

人才配置、科学研究与中国经济增长

潘士远 朱丹丹 徐 恺*

摘要 本文构建了一个内生经济增长模型,研究公共部门和私有科研部门之间的人才配置如何影响中国的科研创新和经济增长。一方面,配置到公共部门的人才(公务员)为科研部门提供公共服务,促进经济增长。另一方面,公务员人数的增多会减少投入技术创新的人才数量,不利于科学研究和经济增长。因此,公务员人数与中国经济增长呈倒 U 形关系。为了追求效用最大化,政府可能会实施无效的公共部门扩张制度,从而妨碍中国跳出中等收入陷阱。

关键词 人才配置, 经济增长, 中等收入陷阱

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2021.02.03

一、引 言

人才是立国之本,发挥人才的作用可以在很大程度上保证一个国家的长盛不衰。所以,人才问题也越来越受到中国政府的高度重视。在《牢牢把握集聚人才大举措》¹中,习近平总书记反复强调,“综合国力竞争说到底人才竞争”,人才是创新和经济社会发展的第一资源。在第十二届全国人民代表大会第四次会议上,李克强总理作政府工作报告时指出:“从根本上说,发展的不竭力量蕴藏在人民群众之中。9 亿多劳动力、1 亿多受过高等教育和有专业技能的人才,是我们最大的资源和优势。”但不可忽视的现状是,中国的人才和精英们日趋热衷于公务员类、金融类、管理类等职业,而较少愿意从事科学研究和技术创新类的工作。故而,中国经济社会是否已充分挖掘人才资源的产出价值,值得我们进一步探讨和验证。

如何有效地配置人才从而最大化人力资源的贡献是经济学中非常值得研究的一个问题。其中,人才在公共部门和私有科研部门之间的配置,是一个具有中国现实意义的重要议题。在中国,公务员热——大量优秀的年轻

* 潘士远,浙江大学民营经济研究中心,浙江大学经济学院;朱丹丹、徐恺,浙江大学经济学院。通信作者及地址:徐恺,浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号浙江大学经济学院,310058;电话:(0571) 88981669;E-mail: kaixu@zju.edu.cn。感谢匿名审稿人的建设性意见,文责自负。

¹ 其为中共中央文献研究室根据习近平总书记的讲话和文章等所编辑的《习近平关于科技创新论述摘编》中的第八专题。

人涌向政府部门——引起了社会的热烈讨论。²例如,诺贝尔经济学奖得主埃德蒙·费尔普斯(Edmund Phelps)在2013年的北京论坛上说:“很多受教育程度良好的年轻人,都挤着想去做公务员,这是一种严重的浪费。”同时,第十二届全国人民代表大会第一次会议闭幕后,李克强总理答记者问时,也曾表示与民众约法三章:本届政府内,财政供养的人员只减不增。但是,中国政府确实对中国过去30多年经济高速增长做出了重要贡献(林毅夫等,2014)。因此,本文的目标就是:研究人才配置对中国经济的影响。具体说,本文要探讨在什么条件下,增加公务员(配置到公共部门的人才)人数会促进科研创新和经济增长;在什么条件下,增加公务员人数会阻碍科研创新和经济增长。³

在本文所构建的内生经济增长模型中,人才在公共部门和私有科研部门之间进行配置。公务员为技术创新提供公共服务,因而在其他条件不变的情况下,公务员人数的增加有利于科研创新和经济增长。但是,公务员的增加会减少配置到技术创新活动中的人才数量,这不利于科研创新和经济增长。同时,在本文中,技术进步可以采取两种方式:模仿创新和自主创新。前一种技术进步的效率高于一技术进步的效率。由于模仿创新的存在,中国技术进步的总体效率较高。因此,当公务员的人数较少时,增加公务员人数会通过鼓励模仿创新而提高经济增长率;当公务员人数较多时,增加公务员人数会不利于科学研究且降低经济增长率。也就是说,公务员人数与中国经济增长率呈倒U形的关系。

本文还从政治经济学的角度探讨了人才配置与中等收入陷阱的关系。假设作为掌握决定权的政府工作人员,公务员可以通过控制公共部门规模(公务员人数)来最大化其效用水平。当中国技术与世界前沿技术差距较大时,模仿创新的效率很高。此时,政府倾向于扩大公共部门,雇用数量庞大的公务员队伍为技术模仿提供服务,促进经济增长。但是,当模仿创新的效率越来越低时,需要把更多的人才配置到技术自主研发和解决核心技术问题中,中国经济才可能保持长期快速增长。因此,当中国越来越靠近世界技术前沿时,如果公务员队伍的规模得不到有效的控制,自主创新得不到有效的支持,那么中国就有可能无法跳出中等收入陷阱,无法实现成为一个发达国家的中国梦。

资源配置是经济学的核心问题。因此,有许多经济学文献来研究人才配置对经济社会的影响。例如,Grossman and Maggi(2000)和Grossman(2004)研究了私有部门的人才配置对国际贸易的影响。Jeon and Menicucci(2008)研究了人才在科学部门和私有部门之间的配置如何影响科学发展。

² 在中国,国家公务员考试有“中国第一考”的美称,素来报考狂热。

³ 实际上,本文所关注的人才配置不仅仅适用于公务员与科研人员间的配置,也适用于金融类、管理类等非科研人员与科研人员间的配置。中国科学院院士施一公曾发表演讲称,中国科技实力落后,源于“精英都想往金融上转”“管理学在整个中国都很热”及“我们的大学基础研究能力太差”。

Murphy *et al.* (1991) 研究了人才在公共部门和私有部门之间的配置对经济增长的影响。Hsieh *et al.* (2019) 研究了不同种族和性别在不同职业之间的配置如何影响美国的经济增长。Lockwood *et al.* (2017) 研究了税收如何通过影响人才配置, 从而影响社会福利。李世刚和尹恒 (2014) 研究了人才在寻租者和企业家间的配置, 并模拟了不同寻租吸引力下的人才误置和社会成本。谢冬水和黄少安 (2011) 研究了人才在经营式农场主和官僚阶层之间的配置, 并得出人才过多流入官僚阶层是传统中国农业经济停滞的重要原因。张车伟和薛欣欣 (2008) 则研究了中国国有部门与非国有部门的人力资本贡献和工资差异, 论证了国有部门工资决定模式的不合理性。

改革开放以来中国取得的经济成就有目共睹, 现已步入世界银行定义的中等收入区间。因此, 学界开始关注中国陷入中等收入陷阱的潜在危险。例如, Gilboy and Heginbotham (2004)、蔡昉 (2008) 和 Zhuang *et al.* (2012) 提出收入分配不公是中国可能无法突破中等收入瓶颈的重要原因。蔡昉 (2011, 2013) 和张德荣 (2013) 指出随着人口红利的消失, 中国的经济增长面临着中等收入陷阱的危险。马晓河 (2010) 和李月等 (2013) 强调了中国需求结构、产业结构等转型过程中的调整困境。中国经济增长与宏观稳定课题组 (2008) 认为增长新环境下的政府转型是中国跨越陷阱的关键。

