

■ 人才培养

DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2022.04.011



# 博士生学术能力:内涵、框架与测量

何菲<sup>1</sup>,朱志勇<sup>2</sup>

(1.北京大学 教育学院,北京 100871; 2.北京师范大学 教育管理学院,北京 100875)

**摘要:**新时代我国博士生教育重点在于提升教育质量并加强学术能力培养,但学术界既缺乏对博士生学术能力框架的实证研究,也缺乏相应量表的设计。基于混合研究方法,首先对政策文本、博士生访谈进行类属分析,然后分别对两次回收的博士生问卷数据进行统计分析,进而建构博士生学术能力的概念框架并编制量表。研究表明,博士生学术能力以知识为核心,是博士生在读期间发展并凝结在个体身上的知识储备、精神风貌与学术习惯。博士生学术能力包括知识掌握能力、知识运用能力、知识吸收能力、知识生产能力和知识传播能力,它们具有阶梯发展性、历史发展性与多元性、规范性与普遍性3类特征。基于此,编制了包含5个维度21个题项的博士生学术能力量表,此量表具有良好的信度、专家效度和建构效度,对评估博士生学术能力有一定的指导意义。

**关键词:**学术能力;学术能力量表;博士生培养;研究生教育

[中图分类号]G643 [文献标志码]A [文章编号]16738012(2022)04010315

## 一、研究背景

自20世纪下半叶以来,全球博士生教育不断变革,形成了以学术为业的亲学院派、以市场为业的亲市场派以及融合以上两种观点的融合派。亲学院派注重“大学—大学”的环状培养,强调掌握、传播、创造知识并培养研究能力,为学术界保留学科人力资本;亲市场派注重“大学—社会”的线性培养,以对非学术职业做准备为重点,强调培养可迁移能力,为非学术界输送应用型人力资本;融合派注重“大学—任何机构”的网状培养,既强调培养传统研究能力,又注重培养可迁移能力,为学术界和非学术界传送符合情境需要的人力资本<sup>[1]</sup>。

修回日期:20220418

基金项目:国家社会科学基金“十三五”规划教育学一般课题“基于指导方式的博士培养质量研究”(BIA160119)

作者简介:何菲,女,广西桂林人,北京大学教育学院博士后,主要从事博士生教育研究。

通信作者:朱志勇,男,江苏盐城人,北京师范大学教育管理学院教授,主要从事教育社会学研究。

引用格式:何菲,朱志勇.博士生学术能力:内涵、框架与测量[J].重庆高教研究,2022,10(4):103-117.

**Citation format:** HE Fei, ZHU Zhiyong. Academic competence of doctoral students: concept, framework and measurement [J]. Chongqing higher education research, 2022, 10(4): 103-117.

新时代我国的博士生教育既处于世界博士生教育发展的浪潮之中,也有其自身发展的特点。目前,我国的博士生培养以亲学院派模式为主,主要授予的是学术博士学位(根据教育部统计结果,2020年学术博士学位授予数占博士学位总授予数的95.97%),并且大多数博士毕业生留在学术界工作<sup>[2]</sup>。提升教育质量并加强博士生学术能力培养是我国博士生教育的重点。一方面,在不断推进“双一流”高校与学科建设的政策框架下,我国狠抓博士生培养质量,形成了国务院学位委员会、省级学位委员会、学位授予单位3级质量管理保障机构,在深化研究生教育改革、严格执行学位论文抽检工作、强化对学术不端行为的监督检查、强化导师责任等方面,都彰显了提升博士生培养质量的决心和行动。另一方面,国务院学位委员会于2014年发布了110个一级学科的博士生学术能力培养基本要求,具体包括获取知识能力、学术鉴别能力、科学研究能力、学术创新能力、学术交流能力等<sup>[3]</sup>,旨在提升博士生的学术能力。

博士生学术能力培养虽然从政策制定者的角度作了规定,但缺乏从博士生的角度探索学术能力对他们是否适用。除此以外,已有研究大多是将博士生所需能力进行简单地归纳罗列,包括创新能力、可迁移能力、性情倾向等,缺乏专门针对学术能力框架的深入探讨。另外,关于博士生学术能力的研究多集中在学术能力内涵以及如何培养学术能力等思辨研究上,缺乏对博士生学术能力的科学测量与量表开发。因此,本研究试图探索博士生学术能力的概念框架与测量维度,并编制博士生学术能力自测量表,探索博士生学术能力的特点,以期为理解并提升博士生学术能力提供实证依据,为今后博士生学术能力的有效评估和精准培养提供工具支持。

## 二、核心概念界定与辨析

### (一)学术、能力与学术能力

学术内涵的发展以知识和学问为基础内核,在历史进程中发展了更多元的内容。对学术的早期理解,西方语境下的学术只强调学问和知识,不注重实用性,与具体的实践操作无关。学术(Academic)发端于柏拉图(Plato)创建的柏拉图学园,以追求智慧和真理为目的。即使是威廉·洪堡(Wilhelm von Humboldt)的大学改革,也强调基础知识和学问以及对它们的基础研究。而中国早期的学术既有学问、学说的理解,也有技艺、技能的解释,还有“学主知、术主行”的知识与运用的学、术二分<sup>[4-6]</sup>。到了现代,对学术的理解偏重于社会需求和质量效益,功能主义和实用主义的取向愈加明显,学术变得体制化、职业化、专门化,科研变成了学术的代名词。在此之后,欧内斯特·博耶(Ernest Boyer)提倡多元的学术观,将学术定义为探究的学术、整合的学术、应用的学术和教学的学术,强调将学术的知识取向和实践取向相融合<sup>[7]</sup>。由此可以看出,随着时间的推移,虽然学术这一概念的外延在不断扩展,但学术的核心依旧是获取什么样的知识以及如何应用这些知识。

关于能力的内涵,不同学科各有侧重。能力被广泛使用在心理学领域,指一种心理特征或人格特质,是成功地解决某种问题(或完成某种活动)所表现出来的具有良好适应性的个性心理特征。能力不是与生俱来的,而是在遗传素质的基础上,在实践活动中形成和发展起来的<sup>[8]</sup>。它包括两层含义:一是指“所能为者”,一般用成就(achievement)来指明一个人的能力,是个人在已完成的活动中体现出的能力;二是“可能为者”,一般用潜能(potential)来说明一个人的能力,是个人在从事某项活动或训练前就展现出来的能力,其高低会影响未来活动的成绩和效果<sup>[9]</sup>。在哲学领域,人的能力是人的综合素质在现实行动中表现出来的、正确驾驭某种活动的实际本领、能量和熟练水平,是实现人的价值的一种有效方式,也是左右社会发展和人生命运的一种积极力量<sup>[10]</sup>。在教育领域,从人与社会和自然的关系来看,能力包括个人与外界客观世界的关系、与自我的关系、与社会和他人的关系三方面,分别是认知能力和创造能力,表达能力和自我控制能力,组织能力、交往能力和职业能力<sup>[11]</sup>。在

管理学领域,通常将能力看作胜任力,具体是指直接影响工作业绩的个性变量(personality variables)和反应行为(respondent behavior)<sup>[12]</sup>。胜任力既是优秀业绩者的潜在特征<sup>[13-14]</sup>,也以组织要求的形式被定义,与准入条件、资格和证书有关<sup>[15]</sup>。

