

文章编号: 2095-1663(2021)01-0063-09

DOI: 10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2021.01.10

女博士生学术表现比男博士生好还是差?

——基于全国博士毕业生调查数据的分析

李澄锋, 陈洪捷

(北京大学教育学院, 北京 100871)

摘要: 女博士生在追求科研卓越的道路上较男博士生面临着更多的困难和挑战,“其学术表现比男博士生好抑或差”是博士生教育领域一个亟待回答的基本问题。对此议题进行研究,一方面有助于我们关注、了解和认识女博士生群体在接受博士生教育的过程中可能存在的特殊之处;另一方面有助于为我们制定男女博士生差异化指导政策提供实证依据。本文运用标准负二项回归等分析技术对“2017年中国博士毕业生调查课题”的8207份博士生数据进行分析发现:在学术产出方面,女博士生的国际/国内期刊论文数量及专利数量均比男博士生显著更低;在按期毕业方面,女博士生延期毕业的概率比男博士生要显著高出18.48个百分点,其延期时长也比男博士生显著更长。

关键词: 女博士生;学术表现

中图分类号: G643.7

文献标识码: A

一、提出问题

近年来我国在读博士生中女性占比呈现逐年上升趋势,2015—2019年女博士生占比分别为37.85%、38.63%、39.27%、40.37%和41.32%。^[1]在女博士生数量不断增长的同时,其学术表现也日渐被学界所关注。那么女博士生的学术表现较男博士生而言究竟是好抑或差呢?相较于男博士生,女博士生在追求科研卓越的道路上面临着更多的困难和挑战。^[2]以强烈的探索精神和好奇心驱动,以智力和精力双重密集投入为表现形式,以学术发表为评价标准,以“科研竞速”为典型特征的现代学术制度,就历史而言是基于“男性特征”而建立起来的游戏规

则。^[3]三百多年来,其“父权制”本质并没有因为近代以来(尤其是二战以来)越来越多的女性参与进来而变得对女性科研工作者“和善”与“友好”。^[3-5]就本质而言,“性别”是一种社会现象,是社会关系的产物。^[6]性别不仅意味着生物学意义上的两性区别,更加意味着社会学意义上的性别文化和性别制度的建构和重新定义。^[5]其建构过程高度融合了社会的意识形态、价值观、文化实践和制度结构,影响和作用普遍存在于各类社会行为和社会组织中。^[7]“社会性别框架”为学者更好地认识女性与男性在经济、社会、教育及文化等方面的差距提供了独特的研究视角和有效的研究工具。^[8]社会性别是由文化实践、价值观及制度结构塑造并表现出来的一套与男女生物学性别相关的角色分工、社会期待及行为规范,这套

收稿日期: 2020-11-14

作者简介: 李澄锋(1981—),男,江西宜春人,北京大学教育学院博士后研究人员。

陈洪捷(1959—),男,陕西西安人,北京大学教育学院教授,博士生导师。

基金项目: 2019年博士后基金项目“博士生联合培养的经历及收益研究”(2019M660345);2020年教育部人文社会科学青年基金项目“中外联合培养对博士生学术成长的影响及作用机制”(20YJC880038);2017年教育部哲学社会科学重点重大课题攻关项目“博士研究生教育体制机制改革”(17JZD057)

性别规则在不同的意识形态及文化内涵中有不同形式的表现,并通过性别社会化获得隐秘的传递及强化。^[9]在我国,传统价值观念对“男强女弱”“男主外女主内”“贤妻良母”及“夫荣妻贵”等具有依附性和奉献性的“女性气质”和“女性角色”的塑造与“父权制”特征的学术制度之间存在较大张力,为女博士生融入其中并追求卓越科研表现形成了掣肘及障碍。本文将从“学术产出”及“按期毕业”两个方面对男女博士生的学术表现差异进行分析。以期能为制定男女博士生差异化指导政策提供实证依据。

二、文献述评

女性在学术界缺乏代表性的现象长期存在,例如《2020 全球性别差距报告》数据显示:美国高校终身教授中女性占比只有 26%,英国、瑞典、韩国和中国分别为 25%、28%、19% 和 20%。^[10]阿克(J. Acker)^[3]、拜林(Bailyn)^[4]、弗兰西斯(Frances)^[5]和希尔(Hill-Vásquez)^[11]认为“植根于父权制的学术制度是女性被边缘化并排除在学术权力中心之外的主要原因”。父权制是指“将男性价值置于女性价值之上的一套关于态度、行为和结构的体系”,男性是父权制体系的主要受益者。^[12]曼森(Manson)指出,现代学术制度的规则是基于“男性气质”和“男性生活方式”而建立的。^[13]这些男性气质包括:权力不平等、等价交换、竞争、独立、个人与职业的分离等。^[14]男性气质在学术规则和学术文化中无处不在,在竞争方面,短时间内产出最多论文的人才能成为学术明星;^[13]在独立方面,学者必须独自承受巨大的职业压力,求助被视为弱者的表现;^[4]在精力投入方面,能够在学术研究中无限投入时间的人被视为理想员工^[15]等。而女性在性别社会化过程中被社会塑造的“被动”“依赖”“顺从”及“照顾家庭”等女性特质与学术规则所展现出来的男性特质存在较大张力。^[16]女性为了获得学术成功必须展现游戏规则所要求的男性气质,而此举可能被视为挑战社会对女性“刻板印象”的定义,其结果是无法被社会接受及认同。^[17]性别社会化与学术规则的冲突成为横亘在女性学者追求学术进步道路上的绊脚石。阻碍女性学术成功的羁绊可能很多,然而性别社会化与学术规则的冲突则是隐藏在这些羁绊后面的根源所在。

