

# 我国建设世界重要人才中心的 生态保障战略研究\*

周文斌

(中国社会科学院工业经济研究所, 北京 100006)



**内容提要:**把我国建设成为世界重要人才中心和创新高地,是新时代人才强国最具标志性的目标要求,要达到这一目标,人才生态保障战略尤其具有基础性、长久性、全面性意义。构建人才生态保障战略需要基于全新的理论逻辑、战略时空与正确可行的实现路径。本文借鉴生态学有关理论,探索运用战略管理和全球人才管理的研究视角,从培育创新导向的人才生态出发,比较深入系统地研究了我国如何才能成为新的世界人才中心(同时即是创新高地)的重大问题。通过跨学科的理论内涵接合和再建构、从世界人才中心变迁更替的史实中得到启示借鉴,结合国情实际,研究提出了全景的、动态的、益于科技自立自强的我国人才生态“景观”,重点研究了如何真正实现战略目标的具体路径。从人才使用生态看,培育更好发挥战略力量人才牵引作用的创新性生态,尊崇用好“钱学森式”战略人才;从人才培育生态看,打造真正重视基础研究人才的长久性生态,养成乃至涌现更多“陈景润式”科学家;从人才社会生态看,形成因类施策让更多人才活力竞相迸发的全域性生态,营造“人人争当科学家”“识才爱才敬才”的全社会环境氛围。

**关键词:**战略管理 人才生态 生态保障战略 全球人才管理 世界人才中心

**中图分类号:**C961 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2024)04—0029—20

## 一、引言

我国建设世界重要人才中心和创新高地是2021年9月中央人才工作会议提出的新时代深入实施人才强国战略的明确目标。党的二十大报告又强调指出,“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”。

我国的人才强国战略在诸多方面已取得巨大成效,但在人才创新力、吸引海外人才等方面还有许多需要解决的问题。到2021年底,我国人口总量14.13亿,劳动年龄人口8.76亿;人才总量超过2亿,为全球规模最大、门类最齐全的人才资源大国;其中科技领域人才1.12亿,研发人员总量稳居世界首位。但实现科技自立自强、突破“卡脖子”技术的人才还远不能满足需要。2010年我国制订《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020)》提出,到2020年实现人力资本对经济增长贡献率为33%的目标,虽然2016年就达到了36.8%(中共中央组织部,2018)<sup>[1]</sup>,但仍低于发达经济体同期的指标。另据联合国相关统计数据表明,2020年在出生国以外工作和生活的国际人才2.81亿,占全球人口的3.6%,比2000年增长了近40%;但半数以上流向了欧美发达国家,流入量美国第一、德

收稿日期:2024-02-01

\* 基金项目:国家社会科学基金重大项目“以建设世界重要人才中心为目标的新时代人才强国战略研究”(22ZDA038)。

作者简介:周文斌,男,研究员,博士生导师,管理学博士,研究领域为人力资源与人才管理等,电子邮箱:zhouwb@cass.org.cn。

国第二<sup>①</sup>。中国的国际人才流入中来自“一带一路”国家的占比在加大(Richter Eva, 2020)<sup>[2]</sup>。从历史上看,意大利、英国、法国、德国都曾是世界的人才集聚中心,美国是当今的世界人才中心和创新最活跃地区。而这些人才大国实际上都在进行全球人才管理(GTM, global talent management),全球人才全球循环、全球配置也是国际人才学研究的前沿。

人才问题是我国经济社会高质量发展、实现中国式现代化的先导性重大问题。此前的思路多从“体制机制”方面研究如何解决,这当然无疑是十分重要的。但“中心”和“高地”建设内在的要求必须用更为综合性的“生态”战略理念和措施来保障,人才与创新问题可能的症结在生态,突破点也应在生态,包括培育人才的生态、选拔引进人才的生态、使用人才的生态等。用好活用各类人才,解决人才领域面临的各种现实问题、助力破解深层次的体制机制,进而突破“卡脖子”问题、实现高水平科技自立自强,除了实施“更加积极、更加开放、更加有效”的人才政策外,必须营造更加适宜创新的良好人才生态——这是我国建设成为新的世界人才中心和创新高地的基础性、全面性、长久性的根本保障战略。

人才中心和创新高地是互为条件、互嵌共生的关系,是人才中心就会成为创新高地,创新高地必然要求是人才中心。本文所称“人才生态”主要是借指人才(社会)环境,但比环境的内涵要丰富,包括制度层面等可以说清楚的硬性因素,更包括社会文化、风气崇尚等十分综合而难以尽说的软性因素。我国要建设“人才生态”的理想目标主要是指创新导向的、有助于解决“卡脖子”问题、从根本上保障我国实现科技自立自强的人才生存发展状态。本文基于我国人口规模大、历史周期长、疆域范围广的发展中大国国情,研究人才生态建设的实现路径。

## 二、人才生态保障战略的理论分析

基于生态学有关规律,在较为成熟的社会生态系统研究基础上,理清人才生态保障战略的理论支撑逻辑。

### 1. 相关研究简述

国内外学术界围绕人才生态系统的内涵、维度与应用等方面开展了一些定性定量研究。美国的学者尤瑞·布朗芬布伦纳(Urie Bronfenbrenner)<sup>②</sup>将人才生态归为社会生态系统,后人又做了微观、中观、宏观和外观的划分(Klimecki, 2003)<sup>[3]</sup>。国内较早使用“人才生态”概念的学者又将其分为内生态和外生态,其中外生态包含自然生态与社会生态(沈邦仪, 2003)<sup>[4]</sup>。罗洪铁和周琪(2003)<sup>[5]</sup>提出人才环境应包含自然环境,其中自然介质、自然资源、自然营养等均对人才生态环境产生影响。李锡元和查盈盈(2006)<sup>[6]</sup>将人才生态环境体系分为基础、社交和最高三个层次。孔德议和张向前(2012)<sup>[7]</sup>提出了文化生态因子和自然生态因子等人才生态的影响因素。有的学者较早强调了人才生态系统的重要性,认为一个国家良好的人才生态系统能够增强人才吸引力。人才吸引力的竞争,从本质上讲是人才生态环境的竞争(彭剑锋, 2004)<sup>[8]</sup>。不好的人才生态环境不仅难以吸引到优秀人才,还会形成人才流失——人才生态环境恶化——人才进一步流失的恶性循环(阮敏, 2011)<sup>[9]</sup>。人才生态环境的评价研究也在进展,如对区域人才生态(萧鸣政和朱玉慧兰, 2022)<sup>[10]</sup>、微观人才生态(邱赵东等, 2017)<sup>[11]</sup>、技术人才生态环境(朱郑州等, 2011)<sup>[12]</sup>、科技人才创业生态(谭新雨, 2023)<sup>[13]</sup>、高层次人才

<sup>①</sup> 联合国经济和社会事务发展部人口司《2020年国际移民亮点》(United Nations Development of Economic and Social Affairs, Population Division, International Migration 2020 Highlight) [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesapd\\_2020\\_international\\_migration\\_highlights.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesapd_2020_international_migration_highlights.pdf).

<sup>②</sup> 1921年,美国社会学家Park和Burgess在《社会学科学导论》(Introduction to the Science of Sociology)中论述了人类生态问题,阐释了竞争与人类生态的关系,首次提出了人类生态学(Human Ecology)的概念。1979年,美国心理学家Bronfenbrenner在《人类发展生态学》(The Ecology of Human Development)中提出了社会生态系统理论(Theory of Social Ecosystems),认为人的发展是人与生态环境系统的复合函数。

生态环境(乔俊飞,2016)<sup>[14]</sup>、创新人才生态系统(王莉莉和刘鑫达,2022)<sup>[15]</sup>等进行了指标构建与实证评价。也有学者对人才生态环境优化的策略进行了研究(蓝志勇,2022<sup>[16]</sup>;陈丽君等,2022<sup>[17]</sup>),主要是从国家、社会、教育、企业等不同层面提出的。陈丽君教授2021年中标的社科重大课题从分层和区域的角度研究人才生态。总体来说,从生态视角研究人才问题的还不算很多、比较系统的更少。但这些研究为本文在新时代人才强国背景下、以建设世界重要人才中心和创新高地为目标的“生态保障战略”研究是有益的借鉴。

## 2. 从生态学到人类生态系统理论

生态学概念是德国生物学家赫克尔(Ernst Heinrich Haeckel)1866<sup>①</sup>年提出的。《辞海》中定义生态学是研究生物之间及生物与非生物环境之间相互关系的学科(辞海编辑委员会,2009)<sup>[18]</sup>。大致从种群、群落、生态系统、人与环境的关系等方面展开研究,按类别分为动物生态学、植物生态学、微生物生态学、人类生态学等。生态系统是指生物群落及其物理环境相互作用的自然系统(宁清同,2018)<sup>[19]</sup>。这一理解是原本意义上的,还应考虑社会系统。人类生态学就是研究人群之间、人类与环境之间相互关系的科学。它既研究作为生物的人,人与环境的关系;又研究作为社会的人,人类文化与环境的关系。

美国科学家曾总结出生态学三定律:多效应、相互联系、勿干扰等。我国生态学家马世骏(1981)<sup>[20]</sup>提出了生态学五个基本规律:简单说就是互生规律、共生规律、再生规律、协同进化规律、物质输入与输出的平衡规律。这些规律反映了生态系统相对静态“生存”与动态“发展”优化的内在统一。生态学规律的作用范围不仅是生物本身或环境本身,还是生物与环境包括社会环境的整体。这些规律在人类生态系统中也有重要的参考价值。人类生态系统理论,是将生态学研究自然生态引入到社会领域构建的人与其环境相互作用的系统理论。该理论强调社会环境对人类行为的影响,把社会环境(如家庭、学校、社区等)看作是一种生态系统,认为人具有与环境和其他人互动的本能,遵循适者生存的法则。布朗芬布伦纳后来在其社会生态系统微观、中观、宏观和外观系统(Klimecki,2003)<sup>[3]</sup>划分基础上,又增加“时间系统”,提出了“个人(Person)-过程(Process)-环境(Context)-时间(Time)”模型(简称PPCT模型),着重研究个体随着时间变化与系统发生的相互作用。如图1所示。

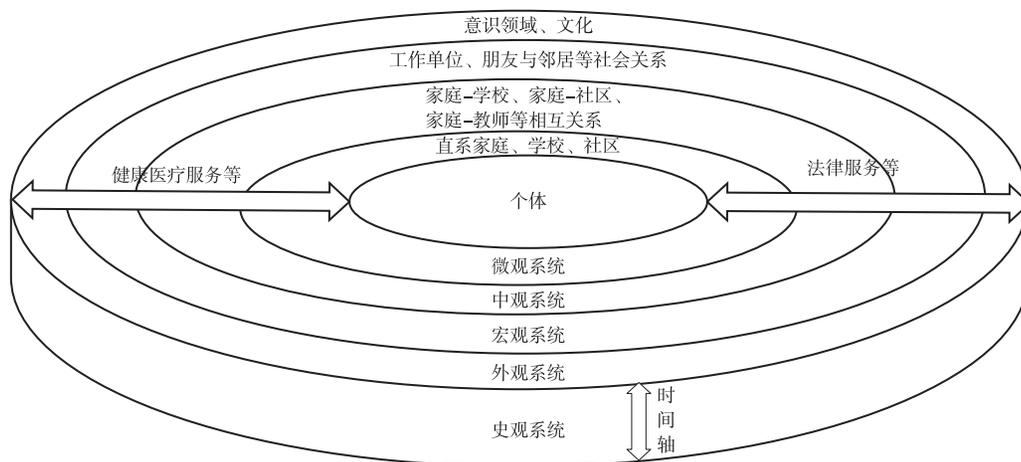


图1 (美)布朗芬布伦纳社会生态系统理论模型示意图

资料来源:作者根据有关资料绘制

## 3. 人才生态系统理论的初步呈现

如果说人类生态系统是生存的基础,进入21世纪,随着人才对于发展实践的重要性增强,作为

① Frodin, D.G. Guide to Standard Floras of the World[C]. Cambridge University Press, 2001: 72.

