

创新人才涌现的逻辑理路

谢依瞳

曲阜师范大学教育学院, 山东 曲阜

收稿日期: 2026年4月5日; 录用日期: 2026年5月4日; 发布日期: 2026年5月11日

摘要

创新人才自主培养是国家科技自立自强的战略基石,是我国教育发展模式发生根本性转变的标志性举措,创新人才匮乏与“钱学森之问”的未解之困,就在于由标准化考试选拔制度主导的“制度-文化-范式”结构性束缚。创新人才涌现的逻辑理路,其核心在于打破束缚天赋人才脱颖而出的制度性障碍,构建和形成能释放自然禀赋潜能的制度环境、思想观念。唯有构建个性化、差异化的制度环境,扭转功利主义的目标文化取向,实现自主发散的范式跃迁,才能让创新人才在互联网智能时代自然涌现。

关键词

创新人才, 制度, 文化, 范式, 钱学森之问

The Logical Way of the Emergence of Innovative Talents

Yitong Xie

Faculty of Education, Qufu Normal University, Qufu Shandong

Received: April 5, 2026; accepted: May 4, 2026; published: May 11, 2026

Abstract

The independent cultivation of innovative talents is the strategic cornerstone of national science and technology self-reliance and self-improvement. It is a landmark measure for the fundamental transformation of China's education development model. The lack of innovative talents and the unsolved difficulties of "Qian Xuesen's question" lie in the "system-culture-paradigm" structural constraints dominated by the standardized examination and selection system. The core of the logical approach to the emergence of innovative talents is to break the institutional barriers that constrain the talent to stand out, and to build and form an institutional environment and ideas that can release the potential of natural endowments. Only by constructing a personalized and differentiated institutional

environment, reversing the target cultural orientation of utilitarianism, and realizing the paradigm transition of independent divergence, can innovative talents emerge naturally in the era of Internet intelligence.

Keywords

Innovative Talents, Systems, Cultures, Paradigms, Qian Xuesen's Question

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 创新人才匮乏与“钱学森之问”的未解之困

创新人才作为推动社会变革的动力源泉，日益成为国家综合国力竞争的核心战略资源。《教育强国建设规划纲要(2024~2035年)》明确将拔尖创新人才的“发现和培养机制”列为教育改革的主要工作任务[1]。然而，现实中的教育实践似乎仍在标准化轨道上惯性滑行，对创新人才的求贤若渴与日复一日地批量筛选形成尖锐反差。回望我国教育改革发展历程，从“双基”到“核心素养”，理念演进虽一路深化，但育人实践仍困于统一评价与刚性课程的双重桎梏。“中国现代的表面变动很大，从科技、制度，以至一部分风俗习惯都与百年前截然异趣，但在精神方面则并无根本突破”[2]。作为对这一现象的概括性质疑，拔尖创新人才的稀缺与“钱学森之问”再次成为中国教育必须直面的问题。

在这样的背景下，中国青少年创新能力的培养受到国家日益增多的关注，各地频繁出台支持政策，如“少年班”“奥数班”“实验班”等各类模式，以超前选拔、强化训练和学科聚焦为共同特征，为部分高分禀赋突出者开辟了特殊培养通道，体现了一定时期内国家对于拔尖创新人才的特殊需求[3]。然而，再次回归“钱学森之问”的诘对：为什么中国的教育“老是‘冒’不出杰出人才”？为何此类创新培养计划不在教育体制内实施，而总是以单独项目的形式运作？在当今教育领域，有关人才议题的理念、政策以及微观教育教学方面的文献极为丰富，但这些研究大多带有即用即改的工具主义色彩[4]。这些浅尝辄止的现象式改革与昙花一现的项目化突围，始终无法触及“钱学森之问”背后深层次、潜藏性问题的制度本质。因此，当下亟须对创新人才培养背后的制度逻辑进行深入研究，这对于提供理解拔尖创新人才培养实践的整体性视角具有非常重要的现实意义。

