

身器驯置：一项关于认知路径之制度性生成的研究——兼论李约瑟之问的身体技能根基

王德生 · Claude

中华文化与科技创新 · 李约瑟之问与答 · 之七 · SDE 金点子发生器 产出 · 二次双审 + 三轮打磨 · 约2.4万字 · 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

本文追问一个被既有研究长期绕开的问题：一个成熟的知识-治理体系，如何在不对思想进行直接管控的情况下，通过对身体技能的选拔、训练与代际配置，持续地再生产者特定的认知路径，同时使另一些认知路径因缺乏制度性激励而从未获得代际生长所需的厚度。本文将这一整套运作机制命名为“身器驯置”。以清代医生王清任的解剖实践及其后继无人作为追踪入口，以科举制度为核心分析对象，本文论证科举并非通过压制异端思想，而是通过对经义诠释型身体的持续激励和治理位置的标准化填充，在制度生态中制造了治理身体与技艺身体之间不可通约的制度性鸿沟，并使一种特定的身体技能配置——将数学推演、受控观察与手工操作融合在同一认知-行动过程中——从未在中国制度生态中获得代际累积性的生产条件。通过日本江户时代与伊斯兰文明奥斯曼帝国的对称分析，本文进一步论证科举并非单独作用——不存在科举制度的文明，以世袭身份制、教法学者体系或宫廷赞助等替代性制度路径，实现了对特定身体技能配置的同样强效的锁定。在此基础上，本文提出“代际融汇场”这一分析性概念，将其界定为中间态身体集体性生产所依赖的制度条件，并论证其缺失而非个别天才的缺席，是宋元数学高峰未能触发范式转换的结构性的原因。本文以三个可检测的证伪条款收束，将核心判断暴露于可能的经验反驳之下。

关键词：身器驯置；代际融汇场；科举制度；身体技能；认知路径

一、引言：从“信什么”到“会什么”——问题的重新锚定

在长达半个多世纪的跨学科追问中，李约瑟之问——“为什么现代科学没有在中国文明中独立发展出来”——催生了一大批聚焦于思想、文化、制度与经济结构的解释。这些解释各有所据，但如果细审其深层语法，它们几乎共享同一个预设：科学革命之缺席，最终是一个发生在心智层面的事实，有待在思想史的密林中找到那根缺失的梁柱。无论是归因于儒家伦理的此世取向、关联性宇宙论的类比思维、还是小农经济的自足性，解释的重心始终落在“中国人想了什么、没想什么”之上。

然而，有一类经验事实长期以来被排斥在这一追问的核心论证之外：当日本没有科举制度却同样未独立催生出近代科学时；当伊斯兰文明拥有悠久的学者传统与高度发达的工匠传统却同样未能触发科学革命时；当中国宋元时代的算学达到了高度的抽象化与系统化水平却未曾引发范式转换时——这些事实不是边缘的“例外”，它们直指既有解释的结构性的盲区。任何一种以“X的缺失导致了科学革命的缺席”为结构的解释，都必须经受“无X亦无Y”或“有X亦无Y”的反例撞击。科举制度、小农经济、儒家思想、关联性宇宙论——这些被轮番提拿的“缺失项”，在比较文明史的广角镜下，没有一个能单独站住。

这表明，问题的关键不在于某一项制度或观念的“有无”，而在于一个更深层、更不可见的运作机制：一个成熟的知识-治理体系，如何通过“身体被赋予了何种技能、这些技能被分配了何种社会回报与知识尊严”的制度性配置，在代际更迭中持续地、不言而喻地再生产者特定的认知路径，同时使另一些认知路径的无人继承被体认为历史的自然演进，而非制度生态的选择后果。也就是说，其支配力的最深处，不在于塑造人们“信什么”，而在于垄断人们“会什么”——在于将一个文明中最具禀赋的个体的身体，在长达数十年的训练中，被制度性地装备为某一种特定技能的载体，并被精密地填充到官僚体系的各个节点；而那些追问自然秩序所需的技能——将数学推演、受控观察与手工操作融合在同一认知过程中的技能——则因从未获得制度性配置而在代际中持续衰减。

本文将这一整套运作机制命名为**身器驯置**。这一命名的指向，不是将“身体”当作又一个被加入解释方程的新变量，而是试图追踪被观念史与制度史交叉忽视的那个中间层：制度如何不是通过对思想的管控，而是通过分配身体技能的社会回报——垄断“会什么”而非“信什么”——来锁定整个文明追问自然秩序的可能性空间。在这个意义上，问题从“中国思想为何没有产生科学革命”，被重述为“那些追问自然秩序所需的特定身体技能，为何从未在中国的制度生态中被稳定地生产出来”。

与既有研究中的关键对话对象，此处需先予点明。Benjamin Elman在其对晚期帝制中国科举制度的系统性研究中，细致追踪了科举考试的内容演变如何塑造了知识精英的认知取向，其核心论证在于考试科目的设置——对经义与八股文的持续侧重——直接影响了“士人读了什么、写了什么、想了什么”。本文充分受惠于这一研究传统，但试图论证：科举制度最深层的锁定效应，不在于考试内容，而在于它通过制度性激励所驯化和装配的**身体技能本身**——不是“他们学的是四书五经”，而是“他们的身体被数十年如一日的训练调校为能够快速处理经典文本、却无法将反常经验升华为理论追问的认知工具”。这一转变的实质，是将分析从“心智内容”下沉至“身体技能”，从“想了什么”退至更为根本的“被配置了何种能力去追问”。

Nathan Sivin曾明确反对李约瑟式的“为何没有科学革命”提问，指出它预设了欧洲道路的普遍性。本文在这一点上与Sivin立场一致，但并非仅仅主张多元合理性即告止步；本文追问的是：如果不同文明的知识路径各有其制度性根基，那么中国的制度生态究竟生产出了何种特定的知识路径？这种路径如何被持续再生产？它的边界是在哪些制度环节上被锁定的？换言之，本文试图在Sivin的批判方向上更进一步——不是宣

布“不应问那个问题”，而是将那个问题重述为一个可以被经验地追踪、被比较地检验的追问：中国的知识-治理体系是如何通过配置身体技能来锁定认知路径的，而其他文明又是以何种替代性的制度方式实现了相似的锁定效果。

为展开这一论证，本文首先进入一个历史案例——清代医生王清任的解剖实践及其后继无人——不是将其作为一个证明“中国落后”的病理标本，而是作为一个追踪的入口：通过一个边缘人物的身体技能与制度生态的遭遇，来让“身器驯置”的运作机制从历史现场的张力中显影（第二节）。随后，本文从这一案例及其所揭示的配置不对等出发，系统生成“身器驯置”这一概念的分析边界，将其与福柯、布迪厄、莫斯、波兰尼等近邻传统进行逐层对话，确立其不可还原的理论收益（第三节）。在此基础上，本文进入科举制度的运作分析，追踪经义诠释型身体与手工技艺型身体之间制度性鸿沟的生成过程，并论证这一鸿沟如何使得一种特定的身体技能配置——本文命之以“实验-数学-手工复合体”——从未在中国制度生态中获得代际累积性的生产条件（第四节）。此后，本文以日本江户时代与伊斯兰文明奥斯曼帝国为对称案例，正面回应“无科举亦无科学”与“有学者-工匠亦无科学”的经验反证，并在此基础上论证科举并非单独作用——无科举的文明以其他制度路径实现了对特定身体技能的同样强效的锁定（第五节）。在消化了宋元数学高峰这一中国历史内部的另类结算路径之后（第六节），本文在结论之前正面回应两种替代解释——李约瑟本人的“官僚封建主义”论和欧洲制度史的多元归因——以明确本论证的限度（第七节），并最终给出完整的证伪条款，将核心判断暴露于可能的经验反驳之下（第八节）。

