

文章编号: 2095-1663(2019)06-0026-09

理工科博士生入学前后学术职业志趣 变化特征及教育对策

邝宏达^a, 李林英^b

(北京理工大学 a. 人文与社会科学学院; b. 马克思主义学院, 北京 100081)

摘要: 基于472名理工科在校博士生的调查数据和10名博士生的访谈资料分析发现:去学前后学术职业志趣不变占比为64.8%, 回归科研意愿比例(9.1%)大于逃离科研比例(7.6%);以学术职业志趣不变为参照组, 父母教育程度、课题组规模和科研训练环境3个因素显著预测回归科研的发生率, 攻博方式、科研角色认同和课题组规模3个因素显著预测逃离科研的发生率。高校可以从优化博士生招考方式、加强入学前学术志趣筛查、理性看待课题组规模、改善科研训练环境、增进科研角色认同五个方面入手, 提升理工科博士生的学术职业志趣, 吸引优秀博士生以学术为志业。

关键词: 博士生; 学术职业; 学术志趣; 逃离科研

中图分类号: G643

文献标识码: A

传统观念认为, 博士教育就是培养专门从事学术职业的博士生的教育。持这种观念的博士生在攻读前和毕业后, 倾向于选择学术岗位就业。然而受学术劳动力市场供需失衡的影响, 这种观念已经弱化^[1]。博士生就业趋向多元化, 给学术型博士教育提出了新的挑战。优秀博士生不以学术为业、毕业即离开科研的事件^[2-3]引发了教育界、科学界对博士生学术志趣问题的深度思考。诺贝尔获得者杨振宁先生认为, 科研过程中要想办法维持自己的志趣之火不灭、生生不息^[4]。但作为博士生, 一位还未成为独立研究者的博士生, 他们维持学术志趣仅靠个人力量是不够的, 还需要教育环境的支持。如果在培养过程中关注博士生学术志趣变化, 及时调整教育策略、提供学术支持, 就能减少优秀科研人才的流失, 吸引更多不打算从事学术职业的优秀博士生回归学术岗位就业。因此, 博士生入学前后学术志趣的变化, 蕴含着重要的教育启示, 探究这种变化背后

的影响因素, 对提高博士生培养质量具有重要意义。

一、文献回顾与问题提出

学术志趣是指对专业领域高度认同、非常感兴趣且立志于投身学术^[5]。学术志趣也可以理解为从事学术工作的兴趣和志向, 综合了个体对学术的认知、情感、态度和行为等多种成分, 具体体现在求学动机、学术兴趣、学术抱负、学术理想、学术情怀、职业期望、职业选择等诸多方面。下面从四个方面梳理学术志趣的相关研究。

第一, 从个体对学术的认知上看: 学生对博士头衔和学术职业的认知受到外界的影响。有学者认为在学术环境和学术就业压力等外界因素影响下, 我国研究生学术理想经历了较大变化, 学术理想不再成为就业首选, 研究生群体科研积极性不高, 献身科研的学术理想开始动摇^[6]; 有学者认为“逃离科研”

收稿日期: 2019-07-26

作者简介: 邝宏达(1985—), 男, 江西寻乌人, 北京理工大学人文与社会科学学院博士研究生。

李林英(1963—), 女, 河北保定人, 北京理工大学马克思主义学院院长, 教授。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“团队心理资本、知识协同及创新绩效: 以重大科研项目团队为对象”(71372014)

跟当前科研制度与氛围、博士生经济收入、健康状况等因素有关^[7];还有学者认为成为研究者主要受到导师和伟大事物感召的影响^[8]。

第二,从个体对学术的情感和态度上看:博士生学术动机多元化并存。当前博士生抱负呈现多元化、异质化特征,功利化动机已经不可避免^[9]。调查显示,学术忠诚成分中,学术认同得分最高,学术努力居中,学术理想得分最低^[10]。就学术情感和态度问题,有学者提出实施学术情怀教育的构想^[11]。可见,博士生对于学术的情感和态度是复杂而多元的。

第三,从个体对学术的行为上看:博士生攻读原因和就业选择多元化。博士生做出考博决定之时,就已经为学术职业生涯做了充足的心理准备^[12]。然而也有研究认为,博士候选人缺乏足够的热情与意愿,对博士教育的本质理解不清晰,攻读博士的动机多样化^[13]。但博士生个体选择动态化、入学动机多样化、就业偏好多元化已经是不争的事实^[14]。

