

# 世界人口重要人才中心和创新高地的动力机制研究

华思雨<sup>1,2</sup>, 张向前<sup>1,2</sup>

(1. 上海应用技术大学世界重要人才中心和创新高地研究院, 上海 201418;

2. 上海应用技术大学人文学院, 上海 201418)

**摘要:** 动力机制是构建世界重要人才中心和创新高地的方向、核心和重点。基于推拉理论构建世界重要人才中心和创新高地的动力机制分析框架, 揭示世界重要人才中心和创新高地受到推力、拉力、阻力 3 种力量共同作用。基于 2013—2021 年全球 40 个国家数据, 创新地从人口视角下重点探讨人口发展对人才中心和创新高地的影响。结果显示: 从全球看, 人才中心和创新高地呈“西强东弱”态势, 集中分布在北美和欧洲国家, 但东部国家开始崛起, 呈现“东升西降”趋势; 人口规模会显著正向影响世界重要人才中心和创新高地建设; 人口规模会显著正向影响高收入国家的人才中心建设和中高收入国家的创新高地建设; 人口规模对高收入国家的世界创新高地建设具有显著负向影响。最后, 提出发挥人口数量优势、提高整体人才质量、汇聚国际顶尖人才以及激发人才创新活力等建议, 助推中国人才中心和创新高地建设。

**关键词:** 世界重要人才中心; 创新高地; 推拉理论; 动力机制

**中图分类号:** C924.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)07-0326-10

2021 年中央人才工作会议第一次提出“世界重要人才中心与创新高地”的概念, 随后, “世界重要人才中心和创新高地”这一政策话语频繁出现在政府文件和网络等各大媒体平台, 成为中国政策研究领域备受关注的热点话题。党的二十大报告提出, 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。世界重要人才中心和创新高地指的是集聚数量充足、结构合理、活力充沛的世界级高层次创新人才, 汇聚前沿性、原创性、颠覆性的世界级重大创新成果, 引领世界科技革命与产业转型升级的特定区域<sup>[1]</sup>。世界重要人才中心是大批哲学家、文学艺术家、社会科学家等各方面世界级人才的集聚之地; 创新高地是世界级创新成果汇聚之地, 人才的培养与发展深刻影响着世界重要人才中心和创新高地的高质量建设。构建世界重要人才中心和创新高地, 要坚持“人才是第一资源”“人才引领驱动”。但人口问题始终是中国面临的全局性、长期性、战略性问题<sup>[2]</sup>。近年来, 中国人口发展形势出现重大变化, 总人口步入负增长阶段、人口红利消退、区域人口增减分化等问题突出。那么, 人口发展是否会影响到以及如何影响人才中心和

创新高地?

人作为社会实践的主体, 创新活动本身具有对创新人才的根本需求, 人口发展是建设世界重要人才中心和创新高地的重要方面。因此, 本文基于推拉理论的分析框架, 分析作用于世界重要人才中心和创新高地的推力、拉力、阻力因素, 重点深入探究人口发展规模影响人才中心和创新高地的动力机制, 并针对研究结论进一步提出助推中国早日建成世界人才中心与创新高地的具体实施路径, 希望能为相关研究与实践提供理论指导, 为社会主义现代化强国建设和政策制定提供有益参考。

## 1 文献综述

国际上关于“世界重要人才中心(World's Important Talent Center)”和“创新高地(Innovation Highland)”的概念表述相对较少, 但其并非是一个崭新的概念, 它在一定意义上就是“全球科学中心”。英国物理学家贝尔纳最早提出“科学中心思想”。Yuasa<sup>[3]</sup>于 1962 年进一步将其量化为: 若一国科学成果超过同期内全球科学成果的 25%, 那么该国就被认为是这一时期的世界科学中心。之后, “世界科学中心”在学术界引起广泛关注, 许多学者

**收稿日期:** 2024-10-24

**基金项目:** 中国人才研究会课题(ZRH-2323); 上海英才计划拔尖人才项目(2023017); 上海应用技术大学协同创新项目(XTCX2022-02)

**作者简介:** 华思雨(1999—), 女, 安徽蚌埠人, 硕士研究生, 研究方向为人才与宏观经济战略; 通信作者张向前(1976—), 男, 福建仙游人, 博士, 教授, 博士研究生导师, 研究方向为人才与宏观经济战略。

基于不同研究方法、主要影响因素等对其形成机制和转移规律展开研究。回顾已有文献发现,世界科学中心的形成与转移是一个非常复杂的问题,学术界关于世界科学中心的动因分析存在着多种观点,研究成果颇为丰硕。

首先,有观点认为全球科技创新中心逐渐走向“城市时代”,城市是创新的重要载体<sup>[4]</sup>。近年来,世界科技飞速发展,全球科技竞争日趋激烈,各国的现代化发展都是以城市群和中心城市为主要空间载体的。马浚锋和杨梓茗<sup>[5]</sup>认为城市群高校空间集聚有利于推动人才中心成型,并在此基础上加快赋能创新高地建设。区域中心城市集聚了大量创新要素,创新活动存在着向少数大城市集聚的趋势<sup>[6-7]</sup>。因此,城市群和中心城市的建设在中国日益受到重视,成为地区和国家原始创新和基础研究的重要战略平台。从国际看,美国硅谷、日本东京、英国伦敦等城市汇聚了各种技术创新要素,集聚了大量世界著名的科技企业和研发机构;从国内看,北京、上海、粤港澳大湾区积极响应国家战略使命,加快建立国际科技创新中心,而且合肥、深圳、武汉等城市或是综合性国家科学中心,或是建立了科学城或创新港<sup>[8-10]</sup>。其次,新一轮科技革命背景下,科学家的跨国流动现象加剧,随着时间的变化,世界重要人才中心和创新高地可能呈现多极化,“多中心格局”“一超多强”将成为时代趋势<sup>[11]</sup>。孙玉涛等<sup>[12]</sup>认为,在世界科学发展呈现“一超多强”的格局下,科学家的跨国迁移是推动世界科学中心转移的重要机制。最后,科学中心的形成一般需要一个较长的时间过程<sup>[13]</sup>。世界重要人才中心和创新高地先成为区域性科学中心,而后逐渐突破成为全球科学中心。世界科学中心的形成、演进和转移与经济、政治、文化、科技、教育、政府政策等社会环境因素以及科学成果涌现时机密切相关<sup>[14-16]</sup>。

