

■ 人才培养

DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2023.01.010

博士生选择非学术职业是能力筛选的结果吗

——基于2019年*Nature*全球博士生调查的数据分析

吴永源^{1,2}, 周 垚²

(1. 华中科技大学 教育科学研究院, 武汉 430074; 2. 南方科技大学 高等教育研究中心, 深圳 518055)

摘要:博士生选择非学术职业已然从被视为偶然的“管道泄漏”转变为必然的“管道分流”。那么,博士生的职业选择主要受哪些因素影响呢?这种选择又在多大程度是基于能力水平的筛选分流?基于2019年*Nature*全球博士生调查数据,分析博士生学术能力和通用能力在非学术职业选择中的预测效应与主次区别。实证结果表明:博士生的学术能力越弱,越倾向于选择非学术职业;同时,博士生的通用能力越强,也越倾向于选择非学术职业。不过这两种能力的影响并不是相互割裂的,学术能力会负向调节通用能力对非学术职业选择的预测效应。即当博士生学术能力强时,通用能力对其非学术职业选择的正向影响很小;而当学术能力弱时,通用能力对其非学术职业选择的正向影响明显较大。这说明学术能力和通用能力对博士生职业选择的影响并不是一个简单的过程。这一发现提供了一个基于能力且更为细致的博士生就业筛选分流机制:博士生具备较强的学术能力时,无论其通用能力水平如何,都会更倾向于选择学术职业;而当个体学术能力较弱时,通用能力水平越高,越倾向于选择非学术职业。因此,高校应顺应博士生就业多元化的趋势,深化教育评价改革,逐渐减少或取消论文发表数量的强制规定,为博士生的全面发展和多元就业创造条件。同时,为博士生提供职业多元化发展的专业指导,有针对性地强化博士生的通用能力,增强博士生多元化教育与市场多样化需求之间的关联度。

关键词:非学术职业;博士生;学术能力;通用能力;职业选择

[中图分类号]G643 [文献标志码]A [文章编号]16738012(2023)04011612

修回日期:20220805

基金项目:国家自然科学基金青年项目“本科生批判性思维课程有效性及其实现机制”(71904054);广东省哲学社会科学规划项目“粤港澳高校集群的空间格局演化与协同发展”(GD22YJY11)

作者简介:吴永源,男,福建泉州人,华中科技大学教育科学研究院博士生,南方科技大学高等教育研究中心访问博士生,主要从事教育社会学研究。

通信作者:周垚,女,云南大理人,南方科技大学高等教育研究中心博士后,管理学博士,主要从事教育经济学研究。

引用格式:吴永源,周垚.博士生选择非学术职业是能力筛选的结果吗:基于2019年*Nature*全球博士生调查的数据分析[J].重庆高教研究,2023,11(1):116-127.

Citation format: WU Yongyuan, ZHOU Yao. Is the doctoral candidate's choice of non-academic career the result of ability screening: a data analysis based on the doctoral survey of *Nature* 2019[J]. Chongqing higher education research, 2023, 11(1): 116-127.

一、问题提出

长期以来,学术职业(academic profession)被视为博士生获得学位后职业发展的“线性管道”(linear pipeline),进入非学术职业则被视为是一种“管道泄露”(leakage of the desired pipeline)^[1]。但随着博士生教育规模明显扩大、学术职业市场规模有限增长以及社会对高层次人才需求多元化的态势日益清晰,越来越多的博士生开始流入非学术职业。早在2010年,由经济合作与发展组织(OECD)公布的对22个国家(地区)的调查数据显示,平均而言博士毕业生在高等教育部门就业的比例为56.64%,工商业界为17.49%,政府机构为19.98%,其他机构为5.89%^[2]。澳大利亚的调查数据也显示,博士毕业生初次就业为“教学与研究”学术岗位的比例从1994年的47%下降到了2004年的23%^[3]。我国作为博士生培养的后起之秀,2021年博士生招生已达12.58万人,在学博士生规模高达50.95万人^[4],规模的扩大随之带来的是博士生非学术职业选择的趋势越发明显。回顾国内博士生教育的发展历程,在高等教育精英化阶段,博士毕业生选择非学术职业的比例不到25%^[5],在1995—2008年期间为40%左右。而在进入高等教育大众化阶段后,以北京大学、清华大学、浙江大学、复旦大学等9所高校组建的国内首个顶尖大学间的高校联盟(简称“C9联盟”)中,博士生毕业时选择非学术职业的平均比例达到60%以上^[6]。由此可见,近年来我国博士毕业生进入非学术职业的人数和比例在明显增长,非学术职业选择也已然从偶然的“管道泄漏”变成了必然的“管道分流”。