人类生态子系统的人才生态系统逐渐被感知和认识。人才的发展需要适宜的生态,人才生态系统中有更多社会性的元素。德国的 Klimecki(2003)<sup>[3]</sup>将人力资源与生态系统相结合,提出人力资源生态系统的概念,通过对欧洲各国人力资源管理生态系统的实证分析与比较,验证了人力资源生态系统对于人才迁徙与流失的影响作用。国内学者进一步就人才生态系统进行了相关研究,王通讯(2004)<sup>[21]</sup>认为人才生态系统指在特定的区域与时间内所有各类人才群体与其生存环境所形成的有机复合体,包含人才生态链、人才生态位等。所谓人才生态链,是以人才的自身价值和行为结果为纽带形成的具有工作衔接关系的链条,该理论强调人才群体的集聚化、动态化成长及管理(黄梅和吴国蔚,2008)<sup>[22]</sup>。根据人才生态链理论,各人才种群(这里的种群可理解为社会科学中的类型,下同)在人才生态系统中是互为生产者、消费者和分解者角色,具有相互激活、相互依存、共同进化和发展的关系。高层次人才种群以众多非高层次人才种群为基础,通过后者的经验、教训、劳动成果等给前者提供能量与营养。一旦人才生态链出现断裂,高层次人才种群最先遭受损失、程度也最大。人才生态位(ecological niche)是指人才在特定环境中所占用的稳定的地位和发挥的功能,主要包含三个方面:人才所占用和利用的资源、人才所发挥的作用、各类人才之间的功能关系(许芳,2007)<sup>[23]</sup>。根据该理论,人才功能作用的发挥必须以合宜的生态系统支持为基础。不同的生态环境对人才的成长是不同的资源或桎梏。人才与环境的契合可以促进人才发展,反之则会限制人才发展。所以,人才要选择最适合自己发展的生态环境,即人才逐渐找到自己适宜的生态位,人才生态系统逐渐繁荣进化(颜爱民,2006)<sup>[24]</sup>。利用人才生态位理论,探究人才的甄选和配置问题,避免人才浪费和无序竞争,能够促进人才合作和资源共享(张新岭等,2021)<sup>[25]</sup>。

#### 4.人才生态系统表现出群落效应

自然生态系统具有群落效应,人才生态系统也呈现出正向的群落效应,这种规律性的表现也通常被称为人才圈的群落效应。人才涌现和汇聚在一定地理范围内形成圈层分布状态即是人才圈,人才生态圈即是特定空间的人才生态系统。系统内有不同类型的单个人才、多种人才群体、多样人才群落。个体与群体、群落之间存在着多重组合的相互关系,人才生态圈的群落规律效应直接或间接影响着生态圈人才发展。这里简要阐释如下三个方面:

一是系统内异质互补的优化效应。自然生态系统内生物种群越多样,层次越明显,就越能组成“食物链”甚或可称为“食物网”,链网越稠密就越有生命力。生物之间彼此物质输入与输出,在平衡的同时动态发展。生态系统内生物越复杂,就越能促进诸生物种、种群互生共生、共荣再生,异质互补的可能性就越大,整个生物群落繁茂和优化。如果不这样,物种单一或者稀少,就容易衰亡。这种规律性表现,就是生物群落的异质互补的优化效应。社会属性很强的人才生态圈也遵循异质互补的原则。不同专业、不同技能的人才,不同性格、不同气质、不同智能类型,甚至不同性别、不同年龄、不同地域来源、不同经历、不同思维方式等的人才,集聚在生态系统内,每个人才个体各展其长,可以互用、互换,出现类似“分工出效率”的异质互补优化效应,生态圈就具有很强的生命力、创造力、竞争力。

二是生态位矛盾运动的上升效应。一种生物种群在群落和时空的位置、作用及其与相关种群之间的功能关系——生态位的差异存在是客观的。单个物种或种群在系统中的生态位既是相对稳定的,又是不断“位移”的。生存空间是相对稳定的,生活在其中的生物本能地自发地不断地与生态位产生矛盾。矛盾运动总是向着层次更高、宽度更大的生态位方向前行。上升效应表现为,该生物个体或种群在群落中功能和作用的增大,对其周围多个生态因子的适应性程度增强。在人才生态圈内,人才个体也首先必须适应所处的生态位,同时一般会去积极寻求、竞争、占领自己所需要的更好的生态位。一般表现为由于外部提供了新的机会,特别是人才个体经过自主自愿地学习、研修和实践,提高后的才能与生态位现状产生矛盾,就可能向高层次位移、发展。

三是人才生态内公平竞争的张力效应。自然生态系统表现出来的竞争筛选、优胜劣汰普遍法

则对生物种群的进化和系统稳定具有直接的积极意义。正是生物个体本能的这种竞争,使其处于张力状态激发了生物种群的生命力和活力。在人才生态圈内,人才个体往往也处于一种被外界或他人拉伸的紧张状态,甚至是冲突状态,人才个体的潜能、拼搏力、毅力、创造力等无法处于“休眠”状态,必须充分释放、积极进取。当然,这种竞争不同于自然生态系统,应该是公开公平公正的、科学适度合理的;否则张力就成了阻力,甚至破坏人才生态圈的和谐平衡、动态上升。

异质互补的优化效应表明,优良的人才生态系统可以为每个人才发展创造宽松、和谐、协调的生态环境。组建人才群体结构时应防止“同型相斥”,异质互补的科技创新团队、攻关团队可以减少风险、碰撞出新思路。生态位矛盾及转化效应还表明,对人才个体使用和人才群体的结构应当及时加以动态调整。因人因地因时因事制宜,随机权变用人。随着人才经历的增加、能力的提高、成熟度增强,职场中的生态位也应及时得以调整,才能更好地持续发挥作用。环境和人才自身都在变,坚持从变化了的实际出发,动态灵活才能有效。竞争筛选的张力效应说明,竞争可以激发人才的潜能、进取心、创造力,使人才源源不断涌现。竞争需要人才自身与他人作比较,组织也要比较甲乙丙丁,比较中鉴别择优,开发用好人才。把竞争机制引入管理,不论在宏观还是微观,都可以为各种专门人才的被发现提供其他方式难以比拟的优势。人才还可以与所处生态协同进化,所以人才系统与外部环境应整体协调开发(叶忠海,2005<sup>[26]</sup>;2013<sup>[27]</sup>)。需要明确的是,人才资源开发在经济社会大系统中应始终处于战略牵引的龙头位置。

### 5. 生态系统内人才链与相关链协同共促创新发展

如前文所述,人才中心一般就是创新高地,建成新的世界重要人才中心的目的就是创新发展。在新的发展生态内,人才链处于最重要、最前沿。但仅有人才链是不够的,需要多链协同,共同促进创新、保障发展目标实现。

德国物理学家赫尔曼·哈肯(Hermann·Haken)于20世纪70年代提出了协同理论即关于非平衡系统的自组织理论。该理论认为系统内各子系统的协同程度,是整个系统结构或功能稳定的决定性因素(Haken,1977)<sup>[28]</sup>。当系统与外界环境存在信息或能量交换时,系统会通过内部协同效应、伺服原理及自组织原理,形成时间、空间与功能三维度的平衡状态。协同效应是复杂系统中各个要素或子系统之间相关作用产生的集体效应,其中“1 + 1 > 2”是最为经典的代表性观点。伺服原理是指系统演化过程受到序变量的控制,当系统外环境变化时,只有序变量的变化才能支配组织从无序到有序的过程。自组织原理旨在解释组织“自愈”的过程,即当外界物质流和信息流输入后,系统会通过内部子系统之间的协同作用,实现从无序到有序的自愈过程。

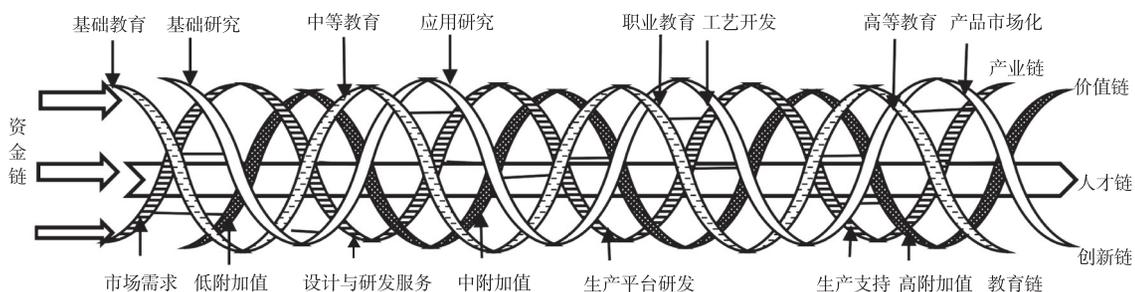


图2 人才链主导的生态链协同发展示意图

资料来源:作者绘制

协同理论虽已广泛运用到创新协同、区域协同、产业协同等领域,但是在人才研究领域刚处于起步阶段,如“产-学-研”方面强调多元主体在人才培养方面的协同作用,京津冀区域、粤港澳大湾区人才协同培养等方面的研究(周仲高等,2019)<sup>[29]</sup>。二十大报告提出“深入实施科教兴国战略、人

才强国战略、创新驱动发展战略”，“教育链-人才链-创新链”融合成为现实可能。人才链还必须要与价值链、产业链、资金链深度互嵌(如图2所示)。人才的知识 and 技能在进行生产、重组、应用嵌入到多链的各个环节时，受到各层次主体、各要素、各生态子系统的交互影响，实现任何单链不可能有的协同效应，“多链”协同前进。传统上特别被看重的资金链仍是推动力，但人才链是主链，是关键性、主导性的牵引力。

