

# 技术创新如何提升我国共同富裕水平

邵宜航 游杰

(厦门大学经济学院,福建 厦门 361005)



**内容提要:**技术创新是影响中国长期经济增长的关键性因素,是推动我国在高质量发展中实现共同富裕的重要动力,深入探讨驱动经济增长的技术创新对共同富裕的影响具有重要意义。本文采用2010—2020年中国家庭追踪调查(CFPS)连续六期的面板数据探究技术创新影响共同富裕水平的具体路径。研究发现,技术创新持续提升人们物质文明、精神文明与生态文明发展水平的同时,显著降低了社会成员之间物质文明、精神文明与生态文明发展的离散性,推动我国社会向共同富裕目标不断趋近。中国特有的经济增长模式强化了政府对创新的引领作用,放大了技术创新对中等收入群体扩张的正向效应,技术创新通过提升中等收入群体的规模,进而提升了我国的共同富裕水平。公共创新和私营创新对中等收入群体的影响具有明显的异质性,公共创新通过创新系统设计和基础研究创新对中等收入群体规模增长产生更强的正向促进效应。本文探寻技术创新提升共同富裕水平的作用机制,为共同富裕目标的尽早实现提供了有益参考。

**关键词:**技术创新 共同富裕 中等收入群体

**中图分类号:**F061.2;F124.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)04—191—18

## 一、引言

2021年7月1日,习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会讲话指出,“推动人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展”<sup>①</sup>。2021年8月17日,习近平总书记在中央财经委员会第十次会议上强调,“要坚持以人民为中心的发展思想,在高质量发展中促进共同富裕”。二十大报告再次强调,中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化,实现全体人民共同富裕是中国式现代化的本质要求。实现共同富裕,需要构建橄榄型社会结构,而扩大中等收入群体规模是实现橄榄型社会结构和扎实推进共同富裕的重要途径。改革开放以来,中国经济总量和人均发展水平均出现大幅度提升,然而中等收入群体的成长却相对滞后(李强和戈艳霞,2017)<sup>[1]</sup>。2020年我国社会中等收入群体占总人口的比例约为30%,这与橄榄型分配结构的差距较大。因此,扩大中等收入群体规模对于推动我国经济高质量增长,最终实现共同富裕具有重要意义。

创新是经济增长的源动力(Aghion和Howitt,2009)<sup>[2]</sup>,是影响中国长期经济增长的关键性因素(唐未兵等,2014)<sup>[3]</sup>。二十大报告指出,“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”。当前我国逐渐成为全球创新的主要力量,通过技术创新驱动内生增长,可以创造多样化的职业需求,向社会提供大量高薪就业岗位,持续扩大中等收入群体的规模。随着中等收入群体的规模不断增长,社会平均的物质文明、精神文明与生态文明发展水平持续提升的同时,社会成员之间的发展差

收稿日期:2022-08-29

作者简介:邵宜航,男,教授,博士生导师,理学博士,研究领域为经济增长与经济发展,电子邮箱:shaoyh@xmu.edu.cn;游杰,男,博士研究生,研究领域为社会结构、创新与经济增长,电子邮箱:youjie200888@163.com。通讯作者:游杰。

①习近平.在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话[J].北京:求是,2021,(14):4-14。

距呈现持续收敛的态势,最终在高质量发展中实现共同富裕的目标。基于不同研究视角展开的已有文献显示,当前针对创新与共同富裕之间的关系研究,主要是基于创新通过提升生产效率可以为共同富裕累积物质基础的逻辑思路(李实,2021)<sup>[4]</sup>,而关于创新通过影响中等收入群体进而作用于共同富裕的研究则鲜有涉及,因此本文尝试从国家创新体系的新视角,探讨技术创新通过扩大中等收入群体规模进而提高我国共同富裕水平的内在作用路径。公共创新在于确保社会收益最大化,私营创新更多追求私人利益最大化。基于国家创新体系中公共部门和私营部门这两类不同主体的创新目的与激励机制存在显著差异,本文考察了公共创新和私营创新对中等收入群体的演变是否存在差异化影响,并重点探讨了在扎实推进共同富裕过程中政府在创新体系中的关键性地位。

相比已有研究,本文可能的边际贡献体现在三个方面:一是共同富裕指标的设计。本文以社会成员物质文明、精神文明与生态文明的发展水平度量共同富裕的发展性,以社会成员之间物质文明、精神文明与生态文明的发展离散性度量共同富裕的共享性。随着中等收入群体的规模和比例不断增长,社会平均的物质文明、精神文明与生态文明发展水平持续提升的同时,社会成员之间的发展离散性呈现持续缩小的态势,由此提高了我国共同富裕水平。二是技术创新路径的选择。本文从国家创新体系的视角,比较分析了公共创新和私营创新对中等收入群体产生的差异化影响,探究技术创新影响共同富裕的具体路径,发现公共创新可以显著扩大中等收入群体规模,而私营创新只能有限影响中等收入群体规模。三是中等收入群体变动趋势的衡量。当前文献侧重于从收入的视角研究中等收入群体,而少有文献从职业的视角探讨中等收入群体的变动情况,本文从职业角度将中等收入群体与共同富裕关联起来,详细考察技术创新对共同富裕水平的影响。

## 二、理论分析与研究假说

当前中国经济处于高速增长向高质量发展转变的关键时期,而创新无疑是驱动中国经济迈向高质量发展的核心动力(白俊红和卞元超,2016)<sup>[5]</sup>。技术创新可以带动传统产业转型升级和新兴未来产业发展,构建优质高效的产业链和供应链,提高发展的平衡性、协调性和包容性,满足人民对美好生活的高质量需求。创新产生的新知识和新技术具有外溢性,创新成果的扩散可以让全社会共享发展成果(洪银兴,2017)<sup>[6]</sup>。技术创新推动生产要素的优化重组,增强资源配置的合理性,催生新产业新业态,实现新旧动能转换(陈劲等,2022)<sup>[7]</sup>,通过不断提升劳动生产率,持续提高经济发展水平,从而为共同富裕创造物质条件。

一个国家的制度框架及其影响创新组织的方式造就了不同国家独特的创新发展轨道和技术变迁模式。技术创新存在高风险和不确定性,尤其是创新研发初期风险更大,国家创新政策通过引导企业的科研模式和科研方向,可以有效降低微观创新主体的研发成本,缩减其从事技术创新的私人收益与社会收益之间的差距,提高企业创新投入的回报率,激发企业进行更多的实质性创新(杨晓妹等,2021)<sup>[8]</sup>,提高整体的创新绩效,极大增长社会的物质财富。因此,政府为代表的公共部门创新对共同富裕目标的实现显得尤为重要(叶祥松和刘敬,2018)<sup>[9]</sup>。

新古典主义经济学理论认为,政府的主要政策目标在于纠正市场失灵,而经济发展史则表明政府拥有更为重要的使命,政府还必须引导产业发展,推动技术创新。政府创新更多地是公共部门内部创新主体与外部其他创新参与者互动的产物,其创新行为涉及从基础研究到应用研究,从商业化到企业早期融资的整个创新链。政府通过推动突破性和开创性创新,催生未来的新兴技术,创造出全新的市场和产业,因此政府在创新市场中发挥了关键作用(马祖卡托,2019)<sup>[10]</sup>。政府在重大技术领域起到举足轻重的作用,重大创新前期的巨大风险与不确定性使得私人资本难以涉足其中,此时政府承担了直接从事重大创新的责任(龚刚等,2017)<sup>[11]</sup>,包括信息技术、纳米技术、生物技术和清洁能源等在内的所有通用技术的发展都离不开政府长期且大规模的投资。格鲁伯和约翰逊

(2021)<sup>[12]</sup>指出二战后直至1970年美国之所以能够创造出世界上规模最大的中等收入群体,归根结底在于政府以史无前例的规模资助科学研究,因为政府资助的创新能够为中等收入群体创造更多的就业机会。而构建中等收入群体在数量上占主体的和谐而稳定的橄榄形社会结构,正是扎实推进共同富裕的重要路径(刘培林等,2021)<sup>[13]</sup>。

政府为主导的公共部门在创新领域至少担负着两项重要使命:一是通过政策制度对创新系统的设计,创造和开拓新的市场。政府是实现市场各创新主体协同创新的重要推动力,通过强化企业间高效合作,推动创新要素跨部门跨区域流动,实现创新资源优化配置。政府通过建立产学研合作和技术创新的协同发展机制,推动知识和创新扩散到各经济部门,可以有效提升全社会的创新效率(叶静怡等,2019)<sup>[14]</sup>,在高质量发展中持续提高人们普遍的收入水平,推动各地区均衡发展,扎实推进共同富裕。政府通过影响高校、企业等各种组织的创新强度以及嵌入国家创新系统的方式,带来了更高的社会回报率和社会广泛的增长(柳卸林和何郁冰,2011)<sup>[15]</sup>,产生大量新兴产业,创造大量高薪的就业机会,显著扩大了中等收入群体的规模。考虑到中国特色的经济增长模式下政府在创新体系中的关键性地位,政府在政策制度方面对系统的设计于创新而言尤为重要。

