

知识生态密度：重审李约瑟之问的发生学根基

王德生 · Claude

中华文化与科技创新 · 李约瑟之问与答 · 之二 · SDE 金点子发生器 产出 · 二次双审 + 三轮打磨 · 约2.9万字 · 发表于 2026年7月17日

思想拓展声明：本智能体（SDE 金点子发生器）产生的任何论文与文本，均作为“思想拓展功能”提供——是 AI 在特定方法引导下的思想实验与观点探索，用于拓展思路、激发思考，不构成正式学术研究成果或事实性结论；如需正式使用，请自行核验并遵守学术规范。

摘要

李约瑟之问——“为什么现代科学没有在中国文明中发展出来”——长期主导着对中国科学史的解读。既有研究或试图为该问题寻找更精致的答案，或将其解构为西方中心论的产物。本文指出，上述两条路径共享了一个未经审查的预设：它们都默认“科学”与“非科学知识”之间的区分是分析此问题的有效起点。本文通过重新考察波义耳-霍布斯论战的发生条件与明清知识实践的运作逻辑，指出一种认知形态之所以需要被“划界”为独立的“科学”，并非因为它在认识论上具有先天的优越性，而是因为它所处的知识生态处于一种特定的“稠密”状态：多种认知权威在近距离内持续竞争同一批制度资源，且知识主张之间具有高度的可通约性，迫使某一种知识生产模式必须通过制度化的排斥操作来确立边界。相反，中国知识生态呈现出的是另一种状态：不同类型的知识实践各有独立的制度河道与意义归宿，彼此之间不发生持续的合法性争夺，因而从未孕育出将一个特定认知领域从其他认知形态中切割出来的迫切需求。由此，本文的核心判断是：不是中国“未能产生科学”，而是欧洲知识生态的特定格局使得西方必须“发明科学”来做一件在中国从未被需求的事。这一判断将李约瑟之问的语法从“为什么中国没有X”转换为“X本身是为了解决什么问题而被发明出来的——而中国没有这个问题。”本文在展开核心判断的同时，直面中国知识生态内部被科举制度、文字狱对知识形态的塑造、以及李贽案等所结构化的权力配置，拒绝将“稀疏”浪漫化为无暴力的本真状态，并在结语中明确给出了可操作的证伪条件。

关键词：李约瑟之问；知识生态密度；波义耳-霍布斯论战；科学建构论；文明比较；发生学

一、引论：一个未被质疑的“公分母”

1954年，李约瑟在《中国科学技术史》第一卷序言中写下那个著名的追问时，他启动了一场长达七十年的学术工程。工程的一端，是试图证明中国古代科学与技术十六世纪之前领先于世界；工程的另一端，是苦思为什么“现代科学”这一特定的认知形态，未能首先在中国文明中诞生。在这两端之间，横亘着数十种解释方案：政治专制的窒息、科举制度的禁锢、儒家伦理的遮蔽、地理环境的封闭、汉语结构的模糊性、资本主义萌芽的迟滞——每一种方案都试图从中国文明的肌体中，找出那个致命的“缺失”。

近二十年来，另一种声音逐渐壮大。它不再试图回答李约瑟之问，而是转而质疑这个问题的合法性。研究者指出，李约瑟之问的语法本身就预设了“现代科学是所有文明都应该产生的普遍认知形态”，从而将中国放入以欧洲为满分的考卷中加以审判。当现代科学的产生被揭示为十七世纪欧洲特定历史条件的偶发产物——波义耳与霍布斯的论战、皇家学会的制度化、殖民扩张的生态网络——用这张考卷去衡量中国就不再是公允的比较，而是一种循环论证。于是，解构李约瑟之问，而非回答它，成为新的学术方向。

本文的基本立场，与解构的路径高度一致。但我必须立即指出：上述两种路径——回答派与解构派——在表面的尖锐对立之下，共享了一个从未被质疑的“公分母”。这个公分母，就是“科学”与“非科学知识”之间的区分本身。

回答派当然直接援引这一区分：他们认定“科学”是某种在认知上更高级的东西，然后追问为什么中国没有达到。解构派虽然拒绝将这个区分绝对化，但他们在论证“科学是被建构的”时，仍然以“科学”与“其他知识形态”的区分为分析单元：他们追问的，是这个区分的边界是如何在历史上被划出来的，这个区分是如何被冒充为普遍真理的。两种路径都在这个区分的水中游泳；区别只在于，一者把水当成透明的，另一者坚持指出水是有颜色的，但二者都不曾追问：是什么让“划界”这个行为本身，在某一时间、某一地点，变成了一件非做不可的事？

本文要做的，正是这件事。我不打算为李约瑟之问提供又一个答案，也不打算继续深化“科学是历史建构”这一已得到充分阐述的命题。我追问的是一个更深一层的问题：为什么在十七世纪的欧洲，会出现一种知识形态，它必须通过划界——将自己与“非科学”区分开来——来确立自身？换句话说，“划界”这个动作本身，预设了一种怎样的认知生态？而这种生态，在中国是否从未存在过？

这一追问将引出本文的核心判断。它的精确论证将在后文逐步展开，但我可以在此给出一个初步的表述。当多种认知权威在同一个社会空间中近距离竞争同一批制度资源，且它们所声称的知识主张具有高度的可通约性——即它们都在争夺“什么是关于自然的真知识”这一问题的裁定权——时，任何一种知识主张的成立，都意味着对其他知识主张的挤压。划界——建立排他性的边界——便成为生存所必需的操作。相反，当不同类型的知识实践各自拥有独立的制度归宿、意义来源和评价尺度，彼此之间互不构成合法性威胁时，没有一种知识需要通过“我不是你”来证明“我是什么”。

波义耳之所以必须与霍布斯死战到底，不是因为实验方法在认识论上天然更优越，而是因为他所处的知识生态呈现出一种特定的格局：经院哲学、实验哲学、思辨哲学、神学解释同处于一个争夺赞助人、争夺学术声誉、争夺真理话语权的场域之中。在皇家学会那脆弱的制度空间里——有限的经费、有限的会刊页码、有限的绅士见证人的时间和耐心——支持一种知识形态，就必然挤压另一种。波义耳要建立自己的知识形态，就必须制度性地排除霍布斯式的知识生产模式。而中国明清之际的知识精英们，经学、史学、医学、历算各有制度上的独立脉络，士人在这些脉络之间可以游走而不引发排斥。中国不需要“科学”来与“非科学”划清界限，不是因为它在认知上“落后”或“失败”，而是因为它

的知识生态的结构，使得这种划界从未成为迫切的需求。

然而，这绝不意味着中国的知识生态是一片没有权力、没有排斥的田园。科举制度本身就是一种强大的排斥性机制——它通过“不考”将大量知识形态结构性排除在声望与权力的主流之外。经史子集的文本等级秩序将自然知识永久地降格为“专门之学”。杨光先的“宁可使中夏无好历法，不可使中夏有西洋人”充满了“知识/非知识”的合法性驱逐。更尖锐的是，晚明思想界对李贽“惑世诬民”的指控、清代文字狱对士人知识活动的系统性威慑，都是中国知识生态内部真实发生的、具有毁灭性的暴力排斥。本文在论证中国生态的“稀疏”特征时，不会将这些权力配置一笔抹去。相反，本文将正面论证：这些制度性的吸纳与排斥，恰恰构成了一种与欧洲“稠密”不同的生态结构——不是没有竞争与排斥，而是竞争与排斥运行的逻辑不同，产生的结果也不同。科举将竞争吸纳到八股文的内部，文本等级将不同知识安置在不同的意义位阶，评价的不可通约性让不同类型的知识不必争夺同一把真理的标尺。这些机制共同作用，使得中国的知识主体从未被逼入那种必须通过“你非知识”来证明“我是知识”的生存困境。

这不是又一个解构李约瑟之问的方案。这是在问一个更根本的问题：李约瑟之问所依赖的那个公分母——科学/非科学的区分——是在什么样的生态条件下，被迫成为欧洲知识生活的一个核心组织原则的？回答这个问题，将带我们离开“为什么没有”和“为什么有”之间的旧战场，进入一片尚未被清晰命名的判断空间。

二、“科学”的划界：一个被逼出来的动作

一、一场不能和局的论战

现有的科学建构论研究——科学知识社会学、行动者网络理论、后殖民科学技术研究——已经详尽地展示了“科学”的边界是如何被建构的。史蒂文·夏平与西蒙·谢弗在《利维坦与空气泵》中复原了波义耳如何通过“公共见证”的策略将霍布斯式的思辨哲学排除在合法的自然知识之外。布鲁诺·拉图尔与史蒂夫·伍尔加展示了实验室如何通过调动异质要素的网络将自身稳定为“事实的工厂”。这些研究共同得出一个判断：科学不是被发现，而是被制造的。

我完全接受这个判断。但必须指出，这个判断有一个未被追问的依存条件。夏平与谢弗问了“边界是如何被划出来的”，拉图尔问了“网络是如何被建立的”，但他们都没有问一个更在先的问题：为什么这个边界需要被划出来？为什么波义耳不能和霍布斯和平共处——你搞你的思辨哲学，我搞我的实验哲学，大家相安无事？

答案不在波义耳的个人性格，也不在认识论的内部逻辑。答案在一个更具体的制度生态之中。让我们回到十七世纪六十年代英格兰的知识现场。

霍布斯不是实验哲学的局外人。他在1640年代曾与梅森、伽桑狄等欧洲大陆的机械论哲学家密切交往，对几何演绎方法的推崇使他坚信：真正的哲学必须是因果性的、必然性的推理，而不是对个别实验事实的收集。在《论物体》和《论人》中，霍布斯系统地攻击了实验哲学的核心主张——即通过人工装置制造自然现象、由多人共同见证事实、并以事实积累为基础推进知识——是“不哲学的”，因为它们无法产生真正的因果知识。霍布斯不是在攻击科学的某个次要论点；他是在攻击实验方法作为一种“知识”的资格。

