

学科通融 · 之四十一

# 装置换代

判定的三个部件如何互相回写，以及为什么只改一个会被下一轮撤销

---

演化生物学 × 制度经济学 × 音乐史学

**作者** 王德生 + Claude

**栏目** 学科通融 · 站外碰撞

**篇幅**

**发表** 2026年8月2日

## 摘 要

经济学从被选结果读取偏好，进化生物学从变异存亡读取适合度，音乐学从听觉判断读取形式。三者都把一次判定当作在既定装置上取值：判什么、按什么判、由谁发起判，被默认为判定之前就已固定。本文合并考察三家各自已经承认的例外——内生偏好与市场表演性、生态位建构与重大演化转变、统计学习与作品概念的历史性——指出它们分别撬动了同一台装置的不同部件，却都保留了"其余部件在本轮内不动"这一前提。本文提出**换代判定体**：一次判定的输出回写判定装置的**对象划分、排序关系、发起角色**三个部件中的至少两个，并使被改写的部件在下一轮仍被实际使用，此时下一轮的判定已不是同一台装置作出的。核心命题是：**装置的更新不是某一部件被改写，而是改写在三部件之间走完一次传导；只改一个部件的回写会在两到三轮内被其余两个部件恢复原状**。本文给出三部件的形式表述、换代深度这一无量纲读数、"部件数×是否被撤销"的二维辨别格、一条不含情态词的判据（删去最近三次胜出记录，候选清单、排序表与发起人名单里有几张跟着变），并与奥斯特罗姆的规则三层、库恩的范式转换、考夫曼的邻近可能、哈肯的循环因果、吉登斯的结构二重性、马克肯齐的表演性、纳尔逊与温特的选择环境、生态位建构、重大演化转变、路径依赖与统计学习逐一给出可作出相反判断的分离线。文章提出三项可预注册研究、六条机制证伪条件、伦理边界、指标反噬的自认无解处，以及一条写死到2032年12月31日的赌注。---

这一篇由哪三个领域的争论撞成

三家各自承认判定的某一个部件会被事后改写，却都把其余部件当作本轮内不动的背景：制度经济学承认改规则的规则可以分层，演化生物学承认被选择的单位本身能形成，音乐史学承认「什么算一首作品」是历史产物。三家改的不是同一颗螺丝，而三家都假定其余螺丝不动。推翻这条共有前提的材料来自其中一家自己——遗传同化那条实验线上，三个部件在十几代内依次被改写。

演化生物学 · 生物改造环境，从而改作用于自己的判据

[Laland, Odling-Smee & Feldman, Evolutionary consequences of niche construction and their implications for ecology \(PNAS 96\(18\), 1999, 10242-10247\)](#)

把「生物改变环境、环境反过来改变选择压」写成可处理的形式。它改的是排序关系那一颗螺丝——同一批表型的适合度次序因环境被改造而变化；但选择的单位与「哪一样先动」在这套解释里仍是给定的。

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10468593/>

制度经济学 · 规则之上还有改规则的规则

[Elinor Ostrom, Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems \(American Economic Review 100\(3\), 2010, 641–672\)](#)

把行动分为操作、集体选择与宪法选择三层，明确指出改变规则的权力自身也由规则规定。它要求存在一个为下层提供稳定基础的最高层——本文与它最深的分歧正在这里：三个部件互为对方的更新条件，不存在恒定的最高层。

<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.100.3.641>

音乐史学 · 「什么算一首作品」是历史产物

[Nicholas Cook, Between Process and Product: Music and/as Performance \(Music Theory Online 7.2, 2001; 开放全文\)](#)

主张音乐首先是被做出来的行为，乐谱是不完全脚本而非要还原的原本。顺着这条读下去，被改写的是对象划分那一颗螺丝——同一段音响算不算「同一首曲子的一次实现」，其边界随时代迁移；而判据与决定权的更替，这一支只作叙述不作清点。

<https://mtosmt.org/issues/mto.01.7.2/mto.01.7.2.cook.html>

## 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、引言：三次胜出，三种下一轮 .....        | 5  |
| 二、研究性质、材料与证据边界 .....         | 5  |
| 三、经济学：被选结果如何回过头改写选择的条件 ..... | 5  |
| 四、生物学：选择单位与选择压都可以是产物 .....   | 6  |
| 五、音乐学：语法、判据与发起权的三重历史性 .....  | 6  |
| 六、三条线为什么不能简单并列 .....         | 7  |
| 六之二、三家的证据强度并不对等 .....        | 7  |
| 七、共有前提及其倒塌 .....             | 8  |
| 八、新存在物：换代判定体 .....           | 9  |
| 九、形式化：从"部件更新"到"传导闭合" .....   | 10 |
| 九之三、为什么是三个部件，不是两个也不是五个 ..... | 11 |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 十、二维辨别格 .....                              | 11 |
| 十一、零情态词判据与五个场景 .....                       | 12 |
| 十一之二、五个场景的细读 .....                         | 12 |
| 十二、跨域兑现 .....                              | 13 |
| 十三、与最近的既有理论的判决性分界 .....                    | 14 |
| 十三之二、与同栏五篇的分界 .....                        | 16 |
| 十四、三处反向约束：本文必须放弃的强主张 .....                 | 17 |
| 十五、最强竞争解释与机制证伪 .....                       | 17 |
| 十五之二、经济领域的十二条推导 .....                      | 18 |
| 十五之三、生物领域与音乐领域的推导 .....                    | 19 |
| 十五之四、三项研究的详细设计 .....                       | 20 |
| 十七之二、制度设计：如果这套读数是对的，该怎么改 .....             | 21 |
| 十九之二、本文解释不了的三个洞 .....                      | 21 |
| 十六、分层引用：即使核心命题倒下，哪些部分仍可检验 .....            | 22 |
| 十七、适用边界与伦理 .....                           | 22 |
| 十八、指标反噬：一处我看不到出口的地方 .....                  | 22 |
| 十九、自反：本文自己的换代深度 .....                      | 23 |
| 二十、写死日期的赌注 .....                           | 23 |
| 二十之二、如果本文是对的，最先应该看到什么 .....                | 24 |
| 二十一、结论 .....                               | 24 |
| English Title, Abstract and Keywords ..... | 24 |

## 一、引言：三次胜出，三种下一轮

一家平台在某个季度把一款产品评为年度最佳。第二年，评奖的品类名单里多出一个此前不存在的类目，评分表里"续航"从第五项升到第二项，而提名权从编辑部转到了用户投票。三样东西同时变了。

在实验室的定向进化中，一轮筛选保留了某个高产突变体。下一轮里，被计数的单位从单个细胞变成了聚集体，因为该突变体改变了黏附特性；适合度的计算方式随之改变；而决定"下一轮往哪个方向压"的，不再是实验者预设的选择压，而是聚集体自身产生的代谢梯度。

一首作品在某年被广泛演奏之后，乐评开始把一类此前无名的写法归为一格；比赛评分表里"结构完整性"的权重下降；决定曲目单的人从艺术总监变成了唱片公司的市场部。

三个场景问同一件事：一次判定作出之后，作出这次判定的那台装置，还是原来那台吗？

三门学科各自都回答过其中一部分。经济学承认偏好可以内生、类别可以被理论装置塑造；生物学承认生物改造选择压、承认新的选择单位可以形成；音乐学承认听觉统计可被输入重塑、承认"作品"本身是历史产物。但三家的回答有一个共同的形状：**改的是一样东西，其余的在本轮里不动**。本文要说的是，这个"其余不动"正是全部三家都还站着的地基，而它不成立。

## 二、研究性质、材料与证据边界

本文是理论建构稿，不含原创实证数据。所用材料分三类：经济学中关于内生偏好、内生分类、表演性与市场类别形成的既有研究；进化生物学中关于生态位建构、个体性演化与选择单位形成的既有研究；音乐研究中关于统计学习、期待模型与作品概念史的既有研究。三类材料在本文中承担的角色是**互相约束**，不是互相举例：每一节都要说明该领域的证据在何处削弱了另外两个领域的默认表述。

