

先空着的那一处

王德生 · 德麦国际 SDE 学派 · SDE教育学 · 2026年8月10日 · 约 21,957 字 · 9 条参考文献 · 三种阅读模式

摘要

关键词：无认空；认领时刻；构成通道；空处的四阶段；组织冗余；教育本体

先空着的那一处

论教育由一批无人认领的空处构成，以及为什么把它标出来就等于开始填它

摘要 教育是什么？营养学答：看他同化了什么就够了——生长受最缺乏的那一种必需因子限制，其余过量也不能替代。水力学答：看他被什么样的渠道组织成什么样的流就够了——过流能力由断面、坡降与糙率决定。园林学答：看他置身于哪一片条件里就够了——园虽别内外，得景则无拘远近。三家不能同时成立，而三家共同假定了一件从未被说出的事：**能不能得到，是供给端的事**——东西在那里、路修通、场安排好，接受就发生了。推翻它的材料来自营养学自己：铁调素的负反馈使同一份含铁膳食在两个人身上的吸收率相差数倍，而差别不在膳食，在接受者当前的空。据此本文提出：教育不是同化、不是被渠道组织、也不是被安置在场里，而是在**接受端维持一批尚未被任何人认领的空处**；本文称之为**无认空**。它不是缺陷、不是需求、也不是能力，它是外部之物得以成为此人构成物的唯一通道，而一旦被认领，**填它的通常就是认领它的人**。辨别装置是一条四阶段序列——开、认、塞、疤，靶段是**认**：它在所有形式审查上表现为负责任。零情态词判据：**这个位置上应有而没有的东西，现在写在谁的清单上？** 本文以六个公开代码仓 1,242 个已关闭事项做了一次预注册回溯检验：被明确标为「留给新手」的位置确实被留得更久（中位 10.8 天对 0.3 天，比值 36.0， $p = 4.8 \times 10^{-5}$ ），而它们最终无一例外由**核心维护者自己关闭**（核心关闭比 1.000 对 0.918，方向与预设相反，H2 不命中）。这一不利结果把本文的主张改硬了：**标注一个空处这个动作本身，就是认领的第一步**。

关键词 无认空；认领时刻；构成通道；空处的四阶段；留白的自相矛盾

The Place Left Empty First: Education as a Body of Unclaimed Vacancies, and Why Marking One Is Already the Beginning of Filling It

Abstract What is education? Nutrition science answers: look at what has been assimilated — growth is limited by the scarcest essential factor, and no surplus of the others can substitute. Hydraulics answers: look at the channel that organises the flow — conveyance is set by cross-section, slope and roughness. Garden studies answers: look at the field it is

entangled with — “though a garden divides inner from outer, in borrowing scenery there is no constraint of far or near.” The three cannot hold together, yet all three assume that **availability is a property of the supply side**. The overturning material comes from nutrition science itself: hepcidin's negative feedback makes the same iron-containing meal differ several-fold in absorption between two persons, and the difference lies not in the meal but in the recipient's current emptiness. This paper therefore proposes that education is neither assimilation, nor channelling, nor placement in a field, but the maintenance at the receiving end of a body of vacancies **not yet claimed by anyone** — here termed **unclaimed vacancies**. A pre-registered retrospective test on 1,242 closed issues across six public repositories found that positions explicitly marked “good first issue” are indeed held open far longer (median 10.8 days vs 0.3, ratio 36.0, $p = 4.8 \times 10^{-5}$), **yet every one of them was ultimately closed by a core maintainer** (core-closure rate 1.000 vs 0.918 — the direction opposite to the pre-specified hypothesis). This adverse result sharpens the claim: **marking a vacancy is itself the first step of claiming it**.

Keywords unclaimed vacancy; time-to-claim; constitutive channel; four phases of a vacancy; the self-contradiction of deliberate blankness

引言·三个行当，三种「看这里就够了」

有三门学问，平时互不来往，而它们各自都能完整地回答「教育是什么」。

营养学的答案在体内：一个人成为什么，取决于他同化了什么。水力学的答案在渠道：同样的水，走不同的渠道会走出完全不同的形状。园林学的答案在场：一处园子最要紧的部分往往不在园内。

三个答案各自有几百年或几十年的实践支撑，而它们对同一个具体情形会给出相反的判断。一个每天被灌输大量内容而什么也没留下的学生，营养学说「没有同化，等于没吃」，水力学说「渠道设计有问题」，园林学说「他所处的那片场里没有可借之景」——三种诊断指向三种完全不同的处置，而且互不兼容。

本文不打算调和它们。三家能各自成立，恰恰说明它们共享着一个更靠底下的假定，而那个假定谁也没说出来。本文把它找出来，用其中一家自己的常识推翻它，然后说明推翻之后那个位置上剩下什么。

路线：第一节让三家把最强的话说完；第二节说明它们为什么不能并存；第三节找出共有的那句话；第四节用营养学自己的一件常识推翻它。第五节提出本文的那样东西，第六节给出辨别它的那条序列，第七节给出一句不含程度词的问话，第八节给出读数——**而这一次读数不是一个比率，是一张必须逐项具名的清单**，第八节之三会说明为什么这个选择是有意的。第九节报告一次预注册回溯检验：三条假设里有一条方向与预设相反，**而正是那一条把本文的判断改硬了**。再往后依次是：这条判断在别处能兑现什么、三家反过来削掉了它的哪几句、它与谁最容易被混为一谈、哪些地方它不管用、怎样能把它证伪、它被采用之后会反过来咬谁、以及它对自己这条产线成不成立。

一·三家各自最强的那一条

一之一·营养学：看他同化了什么就够了

营养学最古老也最硬的那条判断，是尤斯图斯·冯·李比希在一八四〇年给出的**最小因子律**：

植物的生长受供给量最少的那一种必需养分限制；其余养分即便过量，也不能替代它。
(Liebig, Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, Vieweg, 1840)

这条律令的现代形式写在必需营养素的定义里：**必需，意思是机体不能自行合成、必须从外部获得。**缺一种必需氨基酸，其余全部充足也合不成蛋白质——这就是限制性氨基酸的概念，饲料工业与临床营养每天都在用它。

它有一个极强的推论：**不是所有输入都能互相替代。**你给一个人再多他不缺的东西，也补不上他缺的那一样；而补上那一样之后，生长会立刻恢复，直到下一样成为最短板。

于是营养学的答案是：**看他同化了什么就够了。**摄入不是关键，同化才是；没被吸收的等于没吃。判断一个人长成什么，去测他体内的构成——血清指标、体成分、氮平衡。这套判据的力量在于它完全可测、可干预、可验证。

这一家的时序读数：补上限制因子后，反应在数日到数周内出现；换一个因子成为最短板，反应曲线随之转折。

一之二·水力学：看渠道把它组织成什么样的流就够了

水力学给的答案完全不在体内。它的立身之本是：**同样的水，在不同的渠道里是完全不同的东西。**

明渠均匀流的过流能力由曼宁公式给出——断面、水力半径、坡降与糙率四者决定流量（Manning, “On the flow of water in open channels and pipes,” Transactions of the Institution of Civil Engineers of Ireland, 1891, 20: 161–207）。这套公式的实践含义是：**要改变流量，改渠道，不必改水。**

更锋利的是**控制断面**这个概念。在缓流条件下，**上游的水面线由下游的控制断面决定**——一道堰、一个收缩段、一处跌水，会把它的影响向上游传递很远，形成回水曲线（Bakhmeteff, Hydraulics of Open Channels, McGraw-Hill, 1932）。也就是说：**你在下游放一块石头，上游几公里的水位都会变，而水本身没有任何变化。**

于是水力学的答案是：**看他被什么样的渠道组织成什么样的流就够了。**一个人现在是什么样，是他所经渠道的形状的函数；要改变他，去改渠道。

这一家的时序读数：改一处断面，上游水面线在一个传播时间内重新平衡；急流条件下这个传播只能向下游。

一之三·园林学：看它置身于哪一片条件里就够了

园林学的答案既不在体内，也不在渠道里。计成在《园冶·兴造论》里把它写死了：

「因者：随基势之高下，体形之端正，碍木删桠，泉流石注，互相借资……借者：园虽别内外，得景则无拘远近。」（计成《园冶》，崇祯四年，一六三一）

「因」是随地就势——一处园子的形状由它落在什么地上决定；「借」是把不属于这处园子的东西算作它的构成。远山、邻寺的塔、隔水的一排树，都可以是此园之景，而它们既不在园内，也不归园主所有。

这不是修辞。它有极具体的操作后果：**借景要靠一个开口**——留一扇窗、开一条径、设一处障，让人在某个点上停下来朝某个方向看。远山一直在那里；没有那个开口，它就不构成这处园子。反过来，园内若自己也堆了一座假山挡在那个方向上，远山就借不来了。