在知识经济时代,高层次研究型人才具有重要的战略作用,各国(地区)均将受过高层次学术训练的劳动力视为社会创新能力和国际竞争力的关键,倡导各类企业积极雇佣博士群体以推动产业升级^[7]。与此同时,相对有限的学术职位无法充分消化博士毕业生的扩招增量,非学术型市场需求增长与学术型职位数量限制之间的“一增一减”助推了博士毕业生向非学术职业流动的趋势。荷兰政府在相关报告中明确提出“研究生教育与传统学术职业之间的联系正在逐渐解耦,博士生教育应当满足更为广泛的社会机构的需求”这一理念^[8]。从不同的利益相关者角度看,企业希望博士生能够创造性地解决问题、发展技术、优化管理,以获得“经济收益”;政府机关希望博士生能够助力提升队伍服务能力和社会治理的现代化水平,以获得“社会收益”;中小学校则希望博士生能够提升学生学业水平和学校声望,以获得“教育收益”,等等。可以说,在以知识和技术为基础的知识经济时代,人力资本早已被视为各行各业得以保持旺盛生命力、创新力、发展力的关键要素。因此,关注博士生群体倾向选择非学术职业的发展动态已刻不容缓。国内外已有研究呈现了博士生选择非学术职业的总趋势,并从个体特征和培养过程两方面揭示了其中的影响因素,如有学者指出“非学术动机较强”“学术兴趣偏弱”“城市生源”“男生”“工科”等指标特征显著的博士生更愿意选择非学术职业^[9-11]。但随之而来的问题是,倾向于选择非学术职业的博士生的培养质量究竟如何、是否满足实际需要以及如何培养之。客观而言,从事学术职业或非学术职业并非单纯的主观“选择过程”,同时也是复杂的主客体“筛选过程”。相对于“我想”的主观动机,“我能”的主体行动能力和客观行为结果显得更为重要,因为无论何者都要求个体具备相应的能力以应对工作中的问题和挑战。

针对这一问题,吴青和罗儒国以“学术表达”和“学术发表的满意度”作为学术能力的代理变量进行分析^[12],为学界深入探讨相关问题提供了新的思路。但需要指出的是,“学术表达”“学术发表的满意度”这两项观测指标与博士生的“学术能力”之间并不能简单画等号,并且其数据分析中未剔除读博期间已有工作的博士生群体,这在一定程度上削弱了研究结论的解释力和适用性。另一方面,近年来为应对博士生选择非学术职业的趋势,主要发达国家出现了同时注重博士生学术能力与通用能力培养的新动向。那么,学术能力和通用能力在博士生非学术职业选择中各自扮演着怎样的角色?为回答这一问题,本文基于2019年*Nature*全球博士生调查数据,具体分析博士生学术能力和通用能

力在其非学术职业选择^①中的预测效应和主次区别。

二、文献回顾与研究假设

社会化理论(theory of socialization)从过程、内容、方式和机制等方面系统分析了“个体社会化”问题,可以说个体在整个生命历程中都在不断地适应角色所预设的规范、态度、自我形象、价值观、行为等“镜像”,从而实现从外部人(outsider)到内部人(insider)的角色转变^[13-14]。默顿(Merton)在论述参考群体理论(theory of reference group)时认为,人们在塑造自己行为、形成各种态度时,所参照取向的常常是别的群体,而从属群体或未来群体的成员想要加入某一群体,他们会倾向于同化自己的情感,并认同该群体中有名望的权威阶层的价值观念……这些“重要他人”的价值观念成了一面“镜子”,个体从“镜子”中看到了自我形象,进而获得自我评价和采取行动^[15]。默顿认为这种参考群体行为有两种功能:一是预期社会化,即有助于个体进入该群体;二是组织社会化,即有助于个体进入该群体后的自我适应。预期社会化的程度对于个体能否顺利进入“参考群体”经常具有决定性的作用,成功的预期社会化表明个体掌握和遵循着某种特定的规范、态度或能力。具体到教育领域而言,博士生教育早已成为个体进入学术职业必不可少的准备环节,是学术职业的预期社会化阶段,个体需要在该阶段进行学习和训练以积累该领域的相关知识和技能,从而实现了对学术职业的认同和学术身份的建构。

默顿认为,对群体与占有特定地位的个体的认同并不是杂乱、随意地发生的,而是趋向于由周遭已经确立的社会关系结构和占支配地位的文化来界定并加以模式化的^[15]。这种“社会关系结构”和“占支配地位的文化”,指的便是长久以来人们一直将学术职业视为博士生职业发展的“线性管道”,相反,将非学术职业视为“管道泄漏”。渐渐地,从事学术研究、遵守学术规范乃至以学术为生,成为“学术职业”的突出特点,也成为广大博士生群体的职业追求,正如韦伯(Weber)所说的“以学术为志业”,充分反映了学术职业的精神意涵^[16]。不过,任何一种职业选择都不是一次性的,也不是一个独立的决定,而是一个动态的、发展的过程^[17],是个体不断付诸行动和自我形塑的过程。对于希望进入学术职业的博士生而言,要想被学术职业所接纳,就意味着需要遵守学术规范并进行自我塑造,尤其是展现出卓越的学术能力。在学术劳动力市场中,学术职业不可避免地会受到市场力量和学术力量的影响,导致博士毕业生并不容易获得稳定的学术职位^[18-19]。博士生招生规模的不断扩大,无疑加剧了学术职业的竞争,也势必会推动相关院校和机构对博士生学术能力的考核要求做进一步调整^[20]。相较而言,在学术职业实现预期社会化过程中,倾向进入非学术职业的博士生群体面临着更小的压力,因此这一群体对追求和彰显“学术能力”的内外部动力通常也更小。正如已有研究发现的,那些“组织学术支持力度较低”“导师支持偏弱”或“学术成果发表偏少”^[21-22]的博士,往往更倾向选择非学术职业。而“组织学术支持”“导师支持”“学术成果发表”等,又恰恰是博士生培养过程中的重要环节,导师的有效指导、良好的学术共同体、有质量的学术交流等都是影响博士生学术能力建设的重要外在因素^[23]。

由此,提出假设:

假设1:学术能力越弱的博士生,越倾向于选择非学术职业。

但默顿讨论的“参考群体”并不是单一的存在,他强调群体的界限并不一定是固定不变的,而是于特定情境中相应变化发展的^[15]。只不过长久以来,博士生教育与学术职业间的“强联系”掩盖了公众尤其是学界对希望进入非学术职业的博士生群体相应行为特征的关注,甚至引发误解。因为关于学术职业的伦理规范、能力要求等要素始终明确地存在于整个博士生教育阶段,这些要素无处不在,