二是专注于基础研究创新,弥补创新领域的市场失灵。外部性理论认为,政府调控有助于纠正市场失灵。市场自我调节能力的有限性为政府合理配置创新资源提供了空间(韩永辉等,2017)<sup>[16]</sup>。创新具有规模报酬递增的特性,具有显著的正外部性和高风险性,其社会产量通常会低于最优产量(赵玉林和谷军健,2018)<sup>[17]</sup>。社会从创新中获得的收益包括生产的边际成本曲线之上的消费者剩余,而私营组织必须获取垄断利润方有动力进行创新。当垄断价格趋近于边际成本时,消费者剩余最大,然而此时私营创新却退出了市场,因此需要政府等公共组织来提供创新产品。政府将财政资源投向公共产品属性最强的基础研究领域,发挥政府在该领域的中坚力量(生延超和欧阳峤,2017)<sup>[18]</sup>。基础研究注重根本性突破与开创性研究,可以诞生新思想新知识,催生相关领域更多的发明创造,衍生出众多的新产业和新行业(Richard和Enrico,2018)<sup>[19]</sup>,为社会提供大量高薪就业机会,显著提升了中等收入群体规模。

技术创新及其扩散对就业的影响效应取决于国家创新体系(Freeman,1987)<sup>[20]</sup>,因为影响创新过程或整个经济的公共政策多是在国家层面设计和实施。一个国家的政治、文化以及经济政策对创新活动的规模、方向和成功的可能性具有极为重要的影响。本文在既有文献的基础上着重探讨了中国特色的经济增长模式下政府在创新体系中的重要地位。政府在生产要素定价和财政支出等方面具有举足轻重的支配权(柳光强,2016)<sup>[21]</sup>,共同富裕是社会主义的本质要求,出于社会福利最大化的目的,拥有信息和资金优势的政府不仅有动机而且有能力指导和激励微观创新主体(林毅夫,2017)<sup>[22]</sup>。中国特色社会主义体制决定了政府必须优先考虑居民的收入增长和就业安置,为了推动经济增长和扩张就业,政府通过构建创新体制机制和完善创新环境显著提升了创新能力与创新效率。技术创新通过壮大中等收入群体规模,显著提升了我国的共同富裕水平,最终实现发展成果由人民共享的政策初衷。因此,中国特有的经济增长模式很可能增强了政府对创新的引领作用,放大了技术创新推动共同富裕的正向效应。技术创新与中等收入群体规模有可能出现同步增长的局面,而扩大中等收入群体无疑是实现共同富裕的重要途径(刘培林等,2021<sup>[13]</sup>;杨宜勇和王明姬,2021<sup>[23]</sup>)。因此,本文提出如下假设:

H<sub>1</sub>:技术创新通过提升中等收入群体的规模,进而有利于提升我国的共同富裕水平。

知识传播和技术扩散存在外溢性,企业研发的私人回报率低于社会平均水平,因此技术创新的高风险性和创新成果的准公共性,致使企业不能完全获取创新产生的收益,降低了创新的积极性。相比公共创新而言,私营组织更倾向于外溢性较低的创新研发,确保私人利益最大化。私营创新具有技术偏向性特征(Hicks,1932)<sup>[24]</sup>,为了提高要素的生产效率,私营组织偏向研发更多使用资本而节约劳动的技术,资本-技能互补假说(Griliches,1969)<sup>[25]</sup>认为,相对于非技能劳动而言,资本



与技能劳动的互补性更高,因此私营组织倾向于选择技能劳动偏向型的技术创新,结果是提升了高技能劳动的回报率,同时降低了非技能劳动的需求(白雪洁和李爽,2017)<sup>[26]</sup>。例如工业机器人作为代表的人工智能的应用对高中及以下学历劳动力具有显著的替代效应(Berg等,2016<sup>[27]</sup>;王永钦和董雯,2020<sup>[28]</sup>)。因此,本文提出如下假设:

H<sub>2</sub>:公共创新和私营创新对中等收入群体的影响存在明显的异质性。

### 三、数据来源、变量界定与模型设计

#### 1. 数据来源

本文采用的微观数据来自中国家庭追踪调查(CFPS)2010年、2012年、2014年、2016年、2018年和2020年连续六期的调查数据。技术创新的相关数据来自《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国工业统计年鉴》,以及《中国分省份市场化指数报告》等统计资料。

#### 2. 共同富裕的界定

共同富裕是全体人民共同富裕,是人民群众物质生活和精神生活都富裕<sup>①</sup>。学者对共同富裕的内涵展开了丰富的讨论。刘培林等(2021)<sup>[13]</sup>认为共同富裕是人民共创共享日益丰富的物质财富和精神成果,是中等收入阶层在数量上占据主体地位的和谐而稳定的社会结构。逢锦聚(2021)<sup>[29]</sup>指出共同富裕是全体人民的普遍富裕,既包括经济上的共同富裕,又包含人民对文化繁荣和社会公平等方面的追求。燕连福和王亚丽(2022)<sup>[30]</sup>概括了共同富裕的核心内涵是全民富裕、全面富裕、共建富裕、渐进富裕。张来明和李建伟(2021)<sup>[31]</sup>提出共同富裕不仅包括收入分配公平,还包括机会均等、基本公共服务均等、健康公平和文化资源普惠。杨宜勇和王明姬(2021)<sup>[23]</sup>认为通过高质量发展、扩大中等收入群体、公共服务均等化和共建共治人居环境可以实现共同富裕。李实(2021)<sup>[4]</sup>认为富裕和共享是共同富裕的两大关键,其中富裕包含精神富裕和物质富裕两个维度,共享表现为存在差别的分享。共同富裕是物质生活越来越丰富、精神越来越富有、生态环境越来越优美的过程(李金昌和余卫,2022)<sup>[32]</sup>。综合以上文献可知,共同富裕是一个多维度、多层次的复合型概念,至少包括了物质文明、精神文明与生态文明三个方面的内容,是全体人民的全面发展、共建共享的富裕。

二十大报告指出,中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化,是物质文明和精神文明相协调的现代化,是人与自然和谐共生的现代化。因此,基于以上论断,本文尝试从物质文明、精神文明与生态文明三个方面构建共同富裕的评价指标。第一,共同富裕首要是经济上的富裕,人们普遍拥有丰富的物质产品,高质量发展水平和社会财富积累是共同富裕的基础和前提(钞小静和任保平,2022)<sup>[33]</sup>,本文参考相关文献(李金昌和余卫,2022<sup>[32]</sup>;刘荣增和何春,2022<sup>[34]</sup>),选择个人的收入水平和职业发展代表物质文明发展水平。第二,新时代背景下的共同富裕应当是脑袋与口袋的统一(袁媛,2022)<sup>[35]</sup>,本文从科学文化和生活幸福度<sup>②</sup>两个维度刻画精神文明发展水平(刘畅等,2022<sup>[36]</sup>;单亦柯和胡求光,2022<sup>[37]</sup>)。第三,共同富裕的目标是实现人的全面发展,最终促成人与自然的和谐共生,因此生态文明建设对提升共同富裕水平至为重要,本文选择人们对环境保护的主观评价<sup>③</sup>描述生态文明发展水平。

① 习近平. 扎实推动共同富裕[J]. 北京:求是,2021,(20):4-8。

② 在调查问卷中,关于生活幸福的调查问题是:您觉得自己生活有多幸福?回答范围介于0~10之间。其中0分代表最低,10分代表最高。生活幸福度的自我评价是个人精神世界最为直白的刻画,本文以此近似描述精神文明主观层面的发展水平。

③ 在调查问卷中,关于环境保护的调查问题是:总的来说,您认为环境问题在我国有多严重?回答范围介于0~10之间。显而易见,环境问题的严重程度与生态文明发展密切相关,本文以人们自评的环境严重程度作为生态文明建设的反映指标,以此近似刻画生态文明发展水平。

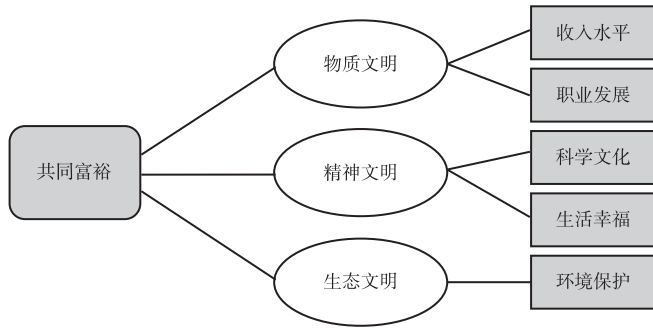


图1 共同富裕评价指标体系

如图1所示,本文通过物质文明、精神文明与生态文明三个层面,进一步细分为收入水平、职业发展、科学文化、生活幸福和环境保护五个维度构建共同富裕评价指标,参考相关文献(刘培林等,2021<sup>[13]</sup>;李金昌和余卫,2022<sup>[32]</sup>;刘荣增和何春,2022<sup>[34]</sup>;刘畅等,2022<sup>[36]</sup>),本文从发展性和共享性两个视角对共同富裕指标进行量化处理。