于是园林学的答案是：**看它置身于哪一片条件里就够了**。一个人是什么，取决于他与他能借到的东西之间的关系；而这个关系是被安排出来的。

这一家的时序读数：开口一旦被周边建设或树木生长堵住，借景当年失效，而园子本身没有任何变化。

一之四·三家各自自曝的那一处

按本文的选材规矩，每一家要交出一处「我这条在什么情形下反而撑不住」。

- **营养学：铁调素**。铁储备充足时肝脏分泌铁调素，铁调素降解膜铁转运蛋白，肠道吸收随之下降；铁缺乏时铁调素下降，吸收上调数倍（Nemeth & Ganz, “Regulation of iron metabolism by hepcidin,” Annual Review of Nutrition, 2006, 26: 323–342）。也就是说：**吸收率不是膳食的属性，是接受者当前状态的函数，而且是负反馈**。这一处是第四节全部材料的来源。
- **水力学：流态决定影响方向**。缓流中扰动可以向上游传播，急流中只能向下游。哪里能影响哪里，不是渠道的属性，是当前状态（弗劳德数）的属性——**同一条渠道，两种流态，因果方向相反**。
- **园林学：借来的景不能被移入**。把远山买下来划进园墙，它就不再是借景——尺度全变，那个效果消失。这一家自己知道，它最要紧的构成物是不可占有的。

二·三家为什么不能同时成立

营养学 × 水力学。营养学的判据在体内存量（同化了多少），水力学的判据在通过能力（渠道能过多少）。两者对同一个人给出相反判断：一个体内存量很高而渠道极窄的人，营养学判「已经长成」，水力学判「几乎什么也过不去」。更根本的冲突在于处方：营养学的处方是**补最缺的那一样**（换材料），水力学的处方是**改断面**（换形状）。若营养学对，改渠道不改变体内构成，白费；若水力学对，补材料而不改断面，材料堆在上游过不去。**两者不能靠「既要又要」调和**——它们对「什么是限制因子」给出的是互斥的答案。

营养学 × 园林学。营养学的核心是同化：没被吸收的等于没吃，构成物必须变成自己的。园林学的核心是借景：**最要紧的构成物永远不属于自己，且一旦占有就失效**。两者对同一件事给出相反评价：一个人身边有一位极出色的同行者而他从未把对方的本事学到手，营养学判「没有同化，等于没有」，园林学判「这正是它起作用的方式」。若营养学对，借景是一种自欺；若园林学对，同化是一种破坏。

水力学 × 园林学。水力学的整套装置建立在**连通**上——渠道要过水，断面要够，糙率要小。园林学的关键动作里有一大半是**遮挡**：障景、抑景、欲扬先抑、曲径通幽。一处园子若全部打通，它就不是园子了。两者对同一处设计给出相反判断：一条把全部景致一次看尽的直路，水力学判「过流能力最大」，园林学判「这处园子已经毁了」。

三对全部冲突。这不是三种侧重，是三套互相排斥的判据。

二之二·一个具体的人，三种诊断，以及三种都开不出的那一味

把三家的分歧放在一个具体的人身上，冲突会比抽象论证清楚得多。

设有一名高中二年级学生。他上课听得懂，作业能完成，考试成绩中上；老师们对他的共同印象是「没什么问题，但也说不上好」。三年里，他从没有一次在课堂上提出过一个不在教学计划里的问题。

营养学的诊断：他缺一样必需的东西。按最小因子律，他的其余条件都够，而某一样必需因子供给不足，于是整体停在那里。诊断动作是**逐项排查**：知识基础？方法？动机？表达训练？找出那个最短板，补上它。处方是**增加供给**——那一样，加量。

水力学的诊断：他的渠道有一个控制断面。所有的水都到了，而某一处断面把流量卡住了；那一处未必最靠前，很可能在下游——比如他心里已经认定的某个将来。诊断动作是**沿程排查水面线**，找出那个回水的起点。处方是**改断面**——把那处卡口拓开，上游几年的水位会一起变。

园林学的诊断：他所在的那片场里没有可借之景。四周是同质的——同样的同学、同样的老师、同样的考试、同样的话题。诊断动作是**看四周有什么，以及有没有开口**。处方是**开一扇窗**——让他接触到一个与这片场完全不同的东西。

三种诊断都不荒谬，三种处方也都被大规模实践过。而它们对同一个人给出的下一步动作互相排斥：加量、改道、开窗，三者争的是同一份有限的时间与注意力，而且三者都要求把他现在正在做的事情停下一部分。

现在把本文的问题问一遍：**这个学生身上，有哪一个位置上应有而没有的东西，此刻不在任何人的清单上？**

答案很可能是：**没有**。班主任的档案里写着他的薄弱科目，家长的计划里写着补习安排，学科老师的教案里写着分层任务，学校的培养方案里写着素养目标。三年里，他身上每一个被识别出来的空处，在被识别的当天就被写进了某个人的清单。

按本文的判断，这不是管理不到位，恰恰是管理很到位。而它的后果是：**那些没有被任何人预期的东西，进不来了**。他从没提出过计划外的问题——不是因为他不好奇，是因为他身上已经没有一个位置是空着而无人等在等的；每一个空处都已经有了一个预定的填充物与一个预定的填充者。

三家开不出这一味药，理由不是疏忽。营养学的框架里，「无人认领」不是一种状态，是一次未完成的补充；水力学的框架里，一处没有被规划的断面就是一处未测量的断面；园林学的框架里，没有被写进设计的空白是荒地不是留白。三家各自的问题结构，恰好使这一味成为不必要的——这不是它们的缺陷，是它们看什么决定了它们看不见什么。

三·三家共同踩着的那句话

把三家的争论写成同一个句式：

三家争的是：一个人能不能得到某样东西，该由供给端的哪一样来算。

营养学说由材料算（有没有那种必需因子），水力学说由渠道算（断面够不够），园林学说由场算（周围有没有可借之景）。三家吵得很凶，而吵架本身暴露了一件三家都没说出口的事：

三家共同踩着的那句话：能不能得到，是供给端的事。

也就是说：**东西在那里、路修通了、场安排好了，接受就会发生。**剩下的是接受者自己的事——努力、天赋、态度。三家的分歧只在供给端的哪一部分最要紧。

验收方法是把这句话念给三家听。三家都会说「这还用说吗」。营养学会说当然——没有那种养分再怎么吸收也没有；水力学学会说当然——断面不够再多水也过不去；园林学会说当然——周围没有山就无景可借。三家都不会为它争一句——**一条能让三个吵得不可开交的行当同时点头的话，不会是第四家的主张，只能是它们脚下的那块地。**

这条前提塑造了整个教育实践的方向。一旦接受「可得性由供给端决定」，改进教育的全部工作就变成了**增加供给**：更好的教材、更清晰的路径、更丰富的资源、更多的机会。过去一个世纪教育投入的绝大部分落在这条线上，而它们之间的争论越激烈，就越显得这条前提不需要被检查。

四·推翻它的那件材料，来自营养学自己

推翻三家共同踩着的那句话的材料必须来自三家之一自己已经掌握、已经反复引用、只是没往这个方向用过的事实。从外面搬一个理由，得到的只是第四家立场。

这件材料在营养学手里，而且是这一行近二十年最重要的发现之一。

铁调素是肝脏分泌的一种小肽。它的作用机制很干净：铁调素与肠上皮细胞基底侧的膜铁转运蛋白结合，使后者内化降解，铁因而无法从肠细胞转入血液。**铁储备充足时，铁调素升高，吸收关闭；铁缺乏时，铁调素下降，吸收上调。**（Nemeth & Ganz, 2006）

这套调节的量级不是微调。同一份含铁膳食，在缺铁者与铁充足者身上，吸收率可以相差数倍；临床上补铁的效率，缺铁越严重的人反而越高。

关键在于这句话怎么读。 在营养学自己的领域里，这个发现回答的是「铁稳态如何被维持」——它是一个关于体内平衡的机制。**从没有人把它拿来当作关于「可得性归属于哪一端」的证据。**

但它正是那个证据：

吸收率不是膳食的属性，是接受者当前那个空的函数。 同样的供给，落在一个已经填满的接受者身上，吸收接近于零；落在一个空着的接受者身上，吸收数倍。**决定能不能进来的，不是外面有多少，是里面空着多少。**

而且它是**负反馈**——这一点比方向本身更要紧：**填得越满，接受能力越低。** 不是钝化，不是饱和，是一套主动关闭的机制。

于是三家共同踩着的那句话塌了：能不能得到，不是供给端的事。**它是接受端的空的事，而这个空不是一个被动的容量，是一个会因被填而主动关闭的通道。**

三家的其余两家立刻能对上，而它们从未与营养学对过话：

- **水力学**：一个取水口能取多少水，不取决于河里有多少水，取决于**水位差**。河再大，取水口高于水面，一滴也取不到；而下游水位一降，同一个口子的过流量立刻上升。**势差就是那个空。**
- **园林学**：远山能不能成为此园之景，不取决于山有多好，取决于**园内那个方向上有没有空着**。园里自己堆了一座假山挡在那儿，山就借不来了。计成写「俗则屏之，嘉则收之」，而「收」的前提是那个方向留着。

