

战争的资格

冲突何时成为战争：九种被换手的资格

伤亡在下降 供给在改善 协议在执行
——这可能正是某项资格已经换了持有人的样子

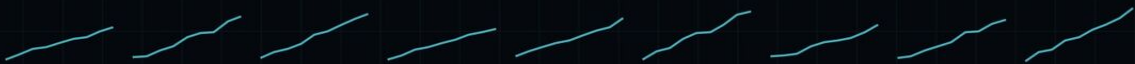
↑ 资格已换手



■ 取消/未授予 ◆ 转移 ● 新授

看得见的坏 →

INDICATORS · ALL IMPROVING



阳 涌 著

德麦国际出版社 · 德麦国际专著第 67 号

ISBN 979-8-90690-005-0

战争的资格

冲突何时成为战争：九种被换手的资格

阳涌 著

德麦国际出版社

版权页

书名：战争的资格——冲突何时成为战争：九种被换手的资格

著者：阳涌

出版：德麦国际出版社（Demai Press）

ISBN：979-8-90690-005-0

丛书编号：德麦国际专著第 67 号

版次：2026 年 8 月第 1 版

定价：US\$20.00

版权所有。未经书面许可，不得以任何方式复制或传播本书的任何部分。

免责与用途声明：本书提出的是理论构念、测量方案与可证伪的研究设计，**不对任何现实冲突作法律定性**，不构成对交战资格、战争罪或武装冲突性质的认定，也不替代历史调查、田野研究、工程评估、流行病学估计或安全判断。本书第一章提出的可编址化测量在原理上既可用于诊断，也可用于施加；第十二章第三条伦理约束据此规定，本书的编码手册与中间数据不向冲突当事方开放。任何以本书方法优化差别对待的使用，均违背作者与出版方的意图。

凡例

一 **本书的构成。** 第一至第九章为作者已独立成篇并公开发表的九项研究。第四编（第十至十四章）、导论与五则附录为本书成卷而作，处理的是九章各自无法处理的问题。

二 **对原稿的改动。** 九章正文的核心判断、构念、测量方案与命题一律保持原样。所作改动仅两类：其一，统一编次口径，将"本系列第 X 篇"改为"第 X 编第 X 章"；其二，本系列早前另有一稿《对手规则修订资格撤销》，后由作者以《敌对可编址化》替代且未收入本书，原稿中四处指向该稿的判决性对照已改写，使对照对象落在本书实际收录的章上。改动清单见附录五说明。

三 **术语。** 九章原为独立成篇，合卷后有两组术语字面重合而所指不同。本书**不改作者的构念名**，只在标题、图题与定义句处补足限定词，并在附录五逐条登记。

四 **编号。** 各章内部的节号沿用原稿，未作全书统一。因此不同章的节号体例（阿拉伯数字、汉字数字、二级小数点）并不一致，这是保留作者笔迹的代价，本书选择承担。

五 **文献。** 各章文献表保留在各章末尾，附录四另给合并去重后的全书总表。两处如有出入，以各章为准。

六 **本书没有做的事。** 三件：九章的经验检验尚未进行；第十一章"健康对照格"一列目前全部为构造，尚无实例；附录三的消融测试二十七门已**全部过机器探针、只做完五门人工复核**（复核推翻了探针在其中三门上的判读，并使消融判据由两问扩为三问：论证性／发现性／推翻性）。这三件都写在正文相应位置，不以"未来研究方向"一笔带过。

目 录

导论 指标好转的那一刻	5
第一编 是什么	
第一章 敌对可编址化	9
第二章 损毁时钟	23
第三章 修复主体俘获	36
第二编 如何	
第四章 可逆性控制点迁移	49
第五章 终点换手与路径闭合	61
第六章 异议继承链与协议失传	75
第三编 为何	
第七章 继任因与因果继任链	92
第八章 克制悬账与悬账激活链	110
第九章 终战余载与余载转承轮	124
第四编 合论	
第十章 九个读数，是不是同一个读数	141
第十一章 九种最像和平的战争	144
第十二章 一项共同的经验研究	146
第十三章 这套理论共同的对手	149
第十四章 对话	152
附录	154
附录一 九项赌注与撤回条件	156
附录四 参考文献	163

指标好转的那一刻

导论 指标好转的那一刻

一、九个开头，停在同一格

把这本书的九章翻到各自最紧张的那一段，会看到一件奇怪的事：它们都不在描述灾难，而在描述一个看起来正在好转的局面。

第一章说，一套供水、通行与医疗系统"甚至可能因为更精细的分区、更高效的调度和更稳定的总体供给而显得运行良好"。第二章说，实际伤亡和破坏仍有限，"短期治理指标甚至可能改善：决策更快、库存更充足、报道更集中、社会表面更有秩序"。第三章把最关键的判例案例定位在"传统指标最好看而 ORL 最难看"的那一格。第四章描述的是"外交很活跃但路径仍加速"的悖论——制度持续谈判、频繁沟通、迅速行动，却始终在解决上一阶段的问题。第五章说，终点滞留的案例"在第一阶段后短期指标可能优于低完成度案例"。第六章说，协议没有被废除，机构也没有立即崩溃，"公共仪式甚至更为隆重"。第七章与第八章各自写下"短期"解决问题"指标可能改善""短期外部指标可能改善"。第九章写的是"宏观指标上已经稳定"：武装冲突死亡下降，选举和行政机构运转，经济活动恢复，纪念和修复工程也在持续。

九章，九组互不相同的学科，九个互不相同的构念。它们各自独立写成，事先没有约定要在同一个位置落脚。但九个作者的笔——同一个作者的九支笔——都在那一格停住了。

这不是文学上的巧合，而是一条可以陈述的判断：这九章共同关心的，不是暴力最烈的时刻，而是所有现成指标都在变好的那一刻。

二、这本书要问的那一句

于是问题可以收得很紧：

如果一件事在指标好转的时候完成，那么它完成的到底是什么？

通常的答案是"程度"。冲突升级为战争，被理解为强度沿一条轴向上走：死亡更多、破坏更大、动员更深。按这个理解，指标好转就意味着事情在变好，至少在那一段是在变好。

这本书的九章共同否认这个答案。它们否认的方式不是提高或降低阈值，而是指出：那条轴测的东西，和真正发生变化的东西，不是同一个东西。

真正发生变化的，是某项资格换了持有人。

三、资格：一个被反复用到、却没有被单独立题的词

"资格"不是本书为了统摄九章而外加的框。它是作者自己在九章里反复写下的承重名词，而且每次都出现在最关键的判断句上：

- 第二章说，损毁取得了"跨领域计时权"——下一次毁坏何时到来，获得了替社会安排时间的权力；
- 第三章说，修复从可发起的行动变成"由破坏关系决定的特权"；
- 第五章说，第一阶段"不再拥有单独宣布和平完成的权力"；
- 第六章问的是"谁有权提出异议、启动修订"；
- 第七章说，上一轮的结果"取得了发动下一轮的因果资格"；
- 第九章的结论落在：强制差异获得了"无需复核、不可退出且能跨载体自我保存的因果资格"。

把这些句子并排放，就得到本书的一句总判断：

战争不是暴力的累加，而是资格的换手；它常常在指标最好看的时候完成，因为没有一本账设了那一栏。

这句话有三段，每一段都可以单独被推翻，因此值得分开说清楚。

第一段——不是累加，是换手。 若强度轴足以解释，那么在控制住资格状态之后，强度仍应能预测后续走向；本书九章各自给出的判例性对照，都是在打这一条。

第二段——在指标好转时完成。 这不是修辞。它是可查的：换手若发生在效率提高、流程加快、供给稳定的同时，那么现有指标不但

不会报警，反而会记录改善。第五章的"终点滞留"最清楚：完成度高的一方短期读数更好看，风险却在监督撤除后才显影。

第三段——因为没有账设那一栏。 这是最要命的一段，也是本书最可操作的一段。指标没有报警，不是因为它测错了，而是因为它**根本没有为"谁现在持有这项资格"设过一栏**。一本只登记"谁在何时何地受了何种损害"的账，无论多精确，都不会记录"修复的许可现在归谁""异议的启动权是否还在下一代手里""下一轮由哪个机制先动"。缺栏不是精度问题，是字段问题。

四、三种资格事故，以及编次自己暴露的一个洞

九章讲的不是九种战争，而是**资格出事的三种方式**。这条轴与全书三编（是什么／如何／为何）并不重合，因此它是本书的第三条轴：

一是取消或未授予。 第三章：修复主体被俘获，本地社会失去生成下一轮修复者的资格。第六章：下一代没有拿到启动修订的资格，协议被继承为结论而非争议能力。第八章：一方的克制从未被对方编码为有效证据——记账资格从未被送达。

二是转移。 第四章：有效介入的控制点在阶段之间换位，制度重新瞄准得太慢。第五章：阶段终点没有被交出去，前一阶段滞留在已完成的位置上。第七章：因果发起权在机制之间连续换手。第九章：强制差异在行政、纪念与可见秩序之间轮流取得发动权。

三是新授。 第一章：社会技术系统获得了按冲突身份寻址生存服务的能力。第二章：损毁获得了跨领域的计时权。

把九章按这三类摆开，编次自己暴露出一个洞，本书不打算掩盖它：

新授类两章全部落在第一编（是什么）；而转移类，一章"是什么"也没有。

如果"转移"真是一类独立的资格事故，那么就应当写得出一章 What 型的转移篇——某种资格在何时、以什么面目是已经易主的，而不只是它**如何**易主、**为何**易主。本书没有这一章。这既是一处空白，也是一条方向明确的后续研究提示；第十章会把它作为本书结构的可证伪点之一处理，而不是作为遗憾一笔带过。

顺带还有一条不能颠倒的次序，可由第九章自己的"风险搬家"推广到全书：**资格没有被恢复时，改善承接只会生产更完整的移交记录，改善指标只会生产更好看的账本**。因此任何干预都必须先诊断取消类，再谈转移与新授。次序颠倒的干预不是无效，是有害——它会让一个更整齐的账本盖住一处未恢复的资格。

五、九个读数，没有一个是截面量

九章各自给出了一个可测的读数。把它们逐一核过，会发现一件事先没有设计过、却整齐得不像偶然的事：

章	读数	它跨的是哪个界面
一	可编址化四维度	跨系统（供水、通行、医疗、修复彼此比对）
二	损毁时钟同步指数 DCSI	跨领域 + 跨轮
三	孤儿修复负荷 ORL	跨任务 + 跨时限
四	控制点迁移速度 λ / 重新瞄准能力 ω	跨事件
五	阶段承接率 $H(i,j)$	跨阶段
六	继承链最低项	跨代
七	因果继任率	跨轮
八	悬账余额	跨双方账本
九	余载转承率	跨载体

九个读数，九种测法，**没有一个能在当下这一张截面上算出来**。每一个都要求把两个位置放在一起看：两个系统、两个领域、两个阶段、两代人、两轮、两本账、两个载体。

由此得到一条全书级的推论——它不属于任何单章，只有九章合起来才推得出：

凡是能在当下截面上算出来的指标，都分不开这九格与它们各自的健康对照格。

这条推论是可以被打掉的，打法很明确：找出任何一个截面指标，能把任一章的靶格与它的健康对照格分开，此推论即失败。本书把这条写在导论，而不是藏在结尾，正是为了让它承担被打掉的风险。

六、一条不依赖任何构念的主张

以上都建立在本书的构念之上。若读者一个构念也不接受，本书还剩下一条主张，它只依赖于公开记录本身的结构。

现有的人道与冲突监测，登记的是“谁在何时何地受到何种侵害”。它们通常**不登记**：据何种分类而被区分；当时有哪些可行的替代路径；实际走了哪一条；修复在队列中排第几；以及这套分类的退出条件是什么。

缺这五栏，本书第一章所说的可编址化在原理上就不可判读——不是证据不足，是没有可供判读的字段。这一点在本书的写作过程中被实测过一次：把第一章的编码要求拿到目前公开可得的、质量最好的一份事件级记录上去对，九项过程字段里只对上大约一项。

于是本书提出一条**不依赖构念的建议**：给这类记录补上那五栏。这条建议无论本书的理论对错，都成立；而它一旦被采纳，本书的多数命题才第一次变得可裁决。

这里必须同时写下一条反噬风险，第九章自己已经点破：一旦这些数进入考核，机构最省事的做法可能是删除身份字段、减少争议记录、把正式安排改为非正式——**使指标好看而实际约束更难观察**。这正是本书所描述的机制在本书自己的建议上再演一遍。因此附录一为每一项赌注都写了撤回条件，并写明撤回由谁执行。

七、本书的限度

三条，都写在前面：

一，**这是理论构念与研究设计，不是经验结论**。九章提出的是可被否定的构念、测量方案与识别策略。它们尚未被系统的经验研究检验过。本书不对任何现实冲突作法律定性，也不以概念分析替代历史调查、田野研究、工程评估或安全判断。

二，**有一条赌注目前不可裁决**。第一章的一项赌注把“只报告结果差异而不编码过程”写进了不算命中的条件；而在现有记录结构下，过程恰恰没有被编码。这意味着该赌注在今天既不能被证实也不能被证伪。本书选择把这件事写在导论，而不是等它被人指出来。

三，**九章的骨架是同一副**。三家互斥立场 → 找出共有前提 → 用其中一家自己的材料推翻 → 造两个构念 → 二维类型学 → 若干可证伪命题 → 任务级操作化 → 邻居逐位对照 → 反向约束 → 伦理边界 → 写死日期的赌注。这副骨架带来了本书的整齐，也划定了本书的天花板：整齐可能掩盖差异。第十章的全部工作，就是去问这九个读数究竟是不是同一个读数。

八、编例

本书第一至第九章为作者已独立成篇的九项研究，正文按学术惯例作了统一编次口径的调整（“本系列第 X 篇”改为“第 X 编第 X 章”），并对其中四处指向一份未收入本书的早期稿件的对照作了改写，使对照对象落在本书实际收录的章上。除此之外，九章的核心判断、构念、测量方案与命题一律保持原样。

第十至第十四章（第四编·合论）与本导论、五则附录，为本书成卷而作，处理的是九章各自无法处理的问题：它们是不是同一件事，它们共同的对手是谁，以及一项能同时检验它们的研究该怎么做。

九章各以三门学科为源，二十七门学科，没有一门被用过两次。附录三给出全部二十七个学科入口，以及逐门的消融记录——若删去某一门而结论不变，该门就没有真正承重。这张表是本书自己交给读者的验收单。

第一编 是什么

冲突在什么意义上已经是战争

敌对可编址化

同样的断供何时构成战争？

“敌对可编址化”、选择性生存暴露与基础设施战争化的三学科理

论

作者：阳涌

摘要

战争研究通常通过人员伤亡、武装组织、暴力事件、领土控制和敌对意图识别战争；基础设施研究则分别测量网络中断、通行成本、系统脆弱性与级联失效。然而，同样规模的停水、断电、道路阻断和医疗不可达，可能来自自然灾害、财政衰退、工程事故、普遍性治理失败，也可能来自一套能够按冲突身份选择性分配生存风险的战争机制。既有研究缺少一条可将这两类表面相似结果区分开的关系性维度。本文将统计学、交通运输工程与环境科学与工程置于三维度对立中：统计学以伤害的时空分布与群体差异作为可见判据，交通运输工程以网络阻断、路径延长和流量重路由作为过程判据，环境科学与工程以水、能源、卫生、食物与医疗系统的相互依赖作为条件判据。三者各自能够解释基础设施损害，却共同把人口、服务区和暴露单元视为预先给定的对象。统计学关于处理干扰、暴露映射和不稳定分析单元的自身研究表明，这一前提并不成立：网络中的“谁受到何种处理”往往由路由、分类和相邻单元的状态共同生成。

本文据此提出“敌对可编址化”构念，指社会技术系统依据冲突身份，把人口—空间—基础设施关系转化为可识别、可选择、可差别调节且可持续更新的生存暴露单元的能力。战争化并不等同于基础设施遭受破坏，而发生于身份分类开始系统性决定服务通达、替代路径、冗余配置、修复次序或退出条件之时。本文进一步提出“敌向服务单元”这一此前在三个学科账本中均无独立地位的研究对象，建立“物理损伤—敌对可编址化”二维类型学、四维操作化框架、任务级编码规则和八项可证伪命题。核心经验判据是：在控制物理损伤、地理距离、网络负荷、贫困程度和行政能力后，服务损失及恢复机会是否仍随冲突身份分类而系统变化。本文不主张所有差别供给都是战争，也不以单一指数替代法律或历史判断；其贡献在于识别一种可能先于大规模毁坏、又能在停火后持续存在的基础设施关系转变。

关键词：冲突；战争；敌对可编址化；基础设施；网络阻断；选择性暴露

Abstract

Research on war commonly identifies armed conflict through casualties, organized actors, violent events, territorial control, and hostile intent. Infrastructure research, by contrast, measures network disruption, increased travel costs, system vulnerability, and cascading failure. Yet service losses of similar magnitude—water outages, power cuts, blocked roads, or reduced access to health care—may result from natural hazards, fiscal decline, engineering failure, generalized state incapacity, or a war-making mechanism that selectively allocates life-sustaining risks according to conflict identity. Existing approaches lack a relational dimension capable of distinguishing these observationally similar outcomes.

This article brings statistics, transportation engineering, and environmental science and engineering into a three-dimensional confrontation. Statistics treats the spatiotemporal distribution of harm and group differentials as sufficient observable evidence; transportation engineering locates the phenomenon in interdiction, path extension, and flow rerouting; environmental engineering emphasizes the interdependence of water, energy, sanitation, food, mobility, and health systems. Each explains infrastructural harm, but all tend to assume that populations, service territories, and exposure units are given in advance. Statistics' own work on causal interference, exposure mappings, and unstable analytical units undermines this premise: in networks, who receives which treatment is often produced by routing, classification, and the states of neighboring units.

The article introduces adversarial addressability, defined as the capacity of a sociotechnical system to transform population-space-infrastructure relations into identifiable, selectable, differentially adjustable, and continuously updated units of life-sustaining exposure on the basis of conflict identity. Warization is not equivalent to infrastructure destruction. It occurs when identity classification systematically determines service access, alternative routes, redundancy allocation, repair priority, or conditions of exit. The article further identifies the adversarial service unit, an object absent from the conventional ledgers of all three disciplines, and develops a two-dimensional typology of physical damage and adversarial addressability, a four-component measurement framework, task-level coding rules, and eight falsifiable propositions. The central empirical test asks whether service losses and recovery opportunities continue to vary with conflict identity after controlling for physical damage, geographic distance, network load, poverty, and administrative capacity. The argument does not equate all differentiated provision with war, nor does it replace legal or historical classification with a single

index. It identifies an infrastructural transformation that may precede large-scale destruction and persist beyond ceasefire.

Keywords: conflict; war; adversarial addressability; infrastructure; network interdiction; selective exposure

1. 引言：结果相同，关系是否相同

一座城市停水三天，可能因为地震破坏了主干管；可能因为财政危机导致泵站维护中断；可能因为旱灾迫使所有区域限量供水；也可能因为控制供水的人能够识别不同人口所属的冲突类别，并据此决定哪些区域获得压力、备用水源和优先维修。四种情形在结果统计中都可能表现为“若干人口连续三天无法稳定获得安全用水”，但它们不是同一种社会关系。

同样的问题也出现在电力、交通、医疗和通信系统中。一次大停电可能是设备故障，也可能是攻击造成的普遍崩溃，还可能是系统保持总体运行的同时，把断供、低电压、维修延迟和备用电源

缺失稳定地集中到特定人群。道路阻断可能来自山体滑坡，也可能是为了延长军用运输距离，还可能通过检查点、许可证、时段和车辆分类，把某一群体变成只能沿高风险路线移动的人口。医院容量下降可能是普遍性资源不足，也可能是燃料、药品、转诊许可和医护通行被组合成一套身份敏感的服务制度。

战争研究通常能够识别暴力事件，却较难识别这种嵌入日常系统的差别性结构。基础设施研究能够测量故障、脆弱性和恢复时间，却常把“服务谁”视为需求端既定属性。人道研究能够描述平民后果，却经常在破坏意图、军事目的与法律责任之间展开，而没有把基础设施本身获得“按敌我身份选择性服务”的能力独立出来。

本文提出的问题不是“基础设施是否在战争中受损”，而是：

同样的断供、绕行和不可达，何时应被识别为基础设施关系已经发生战争化，而不只是发生了灾害、贫困、事故或一般性治理失败？

回答这一问题需要一条能够把表面相似结果分开的辨别维度。本文主张，关键不在于损失总量本身，而在于系统是否获得了一种新的能力：它能否依据冲突身份，把共享的生命支持网络划分成不同暴露等级，并持续调整谁可以获得流量、替代路线、冗余、维修和退出资格。本文把这种能力称为“敌对可编址化”。

“编址”不是修辞性的计算机比喻。任何复杂服务系统都必须回答：需求位于哪里，沿什么路径到达，哪些节点属于同一服务区，发生故障时先恢复谁，哪些用户可以被隔离或转供。平时，这些问题依据容量、距离、成本、安全等级和公共服务规则处理。战争化发生时，冲突身份进入这些规则，成为组织服务、暴露和恢复的系统变量。一个人口群体不再只是受灾者或低服务区居民，而被生产为一个可以被差别施加生存风险的“敌向服务单元”。

本文作出五项贡献。第一，提出一条不同于暴力强度的战争辨别维度。第二，把统计差异、网络路径与环境依赖从互补性解释转化为互相限制的三维度理论。第三，提出敌对可编址化和敌向服务单元两个构念，并给出必要条件、排除条件与经验编码规则。第四，建立能够与自然灾害、普遍性基础设施失败和普通行政差别相区分的二维类型学与研究设计。第五，将该理论与网络阻断、围困、基础设施暴力、结构性暴力、集体惩罚、环境战争及本文前序三项战争构念逐一划界。

2. 题型与理论策略：不是寻找战争的又一个原因

本文讨论的是“战争在基础设施关系中究竟显露为什么”，而不是“如何阻止基础设施攻击”或“为什么某一方选择攻击民生系统”。因此，文章不把三个学科当作原因清单，也不建立“统计特征—运输过程—环境后果”的线性因果链。它要求三个学科分别把自身维度推到足以独立裁决的程度，再寻找它们共同默认却没有讨论的前提。

三个学科的立场可以压缩为三句互不相容的判断。

第一，统计学立场认为，只要伤害在时空上形成超出随机波动和一般脆弱性的稳定差异，就可以识别一种有组织的战争性暴露。战争显露在分布中。

第二，交通运输工程立场认为，结果差异本身不足以说明战争性；关键在于网络是否被阻断、延长、切分或重新路由，使某些流动成为结构性不可能。战争组织在路径中。

第三，环境科学与工程立场认为，单一网络的路径改变也不足以识别战争；生命危险由水、能源、卫生、食物、医疗、交通和信息的相互依赖共同决定。战争嵌入条件场中。

三家不是简单的层层补充。统计差异可能在不知道任何路径的情况下成立；路径阻断可能在总损失尚不显著时已经形成；依赖条件可能在网络未被直接攻击时通过级联失效产生重大后果。若只把三者并排，得到的是一个更完整的基础设施损害模型，而不是对战争的新辨别。

真正需要追问的是：三家在争什么？

它们争的是，基础设施战争性究竟可以由可见分布、流动路径还是依赖条件单独读出。三家共同默认了一个前提：人口、服务区、网络节点和暴露单元已经在那里，战争只是改变它们的结果、路径或环境。

本文将证明，这一前提无法由统计学自己的方法纪律维持。网络干扰研究表明，一个单元的结果取决于其他单元接受的处理；暴露映射研究表明，“接受何种处理”必须由整个分配向量与网络结构共同定义；空间和网络系统中，分析单元本身可能因流动、迁移、路由和分类而变化（Hudgens & Halloran, 2008; Aronow & Samii, 2017）。如果单元并非稳定给定，那么“受害群体”也不能只在结果表中被动出现。基础设施控制可能首先生产出一种新的可寻址群体，然后才把差别风险施加给它。

3. 第一维度：统计学把战争读成差异分布

现代冲突研究高度依赖事件数据。UCDP 地理编码事件数据把有组织暴力分解为具有时间、地点、行为体和死亡数量的事件，使研究者能够分析暴力的空间扩散、聚集、持续和跨境溢出（Sundberg & Melander, 2013）。类似数据结构的重要价值在于，它不必等待交战方承认战争，也不要求研究者首先掌握完整意图；有组织暴力可以从可观察事件的分布中被识别。

将这种逻辑延伸到基础设施，可以构造一组直观指标：各区域断供时长、服务损失率、通行时间增量、医疗可达性下降、修复等待时间、替代资源覆盖率，以及这些变量在冲突身份群体之间的差异。若某类人口在控制物理毁坏和社会经济条件后持续承受更高风险，统计学可以把这种差异识别为非随机选择性暴露。

统计视角具有三项优势。

其一，它能够发现不依赖单次戏剧性攻击的慢性模式。一次管线破裂可能难以判断，但数百个服务事件在群体间形成稳定差异时，模式本身具有证据价值。

其二，它可以区分总体崩溃与差别性崩溃。若所有区域按网络负荷与距离成比例受损，更符合普遍性失败；若特定身份在相似条件下获得更差结果，则需要额外机制解释。

其三，它允许反事实比较。通过匹配、固定效应、事件研究、合成控制或空间因果模型，可以问：如果这些区域不具有该冲突身份，在相同基础设施条件下会经历多少损失？

统计学因而倾向于作出如下强主张：战争性不必从指挥命令或设施内部读取，只要差异分布在充分控制后仍然存在，就已经有理由识别选择性暴露。

但这一主张也有边界。结果差异可能来自地形、战线距离、人口密度、既有贫困、维护能力、用量结构或迁移选择。更重要的是，群体身份和服务区边界可能由冲突过程本身改变。一个检查点改变通行后，原本相邻的两个社区不再处于同一可达空间；一条供水线路被切断后，原本属于同一服务区的人口被重新分成不同压力区；人口被迫迁移后，统计上的“群体暴露”既是原因也是结果。

这意味着，统计分布不能只把身份当作固定协变量。它必须解释身份如何进入网络，网络又如何重新生产可统计的群体。

4. 第二维度：交通运输工程把战争组织在路径中

交通运输工程研究的不只是车辆移动，还包括网络连通、容量配置、可达性、路径选择、节点脆弱性和系统恢复。网络阻断研究把攻击者与使用者置于双层决策中：阻断者选择有限节点或边，最大化最短路径长度、运输成本或服务损失；使用者则在受损网络中重新寻路（Wood, 1993; Israeli & Wood, 2002）。设施阻断模型进一步识别，哪些设施一旦失效会造成最大的服务覆盖损失或需求距离增加（Church, Scaparra, & Middleton, 2004）。

这一视角改变了对基础设施战争的直觉。最有效的攻击不一定造成最大物理毁坏，而可能只改变少数关键弧段，使正常流动被迫经过更长、更贵、更危险或更可控的路径。一个桥梁完好并不意味着通行存在；一个医院未被摧毁，也不意味着患者能够抵达；一条水管仍有压力，也不意味着维修人员、药剂和燃料能够到达处理设施。

交通工程因此倾向于把战争性放在“流动秩序被重写”上。它关心：

- 哪些节点被设置为必经点；
- 哪些路线获得通行资格；
- 哪些需求被迫绕行；
- 哪些替代路径在容量上不可行；
- 哪些设施因上游路径受阻而失去功能；
- 哪些人群被系统性推入高风险或高成本路径。

与统计结果相比，路径结构可以更早暴露战争化。一个群体的死亡率可能尚未显著上升，但其所有安全出口已被压缩为单一路线；断供总量可能暂时不高，但备用供给只能经由受控节点；医院

仍在运行，但转诊需要通过不可能满足的许可序列。战争性在此表现为“未来可行路径的收缩”，而非已发生损失的累计。

交通工程的强主张是：若网络仍允许等价替代、绕行和恢复，结果损失可能只是暂时故障；当路由结构把某类需求锁入受控路径时，系统才获得稳定施压能力。

然而，路径也不能单独裁决战争。自然灾害会封闭道路，拥堵会造成差别可达，城市规划会长期制造服务不平等。网络阻断模型可以告诉我们哪些节点最关键，却不能仅凭“某节点被切断”判断其是否按冲突身份选择性作用。相同的路径延长可能是无差别级联、工程抢险优先级或敌向分区的结果。

路径因此需要一个回答“对谁有效”的分类机制，也需要一个说明为何单一阻断会扩展为生存风险的依赖条件场。

5. 第三维度：环境科学与工程把战争嵌入生命支持条件

城市生命依赖多套基础设施的联合作用。供水需要电力驱动泵站，需要化学药剂处理，需要道路运输备件，需要通信完成监测与调度；医院需要电力、水、氧气、燃料、冷链、人员通行和废弃物处理。任何一个系统的故障都可能通过依赖关系传播。

关键基础设施研究早已指出，基础设施之间存在物理、信息、地理和逻辑依赖，单一故障可以跨系统传播（Rinaldi, Peerenboom, & Kelly, 2001）。相互依赖网络模型进一步显示，耦合系统可能在小规模初始损伤后发生突发性级联崩溃，其脆弱性与单一网络完全不同（Buldyrev et al., 2010）。环境工程对水系统的研究也表明，攻击后果不能只用失效节点数量衡量，还需要考察失效幅度、传播、严重性和反应窗口（Moraitis et al., 2020）。

这一视角使“基础设施受损”不再等同于“某项服务减少”。同样的供电中断，在有备用发电机、燃料通道和维修能力的医院中可能只造成短暂影响；在供水、通信和交通同时受限的地区，则可能演化为公共卫生危机。战争的作用对象不是孤立设施，而是维持生活的条件组合。

环境科学与工程因此强调四类条件：

第一，依赖深度。某服务需要多少上游系统连续可用。

第二，替代能力。是否存在独立水源、离网能源、替代道路、移动医疗和分散式处理。

第三，级联速度。故障从一个系统传播到另一个系统所需时间。

第四，恢复耦合。修复某系统是否必须等待其他系统先恢复。

这一学科的强主张是：只有把生命支持条件的耦合纳入分析，才能判断一次中断是否具有战争性规模。直接破坏只是入口，真正决定平民后果的是依赖结构。

但环境条件同样不能单独区分战争与灾害。地震、洪水、极端气候和技术事故也会造成多系统级联。相互依赖解释了为什么后果严重，却不说明为什么相同脆弱性会沿冲突身份产生不同结果。若只强调系统脆弱，战争可能被重新描述为一种特殊灾害；敌我关系反而从模型中消失。

6. 三家共同站立的前提：受影响单元是预先给定的

统计学争的是谁承受更多损失，交通运输工程争的是谁的路径被延长，环境科学与工程争的是谁所在的生命支持条件更脆弱。它们使用不同语言，却共享一个未被明说的前提：

“谁”是一个可以在分析开始前被稳定识别的单元；战争发生在这些单元之间或作用于这些单元之上。

这个前提使研究工作成为可能。没有人口单元，无法计算风险率；没有需求节点，无法求解最短路径；没有服务区，无法模拟水压、电力和污染传播。

然而，在战争化的基础设施中，单元往往不是先存在再受影响，而是在分类、路由和服务规则中被制造出来。

一条道路设置新的许可证制度后，同一地理社区可能被划分成可通行者与不可通行者；一套配电规则依据身份调整负荷切除后，原本共享变电站的人口被生产为不同可靠性等级；一条供水管网通过阀门、压力区和维修顺序重新配置后，行政边界并不等于实际服务边界；医院转诊规则把患者的居住地、身份文件和通行许可组合起来，形成新的医疗可达单元。

因此，冲突身份并不只是附着在既有人口上的标签。它可以与网络拓扑、空间边界、许可规则和恢复制度共同生产一种新的对象：某一群在特定系统组合中被稳定识别，并能够被差别调节其生存条件。

三家若继续把单元视为给定，就只能测量这一对象形成后的结果，却看不见它第一次获得存在资格的时刻。

7. 用统计学自己的材料推翻稳定单元假设

传统因果推断常依赖一个简化条件：某个单元的潜在结果只由它自身接受的处理决定，不受其他单元处理状态影响。网络、传染、社会规范和空间系统显然经常违反这一假设。Hudgens 与 Halloran（2008）因此区分直接效应、间接效应、总效应和总体效应；Aronow 与 Samii（2017）进一步强调，研究者必须建立“暴露映射”，把整个处理分配向量映射为每个单元实际接受的暴露。

这项方法论事实对本文具有推翻性意义。

如果一个区域是否断水取决于邻区用量、上游阀门、跨区管线和维修队路线，那么它接受的“处理”不是一个独立变量。若某群体迁移导致另一地区超负荷，后者的暴露也被改变。若设置检查点使服务人员无法跨区，原本属于同一系统的节点被重新切分。网络不只传播处理，还定义处理单元。

更进一步，冲突身份本身可能是处理后的变量。某人因迁移、婚姻、工作、居住、登记或控制区变化而被重新分类；某社区因一条新边界或道路封锁而被并入另一服务区；某设施因服务对象改

变而从“民用”变成“敌方支持节点”。若研究者把这些分类当作不变属性，估计出的群体差异将混合身份生成、网络重构与服务后果。

统计学自己的纪律因此推翻了三家共有前提：

在网络化战争中，暴露单元不是天然给定的；它由分类规则、路径结构和依赖条件共同生成。

这一推翻不能从外部道德批评获得。它来自统计学为了避免错误因果估计而发展出的内部材料。正因为单元会互相干扰、暴露需要映射，战争研究才必须把“谁被系统识别为可差别处理的对象”提升为独立问题。

8. 涌现概念一：敌对可编址化

本文将敌对可编址化定义为：

一个社会技术系统依据冲突身份，把人口—空间—基础设施关系转化为可识别、可选择、可差别调节并可持续更新的生存暴露单元的能力。

定义包含四个必要组成部分。

8.1 身份可解析

系统能够把冲突身份与具体人口、位置、设施使用者或服务需求建立稳定关联。解析可以依靠正式登记、空间控制、证件、数据库、居住区、语言、组织隶属或其他代理变量。关键不是分类是否公开，而是操作系统能否据此区分服务对象。

8.2 路由可选择

系统能够通过节点、边、阀门、许可证、时间窗、检查点、频率、容量或供应链配置，对不同单元实施不同路径安排。若身份分类存在但无法进入路由和资源分配，尚不足以构成可编址化。

8.3 暴露可调节

路由差异能够系统性改变生命支持暴露，包括服务获得、等待时间、替代渠道、风险水平、冗余资源和级联概率。只有象征性分类而无后果差异，不构成敌对可编址化。

8.4 状态可更新

系统能够持续接收冲突信息并更新对象边界、优先级和暴露方式。一次性的偶然差别可能是错误或临时应急；能够随控制区、组织身份、行为状态和战略目标变化而重新编址，才表明系统获得了稳定能力。

“敌对”不是指所有分类者都怀有仇恨，也不要求证明每一次差异都具有伤害意图。它指冲突身份成为服务系统的操作变量，使敌我划分能够组织生命支持条件。

“可编址化”也不等于实际实施最大伤害。一个系统可能已经能够选择性断供，却暂未启动；也可能只通过维修延迟和冗余差异施加低强度压力。能力与使用强度必须分开测量。

9. 涌现概念二：敌向服务单元

三个学科原有账本分别记录事件、需求节点和基础设施系统，却没有一栏记录下列对象：

一个由冲突身份、实际路由和生命支持依赖共同构成，能够被整体差别调节风险的服务单元。

本文把它称为敌向服务单元。

它不是民族、社区、行政区或电网分区的同义词。只有当以下条件同时成立时，敌向服务单元才出现：

1. 某种冲突身份被映射到具体服务需求；
2. 该需求可通过网络和制度被差别路由；
3. 差别路由改变至少一项生命支持结果或恢复机会；

4. 单元边界能够随冲突状态持续更新。

这是一类被新判据生成的对象。删除敌对可编址化的观察框架，事件数据只会留下“某地断供”；运输模型只会留下“某路径延长”；环境模型只会留下“某系统级联”。“同一身份如何跨水、电、道路、医疗和修复制度被共同组织为一个可差别暴露单元”不会作为对象出现。

敌向服务单元可以与行政边界重合，也可以跨越边界；可以包含某区域所有人口，也可以只包含具有特定许可状态的人；可以随时间扩大、缩小或转移。其存在使战争不必完全依赖直接攻击。只要系统能够把生存条件按敌向单元调节，基础设施已经不再只是战场背景，而成为组织敌我关系的介质。

10. 核心命题：战争不是基础设施损坏，而是生命支持获得敌我寻址能力

本文的承重命题是：

这一命题有三重否定。

第一，它不同于“破坏越大越接近战争”。大规模灾害可以造成严重损失而不具有敌向分类；低损伤系统也可能通过稳定差别维护形成战争化。

第二，它不同于“关键路径被阻断就是战争”。应急抢险、容量管理和安全隔离也会阻断路径。战争性取决于路径差异是否由冲突身份组织并进入生命支持后果。

第三，它不同于“基础设施相互依赖导致严重后果就是战争”。级联失效可以完全无差别。敌对可编址化关注的是系统是否能够让相似脆弱性沿敌我边界产生不同暴露和恢复。

因此，敌对可编址化不是战争的全部定义，也不取代法律上的武装冲突概念。它是识别基础设施关系何时由公共服务、一般失灵或灾害响应转化为敌我组织机制的一条独立维度。

图1 三学科位置分离与“敌对可编址化”的涌现

11. 二维类型学：物理损伤与敌对可编址化

将“物理损伤强度”与“敌对可编址化程度”交叉，可以得到四种基础设施关系。

表1 物理损伤—敌对可编址化二维类型学

11.1 低损伤—低可编址：一般性服务冲突

系统可能面临抗议、财政紧张、局部拥堵或短期故障，但服务差异主要由容量、距离和公开规则解释，冲突身份不能稳定决定暴露。此类关系可以很不公平，却不能仅凭不公平判为战争化。

11.2 高损伤—低可编址：普遍性基础设施崩溃

自然灾害、无差别轰炸、工程事故或快速级联可能造成巨大损害，但系统无法按身份精确调节结果。其人道后果可能极其严重，法律责任也可能存在；然而其关系结构更接近普遍性崩溃。

11.3 低损伤—高可编址：潜伏性基础设施战争化

这是本文最重要的靶格。系统总体指标可能稳定，主要设施保持完好，暴力事件有限，但特定群体持续承受更差的供给时段、通行路径、冗余与修复次序。由于损伤不显著，常规监测会把它解释为行政差异或效率优化。可编址化反而在“系统正常运行”中获得自我强化。

11.4 高损伤—高可编址：操作化的基础设施战争

直接破坏、网络阻断和敌向服务分区重合。系统既毁坏设施，也利用仍然运行的部分调节不同人口的生存条件。此时战争性最易被识别，但其机制不能只用破坏总量解释。

这张二维表的价值在于拒绝把战争化压缩到损伤轴上。低损伤高可编址情形对研究与预警尤其重要，因为它在短期总体绩效上可能表现为改善：系统通过集中资源、减少跨区流动和固定服务边界提高了可控性；被排除单元的失败又不进入总体平均值，从而制造“治理有效”的统计外观。

图2 物理损伤与敌对可编址化的二维类型学

12. 零情态词判据与操作化框架

本文提出的核心判据是：

在物理损伤、地理距离、网络负荷、贫困程度和行政能力相近的情况下，服务中断、替代路径、冗余配置、修复排序或退出条件是否随冲突身份分类而系统改变？

这句话不要求观察者先判断措施是否合理、必要或真正敌对。它要求查阅可核验记录，比较相似需求在不同身份条件下的操作结果。

为了操作化敌对可编址化，本文提出四个维度。

表 2 敌对可编址化的四维操作化框架

四维不宜简单相加形成总分。敌对可编址化是一项合取性能力：身份不能被解析，或者分类无法进入路由，系统都不能稳定选择性施加暴露。经验研究可以分别报告四维，并设置最低成立条件。

12.1 单元层测量

对人口—服务单元 i 、时间 t 和服务系统 k ，定义服务结果 Y_{itk} ，包括可用率、等待时间、到达成本、替代覆盖、修复时长和风险事件。冲突身份 C_{it} 不是固定属性，而应记录其形成规则和变更时间。网络状态 N_t 、物理损伤 D_{it} 、需求负荷 L_{it} 和社会经济条件 X_{it} 作为控制。

核心估计对象不是身份与结果的简单相关，而是：

$$\Delta Y = E[Y | C=1, D, N, L, X] - E[Y | C=0, D, N, L, X]$$

并检验这一差异是否通过路由选择、冗余配置或修复排序中介。若差异只在物理损伤上存在，不支持敌对可编址化；若身份在控制后仍改变服务过程与恢复机会，则获得支持。

12.2 事件层编码

每一次中断或恢复事件至少记录：

- 触发原因；
- 受影响节点和人口；
- 身份分类依据；
- 可行替代路径；
- 实际选择路径；
- 冗余资源分配；
- 修复排队位置；
- 分类退出条件；
- 后续是否更新。

事件级编码可以避免用宏观平均掩盖系统选择。

12.3 网络层反事实

利用交通、水、电或医疗转诊网络，可以模拟在不改变物理损伤的情况下取消身份敏感规则，观察可达性、流量和级联风险如何变化。若取消身份变量后差异显著收缩，说明暴露并非由拓扑本身决定。

图 4 同一物理网络如何生成不同服务单元（示意）

12.4 跨系统一致性

敌向服务单元的关键特征是跨系统共同组织。若某身份只在单一系统偶然受损，而其他系统无相同方向差异，可能是局部故障；若水、交通、医疗和修复机会沿同一身份边界协同分化，敌向编址解释更强。

图 3 敌对可编址化的四阶段机制与经验判据

13. 八项可证伪命题

命题一：身份剩余效应

控制物理毁坏、战线距离、人口密度、网络负荷、既有贫困和行政能力后，若冲突身份与服务损失及恢复延迟之间不存在稳定剩余关系，则敌对可编址化解释受到否定。

命题二：路径中介效应

若身份差异存在，但不能由通行许可、路由选择、容量配置、阀门操作或修复排队等过程变量解释，则本文关于“编址能力”而非一般歧视的机制不成立。

命题三：低损伤先行效应

在物理损伤尚低时，高可编址单元应当先出现替代路径减少、冗余下降和修复等待拉长，随后才出现健康和人口后果。若后果只能在大规模毁坏后出现，可编址化缺乏独立的早期解释力。

命题四：身份变更响应

当个体、社区或设施的冲突分类发生可核验变化时，其服务路径和恢复优先级应随之改变。若系统差异完全不响应分类变化，而只响应地理与负荷，则敌向编址机制不成立。

命题五：跨系统同向性

敌向服务单元应在至少两个相互依赖系统中出现同向差别，例如交通受限与医疗不可达共同集中。若差异在系统间随机分散，单一部门失灵解释更优。

命题六：网络干扰预测

某单元的分类或路由变化应影响邻近单元的服务结果。若不存在可检测的溢出、替代拥堵或级联变化，统计学关于网络生成暴露的推翻材料不能支撑本文机制。

命题七：取消编址的反事实改善

在保持总资源、物理损伤和安全约束不变的模拟中，取消身份敏感路由应缩小群体差异而不必显著增加总体资源。若差异只能通过增加资源而非改变编址规则缩小，则贫困或容量不足解释更优。

命题八：停火后持续性

若敌对可编址化是基础设施关系而非战时事件的同义词，它可能在暴力显著下降后持续。若所有身份敏感差异都随交火立即消失，则该构念缺乏独立持续性。

14. 经验研究设计：在同一制度中寻找可比单元

该理论不适合依靠两个国家的宏观比较。不同国家在发展水平、制度、地理、战争类型和数据质量上差异过大，无法支持机制识别。优先设计是在同一冲突、同一行政体系或同一基础设施运营框架内寻找多个具有真实变异的单元。

14.1 样本结构

建议选择至少六个以上城市片区、供水分区、电网馈线、交通走廊、医院服务区或人道配送区。单元应共享主要制度、气候、技术标准 and 冲突阶段，同时在冲突身份映射和路由规则上存在差异。

14.2 数据来源

可使用以下资料：

- 冲突事件与设施损伤地理数据；
- 供水压力、停电时长和服务工单；
- 道路速度、检查点与许可证记录；
- 医院转诊、救护车到达和药品供应数据；
- 维修队派工、备件、燃料和恢复排队记录；
- 行政分类、控制区和人口迁移数据；
- 遥感夜间灯光、蓄水和交通活动指标。

14.3 识别策略

第一，匹配或加权比较。根据毁坏、距离、贫困和负荷匹配相似单元，估计身份差异。

第二，边界不连续设计。若身份服务规则在明确边界两侧改变，而地形和基础设施连续，可比较边界附近结果。

第三，事件研究。利用分类、检查点、路由规则或维修政策的变更时间，观察服务结果是否同步转折。

第四，网络干预模拟。重建损伤后的实际网络，比较身份敏感与身份中性规则下的可达和级联。

第五，负向对照。选择不受该身份分类影响的服务或时间段，检验模型是否只是在捕捉总体治理能力。

14.4 机制材料

定量差异不能单独证明可编址化。研究还需查明身份如何进入系统，包括规则文本、调度界面、许可字段、优先级算法、阀门分区、路检流程和维修命令。只有当身份映射与差别操作之间存在可追踪链条，才能从结果相关推进到机制判断。

15. 说明性案例：不是结论证明，而是辨别力测试

以下案例只用于展示同一判据如何产生不同读数，不作为本文命题已经被验证的证据。

15.1 地震后的区域停水

主干管破坏导致多个区域按距离和地形遭受不同断供。维修优先级依据人口规模、医院和漏损率，身份分类未进入操作。即使差异巨大，也更接近高损伤—低可编址。

15.2 总体供给稳定下的差别压力区

城市供水总量未显著下降，设施大体完好，但阀门和时段控制使某类人口长期获得更低压力，备用水车和维修又持续绕开同一地区。若差异在控制拓扑后仍随冲突身份存在，则属于低损伤—高可编址。

15.3 单一桥梁毁坏

桥梁被毁使所有使用者绕行，运输成本普遍增加。此事件符合网络阻断，但若无身份差别，不能仅凭关键节点受损判为敌对可编址。

15.4 检查点与医疗转诊组合

医院未被攻击，救护车也未普遍禁止通行，但特定身份患者需要额外许可，替代路线更长，转诊有效期短于办理时间。医疗不可达由多条看似普通的程序共同生产，敌向服务单元在程序组合中形成。

15.5 相互依赖网络的无差别崩溃

电力故障引发通信和供水级联，所有区域按网络结构受损。环境工程解释后果优于敌对可编址理论。本文必须承认并非所有战争期间的基础设施崩溃都是敌向分区。

16. 与九种相近概念的判决性分界

16.1 网络阻断

网络阻断研究分析有限攻击如何最大化路径成本或服务损失。敌对可编址化增加的是身份映射与差别调节。

判决形式：若相同阻断对所有用户按路径位置等比例生效，网络阻断成立而敌对可编址化不成立；若身份在相同拓扑中改变路径和恢复，本文判断成立。

16.2 围困

围困以隔离空间、限制人员和物资流动为典型形式。敌对可编址化不要求形成完整包围，也可以在开放城市、分布式网络和停火时期存在。

判决形式：若所有进入区域者受到相同限制，围困解释更强；若同一区域内部按身份产生不同服务路径，可编址解释增加独立信息。

16.3 基础设施暴力

基础设施暴力关注物质系统如何持续制造伤害与不平等。本文更窄，要求冲突身份被转化为可操作的服务分类，并产生可更新的敌向单元。

判决形式：若伤害沿阶级或地理长期分布但不存在冲突身份路由，基础设施暴力成立，本文不成立。

16.4 结构性暴力

结构性暴力描述社会结构使人的实际发展低于可能水平。敌对可编址化需要可辨认的分类—路径—暴露链条。

判决形式：若不平等无法对应到具体身份映射和操作环节，结构性暴力解释充分；若改变分类字段即可改变服务结果，本文解释更强。

16.5 集体惩罚

集体惩罚强调因部分成员行为而惩罚整个群体，具有规范和法律含义。敌对可编址化是系统能力，可以在未实际执行惩罚或未能证明惩罚意图时存在。

判决形式：若存在明确惩罚目的但系统无法选择性服务，集体惩罚可能成立而可编址化较低；若系统具备稳定选择能力但尚未最大化伤害，可编址化成立而惩罚判断未必成立。

16.6 环境战争与水武器化

水武器化研究区分剥夺、淹没及其战略和战术目的（Grech-Madin, 2025）。敌对可编址化不限于单一资源，也关注水、电、交通和医疗共同生产的服务单元。

判决形式：若水被普遍破坏或用于淹没而不区分人口，水武器化成立；若多个系统按身份协同调节暴露，本文概念具有额外解释力。

16.7 关键基础设施脆弱性

脆弱性衡量系统面对冲击的失效概率和损失。敌对可编址化衡量系统能否把脆弱性差别分配给敌向单元。

判决形式：若高风险仅由依赖结构解释，脆弱性理论正确；若同等结构风险因身份而获得不同冗余和维修，本文正确。

16.8 歧视性服务

歧视性服务与本文最接近，但并非所有行政歧视都属于战争化。本文要求分类来自持续冲突关系，并横跨生命支持暴露、替代路径或恢复机会。

判决形式：若差别只作用于象征性待遇或单一非生存服务，歧视概念充分；若差别把群体组织为可持续调节的生命支持单元，本文概念成立。

16.9 数据化治理与监控

数据化治理能够识别和分类人口，但识别本身不等于敌对可编址。关键是分类是否进入生命支持系统的路由与恢复。

判决形式：若数据只用于观察而不改变服务，监控成立而本文不成立；若分类直接改变流量、通行和修复，可编址化成立。

17. 与同编另两篇的分界

17.1 与“损毁时钟”的分界

“损毁时钟”观察下一次破坏是否成为社会安排时间的共同基准；敌对可编址化观察谁被系统选择性暴露。

判决性预测：整个城市可能被下一次轰炸同步，却所有区域在服务上无身份差别，损毁时钟高而可编址化低。也可能没有普遍战争时间感，但特定群体长期被差别维修，可编址化高而损毁时钟低。

17.2 与“修复主体俘获”的分界

“修复主体俘获”观察受损社会能否生成和再生产修复者；敌对可编址化观察修复资源是否按冲突身份差别分配。

判决性预测：一个地区可能拥有充分工程人员和材料，却因身份规则不能进入维修队列，此时修复能力存在但可编址化高。另一个地区可能没有任何修复主体，却对所有群体同等失败，此时修复俘获高而可编址化低。

18. 最强竞争解释及其排除

18.1 地理与战线暴露

离战线更近的地区自然更易受损。排除方法是匹配距离、攻击强度和物理毁坏，并比较相近区域的服务规则。若身份效应消失，本文机制不成立。

18.2 贫困与历史投资不足

既有不平等可能解释服务差异。研究需使用战前基线、固定效应和基础设施质量数据，检验冲突身份进入系统后是否产生额外变化。

18.3 行政能力不足

低能力机构可能随机延迟维修。本文预测的不是普遍延迟，而是延迟与身份分类在多个周期中稳定对齐，并能在操作记录中找到分类接口。

18.4 安全需求与双重用途

某些设施具有军事用途，差别限制可能基于具体风险。本文不以差别本身判定战争化，而要求分类具有跨系统持续性、退出条件和可比单元。风险一旦消失，若差别仍不更新，可编址解释增强。

18.5 相互依赖导致的非意图级联

级联失效可能产生空间集中。网络模拟应检验在相同故障传播下，身份敏感规则是否额外改变结果。

18.6 人口自我选择与迁移

人口迁移可能使高风险者集中。研究需追踪迁移前后身份和服务变化，并使用滞后分类或工具变量谨慎处理。若差异完全由迁移选择解释，本文不成立。

19. 三个学科反过来迫使理论让步

19.1 统计学的约束：不允许把构念变成自我证明的指数

若研究者先用断供差异定义敌对可编址化，再用断供差异证明它存在，理论将循环。身份解析、路由选择和恢复排序必须由独立过程数据编码；结果差异只能作为后果变量。

统计学还迫使本文承认，身份和单元可能动态变化，不能给个人贴上固定“战争化暴露”标签。分析对象应是位置、规则和时间段，而不是人的本质属性。

19.2 交通运输工程的约束：差别优先并非天然敌对

急救车辆、医院、儿童和高风险设施获得优先通行是合理的服务分层。敌对可编址化不能把任何非均等路由视为战争。必须检验分类是否源于冲突身份，是否缺乏可核验退出条件，以及是否将风险稳定转移给同一群体。

19.3 环境科学与工程学的约束：提高韧性可能同时提高选择能力

分区阀门、智能电网、精细计量和分布式控制可以提高韧性，却也使系统更容易选择性断供。本文不能简单主张系统越集中越危险或越智能越战争化。技术能力具有双面性，关键在治理接口、审计和退出规则。

由此，本文的适用范围被缩小为：

已经存在持续冲突身份，并且该身份进入生命支持系统的路由、冗余或恢复规则，形成可更新差别暴露的情形。

20. 伦理边界：读数指向位置，不指向人

敌对可编址化一旦被量化，可能被用于指责具体运营人员、社区或民族“参与战争”。这种用法既不准确，也可能增加风险。

第一，读数必须指向决策位置、规则和系统接口，不指向个人身份。一个维修人员可能执行既定队列，却无权修改分类；一个群体也不能因处于敌向服务单元就被视为军事行为体。

第二，不得为了检验理论，在安全关键系统中人为改变供水、电力、交通或医疗服务。研究应使用既有记录、自然变动和仿真，不制造真实暴露。

第三，若机构根据该读数作出不利判断，必须公开编码规则、数据来源和不确定性，并提供独立复核通道。

第四，公开地图可能暴露关键节点、脆弱群体和替代路线。研究发布应采用聚合、延迟或安全审查，避免把诊断工具转化为攻击指南。

第五，技术审计不能替代政治和法律判断。即使敌对可编址化较高，具体措施是否合法、是否构成战争罪或是否具有军事必要性，仍需由相应规范体系裁决。

21. 自反：本文会不会制造它声称发现的单元

本文通过建立“敌向服务单元”这一概念，把原本分散在多个数据系统中的人口重新归类。它因此面临反身风险：研究为了揭示选择性暴露，可能反过来提高系统识别和编址某些群体的能力。

若论文给出过于细致的分类变量、节点位置和路由规则，潜在攻击者可以利用这些信息。若研究者只寻找身份差异，也可能忽略无身份标签但同样严重的普遍性灾难。若概念进入政策考核，机构最省事的达标方式可能是删除身份字段，而在空间、代理变量或非公开规则中继续差别服务。

因此，本文不能把“数据库里没有身份变量”当作低可编址证据。真正的检验要看操作结果是否可由代理分类稳定预测。研究还必须报告无法解释的差异，防止所有基础设施不平等都被吸收进同一理论。

本文自身全部论证仍停留在理论构建和经验设计层，没有完成跨案例机制检验。它不能因为概念具有内部一致性，就宣布敌对可编址化已经被证明存在。其最强主张必须交给独立数据和竞争解释裁决。

22. 分层引用与可失败结构

本文可以被分成三层引用。

第一层是最强主张：敌对可编址化构成基础设施战争化的独立辨别维度。这一层若无法在控制条件后解释差异，应被放弃。

第二层是二维类型学：物理损伤与选择性服务能力不能被压缩为同一轴。即使“战争化”用词过强，这张表仍可用于区分普遍崩溃与身份敏感服务。

第三层是经验主张：多数冲突基础设施数据缺少身份如何进入路由、冗余和修复规则的任务级记录。这一层最便宜，也最容易检验。

第一层失败不必使后两层同时失效。若研究发现身份敏感差异存在，但不适合命名为战争化，二维工具仍有价值；若差异不存在，数据结构审计仍可能揭示现有研究为何无法回答问题。

23. 写死日期的经验赌注

本文作出如下预测：

在2032年12月31日以前，至少一项覆盖同一冲突内六个以上可比服务单元的同行评议研究，将公开编码冲突身份如何进入基础设施路由、冗余或修复规则；在控制物理毁坏、距离、负荷、贫困和行政能力后，身份敏感操作变量将对至少一项服务损失或恢复结果提供显著的额外解释力。

下列情况不算命中：

- 只比较两个国家或两个城市；
- 只报告不同群体结果差异而不编码过程；
- 只使用主观敌意或歧视问卷；
- 不控制物理损伤和战线距离；
- 把所有基础设施失败都算作身份敏感；
- 编码规则和数据无法复核；
- 只能解释总资源不足，不能解释路由或修复差异。

如果严格研究表明，身份变量在充分控制后没有独立效应，或者所有差异都可由拓扑、贫困、行政能力和安全风险解释，那么“敌对可编址化”应被视为多余构念。届时更合理的结论将是：基础设施战争性无需独立关系维度，既有的损伤、网络阻断和脆弱性模型已经足够。

24. 结论：战争可能首先改变的不是设施，而是服务对象的生成方式

基础设施战争研究容易从毁坏开始：多少水厂停运，多少电站受损，多少道路中断，多少医院不可达。这些指标必要，却把战争放在已经显露的后果中。

交通模型把视线推进到路径：哪些节点被阻断，哪些路线被延长，哪些需求失去替代。环境工程进一步把视线推进到条件：多个系统如何依赖，故障如何级联，恢复为何受阻。

本文继续追问了一步：在结果、路径和条件之前，“谁”被当作一个可以差别服务的对象，是怎样形成的？

答案不是某种人口天然就是敌方，也不是行政区天然就是服务单元。敌向服务单元由冲突分类、网络路由和生命支持依赖共同生产。当系统能够识别它、选择它、调节它并更新它时，民生基础设施获得了敌我寻址能力。

因此，同样的断供并不必然具有相同关系性质。灾害可以使所有人失去服务；贫困可以让边缘地区长期不足；工程故障可以造成巨大级联。战争化的独特变化在于：冲突身份成为决定服务、替代、冗余和修复的操作变量。

这一变化可能发生在设施大规模毁坏之前。系统甚至可能因为更精细的分区、更高效的调度和更稳定的总体供给而显得运行良好。被

差别暴露的群体却已被转化为一个可管理、可隔离、可延迟恢复的敌向服务单元。

战争在基础设施中最深的形态，不只是把桥炸断、把电站摧毁或把水源切断。它是让仍然运行的桥、电网和水管学会区分：谁的生活必须被连续维持，谁的生活可以被选择性悬置。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《损毁时钟》。那一篇问时间由什么校准，本篇问服务按什么寻址。二者可以取相反的极端值：一个服务完全无差别路由的社会，仍以高度同步于损毁周期；反过来，一个日程各自独立、毫不同步的社会，也可以已经把医疗与供水按身份分区。判决形式——在同一批记录里同时编码跨领域同步指数与服务损失的身份偏移；若两列高度相关，其中一个多余。

与《修复主体俘获》。那一篇的落点在修复侧（谁被授权动手），本篇在供给侧（服务如何被路由）。一个修复主体六维闭合完好的地区，其日常服务仍可以按身份差别路由；反过来也成立。两篇合起来才覆盖一条完整的生存链，单独任一篇都不能宣称已经识别了战争化。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发的“换手”一族（《轮空》《被抢走的下一拍》《借来的恢复》）。那三篇的读数都建立在“发起权在轮次之间更替”这一形式上。本篇的读数不属于这一族——它测的不是谁先动，而是生存服务是否已可按冲突身份被差别路由。两者可以在同一批记录里并存而互不预测；若发现本篇读数与换手率高度相关，应把本篇并入那一族重新论证。

参考文献

- Anand, N. (2017). *Hydraulic City: Water and the Infrastructures of Citizenship in Mumbai*. Duke University Press.
- Aronow, P. M., & Samii, C. (2017). Estimating average causal effects under general interference, with application to a social network experiment. *The Annals of Applied Statistics*, 11(4), 1912–1947. <https://doi.org/10.1214/16-AOAS1005>
- Bel, G., & Warner, M. E. (2016). Factors explaining inter-municipal cooperation in service delivery: A meta-regression analysis. *Journal of Economic Policy Reform*, 19(2), 91–115.
- Buldyrev, S. V., Parshani, R., Paul, G., Stanley, H. E., & Havlin, S. (2010). Catastrophic cascade of failures in interdependent networks. *Nature*, 464, 1025–1028. <https://doi.org/10.1038/nature08932>
- Church, R. L., Scaparra, M. P., & Middleton, R. S. (2004). Identifying critical infrastructure: The median and covering facility interdiction problems. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(3), 491–502. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.00410.x>
- Coward, M. (2009). *Urbicide: The Politics of Urban Destruction*. Routledge.
- Cressie, N., & Wikle, C. K. (2011). *Statistics for Spatio-Temporal Data*. Wiley.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261.
- Galtung, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167–191.
- Graham, S. (Ed.). (2010). *Disrupted Cities: When Infrastructure Fails*. Routledge.
- Grech-Madin, C. (2025). Murky waters of war: Toward a clearer conceptualization of water as a weapon. *Environment and Security*, 3(4), 457–481. <https://doi.org/10.1177/27538796251342138>
- Hudgens, M. G., & Halloran, M. E. (2008). Toward causal inference with interference. *Journal of the American Statistical Association*, 103(482), 832–842. <https://doi.org/10.1198/016214508000000292>
- International Committee of the Red Cross. (2015). *Urban Services during Protracted Armed Conflict: A Call for a Better Approach to Assisting Affected People*. ICRC.
- Israeli, E., & Wood, R. K. (2002). Shortest-path network interdiction. *Networks*, 40(2), 97–111. <https://doi.org/10.1002/net.10039>
- Jenelius, E., Petersen, T., & Mattsson, L.-G. (2006). Importance and exposure in road network vulnerability analysis. *Transportation Research Part A*, 40(7), 537–560.
- LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. CRC Press.
- Moraitis, G., Nikolopoulos, D., Bouziotas, D., Lykou, A., Karavokiros, G., & Makropoulos, C. (2020). Quantifying failure for critical water infrastructures under cyber-physical threats. *Journal of Environmental Engineering*, 146(9), 04020106. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EE.1943-7870.0001765](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EE.1943-7870.0001765)
- Murray, A. T., & Grubestic, T. H. (Eds.). (2007). *Critical Infrastructure: Reliability and Vulnerability*. Springer.
- Nixon, R. (2011). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Harvard University Press.
- O' Lear, S. (2016). Climate science and slow violence: A view from political geography and STS on mobilizing technoscientific ontologies of

- climate change. *Political Geography*, 52, 4–13.
- Opatow, S. (1990). Moral exclusion and injustice: An introduction. *Journal of Social Issues*, 46(1), 1–20.
 - Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P., & Kelly, T. K. (2001). Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. *IEEE Control Systems Magazine*, 21(6), 11–25. <https://doi.org/10.1109/37.969131>
 - Rodgers, D., & O’Neill, B. (2012). Infrastructural violence: Introduction to the special issue. *Ethnography*, 13(4), 401–412.
 - Sävje, F., Aronow, P. M., & Hudgens, M. G. (2021). Average treatment effects in the presence of unknown interference. *The Annals of Statistics*, 49(2), 673–701.
 - Scaparra, M. P., & Church, R. L. (2008). A bilevel mixed-integer program for critical infrastructure protection planning. *Computers & Operations Research*, 35(6), 1905–1923.
 - Sundberg, R., & Melander, E. (2013). Introducing the UCDP Georeferenced Event Dataset. *Journal of Peace Research*, 50(4), 523–532. <https://doi.org/10.1177/0022343313484347>
 - Tilly, C. (1992). *Coercion, Capital, and European States, AD 990–1992*. Blackwell.
 - Weidmann, N. B., Kuse, D., & Gleditsch, K. S. (2010). The geography of the international system: The CShapes dataset. *International Interactions*, 36(1), 86–106.
 - Wood, R. K. (1993). Deterministic network interdiction. *Mathematical and Computer Modelling*, 17(2), 1–18.
 - Zeitoun, M., Talhami, M., & Eid-Sabbagh, K. (2013). The influence of narratives on negotiations and resolution of the Upper Jordan River conflict. *International Negotiation*, 18(2), 293–322.
 - 国务院学位委员会、教育部. (2022). 《研究生教育学科专业目录（2022 年）》.

版本说明：本文为原创理论论文草稿，尚未经过同行评议。文中的构念、命题和测量方案均为待检验主张，不应被表述为已经获得经验确认的结论。

第二章

损毁时钟

冲突何时成为一种时间制度？

“损毁时钟”与战争化的社会同步阈值

考古学、民族学与传播学的理论重构

阳涌

理论研究论文

版本 1.0 | 2026 年 8 月

论文性质说明：本文提出一个可被经验研究否定的理论构念与识别方案，不对任何现实冲突作法律定性，也不以概念分析替代历史调查、田野研究或安全评估。

摘要

战争研究通常沿三条路径识别冲突向战争的转化：考古学从防御工事、聚落聚集、武器、创伤和毁坏层等耐久物质组合推断战争是否出现；民族学从复仇、补偿、结盟、动员与和解的循环解释暴力如何由局部争端扩展为群体关系；传播学则考察媒介事件、共享注意和日程中断如何使分散行动者进入同一信息环境。三条路径分别抓住战争的物质显露、发生过程和传播条件，却共同把时间当作外在容器：材料被断代，行动被排序，注意被计时，而时间本身没有被视为战争生成的制度对象。本文使用三领域理论碰撞提出“损毁时钟”概念：当预期或已经发生的损毁成为多个原本具有独立日程的制度领域安排下一步行动的共同时间基准，冲突便开始获得战争的时间结构。战争化不是暴力数量的简单增加，也不是复仇循环的机械延长，更不是媒体关注度的短时高峰，而是安全、行政、生产、传播教育及家庭迁移等异质时钟被损毁周期持续锁定，并通过预警、储备、动员与报道安排递归再生产。本文据此构造“损毁强度—损毁时钟同步度”的二维类型学，识别出低实际损毁而高跨领域同步的“预期性战争化”；提出损毁时钟同步指数的五个维度—同步广度、时间优先权、滞后收敛、持续性与递归性；给出六项可证伪命题及同制度、多单元的识别策略。本文不以该构念替代法律上的武装冲突定义，也不把所有紧急协调都称为战争，而是补充一条社会时间维度：冲突成为战争，不仅因为更多东西被毁坏，还因为“下一次毁坏何时到来”开始替社会计时。

关键词：冲突；战争；社会时间；损毁时钟；战争化；同步

When Does Conflict Become a Temporal Institution?

The Damage Clock and the Social Synchronization Threshold of Warization

Abstract

Research on the transition from conflict to war commonly proceeds along three lines. Archaeology infers warfare from durable material assemblages, including defensive works, settlement aggregation, weapons, trauma, and destruction deposits. Ethnology reconstructs sequences of revenge, compensation, alliance formation, mobilization, and peacemaking through

which localized violence is expanded or contained. Communication research examines how media events, shared attention, and interruptions of routine place dispersed actors within a common informational environment. These traditions illuminate, respectively, the material manifestation, generative pathway, and enabling field of warfare. Yet all three generally treat time as an external container: remains are dated, actions are ordered, and attention is measured, while time itself is not

conceptualized as an institution produced by conflict. This article introduces the concept of the damage clock. A conflict

acquires a warlike temporal structure when anticipated or realized damage becomes the common temporal reference by

which multiple domains with previously autonomous schedules determine their next actions. Warization is therefore neither a simple increase in violence, an indefinite extension of revenge, nor a transient peak of media attention. It is the persistent

phase-locking of heterogeneous clocks - security, administration, production and logistics, communication and education, and household mobility - to cycles of damage, followed by recursive reproduction through warning systems, stockpiling,

mobilization, and reporting routines. The article develops a two-dimensional typology combining realized damage intensity and damage-clock synchronization, thereby identifying anticipatory warization: low realized damage but high cross-domain temporal coupling. It specifies five dimensions of a Damage-Clock Synchronization Index - breadth, temporal priority, lag

交战次数、武器类型、动员规模、领土控制和持续时间，并寻找一个足以把“冲突”改称为“战争”的阈值。这种处理对法律适用、数据库建构与风险预警具有不可替代的价值，但它也把一个关系类型问题压缩成了数量问题：战争是否只是同一种冲突变得更大、更久、更集中？

至少有三类经验事实使这一假设变得可疑。第一，一次极为严重的屠杀、突袭或城市暴动可能造成巨大伤害，却没有持续重排更广泛社会的行政、生产、教育、传播与家庭日程；暴力在时间上仍然是一个局部事件。第二，一个社会可能在实际伤亡仍然有限时，已经把预算、交通、学校、媒体、劳动、迁移和家庭计划全部围绕“下一次攻击”进行安排。第三，正式停火可以显著降低伤亡，却未必结束战时状态：如果各领域仍然以攻击预期作为共同时间基准，社会依旧生活在战争的时间里。

这些事实提示，暴力强度与战争形态并不重合。战争不仅改变人们做什么，也可能改变不同活动在何时发生、以什么事件作为先后次序的基准。生产计划不再主要由市场周期决定，学校日程不再主要由教学周期决定，家庭迁移不再主要由工作和生命周期决定，行政审批也不再主要按常规程序推进。它们开始共同等待、预测、回应同一种事件：警报、袭击、伤亡、毁坏、报复或下一次可能的损毁。

本文由此提出一个 What 型问题：冲突获得战争形态时，究竟多出了什么？答案不是更多的暴力，也不是更广泛的仇恨，而是一种过去不存在的社会时间对象——“损毁时钟”。所谓损毁时钟，是指预期或已经发生的损毁被制度化跨领域安排下一步行动的共同时间基准。它不是墙上的钟，也不是战事年表，而是一个能够同时重排异质日程的事件序列。当多个领域持续按照它校时，冲突便不再只是发生在社会之中，而开始给社会计时。

本文的理论贡献有四点。第一，把战争研究中通常作为背景变量的时间提升为待解释对象，区

分“暴力发生在时间中”与“暴力生产一种时间制度”。第二，通过考古学、民族学与传播学的相互约束，建立一个不能从任何单一学科直接推出的关系性构念。第三，构造损毁强度与损毁同步度的二维类型学，揭示低伤亡但高度战争化的预期性状态。第四，提出可由日程版本、行动日志、传播时序与家庭移动记录编码的操作化方案，使这一理论承担经验失败的风险。

异，而不是学科名称的遥远，构成理论生成的条件。

2.1 考古学：战争从耐久物质组合中显露

没有书面记录时，战争不能由参与者的自称认定，只能从物质遗存重建。战争考古学因此发展出一套组合性证据：防御工事、易守难攻的聚落位置、聚落聚集或废弃、武器及其制造、创伤模式、非正常埋葬、毁坏层、人口迁移与资源储备结构。单一箭头、烧毁房屋或骨骼创伤可能来自狩猎、事故、仪

式、治安或人际暴力；只有多类证据在时间与空间上共同出现，战争解释才获得较强支持（Arkush & Stanish, 2005; Martin & Harrod, 2015）。

这一研究传统的重要性在于，它迫使战争概念接受物质约束。关于过去的宏大叙事不能替代遗存，民族志类比也不能无条件投射到考古现场。Arkush 和 Stanish 对古代安第斯冲突的讨论尤其强调，研究者不能把仪式战与“真实战争”简单二分，也不能把所有堡垒或武器都直接等同于战争；可靠判断依赖多种物质标准及其情境关系。生物考古学同样指出，骨骼创伤必须结合埋葬情境、人口结构、性别年龄分布和政治经济背景解释，创伤是直接证据，却不是自足的意义（Martin & Harrod, 2015）。

尽管如此，考古学的工作机制仍包含一项不可回避的主张：战争最终必须在世界上留下可辨认的显露。即使战争的动机、记忆和规范已经消失，防御设施、聚落重组和身体创伤仍可能使它被识别。换言之，战争不是只有行动者知道的主观状态，而是一种能够压入物质分布的社会事实。

这一主张会排斥民族学的某些解释。同样的创伤和毁坏，可以位于复仇、仪式战、国家战争或一次性屠杀的不同路径中；但如果路径信息全部缺失，考古学仍必须从留下来的物质组合进行判断。它也会排斥传播学的某些解释：共享注意再强烈，如果没有形成防御、迁移、创伤或生产重组等耐久痕迹，考古学很难据此确认战争已存在。于是，考古学把“战争显露成什么样”置于优先位置。

2.2 民族学：战争从暴力循环的改道中发生

民族学进入的不是遗址，而是仍在运行的关系。复仇、赔偿、结盟、仪式、亲属义务、代际责任与和平制作并非暴力之外的文化装饰，它们决定一次死亡如何被翻译成下一次行动。一个杀人事件可能被限定为个人责任，也可能扩展为家族责任、氏族责任乃至政治共同体的集体债务。战争是否发生，因而不能仅由伤亡数量判断，还取决于暴力如何在关系网络中被继承、转移和终止。

卡人的研究进一步显示，复仇与补偿的制度并非静止遗俗，而是在政府权力、货币化和战争政治中持续被改造。补偿曾经不仅转移牲畜，还通过牺牲、共享与婚姻安排完成死亡的社会关闭；当国家介入剥离了这些和平制作环节，补偿仍可支付，复仇却不再结束。旧循环的某个环节被保留，完成循环的能力则被削弱。

这一材料对“更多死亡等于战争”的直觉形成直接挑战。暴力循环可以包含和平，复仇也可以产生约束；相反，看似结束暴力的行政干预可能破坏原有关闭机制，使冲突跨代延续。战争的发生由此表现为路径改变：谁有义务回应、什么能够结清、哪些死亡可以被交换或补偿、下一代是否继承敌对资格，都在过程中重组。

民族学的隐含充分性主张是：只要掌握暴力从伤害到回应、从回应到结盟、从结盟到终止或继承的完整路径，就能够判断它是否正在成为战争。这一主张不接受物质显露的自足性，因为相同遗存可能来自不同制度序列；它也不接受共享注意的自足性，因为公众同时关注某次事件，并不能说明责任如何传递、暴力如何获得下一步。民族学把“冲突经由什么路径被组织成战争”置于优先位置。

2.3 传播学：战争从共享时序的条件场中扩展

传播研究关心的是，彼此分散、互不认识、拥有不同日常节奏的人，为什么会在同一时刻把同一事件当作下一步行动的依据。经典媒介事件研究指出，直播仪式和重大事件能够中断日常节目与私人日程，制造大规模同时性。数字媒介并未取消这种作用，而是改变了集中注意的结构。Lin 等人（2014）对约二十万名政治活跃 Twitter 用户和近三亿条信息的研究发现，媒介事件期间总体活动上升，人际通信下降，注意明显向少数用户、标签与信息集中；实时展开的不确定事件还会诱发新的沟通时序规范。

Vihalemm 和 Harro-Loit（2019）把纪念日、节日与重要日期视为社会时间同步机制：它们通过制造共同暂停、中断日常安排，使大规模人群的行动节奏暂时对齐。这一思路的重要性不在于节日与战争相似，而在于它证明时间协调不是自然发生的背景。一个事件被赋予公共重要性以后，会重新规定何时暂停、何时关注、何时共同回应。社会并非先共享一只钟再经历事件；事件能够生产共享时间。

传播学因此会质疑前两家的充分性。防御设施和创伤可能存在，却不一定使更大范围的社会进入同一时序；血仇循环也可能在局部亲属网络中延续多年，却没有重排远离现场的生产、教育和家庭生活。只有当事件通过传播基础设施形成共享注意、共同预期和日程中断，局部伤害才可能成为跨领域协调条件。

2.4 三种主张为什么不能被写成简单互补

把上述三种观点写成“考古学看结果、民族学看过程、传播学看背景”，会产生一篇稳妥综述，却不会产生新的战争概念。三者之间存在三组不能同时成立的充分性判断。

第一，物质组合与发生路径冲突。若耐久遗存足以识别战争，路径差异只是解释细节；若路径决定暴力的关系性质，同一物质组合便不能自足裁定战争。第二，发生路径与传播条件冲突。若复仇—补偿—结盟序列足以解释战争，媒介同步只是扩散工具；若共享时序决定局部暴力能否捕获整个社会，路径只说明局部网络如何运行。第三，传播条件与物质组合冲突。若大规模同步足以使社会进入战争状态，战争可以早于大规模毁坏；若战争必须由耐久损毁显露，注意同步本身仍然只是舆论事件。

这不是让三家判输赢的问题。考古学处理不可访问的过去，民族学处理嵌入意义的过程，传播学处理分散行动者的同时性，它们各自的问题结构使某一位置成为必要。真正的问题是：三家虽然争论战争应由何处读出，却共同站在什么没有被审查的前提下？

表 1 三门学科的对立位置与充分性主张

图 1 三学科对立位置、共有前提及新对象的生成

1 引言：三条识别战争的路径

3. 被三家共同当作背景的东西：时间

考古学、民族学和传播学都大量使用时间。考古学进行断代、分期与共时比较；民族学重建复仇、赔偿和和解的先后；传播学测量注意高峰、响应滞后和事件持续。但在通常分析中，时间仍主要是一只外部容器。战争的材料、行动和信息被放进时间，时间本身却不被视为战争造成的制度产物。

三家的争论可以写成同一句式：战争的存在应当由哪一种证据在何时达到什么状态来裁定。它们共同默认，观察者可以先拥有一个中性的时间坐标，再把毁坏、复仇和注意依次放进去。这个前提听起来无须争论，恰恰因为它构成现代研究最深的基础设施。

推翻这一前提的材料来自传播学自身。媒介事件研究发现，重大事件不只占据已经存在的时间段，

还改变沟通发生的时机、注意分配和互动规范（Lin et al., 2014）。社会时间同步研究进一步表明，公共事件能够制造集体暂停，打断原有日程并重新对齐行动（Vihalemm & Harro-Loit, 2019）。这意味着时间不是被动记录事件的刻度；事件可以决定哪些活动必须等待、哪些程序必须加速、哪些日常必须中止，并由此生产一种新的共同时间。

一旦接受这一材料，考古学与民族学中的某些事实也需要重读。防御工事不再只是战争留下的空间形态，它还可能把播种、储藏、迁徙和夜间活动重新安排到攻击预期之下。复仇循环也不再只是行动序列，它可能成为婚姻、成年、继承、联盟和下一代身份的计时框架。真正被战争改变的，不只是物体和行为，而是多个社会领域用什么事件判断“现在该做什么”。

三家共同默认的前提由此被取消：时间不是战争发生的中性背景。战争可能生产自己的时钟。

4. 核心构念：损毁时钟

本文把“损毁时钟”（damage clock）定义为：预期或已经发生的人员伤害、物质破坏、空间丧失、供应中断或其可信信号，被多个原本具有独立日程的社会领域共同用作安排下一步行动的时间基准。

这一概念包含四个限定。

第一，损毁必须具有时序指令效力。一个社会记住过去的灾难，不等于按照损毁时钟运行。只有当损毁事件或其预期能够决定会议何时召开、生产何时转线、学校何时停课、家庭何时迁移、媒体何时切换节目，损毁才成为时钟。

第二，必须跨越异质领域。军队围绕敌方行动调整节奏，是军事组织的常态；一家工厂围绕风险改变排班，也只是局部应急。损毁时钟要求至少多个原本由不同制度逻辑支配的领域出现共同校时，例如安全行动、行政决策、生产物流、传播教育与家庭迁移。它们不必行动一致，却必须把同一组损毁信号当作时间参照。

第三，必须具有持续性。一次警报造成数小时中断，不足以判定战争化。只有在初始事件之后，跨领域同步至少经历多个完整决策循环，或者在实际损毁暂时下降后仍继续存在，损毁才从突发事件转化为制度时间。

第四，必须能够递归再生产。战时日程不仅回应上一击，还为下一击建立预警、储备、轮班、传播与撤离安排。这些安排反过来持续提醒社会“下一击将至”，使损毁预期在没有新攻击时仍能维持共同节奏。

递归性把简单应急与战争时间区分开来。

与损毁时钟相配套的过程概念是“损毁同步化”（damage synchronization）：多个异质社会时钟逐渐把损毁信号设为优先时间参照，并在响应滞后、活动周期与暂停节点上出现稳定耦合。战争化的关系阈值不是某个单一死亡数字，而是损毁同步化从局部、短时响应转变为跨领域、持续和递归制度的时刻。

据此，本文的承重命题是：战争不是耐久毁坏组合本身，不是复仇与动员路径无限延长，也不是共享注意达到峰值，而是损毁事件获得跨领域计时权——“下一次毁坏何时到来”开始替社会安排下一步。

步。

4.1 损毁时钟不是什么

为了防止概念扩张，需要先排除五种相似现象。

其一，损毁时钟不是客观战事时间表。攻击发生的日期属于事件 chronology；损毁时钟属于社会 coordination。两次攻击相隔相同天数，不同社会的跨领域同步程度可能完全不同。

其二，它不是单纯的恐惧。恐惧可以改变个体行为，却未必形成跨制度日程。一个人持续焦虑，不等于行政、生产与教育同时围绕他的焦虑运行。

其三，它不是所有紧急状态。地震、疫情和极端天气也能同步社会时间。损毁时钟只适用于由可归属于冲突行为体的伤害或可信伤害预期所形成的时序；自然灾害应由其他概念处理。

其四，它不是注意力峰值。大量人同时观看某次袭击，并不意味着生产、学校和家庭计划被持续重排。共享注意是可能条件之一，不是完成态。

其五，它不是总动员的同义词。国家可以出于工业化、庆典、选举或发展计划进行大规模协调；损毁时钟要求协调的时间基准来自损毁周期，而非任何中央计划。

4.2 新对象为何不是旧指标的改名

“战争社会受到战争影响”是一句正确但空泛的话。损毁时钟的增量不在于再次证明战争影响广泛，而在于把通常分别记账的日程变化识别为同一个新对象。

现有档案会分别记录：学校停课天数、工厂转产日期、交通管制时段、新闻直播时长、家庭撤离人数、行政会议频率。每一栏都有自己的指标，却没有一栏记录这些变化是否由同一损毁序列校时，以及它们之间的响应滞后是否逐步收敛。删掉“损毁时钟”这一读数，这些变化仍然存在，但“多个制度正在共用一只由损毁产生的钟”并不存在于任何单一账本中。

因此，它不是已有战争强度的一种新算法。强度测量毁坏多少，损毁时钟测量毁坏取得多少计时

权。一个高伤亡事件可以只有很低计时权，一段低伤亡时期也可以拥有极高计时权。二者经验上可能相关，却在理论上正交。

4.3 分析层级：事件、组织与社会时间不能混为一谈

损毁时钟可以在不同层级形成，但不同层级不能相互替代。事件层关注一次损毁是否成为共同时间标记；组织层关注多个部门是否据此重排内部程序；社会层关注相互独立的制度和日常领域是否出现持续耦合。研究如果从事件热度直接推断社会战争化，会把注意力集中

