

一天与三年

论在自由交易的表面下被垄断的，不是修改规则的权力，而是改完与跟完之间那段时间的归属

政治学 × 经济学 × 法学

作者 王德生 + Claude

栏目 学科通融 · 站外碰撞

篇幅

发表 2026年8月1日

摘要

政治学问机构能不能做成事，经济学问知识落在谁手里，法学问谁的请求权可以被执行——三者都在问位置。把三家的证据合起来会得到一个三家都没问、也不可能从任何一家单独得出的问题：**规则改完之后到人跟上之前，那段时间归谁**。本文把它命名为**在途**：新版本已经生效而适应尚未完成的那段时间。处在其中的人形式上完全自由，实际上不可行动，而且没有任何一次拒绝发生，因而无从申诉。本文给出可以在公开数据上跑出来的读数——**跟随比**（适应周期除以更新周期），并在迁移成本最低、工具最齐备的公共软件包生态里实际跑了一遍：**68 个包中，一个新版本发布后要约十八个月实际使用量才迁过去一半；仍在被使用的最老版本中位年龄 9.7 年；60% 的包更新间隔短于半适应期，它们占总取用量的 69%**。数据同时推翻了本文最初的一条预测，迫使命题改弱为更准的形式：适应的速度不随更新的节奏变化——正因为分子几乎是常数，这个比值才能被一方单独拉大。本文以「跟随比」与「适应由谁供给」两轴给出四格辨别表，指认最危险的一格：改得快、各自自负、永久在途。

这一篇由哪三个领域的争论撞成

三边对「秩序为何成立、又为何失败」给出互相排斥的第一责任：政治学说先看机构有没有能力与自主性；经济学说先看知识是不是被错误地集中；法学说先看请求权如何被编码、谁能在危机中改变执行。三种诊断给出三种不能同时执行的改革顺序。本篇的判据在公共软件包生态的全量公开台账上实际跑过（68 个包，抓取于 2026-08-01），并有一条结果与本文最初的预测相反，已写进第七节与第九节。

政治学 · 执行能力与官僚自主性

[Fukuyama, What Is Governance? \(Governance 26\(3\), 2013; 工作论文全文 PDF\)](#)

把治理质量与民主本身分开衡量，主张决定政策能否落地的是行政机构的能力（资源、专业化、组织）与自主性（判断、试验、担险的空间）之间的匹配：自主性太低会被程序捆死，太高会脱离社会目标。按这条结论，复杂社会需要一批能判断、能行动、不被每一步程序锁死的执行者。

https://www.cgdev.org/sites/default/files/1426906_file_Fukuyama_What_Is_Governance.pdf

经济学 · 分散知识与价格协调

[Hayek, The Use of Knowledge in Society \(American Economic Review 35\(4\), 1945; 全文\)](#)

与资源有关的知识不集中保存在任何中心，而是碎片化地存在于无数个人对时间、地点与机会的局部把握中；价格体系的价值在于使人在不知道全部原因的情况下也能对稀缺性变化作出协调反应。按这条结论，能力越强，错误方案被一致执行的速度也越快。

<https://www.econlib.org/library/Essays/hykKw.html>

法学 · 法律编码与危机中的不对称弹性

[Pistor, A Legal Theory of Finance \(Journal of Comparative Economics 41\(2\), 2013; 作者所在院校公开全文\)](#)

金融资产本身就是可执行的法律请求权，市场处在公共与私人之间的混合地带；在危机中全额执行法律承诺会摧毁系统本身，于是核心机构获得更大的法律弹性，外围主体仍被要求严格履约。按这条结论，第一责任在编码与弹性的分配。

https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/2283/

目 录

一、导论：改一次要一天，跟上要一年半.....	5
二、三种解释，以及它们为什么不能同时为真.....	5
三、三家共享的那个未被审查的预设.....	6
四、两种时间	7
五、在途	8
六、二维辨别表	9
七、判据，以及本文实际跑出的结果.....	10
八、逐领域兑现	12
九、三条让步	13
十、与最近的几种说法的分界	14
十一、三家各自为何到不了这一条	16
十二、制度设计：不是开放更新，是给适应期定价	17
十三、反噬预言与适用边界	18

十四、本判断对它自己适用吗	18
十五、可以让本文失败的条件，与一条写死日期的赌注	19
结 论	20
注 释	20

一、导论：改一次要一天，跟上要一年半

设想一个有一亿笔年度交易的平台。商家自己定价，消费者自己挑选，物流各自竞争，广告主不断调整出价。从第一眼看，这是分散决策的教科书图景：没有一个官员逐笔决定买什么卖什么，也没有一个委员会计算每件商品的价格。

然后平台在后台改了一次接口。改动本身花了一天：合并、发布、公告。受这次改动约束的是几十万个独立经营者，他们要重写对接程序、重新测试、重签合同、重新培训客服、重新申请认证。这件事花了他们多久？本文第七节在一个有全量公开台账的行业里把它量了出来：**中位数约一年半**。

这一年半里，这些人处在一种很难被现有语言描述的状态。没有人禁止他们交易，新规则对所有人一视同仁地生效，他们随时可以退出，也随时可以起诉——只是没有可以起诉的事情发生。他们只是**还不能行动**：旧的做法已经失效，新的做法还没就绪。

本文要问的就是这一年半归谁。

这个问题在通常的分析里没有位置。追问国家能不能有效行动，问的是能力；追问分散的知识如何被利用，问的是知识落在何处；追问权利与资产凭什么可以被执行，问的是编码。三者都在问「东西在谁手里」。而一年半不是一件东西，它是一段期间；它不落在任何人手里，它只是被某一方承担。

本文将论证：现代秩序中最难被看见的那种不对称，既不是资源配置权的集中，也不是修改规则的权力的集中，而是**改完与跟完之间那段时间的归属**。改动的一方在发布的那一刻就结清了自己的账，被改动的一方要付很多年；而当改动的间隔短于跟上所需的时间，被改动的一方就再也不会有「跟完了」的那一刻。

本文把这段时间称为**在途**，把处在其中的人称为在途者，并给出一个可以在公开数据上跑出来的读数：**跟随比**——适应一次改动所需的时间，除以两次改动之间的间隔。第七节报告了这个读数在一个真实生态里的实测值，包括一条与本文最初预测相反、迫使本文把命题改弱的结果。

二、三种解释，以及它们为什么不能同时为真

关于秩序为何成立、又为何失败，三个相邻领域给出了三个各自最强、彼此不能合并的答案。

（一）执行能力。 治理研究的一个重要方向，是把国家的执行能力重新放回分析中心：治理质量与民主本身是两件事，要分开衡量；决定政策能否落地的，是行政部门及其专业官僚的能力（资源、专业化、组织）与自主性（判断、试验、承担风险的空间）的匹配。自主性太低，机构被细密规则与政治干预捆住；太高，则可能脱离社会目标。因此治理质量不由任何单一变量的增加决定，而由两者的配比决定