### 三、世界人才中心变迁中的启示借鉴

回顾世界人才中心变迁的轨迹、人才汇聚的历史样貌，可以借他山之石攻玉，为我国建设成为新的世界重要人才中心和创新高地提供一些有意义的启示和具体镜鉴。

#### 1. 世界人才中心变迁的大致轨迹

关于世界人才中心的变迁是新近才引起更多关注的，虽有一些研究，尚未形成共识和定论，所以只能是“大致”的。世界历史上的人才中心就是当时人才流入的洼地、科技创新的高地、经济发展的活跃地。近代以来，全球的人才中心与科学中心、教育中心三大中心其实紧密联系在一起。早在1954年，英国剑桥大学物理学家J.D.贝尔纳在《历史上的科学》一书中较早提出“科学中心转移论”。1962年日本科学史家汤浅光朝明确提出，一定时期内一个国家的科学成果数量如果占到全世界的25%，就可认为是世界科学中心。1974年我国学者赵红州在极端艰苦的环境下，利用国内发表的世界全自然科学大事年表，独立发现了世界科学中心转移现象，所见与上述两位不谋而合，我国称之为“红州现象”。

汤浅光朝以日本学者的研究风格进行了具体的统计计算，得出了世界科学在不同地区的兴盛顺序。具体是：16世纪的意大利(1540—1610年，持续时间约70年)、17世纪的英国(1660—1730年，约70年)、18世纪的法国(1770—1830年，约60年)、19世纪的德国(1810—1920年，约90年)、20世纪的美国(1920年至今，100多年)。这些国家兴盛期的人才生态或者说“样态”大同小异，都是聚集了一大批世界顶尖的科学家，充分发挥了人才优势，创造出了一大批领先世界的科学理论和科技发明，成为不同时代的科技翘楚。世界教育的中心也是大致按照这一先后时间顺序<sup>①</sup>。教育与科学中心是依存关系，但明显可见要早于科学中心，持续的时间也要长些。这也从发展史的角度，再一次证明教育在“教育—人才—科技”三位一体中的基础作用和重要性。

#### 2. 世界人才中心更替的若干原因

上述意、英、法、德、美五个被称为全球人才中心和创新高地的国家，都聚集了划时代意义的人才、特别是科学巨匠。粗线条地看，兴盛的时期短则60年，长则过100年，总体大致在百年上下，所以也有“百年易主”的说法或判断。其实对我国更有意义和价值的是对其一些更替原因的历史观察和再审视。意大利位于地中海地区，水路交通方便，从古罗马文化承继而来的先进元素等促使其成为欧洲中世纪文艺复兴的发源地。是复兴运动特定的自由探索和包容的人文生态，促进了科学革命性的发展，产生了哥白尼、伽利略、达·芬奇、维萨里等一大批科学家、杰出人物，诞生了《天体运行论》《人体结构》、天文望远镜等一大批科学名著和科学发明。1870年意大利王国统一后，生产力更得以发展。

英国1640年最早在全世界爆发资产阶级革命，生产关系促进了生产力，促进了科技革命，产生了牛顿、波义耳等科学大师，开辟了力学、化学等多个学科，成为推动第一次工业革命的先导。这一时期出现的影响全世界的哲学家培根(1561—1626)的经验主义理论和“知识就是力量”的理念加速了科学进步。第一次工业革命又反过来催生人才的涌现、科技进一步发展。伴随18世纪末至19世纪初产业革命，资本主义迅速发展，19世纪末成为世界最大的殖民帝国，拥有比本土大140倍的

<sup>①</sup> 意大利(1430—1620年)、英国(1631—1706年)、法国(1764—1824年)、德国(1776—1906年)、美国(1889年至今)。

殖民地。在钢铁、煤炭、无机化工等工业部门取得飞速发展,产品占世界总产量一半以上,是当时的“世界工厂”。

18世纪的法国,拉格朗日、拉普拉斯、拉瓦锡、安培等一大批卓越科学家出现,他们对分析力学、热力学、化学等学科领域做出了重大建树。法国的启蒙运动营造了这一时期全社会向往科学的优良生态。涌现了孟德斯鸠、伏尔泰、卢梭、狄德罗、爱尔维修等一大批享誉世界、影响后来的思想家,他们虽然各有理论观点、但均力图以天赋人权反对王权,以人道反对神道,以人类理性否定中世纪的宗教迷信,倾向于英国培根的经验论学说,这些有益于科学的繁荣。1789年,法国大革命摧毁封建制度,政府采取系列措施鼓励科技发展。特别是拿破仑时期,大量引进先进技术和人才,积极兴办教育,培养出一批科学家和工程师。所以18世纪末到19世纪初,法国取代英国成为新的全球研发中心,人才中心。

受英法崛起的启发,德国积极学习英国办工业、法国办技术教育的经验。以1809年柏林大学创办为标志,积极建立科技教育体系,有目的地选派留学生出国深造,并在物理学、化学、热力学等领域培养了一大批科技人才。1871年统一的德意志帝国建立。19世纪的德国,有科学家爱因斯坦(后去美国)、普朗克、欧姆、高斯、黎曼、李比希、霍夫曼、施莱登、施旺等等,相对论、量子力学、有机化学、细胞学说等重大科学理论就诞生在此时此地。19世纪末,德国完成工业革命,取代法国成为全球人才中心。如今德国产业和科技的紧密结合、制造业和职业教育的紧密结合,形成了其现代人才培养、吸引、使用的突出特色。

### 3. 美国作为当今世界人才中心的主要经验

独立战争和国内的南北战争为美国发展生产力奠定了基础。在学习和引进欧洲最新科技成果的基础上,美国同样是从抓教育入手,大力开展应用研究。到19世纪末,美国拥有大学450多所,大学生总数已超过德国。1894年,美国工业总产值跃居世界第一位。二战前,美国科技水平赶上了欧洲先进国家,取代德国成为全球研发中心。20世纪以来的美国,集中了费米、诺依曼等一大批顶尖科学家,产生了贝尔、爱迪生、肖克利等一大批顶尖发明家<sup>①</sup>。这一时期的美国获得了全世界近70%的诺贝尔奖,产出占同期世界总数60%以上的科学成果,集聚了全球近50%的高被引科学家。长时期、制度化地对外来高素质人才的吸纳是美国科技领先的重要原因。

美国目前仍处在全球产业链高端、创新能力强、在大国中经济增长较快,工作岗位需求较多、薪酬水平较高;加上多年来形成的文化多样性,其人才竞争力仍明显处在强势地位。美国范围内培养的人才一般认为只能满足其需要的三分之一,因此需要大量引进人才,实施了“美国优才计划”等。美国人才生态中,培养方面是需要而且可以学习的。美国的STEM教育就是把科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)、数学(Mathematics)相结合,强调问题导向在先、跨学科、实践学习,旨在培养喜欢探究、习惯质疑、有批判思维、有创新愿意和能力的复合型理工科人才。这一理念起源于20世纪50年代,1986年美国国家科学委员会发布《本科科学、数学和工程教育》报告,首次明确提出“科学、数学、工程和技术教育集成”的纲领性建议。2006年《美国竞争力计划》又提出知识经济时代教育的目标是培养具有STEM素养的人才。此后这一理念在全世界广泛传播。这里需要强调两点:一是目前这一教育远远不仅是本科大学生,覆盖了从幼儿园到成人继续教育的全阶段;二是近年来STEM已扩展到STEAM、STEMx,前者是加入了Art即人文艺术类课程,后者的x代表计算机科学、调查研究、全球沟通等<sup>②</sup>,扩展更重视了技术领域学习所需要的综合性。2011年美国国家研究理事会研制发布《K-12科学教育框架:实践、跨学科概念和学科核心概念》,以此为基础2013年又联合多家共同制定了美国《新一代科学教育标准》(NGSS)。标准就是导

① 参见习近平.深入实施新时代人才强国战略 加快建设世界重要人才中心和创新高地[J].天津:求贤,2021,(12):6-9.

② 参见王建华、胡茜“认识STEM教育”,《光明日报》2024年1月18日。

向,其利用研究型大学进行跨学科人才培养。

#### 4. 未曾成为中心的日韩相关做法也值得借鉴

尽管历史上称得上全球性的人才中心和创新高地均出现在欧美地区,但亚洲的日本和韩国在创新高地建设与人才吸引培育方面的成就也有目共睹,对我国当今的“人才生态”也有借鉴意义。日本长期分裂,自公元645年大化改新后才实现国家的统一,此后一直向中国<sup>①</sup>学习,实现了从奴隶社会到封建社会的转变。1868年日本开始向当时的先进国家英国学习君主立宪制和宪法内容,推行明治维新,生产力大幅提高。第二次世界大战以后,日本认为美国是当时最先进的国家,再次转变学习对象,对标美国,形成了贸易立国注重技术引进与改造、技术立国注重高精尖技术自主研发、创造立国注重基础研究与产业技术平衡成果转化的三次科技战略转型。在这个过程中,日本诞生了多位诺贝尔奖得主,在全球半导体、机器人、汽车、航空等高新技术产业中确立了优势地位。日本人对教育的重视、人才的培养也是特色鲜明,如他们认为初中阶段好奇心培养、本科及研究生阶段学术研究能力的强化,是顶级科学家的成长关键;他们还使用分阶段逐步实施的方法,推动创新人才发展战略落地(汪辉和顾建民,2019)<sup>[31]</sup>。

韩国先天基础并不好,经历了被日本殖民和本土战火,国内科学技术和工业基础条件堪称恶劣,其科技崛起却与日本有相似之处。第二次世界大战后被美国接管,20世纪50年代开始了国家工业化进程,20世纪70年代开始向欧洲学习,其国家科技战略也基本经历了工业立国贸易兴国注重技术引进、科技立国注重技术吸收、创造性发展注重技术跟踪、新增长战略注重技术领先四个阶段。经过一系列科技战略和技术追赶战略的实施,其半导体及半导体材料、网络通信、造船、机器人、汽车制造、液晶显示屏、石油化工、生物技术、体育等产业均走在了世界前列。

总体来看,世界人才中心的兴起和迭代有一些共性的原因,从上述史实中可见一斑。这些国家都具备良好的市场机制和较强的社会力量。历史性的大事件是人才生态的时代性变革,如发端于意大利的欧洲启蒙运动、最早出现在英国的第一次世界工业革命、起源于法国的思想启蒙运动等,这些让人类以前所未有的巨大力量和密集智慧去认识大自然、发现自然规律,涌现出灿若群星的科学家、思想家、发明家。战争是人类共同的敌人,也是人类人才生态的最残酷破坏者。1914年第一次世界大战、希特勒纳粹在德国的法西斯统治、1939年第二次世界大战都使大批世界级人才离开了德国(如前文提到的爱因斯坦1933年移居美国)。1922年墨索里尼建立的法西斯统治,也是意大利的人才生态灾难。两次世界大战同样使英国的实力相对削弱。这也再次表明和平的人类生态是发展的基础,也是良好的人才生态的基础。当今美国形成了一整套推动人才成长发展、积累国家高科技人才资源的制度体系和流程,其旧金山湾区、纽约湾区等,仍是国际性科技创新中心,聚集了来自全球多个国家高水平科技人才(陈姗姗等,2023)<sup>[30]</sup>。美国联邦教育部门尤其对博士生提供了大额的资助,英国重视产学研合作培养人才、也加大了对博士的培养力度。美国人才生态中合理高效使用人才方面,特别是企业组织内的收益分成、短期激励和长期激励等,对我国的企业是有深刻启发的。

