

## ■ 时论与争鸣

DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2023.03.008

## 论文发表经历能提升博士生的科研能力吗

## ——基于学科差异视角的实证考察

蔡芬<sup>1</sup>, 谢鑫<sup>2</sup>, 张强<sup>3</sup>

(1. 南京大学 教育研究院, 南京 210093; 2. 北京大学 教育学院, 北京 100871;

3. 华东师范大学 教育学部, 上海 200062)

**摘要:** 论文发表能否作为博士生科研训练的有效抓手尚存争议,已有研究往往忽略学科差异。基于学科分类理论和对941份学术型博士生问卷数据的分析发现,在不区分学科类型时,博士生的论文发表经历对其科研能力增值有显著的正向预测作用。但在区分学科的“软-硬”和“纯-应用”属性后,论文发表经历仅能正向预测理科、工科和医科博士生的科研能力增值,而无法预测人文社科博士生的科研能力增值。在工科和医科博士生中,论文发表经历与科研能力增值的关联性最强,他们的论文发表经历较多,注重论文发表的评价环境会削弱论文发表经历对其科研能力增值的正向预测作用。进一步讨论后可知,软学科与硬学科在优先权竞争压力、知识边界和广度、研究方法和形式上存在差异,前者的科研产出效率整体上低于后者,这使得人文社科博士生更难从强调短小精干和时效性的期刊论文写作中获得有效的科研训练。在硬学科内部,基础科学研究致力于探索未知事物的本质、追求原创性突破,通常不确定性和失败风险较高、难度大且周期长,这使得理科博士生比工科和医科博士生更难适应论文发表的数量要求。因此,在不同学科博士生的科研训练方式选择上,建议人文社科强化学位论文研究而淡化发表要求,基础科学聚焦发表质量,应用科学兼重发表数量与质量。

**关键词:** 博士生; 论文发表; 科研能力增值; 学科分类理论

[中图分类号]G643 [文献标志码]A [文章编号]16738012(2023)030105-13

修回日期:20221027

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金“跨学科教育经历对博士生科研能力发展的影响机制研究”(22YJC880089);江苏省研究生科学研究创新项目“科研压力对博士生创新能力的研究”(KYCX20\_0011)

作者简介:蔡芬,女,安徽安庆人,南京大学教育研究院博士生,主要从事博士生教育研究;

张强,男,安徽淮南人,华东师范大学教育学部博士生,主要从事教育政策研究。

通信作者:谢鑫,男,江西瑞金人,北京大学教育学院博士后,主要从事博士生教育和大学生发展研究。

引用格式:蔡芬,谢鑫,张强. 论文发表经历能提升博士生的科研能力吗:基于学科差异视角的实证考察[J]. 重庆高教研究, 2023, 11(3):105117.

**Citation format:** CAI Fen, XIE Xin, ZHANG Qiang. Can the experience of papers publication improve PhD students' research ability: an empirical study from the perspective of disciplinary differences[J]. Chongqing higher education research, 2023, 11(3):105117.

## 一、问题提出

绩效评价导向的新公共管理模式在高等教育中日渐盛行,这使得“发表还是出局”的规则不仅适用于高校教师的岗位招聘和职位晋升,也已渗透到了博士生教育中<sup>[12]</sup>,尤其体现在高校将科研成果发表与学位授予相挂钩(publish papers or no degree)的博士生论文发表制度<sup>[3-4]</sup>和发表型博士学位(PhD by publication)中<sup>[5]</sup>。然而,这一原本旨在提升博士生培养质量的制度设计,在现实之中却产生了诸多非预期后果,如科研产出重量轻质、博士生出现较大压力和心理问题等。在“破五唯”政策背景下,国内部分高校开始淡化对博士生论文发表数量和期刊级别的统一要求<sup>[6]</sup>。其中,清华大学规定“博士生在学期间学术创新成果达到所在学科要求,方可提出学位申请”<sup>[7]</sup>。华东师范大学则规定各院系应“根据本学科特点,制定多元评价指标”,对博士生“提出不低于学校基本要求的科研成果要求”<sup>[8]</sup>。这是因为不同学科的知识生产规律存在明显差异,博士人才培养和评价制度的设计应当因学科而异。事实上,我国近年出台的相关政策文件已经强调应针对不同学科门类的科研活动特点,“建立分类评价指标体系和评价程序规范”,研究生教育也要“结合学科特点,合理设置学位授予的质量标准”。加州大学洛杉矶分校学者特纳(Turner)、柯南(Kernan)和哈佛大学学者米勒(Miller)从学科文化差异的视角指出,博士生的论文发表经历在某些学科是有效的科研训练方式,但在另一些学科则未必<sup>[9]</sup>。基于此,本研究试图结合学科分类理论和对学术型博士生的问卷调查回答:论文发表经历能否提升博士生的科研能力?这些经历对哪些学科博士生的科研能力增值更为有益?

## 二、文献综述与研究假设

### (一)关于博士生论文发表的争议:发表有助于科研能力训练吗

关于实施博士生论文发表制度的必要性,学界存在两派观点。支持者认为学生读博期间发表论文对于博士生、导师、机构和学界等均有积极意义<sup>[10]</sup>,而发表制度能够促使博士生通过发表论文强化自身的科研能力训练<sup>[11]</sup>,积累未来从事学术职业的竞争资本<sup>[12]</sup>,并提高导师、所在高校的科研生产力和学术声誉<sup>[13]</sup>,促进学术交流和知识积累<sup>[14]</sup>。反对者则认为过早将博士生推向论文发表活动存在危害<sup>[15]</sup>,强调发表制度易造成学生急功近利地追求论文发表的期刊级别和数量而忽视研究的质量<sup>[1]</sup>,诱发一稿多投、抄袭剽窃等学术不端行为<sup>[16]</sup>,导致学生陷入延期毕业的压力之中<sup>[17]</sup>,甚至出现各种心理问题<sup>[18]</sup>,最终阻碍博士生科研能力发展。需辨析的是,帮助学生做好学术求职准备和提高院校科研产出,并不能作为培养单位对博士生提出发表论文要求的合理依据。前者忽视了博士生内在的自由择业意志和外在的就业多元化趋势<sup>[19]</sup>,如部分在职博士生并无求职需求,就职非学术部门的博士生没有较强的论文发表需求<sup>[20]</sup>;后者则是将院校的科研产出任务转嫁到了博士生身上<sup>[21]</sup>。可以说,双方的争议焦点在于:在论文发表制度下,博士生读博期间的论文发表经历能否提升其科研能力,如果答案是肯定的,培养单位则可以出于保障人才培养质量的目的而提出适当的发表要求。