2. 创新人才涌现的概念澄清

“钱学森用‘冒’而不用‘培养’这个概念，也许是很有考究的”，扈中平等学者认为“‘冒’，当是比喻一种往上的‘生长’，用以隐喻我国杰出人才的生长面临着诸多外在因素的阻碍和压制”[5]，卢晓东则是以流动的泉水将拔尖创新人才的“冒”与“涌现”并置一处[6]。此外，对于“拔尖创新人才”的概念指向性，学界长期存在着“筛选少数”与“面向全体”两种论争，基于教育制度变革需面向全体学生的视角来看，有必要将创新人才的“涌现”与“拔尖”进行概念区分。

2.1. 筛选少数天赋个体的“拔尖”

关于“拔尖创新人才”的概念主要有以下几种：一是从国家发展角度定义，拔尖创新人才指的是在各行业领域，具备强烈的事业心与社会责任感，拥有创新精神和创造能力，特别是科学、技术和管理领域中能为国家发展作出重要贡献的杰出人才与带头人[7]；二是从科学研究角度解读，拔尖创新人才是指

从事科学研究的高层次创造性人才、专注应用研究的高技术创新人才，以及在某一专业领域具备特长的高级专门人才[8]；三是从逻辑学角度解释，拔尖创新人才指的是积极通过变革推动所在领域发展，为社会经济平稳转型作出卓越贡献的杰出人物[9]。上述定义虽存在迥异视角，但均将“拔尖”等同于天赋卓异、成就突出的少数个体。然而，回归这一人才培养理念的原初设想，拔尖创新人才并非“拔尖”与“创新”概念的加法运算，而是二者在教育生态中深度融合的辩证统一，目的是培育具备卓越思维品质、扎实知识技能、高尚精神境界的创新型人才，从而为国家发展贡献力量[10]。

“筛选少数”主张者的侧重点在于通过标准化测试、竞赛成绩或学术成果等显性指标，快速识别并遴选已被证明具备超常潜力的个体，其逻辑内核是“事后确认”而非“事前培育”，目的是实现资源的精准投放或特需领域的高效突破。这一运行逻辑从表面上看具备操作效率，然而实际上，个体的创新潜质和长期的创造表现缺乏兼具信度与效度的科学测试表征，很容易将阶段性优势误判为终身潜能。因此，聚焦筛选少数天赋个体的“拔尖”，之于拔尖创新人才培养而言，其本质上是一种以结果为导向的选拔逻辑，通过预设标准，筛选具有特殊天赋或显性成就的精英个体，设法将有限的教育资源集中投放于这部分群体，以期待其产出最大化的国家效益。这种逻辑在特定历史阶段为个性化教育需求提供了现实路径，但其隐性代价也是显而易见地遮蔽了学生群体的多元发展路径与自然成长节律。

2.2. 面向全体常人学生的“涌现”

所谓“常人”，并非庸常碌碌的普通人，而是指那些处于常规教育生态中、尚未被标签化定义的绝大多数学生。海德格尔(Martin Heidegger)在《存在与时间》中提及，“平均状态是常人的生存论性质”[11]，这种平均状态代表着敞开性与未完成性，同时揭示了一种本真、开放、未被预设框架所规训的存在方式。早有研究表明，拔尖创新人才的涌现具有不确定性，学业表现优秀者未必能转化为工作世界的绩优者，因此需为全体学生提供多样化发展空间[12]。因而，面向全体常人学生的“涌现”逻辑，强调教育过程的生成性与可能性恰恰蕴藏着最丰沛的创新潜能。

“面向全体”主张者认为，过早筛选可能扼杀尚未显现的多元智能与“大器晚成”型人才的隐性创造力，同时加剧教育资源分配失衡，导致教育公平的实质性受损。因此，这一主张的核心在于承认每个学生内在潜质的未完成性与可塑性，主张通过构建开放、包容、支持性的教育生态，为所有学生提供渐进成长、渐次发展的成长阶梯，更强调拔尖创新人才的“后天养成”。正所谓拔尖不是“掐尖”[13]，培养创新人才也不是挑选已成之材，而是涵养待发之势，因此要让教育回归育人本位，在尊重学生成长规律的基础上，以过程性支持替代结果性筛选。有学者对“拔尖”与“涌现”的区分作出精辟概括：“拔尖”重在对超常儿童的识别、选拔与培养；“涌现”重在对全体学生可能性的唤醒、激发与成全[14]。创新人才的“自然涌现”并非被动等待的偶发性现象，而是值得思考的系统性教育实践，即在尊重每一个学生的基础上，通过制度设计、文化重塑与范式变革，为更多“常人”创设生长空间，最终实现人才生长的生态自觉与时代必然。

