

文章编号: 2095-1663(2023)04-0084-07

DOI: 10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2023.04.12

美国博士生资格考核的组织模式与实践理路

赵世奎, 高凌云

(北京航空航天大学 人文社会科学学院, 北京 100191)

摘要: 博士生资格考核制度是美国博士生教育的必要环节。总体而言, 博士生资格考核并无固定统一的模式, 不同院系往往会根据其学科特点及培养定位, 择取适宜的考核时间、考核内容和考核方式。尽管资格考核结果通常会成为分流淘汰的依据, 但也有一些院系并不把考核结果作为是否终止博士培养的要件。博士生教育的规模发展以及对人才培养质量的重视, 是推动博士生资格考核制度形成和发展的直接动因。博士生资格考核的根本目的在于反馈、督促、指引, 而非淘汰, 如引导博士生深入理解学科规范和文化、推进博士生的专业社会化等。如何立足我国博士生培养实际, 借鉴国外经验, 构建完善长时段、多维度的考察机制, 是培养单位亟待解决的重要命题。

关键词: 博士生教育; 博士生资格考核; 组织模式; 实践理路

中图分类号: G643

文献标识码: A

一、研究背景

博士生学术能力认证考试始于13世纪的欧洲大学, 采取对话与辩论的形式, 在雄辩中展现学生的能力与水平, 作为入学、升学、毕业的评价标准。^[1] 1861年耶鲁大学授予美国首个博士学位, 在其最低修业要求中明确学生需通过一场资格考核。^[2] 1871年, 哈佛大学为使研究生教育培养要求更为规范、标准, 开始将笔试引入考试。^[1] 彼时, 资格考核被称为“comprehensive examination”, 一般需要学生在临近毕业前完成, 考核学科专业知识积累水平及理解运用能力, 是对学生整体学习情况与学业水平的综合考察, 毕业论文答辩环节亦是从中衍生^[3]。20世纪初, 随着博士生入学人数的大幅增长, 如何保障和提高培养质量引起各界的关注, 并呼吁对博士生教育进行规范化、系统化改革, 对考试制度有效性的反思亦随之而出。为避免博士就读最后阶段的考试流

程过于庞杂、低效, 各大学与研究生院普遍在博士生就读过程的早期阶段, 即课程修习结束后对博士生的知识储备及运用能力进行专门的考核^[4]。通过考核的博士生方能获得“博士学位候选人”的身份^[5], 进入下一阶段的学位论文研究。这种根据学科特点及自身发展需要, 对博士生学术水平、综合素质的评估与考核称为博士生资格考核。

提高质量一直是我国研究生教育发展的核心议题。1980年国务院学位委员会第一次(扩大)会议就强调指出, 实施学位条例必须把保证质量放在首位。1995年国家教育委员会《关于进一步改进和加强研究生工作的若干意见》提出, 要全面提高培养质量。2000年教育部《关于加强和改进研究生培养工作的几点意见》提出, 要把保证和提高研究生培养质量放在更加突出的位置上。党的十八大以来, 我国研究生教育进一步确立了“服务需求、提高质量”的发展主线, 加强课程学习、资格考试、中期考核、论文开题、答辩等关键环节的管理和考核, 成为

收稿日期: 2022-09-27

作者简介: 赵世奎(1974—), 男, 山东潍坊人, 北京航空航天大学人文社会科学学院教授。

高凌云(1994—), 女, 江西南昌人, 北京航空航天大学人文社会科学学院博士研究生。

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(72134001)、面上项目(72074015)

全面深化研究生教育改革重要落脚点。从现有研究文献来看,程永元等在1995年较早对博士生资格考核问题进行了探讨,指出博士生资格考核制度的逐步推行势在必行^[6]。此后,一些学者分别从博士生资格考核制度的可行性(杨庚,2005)^[7]、资格考核的模式(姜树生,2011^[8];魏华飞,2015^[9];马戎,2016^[10])、资格考核的目的(于书林,2012^[11];徐玉珍,2019^[12])等方面进行了研究。从制度实践来看,清华大学、北京大学在本世纪初对博士生资格考核(北京大学称为“学科综合考试”)作出明确规定。2012年,华东师范大学在心理与认知科学学院、复旦大学在数学科学学院和物理系开始进行博士生资格考核试点。2014年,国务院学位委员会、教育部《关于加强学位与研究生教育质量保证和监督体系建设的意见》明确指出,不断提高研究生中期考核或博士生资格考试的科学性和有效性,切实发挥其在研究生培养过程中的筛选作用,博士生资格考核开始正式出现在国家政策文件中,并逐步在博士培养单位得到广泛推行。总体而言,尽管开展博士生资格考核的必要性已在学术界达成共识,并逐步成为培养单位加强博士生培养过程管理的重要制度设计,但关于博士生资格考核的研究还很不充分,培养单位博士生资格考核的具体实践还在摸索之中。