对博士生学术能力内涵的研究多是“一家之言”式的理论研究,对学术能力内涵的界定可以分为核心要素说和层次递进说。核心要素说,顾名思义,就是将某一核心要素看成是学术能力,有侧重学术能力是科研能力的<sup>[16-19]</sup>,也有侧重学术能力是智力的<sup>[20]</sup>,还有侧重学术能力是运用能力的<sup>[21-22]</sup>。层次递进说将学术能力看成层层递进的能力集群<sup>[23-25]</sup>,主要分为完成学业所需能力和未来职业所需能力。

虽然对博士生学术能力内涵构成的实证研究较少,但已有学者开始了实证探索。De Grande 等人在比利时调查了1 994名理工科博士生(学科来自自然科学、工程学和医疗科学)的未来职业能力(27个),这些未来打算从事科研工作的理工科博士生认为,研究技能和科学知识是最重要的两项能力,分别占比69.9%和67.4%,其次分别是独立能力(45%)、分析性思考能力(48.4%)、社交技能(38.8%)、展示能力(38.3%)、主动性(31.9%)、压力管理能力(29.3%)<sup>[26]</sup>。Durette 等人在法国调查了2 794名博士生,在开放问题的填答中归纳出111个能力,进而归类为6个类目:知识与特殊技能、通过正式学习发展的可迁移能力、无法通过正式学习发展的可迁移能力、性情倾向、行为能力、元认知能力<sup>[27]</sup>。Gardner、Hayes 和 Neider 通过对博士生进行访谈,将博士生的能力归纳为研究能力和交流能力<sup>[28]</sup>。Mowbray 和 Halse 通过对博士生进行访谈,得出了博士生的能力包括发展实践知识的能力、发展理论知识的能力和产生产出性知识的能力<sup>[29]</sup>的结论。

## (二)学术能力与创新能力、科研能力

学术界对创新能力的定义主要包括3个方面的内容。第一,创新能力是一种结果,与具体工作过程相结合,可以是产生有价值的构想或产品的能力<sup>[30]</sup>,也可以是解决问题的能力<sup>[31]</sup>,还可以是联结成新关系的能力<sup>[32]</sup>;第二,创新能力是一种心理过程,创新者通常对环境非常敏感,总觉得有“未了之事”(a lack of closure),有时还出现一时的疯狂(momentary and passing madness),一旦问题解决,会异常欣喜并出现顿悟时刻(eureka moment)<sup>[33]</sup>;第三,创新能力是一种稳定的生活方式<sup>[34]</sup>。在博士生培养中,创新能力是社会各界普遍提倡的能力之一。创新能力与学术能力的不同体现在两个方面。一方面,从创新能力的第二重定义可知,创新能力以发明新物、解决问题等结果为导向,强调突破、出新、问题解决;学术能力以过程为导向,学术能力的培养蕴含在课程学习、论文写作、学术活动参与等各个环节中。另一方面,从创新能力的第二、三重定义可知,创新能力以心理倾向、生活方式等稳定性为导向,强调一种长期的心性品质和生活方式,这需要长时间的训练和培养,无法一蹴而就。学术能力的训练和培养不一定费时,因为学术能力除了包含创新能力之外,还有知识掌握能力、分析能力等比较容易获得与提高的能力。总体说来,创新能力是学术能力的一个方面,但它又能综合体现学术能力的运用情况,是对博士生的高阶要求。

学术界普遍认为,科研能力是科学研究过程中需要的能力,体现在科研成果产出上<sup>[35]</sup>。科学研究是认识和改造世界的过程。一方面,人们认识自然世界和社会世界,从不知到知之甚少再到知之较多,从而发现规律,形成理论;另一方面,人们凭借已有的知识解决问题,影响并改造世界。在科研活动的过程中,人们的科研能力得以释放、发挥和展示。学术能力与科研能力既有联系又有区别。从狭义上说,科研能力是学术能力的代名词;从广义上说,科研能力是学术能力的核心组成,科研活动是学术活动的重要构成部分,但并不是全部。科研能力往往与具体科研过程和科研成果相联系,或著有成书,或发明新器。但是,学术能力的培养需要其他能力的支撑,比如教学能力、有效言说与表达能力等。

有鉴于此,本研究的博士生学术能力以学术为基础,以知识的习得与使用为核心,既是一种心理

状态,也是多种子能力的集合。具体而言,博士生学术能力是博士生在读期间发展并凝结在个体身上的知识储备、精神风貌和学术习惯,既体现在制度性的、规范化的规定中,也体现在博士生如何在日常研究中对知识进行输入、处理和输出。因此,本研究资料的收集既包括制度性的政策文件,也包括博士生的日常经验和感悟,后者主要以访谈和问卷的形式收集。对博士生学术能力的测量则重点从知识的输入、过程处理和输出3个层面来确定测量指标和题项。

### 三、研究方法

本研究运用混合方法研究,经历了政策文本分析—访谈分析—测量与修正3个阶段,既收集包括政策文本在内的质性资料,也收集博士生个体的实践(访谈资料),还收集博士生群体的实践(问卷资料),并分别对它们进行质性分析和量化分析。

本研究从3个方面进行质性资料的收集。第一,从各国官方网站中寻找关于博士学位授予规定以及博士生能力的规定、要求、报告等,总共收集了12份政策文本;第二,从中国的大学官网寻找博士生培养方案,总共收集了31份培养方案;第三,从博士生的访谈中得出关于能力的描述,总共访谈了18位博士生。由此,构成了宏观政策文本、中观培养方案、微观博士生自述的三维资料收集的集合。对3个来源的质性资料分别进行类属分析,形成博士生学术能力的初步框架。在此基础上运用已有实证文献和德尔非法进行效度检验,最终形成《博士生学术能力量表(初稿)》。

在量化资料收集方面,包含两部分:第一,通过网络发放《博士生学术能力量表(初稿)》,回收了362份教育学博士生的有效问卷,作为探索性因素分析的依据,并形成《博士生学术能力量表(正式)》;第二,通过网络发放《博士生学术能力量表(正式)》,回收了981份各个学科博士生的有效问卷,作为验证性因素分析的依据。运用SPSS 20和Amos 20对回收数据进行项目分析、区别效度分析、收敛效度分析、信度分析、探索性因素分析、验证性因素分析等,用来检验博士生学术能力量表的信度和效度。

### 四、研究结果

#### (一)质性探索:博士生学术能力的初步框架

##### 1. 以知识为核心的博士生学术能力框架

对质性文本进行编码和划分类属,从中获得学术能力的构成分类。需要明确的是,文本当中提到的合作能力、领导力、项目实施能力、外语能力等虽然是博士生需要发展的能力,但是不在博士生培养的专门场域同样可以得到提升,属于一般性能力或可迁移能力,所以不把这些能力列入学术能力的范畴。从各国博士学位授予标准、各国教育组织/机构对能力的要求以及中国博士生培养方案的编码结果以及频率可以看出,学术能力可分为四大类属(见表1)。