本文提出的对象尚未被任何一个领域单独测量过。文章的完成不等于对象的确认。文中所有经验方案均为设计，未实施；任何把本文表述为"已验证"的引用都是误用。

本文不在正文中自授任何等级；评价须由未参与写作的独立评审者作出。

## 三、经济学：被选结果如何回过头改写选择的条件

标准需求理论从选择行为反推偏好（Samuelson, 1938）。这一策略要求偏好在被推断的期间内稳定。鲍尔斯（Bowles, 1998）系统整理了制度与市场经历如何改变人们的偏好本身，使"从选择读偏好"的推断在长期失去基础。更进一步，马克肯齐与米洛（MacKenzie & Millo, 2003）关于期权定价公式的研究表明，一个理论被采用之后，市场价格向该理论的预测靠拢——被评价的对象与评价它的模型之间出现了回

路。市场类别研究 (Navis & Glynn, 2010) 则说明, 一个新品类的边界由企业、受众与中介的相互认可逐步固定下来。

这三支文献改的部件不同。内生偏好改的是**排序关系** (同一批商品的先后次序变了); 表演性改的是**排序关系**并部分改**对象划分** (新工具带来新的可交易对象); 类别研究改的是**对象划分** (什么算同一类)。而**发起角色**——谁有权发起一次评价、谁的判断被计入——在这三支文献里基本被当作背景条件。谁在评奖、谁在定价、谁的意见构成"市场", 通常不是变量。

经济学能给出的最硬的一条是: **排序关系确实可以被上一轮的结果改写, 而且这种改写可以在没有任何人有意为之的情况下发生**。它给不出的是: 改写会不会被撤销, 以及改写为什么有时留得住、有时留不住。

## 四、生物学：选择单位与选择压都可以是产物

生态位建构理论 (Odling-Smee, Laland, & Feldman, 2003) 指出生物改造环境, 从而改变作用于自身与后代的选择压。这一支改的是**排序关系**: 同一批表型的适合度次序因环境被改造而变化。

重大演化转变的研究 (Maynard Smith & Szathmáry, 1995) 以及个体性演化的哲学分析 (Okasha, 2006) 说的是另一件事: **被选择的单位本身可以在演化过程中形成**。从独立细胞到多细胞个体, 从个体到群体, 选择的对象划分被改写。这一支改的是**对象划分**。

第三支常被忽略: 沃丁顿的遗传同化实验 (Waddington, 1953) 以及可塑性先导的整理 (West-Eberhard, 2003) 显示, 在十余代之内, **先动的东西会换位**——先是环境条件先动, 随后表型先动, 最后发育路径先动。用本文的语言说, 这是**发起角色**的更替: 哪一样先发生变化, 不是由系统性质固定分配的。

生物学因此是三家里唯一同时给出了三个部件都可被改写的证据的领域。但它仍然分开处理这三条线: 生态位建构不讨论选择单位的形成, 个体性研究不讨论发起角色的更替, 遗传同化在文献中的位置是"可塑性如何被固定", 而不是"驱动方向是否给定"。三条线从未被要求同时成立。

这一点是本文合并三篇原稿的直接理由, 也是本文推翻共有前提的材料出处。

## 五、音乐学：语法、判据与发起权的三重历史性

统计学习研究 (Saffran, Aslin, & Newport, 1996) 表明听者从输入中提取序列概率; 期待模型 (Meyer, 1956; Huron, 2006) 说明这些概率如何转化为紧张与解决的经验。这一支改的是**排序关系**: 什么听起来更"对", 随输入分布改变。

作品概念史 (Goehr, 1992) 与表演转向 (Cook, 2013) 说明, "一首作品"作为可被识别、比较与评价的对象, 是十八世纪末以来才稳固下来的划分; 在此之前, 同一段音响的边界与归属方式完全不同。这一支改的是**对象划分**。

而录音技术史（Katz, 2004）提供了**发起角色**更替的证据：录音起初被当作演奏的被动记录，随后成为演奏的模板与判据的来源——判"什么算好"这件事的发起处，从演奏现场移到了录音室，再移到了发行与传播。

音乐学能给的最硬的一条是：三个部件的改写在**同一段历史里先后出现，且互相触发**。它给不出的是可清点的读数——音乐史的证据是叙述性的，无法直接支持"改写有没有被撤销"这类判断。

## 六、三条线为什么不能简单并列

把三家摆在一起，会立刻看到一个结构：

**对象划分（判什么） 排序关系（按什么判） 发起角色（谁先动）**

经济学 市场类别形成            内生偏好、表演性            （基本不作为变量）

生物学 重大演化转变            生态位建构            遗传同化中的换位

音乐学 作品概念史            统计学习、期待模型    录音成为判据来源

九个格里有八个被填满，且填的是不同学科、互不引用的研究。这不是巧合，而是提示：三家研究的其实是同一台装置的不同螺丝。

但把它们并列会犯一个错误。三家的经验读数不可相加：市场类别的形成以年为单位，选择单位的形成以万代为单位，作品概念的确立以世纪为单位。把它们相加会得到一个既无量纲又无判据的隐喻。**本文要的不是三者之和，而是三者共同假定却都没有检验的那一条。**

### 六之二、三家的证据强度并不对等

把三家并排引用容易造成一个错觉：三家的支持力度相当。实际不是。

**生物学最强，且强得不成比例。**它是唯一一个三个部件都有实验证据的领域，也是唯一一个能把三次改写指到同一条实验线上的领域（第 7.2 节）。本文的推翻材料完全来自这里。若生物学那一条被推翻——比如证明遗传同化过程中三次改写其实是三个独立过程、彼此没有依赖——本文的核心命题失去唯一的经验支点。

**经济学中等。**它对排序关系的改写有大量证据，对对象划分有一些（市场类别研究），对发起角色几乎没有。**经济学在本文里主要承担的是反向约束（第十四节第二条），而不是正面支持。**

**音乐学最弱，但不可替代。**它的证据是历史叙述性的，无法支持"改写是否被撤销"这类判断。但它提供了另外两家给不出东西：一个刻意锁死发起角色并把这当作价值的完整案例（第十四节第一条）。没有这一条，本文会写出"换代深度越高越好"这句错话。

**说明这一点有一个具体后果：**本文的三领域兑现表（第十二节）看起来对称，实际不对称。经济学与音乐学的行是**待检验的推论**，生物学的行是**已有的材料**。任何要检验本文的人，应当从生物学那一行开始，而不是从看起来最贴近实践的经济学那一行开始。这与直觉相反，也与研究经费的流向相反。

## 七、共有前提及其倒塌

### ### 7.1 第一层：三家共同假定什么

念给三家听，三家都会说"这还用说吗"的那一句是：

**在一次判定所在的那一轮里，判定装置的其余部件是不动的。**

内生偏好研究在估计偏好变化时，固定商品分类；类别研究在追踪边界形成时，固定评价维度；生态位建构在计算适合度变化时，固定选择单位；重大演化转变在讨论新单位时，把选择压当作外部给定；统计学习实验固定音符字母表与功能类别。**每一支都必须冻结另外两个部件，才能把自己那一支测出来。**这是方法上的必要，不是本体上的发现——但它被当成了后者。

### ### 7.2 推翻它的材料：遗传同化，换一个角度读

推翻材料来自生物学自己，且是一个已经做过七十年的实验。沃丁顿（1953）对果蝇施加热激，诱导出交叉脉序缺失表型；选育若干代之后，不施热激也出现该表型。这个实验在生物学内部回答的是"可塑性如何被固定"。

换一个角度读同一批数据：在十几代之内，**三个部件依次被改写**。第一步，环境条件改变使原本不被计入的表型进入可见范围（对象划分被改写）；第二步，选育使该表型的适合度次序反转（排序关系被改写）；第三步，遗传同化完成后，触发该表型的不再是外部热激而是内部发育阈值（发起角色被改写）。**三次改写发生在同一条实验线上，且后一次依赖前一次。**

关键在于：这个实验从未被用来回答"其余部件在本轮内是否不动"。它证明了它们不但会动，而且**按次序动**。

### ### 7.3 另两家自己的佐证

· 经济学：表演性研究显示，公式被采用后不但改变价格（排序关系），还创造了新的可交易对象（对象划分），并把"谁的报价算基准"从做市商移向模型（发起角色）——三样都动了，但文献只追踪了第一样。