第四,从学术志趣的综合研究上看:学术志趣受个体和教育环境两大因素的影响^[5]。研究发现,男性研究生学术志趣高于女性,本科生随着年级升高而学术志趣变低,但在硕士生群体,年级越高学术志趣越高^[15];并不是所有个体对学术都有兴趣,但只要个体足够努力、学习足够投入也能产生学术兴趣^[16]。研究发现,导师的学术志趣^[17]、课程设置^[18]、培养方式变革^[19]、本科科研训练^[20]等能够激发学术志趣。

综上可知,现有研究阐释了学术志趣的内涵、外延及现状,对“逃离科研”现象进行了深入剖析,集中揭示了学术志趣的静态特征。然而,现有研究忽略了一个关键点,即博士生入学前的学术志趣以及入学后是否发生改变。本研究拟从理工科博士生入学前后学术职业志趣如何改变切入,尝试回答以下问题:在读理工科博士生中拥有逃离科研意愿的比例多大?有回归科研意愿的比例又是多少?这些变化受什么因素影响?有哪些教育启示?

二、数据与方法

(一)研究工具

本研究以定量方法为主、以定性方法为补充。

定量研究部分使用的自编问卷,其结构如下:第一、基本信息。包括性别、年龄等 13 个变量。第二、学术职业志趣及其变化的测量。本文将学术职业志

趣操作化定义为从事学术职业的期望,参考 Brittany(2019) 的研究^[21],采用回溯作答方式报告入学前的职业期望,问题为“回忆一下,您入学前想从事的职业是什么”;当前的职业期望问题为“您现在期望从事什么职业”,每个问题设置“A 不确定、B 学术职业(如在大学、科研院所的学术岗位等)和 C 非学术职业”三个选项,根据作答结果划分不同类型。第三、科研角色认同和科研训练环境的测量。科研角色认同量表^[22]有 5 个条目 1 个维度,采用李克特 5 级计分,条目得分相加为量表总分,得分越高表示科研角色认同水平越高,条目举例“总的来说,科研角色是我非常重要的角色”,本次调查中该量表的内部一致性系数为 0.815。科研训练环境量表^[23]共 16 个条目,反映影响研究生学术兴趣的 8 个环境因子,采用李克特 5 级计分,条目得分相加为量表总分,得分越高表示科研训练环境越好,条目举例“周围的老师似乎对做研究不是很感兴趣”,本次调查中量表的内部一致性系数为 0.844。

定性研究采用自编半开放式访谈提纲,涉及入学前后科研兴趣、学术抱负、就业打算等内容。

(二)数据来源及特征

调查数据来自国内三所理工类“985”大学。调查采用随机抽样方法,共发放问卷 500 份,最终回收 472 份学术型博士生问卷,有效率为 94.4%,具体见表 1(部分样本有缺失值)。调查样本与被调查的某所大学博士生数据进行比对,在性别、生源等结构上有一致性,说明此次调查数据具有一定的可靠性。

访谈对象共 10 名,来自 A、B、C 三所理工类大学。其中:男 7 人,女 3 人;专业为化学 3 人、材料 1 人、通信 4 人、生物 1 人和计算机 1 人;四年级博士生 4 人,三年级 2 人,二年级 2 人,一年级 2 人。访谈对象按照 A1~A10 顺序进行编码,以方便资料整理。

(三)变量描述及数据分析

本研究自变量分为人口学变量(性别、年龄、家庭月收入、父母教育程度)、个体特征变量(本科参与科研经历、本科就读学校类型、年级、是否跨专业、科研角色认同)和教育环境变量(导师学术身份、课题组规模、攻博方式、组会频率、参与课题的级别、科研训练环境)三类,具体变量解释及频数分布情况见表 1。因变量为学术职业志趣变化类型(见表 2)。