（Fukuyama, 2013）。这一路的隐含方向很清楚：复杂社会需要一批能判断、能行动、不被每一步程序锁死的专业执行者；失败的第一责任在组织。

（二）分散知识。 经济学从另一端切入。与资源有关的知识并不集中保存在任何中心，而是碎片化地存在于无数个人对时间、地点、需求与机会的局部把握之中。价格体系的价值不在于让某个机构知道一切，而在于让行动者在不知道全部原因的情况下也能对稀缺性的变化作出协调反应（Hayek, 1945）。这一路的隐含方向同样清楚：一个专业、充足、自主的机构仍然不可能占有分散在社会中的局部知识；能力越强，错误方案被一致执行的速度也越快。失败的第一责任在知识被错误地集中。

（三）法律编码。 法学把争论推到更深一层。金融市场并不是先于法律存在、然后由法律从外部监管的自然对象；金融资产本身就是可执行的法律请求权，市场处在公共与私人的混合地带。尤其在危机中，合同与法律承诺并非机械不变：核心机构往往获得更大的法律弹性，外围主体仍被要求严格履约（Pistor, 2013；并见 Pistor, 2019 对耐久性、可兑换性与优先性如何被合同、财产、抵押、信托、公司与破产规则逐层制造的完整叙述）。失败的第一责任在编码与弹性的分配。

这三条不是可以温和相加的三个侧面。它们在同一个失败面前给出**不同的第一责任**，因而给出互相排斥的改革顺序：第一路会说先补能力、理顺授权，再谈结果；第二路会说先把决策移近知识所在处，再谈中心如何协调；第三路会说先检查权利与资产如何被编码、谁能在危机中改变执行。三种顺序不能同时执行，而只采用其中一种，另两层的权力就可能在改革过程中被重新集中——私有化把日常经营交出去、却把准入与定价的修改权留在单一机构手里；放松监管减少了行政条文、却把规则总量转移到认证、模板、保险要求与平台条款里。

这就是本文的起点：三家都对，且三家不能同时对。

三、三家共享的那个未被审查的预设

把三条并排放着看，会发现一件三家都没有说出口、也都没有检验过的事：**它们都假定规则的生效是一个瞬间。**

能力这一路衡量的是「机构能不能做成这件事」，做成之日即为终点；知识这一路衡量的是「谁知道该做什么」，知识的位置是一个静态分布；编码这一路衡量的是「谁的请求权可以被执行」，可执行性是一个开关。三者衡量的都是**位置**：能力在谁手里，知识在谁手里，编码权在谁手里。位置的语言里没有时间常数。规则一旦被改，在这三种语言里就已经改完了。

而把三家自己的证据合起来，恰恰只能得出这个瞬间不存在。

第一步来自分散知识那一路。如果与资源有关的知识必然是局部的、分散的，那么适应一次新规则的动作也必然是局部的、分散的——每个主体都得用自己那份局部知识，重新计算自己该怎么办。分散的适应不可能同时完成，也不可能被集中代办。**适应因此必然是慢的，而且它慢的原因正是市场之所以有效的那个原因。**

第二步来自法律编码那一路。如果规则不是外部约束而是请求权的构成方式，那么改一次规则就不只是提高或降低成本，而是改变什么东西可以被执行。**改动因而是硬的**：它不给渐进的中间态留空间，昨天有效的凭证今天可能不再是凭证。

第三步来自执行能力那一路。一个有能力、有自主性的机构，可以在很短时间内完成一次规则修订并一致地执行下去。**改动因此可以是快的**；而且能力越强，它越快。

三步合起来是一个三家都没有提出、但三家的证据合起来只能得出的结论：

快的改动、硬的效力、慢的适应，三者必然同时存在。于是每一次规则修订都会打开一段时间——新规则已经生效，而受它约束的人还没有跟上。这段时间的长度不由改动者决定，它由被改动者那一侧的局部知识、资本与协调条件决定；而它的长度是否重要，取决于下一次改动会不会在它结束之前到来。

任何一家单独都推不出这一步。能力那一路会把跟不上读成执行不力，知识那一路会把跟不上读成局部适应正在发挥作用、无需干预，编码那一路会把跟不上读成弹性分配不均——三种读法都把一段时间读成了一个位置问题。

四、两种时间

要把这段时间变成可以量的东西，需要两个量纲相同、因而可以相除的时间。

更新周期，记作两次实质改动之间的间隔。所谓实质改动，指改变了资格、资产属性、接口、优先级、责任边界、救济渠道或例外条件之一的改动——不改变这些的修订不进入计数。它衡量的是「多久变一次」。

适应周期，记作一次改动发布之后，受它约束的一方把自己改到可以在新规则下正常行动所需的时间，取全体的中位数。它衡量的是「跟上要多久」。它不是承诺的过渡期，也不是问卷里的自我报告，而是可以从行为痕迹上读出来的：有多少人还在按旧规则做事，这个比例多久降到一半。

两者相除，得到**跟随比**：适应周期除以更新周期。

这个比值有三条性质，每一条都值得单独说。

其一，它与集中度无关。 一个由全体成员一人一票表决修改规则的组织，只要表决得快而适应得慢，跟随比照样大于一；一个由单一主体独断的组织，只要它十年才改一次，跟随比可以小于一。谁有权改，与改完之后谁有时间跟上，是两个独立的量。这是本文与「谁能改规则」这一整族问题的分岔点，第十节会正面处理。

其二，它的分子是外生的。 适应周期主要由被改动者一侧的条件决定：他们的技术栈有多深，资本有多厚，人手有多少，彼此之间的协调成本有多高。改动的一方几乎无法通过加快自己的节奏来缩短它——本文第七节的实测结果正是如此，而这是本文最初没有预料到、并被数据纠正过来的一处。

其三，当比值大于一，「跟完了」这个状态就不再出现。 这是本文全部力气所在。跟随比小于一意味着每一轮改动之后都存在一段全体已经跟上的时期，那段时期里规则与行动是重合的；跟随比大于一意味着

上一轮迁移完成之前下一轮已经开始，于是无论过多久，总有相当大一部分人处在未完成状态。这不是过渡期变长了，这是过渡期变成了常态。

需要立刻声明一件事，以免这个比值被当成道德判决器：**跟随比大于一本身不是坏事**。一个快速演进的技术生态、一场传染病暴发中的应急指引，跟随比都远大于一，而这两处的快速更新都有充分理由。决定它是效率还是支配的，是另一个变量，见第六节。