为此,本文基于QS世界大学排名,选取美国位列前十名大学中的理学、工程、人文社会科学等三大学科门类,重点以数学、物理学、计算机科学、机械工程、历史学与经济学等学科的博士教育项目为例,就其博士生资格考核的组织模式及制度逻辑进行研究,希望能够为我国教育行政部门和培养单位进一步完善博士生资格考核的制度设计和实践提供参考与借鉴。

二、博士生资格考核的组织模式

总体而言,美国博士生资格考核往往会根据学科特点和自身发展理念作出具体安排,考试的时间、形式、内容以及结果的使用并无固定模式。

(一)考核时间

就数学、物理等理学类学科而言,大部分院系博士生资格考核始于第一学年,且要求在第二学年结束前完成考试。其博士生资格考核时间安排,主要可分为以下三种形式。其一,将博士生资格考核置于入学之初,旨在有针对性地为博士生提供个性化

课程修习指导。以哥伦比亚大学及芝加哥大学物理系为例,博士生在进入项目学习前完成经典力学、量子力学、电磁学、统计力学等四门基础性科目的考试,对于学生表现不佳的科目,需通过相关课程修习的方式补足^[13-14]。其二,为博士生在学科基础课程修习的过程中持续提供考试机会,旨在根据考察结果进行有针对性地改进。以耶鲁大学数学及物理系为例,博士生在学习完每门基础核心课程后,即可自主选择参与考试,但需要在第二学年结束前通过资格考核^[15-16]。其三,博士生在完成全部基础课程修习以后,统一安排资格考核,旨在使学生对所在院系培养要求及所学内容形成更为系统、全面的认识。如宾夕法尼亚大学物理系要求博士生必须在完成电磁学、数学方法、量子力学、统计力学等四门必修课后的18个月内通过资格考核^[17]。

对于计算机科学及机械工程等工程类学科,普遍将博士生资格考核置于完成全部基础课程修习之后,但又分为两种不同的考核时间安排。其一,博士生在真正进入具体的研究领域之前优先完成资格考核。大部分院系采用这一时间安排的原因在于,工程类学科涉及领域广泛,且往往会随着科学技术发展阶段和经济社会发展不断做出调整。因此,博士生较早通过数学等学科核心基础课程考试,有利于结合计划开展研究的具体方向,进一步选修相应的课程。其二,博士生已有参与一定研究项目的经验积累,即进入研究阶段初期进行资格考核,考核时间一般处于第三学年的前中段。斯坦福大学、芝加哥大学及康奈尔大学的计算机科学系,哈佛大学、耶鲁大学的机械工程系即是如此。博士生在资格考核中需展现其已取得的一定研究成果,以便于考核委员会更好地判断其是否具备完成学位论文的能力。

历史学、经济学等人文社会科学博士教育项目,普遍将资格考核置于博士生完成学科基础课程之后,一般在第二学年末、第三学年初进行,多数历史系学科还会将通过语言考试、完成一定数量的研讨作为学生参加资格考核的前置条件。

(二)考核形式

数学及物理学系博士生资格考核主要有以下三种形式。其一,多数院系采用单一笔试的形式。其二,“笔试+口试”。例如,哥伦比亚大学数学系博士生资格考核分为两个环节,笔试在第一学年末进行,主要考核学生基础课程的知识积累水平;口试在第二学年进行,主要基于博士生选定的两个研究主题

进行^[18]。例如,麻省理工学院物理系笔试重点考察量子力学、统计力学、电磁学和经典力学等基础领域的掌握情况,口试则围绕领域内的一般性知识,重点考察学生是否在相应的研究主题具备了广泛的知识面^[19]。其三,“笔试+过程考核”的全过程、全方面考察。例如,普林斯顿大学物理系博士生需在第一学年完成电磁学、量子力学、统计物理学、热力学的初步考试(preliminary examination),第二学年考察学生的实验项目(experimental project)进展及课程完成情况^[20]。

