

文章编号: 2095-1663(2018)06-0001-06

过剩还是不足? 我国博士生培养规模適切性分析

徐志平, 沈红

(华中科技大学教育科学研究院, 武汉 430074)

摘要: 本研究使用国际比较和需求预测的方法综合评判我国博士规模適切性。通过国际比较发现, 我国博士生培养规模虽然与GDP规模较为适当, 但远低于人口规模需求, 并且存在博士学位获得者存量过低, 博士学位授予人数占总学位授予人数比例过低的问题。通过需求预测发现, 我国现有的博士生培养规模无法满足学术性岗位中持续存在的扩张性需求、逐步增长的替换性需求和大量存在的提升性需求。因此, 我国应该适度扩大高校博士生培养规模, 保证专任教师的在职提升需求, 扩大中西部地区博士生培养比例。

关键词: 学术劳动力市场; 博士生; 培养规模

中图分类号: G643 **文献标识码:** A

一、引言

在知识经济时代, 如果一个国家想要发展并维持其国际竞争力, 必须不断加强其科学技术和研发系统的水平, 而博士生教育恰恰是科技研发体系的核心推动力^[1]。过去20年, 各国政府都重视博士生教育的发展, 世界经历了全球性博士生培养规模大幅提升的阶段。21世纪的头十年, 主要的OECD国家博士授予数量年均增长超过5%^[2], 我国更是达到年均20%的增长率^[3]。然而与博士生培养规模大幅扩大相伴的是美国、欧洲和日本等国学者对博士供给过剩的担忧。2011年《自然》杂志关于全球博士就业的系列文章就是集中的体现。文章中指出, 在美国、澳大利亚、日本等国家, 学术性岗位无法满足大量博士毕业生的就业需求, 越来越多的博士被迫逃离学术职业, 即使选择学术岗位, 获得终身教职也越来越难。^[4]日本年度学校基础调查结果显示, 日本博士毕业生初次就业率从1991—2003年持续下

降, 并且长期低于60%就业率水平^[5]。

我国是学术性博士学位授予最多的国家, 也是高等教育规模最大的国家。2016年我国拥有2596所普通高等学校, 160万专任教师和2956万本科在校生, 授予博士学位5.5万人^[3]。同时我国依然是发展中国家, 人均国内生产总值依然不高, 经济发展过程中其他高新技术产业和公共服务部门产生博士需求有限。2006年度我国博士生培养质量问题凸显, 博士生导师资源严重不足的问题非常严重, 因此在教育部关于做好2007年招收攻读博士学位研究生工作的通知中首次明确提出“切实将博士招生工作的重心转移到提高质量上来, 稳定招生规模。”^[6]受此影响, 从2010年开始, 我国博士毕业生授予数量已经维持了7年的低速增长阶段, 年均博士学位授予规模稳定在5.5万人左右。

控制博士授予规模的初衷并非我国博士毕业生供给过剩, 而是当时对博士生培养质量的担忧。经过近十年的发展, 我国高等教育进入内涵式发展阶段之后, 博士生培养质量已经明显提升, 博士生培养的导

收稿日期: 2018-08-31

作者简介: 徐志平(1989—), 男, 江西鹰潭人, 华中科技大学教育科学研究院博士研究生。

沈红(1956—), 女, 湖北武汉人, 华中科技大学教育科学研究院教授。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“大学教师评价的效能研究”(71273101)

师资队伍、培养制度和经费支持已经大为改善。那么,当博士培养质量得到保障时,长期低速增长的博士培养规模是否满足我国经济社会发展对博士数量的需求?我国是否有条件支撑博士培养规模的进一步扩大?相对于我国的高等教育规模 and 经济发展水平,现有的博士培养规模是过剩还是不足?这些都是值得探讨的问题。本研究将采用国际比较和需求预测法对以上问题进行分析。

