

DOI: 10.16750/j.adge.2024.01.011

# 研究生教育强国建设：测度与分析

章燕

**摘要：**研究生教育强国建设是当前我国现代化建设的必然要求。基于对研究生教育强国内涵的理解，构建研究生教育强国指数评价体系，系统考察我国和世界主要国家研究生教育强国指数情况。通过与世界主要国家进行比较，测算发现我国研究生教育强国指数处于中等偏上位置，但与美国、德国、英国等国相比，我国研究生教育在教育质量水平和教育服务能力方面还有一定的差距，在受研究生教育人口比例、优势学科均衡发展、国际顶尖大学和人才、原创性科研成果等方面存在短板，应在持续改善保障条件下扩大规模、提升质量，加快研究生教育强国建设。

**关键词：**研究生教育强国；指标体系；国际比较

**作者简介：**章燕，湖南师范大学马克思主义学院组织人事秘书，博士研究生，长沙 410081。

党的二十大报告强调教育、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。研究生教育作为最高层次的学历教育，是培养高层次人才的主要途径和国家创新体系的重要组成部分，是教育、科技、人才的最佳联结点，直接关系到国家竞争力水平<sup>[1]</sup>。加快推进研究生教育强国建设，助力中国式现代化进程，具有重大战略意义。本研究通过文献梳理对研究生教育强国的内涵和特征进行分析界定，构建科学可行的评价指数，在世界视角下研判我国研究生教育强国建设状况，分析研究生教育发展中的优势和不足，为研究生教育强国建设提供客观依据。

## 一、研究生教育强国的内涵与特征

对研究生教育强国的内涵存在多种界定。一是从本体论上，有学者认为研究生教育强国是教育强国建设的制高点，作为国民教育体系的顶端对整个国家教育体系的发展有着引领和标识作用<sup>[1]</sup>；也有学者提出，研究生教育水平一流、体量最大、结构合理、世界认可度高、影响力强是衡量研究生教育强国的主要维度<sup>[2]</sup>。二是从价值论上，有学者认为研究生教育强国具有强大的高层次创新人才培养能力，能支撑国家现代化建设和人类社会进步的需求<sup>[3]</sup>，研究生教育强国主要表现在高层次人才、创新驱动、社会服务力、文化引领力四个方面<sup>[4]</sup>；还有学

者认为研究生教育强国是指一个国家具有强大的教育能力，内部表现为服务国家战略和社会发展，外部表现为拥有一定数量在国际上有影响的研究型大学<sup>[5]</sup>。

研究生教育处于知识发展和转型的最前沿，是创造和应用高深知识的专门场域。布鲁贝克高等教育哲学、知识生产模式 2 等理论揭示研究生教育发展基于以下两个逻辑：一是满足高深学问创新与应用的内在需要的学术逻辑，二是满足社会发展和服务国家的外部需求的现实逻辑。学术逻辑决定了研究生教育对高层次人才培养和知识创新的核心使命，而现实逻辑则决定了研究生教育通过拔尖人才和科技创新服务社会的基本职能，这两个逻辑起点相互关联、彼此推动<sup>[6]</sup>。

建设研究生教育强国是我国现代化强国建设的必然要求和时代需要。本研究认为，研究生教育强国概念的内涵可以界定为教育质量、教育服务等综合实力具有相当强的国际竞争力和世界影响力的国家，具体表现为高水平的教育质量、适切性的教育服务和可持续的发展潜力。教育质量是研究生教育自身发展的水平，教育服务是研究生教育服务国家战略和社会发展的力度，可持续发展潜力是研究生教育发展的保障条件。建设研究生教育强国依赖于研究生教育的内生发展，关键是实现高质量发展，前两个维度的综合评价水平越高，也就意味着研究