误认为制度同步；如果从军队内部高效协同直接推断社会同步，则会把专业组织的常态当成整个社会的时间结构。

事件层的最低观察单位，是一项可被定位的损毁或可信损毁预期，以及它触发的时间变化。研究者需要知道：事件发生或被确认以前，各领域原计划在何时行动；事件以后，时间安排发生了怎样的偏移；偏移理由是否明确指向该事件。只有事件级触发关系得到识别，后续同步测量才不是纯粹相关。

组织层的核心不是行动是否增加，而是组织内部的异质单元是否形成稳定的响应顺序。安全部门、后勤部门、宣传部门和人事部门可能同时忙碌，却各自依据不同理由行动。只有当它们反复围绕同一损毁序列形成可预期的时间接力，组织才拥有损毁时钟。组织层同步通常比社会层更容易形成，也更容易由指挥命令解释。

社会层要求更高。企业、学校、媒体、地方行政和家庭并不服从同一直接指挥链，它们的日程本来受市场、课程、新闻价值、程序和生命周期支配。若这些领域在多轮事件中出现相似的响应节点和恢复窗口，损毁便取得了跨制度计时权。社会层 DCSI 不能由单一中央命令自动推断，必须观察不同领域是否实际改期。

三个层级还可能方向相反。军事组织可以高度同步，而社会大部分领域维持正常日程；也可能出现中央组织反应迟缓，但家庭、企业和学校通过传播网络提前同步。本文所谓战争化阈值主要指社会层变化，事件层和组织层是机制环节而非充分条件。

4.4 不对称关系中的两只损毁时钟

冲突双方不一定共用同一只损毁时钟。强势一方可能把攻击安排为可控的专业任务，使本国社会日程保持自主；弱势一方却因每次攻击都必须调整交通、生产、学校和家庭迁移而进入高度同步。反过来，持续遭受低成本袭扰的强势一方也可能通过媒体和政治机制形成高同步，而实际受损更重的一方因长期适应而维持多重日程。

因此，DCSI 应按行为体或社会位置分别测量，不能把一场冲突压成单一数值。至少需要区分四种不对称：损毁的不对称、传播能力的不对称、日程弹性的不对称和制度递归能力的不对称。相同损毁对依赖集中基础设施的社会可能产生更强同步，对具有分散生计和多地点网络的社会则未必如此。

这也说明“战争时间”不是冲突双方客观共享的统一年代。双方可能生活在不同时间制度中：一方按作战周期行动，另一方按生存与恢复周期行动；一方把停火视为短暂战术间隔，另一方把它视为恢复教育和生产的窗口。谈判失败有时不是利益内容完全不可调和，而是双方把同一段时间放在不同循环中理解。

本文由此提出一个不对称预测：在损毁强度相近时，日程弹性较低、基础设施耦合较高的一方更容易形成高 DCSI；但如果传播和制度安排能够把损毁局限在专业领域，社会层同步可以低于其实际受损程度。若经验研究发现 DCSI 与任何结构性弹性无关，只随伤亡单调变化，损毁时钟的关系性解释将受到削弱。

4.5 阈值逻辑：损毁同步的必要条件、充分条件与边界条件

损毁时钟不是由单一指标越线构成，而是一个合取构念。同步广度、时间优先权、持续性和递归性缺一不可；滞后收敛则提供机制强度读数。同步广度不足，说明损毁仍被限制在专业或局部领域；时间优先权不足，说明各领域只是同期变化；持续性不足，说明只是应急；递归性不足，说明事件没有生产自己的下一轮。

这四项条件共同成立，可以支持“社会时间战争化”，却不能充分证明法律意义上的战争，也不能证明大规模暴力必将发生。它们识别的是一种社会组织形态，而不是交战资格。反过来，法律上的武装冲突可以在社会层 DCSI 较低时成立，因为专业军队之间的高强度作战未必重排整个社会。

边界条件至少包括制度分化、基础设施耦合和日程可塑性。高度分化的社会拥有更多自主时钟，形成社会级同步需要更强机制；高度耦合的基础设施会放大单次损毁，使多个领域被迫同时调整；日程可塑性高的领域可能频繁改期，却不一定长期失去自主。因而，同样的 DCSI 值在不同结构中可能具有不同实质含义，研究应报告构成维度而非只给总分。

阈值最好通过结果变化而非任意分数确定。例如，当 DCSI 上升到某一区间后，常规日程恢复时间出现非线性延长，或者例外措施的取消概率显著下降，才有理由称之为战争化阈值。如果数据只呈线性关系，本文应把损毁同步视为连续维度，而不是宣称存在明确断点。

5. 机制：损毁如何获得计时权

损毁时钟通过五个环节形成。

第一，损毁事件获得公共可辨认性。伤亡、毁坏、失地或供应中断必须被识别为同一冲突序列的一部分。传播基础设施在这里提供共同标记，但不必形成完全一致的解释。

第二，标记转化为预期节点。行动者不再只问发生了什么，而开始问下一次何时发生。预警级别、报复承诺、轮班表、库存线和撤离路线将未来损毁写入当前安排。

第三，领域日程发生重排。安全部门调整部署，行政系统缩短或暂停程序，企业改变供应和生产，学校修改教学周期，媒体切换节目

结构，家庭推迟婚育、迁移或资产决策。每个领域仍有自己的目标，却开始共享一个外部时间参照。

第四，响应滞后收敛。战争化并不要求所有领域同时行动，而要求它们对损毁信号形成稳定的先后结构。

例如，警报后安全系统立即行动，行政在六小时内调整，媒体与交通随后切换，学校与家庭在一天内重排。反复循环以后，这一滞后结构变得可预测。

第五，安排递归制造下一轮预期。防空演练、储备检查、战时预算、固定新闻栏目和周期性撤离提示继续维持共同注意。即使实际攻击减少，制度仍通过为攻击作准备而再生产攻击的社会时间。

该机制的关键不是中央命令是否存在。高度集中的国家可以快速同步，分散网络也可以通过媒介和模仿同步；反之，强国家也可能把暴力局限在专业部门，使其他领域保持日程自主。损毁时钟是一种跨领域耦合结构，不是国家能力的直接替代指标。

图2 损毁时钟的形成与递归再生产机制

5.1 考古学材料如何被重新编码：从毁坏层到跨活动共时重排

损毁时钟对考古研究提出的不是再寻找一种战争遗物，而是重新组织已经存在的证据。传统研究常把堡垒、创伤、武器和毁坏层作为战争指标；本文要求进一步检查这些指标是否与储藏、生产、居住、埋葬和迁移安排在可比时间窗口内共同变化。

例如，一处防御工事的建造可以是长期权力展示，也可以是对具体攻击预期的回应。若其建造与粮食储藏集中、外围聚落废弃、夜间活动改变和生产空间内收在年代上收敛，便更接近损毁时钟的物质投影。相反，如果堡垒长期存在而日常生产和聚落网络没有同步变化，它可能体现军事化、地位竞争或象征政治，而非社会层战争时间。

高分辨率年代测定是关键。若误差范围跨越数代人，不同领域的变化很容易被人压成“同一时期”。

研究需要报告时间不确定性，并以多种可能的事件排序进行稳健性分析。损毁同步的考古证据不是简单共存，而是多个活动系统在可接受时间误差内出现方向一致的重排。

这一方案也为“有界暴力”提供物质判据。大量创伤和一次毁坏层若没有伴随储藏、居住和生产的持续重组，可能说明伤害严重但时间制度没有被长期捕获。考古学由此不再只问战争是否留下痕迹，还可以问痕迹是否显示不同社会活动开始共用一只攻击时钟。

5.2 民族学材料如何被重新编码：从复仇周期到日程捕获

民族学能够观察考古材料无法保存的时间规则：谁必须在多久以内回应，赔偿何时有效，成年、婚姻与继承如何改变复仇义务，什么仪式能够把死亡从未来行动中关闭。损毁时钟研究不应把这些规则简化为事件频率，而应追踪暴力周期是否侵入原本由其他制度安排的时间。

一个血仇可以长期存在，却只在特定亲属关系和特定仪式节点被激活。只要农事、婚姻、市场和教育仍有相对自主的时间，且补偿或和解能够把暴力债务关闭，它未必构成社会层战争化。相反，当所有成年仪式都被推迟到复仇完成、婚姻联盟被按敌对线重组、季节性迁徙因袭击预期改变、儿童提前继承敌对身份，损毁周期便捕获了更多日程。

田野编码应特别关注“关闭失败”。一次赔偿已经支付，却没有恢复日程自主，可能说明赔偿被剥离出原有和平制作循环。Pendle（2018）的材料显示，当补偿的宗教与社会关闭效力被削弱时，支付本身不再结束复仇。对本文而言，关键不是复仇情绪仍在，而是未来计划继续以未结清的死亡为时间基

准。

民族志还可以发现相位差异。同一群体内部，老人可能按照补偿周期理解时间，青年按照军事动员周期行动，流动人口则按市场和安窗口安排生活。DCSI若只给群体一个平均值，会抹去这些位置差异。高质量研究需要识别谁的日程被哪一种损毁信号锁定，以及有些人仍保存退出该时钟的空间。

5.3 传播材料如何被重新编码：从注意峰值到行动时间迁移

传播数据最容易被误用。帖子数量、新闻时长和搜索指数能够显示公共注意，却不能直接证明损毁时钟。理论需要把传播峰值与后续日程变化连接起来：何种信息首先形成公共时间标记，哪些领域随后改期，传播节奏又如何在实际损毁降低后继续维持预期。

研究可区分三种传播功能。标记功能把分散信息压缩成共同事件，例如一次命名、一个警报级别或固定更新时间；节拍功能通过定时发布、连续直播和周期性通报规定社会何时再次关注；递归功能则使为上一轮事件建立的传播安排成为下一轮预期的来源。只有三种功能与制度日程相连，传播才参与生产损毁时钟。

传播网络的集中与同步也应分开。Lin等人（2014）发现媒介事件中注意向少数节点集中，但集中可能导致被动观看而非行动协调。本文预测，真正的战争时间应在传播高峰之后留下可观察的跨领域时间迁移；如果注意迅速消退且没有日程版本改变，研究只能证明媒介事件。

数字平台还可能制造伪同步。算法在同一时刻推送相似内容，使用户产生共同在场感，但企业、学校和家庭的真实日程未必改变。

因而，平台数据必须与非传播领域的时间戳交叉验证。传播学提供推翻中性时间前提的关键材料，也必须接受“注意不等于制度时间”的反向约束。

6. 二维类型学：暴力强度之外的另一条轴

把实际损毁强度与损毁时钟同步度分开，可以得到四种关系类型。

第一，低损毁、低同步是普通冲突。双方可能进行抗议、制裁、谈判、有限威胁或局部摩擦，但多数制度和日常领域仍按自身周期运行。

第二，高损毁、低同步是有界暴力。一次屠杀、突袭、骚乱或局部战斗可以造成严重伤害，却在空间、组织或时间上被隔离，没有长期锁定整个社会的日程。把这一格直接并入战争，会混淆事件的残酷程度与社会时间结构。

第三，高损毁、高同步是完整战争时间。严重伤害与跨领域同步重合，多个制度持续依据攻击周期安排活动。这是传统战争概念最容易识别的情形。

第四，低损毁、高同步是预期性战争化，也是本文的靶格。实际伤亡和破坏仍有限，短期治理指标甚至可能改善：决策更快、库存更充足、报道更集中、社会表面更有秩序。但多个领域已经失去日程自主，所有人都围绕尚未发生的下一击安排生活。

预期性战争化之所以重要，有三个原因。其一，它在传统强度指标上表现良好，因此不易触发预警。其二，它的失效缺少清晰信号：当人们取消投资、推迟教育、提前迁移或接受长期例外措施时，损失分散在不同账本。其三，它会自我加固。为下一击建立的制度越完善，“下一击必然到来”越像一个无需验证的事实，损毁时钟便越难退出。

图3 损毁强度与损毁时钟同步度的二维类型学

6.1 战争时间如何退出：去同步化不是简单恢复原状

如果战争化表现为多重日程被损毁时钟锁定，那么战争结束不能只由枪声下降或协议签署认定。退出需要一个去同步化过程：不同领域重新获得用自身事件安排下一步的能力，损毁信号不再自动压过课程、市场、程序与家庭生命周期。

去同步化至少有三种路径。第一是衰减，损毁事件减少，相关安排自然失去触发频率。第二是制度性解除，明确取消战时轮班、预警、节目结构和预算规则。第三是替代性校时，社会建立新的共同事

件，例如选举、重建节点、学期或市场周期，以替代攻击预期。只依赖第一条路径可能失败，因为递归安排会在损毁下降后继续维持旧时钟。

停火后不同领域的退出速度通常不一致。安全机构可能继续按最坏情境运行，企业较快恢复市场周期，学校和家庭则因累积风险长期推迟计划。研究可以把去同步化视为反向相位扩散：跨领域滞后结构失去稳定性，各领域恢复不同节奏。若所有领域同时被一项中央“恢复正常”命令重新同步，那并不一定是时间自主恢复，也可能只是换了一只中央时钟。

本文因此预测，持久和平不仅表现为低损毁，还表现为日程多样性恢复。若伤亡下降而DCSI长期维持，社会处于低烈度战争时间；若DCSI下降而局部暴力仍偶发，社会可能正在从战争制度退回有界冲突。这个预测与单一强度模型给出不同的结束时间。

7. 操作化：损毁时钟同步指数

本文提出损毁时钟同步指数（Damage-Clock Synchronization Index, DCSI）作为研究设计，而非立即用于排名的成熟量表。指数由五个维度构成。

一是同步广度 B。观察窗口内，有多少个具有不同制度逻辑的领域根据同一损毁事件或预期改变日程。研究至少应覆盖安全、行政、生产物流、传播教育、家庭迁移五类中的三类，避免把单一组织的高频响应误判为社会同步。

二是时间优先权 P。日程改变主要由损毁信号触发，还是由本领域内部周期触发。可通过会议纪要、版本说明、公告和行为日志识别“因何改期”。如果损毁信号只提供背景，而决定性原因仍是预算、市场或学期安排，其时间优先权较低。

三是滞后收敛 L。不同领域对损毁信号的响应时间是否形成稳定结构。可计算多轮事件中各领域响应滞后的方差，以及方差是否下降。战争时间不是所有人同步按下同一个按钮，而是跨领域形成可重复的接力顺序。

四是持续性 D。同步是否越过一次应急周期。研究应预先规定观察窗口，例如事件后若干周、两个预算周期或多个攻击—停火循环，并检验实际损毁下降以后同步是否继续。

五是递归性 R。上一轮响应建立的制度安排是否独立产生下一轮信号，例如固定预警日、储备检查、战时节目、轮班制度和周期性撤离演练。若没有新损毁时同步迅速消失，递归性较低。

概念上可以写为： $DCSI = f(B, P, L, D, R)$ 。本文不预设五项必须线性相加，也不主张立即给出通用权重。更稳妥的做法是先在同一制度环境内建立事件级编码，再检验五维是否形成稳定潜变量。只有在跨案例测量等值性得到支持后，才适合比较国家或历史时期。

零情态词判据可以写成一句档案问题：在最近一个观察窗口内，有多少个原本拥有独立日程的制度领域，把同一组预期或已经发生的损毁事件作为调整下一次行动时间的首要依据？

这句话不要求受访者判断社会是否“真正进入战争”，而要求研究者查找版本、时间戳和触发理由。

7.1 数据来源与编码单位

合适的分析单位不是国家年度，而是“损毁事件—领域日程变化”对。国家年度会把多个不同节奏压成一个总量，无法观察同步过程。

可用资料包括：安全预警与部署日志、政府会议和规章版本、交通与供应链调度、企业排班与库存记录、学校校历和停复课公告、广播电视节目单与平台流量、家庭移动与消费高频数据。历史和考古案例则可使用高分辨率断代、聚落建造序列、储藏设施变化、生产中断、遗址废弃和修复周期。

每条记录至少包含六项：触发事件、原计划时间、新计划时间、公开或内部说明、是否改变后续周期、是否在没有新损毁时继续执行。编码者需要区分“同时发生”与“由同一损毁时钟驱动”。仅仅同一时期出现变化，不构成同步；必须能够建立触发链或稳定的滞后关系。

为降低反向解释风险，研究应优先使用时间戳明确的过程数据，而不是事后态度回忆。访谈可用于识别隐藏日程和意义，但不能单独证明跨领域同步。

表 2 损毁时钟同步指数的五个维度

7.2 测量等值性、缺失数据与因果方向

DCSI 最容易在跨国比较中被误读。制度公开程度、档案习惯和数字基础设施差异，会让高记录能力的社会看起来更同步。正式比较以前必须检验测量等值性：相同的“停课”“转产”或“预警”在不同制度中是否具有相同时间含义；家庭迁移数据缺失是否由战争本身造成；沉默是没有变化，还是无法记录。

缺失数据不能简单编码为零。通信中断可能同时降低可观测传播活动并提高真实同步；档案被毁可能是损毁时钟的一部分。研究应区分结构性缺失、随机缺失和行动者策略性隐匿，并使用多源校验。对历史材料，应把不确定性作为区间而非确定点进入分析。

因果方向同样复杂。日程同步可能提高组织实施暴力的能力，从而增加后续损毁；损毁又进一步强化同步，形成反馈环。若只用同期相关，无法判断是攻击产生时钟，还是已有时钟提高攻击能力。研究需要事件研究、滞后模型、过程追踪或外生通信中断等设计识别顺序。

本文最关键的经验要求是“损毁先成为时间标记，日程随后发生跨领域迁移”。若同步在损毁信号之前已经存在，可能是政治动员、季节周期或军事化传统；若同步只在结果统计中出现而没有过程证据，构念支持不足。

8. 六项可证伪命题

命题一：强度分离命题。在控制实际伤亡、物质毁坏、交战频率和威胁可信度后，DCSI 较高的单元将表现出更长的例外措施持续时间、更慢的常规日程恢复和更广的非安全领域重排。如果这些结果完全由损毁强度解释，损毁时钟不是独立维度。

命题二：预期先行命题。在预期性战争化中，跨领域日程耦合应早于实际损毁显著上升。若所有高同步均发生在大规模伤亡之后，本文只是为战争后果重新命名。

命题三：滞后收敛命题。随着战争化加深，各领域对损毁信号的响应滞后应形成更稳定的次序，跨事件方差下降。如果活动增加但滞后结构始终随机，观察到的只是普遍忙碌或混乱，而非共同计时。

命题四：局部暴力反例命题。高伤亡但 DCSI 低的案例应当更快恢复多数领域的日程自主，并较少出现长期预期性限制。如果高伤亡无论同步度如何都产生相同制度后果，二维类型学失去必要性。

命题五：传播中介命题。在控制国家能力和威胁强度后，能够制造稳定共享时间标记的传播基础设施，应增强损毁事件与非安全领域日程变化之间的耦合。但传播中断不一定降低局部暴力；本文预测的是跨领域同步下降，而不是暴力必然下降。若传播条件只改变认知而不改变日程耦合，该机制受到限制。

命题六：递归维持命题。实际损毁短期下降以后，高递归性安排将使 DCSI 下降慢于损毁强度，并预测例外措施、库存结构和家庭迁移预期持续。如果新攻击停止后同步立即消失，所谓损毁时钟只是一次性应急。

三条命题给出正向顺序预测：预期信号首先集中公共时间标记，随后安全与行政日程改变，再后是生产教育与家庭安排；多轮循环后，各领域滞后收敛；最后，制度化安排在损毁下降后继续维持同步。只观察相关性而无法验证这一先后，不能支持本文机制。

表 3 理论命题、独有读数与失败条件

8.1 分层主张与写死日期的经验赌注

本文可以被分层引用。第一层是最强本体主张：损毁时钟构成冲突获得战争时间结构的关系阈值。第二层是分析工具主张：损毁强度与损毁同步度的二维类型学，比单一强度轴更能区分有界暴力、预期性战争化与完整战争时间。第三层是最稳经验主张：现有冲突档案分别记录停课、转产、迁移和传播，却通常不记录这些日程是否由同一损毁序列校时。

第一层若被否定，后两层仍可能成立；第二层若没有额外预测力，第三层仍可作为数据结构批评。分层可以避免一个新概念失败时整篇论证同时坍塌，也迫使研究者优先检验成本最低的第三层。

本文作出一项写死日期的赌注：在 2031 年 12 月 31 日以前，至少一项公开数据和编码规则的战争或危机研究，将同时使用三个以上非安全领域的时间戳，检验它们对同一损毁事件的响应滞后，并发现该跨领域时序耦合在控制伤亡、中央命令和传播量以后，对例外措施持续或常规日程恢复具有额外解释

力。

以下情况不算命中：只统计媒体关注；只统计部门行动数量；只用年度国家数据；不公开领域选择与触发编码；把同期变化直接当作同步；或者模型没有控制实际损毁与中央动员。若截至该日期没有研究能够可靠编码跨领域损毁同步，或严格研究发现它没有任何独立预测力，本文的第一层主张应撤回。

9. 最强竞争解释与识别策略

最强竞争解释是“威胁强度—中央动员解释”：威胁越大，中央组织越强，社会越会同时行动。DCSI 只是威胁和国家能力的代理。

要排除这一解释，研究不能用两个高度异质国家进行宽泛比较，而应采用同制度、多单元设计。可在同一场冲突的不同地区、同一政府的不同部门、同一城市的多个行业，或同一历史政治体的多个聚落中选取至少六个可比单元。控制变量包括实际损毁、可观测威胁、中央命令强度、基础设施连通度、经济依赖和行政能力。

本文机制的独有变量不是“是否统一行动”，而是“统一行动是否以损毁序列为时间参照，并形成跨领域可重复滞后”。中央政府可以统一安排庆典或产业升级，却没有损毁时钟；地方社会也可能在中央薄弱时，通过共享预警与模仿形成高度同步。

合格的机制证伪条件是：控制损毁强度、威胁可信度、中央命令和制度能力后，若跨领域日程对损毁事件的滞后耦合与常规日程恢复、例外制度持续和家庭前置迁移之间不存在稳定关系，则损毁时钟机制为伪。届时更合理的解释将是中央动员或威胁强度，而不是社会时间制度。

第二个竞争解释是“一般媒介事件”。重大体育、选举和灾难同样能够同步社会。本文的分离线在递归性和损毁归属：战争化的共同时间由可归属于对抗行为体的损毁预期维持，并持续组织下一轮防御、报复或规避。若一次媒介事件结束后日程恢复，且没有形成面向下一次损毁的制度安排，就不构成损毁时钟。

第三个竞争解释是“长期军事化”。军事化可以在没有即时威胁时长期存在。本文预测军事化程度相近的单元，仍会因损毁时钟同步不同而表现出不同日程耦合。如果 DCSI 完全被既有军事化文化吸收，则本文应退回军事化理论。

9.1 两个反事实检验

第一个反事实是“没有损毁，是否仍会这样同步”。研究者可寻找由选举、体育赛事、疫情或自然灾害引发的高同步时段，比较其滞后结构和递归安排。如果相同社会在非冲突事件中产生几乎相同的跨领域耦合，损毁时钟缺乏特异性。本文预测差异主要出现在下一轮预期：普通媒介事件结束后日程恢复，损毁时钟则继续为下一次攻击建立制度。

第二个反事实是“有同等损毁，是否必然这样同步”。选择伤亡和毁坏相近但传播结构、日程弹性或制度安排不同的单元。若它们无一例外地形成相同同步，强度解释足够；若同步程度显著分化，并对应不同恢复和例外持续结果，本文获得支持。

两个反事实必须同时通过。只证明损毁与同步相关不足以排除一般紧急事件；只证明战争比庆典更持久，也不足以排除伤亡强度。理论的独有内容，是可归属的损毁序列取得跨领域计时权，并通过面向下一次损毁的安排递归维持。

10. 与九个相近概念的分界

一、冲突强度。强度指标测量事件造成多少伤亡、毁坏和交战；损毁时钟测量这些事件取得多少跨领域计时权。若观察到高伤亡但多数日程迅速恢复自主，强度高而 DCSI 低；若伤亡低却多个领域围绕下一击重排，DCSI 高而强度低。

二、总力战。总力战理论关注国家将人口、经济与技术资源广泛投入战争。损毁时钟不要求资源全部投入，也不要求强国家。若一个分散社会的多重日程被袭击周期锁定，却没有中央总体动员，本文判断高同步，总力战判断未成立；若国家按长期战略全面动员，但具体日程不随损毁信号校时，总力战成立，DCSI 未必高。

三、军事化。军事化指军事价值、组织形式和资源优先级渗入社会。它是一种文化—制度倾向，损毁时钟是一种事件—时间耦合。若

社会长期崇尚军事但学校、企业和家庭仍按自主周期运行，军事化高而损毁同步低；若非军事化社会在短期威胁中迅速跨领域校时，情况相反。

四、动员。动员测量人员和资源是否被集合起来；损毁时钟测量集合行动以什么时间基准组织。选举、建设和救灾都可动员。只有当损毁序列决定动员何时启动、暂停和再启动，动员才是损毁同步的组成部分。

五、安全化。安全化理论说明议题如何被表述为生存威胁并允许例外措施。损毁时钟可以由安全化话语促进，却不等同于话语成功。若威胁言说强烈但日程未耦合，安全化可能成立而 DCSI 低；若技术预警和例行安排在低话语强度下锁定多个领域，DCSI 可高。

六、媒介事件。媒介事件制造同时观看和共同注意。损毁时钟要求同时性进入制度日程并递归维持。若公众集中观看一次袭击，次日所有领域恢复自主，媒介事件成立，战争时间未形成。

七、集体注意。集体注意可以通过信息量、标签集中和互动网络测量；它关注人们同时看什么。损毁时钟关注人们因此把哪些行动改到何时。高注意不必产生高同步，高同步也可能通过行政和基础设施信号形成而不依赖公开注意。

八、社会加速。社会加速描述技术、生活节奏与制度变化普遍加快。损毁时钟不要求所有行动更快，有些活动会被延迟、暂停或反复等待。它测量的不是速度，而是异质日程是否被同一损毁信号组织。

九、战时社会秩序。战时制度研究分析武装行为体、社区和国家在战争中形成的治理规则（Arjona, 2014）。损毁时钟与之互补：战时秩序说明谁制定什么规则，损毁时钟说明不同规则的执行时间是否被同一损毁序列锁定。相同治理结构可拥有不同同步程度。

最近的邻居是总力战。两者都关注战争对非军事领域的广泛吸纳，但分离线可被经验裁决：若跨领域吸纳主要围绕中央长期目标进行，具体日程不随损毁信号发生稳定滞后耦合，总力战解释更好；若资源投入有限，却有多个领域反复按照攻击预期同步，损毁时钟解释更好。

10.1 与同编第一章的分界：服务寻址与损毁时钟不是同一机制

本编第一章《敌对可编址化》提出，战争化发生于生存服务开始按冲突身份被识别、选择与差别调节。该章研究的是生存暴露是否按身份分类被路由；本章研究的是损毁信息是否取得跨领域计时权。两者都反对单一强度轴，但对象、机制和预测不同。

如果一个社会围绕下一次攻击高度同步，而供水、通行、医疗与修复队列对所有群体同等开放、不随身份分类改变，本章判断 DCSI 高，第一章判断可编址化较低。受约束的总体防御可能属于这种情形。反过来，一套管网可以在不显著改变本国社会日程的情况下，长期对特定群体差别路由与差别维修。第一章判断可编址化高，本章判断社会层 DCSI 可能较低。

两种机制的判决性对照预测是：在相同 DCSI 下，可编址化程度更高的单元应出现服务差别路由、修复次序按分类排定与退出条件按分类设定；在相同可编址化程度下，DCSI 更高的单元应出现跨领域改期、例外制度延长和日程恢复迟缓。若所有结果都由其中一个变量解释，另一章的构念就失去独立性。

二者叠加时可能产生乘法效应。损毁时钟使越来越多领域等待下一击，可编址化又使等待的代价按身份分类不均匀落地。此时社会既无法按自己的多重日程生活，其中一部分人还要在每一次等待中承担更高的生存暴露。该叠加预测需要独立研究，不能由两章理论文章自行宣布成立。

11. 三个学科如何反过来限制新构念

考古学首先迫使本文放弃“没有实时传播就不可能形成损毁时钟”的强主张。史前社会可以通过瞭望、迁徙路线、季节性集结和防御设施形成跨活动的攻击时间，而不依赖大众媒介。传播基础设施只是同步机制之一。考古学还要求理论留下耐久痕迹预测：如果损毁时钟真实存在，研究应在高分辨率年代序列中发现多个领域近同时重排，而不仅是单一毁坏层。

民族学迫使本文放弃“循环越长，战争化越强”的强主张。复仇循环可能包含限制、补偿与和平制作，延续本身不等于损毁时钟。关键是暴力循环是否捕获了原本不属于复仇制度的其他日程，以及关闭机制是否仍能让这些日程退出。由此，DCSI 不能只统计暴力事件频率，必须观察跨领域扩张。

传播学迫使本文放弃“共享时间必然产生统一立场”的强主张。媒介事件可以集中注意，同时压低人际交流并使注意向少数节点集中（Lin et al., 2014）；同步并不等于共识，也不等于有效协调。损毁时钟只判断共用时间参照，不推断人们对战争目标、正当性或敌人身份持有相同观点。

三项限制削弱了本文最容易膨胀的版本：损毁时钟既不依赖现代媒体，不以暴力循环长度为充分条件，也不意味着社会思想一致。

12. 可执行的经验研究方案

第一阶段可进行过程追踪。选择一场具有高频公开记录的冲突，确定若干损毁事件和可信预警，收集五类领域的日程版本。以事件

为零点，记录各领域首次响应、规则性改期、恢复时间与下一轮制度安排，绘制跨领域滞后图。

第二阶段进行同制度比较。在同一政府、城市或历史政治体内选择至少六个损毁程度相近、基础设施和行政能力可比的单元。比较 DCSI 与例外措施持续、日程恢复、人口前置迁移和投资延期的关系。这样可以减少文化、制度与测量差异。

第三阶段扩展到考古材料。研究需要比传统“有无堡垒”更细的时间分辨率，检验防御建设、储藏变

化、聚落迁移、生产中断与埋葬实践是否在同一时间窗口收敛。若只有创伤增加而其他领域不重排，可能是有界暴力；若多种社会活动同时围绕攻击预期变化，才支持损毁时钟。

第四阶段进行跨媒介验证。把新闻节目单、社交平台高峰、警报系统、学校公告和交通调度对齐，区分共享注意与实际日程改变。传播峰值如果没有制度和家庭层响应，只支持媒介事件，不支持战争时间。第五阶段开展测量审计。不同编码者应独立判断触发理由、规则级改变和持续周期，并报告一致性。任何总指数之前都应公开事件级数据和编码决策，避免一个看似精确的数字遮蔽构念争议。

12.1 混合方法分析链与开放材料要求

一套完整研究可按六步执行。第一步建立事件表，记录每次损毁、可信预警和公开确认的时间。第二步建立领域日程表，保留改期前后版本，而非只记录最终结果。第三步进行定性过程编码，识别公开理由、隐含触发和决策链。第四步计算领域间滞后、同步广度与持续时间。第五步用访谈和档案解释异常值，例如为什么某领域没有响应或响应晚于预期。第六步进行竞争解释检验，控制中央命令、威胁和基础设施。

定量模型不能替代过程证据，过程叙事也不能免除统计比较。最有力的证据形状是：同一制度内多个单元在相似损毁下表现出不同 DCSI；高 DCSI 单元呈现预期先行、滞后收敛和递归维持；档案能够指出具体哪项损毁改变了哪项日程；替代解释不能同时说明这些顺序。

开放材料至少应包括事件定义、领域选择、原始时间戳来源、缺失处理、编码手册和每次争议判定。涉及敏感安全信息时可以延迟或聚合公开，但不能只发布总分。一个无法追溯到日程版本的

DCSI，会迅速变成不可反驳的政治标签。

对于考古与历史研究，开放要求表现为年代模型、样本选择和时间不确定性；对于民族志，则应说明研究者如何判断某项行为在当地被理解为日程触发，并保护参与者安全。不同方法共享的最低标准，是让他人能够重建“什么事件在何时改变了什么安排”这一承重链条。

13. 伦理边界与指标反噬

DCSI 几乎必然会被组织用于评价治理能力或社会韧性，因此必须预先限制其用途。

第一，指数指向位置和流程，不指向个人、民族或国家的道德品质。高同步可能来自真实高风险，也可能来自制度封闭；不能据此把某个群体称为好战。

第二，不得为了降低或提高指标，在安全关键系统中人为延迟预警、制造轮换或减少必要协调。低 DCSI 不是和平绩效，高 DCSI 也不是治理失败的自动证据。

第三，若机构依据该指数作出资源削减、人员处罚或地区分级，必须公开领域选择、触发编码、观察窗口和权重，并提供独立复核通道。

指标还会产生反噬。最省事的达标方式，是把日程变化写成领域内部原因，从文件上降低同步；或者人为制造无关紧要的自主日程，稀释指标。另一个风险是把“恢复日程自主”当作绝对目标，从而过早取消必要防护。本文看不到完全消除这些激励的办法。因此，DCSI 应主要用于研究和审计，不能直接作为单一考核分数。

14. 自反：本文是否也制造了一只损毁时钟

本文把三个学科的材料统一到“损毁时钟”之下，也可能犯自己所批评的错误：让一条新概念成为所有材料必须按时到达的共同节奏。若考古学的遗存、民族学的循环和传播学的同步只能被解释为损毁时钟的证据，而不能迫使概念改变，本文就把异质研究压成了自己的时间制度。

因此，本文承认三个不可消化的洞。第一，某些战争可能高度秘密化，多个领域并未共享损毁信

号，却仍被专业组织持续实施。第二，某些被占领或殖民社会的日程可能被强者时间重排，但损毁预期并非唯一基准。第三，日常生活战争中保持自主，可能是韧性，也可能只是资源不足，不能由低同步自动判断。

这些洞不是待补的例子，而是构念边界。如果后续研究发现它们构成战争的主要形态，损毁时钟只能解释战争化的一种类型，而不能承担战争的一般本质。

15. 结论：战争开始替社会报时

考古学使战争不能脱离物质证据，民族学使暴力不能脱离发生路径，传播学使局部事件不能脱离共享条件。三者相互否定，却共同暴露出一个被忽视的问题：战争研究一直在时间中排列材料，很少追问战争是否制造了自己的时间。

本文提出，冲突获得战争形态时，多出的是损毁时钟。它把已经发生或可信预期的损毁变成跨领域安排下一步行动的共同基准，使安全、行政、生产、传播教育和家庭迁移等异质日程发生持续耦合。战争化不只表现为更多毁坏，也表现为毁坏取得计时权。

这一判断解释了两个传统强度轴难以处理的情形。严重暴力可以被局部化，因而没有完全捕获社会时间；低伤亡时期也可能因长期预期和制度准备而高度战争化。后者尤其危险，因为它以秩序、准备和效率的外观出现，却使越来越多生活只能等待下一击。

本文没有证明损毁时钟是战争的普遍本质。它提出的是一套可失败的理论：如果跨领域日程耦合不能与强度、动员和军事化区分，如果它不具有先行、滞后收敛和递归维持的独立预测，构念应被放弃。

但如果这些预测得到支持，战争研究将需要增加一个不同的问题。除了问多少人被杀、多少资源被动员、多少领土被控制，还要问：这个社会现在用什么事件判断“下一步该在何时发生”？当越来越多制度给出同一个答案—等下一次毁坏，防下一次毁坏，或为下一次毁坏作准备—冲突已经不只发生在社会的时间里。战争开始替社会报时。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《敌对可编址化》。那一篇问生存服务是否已可按冲突身份寻址，本篇问社会的时间是否已被损毁周期统一校准。分离线很干净：寻址是空间—关系的，计时是时间的。判决形式——找一个服务分配完全中立、却已高度同步于损毁预期的地区（本篇预测这类地区存在，且属于预期性战争化），那里本篇读数高而那一篇读数为零。

与《继任因与因果继任链》。损毁时钟可能是安全事件生成的条件场，也可能是继任链的一个环节，但两者不是同一件事。若公共时间被损毁同步却没有发起位置换手，本篇成立而那一篇不成立；若时间制度进一步改写动员或授权程序并发动下一轮，那一篇成立。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发的“换手”一族（《轮空》《被抢走的下一拍》《借来的恢复》）。那三篇的读数都建立在“发起权在轮次之间更替”这一形式上。本篇的读数不属于这一族——它测的不是谁先动，而是多个原本独立的日程是否被同一个损毁周期统一校时。两者可以在同一批记录里并存而互不预测；若发现本篇读数与换手率高度相关，应把本篇并入那一族重新论证。

参考文献

- Anderson, B. (1983). *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Verso.
- Arjona, A. (2014). Wartime institutions: A research agenda. *Journal of Conflict Resolution*, 58(8), 1360–1389.
- Arkush, E., & Stanish, C. (2005). Interpreting conflict in the ancient Andes: Implications for the archaeology of warfare. *Current Anthropology*, 46(1), 3–28. <https://doi.org/10.1086/425660>
- Arkush, E., & Tung, T. A. (2013). Patterns of war in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from settlement patterns and cranial trauma. *Journal of Archaeological Research*, 21, 307–369.
- Buzan, B., Wæver, O., & de Wilde, J. (1998). *Security: A New Framework for Analysis*. Lynne Rienner.
- Chagnon, N. A. (1988). Life histories, blood revenge, and warfare in a tribal population. *Science*, 239(4843), 985–992. <https://doi.org/10.1126/science.239.4843.985>
- Chwe, M. S.-Y. (2001). *Rational Ritual: Culture, Coordination, and Common Knowledge*. Princeton University Press.
- Clausewitz, C. von. (1976 [1832]). *On War*. Princeton University Press.
- Collins, R. (2008). *Violence: A Micro-sociological Theory*. Princeton University Press.
- Dayan, D., & Katz, E. (1992). *Media Events: The Live Broadcasting of History*. Harvard University Press.
- Dudziak, M. L. (2012). *War Time: An Idea, Its History, Its Consequences*. Oxford University Press.
- Fry, D. P. (2012). Life without war. *Science*, 336(6083), 879–884. <https://doi.org/10.1126/science.1217987>
- Kalyvas, S. N. (2006). *The Logic of Violence in Civil War*. Cambridge University Press.
- Lin, Y.-R., Keegan, B., Margolin, D., & Lazer, D. (2014). Rising tides or rising stars? Dynamics of shared attention on Twitter during media events. *PLOS ONE*, 9(5), e94093. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094093>
- Martin, D. L., & Harrod, R. P. (2015). Bioarchaeological contributions to the study of violence. *American Journal of Physical Anthropology*,

- 156(S59), 116–145. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22662>
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176–187.
- Otterbein, K. F. (2000). Five feuds: An analysis of homicides in eastern Kentucky in the late nineteenth century. *American Anthropologist*, 102(2), 231–243. <https://doi.org/10.1525/aa.2000.102.2.231>
- Pendle, N. R. (2018). “The dead are just to drink from” : Recycling ideas of revenge among the western Dinka, South Sudan. *Africa*, 88(1), 99–121. <https://doi.org/10.1017/S0001972017000584>
- Redfern, R. C. (2011). A re-appraisal of the evidence for violence in the Late Iron Age human remains from Maiden Castle hillfort, Dorset, England. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 77, 111–138.
- Rosa, H. (2013). *Social Acceleration: A New Theory of Modernity*. Columbia University Press.
- Sorokin, P. A., & Merton, R. K. (1937). Social time: A methodological and functional analysis. *American Journal of Sociology*, 42(5), 615–629. <https://doi.org/10.1086/217540>
- Thorpe, C. (2004). Against time: Scheduling, momentum, and moral order at wartime Los Alamos. *Journal of Historical Sociology*, 17(1), 31–55. <https://doi.org/10.1111/j.0952-1909.2004.00225.x>
- Tilly, C. (2003). *The Politics of Collective Violence*. Cambridge University Press.
- Vihalemm, T., & Harro-Loit, H. (2019). Measuring society’ s temporal synchronization via days of importance. *Time & Society*, 28(4), 1333–1362. <https://doi.org/10.1177/0961463X17752555>
- Wilson, M. L., Boesch, C., Fruth, B., et al. (2014). Lethal aggression in Pan is better explained by adaptive strategies than human impacts. *Nature*, 513, 414–417.
- Zerubavel, E. (1982). The standardization of time: A sociohistorical perspective. *American Journal of Sociology*, 88(1), 1–23. <https://doi.org/10.1086/227631>

研究透明度与人机分工声明

本文的理论问题、三学科配置、核心构念与规范判断由作者提出；人工智能参与文献线索整理、结构检验、语言修订、图表绘制与版式生成。本文未使用虚构的实证数据，所有经验命题均以待检验形式提出。参考文献应在正式投稿前由作者逐项核对版本、页码与数据库收录信息。

修复主体俘获

冲突何时成为不可修复的关系？

修复主体俘获、“孤儿修复负荷”与战争化的恢复阈值

建筑学、系统科学和公共卫生与预防医学的理论重构

阳涌

理论研究论文

版本 1.0 | 2026 年 8 月

论文性质说明：本文是一篇可供同行评议与经验检验的理论论文。它提出构念、测量方案和证伪设计，不对任何具体冲突作法律定性，也不以概念分析替代历史调查、工程评估、流行病学估计或安全判断。

摘要

战争研究通常从可见破坏、组织化暴力或死亡规模识别战争，但这些判据难以解释两个经验事实：其一，某些遭受严重破坏的社会仍能从内部迅速形成修复序列；其二，某些当前损坏有限的关系却因人员、零件、知识、授权和安全通道被持续切断而失去恢复普通生活的能力。本文以建筑学、系统科学和公共卫生与预防医学为三个相互约束的理论来源。建筑学把战争读作建成环境及共享空间的毁坏；系统科学把冲击理解为功能下降、级联失效与恢复轨迹；公共卫生则把战争后果置于医疗、供水、营养、交通和照护构成的生命支持条件场中。三者各自有坚实证据，却共同把修复能力视为受损对象之外、可以在破坏结束后重新调用的背景资源。本文利用系统韧性研究关于恢复能力依赖跨网络资源、授权与知识连续性的材料推翻这一前提，提出“修复主体俘获”理论：冲突跨越战争化阈值，不是因为破坏总量最大、恢复时间最长或健康负担最广，而是因为破坏开始系统性地控制、消除或外置受影响共同体识别、授权、装备、执行并再生产修复的能力。其直接产物是“孤儿修复义务”——社会明确知道某项关键修复必须完成，却在技术时限内不存在同时具备授权、材料、知识、安全通行和再生产能力的承接者。本文构建“损坏强度×本地可再生产修复主体”二维类型学，提出孤儿修复负荷的任务级测量方案、七项可证伪命题及多单元事件研究设计，并与城市毁灭、韧性、基础设施战争、结构性暴力、慢暴力、国家能力衰退和人造依赖等概念作出可裁决区分。该理论不替代国际法对武装冲突的认定，也不把自然灾害等同于战争；它提供一条关系性诊断轴：战争化的深层转变发生于修复不再是受损社会能够自行发起的行动，而成为由破坏关系决定是否可能的特权。

关键词：战争化；修复主体；孤儿修复；基础设施韧性；间接死亡；恢复自主性

研究设计摘要

文章类型：理论构念生成与可证伪研究设计。分析单位：必要修复任务—地区一周。核心自变量：修复主体六维闭合度与孤儿修复负荷。主要结果变量：基本服务持续性、间接死亡、恢复反复、迁移与外援撤出后的功能反弹。最强竞争解释：直接损坏、绝对资源短缺、一般国家能力下降和自然灾害式恢复延迟。

When Does Conflict Become an Irreparable Relation?

Captured Reparative Agency, Orphaned Repair Obligations, and the

Recovery Threshold of Warization

Abstract

War is commonly identified through visible destruction, organized violence, or battle-related mortality. These criteria, however, cannot explain why some heavily damaged societies rapidly generate internally coordinated repair, whereas some low-damage settings lose the capacity to restore ordinary life because repair personnel, spare parts, records, authorization, safe access, and replacement training are systematically interrupted. This article develops a three-field theoretical reconstruction drawing on architecture, systems science, and public health. Architecture reads war through the destruction of built form and shared spatiality; systems science models shocks as performance loss, cascading failure, and recovery trajectories; public health locates war effects in interdependent life-support systems. Despite their differences, all three literatures tend to treat repair capacity as a background resource external to the damaged object and available once violence subsides. Using systems-resilience research on interdependent restoration resources to overturn this shared premise, the article develops the theory of captured reparative agency. Conflict crosses a threshold of warization not when damage is greatest, recovery is slowest, or exposure is widest, but when disruption captures the affected society's capacity to identify, authorize, resource, safely execute, and reproduce repair. The resulting entity is an orphaned repair obligation: a time-critical restoration task that is recognized as necessary but lacks an actor possessing the combined authority, access,

material inputs, knowledge continuity, and reproductive capacity required to carry it. The article develops a two-dimensional typology of damage intensity and locally reproducible reparative agency, a task-level measure of orphaned repair load, seven falsifiable propositions, and a multi-unit empirical design. It distinguishes the construct from urbicide, resilience, infrastructure warfare, structural violence, slow violence, state-capacity decline, and humanitarian dependency. The framework does not replace legal classifications of armed conflict and does not equate disasters with war. It adds a relational diagnostic: warization becomes self-sustaining when repair ceases to be an action the damaged society can originate and becomes a permission controlled by the relation that produced the damage.

Keywords: warization; reparative agency; orphaned repair; infrastructure resilience; indirect mortality; recovery autonomy

图1 三学科的位置分布、共有前提与二阶理论产物

图1不是对三个学科的内容归类，而是本篇的选源验收。建筑学从可见形态切入，系统科学从恢复

路径切入，公共卫生从生命支持条件场切入；产物不落在任何一门学科中，而是指向三者共同无法单独识别的修复主体俘获。

战争研究拥有大量关于“如何破坏”的知识，却很少把“谁还能开始修复”作为战争定义中的

承重问题。军事史与冲突数据库记录交战事件、武器使用和死亡；城市与建筑研究呈现街区、桥梁、医院、住宅和纪念物如何成为暴力对象；系统科学用功能曲线描述冲击后的下降、吸收、适应和恢复；公共卫生则追踪直接创伤之外的疾病、营养、孕产妇健康、儿童死亡和医疗可及性。三类研究使战争后果越来越可见，却仍容易把修理解解为破坏之后自然开启的第二阶段：先发生损坏，再由政府、工程师、医务人员、家庭和援助机构把系统逐步带回某种可接受状态。

这一顺序在自然灾害研究中往往具有合理性。地震并不审查维修许可证，洪水不会追杀水务工程师，也不会根据备件运抵情况调整下一次打击。然而，在有行动者、有战略反馈的冲突中，修复并不总是位于攻击之外。修复人员可能成为风险对象，供应链可能被切断，图纸和病历可能丢失，金融和采购权限可能被外置，交通走廊可能只在外部许可下开放，培养替代技术人员的学校和训练体系也可能长期停摆。此时，破坏的对象不再只是建筑、设备和人体，而是社会将损坏重新变成可用世界的的能力。

本文处理一个What问题：冲突究竟在什么意义上成为战争？它不试图给出新的法律定义，也不以一个抽象本质替代复杂经验。本文要寻找的是一条能够把两种表面相似情形分开的关系维度：同样的建筑损毁、服务中断和人员伤亡，为什么在一种情形中仍属于可以由受影响社会内部承接的破坏，而在另一种情形中会转化为持续增殖、没有明确承接者的恢复义务？如果只比较损坏量，两种情形可能相同；如果只比较恢复时间，它们也可能都很漫长；但它们在修复权力的组织方式上并不相同。

本文的核心主张是：战争化不是破坏达到最高强度，不是系统韧性降到最低，也不是健康风险扩展到最多人口，而是“修复主体”被纳入冲突并受到俘获。所谓修复主体，是受影响共同体识别损坏、确定优先级、授权行动、调集材料、维持安全进入、保存知识并再生产修复者的联合能力。所谓俘获，是这些能力中的关键环节被破坏者持续控制、否决、摧毁或外置，使修复是否可能不再由受损社会发起。由此产生一种以往账本中缺少本体位置的对象：孤儿修复义务。它不是普通积压，也不是“尚未修好”的同义词，而是技术上必要、社会上可辨认、具有明确时限，却没有任何行动者能够在时限内同时取得授权、材料、知识、安全通道与持续执行能力的修复任务。

该命题有三项理论贡献。第一，它把建筑学对可见破坏的敏感、系统科学对恢复路径的建模和公共卫生对生命支持条件的分析放在同一可裁决框架中，而不是把三者并列成“多因素”。第二，它把恢复能力从冲击后的属性改写为冲突中的争夺对象，从而解释暴力停止后为何损害仍会自我延

持”与“受影响社会已经恢复自主修复能力”。

1 引言：修复在什么时候不再是破坏之后的等候

2 理论策略：三个对立点为何必须分处不同位置

本文选择建筑学、系统科学和公共卫生与预防医学，并不是因为三者距离遥远，而是因为它们“战争可以从哪里被读出”这一问题上分别占据不同位置。建筑学首先面对战争显露成什么：废墟形态、空间断裂、住宅与公共建筑的损毁、道路和边界对日常生活的重新编码。系统科学关心这些结果通过什么序列形成并被恢复：节点失效如何传播，冗余如何吸收冲击，修复顺序如何影响系统曲线，跨基础设施依赖如何改变恢复速度。公共卫生关注何种条件场使同一损坏转化为不同的人群后果：饮水、营养、照护、疫苗、产科、运输、药品和治理如何共同决定暴力之外的死亡与疾病。

三者不是简单互补。建筑形态可以在不掌握完整失效路径时被辨认；系统模型可以用高度抽象的功能变量处理不同物质形态；公共卫生则可能在建筑仍然存在、部分服务仍然运行时发现人群风险已经扩散。更重要的是，每一门学科都容易把自己所占的位置当作“单独足够”的那一样：建筑学倾向于把特定空间毁损视为政治暴力的性质表达；系统科学倾向于把性能下降和恢复曲线视为韧性的核心读数；公共卫生倾向于把死亡、疾病和服务可及性视为最终后果。它们由此构成斜对立，而不是在同一尺度上争论谁的数字更准确。

What 型理论的目标不是让一个位置获胜，而是提出一条只有三者共同作用才能显露的辨别维度。本文将证明，战争化不能从废墟形态、恢复曲线或健康负担中的任何一项单独读出。决定性的转变发生于：原本负责把这些损坏重新组织为可生活世界的修复链，是否仍能由受影响共同体内部生成。

3 建筑学的位置：战争首先显露为建成环境的政治性毁坏

建筑学与城市研究使战争研究摆脱了只把受害者理解为人体的倾向。Coward（2006）关于urbicide 的论述指出，建成环境的毁坏不能被还原为攻击个人的附带手段。城市空间为异质者共同存在提供物质条件，摧毁桥梁、街道、市场、住宅和公共设施，可能是在摧毁使差异共居成为可能的共享空间。由此，建筑并非空洞容器；其毁坏可以构成一种具有独立政治意义的暴力。后续关于城市围困、基础设施战争与战后重建的研究进一步显示，建筑物的保留、废弃、复原和纪念化会重写集体记忆与身份，废墟并不在停火时自动退出政治（Coward, 2009; Graham, 2010; Bădescu, 2019）。

构的不可居住、公共交通节点的丧失，以及学校、医院、档案馆和宗教空间的毁坏，会改变人们如何相遇、迁移、工作、记忆和照护。建筑学因此能够识别一些伤亡统计难以表达的暴力：一个没有立即造成大量死亡的空间改造，也可能切断社区的关系网络；一座可以技术修复的建筑，也可能因政治性废弃而持续作为失败的物证。

但是，若仅从可见毁坏判断战争，至少有三类困难。第一，同样规模的建筑损坏可能来自地震、事故、疏于维护或武装行动，物质形态本身无法完全给出关系性质。第二，建筑恢复不等于社会修复；一座医院重建完成，却可能没有医务人员、药品供应、转诊网络和居民信任。第三，建筑未被摧毁也不意味着恢复能力存在：设备无法校准、维修许可被撤销、关键零件无法获得时，完整建筑可以成为无功能外壳。

建筑学的隐含充分性主张可以概括为：只要识别了哪些空间被毁，以及这种毁坏对共居关系意味着什么，就足以把握战争的性质。本文接受建筑毁坏具有独立政治意义，却拒绝把废墟当作最终判据。废墟告诉我们什么已经失去，但不一定告诉我们谁还能把失去之物重新组织起来。

4 系统科学的位置：战争被读成性能下降、级联失效与恢复轨迹

系统科学提供了另一种语言。Bruneau 等（2003）把社区韧性分解为稳健性、冗余性、资源调动能力与恢复速度，并以功能随时间下降和回升的曲线表达冲击及恢复。Henry 与 Ramirez-Marquez（2012）进一步提出跨系统适用的时间函数和韧性指标；Francis 与 Bekera（2014）把吸收、适应与恢复能力纳入工程和基础设施韧性框架；Hosseini、Barker 与 Ramirez-Marquez（2016）的综述则显示，韧性概念虽高度多样，但都试图刻画系统面对扰动时维持、适应或恢复功能的能力。

系统科学的强项，不在于为破坏增加一个抽象术语，而在于说明恢复取决于路径。相同数量的节点失效，若位于不同网络位置，会产生完全不同的后果；相同的修复资源，若次序不同，可能阻止或诱发二次级联。电力、通信、交通、供水和医疗相互依赖，一个系统的失效可以使其他系统的修复工具失效。Ouyang（2014）对关键基础设施互依模型的综述表明，物理、信息、地理和组织依赖共同决定高阶后果，单个设施的可靠性不能代表系统整体的可恢复性。

这套框架在战争研究中极具吸引力。它允许研究者比较冲击幅度、恢复斜率、最低功能点、服务缺口面积和恢复成本，也允许设计最优修复顺序。然而，系统韧性研究常有一个不易察觉的预设：

设：恢复者处在模型之外。模型会给定修复率、维修队数量、备件库存、替代路径或治理资源，再计算这些条件如何影响功能回升。即使模型允许修复资源受损，也经常把它们表示为另一组节点，

人员，谁决定系统恢复到何种状态。

因此，系统科学的隐含充分性主张是：只要掌握失效传播和恢复曲线，就足以描述冲击的性质。本文将借助系统科学自己的材料推翻这一点。互依网络研究实际上已经证明，恢复能力并不是外在常数；维修、协调、能源、通信和人员本身构成网络。如果这些环节被持续俘获，系统面对的就不再是“恢复得较慢”，而是大量修复任务失去可执行主体。

5 公共卫生的位置：战争存在于生命支持条件的扩散性失效

公共卫生研究把战争从战场死亡扩展到人群健康。Murray 等（2002）提出，应把武装冲突视为公共卫生问题，而不能只计算战斗死亡。Ghobarah、Huth 与 Russett（2003）使用跨国数据论证，内战通过卫生系统、经济和社会条件的破坏，在枪声停止后仍持续增加死亡和伤残。Wagner 等（2019）对非洲 35 国的地理分析显示，接近武装冲突与女性死亡和儿童失亲风险相关；Bendavid 等（2021）系统总结了冲突对妇女儿童的直接与间接健康影响，强调营养、传染病、心理健康、生殖健康与医疗中断等多条路径。

公共卫生的关键洞见是，暴力的后果由条件场放大。一个供水节点的故障可能引发腹泻病和感染，一个产科转诊通道中断可能把可处理并发症转化为死亡，一次针对医疗设施的攻击会在袭击结束后持续压低服务利用。Burbach 等（2024）对叙利亚西北部医疗设施攻击的时间序列研究发现，袭击次日门诊与创伤诊疗量显著下降，影响分别可持续数周；这类研究把攻击医疗设施的后果从伦理谴责推

进为可估计的服务损失。世界卫生组织也把卫生系统韧性定义为在威胁中预防、准备、发现、适应、响应并恢复，同时维持基本与常规服务的能力。

公共卫生由此形成自己的充分性主张：如果能够描绘人群暴露、服务中断和疾病负担，就可以判断战争的深度。这个立场修正了只看建筑和战斗死亡的狭窄视角，但仍有边界。健康后果可以在自然灾害、经济崩溃和治理失败中出现；同一健康负担可能由不同机制产生；外部援助有时能够暂时维持服务，使短期死亡下降，却没有恢复本地系统识别需求、培训人员和调配资源的能力。结果指标因此可能在机制未改变时得到改善。

公共卫生说明了修复失败为什么致命，却不总能区分“服务由谁维持”。一项服务可以由临时外部队伍恢复，统计曲线也会改善，但如果本地医务人员的训练、执业、供应、转诊和决策体系仍不能再生，撤出外援后系统会再次坠落。本文因此把人群健康视为条件场读数，而不是战争关系的唯一判据。

6 三家共有的前提：修复总在破坏之后等候调用

建筑学、系统科学和公共卫生在表面上争论战争应该由空间毁坏、恢复轨迹还是健康负担来识别，但它们共享一条更深的前提：修复能力虽然可能不足，却始终属于受损社会。建筑学讨论重建何种空间，默认存在能够提出重建设想并实施的主体；系统科学把恢复速率与资源调动能力写入模型，默认恢复函数可以被赋值；公共卫生设计恢复卫生系统的政策，默认人员、治理、供应和社区参与能够被逐步加强。三家争论的是修复什么、如何修复以及修复对健康意味着什么，却共同把“是否还存在一个能够开始修复的我们”当作给定。

把这一前提念给三家听，它很可能不引起争论。没有某种修复主体，关于重建方案、恢复曲线和卫生系统强化的讨论都无从展开。但正因为它太像常识，修复主体的消失才容易被误写为资源不足、能力低下或恢复迟缓。三种说法都会把问题放回原有账本：建筑仍待修、功能尚未恢复、服务覆盖不足。它们没有单独记录一种不同事件—任务已经被识别，所需技术也并非未知，但在有效时限内没有任何行动者能够把授权、材料、知识、安全和持续执行同时闭合。

这里的分界不是“有没有人愿意帮忙”。家庭可能愿意修屋，工程师可能知道方法，援助机构可能提供材料，地方部门也可能出具清单；只要这些能力不能在同一任务上形成可执行链，修复就没有真正的主体。修复主体因此不是一个人或一个组织，而是承接关系的闭合。

7 用系统科学自己的材料推翻前提：恢复能力也是一个会被击中的网络

推翻共有前提的材料来自系统科学自身。关键基础设施研究早已说明，恢复能力依赖多个系统：维修队依赖交通到达，交通依赖燃料与通信，医院依赖电力、供水、药品和转诊，电力恢复又可能依赖通信和支付。互依关系意味着“修复资源”并不位于系统外部，而是系统的一部分；它们可以同步失效，也可以因制度和空间关系被卡住（Ouyang, 2014）。韧性框架中的 resourcefulness 和 rapidity 同样承认，恢复不是单纯技术过程，而取决于识别问题、设定优先级、动员资源和协调行动（Bruneau et al., 2003）。

然而，这一材料在系统科学中主要用于优化恢复：找关键节点、配置冗余、比较修复策略。换一个方向读取，它推翻了“修复能力总在破坏之外”的前提。如果恢复能力由交通、通信、授权、知识、供应、人员安全和再生产体系共同构成，那么冲突行动可以不只打击当前功能，还可以选择性地打击恢复函数本身。更进一步，行动者可以根据对方修复方式调整封锁、许可和打击，使修复链持续无法闭合。

一旦承认这一点，“恢复时间更长”就不足以描述变化。自然灾害也会造成漫长恢复，但灾害不会主动学习哪一个修复环节最关键。战争关系中的破坏者能够观察修复、识别瓶颈，并把维修者、备件、数据和通道纳入下一轮行动。于是，恢复不再是冲击后的外部响应，而成为冲突内部的争夺对象。

这也是三领域真正汇合之处：建筑学揭示待修复的物质与空间，系统科学揭示承接这些任务的路径网络，公共卫生揭示路径中断如何转化为跨时间的人群后果。三者合起来迫使我们承认一种此前没有独立位置的对象：没有承接者的修复任务。

8 核心理论：修复主体俘获与孤儿修复义务

本文将“修复主体”定义为一个受影响共同体将损坏转化为可执行恢复项目的联合能力。它至少包含六个必要维度：识别、授权、物质、知识、安全和再生产。识别是判断何处发生何种故障以及不修复的后果；授权是决定谁可以进入、采购、改造和重新分配资源；物质是零件、能源、资金、设备与运输；知识包括图纸、操作记录、临床经验和隐性技能；安全是人员能够抵达并持续工作的条件；再生产则是培养替代者、维护培训机构和复制关键部件的能力。

这六个维度不能简单相加。某项修复拥有充足资金，却没有通行许可，任务仍不可执行；拥有工程师和零件，却没有权力关闭管线，也无法开始；建筑修复完成，却没有人员能够维护，恢复也不可持续。因而，对一个具有明确技术时限的任务 i ，在时点 t 可定义任务承接质量： $Q_i(t) = \min\{I_i, A_i, M_i, K_i, S_i, R_i\}$ 。各维度均标准化为 0 到 1。若在关键时限 τ_i 之前 $Q_i(t)$ 始终低于最低执行

阈值 q^* ，该任务不是普通延迟，而成为孤儿修复义务。

“孤儿”并非指没有任何组织声称负责，而是指不存在能够对结果负责的完整承接链。一个国际机构可能负责供货，地方部门负责登记，社区负责施工，军事主体负责通行；如果任何一环可以无说明地否决其他环节，且没有本地机制能重新闭合链条，任务依然是孤儿修复。反之，一个资源贫乏的社区若能自主排序、替代材料、共享知识并训练新工匠，修复速度可能很慢，却仍保有修复主体。

“修复主体俘获”是指冲突关系持续控制六维中的关键瓶颈，使对方无法自行闭合修复链。俘获可以通过直接毁坏发生，例如杀伤维修人员、摧毁训练设施或焚毁档案；也可以通过制度化控制发生，例如把零件、资金、许可证和安全通行置于外部可撤销许可之下；还可以通过知识断裂发生，例如使资深人员流失、教育中断、软件与设备无法更新。俘获的判据不是“外部影响很大”，而是对方是否能够在外部拒绝后从内部生成替代承接者。

由此，战争化的三重否定命题是：战争化不是建筑毁坏达到最大，不是系统恢复曲线最差，也不是公共卫生负担最广，而是破坏关系开始持续生产孤儿修复义务。其本体变化在于：损坏不再只是一个需要被处理的对象，而会同步取消处理它的主体。破坏因此获得自我延续能力—即使新的攻击减少，未完成任务仍通过级联失效不断制造新任务。

图2 修复主体的六个必要维度：任何一个关键维度在技术时限内为零，任务即无法闭合

图3 修复主体俘获如何把局部损坏转化为自我延续的战争化关系

9 修复主体俘获的五种机制路径

修复主体俘获并不是单一动作。为了避免把一切恢复困难都归入同一口袋，本文区分五种可观察的机制路径。第一是“修复承接者消除”：维修人员、医务人员、调度者、档案管理员和训练者遭到伤亡、拘押、驱离或持续威胁。其关键不只是专业人员数量下降，而是替代者的培养周期长于任务时限。若一座水厂有设备却没有能判断污染风险和控制压力的人员，物质资产仍在，修复主体已经断裂。

第二是“关键投入否决”：备件、燃料、软件密钥、药品、支付、通信频谱或运输许可由外部主体逐项批准。资源短缺与投入否决必须区分。资源短缺意味着没有足够物品；投入否决意味着物品可能存在、资金可能到位、技术也已明确，但承接链的某一许可点可以持续阻止任务执行。两者对政策和因果识别的含义不同：增加资源不能自动解除否决。

第三是“知识连续性切断”。现代修复依赖图纸、维护历史、病历、校准参数、软件版本、供应商接口和隐性经验。知识损失不必表现为档案被毁，也可能通过人员长期流失、学校停摆、设备更新而培训中断产生。系统仍有过去的维修方案，却无法处理下一代设备或变更后的网络。此时完成一次外部代修可能掩盖知识链已经停止再生产。

第四是“授权外置”。受影响共同体能够识别问题、拥有人员和材料，却没有权力决定优先级、进入地点、关闭系统或修改设计。授权外置与一般官僚迟缓不同：前者的最终否决点长期位于受影响系统之外，且本地行动者无法通过既定程序重组权限。授权外置常形成责任悖论—本地组织承担失败后果，却不能控制修复所需的关键决定。

第五是“修复适应追踪”。冲突行动者观察对方的替代方案，并在下一轮转向新瓶颈：主要道路受限后，社区转向小型运输；小型运输有效后，燃料或许可成为新瓶颈；集中医院受损后，医疗转入分散设施，随后人员、通信或供应链受到限制。这个动态路径使修复主体俘获不同于静态贫困。贫困不会针对一个刚刚成功的替代方案调整约束，而战略关系可以。

五条路径可以叠加，却必须分别编码。修复承接者消除主要降低人员与再生产维，投入否决降低物质维，知识切断降低知识与再生生产维，授权外置降低授权维，适应追踪则表现为瓶颈在轮次之间换位。若研究只用“修复能力下降”一个总量，便无法检验哪种机制先发生，也无法与一般资源不足划界。

10 “孤儿修复”为什么不是积压、低能力或未满足需求

任何组织都有积压任务。预算不足、优先级排序、季节条件和技术复杂性都会使维修推迟。如果孤儿修复只是“尚未完成”，它没有理论必要。本文所说的孤儿状态必须同时满足四项条件：任务必要性已被确认；存在可说明的时间窗口；不执行将产生可观察的功能或健康后果；在该窗口内不存在能够闭合六维修复承接链的主体。普通积压通常仍有明确责任人、预算路径和计划日期；孤儿任务可能被多个机构列入清单，却没有任何机构对闭合链条负责。

孤儿修复也不同于低国家能力。能力是组织拥有的广泛资源与执行属性，孤儿状态是特定任务上的关系结果。一个总体能力较低的地方可以依靠社区工匠、非正式网络和本地替代保持低孤儿负荷；一个行政能力较强的国家也可能对某个被排斥地区设置不可穿透的许可链，使当地高技能人员无法修复。由此，任务级分析可以识别国家平均值遮蔽的选择性关闭。

它也不是“未满足需求”的同义词。未满足需求以受益者缺少服务为中心，孤儿修复以承接结构为中心。同一服务缺口可以来自需求突然增长、错误优先级、暂时物流问题或修复主体俘获。只有最后一种预言：即便需求和技术方案被更准确地识别，只要承接链不闭合，信息改善也不会使任务开始。

最后，孤儿修复不等于依赖外援。复杂灾难中外援是必要的，跨区域专业支持也可能长期存在。分界在于本地系统能否学习、授

权、替代和再生产。当外部资源与本地承接者构成可转移的联合链条，外援降低孤儿负荷；当外部主体垄断关键知识、许可或操作，功能恢复却无法复制，任务只是被临时寄养。

这一概念的理论锋利度取决于相反评价。同一项“由外部团队完成的高质量修复”，传统功能指标判定为成功；本文只有在它同时恢复本地下一轮承接能力时才判定主体恢复。若外部团队撤离后相同故障再次成为无人任务，上一轮完成并没有消除修复孤儿化，只是延后了其显露。

11 三领域如何共同生成而不是并列支持这一理论

建筑学、系统科学与公共卫生在本文中承担的不是“案例、方法、结果”式分工。建筑学反过来限制系统科学：恢复曲线不能把所有功能压成同质数值，因为修复一座空间的物质性能与恢复其公共性、可达性和记忆关系并不相同。没有这一约束，ORL可能只计算设备上线，而忽略重建后的空间是否仍允许原有群体进入和共居。

系统科学反过来限制建筑学：废墟与重建外观不能单独判断修复主体。视觉上完整的设施可能因跨网络依赖而不可运行，视觉上临时的设施可能通过分布式替代维持关键功能。因而，本文不能

以“是否恢复原貌”定义修复，也不能把每个建筑物作为独立任务。任务边界必须依据服务链和级联关系确定。

公共卫生反过来限制二者：工程上恢复的功能不一定在不同人群中产生同等可及性。供水平均流量恢复，边缘地区可能仍无安全饮水；医院总门诊回升，孕产妇转诊可能持续中断。ORL权重因此不能只按资产价值和网络中心性计算，必须纳入不可逆健康后果与暴露分布。否则，模型会优先修复最昂贵的设施，而非最紧迫的生命支持。

这三项反向约束削弱了本文原本可能提出的更强主张。建筑学迫使我们放弃“功能上线即修复”；系统科学迫使我们放弃“原貌重建即主体恢复”；公共卫生迫使我们放弃“总体服务回升即风险解除”。最终命题只能缩小为：修复主体是一个能够把具有社会与健康意义的任务闭合并再生产的承接网络，而不是恢复任何单一物件、曲线或平均指标。

三领域的证据合起来还产生一项新的顺序预测：修复主体俘获的早期信号通常先出现在维护记录、人员流动、许可和跨系统接口中，随后才显露为建筑持续废弃、功能曲线反复或人群健康恶化。若研究只从最终废墟和死亡反推机制，会把承接链的早期断裂当作后果。

12 构念效度：如何证明测到的是修复主体而非另一个韧性指数

第一是内容效度。六个维度必须覆盖任务从识别到再生产的完整承接链，而不能只测资源。专家评审应分别来自工程维护、建筑与规划、卫生系统、地方治理和一线修复实践。任何新增维度都要回答：它缺失时，其他维度即使充分，任务是否仍无法执行？若答案是否定的，它应作为背景变量而非必要维度。

第二是区分效度。ORL应与损坏率、恢复时间、国家能力、援助投入和服务覆盖保持可观察差异。研究应主动寻找反常组合：低损坏高ORL、高损坏低ORL、快速功能恢复低本地再生产，以及高国家能力下的选择性孤儿化。若这些组合在可靠数据中不存在，理论可能只是把已知变量重新命名。

第三是收敛效度。相同任务的孤儿状态应能从不同材料得到接近判断：工单显示无授权，访谈显示人员无法进入，采购记录显示零件停留在仓库，服务日志显示故障持续。若不同来源长期给出互不相容的结论，编码框架需要修订，而不能用研究者解释强行统一。

第四是预测效度。ORL必须预测未来而不只是描述现在。最关键的预测不是“当前服务差”，而是“下一轮普通故障将无法被本地承接”“外部团队撤出后功能会反弹”“瓶颈解除后限制将转移到另一维”。这些预测比同期相关更难被巧合满足。

第五是反事实效度。研究者应为每项孤儿任务写出最低反事实：如果缺失维度被解除，其他条件不变，任务是否应在技术时限内开始？若解除后仍无法开始，说明研究遗漏了另一瓶颈，或错误地把该维度当成决定因素。通过逐任务反事实，ORL才能从道德标签变成机制性测量。

13 孤儿修复负荷：把新对象转化为可观察而非道德判断

若“修复主体俘获”只能依赖研究者判断某个社会是否“真正自主”，它就无法被经验研究。本文因此把测量单位降到必要修复任务，而不是国家、城市或组织的总体印象。任务应满足三项条件：其一，功能目标明确，例如恢复某供水区最低压力、恢复某产科转诊线路、完成某桥梁安全检查；其二，存在可辩护的技术或临床时限；其三，存在不执行后可观察的功能后果。

对每项任务，编码识别、授权、物质、知识、安全和再生产六维。编码不问“有没有某种资源”，而问资源能否在时限内被同一承接链调用。例如，仓库中有备件但运输许可无法获得，物质维不能计为1；有外籍工程师短期完成维修，但本地人员无法掌握维护，执行维可以改善，再生产维仍低；机构宣布负责却没有预算和安全进入，授权维不能替代物质与安全维。

设任务*i*的重要性权重为*w_i*，孤儿状态*O_i*=1表示其在关键时限内不存在最低闭合承接链。某地区在时段*t*的“孤儿修复负荷”（Orphaned Repair Load, ORL）可表示为： $ORL_t = \sum w_i O_i$ 。权重必须预先依据对生命支持、级联中心性和不可逆后果确

定，不能在结果出现后调整。该比率无量纲，可以比较供水、医疗、交通、通信和居住系统，但不得把不同任务的伦理价值压缩成单一排名。

ORL 与传统指标应当正交。一个地区建筑损毁率很低，却可能因一个校准中心、关键证书或唯一训练项目被切断而出现高 ORL；另一个地区建筑大面积毁坏，但修复队、材料替代、社区授权和知识传承完好，ORL 可能较低。一个医院短期门诊量恢复，也可能依靠不可持续的外部团队，功能曲线改善而本地再生产维不变。正是这种“传统指标最好看而 ORL 最难看”的案例，决定该构念是否只是恢复时间的代理。

本文另提出“修复主体本地再生产率”：最近 N 项已经完成的关键修复中，有多少能够在不依赖一次性外部人员、不可替代进口许可或临时军事豁免的情况下，由本地制度在下一轮再次完成。该指标用于区分外部代修与主体恢复。外援可以降低当前孤儿负荷，但若没有转移知识、授权和替代供应，代修不能被计为修复主体再生。

表 1 孤儿修复义务的六维任务级编码

14 二维类型学：损坏强度与修复主体自主性并不重合

把物理与功能损坏强度作为纵轴，把本地可再生产修复主体从存续到被俘获作为横轴，可以区分四种关系。第一，低损坏且修复主体存续，属于摩擦性冲突。局部设施、程序或关系受到影响，但任务有明确承接者，修复不会系统性生成新的无人任务。第二，高损坏但修复主体存续，属于可恢复性破坏。它可能造成巨大损失，也可能在法律上已经是武装冲突，但受影响社会仍能识别、排序并自主组织恢复。

第三，低损坏但修复主体被俘获，是最容易漏掉的“静默修复俘获”。当前服务可能仍在运行，建筑也未显著毁坏，但关键零件无法补充、执照无法更新、人员无法训练、数据和维护权限被外置。短期指标正常，下一次普通故障却可能无法修复。这一格的危险在于，破坏尚未显露，修复未来已经被抵押。

第四，高损坏且修复主体被俘获，构成自延续战争化。大量任务同时成为孤儿，未修复节点增加其他系统负荷，新的故障又扩大孤儿负荷。此时，破坏者不必持续维持原有攻击强度，社会仍会因转诊、供水、营养、卫生、交通和居住的级联中断继续产生死亡与迁移。

该类型学的靶格不是显然恶劣的右下角，而是右上角。高损坏与高死亡任何框架都能看见；低损坏、程序正常、服务尚可却失去本地修复再生产能力，才是本文辨别维度的独特贡献。它在短期绩效上可能表现为稳定，在失效时缺少预警，并通过“没有发生故障”掩盖维护能力已经消失。

图 4 损坏强度与修复主体自主性的二维类型学

15 三个判决性对照：同样的损坏为什么不是同一种关系

第一组对照是“严重灾害—战略性围困”。假定两座城市的供水、道路和医院受到近似程度的物理破坏。灾害城市同样可能缺乏人员与零件，但外部救援和本地组织的目标大体一致：恢复能力一旦形成，不会因为修复成功而被灾害主动转向打击。战略性围困则可能根据修复适应改变限制对象。本文的预测不是灾害城市必然恢复更快，而是其承接链更容易通过替代、学习和权限重组重新闭合；围困城市则更可能出现瓶颈换位和本地再生产率持续低下。若控制资源与损坏后两者没有这种差异，战略俘获并非必要概念。

第二组对照是“外部高质量代修—本地低技术修复”。一所大型医院由外部团队迅速恢复设备，短期服务指标明显改善，但软件、校准、备件和训练仍依赖团队；另一所小型诊所采用技术水平较低的本地替代，服务能力有限，却能够在下一轮故障中自行诊断、更换和培训。传统绩效评估会偏向前者，本文则预测：若外部团队撤离或许可变化，前者更容易出现功能反弹，后者的服务上限较低但承接连续性更强。若前者撤援后仍稳定运行且本地人员无需获得知识和授权，本文关于再生产维的主张被削弱。

第三组对照是“可见废墟—完整外壳”。一座桥梁严重受损，但地方工程团队拥有图纸、材料、权限和安全通行，能够按阶段恢复；另一座医疗设施外观完整，内部关键设备却因软件密钥、耗材、支付和维护许可被长期外置而逐步失效。建筑毁坏指标会把前者判得更严重，本文预测后者可能具有更高的孤儿修复负荷，因为普通故障无法被本地承接。若完整外壳始终能维持服务，而许可和知识外置并不造成后续脆弱性，本文的静默俘获类型缺乏经验基础。

这三组对照的作用不是提供修辞性例子，而是规定取样策略。实证研究应有意寻找传统指标给出相同或相反排序的案例：损坏相同但承接结构不同，功能相同但再生产能力不同，外观相反但任务孤儿化程度相反。只有在这些困难案例中保持预测差异，新构念才具有不可被既有指标吸收的可能。

对照还揭示了本文的价值边界。修复自主性不是越高越好，外部专业援助也不是越少越好。某些复杂系统必须依赖跨区域网络，某些本地替代可能降低安全质量。本文要求的不是封闭自给，而是受影响共同体在外部支持变化时仍有能力参与定义任务、审查风险、获得知识并形成下一轮承接者。自主性指可重组的行动资格，不指拒绝互依。

16 七项可证伪命题

命题1（增量解释力）：在控制直接损坏、冲突强度、初始服务水平、人口流动和外部援助规模后，孤儿修复负荷应当独立预测基本服务下降、非暴力死亡、恢复反复和后续迁移。若 ORL 不增加任何解释力，它只是损坏或贫困的重命名。

命题2（时序优先）：如果修复主体俘获是机制而非结果，维修人员流失、备件通道关闭、授权集中、档案丢失或训练中断应当早于相应服务的持续性坠落。若这些变化只在服务崩溃之后出现，因果方向可能相反。

命题3（同损坏分离）：在同一制度与冲突环境内，物理损坏程度相近的多个地区中，修复六维闭合度更高的地区应当更少出现长期服务缺口和间接死亡。如果相近损坏必然产生相近恢复结果，本文的第二轴多余。

命题4（外部代修反弹）：外部团队可以短期恢复功能，却未必恢复本地再生产率。若外援撤出后功能下降与本地再生产率无关，而只由物理损坏决定，则“代修与主体恢复”的区分不成立。

命题5（低动能案例）：本文预测，在直接暴力和当前损坏较低的情况下，只要关键维修许可、训练、零件、支付和通行长期受单方否决，也会出现高 ORL。如果所有高 ORL 案例都只发生于高强度打击之后，该构念仍是暴力强度代理。

命题6（非战略冲击对照）：自然灾害可以产生巨大破坏和短期修复孤儿状态，但在没有行动者持续针对修复链的情况下，授权、知识和再生产维应更容易重建。若灾害与战略冲突在修复主体闭合路径上没有系统差异，本文将战争化归于“俘获”的主张失败。

命题7（轮次预测）：在持续冲突中，攻击或控制的重点应随修复链的重组而转移：某一轮物质瓶颈被替代后，下一轮限制将更可能落在通行、知识、授权或再生产环节。若限制对象与对方修复适应无关，且不存在这种瓶颈换位，静态资源不足解释更优。

表2 理论命题、竞争解释与失败条件

17 经验研究设计：以“任务—地区—周”为最小分析单位

最有说服力的检验不是比较两个差异巨大的国家，而是在同一冲突、同一治理和相近暴力环境中比较至少六个地区或服务单元。推荐的最小分析单位是“必要修复任务—地区—周”。每项任务记录损坏发生、技术时限、六维修复条件、实际开始与完成时间、外部介入、服务输出及后续级联。这样可以避免把国家级韧性当作不可拆分的总分，也能识别同一城市中医院、供水和交通修复的不同承接结构。

第一类数据是物质与功能记录，包括遥感建筑损毁、设备故障、停电停水、交通中断、床位和门诊服务。第二类是修复链记录，包括维修工单、采购与报关、许可证、通行申请、人员排班、培训名册、图纸与数据可用性。第三类是公共卫生后果，包括超额死亡、疾病、孕产妇与儿童指标、

转诊延误和服务利用。第四类是冲突事件，包括直接攻击、封锁、扣押、许可变化和针对维修人员的威胁。

因果识别可采用三种互补设计。其一是事件研究：以某一关键修复环节受限为事件点，观察服务曲线和 ORL 的先后变化，并与未受限但损坏相近的单元比较。其二是匹配后的差异中差异：在初始功能、人口、损坏和援助相近地区中，比较修复主体被俘获与未被俘获单元。其三是过程追踪：重建一项关键任务如何在授权、材料、知识和安全之间失去承接者，排除一般贫困、管理低效或自然灾害造成的延迟。

编码需要双人独立完成，并公开判据。尤其要防止把“没有及时完成”自动编码为孤儿状态。延误可能来自低优先级、合理等待、技术不确定或资源竞争。只有当任务在关键时限内明确缺少至少一个不可替代的承接维度，并且该缺口不能由受影响社会内部机制修复时，才计入 ORL。

最强竞争解释是一般国家能力下降：战争地区政府本来就弱，修复失败不需要“俘获”理论。检验必须控制财政能力、行政质量、战前基础设施、专业人员密度和腐败，并寻找同一行政体系内的差异。另一个竞争解释是绝对资源短缺。对此应比较拥有相似资源总量、但替代许可和本地授权不同的任务；如果资源数量完全解释结果，修复主体理论应被放弃。

18 与八个最近概念的可裁决分界

（1）城市毁灭/urbicide。该概念强调建成环境和共享空间的政治性毁坏。本文不以“毁了什么”作为最终分界，而问必要修复是否仍有本地承接者。判决性预测是：若两地空间毁坏相近，一地保有自主修复链、另一地修复链受外部否决，urbicide 读数可以相同，本文预测后者出现更高的长期服务反复和孤儿负荷。

（2）domicide。住宅与家园的摧毁关注失居、身份和归属。孤儿修复可以发生在住宅未毁但维护、产权确认、材料和施工许可长期不可获得的情形；反之，住宅严重毁坏但居民能够自主重建时，domicide 高而修复主体俘获未必高。

（3）系统韧性。韧性通常以吸收、适应和恢复功能衡量。本文关注恢复函数由谁生成。若外援使功能曲线快速回升，却没有恢复本地授权、知识和再生产，传统韧性读数可能改善，本文仍预测撤援后反弹。观察到这种分离，则本文不是韧性的换名。