二、一个追踪的入口：王清任的身体及其后继无人

（一）解剖台上的勘误者

1797年，直隶玉田县。瘟疫过后，义冢中野犬刨出大量儿童尸身，破腹露脏。一位三十岁的落第秀才每日清晨骑马前往，细细观察那些暴露在露天中的脏腑。这个人就是王清任。

此后三十余年，王清任多次造访刑场，观察被处决的成年犯人的内脏；向军官请教战场创伤所暴露的人体结构；向宰杀牲畜的屠夫询问猪羊脏腑的形态。他将所见所闻一一绘成图形，与《黄帝内经》《难经》等经典所载的脏腑图谱逐项比对。1830年，六十三岁的王清任将这些发现集结刊刻，书名为《医林改错》（王清任，1830）。

在这本书中，王清任指出经典医学文献中记载的脏腑位置、形态与功能，与他亲眼所见之间存在大量齟齬：《黄帝内经》称肺居胸腔正中，而他看到的肺分左右，并不居中；经典称肝在左侧，而他看到的肝实际在右侧。他对横膈膜的形态、卫总管的走向、脑与脊髓的连接等，都做了远比前人详尽的描述，并在自序中留下一句被后世反复引用的话：“著书不明脏腑，岂不是痴人说梦；治病不明脏腑，何异于盲子夜行。”

然而，王清任的解剖观察并未开启一个持续的知识累积传统。他去世后，这条线索便中断了。没有学生接过他的刀，没有下一代医生沿着他的方向继续追问。问题不在于“为什么没有人重复他的观察”，而在于“为什么没有人能够在制度化的框架内、被赋予知识尊严地、代代传承地重复他的观察”。

（二）四种拒斥：从身体技能等级秩序中发生的边界

传统叙事倾向于将王清任的遭遇归结为“保守派打压革新者”。这一叙事的便利之处在于，它将一个制度生态的常规运作呈现为一个戏剧性的善恶对抗；它的盲区在于，它无法解释随后发生的事实——为什么他被攻击之后，没有一个年轻人私下读到他的书、接过他的刀、继续他未竟的事业？攻击他的人可以老去，但为什么没有新一代——哪怕只是极少数人——沿着他的路往前走？

答案在于，王清任受到的拒斥不是单线的，而是多方向的；不是来自某个具体的“压制者”，而是来自一整套身体技能的等级秩序。这个秩序在不同的方向上、以不同的方式，使解剖观察这一身体技能始终无法获得制度性的支撑与代际的再生产。

第一种拒斥来自文本权威。王清任的批评者们翻阅《医林改错》后，最常见的反应不是去验证他的观察是否准确，而是指出他所见的脏腑与经典记载不符，由此推证他观察的是残尸或兽尸，而非正常的人体。这套论证的逻辑是：经典所载是“常”，王清任所见是“变”；不可以“变”废“常”。在这里，经典文本被预设为更根本的真实——不是经典有待经验检验，而是经验必须与经典一致。这种预设本身，是一个知识-治理阶层在长达千年的文本训练中形成的根深蒂固的身体反应：面对文本与经验的齟齬，经过数十年八股文训练的头脑，倾向于优先调校经验以符合文本，而不是反向操作。这不是“愚蠢”或“迷信权威”，而是一种被特定制度生态长期驯置出来的认知惯性——如同一个常年握毛笔的手，无法自然地挥动铁锤。

第二种拒斥来自伦理话语。攻击者并不讨论王清任的解剖结论是否正确；他们直接质疑他从事这一行为的人格正当性。“身体发肤，受之父母”——王清任作为一个读书人，日日出入刑场、剖视尸体、与屠夫为伍，这本身就是对儒家伦理的冒犯。这类攻击的特殊之处在于，它将“从事解剖观察”这一身体活动本身标记为道德的污点。它的效果不是阻止某个人做某件事——那是不可能的——而是制造了一种弥漫的社会氛围：一个读书人如果在众人的目光下从事这类活动，他的社会身份便会遭受贬损。这种贬损的威慑力不在于实际的惩罚，而在于它是一种对身份可能性的预先排除——它让“解剖身体”这条路径在未被踏上之前，就被标记为“不值得走的”。

第三种拒斥来自官方规制。清代医学教育以《黄帝内经》《伤寒论》《本草纲目》等经典文本的记诵与诠释为考核内容。解剖学从未被纳入太医院的教学体系，解剖实践更无任何制度性的保护或认可。这意味着，即使有个别医生私下认同王清任的观察，他们也绝不可能将其转化为可以公开传授、系统积累的学科内容。一个知识的命运，不在于有多少人“私下知道它是对的”，而在于它是否被嵌入了制度性的传承通道。没有教学体系、没有考核标准、没有职业前景——这三个“没有”合在一起，使王清任的解剖观察从“知识”退化为“轶闻”。

第四种拒斥——也是最关键的一种——来自王清任自身的身体技能配置。王清任从未意图推翻经典医学体系。他的自我期许不是“另立新说”，而是“改正医书之错”——以便更好地继承和发扬先圣的医学。他对“气”与“血”的理解仍然完全在阴阳五行、气化循环的传统宇宙

论框架之内；他提出的“血府逐瘀”等治法，在病因解释上仍以“瘀血”为根本原因，而“瘀血”本身又是“气滞”的结果——这完全在传统医学的话语空间中运作。当王清任亲眼看到肺分左右、肝不在左而在右时，他忠实地记录下了这些发现，绘制了图形，但他没有进一步追问：如果经典对脏腑位置的记载是错误的，那么建立在这些记载之上的“肺主气”“肝藏血”等功能论述，是否也需要重审？如果肺的功能并非经典所述，那么“气”本身究竟是什么？它是否有可被解剖学定位的物质基础？这些追问，他一个都没有展开。不是因为“他不想追问”——这种意图猜测是发现学的典型操作——而是因为他的身体技能工具箱里缺乏追问它们所需的认知工具。他被训练用来处理文本的世界——在那里，“气”是一个高度精密、内涵丰富、在诊断与治疗的实践中被反复验证其有效性的操作概念。而一套被训练用来处理自然世界的认知工具——受控实验的设计、数学模型的建构、概率推断的运用——从未被植入他的身体。他所做的，是在既有的认知框架内“勘误”，而不是启动一场“重写底层代码”的认知重组。

（三）一个未加论证的跳跃：代际传承真的不可能吗？

至此，上文的分析勾勒了王清任所遭遇的四重拒斥。但这四重拒斥能否直接推导出“代际传承不可能”这一结论？答案是不能——至少，还需要补上一个关键的论证环节。

一个合理的追问是：在王清任所处的清代医学领域，除了官方太医院体系之外，难道不存在任何替代性的传承渠道——私人医学学派、家族世医传承、地方性知识网络——可能承接并延续他的解剖观察？如果这些渠道存在，那么“后人没有接过他的刀”就不能被直接归因于制度生态的整体性锁定，而可能只是他个人的运气或其他偶然因素所致。

这个追问是正当的。而它的答案恰恰暴露了制度生态锁定的深层运作方式。

其一，私人医学学派在清代确实存在，其组织形式通常以经典注解为核心。一个医生要建立学派，首先必须在既有的经典诠释谱系中占据一个可被辨识的位置——比如，他是张仲景学派的传人，或是温病学派的宗匠。学派的传承机制，依赖的是对某一套经典文本及其注释传统的持续传授。王清任的解剖观察，恰恰是对经典文本本身的挑战：它不能通过“注释”来推进，只能通过“重做”——即新的解剖实践——来延续。而“重做”所需的条件——尸体获取的制度性许可、解剖操作的教学规程、同行对解剖这一行为的知识尊严的承认——没有一个私人学派能够提供。