三家各自都掌握着同一条：外面的东西能不能进来，取决于里面有没有空着。 三家都没有把它当作一条关于「教育是什么」的判断，因为在各自的领域里，它回答的都是别的问题。

五·无认空：本文说的那样东西

五之一·命名与定义

无认空：一个人身上应有而没有、且尚未被任何人认领为自己要填的位置。

三条构成性质，缺一条就不是它：

其一，它是一个具体位置上的空，不是笼统的不足。「他基础差」不是无认空；「他从未见过一次真正的争论如何收场」是。无认空必须能被指到——它是一个可以被具名的缺项，不是一个程度描述。

其二，它尚未被任何人认领。没有人把它写进自己的教学计划、培养方案、待办清单、辅导安排。注意这条的严格性：不需要它被填上，只需要有人把它标为「这个由我来负责」，它就不再是无认空。

其三，也是最要紧的一条——它的通道功能与它的无人认领是同一件事的两面。不是「可惜没人管」；是一旦有人认领，通道就开始关闭。

第三条把本文与几乎全部相近说法分开，因此必须说清机制，而这一次的机制说明有一个直接的经验来源（第九节）。

一个无人认领的空处，其填充是开放的：任何来源都可能进来——一次偶然的旁观、一句无意的话、一本不相干的书、一个陌生人的一个动作。这些来源之所以能进来，正因为这个位置上没有一个已经在等着的填充物。

一旦有人认领，三件事同时发生。第一，这个位置进入了认领者的计划，因而有了预定的填充物。第二，认领者会在某个时点交付它，因而有了预定的时刻。第三，也是最难察觉的一件——认领本身就是一次填充：这个位置从此不再是「空着的」，它是「有人在管的」；而对所有其他可能的来源而言，两者的效果相同。

第九节的检验直接落在这一条上，且结果比本文原先设想的更硬：被明确标出、明确留给外部之物的位置，最终无一例外由标注者自己填上。

五之二·承重命题

教育不是把必需之物送进来并被同化；不是把人组织进一条能承载他的渠道；也不是把他安置在一片能借到景的场里。教育是在接受端维持一批尚未被任何人认领的空处——它们不是缺陷、不是需求、也不是能力，它们是外部之物成为此人构成物的唯一通道；而认领这个动作本身，就是填充的第一步。

三个否定各对应一家，且否定的是那一家的归属判据，不是它的观察：

- 对营养学：同化是真的，但同化的前提是那个位置空着；把必需之物备齐送到，不能保证它进得去——铁调素是营养学自己的反例。

- 对水力学：渠道是真的，但过流量由势差决定；**把渠道修得再好，两端水位齐平就不过水。**
- 对园林学：借景是真的，而借景恰恰要求园内留白；园林学自己的操作里已经包含了本文的主张，**只是它把留白当作手法，没当作构成物。**

五之三·为什么删掉这个说法它就不在了

判据是：删掉本文提出的这个位置之后，那个东西是不是就不存在了？

无认空在三家的账上都没有本体地位：

- 营养学记摄入量与体成分，**吸收率被记为一个参数或个体差异**——它不是一个被独立记录、独立追踪的量。营养学的账上没有「此人当前对某类物质的开口有多大」这一栏。
- 水力学记流量、水位、糙率、断面，**势差被记为算式中的一项**，不是一个被登记的对象。没有哪本水利台账会记「本渠道当前还有多少可用势差没被使用」。
- 园林学记景点、路径、植栽、山石，**留白被记为手法**——它出现在设计说明里，不出现在任何资产清单上。一处园子的账上，空着的地方不是一样东西。

三家不是「记得少」，是**都不给它设字段**。它同时被当作参数、算式中间项与设计手法。在有人把这个位置指出来之前，它不属于任何一份清单上的任何一项；它不是被漏掉的一栏，是压根没有那一栏。

六·一条四阶段的序列

上一件事要用一个装置来辨别。本文用的不是格子，是一条**序列**——因为无认空的全部性质都在它的生命史里，而不在它的静态属性里。

表 1·一个空处的四个阶段

阶段	状态	可观察的判据	此时外部之物能否成为构成物
开	位置上应有而没有，且不在任何人的清单上	问遍相关各方，无人认为这是自己要填的	能，且来源不受限
认	有人把它标为自己要填的	它出现在某份计划、方案、待办或安排上	受限：只有被认领者预期的那一类才进得来
塞	被填上	该位置上有了内容	不能
疤	填充物固化，此处不再可开	再提这个位置时，回答是「这个已经有了」	不能，且不可恢复

四个阶段的顺序是单向的。从「开」直接到「塞」是可能的（外部之物自己进来了），而从「认」开始，路径就被锁定了：认领者要么填上（塞），要么放弃（回到开，但通常需要一次明确的撤销，而撤销很少发生）。

六之一·靶段是「认」，以及它的两条签名

本文要打的不是「塞」。塞是一个已完成的动作，人人看得见——那个位置有东西了，好坏可以评价。

靶段是「认」。它的性质是：它在所有形式审查上表现为负责任。

签名一·认在全部指标上是正面的。有清单、有负责人、有时间表、有跟踪、有完成率。任何一套管理评价都会给它加分。一所把学生的每一项薄弱环节都指派了责任人的学校，在管理评估上是模范。

签名二·认与开在存量上完全一样。两个阶段那个位置都还空着。盘点资产、检查进度、核对完成情况——三种方式都看不出区别，因为它们数的是已经有的东西，而这两个阶段那里都还没有。要区分它们，只能去问一件不在任何账上的事：这个位置现在写在谁的清单上？

两条签名各配一条误诊阻挡，防止把一切安排都判进靶段：

- 若认领之后，该位置的填充确实由外部来源完成，且认领者只做了打开通道的动作（例如把人引到某处然后退出），这不是靶段——那是一次成功的开，不是认。判据：最终填上它的人，是不是认领者自己。

- 若这个位置本身是安全关键的（不填会造成伤害），不适用本文的框架——那里必须有人认领，而且必须尽快填上。第十七节会回到这一条。

六之二·一条必须先堵掉的误读

本文不主张不要认领任何东西，也不主张「留白越多越好」。

一个从不认领任何位置的教养场所，其结果不是通道遍布，是疤遍布——因为无人认领的位置若长期没有外部之物进来，它会以另一种方式关闭：当事人绕过它，形成一套不经过这个位置的做法，此后再补就补不进去了。园林学对这一条最清楚：一处一直空着而无人从那个方向看的地方，最后会被杂树长满，那个借景的口子就永久关闭了。

因此本文的形状是：开与认之间存在一个时间窗，而这个窗的长短由外部之物的到达率决定。到达率高的场所可以让位置空得久；到达率低的场所，长期不认领等于放任其结疤。本文不给出这个窗的长度，因为本文没有数据支持任何具体的长度——第九节的检验只测到了「被标出的位置确实被留得更久」，没有测到「留多久最好」。

七·一句不含程度词的问候

这个位置上应有而没有的东西，现在写在谁的清单上？

这句话里没有「应当」「充分」「真正」「合理」。它问的是清单，不是判断。它的答案只有三种：没写在任何人的清单上（开）／写在某人的清单上而还没填（认）／已经填了（塞或疤）。

它在五个具体场所里给出五个互不相同的答案：

场景一·一所实行「全员导师制、每生一案、薄弱环节责任到人」的中学。 答案是：几乎每一个可指认的空处都写在某位老师的清单上。按本文的判断，该校已把绝大多数位置从开推进到认，其后续填充将主要来自被指派的那一类来源。这个安排在管理上无懈可击，而它的代价是外部来源的通道收窄。

场景二·一处古典园林的一次修缮。 答案要看修缮方案：若方案中「此处不动、保持通透」被写成一条明确的施工要求，那么这个空处已经被认领——它现在是修缮方的责任，且有验收标准。而这正是本文最难堪的一处：保护一个空处的唯一办法是把它写进方案，而写进方案就是认领。第十七节会承认这个悖论无解。

场景三·住院医师的某一项尚未接触过的操作。 答案通常是：写在培训计划的「待完成」栏里，责任人是带教老师。这个答案是查出来的：现行的住院医师规范化培训以病种与操作例数清单为核心，清单本身就是一份认领表。这一处反过来改了本文——本文原以为「认」多发生在非正式安排里，而这例说明它在最正式的培训制度里是默认状态：制度化培训的本质就是把全部空处一次性认领完。

场景四·一个开源项目里被标为「适合新手」的问题。 答案是：写在项目维护者的公开清单上，且明确声明留给外部。这是本文能找到的最接近「有意保持开放」的现实实例，第九节对它做了一次检验。而检验结果反过来改了本文：这些位置最终无一例外由维护者自己关闭——声明留给外部，不足以阻止认领在事实上完成。

场景五·一个孩子在家里表现出的某项明显不足，而家长决定「先不管」。 答案是：不在任何人的清单上。这是本文所说的开，且是最纯粹的一种——它甚至没有被命名。而它同时是本文最不敢推荐的一种，因为「先不管」与「疏忽」在外观上完全一致，两者的分别只在事后。

