

文章编号: 2095-1663(2018)02-0036-06

理工科博士生招生方式对培养效果的影响

——基于35所研究生院理工科博士生的调查

闵 韡

(华东师范大学 高等教育研究所, 上海 200062)

摘要:为探讨招生方式对博士生培养效果的影响,对35所研究生院1759名理工科博士生进行了调查。结果显示:高水平大学和高人才层次的导师更倾向于硕博连读和直接攻博的招生方式。其中,硕博连读者在导师指导效果、管理认同和科研产出上具有较大的优势。直接攻博者则表现出较低水平的管理认同和较高水平的发表压力和焦虑,在科研产出上相对于普通招考亦无明显优势。研究认为,将直接攻博的培养目标和方式,同硕博连读的学籍管理、分流退出机制相结合能够有效地发挥两种招生方式的长处,而保留一定的普通招考名额能够有效地适应不同学科的特点,同时一定程度上兼顾教育公平。

关键词:博士生;招生方式;培养效果

中图分类号: G643

文献标识码: A

一、问题提出

理工科博士生是我国自然科学及工程技术领域科研活动的重要力量和后备军,理工科博士生的培养质量是我国科研水平和科研能力的重要标志。影响理工科博士生培养效果的因素有很多,其中由不同招生方式所带来的培养模式上的差异造成的影响不可忽视。自1981年我国开始恢复招收博士生以来,博士生招生制度几经调整和补充。目前我国博士生招生工作所依据的是2014年教育部颁布的《2014年招收攻读博士学位研究生工作管理办法》,该文件明确规定我国博士生招生方式分为普通招考、硕博连读和直接攻博三种。其中,普通招考是指招生单位面向所有符合报考条件已获得硕士学位人员、应届硕士毕业生及同等学力人员进行公开招考选拔博士生的招生方式。硕博连读是指招生单位从本单位已完成规定课程学习,成绩优秀,且具有较

强创新精神和科研能力的在学硕士生中择优遴选博士生的招生方式。直接攻博又称“本科直博”,是指符合条件的招生单位在规定的专业范围内,选拔具有学术型推免生资格的优秀应届本科毕业生直接取得博士生入学资格的招生方式,其招生人数一般不超过本专业招生人数的20%^[1]。此外,“申请-考核”制是近些年我国兴起的另一种博士生招考方式,“申请-考核”制一般由考生提出申请,提交相关材料,由招生单位审核通过后面试录取,在此过程中培养单位和导师发挥着重要作用^[2]。不过,从招生对象和方式看,“申请-考核”制应归为普通招考。至于一些招生单位曾经使用过的“推荐免试”和“提前攻博”,已分别于1997年和2010年被国家教育委员会和教育部取消^[3]。因此,目前我国博士生招生方式主要有普通招考、硕博连读和直接攻博三种。

从培养效果上看,多数研究都指出硕博连读和直接攻博,即“贯通式培养”相对于普通招考,即“分段式培养”具有一定的优势。首先,贯通式培养能够

收稿日期:2018-01-16

作者简介:闵韡(1989—),男,安徽霍邱人,华东师范大学高等教育研究所博士研究生。

帮助招生单位,特别是高水平的大学提高生源质量,减少优质生源流失。硕博连读和直接攻博的生源多来自本校,导师能够对其学术兴趣、科研潜力等综合素质有较为深入的了解,而普通招考的对象则来源广泛,构成复杂,导师仅仅通过笔试和面试很难全面了解^[4]。其次,贯通式培养能够一定程度上避免培养环节的重复,节约培养时间,降低高层次人才培养成本的同时提高培养效率。相对于分段式培养,贯通式培养省去了学生找工作、备考的时间,确保了培养过程的连续性,这对于一些长周期,基础性学科的研究尤为重要^[5]。最后,很多研究表明,贯通式培养有利于提高博士生培养质量^[6-7]。上海交通大学曾于2007~2008学年对497篇博士生学位论文进行盲审,其中分段式博士生学位论文405篇,平均成绩为86.77分。贯通式博士生学位论文92篇,平均成绩为87.58分。整体上看,贯通式培养的博士生的学位论文质量要高于分段式培养的博士生^[5]。