二、博士生培养规模适切度的判断方法

国际比较法和供求预测法是研究高等教育供给和需求问题常用的两种方法,但是专门对博士生供求状况的研究却非常缺乏。袁本涛等采用国际比较的方法对我国研究生培养规模的存量、增量、经济增长需求和支撑条件进行了分析,并得出我国研究生规模不足的结论^[7]。其研究中涉及的主体是硕士生培养规模。牛梦虎同样通过国别比较和相关数据测算的方式得出,我国现有的博士培养规模既无法满足学术岗位的需求,也无法适应经济发展的需要^[8]。在其研究中,将普通高校而非普通本科高校中的学生数和专任教师数作为数据测算的样本,过低估计了专任教师学历水平,过高估计了高等学校对博士毕业生的需求。本研究综合上述研究中学术岗位需求和非学术岗位需求的分析框架,探讨博士培养规模满足学术性岗位需求和非学术性岗位需求的程度,采用国际比较和需求预测相结合的方式,分析确定我国博士供求的状态,运用需求预测细化供求状况的程度。

(一)国际比较法

考虑到各国博士培养规模和资料的可获得程度,本研究将美国、加拿大、英国、德国、法国、澳大利亚、日本和韩国作为对比国家。而对比的框架则借鉴袁本涛分析我国研究生教育规模时所用的存量、增量和经济发展程度三个维度进行对比分析。具体对比各国已获得博士学位者的数量,各国博士教育发展的增速,博士教育在高等教育中的比例,博士教育占人口的比例以及博士教育与经济发展的比值关系。通过以上对比确定我国博士培养规模是否满足高等教育发展和经济社会发展的双重需求。

(二)需求预测法

要确定博士培养规模的适切性,必须对博士需

求的情况进行有效预测才能准确的判断。在已有的研究中,美国学者艾伦·卡特(Allan M. Carter),威廉姆斯·博文(William G. Bowen)和罗纳德·伊兰伯格(Ronald G. Ehrenberg)采用固定因素或者动态预测法对美国学术劳动力的需求进行了预测。牛梦虎将博士需求分解为学术劳动力需求和非学术劳动力需求,并分析影响博士需求各因素的变化趋势,预测我国博士供求的状况。考虑到美国和中国长期以来博士毕业生进入学术岗位就业的比例基本稳定,在已有的研究中都用固定因素的方式控制了博士毕业生进入非学术岗位就业的比例,只分析博士培养规模和学术性岗位需求之间的供求关系。美国2016年的博士毕业生就业调查结果显示,美国博士毕业生近二十年稳定在半数进入选择学术职业,1996年的比例为48.8%,2016年降低到44.6%^[9]。北京大学中国博士质量报告研究课题组对我国历年博士毕业生就业去向的统计显示,2002—2008年我国博士毕业生选择进入高等学校和科研院所等学术性岗位就业的比例稳定在50%~55%之间^[10]。本研究通过对2017年我国“双一流”大学博士毕业生就业去向的统计分析发现,与2006年相比,我国博士毕业生学术岗位就业的趋势稳定。双一流高校博士毕业生进入高等学校和科研院所就业的均值分别为50.27%和9.05%。

因此,本研究借鉴已有的研究成果,通过固定因素法假定博士毕业生进入学术性岗位就业的比例为55%,重点分析我国学术性岗位需求的情况。根据学术性岗位空缺的来源将其区分为扩张性需求和替换性需求两类。其中扩张性需求是指由于高等教育规模扩张或高等教育只能变更而产生的对额外教师的需求,替换性需求是指由于高校教师退休或者非正常退出而出现的职位空缺的需求^[11]。考虑到我国高校教师整体的博士率依然很低,存在大量专任教师在职攻读博士学位的需求,这些博士毕业生虽然占用博士培养名额,却不进入学术供给市场,因此提出学术性岗位需求的第三种类型——提升性需求。

三、比较视角下的我国博士供求状况

(一)我国博士存量严重不足

无论是在世界经济论坛的《全球竞争力报告》还是我国西南财经大学发布的《国家竞争力报告》中,

拥有高学历劳动力的数量和比例都是判断一个国家全球竞争力的重要指标。在高水平劳动力的存量方面,由于我国博士培养开展历史较短,已获得博士学位的总数并不高。我国自1978年恢复研究生教育以来,至2010年累计授予博士学位38.65万人,美国累计授予博士学位166.23万人,美国劳动力市场中的博士层次人力资本存量是我国的4.3倍^[7]。如表1所示,我国劳动力人口中博士占比仅有0.2%,远低于欧洲的瑞士、英国、瑞典和德国的比例,与OECD国家平均水平的1.7%相距甚远。