一方面,不少研究强调了论文发表经历对博士生科研能力训练的积极影响,以此肯定论文发表制度的必要性。有学者认为论文发表不只是结果,更是重要的科研训练过程,博士生通过撰写期刊论文和吸收同行评审意见,能更好地掌握学术写作规范,学会提出研究问题、科学运用研究方法、准确处理研究数据以及深入阐释研究结果<sup>[22]</sup>。而且有学者指出学位论文写作不能代替期刊论文写作,因为后者更注重短小精干和问题导向<sup>[23]</sup>。博士生进行论文撰写和发表有助于自身在干中学和培养独立研究能力,从而为学位论文的写作“预热”<sup>[24]</sup>。一些实证研究发现博士生的论文发表经历与学位论文质量存在显著的正向关联,间接反映出论文发表对其科研能力增值的积极影响<sup>[25-26]</sup>。还有学者对21名博士生导师进行访谈发现,受访导师普遍会鼓励博士生发表论文,期望通过发表经历培养其项目设

计与管理、学术交流、处理同行意见、将学位论文进行发表的能力<sup>[27]</sup>。霍尔塔(Horta)等基于信号理论和专业社会化理论对葡萄牙博士生进行调查发现,读博期间有论文发表经历的博士生在未来的学术职业生涯中会产出更多科研成果,论文被引用率也更高,并表现出更强的科研自主性和国际合作能力<sup>[28]</sup>。综上,可提出研究假设:论文发表经历对博士生的科研能力增值有显著的正向预测作用(H1)。

另一方面,不少研究强调论文发表导向的评价制度产生了“功利化激励”和过度的“毕业压力”,而这将不利于博士生从论文发表经历中获得科研能力训练。有研究指出,论文发表制度造成博士生发表出现“有数量增长而无实质创新”的现象。从机制来看,一方面,有研究指出评价制度所产生的激励作用,助长了短平快和追热点的发表行为,诱使博士生将研究数据和成果分割成多个“切片”(salamislice)来发表<sup>[29]</sup>,导致其追求创新的雄心壮志被消解<sup>[30]</sup>。另一方面,有研究指出目前高水平期刊载文量有限,难以满足博士生群体论文发表的庞大需求,导致较多博士生难以达到发表要求,甚至滋生学术不端行为<sup>[31-32]</sup>,如为了获取博士学位付费发表论文<sup>[20]</sup>。在上述情况下,即使博士生完成了论文发表,发表经历对其科研能力训练的积极作用也会大打折扣。综上,可提出研究假设:论文发表评价会负向调节论文发表经历与博士生科研能力增值的关系(H2),即论文发表评价会削弱论文发表经历对博士生科研能力增值的正向预测作用。

## (二) 博士生论文发表规律的学科差异:发表对哪类学科更有益

不同学科的知识生产规律和科研训练模式存在较大差异,因此论文发表作为博士生有效的科研训练方式可能会因学科而异。一些研究表明,博士生论文发表的数量有明显的学科差异。李(Lee)等对美国1965—1995年博士生在毕业前3年至毕业后1年内的论文发表情况进行调查发现,分析化学专业博士生论文发表的比例最高,实验心理学专业居中,文学专业最低<sup>[33]</sup>。拉里维埃(Larivière)对加拿大魁北克省2000—2007年27393名博士毕业生在读期间的论文发表情况加以统计后发现,人文社科类博士生的论文发表经历明显少于健康科学、工程科学,其中可能的原因是,人文社科领域更强调学位论文和著作出版,理工科领域更看重论文发表<sup>[34]</sup>。同时,人文社科和理工科的科研训练模式分别具有“个体化”和“团队化”特点<sup>[35]</sup>,相比之下,人文社科博士生较为缺少与导师合作研究的机会,因此论文发表的成功率也较低<sup>[14]</sup>。而在理工科领域,导师经常会通过指导博士生撰写期刊论文、应对审稿意见来培养学生的科研创新能力<sup>[36]</sup>。还有学者指出,博士生论文发表的难度与研究主题、学科领域有关,某些领域的研究更容易形成小而分散的论文进行发表,而在研究耗时较长的领域中则较难实现论文的及时发表<sup>[22,30]</sup>。

另有一些研究发现,论文发表在学位论文质量评价中的重要性也存在学科差异。德拉蒙特(Delamont)等指出,在博士学位论文的评审标准上,自然科学与社会科学最大的区别在于:前者明确要求博士学位论文中应包含已发表的研究成果,而后者并没有提出这样的要求<sup>[37]</sup>。高耀基于对我国博士学位论文抽检材料的文本分析发现,物理学领域将博士生的学位论文评视为学术成果评价,在评审标准上看重博士生是否发表了与学位论文主题相关的高质量论文。哲学与社会学领域则将其视为带有学术训练性质的学业评价,并不强调根据论文发表情况来判断学位论文的质量<sup>[38]</sup>。

此外,也有少数研究直接揭示了论文发表对博士生科研能力训练的影响存在学科差异。许丹东等调查表明,相比其他学科,人文学科博士生对论文发表要求的认可度显著更低,对“一篇论文代表作评价方式”的认可度显著更高,这并非缺乏进取心的表现,而是担心发表要求会减损研究质量<sup>[39]</sup>。李澄锋在分析全国博士毕业生调查数据后发现,论文发表经历与自然科学博士生的科研能力增值呈倒U型关系,而与人文社科博士生的科研能力增值并无显著关联<sup>[40]</sup>。高耀在分析全国硕士毕业生调查数据后发现,在人文学科、社会科学和自然科学这3类学科中,论文发表经历对自然科学硕士生能

力增值的促进作用最明显,论文发表规定对其能力增值的阻碍作用也最明显<sup>[41]</sup>。综上,可进一步提出两个研究假设:论文发表经历对不同学科博士生科研能力增值的预测作用存在差异(H3);论文发表评价对论文发表经历与科研能力增值关系的调节作用在不同学科的博士生中存在差异(H4)。