不过,尽管如此,贯通式培养仍有其难以克服的缺陷。首先,贯通式培养并非适合于所有学科。一般认为,贯通式培养适合于理、工、农、医等学科门类中的基础研究领域^[5],并不十分适合需要一定人生阅历的人文社会科学领域。其次,贯通式培养的选拔方式还存在争议。有研究指出目前硕博连读的选拔方式和标准并不明确,一些院校仅把课程学习成绩和发表论文情况作为指标,甚至还存在着某些院校为弥补生源不足而降低入学门槛的现象^[8]。而直接攻博的弊端在于选拔时倚重学生本科阶段的课程成绩,对其科研素质及潜能难以考察,导致招收一些高分低能的学生^[9]。其三,学生选择性低,易造成教育不公。尽管普通招考会造成培养过程的割裂,但也为学生经历不同的学术环境创造了条件,为学生提供了灵活选择的机会^[5],而这是贯通式培养,特别是直接攻博难以做到的。此外,近年来部分招生单位为了争夺优秀生源,大幅度压缩了普通招考的比例,导致参加普通招考的其他院校的考生录取机会相应减少,剥夺了部分考生继续深造的机会,一定程度上造成了教育不公。最后,贯通式培养容易造成学术的近亲繁殖。对于学生个体来说,一旦选择了硕博连读或直接攻博,就需要在同一所高校至少待上五年,而不像分段式培养那样能够感受到不同的学术观点和研究范式^[8]。而不同学科、不同思想和

范式的影响对于一名学者的成长有着重要的价值和意义。

目前多数研究都倾向于将硕博连读和直接攻博作为贯通式培养,同普通招考进行比较。但事实上二者并不能完全等同,相互间依然具有一定的异质性。首先,硕博连读的初始目标是培养硕士,然后才是培养博士,而直接攻博的初始目标就是培养博士。这使得二者在培养方案制定、课程设置等方面存在着一定的差异。其次,分流退出机制。曾经一段时间直博士生如果不能达到毕业要求就只能获得本科学位^[9-10],这种情况引起了较大的争议,此后相关部门进行了修改和完善。目前硕博连读和直接攻博者在无法进入博士培养阶段后都可以转入硕士培养,但在制度理念和实际操作上仍具有一些区别。

在探讨博士生招生方式与培养效果的关系时,多数研究仍侧重于理论和现象的描述,实证研究相对缺乏。一些研究以在读期间科研产出或学位论文质量作为评价指标,尽管具有一定的合理性,但能否全面反映博士生培养质量和效果仍值得商榷。而由不同招生方式所造成的博士生在读期间的心理压力、组织认同、学术兴趣以及职业生涯发展上的差异同样值得关注。鉴于此,本研究将从理工科博士生培养效果的多维视角出发,对三种招生方式的博士生的培养效果进行调查和比较。需要注意的是,本研究并非要构建理工科博士生培养质量或效果的评价指标,而是仅选取某些值得关注的方面进行探讨。

二、研究对象和方法

本研究数据来自笔者参与的中国研究生教育年度报告(2016),对全国35所研究生院理工科博士生进行的问卷调查。调查采用分层抽样,共发放问卷3270份,回收1812份,回收率为55.4%。经筛选后得有效问卷1759份,有效率为97.1%。所有样本中,男生1207人(68.6%),女生552人(31.4%);“985”工程高校1449人(82.4%),“211”工程高校(非“985”工程高校)310人(17.6%);招生方式上,普通招考673人(38.3%),硕博连读742人(42.2%),直接攻博344人(19.6%);学科分布上,理科622人(35.4%),工科1120人(63.7%),农学

10人(0.6%),医学7人(0.4%);年级分布上,博一632人(35.9%),博二462人(26.3%),博三339人(19.3%),博四189人(10.7%),五年94人(5.3%),五年以上43人(2.4%)。

本次调查所使用问卷共23题,其中12题为填空和选择题,11题采用李克特5级评分(从“非常不符合”到“非常符合”),问卷主观评分部分的内部一致性系数为0.782。需要注意的是,由于参与科研项目实际数量一题的缺失值较多,因此这里只采用数据完整的样本(924人),其余变量则使用完整样本进行分析。此外,由于本次调查中不含人文社科博士生,同时农学和医学的样本较少,因此不对学科差异进行检验。

