

文章编号: 2095-1663(2017)03-0008-05

## 博士生培养质量与规模研究

王任模, 屠中华, 刘惠琴, 姚强, 杨斌

(清华大学研究生院, 北京 100084)

**摘要:** 高质量的博士生培养是国家和社会发展的重大战略需求, 高水平大学在高层次人才培养中发挥了重要作用, 适度扩大高水平大学博士生人才培养规模, 符合人才培养规律、国家战略发展需要和社会需求, 且有利于提高培养质量, 有利于“双一流”建设及办好人民满意的教育。

**关键词:** 博士生培养; 规模; 质量

**中图分类号:** G643

**文献标识码:** A

党的十八大明确提出, 科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑, 必须摆在国家发展全局的核心位置。博士生教育作为最高层次的学历教育, 作为学术研究与产业的桥梁, 已经远远超出了单纯的学术领域, 日益成为一种重要的战略资源, 成为推动国家经济和社会发展的的重要因素。

一流大学建设能否实现世界一流的目标, 为国家和民族发展、人类文明进步作出更大的贡献, 关键在于博士生的培养质量。从人才培养的一般规律来看, 没有数量也很难有质量, 一定数量的人才培养可以提升科学研究水平、积累人才培养的经验、提高博士生的培养质量。“十二五”期间, 教育部开展了九校博士生招生计划弹性管理改革试点, 为创新驱动发展和“双一流”建设提供了强有力的支持。为适应未来发展需要, 适当增加博士生招生计划和计划弹性, 支持一批高水平大学的高质量博士生培养, 将有利于这些大学更好地服务于国家和社会。

### 一、高质量的博士生培养是国家和社会发展的重大需求

收稿日期: 2017-03-24

**作者简介:** 王任模(1979-), 男, 四川大竹人, 清华大学研究生招生办公室副主任。

屠中华(1971-), 男, 江苏吴江人, 清华大学资产管理处副处长, 副研究员。

刘惠琴(1968-), 女, 山东烟台人, 清华大学研究生院副院长, 教育研究院党总支书记、研究员。

姚强(1962-), 男, 浙江德清人, 清华大学研究生院院长, 教授。

杨斌(1969-), 男, 河北新乐人, 清华大学副校长, 教授。

### (一) 加大高质量博士生培养是国家创新驱动发展的必然要求

《国家创新驱动发展战略纲要》明确指出, 到2050年要建成世界科技创新强国, 成为世界主要科学中心和创新高地; 强调要让科技和人才成为国力强盛最重要的战略资源, 要拥有一批世界一流的科研机构、研究型大学和创新型企业, 涌现出一批重大原创性科学成果和国际顶尖水平的科学大师, 成为全球高端人才创新创业的重要聚集地。

博士生人才培养作为创新人才培养的主体, 将为国家创新驱动发展提供重要的基础和保障作用, 也将是实现国家创新驱动发展的重要源泉。国家创新驱动发展战略需要我国高水平大学培养更多的具有创新意识和创新能力的高质量博士生。

### (二) 加大高质量博士生培养是实现“双一流”的主要途径

国务院《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》, 要求按照“四个全面”战略布局和党中央、国务院决策部署, 加快建成一批世界一流大学和

一流学科。建设方案中重要建设任务包含要建设一流师资队伍、培养拔尖创新人才、提高科学研究水平,与博士生人才培养都有直接的密切关系。

博士生人才在双一流建设中占据重要位置,加大、加快高质量博士生人才培养将成为“双一流”建设的重要途径。增加博士生人才培养规模符合“双一流”建设的要求。

### (三) 高质量博士生人才培养是国际学术人才市场的必争战略

随着高等教育全球化时代的到来,国际化逐渐成为各国博士生教育的重要发展战略。美国始终保持着技术领先的国际地位,很大程度上得益于美国拥有全世界最强大并聚集了世界一流人才的高质量博士生,海外留学生被认为是一种维系美国持续的创新能力的重要投入,是美国大学、产业界的新理念和创新的重要源泉。随着我国社会经济的高速发展,现处于国际人才市场竞争前沿,要实现国家创新驱动发展和“双一流”建设,需要大批学术人才占领国际学术人才市场,提高我国科学研究在全世界范围的影响力。一定的博士生培养规模和高水平的培养质量,可大大提升学术研究的国际影响力和话语权,促进国家创新驱动发展和“双一流”建设的实现。