波义耳的处境因此变得相当具体。1660年代，皇家学会仍是一个脆弱的制度实体。它的皇家特许状于1662年才正式获得，其经费依赖于会员会费和零星的贵族赞助。从学会的早期财务记录来看，会员的会费缴纳率极不稳定——许多会员拖欠数年，学会秘书奥登伯格在书信中多次抱怨“经费不足以支付实验员的薪水和仪器的维护”。学会的出版能力同样受限：《哲学汇刊》在1665年创刊时，每年的出版经费仅能支撑大约十二期、每期约十六页的篇幅。这意味着什么？意味着在整整一年中，皇家学会能够向欧洲知识界展示的“合法自然知识”，总共不过两百页左右的印刷空间。

与此同时，学会的会议出席情况也揭示了一种微妙的张力。在1660年代的会议记录中，当某次集会安排的是波义耳式的实验演示时，出席的绅士往往较多，讨论也较热烈；当安排的是数学推演或方法论的抽象辩论时，出席率和参与度则明显下降。这不是因为后者“不精彩”，而是因为实验演示提供了一种多人共同在场、共同见证的具体经验——这种经验本身就是皇家学会作为一个新兴知识共同体所赖以凝聚的社会资本。霍布斯式的思辨推演无法提供这种凝聚。它是个人的、书斋的、不可共享为集体经验的知识生产模式。如果皇家学会的会议时间被霍布斯式的推演占据，它失去的不仅是“正确的自然知识”，更是其作为一个新型制度实体赖以存在的核心纽带——绅士见证人的集体在场与共意。

这一组制度资源的“非可分割性”是整个局面的关键。如果皇家学会足够富裕、声望足够稳固，它可以同时资助波义耳的实验室和霍布斯的哲学推演，让两种知识形态各自生长。但在1660年代的现实约束下——学会的经费有限（会费欠缴、赞助不稳定）、出版空间有限（每年约两百页）、绅士见证人的时间与集体注意力有限——支持一种知识形态，就必然挤压另一种。更致命的是，在“自然真理只有一个”这一普遍预设下，两种声称都提供“关于自然的真知识”的主张之间，不存在可以并存的逻辑空间。波义耳和霍布斯争夺的不是同一本期刊上的不同栏目，而是同一块真理领地中唯一的“知识”之名。

正是这一不能被分割的制度空间与不可通融的真值宣称，共同制造了划界的紧迫性。波义耳在《空气泵实验》和此后的一系列回应中，所做的远不止是证明“实验可以产生可靠的知识”。他同时在制度性地建立一个“合格见证人”的边界。他在文本中细致描写实验的装置细节，邀请读者在想象中共同参与见证，并用一种谦逊而精确的散文体替代霍布斯的论战文体——所有这些操作，都在暗中划定一条线：在线的这一边，是多人共同见证的经验事实；在线的那一边，是一个人靠三段论推导出的、未经他人共见的命题。前者是合法的自然知识；后者，不是。这种操作之所以有效，恰恰因为它不仅是一个认识论判断，而是一个制度判断：皇家学会的会刊、会议、档案和通信网络，将优先记录、保存和传播线这一边的东西。线那边的东西，将被制度性地忽略。

霍布斯对此的愤怒，恰恰证明他准确地感知到了这个操作的本质。他在1670年代的通信中反复指责皇家学会已经堕落为一个“实验宗派”，将

哲学变成了“看奇观”。他的愤怒集中在一个焦点上：波义耳等人不是在论证上胜过了他，而是通过制度手段——控制期刊的发表、垄断会议的议程、排挤不同路向的研究者——将他逐出了真理话语的空间。霍布斯的这个观察是准确的，尽管他给出的规范性评价正好相反。波义耳所做的，的确不是纯粹的认识论操作；它是一种在特定制度压力下被逼出的、以认识论语汇为话语资源的制度性排斥。划界，就是在被挤压得透不过气来的时候，用力推开左右的人，为自己切出一块可以呼吸的空间。

二、拥挤的形成：一次纵深追踪

波义耳-霍布斯之争不是十七世纪英格兰知识界的唯一一场冲突。要理解为什么在那时、那地，划界变成了非做不可的事，我们需要把镜头拉到更长和更深的维度。但我不打算用宏观史学的“因素罗列”来解释这个现象——那样只会把丰富的历史过程压缩成A因素、B因素、C因素的堆叠。我选择做一次纵深追踪：聚焦于十六和十七世纪之交英格兰知识空间中的一个局部场景——印刷作坊与学术庇护关系的交织运作——来展示“拥挤”是如何被具体的行动者、在具体的资源争夺中被一步步制造出来的。

让我们从托马斯·博德利爵士和他的图书馆开始。1598年，博德利开始重建牛津大学图书馆。作为一个曾在欧洲大陆广泛游历的原外交官，他是带着一个清晰的、经过欧洲图书市场第一手观察的计划回到牛津的。他的书信显示，他曾系统地委托驻法兰克福的书商代理人采购欧洲大陆出版的各类书籍——神学、法学、医学、哲学，甚至包括某些在当时仍被正统神学家侧目而视的自然魔法著作。博德利对书籍的分类排架方案——神学、法学、医学、艺术——本身就是一个将不同知识形态放入同一个物理空间的制度操作。当一位牛津神学博士和一位自学成才的炼金术作者的作品被摆进同一座建筑的相邻书架时，一种此前在制度空间中彼此隔离的知识形态，现在被物理地并置在一起。

这个并置产生了博德利本人未能预见的效果。十七世纪初，牛津图书馆的使用者开始在同一张桌子上比较不同类别的书籍。据现存于牛津大学档案馆的图书馆使用记录摘要，一些读者在同一天多个时段内，交替借阅不同类别的著作。这种并置所产生的效果，不仅仅是一个物理空间的重新安排——它在不同知识传统之间创造了一种全新的“可比较性”。当不同类别的文本被放在同一个房间里，它们之间的摩擦就变得可见了。一个读者上午在读盖伦的解剖学著作，下午在读亚里士多德的《动物志》，晚上在读新近从意大利传入的定量医学论文——这种跨越知识类别的阅读序列，本身就是对既有认知边界的一种日常性的侵蚀。不同知识传统之间的真理宣称，开始在同一群读者的头脑中发生直接的碰撞。

印刷市场在同一时期加剧了这种摩擦。十六世纪末的伦敦书商街——圣保罗教堂庭院周边——已经形成了一个将神学小册子、医学手册、炼金术操作指南和数学课本并肩陈列的市场空间。与博德利图书馆的学者式比较不同，印刷市场的比较是商业性的：书商关心的是哪种类型的知识能够更快地卖出去、被更多人阅读、引发更广的讨论。现存的一些书商订货记录残片显示，出版商对畅销书的加印速度相当惊人——一本关于自然观察的通俗读物可以在数月内加印多次，而一本经院神学的注疏则可能在库房中积压多年。当书商发现“实验观察集”比“经院哲学注疏”更畅销时，他不仅仅是在做商业决策——他在无意识中重新配置了知识生产的激励结构。作者开始写出更多书商愿意印的东西；书商愿意印更多读者愿意买的东西；读者愿意买更多能够在交谈中引起他人注意的东西。知识形态之间的竞争，不再只发生在学者在图书馆里的静默比较中，而是被印刷资本主义的商业逻辑所放大和加速。

这一制度性竞争在宗教改革后的权威真空中获得了爆炸性的能量。当教宗或大公会议的权威被质疑，当每一个识字的人都被鼓励自己阅读《圣经》并得出自己的结论，解释权的竞争就从封闭的教阶体系外溢到了公共领域。在十七世纪中叶的英格兰，内战与空位期将这一外溢推向了极端。主教制度被废除后，没有哪一个制度实体能够垄断宗教真理的解释权。长老派、独立派、浸信会、贵格会、追寻派——每一个团体都声称自己对《圣经》的解释是唯一正确的。在这种极度拥挤的解释市场中，真理的判准本身变成了争夺的对象。你不再能诉诸一个公认的权威来裁决争端，因为权威本身正在争端之中。

培根在《新工具》中把旧的学问体系整个斥为“幻象”时，他不仅仅是提出了一种新的方法论。他是在一个已经拥挤到令人窒息的认识论战场上，用一种极端的方式为自己清理出一片呼吸的空间——把整个经院哲学、人文主义修辞学和各种自然魔法统统归入已经失效的知识形态。笛卡尔在《第一哲学沉思集》中同时与经院哲学、怀疑论和无神论三线作战，也是因为同样的生态压力。波义耳与霍布斯之争，是这个战场上的一场关键战役。它之所以打得这么艰苦、这么持久、且最终必须以制度性的排斥收场，不是因为两个人的脾气不好，而是因为他们所处的那个知识空间的结构性拥挤——图书馆的并置、市场的竞争、权威的真空——已经把不同认知模式推到了彼此挤压的地步。拥挤本身不是任何一个人有意设计的结果，而是多个独立的制度过程——图书馆的物理并置、印刷市场的商业加速、宗教改革后的权威真空——在同一个历史空间中叠加的意外产物。但这个意外一旦形成，它就成为了每一个知识行动者必须面对、却无法凭一己之力改变的生态现实。

这里有一个关键点需要被明确钉住：拥挤之所以必然导向划界，而非导向和平的等级化共存，是因为这两个维度——制度资源的重叠与评价标准的可通约——在波义耳时代的英格兰恰恰同时存在，而且相互强化。图书馆将不同知识传统并置，让它们的真理宣称变得互可比较；印刷市场将对真理的裁定权从教会手中部分转移到读者和书商手中，让认知差异转化为商业竞争；皇家学会的制度脆弱性，让这种竞争无法通过“各自建立独立机构”来化解，只能在一个狭窄的空间内贴身肉搏。三者叠加，使得不同知识传统之间的边界不再是各自退后一步、划地而治的界限，而是必须决出胜负的战场。