### 三、数据与变量

本研究依托江苏省研究生科研创新项目,于2021年9—10月对我国学术型博士生开展问卷调查。受新冠疫情影响,本研究借助网络技术平台“问卷星”发放线上问卷,调查共回收1500份问卷,剔除作答时间在200秒以下、存在填答逻辑自相矛盾等问题的无效问卷448份,共保留有效问卷1052份(70.13%)。比彻(Becher)和特罗勒尔(Trowler)从学科文化的“软-硬”和“纯-应用”维度总结出了“软-纯”学科(人文学科等)、“软-应用”学科(教育学、法学、行政管理学等)、“硬-纯”学科(物理学等)、“硬-应用”学科(机械工程学、临床医学等)的学科四分类框架<sup>[42]40-41</sup>。据此,本研究剔除难以归类的交叉学科博士生问卷,最终保留了941份问卷数据。学科类型包括:“人文学科”(文学、艺术、哲学、历史等)、“社会科学”(教育学、管理学、法学等)、“理科”(物理学、生物学、化学等)、“工科”(工程学、电子信息、建筑学等)和“医科”(药学、护理学、临床医学等)。由于“工科”和“医科”都具有典型的“硬-应用”学科属性,故合并为“工科和医科”类别。

本研究的变量说明和描述性统计如表1所示。核心自变量为“论文发表经历”,测量博士生在读期间在重要学术期刊上发表论文的情况,该指标兼顾了论文发表的数量和质量特征,也较为符合当前国内培养单位对博士生论文发表的期刊级别要求。培养单位除了将博士生的论文发表与学位授予挂钩之外,还可能会根据其论文发表情况进行物质或荣誉奖励(如会议报销、奖学金、荣誉称号、科研奖项等),这些举措都体现了培养单位对论文发表这一评价指标的重视<sup>[43]</sup>。本研究的调节变量“论文发表评价”,测量博士生对培养单位论文发表评价制度的总体感知,以检验其对博士生论文发表经历与科研能力增值关系的调节效应。

国际学界经常通过李克特量表和自我汇报的方式对博士生的科研能力进行测量<sup>[44-45]</sup>。本研究的因变量为“科研能力增值”,采取博士生自我汇报的方式测量其从读博至今在提出研究问题、运用研究方法、学术写作、独立研究、解决问题、科研创新6个方面能力上的提升程度,共6道题,选项采用从“没有提高”到“提高很多”的李克特5级计分方式,题项表述主要借鉴李澄锋等编制的调查工具<sup>[40]</sup>。从时间顺序来看,博士生的论文成果发表于过去,而科研能力增值是他们当前感知到的科研能力提升幅度,因此论文发表经历可用于预测科研能力增值。此外,本研究将博士生的性别、年龄、婚姻情况、年级、高校类型、录取方式、读博动机和培养环境支持作为控制变量,以减少因遗漏变量而带来的混淆偏误<sup>[46]</sup>。

表1 变量说明与描述性统计

变量名	测量内容及描述性统计
性别	男=45.1%,女=54.9%
年龄	25岁及以下=16.3%,26~30岁=54.5%,31~35岁=16.2%,36岁及以上=13.0%
婚否	已婚=32.4%,未婚=67.6%
年级	博一=23.2%,博二=20.0%,博三=25.4%,博四=17.3%,博五及以上=14.1%(博一、博二为“低年级”,博三及以上为“高年级”)
高校类型	一流大学建设高校=54.8%,一流学科建设高校=18.3%,其他高校=26.9%
录取方式	本科直博=12.8%,硕博连读=19.2%,申请考核=41.9%,普通招考=26.1%

续表

变量名	测量内容及描述性统计
读博动机	学术兴趣动机=45.5%,非学术兴趣动机=54.5%
培养环境支持	学校的经济资助能保障我的生活需求;学校的图书/设备资源能满足我的研究需要;学校的研究项目能满足我的研究需要;学校的讲座/课程能满足我的学习需要;导师指导能满足我的研究需求;同伴交流能满足我的研究和情感需要(1=很不符合~5=非常符合)( $M=3.640, SD=0.794, Cronbach' \alpha=0.877$ )
学科专业	人文学科=14.0%;社会科学=42.6%;理科=19.0%;工科=15.3%;医科=9.1%
论文发表评价	期刊论文发表是否为您所在培养单位评价博士生学术表现的主要形式(是=83.8%,否=16.2%)
论文发表经历	以个人一作或导师一作个人二作的身份在 EI/SCL/CSCD/SSCI/CSSCI/北大核心来源期刊上发表的论文篇数( $M=2.522, SD=1.318$ )
科研能力增值	提出有价值的研究问题的能力;研究方法和研究工具使用能力;学术论文写作能力;独立开展研究的能力;运用所学知识解决问题的能力;做出创新性研究的能力(1=没有提高~5=提高很多)( $M=3.732, SD=0.733, Cronbach' \alpha=0.926$ )

## 四、研究结果

### (一) 论文发表经历、科研能力增值与论文发表评价的学科差异

表2是论文发表经历和科研能力增值的学科差异分析结果。通过单因素方差分析(one-way anova)发现,4类学科的博士生在6个方面的科研能力增值上都没有显著性差异。而博士生的论文发表经历存在显著的学科差异( $F=3.701, P<0.05$ )。进一步的事后多重比较结果显示,工科和医科博士生的论文发表经历得分显著高于人文学科和理科博士生,这在一定程度上反映出“硬-应用”学科的科研产出效率具有相对优势。

表2 论文发表经历与科研能力增值的学科差异

	A. 人文(x)	B. 社科(x)	C. 理科(x)	D. 工科和医科(x)	F 检验结果
研究问题	3.659	3.793	3.620	3.642	$F=2.436, P=0.063$
研究方法	3.667	3.800	3.732	3.725	$F=0.984, P=0.400$
学术写作	3.682	3.823	3.654	3.729	$F=2.055, P=0.105$
独立研究	3.629	3.823	3.765	3.812	$F=1.807, P=0.144$
解决问题	3.697	3.865	3.804	3.725	$F=2.142, P=0.093$
科研创新	3.553	3.661	3.547	3.598	$F=0.952, P=0.415$
论文发表	2.394	2.539	2.318	2.725	$F=3.701^*, P=0.011$

注: \* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , \*\*\* $P<0.001$ , x为均值

表3是博士生所在培养单位论文发表评价的学科差异分析结果。卡方检验发现,论文发表评价存在显著的学科差异( $Chi-square=23.430, P<0.001$ )。具体而言,在4类学科样本中,均有较大比例的博士生认为培养单位将期刊论文发表情况作为评价博士生学术表现的重要指标。其中,社会科学的比例最高(89%),其次是理科(84.9%),再次是工科和医科(80.8%),人文学科的比例相对最低(72%)。社会科学样本中的比例( $AR=3.7$ )显著大于人文学科( $AR=4.0$ )。这虽然是基于博士生个体数据而非院校或院系层面的数据得出的分析结果,但由于调查对象的高校和学科来源较为多样,因