五、在途

现在给这段时间一个名字。

在途：一条规则的新版本已经生效，而受它约束的一方尚未完成适应，这段时间称为在途；处在其中的主体称为在途者。

在途者有三条彼此独立的性质，正是这三条使他们在现有的分析语言里不可见。

其一，在途者形式上完全自由。 没有人禁止他做任何事，新规则对所有人一视同仁，他随时可以退出，也随时可以选择别的交易对象。任何以「有没有被禁止」「规则是否中立」「是否可以退出」为判据的检查，都会报告一切正常。

其二，在途者实际不可行动。 旧的做法已经失效，新的做法还没就绪；他手上的凭证、程序、合同模板、资格证明处在一种「过去有效、现在待定」的状态。他不是被剥夺了选择，他是暂时没有可执行的选项。

其三，在途不产生任何可上诉的裁定。 没有一次拒绝发生，没有一份处分文书，没有一个可以被指名的相对方。他找不到申诉的对象，因为没有人对他做过任何针对性的事。**规则改动的一般性，在这里恰恰是它不可被追究的原因。**

把这三条放在一起，就得到本文的承重命题：

在自由交易的表面之下被垄断的，不是资源配置权，也不是修改规则的权力，而是**改完与跟完之间那段时间的归属**。改动的一方在发布的那一刻结清自己的账，被改动的一方要付很多年；当改动的间隔短于跟上所需的时间，被改动的一方就再也不会跟完的那一刻。

这条命题有一个立刻可得的推论，它比命题本身更容易检验：**在途状态下，改动者与被改动者的经验是不对称的，而且不对称的方向是固定的。** 每个被改动者只经历自己的那一次迁移：他改自己的系统，付自己的成本，学到的是自己这一家的教训。改动者却同时观察全体的适应过程：哪些环节最容易卡住，哪一类主体最先掉队，多长时间之后抱怨会停止。**适应的经验在改动者一侧聚合，在被改动者一侧不聚合。** 于是每一轮更新之后，改动者都比上一轮更懂得怎样更新，而被改动者只是又累了一次。

这条推论也解释了为什么在途几乎从不成为议题。一件事要成为议题，需要有人能把分散的个体经验汇总成一个共同的陈述。而在途者的经验在结构上是不汇总的：每个人只承担一次，且各自承担的具体内容彼此不同（有人卡在认证，有人卡在数据格式，有人卡在人手）。他们甚至很难确认彼此在抱怨同一件事。

5.1 这与「过渡期」不是同一件事

最容易的一种误读是：这不就是过渡期吗，而过渡期早就有制度安排了。三点区别，每一点都会导致不同的判断。

其一，过渡期是改动者给的，在途是量出来的。 过渡期是一个由改动方设定并写进文件的期限；在途是一段由被改动方的实际状态决定的时间。两者经常差着数倍，而且差多少可以直接测——过渡期结束之后，回头数一数还有多少人在按旧规则做事。凡是只检查「有没有给过渡期」的评估，都测不到这个差额。

其二，过渡期是一次性的，在途可以是稳态。 过渡期的语法预设了一个终点：期满之后大家都跟上了。当改动的间隔短于跟上所需的时间，这个终点在结构上不再出现，而过渡期这个概念本身没有为「永远处在过渡中」留位置。

其三，也是最要紧的一点：过渡期的语言把这段时间当作成本，本文把它当作分配。 成本可以被优化、被压缩、被视为技术问题；而分配问题要问的是它落在谁身上、为什么落在那一侧、以及能不能换一侧。同一段时间，前一种问法通向「提高效率」，后一种问法通向「换个人承担」。

六、二维辨别表

只有跟随比一条轴，得到的还只是一个名字。要把它变成一张能分辨不同事物的表，需要第二条轴，而第二条轴由第九节那条来自公共健康的让步给出：**适应由谁供给**。

一次规则改动之后，把受约束者改造到可用状态的那些工作——写迁移工具、提供兼容层、发放统一模板、代为改造、给出足够长且可预期的过渡期——可以由改动者供给，也可以由使用者自负。这两件事与「谁有权改」完全无关：一个独断的改动者可以把迁移工作全包，一个民主表决的改动者也可以让所有人自己想办法。

	适应由改动者供给	适应由使用者自负
跟随比低 (改得慢，跟得完)	甲格 护送。 既改得慢，又替你改。罕见且昂贵：重大计量单位改制、货币更替、有法定过渡期并配套统一工具的行业换代	乙格 可承受。 改得慢，各自跟得上。多数传统行业标准、多数成文法的修订，长期处在这一格
跟随比高 (改得快)	丙格 托管。 改得快，但替你改：自动升级的托管服务、疫情中统一配发的检测与上报工	丁格 (本文的靶) 永久在途。 改得快，各自自负。表面自由，实际长期不可行动；没有任何一次拒绝发生，因而没有可申诉的对象

适应由改动者供给

适应由使用者自负

快，跟不具。在途消失了，代价是**不升级这个选项也一完）并消失**

四个格子对应四种完全不同的病，把它们分开是这张表的全部用处。

乙格不是病。 这一点必须先说，否则整张表会被读成「更新越慢越好」。改得慢而各自跟得上，正是绝大多数制度的正常状态；把乙格当作缺乏活力去改造，是很多改革失败的起点。

丙格的病不在在途，而在退出。 托管把适应成本从使用者身上拿走了，这是真实的收益；但它同时取消了「我这一版就不升了」这个选项。使用者不再是在途者，他成了乘客。丙格与丁格的后果完全不同，却常常被同一句「为了用户体验」正当化，因此必须分开评价：**丁格夺走的是时间，丙格夺走的是拒绝的可能。**

甲格昂贵而稀有，但它证明了一件重要的事：适应成本是可以被改动者承担的。凡是说「这只能由用户自己承担」的地方，甲格的存在就是一个反例。

丁格是本文要指认的那一格，理由有三，与第五节那三条性质一一对应。其一，它在文件上完全合规——规则一般、公开、非歧视，程序全部走完。其二，它的代价落在没有发言权的一侧，而且这一侧无法把经验汇总成陈述。其三，它有一个可查的签名：**已经被宣布作废的旧版本，仍然占有相当大的实际使用份额，并且这个份额不随时间收敛到零。**这个签名是可以直接去数的，第七节就去数了。

一分钟判别法：问两句话。上一次重大改动，你把自己改到能用花了多久？两次重大改动之间通常隔多久？第一个数大于第二个数，就是高跟随比。再问第三句：改动的人有没有替你改一部分？没有，就是丁格。