表1 主要发达国家25—64岁劳动力中
博士学位获得者的比例(%)

国家	2000年	2007年	2013年
瑞士	2.4	3.3	3.2
英国	1.4	2.1	3.0
瑞典	2.5	3.3	2.7
德国	2.0	2.3	2.7
芬兰	1.9	2.9	2.5
澳大利亚	1.3	1.9	2.5
EU19	1.1	1.7	1.8
OECD	1.0	1.5	1.7
法国	1.2	1.4	1.7
韩国	0.7	1.1	1.6
美国	1.3	1.5	1.5
加拿大	0.8	1.0	1.3
日本	0.6	1.1	1.2
中国			0.2

数据来源:OECD官网,Education at a Glance 2015^[8]。

为了弥补博士存量不足的问题,我国迫切需要通过跨越式发展博士生教育的方式,来缩小高端人才存量与高层次岗位需求之间的差距,以及与其他发达国家的差距。但是我国2010—2016年博士授予进入低速增长阶段,年均博士授予数量为5.5万人。如果将我国对应年份的小学生入学人数作为计算毛入学率的基数,那么可以估计2010—2019博士学位获得者对应的学龄人口的均值为2600万,从而计算得出博士教育的毛入学率仅为2.1%。现有的博士培养规模依然低于瑞士、英国、瑞典、德国等欧

洲国家总体的平均水平,显然无法追赶发达国家的劳动力学历水平。随着我国经济体量的不断增加和高新技术产业的不断发展,大量非学术性的高技术劳动力需求岗位将会产生大量弥补性的博士学位需求,现有博士存量不足的矛盾将进一步放大。

(二)我国博士学位授予人数在学位授予总数中占比过低

在卡特和伊兰伯格的相关研究中本科生与博士生的比例都是预测高校教师供求均衡的重要指标。他们认为,当生师比确定的情况下,本科生数量变化决定着高校教师需求的数量,而博士学位授予的数量则决定了新增高校教师供给的水平。因此,不同学历水平之间合理的比例结构影响博士供求的均衡程度。如表2所示,其他国家博士学位占总学位比均超过了2%,其中比例最高的是德国的7.09%,最低的是美国的2.09%。相比于其他发达国家,我国博士占比和硕士占比都远低于其他国家。这意味着在国际比较的视角中,我国学历授予层次结构中,研究生占比,尤其是博士研究生占比明显不足。过低的研究生占比不仅意味着难以为本科毕业生提供充足的深造机会,更意味着博士培养规模无法满足本科培养规模所需的教师数量,最终导致博士供求之间失衡。因此,我国应该逐步提升各学历层次中博士授予数量的占比,即继续扩大博士学位授予规模。

(三)博士培养规模与经济规模适当,但与人口数量不对等

人口和经济水平是决定博士需求和限制博士发展规模最重要的两个因素。博士培养规模既需要满足高等教育规模发展的需要,同时受限于经济发展水平可以提供的资助水平。表3显示的是各国博士培养规模与经济发展规模和人口规模之间的比例关系。与发达国家相比,我国GDP与博士授予数量的比值达到了发达国家的平均水平,超过了英国、德国、澳大利亚和韩国。但是从人口博士比来看,我国博士培养的规模远低于上述国家。这意味着,在国别比较的视角,虽然我国人口规模决定了我国博士培养数量远不及需求的数量,但是经济发展水平决定我国当前博士培养规模基本适当。从长远发展而言,我国将长期维持中高速发展的阶段,因此现有的博士规模扩张速度既无法满足人口发展的需要,也滞后于经济发展的速度。

表 2 各国高等教育学位授予数及所占比例

国家	博士数	比例	硕士数	比例	学士数	比例	合计
美国(2014)	54070	2.09%	754475	28.16%	1869814	69.75%	100%
加拿大(2013)	6456	2.41%	51990	19.47%	208467	78.1%	100%
英国(2015)	22780	3.88%	168435	28.7%	395580	67.41%	100%
德国(2015)	29218	7.09%	124943	30.35%	257580	62.56%	100%
法国(2014)	13675	4.43%	122426	39.61%	172939	55.96%	100%
澳大利亚(2015)	8627	3.25%	77093	29.01%	180068	67.75%	100%
日本(2015)	15684	2.21%	71301	10.04%	623470	87.76%	100%
韩国(2015)	13077	3.13%	81664	19.58%	322413	77.29%	100%
中国(2015)	58113	1.24%	632726	13.48%	4003172	85.28%	100%