此能在一定程度上反映出论文发表评价制度的普遍化程度较高且存在一定的学科差异性。

表3 论文发表评价的学科差异

类型		人文学科	社会科学	理科	工科和医科
评价不看重发表	<i>n</i>	37	44	27	44
	%	28.0%	11.0%	15.1%	19.2%
	AR	4.0	-3.7	-0.4	1.4
评价看重发表	<i>n</i>	95	357	152	185
	%	72.0%	89.0%	84.9%	80.8%
	AR	-4.0	3.7	0.4	-1.4

注:AR(Adjusted Residual)为调整后标准化残差,用于比较组别群体间百分比差异是否显著,若绝对值大于1.96则说明差异达到显著性水平

## (二) 论文发表经历与科研能力增值关系的学科差异

表4是4类学科博士生论文发表经历与科研能力增值的皮尔逊相关分析结果。结果表明:在基于全样本的相关分析中,论文发表经历与博士生6个方面科研能力增值均呈显著的正相关。但在区分为4个学科类型的分样本中,论文发表经历与人文学科博士生6个方面科研能力增值均无显著的相关性;与社会科学、理科博士生的研究方法运用能力增值,以及与理科博士生的解决问题能力增值都没有显著的相关性,但在工科和医科博士生中,论文发表经历与博士生6个方面科研能力增值均呈显著的正相关且系数明显较大。

表4 论文发表经历与科研能力增值的相关分析

类别	全样本( <i>r</i> )	人文( <i>r</i> )	社科( <i>r</i> )	理科( <i>r</i> )	工科和医科( <i>r</i> )
研究问题	0.168***	0.149	0.103*	0.158*	0.282***
研究方法	0.141***	0.058	0.089	0.136	0.266***
学术写作	0.186***	0.144	0.124*	0.163*	0.312***
独立研究	0.173***	0.051	0.131**	0.223**	0.249***
解决问题	0.173***	0.167	0.126*	0.134	0.280***
科研创新	0.181***	0.136	0.126*	0.213**	0.265***
<i>n</i>	941	132	401	179	229

注:\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ , *r*为相关系数

表5是在控制其他变量的基础上,论文发表经历对博士生科研能力增值的多元线性回归(OLS)分析结果。一个构建良好的OLS回归模型应满足线性相关、独立性、正态性、方差齐性和弱多重共线性假设<sup>[47]</sup>。表5中模型1为全样本回归模型,模型2至模型5为4类学科分样本回归模型。经检验,各回归模型中自变量和因变量都具有一定程度的线性相关性;Durbin-Watson值均在优值区间[0,4]内,残差项之间相对独立、自相关性较弱;标准化残差直方图呈正态分布、散点图没有明显规律性,满足正态性和方差齐性假设;预测变量的Tolerance值均大于0.1,VIF值均小于10,因此不存在严重的多重共线性问题。回归分析结果显示:在模型1中,论文发表经历对科研能力增值有显著的正向预测作用( $\beta = 0.102$ ,  $P < 0.01$ );在模型2和模型3中,论文发表经历对人文学科( $\beta = 0.016$ )和社会科学( $\beta = 0.028$ )博士生科研能力增值均无显著的预测作用,且 $\beta$ 系数很小;在模型4和模型5中,论文发表经历对理科( $\beta = 0.155$ ,  $P < 0.05$ )、工科和医科( $\beta = 0.225$ ,  $P < 0.001$ )博士生科研能力增值均有显

著的正向预测作用,而且从 $\beta$ 系数大小来看,论文发表经历对工科和医科博士生科研能力增值的预测作用更大。综上,研究假设 H1 和 H3 得到验证。

表 5 论文发表经历对科研能力增值的回归分析

	模型 1 全样本	模型 2 人文	模型 3 社科	模型 4 理科	模型 5 工科和医科
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
性别(参照男性)	0.012	0.023	-0.006	0.009	0.067
年龄	0.042	0.096	0.033	0.219*	-0.080
婚否(参照已婚)	0.051	0.099	0.066	-0.073	0.029
年级(参照低年级)	0.071*	0.086	0.092	-0.090	0.109
一流大学建设高校(参照其他普通高校)	0.076*	0.101	0.066	0.186*	0.040
一流学科建设高校(参照其他普通高校)	0.108**	0.113	0.084	0.110	0.154*
本科直博(参照普通招考)	0.000	-0.066	-0.037	0.130	0.055
硕博连读(参照普通招考)	0.042	0.007	0.055	0.055	0.098
申请考核(参照普通招考)	0.074*	-0.015	0.049	0.066	0.190*
读博动机(参照非学术动机)	0.158***	0.206*	0.150**	0.150*	0.159**
培养环境支持	0.496***	0.489***	0.528***	0.458***	0.495***
论文发表经历	0.102**	0.016	0.028	0.155*	0.225***
社科(参照人文)	0.039				
理科(参照人文)	-0.014				
工科和医科(参照人文)	0.003				
R <sup>2</sup>	0.333	0.317	0.342	0.356	0.406
调整后 R <sup>2</sup>	0.322	0.248	0.325	0.309	0.372
Durbin-Watson	1.779	1.897	1.986	1.415	1.831
n	941	132	401	179	229

注: \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ , \*\*\*  $P < 0.001$ ,  $\beta$  为标准化回归系数

### (三) 论文发表评价的调节效应

表 6 是论文发表评价对论文发表经历与 4 类学科博士生科研能力增值关系的调节效应检验结果。经检验,4 个回归模型同样满足统计假设条件。回归分析结果表明:第一,论文发表经历只对理科( $\beta = 0.176, P < 0.05$ )、工科和医科( $\beta = 0.216, P < 0.001$ )博士生科研能力增值有显著的正向预测作用。第二,虽然论文发表评价对 4 类学科博士生科研能力增值均无显著的预测作用,但模型 4 中的“论文发表经历 $\times$ 论文发表评价”交互项的 $\beta$ 系数达到显著水平,论文发表评价在论文发表经历与工科、医科博士生科研能力增值关系中发挥了显著的负向调节作用( $\beta = -0.139, P < 0.05$ ),这说明当培养单位强调对博士生论文发表评价时,会削弱论文发表经历对工科和医科博士生科研能力增值的正向预测作用。综上,研究假设 H2 和 H4 得到验证。