计算机科学及机械工程院系的博士生资格考核形式更为多元,更偏重考察博士生对基础知识的运用能力,主要有以下四种考核方式。其一,口试,这是相关院系普遍采用的考核形式,主要要求学生展示其前期学习成果及后续的研究计划,以此考察其知识积累及运用的能力。其二,书面材料审核+口试。例如,芝加哥大学计算机科学系要求未曾获得硕士学位的博士生提交一份具备硕士水平的学位论文,并参加硕士答辩^[21],表明拥有计算机科学或相关领域的硕士学位及相应能力,是顺利攻读博士学位的先决条件。哈佛大学机械工程系则要求学生围绕其拟开展的研究提交相应书面材料,说明研究主题的背景及具体研究计划,并进行口试答辩^[22]。其三,“回溯性考核+成果考核”模式。资格考核是对博士生前期学习过程的检验与考察,课程成绩及就学表现也被一些院系纳入考核评价的范围。例如,麻省理工学院计算机科学系博士生资格考核包括技术资格评定(Technical Qualifying Evaluation,简称TQE)及研究资格考试(Research Qualifying Exam,简称RQE)两部分,TQE要求学生在第四学期前完成四门研究生级别的课程,且至少有三门课程成绩为“A”。RQE采取口试的形式,重点考察学生的前期研究工作成果^[23]。宾夕法尼亚大学计算机科学系博士生资格考核也包括两部分,一部分以学生所修四门课程的成绩为基准;另一部分主要考核博士生的研究能力,学生需提交关于前沿研究的文献综述、技术报告等内容的相关书面材料,并参加口试^[24],综合考察博士生前期学习阶段整体情况。其四,笔试。例如,哥伦比亚大学机械工程系博士生资格考核书面试卷包括12道题,内容不仅涵盖了控制、动力学、弹性、流体、传热、热力学等6门学科的核心知识,也包括燃烧、能源、制造、微纳米工程、机器人技术等应用领域的相关知识^[25]。

历史系与经济系等人文社会科学博士生资格考核的形式略有不同。历史系博士生资格考核主要形式为口试,但具体又可以分为四种不同的方式。其一,笔试+口试。麻省理工学院及普林斯顿大学历史系均采用这种形式,主要考察学生对历史学及社会科学领域相关知识的掌握情况。其二,单一口试。斯坦福大学、哈佛大学、芝加哥大学及哥伦比亚大学历史系均以口试方式直接对博士生历史领域知识的掌握情况进行考察。其三,书面材料审核+口试。例如,耶鲁大学历史系要求博士生基于其研究领域完成一篇史学论文,口试则重点考察学生对历史学及相关学科知识的广泛了解与把握^[26]。其四,回溯性考核。宾夕法尼亚大学历史系博士生资格考核分为两个阶段,一是基于学生第一学期的学习报告、课程成绩单及课程表现进行资格评估(qualifying evaluation),二是基于学生所提交的研究论文、课程成绩单及前期资格评估成绩等给出综合评价,也称中期回顾(second-year review)^[27]。比较而言,经济系博士生资格考核主要形式为提交书面材料及笔试,其中书面材料主要包括研究论文、研究计划等内容。有研究者指出,自然科学研究范式是一种共时性、固定性的结构性稳态研究,而人文社会科学研究则是一种历时性、辩证性的过程性动态研究^[28],不同类型学科的研究对象、研究内容及方法各有侧重,不同院系将依据学科特点及培养目的,择取适宜形式开展博士生资格考核。

(三)考核内容

博士生资格考核主要评估三方面,即博士生学科基础学识(substantive knowledge)、专业学术技能(scholarly and professional expertise)水平^[29],以及博士项目就读前期的整体学业表现。

普遍而言,博士生资格考核的内容并不局限于博士生研究的小领域,而是要求学生广泛了解学科及相关领域的研究议题,并构建起完整学科知识体系。从对资格考核的称呼中,亦可得到反映,除通常所说的“Qualifying Examination(简称Q-Exam)”外,亦可称之为Comprehensive Examination(简称C-Exam)、General Examination(简称G-Exam)等。具体而言,一方面,不同院系博士生资格考核的内容均指向学科基础知识,考察学生对基础知识的积累程度及运用水平。基础知识是认知性知识的基本部分^[30],基础知识储备是依据其学科特点将基本事实、概念、原理结合起来的知识,具有基础性、结构