<sup>①</sup> 中国历史上的盛世如唐朝也出现了较好的人才生态,国都长安成为当时天下最好的聚集世界多地人才的宝地。物质文明方面至今尚有大雁塔、大明宫、护国兴教寺等古建筑即是明证;科技发明如雕版印刷术、火药、河船、海船等影响深远;人才方面,在开放和多元的社会中,不仅有人们耳熟能详的医药学家孙思邈、天文学家僧一行,还有异域到来的商人、使节、学者、僧人、艺人等。阿倍仲麻吕(698-770),汉名晁衡,公元716年作为日本第八批遣唐使,入太学、科举进士及第。37年后思乡欲归,唐玄宗任命他为唐朝回聘日本的使节,后在长安辞世并长眠于此。鉴真公元754年东渡到达日本。唐太宗在推行“以考取士”后,叹称“天下英雄尽入吾彀中矣”。著名诗人白居易《新乐府》“怨女三千出后宫,死囚四百来归狱”描述的是今人难以想象的“死亡之约”。贞观六年(公元632年)末,唐太宗审查复核案件时,考虑到已近年关,就让390名死囚回去与家人团聚过年,第二年秋再回来执行死刑。《资治通鉴》也有记载:“仍赦天下死囚,皆纵遣,使至期来诣京师。贞观七年,去岁所纵天下死囚凡三百九十人,无人督帅,皆如期自诣朝堂,无一人亡匿者;上皆赦之。”

#### 四、中国式人才生态保障战略的基本内涵

我国比较理想的人才生态是什么样的?应有强磁场般吸引人才的效应,使人才感到“得其所哉”,适彼乐土,乐尽其才;使人才如鱼跃龙门、虎纵丛林一般轻快!生态一般是经过长期自然形成的,也可以通过有比较明确的方向、适度引导而形成的生态。引导可以由个体先行示范、群体自愿跟从,遵循一定的心理契约;或集体有意识的跟随,形成崇尚科学技术的氛围、风气,进而用规矩、制度、法律保护初步形成的氛围、风气,经过一定的时期逐步向有利于创新的生态靠近、优化。学术界在讨论生态系统时,多是强调其平衡性;本文在认同平衡性的同时,更多是在借鉴的基础上,强调人才生态系统以创新导向的、借助外力培育的动态优化。

##### 1. 我国人才生态保障战略需紧密结合国情

我国对人才工作十分重视、做过大量的工作。从新中国成立后重视“知识分子”工作开始,到改革开放以来、特别是实施人才强国战略以来,人才队伍的建设成就是人所共知的。在新时代人才强国背景下,特别是面临新的国际环境、我国在一些关键核心技术方面面临“卡脖子”风险时,必须看到突破口在于解决人才的创新性。我国政治、社会稳定,政府和国家力量强大,有条件在充分利用市场机制的同时,更好地发挥政府作用、国家意志来促成人才生态的大气象!但我国社会基础具有风险厌恶性,民众普遍的心理安土重迁、甚至小富即安小进即满,集体主义强而个性主义弱,为了生存还会急功近利。如此等等不利于人才强国建设的方面,难以通过刚性的法治、强硬的行政等来解决,必须通过涵养、培育适宜生态的方式才更有效。我国要成为世界人才中心和创新高地,不仅需要涵养崇尚创新的制度,同时需要培厚鼓励创新的文化。把不利于创新的障碍一一铲除或者是绕开,让创新思维融入社会生活的方方面面,使之成为主要价值导向、多个区域风尚、时尚生活习惯。创新中的风险难以避免,事实上大的成功往往藏在无数次失败之后。正如钱学森先生所说,“没有大量错误做台阶,也就登不上最后正确结果的高座”。

要成为世界重要人才中心和创新高地,从地域的视角看,首先是挖潜、开发、培育中国境内自身的人力资源,使之成为可增值的人力资本;其次是充分利用港澳台地区、大中华文化圈内的人才资源;然后是成为东方人才中心,辐射亚洲特别是东南亚、南亚地区。

##### 2. 我国人才生态保障战略要勇于在继承中拓新

研究并清晰回答什么是我国的人才生态保障战略,以及其大致能够勾画的目标和目标实现路径是什么,对我国建设成为新的世界重要人才中心和创新高地意义不言自明。这一新的系统性大问题,没有现存的模式、答案。但基于生态系统和多元协同视角的有关成果可以承接、借鉴。一种是基于生态系统视角。人才生态系统被定义为在一定时间和空间内,各类人才及各种因素相互作用所形成的多层次、复合有机的“生态”系统,大致分为内在系统和外在系统。根据社会心理学家库尔特·勒温场论,个体行为受个体能力素质及环境的影响,因此个体所具备的道德、素质及规范的社会行为可称之为内环境(Lewin, 1951)<sup>[32]</sup>。而影响个体的外在环境,自然、经济、社会、文化环境等称之为外环境。作为知识和技能载体的各类人才,是生态系统中“生物链”的主体;在人才生态系统中,是以人才自身价值和行为结果为纽带形成的衔接的人才梯队(许芳, 2007)<sup>[23]</sup>。而人才要想充分发挥创新创造能力,还需要基于特定人才生态环境中的位置及功能关系——人才生态位,即需要与群体、环境之间形成“竞合”关系。人才生态位可分为时间、空间、资源和自身四个维度(陈雄辉和王传兴, 2011)<sup>[33]</sup>。人才链贯通于不同类型的生态位中,呈现动态递进、螺旋上升的特点,即存在人才生态位移现象。另一种是多元协同视角。从人才生态保障战略的构建主体出发,认为政府(Anttiroiko, 2016)<sup>[34]</sup>、教育主体(王莉莉和刘鑫达, 2022)<sup>[15]</sup>、企业(商华和王苏懿, 2017)<sup>[35]</sup>、

人才群体、人力资源服务系统(杨勇和肖伟伟,2023)<sup>[36]</sup>协同打造人才生态保障战略。其中政府出台各项人才引进、人才培养、人才评价等政策,是人才生态保障战略的“指挥棒”,为人才生态保障战略提供宏观决策的基础。各教育主体作为人才培养和人才使用的核心主体,也是人才发挥功能的关键平台,在人才生态链中具有“生产者”与“消费者”双重身份。企业作为人才生态中的微观系统,在人才生态链中发挥重要的“消费者”功能,通过各项管理实践,设计适宜的人才生态位;通过提供的科研创新平台及生产系统,实现人才创新思维与创新技术的有效落地。人才群体与所在生态系统相匹配,才能源源不断从生态系统中获取物质、能量与信息,激发内在创新活力。人力资源服务机构能够提高人才就业成功率,通过精细化、针对性较强的服务,减少一职不匹配问题,促进人才价值的发挥。

人才生态保障战略构建与应用需要的周期更长,在短期难以通过多主体协同打造适宜生态位;人才生态保障的战略特别突出,具有长周期、动态性、复杂性特征。多元主体协同塑造人才生态系统,其中主体需求是有差异性的。不同行业、不同学科、不同层次的人才对所处生态环境有着不同需求,不同的人才生态系统适合不同的人才群体生存与发展(陈建俞和沈慧青,2019)<sup>[37]</sup>。多元主体协同人才生态保障战略归根结底是助力各类人才“人尽其才,才尽其用”,实现人才链嵌入、深度融合资金链、产业链、创新链、技术链的战略价值。因此,人才生态保障战略应以不同类型人才为主体,基于人才生态链及个体的职业生涯理论,探究不同层次的生态主体、生态环境以及两者之间的互动机制。

本文主要从战略宏观性与需求差异性的视角定义中国式人才生态保障战略。一方面,就战略性而言,是指要运用战略思维和系统观念,确立制定人才政策的指导思想,以整体论与系统观审视各类人才生态保障战略的因素,以生态平衡的视角考察各类人才生态保障战略的结构和功能,促进人才群体与生态保障战略和谐发展;另一方面,就需求差异性而言,人才不同特征与能力是构建人才生态系统的主要参考因素,人才本身的技能与特征也可以作为人才生态系统的内生部分。人才生态保障战略应该依据各类人才的需求特征,“因类施策”构建。中国式人才生态保障战略是指,以人才生态论、生态系统论、协同理论等为理论基础,依据各类人才特征及其生态需求特征,基于战略性视角而形成的人才与生态因素互动、促进人才成才的有机长效机制。

### 3.我国人才生态保障战略的基本目标

鉴于战略科学家及基础研究人才对于解决关键核心技术“卡脖子”问题、实现我国世界重要人才中心及创新高地建设的极其重要性,本文进一步选取了战略人才、基础研究人才作为主要研究对象,分析人才生态系统需求特征,采取匹配的保障措施。如表1所示。

表1 人才生态系统需求特征

人才生态链	典型代表	素质特征	需求特征	人才生态保障战略
战略人才 	战略科学家	担纲领衔国家重大科技任务;极强的跨学科理解能力和研究能力;深厚的科学素养,前瞻性判断力、大兵团作战组织领导能力强 <sup>①</sup>	发挥主观能动性的创新平台;依托国家重大战略规划;高度丰富科研资源及高度自由的科研机制;高弹性优渥福利保障	培育更好发挥战略人才牵引作用的创新性生态
基础研究人才 	原始创新人才	追求真理的志向、较强的专业知识技能、严谨的创新思维能力、锲而不舍的探索精神以及完整的创新人格	宽松、自由的科技创新环境;新型科研机构;激发创新活力的考核机制与薪酬福利制度;长周期的科研投入资源	打造真正重视基础研究人才培育的长久性生态

<sup>①</sup> 习近平.深入实施新时代人才强国战略加快建设世界重要人才中心和创新高地[J].求是,2021,(24):4-15.