为了进一步呈现论文发表评价的调节效应,本研究进行简单斜率回归分析后发现(如图 1),在评价不看重论文发表组中,论文发表经历对工科和医科博士生的科研能力增值有显著的正向预测作用(Sample Slope = 0.375,  $t = 4.723, P < 0.001$ )。在评价看重论文发表组中,论文发表经历也对工科和医科博士生科研能力增值有显著的正向预测作用(Sample Slope = 0.140,  $t = 3.438, P < 0.001$ ),但斜率明显更小。

表 6 论文发表评价对论文发表经历与科研能力增值关系的调节效应

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
	人文	社科	理科	工科和医科
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
性别(参照男性)	0.025	-0.009	-0.004	0.050
年龄	0.096	0.029	0.225*	-0.085
婚否(参照已婚)	0.086	0.054	-0.06	0.017
年级(参照低年级)	0.106	0.09	-0.086	0.130*
一流大学建设高校(参照其他普通高校)	0.112	0.062	0.138	0.024
一流学科建设高校(参照其他普通高校)	0.130	0.082	0.093	0.145*
本科直博(参照普通招考)	-0.050	-0.026	0.125	0.054
硕博连读(参照普通招考)	0.017	0.062	0.024	0.080
申请考核(参照普通招考)	-0.021	0.046	0.046	0.165*
读博动机(参照非学术动机)	0.202*	0.141**	0.123	0.170**
培养环境支持	0.502***	0.529***	0.434***	0.472***
论文发表经历	0.002	0.015	0.176*	0.216***
论文发表评价	0.064	0.046	0.121	0.084
论文发表经历×论文发表评价	-0.121	0.047	-0.037	-0.139*
R <sup>2</sup>	0.333	0.350	0.365	0.423
调整后 R <sup>2</sup>	0.253	0.326	0.311	0.386*
Durbin-Watson	1.862	1.997	1.445	1.811
n	132	401	179	229

注: \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$ ,  $\beta$  为标准化回归系数, 自变量和调节变量已做中心化处理

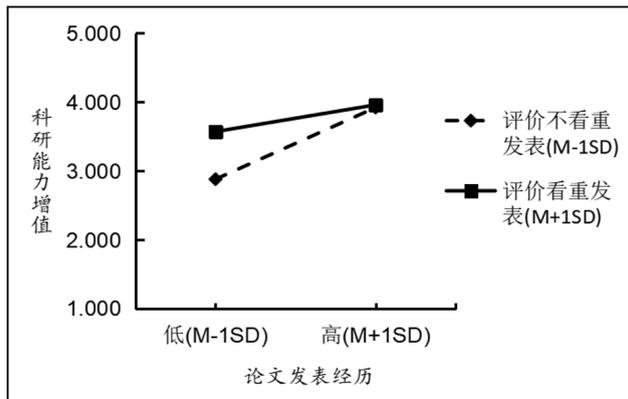


图 1 工科和医科博士生中论文发表评价的调节效应

## 五、讨论与启示

### (一) 主要研究发现与讨论

本文主要有三点研究发现:第一,在我国人文学科、社会科学、理科、工科和医科的博士生培养过程中,论文发表都是评价博士生学术表现的重要指标,而工科、医科博士生的论文发表经历更多。第二,在不区分学科类型时,博士生论文发表经历能够正向预测其科研能力增值。但在区分 4 个学科类型后,论文发表经历对人文社科博士生科研能力增值无显著的预测作用,而只对理科、工科和医科博

士生科研能力增值有显著的正向预测作用。同时,相比于理科博士生,论文发表经历与工科、医科博士生科研能力增值的正向关联性更强。第三,无论培养单位是否看重博士生的论文发表评价,论文发表经历都能正向预测工科和医科博士生科研能力增值,但在评价不看重论文发表的制度情境下,论文发表经历的正向预测作用更大。基于上述研究发现,展开以下两个方面的讨论。

### 1. 论文发表与软/硬学科博士生的科研能力训练

比彻和特罗勒尔曾指出,“人们可能会说,有关的学科取决于人为对其边界的定义。但不得不承认,学术领地之所以被如此划分边界,是因为这些学科某些固有的内在特征使这种定义成为可能”<sup>[42]37</sup>。这说明学科领地的划分往往反映了其知识生产活动规律的差异。整体来看,理工医科与人文社科分别属于硬学科与软学科范畴,而软学科的科研产出效率整体上低于硬学科,其中的内在机理主要包括三点。

第一,在优先权竞争压力上,硬学科的前沿问题较为明确且容易获得共识,新旧知识间多呈替代关系,崇尚“自然科学只有第一,没有第二”的信条,需要通过更新速度快的期刊论文来交流最新成果,争取研究发现的优先权。软学科的前沿问题相对多元且需要自主论证,新旧知识间多呈互补关系,鼓励各类理论齐放争鸣,以此丰富对问题和现象的认识<sup>[48-49]</sup>,因此对于优先权的界定相对模糊,在出版交流形式上兼重“快”论文和“慢”著作。第二,在知识边界和广度上,硬学科研究聚焦客观的自然现象,学科限制性较强、边界清晰,所需掌握的基础知识和前沿文献范围明确。软学科的研究对象则为复杂多变的人文社会世界,学科边界较为模糊、涉及面广,故而常需借助多学科的视角,要求研究者在理论、材料乃至人生阅历上有较长时间的积累<sup>[50]</sup>,甚至存在“文科做出重大成果的年龄峰值远大于理工科”的现象<sup>[51]</sup>。第三,在研究方法和形式上,硬学科的研究多以实验室为共同阵地,在学术成果认定上鼓励合作(如更认可第一作者的贡献),所以基本采取团队分工合作的形式开展研究,科研产出效率较高<sup>[52]</sup>。软学科由于研究对象的复杂性和伦理问题,实验方法的使用极为有限<sup>[53]</sup>,较难形成密切的团队合作,更依赖于个人长线、精深的独立研究以及非正式的观点交流,科研产出效率相对较低。

