

文章编号: 2095-1663(2011)04-0091-05

美国专业科学硕士教育质量保障体系初探

李彦武 陈瑶 邵福球 高进军

(国防科学技术大学研究生院, 湖南长沙 410073)

摘要: 介绍美国专业科学硕士的大致情况以及与之相关的质量保障组织。分入学前、培养中和毕业后三个阶段, 并结合各个阶段的相关教育要素, 对其专业科学硕士教育质量保障体系进行探究, 以期为我国专业学位教育的发展提供借鉴。

关键词: 专业科学硕士; 质量保障; 评价

中图分类号: G649.1

文献标识码: A

我国自1990年开始设置和试办专业学位教育, 截至2009年, 已累计授予硕士专业学位近50万人, 授予博士专业学位7千余人^[1]。随着经济社会的快速发展和产业结构调整以及经济发展方式的转变, 社会对应用型研究生的需求正在大幅增加, 专业学位教育的地位和作用也日益突显。为适应这一新形势, 2010年, 教育部要求具有专业学位授予权的招生单位控制学术型硕士研究生招生规模, 扩大全日制专业学位硕士研究生招生, 提高专业学位硕士研究生招生比例^[2]。目前我国硕士层次专业学位已经增加到39个种类, 博士层次专业学位已经增加到5个种类, 专业学位研究生招生比例也已大幅提高。

在我国专业学位教育蓬勃发展的同时, 如何保障质量是我们必须思考的问题。美国在开展专业学位教育方面有着悠久的历史, 其发展经验值得我们借鉴。专业科学硕士(Professional Science Master, 简称PSM)是美国上个世纪末兴起的一种新型专业学位, 研究其质量保障体系, 对我国专业学位的健康发展具有十分重要的借鉴意义。

一、PSM教育简介

PSM教育诞生于1997年, 最初由美国斯隆基金会(Alfred P. Sloan Foundation)和著名的生命科学研究生院——柯克研究生院(Keck Graduate Institute, 简称KGI)倡导成立^[3]。起初, PSM教育仅在部分研究型大学开展, 但其先进经验很快就对其它院校产生了影响。近年来, PSM教育理念已经传播到海外。截至2011年4月7日, 世界范围内已有110所院校开设了共计235个PSM教育计划。

PSM教育培养既具有专业技术, 又懂商务管理的复合应用型人才, 毕业生受到用人单位的广泛好评。PSM教育开始主要局限于生物科学和数学领域, 发展至今, 越来越多的专业领域开展了PSM教育, 包括生物/生物工艺学、化学、计算分子生物学/复杂生物资料分析学、计算机科学、环境科学、法律科学、数学与统计、医疗科学、国防科学、物理与地质科学等领域。

收稿日期: 2011-06-17

作者简介: 李彦武(1974—), 男, 云南昆明人, 国防科学技术大学研究生院高级工程师, 博士。

陈瑶(1984—), 女, 湖南衡阳人, 国防科学技术大学研究生院工程师。

邵福球(1964—), 男, 湖南岳阳人, 国防科学技术大学研究生院教授, 博士。

高进军(1979—), 男, 重庆人, 国防科学技术大学研究生院军队学位与研究生教育研究中心参谋。

PSM 教育的学制一般为两年,学习方式一般为全日制,包括四个阶段:1、高等科学/数学课程(大约占课程总数的 2/3)学习;2、商业原理与其它专业技能课程,如书面与口头交流能力、知识产权和企业方面的课程,此类课程也被称作“附加课程”(“Plus”);3、实习(通常是有报酬的);4、参与一项高级的跨学科性质的项目(不用做毕业论文)。

二、与 PSM 教育质量保障有关的组织

(一) 美国研究生院理事会(CGS)