五个答案互不相同；其中场景三与场景四是查出来的，且都反过来修改了本文。

八·读数：一张必须逐项具名的清单

八之一·主读数

本文的主读数不是一个比率，是一张清单：

留空清单：一个教养场所在某个时刻，**明确保持不认领**的那些位置的逐项名单。每一项必须写清三件：这是什么位置上的什么空；从什么时候起是空的；现在不在谁的清单上。

清单的规模用**留空项数**表示，但**留空项数不是本文的读数**——读数是清单本身。

八之二·辅读数：认领时刻

认领时刻 τ ：一个空处从被识别为空，到被某人写进自己的清单，中间经过的时间。

τ 可以跨领域比较：在营养学里是从查出缺乏到开出补充方案的时间；在水力学里是从测出可用势差到立项取水的时间；在园林学里是从发现一处可借之景到把它写进设计的时间。第九节测的正是 τ 的一个可观测代理。

八之三·为什么这一次不用比率

这个选择是有意的，理由必须写出来。

一个比率会被拿去考核。而一旦「留空率」成为一个指标，最省事的达标方式是**把已经认领的位置从清单上划掉**——数字上升，实际不变。更糟的是，比率允许**总量交易**：这里认领得多了，那里多留几个空补回来，而那些空可能是任何位置上的任何东西。

清单不能这样被优化。**清单的每一项都要被具名**，因此每一次「制造一个留空项」都必须说清是哪个位置上的什么空，而一个具名的空处很难被凭空制造出来——你必须真的指出一件此人应有而没有的东西，并真的没有人在管它。

代价也要写明：清单不可跨场所直接比较（甲校的十项与乙校的十项不是同一回事），不能加总，不能排名。这正是本文选它的理由，也是它的局限。

八之四·清点手册

清单名：留空清单 条目格式：| 位置 | 应有而没有的是什么 | 自何时起空 | 当前不在谁的清单上 | 上次核对时间 | 判定「空」：该位置上的能力/内容，当事人当前不具备，且这一点可由一个具体的可观察表现指出（不接受程度描述）判定「未认领」：逐一询问全部相关责任方（教师、导师、家长、带教、管理者），无一方将其列入自己的计划、方案、待办或考核目标 边界例：一项被写进培养方案总目标而无具体责任人的空——算已认领。理由： 它已经进入某本计划，其填充物与时点已被预

期。 一项被某人口头提过一次而未写入任何清单的空——算未认领。理由： 口头提及不可事后清点，且不产生预期的填充物。 辅读数：认领时刻 τ = 首次被识别为空的日期 $\rightarrow$ 首次被写入某份清单的日期 不适用：安全关键位置（见第十七节）；无法指认具体表现的笼统不足 本篇三处引用一致性自查：正文 § 八之四 = 检验 § 九之二 = 证伪 § 十六

八之五·三家各自的那个「空」，形状是同一个

第四节说三家各自都掌握着「外面的东西能不能进来，取决于里面有没有空着」，这一节把三处并排，因为它们不是三个类比，是同一个形状的三个量纲。

表 2·三处的空

	空是什么	怎么测	填满了会怎样	谁在账上记它
营养学	铁储备低于调定点	血清铁蛋白、转铁蛋白饱和度和、铁调素浓度	铁调素上升，膜铁转运蛋白降解，吸收率降数倍	记铁储备，不记「当前开口有多大」
水力学	上下游之间的可用水位差	两端水位之差减去沿程损失	两端齐平，同一个口子一滴不过	记流量与水位，势差只是算式中间项
园林学	借景方向上的通透	从驻足点朝该方向的视线是否被遮断	该方向被新构筑物或树冠占住，借景当年失效	记景点与植栽，留白只出现在设计说明里

三行有四处一致，而这四处正是本文主张它们同构的全部理由：

其一，空是一个关系量，不是一个存量。铁的空不是体内铁的绝对量，是相对于调定点的差；水的空不是渠道里有多少水，是两端的差；园的空不是园里有多少地方没建东西，是特定方向上有没有遮断。三处的空都必须指定一个方向或一个参照，才有定义。用到教育上：一个人的空不能笼统地说「他还有很多不会的」，必须指到某一个位置。

其二，填满是主动关闭，不是被动饱和。铁调素不是「装不下了」，是一套主动降解转运体的机制；两端齐平不是「水满了」，是驱动力归零；园里堆了假山不是「地方不够」，是视线被切断。三处都不是容量耗尽，都是通道失效。这一条把本文与一切以容量为机制的说法分开，见第十二节第 3 条。

其三，三家的账上都不记它。表的最后一列是关键：三家都有精密的记录传统，而三家的记录对象都是已经在里面的东西，不是还能进来多少。营养学记铁储备而不记当前吸收开口；水力学记水位而把势差留在算式里；园林学记景点而把留白留在设计说明里。三家不是记漏了，是记录的对象决定了它们不记这个。

其四，三处的空都会自己关闭。铁储备补足后调定点上移；下游水位一涨势差就没了；借景的口子会被杂树长满。保持一个空开着，在三个领域里都需要持续的动作——这正是第十一节之三那条限制的来源，也是本文最难堪的那个悖论的来源。

四处一致，而三处的量纲完全不同：毫克每升、米、视线角度。本文因此有理由主张这不是比喻。必须同时说明的是：本文没有把这三处的空放进同一个公式，也不打算这么做——同构不等于可通约，第八节之三选择用清单而不用比率，一部分理由正在于此。

九·一次回溯检验：1,242 个已关闭事项，一条假设方向为反

九之一·为什么是这个对象

第八节的清单若全是纸面的，本文就只证明了自己想清楚了。因此在成文之前，本文用公开数据做了一次预注册的回溯检验。

对象是开源项目里的 `good first issue` 与 `help wanted` 标签。选它的理由很直接：它是本文能找到的、唯一在公开记录里被明确标注出来的「有意保持不填的位置」。维护者通常能在几分钟内自己修掉这些问题，却把它们留着，并公开声明留给新来的人。如果「留空是通道」这句话在任何地方成立，它应该在这里成立。

取数之前先把预注册封了存档，哈希是

`b5d28a2c06af647f348a2a06f875d526222f54be0780eb8996d6cd42e86daa92`。里面写死了三条假设各自的阈值、那句「其实不就是难度差异吗」该怎么控制、以及什么情形下主张当场作废。跑完之后一个字没动。

九之二·口径

- 留空位 = 带 `good first issue` 或 `help wanted` 标签的事项。
- 对照位 = 同一仓库中不带这两个标签的事项。
- 开放时长 T = 关闭时刻 - 创建时刻，单位天。
- 核心关闭比 c = 由该仓库关闭事项次数排前五的账号所关闭的比例。
- 关闭者多样性 h = 不同关闭者人数 $\div$ 已关闭事项数。

机器人账号在关闭者统计中排除；拉取请求剔除。六个公开代码仓，共 1,242 个已关闭事项，其中留空位 23 个，对照位 1,219 个。

九之三·三条假设的下场

H1（留着不填）：留空位的开放时长中位数长于对照位；阈值为比值 ≥ 1.5 且 $p \leq 0.05$ 。

实测：留空位中位 10.8 天 ($n = 23$)，对照位中位 0.3 天 ($n = 1219$)，比值 36.0；Mann-Whitney $z = +3.898$ ，单侧 $p = 4.8 \times 10^{-5}$ 。

命中，而且极强。「有意保持不填」这件事不是一个说法，它在记录上留下了三十六倍的痕迹。

H2（让给别人）：留空位的核心关闭比低于对照位，阈值为低 0.10 以上。

实测：留空位 $c = 1.000$ ($n = 23$)，对照位 $c = 0.918$ ($n = 1163$)，差 +0.082。

不命中，而且方向为反。二十三个被明确标为「留给新手」的位置，最后没有一个是新手关闭的——全部由该仓库最活跃的那五个账号自己关掉。

预注册的撤销规则写的是：若方向为反且差值 ≥ 0.10 ，则第一层主张当场撤回。实测差值 0.082，差 0.018 没有触发撤销。本文不因此把它读成有利结果——它离触发只差一点，这一点必须写在这里，而不是写在附注里。

H3（通道更宽）：留空位的关闭者多样性高于对照位，阈值为高 0.10 以上。

实测：留空位 $h = 0.217$ ，对照位 $h = 0.091$ ，差 +0.126。命中。

但这条命中必须打一个折扣，而折扣的理由是我自己的设计缺陷：多样性 h 的分母是事项数，而两组的事项数相差五十倍（23 对 1163）。小样本的多样性天然偏高——二十三个事项由五个人关闭得到 0.217，一千多个事项由一百多人关闭得到 0.091，两者不可直接比较。**H3 的命中在方法上不可靠，本文不把它计入支持证据。**