然而,目前相关研究多从科学发展状况对全球科学中心展开讨论,却忽略了对人这一主体影响机制的探讨,且多采用定性分析方法,缺乏定量研究。因此,本文采用定性分析与定量分析相结合的方法深入探究世界重要人才中心和创新高地的动力机制,并从人口视角下重点分析世界重要人才中心和创新高地,最后根据研究结论提出助推世界重要人才中心和创新高地建设的有效途径。

## 2 “推拉理论”分析

### 2.1 理论背景

Ravenstein 于 19 世纪 80 年代提出了“人口迁

移规律”,后经 D. j. Bagne、E. Lee 等学者在其基础上进行修正和完善,最终形成“推拉理论(push and pull theory)”,并为学界所熟知。“推拉理论”是西方人口流动的重要理论,能够合理解释人口流动行为。该理论认为人口的迁移与流动受到推力、拉力与阻力的共同作用。其中,推力指的是迁出地对人口的排斥力,如较低的收入水平、较少的就业机会、较差的生活环境等;拉力指的是迁入地对人口的吸引力,如较高的工资收入、较好的生活水平、完善的基础设施等;阻力则指的是中间阻碍性因素。推拉理论既考虑了经济地理因素,又融合了社会学、人口学等学科,从“推力-拉力-阻力”出发较好地解释了影响人口转移的动因。该理论已经被广泛应用到研究国内高校人才流失<sup>[17]</sup>、农村劳动力转移<sup>[18]</sup>、智慧农业创新<sup>[19]</sup>等领域。此外,众多学者借鉴该理论并用于其他相关社会经济问题研究。

### 2.2 基于推拉理论对世界重要人才中心和创新高地形成过程的认识

世界重要人才中心和创新高地的实质就是人才的流动与集聚,其形成、演进和更替必然会受到来自经济、社会、文化等方面的“推力”“拉力”“阻力”。从创新定义及扩散过程来看,创新对人口的基本要求(图 1)可以概括为:①从区域人口过渡到区域科学中心,再过渡到人才中心需要具备一定程度的人才集聚;②要拥有足够数量和影响力的区域科学中心;③人才中心与创新高地之间互为依存,人才中心促进创新高地,创新高地反作用于人才中心。可以说,人口规模的发展变化反映了人口和经济活动的集聚程度,在人口规模与人才中心和创新高地的关系上,人才应该投入多少,不仅与外来人口相关,它与本国人口的联系其实更加紧密。因此,本文借助现有推拉理论,直观地把影响建设世界重要人才中心和创新高地的因素进行总结归纳,以揭示人才集聚与成果汇聚的形成过程,构建出世界重要人才中心和创新高地的内外推拉因素模型(图 2)。