· 音乐学：录音的历史里，同一段技术同时改变了"什么算一首作品的一次实现"（划分）、"什么算演奏得好"（排序）与"由谁定标准"（发起）。

### ### 7.4 第二层：学术界那块地的交集

从最近邻的结构盲区取交集：奥斯特罗姆的规则三层要求存在一个不被下层改写的最高层；库恩的范式转换是共同体层面的断裂而非可逐轮清点的过程；路径依赖预测锁定在固定状态空间内发生；自适应控制允许参数更新但保留控制器与被控对象的功能身份；统计学习固定字母表。这些互不相同的框架有一个交集：

**判定装置的更新必定有一个不被更新的落脚点。**

学界只承认**有底的更新**。本文命名这个被排除的东西为**无底更新**——三部件互为对方的更新条件，不存在恒定的最高层。这是本文与所有最近邻的真正分歧点，也是本文最可能输的地方。

## 八、新存在物：换代判定体

### ### 8.1 承重命题

一次选择不是在既定装置上取值（ $Y_1$ ：显示偏好），不是既定判据下的存活（ $Y_2$ ：适合度筛选），也不是既定语法下的识别（ $Y_3$ ：形式识别），而是  $Z$ =装置换代——一次判定的输出回写判定装置三个部件中的至少两个，并使被改写的部件在下一轮仍被实际使用。

### ### 8.2 判定装置的三部件

一台判定装置  $A = (\Pi, \succsim, \alpha)$ ：

- **$\Pi$ ：对象划分。**把连续的可能物切成可被分别指称的候选类。经济学中是品类与商品分类；生物学中是选择单位；音乐学中是"什么算同一支曲子的一次实现"。
- **$\succsim$ ：排序关系。**定义在  $\Pi$  的候选对上的偏序。经济学中是偏好或评分表；生物学中是适合度；音乐学中是期待与评价标准。
- **$\alpha$ ：发起角色。**规定下一次判定由哪一处先发动、谁的判断被计入。经济学中是提名权与定价权；生物学中是"哪一样先变化"；音乐学中是曲目决定权与标准来源。

### ### 8.3 存在条件（四条，缺一不成立）

1. **可指认的触发事件**：存在一次具体的、有记录的判定输出  $Q_t$ 。2. **至少两个部件被改写**： $\Pi_{t+1} \neq \Pi_t$  或  $\succsim_{t+1} \neq \succsim_t$  或  $\alpha_{t+1} \neq \alpha_t$ ，其中至少两条成立。3. **反事实必要性**：删去  $Q_t$  的记录后， $t+1$  轮的对应部件不发生同样改变。4. **续用**：被改写的部件在  $t+1$  与  $t+2$  轮被实际使用，而不是仅在文件上存在。

四条同时满足，才称一次换代判定体。只满足前三条、第四条失败的，本文称为**"被撤销的回写"**，它是本文的对照类，不是弱版本。

### ### 8.4 这是新存在物还是新读数

删掉这个读数之后，"装置换代"不是变得难测，而是**不存在**：它会被立刻拆开记到三家各自的账上——一笔记给内生偏好，一笔记给选择单位形成，一笔记给发起权更替，三笔都能记平。而"三样在同一次事件

之后一起动了，且互相构成对方的续用条件"这件事，不会出现在任何一笔账上。在"更新必有不动的落脚点"这块地基上，一个三部件互为条件的循环没有位置可占。

因此 Z 落在新存在物一侧。

## 九、形式化：从"部件更新"到"传导闭合"

设第  $t$  轮系统状态为  $S_t = \langle X_t, A_t \rangle$ ，其中  $X_t$  是实际存在的可能物集合， $A_t = \langle \Pi_t, \succsim_t, \alpha_t \rangle$  是本轮判定装置。本轮候选集由划分算子生成：

$$C_t = \Pi_t(X_t)$$

判定输出：

$$Q_t = \operatorname{argmax}_{\{\succsim_t\}} C_t, \text{ 由 } \alpha_t \text{ 指定的发起处产生。}$$

**常规运转**（三家共同承认的形态）的更新式为：

$$X_{t+1} = U(X_t, Q_t), \text{ 而 } \Pi_{t+1} = \Pi_t, \succsim_{t+1} = \succsim_t, \alpha_{t+1} = \alpha_t.$$

**装置换代**的更新式为：

$$\langle \Pi_{t+1}, \succsim_{t+1}, \alpha_{t+1} \rangle = W(\Pi_t, \succsim_t, \alpha_t; Q_t)$$

其中回写算子  $W$  至少改动两个分量。

### 9.1 传导次序假设（本文的强命题）

定义部件改写向量  $v_t \in \{0,1\}^3$ ，分量依次表示  $\Pi$ 、 $\succsim$ 、 $\alpha$  是否被改写。本文主张：

**单分量改写不稳定。**若  $v_t$  中只有一个分量为 1，则以较高概率存在  $k \in \{1,2,3\}$ ，使得  $t+k$  轮该分量恢复为  $t$  轮的取值；若两个及以上分量为 1，恢复概率显著下降。

这不是恒等式，而是可被数据推翻的经验假设。恢复的机制是：未被改写的部件在下一轮继续按旧规则运行，会产生与新部件不相容的判定输出，而系统在两种不相容之间通常回到成本更低的一侧——即恢复旧值。

### 9.2 换代深度

定义  $t$  轮的**换代深度**：

$$T(t) = |\{\text{被 } Q_t \text{ 改写且在 } t+1、t+2 \text{ 轮仍被实际使用的部件}\}| / 3$$

取值  $\in \{0, 1/3, 2/3, 1\}$ 。无量纲，可事后清点，与三领域各自的主要指标正交（一家利润最高的企业可以有零换代深度；一个适合度最高的谱系可以有零换代深度；一部最常被演奏的作品可以有零换代深度）。

## 九之三、为什么是三个部件，不是两个也不是五个

这个问题必须正面回答，否则三部件只是一个方便的切法。

**下界（为什么不能少于三个）：**一次判定要作出，最少需要回答三件事——判什么、按什么判、由谁发起判。去掉任何一件，判定都无法执行。去掉划分，没有可比较的对象；去掉排序，比较无法得出结果；去掉发起，判定不会开始。三者不能互相推出：知道候选是什么，推不出该按什么排；知道排序规则，推不出该由谁在什么时候发动。**这是一个操作上的下界，不是分类学的美感。**

**上界（为什么不必多于三个）：**常被提议的第四个部件有三样，本文认为它们都可归入前三者之一。

· **执行者**（谁来落实判定结果）——这不是判定装置的部件，而是判定之后的事。一次判定可以完全不被执行而仍然是一次判定。

· **信息来源**（判定依据什么材料）——本文把它归入排序关系：一条排序规则内在地规定了它需要哪些材料，材料清单的改变就是排序关系的改变。这个归并可能是错的，若能证明材料清单可以在排序规则不变的情况下独立改变并影响结果，本文应扩为四部件。

· **时机**（何时判）——归入发起角色：发起角色规定的是"由哪一处发动下一次判定"，时机是该规定的一个侧面。

**这个上界是本文最薄弱的形式主张。**它不是被证明的，是被暂时守住的。给出反例（一个可独立改写、影响判定结果、且不能归入三者之一的部件）就足以推翻它——而推翻它不会摧毁本文的核心命题，只会使传导次序假设从三部件推广到  $n$  部件。

## 十、二维辨别格

轴一：本轮被改写的部件数（ $0-1 / \geq 2$ ）。轴二：改写在其后两轮是否被撤销（撤销 / 续用）。

| 被撤销             |                       | 续用                      |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|
| 改写 0-1 个部件      | 摆动：装置在两个取值间来回，长期看没有变化 | 单点更新：一个部件被改，其余两个继续按旧值运行 |
|                 |                       |                         |
| 改写 $\geq 2$ 个部件 | 未完成换代：动作大、留不下         | 装置换代（靶格）                |
| ### 靶格三签名       |                       |                         |

1. **当期指标不敏感：**换代当轮的产出、适合度或评价分数往往没有异常，因为三部件的改写发生在计分方式本身上，而不是在被计分的对象上。 2. **旧记录失去可比性：**换代之后，跨轮比较需要一次显式的口径换算；系统内部会自发出现"新旧标准对照表"这类文件，而它们的出现本身就是换代的痕迹。 3. **单点更新不再被撤销：**换代完成后的下一轮，单个部件的小幅改写不再回弹——因为其余部件已经与之相容。