续表 1

人才生态链	典型代表	素质特征	需求特征	人才生态保障战略
各类人才	企业应用研究人才	具有创造性、工作流程个性化、研发周期较长;较强的自主意识,流动性强	富有激励性的管理实践;弹性、个性化工作;高水平薪酬激励	构建因类施策激发更多人才创新活力竞相迸发的社会性生态
	科研院所人才	较强科研创新能力及实践能力;锲而不舍地追求真理及创新的人格	激发科研创新活力的人才评价、人才奖励体系;高水平产学研平台;成果转化及奖励机制	
	海外引入人才	海外留学经历;“高精尖”行业急需人才;较高的成才与归属感预期	以价值为导向的人才评价制度;科技创业园平台;完善的生活工作保障体系	

为了更直观地反映出我国人才生态的战略目标,本文以人们熟悉的象限图呈现,如图3所示。

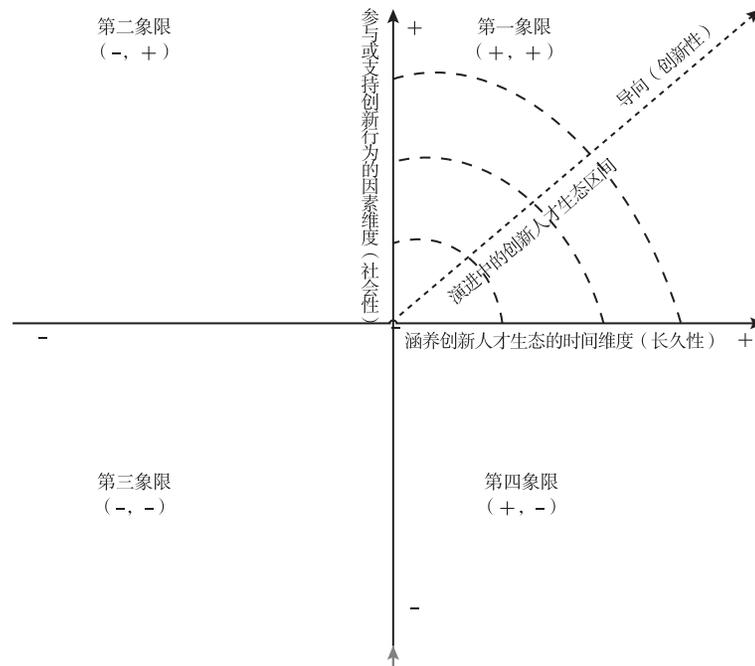


图3 我国人才生态战略目标示意图

资料来源:作者绘制

### 五、我国建设世界重要人才中心生态保障战略的实施路径

要把我国建设成为世界重要人才中心,需要把握百年未有之大变局的时代性战略背景和机遇、需要借鉴其他世界人才中心国家的战略经验特别是其人才生态、需要建设七类人才队伍<sup>①</sup>作为关键战略力量支撑、需要3+N<sup>②</sup>的区域战略布局,更需要人才生态战略保障;而人才生态保障战略的关键是中国式的实现路径。

要把我国建成世界重要人才中心,必须“因类施策”构建人才生态保障战略,激发人才创新活力,实现各系统生态要素支撑各类人才创新活力的作用机制。人才生态保障战略不是简单的金

<sup>①</sup> 2021年9月中央人才工作会议提出“战略科学家、科技领军人才和创新团队、青年科技人才队伍、卓越工程师”四类战略人才,2022年10月党的二十大报告又在前面增加了“大师”,后面补充了“大国工匠”和“高技能人才”。

<sup>②</sup> 是指建设京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大人才高地,加上若干个高层次人才集中的中心城市。

钱、荣誉、地位、职务等叠加,而是立体式、全景式、动态式生态构建。从创新的导向维度、全面的社会维度、长期的时间维度三维大框架大格局出发,其中人才生态位以螺旋式贯穿三个子生态系统,涵养出中国式的独特人才生态。具体表述为:培育更好发挥战略人才牵引作用的创新性生态;打造真正重视基础研究人才培养的长久性生态;构建因类施策激发更多人才创新活力竞相迸发的社会性生态。如图4所示。

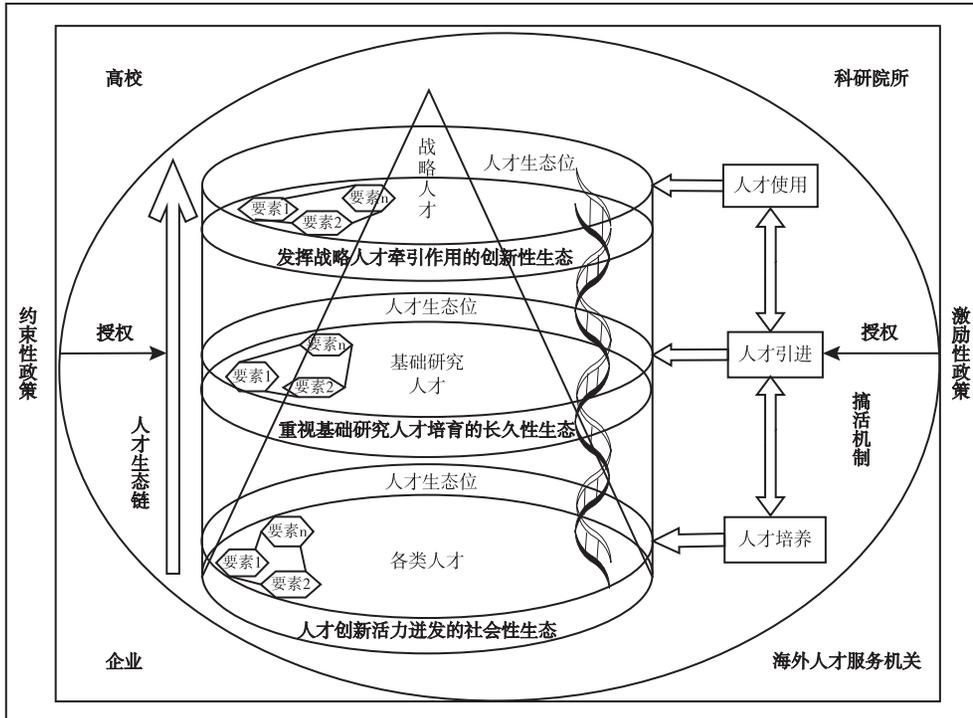


图4 我国世界重要人才中心建设的生态保障战略实施路径示意图

资料来源:作者绘制

### 1. 培育更好发挥战略人才牵引作用的创新性生态

全球进入大科学的时代,战略科学家的重要性日益凸显。我国“十四五”时期及往后更长时间要在若干前沿领域实施一批重大科技项目。这些项目投入大、战线长、多学科交叉、不确定性强,涉及许多原创性、引领性、颠覆性技术创新,尤其是“卡脖子”技术,迫切需要一批可堪领衔重任的战略科学家。培育更好发挥战略人才牵引作用的创新性生态,通过对人才重用和重奖制度措施的设计,包括新型举国体制、“揭榜挂帅”等,敢于引进、大力培养使用“钱学森式”战略人才,有意识地发现和培养更多具有战略科学家潜质的高层次复合型人才,形成战略科学家成长梯队<sup>①</sup>(如图5所示)。

一是构建新型举国体制,推动战略创新人才的成长。习近平总书记强调“要完善关键核心技术攻关的新型举国体制”,党的二十大报告提出“健全新型举国体制”。我国要实现关键核心技术的高水平自立自强,必须集中各类创新资源,全社会形成合力。中华人民共和国成立以来,发挥举国体制的优势推动科技创新特别是“两弹一星”取得了重大成功经验。我国北京的中关村科学城也有许多大学和科研院所,其他一些自主创新示范园区也是创新企业与大学科研院所比邻。新时代我国科技的创新式攻关,必须在充分发挥市场优势的同时,更好地发挥政府的作用,以企业为主体,以正在部署的新型举国体制形成战略创新人才开发强大动力系统,促进人才与教育、科技、主导产业的有机交融。

<sup>①</sup> 习近平. 深入实施新时代人才强国战略加快建设世界重要人才中心和创新高地[J].求是,2021,(24):4-15.

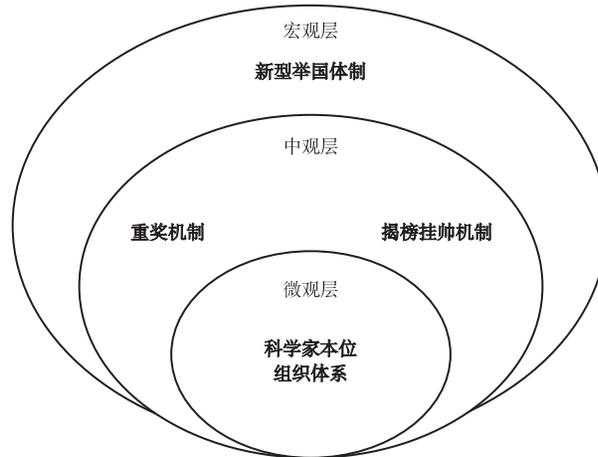


图5 培育更好发挥战略人才牵引作用的创新性生态逻辑图

资料来源:作者绘制

二是完善揭榜挂帅机制,激发战略人才创新活力。战略人才是实现组织和国家战略目标的极其重要的决定因素,是科技人才中的“帅才”。“十四五”规划和2035年远景目标纲要指出,“改革重大科技项目立项和组织管理方式,给予科研单位和科研人员更多自主权,推行技术总师负责制,实行‘揭榜挂帅’‘赛马’等制度,健全奖补结合的资金支持机制”<sup>①</sup>。从本质上讲,“揭榜挂帅”能充分发挥市场机制和制度资源的双重优势,通过公开程序,选拔出真正的“帅才”。科技攻关的“榜”发布以后,公开公平、科学理性评价、选拔揭榜的帅才是关键、是核心要求。这项合乎市场规律的制度安排,只要按照规律来实行,一定能够发现一批科技帅才,激发战略科技人才创新活力。创新性选拔“帅才”,必须采取不拘一格用人才的新机制。打破学历、资历、年龄(Antiuroiko, 2016)<sup>[34]</sup>等“论资排辈”中的资与辈束缚,让“庸者下、平者让、能者上”的“赛马”机制,为具备战略人才特征的科研人员提供充足的资源与激励机制。

三是建立奖励制度,重奖“从0到1”实现突破的人才。国家表彰奖励制度是一项重要的制度安排,对战略人才自身有激励,对营造见贤思齐、以科技攻关为荣的社会氛围等也具有重要作用。习近平总书记指出:“关键是要改善科技创新生态,激发创新创造活力。”促进“从0到1”突破的种子生根发芽式创新最为关键。中国科技研发投入巨大,如果能够首先对准关键少数人才,最底层根部发芽的就可能得到保护,关键核心技术“卡脖子”的问题有望突破(杨文采, 2021)<sup>[38]</sup>。郑泉水院士在深圳领衔的“零一学院”是一个生动案例。一些战略科技人才完全有可能实现“从0到1”突破,但如果现有工作没有足够的吸引力,很容易想到寻求新平台。因此如何留住战略科技人才是人才管理的热点难点(杨鹏和霍国庆, 2006)<sup>[39]</sup>。科研机构对科研人员进行评审和考核的问题很多,特别是常常没有充分考虑科研周期,追求短期效应,成果分量不足,部分人甚至急功近利和心浮气躁。复旦大学2023年成立的“相辉研究院”,对于入院的“相辉学者”10年一个考核期,对基础人才的创新培育应是一个好的尝试。“重奖”机制无疑是对战略人才所作贡献的充分肯定,也是人才全球价值(国际价格)的一个反映。以核心技术为突破口比如芯片进行重奖,提高奖金额度,拓宽重奖类型。我国科技奖励包含国家级、省部级及地级市三级层面,对于重大战略创新技术突破和基础研究领域的奖励较少,奖励金额相对于技术突破带来的经济效益来说“九牛一毛”。为此,应当综合物质奖励与精神奖励的优势,创新重奖结构与体系,减少单一成果奖,鼓励增加累计成果奖,优化审查申请制度,最大程度发挥重奖激励的导向作用。