本文的主要贡献和创新在于: 第一, 与已有探究人才配置的文献不同, 本文在一个内生经济增长模型的框架内研究人才配置如何影响科学研究和长期经济增长。第二, 本文研究人才在公共部门与私有部门之间的配置对中国经济增长的影响。但与 Murphy *et al.* (1991) 等相反, 本文假设公共部门提供的公共服务有利于经济增长。⁴ 第三, 有别于已有研究中国中等收入陷阱的文献, 本文从新的角度入手, 研究人才配置 (公务员规模) 与中等收入陷阱的关系。

本文余下部分安排如下: 第二部分首先介绍模型的假设, 然后分析模型的均衡, 从而来研究人才配置与中国科研及经济的关系; 第三部分从新政治经济学的角度来探讨在什么条件下, 政府倾向于实施无效制度, 扩大公务员规模, 从而不利于中国跳出中等收入陷阱; 第四部分是模型的模拟, 描述了动态收敛至稳态的过程, 其结果支持了理论模型的若干命题; 第五部分是本文的结论与政策建议。

二、模 型

在这一部分, 本文将构建一个两部门经济模型来研究人才配置对中国经

⁴ 实际上, 本文也可以与 Murphy *et al.* (1991) 等一样考虑公务员的寻租行为, 这会进一步使分析复杂化, 但不会影响本文的主要结论。此外, 在 Murphy *et al.* (1991) 等文章中, 配置到公共部门的人才越多, 经济增长越慢。

经济增长的影响。在模型的经济中,我们假设有 H 个人才和 L 个普通劳动者,每个人在每一时刻都无弹性地提供一个单位劳动。人才可以选择从事于技术研发或者产品生产,而普通劳动者只能从事于产品生产。

(一) 消费者

人才和普通劳动者都最大化其跨期效用:

$$\int_0^{\infty} \frac{C_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-\rho t} dt, \quad (1)$$

其中, C_t 表示 t 时期的消费, θ 是风险规避系数(跨时替代弹性的倒数), ρ 是时间偏好率。在下文中,当不引起混淆时,我们去掉时间下标。

消费者的预算约束如下:

$$C_t + I_t \leq Y_t = [(Y_{t,m})^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} + (Y_{t,n})^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}}]^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}}, \quad (2)$$

其中, I_t 为 t 时期的投资。式(2)右边的生产函数表明,最终产品是模仿创新产品 $Y_{t,m}$ 和自主创新产品 $Y_{t,n}$ 的 CES(常数替代弹性) 加总。这里, $\epsilon \in (1, \infty)$ 是这两种产品的替代弹性。

(二) 厂商

沿着 Acemoglu (1998) 的思路,本文假设一些厂商雇用 $H_{t,m}$ 个人才、 $L_{t,m}$ 个普通劳动者,使用模仿创新的机器来生产模仿创新产品;另一些厂商雇用 $H_{t,n}$ 个人才、 $L_{t,n}$ 个普通劳动者,使用自主创新的机器来生产自主创新产品。也即,模仿创新产品和自主创新产品的生产函数分别为⁵:

$$Y_{t,m} = \frac{1}{1-\alpha} \int_0^{A_{t,m}} k_{t,m}(i)^{1-\alpha} di \times (zH_{t,m})^{\alpha(1-\beta)} (L_{t,m})^{\alpha\beta}, \quad (3)$$

和

$$Y_{t,n} = \frac{1}{1-\alpha} \int_0^{A_{t,n}} k_{t,n}(i)^{1-\alpha} di \times (zH_{t,n})^{\alpha(1-\beta)} (L_{t,n})^{\alpha\beta}. \quad (4)$$

其中, $\alpha \in (0, 1)$, $L_{t,m} + L_{t,n} = L$ 。 $z > 1$ 表示人才的生产效率高于普通劳动者。 $A_{t,j}$ 代表 j ($j=m, n$) 产品生产部门的机器种类数,也可代表 j 产品生产部门的生产技术水平。⁶ $k_{t,j}(i)$ 代表 j 产品生产部门第 i 种机器的使用量。式(3)和(4)表明,给定技术水平 $A_{t,j}$,这两种产品的生产呈现规模报酬不变。但是,由于技术水平是内生的,所以生产的可能性边界呈报酬递增。

⁵ 我们可以把自主创新产品解释为只能通过自主创新来提高其生产力水平的产品;把模仿创新产品解释为通过模仿创新来提高其生产力水平的产品。

⁶ 中间产品(本文的机器)种类数可代表生产技术水平,来源于 Romer (1990) 的内生经济增长模型。Romer (1990) 模型的许多后续研究中指出,中间产品种类数(或专利数量)可代表生产技术或生产力(Acemoglu, 2002; Acemoglu *et al.*, 2012; Jaimovich and Rebelo, 2017)。故研发创新的机器种类数增加,意味着生产技术水平进步。

垄断厂商为最终产品厂商提供生产要素——机器。为简化分析，假设垄断厂商制造一台机器的边际成本为 $(1-\alpha)$ 单位的最终产品。同时，技术研发又为机器制造提供技术支持。研发模仿创新技术的厂商，将通过模仿创新来消化吸收世界前沿技术。所以，在生产模仿创新机器的部门，技术进步方程满足⁷：

$$\dot{A}_{t,m} = S(H_{t,s}) \bar{A}_{t,m} H_{t,am}, \quad (5)$$

其中， $S(H_{t,s})$ 表示中国政府提供的服务， $H_{t,s}$ 表示中国政府部门雇用的人才（公务员）， $H_{t,am}$ 表示投入技术模仿创新的人才数量。本文假设政府服务报酬递增，但递增的速度越来越慢，也即 $S'(H_{t,s}) > 0$ ， $S''(H_{t,s}) < 0$ ， $S(0) \geq 0$ ， $S'(0) = \infty$ ， $S'(\infty) = 0$ 。需要进一步指出的是， $\bar{A}_{t,m}$ 表示模仿创新过程中所能模仿的世界前沿技术，它以外生的速度增长，即

$$\frac{\dot{\bar{A}}_{t,m}}{\bar{A}_{t,m}} = \bar{g}. \quad (6)$$

相应地，研发自主创新机器的厂商，只能靠自己的知识积累进行自主创新，因而技术进步方程可表示为：

$$\dot{A}_{t,n} = S(H_{t,s}) A_{t,n} H_{t,an}, \quad (7)$$

其中， $H_{t,an}$ 表示投入技术自主创新的人才数量。与已有的经济增长文献一样，本文假设，一旦新技术取得突破，创新者可以获得无限期的专利保护。⁸

在经济中，人才要么进行产品生产，要么进行技术研发。故人才市场的出清条件为：

$$H_{t,m} + H_{t,n} + H_{t,am} + H_{t,an} = H - H_{t,s}. \quad (8)$$

在本部分中，我们旨在分析国家经济增长随公务员人数 $H_{t,s}$ 变化而变化的相关关系。⁹ 本文还进一步假设政府每期征收一次性总量税，用于支付公务员工资。公务员的工资高于其他人才工资¹⁰：

$$w_{t,s} = (1+\varphi) w_{t,h}, \quad (9)$$

⁷ 对技术模仿的讨论可参阅 Acemoglu *et al.* (2006)。在中国，政府可以通过科技政策（例如补贴和专项基金）等向技术研发活动提供支持。如果政府服务越到位，效率越高，那么技术进步越快。此外，假设公共服务还会影响模仿创新产品和自主创新产品的生产并不改变本文的主要结论。