## 二、高水平大学为国家拔尖创新人才培养发挥引领作用

### (一) 为国家发展输送了一批创新驱动发展亟需的高层次人才

高水平大学培养了一批优秀的博士生,他们活跃在国家发展需要的重要岗位上。高水平大学的人才培养坚持“服务国家和社会需求”,培养了大批国家建设和社会发展需要的各个领域人才。某大学2015年博士毕业生在教育和科学研究领域就业比例达53.5%,体现了学校学术人才培养的价值。在“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体人才培养理念指引下,某大学博士毕业生大批在军队、国家电网、航天科技集团、中国工程物理研究院、中国电子科技集团等国家重要领域和部门就业,涌现出一批创新人才,实现了学术报国的理想与目标。某大学航天航空学院博士毕业生王某,历任神舟飞船主任设计师、神舟飞船副总设计师,现任空间站系统总指挥,兼任天宫空间实验室系统总指挥,中国空间技术

研究院研究员,带领团队获得国家载人航天工程突出贡献奖。

### (二) 高水平博士生活跃在国际学术研究前沿并取得重要成果

近年来,一批博士生参与到重大科研项目中,取得瞩目的成绩。国内学生参与并发表在《科学》(Science)、《自然》(Nature)等国际顶级学术刊物的论文越来越多,博士生已成为国家科技创新的重要力量。某大学博士生活跃在国际学术前沿领域,每年出席国际学术会议的人数越来越多,2015年达1458人次。某大学自动化系博士生钟某的论文荣获2014年第21届ICWS(国际网络服务年会)权威大会唯一最佳学生论文奖;某大学机械系博士生王某是平坦化/CMP技术国际会议大会“最佳学生论文奖”的唯一获奖者;某大学生命学院2012级博士生杭某,解析了真核细胞剪接体复合物的高分辨率三维结构,在《科学》、《自然》发表第一作者论文3篇,成果入选“2015年度中国高校十大科技进展”;2013年3月15日《科学》杂志在线发表了某大学物理系博士生常某某、张某某、冯某和中科院物理所博士生沈某作为共同第一作者的论文,在量子反常霍尔效应研究中取得重大突破。

### (三) 国内培养的博士质量获得国际一流学术机构的认可

随着博士生人才培养质量的提高,国内培养出的博士质量也获得国际一流学术机构的认可。一批高水平大学培养的博士在国际学术领域崭露头角,在国际上树立国内博士生培养高质量形象,展现出我国研究生教育取得重要成果。一批博士毕业生获国际一流大学教职。某大学物理系博士祁某某,获得了斯坦福大学物理系的教职;博士毕业留校的年轻教师郑某某,最近被美国麻省理工学院直接聘任讲席教授;某大学机械工程专业毕业生邹某,作为摩擦学专家被美国奥克兰大学评为教授、工程学院副院长;某大学化学工程与技术专业毕业生徐某,被聘为美国拉玛尔大学化工系终身正教授和该大学杰出教授;某大学控制科学与工程专业毕业生张某,被聘为德国凯撒斯劳滕工业大学电气与计算机工程系W3教授(德国最高级别教授)、自动化所所长……这些活跃在国际一流学术机构的博士毕业生,通过他们卓尔不凡的表现,展示了国内博士生培养质量,为我国高等教育特别是研究生教育走向国际舞台打下了良好的基础。