## 十一、零情态词判据与五个场景

判据（不含“可能”“或许”“应当”）：

取这个系统最近三次判定，把每一次的胜出记录逐一删去，问：下一轮的候选清单、排序表与发起人名单，各有几张跟着变？变了的那几张，在再下一轮还在用吗？

五个场景的答案互不相同：

1. **年度评奖**。多数评奖删去上届结果后，下一届的品类名单与评分表不变，只有获奖者不同——换代深度 0。少数评奖会因某次获奖而增设品类并改动权重，但提名权不变——0.67，且往往在两届内被撤销回 0.33。 2. **定向进化实验**。若筛选只改变等位基因频率，删去某轮结果不改变计数单位与适合度定义——深度 0。若某轮胜出者改变了黏附特性，使实验者不得不改用聚集体计数并改写适合度式，且下一轮的选择压来自聚集体自身——深度 1。 3. **学位论文评审**。查得到的记录显示，评审标准的变化多数来自校外政策而非某次评审结果本身——**这一场景反过来改了本文的主张**：发起角色的更替常常来自系统外的偶然事件，而不是内部换代。本文因此不能主张换代是装置更新的唯一来源。 4. **乐团曲目单**。档案显示曲目决定权在二十世纪多次易手（艺术总监—唱片公司—赞助方—流媒体编辑），每次易手都伴随“什么算值得录的曲目”的划分改变——深度接近 1，且**这是查出来的，不是推出来的**。 5. **平台推荐系统**。表面看每次点击都在回写排序，但对象划分（内容类目）与发起角色（谁决定推什么）由平台单方保留——深度稳定在 0.33，且这正是本文预测最容易出问题的形态（见第十六节）。

场景 3 与 4 是本文两处真正的经验约束：它们分别削弱了本文的充分性主张与增强了本文的存在性主张。

### 十一之二、五个场景的细读

上一节给出五个场景的答案，本节说明这些答案是怎么读出来的，以及读的时候容易出错的地方。

**年度评奖**。要查三样东西：历年的品类目录（划分）、评分表或评审细则（排序）、提名与评审人产生办法（角色）。三样通常分散在三份文件里，且修订时间不同步——**这正是最容易读错的地方**：三份文件各自的修订日期不能直接当作部件改写的时间，因为文件修订常常滞后于实际做法。正确的做法是取每一届的实际获奖名单与评语，反推当年实际使用的划分与排序。

**定向进化实验**。三样都在实验记录里：培养与计数方案（划分）、筛选判据的计算式（排序）、每轮选择压如何设定（角色）。这里的陷阱是**实验者本人的改动与系统内生的改动不可分**——实验者改用集群计数，可能是因为体系逼着他改，也可能只是因为他换了台仪器。区分方法是看改动的**理由是否记录在案**，以及改动之后是否可逆。

**学位论文评审**。这个场景反过来削弱了本文：查得到的记录显示，评审标准的变化大多来自校外政策文件而非某一次具体评审的结果。**本文因此不能主张换代是装置更新的唯一来源**。但这个场景还有一层：外部政策改的通常只是排序（增减评价项），划分（什么算一篇合格论文）与角色（谁有权评）很少同时被外

部改动——于是学位评审系统长期停在单点更新格，而本文预测这类改动会回弹。这条预测有大量档案可查，是本文在教育领域最便宜的一次检验。

**乐团曲目单。**这是本文唯一一个从档案里查出来而非推出来的场景。二十世纪的乐团档案显示，曲目决定权多次易手，每次易手都伴随"什么算值得录的曲目"这条划分的改变。**要注意的是它同时也削弱了本文的一条推论：**易手常常由外部事件（战争、赞助中断、技术更替）触发，而不是由上一次曲目决定的结果触发。

**平台推荐系统。**这是本文预测最容易出问题的形态：排序被高频改写，划分与角色由平台单方保留，换代深度稳定在三分之一。按本文的传导次序假设，这类系统的排序改写应当长期无净位移。**但平台的排序改写有外部输入（用户行为、商业目标），不是封闭系统——**第十四节第二条的前件在这里最吃紧。若平台数据显示排序确实在持续漂移而非震荡，要么本文错，要么前件被触发，而这两者在现有数据上无法区分。**这是本文自己最不满意的一处。**

## 十二、跨域兑现

| 领域   | 一次判定输出  | 对象划分被改写的证据     | 排序关系被改写的证据  | 发起角色被改写的证据      |
|------|---------|----------------|-------------|-----------------|
| 技术市场 | 某标准胜出   | 新的产品品类出现在分类目录中 | 采购评分表的权重项变化 | 标准制定权从厂商联盟移到监管方 |
| 实验演化 | 某谱系被保留  | 计数单位由个体变为集群    | 适合度计算式改变    | 选择压来源由外施变为内生    |
| 音乐传承 | 某演奏成为范本 | 何种实现算"同一首"边界迁移 | 比赛评分表项目变动   | 曲目与标准的决定处易手     |
| 科研评价 | 某成果获奖   | 学科目录中新增方向      | 评审量表项目与权重变动 | 提名权从学会转到基金机构    |
| 司法   | 某判决作出   | 新的案由类别出现       | 量刑要素的相对位次变化 | 解释权在审级之间移动      |
| 平台内容 | 某内容爆发   | 内容类目新增         | 推荐权重调整      | 决定推什么的处所是否改变    |

每一行的三个证据都必须来自**同一次事件的记录**，而不是三段独立的历史。这是本文最难满足、也最容易被证伪的操作要求。

## 十三、与最近的既有理论的判决性分界

本节是本文能否独立成立的关键。每一条都给出能在同一案例上作出**相反判断**的分界线，而不是范围性的"我管得更宽"。

**1. 奥斯特罗姆的规则三层 (Kiser & Ostrom, 1982; Ostrom, 2005) —— 最危险的一条。**操作层、集体选择层、宪法选择层的分层，与本文的三部件在形式上很近：改规则的规则确实对应"谁能改排序"。**分离线**在于是否存在不被改写的最高层。奥斯特罗姆的框架要求宪法选择层为其下两层提供稳定基础；本文主张三部件互为对方的更新条件，不存在恒定最高层。**判决形式**：取一个有完整成文规则史的组织，清点其宪法层条款的修改是否曾由操作层的一次具体结果直接触发（而非由外部立法触发）。若宪法层的修改全部来自外部或来自专门的修宪程序，奥斯特罗姆对而本文错；若存在操作层结果直接回写宪法层、且该回写在其后被续用的记录，本文对。**这是本文最可能输的一条。**

**2. 库恩的范式转换 (Kuhn, 1962)。**范式转换同时改变问题、判据与共同体，形式上覆盖三部件。**分离线**在于**粒度与可逆性**。范式转换是共同体层的断裂，不可逐轮清点，且库恩不讨论"未完成的转换会被撤销"。本文的换代是可逐事件清点、且明确预测单点改写会回弹。**判决形式**：在一个学科的十年窗口内清点部件改写事件。若改写只在少数断裂点集中出现、其余时间为零，库恩描述更准确；若改写以低强度持续发生且多数被撤销，本文的摆动格得到支持。

**3. 考夫曼的邻近可能 (Kauffman, 2000)。**邻近可能主张实现一个可能之后，新的可能才被打开，形式上接近"对象划分被改写"。**分离线**在于**另外两个部件与撤销机制**。邻近可能只谈可能性空间的扩张，不谈排序关系与发起角色，也不预测扩张会被收回。**判决形式**：观察一次扩张之后是否伴随排序表与发起处的改变。若新可能出现而评价标准与发起处一律不变，邻近可能足够，本文的两部件条件为伪；若三者伴随出现且互为续用条件，本文增加了实质内容。

**4. 哈肯的循环因果与役使原理 (Haken, 1983)。**序参量支配组分、组分生成序参量，是最接近"互为条件"的形式结构。**分离线**在于**序参量的类型是否改变**。役使原理中序参量的身份在过程中保持不变，改变的是其取值。本文要求的是**判定装置部件的类型改变**——不是"评分更高了"，而是"评的不再是同一样东西"。**判决形式**：若观察到的全部变化都可以表述为同一组变量的取值变化，役使原理足够；若必须引入新变量、且旧变量在新装置下无定义，本文成立。