(1)发展性。本文采用个体的职业地位代表职业发展水平,采用个人年收入代表收入水平,采用个人接受教育年限代表科学文化水平,采用个人生活幸福度主观评价价值衡量生活幸福水平,采用环境保护个人主观评价价值度量环境保护水平<sup>①</sup>,分别使用  $Ise_{i,c,p,t}$ ,  $Inc_{i,c,p,t}$ ,  $Edu_{i,c,p,t}$ ,  $Hap_{i,c,p,t}$  和  $Env_{i,c,p,t}$  来表示<sup>②</sup>,然后将五个维度的数值采用规范化方法<sup>③</sup>进行标准化处理,映射到 $[0,1]$ 区间,最后对五项标准值各赋予20%的权重进行加总,得到本文的共同富裕发展指数:

$$CP\_develop_{i,c,p,t} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 X_{i,c,p,t}^j \quad (1)$$

其中,  $X_{i,c,p,t}^j$  ( $j=1,2,3,4,5$ )代表个体在收入水平、职业发展、科学文化、生活幸福和环境保护五个评价维度的发展值。因此,  $CP\_develop_{i,c,p,t}$ 反映了社会成员在物质文明、精神文明与生态文明三个层面的综合发展水平。

(2)共享性。本文以离散性来度量共享性。在五个评价维度中,以职业发展为例,现代社会中人们的经济利益主要通过职业途径实现,职业地位常常涵括收入地位、权力地位、教育地位和社会声望地位,因此个体之间职业地位差距的持续缩小可以在一定程度上度量人们在物质文明方面的共同富裕水平。个人职业地位的离差体现了个体偏离地区平均水平的程度,所有人离差的绝对值则可以体现职业地位整体的离散性。对于每一个地区,本文根据下式计算其职业地位水平的均值:

$$\bar{Ise}_{c,p,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Ise_{i,c,p,t} \quad (2)$$

其中,  $Ise_{i,c,p,t}$ 代表  $t$  年份、 $p$  省份、 $c$  县区的个体  $i$  的职业地位,  $\bar{Ise}_{c,p,t}$ 代表  $t$  年份、 $p$  省份、 $c$  县区的职业地位均值,则  $|Ise_{i,c,p,t} - \bar{Ise}_{c,p,t}|$ 代表个体职业地位偏离均值的程度,反映了社会成员职业地位的离散性。

依照同样的方法,本文分别采用个体在调查年份的收入总额、受教育年限、生活幸福度自评值

① 其中职业地位采用调查问卷中填写的社会经济地位职业指数来衡量,收入水平采用调查问卷中填写的个人全年收入总和,受教育水平采用调查问卷中填写的接受教育年限,生活幸福度采用调查问卷中该项的主观自评值,环境保护采用调查问卷中环境保护的主观评价价值。

② 其中  $Ise_{i,c,p,t}$ 表示  $t$  年份、 $p$  省份、 $c$  县区的个体  $i$  的职业地位,其余同理。

③ 针对个体在每个维度的数值  $x_i$ ,使用计算公式  $(x_i - x_{min}) / (x_{max} - x_{min})$ 进行标准化处理,如此可以将数值映射到 $[0,1]$ 区间,由此得到个体在每个维度上的标准值。

和环境保护自评值代表其他四个维度,计算 $|Inc_{i,c,p,t} - \overline{Inc}_{c,p,t}|$ 、 $|Edu_{i,c,p,t} - \overline{Edu}_{c,p,t}|$ 、 $|Hap_{i,c,p,t} - \overline{Hap}_{c,p,t}|$ 以及 $|Env_{i,c,p,t} - \overline{Env}_{c,p,t}|$ ,反映个体在收入水平、科学文化、生活幸福以及环境保护等维度的离散性,然后将五个维度的离散绝对值采用规范化方法进行标准化处理,映射到 $[0,1]$ 区间,最后对五项标准值各赋予20%的权重进行加总,得到本文的共同富裕共享指数:

$$CP\_share_{i,c,p,t} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 |X_{i,c,p,t}^j - \bar{X}_{c,p,t}^j| \quad (3)$$

其中, $\bar{X}_{c,p,t}^j$  ( $j=1,2,3,4,5$ )代表个体在收入水平、职业发展、科学文化、生活幸福和环境保护五个评价维度的均值, $|X_{i,c,p,t}^j - \bar{X}_{c,p,t}^j|$ 代表个体在五个维度上偏离均值的程度,因此, $CP\_share_{i,c,p,t}$ 代表个体在综合层面偏离均值的程度,反映了社会成员在物质文明、精神文明与生态文明三个层面的综合发展离散性。随着中等收入群体的规模不断增长,社会平均的物质文明、精神文明与生态文明发展水平持续提升的同时,社会成员之间的发展差距呈现持续收敛的态势,最终在高质量发展中实现共同富裕。基于以上分析,本文使用式(1)和式(3)两个指标度量共同富裕水平。综上,本文首先从物质文明、精神文明与生态文明三个层面(一级指标)建立共同富裕指标体系的整体轮廓,然后在此基础上进一步细化到收入水平、职业发展、科学文化、生活幸福和环境保护五个维度(二级指标)构建共同富裕评价指标,最后在此之上,采用个体在五个评价维度的发展值反映共同富裕“发展”水平,同时利用个体在五个评价维度上的发展离散性反映共同富裕“共享”水平。

本文构造共同富裕指标体系的内在逻辑关系如表1所示。

表1 共同富裕指标体系

一级指标	二级指标	指标解释	发展性	共享性
物质文明	收入水平	年度收入水平	$Inc_{i,c,p,t}$	$ Inc_{i,c,p,t} - \overline{Inc}_{c,p,t} $
	职业发展	职业地位水平	$Ise_{i,c,p,t}$	$ Ise_{i,c,p,t} - \overline{Ise}_{c,p,t} $
精神文明	科学文化	接受教育年限	$Edu_{i,c,p,t}$	$ Edu_{i,c,p,t} - \overline{Edu}_{c,p,t} $
	生活幸福	生活幸福评价	$Hap_{i,c,p,t}$	$ Hap_{i,c,p,t} - \overline{Hap}_{c,p,t} $
生态文明	环境保护	环境保护评价	$Env_{i,c,p,t}$	$ Env_{i,c,p,t} - \overline{Env}_{c,p,t} $

### 3. 模型设计

为了研究技术创新对我国共同富裕发展水平的影响,本文选择个体层面的共同富裕“发展”指数和共同富裕“共享”指数作为被解释变量,选择技术创新作为核心解释变量,同时控制了可能产生影响的个体特征和地区特征变量,参考相关计量分析文献(余明桂等,2016<sup>[38]</sup>;林志帆和刘诗源,2017<sup>[39]</sup>),构建如下模型进行估计:

$$CP\_develop_{i,c,p,t} = \beta_0 + \beta_1 Innovation_{p,t} + \beta_2 X_{i,c,p,t} + \beta_3 Y_{p,t} + \alpha_i + \mu_t + \lambda_p + \varepsilon_{i,c,p,t} \quad (4)$$

$$CP\_share_{i,c,p,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Innovation_{p,t} + \gamma_2 X_{i,c,p,t} + \gamma_3 Y_{p,t} + \alpha_i + \mu_t + \lambda_p + \varepsilon_{i,c,p,t} \quad (5)$$

其中, $Innovation_{p,t}$ 表示 $t$ 年份、 $p$ 省份的技术创新水平。参考既有文献(Cornaggia等,2015<sup>[40]</sup>;吴延兵,2017<sup>[41]</sup>;张杰等,2021<sup>[42]</sup>)对创新的设定,本文从创新产出和创新投入两个角度界定技术创新水平,其中使用全社会技术市场成交额除以地区常住人口得到的人均值表示创新产出水平( $Innovation_{p,t}^{out}$ );同时使用全社会研发经费内部支出额除以常住人口得到的人均值代表创新投入水平( $Innovation_{p,t}^{in}$ )。

$X_{i,c,p,t}$ 代表随时间变化的个体特征变量。市场经济条件下个人能力是影响收入水平和职业发展的关键性要素,面板数据可以充分保存个人能力及其父母特征中不随时间变化的相关信息,本文