博士生教育是培养未来学者的准备阶段,库尔普(Kulp)认为“父权制”特征的学术规则和学术文化已经很大程度上延伸及侵染至博士生教育阶段。^[18]由于性别社会化与学术规则冲突的原因,女博士生在学术社会过程中可能会遇到比男博士生更多的困难。西方一些学者较早关注并讨论了这些困难及由此带来的性别差异化表现。在导师指导方面,爱泼斯坦(Epstein)在 1970 年就发现男教授由于对女博士生的学术承诺的不确定性及对未来跨性别指导过程中可能出现不舒服社交关系的顾虑,会表现出不愿意指导女博士生的不当行为。^[19]雷纳德(Leonard)认为,社会对女性的刻板印象和偏见使得女博士生通常被教授视为学术潜力不如男博士生而缺乏关注。^[20]希特(Hite)的调查研究发现,女博士生比男博士生获得更少的导师支持。^[21]霍尔斯特罗姆(Holstrom)的研究也发现同样的结论,31%的女博士生认为没有获得导师重视,而男博士生这一数据只有 21%。^[22]在社交网络方面,非正式网络被认为是博士生感情交流、情绪支持及信息共享的重要平台。泰勒森(Taylorson)^[23]、克纳德(Cornad)^[24]和威科朗(Wiklund)^[25]的研究均表明,女博士生比男博士更多地被排除在非正式网络之外,并存在社交及学术隔离的风险。雷纳德(Leonard)也认为男博士生通过非正式网络获取更多的学术信息以开阔学术视野,女博士生的融入难导致其无法获得非正式支持。^[20]在学术表现方面,美国科学院的调查报告显示,理工科女博士生在被邀论文口头报告及论文发表两个方面表现均不如男博士生。^[26]上述研究为我们了解女博士生在学术社会化过程中可能遇到的困难提供了有价值的经验、线索和证据,然而,这些研究仍然是以质性研究和理论探讨为主的初步研究,实证研究的缺乏无法让我们对男女博士生的差异化学术表现形成一个更加客观和普适性的认识。

国内一些学者对女博士生的婚恋问题^[27-31]及就业问题^[32-34]进行了研究。尽管此类议题无法帮助我们了解国内女博士生与男博士的学术表现差异,但是透过“婚姻”和“就业”两类议题我们仍然可以看到女博士学术社会化过程中可能遇到的障碍。“剩女”及“第三类人”等污名话标签及社会和学界对女博士生婚恋问题的关注热度,均反映了社会对“男主外女主内”“男强女弱”“回归家庭”等女性角色的界定与女博士生为了遵从学术规则所表现出来的

“女强人”等男性气质的紧张关系与冲突。女博士生的就业问题则反映了其在兼顾“婚姻生育”及“照顾家庭”等传统女性角色的职业与男性化的学术职业之间进行选择与平衡的过程。综观中西方文献可知,女博士生在科研道路上会遇到比男博士更多的困难,从性别社会化与学术制度的冲突去理解和认识这些困难,比简单的从男女生物学意义上进行解释更加合情合理,也更有助于我们在教育实践中找到正确的解决办法。

三、研究假设

性别社会化与学术制度的冲突对女博士生追求学术卓越制造的障碍主要体现在两个方面:弱化学术动机(主观方面)和干扰学术投入(客观方面)。就学术动机而言,学术动机是预测博士生学术表现的重要变量,而女博士的学术动机可能要弱于男博士生。希兰(Sheeran P.)等人对422个研究的82107份数据进行元分析发现,动机可以解释28%的行为表现方差。^[35]博士生学术动机的形成与博士生“对待学术的态度”“感知到的角色规范”和“研究自我效能”密切相关,埃弗斯(Evers)等人的研究表明这三个变量可以解释87%的学术动机方差。^[36]本文认为,性别社会化与学术制度的冲突对女博士生在“对待学术的态度”“感知到的角色规范”和“研究自我效能”三个方面的认知有负面影响,进而弱化其学术动机。其一,学术制度的“男性特质”影响女博士生对学术职业的偏好。纽森(Newsome)的质性研究发现,女博士生认为学术职业具有“时间和精力高强度投入”“家庭不友好”“孤独和冷寂”及“缺乏协作”等特性,不愿意牺牲“女性气质”和“生育抚养”以换取学术成功。^[37]古尔登(Goulden)等人的调查发现,加州大学56%的男博士生和48%的男博士后认为学术规则中的“非升即走”是“家庭不友好”的,而女博士生及女博士后的相应比例高达72%和64%。^[38]其二,社会对女性角色及女性规范的塑造不利于女博士在学术道路上过多展现“男性气质”。玛格丽特(Margaret)认为“对符合性别角色的行为进行奖项及对背离性别规范的行为进行惩罚”是性别社会化能够不断持续的工作机制。^[39]女博士生过多展现“果断”、自我提升、冒险及“竞争性”等为了学术成功所必须的男性气质将被社会视为挑战传统角色规