⁸ 如果技术研发成功，自主创新者无疑可以获得专利。技术模仿者也需要通过消化吸收再创新才可以获得技术上的突破，因此，技术模仿者也可以获得专利。

⁹ 首先，在本文第二部分的模型中，我们主要分析了国家经济增长随公务员人数变化而变化的相关关系。这并不涉及公务员人数的决策问题。命题1证明了公务员人数与国家经济增长呈倒U形关系，存在最小化中国技术与世界前沿技术差距的公务员最优数量（或者说最优人才配置）。接着，在本文第三部分中，政府实际可进行公务员人数的内生决策。命题3即证明了当政府内生决策基于最大化公务员福利的目标时，可能会导致公务员人数过多，偏离最优人才配置。相反地，若政府内生决策基于最大化中国经济增长的目标，则可实现最优公务员数量和最优人才配置。

¹⁰ 在中国，公务员的医疗服务、社会保障等还是比较优越的。

其中, $w_{i,h}$ 为在私有科研部门的人才工资, $\varphi > 0$ 衡量了公共部门的工资溢价。¹¹ 参考 Acemoglu *et al.* (2012) 等, 由于总量税不会对分散经济决策产生扭曲效应, 故下文暂不对政府税收问题进行重点分析。¹²

(三) 均衡

首先, 我们来关注机器的生产。基于式 (3) 和 (4), 由产品生产厂商的利润最大化问题可得对不同机器的需求函数:

$$k_m(i) = [p_m / \chi_m(i)]^{1/\alpha} \times (zH_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta, \quad (10)$$

和

$$k_n(i) = [p_n / \chi_n(i)]^{1/\alpha} \times (zH_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta. \quad (11)$$

其中, p_m 和 p_n 分别表示模仿创新产品和自主创新产品的价格, $\chi_j(i)$ 表示 j 产品生产部门第 i 种机器的价格。结合机器制造厂商的利润最大化, 式 (10) 和 (11) 就意味着, 任何种类的机器的价格都为:

$$\chi = \chi_m(i) = \chi_n(i) = 1. \quad (12)$$

所以, 模仿创新产品生产部门的机器需求量等于

$$k_m = k_m(i) = (p_m)^{1/\alpha} \times (zH_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta. \quad (13)$$

这样, 制造模仿创新机器的利润为

$$\pi_{km} = \alpha (p_m)^{1/\alpha} \times (zH_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta. \quad (14)$$

相似地, 自主创新产品生产部门的机器需求量等于

$$k_n = k_n(i) = (p_n)^{1/\alpha} \times (zH_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta. \quad (15)$$

制造自主创新机器的利润为

$$\pi_{kn} = \alpha (p_n)^{1/\alpha} \times (zH_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta. \quad (16)$$

上述式子表明, 市场规模越大 (更多的劳动者使用机器), 机器需求越多, 生产机器的利润越高。把式 (13) 和 (15) 分别代入式 (3) 和 (4), 可以得到模仿创新产品和自主创新产品的产量为:

$$Y_m = \frac{1}{1-\alpha} (p_m)^{(1-\alpha)/\alpha} \times A_m (zH_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta \text{ 和}$$

$$Y_n = \frac{1}{1-\alpha} (p_n)^{(1-\alpha)/\alpha} \times A_n (zH_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta. \quad (17)$$

假设模仿创新产品市场和自主创新产品市场都是完全竞争的, 所以, 利用式 (2) 和 (17) 可以得到这两种产品的相对价格:

$$p = \frac{p_m}{p_n} = \left(\frac{A_m (H_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta}{A_n (H_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta} \right)^{-\frac{\alpha}{1+\alpha(\epsilon-1)}}. \quad (18)$$

¹¹ 如果加上福利待遇和其他收入, 公务员的工资收入应该较高。否则, 很难理解中国的公务员热。

¹² 在附录 2 中, 我们进一步分析了当政府以比例税率 τ 征收企业所得税时的模型结果。虽然比例税会对分散经济决策产生扭曲效应, 但论证可得本文的核心结论不变: 公务员数量与 γ (中国科学技术与世界前沿技术的比值) 呈倒 U 形关系。

从式(18)可知,如果生产模仿创新产品的技术相对先进(A_m/A_n 相对大),或者模仿创新产品生产部门的人才或普通劳动者数量相对多(H_m/H_n 或 L_m/L_n 相对大),则模仿创新产品的产量就相对多,故其相对价格较低。

接下来,我们来关注技术研发。定义 V_j 为 j 部门一种专利的价值。那么, V_j 满足如下的贝尔曼方程:

$$rV_j = \pi_{kj} + \dot{V}_j, \quad j = m, n. \quad (19)$$

式(19)说明,利息率 r 等于每单位资产的回报率(利润率 π_{kj}/V_j)加上资产价格变化率(\dot{V}_j/V_j)。因此,在均衡时,

$$V_j = \frac{\pi_{kj}}{r}, \quad j = m, n. \quad (20)$$

人才可以选择从事产品生产,也可以选择从事技术研发。从事后一种工作的工资为:

$$w_h = \bar{A}_m S(H_s) V_m = A_n S(H_s) V_n. \quad (21)$$

利用式(14)、(16)、(20)和(21)可以推导出:

$$p = \frac{p_m}{p_n} = \left(\gamma \frac{A_n (H_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta}{A_m (H_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta} \right)^\alpha, \quad (22)$$

其中, $\gamma = \bar{A}_m / A_m < 1$ 度量了中国与世界前沿技术的差距,其值越大,中国与世界前沿技术的差距越小。式(22)表明,如果中国与世界前沿技术的差距越小,那么技术模仿的收益就越低,社会必须通过提高模仿创新产品的价格来保证对技术模仿的激励;反之亦然。