数据来源:中国学位与研究生教育发展年度报告课题组.中国学位与研究生教育发展年度报告[M].中国人民大学出版社,2016;美国博士学位授予数来源于 SED。

表 3 各国博士授予数量与 GDP、人口和学术授予数量的比值关系

国家	博士数	GDP	人口(千人)	GDP与博士比(%)	人口博士比(%)
美国(2014)	54070 ^①	174190	318860	3.22	5.89
加拿大(2013)	6456	17867	35160	2.77	5.44
英国(2015)	22780	28400	64450	1.25	2.82
德国(2015)	29218	33500	81770	1.15	2.79
法国(2014)	13675	28300	66200	2.07	4.84
澳大利亚(2015)	8627	12400	23490	1.44	2.72
日本(2015)	15684	41200	127090	2.63	8.10
韩国(2015)	13077	13900	51070	1.06	3.90
中国(2015)	58113	108600	1374620	1.87	23.65

数据来源:中国学位与研究生教育发展年度报告课题组.中国学位与研究生教育发展年度报告[M].中国人民大学出版社,2016;人口数据来源于官网;美国博士学位授予数来源于美国博士调查数据(SED)。

四、我国学术岗位对博士的需求预测

从国别比较的角度已经确定了我国博士生培养规模不足的性质,为了更准确的确定我国博士供给不足的程度,本研究通过分别分析学术岗位需求的情况予以论述。在本研究中,采用狭义的学术职业定义,将普通高校专任教师视为学术职业从业者主体,并未计算科研院和企业科技研发人员对博士的需求。我国学术岗位扩张性需求、替换性需求和提升性需求的具体情况如下。

(一)扩张性需求持续存在

我国高等教育的发展阶段决定了我国存在持续增长的扩张性需求。2017年我国高等教育毛入学率为45.7%^[12],而《国家教育事业发展规划“十三五”规划》规定到2020年要实现毛入学率50%的目标。考虑到我国小学普及教育程度非常高,本研究将我国小学一年级学生的在校生数作为计算高等教育毛入学率的基数,根据已有的小学生数可以预测2018

—2028年我国高等教育适龄人口的数量。

从表4中可知,2018—2028年我国高等教育适龄人口的数量长期稳定在1700万人左右,这意味着我国高等教育毛入学率的提高将通过增加高等教育入学人口的方式实现。如果以1700万人为学龄人口基数,要达到50%的高等教育毛入学率意味着我国需要新增高等学校招生人数39.1万人。如果按照教育部关于印发《普通高等学校基本办学条件指标(试行)》的通知中规定的高校非艺术类学科18:1最低达标生师比计算,意味着每年需要至少新增2.2万名专任教师。另一方面,即使我国高等教育毛入学率水平达到50%的水平,进入普及化阶段,但依然远低于其他发达国家平均的毛入学率水平。联合国教科文组织的数据显示,到2016年多数OECD国家高等教育毛入学率已经超过了70%。^[13]因此,扩张性高校教师需求将是我国持续性的教师需求来源。同时当博士学位已经成为进入普通本科高校的基本入职门槛时,新增的专任教师需求必须通过足够的博士供给扩张才能实现。

表4 我国2018—2028年高等教育学龄人口预测

小学入学年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
预计高考年份	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
一年级学生数(万人)	1750	1761	1721	1662	1714	1751	1727	1701	1659	1729	1752

数据来源:2006—2016年中国教育统计年鉴。

(二) 替换性需求逐步扩大

替换性需求取决于现有专任教师的规模和年龄结构。我国高校教师数量的快速增长出现在1999年之后的高等教育大扩张时期。按照我国高校教师女性55岁,男性60岁的退休年龄,本研究将51~55岁年龄组的专任教师视为临近退休年龄组。