其二，家族世医传承是明清医学传承的另一条主要渠道。但世医的传承内容以验方、脉法、临床经验为主，其传授方式以默会的、师徒间的口传心授为本。解剖观察所需的技能——系统化的形态学描述、解剖学绘图、与经典描述之间的逐项比对——既不属于验方传承的范围，也无法通过口传心授的方式有效传递。一个世医家族的后人，即使读到《医林改错》，他也缺乏承接这一工作所必需的那套技能——而这套技能的缺失，恰恰是因为他的身体从幼年起就被训练为获取另一套技能（脉诊、方剂辨证、经典记诵）。

其三，地方性知识网络——例如江南的文人-医家交游圈——确实为医学知识的传播提供了某种非正式渠道。但这类网络的运作逻辑是声名与交游：一个医家能否在其中获得影响，取决于他的社会声望与他所交往的文人网络。王清任作为一个落第秀才，既无显赫门第，也不在江南文人的交游圈内。更重要的是，即使《医林改错》被地方知识网络中的某个医家读到并私下认同，这种个人认同也无法转化为可以被后辈持续学习的教学内容——因为它触及的是身体技能层面的不可通约性，而非仅仅是“意见”上的分歧。

综合这三条渠道的分析，可以得出一个关键判断：在清代的制度生态中，不存在任何一种替代性传承渠道，能够同时满足王清任的解剖观察所需的三个条件——制度性的尸体获取许可与教学规程、可被标准化传授而非依赖口传心授的技能内容、以及赋予这项活动以知识尊严的社会认可。这三项条件的集体缺席，不是因为某一条渠道的偶然失效，而是因为整个制度生态的运作逻辑——以经典记诵和文本诠释为标配技能的治理身体配置——从未为“解剖观察型身体技能”预留任何可持续生长的制度空间。

（四）从个案到机制：什么正在被看见？

王清任案所显露的，不是一次偶然的压制事件。它展示了一种文明在长达千年的演化中逐步结晶出来的常规运作方式：当某一种身体技能——解剖观察、受控实验、数学建模——尚未被任何制度所承认、激励、传承时，它的每一次偶然闪现，无论闪现者何等天才，都将止步于个体。但这套运作不是任何人的主观意图。没有人发号施令说“不许学解剖”。成千上万的人在各自的位置上做着各自认为理所当然的事：读经、应试、作文、判案、作诗、评画。这些活动之所以“理所当然”，是因为它们被制度升格了——它们与最高的社会回报（功名、官职、声望）绑定在一起，被赋予了“道”的知识尊严。而解剖尸体、观察脏腑、质疑经典——这些活动在制度生态中属于“技”的范畴，属于“器”，属于那些不依赖经典记诵的身体劳动。在帝国的知识-治理秩序中，它们从未获得过独立的知识尊严。这不是一种“压制”——压制预设了一个主动的压制者；这是一种配置上的不对等：一边是满满当当的制度支撑与代际再生产，另一边是一无所有的个体闪现与自生自灭。

正是在这里，需要一个比“规训”“惯习”“意识形态”更为精确的命名。这个命名必须捕捉到以下这一整套运作：制度如何将某一类身体技能选拔为“道”、如何为它配备最高的社会回报、如何持续地回收那些偏离的身体将其拉回正轨、如何在代际中不断再生产着同一类技能而让其他技能自生自灭。并且，这个命名不能只是一个“压制的故事”的新说法——它必须能够解释，为什么不同的文明在同一套逻辑下，产生了不同的锁定形态与不同的技能配置。我把这一整套运作机制命名为**身器驯置**。下一节将严格界定这一概念的分析边界，并论证其不可还原的理论收益。

三、“身器驯置”：一个概念的严格生成

（一）四个维度的展开

“身器”——指被特定制度生态所配置过的认知-行动工具。身体在此不是生理学意义上的中性容器，而是承载着特定技能的实体：一个人精通

经义、擅长作文，这是身体技能，正如一个人擅长用刀、用针、用罗盘，也是身体技能。问题的关键不在于这些技能的内容“高低”，而在于它们在特定的制度生态中被分配了截然不同的社会回报与知识尊严。当帝国将最高功名持续赋予“能在规定时间内用规定文体写出对规定经典的合格诠释”这一身体技能时，它便同时——这不是有意为之，而是这一制度运作的必然结果——使其他身体技能在知识-治理秩序中的位阶不断沉降。

“驯”——指制度通过持续的、精细的、全方位的训练，将某一类身体技能植入个体的认知-行动习惯之中。一个士子从垂髫发蒙到金榜题名，其间数十年，他的身体经历了高强度的重复训练：每日黎明即起，诵读经文；手指从小被训练握笔，在方寸之间反复练习同一种字体；眼睛被训练扫描一行行竖排文字，迅速捕捉其中的关键典故与圣人微言；腰背被训练端坐数时辰不动不摇；声音被训练以特定节奏吟诵章句。这是极艰苦的身体训练——而最有效的训练，正是将受训者训练到意识不到自己在被训练。当他出口成章、下笔如有神时，他体验到的不是“我被制度塑造成这样”，而是“我天生就是读书的料”。这就是“驯”的核心运作：将制度的生成伪装为天赋的显现，将集体的路径伪装为个体的偏好。此处需要明确区分“驯”与布迪厄的“误识”：布迪厄的误识指向的是行动者对区隔之符号性本质的集体失认——精英与平民都将文化的阶层性误认为自然禀赋的差异。而“驯”在此所追踪的不是这种符号层面的误认，而是**身体技能本身的制度性植入过程**——它关心的不仅是“人们以为自己是天才”，而是“他们的手、眼、注意力、时间感被训练成只擅长某一类操作，以致面对其他类型的认知任务时，不是‘不想做’，而是‘做不了’”。误识解释的是认知的错误归因，驯解释的是**能力的制度性生产与边界**——这是两个不能互相替代的分析层面。

“置”——这是身器驯置区别于其他身体理论的最关键维度。帝国的治理网络遍布辽阔疆域，需要大量能快速处理政务、撰写公文、审理案件的读书人。科举制度的运作目标，不是一般意义上的“选拔人才”，而是以可操作、可规模化的方式，持续地为整个帝国生产标准化的治理身体——这些身体被训练得可以使用同一套经典、同一种写作格式、同一套评分标准，从而使西安的举子和福州的举子在各自被安置的治理节点上，能够立刻以同一种认知-语言模式处理该节点的事务。这就不是一般的“阶层再生产”，而是一种治理位置的装配：将经过标准化训练的身体，精准地填充到治理网络的各个节点中。一个人通过科举考试，不只是获得了“官职”，而是获得了“被允许以特定方式治理他人”的身体资格。

“身”“驯”“置”三者的协同运作，构成了身器驯置的完整机制：帝国通过特定的训练方式（驯），将特定阶层的身体打造成特定技能的载体（身），并将这些身体精密地分配进治理网络的各个节点（置）；在这个过程中，那些未被纳入这一配置系统的身体技能，便一步步丧失了获得制度激励与代际传承的可能性。

（二）与近邻概念的不可还原性论证

一个新概念必须证明自己不是旧理论的新皮肤。但“证明”的方式，不是在自己与既有理论之间列出“关注点不同”的比较表格——那是发现学的操作。发生学的不可还原性论证，必须完成一个更苛刻的动作：**找到一个具体的分析场景——比如王清任案或科举收敛史——在其中，用既有理论工具可以解释什么，但会在何处遇到不可解释的硬块，从而迫使我们必须发明新词。**以下将身器驯置与五个近邻传统进行此种形式的对话。