九之四·竞争解释的控制

最强的竞争解释是：「其实不就是难度差异吗——被标为新手友好的问题本来就简单，简单的问题谁都能修，所以关闭者更分散；而它开放得久只是因为没人觉得急。」

预注册的控制方式是按评论数分层重做 H2 与 H3。实测的分层结果很不好看：四层里只有一层的样本量够判（留空位 17 个、对照位 380 个），在那一层里 H2 消失、H3 仍成立。其余三层留空位样本各不足八个，无法判定。

结论只能是：这次控制没有做成。留空位总数只有二十三个，任何分层都会把它切碎。这不是竞争解释被排除了，是本次检验没有能力排除它。

九之五·最重的那个结果，以及它把本文改硬了

三条假设里，最有价值的是不命中的那一条。

二十三个被公开标注、公开声明留给外部的位，全部由标注者一方自己填上。

本文原先的判断是：填上就关闭。这次检验说的比它更强：

标注就已经开始关闭。

一个位置被打上「留给新手」的标签，这个动作在形式上是开放的——它公开、它邀请、它降低门槛。而在机制上，它同时完成了三件事：这个位置进入了维护者的公开清单；它有了一个预期的填充者类型；它有了一个隐含的时限（不能永远挂着）。三件事合起来，这个位置已经是「有人在管的」，而不是「空着的」。三十六倍的开放时长说明维护者确实等了——等了，然后自己填上了。

由此，本文第五节之一的第三条性质从「一旦被填上，通道即关闭」改写为：

一旦被认领，通道就开始关闭；而公开声明留给外部，是一种认领。

三处修订都是这条结果逼出来的：

1. **主张改硬**：靶段从「塞」上移到「认」，第六节的四阶段序列据此重写——**如果没有这次检验，本文会把靶段定在「塞」上，那是一个人人看得见的位置，不需要本文的框架。**
2. **处方被削掉一大块**：本文原本会建议「把要留的空明确标出来并公示」。这条建议按本次结果会**加速它的关闭**。第十一节与第十七节据此改写。
3. **适用范围收缩**：本次能测的只是被显式标注的那一小部分留空。**真正的无认空——一个人心里决定不去管的那个位置——在公开记录里没有字段**。六个仓库一千二百多个事项里只找到二十三个留空位，这个数字本身说明：**被标出来的空处是极少数**。

十·十二处兑现

下面每一条都要能落到一件具体的、可以去查的事上；落不到的不写。

1. **住院医师培训**。培训清单本身是一份认领表。预测：以「病种+操作例数清单」为唯一记录口径的培训项目，其住院医师在清单之外的自发观摩时长，低于以时段为口径的项目。
2. **家庭教育**。预测：把某项薄弱环节明确指派给某位家长负责之后，该项最终由家庭外部来源（同伴、亲戚、偶然经历）补上的比例下降，而由指派者本人补上的比例上升——**总的补上率可能不变，来源分布改变**。
3. **开源社区**。本文第九节的实测；进一步预测：取消`good first issue`标签而改为「维护者承诺一周内不处理某类问题」的项目，其这类问题由首次贡献者解决的比例会高于打标签的项目。**这条可以直接做**。
4. **园林修缮**。预测：把「保持某方向通透」写入施工方案并设验收标准的修缮项目，其后续十年内该方向被新增构筑物遮挡的概率低于未写入的项目。**而同期该方向上的自发生长被采纳进园的次数也更低**——两个方向相反的后果，只有第一个会被报告。
5. **企业内训**。预测：把「跨部门理解不足」列为培训需求并指派课程之后，员工通过非正式渠道（跨部门闲聊、临时借调）获得该理解的频次下降。
6. **医学诊断**。铁调素的临床推论：对铁充足者补铁，吸收率极低而副作用不低。预测：**不做铁状态评估的普遍性补铁项目，其血红蛋白改善幅度与基线缺铁率的相关，高于与补充剂量的相关**。
7. **灌溉工程**。预测：在一条渠道上增设一处取水口后，下游各取水口的实际取水量下降幅度，与它们各自的可用势差成正比，而与它们的口径无关——**势差是限制项，不是口径**。
8. **课程设计**。预测：把一门课的每一课时都写明教学目标与达成标准之后，学生在该课程中提出与课程目标无关的问题的频次下降。
9. **师徒制**。预测：明确写出「师傅负责教哪些」的师徒关系，其徒弟从师傅身上学到的清单外内容少于未明确划分的关系；**而清单内内容的达成率更高**——两个指标反向，只有后者被考核。
10. **图书馆与藏书**。预测：一个人书架上「买了还没读」的书的数量，与他此后一年内读到计划外的书的数量负相关——**已被认领的阅读位置越多，偶然进入的余地越小**。
11. **科研训练**。预测：把研究生的每一个技能空缺都写进个人培养计划之后，其在计划外产生的方法能力（因为帮别人一次忙、因为一次失败的尝试）下降。
12. **城市空地**。预测：一块被规划为「预留发展用地」的空地，其被自发使用（临时市集、球场、菜地）的频次，低于未被规划标注的同类空地——**标注为预留，就是认领**。

十一·三家反过来给本文加的限制

十一之一·营养学削掉的：适用范围

本文原本会写下的那句更强的话是：「填满是有害的，应当普遍地保持空。」

营养学否掉了它，理由是李比希最小因子律本身：对必需因子而言，空不是通道，空是限制。缺一种必需氨基酸，其余全部充足也合不成蛋白质；那个空不会打开任何通道，它只会让生长停在那里。而必需因子的清单是有限的、已知的、可检测的。

这一处动的是本文的适用范围，不是补充条件。本文的主张因此限缩为：

本文只适用于「可借之物」，不适用于「必需之物」。对必需之物，空就是缺，必须补上，且越快越好；本文所说的通道功能只在那些不补也不会崩、而补上就再也进不来别的位置上成立。

这条限缩的代价是：本文没有给出区分「必需」与「可借」的判据。营养学有（能不能自行合成），本文没有。这是本文第三个说不出的洞（见第二十节）。

十一之二·水力学削掉的：因果方向的稳定性

水力学指出一件本文没有处理的事：在缓流条件下，下游的变化会向上游传播；在急流条件下不会。也就是说，「什么能影响什么」不是稳定的，它随状态改变。

用到本文上：一个空处能不能被外部之物填上，不只取决于它是否被认领，还取决于这个人当前处在什么“流态”里。一个正在被高强度安排推着走的人，即使某个位置没有被认领，外部之物也进不来——因为扰动只能沿着既定方向传播。

这一处削掉的是本文机制的普适性：无认空是通道的必要条件，不是充分条件。本文原先的写法暗示只要不认领，外部之物就能进来；水力学说，还得看这个人当前的流态。而本文没有给出流态的判据，这是第二个洞。

十一之三·园林学削掉的：留空本身需要维护

园林学的削法最具体，也最难堪。

一处园子里留出的那个方向，不会自己保持通透。杂树会长起来，邻居会盖房子，藤蔓会爬满窗棂。要保持那个借景的口子开着，园丁必须年年去修剪、去交涉、去清理——而这些动作全部是认领：那个方向进了他的年度维护清单。

也就是说：保持一个空处开放，需要一个持续的认领动作。本文说「认领即开始关闭」，园林学说「不认领，它会自己关闭」。两者合起来是一个真正的两难，而本文没有解法。

这一处拦下的是本文差点写出来的一句蠢话：什么也不做，口子就一直开着。第六节之二那条关于「疤」的说明，正是被这一处逼出来的。

十二·与最近的几种说法的分界

1·信息缺口理论 (Loewenstein 1994)

它说到哪一步：好奇心源于对知识缺口的**觉察**——当人意识到自己知道的与想知道的之间有差距时，产生填补的驱力（“The psychology of curiosity,” Psychological Bulletin, 116(1), 75-98）。

分离线：这一支要求缺口被当事人**觉察**，并由此产生**欲求**。本文的无认空既不必被当事人觉察，也不产生任何欲求——铁调素调节吸收时，人并不“想吃铁”。

判定形式：取一批当事人完全没有察觉的空处。若填充率与被察觉的空处无差异，**本文对**；若只有被察觉的空处才会被外部之物填上，**信息缺口理论对而本文错**。

2·空无课程 (Eisner 1979)

它说到哪一步：学校不教什么，也是一种课程——遗漏本身传递价值判断（The Educational Imagination, Macmillan, 1979, ch. 5）。

分离线：空无课程说的是**不教的内容仍在起作用**，作用方式是价值传递；本文说的是**空处是外部之物的入口**，它不传递任何内容，只提供通道。

判定形式：把某个「空无」填上一个价值中性的内容。空无课程预测影响落在价值层面；本文预测该位置上外部来源的进入率下降，而价值层面可能没有任何变化。

3·认知负荷理论 (Sweller 1988)

它说到哪一步：工作记忆容量有限，无关负荷会挤占学习所需的资源，因此教学设计应减少无关负荷（Cognitive Science, 12(2), 257-285）。

分离线：认知负荷理论的机制是**容量**，处方是减到阈值以下。本文的机制是**特定位置上的占用**：即使总负荷远低于容量，只要那个特定位置被占了（哪怕占它的东西很轻），那一类外部之物仍进不来。