(1)知识掌握能力,即博士生应该掌握哪些知识。按照文本和访谈中提到的掌握哪些知识的次数予以排序并挑选出次数较多者。结果显示,掌握研究领域所需的基础理论和专业知识最为重要,各国政策文本提到了16次,博士生培养方案提到了30次,博士生访谈则提到了5次,共计51次。其次出现频率较多的是知晓学术规范和研究伦理,在各国政策文本中出现了16次,在博士生培养方案中出现了14次,访谈中博士生没有提到这一项,共计30次。接下来分别是外语技能(20次)和掌握研究方法(16次)。值得一提的是,并不是所有与知识掌握相关的能力都选入其中,因为有些能力只提到了1~2次(如对环境有所了解),故排除在本次学术能力的框架之外。

(2)知识运用能力,即博士生如何做研究以及如何思考。对文本进行类属分析,发现知识运用能力包括如何做研究和如何思考两方面内容。在如何做研究层面,独立设计、实施并完善一项研究提到

的次数最多(59次),接下来依次是解决研究困难的能力(18次)、提出研究问题的能力(7次)、熟练使用研究方法(5次)。在如何思考层面,文本集中在创新能力(56次)、分析性和综合性思考能力(16次)、批判性能力(14次)、捍卫自己的学术观点并提供充分的论证(4次)。同样,在研究领域使用复杂概念和方法、能够总结研究进展、能够有效解读研究结果、对自己的研究进行辩护等因提到次数太少而不予考虑。

(3)知识生产能力,即博士生在获取、掌握、加工、运用知识之后,创造性生产出科研成果、为学术界和非学术界带来贡献的能力。具体包括得出创造性成果(25次),研究成果对社会发展有所帮助(12次),做出知识、观点或方法上的贡献(10次),研究成果发表能力(7次)。

(4)知识传播能力,即如何通过书面语、口头语、图像等与其他人进行有效沟通、交流,从而达到观点传播并影响他人之目的的能力。具体包括在科研团队中进行有效合作(23次)、在公众场合有效言说与表达(10次)、在研究上指导与启发别人(9次)、以对方理解的方式清楚解释研究进展及结果(7次)、写作技能(7次)、引领其他研究者共同完成科研项目(6次)、根据听众的不同选择不同的沟通方式(4次)。

## 2. 博士生学术能力构成的德尔菲法

为了检验专家效度,对以上4个维度的学术能力进行德尔菲法检验,最后决定删除的题项包括:(1)知识掌握能力中的“外语技能”,因为外语技能不是博士生特有的学术能力,即使没有经过博士生能力训练,外语技能也可以很强;(2)知识传播能力中的“在科研团队中进行有效合作”“引领其他研究者共同完成科研项目”“根据听众的不同选择不同的沟通方式”,虽然它们在文本中提到的次数较多,但是它们更偏向可迁移能力,即在将来工作场合更需要的技能,与知识传播的关联程度不高,所以排除在学术能力外。决定增加的题项包括:(1)在知识掌握能力中增加“熟悉本领域的研究前沿”;(2)在知识运用能力中增加“读懂研究结果的深层含义,并对其进行深入解读”。具体见表1。

表1 博士生学术能力的维度构成

| 维度             | 题项                       | 各国政策<br>文本 | 博士生<br>培养方案 | 访谈 | 总计 | 是否<br>保留 |
|----------------|--------------------------|------------|-------------|----|----|----------|
| 知识<br>掌握<br>能力 | 掌握研究领域所需的基础理论和专业知识       | 16         | 30          | 5  | 51 | √        |
|                | 知晓学术规范和研究伦理              | 16         | 14          | 0  | 30 | √        |
|                | 掌握研究领域所需的研究方法            | 7          | 8           | 1  | 16 | √        |
|                | 具备外语技能                   | 1          | 17          | 2  | 20 | ×        |
|                | 熟悉本领域的研究前沿               | 德尔菲法之后新增题项 |             |    |    | √        |
| 知识<br>运用<br>能力 | 独立设计、实施并完善一项研究           | 13         | 46          | 0  | 59 | √        |
|                | 在研究过程中,解决可能出现的研究困难       | 9          | 7           | 2  | 18 | √        |
|                | 如何做研究                    | 1          | 4           | 2  | 7  | √        |
|                | 从研究领域中提出有价值的问题进行探究       | 1          | 4           | 2  | 7  | √        |
|                | 熟练使用研究方法                 | 1          | 0           | 4  | 5  | √        |
|                | 读懂研究结果的深层含义,并对其进行深入解读    | 德尔菲法之后新增题项 |             |    |    | √        |
|                | 跳出常规思维进行创新性思考            | 11         | 44          | 1  | 56 | √        |
| 如何<br>思考       | 对研究问题或现有知识进行综合、分析、归纳、比较等 | 9          | 0           | 7  | 16 | √        |
|                | 对别人的研究成果或观点进行批判性思考       | 10         | 2           | 2  | 14 | √        |
|                | 捍卫自己的学术观点,并提供充分的论证       | 2          | 0           | 2  | 4  | √        |

续表

| 维度         | 题项                  | 各国政策 | 博士生  | 访谈 | 总计 | 是否保留 |
|------------|---------------------|------|------|----|----|------|
|            |                     | 文本   | 培养方案 |    |    |      |
| 知识生产<br>能力 | 得出创造性成果(如博士毕业论文)    | 0    | 23   | 2  | 25 | √    |
|            | 研究成果对社会发展有所帮助       | 4    | 7    | 1  | 12 | √    |
|            | 在研究领域做出知识、观点或方法上的贡献 | 9    | 0    | 1  | 10 | √    |
|            | 将研究成果发表在国际或国内刊物上    | 4    | 0    | 3  | 7  | √    |
| 知识传播<br>能力 | 在公众场合有效言说与表达        | 8    | 0    | 2  | 10 | √    |
|            | 在研究上指导与启发别人         | 8    | 0    | 1  | 9  | √    |
|            | 以对方理解的方式清楚解释研究进展及结果 | 5    | 0    | 2  | 7  | √    |
|            | 具备写作技能              | 6    | 0    | 1  | 7  | √    |
|            | 在科研团队中进行有效合作        | 12   | 11   | 0  | 23 | ×    |
|            | 引领其他研究者共同完成科研项目     | 6    | 0    | 0  | 6  | ×    |
|            | 根据听众的不同选择不同的沟通方式    | 4    | 0    | 0  | 4  | ×    |

## (二)量化探索:博士生学术能力构成的进一步探索

### 1. 项目分析

项目分析是为了检验学术能力 21 个题项的可靠程度,本研究采用 3 种方法进行项目分析。第一种是检验 21 个题项与总分是否相关,如果题项与总分的相关系数小于 0.4,表明题项与整体量表的同质性不高,考虑删除题项;第二种是信度检验,除了总量表的 Cronbach  $\alpha$  系数要大于 0.8 之外,如果题项“修正的项目总相关”小于 0.4,考虑删除题项;第三种是共同性与因素负荷量的检验,题项的共同性小于 0.2 或因素负荷量小于 0.45,表示题项与学术能力总量表的共同性低,考虑删除题项。项目分析的结果见表 2。由表 2 可见,21 个题项均满足要求,题项全部保留。