范,其惩罚是女性气质的下降、社会的不认同及重要他人(父母、丈夫等)的不支持和不鼓励等。^[17]其三,男性在学术领域建立的长久优势不利于女博士生“研究自我效能”的建构。学术制度本质上将“男性价值”至于“女性价值”之上,并通过权力不平等维持和巩固男性在学术领域的传统优势地位。女性在学术领域的缺乏代表性及弱势地位将影响女博士生学术自信的建立。杰弗里(Jeffery)^[40]和埃弗斯(Evers)^[36]的调查结果均表明女博士生的研究自我效能要显著低于男博士生。综上,女博士生学术动机的形成是在性别社会化与学术制度的冲突中不断权衡的结果,而男博士生天然没有以上顾虑。女博士生权衡的结果很可能是“展现一定程度的男性气质以完成学业,保留一定程度的女性气质以避免社会的批评和质疑”,故其学术动机要弱于男博士生。就学术投入而言,博士生正处于婚姻生育与学术研究高度重合的阶段,但是女博士被婚姻生育干扰学术投入的程度要大于男博士生。性别社会化要求女性更多地扮演照顾家庭的角色,社会对女性成功的定义也区别于男性,“家庭和子女”被视为女性成功的重要维度。Prozesky认为女性科学家往往因为组建家庭及生育后代而干扰其学术职业发展。^[41]隆(Long)认为妻子或母亲的角色定位也会促使她们承担更多照顾家庭的责任,从而分散了科研工作投入。^[42]朱依娜等人的调查表明,女科学家平均每天消耗在家务劳动方面的时间为2.85小时,而男科学家这一数据仅为1.47小时;女科学家每天科研投入的时间平均为2.09小时,男性则为2.82小时。^[43]福克斯(Fuchs)^[44]和亨特(Hunter)^[45]的研究也表明生育后代对男女科学家的论文产出均有负向影响,但是对女性科学家的影响更大。鉴于上述分析,本文认为性别社会化与学术制度的冲突可能弱化女博士的学术动机并干扰其学术投入,进而影响其学术表现。由此,本文提出以下假设:

假设1_a:女博士生的国际期刊论文产出显著低于男博士生;

假设1_b:女博士生的国内期刊论文产出显著低于男博士生;

假设1_c:女博士生的专利数量显著低于男博士生;

假设2_a:女博士生延期毕业的概率显著高于男博士生;

假设 2_b:女博士生获取学位的时长显著长于男博士生。

四、研究设计

本文采用“2017 年中国博士毕业生调查数据”对男女博士生在“论文产出”及“按期毕业”两方面的差异进行检验,数据来源于教育部学位与研究生教育发展中心和北京大学中国博士生教育中心联合主持的“中国博士毕业生调查课题”。调查院校包括国内 61 所博士生培养机构,调查对象为即将毕业的博士研究生,共发放问卷 18367 份,回收 8207 份,回收率 44.68%。

(一)样本分布

表 1 展现了博士生样本的基本特征。在总样本中,女博士生占比 36.57%,男博士占比 63.43%;就院校分布而言,一流大学建设高校比例最高,占比 55.50%,中科院和社科院大学的比例位列第二,为 29.56%;就学科类别而言,自然学科占比最高,达到 81.20%;就学生年龄而言,平均年龄为 31.30 岁;就学生民族而言,汉族占绝大多数;就政治面貌而言,68.07%的博士生为中共党员;就招考类别而言,统招招生占比 48.45%;导师性别为男性的占比 86.21%;导师平均年龄为 50.74 岁;导师职称为教授的占比 97.76%;导师最高学位具有海外背景的比例为 21.97%。

本文从“国际期刊论文数量”“国内期刊论文数量”及“专利数量”三个方面来衡量博士生学术产出。

从学术产出情况来看,全体博士生的国际期刊论文数量、国内期刊论文数量及专利数量的均值分别为:1.80 篇、1.32 篇和 0.25 项。相较于男博士生,女博士生的学术产出均值要略低,女博士生的国际期刊论文、国内期刊论文及专利的均值分别为:1.58 篇、1.30 篇和 0.15 项,而男博士生的相应均值分别为:1.93 篇、1.34 篇和 0.30 项。本文从“是否延期”和“延期时长”来衡量博士生按期毕业。从按期毕业来看,全体博士生样本中延期占比为 42.93%,延期时长均值为 1.19(已处理为定距变量,见表 2)。女博士生样本中延期占比为 44.12%,略高于男博士的 42.24%;女博士生样本中延期时长均值为 1.23,略高于男博士的 1.16。