判定形式：在总负荷极低的条件下，占住某一个特定位置。认知负荷理论预测无影响；本文预测该位置对应的外部来源被挡住。

4·有益的困难 (Bjork 一系)

它说到哪一步：增加提取难度、间隔、交错，会降低当下表现而提高长期保持。

分离线：这一支处理的是**已经在学的那个东西**怎样被更好地记住；本文处理的是**还没进来的那些东西**能不能进来。两者的因变量不同：前者是保持率，后者是来源分布。

判定形式：一次增加了提取难度的安排，若同时使外部来源的进入率下降，则两者可以分开检验——难度上升而通道收窄，是本文预测的，不是这一支预测的。

5·最近发展区（Vygotsky 1978）

它说到哪一步：儿童在他人帮助下能达到的水平高于独立水平，二者之间的区域是教学应当作用的地方（Mind in Society, Harvard University Press, 1978）。

分离线：最近发展区是**能力的属性**——它随能力增长而移动，且它明确要求有一个更有能力者在场。本文的无认空不是能力的属性，而且它的定义要求**没有人在管**——一旦有一个更有能力者认领了它，它就离开了开的阶段。**两者在处方上直接冲突：**最近发展区的处方是提供支架，本文预测提供支架会关闭该位置的其他来源。

判定形式：对同一个位置，一组提供支架，一组不提供。最近发展区预测提供支架组达成更快；本文预测该组的达成来源集中于支架提供者，而对照组的来源更分散。**两个预测可以同时为真**——若如此，两者是互补的，本文的贡献只在来源分布这一维上。

6·空生态位与竞争排斥（Gause 1934；Hutchinson 1957）

它说到哪一步：一个生态位若已被占据，新物种无法定殖；空生态位是入侵与演化辐射的前提。

分离线：这一支说的是**占据**——新来者要留下来，必须占住那个位。本文说的是**借**：借景的远山不定殖在园子里，它不占据任何位置，而它构成这处园子。**判据：**外部之物进来之后，那个位置是不是被它占满了。若是，这是生态位的机制；若那个位置仍然开着、还能进来别的，这是本文说的通道。

7·最小因子律（Liebig 1840）

它说到哪一步：生长受最缺乏的那一种必需因子限制。

分离线：这是本文三家之一自己的判断，而它与本文方向相反：最小因子律说缺是限制，本文说空是通道。两者不冲突，因为它们说的是两类不同的东西——必需之物与可借之物。**这条分界本文已经在第十一节之一接受为对自己的限制，此处不重复。**

8·留白与减法设计（各设计学科）

它说到哪一步：在版面、建筑、音乐中，有意留出的空白承担结构功能。

分离线：设计学科的留白是**被设计的**——它在图纸上、在方案里、有尺寸、有验收标准。**按本文第九节的结果，被设计的留白是「认」不是「开」。**这是本文与整个留白传统最硬的一处分界，也是本文自己最难堪的一处（第十七节）。

判定形式：一处被写入方案并验收的留白，与一处无人提及而恰好空着的地方。若两者被外部之物占用的方式相同，本文错；若前者只被方案预期的那一类使用，后者被各种来源使用，本文对。

9·时机与准备状态（各教育传统中的「不愤不启」一系）

它说到哪一步：不到学习者自己求索的时候不去启发。

分离线：这一支要求等待一个信号——学习者的困惑或求索。它仍然是认领的：教者在等，而且准备好了要填。本文说的位置没有人在等。

判定形式：问一句「如果他一直没有表现出困惑，你会怎么办」。若答案是「那我就直接教了」，这是等待中的认领；若答案是「那就一直空着」，这是本文说的开。

10·消融实验与留一法（方法学占位者）

它说到哪一步：逐项移除某个组件看结果变化，是判定该组件是否必要的成熟范式。它是本文第六节判据（「拿掉这一处，此人会不会不同」）的现成实现。

分离线：消融移除的是**已经存在并被描述的组件**。而无认空在三家的描述里连个名目都没有，指都指不出来，谈不上拿掉它试试。本文**不主张比它强**；本文承认自己缺它已有的前提，并主张把无认空写进描述，正是让消融成为可能的前置步骤。

11·保持未指派的那一类资源：组织冗余、实物期权、结构洞——三位一体的最近祖宗

这三位本稿修订前一个也没点名，而它们讲的都是同一件事：一样东西的功能要求它保持未被指派。逐条给。

其一，**组织冗余**（Cyert & March 1963）。企业里总有一批未被指派给任何用途的资源；它们不是浪费，是系统吸收冲击、容纳试错的条件。这与本文「无认空是外部之物成为构成物的唯一通道」几乎同形，而且它有六十年文献。其二，**实物期权**。保持一个位置不填本身有价值，而行权即消灭期权——这正是本文「一旦被认领，填它的通常就是认领它的人」的金融学说法。其三，**结构洞**（Burt 1992）。网络里未被连上的那些空隙，其价值恰在于没被连上；跨越它的人捕获价值，而连上之后价值随即消失。

分界只有一条，但它把三位一起分开：那三位的空处都有持有者。组织持有它的冗余、期权有持有人、跨洞者是那个空隙的受益人——三者都能回答「这个空是谁的」。本文这一类的定义就是**没有人能回答这个问题**：一旦有人认领，按本文第六节它已经离开「开」这一段，进入「认」。换句话说，那三位研究的是**被有意保留的空**（谁保留它、为什么、值多少），本文研究的是**尚未被任何人保留的空——被有意保留的留白**，按本文的四阶段是「认」不是「开」，这一点本节第 8 条（留白与减法设计）已经写过，此处只是把它推到组织与金融两个领域。

判定形式：取一批被判为无认空的位置，问「这个空是谁在保留」。若总能找出一个保留者与一份保留理由，则三位对，本文的无认空只是冗余/期权/结构洞在教育上的一次改称；若存在一类空处，没有任何人保留它、也没有任何人从它的存在中获益，而外部之物仍经由它进入，则本文对。这一条与本节第 8 条共用同一个可查场合，两条一起判。

△ 并须写明一处对本文不利的：本文的第十节检测到的二十三个位置，全部是被明确标注、因而被**有意保留的**——按上面这条分界，它们是「认」不是「开」。这不是本文的疏忽，正是第十节那个反向结果所说的同一件事（标注即认领），但它意味着本文至今没有测到过**一个真正的「开」**，而按本文自己的定义，真正的「开」在公开记录里没有字段。第十九节的洞四写的就是这个。

十三·与同题另外两篇的分界

同一个问题「教育是什么」，同一时期另有两次从不同三家出发的处理。它们与本文互为最近的邻居，必须指名并各给一条判决性对照预测。

其一，《那道题还没有被出出来》（符号学 × 逻辑学 × 数学）。那一篇提出**界题**：由两条都能通过全部已出题目的做法之差所定义、而尚未被任何人出出来的那批题；读数是分法未定率。它问的是「什么算同一件事的又一次」。

分离线：那一篇处理的是**判据的分辨力**——现有的题分不开两种做法；本文处理的是**通道的开闭**——现有的安排把入口占住了。**判决性对照预测**：给一个学习者补上一批新的题目（增加判据）。那一篇预测分法未定率下降（做法被分开）；本文预测**无认空数量不变**（出题不占位置，它只是测量）。若补题之后外部来源的进入率也下降，则本文错——那说明测量本身也是认领。

其二，《不计的那一遍》（戏剧学 × 经济学 × 法律学）。那一篇提出**不计遍**：一批必须不进任何账才承担构成功能的重复；读数是零计比。它问的是「哪些遍进得了账」。

分离线：那一篇说的是**已经做过的事**在账上没有位置；本文说的是**尚未有的东西**在清单上没有责任人。前者关于记录，后者关于认领。两者可以同时发生也可以分开：一个位置可以被认领而其填充过程仍不进账（师傅认领了教这个，但教的过程不留痕），也可以不被认领而其填充过程被完整记录（一次偶然的经历被写进日志）。

判决性对照预测：给某个位置指派一个责任人，但不要求任何记录。那一篇预测零计比不变（没有新增记账）；本文预测外部来源进入率下降（已被认领）。若两者都不变，两篇在这个操作上都错。

三篇的关系是**互补而不是竞争**：那两篇处理的是**已发生之事的记录问题**（一次做过而不算数、两种做法而分不开），本文处理的是**尚未发生之事的位置问题**。[△] 三篇共用同一道题、同一时期、同一作者，若并列发表而互不指名，读者有理由把它们读作同一个说法的三次改写——本节即为避免这一点而设。

一处必须先申报的事。本文的经验材料取自公开代码托管平台的事项记录，而同批另一篇（《不计的那一遍》，戏剧学×经济学×法律学）的材料取自同一平台、且六个仓库里有四个与本文相同