CGS 在推广宣传 PSM 教育和确保其教育质量方面做出了巨大贡献,每年,CGS 都会召开由院校、用人单位、研究人员参加的学术会议,对 PSM 教育进行研讨,并在其网站、出版物对 PSM 教育进行宣传,为人们了解 PSM 教育提供参考。此外,CGS 在研究生教育研究与发展方面历史较为悠久,其成员涵盖了美国 90% 的博士研究生培养单位和 75% 的硕士研究生培养单位,对于推广 PSM 教育具有天然的优势,并可以为 PSM 教育的发展提供指导。PSM 不同于传统的硕士学位或哲学博士学位,为了向即将开展 PSM 教育的院校提供指导,同时对已开设的 PSM 教育计划进行规范,CGS 制定了《PSM 教育计划设置指南》(Guidelines for Professional Science Master's Programs)^[4],对其课程、学分、顾问委员会、学位授予等各个方面进行了界定。

(二) 美国专业科学硕士教育联合会(NPSMA)

NPSMA 成立于 2008 年,是一个全美性质的教育组织,承担着数据统计与发布、资源共享、信息速递等职责,由 PSM 教育教师、管理人员、毕业生和

在校生组成。在 NPSMA 的官方网站上,可以获取 PSM 教育最详细的数据、最新的教育动态和相关的会议信息。NPSMA 与企业、工业、非营利性机构、政府机构和贸易联合会建立联系,为 PSM 教育的发展和学生的就业提供信息交流平台。

(三) 各 PSM 教育计划的顾问团队

从 CGS 发布的《PSM 教育计划设置指南》可以看出,所有的 PSM 教育计划都必须设置一个由来自院校附近一线用人单位的专家组成的顾问团队。该顾问团队参与培养方案制定、人才培养等各个环节,为研究生提供实习和就业机会。顾问团队的设置对于 PSM 教育人才培养目标的实现和质量保障具有重要意义。首先,顾问团队的设置,使院校的教学内容和培养目标与社会实际需求之间紧密衔接,保证了应用型人才培养的正确方向;其次,顾问团队的专家同时担任 PSM 教育计划的兼职教师,为研究生讲授实践类课程;再次,顾问团队同时担当着监督 PSM 教育计划质量的重要角色;最后,顾问团队为研究生提供实习和就业机会,切实解决毕业生的就业问题。

三、PSM 教育过程的质量保障

研究 PSM 教育的质量保障必须从两个方面进行考虑。从时间序列看,PSM 教育的质量保障可以分为申请前、培养过程中和毕业后三个阶段。从教育要素看,包括招生要求、培养方案、课程学习、实习环节、毕业要求、毕业生的就业情况、用人单位的反馈意见,以及 PSM 教育的管理机构 NPSMA 和 CGS 等(详见表 1^[5])。

表 1 PSM 教育过程质量评价表

阶段	申请前	培养过程	毕业后
评价目标	申请者 教育计划 院校	教育计划 学生 培养方案 & 课程 教育计划管理人员 院校	就业 工作人员 教育计划 继续教育
具体评价对象	招生标准 教育计划的特点 院校水平 用人单位的需要 招生力度 宣传力度	入学情况 资源与需求 教育计划的质量 学生的表现 教育与工作人员的标准 学生期望和现实情况 用人单位	毕业要求 工作时间 用人单位 岗位名称 收入水平 合同年限

阶段	申请前	培养过程	毕业后
评价主体	学生 招生委员会 用人单位	学生 研究生院 教师 院校的研究部门 外聘教师	校友 用人单位 国家专业科学硕士联合会 研究生院 就业中心 院校的研究部门
	教育计划的管理人员		
	由用人单位代表组成的顾问委员会		
	外部评价组织		

来源: 美国研究生院理事会(CGS)网站, www.cgsnet.org。

(一) 申请前阶段

PSM 教育申请前阶段的质量保障主要包括招生标准、招生宣传工作、培养方案制定、资助机会等几个方面。评价主体包括学生、院校和用人单位。从学生的角度看, PSM 教育计划的招生标准、招生宣传工作、培养方案的设置以及教育资助等问题都是其选择是否申请某个 PSM 教育计划的依据。从院校的角度看, 其目标是选拔优秀的学生, 为 PSM 教育输送优质生源。院校对学生的学业平均成绩、GRE 和 TOFEL 考试成绩、入学前的工作经验等进行综合考虑, 衡量学生是否具备完成 PSM 教育的潜力。从用人单位的角度来看, PSM 教育计划培养的人才是否能够满足社会需要则是首要的问题。