生教育的实力越强。综合来看,研究生教育强国具有以下三个方面的主要特征。

一是强大的培养能力。这是研究生教育强国的基本特征,包括完备的培养体系和高质量人才的产生。纵观世界,公认的研究生教育强国美国、英国等均形成学科门类齐全、层次类型多样化的研究生培养体系,通过制度建设或提升到立法的高度来协调和促进研究生教育发展。高质量人才的产出是卓越研究生培养能力的显著特征,据统计,截至2011年全球552位诺贝尔奖获得者中具有研究生学位者占比97.47%,其中具有博士学位者占比94.57%;1901—2019年全球诺贝尔奖获得者最多的前30所大学中,美国有19所,德国和英国各4所<sup>[7]</sup>。

二是领先的科研水平。由于研究生教育的内在学术性和研究性,科学研究是研究生教育的核心任务。有研究发现世界高等教育中心、科学中心、经济中心三者的转移顺序是一致的,得出的结论是经济的发展依靠科技创新,而创新来自科学研究,归根结底依靠教育尤其是研究生教育<sup>[8-9]</sup>,越是研究生教育强国,此方面表现越突出。德国和美国先后成为世界科学中心,都因各自强大的研究生教育体系培养了大批世界级科学研究者,并涌现出大量突破性的科研成果。

三是广泛的世界影响力。19世纪柏林大学率先开创研究生教育,“为科学而生活”成为德国大学新的理想,教授治校、学徒制等制度形式对其他国家产生了深远影响,吸引了来自世界各地的学者,成为当时世界上最重要的留学目的国。之后美国深受德国大学的影响,通过创办研究生院将研究生教育制度化,并开启大学服务社会的先河,一跃成为现今世界高等教育中心和超级强国。目前世界四大高校排行榜前10位中,美国基本占据8位。2022年美国国际教育协会统计数据显示,2021—2022年度美国国际留学生来自全球219个国家和地区,人数为948519人,并且研究生留学人数超过本科生留学人数,成为世界最大的留学目的国<sup>[10]</sup>,足见其国际影响力之大。

## 二、研究生教育强国指数的构建与测算

近年来有关研究生教育发展水平的研究多集中

于构建研究生教育质量指数和研究生教育发展指数。有研究在总结各类质量指数方法的基础上,从条件支撑力、国际竞争力、社会贡献力和大师培养力四个层面构建研究生教育质量指数<sup>[11]</sup>;有研究从充分度、贡献度、保障度三个层面构建研究生教育发展指数,进行国际比较分析<sup>[12]</sup>。在高等教育方面,有研究运用CIPP模式提出高等教育强国指标体系,采用24个二级指标将我国与12个高等教育强国进行对比分析<sup>[13]</sup>;也有研究提出建设高等教育强国监测指标体系,从高等教育发展能力、满足需求能力、创新引领能力三个维度来重点体现竞争力<sup>[14]</sup>。本研究基于前述研究生教育强国内涵的界定和对已有相关研究总结的基础上,尝试构建研究生教育强国指数指标体系,并对世界主要国家研究生教育强国指数进行测算。

### 1. 研究生教育强国指数指标体系的构建

研究生教育强国实际上是国际比较分析的结果,其指标选择主要体现以下原则:一是可行性,所有指标数据来自国际公共统计数据库或各国官方发布的统计数据,确保数据来源可信、口径一致;二是共识性,选取指标具有较高共识度,充分吸收近年来各类教育测评中出现的新指标;三是简洁性,指标体系尽量精简,选取关键指标,强调竞争性评价。依据前述研究生教育强国的核心内涵和主要特征,本文从教育质量、教育服务与教育投入三个维度构建研究生教育强国指数指标体系,具体构成情况见表1。

第一,质量指标。由千人注册研究生数、近五年毕业博士生平均数、软科排名前10名学科上榜数、四大高等学校排名前200学校平均数、国际研究生占全球留学生比例五项指标构成。根据唯物辩证法理论,一切事物的变化发展都是先从量变开始,当量变达到一定程度时会引起质变,没有一定数量的质量是没有意义的质量,本文从量的维度和质的维度两个方面进行指标设计。在量的方面,采用千人注册研究生数与近五年毕业博士生平均数反映一个国家研究生培养与供给能力。在质的方面,采用在四大高校排行榜排名前200学校平均数作为指标;软科排名前10名学科上榜数反映高层次人才培养