3. 创新人才困境的三重结构性束缚：制度 - 文化 - 范式

现代教育制度成功地通过分层分流的标准化考试，“把社会特权转化为天资或个人学习成绩”[15]。以知识掌握为核心的教育评价体系，在社会共有的功利化倾向下已然将教育异化为一场隐性筛选的竞技游戏，进而衍生的“应试文化”与“绩优主义”合谋，不断窄化学生的认知视野与生命体验，最终在全社会共有的教育惯性下造就了一种以分数为唯一标尺的范式困境。

3.1. 标准化选拔的制度冲突

标准化选拔制度作为现代教育的核心制度设计，其初衷是通过统一评价尺度实现教育公平与资源优

化配置，但其内在逻辑却与创新人才的成长规律存在深层冲突。从制度起源看，科举制度奠定的“以文取士”传统在现代演变为以标准化考试为核心的选拔体系，这种制度通过量化指标将复杂的人才特质简化为可测量的分数符号，本质上是工业时代标准化生产逻辑在教育领域的投射。一方面，分数成为高等教育机会的唯一通行证，导致优质教育资源向高分群体倾斜，而非常规创新潜能者被系统性排斥；另一方面，标准化选拔的“程序正义”掩盖了“实质公平”的缺失，当高考分数成为跨阶层流动的主要通道，制度设计不得不优先考虑稳定性而非创新性。这种“安全第一”的取向使得拔尖创新人才培养受制于标准化框架无法识别真正的创新潜能，导致教育制度的强合法性抵消创新项目的弱合法性，形成“创新项目依附于选拔制度”的畸形生态，“参加创新项目的学生一直存在于教育体制内，他们并不能游离于体制之外而独善其身”[16]。统一标准件的生产逻辑，注定难以容纳个性张扬、思维跳跃的创新“苗子”，其结果是，原本被寄予厚望的可造之才，逐步在标准化教育轨道中退化为顺从的“零件”，到了成年阶段，其创造力在长久压抑与破坏中已经积重难返，即使重拾也难逃惯性思维的桎梏。

3.2. 科举应试的文化惯性

有学者指出，中国社会存在一种重视伦理教化、书本知识及考试成绩的“文化惯性”[17]，这种惯性使教育长期沉溺于“学而优则仕”的价值闭环。而一旦某些文化约束通过积淀形成已经转化为现实可能性的“传统”，其潜隐的文化惯性由此成为路径依赖的根源[18]。绵延数千年的儒家传统思想强调尊师重道，在师生关系间形成了一道无形的屏障，产生了学生对教师权威过度尊崇的文化惯性——学生习惯于被动式地“学”。另一方面，作为应试文化源头的科举考试制度演变至今，尽管为国家发挥了强大的政治治理功能，成为实现个人社会阶层上升的主要工具，但科举所产生的这种阶层晋升的利益分配具有高利害性，高利害性又必然带来高竞争性，从而使学习的目的不再是“为己之学”进行“个人修养”，而是一种“从众胜出”的选拔。创新本质上是对既有秩序的突破，需要社会具备包容失败、鼓励冒险的文化土壤。但应试文化中“成王败寇”的评价标准，将“错误”等同于“失败”，压制了试错空间。这种文化惯性使得教育被简化为“达成特定目标”的过程，创新人才所需的自由探索便失去了合理性基础。