表 1 总样本及男女博士生子样本的基本特征

	女博士生	男博士生	总样本
一流大学建设高校	54.88%	55.86%	55.50%
一流学科建设高校	14.53%	11.83%	12.82%
中科院和社科院大学	28.29%	30.29%	29.56%
其他高校	2.30%	2.02%	2.12%
自然学科	76.59%	83.86%	81.20%
社会学科	14.45%	10.62%	12.02%
人文学科	8.96%	5.52%	6.78%
普通招考	49.48%	47.85%	48.45%
直接攻博	14.47%	14.82%	14.69%
硕博连读	36.05%	37.33%	36.86%
学生年龄	31.21 (4.40)	31.36 (4.74)	31.30 (4.62)
学生民族为汉族	94.02%	95.73%	95.10%
学生政治面貌为中共党员	74.10%	64.56%	68.07%
导师性别为男性	81.14%	89.13%	86.21%
导师年龄	51.09 (6.88)	50.37 (7.05)	50.74 (7.12)
导师职称为教授	97.47%	97.93%	97.76%
导师海外学位背景	23.60%	21.03%	21.97%
国际期刊论文	1.58(1.62)	1.93(1.85)	1.80(1.77)
国内期刊论文	1.30(1.73)	1.34(1.81)	1.32(1.79)
专利	0.15(0.63)	0.30(0.92)	0.25(0.83)
是否延期	44.12%	42.24%	42.93%
延期时长	1.23(1.61)	1.16(1.60)	1.19(1.60)
样本量	3001	5206	8207

注:表中学生年龄、导师年龄、国际期刊论文、国内期刊论文、专利及延期时长均为平均值,括号内为标准差。

(二)研究方法

本文以“国际期刊论文数量”“国内期刊论文数量”及“专利数量”三个指标来衡量博士生学术产出,以“是否延期”和“延期时长”来衡量博士生按期毕业。由于“国际期刊论文数量”“国内期刊论文数量”及“专利数量”均为非负计数型变量,且方差明显大于均值,具有过度分散的特性,不适于采用泊松回归,本文将采用标准负二项回归(Negative Binomial Regress, NBR)来检验博士生学术产出的性别差异。本文把“延期时长”处理成定距变量,因此采用 OLS 回归进行分析;“是否延期”是二分类变量,因此采用 Logit 回归进行分析。在

构建以上回归方程的过程中,将“博士生性别”作为解释变量纳入回归方程,研究过程对学校类型、学科类别、学生年龄、学生民族、学生政治面貌、学生招考类别、博导年龄、博导性别、博导职称、博导海外学位背景进行控制。变量的测量和描述性统计分析情况如表 2 所示。

表 2 变量的测量和描述性统计分析

变量	均值	标准差	性质	变量测量	
控制变量	学校类型	——	——	分类	“一流大学建设高校=1”,“一流学科建设高校=2”,“中科院和社科院大学=3”“其它高校=4”
	学科类别	——	——	分类	“自然学科”=1,“社会学科”=2,“人文学科”=3
	学生年龄	2.69	0.93	连续	“25岁及以下”=1,“26-30岁”=2,“31-35岁”=3,“36-40岁”=4,“41岁及以上”=5
	学生民族	——	——	分类	“少数民族”=0,“汉族”=1
	学生政治面貌	——	——	分类	“非中共党员”=0,“中共党员”=1
	学生招考类别	——	——	分类	“普通招考”=0,“直接攻博”=1,“硕博连读”=2
	导师性别	——	——	分类	“女”=0,“男”=1
	导师年龄	3.07	0.73	连续	“35岁及以下”=1,“36-45岁”=2,“46-55岁”=3,“56岁及以上”=4
	导师职称	——	——	分类	“副教授、副研究员及其他”=0,“教授或研究员”=1
导师海外学位背景	——	——	分类	“无海外学位背景”=0,“海外学位背景”=1	
解释变量	学生性别	——	——	分类	“女”=0,“男”=1
被解释变量	国际期刊论文数量	1.80	1.77	连续	以博士生为第一作者身份发表在外文期刊的论文数量
	国内期刊论文数量	1.32	1.79	连续	以博士生为第一作者身份发表在中文期刊的论文数量
	专利数量	0.25	0.83	连续	以博士生为第一作者身份获批的专利数量
	是否延期	——	——	分类	否=0,是=1
	延期时长	1.19	1.60	连续	按期毕业=0,延期半年=1,延期一年=2,延期一年半=3,延期两年=4,延期两年以上=5

五、实证结果

表 3 呈现了男、女博士生在国际期刊论文数量、国内期刊数量及专利数量三个方面的差异。如表 3 模型 1 所示,在控制学校类型、学科类别、学生年龄、学生民族、学生政治面貌、学生招考类别、博导年龄、博导性别、博导职称、博导海外学位背景的情况下,女

性博士生的国际期刊论文数量比男性博士生显著少 0.107 篇,假设 1a 得到支持;如表 3 模型 2 所示,在控制学校类型等变量的情况下,女性博士生的国内期刊论文数量比男性博士生显著少 0.165 篇,假设 1b 得到支持;如表 3 模型 3 所示,在控制学校类型等变量的情况下,女性博士生的专利数量比男性博士生显著少 0.569 项,假设 1c 得到支持。由此可知,女博士生在学术产出方面的表现要显著低于男博士生。