**5. 吉登斯的结构二重性 (Giddens, 1984)。**结构既是行动的媒介又是行动的结果，这与本文的回写循环在哲学层面同构。**分离线**在于**可清点性与判决预测**。结构化理论不给出"改写几个部件""是否被撤销"这类可数读数，也不作出可失败的预测。本文的全部内容都押在换代深度这一读数上。**判决形式**：若换代深度无法在真实记录上被两个独立编码者以可接受的一致性算出，本文退回为结构化理论的一种表述，不构成新对象。

**6. 表演性 (Callon, 1998; MacKenzie & Millo, 2003)。****分离线**在于**是否需要显式装置**。表演性要求有一个明确的理论、公式或计算装置介入。本文的换代不要求任何人陈述规则——遗传同化中没有理论，乐团曲目单易手时也没有人写下新标准。**判决形式**：在没有任何可指认的模型、专家或成文规则介入的条

件下，若三部件仍被一次胜出结果依次改写，本文覆盖了表演性覆盖不到的一类；若所有换代都可追溯到某个显式装置，表演性足够。

**7. 纳尔逊与温特的选择环境 (Nelson & Winter, 1982)。**演化经济学明确区分企业的搜索与外部的选择环境。分离线在于选择环境的变化是内生还是外生。该框架中选择环境的变动通常被当作外部条件的移动。**判决形式：**清点选择环境的变动事件，看其中有多少可被反事实地追溯到本产业内部某一次具体的胜出。若全部来自外部，纳尔逊与温特足够。

**8. 生态位建构 (Odling-Smee et al., 2003)。**分离线在于选择单位与发起处。生态位建构改变选择压，但通常保留选择单位与"环境先动"的方向。**判决形式：**若观察到选择单位边界随环境改造而重划、且驱动方向发生更替，本文增加了两个部件；若边界与方向稳定，生态位建构足够。

**9. 重大演化转变与个体性演化 (Maynard Smith & Szathmáry, 1995; Okasha, 2006)。**分离线在于是否必须经由聚合与冲突抑制。该理论要求新的高层单位由低层实体的聚合、冲突抑制与共同繁殖产生。**判决形式：**若在没有生物聚合与繁殖的系统（技术市场、音乐传承）中，同样出现"划分—排序—发起"三部件的依次改写与续用，本文提出的是更一般的操作性类型；若三部件改写只在具备聚合与繁殖的系统中出现，个体性理论覆盖本文。

**10. 路径依赖与锁定 (David, 1985; Arthur, 1989)。**符号相反的一条。路径依赖预测历史事件使系统越来越难离开某条路径，而状态空间保持固定。本文预测的是状态空间本身被改写。**判决形式：**观察集中发生之前，候选类边界是否已被重划。若边界固定而份额集中，路径依赖对；若边界先被重划、集中随后发生，本文对。

**11. 统计学习与预测编码 (Saffran et al., 1996; Huron, 2006)。**分离线在于字母表。统计学习在固定的音符字母表与功能类别上更新概率。**判决形式：**若听者对"哪些不同实现算同一功能"的边界发生稳定迁移，且创作者开始生成原语法不支持的实例，则发生的不只是概率更新。

**12. 目标置换与指标异化 (Merton, 1957; Selznick, 1949; Campbell, 1979)。**反转模板专查项。这一族的靶格里有活跃的行动者——有人在为了指标而调整行为。本文的靶格里没有这样的主体：换代可以在没有任何人打算改变规则的情况下完成。**判决形式：**若所有被识别的换代都能追溯到可指认的策略性行动者，本文退化为目标置换的一个变体。

**13. 时变因果识别方法 (Granger, 1969; Sugihara et al., 2012; Bai & Perron, 1998)。**方法学占位者，最锋利。结构断点检验与收敛交叉映射可以检出因果方向的变化。分离线在于方向变化是否伴随判定映射的改写。若分段检验显示领先变量更替，但同一事件在换位前后触发相同反应，则方向变化只是估计结果，不是换代。本文因此必须额外证明反应映射改变——这是本文的额外负担，也是最容易失败的一步。用现有数据即可执行。

## 十三之二、与同栏五篇的分界

本栏已有数篇触及同一片地，其中一篇与本文三个领域完全相同。不点名就发表，等于让读者自己去分辨；下面五条各给一个能作出**相反判断**的对照。

**与之四十《轮空：发起权交出之后》——三个领域完全相同，必须先分开。**那篇问的是发起权交出之后有没有人接手，靶格是**无人接手的那一轮**；本文问的是一次判定的输出改写了装置的哪几个部件，靶格是**三部件走完一次传导**。两篇的关系不是并列而是**同一枚硬币的两面**：那篇的发起角色，正是本文三部件中的第三个。**判决性对照**：取一个换手率很高（发起处频繁更替）的系统，看它的对象划分与排序关系有没有跟着动。若发起处换了六次而划分与排序纹丝不动，那篇读数很高而本文读数为零——**这正是本文预测的"单点更新会被撤销"**，且是那篇看不见的一种结局：换手看起来一直在发生，装置却从未换代。反过来，若一个系统换手率为零（始终由同一处发起）而划分与排序被反复改写，那篇判为轮空，本文判为两部件更新。**两个读数可以同时取极端相反的值，因此不是同一个东西。**

**与之二十九《入判份额》——本文最危险的同栏近邻。**那篇处理的是"一个人能不能改下一轮的评价标准"，在形式上就是本文三部件中的排序关系回写。**分离线在于单位与部件数**。那篇的单位是**人**（谁有份额进入判定），本文的单位是**部件**（装置的哪一样被改写），且本文明确主张单改排序会被撤销。**判决性对照**：取一批入判份额显著提高的案例（新群体进入评审、新指标被纳入），追踪其后两到三轮。那篇预测评价标准持续朝新份额持有者的方向移动；本文预测，若对象划分与发起角色没有同时改动，标准会回弹。**两篇对同一批案例给出方向相反的中期预测**，而这个对照用现成的评审档案就能做。

**与之二十三《静止点》。**那篇问一个东西能不能被重写，本文问被重写之后装置还是不是同一台。**分离线**：静止点是重写的前置条件（所有使用者同时不在使用），换代是重写完成之后的**后果**。**判决性对照**：一个长期不具备静止点的系统（永远有人在使用），按那篇预测无法被重写；本文预测它仍可能发生换代——因为部件的改写不必经由一次集中的重写，可以由三次不相邻的局部改动接力完成。若所有观察到的换代都发生在静止点出现之后，那篇覆盖本文这一部分。

**与之二十六《一天与三年》。**那篇的变量是更新周期与适应周期的**比值**，本文的变量是被更新的**部件数与次序**。**判决性对照**：一个更新极慢的系统（几十年改一次规则），那篇读数接近零，本文读数可以最高——因为几十年里那一次改动可能同时动了三个部件。**方向相反**：本文预测，更新频率与换代深度不相关甚至负相关，因为频繁的小改动恰恰是单点更新。

**与之三《理论的边界是被打出来的》——两家重合（演化生物学、经济学）。**那篇讲的是长期争议中理论范围的防守性重划，是一方在积极发起动作；本文的换代不要求任何一方有防守意图，也不要求存在争议对手。**判决性对照**：在没有任何外部质疑的系统里（无竞争的独占平台、无对手的实验室谱系），那篇预测不会出现范围重划，本文预测换代照样可以发生。

## 十四、三处反向约束：本文必须放弃的强主张

- 1. 音乐学逼出的让步。**作品概念史说明，某些系统的发起处被制度性地锁死，而这正是它要保护的价值：古乐演奏运动刻意把标准的发起处固定在历史文献一侧，以对抗商业发行的支配。因此**换代深度不是越高越好**。本文原本会写"低换代深度是装置僵化的指标"，现在必须删掉：它只是诊断读数，不是目标函数。承诺过要保留原初判据的系统，低换代深度是履约而非病理。
- 2. 经济学逼出的让步。**表演性与政策研究都显示，装置的改写常由系统外的力量触发（立法、技术冲击、外部资本）。因此本文的命题必须加前件：**在没有外源改写时**，单点改写会被撤销。本文原本会写"换代是装置更新的唯一机制"，这是错的。场景 3（学位论文评审）就是外源改写的实例。
- 3. 生物学逼出的让步。**遗传同化有代价：固定即收窄。完成换代的系统在新装置下运行更顺，但它同时失去了旧装置能识别的一部分对象——那些在新划分下无处归类的东西不再被计入。因此高换代深度可能伴随**识别面收窄**。本文原本会写"换代提高系统的适应能力"，现在只能写：换代改变系统能识别什么，不保证识别得更多。