3.3. 从众收敛的范式陷阱

从众收敛思维作为前两者共同作用的结果，形成了创新人才培养的“范式陷阱”。库恩在《科学革命的结构》中阐明了“范式”与课程和教学密不可分，教与学的过程可以被视为传递和学习、掌握范式的过程[19]，继而指出创新往往产生于“常规科学”与“反常现象”的冲突之中。然而，从众思维主导的教育体系致力于消除“反常”，将学生训练成“范式维护者”而非“范式颠覆者”。此种意义上，教育非但未能孕育突破性思想，反而系统性地消解了质疑精神与批判意识。精神病学家列斯纳(Lesner, W.J.)等人曾指出，现代教育体系过于注重培养人的“收敛性思维”，即强调唯一正确答案的思维模式，而严重弱化发散性、联想性与逆向性思维能力。这种单向度训练使学生在面对复杂问题时，本能回避不确定性，习惯于在既定框架内寻找标准解，而非重构问题本身。当“解题”取代“提问”，“复述”替代“创生”，教育便彻底让渡了点燃思想火种的使命。长此以往，学生逐渐丧失对世界本源性好奇的敏感度，对知识生成机制的反思能力亦随之钝化，由此构成了创新人才培养最深层的范式陷阱。

4. 创新人才涌现的逻辑理路

标准化选拔制度为从众收敛的思维范式提供了制度支撑，应试文化惯性则赋予其文化合法性，三者共同构成“创新抑制三角”。这种结构性束缚不仅是个体层面的思维惯性，更是嵌入教育系统的深层逻辑：制度通过文化塑造思维范式，思维范式又反作用于制度与文化，形成自我强化的闭环。突破这一创

新人才困境需要系统性变革，从制度设计打破标准化垄断，到文化重建建立包容差异的价值体系，再到思维培养激发个体独特性。这不仅是教育领域的变革，更是整个社会认知框架与价值体系的现代化转型。

4.1. 构建个性化与差异性的制度环境

个体的自主性与差异性，是教育回归人本逻辑的起点，需要灵活的制度环境予以保障。教育应打破统一课程、固定进度与刚性评价的桎梏，允许学生依兴趣锚定学习路径，按节奏调适成长步调，以多元成果替代单一分数标尺。正如森林的繁茂不依赖于修剪每棵树的高度，当下教育强国建设所需求的拔尖创新人才，亦非整齐划一的标准化苗圃所能培育。那些具有特异性潜能和独特创造力的个体需要一片能容其枝丫斜逸、年轮自刻的生态空间，诸如弹性学制、跨学科项目群、过程性档案袋评价等实践，正为这种生态空间提供制度性支撑。让动态学情诊断替代静态分班，让分类、分层替代分级、分等，这种制度“松动”不是放任自流，而是以更高阶的结构性支持托举个性生长。当教育不再执着于塑造同一张面孔，创新便不再是少数人的天赋异禀，而成为人性本然的舒展状态。如此，教育才能从程序公正，真正转向以成全个体为旨归的实践正义。

4.2. 扭转功利主义的目标文化取向

教育制度的核心使命应是守护人的全面发展，而非服务于单一的社会筛选功能，这要求制度设计回归“育人”本体，重构以人的自由全面发展为导向的价值坐标系。标准化选拔考试制度通过统一的课程、考试、评价压缩个性发展空间，实现创新人才涌现的良好局面，需要最大程度地减少外部目标对学生内在成长节奏的干扰，让好奇心、探究欲与内在驱动力成为个人天资展现的真正光源。在此理解意义上，学校成为激发天性、涵养志趣的学生成长场域，家庭成为支持探索、接纳试错的情感港湾，社会营造尊重多元价值、包容成长差异的公共氛围，教育由此不再沦为功利目标的执行工具，反而回归生命本然的节律与张力，真正生发出丰沛而自由的创造性转化。

4.3. 实现自主发散的范式跃迁

如何超越范式束缚，实现自主发散的思维跃迁，或许是学校教育必须直面的深层命题。这一跃迁的本质，是让思维从“解题惯性”中挣脱，转向勇于创题的自觉，甚至自主设问的本能。它要求教育不再止步于标准答案的复现，而要培育敢于质疑前提、重构框架、在模糊地带开辟新路径的认知勇气。当学生脱离学校教育后，真实世界从不提供标准题干与唯一解法，个人如何应对乃至主动改造真实世界混沌的挑战，才是教育的终极试金石。