选取个人的年龄、党员身份、婚姻状况以及城乡户籍属性等特征指标。一般而言,党员身份是个人工作能力和综合素质的体现,有助于提升个人的物质文明和精神文明,尤其是对于提升生态文明建设意识具有重要意义;婚姻状况和户籍属性在个体层面是影响人们收入水平、职业发展、生活幸福,以及生态文明建设的重要因素。

$Y_{p,t}$ 代表随时间变化的地区宏观变量。参考相关文献(李强,2019)<sup>[43]</sup>,本文选择地区的发展水平、非农产业比率、政府与市场的关系、非国有经济发展水平<sup>①</sup>等指标,用来控制省级层面随时间变化的影响共同富裕发展水平的相关因素,其中经济发展水平是收入变动和职业变迁的基础,产业结构的发展和变迁对人们的科学文化水平以及生态文明建设标准均提出了新的时代要求,因此地区经济发展水平和产业结构是影响共同富裕的重要因素。同时本文选择政府与市场关系,以及非国有经济发展水平两项指标来反映政策和制度因素对共同富裕发展产生的影响。该模型同时还控制了个体固定效应 $\alpha_i$ 、时间固定效应 $\mu_t$ 以及省份固定效应 $\lambda_p$ , $\varepsilon_{i,c,p,t}$ 为随机误差项。表2列示了变量的统计分析。其中平衡面板数据是将CFPS2010—2020年连续6期中每期调查均存在的个体筛选出来构建的数据,非平衡面板数据是使用CFPS2010—2020年连续6期调查的全部数据。

表2 变量的统计分析

变量类型	变量定义	平衡面板			非平衡面板		
		观测值	均值	标准差	观测值	均值	标准差
被解释变量	共同富裕发展指标	69468	0.37	0.12	128638	0.37	0.12
	共同富裕共享指标	69468	0.24	0.11	128638	0.25	0.09
解释变量	全社会技术市场成交额人均值	169	0.73	1.61	169	0.68	1.44
	全社会研发经费内部支出人均值	169	6.41	0.86	169	6.40	0.85
个体特征变量	个人年龄	101775	50.69	14.77	185560	45.97	17.59
	党员身份	101838	0.08	0.27	195586	0.04	0.19
	婚姻状况	101838	0.84	0.37	185310	0.78	0.41
	户籍属性	99794	0.26	0.44	183653	0.27	0.44
地区宏观变量	实际GDP水平	169	9.70	0.76	169	9.68	0.78
	非农产业比率	169	0.90	0.04	169	0.90	0.04
	政府与市场关系	155	6.23	1.39	155	6.26	1.43
	非国有经济发展水平	155	7.80	2.44	155	7.73	2.46

## 四、实证分析

### 1. 基准结果

本文重在检验技术创新对我国共同富裕发展水平的影响,表3列示了技术创新对共同富裕水平的回归结果。在回归中控制了个体特征变量、地区宏观变量,以及个体、时间和省份固定效应,表3中只列示了核心解释变量的结果<sup>②</sup>。其中列(1)和列(3)选取全社会技术市场成交额人均值代表

① 其中政府与市场的关系、非国有经济发展水平两项数据参照樊纲等编写的《中国分省份市场化指数报告(2011)、(2018)、(2021)》对相关指标的设定方法。

② 其余变量结果未列示,估计结果备案。

技术创新产出水平,列(2)和列(4)使用全社会研发经费内部支出人均值代表技术创新投入水平。研究发现,在两种不同的创新指标下,技术创新变量系数在发展性估计中均为正值,而在共享性估计中则为负值,并且在5%或1%的水平上具备统计显著性,说明技术创新提高了社会成员物质文明、精神文明与生态文明平均的发展水平,同时显著降低了社会成员之间物质文明、精神文明与生态文明发展的离散性,推动我国社会向共同富裕目标不断趋近。尽管不同的创新指标捕捉到的信息各不相同,但估计结果在创新产出和创新投入指标中均具有显著的影响效应,有力地支持了技术创新提高了我国共同富裕水平的研究假设。

表3 技术创新对共同富裕的影响分析<sup>①</sup>

变量	平衡面板				非平衡面板			
	发展性		共享性		发展性		共享性	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$Innovation_{p,t}^{out}$	0.249*** (0.077)		-0.367*** (0.069)		0.189*** (0.065)		-0.142*** (0.048)	
$Innovation_{p,t}^{in}$		1.237** (0.490)		-1.895*** (0.403)		1.063*** (0.406)		-0.385 (0.304)
个人年龄	-0.031*** (0.004)	-0.031*** (0.004)	0.028*** (0.003)	0.028*** (0.003)	0.015 (0.314)	0.015 (0.314)	-0.121 (0.239)	-0.121 (0.239)
党员身份	0.484 (0.385)	0.484 (0.385)	0.513 (0.327)	0.513 (0.328)	1.553*** (0.189)	1.551*** (0.189)	0.057 (0.144)	0.058 (0.144)
婚姻状况	0.345** (0.164)	0.348** (0.164)	-0.116 (0.139)	-0.122 (0.139)	0.205 (0.126)	0.209* (0.126)	-0.285*** (0.096)	-0.287*** (0.096)
户籍属性	0.170 (0.259)	0.171 (0.259)	0.486** (0.220)	0.484** (0.220)	0.032 (0.200)	0.031 (0.200)	0.300** (0.152)	0.299** (0.152)
实际GDP水平	7.262*** (0.875)	5.084*** (1.241)	-8.970*** (0.744)	-5.631*** (1.054)	7.385*** (0.715)	5.465*** (1.029)	1.289** (0.544)	1.966** (0.783)
非农产业比率	-6.489* (3.892)	-10.771*** (3.984)	13.036*** (3.308)	19.497*** (3.386)	-3.216 (3.240)	-6.524** (3.308)	2.353 (2.464)	4.032 (2.516)
政府与市场关系	-0.063 (0.088)	-0.143 (0.092)	0.109 (0.075)	0.230*** (0.078)	0.002 (0.069)	-0.060 (0.072)	-0.056 (0.053)	-0.030 (0.055)
非国有经济发展水平	-0.087 (0.066)	-0.098 (0.066)	0.207*** (0.056)	0.222*** (0.056)	-0.051 (0.054)	-0.056 (0.054)	-0.033 (0.041)	-0.017 (0.041)
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	69395	69395	69395	69395	123613	123613	123613	123613
R <sup>2</sup>	0.238	0.238	0.237	0.237	0.250	0.250	0.109	0.108

注:\*\*\*、\*\*、\*分别代表1%、5%、10%的显著性水平;括号内的数据为聚类到个体的稳健标准误,下同

表3列(1)~列(4)中使用的是CFPS2010—2020年连续6期构建的每期调查对象完全相同的平衡面板数据。为了检验基准回归的稳健性,列(5)~列(8)使用CFPS2010—2020年连续6期调查的全部数据构建的非平衡面板数据,即每期有旧的调查对象被剔除,同时有新的调查对象被吸

<sup>①</sup> 鉴于文中被解释变量的数值均在0~1之间,造成解释变量的估计系数数值较小,为此,本文将被解释变量的数值乘以100,即将被解释变量的系数数值扩大100倍,以便于解读和分析。其余表格中被解释变量的设置亦仿照此法。



收。其中列(5)和列(7)使用创新产出指标(人均技术市场成交额),列(6)和列(8)使用创新投入指标(人均研发经费内部支出额)分别测算技术创新对共同富裕水平的影响,估计结果与基准分析保持一致,技术创新变量系数在发展性估计中为正值,而在共享性估计中则为负值,即技术创新在持续提高个体发展水平的同时,显著降低了我国社会成员之间的发展离散性,说明基准结果在不同的数据集下具有一致的影响效应,稳健地支持了技术创新有助于提高共同富裕水平的理论假设。

### 2. 稳健性检验

为了进一步验证基准结果的稳健性,表 4 使用城市层面的技术创新数据再次检验对共同富裕的影响。列(1)~列(4)使用的是 CFPS 连续 6 期构建的平衡面板数据,列(5)~列(8)使用全部数据构建的非平衡面板数据。其中列(1)、列(3)、列(5)和列(7)选取地级市层面的财政科技支出额除以当地常住人口得到的人均值代表技术创新水平,列(2)、列(4)、列(6)和列(8)使用地级市层面的财政教育支出额(人力资本)除以常住人口得到的人均值代表技术创新水平。研究发现,无论是平衡面板数据,还是非平衡面板数据,技术创新均显著提升了社会成员物质文明、精神文明与生态文明整体的发展水平,同时降低了社会成员之间的发展离散性,再次验证了技术创新提升了我国共同富裕水平的理论假设。

表 4 稳健性检验<sup>①</sup>

变量	平衡面板				非平衡面板			
	发展性		共享性		发展性		共享性	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$Innovation^1_{city,t}$	0.231*** (0.086)		-0.211*** (0.073)		0.141** (0.065)		0.026 (0.052)	
$Innovation^2_{city,t}$		0.216** (0.093)		-0.097 (0.077)		0.145** (0.070)		-0.093* (0.056)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	69104	69104	69104	69104	123191	123191	123191	123191
R <sup>2</sup>	0.238	0.238	0.236	0.236	0.250	0.250	0.109	0.109