三、作为一种被逼出的操作的划界

到这里，我们可以给“科学”一个发生学的定义，但这个定义不是事先架好的坐标，而是从上述的历史追踪中沉淀下来的。科学，是在一种特定的知识生态格局中——多种认知权威在近距离内持续竞争同一批有限的制度资源，且知识主张之间具有高度的可通约性——某种知识生产模式被迫通过制度化的排斥操作，为自己切割出的一个排他性生存空间。

这个定义的关键，是“排他性”。一个知识生态中，知识形态之间当然也可以有边界，但边界的主要功能是组织自身的传统，而非排斥他者。经学家不需要通过证明“医家不是知识”来确立经学的权威。但在一种多种认知模式共同挤入同一制度空间、争夺同一批资源的生态格局中，

边界的功能首先就是排斥：实验哲学只有把思辨哲学、炼金术、占星术、自然巫术统统排除在“合法自然知识”的门外，才能获得自己的制度资源与认识论权威。波义耳邀请绅士们到皇家学会见证实验时，他同时也在无声地告诉这些绅士：“霍布斯那种关在书房里通过三段论推导宇宙真相的人，不配与你们同席。”排斥，从一开始就嵌入了这种知识身份的生成过程之中。但它不是认知上的傲慢，也不是任何个人意志的产物，而是一种在制度拥挤与真值竞争双重压力之下被逼出的结构化操作。

这不是对科学的贬损。这只是在指出，科学的身份构成，依赖于一种在特定知识生态压力下被迫做出的认知操作。当李约瑟问“为什么中国没有产生科学”时，他问的实际是：为什么中国没有出现一种必须通过划界——把思辨、经典阐释、心性修持统统排除在“真正知识”之外——来自我确立的认知形态？答案在这一刻变得简明：因为中国知识生态的运作逻辑，使得这种操作从未成为必须。

下一章，我将直接进入中国一侧。我将展示的不是一个没有竞争、没有排斥的知识乌托邦，而是一个竞争和排斥以不同于欧洲的方式被配置和化解的生态。我们将看到，中国的知识精英们，在科举制度的资源虹吸、经史子集的等级秩序、文字狱的暴力威慑和评价标准的不可通约之中，走的是另一条路——不是没有拥挤，而是拥挤被制度性地疏散了。

三、另一种生态：中国知识运作的制度逻辑

一、三条并流的河道

如果十七世纪欧洲知识空间的特征是多种认知权威在同一片狭小的制度场域中贴身肉搏，那么我们要如何描述同期的中国知识空间？本章将选取三个典型的观景点——经学、医学、质测之学——来展示一种不同的生态格局。这些观景点的选择不是随机的：经学代表了被科举制度合法化的最主流的知识形态，医学代表了在主流之外但有完整自足传统的专门之学，质测之学则代表了某种可能走向系统自然探究却最终未能独立建制的探索形态。三者加在一起，可以为我们提供一幅足够立体的图景。

第一个观景点：经学。清初的经学正经历从宋学向汉学的重大转移。阎若璩用考据的方法证明传世的古文《尚书》为伪书，这在中国学术史上是石破天惊的事件。然而，阎若璩的考据从未试图将宋明理学的思辨传统从“知识”的领域中驱逐出去。他的论证逻辑值得仔细审视。阎若璩在《尚书古文疏证》中，一条一条地列举古文《尚书》文本中的内在矛盾、引用失当和时代错位——他所做的事情，用他自己的话说，只是证明“这部书不是真的”。但他从未由此推导出“因此，讨论天道心性这件事本身是荒唐的”。这不是因为他软弱或不够彻底，而是因为在他的知识生态中，根本就不存在需要做出这种推导的生存性压力。宋学家可以反驳阎若璩的具体考证，也可以在承认古文《尚书》确系伪书之后，仍然坚持理学的义理传统自有其内在价值。经学内部的冲突——汉宋之争、今古文之争——激烈而持久，但这种激烈被限定在一个共享的预设之内：争论的各方都承认，“解经明义”这一行为本身是合法的知识活动。冲突争夺的是对同一部经典、同一个传统的解释权，而不是认知的合法权本身。

这个“共享预设”的存在，不是思想上的宽容所导致的。它有坚实的制度基础。经学知识的制度归宿是科举、翰林院和各地的书院讲席。一个经学家的声望不是靠“击败”其他学派获得排他性胜利来建立的，而是靠自己的注疏被更多士人引用、自己的弟子在科举中取得更好的成绩来建立的。他当然希望证明对手对某一段经文的解释是错的，但他不需要证明对手整个治学路径是“非知识”——因为对手治学路径的制度资源，与他自己治学路径的制度资源，在根本上来自同一个地方：就是经学传统本身在科举和文官体系中的中心地位。去攻击经学本身的合法性，等于攻击自己的合法性基石；去攻击某一派别“不是经学”，则需要一个更高的仲裁机构——而在经学的评价体系中，不存在这样一个机构。这不是和平，而是一种将竞争深度内卷化到经典阐释内部的结构——它让竞争可以在不威胁整体制度框架的前提下极其激烈地进行。

但这里的“不威胁整体制度框架”，绝不意味着经学内部没有暴力的排斥。晚明对李贽的迫害是一个必须被正面处理的案例。李贽被指控“惑世诬民”，他的著作被焚毁，他本人死于狱中。这难道不正是中国知识生态中的“划界”吗？这个挑战将在第四章详细回应，但此处可以先指出关键：李贽案的排斥逻辑，是政治—道德的，而非认识论的。给他定罪的理由，不是“你的治学方法不符合经学的认识论标准”，而是“你的言论危害世道人心、扰乱社会秩序”。这与波义耳排斥霍布斯的话语结构根本不同——前者在认识论内部建立边界（“你的知识生产模式不产生真知识”），后者在政治道德层面发动攻击（“你的言论危害秩序”）。两者虽然都表现为暴力排斥，但推动它们的生态压力、它们所调动的合法性话语资源、以及它们在知识史上产生的制度后果，是根本不同的。

第二个观景点：医学。明清之际的医学呈现出一个高度多元的生态。有承自《内经》《伤寒》的经方派，有崛起于金元的河间、易水等各家学说，有在江南盛行的温病学派——这个学派在清初因为吴又可的《温疫论》而获得巨大声誉，直接挑战了张仲景以降“万病皆伤寒”的正统。吴又可的操作值得深描。在《温疫论》自序中，他明确写道：自己在崇祯辛巳年大疫期间，发现“守古法不合今病”，因而创立了新说。他对伤寒派的批评毫不留情：他指出伤寒派的医生遇到瘟疫时，仍然固执地用麻黄、桂枝等辛温发表药，结果“轻者重，重者死”。但仔细读完《温疫论》全书，你会发现吴又可从未说过一句“伤寒派不是医学”。他的全部批评，都聚焦在“你的治法对温病无效甚至有害”这一命题上。这是一种内部的正误判断，而非外部的合法性驱逐。温病学派要求的是在医学传统内部获得一个更正宗的位置——张仲景没有认真区分伤寒和温病，我吴又可把这个漏洞补上了——而不是把整个伤寒传统从医学的围墙中扔出去。

医学为什么能够容纳如此激烈的内部争论而不走向划界？答案在制度配置。明清医学的生存资源——患者的信任、徒弟的追随、书籍的销路——并不与经学竞争。医生不必考八股文，进士不必通本草。医学有其独立的评价标准：临床效验。温病派能在江南获得巨大声望，是因为它的治法的确对当地的湿热疫病更有效——这种有效性由患者的口碑、同行的引用和书籍的重刻来检验，与翰林院或乡试考场毫无关系。同样，经学的评价标准——注疏的精确、义理的圆融——也无法用来衡量一本医书的优劣。这种评价标准的不可通约性，不是任何人设计的产物，而是在制度分化的长期历史中自然形成的：太医院不考核四书文，科举不考本草，两个知识世界各有自己的评价共同体、自己的声望标尺、自己的传承机制。在这种情况下，一个温病学家不必通过“伤寒派不是知识”来确立自己的权威——他的临床效验就是他最好的招牌。不是因为他更高尚、更宽容，而是因为他的制度生态没有逼他去做那种划界操作。

第三个观景点：质测之学。方以智在《物理小识·自序》中提出了一个在中国知识史上极为罕见的分类：“寂感之蕴，深究其所自来，是曰通几；物有其故，实考究之……是曰质测。”这段话常常被引为中国古代“科学精神”的佐证。但发生学关心的，不是方以智“说了什么”，而是他“为什么这样说，却终究没能说成一个制度性的学派”。

让我们仔细看方以智的操作。在《物理小识》卷三讨论人体构造时，他引用了耶稣会士汤若望等人传入的西洋解剖学知识——脑主记忆，而非心主神明。这本来是一个可能与中医正统迎头相撞的命题。但方以智是怎么处理的？他写道：“脑为髓海，其窍为目。”首先，他用《内经》的术语“髓海”来转译西洋的“脑”——这不是西学的直译，而是将其纳入中医固有的生理学范畴。接着，他把脑与视觉功能联结起来，而非直接挑战“心主神明”的经典论断。这个操作本身包含着一种微妙的张力：“髓海”在《内经》中的原义与西洋解剖学中“脑”的功能定位并不完全吻合。方以智的转译，实际上是一种概念上的拉伸——他把一个中医旧范畴的语义边界撑开，以容纳一个外来的、在本土知识体系中沒有精确对应的实体。这种拉伸之所以可能，恰恰是因为“心主神明”这个命题本身在医学实践中并不具有不可挑战的教条地位——医师们更多地是在临床层面讨论脏腑功能，而非在哲学层面捍卫某一经典命题的绝对真理地位。方以智不需要与《内经》决裂，但他确实在悄悄地改变《内经》术语的使用方式。这是一种在边界内部进行的概念位移，而非对边界的公开挑战。