表 3 博士生“学术产出”性别差异的回归分析结果

变量	被解释变量		
	国际期刊论文(模型 ₁)	国内期刊论文(模型 ₂)	专利(模型 ₃)
学校类型(参照一流大学建设高校)			
一流学科建设高校	0.081*	0.164***	-0.083
中科院和社科院大学	-0.261***	-0.007	0.050
其他高校	0.098	0.130	-1.363***
学科类别(参照自然学科)			
社会学科	-1.867***	1.066***	-2.512***
人文学科	-2.933***	1.157***	-4.321***
博士生人口统计特征变量			
学生年龄	-0.185***	0.137***	0.144*
民族(参照少数民族)	0.013	-0.071	0.578*
政治面貌(参照非中共党员)	0.063*	0.248***	0.390***
直接攻博(参照普通招考)	-0.084*	-0.195**	0.095
硕博连读(参照普通招考)	0.034	-0.065	0.219
导师人口统计特征变量			
导师性别(参照女博导)	0.073*	0.095	0.148*
导师年龄	-0.060***	0.172***	-0.187
导师职称(参照副教授及讲师)	-0.006	-0.219	0.125
导师学位背景(参照无海外学位背景)	0.011	-0.324***	-0.192
解释变量			
学生性别(参照女性)	0.107***	0.165***	0.569***
Constant	1.364***	-1.018***	-2.696***
N	5051	5060	5087
模型拟合指标	Log pseudolikelihood =-8155.344; Wald chi2(13)=890.65; Prob > chi2=0.000; alpha 置信区间 (0.089,0.139)	Log pseudolikelihood =-7169.629; Wald chi2(13)=1953.29; Prob > chi2=0.000; alpha 置信区间 (0.472,0.617)	Log pseudolikelihood =-2503.873; Wald chi2(13)=159.91; Prob > chi2=0.000; alpha 置信区间 (4.703,6.392)

注:(1)*表示 $p < 0.05$; **表示 $p < 0.01$; ***表示 $p < 0.001$; (2)模型₁、模型₂和模型₃均采用标准负二项回归,呈现的估计结果为回归系数。

表 4 呈现了男、女博士生在是否延期和延期时长两个方面的差异。如表 4 模型 4 所示,在控制学校类型、学科类别、学生年龄、学生民族、学生政治面貌、学生招考类别、博导年龄、博导性别、博导职称、博导海外学位背景的情况下,男博士生的延期概率为女博士生的 84.4%,换言之,女博士延期毕业的

概率要比男博士生显著高出 18.48 个百分点,假设 2a 得到支持;如表 4 模型 5 所示,在控制学校类型等变量的情况下,博士生性别的回归系数为 -0.114,在 $p < 0.001$ 的情况下显著,说明女博士生延期时长要显著长于男博士生,假设 2b 得到支持。由此可知,女博士生在按期毕业方面的表现要

显著差于男博士生。

表 4 博士生“按期毕业”性别差异的回归分析结果

变量	被解释变量	
	是否延期 (模型 ₄)	延期时长 (模型 ₅)
学校类型(参照一流大学建设高校)		
一流学科建设高校	0.889	-0.096
中科院和社科院大学	1.498***	0.168***
其他高校	0.743	-0.379**
学科类别(参照自然学科)		
社会学科	0.653***	-0.321***
人文学科	0.652***	-0.360***
博士生人口统计特征变量		
学生年龄	2.030***	0.683***
民族(参照少数民族)	0.994	-0.080
政治面貌(参照非中共党员)	0.997	-0.030
直接攻博(参照普通招考)	0.922	0.008
硕博连读(参照普通招考)	0.964	-0.006
导师人口统计特征变量		
导师性别(参照女博导)	0.878	-0.034
导师年龄	1.036	0.043
导师职称(参照副教授及讲师)	1.714*	0.254*
导师学位背景 (参照无海外学位背景)	1.081	0.027
解释变量		
学生性别(参照女性)	0.844***	-0.114***
Constant	0.056***	-0.943***
N	5087	5073
模型拟合指标	Log likelihood =-3115.637; LR chi2(15) =397.59; Prob > chi2 =0.000; Pseudo R2 =0.06	F(15, 5057) =31.75; Prob > F =0.000; R-squared =0.131; Root MSE =1.391

注:(1)*表示 $p < 0.05$; **表示 $p < 0.01$; ***表示 $p < 0.001$; (2)模型4采用Logit回归,呈现的估计结果为几率比; (3)模型5采用OLS回归,呈现的估计结果为回归系数。

六、结论及讨论

本文的研究结果表明,女博士生在知识产出和按期毕业两方面的学术表现均显著逊色于男博士生。这与科学社会学领域关于男、女科学家学术产出的差异研究的结论是一致的。上世纪七十年代美国著名的科学社会学家科尔(Jonathan R. Cole)最早开始关注“科学家的学术产出是否存在性别差异”的议题,其研究发现在生物学、心理学和社会学领域的女性科学家论文产出数量仅为男性科学家的40%。^[46]后续学者对此议题的研究进一步支持了科尔的研究结论。福克斯(Fox)对美国1215名计算机等自然学科领域的教师的发表数据进行研究,发现女性科学家的论文产出约为男性科学家的78.1%。^[47]普皮科(Prpic)对克罗地亚840名学者的发表数据进行分析,发现女性科学家的论文产出仅为男性科学家的70.6%。^[48]西蒙兹(Symonds)的研究同样发现男性科学家的论文产出比女性科学家要高出40%。^[49]博士生教育作为科学家研究生涯的准备阶段,本研究的结论有助于我们更好地认识和了解“女科学家在这一特殊时段的学术表现”。