本研究使用SPSS17.0对数据进行分析。

三、研究结果

(一)不同招生方式的分布

调查显示,招生方式在性别和学科类别的分布上不存在显著差异,但在高校类型和导师人才层次上却有着显著的差异,985高校中直接攻博生的比例远高于211高校。院士、长江学者(或千人、杰青等)的学生中,招生方式为普通招考的学生比例显著低于普通教授(研究员),招生方式为直接攻博的学生比例显著高于普通教授(研究员),而普通副教授(副研究员)的学生在招生方式的分布上与院士、长江学者(或千人、杰青等)有着相似之处(表1)。

表1 招生方式的分布差异

		招生方式				χ^2
		普通招考	硕博连读	直接攻博	合计	
性别	男	477(39.52%)	500(41.43%)	230(19.06%)	1207(100%)	2.611
	女	196(35.51%)	242(43.84%)	114(20.65%)	552(100%)	
高校类型	985	548(37.82%)	587(40.51%)	314(21.67%)	1449(100%)	24.650***
	211(非985)	125(40.32%)	155(50.00%)	30(9.68%)	310(100%)	
学科类别	理科	222(35.69%)	276(44.37%)	124(19.94%)	622(100%)	6.872
	工科	444(39.64%)	460(41.07%)	216(19.29%)	1120(100%)	
	农学	6(60.00%)	2(20.00%)	2(20.00%)	10(100%)	
	医学	1(14.29%)	4(57.14%)	2(28.57%)	7(100%)	
导师人才层次	院士	28(33.73%)	36(43.37%)	19(22.89%)	83(100%)	13.033*
	长江学者等	148(34.18%)	185(42.73%)	100(23.09%)	433(100%)	
	普通教授等	466(40.35%)	488(42.25%)	201(17.40%)	1155(100%)	
	普通副教授等	31(35.23%)	33(37.50%)	24(27.27%)	88(100%)	
参与科研项目感受	过少	72(50.70%)	52(36.62%)	18(12.68%)	142(100%)	13.642
	有点少	116(40.00%)	116(40.00%)	58(20.00%)	290(100%)	
	适中	445(36.90%)	521(43.20%)	240(19.90%)	1206(100%)	
	有点多	33(32.35%)	45(44.12%)	24(23.53%)	102(100%)	
	过多	7(36.84%)	8(42.11%)	4(21.05%)	19(100%)	

(二)招生方式对培养效果的影响

1.导师指导

本研究中,我们将博士生对“导师在学术上对我帮助很大”和“我与导师相处融洽”这两题的5级评分作为衡量指导效果和师生关系的指标。方差分析

显示,不同招生方式的博士生在指导效果上存在着显著差异,在师生关系上差异不显著。事后检验表明,指导效果上,硕博连读显著高于普通招考和直接攻博(表2)。

表 2 招生方式的主效应检验

	因变量	自变量:招生方式(M±SD)			F	Sig.
		普通招考	硕博连读	直接攻博		
导师指导	指导效果	3.97±0.871	4.08±0.807	3.96±0.898	3.886*	0.021
	师生关系	4.15±0.810	4.19±0.755	4.15±0.754	0.589	0.555
科研项目	参与科研项目数量	2.37±1.635	2.56±1.750	2.22±1.289	2.867	0.057
团队合作	团队协作	3.95±0.903	4.11±1.985	4.07±1.662	1.986	0.137
	人际氛围	4.08±0.780	4.11±0.726	4.06±0.765	0.519	0.595
	管理认同	3.88±0.910	3.90±0.919	3.67±1.008	7.888***	0.000
学术压力	科研项目压力	3.31±1.036	3.34±1.080	3.44±1.053	1.751	0.174
	团队合作压力	2.84±1.091	2.95±1.105	2.89±1.110	1.662	0.190
	发表压力	3.27±1.127	3.37±1.109	3.45±1.043	3.328*	0.036
	毕业论文压力	3.26±1.116	3.31±1.127	3.40±1.037	1.778	0.169
	焦虑	3.13±1.223	3.24±1.203	3.33±1.074	3.502*	0.030
科研产出 (SCI+EI)	发表要求	2.36±1.479	2.48±1.595	2.40±1.573	1.211	0.298
	实际发表	1.41±2.047	1.64±1.934	1.49±2.013	2.424	0.089