① 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[N].人民日报,2023-3-13。

四是回归科研本质,搭建科学家本位的科研组织体系。必须真正破除科研结构和大学“官本位”“官僚化”痼疾,“不论资排辈,不求全责备”,向用人主体授权、向科学家赋权,构建“科学家本位”的科研组织体系,形成适应高质量发展、产生全球竞争力的人才制度体系。建立以代表性成果、成果创造的市场价值等人才评价标准的维度。启动“包干制”“入股制”等经费管理试点。把控过程管理,重点考核过程的规范性与创新的可持续性。授权单位充分的选人、用人权力,减少行政干预,建立以培养科学家精神为导向的育人、用人机制。项目管理方面,充分借鉴美国国防高级研究计划局在创新失败容忍度设定和前沿类项目容错纠错机制方面的经验,建立科研项目从立项到结项全过程的“容错纠错”机制。项目验收阶段,充分考虑技术突破的曲线,破除固化的程序与标准,采用多主体、多技术、多形式的评估程序,以是否有后续挖掘价值作为基础,进行项目分阶段多层次验收。加强科研诚信建设,形成“诚信科研”的学术氛围。对存在严重失信行为的项目和课题负责人取消承担资格,实行“一处失信、处处受限”的惩罚制度(袁晖光和范思凯,2021)<sup>[40]</sup>。从组织内部层面,“把人才从科研管理的各种形式主义、官僚主义的束缚中解放出来”,真正建立起科学家本位的、创新友好的人才生态。

## 2. 打造真正重视基础研究人才培育的长久性生态

长久性生态是基于史观系统的(如图1所示)。长久性需要人才政策的持久性、稳定性(刘忠艳等,2018)<sup>[41]</sup>。我国改革开放带来的“科学的春天”也表明政策长期稳定的重要性。人才培养首先要从基础做起,这是一个常识。科学领域的“战略科学家”绝大多数是基础科学领域的研究者,其研究成果极大地推动了科学技术创新,甚至带来了划时代的变革。基础研究是科学技术创新之源泉,而基础研究人才来源于教育,尤其是基础教育。彻底改变科研体系急功近利的生态,就是要真正支持科研人员“十年磨一剑”的质量型科学研究。通过培育只要基础研究的人员愿意潜心钻研、外界条件就支持其能够坚持下去;而一旦做出重大成果或原始创新成果就及时荣誉嘉奖与物质奖励的长久性生态系统。基础研究人才在“勿干扰”的环境中自主、持久“猜想”,就一定能够出现更多“陈景润式”基础研究科学家(如图6所示)。如复旦大学新成立的相辉研究院对“相辉学者”的考核期为10年,若真能坚持,属实是一个实在的举措。

一是强化高校基础研究的生态环境建设。科学的源头、技术的根部都依赖基础研究去探索、深挖。高等学校在基础研究与原始创新方面发挥着主体作用。《2019年全国科技经费投入统计公报》显示,基础研究经费中高等学校占比54.0%,达到722.2亿元。高校教师作为高校最重要的资源,是基础研究的主力军,是原始创新的主要贡献者。但是,现阶段,相对于世界一流水平,我国高校在基础研究和原始创新领域存在诸多短板和问题,高校基础研究队伍建设亟待加强,有益于促进高校教师基础研究和原始创新产出水平的宏微观环境还有待进一步完善。首先,要针对基础研究长周期及高校科研人才特征,科学选取人才评价指标,构建合理的人才评价体系。如参照长聘教轨体系(Tenure-track)的标准与程序。按照基础研究人才层次,从科研数量、科研质量、原创性成果等多维角度进行分类评价。其次,加大高校基础研究投入经费比例,改善R&D经费结构,赋予基础研究人才经费使用自主权。最后,营造浓厚的科研文化氛围,消除行政化、功利化、“官本位”思想束缚,以便基础研究人才能够“潜心钻研”,“心无旁骛”追求原始创新。

二是完善以科学精神与创新素养为导向的基础研究人才培育体系。创新素养、科学精神最初来自于探索事物奥秘的好奇心。创新源自于好奇心、源自于想象力和批判性思维。基础研究人才的科学精神是原始创新的最根本动力,好奇心、兴趣、创新意识、奉献精神、锲而不舍的精神等是科研人才的内在持久性动力(于绥生,2015)<sup>[42]</sup>。保持科研的兴趣和热情是创新型研究得以持续的关键。剑桥大学分子生物实验室迄今能涌现12名诺贝尔奖得主,应归功于它采取了广纳人才,兼容并蓄、重视工作而不在于他们的性格和研究风格等(陈其荣,2012<sup>[43]</sup>;张媛媛,2021<sup>[44]</sup>)。首先,全面理

解把握具备科学精神与创新素养的基础研究人才内涵和特征,基于情绪智力和人才素质模型等相关理论,建构模型科学评价该类型的人才培养质量。其次,根据人才成长和科研活动规律,从“长周期”人才培养的必要性入手,探讨基础研究人才培养模式的内涵与科学定位,并借鉴中国科技大学改革的实践对“长周期”“贯通式”基础研究类人才培养模式进行重构,探索研究生分类培养,提升基础研究创新人才能力。最后,创新主体本身也必须转变思维定势,在软环境的熏陶、硬制度的塑造下形成正确的科技价值观,驱动科学精神的培育。崇尚“厚积薄发”、长期深耕的价值取向而非“短平快”的行为路径,积累原始创新能力、淡化指标产出能力;强化心无旁骛而非浮躁功利的潜心沉静、专心致志的科研心态,营造宽松自由、“无用之用”也光荣而非仅以成败论英雄的科研氛围。

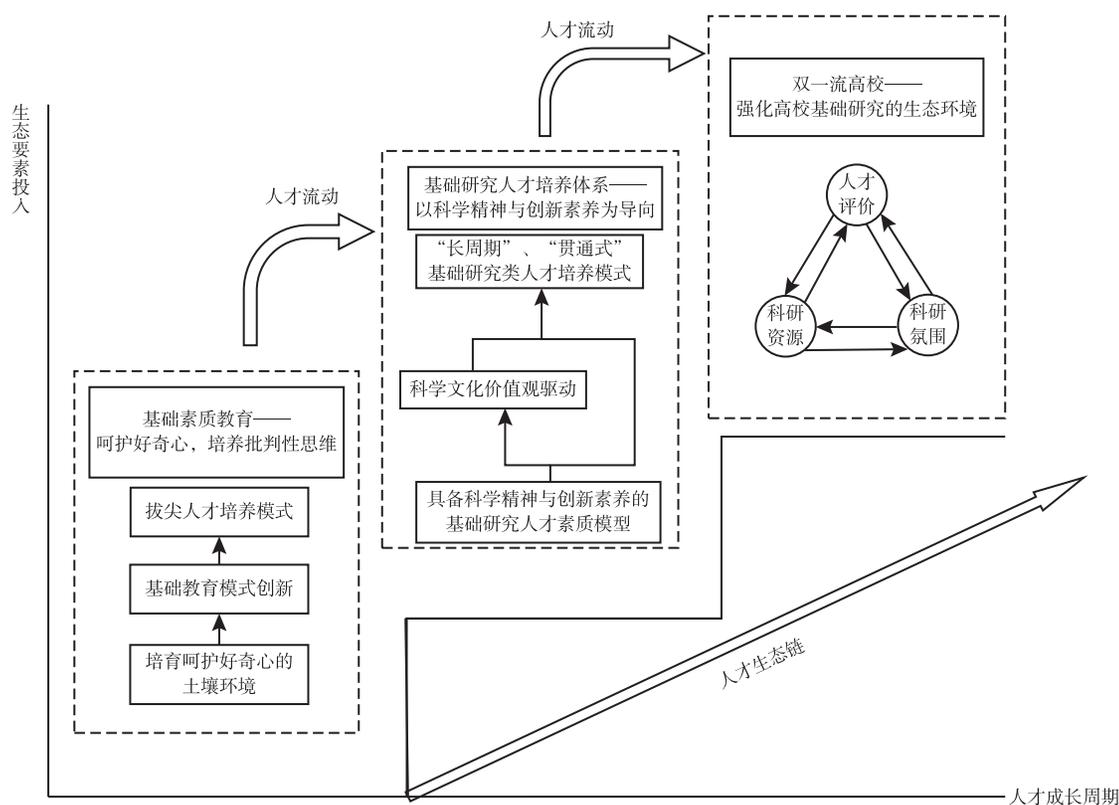


图6 打造真正重视基础研究人才培养的长久性生态逻辑路线

资料来源:作者绘制

三是呵护好奇心,实行培养有批判性思维的基础素质教育模式。2023年5月29日习近平总书记在中央政治局第五次集体学习时指出:“基础教育既要夯实学生的基础知识,也要激发学生崇尚科学、探索未知的兴趣,培养其探索性、创新性思维品质。要在全社会树立科学的人才观、成才观、教育观,加快扭转教育功利化倾向,形成健全的教育环境和生态。”基础研究标志性的如诺贝尔奖成果,其突破和发现是很难“规划”出来的,常常是“无心插柳”的结果(王洋,2023)<sup>[45]</sup>。顺木之天,以致其性。科学技术发展的历史进程中,有些怀着强烈好奇心,心无旁骛做看似无用探索工作的,他们的成果有些已写到了教科书里,必须重视这种纯基础性的研究。习近平总书记在2020年科学家座谈会上指出,“科学研究特别是基础研究的出发点往往是科学家探究自然奥秘的好奇心……好奇心是人的天性,对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起”<sup>①</sup>。爱因斯坦就说过他没有特别的天赋、只有强烈的好奇心,他认为想象力比知识更重要、是科学研究中的实在因素。丁肇中(2002)<sup>[46]</sup>

① 习近平.在科学家座谈会上的讲话[N].人民日报,2020-09-12.