数据分析采用 SPSS20.0 统计软件,进行描述性统计、卡方检验和多元 Logistic 回归分析。访谈资料采用类属分析的方法,进一步解释定量研究结果。

表 1 研究变量与统计描述

	自变量	变量解释	变量赋值	频数	百分比
人口学变量	性别	男	1	333	72.9%
		女	0	124	27.1%
	年龄	≤25岁	1	208	45.5%
		26~29岁	2	218	47.7%
		30岁以上	3	31	6.8%
	家庭月收入	5000元以下	1	130	28.4%
		5000~10000元	2	182	39.8%
		1~2万元	3	93	20.4%
		2万元以上	4	52	11.4%
	父母教育程度	初中及以下	1	157	34.4%
		高中/中专	2	143	31.3%
		大专	3	57	12.5%
本科及以上		4	100	21.9%	
个体特征变量	本科参与科研经历	无	0	298	65.2%
		有	1	159	34.8%
	本科就读学校类型	985	1	158	34.6%
		211	2	87	19.0%
		其他	3	212	46.4%
	年级	博一	1	232	50.8%
		博二	2	112	24.5%
		博三	3	68	14.9%
		博四	4	27	5.9%
		博四以上	5	18	3.9%
	是否跨专业	否	0	289	63.2%
		是	1	168	36.8%
科研角色认同	低分组: ≤-1sd	1	60	12.7%	
	中分组: ±1sd	2	370	78.4%	
	高分组: ≥1sd	3	42	8.9%	
教育环境变量	导师学术身份	院士	1	14	3.1%
		长江或优青杰青	2	87	19.0%
		普通教授	3	278	60.8%
		副教授+其他	4	78	17.1%
	课题组规模	10人以下	1	127	27.8%
		10~19人	2	166	36.3%
		20~29人	3	78	17.1%
		30~39人	4	36	7.9%
		40人以上	5	50	10.9%
	攻博方式	普通招考	1	170	37.2%
		硕转博	2	111	24.3%
		本科直博	3	20	4.4%
		申请考核制	4	121	26.5%
		推免	5	35	7.7%
	组会频率	1周多次	1	40	8.8%
		1周1次	2	258	56.5%
		2周1次	3	92	20.1%
		1月1次	4	67	14.7%
	参与课题的级别	无课题	0	116	25.4%
		省部级课题	1	40	8.8%
国家级一般项目		2	110	24.1%	
国家重点项目		3	106	23.2%	
国家重大项目		4	85	18.6%	
科研训练环境	低分组: ≤-1sd	1	73	15.5%	
	中分组: ±1sd	2	317	67.2%	
	高分组: ≥1sd	3	82	17.4%	

三、结果与分析

(一)理工科博士生学术职业志趣变化的总体特征

1. 入学前后学术职业志趣特点分析。以职业期望为学术志趣的外显指标,理工科博士生入学前选择不确定、学术职业、非学术职业的比例分别为 10.4%、71.6%和 18.0%(见表 2),学术职业占比最大;入学后其比例分别为 7.8%、72.7%和 19.5%,学术职业仍然占比最大。如果不考虑个体内入学前后的变化,仅从统计数字上看,理工科博士生入学前后学术职业志趣的变化趋势表现为职业期望不确定者减少(2.6%)、选择学术职业者增加(1.1%)、选择非学术职业增加(1.5%)。这似乎表明博士生学术职业志趣入学前后几乎不变,但事实并非如此:考虑个体内入学前后的变化,变动的比例就增加到 18.0%(见表 2),即约五分之一的理工科博士生入学前后学术职业志趣会发生变化,这个数量不可忽视。

2. 学术职业志趣变化类型划分及分布。根据博士生个体入学前后职业期望变化的性质,将学术职业志趣变化类型分成五类(见表 2): I 类,逃离科研。指逃离科研的意愿,具体定义为入学前职业期望是学术职业,但入学后发生了动摇或改变了自己的学术职业期望,选择了“不确定”和“非学术职业”。II 类,回归科研。指回归科研的意愿。入学前没有选择学术职业而入学后选择了学术职业。III 类,学术职业志趣不变。指入学前后都选择学术职业就业。IV 类,非学术职业志趣不变。指入学前后都选择非学术职业就业。V 类,不确定。指入学前后,都不清楚自己的职业类型。研究发现,理工科博士生入学后,逃离科研发生率为 7.6%,小于回归科研(9.1%),82.0%的理工科博士生职业志趣不变,其中学术职业志趣不变的占调查总人数的 64.8%,见表 2。在志趣不变人群中:最初选择学术职业的理工科学生变化最小(从入学前 338 人减少为 306 人,下降率为 9.5%);最初选择不确定的变化居中(从入学前 49 人减少到 30 人,下降率为 38.8%);最初选择非学术职业的变化最大(从入学前 85 人变为 51 人,下降率为 40.0%)。这个结果支持了“博士招生时注重学术志趣筛选、对不确定就业方向的学生加强职业生涯辅导”的观点。

表 2 理工科博士生学术职业志趣入学前后的变化

时间	志趣类型	频数	百分比	职业志趣的变化		频数	百分比
				类型	定义		
入学前	不确定(a)	49	10.4%	I 型	b→A、C	36	7.6%
	学术职业(b)	338	71.6%	II 型	a、b→B	43	9.1%
	非学术职业(c)	85	18.0%	III 型	b = B	306	64.8%
入学后	不确定(A)	37	7.8%	IV 型	a = A	30	6.4%
	学术职业(B)	343	72.7%	V 型	c = C	51	10.8%
	非学术职业(C)	92	19.5%	志趣不变	入学前=入学后	387	82.0%
	合计	472	100%		合计	466	98.7%