### 3. 内生性分析

本文在基准分析中控制了个体固定效应,以排除不随时间变化的个人禀赋和家庭背景等因素的影响,但是仍可能存在随时间变动的其他因素影响,导致无法被测度的重要变量遗漏,从而产生内生性问题。另外,共同富裕发展水平有可能会对技术创新产生逆向影响,这一问题产生的机理可能是:个体层面的共同富裕指数越高,意味着当地拥有更好的创新禀赋来提升技术创新水平。为了消除由此可能导致的内生性问题,本文尝试运用工具变量方法对技术创新与共同富裕之间的因果关系进行稳健性检验。工具变量法可以有效避免逆向因果问题,同时也可以有效缓解遗漏变量偏误问题。

针对本文的研究问题,在深入挖掘技术创新与共同富裕内在逻辑的基础上,本文选取和设计的工具变量有三种:(1)创新要素的流动和集聚是影响技术创新的重要因素,通过提升交通运输、仓储和邮政基础设施有助于创新要素突破时空障碍,推动知识外溢与技术扩散,从而提升技术创新效率。为此本文选择交通运输、仓储和邮政业的全社会固定资产投资额除以地区国土面积得到的均值作为技术创新的第一个工具变量。(2)高校及科研院所的研究成果与当地的技术创新水平密切

<sup>①</sup> 由于中国城市统计年鉴中不包含地级州或地级地区的相关统计数据,表 4 的观测值相比表 3 有些许减少,不过数量差别很小,因此不会对回归结果产生影响。

相关,相较于人文社科类高校,理工农医类高等院校科技产出对基础创新和应用研发具有更为直接的正向促进效应。因此本文选择理工农医类高等院校发表的科技论文数量除以当地常住人口得到的人均值作为技术创新的第二个工具变量。(3)随着人工智能和新材料等高新技术产业的发展,高新技术企业对技术创新的影响愈加凸显,当一个地区拥有较多的高新技术企业时,意味着该地区有可能创造出较高的技术创新水平,为此,本文选择高新技术企业数量除以当地常住人口得到的人均值作为技术创新的第三个工具变量。一般而言,创新基础设施投资较高的地区,高校科技产出较多的地区,或者高新技术企业较多的地区,有更高的概率获得较高的技术创新水平,满足工具变量的相关性。需要特别说明的是,三个工具变量包含的均是地区层面的相关信息,基于微观个体层面的共同富裕指数难以影响到宏观层面的创新行为的基本逻辑,一个地区的创新基础设施投资,高校科技产出数量,或者高新技术企业数量,是由各种宏观因素外生共同决定,与当地的共同富裕水平并无直接的关联性,满足工具变量的外生性,因此在一定程度上可以缓解和避免共同富裕对技术创新的逆向因果关系。

本文运用方法进行工具变量回归,详细结果如表5所示。首先,列(1)列示了第一阶段回归结果,三个工具变量均与技术创新变量<sup>①</sup>显著正相关,这与本文之前的预测是一致的。第一阶段的弱工具变量检验F值远大于临界值10,说明不存在弱工具问题。列(2)~列(7)列出了分别使用创新基础设施投资均值、高校科技产出人均值、高新技术企业人均拥有量作为工具变量的第二阶段回归结果。技术创新变量的系数均在1%的水平上具备统计显著性。其中列(2)~列(4)是针对共同富裕发展指标的回归结果,列(5)~列(7)是针对共同富裕共享指标的回归结果,各项估计结果与基准回归结果保持一致,即技术创新在提升社会成员平均发展水平的同时显著降低了社会成员之间的发展离散性。进一步使用非平衡面板数据进行检验,结论一致。相较于单个工具变量而言,多重工具变量能够更好地处理由于遗漏重要变量而产生的内生性问题。基于以上分析,证明了基准结果的稳健性。

表5 工具变量回归结果

变量	发展性				共享性		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$Innovation_{p,t}$		1.969*** (0.306)	0.578*** (0.105)	0.556*** (0.106)	-2.284*** (0.261)	-1.141*** (0.089)	-0.892*** (0.087)
IV1	0.154*** (0.003)						
IV2	0.379*** (0.002)						
IV3	0.714*** (0.003)						
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是	是	是	是
观测值	69395	69395	69395	69395	69395	69395	69395
第一阶段值		2220.39	5054.31	5082.33	2220.39	5054.31	5082.33

① 此处是将三个工具变量分别与人均技术市场成交额进行计量分析的回归结果,与人均研发经费内部支出额的回归结果同样也是显著正相关。

## 五、机制分析

共同富裕是人民共创共享日益丰富的物质财富和精神成果,是中等收入阶层在数量上占主体的和谐而稳定的社会结构(刘培林等,2021)<sup>[13]</sup>。通过扩大中等收入群体的规模,可以持续缩小城乡居民收入和生活水平差距,推动基本公共服务均等化,持续建构中间大、两头小的橄榄型社会分配结构,可以有效实现全民共同富裕。因此中等收入群体规模对于共同富裕目标的实现至关重要。首先,中等收入群体规模的扩张显著提升了人们普遍的收入水平和职业地位,有效提高了人们的物质文明发展水平;其次,中等收入群体规模的扩大意味着更多的人普遍接受了较高的科学文化教育,具有较高的学历和专业技术水平,而精神文明的富足显然有助于提升人们普遍的生活幸福度,进而提升了人们的精神文明发展水平;再次,共同富裕的目标是实现人的全面发展,最终促成人与自然的和谐共生,中等收入群体普遍拥有较高的文化素质,这显然有助于增强人们对环境的保护意识,显著提升全社会的生态文明建设水平。随着中等收入群体的规模不断扩大,社会成员平均的物质文明、精神文明与生态文明发展水平持续提升的同时,社会成员之间的发展差距呈现持续缩减的态势,最终在高质量发展中实现共同富裕,接下来本文首先界定中等收入群体。

关于中等收入群体的文献研究,李培林和朱迪(2015)<sup>[44]</sup>将城市居民中收入水平在 25 ~ 95% 的群体归为中等收入群体。朱迪(2017)<sup>[45]</sup>将具备稳定工作、拥有较为富裕的物质生活,收入水平中等的群体称为中产阶级。现实生活中收入经常受到经济发展周期和地域消费水平等各种因素的影响(李强和王昊,2017)<sup>[46]</sup>,而中产阶级是一个具有特定社会地位的社会群体,强调的是以社会关系为基础的结构地位(朱斌和范晓光,2019)<sup>[47]</sup>。现代社会职业地位可以有效体现人们所拥有的收入地位、权力地位、教育地位和社会声望地位,因此立足于职业视角能够更好地界定中等收入群体。陆学艺(2002)<sup>[48]</sup>认为国家与社会管理者、经理人员、专业技术人才、办事人员,以及中小私营企业主等职业群体可以划定为中产阶级。仇立平(2001)<sup>[49]</sup>将办事职员、专业技术人才,以及商业从业人员为主的职业群体划分为中间阶层。李强(2019)<sup>[43]</sup>把我国的中产阶级与白领阶层进行类比分析,后者通常涵盖管理者、专业技术人才、经营销售人员,以及办公室职员等。李春玲(2011)<sup>[50]</sup>认为企业主、专业技术人才与管理者、小雇主和小业主,以及办事人员与非体力商业服务业人员等多个群体可以纳入中产阶级。基于以上研究,本文将企业管理者、专业技术人才、办事人员、商业服务业人员与个体经营者等职业群体界定为中等收入群体。

技术创新驱动内生增长,催生未来的新兴技术,创造出全新的市场和产业,衍生多样化的职业需求,向社会提供大量高薪就业岗位,持续扩大中等收入群体的规模。共同富裕是社会主义的本质要求,中国特有的经济增长模式增强了政府对创新的引领作用,政府在经济建设中拥有强大的资源动员能力,通过直接参与重大创新,构建创新体制机制,推动知识和创新扩散到各经济部门,提升了全社会的创新效率,带来了更高的社会回报率和社会广泛的增长,实现区域之间均衡发展,在高质量发展中持续提高人们普遍的收入水平,显著扩大了中等收入群体的规模。中等收入群体的壮大意味着经济发展成果更多地惠及到全体人民,收入分配结构更加合理,人们普遍过上幸福美好的生活(李金昌和余卫,2022)<sup>[32]</sup>,最终实现全体人民共同富裕。因此中等收入群体的扩大与我国共同富裕目标的实现之间具有直接的内在关联性。技术创新推动中等收入群体规模不断增长,而中等收入群体规模的持续增长又是实现共同富裕的重要途径。简言之,技术创新通过提高中等收入群体的规模,可以显著提高我国的共同富裕水平。为此本文构建如下计量模型进行估计:

$$Middleclass_{i,c,p,t} = \delta_0 + \delta_1 Innovation_{p,t} + \delta_2 X_{i,c,p,t} + \delta_3 Y_{p,t} + \alpha_i + \mu_t + \varepsilon_{i,c,p,t} \quad (6)$$