认为,基础研究工作的原始动力是好奇心。相关研究也表明,好奇心与创造力的培育关键在于基础教育时期的科学引导。对青少年的科普需要更有趣、更优质。刘忠范院士(2021)<sup>[47]</sup>认为,要重点培育创新性的文化环境和文化土壤。进行基础教育模式的创新,培养学生的批判性思维和创造性思维。建设“好奇心驱动”拔尖人才培养模式,从兴趣志向、学科倾向、性格、心理等方面选拔合适的幼苗,实施个性化、小班化、导师制、国际化培养,在科研实践中进一步激发学生已有的好奇心、创新潜质。真正的优秀教师一定是致力于学生兴趣的发现、培育;反之,不当的教育比如只要分数,会把孩子们原本拥有的“聪明眼”堵上。

### 3. 因类施策形成激发更多人才创新活力竞相迸发的社会性生态

社会性生态有一些假定的条件,如社会稳定、和平而非动乱乃至战争的环境,市场化、法治化、国际化的营商环境的活力(Zekun Wang等,2020)<sup>[48]</sup>等。根据人才生态链理论可知,高层次人才的形成是以各类人才为基础,通过与各子生态相互作用,不断“演化”而成的。除了从教育层面进行基础研究人才的培养外,还应从全社会层面上,制定精准有效的激励措施,使其释放创新潜能并产生源源不断的创新成果,形成各类人才“竞相赛马”、比学赶超的氛围,从而构建各类人才创新活力竞相迸发的社会性生态,营造“人人要当科学家”的社会共识(如图7所示)。从个体、家庭、群体,社区、组织,区域不同层级的良性互动生态中,形成共同的预期、或支持、或参与。例如,海南省2018年5月13日发布《百万人才进海南行动计划(2018-2025)》,2019年上半年国际人才到琼工作和学习居留人数比2017年同期增长了70%,全面提升了区域发展人才支撑能力。广西也较早实行“人才小高地”的做法,近期开展的“带土移植”人才及其团队政策,对于加快培育区域创新生态系统也是很扎实的举措。

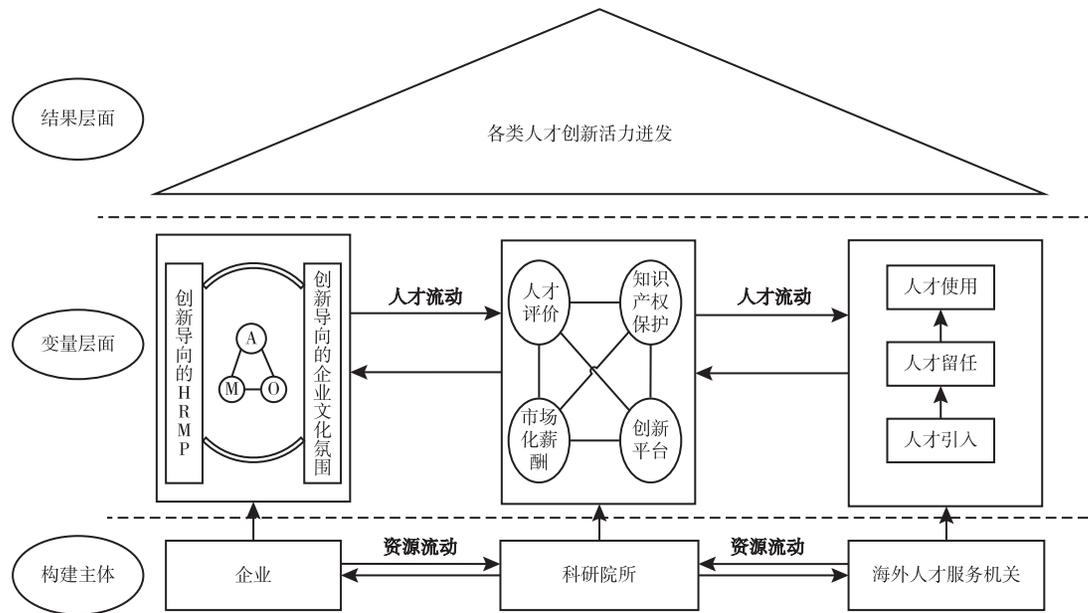


图7 构建因类施策激发更多人才创新活力迸发的社会性生态逻辑路线

注:HRMP代表人力资源管理实践;AMO模型中,A代表“ability”即能力, Motivation即动机, Opportunity即机会

一是企业层面,实行双重视角下的管理实践,建设以创新为导向的研发生态。企业作为技术创新的主战场,创新应成为优秀企业基业长青的最深沉的资源禀赋。基于内部制度与企业文化双重视角,可以成为应用类研发人才最活跃的场所;尤其是央企和国企承担着契合国家战略性、安全性、民生性的重要产业发展的重大公共创新使命(陈劲等,2020)<sup>[49]</sup>。不少研究者从创新生态、数字

化、产学研、创新政策等角度阐述了企业如何提高创新绩效。但是欠缺对创新活动中最有活力——人才的相关视角的审视,现有研究也仅从价值链、企业微观生态构成视角等进行阐述,并未考虑到企业研发人才的自主性需求及内在驱动性。企业应当深刻领会国家政策,利用内部制度——企业文化双重视角,基于AMO理论,激励企业研发人才的创新主动性。一方面,从招聘、薪酬、绩效、晋升等制度入手,实行以创新导向的人力资源管理实践,构建激发人才创新活力的“硬件”;另一方面,从组织文化“软件”入手,营造鼓励敢于尝试、勇于创新的容错型文化,知识分享、协同分担的合作型文化以及迭代更新、持续专注的学习型文化氛围。

企业创新需要开放的国际人才合作。美国明确提出不能创造一个让最有创造力企业家害怕创新的环境。硅谷超过52%的公司是移民创办的,这里数十家世界知名公司中每一家都至少在一位开创性的外国人帮助下成立的。1995年联想集团收购IBM的个人电脑业务后,前三任全球总裁均为外国人,过半的董事会主席为外国人。2005年日本索尼公司任命霍华德·斯特林格为董事会主席,2006年3月7日又任总裁。可喜的是我国企业也认识到自己尚存不足。如中国航天科技集团有限公司在管理上对标美国SpaceX,提出“在发展理念上、科研生产模式上、关键核心技术上、质量效率效益上存在明显差距和不足,整体上大而不强、大而不优”<sup>①</sup>,表示要不懈奋斗。

二是科研院所层面,完善管理机制,强化科研是中心的工作生态。长期以来,科研院所的科研人员受“重研发,轻转化”和“重论文、轻专利”等的人才评价体系影响,技术转化率较低,难以实现技术链与产业链的深度融合。薪酬水平受固化的绩效工资总量控制,无法提供富有竞争力的薪酬水平,难以满足科研人才多元化激励的需求。在“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项、唯项目”的“五唯”评价标准下,压力如影随形,难以开展周期长、具有突破性的技术创新。科研院所亟需打破原有人才评价体系,着力破除创新障碍点,营造科研为中心的生态导向。首先,就是要进行科学的人才评价,避免“一刀切”;突出创新能力、质量、贡献三要素,建立学术评价、市场评价以及社会评价等多元体系,提升评价的科学性和实效性;其次,深化科技体制机制改革,完善突破创新类人才的激励政策,推进以知识价值为导向的收入分配制度改革,引入市场化薪酬决定机制;根据科研人才成长规律建立规范有序、层次递进、布局合理的资助计划,推动更多科技成果转移转化,让科学家也能“名利双收”。我国研发经费中用于人员的经费占比只有28%,而美国是66%,法国61%,德国60%,日本38%,韩国43%,南非57%,俄罗斯55%。相对于“非升即走”机制,德国《科技人员定期聘用合同法》规定,公立机构的科研人员期限放宽到12~15年。三是加强知识产权保护制度的建设。除了遵从国家层面相关知识产权法律法规外,各科研院所可以出台相应的制度,增强各类人才知识产权保护意识,促进科技成果转化,营造良好的科研创新生态。四是深化产学研协同创新模式,建设新型科技研发机构,或以“科研院所组建联合体”或“作价入股”等组建多种形式的产学研联盟(崔宁波和生世玉,2022)<sup>[50]</sup>。重塑更加开放、协同的创新科研生态,为科研人才发挥所长提供空间保护。

三是海外人才引进服务机关方面,优化“引入后”生态。营造“引入+留任+使用”三位一体的优良生态,当然这个三位一体的责任主体不仅仅是外国专家局这样的引进服务机关。在引进海外人才互动激发、构建内外协同创新方面,刘云和杨芳娟(2016)<sup>[51]</sup>以全球高被引科学家和战略性新兴产业前沿科学家为研究对象,发现这些精英科学家大部分集中在少数发达国家。当下主要有两个趋势:一是精英科学家正在进一步集中,呈现密集发展的态势;二是一些科学家也在流向发展中国家和新兴经济体。但是这些流动基本都是短期的。良好的职业前景、完善的科研平台、所在国的科技地位都是影响海外人才流入的重要因素。因此,如何进一步引进精英科学家进入我国的科研领域,

① 2023年12月5日光明网评论员文章,文中提到《中国航天报》的系列评论“为建设航天强国不懈奋斗”。

如何留住我国现有的海外精英人才,以及如何使海外人才和国内人才深度合作、共同发挥各自的创新活力是当前需要解决的重要问题。明确引进海外人才的战略和目标。首先,海外高层次人才引入要以助力创新驱动发展战略为目标,嵌入到国家重大科研项目和重大工程、重点学科和重点科研基地中。保证引进人才的领域、条件和程序方面与重大人才工程紧密衔接。增加用人单位选引海外人才的自主权,积极发挥市场选人和评价的作用。其次,打造海外引智引才服务品牌。从法律制度、知识产权保护及社会保障等方面,保障海外高层次人才落户、子女教育、住房等生活配套要素;基于海外高层次人才需求差异化,“列清单一定策略”,匹配相适宜的创新服务要素,营造“类海外、国际化”的工作生活环境(成都市科学技术发展研究中心,2021)<sup>[52]</sup>。最后,创新协同环境营造的思维。从基础设施、技术转化、科技金融、科研配套等方面综合布局创新资源,打造功能复合的国际创新科技园区;采用国际人才发挥作用的新形式,探索在非敏感领域对国际人才实行PI制(学术带头人制)<sup>[53]</sup>科研组织形式;还可以通过网络的形式服务,实现智力资源通过网络分享,而不是要求人才一定身在境内;建立与国际接轨的人才评价体系,使其在中国的人才生态中宾至如归、乐而忘返。

## 六、结 语

本文经过研究提出,创新性生态导向是我国建成新的世界人才中心和创新高地的战略目标,社会性生态是从总体面上的氛围要求,长久性生态是贯穿全过程的时间要求。这一研究在管理学的宏观视域下表现出一定的社会整体观和历史系统观,但落脚点还是在于“实现路径”。

由于条件所限,文中一些相关有价值的话题未能得以充分展开——比如经济发达、科教先进的日本为什么没有成为、未被公认为世界人才中心。

对于人才生态保障战略的效果显现,需要全社会的长久耐心。每个人与所处生态之间都具有一定的协同进化效应,这里援引生态学的一个经典实例,意在倡导一种精神和行动。最初生长在几乎无土的岩石表面的地衣,靠自身分泌物和尸体,生成促进岩石风化为土壤的物质,有了土壤后就能吸收水分和营养,再经过漫长过程,依次生长出苔藓、草本植物、灌木和乔木,草灌乔组合回报生态,使生态逐步向好。优良的人才生态,也必须有一个个人、一个个人才“化石为土”般参与、推动,共同长久涵养才可得以实现。