上述硬学科与软学科在知识生产规律上的差异,可以部分解释为什么论文发表经历无法预测人文社科博士生科研能力增值,但能正向预测理科、工科和医科博士生科研能力增值。相比于学位论文和著作,强调短小精干和时效性的期刊论文通常撰写周期较短,需要较高的科研产出效率,这与硬学科的出版交流形式和科研节奏更契合。而在软学科领域,对论文发表成果的追求与正常的科研活动规律存在一定的冲突。对尚处于科研训练阶段的人文社科博士生而言,过多数量的论文发表更有可能是揠苗助长、急功近利的研究成果,因此他们更难从中获得有效的科研能力训练。著名历史社会学家黄宗智曾指出:在人文社科中,一个领域的专业化和成熟程度要看它的专著,其基础便是博士学位论文制度。但当前的量化学术评估体系妨碍了青年学子投入有分量、耗时长的专著写作,而使之更多偏重于短篇论文写作<sup>[54]</sup>。

### 2. 论文发表与应用科学博士生的科研能力训练

除了硬学科与软学科的区别外,纯学科和应用学科间也存在不容忽视的知识生产规律差异。与追求知识生产的现实价值、力图促使研究成果转化的应用研究不同,基础研究通常致力于探索未知事物的本质,追求从0到1的突破,不确定性和失败风险较高,难度大而周期长<sup>[55]</sup>。因此,基础学科博士生培养的核心目标在于促使他们潜心研究、长期积累,进而形成原创性重大科研成果,而应用学科博士生的研究与社会需求联系更紧密、注重论文发表的时效性<sup>[56]</sup>。在硬学科内部,理科是基础科学研究的重要阵地,工科和医科则以应用科学研究为主导,后者的科研产出效率一般高于前者,对论文发表的追求更加符合其知识生产规律。这在一定程度上解释了为什么论文发表经历与工科、医科博士生科研能力增值的正向关联最为明显。

工科、医科等应用科学领域虽然也关注技术专利等非论文成果,但同行评议的科技论文依然是其重要的成果形式<sup>[57-58]</sup>,而且应用科学研究致力于回应社会的迫切需求,更强调将研究成果及时公开发表,以供实践者参考。本研究发现,工科、医科博士生的论文发表经历显著多于人文学科和理科博士生。同时,强调论文发表的评价环境容易削弱论文发表经历对博士生科研能力增值的正向预测作用。可能的解释是,论文发表评价对本就追求论文发表的工科、医科博士生形成了过度的发表激励和功利约束,导致论文质量与数量的关系难以平衡、论文发表经历的作用过犹不及。相关研究表明,如果论文发表经历超出一定阈值,它对自然科学博士生的科研能力增值反而有负向预测作用<sup>[40]</sup>。无论培养单位是否看重论文发表评价,论文发表经历都可以促进工科、医科博士生的科研能力增值,但在减少外部评价约束、更加宽松自由的制度环境下,论文发表经历的科研训练功能可得到更充分的发挥。

## (二)政策启示

### 1. 在人文社科博士生培养中强化学位论文研究,淡化发表要求

当前国内人文社科尤其是社会科学博士生培养中普遍存在重视论文发表评价的倾向。从软学科的科研活动规律出发,应将内容体量大、工作周期长和思考深入系统的学位论文作为人文社科博士生科研训练的主要抓手,淡化甚至取消其论文发表要求,鼓励学生全身心地投入学位论文研究。期刊论文写作很难像学位论文一样对某个主题的内容进行全面把握、难以完成体大思精的工作,过早将尚未成熟的研究成果发表将错失未来更重要的发表机会<sup>[30]</sup>。培养单位可以鼓励博士生在充分保障学位论文质量后,再从中抽取研究内容进行发表,让论文发表成为学位论文完善后的自然结果,而这一般需在博士生临近毕业或毕业后才能得到实现<sup>[20]</sup>。这将有助于他们同时确保学位论文和期刊论文的研究质量,而不必分散精力发表与学位论文研究相关性较弱的期刊论文,也不必将学位论文的内容提前“催熟”“切片”进行发表。

### 2. 在基础科学博士生培养中减少发表数量要求,聚焦发表质量

在理工科领域,期刊论文是主要的研究成果形式,其博士学位论文也被视作是学生读博期间发表的相关论文的整合和拓展版本,即前者是后者的自然结果。总的来说,论文发表可作为自然科学博士生科研训练的有效抓手,但由于基础科学与应用科学价值取向、创新追求不同,因此基础科学博士生更应该重视论文发表的质量,在有限的读博时间内集中精力,追求“少而精”的原创性知识贡献,发表高质量的论文成果。培养单位则应该降低对基础科学博士生论文发表的数量要求,例如可建立1篇论文代表作制度,在督促博士生积极投入科研的同时,减免违背基础科学研究规律的短周期和功利化发表行为,从而保障其论文发表经历的科研训练功能。

### 3. 在应用科学博士生培养中兼重论文数量与质量,增加多元评价指标

论文发表虽然对应用科学博士生的科研能力增值最为有益,但注重论文发表的时效性是应用科学研究的内在规律,因此即使培养单位不对其论文发表进行激励和要求,他们也会在课题参与和团队合作的过程中将研究成果及时发表。如果评价氛围过于渲染论文发表的重要性,反而容易导致他们过度追求论文发表,造成发表数量与研究质量的失衡,最终削弱论文发表经历对其科研能力训练的积极作用。因此,培养单位一方面可对应用科学博士生的论文发表提出适度的数量要求,以此对其科研训练过程形成抓手和发挥规范作用。另一方面应在评奖评优过程中弱化“唯论文”的博士生激励导向,在评价指标上要兼重论文发表的数量、学术价值和应用价值,同时可将发明专利、技术产品等不同形式的研究成果也纳入其中。例如,南京大学规定工科等应用科学的博士生在申请学位时可用发明专利或省部级以上的应用成果(在该项目申请书中排名前三)代替一篇SCI论文<sup>[59]</sup>。从而营造更加尊重学科特性、包容多元和宽松自由的评价文化。

## (三)研究展望

本研究基于问卷调查数据对论文发表经历、论文发表评价与不同学科博士生科研能力增值的关

系进行了定量分析,并从学科文化的视角对研究结果展开了进一步解释和探讨。由此揭示了论文发表对博士生科研能力增值影响的学科异质性,验证并深化了论文发表能否作为博士生科研训练的有效抓手需要因学科而异的观点。未来研究可从以下几个方面进行完善和拓展:优化抽样方式,以获得更具外部效度的研究结果;改进研究设计(如采取纵向追踪调查),对论文发表经历与博士生科研能力增值的关系做出进一步的因果推断;结合对导师和博士生的访谈,深入分析论文发表经历对不同学科博士生科研能力训练的作用机制等。