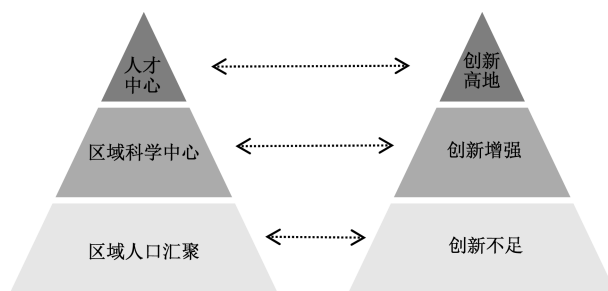


图 1 人才中心与创新高地的人口支持系统

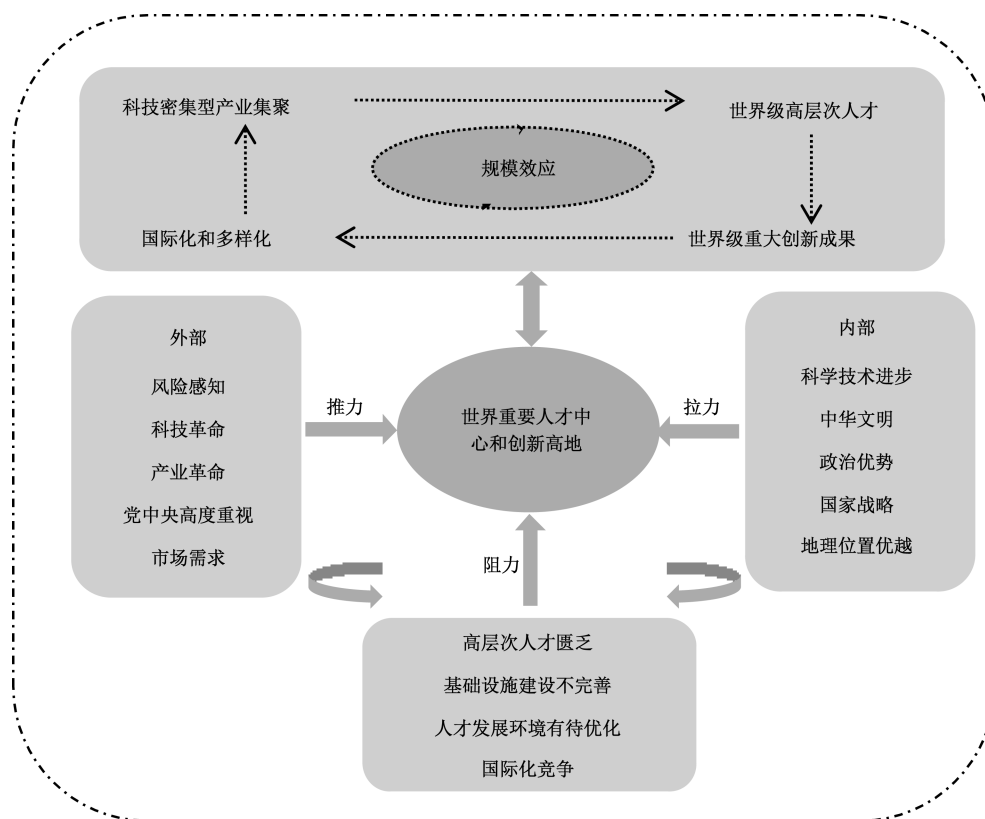


图 2 世界重要人才中心和创新高地的推拉模型

2.2.1 推力因素分析

2021年9月,中央人才工作会议提出构建世界重要人才中心和创新高地。世界重要人才中心和创新高地将对人类的生产和生活产生巨大影响。人类历史上,世界科学中心经历了5次大的转移:意大利→英国→法国→德国→美国(表1)。多种因素系统性发生作用导致世界科学中心的形成、演进与更替,且思想解放、教育制度、政府支持、科研环境、科技成果的转化和应用以及科技革命因素是促使世界重要人才中心和创新高地形成的必备条件,缺

一不可。其中,杰出科学家的集体流动,特别是科学家团队整体素质和具有科学精神的优秀科学家群体数量是科学中心形成的重要驱动因素。“汤浅现象或规律”认为科学中心的转移周期大约是80年。也就是说,一个国家在科技发展史上的领先地位能维持80年左右,这一重要论述对目前中国加快构建世界重要人才中心和创新高地具有十分重要的参考价值。当前,新一轮科技革命和产业变革发展迅猛,牢牢把握新科技革命的主动权,是中国面临的难得历史机遇。

表 1 世界科学中心的演进

国家	地理位置	时间	重要事件	代表人物、著作、发明等
意大利	欧洲	16 世纪	文艺复兴运动	①哥白尼、维萨里、伽利略等科学家;②《天体运行论》《人体构造论》等;③天文望远镜等发明
英国	欧洲	17 世纪	清教运动	①牛顿、波义耳、哈雷等科学家;②牛顿力学、电磁场等科学理论
法国	欧洲	18 世纪	启蒙运动	①安培、拉普拉斯、拉瓦锡等科学家;②《分析力学》《概率论的解析理论》《化学纲要》等论著
德国	欧洲	19 世纪	宗教改革	①李比希、施莱登和施旺等科学家;②细胞学说、相对论、量子力学等科学理论和学说
美国	北美洲	20 世纪	人才发展战略	①摩尔根、奥本海默、盖尔曼等;②移民文化、人才发展战略等;③原子能、计算机、互联网技术等

### 2.2.2 拉力因素分析

创造力是人类文化的重要产物,是丰富文化的重要工具。文化潜移默化地影响着人们的思维方式和行为,是人的创造力的心理根源。创造力与文化存在着十分密切而又复杂的关系。中华民族历来重视文明文化方面的培育,中华文化遗产发展历史悠久、博大精深,富含制度与治理的深邃思想和历史智慧,为创新创造深刻发展提供了深厚的历史积淀和文化滋养,如中华文化包含易学、儒学等丰富的文化哲学思想,在赓续发展中凝练出中华文化的独特思维方式,蕴含深刻的创新因素。其次,在新的历史条件下,中国正处于政治最稳定、经济最繁荣、创新最活跃的时期,中国经济正由高速增长向高质量发展转变,中国与发达国家之间的差距正在逐渐缩小,基础研究和应用基础研究实现重大突破。中国一直高度重视人才、创新发展。创新型城市的发展水平直接影响着中国创新型国家建设的进程,党的二十大报告和“十四五”规划高位推进国际科技创新中心和区域科技创新中心布局,大力支持创新型城市的建设,打造区域创新高地。考虑到人口规模也会对科技创新发展产生直接影响,因此本文重点实证研究人口规模对世界重要人才中心和创新高地建设的影响。

### 2.2.3 阻力因素分析

党的十八大以来,中国人才战略体系得到不断健全优化,人才数量、素质和水平都得到了有效提升,但依旧面临着高层次人才匮乏、人才整体竞争力有待提升等问题<sup>[20]</sup>。另一方面,科技人才资源流失严重、中美大国博弈局势日渐紧张,无疑给世界重要人才中心和创新高地建设造成巨大的阻力。无论是意大利、英国、法国,还是德国、美国,杰出科学家汇聚是科学中心形成的重要驱动力量。例如,哥白尼和伽利略是意大利的杰出科学家代表;16—17世纪,英国产生了吉尔伯特、波义耳、牛顿、胡克、哈雷、布拉德莱、阿代尔、哈维等各领域内的大师,开辟了力学、化学、生理学等多个现代学科;18世纪中期到19世纪中期,法国出现了达朗伯、安培、拉瓦锡等著名科学家;19世纪20年代至20世纪20年代,德国拥有李比希、爱因斯坦、施莱登和施旺等科学家;自19世纪末、20世纪初开始,美国利用自身优越的科研环境以及人才发展战略等优势汇聚了全球各个领域众多科学家。可以说,科学家对科学中心的形成与发展做出了极大的贡献。2023年《全球人才竞争力指数报告》显示中国排名第40位,

《2023年IMD世界人才排名》显示中国排名第41位。可见,在人才整体竞争力方面我国与发达国家仍然存在较大的差距。

## 3 研究设计

通过“推拉理论”对世界重要人才中心和创新高地的形成过程已经有了初步的认识,本文重点实证分析人口规模对世界重要人才中心和创新高地的影响。

### 3.1 数据来源

使用2013—2021年全球40个国家的数据,来揭示人口规模对世界重要人才中心与创新高地的影响。参考杨佳乐<sup>[16]</sup>、李锋亮和王瑜琪<sup>[21]</sup>、Leikuma-Rimicane等<sup>[22]</sup>的做法,使用全球人才竞争力指数(GTCI)和全球创新指数(GII)分别衡量世界重要人才中心(World's Important Talent Center)和创新高地(Innovation Highland)情况。GTCI和GII数据分别来自欧洲工商管理学院(INSEAD)和世界知识产权组织(WIPO)历年发布的报告,其他变量数据主要来自世界银行数据库、OECD数据库等。