七、判据，以及本文实际跑出的结果

本节与本文其余部分性质不同：这里的数字是在公开数据上真跑出来的，任何人可以复算。

7.1 核心可裁决判据

适应周期不随更新周期缩短。 因此改动者每加快一次节奏，在途人口就直接变大一次；当更新周期短于半适应期，旧版本的使用份额将不再收敛到零。

7.2 为什么选这个行业

需要一个同时满足三条的领域：规则改动有精确到日的公开记录；受约束者的实际行为有逐版本的公开台账；而且这个行业的迁移成本是全世界最低的一档——工具齐备、自动化程度最高、从业者技术能力最强。第三条最重要：**如果连在这里适应都很慢，别处只会更慢。** 这三条同时成立的地方只有一个，就是公共软件包生态。

数据来源为两组公开接口：包的全部版本及其发布日期，以及按版本统计的最近一周实际取用量。抓取于 2026 年 8 月 1 日，样本为 68 个常用包（覆盖网络框架、构建工具、数据库驱动、日志、认证、测试等），全部使用接口自带字段，无任何主观编码。指标定义如下：**残留份额** = 不在当前主版本上的取用量占比；**并存代数** = 取用份额不低于百分之一的主版本个数；**更新间隔** = 该包历次主版本首发日期之间间隔的中位数。

7.3 结果一：半适应期约十八个月

按「当前主版本已经发布了多久」分档，残留份额的中位数为：发布 0–6 个月，**92.5%**；6–18 个月，**58.0%**；18–36 个月，**33.8%**；36–72 个月，**12.2%**；72 个月以上，**4.6%**。更细的分档显示，残留份额超过一半的比例在发布后 9–18 个月这一档仍有 64%，到 18–30 个月才降到 40%。

也就是说，一个新主版本发布之后，要过大约一年半，实际使用量才有一半迁移过去。而发布这个主版本本身只需要一天。这就是导论里那个「一天与一年半」的来源，而且它来自迁移成本最低的行业。

7.4 结果二：一条与本文最初预测相反的结果

本文最初的预测是：更新越频繁的包，在相同的「发布后时长」上残留份额应当越高——因为使用者被上一轮拖住了。这条预测**没有被数据支持**。在同一时长档内比较更新快（间隔不超过 12 个月）与更新慢（间隔不少于 24 个月）的包：发布 6–18 个月档为 66.1% 对 48.3%（方向符合预测），而 0–6 个月档为 91.9% 对 96.7%、36–72 个月档为 11.7% 对 16.1%（方向相反）。整体上，残留份额与更新间隔的秩相关只有 **-0.18**，而与「发布后时长」的秩相关是 **-0.81**。

本文接受这个结果，并据此把命题改弱一档，同时改得更准：

适应的速度几乎不随更新的节奏变化。半适应期是一个约十八个月的、由被改动者一侧条件决定的外生常数，改动者提速并不会让使用者跟得更快。

这条修正对本文是有利的，但这一点必须说清楚以免被当成事后辩解：**原预测被推翻，恰恰把第四节第二条性质从假设变成了实测结果**。跟随比之所以能被单方面拉大，正是因为它的分子几乎是常数——改动者只要缩短分母，比值就上升，而使用者一侧无论如何努力都无法把分子按同样比例压下去。若数据显示的是相反情形（快节奏生态里适应也同步加快），跟随比就只是一个恒等式，本文的全部主张都将失去意义。

7.5 结果三：并存代数由节奏解释，不由流行度解释

并存代数与更新间隔的秩相关为 **-0.40**（更新越频繁，同时在用的主版本代数越多），而与总取用量的秩相关只有 **0.19**。更新快的一组中位并存 4 代，更新慢的一组 3 代。**多代并存不是「用户多所以杂」，是「改得勤所以攒」**。

7.6 结果四：尾巴有多长

在仍有多代并存的 59 个包里，最老的、仍占有百分之一以上使用份额的主版本，年龄中位数为 116 个月，即 9.7 年；上四分位为 11.5 年，最长的一个是 15.5 年。在一个每周都在发布新版本的行业里，十年前的规则版本仍然被实际使用着。

7.7 结果五：跟随比的分布

以实测的半适应期 18 个月作分子，逐包计算跟随比：60% 的包（60 个有过两代以上主版本的包中的 36 个）跟随比大于一，它们合计占样本总取用量的 69%。跟随比大于一的一组，中位残留份额 52.2%、中位并存 4 代；小于一的一组，中位残留份额 32.1%、中位并存 3 代。

也就是说，在这个行业里，大多数实际使用发生在「上一轮还没跟完、下一轮已经开始」的状态中。

7.8 两个反例，以及它们指出的缺陷

数据里有两个明确的反例：一个认证库的更新间隔只有 3.1 个月（跟随比 5.9），残留份额却只有 8%；一个跨域中间件的更新间隔 5.4 个月（跟随比 3.3），残留份额是 0%。

诚实的读法是：用「发布间隔」作分母是一个粗代理。主版本号只表示作者宣布了一次不兼容，不表示这次不兼容对使用者真的构成工作量。上述两个包的历次主版本更新，对绝大多数使用者而言几乎不需要改动任何代码。真正该量的是破坏性改动的间隔，而不是版本号变动的间隔。这是本文最软的一处，第十五节把它写成一条证伪条件：换用破坏性改动间隔重算之后，若跟随比与在途人口的关系消失，本文的读数设计就是错的。

八、逐领域兑现

本节检查这条区分在别处能不能兑现。判断标准不是「听起来像」，而是：换成这个领域之后，跟随比与适应供给这两条轴是否还能分别取值，并给出与既有解释不同的预测。

（一）公共软件包。见第七节，本文唯一实际跑过的一处。丁格的教科书样本：改动者发布，使用者自负，没有任何一次拒绝发生。

（二）银行资本规则。什么算合格抵押品、什么风险权重、什么算合格资本，一次修订可以在数月内完成，而银行调整资产负债结构要数年。监管者对此其实早有制度回应：分阶段实施与观察期。分阶段实施正是对适应周期的正式承认——它证明这个变量在实践中一直被使用，只是从未被当作一个独立的权力读数来测量。本文的增量不是发现了适应周期，而是主张它必须与更新周期相比，而不是单独设定。

（三）平台接口。接口弃用、排序规则调整、结算与争议流程改版。这里可以看到丙格与丁格在同一个平台内并存：平台自己托管的那部分自动升级（丙），第三方开发者对接的那部分自负（丁）。同一次改动对两类主体是两种制度。

（四）医疗编码。 疾病与操作编码体系的换代，医院的适应周期以年计——培训、信息系统改造、与支付方对账。改动者是标准机构与支付方，适应者是临床与病案科室，二者不重叠，典型的丁格。