### 三、综合改革为博士生人才培养规模和质量的提高提供了保障

#### (一) 确定了以提高人才培养质量为核心的总体规划

某大学按照国家建设世界一流大学和一流学科的总体规划,力争到2020年整体达到世界一流大学水平,主要可比性指标、国际影响力再上新台阶,为2030年迈入世界一流大学前列、2050年成为世界顶尖大学奠定坚实基础。学校十三五发展目标是:1)主要优势学科进入世界一流前列;2)整体师资队伍建设达到一流水平;3)拔尖创新人才培养质量显著提高;4)科学研究引领创新能力显著增强;5)服务社会经济发展能力不断加强;6)中国特色现代大学制度基本建立。

在人才培养规模结构方面,明确保持本科生培养规模基本稳定、适度减少硕士生培养规模和适度扩大博士生培养规模。坚持价值塑造、能力培养和知识传授“三位一体”的育人理念,着力提升学生的创新能力,培养具有创新精神的优秀人才。人才培养的主要指标和整体质量与世界一流大学可比。

#### (二) 人事制度改革保障以一流师资培养高质量博士生

某大学紧紧围绕建设世界一流大学的发展目标,以建设世界一流水准的师资队伍为关键,不断深化人事制度改革,加强教师队伍建设。学校人事制度改革,突出岗位职责导向,建立“标准明确、权责清晰、评价公正、流动有序”的教师队伍分系列管理制度。根据岗位职责,全校设置教研、教学、研究三个不同职务系列,制定不同的评价标准,实行不同的支持模式。教研系列是教育教学和学术研究并重的职务系列,以教书育人是第一学术职责,完成一定量的教学工作;教研系列教师和研究系列首席研究员还要承担培养和指导博士研究生和硕士研究生的职责;学校各学科参照已经确定的国际前10或前20目标高校师资水平,聘任教研系列教师。

某大学充分发挥重点人才在人才培养中的作用,提高优质教育资源在人才培养中的效用。在博士生名额配置中对于杰出人才,每年增加1个博士生招生名额;对于青年杰出人才,连续3年每人每年增加1个博士生招生名额,这部分名额已达到将近700人,这将有利于各种人才在博士生培养中的作用,提高博士生的整体培养质量。

### 四、博士生人才培养规模与质量的关系

研究生教育坚持以服务需求、提高质量为主线,提高研究生教育质量是研究生教育的核心。博士生培养质量就是博士生教育的生命,也是博士生教育的最重要的目标。清华大学校长邱勇院士指出“博士生培养质量反映一流大学人才培养高度和学术创新水平”。不同学科对博士生培养规模与质量目标也有差异。规模与质量不是矛盾体,处理好规模与质量关系有助于提高博士生质量。博士生培养规模应符合人才培养质量规律,充分发挥优质人才和学术资源在博士生培养中的作用,提升博士生的培养质量。

#### (一) 博士生培养规模应符合人才培养质量规律

部分基础性理论研究学科培养“少而精”的学术大师。这些基础学科博士生培养侧重潜心做基础理论研究,需要大量的知识积累和理论推演,这类学科的博士生毕业后往往在高等研究机构从事研究,需要少而精,应按杰出学术人才的培养模式进行“精雕细作”培养。一些应用性学科或者基础研究中的实验性学科则需要一定规模的人才培养满足社会需求和创新发展需要。这类学科的博士毕业职业范围较广,社会需求较大,可在学术领域和国民经济发展中的一些重要的行业中从事技术性创新工作。一些实验性学科,在人才培养过程中需要长时间连续研究、逐步攻克科学难题,需要一定量的科研人员持续推进。

随着研究生教育分类培养的推进,硕士研究生将侧重定位于应用型人才的培养,博士研究生侧重于学术人才的培养,将突出“学术更学术、专业更专业”的特点。对于未来学术型人才培养的博士生培养规模也将有所增加,从而提升研究生分类培养的质量。