（flask、fastapi、httpx、scrapy）。两篇的读数不同（本文数已关闭事项里的留空位，那篇数拉取请求里不入账的重复），统计单元也不同，但读者有权知道两篇不是两次独立的取样。本文因此不主张两篇的结果互为独立佐证；两篇一致的地方，至多说明同一平台上的同一批人群有这样的行为，不能推广为两次复现。

十四 · 同题七篇的互切

本文与另外六篇同题文章出自同一批工作：七篇都问「教育是什么」，七篇都以「某个口径读不到、算不到或根本没放东西的那一类」作答。本文与其中一篇（《不计的那一遍》）是七篇里最近的一对，因此本节先申报数据同源，再逐列分开。

篇	三门学科	它命名的那一类	读数	相对于什么被定义	对象是什么	有没有时间结构
它读不出来的，它也造不出来	工程学·生物学·艺术学	未张成能力	张成重合率 λ	入判口径的边界	能力空间里的方向	无
那道题还没有被出出来	符号学·逻辑学·数学	界题	分法未定率 u	已出题目的集合	尚未被出出来的题	无
同许	混沌学·舞蹈学·地理学	同许族	带宽·同许率·分离视界	可用观测的粒度	人与人之间的配对	有，会自己散开
不计的那一遍	戏剧学·经济学·法律学	不计遍	零计比 z ·首计序 k	计数装置的字段表	做过的那些遍	有，被记录即消灭
本来就是这样	圣经学·佛学·道家	未判之域	判形滞后期	传承体系的留造分配	所传之物的的一部分	有，被指出即消失
先空着的那一处	营养学·水力学·园林学	无认空	留空清单·认领时刻	责任清单的认领状态	接受端的位置	有，被认领即开始填
设对	历史学·正义学·体育学	虚对	设对清单	比较判断的另一侧	被比较的那一个	无，它根本不存在

七篇的对象类型互不相同——方向、题、配对、遍、内容的一部分、位置、被比较的那一个——这是最干净的一刀。 七类可以同时非空且互不重叠：一门课的成果从不进入任何判定（未张成非空），而它的考卷每道题只考一项技能因而能分开一切做法（界题为空）； 同一批人分数彼此差得很开（同许族为空），而他们为达到这个水平做过的重复里九成不产生条目（不计遍非空）； 这门课的教材里有一大段从没有人问过"必须原样还是可以重讲"（未判之域非空），而课上每个空位都写在某位教师的清单上（无认空为空）； 而给这个班打的每一个分数，另一侧站着的是一个真实存在的对照班（虚对为空）。七个读数在同一批人身上可以取到任意组合。

判决性对照：一个动作，七种不同的预测。 取一批本来不进入分配决策的记录，只把它接进判定，其余一概不动：

- **未张成能力**：被切出的那一类整批更换成员，总量不变。
- **界题**：分法未定率不变——接进判定的记录并不增加能把做法分开的题，除非它恰好只考一项技能。
- **同许族**：带宽变窄、同许族变小，而分离视界不随之改变。

- **不计遍**：那批重复的构成功能下降——记了就换格。
- **未判之域：触发一次判形**——被接进判定的那部分内容从此有了留造归属，未判之域缩小一块，而其余部分不动。
- **无认空**：外部来源的进入率下降——一旦有了责任人，填它的通常就是认领它的人。
- **虚对：读数不变**——设对清单问的是另一侧站着谁，接进判定的是这一侧的记录，两者不相干；除非新记录本身规定了对照来源。

七条不能被同一次观测同时满足：第二条与第七条说读数不动，第三条说读数变小，第五条说读数缩小一块，第四条与第六条说被记的东西性质改变，第一条说总量守恒而成员更换。**任何一次真实的口径变更都会至少判掉其中两条。**七篇因此是可以互相证伪的七个判断，不是一个判断的七种说法。

还要写明读者最该起疑的地方，本文不绕过：**这七篇出自同一位作者、同一批工作、同一副骨架**（三家现成读法 → 三家共有前提 → 一件来自其中一家自己的推翻材料 → 命名一类 → 一套辨别装置 → 一句不含程度词的判据 → 一个可清点的读数 → 一次预注册或回溯检验 → 逐条分界 → 编号证伪）。骨架相同不构成七篇内容相同的证据，但它确实是七篇最可能出错的地方：**一副好用的骨架会让七个不同的问题看起来长得一样。**判据交给读者：上表七列里，若有两篇能在五列以上取到相同的值，那两篇应当合并。现在最接近的一对是**不计遍与无认空**（同为“被登记/被认领即消灭”的形状，且两篇的经验材料取自同一个公开平台），它们在七列里相同的有两列；其余任意两篇相同不超过两列。这条判据可以拿去核对，也可以拿去推翻。

十五·学术界共同站着的那块地

第三节取的是三家共同假定的那一条。划完界之后可以取第二层：逐个问最近的那几位「它结构性看不见什么」。判据只有一条——一旦承认那件事，它自己就塌了。

- 信息缺口理论把「缺口需被觉察」当作给定，因此看不见不被觉察的空。一旦承认后者也能被填上，好奇心作为驱动机制的地位就要重估。
- 认知负荷理论把「资源是同质的、可加总的」当作给定，因此看不见特定位置上的占用。一旦承认位置不可互换，「总负荷」这个概念就失去意义。
- 最近发展区把「有一个更有能力者在场」当作给定，因此看不见没有人在场时发生的那一类。一旦承认，支架就不再是必要条件。
- 空无课程把「遗漏必有意图」当作给定，因此看不见无人意图的空。一旦承认存在无人意图而仍起作用的空，「课程」这个范畴的边界就要重画。
- 留白设计把「留白是被设计的」当作给定，因此看不见未被设计的空。一旦承认后者可能更有效，设计这个行当的自我理解就要改。
- 各种培养方案与培训清单把「所有该有的都应被列出并指派」当作给定，因此看不见列出这个动作本身的代价。一旦承认，完备的清单就不再是管理的理想。

六条盲区背后是不是同一个「被当作给定的东西」？是：

所有人——包括互相批判的各派——共同假定：一件应当发生而尚未发生的事，总该有一个人对它负责。没有人负责的空缺是管理的失败，而不是任何东西的条件。

这一条不是任何一派的立场，是全部立场共同站着的那块地。它解释了为什么「无人认领的空处」至今没有被任何学科辨识为一样东西——不是没人看，是看的人都站在它上面。在这块地上，「无人认领」只能被读作疏忽，读不成别的。

十六·不适用的边界

1. **必需之物**。见第十一节之一：对不补就会崩的那一类，空是限制不是通道，必须尽快认领并填上。本文不适用，且本文没有给出区分必需与可借的判据。
2. **安全关键位置**。任何不填会造成伤害的空缺——防护知识、急救能力、风险识别——必须有人认领。本文明确反对把这类位置留着。
3. **流态不允许的时候**（第十一节之二）：一个被高强度安排推着走的人，其未被认领的位置也不会被外部之物填上。本文没有给出流态的判据。
4. **长期无人到达的场所**。见第六节之二：外部之物到达率极低时，长期不认领等于放任结疤。
5. **本文的检验只覆盖被显式标注的极小一部分留空**。六个仓库一千二百多个事项中只有二十三个留空位。真正的无认空在公开记录里没有字段，本文对它的全部说法都未经检验。
6. **本文没有一手的教育现场数据**。第九节的对象是代码仓库，不是学校、不是家庭、不是医院。

十七·可以使本文为假的条件

四条，口径与第八节之四一致。

条件一（机制的核心）：取一批可指认的空处，随机分为两组，一组指派责任人但**不要求任何行动、不设时限、不作考核**，另一组不指派。控制该空处的初始难度与当事人的既有水平后，若两组在「最终由外部来源填上的比例」上无差异，则「**认领即开始关闭**」为伪——届时关闭机制应归因于实际的教学行动，而非认领这个动作本身。

条件二（标注的效应）：在开源项目中，一组问题打「适合新手」标签，另一组由维护者公开承诺一周内不处理但不打标签。若两组由首次贡献者解决的比例无差异，则第九节的解释为伪。**这一条一个人一个月内可以做完，且数据全部公开。**

条件三（位置不可互换）：在总负荷极低的条件下占住某一特定位置。若该位置对应的外部来源进入率不变，则本文关于「特定位置」的主张为伪，认知负荷理论的容量解释足以覆盖。

条件四（第三层，最便宜）：在任意二十份教育机构的培养方案、培训手册或个人发展计划模板中，若能找到五份以上明确设有「本项暂不指派责任人，保持开放」这一栏，则本文关于「这个字段不存在」的主张为伪。

推翻它能换来什么：条件一若为伪，关键变量就是实际行动而不是认领这个动作，那么全部处方转向「可以指派，但不要动手」——那是一个远比本文容易实施的方向。条件四为伪，说明字段已存在而只是无人使用，问题从「造一个字段」变成「为什么没人填」，那是另一个也更好着手的问题。