## 参考文献:

- [1] DOWLING R, GOMAN-MURRAY A, POWER E, et al. Critical reflections on doctoral research and supervision in human geography: the “PhD by publication”[J]. *Journal of geography in higher education*, 2012, 36(2): 293305.
- [2] CARR N, HAYES S. An analysis of tourism PhD students’ publication records against the background of “publish or perish”[J]. *Anatolia*, 2017, 28(2): 276278.
- [3] 赵祥辉. 博士生发表制度的“内卷化”:表征、机理与矫治[J]. *高校教育管理*, 2021, 15(3): 104113.
- [4] LI Y. “Publish SCI papers or no degree”: practices of Chinese doctoral supervisors in response to the publication pressure on science students[J]. *Asia Pacific journal of education*, 2015, 36(4): 545558.
- [5] SMITH S. PhD by published work: a practical guide for success[M]. London: Bloomsbury Publishing, 2020: 7.
- [6] 博士生迎来“春天”,多所双一流院校宣布:取消博士论文发表要求[EB/OL]. (20241011)[20220731]. [https://www.sohu.com/a/494426943\\_100110539](https://www.sohu.com/a/494426943_100110539).
- [7] 清华大学攻读博士学位研究生培养工作规定(2019年4月修订)[EB/OL]. (20240303)[20220731]. <https://www.tsinghua.edu.cn/yjsy/info/1055/1791.htm>.
- [8] 华东师范大学博士研究生培养工作规定[EB/OL]. (20200902)[20221027]. [http://www.yjsy.ecnu.edu.cn/\\_upload/article/files/17/46/f3a0804a4a40a75151922303491d/7ad5e21c-aa194999a65550199541d4ce](http://www.yjsy.ecnu.edu.cn/_upload/article/files/17/46/f3a0804a4a40a75151922303491d/7ad5e21c-aa194999a65550199541d4ce).
- [9] TURNER J L, MILLER M, MITCHELL-KERNAN C. Disciplinary cultures and graduate education[J]. *Emergences journal for the study of media & composite cultures*, 2002, 12(1): 4770.
- [10] PICKERING C, BYRNE J. The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early-career researchers[J]. *Higher education research & development*, 2014, 33(3): 534548.
- [11] 汪琴,邓建元. 试论发表论文对培养研究生学术素养的积极作用[J]. *北京化工大学学报(社会科学版)*, 2017(3): 9295.
- [12] 徐雷. 作为博士学位授予标准的学术论文发表:逻辑正当性与误区澄清[J]. *学位与研究生教育*, 2020(7): 3439.
- [13] 赵世奎,沈文钦,张帅. 博士生学术生产力的国际比较研究[J]. *学位与研究生教育*, 2012(7): 7377.
- [14] KAMLER B. Rethinking doctoral publication practices: writing from and beyond the thesis[J]. *Studies in higher education*, 2008, 33(3): 283294.
- [15] PARE A. Slow the presses: concerns about premature publication[C]//AITCHISON C, KAMLER B, LEE A. *Publishing pedagogies for the doctorate and beyond*. New York: Routledge, 2010: 4258.
- [16] 袁同成. 我国博士生的论文发表惯习考察:基于“入场费”的视角[J]. *贵州社会科学*, 2012(2): 13136.
- [17] 李兰,谢永生. 博士生申请学位时要求发表学术论文的问卷调查与分析[J]. *学位与研究生教育*, 2015(6): 6064.
- [18] 孙俊华,汪霞. 博士研究生心理压力状况、压力源及影响因素研究:基于江苏五所高校的调查数据[J]. *学位与研究生教育*, 2021(7): 5058.
- [19] 鲍威,杜婧,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(4): 6470.
- [20] MORADI S. Publication should not be a prerequisite to obtaining a PhD[J]. *Nature human behaviour*, 2019, 3(10): 10251035.
- [21] 傅道彬委员呼吁严格限制博士学位授予随意设置附加条件[EB/OL]. (20190310)[20220731] <http://www.rmzxb.com.cn/c/20190310/2307328.shtml>.
- [22] ROBINS L, KANOWSKI P. PhD by publication: a student’s perspective[J]. *Journal of research practice*, 2008, 4(2): M3:420.
- [23] 蔡基刚. 期刊论文发表与研究生学术素养和专业素养培养[J]. *学位与研究生教育*, 2020(7): 4045.
- [24] 刘超,沈文钦,李曼丽. 科研“松绑”与质量升级:试论博士生教育的新形势与新要求[J]. *学位与研究生教育*, 2021(2): 814.
- [25] 赵世奎,宋晓欣,沈文钦. 博士学位论文质量与学术论文发表有关系吗:基于165篇问题博士学位论文的分析