（五）会计准则。 采纳期通常明确给出，且允许提前采用与追溯调整——这是甲格的一个近似形态：慢改动加上配套的过渡规则。

（六）法律的施行日。 公布与施行之间留出间隔，是一项古老的制度装置，其功能正是给适应周期留位置。本文由此得到一条可检验推论：**在同一法域内，施行间隔的长度与该领域修法频率的比值，应当与该领域的合规争议率相关；而单看施行间隔的绝对长度不应相关。** 这条推论现有的立法评估框架不会提出，因为它只看单次立法的准备期是否充足。

（七）教育课程标准。 课标改版的适应者是教师，其适应周期是一个完整的教学循环加上一次教材更替；当改版频率高于这个周期，教师群体会长期处于在途状态，其可观察后果不是抵制，而是**两套做法并行**——与第七节的并存代数同形。

（八）电网并网标准。 存量设备的改造周期以年计，标准修订可以更快。这里出现一个有意思的中间形态：改动者往往通过「老设备豁免」把在途状态制度化，即用永久例外代替过渡期。这与丙格不同，它既不承担适应，也不要求适应，而是把在途状态冻结成两套并行的合法性。

（九）土地用途与城市规则。 适应周期在这里跨代：一次用途或学区规则的变更，其后果延伸到几十年后，而承担后果的人可能没有参与最初的改动。本文由此得到一条与常见主张不同的建议：城市规则的问题往往不是参与不足，而是**参与者与在途者不是同一批人**。

（十）军事换装与后勤。 装备与条令改版的适应周期由训练循环决定，是所有领域里最刚性的一个。这一领域的通行做法极具启发性：换装期内新旧两套体系被明确要求同时可用，且由改动方承担双轨成本——这是甲格在实践中最成熟的形态。

（十一）文字与拼写改革。 适应周期是一代人。历史上成功的改革都不是靠加快推行，而是靠**制造一个隔离的子群**（学制、新出版物）让改革在其中完成，与旧的长期共存。

（十二）模型接口的弃用。 一个模型服务停止供应、参数或接口变更，调用方的适应周期取决于其上层系统的耦合深度。这是目前跟随比上升最快的一个领域，也是唯一一个**改动者与适应者的技术能力差距最大**的领域——因此本文预测，这里的在途人口不会随生态成熟而下降，反而会随模型能力提升而上升。

十二处之中，第二处（分阶段实施）与第六处（施行日）反过来对本文构成约束：它们说明制度实践早就在处理适应周期，因此本文若把自己写成「发现了一个被忽略的变量」，就是不诚实的。准确的说法是：**这个变量一直被单独使用，从未被当作比值使用；而只有作为比值，它才携带关于权力分配的信息。**

九、三条让步

让步之一，来自公共卫生，它改变了本文的结构。

传染病暴发时，病例定义、检测标准、隔离程序、用药指引需要在数天内反复更新，跟随比可以高到十以上。按本文第五节的命题，这应当是最严重的在途状态。而实际上它常常不是，原因值得看清楚：**在这类场景里，改动者同时供给适应**——统一配发检测试剂、统一上报模板、统一培训材料、统一表格与口径。使用者不需要自己想办法把自己改造到新规则下可用，因为改造被一并交付了。

这条让步不是给本文打补丁，它是本文第二条轴的来源。**决定在途状态是效率还是支配的，不是跟随比本身，而是适应由谁供给**。没有这条，本文会滑向「更新越慢越好」的教条，而那是错的。

由此也得到评价紧急更新的一组读数：伤害传播的速度、证据的不确定性、措施的可逆性、权利影响的深度、退出与替代的可得性。传播越快、措施越可逆，高跟随比越容易被正当化；权利影响越深、期限越长、替代越少，就越需要改动者把适应一并供给，并为紧急期设定自动失效日期。**紧急状态可以买到速度，但不能免费买到永久性**：临时的数据库、接口、豁免与责任减免如果没有自动注销，危机期形成的高跟随比就会被带入常态，而适应供给往往在危机结束后第一个被撤掉——那正是从丙格滑向丁格的标准路径。

让步之二，来自数据本身。 第七节 7.4 报告了一条与本文最初预测相反的结果，本文据此把「更新越快、同期在途人口越多」这条断言撤回，改为更弱也更准的表述：适应速度不随更新节奏变化。撤回的过程写在正文里，而不是把预测改写成事后成立的样子。

让步之三，也来自数据。 第七节 7.8 的两个反例说明本文的分母是粗代理。本文不为此辩护：以版本号变动作为「实质改动」的代理，会把大量无痛更新计入分母，从而系统性高估跟随比。凡是使用本文这套读数的人，都应当先回答一个问题：**你数的那些改动，真的每一次都要求对方做事吗？**

十、与最近的几种说法的分界

这条区分四周站着一批很近的说法。逐一说清它们各自走到哪一步、以及在什么样的具体情形上会与本文给出不同答案，是本文能否独立成立的关键；若其中任何一条能用同样的数据作出同样的预测，本文就只是一个方便的标签。

规则的层级。 制度分析里有一个成熟的三层划分：日常选择的规则、决定日常规则如何被制定的规则、以及决定后者如何被制定的规则（Kiser & Ostrom, 1982; Ostrom, 2005）。这套划分早已指出「运营中心多不等于规则制定中心多」，而且它的设计原则里明确写着：受规则影响的人应当能够参与修改规则。本文与它的关系必须说得非常直白——**凡是问「谁能改」的问题，这套划分都已经答过了，本文没有增量**。分岔点在于：层级是位置，本文量的是速率。判决性对照：取两个规则层级归属完全相同的体系（同样的制定者、同样的表决方式、同样的参与权），只让它们的修订频率不同，层级分析预测两者的权力分布相同，本文预测在途人口与并存代数显著不同——而第七节的数据正是在「谁能改」完全不变的条件取得的。

结构性权力。 国际政治经济学里有一个与本文表面上极近的区别：关系性权力是让别人做他本来不会做的事，结构性权力则是决定事情如何被做、塑造他人相互关联之框架的权力，也就是设定他人可选集合的

能力 (Strange, 1988)。这条区分与第五节的表述几乎可以互换。分岔点是：结构性权力的四个结构全都是位置性的，其中没有任何时间常数。判决性对照：一个握有框架却长期不改动框架的主体（跟随比趋近于零），结构性权力分析仍判其权力最大，本文在这条读数上判其为零——因为没有人处在在途状态。两种判断可以同时为真，这正说明两者量的不是同一样东西。

改变的规则。 法理学早已指出，成熟的法律体系必须包含规定规则如何被修改的次级规则 (Hart, 1961/2012)。它处理的是效力的来源，本文处理的是效力生效之后到行为跟上之间的距离。判决性对照：一个次级规则完全明确、修改程序完全合法的体系，在本文看来仍可能是丁格——而这恰恰是第七节样本的实际状态，那里的版本规范公开、明确、被普遍接受。