表1 研究生教育强国指数指标体系

评价维度	具体评价指标	数据来源
教育质量	千人注册研究生数	联合国教科文组织统计研究所数据库
	近五年毕业博士生平均数	经济合作与发展组织数据库
	软科排名前10名学科上榜数	软科官网
	四大高等学校排名前200学校平均数	QS、THE、U.S. News & World Report 与 ARWU 高等学校排名官网
	国际研究生占全球留学生比例(%)	经济合作与发展组织数据库
教育服务	25—64岁人口受研究生教育的比例(%)	经济合作与发展组织数据库
	近五年研究生教育毕业生中STEM学科学生比例(%)	经济合作与发展组织数据库
	高被引科学家	科睿唯安官网
	万名高校研究员拥有PCT专利申请数	世界知识产权组织数据库；经济合作与发展组织数据库
	大学与企业研究合作	世界知识产权组织《全球创新指数》
教育投入	高等教育R&D经费	经济合作与发展组织数据库
	高等教育R&D经费占当年GDP的比例(%)	经济合作与发展组织数据库

和高水平科学研究的综合质量；国际研究生占全球留学生比例表明一国能否吸引大批国际留学生，是反映研究生教育实力最显著的指标之一。这个指标设计旨在最大限度考察研究生教育质量，又能够反映研究生教育的国际影响力。

第二，服务指标。由25—64岁人口受研究生教育的比例、近五年研究生教育毕业生中STEM学科学生比例、高被引科学家、万名高校研究员拥有PCT（专利合作条约）专利申请数、大学与企业研究合作五项指标构成。高等教育承担着人才培养、科学研究、社会服务三大职能，研究生教育作为高等教育顶端组成部分，同样承担这三大职能，因此本文围绕这三个职能进行服务指标设计。人力资源支撑水平是反映教育贡献度的基础指标，25—64岁人口受研究生教育的比例反映其满足知识经济社会发展的人才需求的程度；STEM教育指标反映人才培养专业结构适应经济社会发展的程度；高被引科学家与万名高校研究员拥有的PCT专利申请数反映高校科学研究和创新产出的质量；大学与企业的研究合作反映大学本身服务社会的程度。客观上讲，后三个指标并不是研究生教育服务的直接指标，如果能准确统计到各国研究生及导师群体知识产出或社会服务产生的效益等则更为合理。各国研究生教育服务指数是一个非常重要但又难以测量的变量，由于主要国际组织数据库未发布相关的统计数据，同时各国统计口径不同，指标可能存在一定程度的失真。

但换个角度看，高被引科学家、申请PCT专利的高校研究员、与企业研究合作的主体大多是接受过或正在接受研究生教育的相关群体，与研究生教育的关系虽然不具直接性但相关性很大，因而采用该指标具有合理性<sup>[12]</sup>。这样的指标设计突出反映研究生教育满足经济社会发展和服务国家战略的需求，同时体现产出质量的国际竞争力。

第三，投入指标。由高等教育R&D经费、高等教育R&D经费占当年GDP的比例两个指标构成。研究生教育发展需要人财物等方面的有力支撑。高等教育R&D经费投入是研究生教育发展最重要的资本要素，高等教育R&D经费占当年GDP的比例是衡量一国研究生教育财政保障水平的关键性指标。这两个指标重在强调研究生教育发展的投入条件，关注可持续性。

## 2. 测算对象

根据联合国教科文组织统计研究所数据库<sup>[15]</sup>，将各国2016—2020年注册研究生的平均数进行排序，选取前50%的74个国家（地区），其中部分国家缺失数据超过1/3而未纳入研究生教育强国指数测算，最终34个国家纳入排名。2020年，这34个国家近五年注册研究生数占世界总注册研究生数的73.62%，国内生产总值（GDP）占世界GDP总额的84.90%，人口占世界总人口的57.74%。除中国、俄罗斯、印度、巴西、土耳其、智利、哥伦比亚、墨西哥外，其他国家均属于发达国家。