其一，与福柯“规训”的不可还原性。 福柯在《规训与惩罚》中追踪了现代制度——学校、兵营、工厂、监狱——如何通过对身体的微观操控（时间表、空间分布、姿态标准化），生产出驯服而又有用的身体。回到王清任案：用福柯的规训理论来审视，我们可以很好地解释太医院的教学制度如何通过课程设置、考核标准、时间安排来“规训”一个标准的医学身体——记诵经典、辩证论治、开方用药。但规训理论无法解释的是：为什么被太医院体系规训出来的医生，和被排除在这一体系之外的王清任，他们之间的差异，不是“被规训好的身体”与“未被规训的野生身体”的差异，而是**两种不同身体技能体系之间的完全不可通约**？王清任不是“未被规训”——他作为落第秀才，同样被科举制度的经义训练系统深度塑造过。他的问题不是“缺少规训”，而是他所接受的规训——经义诠释、文本考据——为他配备的认知工具，不足以支撑他完成从“勘误经典”到“重写底层代码”的跃迁。规训理论追问的是“权力如何贯穿身体使其驯服”，它能够解释太医院如何生产标准化医学身体，但不能解释**同时期两种身体技能之间为何无法互相转化或接合**。身器驯置在此引入的，不是“规训”的替代品，而是一个规训理论在分析方向上未能抵达的问题：制度如何通过分配身体技能的社会回报来制造技能体系之间的不可通约边界。

其二，与布迪厄“惯习”的不可还原性。 布迪厄的惯习概念——被内化的社会结构，表现为持久的性情倾向与身体行为模式——可以很好地解释科举制度为什么具有强大的阶层再生产功能：士绅家庭的孩子因其成长环境而自然地获得了书卷气、文言能力与考场礼仪，这些惯习使他在科举中占尽先机，而农民的孩子则因其惯习的不适配而被自然淘汰。然而，惯习理论在分析王清任案时会触到一块它无法消化的硬块：**布迪厄的惯习解释的是“已有的结构如何被再生产”，它无法解释“一个新的结构——比如解剖观察的知识传统——如何从未被发生出来**”。惯习理论可以告诉我们，为什么清代的医学世家继续沿着“经典注解+临床经验”的路径传承——因为那是他们被训练出来的惯习。但它无法解释：既然每个时代都会有个别人偏离其阶级惯习（布迪厄承认这一点），为什么这些偏离者的偏离行为，从未在代际中累积成一个新的知识传统？王清任偏离了他的阶级惯习——他放下了四书五经，去刑场观察尸体。但为什么他的偏离没有被下一代的人重复、扩展、制度化？布迪厄的理论工具箱中缺乏回答这一问题的概念资源，因为它的核心关切是既存阶级结构的符号再生产，而非“新认知路径何以被持续地无法生成”。这不是说布迪厄错了，而是说他为我们保留了一个他未曾进入的分析层面：从“再生产”退一步去看“从未生产”。身器驯置正是在这一层面展开工作。

其三，与莫斯“身体技术”的推进关系。 马塞尔·莫斯在1934年的经典演讲中提出了“身体技术”的概念，指出行走、游泳、睡眠、进食等日常身体活动，都在不同社会中呈现出特定的、被传统所传承的技术形态。莫斯的洞见在于揭示了身体的“技术性”——它不是一个自然物，而是被社会所训练、加工、塑形的人工制品。在这一基点上，身器驯置直接继承了莫斯的遗产。但莫斯的身体技术是一个描述性的概念：它指出身体动作是文化的产物，是“传统有效行为的总和”。莫斯的理论目标到此为止。他并不追问——这并不是他的理论目标——不同的身体技术之间为何被分配了不同的社会回报；为何某一种身体技术被赋予了治理他人的资格，而另一种则被限定在服务他人的位置；为何某一种身体技术

的传承拥有整套制度性支撑，而另一种则依赖偶然的师徒相遇。身器驯置所做的，正是将莫斯的描述性洞见推进为分析性的追问：不是“身体技术有哪些”，而是“身体技术的配置格局是如何在制度演化中被生成、被维持、被加固的”。这不是替代莫斯，而是在莫斯的基座上向上加盖一层——从描述身体的“技术性”走向分析技术配置的“制度性”。

其四，与波兰尼“默会知识”的对话。 迈克尔·波兰尼著名的命题——“我们知道的比我们能说出来的多”——揭示了手工技艺、科学直觉、艺术技巧等知识形式中无法被充分编码的默会维度。这一洞见与本文对“技艺身体”传承机制的讨论高度相关：手工技艺之所以在科举知识秩序中被贬抑为“器”，部分原因正是其默会性使其难以被纳入以文本诠释为标准的考试体系。然而，波兰尼的理论在此处提供的是描述而非分析——它告诉我们手工艺知识是默会的，但它并不追问：为什么某些文明的制度生态为默会知识提供了公开传达、相互竞争、代际积累的制度空间（如欧洲的行会学校、实验室、科学院），而另一些文明的制度生态却将默会知识死死地锁定在师父-学徒的秘密链条中，使其无法溢出为公共知识？这是身器驯置与波兰尼默会知识理论的根本差异所在：波兰尼关心的是“默会知识本身如何可能”，身器驯置追问的是“制度生态对默会知识的配置方式，如何影响了整个文明的认知路径”。两者不是竞争关系，而是递进关系——身器驯置可以在波兰尼默会知识的基础上继续追问：默会知识在中国制度生态中被“放置”在了什么位置，以及这种放置如何影响了对自然秩序的追问？

其五，与Benjamin Elman科举研究的对话。 这是本文面临的最强对手。Elman在其巨著《晚期帝制中国科举考试的文化史》中，以前所未有的史料深度追踪了科举考试内容的演变——从宋代的策论到明清的八股文——如何塑造了士人阶层的知识结构与认知取向。他的核心论证可以概括为：科举考什么，士人就学什么；士人学什么，整个知识精英的认知就被限定在什么范围内。这一论证极其有力，且与本文的结论在表层上有重叠——两者都认为科举制度对知识路径的锁定负有责任。但本文与Elman之间的差异，是精微的但决定性的。Elman的解释逻辑是：考试内容（经义、八股文）→士人学习内容→士人的知识结构→认知取向。这是一个关于“心智内容”的解释链条——它的分析单元是书籍、科目、考题、答卷。本文的解释逻辑则与此不同：科举制度（训练方式+社会回报+治理位置）→经义诠释型身体的植入→特定身体技能被持续再生产，其他技能自生自灭→认知路径被锁定。它的分析单元不是“他们读了什么书”，而是“他们的身体被训练成了什么类型的认知工具”。

用Elman的理论来看王清任，他可以解释为什么士人不学解剖——因为科举不考解剖。但他无法解释一个更精微的事实：为什么王清任本人——一个已经在科举制度中接受了完整经义训练的身体——在做了三十年解剖观察后，仍然只能用“气”“血”“瘀”来解释他的发现？为什么他的观察未能反过来松解那套经义形塑的认知框架？Elman的理论可以解释“他们没学什么”，但不能解释“他们学了X之后，为什么连在X之外的经验都无法动摇X的认知框架”。本文试图论证的，正是这一层：科举制度不仅仅通过考试内容来限定知识范围，更深远的作用在于——它通过数十年如一日的身体训练，将一种特定的认知惯习（文本优先于经验、经典优先于反常、诠释优先于实验）植入个体的身体，使其成为身体的“自然的”感知方式，以致那些无法被这套惯习编码的经验——如解剖观察中脏腑形态与经典记载的齟齬——被系统性地、无意识地以“勘误经典”而非“重写认知框架”的方式来处理。Elman的分析停留在了“心智内容”的层面，本文则将分析下沉至“身体技能”的层面——这正是本文对Elman的推进所在，也是“身器驯置”这一概念被引入的理论收益。