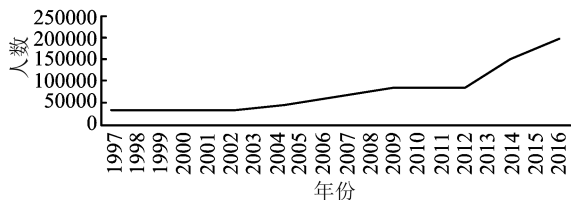


图1 临近退休年龄组历年专任教师数

本研究收集整理历年《中国教育统计年鉴》中普通高校专任教师51~55岁^②的数据,如上图所示,从2002年开始我国高校临近退休年龄组教师逐步提升,2008—2012年基本平稳,2013年开始迅速提升。2016年度我国高校专任教师的年龄结构中50~54岁年龄段专任教师数已达193369人,30~39岁年龄段人口更是达到346789人。临近退休年龄组人数,二十年间增长了4.9倍。2013年临近退休年龄组人数的迅速增加意味着我国高等教育大扩张时期入职的专任教师已经开始逐渐进入退休阶段,按照历年专任教师的年龄结构,如果延续我国现有专任教师女性55岁退休,男性60岁退休的强制退休政策,我国高校专任教师退休人数从2002年每年的6400人,发展到2018年的40000人,并且按照我国现有的专任教师年龄结构,未来十年退休人数还将不断增加。低速发展的博士生培养规模势必难以满足如此庞大的替换性需求规模。

(三) 提升性需求缺口巨大

在学历提升的隐性需求方面,我国存在大量在职教师学历提升需求。早在2003年,美国高等教育机构的专职人员(含全职教师和行政人员)中,具有博士学位(不含第一专业学位获得者)的教师已占57.5%^[7]。而在中国,2016年《中国教育统计年鉴》中普通高校专任教师学历数据显示,我国160万专任教师中具有博士学位的只有366289人,占比只有22.9%。本研究通过收集整理我国2016年度各高校2015—2016年度本科教学质量报告中的专任教

师学历水平数据可知,虽然“985”和“211”工程高校具有博士学位的比例已经较高,但是大量其他具有博士学位授予权的普通本科高校博士教师比例不足50%,大量中西部的地方普通本科高校专任教师博士率甚至不足15%。我国现有的专任教师群体中依然存在大量在职获得博士学位的需求。博士招生指标中每年都应该预留一定的名额满足在职教师的学历提升需求。我国每年授予的博士学位总数需要扣除委培博士的数量和非学术岗位就业的数量才是有效的学术劳动力市场的供给数量。

持续的扩张性需求,逐渐扩大的替换性需求和长期存在的提升性需求共同构成了我国未来逐渐增长的学术性就业岗位需求,按照计算结果,在剔除在职博士毕业生和选择非学术岗位就业的博士毕业生之后,我国每年至少需要4.7万名全脱产博士毕业生才能满足博士需求的数量。显然,我国目前年均5.5万人的博士学位授予数量无法满足学术岗位需求。并且随着替换性需求的扩大学术岗位需求总量还将上升。

五、政策建议

为了提升我国博士培养规模服务高等教育发展和经济发展的需要,本研究从博士培养的供给侧调整角度提出三条改进建议。

(一) 我国应该适当增加博士培养规模

我国现有的博士培养规模和增长速度已经无法满足学术性岗位和非学术岗位增长的需求。有关部门应该尽快调整限制博士培养规模增长的发展政策,根据我国经济发展的速度和高等教育规模扩张的水平预测我国年度博士需求数量,在支撑条件允许的前提下适当加快博士培养规模的扩张速度。

(二) 调整博士培养区域结构

在博士培养规模不足的大背景下,区域博士培养结构的不合理将加剧高等教育资源欠缺地区的供给不足问题。我国博士培养资源最为丰富的北京、上海、江苏等少数东部省市,通过充足的区域内博士培养规模和较强的学术劳动力的吸引能力已经形成了区域内高校教师市场供求均衡的状态。与此同

时,大量中西部省份由于省域内博士培养规模不足和学术岗位吸引力有限,高校教师供求矛盾十分突出。因此,在进一步扩大博士培养规模的过程中,应该在博士学位授予权单位审核和博士培养数量增加等方面给予中西部更多的资源倾斜,同时考虑各省的支撑条件,以区域性中心城市为抓手,支持区域内高水平大学博士学位授权点审核,增加区域高水平大学博士授予数量。