2. 参与科研项目

方差分析显示,不同招生方式的博士生在参与项目实际数量上的差异达到了边缘显著,硕博连读的博士生参与的科研项目数量上略高于普通招考和直接攻博的博士生(表 2)。卡方检验表明,不同招生方式的博士生在参与科研项目数量的主观感受上无显著差异(表 1)。

3. 团队合作

本研究中,我们将博士生对“课题组(科研团队)其他成员在学术上对我帮助很大”“与课题组(科研团队)其他成员的合作让我感到愉快”“我认同我们课题组(科研团队)的管理方式”三题的 5 级评分作为衡量团队协作、人际氛围和管理认同的指标。方差分析显示,不同招生方式的博士生在团队协作和人际氛围上无显著差异,但在管理认同上却有非常显著的差异。事后检验表明,直接攻博者在管理认同上显著低于普通招考和硕博连读者(表 2)。

4. 学术压力

本研究中,我们将博士生对“完成科研项目让我感到压力很大”“与课题组(科研团队)其他成员的合作让我感到压力很大”“完成发表任务让我感到压力很大”“完成毕业论文让我感到压力很大”和“我常常感到焦虑”五道题的 5 级评分作为衡量博士生在完成科研项目、团队合作、科研成果发表、完成毕业论文过程中感受到的压力以及焦虑的指标。同时,我们将博士生所在培养机构所要求的在读期间需要发表的 SCI+EI 文章之和作为发表要求。方差分析显示,博士生在发表压力和焦虑上存在着显著差异。从均值上看,发表压力和焦虑在普通招考的博士生

中最低,在直博生中最高。事后检验表明,无论是发表压力还是焦虑,直接攻博者都显著高于普通招考者,和硕博连读者的差异不显著。此外,考虑到发表要求的影响,我们进行了协方差分析。在控制发表要求后,招生方式在发表压力($F_{(2,1755)} = 3.447, p < 0.05$)和焦虑($F_{(2,1755)} = 3.559, p < 0.05$)上的主效应依然显著,且 F 值变得更大。事实上,本次调查中普通招考、硕博连读和直接攻博尽管在发表要求上无显著差异,但在平均数量上直接攻博还是要低于硕博连读。因此直博生所表现出来的发表压力和焦虑更多地来自于其内部(表 2)。

5. 科研产出

为探讨招生方式对理工科博士生科研产出的影响,这里我们将博士生入学以来所发表的 SCI 和 EI 文章数量之和作为科研产出的因变量。方差分析显示,三种招生方式在发表要求和实际发表数量上的差异并不显著,但从均值上看,无论是发表要求还是发表数量,普通招考最低,直接攻博次之,硕博连读最高。考虑到实际发表数量可能的影响因素,这里我们以高校类型、招生方式、年级和发表要求作为自变量,以实际发表数量为因变量进行多元回归分析。由于高校类型和招生方式为名义变量,故将其设为虚拟变量纳入回归方程。结果显示,年级和发表要求对科研产出有显著影响,年级越高,要求发表的文章越多,实际科研产出越多。值得注意的是,硕博连读相对于普通招考,对于科研产出的正向预测作用达到了边缘显著(表 3)。这说明尽管招生方式并不是影响科研产出的主变量,但硕博连读还是表现出了一定的优势。

表3 高校类型、招生方式、年级与发表要求对科研成果的回归

	B	SE	β	t	Sig.
(常量)	-0.519	0.14		-3.63***	<0.001
985(以211高校为参照)	-0.087	0.11	-0.017	-0.77	0.441
硕博连读(以普通招考为参照)	0.175	0.09	0.043	1.86	0.064
直接攻博(以普通招考为参照)	-0.161	0.12	-0.032	-1.36	0.175
年级	0.539	0.03	0.359	16.62***	<0.001
发表要求	0.342	0.03	0.266	12.48***	<0.001

四、讨论

本研究中,我们对35所研究生院理工科博士生入学方式的分布及培养效果进行了分析。需要注意的是,本研究的结论仅适用于985和211高校,不能直接推广到其他高校和理工科以外的博士生。