表 2 学术能力量表项目分析摘要

| 题项  | 题项与总分相关     |               | 同质性检验                 |       |       | 是否保留<br>题项 |
|-----|-------------|---------------|-----------------------|-------|-------|------------|
|     | 题项与总分<br>相关 | 矫正题项与总<br>分相关 | 题项删除<br>后的 $\alpha$ 值 | 共同性   | 因素负荷量 |            |
| a1  | 0.687**     | 0.651         | 0.961                 | 0.463 | 0.680 | 是          |
| a2  | 0.569**     | 0.525         | 0.962                 | 0.309 | 0.556 | 是          |
| a3  | 0.719**     | 0.687         | 0.961                 | 0.509 | 0.713 | 是          |
| a4  | 0.715**     | 0.683         | 0.961                 | 0.504 | 0.710 | 是          |
| a5  | 0.800**     | 0.775         | 0.960                 | 0.639 | 0.800 | 是          |
| a6  | 0.821**     | 0.799         | 0.959                 | 0.679 | 0.824 | 是          |
| a7  | 0.802**     | 0.779         | 0.960                 | 0.651 | 0.807 | 是          |
| a8  | 0.787**     | 0.761         | 0.960                 | 0.624 | 0.790 | 是          |
| a9  | 0.802**     | 0.777         | 0.960                 | 0.647 | 0.804 | 是          |
| a10 | 0.795**     | 0.768         | 0.960                 | 0.635 | 0.797 | 是          |
| a11 | 0.796**     | 0.772         | 0.960                 | 0.639 | 0.799 | 是          |
| a12 | 0.756**     | 0.727         | 0.960                 | 0.573 | 0.757 | 是          |
| a13 | 0.778**     | 0.750         | 0.960                 | 0.609 | 0.780 | 是          |

续表

| 题项   | 题项与总分相关      |              | 题项删除后的 $\alpha$ 值 | 同质性检验        |              | 是否保留题项 |
|------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------|
|      | 题项与总分相关      | 矫正题项与总分相关    |                   | 共同性          | 因素负荷量        |        |
| a14  | 0.809 **     | 0.785        | 0.959             | 0.659        | 0.812        | 是      |
| a15  | 0.733 **     | 0.701        | 0.960             | 0.537        | 0.733        | 是      |
| a16  | 0.761 **     | 0.732        | 0.960             | 0.581        | 0.762        | 是      |
| a17  | 0.649 **     | 0.606        | 0.962             | 0.411        | 0.641        | 是      |
| a18  | 0.743 **     | 0.712        | 0.960             | 0.553        | 0.743        | 是      |
| a19  | 0.784 **     | 0.757        | 0.960             | 0.621        | 0.788        | 是      |
| a20  | 0.810 **     | 0.788        | 0.959             | 0.664        | 0.815        | 是      |
| a21  | 0.730 **     | 0.700        | 0.960             | 0.532        | 0.729        | 是      |
| 判断准则 | $\geq 0.400$ | $\geq 0.400$ | $\leq 0.96$       | $\geq 0.200$ | $\geq 0.450$ |        |

注:0.962 为博士生学术能力的内部一致性  $\alpha$  系数

## 2. 探索性因素分析

项目分析完后,进行探索性因素分析以检验学术能力量表的建构效度。在进行探索性因素分析之前,对第一次回收的 362 份问卷数据进行 KMO 和 Bartlett 检验,目的是为了检验数据是否适合进行因素分析。检验结果 KMO 值为 0.961,大于 0.90,表明极其适合进行因素分析。进行探索性因素分析时,要考虑 4 个方面:第一,采用主成分分析法提取因子,因为在变量数和样本数都大且相关性也高的情况下,各种因子提取法的结果基本相同,主成分法是最常用的方法;第二,转轴法选取最大变异法,因为此方法尽量使得各因子的方差差异达到最大,方便对因子的解释,这一方法最常用;第三,题项的因素负荷量大于 0.45 则予以保留;第四,每个因素所包含的题项不少于 3 个。

由博士生学术能力量表的探索性因素分析结果可知,21 个题项被分为了 5 个因素,每个因素包含题项的负荷量都大于 0.45(见表 3)。采用最大变异法后,5 个共同因素的特征值分别为 3.830、3.438、3.313、2.969、2.296,可以解释 21 个测量题项 75.459% 的变异量,结果较为理想。其中 a14 “我能够得出原创性成果”在因素 1 的负荷量为 0.540,在因素 5 的负荷量为 0.504,两者的因素负荷量差别不大,考虑此题更具有结果性特征,而不是思维性特征,故最终决定将此题放入因素 3 中。

表 3 博士生学术能力量表探索性因素分析摘要

| 题项                                | 成分    |       |       |       |       | 因子载荷  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |       |
| a12 我能够对别人(包括导师在内)的研究成果或观点进行批判性思考 | 0.714 | 0.298 | 0.278 | 0.154 | 0.170 | 0.729 |
| a10 我能够跳出常规思维进行创新性思考              | 0.698 | 0.238 | 0.255 | 0.335 | 0.181 | 0.754 |
| a13 我能够捍卫自己的学术观点,并提供充分的论证         | 0.671 | 0.221 | 0.398 | 0.149 | 0.242 | 0.738 |
| a11 我能够对研究问题或现有知识进行综合、分析、归纳、比较等   | 0.645 | 0.313 | 0.175 | 0.435 | 0.153 | 0.757 |
| a9 我能够读懂研究结果的深层含义,并对其进行深入解读       | 0.545 | 0.357 | 0.293 | 0.452 | 0.083 | 0.722 |
| a14 我能够得出原创性成果                    | 0.540 | 0.179 | 0.316 | 0.285 | 0.504 | 0.758 |
| a2 我知晓学术规范和研究伦理                   | 0.138 | 0.855 | 0.132 | 0.026 | 0.109 | 0.781 |

续表

| 题项                         | 成分     |        |        |        |        | 因子载荷  |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                            | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |       |
| a1 我能够掌握研究领域所需的基础理论和专业知识   | 0.283  | 0.722  | 0.155  | 0.278  | 0.068  | 0.706 |
| a3 我能够掌握研究领域所需的研究方法        | 0.272  | 0.721  | 0.107  | 0.361  | 0.134  | 0.754 |
| a4 我熟悉本领域的研究前沿             | 0.161  | 0.678  | 0.249  | 0.353  | 0.163  | 0.699 |
| a18 我能够在公众场合有效言说与表达        | 0.273  | 0.207  | 0.768  | 0.186  | 0.204  | 0.784 |
| a19 我能够在研究上指导与启发别人         | 0.334  | 0.113  | 0.738  | 0.315  | 0.234  | 0.822 |
| a20 我能够以对方理解的方式清楚解释自己的研究   | 0.377  | 0.209  | 0.706  | 0.269  | 0.228  | 0.808 |
| a21 我具备写作技能                | 0.175  | 0.283  | 0.631  | 0.185  | 0.389  | 0.694 |
| a7 我能够从研究领域中提取有价值的问题进行探究   | 0.284  | 0.285  | 0.320  | 0.719  | 0.185  | 0.816 |
| a8 我能够为了解决研究问题熟练使用研究方法     | 0.313  | 0.284  | 0.304  | 0.645  | 0.211  | 0.731 |
| a6 在研究过程中,我能够解决可能出现的研究困难   | 0.340  | 0.353  | 0.211  | 0.640  | 0.307  | 0.789 |
| a5 我能够独立设计、实施并完善一项研究       | 0.203  | 0.482  | 0.292  | 0.546  | 0.294  | 0.743 |
| a17 我能够将研究成果发表在国际或国内刊物上    | 0.111  | 0.195  | 0.272  | 0.198  | 0.788  | 0.784 |
| a15 我的研究成果对社会发展有所帮助        | 0.511  | 0.113  | 0.275  | 0.181  | 0.589  | 0.729 |
| a16 我能够在研究领域做出知识、观点或方法上的贡献 | 0.462  | 0.073  | 0.420  | 0.221  | 0.552  | 0.748 |
| 特征值                        | 3.830  | 3.438  | 3.313  | 2.969  | 2.296  |       |
| 解释方差%                      | 18.240 | 16.373 | 15.778 | 14.136 | 10.932 |       |
| 累积解释方差%                    | 18.240 | 34.613 | 50.391 | 64.527 | 75.459 |       |