然而,“女博士生学术表现比男博士生差”的背后原因到底是什么呢?本文采用2017年全国博士生毕业生调查数据对男、女博士生学术动机的差异进行了分析。结果显示,男博士生由于喜欢科研而读博的均值为4.18,而女博士生的相应均值为3.92。单因素方差分析结果发现,女博士生的学术动机均值要显著低于男博士生。由此,女博士生的学术动机比男博士生低可能是导致其学术表现不佳的主要原因。由于数据采集过程中没有纳入学术投入这一指标,我们无法对男、女博士生学术投入的差异进行分析。这是后续研究需要深入挖掘的重要方面。

七、政策建议

女博士生是未来学术界的重要储备力量,本文呼吁政府、社会和高校要充分认识和了解女博士生比男博士生学术表现差的客观事实,深刻理解其差距产生的根源在于性别社会化与“父权制”学术制度的冲突,拒绝一切形式地针对女博士生的片面认识和歧视行为。对于高校而言,建议从以下两方面来缓解性别社会化与学术制度冲突给女博士生带来的

不利影响。

1. 正视女博士生比男博士生学术表现差的事实,给予女博士生群体更多的关注。因材施教是教育的基本原则,大学要充分考虑女博士生在学术道路上遇到的特殊难题,从性别社会化与学术制度冲突的视角去认识和思考女博士生融入难及表现差的问题。卡特拉(Katila)和玛丽莱娜(Meriläinen)认为基于“男性气质”建立的学术制度已有三百多年的历史,男性在学术界的优势地位及学术制度的父权制本质在短期内或许无法改变,性别社会化与学术制度的冲突也将长期存在。^[50]由此,如何在展现社会角色规范所必须的女性气质与展现获取学术成功所必须的男性气质之间保持微妙的平衡,是女博士生获取学术成功的关键。将此认识和理解通过课程和指导等方式纳入女博士生的学术训练过程可能是增强其学术动机及增加其学术投入的有效方式。

2. 通过多种途径切实为女博士生提供“女性科学家榜样的力量”,帮助其在“学术制度所要求的男性气质与社会角色规范所要求的女性气质”之间保持平衡。罗斯坦(Rothstein)指出,人们倾向于把那些与自己的性格特征、背景、种族和性别相似的人作为模仿对象,因此,女性榜样将为女博士生证明“女性以学术为志业”的合理性与可行性。^[51]雷登(Raddon)也指出,女性榜样对那些计划在学术职业与母亲角色之间取得平衡的女性来说可能尤其重要。^[52]吉尔伯特(Gilbert)的研究发现,有女性榜样的女博士生比有男性榜样的女博士生具有更高水平的自尊、工具性、职业承诺及职业抱负。^[53]可知,女博士生可以从女性榜样那里获得更多。大学和院系可以采取邀请资深女性科学家为女博士生做报告等形式,通过正式或非正式的沟通和交流为女博士生提供榜样力量。

参考文献:

- [1] 教育部统计数据[EB/OL]. [2020-09-28]. http://www.moe.gov.cn/s78/A03/moe_560/jytjsj_2019/qg/202006/t20200611_464800.html.
- [2] Maher M A, Ford M E, Thompson C M. Degree Progress of Women Doctoral Students: Factors that Constrain, Facilitate, and Differentiate[J]. *The Review of Higher Education*, 2004, 27(3):385-408.
- [3] Acker J. Inequality Regimes Gender, Class, and Race in Organizations[J]. *Gender and Society*, 2006, 20(4):441-464.
- [4] Bailyn L. Academic Careers and Gender Equity: Lessons Learned from MIT[J]. 2003, 10(2):137-153.
- [5] Frances C. Women in American Higher Education: A Descriptive Profile[M]. New York: Springer international publishing, 2017:31-52.
- [6] Bobbi Smith. Hidden Rules, Secret Agendas: Challenges Facing Contemporary Women Doctoral Students [J]. *Academic Aspiration*, 1995:1-53.
- [7] Ridgeway, Cecilia L. Limiting Inequality through Interaction: The End(s) of Gender[J]. *Contemporary Sociology*, 2000(29):110-120.
- [8] Smith-lovin R L. The gender system and interaction[J]. *Annual review of sociology*,1999(25):191-216.
- [9] Ridgeway, Cecilia L, Correll S J. Unpacking the Gender System: A Theoretical Perspective on Gender Beliefs and Social Relations[J]. *Gender & Society*, 2004, 18(4):510-531.
- [10] Roberto Crotti, Thierry Geiger, Vesselina Ratcheva and Saadia Zahidi. The Global Gender Gap Report 2020[R]. Geneva: World Economic Forum, 2020:1-317.
- [11] Hill Vásquez H, Britt Smith L A. Surviving sexism in academia: Strategies for feminist leadership[M]. London: Routledge, 2017:38-45.
- [12] Miller P. Patriarchy [M]. London: Routledge, 2017:167-181.
- [13] Mason, Mary Ann, Goulden. Why graduate students reject the fast track[J]. *Academe*, 2009, 95(1):11-16.
- [14] Gammel J A, Rutstein Riley A. A Relational Approach to Mentoring Women Doctoral Students[J]. *New Directions for Teaching & Learning*, 2016(147):27-35.
- [15] Fox A. Women Advising Women: Socializing Doctoral Students Into a Culture of Sacrifice[J]. *Journal of Women and Gender in Higher Education*, 2020(5):1-19.
- [16] Krefting L A. Intertwined discourses of merit and gender: Evidence from academic employment in the USA [J]. *Gender Work & Organization*,2003(2):260-278.
- [17] Rudman, Laurie A. Selfpromotion as a risk factor for women: the costs and benefits of counter stereotypical impression management [J]. *Journal of Personality & Social Psychology*, 1998, 74(3):629-645.
- [18] Kulp A M. The Effects of Parenthood During Graduate School on PhD Recipients' Paths to the Professoriate: A Focus on Motherhood [J]. *New Directions for Higher Education*, 2016(176).
- [19] Epstein C F. Encountering the Male Establishment: Sex-Status Limits on Women's Careers in the Professions[J]. *The American journal of sociology*, 1970,75:965-982.