### 3.2 变量定义

(1)核心被解释变量。核心被解释变量分别为世界重要人才中心和创新高地。其中,全球人才竞争力指数(GTCI)和全球创新指数(GII)有得分和排名两种形式,本文采用得分形式,并取对数表示。

(2)核心解释变量。选取人口规模作为核心解释变量,用各国的人口总数表示各国人口规模,并取自然对数表示。

(3)其他控制变量。测算人口规模对世界重要人才中心的影响时,控制变量主要有4个:人均GDP、研发支出总额占GDP的比例、固定宽带订阅(每百人)和政府教育支出占GDP的比例。测算人口规模对世界创新高地建设的影响时,控制变量主要有6个:固定宽带订阅(每百人)、货物和服务出口额占GDP比例、城市化水平(用城市人口占总人口的比重表示)、知识产权使用费用、由高等教育和私人非营利部门资助的国内研发支出总额百分比、国内研发支出总额占GDP的比例。控制变量均取对数表示。

### 3.3 模型设定与回归分析

传统柯布-道格拉斯生产函数(Cobb-Douglas production function)的基本形式如式(1)所示,本文借鉴已有研究对其进行改进,改进后的模型为如式

(2)所示,对式(2)两边取对数得到式(3),并使用改进后的模型来实证研究人口规模与世界重要人才中心和创新高地的关系。

$$Y = AK^\alpha L^\beta \quad (1)$$

$$GTCL_t = A\text{People}_t^\alpha + \text{Pergdp}_t^\beta + \text{GERD}_t^\gamma + \text{Broadband}_t^\delta + \text{EDU}_t^\varepsilon \quad (2)$$

$$\ln GTCL_t = \ln A + \alpha \ln \text{People}_t + \beta \ln \text{Pergdp}_t + \gamma \ln \text{GERD}_t + \delta \ln \text{Broadband}_t + \varepsilon \ln \text{EDU}_t + \mu_t \quad (3)$$

式中: $Y$ 为产出变量; $A$ 为常数; $K$ 为资本; $L$ 为劳动力; $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\varepsilon$ 分别表示相应的弹性系数; $\mu$ 为随机误差项; $GTCL_t$ 为第 $t$ 年的全球人才竞争力指数; $\text{People}$ 、 $\text{Pergdp}$ 、 $\text{GERD}$ 、 $\text{Broadband}$ 、 $\text{EDU}$ 分别代表第 $t$ 年人口数量、人均GDP、国内研发支出总额占GDP的比例、固定宽带订阅(每百人)以及政府教育支出占GDP的比例。

以式(4)测算人口规模对创新高地的影响。对式(4)两边取对数得到式(5)。公式中各变量取对数后的描述性统计见表2。

$$GII_t = A\text{People}_t^\alpha + \text{Broadband}_t^\beta + \text{GOODS}_t^\gamma + \text{Urban}_t^\delta + \text{KNOW}_t^\varepsilon + \text{BF}_t^\theta + \text{GERD}_t^\eta \quad (4)$$

$$\ln GII_t = \ln A + \alpha \ln \text{People}_t + \beta \ln \text{Broadband}_t + \gamma \ln \text{GOODS}_t + \delta \ln \text{BF}_t + \varepsilon \ln \text{GERD}_t + \theta \ln \text{BF}_t + \lambda \text{GERD}_t + \mu_t \quad (5)$$

式中:第 $t$ 年的全球创新指数用 $GII_t$ 表示; $\text{GOODS}$ 、 $\text{Urban}$ 、 $\text{KNOW}$ 、 $\text{BF}$ 分别为第 $t$ 年货物和服务出口额占GDP比例、城市化水平、知识产权使用费用和由高等教育和私人非盈利部门资助的国内研发支出总额百分比。

基于数据的可得性与完整性,选择2013—2021年数据实证分析人口规模对世界重要人才中心和创新高地的影响,原始数据中存在个别缺失值,经外推插补,构成平衡面板数据。

回归分析之前,先对变量进行多重共线性检验(表3),世界重要人才中心相关变量间的VIF(方差膨胀因子)最大值为2.87,平均值为1.99;创新高地相关变量间的VIF最大值为5.82,平均值为3.07,均低于10,故排除多重共线性的影响。然后,进行 $F$ 检验,其结果显示 $P$ 值为0,强烈拒绝原假设,从而确定固定效应模型优于混合普通最小二乘法(ordinary least squares, OLS)模型。最后进行豪斯曼(Hausman)检验,结果表明固定效应模型优于随机效应模型。此外,考虑到全球40个国家的历年全球人才竞争力指数(GTCI)与全球创新指数(GII)变化幅度小,因此本文只固定个体效应,不固定时间效应。利用个体固定效应模型实证研究人口规模对世界重要人才中心与创新高地的影响。

## 4 实证结果分析

### 4.1 世界重要人才中心和创新高地的变化趋势

自2013年起连续发布的全球人才竞争力指数(GTCI)和自2007年起连续发布的全球创新指数(GII)每年对100多个经济体进行排名,为各国政府和学者了解世界人才竞争力格局和全球创新趋势提供重要参考。表4显示:①2013—2023年,样本国家中除瑞士、瑞典、新加坡、丹麦、芬兰GTCI或

表3 多重共线性检验结果

变量	VIF	1/VIF	变量	VIF	1/VIF
lnPergdp	2.87	0.348 169	lnPeople	5.82	0.171 966
lnGERD	2.33	0.429 287	lnGOODS	4.05	0.246 841
lnBroadband	2.20	0.454 468	lnKNOW	3.60	0.277 931
lnPeople	1.45	0.691 172	lnGERD	2.36	0.423 646
lnEDU	1.11	0.902 741	lnBF	2.27	0.440 093
—	—	—	lnBroadband	1.91	0.522 644
—	—	—	lnUrban	1.51	0.662 506
VIF均值	1.99		VIF均值	3.07	