最后,我们来求解均衡。结合式(18)和(22)可以得到:

$$p = \frac{p_m}{p_n} = \gamma^{-\frac{1}{\epsilon-1}}. \quad (23)$$

式(23)说明,与世界前沿技术差距越小(越大),模仿创新产品的供给就越多(越少),因而其相对价格就越低(越高)。另外,由式(2)可知¹³:

$$(p_m^{1-\epsilon} + p_n^{1-\epsilon})^{\frac{1}{1-\epsilon}} = 1. \quad (24)$$

利用式(23)和(24)可以得到模仿创新产品和自主创新产品的价格:

$$p_m = \left[1 + \frac{1}{\gamma} \right]^{\frac{1}{\epsilon-1}} \quad \text{和} \quad p_n = [1 + \gamma]^{\frac{1}{\epsilon-1}}. \quad (25)$$

式(25)说明,与世界前沿技术的差距越小,模仿创新产品的产量相对较多,故自主创新产品就变得更稀缺,其相对价格就越高;反之亦然。

与此同时,在模仿创新产品和自主创新产品生产部门,人才和普通劳动者能够获得的工资水平分别为:

¹³ 利用生产最终产品 Y 的成本最小化问题的一阶条件可以得到式(24)。

$$\begin{aligned}
w_{hm} &= \frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} (p_m)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_m (H_m)^{-\beta} (L_m)^\beta, \\
w_{hn} &= \frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} (p_n)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_n (H_n)^{-\beta} (L_n)^\beta, \\
w_{lm} &= \frac{\alpha\beta}{1-\alpha} (p_m)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_m (H_m)^{1-\beta} (L_m)^{-(1-\beta)}, \\
w_{ln} &= \frac{\alpha\beta}{1-\alpha} (p_n)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_n (H_n)^{1-\beta} (L_n)^{-(1-\beta)}.
\end{aligned} \tag{26}$$

当市场达到均衡时, 不管从事何种活动, 人才都应该得到相同的报酬。因此:

$$\begin{aligned}
& \frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} (p_m)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_m (H_m)^{-\beta} (L_m)^\beta \\
&= \frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} (p_n)^{1/a} z^{1-\beta} \times A_n (H_n)^{-\beta} (L_n)^\beta \\
&= S(H_s) \frac{\alpha (p_m)^{1/a} \times \bar{A}_m (zH_m)^{1-\beta} (L_m)^\beta}{r} \\
&= S(H_s) \frac{\alpha (p_n)^{1/a} \times A_n (zH_n)^{1-\beta} (L_n)^\beta}{r}.
\end{aligned} \tag{27}$$

由式(27)可知利率水平等于:

$$r = \frac{(1-\alpha)S(H_s)H_n}{1-\beta} = \frac{(1-\alpha)S(H_s)H_m}{(1-\beta)\gamma}. \tag{28}$$

式(28)说明: 如果中国与世界前沿技术的差距越小, 技术模仿的收益越低, 因此资本报酬 r 就越低; 反之亦然。

利用标准的最优控制方法, 由式(1)可得效用最大化的一阶必要条件——欧拉方程:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\theta}(r - \rho). \tag{29}$$

如果未来对消费者较不重要(跨时弹性较低和时间偏好率较高), 那么消费者就会选择减少未来消费; 如果资本回报高(r 较大), 那么消费者就会通过增加储蓄来增多未来消费。

在上面的分析基础上, 我们现在可以着手分析人才在公共部门和私有科研部门之间的配置如何影响中国经济。一方面, 增加公务员数量可以通过提高公共部门的服务水平来促进经济增长。¹⁴ 另一方面, 公务员数量的增加会减少配置到生产活动, 尤其是技术创新的人才数量, 从而降低经济增长率。命

¹⁴ 这里, 本文不考虑公务员的工作努力程度。

题1总结了人才配置与 γ （中国技术与世界前沿技术的比值）的关系¹⁵：

命题1：公务员数量与 γ 呈倒U形关系。也就是说，当公务员数量较少时，增加公务员会促进中国的科研创新和经济增长，从而缩小中国科学技术与世界前沿的差距；反之，则会阻碍中国的科研创新和经济增长，从而扩大中国科学技术与世界前沿的差距。因此存在公务员最优数量 \bar{H}_s （满足 $\left. \frac{\partial \gamma}{\partial H_s} \right|_{H_s = \bar{H}_s} = 0$ ），实现了长期中国技术与世界前沿技术的差距最小。我们将其定义为公共部门和私有科研部门之间的最优人才配置。

证明：见附录1¹⁶。

命题1的经济学直觉如下：尚不处于世界前沿的中国可以利用模仿创新来提高生产力水平。而模仿创新的助动力，一方面是公务员提供的公共服务，另一方面是投入于模仿创新的技术人才。故在总人才数给定的情况下，如果在位公务员较少，技术人才相对较多，则增加公务员可以提高模仿的效率，从而达到科学技术追赶世界前沿的目的。相反，如果在位公务员已经很多，减少公务员，把更多的人才配置到技术模仿中，中国的科学技术和生产力水平会提高更快。

三、人才配置与中等收入陷阱

中国是一个大国，人力资源丰富。如果人才配置有效，那么中国不但有希望实现追赶发达国家的目标，甚至有可能实现超越，站在世界技术的前沿。本文的中国经济蛙跳可定义为，转型期内中国技术进步速度大于世界前沿技术，且长期稳态时中国技术水平追赶上甚至超越世界前沿技术（也即 $\gamma \geq 1$ ）；中等收入陷阱可定义为，长期稳态上中国经济发展和居民收入始终位于世界中等水平区间，无法跻身前列。因此，蛙跳可成为中国跨越中等收入陷阱的充分条件。命题2给出了中国超越世界前沿的条件：

命题2：如果人才在公共部门和私有科研部门之间的配置是最优的，且中国的人力资源足够丰富（ $H \geq \bar{H}$ ），那么中国的科研和经济可以实现蛙跳（ $\gamma \geq 1$ ）。

证明：见附录1。

如果人力资源足够丰富，那么就可以投入大量的人才到技术研发部门，

¹⁵ 需要指出的是，此处，本文假设中国的技术不会超过世界前沿技术。在下一部分，本文会讨论中国经济实现蛙跳，从而实现赶超的条件。此外，我们简单讨论均衡的稳定性。当经济偏离均衡路径时，只有一种创新（要么是模仿创新，要么是自主创新）。也就是说，如果 $V_m/V_n > 1$ ，那么只有模仿创新；反之，只有自主创新。显然，由命题1的证明可知，当 γ 很小时， $V_m/V_n > 1$ ；反之， $V_m/V_n < 1$ 。因此，均衡是稳定的（详情参见Acemoglu and Zilibotti, 2001）。

¹⁶ 限于篇幅，附录从略，有需要的读者可向作者索取。

这可以保证科研和经济持续高速增长,从而成功实现蛙跳。命题2的一个前提就是,人才在公共部门和私有科研部门之间的配置是最优的。在现实中,这一条件未必能够得到满足。那么中国经济的中高速增长就有可能无法长期持续,从而无法跳出中等收入陷阱。假设作为拥有实际决定权的政府工作人员,现有公务员有权决定是扩员,还是裁员。¹⁷因此,在本文的模型中,中国是否可以跨越中等收入陷阱的问题就变为政府是否会实施无效的经济制度来配置人才。为了回答这一问题,我们进一步分析政府对公务员数量的内生决策。