### 3. 测算方法

为便于对不同指标进行科学比较,采用极值法对具体评价指标进行无量纲化处理,使转化后各评价指标值介于0到1之间。

本研究指标属于数量指标,指标权重参照课题组的教育强国指数权重处理方法<sup>[16]</sup>,采用等权重法,客观呈现数据全貌。由于教育投入维度考察研究生教育发展的保障条件,从投入产出效益角度分析,并非越高越好,因此将教育质量与教育服务两个维度纳入研究生教育强国指数测算,各占1/2权重。

指标数据主要来自于联合国教科文组织统计研究所数据库、经济合作与发展组织数据库<sup>[17]</sup>等国际组织数据库和中国、俄罗斯、日本、印度等国教育部门官网,详见表1。由于国际数据的延迟性(通常延迟2年),目前可得数据主要为2020年数据,为了保持一致性,各指标数据基本采用2020年数据;其中25—64岁人口受研究生教育的比例、万名高校研究员拥有PCT专利申请数两个指标数据年份为2021年(中国万名高校研究员数据采用2016—2018年平均值),中国国际研究生占全球留学生比例是2018年数据,俄罗斯千人注册研究生数是2019年数据、近5年毕业生数是2018—2020年平均数、25—64岁人口受研究生教育的比例是2018年数据,瑞士高等教育R&D经费、高等教育R&D经费占当年GDP的比例两个指标是2019年数据。中国数据是中国内地的统计数据,不包含香港、澳门、台湾等地区。

为了保证结果的透明度和可复制性,参照世界知识产权组织《全球创新指数》的处理方法,不对缺失值进行估计,用“\”表示,并且不在评分中考虑。中国、俄罗斯近五年研究生教育毕业生中STEM学科学生比例,印度、巴西、哥伦比亚万名高校研究员拥有PCT专利申请数,巴西高等教育R&D经费、高等教育R&D经费占当年GDP的比例等共7个指标数据缺失。

### 4. 测算结果

经测算,世界主要国家研究生教育强国指数测算结果具体见表2。

第一,从总指数及其排序来看,世界公认的研究

表2 世界主要国家研究生教育强国指数

序号	国家	质量指数	服务指数	投入指数	总指数
1	美国	0.9371	0.6919	0.6830	0.8145
2	德国	0.3541	0.4840	0.4512	0.4190
3	英国	0.4108	0.4123	0.4410	0.4116
4	瑞士	0.1496	0.5200	0.4810	0.3348
5	法国	0.2679	0.3735	0.3164	0.3207
6	瑞典	0.1571	0.4557	0.4183	0.3064
7	中国	0.2961	0.3146	0.3628	0.3053
8	芬兰	0.1352	0.4715	0.3566	0.3033
9	荷兰	0.1758	0.4239	0.3512	0.2999
10	澳大利亚	0.2714	0.3049	0.3454	0.2881
11	韩国	0.1027	0.4575	0.2653	0.2801
12	丹麦	0.1241	0.4278	0.5200	0.2759
13	葡萄牙	0.1198	0.4306	0.2905	0.2752
14	奥地利	0.1549	0.3868	0.3666	0.2709
15	以色列	0.0653	0.4602	0.2168	0.2628
16	比利时	0.1162	0.4055	0.2923	0.2609
17	日本	0.0961	0.4190	0.3046	0.2575
18	加拿大	0.1328	0.3814	0.4258	0.2571
19	挪威	0.1384	0.3628	0.3750	0.2506
20	俄罗斯	0.1519	0.3457	0.0738	0.2488
21	爱尔兰	0.0727	0.3988	0.1366	0.2358
22	意大利	0.1413	0.3224	0.2181	0.2319
23	捷克	0.0988	0.3612	0.2149	0.2300
24	波兰	0.1065	0.3212	0.2702	0.2138
25	西班牙	0.1336	0.2683	0.2185	0.2009
26	斯洛伐克	0.0768	0.2861	0.1097	0.1814
27	印度	0.0805	0.2177	0.0848	0.1491
28	匈牙利	0.0724	0.2250	0.0973	0.1487
29	巴西	0.0447	0.2298	\	0.1372
30	希腊	0.0769	0.1795	0.2364	0.1282
31	土耳其	0.0809	0.1541	0.1885	0.1175
32	智利	0.0331	0.1371	0.0749	0.0851
33	哥伦比亚	0.0141	0.1167	0.0245	0.0654
34	墨西哥	0.0393	0.0733	0.0874	0.0563