其中, $Middleclass_{i,c,p,t}$ 代表中等收入群体,如果个体属于中等收入群体,则赋值为 1,否则赋值为 0。表 6 列示了技术创新对中等收入群体规模变动的影 响,技术创新变量的系数值代表技术创新对

中等收入群体规模的影响程度,其中列(1)使用创新产出指标(人均技术市场成交额)测算了技术创新对中等收入群体的影响。研究发现,技术创新变量的系数显著为正值,说明技术创新对中等收入群体规模具有显著的正向影响,即技术创新显著提升了我国的中等收入群体规模。同时列(2)还使用了创新投入指标(人均研发经费内部支出额)再次测算技术创新对中等收入群体的影响,结果仍然保持一致,即技术创新对中等收入群体具备正向提升效应,说明技术创新显著提升了中等收入群体的规模。回归结果在不同的技术创新指标中具有一致的影响效应,证实了技术创新通过增加中等收入群体规模进而提升共同富裕水平的理论假说。

表6 技术创新对中等收入群体规模演变的影响分析

变量	平衡面板		非平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Innovation_{p,t}^{out}$	0.269* (0.145)		0.686*** (0.191)	
$Innovation_{p,t}^{in}$		1.941** (0.973)		2.017** (0.994)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是
观测值	69050	69050	109430	109430
R <sup>2</sup>	0.006	0.006	0.006	0.006

列(1)和列(2)使用平衡面板数据,为了检验回归结果的稳健性,列(3)和列(4)使用CFPS连续6期调查的全部数据构建的非平衡面板数据,再次测算技术创新对中等收入群体规模变动的影响。研究发现,技术创新对中等收入群体的估计结果依然为正向,说明技术创新显著提升了中等收入群体的规模。尽管不同的数据集和创新指标捕捉到的信息各有差异,但是均获得了一致的估计结果,稳健地支持了技术创新通过增加中等收入群体规模进而提升共同富裕水平的理论假设H<sub>1</sub>。

## 六、进一步分析

本节进一步考察在不同的情境下技术创新对中等收入群体规模变动带来的异质性影响,重点选取了不同部门、不同时期、不同区域之间进行比较分析,从而更加全面地理解技术创新与中等收入群体之间的内在关系。基于上文的分析可以发现,不同部门的技术创新对中等收入群体带来的影响并不相同,尤其是公共部门和私营部门,二者实施创新的驱动因素和激励机制存在明显的差异,接下来本文首先考察公共部门创新和私营部门创新对中等收入群体规模变动是否存在差异化影响。在此基础上,本文将样本划分为不同的时间区间,或者不同的区域,比如地域之间,以及城乡之间,从多个维度综合分析由于样本差异而带来的异质性影响,以期全面考察技术创新对中等收入群体带来的影响。

### 1. 不同部门的比较

表7首先测算公共部门创新对中等收入群体规模变动带来的影响,被解释变量为中等收入群体,解释变量代表公共创新水平,技术创新变量的系数值代表公共创新对中等收入群体规模的影响程度。其中列(1)和列(2)使用的是平衡面板数据,列(3)和列(4)使用的是非平衡面板数据。本文选取财政支出中的科技支出,以及研发经费内部支出中的政府资金等两项创新指标除以常住人口得到的人均值代表公共创新水平。列(1)和列(2)(或列(3)和列(4))分别选取两项公共创新指标代表公共创新水平。测算结果显示,无论是平衡面板数据还是非平衡面板数据,国家财政科技支



出水平,以及政府资金水平对中等收入群体规模增长均具有显著的正向影响,说明公共创新显著提高了我国中等收入群体的规模。

表 7 公共部门创新与中等收入群体

变量	平衡面板		非平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Innovation_{p,t}^{pub1}$	1.109 ** (0.536)		1.180 ** (0.476)	
$Innovation_{p,t}^{pub2}$		1.330 ** (0.679)		2.041 *** (0.680)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是
观测值	69050	69050	109430	109430
R <sup>2</sup>	0.006	0.006	0.006	0.006

表 8 衡量私营部门创新对中等收入群体规模变动带来的影响。此处被解释变量为中等收入群体,解释变量代表私营创新水平,技术创新变量的系数值表示私营创新对中等收入群体规模的影响程度。其中列(1)和列(2)是平衡面板数据的估计结果,列(3)和列(4)则是非平衡面板数据的估计结果。本文采用规模以上非国有工业企业<sup>①</sup>的新产品销售收入和研发经费内部支出等两项创新指标除以常住人口得到的人均值代表私营创新水平。列(1)和列(2)(或列(3)和列(4))分别选取两项创新指标代表私营创新水平。研究发现,无论是平衡面板数据的估计结果,抑或是非平衡面板数据的估计结果,私营创新对中等收入群体的影响在总体上并不显著,结合上文分析,私营部门创新对中等收入群体内部不同职业群体带来的影响并不相同,各种效应交叉叠加,导致私营创新对中等收入群体的总体效应缺乏显著性,由此印证了本文的分析,即公共创新和私营创新对中等收入群体的影响存在明显的异质性,据此假说 H<sub>2</sub> 得证。

表 8 私营部门创新与中等收入群体

变量	平衡面板		非平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Innovation_{p,t}^{pri1}$	0.455 (0.440)		0.626 (0.385)	
$Innovation_{p,t}^{pri2}$		1.418 (0.883)		0.787 (0.803)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是
观测值	69050	69050	109430	109430
R <sup>2</sup>	0.006	0.006	0.006	0.006

## 2. 时间异质性分析

表 9 考察时间异质性带来的影响,本文将 2010—2020 连续 6 期的调查数据分为前后两个区

① 本文使用规模以上工业企业总资产减去国有及国有控股企业资产得到的差值,除以规模以上工业企业总资产,获得各年份、各地区独有的比率,然后分别乘以规模以上工业企业的新产品销售收入和研发经费内部支出等两项创新数据,得到规模以上非国有工业企业的创新指标值。

间,其中2010、2012和2014等前三个调查年度为一期,2016、2018和2020等后三个调查年度为二期,列(1)和列(2)(或列(3)和列(4))分别表示前后两个时期的估计结果,以此衡量不同时期技术创新对中等收入群体带来的差异化影响。其中列(1)和列(2)是平衡面板数据的估计结果,列(3)和列(4)则是非平衡面板数据的估计结果。为了和上文保持一致,表中采用人均技术市场成交额代表技术创新水平,测算对中等收入群体规模变动的影响。研究发现,在平衡面板数据中,当对两个时期进行分段测算时可以发现,技术创新对中等收入群体的影响在统计上不再显著。而在非平衡面板数据估计中,两个阶段的估计结果显示,技术创新对提升中等收入群体规模均具备显著的正向促进作用。因此,当把调查样本划分为不同的时间段分别进行考察时,技术创新对中等收入群体的正向影响效应并不十分稳定,而平衡面板和非平衡面板的区别在于样本范围上的差异,因此分段测算引起的样本范围的变化使得技术创新对中等收入群体的规模变动产生异质性影响。进一步使用人均研发经费内部支出额代表技术创新水平测算对中等收入群体规模变动的影响,估计结果一致。

表9 时间异质性分析<sup>①</sup>

变量	平衡面板		非平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Innovation_{p,t}^{out}$	-0.735 (0.697)	0.131 (0.176)	1.513 ** (0.655)	0.833 *** (0.198)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是
观测值	29707	39343	51026	58404
R <sup>2</sup>	0.005	0.003	0.005	0.003

### 3. 区域异质性分析

表10考察区域异质性带来的影响,本文将调查样本按照属地划分为东部、中部和西部三个地区,分别考察不同区域内技术创新对中等收入群体规模变动带来的影响。列(1)~列(3)(或列(4)~列(6))分别表示东部、中部和西部三个区域的测算结果。其中列(1)~列(3)是平衡面板数据的估计结果,列(4)~列(6)是非平衡面板数据的估计结果。同表9,此处依然采用人均技术市场成交额代表技术创新水平,测算其对中等收入群体规模变动的影响。研究发现,当把样本划分为三个不同区域分别进行考察时,无论是平衡面板数据,抑或是非平衡面板数据,技术创新对中等收入群体的正向影响在统计显著性上均出现一定程度的弱化。技术创新对社会群体带来的影响反映了社会结构的一种整体性的趋势变迁,如上文测算得知,技术创新在总体上显著推动了中等收入群体规模的扩大,进而推动我国持续向橄榄型社会结构转变,但是将样本具体到某个特定的区域时,这种正向效应的显著性有所减弱,说明分散样本得到的估计结果在不同的区域之间具有一定的异质性。