需要着重指出的是,政府的内生决策基于最大化公务员工资的目标。¹⁸当经济达到均衡时,公务员的工资为:

$$(1+\varphi)w_h = \frac{(1+\varphi)\alpha(1-\beta)}{1-\alpha} (p_m)^{1/\alpha} z^{1-\beta} \times A_m (H_m)^{-\beta} (L_m)^\beta. \quad (30)$$

根据式(30)我们知道,鼓励模仿创新,一方面会通过提高技术水平 A_m 而提高工资,另一方面会通过降低价格 p_m 而降低工资——模仿创新的价格效应。接着,由式(26)和(27)可得, $L_m/L_n = H_m/H_n = \gamma$ 。结合 $L_m + L_n = L$,解得 $L_m = \gamma L / (1 + \gamma)$ 。再结合式(25)、(28)和(29),我们可以把式(30)表达为:

$$(1+\varphi)w_h = (1+\varphi)S(H_s)^\beta \times \left[1 + \frac{1}{\gamma}\right]^{\frac{1}{\alpha(\epsilon-1)-\beta}} \times \gamma^{1-\beta} \times \left[\alpha \left(z \times \frac{1-\beta}{1-\alpha}\right)^{1-\beta} (\theta \bar{g} + \rho)^{-\beta} \times \bar{A}_m L^\beta\right]. \quad (31)$$

人才配置会影响到中国经济绩效,从而影响到技术差距 γ 和工资水平。式(31)两边对 H_s 求导可得:

$$\frac{d(1+\varphi)w_h}{dH_s} = \Delta_1 \times \left\{ \left[\frac{\beta(1+\gamma)}{S(H_s)} + (H - H_s) \times \Delta_2 \right] \times \frac{dS(H_s)}{dH_s} - \Delta_2 \times S(H_s) \right\}. \quad (32)$$

其中, $\Delta_1 = (1+\varphi)\alpha \left(z \times \frac{1-\beta}{1-\alpha}\right)^{1-\beta} (\theta \bar{g} + \rho)^{-\beta} \gamma^{-\beta} \left(1 + \frac{1}{\gamma}\right)^{\frac{1}{\alpha(1-\gamma)}-\beta-1} \times \bar{A}_m L^\beta \times (S(H_s))^\beta > 0$,

$$\Delta_2 = \left[\left(1 - \frac{1}{\alpha(\epsilon-1)}\right) \times \frac{1}{\gamma} + (1-\beta) \right] \times \frac{1-\alpha}{(1-\alpha)\bar{g} + (1-\beta)(\theta \bar{g} + \rho)}.$$

¹⁷ 在位政府决定政治制度和经济制度是新政治经济学文献的标准假设(例如, Acemoglu, 2006; Pan, 2011)。

¹⁸ 为了追求其最大效用,公务员一定会选择消费路径使得其一生消费支出贴现值等于其一生的工资收入贴现值。当经济达到均衡时,消费支出的贴现率等于工资收入的贴现率,都等于利率。因此,公务员的工资越高,其效用水平就会越高。此外,本文假设公务员工资溢价 φ 是一常数。如果政府可以提高工资溢价,那么本文的结论会进一步得到加强。

由式(32)可知,当 $\epsilon > 1 + \frac{1}{\alpha(1+\gamma(1-\beta))}$ 时,满足 $\Delta_2 > 0$ 。因而,根据 $S(\bullet)$ 函数性质可知:

$$\text{当 } H_s \geq \bar{H}_s \text{ 时, } \frac{dw_h}{dH_s} < 0, \quad (33)$$

其中, \bar{H}_s 表示使得中国经济增长最快的公务员人数。在这一情况下,政府不会实施无效的制度,也即公务员的人数不会超过 \bar{H}_s 。其背后的原因为:当模仿创新产品能够在很大程度上替代自主创新产品时,鼓励模仿创新对工资影响的价格效应较弱。最优的人才配置会导致最高的工资水平。

相反,如两种产品的替代弹性不高($\epsilon < 1 + \frac{1}{\alpha(1+\gamma(1-\beta))}$)¹⁹,那么:

$$\text{当 } H_s = \bar{H}_s \text{ 时, } \frac{dw_h}{dH_s} > 0. \quad (34)$$

这时,为了增加工资水平,掌握实际政治权利的公务员倾向于通过扩大公务员规模来提高其工资水平,从而增加其一生的效用贴现值。如果两种产品的替代弹性不那么高,那么模仿创新的价格效应就较强。在这一情况下,即使经济增长不是最快的,公务员还可以得到较高的工资。因此,政府偏好于扩张公共部门。

归纳上述分析可得:

命题 3: 当模仿创新产品和自主创新产品的替代弹性较高($\epsilon > 1 + \frac{1}{\alpha(1+\gamma(1-\beta))}$)时,社会实施最优政策;当两种产品的替代弹性不高($\epsilon < 1 + \frac{1}{\alpha(1+\gamma(1-\beta))}$)时,社会实施无效政策。

改革开放之后,中国经济快速发展,年均增长率在9%左右,创造了中国奇迹。在这一过程中,随着收入不断提高,生活水平不断改善,人们对产品质量的要求越来越高。因而,模仿创新产品和自主创新产品的替代弹性可能不断降低。在这一情况下,命题2和命题3表明:公务员为了提高其工资水平,可能会实施无效政策——进一步增加公务员人数。那么,即使人力资源丰富,中国还是可能由于无效的人才配置政策而无法跳出中等收入陷阱。²⁰这一命题还表明,如果政府不能改善人才配置,有效利用丰富的人才资源,那么中国经济就有可能无法实现从模仿创新到自主创新的转型。

¹⁹ 如果再加上技术差距较大的条件($\gamma < \frac{-S(H_s)(H-H_s) \times \Delta_2}{\beta} - 1$),那么当 $H_s \geq \bar{H}_s$ 时, $\frac{dw_h}{dH_s} > 0$ 。

²⁰ 例如,若 $H_s \rightarrow H > \bar{H}$,那么中国肯定无法成为发达国家。

四、数值模拟

本部分将对模型进行数值模拟,并报告相应的结论。在这里,我们同时模拟模型的转型动态和稳态。为了简化模拟,我们假设 $\beta=0, z=1$ 。²¹另外, Bai *et al.* (2006) 估算得到中国劳动报酬的份额为50%,故本文设定生产部门的劳动产出弹性为 $\alpha=0.5$ 。Song *et al.* (2011) 在匹配中国1998—2005年的平均加总储蓄率后,设定了时间贴现率为0.997。故为与其一致,本文的时间偏好率为 $\rho=1/0.997-1 \approx 0.003$ 。此外,借鉴Nordhaus (2007)的假定,我们设定发达国家长期的年均增长率为 $\bar{g}=0.02$ 。最后,本文设定风险规避系数为 $\theta=2$,公务员工资溢价系数为 $\varphi=0.05$ 。²²