生教育强国美国、德国、英国位列前三,研究教育综合实力与其他国家相比具有较大优势;作为研究生教育超级强国的美国得分最高,无论是单项指数还是总体指数均远高于其他国家,尤其是质量指数,具有绝对优势。瑞士、法国、瑞典、中国、芬兰、荷兰、澳大利亚位列前十,除中国外均属于发

达国家、高收入国家群组。

第二，研究生教育强国指数排序与投入指数基本保持一致。由图 1 可见，研究生教育强国指数排名靠前的国家其投入指数基本在中等偏上位次，同时投入指数偏低的国家其研究生教育强国指数也偏低，但投入指数高的国家其研究生教育强国指数不一定更高。研究生教育超级强国美国，其教育投入指数也遥遥领先。整体上，投入指数与研究生教育强国指数存在显著正相关，相关系数为 0.822， $p < 0.01$ 。

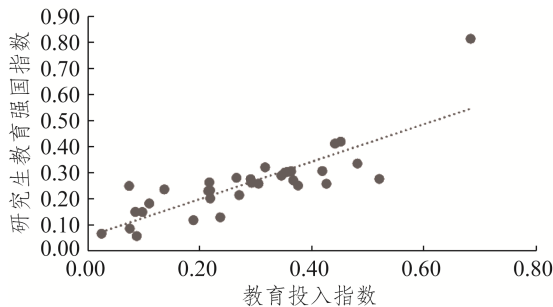


图 1 2020 年研究生教育强国指数与教育投入指数散点图

第三，研究生教育作为教育、科技、人才的最佳联结点，将研究生教育强国指数与同年的全球创新指数、全球人才竞争力指数（欧洲工商管理学院、德科集团和谷歌联合发布）进行分析存在相关性。研究生教育强国指数与全球创新指数、全球人才竞

争力指数、人均 GNI 均呈中高程度正相关，相关系数分别为 0.727、0.687 和 0.594，相关性检验均为  $p < 0.01$ 。研究生教育强国指数排名前十的国家在全球创新指数、全球人才竞争力指数中基本均排在前十左右，除中国分别排在第十四位、第四十二位，法国分别排在第十二位、第二十一位，澳大利亚分别排在第二十三位、第十位（见图 2）。

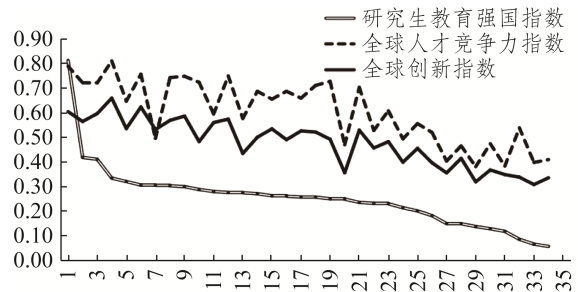


图 2 2020 年研究生教育强国指数与全球人才竞争力指数、全球创新指数折线图

### 三、研究生教育强国指数的中外比较分析

从测算结果来看，中国总指数值接近英国、德国，但与美国相比还有一定的差距，质量指数和服务指数均位于中等位置。现将我国与美国、德国、英国的研究生教育强国指数进行比较分析（见图 3），总结我国研究生教育的优势和不足，为研究生教育强国建设提供参考。