表2 变量描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
全球人才竞争力指数(GTCI)	360	59.296	10.871	37.440	82.090
全球创新指数(GII)	360	25.903	17.601	1.000	68.000
人口总数	360	$7.28 \times 10^7$	$2.20 \times 10^8$	324 000	$1.41 \times 10^9$
人均GDP	360	36 938.99	25 286.1	5 304.289	134 000
研发支出总额占GDP的比例	360	1.820	0.994	0.090	4.930
固定宽带订阅(每百人)	360	30.251	10.068	1.931	48.790
政府教育支出占GDP的比例	360	5.059	1.215	2.687	8.614
货物和服务出口额占GDP比例	360	54.794	39.123	10.202	213.223
城镇化发展水平	360	77.101	11.650	53.013	100
知识产权使用费用	360	$9.58 \times 10^9$	$1.65 \times 10^{10}$	$3.10 \times 10^7$	$1.33 \times 10^{11}$
由高等教育和私人非盈利部门资助的国内研发支出总额百分比	360	4.995	5.635	0.278	29.490

GII 长期保持不变,大多数国家的创新地位有所变动;②GTCI 或 GII 排名较高的国家集中分布在北美和欧洲国家,整体呈现“西强东弱”态势;③10 年间希腊、葡萄牙的 GTCI 进步明显,分别上升 17、11 位。GII 上升较快的国家有土耳其、中国、希腊、俄罗斯联邦,分别上升 29、23、13、11 位,出现“东升西降”趋势。

表 4 全球人才竞争力指数与全球创新指数国家排名情况

经济体	全球人才竞争力指数(GTCI)		排名变化	全球创新指数(GII)		排名变化
	2013 年	2023 年		2013 年	2023 年	
中国	47	40	↑7	35	12	↑23
美国	9	3	↑6	5	3	↑2
日本	21	26	↓5	22	13	↑9
德国	16	14	↑2	15	8	↑7
英国	7	10	↓3	3	4	↓1
法国	20	19	↑1	20	11	↑9
加拿大	11	13	↓2	11	15	↓4
意大利	36	32	↑4	29	26	↑3
俄罗斯联邦	51	52	↓1	62	51	↑11
韩国	28	24	↑4	18	10	↑8
奥地利	14	17	↓3	23	18	↑5
比利时	13	16	↓3	21	23	↓2
捷克	22	23	↓1	28	31	↓3
丹麦	3	4	↓1	9	9	不变
爱沙尼亚	23	20	↑3	25	16	↑9
芬兰	8	6	↑2	6	6	不变
希腊	56	39	↑17	55	42	↑13
匈牙利	40	38	↑2	31	35	↓4
冰岛	10	15	↓5	13	20	↓7
爱尔兰	18	12	↑6	10	22	↓12
拉脱维亚	30	33	↓3	33	37	↓4
立陶宛	39	31	↑8	40	34	↑6
卢森堡	5	11	↓6	12	21	↓9
墨西哥	70	74	↓4	63	58	↑5
荷兰	6	5	↑1	4	7	↓3
新西兰	17	18	↓1	17	27	↓10
挪威	12	7	↑5	16	19	↓3
波兰	32	37	↓5	49	41	↑8
葡萄牙	38	27	↑11	34	30	↑4
斯洛伐克	27	36	↓9	36	45	↓9
斯洛文尼亚	25	28	↓3	30	33	↓3
西班牙	35	29	↑6	26	29	↓3
瑞典	4	9	↓5	2	2	不变
瑞士	1	1	不变	1	1	不变
土耳其	67	81	↓14	68	39	↑29
智利	31	34	↓3	46	52	↓6
哥伦比亚	71	72	↓1	60	66	↓6
哥斯达黎加	41	47	↓6	39	74	↓35
南非	55	68	↓13	58	59	↓1
新加坡	2	2	不变	8	5	↑3

注:↑表示上升;↓表示下降。

#### 4.2 人口规模对世界重要人才中心的影响

表 5 呈现了人口规模对世界重要人才中心的个体固定效应模型逐次回归结果。模型(1)仅纳入人均 GDP、研发支出总额占 GDP 的比例、固定宽带订阅(每百人)和政府教育支出占 GDP 的比例这 4 个控制变量。模型(2)进一步加入了人口规模,  $R^2$  较之有所提高。由模型(2)的回归系数为 0.702, 在 1% 的显著性水平下显著可知, 人口规模会显著正向影响世界重要人才中心建设。而且经济发展水平、科研投入以及互联网的发展都有助于加强世界重要人才中心建设。将人口总数替换为劳动力总数后重复回归操作以验证回归结果的稳健性, 结果依旧保持稳健。

从经济发展水平看, 世界各国经济发展具有明显的差别, 为了验证各国经济发展水平是否影响人口规模对世界重要人才中心的贡献, 本文将全球 40 个国家按经济发展水平中位数分为高收入国家和中高收入国家, 分别研究高收入国家和中高收入国家人口规模对世界重要人才中心建设的异质性影响。回归分析结果显示, 人口规模对高收入国家世界重要人才中心建设的影响显著, 边际贡献率为 0.702; 人口规模对中高收入国家世界重要人才中心建设呈现出了统计意义上不显著的促进作用, 系数为 -0.477(表 6)。由此可以看出, 人口规模边际贡献率与国家经济发达程度正相关, 经济发展水平越高的国家, 世界重要人才中心的建设越依赖人口。因此, 中国在抢占未来经济发展的主动权、推