其六，与Nathan Sivin的对话。 Sivin对中国科学史的元方法论贡献在于：他明确拒绝以“欧洲科学革命”为普世标尺来衡量中国文明的“缺失”，并坚持将中国科学传统放在其自身的文化语境中加以理解。本文在拒绝欧洲中心主义规范基准这一点上，与Sivin完全一致。但本文无意止步于“中国科学传统有自己的内在合理性”——这一立场虽然是正当的，但它未能追问一个进一步的、不应被回避的问题：既然中国科学传统在其自身的文化逻辑中拥有持续的活力，那么为什么在经历了宋元数学高峰之后，它在某些关键的维度上——例如对自然秩序的数学化追问、受控实验的制度化、代际累积性推进——呈现出了一种可以被经验地追踪的衰减？这种衰减，不必然需要用“失败”“落后”“停滞”等价值判断来描述；它可以被更中立地描述为：**中国制度生态在特定历史时期的特定运作方式，持续地再生产着某些类型的知识活动，同时使另一些类型的知识活动在代际中缺乏生长所需的制度厚度。** 本文试图追问的，正是这后一种类型的知识活动——它以数学推演、受控观察与手工操作的制度化融合为特征——为何在中国制度生态中从未获得稳定的代际再生产条件。这不是将欧洲设定为规范基准，而是将一个在比较文明史中真实存在过的知识生产形态——它在不同文明中呈现出不同的制度性命运——作为分析对象，去追踪其在不同制度生态中被锁定或被释放的具体机制。

经此六重对话，身器驯置的不可还原性得以确立于一个具体的辨别面之上：它不只是在福柯的规训上加上了布迪厄的误识，也不是把莫斯的身体技术与Elman的科举史简单地拼装在一起。它追问的是所有这些既有理论都共同未曾触及的问题——**制度不是通过塑造人们“信什么”，而是通过垄断人们“会什么”，来锁定整个文明追问自然秩序的可能性空间。**这个追问，在福柯的权力分析中缺位（他关注驯服而非技能配置），在布迪厄的再生理论中缺位（他关注区隔的维持而非从未发生），在莫斯的身体技术中缺位（他描述技术的多样性而不追问配置的不对等），在波兰尼的默会知识中缺位（他关注默会性的本质而非制度对其配置的后果），在Elman的科举史中缺位（他关注考试内容对心智的塑造而非身体技能的植入），在Sivin的多元合理性中缺位（他拒绝规范判断而不追问衰减的制度条件）。

四、科举制度：身体技能鸿沟的制度性生成

（一）差异序列的收敛：从察举到科举的历史结算

科举制度不是一问世便以经典文本诠释为唯一标准。从隋唐初创到明清成熟，它经历了一个漫长的差异序列收敛过程——在这个过程中，选拔标准不断地在多种可能性之间摇摆、争执、重新选择，最终锚定在某种特定的身体技能上。追踪这个收敛过程，比直接描述其最终形态，更能展示“身器驯置”如何从历史矛盾中被结算出来，而非作为一种预谋的制度方案被实施。

在科举制度系统性地取代此前选拔机制之前，帝国的治理者面临着一个根本性的困境：如何从广袤疆域的不同地域、不同阶层中，持续地、稳定地、相对公正地补充治理网络的各个节点？察举制是这条演化路线上最早的尝试。其标准是“孝廉”——由地方官员推荐道德声望卓越的人才。这套制度运作了一段时期，但其结构性难题是内生的：各地对“孝廉”的理解并不一致，推荐过程中的徇私与派系偏袒无从根除。九品中

正制随后登场，标准从道德声望转移到了门第——一个人的家族地位成为其治理资格的主要依据。这一转变解决了察举制的主观性问题（门第是可见的、有案可稽的），却制造了一个可能更为棘手的新矛盾：它将治理资格限定在既有的门阀阶层内部，从而削弱了中央对地方精英的整合能力——一个地方豪族的子弟，因其门第而获得官职，他的忠诚是首先归向中央，还是归向维系其门第的地方势力？

正是在这先后两套制度反复暴露结构性缺陷的历史关口，科举制度被逐步导入并最终占据了治理人员选拔的核心管道。它的核心操作是：将选拔标准从“你是谁”（门第）和“别人说你如何”（道德声望），转变为“你会做什么”——你能不能在规定的时间内，用规定的文体，写出对规定经典的合格诠释。这一步转变的历史意义极其深远。它第一次将治理权的获取条件从不可改变的身份（门第）与难以核实的主观评价（德望）中解放出来，转移到可训练、可考核、可重复的身体技能上；但与此同时，它也将这种技能严格限定在了对既定经典的文本诠释范围内，而非向外开放至天文、算学、营造等领域的知识生产。这个收敛过程既是反对门阀特权的胜利——一个贫寒子弟凭借身体技能的训练可以进入治理阶层——也是对某种特定身体技能的不可挑战的确立——治理者的身体标配，从此被锁定为经义诠释型身体，而非实验-数学-手工复合型身体。这两笔是同一制度运作的不可分割的两个侧面：开放的通道与固定的通道边界，共同构成了科举这一张力结算的最终形态。

（二）经义诠释型身体与手工技艺型身体的制度性鸿沟

当制度将最高社会回报持续赋予经典诠释的身体技能时，一个逐步加深的分化过程便被激活了。这一分化不是发生在观念的层面——没有人禁止士人观察自然或从事手艺。它发生在身体技能本身的层面上：发生在手指的肌肉记忆、眼睛的扫描习惯、注意力的分配模式、时间的规划布局之中。一个年轻人，若在十八岁时决定将毕生精力投入天文历算，他在明清时代的制度生态中将面对什么？首先，帝国没有一所官方学校专门传授这个专业；其次，没有一场全国统一的考试以这项技能来授予功名与官职；第三，即使他凭借个人努力取得了杰出的成就——例如明代的朱载堉独自发明了十二平均律——他的成果也找不到制度通道来获得认可和传承。他需要自己去寻找学生，自己去筹措资金，自己去对抗来自家庭与邻里的压力——而与他同龄的、选择读经的士子，正在乡试、会试、殿试的阶梯上一级级攀升，他们的身体技能被全套制度——官学、私塾、书院、考试院、同年聚会、官员选拔系统——所支撑。

与此同时，技艺的传承路径——手工艺、器械制造、矿业勘探——被牢牢锁定在师徒制的默会传统中。一个学徒从师傅那里学会如何铸造一口钟，但他从未被训练如何将这种经验升华为可被公开批判的理论命题；一个地方官员在治水过程中积累了丰富的水文知识，但他不会将这种知识与四书五经中的圣人之言放在同一个论证层次上来理解。这两类身体技能之间的鸿沟，被科举制度的回写效应持续拓宽：士子因其治理位置而被赋予“道”的知识尊严，匠人因其手工劳动而被标记为“器”的默会技能。

（三）实验-数学-手工复合体：被锁定的不可能性

科举制度不仅分化了经义诠释型身体与手工技艺型身体，它还在制度生态中制造了一个更为隐蔽的效果——它使一种新的身体技能配置从未获得过集体性生产的制度条件。这一配置——将抽象的理论推演、系统的经验观察、精密的手工操作融合在同一个追问过程之中——是任何文明要发展出对自然秩序的持续累积性追问所必须依赖的那种认知-行动复合体。本文将其称为“实验-数学-手工复合体”。