根据因素分类和题项的具体内容,对各个因素进行命名。因素1包含a9、a10、a11、a12、a13共5个题项,偏向博士生的思考过程和方式,属于将知识内化后在头脑中加工的过程,将因素1命名为知识吸收能力。因素2包含a1、a2、a3、a4,强调博士生需掌握的基本知识,将因素2命名为知识掌握能力。因素3包含a18、a19、a20、a21,关注如何将知识传递给他人,从而达到学习、沟通与交流的目的,将因素3命名为知识传播能力。因素4包含a5、a6、a7、a8,侧重如何做研究,如何将理论应用于实践,将因素4命名为知识运用能力。因素5包含a14、a15、a16、a17,强调科研成果及其价值,将因素5命名为知识生产能力(见表4)。

表4 因素命名与信度系数

| 因素 | 因素命名   | 包含题项编号             | 题数 | 信度系数  |
|----|--------|--------------------|----|-------|
| 1  | 知识吸收能力 | a9、a10、a11、a12、a13 | 5  | 0.906 |
| 2  | 知识掌握能力 | a1、a2、a3、a4        | 4  | 0.868 |
| 3  | 知识传播能力 | a18、a19、a20、a21    | 4  | 0.896 |
| 4  | 知识运用能力 | a5、a6、a7、a8        | 4  | 0.902 |
| 5  | 知识生产能力 | a14、a15、a16、a17    | 4  | 0.866 |

对质性文本进行类属分析可知,博士生的学术能力分为知识掌握能力、知识运用能力、知识生产能力、知识传播能力4个方面,其中知识运用能力又分为如何做研究和如何思考。但是按照探索性因素分析的结果,博士生学术能力包含五方面的内容,即如何做研究和如何思考可以考虑成为与其他3个因素平行的因素。综合考虑之后,本研究将博士生学术能力的框架分为5个,窄化了知识运用能力的范围,并将如何思考命名为知识吸收能力,其他3个分能力的命名不变。在每个分量表包含的题项上,探索性因素分析的结果与类属分析的结果一致,不需要删除任何题项。

### (三)量化验证:博士生学术能力构成的最终确定

#### 1. 区别效度与收敛效度分析

对第二次回收的 981 份问卷数据运用 SPSS 20 软件进行区别效度和收敛效度分析,区别效度通过对 5 个因素间的相关性以及各因素和量表整体得分的相关性进行判断,收敛效度通过考察不同因素间的相关性来判断。结果见表 5。

表 5 博士生学术能力各因素之间、各因素与总量表之间的相关系数

| 因素     | 知识掌握能力  | 知识运用能力  | 知识吸收能力  | 知识生产能力  | 知识传播能力  | 学术能力(总量表) |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 知识掌握能力 | (0.913) |         |         |         |         | 0.880**   |
| 知识运用能力 | 0.829** | (0.921) |         |         |         | 0.929**   |
| 知识吸收能力 | 0.766** | 0.844** | (0.894) |         |         | 0.946**   |
| 知识生产能力 | 0.712** | 0.806** | 0.857** | (0.873) |         | 0.918**   |
| 知识传播能力 | 0.721** | 0.785** | 0.853** | 0.847** | (0.898) | 0.915**   |

注:\*\*表示在  $p < 0.01$  上显著;对角线的括号数值为各能力领域内部的  $\alpha$  一致性系数

由此可知,博士生学术能力的 5 个因素之间显著相关,相关系数为 0.712~0.857,各个因素(分量表)与总量表的相关系数(0.880~0.946)均高于各分量表的相关系数,表明分量表既能对总量表做贡献,又能保持一定的独立性,即博士生学术能力量表具有较好的收敛效度。5 个因素(分量表)的内部一致性系数(0.873~0.921)均高于该因素与其他因素的相关系数,表明该因素内部一致性比较高,但因素之间的相关程度相对较低,说明博士生学术能力量表具有较好的区别效度。

#### 2. 一阶验证性因素分析

对 981 份博士生问卷运用 AMOS 20 软件进行一阶验证性因素分析,以此验证各个题项与先前建立的 5 个因素是否具有较佳的建构效度,具体包括整体模型适配度检验、模型内在质量检验和区别效度检验。在整体模型适配度检验上有众多检验指标,其中  $\chi^2$  值是衡量模型适配度的指标之一,但其很容易受样本数量影响,大概率会出现拒绝虚无假设,从而被片面地认为假设模型与实际数据不符合。所以在评估模型时,可针对其他重要指标以检验模型的适配性。本研究使用  $\chi^2/df$  和 RMSEA 两个绝对拟合指标、CFI 和 TLI 两个增值拟合指标、PNFI 和 PGFI 这两个简约拟合统计量作为结构方程模型的质量评估指标,具体见表 6。其中,  $\chi^2/df$  介于 1~3 或 2~5、RMSEA 小于 0.08;大样本时,CFI 大于 0.95、TLI 大于 0.95,PNFI 大于 0.5、PGFI 大于 0.5 表示模型的拟合度良好。由此可知,博士生学术能力理论框架的一阶模型与实际观察数据的适配情形良好,即模型的外在质量佳。

表 6 博士生学术能力量表验证性因素分析的整体模型适配度检验摘要表

| 统计检验量       | 适配的标准或临界值           | 检验结果数据                  | 模型适配判断          |
|-------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| $\chi^2$ 值  | $p > 0.05$ (未达显著水平) | 649.166 ( $p = 0.000$ ) | 否,但此值很容易受样本数量影响 |
| $\chi^2/df$ | (1,3) 或 (2,5)       | 3.627                   | 是               |
| RMSEA       | $< 0.08$            | 0.052                   | 是               |
| CFI         | $> 0.95$ (大样本)      | 0.975                   | 是               |
| TLI         | $> 0.95$ (大样本)      | 0.970                   | 是               |
| PNFI        | $> 0.50$            | 0.823                   | 是               |
| PGFI        | $> 0.50$            | 0.730                   | 是               |
| CN 值        | $> 200$             | 319                     | 是               |

在模型内在质量检验上,所估计的参数  $t$  值介于 14.054~34.102,均达到显著水平;每个项目的信

度介于 0.592~0.742,均大于 0.50;5 个潜在变量(知识掌握能力、知识运用能力、知识吸收能力、知识生产能力、知识传播能力)的平均抽取变异量介于 0.690~0.725,均大于 0.50;5 个潜在变量的组合信度介于 0.875~0.915,均大于 0.60;标准化残差的最大绝对值为 1.582,小于 2.58;修正指标有 60 个大于 5,不满足修正指标均小于 5 的情形。由此可知,除了模型修正指标不满足条件之外,其他指标均达标,表明模型的内在质量比较理想。具体见表 7。