① 本文所说的“非学术职业选择”,指的是博士生尚未真正进入非学术职业之中,而是个人的一种选择偏好程度。

既来自组织的制度设计,也源于师长、朋辈等“重要他者”的期待。某种意义上说,这也使得选择非学术职业似乎成为与社会各界既有“共识”相左的“失范现象”。当博士生选择非学术职业越来越成为一种趋势,并且在规模和结构上也越发成型和复杂时,我们就越需要走出将非学术职业视为“管道泄漏”的传统观念,去正视已经改变了的博士生就业环境和多元化的培养需求。对于希望进入非学术职业的博士生群体而言,最大的挑战莫过于其所面对的是一个无意进入的“非隶属群体”的话语体系,这使得他们在价值规范、行为偏好和发展方向等方面存在额外的潜在冲突。这种负面影响很可能已经体现在学术能力的差异上。不过,学术职业的价值规范和能力要求等只会约束“隶属群体中的成员”,而不会约束那些被认为是“群体外的人”。同时,倾向于选择非学术职业的博士生也并不代表其就一定存在学术能力的缺陷,这种选择反而更多的是个体基于能力、预期与外部职业需求之间交互的结果。随着进入非学术职业的博士生群体逐渐成形^[24],非学术职业所面临的多元、复杂和强调可迁移能力的组织环境也日益形塑其群体的价值规范或能力准则,这为倾向于选择非学术职业的博士生提供了新的“参考群体”。多元、复杂的工作环境客观上使得非学术职业对从业者通用能力的要求不断提升,进而引导着倾向于选择非学术职业的博士生更加关注自身通用能力的训练,以增强其在非学术劳动力市场中的竞争力。

由此,提出假设:

假设2:通用能力越强的博士生,越倾向于选择非学术职业。

假设1和假设2分析了学术能力、通用能力与博士生非学术职业选择之间的关系。需要说明的是,虽然职业选择过程中可能伴随着学术能力和通用能力在水平上的分化,但这种分化并不意味着是完全基于两种能力的独立筛选和分流的过程。因为个体能力的发展通常是一个整体且长期的过程,虽有区分但不会完全割裂。同样,博士生的学术能力和通用能力之间也不是完全孤立的,反而是紧密联系、相互影响的。那么,这就会导致假设1和假设2出现相互矛盾的情况,即当学术能力和通用能力都占优势时,个体会怎样的职业选择?两类能力中何者发挥着更为关键的作用?一般而言,学术职业更热切期盼有学术兴趣和能力的博士生加入,其门槛往往有明确且具象化的要求,例如以论文发表质量和数量作为重要的衡量标准。在现实场域中,博士生的学术能力往往更容易让其在学术职业中获得直接回报,以高校教师招聘、录用和发展为例,用人单位常以申请者的论文发表、科研项目等要素作为观测点,给予其相应的岗位职级和薪资待遇。博士生培养中对于博士生学术能力的强调可以说是与生俱来的,而对于通用能力的关注则是近些年来为应对非学术职业就业取向而生成的新动向。整体而言,目前国际上对博士生通用能力话语体系建设及其培养方式等尚处于探索阶段,如墨尔本大学“鼓励毕业生获取全面的高级通用能力”、瑞士2014年建立的“瑞士可迁移能力网络”(STSN)^[25],都是近10年才出现的。因此,学术能力在博士生的学术职业选择中显得更加适配且回报更为直接和快速,而通用能力则是为非学术职业的发展提供可迁移的基础能力,其回报周期可能更长。由此,我们很难排除这样一种可能性,即博士生学术能力的高低,在其非学术职业选择中具有更关键的预测作用。

由此,提出假设:

假设3:当博士生学术能力强时,通用能力的高低对其选择非学术职业影响很小;但当博士生学术能力弱时,通用能力越强,越倾向于选择非学术职业。

三、研究设计

(一)数据来源

本研究采用2019年*Nature*全球博士生调查数据,该调查涵盖了在读博士生的个人信息、培养过

程、学习经历满意度、能力获得等内容,原样本量为6 812人,删除读博期间已有工作的样本后^①,得到的有效样本量为5 486人。其中,欧洲2 060人(37.55%)、北美/中美洲1 560人(28.44%)、亚洲1 500人(27.34%)、南美洲152人(2.77%)、澳洲124人(2.26%)和非洲90人(1.64%)。在有效样本数量的具体国别分布上,美国1 312人(23.92%),居首位,往下依次为中国大陆674人(12.29%)、德国482人(8.79%)、印度444人(8.09%)、英国432人(7.87%)等。考虑到各国之间博士生规模和发展情况差异较大^[26],因此这种样本分布也在情理之中。

(二)变量描述

因变量。本文的因变量设为“非学术职业选择偏好”,采用广义的学术职业定义,以“是否从事研究工作”为判断依据,根据问卷中“博士毕业后,你选择以下工作的偏好程度”判断样本在多大程度上倾向于选择非学术职业。该题项为李克特5级量表,1~5分分别表示从“完全不喜欢”到“非常喜欢”,将问卷中“Non-research in academia、Non-research in industry 和 Non-research in government or non-profit”得分均值减去“Research in academia、Research in industry、Research within government or non-profit 和 Medical research”得分均值,得到博士生选择非学术职业的偏好程度。