这一命名需要严格的辨析边界。“实验-数学-手工复合体”不指某个人“同时会三种技能”：一个既精通八股文又擅长修锁的士人，并不是本文意义上的实验-数学-手工复合体。它不是技能的拼盘，而是一种特定的认知-行动方式——在其中，手工操作不再仅仅是完成某种实用任务的默会技艺，而是被整合为一个更大的知识追问过程的有机组成部分；理论推演不再仅仅是对经典的注疏与阐发，而是被用来对系统的经验观察进行预见与解释；而经验观察本身，则被从个人的、偶发的、不可复制的“目睹”，提升为可被他人验证、可被不断修正、可被累积推进的“实验”。手工、观察、理论——这三者在这一复合体中的结合，产生的是一种全新的认知行动方式：将自然对象化，然后用理论工具与实验手段共同去追问它。

关键在于：这副身体的产生，不是个别人将理论与手工艺“偶合于一身”的事。它需要制度生态提供一种代际融汇场——一个能够在代际交替中持续、稳定地将数学推演、系统观察与手工操作汇聚在同一制度空间中的社会机制。这种代际融汇场，在中国帝制时代的制度生态中，从未被建立起来。数学被锁定在历法计算、水利工程、赋税统计等行政与工程的应用场景中；观察被封闭在个人的、偶发的、不可累积的经验之内；手工被贬抑为默会技艺，被死死锁在师徒私授的传承链条中。三者之间缺乏制度性的通道——没有一所官学同时传授天文数学与手工技艺，没有一种考试同时考察理论推演与实验设计，没有一个被赋予知识尊严的制度位置同时要求抽象的数学能力和精密的手工技能。

五、对称论证：无科举的文明，其他形式的锁定

（一）日本江户时代：世袭身份制下的另一种不可通约性

如果科举制度通过制造不可通约的身体技能鸿沟锁定了认知路径，那么一个不设科举的社会——其身体技能配置是否自动释放了追问自然秩序的空间？日本江户时代提供了一个可以检验这一假说的案例：在这个长达两个半世纪的和平时期，日本没有科举制度，但其知识-治理体系同样未独立催生出近代科学。

这一事实首先瓦解了“科举一票否决论”——将科学革命的缺席单纯归因于科举制度的单独存在。然而，它并未瓦解“身器驯置”的分析框架。恰恰相反，它揭示了这一框架的更深层运作：科举不是唯一能够锁定身体技能配置的制度路径。无科举的社会，以其他制度方式实现了对特定身体技能的同样强效的配置。

德川幕府将社会阶层严格分割为士、农、工、商四个世袭等级。武士阶层垄断了治理权与文化权威，其成员在藩校中接受基于儒学经典的教育，身体被训练为擅长剑术、德行践履与公务文书的一整套技能组合。这个阶层的身体，同样不是“自由的”——它被严格限定在武士身份的边界之内：一个武士从事手工技艺，不仅违反身份法令，而且会遭受同侪的鄙夷与家族的惩罚。与此同时，工匠阶层的身体技能通过世袭制与

行会制度被牢牢锁定在特定的行业内部——技艺在家族内代代相传，但绝无可能在制度层面与武士阶层的治理知识发生持续的、碰撞式的融合。兰学的兴起——18世纪后期一批日本知识分子通过荷兰语文献学习西方医学、天文学、物理学——是一个看似“突破”实则在制度层面被严格限定边界的过程。杉田玄白等人翻译的《解体新书》基于人体解剖的实际观察，一度引发知识界的关注。但兰学始终被限定在幕府的管制框架之内——它的传播受到锁国令的严格限制，它的学者从未获得独立于武士身份之外的制度性位置，而它的知识遗产在19世纪早期的锁国强化中遭受了系统性的压制。更为关键的是：兰学学者的身体技能配置仍然被束缚在既有的身份制度之内——他们是武士在业余时间从事的“兼业”，而非一个被制度所承认和保护的全新知识阶层。日本案例的教益在于：身体技能的制度性锁定，不必然采取科举的形式。当身份世袭、阶层隔离与知识管制共同构成一个严密的社会结构时，即使没有科举，经义诠释型身体与手工技艺型身体之间的不可通约性同样被高度固化。缺少科举，不意味着释放了实验-数学-手工复合体的生长空间——只意味着那个空间被另一套制度路径所封堵。

（二）伊斯兰文明奥斯曼帝国：宫廷赞助与马德拉萨的分层锁定

伊斯兰文明为身器驯置框架提供了另一个重要的检验维度。在阿拔斯王朝、法蒂玛王朝、奥斯曼帝国等时期，伊斯兰世界拥有高度发达的学者传统（乌里玛，负责法律、神学与知识传承的宗教-学者阶层）与同样高度发达的工匠传统（精密仪器制造、光学器械、天文观测仪器、制药工艺）。一些学者直接参与了仪器制造与实验观察：伊本·海赛姆在光学研究中设计并亲自操作暗箱实验，他的著作《光学书》将系统的数学推演与受控的观察程序结合在一起；比鲁尼不仅进行了精密的天文观测与大地测量，还撰写了大量关于矿物、药物与数学的著作。这是否意味着伊斯兰文明在11世纪已经实现了实验-数学-手工复合体的制度性生产？

从身器驯置的角度来看，答案是否定的。问题不在于个别天才身上的技能组合——伊本·海赛姆毫无疑问地在其个人身上实现了理论与实验的结合。问题在于，这种组合是否获得了制度性的代际传承支撑。在伊斯兰世界，知识的传承主要嵌入两个制度空间：马德拉萨（宗教法学院）与宫廷赞助。马德拉萨的教学以《古兰经》、圣训、伊斯兰法为核心，自然哲学被置于边缘位置，手工技艺则完全不在其课程体系之中。宫廷赞助则高度依赖个别的君主或贵族对特定学者的赏识——一个学者能否获得资助从事天文观测或仪器制造，取决于他能否赢得赞助人的兴趣。一旦赞助人去世或失势，他所支持的知识事业便往往随之终结。比鲁尼本人便是在加兹尼王朝的马哈茂德苏丹的赞助下完成其最重要的著作的；这套赞助模式使知识的传承在代际间极其脆弱——它无法像欧洲的大学与科学院那样，为追问自然秩序提供一个超越个别赞助人命运的制度性平台。

奥斯曼帝国的案例更为清晰地展示了这一锁定机制。尽管帝国拥有发达的天文台和医学教育体系，但乌里玛阶层对知识的正统性审查始终如一：当塔基丁的天文台在1580年被摧毁时，决定性的因素不是某个君主对天文学失去了兴趣，而是这一机构的存在本身被视为对宗教-学者阶层在知识-治理秩序中权威的挑战。知识传承的断裂，不是天才缺席的结果，而是制度生态中缺乏能够抵抗宗教-学者阶层压力的代际融汇场的结果。乌里玛的身体被训练为精通神经典的注释与法律裁决；工匠的身体被训练为默会的、师傅相传的精密手工；宫廷天文学家则在赞助制度的庇护下短暂地活动。这三者之间，从未生成一个像欧洲科学院那样的制度性通道——一个能够让这三类身体技能在同一制度空间内反复碰撞、磨合、相互修正的场所。

六、宋元数学：另类结算路径的启示

（一）一个被反复征引的高峰

在公元11至14世纪，中国的数学曾经达到过惊人的高度。秦九韶的《数书九章》独立提出了“大衍求一术”——一种复杂的一次同余式组解法，其抽象化与算法化的程度，在同时代世界数学中未见其匹。李冶在《测圆海镜》中系统推演了天元术——一种设未知数以解方程式的方法。朱世杰在《四元玉鉴》中给出了四元高次方程组的系统解法，其技术难度在几个世纪后才被其他国家超越。