首先,我们来观察在转型动态过程中模型稳态的形成。给定模仿创新产品和自主创新产品的替代弹性 $\epsilon=3$,总人才数量为 $H=1$,配置到公共部门的人才(公务员)数量为 $H_s=0.3$,那么配置到技术研发与产品生产活动的人才总数为 $H-H_s=0.7$ 。接着选择满足要求且合适的政府服务函数为 $S(H_s)=S_1(H_s)=0.2 \times (\log(H_s+1))^{0.5}$ (这一函数的图像可参见附录1的图4)。在此我们设置了三种不同情况的起始技术:①世界前沿技术的初始值为 $\bar{A}_m=10$,中国模仿技术的初始值为 $A_m=1$,则 $\gamma=A_m/\bar{A}_m=0.1$;② $\bar{A}_m=2, A_m=1$,则 $\gamma=0.5$;③ $\bar{A}_m=10/9, A_m=1$,则 $\gamma=0.9$ 。在这些假设的基础上,世界前沿技术、中国模仿技术及两者差距的动态变化情况可见图1。

从图1可以看到,尽管 γ 初始值有所不同,但结果基本一致。图1(a)和图1(b)显示,随着时间推移,世界前沿技术和中国模仿技术均呈指数增长。世界前沿技术始终以恒定增长率增长,而中国模仿技术在进入稳态后,同样以恒定增长率增长。故进入稳态的表现之一是,中国模仿技术与世界前沿技术的比值(γ)不随时间变化而改变,这可以从图1(c)中观察到。比较三种不同情况,我们发现稳态下的 γ 值较为稳定,并不受初始技术差距的影响。若其初始值低于稳态值,则 γ 值会在动态中不断上升至稳态值,且上升速度递减;相类似,若其初始值高于稳态值,则 γ 值会在动态中不断下降至稳态值,且下降速度递减。但初始状态到稳态所经历的时长与 γ 初始值相关,也即,若其初始值越接近(偏离)稳态值,则经历时长越短(长)。

²¹ 普通劳动者的配置不直接影响技术创新,因此,这一假设不会影响本文的结论。

²² 大量的研究表明,风险规避系数处在1至4之间(Romer, 2019),所以我们取了一个中间值。此外,因为没有直接可用的公务员工资溢价数值,且近年中国政府加强了对公务员的监督,所以我们取其值为0.05。实际上,本部分各参数取值的变化不会影响数值模拟的主要结论。

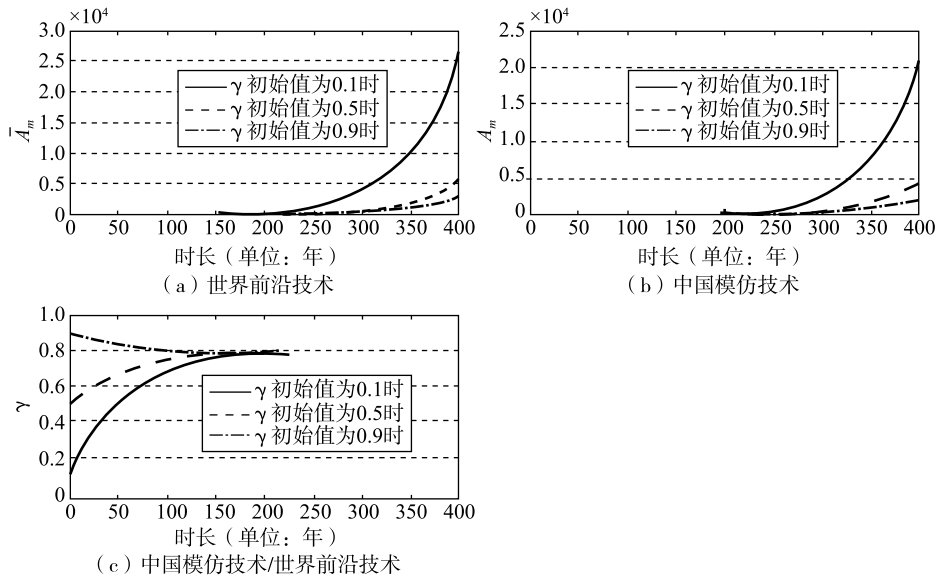


图 1 技术动态变化

接下来，依据前文理论模型的结论，我们来探究 γ 稳态值与公务员数量之间的关系。图 2 描绘了 γ 稳态值随公务员数量 H_s 变化而改变的情况，易得两者呈现倒 U 形关系。这验证了命题 1 的结论。从图 2 的实线来看，当公务员数量小于 $\bar{H}_s \approx 0.3$ 时， γ 稳态值随公务员数量增加而上升。故增加公务员数量有利于缩小中国与世界前沿技术的差距。反之，当公务员数量大于 $\bar{H}_s \approx 0.3$ 时， γ 稳态值随公务员数量增加而下降。所以，增加公务员数量将会拉大中国与世界前沿技术的差距，不利于中国跳出中等收入陷阱。另外，当总人才数量从 $H = 1$ 提高到 $H = 1.2$ 时，根据图 2 的虚线，可观察到部分 H_s 范围内（包括此时的 $\bar{H}_s \approx 0.35$ ）， γ 稳态值大于 1。也即人力资源足够丰富时，经济实现了蛙跳，中国技术超越世界前沿技术。这验证了命题 2 的结论。

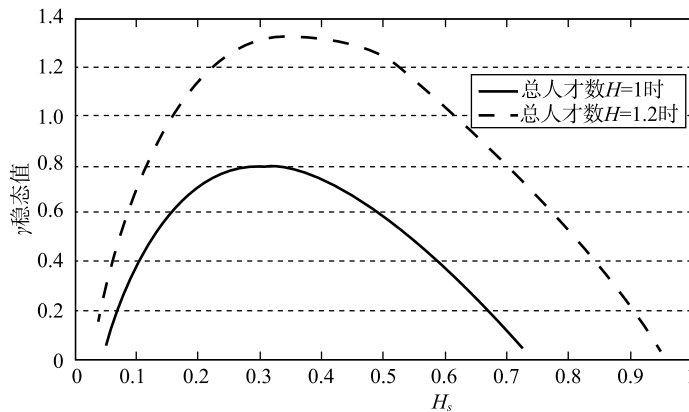


图 2 γ 稳态值变化

最后, 我们来关注政府关于公务员数量的决策。给定总人才数量为 $H = 1$, 世界前沿技术的初始值为 $\bar{A}_m = 10$, 中国模仿技术的初始值为 $A_m = 1$, 并选择政府服务函数为 $S(H_s) = S_2(H_s) = 0.2 \times (\log(H_s + 1))^{0.3}$ 。前文已经证明, 影响政府决策的重要因素是模仿创新产品与自主创新产品的替代弹性 ϵ 。因此, 图 3 绘制了处于同一时期的稳态, 不同 ϵ 值的情况下, 公务员工资随公务员数量的变化情况。