表 5 人口规模对世界重要人才中心的固定效应模型逐次回归结果

变量	(1)	(2)
lnPeople		0.702*** (6.00)
lnPergdp	0.157*** (5.90)	0.164*** (5.95)
lnGERD	0.046* (1.86)	0.050** (1.98)
lnBroadband	0.171*** (6.69)	0.108*** (3.72)
lnEDU	0.003 (0.09)	-0.011 (-0.35)
常数项	1.846*** (7.21)	-12.774*** (-5.30)
样本数	360	360
$R^2$	0.937	0.943
F	136.6	163.8

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平; 括号内为 t 值。

表 6 人口规模对世界重要人才中心建设的异质性

变量	分析结果	
	高收入国家	中高收入国家
lnPeople	0.702*** (6.00)	-0.477 (-1.31)
lnPergdp	0.164*** (5.95)	0.074 (1.17)
lnGERD	0.050** (1.98)	-0.020 (-0.71)
lnBroadband	0.108*** (3.72)	0.125*** (3.03)
lnEDU	-0.011 (-0.35)	0.031 (0.37)
常数项	-12.774*** (-5.30)	12.798 (1.62)
样本数	360	63
R <sup>2</sup>	0.943	0.790
F	163.8	48.78

注:\*\*\*、\*\*分别代表 1%、5% 的显著性水平;括号内为 *t* 值。

进社会主义现代化经济强国建设的时候,要特别注意统筹做好人口发展和经济发展的安全保障,助推世界重要人才中心建设。

### 4.3 人口规模对创新高地的影响

表 7 呈现了人口规模对创新高地的个体固定效应模型逐次回归结果。模型(1)仅纳入固定宽带订阅(每百人)、货物和服务出口额占 GDP 比例、城市化水平、知识产权使用费用、银行科技贷款和研发支出总额占 GDP 的比例这 6 个控制变量。模型(2)增加人口规模, R<sup>2</sup> 较之有所提高。由模型(2)的回归系数为 2.841,在 1% 的显著性水平下显著可知,人口规模显著正向影响创新高地。接下来将人口总数替换为劳动力总数后重复回归操作以验证回归结果的稳健性,结果依旧保持稳健。

基于以上分析,同样按照经济发展水平中位数将全球 40 个国家分为高收入国家和中高收入国家来研究人口规模对创新高地的异质性影响。回归分析结果显示,人口规模对中高收入国家创新高地建设具有显著影响,边际贡献率为 3.365,而对高收入国家创新高地呈现显著负向影响,表现为边际贡献递减,其系数为 -1.568(表 8)。由此可以看出,尽管人口数量影响创新高地建设,但这并不代表人口大国就是创新强国。只有当人口质量跨过一定门槛后,国家的创新水平才有可能得到大幅度提升。因此,在保障人口数量的前提下,必须推动我国人才培养质量的持续提升,充分激发人才红利,不断优化中国人才队伍结构,以更好发挥人口规模对创新高地建设的襄助效应。

表 7 人口规模对创新高地的固定效应模型逐次回归结果

变量	(1)	(2)
lnPeople		2.841*** (6.41)
lnBroadband	-0.286*** (-2.74)	-0.424*** (-3.79)
lnGOODS	0.236 (1.39)	0.387** (2.58)
lnUrban	-0.833 (-0.65)	-1.662 (-1.47)
lnKNOW	0.074 (1.20)	0.004 (0.09)
lnBF	0.012 (0.46)	0.014 (0.52)
lnGERD	-0.086 (-1.51)	-0.054 (-0.89)
常数项	4.882 (0.95)	-49.942*** (-4.93)
样本数	360	360
R <sup>2</sup>	0.969	0.972
F	6 353	1 020

注:\*\*\*、\*\*分别代表 1%、5% 的显著性水平;括号内为 *t* 值。

表 8 人口规模对世界创新高地建设的异质性分析结果

变量	高收入国家	中高收入国家
lnPeople	-1.568** (-2.23)	3.365** (2.68)
lnBroadband	0.003 (0.01)	-0.286 (-1.55)
lnGOODS	0.549** (2.50)	1.388** (2.67)
lnUrban	4.129* (1.94)	-1.971 (-1.61)
lnKNOW	0.003 (0.04)	-0.569** (-2.46)
lnBF	-0.143*** (-3.63)	-0.223* (-1.93)
lnGERD	-0.143 (-0.93)	0.110 (0.97)
常数项	14.248 (1.01)	-49.222* (-1.94)
样本数	297	63
R <sup>2</sup>	0.951	0.952
F	172.3	72.17

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平;括号内为 *t* 值。

## 5 结论与建议

通过推拉理论分析世界重要人才中心和创新高地的形成过程,以及实证探讨人口规模对世界重要人才中心和创新高地的影响效应,得到以下结论:①从全球范围看,2013—2023 年人才中心和创新高地呈“西强东弱”态势,集中分布在北美和欧洲国家,但东部国家开始崛起,呈现“东升西降”趋势。

其中,中国的全球人才竞争力指数(GTCI)和全球创新指数(GII)均有所上升,且全球创新指数(GII)排名较靠前,这说明中国创新能力正在提升,世界重要人才中心和创新高地建设取得不错的成绩。②研究表明,人口规模会显著正向影响世界重要人才中心和创新高地建设。即随着国家人口总量的增加,增加了杰出人才的出现与流动机会,进而有利于人才中心和创新高地建设。③异质性分析表明,人口规模对高收入国家世界重要人才中心建设具有正向显著影响,而对中高收入国家人才中心影响不显著,这可能是因为高收入国家的人口更缺乏,因此作用效果更明显。④人口规模对中高收入国家创新高地具有显著正向影响,而对高收入国家创新高地呈现显著负向影响,这可能与高层次人力资本的门槛效应有关。只有当人口质量跨过一定门槛后,国家的创新水平才有可能得到大幅度提升。基于以上研究结果,提出如下建议。