(一)高水平大学更偏向贯通式培养

朱利斌等曾对全国16所985高校2010年博士生录取数据进行分析,发现硕博连读和直接攻博生平均录取比例为45%,其中有7所高校超过了50%,最高的达82%,呈现出学校水平越高则该比例越高的特点^[11]。本研究验证了这一结论,越是高水平大学和高人才层次的导师,越倾向于采用硕博连读和直接攻博的招生方式。这一方面是因为高人才层次的导师多集中于高水平的大学,另一方面也在于这两种招生方式能够帮助高校最大限度地留住优秀生源。值得注意的是,本研究中,副教授(副研究员)在招生方式的分布上与院士、长江学者(或千人、杰青等)相似,而与普通教授(研究员)不同,这可能与副教授(副研究员)招收博士生目前仅在国内少数高水平大学内展开,且部分优秀导师较为年轻有关^[12]。

近年来,很多招生单位大幅度增加了硕博连读和直接攻博的招生名额,一些招生单位对本科毕业生于985、211高校的考生采取录取倾斜政策,虽然在一定程度上提升了博士生培养质量,但也造成了其他院校考生录取机会的减少,引起了社会对博士生入学机会公平的质疑^[11]。因此,博士生招生过程中如何兼顾质量和公平是一个值得深入研究的问题。

(二)硕博连读优势显著,直接攻博问题较多

尽管同属于贯通式培养,但本研究中硕博连读者表现出了较大的优势,直接攻博者则优势有限,甚至在某些方面还居于劣势。在导师指导效果上,硕博连读显著高于普通招考和直接攻博;在管理认同上,直接攻博显著低于硕博连读和普通招考;在对科研产出的贡献中,硕博连读相对于普通招考,对科研产出的正向预测作用达到了边缘显著,而直接攻博

并没有表现出优势。此外,虽然发表要求是最高的,但硕博连读博士生只表现出了中等程度的发表压力和焦虑,直博生则表现出了最高水平的发表压力和焦虑,尽管其发表要求还低于硕博连读的博士生。我们认为,这种局面主要由以下几方面原因造成:首先,选拔方式上。硕博连读是从硕士中选择优秀者进入博士培养环节,所依据的是硕士期间的实际科研表现。直接攻博是从本科生中选拔较为优秀者进入博士培养环节,由于本科和硕士阶段在培养目标、培养方式上的差异,这种选择更多是基于个体在本科期间的课程学习情况,因此有很大概率选拔的是“成绩好”而不是有科研潜力的学生。其次,分流退出机制的筛选作用。尽管目前无论是硕博连读还是直接攻博,在无法通过考核,达不到博士培养要求时都可以转为硕士培养,完成分流,但这个过程对于二者的意义是完全不同的。对于硕博连读者来说,入学时的身份是硕士,面对的是硕士的培养要求,只有在硕士阶段表现非常优秀,科研成果非常突出的情况下才会转为博士培养。而直接攻博者就不同了,他们入学时的身份就是博士,面对的是更加严格的博士的培养要求,是在考核没有通过的情况下才会转为硕士培养。因此同样的分流退出机制,对于硕博连读者来说是择优,对于直接攻博者更多的是“淘汰”。这种预期和实际结果上的差距无疑会对二者的心理和行为产生不小的影响。最后,选择和适应。由于本科和博士阶段在培养目标、培养方式上的巨大差异,本科生很难对博士阶段的生活有直接的体验,而就业市场的激烈竞争和升学机会的稀缺又促使他们不得不在匆忙间做出选择,因此产生一些适应性的问题在所难免。相比之下,硕博连读明确提供了两年左右的硕士阶段作为过渡,能够在一定程度上缓解这种适应上的压力。

五、结论和建议

在我国当前学位体系下,三种招生方式各有其优势和不足。普通招考能够给博士生以最大的选择

权,但在生源质量控制和培养的连贯性上处于劣势。直接攻博能够最大限度地保障生源质量和培养效率,但过于紧凑的培养过程也使直博生面临着较大的心理压力和适应性问题。相比之下,硕博连读虽然在生源质量、培养效率和分流退出上取得了较好的平衡,但也并非完美。例如有学者提出,硕博连读最大的问题在于仍将培养定位在硕、博两个阶段,导致培养过程的割裂^[9]。