（4）基础设施战争。该领域研究基础设施如何成为战略目标和权力媒介。修复主体俘获更窄：设施可以被攻击而修复链仍存，也可

以在设施未被攻击时通过许可、软件、人员和零件控制俘获修复。若攻击节点数量相同而修复闭合度不同，本文预测不同后果。

(5) 结构性暴力。结构性暴力描述社会安排如何系统性压低人的实际机会与健康。本文要求可辨认的修复任务、承接链和俘获机制。一个长期不平等的卫生制度可以构成结构性暴力，却未必存在由冲突行动持续生产的孤儿修复。若损害没有任务级修复对象，本文不适用。

(6) 慢暴力。慢暴力关注延迟、分散、难以显现的环境与社会损害。孤儿修复也可能缓慢，但其判据不是速度，而是必要任务缺少闭合承接者。一项污染清理可能持续几十年却有稳定负责机构；它是慢损害，不是孤儿修复。反之，一个必须在 48 小时完成却无人具备通行和授权的任务，立即构成孤儿状态。

(7) 国家能力衰退。国家能力关注征税、执行、服务和暴力控制等总体能力。本文允许国家能力较弱而修复主体仍在社区、专业网络和地方组织中存在，也允许国家总体能力较强但特定群体的修复链被选择性关闭。若国家级指标相同而任务级 ORL 不同，本文获得分离。

(8) 人道依赖。人道依赖批评长期外援可能削弱本地能力。本文不把外援本身视为问题；外援若转移知识、开放授权、建立替代供应并培养人员，可以降低 ORL 并恢复再生产。只有当功能维持长期依赖不可替代外部许可、且本地无法生成下一轮承接者时，才构成修复主体未恢复。

19 与同编前两章的分界

本编第一章提出“敌对可编址化”：战争化发生于生存服务开始按冲突身份被识别、选择与差别调节。它观察的是服务与暴露是否按分类被路由。本章观察的是受损社会能否从内部生成修复承接链。两者可以独立：一套管网可能对所有群体同等供给，却因维修人员被扣押或许可被撤销而无人承接修复；反之，一个地区可能保有完整的本地修复队伍，其通行与供水却按身份分类被差别调节。

第二章提出“损毁时钟”：当下一次损毁的预期开始同步行政、生产、教育和家庭安排时，冲突成为一种社会时间制度。它观察的是损毁预期是否成为跨领域的时间基准。本文观察的是已经发生或即将发生的修复任务是否有承接者。高频预警可以支配社会时钟，却因强大的分布式维护网络而保持低 ORL；一次低频打击也可能击中唯一训练中心，使大量长期任务突然孤儿化。

三章因此给出不同判决：第一章问“生存服务还能不能不按身份被路由”，第二章问“下一次损毁是否决定社会何时行动”，第三章问“损坏发生后，社会内部还有没有人能够开始并再生产修复”。它们不是同一战争强度的三个指标。

20 适用边界、伦理限制与反噬风险

第一，本文不替代国际法对武装冲突的认定。一个情形可能在法律上构成武装冲突而 ORL 较低，也可能尚未达到相关法律门槛却出现选择性修复俘获。本文提供的是关系诊断和公共政策变量，不是交战资格或战争罪判断。

第二，孤儿修复不等于一切困难修复。极端技术不确定、合理安全等待、低优先级积压和无法避免的自然条件，都可能造成长期任务。只有当承接链的缺口与冲突关系中的持续控制、摧毁或外置有关，才使用“俘获”。在证据不足时，应只报告六维缺口，不作战争化判断。

第三，ORL 不能用来考核个人。它指向任务和位置，不指向“无能的工程师”“不愿工作的医生”或某个群体的品质。人员无法完成修复，可能正因为授权、材料或安全维被切断。把指标用于惩罚一线人员会再次把结构问题转化为个人责任。

第四，不得为了降低 ORL 而在安全关键系统中制造不必要的进入、轮换或技术替代。核设施、传染病实验室、危险化工和军事系统可能需要严格授权。开放所有修复权限并非主体恢复；合格的自主性必须包含可审计的安全边界。

第五，指标一旦进入援助和治理，最省事的达标方式可能是把外部代修写成本地恢复，或者把一个大任务拆成若干容易完成的小任务以降低权重。研究和实施机构必须公开任务划分、权重、时限、六维编码和外部依赖，不得只发布总分。已经依据该读数作出不利资源安排的机构，应提供独立复核通道。

本文看不到彻底消除指标表演的办法。最稳妥的做法是让总分退居次要位置，公开具体孤儿任务：需要修什么、为何必要、时限多长、缺少哪一环、谁能够解除缺口。这样，概念的公共价值来自让无人承接的义务获得记录，而不是创造新的排名。

21 反身检验：本文是否把修复能力写成另一个万能解释

本文批评三个领域把修复主体当作背景资源，但它自己也可能犯同样错误。六维框架看似完整，却可能遗漏信任、语言、照护关系、非正式互助和政治合法性；任务级测量也可能把无法清晰分割的社会修复压缩成工程工单。若研究者只编码能够进入表格的维修，而忽略丧亲、恐惧、共同记忆和社会关系，本文会重新滑向技术主义。

更严重的风险是反证免疫。任何恢复失败都可以被解释成“某个隐藏维度被俘获”，从而使理论永不失败。为避免这一点，研究必须在观察结果前登记任务、时限、六维阈值与竞争解释。若资

源总量、损坏程度和一般国家能力已经完整预测结果，或修复六维在不同编码之间无法获得可靠一致性，理论应当让步。

本文自身目前也是一个尚无承接者的理论任务。它提出了测量结构，却没有完成跨案例编码、数据验证和独立复现。因此，它不能因概念被写出就宣称现实中存在一个稳定机制。其最合理的位置是：提供一组可被数据推翻的辨别命题，并公开哪些观察会使概念失效。

22 战争何时结束：从停止破坏到恢复修复发起权

若战争化的一项深层标志是修复主体被俘获，那么停火只能回答新的破坏是否减少，不能单独回答战争化关系是否终止。交战停止后，许可证、人员流失、技术封锁、档案断裂、土地与空间进入限制仍可能使修复继续依赖外部批准。此时社会进入“无新攻击的高孤儿负荷”状态：暴力事件下降，但由旧损坏与修复链断裂生成的服务缺口仍然扩展。

因此，战后恢复不能只以重建投资、完成项目数和恢复到战前产能衡量。本文建议增加三类结束判据。第一是任务判据：关键生命支持系统中的孤儿修复负荷持续下降，而不是通过删除任务、降低标准或转移人口减少分母。第二是主体判据：多数关键任务能够由本地行动者与可替代外部伙伴联合闭合，单一外部否决不再使任务永久停顿。第三是再生产判据：新人员、知识备份、替代部件与授权程序已经能够支持下一轮普通故障。

这些判据也限制“恢复到战前状态”的想象。战前系统可能高度集中、排斥或脆弱，简单复原会重新制造单点依赖。修复主体恢复并不要求复制原有结构，而要求受影响共同体有能力讨论、选择并实施新的恢复目标。某些设施可以不重建，某些集中系统可以转向分布式方案；只要决定不是因承接链被外部俘获而被迫接受，这种变化仍属于自主修复。

和平建设由此获得一个比“增加对话”更物质化、比“恢复服务”更关系化的任务：让修复重新成为受影响社会能够发起的行动。它包括保护维修者、恢复教育训练、开放可审计的许可与采购、保存技术记录、建立替代供应、把外部代修转化为本地联合维护。若这些环节不发生，基础设施可以翻新，修复关系仍停留在战争化结构中。

本文并不主张以修复自主性单独宣告战争结束。安全、政治协议、权利保护和法律责任仍不可替代。它只提出一条必要的经验追问：当下一次水泵、桥梁、诊所或住房发生普通故障时，谁能够在不重新进入战时许可结构的情况下开始修复？如果答案仍然不存在，战争造成的关系改变尚未结束。

23 结论：战争化发生于修复从行动变成许可

建筑学让我们看见战争留下什么形态，系统科学让我们追踪损坏如何传播以及功能如何回升，公共卫生让我们理解服务中断如何转化为漫长的人群后果。三门学科共同揭示了破坏的厚度，但也共同留下一个空白：它们往往假定受损社会仍拥有一个可以在破坏之后开始工作的修复主体。

本文提出，冲突跨越一条重要战争化阈值，不在于更多建筑倒塌、恢复曲线更低或健康风险更广，而在于修复主体本身被持续控制。此时，社会知道什么需要修，甚至知道如何修，却无法让授权、材料、知识、安全和再生产在技术时限内闭合。必要修复因此成为孤儿义务，并通过互依系统继续制造新的故障。战争由一次次外部打击，转化为一种能够在内部自行延长的关系。

这条判断改变了恢复研究的基本问题。问题不再只是“还需要多少资金”“哪些设施优先”“多久可以恢复到战前水平”，而增加三问：谁能够决定修复？这一承接链能否在外部拒绝后自行重组？完成本轮修复以后，社会能否生产下一轮修复者？

当答案是否定的，停火与重建并不自动结束战争化。建筑可以被重建，服务可以由外部维持，死亡率也可能暂时下降，但修复仍是一种需要他者批准的活动。真正的关系转变发生于受损社会重新获得从自身内部发起、执行并再生产修复的能力。换言之，战争化最深的标志不是事物被毁，而是修复从共同体的行动变成了破坏关系可以授予或撤回的许可。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《敌对可编址化》。两篇都以生存条件为落点，但问的不是同一件事：那一篇问服务如何被路由到人，本篇问修复由谁发起、由谁授权。判决形式——取一个服务路由完全中立、但维修许可、通行与验收被单方掌握的地区，本篇读数高而那一篇读数为零；反之亦然。

与《终点换手与路径闭合》。那一篇的承接发生在同一套干预的相邻阶段之间，本篇的断裂发生在修复任务与可授权主体之间。一个阶段承接完美的和平实施方案，其孤儿修复负荷仍可以很高——因为任务书完整不等于有人被授权动手。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发的“换手”一族（《轮空》《被抢走的下一拍》《借来的恢复》）。那三篇的读数都建立在“发起权在轮次之间更替”这一形式上。本篇的读数不属于这一族——它测的不是谁先动，而是一项技术上必要的修复任务有没有被授权的主体。两者可以在同一批记录里并存而互不预测；若发现本篇读数与换手率高度相关，应把本篇并入那一族重新论证。

参考文献

- Bădescu, G. (2019). Making sense of ruins: Architectural reconstruction and collective memory in Belgrade. *Nationalities Papers*, 47(2), 182-197.
- Bendavid, E., Boerma, T., Akseer, N., Langer, A., Malembaka, E. B., Okiro, E. A., Wise, P. H., Heft-Neal, S., Black, R. E., & Bhutta, Z. A. (2021). The effects of armed conflict on the health of women and children. *The Lancet*, 397(10273), 522-532. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00131-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00131-8)
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W. A., & von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19(4), 733-752. <https://doi.org/10.1193/1.1623497>
- Burbach, R., Tappis, H., Abbata, A., Albaik, A., Almhawish, N., Rubenstein, L. S., Hamze, M., Gasparrini, A., Rayes, D., & Haar, R. J. (2024). Quantifying the effects of attacks on health facilities on health service use in Northwest Syria: A case time series study from 2017 to 2019. *BMJ Global Health*, 9(9), e015034. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015034>
- Coward, M. (2006). Against anthropocentrism: The destruction of the built environment as a distinct form of political violence. *Review of International Studies*, 32(3), 419-437. <https://doi.org/10.1017/S0260210506007091>
- Coward, M. (2009). *Urbicide: The Politics of Urban Destruction*. Routledge.
- Francis, R., & Bekera, B. (2014). A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.res.2013.07.004>
- Galtung, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167-191. <https://doi.org/10.1177/002234336900600301>
- Ghobarah, H. A., Huth, P., & Russett, B. (2003). Civil wars kill and maim people-long after the shooting stops. *American Political Science Review*, 97(2), 189-202. <https://doi.org/10.1017/S0003055403000613>
- Graham, S. (2010). *Cities Under Siege: The New Military Urbanism*. Verso.
- Graham, S., & Thrift, N. (2007). Out of order: Understanding repair and maintenance. *Theory, Culture & Society*, 24(3), 1-25. <https://doi.org/10.1177/0263276407075954>
- Henry, D., & Ramirez-Marquez, J. E. (2012). Generic metrics and quantitative approaches for system resilience as a function of time. *Reliability Engineering & System Safety*, 99, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.res.2011.09.002>
- Hosseini, S., Barker, K., & Ramirez-Marquez, J. E. (2016). A review of definitions and measures of system resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 145, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.res.2015.08.006>
- Jackson, S. J. (2014). Rethinking repair. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society* (pp. 221-239). MIT Press.
- Kruk, M. E., Myers, M., Varpilah, S. T., & Dahn, B. T. (2015). What is a resilient health system? Lessons from Ebola. *The Lancet*, 385(9980), 1910-1912. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60755-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60755-3)
- Levy, B. S., & Sidel, V. W. (Eds.). (2008). *War and Public Health* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Linkov, I., Bridges, T., Creutzig, F., Decker, J., Fox-Lent, C., Kröger, W., Lambert, J. H., Levermann, A., Montreuil, B., Nathwani, J., Nyer, R., Renn, O., Scharfe, B., Scheffler, A., Schreurs, M., & Thiel-Clemen, T. (2014). Changing the resilience paradigm. *Nature Climate Change*, 4, 407-409. <https://doi.org/10.1038/nclimate2227>
- Mbembe, A. (2003). Necropolitics. *Public Culture*, 15(1), 11-40. <https://doi.org/10.1215/08992363-15-1-11>
- Murray, C. J. L., King, G., Lopez, A. D., Tomijima, N., & Krug, E. G. (2002). Armed conflict as a public health problem. *BMJ*, 324(7333), 346-349. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7333.346>
- Nixon, R. (2011). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Harvard University Press.
- Ouyang, M. (2014). Review on modeling and simulation of interdependent critical infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 43-60. <https://doi.org/10.1016/j.res.2013.06.040>
- Porteous, J. D., & Smith, S. E. (2001). *Domicide: The Global Destruction of Home*. McGill-Queen's University Press.
- Wagner, Z., Heft-Neal, S., Wise, P. H., Black, R. E., Burke, M., Boerma, T., Bhutta, Z. A., & Bendavid, E. (2019). Women and children living in areas of armed conflict in Africa: A geospatial analysis of mortality and orphanhood. *The Lancet Global Health*, 7(12), e1622-e1631. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30407-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30407-3)
- World Health Organization. (2024). *In the Line of Fire: Protecting Health in Armed Conflict*. WHO.
- World Health Organization. (2025). *Health Systems Recovery in Fragile and Conflict-Affected Settings: A Framework for Action*. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean.

附录 A 构念登记与最低复现要求

1. 研究开始前必须登记必要修复任务、技术时限、权重与六维阈值，不得根据结果反向选择任务。
2. 至少两名编码者独立判断孤儿状态，并报告维度级一致性；只报告总分不能复现。
3. 直接损坏、冲突强度、战前服务、人口流动、国家能力与外援规模必须作为竞争变量进入模型。

4. 剂量—反应检验应优先使用同一制度环境内至少六个可比单元，禁止用两个高度异质国家充当机制检验。
5. 至少包含一个低成本检验：从公开维修工单、采购记录、通行许可或服务日志中重建一条修复承接链。
6. 对外发布时必须同时呈现完成任务、孤儿任务和无法判定任务，不能把信息缺失自动编码为俘获。
7. 任何使用该指标进行人员考核或资源削减的安排，都必须公开编码规则并提供独立复核。

附录 B 版本、字数与人机分工声明

版本：1.0（2026 年 8 月）。正文与中文摘要约 17,721 个汉字及中文标点，不含英文摘要、表图和参考文献。

第二编 如何

怎样越过阈值，又怎样退出

第四章

可逆性控制点迁移

冲突如何越过战争阈值？

可逆性控制点迁移、干预失跟与升级路径的三学科理论

经济学、政治学与历史学的三路径重构

阳涌

理论研究论文

版本 1.0 | 2026 年 8 月

论文性质说明：本文是一篇可供同行评议与经验检验的理论论文。它提出路径构念、事件级测量和证伪设计，不对任何现实冲突作政策建议或法律定性。历史案例用于机制生成，不构成因果效果的独立认证。

摘要

冲突升级研究通常假定存在一条相对稳定的因果路径：经济模型把战争视为收益、信息、争夺技术和承诺条件共同产生的结果；政治学的安全困境理论把升级归因于防御与进攻难以区分、互惠反应不断重塑威胁环境；历史学则强调触发事件、外交决定、联盟义务与动员时序如何把危机锁入不可逆序列。三条路径各自能够解释重要事实，却对干预位置给出互不兼容的处方：改变协议和收益、改变安全环境，或改变决定顺序与时间窗口。本文指出，三者共同默认一场危机中存在一个相对固定的可逆性终点，干预者只需识别并作用于该终点。通过重读 1914 年七月危机中补偿方案、信号保证、调停建议和动员决定依次失效的历史材料，本文推翻这一前提，提出“可逆性控制点迁移”理论。可逆性控制点是指在给定决策时限内，改变后仍能显著降低战争发生概率的最小变量集合。危机推进时，该控制点会在结果配置、关系条件场与行动序列之间换位；如果制度重新配置工具的时滞大于当前控制点保持有效的窗口，便发生“干预失跟”。战争不是单一路径不断增强的终点，而是介入体系连续瞄准上一阶段、使每一次本可逆转的窗口在回应到达前过期的累积结果。本文构建控制点迁移速度与干预重新瞄准能力的二维类型学，提出危机—决策事件级编码框架、七项可证伪命题、多案例序列研究设计，并与讨价还价失败、安全困境、路径依赖、升级阶梯、边缘政策和决策循环等概念作出可裁决区分。该理论的政策含义不是增加一般性外交努力，而是建立能够识别介入位置换位并在窗口内改变工具组合的“路径跟踪能力”。

关键词：冲突升级；战争爆发；可逆性控制点；干预失跟；安全困境；路径依赖

研究设计摘要

文章类型：三路径理论生成与可证伪研究设计。最小分析单位：危机—决策事件。核心自变量：可逆性控制点位置、窗口长度、介入重新瞄准时滞与失跟率。主要结果变量：下一状态升级、窗口延长、战争爆发与成功降级。最强竞争解释：讨价还价失败、安全困境、路径依赖、一般官僚迟缓和绝对决策速度。

How Does Conflict Cross the Threshold into War?

Migration of Reversibility Control Points, Intervention-Tracking Failure, and Pathways of Escalation

Abstract

Research on conflict escalation commonly assumes a relatively stable causal pathway. Economic approaches model war as an outcome generated by incentives, information, appropriation technologies, and commitment conditions. Security-dilemma theory explains escalation through the indistinguishability of offensive and defensive postures and reciprocal reactions that transform the strategic environment. Historical scholarship emphasizes how triggering events, diplomatic decisions, alliance commitments, deadlines, and mobilization sequences lock crises into increasingly irreversible courses. Each pathway identifies consequential mechanisms, yet they prescribe incompatible intervention sites: alter bargains and payoffs, reshape the security environment, or reorder decisions and delay irreversible steps. This article argues that all three approaches share an unexamined premise: within a crisis, reversibility is controlled by a relatively fixed endpoint. Re-reading evidence from the July Crisis of 1914, in which bargaining concessions, reassurance, mediation, and mobilization restraint became obsolete in succession, the article develops a theory of migrating reversibility control points. A reversibility control point is the smallest set of variables whose alteration can still reduce the probability of war within a decision-relevant time horizon. As crises evolve, this point may migrate across outcome configurations, relational environments, and temporal sequences. Intervention-tracking failure occurs when the institutional lag required to retarget an intervention portfolio exceeds the duration for which the current control point

remains effective. War, on this account, is not the endpoint of a single intensifying pathway. It is the cumulative result of institutions repeatedly targeting the previous stage while each reversible window expires before the response arrives. The article develops a two-dimensional typology, an event-level measurement strategy, seven falsifiable propositions, and a comparative sequence design. It distinguishes the framework from bargaining failure, the security dilemma, path dependence, escalation ladders, brinkmanship, and decision-cycle theories. The central policy implication is not simply to increase diplomatic activity, but to build institutional capacity to detect migration in the location of reversibility and retarget instruments before the operative window closes.

Keywords: conflict escalation; war onset; reversibility control point; intervention-tracking failure; security dilemma; path dependence

图1 三门学科锁定的路径终点、共有前提与新理论产物

图1用于检验三门学科是否真正分处不同路径位置。经济学以战争或协议结果为终点，政治学以安

全环境为终点，历史学以决策与动员序列为终点。本文的新构念不属于其中任何一门，而解释控制权为何在三类终点之间交接。

冲突如何转化为战争，是战争研究中最古老、也最容易被固定答案绑架的问题。现有理论通常

从一组在统计上稳定或在历史叙事中承重的变量出发：资源争夺是否有利可图，是否存在可接受的协议，防御行动是否被误判为进攻，联盟是否放大承诺，动员计划是否压缩外交时间。由于这些变量均能在部分案例中解释升级，研究者常把分歧理解成不同层次的互补：经济学解释利益，政治学解释互动，历史学解释过程。

这种互补式安排掩盖了更实际的冲突。每套理论都隐含指定了一个优先介入位置。若战争是争夺收益与协议失败的结果，干预应改变成本、分配和承诺；若战争源自安全困境，干预应改善信号、军备可辨识性和互惠预期；若战争由序列锁定，干预应延缓动员、调整决策顺序并保留撤回选项。三种处方不仅顺序不同，而且可能互相消耗稀缺时间。危机管理者无法同时把所有位置当作首要位置。

本文关注一个被忽略的经验现象：一项干预在提出时可能正确，在执行时却已经答非所问。危机初期，补偿和协议设计也许能改变结果；数日后，双方行动已经重塑威胁环境，单纯增加补偿不再可信；再往后，动员计划、联盟承诺和授权链开始自行推进，改善预期也无法立即停止序列。介入失败未必因为工具本身错误，而可能因为工具瞄准的是已经过去的控制位置。

因此，本文不再问哪一条路径最重要，而问：决定可逆性的有效位置如何在危机过程中迁移？制度何时察觉这种迁移？介入工具何时完成重新瞄准？战争是否可能由“控制点换位速度”与“制度改道速度”之间的失配产生？这一提问把战争升级从固定因果链，改写为一组不断交接的介入窗口。

1 引言：一项干预在提出时正确，在执行时已经答非所问

2 题型与理论任务：本文要给出的不是原因清单，而是一条可介入的路

本文处理的是一个路径问题，而不是战争本体的重新定义，也不是单一根因的寻找。路径问题要求说明四件事：从哪里开始，经过哪些状态，在哪些节点发生方向改变，以及何时仍可插手。仅仅列出“利益、误判、联盟、民族主义、动员”等因素，不构成路径，因为因素清单没有规定顺序，也没有说明同一工具在何时由有效转为失效。

路径分析还必须区分“终点”与“中介”。经济学把战争或和平配置当作需要解释的结果，其他因素作为通往结果的条件和选择；安全困境理论把互动最终生成的安全环境作为承重对象，军事行动与信号是塑造环境的手段；历史学则把决策顺序本身视为不能被压缩的解释对象，结构条件和

同对象当作路径终点。

本文的理论任务，是在不把三者平均化的前提下，生成一条能够解释“终点为何换位”的路径。若最终产物只是说经济、政治与历史共同作用，便没有解决干预问题。合格理论必须给出可观察判断：在某一决策时点，哪一类变量仍能改变方向；这一能力何时转移；介入机构是否完成重新配置；如果没有完成，下一阶段为何比上一阶段更难逆转。

3 经济学路径：从收益条件和争夺投入走向战争结果

冲突经济学把暴力纳入资源配置与战略选择。Hirshleifer (1995) 把无政府状态理解为生产与争夺之间的配置问题：参与者既可以把资源用于生产，也可以投入防御和掠夺；争夺技术的“决定性”、资源禀赋和最低生存条件影响无政府秩序能否维持。Skaperdas (1996) 的竞赛成功函数进一步形式化了投入如何改变获胜概率。Garfinkel 与 Skaperdas (2007) 则系统展示了不安全产权、争夺技术、联盟与时间视野如何影响公开冲突和“冲突阴影下的协议”。

这一路径可以压缩为：收益和制度条件决定争夺的相对吸引力，行为者据此配置生产与冲突投入，最终显露为协议、威慑、有限冲

突或公开战争。其路径终点是可观察结果。政策干预由此集中于改变收益结构：提高战斗成本，降低可攫取收益，提供补偿，改变获胜概率，建立可执行产权，或使和平协议成为双方的占优选择。

经济学路径的强点是严格。它迫使研究者说明，为什么一个成本高昂的战争结果会在存在和平替代方案时仍被选择；它也要求把机会成本、资源约束和时间偏好写进模型，而不是以“仇恨”替代理性解释。但其干预逻辑隐含一个强前提：只要仍能修改结果空间与收益结构，路径就可以被重新导向；安全环境和历史序列主要通过改变参数进入模型。

这一前提在危机早期往往成立。若双方仍在比较协议和战争的预期收益，改变补偿、监督与承诺机制能够直接扩大可接受协议区间。然而，当行动已经改变了双方对意图的判断，或者部署序列制造了新的停止成本，同一补偿方案可能不再具有原来的含义。结果变量仍重要，却未必继续是当前的有效控制点。

4 政治学路径：从可见行动和互惠反应走向安全环境

Jervis (1978) 的安全困境理论指出，即便行为者主要追求安全，其防御措施也可能降低他者安全，诱发军备竞争和敌意螺旋。合作的难度取决于攻防平衡与进攻、防御姿态的可辨识性。

行为者在不确定环境中因相互影响而陷入竞争的结构。

这一路径可以写成：一方的可见军事或政治行动被另一方解释并回应，回应反过来成为新的证据，连续互动最终生成一种更危险或更可合作的安全环境。路径终点不是单次行为，也不是某个协议，而是环境本身：什么动作被理解成威胁，哪些承诺具有可信度，防御是否可与进攻区分，双方是否期待对方合作。

政治学处方因此不同于经济学。即便存在对双方有利的协议，如果任何让步都被视为欺骗，协议区间在实践中仍不可进入。干预需要改变环境：公开防御性部署，建立核验与热线，限制最易误判的武器，创造互惠步骤，重塑联盟信号，或把一次行动从“进攻准备”重新编码为可验证的防御。

这一理论同样含有一个固定终点假设：只要安全环境得到改善，行为者便会重新解释行动并恢复合作可能。可是，历史危机中常见另一种情形：双方在认知上已经愿意缓和，部署与授权程序却不再允许立即停止；或政治领导人收到新信号时，军方时间表已经压缩了选择。此时，环境仍影响决策，却不再是最小可逆点。

5 历史学路径：从继承条件和触发事件走向不可逆序列

历史学对战争爆发的独特贡献，不是增加更多变量，而是坚持顺序具有不可压缩的因果地位。Clark (2012) 对 1914 年危机的叙述拒绝把战争还原为一个长期结构或单一责任者，而追踪多个行动者如何在有限信息、国内压力、联盟关系和时间约束中连续作出决定。Mombauer 对七月危机的时间线同样显示，最后五周并非一个原因自动展开，而是一系列前一步改变后一步意义的事件。

历史路径可以写成：继承的联盟、军备、制度和记忆构成初始环境；一个触发事件改变议程；外交照会、最后通牒、局部动员、总动员和宣战按特定顺序发生；早期决定改变后续选项的成本和可用性，最终形成一条难以逆转的行动路径。其终点是序列本身——不是“战争发生”这一静态结果，而是哪些步骤以何种先后使停止逐渐变难。

因此，历史学的干预焦点落在时间组织上。延长最后通牒期限、推迟动员、把局部措施与总动员分开、保持文官对部署的撤回权、避免联盟承诺自动触发，以及在关键步骤之间插入调停窗口，都可能比增加补偿更重要。相同的协议，在动员前后具有不同效果；相同的信号，在授权链启动前后具有不同可信度。

败的条件；行为者并非沿着一个已知终点前进，而是在每一步以后重新定义问题。正是这一点，为推翻三家共有的固定终点前提提供了内部证据。

6 三条路径并非互补：它们对“先做什么”给出相反答案

把三条路径简单排列为“经济基础—政治互动—历史过程”，会抹去它们真正的竞争。设一场危机同时存在资源争议、军备误判和动员期限。经济学优先寻找可接受协议与改变收益的安排；安全困境理论优先减少误判并重塑环境；历史路径优先暂停不可逆步骤。危机管理者若只有四十八小时，不可能把三者都当作前置条件。

更尖锐的冲突发生在工具可能相互伤害时。为了提高协议可信度而公开展示决心，可能恶化安全环境；为了安抚对方而调整部署，可能在国内政治与联盟中削弱承诺；为了赶在动员窗口关闭前采取强硬行动，可能消灭仍可谈判的空间。每条理论都能指出另外两条处方的副作用，并要求自己的终点优先。

因此，理论综合不能停在“需要统筹”。必须解释优先级为何变化。本文的基本判断是：三条路径分别在不同阶段拥有更高的边际干预效力；危机不是从一个终点走向另一个终点，而是决定可逆性的控制位置发生交接。处方冲突之所以存在，不一定因为某一理论错误，而可能因为它们分别捕捉了不同时间段的有效控制点。

7 共有前提：一场危机中存在一个固定的可逆性终点

虽然三条路径对终点意见相反，却共同假设某个终点可以在危机中保持承重地位。经济模型通常把其他变化折算为收益、信息或承诺参数；安全困境理论把协议和行动序列理解为塑造战略环境的输入；历史叙事则可能把利益与认知纳入序列位置。每家都允许其他因素存在，但倾向于把它们组织成通往自身终点的手段。

这个共有前提可以写成：只要识别出危机真正由哪一类终点控制，干预便应持续瞄准该终点。争论因而集中在“战争究竟是协议失败、环境恶化还是序列锁定”。三家都较少追问，控制权是否会从一种终点转移到另一种终点，以及这种转移是否本身构成升级机制。

若固定终点前提成立，危机管理的主要问题是诊断正确性：选对理论，使用相应工具。若该前提不成立，问题就变成跟踪能力：即使初始诊断正确，介入架构也必须在危机中持续检测控制点是否换位，并在窗口关闭前更换工具。后一种要求比“综合考虑多因素”更严格，因为它需要事件级时序判断。

8 推翻前提的材料：1914 年七月危机中的连续过期

1914 年七月危机常被用来证明联盟、误判、民族主义、军备竞争或动员计划的重要性。本文不把它当作单一理论的胜利，而读取一个更具体的现象：原本可能改变方向的介入位置连续换位，使每一轮回应到达时部分过期。历史材料显示，奥匈帝国的最后通牒、塞尔维亚的回应、英国调停建议、德国立场变化、俄国局部与总动员，以及德国部署计划并非简单增加同一种压力。它们改变了下一步由什么变量控制。

在危机早期，争议仍主要表现为奥匈对塞尔维亚提出何种要求、塞尔维亚接受到什么程度，以及大国能否设计可接受安排。塞尔维亚回应接受了多数要求，却未能阻止奥匈断绝外交关系并随后宣战。此时，问题已不再只是条款距离：德国“空白支票”、法国与俄国关系、英国立场不明和各方对信誉的判断共同重塑了安全环境。原有的协议介入仍有价值，却不再足以控制路径。

随着局部动员、总动员与宣战决定推进，控制位置再次转移。动员并非纯粹信号，而是占用铁路、改变部署、授权军事机关并压缩政治回撤时间的序列。即便部分领导人随后尝试缓和，停止一项已启动的程序也可能被军方视为暴露、混乱或战略失败。信号和环境仍然重要，但最小有效介入转向了截止期、动员分类、命令撤回与部署顺序。

历史学自己的材料因此推翻固定终点前提。七月危机不是一个终点持续加强，而是可逆性的控制权从条款与结果配置，迁移到安全环境，再迁移到行动序列。每次迁移后，上一阶段的处方并非完全错误，而是边际效力快速下降。危机管理失败的一个机制，是制度仍以旧问题组织资源和权限。

9 核心概念一：可逆性控制点

本文把“可逆性控制点”定义为：在给定决策时限 h 内，改变后仍能使战争发生概率至少下降 δ 的最小变量集合。这个定义包含四个限定。第一，它是时点相关的；同一变量在危机初期可能有效，数日后可能失效。第二，它是最小集合，避免把所有因素同时纳入而失去介入含义。第三，它要求可行改变，不把行为者无法掌控的长期结构当作当下控制点。第四，它以方向改变为结果，而非要求立即和平。

控制点不是客观世界中唯一存在的“按钮”。它是对当前决策环境的因果判断，需要比较不同介入的边际效果。例如，若改变补偿方案能够扩大双方都优于战争的协议区间，且这一改变在时限内可执行，结果配置是控制点；若任何补偿都会被解释为欺骗，而核验和军备可辨识性能恢复可信度，安全环境成为控制点；若领导人已经愿意妥协但部署命令不能及时撤回，序列成为控制点。

该概念与一般“关键变量”不同。关键变量可以长期重要，控制点则强调当下仍可操作、并对下一状态具有决定性边际效应。一个长期权力转移可能是战争背景，却不是危机最后二十四小时的可行控制点；相反，一个看似技术性的动员截止期可能在短窗口内决定外交空间是否继续存在。

10 核心概念二：控制点迁移与干预失跟

控制点迁移是指，在连续决策事件之间，满足上述效应标准的最小变量集合从一种路径终点转移到另一种终点。迁移不等于所有变量发生变化，而是介入优先级换位。危机可以从结果控制转向环境控制，也可以从环境控制转向序列控制；在某些成功降级案例中，控制点还可能逆向返回，例如暂停动员后，问题重新回到可谈判条款。

介入机构并不会在控制点改变的瞬间自动改道。外交部门、军方、联盟协调机制、议会程序和国际组织需要识别变化、共享信息、调整权限、设计工具并部署执行。本文把从控制点实际改变到主要介入组合完成重新瞄准的时间定义为重新瞄准时滞入，把当前控制点保持有效的的时间定义为窗口长度 ω 。若 λ 大于 ω ，介入在到达时已瞄准过期位置，形成一次“干预失跟”。

干预失跟不等同于无所作为。相反，失跟型危机中往往充满会议、照会、威胁、调停与技术方案。问题是行动密度掩盖了位置错配。机构可能持续优化一个已经不再控制方向的变量，由此产生“外交很活跃但路径仍加速”的悖论。

本文的核心路径判断是：战争化风险取决于控制点迁移速度、窗口长度与重新瞄准能力的组合。单次失跟未必导致战争；连续失跟会使每一阶段遗留的新约束进入下一阶段，最终出现无可行控制点—不是任何变量都不能改变，而是在现有授权和时间内，没有变量仍能显著降低战争概率。

图 2 控制点迁移与干预失跟：正确工具如何因位置过期而失效

11 三次交接：冲突如何从可谈判走向自动执行

第一阶段是结果可逆。行为者仍主要比较协议、争夺和战争结果，介入可通过补偿、分割、监督、第三方担保和成本改变扩展和平区间。此时把注意力放在认知环境或历史序列上可能过早，因为尚未形成需要重构的敌意场，也没有不可逆程序。经济学工具在这一阶段具有最高边际效力。

第二阶段是条件场可逆。公开展示决心、联盟承诺、局部军事措施和失败的提议已经改变双方对意图的判断。相同条款开始获得不同解释；新的协议只有在安全环境被修复后才可信。此时继续加码补偿可能被读成诱骗或软弱。介入必须转向核验、对称步骤、攻防可辨识性、第三方观察和预期重置。

第三阶段是序列可逆。动员、授权、部署、撤侨、制裁和联盟程序形成时间锁。领导人可能已理解对方意图，也可能接受原则性协议，但停止成本与组织自动性阻碍回撤。有效介入变成延长截止期、暂停命令、分解总动员、设置可逆部署、重新集中授权，以及让技术序列为政治决定让路。

若第三阶段窗口也被错过，冲突进入自动执行状态。这里的“自动”不表示无人负责，而是继续行动不再需要新的高层决定，停止却需要额外协调并承担暴露、信誉、组织混乱或国内惩罚。战争由一个需要被选择的方案，转化为维持既有路径的默认结果。

11.1 控制点为什么会迁移：四种交接触发器

第一种触发器是行动回写。一个为了改变结果而采取的工具，会生成新的事实并改变环境。公开威胁可以提高对手接受协议的成本，却也可能使对方把所有后续让步解释为被迫和暂时；局部部署可以增强承诺，却同时降低攻防可辨识性。原本作为手段的行动因此改写了下一阶段的条件场，控制点由结果层转向环境层。

第二种触发器是条件制度化。安全环境不只存在于认知中，还会沉淀为联盟承诺、警戒等级、交战规则和授权安排。一旦预期被写进程序，继续改善信号的边际效果下降，暂停或拆解程序成为必要条件。控制点由环境层转向序列层，不是因为误判已经消失，而是误判的后果获得了组织载体。

第三种触发器是时间压缩。最后通牒、市场开盘、部队暴露、补给周期与国内政治节点都会缩短某类介入有效的持续时间。时间压缩可能突然改变最小控制集：昨天仍可通过长期核验解决的问题，今天可能必须先暂停一个即将自动生效的命令。窗口缩短本身因此能够促成控制点迁移。

第四种触发器是权力外移。行为者为提高可信度，常把决定权委托给联盟、军方、法律程序或自动系统。委托在早期可以加强承诺，即使后续撤回需要更多主体同意。控制点从政策内容转移到授权与顺序。四种触发器均可观察，并允许竞争理论逐项检验；若迁移无法与任何触发事件对应，它可能只是研究者事后的阶段划分。

12 六类完整路径与介入地图

三门学科各锁定一个终点，但危机实际可能沿六种完整路径运行。第一类由条件场出发，经策略组织到结果：不安全产权或资源条件改变争夺投入，最终显露为战争。第二类由策略组织出发，经条件场放大到结果：预先的军事计划改变安全环境，环境反过来使公开战争成为结果。这两条都以结果为终点，却有不同起点。

第三类由可见行动出发，经互惠反应到安全环境：一次部署或联盟声明在回应中改变双方预期。第四类由行动序列出发，经可见结果到安全环境：局部动员造成实际接触和伤亡，继而形成更强敌意场。这两条都以条件场为终点。

第五类由继承条件出发，经触发事件到行动序列：联盟、军备和行政规则在危机事件后组织成特定顺序。第六类由可见行动出发，经条件场重构到新序列：一次袭击改变威胁环境，环境促使制度建立更自动化的动员和授权程序。这两条以序列为终点。

完整路径的政策意义在于，同一终点组内部也不能使用相同工具。以结果为终点时，从资源条件出发的路径需要改变收益和约束，从计划出发的路径则可能先拆解组织程序；以序列为终点时，从继承条件出发需要处理联盟和制度接口，从可见事件出发则需要先改变事件解释和环境。本文不主张一条固定三阶段顺序适用于所有案例，而主张对控制点交接进行事件级识别。

表 1 三组终点与六类完整路径的介入地图

13 为什么“升级阶梯”不足以解释控制点迁移

升级阶梯把危机描述成从轻微压力、有限武力到全面战争的一系列等级。它对描述行动强度和设计选项具有价值，但通常假定不同等级位于同一维度，政策选择是在梯子上上行、停留或下行。控制点迁移理论则认为，梯级之间不只是强度变化，决定可逆性的变量类别也可能改变。

一次危机可以在军事强度不变时发生控制点迁移。例如，双方尚未交火，但联盟公开承诺已经使一项原可接受协议失去可信度；或者部署规模没有增加，命令却从政治审批转入自动执行。反过来，强度可以上升而控制点仍保持在结果层面，例如有限打击被明确用作谈判筹码，且行动规则保留可验证的终止条件。

因此，本文预测强度指标与失跟风险并不完全重合。若升级阶梯已经充分解释战争爆发，控制点迁移与重新瞄准时滞在行动强度后不应增加解释力。若相同强度的危机因控制点交接与介入匹配不同而出现不同结果，则单一阶梯缺少一条关键轴。

14 操作化：怎样识别一个时点的有效控制点

操作化的最小分析单位是“危机—决策事件”。决策事件包括正式提议、最后通牒、军事部署、联盟声明、调停方案、动员命令、授权转移、撤回、暂停和实际交火。研究者首先重建事件时间，随后对每一事件后的可行选项进行比较：改变哪一类变量仍能在决策相关时限内显著降低战争概率？

控制点识别不能依赖事后知道战争发生。应建立同期可行性标准：当时是否存在具有权限的行动者，工具是否能在窗口内执行，是否有历史或模型依据支持效果，是否存在至少一个具体非战争分支。若一项介入只有在未来信息完全公开后才显得有效，它不能被编码为当时控制点。

结果控制点的证据包括仍存在可接受协议区间、争夺投入对成本变化敏感、补偿或担保能够改变选择。场域控制点的证据包括行动含义高度依赖可辨识性、互惠预期与核验，且改善这些变量能恢复协议可信度。序列控制点的证据包括领导偏好已经变化，但截止期、授权、部署和停止成本阻碍回撤。

每一控制点编码应附带最强竞争位置。例如，研究者判断某时点由序列控制，就必须说明为什么改变收益或安全环境已经不足；反之，判断由结果控制，应说明为什么暂停某一程序不是必要前提。只有在不同位置之间进行判决性比较，控制点概念才不会退化成“哪个因素都重要”。

15 构念效度：控制点不能只是研究者偏好的另一种说法

第一项是内容效度。一个控制点判断必须覆盖“可改变、可执行、在时限内有效、对下一状态有边际影响”四项条件。仅仅证明某因素重要，或证明它与战争相关，都不足以把它认定为控制点。研究者需要说明该变量被改变后，哪一条具体非战争分支重新变得可行。

第二项是区分效度。控制点位置应与理论学派、部门归属和政策偏好分离。经济部门并不必然判断结果控制，军方也不必然判断序列控制。若控制点编码总与编码者专业背景一致，它测量的可能只是学科偏好。研究设计应随机分配材料、隐藏作者身份，并要求编码者解释竞争位置为什么失效。

第三项是预测效度。控制点的价值不在于事后叙述顺畅，而在于预测哪类介入将在下一事件中获得或失去效果。研究者应在时间线尚未展开到结局时冻结判断，并比较随后介入是否延长窗口、改变选项或促成逆向交接。若只有知道结局后才能识别位置，该构念没有实用或科学增量。

第四项是稳健性。最小变量集合可能因效应阈值 δ 和决策时限 h 不同而变化。论文应报告多个合理阈值下的位置是否稳定，并保留“混合控制点”与“不可判定”类别。强迫每个事件落入单一位置，会制造虚假清晰；但长期大量不可判定也说明理论分类缺乏分辨力。

16 三个核心读数：窗口长度、重新瞄准时滞与失跟率

窗口长度 ω 是当前控制点从出现到不再满足最低干预效应的持续时间。它可以用小时、天或决策事件数测量。历史材料中，最后通牒期限、动员生效时间、联盟会议和部队部署节点提供自然窗口；在低强度长期冲突中，窗口可能以政策周期或谈判轮次计算。

重新瞄准时滞 λ 从控制点实际变化开始，到介入组合在权限、资源和执行上转向新位置为止。仅有一份新分析报告不算完成重新瞄准；外交、军事、经济和信息工具的实际配置必须改变。时滞可以拆分为识别、决策、授权和执行四段，从而区分信息失败与组织失败。

单次交接在 λ 大于 ω 时记为失跟。危机级失跟率等于未匹配交接次数除以可识别交接总数。还可以计算累计失跟负荷：每次 $\lambda - \omega$ 的正值按该窗口对战争概率的边际影响加权。该指标不假定所有窗口同等重要，也不把无法识别的事件自动记为失败。

这些读数应与行动强度、谈判次数和决策速度保持区分。一个机构可以决策极快，却持续使用旧工具；也可以会议很多，却没有重新分配权限。相反，低频但准确的改道可能保持低失跟率。本文关注的不是“行动快不快”，而是“行动是否跟上控制位置的换位”。

图 3 从决策事件到控制点、窗口与介入匹配的编码流程

17 二维类型学：迁移速度与重新瞄准能力

第一类是稳定协商：控制点迁移较慢，介入架构能够在窗口内完成改道。危机可能长期存在，甚至出现有限暴力，但工具与当前问题保持匹配。第二类是惯性治理：控制点迁移不快，制度仍因信息壁垒、权限分割或政治否决错过单一窗口。其失败更接近传统官僚迟缓。

第三类是敏捷危机管理：控制点迁移频繁，但制度具备跨部门共享、预授权工具、可逆军事方案和快速重定向能力，能够追踪多次交接。此类危机外观可能剧烈，却仍保留多个降级节点。第四类是失跟型战争化：控制点换位快，制度改道慢，介入总落在上一阶段。

靶格是第四类。它不一定拥有最高行动强度，却会产生一种稳定的政策幻觉：每个部门都在解决自己熟悉的问题，整体路径却持续失去可逆性。经济部门仍在设计补偿，外交部门仍在改善信号，军事系统已进入时间锁；当军事系统开始讨论暂停时，国内与联盟承诺又把停止解释为背叛。控制点可能进一步在层级之间迁移。

图 4 控制点迁移速度与介入重新瞄准能力的二维类型学

18 七项可证伪命题

命题 1（迁移先于升级）：在控制行动强度与长期结构后，可逆性控制点的换位应早于战争概率的显著上升。若控制点变化总在公开升级之后才被观察到，它可能只是结果描述。

命题 2（匹配效应）：落在当前控制点的介入，应比同等资源但落在上一控制点的介入更可能延长危机窗口、减少后续敌对行动或恢复可接受选项。若介入位置与效果无关，控制点概念没有增量价值。

命题 3（工具过期）：同一种介入在控制点迁移前后应表现出系统性效力下降。例如补偿方案在结果控制期有效，在序列控制期效果显著减弱。若工具效力不随位置变化，固定终点解释更优。

命题 4（时滞阈值）：当重新瞄准时滞入超过窗口长度 ω 时，危机进入下一阶段或战争的概率应显著上升；若 λ 与 ω 的相对关系不预测结果，而绝对决策速度足以解释，本文机制失败。

命题 5（逆向交接）：成功降级不只表现为强度下降，还应观察到控制点从序列层返回环境或结果层，使协议工具重新获得效果。若所有降级都不伴随这种逆向迁移，路径交接不是必要机制。

命题 6（同强度分离）：在行动强度、争议价值和权力差距相近的危机中，低失跟率案例应更少进入战争。若匹配后结果没有差异，失跟率只是强度的代理。

命题 7（组织接口）：拥有跨部门事件更新、预授权可逆工具与统一危机时钟的制度，应表现出更短重新瞄准时滞。若这些组织条件不影响 λ ，介入失跟不能归因于制度跟踪能力。

表 2 核心命题、竞争解释与失败条件

18.1 形式化表达：战争风险来自匹配状态而非因素总量

设危机在事件 t 的有效控制点为 C_t ，取值为结果、条件场、序列或未归类；实际介入组合的主要指向为 I_t 。定义匹配指标 $M_t=1(I_t=C_t)$ ，否则为 0。控制点迁移指标 $G_t=1(C_t \neq C_{t-1})$ 。这一表达的目的不是把复杂历史压成机械模型，而是把理论赌注写清：同一介入的效果取决于它是否落在当前控制位置。

下一事件进入更高升级状态的风险，可写成 $H_t=f(A_t, B_t, S_t, G_t, M_t, \lambda_t/\omega_t)$ ，其中 A 表示行动强度， B 表示讨价还价条件， S 表示安全环境。本文的独特预言不是 G 单独提高风险，而是迁移发生且介入不匹配、重新瞄准时滞超过窗口时，风险出现交互性上升。若加入 G 、 M 与 λ/ω 后不能改善模型，控制点理论没有经验必要。

该模型还允许成功降级的对称预测。当 $M_t=1$ 且介入延长 ω 或促使控制点逆向返回时，后续状态不必立即和平，却应恢复更多可行分支。结果变量可以包括下一事件强度、危机剩余时间、可接受方案数量、命令可撤回性和介入主体数量，而不只使用战争是否爆发的二元结局。

形式化同时暴露一个困难： C_t 不是直接观测变量。研究者必须依据反事实和同期材料估计，存在测量误差。实证模型应使用多编码器概率分布或潜在状态模型，而不是把争议判断强行编码为确定类别。若测量误差大到任何结果都可被解释，理论应停留在历史启发而不能声称一般规律。

19 经验研究设计：从日历叙事转向事件级控制点比较

最严格的设计应在同一类国际危机或国内危机中选择至少六个案例，并以决策事件为单位建立高分辨率时间线。案例需要同时包含升级为战争与成功降级的结果，避免只在失败案例中事后寻找错过窗口。资料可来自外交电报、会议纪要、军事命令、联盟通信、公开声明、调停方案和后续回忆录。

第一步是盲于结局的控制点编码。编码者只读取到事件 t ，判断在当时可获得信息与权限下，哪一类变量具有最低可行干预集，并给出备选位置。第二步由独立编码者记录实际介入组合及执行时间。第三步比较 λ 、 ω 与后续状态，检验位置匹配而非研究者叙事偏好。

统计上可以使用多状态事件史模型，把危机状态区分为结果控制、场域控制、序列控制和战争/降级吸收状态；控制点迁移是状态转移，介入匹配作为时变协变量。序列分析可比较不同危机的交接模式，过程追踪则用于确认介入失效是否确因位置过期，而非工具质量低或行为者根本无意降级。

理想的困难对照是同一危机中的并行议题。例如领土问题仍处于结果控制，而军事部署已进入序列控制；某项补偿对前者有效，对后者无效。若同一行为者、同一时间和相近资源下，介入效果随控制位置不同而变化，可以减少跨案例异质性。

20 困难对照：高风险危机为什么未必进入失跟型战争化

控制点迁移理论不能只解释 1914 这类失败危机，还必须面对高风险但成功降级的案例。古巴导弹危机的意义不在于领导者更理性，而在于介入组合曾多次更换：从军事结果与威慑选项，转向沟通和意图识别，再转向封锁节奏、最后期限与秘密交换的顺序管理。这里的经验问题是，决策机构是否在控制点换位后及时改变了工具，而不是是否始终坚持某一种正确理论。

对照研究不应把 1914 与 1962 简单解释为“坏领导对好领导”。两者在技术、核风险、制度结构和信息条件上差异巨大。可检验的比较是事件级的：控制位置发生改变后，谁首先识别；意见如何进入最高决策；哪些工具已有预授权；执行与接收之间有多长时滞；是否保留了让控制点逆向返回谈判层的步骤。

另一个困难对照是持续数月但没有进入战争的军事对峙。长期动员意味着序列层约束很强，却也可能给制度提供重新瞄准时间。本文预测，持续时间本身并不必然导致失跟；关键是窗口是否因可逆部署、分阶段授权和第三方沟通而被不断更新。若长危机普遍比短危机更容易战争，而控制点和窗口没有增量作用，本文判断受到削弱。

这些对照还防止选择偏差。只研究爆发战争的危机，会把任何先行事件解释为失跟。成功降级案例提供必要的否定材料：若介入同样落在旧位置却仍能降级，位置匹配不是必要条件；若没有明显迁移也能解释结果，控制点理论的适用范围必须缩小。

21 最强竞争解释及其排除

第一项竞争解释是讨价还价失败。Fearon (1995) 与 Powell (2006) 指出，私人信息、误报激励和承诺问题可以解释为什么存在成本的战争仍发生。若控制点迁移只是这些参数随时间变化，新的理论可能多余。判决性检验是：在协议区间和承诺条件已经改善后，序列工具是否仍独立决定结果；若没有，讨价还价模型足够。

第二项竞争解释是安全困境。控制点从结果转向环境，可能只是威胁预期恶化。本文必须证明进一步从环境转向序列后，即使认知和信号改善，截止期与自动程序仍有独立效应。若改善环境总能立即恢复可逆性，序列交接没有必要。

第三项竞争解释是路径依赖。Pierson (2000) 强调递增收益、时序与早期事件使路径难以逆转。本文与之不同之处在于，路径依赖通常描述一条路径越来越稳固，控制点迁移则预测有效介入位置在路径中换位，并允许逆向交接。若实证只发现单一锁定越来越强，而没有位置换位，路径依赖更简约。

第四项竞争解释是官僚政治或组织过程。部门偏好、标准作业程序和消息分割可以造成慢反应。本文需要证明，不只是机构慢，而是同一速度在迁移快的危机中更危险，且预先建立重新瞄准接口能够降低风险。若任何组织迟缓都产生同样结果，控制点概念只是官僚惯性的包装。

第五项竞争解释是决策循环速度。OODA 式理论强调比对手更快观察、判断、决定和行动。本文强调位置匹配：更快地执行旧工具仍会失跟。若绝对速度完全解释介入效果，且位置编码不增加预测，本文应被否定。

22 与七个最近概念的可裁决分界

(1) 升级阶梯。升级阶梯预测行动沿强度等级上升；本文预测控制点可在强度不变时换位。若相同强度下不存在位置差异，本文被阶梯模型吸收。

(2) 边缘政策与胆小鬼博弈。Schelling 式边缘政策强调操纵失控风险以迫使对方让步。本文不研究谁更愿意冒险，而研究失控风险由哪类变量当前控制。若风险上升始终由同一承诺变量解释，不需控制点迁移。

(3) 危机讨价还价。讨价还价研究关注协议区间、信息和承诺；本文预测协议条件改善后，已启动的序列仍可阻断降级。观察不到该分离，则讨价还价理论占位。

(4) 安全困境。安全困境关注安全行动如何造成他者不安；本文允许安全环境已经改善，但序列仍自动推进。若环境改善总能停止序列，两者无实质分界。

(5) 路径依赖。路径依赖强调早期选择的递增收益和锁定；本文强调介入位置在不同终点之间交接。若只有锁定强度变化而无位置

迁移，本文不成立。

(6) 关键节点。关键节点是多个路径开放且选择产生长期后果的时期；可逆性控制点更窄，要求指出当下哪一最小变量集仍可改变下一状态，并测量窗口长度。若无法给出事件级控制点，本文只是关键节点的操作化。

(7) 决策循环。决策循环测量观察—判断—决策—行动速度；本文测量工具是否重新瞄准。若快循环总等于高匹配，新的位置维度没有必要；若机构快速执行过期工具仍失败，则两者可分。

表 3 与最近概念的可裁决分界

23 跨层迁移：控制点也会在国内、联盟与军事组织之间换位

此前讨论把结果、环境和序列视为路径位置，但控制权还可能在行为者层级之间迁移。危机初期，国家领导层能够通过协议改变结果；随后联盟承诺使伙伴国获得事实否决权；再往后，动员和部署把部分控制权转移给军事组织。政策内容不变，拥有实际撤回能力的位置却发生变化。

跨层迁移会放大重新瞄准时滞。外交部门可能准确识别需要暂停部署，却没有命令权限；军方具备执行能力，却无法修改联盟承诺；领导层能够发布政治声明，却无法立即改变已分散到多个单位的操作程序。因此，控制点编码必须同时记录变量类型与控制主体，否则会把“找对问题但找错权力位置”误判为匹配。

本文由此提出第二种失跟：主体失跟。工具针对正确变量，却由没有能力改变该变量的行动者持有。位置失跟与主体失跟可以叠加，例如外交部门仍在设计协议，同时军事序列已由联盟与战区指挥结构共同控制。经验研究应分别测量内容重新瞄准与权重重新瞄准。

如果跨层迁移普遍存在，危机管理的核心接口不只是信息共享，而是条件化授权转移：预先规定在何种事件后，谁能够暂停、拆分或撤回某项程序。没有授权设计的跨部门协调，可能让所有人都知道控制点在哪里，却没有任何人能够在窗口内触及它。

24 三个学科反过来迫使理论让步

经济学迫使本文放弃“越早暂停所有竞争行动越好”的价值排序。某些强硬行动能够提高违约成本、暴露私人信息或形成可执行承诺，从而扩大和平空间。控制点理论不能把任何强度上升自动视为失跟；它必须比较行动是否仍针对当前控制位置，以及是否保留下一步可逆性。

政治学迫使本文放弃“只要工具与位置匹配就足够”的工具主义。介入本身会被对方解释，并改变安全环境。即使一项动员暂停准确作用于序列控制点，如果暂停方式不可核验或被解释为欺骗，它会立即把控制点重新推向场域层。匹配不是单向工程操作，而是互动生成。

历史学迫使本文放弃统一的三阶段顺序。结果—环境—序列是 1914 等案例中可观察的典型交接，却不是普遍定律。有的危机从突发袭击直接进入序列控制，随后才回到环境和协议；有的长期冲突在三类位置之间多次往返。理论只能提出迁移机制和编码规则，不能预先规定所有历史的次序。

这三项约束削弱了一个更强但不可靠的主张：只要建立控制点跟踪系统，战争即可被技术性避免。行为者可能主动追求战争，工具可能不可用，底线规范也不应为降级而让渡。本文只解释在存在降级偏好与至少一个可行窗口时，为什么制度仍可能连续错过。

25 组织微观基础：为什么制度会持续瞄准已经过期的位置

第一种机制是专业模型锁定。部门按照长期训练把新事件翻译成熟悉问题：经济部门寻找激励，外交部门寻找信号，军方寻找时间表。专业化提升局部判断质量，却降低位置迁移的可见性。若组织只有分工、没有能够判定“问题已经换类”的接口，更多专家可能加深而非减少失跟。

第二种机制是工具沉没成本。方案一旦完成法律审查、联盟协调和资源部署，放弃它会产生政治与组织成本。即使控制点已换位，机构也倾向继续执行已成熟工具，因为新工具尚未获得同等准备。于是路径依赖不仅发生在冲突本身，也发生在干预组合内部。

第三种机制是成功反馈延迟。早期介入可能在上一阶段确实有效，但效果尚未显露时控制点已迁移。机构看到部分改善，反而增加同类投入。由此形成“工具成功导致位置失败”的反转：越擅长优化旧工具，越晚承认它已经不再控制下一步。

第四种机制是责任分割。若失败可以被解释为其他部门未配合，每个部门就缺少主动宣布自身工具过期的激励。建立路径跟踪能力因此需要把“及时退出旧工具”纳入责任，而不是只奖励方案执行率。本文看不到完全消除该激励问题的办法；任何指标化都可能再次诱发文书上的快速改道。

26 政策设计：建立“路径跟踪能力”而非增加一般性协调

第一项制度设计是统一危机事件时钟。不同部门常以不同周期工作：外交按谈判轮次，军方按部署小时，经济部门按制裁与市场周期，领导层按政治日程。控制点迁移要求把这些时间表映射到同一事件链，明确哪些截止期会使某类工具过期。

第二项是预授权可逆工具。若每次控制点换位都必须从头获得权限，重新瞄准时滞很难短于窗口。制度可以预先设计有条件的暂停、可逆部署、分阶段制裁、临时核验、联盟咨询触发器和动员降级选项，使工具在特定事件发生时自动获得使用资格。

第三项是位置异议机制。危机团队不应只争论政策强硬或温和，而应要求不同部门提交“当前控制点判断”和可推翻证据。经济、外交、军事和历史分析团队必须说明，什么观察会证明自己的位置判断已经过期。这样可以把理论竞争转化为可更新的事件判断。

第四项是把“停止成本”纳入早期设计。许多措施在启动时容易、停止时困难。部署、联盟承诺和公开红线应同时附带撤回权限、技术步骤和叙事安排。没有退出工程的威慑工具，会把未来控制点提前移入序列层。

27 伦理边界：不能为了测试跟踪能力而制造危险窗口

控制点和失跟率具有明显的政策吸引力，也容易被误用为绩效指标。机构可能为了证明敏捷而频繁改变工具，制造无必要的部署与撤回；领导者也可能把失败归因于下级“没有跟上”，掩盖自己主动关闭和平选项。本文的读数必须指向决策位置与流程，而非对个人进行简单排名。

在核安全、军事预警和其他高风险系统中，不得为了提高重新瞄准速度而削弱必要的双重核验、文官控制与法律审查。窗口很短不自动意味着程序越少越好。制度目标应是预先设计合规的快速选项，而非在危机中取消约束。

任何使用危机级失跟率进行组织考核的安排，都应公开事件编码、控制点判定、不可判定案例与反事实依据，并提供独立复核。已经依据该指标作出不利人员或组织安排的，必须允许被评估者指出：所谓控制点是否在当时真正可观察、工具是否具备权限、窗口是否被事后缩短。

28 自反：这篇文章会不会也在解释上一阶段

本文批评机构持续瞄准已经过期的问题，但本文自己也可能成为这种现象的标本。它从1914年和经典理论中抽取路径结构，未来危机可能由网络化代理、自动系统、非国家行为者或跨域基础设施产生更快、更分散的控制点迁移。若研究者坚持用结果—环境—序列三类编码覆盖一切，理论就会把新位置强行翻译成旧框架。

因此，控制点分类必须允许出现“未归类位置”。研究者应记录哪些介入在三类位置之外仍具有独立效果，例如技术基础设施、算法授权或跨国平台规则是否形成新的路径终点。若连续案例需要新增位置，本文不能以“它其实属于环境”回避修订。

本文还可能高估可干预性。历史行动者经常面临偏好冲突、国内约束和主动战争目标。若某一方根本不希望降级，识别控制点不会自动创造共同路径。实证研究必须先证明存在至少一个愿意使用非战争分支的关键行为者，否则“失跟”会把有意升级误写成能力失败。

29 写死的经验赌注与失败条件

本文作出如下预测：到2032年12月31日前，至少一个公开发表的国际危机或国内武装冲突事件数据项目，将把“有效介入位置的变化”与“介入重新瞄准时滞”作为独立于行动强度、讨价还价条件和威胁认知的变量，并在多案例模型中显示二者对战争爆发或成功降级具有增量解释力。

下列结果不算命中：只把行动分为升级或降级；只测量决策速度；只统计谈判次数；只在战争已经发生后由研究者叙述“错过机会”；没有盲于结局的事件编码；没有比较当前位置与至少一个竞争位置；没有公开窗口长度和介入执行时间。

若高质量研究发现控制点无法获得可靠编码，编码器一致性持续低下，介入效果不随位置变化， λ 与 ω 的关系不预测后续状态，或者所有结果都可由讨价还价、安全困境、强度和一般官僚迟缓解释，则本文的核心理论应被放弃。届时可逆性更可能是单一路径逐渐减少，而不是控制位置的迁移。

30 结论：战争可能发生在制度仍然努力的时候

战争爆发研究常把失败归因于没有谈判、没有沟通、缺乏理性或行动太慢。本文提出一种更令人不安的可能：制度可能持续谈判、频繁沟通、进行复杂计算并迅速行动，却始终在解决上一阶段的问题。每项工具单独看都有理论根据，组合起来却构成连续失跟。

经济学、政治学和历史学分别揭示了结果配置、安全环境和行动序列的重要性。真正的新问题不是三者谁胜出，而是可逆性的控制权何时从一类终点交给另一类终点。战争化由此表现为一条交接失败的路径：协议工具到达时，问题已转为环境；信号工具到达时，问题已转为序列；暂停工具到达时，停止已经需要比继续更多的新决定。

冲突管理的关键能力因此不是拥有最多工具，而是能否在有限信息中判断工具应当落在哪里，并在该位置仍有效时完成权限、资源与

行动的重组。和平窗口不是固定的一扇门，而是一组不断换位的控制点。战争开始于这些门并非同时关闭，而是每一扇门关闭以后，制度才抵达它的门前。

与第一编三章的分界

第一编第一章“敌对可编址化”回答战争关系是什么：生存服务是否已按冲突身份被路由。本章回答路径如何失去可逆性：有效介入位置是否迁移而制度未跟上。一个系统可以让服务对所有群体同等开放，却因动员程序失跟而进入战争；也可以早已按身份差别供给，却在行动上长期保持低强度。

第一编第二章“损毁时钟”回答战争何时成为社会时间制度：下一次损毁是否同步日常安排。本文测量的是危机决策内部的控制位置和介入窗口。社会可以被损毁预期支配，却仍有敏捷介入架构；也可以在社会时钟尚未重组前，因连续失跟迅速进入战争。

第一编第三章“修复主体俘获”回答战争何时成为不可修复关系：受损社会能否生成下一轮修复者。本文关注从冲突到战争的介入路径。控制点失跟可以导致修复主体被进一步俘获，但二者不是同一机制；高修复自主性不能保证危机决策不失跟，低修复自主性也不自动说明战争即将爆发。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《敌对可编址化》。那一篇识别的是关系性质（生存服务能否按身份寻址），本篇识别的是干预时机（有效插手的位置在不在原处）。二者互不蕴含：服务尚未被寻址化的危机，其控制点照样会迁移；反过来，一个已经高度寻址化的社会，也可以长期没有可逆性控制点的快速交接。

与《终点换手与路径闭合》。方向相反：本篇处理升级方向上有效位置的移动，那一篇处理降级方向上阶段之间的承接。两篇共用“位置不在原处”这一形式，但坏结局不同——本篇的坏结局是干预瞄准了过期位置，那一篇的坏结局是阶段成果没有被翻译成下一段的输入。判决形式：同时编码控制点迁移速度与阶段承接率，若两列高度相关，两篇应合并。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发的“换手”一族（《轮空》《被抢走的下一拍》《借来的恢复》）。那三篇的读数都建立在“发起权在轮次之间更替”这一形式上。本篇的读数不属于这一族——它测的不是谁先动，而是有效插手的位置与制度实际瞄准的位置之间差了多少。两者可以在同一批记录里并存而互不预测；若发现本篇读数与换手率高度相关，应把本篇并入那一族重新论证。

参考文献

- Abbott, A. (1983). Sequences of social events: Concepts and methods for the analysis of order in social processes. *Historical Methods*, 16(4), 129-147.
- Abbott, A. (1990). Conceptions of time and events in social science methods: Causal and narrative approaches. *Historical Methods*, 23(4), 140-150.
- Allison, G., & Zelikow, P. (1999). *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis* (2nd ed.). Longman.
- Arthur, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. University of Michigan Press.
- Bennett, A., & Checkel, J. T. (Eds.). (2015). *Process Tracing: From Metaphor to Analytic Tool*. Cambridge University Press.
- Boulding, K. E. (1962). *Conflict and Defense: A General Theory*. Harper & Brothers.
- Braumoeller, B. F. (2019). *Only the Dead: The Persistence of War in the Modern Age*. Oxford University Press.
- Clark, C. (2012). *The Sleepwalkers: How Europe Went to War in 1914*. Allen Lane.
- Clauset, A., Walter, B. F., Cederman, L.-E., & Gleditsch, K. S. (2025). Escalation dynamics and the severity of wars. arXiv:2503.03945.
- Collier, P., & Hoeffler, A. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford Economic Papers*, 56(4), 563-595. <https://doi.org/10.1093/oep/gpf064>
- Douglass, R. W., Gartzke, E., Lindsay, J. R., Gannon, J. A., & Scherer, T. L. (2024). What is escalation? Measuring crisis dynamics in international relations with human and LLM-generated event data. arXiv:2402.03340.
- Fearon, J. D. (1995). Rationalist explanations for war. *International Organization*, 49(3), 379-414. <https://doi.org/10.1017/S0020818300033324>
- Garfinkel, M. R., & Skaperdas, S. (2007). Economics of conflict: An overview. In T. Sandler & K. Hartley (Eds.), *Handbook of Defense Economics* (Vol. 2, pp. 649-709). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02022-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02022-9)
- George, A. L., & Smoke, R. (1974). *Deterrence in American Foreign Policy: Theory and Practice*. Columbia University Press.
- Glaser, C. L. (1997). The security dilemma revisited. *World Politics*, 50(1), 171-201. <https://doi.org/10.1017/S0043887100014763>

- Hall, P. A. (2003). Aligning ontology and methodology in comparative research. In J. Mahoney & D. Rueschemeyer (Eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (pp. 373-404). Cambridge University Press.
- Hirshleifer, J. (1995). Anarchy and its breakdown. *Journal of Political Economy*, 103(1), 26-52. <https://doi.org/10.1086/261974>
- Jervis, R. (1976). *Perception and Misperception in International Politics*. Princeton University Press.
- Jervis, R. (1978). Cooperation under the security dilemma. *World Politics*, 30(2), 167-214. <https://doi.org/10.2307/2009958>
- Kahn, H. (1965). *On Escalation: Metaphors and Scenarios*. Praeger.
- Lebow, R. N. (1981). *Between Peace and War: The Nature of International Crisis*. Johns Hopkins University Press.
- Levy, J. S., & Vasquez, J. A. (Eds.). (2014). *The Outbreak of the First World War: Structure, Politics, and Decision-Making*. Cambridge University Press.
- MacMillan, M. (2013). *The War That Ended Peace: The Road to 1914*. Random House.
- Mahoney, J. (2000). Path dependence in historical sociology. *Theory and Society*, 29(4), 507-548. <https://doi.org/10.1023/A:1007113830879>
- Mombauer, A. (2014). July Crisis 1914. 1914-1918 Online: International Encyclopedia of the First World War.
- Pierson, P. (2000). Increasing returns, path dependence, and the study of politics. *American Political Science Review*, 94(2), 251-267. <https://doi.org/10.2307/2586011>
- Powell, R. (2004). Bargaining and learning while fighting. *American Journal of Political Science*, 48(2), 344-361. <https://doi.org/10.1111/j.0092-5853.2004.00074.x>
- Powell, R. (2006). War as a commitment problem. *International Organization*, 60(1), 169-203. <https://doi.org/10.1017/S0020818306060061>
- Sagan, S. D. (1993). *The Limits of Safety: Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton University Press.
- Schelling, T. C. (1960). *The Strategy of Conflict*. Harvard University Press.
- Schelling, T. C. (1966). *Arms and Influence*. Yale University Press.
- Skaperdas, S. (1996). Contest success functions. *Economic Theory*, 7(2), 283-290. <https://doi.org/10.1007/BF01213906>
- Snyder, G. H. (1984). The security dilemma in alliance politics. *World Politics*, 36(4), 461-495. <https://doi.org/10.2307/2010183>
- Tang, S. (2009). The security dilemma: A conceptual analysis. *Security Studies*, 18(3), 587-623. <https://doi.org/10.1080/09636410903133050>
- Trachtenberg, M. (1991). *History and Strategy*. Princeton University Press.
- Van Evera, S. (1999). *Causes of War: Power and the Roots of Conflict*. Cornell University Press.

附录 A 最低复现要求

1. 每个控制点判断必须给出至少一个竞争位置及其失败理由，不能只报告研究者选择的单一解释。
2. 时间线必须达到决策事件级，并区分提出、授权、执行与对方接收时间。
3. 窗口长度不得由结局倒推，应依据同期截止期、技术约束与行为者可获得信息预先界定。
4. 至少两名编码者盲于最终结局完成位置编码，并报告一致性和不可判定事件。
5. 介入匹配的效果检验必须控制行动强度、争议价值、权力差距、讨价还价条件与一般决策速度。
6. 跨案例剂量—反应分析优先使用同一制度环境内至少六个可比危机，两个高度异质案例只能作制说明。
7. 指标不得直接用于个人问责；任何组织评估必须公开编码、窗口和反事实判断。

附录 B 版本、字数与人机分工声明

版本：1.0（2026 年 8 月）。正文与中文摘要约 16,367 个汉字及中文标点，不含英文摘要、表图、同系列分界、附录和参考文献。

作者负责问题设定、理论取向与最终署名；人工智能参与跨学科资料整理、理论结构推演、语言初稿、图表生成与版式制作。本文提出的构念、指标和命题尚未经同行评议，任何引用者均应把它们视为待检验理论，而非已证实规律。

第五章

终点换手与路径闭合

《冲突与战争》论文组·How 第二篇

停火之后，冲突如何退出战争？

终点换手、路径闭合与降级过程的三学科理论

作者：阳涌

关键词：冲突降级；停火；终点换手；社会网络；战争地理；输出稳定；和平实施

摘要

停火通常被视为战争向和平过渡的第一步，但停止交火并不必然终止战争关系。既有研究分别强调暴力输出的稳定、武装网络的解编，以及领土、边界与交通空间的重构，却较少解释这些干预为何在单独奏效时仍可能共同失败。本文以控制科学与工程、社会学和地理学为三个相互竞争的理论来源，提出一套关于冲突如何退出战争的路径理论。控制科学将可观察输出的稳定视为治理终点；社会学将动员网络、角色关系与组织再生产路径的转化视为终点；地理学则将庇护地、边界渗透性、交通走廊和领土机会结构的改变视为终点。三者分别锁定不同的干预落点，却共同假定某一落点能够独立结算战争终止。本文利用控制理论中“输出稳定不等于内部稳定”的材料推翻这一共同前提，并结合战争社会网络的持续性及暴力空间的迁移性，提出“终点换手”与“降级路径闭合”两个构念。

终点换手是指：某一干预在达到阶段性阈值后，不再被当作和平的最终证明，而是被翻译为下一条路径的约束条件、资源和可验证输入。降级路径闭合则要求可见稳定、组织路径和空间条件三类变化依次发生承接，并在最后一阶段重新检验最初成果；任一阶段承接失败都会形成“终点滞留”，使停火、解编或空间封控成为隐藏复燃动力的外壳。本文给出六种完整降级序列、形式化定义、八项可证伪命题、任务级编码框架及多案例研究设计。核心预测是：在控制初始暴力、协议强度、外部担保和国家能力后，和平持续时间不主要取决于单项措施的完成度，而取决于相邻阶段之间的承接率以及最后阶段能否反向验证第一阶段。本文不主张存在适用于所有冲突的固定顺序，而主张任何有效顺序都必须完成终点换手和闭合检验。

关键词：冲突降级；停火；终点换手；社会网络；战争地理；输出稳定；和平实施

How Does Conflict Exit War after a Ceasefire?

Terminal Handoffs, Path Closure, and a Three-Disciplinary Theory of De-escalation

Abstract

Ceasefires are commonly treated as the first step in a transition from war to peace, yet the cessation of fire does not necessarily terminate the social, organizational, or spatial relations that reproduce war. Existing scholarship typically privileges one of three endpoints: the stabilization of observable violence, the demobilization and reorganization of militant networks, or the transformation of territorial and logistical opportunity structures. Each approach identifies an indispensable mechanism, but none explains why individually successful interventions can coexist with renewed war.

This article develops a path theory by placing control science and engineering, sociology, and geography in direct theoretical tension. Control theory treats regulated output as the primary endpoint; sociology privileges the transformation of mobilizing relations and organizational reproduction; geography focuses on sanctuaries, borders, corridors, territorial concentration, and the spatial conditions of coercion. The three approaches disagree about where de-escalation is completed, while sharing an unstated premise: that one endpoint can settle the transition. Drawing on control theory's own distinction between output regulation and internal stability, as well as evidence on persistent wartime networks and the spatial displacement of violence, the article rejects this premise.

Two constructs are proposed. A terminal handoff occurs when the achievement of one provisional endpoint is translated into enforceable constraints, resources, and observable inputs for the next path rather than being treated as proof that peace has already been achieved. De-escalation path closure requires successful handoffs across observable outputs, organizational pathways, and spatial conditions, followed by a return test of the initial endpoint. Failure produces terminal retention: a ceasefire, demobilization programme, or spatial arrangement that freezes one indicator while leaving latent re-escalation dynamics intact.

The article specifies six possible sequences, a formal model of handoff and closure, eight falsifiable propositions, an event-level measurement strategy, and a comparative research design. The central prediction is that, conditional on initial

violence, agreement design, external guarantees, and state capacity, peace durability depends less on the completion of any single intervention than on the rate of successful handoffs between adjacent stages and the capacity of the final stage to revalidate the first. The argument does not prescribe one universal sequence. It specifies the structural requirements that any effective sequence must satisfy.