- [20] Leonard, Diana. A woman's guide to doctoral studies [M]. Maidenhead: Open University Press, 2001:157-161.
- [21] Hite L M. Female Doctoral Students: Their Perceptions and Concerns[J]. Journal of College Student Personnel, 1985(26): 18-22.
- [22] Holmstrom E I, Holmstrom R W. The Plight of the Woman Doctoral Student [J]. American Educational Research Journal, 1974, 11(1):1-17.
- [23] Taylorson D. The professional socialization, integration and identity of women PhD candidates[M]. Windsor: Sre and Nfer-Nelson, 1994:141-162.
- [24] Conrad L, Phillips E M. From isolation to collaboration: A positive change for postgraduate women? [J]. Higher Education, 1995(3): 313-322.
- [25] Wiklund, Gunilla. Information as social and intellectual capital in the research career. A gender perspective[J]. Information Research An International Electronic Journal, 1999(2):151-170.
- [26] National Academies of Sciences. Beyond bias and barriers, fulfilling the potential of women in academic science and engineering[M]. Washington, DC: National Academies Press, 2007:117-123.
- [27] 罗毅,任路江. 女博士婚恋危机的社会建构与解构——基于新社会性别视角的个案研究[J]. 青年探索, 2011(6):68-74.
- [28] 寇征. 当代女博士生的婚恋价值趋向和性别意识特点 [J]. 中华女子学院学报, 2002, 14(5):19-23.
- [29] 伍麟, 刘天元. 我真的是婚恋"困难户"吗? ——大龄单身女博士婚恋偏好研究[J]. 研究生教育研究, 2019(4): 69-75.
- [30] 田华捷, 李金金, 周宽, 等. 在读女博士婚恋观探析与思考——基于上海部分高校 205 名在读女博士的调查[J]. 教育教学论坛, 2020(8):125-127.
- [31] 李锋亮, 陈鑫磊, 何光喜. 女博士的婚姻、生育与就业 [J]. 北京大学教育评论, 2012(3):120-129, 196-197.
- [32] 金蕾莅, 王轶玮, 林成涛, 等. 工学女博士的学术职业去向和层次——基于清华大学 2005—2014 年博士毕业生的分析[J]. 研究生教育研究, 2018(3):1-7.
- [33] 金蕾莅, 刘新益. 女博士就业初探——基于落实率和求职过程及结果的分析[J]. 清华大学教育研究, 32(5): 68-72.
- [34] 李澄锋, 陈洪捷, 沈文钦. 博士研究生学术职业选择的群体差异——基于中国博士毕业生调查数据[J]. 学位与研究生教育, 2019(8):36-41.
- [35] Sheeran P. Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review [J]. European Review of Social Psychology, 2002(12):1-36.
- [36] Andrea, Evers, Monika. Academic career intention beyond the PhD: Can the theory of planned behavior explain gender differences? [J]. Journal of Applied Social Psychology, 2015(45):158-172.
- [37] Newsome J L. The chemistry PhD: the impact on women's retention[J]. The Royal Society of Chemistry, 2008: 1-40.
- [38] Goulden M, Frasch K, Mason M A. Staying competitive. Patching America's leaky pipeline in the sciences[R]. Berkeley, CA: Berkeley Center on Health, Economic, & Family Security and the Center for American Progress, 2009:1-52.
- [39] Sallee, Margaret W. Performing Masculinity: Considering Gender in Doctoral Student Socialization[J]. The Journal of Higher Education, 2011(2):187-216.
- [40] Kahn J H, Scott N A. Predictors of Research Productivity and Science-Related Career Goals among Counseling Psychology Doctoral Students[J]. Counseling Psychologist, 1997, 25(1):38-67.
- [41] Prozesky H. A Career History Analysis of Gender Differences in Publication Productivity among South African Academics [J]. Science Studies, 2008; 21(2): 47-67.
- [42] Long J, Scott F. Scientific Careers: Universalism and Particularism[J]. Annual Review Sociology, 1995, 21: 45-71.
- [43] 朱依娜, 卢阳旭. 性别、家庭与高校教师的时间分配——基于 2011 年全国科技工作者时间利用调查[J]. 妇女研究论丛, 2014(5):24-32.
- [44] Fuchs S, Stebut J V, Allmendinger J. Gender, Science, and Scientific Organizations in Germany [J]. Minerva, 2001, 39(2):175-201.
- [45] Hunter L, Leahey E. Parenting and Research Productivity: New Evidence and Methods. Social Studies of Science[J]. 2010(40):433-451.
- [46] Cole J R. Fair Science: Women in the Scientific Community[M]. New York: Free Press, 1979:181-183.
- [47] Fox M F. Gender, Family Characteristics, and Publication Productivity among Scientists [J]. Social Studies of Science, 2005, 35(1): 131-150.
- [48] Prpi K. Gender and Productivity Differentials in Science [J]. Entometrics, 2002, 55(1):27-58.
- [49] Symonds M R E, Gemmell N J, Braisher T L, et al. Gender Differences in Publication Output: Towards an Unbiased Metric of Research Performance[J]. PloS One, 2006, 1(1):127-139.