核心解释变量。本文关注的核心问题在于学术能力和通用能力究竟多大程度上能够预测博士生的职业选择。本研究使用因子分析法,从12项学生自陈能力评价中提取出两个因子,分别是由数据收集、数据分析、设计稳健可重复性实验能力、撰写文章、受到专家质疑后的韧性、向专家呈现研究结果等要素构成的“学术能力”,和由预算管理、制定商业计划能力、人员管理能力、申请基金能力、管理复杂项目能力、向公众呈现研究结果等要素构成的“通用能力”,因子分析的结果与王传毅等的研究^[27]高度吻合,说明学术能力和通用能力指标的选取在学术研究领域具有合理性,学界对此也形成了一定的共识^②。在提取出学术能力和通用能力两个公因子后,本研究使用学术能力和通用能力两个公因子下所涵盖题项的均分作为这两个指标的得分。

控制变量。已有研究发现诸多因素可能影响博士生的职业选择,例如性别、年龄等个人特征^[28],读博动机、学习投入、师生互动、导师指导等个人投入因素以及组织支持等培养过程因素^[29],本文对这些因素均加以控制。此外,考虑到全球调查中各个地区的差异情况,本文又将样本所在国家或地区纳入控制变量之中。

(三)研究方法

本研究以博士生倾向选择非学术职业的程度为因变量,建立如下多元回归模型:

$$Preference_i = \alpha_0 + \alpha_1 Aca_skill_i + \alpha_2 Gen_skill_i + \sum_{n=2}^k \alpha_n X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$Preference_i = \beta_0 + \beta_1 Aca_skill_i + \beta_2 Gen_skill_i + \beta_3 Aca_skill_i * Gen_skill_i + \sum_{n=2}^k \beta_n X_i + \mu_i \quad (2)$$

其中, $Preference_i$ 代表博士生选择非学术职业的偏好程度; Aca_skill_i 为博士生的学术能力变量; Gen_skill_i 为博士生的通用能力变量; $Aca_skill_i * Gen_skill_i$ 为学术能力和通用能力的交互项; X_i 为一系列的控制变量, i 表示学生个体; ε 和 μ 为随机扰动项。在模型(1)中, α_1 和 α_2 是本研究重点关注的回归系数。如果 α_1 显著为负,则意味着学术能力与博士生的非学术职业选择显著负相关;如果 α_2 显著为正,则意味着通用能力与博士生的非学术职业选择显著正相关。在模型(2)中,本研究重点关注学术能力与通用能力的交互项回归系数。若回归系数为负,则表明学术能力可以负向调节通用能力

① Nature 全球博士生调查中设置了问题“Do you have a job alongside your studies? 1. Yes; 2. No”,本文剔除了所有选择“Yes”的样本,以确保分析样本均为尚未确定职业的博士生,即中文语境下的“非定向生”。

② 由于篇幅限制,本文没有展示因子分析的结果,感兴趣的读者可向作者索取。

与博士生非学术职业选择的关系;若回归系数为正,则反之。

表1 变量说明与描述性统计

变量	变量说明	平均值	标准差	最小值	最大值
非学术职业选择	连续变量:非学术职业得分与学术职业得分均值之差	-0.79	1.15	-4	3.42
学术能力	连续变量:学生自陈能力评价中学术能力题项的均分	3.85	0.79	1	5
通用能力	连续变量:学生自陈能力评价中通用能力题项的均分	2.86	0.86	1	5
读博动机	虚拟变量:非学术动机=1,学术动机=0	0.18	0.39	0	1
性别	虚拟变量:男=1,女=0	0.51	0.50	0	1
年龄	分类变量:18-24岁=1,25-34岁=2,35岁及以上=3,以“18-24岁”组为参照	3.02	0.59	2	7
所在洲	分类变量:亚洲=1,澳洲=2,非洲=3,欧洲=4,北美/中美洲=5,南美洲=6,以“亚洲”组为参照	3.43	1.64	1	6
国家	虚拟变量:发达国家=1,发展中国家=0	0.64	0.48	0	1
出国留学	虚拟变量:是=1,否=0	0.36	0.48	0	1
PhD经历满意度	定序变量:1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.89	1.47	1	7
PhD经历满意度变化	定序变量:1-5分别为“明显变差”到“提升明显”	2.93	1.36	1	5
师生互动	定序变量:互动时长,1h以下=1,1-3h=2,3h以上=3	1.61	0.69	1	3
导师关系	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	5.04	1.85	1	7
导师指导	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.51	1.89	1	7
导师外指导	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.62	1.77	1	7
会议参与	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	5.01	1.72	1	7
文章发表	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	3.70	1.83	1	7
基金充裕性	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.56	1.95	1	7
助教工作	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.46	1.64	1	7
合作机会	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.66	1.77	1	7
社交环境	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.61	1.75	1	7
津贴资助	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.30	1.93	1	7
福利待遇	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	4.06	1.99	1	7
职业规划	定序变量:满意度,1-7分别为“非常不满意”到“非常满意”	3.66	1.76	1	7

四、实证结果

(一)哪些博士生更倾向于选择非学术职业

为探讨哪些博士生更倾向于选择非学术职业,本文利用模型(1)对2019年*Nature*全球博士生调查数据进行拟合分析,结果如表2中的列(1)至列(3)所示。需要说明的是,本研究中的列(1)未加入任何控制变量,列(2)控制了博士生的个体特征,列(3)控制了博士生的个体特征、读博动机、学习投入、就读体验等因素。列(1)至列(3)的估计结果均显示,博士生的非学术职业选择与其个体能力、读博动机、个体特征和就读经历等因素密切相关,且加入控制变量后,通用能力的系数变为正值,学术能