表 7 博士生学术能力量表验证性因素分析的模型内在质量检验摘要

| 评价项目                | 检验结果数据                     | 模型适配判断 |
|---------------------|----------------------------|--------|
| 所估计的参数均达到显著水平       | <i>t</i> 值介于 14.054~34.102 | 是      |
| 单个项目的信度大于 0.50      | 0.592~0.742                | 是      |
| 潜在变量的平均抽取变异量大于 0.50 | 0.6896~0.725               | 是      |
| 潜在变量的组合信度大于 0.60    | 0.875~0.915                | 是      |
| 标准化残差的绝对值小于 2.58    | 最大绝对值为 1.582               | 是      |
| 修正指标小于 5            | 60 个大于 5                   | 否      |

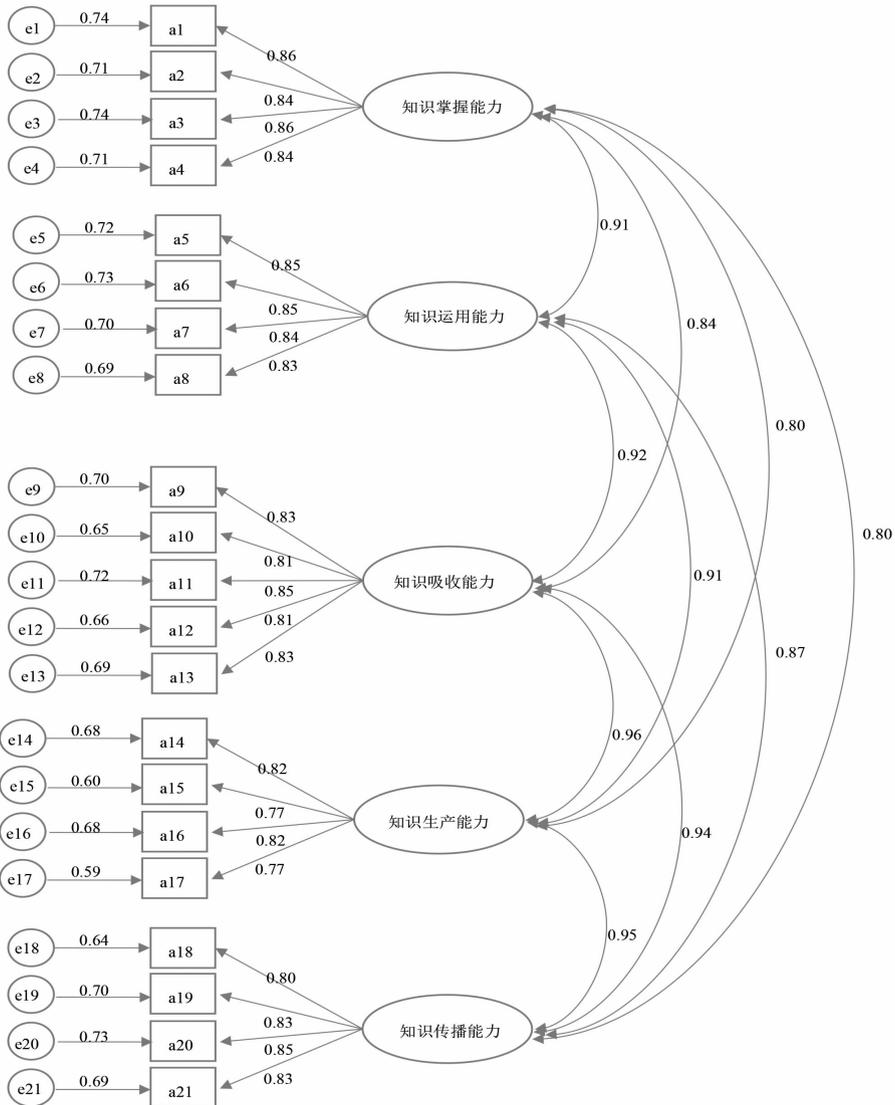


图 1 博士生学术能力一阶验证性因素分析参数估计路径

根据图 1,在模型中没有发展观察变量(21 个题项)横跨两个潜在变量(因素)的情况发生,原先建构的不同题项均落在预期的因素上,表示此模型具有良好的区别效度。

总体而言,由类属分析和探索性因素分析得出的博士生学术能力理论框架的一阶验证性因素分析模型的基本适配指标均达到检验标准。

### 3. 多群组验证性因素分析

因探索性因素分析的填答者皆为教育学的博士生,在全国发放的问卷中,本研究打算验证在教育学的学术能力框架是否也在其他学科适用。将问卷分为教育学和非教育学两组,并对此进行多群组验证性因素分析。结果发现,在参数均为加以限制的预设模型 A 中,自由度为 358, $\chi^2$  值为 964.649,显著性概率值  $p=0.000<0.05$ ,达到显著水平,拒绝虚无假设,表示模型不被接受。但是 $\chi^2$  值很容易受到样本数量的影响,因此一般会再斟酌其他指标来评估模型的适配情形。模型 A 的 $\chi^2/df=2.695<3$ , RMSEA=0.042<0.08;在大样本中,CFI=0.967>0.95,TLI=0.962>0.95;PNFI=0.809>0.50,PGFI=0.710>0.50,CN=411>200,表示模型 A 可以被接受。同理,模型 B(群组不变性因素组型)自由度为 374, $\chi^2$  值为 985.592,显著性概率值  $p=0.000<0.05$ 。再考察其他指标, $\chi^2/df=2.635<3$ , RMSEA=0.041<0.05;在大样本中,CFI=0.967>0.95,TLI=0.963>0.95;PNFI=0.844>0.50,PGFI=0.740>0.50,CN=419>200,表示模型 B 可以被接受。具体见表 8。

表 8 博士生学术能力量表验证性因素分析整体模型适配度检验摘要

| 统计检验量       | 适配的标准或临界值         | 检验结果数据               |                      | 模型适配判断       |
|-------------|-------------------|----------------------|----------------------|--------------|
|             |                   | 模型 A                 | 模型 B                 |              |
| $\chi^2$ 值  | $p>0.05$ (未达显著水平) | 964.649( $p=0.000$ ) | 985.592( $p=0.000$ ) | 否,但容易受样本数量影响 |
| $\chi^2/df$ | (1,3)或(2,5)       | 2.695                | 2.635                | 是            |
| RMSEA       | <0.08             | 0.042                | 0.041                | 是            |
| CFI         | >0.95(大样本)        | 0.967                | 0.967                | 是            |
| TLI         | >0.95(大样本)        | 0.962                | 0.963                | 是            |
| PNFI        | >0.50             | 0.809                | 0.844                | 是            |
| PGFI        | >0.50             | 0.710                | 0.740                | 是            |
| CN 值        | >200              | 411                  | 419                  | 是            |

在嵌套模型比较表 9 中,两个模型的自由度差异值为 16,模型 B 与模型 A 的 $\chi^2$  值差异为 20.943 ( $p=0.181>0.05$ ),未达到 0.05 的显著性水平,表示模型 B 与模型 A 可视为相等,即教育学和非教育学两个群体有相同的因素模型,博士生学术能力框架在所有学科均适用。

表 9 博士生学术能力框架多群组验证性分析嵌套模型比较

| 模型   | 自由度 | CMIN   | P     | NFI   | IFI   | RFI    | TLI    |
|------|-----|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 测量权重 | 16  | 20.943 | 0.181 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | -0.001 |