性的特点,舒尔曼将其称为实质性结构知识^[31]。另一方面,不同类型学科对基础知识的考察各有侧重,自然科学类学科更注重考察该学科核心知识,工程类学科在着眼本学科知识的同时,一般会要求学生掌握必要的理学基础学科知识及相关研究方法,人文社会科学类学科则注重考察博士生是否对学科范围内的知识有着广泛了解。

值得注意的是,博士生的基础知识学习是一个知识转移和思考技能的锻炼过程,博士生资格考核的重心,并非简单考察学生对知识点的记忆等基础知识本身,而是通过多种形式考察其在前期学习过程中的整体表现,以及解答问题、完成项目、撰写论文过程中能够恰当的理解并运用知识的能力。也就是说,只有基础知识建构与理解才能实质体现个人的认知能力。博士生资格考核的目的,不仅在于展现学生的知识习得水平,更在于促进其理解、应用、分析、综合、评价等多方面知识转移和思考技能的提升^[32],即在习得原理及解决问题的过程中展现其认知能力。斯滕伯格(Sternberg)将完成任务过程中所必需的认知能力分为发现问题、过程规划、信息择取、策略选择、资源分配、过程管控、注重反馈、及时改进、计划跟踪等九类^[33]。具体到资格考核而言,博士生不仅需要完成相当的知识积累,更要通过各类考核环节,搭建起知识联结点 and 知识架构,结合资格考核委员会的反馈不断改进与完善,在解决问题、规划方案的过程中提高其认知能力。

三、博士生资格考核的实践理路

美国博士生资格考核制度始于博士生教育规模化发展背景下对培养质量的追求,这一设立初衷决定了资格考核的本质在于对博士生知识水平与研究能力“增值”的促进,提升博士生运用知识、深化知识的创新、创造能力,最终指向博士生实现专业社会化过程,为其成为“学科守门人”奠定基础。

(一)生成动因

一方面,美国博士生教育规模的快速发展是推动资格考核制度形成并常态化的外在驱动力。虽然自美国授予博士学位伊始,资格考核即作为获得学位的基本条件,但正是随着博士生教育规模扩大而出现的对规范化、结构化要求的提升,现代意义上的博士生资格考核才逐步成为美国博士生培养过程中的常规动作和独立环节。另一方面,保证人才培养

质量是博士生资格考核制度形成的内在驱动力。正如密苏里大学教授韦恩·安德森(Wayne P. Anderson)所指出的那样,推行博士生资格考核缘于保障博士生教育培养质量^[34]。进入博士教育项目的学生固然已经通过入学审核环节的筛选,但仍难以确定其是否具备完成博士教育项目的知识储备及研究能力,只有进一步评估学生的知识积累水平,并对其博士阶段的前期学习表现进行追踪、总结,才能保证接受相关教育的学生具备“名副其实”的水平。例如,哥伦比亚大学物理系在谈到为何开展博士生资格考核时认为,尽管招生录取过程确认学生具有了适当的能力,但并不能保证所有录取的学生一致性的有着开展独立科学研究的准备^[13]。因此,博士生资格考核制度的建立,正是为了促进学生按照院系要求积累相关知识,并以明确的评价标准保证通过考核的博士生具备深入研究能力。

(二)运行过程

博士生资格考核是促进博士生实现知识内化、深化的重要制度设计。从信息加工理论的视角来看,知识的习得始于外部输入,但只有经过选择、编码、存储等内在环节,才能顺利转化为运用知识的行为,并通过反馈深化所学。博士生资格考核正是通过笔试、口试、实践考核等循环反馈过程,调动个人知识获取能动性,引导学生有目的的习得、积累知识,检验并促进学生实现知识的不断增长^[35],为后续的学位论文研究工作奠定基础。以促进博士生能力提升为原则,资格考核的运行过程主要包括四个环节。

首先,博士生有针对性地积累知识与习得学科规范。参加博士生资格考核的压力促使学生需在博士项目学习前期重视学科知识积累。学科基础知识习得与构建知识结构是深化认识、促进知识创造的第一个环节,学科方法性知识和基本知识(概念、公式、原理等)是理解和解决问题的基础。为促进博士生知识结构实现纵向层面积累,美国博士生课程建设依据从基础知识向专业知识渐进式发展的逻辑^[36]。由基础知识概念化、结构化而构建的知识结构,是学生思考问题的基石,也是一个实现学科专业社会化的过程,即博士生通过课程、研讨会等形式习得学科及相关研究基础知识、研究方法,逐步接受学科身份、树立学科意识。