力的回归系数变小。这一特征说明如果不加入控制变量,会错误估计通用能力和学术能力对博士生选择非学术职业的预测效应。

从个体能力角度来看,博士生的通用能力与非学术职业选择显著正相关($P < 0.1$),而学术能力与非学术职业选择显著负相关($P < 0.01$)。这表明,在控制其他变量不变的情况下,博士生的通用能力越高越偏向于选择非学术职业,学术能力越低也越偏向于选择非学术职业。由此验证了假设 1 和假设 2。

从个体读博动机角度来看,非学术动机与博士生的非学术职业选择显著正相关($P < 0.01$),说明读博动机确实是博士生职业选择重要且稳定的驱动力^[30],这一发现已被国内外学者们广泛验证。

从个体特征来看,年龄越大的博士生更偏向于选择学术职业,男性博士生更偏向于选择非学术职业。在个体就读经历层面来看,博士生的 PhD 就读经历满意度越低、PhD 经历满意度变差、师生互动越少、文章发表越不满意等信息,均可以显著预测博士生倾向于选择非学术职业。

表 2 非学术职业选择影响因素的逐步回归结果

变量	因变量:非学术职业选择			
	(1)	(2)	(3)	(4)
通用能力	-0.061 ** (-0.026)	-0.059 ** (-0.026)	0.048 * (-0.032)	0.333 *** (-0.111)
学术能力	-0.183 *** (-0.027)	-0.189 *** (-0.028)	-0.137 *** (-0.036)	0.039 (-0.078)
通用能力 * 学术能力				-0.072 *** -0.027
控制变量	YES	YES	YES	YES
常数项	0.076 (-0.090)	0.123 (-0.105)	0.364 *** (-0.132)	-0.313 (-0.294)
样本量	4307	4259	3239	3239
R-squared	0.024	0.030	0.088	0.090

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平下显著,括号内为异方差稳健标准误

(二)个体能力如何预测博士生的非学术职业选择

通用能力和学术能力并不是相互独立、互不相关的,两者之间或存在相互影响、共同作用。为进一步探讨通用能力和学术能力如何影响博士生的非学术职业选择,本研究在模型中放入经过中心化处理后的通用能力和学术能力的乘积交互项。运用模型(2)对样本数据进行拟合分析,结果如表 2 中的列(4)所示。列(4)的估计结果显示,通用能力在 1% 的显著性水平下与博士生的非学术职业选择显著正相关,即博士生的通用能力越高,博士生越倾向于选择非学术职业。与此同时,加入通用能力与学术能力的交互项后,学术能力与博士生的非学术职业选择之间没有显著相关($P > 0.1$),但通用能力与学术能力乘积交互项的回归系数显著为负($P < 0.01$)。这说明学术能力并不会直接影响博士生的非学术职业选择,但会负向调节通用能力与博士生非学术职业选择之间的关系,即当通用能力一定时,学术能力的提高会削弱通用能力对博士生选择非学术职业的正向预测效果。

为了更清晰地观察学术能力因素在通用能力与博士生非学术职业选择之间的调节作用,本文画出了学术能力高于/低于均值一个标准差两种情形下的通用能力与博士生非学术职业选择之间的关系图(如图 1)。由图 1 可知,学术能力较低组(虚线)的斜率明显大于学术能力较高组(实线)的斜率。这说明在学术能力较高的博士生群体中,通用能力的高低不能有效预测博士生的职业选择;而在学术能力较低的博士生群体中,通用能力的提高会明显助长其选择非学术职业的可能性。由此验证