为保证 PSM 教育能够满足学生、院校、用人单位的期望, CGS 提出建议, 鉴于其独特性, 院校应当为 PSM 教育设立单独的招生标准, 成立专门的招生委员会, 将其与学术型学位教育区分开; 还应当在网站等平台对其进行广泛宣传, 让学生和用人单位了解其独特性; PSM 教育的顾问团队参与研究生培养方案的制定、人才培养等各个环节, 并为研究生提供实习和就业机会。

(二) 培养过程

在培养过程中, PSM 教育的质量保障主要包括课程教学、实习环节、与用人单位的互动等方面。评价主体包括学生、教育计划管理者、教师、实习单位(用人单位)、研究机构等。PSM 教育计划的学习内容包括四个方面: 科学课程、商务课程(也称“附加”课程)、实习、研究项目。培养过程中的质量保障则涵盖了各个方面。首先, 科学课程应当占课程总数的 2/3, 为学生传授高质量的科学知识; 其次, 商务原理课程的设置应当紧贴社会的需求, 既向学生传递商务知识, 又锻炼学生在工作岗位要运用的实际技能; 第三, 应当为学生提供实习机会, 让学生在实

践中锻炼自身能力, 并为就业做准备; 第四, 为学生提供团队研究项目机会, 考核学生综合运用知识的能力, 并将此作为是否满足毕业要求的依据之一。

培养过程是 PSM 教育质量保障的核心环节。PSM 教育的特色主要体现在“附加”课程和实习环节, 因此下文着重介绍这两个环节。

1. “附加”课程

PSM 教育的“附加”课程主要包括商业原理与其它专业技能课程, 如书面与口头交流能力、知识产权和企业方面的课程等, 这些课程的教学形式十分多样, 由来自用人单位的一线专业人士讲授。由于这部分课程形式多样, 且由外聘教师讲授, 因此在评价这部分课程的质量时应当注意一些问题。CGS 指出, PSM 教育与传统的学术环境之间的融合是一个很大的问题, 应当为 PSM 教育的发展营造良好的文化氛围, 提高“附加”课程教学质量。

2. 实习环节

PSM 教育的实习环节是其主要特色之一。在已经开展 PSM 教育的院校中, 大部分都为研究生提供了实习机会, 实习单位通常付给研究生报酬。为便于管理和交流, 院校一般就近安排学生在院校附近的单位实习。纵观美国各高校为 PSM 研究生提供的实习机会, 因教育计划和研究生背景的特殊性, 各校的实习模式也不尽相同。专家指出, 没有一种适用于所有的教育计划的实习模式^[6]。但是, 各高校所提供的实习模式也有相似之处, 主要表现为:

(1) 研究生、校方、实习单位三方职责

在实习开始前, 院校会对研究生、校方和实习单位三方的职责进行明确。以俄勒冈州立大学为例, 该校共开设了 4 个 PSM 教育计划, 为了保证研究生有效地利用实习机会, 积累实践经验, 该校明确规定了实习过程中研究生、校方和实习单位三方的职责^[7]。

研究生职责。研究生在实习开始前撰写实习计划,包括实习的具体安排和特定的目标。在实习过程中,研究生应当遵守校方和实习单位的各项规章制度,保质保量地完成实习任务。此外研究生还须在校方和实习单位之间搭建起沟通的平台。实习结束后,要撰写实习报告,汇报实习的具体情况。