- [J]. 学位与研究生教育, 2018(8):4445.
- [26] 李辉鹏,王泽超,童泽望,等. 科研绩效对于工学博士学位论文质量的影响:以武汉理工大学为例[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版), 2020,33(4):169173.
- [27] KWAN B S C. Facilitating novice researchers in project publishing during the doctoral years and beyond: a Hong Kong-based study[J]. Studies in higher education, 2013,38(2):207225.
- [28] HORTA H, SANTOS J M. The impact of publishing during PhD studies on career research publication, visibility and collaborations[J]. Research in higher education, 2016,57(1):2850.
- [29] 许丹东,刘娣,朱燕菲,等. 博士生希望什么样的培养环境:基于博士生意见调查的实证研究[J]. 研究生教育研究, 2019(4):2734.
- [30] JACKSON D. Completing a PhD by publication: a review of Australian policy and implications for practice[J]. Higher education research & development, 2013,32(3):355368.
- [31] O'KEEFFE P. PhD by publication: innovative approach to social science research, or operationalisation of the doctoral student... or Both? [J]. Higher education research & development, 2020,39(2):288301.
- [32] 张颂昀,龚向和. 博士学位授予资格论文要求的法理分析:以40所法学一级学科博士点院校为例[J]. 学位与研究生教育, 2019(8):2835.
- [33] 马浚锋,李晶. 失衡、固化与依附:博士生科研发表的结构性矛盾——基于高等教育学专业的考察[J]. 高教探索, 2022(3):7887.
- [34] LEE W M. Publication trends of doctoral students in three fields from 1965—1995[J]. Journal of the American society for information science, 2010,51(2):139144.
- [35] LARIVIERE V. On the shoulders of students? the contribution of PhD students to the advancement of knowledge[J]. Scientometrics, 2012,90(2):463481.
- [36] CHIANG K H. Learning experiences of doctoral students in UK universities[J]. International journal of sociology and social policy, 2003,23(1/2):432.
- [37] FRICK L. PhD by publication: panacea or paralysis? [J]. Africa education review, 2019,16(5):4759.
- [38] 萨拉·德拉蒙特,保罗·阿特金森,奥黛特·帕里. 博士生培养:研究生院的成功与失败[M]. 赵琳,译. 北京:北京理工大学出版社, 2019:40.
- [39] 高耀. 学科文化与博士学位论文的创新标准:基于哲学、社会学和物理学的考察[J]. 北京大学教育评论, 2018,16(1):1538,187.
- [40] 李澄锋. 论文发表与博士生科研能力增值的倒U型关系:基于“全国博士毕业生调查”数据的分析[J]. 高等教育研究, 2021,42(10):6+72.
- [41] 高耀. 论文发表激励与硕士生能力增值:基于2021年“研究生培养质量反馈调查”数据的分析[J]. 高等教育研究, 2022,43(4):5365.
- [42] 托尼·比彻,保罗·特罗勒尔. 学术部落及其领地:知识探索与学科文化[M]. 唐跃勤,蒲茂华,陈洪捷,译. 北京:北京大学出版社, 2015.
- [43] LEI J. Neoliberal ideologies in a Chinese university's requirements and rewards schemes for doctoral publication[J]. Studies in continuing education, 2021,43(1):6885.
- [44] HORTA H. PhD students' self-perception of skills and career plans while in doctoral programs: Are they associated? [J]. Asia Pacific education review, 2018,19(2):21+228.
- [45] FELDON D F, JEONG S, PEUGH J, et al. Null effects of boot camps and short-format training for PhD students in life sciences[J]. Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America, 2017,114(37):98549858.
- [46] 中室牧子,津川友介. 原因与结果的经济学[M]. 程雨枫,译. 北京:民主与建设出版社, 2019:78.
- [47] BURTON A L. OLS (linear) regression[M]//BARNES J C, FORDE D R. The encyclopedia of research methods in criminology and criminal justice. NJ, USA: John Wiley and Sons. Inc., 2021:509514.
- [48] 覃红霞,张瑞菁. SSCI与高校人文社会科学学术评价之反思[J]. 高等教育研究, 2008(3):612.
- [49] 彭玉生. “洋八股”与社会学规范[J]. 社会学研究, 2010,25(2):180210,246.
- [50] 罗伯特·默顿. 科学社会学[M]. 鲁旭东,林聚任,译. 北京:商务印书馆, 2016:694.
- [51] 李醒民. 知识的三大部类:自然科学、社会科学和人文科学[J]. 学术界, 2012(8):533,286.
- [52] 马红霞. 浅析自然科学、社会科学和人文科学的本质差异[J]. 广东社会科学, 2006(6):7277.
- [53] 彭玉生. 社会科学中的因果分析[J]. 社会学研究, 2011,26(3):+32,243.
- [54] 黄宗智. 实践社会科学研究指南[M]. 桂林:广西师范大学出版社, 2020:78.
- [55] 李侠,霍佳鑫. 基础研究实现从0到1,须跨越3道门槛[EB/OL]. (202+1014) [2022+1017]. <https://mp.weixin>.

qq.com/s/RHDjjDsqtWvVPNvIqTuELA.

- [56] 魏庆义,赵祥辉. 制度规训下的“求生”:博士生论文发表的影响机制研究[J]. 重庆高教研究,2023,11(1):102115.
- [57] BARBERO E J. Journal paper requirement for PhD graduation[J]. Latin American & caribbean journal of engineering education,2008,2(2):5453.
- [58] CHAN H, MAZZUCHELLI T G, REES C S. The battle-hardened academic: an exploration of the resilience of university academics in the face of ongoing criticism and rejection of their research[J]. Higher education research & development,2020(1):15.
- [59] 南京大学博士研究生申请学位科研成果基本要求[EB/OL]. (20200907) [2022-10-17]. <https://grawww.nju.edu.cn/9a/b7/c1039a498359/page.htm>.

(编辑:刘大川 校对:王茂建)

## Can the Experience of Papers Publication Improve PhD Students' Research Ability: An Empirical Study from the Perspective of Disciplinary Differences

CAI Fen<sup>1</sup>, XIE Xin<sup>2</sup>, ZHANG Qiang<sup>3</sup>

(1. Institute of Education, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. Graduate School of Education, Peking University, Beijing 100871, China;

3. Faculty of Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

**Abstract:** It is still a controversial issue whether the publication of papers can be used as an effective tool of research training for PhD students (short for PhDs), and the existing studies often ignore the disciplinary differences. Based on the theory of discipline classification and the questionnaire survey of 941 PhDs' valid questionnaire data in China, it is found that their experience of publishing papers during doctoral studies has a significant positive effect on the improvement of their research ability without considering the differences of disciplines. However, after distinguishing the "soft/hard" and "pure/applied" attributes of disciplines, the experience of publishing papers can only has positive effect on PhDs' improvement of research ability in natural science, but cannot predict the improvement of research ability of PhDs in humanities and social sciences. Among PhDs in engineering and medical field, the correlation between the experience of papers publication and their improvement of research ability being the strongest, their experience of publishing papers being significantly higher, the evaluation environment which emphasize papers will weaken the positive effect of the experience of papers publication on the improvement of their research ability. After further discussion, it can be seen that there are differences between soft disciplines and hard disciplines in terms of priority competition, knowledge breadth, research methods. The research output efficiency of soft disciplines is generally lower than that of hard disciplines, making it more difficult for doctoral students in humanities and social sciences to obtain effective research training from journal paper writing that emphasizes small and timely. Within hard disciplines, basic scientific research is committed to exploring the nature of the unknown and pursuing original breakthroughs. Generally, basic scientific research is faced with higher risk of failure and longer cycle than applied scientific research, making it more difficult for basic science doctoral students to adapt to the number requirement of papers published than engineering and medical doctoral students. As a result, in the research training process of PhD students in different disciplines, humanities and social sciences should strengthen the dissertations research and dilute publishing requirements, basic science focusing on the quality of papers, and applied science focusing on both of the quantity and quality of papers.

**Key words:** PhD student; papers publication; improvement of research ability; theory of discipline classification