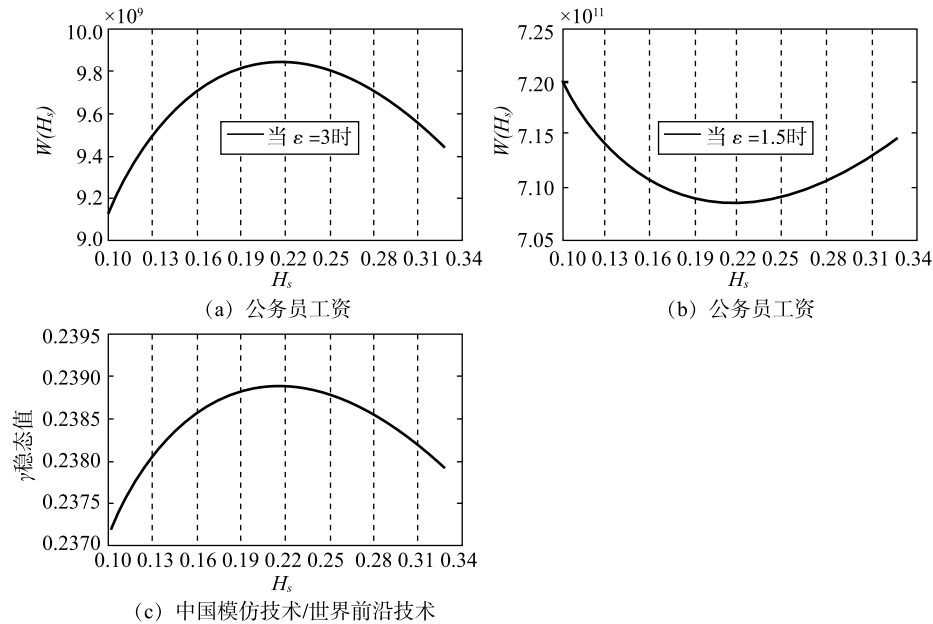


图 3 公务员工资变化

当两种产品的替代弹性较大 ($\epsilon = 3$) 时²³, 对比图 3 (a) 和图 3 (c) 可得, 公务员工资随公务员数量的变化趋势, 与 γ 稳态值一致。所以, 当公务员追求工资最大化时, 其选择的公务员数量 $\bar{H}_s \approx 0.21$ 恰好能够实现 γ 稳态值最大化。此时的决策是有效的, 有利于技术进步与经济增长。然而当替代弹性较小 ($\epsilon = 1.5$) 时, 对比图 3 (b) 和图 3 (c) 可得, 公务员数量 $\bar{H}_s \approx 0.21$ 尚未最大化公务员工资。由此, 政府完全有动力偏离 \bar{H}_s 值, 从而选择增加公务员数量, 或者减少公务员数量, 来提高自身工资。但无论如何偏离, 此时的决策都将降低 γ 稳态值, 阻碍中国技术追赶世界前沿技术的步伐。故上述分析支持了命题 3 的结论。也即, 当模仿创新产品与自主创新产品的替代弹性较高 ($\epsilon = 3$) 时, 政府的决策将促使中国技术最接近世界前沿技术, 也即实施有效政策; 而当替代弹性较低 ($\epsilon = 1.5$) 时, 政府选择实施无效政策, 经济发展偏离有效路径, 阻碍跳出中等收入陷阱。

²³ 当两种产品的替代弹性取更大的值, 例如 $\epsilon = 10$ 时, 同样能够得到结论: 公务员工资随公务员数量的变化趋势, 与 γ 稳态值一致。

五、结 论

本文构建了一个两部门的内生经济增长模型，并综合模型分析与数值模拟，来研究人才配置对中国科研创新和经济增长的影响。主要研究结论如下：第一，人才在公共部门和私有科研部门之间的配置会对科研创新及经济增长产生重要影响。配置到公共部门的人才（公务员）会对经济增长产生正负两种效应。正效应是指，公务员人数的增加会提供更多的公共服务，从而为科研创新和经济增长做出贡献。负效应是指，公务员人数的增多会减少投入科研创新和生产活动中的人才数量，从而不利于经济增长。因而，公务员人数与中国经济增长呈倒U形关系。当公务员人数较少时，正效应大于负效应，扩张公共部门将促进科研创新和经济增长；相反地，当公务员人数较多时，负效应大于正效应，扩张公共部门将阻碍科研创新和经济增长。第二，当人才资源足够丰富且人才配置有效时，国家的科研和经济可以实现蛙跳。第三，当模仿创新产品和自主创新产品的替代弹性较小时，公务员为了追求其效用最大化，可能会实施无效的制度——扩张公共部门，从而不利于自主创新且妨碍中国跳出中等收入陷阱。

2018年4月，一场芯片风波彻底揭露和放大了中国科研实力落后的隐患。美国商务部宣布，未来七年内将禁止美国公司出售电子技术或通讯元件给中国电信设备制造商中兴通讯。在中国芯片自给率不足10%的现实背景下，“中兴事件”引起了国内热烈而沉痛的社会讨论，同时也将中国加强科学研究的必要性和紧迫性推向了高峰。中国芯片研究领军人物之一的清华大学微电子研究所所长魏少军在回答“以清华大学为例的高校科研问题”时，提出问题之一是近20%微电子专业学生最终选择成为公务员。²⁴结合中兴事件，中国基础科学研究不扎实且核心技术依赖别人，跟魏少军教授指出的人才错配问题密切相关。十八大以来，习近平总书记多次强调科技创新的重要性，指出核心技术靠化缘是要不来的，核心技术受制于人是最大的隐患。因此，我们亟须优化人才配置方式，增强基础科学研究并创造核心技术，以化解眼前的芯片匮乏危机，避免其他潜在的核心技术匮乏危机。

近些年来，伴随着类似芯片核心技术匮乏等危机的出现，国内社会大众和各方专家展开了对中国科学研究落后原因的反思，人才配置失效问题可能是其中的一大重要原因。本文以公共部门公务员和私有部门科研人员之间的人才配置为例，基本研究结论具有一定的国家战略层面意义。针对如何提高中国科学研究水平和经济增长速度，我们提出如下政策建议。第

²⁴ 摘自2018年4月清华大学未来科技EMBA发布仪式上魏少军所长以“实现强国梦需要不断创‘芯’”为主题的演讲。

一,政府最好能有效控制公共部门的规模,并合理规划,确保提供切实高效的公共服务。第二,政府最好能继续加强对教育的重视和支持,培养更多高素质、高技能的人才。此外,在丰富国家人才资源的同时,政府最好能创造条件鼓励更多人才投身到科技创新中去。第三,政府最好能改革现有的工资制度,提高公务员基础工资并降低公务员其他福利收入,以减少公务员的工资溢价。第四,在公务员热度居高不下的现状下,政府可以考虑鼓励一部分行政执法类公务员转型为专业技术类公务员,也即“名为公务员,实则科研人员”。²⁵