(1)发挥人口数量优势,提供人才发展基础。截至2023年,印度凭借14.29亿人口成为世界上人口最多的国家,其次是中国、美国。作为人口总量全球第二的国家,中国享受着人口红利带来的经济、社会等方面贡献。因此,建立世界重要人才中心和创新高地要利用好中国巨大的人口规模所带来的优势,统筹考虑人口数量、素质、结构、分布等问题,全面发挥人口在创新领域中的重要作用,加快科技成果转化。纵观人口发展史,中国人口发展呈现周期性波动。目前,中国总人口步入负增长阶段,人口红利消退、低生育率逐渐常态化、区域人口增减分化等问题突出。从人口要素的视角出发,人口可以通过其规模和结构变化影响软实力,然而目前这种人口变化趋势对本国软实力的维系和增强都将是负面和消极的。人口负增长虽不可避免,但也并非不可逆转,若要规避这种不可持续的风险,亟须优化中国人口发展战略,并建设相应的政策体系。首先,完善人口生育配套政策,解决年轻人生育与发展矛盾,提高年轻群体的生育意念。其次,完善医疗保障体系。通过建立更加完善的医疗体系和提供更加优质的医疗服务,改善人们的身体健康,降低疾病的发生率和死亡率。最后,刺激人口增长需要多方面的投入与努力,通过改善教育体系以及完善医疗保障体系等多方位重要举措,可以有效提高我国的人口数量。

(2)提高整体人才质量,实现可持续性发展。由上述研究结论可知,人才资源是第一资源,是科

学技术进步的核心要素,人口质量影响国家创新水平的有效提升,是建设世界重要人才中心和创新高地的关键要素。因此,应从以下几个方面着手:①要加强人才培养质量过程的监控,有效破除政策执行梗阻问题,提高整体人才效能。政策执行通常是一种集体行动,当前,科技人才竞争愈演愈烈,一系列人才政策、人才发展战略层出不穷,但政策执行效果不太理想,人才政策面临多部门、多主体协调难的问题。这就需要建立可行的思想沟通机制,防止政策执行产生偏差,优化人才政策执行方式,确保政策有效执行。②重视世界一流大学的建设,完善教育体系。无论是意大利、英国,还是法国、德国、美国,他们成为世界科学中心的时候都特别注重对高层次人才的培养。因此,要特别加强世界一流大学对世界重要人才中心和创新高地建设的贡献。③当前中国政府的教育投入亟待加强。人才中心和创新高地以人才与创新投入强度高为基础特征,政府教育支出、研发经费投入是保障人才队伍壮大与创新成果转化的两项重要指标。据世界银行公布的数据显示,1978—2021年中国政府教育支出占国内生产总值的比重从2.0%上升至3.3%,虽有所增长,仍低于美国、英国等发达国家的平均投入水平。

(3)汇聚国际顶尖人才,优化人才队伍结构。知识经济时代,区域人才流动更加频繁,移民现象更加多元。仅依靠人才培养增加人才存量的模式不能保障人才需求层面得到满足。从世界重要人才中心和创新高地的定义看,高层次人才集聚是国家科创能力提升的力量源泉。因此,应以国际高层次人才流动的视野来思考如何扩大人才存量和实现人才队伍结构优化。作为发展中国家,在部分国家加强人才流动限制的情况下,中国需要采取更加积极有效的外循环策略吸引、利用和留住全球高层次各类人才,为世界重要人才中心和创新高地建设服务,应从以下几个方面着手:①加强创新支持体系建设,提供物质保障,增强对国际顶尖人才流入的政策吸引力。②重视对已引进国际顶尖人才的再培养,突破国际顶尖人才培养体系中的制度性障碍。③建立合作网络,为外资企业开展研发创新活动创造良好环境,引进海外高层次人才。《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》提出要“支持外资加大中高端制造、高新技术、传统制造转型升级、现代服务等领域和中西部地区投资,支持外资企业设立研发

中心和参与承担国家科技计划项目”,强调了外资企业在促进国内技术进步中发挥的重要作用。

(4)激发人才创新活力,助力创新高地建设。创新高地是综合性资源汇聚的区域,即人才集聚的高地,科技成果汇聚的高地、教育资源充足的高地、文化繁荣的高地等,促进创新要素聚集,促进中国早日建成具有全球影响力的创新高地,需要做到以下几点:①产学研深度融合赋能城市创新发展。创新活动有着很强的空间聚集性,多活跃于经济发达、人才聚集和高校集中的城市群中,全球层面的科技创新中心也都诞生在世界级大城市群。中国产学研合作起步较晚,受制于多方面因素,与发达国家存在较大差距,要积极探索建立产学研深度融合新模式,突破创新发展瓶颈,促进教育链、创新链与产业链的深度融合,实现资源整合及优势互补。②传承华夏文明,萃取中华优秀传统文化,构筑文化创新高地。文化对于人的创造力发展、创新人才培养的十分重要。文化是人的创造力的心理根源,文化越多元、多样、开放和自由,其所包含的创造力就越丰富、越有活力和竞争力,对创造力培养的作用就越大。③强化科技创新引领。科技创新是国家发展的重中之重,以引领创新为基础,进一步开展面向未来经济社会高质量发展进行未来产业的超前布局,为未来国家的整体实力提升、国际秩序主导能力和话语权提升提供先决条件。④创新驱动本质上是人才驱动,关注人才迁移影响机制,抓住经济发展水平是人才集聚的关键这一重要信息,提高区域经济发展水平。例如,广东省是中国经济最发达的省份之一,经济发展水平相对较高,人才集聚优势突出。

全球普遍规律显示,人口规模程度会显著影响世界重要人才中心和创新高地建设,是构建世界重要人才中心和创新高地的重要条件。因此,加快构建世界重要人才中心和创新高地时必须科学应对人口发展新形势新变化,必须正确把握人是推动经济增长和技术创新的重要原动力。需要说明的是,受制于全球数据的可得性与可比性,本文用全球人才竞争力指数(GTCI)和全球创新指数排名(GII)分别表示世界重要人才中心和创新高地,然而 GTCI 和 GII 在指标构建过程中不可避免地隐含政治诉求倾向等问题,难以对人才中心和创新高地进行完全反映。因此,未来进一步开展更具全球普适性的评价指标体系来衡量人口贡献研究,是十分值得期待的。