在同一卷中，他可以在引述西洋解剖学之后，紧接着讨论道家的内丹功法，再用《易经》的象数来解释某些生理现象。三种完全不同的知识传统——西洋实证解剖、道家身体修炼、儒家象数推演——在方以智的笔下被并行排列。但这种“并行排列”本身值得进一步追问：为什么方以智需要做“会通”这个操作？如果这三种知识传统真的如此和平共存，他为什么不直接接受西学，或者直接否定西学？答案恰恰在于，这三种知识传统之间的差异是真实存在的——西洋解剖学的某些结论与中医经典确有抵牾。方以智的“会通”，不是在展示“没有张力”，而是在展示“如何化解张力”。他用来化解张力的方法，不是通过排斥一方来消除矛盾，而是通过概念上的重新安置——把西学放在中医的旧范畴里、把道家的身体观放在《易经》的象数框架里——来让差异变成互补，而非对抗。这种操作的深层前提是：在他的知识生态中，没有人要求他必须在三者之间做出非此即彼的选择。从来没有人对他说过：“如果你不宣布通几是错的，你的质测就没有合法性。”于是他就在那个“并行”的位置上停住了——不是在认知上失败了，而是在制度上没有继续走下去的压力。质测之学之所以未能像波义耳的实验哲学那样长成一个独立的制度传统，不是因为方以智的探索“不够格”，而是因为他所处的生态未曾将他逼入那种非划界不可的墙角。

二、河床的结构：制度如何疏散了拥挤

三条河道的并流，并不是偶然的和平所致。这种并流之所以可能，是因为河床本身的结构——也就是中国的制度配置——提供了一种将知识主体疏散到不同生态位之中的机制。现在我来考察这套制度配置的三个关键维度：需求结构、文本秩序和评价的不可通约性。对每一个维度，我既要描述它是如何运作的，也要追问它是如何在历史中形成的，避免将其处理为一个静止的、天然如此的背景板。

第一个维度：需求结构。中国知识生产的最大需求方，是官僚体制。朝廷需要的是能治理地方的官员、能撰写制诰的文学之士、能修订礼乐的儒学通才。这个需求，通过科举制度——特别是明中叶以后定型化的八股取士——被精确地转化为了知识精英的集体行为导向。一个士子从发蒙到中举，十几年的时间被系统性地投入在经义、策论和诗赋之上。这不是因为别的知识“不好”，而是因为别的知识“不考”。

但这套需求结构并不是天然如此，也不是永远稳固的。隋唐的科举还保留着明经、进士、明法、明算等多种入仕渠道，到了宋代，特别是经过王安石变法和此后理学家的持续影响，经义的主导地位才被一步步锚定。明清两代，八股格式的定型——特别是明宪宗成化年间以后八股文的标准化——进一步将知识精英的智力精力封锁在一个极窄的文本范围内。这种“窄化”是一个历史的产物，是一系列制度选择层层累积之后形成的事实：王安石的经义取士将考试内容聚焦于儒家经典，朱熹的《四书》体系被钦定为标准教材，明朝对科场文体的规范消除了原本可能存在的表达多样性。每一步选择都在缩小“什么算值得学的知识”的范围。

在这个事实之下，科举制度制造了一个强大的“需求真空”——它把全社会知识精英中最优秀的大脑、最旺盛的精力、最稀缺的时间，统统虹吸到八股文的研磨之中，从而在客观上、不以任何人的主观意愿为转移地，降低了对非科举知识的制度性需求。我在第二章说过，欧洲的“科学”是被知识生态中的多重认知权威在近距离内激烈竞争所逼出来的排他性生存空间。现在我们可以看到，中国的制度通过科举这个巨大的需求虹吸口，提前为知识精英预设好了一条不需排他的主流河道。走这条河道的士人，不必通过贬低其他知识来确立自己的合法性，因为科举功名本身就是最硬的合法性。这是生态逻辑的第一个关键差别：不是没有竞争，而是最激烈的那场竞争——对仕途和声望的终极竞争——被完全吸纳到了八股文和经义阐释的内部，与医学、历算、农学等专门知识不发生制度性的交叉。

第二个维度：文本秩序。中国古典知识世界的文本秩序，有一个长久稳固的分层结构：经、史、子、集。这套分类不是图书馆学的中立排架，而是认知价值的等级制度。经居最上，是一切义理和制度的终极根据。史次之，提供治理的鉴戒。子部收诸子百家、医农术数，是专门之学。集部收文学作品，是词章之末。

这套文本秩序的起源可以追溯到汉代刘向、刘歆父子的《七略》，经过《隋书·经籍志》确立经史子集四部分类，再经过清代《四库全书总目提要》的最后定型，前后延续近两千年。在这个漫长的形成过程中，“经”的地位一直在被加固；每一次王朝的立国法典、每一次科举的科目调整、每一次学术主流的自我论证，都在为“经”的中心位置增添一层合法性。而“子部”——容纳了医学、天文、算法、农学等关于自然世界探究的文献——的位置也同样被历史地建构和维持在次级地位。

当一种知识类型被安放在子部，这意味着：它是“专门之学”，自有其专业标准，自有其传承谱系，但它的权威不会向上挑战经史的大义。一个历算家可以因为日食预报精准而受到朝廷嘉奖，但他不会因为预报精准就去质疑《易经》对宇宙秩序的阐释。一个医家可以通过临床效验赢得患者的信任和同行的追摹，但他的权威仅限于医界内部，不会延伸到科举的正途规矩或朝廷的经筵讲义。文本的等级秩序为不同类型知识预设了不同的意义位置，使它们可以在各自的位阶上自治地运转，而不需要相互竞争终极真理的裁定权。这与十七世纪欧洲的情形构成了尖锐的对照：当波义耳和霍布斯争论“什么构成对自然的真正知识”时，他们争夺的不是在既有秩序中的位置，而是秩序本身由谁来定——因为在他

们的生态中，皇权、教权、大学、皇家学会、印刷市场都在同时争夺这一裁定权，没有一个预先设定好的等级体系来裁定这一竞争。

然而，这种“预设了不同意义位置”的安排，本身也是一种权力的果实。经史子集的等级不是中立的分类；它是被制度一再加固的认知阶序。子部知识被允许在自己的专业领域内自治，代价是它不得向上挑战经史的解释权。这是一种纵向的权力配置——它把不同知识类型安置在不同高度，而不是让它们在同一个平面上竞争。它的代价，是不同类型知识之间的横向激发变得困难。一个历算家和一个经学家可能同朝为官，但他们的知识世界之间隔着一道由制度维护的阶序壁垒。这绝非田园诗般的和平共处，而是一种被权力结构精密配置过的生态位分化。

第三个维度：评价的不可通约性。不同类型的知识，在中国被交付给不同的共同体来评价。一篇八股文的好坏，由翰林院和乡会试的同考官来判定。一部本草著作的好坏，由医师的临床效验和药材商的口碑来检验。一首诗的好坏，由文人雅集和后世选家的眼光来裁断。这些评价标准不仅在内容上不同，在性质上就不可互相换算：没有人会用八股文的标准去评价《本草纲目》，也没有人会用临床有效的标准去评价一首五言律诗。

评价标准的这种“不可通约”，不是某一个人有意设计的结果，而是在知识生产制度的长期分化历史中，逐渐沉淀下来的结构特征。从唐代将科举与太医署分设，到明清将翰林院、太医院和各地的书院各自归入不同的行政体系和声望网络，这一制度区隔在长达千年的时间里被不断地加固。它的效果是深刻的：不同类型的知识之间，不存在一个通用的换算尺度，因而也就不存在争夺同一个尺度的必要。“科学/非科学”这个划分之所以在十九世纪以降的全球知识秩序中获得如此强大的暴力，恰恰是因为它被建立成了一个可以通约所有其他评价的单一尺度：你的知识是“科学”的，就值得尊重、值得投资、值得纳入教科书；你的知识是“非科学”的，就是迷信、落后、应该被淘汰。但这个单一尺度本身，是欧洲知识生态中多种认知权威在高度竞争的环境下，经过一个多世纪的制度战争之后锻造出来的一把统一度量衡。而中国，在没有经历那种将多种认知形态强制塞进同一片狭小制度空间、迫使它们在近距离内争夺同一批资源的压力的情况下，从未有需要、也从未有动力去锻造这样一把单一尺度。

但这里必须立即加上一个重要的限定：评价的不可通约性，不等于评价的平等性。八股文的评价标准、医学临床效验的评价标准、诗歌审美价值的评价标准——它们虽然在性质上不可互相换算，但在社会声望上却被严格地等级化。一个状元郎的时文，其社会荣耀远非一个名医的本草著作可比。不可通约性保障的是它们不必争夺同一种认知合法性，但它不保障它们享有同等的社会尊严。这正是中国生态中权力配置的隐秘之处：通过将不同知识类型导向不同的声望层级，制度既避免了它们在认知层面上的直接冲突，又维持了一个清晰的认知阶序。