鉴于此,一些学者提出了“硕博生”的概念,简要地说就是将直接攻博的培养目标和方式,同硕博连读的学籍管理、分流退出机制相结合。研究生以硕士身份入学,按博士生要求培养,通过考核后转为博士身份并享受博士待遇。一方面解决了由直博所带来的适应性问题,同时也使培养过程贯通,实现长周期培养^[9, 11]。本研究认为这种方式兼顾了二者的长处,可以在一些学科进行试点,替代直接攻博,若效果良好则可推广。

此外,尽管贯通式培养在生源质量、培养过程的连续性和效率上具有较大的优势,但本研究依然建议保留一定的普通招考的名额。首先,抛开人文社科不谈。即使是理工科内部,也并非所有的学科都完全适合贯通式培养。某些学科中,有着不同学术背景,学科思维的学生往往更具有优势,而这是贯通式培养,特别是直接攻博所难以提供的。其次,如前文所述,普通招考能够在一定程度上有效地避免学术上的近亲繁殖,让学生能够接触不同的学术观点,研究风格。而这对于优秀学者的成长是非常重要的。最后,分段式培养能够最大限度地兼顾教育公平。教育的价值之一在于让人们能够在需要之时有

自我成长的机会,保留普通招考,无疑给了这一部分群体追求进步之希望。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《2014年招收攻读博士学位研究生工作管理办法》的通知[EB/OL]. [2017/11/20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A15/moe_778/s3114/201403/t20140327_167125.html.
- [2] 叶晓力,欧阳光华. 我国博士研究生招考制度:历史、现状及趋势[J]. 研究生教育研究, 2017(3):26-30.
- [3] 余桂红,张应强. 博士生招考方式改革:特征、论争与反思[J]. 学位与研究生教育, 2011(7):65-69.
- [4] 罗敏. 我国研究生招生推荐免试制度的特征、矛盾及发展趋势[J]. 学位与研究生教育, 2011(12):39-44.
- [5] 张国栋. 贯通式博士生培养模式的特点及适用范围[J]. 中国高教研究, 2009(9):37-39.
- [6] 孙炘. 建立以创新为核心的博士生培养机制[J]. 中国高等教育, 1999(24):6-8.
- [7] 卢晓东,王小玥. 变革双重低效率的博士生学制初探[J]. 中国高等教育, 2004(2):39-40.
- [8] 吴琼华. “硕博连读”研究生培养机制的建设与优化研究[J]. 现代农业科学, 2008(12):187-188.
- [9] 刘劲松,徐明生. 贯通式博士研究生培养模式困境与重构[J]. 研究生教育研究, 2017(2):47-51.
- [10] 张国栋,吴松. 我国贯通式博士生培养模式的发展轨迹及思考[J]. 学位与研究生教育, 2008(4):10-13.
- [11] 朱利斌,吴帆,汪华侨. 基于高质量学术型博士生培养的招生机制探讨[J]. 学位与研究生教育, 2014(6):31-35.
- [12] 赵世奎,沈文钦. 博士生导师制度的比较分析[J]. 学位与研究生教育, 2011(9):71-77.

Influence of Enrollment Methods on Training Effect for Science and Engineering Doctoral Students: Based on a Survey over Science and Engineering Doctoral Students from 35 Postgraduate Schools

MIN Wei

(Institute for Advanced Studies in Education, East China Normal University, Shanghai 200062)

Abstract: To explore the influence of enrollment methods on the cultivation effect of doctoral students, the author has conducted a survey over 1,759 science and engineering doctoral students in 35 graduate schools. The results show that high level universities and supervisors of high-caliber talent are more likely to recruit students for master-doctor continued studies and for direct doctoral studies. The students in master-doctor continued studies are more advantageous in terms of guidance result of supervisors, in management recognition and scientific research output. The students in direct doctor studies show a low level of management recognition but a high level of publication pressure and anxiety, and there is no obvious advantage in scientific research output. Through the study, the author believes the combination of the cultivation objective and methods for students in direct doctoral studies with the status management of the students in master-doctor continued education and the talent regrouping and withdrawal mechanism can give better play to both of the student enrollment methods. Meanwhile, keeping certain quota for regularly enrolled students is good for the characteristics of different disciplines. At the same time, it is also good for the maintenance of fair education to a certain extent.

Keywords: doctoral students; enrollment methods; training effect