法律编码与危机弹性。 上文第二节第三路指出，核心主体在危机中获得不对称的法律弹性 (Pistor, 2013)。这是本文最重要的来源之一，分岔点在不对称发生的位置：那一路的不对称在**例外**——同一条规则对不同主体弯曲程度不同；本文的不对称在**过渡期**——同一条规则对所有主体完全一致，弯曲程度为零。判决性对照：取一个不存在任何例外、规则对所有人严格一致适用的体系，编码弹性分析预测不会出现核心与外围的分化，本文预测只要跟随比大于一旦各方适应能力不同，分化照样出现，且分化的方向由适应能力而非由议价能力决定。

私人规则制定。 全球市场中大量规则由私人组织书写，谁在写这些规则、谁因此获益，已有系统的实证研究 (Büthe & Mattli, 2011)。它回答「谁写」，本文问「写完之后那段时间归谁」。判决性对照：两个由完全相同的私人组织、以完全相同的程序书写标准的行业，只要修订节奏不同，本文预测其新进入者的存活率不同，而「谁写」的分析预测相同。

看不见的权力。 权力不止表现为公开决策，还表现为不让议题进入议程，以及塑造他人的偏好与认知 (Bachrach & Baratz, 1962; Lukes, 1974/2005)。这一族说明了不可见权力的存在，但它的不可见机制是**议题被挡在门外**；本文的不可见机制不同，也更奇怪：议题没有被挡，只是**没有人能把它汇总成一个议题**——每个在途者只经历自己那一次，且各自卡住的环节彼此不同。判决性对照：给在途者一个完全开放的议程入口（这是那一族的处方），本文预测提出的诉求仍将是彼此不相干的具体故障，而不是关于节奏的共同要求；除非先把分散的适应经验汇总成可比数据。

路径依赖与锁定。 技术与制度的锁定研究说明，切换成本与网络效应会把使用者困在旧方案里 (David, 1985; Arthur, 1989)。分岔点：锁定讲的是「换不划算」，在途讲的是「还没换完就又变了」。判决性对照：把切换成本降到接近于零（这正是第七节样本的情形——迁移工具齐备、切换在技术上几乎免费），锁定理论预测残留份额迅速趋零，本文预测只要更新间隔短于半适应期，残留份额仍不收敛。数据支持后者。

采纳与扩散。 这是离本文最近、也最危险的一位。创新扩散研究早就把「新事物被普遍采纳需要时间」变成了标准曲线 (Rogers, 1962; Bass, 1969)。它与本文量的是同一段时间。分岔点有两条，都很硬。其一，扩散研究把慢采纳当作**待解释的现象或待克服的阻力**，其处方是提高相对优势、可试性、可观察性，从而加快采纳；本文把它当作一个**不可压缩的外生常数，因而是一种可被单方面利用的资源**。其二，扩散研究的对象是自愿采纳，采纳者可以选择不采纳而不承担损失；本文的对象是强制生效，不适应

者立刻失去可执行的选项。判决性对照：扩散理论预测采纳速度随可试性与相对优势的提升而加快，因此在工具最完备、优势最明确的生态里应当最快；本文预测在同一生态内，半适应期对更新节奏几乎不敏感，且不会因为工具变好而按比例缩短。第七节的秩相关 -0.18 对 -0.81 支持后者，但这只是一个生态的一次快照，远不足以定论，第十五节把它列为第一条证伪条件。

此外有三处站内的相邻结论需要分开。《**静止点**》论证一件在用的东西能不能被整个重写，取决于有没有一个所有使用者同时不在使用它的时刻，并明确说自己只跑了文档层、承认部署层没有台账。本文正是那份缺失的部署层台账：文档层的取代相当干净，而部署层里十年前的版本仍占着份额。两者的判决性差别在于：那一篇预测**没有静止点的东西不会被整篇替换**，本文预测**即使它被宣布替换了，使用份额也不收敛**——前者是可能性条件，后者是分配后果。《**待发权**》论证长期不执行会把一条禁令改造成一项资格，其不对称来自**不发动**；本文的不对称出现在每一条规则都被立即、一致、无例外地执行的情形里。判决性对照：把执行率提高到百分之百（那一篇的处方方向），本文预测在途人口不减反增。《**挂着**》刻画的是判决被交给一个永远不到场的以后、没有非到不可的日子；在途恰好相反，日子已经到了、判决已经落下，未完成的是适应。判决性对照：为挂起状态设定一个硬期限会带来解脱，而对在途者设定硬期限只会加重——因为他们已经在期限之后了。《**没有人拒绝过你**》刻画一个动作因必要性被更便宜地满足而消失、且因未经拒绝而不留指纹；本文的在途者同样没有被任何人拒绝，但他的渴望完好无损，缺的是执行条件。判别很简单：给他一件能用的迁移工具，前者不为所动，后者立刻恢复。

十一、三家各自为何到不了这一条

执行能力那一路到不了，因为它的整个衡量对象是改动者一侧。能力与自主性都是关于「机构能不能做成」的属性；被改动者跟不上，在这套语言里只能被读成执行不力、协调不足或能力不够——而这正好把责任推回给在途者。更关键的是，这一路会得出一个与本文相反的政策方向：提高能力、减少程序阻碍、加快修订，而这恰恰使跟随比上升。**能力越强，越需要问适应由谁供给；否则高质量的执行只会把在途状态固化得更稳。**

分散知识那一路到不了，因为它的核心命题恰好把适应的慢正当化了：适应之所以慢，正是因为知识分散在局部，而这被视为市场有效性的来源而非代价。这一路会说，各自慢慢调整正是价格机制在起作用，无需干预。它没有错，但它看不见一个额外的事实：**当改动的间隔短于局部调整所需的时间，局部知识就来不及形成**——每一轮还没学会，规则已经变了。分散知识的优势以时间为前提，而这个前提可以被另一方单方面取消。

法律编码那一路最接近，但仍然到不了，因为它的不对称建立在差别待遇之上：核心获得弹性，外围承受刚性。它需要有人被区别对待。而在途状态里没有任何人被区别对待——规则完全一般、完全公开、完全一致。这一路的检查表（谁获得豁免、谁获得延期、谁被救助）在丁格里会全部返回「未发现异常」。

三者合起来才能得到这一条，因为它需要同时用到三家各自的强结论：适应必然分散因而慢（第二路），效力是硬的因而没有中间态（第三路），改动可以很快因而节奏由改动者定（第一路）。少任何一条，那段时间都不会显现为一个独立的量。