Keywords: de-escalation; ceasefire; terminal handoff; social networks; geography of war; output regulation; peace implementation

一、引言：停止射击之后，什么仍在继续

战争研究长期把停火置于一线性过渡序列的起点：暴力停止，武装人员解除动员，政治谈判展开，制度重建推进，和平逐步稳定。该序列既符合政策实践，也提供了可操作的项目分类。停火协议负责降低直接暴力，解除武装、复员与重返社会项目负责处理战斗员，领土安排、边界监督和基础设施恢复负责改变冲突发生的环境。只要各项工作逐步完成，战争似乎便会退出历史现场。

经验事实却不断破坏这一想象。部分停火显著降低战斗死亡，却同时固化战时治理结构、财产权安排与人口控制；部分武装组织完成正式解编，原有关系网络仍可在新的政治、商业或犯罪组织中重新聚合；部分边界封控和安全区减少局部交火，却将武装活动、走私路线和强制迁移推向新的地点。停止射击、人员离队和空间重构都可能真实发生，却未形成一条能够自我维持的退出路径。

关于这一难题，既有研究通常提出三类解释。第一类认为单项措施没有执行到位：停火监督不足、解除武装不彻底、边界管理能力低或和平协议实施率不高。第二类认为措施虽已完成，但受到承诺问题、破坏者、外部干预或国家能力不足的抵消。第三类则强调和平不是负暴力，而是更广泛的制度与社会转型，因此需要更综合的建设。

这些解释都具有实证支持，但它们仍把问题理解成“数量不够”或“范围不全”：增加监督、提高实施率、扩大项目组合、延长建设周期。本文提出另一种可能。单项措施共同失败，不一定因为每一项都太弱，也可能因为它们之间没有发生有效的阶段承接。停火被当作和平已经开始的证据，而不是组织解编的约束条件；解编被当作项目完成的标志，而不是空间机会结构重构的输入；空间安排被当作最终安全架构，却没有回头检验新的空间是否重新制造动员网络和暴力输出。

本文因此研究一个路径问题：

冲突在停火之后，经过怎样的阶段承接，才真正退出战争？

这是一个关于“如何发生”的问题，而不是重新定义战争本质，也不是寻找战争的单一驱动力。本文不试图给出一条适用于所有案例的标准路线，而要说明一条路线必须具备什么结构才算完整。核心论点是：冲突退出战争，不是某个指标降至阈值，也不是三类项目并行存在，而是阶段性终点在可见状态、组织路径和空间条件之间完成换手，并由最后一阶段反向检验第一阶段。本文将这一结构称为“降级路径闭合”。

文章的理论贡献有四点。第一，把停火、解编和空间重构从并列的政策工具改写为具有先后承接关系的路径节点。第二，引入“终点换手”，区分阶段性成功与最终结算。第三，将控制理论中的内部稳定、社会学中的网络再生产和地理学中的空间迁移置于同一可证伪框架中。第四，提出任务级承接率和闭合率，使路径理论能够进入协议文本、项目日志、空间事件和组织网络数据。

下文首先重建三个学科各自的终点主张，再找出它们共享的前提及其内部反证；随后提出形式模型、六种完整路径、经验命题和研究设计；最后讨论竞争解释、概念边界、伦理风险和理论自身的可反驳性。

二、研究对象与分析边界

本文讨论的“冲突退出战争”不是法律上武装冲突终止的统一判定，也不是所有暴力完全消失。研究对象是一个更窄的过程：两个或多个组织化行为体已经形成持续暴力关系后，直接暴力、动员组织与空间机会结构如何被重新组织，使集体暴力不再具有可持续再生能力。

这一定义包含三个限制。

第一，本文不把低伤亡自动视为和平。暴力输出下降可能来自作战暂停、季节变化、资源耗尽、战术重组或人口被迫迁移。只有当输出变化被下一阶段接住，它才构成退出路径的一部分。

第二，本文不把组织解散自动视为去动员。战斗员离开营地、武器入库和名册注销可以改变正式身份，却未必改变招募关系、互信结构、后勤节点、家庭义务和暴力技能的再聚合方式。

第三，本文不把领土安排自动视为环境稳定。边界、缓冲区、安全区和交通控制能够改变行动机会，但空间不是被动容器。封锁可能重组路线，安全区可能固化战时治理，地方隔离可能把冲突向其他尺度转移。

因此，本文把退出战争拆分为三类需要相互承接的变化：

1. 可见状态变化：交火频率、伤亡、部队接触、武器使用和强制事件下降；

2. 组织路径变化：招募、命令、后勤、身份认证、惩罚和互助网络不再以战争方式再生产；
3. 空间条件变化：庇护地、边界渗透、交通走廊、领土集中和资源节点不再持续提供暴力机会。

三类变化都不可缺少，但“不可缺少”不等于“并列列出”。本文关心的是：哪一类先成为入口，何时必须让出终点位置，如何把已取得的变化转译为下一阶段可以执行和核验的条件。

三、三个学科、三个终点

图1 三个学科锁定的不同终点及其共有前提

（一）控制科学与工程：把可见稳定作为终点

控制理论最基本的问题之一，是如何使系统输出追踪目标并抑制扰动。若把冲突系统抽象为动态状态、外部扰动和可观测输出，停火与降级就容易被表述为输出调节问题：减少战斗事件，使伤亡、越界行动或武器使用收敛到预设水平，并在扰动下保持稳定。

这一视角具有显著优势。它要求研究者区分状态、输入、输出和反馈，明确哪些指标可被观测，哪些干预能够改变系统。停火监督、热线、第三方观察、隔离线、预警与违规响应机制都可被理解为反馈结构。Fortna 关于停火机制的研究同样表明，撤军、非军事区、争端解决、维和与外部担保能够提高和平的持续性，其逻辑包括降低不确定性、管理事故和提高重新开战成本（Fortna, 2004）。

控制科学由此把“可见稳定”锁定为主要落点。组织网络和空间安排的重要性，在这一框架中首先表现为它们是否有助于输出调节。只要暴力指标稳定在容许范围内，系统便接近目标状态。

然而，控制理论本身从未把输出稳定简单等同于内部稳定。输出调节要求系统能够在扰动和参数变化下维持目标；内部模型原理说明，稳健调节必须在控制器内部包含对扰动和参考信号动力结构的适当模型（Francis & Wonham, 1976）。非线性控制中的零动态研究进一步表明，一个系统的观测输出可以被压到零，而未被直接观察的内部状态仍可能不稳定（Byrnes & Isidori,

2003）。混杂与切换系统研究也指出，多个局部稳定模式的切换并不自动产生全局稳定，反之，恰当切换也可能稳定含有不稳定模式的系统（DeCarlo et al., 2000）。

这意味着，停火作为输出稳定具有双重性质：它既是退出战争不可缺少的成果，也可能成为隐藏动力的遮蔽物。若观察系统只报告交火下降，它无法判断武装网络是在解体、潜伏还是重新配置，也无法判断边界封控是在削弱机会还是把机会转移到不可见区域。

（二）社会学：把组织路径转化作为终点

社会学不把集体暴力理解为个体偏好的简单相加。Granovetter 的阈值模型表明，宏观集体行为取决于个体阈值分布和决策之间的相互依赖；微小差异可以产生完全不同的动员结果（Granovetter, 1978）。高风险行动研究进一步显示，参与并非只由意识形态态度决定，既有关系、组织联系、身份可用性与招募尝试共同塑造进入高风险行动的概率（McAdam, 1986; McAdam & Paulsen, 1993）。

战争中的武装组织更不能被缩减为前线战斗员集合。Parkinson 关于巴勒斯坦武装组织的研究强调，战争动员依赖跨越家庭、医疗、教育、后勤和地方关系的社会基础设施；组织韧性来自成员所处的社会与组织情境，而不只是正式命令链（Parkinson, 2013）。把复员理解为“战斗员退出”会漏掉使组织能够适应压制、迁移和碎片化的关系网络。

社会学因此把“组织路径转化”锁定为退出战争的终点。可见暴力下降只有在招募阈值上升、命令网络断开、暴力身份退出、替代性组织角色形成时才具有持续意义。空间安排也只有它在改变社会关系的组合方式时才算有效。

这一视角纠正了停火中心主义，但也容易把网络转化当作最终结算。现实中，网络可以改变功能而不消失。战时互助网络可能转为政党、商业组织、地方治理或犯罪市场；这种转化有时支持和平，有时保存再动员能力。Shesterinina 将内战理解为跨越战前、战时和战后的社会过程，强调战后结果既可能来自战时遗产，也可能由新的互动产生（Shesterinina, 2022）。正式解除动员并不保证社会关系失去暴力用途。

此外，网络并不悬浮在无空间的社会中。边界、山地、城市分区、交通连接和外部庇护会改变联系成本、监控难度和组织适应方式。同一套关系在开放走廊中可能迅速再聚合，在断裂空间中则可能失去行动能力。组织路径不能独立结算空间条件。

（三）地理学：把空间机会结构作为终点

战争具有不可消除的空间性。战场位置、首都距离、边界邻近、山地和森林、资源分布、道路网络与人口集中都会影响战争的范围、持续和作战方式。Buhaug 与 Gates 对内地地理的研究表

明，冲突发生在哪里、扩展多远以及距离权力中心多近，对战争过程具有系统影响（Buhaug & Gates, 2002）。Weidmann 进一步区分了地理集中产生冲突的两种机制：明确领土可以形成动机，空间集中也可以降低协调成本、提供集体行动机会（Weidmann, 2009）。

跨境庇护尤其说明空间条件不是背景变量。国家力量受边界限制，反叛组织可能利用邻国领土规避镇压、保存组织并维持行动

(Salehyan, 2007)。因此，关闭庇护地、控制交通走廊、设置缓冲区、重划行政边界和恢复基础设施经常被视为阻止复燃的关键。

地理学由此把“空间条件重构”锁定为终点。只要战争得以持续的庇护、通道、集中和节点结构发生改变，暴力输出与组织网络便会失去条件。

这一主张同样不能独立完成结算。空间封锁可能把组织压向新的路线，而不是消灭组织；安全区可能降低局部暴力，却建立新的治理、财产权和人口筛选秩序。Sosnowski 关于叙利亚停火的研究指出，停火不是单纯停止暴力的军事工具，还会形成战时秩序，并影响治理、财产、身份与国家建构 (Sosnowski, 2023)。空间安排改变了关系场，却未必改变组织的动员逻辑；反过来，组织也会主动生产新的空间。

四、三种终点为何彼此冲突

三个学科并不是简单互补。它们对同一政策成功给出不同判决。

假设一项停火使战斗死亡连续十二个月下降九成，但武装网络保留完整招募和后勤关系，跨境庇护未改变。控制视角可能判定输出调节成功，社会学和地理学则不会将该结果视为完整退出。

假设一项复员计划使大量战斗员转换身份、加入社区组织，暴力网络显著稀疏，但边境庇护和高价值走廊仍由原组织控制，局部交火也未完全停止。社会学可能认为组织路径已改变，地理学会指出机会结构仍在，控制视角则会质疑输出尚未稳定。

再假设一项领土安排关闭跨境通道并建立缓冲区，暴力转移到城市网络和数字融资体系。地理项目在目标区域完成，社会学却会看到网络适应，控制视角也会发现总输出并未收敛。

三方争论的不是某项措施“有没有用”，而是：

哪一种变化有资格被当作战争已经退出的终点？

控制科学认为稳定输出是最终可验证结果；社会学认为再生产路径才决定未来；地理学认为路径能否继续取决于空间条件。每一家都把另外两类变化降为实现本家终点的手段。

三个立场共享一个未被明说的前提：

可见状态、组织路径或空间条件中的某一个，可以作为单独结算和平的终点；一旦该终点达到，其余变化只需补充或巩固。

控制理论自己的材料首先推翻了这一前提。输出调节若不伴随内部稳定，受控输出可以掩盖不稳定零动态。把这一逻辑移入冲突降级，停火并非虚假，它真实压低了输出；问题在于，被压低的输出可能让决策者失去观察内部网络和空间适应的动力。

社会学自己的材料提供第二处反证。正式组织可以解散，关系网络仍通过家庭、地方服务、身份义务和非战斗角色保存。网络变化本身也可能只是功能迁移，而非去战争化。

地理学自己的材料提供第三处反证。改变某个空间不等于消除暴力条件；边界与走廊会使暴力位移、扩散和跨尺度重组。空间终点可能只是新的起点。

三门学科各自最有力的材料合在一起，只能导出一个它们都不会单独提出的判断：

降级不存在能够独立结算的固定终点。每个终点都必须在达到阶段性阈值后，把自己的成果转译为下一条路径的起始条件；否则它会由成果变成隐藏动力的保护层。

五、理论构念一：终点换手

本文把某一阶段的目标从“最终结算”改为“可承接的临时终点”。

终点换手是指：某一阶段达到预设阈值后，其成果被正式转译为下一阶段可执行、可核验和可追责的约束条件、资源或输入，并且第一阶段不再拥有单独宣布和平完成的权力。

终点换手包含四个必要环节。

1. 阈值声明

每一阶段开始前必须说明何种观察构成阶段性完成。例如，停火阶段不能只写“暴力显著下降”，而要规定事件率、武器类别、监测覆盖、违规响应和维持时间。

1. 翻译规则

阶段成果必须被转换为下一阶段的任务。例如，停火形成的人员位置、指挥联系、违规模式和安全窗口，要进入网络解编或空间重构的行动清单，而不是只进入停火统计报告。

1. 权责移交

下一阶段必须有明确承接主体、授权、资源、数据访问和行动期限。没有主体的“后续跟进”不构成终点换手。

1. 反向约束

后一阶段的行动不得摧毁前一阶段已经取得的成果。例如，空间封控若迫使人口进入高风险路线并激活武装招募，就破坏了停火成果；解编若集中暴露成员而增加安全威胁，也可能重新推高暴力。

终点换手并不是项目交接的行政术语。其理论含义在于：某项成果只有在改变下一阶段的可能路径时，才从局部输出变成系统状态的变化。

与此相对，终点滞留是指某一阶段达到可见指标后，制度继续把该指标当作最终成功证明，未建立或未完成向下一路径的翻译和移交。终点滞留通常具有三种表现：

- 报告系统停止追踪下一阶段变量；
- 负责第一阶段的机构继续垄断成功定义；
- 后续项目存在，但其目标、数据和时限与前一阶段无可核验连接。

停火后的低死亡、复员后的名册清零、封控后的局部安静都可能成为终点滞留。

终点换手失败的四种结构机制

图 2 阶段完成度与阶段承接率的二维区分

终点滞留并不只是“后续工作没跟上”。若把失败都归结为执行迟缓，理论便不能区分行政延误与结构断裂。本文提出四类具有不同可观察后果的终点换手失败机制。

第一，信息压缩。第一阶段为了证明自身成功，会把复杂过程压缩为少数绩效指标。停火可能只留下违规次数和死亡数，复员可能只留下交枪与离队人数，空间项目可能只留下封控点与通行量。下一阶段因此接到的是成绩摘要，而不是能够识别隐藏动力的过程数据。信息压缩的判据不是报告变短，而是原始数据中哪些差异被删除后，下一阶段无法区分两种机制。例如，同样是零交火，可能来自真实命令执行，也可能来自部队迁移；若移交材料不含位置和组织变化，两者在下一阶段完全相同。

第二，授权悬空。前阶段机构承认需要下一步，却没有任何主体同时拥有进入对象、调取数据和修改任务的权限。停火观察团可能发现网络再聚合，却无权启动复员调整；复员机构可能发现跨境庇护，却无权改变边境部署。授权悬空经常被写成“加强协调”，但其经验标志是：问题被多次记录，仍没有一份文件指出谁必须在何时采取何种行动。

第三，窗口衰减。阶段成果具有保质期。停火形成的信任、人员可定位性和安全通道会随时间消失；组织解编后出现的身份转换窗口可能被失业、报复和地方排斥关闭；空间封控短期暴露的替代路线也会迅速被适应。终点换手即使最终发生，若晚于窗口，前阶段成果已不再是有效输入。窗口衰减可通过“相同任务在不同延迟下的边际效果”检验，而不能只看是否完成。

第四，负向承接。后一阶段确实使用了前阶段成果，却以一种反向方式使用。停火名册被用于集中惩罚，复员登记被用于排斥就业，空间重构利用网络数据实施集体迁移。此时承接在行政上完整，在机制上却重建了战争动员。负向承接说明， $H(i,j)$ 不能只编码是否移交，还必须编码移交后对前一阶段成果的作用方向。

四种机制产生不同预测。信息压缩首先表现为误判和任务不匹配；授权悬空表现为重复预警而无人行动；窗口衰减表现为效果随延迟非线性下降；负向承接则表现为后续项目完成度上升的同时，招募、逃离或报复风险反而增加。把它们分开，才可能为不同失败设计不同修复方案。

六、理论构念二：降级路径闭合

终点换手解决相邻阶段如何承接，但两次顺利移交仍不足以证明战争已经退出。最后一阶段可能重新破坏最初成果。因此，完整路径必须形成闭合。

降级路径闭合是指：可见状态、组织路径和空间条件三类变化完成连续换手后，最后一阶段的结果反向进入第一阶段的观测系统，并证明最初的稳定不再依赖被压抑的隐藏动力。

假设一条路径从可见停火开始，经组织解编进入空间重构。闭合检验不是确认三类项目都完成，而是检查新的空间结构是否使停火在撤除临时高强度监督后仍能维持，以及是否出现新的暴力地理。若空间安排只把暴力转移到未监测地区，路径没有闭合。

反过来，一条从空间干预开始的路径，可能先建立安全走廊或阻断庇护，再重组网络，最后实现暴力输出稳定。闭合检验要求观察：暴力降低后，新的低暴力状态是否反向稳定了最初空间安排，还是因为人口迁移、黑市和新联盟使旧通道重新开放。

因此，路径闭合不是把三个方框连成直线，而是形成一个可回检的循环。

七、形式化表达

图 3 终点换手与降级路径闭合的结构

令系统在时间 t 具有三组状态：

- $V(t)$ ：可见强制与暴力输出；
- $N(t)$ ：组织动员与再生产路径；
- $G(t)$ ：空间与后勤机会结构。

一条降级路径 π 是集合 $\{V, N, G\}$ 的一个排列。例如 $\pi=(V,N,G)$ 表示先稳定可见输出，再转化组织路径，最后重构空间条件。

对任意相邻阶段 i 与 j ，定义阶段承接函数：

$$H(i,j) = A(i,j) \times T(i,j) \times R(i,j) \times K(i,j)$$

其中：

- $A(i,j)$ 表示下一阶段承接主体是否被授权；
- $T(i,j)$ 表示前一阶段成果是否被转译为下一阶段任务；
- $R(i,j)$ 表示所需资源与数据是否到位；
- $K(i,j)$ 表示承接是否在有效窗口内完成。

四项均可编码为 0 至 1 的比例。若任一项为零，则 $H(i,j)$ 为零，意味着没有实际换手。

对路径 $\pi=(i,j,k)$ ，定义闭合度： $C(\pi) = H(i,j) \times H(j,k) \times Q(k,i)$

$Q(k,i)$ 表示最后阶段对第一阶段的反向验证程度。乘法形式体现必要条件结构：任何一环接近零，整体闭合度都会显著下降。使用加总指标会掩盖“一个环节完全缺失”的情况。

终点滞留可以表示为：阶段 i 达到本地指标阈值 $\theta(i)$ ，但 $H(i,j)$ 低于最低承接阈值 h^* 。即： $X(i) \geq \theta(i)$ 且 $H(i,j) < h^*$

其中 $X(i)$ 是阶段 i 的完成度。

本文据此提出一个区别于普通实施率的判断。协议可能具有较高的总实施率，但若条款之间缺少承接，闭合度仍然很低。Joshi 与 Quinn 发现综合和平协议的总体实施程度与和平持续性相关（Joshi & Quinn, 2017）；本文并不否定这一关系，而是预测：在相同实施率下，条款间承接和闭合结构将解释额外差异。

闭合不同于并行覆盖和单向线性

路径闭合容易被误读为“三项都做”。并行项目可以提高覆盖面，却不自动产生承接。停火、复员和边境项目可能同时启动，各自拥有预算与考核，但没有任何一个项目的输出改变另外一个项目的任务。在这种情况下，三个干预只是共享日历，并未共享因果结构。

闭合也不同于不可回头的线性阶段。和平进程常使用“安全—政治—发展”阶段图，暗示前一阶段完成后便退出视野。本文恰恰要求最后阶段回到第一阶段。原因在于每一次干预都会改变系统：网络转化会改变暴力的组织形式，空间重构会改变监测盲区，可见稳定又会改变参与者的风险判断。若不回检，第一阶段使用的模型已经过时。

闭合还不同于把所有变量同时纳入一个综合指数。综合指数允许高值补偿低值，而闭合结构不允许。一个完美停火不能补偿完全缺失的组织承接；高质量复员也不能抵消安全通道被重新武装控制。必要条件结构是本文使用乘法形式的原因。

最后，闭合并不意味着过程结束后系统不再变化。它只意味着三类主要战争再生产机制已经被纳入相互校验的制度回路。和平仍可能受新冲击，但系统不再依赖把某一类隐藏动力排除在观测之外来维持表面稳定。

八、六种完整路径

图 4 六种完整降级序列及其入口条件

三类变化可以形成六种完整排列。本文不预设一条普遍最优路径，而是给出每条路径适用的入口条件、关键换手和主要失败方式。

路径一： $V \rightarrow N \rightarrow G$

先停火，再解编网络，最后重构空间条件。

适用于直接暴力过高、任何组织或空间改革都无法安全开展的情形。第一阶段通过监督、隔离、热线和违规处理形成行动窗口；第二阶段把停火数据转化为指挥链、招募关系、后勤节点和退出风险的处理任务；第三阶段根据解编后网络的实际分布重构边界、通道与地方治理。

主要风险是把停火当作最终成果，导致解编延迟；或者在网络尚未转化前过早改变空间，使武装组织利用新布局重组。

路径二： $V \rightarrow G \rightarrow N$

先稳定暴力，再重构空间，最后转化组织路径。

适用于武装持续主要依赖跨境庇护、狭窄走廊或高度集中的领土节点，而组织网络暂时难以直接进入的情形。停火提供空间工程和监测部署的安全条件；空间变化提高组织维持成本；随后才处理身份、招募和再整合。

主要风险是空间干预把网络推入地下，使后续组织识别更加困难。若新空间安排造成大规模不安全迁移，反而会降低招募阈值。

路径三：N→V→G

先改变动员关系，再实现可见停火，最后处理空间条件。

适用于交战双方的正式命令无法约束地方网络，停火命令缺乏执行基础的情形。先通过中层指挥、社区关系、后勤人员和地方调解改变动员路径，才能使停火成为可执行输出。之后再用真实低暴力状态识别残余空间节点。

主要风险是网络工作在持续暴力中暴露参与者，或者形成只覆盖部分关系的精英协议。

路径四：N→G→V

先重组网络，再改变空间机会，最后使暴力输出稳定。

适用于暴力由分散网络和特定空间机会共同维持，短期内难以直接实现全面停火的情形。网络转化先降低协调能力；空间重构再压缩剩余机会；可见暴力最后收敛。

这一路径挑战“停火必须永远是第一步”的常识，但伦理要求最严格：不能为了等待最终输出稳定而容忍可避免的平民伤害。它只适用于无法立即建立全面停火、且分阶段保护措施已经存在的案例。

路径五：G→V→N

先建立空间保护或阻断关键通道，再停火，最后解编网络。

适用于平民保护和双方物理分离是任何谈判前提的情形。空间先行可通过撤离区、监测线、通行安排或关键节点控制降低接触；随后实现停火；最后处理组织再生产。

主要风险是临时空间安排固化分裂、财产权和战时治理，并在停火后变成长期排除结构。

路径六：G→N→V

先改变空间机会，再转化组织路径，最后稳定输出。

适用于跨境庇护、离岸融资通道或难以控制的地形是组织生存首要条件的情形。空间变化迫使组织暴露或重新配置；社会网络干预利用这一窗口改变关系；暴力输出随后下降。

主要风险是把暴力向其他区域置换，并将局部输出改善误读成总体降级。

六条路径不是六种随意组合。每条路径都必须回答三个问题：为什么从这里开始；前一阶段的成果如何成为下一阶段的输入；最后阶段用什么数据回检第一阶段。

九、路径选择：不是寻找万能顺序，而是识别当前锁点

如果不存在普遍最优路径，政策者如何选择入口？本文提出“当前锁点”原则。当前锁点不是最严重的问题，而是使其他两类干预无法获得有效性的一类状态。

1. 输出锁点

持续高强度暴力使人员、数据和基础设施都无法进入，任何组织或空间项目都会被战斗节奏吞没。此时应从V开始。

1. 网络锁点

正式命令、停火文本和空间安排无法穿透地方关系，暴力由分散的中层网络、家庭义务和非正式后勤维持。此时应从N开始。

1. 空间锁点

跨境庇护、关键走廊、领土集中或城市分区持续提供行动机会，使停火和解编都可被轻易规避。此时应从G开始。

锁点识别必须依靠反事实判断：如果暂时改善这一维，另外两类干预是否立即获得可行性？若答案是否定，该维虽重要，却不是入口锁点。

路径选择之后仍需决定第二阶段。第二阶段不是固定的，而取决于第一阶段释放了哪一类新可见性。例如，停火后若主要显露的是完整网络，应转向N；若主要显露的是空间位移和庇护，应转向G。

因此，路径选择不是一次性规划，而是带有分支条件的序列设计。与上一篇关于“可逆性控制点迁移”的理论不同，本文关注的不是控制点是否及时移动，而是移动以后能否完成制度化翻译、主体移交和闭合验证。一个介入点可以判断正确，却因没有换手而失败。

路径识别的五步程序

为避免“具体情况具体分析”成为不可检验的逃避，入口和第二阶段选择可以写成五步程序。

第一步，分别对 V、N、G 提出一项最小干预，估计其能否立即提高另外两类任务的可行性。能够释放最多后续可行性的维度，是入口候选。

第二步，检查入口候选是否具有最低伦理可行性。即使某一空间行动在系统上最有效，若它需要无法接受的平民迁移或剥夺，就不得被选择。路径理论不能把效率置于基本保护之上。

第三步，在入口阶段设置“显露检查”。第一阶段不只追求目标下降，还要主动观察它让什么隐藏机制变得可见。停火后出现的主要问题若是跨境位移，应进入 G；若是命令碎片化和成员安全，应进入 N。

第四步，在第二阶段开始前写出一条反向约束：本阶段不得通过何种方式破坏第一阶段成果。没有反向约束的序列不是换手，而是项目替换。

第五步，在第三阶段开始时预先规定回检情境，包括撤除哪一种临时支持、观察多久以及什么结果触发重新设计。回检若到最后才临时决定，实践者会倾向于选择最容易证明成功的指标。

五步程序产生可记录的决策轨迹。研究者可以比较同样面对空间庇护或网络碎片化的任务，是否按程序选择入口，以及错误入口是否出现预期失败。由此，条件路径不再只是事后解释。

十、可证伪命题

命题 1：单项完成度的边际效应受承接率调节

在停火、解编或空间项目完成度相近的案例中，相邻阶段承接率越高，冲突复发风险越低。若承接率不产生额外解释力，终点换手理论受到否定。

命题 2：终点滞留产生延迟性而非即时性失败

终点滞留案例在第一阶段后短期指标可能优于低完成度案例，但其复燃风险会在临时监督撤除、资源减少或外部冲击出现后显著上升。若失败只发生在第一阶段指标较差时，普通实施不足解释更优。

命题 3：输出稳定与内部网络稳定可经验分离

控制暴力输出后，网络集中度、跨角色联系和后勤关系若仍能预测复燃，则“输出稳定不等于内部稳定”的迁移成立。若网络变量不再提供解释，本文的控制理论借用失去必要性。

命题 4：空间干预的效果取决于是否进入网络阶段

边界封控、缓冲区和通道重构只有在其结果被转化为网络解编、身份退出或替代生计任务时，才降低长期复燃；未换手的空间措施更容易产生暴力位移。

命题 5：网络解编的效果取决于是否改变空间机会

正式复员和关系稀疏若未改变庇护、走廊和资源节点，则组织更可能以新名称或新活动形式再聚合。

命题 6：闭合检验解释同等实施率下的差异

在综合和平协议总体实施率相近时，路径闭合度越高，和平持续时间越长。若总体实施率完全吸收闭合度效应，则本文只是在重命名实施质量。

命题 7：不存在跨案例统一最优顺序

入口顺序的效果受当前锁点调节。若某一顺序在不同锁点案例中始终占优，则本文关于六路径条件性的主张被削弱。

命题 8：最后阶段必须反向验证第一阶段

完成三类项目但缺少反向验证的案例，其复燃风险高于具有验证机制的案例。若回检不影响结果，路径“闭合”只是行政附加项。

十一、操作化与测量

（一）分析单位

本文建议使用“阶段-任务”而不是整份协议或整个国家作为最低分析单位。阶段-任务是某一明确主体在特定时间窗内，为达到一个可观察阈值而执行的一组行动。例如“建立停火联合监测机制”是一项任务，“实现和平”不是。

（二）三类阶段完成度

V 类完成度可由战斗事件率、平民伤害、重武器使用、接触线违规、监督覆盖和持续时间构成。

N 类完成度可由正式指挥关系解除、招募网络变化、后勤节点转换、成员退出安全、替代角色形成和网络再聚合率构成。

G 类完成度可由跨境通行、庇护可用性、关键走廊控制、领土集中、人口安全移动和空间位移效应构成。

（三）承接率

对每一对相邻阶段，编码四类证据：

1. 前一阶段数据是否进入下一阶段任务书；
2. 是否有明确承接主体和授权；
3. 所需资源是否在窗口内到位；
4. 下一阶段是否使用前一阶段阈值作为启动或调整条件。

承接率不是“两个项目都存在”。若停火报告和复员计划同时存在，却没有共享数据、启动条件或责任链，承接率仍为零。

（四）闭合率

闭合率测量最后阶段是否回头检验第一阶段，至少包括：

- 是否撤除部分临时控制后重新测量；
- 是否检查暴力空间位移；
- 是否检查网络以新名称再聚合；
- 是否更新最初的风险模型；
- 若回检失败，是否触发规则修改。

（五）终点滞留

终点滞留可通过三项证据识别：第一阶段达到阈值；官方或项目文件将其表述为主要成功；在规定窗口内未出现有效承接。必须三项同时存在，不能把所有项目延误都称为终点滞留。

十二、研究设计

（一）比较对象

最适合的设计不是比较两个差异巨大的国家，而是在同一和平进程、同一国家或同一外部任务体系内比较多个地区、武装组织或条款组。这样可以控制宏观历史、国际环境和制度背景。

可选择三类样本：

1. 同一协议下实施顺序不同的地区；
2. 同一武装组织不同战区的退出过程；
3. 同一外部维和或调解机制支持的多个任务单元。

样本应至少包含六个以上可比单元，才能检验承接率的剂量关系，而不是依赖两个著名案例的叙事对照。

（二）时间结构

数据需要按月或季度建立事件序列，记录阶段阈值、换手发生、资源到位和回检时间。单纯使用年度战争复发变量会丢失路径顺序。

可以采用多状态事件史模型，把系统状态编码为：高暴力、低暴力未换手、网络转化、空间转化、闭合和平、复燃。核心自变量是承接率和等待时间。

（三）网络与空间数据

网络层可使用组织名册、合作关系、通信记录、地方服务网络、共同参与和公开任职数据，比较正式解编前后的关系持续性。

空间层可结合事件地理数据、道路与边界、夜间灯光、人口移动、武装活动和治理覆盖。关键不是证明暴力减少，而是判断减少是否伴随空间位移。

（四）文本数据

和平协议、停火文件、复员计划、监测报告和预算文件可用于识别翻译规则与权责移交。自动文本分析可以初筛“根据前阶段结果启动”“移交”“触发复审”等关系词，但最终编码必须回到条款和实际执行证据。

（五）识别策略

承接率可能与治理能力、外部援助和协议质量共同变化。研究可采用以下策略降低内生性：

- 在同一协议内使用地区固定效应；
- 利用资源拨付延迟、人员轮换或行政管辖边界造成的承接差异；
- 对具有相似第一阶段完成度的单元做匹配；

- 使用过程追踪确认失败发生在换手之前还是之后；
- 将总体实施率、国家能力、外部担保和初始暴力纳入竞争模型。

（六）机制证据与负面对照

仅发现承接率与和平持续相关仍不足以证明理论，因为承接率可能只是“认真治理”的代理。机制证据需要在相邻阶段之间观察到三类中间变化。

第一类是信息机制：前阶段产生的细分数据实际改变了后阶段的对象优先级。第二类是能力机制：授权、资源和进入权限使原本无法执行的任务变得可执行。第三类是约束机制：后一阶段的方案因前阶段成果而排除了某些本来可能采用的行动。

研究还应设置负面对照。若停火数据被移交给一个与战争退出无关的行政项目，理论不预测和平改善；若同一机构内部发生大量一般性文件流转，却没有阶段任务变化，也不应被编码为换手。空间上，可选择不影响武装行动的普通交通工程作为对照；网络上，可选择与招募和命令无关的社交联系变化。

最有力的证据是时间顺序：换手发生在后阶段机制变化之前，而机制变化发生在复燃风险下降之前。若所谓机制先于换手出现，或者承接文件在结果改善后补写，因果解释就不成立。

十三、三个困难案例

（一）停火长期维持但政治冲突冻结

有些停火持续多年，暴力输出稳定，却没有全面解编或空间重构。本文不能简单判定它们失败。若低暴力状态本身改变了代际招募、经济关系和空间利用，换手可能以非项目化形式发生。研究必须检查实际网络和空间变化，而不是只查是否存在正式 DDR 项目。

若长期冻结确实没有后续承接，却仍稳定数十年，则本文“闭合是必要条件”的强主张受到挑战。此时需要区分战争退出与战争冻结：前者降低再生产能力，后者依赖持续威慑和隔离维持。两者在短期暴力数据上相同，在监督撤除和外部冲击下的反应应不同。

（二）组织未解散但转化为政党

武装组织保留网络并进入政治竞争，不一定意味着终点滞留。关键是网络的战争功能是否转化：命令关系是否接受非暴力约束，资源是否透明，成员退出是否安全，惩罚能力是否受制度限制。网络持续不等于武装再生产持续。

因此，本文测量的不是网络密度本身，而是网络是否仍能够低成本恢复暴力角色。

（三）空间分隔带来稳定但固化不正义

物理分隔可能显著降低暴力，却固化驱逐、隔离和财产权不平等。本文不能仅以和平持续性评价其成功。空间阶段必须包含权利与安全边界，否则“闭合”可能只是把战争关系制度化。

这也说明，路径闭合是关于暴力再生产的理论，不自动提供完整的正义理论。一个闭合的低暴力秩序仍可能不公。

十四、最强竞争解释

（一）综合实施解释

最直接的反驳是：本文所谓承接率不过是协议实施质量。实施得好的案例自然会有更清晰的衔接和更持久的和平。

区分两者的判定形式是：在总体实施率相同的情况下，若条款完成的顺序和承接结构仍预测不同结果，则本文成立；若承接率不再显著，则综合实施解释更好。

（二）国家能力解释

高能力国家更容易同时实现停火、解编和空间管理，也更容易完成行政交接。

本文必须在同一国家或同一任务体系内部识别差异，并观察承接失败是否发生在已有资源存在但责任和翻译规则缺失的地方。若所有承接差异都被能力差异吸收，理论不成立。

（三）外部担保解释

维和、国际监督和外部资金可能同时提高换手与和平持续性。

研究应区分外部担保的存在与担保是否被用于连接阶段。如果外部力量只维持停火，却没有建立后续移交，本文预测终点滞留仍可能出现。

（四）战场胜负解释

决定性胜利可能直接降低复燃，无需复杂闭合。

本文承认部分胜利型结局的路径不同。若失败方组织、空间与暴力能力被彻底摧毁，三类变化可能由同一军事过程压缩完成。但研究

仍应检查这种“同时完成”是否真实，还是把被迫潜伏误读为消失。

（五）时间解释

和平需要时间，所谓换手只是时间流逝的代理。

本文的反证要求是：在经历相似时间的单元中，具有明确承接的案例应表现更好；并且换手发生后应出现可观察的机制变化，而不是仅与时间相关。

十五、与相近概念的分界

1. 与和平协议实施

实施研究关注条款完成程度；路径闭合关注条款之间是否形成必要的输入、责任和回检关系。若观察到两份协议完成比例相同，但一份存在连续承接而另一份只是并列完成，本文预测前者更稳定。

1. 与顺序和平建设

“顺序”通常主张某些改革应先于另一些改革，例如先安全后民主。本文不预设固定内容顺序，而提供六条条件路径；其核心是终点换手，不是某一政策永远优先。

1. 与关键路径法

项目管理的关键路径识别决定总工期的任务链。本文的承接不是时间排程本身，而是前一阶段成果能否改变下一阶段的任务空间。两项任务按时相邻并不代表发生换手。

1. 与系统工程的阶段门

阶段门要求项目通过审查后进入下一阶段。终点换手与其形式相似，但增加了两个要求：下一阶段必须使用前阶段产生的实质数据；最后阶段必须回检第一阶段，而不是一次性向前推进。

1. 与冲突转化

冲突转化强调关系、结构和文化的深层改变。本文更窄，专门解释三类可编码变化如何组成退出路径。若一个项目促进对话和关系改善，却没有任何阶段承接证据，冲突转化可以认为有价值，本文不会据此判定路径闭合。

1. 与路径依赖

路径依赖解释早期选择如何自我强化。本文关心的不是过去为何锁定，而是干预如何在不同终点之间完成受约束的换手。若只观察到历史锁定而没有阶段移交，路径依赖成立，终点换手概念不适用。

1. 与控制点迁移

控制点迁移理论关注有效介入位置随危机变化而移动，以及制度重新瞄准的时滞。本文关注介入到位后的承接结构：谁接手、如何翻译、何时验证。若控制点及时移动但项目之间无数据与责任连接，前一理论可能判定重新瞄准成功，本文仍预测失败。

十六、政策含义：把“项目组合”改成“承接架构”

和平实践常按部门配置资源：军事人员负责停火，发展机构负责复员与生计，边境和地方政府负责空间治理。分工本身合理，但容易形成三个各自完成指标的项目岛。

本文提出四项制度修改。

1. 协议中写入换手条款

停火条款不仅规定违规和监督，还应明确达到何种阈值后，哪些数据、地点和人员信息进入下一阶段；复员和空间安排也应写明启动条件。

1. 为相邻阶段设置共同指标

例如，停火与解编之间的共同指标可以是“在停火窗口内完成风险评估并获得安全退出的网络节点比例”，而不是分别统计违规次数和复员人数。

1. 预算围绕承接而非部门分配

部分资金应只在换手条件满足后释放，并支持数据迁移、联合团队和过渡性责任主体。

1. 设置回检窗口

最后一阶段完成后，应在撤除部分临时支持的条件下重新测量第一阶段指标，检查暴力是否位移、网络是否再聚合以及空间是否重新开放。

这些建议不意味着必须扩大外部干预。相反，换手设计可以暴露哪些项目只是并列堆叠，从而减少低效投入。

十七、伦理与证据边界

路径理论存在三类伦理风险。

第一，为了完成顺序，实践者可能延迟紧急保护。例如主张“先网络后停火”不能成为容忍可避免暴力的理由。任何路径都受平民保护和人道法底线约束。

第二，网络与空间数据可能被用于追踪、惩罚或重新武装。研究和项目必须最小化个人识别，区分学术测量与行动情报，并建立独立数据治理。

第三，闭合率可能进入绩效考核，诱发文件化承接。机构可能通过增加形式移交和报告链接提高数字，却没有实际改变下一阶段。因而该指标必须指向任务位置而非个人，不得用于在安全关键系统中强迫不必要的轮换；若据此作出不利资源决定，必须公开编码规则并提供复核。

证据上，本文不把类比控制系统当作因果证明。输出、内部状态和反馈的概念为社会过程提供形式结构，但武装行为体具有意义、策略和权力，不是机械部件。控制理论只有在产生可区分预测时才有价值。

十八、自反：本文是否把三门学科当作一次性工具

本文批评和平项目在一个终点停留，也必须检查自身是否把控制科学、社会学和地理学分别用完即弃。

控制科学迫使本文放弃“只要三个项目都完成就足够”的加总思维，并采用必要条件的乘法结构；社会学迫使本文不把正式解编等同于网络消失；地理学迫使本文增加暴力位移和尺度转换的闭合检验。

三门学科也削弱了本文原本可能提出的更强主张。

控制理论表明，稳定可以由不同反馈结构实现，因此本文不能规定唯一顺序。社会学表明网络持续有时支持和平，因此本文不能把关系保留直接判为失败。地理学表明空间分隔可能降低暴力却固化不正义，因此本文不能把闭合等同于正当和平。

如果后续研究发现：单项实施率足以解释结果、承接率无法可靠编码、六条路径没有条件差异，本文就应被压缩为一种项目管理建议，而不能继续作为战争退出理论。

十九、研究赌注

本文作出一项可被明确判负的预测：

到2032年12月31日以前，使用和平协议、停火、复员或冲突后重建数据的至少一项跨案例研究，将把相邻措施之间的承接关系作为独立变量，并发现其在控制总体实施率、国家能力、初始暴力和外部担保后，对和平持续或复燃具有额外解释力。

以下情况不算命中：只统计条款总数；只把项目先后顺序作为类别；只测量机构协调感受；没有使用任务、预算、数据移交或触发条件的可核验证据；不能区分承接效应与总体实施质量。

若多项高质量研究都发现承接变量没有增量解释力，或者编码一致性长期无法达到可接受标准，本文的核心主张应当被放弃。

二十、结论

停火为何不能终结战争？因为停止射击只完成了一种变化。它可能为退出战争创造入口，却不能单独证明组织路径和空间条件已经改变。正式复员和领土安排也面临同样问题：每一项都可以真实成功，同时把未处理的动力隐藏在自己的成功指标之后。

控制科学、社会学和地理学分别看见可见稳定、组织再生产和空间机会。三者最初都倾向于把自己看见的东西作为最终落点；但各自材料同时证明，任何落点都可能成为新的起点。输出稳定可能隐藏内部不稳定，网络解编可能保存再聚合关系，空间重构可能造成暴力位移。

本文因此把战争退出定义为一可承接、可回检的路径。某一阶段达到阈值后，必须让出终点位置，把成果转译为下一阶段的约束、资源和任务；三类变化完成后，最后阶段还必须回头检验第一阶段。如果这一闭合不存在，停火只是安静，解编只是改名，空间安排只是重新摆放战争。

真正的和平过渡不是三个项目都做过，而是每一项都改变了下一项能够怎样发生，并最终证明最初的安静不再依赖尚未被处理的战争动力。

附录 A：阶段-任务编码表

附录 B：六路径最低验收条件

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《可逆性控制点迁移》。那一篇在升级方向上问“现在该在哪里插手”，本篇在降级方向上问“这一段的成果有没有交到下一段手里”。两篇的读数可以取相反值：一个重新瞄准能力极强的机构，其阶段之间的承接率仍可以为零——因为瞄得准与交得出去是两件事。

与《异议继承链与协议失传》。两篇同为链条中断，但断在不同的两处：本篇断在同代的任务之间（停火→解编→空间条件），那一篇断在代际之间（记录→程序→使用能力）。判决形式：取一个阶段承接全部完成、协议实施评分很高的和平，那一篇仍可能预测二十年后的争议被重新身份化，本篇不作此预测。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发《轮空——发起权交出之后》。那一篇的读数是换手率（最近若干次改变中发起处更替的比例），坏结局是发起权已经交出而无人接手；本篇处理的换手方向相反——发起位置确实换了人，而结算行为或强制关系保持不变。两者可以同时取高值，处方却相反：那一篇要找到应当接手的那一处并让它动起来，本篇要切断已经完成的接手。判决形式：在同一段记录里同时编码“这一轮由哪一处发起”与“这一轮由哪一项结算”，若发起处更替而结算项固定，本篇成立而那一篇不成立。

与站内已发《被抢走的下一拍》与《借来的恢复》。前者的“下一拍换手率”问的是下一段可行动时间被谁取得，后者的“发起权换手率”配对的是跨账户的代偿债滚存，两者都在个体成瘾的尺度上。本篇在集体冲突的尺度上使用形式相近的读数，不主张两个尺度可以互相推导：跨尺度的同形只是提示可比的编码方案，不构成经验证据。任何把个体尺度的结论直接搬到国家或群体行为上的读法，都超出本篇的适用边界。

参考文献

- Björkdahl, A., & Kappler, S. (2017). *Peacebuilding and Spatial Transformation: Peace, Space and Place*. Routledge.
- Björkdahl, A., Kappler, S., & Richmond, O. P. (2022). Space for peace: A research agenda. *Peacebuilding*, 11(1), 1-16.
- Buhaug, H., & Gates, S. (2002). The geography of civil war. *Journal of Peace Research*, 39(4), 417-433. <https://doi.org/10.1177/0022343302039004003>
- Byrnes, C. I., & Isidori, A. (2003). Limit sets, zero dynamics, and internal models in the problem of nonlinear output regulation. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 48(10), 1712-1723. <https://doi.org/10.1109/TAC.2003.817926>
- DeCarlo, R. A., Branicky, M. S., Pettersson, S., & Lennartson, B. (2000). Perspectives and results on the stability and stabilizability of hybrid systems. *Proceedings of the IEEE*, 88(7), 1069-1082. <https://doi.org/10.1109/5.871309>
- Diani, M., & McAdam, D. (Eds.). (2003). *Social Movements and Networks: Relational Approaches to Collective Action*. Oxford University Press.
- Francis, B. A., & Wonham, W. M. (1976). The internal model principle of control theory. *Automatica*, 12(5), 457-465. [https://doi.org/10.1016/0005-1098\(76\)90006-6](https://doi.org/10.1016/0005-1098(76)90006-6)
- Fortna, V. P. (2004). *Peace Time: Cease-Fire Agreements and the Durability of Peace*. Princeton University Press.
- Granovetter, M. (1978). Threshold models of collective behavior. *American Journal of Sociology*, 83(6), 1420-1443. <https://doi.org/10.1086/226707>
- Joshi, M., & Quinn, J. M. (2017). Implementing the peace: The aggregate implementation of comprehensive peace agreements and peace duration after intrastate armed conflict. *British Journal of Political Science*, 47(4), 869-892. <https://doi.org/10.1017/S0007123415000381>
- Mac Ginty, R. (2014). Everyday peace: Bottom-up and local agency in conflict-affected societies. *Security Dialogue*, 45(6), 548-564.
- McAdam, D. (1986). Recruitment to high-risk activism: The case of Freedom Summer. *American Journal of Sociology*, 92(1), 64-90. <https://doi.org/10.1086/228463>
- McAdam, D., & Paulsen, R. (1993). Specifying the relationship between social ties and activism. *American Journal of Sociology*, 99(3), 640-667. <https://doi.org/10.1086/230319>
- McAdam, D., Tarrow, S., & Tilly, C. (2001). *Dynamics of Contention*. Cambridge University Press.
- Parkinson, S. E. (2013). Organizing rebellion: Rethinking high-risk mobilization and social networks in war. *American Political Science Review*, 107(3), 418-432.

<https://doi.org/10.1017/S0003055413000208>

Parkinson, S. E. (2023). *Beyond the Lines: Social Networks and Palestinian Militant Organizations in Wartime Lebanon*. Cornell University Press.

Raleigh, C., Linke, A., Hegre, H., & Karlsen, J. (2010). Introducing ACLED: An armed conflict location and event dataset. *Journal of Peace Research*, 47(5), 651-660.

Salehyan, I. (2007). Transnational rebels: Neighboring states as sanctuary for rebel groups. *World Politics*, 59(2), 217-242. <https://doi.org/10.1353/wp.2007.0024>

Salehyan, I. (2009). *Rebels without Borders: Transnational Insurgencies in World Politics*. Cornell University Press.

Shesterinina, A. (2022). Civil war as a social process: Actors and dynamics from pre- to post-war. *European Journal of International Relations*, 28(3), 538-562.

<https://doi.org/10.1177/13540661221095970>

Sontag, E. D. (1989). Smooth stabilization implies coprime factorization. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 34(4), 435-443. <https://doi.org/10.1109/9.28018>

Sosnowski, M. (2023). *Redefining Ceasefires: Wartime Order and Statebuilding in Syria*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009347204>

Stedman, S. J. (1997). Spoiler problems in peace processes. *International Security*, 22(2), 5-53. Walter, B. F. (2002). *Committing to Peace: The Successful Settlement of Civil Wars*. Princeton

University Press.

Weidmann, N. B. (2009). Geography as motivation and opportunity: Group concentration and ethnic conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 53(4), 526-543.

<https://doi.org/10.1177/0022002709336456>

Williams, J. P., Hermansen, G. H., Strand, H., Clayton, G., & Nygård, H. M. (2021). Bayesian hidden Markov models for latent variable labeling assignments in conflict research: Application to the role ceasefires play in conflict dynamics. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05475>

版本说明：本文为原创理论文稿，2026年8月版本。文中的新构念、形式模型与经验命题尚待独立同行评议与实证检验。

人机协作声明：作者负责理论问题、学科配置、核心判断与最终审定；生成式人工智能参与资料整理、结构展开、语言加工、图表与版式制作。所有引文与事实性表述应在正式投稿前由作者逐条复核原始文献。

第六章

异议继承链与协议失传

《冲突与战争》论文组·How 第三篇

和平如何被下一代继承而不重新开战？

异议继承链、协议失传与代际和平的三学科理论

作者：阳涌

关键词：代际和平；异议继承链；协议失传；档案连续体；分布式共识；历史教育；和平协议

摘要

和平协议研究通常把和平持续归因于可信承诺、权力分享、第三方担保、条款实施与国家能力。此类解释能够说明签署者为何履约，却较少回答一个跨代际问题：当亲历战争、参与谈判并掌握协议隐含知识的一代退出政治现场之后，为什么有些社会仍能以非暴力方式重新处理争议，而另一些社会虽然保存了协议文本、纪念仪式和正式机构，却逐渐把旧冲突重新解释为不可协商的身份对立？本文以信息资源管理、计算机科学与技术和教育学为三个相互竞争的理论来源，提出一套关于和平如何跨代延续的路径理论。信息资源管理把具有来源、版本与责任链的公共记录视为传承终点；计算机科学与技术把能够在故障、欺骗和成员变化下维持安全性与可重配置性的协议视为终点；教育学则把后继者形成证据判断、观点协调与程序执行能力的学习路径视为终点。三者分别锁定公共显露、共享核验条件和代际学习路径，却共同假定和平可以作为已经完成的结果交给下一代。

本文利用三门学科自己的材料推翻这一前提：档案并不自行解释，记录的意义依赖持续的来源重建与社会再语境化；复制一个一致状态并不等于系统能够在成员和规则变化时继续重配置；传递结论也不等于学习者获得了处理相互冲突证据的实践能力。由此，本文提出“异议继承链”与“协议失传”两个构念。异议继承链是公共记录、验证协议与后继学习之间的连续转换，使后来者能够重建原争议、核验新主张、合法启动修订并在不重启暴力的条件下改变规则。协议失传则指和平结果仍被保存，而支撑结果的证据链、争议处理程序及其使用能力逐步脱离实际操作。本文给出六种完整路径、乘法型测量模型、二维类型学、八项可证伪命题、任务级编码方案与多案例研究设计。核心预测是：在控制协议实施、经济恢复、外部担保和制度稳定后，和平跨代持续取决于记录可重建性、协议可启动性与后继者执行能力的最低项，而非协议文本的保存程度。本文不主张统一历史

叙事，也不要求所有争议持续开放；它主张和平制度必须保存一种有限而可审计的能力，使下一代能够继承“如何不同意”，而不只继承“上一代同意了什么”。

关键词：代际和平；异议继承链；协议失传；档案连续体；分布式共识；历史教育；和平协议

How Can Peace Be Inherited without Reopening

War?

Dispute-Inheritance Chains, Protocol Attrition, and a Three-Disciplinary

Theory of Generational Peace

Abstract

Research on peace durability commonly emphasizes credible commitments, power-sharing, third-party guarantees, agreement implementation, and state capacity. These approaches explain why signatories comply, but they rarely address a generational problem: what happens when the cohort that experienced the war, negotiated the settlement, and retained its tacit operating knowledge exits political life? Why do some societies continue to revise contested arrangements through nonviolent procedures, while others preserve agreements, commemorations, and formal institutions yet gradually reframe old disputes as non-negotiable conflicts of identity?

This article develops a path theory by placing information and records management, computer science, and education in direct theoretical tension. Records management treats provenance-rich, versioned, and accountable public records as the endpoint of transmission. Computer science privileges protocols that preserve safety, liveness, auditability, and reconfiguration under faults and membership change. Education treats the formation of successor capacities for sourcing, corroboration, perspective coordination, and procedural enactment as the endpoint. Each discipline identifies an indispensable condition, but all share an unstated premise: peace can be handed down as a completed outcome.

The article rejects this premise using each discipline's own materials. Records do not interpret themselves; replicated state does not guarantee reconfiguration; transmitted conclusions do not ensure that successors can perform the practices through which disagreement is processed. Two constructs follow. A dispute-inheritance chain is a continuous conversion

among reconstructible records, invocable verification protocols, and successor learning, enabling later actors to reconstruct prior disputes, authenticate new claims, trigger authorized revision, and alter rules without reactivating violence. Protocol attrition occurs when settlement outcomes remain visible while evidentiary lineages, revision procedures, and the competence to use them detach from practice.

The article specifies six complete sequences, a multiplicative model, a two-dimensional typology, eight falsifiable propositions, an event-level coding strategy, and a comparative research design. The central prediction is that, conditional on agreement implementation, economic recovery, external guarantees, and institutional continuity, generational peace depends on the weakest link among record reconstructibility, protocol invocability, and successor enactment - not on the preservation of settlement texts alone. The argument neither prescribes a unified historical narrative nor requires all disputes to remain permanently open. It specifies a limited and auditable capacity through which successors inherit how to disagree, rather than merely what their predecessors agreed upon.

Keywords: generational peace; dispute inheritance; protocol attrition; records continuum; distributed consensus; history education; peace agreements

《冲突与战争》论文组·How 第三篇

一、引言：签署者离场以后，和平靠什么继续

和平协议具有一个经常被忽视的时间结构。签署协议时，参与者通常携带着大量没有写进正文的知识：哪些表述是为了让不同阵营各自向支持者解释，哪些条款是在最后时刻以何种交换达成，哪些红线只是谈判姿态，哪些模糊性是刻意保留，哪些机构安排只有在特定人物互信下才可运作。协议文本记录了结果，却不能完整保存促成结果的争议地图、证据排序、失败方案和操作性妥协。

在协议签署后的最初阶段，这一缺口不一定造成严重后果。原谈判者、武装组织领导人、调停者、社区代表和执行官员仍在现场。条款出现歧义时，人们可以询问当事者；新事件不符合既有分类时，可以回到谈判记忆；执行程序出现冲突时，参与者往往知道哪些规则可以灵活解释，哪些安排不能轻易移动。和平的运行依赖文本，也依赖一群仍然记得“为什么这样写”的人。

问题在十年、二十年甚至更长时间后显现。战争亲历者逐渐退出，政治组织重组，档案分散，技术平台更换，课程改版，新的社会群体进入原有制度。后来者能够看到协议、纪念碑、伤亡数字和正式机构，却未必能够重建：当年的争议究竟有哪些可替代方案；为何某条规则取得优先地位；哪些新事实足以启动修订；谁有权提出异议；如何判断修改是履行协议还是背叛协议。

这时，和平可能出现一种特殊衰退。协议没有被废除，机构也没有立即崩溃，公共仪式甚至更为隆重，但争议处理能力开始消失。社会仍能重复协议的结论，却不能重复达成结论的非暴力实践。旧安排一旦遇到人口、技术、经济或身份结构变化，后来者只能在两个选项之间选择：机械维护不再适配现实的文本，或者把重新谈判理解为对和平的攻击。争议不再被视为可以核验和修订的问题，而重新被压缩成“我们是否仍是我们”“他们是否再次背叛”的生存判断。

既有和平研究已经充分证明，权力分享、第三方担保、条款实施和制度安排影响和平持续。Walter（2002）指出，内战结束面临严重可信承诺问题；Hartzell 与 Hoddie（2003）发现多维权力分享能够提高战后和平的稳定性；Joshi 与 Quinn（2017）表明综合和平协议的实施程度与和平持续显著相关。PA-X 等数据库又使研究者能够系统分析大量正式和平文本（Bell & Badanjak, 2019）。这些研究回答了协议如何被签署、执行和维持，却较少把“签署者退出以后，协议如何继续被理解和修改”设为独立机制。

本文研究的问题是：

一个冲突社会如何把非暴力处理异议的能力传给没有参与原谈判的下一代？

这不是重新定义和平，也不是寻找战争复发的单一原因，而是一个路径问题。本文不主张后来者必须接受上一代的全部结论，也不认为稳定等于永远不修改协议。相反，本文认为，和平的跨代稳定恰恰取决于后来者能否在不重启暴力的情况下识别、核验和修订既有安排。

文章提出两个核心构念。第一，异议继承链：公共记录、验证协议与后继学习之间形成连续转换，使后来者能够重建旧争议、判断新证据、启动合法修订并把修改过程再次记录下来。第二，协议失传：协议结果仍然保存，支撑结果的证据链、争议处理程序及其使用能力却逐步脱离实践。

本文的主要贡献有四点。第一，把代际和平从“记住和平”改写为“继承处理异议的操作能力”。第二，将信息资源管理中的来源与连续体、计算机科学中的一致性与重配置、教育学中的历史推理与实践学习置于同一可证伪框架。第三，提出六种完整路径而非单一标准顺序。第四，给出能够进入协议档案、制度日志、课程任务和代际调查的测量方案。

二、研究对象与分析边界

本文所称“代际和平”，不是简单指和平持续二十年或三十年，也不是人口学意义上的固定年龄区间。它指和平制度的关键运行者

发生替换以后，社会仍能以非暴力方式处理原冲突及其派生争议。关键替换包括谈判者退休或死亡、武装组织代际更替、教师和公务员队伍更新、记录系统迁移、政党领导层变化，以及没有战争亲历经验的选民成为多数。

本文把代际和平拆分为四项可观察任务：

1. 重建争议：后来者能够说明协议处理的并非一个抽象敌对，而是若干具有证据、利益、身份和程序分歧的具体问题；
2. 核验主张：新提出的历史、权利或履约主张能够被追溯到来源，并与其他证据进行对照；
3. 启动修订：制度明确规定谁可以在何种条件下要求复核、解释或修改规则；
4. 再记录结果：每次解释与修改都留下版本、责任和理由链，使下一批后来者能够重新检验。

只有保存协议文本而不能完成上述任务，不构成本文意义上的代际和平。相反，即使某些原协议条款已被修改，只要修改通过可追溯、可核验并可复核的非暴力程序完成，代际和平仍可能存在。

这一界定包含三个限制。

第一，本文不要求形成统一历史叙事。不同群体可以保留互不相容的记忆、道德评价和身份表达。理论关心的不是叙事是否一致，而是这些叙事能否进入一套公开的证据与程序关系。

第二，本文不要求所有条款永久开放。基本权利、禁止酷刑、平民保护和其他不可任意处分的规范不能因多数压力而被取消。可继承的不是无限修改权，而是对修改边界本身的公开说明与复核能力。

第三，本文不把学校教育视为唯一传承渠道。家庭、媒体、政党、宗教组织、档案机构、司法程序和数字平台都参与代际传递。教育学在本文中指向的是“后继者如何获得执行能力”，而非狭义学校系统。

三、三个学科、三个终点

图1 三个学科锁定的不同传承终点及其共有前提

（一）信息资源管理：把可重建的公共记录作为终点

信息资源管理与档案学处理一个基础问题：组织和社会如何创建、捕获、管理并长期使用能够作为活动证据的记录。ISO 15489-1:2016 把记录、元数据、责任、监测、业务情境分析和记录要求置于同一体系，强调记录不是孤立文本，而是行动、责任和控制关系的一部分。记录的可靠性、完整性、可用性和真实性，使后来者有可能判断某项决定在何种情境中由谁作出。

和平进程尤其依赖记录。协议草案、谈判纪要、附件地图、受害者证言、解除武装名册、土地权利材料、失踪人员信息、司法判决、执行报告和课程资源共同构成战后公共记忆的基础。如果记录缺失、来源断裂或版本被覆盖，后来者很容易把复杂妥协压缩成单一胜负叙事。

记录连续体理论进一步拒绝把档案理解为事件结束后才进入仓库的静态遗物。Upward (1996) 把记录置于创建、捕获、组织和社会复用的连续关系中；McKemmish (2001) 强调记录在不同情境中不断获得新的组织与社会意义。由此，信息资源管理倾向于把“可重建的公共记

录”视为和平传承的终点：只要保存了多源材料、来源关系、版本链和访问机制，后代便拥有重建过去的基础。

这一立场具有不可替代的价值。没有可验证记录，政治争议只能依赖权威记忆、传闻和身份忠诚。波斯尼亚和黑塞哥维那关于 1992-1995 年战争的教学材料研究显示，当教材缺乏多视角材料、来源对照和对本群体行为的批判性检验时，历史教育容易强化“我们—他们”的正当化叙事，而非建立共同理解 (Karge, 2022)。记录多元性与来源透明度因而不是技术细节，而是和平记忆能否被重新检验的前提。

但是，档案学自己的批判传统同时推翻了“记录保存即可完成继承”的结论。Schwartz 与 Cook (2002) 指出，档案并非中立事实仓库；在记录系统设计、鉴定、描述、保存与传播过程中，档案工作不断重塑社会记忆。保存某份文件并不保证后来者看到其形成时被排除的声音，也不保证元数据能够自动说明权力关系。记录可以高度完整，却被固定为纪念对象而不再进入实际争议。

因此，信息资源管理提供了和平继承所需的可见基础，却不能单独保证记录会被合法调用、交叉核验和用于修改规则。

（二）计算机科学与技术：把可验证并可重配置的协议作为终点

计算机科学面对的核心困难，是多个节点如何在通信故障、信息延迟、节点失效甚至恶意行为存在时形成一致行动。Lamport、Shostak 与 Pease (1982) 的“拜占庭将军问题”表明，在部分参与者可能发送不一致信息的环境中，达成可靠一致需要明确的故障假设、消息条件与容错结构。状态机复制把同一命令序列应用于多个副本，以维持服务的一致性和可用性 (Schneider, 1990)。

这一思路与和平协议具有直接的结构相似性。冲突各方无法简单假定彼此完全诚实，信息常常不完整，执行单元可能偏离中心命令，第三方观察也可能延迟。和平制度必须明确：什么消息有效，谁能确认，怎样处理相互矛盾报告，如何在违规发生时保持程序继续运行。

计算机科学还提供了“可审计历史”的技术想象。证书透明度标准使用只追加的 Merkle 树日志，使后来者能够验证某条记录是否包含在日志中，以及日志是否在新版本中保留了旧状态。RFC 9162 明确把日志规定为单一的只追加 Merkle 树，并通过一致性证明支持对历史连续性的审计。类似结构提示，和平协议不仅需要最终文本，还需要保存决定、例外、修订和证据的不可静默覆盖历史。

由此，计算机科学倾向于把“可验证协议”视为和平延续的终点：如果规则明确定义输入、权限、确认、异常处理和审计，制度便能够在不完全信任条件下持续运行。

然而，计算机科学自己的材料也否定了“复制既有状态即可完成传承”。一致复制解决的是多个副本对命令顺序和状态的协调，不自动解决成员变化、权限重分配和规则重配置。Lamport 关于状态机重配置的讨论说明，系统必须处理配置本身的更新：谁是参与者、哪些节点具有决定权、何时旧配置停止而新配置生效。一个完全保存旧状态却不能合法改变成员和规则的系统，可能安全但失去活性；一个随意变化的系统可能保持活性却破坏一致性。

和平制度面临同样难题。原协议的签署方、代表性和社会边界会改变。新的受影响群体可能出现，原武装组织可能转型，人口流动与技术变化会产生协议未预见的问题。若制度只能重复原状态，后来者会被迫在僵化遵守与制度外突破之间选择。

因此，验证协议提供了共享核验条件，却不能单独生成有权使用协议、理解历史输入并承担修订责任的后继者。

（三）教育学：把后继者的实践能力作为终点

教育学关心的不是信息是否存在，而是学习者如何形成能够在新情境中使用知识的能力。历史教育研究尤其揭示，理解过去不等于记忆结论。Wineburg (1991) 比较历史学家与学生处理文本和图像证据的过程，发现专家更重视来源、情境与材料之间的相互印证，而新手更容易把文本当作透明信息。历史推理是一组实践：追问作者位置、比较不同来源、识别时空条件并容忍不确定性。

在分裂社会中，这种能力直接关系和平。Barton 与 McCully (2005) 关于北爱尔兰学生的研究表明，学校课程与家庭、社区中的身份叙事持续互动；学生不会被动接受课堂历史，而会根据既有归属筛选和重构知识。教育因此不能只传递“和平协议结束了冲突”的结论，还必须使后来者能够分析冲突证据、辨识叙事位置，并理解为何非暴力程序优于重新动员。

和平教育研究同样强调，教育既能支持和解，也可能复制冲突。教育制度决定哪些语言、身份和历史获得合法位置，学校组织本身也可能保持分隔。波斯尼亚“同一屋檐下的两所学校”显示，形式上共享建筑并不意味着学生共享课程、交往和制度经验；教育结构可以在战争结束后继续生产社会边界 (OSCE Mission to Bosnia and Herzegovina, 2018)。

教育学由此把“后继者能够实际执行”视为传承终点。协议、档案和程序只有被新一代反复练习，才能成为活的和平能力。学生需要的不只是知道协议条款，还要能够在模拟或真实争议中完成：提出可核验主张、引用不同来源、区分身份评价与事实判断、选择适当审查通道、说明修改边界并接受程序结果。

但教育学自己的材料也推翻了“能力培养即可独立结算”的结论。历史推理需要可访问并具有来源信息的材料；程序学习需要真实存在且能够被启动的制度。若档案只提供单一叙事，教师无法

凭教学技巧创造被删除的证据。若制度没有申诉、修订和公开版本，学生学到的“批判思维”只能停留在课堂讨论，不能进入现实规则。

教育提供了代际传递的路径，却不能单独创造可信记录和有约束力的协议。

四、三种终点的冲突与共同前提

三个学科并不是平滑互补。它们会对同一个战后制度给出不同判断。

假设某国建立了数字化和平档案，保存协议全文、谈判材料、证言和执行报告，检索系统开放，来源元数据完整。但没有任何规则规定公众或新政治群体可据何种证据启动协议解释与修订。信息资源管理可能判定记录体系健全，计算机科学会认为协议缺乏可用接口，教育学则会发现学习者无法把材料转换为公共行动。

再假设一个和平制度具有清晰的申诉、仲裁和修订程序，日志不可篡改，权限与异常处理完备。但原争议的材料被高度压缩，后来者只看到最终条款，不知道哪些问题曾被排除，哪些群体没有进入谈判。计算机系统可以稳定处理输入，却无法判断哪些输入从未被允许存在。

第三种情形是学校广泛开展和平教育、多视角历史教学和协商训练，学生表现出较强的证据分析能力。然而真实政治制度不允许青年组织、流离失所者后代或新形成群体启动任何复核；课程训练与制度结构相互脱离。教育项目可以改变课堂语言，却难以改变冲突处理方式。

三门学科争的不是何者重要，而是和平传承最终应由什么结算：

是保存了可重建记录，建立了可靠协议，还是形成了能够执行的后继者？

它们共同接受一个更深的前提：

和平可以先被完成，再作为一个结果从原参与者交付给后来者。

信息资源管理把完成后的结果捕获为记录；计算机科学把完成后的规则复制为稳定协议；教育学把完成后的知识传给下一代。三家都在讨论如何把“已经达成的和平”保存下来，却较少把和平本身理解为后来者必须重新完成的一种异议实践。

这个前提被三家自己的材料共同推翻。记录连续体说明，记录在创建、捕获、组织和社会复用中持续改变意义；状态机重配置说明，系统必须允许配置与成员合法更新；历史推理研究说明，理解不是结论转移，而是学习者在新材料中重新执行证据实践。

因此，和平不能作为静态结果直接继承。能够继承的只能是一条路径：后来者从记录中重建争议，在协议中核验并启动程序，再通过教育与实践形成下一批使用者；任何一个终点都必须转化为另一个环节的起点。

五、理论构念一：异议继承链

本文将上述路径定义为异议继承链。它不是把敌意、记忆或身份传给下一代，而是使下一代获得一套有限、合法并可审计的操作能力：能够说明分歧来自哪里，判断哪些证据可以改变既有认定，知道谁有权启动复核，并把每次修改再次沉淀为后来者可以检验的材料。

异议继承链包含三个不可替代的环节。

1. 记录可重建性

记录可重建性不是“文件是否还在”，而是后来者能否从现有材料中恢复一项决定的形成链。至少包括：

- 原始材料与后续解释可以区分；
- 记录具有创建者、时间、制度位置和版本信息；
- 相互冲突的来源没有被静默合并；
- 被排除、否决或未完成的方案留下可识别痕迹；
- 访问机制允许受影响群体发现与自身相关的材料；
- 后续修订不会覆盖旧版本。

一个只有最终协议、领导人讲话和纪念性摘要的资料库，保存了结果，却未必具有记录可重建性。一个较小但保留来源、争议和版本关系的记录系统，反而可能更有继承价值。

1. 协议可启动性

协议可启动性指后来者不是只能服从程序，而是知道何种事件能够合法触发解释、核验、申诉或修改。它至少要求：

- 触发条件预先公开；
- 提出者资格不是永久封闭的；
- 证据接收、冲突处理与裁决责任明确；
- 异常与恶意输入有容错安排；
- 决定过程留下不可静默改写的日志；
- 成员变化和规则重配置有合法程序；
- 失败后存在复核或退出路径。

一个频繁召开协商会议的制度，若会议不能触发规则变化，协议可启动性仍然很低。反过来，一个很少启动但触发条件清晰、使用一次便能改变分类或程序的机制，可能具有较高可启动性。

1. 后继执行能力

后继执行能力不是对和平持积极态度，也不是记住协议年份和条款。它指没有参与原谈判的人能够在具体任务中完成：

- 对来源作位置判断；
- 用多项证据交叉核验主张；
- 区分事实冲突、价值冲突和权限冲突；
- 识别何种程序适用于当前争议；
- 说明自身阵营叙事可能遗漏的材料；
- 在程序结果不利时仍以规定方式继续争议；
- 把新处理过程记录为下一轮可使用材料。

这项能力必须通过表现任务而非态度问卷测量。赞成和平的人可能不知道如何处理证据；能够背诵协议的人也可能在新争议中立即退回身份动员。

1. 三个环节之间的转换

异议继承链不是三项并列投入。每个环节必须把自己的成果转换为下一环节的可用输入。

- 记录若不能被协议承认为可提交证据，只是储存；
- 协议若不进入教育、培训和公共演练，只是专家工具；
- 学习若不产生新的记录与规则修订，只是课堂活动。

完整的继承事件至少包含一次闭环：后来者发现或提出争议，调用可追溯记录，通过授权协议完成判断或修订，并把理由、责任与版本再次写回公共记录。只有发生这种事件，和平能力才真正从上一代转移到下一代。

六、理论构念二：协议失传

图 2 协议失传的阶段性机制

与异议继承链相对，本文提出协议失传。该概念不是指文件丢失、条款被废除或公众忘记协议名称，而是指协议结果仍被承认，能够重新生成结果的操作链却逐步消失。

协议失传通常经历五个阶段。

1. 结果与理由分离

为了执行效率，机构把复杂谈判压缩为条款、指标和标准流程。失败方案、争议证据和具体交换逐渐退出日常使用。原参与者仍能补充解释，因此分离暂时不显著。

1. 理由与程序分离

随着人员替换，程序继续运行，但使用者不再知道某个触发条件为什么存在。为了减少不确定性，机构倾向于把程序解释得越来越窄，只处理已被预设的问题。

1. 程序与使用者分离

协议被专业化。只有少数法律、行政或国际机构人员知道如何启动复核，普通政治参与者与新群体无法找到入口。制度仍可运作，却不再形成新的使用者。

1. 记忆纪念碑化

协议被转化为纪念日、象征性文本和统一叙事。公开质疑具体安排容易被理解为否定和平本身。社会越强调“已经解决”，越难区分修订协议与重启冲突。

1. 新争议身份化

当新的经济、人口或技术变化超出旧规则，新参与者找不到合法处理路径。争议不再围绕证据和条款，而被重新翻译为群体忠诚与生存威胁。暴力并非自动发生，但它重新成为可以理解和动员的方案。

协议失传具有一个反直觉特征：它可能在协议保存最成功时发生。文本被反复复制，纪念设施完好，机构名称稳定，却没有人能够说明一条新证据如何改变规则。结果越神圣，修订越困难；修订越困难，现实变化越容易被制度外力量吸收。

本文把协议失传与一般“制度衰败”区分开。制度衰败可能表现为预算不足、腐败、执行失灵或组织解体；协议失传可以发生在行政能力很强的制度中。其核心不是机构不能做事，而是机构只能重复旧结果，不能通过异议合法地产生新结果。

七、形式化表达与测量模型

设某一和平制度在时间 t 的三项能力分别为：

- $R(t)$ ：记录可重建性；
- $P(t)$ ：协议可启动性；
- $L(t)$ ：后继执行能力。

三项均标准化为 0 至 1。本文把异议继承能力定义为：

$$I(t) = [R(t) \times P(t) \times L(t)]^{1/3}$$

采用几何平均而非加总，是因为三项具有必要条件结构。高质量档案不能补偿完全封闭的修订程序；完备程序不能补偿无人能够使用；强大教育能力也不能补偿证据链被删除。任何一项接近零，整体能力都会显著下降。

进一步定义跨代继承事件率：

$$G(t) = N_complete(t) / N_eligible(t)$$

其中， $N_eligible(t)$ 是观察期内达到预设复核条件的争议数量； $N_complete(t)$ 是完成“记录重建—协议启动—后继执行—结果再记录”完整链条的争议数量。

协议失传风险可表示为：

$$A(t) = 1 - I(t) \times G(t)$$

这一表达不是为了制造一个万能分数，而是强调两种不同失败。 $I(t)$ 低，说明基础能力缺失； $I(t)$ 较高但 $G(t)$ 低，说明制度拥有文件、程序和训练，却没有在真实争议中连接起来。

记录可重建性 R 的编码

R 可由六项指标构成：

1. 来源元数据完整度；
2. 版本可追溯度；
3. 相互冲突来源的保留率；
4. 被否决与未完成方案的可见度；
5. 受影响群体访问可达性；
6. 后续修改的不可静默覆盖性。

协议可启动性 P 的编码

P 可由六项指标构成：

1. 触发条件明确性；
2. 提出者范围开放度；
3. 证据受理规则；
4. 冲突报告与恶意输入的容错设计；
5. 成员与权重重配置程序；
6. 决定日志与复核通道。

后继执行能力 L 的编码

L 必须以表现任务测量。研究者可以给没有参加原和平进程的公务员、教师、学生、政党青年成员或社区代表一组新争议材料，要求其完成来源判断、证据对照、程序选择与书面理由。指标包括：

1. 来源识别准确率；
2. 交叉核验质量；
3. 对本群体不利证据的使用率；
4. 程序选择准确率；
5. 规则修订边界说明能力；
6. 决定记录的可复核性。

最低项假设

尽管几何平均可以用于总体比较，理论的更强预测是：在关键争议中，和平脆弱性主要由三项中的最低值决定。定义：

$$B(t) = \min\{R(t), P(t), L(t)\}$$

本文称 $B(t)$ 为“继承瓶颈”。若 $B(t)$ 持续低于某一经验阈值，即使协议实施率和制度稳定较高，新争议也更容易绕过和平程序。

八、六种完整的异议继承路径

图 3 六种完整异议继承序列及其适用入口

本文不主张记录、协议和学习必须按照唯一顺序建设。三项都可以成为入口，也都可以成为阶段性终点。根据不同社会的现有条件，至少存在六条完整路径。

（一）以后继学习为起点、公共记录为终点

路径一：学习 → 协议 → 记录

适用于存在活跃教育与公民社会、但正式档案和修订程序较弱的社会。首先训练一批能够处理多源证据与程序冲突的后继者；其次由这些参与者共同设计异议受理和核验程序；最后把程序使用过程、失败意见和修订理由沉淀为公共记录。

这条路径的优势是避免由旧精英独占档案分类。风险是学习项目可能先形成规范期待，却没有制度能力承接，导致参与者对和平机构失望。

路径二：学习→记录→协议

适用于官方叙事高度垄断、程序改革暂时受阻的社会。先培养来源判断与口述史能力，再由不同群体共同生产具有来源与版本关系的记录，最终以这些记录暴露的制度空白推动正式修订程序。

风险在于共同记录可能被政治力量视为重新争夺历史合法性，若缺乏基本安全保障，档案生产者可能承担不对称风险。

（二）以公共记录为起点、验证协议为终点

路径三：记录→学习→协议

适用于真相委员会、司法档案或谈判记录较为丰富，但社会使用能力不足的案例。先整理多源证据与版本关系；再通过学校、公共机构和专业训练形成解释能力；最后把反复出现的争议转化为正式触发条件、核验标准和修订程序。

哥伦比亚 2016 年最终协议建立了真相、司法、赔偿与不重复的综合安排，和平与真相材料为此类路径提供潜在基础。能否完成路径取决于这些材料是否转化为后来者可以调用的制度接口，而非只作为历史报告保存。

路径四：记录→协议→学习

适用于记录体系和专业机构较强、但公众参与能力不足的社会。先依据档案设计审查与修订协议，再把真实案例转化为课程、公务训练和社区演练。教育的内容不是协议宣传，而是使用协议处理新的争议。

风险是协议可能由技术专家封闭设计，使后继学习退化为服从培训。

（三）以验证协议为起点、后继学习为终点

路径五：协议→记录→学习

适用于已有较强宪法、司法或权力分享机制，却缺乏统一记录标准的社会。先确立争议如何进入制度；再把每次受理、证据冲突与决定形成版本化记录；最后把真实程序案例用于培养下一代。

北爱尔兰《贝尔法斯特协议》建立了同意原则、权力分享和多层制度安排，后来又发展出围绕协议的教育资源。该路径能否成功，不取决于学生是否赞美协议，而取决于他们能否利用记录理解制度为何存在，并在新争议中实际调用相应程序。

路径六：协议→学习→记录

适用于争议程序已存在，但官方记录可信度低或档案分裂的社会。先让后继者学习如何使用程序和识别证据；再由其在真实案件中产生具有多方参与的记录。记录不是建设起点，而是程序被实际使用后的产物。

风险是缺乏既有记录会使初期程序过度依赖口头权威，必须设置第三方核验与暂时性版本标记。

六条路径没有统一优先级。选择入口应依据继承瓶颈、政治开放度、资料风险和参与者安全。共同要求只有一条：任何一条路径都必须穿过三个环节，并把最后结果再次开放给下一轮重建、启动与学习。

九、协议结果保存与争议继承能力的二维类型

图 4 协议结果保存与争议继承能力的二维类型

为了区分“和平文本保存”与“和平能力继承”，本文建立二维类型学。横轴是争议继承能力，纵轴是协议结果保存程度。

纪念碑式和平

这是本文最重要的靶格。它在短期上通常表现良好：协议仍被纪念，机构仍运作，公开暴力较低，社会精英反复强调和平不可逆。问题没有明显信号，因为任何要求重开条款的行动都可能被定义为对和平的威胁。

纪念碑式和平具有自我强化性质。由于程序很少被启动，机构得出“社会没有新的有效争议”的结论；由于没有有效争议，后继者更少学习如何启动程序。最终，和平的象征越稳定，和平的修订能力越脆弱。

可继承和平

可继承和平不一定具有统一记忆，也不意味着争议减少。它可能出现频繁诉讼、公开批评、制度修订和历史争论。区别在于，异议能够沿记录、协议和学习链条移动，不必先转化为暴力威胁才能获得注意。

程序性重建

一些社会可能因政权变化、宪法重构或旧协议失败而丢失原结果，但仍保有来源核验、公开修订和后继训练的能力。本文预测，这

类社会虽然经历制度重建，却比纪念碑式和平更有可能避免争议重新军事化。

递归冲突

当旧结果与继承能力同时消失，后来者既无法依靠协议，也无法通过程序产生新协议。此时，历史叙事、受害记忆和资源争议更容易被重新压缩为身份边界。

十、理论命题

命题一：最低项命题

在控制协议实施率、国家能力、经济增长、第三方担保和初始冲突强度后，代际和平持续与R、P、L中的最低项正相关，其解释力高于三项简单加总。

命题二：纪念碑悖论

当协议结果保存程度较高而争议继承能力较低时，公开纪念和象征性共识的增加不会降低争议身份化，反而可能提高把制度修订解释为背叛和平的概率。

命题三：完整链事件命题

发生过较多完整继承事件的制度，在面对协议未预见的新争议时，更可能首先使用复核、解释或修订程序，而非诉诸街头动员、武装威胁或制度外否决。

命题四：创始人退出冲击

在记录、协议和学习链条较弱的社会，原谈判者、调停者或关键执行者退出后的五年内，条款争议与身份化叙事的关联将显著增强；在异议继承能力较高的社会，该退出冲击较小。

命题五：程序演练命题

仅教授协议内容不会显著提高后继者处理新争议的表现；基于真实多源记录并要求学习者实际选择、启动和记录程序的训练，才会提高跨情境迁移。

命题六：版本可见性命题

在其他条件相近时，保留旧版本、反对意见和修改理由的制度，比只公布最终决定的制度更容易使后来者接受不利修订结果，因为其能区分程序失败与群体被排除。

命题七：可重配置性命题

当协议参与者结构发生变化时，具有明确成员重配置程序的和平制度，比依赖原签署方身份固定的制度更能吸收新群体，而不把其出现解释为协议外威胁。

命题八：非线性衰退命题

协议失传不是均匀下降。R、P、L任一项跌破关键阈值后，完整继承事件率将出现突降；此后即使恢复单项资源，整体能力也不会立即回升，因为其他环节已失去使用机会。

十一、经验研究设计

（一）研究单位

最适合的研究单位不是国家，而是“争议—制度—后继群体”组合。例如：

- 某项土地条款在不同地区的解释争议；
- 某个失踪人员或受害者认定程序；
- 某一权力分享机构中的新党派进入；
- 某次课程改革对和平协议的处理；
- 某项边界、语言或警务规则的代际修订。

同一国家内部多个单元可以共享宏观环境，有利于控制文化、经济与国际条件。

（二）样本策略

第一阶段可选择至少六个具有较长和平期、公开协议和可访问档案的案例，并在每个案例中抽取若干争议单元。北爱尔兰、波斯尼亚和黑塞哥维那、哥伦比亚可作为机制差异明显的初始案例，但不能以三个国家直接比较代替同质单元分析。

第二阶段应在每一案例内部进行时间序列编码，至少覆盖：

- 原协议签署期；
- 第一轮关键执行；
- 原参与者退出或政治代际转换；
- 新争议出现；
- 制度回应与结果。

（三）数据来源

1. 和平协议及其附件、修订文本和解释文件；
2. 谈判记录、真相委员会资料、司法与行政档案；
3. 争议受理、决定、复核和版本日志；
4. 课程标准、教材、教师指南与学习任务；
5. 原参与者与后来者的访谈；
6. 青年政治组织、社区代表和公务人员的表现测试；
7. 抗议、暴力威胁、制度外否决与正式程序使用记录。

（四）方法组合

首先进行制度过程追踪，识别完整继承事件和断点。其次用内容分析编码记录来源、程序触发与课程任务。再次使用多层模型比较争议单元在不同时间和地区的结果。最后可设计准实验或现场实验：随机提供不同版本的资料包和程序训练，观察参与者处理新争议时的证据使用与程序选择。

（五）正向顺序预测

理论的关键不是简单相关，而是顺序。若异议继承链成立，应观察到：

1. 新争议首先触发记录重建；
2. 记录中的来源差异进入正式核验；
3. 协议被启动并形成决定或修订；
4. 使用过程转化为后继训练材料；
5. 下一轮相似争议由未参与上一轮的人独立完成。

如果教育态度改善发生在先，而真实程序从未被使用，不能算作继承链命中。若协议修订完全依赖原谈判者私人协调，也不能算作跨代继承。

十二、三个经验场景的理论读取

（一）北爱尔兰：协议保存与实践传承并不等价

1998 年《贝尔法斯特协议》建立了同意原则、权力分享、南北机构与英爱合作框架，并明确追求在民主和共同同意安排中推进和解。其制度设计为争议提供了多个正式接口。此后，国家档案馆与教育机构开发面向学生的协议资料，说明协议本身已成为可教与可访问的公共对象。

但北爱尔兰历史教育研究表明，学校知识持续受到家庭和社区身份叙事的过滤。学生可能掌握课程中的多视角表达，却在涉及国家归属与纪念时回到群体框架（Barton & McCully, 2005）。这说明协议文本和教育资源的存在不是终点。真正的检验是：没有参与“麻烦时期”与 1998 年谈判的年轻人，能否利用来源材料理解制度争议，并通过现有机制处理新的身份、语言、纪念与治理问题。

北爱尔兰可用于检验两个相反预测。传统制度主义预期，只要权力分享和外部担保继续存在，和平主要由制度成本与政治利益维持。本文则预测，在相同制度条件下，能够把新争议转换为完整继承事件的领域更不容易出现身份化僵局。

（二）波斯尼亚和黑塞哥维那：结果保存高、继承链分裂

《代顿协定》结束了大规模战争，并建立复杂的宪政与领土安排。其结果保存程度很高，国际监督和正式机构长期存在。但教育领域仍存在按族群分隔的学校与课程体系。OSCE 关于“同一屋檐下的两所学校”的报告指出，学生在同一建筑中被不同课程、时间和空间安排分开。2022 年的历史教材分析又发现，多视角和批判思维并非主导方法，部分材料以“纪念碑式历史”强化本群体正当化，并很少要求学生质疑本方行为。

从本文视角看，这不是单纯“和解教育不足”，而是异议继承链被分裂。不同群体保存各自记录，制度程序主要由精英和国际机构掌握，后继者很少在共同任务中使用相互冲突来源并启动同一套程序。协议结果被保存，处理异议的共同能力却未被充分社会化，形成纪念碑式和平的结构风险。

本文的判决性预测是：如果教育分隔只是社会距离问题，那么增加跨群体接触应显著降低制度僵局；若协议失传机制成立，则只有接触与共同记录、共同核验程序和真实制度使用相连接时，才会改变后继争议的处理方式。

（三）哥伦比亚：丰富记录能否转化为后继协议能力

2016 年哥伦比亚最终协议不仅处理停火与解除武装，还建立了真相、司法、赔偿、不重复和政治参与等广泛安排。真相委员会、特别和平司法辖区和失踪人员搜寻机制产生了大量记录，并把受害者经验置于和平建设中心。相较于只保存最终协议，这为后来者重建争议提供了更丰富基础。

然而，记录丰富并不自动产生异议继承链。关键问题包括：材料是否具有长期可访问的来源与版本关系；新一代是否能够理解不同机构证据标准；未参加原谈判的新政治与社会群体能否合法启动解释和修订；教育系统是否把真相材料转化为证据推理与程序实践，而非单一国家叙事。

哥伦比亚尤其适合检验“记录→学习→协议”和“记录→协议→学习”两条路径。若真相材料先改变历史推理与公共理解，再推动程序改革，前一路径得到支持；若司法与行政程序先把材料转化为可调用规则，再进入教育，后一路径更符合事实。

十三、与相近概念的分界

1. 与集体记忆

集体记忆研究关注群体如何选择、组织并传递过去。异议继承链不以记忆一致为目标，而以不同记忆能否被追溯、核验并进入程序为判据。

判决性预测：若两个社会拥有同样强烈且稳定的和平记忆，但只有一个社会能让新证据触发规则修订，本文预测后者更能处理新争议；集体记忆强度本身无法区分。

1. 与转型正义

转型正义处理真相、司法、赔偿、责任与制度改革。异议继承链不替代这些机制，而研究它们如何在原参与者退出后继续被使用和修改。

判决性预测：若真相委员会报告完整、司法案件丰富，但后来者不知道如何依据材料启动复核，转型正义产出可以很高，异议继承能力仍低。

1. 与制度记忆

制度记忆通常指组织保存经验并避免重复错误的能力。协议失传关注的不是组织是否记得过去，而是谁有资格利用记忆改变规则。一个机构可能拥有强大内部记忆，却对新群体封闭。

1. 与路径依赖

路径依赖解释早期选择如何通过递增收益、制度锁定等机制限制后续选择。异议继承链关注的是制度是否保存合法脱离既有路径的操作能力。

判决性预测：若锁定程度相近，具有公开重配置程序的制度更可能通过内部修订改变路径，而非等待外部冲击。

1. 与可信承诺

可信承诺理论关注各方是否相信对方将履行协议。本文关注没有参加原承诺的人如何获得提出、核验和更新承诺的资格。

判决性预测：即使第三方担保保持不变，创始代退出后，继承链薄弱的领域仍会出现程序绕行与身份化争议。

1. 与权力分享

权力分享配置行政、领土、军事或经济权力，以降低重新开战动机。异议继承链研究这些配置如何吸收新的参与者和问题。

判决性预测：两个权力分享结构相近的制度中，成员重配置和争议触发程序更清晰者，面对新群体时更少依赖制度外否决。

1. 与和平教育

和平教育通常强调非暴力、宽容、人权、和解与冲突解决。本文把教育要求收紧为可执行任务：学习者必须使用来源、启动真实程序并形成可复核记录。

判决性预测：态度改善但程序使用不变，不支持本文机制；表现任务与真实程序使用同步提高，才构成支持。

1. 与历史思维

历史思维强调来源、情境化、证据对照与解释。它是后继执行能力的重要组成，但异议继承链还要求材料进入有约束力的制度协议，并被写回记录。

1. 与档案正义

档案正义关注记录中的权力、沉默、代表性和受影响群体参与。本文吸收其批判，却增加程序和学习两个必要环节。增加被压制群体记录，若不能改变受理与修订规则，仍可能只扩充象征性档案。