非常遗憾的是,我们没有收集到中国人才配置的长期数据,无法对本文的模型做校准分析。若有,或许我们可以通过校准比较来判断中国的公务员数量是否过多或过少,从而提出更为科学的政策建议。

参 考 文 献

- [1] Acemoglu, D., “Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality”, *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113 (4), 1055-1089.
- [2] Acemoglu, D., and F. Zilibotti, “Productivity Differences”, *Quarterly Journal of Economics*, 2001, 116 (2), 563-606.
- [3] Acemoglu, D., “Directed Technical Change”, *Review of Economic Studies*, 2002, 69 (4), 781-809.
- [4] Acemoglu, D., “A Simple Model of Inefficient Institutions”, *Scandinavian Journal of Economics*, 2006, 108 (4), 515-546.
- [5] Acemoglu, D., P. Aghion, and F. Zilibotti, “Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth”, *Journal of the European Economic Association*, 2006, 4 (1), 37-74.
- [6] Acemoglu, D., P. Aghion, L. Burszty, and D. Hémous, “The Environment and Directed Technical Change”, *American Economic Review*, 2012, 102 (1), 131-166.
- [7] Bai, C. E., C. T. Hsieh, and Y. Qian, “The Return to Capital in China”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006, 2, 61-101.
- [8] 蔡昉, “中国经济如何跨越‘低中等收入陷阱’?”, 《中国社会科学院研究生院学报》, 2008年第1期, 第13—18页。
- [9] 蔡昉, “‘中等收入陷阱’的理论、经验与针对性”, 《经济动态》, 2011年第12期, 第4—9页。
- [10] 蔡昉, “中国经济增长如何转向全要素生产率驱动型”, 《中国社会科学》, 2013年第1期, 第56—71页。
- [11] Gilboy, G. J., and E. Heginbotham, “The Latin Americanization of China?”, *Current History: A Journal of Contemporary World Affairs*, 2004, 103 (674), 256-261.
- [12] Grossman, G., and G. Maggi, “Diversity and Trade”, *American Economic Review*, 2000, 90 (5), 1255-1275.

²⁵ 实际上,国家公务员局局长傅兴国在《新时代公务员管理工作的新任务新要求》中已提出,在晋升、加薪方面分类管理专业技术、行政执法工作这两类公务员。

- [13] Grossman, G., "The Distribution of Talent and the Pattern and Consequences of International Trade", *Journal of Political Economy*, 2004, 112 (1), 209-239.
- [14] Hsieh, C. T., E. Hurst, C. I. Jones, and P. J. Klenow, "The Allocation of Talent and U.S. Economic Growth", *Econometrica*, 2019, 87 (5), 1439-1474.
- [15] Jaimovich, N., and S. Rebelo, "Nonlinear Effects of Taxation on Growth", *Journal of Political Economy*, 2017, 125 (1), 265-291.
- [16] Jeon, D., and D. Menicucci, "Money, Fame and the Allocation of Talent: Brain Drain and the Institution of Science", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2008, 66 (3), 558-581.
- [17] Lockwood, B., C. G. Nathanson, and E. G. Weyl, "Taxation and the Allocation of Talent", *Journal of Political Economy*, 2017, 125 (5), 1635-1682.
- [18] 李世刚、尹恒, "寻租导致的人才误配置的社会成本有多大?", 《经济研究》, 2014年第7期, 第56—66页。
- [19] 李月、邸玉娜、周密, "中等收入陷阱、结构转换能力与政府宏观战略效应", 《世界经济》, 2013年第1期, 第38—63页。
- [20] 林毅夫、蔡昉、李周, 《中国的奇迹》。上海: 上海世纪出版集团, 2014年。
- [21] Murphy, K. M., A. Shleifer, and R. W. Vishny, "The Allocation of Talent: Implications for Growth", *Journal of Political Economy*, 1991, 106 (2), 503-530.
- [22] 马晓河, "越过'中等收入陷阱'的需求结构演变与产业结构调整", 《宏观经济研究》, 2010年第11期, 第3—11页。
- [23] Nordhaus, W. D., "A Review of 'The Stern Review on the Economics of Climate Change'", *Journal of Economic Literature*, 2007, 45 (3), 686-702.
- [24] Pan, S., "Competition among the Elites, Property Rights Protection and Economic Performance", *Journal of Economics*, 2011, 104 (2), 139-158.
- [25] Romer, D., *Advanced Macroeconomics (5th Edition)*. New York: McGraw-Hill, 2019.
- [26] Romer, P. M., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990, 98 (5), 71-102.
- [27] Song, Z., K. Storesletten, and F. Zilibotti, "Growing Like China", *American Economic Review*, 2011, 101 (1), 196-233.
- [28] 谢冬水、黄少安, "经营式农业变迁与传统中国农业经济停滞——基于人才配置模式的探讨", 《财经研究》, 2011年第10期, 第103—112页。
- [29] Zhuang, J., P. Vandenberg, and Y. Huang, "Growing Beyond the Low-Cost Advantage: How the People's Republic of China Can Avoid the Middle-Income Trap", Asian Development Bank, <http://hdl.handle.net/11540/867>, 2012.
- [30] 张车伟、薛欣欣, "国有部门与非国有部门工资差异及人力资本贡献", 《经济研究》, 2008年第4期, 第15—25页。
- [31] 张德荣, "'中等收入陷阱'发生机理与中国经济增长的阶段性动力", 《经济研究》, 2013年第9期, 第17—29页。
- [32] 中国经济增长与宏观稳定课题组, "中国可持续发展的机制: 证据、理论和政策", 《经济研究》, 2008年第10期, 第13—25页。

Talent Allocation, Scientific Research and China's Economic Growth

SHIYUAN PAN DANDAN ZHU KAI XU*
(*Zhejiang University*)

Abstract We build an endogenous economic growth model to study how talent allocation between public sector and science sector impacts scientific research and economic growth in China. Talent in public sector (civil servants) provides public service to science sector to stimulate economic growth. But with the increase of civil servants, talent devoted to innovation in science sector decreases, hence economic growth is stifled. Accordingly, the relationship between the number of civil servants and economic growth in China is an inverted-U shape. And government is likely to implement inefficient policy of expanding public sector, which hinders China from jumping out of middle-income trap.

Keywords talent allocation, economic growth, middle-income trap

JEL Classification O31, J24, O34

* Corresponding Author: Kai Xu, School of Economics, Zhejiang University, No. 866 Yuhangtang Road, Xihu District, Hangzhou, Zhejiang, 310058, China; Tel: 86-571-88981669; E-mail: kaixu@zju.edu.cn.