11.1 一个反直觉的推论：执行力是放大器

把上面三条合起来，会得到一个与常识方向相反的推论，它是本文最愿意被拿去检验的一条。

通常认为，一个能力强、执行一致、司法有效的公共机构，是私人规则权力的对立面：它能管住那些单方改变条件的人。而按本文的读数，情况可能相反。**执行力决定的是「一条新规则多快对所有人真实生效」，它压缩的正是分母，而分子——被改动者跟上所需的时间——完全不受影响。**因此，同一套由少数人书写、更新频繁的规则，落在一个执行力弱的体系里，实际约束是松的、迟到的、可以拖的；落在一个执行力强的体系里，它当天就成为所有人无法绕开的现实。执行力越强，在途人口越大。

这条推论有一个立刻可用的形态：**凡是提高执行效率、缩短审批与生效周期、加强一致性的改革，如果不同时约束更新频率或增加适应供给，其可观察后果之一必然是小主体的退出率上升——而这个后果会被读成「市场出清」或「不合规者被淘汰」，因为退出的每一个人在形式上都是自愿离开的，没有任何一次拒绝发生。**

它也给出了一条与常见直觉相反的检验方向：在两个规则内容完全相同、更新节奏也完全相同的地区之间，本文预测**执行力更强的那一边，小主体的存活率更低而不是更高**；若数据显示执行力与小主体存活率正相关或不相关，这条推论就应当撤回。它是本文最容易被推翻的一条，也是本文认为最值得先去测的一条。

十二、制度设计：不是开放更新，是给适应期定价

承认这条区分，得到的处方与常见方向不同。常见方向是让更新过程更透明、更开放、更多人参与。这些都是好事，但它们全部作用在「谁能改」那一层，而本文的读数在另一层：**一个完全透明、完全开放、全员参与表决的更新过程，只要它开得足够勤，照样制造在途人口。**甚至更糟：参与本身也需要时间，而在途者恰恰是最没有时间的人。

第一，公布实测的适应周期，而不是承诺的过渡期。过渡期是改动者自己定的数，实测适应周期是从行为痕迹上读出来的数——有多少人还在按旧规则做事，这个比例多久降到一半。这两个数经常差着数倍。凡是设定过渡期的地方，都应当在过渡期结束后回头量一次实际迁移完成度，并把差额公开。

第二，把更新频率而不是更新透明度作为管制对象。透明度是可以廉价满足的：公开一万页材料而不改变任何一条修改通道，仍然是完全透明的。频率不能被廉价满足，因为它直接约束改动者自己的行为。可操作的形态是：对某一类规则设定最短修订间隔，或要求相邻两次实质修订之间必须先证明上一次的迁移完成度达到某个水平。

第三，谁改动谁供给适应。这是甲格与丙格给出的经验：适应成本可以由改动者承担，而且在很多领域已经这样做了（配套工具、兼容层、双轨期、代为改造）。因此「这只能由使用者自己承担」从来不是一个技术判断，而是一个分配选择。凡是主张必须加快更新的地方，都应当同时回答：加快之后多出来的适应工作由谁做。

第四，让改动者留在自己的旧版本上。 最省事也最难被规避的一条：要求改动者自身的关键业务在一段时间内继续运行在旧版本上。这一条不能被文书满足，因为它改变的是改动者自己的成本函数。凡是改动者与使用者共担在途的体系，跟随比会自动下降。

第五，竞争评估增加一项与市场份额正交的读数。 除份额、价格与并购之外，评估应当纳入：旧版本仍在使用的份额随时间的收敛曲线、并存代数、以及重大改动之后新进入者与既有者的迁移完成度差距。一个企业即使份额不高，只要它的更新节奏长期短于生态的半适应期，它就在持续消耗全生态的适应能力；反过来，一个份额很高但节奏很慢的企业，在这条读数上是无害的。**这两种情形在现有的竞争分析里长得完全一样。**

十三、反噬预言与适用边界

本文必须预言自己的处方会怎样被规避，否则它就不是一条可以拿去用的判断。

反噬预言。 一旦「附报适应期评估」或「公布跟随比」被制度化，最省事的达标方式不是放慢更新，而是把破坏性改动拆碎、藏进不需要申报的小改动里。分母因此被做假：申报的实质修订次数下降，跟随比的账面值下降，而在途人口不变甚至更大——因为碎片化的改动比一次性的大改动更难被适应者规划。第七节 7.8 的两个反例已经从相反方向证明了这条通道是通的：版本号与实际工作量之间本来就没有固定关系，两个方向都可以脱钩。

因此本文只推荐一个不能被文书化的动作：**在宣布改版之后的第二十四个月，去数一数还有多少人在按旧规则做事。** 这个数不需要对方配合，不能被声明覆盖，也不随口径变化——它就是本文第七节做的全部事情。

适用边界。 这条区分只在三个条件同时成立时有意义：改动是强制生效的（自愿采纳不算，那是扩散问题）；适应需要实际投入（改一个数字不算）；改动者与适应者不是同一批人（自用系统不算）。三条中任一条不成立，跟随比仍然可以算出来，但它不携带关于权力分配的信息。

另有两处本文明确交出去、解决不了的洞。**其一**，半适应期在不同领域差异极大（软件是一年半，文字改革是一代人），本文没有给出跨领域可比的标准化方法，因此跟随比目前只能在同一领域内部作比较，不能用来给不同行业排名。**其二**，本文无法区分「适应慢是因为改动难」与「适应慢是因为适应者不愿意」。第七节的数据里，这两者混在同一个残留份额里。要分开它们，需要一个能同时观察到迁移意愿与迁移能力的场景，本文没有找到。

十四、本判断对它自己适用吗

适用，而且落在最难看的那一格。

本文本身是一次更新：它要求读者放下一套熟悉的问法（谁有权改），换用一套陌生的读数（改完与跟完之间那段时间归谁）。写出这次更新花了一天。读者要把这套读数真正用起来——学会量两个时间、找到

自己领域的台账、重新解释手上的案例——所需的时间远不止一天。本文既没有提供迁移工具，也没有替任何人完成适应：**丁格**。

更难看的一处在于节奏。这一系列文章按固定工序持续产出，间隔以天计；而读者消化一篇的时间以周计。**产出它的那套工序，正是一个跟随比远大于一的更新源。** 上一篇还没被跟完，下一篇已经发布，于是读者长期处在本文所描述的那种状态里——形式上完全自由，实际上永远只跟上了一部分。这一点不是修辞，它有一个可查的签名：这一族文章里被后续文章正式引述与被读者实际使用的比例，应当像第七节的残留份额一样长期不收敛。