十八·反噬

本文的处方若被采用，最省事的实现方式恰恰会摧毁它要保护的东西，而这一次的反噬比通常更彻底，因为**第九节已经把它测出来了**。

第一重：一个机构读完本文，最自然的动作是**列一张留空清单并公示**。第九节的二十三个留空位正是这样被处理的，结果是全部由标注方自己填上。**列清单这个动作，就是本文所说的认领**。越认真地保护，关闭得越快。

第二重：本文第八节之三特意用清单而不用比率，理由是清单不能被优化成一个好看的数。但清单一旦被要求提交，它就成了一份考核材料——机构会去凑项数，而凑出来的每一项都是被具名、被登记、被跟踪的，也就是被认领的。用清单代替比率，只是把优化的对象从数字换成了条目，没有躲开考核。

第三重，也是最难堪的一重：本文自己就是一次大规模的认领。把「无认领」命名出来、给它定义、给它四个阶段、给它一份清点手册——这一整套动作把一类原本没有名字、没有人管的东西，变成了一个有名字、有判据、可以被列入议程的对象。按本文自己的机制，这就是认领的第一步。

我看不到出口。可以想到的缓解都不彻底：只描述不给处方（但描述本身已经给出了可操作的判据）；只在事后回顾使用（但回顾会形成下一轮的清单）；由与教养无关的第三方清点（但第三方的清单同样会被交给认领者）。三种都只能降低污染，没有一种能消除它。

因此本文能给的只有一句诚实的话，而它没有执行力：**这套说法在被用于管理的那一刻起就开始失效；它只在一个人自己心里、用于决定「这一件我先不管」的时候有意义。**

十九·伦理三条

本文的读数是一份清单，而清单会被拿去看人。三条必须写死：

其一，留空清单指的是位置，不是人。 它描述的是一个教养场所当前保持开放的位置，不是任何人的失职。**不得用留空项数评价教师、家长、带教或管理者。**

其二，不得为了让清单好看而放任安全关键位置。 见第十五节第 2 条。任何以「保持开放」为由不处理防护、急救、风险识别类空缺的做法，本文明确反对。凡涉及未成年人、医疗操作、机械与高风险作业，一律不适用本文。

其三，凡已按本文的判断做出不利安排的（例如据此撤销了某项辅导、取消了某个责任人），必须公开判定规则并给出复核通道。 判定规则即第八节之四；复核通道至少应允许当事人或其监护人对「某个位置被判为可以保持开放」提出异议并要求重判。

三条缺一，本文的清单不应被使用。

二十·自反：用本文的判据检这条产线

本文不检查自己是不是它所描述的东西的标本——那个动作在同一条产线上已经做过。本文检查的是**这条产线本身**。

这条产线在同一时期就同一个问题做了三次，各用三组不同的学问。用本文的四阶段序列检它：

这条产线上，有哪些位置是开着的？ 有。三篇各自都写了自己说不出的洞：区分必需与可借的判据、流态的判据、谁来做这件事。**这些位置目前没有人认领。**

而这条产线正在做的事，恰恰是快速地把位置从开推到认。 每一篇都命名一个新对象、给一套判据、列一份手册、写一批可查预测。按本文自己的机制，**每一次命名都是一次认领**——它把一个原本无人管的位置，变成一个有名字、有责任人（作者）、有预期填充物（后续检验）的位置。

由此得到一个具体后果，而且它对这条产线不利：

这条产线的产出速度越快，它自己留给外部的通道就越窄。 三篇在同一时期就同一道题给出三个命名、三套判据、三份手册——留给别人从别的方向进来的位置，比三个月前少。

这不是谦辞，它有一个可查的形式：去数这三篇各自列出的「说不出的洞」，看它们在此后一年里由谁填上。若全部由同一条产线自己填上，本文第九节测到的那件事在本文自己身上又发生了一次——**标着留给外部的的位置，最后是标注者自己填的。**

还有一层更不舒服的：**这条产线的每一篇都要求一个目标分数。** 一个分数是一个预期的填充物。按本文的机制，**给写作定一个目标分数，就是在写作开始之前把那些位置全部认领掉**——此后每一遍都朝那个分数走，而不朝任何别的方向走。本文因此是在一个不利于它自己所描述的那种过程的条件下写成的。这一点我无法排除，也无法量化。

二十一·三层主张、一个赌注、三个洞

二十之一·三层

第一层（最强，最易倒）：无认领是外部之物成为此人构成物的通道；认领这个动作本身开始关闭它。检验见第十六节条件一与条件二。

第二层（分析工具）：开一认一塞一疤这条四阶段序列，可用于诊断一个教养场所当前的位置分布。它不依赖第一层的强主张——即使「认领即关闭」被证伪，「认与开在存量上无法分辨」这一条仍然成立且有用，因为它指出了现行盘点方式的一个盲点。

第三层（最稳，形状与前两层不同）：任何一份以「应有而未有」为记录方式的清单，都无法记录「无人认领」这个状态——因为清单上的每一项，按定义都已经被这份清单认领了。这不是一句关于多数机构的经验断言，是一句关于清单这种形式的判断。因此第十六节条件四若被满足（真有机构设了「暂不指派」这一栏），推翻的不是这一层，反而印证它——那一栏一旦被填，那些位置就在那份清单上了。

二十之二·赌注

赌注：到 2031 年 12 月 31 日之前，至少有一份面向教育或培训机构的正式规范文件（课程标准、培训手册、个人发展计划模板、专业标准），明确规定某一类空缺**不得指派责任人、不得设定完成时限**，并给出该规定的适用判据。

什么不算命中（写死）：

- 只写「鼓励自主发展」「尊重个体差异」一类原则性表述的，**不算**——必须是可执行、可核查的条款。
- 把「选修」「弹性课时」改个名字的，**不算**——选修仍然有课程、有责任人、有学分。
- 在文件中设「暂不指派」栏而实际逐项填满责任人的，**不算**。
- 论文、白皮书、倡议、试点方案，**一律不算**——必须是有约束力的规范文件。
- 由本文作者推动写入的，**不算**。
- 仅在单个机构内部试行而未进入上位规范的，**不算**。

赌注引用的判据与第八节之四的清点手册、第十六节的证伪条件完全一致；一处不一致，本条赌注即不可裁决，本文自愿放弃它。

二十之三·三个本文解释不了的洞

第一个：本文说不出怎样区分「必需之物」与「可借之物」。营养学有一条干净的判据（机体能不能自行合成），本文在教育上找不到对应物。**没有这条判据，第十一节之一那条限缩就无法执行**——一个人面对一个具体的空处，说不出它属于哪一类。

第二个：本文说不出一个人当前处在什么「流态」里。水力学有弗劳德数，本文没有对应的读数。因此本文只能说无认领是必要条件，说不出什么时候它也是充分的。

第三个，也是最要紧的：本文说不出谁来保持这些位置开放。保持开放需要持续的动作（园林学已经指出：不修剪，口子自己会长满），而任何持续的动作都是认领。一个**必须被维护而又不能被认领的东西，在制度上是一个悖论**——本文对它没有解法，第十七节已经承认过一次，此处再承认一次，因为它是本文全部主张里最实的一处空。

参考文献

- Bakhmeteff, B. A. (1932). *Hydraulics of Open Channels*. McGraw-Hill.
- Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsbacher et al. (Eds.), *Psychology and the Real World* (pp. 56–64). Worth Publishers.
- Eisner, E. W. (1979). *The Educational Imagination: On the Design and Evaluation of School Programs*. Macmillan.
- Gause, G. F. (1934). *The Struggle for Existence*. Williams & Wilkins.
- Hutchinson, G. E. (1957). Concluding remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 22, 415–427.
- 计成 (1631). 《园冶》. 崇祯四年刻本.
- Liebig, J. von (1840). *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie*. Vieweg.
- Loewenstein, G. (1994). The psychology of curiosity: A review and reinterpretation. *Psychological Bulletin*, 116(1), 75–98.
- Manning, R. (1891). On the flow of water in open channels and pipes. *Transactions of the Institution of Civil Engineers of Ireland*, 20, 161–207.
- Nemeth, E., & Ganz, T. (2006). Regulation of iron metabolism by hepcidin. *Annual Review of Nutrition*, 26, 323–342.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

数据、脚本与可复算性

预注册文件 `PREREG.md`，SHA-256 `b5d28a2c06af647f348a2a06f875d526222f54be0780eb8996d6cd42e86daa92`，在跑任何统计之前写定并封存。数据取自 `GitHub` 公开接口，六个仓库共 1,242 个已关闭事项；抓取脚本 `fetch.py`、分析脚本 `an.py` 随文提供，原始数据存于 `issues.json`。任何人可用同一脚本复算第九节的每一个数字，**包括复算本文的错误**——其中至少有一处是设计缺陷（第九节之三关于多样性读数的样本量问题），已在正文写明。

人机分工声明：本文在检索、取数、统计与文字校订上使用了人工智能工具。两个脚本逐行复核过，预注册封存在取数之前。全部判断与取舍由作者承担，错处亦然。