## 十五、最强竞争解释与机制证伪

**最强竞争解释：**"这其实不就是组织在改流程吗？改得多的组织本来就是变动大的组织。"

**两步法。**第一步，控制变更总频次与单次变更的沉没投入规模；第二步，检验换代深度与"下一次显著改写的滞后时长"之间是否存在剂量—反应关系。**若在控制之后无剂量—反应关系，本文机制为伪**，全部现象应归于一般的变动倾向。

**样本纪律：**同一制度环境内  $N \geq 6$  个同质单元。**明确禁止**两国对比、两行业对比、两个时代对比——这类对比无法排除制度环境差异，任何结果都不可解释。

**六条机制证伪条件：**

- 1. 单点改写不回弹。**若在  $N \geq 6$  的同质样本中，只改一个部件的回写与改两个以上部件的回写在其后三轮的存续率没有差异，则第 9.1 节的传导次序假设为伪，本文的核心命题失败。
- 2. 反事实失败。**若删去胜出记录后，下一轮部件仍发生同样改变（说明改写另有来源），则该案例不是换代判定体；若绝大多数案例如此，本文的存在条件不可操作。
- 3. 无次序。**若被改写的部件之间不存在任何可复现的先后关系，三部件只是三个独立变量，"传导闭合"这一说法应被撤回，本文降格为"部件计数"框架。
- 4. 读数不可复现。**若两个独立编码者在同一批记录上算出的换代深度一致性低于可接受阈值，本文失去测量基础。
- 5. 与既有指标共线。**若换代深度与变更频次、组织规模、成立年限的组合完全共线，且控制后不预测任何结果变量，本读数无独立价值。
- 6. 反应映射不变。**若在检出因果方向更替的样本中，同一事件在换位前后触发相同反应，则本文与时变因果方法无法区分（见第十三节第 13 条）。

**三项可预注册研究：**

· **实验市场**。随机化某一轮的胜出者（在质量匹配的候选中随机指定获奖），观察下一轮的品类边界、评分权重与提名权是否随之改变。最强竞争解释=注意力与奖励强化；本机制独有变量=无标签的类别边界与提名处的迁移。判错条件：随机胜出与真实胜出产生相同的边界改变。

· **实验演化**。比较"完整胜者反馈"与"打散胜者反馈"两组，观察高层单位边界的形成及其时间先后。判错条件：两组产生相同的高层单位。

· **人工音乐语法**。给两组听者相同的统计输入，但只对一组提供"某实现被判为范本"的记录，观察功能边界迁移与去原型生成。判错条件：两组的边界迁移无差异。

## 十五之二、经济领域的十二条推导

以下不是把命题重述十二遍，而是十二个可以各自取数据的判断。

一、在评奖与榜单类系统中，同一年内既新增品类又改动权重的机构，其榜单结果在其后三年的稳定性**高于**只改其中一样的机构。单点改动带来的是来回摆动，不是稳定。

二、行业标准制定中，一次标准胜出若同时改变了产品分类目录与采购评分表，则该标准在其后五年被替代的概率显著低于只改变其中一样的标准。

三、平台经济中，推荐系统的排序权重可以每周调整，而内容类目与"决定推什么"的处所长期不变。**本文预测这类系统的排序调整长期看是零净位移**——把五年的权重变动轨迹画出来，会看到围绕一个中心的高频震荡而非漂移。这是一条可以用公开的算法更新日志直接检验的预测。

四、企业并购之后，若只统一了考核指标（排序）而未重划业务单元（划分）与决策发起处（角色），则整合失败率高于同时动两样的并购。这条与整合文献的通行主张方向不同：通行主张是"先统一指标、循序渐进"。

五、在监管场景中，只修改处罚幅度（排序）而不改变被监管对象的分类（划分）的规则调整，其效果衰减最快。

六、风险投资的赛道划分（划分）通常由少数机构的一次成功退出触发；但若评价指标与决策发起处不变，新赛道会在两个基金周期内被并回旧分类。

七、会计准则的修订若只改计量方法而不改科目分类，则准则套利在其后迅速恢复到修订前水平。

八、任何一个建立了"新旧口径对照表"的机构，其内部一定刚发生过一次换代——**对照表的出现本身就是换代的化石**。这条给出了一个近乎零成本的历史识别方法：翻档案找对照表，不必访谈。

九、换代深度与企业当期利润率不相关。这是本文正交性要求的经济学兑现，也是最容易被证伪的一条。

十、外部冲击触发的装置改写（立法、技术断代）在部件次序上与内生换代不同：外源改写常常从划分开始（新的监管类别），内生换代常常从发起角色开始（某处先动了）。这条给出了区分内外源的一个可查特征。

十一、在长期由单一主体控制发起权的市场中，排序关系的改写次数可以很多，但换代深度长期为零；此类市场的表现是"看起来一直在创新"而结构不变。

十二、并购、上市、监管介入这三类事件后一年内，是本文预测换代深度最高的时段；若在这些时段测不到部件的联动改写，本文在经济领域的适用性存疑。

## 十五之三、生物领域与音乐领域的推导

### 生物领域（六条）

一、在实验演化中，凡出现选择单位改变（个体→集群）的谱系，其适合度计算方式与选择压来源必定在其后若干代内也改变；只改计数单位而选择压与适合度定义不变的谱系，其单位改变会回退。这是第 9.1 节传导次序假设在实验室里最直接的形态。

二、遗传同化完成的性状，其触发阈值来源（发起角色）已经内化；若在同化过程中人为维持外部触发（不许发起角色转移），同化速度显著变慢。**这是一个可以真做的实验**，且它直接检验本文而非沃丁顿的原命题。

三、共生关系建立初期，宿主与共生体的"谁先响应环境"会经历更替；更替完成的共生对，其解离概率低于未更替的。

四、癌症演化中的耐药出现，若只表现为敏感与耐药亚群比例变化（排序），不改变被选择的单位与增殖的发起处，则停药后比例回弹；若三者联动，则不可逆。**这条有明确的临床含义，也因此必须受第十七节伦理条款约束。**

五、物种概念在分类学史上的多次修订，可视为对象划分的改写；本文预测每一次能站住的修订都伴随比较判据（排序）的改变，而只改判据不改划分的修订多被撤回。这条可用分类学史档案检验。

六、发育约束的经典表述是"某些形态做不出来"；本文预测其中一部分实为"没有任何一处在发起"——两者的区别在于，前者在放开约束后仍不出现，后者在换一处发起后即出现。

### 音乐领域（六条）

一、比赛评分表的项目变动，若不伴随参赛作品类别的重划与提名处的更替，则在三届内回到原表。乐赛档案可直接查。

二、录音技术的每一次代际更替（78 转→LP→立体声→数字→流媒体），本文预测都伴随三部件的联动改写；而单纯的音质改进（同一代内的技术升级）不伴随。这给出了"技术代际"的一个非工程学定义。

三、古乐运动是一个刻意锁定发起角色的案例（标准来源固定在历史文献）。本文预测该运动内部的划分与排序改写会更频繁，因为第三个部件被锁死时，前两个部件承担全部调节。**这是一条反直觉的预测，也是本文在音乐学中最值得下注的一条。**

四、教学法的更替中，只改练习顺序（排序）而不改"什么算一首练习曲"（划分）与"由谁决定进度"（角色）的改革，其存续期最短。

五、流媒体时代的曲目决定权已从艺术总监与唱片公司移向编辑与算法（发起角色改写）。本文预测其后应出现类目重划与评价标准改写；若十年内二者均未发生，本文的传导次序假设在音乐领域受挫。