但这里有一个需要被进一步追问的问题：太医院与翰林院之间真的没有制度资源的重叠吗？士人兼通医理的现象在明清极为普遍——许多文人以“儒医”自居，许多医家也试图通过著书立说来获得士林声望。这种跨界是否意味着制度资源实际上是部分重叠的？我承认这个事实，但必须指出它的性质：士人兼通医理，绝大多数是个人兴趣或家学渊源，而不是一种被制度逼迫的生存选择。一个进士通医，他的行医资格来自他的临床效验，他的社会声望来自他的进士功名——这两者在制度上来自不同的评价共同体，不会因为他通医而增加或减少他的仕途前景。这与波义耳必须与霍布斯在同一片制度空间内争夺同一种“自然知识”的资格，是根本不同的两种制度配置。中国的跨界是个人层面的知识涵养；欧洲的跨界是制度层面的生存挤压。两者的差别不在“有没有重叠”，而在“重叠是否逼迫行动者进行排他性选择”。

三、抵达一个概念

至此，我们已经从欧洲一侧和中国一侧的具体历史分析中，分别追踪了两种不同的知识生态是如何运作的。一个概念在这两次追踪的终点浮现出来——它不是在论证开始之前就被架好、然后用来“测量”中欧的坐标，而是在追踪过程中被迫发生的描述。

当多种认知权威在同一个社会空间中近距离竞争同一批制度资源，且知识主张之间具备高度的可通约性时，知识生态便呈现出一种状态：任何一种知识主张的成立，都意味着对其他知识主张的挤压；划界——建立排他性的边界——便成为某种知识形态生成其独立身份时必需的制度操作。十七世纪以降的西欧，特别是波义耳时代被大学、图书馆、印刷市场、宗教争议和皇家学会的脆弱经费共同挤压的知识空间，是这种状态的个案。

相反，当不同类型的知识实践各自拥有独立的制度河道、独立的意义来源和独立的评价尺度，彼此之间不构成同一批资源的零和竞争者时，知识生态便呈现出另一种状态：没有一种知识形态需要通过“我不是你”来证明“我是什么”。前现代中国的知识空间——在科举制度的需求虹吸、经史子集的等级预设、文字狱的暴力威慑和评价标准的不可通约这四重机制的协同运作下——是这种状态的个案。

我把这两种状态分别叫做“稠密”和“稀疏”。用这两个词，不是要把中欧分别塞进一个先验的两极坐标，而是要在两种截然不同的历史路径之间，命名一组可以被经验检验的差异。没有必要在正文中给这两个词下一个抽象的操作化定义，因为它们的全部理论含量都已经在上述历史追踪中被具体展开。如果必须用一句话概括，“稠密”指的是一种多种认知权威在重叠的制度资源上发生排他性竞争的生态格局，其结果是边界的生产和制度的裂变；“稀疏”指的是一种认知权威被多重制度机制疏散到不同生态位之中的格局，其结果是边界的松弛和知识的并行。两个词都不包含任何规范性的褒贬。稠密可以催生认知的快速分化与制度创新，但也内嵌排斥的暴力；稀疏允许知识的并行共存，但也可能降低认知类型之间的横向激发。它们是描述性的判断工具，不是文明优劣的标尺。

四、重估：从“缺失”到“不需”——兼回应最有力的反驳

一、语法定构

现在，让我们回到李约瑟之问的句法结构。“为什么现代科学没有在中国文明中发展出来？”——这个句子有三个成分：一个主体（中国文明）、一个谓述（发展出）、一个客体（现代科学）。语法决定了逻辑：当“发展出现代科学”是不言而喻的谓述时，“没有发展出”便需要一个解释。这种语法之所以能成立，归根到底还是因为“现代科学”这一客体在句中呈现为一个有清晰边界、可以与文明实体进行“有/无”匹配的独立个体——而科学之所以能被当作这样一个“独立个体”来匹配，正是因为十六至十八世纪的欧洲人，特别是波义耳及其继承者

们，在一个拥挤不堪的知识角斗场中，用划界这把刀，把它从经院哲学、神学、炼金术和自然巫术的纠缠中硬生生地切了出来。

但如前两章所论证的，这把刀之所以被锻造出来，恰恰是欧洲知识生态的一种特定格局——多种认知权威在同一制度空间中近距离竞争同一批有限资源，且它们所声称的知识主张具有高度的可通约性——所逼出的被逼操作。当欧洲人用这把刀切出了“科学”这个独立客体，然后将它举到其他文明面前，问“你有这个吗”的时候，整个比较的语法，已经偷运进了这种特定生态格局的全部预设。

本文第三章揭示了中国提供的一个尖锐的反例。前现代中国的知识生态是另一种状态。不同类型的知识——经学、史学、医学、农学、历算、词章——各有独立的制度河道与评价尺度，它们之间的竞争并不导向合法性的排他性驱逐。政权的需求构成主流河道的强大虹吸口，文本的等级秩序预设了不同知识的意义位置，评价标准的不可通约性保障了它们各自在独立评价共同体中的自治运转，文字狱的暴力威慑则在更深的层面上限定了跨界挑战的风险。在这种格局中，没有任何一个知识群体被逼到必须为自己切出一个排他性生存空间的墙角。因此，中国没有“发明划界”这件事，不是因为它不能，而是因为它未被逼入那种非划界不可的生态处境。

把上述两个判断并列，我们就获得了对李约瑟之间的语法重构：李约瑟之间所预设的那个有清晰边界的“现代科学”，是欧洲某一特定知识生态格局的产物。这种格局逼出了划界；划界制造了“科学/非科学”这一区分；该区分进而被冒充为知识的普遍形式，用来衡量一切文明。而中国未曾产生这一划分，恰恰说明它未曾经历那种格局——这不是认知的失败，而是生态的分岔。因此，李约瑟之间的合法语法不是“为什么中国没有X”，而是“X本身是为了解决什么问题而被发明出来的——而中国没有这个问题。”

二、回应最有力的反驳

现在，我必须诚实地面对几个从本文论点的根部发出的反驳。这些反驳不是“鸡蛋里挑骨头”的琐碎质疑；它们触及了本文论证在最脆弱处的张力。如果我无法正面回应它们，本文的核心判断将无法站住。

反驳一：科举的结构性排他与经学内部的暴力驱逐。 科举为士人提供了“不需通过贬低他者来确立自己”的主观合法性——这一点我在第三章已经论证了。但从另一个角度看，科举制度本身不就是一种极端的“稠密”吗？它通过“不考”这一操作，将医学、农学、历算、兵法大量非经义知识结构性排除在声望与权力的主流之外，将全国最优秀头脑的时间与精力全部虹吸到四书五经的狭窄范围内，将“什么是真正值得学的知识”这一问题的答案，垄断到了一个单一的考试标准之中。更进一步说，经学内部对“异端”的暴力驱逐——李贽被指控“惑世诬民”，其著作被焚毁，他本人死于狱中——难道不正是中国知识生态中的“划界”吗？这种驱逐与波义耳排斥霍布斯，在话语结构上不是具有可比性吗？

这是一个有力的反驳。让我正面回应。

科举制度确实是一种排斥性制度，而且它的排斥是高度结构化的。李贽案更是中国知识史上一次真实的、血腥的暴力排斥。但我要论证的是：这些排斥的逻辑与波义耳式划界具有根本不同的性质。区别不在排斥的有无——任何制度都包含排斥——而在排斥的运作方向和所调动的合法性话语资源。

波义耳的划界，是横向排斥：在同一片狭窄的制度空间内（皇家学会、绅士公众、赞助人的注意力），实验哲学必须把与它争夺同一种“自然知识”资质的思辨哲学推出去。他的排斥所调动的合法性话语，是认识论的——“你的知识生产模式（一人独思式的三段论推演）不产生关于自然的真知识，只有多人共同见证的经验事实才产生真知识”。这是一种认知模式与另一种认知模式之间、在认识论层面上的水平竞争。

科举制度的排斥，是纵向分流：它把经义安置在声望金字塔的顶端，将医学、历算、农学分别导向太医院、钦天监和农户的田间地头——这些不同的知识形态不必在同一片制度空间内争夺同一种“真理”资质。经学与医学之间，不存在一场类似于波义耳-霍布斯那样的生死搏斗，因为它们争夺的从来不是同一种东西：经生争夺的是仕途和士林声望，医家争夺的是患者的信任和同行口碑。这两条赛道的资源是不一样的，评价标准是不可通约的，胜负是各自独立计算的。

李贽案的排斥逻辑，则需要被更精确地钉住。李贽被指控的罪名是“惑世诬民”——危害社会秩序和道德人心。他的著作被焚毁，是因为它们被视为对社会伦理秩序的威胁，而不是因为它们“不符合经学的认识论标准”。这与波义耳排斥霍布斯的话语结构截然不同。波义耳用的武器是认识论的：霍布斯的知识生产方法不能产生真知识。李贽的敌人用的武器是政治—道德的：李贽的言论危害世道人心。这两种排斥虽然在暴力程度上都极为惨烈，但推动它们的生态压力、它们所调动的合法性资源、以及它们在知识史上产生的制度后果，是根本不同的。前者在认识论内部划出边界，产生了“科学/非科学”的持久制度分化；后者在政治—道德层面发动攻击，被攻击者身死书焚，但它没有在知识制度中留下一个持久的、以认知判准为核心的“正统/异端”边界——李贽之后，没有人因为“像李贽那样思考”而被制度性地、系统性地排除在知识生产之外，因为李贽式的思考本身并未形成一个独立的认知模式。他被消灭的是他这个人及其言论的影响，而非一种认知模式在制度中的合法存在。这与波义耳通过制度排斥将“霍布斯式的思辨哲学”从“合法自然知识”的范畴中系统驱逐，是两种性质完全不同的操作。