(二)理工科博士生学术职业志趣变化的影响因素

以学术职业志趣变化的五种类型(I、II、III、IV和V)为因变量,以III(学术职业志趣不变)为参照组,采用多元 Logistic 回归分析。最终回归方程的卡方值=102.422,显著概率 $P=0.016<0.05$,表明模型具有显著性意义,回归方程成立。似然比统计(Likelihood Ratio Tests)显示,科研训练环境、父母教育程度对方程有显著性影响($P<0.05$),其它变

量对回归方程影响不显著。表 3 展现了学术职业志趣变化类型发生概率受人口学变量、个体特征变量和教育环境变量影响的结果,统计结果发现:

1. 父母教育程度、课题组规模和科研训练环境显著预测理工科博士生回归科研发生率($P<0.05$),其它变量的预测作用不显著。

研究发现,与父母教育程度为本科及以上的相比,父母教育程度为大专及以下的理工科博士生回归科研发生的概率约为父母教育程度为本科的 5 倍

表 3 学术职业志趣变化影响因素的多元 Logistic 回归分析

	自变量	回归科研(Ⅱ)		逃离科研(Ⅰ)		
		B	Exp(B)	B	Exp(B)	
	常数项	-4.843*		-1.421		
人口学变量	性别	男	-0.307	0.736	0.508	1.662
		女	—		—	
	年龄	≤25岁	1.023	2.780	-1.202	0.300
		26~29岁	1.246	3.475	-0.789	0.454
		30岁以上	—		—	
	家庭月收入	5000元以下	-0.922	0.398	-0.197	0.821
		5000~10000元	-0.454	0.635	0.210	1.233
		1~2万元	-0.216	0.806	-0.175	0.840
		2万元以上	—		—	
	父母教育程度	初中及以下	1.520*	4.572	0.452	1.571
		高中/中专	1.645*	5.182	0.732	2.080
		大专	1.696*	5.452	0.622	1.862
本科及以上		0		0		
个体特征变量	本科参与科研经历	无	-0.249	0.780	0.346	1.413
		有	—		—	
	本科就读学校类型	985	0.148	1.160	0.632	1.882
		211	-0.028	0.972	0.660	1.934
		其他	—		—	
	年级	博一	0.458	1.580	0.555	1.742
		博二	0.645	1.906	1.120	3.063
		博三	1.262	3.533	1.653	5.225
		博四	-0.326	0.722	0.463	1.589
		博四以上	—		—	
	是否跨专业	否	0.067	1.069	0.249	1.283
是		—		—		
科研角色认同	连续变量	-0.004	0.996	-0.133*	0.876	
教育环境变量	导师学术身份	院士	1.331	3.785	1.853	6.378
		长江或优青杰青	-0.332	0.718	0.637	1.890
		普通教授	-0.051	0.950	0.986	2.682
		副教授+其他	—		—	
	课题组规模	10人以下	-1.142*	0.319	0.216	1.241
		10~19人	-0.891	0.410	0.597	1.817
		20~29人	-0.809	0.445	1.404*	4.072
		30~39人	-0.473	0.623	0.253	1.288
		40人以上	—		—	
	攻博方式	普通招考	-0.359	0.698	-1.976*	0.139
		硕转博	0.406	1.501	-0.408	0.665
		本科直博	-0.416	0.660	-0.542	0.581
		申请考核制	-0.304	0.738	-1.907*	0.149
	组会频率	推免	—		—	
		1周多次	-1.189	0.304	-0.021	0.979
		1周1次	-0.764	0.466	-0.203	0.816
		2周1次	-0.388	0.679	0.625	1.867
	参与课题的级别	1月1次	—		—	
		无课题	0.442	1.556	-0.275	0.760
		省部级课题	-0.143	0.867	-1.023	0.360
国家级一般项目		-0.509	0.601	-0.337	0.714	
国家重点项目		-0.410	0.664	-0.458	0.632	
科研训练环境	国家重大项目	—		—		
	连续变量	0.047*	1.048	0.005	1.005	

注:以学术职业志趣不变(Ⅲ)为参照组,比较逃离科研(Ⅰ)、回归科研(Ⅱ)与Ⅲ的差异,由于篇幅限制本表没有呈现V和Ⅳ的结果。

(概率比约等于 5),即父母学历较低的学生容易做出回归科研的决定;但父母教育程度并不能预测理工科博士生逃离科研的比例。访谈发现,父母学历低的理工科博士生其家庭社会经济地位更低,在子女就业时几乎不能提供就业资源和机会,父母期望子女通过攻读博士、进入高校谋得教职提升社会地位。