### 4. 信度分析

在完成博士生学术能力量表的建构效度(区别效度、收敛效度、验证性因素分析)分析之后,采用 Cronbach  $\alpha$  系数检验量表的内部一致性信度,结果见表 10。结果显示,博士生学术能力总量表的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.972,5 个因素(分量表)的 Cronbach  $\alpha$  系数均大于 0.8,表明量表甚佳,大于 0.9 则表明量表非常理想。

表 10 博士生学术能力量表的信度检验

| 因素 | 题项数 | Cronbach $\alpha$ 系数 |
|----|-----|----------------------|
|----|-----|----------------------|

|           |    |       |
|-----------|----|-------|
| 知识掌握能力    | 4  | 0.913 |
| 知识运用能力    | 5  | 0.921 |
| 知识吸收能力    | 4  | 0.894 |
| 知识生产能力    | 4  | 0.873 |
| 知识传播能力    | 4  | 0.898 |
| 学术能力(总量表) | 21 | 0.972 |

## 五、研究结论

本研究设计的5个维度21个题项博士生学术能力量表具有很好的信效度,可以作为博士生学术能力的测量工具。第一,以往的量表设计研究多是从文献中总结出结构框架,本研究将已有文献作为理论基础,通过收集政策文本和对博士生进行访谈,最终得出博士生学术能力结构框架,从而增加了此框架的可信度。第二,使用专家德尔菲法,表明此量表具有良好的专家效度。第三,对博士生进行两次问卷发放与分析,结果表明两次问卷数据都具有很高的Cronbach  $\alpha$  信度系数值(第一次  $\alpha = 0.962$ ,第二次  $\alpha = 0.972$ )。同时,第一次问卷数据的探索性因素分析和第二次问卷数据的验证性因素分析结果良好,也进一步证明了此量表具有良好的效度。

本研究认为,博士生学术能力是博士生在读期间发展并凝结在个体身上的知识储备、精神风貌和学术习惯,包括知识掌握能力、知识运用能力、知识吸收能力、知识生产能力和知识传播能力。在这一概念框架中,第一,知识掌握能力是博士生培养的起点,指的是博士生应该掌握哪些知识,它是博士生学术能力的基础。第二,知识运用能力和知识吸收能力是博士生培养的过程,知识运用能力指的是博士生如何做研究,主要是对研究方法的运用程度。知识吸收能力指的是博士生如何思考,主要是对研究现象和已有文献进行综合、分析、归纳、比较、批判、创新等的程度。第三,知识生产能力和知识传播能力是博士生培养的产出,也是对博士生的结果性评价。知识生产能力指的是博士生在获取、掌握、加工、运用知识之后,创造性生产出科研成果、为学术界和非学术界带来贡献的能力<sup>[36]</sup>。知识传播能力指的是如何通过书面语、口头语、图像等与其他人进行有效沟通与交流,从而达到观点传播并影响他人之目的能力。

博士生学术能力框架具有社会性特征,具体包括阶梯发展性、历史发展性与多元性、规范性与普遍性这3个特征。首先,学术能力框架体现阶梯发展性。学术能力并不是平行发展,而是在时间上从零阶能力—一阶能力—二阶能力……不断向上提升,在空间上5个子能力发展程度不一,于是呈现出能力的阶梯发展性和某一(几)方面的强与弱。一方面,博士生一旦从零阶能力达到一阶能力,就可以重复在这一阶范围内的行动,最终达到一阶能力的“熟能生巧”。此时不能说个体获得了二阶能力,因为每一次能力阶梯的跨越都伴随一定的难度,需向所在能力阶挑战,从而发展到下一个能力阶。另一方面,在某个时间点,博士生的学术能力自我评价如同5根手指长短不一,呈现出不同的专长,有的学富五车,有的深谙研究,有的思维深邃,有的著作等身,有的能言善辩。一般而言,博士生会在这5个子能力中占据一种或一种以上的能力优势,并渐渐把它们形成为自己的看家本领和一技之长。其次,学术能力框架具备历史发展性与多元性。博士生学术能力框架保留了博士学位制度传统的教学与传播能力,突出了知识与科研的重要地位,彰显了对社会贡献的能力。最后,学术能力框架包含了规范性和普遍性。博士生学术能力的框架主要是来自欧盟、英国、澳大利亚、加拿大、爱尔兰、中国的博士生学位授予标准,教育组织报告以及博士生培养方案,因此具有来自教育系统的规范性特征并蕴含社会的普遍期待,既规定了博士生在读期间应该发展的学术能力,也指引着博士生在科研训练期

间需要努力的方向。

## 六、研究讨论:贡献、建议与局限

本文的研究贡献包括以下三方面的内容:

第一,专门针对博士生的学术能力设计量表,并强调以知识为核心。以往研究缺乏专门针对博士生的学术能力量表设计,对科研能力框架和创新能力框架的探讨将博士生个性、品格、价值观等也涵盖其中,过于泛化。本研究设计的博士生学术能力量表强调以知识为核心,具体包括知识的输入、处理过程和输出。之所以强调知识的重要性,主要基于三方面的原因:第一,在已有研究中,不管学术的内涵与学术能力的概念框架如何发展变化,都始终离不开知识与科研,即静态的知识内容本身与动态的如何运用;第二,结合我国博士生绝大多数都是学术型博士生的现状,强调学术能力的知识性才是博士生培养的基础;第三,可迁移能力或通用能力既可以在非学术训练之外的任何场合习得,也可以通过基础的学术能力训练举一反三获得,所以抓住学术这一核心显得十分重要。

第二,本研究将知识传播能力囊括在学术能力的框架之中,知识传播能力在国内学术界的重视程度还不够。虽然知识传播能力出现在欧盟高等教育资格框架、英国高等教育质量保障框架、澳大利亚质量框架、加拿大学位教育质量框架中,但并未在我国受到重视,不管是政策文本还是博士生访谈,几乎都没专门提到此方面的内容。在学术能力中加入知识传播能力,是为了让学术界有意识地去重视博士生在公共场合有效言说、对别人进行有效指导与启发并习得学术写作技能。

第三,与传统能力研究不同的是,本研究的博士生学术能力内涵具有社会学特征。以往对能力的研究,主要集中在心理学、管理学等领域。心理学强调个体心理层面已经具备的某种特质或未来可预测的某种倾向,管理学则侧重个体或组织能否胜任某项任务以及如何胜任此项任务。社会学很少对能力进行专门研究,主要是将能力默认为个体具备的某种主观能动性。本研究认为博士生学术能力是博士生在具体学术活动中与他人互动,经过一番努力才能获得,并且根据获得的能力大小和能力内容差异,呈现出“新手—专家”、“术业有专攻”的学术能力表现。另外,学术能力具有规范性,是一种能力标准,促使博士生向标准看齐,让博士生的努力有了方向。

基于上述研究结论和贡献,本研究提出以下建议:

一是以学术能力提升为基础,推进博士生选拔与培养的学术能力评估体系建设。我国正处于博士生培养过程性评价的转向阶段与质量提升的攻坚阶段,学术能力的提升与发展应继续成为未来几年博士生教育的重点建设与巩固方向。本研究设计的博士生学术能力量表可以为教育实践者、管理者和研究者提供过程性参考。对教育实践者而言,该量表可以作为一种能力标准,对博士生学术能力进行初次判断和评估,尤其可以对读博初期感到迷茫并且发展目标不明确的博士生提供学术方向上的指引;对教育管理者而言,该量表可以作为一种能力调查工具,了解博士生的学术能力提升情况,并过程性监测博士生的学术成长与进步,以此制定出更符合博士生个体的培养策略与方案。

二是分类明确博士生培养方案,进一步提供良好的学术环境。明确学术型与应用型博士生培养的本质区别,合理制定学术型博士生人才培养目标和培养方案,让学术型博士生以学术能力培养为基础。同时,建立课程、导师指导、科研项目、学术活动、职业发展等全方位有机结合的支持性环境,发挥同辈群体、院系教师在博士生学术能力培养中的重要作用,重视学术共同体的形成与良好学术文化的构建。

当然,本研究也存在一些局限,有待后续研究的改进。第一,本研究因收集数据的限制,采用的是方便抽样,不管在随机性上还是全国博士生样本的代表性上,都略显不足。第二,本研究采用的是从教育学的博士生(第一次问卷发放)推及各个学科的博士生(第二次问卷发放),在学科代表性上可能

失之偏颇。

## 参考文献:

- [1] 何菲,朱志勇.以学术为业还是以市场为业:博士生职业选择的变化、原因及启示[J].研究生教育研究,2019(3):38.
- [2] 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):3641.
- [3] 国务院学位委员会第六届学科评议组.一级学科博士、硕士学位基本要求[M].北京:高等教育出版社,2018:45.
- [4] 高平叔.蔡元培全集:第4卷[M].北京:中华书局,1984:42.
- [5] 何星亮.谈“学”与“术”[J].新华文摘,2003(5):134-132.
- [6] 吕树坤.男儿志当天下事 梁启超励志文选[M].北京:中华工商联合出版社,2014:24.
- [7] 欧内斯特·博耶.关于美国教育改革的演讲[M].涂艳国,方彤,译.北京:教育科学出版社,2002:72.
- [8] 林崇德,杨治良,黄希庭.心理学大辞典[M].上海:上海教育出版社,2003:868
- [9] 张春兴.现代心理学:现代人研究自身问题的科学[M].上海:上海人民出版社,2009:21.
- [10] 韩庆祥.能力本位[M].北京:中国发展出版社,1999:81.
- [11] 顾明远.试论21世纪研究生的知识结构和能力结构[J].学位与研究生教育,1998(3):12-15.
- [12] MCCLELLAND D C. Testing for competence rather than for “intelligence”[J]. American psychologist,1973,28(1):1.
- [13] BOYATZIS R E. The competent manager: a model for effective performance[M]. New York: John Wiley & Sons, 1991:35.
- [14] SPENCER L M, SPENCER P S M. Competence at work models for superior performance[M]. New York: John Wiley & Sons,2008:9.
- [15] JERIS L, JOHNSON K. Speaking of “Competence”: toward a cross-translation for human resource development (HRD) and continuing professional education (CPE)[EB/OL]. (20040303)[20220208]. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED492512.pdf>.
- [16] 肖川,胡乐乐.论研究生学术能力的培养[J].学位与研究生教育,2006(9):45.
- [17] 徐杰舜.从素质上锻炼和培养研究生的学术能力[J].广西民族学院学报(哲学社会科学版),2004(S1):228-230.
- [18] 栗洪武.高校教师学术能力提升的活力要素与激励机制运行模式[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2012,41(6):154-157.
- [19] 杨连生,钱甜甜.人文学科研究生学术能力及其培养[J].宁波大学学报(教育科学版),2015,37(4):87-90.
- [20] 贾馥茗.教育大辞书[M].台北:文景书局,2000:7.
- [21] 倪静安,张墨英.论大学生、研究生非学术能力及其培养[J].江南大学学报(人文社会科学版),2002(3):85-88.
- [22] BOWDEN J, MARTON F. The university of learning: beyond quality and competence[M]. London:Routledge,2003:41.
- [23] 应方淦.论研究生学习力的培养[J].学位与研究生教育,2008(2):12-14.
- [24] 王雪梅.加拿大英语专业博士课程设置、学位论文评估对我国外语专业博士生学术能力发展的启示[J].外语界,2013(6):49-56.
- [25] 许鹏奎,蔡中宏.高校硕士研究生学术能力及水平提升之我见[J].研究生教育研究,2014(5):41-44.
- [26] DE GRANDE H, DE BOYSER K, VANDEVELDE K, et al. From academia to industry: are doctorate holders ready?[J]. Journal of the knowledge economy,2014,5(3):538-561.
- [27] DURETTE B, FOURNIER M, LAFON M. The core competencies of PhDs[J]. Studies in higher education,2016,41(8):1355-1370.
- [28] GARDNER S K, HAYES M T, NEIDER X N. The dispositions and skills of a PhD in education: perspectives of faculty and graduate students in one college of education[J]. Innovative higher education,2007,31(5):287-299.
- [29] MOWBRAY S, HALSE C. The purpose of the PhD: theorising the skills acquired by students[J]. Higher education research & development,2010,29(6):653-664.
- [30] 贾绪计,林崇德.创造力研究:心理学领域的四种取向[J].北京师范大学学报(社会科学版),2014(1):64-67.
- [31] 约翰·杜威.我们怎样思维[M].姜文闵,译.北京:人民教育出版社,1991:11.
- [32] MEDNICK S. The associative basis of the creative process[J]. Psychological review,1962,69(3):220.

- [33] STEIN M I. Creativity and culture[J]. The journal of psychology,1953,36(2):314-322.  
[34] MOUSTAKAS C. Creativity and conformity in education[J]. Explorations in creativity,1967:173-184.  
[35] 边国英. 科研过程、科研能力以及科研训练的特征分析[J]. 教育学术月刊,2008(5):22-25.  
[36] 胡守敏,李森. 论课程育人生长点的困境与变革[J]. 课程·教材·教法,2020,40(7):411.

(编辑:杨慷慨 校对:吴朝平)

## Academic Competence of Doctoral Students: Concept, Framework and Measurement

HE Fei<sup>1</sup>, ZHU Zhiyong<sup>2</sup>

(1. Graduate school of education, Peking University, Beijing 100871, China;

2. College of Education Administration, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** In the new era, doctoral education in China mainly focuses on improving the quality of education and strengthening academic competence of doctoral students, but the academic community is lack of empirical research on the framework of doctoral academic ability and the design of corresponding scale. Based on mixed method research, thematic analysis of policy documents and interviews of doctoral students was initially conducted, then the questionnaire data of doctoral students collected twice were statistically analyzed. Eventually the conceptual framework of doctoral students' academic competence was constructed as well as its scales. Results show that the academic competence of doctoral students, which is centered on knowledge, forms individuals' knowledge reservoirs, demeanors and habitus that is developed and solidified during the process of doctoral study. It consists of five dimensions: the knowledge of mastery, utilization, internalization, production and diffusion, which have three characteristics: ladder development, historical development and diversity, standardization and universality. The doctoral academic ability scale with 21 items and 5 domains designed by the framework is reliable, expert-validated and construction-validated, so it can be of guiding significance to evaluate the academic competence of doctoral students.

**Key words:** academic competence; the scale of academic competence; doctoral student training; post-graduate education