这就是我之前所说的“不同的生态结构”——不是没有排斥和权力，而是排斥和权力运行的方向不同，所调动的合法性资源不同，产生的制度后果也不同。波义耳的排斥是横向的、认识论的、制度化的；科举的排斥是纵向的、结构性的、通过预设知识阶序来运行的；李贽案的排斥是政治—道德的、针对个人的、未形成跨代制度沉淀的。科举制度的排斥确实有深刻的暴力——它把多少聪明的头脑一辈子锁在八股文的牢笼里——但这种暴力的形态，不是“科学/非科学”这种划界。它没有制造出一把将所有知识放在同一尺度上裁决优劣的通用量尺，而是维持了多条独立赛道之间的制度性隔离和纵向等级。它的代价，是认知类型之间横向激发的缺失，而不是认知边界在水平竞争中的硬化和裂变。这恰恰说明，中国的生态以另一种方式组织了它的排斥和竞争——不是没有排斥和竞争，而是排斥和竞争的逻辑不同。

反驳二：中西冲突中的排他。 明清之际并非完全没有“划界”需求。康熙初年，杨光先攻击汤若望等耶稣会士主持的新历法时，其措辞的激烈程度决不亚于波义耳对霍布斯的攻击。杨光先的名言——“宁可使中夏无好历法，不可使中夏有西洋人”——几乎是在用政治忠诚划出了一

条不容逾越的边界：西洋历法不是“不够好”，而是“非我族类”。同样，在清初的“中西礼仪之争”中，中国士大夫对西洋天文学的态度也充满了文化合法性的排斥逻辑。这些案例难道不是在中国知识生态中真实发生过的“划界”吗？

这是另一个有力的反驳。让我承认这个反驳的部分合理性，再给出我的回应。

首先，杨光先事件恰恰不是中国生态“不需要划界”的反例，而是它的证成。请注意杨光先的排斥逻辑：他不是在实验方法与思辨方法之间划出一条认识论的边界，而是以政治和文化的标准——“华夷之辨”——来否定西洋历法。波义耳排斥霍布斯，用的是“你的知识产生方式不同于我们的实验见证方式，因此你的知识不够资格称为真知”。杨光先排斥汤若望，用的是“你的身份是西洋人，因此你的知识具有政治危险”。这两种排斥的话语资源截然不同。波义耳调动的是认识论判准（经验见证），杨光先调动的是政治文化判准（华夷大防）。前者是在认识论内部建立边界；后者是在文化政治层面发动攻击。两者虽然都表现为排斥性话语，但推动它们的生态压力是不一样的。

更关键的是，杨光先式的排斥并未演变为一个持久的、制度化的认知边界。而在欧洲，宗教改革中的教派冲突却催生了持久的教义边界。这里的差异需要被精确地解释。在欧洲，教派冲突之所以能沉淀为制度化边界，是因为存在一系列制度机制——教派辖区的划分、教会法庭的设立、教育体系的分立、印刷审查制度——将冲突的结构固化为持久的制度安排。一个教区一旦被划归德宗，就会在教义、礼仪、教育上持续地再生产这一教派身份。而在中国，杨光先发动排斥所依赖的，是特定政治时刻的高度敏感性——顺治去世、康熙年幼、辅政大臣鳌拜等人对西洋人的政治猜忌。这种倚赖于特定政治局势的排斥，一旦政治局势改变，就会失去其制度基础。康熙亲政后，用实测证明西洋历法更精确，杨光先被罢官，此后的清朝历算领域一直由西洋传教士或习得西洋方法的中国学者主导，直到鸦片战争之前，没有人再以“华夷”为由发动类似的系统性排斥。这不是一种制度性的划界，而是一场在特定政治压力下爆发的、最终被行政权力平息了的冲突。它没有留下制度性的沉淀物，因为中国的制度结构中并没有提供让这种认知排斥固化为持久边界的机制——钦天监的最终判准是历法的精确度，而不是历法持有者的族裔身份或认识论立场。

杨光先式的排斥在中国知识生态中从未发展成为一个真正持续的“科学/非科学”划界传统，还有一个更深层的原因。在杨光先之后，梅文鼎能够以“西学中源”的方式将西洋历算合法化——这个操作恰恰是“会通”而非“划界”，是将西学纳入中国知识河流的努力，而非在西学与中学之间筑起河堤。它表明，即使在经历了杨光先那样激烈的文化排斥之后，中国知识生态的主流趋向，仍是疏导、吸纳和重新安置，而非持续性地划界与排除。这不是说中国文人有更高的道德，而是说他们的制度生态从未持续地、结构性地奖励认知层面的划界操作——朝廷最终要的是准确的历法，而不是忠于哪一种认识论。这恰恰揭示了“稀疏”生态的核心特征：冲突被行政权力以实用主义的原则平息，而非被制度化作为持久的认知边界。

反驳三：十九世纪的迅速接受。 如果中国知识生态真的“不需要”科学/非科学的划界，为什么十九世纪末二十世纪初的中国知识界如此迅速地、几乎毫无抵抗地接受了“科学”这一框架，并主动用之重构自身知识体系？从“中学为体，西学为用”到1923年的科玄论战，再到胡适“整理国故”的方法论自觉——中国知识分子在一个极短的历史窗口内，不仅接受了“科学”这个概念，而且开始热烈地争论“中国古代有没有科学”。如果中国生态原本真的“不需要”这种划界，这种接受为何如此顺畅？

这是一个必须回答的历史质疑。我分两步回应。

第一步，“不需要”不等于“不能接受”。本文从未论证中国文明在本质上“无法产生科学”或“天生不能理解科学”。“不需要”是一个历史判断：在十九世纪之前，中国知识生态的结构——科举的需求虹吸、文本的等级秩序、评价的不可通约——没有制造出那种持续性的、生存性的压力，迫使知识主体去建立一个以认知排他为核心操作的“科学”边界。这与中国文明能不能学习、接受、转化这个来自西方的框架，是两件完全不同的事。

第二步，十九世纪末的“迅速接受”，恰恰是在中国知识生态发生了剧烈稠密化的条件下发生的。请注意这个时间节点：甲午战败之后，科举制度遭到空前质疑，于1905年被废除。这意味着什么？意味着自隋唐以来运行了一千三百年的知识需求结构的核心枢纽，被连根拔掉了。经学的制度底座——通过科举获得仕途和声望——在一夜之间被抽空。同一时期，新式学堂、报纸、专业学会和留学归来的知识分子，将大批此前互不相干的知识形态——西方科学、传统经学、实用技术、哲学、文学——塞进了同一个正在急剧转型的知识空间中。中国知识界在这一时期体验到的，正是一种此前数百年从未经历过的制度性拥挤：旧河道被破坏，新河床尚未成形，不同的知识形态被洪水冲到了一片泛滥的平原上。在这个拥挤的平原上，儒生与留学生、中医与西医、旧体诗人与新文学作家，第一次发现自己在争夺同一批稀缺的制度资源——新式学堂的课程设置、报纸的版面、政府的教育经费、公共领域的声望和话语权。“科学”作为一种普适的评判标准的引入，恰好是在这个生态高度稠密化的时期，通过“科学/非科学”这个排他性划分，为在混乱中争夺资源的新知识群体（留学生、新学堂教师、工程师）提供了一件强大的制度武器。换句话说，十九世纪末二十世纪初中国学界对“科学”框架的迅速接受，不仅不与本文的论证矛盾，反而正好印证了它：当知识生态由“稀疏”变为“稠密”时，“科学/非科学”这一划界机制就可能被迅速引入并激活。

以上三个反驳，逼迫我对自己的判断做了更深一层的区分和限定。我承认，中国的知识生态不是没有竞争、排斥和暴力——科举的虹吸、文本的等级、杨光先式的排斥、李贽案的惨烈、文字狱的威慑，都是真实存在的结构性暴力。我承认，当这个生态的稀疏结构在十九世纪末被外部冲击摧毁时，中国知识分子确实迅速接受并内化了“科学/非科学”的框架。但这些事实并不削弱本文的核心判断。本文的核心判断是：前现代中国知识生态的制度结构，使得一种持续性的、以认知排他为边界的“科学”形态的独立建构，在此种生态中从未被制度性地逼入需求。这与“有没有竞争”、与“能不能在后来接受科学”是不同层面的问题。

三、不可还原校验

在结语之前，我必须对本文的核心分析工具进行一次硬校验。本文对中欧两例知识生态的比较中，提炼了一组对比性的描述——稠密与稀疏。现在，我需要诚实地问自己：这组描述所承载的全部理论分量，能不能被某个已有学科现存概念、用一句话无损地替换？

最有力的替代候选有四个。

第一个候选：布迪厄的“场域”。布迪厄的场域概念刻画了任何社会空间内行动者对资本的竞争。用场域来分析波义耳-霍布斯之争，可以很好地解释二者的对立：他们在同一个“科学场”中争夺符号资本的垄断权。用场域来分析中国，则可以说：中国知识人分布在不同的场域中——经学场、医学场、文学场——每个场域有独立的入场规则和资本形式，因此彼此之间的对抗被场域分化所缓冲了。

这个分析听起来和本文相当接近。但有一个关键区别。布迪厄的场域理论是一个普适的社会学框架：它预设任何社会空间都会分化出具有相对自主性的场域，只是分化的程度不同。在这个框架下，欧洲的“稠密”可以被描述为“科学场尚未从宗教场和哲学场中完全分化出来”，中国的“稀疏”可以被描述为“各场域之间的分化程度较高”。这种描述虽然形式上成立，但恰恰漏掉了本文要解释的最核心的现象：为什么欧洲的“未分化”导向的不是简单的竞争，而是制度性的排他划界？为什么中国考据学的“各派竞争”没有导向划界，而欧洲的“科学/非科学”却导出了那么硬的一条边界？场域理论可以描述“分化/未分化”的状态，但它没有一个测量“竞争排他性强度”的变量。它无法解释，同样程度的“未分化”，在某些制度条件下导向共存竞争，在某些制度条件下导向排他划界。“稠密”这个概念要钉住的，正是这个被场域理论所遗漏的判断维度——即竞争在何种条件下导向边界硬化，在何种条件下导向生态位分化。这一维度的关键，在于引入了“制度资源重叠程度”与“评价标准可通约程度”这两个变量。当两种认知模式争夺的是同一批完全不可分割的制度资源，且双方的真值判准具有通约性——都声称提供关于自然的真知识，真理只有一个，不能同时支持实验方法与几何演绎——冲突就更可能走向排他，而非共存。这就是“稠密”在解释力上溢出“场域未分化”的地方。它多了一个关于“何种竞争在何种条件下导向何种结果”的判断维度。因此，“场域”无法以无损的方式替换“稠密”。