研究发现,所在课题组规模在 10 人及以下的理工科博士生回归科研的概率显著低于所在课题组规模 40 人以上的学生,说明课题组规模可能对做出回归科研决定有影响。博士生既是研究者也是学生,不等于科研人员,在知识和阅历方面存在欠缺,大团队可能在资源上更有优势。访谈发现,研究生大学中课题组人数较少与导师学术影响力弱、招收研究生名额有限、未形成导师组联合培养模式有关,课题组规模小意味着资源不足,这可能不利于博士生学术成长,难以让理工科博士生产生回归科研的想法。

研究发现,科研训练环境与回归科研的概率成正比,即科研训练环境越好,理工科博士生发生回归科研的概率越高。访谈发现,良好的科研训练环境促进了理工科博士生在时间、精力和经济上的投入,他们以科研为乐,以课题组为荣。即良好的科研训练环境促进理工科博士生学术志趣的生长。

2. 攻博方式、科研角色认同和课题组规模显著预测理工科博士生逃离科研发生率($P < 0.05$),其它变量的预测作用不显著。

研究发现,攻博方式与理工科博士生逃离科研发生率有关。攻博方式为普通招考和申请考核制的理工科博士生与推免类理工科博士生相比发生逃离科研的概率更低,即普通招考和申请考核制学生入学前做出从事学术职业的期望后不容易发生动摇。以往研究表明,贯通式或长学制虽然有利于科研成长的连续性,但由于该模式尚不成熟而且学生就读动机多元化,中途容易退出^[24]。禀赋效应即损失厌恶的研究表明,与得到相比人们更害怕失去^[25],通过考试取得博士生身份的博士,不轻言放弃,所以招考制博士生的学术志趣更浓;而申请考核制模式注重学生学术潜质,以学术成果和科研精神筛选博士候选人,这样选拔的博士生学术兴趣更浓和学术能力更高^[26]。

研究发现,科研角色认同与逃离科研呈负相关。即入学后科研角色认同水平越高,入学前做出学术就业期望后越不容易发生改变;科研角色认同负向预测逃离科研的发生率,进一步印证了前面的研究

结果,证明培养博士生科研角色认同的重要性。访谈发现,理工科博士生在科研工作过程中经常产生失败的体验,这些负性体验削弱了博士生的学术激情,进而产生逃离的念头。

研究发现,所在课题组规模在 20~29 人的理工科博士生,比所在组 40 人以上的发生逃离科研的概率高 4 倍。与课题组规模预测回归科研的结果不同,课题组人数 20~29 人时理工科博士生发生逃离科研的概率较高,这表明课题组规模与学术志趣的关系并非线性关系,需要理性看待。访谈发现,20~29 人规模的课题组在一所高校的学术影响力处在中间位置,课题组负责人正处在学术影响力的爬坡期,传递给组内博士生更大的科研压力,产生两极分化的结果,科研能力差的博士生容易产生逃离科研的想法。即导师学术地位、指导方式的差异可能造成了这种非线性关系。

四、总结与建议

博士生入学动机多元化、就业多元化趋势已不可避免,这预示博士教育的目标需要紧跟这种社会需求进行调整。但另一方面,当前国家之间科技的竞争、人才的竞争愈演愈烈,科技竞争、人才竞争的实质是人才创新能力的竞争,因此加强学术型博士生学术志趣教育具有紧迫性和重要性。关注博士生入学前后学术职业志趣的变化,及时找到博士生学术志趣变化的影响因素,才能提出相应的教育对策,提高博士生教育质量。本文实证分析了理工科博士生入学前后学术职业志趣变化及其影响因素,进一步明晰了人口学变量、个体特征变量和教育环境变量与学术职业志趣变化的关系,有助于进一步思考当前教育现象的内在逻辑和教育政策的实效性。

第一,82.0%理工科博士生入学前后志趣不变,回归科研的比例(9.1%)大于逃离科研的比例(7.6%)。志趣不变理工科博士生中:坚定学术职业志趣占 64.8%,这和鲍威等人的研究结果相似^[27];坚定非学术职业志趣占 10.8%,职业志趣仍不确定者占 6.4%。研究发现,约五分之四的理工科博士生读博前树立职业志趣后不会发生改变,突显了早期培养学术职业志趣、形成科研工作认同的重要性;然而,在读期间博士生职业志趣并不是静止不变,约五分之一的学生职业志趣发生了改变,他们或者回归科研,或者逃离科研。从调查数据来看,回归科研的比例大于逃离科研,这表明教育起到正效应,但这