#### (二) 博士生招生计划应向优质培养资源倾斜,提高人才培养质量和效率

博士生培养需要投入大量的师资、经费、科研项目等资源,优质的人才培养资源投入是培养高质量博士生的基础。不同类型的学校或者学科,在人才培养规模上不宜一刀切甚至平均主义,平均主义不利于激发人才培养潜力、人才培养质量和人才竞争。不同学校或学科应发挥自己的人才培养优势。在人才培养资源不足的情况下扩大人才培养规模不利于人才培养质量,在人才培养资源充足情况下人才培

养规模过小不能充分发挥资源优势和作用。因此在人才培养规模或招生计划方面应向优质教育资源(如优势学科和优秀人才)、国家发展战略亟需、人才培养质量高的高校或学科倾斜,对开展学科交叉、创新型前沿研究项目予以重点支持,提高人才培养效率和质量。

## 五、博士生人才培养规模适当增加符合社会需求

### (一)我国博士生规模有提高空间

研究生教育发展促进了我国经济发展。研究生教育作为创新人才培养的重要组成部分,对提高经济发展质量和经济持续快速发展起到了非常重要的作用。改革开放以来,我国研究生教育取得了快速发展并已步入了研究生教育大国的行列。目前我国实行的国家教育体制,国家层面确定博士生招生的总规模,对每个博士生培养单位下达当年博士生招生计划,招生单位在下达计划内招生。近年来,一些高水平综合性大学随着博士生导师的增加,招生计划成为了博士生招生和培养的重要瓶颈。

1981年全国招收博士生400余人、硕士生9600余人,2015年招收博士生达7.4万余人、硕士生57万余人,博士生招生规模增长185倍,硕士规模增长近60倍。从博士生人才培养数量来看,因为起步晚,基数小,增长幅度较大,但总体规模仍然有限,与创新驱动发展对高层次人才的需求和国际博士生人才规模相比还有差距。2014年美国千人注册研究生数9.3,而2014年我国千人注册研究生数仅1.4。从我国人口体量和国家整体科技和教育的发展来看,我国博士生规模还有较大提升空间。

### (二)世界一流大学的规模和规模确定机制

欧美地区拥有一批世界性的一流大学,经过了较长时间发展,培养了大批有世界影响力的学术人才。按美国教育统计中心(NCES)统计口径,2013年全美共授予博士学位175038人<sup>[1]</sup>。袁本涛等学者通过对比我国和英美等国家或地区,认为研究生人才资源存量,研究生教育规模依然不足;培养规模与国家经济发展水平还不匹配<sup>[2]</sup>。中国研究生教育发展历史较短,部分学校集中了大量优质师资。从欧美博士生教育来看,各学校对博士生培养数量的没有严格限制,但有对资源匹配的要求,其中对博士生导师经费保障有明确要求。欧洲一般要求每人年均经费一定要保证,导师需要有三年经费才能

招学生;美国一般以各院系能提供的助教和助研岗位来确定招生人数,首先必须保证第一年的资助来源,但在培养过程中一旦经费不足博士生有良好的流动机制。

### (三)博士生人才需求旺盛

未来经济社会发展的竞争归根结底是人才的竞争,经济和社会发展需要更多的创新型人才。不仅是学术和科学研究机构,社会各个层面和企业,都需要创新型人才,尤其是推动社会进步的高科技需要大量的博士。因此,为社会培养充足的博士人才具有十分重大的现实意义。

在双一流建设进程中,博士生培养规模应与一流师资队伍的建设以及科学研究水平的提升相适应。目前全社会对于高质量的博士生需求大,同时高水平大学的科研需求也需要最有创造力的博士生来参与。近年来,一些学校师资力量不断增强,博导数量大幅度增加;科研项目逐年增加,科研经费不断提高。在国际上有较好的博士后制度支撑科学研究,但国内博士后规模、数量、待遇等方面难以支撑科研需求,博士生成为重要的科研力量。某大学现有博导2653人,2016年招收博士生约2000人,导师人均招生数仅0.75名。根据调研,导师指导博士生理想平均人数一般在5-10名之间(不同学科略有差异),按博士生培养年限一般在4-6年之间,每位导师每年招收1-2名博士生较为合适。按现有博士生导师人数,该校的博士生培养规模显然还有较大提高的空间。