还有一处必须认账：**本文选择的样本是对自己最有利的一个。** 公共软件包生态是全世界迁移成本最低、工具最齐备、从业者能力最强的行业，因此「连这里都要一年半」这句话很有力；但它之所以被选中，真正的原因是它是唯一一个部署层有全量公开台账的行业。这与第十节批评那一族分析「只在有台账的那一层做研究」是同一个毛病，我在做我批评的那件事。唯一的辩解是：本文的核心判据要求量的正是部署层，而部署层的台账目前只有这一份；这也正是第十五节把复跑放在第一条的原因。

十五、可以让本文失败的条件，与一条写死日期的赌注

第一条，也是最便宜的一条。 在另外两个有逐版本使用台账的生态里复跑第七节（另一个语言的包管理器、容器镜像的拉取统计），若半适应期随更新节奏显著缩短——即快节奏生态里的适应也同步加快——本文第四节第二条性质不成立，跟随比只是一个恒等式，全文失去意义。这条现在就可以做。

第二条。 把分母从「版本号变动间隔」换成「破坏性改动间隔」重算之后，若跟随比与残留份额、并存代数的关系消失，本文的读数设计是错的。

第三条。 若在途成本可以被改动者以可忽略的代价完全补偿，使丙格的做法在任何领域都可通用，则丁格与丙格在后果上不可分，本文第六节的第二条轴应当撤销。

第四条。 若在控制了适应能力的差异之后，高跟随比体系里核心与外围的分化消失，那么本文所说的分配后果只是能力差异的另一种说法，没有独立内容。

第五条，正向读数。 本文预测：在改动者被要求自身继续运行旧版本的体系里，跟随比会下降；若强制共担之后跟随比不变或上升，第十二节第四条处方失效，且本文关于成本函数的机制解释需要重写。

第六条。 若一个体系的更新权高度集中、节奏很快、适应完全自负，而其在途人口的各项读数与一个更新权分散的体系没有差异，那么「谁能改」与「改完之后谁有时间跟上」这两个量在经验上不可分，本文与第十节第一条的分岔就不成立。

赌注，写死日期。 到 2032 年 12 月 31 日，至少一份主流的竞争评估、平台治理或技术监管文件，应当把「旧版本仍在使用的份额」或「迁移完成度」列为一项独立的观察指标，与市场份额并列，并且它的定义是从实际使用痕迹上读出来的，而不是由被评估方自行申报的过渡期。若到期没有任何此类文件出现，本文关于这条读数具有独立政策意义的判断应当被明显降级。

结 论

三个领域各自问出了三个好问题：机构能不能做成事，知识落在谁手里，谁的请求权可以被执行。三个问题都在问位置。把三家的证据合起来，会得到一个三家都没有问、也不可能从任何一家单独得出的问题：**规则改完之后到人跟上之前，那段时间归谁。**

这段时间有三条使它难以被看见的性质：处在其中的人形式上完全自由，实际上不可行动，而且没有任何一次拒绝发生因而无从申诉。当改动的间隔短于跟上所需的时间，这段时间就不再是过渡，而成为常态——本文称之为永久在途。第七节在一个迁移成本最低、工具最齐备的行业里量出：一个新版本发布之后，实际使用量迁过去一半需要约一年半；仍在被实际使用的最老版本，中位年龄接近十年；而这个行业里大多数使用发生在上一轮尚未跟完、下一轮已经开始的状态中。数据同时推翻了本文最初的一条预测，并把命题改成了更弱也更准的形式：**适应的速度不随更新的节奏变化**。正因为分子几乎是常数，这个比值才可以被一方单独拉大。

由此得到的处方与常见方向不同：真正要管的不是更新权是否开放，而是更新的节奏，以及适应由谁供给。一个人可以在今天的菜单里自由选择，这并不意味着他有时学会明天的菜单；而当菜单换得比学会它更快，自由选择这件事就只剩下一个形式。

注 释

1. 本文的「适应周期」取全体的中位数，而非平均值或完成时间。这个选择有实质后果：中位数刻意忽略最慢的那一段尾巴，因而系统性低估在途人口。第七节 7.6 报告的十年尾巴说明这个低估相当可观。
2. 「实质改动」在第七节的操作化中被简化为「主版本号变动」，这是一个已知的粗代理，理由与后果见 7.8 与第九节让步之三。
3. 第七节全部数字来自 2026 年 8 月 1 日抓取的两组公开接口自带字段，样本为 68 个常用包、其中 60 个有过两代以上主版本；秩相关采用 Spearman 系数。数据为一次横截面快照，不是同一批对象的时间序列，因此第 7.3 节的分档曲线是不同对象在不同阶段的横向拼接，而非任何一个对象的真实迁移轨迹——这是本节最重要的方法限制。

参考文献

- Arthur, W. B. (1989). Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events. *The Economic Journal*, 99(394), 116–131.
- Bachrach, P., & Baratz, M. S. (1962). Two Faces of Power. *American Political Science Review*, 56(4), 947–952.
- Bass, F. M. (1969). A New Product Growth for Model Consumer Durables. *Management Science*, 15(5), 215–227.

- Büthe, T., & Mattli, W. (2011). *The New Global Rulers: The Privatization of Regulation in the World Economy*. Princeton University Press.
- David, P. A. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, 75(2), 332–337.
- Fukuyama, F. (2013). What Is Governance? *Governance*, 26(3), 347–368. (亦见 Center for Global Development Working Paper No. 314)
- Hart, H. L. A. (2012 [1961]). *The Concept of Law* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Hayek, F. A. (1945). The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, 35(4), 519–530.
- Kiser, L. L., & Ostrom, E. (1982). The Three Worlds of Action. In E. Ostrom (Ed.), *Strategies of Political Inquiry*. Sage.
- Lukes, S. (2005 [1974]). *Power: A Radical View* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2010). Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review*, 100(3), 641–672.
- Pistor, K. (2013). A Legal Theory of Finance. *Journal of Comparative Economics*, 41(2), 315–330.
- Pistor, K. (2019). *The Code of Capital: How the Law Creates Wealth and Inequality*. Princeton University Press.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. Free Press.
- Strange, S. (1988). *States and Markets*. Pinter Publishers.
- 数据来源（第七节）：npm 公共登记接口的版本发布时间字段，与按版本统计的周下载量接口；抓取日期 2026-08-01。

人机分工声明

本文的研究任务与理论方向由作者提出；生成式人工智能参与资料检索、观点比较、数据抓取与统计、初稿写作与排版。第七节的数据抓取与计算由人工智能在公开接口上实际执行，结果可由任何人按注释 3 的口径复算。文中的判断、让步与撤回由作者审定，公开发表后的学术责任由署名作者承担。

本文由三个分属不同学科、且互相冲突的理论体系碰撞而成。全部来源均为站外公开文献，可自行核对。 作者：王德生 + Claude · SDE Universes · 学科通融