六、同一段音响在不同时期被归为"作品的一次实现"还是"另一首曲子"，这条边界的每一次迁移，都应能追溯到某一次具体的、有记录的判定事件。若追溯不到，本文的反事实必要条件在音乐史材料上不可操作。

## 十五之四、三项研究的详细设计

### 研究一：实验市场中的随机化胜出

参与者在多轮中提交作品并互相评价。第  $t$  轮由实验者在**质量匹配的前三名**中随机指定获奖者。第  $t+1$  轮观察三项：（甲）参与者自发使用的类别标签集合是否出现新标签（对象划分）；（乙）评价时被提及的维度及其次序（排序关系）；（丙）由谁发起下一轮的主题（发起角色）。

- 主要结果变量：三项中被改写的数量，以及在第  $t+2$ 、 $t+3$  轮是否续用。
- 最强竞争解释：注意力与奖励强化。**正交操纵**：设置一个"高曝光但不获奖"条件（同等展示时长，不获奖），若该条件产生同样的类别改写，则本文的"判定输出"条件为伪。
- 判错条件：随机指定的获奖者与真实最优者产生统计上不可区分的部件改写模式，且改写数与续用率无关。
- 样本：同一实验室、同一招募池、 $N \geq 6$  组，每组至少 8 轮。

### 研究二：定向进化中的完整反馈与打散反馈

两组：完整反馈组的选择压来自上一轮胜出者自身造成的环境改变；打散反馈组接受同等强度但来源被随机打散的选择压。观察高层单位（集群）的边界形成及其时间先后。

- 主要结果变量：计数单位改变的发生代数、适合度定义被迫改写的代数、选择压来源内生化的代数，以及三者的先后。
- 最强竞争解释：一般的个体层选择。**正交操纵**：匹配总选择强度与代际数。
- 判错条件：两组产生相同的高层单位，或三项改变无可复现的先后关系。

### 研究三：人工音乐语法中的范本记录

两组听者接受完全相同的统计输入。实验组额外获得"某一实现被判为范本"的记录，对照组获得同等长度的中性记录。

- 主要结果变量：功能边界迁移（哪些不同实现被判为同一功能）、去原型生成（创作出原语法不支持的实例）、以及被试对"由谁来定什么是范本"的判断。
- 最强竞争解释：重复启动与熟悉偏好。**正交操纵**：中性记录与范本记录在暴露次数、时长与显著性上完全匹配。
- 判错条件：两组的边界迁移无差异，或迁移不伴随生成语法的改变。

三项研究的共同要求：**必须报告三部件各自的改写与续用，而不只报告"发生了变化"**。只报告一项的研究不构成对本文的检验。

## 十七之二、制度设计：如果这套读数是对的，该怎么改

本节写在伦理条款之前，因为它比伦理条款更容易被误用。

**第一，把字段补上，但只补可补的部分。**在判定记录中增加两栏：本次结果是否改动了候选范围、是否改动了评价口径。**不要增加"是否改动了发起权"这一栏**——这一栏最容易被填成形式化的谎话，且它的真实答案通常只能靠事后追问获得。

**第二，不要把换代当作目标。**第十四节第一条已经说明，有些系统的价值恰恰在于装置不换代。正确的用法是：在系统自己已经承诺要更新的地方，检查它是不是只在动一个部件。

**第三，警惕"三部件全改"的表演。**一个想在这套读数上做得好看的机构，最省事的做法是一次性把三样都改一遍。本文的第四个存在条件（续用）正是为此设的：**只有在其后两轮仍被实际使用的改写才计数**。但这条防线不牢——一个机构可以让三样都在文件上继续用而实际不用。

**第四，改写的次序值得记录，而不只是改写的数量。**第 9.1 节的假设若成立，次序本身携带信息：从发起角色开始的换代多为内生，从对象划分开始的多为外源。记录次序的成本与记录数量相同，价值更高。

## 十九之二、本文解释不了的三个洞

**第一个洞：部件之间的边界不总是清楚。**在某些系统中，"什么算同一类"与"哪一类更好"是同一个动作的两面——把一批东西归为一类，本身就是在说它们在某个维度上不可区分，而这个维度已经是排序的一部分。本文没有给出在这种情况下拆分两个部件的规则，只能承认：在划分与排序高度耦合的系统里，本文的三部件模型退化为两部件，传导次序假设也随之弱化。

**第二个洞：撤销与遗忘不可分辨。**第 9.1 节预测单点改写会被撤销。但在真实记录上，"被撤销"（其余部件把它顶了回去）与"被遗忘"（没人再提，也没人反对）看起来完全一样。本文没有给出区分二者的操作，而这两者的机制完全不同。

**第三个洞：多台装置并存时无法定义换代深度。**大型组织内部通常同时运行若干套判定装置（人事、财务、技术各一套）。本文的读数假定一次判定对应一台装置。当一次事件同时改写了两台装置的不同部件时，换代深度该怎么算，本文没有答案。

这三个洞是**故意留着**的。第一个洞需要一个比本文更细的部件理论，第二个洞需要一种档案之外的证据，第三个洞需要装置之间的关系理论。任何一个补上，本文的形式部分都要重写——**一个完整无缺的框架没有地方插手**。

## 十六、分层引用：即使核心命题倒下，哪些部分仍可检验

- **第一层（最弱、最稳）：**多数机构的判定记录里**没有**"本次结果是否改写了评价口径"这个字段。这一条已足以支持一项具体建议——把字段补上——而不依赖本文任何理论主张。
- **第二层：**判定装置可拆为划分、排序、发起三部件，且三者可分别清点。即便传导次序假设为伪，这一拆法仍可用于比较不同治理形态。
- **第三层（最强、最可能倒）：**单点改写会被撤销、两部件以上改写才稳定。

## 十七、适用边界与伦理

**不适用：**安全关键系统中的判定装置（航空适航、药品审批、司法量刑核心程序）——这些系统的价值恰恰在于装置的稳定性，把换代深度当作改进目标是危险的。本文的读数在这些领域**只能用作事后审计，不得用作绩效目标**。

**伦理边界：**

1. **不得用于个人考核。**发起角色是位置不是人。把"某人所在处的换代深度低"转为对该人的评价，是对本文的误用。
2. **不得为提高换代深度而人为轮换判定权。**在评审、审计与监管场景中，制造性的轮换会破坏问责链。
3. 已按本读数作出不利安排的机构，须公开编码规则并提供复核通道。

## 十八、指标反噬：一处我看不到出口的地方

一旦换代深度进入考核，最省事的达标法是在**制度文件里轮流写不同的分类名目与权重表**——零成本，且事后无法证伪，因为文件本身就是本文要求的证据。此后的状况会比现在更糟：从"没有这个字段"变成"有一个系统性说谎的字段"。

我看不到出口。唯一不能被文档化的动作是：随机抽取一次已完成的判定，去问最初提出改动的人是谁、属于三部件中的哪一侧，再与文件核对。这个动作依赖人的在场，因而无法被制度化为常规指标——这既是它的可靠性来源，也是它无法规模化的原因。

## 十九、自反：本文自己的换代深度

本文自己的换代深度是 **0.33**，且很可能被撤销。

它改写了一个部件——它提出了一种新的对象划分（把三家的例外重划为同一台装置的两个螺丝）。它没有改写排序关系：判断这篇文章好坏用的仍是既有的理论论文标准。它也没有改写发起角色：提出、成形、写定三次都由同一处发起，三个领域谁都没有伸手。

按本文自己的命题，单点改写会在两三轮内被撤销。**因此本文预测自己会被撤销**，除非另外两个部件也动——即：除非有人用它改写了某个领域的评审量表，或者某个领域的研究者用它反过来指定了下一步该由谁先做。

更硬的一条：本文批评三家"没有清点部件改写的字段"，而本文自己一次也没有在真实记录上填过这个字段。第十一节的五个场景中，只有场景 4（乐团曲目单）是查出来的，其余四个是设想的读法。**本文正是在有台账的那一层做研究，与第十三节批评格兰杰的地方同形。**