其次,组建考核委员会为博士生资格考核提供指导。评估博士生考核结果、确定考试地点与时间

等具体事项,需要组成具体机构组织、管理考核过程。考虑到博士生专业及研究主题不同,多数院系会为每一位博士生组织相应的考核委员会或博士生委员会等管理具体的博士资格考核事由。一般而言,获得考核委员会的认可是学生参加博士生资格考核的前提,也即考核委员会将对博士生是否具备通过资格考核的能力进行预判。一方面,委员会成员的确定体现了博士生的自主选择权,院系普遍鼓励博士生与导师商定熟悉其研究领域的考核委员会成员,并在充分准备接受考试的前提下确定参与考试的具体时间。另一方面,委员会一般由包括博士生导师在内的三、四名成员组成,且院系通常会明确要求或鼓励至少要有一位成员来自本学科之外的领域。

再次,博士生通过资格考核的过程拓宽对学科的认识与理解,提升研究能力。资格考核为博士生展现其知识积累水平及其运用能力提供了契机,通过推进个人思想与外界的互动,实现隐性知识的外化。资格考核通常以问题为导向,考核学生在问题解决过程中所展现的综合、分析、理解、应用等方面的能力。在外化的过程中,学生需要将所习得的分散知识体系化、明确化,以便将内在思考转化为可分享的文本或话语内容,在知识整合的过程中进一步厘清、深化对知识的认识。由此可见,资格考试的过程,也是个体在反映、分析自身思想的同时,通过输出共享,与外部“对话”的过程。

最后,反馈考核结果促进博士生自我审视与提高。考核过程中相关导师及考核委员会对博士生的指导、考核结果反馈与建议等均可成为学生吸收新知识、新思路的途径,如耶鲁大学化学系会将学生在博士生资格考核中各部分成绩及考核委员会成员对其整体表现的评价形成完整报告、提出具体建议并告知学生,引导学生查漏补缺、研究进益。同时,通过考核反馈,也会促使学生在被评价的过程中作为自我评价者,不断强化反思、审视自身能力,将新的显性知识与现有知识体系相融合,完善自身思维体系与认识深度,促进后续的深入研究工作。

(三)制度指向

有研究指出,博士生阶段作为从事学术职业的准备期,其本质是一个专业社会化的过程,即通过掌握知识、了解研究生生活、规划职业、融入所在院系,进而成为学科研究者的过程^[37]。就美国博士生教育的总体情况而言,博士生从进入博士项目学习至

其获得博士学位大致需要历经三个阶段,一是了解和融入学术专业领域,二是储备知识、发展能力以获得博士候选人资格,三是完成博士学位论文。一般来讲,博士生资格考核是获得“博士候选人”身份的必要条件,可被视为博士生学习阶段中的“里程碑”与“分水岭”。只有通过资格考核,才意味着从学生到研究者的身份转变。因此,从某种意义来讲,博士生资格考核的最终目的,就在于促进博士生的专业社会化。魏德曼(Weidman)认为,研究生实现专业社会化需具备知识获取、投资与参与三个核心要素,即习得专业知识及研究规范,投入时间、精力于课程和研讨会等培养环节,在专业学习参与中深入认识学科并形成对学科的认同^[38]。具体来讲,博士生专业社会化的过程可以分为四个阶段,一是“预期阶段”,即学生进入研究生学习的阶段,在这一阶段,学生开始形成对角色的行为、态度及认识;二是“推进阶段”,即将博士生引入项目学习、进行角色预演的阶段,在这一阶段,博士生可以得到正式的知识学习指导,并逐步了解规范的角色期望;第三是“非正式阶段”,在这一阶段,博士生已获得“候选人”身份并开始学位论文研究,其表现更为灵活,自主思考程度更高;四是“个人化阶段”,即通过个体与学术社会角色、人格的融合,实现角色规范的内化并能够推动学科专业的发展。博士生资格考核既是对学生前期投入与参与的阶段性总结与评价,也是通过考核训练学生研究能力,促进博士生在准备、进行、接受反馈等环节中实现专业社会化的重要阶段。