1. 与区块链或不可篡改账本

只追加日志能够提高版本可见性，却不能判断输入是否公正、成员是否具有代表性，也不能培养后来者解释记录。不可篡改性只是 R 与 P 的部分技术条件，不是和平继承本身。

1. 与宪法韧性

宪法韧性关注制度在危机中的持续与适应。本文的分离线在于跨代操作链：制度即使维持，也可能由少数专家操作而未形成新的使用者。

1. 与文化创伤及创伤代际传递

创伤研究解释痛苦、恐惧与身份如何跨代延续。本文不否认这一机制，但预测即使创伤水平较高，只要异议继承链能够处理证据与规则，创伤也不必直接转化为战争复发；反之，低创伤不能补偿协议失传。

十四、最强竞争解释与机制证伪

竞争解释一：一切只是制度实施不足

最朴素解释是：所谓协议失传，只是协议没有充分实施。条款实施越完整，和平越稳定，不需要新的构念。

机制证伪：在控制和平协议总体实施率后，若继承瓶颈 B 与后继争议的程序使用、身份化和暴力威胁之间不再存在关系，则本文机制为伪。尤其应比较实施程度相近、但记录、可启动性和教育实践不同的条款领域。

竞争解释二：一切只是经济与国家能力

国家能力强、经济增长快的社会更能保存档案、运行程序和提供教育，也更不容易复发战争。异议继承能力可能只是发展水平的代理。

机制证伪：在同一国家、同一财政和行政环境内比较不同争议领域。若 B 的差异不能解释为何某些领域更多使用正式复核、另一些领域更多出现制度外动员，则国家能力解释更优。

竞争解释三：一切只是代际态度变化

后来者对战争缺乏直接记忆，可能更愿意冒险，或相反更少受旧仇恨影响。协议失传只是年龄与态度变化。

机制证伪：控制年龄、战争亲历、群体认同和和平态度后，若表现任务中的记录重建与程序执行能力不再预测真实争议选择，则本文机制受到否定。

竞争解释四：精英极化才是主因

新一代政治精英可能出于选举利益重启身份动员。制度是否可继承并不重要。

机制证伪：本文预测，在精英极化相近时，完整继承事件较多的领域更难被单一叙事垄断，因为反对意见具有来源与程序入口。若继承能力对精英动员效果没有任何调节作用，精英竞争解释更强。

竞争解释五：外部担保足以替代内部继承

第三方维和、国际法院和援助条件可以长期约束各方，无需让社会后继者掌握复杂程序。

机制证伪：若外部担保退出或注意力下降后，内部继承能力对和平持续没有差异性影响，本文关于跨代内部化的主张失败。

十五、低成本可执行的检验

一个机构无需建立全国数据库，便可以对自身进行初步审计。研究者可抽取最近五至十项符合复核条件的争议，逐项回答：

1. 参与者能否找到原决定及其旧版本？
2. 能否看到相互冲突来源与被否决方案？
3. 是否存在公开触发条件？
4. 新群体是否具有提出资格？
5. 决定是否说明证据如何影响规则？
6. 使用者中是否包括未参与原和平进程的人？

7. 处理过程是否进入后续培训？
8. 新记录能否被下一次争议检索？

若八项中大量回答为否，机构即使拥有完整协议档案，也应被视为存在协议失传风险。

最低成本的表现测试可以使用一组匿名材料：一份协议条款、两个相互冲突的历史来源、一项新人口或技术变化，以及三种可能程序。要求受试者写出来源判断、可检验事实、适用程序、修订边界和记录方案。该任务可在教师培训、公务员培训和大学课程中实施。

十六、理论的反向约束

三门学科不仅支持本文，也迫使本文削弱原本可能提出的更强主张。

信息资源管理的约束

记录不是越多越好。无限保存会制造访问不平等、隐私侵害与信息淹没。本文不能主张所有谈判材料立即公开，也不能把完整性置于证人安全和个人尊严之上。记录可重建性必须允许分级访问、延迟公开和受保护的审计。

计算机科学的约束

安全性、活性、性能与开放性之间存在权衡。扩大提出者范围和提高可启动性，可能增加恶意输入、拒绝服务和程序拥堵。本文不能主张任何异议都必须进入完整审查，而应要求触发条件、资源限制与异常处理公开且可复核。

教育学的约束

教育不能被设计成让下一代“正确继承”某种政治结论。表现任务若预设唯一历史判断，会把异议继承变成思想复制。本文必须把学习目标限定为证据与程序能力，而非要求学习者接受上一代的道德叙事。

三项约束共同把理论适用范围限定为：在保护安全、隐私和基本权利的条件下，使可争议事项保留可追溯、可启动和可学习的处理链。

十七、伦理风险与反噬预言

异议继承能力一旦成为考核指标，机构可能采用最省事的达标方式：

- 人为制造低风险争议，提高完整链事件率；
- 只保留形式上的反对意见，不让其影响规则；
- 把所有程序培训标准化为正确答案；
- 用不可篡改技术掩盖输入来源的不平等；
- 以“保护和平”为名要求学校统一解释协议；
- 对提出修订者进行风险标记，从而降低真实参与。

这会使理论反过来摧毁它要保护的能力。一个看似记录最完整、程序最频繁、培训覆盖最高的系统，可能只是更精细地管理异议。

因此，任何测量必须遵守三条伦理原则：

1. 指标评价的是制度位置和任务链，不评价某个个人、族群或代际是否“适合和平”。
2. 不得为了提高完整链事件率，在安全关键情境中人为安排争议、泄露受保护材料或扩大无必要的程序接触。
3. 若指标被用于资源分配、人员任用或不利决定，必须公开编码规则，允许受影响者查阅依据并提出复核。

此外，本文看不到彻底防止“程序表演”的出口。最可靠的做法不是公布一个综合排名，而是公开具体链条：哪项记录被谁使用，触发了什么程序，规则如何改变，哪些意见仍被排除。

十八、本文自身是否发生协议失传

本文批评和平制度只保存结论而丢失生成结论的实践，因此它必须接受同样检验。

文章提供了构念、路径和命题，却没有完成真实案例编码。读者看到的是理论结果，而不是本文在每个候选概念之间的全部取舍。如果后续使用者只记住“异议继承链”这一名称，不保留对记录、协议和教育三项必要条件的限制，理论本身就会发生协议失传。

更严重的风险是，本文可能被管理者简化为一张检查表，然后要求冲突社会按固定路径达标。这样做会抹去不同案例的安全约束、记录风险和政治边界。理论一旦被当作不可修订的和平协议，它就成为自身所描述问题的标本。

因此，本文留下三个必须由后续研究决定的问题：

- 三项能力是否确实具有必要条件结构，还是某些案例可以由一项补偿另一项？
- 完整继承事件率是否能够可靠编码？
- “后继者”应按年龄、政治进入时间、战争经验还是制度角色划分？

任何研究若发现一项条件可长期缺失而不影响跨代争议处理，本文的乘法模型必须修改。

十九、不适用的边界

以下情形不宜直接使用本理论。

1. 暴力仍处于高强度且基本安全不存在

当参与者面临即时生命危险，记录、协议和教育路径可能无法运行。安全稳定是继承链的外部前提之一，本文不能替代停火与保护行动。

1. 不存在持续制度关系的短暂冲突

一次性冲突没有跨代协议与角色替换，不构成协议失传问题。

1. 争议涉及不可任意修改的基本权利

异议继承不意味着酷刑、种族清洗或平民攻击可以重新谈判。制度必须说明哪些边界不可由任何群体取消。

1. 记录公开会造成可预见的严重伤害

受害者证言、情报材料和个人身份可能需要长期保护。可重建性不等于完全公开，可以通过受控访问、独立保管和延迟解密实现。

1. 技术基础设施极不稳定

在数字系统容易丢失、被单方控制或排除部分群体时，不可把技术日志当作中立解决方案。纸质、口述和分布式保管可能更可靠。

二十、与本系列前两篇 How 论文的分界

本系列 How 第一篇研究“可逆性控制点迁移”：冲突升级过程中，真正能够阻断战争的介入位置如何在不同阶段换位，制度为何因重新瞄准过慢而失跟。它的时间尺度主要是危机升级与干预窗口。

How 第二篇研究“终点换手与降级路径闭合”：停火以后，可见稳定、组织网络和空间条件如何依次承接，防止阶段性成果滞留为隐藏复燃动力。它的时间尺度主要是战争退出与和平实施。

本文研究“异议继承链与协议失传”：原谈判者和第一代执行者退出以后，记录、程序和使用能力如何转移给后来者。它的时间尺度是政治与社会代际转换。

三篇的判决性分离线如下：

若同一案例显示：原谈判者仍在、路径闭合也已完成，但新争议仍因下一代无法使用证据和程序而身份化，本文获得相对支持。若问题随着干预点更新或路径承接修复便消失，而代际能力没有独立作用，则前两篇解释更优。

二十一、写死日期的经验赌注

本文作出如下可撤销预测：

在 2032 年 12 月 31 日前，至少一个公开的和平协议实施数据库、冲突后治理评估体系或长期和平研究项目，将加入与“后来者能否依据可追溯记录启动规则解释或修订”实质等价的变量；在控制协议实施、国家能力、经济恢复、第三方担保与初始冲突强度后，该变量将对代际政治僵局、制度外动员或冲突复发提供显著的额外解释力。

以下情况不算命中：

- 只统计协议文本、档案数量或纪念活动；
- 只测量青年和平态度；
- 只记录是否有申诉机构，不观察后来者能否实际启动；
- 只做两个高度异质国家的描述性比较；
- 编码规则不公开；
- 变量完全被协议实施率或国家能力吸收；
- 没有顺序证据证明记录重建先于程序启动、程序使用先于非暴力修订。

若到期前多项严格研究发现，记录可重建性、协议可启动性和后继执行能力无法可靠区分，或它们对代际争议处理没有独立作用，本文关于异议继承链的核心判断应被放弃。届时更合理的解释可能是：和平主要依赖持续的物质激励、外部约束和权力结构，跨代操作能力并不是独立机制。

结论：下一代必须继承“如何不同意”

和平协议最容易保存的是结论。条款可以复制，机构可以延续，纪念日可以重复，领导人可以不断宣告和平不可逆。最难保存的，是形成并更新结论的那套实践：如何知道一项主张来自哪里，如何处理相互矛盾的证据，谁能要求重审，什么变化足以修改规则，以及如何把修改再次留给下一代。

信息资源管理告诉我们，没有来源、版本与责任关系，后来者无法重建争议；计算机科学告诉我们，没有容错、审计与重配置，协议只能复制旧状态；教育学告诉我们，没有反复执行证据与程序任务，知识不会自动变成后继能力。三门学科各自把一个必要环节当作终点，却共同证明任何终点都不能独立结算。

本文因此提出：和平不是一个可以完整交付的结果，而是一条必须被后来者再次走通的异议继承链。所谓协议失传，不是人们忘了协议，而是人们只剩下协议；不是制度停止运作，而是制度只能重复上一代的答案；不是社会没有争议，而是争议失去了合法进入记录、程序与学习的路径。

一个真正可继承的和平社会，不要求下一代赞同上一代，也不要求他们对战争形成同一种记忆。它只要求保留一项更有限、更困难的能力：当现实改变、证据增加、参与者更替时，后来者仍能把“我们不同意”翻译成一组可以重建、核验、修订和再次记录的问题。

下一代必须继承的，不只是上一代终于同意了什么。

他们更需要继承：

当同意失效以后，怎样在不重新开战的情况下继续不同意。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《终点换手与路径闭合》。那一篇处理同代任务之间的承接，本篇处理代际之间的传承。判决形式——取一个阶段承接完美、实施评分很高的和平安排，本篇仍可能预测下一代无法合法重开争议（纪念碑式和平），那一篇对此不作预测。两篇的失败形态因此可在同一份档案里分开：一个查阶段任务书的输入项，一个查修订程序的启动记录。

与《终战余载与余载转承轮》。那一篇的坏结局是强制差异被封装进行政、纪念与可见秩序并轮流发动，本篇的坏结局是处理异议的能力脱离实践。二者可以同时成立，但处方相反：那一篇要求释载，本篇要求保存一种有限而可审计的重开争议的能力。判决形式：给出一个纪念环境高度对称、行政分类已经拉平的社会，若下一代仍不会使用修订程序，本篇成立而那一篇读数为零。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发的“换手”一族（《轮空》《被抢走的下一拍》《借来的恢复》）。那三篇的读数都建立在“发起权在轮次之间更替”这一形式上。本篇的读数不属于这一族——它测的不是谁先动，而是下一代能不能合法地重新开启一次争议。两者可以在同一批记录里并存而互不预测；若发现本篇读数与换手率高度相关，应把本篇并入那一族重新论证。

参考文献

- Barton, K. C., & McCully, A. W. (2005). History, identity, and the school curriculum in Northern Ireland: An empirical study of secondary students' ideas and perspectives. *Journal of Curriculum Studies*, 37(1), 85-116. <https://doi.org/10.1080/0022027032000266070>
- Bell, C., & Badanjak, S. (2019). Introducing PA-X: A new peace agreement database and dataset. *Journal of Peace Research*, 56(3), 452-466. <https://doi.org/10.1177/0022343318819123>
- Bickmore, K. (2005). Foundations for peacebuilding and discursive peacekeeping: Infusion and exclusion of conflict in Canadian public school curricula. *Journal of Peace Education*, 2(2), 161-181.
- Bush, K. D., & Saltarelli, D. (Eds.). (2000). *The two faces of education in ethnic conflict: Towards a peacebuilding education for children*. UNICEF Innocenti Research Centre.
- Castro, M., & Liskov, B. (1999). Practical Byzantine fault tolerance. In *Proceedings of the Third Symposium on Operating Systems Design and Implementation* (pp. 173-186).
- Cole, E. A. (Ed.). (2007). *Teaching the violent past: History education and reconciliation*. Rowman & Littlefield.

- Cook, T., & Schwartz, J. M. (2002). Archives, records, and power: From (postmodern) theory to (archival) performance. *Archival Science*, 2(3-4), 171-185. <https://doi.org/10.1007/BF02435620>
 - Davies, L. (2004). *Education and conflict: Complexity and chaos*. RoutledgeFalmer.
 - Davies, L. (2014). The politics of peace education in post-conflict countries. CRPD Working Paper No. 32, KU Leuven.
 - Doyle, M. W., & Sambanis, N. (2006). *Making war and building peace: United Nations peace operations*. Princeton University Press.
 - Francis, B. A., & Wonham, W. M. (1976). The internal model principle of control theory. *Automatica*, 12(5), 457-465.
 - Hartzell, C., & Hoddie, M. (2003). Institutionalizing peace: Power sharing and post-civil war conflict management. *American Journal of Political Science*, 47(2), 318-332. <https://doi.org/10.1111/1540-5907.00022>
 - International Organization for Standardization. (2016). ISO 15489-1:2016 Information and documentation - Records management - Part 1: Concepts and principles. ISO.
 - IETF. (2021). RFC 9162: Certificate Transparency Version 2.0. Internet Engineering Task Force.
 - Joshi, M., & Quinn, J. M. (2017). Implementing the peace: The aggregate implementation of comprehensive peace agreements and peace duration after intrastate armed conflict. *British Journal of Political Science*, 47(4), 869-892. <https://doi.org/10.1017/S0007123415000381>
 - Karge, H. (2022). History teaching materials on 1992-1995 in Bosnia and Herzegovina: Building trust or deepening divides? OSCE Mission to Bosnia and Herzegovina.
 - Ketelaar, E. (2001). Tacit narratives: The meanings of archives. *Archival Science*, 1(2), 131-141.
 - Korostelina, K. V. (2013). *History education in the formation of social identity: Toward a culture of peace*. Palgrave Macmillan.
 - Lamport, L. (2001). Paxos made simple. *ACM SIGACT News*, 32(4), 51-58.
 - Lamport, L. (2010). Reconfiguring a state machine. *ACM SIGACT News*, 41(1), 63-73.
 - Lamport, L., Shostak, R., & Pease, M. (1982). The Byzantine generals problem. *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, 4(3), 382-401. <https://doi.org/10.1145/357172.357176>
 - Lederach, J. P. (1997). *Building peace: Sustainable reconciliation in divided societies*. United States Institute of Peace Press.
 - McKemmish, S. (2001). Placing records continuum theory and practice. *Archival Science*, 1(4), 333-359.
 - OSCE Mission to Bosnia and Herzegovina. (2018). *Two schools under one roof: The most visible example of discrimination in education in Bosnia and Herzegovina*.
 - Pease, M., Shostak, R., & Lamport, L. (1980). Reaching agreement in the presence of faults. *Journal of the ACM*, 27(2), 228-234.
 - Psaltis, C., Carretero, M., & Cehajic-Clancy, S. (Eds.). (2017). *History education and conflict transformation: Social psychological theories, history teaching and reconciliation*. Palgrave Macmillan.
 - Schneider, F. B. (1990). Implementing fault-tolerant services using the state machine approach: A tutorial. *ACM Computing Surveys*, 22(4), 299-319. <https://doi.org/10.1145/98163.98167>
 - Schultze-Kraft, M., et al. (Eds.). (2022). *Education for sustaining peace through historical memory*. Palgrave Macmillan.
 - Schwartz, J. M., & Cook, T. (2002). Archives, records, and power: The making of modern memory. *Archival Science*, 2(1-2), 1-19. <https://doi.org/10.1007/BF02435628>
 - Seixas, P., & Morton, T. (2013). *The big six historical thinking concepts*. Nelson Education.
 - Tinker, V. (2016). Peace education as a post-conflict peacebuilding tool. *All Azimuth*, 5(1), 27-42. United Kingdom Government. (1998). *The Belfast Agreement: An agreement reached at the multi-party talks on Northern Ireland*.
 - United Nations. (2016). *Final Agreement for Ending the Conflict and Building a Stable and Lasting Peace: Colombia*.
 - Upward, F. (1996). Structuring the records continuum part one: Post-custodial principles and properties. *Archives and Manuscripts*, 24(2), 268-285.
 - Walter, B. F. (2002). *Committing to peace: The successful settlement of civil wars*. Princeton University Press.
 - Wineburg, S. S. (1991a). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 73-87. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.1.73>
 - Wineburg, S. S. (1991b). On the reading of historical texts: Notes on the breach between school and academy. *American Educational Research Journal*, 28(3), 495-519. <https://doi.org/10.3102/00028312028003495>
 - Wineburg, S. S. (2001). *Historical thinking and other unnatural acts: Charting the future of teaching the past*. Temple University Press.
- 版本说明：本文为《冲突与战争》论文组 How 第三篇，2026 年 8 月学术论文版。本文提出的构念、模型和命题均属待经验检验的理论主张，不代表已经获得同行评议或因果识别。
- 人机协作声明：作者负责研究问题、理论立场、学科配置与最终论证责任；人工智能用于文献线索整理、结构推演、语言校订、图表生成和版式制作。所有经验判断与引文责任由作者承担。

第三编 为何

为什么已经不该继续的还在继续

继任因与因果继任链

《冲突与战争》论文组·Why 第一篇

冲突为何在起因消退后仍会走向战争？

继任因、驱动权换手与战争自推进的跨学科理论

作者：阳涌

关键词：冲突升级；继任因；因果继任链；联盟动员；政治话语；系统安全；战争自推进

摘要

冲突升级研究通常把战争的发生归因于某种持续存在的主因：群体威胁激活联盟性动员，政治语言把对手塑造成迫近且必须排除的危险，或者高警戒、紧耦合的安全系统把误报、延迟与局部失误放大为不可逆事件。这些解释分别得到生物学、外国语言文学中的政治话语研究以及安全科学与工程的理论经验支持，却共同留下一个困难：原始争端已经让步、触发事件已经过去、领导者意图甚至发生改变以后，为什么有些冲突仍会持续升级，并表现出不再依赖最初起因的自推进性？

本文把三门学科置于相互排斥的因果立场中。生物学把可见威胁与群体条件共同引发的联盟动员视为决定性驱动力；政治话语研究把伤害表征与反复动员序列共同生成的正当化环境视为决定性驱动力；安全科学与工程则把行动程序与紧耦合条件共同产生的系统性事件视为决定性驱动力。三者分别能够解释一轮升级，却都默认驱动方向在连续轮次中保持固定。本文利用生物学中的生态位建构与互为因果、安全科学中的控制反馈，以及语言研究中的话语接受与再语境化材料推翻这一前提，提出“继任因”与“因果继任链”两个概念。

继任因是上一轮升级的结果在另一套机制中取得独立发动下一轮能力之后形成的因果对象。因果继任链则是可见事件、联盟动员、正当化环境与紧耦合程序之间连续发生驱动权换手的过程。战争自推进并不要求某一个变量永久增强；它要求一项原本作为结果出现的变化，在下一轮成为新的先动项。本文建立轮次模型、原始原因依赖度与继任链完整度的二维类型学、因果继任率和重新识别时滞等测量方案，提出八项可证伪命题，并设计事件级序列编码、多状态生存分析、人机回路模拟与语料实验相结合的研究策略。核心预测是：在控制原始争端强度、资源条件、组织能力和领导者偏好后，战争持续风险取决于跨机制驱动权换手是否快于制度识别与阻断，而非任何单一原因的绝对水平。本文不把生物反应、语言框架或技术失控视为战争的充分原因，也不把所有反馈都称为

继任。它主张战争研究应记录一个此前通常没有独立字段的对象：哪一项上一轮的结果，何时获得了发动下一轮的因果资格。

关键词：冲突升级；继任因；因果继任链；联盟动员；政治话语；系统安全；战争自推进

Why Do Conflicts Escalate into War After Their

Initial Causes Recede?

Successor Causes, Driver Turnover, and the Endogenous Propulsion of War

Abstract

Research on conflict escalation usually assigns causal priority to a persistent driver. Biological accounts emphasize coalition mobilization triggered by visible threat under group-bounded conditions. Political discourse research emphasizes the production of legitimating environments in which adversaries are represented as proximate, temporally urgent, and normatively incompatible. Safety science and engineering emphasize tightly coupled control structures in which delayed feedback, local adaptations, ambiguous signals, and compressed response windows generate system-level escalation. Each account is theoretically coherent and empirically consequential. Yet all face a recurrent anomaly: why do some conflicts continue to escalate after the initial grievance has been partially settled, the triggering event has passed, or the leaders who initiated the confrontation have changed their intentions?

This article places biology, language and discourse studies, and safety science in direct causal opposition. Biology treats threat-conditioned coalition mobilization as the decisive driver. Discourse studies treat the legitimating environment generated by representations and repeated mobilizing sequences as decisive. Safety science treats the interaction between response procedures and tightly coupled operating conditions as decisive. Each can explain one escalation round, but all implicitly hold the direction of causation fixed across rounds.

The article rejects that premise using materials internal to the three disciplines: niche construction and reciprocal causation in biology, feedback and control migration in systems safety, and uptake and recontextualization in discourse research. It introduces two constructs. A successor cause is an outcome of one escalation mechanism that acquires autonomous capacity to initiate the next round through a different mechanism. A causal succession chain is a sequence in

which observable incidents, coalition mobilization, legitimating environments, and tightly coupled procedures repeatedly exchange causal initiative. Endogenous war propulsion does not require one variable to grow indefinitely. It requires an effect to become the next round's initiating cause.

The article develops a round-based formal model, a two-dimensional typology combining original-cause dependence with succession-chain integrity, event-level measures of causal succession and recognition lag, eight falsifiable propositions, and a multimethod research design using sequence coding, multistate event-history models, discourse experiments, and human-in-the-loop safety simulations. The central prediction is that, conditional on initial grievance intensity, resources, organizational capability, and leader preferences, escalation persistence depends on whether cross-mechanism driver turnover occurs faster than institutions can identify and interrupt it. The argument does not treat biological arousal, linguistic framing, or technical coupling as sufficient causes of war, nor does it label every feedback process as succession. It identifies a missing object in conventional conflict ledgers: the outcome from the previous round that has acquired causal standing to launch the next.

Keywords: conflict escalation; successor causes; causal succession; coalition mobilization; political discourse; systems safety; endogenous war propulsion

一、引言：为什么战争不会随起因一起结束

战争叙事通常有一个清晰的起点。边界受到侵犯，某次袭击造成伤亡，联盟承诺被触发，资源争端无法解决，民族或宗教身份受到威胁，领导者判断有限使用武力能够改善谈判地位。无论研究者选择哪一种起因，解释的基本结构大致相同：某个驱动力在战争前已经存在，它推动行为者采取一系列行动，行动不断升级，最终形成战争。

这一结构便于追责，也便于建模。只要识别最初的自变量，研究者便可以测量它的强度、寻找中介机制，并比较没有出现战争的对照案例。许多重要理论都建立在这一思路：现实主义强调安全竞争与力量变化，理性主义解释信息不对称、承诺问题和不可分割性，群体研究考察威胁与内群体合作，话语研究分析敌人表征与暴力正当化，组织与安全研究追踪误报、程序耦合和失控风险。

然而，战争经验反复呈现一种与“持续主因”不完全相容的现象。最初的争端可能已经部分解决，触发事件的重要性可能下降，原先坚持升级的领导人可能退场，某一方甚至可能作出实质让步，暴力却没有按比例衰减。参与者会发现，冲突已经产生了新的动员组织、身份承诺、舆论约束、报复义务、警戒程序、自动化反应、后勤依赖和内部奖惩。后来发生的行动不再只是原始争端的延长，而是由冲突自身产生的条件所驱动。

现有研究通常用“路径依赖”“正反馈”“冲突陷阱”“报复螺旋”或“战争经济”概括这种现象。这些概念揭示了冲突能够制造维持自身的资源和约束，却仍有一个因果问题没有被充分分解：

当原始起因不再足以解释新一轮升级时，究竟是什么取得了发动新一轮的资格？

若答案只是“战争形成了新的原因”，理论便接近同义反复。需要进一步说明，新原因从哪里来，它何时不再只是上一轮的结果，它通过哪一种机制获得自主效力，以及为什么负责降级的制度常常在识别到它时已经迟了一轮。

本文提出，战争自推进的关键不是某一个原因永久占据主导地位，而是驱动权能够在不同机制之间连续换手。一次可见攻击可以激活联盟性动员；动员序列可以改变可说、可做和必须做的规范环境；规范许可与高警戒程序又可以共同产生新的系统性事件；新的事件再次成为群体威胁的生物与社会信号。每一门学科都能解释其中一段，但若把某一段当作永久的因果方向，就会漏掉战争之所以脱离原始起因的时序结构。

本文将上一轮结果在另一机制中获得独立发动能力之后形成的对象称为继任因。继任因不是原始原因的同义词，也不是所有中介变量。它必须满足五个条件：第一，来源于上一轮机制的输出；

第二，被另一套机制重新编码；第三，在原始争端减弱后仍具有预测力；第四，在时间上先于新一轮升级；第五，针对它的干预与针对原始原因的干预产生不同结果。

本文研究的问题因此不是“战争最根本的原因是什么”，而是：

为什么冲突会形成一条无需同一原因持续存在、却能不断生成新一轮驱动力的因果继任链？

文章的理论贡献有五点。第一，把战争持续从单因强度问题改写为跨机制驱动权换手问题。第二，区分同一机制内部的正反馈与不同机制之间的因果继任。第三，提出能够在事件序列中识别继任因的操作标准。第四，给出比横截面相关更严格的轮次预测。第五，说明为什么仅仅解决原始争端、压低敌意或修复技术程序，都可能在另一机制已接手以后失效。

二、研究对象、分析单位与因果边界

本文讨论的是冲突向战争升级以及战争获得自推进性的过程，不试图重新规定国际法意义上的战争或武装冲突。研究对象可以包括国家间军事危机、内战升级、长期群际暴力和处于高风险边缘的核危机，但必须具备三个条件。

第一，存在可区分的连续轮次。所谓一轮，是从某项先动变化出现，到其他关键变量作出反应，再到可见结果形成并进入下一轮解释的最小序列。轮次可以按小时、日、周或月划分，取决于案例的决策速度，但不能把多年战争当作一个没有内部时间结构的整体。

第二，存在至少两种不同机制。若冲突始终由同一变量以同一方式放大，例如资源价格持续上升导致投入持续增加，本文的“继任”概念并不必要。因果继任要求上一轮的输出进入另一套生成规则，并在那里获得新的发动能力。

第三，原始起因必须出现可观察的减弱、满足或失去解释力。若领土仍被持续占领、攻击仍在增加、承诺问题完全没有变化，那么下一轮升级仍可由原始原因解释。只有当原始原因下降而升级危险不随之下降时，继任机制才具有独立检验价值。

本文把分析单位设为升级轮次之间的转接事件，而不是国家、战争或个人。一个转接事件包括四项记录：上一轮的主要输出、下一轮最早变化的机制类别、两者之间的转换接口，以及制度识别该转换所需的时间。由此，理论可以比较同一战争内部的多个单元，避免以两个高度异质国家作宽泛对照。

本文还区分四种因果关系。

1. 原始原因：在冲突开始前已经存在，并能解释第一轮动员或强制行动的条件。
2. 中介变量：传递原始原因影响，但本身没有脱离原始原因的自主预测力。
3. 反馈变量：接受系统输出并调节同一机制下一次运行的变量。
4. 继任因：由上一机制产生，却在另一机制中获得独立发动下一轮的能力。

这一区分防止把任何“后果又影响原因”的情形都命名为继任。继任的承重条件是因果语法改变：在上一轮中被解释的东西，在下一轮成为解释者；而且它使用的不是上一轮原封不动的规则。

三、三个学科的单因主张与动力位置

（一）生物学：可见威胁与群体条件驱动联盟动员

生物学关于群际冲突的研究并不等同于“战争由基因决定”。更准确的立场是，人类和其他群居物种具有对群体边界、威胁、合作和防御作出反应的演化与神经生物基础。在特定情境中，可见的外群体威胁与内群体合作条件共同改变个体的风险承担、信任分配和自我牺牲，从而组织出联盟性动员路径。

Choi 与 Bowles (2007) 的演化模型表明，内群体利他与外群体敌意可以在群际冲突条件下共同演化；Bowles (2009) 进一步讨论史前群际暴力是否可能对人类社会行为的演化产生选择压力。De Dreu 等 (2010) 通过实验发现，催产素并非简单增加普遍亲社会性，而是在群际竞争中增强内群体信任与合作，并促进防御性的“照料与防卫”反应。后续研究对催产素效应的普遍性、攻击类型和情境依赖提出了重要限制，但一个较稳健的结论是：群际威胁并不只增加个人恐惧，它可能把个体行为重新组织为有边界的合作与防御。

这一立场可以压缩为以下动力式：

可见的外群体威胁状态与有边界的社会生物条件发生不相容，联盟动员路径随之改变。

在本文的变量语言中，可见事件为 S，群体边界、内群体信任和生理社会条件为 E，动员、贡献、服从与防御序列为 D。生物学单因主张认为，真正决定冲突是否进入下一轮的，是 S 与 E 共同逼出的 D 变化。话语和技术程序可以调节这一过程，但若没有联盟动员，政治共同体无法把孤立事件转化为持续战争能力。

这一解释具有三项不可替代的证据优势。第一，它解释为什么群际威胁常常同时增加内群体合作，而不是只增加个体攻击。第二，它解释为什么动员可以包含高成本、自我牺牲和对陌生内群体成员的信任，难以还原为短期个人收益。第三，它提供了时间上较早的行为与生理读数，使研究者能够在正式战争决策之前观察联盟准备度的变化。

生物学立场也必须明确其单因锁定：

在其他条件相近时，只有当威胁被转化为有边界的联盟动员，冲突才获得持续升级的行动路径；没有这一变化，语言正当化和技术警戒不足以单独制造持久战争。

但生物学自己的材料同时暴露一处无法回避的反转。生态位建构理论指出，生物体并非只接受环境选择，它们通过行为修改环境，并把修改后的条件传递给后续个体或世代 (Laland, Odling-Smee, & Feldman, 1996; Odling-Smee, Laland, & Feldman, 2003)。在群际冲突中，联盟动员会建立营地、边界、仪式、训练制度、传播网络与资源分配，进而改变后来个体所处的威胁环境。也就是说，生物学认定的“被驱动路径”会回过头重塑驱动它的条件场。D 不再只是 S 与 E 的结果，它能够成为下一轮 E 的制造者。

（二）外国语言文学：伤害表征与动员序列驱动正当化环境

外国语言文学中的认知语用学、政治话语研究与批评话语研究关注语言如何组织可感知的政治空间。政治语言并不只是给已经形成的偏好贴上标签。词汇选择、隐喻、施事结构、时态、情态和空间指示能够影响人们如何归因、如何判断威胁距离，以及哪些行动被理解

为必要、被动或不可避免。

Thibodeau 与 Boroditsky (2011) 的实验显示, 即使非常简短的隐喻框架, 也可能改变受试者对复杂社会问题的政策偏好和信息搜索方向。Fausey 与 Boroditsky (2010) 发现, 细微的施事表达差异会影响责任归因与赔偿判断。Cap (2008) 的“逼近化”模型则分析政治话语如何在空间、时间和价值维度上把外部对象建构为正在逼近的威胁, 从而为先发行动与非常措施提供正当性。针对战争与反恐话语的研究进一步表明, 反复出现的侵入、疾病、清除、倒计时和最后机会等表达, 会把原本可争议的政策选择组织成紧急义务。

这一立场可以压缩为:

可见伤害的表征方式与反复动员的言语行动序列发生结合, 社会中可说、可疑、可退让与必须行动的规范条件随之改变。

在变量语言中, 伤害、敌人和迫近威胁的公共表征为 S; 命名、重复、承诺、演讲、媒体转述和组织口号构成 D; 由此生成的正当化、责任与可行动边界构成 E。外国语言文学的单因主张认为, 战争之所以能够越过一次性报复, 是因为话语把选择环境改写为义务环境。生理动员和技术系统只有在某些行动被赋予“必须”“已经太迟”“不能后退”等规范地位后, 才会获得稳定的社会许可。

这一解释的优势在于, 它能够说明同一物理事件为何在不同叙述中引发不同政策; 能够识别在正式决策前出现的语义收缩; 也能够解释领导者为什么会被自己此前建立的承诺与身份叙事约束。一个最初用于动员支持的表述, 可能在重复、引用和组织化以后成为领导者无法轻易撤回的公共环境。

其单因锁定可以写为:

冲突持续升级的决定性原因, 是伤害表征与动员序列共同生成 了排除退让和修订的正当化环境; 没有这种环境, 联盟动员与高警戒程序无法长期获得合法性和服从。

然而, 语言研究自己的材料同样推翻了固定方向。话语的效力依赖接受、重复、反驳和再语境化。隐喻并非在所有情形下自动改变推理, 实验研究对其边界条件提出了明确质疑 (Steen, Reijnierse, & Burgers, 2014; Panzeri et al., 2021)。政治话语只有被媒体、机构、组织和受众采用, 才会沉淀为环境。反过来, 已经发生的暴力事件、组织动员和技术警报会选择性放大某些话语, 使原先边缘的表达取得中心地位。因此, E 并非只由 S 与 D 单向生成; 既有 E 会决定哪些表述被接受, 而新的 S 又会改写话语的证据地位。

(三) 安全科学与工程: 行动程序与紧耦合条件驱动系统性事件

安全科学与工程拒绝把重大事故简单归因于某个部件失效或某个人犯错。Perrow (1984) 的正常事故理论强调, 当系统具有复杂互动和紧密耦合时, 无法完全预见的故障组合会成为结构性风险。Rasmussen (1997) 把风险管理理解为跨层级控制问题, 指出组织在效率、工作量与安全边界之间持续迁移。Leveson (2004, 2012) 的系统理论事故模型进一步把事故理解为安全约束没有多层控制结构中得到有效执行, 而不只是线性故障链。

军事危机和高警戒指挥系统具备许多安全科学关心的特征: 传感器与解释可能不一致, 通信存在延迟, 常规与战略资产可能共享基础设施, 局部单位需要在时间压力下适应, 上级又必须依据不完整反馈作出决定。核指挥控制、自动预警、网络攻击归因和高速度武器尤其容易压缩核检验窗口。历史研究记录了误报、训练带入实战系统、通信误解和未经授权行动造成的危险, 但安全科学的关键不在于“事故很多”, 而在于系统结构使局部适应可能组合成整体失控。

这一立场可以压缩为:

既有行动程序与紧耦合、高警戒的运行条件发生不相容, 系统显露状态随之跃迁为重大升级事件。

在变量语言中, 警报响应、授权、部署、报复规则和局部适应构成 D; 时间压缩、技术耦合、信息不透明和组织边界构成 E; 误击、越界、未经计划的升级或大规模交火构成 S。安全科学与工程的单因主张认为, 只要控制结构无法及时执行安全约束, 战争性事件可以在各方并无明确升级意图时发生。生物动员和话语正当化不是必要条件; 系统本身能够把普通扰动组织为灾难性结果。

其单因锁定可以写为:

决定下一轮升级的是程序与耦合条件共同产生的控制失效; 只要系统性事件已经被制造, 行为者的原始偏好和叙事内容可以退居次要地位。

安全科学自己的材料却再次暴露回写。STAMP 和相关控制模型都把反馈视为安全控制的一部分: 系统输出会改变控制器的过程模型, 促使规则、约束、人员配置与组织目标发生调整。一次事故不仅是 D 与 E 的结果, 它会重写之后的 D 和 E。更重要的是, Rasmussen 所说的边界迁移常由过去“没有出事”的成功经验推动; 结果为零也会产生新的制度条件。S 并不是终点, 它能够成为下一轮程序和环境的发起者。

四、三种单因解释为什么不能同时成立

图 1 三个学科的单因主张、动力位置与回写方向

三门学科都能解释战争升级, 却把因果发起权放在不同位置。

生物学认为, 可见威胁与群体条件共同改变联盟动员路径。若没有动员, 话语与系统不会获得足够的人力、服从和牺牲。

政治话语研究认为，伤害表征与反复动员序列共同改变规范环境。若没有正当化，生物反应会停留在短期防御，技术程序也缺乏长期授权。

安全科学与工程认为，行动程序与紧耦合条件共同制造可见升级事件。若控制约束失效，即使敌意有限、叙事含混，系统也可能把扰动放大为战争。

这三种主张不能通过“它们都重要”来化解。若三者只是共同作用，就无法说明哪一种变化在时间上先动，也无法产生可裁决预测。为了保持理论张力，本文把它们分别写成决定性主张：生物学预测联盟动员应当最早改变；语言研究预测规范环境的收缩应当先于持续行动；安全科学预测控制结构失效可以在态度和话语没有同步变化时先产生重大事件。

它们的冲突不是同一根轴上的比例争议，而是三个不同的动力方向：

若其中一家永远正确，另外两家就只能是中介或背景。真正需要解释的不是三者谁最终胜出，而是为什么在连续轮次中，三家的预测可能依次成立。

五、三家共有的未言前提：驱动方向固定

三门学科争的是“谁推动战争”，却共同假定一个更深的前提：

一旦确定了某类驱动，因果方向便可以跨轮次保持稳定。

生物学把事件和群体条件视为输入，把动员视为输出；话语研究把表征和言语序列视为输入，把规范环境视为输出；安全科学把程序和运行条件视为输入，把事故或升级状态视为输出。三家的理论图通常在输出处结束，然后用同一箭头解释下一次变化。

这个前提在单轮分析中合理。实验和案例研究必须暂时固定方向，才能识别效应。但战争不是一次实验。上一轮输出会进入下一轮，并可能进入完全不同的因果语法。

生物学中的生态位建构为推翻固定方向提供了最直接的内部材料。生物体的行为能够系统性修改环境，修改后的环境又改变后续选择压力。把这一点放入群际冲突，联盟动员不只是对威胁环境的反应；它建造检查点、营地、传播网络、身份仪式、训练周期和资源路线，生产下一轮个体所面对的环境。原本由 E 驱动的 D，开始回写 E。

语言研究中的再语境化提供第二份材料。同一句话在不同制度和事件之后获得不同效力。一次行动所产生的图像、伤亡和官方记录会改变某种表述是否可信；一个最初由领导者提出的隐喻，会被媒体、组织和群众重复，反过来约束领导者。原本由 S 和 D 生成的 E，开始选择下一轮 S 如何被看见、D 如何被组织。

安全科学中的控制反馈提供第三份材料。事故输出会改变操作模型、警戒等级和安全约束；没有发生事故的成功结果同样可能促使系统向危险边界漂移。原本由 D 和 E 生成的 S，开始回写 D 与 E，并改变下一轮何者先动。

因此，三家自己的材料共同逼出一个它们各自不会单独提出的判断：

战争的驱动力不是固定地属于某一类变量；上一轮的结果可以在另一机制中取得下一轮的发起权。

这一步把研究对象从“哪种原因最强”移到“原因身份如何被转移”。接下来需要为这种转移命名，并给出不依赖修辞的判定条件。

六、理论概念一：继任因

本文把上一轮机制的输出，在另一机制中获得独立发动下一轮能力以后形成的因果对象称为继任因。

这一概念包含“继任”而不是“延续”。延续意味着原始原因仍在发挥同一种作用；继任意味着原始原因产生了一项结果，而该结果改换机制、取得新的因果职位。一个继任因可能在上一轮只是情绪、话语、程序、身份承诺或技术状态，没有被任何学科记为独立原因。它在进入下一轮以后，才获得发动作用。

（一）继任因的五项必要条件

第一，输出来源条件。候选变量必须能够追溯到上一轮的某项结果。一个在冲突前已经存在的长期民族主义、军备结构或资源矛盾属于背景或原始原因，不因后来继续存在而自动成为继任因。

第二，跨机制转换条件。候选变量必须进入另一套生成规则。若技术警报导致更高技术警报，且中间没有因果语法变化，这是同一机制内部的反馈。若警报事件改变公众威胁表征，进而形成不可退让的动员义务，则技术结果被语言机制重新编码，可能构成继任。

第三，原始原因独立条件。控制最初争端的强度以后，候选变量仍能预测下一轮升级。若原始争端一旦消失，候选变量也同时失效，它只是中介。

第四，时间先行条件。候选变量的变化必须早于下一轮的主要升级结果，而且顺序应当重复出现。横截面上的高相关不足以区分原因与战争后的共同结果。

第五，干预分离条件。针对候选变量的转换接口进行干预，与只处理原始原因应产生不同结果。例如，达成领土让步后升级仍继

续，而修改自动报复程序或解除不可撤回的公共承诺后升级风险下降，才表明新的因果职位已经形成。

五项缺一不可。尤其不能把“战争后出现的新现象”直接当作继任因。战争会产生大量后果，只有其中能够发动新一轮并通过另一机制发挥作用的部分才具备因果继任资格。

（二）三类典型继任因

联盟继任因是由一次可见事件产生的群体动员状态。它最初是威胁的反应，但当组织形成成本性承诺、惩罚退缩并创造新的身份边界以后，即使原始事件得到补偿，动员本身也会要求新的行动来维持可信度。

话语继任因是由动员和事件产生的正当化环境。它最初服务于解释和协调，但当政策退让被预先编码为背叛、任何模糊证据都被归入迫近威胁时，话语环境便独立限制可选行动。领导者更换并不自动解除这种约束。

系统继任因是由前几轮决策形成的技术与组织状态。高警戒、分散授权、自动化规则和共享基础设施最初用于应对威胁，但一旦建立，局部信号即可在没有新的政治决定时触发升级。系统状态从政策工具转变为下一轮事件的发动条件。

三类继任因不是固定清单。理论允许其他学科识别新的转换类型，但任何扩展都必须满足五项条件，并说明其在上一轮和下一轮分别扮演什么角色。

（三）为什么继任因是一类原有账本里不存在的对象

生物学通常记录威胁、合作、激素或动员行为；话语研究记录表征、隐喻、情态与正当化；安全科学记录约束、反馈、程序和事故。它们会把相邻机制的变量当作情境，却很少设置一个字段询问：

这一项结果是否已经离开原机制，并获得了发动另一机制的资格？

在传统账本里，动员是反应，话语环境是意义背景，技术警戒是组织状态。即使三者后来成为新的原因，它们仍被放在原来的栏中。继任因概念不是为现有变量增加一个更精细的分数，而是把“结果取得因果职位”本身设为事件。如果删掉这一字段，某些战争持续便只能被解释为原始原因仍在、多个原因共同作用，或者系统存在抽象的正反馈；因果职位的转移不会成为可观察对象。

七、理论构念二：因果继任链与战争自推进

图2 因果继任链：上一轮结果如何取得下一轮发起权

单个继任因可以解释一轮异常持续，但战争自推进要求连续的因果转接。本文把至少两个跨机制继任事件首尾相接的结构称为因果继任链。

最小链条具有以下形式：

上一轮结果 A $\rightarrow$ 经转换接口进入机制 B $\rightarrow$ 成为下一轮继任因 B $\rightarrow$ 产生结果 C $\rightarrow$ 经另一接口进入机制 D。

在本文的三学科配置中，一条典型链条可以从任意位置开始。

1. 一次可见攻击、误击或越界事件改变威胁显露；
2. 威胁显露与群体条件共同推动联盟动员；
3. 动员所产生的承诺、牺牲和报复要求与事件表征结合，收缩正当化环境；
4. 收缩后的环境赋予高警戒程序更大权限，并惩罚延迟与核验；
5. 高警戒程序与紧耦合条件共同产生新的系统性事件；
6. 新事件不再只是原争端的证据，而成为新一轮新的威胁显露。

这一链条不是必须按固定顺序运行。话语变化可以先于动员，技术事件也可以先于公开敌意。理论的关键不是三机制机械轮转，而是每一轮都要回答：谁先动，另外两项多久跟上，输出回写了什么，下一轮发起处是否发生驱动权换手。

（一）战争自推进的阈值

本文不把一次驱动权更换称为战争自推进。至少需要满足四项条件。

第一，连续发生两次以上跨机制继任。一次话语变化引发一次技术调整，可能只是普通政策过程。若技术输出又产生新的联盟动员，才形成链条。

第二，原始原因出现实质减弱。可以通过让步、停火、领导更替、资源恢复或触发事件时间衰减测量。

第三，继任链保持预测力。原始原因下降以后，当前继任因仍然早于下一轮升级，并且其效应在多个同质单元中重复。

第四，驱动权换手速度快于制度重新识别。若调停、指挥或预警系统能够在下一机制取得发动权前识别变化，链条可被中断；若制度仍处理上一轮原因，新的机制已经完成转接，战争便表现出自推进性。

因此，战争自推进不是“暴力自己有生命”，而是一种可分析的组织事实：负责解释和阻断冲突的制度，以为自己仍在面对上一轮

原因，而因果发起权已经转移到另一位置。

（二）回写与下一轮发起权

回写是因果继任与普通因果链的区别。在线性链中，A 导致 B，B 导致 C，分析在 C 结束。因果继任链要求 C 改变 A 与 B 此后运行的条件，并决定下一轮由谁先动。

例如，高警戒系统产生一次误击以后，误击不会只增加伤亡。它会改变联盟动员的可信度、媒体对威胁的表征、指挥系统的授权边界和对核延迟的容忍度。下一轮可能不再由技术系统先动，而由公众承诺或群体动员先动。若研究只记录“误击导致报复”，便漏掉了发起权的转移。

同样，联盟动员成功以后，组织会建立新的物质和规范环境；话语正当化成功以后，表达环境会筛选证据；程序控制成功以后，长期无事故会降低人们对边界风险的敏感。每一个成功结果都可能重写其前提。

八、轮次模型：从固定原因到驱动权换手

图 3 驱动权换手的继任时间、制度重新识别时间与正重新识别时滞

为了把理论转化为可检验结构，设每一轮冲突包含三类状态：

$S(t)$ = 在第 t 轮能够被公共或组织系统识别的可观测状态，包括攻击、伤亡、越界、警报和敌方表征；

$D(t)$ = 在第 t 轮组织行动的路径状态，包括动员、部署、承诺、命令、报复程序和言语行动序列；

$E(t)$ = 在第 t 轮使行动得以发生的条件场，包括群体边界、规范许可、技术耦合、时间压力和信息结构。

三类机制分别表示为：

M1: $S(t)$ 与 $E(t)$ 的不相容推动 $D(t+1)$ 改变；

M2: $S(t)$ 与 $D(t)$ 的不相容推动 $E(t+1)$ 改变；

M3: $D(t)$ 与 $E(t)$ 的不相容推动 $S(t+1)$ 改变。

任何一轮都可能由 M1、M2 或 M3 先启动。令 $K(t)$ 表示第 t 轮最早取得独立预测力的机制， $K(t)$ 属于 {M1, M2, M3}。若 $K(t+1)$ 不等于 $K(t)$ ，且 $K(t+1)$ 的关键输入由第 t 轮输出产生，则发生一次驱动权换手。

令 $H(t)=1$ 表示第 t 轮到第 $t+1$ 轮发生合格继任， $H(t)=0$ 表示没有。一个转接只有同时满足以下判定才记为 1：

$H(t)=\text{输出可追溯} \times \text{跨机制转换} \times \text{原因独立} \times \text{时间先行} \times \text{干预分离}$ 。

五项均为二元编码时，任一项为 0， $H(t)$ 即为 0。使用乘法而非加法，是为了防止大量相关证据补偿关键因果条件的缺失。

（一）因果继任率

在包含 N 轮的观察窗口内，定义：

因果继任率 $CSR = \text{合格继任转接数} \div \text{可观察轮次转接总数}$

CSR 不衡量暴力强度，也不衡量驱动力总量。它测量因果发起权有多频繁地由上一机制的结果转交给另一机制。

该读数必须与主要既有指标正交。一次伤亡极高但随后没有机制换手的突发攻击，可以具有高强度、低 CSR ；一系列伤亡有限却不断在动员、话语和警戒系统之间转接的危机，可以具有低强度、高 CSR 。若 CSR 始终与伤亡、军费或敌意指数高度重合，它只是旧指标的代理，理论失败。

（二）原始原因依赖度

令 $G(t)$ 表示原始争端在第 t 轮的强度，例如未解决领土、资源缺口、初始袭击责任或承诺问题。定义原始原因依赖度 OCD 为：在控制其他条件后， $G(t)$ 变化对下一轮升级风险的边际解释份额。

理论预测，自推进战争的 OCD 下降而 CSR 上升。原始问题可能仍具有象征意义，却不再是每轮升级的必要输入。

（三）重新识别时滞

令 $T(h)$ 表示继任因从上一轮输出转化为下一轮发起项所需时间， $T(r)$ 表示制度识别驱动位置已经改变并重新配置应对所需时间。定义重新识别时滞：

$RDL = T(r) - T(h)$

当 RDL 大于 0，继任已发生而制度仍面向旧原因；当 RDL 小于或等于 0，制度有机会在驱动权换手完成前中断转换。本文预测，战争持续风险与正 RDL 的连续轮次有关，而不仅与任何单项变量的水平有关。

（四）轮次预测

三原理结构要求比“A与B相关”更严格的观测。完整预测必须写成：

第t轮先动机制->另外两类状态在规定时间内跟随->输出回写前两类状态->第t+1轮的先动机制发生或不发生换手。

若研究只发现动员、话语与技术警戒同时上升，无法判断本文。只有时间顺序和驱动位置的变化才构成核心证据。

九、二维类型学：原始原因依赖与继任链完整度

图4 原始原因依赖与继任链完整度的二维类型

把原始原因依赖度与因果继任链完整度交叉，可以区分四类冲突状态。

本文的靶格是右下角的自推进型战争。它具有三个反直觉特征。

第一，短期“解决问题”指标可能改善。原始争端获得让步、资源供给恢复、领导者表达降温，常规模型会预测风险下降。

第二，失效不一定立即产生同名信号。下一轮可能以技术事故、内部动员压力或新的话语义务出现，看起来像另一个问题，而不是原和平措施失败。

第三，链条会自我加固。每一次新结果都为下一机制提供材料，使参与者更难回到原争端层面结束冲突。越多部门分别优化自身响应，越可能加快跨机制换手。

十、零情态词判据与事件编码

为了避免把“自推进”“自主性”“真正原因”等抽象词当作判断，本文提出一条可以直接询问记录的判据：

最近N轮升级中，每一轮最早出现的可观测变化是什么；它由上一轮哪一项结果产生；在控制原始争端强度以后，它是否仍早于下一轮升级；下一轮的发起机制是否与上一轮不同？

这条问题可以应用于指挥日志、警报记录、动员数据、公开讲话、媒体语料、议会辩论、组织命令、第三方观察与谈判文件。研究者不需要先判断行为者“是否失控”，只需要建立时间序列和转换证据。

（一）事件级编码表

每一个轮次转接至少包含以下字段：

（二）五场景校准

同一句判据应当在不同场景得到不同答案，而不是机械地把一切都判为继任。

1. 领土让步后，双方动员同步下降，警戒程序恢复常态。上一轮结果没有获得新发起权，CSR低。
2. 一次误报导致短期警戒，但独立核验在下一轮前纠正系统，没有进入公共动员。存在反馈，不构成跨机制继任。
3. 一次有限攻击产生大规模成本性内群体贡献，原攻击者撤退后动员组织仍要求新的行动证明牺牲有意义。可能形成联盟继任因。
4. 领导者发布强硬讲话但没有被媒体、组织和公众重复，政策选择未收缩。存在表述，不构成话语继任因。
5. 停火后自动警戒与分散授权仍运行，局部单位根据旧阈值采取行动，新事件再次激活动员与正当化。形成系统继任因并可能开启新链。

五种答案不同，说明判据不是核心命题的复述，而能区分一般反馈、短期波动和合格继任。

十一、理论命题

本文提出八项可证伪命题。所有命题都要求顺序证据，并把原始争端强度、资源约束、组织能力与领导者偏好列为控制变量。

命题一：原始原因衰减命题

在原始争端获得实质让步或触发事件效力明显下降以后，若冲突已形成高完整度因果继任链，升级风险的下降幅度将显著小于仅存在同一机制反馈的冲突。

该命题最容易被证伪。若原始原因一旦减弱，所有高CSR案例都同步降级，继任因并不具有独立地位。

命题二：跨机制先行命题

在合格继任轮次中，下一机制的关键变量应当早于下一轮可见升级变化，并在上一机制变量保持稳定时仍具有预测力。

例如，若系统事件转化为话语继任，情态收缩和逼近化应先于新增动员或报复行动；若话语环境转化为系统继任，授权与核验窗口的改变应先于新的误击或越界事件。

命题三：驱动权换手命题

连续升级的轮次中，最早获得独立预测力的机制位置将发生可识别换手。若每一轮都由同一类变量先动，正反馈或路径依赖解释优于本文。

命题四：重新识别时滞命题

当继任转换时间 $T(h)$ 短于制度重新识别时间 $T(r)$ 时，下一轮升级概率上升；在控制总决策速度后，RDL 比单纯的信息延迟更能预测升级持续。

如果信息延迟本身已经完全解释结果，识别“驱动位置变化”没有额外作用，本文关于失跟的机制应被放弃。

命题五：接口干预命题

中断跨机制转换接口，比只压低任一单项驱动力更能降低自推进型战争的持续风险。可检验的接口包括：事件进入公共表征的核验程序、动员承诺转化为政策义务的授权规则、政治命令进入自动响应系统的阈值，以及系统事故进入群体报复叙事的责任审查。

若只处理原始原因或单项变量与接口干预具有同等效果，继任结构没有独立价值。

命题六：单机制替代命题

对某一驱动力的成功压制，可能提高另一机制取得发起权的概率。例如，压低公开敌意但保留高警戒程序，可能使下一轮由系统事件先动；修复技术程序但维持不可撤回的动员承诺，可能使下一轮由联盟路径先动。

这不是说任何干预都会适得其反。命题要求观察到明确的发起位置替代，而不是总风险随机波动。

命题七：链条长度命题

在其他条件相近时，连续完成的跨机制继任次数越多，原始原因解释份额越低，终止冲突所需的制度协调范围越大。链条长度应预测让步后的升级持续，而不仅预测既有暴力水平。

命题八：回写轮次命题

完整继任链的正向读数不是一次性的“ A 早于 B ”，而是：第 t 轮先动项出现，另外两类状态跟随，结果回写前两类状态，第 $t+1$ 轮发起位置发生可预测改变。若回写不改变下一轮发起位置，理论退化为普通链式中介模型。

十二、三门学科反过来给理论加上的约束

跨学科理论若只从来源中取材料而不接受限制，容易把三个学科降为例证。本文至少在三个地方被来源迫使削弱原主张。

（一）生物学取消了“群体动员必然进攻”的推论

De Dreu 等（2010）的研究更支持内群体合作与防御性攻击，而不是普遍的主动外群体侵略。关于催产素、激素与群际行为的后续研究也显示，效应高度依赖威胁、规范、性别、任务和社会情境。因此，本文不能把联盟动员的增加直接编码为战争继任因。

联盟动员只有在形成跨机制转换并取得下一轮发动能力时才成立。内群体合作可能用于救援、撤离与和平执行，甚至阻断战争。本文原本可以提出“联盟性增强越高，继任风险越高”，但生物学材料迫使这一主张缩为：

只有当成本性联盟承诺被组织为必须通过新增对外行动维持的路径时，动员才可能成为继任因。

（二）语言研究取消了“话语框架自动塑造行动”的推论

隐喻和语法框架的实验效应并不在所有情境中稳定出现。受众可能不接受框架，竞争叙事可能抵消它，明确的实质信息也可能覆盖细微语言效应。因此，本文不能把强硬词汇频率直接当作话语驱动权。

话语继任至少需要三个条件：表达被具有行动权限的组织重复；表达进入规则、承诺或身份评价；相反证据不能在同一时间窗口内恢复选择空间。本文原本可以把语义收缩视为充分指标，语言研究迫使其改为一项转换事件。

（三）安全科学取消了“复杂和紧耦合必然失控”的推论

安全科学并不主张所有复杂系统都会发生灾难。冗余、隔离、延迟机制、可逆授权、独立核验和学习能力可以降低风险。某些高耦合系统长期保持安全，某些低技术系统则因明确政治意图发生战争。

因此，本文不能把系统复杂度或自动化水平直接视为继任因。只有当上一轮形成的程序状态能够在没有新的政治授权时独立推动可见事件，并且事件回写下一轮动员或正当化环境时，系统继任才成立。

三个约束共同改变本文的价值排序。理论的关注点不是哪一种驱动力越强越危险，而是哪一种结果获得了跨机制转换的制度接口。高动员、高强硬语言和高技术警戒都可能服务于防御与和平；危险来自因果职位的不可见转移。

十三、与既有概念的判决性分界

（一）路径依赖

路径依赖强调早期选择、递增收益和锁定使后续选项受限。它能够解释为什么原始决定长期留下影响。

本文的分离线是因果位置是否跨机制换手。若早期制度选择持续通过同一收益结构影响后续行动，路径依赖成立，继任因未必存在。若上一轮技术结果被话语机制重新编码，话语结果又被联盟机制接手，本文获得支持。

判决形式：若固定同一机制后早期选择仍解释全部持续性，则路径依赖对而本文错；若原始路径效应下降但跨机制换手仍预测下一轮，则本文对而单纯路径依赖不足。

（二）正反馈

正反馈指系统输出强化原输入或同方向变化。战争中的报复、动员和军备竞争常具有正反馈。

本文要求输出改变因果语法并进入另一机制。若攻击增加恐惧，恐惧增加攻击，只要两者在同一行为机制内循环，正反馈足够。若攻击先生成群体动员，动员再生成规范环境，规范环境再重构技术程序，则发生继任。

判决形式：若降低原反馈增益即可终止循环，则正反馈解释优先；若反馈增益下降而另一机制已取得发起权，本文解释优先。

（三）报复螺旋与安全困境

报复螺旋和安全困境说明一方的防御行为被另一方解释为威胁，导致相互升级。其核心单位通常是双方行为与信念的互动。

本文的单位是同一关系内部的机制转接。即使对手的行为不变，一方内部的动员承诺、话语环境和技术程序也可能换手。反过来，双方行动形成典型安全困境，却没有跨机制继任时，本文不成立。

判决形式：若改变对手意图信息便消除升级，安全困境更优；若信息澄清后继任链仍运行，本文获得相对支持。

（四）冲突陷阱

冲突陷阱研究强调战争破坏发展、制度和信任，进而增加再次冲突的风险。它通常关注多年尺度上的宏观均衡。

本文关注相邻轮次的原因职位转移，可以发生在几小时或几周内。冲突陷阱不要求指出上一轮哪项结果在下一机制中先动；因果继任必须给出这一顺序。

判决形式：若长期贫困、国家能力和制度脆弱已经解释复发，而轮次换手没有额外预测力，冲突陷阱更优；若同一宏观条件下 CSR 区分了持续与降级，本文更优。

（五）战争经济

战争经济解释武装组织、精英和市场如何从持续冲突中获得收益，使和平损害既得利益。

利益可以是原始原因，也可以成为继任因，但两者不能混同。若收益在战争前已经存在并持续推动行动，它属于持续主因；若前一轮动员创建新的走私网络、职位和分配结构，而这些新结构随后独立发动下一轮，它才符合继任条件。

判决形式：若剥离战争收益后升级终止，不需要跨机制证据，战争经济解释足够；若收益下降但其他继任机制接手，本文提供额外解释。

（六）正常事故与组织失控

正常事故理论是本文安全科学来源之一，也是最危险的方法学占位者。它已经说明复杂互动和紧耦合会产生不可预期事件。

本文不能把所有事故后升级重新命名。差别在于事故是否获得了跨机制继任资格。一次事故若被迅速隔离、核验并纠正，正常事故成立，战争自推进不成立。若事故被重新编码为群体威胁和不可退让义务，并发动下一轮不同机制，则本文增加了可判定结构。

判决形式：若技术隔离本身终止风险，正常事故更优；若事故隔离后公共和组织机制仍将其转化为新发动项，本文更优。

（七）话语正当化与逼近化

逼近化理论已经解释政治话语如何把外部威胁表述为正在逼近，从而正当化行动。若本文只是说“战争话语又引发战争”，它完全被该概念覆盖。

分离线是话语是否由上一轮其他机制的结果生成，并是否把发起权继续转交给另一机制。一个稳定政权长期使用逼近化语言可以符合话语正当化，却没有因果继任；一次技术事件经话语转化后再改写授权程序，才符合本文。

判决形式：若话语变量的水平而非其转接来源和后续交付解释结果，逼近化理论更优；若来源与交付顺序具有独立作用，本文更优。

（八）内群体偏好与狭隘利他

狭隘利他理论解释内群体合作与外群体敌意的结合。它可能预测群体冲突中的自我牺牲。

本文不主张一个新的群体偏好。它关注该偏好或动员何时由结果变成下一轮原因，并何时让位给话语或系统机制。稳定的内群体偏好可以存在于没有战争的社会；只有跨机制继任才是本文对象。

判决形式：若个体偏好变化直接解释连续行动，不需要制度转接，狭隘利他更优；若偏好水平稳定但发起位置换手预测升级，本文

更优。

（九）自组织与复杂适应系统

复杂系统理论经常用涌现、自组织和非线性描述战争。其解释范围很广，容易吸收任何反馈现象。

本文的优势只可能来自更窄的判据：五项继任条件、三类动力位置、轮次先后和接口干预。如果无法给出这些可编码分离线，“因果继任链”只是在复杂性语言中重新命名战争的自组织。

判决形式：若系统级模式无法分解为可重复的跨机制转接，自组织描述更合适；若转接可编码且接口干预产生预测差异，本文获得独立地位。

（十）最近邻结算

最接近本文的是“正反馈”与“路径依赖”的结合，因为二者都允许战争由自身后果维持。本文仍不可被吸收的最低条件是：

同一个案例中，上一轮作为结果的变量必须进入另一套机制，并在原始原因与上一机制强度受控以后，先于下一轮取得独立预测力。

若经验研究无法识别这一点，本文应退回“跨机制正反馈”的已有表述，而不保留新构念。

十四、第二层共有前提：既有理论为何共同看不见继任因

把上述近邻的结构盲区并列，可以看到它们共同把一样东西当作给定：原因的身份在研究窗口内保持稳定。

路径依赖把早期选择当作持续发挥作用的原因；正反馈把同一变量或同一回路的增益当作原因；安全困境把双方不确定性与相互反应当作原因；战争经济把收益结构当作原因；话语正当化把表征机制当作原因；正常事故把耦合结构当作原因。

这些理论可以承认变量相互作用，却通常先确定因果角色，再估计强度。它们结构性看不见的不是“有更多因素”，而是：

某项变量的因果身份本身是轮次中的结果。

一旦承认原因身份可以转移，单一理论的稳定观察窗口便会动摇。生物动员不是永远的中介，话语环境不是永远的背景，技术事件不是永远的结果。它们的角色取决于上一轮输出如何被重新编码。

因此，继任因落在既有学术账本的缝隙中。它不是被少讨论，而是被不同学科分别记在“结果”“语境”或“控制状态”栏，因而没有任何一栏承认它取得了新的因果职位。

十五、经验研究设计

本文是一篇理论论文，所提出的构念尚未获得系统经验检验。以下设计旨在说明理论可以如何被否定，而不是用少数著名案例为其背书。

（一）案例选择

第一阶段应选择至少六场具有高质量事件记录、并出现原始原因减弱或政策让步的军事危机或武装冲突。案例不能只选择成功解释的持续战争，还必须包含原始原因减弱后迅速降级的对照。

优先采用同一制度环境内的多个单元。例如，在同一场长期冲突中选择多个地区、多个停火窗口或多个指挥区；在同一核危机管理体系中选择多次警报与误判事件；在同一政治共同体中选择多个动员波次。这样可以控制文化、国家能力、武器类型和宏观历史差异。

（二）轮次识别

每个案例首先由不接触理论分类的研究者建立事件时间线。轮次边界可以由以下事件之一启动：重大伤害、正式警报、动员命令、公开承诺、授权变化、停火或让步。轮次在一项结果被下一阶段决策系统吸收时结束。

至少两名编码者独立判断轮次，报告一致性。若轮次边界无法可靠识别，因果继任率没有测量基础。

（三）机制变量

生物学位置不应直接用激素作为宏观代理。可采用多层指标：实验或调查中的内群体信任与成本性贡献，现实中的志愿动员、捐助、服役报名、惩罚退出与群体边界强化。生理测量只能用于小规模辅助研究。

语言位置可以通过语料中的空间迫近、时间紧迫、价值排斥、施事归因、情态词分布、不可撤回承诺和反证容纳度编码。自动文本分析必须由人工语用判断校准，不能把词频直接等同于正当化环境。

安全位置可以记录警戒等级、核验窗口、授权分散、传感器冲突、通信延迟、系统共享、规则自动化、局部适应与安全约束变更。关键不是系统是否先进，而是上一轮结果是否改变了控制结构。

（四）继任事件识别

对每一候选转接实施五步检验：

1. 用过程证据确认候选变量来自上一轮输出；
2. 指出它进入下一机制的具体接口；
3. 控制原始争端和上一机制强度；
4. 检验时间先行与重复顺序；
5. 寻找接口干预或反事实对照。

只有五步全过才记为合格继任。若材料只支持其中三四步，应标为未决，不得用评分加权强行放行。

（五）统计策略

第一种方法是多状态事件史模型。把每轮先动机制设为状态 M1、M2 或 M3，估计从一种状态转向另一状态的风险，并检验上一轮输出、原始原因与制度识别时滞的作用。

第二种方法是关系事件模型，分析讲话、命令、部署、警报和暴力事件之间的时间依赖。若不同事件类型的转接序列稳定重复，理论获得支持。

第三种方法是隐藏马尔可夫模型，用可见指标推断不可直接观察的发起位置。但隐状态不能代替机制证据，必须与文档、访谈或日志过程追踪结合。

第四种方法是序列匹配。把理论预测的完整轮次“先动-跟随-回写-换手”与实际序列比较，并与随机顺序、同机制反馈和共同冲击模型竞争。

（六）实验与模拟

宏观案例难以直接识别全部机制，可以用三个受限实验补充。

其一，群际决策实验。操纵可见威胁和群体边界条件，测量成本性合作、退出惩罚与后续动员；随后降低原始威胁，观察由先前动员产生的承诺是否继续推动行动。

其二，话语转接实验。向受试者提供相同事件但不同的施事、迫近和情态框架，测量政策选择；随后提供反证，观察在框架被组织承诺重复以后，反证能否恢复选择空间。

其三，人机回路安全模拟。设置通信延迟、共享基础设施、授权分散和可逆核验机制，观察一次事件如何改变后续程序；再把模拟输出提供给群体决策与话语环境，测试跨机制转接。

实验不能证明真实战争因果，但可以检验继任接口是否具备最低可行机制。

（七）机制证伪

本文面临的最强竞争解释是：所谓因果继任只是一个未观测的持续原始威胁。行为者知道的威胁没有真正下降，研究者才误以为新原因接手。

因此，机制证伪应写为：

控制可观测与潜在原始威胁、资源收益、组织能力、领导者偏好和共同冲击后，若跨机制合格继任事件的累积与下一轮升级风险不存在特定顺序关系，则因果继任链理论为伪。

潜在威胁可通过情报评估、第三方核验、对方能力变化和行为信号多源测量。若无法控制，研究必须承认识别局限。

第二个竞争解释是共同情绪冲击，即同一事件同时提高动员、强硬话语和技术警戒。对此必须检验时间顺序与接口。若三类变量同步变化，没有证据显示一项结果进入另一机制，不能编码为继任。

（八）最低成本研究

最低成本的实证项目可以只使用公开材料，选择同一场危机的六个以上轮次，收集：

- 每日公开讲话与媒体语料；
- 已公开的警戒、部署和授权变化；
- 停火、让步与核验记录；
- 动员、志愿报名、捐助和组织承诺指标；
- 重大事件的小时或日级时间戳。

研究者先盲法建立时间线，再编码转换接口。即使无法证明全部因果，只要发现原始原因下降后发起位置稳定换手，便可为后续深度研究提供依据。若连序列都不存在，理论无需进入更昂贵阶段。

十六、三类材料如何提供初步而非决定性的经验锚点

本文不以少数案例“证明”新理论，但三门学科已有材料可以说明继任链的各段具有现实可行性。

（一）群际冲突后的联盟性增强

实验生物学与行为研究显示，群际竞争和威胁可能提高内群体合作、信任和本性贡献。De Dreu 等（2010）的实验更接近防御性内群体合作，而不是无差别进攻；相关现场研究也发现，暴力经历有时与更强的地方合作相关。这里最重要的不是“战争使人团结”这一泛化结论，而是联盟动员可能在原始事件之后继续存在，并创造新的组织承诺。

若参与者已经付出高成本，组织会产生解释牺牲、惩罚退出和维持群体边界的需要。此时，动员从对事件的反应变成新的行动约束。但现有材料尚不能证明这种变化必然跨入话语或技术机制，因此只能作为联盟继任因的可行性证据。

（二）语言框架与政治选择环境

实验研究说明，隐喻与施事表达可以影响政策选择和责任归因；政治话语研究说明，空间、时间与价值逼近化能够为非常行动提供正当化。Cap（2008）以干预和战争话语说明，外部对象如何被呈现为正在逼近内部中心的危险。

这些材料支持“表征能够改变行动环境”，却不等于证明语言独立导致战争。框架效应存在边界，受众也会反驳和重新解释。要满足本文，研究必须进一步证明某种话语环境由上一轮动员或系统事件生成，并在原始争端下降以后独立约束下一轮选择。

（三）高风险系统的互动性危险

安全科学文献表明，复杂互动、紧耦合、反馈延迟和跨层控制失配可以产生没有单一故障源的重大事件。关于核武器运作与危机的研究反复指出，实际危险不仅来自机械故障，也来自互动性误判、命令理解和组织程序。Pauly 与 McDermott（2023）进一步把核边缘政策中的情绪和心理反应纳入分析，提醒研究者技术与决策并非分离。

这些材料使系统继任具有可行性：上一轮建立的警戒和授权状态，可以在新政治意图尚未形成时产生下一事件。但只有当事件又被转化为动员或正当化环境，才能构成本文的跨机制链。

（四）初步锚点的证据等级

三类材料分别支持链条的一段，不支持整条链。它们来自不同研究设计、尺度和对象，不能直接相加为战争因果。本文的核心主张仍需要同一案例、连续轮次和统一编码下的经验检验。

因此，本文明确拒绝三种推断：不能从催产素实验推断国家必然战争；不能从一个话语文本推断政策由语言决定；不能从正常事故理论推断任何军事升级都是技术失控。三门学科的材料在本文中是机制部件，不是完整证明。

十七、诊断含义：观察下一轮由谁先动

本文属于 Why 型解释，不提供一条普遍适用的降级路线。但理论改变了预警应当观察的对象。

传统预警倾向于持续追踪原始争端：领土谈判是否进展，资源是否恢复，领导人是否降温，敌意是否下降。这些指标必要，却可能在继任发生后失去先行性。

因果继任视角要求每轮增加四项观测。

第一，结果去向。上一轮的伤亡、动员、承诺或警戒状态进入了哪个组织、平台和程序？如果结果没有被制度吸收，它较难成为继任因。

第二，因果身份变化。某项变量是否从“我们对此作出反应”变成“因为它存在，我们必须发动下一轮”？这可以从规则文本、会议理由和行动授权中识别。

第三，发起位置换手。最早变化的是联盟动员、规范环境还是技术控制？预警报告若仍按上一轮变量排序，可能低估新驱动。

第四，回写对象。这一轮结果修改了哪些群体边界、语言承诺、授权阈值或核验程序？下一轮的先动项通常从回写处产生。

这一诊断也改变因果归责。继任链并不取消行为者责任，更不能用“系统自己推动”替代法律与道德判断。它说明同一轮可能包含多层责任：有人制造原始事件，有人把结果转化为动员义务，有人封闭反证语言，有人维持危险程序。责任分散不等于责任消失。

十八、理论的反噬风险与伦理边界

关于驱动权换手的理论具有明显双重用途。它可以帮助识别战争为何自推进，也可能被用于设计更难中断的升级链：故意把技术事件转成身份动员，把动员转成不可撤回承诺，再把承诺嵌入自动程序。研究必须避免把具体阈值、实时脆弱接口和可操作顺序写成冲突参与者的工程手册。

本文提出四项伦理限制。

1. 继任率评价的是事件链和制度位置，不评价某个民族、文化或个人是否“天生好战”。生物学变量尤其不得被用于群体本质化。
2. 不得为了提高因果识别，在真实高风险军事系统中人为制造警报、延迟或跨机制刺激。人机回路研究应在隔离模拟环境中进行。

3. 公开研究不得披露仍在运行的安全关键系统的具体转换接口、响应阈值和组织漏洞。经验材料应延迟、匿名或聚合处理。
4. 若因果继任指标被用于问责、制裁或人员评价，必须公开编码规则、证据等级和不确定性，并提供独立复核。未决转接不能被强制编码为责任事实。

指标还可能诱发制度表演。组织为了降低 CSR，可以把跨机制变化拆分到不同文件中，延迟承认转接，或者把新的原因继续标记为原始威胁。最省事的达标方式可能是修改账本，而不是中断链条。

本文看不到彻底解决这一反噬的办法。相对可靠的做法是公开具体转接证据，而不是公布单一排名：上一轮输出是什么，进入了哪个接口，下一轮先动项何时出现，控制哪些变量后仍成立，哪些编码仍有争议。

十九、本文自身是否制造了一个无法被反证的继任因

本文批评既有理论固定原因身份，却也可能把所有反例解释成“驱动权已经转移到更隐蔽的位置”。若出现这种做法，继任因概念将变成不可证伪的容器：任何单因解释失败都被当作继任成功，任何变量变化都被描述为因果换手。

按本文自己的判据，这篇文章目前尚未完成一个合格继任事件的经验识别。它提出了五项条件、形式模型和研究设计，却没有在统一数据中证明上一轮结果进入另一机制并取得独立预测力。因此，本文的核心构念处于理论候选状态，而不是已确认事实。

本文还可能把三个学科的材料重新编码为自己需要的顺序，从而撤销来源的反证资格。为避免这一点，后续研究必须允许三种结果：

- 大多数冲突只存在同机制反馈，继任因没有普遍价值；
- 驱动权确实换手，但不提高战争持续风险；
- 发起位置无法可靠编码，理论在测量上失败。

任何一项都足以要求修改或放弃核心主张。

二十、不适用的边界

以下情形不宜直接使用因果继任链解释。

（一）单次突发且没有下一轮

一次孤立袭击或事故可能造成巨大伤害，但若没有后续机制转接，不构成继任链。伤亡规模不能替代轮次结构。

（二）原始原因持续增强

若领土入侵、资源剥夺或攻击能力持续上升，原始原因足以解释升级。此时引入继任因可能增加不必要复杂性。

（三）单一组织内部的常规学习

事故后修改程序、演讲后调整措辞、威胁后增加防御都可能是正常反馈。只有跨机制、原因独立和干预分离同时成立，才构成继任。

（四）缺乏可靠时间数据

没有小时、日或至少轮次级时间戳时，研究者容易把同步相关误写成先后。本文不适用于只拥有战争年度总量的数据库，除非能补充事件级材料。

阳涌 | 30

（五）行动主要由明确持续意图控制

某些战争由持续且公开的扩张、灭绝或征服目标推动。技术与话语可能只是工具，驱动权并未换手。本文不能用系统自推进淡化持续意图和责任。

（六）非人格化自然过程

火灾、疫情与自然灾害也存在跨机制反馈，但没有冲突双方和战争决策。除非研究对象是行为者如何把自然事件转化为群际战争，否则不宜套用本文。

二十一、与前两编六章的分界

第一编三章回答战争或战争化“是什么”，第二编三章回答冲突与和平“怎样变化”。本章第一次转向 Why：哪一种轮次结构使战争在原始起因下降后仍获得动力。

（一）与第一编第一章“敌对可编址化”的分界

第一编第一章识别的是一种关系性质——生存服务能否按冲突身份被寻址。

本章识别的是驱动顺序。服务寻址化可以是话语或制度继任因的产物，也可以在战争开始前长期存在而从未发生连续换手。

判决性预测：若寻址化程度稳定，却只有发生跨机制继任以后战争才自推进，本章获得支持；若寻址化本身足以解释持续，第一章更优。

（二）与 What 第二篇“损毁时钟”的分界

What 第二篇研究社会何时开始以“下一次损毁何时到来”安排公共时间。它识别战争作为时间制度的显露。

本文研究这种时间制度由哪一机制产生、又如何成为下一轮原因。损毁时钟可能是安全事件生成的条件场，也可能是继任链的结果，但两者不相同。

判决性预测：若公共时间被损毁同步却没有发起位置换手，What 第二篇成立而本文不成立；若时间制度进一步改写动员或程序并发动下一轮，本文成立。

（三）与 What 第三篇“修复主体俘获”的分界

What 第三篇关注受损社会是否仍能产生承担下一轮修复的主体。它识别恢复能力的结构断裂。

本文关注升级动力的跨机制继任。修复主体俘获可能增加继任链持续时间，但不动说明谁先动。

判决性预测：若修复主体存在而升级仍因驱动换手持续，本文更优；若继任链指标不高但修复责任无人承接，What 第三篇更优。

（四）与 How 第一篇“可逆性控制点迁移”的分界

How 第一篇研究有效介入位置如何随升级阶段迁移，以及制度为何重新瞄准过慢。它的目标是找到在哪里插手。

本文研究为什么驱动位置会换手，以及上一轮结果如何取得新的因果资格。控制点可以因外部条件变化而迁移，不必存在继任因；继任因也可以在没有实际干预的情况下换手。

判决性预测：若介入点变化完全由外部条件和策略调整解释，How 第一篇更优；若变化由上一轮输出跨机制转化而来，本文提供更深机制。

（五）与 How 第二篇“终点换手与路径闭合”的分界

How 第二篇研究停火、组织转化和空间重构如何在降级过程中完成承接。其换手是治理任务和路径终点的交接。

本文的换手是因果发起权的转移。一个和平过程可以完成任务交接，却仍存在战争继任链；也可以没有因果继任，却因路径未闭合而复燃。

判决性预测：若问题随降级任务承接而消失，How 第二篇更优；若任务承接完成但上一轮结果继续发动新机制，本文更优。

（六）与 How 第三篇“异议继承链与协议失传”的分界

How 第三篇研究原谈判者退出以后，记录、程序和使用能力如何传给下一代。它的链条是和平能力的传承。

本文的链条是升级原因的继任。二者形式相似但方向相反：异议继承链要求记录、协议与学习连续转换以保留非暴力修订；因果继任链要求上一轮结果连续转换为下一轮驱动力。

判决性预测：若新一代因不会使用和平程序而重启争议，How 第三篇更优；若同一代参与者在短期轮次中发生驱动换手，本文更优。

（七）同批分界表

二十二、写死日期的经验赌注

本文作出如下可撤销预测：

在 2032 年 12 月 31 日前，至少一个公开的军事危机、内战升级或核风险研究项目，将使用事件级数据明确编码“上一轮结果进入另一机制并取得下一轮发起权”的转接变量；在控制原始争端强度、领导者偏好、组织能力、资源条件和共同冲击后，该变量将对让步后的升级持续或冲突终止提供显著的额外解释力。

以下情况不算命中：

- 只把多个原因同时纳入回归；
- 只使用年度战争强度数据；
- 只证明动员、话语和警戒相关；
- 没有时间顺序和转换接口；
- 没有控制原始原因的变化；
- 只用两个高度异质国家作描述性比较；

- 编码规则不公开；
- 变量完全被路径依赖、正反馈或持续威胁吸收；
- 只出现一次先后，没有回写与下一轮发起位置预测。

若到期前多项高质量研究发现，跨机制发起位置无法可靠编码，或者编码后不比单一持续原因、正反馈和共同冲击提供更多解释，本文关于继任因与因果继任链的核心判断应当放弃。届时更合理的结论是：战争虽然具有多因素反馈，但原因身份不需要被当作独立变化对象。

结论：战争持续，因为结果开始继承原因的位置

战争研究习惯寻找最初推动冲突的原因。领土、资源、威胁、承诺、身份、领导者偏好、话语正当化和技术结构都可能在不同案例中发挥决定作用。困难在于，战争一旦开始，最初原因不一定继续掌握因果发起权。