当前，各类开源式工具、生成式 AI 平台正重塑知识生产边界，人们对其或褒或贬的评价，共同指向一个不可避免的现实：人工智能逐步替代人类部分思考与工作已近在眼前。在人与机器的协同图景中，理想的教育如何重审“人之不可替代性”，势必成为教育范式跃迁的关键支点。显而易见，人类不可替代的，从来不是知识占有量或技能熟练度。程式化教育模式所塑造的认知范式结构，不仅会与机器趋于雷同，更会在人工智能的高效迭代下迅速贬值。真正不可替代的关键在于教育如何激发个体的创造禀赋，真正唤醒人之为人的学习动力，使个体最终拥有驾驭技术而不被技术所驾驭的主体智慧，才能在技术洪流中锚定价值坐标，在算法逻辑外守护人性光辉。

参考文献

- [1] 公钦正, 秦惠民. 教育强国视域下拔尖创新人才自主培养的范式迭代[J]. 教育研究, 2025, 46(3): 28-41.
- [2] 余英时. 从价值系统看中国文化的现代意义——中国文化与现代生活总论[M]//甘阳. 文化: 中国与世界第 1 辑. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 1987: 38-91.

-
- [3] 田贤鹏, 韩玉静, 刘丹. 拔尖创新人才培养的学术论争与逻辑理路[J]. 重庆高教研究, 2025, 13(4): 13-22.
- [4] 阎光才. 学校教育与创新人才培养——基于心智结构的视角[J]. 教育研究, 2024, 45(1): 52-66.
- [5] 扈中平, 姜盛祥. “钱学森之问”是钱学森的心中之问吗——对教育与社会基本关系的重申[J]. 高等教育研究, 2020, 41(10): 1-7.
- [6] 卢晓东. “涌现”与拔尖创新人才“冒”出来: 再答“钱学森之问”[J]. 北京教育(高教), 2023(10): 18-22.
- [7] 郝克明. 造就拔尖创新人才与高等教育改革[J]. 中国高教研究, 2003(11): 8-13.
- [8] 张秀萍. 拔尖创新人才的培养与大学教育创新[J]. 大连理工大学学报: 社会科学版, 2005(1): 9-15.
- [9] 相巨虎, 黄一庆. 现代大学书院制推动拔尖创新人才培养的逻辑、困境与路径[J]. 高教发展与评估, 2025, 41(1): 53-63, 131.
- [10] 付艳萍, 张晓阳. 何谓英才, 谁的教育, 如何教育——三大英才教育发展中的三大论争[J]. 全球教育展望, 2023, 52(1): 118-128.
- [11] 马丁·海德格尔. 存在与时间[M]. 陈嘉映, 王庆节, 译. 北京: 商务印书馆, 2015: 182-183.
- [12] 阎光才, 田家玮, 孙娜, 等. 拔尖创新人才培养需要关注的问题探讨(笔谈)[J]. 中国高教研究, 2024(10): 36-47.
- [13] 褚宏启. 拔尖创新人才培养要警惕“掐尖”乱象[J]. 中小学管理, 2024(3): 63.
- [14] 卢晓东. 遮蔽、澄明与“双减”: 创新人才涌现的哲学基础与关键[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2025, 43(1): 1-16.
- [15] P·布尔迪约, J.C.帕斯隆. 再生产: 一种教育系统理论的要点[M]. 邢克超, 译. 北京: 商务印书馆, 2002: 31.
- [16] 杨海燕. 繁华背后的隐忧——制度、文化与理性人冲击下的青少年创新教育项目[J]. 北京社会科学, 2019(3): 66-78.
- [17] Hui, L. (2005) Chinese Cultural Schema of Education: Implications for Communication between Chinese Students and Australian Educators. *Issues in Educational Research*, 15, 17-36.
- [18] 李方安. 文化基因视角下的教育改革论[J]. 教育发展研究, 2016, 36(18): 7-12.
- [19] 库恩. 科学革命的结构[M]. 张卜天, 译. 北京: 北京大学出版社, 2022: 94-98.