四、结论与启示

作为一项完整的学术训练,博士生准备、参与资格考核的过程,也是其知识迁移及提高认知技能的过程。总体而言,博士生资格考核主要有以下三方面的作用:一是反馈,考核委员会成员将根据学生表现提出具体建议,评估结果更重要的是发现学生当前尚存在的不足之处;二是督促,未通过考核的学生改进学业后才可申请重新接受考核,以此激励学生为继续学业认真对待考核委员会提出的意见,及时做出调整;三是指引,依据学生表现形成的改进意见可成为其后续研究的参考。事实上,尽管资格考核的结果通常会成为分流淘汰的依据,但一些院系会给予学生二次考试机会,仍未通过考核的博士生将被终止培养,也有一些院系并不把考核结果作为是

否终止博士培养的要件。因此,博士生资格考核的目的在于评估与促进,而非淘汰。一方面,资格考核的参考对象应是博士生个人,而非简单的横向比较学生与同侪的差距;另一方面,特别对一些学科而言,单一的考试形式并不足以全面反映学生的学术能力及发展潜力。如何立足我国博士生培养实际,借鉴国外经验,构建完善长时段、多维度的考察机制,是培养单位亟待解决的重要命题。

参考文献:

- [1] Manus M B, Bowden M G, Dowd E T, et al. The Purpose, Philosophy, Content, and Structure of Doctoral Comprehensive/Qualifying Exams[J]. The Counseling Psychologist, 1992, 20(4): 677-688.
- [2] Furniss E S. The Graduate School of Yale: A Brief History[M]. Yale University Press, 1965: 18.
- [3] Berelson B. Graduate Education in the United States [M]. New York: McGraw-Hill, 1960: 199-201.
- [4] Ford P J, Mayhew L B. Reform in Graduate and Professional Education [M]. San Francisco: Jossey-Bass, 1974: 236-238.
- [5] Monahan W G. The Doctoral Comprehensive[J]. Improving College and University Teaching, 1967, 15(2): 103-105.
- [6] 程永元, 邱成梯, 王华. 关于博士生资格考试问题的探讨[J]. 学位与研究生教育, 1995(5): 41-42.
- [7] 杨庚, 杨健. 我国推行博士生资格考试制度可行性分析[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2005(1): 93-96.
- [8] 姜树生. 加州大学的数学博士资格考试[J]. 数学通报, 2011, 50(10): 49-50.
- [9] 魏华飞, 古继宝. 美国博士资格考试模式分析[J]. 研究生教育研究, 2015(5): 90-95.
- [10] 马戎. 如何回应“钱学森之问”——中国的博士生培养体制应当如何改进[J]. 社会科学战线, 2016(12): 223-241.
- [11] 乔雪峰, 于书林. 外语学科博士研究生培养困境及出路: 基于博士生资格考试制度的探索[J]. 研究生教育研究, 2013(5): 25-29.
- [12] 徐玉珍, 杨菲. 博士生资格考核制度: 淘汰机制还是促进机制——基于美国 7 所大学教育学博士资格考核前的培养过程分析[J]. 现代教育科学, 2019(8): 127-134.
- [13] Columbia University in the City of New York, Department of Physics. Ph. D. in Physics [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.physics.columbia.edu/content/phd-physics>.
- [14] The University of Chicago, Department of Physics. Advancement to Candidacy [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://physics.uchicago.edu/academics/graduate-students-new/advancement-to-candidacy1/>.
- [15] Yale University, Department of Mathematics. The Qualifying Exams [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://math.yale.edu/grad-programs/syllabi-qualifying-examinations>.
- [16] Yale University, Department of Physics. Qualifying Exam [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://physics.yale.edu/academics/graduate-studies/graduate-student-handbook/qualifying-exam-1>.
- [17] University of Pennsylvania, Department of Physics and Astronomy. Graduate Degree Requirements [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.physics.upenn.edu/graduate/degree-requirements>.
- [18] Columbia University in the City of New York, Department of Mathematics. Graduate Ph. D. Program [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.math.columbia.edu/programs-math/graduate-program/>.
- [19] Massachusetts Institute of Technology, Department of Physics. Guidelines for Physics Doctoral Candidates [R]. MIT Department of Physics, 2021: 5-6.
- [20] Princeton University, Department of Physics. Degree Requirements [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://phy.princeton.edu/academics/graduate-program/degree-requirements>.
- [21] The University of Chicago, Department of Computer Science. Qualifying Phase [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://cs.uchicago.edu/academics/phd/phd-program-overview/qualifying-phase/>.
- [22] Harvard University, Harvard John A. Paulson School Engineering and Applied Sciences. Oral Qualifying Examination for Computer Science [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.seas.harvard.edu/computer-science/graduate-program/general-requirements/cs-oral-qualifying>.
- [23] Massachusetts Institute of Technology, Department of Electrical Engineering and Computer Science. Reference Materials for Incoming EECS Graduate Students [R]. MIT Department of Electrical Engineering and Computer Science, 2019: 6-7.
- [24] University of Pennsylvania, Department of Computer and Information Science. Doctoral Degree Requirements [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.cis.upenn.edu/graduate/program-offerings/doctoral-program/requirements/>.
- [25] Columbia University in the City of New York, Depart-