生物学说明，可见威胁与群体条件能够组织出成本性联盟动员；外国语言文学说明，伤害表征与动员序列能够建立排除退让的正当化环境；安全科学与工程说明，行动程序与紧耦合条件能够制造没有单一故障源的系统性事件。三门学科分别把动员、环境和事件视为输出，却又在自己的理论内部承认输出会回写前提。

由此产生的不是“战争由三种因素共同作用”这一安全结论，而是一条更具风险的判断：战争可以在不同机制之间转让因果发起权。

一次攻击产生动员，动员生成义务环境，义务环境修改程序，程序制造新的攻击。到了这一步，原始争端即使下降，也不再能单独结束战争。并非因为最初原因神秘地持续，而是因为上一轮结果已经获得了下一轮原因的职位。

本文把这一对象称为继任因，把连续换手称为因果继任链。该理论只有在严格条件下才成立：输出必须可追溯，转换必须跨机制，效应必须脱离原始原因，变化必须时间先行，接口干预必须产生分离结果。没有这些证据，“继任因”只是正反馈的换名。

真正值得记录的不是战争有多少原因，而是每一轮谁先动，另外两项多久跟上，结果回写了什么，下一轮发起处是否换了人。战争获得自推进性，不是因为它变成了一个脱离人的生命体，而是因为制度、组织和研究者仍在追问上一轮的原因时，下一轮的原因已经由上一轮的结果接任。

冲突最危险的时刻，未必是原始矛盾最强盛的时候。

它可能出现在一个更难被看见的瞬间：

起因开始消退，但结果已经学会接替起因。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《克制悬账与悬账激活链》。那一篇是本篇的一个可能特例，也可能是并列机制，必须分开：悬账描述的是一类未被对方编码的事件如何积累为升级许可，本篇描述的是任何一类上一轮结果如何取得下一轮的发动资格。判决形式——控制跨方记账率之后，若跨机制继任仍能预测下一轮发起位置，两篇并列；若继任效应随记账率归零而消失，本篇在该案例中应被吸收进那一篇。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发《轮空——发起权交出之后》。那一篇的读数是换手率（最近若干次改变中发起处更替的比例），坏结局是发起权已经交出而无人接手；本篇处理的换手方向相反——发起位置确实换了人，而结算行为或强制关系保持不变。两者可以同时取高值，处方却相反：那一篇要找到应当接手的那一处并让它动起来，本篇要切断已经完成的接手。判决形式：在同一段记录里同时编码“这一轮由哪一处发起”与“这一轮由哪一项结算”，若发起处更替而结算项固定，本篇成立而那一篇不成立。

与站内已发《被抢走的下一拍》与《借来的恢复》。前者的“下一拍换手率”问的是下一段可行动时间被谁取得，后者的“发起权换手率”配对的是跨账户的代偿债滚存，两者都在个体成瘾的尺度上。本篇在集体冲突的尺度上使用形式相近的读数，不主张两个尺度可以互相推导：跨尺度的同形只是提示可比的编码方案，不构成经验证据。任何把个体尺度的结论直接搬到国家或群体行为上的读法，都超出本篇的适用边界。

四、与“持久性冲突”整条线的分界（编者增补）

原稿第十三节列了十位邻居，其中第（九）项以“自组织与复杂适应系统”为名作了泛论。但这一支已经有过一次形式化，而且形式化

的对象恰好就是本篇的承重命题，因此必须单独点名并给出判决形式。

Coleman、Vallacher、Nowak 与 Bui-Wrzosinska 的"持久性冲突即吸引子" (American Behavioral Scientist, 2007)，以及 Azar 的持久性社会冲突理论 (1990) 与 Bar-Tal 关于持久性冲突的社会心理基础 (2007)。这一支明确主张：破坏性冲突可以自组织成强吸引子，冲突系统的多个心理、社会与共同体要素被锁进少数几个稳定状态，行为因而不依赖最初的议题，并且针对原议题的干预不敏感。就"起因退场而冲突不退"这一现象而言，这是既有文献里最直接的占位者。

三条可裁决的分离线。其一，对象不同：吸引子模型的状态变量是整个冲突系统的宏观构型，不要求指认是哪一项上一轮的输出；本篇要求指出具体的哪一项结果、它进入了哪一套机制、并在控制原争端与上一机制强度之后先于下一轮取得预测力。其二，顺序预测不同：吸引子模型预测的是系统落入盆地之后的稳定性与迟滞，对下一轮由哪一类机制先动不作预测；本篇预测发起位置会在可见事件、联盟动员、正当化环境与紧耦合程序之间按次序换手，并可由事件级序列编码检验。其三，干预含义不同：吸引子模型的处方是改变吸引子景观（削弱强吸引子、培育潜在吸引子）；本篇的处方是在接口上阻断继任——识别上一轮输出进入下一机制的那个具体接口并切断它。

判决形式。取一批原始争端已显著下降而升级仍持续的案例：若冲突的持续性只能由宏观构型的稳定性解释，而事件级序列上找不到可重复的跨机制转接，吸引子模型更优，本篇应退回为该模型的一种叙述方式；若在控制宏观构型指标（极化度、身份显著性、敌意规范强度）之后，跨机制转接仍能独立预测下一轮的发起位置与时机，本篇获得独立地位。这一条比原稿第十三节第（九）项的泛论更硬，也更容易让本篇输掉。

参考文献

- Abbink, K., Brandts, J., Herrmann, B., & Orzen, H. (2012). Parochial altruism in inter-group conflicts. *Economics Letters*, 117(1), 45-48. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.083>
- Bauer, M., Blattman, C., Chytilova, J., Henrich, J., Miguel, E., & Mitts, T. (2016). Can war foster cooperation? *Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 249-274. <https://doi.org/10.1257/jep.30.3.249>
- Bellows, J., & Miguel, E. (2009). War and local collective action in Sierra Leone. *Journal of Public Economics*, 93(11-12), 1144-1157. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.07.012>
- Bowles, S. (2009). Did warfare among ancestral hunter-gatherers affect the evolution of human social behaviors? *Science*, 324(5932), 1293-1298. <https://doi.org/10.1126/science.1168112>
- Burgers, C., Konijn, E. A., & Steen, G. J. (2016). Figurative framing: Shaping public discourse through metaphor, hyperbole, and irony. *Communication Theory*, 26(4), 410-430. <https://doi.org/10.1111/comt.12096>
- Cap, P. (2008). Towards the proximization model of the analysis of legitimization in political discourse. *Journal of Pragmatics*, 40(1), 17-41. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2007.10.002>
- Cap, P. (2013). Proximization: The pragmatics of symbolic distance crossing. John Benjamins.
- Chilton, P. (2004). Analysing political discourse: Theory and practice. Routledge.
- Choi, J.-K., & Bowles, S. (2007). The coevolution of parochial altruism and war. *Science*, 318(5850), 636-640. <https://doi.org/10.1126/science.1144237>
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Handgraaf, M. J. J., Shalvi, S., Van Kleef, G. A., Baas, M., Ten Velden, F. S., Van Dijk, E., & Feith, S. W. W. (2010). The neuropeptide oxytocin regulates parochial altruism in intergroup conflict among humans. *Science*, 328(5984), 1408-1411. <https://doi.org/10.1126/science.1189047>
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Van Kleef, G. A., Shalvi, S., & Handgraaf, M. J. J. (2011). Oxytocin promotes human ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(4), 1262-1266. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015316108>
- Dekker, S. (2011). Drift into failure: From hunting broken components to understanding complex systems. Ashgate.
- Fausey, C. M., & Boroditsky, L. (2010). Subtle linguistic cues influence perceived blame and financial liability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(5), 644-650. <https://doi.org/10.3758/PBR.17.5.644>
- Flusberg, S. J., Matlock, T., & Thibodeau, P. H. (2018). War metaphors in public discourse. *Metaphor and Symbol*, 33(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10926488.2018.1407992>
- Jackson, R. (2005). Security, democracy, and the rhetoric of counter-terrorism. *Democracy and Security*, 1(2), 147-171. <https://doi.org/10.1080/17419160500322517>
- Laland, K. N., Odling-Smee, F. J., & Feldman, M. W. (1996). The evolutionary consequences of niche construction: A theoretical investigation using two-locus theory. *Journal of Evolutionary Biology*, 9(3), 293-316. <https://doi.org/10.1046/j.1420-9101.1996.9030293.x>
- Leveson, N. G. (2004). A new accident model for engineering safer systems. *Safety Science*, 42(4), 237-270. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(03\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(03)00047-X)
- Leveson, N. G. (2012). Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety. MIT Press.
- Odling-Smee, F. J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). Niche construction: The neglected process in evolution. Princeton University Press.
- Panzeri, F., Di Paola, S., & Domaneschi, F. (2021). Does the COVID-19 war metaphor influence reasoning? *PLOS ONE*, 16(4), e0250651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250651>
- Pauly, R. B. C., & McDermott, R. (2023). The psychology of nuclear brinkmanship. *International Security*, 47(3), 9-51. https://doi.org/10.1162/isec_a_00451

- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. Basic Books.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Safety Science*, 27(2-3), 183-213. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00052-0)
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Rusch, H. (2014). The evolutionary interplay of intergroup conflict and altruism in humans: A review of parochial altruism theory and prospects for its extension. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1794), 20141539. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1539>
- Sagan, S. D. (1993). *The limits of safety: Organizations, accidents, and nuclear weapons*. Princeton University Press.
- Schelling, T. C. (1966). *Arms and influence*. Yale University Press.
- Steen, G. J., Reijniere, W. G., & Burgers, C. (2014). When do natural language metaphors influence reasoning? A follow-up study to Thibodeau and Boroditsky (2011). *PLOS ONE*, 9(12), e113536. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113536>
- Thibodeau, P. H., & Boroditsky, L. (2011). Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. *PLOS ONE*, 6(2), e16782. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016782>
- Thibodeau, P. H., & Boroditsky, L. (2013). Natural language metaphors covertly influence reasoning. *PLOS ONE*, 8(1), e52961. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052961>
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger launch decision: Risky technology, culture, and deviance at NASA*. University of Chicago Press.
- Wodak, R. (2015). *The politics of fear: What right-wing populist discourses mean*. Sage.
- 说明：本文为《冲突与战争》论文组 Why 第一篇，2026 年 8 月学术论文版。本文提出的“继任因”“因果继”“因果继任率”及相关命题均属待经验检验的理论构念，不代表已经获得同行评议或因果识别。
- 协作声明：作者负责研究问题、理论立场、学科配置与最终论证责任；人工智能用于文献线索整理、结构推语言校订、图表生成和版式制作。所有经验判断、引文与出版责任由作者承担。

克制悬账与悬账激活链

相互克制为何仍未能阻止战争？

克制悬账、规范性转译与组织升级的轮次理论

作者：阳涌

摘要

既有战争研究通常把克制视为降级资源：行为者放弃可行的升级选项，承担机会成本，并借此传递有限目标、可信善意或对互惠的期待。然而，危机实践反复出现一种反直觉情形：双方都能列举自己曾经克制的证据，短期暴力也可能下降，但威胁判断、报复许可与组织准备度并未同步下降；相反，双方逐渐形成“我方已经多次让步、对方从未承认”的单边牺牲叙事。现有的安全困境、误判、成本信号、互惠失败与承诺升级理论能够解释其中部分机制，却没有把“实际发生但未获得跨方记账效力的克制”设为独立分析对象。

本文通过信息与通信工程、哲学和管理科学与工程三种互斥驱动主张，提出克制悬账与悬账激活链两个构念。克制悬账是行为者在特定窗口内放弃了可行升级选项、承担了可识别成本，并在本方制度中被记录为克制，但该行为未被对方编码为足以降低威胁判断、生成互惠义务或触发规则修订的有效证据。悬账激活链则描述三个动力轮次：可见行为与信道条件首先改变对方的解码路径；未获承认的克制事实与理由往复随后改变本方的规范许可场；组织授权路径与激励环境最终把这种许可转化为可见升级行动。升级行动又回写信道先验、内部账本与组织程序，使下一轮的发起位置发生转移。

本文构建实际克制与跨方记账的二维类型学，识别“高克制—低记账”的双重悬账区；提出克制成本、跨方记账率、悬账余额、规范激活时滞与组织实现时滞等任务级指标；给出八项可证伪命题和同一危机内部的多轮事件研究设计。核心预测是：在控制威胁强度、信息不确定性、国内偏好与军事实力后，战争风险不只取决于克制是否发生，还取决于克制能否进入双方共享的规则更新过程。当实际克制持续高于跨方记账，克制不再单纯减少升级机会，而会成为本方未来升级许可的累积材料。

关键词：战争升级；克制；信号识别；承认；组织授权；克制悬账；悬账激活链

Why Does Mutual Restraint Fail to Prevent War?

Suspended Restraint Accounts, Normative Translation, and Organizational Escalation

Abstract

Restraint is conventionally treated as a resource for de-escalation. Actors forgo feasible escalatory options, bear opportunity costs, and thereby seek to communicate limited aims, benign intentions, or willingness to reciprocate. Yet crises repeatedly exhibit a contrary pattern: both sides can produce evidence of their own restraint, observable violence may temporarily decline, and still threat assessments, retaliatory permissions, and organizational readiness do not decline in parallel. Each side gradually develops an internal narrative of unilateral sacrifice and external nonrecognition. Existing accounts of the security dilemma, misperception, costly signaling, reciprocity failure, and escalation of commitment illuminate parts of this pattern but do not identify as a distinct object restraint that occurred materially while failing to acquire cross-adversary accounting force.

This article collides three mutually exclusive driver claims from information and communication engineering, philosophy, and management science and engineering. It introduces two constructs. A suspended restraint account exists when an actor forgoes a feasible escalatory option within a specified window, incurs identifiable costs, and records the act internally as restraint, while the opponent does not encode it as valid evidence sufficient to reduce threat assessment, generate reciprocal obligation, or trigger rule revision. A suspension-activation chain describes a three-stage causal turnover: observable conduct interacting with channel conditions first alters decoding and inference; unrecognized restraint interacting with sequences of giving and asking for reasons then transforms the normative field of entitlement and resentment; authorization routines interacting with incentives finally realize that normative permission as observable escalation. The resulting action writes back into channel priors, internal ledgers, and organizational procedures, shifting the initiating location of the next round.

The article develops a two-dimensional typology combining objective restraint and cross-adversary crediting, identifies the high-restraint/low-crediting zone of double suspension, proposes event-level measures of restraint cost, cross-crediting, suspended balance, normative activation lag, and organizational realization lag, and derives eight falsifiable propositions. The central prediction is that, controlling for threat intensity, uncertainty, domestic preferences, and

military capability, escalation risk depends not only on whether restraint occurs but on whether restraint enters a shared process of rule updating. When objective restraint persistently exceeds cross- adversary crediting, restraint ceases to be purely de-escalatory and becomes accumulated material for future authorization of escalation.

Keywords: war escalation; restraint; signal detection; recognition; organizational authorization; suspended restraint account; suspension-activation chain

一、引言：克制为什么可能成为下一轮升级的材料

战争研究中，克制通常带有明确的方向性含义。国家没有使用已经部署的武器，军队没有越过某条线，领导者没有公开羞辱对手，报复行动被限制在较小范围，动员没有达到技术上可行的最高水平，这些行为被解释为限制目标、降低敌意或为谈判保留空间。危机管理的经典建议也往往围绕同一逻辑展开：让降级具有可见成本，使对方能够区分克制与无能；把单方面步骤设计成可核验、可逆且能够诱发互惠的序列；避免把防御措施编码成进攻准备；在不放弃安全底线的情况下，为对方保留一种可以回应而不失去地位的方式。

这一逻辑具有坚实基础。若双方始终选择最大强度行动，战争风险显然上升；若行为者能够识别对方放弃了某项有利但危险的选项，关于意图的信念可能更新；若克制得到互惠，合作可以逐步扩大。Osgood 提出的渐进互惠降级方案、Jervis 关于安全困境与攻防可辨识性的讨论、Kydd 关于可信安抚信号的模型，都说明克制并非软弱的同义词，而可以成为改变关系预期的制度动作（Osgood, 1962; Jervis, 1978; Kydd, 2000）。

然而，克制理论经常把一个关键环节压缩得过快：行为者放弃了升级选项，并不等于对方看见了这项放弃；对方看见了某个结果，也不等于它把结果解释为主动克制；即使它承认行为具有成本，也不等于该成本会进入威胁判断、互惠义务或规则修订。发送、接收、归因、承认与制度更新是不同事件。只要其中任一转换失败，实际发生的克制便可能停留在本方账本中。

在这种情形下，双方可以同时克制，却同时认为只有自己在克制。甲方知道自己取消了哪些计划、承担了哪些国内成本、拒绝了哪些强硬建议；乙方只能观察甲方最后做了什么，无法直接观察甲方没有做什么。乙方的克制同样以内部反事实存在，甲方也只能看见其外部输出。双方都把自己的未行动与可行选项比较，把对方的行动与已发生事实比较。比较基准不对称，使“我方已经退让、对方仍然施压”能够在双方内部同时成立。

这种状态不一定立即表现为暴力上升。相反，短期攻击次数可能下降，热线仍然开放，谈判也可能继续。真正变化的是内部理由结构。每一次未获对方承认的克制，都会为本方增加一项可被以后调用的材料：我们曾经放弃机会，对方没有更新；我们曾经承担成本，对方没有互惠；我们已经证明温和无效，因此下一步强制不再是首先破坏关系，而是纠正长期不对称。克制在这里发生了方向反转。它原本用于限制行动，后来却成为扩大行动许可的证据。

现有理论可以分别描述这种现象的一部分。信息不对称与误判解释对方为什么没有识别善意；承认理论解释未获承认为什么转化为怨恨与受损地位；组织研究解释为何决策者在负面反馈下继续投入，并为何奖惩系统会把强硬行动塑造成可见绩效。但把三者并列仍不足以说明完整过程。需要回答的是：一种未被对方记账的克制，如何从通信问题变成规范问题，再从规范问题变成组织行动；行动之后，为什么下一轮不再由同一机制先动。

本文提出，双方克制仍可能走向战争，并非因为克制“实际上不存在”，也不必因为某一方从一开始就计划欺骗。关键机制是克制在两个账本中的地位不一致。本文将这种对象称为克制悬账：一项真实发生、在本方被视为已履行克制义务，却没有进入对方威胁判断、互惠义务或规则更新的克制。悬账不是信息完全丢失，也不是简单的未回报。它同时满足“本方记为贡献”和“异方未赋予规则效力”两个条件，因此会累积为单边规范余额。

文章的第二个构念是悬账激活链。它不是固定的一条因果箭头，而是三种驱动力在连续轮次中的换位。第一轮中，可见行动与信道条件共同改变解码路径；第二轮中，未获承认的克制事实与理由往复共同改变规范许可；第三轮中，授权程序与激励环境共同制造升级行动。行动发生后，对方的信道先验恶化，本方组织的强硬选项获得成功记录，下一轮可能由另一方或另一机制先动。战争风险由此不依赖某一个变量无限增强，而依赖未结算的克制能够跨机制取得新的因果职位。

本文的贡献有六点。第一，把克制从单一行为变量拆分为实际放弃、异方识别、规范承认和制度更新四个层次。第二，提出克制悬账这一现有冲突账本中缺失的对象。第三，解释为何双方客观上都克制时，彼此仍可能形成单边牺牲叙事。第四，把通信、规范与组织机制写成具有回写和轮次的动力循环。第五，提出可在同一危机内部编码的测量方案与顺序预测。第六，区分克制悬账与安全困境、成本信号、互惠失败、地位不满及承诺升级，避免把新构念写成既有理论的重命名。

二、研究对象、分析单位与概念边界

本文讨论的是危机、长期对峙和战争边缘状态中的克制转译，而不是主张所有战争都由未获承认的克制引起。理论适用于存在多轮互动、双方都拥有一定升级选项、并能够区分“已采取行动”和“可行但未采取行动”的关系。一次突发袭击、单向屠杀或完全缺乏选择空间的紧急自卫，不构成本文的典型对象，因为其中未必存在可识别的克制反事实和跨轮次账本。

分析单位不是国家或战争整体，而是克制转接事件。一个转接事件包括五项记录：行为者在特定窗口中拥有的可行升级选项；实际放弃或限制的部分；本方如何记录该放弃；对方如何编码该行为；该差异是否在后续轮次被转化为新的许可、授权或行动。采用事件单位可以避免把一个国家永久标记为“克制”或“不克制”，也可以比较同一危机中不同部门、不同时间窗口和不同议题上的变化。

为了使“克制”不沦为事后自我辩护，本文对客观克制设置四项门槛。第一，必须存在一个当时可行的升级选项，而不是事后想象的无限行动。第二，行为者确实拥有执行能力和必要授权，至少能够在合理时间内推进该选项。第三，行为者主动限制、延迟或放弃该选项，而不是因技术失败、资源不足或对方阻止而未能行动。第四，该放弃带来可识别的机会成本、国内政治成本、战略

风险或组织损失。若四项条件不能同时满足，所谓“我方克制”只能被编码为主张，不能进入悬账计算。

本文进一步区分五个相邻概念。未发送克制是本方没有采取行动，但也没有任何可识别的外部编码；它可能成为悬账的原料，却尚未构成跨方事件。未识别克制是对方观察到了行为结果，却未判断其中包含主动放弃。未承认克制是对方知道行为者承担了成本，但不认为这产生互惠义务或改变对方地位。未制度化克制是态度上承认，却没有进入威胁模型、行动规则或谈判条件。克制悬账只在本方完成内部记账，而对方至少在制度化层面没有相应更新时成立。

这一区分具有方法论意义。许多研究用公开声明、军力部署或事件次数推断克制，容易把发送者的意图、接收者的识别和制度效果混为一体。本文要求分别取证：行动日志用于确定可行选项与实际放弃；内部文件和公开辩护用于判断本方记账；对方情报评估、威胁模型、规则版本和谈判方案用于判断跨方记账。任何单一来源都不足以完成全链条识别。

本文所说的“战争风险”也不限于正式宣战。结果变量包括重大武力升级、行动边界扩大、报复规则自动化、目标类别扩张、动员不可逆化以及谈判空间的急剧收缩。理论关注的是克制如何被转化为下一轮升级的许可，而不是重新规定国际法意义上的战争起点。

三、三个学科的单因主张与动力位置

（一）信息与通信工程：可见行为与信道条件驱动解码路径

信息与通信工程从发送者、编码、信道、噪声、接收者和判决规则之间的关系研究可靠传输。Shannon（1948）的理论把通信问题严格区分为消息如何通过有噪信道传输，并说明冗余和编码如何提高可靠性。Hamming（1950）进一步展示，若系统希望识别并纠正错误，就必须为消息增加结构，使接收端能够区分有效信息与传输故障。Peterson、Birdsall 与 Fox（1954）的信号可检测理论则表明，接收者不是简单“看见”或“看不见”信号，而是在信号加噪声和纯噪声之间设置判决阈值；阈值变化会在漏报与误报之间重新分配错误。

这些工作并不直接研究外交克制，却提供一条不能被政治语言替代的技术事实：发送端发生的状态，只有经过编码、信道和接收判决，才会成为接收端可用的信息。对冲突而言，克制尤其难以编码，因为它常以“没有发生的行动”存在。发送者知道自己取消了空袭、推迟了动员、缩小了目标范围或拒绝了更强方案；接收者只能观察最终输出，未必知道哪些反事实曾经可行。克制的信号强度不仅由行为成本决定，还由接收者是否掌握选项集合、是否相信发送者有执行能力、是否能区分主动放弃与被迫不能决定。

信息与通信工程的单因主张可以写成：

可见行为与信道条件发生作用，首先改变对方的解码与推断路径；克制能否降级，决定于接收系统是否把“未行动”可靠地恢复为“主动放弃了可行行动”。

在这一动力方向中，可见行为是状态输入，信道噪声、先验敌意、观测窗口与编码冗余构成条件，接收者的分类、贝叶斯更新和后续决策构成路径。若接收者把同一结果解码为能力不足、战术等待、欺骗或无关波动，克制便不能改变威胁评估。

这一立场具有三项证据优势。第一，它能解释发送者与接收者为何都可能诚实而仍然产生相反判断。第二，它能把误判分解为编码不足、信道污染、阈值偏移和反馈缺失，而不是笼统归因于“缺乏信任”。第三，它给出可检验的工程式干预：增加可检验冗余、提供可区分反事实、设置确认回路、允许第三方校验，并比较这些改变是否提高跨方记账率。

其单因锁定是：

没有可靠解码，任何克制都不能进入对方决策；哲学上的承认和组织上的互惠都必须以接收端首先判定“发生了克制”为前提。

但通信工程自己的材料也暴露限制。Shannon 明确把语义问题排除在技术层之外；一个比特流

可以被无误恢复，却仍然不产生接收者愿意承担的规范后果。Weaver（1949）区分技术、语义与效果层次，恰好说明可靠传输并不等于意义一致，更不等于行动改变。Hamming 码能够纠正符号错误，却不能决定一个正确接收的消息是否值得承认。因此，解码路径虽可能先动，却不能单独解释为什么未获承认的克制会累积成报复许可。

（二）哲学：克制事实与理由往复驱动规范许可场

哲学关于承认、责任和理由关系的研究把互动理解为不仅交换信息，也分配资格、义务、承诺和可追责地位。Hegel 在承认关系中强调，自我地位并非由单方宣告完成，而需要在相互关系中获得确认。Strawson（1962）以反应性态度说明，怨恨、感激、宽恕和责备并非附加于行为之后的私人情绪，而是参与者立场中对他人善意、恶意和漠视的回应。Honneth（1996）进一步把未获承认视为社会冲

突的道德语法之一。Brandom (1994) 的规范语用学则把交往理解为对承诺与资格进行持续记分：一个行动的规范意义取决于参与者如何承担、归属、挑战和承认相应地位。

从这一视角看，克制不只是少做了一件事。行为者往往把它理解为向对方提出一项关系主张：我放弃了某种可能行动，因此你应当重新理解我的意图、降低相应威胁或承担某种回应义务。即使对方准确知道行为者没有行动，它也可能拒绝这一主张。例如，对方认为克制只是最低义务，不值得额外回报；认为此前伤害尚未补偿；认为发送者没有资格要求承认；或者认为克制发生得太晚，不能抵消既往承诺。此时技术传输成功，规范记账仍然失败。

哲学的单因主张可以写成：

克制事实与给出、要求、拒绝理由的互动序列发生作用，首先改变关系中的规范许可场；战争风险取决于双方是否承认克制能够改变责任、互惠与进一步行动的资格。

可见克制构成事实材料，理由往复、道歉、解释、核验与反驳构成过程，最终形成“谁已经尽到义务、谁仍欠回应、谁有资格升级”的规范环境。未获承认的克制会触发反应性态度：发送者不只认为对方判断错误，还可能认为对方拒绝承认自己的自限、风险和地位。由此，下一步强制被重新描述为恢复对称、索取承认或兑现长期被忽视的义务。

这一解释能够说明三个通信模型难以处理的问题。第一，为什么同样被准确识别的克制，在不同历史关系中产生不同效果。第二，为什么象征性承认有时能改变行动，即使物质互惠尚未发生。

第三，为什么一方会在客观威胁没有增加时，因“对方从未把我们的克制当回事”而扩大强硬许可。

其单因锁定是：

克制只有被承认为能够改变责任和资格的理由，才具有降级效力；可靠接收而没有规范承认，只会让发送者更清楚地体验到自己被拒绝。

但哲学自己的材料同样显示固定方向不成立。反应性态度与承认关系不是脱离制度的纯粹精神

交换。谁能够公开提出理由、哪些证据被保存、何种承诺被组织记录、哪些退让会受到内部惩罚，都由组织结构决定。Brandom 式“记分”需要具体实践承载；若机构只奖励威慑成果、不记录避免了什么，克制很难获得稳定地位。规范许可场会反过来塑造组织授权，但组织的指标和程序也会决定什么有机会成为规范事实。

（三）管理科学与工程：授权路径与激励环境驱动可见升级

管理科学与工程研究有限理性、组织决策、资源配置、激励结构和复杂行动系统。March 与 Simon (1958) 指出，组织并非一个拥有统一偏好的理性人，而是通过注意分配、标准操作程序和局部搜索处理问题。Kerr (1975) 展示，组织常常奖励一种行为，却口头期待另一种行为；可测量、可归功和可晋升的结果会系统性挤压那些重要但难记录的贡献。Staw (1976) 关于承诺升级的实验表明，决策者在对先前选择负有责任时，负面反馈反而可能促使其继续投入。后续研究把这一机制扩展到群体、组织身份、竞争环境和退出安排，说明“已经付出很多”能够从损失信息转化为继续行动的理由。

克制在组织中具有天然的不对称可见性。发动一次行动会留下命令、预算、部署、结果和可归属责任；避免一次行动往往只存在于会议讨论、被否决方案或少数人的记忆中。强硬行动容易被编码为“做了什么”，克制容易被编码为“没有结果”。如果绩效系统奖励威慑、惩罚意外、领土控制和公开决心，而没有记录避免了哪些升级、维护了哪些可逆窗口，那么组织即使在战略上宣称重视克制，也可能在实际激励中持续生产强硬选项。

管理科学与工程的单因主张可以写成：

授权、预算、准备与执行路径同激励、问责和绩效环境发生作用，首先制造可见升级行动；战争是否发生，决定于组织把哪一种行为转化为可执行方案和可归属成果。

规范上的怨恨只有进入议程、规则、命令与资源配置，才会成为行动。反过来，即使领导者主

观承认对方克制，既有警戒程序、沉没成本、部门竞争和问责风险也可能推动升级。组织不是规范情绪的透明执行器，而会选择性放大那些能够进入其操作语言的理由。

这一立场的优势在于，它能解释态度和政策之间的断裂；能识别为什么同一领导者在不同组织安排中作出不同选择；也能提出具体干预，例如独立记录被放弃的升级选项、把克制纳入绩效、分离最初决策者与后续评估者、设置退出触发器和规则级复核。

其单因锁定是：

不进入组织授权和资源配置的克制或怨恨都不会直接形成战争行动；决定升级的是制度把哪种理由变成命令、预算和不可撤回准备。

但管理科学自己的材料也推翻固定方向。一次升级行动会改变外部信道、公众期待和组织自身

的成功标准。强硬行动若未立即遭受代价，可能被记为有效威慑，进一步调整奖惩；若引发危机，也会促使组织修改程序。可见结果不是终点，而会回写授权路径与激励环境，并成为对方下一轮解码的输入。

四、三种单因解释为什么不能同时成立

图 1 三门学科的动力位置与驱动权换手

三门学科分别把决定性发起权放在不同位置。信息与通信工程认为，没有可靠识别，克制不能成为对方可用的信息；哲学认为，识别并不足够，只有承认才能改变责任和行动资格；管理科学与工程认为，承认仍不足够，只有组织把理由写入授权、预算和程序，才会形成可见结果。

若把三者写成“传播、观念与组织共同影响战争”，理论不会产生可裁决预测。任何结果都能被解释为三者比例不同。为了保留冲突，本文把每一家都写成决定性主张。通信工程预测，跨方记账失败首先表现为识别与判决错误；哲学预测，信息已经清楚时，承认拒绝仍能独立提高升级许可；管理科学预测，即使跨方承认出现，组织激励和承诺升级仍可制造强硬行动。

三种主张对应三条不同动力方向：

三家不能靠判定谁更重要化解，因为同一危机中三种预测可能依次成立。首先，对方漏记一项克制；随后，本方把漏记转译为未获承认；最后，组织把这种叙事转化为授权行动。行动发生后，通信环境恶化，对方也形成自己的悬账。真正需要解释的是驱动权为什么发生换位，而不是哪一家拥有永久原因。

五、三家共有的未言前提：克制一旦发生便具有单一账目地位

三门学科争论克制为什么失效，却共享一个更深前提：一项克制行为似乎拥有可以被研究者直接确定的统一地位。通信研究把它当作待传输消息，承认理论把它当作等待规范回应的贡献，组织研究把它当作可能被记录或忽视的行动。三者都容易默认，研究者能够先判定“这是一项克制”，随后观察它怎样产生效果。

但克制的特殊性在于，它由反事实构成。没有发动空袭这一结果，可能来自主动自限，也可能来自能力不足、天气、情报失败、联盟阻止或等待更好时机。即使主动放弃能够由本方记录证明，对方也未必承认该反事实与自己相关。对方可能认为发送者放弃的是本就不应选择的行动，或者认为所谓成本只是内部管理问题。于是，同一行为不是先拥有统一地位再进入两个系统，而是在两个账本中被生成不同对象。

通信工程自己的纠错理论提供推翻这一前提的第一件材料。错误识别依赖预先设计的冗余、码结构和判决规则；不存在脱离接收结构的“自动可恢复消息”。哲学的承认理论提供第二件材料：

一个行为的关系意义需要相互归属和资格确认，单方自我记账不能完成规范地位。管理科学的指标研究提供第三件材料：组织实际奖励和记录什么，会改变行为者以后认为自己做了什么。三家自己的材料共同表明，克制不是一笔天然共享的事实，而是一项可能在不同账本中取得不同本体地位的事件。

因此，本文推翻的共有前提是：

实际放弃了升级选项，便等于双方关系中已经存在一笔可共同结算的克制。

更准确的判断是：克制必须经过本方内部记账、异方识别、规范承认与规则更新，才能从单方反事实变成双边关系事实。只完成第一步的克制不是“较弱的共同事实”，而是一类不同对象：它真实地产生成本，却没有跨方结算位置。

六、理论构念一：克制悬账

图 2 克制悬账的形成与激活机制

本文把行为者在特定窗口内主动放弃可行升级选项、承担可识别成本并在本方被记录为克制，但未被对方编码为足以降低威胁判断、生成互惠义务或触发规则修订的有效证据，称为克制悬账。

“悬账”一词强调两点。第一，这笔克制没有消失。它在发送方的组织记忆、政治叙事和责任分配中持续存在。第二，它没有完成跨方结算。对方可能知道该行为，却没有给予其发送者期待的关系效力。悬账不是简单误解，也不是对方欠下一项客观可计算的债务；它是一项地位不一致的事件。

（一）五项必要条件

第一，可行选项条件。发送方必须能够指出一个当时真实可执行的升级选项，包括能力、授权和时间窗口。无限制地声称“本可做得更强”不能构成证据。

第二，主动放弃条件。未行动必须来自主动限制、延迟、缩小或取消，而非被迫失败。该判断应由行动记录、备选方案、命令链或同时期材料支持。

第三，成本条件。放弃应产生机会成本、国内政治风险、军事暴露、组织摩擦或其他可识别代价。完全无成本的礼貌表达可以是安抚，却不进入高强度悬账。

第四，内部记账条件。发送方必须在当时或随后把该放弃作为已履行克制、善意或义务的证据。若发送方自己从未赋予其关系意义，不能事后追溯为悬账。

第五，跨方未结算条件。接收方没有因该行为降低威胁后验、生成互惠义务、修改目标类别、行动边界或谈判条件。口头表示“注意到”而不发生任何规则级更新，仍可判为未结算。

五项条件共同排除三种滥用。能力不足不被包装成克制；所有未获回报的行为不被包装成牺牲；发送方不能单方面规定对方必须如何回应。悬账是可观察的不一致，不是道德判决。

（二）悬账与一般不互惠的差别

不互惠只说明对方没有采取对称行动。克制悬账则要求对方没有赋予原行为规则效力。对方可以不做同样的事，却通过降低警戒、修改判断或公开承认发送者承担了成本完成结算；反过来，对方也可以采取某种表面互惠，却仍把发送者视为同等威胁，不改变任何规则。前者是不对称回应但已结算，后者是对称表演但仍悬账。

更重要的是，双方可以同时形成悬账。甲取消一项行动，乙没有把它视为克制；乙推迟一项部署，甲也没有把它视为克制。双方都承担成本、都认为自己已经让步，也都观察不到对方的反事实。本文把这种状态称为双重悬账。它不是一方欺骗另一方的简单故事，而是一种对称生成的非对称经验。

（三）悬账为何能够累积

克制悬账具有记忆。一次未获承认的克制可能被视为偶然；多次事件若以同一方式进入本方账本，就会形成序列性解释：对方不是没有看见一次，而是持续拒绝承认我们；温和不是尚未成功，而是被系统性利用。每一笔新悬账都改变旧事件的意义，使过去模糊的放弃被重新解释为长期单边牺牲。

这种累积不是简单相加。近期重大事件、公开承诺、内部政治竞争和组织保存方式会改变权重。本文在后文把它写成带衰减与激活阈值的动态余额，并要求研究者分别测量客观克制、内部记账和跨方结算，而不能只统计声明次数。

七、理论构念二：悬账激活链

克制悬账本身不必然导致战争。多数未获承认的克制会被遗忘、重新解释或被后续合作抵消。只有当悬账跨越通信、规范与组织三个机制，并在每次转换中取得新的因果资格时，它才成为升级动力。本文把这一过程称为悬账激活链。

悬账激活链包含三个不可互换的环节。

第一，解码悬置。发送方的实际克制没有被接收方恢复为“主动放弃可行升级”，或者虽被识别，却没有进入威胁模型和规则更新。此时克制停留在发送方账本，接收方继续按照既有先验行动。

第二，规范激活。发送方观察到对方没有相应更新，将这种未结算解释为漠视、利用或拒绝承认。悬账由信息差异转化为资格主张：既然我方已经承担成本而对方没有改变，我方获得扩大强制的正当许可。这里发生的是因果语法变化。上一环节中的“未被对方记录”是结果，在本环节中变成怨恨、责任和许可的原因。

第三，组织实现。规范许可进入议程设置、部门竞争、授权程序、预算配置和行动准备。组织把“此前克制无效”转译成可执行命令，并选择那些能够形成可见绩效、降低内部问责风险或兑现既有承诺的选项。规范环境在这里从背景变成组织资源。

完整动力式可以表示为：

可见克制 × 信道条件 → 解码路径改变 → 回写监测与先验；

>

克制事实 × 理由往复 → 规范许可改变 → 回写可接受信号与责任边界；

>

授权路径 × 激励环境 → 升级行动形成 → 回写程序、信道与对方账本。

三个环节不能压缩成一条线。解码失败可能在第三方核验后被纠正，悬账不进入规范激活；规范怨恨也可能被领导者吸收，未进入组织授权；组织准备可能因制度退出阈而停止。只有跨机制转换连续发生，克制才从降级资源反转为升级材料。

（一）驱动权为什么会换手

固定原因模型假定，威胁、敌意或组织利益从头到尾推动升级。悬账激活链则预测，每一轮首先变化的对象可能不同。某一轮由信道噪声开始：对方没有识别克制。下一轮由规范环境开始：国内辩论已经形成“不能再让步”的许可。再下一轮由组织程序开始：某项准备或授权在没有新政治决定时自动推进。可见行动发生后，对方提高判决阈值，把后续克制更容易解码为欺骗，新的循环由另一方的通信机制发起。

因此，研究问题不应只问“哪一个因素导致战争”，而应问四个时序问题：本轮哪一方的哪项克制最先失去跨方记账；悬账何时被

转译成规范许可；哪个组织最先把许可变成行动；行动之后下一轮发起位置是否转移。只有回答这四个问题，才能把“双方都在克制”与“战争风险仍在上升”放进同一机制。

（二）悬账激活并非必然报复

激活结果不一定是对称报复。组织可以把悬账转化为更严格制裁、更大范围目标分类、前置部署、授权下放、谈判退出或信息封闭。共同点不在行动形式，而在其正当化结构：行动者把过去未获承认的克制作为扩大当前许可的理由。

因此，研究者不能仅通过攻击次数识别激活。更早的读数包括政策文件中“我们已经等待足够久”的句式、退出阈值下降、原先需要高层批准的行动被下放、备选方案从可逆转为不可逆，以及绩效系统开始奖励“恢复可信度”。这些变化应早于重大升级事件出现。

八、形式模型：实际克制、跨方记账与悬账余额

图3 悬账激活链的轮次预测

为使理论可以被经验否定，本文给出一个简化的轮次模型。设行为者 i 在轮次 t 拥有一组可行升级选项。其客观克制成本记为 R_{it} ，取值 0 至 1，表示实际放弃的升级收益、承担的风险和组织代价相对于当时可行选项的比例。 R 不是发送者自报，而应由同时期备选方案、能力和决策材料估计。

设 I_{it} 为本方内部记账强度，表示该克制在本方制度、政治叙事和责任分配中被记录为贡献的程度。设 $K_{j \leftarrow i, t}$ 为接收方 j 对 i 方克制的跨方记账率，表示该行为在多大程度上改变了 j 的威胁判断、互惠义务或规则。则单轮克制悬账可写为：

$$U_{it} = R_{it} \times I_{it} \times (1 - K_{j \leftarrow i, t})$$

当 R 很低时，没有足够成本形成高悬账；当 I 很低时，行为不会被本方持续调用；当 K 很高时，克制已经跨方结算。只有三者组合，才产生较高 U 。

考虑历史记忆和衰减，累积悬账余额为：

$$B_{it} = \lambda B_{i, t-1} + U_{it} - C_{it}$$

其中 $0 \leq \lambda \leq 1$ 表示制度记忆的持续度， C_{it} 表示后续承认、互惠、第三方核验或规则修改对旧悬账的结算。若组织反复引用历史让步， λ 接近 1；若记录分散、领导更替或议题变化使旧事件失去效力， λ 较低。

悬账余额不会自动产生行动。设 N_{it} 为规范激活程度，它由余额、公开理由序列、地位敏感度和对方承认共同决定：

$$N_{it} = f(B_{it}, J_{it}, H_{it}, A_{j \leftarrow i, t})$$

J 表示理由往复中“克制已尽、对方未回应”的叙事密度， H 表示地位与互惠敏感度， A 表示对方明确承认。 A 可以降低激活，即使物质互惠尚未发生。

设 O_{it} 为组织实现能力，包括授权、预算、准备度、部门激励和退出障碍。可见升级行动 $V_{i, t+1}$ 的概率为：

$$\Pr(V_{i, t+1}=1) = g(N_{it}, O_{it}, T_t, X_{it})$$

T 表示即时威胁， X 表示军事实力、国内政治和领导偏好等控制变量。本文的独立主张是，在控制 T 和 X 后， B 通过 N 与 O 仍对 V 具有额外解释力。

升级行动发生后，信道条件 Q_t 发生回写：

$$Q_{t+1} = h(Q_t, V_{i, t+1}, M_t, P_t)$$

M 表示媒体与组织转述， P 表示既有先验。新的行动通常提高对方对欺骗和敌意的先验，使相同克制更难被记账，但第三方核验或明确确认也可能改善 Q 。由此形成轮次循环。

（一）两个关键时滞

理论特别关注两个时间量。规范激活时滞 L^N 是某笔悬账形成到它首次被用来主张扩大行动许可之间的时间。组织实现时滞 L^O 是规范许可出现到授权、资源和行动实际改变之间的时间。

若 L^N 较长，外交承认和重新编码仍有机会在悬账激活前结算；若 L^O 较长，组织内的退出阀、独立复核和重新评估可以阻断行动。战争风险最高情形不是悬账余额最大，而是两项时滞同时缩短，并且对方识别这种变化所需时间更长。

（二）完整轮次预测

悬账激活链的正向预测必须写成轮次，而非一般相关：

第 t 轮中， i 方的客观克制先出现，但 j 方的规则和威胁判断未更新；随后 i 方内部的未获承认叙事上升；再随后 i 方组织的退出阈值下降或授权范围扩大； i 方行动形成后， j 方对 i 的敌意先验上升，并使第 $t+1$ 轮 j 方克制的跨方记账率下降；下一轮的规范激活和行动发起位置可能转移到 j 方。

如果事件序列不表现出这种先后，或者组织行动早于悬账与规范激活，理论应被修正或拒绝。

九、二维类型学：实际克制与跨方记账

图 4 实际克制与跨方记账的二维类型学

将客观克制成本和跨方记账率分别作为两条轴，可以得到四种关系状态。

（一）靶格：双重悬账

本文最需要识别的是高实际克制、低跨方记账的双重悬账。它具有三个容易逃过预警的特征。

第一，短期外部指标可能改善。攻击减少、动员放缓、公开语言变得克制，传统强度指标会报告风险下降。第二，失效不产生直接信号。未发生的升级本来就难被对方观察，未获承认也不必公开表达。第三，状态会自我加固。由于双方没有把对方的克制纳入规则更新，每一方继续看见对方“没有改变”，从而进一步提高判决阈值。

双重悬账不同于双方都不克制。公开强制会迅速暴露风险并触发外部干预；双重悬账则可能使第三方误判和平正在巩固。真正的预警信号不是暴力上升，而是双方内部越来越频繁地调用“我们已经克制足够多次”作为扩大许可的理由，同时对方文件中找不到对应的威胁更新。

（二）象征性安抚为什么不能等同于成功

低成本、高记账的象征性安抚可能在短期改善关系，但缺乏能够分离善意与策略表演的成本。若后续出现相反行动，接收方会迅速撤销原有记账。本文不把它简单判为虚假，而是预测其稳定性低于高成本、高记账的互认降级。

（三）互认降级并不要求完全互惠

高记账不等于对方采取完全对称行动。接收方可以通过修改威胁模型、调整部署规则、公开承认或建立后续核验完成结算。重要的是，发送者能够指出：因为这项克制，对方的哪一条判断或规则发生了变化。若没有这种变化，礼貌回应不构成高记账。

十、三个机制之间的可裁决分离线

为了避免把三门学科写成无法区分的层次，本文为每一种机制提出独立观察。

（一）通信机制的独有预测

若主要问题是信号识别，那么增加可核验冗余、第三方确认、选项集合披露和双向确认回路，应当提高跨方记账，即使双方的规范态度和组织激励短期不变。若这些工程式改变不能提高 K ，通信解释受挫。

（二）规范机制的独有预测

若主要问题是承认拒绝，那么即使接收方准确知道发送者放弃了高成本选项，只要它不承认该行为改变责任、地位或互惠义务，悬账余额仍会上升。相反，一项明确的承认可能在没有立即物质互惠时降低规范激活。若所有效果都由信息准确度解释，哲学机制多余。

（三）组织机制的独有预测

若主要问题是组织实现，那么跨方记账和公开承认可以改善，行动风险却因沉没成本、部门激励、授权下放和退出障碍继续上升。更换评估者、分离决策与复核、修改绩效和设置自动退出触发器，应当降低行动概率。若这些组织变化没有效果，管理解释受挫。

三种分离线允许在同一案例中判断哪一机制先动，也允许出现多个机制并存。但理论不接受“所有机制都重要”作为结论，必须说明每一轮的首发位置和后续回写。

十一、八项可证伪命题

命题一：记账差命题。在控制实际威胁、能力与国内偏好后，客观克制成本与跨方记账率之间的负差越大，发送方下一轮规范激活程度越高。

命题二：双重悬账命题。当双方客观克制都较高而彼此记账都较低时，短期暴力下降不能稳定预测长期降级；其后续升级风险高于同等暴力水平但至少一方完成跨方记账的案例。

命题三：冗余修复命题。在克制内容和成本相同的条件下，增加可核验反事实、第三方确认与接收反馈将提高跨方记账率；若无显著改善，通信识别不是关键瓶颈。

命题四：承认独立效应命题。控制信息准确度和物质互惠后，明确承认对方克制改变了责任或规则，将降低发送方悬账的规范激活；若承认没有独立效应，规范机制受挫。

命题五：指标错配命题。组织越奖励可见强制、越缺乏对被放弃升级选项的正式记录，同等悬账余额转化为行动的概率越高。

命题六：顺序命题。合格的悬账激活案例中，应先观察跨方记账失败，再观察“克制无效”的规范叙事上升，随后出现授权、预算或准备度变化，最后才出现重大升级行动。若行动变化系统性早于前两者，理论错误。

命题七：换手命题。一方升级行动发生后，对方的威胁先验与判决阈值应先变化，其后对方克制的跨方记账率下降；在连续轮次中，规范激活和行动发起方将比单因模型预测得更频繁地换位。

命题八：接口干预命题。只处理原始争端而不修复克制的跨方记账、承认与组织退出接口，将难以稳定降低升级风险；针对当前失效接口的干预应优于固定的一般性“增加克制”建议。

命题一至五可以分别检验构念成分，命题六与七检验完整时间结构，命题八检验政策上的可分离性。若研究只能证明“悬账较高的案例暴力更多”，而无法验证顺序与接口差异，只能算现象相关，不足以支持本文机制。

十二、操作化：怎样识别一笔克制是否悬账

（一）客观克制成本 R

R 应从当时可行选项集合估计，而不是使用行为者事后宣称。可行选项证据包括作战计划、部署能力、会议备选方案、联盟授权、预算与时间窗口。成本至少分为四类：放弃预期军事收益，承担额外暴露或等待风险，承受国内政治批评，承担组织内部摩擦。研究者可以对每类以 0 至 2 编码，再标准化为 0 至 1。

（二）内部记账 I

I 衡量本方是否把该行为保存为克制贡献。证据包括内部会议是否明确讨论“我们没有做什么”，领导者是否把它作为未来互惠要求，组织档案是否记录被否决方案，公开叙事是否持续调用该事件。若只有多年后的回忆录首次出现，可信度低于同时期记录。

（三）跨方记账 K

K 不能用对方是否“说谢谢”代替。它应当观察三种规则级变化：威胁后验是否下降，互惠或承认义务是否生成，行动规则或谈判条件是否修改。具体读数可以是情报评估中的概率变化、警戒规则调整、目标名单缩减、核验安排新增、对方在内部文件中把行为归因为主动克制。

（四）悬账结算 C

结算可以通过物质互惠、明确承认、第三方核验或规则修订发生。结算不是自动清零，应记录它针对哪一笔悬账、是否得到发送方接受，以及是否改变后续理由。泛泛宣布“双方都表现了克制”可能没有结算效力。

（五）规范激活 N

N 可以通过文本与决策过程共同编码。文本指标包括“已经足够”“不再等待”“善意被利用”“必须恢复可信度”“此前让步证明温和无效”等理由结构；程序指标包括原先例外的强硬选项进入常规议程、反对者承担更高举证责任、行动资格从禁止变为允许。

（六）组织实现 O

O 包括预算投入、人员与装备准备、授权层级变化、退出阈值、行动可逆性和部门绩效。规范许可只在这些变量变化后才获得物质效力。研究者应区分准备是一般性防御，还是由具体悬账叙事触发。

十三、经验研究设计

（一）同一危机内部的多轮事件研究

首选设计不是跨国 N=2 比较，而是在同一制度与冲突环境中编码至少六个克制转接事件。每个事件以同一时间粒度记录 R、I、K、C、N、O 和下一轮行动。通过同一危机内部比较，可以控制宏观文化、总体军力和长期敌意，集中观察为什么某些克制被结算、另一些形成悬账。

统计上可以采用多状态事件史模型。状态依次为：客观克制发生、跨方记账或未记账、规范激活或未激活、组织实现或阻断、升级或结算。模型比较不同接口的转移概率，并检验前一状态是否在时间上先于后一状态。

（二）档案与过程追踪

档案研究需要同时访问双方或至少多源材料。只看发送方文件会高估克制成本和内部记账，只看接收方文件会遗漏反事实。最有价值的材料不是公开宣言，而是备选方案、未执行命令、情报评估版本、规则修改记录和组织绩效讨论。

过程追踪应寻找四类“烟枪”证据：接收方明确知道某项放弃却拒绝赋予规则效力；发送方明确把未获承认转化为扩大许可；组织文件把“此前克制失败”写入授权理由；行动发生后，对方提高信号判决阈值。四类证据不必全部出现，但至少两处跨机制转换必须有直接材料。

（三）通信实验

实验可构造一个危机博弈。发送者拥有多个可行升级选项，并选择其中较低强度行动。接收者只看到结果，或同时看到选项集合、第三方验证与发送反馈。研究者测量接收者是否识别主动克制、是否降低威胁后验、是否产生互惠义务。该实验主要检验通信机制，不能

单独证明战争升级。

（四）承认实验

在准确告知发送者承担了同等成本后，随机改变接收方回应：仅确认事实、承认关系意义、提供物质互惠或拒绝承认。随后测量发送方对进一步强制的许可、怨恨与谈判意愿。若事实确认与规范承认产生不同效果，支持哲学机制。

（五）组织模拟

把相同的规范激活信息置于不同组织安排：是否记录被放弃选项，最初决策者是否负责后续评估，绩效是否奖励避免升级，是否设置自动退出触发器。观察授权与资源配置差异。该设计检验管理机制并避免把所有结果归于领导者性格。

（六）最低成本实做方案

多数机构已有部分数据。行动备选和取消记录可以估计 R，会议纪要与公开辩护可以估计 I，对方威胁评估和规则版本可以估计 K，授权与预算记录可以估计 O。最低成本研究可从公开危机文件中选择六至十个事件，由两组编码者分别重建发送方与接收方账本，再比较跨方不一致及其后续结果。

十四、与最接近既有理论的分界

（一）与安全困境

安全困境解释一方用于防御的措施为何被另一方理解为威胁，尤其在进攻与防御难以区分时导致互相武装（Jervis, 1978）。本文关注相反但相关的问题：一方没有采取某项升级措施，为什么这一放弃没有获得对方记账。安全困境的典型材料是已实施措施被误读；克制悬账的典型材料是未实施措施的反事实无法进入双边账本。

判决性预测：若提高攻防可辨识性后，防御措施不再被误读，但高成本克制仍未改变对方规则，本文机制成立而安全困境解释不足；若所有悬账都随攻防可辨识性改善而消失，则安全困境更优。

（二）与成本信号与安抚理论

成本信号理论研究行为者如何通过承担代价分离类型，Kydd（2000）说明可信安抚在某些条件下能够建立合作。本文接受成本有助于识别，却指出成本主要由发送者承担，接收者未必观察选项集合，也未必承认成本产生互惠资格。

判决性预测：若对方准确知道克制成本且更新了类型判断，却拒绝改变责任或行动规则，成本信号成功而克制仍悬账；若类型更新足以解释全部效果，本文多余。

（三）与 GRIT 和互惠失败

Osgood 的渐进互惠降级强调清楚宣布、可验证、单方面开始并邀请对方回应。互惠失败通常指对方没有采取相应步骤。本文的分离线是：双方可以都采取实际克制，仍因彼此未记账而形成双重悬账。因此问题不只是“有没有回报”，而是克制有没有成为双方共享的关系事实。

判决性预测：若双方行为上均作出相称降级，但内部文件仍把己方视为单边牺牲、威胁规则不变，则本文成立而简单互惠指标会误判成功。

（四）与误知和认知偏差

Jervis（1976）及后续研究揭示先验信念、类比和一致性压力如何造成误判。克制悬账包含误判，但不等同于任何错误信念。它要求发送方承担成本并内部记账，接收方未赋予规则效力，且差异被后续规范和组织机制调用。

判决性预测：若纠正事实认知后规范许可与组织行动立即下降，误知解释足够；若事实已纠正而未获承认与组织激励仍推动升级，悬账链具有独立性。

（五）与地位不满和承认斗争

承认研究认为未获尊重、身份否认和地位不对称能够推动冲突。本文吸收这一机制，却要求一个更窄的事件起点：具体可识别的克制放弃未获得跨方记账。一般性地位不满可以在没有任何近期克制时存在，不能自动判为悬账。

判决性预测：控制长期地位不满后，近期悬账余额仍应预测规范激活；若长期地位变量完全吸收其效应，本文构念没有增量。

（六）与承诺升级

Staw（1976）及组织研究说明，决策者可能因既有投入、责任和负面反馈继续投入失败路线。克制悬账与之相近之处在于过去行为成为继续行动的理由。差别在于，承诺升级围绕已采取路线的沉没成本；悬账围绕未采取行动的成本和未获承认。

判决性预测：若没有任何先前强制投入，仅因多次放弃升级未被承认而出现强硬授权，本文预测升级而沉没成本理论不必预测；若所有悬账效果都由已投入资源解释，则承诺升级更优。

（七）与怨恨和报复螺旋

报复螺旋通常从已发生伤害与回应开始。悬账链可以在重大伤害之前形成，因为其原料是未被结算的克制。它预测短期暴力下降时规范许可仍可上升。

判决性预测：在控制已受伤害和实际报复后，高悬账仍应增加后续升级；若没有伤害便没有效应，报复模型更简洁。

（八）与组织过程模型

组织过程模型强调标准程序和部门利益塑造国家行动。本文不把组织当作永久主因，而规定组织只在第三环节取得发起权，且其行动会回写通信与规范环境。

判决性预测：若组织变量在悬账与规范激活之前已经解释行动，悬账链失败；若组织授权由“此前克制未获承认”的理由序列触发，则本文增加时序解释。

十五、最强竞争解释与机制证伪

最强竞争解释是：所谓克制悬账只是在测量更高的威胁和敌意。威胁越高，行为者越容易认为自己已经克制，也越不愿承认对方善意；随后战争风险自然更高。若不能排除这一解释，本文只是把安全困境换了名称。

机制证伪需要两步。第一，控制实际威胁，包括对方军力变化、攻击事件、情报不确定性、地理暴露和联盟承诺。第二，识别只有悬账机制预测的独有变量：发送者主动放弃的可行选项、双方账本之间的差异、未获承认叙事的时间上升，以及组织授权对该叙事的明确调用。

合格证伪条件为：

控制实际威胁、军事实力、信息不确定性、长期敌意和国内政治后，若克制记账差与规范激活、退出阈值下降及下一轮升级之间不存在稳定的顺序关系，则克制悬账机制为伪。

第二个竞争解释是虚假克制：发送方所谓放弃只是欺骗，接收方拒绝记账是理性判断。本文并

不要求对方相信所有声明。客观克制条件必须由可行选项、主动放弃和成本独立验证；即便某些案例是欺骗，只要高质量核后的真实克制仍无法跨方结算，机制仍有检验空间。若所有高悬账案例最终都被证明没有真实成本或没有可行选项，构念失去基础。

第三个竞争解释是国内政治：领导者用“我们已经克制”动员支持，与对方是否承认无关。本文预测，国内叙事的激活应当受到对方确认、规则修改或第三方核后影响。若外部结算对内部许可完全无效，而叙事只由党派竞争决定，则国内政治解释更优。

十六、三个学科反过来给理论加上的约束

（一）通信工程的约束：未记账不等于接收方错误

如果把所有未获承认都判为信道失败，理论会偏向发送者。接收方可能合理地认为选项不可行、成本不足、行为无法区分善意与策略等待。通信工程要求本文把“可纠错编码”写进概念：发送者必须提供足够冗余、反事实与可核验结构，研究者也必须允许接收方作出正确拒绝。

因此，本文放弃更强命题“真实克制理应得到承认”，改为较窄判断“真实且达到预设核后条件的克制仍未获得规则效力时，才形成可比较悬账”。这削弱了理论的道德力度，却提高经验可判定性。

（二）哲学的约束：结算不能被强制成对方债务

承认必须具有相互性，不能由发送者单方面宣布。行为者可能把最低限度履责包装成恩惠，把停止不当行为包装成牺牲，随后要求对方感激。哲学因此迫使本文区分事实识别与规范应得。跨方未结算不自动说明接收方不公，也不自动赋予发送方升级权利。

本文只能诊断一种机制：发送方如何将未结算转译为许可，以及这种转译是否预测行动。它不能从机制存在推出许可正当。分析者必须同时记录对方拒绝承认的理由，并允许其在规范上成立。

（三）管理科学的约束：记录克制也可能诱发指标游戏

建立克制账本似乎是直接政策方案，但 Kerr 关于指标错配的材料提醒：一旦克制进入绩效，组织可能制造低价值放弃、夸大备选方案、故意设计“本可更强”的行动，以积累道德资本。机构甚至可能为了提高跨方记账率，把安全关键决策变成表演。

因此，本文放弃“提高克制记录越多越好”的价值排序。记录必须由独立复核确认可行选项和成本，不能用于个人排名，不能要求对方自动互惠，也不得为了制造可见克制而先创造不必要的升级选项。

十七、政策含义：从要求更多克制转向修复结算接口

如果理论成立，危机管理不能只要求双方“继续保持克制”。在高悬账状态中，增加未被记账的克制可能进一步累积单边牺牲叙事。政策重点应当从克制数量转向四个接口。

第一，反事实可见接口。在不泄露安全信息的前提下，使对方或第三方能够核验行为者放弃了什么可行选项。可采用预先声明的上限、第三方封存、时间戳记录和事后审查，而不是只依赖公开自述。

第二，接收确认接口。接收方应区分“收到信息”“识别主动克制”“承认其关系意义”“修改规则”四种不同回应。模糊赞赏无法告诉发送方哪一步完成，也无法为研究留下记录。

第三，规范结算接口。双方可以在不接受对方全部解释的情况下，明确某项行为改变了什么义务、未改变什么义务。结算不必对称，但必须具备可指认的规则后果。

第四，组织退出接口。当悬账叙事进入授权过程时，应由独立评估者检查：过去克制是否真实、是否达到核验条件、对方是否已部分结算、当前行动是否只是为维护组织信誉。最初提出强硬方案的部门不应独占后续评估。

这些措施都不能保证和平。接收方可能合理拒绝承认，资源争端可能仍不可调和，欺骗也可能存在。但接口修复可以把“双方都认为已经克制”转化为可核验争议，而不是让它在各自内部积累到行动阈值。

十八、伦理边界与安全限制

克制悬账指标涉及军事、外交和安全关键系统，必须设置伦理边界。

第一，指标指向事件和决策位置，不用于给个人、民族或国家贴上“善于克制”或“拒绝承认”的永久标签。一个行为者在不同轮次可能同时是发送方和接收方。

第二，不得为了制造高 R 或提高记账率，安排不必要的升级选项、危险部署或高成本表演。真实安全不应为可测量克制让路。

第三，对方没有义务承认未经独立核验的克制。任何不利政策若依据悬账指标作出，必须公开编码规则、证据来源和复核通道。

第四，第三方核验不能迫使行为者披露会增加攻击风险的敏感信息。可采用延迟公开、保密审查和区间编码。

第五，本文指标不能作为报复合法性的证明。即使悬账真实存在，它只解释许可如何形成，不证明升级在法律或道德上正当。

十九、本文的自反检验

本文批评冲突双方只记录支持自己账本的事实，因此必须问：文章是否也把三个学科的材料只用于支持既定构念？若信息工程、哲学或管理研究提出的反例不能修改本文，文章本身便构成一笔“理论悬账”。

通信工程已经迫使本文承认，接收方拒绝记账可能是合理判决，而非错误。哲学迫使本文放弃发送方单方面规定对方债务。管理科学迫使本文放弃“记录越多越好”的简单处方。三处让步改变了构念范围和价值排序，而不仅是增加条件。

更严格地说，本文提出的“克制悬账”目前只是理论对象。它尚未经过系统编码与独立盲评。作者不能以本文成功解释若干直觉案例证明构念存在。若档案研究无法可靠重建可行选项，若编码者不能区分内部记账与事后辩护，或者跨方记账率没有独立预测力，本文应当退回更成熟的误判、地位或组织理论。

二十、不适用范围

第一，行为者没有真实升级能力时，不适用客观克制概念。弱者未行动不应自动被解释为高成本自限。

第二，单次、无后续互动的事件难以形成悬账余额和轮次回写。

第三，对方为非人格自然风险、自动故障或无法承担理由关系的对象时，规范承认机制不适用。

第四，法律与道德底线不因对方克制而自动可交易。停止针对平民的非法行为不能被包装为要求额外回报的贡献。

第五，在极端时间压力下，接收方可能暂时无法完成核验。只有复核窗口关闭、事后仍不允许规则更新时，才能判断稳定未结算。

第六，某些战争由明确扩张目标推动，行为者没有降级意图。此时克制可能只是战术安排，本文不应替代目标与能力分析。

二十一、分层引用结构

本文的最强主张是：高成本克制未获跨方记账时，会通过规范与组织转换形成独立升级机制。这一主张最容易被证伪。

第二层主张是：实际克制与跨方记账应当被分开测量。即使悬账激活链不成立，二维类型学仍可帮助研究者区分“双方做得少”与“双方看见并更新了什么”。

第三层、也是最稳的经验主张是：多数冲突数据集和机构记录缺少一个字段—某一方主动放弃的可行升级选项，是否改变了对方的威胁、义务或规则。即使新构念最终被既有理论吸收，这个数据缺口仍值得检验。

二十二、写死日期的经验赌注

本文作出如下可失败预测：

在 2032 年 12 月 31 日以前，至少一个公开的危机管理、军事降级或和平进程研究项目，将使用能够同时区分“客观放弃的升级选项”“本方内部记账”和“异方规则更新”的事件级变量；在控制威胁强度、军力、信息不确定性、长期敌意与国内偏好后，客观克制与跨方记账之间的差值将对规范性强硬叙事、退出阈值下降或下一轮升级提供显著增量解释。

以下情况不算命中：只统计克制声明；只统计攻击减少；只测量一般信任；只把对方是否采取

对称行为当作记账；没有重建可行选项；没有公开编码规则；只做两个高度异质国家的对比；或者无法证明悬账变量在安全困境、误判、地位不满与承诺升级之外增加解释力。

如果截至该日期，至少三项高质量多轮研究显示：可行选项无法可靠重建，双方账本差异的编码一致性过低，跨方记账差完全被威胁和敌意解释，或者顺序上组织升级系统性早于悬账与规范激活，那么本文的核心机制应当被放弃。届时更合理的结论是：所谓克制悬账只是既有误判或组织升级的描述性包装，而不是独立因果对象。

结论

相互克制未必自动生成共同降级。克制首先是一项反事实：行为者没有做一件当时可以做的事。发送方掌握选项集合与内部成本，接收方通常只看见最后输出。只要克制没有经过可识别编码、跨方承认和规则更新，它便可能只存在于一方账本中。

本文把这种状态称为克制悬账。它不是对方客观欠下的道德债务，而是一项真实成本与关系效力分离的事件。悬账之所以危险，不在于它立即增加暴力，而在于它能够被重新转译：通信上的未记账成为规范上的未获承认，规范上的未获承认成为组织上的扩大许可，组织行动又使对方更难识别下一次克制。驱动权在机制与双方之间换位，战争风险由此可以在表面安静中累积。

这项理论最重要的经验要求不是寻找更多关于“谁更克制”的声明，而是重建两个不同账本：一方究竟放弃了哪些真实可行选项，另一方究竟因此修改了什么判断或规则。只有两笔记录同时存在，克制才完成双边结算；只有记录它们的差异，研究者才有可能理解为什么双方都确信自己已经让步，却仍然认为下一步强制是被迫的。

战争并不总从克制消失的地方开始。它也可能从另一种地方开始：克制仍在发生，却不再进入共同世界。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《继任因与因果继任链》。本篇的悬账激活链与那一篇的因果继任链形式相近，必须给出可裁决的分离线：那一篇要求的是“上一轮的结果在另一机制取得发动资格”，本篇要求的是“一类已经发生却未被对方编码的事件在本方积累为规范许可”。判决形式——控制跨方记账率后，若跨机制继任仍能独立预测下一轮发起位置，两篇并列成立；若继任效应随记账率上升而消失，本篇更基本。

与《终战余载与余载转承轮》。那一篇处理战争形式终止之后的强制差异，本篇处理战前与战中的记账失效。两者的时间位置不重叠，但共用一个形式：一笔实际发生的事件在正式账本上没有栏目。判决形式：取一个停火后的社会，若悬账余额已归零而复发风险仍高，那一篇成立而本篇不成立。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发《轮空——发起权交出之后》。那一篇的读数是换手率（最近若干次改变中发起处更替的比例），坏结局是发起权已经交出而无人接手；本篇处理的换手方向相反——发起位置确实换了人，而结算行为或强制关系保持不变。两者可以同时取高值，处方却相反：那一篇要找到应当接手的那一处并让它动起来，本篇要切断已经完成的接手。判决形式：在同一段记录里同时编码“这一轮由哪一处发起”与“这一轮由哪一项结算”，若发起处更替而结算项固定，本篇成立而那一篇不成立。

与站内已发《被抢走的下一拍》与《借来的恢复》。前者的“下一拍换手率”问的是下一段可行动时间被谁取得，后者的“发起权换手率”配对的是跨账户的代偿债滚存，两者都在个体成瘾的尺度上。本篇在集体冲突的尺度上使用形式相近的读数，不主张两个尺度可以互相推导：跨尺度的同形只是提示可比的编码方案，不构成经验证据。任何把个体尺度的结论直接搬到国家或群体行为上的读法，都超出本篇的适用边界。

参考文献

- Brandom, R. B. (1994). *Making It Explicit: Reasoning, Representing, and Discursive Commitment*. Harvard University Press.
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall.
- Darwall, S. (2006). The Second-Person Standpoint: Morality, Respect, and Accountability. Harvard University Press.
- Fearon, J. D. (1995). Rationalist explanations for war. *International Organization*, 49(3), 379-414.
<https://doi.org/10.1017/S0020818300033324>
- Hamming, R. W. (1950). Error detecting and error correcting codes. *Bell System Technical Journal*, 29(2), 147-160.
<https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1950.tb00463.x>
- Hegel, G. W. F. (1977). *Phenomenology of Spirit* (A. V. Miller, Trans.). Oxford University Press. (Original work published 1807)
- Honneth, A. (1996). *The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts* (J. Anderson, Trans.). MIT Press.
- Jervis, R. (1976). Perception and Misperception in International Politics. Princeton University Press.
- Jervis, R. (1978). Cooperation under the security dilemma. *World Politics*, 30(2), 167-214. <https://doi.org/10.2307/2009958>
- Kerr, S. (1975). On the folly of rewarding A, while hoping for B. *Academy of Management Journal*, 18(4), 769-783.
<https://doi.org/10.2307/255378>
- Kydd, A. H. (2000). Trust, reassurance, and cooperation. *International Organization*, 54(2), 325-357.
<https://doi.org/10.1162/002081800551190>
- Kydd, A. H. (2005). *Trust and Mistrust in International Relations*. Princeton University Press.
- Lindskold, S. (1978). Trust development, the GRIT proposal, and the effects of conciliatory acts on conflict and cooperation. *Psychological Bulletin*, 85(4), 772-793. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.85.4.772>
- March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. Wiley.
- Mercer, J. (1996). *Reputation and International Politics*. Cornell University Press.
- Osgood, C. E. (1962). *An Alternative to War or Surrender*. University of Illinois Press.
- Peterson, W. W., Birdsall, T. G., & Fox, W. C. (1954). The theory of signal detectability. *Transactions of the IRE Professional Group on Information Theory*, 4(4), 171-212. <https://doi.org/10.1109/TIT.1954.1057460>
- Press, D. G. (2005). *Calculating Credibility: How Leaders Assess Military Threats*. Cornell University Press.
- Ricoeur, P. (2005). *The Course of Recognition* (D. Pellauer, Trans.). Harvard University Press.
- Ross, J., & Staw, B. M. (1993). Organizational escalation and exit: Lessons from the Shoreham Nuclear Power Plant. *Academy of Management Journal*, 36(4), 701-732. <https://doi.org/10.2307/256756>
- Sartori, A. E. (2005). *Deterrence by Diplomacy*. Princeton University Press.
- Schelling, T. C. (1960). *The Strategy of Conflict*. Harvard University Press.
- Schultz, K. A. (2001). *Democracy and Coercive Diplomacy*. Cambridge University Press.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423; 27(4), 623-656.
<https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Sleesman, D. J., Lennard, A. C., McNamara, G., & Conlon, D. E. (2018). Putting escalation of commitment in context: A multilevel review and analysis. *Academy of Management Annals*, 12(1), 178-207.
<https://doi.org/10.5465/annals.2016.0046>
- Simon, H. A. (1947). *Administrative Behavior*. Macmillan.
- Staw, B. M. (1976). Knee-deep in the big muddy: A study of escalating commitment to a chosen course of action. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(1), 27-44. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90005-2](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90005-2)
- Staw, B. M. (1981). The escalation of commitment to a course of action. *Academy of Management Review*, 6(4), 577-587.
<https://doi.org/10.5465/AMR.1981.4285694>
- Strawson, P. F. (1962). Freedom and resentment. *Proceedings of the British Academy*, 48, 187-211.
- Trager, R. F. (2010). Diplomatic calculus in anarchy: How communication matters. *American Political Science Review*, 104(2), 347-368.
<https://doi.org/10.1017/S0003055410000158>
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger Launch Decision: Risky Technology, Culture, and Deviance at NASA*. University of Chicago Press.
- Weaver, W. (1949). Recent contributions to the mathematical theory of communication. In C. E. Shannon & W. Weaver, *The Mathematical Theory of Communication* (pp. 1-28). University of Illinois Press.
- Wolf, R. (2011). Respect and disrespect in international politics: The significance of status recognition. *International Theory*, 3(1), 105-142.
<https://doi.org/10.1017/S1752971910000308>
- Yarhi-Milo, K. (2014). *Knowing the Adversary: Leaders, Intelligence, and Assessment of Intentions in International Relations*. Princeton University Press.
- 版本说明：本文为《冲突与战争》九篇论文组之 Why 第二篇，理论构念与经验命题均为待同行评议的研究设计，不将“克制悬账”写成已经获得经验确认的事实。
- 人机协作声明：作者负责研究问题、理论方向、学科配置与核心判断；人工智能参与文献线索整理、结构展开、形式化表达、图表生成与版式制作。文中事实、引文与理论边界应在正式投稿前由作者逐项核验。

终战余载与余载转承轮

战争为何在终战之后重新生成？

终战余载、载体转承与战后冲突复发的轮次理论

作者：阳涌

摘要

既有战后冲突复发研究主要从未解决的利益冲突、可信承诺困境、国家能力不足、和平协议实施失败、武装组织残存以及转型正义失衡等角度解释战争为何重启。这些解释揭示了重要机制，却共同保留了一个线性假定：战争结束后，导致复发的原因要么仍然存在，要么在和平实施过程中重新累积。该假定难以解释三类经验现象：其一，原始争端已经被制度安排部分解决，旧有武装组织亦已解体，暴力却在新的议题和新一代行动者中重新出现；其二，形式和平、行政重建与公共纪念均取得进展，局部社会仍对强度有限的后续冲击表现出不成比例的脆弱性；其三，单独处理制度、记忆或物质空间中的任何一种战争遗产，常常不是消除风险，而是使风险转移到另一载体。

本文以材料科学与工程、公共管理学和艺术学的三种互斥性主张为理论来源。材料科学表明，外部载荷撤除并不意味着系统回到无应力状态；不可逆变形与约束条件能够留下自平衡的残余应力，并在后续循环中重分布、松弛或推动裂纹。公共管理研究强调，战后可见分类与资源分配在组织激励、能力和合法性条件下转化为标准程序，政策实施由此重塑权威、动机与公民—国家关系。艺术与记忆研究则显示，纪念物、展陈、仪式和公共图像并非被动保存过去，而是在重复观看和策展路径中生产可行动的道德环境。三者分别把“变形—约束”“分类—行政条件”和“表征—重复实践”视为决定性动力，却都包含一项会反转自身因果方向的证据：残余应力会在松弛中转移，行政程序会反向塑造分类对象，纪念环境会被新的制度实践和可见事件重新编码。

本文据此提出“终战余载”与“余载转承轮”两个概念。终战余载是主动暴力这一外部载荷撤除后，由不可逆的终战安排与不均匀约束共同留下的潜在强制差异；它不必以公开敌意或当前暴力显露，却能在后续冲击中改变行政路径、纪念环境与可见秩序。余载转承轮描述三个动力轮次：终战的可见分类与制度条件首先改变行政执行路径；可见秩序与重复执行继而改写纪念和正当性环境；行政路径与纪念环境最终共同显化为空间隔离、对象固化或暴力复发，并回写前两者，使下一轮的发起位置发生转移。文章给出形式模型、任务级操作化、九项可证伪命题和同一和平安排内部的多单元比较设计。核心判断是：战后战争复发不总是原始原因的回归，而可能是终战安排没有完成释载，致使战争的强制差异在行政、纪念与可见秩序之间轮流取得发动权。

关键词：战后冲突复发；终战余载；残余应力；政策反馈；纪念政治；动力轮次

Why Does War Regenerate After It Has Formally Ended?

Termination Residual Load, Carrier Succession, and a Sequential Theory of Postwar Conflict Recurrence

Abstract

Research on postwar conflict recurrence commonly emphasizes unresolved grievances, commitment problems, weak state capacity, failed implementation, surviving armed organizations, and imbalances in transitional justice. These explanations identify important mechanisms but typically retain a linear premise: after war ends, the causes of recurrence either persist or gradually reaccumulate during peace implementation. This premise struggles with cases in which original disputes are partly settled, wartime organizations disappear, and violence nevertheless re-emerges around new issues and among new generations; with formally peaceful settings that remain disproportionately vulnerable to modest shocks; and with interventions that address one domain of war legacy only to displace risk into another.

This article develops a sequential theory from three mutually exclusive disciplinary claims. Materials science shows that removing an external load does not restore a stress-free condition: irreversible deformation and constraints can leave self-equilibrating residual stresses that redistribute, relax, or accelerate later cracking. Public administration research argues that visible postwar classifications and allocations, under specific organizational conditions, become routines that reshape authority, motivation, and citizen-state relations. Art and memory studies demonstrate that monuments, exhibitions, rituals, and public images do not merely preserve a past; through repeated curation and reception they produce a normative environment for future action. Each literature treats a different driver as decisive, yet each contains evidence that reverses its preferred causal direction.

The article introduces two concepts. Termination residual load refers to latent coercive differentials left after active violence is removed, generated by irreversible settlement transformations under uneven constraints. The residual-load succession cycle specifies three rounds: visible settlement classifications and institutional conditions reshape

administrative paths; visible order and repeated implementation reshape mnemonic and justificatory environments; administrative paths and mnemonic environments then generate visible segregation, categorical closure, or renewed violence. These outcomes feed back into the other two dimensions, shifting the initiating location of the next round. A formal model, a task-level measurement framework, nine falsifiable propositions, and a within-settlement multi-unit research design are developed. The central claim is that postwar recurrence is not always the return of an original cause. It may result from a failure to unload coercive asymmetry, allowing the residual load of war to acquire causal initiative successively across administrative, mnemonic, and visible-order carriers.