了假设三。

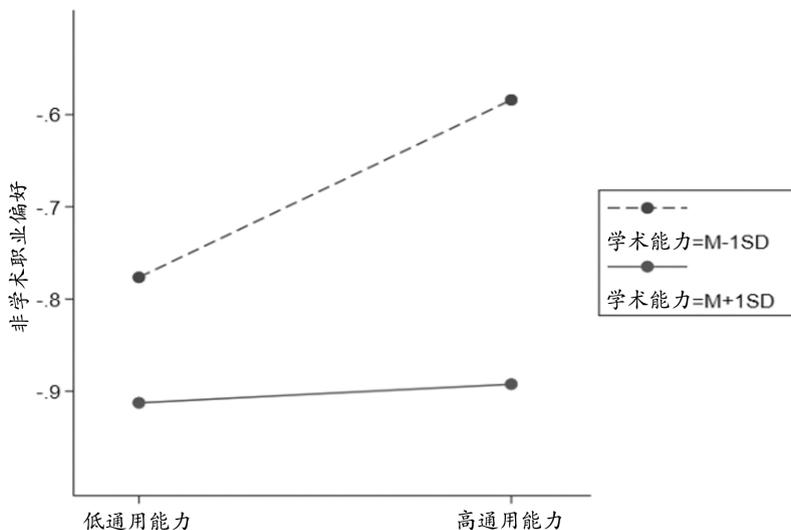


图1 学术能力因素在通用能力和博士生非学术职业选择之间的调节作用

五、讨论与启示

本研究发现,博士生的非学术职业选择中存在基于能力的筛选分流机制,具体而言可以归纳为:博士生的学术能力越弱,越倾向于选择非学术职业;通用能力越强,也越倾向于选择非学术职业。学术职业的科学研究工作作为科学发展、生产力提高、社会文明进步提供基础性成果^[31],高深知识是其职业生存和发展的根基。所谓高深知识,它不同于一般知识,而是关于严肃事物的系统化、专门化的高水平知识,具有深奥性^[32]。对于高深知识的探索,离不开个体从事科学研究工作所应具备的学术能力。学术能力较强的博士生更倾向于选择学术职业,这种行为取向体现的是能力与需求之间的“适配”逻辑。在“适配”逻辑的支配下,学术能力较弱的博士生倾向于流向非学术职业也就在情理之中了。非学术职业的组织环境通常更为复杂化、多元化,这对于非学术职业而言,学术能力并不一定就是“加分项”,通用能力往往更能够适配非学术职业中的组织环境。近年来,以整合课程等方式培养通用能力正成为各国(地区)应对博士生毕业去向多元化趋势的重要措施之一^[33-34],教育界希冀以此培养博士生从学术轨道转向非学术轨道后的适应力^[35]。从能力角度来看,2019年全球博士生调查数据结果显示,目前博士生在学术职业和非学术职业的倾向上处于相对合理的筛选分流状态。由此可见,本研究的发现与吴青等学者得出的“没有明显证据说明学术精英更愿意留在学术界”的研究结论有较大差异。究其原因有二:一是本文所关注的“能力”是博士生对自我能力的直接评价,而非以“学术表达”和“学术发表的满意度”为代理变量;二是本文不仅关注学术能力,还将“能力”细分为“学术能力”和“通用能力”并进行讨论,一定程度上弥补了已有研究对非学术职业亚群体能力要求关注不足的短板,这种将“能力”细分的方式,似乎更吻合学术职业与非学术职业的不同特征需求。

此外,需要强调的是,本研究所论及的两种能力的影响并不是相互独立的。本研究还发现,学术能力会负向调节通用能力对非学术职业选择的预测效应,即当博士生学术能力强时,其通用能力对非学术职业选择的影响非常小;但当学术能力弱时,通用能力对非学术职业选择有显著的、较大的正向影响。这说明学术能力和通用能力对博士生职业选择的影响并不是一个简单的过程。这一发现为博士生职业选择提供了一个更为细致的筛选分流机制:个体具备较强的学术能力时,无论其通用能力水平如何,都会更倾向于选择学术职业;而当个体学术能力较弱时,通用能力水平越高,越倾向于选择非

学术职业。显然,这一机制是建基在“能力”维度上的,它之所以重要,是因为在这种机制下,博士生的个体能力与职业选择之间更可能达到“适配”状态。

那么,作为博士生培养领域的后起之秀,我国的博士生多元化就业又可能遇到怎样的问题?为了更好地结合本土实际解答之,笔者小范围访谈了来自3所高校的5位在读博士生及毕业生,发现“唯论文论”的博士生毕业要求不利于博士生的多元化发展,传统的博士生培养模式无法满足博士生在学术劳动力市场以外就业的通用能力发展需求。此外,导师对非学术职业的忽视和相关经验不足,也会导致其提供给倾向选择非学术职业的博士生的帮助相对更为有限。受访博士生普遍表示,所在院校主要还是以培养学术型人才为核心目标,对博士生的评价也以成果导向为主,因此,指标导向、量化管理下的论文(成果)发表也就自然成为博士生就读过程中的重要压力来源之一。这种“唯论文论”使博士生感到过度焦虑,从而挤压了训练和拓展其他能力的的时间和空间,更加使得倾向于非学术就业的博士生陷入“学术发表压力”和“通用能力拓展”的两难取舍之中。而在社会就业市场中,非学术性岗位往往更多地需要从业者使用通用技能,如沟通能力、项目管理能力及技术转化应用能力等,这些能力是就业市场所需但却是高校培养所未能深入涉及的。此外,有受访者表示其博士生导师坚持的是传统知识生产模式下“以学科为中心”的教育理念,更倾向于“博士生应服务于学校学科发展”的基本认知与价值导向,导致其对倾向选择非学术职业就业的博士生的指导也就显得“力不从心”。这表明,高校教师特别是博士生导师作为主要从事学术研究的学者,传递给博士生的自我身份界定与身份认同依然是“学者”这一符号,教师对于专业以外相关能力锻造的经验和认识仍有待丰富。博士生导师以“培养学者”为目的来指导博士生,学生与导师之间在学术以外的“能力交互”不足,这也引申出博士生培养过程中的一个悖论,即负责指导博士生多元化发展和就业方向的教师大多是“学术型”的,让他们跳出本学科领域的学术研究维度来指导博士生的非学术职业发展,多少有强人所难之意。由此可见,目前我国的博士生培养中对博士生多元化就业,特别是对选择非学术职业的博士生的指导与帮扶还有待改善。

提高博士生个体能力与职业需求之间的“适配”度,既避免学术职业岗位流失潜在的学术精英,又解决非学术职业岗位无法获得潜在行业精英的现实困境,这已成为博士生教育与就业领域的重要研究议题。只有合理、有效的筛选分流机制介入并运作于博士生职业选择过程,才有可能达到人尽其才的效果。为此,需要从多个维度展开研究与探索。

首先,高校应顺应博士就业多元化的趋势,转变将博士生单纯视为“学术后备军”的传统观念。在现代社会,大学早已不再局限于洪堡所提倡的“理应存在一种精神贵族气质和对纯粹学术的强烈追求”这种样式,而是广泛且深入地参与社会各个方面的发展之中。在这种大背景下,博士生选择非学术职业也是顺应时代发展的需求。同样的,非学术职业的选择无论从主观动机还是客观能力看,都不意味着是博士生“被淘汰”的结果,而是一种个体意愿、能力与外在需求之间的多重匹配的结果。为此,高校应该深化教育评价改革,用更加多元化的创新成果去评估学生的能力建设,不再以论文数量作为申请博士学位的限制性条件,不再将博士生在学期间发表论文达到基本要求作为学位申请的硬性指标,从而为博士生的全面发展和多元化就业创造积极条件。