- 与评价模型——基于浙江大学的实证研究[J]. 江苏高教, 2018(9):18.
- [17] 陈新忠,张亮. 世界一流学科人才培养的经验与启示——以德国霍恩海姆大学有机农业和食品系统专业为例[J]. 高等工程教育研究, 2018(4):104.
- [18] 施晓光. 一流大学治理:“双一流”建设所必需[J]. 探索与争鸣, 2017(8):42.
- [19] 吴合文. “双一流”建设的系统审思与推进策略[J]. 高等教育研究, 2017, 38(1):36.
- [20] 陈金圣. 大学学科治理:现实语境、多元价值与推进路径[J]. 国家教育行政学院学报, 2019(1):65.
- [21] 殷朝晖,郑雅匀. 知识生产模式转型与一流学科建设探索——基于哈佛大学学科建设的实践[J]. 教育发展研究, 2019, 39(Z1):40.
- [22] 王伟伟. 基于ESI的一流大学学科建设绩效评价及发展策略[J]. 黑龙江高教研究, 2019, 37(11):37.

A Study on the Modeling of Disciplinary Knowledge and Organization System and the Operation of the Model in the First-Class Discipline Construction

YAN Tao^a, CAO Mingfu^b, LIU Yujing^a

(*a. strategic Development Research Center ; b. School of Economics and management, Tiangong University, Tianjin 300387*)

Abstract: Based on the dual attributes of disciplines to knowledge and organization, and based on the theory of systematic science, this paper deals with the establishment of a disciplinary knowledge and organization system, and deals with the building of a disciplinary knowledge system model and a discipline organization system model. By analyzing the internal dynamic evolution mechanism, this paper clarifies the generation mechanism of a first-class discipline, so as to effectively promote the transformation of disciplinary knowledge production mode, enhance the discipline organization level, improve the knowledge management capability, and achieve a leapfrog development of disciplines.

Keywords: system science; disciplinary knowledge and structuring system; operation mechanism

(上接第 71 页)

- [50] Saija Katila, Susan Meriläinen. A Serious Researcher or Just Another Nice Girl?: Doing Gender in a Male-Dominated Scientific Community[J]. *Gender, Work & Organization*, 1999(3):163-174.
- [51] Rothstein D S. Do Female Faculty Influence Female Students' Educational and Labor Market Attainments? [J]. *Industrial and Labor Relations Review*, 1995, 48: 515-530.
- [52] Raddon A. Mothers in the Academy: Positioned and Positioning Within Discourses of the 'Successful Academic' and the 'Good Mother' [J]. *Studies in Higher Education*, 2002, 27: 387-403.
- [53] Gilbert L A, Gallessich J M. & Evans S L. Sex of Faculty Role Model and Students' Self Perceptions of Competency [J]. *Sex Roles*, 1983, 9: 597-607.

Is the Academic Performance of Female Doctoral Students Better or Worse than Their Male Peers? An analysis based on the data from a national survey on PhD graduates

LI Chengfeng, CHEN Hongjie

(*Graduate School of Education, Peking University, Beijing 100871*)

Abstract: Female doctoral students face more challenges than their male peers in pursuit of doctoral degrees. Whether their academic performance is better or worse than their male counterparts is a basic question to be answered urgently. On one hand, the study on this subject can help us better understand the special conditions for the female in doctoral education; on the other hand, it can provide empirical basis for us to formulate guiding policies for them different from those for male doctoral students. By using the standard negative binomial regression and other analytical techniques, this paper analyzes the data from 8,207 doctoral student collected in the project of the "2017 National Survey on Chinese Doctoral Students", and finds that in terms of academic output, female doctoral students published less papers and patents than male doctoral students in international and domestic journals; and when it comes to graduation, the rate of delayed graduation of female doctoral students is obviously 18.48 percentage points higher than male doctoral students, and in terms of the deferred completion of study, the time for the female is apparent longer than the time for the male.

Keywords: female doctoral student; academic performance