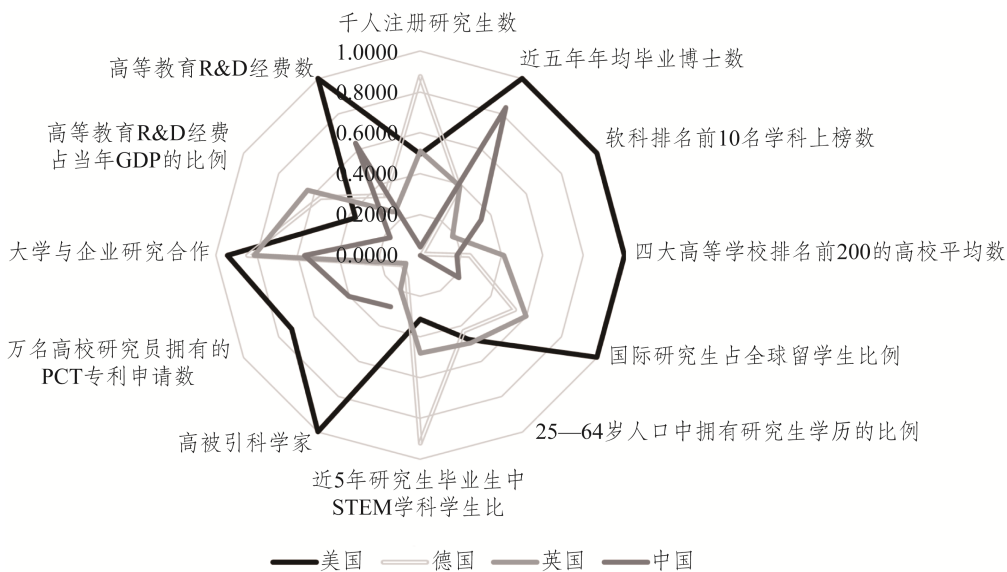


图 3 四国研究生教育强国指数雷达图

第一, 研究生教育规模大, 人力资源存量低。表 3 显示, 2020 年度我国研究生教育规模位居世界前三, 近 5 年毕业博士生平均数为世界第二, 但研究生层次的人力资源存量、增量比例低。美国、德国、英国 25—64 岁人口中接受研究生教育者的比例略低于 OECD 国家平均水平 15.13%, 接受博士生教育者的比例均高于 OECD 国家平均水平 1.3%; 美国、德国、英国的千人注册研究生数分别是我国的 4.46 倍、7.33 倍、4.57 倍; 美国、德国、英国的就业人员中研究生学历比例均为我国十倍以上。根据世界银行数据<sup>[18]</sup>, 美国 2020 年 GDP 总量达 21.06 万亿美元, 占世界经济总量 24.74%, 我国 GDP 总量达 14.69 万亿美元, 占世界经济总量 17.26%, 中国人均 GDP 仅为美国的 16.38%。可见, 我国人口中接受研究生教育者的比例远低于美英等发达国家, 作为人力资源强国建设的主阵地, 研究生教育发展与我国经济社会发展的需求之间还有很大距离。有学者预测从现在我国在学研究生规模以年均 8.1% 左右的增速进行扩张, 到 2035 年千人注册研究生数达到 7 人左右, 方能满足国家对高层次人才的需求<sup>[19]</sup>。

第二, 科学研究水平显著提升, 研究生教育质量不高。2020 年我国软科排名前 10 名学科上榜数与高被引科学家数排名世界第二, PCT 专利申请数排名世界第一, 科学研究支撑引领社会发展的作用不断增强; 但美国在人才培养、科学研究等研究生教育质量方面仍占绝对的优势, 第一项指标占世界总数的一半左右, 高被引科学家数、万名高校研究员拥有的 PCT 专利申请数、四大高等学校排名前 200 学校平均数均大于中国、德国、英国三国之和。与世界研究生教育强国相比, 我国基础科学研究短