其次,博士生教育不仅仅是为了培养纯学术研究领域的学术型人才,也要为各行各业供给“具有博士学位的高级人才”特别是兼具理论与实践能力的人才。可以说,博士生的多元化就业对各行业技术进步、创新管理均具有重要意义。高校应减少博士生与纯学术的过度关联,促进高校人才培养与市场需求接轨,为博士生的多元化就业提供指导,多角度发挥博士生对社会各行业的整体性作用。需要注意的是,传统博士生教育以培养学术人才为主要目标,对于倾向选择学术职业的博士生而言,在

这种价值取向个体很容易从教师、同伴中找到优质且明确的“参考群体”;而市场与高校在空间距离、观念态度、发展方式等方面的差异,使得倾向于选择非学术职业的博士生在博士教育场域中不易寻得合适的“参考群体”。因此,学校、导师等责任主体应通过讲座咨询、职业规划等方式,加强高校、博士生与市场、用人单位之间的联系,缓解现有培养机制与社会人才需求、博士生职业发展需求之间的矛盾。在博士生教育的早期阶段就及时介入,帮助博士生明确职业目标、寻找发展方向;在博士生教育的中期阶段,相关单位和导师重点向博士生提供职业咨询和技能培训机会;在博士生教育的后期阶段,则以提供职业招聘资讯支持等方式,促进博士生群体就业的有效分流。

最后,高校应优化博士生培养模式,推动博士生培养在专业结构、课程实践和毕业论文要求等方面的改革。在学术能力训练的基础上,关注并重视博士生通用能力的训练,增强博士生教育与劳动力市场需求之间的关联度,引导博士生结合自身所学和发展方向,为经济社会发展做出贡献。此外,博士生的能力发展不是孤立的过程,学术能力和通用能力更不是完全割裂的存在,而是互通有无、协同发展的。学术职业不仅要求从业者具有创造知识的学术能力,也同样需要从业者具备项目管理、人际沟通等通用能力;同样,非学术职业也亟须博士生在学术训练过程中掌握发现问题和解决问题的创新能力、实践能力。为此,高校可以创新产学研联合培养和跨学科合作培养等模式,为博士生提供多样化、结构化的教育,为想从事非学术职业的博士生的发展提供学习和发展空间及针对性的帮扶。同时,需要重点关注学术能力偏弱的博士生,借助集中、高效、针对性强的课程、工作坊、研讨会或其他相关实践环节,为特定群体提供学以致用式的知识应用情境,以实现博士生的自我提升,增强博士生自身能力与就业岗位的匹配性。

需要说明的是,由于国际问卷调查中学术伦理限制和其他不可控因素的制约,导致本研究所依托的2019年*Nature*全球博士生调查数据并未涉及博士生的学科类型、家庭背景、学校层次等相关信息,使得本研究无法在学科、家庭背景和学校等维度做进一步的深入分析。此外,在详细呈现具体的抽样过程方面,本研究对样本信息抓取的深度和广度仍有提升空间。这些遗憾或不足,也有待学界在后续的研究中共同探讨。

参考文献:

- [1] FUHRMANN C N, HALME D G, O'SULLIVAN PS, et al. Improving graduate education to support a branching career pipeline: recommendations based on a survey of doctoral students in the basic biomedical sciences[J]. *CBE life sciences education*,2011,10(3):239-249.
- [2] OECD/UNESCO Institute for Statistics/Eurostat Data Collection on Careers of Doctorate Holders 2010[EB/OL]. (2022-0204)[20220408]. <http://dx.doi.org/10.1787/888932890884>.
- [3] NEUMANN R, TAN K K. From PhD to initial employment: the doctorate in a knowledge economy[J]. *Studies in higher education*,2011,36(5):604-614.
- [4] 2021年全国教育事业统计主要结果[EB/OL]. (20220301)[20220409]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202203/t20220301_603262.html.
- [5] 蔡学军,范巍. 中国博士发展状况[M]. 北京:北京大学出版社,2011:23.
- [6] 教育部2015届高校毕业生就业质量年度报告[EB/OL]. (2020-02-04)[2022-04-12]. <http://www.ncss.org.cn/tbch/2015jgxbysjyzlndbg/>.
- [7] JACKSON D, MICHELSON G. Factors influencing the employment of Australian PhD graduates[J]. *Studies in higher education*,2015,40(9):1660-1678.
- [8] Temporary International Consultative Committee on New Organisational Forms of Graduate Research Training. Postgraduate research training today: emerging structures for a changing Europe: report of the Temporary International Consultative Committee on New Organisational Forms of Graduate Research Training[M]. Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen,1991:30.