## 参考文献

- [1]中共中央组织部.中国人才资源统计报告2016[M].北京:党建读物出版社,2018.
- [2]Richter Eva L.Economic Development through Migration: Facilitating Skilled Migration to China through the Belt and Road Initiative[J].The Chinese Journal of Comparative Law, 2020, 8, (2), DOI: 10.1093/cjcl/exaa021.
- [3]Klimecki, D.R.Human resources ecology: An empirical analysis[D].Konstanz: University of Konstanz, 2003.
- [4]沈邦仪.关于人才生态学的几个基本概念[J].上海:人才开发, 2003, (12): 22-23.
- [5]罗洪铁,周琪.人才宏观环境的功能初探[J].北京:中国人才, 2003, (4): 25-26.
- [6]李锡元,查盈盈.人才生态环境评价体系及其优化[J].武汉:科技进步与对策, 2006, (3): 37-39.
- [7]孔德议,张向前.基于生态管理理论的创新型人才成长环境研究[J].昆明:生态经济, 2012, (11): 175-179.
- [8]彭剑锋.论“人才强国”的科学内涵及其系统推进[J].北京:中国人才, 2004, (1): 39-42.
- [9]阮敏.人力资源管理的生态环境评价体系研究[J].昆明:生态经济, 2011, (6): 71-75.
- [10]萧鸣政,朱玉慧兰.区域人才发展环境指数研究——广东省21个地市的调查样本[J].哈尔滨:行政论坛, 2022, (3): 131-138.
- [11]邱赵东,商华,刘禹岑.微观人才生态环境评分方法研究[J].济南:中国人口·资源与环境, 2017, (S1): 285-288.
- [12]朱郑州,苏渭珍,王亚沙.杰出科技人才成长的生态环境研究[J].广州:科技管理研究, 2011, (19): 132-137.
- [13]谭新雨.科技人才创业生态环境:内涵探索与量表开发[J].北京:科学学研究, 2023, (11): 2038-2049.
- [14]乔俊飞.打造高端人才云集的生态环境[J].北京:中国高等教育, 2016, (Z1): 53-54.
- [15]王莉莉,刘鑫达.植根国家级多学科交叉科研基地 构建高层次创新人才培养生态系统[J].北京:学位与研究生教育, 2022, (1): 31-35.

- [16] 蓝志勇. 论人才强国战略中的人才生态环境建设[J]. 北京: 行政管理改革, 2022, (7): 4-13.
- [17] 陈丽君, 李言, 傅衍. 激发人才创新活力的生态系统研究[J]. 杭州: 治理研究, 2022, (4): 39-50.
- [18] 辞海编辑委员会. 辞海. 第 6 版[M]. 上海: 辞书出版社, 2009.
- [19] 宁清同. 生态修复责任之内涵探究[J]. 合肥: 学术界, 2018, (12): 123-135.
- [20] 马世骏. 生态规律在环境管理中的应用——略论现代环境管理的发展趋势[J]. 北京: 环境科学学报, 1981, (1): 95-100.
- [21] 王通讯. 人才学新论[M]. 北京: 蓝天出版社, 2004.
- [22] 黄梅, 吴国蔚. 人才生态链的形成机理及对人才结构优化的作用研究[J]. 广州: 科技管理研究, 2008, (11): 189-191.
- [23] 许芳. 人才生态环境建设探讨[J]. 郑州: 企业活力, 2007, (7): 52-53.
- [24] 颜爱民. 人力资源生态系统刍论[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2006, (1): 67-71.
- [25] 张新岭, 纪治, 孙友然, 郭玲珑. 人才生态位论释: 理论探讨、模型解析和应用拓展[J]. 哈尔滨: 科技与管理, 2021, (3): 105-114.
- [26] 叶忠海. 人才学基本原理[M]. 北京: 蓝天出版社, 2005.
- [27] 叶忠海. 生态学视域下的社会人才发展运动规律[J]. 南宁: 人事天地, 2013, (11): 16-18.
- [28] Haken, H. Synergetics: An introduction: nonequilibrium phase transitions and self-organization in physics, chemistry, and biology [M]. Berlin: Springer-Verlag, 1977.
- [29] 周仲高, 游霁琼, 徐渊. 粤港澳大湾区人才协同发展的理论构建与推进策略[J]. 广州: 广东社会科学, 2019, (6): 91-101.
- [30] 陈姗姗, 林春培, 张向前. 面向 2035 年我国青年科技人才发展机制研究[J]. 呼和浩特: 科学管理研究, 2023, (1): 129-138.
- [31] 汪辉, 顾建民. 大科学范式下顶尖科技人才及其培养模式——基于 21 世纪日本诺贝尔奖井喷现象的分析[J]. 武汉: 高等工程教育研究, 2019, (3): 69-75.
- [32] Lewin, K. Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers (Edited by Dorwin Cartwright) [M]. Oxford, England: Harpers, 1951.
- [33] 陈雄辉, 王传兴. 基于生态位的技术创新人才竞争力模型分析[J]. 北京: 自然辩证法研究, 2011, (8): 77-82.
- [34] Antiroiko, A. City-as-a-Platform: The Rise of Participatory Innovation Platforms in Finnish Cities [J]. Sustainability, 2016, 8, (9): 922.
- [35] 商华, 王苏懿. 价值链视角下企业人才生态系统评价研究[J]. 北京: 科研管理, 2017, (1): 153-160.
- [36] 杨勇, 肖伟伟. 城市人才生态系统运行机理与政策仿真研究[J]. 北京: 科学学研究, 2023, (7): 1197-1210.
- [37] 陈建俞, 沈慧青. 中国人才生态学研究现状及发展趋势[J]. 北京: 科技导报, 2019, (10): 74-80.
- [38] 杨文采. 科技原始创新生态亟需改善——谈原始创新的起点问题[J]. 北京: 科技导报, 2021, (3): 102-104.
- [39] 杨鹏, 霍国庆. 国家科研团体科技战略人才的激励初探[J]. 北京: 中国科学院院刊, 2006, (2): 120-124.
- [40] 袁晖光, 范思凯. 人力资本驱动科技创新的动力机制研究[J]. 济南: 山东社会科学, 2021, (6): 127-132.
- [41] 刘忠艳, 赵永乐, 王斌. 1978-2017 年中国科技人才政策变迁研究[J]. 北京: 中国科技论坛, 2018, (2): 136-144.
- [42] 于绥生. 原始创新的持续动力问题研究[J]. 新乡: 管理学报, 2015, (5): 51-54.
- [43] 陈其荣. 诺贝尔自然科学奖与科学精英的造就[J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2012, (1): 10-19.
- [44] 张媛媛. 创新驱动发展理念下基础研究动力机制完善研究[J]. 北京: 中国特色社会主义研究, 2021, (2): 28-36.
- [45] 王洋. 课堂转型与教学变革是拔尖创新人才早期培养的关键[J]. 上海: 教育传播与技术, 2023, (3): 1.
- [46] 丁肇中. 论科学研究的原动力——好奇心是科学研究的原动力[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2002, (4): 3-5.
- [47] 刘忠范. 不断完善支持基础研究的科研氛围[J]. 北京: 科学新闻, 2021, (2): 11-13.
- [48] Zekun Wang, Xinzhu Chen, Sihao Fu, and Nvze Wu. Research on Regional Economic Vitality Based on Analytic Hierarchy Process [J]. Academic Journal of Business & Management, 2020, 2, (5): 14-20.
- [49] 陈劲, 阳镇, 朱子钦. “十四五”时期“卡脖子”技术的破解: 识别框架、战略转向与突破路径[J]. 重庆: 改革, 2020, (12): 5-15.
- [50] 崔宁波, 生世玉. 现代种业高质量发展的战略意义、问题挑战与路径重塑[J]. 南京: 现代经济探讨, 2022, (2): 94-102.
- [51] 刘云, 杨芳娟. 全球科学精英覆盖地图及动态特征——基于 SCI 论文的计量分析[J]. 天津: 科学学与科学技术管理, 2016, (10): 27-37.
- [52] 成都市科学技术发展研究中心. 优化“引留用”海外人才发展生态打造成“人才特区”[J]. 成都: 决策咨询, 2021, (6): 24-26.
- [53] 刘益东, 高璐. 弘扬科学精神、工匠精神, 构建愿景驱动的自组织科研[J]. 北京: 自然辩证法研究, 2023, (5): 17-23.

## Research on Ecological Safeguarding Strategy of China's Construction a Major World Center of Talent and Innovation

ZHOU Wen-bin

(Institute of Industrial Economics, Chinese Academy of Social Science, Beijing, 100006, China)

**Abstract:** The strategic safeguarding of talent ecology is the fundamental, long-term, and comprehensive strategy for speeding up China's upgrade toward a major world center of talent and innovation. The nexus of talent and innovation lies within the ecosystem. China's objective in establishing an "ecosystem for talent" primarily involves fostering an innovation-oriented environment that relieve the stranglehold some countries have tightened on China's development, fundamentally ensuring the country's achievement the goal of self-reliance in science and technology.

Constructing the strategic safeguarding of talent ecology requires a fresh theoretical framework, a strategic spatio-temporal perspectives, and a correct and feasible implementation path. This paper draws from ecological theories, explores novel research perspectives in strategic management and global talent management, fully leveraging the community effects of talent ecosystems (the optimization effects of heterogeneous complementarity within ecosystems, the ascending effects of resolving ecological niche conflicts, and the tension effects of fair competition within talent ecosystems). It deeply and systematically investigates how China can become a major world center of talent (simultaneously an innovation highland). By integrating interdisciplinary theoretical content and referencing the experiences of other countries with global talent center, the research proposes a ecological goal with panoramic, dynamic, and beneficial to self-reliance in science and technology for talents of China, focusing on specific approaches for achieving this flagship goal of developing a quality workforce in the new era. Based on summarizing the demands and characteristics of various talent ecology strategic safeguards, this study suggests that talents' knowledge, skills, and values, embedded in the production, restructuring, and application within the technological, innovation, and industrial chains, are influenced by interactions among various ecological subsystems and stakeholders at different levels. Thus, constructing the strategic safeguarding of talent ecology should follow the principle of "targeted measures based on class", and realize the mechanism of various system ecological factors supporting the innovation vitality of various talents.

Specifically, regarding talent utilization ecology, it aims to cultivate an innovative environment that better harnesses talents as strategic forces. This involves designing measures for talent reuse and reward systems, including new system for mobilizing resources nationwide and open competition mechanism to select the best candidates to undertake key research projects, to more areas, emphasizing the effective utilization of "Qian Xuesen-style" strategic talents. From the perspective of talent cultivation ecology, it seeks to establish a lasting ecosystem that genuinely values talents engaged in fundamental research, ensuring a sustainable ecosystem for those committed to basic research endeavors. Additionally, through honors and material rewards, it aims to support and guide basic research talents to engage autonomously and willingly in scientific research, aspiring to persistently tackle scientific challenges and fostering more "Chen Jingrun-style" scientists. Considering the talent ecology across society, the paper aims to construct a comprehensive ecosystem that stimulates talents' vitality through tailored policies, fostering a societal atmosphere where "everyone strives to be a scientist" can thrive.

**Key Words:** strategic management; talent ecosystem; ecology safeguarding strategy; global talent management; major world center of talent and Innovation

**JEL Classification:** J20, J24

**DOI:** 10.19616/j.cnki.bmj.2024.04.002

(责任编辑:刘建丽)