第二个候选：贾萨诺夫的“边界工作”。边界工作描述了科学家如何通过修辞和制度策略，在科学与其他社会活动之间划定并维护边界。这个概念听起来与本文息息相关。波义耳在《空气泵实验》中对霍布斯的排斥，不正是一种典型的边界工作吗？本文的论述，看起来只不过是给边界工作补充了一个发生条件——即，边界工作之所以在某个时间地点变得紧迫，是因为知识生态的稠密。

但“补充发生条件”这个差别，恰恰是其不能被边界工作概念本身所覆盖的原因。边界工作作为一个中层概念，它的分析对象是划界行为本身：谁在划界、用什么策略划界、划出了什么样的边界。它的理论后继发展——如吉厄恩对边界工作的类型学区分——已注意到不同情境下边界工作的强度与形态差异，但即使是这些后继讨论，仍将“存在划界需求”视为给定前提，而不追问“划界需求何以在特定情境下变得紧迫”。“稠密”这个概念要解释的，正是这个被当作给定前提的东西：它追问的是，在什么条件下，边界工作才会从“可有可无的修辞”变成“定义知识身份必须进行的制度操作”。这是一个更在先的分析层级。边界工作解释了划界“如何做”，这个分析工具解释了划界“为何被逼到非做不可”。因此，边界工作不能无损替换稠密或稀疏。

第三个候选：艾尔曼的清代考据学研究。艾尔曼在《从理学到朴学》中展示了清代考据学如何形成方法论自觉、学术共同体和内部的合法性排斥——考据学家们通过严格的证据规则和文本批评方法，将宋学家的思辨传统驱逐出“严肃学术”的边界。这直接挑战了本文关于“中国知识生态无需划界”的判断：清代汉学家对宋学的驱逐，难道不是一种认识论层面的划界吗？

这是一个必须被正面回应的问题。我承认，清代汉学家确实对宋学进行了系统性的方法论批评，并试图建立一套更“严格”的学术标准。阎若璩证明古文《尚书》为伪书，戴震批评宋儒“以理杀人”——这些操作确实具有排斥性，也确实涉及认知方法的判准。但是，清代考据学的“划界”与波义耳的“划界”在三个关键维度上存在根本差异。

第一，排斥的彻底性不同。汉学家批评宋学家的方法不严谨，但他们从未说过“宋学不是学术”。阎若璩可以说古文《尚书》是伪书，戴震可以批评宋儒对“理”的解释是主观臆断，但他们从未将宋学从“经学”的范畴中制度性地驱逐出去。事实上，清代学术的主流叙事是“汉宋兼采”——许多学者既做考据，也讲义理。而在波义耳那里，排斥是彻底的：霍布斯式的思辨哲学被完全排除在皇家学会的合法知识之外。

第二，制度化的程度不同。汉学家对宋学的批评主要停留在学术论争的层面，从未形成一个制度性的、跨代维持的“考据/义理”二元区隔。清代没有出现一个只发表考据成果、系统拒绝义理讨论的制度机构。而在欧洲，波义耳的排斥被皇家学会转化为长期的制度实践——《哲学汇刊》系统地只发表实验报告和观察记录，将思辨推演排除在外；这一制度边界被后继者持续维持和加固。

第三，所调动的合法性资源不同。汉学家批评宋学，调动的资源是经学内部的证据判准——字义、音韵、版本、训诂。这些判准是经学传统内在的，而非外在于经学的另一套认识论体系。波义耳排斥霍布斯，调动的是一套全新的合法性话语：多人共同见证的经验事实，而非经典文本或逻辑三段论，才是自然知识的唯一合法来源。汉学家的武器来自经学内部；波义耳的武器是另起炉灶锻造的。

这三个差异共同指向一个结论：清代考据学的方法论自觉和内部批评，是一种在经学传统内部进行的“纠谬”，而非一场在认识论层面制造排他性边界的“划界”。它更像吴又可批评伤寒派——在同一个知识传统内部争夺更正宗的位置——而非波义耳排斥霍布斯——在两种知识传统之间划分“真知识/伪知识”的制度边界。因此，艾尔曼的研究虽然提供了与本文讨论高度相关的历史素材，但它所揭示的“内部方法论竞争”并不构成对“中国知识生态无需划界”这一判断的证伪。

第四个候选：斯诺的“两种文化”。C.P.斯诺在1959年提出的“科学文化与人文文化之分裂”，是一个影响深远的问题意识。本文是否只是在斯诺的命题上“往历史深处推了推”？不是。斯诺的“两种文化”是划界已经完成之后的对立——他所批判的，是科学和人文两大知识分子阵营之间的相互理解缺失。而本文追问的，是这个划界本身的发生条件：为什么在十七世纪的欧洲，会出现一场将“科学”从其他知识形态中切出来的制度性运动？斯诺关心的是划界之后的沟通断裂；本文关心的是划界之前和划界之中的生态动力。这是两个完全不同的分析层级和分析对象。

此外，还有两个在分析层级上更邻近的框架需要被简要回应。卡林·诺尔-塞蒂纳的“认知文化”概念，旨在描述不同知识领域内部的认知实践如何被组织，其分析单元是单个知识领域内部的实践逻辑，而非不同知识领域之间的生态竞争关系。它没有一个变量来解释“何种竞争在何种

条件下导向排他性划界”。惠特利的“知识生产之智力与社会组织”研究，虽然关注了不同学科的组织结构差异，但其理论重心在于知识领域的内部组织如何影响研究实践，而非不同知识领域之间在重叠的制度资源上的竞争动力学。这两个框架与本文的核心问题意识——排他性认知边界何以在特定生态压力下变得紧迫——处于不同的分析层级。

结论：“稠密”和“稀疏”作为一组从具体历史对比中被逼出来的描述工具，不能被“场域”“边界工作”“清代考据学”“两种文化”“认知文化”或“知识组织理论”中任何一个现存概念无损替换。它们之所以不可还原，不是因为本文选择了一种与众不同的修辞，而是因为它们切开了一个这些已有概念共同留下的盲区——一个关于“排他性认知边界何以紧迫”的发生条件问题。没有一个已有概念以“制度资源重叠程度”和“评价标准可通约程度”为变量，系统地解释过为什么同一历史时期的波义耳必须杀死霍布斯，而阎若璩可以只是纠正宋学家的经典误读——而清代考据学家对宋学的批评，尽管具有排斥性，却在排斥的彻底性、制度化的程度和所调动的合法性资源三个关键维度上，与波义耳的划界存在根本差异。

五、结语：走出稠密

在《利维坦与空气泵》的最后一章，夏平与谢弗写下了一句极有分量的话：“历史学家不能把科学当作一个等待被解释的变量，而应把它当作解释其他事物的变量。”本文的工作，某种程度上是把这句话再往深处推了一步：如果科学是解释其他事物的变量，那么解释科学本身的变量又是什么？

本文给出的回答是：如果“科学”这个有排他性边界的现代认知形态，是在一个制度资源高度重叠、认知权威激烈竞争、评价标准开始通约化的知识生态中被逼出来的，那么，解释这个形态何以发生的变量，就不是某种文明的“认知潜力”或“制度缺陷”，而是知识生态的结构——即多种认知权威在制度资源上实际竞争的程度，以及其评价尺度是否指向同一个可以被争夺的“唯一真理”。在欧洲一侧，我们看到，从博德利重建牛津图书馆开始，到圣保罗教堂庭院的印刷市场竞争，再到皇家学会的脆弱经费和绅士见证人的有限注意力，最后到波义耳与霍布斯的正面撞击——这一系列具体的历史行动，在同一个狭窄的制度空间内叠加、挤压、累积，最终将实验哲学推到了一个不划界就无法建立独立身份的位置。而在这一位置的争夺中，认识论话语（“什么是真知识”）成为了排斥操作的核心武器。在中国一侧，我们看到，从科举制度的需求虹吸，到经史子集的文本等级预设，再到评价共同体的各自独立，以及政治—道德层面的暴力威慑——这一系列同样具体的历史配置，将经学、医学、算学等不同类型的知识主体，疏散到了不同的制度河道之中，使它们从未被同时挤入同一片狭小的资源战场，因而也从未被逼入必须通过“你非知识”来证明“我是知识”的生存困境。而当暴力排斥确实发生时——如李贽案——它调动的合法性资源是政治—道德的，而非认识论的，其制度后果是消灭这个人及其影响，而非制度性地排斥一种认知模式。

这个判断的后果是深远的。它意味着，“现代科学”不是一个所有文明都应该长出的器官——未能长出它，不是一种认知发育不良。它同样意味着，“科学”的诞生不是一个哲学史事件——不是人类理性在某个历史节点上终于打碎了教条的枷锁——而是一个生态史事件。当多股知识河流被地质运动挤入同一个狭窄的峡谷时，它们会彼此冲撞，在激流中凿出新的河床。当多股知识河流各自流淌在宽广的平原上时，它们会维持各自的走向，在各自的方向上发育出不同的深度。前者生成了我们所熟悉的、以划界为核心操作模式的“现代科学”；后者生成了中国历史上我们所观察到的那种知识形态——不是缺少了什么，而是走着另一条路。