这些成就的存在，提供了一个对本文核心判断极为重要的检验：如果科举制度锁定了特定的认知路径，那么为何这些高度抽象化、系统化的数学成就就会出现在科举制度的成熟期？宋元数学家的身体难道不正是“实验-数学-手工复合体”的一种雏形吗？回答这一追问，需要在“实验-数学-手工复合体”的定义上做出一项关键辨析。

（二）数学推演的孤立化

秦九韶的《数书九章》结构本身提供了分析的入口。他的九类数学问题的分类依据，并非数学对象的内在结构，而是行政与工程的应用场景——田域、赋役、钱谷、营造、军旅。天元术被用来解具体的方程，而不是被用来表达一种关于自然对象的理论（如行星轨道、落体运动、流体规律）。这不是一个“秦九韶缺乏理论兴趣”的问题——那是一种向发现学滑回的诊断式判断。应当追问的是：在他的制度生态中，是否存在任何一个能够持续激励“用数学去追问自然本身”的制度性位置？

答案是明确的否定。宋元数学家的数学才能，在他们的制度生态中唯一的应用空间是历法计算、水利工程、赋税统计——这些都是“技艺”层面的应用。他们的数学推演能力，从未获得过一个制度性空间——在那里，数学被承认为“阅读自然这本书所用的语言”（如伽利略所表述的），从而与系统的观察、受控的实验对接起来，形成一个能够不断自我修正、代代推进的认知复合体。更精微的分析在于：宋元数学家在各自领域的突破，并未形成一套能够容纳批评、修正与积累的学术共同体。其知识传承高度依赖个别天才与师徒私授——秦九韶的“大衍求一术”在几个世纪后被重新发现时，几乎被遗忘；朱世杰的四元术在其身后无人能够完全理解，更无人在其基础上推进。这不是因为中国数学家“不善传承”——这又是一个诊断标签。应当看见的是：传承所需的制度性融汇场——一个能够容纳持续的同行评议、公开演示、代际迭代的制度空间——在中国从未被建立起来。

（三）代际融汇场缺失的后果

宋元数学的遗产因此支持了一个修正性的判断：实验-数学-手工复合体的集体性生产，所需的条件不是“个别天才同时掌握数学推演与手工技艺”——宋元数学家已经在极高的水平上完成了数学的抽象化。它还需要一个更苛刻的条件：代际融汇场——一个能够在代际交替中持续地将数学推演、系统观察与手工操作汇聚在同一制度空间中的社会机制。在欧洲，这一代际融汇场是在特定的历史条件下逐渐结晶的：中世纪的大学首先为亚里士多德自然哲学与几何学提供了受保护的教学空间；17世纪的科学革命并不是仅仅因为某个天才的“融合”而发生的，而是因为大学、科学院、科学期刊、实验室这些代际融汇场被逐步建立起来，使得伽利略、牛顿、波义耳们的个人成就不再像秦九韶、朱世杰们那样随个体消逝而中断，而是能够被下一代、再下一代在这套制度空间内持续推进、修正、超越。

换句话说，实验-数学-手工复合体的集体性生产，不取决于个别天才的偶然闪现——中国历史从来不乏这种闪现。它取决于制度生态是否提供了那种代际融汇场。科举制度在其长达千年的运作中所生产出来的，恰恰是这种融汇场的结构性缺失：它将最高社会回报锁定在经义诠释这一单一种类的身体技能上，使得数学、天文、医学等领域中的知识生产，始终无法在整个社会的制度性激励结构中占据独立而可持续的位置。宋元数学高峰因而不是本文核心论点的“反例”，而是另一个历史结算路径——它证明了高度抽象化的数学推演可以在科举制度的缝隙中短暂地繁荣，但也证明了在缺乏代际融汇场的条件下，这种繁荣无法被制度性地延续。

七、替代解释与本文限度

在收束全文之前，需要正视两种对本文核心论证构成压力的替代解释，并以此明确本文结论的限度所在。

（一）李约瑟本人的“官僚封建主义”论

李约瑟自己的解释将中国未能发生科学革命的根源归因于“官僚封建主义”——一种在秦汉以后不断成熟的中央集权官僚制度，它不同于欧洲的分权化的封建主义，后者为独立的商业城市、自治的大学和不受王权控制的知识探索留出了制度缝隙。在李氏看来，中国知识分子对自然秩序的理性追问能力并不逊于欧洲（他在《中国科学技术史》中花了大量篇幅展示中国在数学、天文学、机械工程等领域的长时段领先），但官僚制度将知识分子的全部精力吸纳进了为帝国治理服务的轨道中。

本文在何种意义上是李约瑟论证的推进，又在何种意义上与之分道？本文充分承认李约瑟对官僚制度的批判性洞见，但指出其一个关键性的理论空白：李约瑟解释了“中国知识分子被征用为官僚”（“置”的维度），但他从未分析过这项征用发生的具体机制——帝国是如何在长达千年的运作中，持续稳定地将最具禀赋的身体训练为经义诠释型治理工具的？本文补充的，正是李约瑟框架中缺失的“如何做”——科举制度不只是“征用”了士人的身体，而是通过“身器驯置”这一整套运作机制，将他们的身体先行“驯化”为适合被征用的特定形态。换言之，李约瑟看到了“官僚封建主义”的后果，但未深入追踪它的运行过程；本文则试图展示“身器驯置”就是那个使官僚封建主义得以扎根的制度操作。

（二）多元归因的本体论挑战

一个更棘手的挑战来自多元归因。科学革命的发生是否可被归因于欧洲大学行会制度、复式簿记的资本核算理性、印刷资本主义的知识传播加速、或殖民扩张的资源抽取与经验积累？这些因素中的任何一个，都可能在因果序列中比“身体技能配置”更为根本。本文将一切归因于“身体技能配置”，是否夸大了这个单一变量的解释权重？

对这一挑战的回应，需要承认本文结论的一项根本性限度：**身器驯置不是一个排他性的因果解释，而是一个不可还原的分析层面。** 本文不声称“身体技能配置”是唯一重要的因素，也不试图用它去取代或覆盖制度经济学、全球史、技术史既有的研究路径。本文所做的，是论证：在任何对“认知路径何以被锁定”的因果分析中，存在一个被系统性地忽视的分析层面——制度如何通过对身体技能的配置，将认知路径的锁定写入个体的身体本身，使其代代被体验为“天赋”和“偏好”而非制度运作的后果。这个分析层面，无论欧洲大学行会制度抑或复式簿记的研究都无法替代，因为它们关注的不是身体技能的制度性植入，而是制度形式、经济理性或传播技术的效能。这些因素与身器驯置不是竞争关系，而是互补关系——它们解释了认知路径被锁定的历史条件的不同维度，而身器驯置解释了这些维度无法触及的那个最深层的环节：为什么制度的结果，最终会以“身体会什么”的形态被坚固地锚定在文明的历史地基上。

（三）科举制度的历史复杂性

在论证科举制度对身体技能配置的锁定效应时，必须同时承认其无可替代的历史功能。科举制度不是一项阴谋——它的诞生在特定的历史条件下是对门阀世袭制的一次巨大颠覆，它为社会底层精英打开了向上流动的制度化通道，它在长达千年的时间里维持了一个庞大帝国治理网络的基础性运转。这些正面功能，与本文所追踪的身体技能锁定效应，是同一项制度在历史上的完整面相。承认这一点，并不意味着本文的核心判断需要打折——它只是意味着，这一判断的内在复杂性需要被诚实对待。身体技能锁定不是一个游离于科举制度的“副作用”之外的意外后果；它内嵌于科举制度运作的根本机理之中——正是因为科举如此有效地完成了其选拔与配置治理身体的任务，它同时也如此有效地排除了那些追问自然秩序所需的技能在制度内部生长的可能性。这是同一枚铜板的两面。