Keywords: postwar conflict recurrence; termination residual load; residual stress; policy feedback; memorial politics; sequential causation

一、问题：战争结束以后，究竟还剩下什么

和平研究长期面对一个令人不安的事实：内战和国家间战争并不会因为停火、和平协议或军事胜负而自动进入稳定和平。许多冲突在数年或十余年后重新爆发，另一些则长期停留在低烈度暴力、政治排斥和周期性危机之间。冲突复发文献已经识别出一组强有力的解释：交战者无法可信承诺放弃未来武力，国家缺乏垄断暴力和提供公共服务的能力，协议条款未被完整实施，战时组织网络保持动员能力，资源分配和领土安排没有解决原争端，转型正义措施又可能改变败者的安全预期（Walter, 2004; Fortna, 2004; Hartzell & Hoddie, 2007; Toft, 2010; Call, 2012）。

这些解释的共同优势，是把“和平失败”从道德意愿问题转化为制度、组织和战略问题。它们也共享一个不易察觉的时间结构：研究通常把战争原因视为一组可以跨越终战时点继续存在的变量。若土地、权力、身份或安全争端没有被解决，战争会回来；若原始争端已被解决，但协议实施中再次形成不满、机会或恐惧，战争也会回来。无论哪一种，复发都被理解为旧原因的持续，或同类原因的重新累积。

然而，至少有三类现象要求另一种解释。

第一，复发的行动者、议题和组织形式可能已经不同于原战争。亲历战争的领导层退出，旧武装组织解体，原有领土或宪制争端被部分制度化，新的冲突却围绕学校、纪念日、地方行政边界、警务分类、住房分配或公共空间出现。把它们全部还原为“旧仇未消”，容易忽略终战安排本身如何生产新对象和新路径。

第二，某些社会在宏观指标上已经稳定：武装冲突死亡下降，选举和行政机构运转，经济活动恢复，纪念和修复工程也在持续。但当一次规模有限的纪念争议、行政改革、边界调整、警务事件或经济冲击出现时，关系会迅速重新军事化。后续冲击的绝对强度不足以单独解释反应规模，仿佛系统内部存在一个未被当前指标记录的附加荷载。

第三，对战争遗产的单领域处理经常发生“风险搬家”。拆除某个争议纪念物，可能把冲突转入行政诉讼和身份动员；废除一项战时分类，可能促使纪念政治重新定义谁是受害者和胜利者；实行政治一体化，可能在空间布局和象征景观中形成新的分隔。若风险能够在制度、记忆与可见秩序之间转移，那么战争遗产就不只是存放在某个固定地点的内容。

本文的问题因此不是“哪些旧原因没有被解决”，而是：

主动战争已经停止以后，战争关系中的强制差异以何种方式继续存在；它为什么能够离开原来的载体，并在另一载体中重新取得发动冲突的能力？

这一问题要求同时处理三个层次：终战留下了什么可见安排，这些安排经过什么行政路径被日常化，以及哪些纪念和正当性条件使其被理解为自然、必要或不可修改。本文选择材料科学与工程、公共管理学和艺术学，并不是因为三者能够为同一观点分别提供一个例子，而是因为它们对“终战之后首先是什么在驱动变化”给出了彼此不能兼容的答案。

二、现有解释与尚未被单独观察的对象

2.1 冲突陷阱、可信承诺与制度实施

“冲突陷阱”研究指出，战争会破坏收入、制度和社会资本，提高下一轮战争的概率；过去战争因而成为未来战争的重要预测变量（Collier et al., 2003）。可信承诺理论进一步说明，交战各方即使偏好和平，也可能因为裁军后的力量变化和执行保障不足而拒绝合作（Walter, 2002）。制度设计研究则发现，权力分享、领土自治、军事安排以及第三方保障可以降低复发风险，但效果取决于条款组合和实施程度（Hartzell & Hoddie, 2003, 2007; DeRouen et al., 2009; Joshi, Quinn, & Regan, 2015）。

这组文献主要把风险放在行为者的未来选择上：和平条款是否改变其收益与安全计算，实施机构是否提供可信保证。它能够解释为什么协议文字并不足够，却较少追问协议在被行政化、空间化和纪念化以后，是否产生了新的强制差异。换言之，协议常被当作对原争端的解决工具，而不是一个可能留下内生余载的变形过程。

2.2 国家能力、治理重建与行政日常

国家能力和治理重建研究强调，稳定和依赖有效、安全且具有合法性的公共机构。战后行政不仅要恢复服务，还要重建信任、整合人员、处理地方差异并建立可被不同群体接受的规则（Brinkerhoff, 2005; United Nations, 2010）。公共行政并非和平协议的中性执行器。政策反馈研究显示，政策一经实施，就会改变组织能力、权威结构、官员动机、目标群体身份和公民对国家的理解（Moynihan & Soss, 2014）。行政负担研究进一步证明，表面普遍的规则会通过学习成本、合规成本和心理成本，差异化地塑造谁能够真正进入公共制度（Moynihan, Herd, & Harvey, 2015）。

这一文献揭示了和平安排如何变成日常路径，但通常把行政路径视为解释终点：一旦找到错误的程序、能力缺口或执行偏差，因果链便在这里收口。它较少解释，行政路径如何转化为一种超出程序本身的公共感受结构，并在后来被新的可见事件反向改写。

2.3 纪念、公共艺术与战后道德环境

艺术史、纪念研究和转型正义文献指出，纪念物、博物馆、仪式、展览和公共图像并非静态容器。它们选择谁被命名、哪种死亡被哀悼、什么行动被称为牺牲或犯罪，并通过空间组织和重复实践影响公众对过去和未来的理解（Young, 1993; Winter, 1995; Williams, 2007; Macdonald, 2009）。在转型社会中，纪念化可以为受害者承认、公共对话与民主参与提供场所，也可能固化单一叙事、竞争性受害身份和永久责任归属（Hamber, Ševčenko, & Naidu, 2010; Buckley-Zistel & Schäfer, 2014）。

这组研究把记忆理解为生产性的环境，而非存量内容。它的局限在于，纪念政治往往被解释为政治权力、身份企业家或国家叙事的结果，或者反过来被当作未来认同和行动的原因。两种方向常被分别讨论，却缺乏一套说明驱动权何时从制度转到纪念环境、又何时从纪念环境转到可见失效的时序机制。

2.4 共同遗漏：终战不是清零事件

上述文献都承认战争具有遗产，却经常把遗产理解为可列举的存量：武器、组织、创伤、仇恨、制度、边界、纪念物或不平等。本文关注的不是再增加一种遗产，而是识别一种关系性质：外部战争载荷撤除以后，系统并没有回到中性状态；旧强制差异已经通过终战安排发生了不可逆变形，并在多个载体之间保持自平衡。

“自平衡”意味着，一部分群体获得的安全、承认、通行、预算或纪念优势，往往对应另一部分群体承担的限制、合规成本、沉默义务或空间压缩。宏观和平可以成立，是因为这些正负差异在整体上暂时相抵，而不是因为差异已经消失。只观察总体暴力，可能正如只观察一个未受外力的构件：外表静止并不能证明内部无应力。

三、三个学科的互斥性动力主张

3.1 材料科学与工程：变形路径和约束场首先制造可见失效

残余应力被定义为物体在没有外部载荷、且与周围环境达到静态平衡时仍然存在的应力（Withers & Bhadeshia, 2001b）。它可以来自塑性变形、温度梯度、相变、焊接、加工或不同材料之间的不相容变形。残余应力并不必然有害：压缩残余应力可延缓裂纹，拉伸残余应力则可能促进裂纹起始与扩展。关键是，应力的存在、方向与影响不能从当前外载荷单独推断；它取决于材料经历过的路径和当前约束。

材料科学的强主张可以写成：

变形历史与约束环境之间的不相容，决定了系统最终显露为何种应力分布和失效形态。

在循环载荷下，残余应力还会发生松弛和重分布。Zhuang 和 Halford（2001）指出，循环塑性能够削弱有益的压缩残余应力；Lammi 和 Lados（2011）证明，残余应力会系统性改变疲劳裂纹增长数据和结构寿命判断。Wilheis、Christ 和 Brandt（2022）的实验进一步显示，残余应力不仅影响裂纹是否出现，也改变裂纹从短裂纹向长裂纹转化的位置和时间。

这一学科提供了本文需要的五个形式特征：外载荷撤除后仍存在；由不可逆路径与约束共同生成；在总体平衡中保持局部差异；后续小载荷可触发不成比例的显化；松弛不是简单消失，而可能伴随重分布。

但材料科学自己的材料也推翻了“残余应力固定地驱动失效”的单向解释。残余应力会因后续循环、切割、热处理或裂纹扩展而改变；可见裂纹又会重构原应力场。结果不是一支从残余应力指向裂纹的固定箭头，而是路径、约束与显露相互改写的轮次。

3.2 公共管理学：可见分类和制度条件首先改变执行路径

战后和平必须通过行政系统进入现实。领土安排要转化为管辖边界，权力分享要转化为职位和否决程序，复员要转化为名单、资格和支付，返乡要转化为产权与服务规则，受害者承认要转化为证明标准和补偿流程。公共管理的研究对象因此不是协议本身，而是协议怎样成为组织可执行的任务。

这一学科的强主张是：

终战形成的可见分类，在能力、激励、合法性和资源条件中首先改变行政路径；行政路径决定和平被执行成什么。

Moynihan 和 Soss（2014）指出，政策实施会反过来改变组织结构、权威、文化和政治关系。行政程序不是把既定目标无损传递到社会，而是通过裁量、指标、证明义务和资源顺序重新生产目标群体。对战后社会而言，一项本为过渡设计的身份、地域或安全分类，

一旦嵌入预算、档案、招聘、警务和服务系统，就会获得超出原协议期限的再生产能力。

公共管理因而倾向于把行政路径看作决定性因：同一和平条款，由不同组织能力和执行惯例实施，会形成截然不同的关系结果。联合国关于战后公共行政重建的报告也强调，旧行政机构可能既是冲突的参与者又是重建工具；若制度不发生实质转变，服务恢复本身不足以重建信任（United Nations, 2010）。

然而，行政研究同样包含因果反转。政策执行并不只产生服务结果，还塑造公民身份、政治期望和合法性环境；公众对制度的解释又会改变官员的裁量和组织激励。换言之，行政路径在一轮中是原因，在下一轮可能成为被纪念环境和可见事件重新编排的对象。

3.3 艺术学：可见表征和重复路径首先改变正当性环境

纪念物和公共艺术的政治作用，不能简化为“宣传”。一件纪念作品通过尺度、材质、位置、观看路线、命名与留白，安排观众如何进入过去。展览和仪式通过反复出现，使某些对象成为可哀悼的生命，某些行动成为创始牺牲，某些群体成为永久受害者或永久施害者。Young（1993）强调纪念形式与国家记忆之间的张力；Winter（1995）展示哀悼空间如何组织共同体；Hamber 等人（2010）则指出，纪念化的影响取决于其是否真正创造参与和反思，而不能由建造完成自动推定。

艺术学在本文中的强主张是：

终战的可见表征与被重复的观看、展演和策展路径，首先改变一个社会中何种要求、牺牲与强制可以被正当化。

因此，纪念环境不是行政政策的装饰性结果。即使制度条文保持不变，新的纪念形式也可能改变公众对制度的意义判断；相反，包容性条款若长期由排他性纪念景观包围，其可行性也会被侵蚀。纪念环境构成的不是个人态度平均值，而是公共行动的默认背景：哪种损失需要回应，哪种诉求被视为背叛，谁有资格代表历史。

但艺术研究也无法维持单向因果。纪念物会被改名、拆除、挪用、涂改和重新策展；新的行政分类、财政制度和暴力事件能够改变旧作品的阅读方式。纪念环境并不稳定持有驱动力，它会在新的可见显露和组织路径中被重写。

3.4 三家不能同时成立的地方

图1 三门学科的动力位置与共同前提

三门学科不是在同一因果链上自然分工。若材料科学式解释充分，复发的决定性变量应是不可逆路径与约束所留下的潜在载荷，行政与纪念只是载荷的具体表现。若公共管理解释充分，关键应是过渡分类如何被组织程序固化，物质和纪念差异只是实施结果。若艺术学解释充分，真正使强制重新可行的是公共记忆与正当性环境，制度和空间安排只有在被赋予意义后才具动员力。

三者之所以不能靠判定“谁更正确”化解，是因为它们观察的不是同一位置：一个解释显露如何由路径与条件产生，一个解释路径如何由可见分类与制度环境产生，一个解释环境如何由表征与重复实践产生。任何一个位置都能成为某一轮的发动者，却都不能永久垄断原因资格。

四、共有前提及其被内部证据推翻

三家争论的是：战后复发的驱动力应当固定在哪一个载体—潜在载荷、行政路径，还是纪念环境。它们共同默认了一件事：

战争遗留的强制差异可以稳定地归属于某一种载体，研究者只需找到真正的承载者。

这一前提听起来无需争论。人们通常会说，战争遗产“存在于”制度、“存在于”集体记忆、“存在于”空间结构或“存在于”创伤之中。研究于是围绕哪个容器最重要展开。

材料科学自身却提供了推翻这一前提的关键证据。残余应力不是固定物质块中可独立持有的存量。构件被切割、局部松弛、出现裂纹或接受循环载荷时，原应力场会重新分配；一个区域的释放可能提高邻近区域的应力。应力的“位置”取决于整个约束关系，而不是某个点独自拥有的属性（Withers & Bhadeshia, 2001b; Zhuang & Halford, 2001）。

将这一结构移入战后关系，并不意味着社会就是材料，也不意味着人类行动服从材料定律。可转移的是一个可证伪的机制形状：

1. 外部载荷撤除后，系统保留由历史路径产生的内部差异；
2. 内部差异靠整体约束维持，而非由单一载体独立保存；
3. 对一个载体的局部释放会改变其他载体的负荷；
4. 后续较小冲击可能在负荷集中处产生显著失效；
5. 可见失效反过来改变内部负荷分布。

如果战后社会不呈现这些经验签名，把残余应力结构移入冲突研究便只是修辞类比，应当被放弃。反之，若行政改革、纪念重构或空间整合在降低本领域风险的同时，系统性地把排斥和动员转移到其他领域，那么“固定遗产容器”的前提就不再成立。

五、核心构念：终战余载

5.1 定义

本文把终战余载定义为：

主动战争载荷撤除以后，由终战安排造成的不可逆关系变形与不均匀约束共同留下的潜在强制差异；该差异在当前可以不表现为大规模暴力，却能在后续冲击中改变行政路径、正当性环境或可见秩序。

该定义包含六个必要条件。

第一，必须存在一个可辨识的外部载荷撤除时点，如停火、投降、和平协议、军事胜负或强制行动终止。若暴力没有下降，就不能把当前冲突简单称为余载显化。

第二，必须存在不可逆变形。人员死亡、人口迁移、产权重配、行政区划、组织清洗、基础设施重建和纪念景观改变，都可能使系统无法原样返回战前状态。

第三，必须存在约束不均。不同群体面对的退出条件、证明义务、空间通行、资源获取或历史承认并不对称。

第四，差异应当在宏观上暂时自平衡。社会可以保持低暴力和制度运转，但局部单位承担的限制与另一单位获得的安全或权威互相抵消。

第五，后续冲击的影响应显著依赖历史路径。相似冲击在余载较低和较高的单位中产生不同后果。

第六，局部释载必须可能引起跨载体权重分布。若某项改革只减少风险而不改变其他领域的负荷，本文关于转承的机制便不成立。

5.2 终战余载不是什么

终战余载不是“怨恨”的新名字。怨恨是一种情感或评价，余载可以在公开敌意较低时存在，并通过行政和空间约束发挥作用。

它不是一般意义的制度遗产。制度遗产强调规则延续，余载强调正负差异如何靠约束关系保持、并在载体之间转移。

它不是结构性暴力的同义词。结构性暴力关注社会结构造成的可避免伤害；终战余载要求明确的终战变形、历史路径依赖和后续载荷签名。

它也不是集体记忆本身。包容性记忆、复杂记忆甚至相互矛盾的记忆都可能存在，而不必形成强制差异。只有当记忆环境改变了谁能获得规则、资源和安全，或者使某类强制重新成为可行动选项时，它才构成余载的一部分。

5.3 三类经验载体

为了测量，本文把余载的经验载体区分为三类，但不把它们视为固定容器。

可见秩序载体包括边界、隔离设施、重建布局、纪念物分布、公共标识、人员名单和对象分类。它们让终战安排以可观察形式出现。

行政路径载体包括资格审查、预算路线、档案字段、警务程序、职位配置、服务证明、否决规则和过渡措施的延续方式。它们决定行动怎样被日常重复。

纪念—正当性载体包括公共纪念、博物馆叙事、艺术展演、仪式日历、受害者称谓、胜利图像和沉默区域。它们决定哪些行动被理解为保护、修复、背叛或再度威胁。

一个载体是否承载余载，不能由内容表面判断。某座军事纪念碑可以支持反战反思，也可以支持复仇；一项差异化行政规则可以保护少数群体，也可以永久化身份；一条边界可以降低安全困境，也可以封闭共同生活。判断标准是它在具体轮次中是否保持并转移了强制差异。

六、余载转承轮：三轮驱动与回写

6.1 第一轮：可见终战秩序与制度条件驱动行政路径改变

终战首先产生一组可见对象：胜者与败者、复员者与现役者、返乡者与占有人、受害者与责任者、中央与自治区域、允许纪念与禁止纪念的事件。这些分类并不自动成为稳定制度，它们必须在财政能力、组织激励、人员结构、外部援助和合法性压力中被执行。

当行政系统缺乏重新审查分类的能力，或者组织绩效依赖持续识别风险对象时，过渡分类会转化为常规路径。原本用于特定时期的证明义务成为永久门槛；原本为了短期安全设置的边界进入服务和预算系统；原本为了代表性建立的配额成为组织晋升和资源谈判的长期语言。此轮的输出不是单项政策，而是一条能够重复生产对象的执行路径。

其动力式为：

可见终战分类与制度条件不相容 → 行政路径改变 → 新路径回写对象分类和制度激励。

一旦路径建立，它会创造自身的资料、岗位、专业知识和利益关系。于是下一轮不再由原协议单独发起，而可能由行政路径先动。

6.2 第二轮：可见秩序与行政重复驱动纪念环境改变

行政路径并非只分配资源，也产生可被观看和叙述的重复。某类人不断提交证明，某些地区不断接受特殊警务，某些纪念活动不断

获得许可或被限制，某些档案字段反复把人归入同一身份。重复执行逐渐把过渡安排变成社会常识。

艺术和纪念实践会选择这些重复中的一部分加以形式化。纪念物、展览、仪式和公共图像把行政分类转译为历史角色：守护者、牺牲者、背叛者、幸存者、解放者或永久危险者。相反，一些行政经验没有获得表征，因而难以进入公共哀悼和规则修订。

其动力式为：

可见终战秩序与重复执行路径不相容 → 纪念和正当性环境改变 → 新环境回写行政裁量与可见表征。

当纪念环境完成改变，原本可以技术性修改的行政规则可能获得神圣化或道德化保护。取消一项过渡措施，不再只是政策调整，而被理解为否定牺牲、背叛受害者或抹除胜利。驱动权由程序转入环境。

6.3 第三轮：行政路径与纪念环境驱动可见失效

当行政路径持续生产固定对象，纪念环境又为这些对象提供不可协商的道德意义，后续冲击不必很强，也可能触发显著失效。一次预算削减、纪念日争议、警务误判、边界调整或地方选举，可以同时激活程序利益与历史正当性。

可见失效可能表现为暴力复发，也可能先表现为空间再隔离、服务抵制、名单扩张、组织重新武装、公共艺术破坏和跨群体接触骤降。其动力式为：

行政路径与纪念环境不相容 → 可见秩序改变或暴力显化 → 新显露回写行政程序和纪念环境。

新事件会被写入档案，扩大安全程序，并成为下一轮纪念对象。于是系统并非回到原战争，而是生成了一个新的起点。

6.4 下一轮由谁先动

图2 终战余载的三轮显化、回写与发起权换位

三轮并非永远按照同一顺序机械重复。回写的意义在于，每轮结束后，三个位置都被改变，下一轮的发起处可能换位。

若外部援助突然改变行政能力，制度条件可能先动，迫使执行路径调整；若一座纪念物被拆除或一段影像广泛传播，可见表征可能先动，改变纪念环境；若法院、警务或预算程序发生变化，行政路径可能先动，并在空间和纪念领域产生新显露。

本文把最近若干次重要变化中“发起位置与上一轮不同”的比例称为发起权换位率。较高换位率并不自动意味着风险更高。若换位伴随释载和规则修订，它可能表示系统具有适应性；若换位只是把强制差异转移到新载体，则意味着余载具有较强的转承能力。

七、形式模型

设某一战后单元在时点 t 具有三个状态：

- V_t ：可见终战秩序与分类的非对称程度；
- A_t ：行政路径对战时或过渡分类的再生产程度；
- M_t ：纪念—正当性环境的排他程度。

并设 X_t 为外部冲击强度， C_t 为当期制度约束条件。三轮关系可写为：

$$A_{(t+1)} = f(V_t, C_t, A_t)$$

$$M_{(t+1)} = g(V_t, A_{(t+1)}, M_t)$$

$$V_{(t+1)} = h(A_{(t+1)}, M_{(t+1)}, X_t)$$

终战余载 R_t 不是三项简单相加，而由三者之间无法在现有规则内释放的差异决定：

$$R_t = \Phi(V_t, A_t, M_t, K_t)$$

其中 K_t 表示跨载体约束。若某一载体发生局部改革 ΔV 、 ΔA 或 ΔM ，而其他载体没有相应调整，余载可能满足：

$$R_{(t+1)} < R_t, \text{ 或 } R_{(t+1)} \approx R_t, \text{ 甚至 } R_{(t+1)} > R_t.$$

这使理论具有一条关键反直觉预测：某项看似成功的单领域改革，可以降低本领域风险读数，却不降低总体余载；风险会以时间延迟进入另一载体。只有当改革同时降低约束不均并建立跨载体的释放通道时，余载才持续下降。

为了识别转承，定义载体转承事件 T ：在时间窗 τ 内，载体 i 的风险读数显著下降，而载体 j 的风险读数在控制共同冲击后显著上升，且二者之间存在可追踪的制度、资源或叙事转换链。载体转承率为观察期内 T 事件占全部显著载体变化事件的比例。

八、二维类型学：形式终战与余载释解

图3 形式终战完成程度与余载释解程度的二维类型学

本文用两条轴区分战后状态：横轴是形式终战的完成程度，纵轴是终战余载的释解程度。

“封装和平”是本文的靶格。它在常规指标上往往表现良好：战斗死亡低、机构稳定、服务恢复、纪念设施建成。其失败却可能没有即时信号，因为各载体分别完成了自己的任务。行政机构能够证明程序合规，纪念机构能够证明历史被保存，空间重建能够证明设施已恢复，但没有任何程序计算三者共同维持了何种强制差异。

封装和平还具有自我加固性。由于公开暴力较低，差异化规则被解释为有效安全措施；由于规则长期存在，纪念实践把它视为历史事实；由于纪念环境支持该事实，修改规则被理解为制造

风险。系统由此把“没有复发”当作余载不存在的证据，而实际上无冲击时期无法检验内部载荷。

九、机制签名：怎样证明这不是一个宏大隐喻

跨学科理论最容易犯的错误，是用一个学科的专业词替另一领域重新命名，然后把“相似”当作机制。为了避免“残余应力”沦为修辞，终战余载必须呈现一组比一般战争遗产更严格的联合签名。以下六项至少应有五项在同一研究中获得支持，其中前三项缺一不可。

9.1 外载荷撤除签名

研究必须先证明主动战争载荷确实下降：战斗事件、军事部署或强制行动明显减少，正式终战安排开始运作。若暴力仍由同一组织、同一目标和同一行动序列连续推进，较合适的解释是战争持续或因果继任，而非终战余载。

外载荷撤除并不要求所有伤害停止。它要求行动者和制度已经把当前状态定义为战后，并据此改变预算、法律、组织和公共时间。正因为系统声称已进入和平，内部强制差异才具有“余载”意义。

9.2 路径不可逆签名

终战安排必须产生不能通过简单撤销文件恢复的变化。典型变化包括人口与产权重新配置、行政人员和档案体系重组、空间基础设施改造、死亡造成的代表权空缺，以及公共纪念对身份谱系的重写。若一项安排可在低成本下完全逆转，且不会改变其他制度位置，它更像临时政策，而不是产生余载的变形。

不可逆不等于永远不能改变，而是改变需要新的集体行动、资源和正当性，而非返回一个自动存在的战前基线。战前本身也可能充满不公，本文不把“恢复原状”视为规范目标。

9.3 自平衡差异签名

宏观秩序稳定的同时，局部单元之间应存在方向相反而相互维持的差异。例如，一地的安全便利以另一地的通行限制为条件，一类人的低证明成本以另一类人的高证明成本为条件，一种官方哀悼的完整性以另一种死亡缺乏公共名称为条件。

这项签名区分终战余载与一般贫困或治理失败。治理失败可以使所有人同时受损；余载则要求某种局部稳定依赖差异化约束。研究不能仅凭平均不平等推断自平衡，必须重建具体的制度对应关系。

9.4 小冲击放大签名

相对于外部冲击的绝对规模，高余载单元应产生不成比例的反应。重点不是“冲击后发生冲突”这一普遍事实，而是相似冲击在不同余载结构中产生系统差异。可用局部投票变化、纪念日争议、预算缩减、警务事件或行政边界调整作为自然冲击，但须控制媒体曝光、组织动员和物质损失。

9.5 局部释载—异处增载签名

当某个载体中的约束被降低，另一个载体的限制、排他叙事或空间固化应在预设窗口内上升。转移必须有可追踪的接口，例如被删除的行政字段转入非正式证明、被拆除的纪念物转入年度仪式、被开放的边界转入服务资格。仅有两个指标反向变化不足以构成转承。

9.6 失效回写签名

新的可见失效必须改变之后的行政和纪念安排。一次暴力事件若只是被现有制度处理，未产生规则扩张、对象重分类或纪念重写，就没有完成回写。只有当结果改变了下一轮谁先动、何种证据被接受以及什么行动被正当化，轮次理论才获得支持。

这些签名使理论承担较高的失败风险。很可能许多被直觉称为“战争余波”的案例只满足一两项，因而不应归入终战余载。概念的用途不是扩大战争解释范围，而是缩小到一个具有独特时序和重分布结构的机制族。

十、三门学科如何反向约束新理论

新理论不能只从三个学科取走概念，还必须接受它们对主张范围的削弱。

材料科学首先取消了“所有余载都应尽快消除”的价值排序。工程中的压缩残余应力可以提高抗疲劳能力，完全无应力也并非所有构件的最佳状态。这意味着战后差异制度可能发挥保护作用。本文只能反对不可复核、不可退出且把成本永久固定给特定位置的余载，不能把差异本身当作病理。

公共管理学取消了“设计正确即可释载”的假设。政策的经验效果由一线裁量、组织资源、证明成本和反馈关系共同形成。因而本文

的分析单位必须下沉到任务和实施单元，不能只依据和平协议或中央法律判断余载是否降低。

艺术学取消了“多元叙事必然促进和平”的假设。多声部纪念也可能把竞争性受害身份制度化；抽象艺术既可能开放解释，也可能掩盖责任。纪念是否释载，必须由它是否改变行动资格、公共参与和将来修订来判断，而不能由形式上的包容词汇判断。

三项让步共同缩小了核心命题：持久和平不要求消灭所有战后约束，而要求约束能够被跨载体观察、复核和重新分配，且任何群体都不被永久设定为承担释载成本的位置。

十一、说明性经验图景与困难对照

以下图景只用于展示理论如何产生不同观察，不作为对具体国家的经验判决。

11.1 边界开放而服务分类延续

某地拆除或开放了战争时期的空间边界，跨区通行显著增加。若住房、学校、警务和就业系统仍使用旧冲突身份分配资源，空间载体的释载可能被行政载体接走。理论预测：表面融合先改善，随后围绕资格与代表性的争议上升；若行政分类又被纪念环境解释为保护历史牺牲，改革可能触发新的象征性对抗。

一般“接触不足”理论会预测边界开放降低敌意；终战余载理论只在行政和纪念负荷同步下降时作出该预测。两者可由后续规则修订和事件顺序区分。

11.2 行政统一而纪念空间分叉

某地完成统一警务、统一税收或统一公共服务，旧组织程序被正式废止。但不同群体分别扩建纪念设施、仪式和历史路线，公共空间逐渐形成互不相容的道德地图。若这些地图随后影响选举承诺、招聘信任或安全判断，余载便从行政路径转入纪念环境。

该案例也可能产生相反结果：分叉纪念为各群体提供安全哀悼空间，降低行政竞争。理论必须允许这种保护性差异，并以是否出现强制规则回写作为判据。

11.3 纪念重构而物质空间保持不变

博物馆和公共艺术引入多重声音，官方仪式也承认不同受害经验，但居住隔离、交通网络和公共设施仍使群体生活相互分离。此时态度测量可能改善，日常接触和资源机会却不改变。若后续冲击沿旧空间网络快速动员，纪念改革并未完成释载。

这一区分防止把文化项目当作廉价替代品。纪念工作并非无效，而是其效力取决于是否能回写行政和可见秩序。

11.4 高不平等但低转承

另一个单元可能存在严重物质不平等，却拥有清晰的申诉、退出、纪念修订和资源再分配程序。冲突频繁但保持在常规政治中，单领域改革也不会把风险移入其他载体。本文应把它判断为高不平等、低终战余载，而不能因规范不满将其归为潜在战争。

这一困难对照说明，终战余载不是和平正义的总指标。一个社会可以不够正义却不呈现本机制，也可能宏观指标较好却拥有高转承风险。

十二、测量可靠性、识别风险与开放科学

12.1 编码者一致性

行政分类、纪念封闭和载体转承都具有解释空间。研究应为每一指标提供正例、反例和边界例，至少由两名不知道结果变量的编码者独立判断。若关键指标的 Krippendorff α 或同类一致性读数低于预设标准，应公开分歧而非通过讨论强行统一。

12.2 时间窗预注册

转承机制高度依赖时间。窗口过短会漏掉制度和纪念变化，窗口过长则容易把无关事件连接起来。研究应根据行政周期、预算周期和纪念周期预注册六个月、十八个月或其他窗口，并报告对替代窗口的敏感性。

12.3 反事实与负向案例

每个确认转承的事件都应匹配至少一个没有发生转承的相似改革。研究不仅问“限制转去了哪里”，还要问“为什么有些改革没有转移”。负向案例可能揭示跨载体协调、保护性制度或外部保障的真实作用。

12.4 数据公开边界

涉及安全名单、受害者身份和地方冲突的数据不能无条件公开。开放科学在此应表现为公开变量定义、代码、聚合结果和合成示例，而非泄露个人与弱势群体信息。研究者需区分可复核性与原始数据公开，两者不是同义词。

十三、可证伪命题

命题 1：终战分类的行政硬化

在控制战后威胁水平、国家能力和协议条款后，过渡性对象分类越多地进入预算、档案、招聘、警务和服务资格，其退出条件越不明确，行政路径持久性越高。

若过渡分类不会系统改变组织路径，或者分类撤销后路径仍完全相同，则第一轮机制受到否定。

命题 2：行政重复先于纪念排他化

在余载转承轮中，行政路径的重复变化应当早于纪念环境中永久责任、永久受害或不可协商胜利叙事的上升。

如果纪念环境变化始终先于行政变化，且行政重复没有独立贡献，则公共管理路径不应被列为中介轮次。

命题 3：小冲击的不成比例效应

在形式终战程度相近的单元中，V、A、M 三项高耦合者面对相同强度的后续冲击 X 时，应出现更大的对象固化、空间再隔离或暴力升级。

若后续反应完全由 X 的强度解释，终战余载没有增量解释力，则理论为伪。

命题 4：单载体改革的转承效应

只降低行政、纪念或可见秩序中一项风险、但未调整其他载体约束的改革，将提高至少另一载体在后续时间窗中的风险读数。

若单载体改革稳定降低所有载体风险，且不存在重分布，则“余载不是固定容器”的核心判断受到否定。

命题 5：跨载体同步释载的非加和效应

同时建立过渡规则日落条款、包容性纪念修订与空间/服务再连接的单元，其复发风险下降幅度应高于三类措施独立效果之和。

若三类措施之间没有交互效应，余载转承轮可能被更简单的并列因素模型取代。

命题 6：发起权换位的轮次预测

一次行政路径变化若显著改变纪念环境，下一次重要变化更可能由纪念争议或可见表征触发，而非由同一行政变量再次发起；新显露又应在下一轮先于安全程序扩张。

若所有轮次均由同一变量稳定先动，三原理轮转解释失败，应退回单因模型。

命题 7：公开敌意的非必要性

在公开敌意和群体偏见较低的单元中，仍可观察到高终战余载和高载体转承率；其表现主要是制度退出困难、空间固化和对小冲击的过度反应。

若余载读数与敌意测量完全重合，终战余载只是态度变量的改名。

命题 8：代际更替不能自动释载

亲历战争的一代退出后，若行政路径和纪念环境保持高耦合，余载不会因个人记忆衰减自动下降；新的行动者可以围绕由制度和艺术环境生成的新对象进行动员。

若代际更替在不改变制度和纪念载体的情况下稳定消除风险，则本文对非心理存储的强调错误。

命题 9：正向轮次读数

在成功释载的案例中，应观察到以下顺序：可核验的规则退出或对象再分类先出现；随后纪念和公共表征允许多重责任与未来修订；此后相似冲击不再触发原有空间隔离或安全程序。下一轮发起处应由安全应急位置转向常规政治或公共协商位置。

若只有态度改善而没有顺序变化，或事件顺序与理论预测相反，机制不成立。

十四、操作化与测量

14.1 分析单位

最合适的单位不是国家年度，而是同一和平安排内部可比较的地方或组织单元，例如同一个国家的多个市镇、同一权力分享制度下的多个行政部门、同一复员计划下的多个实施地区。这样可以控制宏观战争历史、协议文本、国际环境和货币冲击，避免用两个高度异质国家支持剂量—反应结论。

每个单元以季度或半年为时间间隔，至少观察终战后十年。若研究代际变化，观察期需延长，并允许以纪念周期、选举周期和重大行政改革作为事件时间。

14.2 可见终战秩序 V

V 包括四类指标：

1. 空间约束：隔离设施、单一群体公共空间、跨界通行成本、重建投资空间集中度；

2. 对象分类：安全名单、受益资格、身份字段、退出条件和复核次数；
3. 象征分布：公共纪念物、命名、旗帜和仪式在不同群体之间的可见不对称；
4. 失效显露：纪念物破坏、群体性抵制、空间再隔离、目标名单扩张和暴力事件。

关键不使用静态数量，而记录分类和空间安排能否因新证据退出。

14.3 行政路径 A

A 由以下任务级变量构成：

- 战时或过渡规则的保留比例；
- 规则日落条款实际执行率；
- 身份退出申请的批准率和平均时长；
- 预算、岗位和服务中使用冲突身份字段的比例；
- 一线官员改变对象分类的授权范围；
- 同一事实在不同机构间重复证明的次数；
- 政策修订后旧程序继续运行的时长。

这些数据可来自法规版本、行政手册、预算编码、档案字段、复核记录和组织访谈。

14.4 纪念—正当性环境 M

M 不能只做文本情绪分析。需要同时编码形式、路径和制度效力：

- 纪念对象是否允许多重身份；
- 展陈是否呈现因果争议和证据来源；
- 仪式是否给不同群体以发言和修订资格；
- 作品是否把责任永久绑定于群体身份；
- 纪念活动与学校、行政、警务和财政程序之间是否存在正式连接；
- 争议发生后，策展或命名是否可修改；
- 纪念空间的使用者结构是否跨群体。

可建立“纪念封闭指数”，但任何总分必须保留逐项编码和争议复核。

14.5 终战余载 R 与载体转承 T

图4 任务级测量与机制识别框架

R 不宜直接由 $V+A+M$ 线性相加。本文建议使用潜变量模型或贝叶斯动态模型，重点估计三者的交互和时间滞后。一个简化任务级判据是：

在外部暴力显著下降后，某项终战分类是否同时满足“难退出、被纪念环境正当化、遇到小冲击即扩大可见强制”三项条件？

载体转承事件必须满足三个条件：前一载体读数下降；后一载体在预设时窗内上升；存在具体的程序、资源或表征链条，而非仅有相关性。

十五、研究设计

15.1 嵌套式多案例设计

第一阶段建立同一和平安排内部至少六个单元的面板数据，以识别 V、A、M 的时序关系和交互效应。可选择具有地方差异且资料较完整的战后环境，例如：

- 同一和平协议下的不同市镇；
- 同一国家中不同复员与返乡实施地区；
- 同一行政体系中的警务、住房、教育和纪念机构；
- 同一城市内部的界面地区和非界面地区。

第二阶段在统计上出现典型序列、反常序列和零效应的单元中开展过程追踪，核实载体转承是否真实发生。

15.2 事件序列与轮次编码

每个重要事件编码四项：

1. 首先变化的是可见秩序、行政路径还是纪念环境；
2. 哪两个位置之间出现不相容；
3. 第三个位置如何改变；
4. 该改变如何回写前两个位置，并改变下一轮发起权。

研究者必须在事件发生前写明候选顺序，避免事后把任何序列解释为符合理论。

15.3 最强竞争解释

最强竞争解释是“未解决的实质性不满”：土地、收入、权力和安全差异本身足以解释复发，行政和纪念变量只是这些不满的代理。

因此，检验必须控制：战前不平等、战争伤亡、战后收入、土地冲突、武装组织残存、国家能力、人口流动和外部支持。机制证伪条件写为：

控制实质性不满、当前威胁和国家能力后，若载体耦合与转承率不再预测小冲击后的对象固化、空间再隔离或暴力升级，则终战余载机制为伪。

另一个竞争解释是一般路径依赖。若所有历史制度都具有锁定效应，本文没有必要提出终战余载。分离线在于：一般路径依赖不要求正负强制差异自平衡、外载荷撤除和跨载体重分布。若观察不到这三个签名，应采用更一般的路径依赖解释。

15.4 低成本检验

多数机构已有以下资料：法规修订日志、预算编码、资格复核、纪念活动审批、公共艺术维护、警务事件、空间设施和投诉记录。低成本研究可从一个市级战后治理体系开始，选取六个部门或地区，编码五年内全部重大规则修订和纪念争议。

最便宜的判据是：

一项过渡性分类被废止后，原先由它承担的限制在六至十八个月内转移到了哪个程序、空

间或纪念对象？

若多次废止都没有转移，转承机制缺乏基础。

十六、困难案例与理论让步

16.1 军事失败后的稳定和平

德国和日本在第二次世界大战后经历深刻军事失败和外部占领，却形成长期稳定和平。这类案例对“胜负不对称必然留下高余载”的说法构成反例。本文必须让步：终战变形的规模并不直接决定余载大小。若行政重建、宪制变更、经济整合、公共记忆和国际安全环境形成跨载体释载，极强外部变形也可能逐渐降低余载。

因此，本文不能主张“越不平等的终战越易复发”，而只能主张：不可逆变形在不均约束中被封装且可跨载体转承时，复发风险上升。

16.2 高度统一纪念与低暴力

某些战后国家以高度集中、排他甚至强制性的官方记忆维持较低公开暴力。这挑战“纪念封闭必然导致复发”。本文的回答不能是把所有稳定都称为潜伏。若长期数据表明纪念封闭并未提高小冲击反应，也未通过行政和空间载体转移强制差异，纪念变量在该案例中就不构成余载。

这迫使理论承认：排他性记忆可能与强国家压制共同维持秩序，其风险形态或许是权利压缩而非战争复发。本文不应把所有压制结果都纳入战争解释。

16.3 保护性差异规则

权力分享、少数群体配额和自治安排可能长期保留冲突身份，却保护弱势群体并降低安全困境。若本文把身份字段持久性一律视为余载，就会反对必要的保护制度。

因此，分类是否构成余载，取决于其是否具有可复核性、退出与重组可能，以及是否把群体差异永久转化为强制成本。保护性制度可以保留身份，同时允许身份意义和资源关系改变。

16.4 材料结构转移的边界

材料没有意图、解释和规范，人类制度则具有反身性。材料科学只能提供形式约束，不能为社会因果结论背书。尤其不能把战争复发写成机械必然，也不能把群体称为裂纹或缺陷。

若经验研究只能找到“战争像残余应力”这类修辞相似，而找不到自平衡、路径依赖、小冲击放大、载体重分布和显露回写五个签名，本文的跨学科转移失败。

十七、与相近概念的判决性分界

17.1 与冲突陷阱

冲突陷阱主张战争通过贫困、弱制度和风险环境提高未来战争概率。本文增加的不是另一个后果，而是载体传承机制。

判决：若控制战争损失与国家能力后，单领域改革不会引起跨载体风险迁移，冲突陷阱解释足够；若出现有方向、可追踪的迁移，终战余载获得支持。

17.2 与路径依赖

路径依赖强调早期选择、递增收益和转换成本造成锁定。

判决：若历史制度持续但不存在正负约束自平衡和局部释载后的风险重分布，应判为一般路径依赖；只有出现重分布签名，才需要终战余载。

17.3 与政策反馈

政策反馈说明政策会重塑政治和行政条件。

判决：若行政路径只反馈到政治态度和组织能力，而未转入纪念环境和可见失效，政策反馈即可解释；若反馈在不同载体间接力并改变下一轮发起位置，本文机制更强。

17.4 与集体记忆

集体记忆研究解释社会如何选择和重构过去。

判决：若纪念差异不改变行政退出、空间通行或安全程序，它只是记忆差异；若纪念环境系统性地改变强制规则，并被新事件反向改写，则构成余载轮次。

17.5 与结构性暴力

结构性暴力关注制度造成的可避免伤害和机会差距。

判决：若伤害没有明确终战时点、不可逆变形和后续冲击签名，结构性暴力成立而终战余载不成立。

17.6 与创伤传递

创伤传递研究强调心理和家庭层面的跨代影响。

判决：若代际更替和心理干预足以消除风险，创伤解释更优；若个人态度下降而行政、纪念和空间轮次仍持续，终战余载解释获得支持。

17.7 与制度化族群性

制度化族群性理论指出，宪制和公共政策可能固化族群边界。

判决：若固化始终位于制度载体，本文没有额外价值；若制度改革后固化转移到纪念或空间载体，并可回到制度，载体传承是分离线。

17.8 与“冻结冲突”

冻结冲突描述公开战斗停止而政治解决缺失的状态。

判决：冻结冲突主要按宏观政治和军事状态分类；终战余载可存在于已有正式解决的社会。若协议完整实施后仍出现传承签名，本文解释而冻结冲突概念不解释。

17.9 与第一篇 Why 论文的“继任因”

“继任因”解释战争进行期间，上一轮结果如何获得下一轮原因资格。终战余载研究的是外部战争载荷已经撤除后，强制差异如何潜伏、重分布并在较晚冲击中显化。

判决：若因果接力发生于连续战争行动中，应采用继任因；若存在低暴力间隔、载荷撤除和跨载体潜伏期，终战余载更合适。

17.10 与第二篇 Why 论文的“克制悬账”

克制悬账解释危机中真实克制未被对方记账，如何转化为规范许可和组织升级。终战余载不要求双方当前正在发送克制信号，也不以互惠账本为核心。

判决：若风险随克制识别和互惠结算改善而下降，应采用克制悬账；若没有当前克制互动，风险仍通过行政—纪念—显露轮次转移，则支持终战余载。

十八、政策含义与伦理限制

本文不建议为战后社会建立一个“余载总分”并据此给国家、族群或地方排序。读数一旦进入考核，机构最省事的做法可能是删除身份字段、减少纪念争议记录或把空间隔离改成非正式安排，使指标好看而实际约束更难观察。

任何测量必须遵守三条伦理规则。

第一，读数指向制度位置 and 任务，不指向民族、宗教或个体。不得把某群体称为“残余载荷”或“风险载体”。承载余载的是关系安排，不是人。

第二，不得为了检验小冲击效应而人为制造纪念冲突、安全事件或行政排斥。研究应使用自然发生事件、历史记录或安全的情境实验。

第三，若公共机构依据余载读数改变资源、人员或安全安排，必须公开编码规则、数据边界和复核通道。被不利影响的单位有权查看具体哪一项任务被判定为风险来源。

政策上，更可取的做法是建立“跨载体释载审查”。任何重大行政、纪念或空间改革，都需同步回答：

- 这项改革减少了哪一种强制差异？
- 原先承担该差异的功能被取消还是转移？
- 哪个部门、空间或纪念实践可能接过负荷？
- 六个月和十八个月后，用什么记录检查转承？
- 哪些保护性差异不能因追求表面统一而被取消？

这不是要求所有战后差异立即消失，而是防止制度把“从一个账本中删除”误认为“已经释载”。

十九、反噬预言与本文的自我定位

本文最可能造成的反噬，是把复杂的战后关系工程化。政策制定者可能借“释载”之名拆除少数群体保障、取消受害者纪念或强迫不同群体快速融合。那将把本来保护弱势者的约束误判为有害残余，并产生新的强制差异。

如果没有这一限制，本文原本可能写出更强的句子：“持久和平要求消除所有由战争产生的差异化制度。”材料科学、公共管理和艺术研究共同迫使本文删除这句话。残余应力可以有益，差异化行政可以保护，纪念边界可以维护受害者尊严。问题不在差异是否存在，而在差异能否被复核、能否改变载体、是否把某些群体永久置于不可退出的强制位置。

本文自身也可能成为它描述的标本。它把三门学科压缩为三条动力式，并可能在学术传播中固定这些学科的角色。如果后来材料科学、公共管理或艺术研究提供反例，本文不能把它们全部解释为“余载更加隐蔽”。

按本文自己的判据，它目前处在“提出载体转换规则，但尚未完成经验释载”的位置：概念已经建立，任务级数据和跨单元检验尚未实施。文章的发表不会使终战余载成为事实；只有公开编码、多案例顺序检验和失败结果，才能决定它是否值得保留。

二十、分层引用与明确赌注

本文可以分三层引用。

第一层是最强本体主张：战后复发存在一种不同于旧原因持续的终战余载机制。该层最容易被证伪。

第二层是中层机制：行政路径、纪念环境和可见秩序之间存在可辨认的驱动权换位与跨载体风险转移。即使“余载”命名被替代，这一时序机制仍可独立检验。

第三层是最低成本经验主张：战后改革评估通常记录本领域效果，却很少追踪限制、身份与风险在其他制度和象征载体中的迁移。该层可通过现有行政和纪念记录直接审查。

本文作出以下写死日期的赌注：

到 2032 年 12 月 31 日之前，至少一项公开发表的多单元战后和平研究，将同时编码过渡行政规则、公共纪念实践和空间/对象分类，并发现：在控制当前威胁、物质不平等和国家能

力后，一个载体中的风险下降会在另一载体中出现具有时间顺序的上升；这种转承变量对冲突复发、空间再隔离或对象固化提供显著增量解释。

以下情况不算命中：只证明三类变量彼此相关；只比较两个国家；没有预先写明时间窗；没有具体转换链；只用态度问卷替代行政和空间记录；或者研究者事后选择最符合理论的顺序。

若截至该日期，多项高质量研究都显示载体改革的效果主要是同向扩散而非风险转移，或者转承变量在控制未解决不满后失去全部解释力，本文的核心机制应被放弃。届时更合理的结论是：战后复发主要由持续性利益与安全问题决定，无需假设一种可在载体间移动的终战余载。

结论

战争结束通常被记录为一个外部事件：武器停火、军队撤离、协议签署或政权更替。研究随后询问和平是否得到执行、旧争端是否解决、国家是否恢复能力。这些问题不可替代，但它们容易把终战想象成卸下外部载荷后的清零时刻。

本文从材料科学与工程、公共管理学和艺术学的互斥性主张出发，提出另一种理解。终战不是把战争从社会中取走，而是一次不可逆的关系变形。变形在不均匀约束中留下潜在强制差异；差异不固定存放于制度、记忆或空间中的任何一处，而能够在行政路径、纪念环境与可见秩序之间转承。

因此，战争复发并不总是旧原因从地下重新冒出。它可能是这样一个轮次过程：终战分类进入行政日常，行政日常成为公共记忆，公共记忆与程序共同使新的排斥和暴力显露；新事件再反过来证明旧程序和旧记忆仍然必要。每一轮都可以有不同的发动者，每一轮又都使下一轮的发动位置改变。

真正稳固的和平不能只让枪声停止，也不能只完成协议清单。它必须能够辨认强制差异被移到了哪里，并在一个载体得到修复时检查另一个载体是否接过负荷。和平的难点不是把战争遗产全部删除，而是使任何遗留差异都不再获得无需复核、不可退出且能够跨载体自我保存的因果资格。

编者增补：三节分界

以下三节由编辑部增补，不属于投稿原稿，也不计入本文的评分。增补的理由是：本频道九篇同批齐发，且站内已有形式相近的读数，读者需要一张能把它们分开的表，以及几条可以真的拿去裁决的对照。

一、本频道九篇各占哪一格

二、与同批其余八篇的分界

与《继任因与因果继任链》。两篇都用轮次与回写，差别在两处：时间位置（那一篇在战中升级，本篇在形式终战之后）与被追踪的对象（那一篇追踪机制之间的发起权，本篇追踪载体之间的强制差异）。判决形式——取一个跨机制继任已被切断的战后社会，若行政、纪念与可见秩序之间仍出现轮流发动，本篇成立而那一篇读数为零。

与《异议继承链与协议失传》。那一篇的坏结局是能力失传，本篇的坏结局是差异被封装。处方相反：那一篇要求保存重开争议的能力，本篇要求完成释载。判决形式：一个修订程序仍被频繁使用、后继者完全会用的社会，其余载仍可以很高；反之，一个释载完成的社会也可能因为无人会用程序而复发。

三、与站内已发相近读数的分界

与站内已发《轮空——发起权交出之后》。那一篇的读数是换手率（最近若干次改变中发起处更替的比例），坏结局是发起权已经交出而无人接手；本篇处理的换手方向相反——发起位置确实换了人，而结算行为或强制关系保持不变。两者可以同时取高值，处方却相反：那一篇要找到应当接手的那一处并让它动起来，本篇要切断已经完成的接手。判决形式：在同一段记录里同时编码“这一轮由哪一处发起”与“这一轮由哪一项结算”，若发起处更替而结算项固定，本篇成立而那一篇不成立。

与站内已发《被抢走的下一拍》与《借来的恢复》。前者的“下一拍转手率”问的是下一段可行动时间被谁取得，后者的“发起权换手率”配对的是跨账户的代偿债滚存，两者都在个体成瘾的尺度上。本篇在集体冲突的尺度上使用形式相近的读数，不主张两个尺度可以互相推导：跨尺度的同形只是提示可比的编码方案，不构成经验证据。任何把个体尺度的结论直接搬到国家或群体行为上的读法，都超出本篇的适用边界。

参考文献

- Barma, N. H. (2016). *The Peacebuilding Puzzle: Political Order in Post-Conflict States*. Cambridge University Press.
- Barsalou, J., & Baxter, V. (2007). *The Urge to Remember: The Role of Memorials in Social Reconstruction and Transitional Justice*. United States Institute of Peace.
- Béland, D. (2010). Reconsidering policy feedback: How policies affect politics. *Administration & Society*, 42(5), 568-590.
- Brinkerhoff, D. W. (2005). Rebuilding governance in failed states and post-conflict societies: Core concepts and cross-cutting themes. *Public Administration and Development*, 25(1), 3-14. <https://doi.org/10.1002/pad.352>
- Buckley-Zistel, S., & Schäfer, S. (Eds.). (2014). *Memorials in Times of Transition*. Intersentia.
- Call, C. T. (2012). *Why Peace Fails: The Causes and Prevention of Civil War Recurrence*. Georgetown University Press.
- Collier, P., Elliott, V. L., Hegre, H., Hoeffler, A., Reynal-Querol, M., & Sambanis, N. (2003). *Breaking the Conflict Trap: Civil War and Development Policy*. World Bank and Oxford University Press.
- DeRouen, K., Lea, J., & Wallenstein, P. (2009). The duration of civil war peace agreements. *Conflict Management and Peace Science*, 26(4), 367-387.

- Fortna, V. P. (2004). Does peacekeeping keep peace? International intervention and the duration of peace after civil war. *International Studies Quarterly*, 48(2), 269-292.
 - Hamber, B., Ševčenko, L., & Naidu, E. (2010). Utopian dreams or practical possibilities? The challenges of evaluating the impact of memorialization in societies in transition. *International Journal of Transitional Justice*, 4(3), 397-420. <https://doi.org/10.1093/ijtj/ijq018>
 - Hartzell, C. A., & Hoddie, M. (2003). Institutionalizing peace: Power sharing and post-civil war conflict management. *American Journal of Political Science*, 47(2), 318-332.
 - Hartzell, C. A., & Hoddie, M. (2007). *Crafting Peace: Power-Sharing Institutions and the Negotiated Settlement of Civil Wars*. Pennsylvania State University Press.
 - Huyssen, A. (2003). *Present Pasts: Urban Palimpsests and the Politics of Memory*. Stanford University Press.
 - Joshi, M., Quinn, J. M., & Regan, P. M. (2015). Annualized implementation data on comprehensive intrastate peace accords, 1989-2012. *Journal of Peace Research*, 52(4), 551-562.
 - Lammi, C. J., & Lados, D. A. (2011). Effects of residual stresses on fatigue crack growth behavior of structural materials: Analytical corrections. *International Journal of Fatigue*, 33(7), 858-867. <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2011.01.019>
 - Licklider, R. (1995). The consequences of negotiated settlements in civil wars, 1945-1993. *American Political Science Review*, 89(3), 681-690.
 - Macdonald, S. (2009). *Difficult Heritage: Negotiating the Nazi Past in Nuremberg and Beyond*. Routledge.
 - Mettler, S., & Soss, J. (2004). The consequences of public policy for democratic citizenship. *Perspectives on Politics*, 2(1), 55-73.
 - Moynihan, D. P., Herd, P., & Harvey, H. (2015). Administrative burden: Learning, psychological, and compliance costs in citizen-state interactions. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(1), 43-69. <https://doi.org/10.1093/jopart/muu009>
 - Moynihan, D. P., & Soss, J. (2014). Policy feedback and the politics of administration. *Public Administration Review*, 74(3), 320-332. <https://doi.org/10.1111/puar.12200>
 - Paris, R. (2004). *At War's End: Building Peace after Civil Conflict*. Cambridge University Press.
 - Pierson, P. (1993). When effect becomes cause: Policy feedback and political change. *World Politics*, 45(4), 595-628.
 - Stedman, S. J., Rothchild, D., & Cousens, E. M. (Eds.). (2002). *Ending Civil Wars: The Implementation of Peace Agreements*. Lynne Rienner.
 - Toft, M. D. (2010). *Securing the Peace: The Durable Settlement of Civil Wars*. Princeton University Press.
 - United Nations. (2010). *Reconstructing Public Administration after Conflict: Challenges, Practices and Lessons Learned*. Department of Economic and Social Affairs.
 - Walter, B. F. (2002). *Committing to Peace: The Successful Settlement of Civil Wars*. Princeton University Press.
 - Walter, B. F. (2004). Does conflict beget conflict? Explaining recurring civil war. *Journal of Peace Research*, 41(3), 371-388.
 - Wildeis, A., Christ, H.-J., & Brandt, R. (2022). Influence of residual stresses on the crack initiation and short crack propagation in a martensitic spring steel. *Metals*, 12(7), 1085. <https://doi.org/10.3390/met12071085>
 - Williams, P. (2007). *Memorial Museums: The Global Rush to Commemorate Atrocities*. Berg.
 - Winter, J. (1995). *Sites of Memory, Sites of Mourning: The Great War in European Cultural History*. Cambridge University Press.
 - Withers, P. J., & Bhadeshia, H. K. D. H. (2001a). Residual stress part 1: Measurement techniques. *Materials Science and Technology*, 17(4), 355-365. <https://doi.org/10.1179/026708301101509980>
 - Withers, P. J., & Bhadeshia, H. K. D. H. (2001b). Residual stress part 2: Nature and origins. *Materials Science and Technology*, 17(4), 366-375. <https://doi.org/10.1179/026708301101510087>
 - Young, J. E. (1993). *The Texture of Memory: Holocaust Memorials and Meaning*. Yale University Press.
 - Zhuang, W. Z., & Halford, G. R. (2001). Investigation of residual stress relaxation under cyclic load. *International Journal of Fatigue*, 23(Suppl. 1), S31-S37. [https://doi.org/10.1016/S0142-1123\(01\)00132-3](https://doi.org/10.1016/S0142-1123(01)00132-3)字数与版本说明: 本文为《冲突与战争》九篇论文计划之 Why 第三篇, 版本1.0, 2026 年 8 月。
- 人机分工声明: 论文的问题设定、理论方向与学科配置由作者提出; 人工智能用于文献线索检索、结构推演、图表制作和文字编辑。本文提出的构念与命题尚未经过同行评议与经验数据检验, 所有事实性引用以参考文献所列来源为依据。

第四编 合论

九章合起来才成立的那些判断

第十章 九个读数，是不是同一个读数

一、必须先问的那个问题

一本由九项独立研究合成的书，最容易犯的错误不是错，而是重。

九章各造了构念，各给了读数，各写了命题。若它们其实测的是同一件事，那么本书就不是九个发现，而是一个发现的九种说法；所谓“跨二十七门学科”也就不再是证据的广度，而只是同义反复的规模。这个问题不能靠宣称解决——不能由九章的作者说它们不同，就算不同。

本章的任务因此有三：把九个读数摊在同一张表上；找出真正会撞的那几对；**在看任何数据之前，写死一套合并规则**——什么情况下必须承认两个读数是一个，什么情况下才允许说它们是两个。

二、九个读数摊平

章	读数	测的是什么	取值需要的最小观测单位	跨的界面
一	可编址化四维度	生存服务是否按冲突身份被识别、选择、差别调节、持续更新	同一时期的两个及以上服务单元	跨系统
二	损毁时钟同步指数 DCSI	多个原本独立日程的领域是否以“下一次损毁”为共同时间基准	两个及以上制度领域，两轮及以上	跨领域+跨轮
三	孤儿修复负荷 ORL	已发生或将发生的修复任务中，无承接者的比例	任务清单 + 时限	跨任务+跨时限
四	控制点迁移速度 λ /重新瞄准能力 ω	有效介入位置的移动速度，与制度重新对准的速度	事件序列	跨事件
五	阶段承接率 $H(i,j)$	相邻阶段之间终点是否被交出并被接住	两个相邻阶段	跨阶段
六	继承链最低项	六个环节中最弱的一环（乘法型）	两代人	跨代
七	因果继任率	下一轮由不同机制发起的比例	两轮及以上	跨轮
八	悬账余额	已付出但未被对方记入的克制成本累计	双方两本账	跨双方账本
九	余载转承率	强制差异在载体之间转移的比例	两个及以上载体	跨载体

第四列是这张表最要紧的一列。**九个读数，没有一个能由单一时点、单一单位的观测算出。**这一点不是本书事先的设计要求；它是九章写完之后倒查出来的。它构成导论那条截面推论的全部依据，也是本章后面所有对照的共同前提。

三、真正会撞的四个：一族同源读数

九章两两相比共三十六对，绝大多数并不相似。真正的危险集中在一处，而且本书不打算把它藏起来——本书自己的编辑体例在九章齐发时就已经点明过：

- 第五章的**终点换手**：某一阶段达到阈值后，终点未被交给下一阶段；
- 第七章的**驱动权换手**：下一轮由不同机制发起；
- 第八章的**发起位置转移**：升级行动回写信道、账本与程序，使下一轮的发起位置改变；
- 第九章的**发动权转移**：强制差异在行政、纪念与可见秩序之间轮流取得发动权。

四者在形式上说的是同一件事：**发起权在轮次之间更替**。若不能把它们分开，本书第二编与第三编的一半就会塌成一章。

以下逐对给出分离线与判决性对照。分离线必须满足两个条件才算数：一，两个读数在同一份材料上可以取到不同的值；二，存在一种可观测的情形，使其中一个读数变化而另一个不变。

3.1 终点换手（五）↔ 驱动权换手（七）

分离线：终点换手问的是**规定动作有没有被交出去**——它有一个事先约定的阶段序列，交接失败是相对于这个序列的失败。驱动权换手问的是**下一轮实际由谁先动**——它没有事先约定的序列，机制之间的先后是事后从事件流里读出来的。前者的分母是计划，后者的分母是历史。

判决性对照：设想一个和平实施过程，阶段序列被严格执行，每一阶段都完成了正式移交， $H(i,j)$ 很高；但每一轮新的紧张仍由与上一轮不同的机制先发起，因果继任率同样很高。此时终点换手成功而驱动权换手活跃。反之，一个从未设定阶段序列的长期低烈度冲突， $H(i,j)$ 无从计算（分母不存在），因果继任率却可以稳定为零——每一轮都由同一个机制发起。**两个读数在这两种情形里符号相反，故不可合并。**

若判错：若在所有可观测案例中 $H(i,j)$ 与因果继任率的相关系数的绝对值持续高于 0.8，且找不到上述两种情形的实例，则应合并，

并保留第五章的读数（它的操作化更紧）。

3.2 驱动权换手（七）↔ 发起位置转移（八）

这一对最危险，因为两章的形式变量几乎同名。本书给出三条分离线：

一，**输入的符号相反**。第七章的输入是**已经发生的事**——一次攻击、一次伤亡、一次越界。第八章的输入是**没有发生的事**——一次被放弃的升级选项。一个是事件，一个是事件的缺席。

二，**消解条件不同**。第七章的链条在某一机制被移出资格池时中断（该机制不再能取得下一轮的发起资格）。第八章的链条在克制被对方送达并确认时清零。前者靠剥夺，后者靠承认。

三，**时间结构不同**。第七章是逐轮传递：每一轮把发起权交给下一轮。第八章是累积后一次性激活：悬账余额可以长期沉默地增长，然后在某一轮被一次性兑现为许可。

★ **两章合起来才能推出的新预测**（任何单章都推不出）：**发起处的换边，应当出现在克制方悬账余额的峰值之后一到两轮，而不是出现在强度峰值之后**。若在事件级序列中发现换边与强度峰值同步、而与悬账峰值无关，则第八章的机制在该案例中不成立；若换边既不跟强度也不跟悬账，则两章都不成立。这条预测是本书把两章并置的唯一理由，也是它们不可合并的最强证据。

3.3 发起位置转移（八）↔ 发动权转移（九）

分离线：第八章的两个位置在**双方之间**——甲的克制没有进入乙的账。第九章的三个位置在**同一方内部**——行政、纪念、可见秩序是同一个战后体制的三个载体。第八章需要一个对手，第九章不需要。

判决性对照：一个已经没有活跃对手的战后社会——对方已解散、已迁离或已被并入——第八章的悬账余额无从计算（没有第二本账），第九章的转承率仍可正常取值且可能很高。反之，一场仍在进行的对峙中，双方悬账余额都很高，而任何一方内部都还没有形成行政—纪念—秩序的三载体循环，此时转承率接近于零。

若判错：若在无对手的战后案例中仍能构造出有意义的悬账余额（例如以国际社会或后代为第二本账），则两章的分界需要重划，而不是取消——重划的方式是把第八章的“对方”显式限定为**具备回应资格的当前行为者**。

3.4 终点换手（五）↔ 发动权转移（九）

分离线：第五章的交接是**向前的**——从上一阶段交给下一阶段，失败表现为滞留。第九章的转承是**横向的**——从一个载体挪到另一个载体，失败表现为搬家而非卸载。第五章的理想终态是“交出去并被接住”，第九章的理想终态是“释载”，即差异本身减少而不是换个地方存放。

判决性对照：一个和平安排可以每一阶段都完成移交（H 高），而强制差异同时完整地从事载体搬进行政载体（转承率高）。这恰恰是本书最担心的那一格：**移交记录越完整，搬家越顺利**。这也是导论那条次序律的经验形态。

四、其余对照：为什么另外几对不构成威胁

第一章 ↔ 第三章：可编址化问服务是否按身份被路由，ORL 问修复任务是否有承接者。一套管网可以对所有群体同等供给却无人可修（可编址化低、ORL 高）；一个地区可以保有完整的本地修复队伍而通行与供水按身份差别调节（可编址化高、ORL 低）。两者独立。

第二章 ↔ 第一章：DCSI 问全社会是否被同一只时钟同步，可编址化问谁被选择性暴露。整座城市可以被下一次轰炸同步而所有区域在服务上无身份差别（DCSI 高、可编址化低）；也可以没有普遍的战争时间感，而特定群体长期被差别维修（可编址化高、DCSI 低）。

第四章 ↔ 第五章： λ/ω 测的是危机决策内部介入位置的移动， $H(i,j)$ 测的是既定阶段之间的交接。前者在升级过程中取值，后者在降级过程中取值；一个系统可以在升级中失跟而在降级中交接良好，反之亦然。

第六章：继承链最低项是九个读数里唯一的**乘法型**读数——六个环节中任一为零，整链为零。这个形式特征使它无法与任何加法型读数合并：加法型读数允许强项补偿弱项，乘法型不允许。这一条本身就是一条分离线。

五、看数据之前写死的合并规则

以下五条在任何经验研究开始之前写定。它们的作用是防止本书事后为自己的九分法辩护。

规则一（同源族的门槛）。对 3.1–3.4 涉及的四个读数，若在同一批案例（ $N \geq 20$ 个可比单位）中，任意两个读数的相关系数绝对值 ≥ 0.8 ，且本章为该对给出的判决性情形一个实例也找不到，则判定两者为同一读数，须合并。合并后保留操作化更紧的一方，另一方降为该读数的一个子情形。

规则二（非同源对的门槛）。对本章第四节所列各对，门槛放宽到 0.9——因为它们的分离线依赖的是形式差异（如乘法型 vs 加法

型），形式差异不因相关而消失，但极高的相关意味着形式差异在经验上没有兑现。

规则三（不可用“机制不同”抵挡数据）。 若相关系数越过门槛而判决性情形找不到实例，本书不得以“两者机制不同”为由拒绝合并。机制的不同必须兑现为读数的不同，否则不算数。

规则四（合并不等于证伪）。 若两个读数被判定合并，被合并的那一章的**判断**不因此被推翻；被推翻的是它作为独立读数的地位。该章应改写为合并后读数的一个应用情形，并保留其学科入口与命题。

规则五（三种资格事故的检验）。 导论所列三类事故（取消／转移／新授），若在经验上无法用任何一组读数把三类分开——即三类之间的读数分布无显著差异——则这条轴应当撤回，本书的三编划分退回为叙述顺序，不再主张为机制分类。

六、本书结构自己暴露的三个可证伪点

本章不为本书的编次辩护，而是把它的三个软处写下来：

一，**转移类没有 What 章。** 三类资格事故中，“新授”两章全在第一编，“转移”四章一章 What 也没有。若“转移”确是一类独立事故，就应当写得出一章回答“某项资格在何时是已经易主的”。本书写不出，有两种可能：转移这一类只有过程形态而无状态形态（那么它就不该与另两类并列），或者本书漏了一章。本书倾向后者，并把它列为最优先的后续研究。

二，**九章共用一副骨架。** 骨架带来可比性，也带来同构风险：同一副模具可能在九个题材上压出九个形状相似而深度不同的结果。检验办法是附录三的消融表——逐门学科删去，看结论是否改变。若某章删掉任一门学科而结论不变，该章的三学科结构就是装饰。

三，**九个读数全是跨界面量，可能是选择效应。** 本书倾向于把它读作一条推论（截面指标分不开靶格与对照格）。但另一种解释同样成立：作者的方法本身偏好跨界面的构念，于是只造得出跨界面的读数。要区分这两种解释，只能由**本书之外的人**用同一套判据去造一个截面读数并成功分开任一靶格——若做得到，导论那条推论就此失败。本书不能自证这一条。

七、小结

九个读数不是同一个读数——本章为最危险的四对给出了分离线、判决性对照与“若判错则如何”。但这个结论是**有条件的**：条件写在第五节的五条规则里，且规则在看数据之前就已写死。

本书因此不主张“九章各自独立”是既成事实。它主张的是：九章是否独立，是一个可以被裁决的经验问题，而本书已经把裁决的尺子先交出去了。

第十一章 九种最像和平的战争

一、这一章要交出的东西

第十章证明了九个读数不是同一个读数。本章要问相反的问题：**既然它们不是同一件事，为什么九章都停在"指标正在变好"那一格？**答案不能是"因为作者喜欢反直觉"。要让这个巧合变成判断，本章必须交出三样东西：

- 一，九个靶格的总表，每格都写明它的两条轴、它在坐标系里的位置，以及**它的健康对照格**——那个表面读数与它几乎一样、却不是战争化的格；
 - 二，九格共有的**三个签名**，以及"缺一即不算本族成员"的判定；
 - 三，由此得出的那条截面推论，及其被打掉的方式。
- 本章不新造构念。它做的是把九章各自已有的二维类型学摆到同一张坐标纸上。

二、九个靶格与它们的健康双胞胎

每一章都建了一个二维类型学。九个类型学的共同形状是：**横轴放"看得见的坏"，纵轴放"资格状态"**。而九章的靶格，无一例外落在横轴低、纵轴高的那一格——看得见的坏很少，资格却已经出事。

章	横轴（看得见的坏）	纵轴（资格状态）	△ 靶格	✓ 健康对照格：表面几乎一样，但不是战争化
一	物理损伤	敌对可编址化	低损伤—高可编址 ：潜伏性基础设施战争化	低损伤—低可编址：一套分区精细、调度高效的正常市政系统。差别在于分区依据是否随冲突身份更新
二	损毁强度	损毁时钟同步度	低损毁—高同步 ：预期性战争化	低损毁—低同步：多领域各按自己的日程运行，偶发事件不改变排期。差别在于改期是否以"下一次损毁"为共同基准
三	损坏强度	本地可再生产修复主体	低损坏—高 ORL ：选择性孤儿化	低损坏—低 ORL：修得慢但有人修，队列按技术难度排。差别在于修复次序是否由破坏关系决定
四	控制点迁移速度 λ	干预重新瞄准能力 ω	高 λ—低 ω ：连续失跟（"外交很活跃但路径仍加速"）	高 λ —高 ω ：局势变化快，介入也跟着换位。差别在于工具到达时间问题是否已经转位
五	阶段完成度	阶段承接率 $H(i,j)$	高完成度—低承接率 ：终点滞留	高完成度—高承接率：每阶段既完成又交出。差别在于下一阶段有没有明确主体接住
六	协议结果保存程度	争议继承能力	高保存—低继承 ：协议失传	高保存—高继承：文本保存完好，下一代也能用它处理新争议。差别在于新事实能否触发修订
七	原始原因依赖度	继任链完整度	低原因依赖—高继任完整 ：低强度、高因果继任率	低—低：起因缓和，动力也随之衰减。差别在于下一轮是否由不同机制先动
八	实际克制	跨方记账率	高克制—低记账 ：双重悬账区	高克制—高记账：克制被送达、被承认、被结算。差别在于克制有没有进入对方的账
九	形式终战完成程度	余载释解程度	高完成—低释解 ：余载转承	高完成—高释解：终战安排完成，强制差异同时减少。差别在于差异是被卸载还是被搬家

这张表最要紧的是最后一列。**每一个靶格都有一个健康双胞胎**：两者在现有的公开统计上几乎读不出差别。伤亡数相近，恢复速度相近，协议执行率相近，纪念活动数量相近。第六章甚至给出了一个更刺人的观察——在高保存、低继承的那一格里，**公开纪念和象征性共识的增加不会降低争议身份化，反而可能提高把制度修订解释为背叛的概率**。也就是说，在这一格里，看起来最像和平巩固的那个动作，正在把争议能力进一步推走。

三、三个签名

九格互不相同（第十章已裁定），但它们共享三个特征。本章把这三条写成**成员资格判定**：一个格必须同时具备三条才属于本族；只满足两条的，不是本书处理的对象。

签名一：伪成功。 该格上的现成指标不报警，甚至改善。检验方式：列出该领域最常用的五个公开指标，若其中至少四个在靶格与健康对照格之间无显著差异或方向相反，签名成立。

签名二：跨界面。 能把该格与其健康对照格分开的量，全部需要两个及以上的位置（两个系统、两个领域、两个阶段、两代、两轮、两本账、两个载体）。检验方式：尝试构造截面量；构造成功，签名不成立。

签名三：反噬。 针对表层指标的改善动作，会使该格更稳固而非缓解。原因是这类动作增加的是**记录的完整度或指标的可见性**，而不改变资格的归属。

第三条最容易被误认为悲观修辞，其实它有作者自己写下的经验形态。第九章在讨论测量伦理时点破：这些数一旦进入考核，机构最省事的做法可能是删除身份字段、减少纪念争议记录、把空间隔离改成非正式安排——使指标好看而实际约束更难观察。第五章给出另一种形态：移交记录越完整，强制差异越顺利地从一个载体搬进另一个载体。第三章给出第三种：外部高质量代修可以迅速拉平“恢复速度”，同时使本地再生生产能力进一步空掉。

三条签名合起来，才解释了本书为何把九章放在一起。它们不是九种战争，而是九个符合同一族判据的格。家族相似，不是同一。

四、次序：为什么诊断不能从"改善"开始

由三签名可以推出一条实践次序，它对干预者的意义大于对研究者的意义。

第九章在讨论风险搬家时给出的形式可以推广到全书：当资格尚未恢复时，改善承接只会生产更完整的移交记录，改善指标只会生产更好看的账本。

因此干预必须按下列次序，颠倒即有害：

第一步，先诊断取消类。 有没有哪一项资格被取消或从未授予——本地还能不能生成修复者（三）、下一代还有没有启动修订的资格（六）、一方的克制有没有可能被对方记入（八）。这三项若有一项为否，后面所有动作都只会加固现状。

第二步，再看转移类。 控制点是否已经换位（四）、阶段终点是否被接住（五）、下一轮由谁先动（七）、差异是否在载体间搬家（九）。

第三步，最后处理新授类。 系统是否已获得按身份寻址的能力（一）、损毁是否已取得计时权（二）。新授类最显眼，也最容易当首问题，但它通常是前两类的结果而非起点。

这条次序本身是可证伪的：若在经验案例中，先处理新授类的干预与先处理取消类的干预在结果上没有差异，则本条次序不成立，应当撤回。

五、截面推论，及打掉它的方法

把签名二推到全书，得到本书唯一一条全书级、任何单章都推不出的判断：

凡是在当下这一张截面上算出来的指标，都分不开这九个靶格与它们各自的健康对照格。

它为什么可能为真：九格的差别全都在"资格归谁"上，而资格是一种关系状态——它只在两个位置的比较中显形。一张截面记录的是量，不是归属。

它可能怎么错：只要有人构造出一个截面量，能把上表任一行的靶格与对照格分开，此推论即失败。本书鼓励这种尝试，并预先说明：本书不能自证这一条。第十章已经承认，九个读数全是跨界面量，也可能只是作者方法的选择效应——他的做法天然产出跨界面观念，于是造不出截面读数。要区分"推论为真"与"选择效应"，只能由本书之外的人来做。

同时给出一条不算数的做法：把若干截面量做成综合指数，不构成反例。第五章已经说明过理由——综合指数允许高值补偿低值，而闭合结构不允许；第六章的继承链更明确，六个环节是乘法关系，最低项决定全链。用允许补偿的量去分辨不允许补偿的结构，形式上就不成立。

六、这一章自己的限度

三条，写在这里。

一，九个二维类型学的轴不是同一批数据定的。它们各自在各自的章里定义，本章把它们摆到同一张坐标纸上是一次归纳，不是一次测量。若某章的横轴其实不是"看得见的坏"，这张表就该重画。

二，"健康对照格"目前是构造出来的，不是找到的。上表最后一列每一格都需要一个真实案例来充实。在找到实例之前，它们是研究设计的一部分，不是证据。

三，三签名有循环的风险。若签名一（伪成功）本身就是本书挑选案例的标准，那么"九格都有伪成功签名"就是同义反复。本书的辩护是：签名一在九章中是各自独立写出的观察结论，不是选题条件；但这条辩护只能由第三方核对九章的写作顺序来确认。本书把这条风险写在这里，而不是留给读者去发现。

第十二章 一项共同的经验研究

一、为什么必须是一项，而不是九项

九章各自给了研究设计。九项研究若各做各的，本书最好的结局也只是九篇论文的合订本：每一项都可能成立，而它们是否讲同一件事，仍然无人裁决。

本章设计的是一项研究——一次数据采集，同时检验九章的核心命题、第十章的合并规则与第十一章的三签名。它的价值不在规模，而在于：九个读数取自同一批单位、同一个时间窗、同一套编码手册，因而它们之间的相关系数是可算的，第十章那五条合并规则才第一次有分母。

本章按预注册格式写。所有判定标准写在数据采集之前，任何事后调整都必须以修订记录的形式附在结果之后。

二、研究问题与四个臂

总问题：在表层指标相近的单位之间，资格状态是否能预测后续走向？

设计为四臂对照，按第十一章的靶格—对照格配对抽样：

臂 A（靶格臂）：表层指标良好、且至少一项资格读数落在靶格区间的单位。

臂 B（健康对照臂）：表层指标与 A 相近、全部资格读数落在健康区间的单位。

臂 C（显性恶化臂）：表层指标明显恶化的单位。作用是校准——若 A 与 C 的后续走向一致，说明资格读数抓到了 C 用常规指标就能抓到的东西，本书的增量为零。

臂 D（干预臂）：在观察期内发生了针对表层指标的改善动作（外部代修、监督加强、纪念工程、协议宣示）的单位。作用是检验签名三（反噬）。

核心预测：后续走向的排序为 $C \approx A > D > B$ （数值越高风险越大）。其中最关键的是 $A > B$ （表层相近而资格不同者走向不同）与 $D > A$ （改善动作反而使风险上升）。

若 $A \approx B$ ，本书主要主张失败：资格读数没有在表层指标之外提供信息。

若 $D < A$ ，签名三失败：改善动作确实有效，反噬只是修辞。

若 $A \approx C$ ，本书的增量失败：资格读数只是恶化的另一种测法。

三、单位、窗口与剂量：全部写死

观测单位：市级或同等层级的治理单元。九个读数中有五个需要子单位比较（服务单元、制度领域、修复任务、阶段、载体），故每个单元内须能划出至少六个可比子单位。

样本量：四臂各 15 个单元，共 60。这是能让第十章规则一（ $N \geq 20$ 的相关系数门槛）在合并样本上可算的最小规模。

时间窗：基线期 24 个月，观察期 36 个月。理由：第七章的因果继任率与第八章的悬账余额都需要至少三轮完整轮次，而已发表材料中轮次的中位间隔约为 8–12 个月。

剂量与时长（臂 D）：只有满足以下两条才计为一次改善动作——持续 6 个月以上，且投入规模达到该单元同类预算的 10% 以上。低于此门槛的动作不计入，以免用零星举措稀释效应。

结局变量（预先排序，第一项为主结局）：

1. 观察期内是否出现一次由不同机制先行发起的重大升级（对应第七章）；
2. 停火或协议安排的复燃；
3. 服务差别的持续性（对应第一章）；
4. 修复队列的孤儿率变化（对应第三章）。

分层：按初始冲突强度分层，防止把强度效应误读为资格效应。这一条来自第八章自身的告诫——因果继任率必须分层测量，合并会把地方性私怨算成主轴的继任。

四、九个读数在同一套手册里如何取

九个读数由同一批编码员按附录二的手册取值。手册内不出现章名与构念名，编码员不知道自己在测哪一章的什么——这是本研究防止理论污染的主要手段。

读数	最小观测配置	编码员需要看到的东西
可编址化四维	6 个服务单元 × 2 时点	供给时段、通行路径、冗余配置、修复次序
DCSI	4 个制度领域 × 3 轮	各领域的排期变更记录及其触发事由
ORL	修复任务清单 + 时限	每项任务是否有明确承接主体
λ / ω	事件序列	每次介入的目标位置，与当时的有效位置
$H(i,j)$	相邻阶段对	终点是否被交出、是否被接住、由谁接
继承链最低项	两代人 × 6 环节	六个环节各自是否为零
因果继任率	≥ 3 轮	每轮的先行机制
悬账余额	双方各一本账	一方记录的克制，是否出现在另一方的记录里
余载转承率	≥ 3 类载体	强制差异在载体之间的分布变化

编码信度：每个单元由两名编码员独立编码，取值前不得交流。 $\kappa < 0.7$ 的读数在本研究中不参与假设检验，只报告并说明原因。这一条不可事后放宽。

五、五道伦理约束

本研究涉及冲突地区的人口与服务记录，以下五条为硬约束，违反任一即中止：

一，**不作法律定性。** 本研究产出的是关系诊断与政策变量，不是交战资格、战争罪或武装冲突的法律认定。任何结果不得用于此类判定。

二，**不生成可定位到个人的记录。** 所有子单位以聚合层级发布，最小单元不得小于可识别群体的常规统计门槛。

三，**不向任何一方提供可用于优化差别对待的输出。** 可编址化四维度在原理上既能用于诊断，也能用于施加。本研究的编码手册与中间数据不对冲突当事方开放。

四，**预先声明反噬风险并设监测。** 若发现研究本身导致被观测机构删改字段、减少争议记录或把安排非正式化（第九章所述），须在报告中披露，并把受影响单元的数据标记为不可用。

五，**撤回权。** 参与提供记录的机构可在结果发表前撤回其数据；撤回不需要理由，且不影响其他单元的分析。

六、最小可行版

上述设计需要一支团队和三到五年。若资源不足，本章给出一个**单人可做、六个月可完成的**缩减版，它保留了本研究最核心的一次判决：

范围：一个单元，六个子单位，回溯 24 个月的公开记录。

只取三个读数：可编址化四维（第一章）、ORL（第三章）、余载转承率（第九章）。理由是这三个在公开记录中最可能取到值。

只判一件事：这三个读数彼此之间的相关系数，以及它们与该单元表层指标的相关系数。

判决：若三个资格读数彼此高相关 ($|r| \geq 0.8$) 而与表层指标低相关，第十章的规则一被触发，三章须考虑合并——但本书的主张（资格维度独立于表层）得到支持；若三个读数与表层指标高相关，本书的增量存疑。

必须预先声明的一条：本书的写作过程中已经做过一次这样的缩减尝试，结果是——在目前公开可得、质量最好的一份事件级记录上，第一章编码所需的九项过程字段只能对上大约一项。这意味着**最小可行版的第一道工序不是分析，而是判断数据够不够**。若不够，唯一诚实的产出是一份**字段缺口报告**，而不是一组勉强算出的相关系数。

七、这项研究可能给出的三种结果

结果一： $A > B$ 且 $D > A$ 。 本书的核心主张与三签名同时得到支持。此时应立即进入第十章的合并规则检验，把九个读数的相关矩阵算出来。

结果二： $A \approx B$ 。 资格读数没有提供表层指标之外的信息。本书的九个构念不因此全错，但它们作为**预测变量**的地位失败，应退回为描述性框架。

结果三：数据不足以判断。 这是本章认为最可能出现的结果，理由见上一节。此时正确的产出是**字段缺口报告**：列出九个读数各自缺哪些字段、补上这些字段的成本，以及补上之后哪些命题变得可裁决。

本书对第三种结果的态度：它不是失败。导论已经提出一条不依赖任何构念的主张——现有监测记录缺"据何分类被区分／有哪些可行替代路径／实际走了哪条／修复排第几／分类退出条件"这五栏。一份把缺口坐实的报告，正是让这条主张从建议变成账单。

第十三章 这套理论共同的对手

一、为什么要在书的层面上再打一次

九章各自都做过近邻划界。但章级划界有一个结构性的弱点：它只需要证明“我这一章和你不同”，不必回答“你们整个家族是不是已经把我们的九章都说完了”。

有几支成熟的研究传统，单独看每一支都只与某一章接近，合起来却几乎覆盖本书的全部主张。若不在书的层面上正面处理，读者有理由认为本书是把七八个已有传统各取一段、换了名字重排一遍。

本章处理七个家族。每个家族按五段写：它说什么 → 它已经说到哪一步 → 分离线 → 判决性对照 → 这个家族反过来削弱本书的哪一条。第五段是本章最要紧的一段。一个只会贬低对手的划界不值得写；只有当对手真的逼本书让出一步时，划界才是解释而不是防御。

二、讨价还价与信息族

它说什么。 战争是讨价还价的失败：私有信息加上可信承诺问题，使双方无法达成本可达成的协议。持续战斗是在生产关于决心与实力的信息。

它已经说到哪一步。 这一族已经把“为什么理性行为者会打”讲得非常完整，也解释了为什么战斗会持续到信息被消化为止。受众成本一支更进一步，说明了公开姿态如何使承诺变得可信。

分离线。 这一族的全部动力发生在信息层：谁知道什么、谁能让对方相信什么。本书第八章处理的却是记账资格：一方的克制是否被对方编码为有效证据。这不是“没看见”，而是“看见了但不入账”——送达、归因、承认、制度更新是四个不同事件，任一失败，克制都留在本方账上。

判决性对照。 设想双方对彼此的实力与决心已无实质不确定（长期对峙、情报充分），信息族预测冲突应趋于协议；本书第八章预测，若克制持续不被对方记账，悬账余额仍会累积，并在某一轮被兑现为升级许可。若在信息高度充分的对峙中仍观察到由悬账峰值而非强度峰值触发的换边，信息族解释不足。

它削弱本书的哪一条。 受众成本这一支的方向与本书相反：它认为公开姿态提高了承诺的可信度，也就是提高了被对方记入的概率。本书由此必须让出一步——克制的可见性与可记账性不是同一件事，但也并非无关。第八章原本把“未被记账”处理得过于单向；受众成本逼出一条修正：高调宣布的克制更容易被记账，但也更容易被解读为示弱而触发对方的升级许可。这条张力本书没有解决，只能标出。

三、安全困境与螺旋族

它说什么。 一方为自保而增强的能力，在对方看来是威胁，于是对方也增强，如此螺旋。分裂生成这一支给出了更一般的形式：两个系统的互动本身产生递进的分化，无需任何一方有升级意图。

它已经说到哪一步。 分裂生成已经说清了“没有起因也能持续升级”，并区分了对称型与互补型两种分化。它是本书第七章与第九章最近的祖宗。

分离线。 分裂生成描述的是分化的加深，本书第七章描述的是发起权的易主：不是双方越走越远，而是下一轮由不同的机制先动。前者是幅度，后者是位置。第九章同理：余载转承不是敌意加深，而是同一个强制差异换了载体。

判决性对照。 在事件级序列中，分裂生成预测的是分化指标单调上升；本书预测的是先行机制在轮次之间更替，而分化指标可以持平甚至下降。若换边总是伴随分化上升，本书的构想就是分裂生成的一个测法；若能找到分化持平而换边频繁的序列，两者分开。

它削弱本书的哪一条。 分裂生成的对称／互补之分，逼本书承认：第七章的“继任”没有区分类型。同一个因果继任率，可能来自双方对称的机制轮替，也可能来自一方主导、另一方被动跟随。本书必须让出这一步：因果继任率须分型报告，否则两种截然不同的动力会被合成同一个数。