种教育效应还有一定的提升空间。

第二,影响理工科博士生学术职业志趣变化的人口学因素主要为父母教育程度。与父母教育程度为本科生及以上的理工科博士生相比,父母教育程度为专科及以下的回归科研的概率是其5倍;但这种父母教育程度造成的效应并存在于逃离科研,也就是说逃离科研行为受人口学因素的影响可以忽略不计。这个研究结果进一步深化了鲍威等人(2017)的研究结果,回归科研行为的发生可能与父母的教育期望、家庭拥有的文化资本和社会资本有关。一般来说,父母教育程度越高的博士生有更稳定的家庭环境,在从事科研工作时能获得更稳定的支持,然而博士教育却难以动摇他们产生回归科研的想法。这不得不要求教育界进一步反思当前科研训练环境、科研工作环境中存在的问题,以吸引更有学术潜力的博士生献身学术工作。

第三,影响理工科博士生学术职业志趣变化的个体因素主要为科研角色认同。理工科博士生越认可自己的科研角色,越容易回归科研、坚守学术职业志趣;反之,越容易逃离科研、选择非学术职业就业;而中等水平科研角色认同既容易逃离科研,也容易发生回归科研。这启示我们,需要关注博士生的科研角色认同水平。

第四,影响理工科博士生学术职业志趣变化的教育因素主要为课题组规模、攻博方式和科研训练环境。科研训练环境良好与否,关系到入学前无学术职业志趣理工科博士生是否向学术领域回归。本研究发现,科研训练环境水平与回归科研比例成正比,表明营造良好科研训练环境的重要性。课题组规模出现不同的效应,需要理性看待。大课题组拥有更多的资源,能保证课题组生态系统的多样性,进而更容易形成良好科研训练环境、形成团队心理资本^[28],发挥优势累积效应。然而,这个规模多大,临界点在哪还需要进一步检验。攻博方式与逃离科研发生率相关,与推免相比,普通招考和申请考核制学生发生逃离科研的概率更低。招考和申请考核制强化了读博动机,增强了科研角色认同。即损失厌恶的研究表明,与得到相比人们更害怕失去^[25],通过考试取得博士身份的博士生,遇到困难不轻言放弃;研究认为申请考核制扩散速度较快,已经取得了制度的合法性^[29],本研究从学术志趣的角度验证了这一结果,申请考核制度具有一定的优势。

进一步做好理工科博士生学术志趣培育工作,吸引非学术职业志趣博士生回归学术领域,减少学

术职业志趣博士生流向非学术领域,让博士生的学术职业志趣更加坚定,高校可以从教育环境和教育主体两个方面抓起。

第一,教育环境方面,需要完善硬环境、改善软环境。硬环境包括优化博士生招考方式、加强入学前学术志趣筛查、理性看待课题组规模;软环境上需要积极营造优良的科研训练环境。首先,优化博士生招考方式。研究发现,招考型和申请考核制入学的博士生入学前后能坚定从事学术职业,因而,高校需要衡量不同招考方式的利弊,坚持多种招生方式并举,逐步扩大申请考核制的比例。对于本科直博和硕博连读等类型的考生,注重在低年级阶段实施通识教育,二年级后根据志趣选择导师和研究方向以培养学术志趣。对于学术志趣水平低的学生,做好分流,打通学术型学位向专业学位分流的通道,支持学生依据自身志趣成长成才。其次,在学术型博士招考环节,需要加强博士生学术志趣的筛查,通过暑期夏令营、结构化面试、心理测验等多种方式,筛选有志于从事学术职业的博士生。再次,理性看待课题组的人数规模。研究发现,课题组规模增长并没有与学术志趣变化呈现线性的、正相关的关系。因此,需要理性看待课题组人数的增长,团队师生规模只有上升到一定的程度,才能发挥大团队的优势累积效应。或者数量只是表象,而实质还是要回归导师的有效指导。最后,高校需要积极营造优良的科研训练环境。科研训练环境理论认为影响研究生学术兴趣的因素分为人际和科研训练两大部分^[30],因此,需要积极构建和谐的师生关系、生生关系,营造互惠互信的团队氛围,并切实提高科研训练质量,让学生有获得感。