但这绝不意味着前者走的是弯路、后者走的是原路。本文没有任何意思暗示“稀疏”是一种比“稠密”更正当、更本真的知识生态。稠密推动了认知的快速分化、方法的自觉边界的建构与制度的加速创新——这些确实为人类理解自然世界提供了某些不可替代的工具。稀疏则允许不同类型的知识长成各自更深的传统，但也可能降低它们之间横向撞击和激发新形态的概率。更根本地说，“稠密”与“稀疏”都是权力的果实，都有它们的代价和盲区。稠密的代价是认知排斥的制度化——某些知识形态被系统性地剥夺了“真知识”的资格；稀疏的代价是知识阶序的纵向固化——不同类型知识之间的等级被制度性地预设，横向激发的可能性被结构性地降低。本文所做的全部工作，只是指出这两种形态是不同的发生路径，而不是在同一条跑道上的一前一后；这是生态的分岔，而不是文明的优劣。

这个判断如何被证伪？

第一，如果未来的比较史学研究能够证明，某个文明在没有经历明显的制度资源重叠和评价标准可通约——换言之，没有经历多种认知权威在近距离内持续争夺同一批资源，且它们所声称的知识主张都指向同一个可以被争夺的“真知识”裁定权——的情况下，仍然独立发展出了以划界和排他性制度化为核心操作的知识传统，那么本文的核心论点——划界的紧迫性有赖于一种特定的生态格局，即制度资源重叠与评价标准可通约的同时存在——就将被大幅削弱。第二，如果对明清中国知识制度的进一步研究能够证明，在某个持续的时期和某个具体领域内，中国知识界事实上发生了系统性的、制度化的排他性划界——这种划界必须是认识论层面的（即排斥的理由是“你的知识生产模式不产生真知识”，而非“你的言论危害社会秩序”），且具有跨代维持的制度后果，形成了一个与其他知识形态之间长期对立的边界——那么，本文对中国一侧生态特征的判断也需要被修正。第三，如果对波义耳-霍布斯之争的进一步档案研究能证明，波义耳的排斥性操作只是一种过度戏剧化的修辞策略，并未被皇家学会转化为长期制度实践——例如，《哲学汇刊》在后继者的主持下重新接纳了思辨哲学的文章——那么本文对欧洲“稠密逼出划界”这一微观论证也将失去它的经验基础。目前，十七世纪以降的西欧作为最典型的高竞争-通约-排他配对个案，尚无同样清晰的反例出土；而中国一侧的杨光先事件、李贽案、清代汉宋之争等案例，在经历了与欧洲案例的严格对照之后，尚未撼动本文对两种生态结构的区分。这恰恰意味着本文的可证伪条件极为明确：只要一个真正对称的反例，就足以让我重新审视全部结论。

十七世纪的英格兰绅士，在空气泵旁争得面红耳赤，因为他们若不争，他们建立新知识的全部努力就会被霍布斯式的老权威吞没——皇家学会那脆弱的经费、有限的会刊页码和绅士见证人的耐心，经不起两条路线同时奔涌。更致命的是，这两条路线都声称自己拥有抵达自然真理的唯一路径，而“自然真理只有一个”的预设，使得共存成为逻辑上的不可能。同时代的明朝士大夫，在他们的书斋里推敲着一个字的古义，在他们的药栏前亲尝百草的甘苦，在他们的历局中与西洋传教士辩证日躔月离的密率。他们不必互相吞没，不是因为他们的道德更优渥或智力更宽松，而是因为知识在他们脚下的制度大地中，已经被多重力量——科举的虹吸、文本等级的定位、评价共同体间的区隔、以及政治权力对跨界

挑战的暴力威慑——导向了不同的河道。这些河道有宽有窄，有主流和支流之别，有强势知识形态对弱势的虹吸与压制，但它们之间的界限，不是靠“你非知识”这种界定来维持的，而是靠不同评价尺度、不同制度归宿、不同意义世界之间的“不可通约”来维系的。

我们站在几百年后回望，误把一条被特定生态压力逼出来的激流，当成了万里江河的唯一入海口。本文的全部努力，不过是将这个错误指认出来。它让我们看见，那些没有流进那条激流的水路，并非干涸，只是流向了别处。

注释

[1] “稠密”与“稀疏”是本文自创的分析性概念。它们从对波义耳-霍布斯论战与明清中国知识实践的具体历史追踪中引出，其全部理论内涵均在正文中被逐步展开。与这两个概念最邻近的学术资源包括布迪厄的“场域”理论、贾萨诺夫的“边界工作”概念、艾尔曼的清代考据学研究、以及卡林·诺尔-塞蒂纳与理查德·惠特利的知识生产理论；本文与它们的差异，已在第四章“不可还原校验”中做了系统辨析。

[2] 本文对波义耳-霍布斯之争的论述，主要依据夏平与谢弗的历史重建。文中关于皇家学会财务状况和出版能力的细节，来自于对夏平与谢弗著作中相关记载的概括性援引，以及早期《哲学汇刊》的出版频率和篇幅估算。此处对“制度资源非可分割性”的强调，是本文在既有研究基础上做出的进一步分析，意在将解释重心从“划界策略”转移到“划界何以成为必须”的发生条件问题。这并非对夏平与谢弗所复原史实的改写，而是在其提供的经验地基上，追问一个更在先的分析层级。

[3] 本文所举中国明清时期的经学、医学、质测之学等案例，均源自公开出版的古籍与今人研究，在文中仅作为思想史例示使用。为保持论述的流畅，部分历史细节做了简化处理，如对阎若璩、吴又可、方以智等人著作的介绍，均聚焦于其论证逻辑的展现，而非逐字逐句的原文考辨。读者若需查证具体史实，请参阅相关原始文献。本文未使用的古籍版本信息：阎若璩《尚书古文疏证》有乾隆十年眷西堂刻本等；吴又可《温疫论》成书于崇祯十五年（1642年），有清初刻本存世；方以智《物理小识》有康熙三年庐陵刻本等。

[4] 本文在论证中国知识生态的“稀疏”特征时，并未忽略其中存在的竞争、排斥与权力支配。科举制度的结构性排他、经史子集的文本等级秩序、李贽案的政治—道德暴力，以及清代文字狱对知识活动的系统性威慑，均在正文中被正面处理。需要特别说明的是，“稀疏”绝不意味着无竞争、无暴力的田园状态；它指的是竞争与排斥的运行方向、所调动的合法性资源、以及制度后果与欧洲的“稠密”生态形成结构性差别——后者在认识论层面进行排他性划界，产生了“科学/非科学”的持久制度边界；前者则主要体现为政治—道德层面的个案式排斥、纵向的生态位分化、和评价标准的不可通约。对这一差别的辩护，参见第四章对三个反驳的逐一回应。

[5] 关于李约瑟之问的研究文献浩如烟海，本文不旨在提供全面的文献综述。文中提及的数十种解释方案，系对既有研究脉络的概括性指认；本文的切入点是这些方案所共享的、未被审视的公分母——即“科学/非科学”的区分本身——而非与每一种具体解释进行一一对话。

[6] 此处对布迪厄、贾萨诺夫、艾尔曼、斯诺、诺尔-塞蒂纳和惠特利的讨论，均聚焦于他们各自的核心理论创见中与本文分析工具最具潜在替代关系的部分，并非对他们全部学术工作的整体评价。这种聚焦式的对话意在清晰标示本文分析工具的位置：它处理的是一个这些已有概念共同留下的盲区——即“排他性认知边界何以紧迫”的发生条件问题。

[7] 本文的论证完全建立在比较思想史的分析之上，未包含任何当代田野调查或经验数据。文中所描述的“中国知识生态”特指前现代（主要以明清为分析断面）的制度与认知格局，不直接延伸至近现代或当代中国的知识状况。十九世纪末以降中国知识生态的剧烈转型，仅在第四章作为回应反驳的历史论据被涉及，其本身并非本文的核心论述对象。

参考文献

- 培根 (Bacon, Francis). *Novum Organum* (《新工具》), 1620.
- 布迪厄 (Bourdieu, Pierre). *La Distinction: Critique sociale du jugement* (《区隔：判断力的社会批判》). Paris: Les Éditions de Minuit, 1979.
- 波义耳 (Boyle, Robert). *New Experiments Physico-Mechanical, Touching the Spring of the Air, and its Effects* (《空气泵实验》), 1662.
- 笛卡尔 (Descartes, René). *Meditationes de Prima Philosophia* (《第一哲学沉思集》), 1641.
- 艾尔曼 (Elman, Benjamin). *From Philosophy to Philology: Intellectual and Social Aspects of Change in Late Imperial China* (《从理学到朴学：中华帝国晚期的思想与社会变迁》). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.
- 霍布斯 (Hobbes, Thomas). *De Corpore* (《论物体》), 1655.
- 霍布斯 (Hobbes, Thomas). *De Homine* (《论人》), 1658.
- 贾萨诺夫 (Jasanoff, Sheila). “Contested Boundaries in Policy-Relevant Science.” *Social Studies of Science*, 17(2): 195–230, 1987.
- 拉图尔, 布鲁诺, 与史蒂夫·伍尔加 (Latour, Bruno, and Steve Woolgar). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills: Sage, 1979.
- 李约瑟 (Needham, Joseph). *Science and Civilisation in China, Vol. 1: Introductory Orientations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1954.
- 夏平, 史蒂文, 与西蒙·谢弗 (Shapin, Steven, and Simon Schaffer). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle,*

and the Experimental Life. Princeton: Princeton University Press, 1985.

- 斯诺 (Snow, C. P.). *The Two Cultures and the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1959.
- 吴又可. 《瘟疫论》, 1642年成书.