## 参考文献

- [1] 何丽君. 中国建设世界重要人才中心和创新高地的路径选择[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2022, 30(4): 33-42.
- [2] 贺丹, 刘中一. 从人口安全视角完善中国人口发展战略的再思考[J]. 人口研究, 2023, 47(2): 39-47.
- [3] YUASA M. Center of scientific activity; its shift from the 16th to the 20th century[J]. Japanese Studies in the History of Science, 1962, 1(1): 57-75.
- [4] 马为彪, 吴玉鸣. 国家中心城市提升了城市群创新能力了吗? 以十九大城市群为例[J]. 科学学研究, 2023, 41(3): 534-546.
- [5] 马骏锋, 杨梓茗. 城市群高校空间集聚是否加快了人才中心、创新高地建设? [J]. 高校教育管理, 2024, 18(2): 13-26.
- [6] 李治国, 李兆哲, 孔维嘉. 创新要素集聚与城市间均衡发展: “一城独大”还是“携城发展”[J]. 产业经济研究, 2024(3): 88-100.
- [7] 孙明松, 许培源. 知识资本积累、空间溢出与城市群创新中心形成: 以长三角城市群为例[J]. 南方经济, 2024(7): 91-112.
- [8] 蔺洁, 王婷, 池康伟. 新一代科学城内涵、构成要素及发展路径: 从综合性国家科学中心建设谈起[J]. 科学管理研究, 2024, 42(2): 10-16.
- [9] 杜德斌, 段德忠, 张强, 等. 全球科技创新中心发展态势[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(9): 1647-1659.
- [10] 张颖莉, 杨海波. 世界科学城的演变历程及对粤港澳大湾区的启示[J]. 中国科技论坛, 2023(1): 161-169.
- [11] 郑江淮, 孙冬卿, 戴玮, 等. 全球发明人才流动网络空间结构的多极化变迁[J]. 财贸经济, 2023, 44(10): 109-125.
- [12] 孙玉涛, 曹瑞, 陈灵芝. 贝尔纳预见与世界科学中心转移的特征: 一个国际学术奖项的实证[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(11): 3-15.
- [13] 张振伟, 黄露, 谭龙, 等. 我国距全球科学中心还有多远? 基于 CELL、NATURE 和 SCIENCE 期刊文章的计量分析[J]. 中国软科学, 2022(6): 1-20.
- [14] 袁野, 祖纯, 尹西明, 等. 区域科技创新中心支撑高质量发展的理论逻辑和实现路径研究: 以中国西部(重庆)科学城为例[J/OL]. 科学学与科学技术管理, 1-27 [2024-09-29]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1117.g3.20240119.1717.002.html>.
- [15] 王少. 科技创新策源地: 概念、内涵与建设路径[J]. 科学管理研究, 2021, 39(2): 17-21.
- [16] 杨佳乐. 高等教育对建设世界人才中心与创新高地的贡献: 基于全球 38 个国家数据的实证研究[J]. 中国高教研究, 2023(11): 39-46.
- [17] 黎庆兴, 李德显. 推拉理论视域下高校人才流动困境及其治理路径[J]. 江苏高教, 2021(10): 46-52.
- [18] 洪洁. 乡村振兴背景下农村劳动力回流现象: 基于推拉理论视角[J]. 经济研究导刊, 2022(24): 41-43.

- [19] 白鹏飞, 李建军. 智慧农业创新动力机制: 基于推拉理论的分析框架[J]. 科学管理研究, 2022, 40(1): 130-136.
- [20] SHEN C, WANG Y, ZUO J, et al. Leave or stay? antecedents of high-level talent migration in the Pearl River Delta Megalopolis of China: from a perspective of regional differentials in housing prices[J]. Chinese Geographical Science, 2023, 33(6): 1068-1081.
- [21] 李锋亮, 王瑜琪. 研究生教育规模对国家创新能力的影响: 与本专科教育规模的比较分析[J]. 中国高教研究, 2021(3): 75-81.
- [22] LEIKUMA-RIMICANE L, BALRAN E T, CEBALLOS R F, et al. The role of higher education in shaping global talent competitiveness and talent growth[J]. International Journal of Information and Education Technology, 2022, 12(11): 1211-1220.

## Research on the Dynamic Mechanism of the World's Important Talent Center and Innovation Highland

HUA Siyu<sup>1,2</sup>, ZHANG Xiangqian<sup>1,2</sup>

(1. The World Important Talent Center and Innovation Highland Research Institute, Shanghai Institute of Technology, Shanghai 201418, China; 2. School of Humanities, Shanghai Institute of Technology, Shanghai 201418, China)

**Abstract:** Dynamic mechanism is an important direction, core and focus of building an important talent center and innovation highland in the world. The dynamic mechanism analysis framework of the world's important talent centers and innovation highlands was conducted based on the push-pull theory, and reveals that the world's important talent centers and innovation highlands are affected by three forces: push, pull and resistance. Based on the data of 40 countries from 2013 to 2021, the impact of population development on talent centers and innovation highlands was explored from the perspective of population. From the global perspective, the talent center and innovation highland show a trend of "strong west and weak east", concentrated in North America and European countries, but the eastern countries began to rise, showing a trend of "rising east and falling west". Population size will significantly positively affect the construction of the world's important talent centers and innovation highlands. Population size has a significant positive impact on the construction of talent centers in high-income countries and the construction of innovation highlands in high-income countries. Population size has a significant negative impact on the construction of the world innovation highland in high-income countries. Finally, suggestions are put forward to give full play to the advantages of population, improve the overall quality of talents, gather international top talents and stimulate the vitality of talent innovation to promote the construction of China's talent center and innovation highland.

**Keywords:** world's important talent center; innovation highland; push-pull theory; dynamic mechanism