板依然突出, 重大原创性成果和顶尖人才缺乏, 高技能人才比例偏低。根据相关研究, 我国高端人才数量与发达国家差距巨大, 每万名劳动力中科学家和工程师的平均人数仅为 11 人<sup>[20]</sup>; 我国软科排名前 1 学科数偏低, 集中于工学; 仅有 2 人获得诺贝尔奖、1 人获图灵奖 (研究生毕业于美国), 菲尔兹奖等世界级奖项及世界排名前 10 顶尖大学等尚未实现零的突破, 这些均表明我国研究生教育依然有很大的发展空间。

第三, 国际研究生比例偏低, 国际影响力不强。我国国际研究生占全球留学生比例偏低, 与其他三国相比差距明显, 美国、德国、英国该比例分别是我国的 4.50 倍、2.41 倍、2.70 倍。在学研究生中留学生比例同样偏低, 2018 年我国在学硕士研究生中留学生比例、在学博士研究生中留学生比例分别为 2.5%、6.7%, 而美国分别为 13%、25%, 英国分别达到 35%、41%<sup>[19]</sup>。近年来我国加强国际发展合作, 完善来华留学生教育的质量保障, 来华留学生比例不断提高, 但生源地主要是非洲和亚洲, 占比超过八成<sup>[16]</sup>; 我国仍是世界最大留学生源国。这些表明, 我国研究生教育的国际影响力仍有待提高。

第四, 研究生教育保障水平仍需提高。我国高等教育 R&D 经费总量较高, 但是高等教育 R&D 经费占当年 GDP 的比例远低于其他三国, 2020 年美国该比例为 0.3839%、德国为 0.5862%、英国为 0.6574%, 我国仅为 0.1857%; 高等教育基础研究经费占 R&D 经费比例持续下降, 2020 年仅为 38.5%, 低于创新型国家高于 50% 的平均水平<sup>[16]</sup>。师资力量是研究生教育发展的首要保障条件, 随着研究生教育规模的扩大, 我国研究生教育生师比从 2012 年的

表 3 四国研究生教育相关统计数据

国家	近五年注册研究生平均数	千人注册研究生数	近五年毕业博士生平均数	25—64 岁人口受研究生教育的比例 (%)		就业人员中研究生学历比例 (%)	人均 GDP (美元)
				硕士	博士		
美国	3005351	9.27	72145	12.4	2.0	15.21	63531
德国	1247364	15.24	28091	11.3	1.7	13.53	46773
英国	574595	9.50	28552	13.3	1.6	12.79	40319
中国	2737163	2.08	60504	1.08		1.10	10409

注: 就业人员中研究生学历比例数据来源于国际劳工组织数据库, 英国为 2019 年数据, 我国数据来自《中国研究生教育质量报告 2022》。

5.76 : 1 上升到 2020 年的 6.27 : 1, 研究生规模的增幅高于导师规模的增幅<sup>[21]</sup>。研究生教育的发展需要国家强有力的支撑, 未来应加大经费投入, 改善保障条件, 在提高质量前提下适度扩大研究生规模。

#### 四、结语

本研究构建了研究生教育强国指数, 并对世界上研究生教育规模居于前 1/2 的其中 34 个主要国家进行测算。测算结果显示: 第一, 世界公认的研究生教育强国美国、德国、英国排名前三, 美国得分最高, 代表世界研究生教育发展的最高水平; 第二, 各国研究生教育发展水平与其经济水平相匹配, 大体上发达国家研究生教育强国指数高于发展中国家, 位于研究生教育的顶端; 第三, 研究生教育强国指数与全球创新指数、全球人才竞争力指数呈中高度正相关; 第四, 我国研究生教育强国指数中等偏上, 具有一定的优势和突出的短板。

研究生教育强国指数测算的实证分析验证了指数模型的合理性、可行性。同时, 由于教育是个复杂的系统, 研究聚焦于定量评价, 样本量有限, 主要是呈现我国及世界主要国家研究生发展态势, 为我国研究生教育强国建设提供客观依据。党的十八大以来, 我国研究生教育在多个方面取得了一系列成就, 但与世界研究生教育强国相比, 还有一定的差距。这种差距主要体现在存量上, 美国、德国、英国等发达国家因其在悠久的研究生教育历史中形成制度体系、积累办学资源, 在国际研究生教育中已占有一定地位。我国研究生教育起步较晚, 发展迅速, 数量指标大多居于领先地位; 质量指标还处于追赶阶段, 但在某些领域已处于世界领先地位, 不断缩小与世界主要研究生教育强国的差距。我们应借鉴世界研究生教育强国的发展经验, 在持续改善保障条件的前提下扩大规模、提升质量、追求卓越、增强影响力, 加快研究生教育强国建设。