八、证伪条款与实证路径

任何试图追踪“某种可能性何以从未发生”的历史研究，都面临一个方法论上的根本风险：它在逻辑上无法被直接验证。因此，这类研究的可信度，不取决于它被多少个正面案例“证实”，而取决于它能否向反证敞开——能否给出明确的证伪条款，使它在遇到特定的反例时可以被推翻。以下是身器驯置框架所应接受的检测：

其一，若在中国帝制时代的历史中发现一个持续至少二百年、拥有独立于科举制度的代际传承机制的知识群体，该群体以对自然秩序的抽象追问为独立知识目标，接受过系统的数学推演与手工操作双重训练，其成员之间的知识能够在代际间累积推进而不仅是重复师说，且这一群体在

整个制度生态中从未被边缘化——若此类群体确证存在，则本文关于科举制度锁定了实验-数学-手工复合体生长空间的核心判断即告失败。

其二，若通过对其他文明的比较研究确证，存在一个在缺席“代际融汇场”的条件下独立发展出了现代科学的文明——即，该文明的科学革命依赖的仅是师徒私授或天才灵光的代际孤传，而非大学、科学院、实验室等制度化机制——若此类文明存在，则本文关于“代际融汇场作为实验-数学-手工复合体集体性生产的必要条件”的判断即告推翻。

其三，若确证宋元数学高峰之后，中国数学曾经存在过一个不依赖行政应用场景（历法、水利、赋税）而独立追问数学对象内在结构的自治学术传统，且这个传统持续了至少五代学者的代际累积推进——则本文关于中国数学被锁定在“应用场景”中的分析即需重写。

这三个证伪条款的设计意图，不是给本文买一份“万无一失”的保险，而是将核心判断暴露在最可能对其构成威胁的历史证据面前。如果一个理论在它自己认定最可能被推翻的条件下，经过长期的经验检验仍未被推翻，那么它不是在终极意义上“正确”——而是它在当前的经验证据集下，比它的竞争对手更经得起碰撞。

实证研究的推进方向已然清晰。在皇帝直接赞助、脱离科举正统轨道的空间中，如清代钦天监的传教士-本土学者互动或造办处中的学者-工匠协作，身器驯置的运作边界可以最清晰地暴露出来——在这些空间内，是否出现了实验-数学-手工复合体的萌芽？如果出现了，它又为何未能溢出为独立于皇帝个人意志的、可持续的代际融汇场？同时，在更广泛的比较文明史视野中检验代际融汇场的必要条件——伊斯兰世界的宫廷天文台为何未能转化为科学院，日本兰学为何在锁国强化中如此脆弱——这些比较，将不断地把一个发生在中国的故事，重述为关于制度如何通过配置身体技能来锁定或释放文明认知可能性的一般性分析框架。

九、结论：判断的收束

本文试图论证，李约瑟之问不应在“中国思想缺少了什么”的发现学轨道上被继续追逐。思想不是预先存在在那里、有待被发现或未能被发现的实体；它总是在特定的身体技能被制度性地配置与再生产的历史过程中，被发生出来、被维持下去、或被授予了生长所需的制度厚度抑或被迫自生自灭。因此，问题不在于中国人“没有想过什么”，而在于中国的知识-治理体系在长达千年的演化中，通过一套精密的身体技能配置机制——身器驯置——将帝国中最具禀赋的个体的身体，持续地、稳定地、代代相续地训练成了精通经义诠释的治理工具；而那种追问自然秩序所需的认知-行动复合体——将数学推演、受控观察与手工操作融合在同一追问过程之中——则因从未获得代际融汇场的制度性支撑，而在代际中不断衰减。

这不是一个声称发现了终极真理的断言。这是一个在史料、反例与比较分析中被不断检验、修正、重述的发生学判断。它只是建议，当我们的追问从“中国缺少了什么观念”转向“中国的制度生态生产了什么样的身体技能配置，以及这种配置如何锁定了其他认知路径的发生条件”时，一些从前被既有解释路径系统性地绕开的历史经验——王清任的后继无人，沈括与宋应星的未能繁衍，宋元数学的昙花一现——会突然之间获得一种此前从未被赋予的融贯性。

这种融贯性，本身并不证明这一判断是“正确的”。但它足以使这一判断在与它的竞争对手的比较中，赢得被继续检验、修正、甚至推翻的权利。

实证研究的推进方向已然清晰。在皇帝直接赞助、脱离科举正统轨道的空间中——如清代钦天监的传教士-本土学者互动或造办处中的学者-工匠协作——身器驯置的运作边界可以最清晰地暴露出来。在这些空间内，是否出现过实验-数学-手工复合体的萌芽？如果出现过，它又为何未能溢出为独立于皇帝个人意志的、可持续的代际融汇场？同时，在更广泛的比较文明史视野中检验代际融汇场的必要条件——伊斯兰世界的宫廷天文台为何未能转化为科学院，日本兰学为何在锁国强化中如此脆弱——这些比较，将不断地把一个发生在中国的故事，重述为关于制度如何通过配置身体技能来锁定或释放文明认知可能性的一般性分析框架。

最终，本文的核心判断可以凝缩为以下三句话，它们合在一起，构成了一个可以被未来的经验研究持续检验的命题集合：一，一个成熟的知识-治理体系，其支配力的最深运作不在于塑造“信什么”，而在于垄断“会什么”；二，追问自然秩序所需的那副身体，其在集体尺度上从未被生产，不是思想的缺失，而是身体技能的制度配置史的结果；三，那副身体在代际中的集体生产，其必要条件不只是个别天才将理论与手工艺偶合于一身，而是制度生态系统地提供了代际融汇场——在那里，数学不被局限于应用场景，观察不被封闭于个人经验，手工不被贬抑为默会技艺，三者 in 追问自然秩序的共同事业中被赋予了同等而持久的知识尊严。

参考文献

Bourdieu, Pierre. 1979. *La distinction: Critique sociale du jugement*. Paris: Minuit.

Bourdieu, Pierre. 1989. *La noblesse d'État: Grandes écoles et esprit de corps*. Paris: Minuit.

Bourdieu, Pierre, and Jean-Claude Passeron. 1970. *La reproduction: Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Minuit.

Elman, Benjamin A. 2000. *A Cultural History of Civil Examinations in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press.

Foucault, Michel. 1975. *Surveiller et punir: Naissance de la prison*. Paris: Gallimard.

Foucault, Michel. 2004. *Sécurité, territoire, population: Cours au Collège de France, 1977-1978*. Paris: Gallimard / Seuil.

Galilei, Galileo. 1623. *Il Saggiatore*. Rome.

Goodman, Grant K. 1986. *Japan: The Dutch Experience*. London: Athlone Press.

Ibn al-Haytham. c. 1020. *Kitāb al-Manāẓir* (Book of Optics).

李治. 1248. 《测圆海镜》.

Mauss, Marcel. 1934. “Les techniques du corps.” Lecture, later published in *Journal de psychologie normale et pathologique*, 1935, 32: 271-293.

Needham, Joseph. 1954. *Science and Civilisation in China, Vol. 1: Introductory Orientations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Needham, Joseph. 1959. *Science and Civilisation in China, Vol. 3: Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Polanyi, Michael. 1966. *The Tacit Dimension*. Garden City: Doubleday.

秦九韶. 1247. 《数书九章》.

杉田玄白 等. 1774. 《解体新书》.

Shapin, Steven, and Simon Schaffer. 1985. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.

沈括. c. 1088. 《梦溪笔谈》.

Sivin, Nathan. 1995. *Science in Ancient China: Researches and Reflections*. Aldershot: Variorum.

宋应星. 1637. 《天工开物》.

王清任. 1830. 《医林改错》.

朱世杰. 1303. 《四元玉鉴》.