表10 区域异质性分析一

变量	平衡面板			非平衡面板		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Innovation_{p,t}^{out}$	-0.040 (0.215)	1.491 * (0.857)	0.187 (0.552)	-0.116 (0.215)	1.347 (0.920)	0.962 * (0.518)

<sup>①</sup> 表9、表10和表11均使用人均技术市场成交额代表技术创新水平,测算对中等收入群体规模变动的影响。同时本文也使用人均研发经费内部支出额代表技术创新水平测算对中等收入群体规模变动的影响,估计结果基本保持一致。

续表 10

变量	平衡面板			非平衡面板		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	27908	21997	18622	44349	33756	30369
R <sup>2</sup>	0.006	0.007	0.009	0.004	0.005	0.011

表 11 进一步测算区域异质性带来的影响, 本文将调查样本按照调查对象的户籍属性分为城镇样本和农村样本, 用来衡量城乡区域之间技术创新对中等收入群体规模变动带来的差异化影响, 列(1)和列(2)(或列(3)和列(4))分别表示城镇和农村地区的估计结果。其中列(1)和列(2)是平衡面板数据的估计结果, 列(3)和列(4)则是非平衡面板数据的估计结果。表中采用人均技术市场成交额代表创新水平, 测算技术创新对中等收入群体规模变动的的影响。回归结果发现, 无论是在平衡面板估计中, 还是使用非平衡面板进行估计, 二者得到的结果保持一致, 即相比城镇地区的调查样本, 在农村地区的调查样本中, 技术创新对中等收入群体规模增长具有更为显著的正向促进作用, 说明随着社会整体创新水平的持续提升, 技术创新对农村社会结构变迁带来的影响较大, 技术创新有助于推动农村地区社会结构向中间大、两头小的橄榄型社会转变。通过以上比较分析可以发现, 技术创新对中等收入群体的影响在城乡区域之间存在明显的区域异质性。

表 11 区域异质性分析二

变量	平衡面板		非平衡面板	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Innovation_{p,t}^{out}$	-0.346 (0.289)	0.741*** (0.176)	0.118 (0.268)	1.300*** (0.167)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	是	是	是	是
观测值	14921	54129	25462	83968
R <sup>2</sup>	0.005	0.008	0.003	0.008

## 七、总结与讨论

本文探讨了技术创新在高质量发展中提升我国共同富裕水平的影响机制。技术创新是实现经济高质量发展的内在要求, 本文从发展性和共享性两个维度衡量共同富裕水平, 以社会成员物质文明、精神文明与生态文明的发展水平度量共同富裕的发展性, 以社会成员之间的发展离散性度量共同富裕的共享性。研究发现, 技术创新提高了社会成员物质文明、精神文明与生态文明平均的发展水平, 同时显著降低了社会成员之间发展的离散性。机制分析发现, 技术创新提高了中等收入群体的就业规模, 随着中等收入群体的规模和比例不断提升, 社会平均的物质文明、精神文明与生态文明发展水平持续提升的同时, 社会成员之间的发展离散性呈现持续缩小的态势, 由此提高了我国的共同富裕水平。本文从国家创新体系的视角, 比较分析了公共创新和私营创新对中等收入群体产生的差异化影响, 发现公共创新可以显著扩大中等收入群体规模, 而私营创新只能有限影响中等收入群体规模。为了有效提升共同富裕水平, 本文研究具有以下政策启示:

第一, 加大公共创新力度, 尤其是国家创新系统设计和基础研究创新。本文考察了政府在创新

体系中的关键性地位,中国特色的经济增长模式放大了技术创新对中等收入群体规模扩张的正向效应。公共部门在创新领域担负着两项重要使命:一是通过政策制度对创新系统的设计,创造和开拓新的市场。政府通过影响各种创新组织的创新强度以及嵌入国家创新系统的方式,带来了更高的社会回报率和社会广泛的增长,创造高薪中产的就业机会,显著提高了中等收入群体规模。二是专注于基础研究创新,弥补市场失灵。政府将财政资源投向基础研究领域,发挥政府在该领域的中坚力量。基础研究注重根本性突破与开创性研究,可以催生相关领域更多的发明创造,衍生出众多的新产业和新行业,为社会提供大量高薪就业机会。

第二,鼓励企业为主体的自主创新。公共创新和私营创新对中等收入群体的影响具有明显的异质性,市场自发运行下的企业倾向于技能劳动偏向型技术创新,削弱了经济增长提升就业的正向效应。私营组织倾向于研发更多使用资本而节约劳动的技术,而物质资本显然与技能劳动互补性更高,因此私营组织青睐于选择技能劳动偏向型技术创新,降低了非技能劳动的需求。因此,未来发展中可以通过教育和培训逐步提高非技能劳动者的人力资本,逐渐转型劳动型中产,最终升级为技术型中产在中等收入群体中占主体的社会结构格局。

第三,合理界定技术创新的市场边界,有效兼顾共同富裕的发展性和共享性。中国特色的社会主义体制决定了政府必须优先考虑居民的收入增长和就业问题,出于社会福利最大化的目的,政府在其中的引领和带动作用对共同富裕目标最终实现至关重要。政府通过在公共创新与私营创新之间有效分配社会资源,优化创新活动的体制机制,可以持续提升和扩大中等收入群体的整体就业规模。在技术创新领域,通过合理界定政府与市场创新的边界,完善创新活动的体制机制,让市场在资源配置中发挥决定性作用的同时,强化政府对国民经济和社会发展领域的技术创新倾向,能够最大化创新带来的社会效益。

本文的分析框架具备可拓展性。叶静怡等(2019)<sup>[14]</sup>发现国有企业创新活动的知识溢出对私有企业的创新产出有正向促进效应,私有企业则不具有这种作用,根源在于国有企业比私有企业从事了更多的基础性创新活动,但是也有文献认为国有企业选择了资本偏向型技术,降低了经济增长的就业吸纳能力(陈宇峰等,2013)<sup>[51]</sup>,因此未来可以在创新的理论分析中加入对不同性质所有制企业的交叉效应和溢出效应的讨论。另外,本文以省级层面的技术创新数据验证理论假说,同时佐以城市层面的创新数据进行稳健性检验,未来在创新数据的收集方面仍有较大的空间,通过采集微观层面相应的创新数据能够给出更为全面的论证依据,以上有待深化研究。

## 参考文献

- [1] 李强,戈艳霞.我国中产阶层发展滞后的现状、原因与对策[J].北京:中国人民大学学报,2017,(3):109-117.
- [2] Aghion, P., and P. Howitt. *The Economics of Growth* [M]. London: MIT Press, 2009.
- [3] 唐未兵,傅元海,王展祥.技术创新、技术引进与经济增长方式转变[J].北京:经济研究,2014,(7):31-43.
- [4] 李实.共同富裕的目标和实现路径选择[J].北京:经济研究,2021,(11):4-13.
- [5] 白俊红,卞元超.要素市场扭曲与中国创新生产的效率损失[J].北京:中国工业经济,2016,(11):39-55.
- [6] 洪银兴.科技创新阶段及其创新价值链分析[J].成都:经济学家,2017,(4):5-12.
- [7] 陈劲,张月遥,阳镇.共同富裕战略下企业创新范式的转型与重构[J].天津:科学与科学技术管理,2022,(2):49-67.
- [8] 杨晓妹,刘文龙,王有兴.政府创新补贴与企业技术创新——兼论补贴合理区间[J].蚌埠:财贸研究,2021,(10):70-83.
- [9] 叶祥松,刘敬.异质性研发、政府支持与中国科技创新困境[J].北京:经济研究,2018,(9):116-132.
- [10] 玛丽安娜·马祖卡托.创新型政府[M].李磊等译.北京:中信出版社,2019.
- [11] 龚刚,魏熙晖,杨先明,赵亮亮.建设中国特色国家创新体系跨越中等收入陷阱[J].北京:中国社会科学,2017,(8):61-86.
- [12] 乔纳森·格鲁伯,西蒙·约翰逊.美国创新简史[M].穆凤良译.北京:中信出版集团,2021.
- [13] 刘培林,钱滔,黄先海,董雪兵.共同富裕的内涵、实现路径与测度方法[J].北京:管理世界,2021,(8):117-129.