校方职责。校方为研究生安排指导教师,帮助研究生寻找适合自己的实习机会,按照研究生的实习设想帮助研究生制定合理的实习目标,评阅研究生的实习报告。校内导师在实习的过程中为研究生提供咨询和建议,并将评价研究生参与实习的情况。校内导师不负责指导研究生的实习过程,但是研究生最后的实习成绩将由校内导师在综合考虑实习导师的反馈意见和研究生的实习日志与报告后给出。

实习单位职责。实习单位会为每名研究生安排一位在本领域具有丰富实践经验的实习指导教师。在研究生的实习过程中,实习导师会根据研究生的实际情况,帮助研究生制定实习计划,并且帮助研究生完成实习任务。实习导师会将研究生在实习过程中的实际情况反馈给校内导师,评价研究生的工作质量、所取得的成绩、工作态度和对实习单位所做的特殊贡献等。

(2) 实习时间安排

根据各院校的实际情况,PSM 研究生的实习时间安排主要分为三类:第一类将研究生的实习环节安排在学期之间的假期,如北卡罗莱纳州立大学要求研究生在第一学年和第二学年之间的假期参加实习;第二类院校则单独安排学时用于研究生的实习,如加州州立大学、俄勒冈州立大学和中田纳西州立大学等。除上述两种情况外,还有一部分院校在研究生入学前的假期就开始为研究生提供实习机会。

各高校对研究生参加实习的时间要求也不尽相同,中田纳西州立大学对研究生的实习时间要求是250小时或者6个星期,而加州州立大学对实习时间的要求则是6~12个月。

(3) 实习环节中的质量保障

为了保证研究生在实习过程中真正有所收获,校方在研究生实习开始前会要求研究生撰写实习计划,有的院校在研究生实习前会布置大量任务,促进研究生更好地完成实习,如中田纳西州立大学。在实习过程中,部分院校会要求研究生定期向校内导师汇报实习情况,督促研究生更好地参加实习。此外,有的院校还会专门安排工作人员与研究生实习

单位的负责人定时联系,以准确了解研究生的实习情况。

(4) 对实习结果的评价

研究生在实习结束后,需要提交实习报告,向院校汇报个人感想和收获。研究生所提交的实习报告通常需要实习单位负责人签署意见。与学术型学位教育不同,PSM 教育不要求研究生撰写毕业论文,而是要求研究生参加一项实践性较强的项目,撰写实践报告,这种项目通常是团体性质的。

(三) 毕业后阶段

PSM 教育关于学生毕业后阶段的质量保障主要包括如下几个方面:毕业生的就业情况、收入水平、毕业生对教育计划的评价、用人单位的反馈意见等。评价主体包括毕业生、用人单位、院校、专业组织。对学生毕业后各个要素进行研究和评价,将研究和评价结果运用到 PSM 教育未来发展计划的制定上,有助于 PSM 教育的科学发展。分国家层面、各地区、各院校三个层面对 PSM 教育计划毕业生的各类情况进行统计、分析和评价,对今后 PSM 教育的发展有重要意义。

四、思考与启示

从 PSM 教育的质量保障过程,我们至少可以从如下几个方面得到启示意义。

第一,专业学位教育应当注重顶层设计。专业学位教育有别于学术型研究生教育,PSM 教育作为专业学位研究生教育的一种,其课程、顾问团队、实习环节、研究生毕业要求等为我国的专业学位研究生教育提供了有益的借鉴。我国的专业学位研究生教育开展历史较短,经验相对不足,目前一定程度上还存在专业学位和学术型学位人才培养区分不明的状况。为确保我国专业学位研究生教育朝着科学的方向发展,培养出高素质的应用型人才,我们应当参考 PSM 教育的设置指南及其具体实践,在顶层设计上上下功夫,使专业学位研究生教育不偏离应用型人才培养的轨道。

第二,专业学位教育应当紧扣社会需求培养人才。从 CGS 发布的《PSM 教育计划设置指南》可以看出,每一个 PSM 教育计划都必须设立由来自一线用人单位的专业人士组成的顾问委员会,该团队为 PSM 教育的发展建言献策,将社会对人才的需求反馈给院校,使院校培养的人才能够紧扣社会需