第二,教育主体方面,教育者需要提升人文关怀,促进理工科博士生的科研角色认同。外因通过内因起作用,如果理工科博士生对自身科研角色不认同,那么再好的外部环境也影响甚微。因此,高校应积极贯彻全国教育大会精神,提升教师立德树人能力,提升博士生的学术认同。首先,理工科高校的管理者和导师应提升人文关怀。科研依靠人完成,而科研训练过程中的人文关怀,能起到凝心聚力的作用,提升博士生科研角色的认同。其次,要让导师回归科研育人的本位。科研训练环境理论认为,导师的榜样作用是激发学生学术兴趣、促使学生学术认同的关键因素。只有导师热爱科研,才能够感染学生热爱科研,提升学生对科研工作的认同度,吸引优秀学生进入科研创新领域。最后,加强理工科学

生的职业生涯教育。学术生涯发展的过程是学生学术角色发展和自主性发展的交互过程^[31],学术生涯教育需要密切关注学生需要和价值观的变化^[32]。因此,要让学生明白攻读博士不但是学历的提升更是人格的升华,要用科研精神丰富自己的生命,使之变得厚实而充满韧性,让博士生涯成为人生的财富。

参考文献:

- [1] 黄海刚. 以学术为业:美国博士生教育本质之争[J]. 清华大学教育研究, 2009, 30(06): 84-89, 103.
- [2] 程代展. 昨夜无眠[EB/OL]. (2012-11-13)[2019-03-16]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-660333-632151.html>.
- [3] 程代展的博士生. 我为什么逃离科研[EB/OL]. (2012-11-18)[2019-05-10]. <http://blog.renren.com/share/18065/14729080326/0>.
- [4] 涂图,大地. 杨振宁:交叉学科不一定热,维持志趣之火不灭[J]. 大学生, 2018(7): 88.
- [5] 陆一,史静寰. 拔尖创新人才培养中影响学术志趣的教育因素探析:以清华大学生命科学专业本科生为例[J]. 教育研究, 2015, 36(05): 38-47.
- [6] 熊静,余秀兰. 逃离科研:理想与现实冲突下的研究生学术生态[J]. 教育学术月刊, 2013(08): 44-49.
- [7] 万森. 对博士生"逃离科研"的反思[J]. 中国青年研究, 2014(08): 16-20.
- [8] 娄雨,毛君. 谁会成为研究者?:从"逃离科研"看博士生为何选择或放弃科研工作[J]. 教育学术月刊, 2017(06): 73-80.
- [9] 蒋承,张恬. 对我国博士生求学路径的研究[J]. 学位与研究生教育, 2013(07): 55-60.
- [10] 王建康,曹健. 文科研究生学术忠诚现状调查及影响因素分析[J]. 中国高教研究, 2008(08): 26-28.
- [11] 邓小华. 博士研究生学术情怀的概念构建及培育路径[J]. 研究生教育研究, 2018(06): 35-39, 75.
- [12] 蒋承. 博士生学术职业期望的影响因素研究:一个动态视角[J]. 北京大学教育评论, 2011, 9(03): 45-55, 189.
- [13] 黄海刚,金夷. 通往 Ph. D 之路:中国博士生入学动机的实证研究:兼论学术动机对博士生培养质量的意义[J]. 复旦教育论坛, 2016, 14(05): 59-66.
- [14] 徐贞. 在哪里延续科研之路:理工科博士生就业偏好及其影响因素研究[J]. 高等教育研究, 2018, 39(07): 31-38.
- [15] 戚旭辰. 上海高校学术型硕士研究生的学术志趣研究[D]. 上海:华东师范大学, 2018.
- [16] 何旭明,陈向明. 学生的学习投入对学习兴趣的影响研究[J]. 全球教育展望, 2008(03): 46-51.
- [17] 谢梦,王顶明. 研究型大学拔尖创新博士生培养激励机制:L 院士课题组案例研究[J]. 高等工程教育研究, 2016(01): 158-161.
- [18] 唐盛昌. 高中生专门课程的构建与专业取向选择[J]. 教育发展研究, 2013, 33(18): 15-21.
- [19] 刘燕,房雯,邓宇. 交叉学科方向研究生科研能力优势研究[J]. 中国高教研究, 2018(09): 69-73.
- [20] 范皓皓,王晶心,张东明. 本科期间科研参与情况对研究生类型选择的影响[J]. 中国高教研究, 2017(07): 68-73.
- [21] Brittany E. The prospective shift away from academic career aspirations[J]. Higher Education, 2019, 77(2): 343-358.
- [22] 尹奎,孙健敏,邢璐,等. 研究生科研角色认同对科研创造力的影响:导师包容性领导、师门差错管理氛围的作用[J]. 心理发展与教育, 2016, 32(05): 557-564.
- [23] 巩亮,张万红,李卿. 学术型研究生培养环境调查与分析[J]. 学位与研究生教育, 2015(11): 10-17.
- [24] 王昕红,张俊峰,何茂刚. 长学制直博生从选择到退出的实证研究[J]. 高等教育研究, 2016, 37(06): 50-58.
- [25] 刘永芳,范雯健,侯日霞. 从理论到研究,再到应用:塞勒及其贡献[J]. 心理科学进展, 2019(03): 381-392.
- [26] 段斌斌. 从"公平选才"走向"有效选才":我国博士招生改革的路径选择[J]. 高等教育研究, 2017, 38(10): 55-63.
- [27] 鲍威,杜媪,麻嘉玲. 是否以学术为业:博士研究生的学术职业取向及其影响因素[J]. 高等教育研究, 2017, 38(04): 61-70.
- [28] 徐礼平,李林英. 高校重大科研项目团队心理资本对创新绩效的影响[J]. 高校教育管理, 2019, 13(01): 55-64.
- [29] 周文辉,贺随波. 博士生招生"申请-考核"制在我国"双一流"建设高校中扩散的制度分析[J]. 中国高教研究, 2019(01): 72-78, 85.
- [30] Chumwichan S, Siriparp T. Influence of Research Training Environment on Research Interest in Graduate Students[J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2016, 217: 950-957.
- [31] Henkel M. Academic identity and autonomy in a changing policy environment[J]. Higher Education, 2005, 49(1-2): 155-176.
- [32] Winter R. Academic Manager Or Managed Academic? Academic Identity Schisms in Higher Education[J]. Journal of Higher Education Policy and Management, 2009, 31(31): 121-131.