- [14] 叶静怡, 林佳, 张鹏飞, 曹思未. 中国国有企业的独特作用: 基于知识溢出的视角[J]. 北京: 经济研究, 2019, (6): 40 - 54.
- [15] 柳卸林, 何郁冰. 基础研究是中国产业核心技术创新的源泉[J]. 北京: 中国软科学, 2011, (4): 104 - 117.
- [16] 韩永辉, 黄亮雄, 王贤彬. 产业政策推动地方产业结构升级了吗? ——基于发展型地方政府的理论解释与实证检验[J]. 北京: 经济研究, 2017, (8): 33 - 48.
- [17] 赵玉林, 谷军健. 中美制造业发展质量的测度与比较研究[J]. 北京: 数量经济技术经济研究, 2018, (12): 116 - 133.
- [18] 生延超, 欧阳晓. 基础研究还是应用研究: 后发大国创新方式及创新领域选择[J]. 北京: 中国科技论坛, 2017, (10): 16 - 25.
- [19] Richard, H., and M. Enrico. Who Gains When a City Has a Productivity Spurt[R]. NBER Working Paper, No. 24661, 2018.
- [20] Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan[M]. London: Pinter, 1987.
- [21] 柳光强. 税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析——基于信息不对称理论视角的实证研究[J]. 北京: 管理世界, 2016, (10): 62 - 71.
- [22] 林毅夫. 新结构经济学的理论基础和发展方向[J]. 武汉: 经济评论, 2017, (3): 4 - 16.
- [23] 杨宜勇, 王明姬. 更高水平的共同富裕的标准及实现路径[J]. 北京: 人民论坛, 2021, (23): 72 - 74.
- [24] Hicks, J. R. The Theory of Wages[M]. London: Macmillan, 1932.
- [25] Griliches, Z. Capital-skill Complementarity[J]. The Review of Economics and Statistics, 1969: 465 - 468.
- [26] 白雪洁, 李爽. 要素价格扭曲、技术创新模式与中国工业技术进步偏向——基于中介效应模型的分析[J]. 北京: 当代经济科学, 2017, (1): 30 - 42.
- [27] Berg, A., E. Buffie, and L. Zanna. Robots, Growth and Inequality[J]. Finance & Development, 2016, (3): 137 - 156.
- [28] 王永钦, 董雯. 机器人的兴起如何影响中国劳动力市场——来自制造业上市公司的证据[J]. 北京: 经济研究, 2020, (10): 159 - 175.
- [29] 逢锦聚. 中国共产党带领人民为共同富裕百年奋斗的理论与实践[J]. 北京: 经济学动态, 2021, (5): 8 - 16.
- [30] 燕连福, 王亚丽. 全体人民共同富裕的核心内涵、基本遵循与发展路径[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2022, (1): 1 - 9.
- [31] 张来明, 李建伟. 促进共同富裕的内涵、战略目标与政策措施[J]. 北京: 改革, 2021, (9): 16 - 33.
- [32] 李金昌, 余卫. 共同富裕统计监测评价探讨[J]. 北京: 统计研究, 2022, (2): 3 - 17.
- [33] 钞小静, 任保平. 新发展阶段共同富裕理论内涵及评价指标体系构建[J]. 大连: 财经问题研究, 2022, (7): 3 - 11.
- [34] 刘荣增, 何春. 数字经济促进共同富裕的机制与检验[J]. 郑州: 区域经济评论, 2022, (5): 37 - 46.
- [35] 袁媛. 新时代共同富裕的科学内涵、本质特征与实现路径[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2022, (4): 28 - 38.
- [36] 刘畅, 刘新民, 于文成. 保险配置能够推进共同富裕吗? ——基于 1609 份农户调研数据的实证分析[J]. 济南: 金融发展研究, 2022, (10): 3 - 9.
- [37] 单亦轲, 胡求光. 共同富裕的理论内涵与地区差异变化特征研究[J]. 太原: 生产力研究, 2022, (9): 28 - 34.
- [38] 余明桂, 范蕊钟, 慧洁. 中国产业政策与企业技术创新[J]. 北京: 中国工业经济, 2016, (12): 5 - 22.
- [39] 林志帆, 刘诗源. 税收负担与企业研发创新——来自世界银行中国企业调查数据的经验证据[J]. 北京: 财政研究, 2017, (2): 98 - 112.
- [40] Cornaggia, J., Y. Mao, X. Tian, and B. Wolfe. Does Banking Competition Affect Innovation[J]. Journal of Financial Economics, 2015, (1): 189 - 209.
- [41] 吴延兵. 中国式分权下的偏向性投资[J]. 北京: 经济研究, 2017, (6): 137 - 156.
- [42] 张杰, 郑姣姣, 于浩. 政府创新补贴政策对企业私人性质创新投入的激励效应[J]. 南京大学学报(哲学人文社会科学), 2021, (2): 16 - 45.
- [43] 李强. 当代中国社会分层[M]. 上海: 三联书店出版社, 2019.
- [44] 李培林, 朱迪. 努力形成橄榄型分配格局——基于 2006—2013 年中国社会状况调查数据的分析[J]. 北京: 中国社会科学, 2015, (1): 45 - 65.
- [45] 朱迪. 中等收入群体的消费趋势: 2006 - 2015[J]. 石家庄: 河北学刊, 2017, (2): 172 - 176.
- [46] 李强, 王昊. 我国中产阶层的规模、结构问题与发展对策[J]. 上海: 社会, 2017, (3): 163 - 179.
- [47] 朱斌, 范晓光. 中产阶层抑或中等收入群体——当前中国中间阶层的再审视[J]. 上海: 江海学刊, 2019, (1): 117 - 126.
- [48] 陆学艺. 当代中国社会阶层研究报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2002.
- [49] 仇立平. 职业地位: 社会分层的指示器——上海社会结构与社会分层研究[J]. 北京: 社会学研究, 2001, (3): 18 - 33.
- [50] 李春玲. 中产阶级的消费水平和消费方式[J]. 广州: 广东社会科学, 2011, (4): 210 - 218.
- [51] 陈宇峰, 贵斌威, 陈启清. 技术偏向与中国劳动收入份额的再考察[J]. 北京: 经济研究, 2013, (6): 113 - 126.

# How does Technological Innovation Improve China's Common Prosperity?

SHAO Yi-hang, YOU Jie

(School of Economics, Xiamen University, Xiamen, Fujian, 361005, China)

**Abstract:** Technological innovation is a key factor affecting China's long-term economic growth and an important driving force to achieve common prosperity in high-quality development. It is of great significance to explore the impact of technological innovation on common prosperity. This paper uses the panel data of six consecutive periods of China Family Panel Studies to explore the specific path of technological innovation affecting the level of common prosperity. It is found that technological innovation continues to improve the development level of people's material civilization, spiritual civilization and ecological civilization, while it significantly reduces the discretization of the development of material civilization, spiritual civilization and ecological civilization among social members, and promotes our society to approach common prosperity in the process of high-quality development. China's unique economic growth pattern strengthens the government's leading role in innovation and amplifies the positive effect of technological innovation on the expansion of the middle-income group. Technological innovation improves the level of common prosperity by increasing the size of the middle-income group. The impact of public innovation and private innovation on the middle-income group is obviously heterogeneous. Public innovation has a stronger positive effect on the growth of the middle-income group through innovation system design and basic research innovation. This paper explores the mechanism of technological innovation to promote common prosperity and provides useful reference for the early realization of common prosperity.

Compared with previous studies, the possible marginal contribution of this paper is reflected in three aspects: The first aspect is, the design of common prosperity index. In this paper, the development of common prosperity is measured by the development level of material civilization, spiritual civilization and ecological civilization of social members, and the sharing of common prosperity is measured by the dispersion of material civilization, spiritual civilization and ecological civilization among social members. The joint efforts of two aspects measure the level of common prosperity. With the continuous increase of the scale of middle-income group, the average development level of material civilization, spiritual civilization and ecological civilization continues to rise, the dispersion among social members continues to shrink, which raises the level of common prosperity in our country. The second is the choice of technological innovation path. From the perspective of national innovation system, this paper compares and analyzes differential impacts between public innovation and private innovation on the middle-income group, explores the specific influence path of technological innovation on common prosperity, and finds that public innovation can expand the middle-income group, while private innovation has limited impact on the middle-income group. Therefore, the scale of technological innovation to expand the middle-income group depends on the intensity and market coverage of public and private innovation. The third is the measurement of the changing trend of middle-income group. Current literature focuses on the research from the angle of income criterion, and there is little literature from the perspective of occupational status. From the perspective of occupation, we can explore the differential impact of technological innovation on different occupational groups within the middle-income group.

In order to improve the level of common prosperity, this research has the following policy implications: First, we should strengthen public innovation, especially the design of national innovation system and basic general research. Second, we should encourage independent innovation in private enterprises. Third, we should define the boundary of technological innovation. In the field of technological innovation, through defining the boundary between government innovation and market innovation, when the market plays a decisive role in resource allocation, we should strengthen the government's technological innovation tendency in the field of national economic and social development, which can maximize social benefits brought by innovation.

**Key Words:** technological innovation; common prosperity; middle-income group

**JEL Classification:** O32, O10, P26

**DOI:** 10.19616/j.cnki.bmj.2023.04.011

(责任编辑:吴海军)