四、路径依赖与政策反馈族

它说什么。 早期选择通过收益递增、学习效应与既得利益，使后来的选择空间越来越窄。政策反馈一支更进一步：政策会重塑利益、认知与参与，从而生产出维持自身的政治。

它已经说到哪一步。 这一族已经说清了“为什么改不动”，也说清了制度如何自我加固。它是本书第四、五、九章共同的近邻。

分离线。 路径依赖说的是选项在减少；本书第四章说的是有效位置在移动。二者可以相反：选项可以很多，而每一项都瞄在已经过期的位置上——这正是“外交很活跃但路径仍加速”。第九章的分离线更清楚：政策反馈解释同一载体上的自我加固，余载转承解释的是换载体——行政收紧了，就搬进纪念；纪念被清理了，就搬进空间安排。

判决性对照。 路径依赖预测干预效果随时间单调衰减；本书第四章预测干预效果取决于**介入时点与有效位置的匹配**，因而可以非单调——晚一步的干预可能比早一步的更有效，只要它正好落在当下的控制点上。

它削弱本书的哪一条。 政策反馈这一支已经把“制度生产维持自身的政治”讲得比本书细。本书必须承认：**第九章的转承率若不控制政策反馈，就可能只是在测量同一批制度惯性在不同记录系统里的投影**。让步是：转承率必须以“载体之间的差异”为分子，且须先排除三个载体共同受同一预算或同一法规驱动的情形。

五、韧性恢复族

它说什么。 系统承受冲击并恢复功能的能力；测量恢复速度、冗余、适应性。

它已经说到哪一步。 这一族提供了本书第三章最直接的对照，也提供了大量可用的操作化经验。破碎与修补这一支尤其重要：它把维护与修复从背景提升为分析对象，指出修复者一直存在、只是不可见。

分离线。 韧性问的是**恢复得快不快**；第三章问的是**谁有资格发起修复**。一个地区可以恢复得极快，因为外部代修高效——而本地再生产能力同时被掏空。恢复速度与修复主体自主性在这一格上方向相反。

判决性对照。 取两个恢复速度相近的单元，比较其本地修复者的再生产（培训、许可、供应链）。若**恢复速度足以预测后续的修复能力**，第三章无增量；若出现“**恢复快而再生产为零**”的稳定组合，韧性族解释不足。

它削弱本书的哪一条。 破碎与修补这一支逼出本书一处实质修正：**孤儿修复负荷的分母不应是“应当恢复的原状”，而应是“本地能够想象并维持的可行状态集”**。以原状为分母，等于预设了修复的目标由外部定义——那恰恰是本章要批评的东西。第三章据此已作让步。

六、基础设施暴力与分类族

它说什么。 基础设施本身分配生存机会；网络化的城市把不同人群接入不同等级的服务。武器化相互依赖一支指出，网络的中心节点可被用作胁迫工具。社会分选与分类研究则说明，分类系统如何生产出被区别对待的类别。

它已经说到哪一步。 这一族是本书第一章最强的对手，也几乎说完了“服务不平等如何被制造”。

分离线。 这一族的重点是**不平等的生产**；第一章的重点是**分类依据是否随冲突身份持续更新**。一套按收入或历史投资形成的差别供给，可以极不平等而完全不可编址；一套总体供给稳定的系统，可以在分类接口上按冲突身份实时调节。第一章要的是后者。

判决性对照。 控制物理损伤、地理距离、网络负荷、贫困程度与行政能力之后，服务损失与恢复机会是否仍随冲突身份分类而系统变化。若**身份效应在控制后消失**，第一章不成立。

它削弱本书的哪一条。 分类研究逼出第一章一条必须新增的格：**未被任何分类接住的单元**。原设计只区分“被差别路由”与“未被差别路由”，遗漏了“根本不在分类系统里”的第三种——而这类单元在实践中往往处境最差。第一章据此已增列一格。

七、承认与规范族

它说什么。 冲突的深层动力是承认的缺失：一方要求被作为平等主体对待，而非仅仅被满足利益。

它已经说到哪一步。 这一族已经解释了“为什么利益让步不能终结冲突”，与本书第八章最接近。

分离线。 承认理论关心的是**主体地位是否被承认**；第八章关心的是**具体行为是否被记入具体的账**。一方可以在主体地位上被充分承认，而其某一次具体克制仍未被编码为有效证据；反之，一方可以被系统性否认主体地位，而在某一次危机中其克制被清晰记入并结算。

判决性对照。 若跨方记账率与主体承认程度的相关持续在 0.8 以上，且找不到上述两种情形的实例，第八章应并入承认族。

它削弱本书的哪一条。 承认理论逼本书承认：**记账不是纯技术过程**。一方之所以不把对方的克制记入，常常并非信道失败，而是承认失败——记入即意味着承认对方是可以生成义务的主体。第八章原本把记账处理为信息—组织流程；这一步让步之后，它必须在测量中加入“是否存在拒绝记入的规范性理由”这一编码项。

八、和平实施与顺序族

它说什么。 战后和平的成败取决于制度化与自由化的顺序、外部监督的时长与地方参与的深度。地方性转向一支指出，国际干预常常在国家层面运作而错过冲突的地方根源。

它已经说到哪一步。 这一族是本书第五、六章最直接的近邻，且经验积累远多于本书。

分离线。 顺序之争问的是**先做哪一件**；第五章问的是**每一件**的终点有没有被交出去并被接住。两者正交：一个顺序完全正确的方案，仍可能在每一步的交接处滞留。第六章的分离线是时间尺度：和平实施研究通常止于监督撤出，第六章从那里开始，问下一代是否继承了处理异议的能力。

判决性对照。 在实施顺序相同的案例组内比较阶段承接率。若顺序足以预测复燃而承接率无增量，第五章不成立。

它削弱本书的哪一条。 自治治理研究关于规则修改权与冲突解决机制的那一组设计原则，几乎预告了第六章的继承链——它早就指出，一个制度能否持久，取决于成员是否保有修改规则的权利与低成本的争议解决场所。本书必须让出这一步：**第六章的新意不在"修订权重要"，而在"修订权可以在文本完好保存的同时跨代失传"**，即保存与继承的分离。这是一条更窄、也更容易被打掉的主张。

九、七个家族之外：本书自认最危险的那一条

以上七族之外，还有一条更简单的反对意见，本书认为它最危险，因为它不需要任何理论：

九章描述的现象，可能只是"测量总是滞后于变化"这一普遍事实在冲突领域的九个例子。

任何领域的指标都会漏掉刚发生的事；等指标反应过来，事情已经发生。若如此，本书的九个构念就不是发现，而是"指标滞后"的九次重述，其学术价值接近于零。

本书对这一条的回答，只有一句可以检验的：**滞后与缺栏不同**。滞后意味着指标最终会反应过来——只要等得够久，同样的量会显示出差别。缺栏意味着不管等多久都不会显示，因为记录里没有那个字段。

判决方式：把观察期延长到三倍。若九个靶格与其健康对照格的表层指标差异随时间拉长而出现，本书是滞后的九次重述；若始终不出现，而补上五个过程字段之后立即出现，本书主张的是缺栏。这是全书最干净的一次判决，也是本书愿意接受的最严格检验。

第十四章 对话

一、这一章的规矩

前一章处理的是同时代的对手，本章处理的是更早的、也更大的一批说法。规矩有两条：

一，不比高低。本章不宣称本书胜过任何一位，也不把古典说法降格为"直觉版"。

二，只问一件事：如果把"资格换手"这个问题拿到这位面前，他的框架里有没有一个位置放它？若有，本书就没有新东西；若没有，那个空位在哪里，为什么会空。

二、克劳塞维茨：政治的延续，与"谁还能改规则"

他把战争定义为以另一种手段延续的政治，并把摩擦、重心与目的—手段关系写成了一套至今仍在用的语言。

他的框架里有位置吗？ 有一半。"政治的延续"已经包含了本书关心的东西：战争不是暴力自身的膨胀，而是政治关系的一种形态。这一句几乎可以当作本书的题词。

空在哪里。 他的政治关系是**目的与手段**的关系——为了什么目的，动用什么手段。本书问的是另一层：在这段关系里，**哪些资格还在谁手上**——谁还能修改分类、谁还能发起修复、谁还能提出异议。目的—手段的语言可以描述一方压倒另一方，但描述不了"服务系统获得了按身份寻址的能力"这种事：那不是手段，是一项新取得的资格。

一句让步。 摩擦这个概念本身，对本书第四章是个警告：控制点迁移与制度失跟，有可能只是摩擦的一个现代化说法。第四章必须证明失跟有方向（总是落在上一阶段），而不只是随机的迟滞。

三、蒂利：战争造国家，国家造战争

他把战争、榨取与国家建构写成同一个过程：备战需要资源，榨取需要组织，组织回过头来使下一次战争成为可能。

他的框架里有位置吗？ 有，而且很近。这是一条彻底的"资格生成"叙事：战争在生产征税权、征兵权与合法暴力的垄断权。

空在哪里。 他讲的是资格的**积累**，本书讲的是资格的**换手与缺栏**。积累叙事天然假定有一个受益者在变强；本书第八、九章处理的却没有明确受益者的情形——克制悬在两本账之间无人认领，强制差异在三个载体之间轮流寄存。这些不是谁在变强，而是某项资格没有归属。

一句让步。 他的框架提醒本书：**九章都没有认真处理"谁从中获益"**。本书把资格事故写成了近乎无主的过程，这在描述上更谨慎，在解释上却更弱。若某一格的资格事故总是稳定地有利于同一方，那么第七章的继任链就该加入一个受益者变量。本书没有做，这是一处公开的缺口。

四、加尔通：结构暴力与积极和平

他把暴力扩展到结构：没有直接施暴者，而人的实现被系统性地压低；并区分消极和平（没有直接暴力）与积极和平。

他的框架里有位置吗？ 有，而且本书九章的靶格几乎都可以被读成结构暴力的例子。

空在哪里。 结构暴力测的是**后果的分布**——谁活得更短、谁的机会更少。本书测的是**过程的字段**——据何分类被区分、有哪些可行路径、修复排第几。两者可以背离：一个后果分布相当平均的系统，可以在过程上已经完全按冲突身份运行（差别尚未兑现为后果）；一个后果分布极不平均的系统，可以完全没有冲突身份的分类接口（不平等来自历史投资）。第一章的判决性预测正是建立在这个背离上。

一句让步。 积极和平这个概念逼本书回答一个它一直回避的问题：**资格恢复之后是什么？** 本书擅长诊断资格事故，却几乎没有描述健康态。第十一章的"健康对照格"一列目前全是构造出来的，没有实例。这一处空白是本书自己承认的。

五、新战争之争：形态变了，还是我们的分类变了

一支研究主张当代战争在行为者、目的与融资方式上都已不同于国家间战争；另一支反驳说，变的更多是我们的观察与记录方式。

他们的框架里有位置吗？ 这场争论对本书最有用的地方在于它的**方法论后果**：双方都承认，我们看见的战争形态，部分是由记录制度决定的。

空在哪里。 争论双方都把记录当作**观察工具**——记录得好不好，影响我们看见什么。本书把记录当作**战争的一部分**：一套只登记侵害而不登记分类依据与替代路径的记录，本身就是资格得以静悄悄换手的条件之一。这一步是本书的核心，也是它最容易被指为过度的一步。

一句让步。反驳一支的论点直接冲击本书：九章观察到的“新现象”，可能只是新的数据可得性造成的。本书唯一的回答是第十三章末尾那条判决——延长观察期三倍看差异是否出现；出现即为滞后，不出现而补字段后立即出现即为缺栏。

六、孙子：不战而屈人之兵

“上兵伐谋，其次伐交”这一路，把最高明的胜利放在不交战处。

他的框架里有位置吗？ 出人意料地，非常有。伐谋与伐交处理的正是对方还能不能做出有效反应——破坏其决策、断绝其外援，使其行动空间收缩。这与本书“资格换手”的方向一致，而且早了两千多年。

空在哪里。 差别在视角与规范方向。孙子从施动者一侧写：如何取得这种优势。本书从关系一侧写，并把它当作需要被诊断和逆转的病灶。同一个机制，在一边是兵法的顶点，在另一边是战争化的判据——这个对称本身值得写下来：本书第一章的**四维可编址度**，在原理上既是诊断工具，也是施加工具。第十二章的第三条伦理约束正是为此而立。

一句让步。孙子的“全国为上”提醒本书：资格的收缩不必然导致更多暴力，也可能导致更少。本书九章几乎都把资格事故与风险上升绑在一起，这一绑定并非逻辑必然，而是一个经验假设，须单独检验。

七、墨子：非攻与守御

墨家既反对攻伐，又发展了整套守城之法：救守、备城门、备高临。它是一种把“使进攻不划算”制度化的思路。

他的框架里有位置吗？ 有一个本书没有的位置：**第三方的介入资格**。墨者以外来者身份进入被攻之城协助防守，等于在两方之外建立了一个可被请求的承接主体。

空在哪里——这次空的是本书。 本书九章几乎都在双方或单方内部讨论资格，只有第三章顺带提到外援。墨家的做法提示一种在本书框架里可以形式化、却尚未形式化的机制：**当本地的修复或异议资格被取消时，是否存在一个可被请求且不接管的第三方——它补上承接，却不夺走发起权。**第三章“外部高质量代修反而掏空本地再生产”的那一格，正需要这个区分：**代替与承托不同**。

一句让步。这一节本身就是让步：本书缺一个第三方资格的位置。

八、非西方的止战制度：以榔规议榔为例

在西南地区的一些村寨传统中，纠纷与止战通过共同议定的乡约来处理：由各方共同参与议定条款、公开宣布、勒石为记，并对违反者约定处置；条款可以在后续的聚议中被重新提出与修改。

它的框架里有位置吗？ 有，而且正对本书第六章。这类制度的要害不在条款内容，而在**条款可以被谁、在什么场合重新提出**。勒石是保存，聚议是继承——两者被制度性地分开安排。

空在哪里——本书要向它学。 第六章提出“保存与继承可以分离”，而这类传统制度早已把两者分别制度化：石碑管保存，定期的公共聚议管继承。这提示第六章的继承链应当增加一个环节：**是否存在定期的、低门槛的、能容纳异议的公共场合**。文本、程序与训练都可以齐备，若没有一个真实的场合，继承链的最低项仍为零。

一句提醒。本节不做任何浪漫化。这类制度同样存在排他与强制，也有它自己的资格问题——谁有资格参与聚议，本身就是一道门槛。本书引它，是因为它把保存与继承分开安排，不是因为它更好。

九、这一章的结账

八次对话，本书拿到三条新东西、让出五处：

拿到的三条：资格既是诊断工具也是施加工具（孙子），故需伦理约束；第三方可以承托而不接管（墨家），这是本书缺的一个位置；继承需要场合而不只需要文本（议榔传统），第六章的链条应增一环。

让出的五处：失跟必须证明有方向而非随机迟滞（克劳塞维茨的摩擦）；本书回避了受益者问题（蒂利）；本书擅长诊断而几乎没有描述健康态（加尔通）；观察到的现象可能只是数据可得性的产物（新战争之争）；资格收缩与风险上升的绑定是经验假设而非逻辑必然（孙子）。

五处让出，比三条拿到多。本书认为这个比例是对的——一本由九项理论构念组成、尚无系统经验检验的书，本来就应该在与前人对话时输多赢少。真正要紧的是：**这五处都被写成了可以继续做的题，而不是写成了谦辞。**

附录

附录一 九项赌注与撤回条件

本书九章中有八章各写下了一项写死日期的经验赌注。本附录把它们并列，加上三项全书共有的条款。并列的目的只有一个：让读者不必翻遍全书，就能一次看清本书押了什么、什么算输。

一、八项赌注一览

章	到期日	押的是什么	若输，应放弃的是什么
一 敌对可编址化	2032-12-31	出现覆盖同一冲突内六个以上可比服务单元的同行评议研究，公开编码冲突身份如何进入路由、冗余或修复规则；在控制物理毁坏、距离、负荷、贫困与行政能力后仍有显著增量解释力	若身份变量在充分控制后无独立效应，"敌对可编址化"应视为多余构念——既有的损伤、阻断与脆弱性模型已足够
二 损毁时钟	2031-12-31	出现同时使用三个以上非安全领域时间戳、检验其对同一损毁事件响应滞后的研究，且该跨领域时序耦合在控制伤亡、中央命令与传播量后仍有增量解释力	撤回第一层（本体主张）；第二层类型学与第三层数据结构批评仍可成立
三 修复主体俘获	——	本章原稿未写独立赌注节，是九章中唯一的缺项	见下节编者拟稿
四 可逆性控制点迁移	2032-12-31	出现把"有效介入位置的变化"与"介入重新瞄准时滞"作为独立变量的事件数据项目，且二者对爆发或成功降级有增量解释力	放弃核心理论——可逆性更可能是单一路径逐渐减少，而非控制位置迁移
五 终点换手	2032-12-31	出现把相邻措施之间的承接关系作为独立变量的跨案例研究，且在控制总体实施率、国家能力、初始暴力与外部担保后仍有增量解释力	放弃核心主张
六 异议继承链	2032-12-31	出现与"后来者能否依据可追溯记录启动规则解释或修订"实质等价的变量，且在控制协议实施、国家能力、经济恢复、第三方担保与初始强度后有增量解释力	放弃继承链核心判断——和平可能主要依赖物质激励、外部约束与权力结构
七 继任因	2032-12-31	出现明确编码"上一轮结果进入另一机制并取得下一轮发起权"的事件级转接变量，且在控制原始争端强度、领导者偏好、组织能力、资源与共同冲击后有增量解释力	放弃继任因判断——原因身份不需被当作独立变化对象
八 克制悬账	2032-12-31	出现能同时区分"客观放弃的升级选项""本方内部记账""异方规则更新"的事件级变量，且客观克制与跨方记账之差有增量解释力	放弃核心机制——悬账只是既有误判或组织升级的描述性包装
九 终战余载	2032-12-31	出现同时编码过渡行政规则、公共纪念实践与空间／对象分类的多单元研究，并发现一个载体中的风险下降会在另一载体中出现有时间顺序的上升	放弃核心机制——复发主要由持续性利益与安全问题决定

二、第三章的缺项与编者拟稿

第三章是九章中唯一没有写独立赌注节的一章。为使本附录完整，编者按其余八章的体例拟出下列一项，并明确标注：此项为编者拟稿，未经作者确认，不具备与其余八项同等的地位。若作者不认可，应予删除而非修改。

拟稿（第三章）：到 2032 年 12 月 31 日以前，至少一项公开编码规则的多单元研究，将把"修复任务是否存在可再生产的本地承接主体"作为独立于恢复速度与恢复完成度的变量，并发现其在控制损坏强度、外部援助规模、国家能力与安全通行条件后，对后续服务中断的复发提供显著增量解释力。

不算命中：只测恢复时间；只统计援助金额；只用满意度问卷；把所有修复迟滞都算作孤儿化；未区分"外部代修"与"本地再生产"。

若输：孤儿修复负荷应并入初性族的恢复能力测量，不再作为独立关系维度。

三、三项全书共有的条款

共有条款一：不算命中的底线。无论各章各自的排除项如何，以下五种情形在全书范围内一律不算命中——

- ① 只做两个高度异质国家或地区的描述性比较；
- ② 编码规则或数据不可公开复核；
- ③ 只报告结果差异而不编码过程；
- ④ 没有盲于结局的编码程序；
- ⑤ 变量被既有的强度、能力或实施率指标完全吸收。

共有条款二：撤回由谁执行。赌注到期后的判定，不得由本书作者或编者单方作出。判定须满足：由至少两位与本书无关的研究者独

立检索并给出结论；若两人结论不一致，视为未命中。**撤回声明**应发表于本书的公开更新页，并注明撤回的是哪一层主张。分层撤回（如第二、九章的三层结构）优先于整体撤回。

共有条款三：不可延期。 到期日不得因“研究尚在进行中”而顺延。若到期日无合格研究出现，按未命中处理。理由是：一个永远可以推迟的赌注不是赌注。

附录二 编码手册 (R1–R9)

本手册供编码员使用。手册内不出现任何章名与构念名，这是刻意的：编码员不应知道自己在测哪一章的什么，以免理论期待污染取值。每一项只给“看什么、怎么算、什么情况下判为不可编码”。

通用规则：① 每个单元由两名编码员独立取值，取值前不得交流； $\kappa < 0.7$ 的项在分析中只报告、不参与假设检验。② 所有取值须注明来源文件与页/条编号。③ 无法取值时填“不可编码”并注明缺哪一字段，不得以零代替。

R1 — 取同一时期至少六个可比服务单元。对每个单元，记录四项：供给时段、通行路径、冗余配置、修复次序。再记录这四项的差别依据是否随某一分类而变、该分类是否在观察期内被更新过。**输出：**四项各自的差别幅度，与分类更新次数。**不可编码：**无法找到六个可比单元，或记录中不含差别依据。

R2 — 取至少四个原本各有独立日程的制度领域，观察至少三轮。记录每次排期变更的时间戳与其触发事由。**输出：**以同一外部事件序列为触发的变更占比、平均响应滞后、滞后是否随轮次收敛。**不可编码：**无排期变更记录，或事由字段缺失。

R3 — 取修复任务清单与各项的时限。对每项记录：是否有明确的承接主体；该主体是本地可再生产的，还是外部提供的。**输出：**无承接主体的任务占比；本地与外部承接的比例；观察期内本地承接能力的增减。**不可编码：**无任务级清单。

R4 — 取事件序列。对每次介入记录两件事：介入实际瞄准的位置，与当时的有效位置。**输出：**有效位置的移动速度，与介入重新对准的速度，及二者之差。**不可编码：**无法为任一时点确定有效位置（须由至少两名编码员事先独立标注，不一致则该时点作废）。

R5 — 取相邻阶段对。对每一对记录三件事：前一阶段的终点是否被交出；是否被接住；由谁接。**输出：**逐对的承接取值与全序列的最低项。**注意：**本项为闭合型，不得用高值补偿低值，不得取平均。

R6 — 取两代人各自的六个环节，逐环节记录是否为零。**输出：**六项中的最低项。**注意：**本项为乘法型，任一项为零则整体为零，不得取和或取平均。**补充记录：**是否存在定期的、低门槛的、能容纳异议的公共场合；此项单列，不并入六环节。

R7 — 取至少三轮。记录每一轮的先行机制。**输出：**先行机制与上一轮不同的比例；并按“双方对称轮替”与“一方主导、另一方跟随”分型报告，不得合并。**不可编码：**无法确定任一轮的先行机制。

R8 — 取双方各一本记录。对甲方记录中的每一次成本性放弃，检索其是否出现在乙方记录中，以及乙方是否将其作为改变判断的依据。**输出：**出现率、被采纳率、二者之差的累计值。**补充记录：**若未出现，是否存在拒绝记入的明示理由。**不可编码：**只能取得一方记录。

R9 — 取至少三类载体，观察至少三个时点。记录每一类载体上的约束强度。**输出：**一类载体的下降与另一类载体的上升在时间上是否有序，及其比例。**排除项：**若三类载体在观察期内受同一预算或同一法规驱动，该单元作废。

附录三 二十七个学科入口与消融总表

九章各以三门学科为源，二十七门，没有一门被用过两次。本附录列出全部入口，并给出每一门的消融判据——若删去该门而本章结论不变，该门就没有真正承重，只是装饰。这张表是本书交给读者的验收单；本书自己尚未完成全部消融，第三列是待办而非已办。

章	三门学科	消融判据：删去某门后，本章会失去什么
一	统计学 × 交通运输工程 × 环境科学与工程	删统计学：失去"不稳定分析单元"这一推翻共有前提的武器，构念退回为描述；删交通运输工程：失去路由与替代路径，差别只剩结果差异；删环境科学与工程：失去暴露映射，无法把服务差别接到生存后果上
二	考古学 × 民族学 × 传播学	删考古学：失去长时段的损毁—重建节律，只剩当代新闻周期；删民族学：失去非官方日程（家庭、生产、迁移），同步只能在制度层测；删传播学：失去"共同基准如何被反复确认"的机制
三	建筑学 × 系统科学 × 公共卫生与预防医学	删建筑学：失去修复任务的物质分级；删系统科学：失去承接路径网络与级联失效；删公共卫生与预防医学：失去把修复迟滞接到人群后果的通道
四	经济学 × 政治学 × 历史学	删经济学：失去收益结构这一竞争解释，无法证明失跟不是理性选择；删政治学：失去安全环境的位置；删历史学：失去序列， λ 与 ω 无从定义
五	控制科学与工程 × 社会学 × 地理学	删控制科学与工程：失去闭合与反向验证的形式，承接退回为行政移交；删社会学：失去战争社会网络的持续性；删地理学：失去暴力空间的迁移性
六	信息资源管理 × 计算机科学与技术 × 教育学	删信息资源管理：失去来源、版本与责任关系，后来者无法重建争议；删计算机科学与技术：失去容错、审计与重配置；删教育学：失去反复执行——文本与程序齐备而无人会用
七	生物学 × 政治话语研究 × 安全科学与工程	删生物学：失去成本性联盟动员这一驱动位置；删政治话语研究：失去再语境化，无法解释正当化环境的更新；删安全科学与工程：失去无单一故障源的系统性事件
八	信息与通信工程 × 哲学 × 管理科学与工程	删信息与通信工程：失去解码路径与信道先验；删哲学：失去规范许可场，悬账无处激活；删管理科学与工程：失去组织授权路径，许可无法转为行动
九	材料科学与工程 × 公共管理学 × 艺术学	删材料科学与工程：失去残余应力这一整套形式（本章最需要过删除测试的一门——若删去后结论不变，则该学科只是比喻）；删公共管理学：失去行政载体；删艺术学：失去纪念与表征载体，三轮转承只剩两轮

消融的做法：把该门学科贡献的段落、构念成分与测量项全部移除，重跑该章的核心判断与至少两项命题。若判断与命题均不变，判为**未承担论证**。△ 注意这不等于「装饰」——见下节第四小节：删除测试测不出发现性承重，本书据此已收回原先「结论不变即只是装饰」那句过强的话。

本书已把探针跑完全部二十七门（总表见下），并对其中五门做了人工复核。△ 复核推翻了探针在其中三门上的判读——那张表只能用来挑复核对象，不能用来下判定。

消融测试之一：第九章·材料科学与工程

本书在附录三开列了二十七门学科的消融判据，并建议**优先测第九章的材料科学与工程**——理由是它在全书里跨学科转移的距离最远，也最可能只是修辞。本节报告这次测试的实际结果。

一、测法

删除测试按如下步骤执行，步骤先于结果写定：

1. 在第九章中标出**全部由材料科学与工程贡献的文本**：以该学科的术语族为探针（残余应力、应力、材料、载荷、塑性、疲劳、松弛、释放），逐段标记；
2. 把这些段落整体移除；
3. 检查两件事：**核心判断**是否仍然成立，以及**九条可证伪命题与读数定义**是否仍然完整；
4. 若两者均不变，判为**未承重**。

二、测量结果

项目	数值
含该学科术语的段落	43 / 402 段（10.7%）
含该学科术语的汉字	3,815 / 17,997 字（21.2%）
九条可证伪命题中出现该学科术语	0 次
读数（载体转承事件 T、余载转承率）定义中出现	0 次
出现在承重句中的次数	1 处（构念定义句的「外部载荷撤除后」）

读数的定义句是这样写的：在时间窗内，一个载体的风险读数显著下降，而另一个载体的风险读数在控制共同冲击后显著上升，且二者之间存在**可追踪的制度、资源或叙事转换链**。整句是制度语言，没有一个词来自材料科学。

九条命题同样如此。以最像该学科的两条为例——命题三说的是形式终战程度相近的单元在相同强度的后续冲击下应出现更大的对象

固化、空间再隔离或暴力升级；命题五说的是同时建立日落条款、包容性纪念修订与空间再连接的单元，其复发风险下降幅度应高于三类措施独立效果之和。两条都能被完整陈述、完整检验，而无须提及应力、载荷或材料。

唯一进入承重句的是构念定义中的「外部载荷撤除后」。把它换成「主动暴力停止后」，定义的内容一字不改。

三、判定

按附录三写定的判据：材料科学与工程在第九章未承重。

删去该学科贡献的全部段落之后，第九章的核心判断（终战不是卸载，而是强制差异换一个载体继续自我保存）、九条命题与两项读数的定义，全部原样成立。

四、但这条判定需要一处修正——而修正的对象是测试本身

上述结论只在一个意义上为真：该学科没有承担**论证**。它是否承担了**发现**，这套测试测不出来。

材料科学为本章提供了五个形式特征：外载荷撤除后仍存在；由不可逆路径与约束共同生成；在总体平衡中保持局部差异；后续小载荷可触发不成比例的显化；松弛不是简单消失，而可能伴随重分布。

把这五条与九条命题对照，可以看到第三条对应命题三（小冲击的不成比例效应），第五条对应命题五（跨载体同步释载的非加和效应）。**这两条命题的形状是那五个形式特征给的**，尽管它们的表述里一个材料学词也没有。也就是说：该学科决定了**哪些命题被写出来**，却没有出现在**它们如何被辩护**里。

删除测试只检验后者。它把「发现性承重」判成了「未承重」。

五、由此得出的三条修订

一，**本节的判定改述为**：材料科学与工程在第九章**未承担论证**，**承担了发现**。这一改述同样适用于其余二十六门学科的待测项——附录三第三列的判据须相应扩充为两问：删去后结论是否变化（论证性），以及删去后**这条命题还想不想得到**（发现性）。后者无法由文本比对回答，只能由独立的第三方在不接触该学科的条件重做一遍选题，看是否写得出同一条命题。本书没有能力自证这一步。

二，**本书原先的建议应当收回一半**。附录三写着「若删去某门而结论不变，该门就没有真正承重，只是装饰」——这句话过强。正确的说法是：**结论不变只证明它没有承担论证；它可能仍然是这条结论被想到的原因**。装饰与发现性支架，在文本上无法区分。

三，**这一处修正对全书是坏消息还是好消息，取决于读什么**。若读者要问的是「二十七门学科是不是真的都在干活」，本次测试给出的第一份答案是否定的——至少在第九章，那一门没有在论证里干活。若读者要问的是「跨学科碰撞有没有产出单学科产不出的东西」，那么本次测试反而给了一个正面例证：命题三与命题五的形状来自一门与冲突研究毫无关系的学科，而它们最终以纯制度语言被陈述和检验。

本书选择把两种读法都写在这里，不选边。

二十七门的实测总表

上一节只做了一门。本节把同一套探针跑完二十七门，给出可复核的数字。

测法与它的限度：为每门学科拟一组术语探针（如材料科学=残余应力/应力/材料/载荷/塑性/疲劳/松弛/变形），统计四项：该学科术语出现在多少比例的段落、多少比例的汉字、在该章**可证伪命题节**中出现多少次、在**读数定义句**中出现多少次。**这是一件粗工具**。术语探针只能看见词，看不见思想；一门学科可以在整章里不留一个自己的词，却决定了整章的形状。后三节将给出三个正反例，说明这把尺在什么地方失效。

章	学科	段占比	字占比	命题节命中	读数定义命中
一	统计学	8.3%	18.2%	0	1
一	交通运输工程	29.4%	52.1%	5	5
一	环境科学与工程	17.1%	35.6%	1	3
二	考古学	8.7%	15.8%	0	1
二	民族学	7.6%	16.5%	0	3
二	传播学	17.4%	30.5%	7	11
三	建筑学	17.5%	32.5%	0	1
三	系统科学	25.6%	44.5%	1	0
三	公共卫生与预防医学	14.7%	28.4%	0	0
四	经济学	15.4%	28.3%	1	1
四	政治学	19.0%	34.3%	0	0
四	历史学	10.9%	20.3%	2	0
五	控制科学与工程	19.5%	35.8%	11	4
五	社会学	3.5%	7.9%	1	0
五	地理学	25.9%	47.1%	5	3
六	信息资源管理	29.0%	50.7%	5	0
六	计算机科学与技术	29.7%	53.0%	10	0
六	教育学	12.2%	26.6%	4	0
七	生物学	6.3%	14.9%	0	0
七	政治话语研究	15.7%	31.0%	4	2
七	安全科学与工程	13.4%	24.8%	4	0
八	信息与通信工程	27.2%	48.1%	4	2
八	哲学	36.1%	60.7%	9	4
八	管理科学与工程	26.6%	44.1%	3	5
九	材料科学与工程	11.4%	23.4%	0	0
九	公共管理学	24.6%	44.2%	12	2
九	艺术学	26.1%	45.2%	13	4

表面上的结论：二十七门中有四门在命题与读数上双双为零——公共卫生与预防医学（三）、政治学（四）、生物学（七）、材料科学与工程（九）。另有社会学（五）在全书里文本存在感最低，仅占该章 3.5% 的段落。

这五门就是接下来要人工复核的对象。复核之后，五门里只有两门维持原判，另外三门推翻这张表——并且推翻的方式各不相同。

消融测试之二：第七章·生物学

探针读数：段 6.3%、字 14.9%、命题 0、读数 0。与材料科学与工程的画像几乎一样。

人工复核：生物学在本章出现在两个位置。其一，它是三家斜对立场之一——「可见威胁与群体条件共同引发的联盟动员是决定性驱动力」；其二，它进入了驱动链条的表述——「新的事件再次成为群体威胁的生物与社会信号」。

但九条理论命题里，一条也没有用到它的语言。因果继任率、重新识别时滞、原始原因依懒度，全部以事件序列与机制标签定义，不涉及任何生理或演化变量。

判定：与第九章材料科学与工程同类——**未承担论证，承担了发现**。生物学决定了「联盟动员」被列为一个驱动位置，而这个位置一旦被列入，它就以纯机制语言参与轮次模型，不再需要生物学。

消融测试之三：第五章·社会学 —— 这一次表被推翻了

探针读数：段 3.5%、字 7.9%——全书二十七门中最低；命题 1、读数 0。按表面读数，这是最像装饰的一门。

人工复核推翻了这个读数。社会学在本章承担了两件不可替代的事：

第一，它是三个互斥终点之一。 本章的三家分别把退出战争的终点锁在不同位置：控制科学锁在可见输出的稳定，地理学锁在空间安排的重构，社会学锁在组织路径转化——招募阈值上升、命令网络断开、暴力身份退出、替代性角色形成。少了这一家，三方对立塌成两方，本章的方法前提不成立。

第二，也是更要紧的一件：本章用来推翻共有前提的两处反证，其中一处出自社会学自己的材料。 原文写着：正式组织可以解散，而关系网络仍通过家庭、地方服务、身份义务和非战斗角色保存；网络变化本身也可能只是功能迁移，而非去战争化。这是社会学用自己的研究否定了"网络转化即结算"这一它自己的终点主张，本章的构念正是从这个否定里长出来的。

判定：社会学在第五章承担了推翻。而推翻性承重，既不是论证性承重，也不是发现性承重——它是第三类，而删除测试与探针表都看不见它，因为一门学科用自己的材料否定自己时，用的往往是最朴素的日常词。

这一例迫使本书把消融判据从两问扩为三问：

- 1. 删去后结论是否变？（论证性承重）
- 2. 删去后这条命题还想不想得到？（发现性承重）
- 3. 删去后，用来推翻三家共有前提的材料还剩几处？（推翻性承重）

第三问是本书这套体例最要害的一问。九章的方法都是「三家斜对立 → 找出共有前提 → 用其中一家自己的材料推翻它」。提供那份推翻材料的学科，无论它在正文里留下多少词，都不可删。 第三问可以机械执行，且成本很低：只需数一数每章的推翻材料各出自哪一门。

消融测试之四：第四章·政治学 —— 这一次是尺子坏了

探针读数：段 19.0%、字 34.3%，但命题 0、读数 0。

人工复核：政治学在本章是三家之一（安全困境理论：升级源于攻防难分与互惠反应不断重塑威胁环境），出现在 47 个段落里，并被列为本章「最强竞争解释」之一。它显然承担了论证。

那么命题节里为什么一个政治学的词也没有？因为本章的命题是用自己的构念写的——控制点位置、窗口长度、重新瞄准时滞、失跟率。政治学的贡献被改写成了这些变量，词换掉了，东西还在。

判定：探针失效。命题节命中为零，不能推出未承担论证。

由此得出一条使用说明：本节那张二十七行的表，只能用来挑复核对象，不能用来下判定。任何一行的判定都必须经过人工复核。本书把这句话写在表的正下方，而不是写在读者可能不看的脚注里。

四份复核之后，这套测试还剩什么

二十七门跑完探针、五门进入人工复核，结果是：

学科	探针读数	复核判定
九·材料科学与工程	命题 0、读数 0	未承担论证，承担发现
七·生物学	命题 0、读数 0	未承担论证，承担发现
五·社会学	全书文本存在感最低	承担推翻 —— 表被推翻
四·政治学	命题 0、读数 0	承担论证 —— 尺子失效
三·公共卫生与预防医学	命题 0、读数 0	待复核

五门中，只有两门维持了探针的判读。这个比例本身就是对探针的判决：它的假阳性率在本次抽检中是五分之二。

因此本书对附录三的最终口径是：

- 一，那张二十七行的表是筛选工具，不是判定工具；
- 二，判定须过三问——论证、发现、推翻；

三，三问之中，第三问（推翻性承重）最要紧也最便宜，本书建议任何采用「三家斜对立」体例的研究者都先做这一问；

四，第二问（发现性承重）本书无力自证，须由第三方在不接触该学科的条件下重做选题；

五，本书原先那句「删去而结论不变即只是装饰」已经收回，本节再确认一次。

余下二十二门的人工复核，本书未做。

附录五 术语对照表

本表登记本书内部形近而不同的术语。九章原为独立成篇，合为一卷后，有两组术语在字面上重合而所指不同。本书的处理原则是：不改作者的构念名，只在标题、图题与定义句处补足限定词，并在此表登记。

术语	出处	所指	与之易混者
终点换手	第五章（构念名）	某一阶段达到阈值后，其终点被交给下一阶段并被接住	驱动权换手
驱动权换手	第七章（构念名）	下一轮由与上一轮不同的机制先行发起	终点换手
发起位置转移	第八章	升级行动回写信道、账本与程序，使下一轮的发起位置改变	上二者
发动权转移	第九章	强制差异在行政、纪念与可见秩序之间轮流取得发动权	上三者
修复承接（链／者）	第三章（构念名）	修复任务是否存在可再生产的本地承接主体	阶段承接
阶段承接（率）	第五章（构念名）	相邻阶段之间终点是否被交出并被接住	修复承接
资格	全书	本书的脊梁词，不作区分，保持一词多处使用	——
可观测状态 S(t)	第七章	在第 t 轮能够被公共或组织系统识别的状态	第九章的"显露"
显露／显露回写	第九章	该章五项签名之一，指约束在载体上呈现并反向改写前序	第七章的 S(t)

关于"换手"与"承接"两组：四个"换手／转移"类术语的判决性分离，见第十章第三节；两个"承接"类术语的分离线是——第三章的承接问"有没有人能修"，第五章的承接问"上一阶段有没有交出去"。前者的分母是任务，后者的分母是阶段。

附录四 参考文献

本书九章原为独立成篇，各自附有文献表。本附录合并去重后共 **297 条**（合并前 317 条，重复 20 条）。

△ **一条必须写明的限制**：本表按字面去重，未逐条核对 DOI 与出版信息。九章原稿的文献表中有相当比例的条目在正文中没有被实际引用（只出现在表内），本书未作清理，因为清理需要作者本人确认哪些是误列、哪些是有意保留的背景文献。读者引用本表条目前应自行核对。

一、西文文献（290 条）

- Abbink, K., Brandts, J., Herrmann, B., & Orzen, H. (2012). Parochial altruism in inter-group conflicts. *Economics Letters*, 117(1), 45-48. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.083>
- Abbott, A. (1983). Sequences of social events: Concepts and methods for the analysis of order in social processes. *Historical Methods*, 16(4), 129-147.
- Abbott, A. (1990). Conceptions of time and events in social science methods: Causal and narrative approaches. *Historical Methods*, 23(4), 140-150.
- *Academy of Management Journal*, 36(4), 701-732. <https://doi.org/10.2307/256756>
- Allison, G., & Zelikow, P. (1999). *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis* (2nd ed.). Longman.
- Anderson, B. (1983). *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Verso.
- Arjona, A. (2014). Wartime institutions: A research agenda. *Journal of Conflict Resolution*, 58(8), 1360-1389.
- Arkush, E., & Stanish, C. (2005). Interpreting conflict in the ancient Andes: Implications for the archaeology of warfare. *Current Anthropology*, 46(1), 3-28. <https://doi.org/10.1086/425660>
- Arkush, E., & Tung, T. A. (2013). Patterns of war in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from settlement patterns and cranial trauma. *Journal of Archaeological Research*, 21, 307-369.
- Arthur, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. University of Michigan Press.
- Barma, N. H. (2016). *The Peacebuilding Puzzle: Political Order in Post-Conflict States*. Cambridge University Press.
- Barsalou, J., & Baxter, V. (2007). *The Urge to Remember: The Role of Memorials in Social Reconstruction and Transitional Justice*. United States Institute of Peace.
- Barton, K. C., & McCully, A. W. (2005). History, identity, and the school curriculum in Northern Ireland: An empirical study of secondary students' ideas and perspectives. *Journal of Curriculum Studies*, 37(1), 85-116. <https://doi.org/10.1080/0022027032000266070>
- Bauer, M., Blattman, C., Chytilova, J., Henrich, J., Miguel, E., & Mitts, T. (2016). Can war foster
- Bell, C., & Badanjak, S. (2019). Introducing PA-X: A new peace agreement database and dataset. *Journal of Peace Research*, 56(3), 452-466. <https://doi.org/10.1177/0022343318819123>
- Bendavid, E., Boerma, T., Akseer, N., Langer, A., Malembaka, E. B., Okiro, E. A., Wise, P. H., Heft-Neal, S., Black, R. E., &
- Bennett, A., & Checkel, J. T. (Eds.). (2015). *Process Tracing: From Metaphor to Analytic Tool*. Cambridge University Press.
- Bhutta, Z. A. (2021). The effects of armed conflict on the health of women and children. *The Lancet*, 397(10273), 522-532. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00131-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00131-8)
- Bickmore, K. (2005). Foundations for peacebuilding and discursive peacekeeping: Infusion and exclusion of conflict in Canadian public school curricula. *Journal of Peace Education*, 2(2), 161-181.
- *Biology*, 9(3), 293-316. <https://doi.org/10.1046/j.1420-9101.1996.9030293.x>
- Björkdahl, A., & Kappler, S. (2017). *Peacebuilding and Spatial Transformation: Peace, Space and Place*. Routledge.
- Björkdahl, A., Kappler, S., & Richmond, O. P. (2022). Space for peace: A research agenda. *Peacebuilding*, 11(1), 1-16.
- Boulding, K. E. (1962). *Conflict and Defense: A General Theory*. Harper & Brothers.
- Bowles, S. (2009). Did warfare among ancestral hunter-gatherers affect the evolution of human social behaviors? *Science*, 324(5932), 1293-1298. <https://doi.org/10.1126/science.1168112>
- Brandom, R. B. (1994). *Making It Explicit: Reasoning, Representing, and Discursive Commitment*. Harvard University

- Press. Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall.
- Braumoeller, B. F. (2019). *Only the Dead: The Persistence of War in the Modern Age*. Oxford University Press.
 - Brinkerhoff, D. W. (2005). Rebuilding governance in failed states and post-conflict societies: Core concepts and cross-cutting themes. *Public Administration and Development*, 25(1), 3-14. <https://doi.org/10.1002/pad.352>
 - Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W. A., & von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19(4), 733-752. <https://doi.org/10.1193/1.1623497>
 - Buckley-Zistel, S., & Schäfer, S. (Eds.). (2014). *Memorials in Times of Transition*. Intersentia.
 - Buhaug, H., & Gates, S. (2002). The geography of civil war. *Journal of Peace Research*, 39(4), 417- 433. <https://doi.org/10.1177/0022343302039004003>
 - Burbach, R., Tappis, H., Abbara, A., Albaik, A., Almhawish, N., Rubenstein, L. S., Hamze, M., Gasparrini, A., Rayes, D., & Haar, R. J. (2024). Quantifying the effects of attacks on health facilities on health service use in Northwest Syria: A case time
 - Burgers, C., Konijn, E. A., & Steen, G. J. (2016). Figurative framing: Shaping public discourse through metaphor, hyperbole, and irony. *Communication Theory*, 26(4), 410-430.
 - Bush, K. D., & Saltarelli, D. (Eds.). (2000). *The two faces of education in ethnic conflict: Towards a peacebuilding education for children*. UNICEF Innocenti Research Centre.
 - Buzan, B., Wæver, O., & de Wilde, J. (1998). *Security: A New Framework for Analysis*. Lynne Rienner.
 - Byrnes, C. I., & Isidori, A. (2003). Limit sets, zero dynamics, and internal models in the problem of nonlinear output regulation. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 48(10), 1712-1723.
 - Béland, D. (2010). Reconsidering policy feedback: How policies affect politics. *Administration & Society*, 42(5), 568-590.
 - Bădescu, G. (2019). Making sense of ruins: Architectural reconstruction and collective memory in Belgrade. *Nationalities Papers*, 47(2), 182-197.
 - Call, C. T. (2012). *Why Peace Fails: The Causes and Prevention of Civil War Recurrence*. Georgetown University Press.
 - Cap, P. (2008). Towards the proximization model of the analysis of legitimization in political discourse. *Journal of Pragmatics*, 40(1), 17-41. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2007.10.002>
 - Cap, P. (2013). *Proximization: The pragmatics of symbolic distance crossing*. John Benjamins.
 - Chilton, P. (2004). *Analysing political discourse: Theory and practice*. Routledge.
 - Castro, M., & Liskov, B. (1999). Practical Byzantine fault tolerance. In *Proceedings of the Third Symposium on Operating Systems Design and Implementation* (pp. 173-186).
 - Chagnon, N. A. (1988). Life histories, blood revenge, and warfare in a tribal population. *Science*, 239(4843), 985-992. <https://doi.org/10.1126/science.239.4843.985>
 - Choi, J.-K., & Bowles, S. (2007). The coevolution of parochial altruism and war. *Science*, 318(5850), 636-640. <https://doi.org/10.1126/science.1144237>
 - Chwe, M. S.-Y. (2001). *Rational Ritual: Culture, Coordination, and Common Knowledge*. Princeton University Press.
 - Clark, C. (2012). *The Sleepwalkers: How Europe Went to War in 1914*. Allen Lane.
 - Clauset, A., Walter, B. F., Cederman, L.-E., & Gleditsch, K. S. (2025). Escalation dynamics and the severity of wars. *arXiv:2503.03945*.
 - Clausewitz, C. von. (1976 [1832]). *On War*. Princeton University Press.
 - Cole, E. A. (Ed.). (2007). *Teaching the violent past: History education and reconciliation*. Rowman & Littlefield.
 - Collier, P., & Hoeffler, A. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford Economic Papers*, 56(4), 563-595. <https://doi.org/10.1093/oep/gpf064>
 - Collier, P., Elliott, V. L., Hegre, H., Hoeffler, A., Reynal-Querol, M., & Sambanis, N. (2003). *Breaking the Conflict Trap: Civil War and Development Policy*. World Bank and Oxford University Press.
 - Collins, R. (2008). *Violence: A Micro-sociological Theory*. Princeton University Press.
 - Cook, T., & Schwartz, J. M. (2002). Archives, records, and power: From (postmodern) theory to (archival) performance. *Archival Science*, 2(3-4), 171-185. <https://doi.org/10.1007/BF02435620>
 - Davies, L. (2004). Education and conflict:

Complexity and chaos. RoutledgeFalmer.

- cooperation? *Journal of Economic Perspectives*, 30(3), 249-274. <https://doi.org/10.1257/jep.30.3.249> Bellows, J., & Miguel, E. (2009). War and local collective action in Sierra Leone. *Journal of Public Economics*, 93(11-12), 1144-1157. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.07.012>
- Coward, M. (2006). Against anthropocentrism: The destruction of the built environment as a distinct form of political violence. *Review of International Studies*, 32(3), 419-437. <https://doi.org/10.1017/S0260210506007091>
- Darwall, S. (2006). *The Second-Person Standpoint: Morality, Respect, and Accountability*. Harvard University Press.
- Fearon, J. D. (1995). Rationalist explanations for war. *International Organization*, 49(3), 379-414.
- Davies, L. (2014). The politics of peace education in post-conflict countries. CRPD Working Paper No. 32, KU Leuven.
- Dayan, D., & Katz, E. (1992). *Media Events: The Live Broadcasting of History*. Harvard University Press.
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Handgraaf, M. J. J., Shalvi, S., Van Kleef, G. A., Baas, M., Ten
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Van Kleef, G. A., Shalvi, S., & Handgraaf, M. J. J. (2011). Oxytocin promotes human ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(4), 1262-1266. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015316108>
- DeCarlo, R. A., Branicky, M. S., Pettersson, S., & Lennartson, B. (2000). Perspectives and results on the stability and stabilizability of hybrid systems. *Proceedings of the IEEE*, 88(7), 1069-1082.
- Dekker, S. (2011). *Drift into failure: From hunting broken components to understanding complex systems*. Ashgate.
- DeRouen, K., Lea, J., & Wallenstein, P. (2009). The duration of civil war peace agreements. *Conflict Management and Peace Science*, 26(4), 367-387.
- Diani, M., & McAdam, D. (Eds.). (2003). *Social Movements and Networks: Relational Approaches to Collective Action*. Oxford University Press.
- Douglass, R. W., Gartzke, E., Lindsay, J. R., Gannon, J. A., & Scherer, T. L. (2024). What is escalation? Measuring crisis dynamics in international relations with human and LLM-generated event data. *arXiv:2402.03340*.
- Doyle, M. W., & Sambanis, N. (2006). *Making war and building peace: United Nations peace operations*. Princeton University Press.
- Dudziak, M. L. (2012). *War Time: An Idea, Its History, Its Consequences*. Oxford University Press.
- Fausey, C. M., & Boroditsky, L. (2010). Subtle linguistic cues influence perceived blame and financial liability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(5), 644-650.
- Fearon, J. D. (1995). Rationalist explanations for war. *International Organization*, 49(3), 379-414. <https://doi.org/10.1017/S0020818300033324>
- Flusberg, S. J., Matlock, T., & Thibodeau, P. H. (2018). War metaphors in public discourse. *Metaphor and Symbol*, 33(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/10926488.2018.1407992>
- Fortna, V. P. (2004). Does peacekeeping keep peace? International intervention and the duration of peace after civil war. *International Studies Quarterly*, 48(2), 269-292.
- Fortna, V. P. (2004). *Peace Time: Cease-Fire Agreements and the Durability of Peace*. Princeton University Press.
- Francis, B. A., & Wonham, W. M. (1976). The internal model principle of control theory. *Automatica*, 12(5), 457-465. [https://doi.org/10.1016/0005-1098\(76\)90006-6](https://doi.org/10.1016/0005-1098(76)90006-6)
- Francis, R., & Bekera, B. (2014). A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.07.004>
- Fry, D. P. (2012). Life without war. *Science*, 336(6083), 879-884. <https://doi.org/10.1126/science.1217987>
- Garfinkel, M. R., & Skaperdas, S. (2007). Economics of conflict: An overview. In T. Sandler & K. Hartley (Eds.), *Handbook of Defense Economics* (Vol. 2, pp. 649-709). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02022-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02022-9)
- George, A. L., & Smoke, R. (1974). *Deterrence in American Foreign Policy: Theory and Practice*. Columbia University Press.
- Ghobarah, H. A., Huth, P., & Russett, B. (2003). Civil wars kill and maim people-long after the shooting stops. *American Political Science Review*, 97(2), 189-202. <https://doi.org/10.1017/S0003055403000613>
- Glaser, C. L. (1997). The security dilemma revisited. *World Politics*, 50(1), 171-201. <https://doi.org/10.1017/S0043887100014763>

- Graham, S. (2010). *Cities Under Siege: The New Military Urbanism*. Verso.
- Graham, S., & Thrift, N. (2007). Out of order: Understanding repair and maintenance. *Theory, Culture & Society*, 24(3), 1-25. <https://doi.org/10.1177/0263276407075954>
- Granovetter, M. (1978). Threshold models of collective behavior. *American Journal of Sociology*, 83(6), 1420-1443. <https://doi.org/10.1086/226707>
- Hall, P. A. (2003). Aligning ontology and methodology in comparative research. In J. Mahoney & D. Rueschemeyer (Eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (pp. 373-404). Cambridge University Press.
- Hamber, B., Ševčenko, L., & Naidu, E. (2010). Utopian dreams or practical possibilities? The challenges of evaluating the impact of memorialization in societies in transition. *International Journal of Transitional Justice*, 4(3), 397-420. <https://doi.org/10.1093/ijtj/ijq018>
- Hamming, R. W. (1950). Error detecting and error correcting codes. *Bell System Technical Journal*, 29(2), 147-160.
- Hartzell, C. A., & Hoddie, M. (2003). Institutionalizing peace: Power sharing and post-civil war conflict management. *American Journal of Political Science*, 47(2), 318-332.
- Hartzell, C. A., & Hoddie, M. (2007). *Crafting Peace: Power-Sharing Institutions and the Negotiated Settlement of Civil Wars*. Pennsylvania State University Press.
- Hartzell, C., & Hoddie, M. (2003). Institutionalizing peace: Power sharing and post-civil war conflict management. *American Journal of Political Science*, 47(2), 318-332.
- Hegel, G. W. F. (1977). *Phenomenology of Spirit* (A. V. Miller, Trans.). Oxford University Press. (Original work published 1807)
- Henry, D., & Ramirez-Marquez, J. E. (2012). Generic metrics and quantitative approaches for system resilience as a function of time. *Reliability Engineering & System Safety*, 99, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2011.09.002>
- Hirshleifer, J. (1995). Anarchy and its breakdown. *Journal of Political Economy*, 103(1), 26-52. <https://doi.org/10.1086/261974>
- Honneth, A. (1996). *The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts* (J. Anderson, Trans.). MIT Press.
- Jervis, R. (1976). *Perception and Misperception in International Politics*. Princeton University Press.
- Hosseini, S., Barker, K., & Ramirez-Marquez, J. E. (2016). A review of definitions and measures of system resilience. *Reliability Engineering & System Safety*, 145, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.08.006>
- <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1950.tb00463.x>
- <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2011.01.019>
- <https://doi.org/10.1017/S0003055413000208>
- <https://doi.org/10.1017/S0020818300033324>
- <https://doi.org/10.1109/5.871309>
- <https://doi.org/10.1109/TAC.2003.817926>
- <https://doi.org/10.1111/1540-5907.00022>
- <https://doi.org/10.1111/comt.12096>
- <https://doi.org/10.1126/science.1189047>
- <https://doi.org/10.1162/002081800551190>
- <https://doi.org/10.1177/0022002709336456>
- <https://doi.org/10.1177/13540661221095970>
- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113536>
- <https://doi.org/10.2307/255378>
- <https://doi.org/10.3102/00028312028003495>
- <https://doi.org/10.3758/PBR.17.5.644>
- <https://doi.org/10.5465/AMR.1981.4285694>
- <https://doi.org/10.5465/annals.2016.0046>
- Huyssen, A. (2003). *Present Pasts: Urban Palimpsests and the Politics of Memory*. Stanford University Press.
- IETF. (2021). RFC 9162: Certificate Transparency Version 2.0. Internet Engineering Task Force.

- International Organization for Standardization. (2016). ISO 15489-1:2016 Information and documentation - Records management - Part 1: Concepts and principles. ISO.
- Jackson, R. (2005). Security, democracy, and the rhetoric of counter-terrorism . *Democracy and Security*, 1(2), 147-171. <https://doi.org/10.1080/17419160500322517>
- Jackson, S. J. (2014). Rethinking repair. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society* (pp. 221-239). MIT Press.
- Jervis, R. (1976). *Perception and Misperception in International Politics*. Princeton University Press.
- Jervis, R. (1978). Cooperation under the security dilemma. *World Politics*, 30(2), 167-214. <https://doi.org/10.2307/2009958>
- Joshi, M., & Quinn, J. M. (2017). Implementing the peace: The aggregate implementation of comprehensive peace agreements and peace duration after intrastate armed conflict. *British Journal of Political Science*, 47(4), 869-892. <https://doi.org/10.1017/S0007123415000381>
- Joshi, M., Quinn, J. M., & Regan, P. M. (2015). Annualized implementation data on comprehensive intrastate peace accords, 1989-2012. *Journal of Peace Research*, 52(4), 551-562.
- *Journal of Sociology*, 92(1), 64-90. <https://doi.org/10.1086/228463>
- Kahn, H. (1965). *On Escalation: Metaphors and Scenarios*. Praeger.
- Kalyvas, S. N. (2006). *The Logic of Violence in Civil War*. Cambridge University Press.
- Karge, H. (2022). History teaching materials on 1992-1995 in Bosnia and Herzegovina: Building trust or deepening divides? OSCE Mission to Bosnia and Herzegovina.
- Ketelaar, E. (2001). Tacit narratives: The meanings of archives. *Archival Science*, 1(2), 131-141.
- Korostelina, K. V. (2013). *History education in the formation of social identity: Toward a culture of peace*. Palgrave Macmillan.
- Kruk, M. E., Myers, M., Varpilah, S. T., & Dahn, B. T. (2015). What is a resilient health system? Lessons from Ebola. *The Lancet*, 385(9980), 1910-1912. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60755-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60755-3)
- Kydd, A. H. (2000). Trust, reassurance, and cooperation. *International Organization*, 54(2), 325-357.
- Kydd, A. H. (2005). *Trust and Mistrust in International Relations*. Princeton University Press.
- Laland, K. N., Odling-Smee, F. J., & Feldman, M. W. (1996). The evolutionary consequences of niche construction: A theoretical investigation using two-locus theory. *Journal of Evolutionary*
- Lammi, C. J., & Lados, D. A. (2011). Effects of residual stresses on fatigue crack growth behavior of structural materials: Analytical corrections. *International Journal of Fatigue*, 33(7), 858-867.
- Lamport, L. (2001). Paxos made simple. *ACM SIGACT News*, 32(4), 51-58.
- Lamport, L. (2010). Reconfiguring a state machine. *ACM SIGACT News*, 41(1), 63-73.
- Lamport, L., Shostak, R., & Pease, M. (1982). The Byzantine generals problem . *ACM Transactions on Programming Languages and Systems*, 4(3), 382-401. <https://doi.org/10.1145/357172.357176>
- Lebow, R. N. (1981). *Between Peace and War: The Nature of International Crisis*. Johns Hopkins University Press.
- Lederach, J. P. (1997). *Building peace: Sustainable reconciliation in divided societies*. United States Institute of Peace Press.
- Leveson, N. G. (2004). A new accident model for engineering safer systems. *Safety Science*, 42(4), 237-270. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(03\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(03)00047-X)
- Leveson, N. G. (2012). *Engineering a safer world: Systems thinking applied to safety*. MIT Press. Odling-Smee, F. J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). *Niche construction: The neglected process in evolution*. Princeton University Press.
- Levy, B. S., & Sidel, V. W. (Eds.). (2008). *War and Public Health* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Levy, J. S., & Vasquez, J. A. (Eds.). (2014). *The Outbreak of the First World War: Structure, Politics, and Decision-Making*. Cambridge University Press.
- Licklider, R. (1995). The consequences of negotiated settlements in civil wars, 1945-1993. *American Political Science Review*, 89(3), 681-690.
- Lin, Y.-R., Keegan, B., Margolin, D., & Lazer, D. (2014). Rising tides or rising stars? Dynamics of shared attention on

- Twitter during media events. PLOS ONE, 9(5), e94093. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094093>
- Lindsfold, S. (1978). Trust development, the GRIT proposal, and the effects of conciliatory acts on conflict and cooperation. *Psychological Bulletin*, 85(4), 772-793. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.85.4.772>
 - Linkov, I., Bridges, T., Creutzig, F., Decker, J., Fox-Lent, C., Kröger, W., Lambert, J. H., Levermann, A., Montreuil, B., Nathwani, J., Nyer, R., Renn, O., Scharte, B., Scheffler, A., Schreurs, M., & Thiel-Clemen, T. (2014). Changing the resilience
 - Mac Ginty, R. (2014). Everyday peace: Bottom-up and local agency in conflict-affected societies. *Security Dialogue*, 45(6), 548-564.
 - Macdonald, S. (2009). *Difficult Heritage: Negotiating the Nazi Past in Nuremberg and Beyond*. Routledge.
 - MacMillan, M. (2013). *The War That Ended Peace: The Road to 1914*. Random House.
 - Mahoney, J. (2000). Path dependence in historical sociology. *Theory and Society*, 29(4), 507-548. <https://doi.org/10.1023/A:1007113830879>
 - March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. Wiley.
 - Martin, D. L., & Harrod, R. P. (2015). Bioarchaeological contributions to the study of violence. *American Journal of Physical Anthropology*, 156(S59), 116-145. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22662>
 - Mbembe, A. (2003). Necropolitics. *Public Culture*, 15(1), 11-40. <https://doi.org/10.1215/08992363-15-1-11>
 - McAdam, D. (1986). Recruitment to high-risk activism: The case of Freedom Summer. *American*
 - McAdam, D., & Paulsen, R. (1993). Specifying the relationship between social ties and activism . *American Journal of Sociology*, 99(3), 640-667. <https://doi.org/10.1086/230319>
 - McAdam, D., Tarrow, S., & Tilly, C. (2001). *Dynamics of Contention*. Cambridge University Press. Parkinson, S. E. (2013). Organizing rebellion: Rethinking high-risk mobilization and social
 - McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187.
 - McKemmish, S. (2001). Placing records continuum theory and practice. *Archival Science*, 1(4), 333- 359.
 - Mercer, J. (1996). *Reputation and International Politics*. Cornell University Press.
 - Mettler, S., & Soss, J. (2004). The consequences of public policy for democratic citizenship.
 - Mombauer, A. (2014). July Crisis 1914. 1914-1918 Online: International Encyclopedia of the First World War.
 - Moynihan, D. P., & Soss, J. (2014). Policy feedback and the politics of administration. *Public Administration Review*, 74(3), 320-332. <https://doi.org/10.1111/puar.12200>
 - Moynihan, D. P., Herd, P., & Harvey, H. (2015). Administrative burden: Learning, psychological, and compliance costs in citizen-state interactions. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(1), 43-69. <https://doi.org/10.1093/jopart/muu009>
 - Murray, C. J. L., King, G., Lopez, A. D., Tomijima, N., & Krug, E. G. (2002). Armed conflict as a public health problem. *BMJ*, 324(7333), 346-349. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7333.346>
 - networks in war. *American Political Science Review*, 107(3), 418-432.
 - *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(1), 27-44. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90005-2](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90005-2)
 - OSCE Mission to Bosnia and Herzegovina. (2018). Two schools under one roof: The most visible example of discrimination in education in Bosnia and Herzegovina.
 - Osgood, C. E. (1962). *An Alternative to War or Surrender*. University of Illinois Press.
 - Otterbein, K. F. (2000). Five feuds: An analysis of homicides in eastern Kentucky in the late nineteenth century. *American Anthropologist*, 102(2), 231-243. <https://doi.org/10.1525/aa.2000.102.2.231>
 - Ouyang, M. (2014). Review on modeling and simulation of interdependent critical infrastructure systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 121, 43-60. <https://doi.org/10.1016/j.res.2013.06.040>
 - Panzeri, F., Di Paola, S., & Domaneschi, F. (2021). Does the COVID-19 war metaphor influence reasoning? PLOS ONE, 16(4), e0250651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250651>
 - paradigm. *Nature Climate Change*, 4, 407-409. <https://doi.org/10.1038/nclimate2227>
 - Paris, R. (2004). *At War's End: Building Peace after Civil Conflict*. Cambridge University Press.

- Parkinson, S. E. (2023). *Beyond the Lines: Social Networks and Palestinian Militant Organizations in Wartime Lebanon*. Cornell University Press.
- Pauly, R. B. C., & McDermott, R. (2023). The psychology of nuclear brinkmanship. *International Security*, 47(3), 9-51. https://doi.org/10.1162/isec_a_00451
- Pease, M., Shostak, R., & Lamport, L. (1980). Reaching agreement in the presence of faults. *Journal of the ACM*, 27(2), 228-234.
- Pendle, N. R. (2018). “The dead are just to drink from” : Recycling ideas of revenge among the western Dinka, South Sudan. *Africa*, 88(1), 99–121. <https://doi.org/10.1017/S0001972017000584>
- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. Basic Books.
- Perspectives on Politics, 2(1), 55-73.
- Peterson, W. W., Birdsall, T. G., & Fox, W. C. (1954). The theory of signal detectability. *Transactions of the IRE Professional Group on Information Theory*, 4(4), 171-212. <https://doi.org/10.1109/TIT.1954.1057460>
- Pierson, P. (1993). When effect becomes cause: Policy feedback and political change. *World Politics*, 45(4), 595-628.
- Pierson, P. (2000). Increasing returns, path dependence, and the study of politics. *American Political Science Review*, 94(2), 251-267. <https://doi.org/10.2307/2586011>
- Politics, 59(2), 217-242. <https://doi.org/10.1353/wp.2007.0024>
- Porteous, J. D., & Smith, S. E. (2001). *Domicide: The Global Destruction of Home*. McGill-Queen's University Press.
- Powell, R. (2004). Bargaining and learning while fighting. *American Journal of Political Science*, 48(2), 344-361. <https://doi.org/10.1111/j.0092-5853.2004.00074.x>
- Powell, R. (2006). War as a commitment problem. *International Organization*, 60(1), 169-203. <https://doi.org/10.1017/S0020818306060061>
- Press, D. G. (2005). *Calculating Credibility: How Leaders Assess Military Threats*. Cornell University Press.
- Psaltis, C., Carretero, M., & Cehajic-Clancy, S. (Eds.). (2017). *History education and conflict transformation: Social psychological theories, history teaching and reconciliation*. Palgrave Macmillan.
- Raleigh, C., Linke, A., Hegre, H., & Karlsen, J. (2010). Introducing ACLED: An armed conflict location and event dataset. *Journal of Peace Research*, 47(5), 651-660.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem . *Safety Science*, 27(2-3), 183-213. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00052-0](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00052-0)
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge University Press.
- Redfern, R. C. (2011). A re-appraisal of the evidence for violence in the Late Iron Age human remains from Maiden Castle hillfort, Dorset, England. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 77, 111–138.
- Ricoeur, P. (2005). *The Course of Recognition* (D. Pellauer, Trans.). Harvard University Press.
- role ceasefires play in conflict dynamics. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05475>
- Rosa, H. (2013). *Social Acceleration: A New Theory of Modernity*. Columbia University Press.
- Ross, J., & Staw, B. M. (1993). Organizational escalation and exit: Lessons from the Shoreham Nuclear Power Plant.
- Rusch, H. (2014). The evolutionary interplay of intergroup conflict and altruism in humans: A review of parochial altruism theory and prospects for its extension. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1794), 20141539. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1539>
- Sagan, S. D. (1993). *The Limits of Safety: Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton University Press.
- Salehyan, I. (2007). Transnational rebels: Neighboring states as sanctuary for rebel groups. *World*
- Salehyan, I. (2009). *Rebels without Borders: Transnational Insurgencies in World Politics*. Cornell University Press.
- Sartori, A. E. (2005). *Deterrence by Diplomacy*. Princeton University Press.
- Schelling, T. C. (1960). *The Strategy of Conflict*. Harvard University Press.
- Schelling, T. C. (1966). *Arms and Influence*. Yale University Press.
- Schneider, F. B. (1990). Implementing fault-tolerant services using the state machine approach: A tutorial. *ACM Computing Surveys*, 22(4), 299-319. <https://doi.org/10.1145/98163.98167>
- Schultz, K. A. (2001). *Democracy and Coercive Diplomacy*. Cambridge University Press.

- Schultze-Kraft, M., et al. (Eds.). (2022). *Education for sustaining peace through historical memory*. Palgrave Macmillan.
- Schwartz, J. M., & Cook, T. (2002). Archives, records, and power: The making of modern memory. *Archival Science*, 2(1-2), 1-19. <https://doi.org/10.1007/BF02435628>
- Seixas, P., & Morton, T. (2013). *The big six historical thinking concepts*. Nelson Education.
- series study from 2017 to 2019. *BMJ Global Health*, 9(9), e015034. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015034>
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423; 27(4), 623-656. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Shesterinina, A. (2022). Civil war as a social process: Actors and dynamics from pre- to post-war. *European Journal of International Relations*, 28(3), 538-562.
- Simon, H. A. (1947). *Administrative Behavior*. Macmillan.
- Skaperdas, S. (1996). Contest success functions. *Economic Theory*, 7(2), 283-290. <https://doi.org/10.1007/BF01213906>
- Sleesman, D. J., Lennard, A. C., McNamara, G., & Conlon, D. E. (2018). Putting escalation of commitment in context: A multilevel review and analysis. *Academy of Management Annals*, 12(1), 178-207.
- Snyder, G. H. (1984). The security dilemma in alliance politics. *World Politics*, 36(4), 461-495. <https://doi.org/10.2307/2010183>
- Sontag, E. D. (1989). Smooth stabilization implies coprime factorization. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 34(4), 435-443. <https://doi.org/10.1109/9.28018>
- Sorokin, P. A., & Merton, R. K. (1937). Social time: A methodological and functional analysis. *American Journal of Sociology*, 42(5), 615-629. <https://doi.org/10.1086/217540>
- Sosnowski, M. (2023). *Redefining Ceasefires: Wartime Order and Statebuilding in Syria*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009347204>
- Staw, B. M. (1976). Knee-deep in the big muddy: A study of escalating commitment to a chosen course of action.
- Staw, B. M. (1981). The escalation of commitment to a course of action. *Academy of Management Review*, 6(4), 577-587.
- Stedman, S. J. (1997). Spoiler problems in peace processes. *International Security*, 22(2), 5-53. Walter, B. F. (2002). *Committing to Peace: The Successful Settlement of Civil Wars*. Princeton
- Stedman, S. J., Rothchild, D., & Cousens, E. M. (Eds.). (2002). *Ending Civil Wars: The Implementation of Peace Agreements*. Lynne Rienner.
- Steen, G. J., Reijnierse, W. G., & Burgers, C. (2014). When do natural language metaphors influence reasoning? A follow-up study to Thibodeau and Boroditsky (2011). *PLOS ONE*, 9(12), e113536.
- Strawson, P. F. (1962). Freedom and resentment. *Proceedings of the British Academy*, 48, 187-211.
- Tang, S. (2009). The security dilemma: A conceptual analysis. *Security Studies*, 18(3), 587-623. <https://doi.org/10.1080/09636410903133050>
- Thibodeau, P. H., & Boroditsky, L. (2011). Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. *PLOS ONE*, 6(2), e16782. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016782>
- Thibodeau, P. H., & Boroditsky, L. (2013). Natural language metaphors covertly influence reasoning. *PLOS ONE*, 8(1), e52961. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052961>
- Thorpe, C. (2004). Against time: Scheduling, momentum, and moral order at wartime Los Alamos. *Journal of Historical Sociology*, 17(1), 31-55. <https://doi.org/10.1111/j.0952-1909.2004.00225.x>
- Tilly, C. (2003). *The Politics of Collective Violence*. Cambridge University Press.
- Tinker, V. (2016). Peace education as a post-conflict peacebuilding tool. *All Azimuth*, 5(1), 27-42. United Kingdom Government. (1998). *The Belfast Agreement: An agreement reached at the multi-party talks on Northern Ireland*.
- Toft, M. D. (2010). *Securing the Peace: The Durable Settlement of Civil Wars*. Princeton University Press.
- Trachtenberg, M. (1991). *History and Strategy*. Princeton University Press.
- Trager, R. F. (2010). Diplomatic calculus in anarchy: How communication matters. *American Political Science Review*, 104(2), 347-368. <https://doi.org/10.1017/S0003055410000158>
- United Nations. (2010). *Reconstructing Public Administration after Conflict: Challenges, Practices and Lessons Learned*. Department of Economic and Social Affairs.

- United Nations. (2016). Final Agreement for Ending the Conflict and Building a Stable and Lasting Peace: Colombia.
- University Press.
- Upward, F. (1996). Structuring the records continuum part one: Post-custodial principles and properties. *Archives and Manuscripts*, 24(2), 268-285.
- Van Evera, S. (1999). *Causes of War: Power and the Roots of Conflict*. Cornell University Press.
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger launch decision: Risky technology, culture, and deviance at NASA*. University of Chicago Press.
- Velden, F. S., Van Dijk, E., & Feith, S. W. W. (2010). The neuropeptide oxytocin regulates parochial altruism in intergroup conflict among humans. *Science*, 328(5984), 1408-1411.
- Vihalemm, T., & Harro-Loit, H. (2019). Measuring society's temporal synchronization via days of importance. *Time & Society*, 28(4), 1333-1362. <https://doi.org/10.1177/0961463X17752555>
- Wagner, Z., Heft-Neal, S., Wise, P. H., Black, R. E., Burke, M., Boerma, T., Bhutta, Z. A., & Bendavid, E. (2019). Women and children living in areas of armed conflict in Africa: A geospatial analysis of mortality and orphanhood. *The Lancet Global Health*, 7(12), e1622-e1631. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30407-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30407-3)
- Walter, B. F. (2002). *Committing to peace: The successful settlement of civil wars*. Princeton University Press.
- Walter, B. F. (2004). Does conflict beget conflict? Explaining recurring civil war. *Journal of Peace Research*, 41(3), 371-388.
- Weaver, W. (1949). Recent contributions to the mathematical theory of communication. In C. E. Shannon & W. Weaver, *The Mathematical Theory of Communication* (pp. 1-28). University of Illinois Press.
- Weidmann, N. B. (2009). Geography as motivation and opportunity: Group concentration and ethnic conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 53(4), 526-543.
- Wildeis, A., Christ, H.-J., & Brandt, R. (2022). Influence of residual stresses on the crack initiation and short crack propagation in a martensitic spring steel. *Metals*, 12(7), 1085. <https://doi.org/10.3390/met12071085>
- Williams, J. P., Hermansen, G. H., Strand, H., Clayton, G., & Nygård, H. M. (2021). Bayesian hidden Markov models for latent variable labeling assignments in conflict research: Application to the
- Williams, P. (2007). *Memorial Museums: The Global Rush to Commemorate Atrocities*. Berg.
- Wilson, M. L., Boesch, C., Fruth, B., et al. (2014). Lethal aggression in Pan is better explained by adaptive strategies than human impacts. *Nature*, 513, 414-417.
- Wineburg, S. S. (1991a). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 73-87. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.1.73>
- Wineburg, S. S. (1991b). On the reading of historical texts: Notes on the breach between school and academy. *American Educational Research Journal*, 28(3), 495-519.
- Wineburg, S. S. (2001). *Historical thinking and other unnatural acts: Charting the future of teaching the past*. Temple University Press.
- Winter, J. (1995). *Sites of Memory, Sites of Mourning: The Great War in European Cultural History*. Cambridge University Press.
- Withers, P. J., & Bhadeshia, H. K. D. H. (2001a). Residual stress part 1: Measurement techniques. *Materials Science and Technology*, 17(4), 355-365. <https://doi.org/10.1179/026708301101509980>
- Withers, P. J., & Bhadeshia, H. K. D. H. (2001b). Residual stress part 2: Nature and origins. *Materials Science and Technology*, 17(4), 366-375. <https://doi.org/10.1179/026708301101510087>
- Wodak, R. (2015). *The politics of fear: What right-wing populist discourses mean*. Sage.
- Wolf, R. (2011). Respect and disrespect in international politics: The significance of status recognition. *International Theory*, 3(1), 105-142. <https://doi.org/10.1017/S1752971910000308>
- World Health Organization. (2024). *In the Line of Fire: Protecting Health in Armed Conflict*. WHO.
- World Health Organization. (2025). *Health Systems Recovery in Fragile and Conflict-Affected Settings: A Framework for Action*. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean.
- Yarhi-Milo, K. (2014). *Knowing the Adversary: Leaders, Intelligence, and Assessment of Intentions in International*

Relations. Princeton University Press.

- Young, J. E. (1993). *The Texture of Memory: Holocaust Memorials and Meaning*. Yale University Press.
- Zerubavel, E. (1982). The standardization of time: A sociohistorical perspective. *American Journal of Sociology*, 88(1), 1–23. <https://doi.org/10.1086/227631>
- Anand, N. (2017). *Hydraulic City: Water and the Infrastructures of Citizenship in Mumbai*. Duke University Press.
- Aronow, P. M., & Samii, C. (2017). Estimating average causal effects under general interference, with application to a social network experiment. *The Annals of Applied Statistics*, 11(4), 1912–1947. <https://doi.org/10.1214/16-AOAS1005>
- Bel, G., & Warner, M. E. (2016). Factors explaining inter-municipal cooperation in service delivery: A meta-regression analysis. *Journal of Economic Policy Reform*, 19(2), 91–115.
- Buldyrev, S. V., Parshani, R., Paul, G., Stanley, H. E., & Havlin, S. (2010). Catastrophic cascade of failures in interdependent networks. *Nature*, 464, 1025–1028. <https://doi.org/10.1038/nature08932>
- Church, R. L., Scaparra, M. P., & Middleton, R. S. (2004). Identifying critical infrastructure: The median and covering facility interdiction problems. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(3), 491–502. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.00410.x>
- Coward, M. (2009). *Urbicide: The Politics of Urban Destruction*. Routledge.
- Cressie, N., & Wikle, C. K. (2011). *Statistics for Spatio-Temporal Data*. Wiley.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261.
- Galtung, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167–191.
- Graham, S. (Ed.). (2010). *Disrupted Cities: When Infrastructure Fails*. Routledge.
- Grech-Madin, C. (2025). Murky waters of war: Toward a clearer conceptualization of water as a weapon. *Environment and Security*, 3(4), 457–481. <https://doi.org/10.1177/27538796251342138>
- Hudgens, M. G., & Halloran, M. E. (2008). Toward causal inference with interference. *Journal of the American Statistical Association*, 103(482), 832–842. <https://doi.org/10.1198/016214508000000292>
- International Committee of the Red Cross. (2015). *Urban Services during Protracted Armed Conflict: A Call for a Better Approach to Assisting Affected People*. ICRC.
- Israeli, E., & Wood, R. K. (2002). Shortest-path network interdiction. *Networks*, 40(2), 97–111. <https://doi.org/10.1002/net.10039>
- Jenelius, E., Petersen, T., & Mattsson, L.-G. (2006). Importance and exposure in road network vulnerability analysis. *Transportation Research Part A*, 40(7), 537–560.
- LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. CRC Press.
- Moraitis, G., Nikolopoulos, D., Bouziotas, D., Lykou, A., Karavokiros, G., & Makropoulos, C. (2020). Quantifying failure for critical water infrastructures under cyber-physical threats. *Journal of Environmental Engineering*, 146(9), 04020106. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EE.1943-7870.0001765](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EE.1943-7870.0001765)
- Murray, A. T., & Grubesis, T. H. (Eds.). (2007). *Critical Infrastructure: Reliability and Vulnerability*. Springer.
- Nixon, R. (2011). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Harvard University Press.
- Opatow, S. (1990). Moral exclusion and injustice: An introduction. *Journal of Social Issues*, 46(1), 1–20.
- O’ Lear, S. (2016). Climate science and slow violence: A view from political geography and STS on mobilizing technoscientific ontologies of climate change. *Political Geography*, 52, 4–13.
- Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P., & Kelly, T. K. (2001). Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. *IEEE Control Systems Magazine*, 21(6), 11–25. <https://doi.org/10.1109/37.969131>
- Rodgers, D., & O’ Neill, B. (2012). Infrastructural violence: Introduction to the special issue. *Ethnography*, 13(4), 401–412.
- Scaparra, M. P., & Church, R. L. (2008). A bilevel mixed-integer program for critical infrastructure protection planning. *Computers & Operations Research*, 35(6), 1905–1923.
- Sundberg, R., & Melander, E. (2013). Introducing the UCDP Georeferenced Event Dataset. *Journal of Peace Research*, 50(4), 523–532. <https://doi.org/10.1177/0022343313484347>

- Sävje, F., Aronow, P. M., & Hudgens, M. G. (2021). Average treatment effects in the presence of unknown interference. *The Annals of Statistics*, 49(2), 673–701.
- Tilly, C. (1992). *Coercion, Capital, and European States, AD 990–1992*. Blackwell.
- Weidmann, N. B., Kuse, D., & Gleditsch, K. S. (2010). The geography of the international system: The CShapes dataset. *International Interactions*, 36(1), 86–106.
- Wood, R. K. (1993). Deterministic network interdiction. *Mathematical and Computer Modelling*, 17(2), 1–18.
- Zeitoun, M., Talhami, M., & Eid-Sabbagh, K. (2013). The influence of narratives on negotiations and resolution of the Upper Jordan River conflict. *International Negotiation*, 18(2), 293–322.

二、中文文献（7 条）

- Zhuang, W. Z., & Halford, G. R. (2001). Investigation of residual stress relaxation under cyclic load. *International Journal of Fatigue*, 23(Suppl. 1), S31-S37. [https://doi.org/10.1016/S0142-1123\(01\)00132-3](https://doi.org/10.1016/S0142-1123(01)00132-3)字数与版本说明：本文为《冲突与战争》九篇论文计划之 Why 第三篇，版本1.0，2026 年 8 月。
- 国务院学位委员会、教育部. (2022). 《研究生教育学科专业目录（2022 年）》.
- 版本说明：本文为《冲突与战争》论文组 How 第三篇，2026 年 8 月学术论文版。本文提出的构念、模型和命题均属待经验检验的理论主张，不代表已经获得同行评议或因果识别。
- 版本说明：本文为原创理论论文稿，2026 年 8 月版本。文中的新构念、形式模型与经验命题尚待独立同行评议与实证检验。
- 版本说明：本文为原创理论论文草稿，尚未经过同行评议。文中的构念、命题和测量方案均为待检验主张，不应被表述为已经获得经验确认的结论。
- 版本说明：本文为《冲突与战争》九篇论文组之 Why 第二篇，理论构念与经验命题均为待同行评议的研究设计，不将“克制悬账”写成已经获得经验确认的事实。
- 说明：本文为《冲突与战争》论文组 Why 第一篇，2026 年 8 月学术论文版。本文提出的“继任因”“因果继”“因果继任率”及相关命题均属待经验检验的理论构念，不代表已经获得同行评议或因果识别。