Characteristics of Academic Career Interest Changes of Science and Engineering Doctoral Students before & after Admission and Educational Countermeasures

KUANG Hongda^a, LI Linying^b

(a. School of Humanities and Social Sciences; b. School of Marxism, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: An analysis based on the survey data of 472 science and engineering doctoral students and interviews with 10 PhDs finds that the proportion of the students who keep their academic career interest unchanged before and after matriculation is 64.8 percent, the proportion (9.1 percent) of those who resume academic research interest is larger than that (7.6 percent) of those who escape from research work. With reference to the group keeping academic career interest unchanged, the three factors, i. e. parents' educational level, research team size and research training environment are significant in predicting the occurrence rate of the students who may resume sci-tech research, while the three factors, i. e. the way of study for a doctorate, the academic role recognition, and the research team size are significant in predicting the occurrence rate of the students who may escape from sci-tech research. In order to enhance the academic career interest of the science and engineering doctoral students and attract them to keep academic work as their career, the authors suggest to improve the work from five aspects: optimizing the way of doctoral students' enrollment, strengthening the screening of academic interest before admission, rationalizing research team size, improving research training environment, and promoting academic role recognition.

Keywords: doctoral students; academic career; academic interest; escaping from research

(上接第 25 页)

- [11] 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. 295344. html.
- [12] 吴凡,刘少雪. 为多元化职业做准备:英国博士生训练中心的探索[J]. 学位与研究生教育,2017(10):66-71.
- [13] 中华人民共和国教育部. 教育部 国务院学位委员会关于印发《学位与研究生教育发展“十三五”规划》的通知 [EB/OL]. (2017-01-17) [2019-7-10]. http://www.moe.gov.cn/srsite/A22/s7065/201701/t20170120_
- [14] 赵沁平. 让教育规律成为常识[M]. 北京:高等教育出版社,2015:20.
- [15] 王传毅,赵世奎. 21 世纪全球博士生教育改革的八大趋势[J]. 教育研究,2017(2):142-151.
- [16] 陈洪捷. 知识生产模式的转变与博士质量的危机[J]. 高等教育研究,2010(1):57-63.

Chinese Dimension of Postgraduate Education Modernization: Connotation, Characteristics and Trend

GUO Yuelan, WANG Xia

(Institute of Education, Nanjing University, Nanjing 210093)

Abstract: To create a world-class, modern and high-quality postgraduate education with Chinese characteristics is an important way for China to become a strong country in postgraduate education, and the modernization of postgraduate education in the new era needs to give the highlight to “Chinese dimension”. The assiduous quality pursuit and the balanced development of the education for various types of academic degrees by the world-class postgraduate training units have constituted a basic connotation of the postgraduate education modernization. Postgraduate education rooted in the soil of Chinese society features typically the leading, high-end, research, practical and open nature. Therefore, this paper proposes that, in facing the future, following the law of postgraduate education development, actively responding to the mode transformation of knowledge production and enhancing international influence of postgraduate education should be the action direction of the modernization of postgraduate education in China.

Keywords: new era; modernization of postgraduate education; quality of education; Chinese dimension