(三)预留在职教师攻读博士学位的名额

虽然我国“985工程”高校已经基本完成了专任教师博士学历提升的工作,但我国高校专任教师总体的博士率水平依然不高,尤其作为高等教育主体的地方本科高校依然存在大量专任教师学历提升的需求。而与此同时,占据博士培养名额多数的“985工程”高校为了进一步提升博士生培养的质量,相继提出限制在职博士生比例的规定。限制在职攻读博士学位的名额将阻碍大量地方本科高校在职教师学术发展的路径,不利于我国高校师资队伍整体学历水平的提升。因此,博士授权高校应该通过预留在职教师攻读博士学位名额的方式保障我国地方本科高校专任教师需求。

注释:

- ① 原始数据中美国博士学位授予数据的统计口径不一致,因此,本研究使用美国 SED 的统计数据中的学术型博士学位授予数据进行了替换,以保证各国统计口径的一致性。
- ② 2013 年开始统计口径发生变化,改成 50~54 岁。

参考文献:

- [1] Gokhberg L, Shmatko N, Auriol L. The Science and Technology Labor Force [M]. Springer International

- Publishing, 2016:343.
- [2] OECD. Education at a Glance 2012: OECD Indicators [M]. Paris: OECD Publishing, 2012:109.
- [3] 赵世奎,沈文钦.中美博士教育规模扩张的比较分析——基于 20 世纪 60 年代以来博士教育发展的数据分析[J].教育研究,2014(1):138-149.
- [4] Cyranoski D, Gilbert N, Ledford H, et al. Education: The PhD factory[J]. Nature, 2011, 472(7343):276-279.
- [5] Kobayashi S. The Ph.D. as a professional: current status and issues concerning the early careers of doctorate holders[J]. Japan Labor Review, 2011, 8: 46-66.
- [6] 2007 教育部公报.教育部关于做好 2007 年招生攻读博士学位研究生工作的通知 [EB/OL]. (2008-04-25) [2018-08-18]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A15/moe_778/s3114/200608/t20060822_79992.html.
- [7] 袁本涛,王顶明,刘帆.中国研究生教育规模究竟大不大——基于中、美、英、台的历史数据比较[J].高等教育研究,2012(8):53-58.
- [8] 牛梦虎.中国博士教育发展规模研究[D].上海:华东师范大学,2016.
- [9] National Science Foundation. Survey of Earned Doctorates[EB/OL]. [2018-08-18]. <https://www.nsf.gov/statistics/srvydoctorates/#tabs-1>.
- [10] 范巍,蔡学军,成龙.我国博士毕业生就业状况与趋势分析[J].教育发展研究,2010(7):79-81.
- [11] Bowen W G, Sosa J A. Prospects for Faculty in the Arts and Sciences [M]. New York: Princeton University Press, 1989:132.
- [12] 教育部.2017 全国教育事业发展统计公报[EB/OL]. (2018-07-19) [2018-08-17]. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_fztjgb/201807/t20180719_343508.html.
- [13] Unesco. Gross enrolment ratio by level of education [EB/OL]. [2018-08-17]. <http://uis.unesco.org/indicator/edu-part-er-ger>.

Surplus or Insufficient? Analysis of the Scale Appropriateness of the Doctoral Education in China

XU Zhiping, SHEN Hong

(School of Education, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074)

Abstract: This study uses international comparison and demand forecast methods to comprehensively assess the scale appropriateness of doctoral education in China. Through international comparisons, it is found that although the scale of doctoral education in China is relatively appropriate to the scale of GDP, it is too small in comparison with the population size. The proportion of doctoral degree holders is too low in population and the number of degree-conferred PhDs accounts for a very low proportion in the number of all with conferred degrees. Through demand forecast, it is found that the doctoral education scale in China nowadays cannot meet the present expansionary demand for academic posts, the gradually increased replacement demand and the generally existing promotion demand. Therefore, China should appropriately expand the scale of doctoral education in higher-learning institutions, so as to ensure the meeting of the promotion needs of full-time faculty in-service, and expand the scale of doctoral education in the central and western regions of China.

Keywords: academic labor market; doctoral students; training scale