## 六、结论与政策建议

博士生培养规模与质量问题关乎国家战略发展需求,关乎高水平大学更好更快地服务国家创新驱动发展需求,关乎“双一流”建设和国际学术人才市场占有。但当前一些高水平大学面临博士生招生规模限制瓶颈,教育主管部门进一步支持这些高水平大学综合改革试点工作,有利于“双一流”建设并办好人民满意的教育。建议如下:

1. 博士生人才培养要处理好规模和质量的关系。提高质量是研究生人才培养的核心,也是中国从研究生教育大国走向研究生教育强国的重要手段。教育主管部门应支持一批高水平大学做大做强博士生教育,鼓励这些学校在招生规模、招生方式、人才培养模式等方面进行有益的探索,使我国研究

生教育尤其是博士生教育走向世界一流。

2.适度增加博士生培养规模符合国家发展战略。人才培养要以需求为导向,当前我国正处于快速发展时期,需要一批创新型人才参与到各项建设中来。随着经济社会和科技发展水平的提高,对博士生这一创新型人才的需求将不断加大,以提高经济发展水平和质量。适度增加博士生培养规模有利于高水平大学为国家创新驱动发展战略提供人力支持。“双一流”建设需要一批优秀的高层次学术型人才,适度增加博士生规模保障“双一流”建设,从而提高人才培养质量。

3.适度提高高水平大学博士生培养规模自主权有利于高校主动适应社会需求。人才培养主体在培养单位,培养单位更直接了解社会需求,培养单位对社会需求可以更快进行主动调整以适应社会需求。建议相关主管部门根据高水平大学自身发展需要和培养能力,自主确定招生规模,或给予这些高校跨年度自主调整招生规模的权力,或给予这些高校更大的招生规模弹性调整空间等。通过这些方式保持博士生招生规模稳步增长和提高计划的弹性有利于合理自主确定博士生培养规模。

4.经过 30 多年的博士生的培养和经验的积累,并在“211”“985”等高水平学科建设的支持下国内高水平大学的部分学科已经进入到国际一流的水平,同时国家和我国高水平大学近年来加大了人才引进和人才培养的力度,整体师资力量和科学研究水平都有了大幅度的提高,为适当扩大博士生的培养规模和提高博士生的培养质量提供了良好的条件和基础。

5.增加博士生招生规模仍需坚持质量优先原则。我国的研究生教育是为国家培养高层次人才,同时研究生教育仍具有教育的公共物品属性,研究生教育仍需坚持质量优先和公平公正原则。在研究生招生过程中应坚持严格要求、宁缺毋滥的原则,坚持自主、自律和他律相结合,确保博士生招生质量,进而保障人才培养质量。

#### 参考文献:

- [1] 牛梦虎.重识美国博士学位授予规模——基于三种发展轨迹的分析[J].中国高教研究,2015(8):76-81.
- [2] 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.

### Study on Quality and Scale of Doctoral Students Cultivation

WANG Renmo, TU Zhonghua, LIU Huiqin, YAO Qiang, YANG Bin

(Graduate school, Tsinghua University, Beijing 100084)

**Abstract:** Quality doctoral student training is a major strategic demand for the development of China and its social progress, and high-level universities play an important role in the cultivation of students into high-level talents. To properly enlarge the scale of doctoral student recruitment and training at high-level universities accords with the law of doctoral student training, national strategic demand and social needs, and is also conducive to the quality enhancement of the training, the "double first-rate" construction and the improvement of the education to people's satisfaction.

**Keywords:** doctoral student training; scale; quality