- [9] 罗英姿,顾剑秀.我国博士生培养与劳动力市场需求的冲突与调适:基于博士生就业期望的调查研究[J].学位与研究生教育,2015(10):5358.
- [10] WOLFINGER N H, MASON M A, GOULDEN M. Problems in the pipeline: gender, marriage and fertility in the ivory tower[J]. The journal of higher education,2008,79(4):388405.
- [11] CRUZ-CASTRO L, SANZ-MENENDEZ, LUIS. The employment of PhDs in firms: trajectories, mobility and innovation [J]. Research evaluation, 2005(1):5769.
- [12] 吴青,罗儒国.博士生缘何入职非学术岗位:基于《自然》杂志调查的发现[J].中国高教研究,2020(8):5055.
- [13] VIANEN A E M. Person-organization fit: the match between newcomers' and recruiters' preferences for organizational cultures[J]. Personnel psychology,2010,53(1):113149.
- [14] BOGLER R, SOMECH A. Motives to study and socialization tactics among university students[J]. The journal of social psychology,2002,142(2):233248.
- [15] 罗伯特·K.默顿.社会理论与社会结构[M].唐少杰,齐心,等译.南京:译林出版社,2015:396,421.
- [16] 马克斯·韦伯.学术与政治[M].钱永祥,等译.桂林:广西师范大学出版社,2010:155160.
- [17] GINZBERG E. Toward a theory of occupational choice[J]. Career development quarterly,1988,36(4):35863.
- [18] MCALPINE L, EMMIOLU E. Navigating careers: perceptions of sciences doctoral students, post-PhD researchers and pre-tenure academics[J]. Studies in higher education,2014,40(10):116.
- [19] LIN E S, CHIU S Y. Does holding a postdoctoral position bring benefits for advancing to academia? [J]. Research in higher education,2016,57(3):335362.
- [20] 中华人民共和国教育部.关于政协第十三届全国委员会第一次会议第0249号(教育类017号)提案答复的函(摘要)[EB/OL].(2018-08-20)[2022-02-20]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/xxgk_jyta/jyta_ghs/201902/t20190220_370450.html.
- [21] 徐贞.理工科博士生入学动机及其对学术表现、就业偏好的影响:基于全国35所研究生院高校的调查[J].中国高教研究,2018(9):7480.
- [22] CLAIR R S, HUTTO T, MACBETH C, et al. The "new normal": adapting doctoral trainee career preparation for broad career paths in science[J]. Plos one,2017,12(5):e0177035.
- [23] 高瑞.人文社科博士生科研能力增值影响因素分析[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2021,34(3):156162.
- [24] RONAN, VAN, ROSSEM, et al. From academia to industry: are doctorate holders ready? [J]. Journal of the knowledge economy,2014,5(3):538561.
- [25] 彭湃.博士生可迁移能力培养:张力及消解[J].研究生教育研究,2020,55(1):5258.
- [26] 王战军,娄枝,蔺跟荣.世界主要国家博士生教育发展指数研究[J].学位与研究生教育,2020(8):17.
- [27] 王传毅,杨佳乐,辜刘建.博士生培养质量及其影响因素研究:基于Nature全球博士生调查的实证分析[J].宏观质量研究,2020,8(1):6980.
- [28] 赵延东,洪岩璧.影响博士毕业生学术职业取向的因素分析[J].北京工业大学学报(社会科学版),2014,14(5):7177.
- [29] 杨佳乐.组织学术职业支持是否影响博士生就业意愿:基于2019年Nature全球博士生调查的实证分析[J].中国高教研究,2020(4):4450.
- [30] 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(3):4555,189.
- [31] 沈红.论学术职业的独特性[J].北京大学教育评论,2011,9(3):1828,188.
- [32] 李菲.学术职业与大学教师专业伦理的特点[J].教育研究,2020,41(12):2730.
- [33] CIMMING J. Doctoral enterprise: a holistic conception of evolving practices and arrangements[J]. Studies in higher education,2010,35(1):2539.
- [34] PORTER S D, PHELPS J M. Beyond skills: an integrative approach to doctoral student preparation for diverse careers [J]. Canadian journal of higher education,2014,44(3):5467.
- [35] 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):6671.

(编辑:杨慷慨 校对:王茂建)

Is the Doctoral Candidate's Choice of Non-academic Career the Result of Ability Screening: A Data Analysis Based on the Doctoral Survey of *Nature* 2019

WU Yongyuan^{1,2}, ZHOU Yao²

(1. School of Education, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430074, China

2. Center for Higher Education Research, Southern University of Science & Technology, Shenzhen 518055, China)

Abstract: The choice of non-academic careers by doctoral students has changed from an accidental “pipeline leak” to an inevitable “pipeline diversion”, so what are the factors influencing the career choice of doctoral students? And to what extent is this choice based on capacity-based? Based on the data of the doctoral survey of *Nature* 2019, an analysis was made on the predictive effect and primary-secondary difference of doctoral students' academic ability and general ability in non-academic profession choice. The empirical results show that the weaker the academic ability of the doctoral students, the more they tend to choose non-academic professions; the stronger the general ability of the doctoral students, the more they tend to choose non-academic professions. However, the effects of the two abilities are not separated from each other. Academic ability negatively moderates the predictive effect of general ability on non-academic profession choice, which means, when doctoral students are strong in academic ability, general ability has less impact on their non-academic profession choice. On the contrary, when academic ability is weak, the general ability has a greater impact on their non-academic profession choice, showing that the influence of academic ability and general ability on doctoral students' career choices is not a simple process. This finding provides a more detailed ability-based screening and triage mechanism; when doctoral students have strong academic ability, regardless of their general ability level, they are more inclined to choose academic careers; and when the individual academic ability is weak, the higher the general ability level, the more inclined to choose non-academic careers. Therefore, colleges and universities should comply with the trend of diversification of doctoral employment, deepen the reform of educational evaluation, gradually reduce or cancel the mandatory provisions on the number of papers published, and create the conditions for the comprehensive development and diversified employment of doctoral students. At the same time, the professional guidance for doctoral students should be provided on career diversification development, specifically strengthening the general ability of doctoral students, and enhancing the correlation between doctoral diversified education and market diversified demand.

Key words: non-academic profession; doctoral students; academic ability; general ability; career choice