**故意留三个洞不补**：三部件的改写在时间上如何界定"同一次事件"（窗口宽度无原则）；"续用"与"名义保留"在文件上不可分辨；编码规则只给了原则没给细则。留给接手的人——完整无缺的框架没有地方插手。

## 二十、写死日期的赌注

**截至 2032 年 12 月 31 日**：经济学、进化生物学、音乐学三个领域之一的研究者，在本领域的同行评审刊物上，对某一具体系统的最近  $N \geq 6$  次判定**同时**清点了对象划分、排序关系与发起角色三项的改写情况，并报告了其中被撤销的比例。

**以下四种情况不算命中**：（一）跨学科刊物上的理论文章；（二）只在讨论部分提及而未实际清点；（三）作者与本文作者有合作关系或参与本文写作；（四）只报告部件改写而不报告撤销比例。

若到期无合格研究，存在三种可能：理论缺乏经验价值、变量难以可靠测量、或学界尚无相应数据条件。无论哪一种，本文都不得以"尚待验证"为由无限延期，应把强命题（传导次序假设）降格为启发式框架，仅保留第十六节第一、二层。

## 二十之二、如果本文是对的，最先应该看到什么

一个理论若只能在长期检验中被判定，实际上等于不可检验。本节列出三条**一年内可见**的迹象，它们不能证明本文，但它们的全部缺席足以让本文失去继续追问的理由。

**第一，对照表会被找到。**若第十五之二节第八条成立，那么任何一个刚经历换代的机构，其档案里应当存在一份新旧口径对照表。这是纯档案工作，不需要任何新数据，一个研究生一个学期可以在若干行业里查一遍。**全部找不到，本文的一条辅助推论即失效。**

**第二，评审档案里应当看到回弹。**只增减评价项而未改变对象划分与评审人产生办法的评价体系，其评价项在三到五轮后应当部分回到修订前。这条同样是纯档案工作。

**第三，标准更替与分类目录更新的时间差应当是可测的。**若两者在时间上完全独立，本文的传导次序假设在标准化领域即受挫；若存在稳定的先后关系，无论方向如何，都值得继续追问。

三条都不需要新的测量工具，也都不依赖本文的强命题成立。**先做这三条，再决定要不要做第十五之四节那三项花钱的研究。**

## 二十一、结论

三门学科各自都发现了判定装置的某一个部件会动。经济学看见排序会变，生物学看见被判对象的边界会变，音乐学看见发起权会易手。三家都把自己看见的那一样当作例外，把其余两样当作背景。

把三家摆在一起，背景消失了。留下的问题不是"哪个部件会变"，而是：**一台判定装置，凭什么在被自己的产物改写之后，还算同一台装置。**

本文给出的答案是可失败的：装置的更新不是某一部件被改写，而是改写在三部件之间走完一次传导；不完的那些，会在两三轮内回到原处。这个答案可能是错的——第十三节第 1 条与第 13 条各给了它一条明确的死法。但它至少把一个此前只能被叙述的东西，变成了可以清点的东西。

## English Title, Abstract and Keywords

### Apparatus Turnover: How the Three Components of a Verdict Rewrite One Another

Economics reads preferences from chosen outcomes, evolutionary biology reads fitness from differential survival, and music research reads form from listeners' judgements. All three treat a verdict as the taking of a value on a pre-existing apparatus: what is judged, by what ordering, and who initiates the judgement are assumed fixed prior to the verdict itself. Each field has nonetheless accumulated its own exceptions — endogenous preferences and market performativity, niche construction and major evolutionary transitions, statistical learning and

the historicity of the work-concept. This article shows that these exceptions dislodge different components of one and the same apparatus while each retains the premise that the remaining components hold still within the round. We introduce the **turnover verdict unit (TVU)**: a verdict whose output rewrites at least two of the three apparatus components — the partition of candidate objects, the ordering relation, and the initiating role — such that the rewritten components remain in actual use in the following round. The load-bearing claim is that apparatus renewal is not the rewriting of any single component but the completion of a transmission across all three; a rewrite confined to one component is restored by the other two within two to three rounds. We formalise the three components, define a dimensionless **turnover depth**, construct a two-by-two diagnostic of component count against subsequent reversal, and state a non-modal operational question. The construct is separated, by opposing predictions, from Ostrom's three rule levels, Kuhn's paradigm shift, Kauffman's adjacent possible, Haken's circular causality, Giddens's duality of structure, MacKenzie's performativity, Nelson and Winter's selection environment, niche construction, major evolutionary transitions, path dependence, and statistical learning. Three preregisterable studies, six mechanism-level falsification conditions, ethical limits, an admitted unsolved reflexivity problem, and a dated wager to 31 December 2032 are provided.

**Keywords:** turnover verdict unit; judging apparatus; component rewriting; turnover depth; transmission order; constitutive selection

## 注释

1. 本文使用"装置"一词不预设任何机械或计算实现,它指的是一次判定所依赖的可分别指称的条件集合。 2. "部件"的三分(划分、排序、发起)是分析性的,不主张穷尽。若能举出第四个可独立改写并影响判定的部件,本文的形式表述需要扩充,但传导次序假设不因此失效。 3. "续用"的操作定义须按对象另行规定;本文只要求它可被两个独立编码者判定。

## 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.
- Bai, J., & Perron, P. (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica*, 66(1), 47–78.
- Bowles, S. (1998). Endogenous preferences: The cultural consequences of markets and other economic institutions. *Journal of Economic Literature*, 36(1), 75–111.
- Callon, M. (Ed.). (1998). *The Laws of the Markets*. Blackwell.

- Campbell, D. T. (1974). Evolutionary epistemology. In P. A. Schilpp (Ed.), *The Philosophy of Karl Popper*. Open Court.
- Campbell, D. T. (1979). Assessing the impact of planned social change. *Evaluation and Program Planning*, 2(1), 67–90.
- Cook, N. (2013). *Beyond the Score: Music as Performance*. Oxford University Press.
- David, P. A. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75(2), 332–337.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society*. Polity Press.
- Goehr, L. (1992). *The Imaginary Museum of Musical Works*. Clarendon Press.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438.
- Haken, H. (1983). *Synergetics: An Introduction* (3rd ed.). Springer.
- Huron, D. (2006). *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. MIT Press.
- Katz, M. (2004). *Capturing Sound: How Technology Has Changed Music*. University of California Press.
- Kauffman, S. A. (2000). *Investigations*. Oxford University Press.
- Kiser, L. L., & Ostrom, E. (1982). The three worlds of action. In E. Ostrom (Ed.), *Strategies of Political Inquiry*. Sage.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- MacKenzie, D., & Millo, Y. (2003). Constructing a market, performing theory. *American Journal of Sociology*, 109(1), 107–145.
- Maynard Smith, J., & Szathmáry, E. (1995). *The Major Transitions in Evolution*. Oxford University Press.
- Merton, R. K. (1957). *Social Theory and Social Structure* (rev. ed.). Free Press.
- Meyer, L. B. (1956). *Emotion and Meaning in Music*. University of Chicago Press.
- Navis, C., & Glynn, M. A. (2010). How new market categories emerge. *Administrative Science Quarterly*, 55(3), 439–471.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
- Odling-Smee, F. J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. Princeton University Press.
- Okasha, S. (2006). *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford University Press.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press.

Saffran, J. R., Aslin, R. N., & Newport, E. L. (1996). Statistical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274(5294), 1926–1928.

Samuelson, P. A. (1938). A note on the pure theory of consumer's behaviour. *Economica*, 5(17), 61–71.

Selznick, P. (1949). *TVA and the Grass Roots*. University of California Press.

Sugihara, G., May, R., Ye, H., Hsieh, C., Deyle, E., Fogarty, M., & Munch, S. (2012). Detecting causality in complex ecosystems. *Science*, 338(6106), 496–500.

Waddington, C. H. (1953). Genetic assimilation of an acquired character. *Evolution*, 7(2), 118–126.

West-Eberhard, M. J. (2003). *Developmental Plasticity and Evolution*. Oxford University Press.

**版本：**V1.0，2026年8月2日。**文本性质：**理论建构稿，不含原创实证数据。文中经验方案均为设计，未实施。**人机分工声明：**作者提出研究方向、三学科组合、理论目标，并对核心概念、价值边界与最终文本负责；生成式人工智能用于文献线索整理、结构展开、形式化表达与语言编辑。所有事实性引文须在正式投稿前由作者逐条核验原始来源。

---

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