- ment of Mechanical Engineering. Doctoral Qualifying Examination [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.me.columbia.edu/academics/doctoral/qualifying-examination>.
- [26] Yale University, Department of History. Requirements of the Ph. D. [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://history.yale.edu/graduate/program-guide/requirements-phd>.
- [27] University of Pennsylvania, Department of History. Ph. D. Program [EB/OL]. [2022-8-20]. <https://www.history.upenn.edu/graduate/guidelines>.
- [28] 侯耀文,沈江平. 历史唯物主义与“空间转向”问题——兼论人文社会科学和自然科学研究范式的差异性[J]. 人文杂志, 2021(3):59-65.
- [29] 于书林,乔雪峰. 博士生资格考试:过滤器还是导航仪? [J]. 学位与研究生教育, 2012(9):64-67.
- [30] Soltis J F. Knowledge and the Curriculum[J]. Teachers College Record, 1979, 80(4):1-9.
- [31] Shulman L S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching[J]. Educational Researcher, 1986, 15(2):4-14.
- [32] Loughhead T O. The Doctoral Comprehensive Examination: Fine-Tuning the Process[J]. Counselor Education and Supervision, 1997, 37(2):140.
- [33] Sternberg R J. Intelligence as Thinking and Learning Skills[J]. Educational Leadership, 1981, 39(1):18-21.
- [34] Anderson W P, Krauskopf C J, Rogers M E, et al. Reasons for Comprehensive Examinations: A Re-evaluation [J]. Teaching of Psychology, 1984, 11(2):78-82.
- [35] Goodchild L F, Miller M M. The American Doctorate and Dissertation: Six Developmental Stages [J]. New Directions for Higher Education, 1997(99):17-32.
- [36] 包水梅. 美国学术型博士生课程建设的特征与路径研究[J]. 高校教育管理, 2016, 10(1):116-124.
- [37] Golde C M. Beginning Graduate School: Explaining First-Year Doctoral Attrition [J]. New Directions for Higher Education, 1998(101):55-64.
- [38] Weidman J C, Twale D J, Stein E L. Socialization of Graduate and Professional Students in Higher Education: A Perilous Passage? [M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2001:15-18.

The Organizational Mode and Operational Logic of the U. S. Doctoral Qualifying Examination

ZHAO Shikui, GAO Lingyun

(School of Humanities and Social Sciences, Beihang University, Beijing 100191, China)

Abstract: The doctoral qualifying examination system is a necessary part of doctoral education in the United States. Generally speaking, there is no fixed or unified pattern of doctoral qualifying examinations, and different departments usually choose an appropriate examination time, content and method according to their own disciplinary characteristics and training orientation. Although the results of the qualifying examinations are usually used as the basis for triage and elimination of the students, some departments do not consider the results as a necessary condition for the training termination of a student. The development of the scale of doctoral education and the emphasis on the quality of talent cultivation are the direct motivation for the formation and development of the doctoral qualifying examination system. Rather than terminating the study of a doctoral student, the fundamental purpose of the qualifying examination is for feedback, better arrangement of supervision and guidance, specifically, for guiding doctoral students to better understand disciplinary norms and culture and promoting them to take part in professional socialization. The authors believe that how to build and improve a long-term and multi-dimensional investigation mechanism based on China's doctoral training practice and with reference of foreign experience is a critical problem to be solved urgently.

Keywords: doctoral education; doctoral qualifying examination; organizational mode; operational logic