致谢: 感谢北京理工大学人文与社会科学学院王战军教授、张微博士后对论文选题、论证、撰写过程所给予的指导和建议。

#### 参考文献

- [1] 洪大用. 扎根中国大地加快建设研究生教育强国[J]. 学位与研究生教育, 2019(3): 1-7.
- [2] 杨卫. 立足新时代 履行新使命 以优质学术研究服务研究生教育强国建设[J]. 研究生教育研究, 2019(3): 1-2.
- [3] 王战军, 常琅. 研究生教育强国: 概念、内涵、特征和方略[J]. 中国高教研究, 2020(11): 13-18.
- [4] 王战军, 蔺跟荣, 张泽慧. 建设研究生教育强国的科学内涵与实践路径[J]. 中国高等教育, 2021(18): 27-30.
- [5] 罗尧成, 姚俭. 优质资源共享与研究生教育强国路径选择[J]. 高校教育管理, 2011, 5(3): 62-66.
- [6] 郭月兰, 汪霞. 研究生教育高质量发展: 内涵、逻辑与实践取向[J]. 研究生教育研究, 2019(2): 6-11.
- [7] 袁广林. 世界一流大学的本质特征是什么? ——兼论本科教育与研究生教育在一流大学中的地位[J]. 研究生教育研究, 2022(4): 1-8.
- [8] 郭大光, 赵婷婷, 李泉鹰, 等. 高等教育强国的内涵、本质与基本特征[J]. 中国高教研究, 2010(1): 4-10.
- [9] 陈学飞, 沈文钦. 建设高等教育强国的背景和条件分析[J]. 中国高教研究, 2011(11): 8-12.
- [10] The Institute of International Education. International students: all places of origin[EB/OL]. [2023-04-11]. <https://opendata.org/data/international-students/all-places-of-origin>.
- [11] 王传毅, 徐冶琼, 程哲. 研究生教育质量指数: 构建与应用[J]. 学位与研究生教育, 2018(12): 56-62.
- [12] 黄宝印, 黄海军, 乔文君, 等. 世界主要国家研究生教育发展指数: 内涵、框架与测度[J]. 中国高教研究, 2021(11): 21-26.
- [13] 赵迎红, 鲁琪, 徐宏毅, 等. 我国高等教育与世界高等教育强国之比较[J]. 理论月刊, 2010(9): 147-150.
- [14] 吴立保, 曹辉, 宋齐明, 等. 新时代建设高等教育强国的监测指标体系研究[J]. 国家教育行政学院学报, 2019(7): 14-21.
- [15] UIS. Stat. Education[DB/OL]. [2023-04-19]. <http://data.uis.unesco.org>.
- [16] 课题组. 建设教育强国: 世界中的中国[J]. 教育研究, 2023(2): 4-13.
- [17] OECD. Education at a glance[DB/OL]. [2023-04-21]. <https://stats.oecd.org>.
- [18] The World Bank. GDP[EB/OL]. [2023-05-10]. <https://data.worldbank.org/cn/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=chart>.
- [19] 马永红, 马万里. 高等教育普及化背景下研究生教育发展阶段划分与走向思考——基于国际比较视角[J]. 中国高教研究, 2021(8): 26-32.
- [20] 中国教育科学研究院. 中国 STEM 教育白皮书(精华版)[EB/OL]. (2017-06-20) [2023-07-11]. <https://ict.edu.cn/uploadfile/2018/0507/20180507033914363.pdf>.
- [21] 王战军. 中国研究生教育质量报告 2022[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2022: 33.

(责任编辑 刘俊起)