求。这在一方面可以避免教育资源的浪费,同时也解决了高校毕业生的就业问题。我国的院校在开展专业学位教育过程中,也必须密切关注社会对人才的需求,加强与用人单位的联系。

第三,专业学位教育应当突出区域特色。应用型人才培养不能脱离社会的实际需求,院校应当重视与当地用人单位的合作,突出教育的区域特色,为当地经济发展提供服务。PSM 教育十分重视院校与用人单位之间的联系与合作,为便于研究生参加实习,同时为当地经济服务,院校通常会安排学生到附近的用人单位实习,同时邀请当地用人单位的专业人士担任 PSM 教育的顾问,确保所培养的人才满足当地用人单位的需要。这是应用型人才培养的新思路,只有紧密地结合区域特色,才能够在有限的资源条件下培养满足社会需要的应用型人才。

第四,专业学位教育的毕业考核方式应当突出应用型人才培养的特点。PSM 教育不要求毕业生做毕业论文,但研究生必须参加团体性质或单独性

质的研究项目,将在校所学的综合知识运用到项目工作中,该项目也称“顶点计划”,能够最完整和全面地反映研究生的综合素质和能力。我国在制定专业学位研究生毕业要求的同时,应当结合本国实际情况,借鉴 PSM 教育对研究生的毕业考核方式,突出应用型人才培养的特点。

PSM 教育只是美国众多专业学位研究生教育中的一种,PSM 教育的发展吸收了其它历史较为悠久的历史学位的先进经验,可以说,PSM 教育是美国专业学位研究生教育的一种典范,值得我们学习和借鉴。我国开展专业学位研究生教育的历史较短,但近年来取得的成绩不容小觑,虽然在发展过程中涌现出许多问题,但总体上朝着科学的方向发展。为了把握专业学位的发展规律,避免走弯路,我们应当学习发达国家的先进经验。立足本国实际,借鉴他国优秀经验,创新发展模式,我国的专业学位教育在将来也一定会创造享誉世界的品牌。

参考文献:

- [1] 中国学位与研究生教育信息网. 国家出台专业学位教育发展总体方案 推动研究生教育战略性转变[EB/OL]. [2010-10-21] <http://www.chinadegrees.cn/xwyyjsjyxx/sy/syzhxx/267514.shtml>.
- [2] 中国研究生招生信息网. 研究生招生新趋势: 加大力度培养专业硕士[EB/OL]. [2010-09-07] <http://yz.chsi.com.cn/kzxx/zyss/201009/20100907/119253093.html>.
- [3] 张竞,孔寒冰,王沛民. 美国专业科学硕士的创立及启示[J]. 高等工程教育研究, 2007, (3): 18.
- [4] Carol Lynch, Eleanor Babco, Nancy Vincent. Affiliation as a Professional Science Master's (PSM) Program [EB/OL]. [2009-11-10] <http://www.cgsnet.org>.
- [5] Lisbeth Borbye. PSM Program Assessment from All Perspectives [EB/OL]. [2008-02-10] <http://www.cgsnet.org>.
- [6] Eleanor Babco, Professional Science Master's Update: The Internship Component [EB/OL]. [2009-07-05] http://www.cgsnet.org/portals/0/pdf/comm_2009_07pdf.
- [7] Oregon State University. Internship Opportunities [EB/OL]. [2011-04-20] <http://psm.science.oregonstate.edu/internships>.

The American Quality Assurance System for Professional MS Programs

LI Yan-wu, CHEN Yao, SHAO Fu-qiu, GAO Jin-jun

(Graduate School, National University of Defense Technology, Changsha, Hunan 410073)

Abstract: An overview is presented on professional MS programs in the U.S. and their quality assurance system, particularly the pre-, in-process, and post-quality assurance procedures. It is hoped that the information will be helpful to the development of professional degree education in China.

Keywords: professional master of science; quality assurance; assessment