

文章编号: 2095-1663(2013)06-0001-07

学术活跃度与博士生学术产出的实证分析

——以中国某研究型大学为案例

张存群^{1,2} 马莉萍²

(1. 北京大学发展规划部, 北京 100871; 2. 北京大学教育学院, 北京 100871)

摘要: 本文以我国某研究型大学自然科学领域的博士生为研究对象, 分析博士生在读期间的学术产出状况; 构造了以学术研究投入时间、国内国际会议报告、与导师交流频率为维度的学术活跃度概念, 并利用负二项分布的回归模型, 证实了学术活跃度与博士生学术产出之间的关系。本研究认为, 应努力创造良好的博士生教育环境和氛围, 通过提高博士生的学术活跃度, 进而提高其学术产出, 这对提高我国博士生教育培养质量具有十分重要的意义。

关键词: 博士生; 学术活跃度; 学术产出; 影响因素

中图分类号: G643

文献标识码: A

博士生具有双重身份, 不仅是知识的接受者, 还同时进行着知识生产和创新。博士培养过程是博士生从依赖型的学习者逐渐向独立的研究者转变的过程, 是从熟悉领域的课程学习者向独立的学者/研究者过渡的过程。博士生的双重身份也决定了博士生在读期间的学术贡献越来越被学术界所关注, 成为学术界不可忽视的研究力量。博士生尤其是理工科博士生常常被博士培养单位评价为“科研队伍的重要生力军”。根据国家自然科学基金的年度报告统计, 从2001到2009年, 国家自然科学基金重点项目组成人员中, 硕士生和博士生的比例从20.06%增加到49.3%; 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目和重点项目的组成人员中, 硕士生和博士生的比例从34.29%增加到48.27%。澳大利亚学者D. Siddle曾在1997年做出这样的估计: 一所大学65%的研究产出是由博士研究生做出的; Enders(2002)研究指出, 德国高校的博士候选人承

担了高校三分之二的科研工作^[1]。法国学者Vincent Mangematin以生命科学为例^[2], 探讨了博士生在知识生产体系当中的位置, 即在读博士生是实验室里知识创新与生产的重要贡献者, 其贡献能占到实验室总体产出的30%。

国外关于学者学术生产力研究的文献多次验证了博士期间的学术表现与学者学术产出有着极为密切的联系。Frank Clemente(1973)研究发现^{[3]409-19}: 早期学术生产力表现, 即发表第一篇论文的年龄、博士学位获得前的学术发表量, 是影响学者学术生产力最重要的因素, 也被称为博士未来学术生产力的强预测指数。并且, 发表第一篇论文时的年龄越早, 获得博士学位前的科研产出越多, 学者后期的科研产出也越多。Mains(1950)也指出: 早期学术发表活动是贯穿科学家一生职业生涯的充满生机活力的开始, 早期学术发表是职业学者高研究产出的预兆^{[3]409-19}。1996年Thomas Buchmueller等人的研

收稿日期: 2013-03-27

作者简介: 张存群(1974—), 女, 山东费县人, 北京大学发展规划部副部长, 副研究员, 在职博士研究生。

马莉萍(1981—), 女, 安徽阜阳人, 北京大学教育学院助理研究员, 博士。

基金项目: 本文是教育部人文社会科学研究青年基金项目(课题编号 09YJC880002)和中国教育学会2009~2010年“联校教育社科医学研究论文奖计划”一级课题的阶段性研究成果。

究再一次证实了在早期博士教育期间就有学术发表对毕业后获得研究型大学的学术职位和后来更高的学术产出都很有利^[4]。而美国学者 Ronald Ehrenberg(2006)的近期研究也发现:在读期间有作品发表的博士生,毕业后的学术产出也更高^[5]。从这些经验研究的结论来看,在博士教育期间参与科研并发表论文对博士生日后的学术生涯发展是有利的。换言之,较早地发表论文是成功科学家与成功学者的一个特征。

博士生是科研队伍中的重要生力军,其在读期间的科研产出在日后的学者生涯中扮演如此重要的角色,因此探讨博士生在读期间的学习和研究行为,对进一步了解博士生学术产出机制具有一定的实际意义。已有的研究大多是从制度、环境、导师、博士生个体心理动机及性格偏好等角度来探讨影响博士生学术产出的因素,这些影响因素是孤立的,研究的是单一变量与产出之间的一对一的关系。将这些影响因素进行特征归类,构建“学术活跃度”这个概念集群,并分析各种因素之间的联动影响,可更好地理解影响因素的群效应。

一、学术活跃度的概念建构

学术活跃度概念建构的基础来源于对2位博士生导师和10位物理学、化学、地质学等自然科学博士生的访谈。通过访谈发现,自然科学博士生的场域大致如下:

1、组会。组会是理科研究团队的隐形制度化建设,它不存在于显性的规章制度中,但却是学术共同体所公认的规范和不断传承下来必要的培养环节。通常固定每周召开一次,由导师及其研究团队,包括本研究方向的教师、研究生和提前进入科研训练的本科生组成。组会每次有指定人选来主讲,通常是学生轮流制。主讲内容主要是学生对前一阶段研究结果或进展的汇报,可以是学生就某一问题所查找的文献综述,也可以是自己的新发现和新设想,之后大家就此展开讨论。除了学生主讲外,还可以就某一个关键问题,邀请相关研究人员来做报告并交流讨论。总之,组会是一个检查研究进展、激发灵感、贡献思想、相互启发的活动机制。由此,可以从组会中提炼出学术活跃度的两个要素:(1)博士生参加组会频率;(2)在组会上发言频率。

2、与导师的交流。访谈发现,通常勤奋且致力

于学术研究的研究生总是积极主动地与导师进行交流。交流通常出现在:1)学生阅读文献后有困惑、有新发现、有新思路时希望与导师交流。2)学生有了新的想法,希望得到导师的指点是否可行,是否具有可探究性;3)实验设计和操作过程中遇到困难和问题,自身或同伴难以解释,需请教导师;4)得出研究结果,整理可发表的论文时,需要与导师交流。因此,我们可以提炼出学术活跃度的第三个要素:与导师每月交流频率。

3、参加学术会议。学术会议是研究生们获取同行研究信息,在同行间崭露头角的重要活动。学生能否参加学术会议,主要取决于他是否有与此会议相关的论文发表或平日有良好研究活动表现。

4、境外学习或联合培养。在国家促进研究生教育国际化的政策背景下,A大学凭借其大学声望以及与国际前沿接轨的科研水平,在研究生培养方面已经与国外诸多大学达成合作协议,且导师个人学术资源也可为学生提供赴国外著名大学进行联合培养的机会。这一优势有助于进一步提升博士生培养质量。通过境外学习交流或联合培养,既为学生拓宽了学术视野,也为他们寻找自己更感兴趣、更加前沿领域的研究提供了条件。

由此,可定义学术活跃度 $H=f(h_1 \text{ 参加境外学术会议次数}, h_2 \text{ 在国际学术会议上做报告的次数}, h_3 \text{ 参加国内学术会议次数}, h_4 \text{ 在国内学术会议上做报告的次数}, h_5 \text{ 与导师交流的频率}, h_6 \text{ 参加组会的频率}, h_7 \text{ 在组会上发言的频率}, h_8 \text{ 是否有海外学习经历})$

二、学术活跃度与学术产出的回归分析

(一)研究对象选取

本次调查以我国某研究型大学(以下简称A大学)里的理工科全日制在读博士生为研究对象,主要出于以下考虑:

1. A大学的博士生教育可以作为中国博士生教育的理想型^①

A大学作为我国985第一批高校,在历年教育部学科评估中,自然科学领域的各门学科都在全国前5名。学科评估所包含的评价指标,如科研经费、科研体量、重点学科数、重点实验室数、师资队伍等能够说明A大学在博士生教育方面具有得天独厚的条件。此外,A大学的化学、物理等硬科学也与

国际前沿基本接轨。因此,在 A 大学的理工科全日制在读博士生中选取样本,可以看出我国博士教育在理想状态下,究竟是哪些因素在影响着博士生培养质量。

2. 自然科学的学术成果易于量化和对比

将研究对象限定在自然科学领域博士生,是因为自然科学的学术成果更易量化、更具可比性。自然科学博士生在学科社会化过程中,要比人文学科的博士生倾向于与导师有更频繁的交流,也与导师有更多的合作关系(如共同发表论文)。在激烈的竞争环境中,团队合作模式的研究人员一般希望尽快在期刊上发表论文,以抢得学术成果的优先权。因此,无论从期刊数量还是从博士生发表文章数量上看,自然科学的期刊和文章数量以及博士生发表文章的数量都要比人文学科、社会学科更多。另外,人文及社会学科的不同性质决定了学术成果不宜与理工类采用同一标准来评价。因此,单独以自然科学博士生研究产出为研究对象,研究结论更有客观性和针对性。

3. 博士生所处的阶段

在已有的关于博士生社会化过程的研究中,有两阶段论,即课程学习阶段与独立研究阶段^[6]。也

有三阶段论,即阶段一:申请并初步进入博士点;阶段二:完成所需课程和博士候选人考试;阶段三:研究和论文写作^[7]。也有四阶段论,即预期阶段(anticipatory),正式阶段(formal),非正式阶段(informal),个人阶段(personal)^[8]。为操作简便,这里以博士生社会化过程研究的课程学习与独立研究两阶段论为基础,以进入独立研究阶段的博士生为研究对象,即当年或下一年将要毕业的自然科学博士生。这一阶段的博士生逐渐从熟悉领域的课程学习向独立的研究者过渡,开始进行原创性研究和知识创造,初步建立自己的专业身份认同。一般情况下,这一阶段的博士生开始有比较成熟的学术成果发表,且数量从一篇到多篇不等。

(二)数据描述

1. 样本分布状况

问卷发放与回收:2010 年 4 月课题组面向数学、物理、化学、地质学、工学博士生发放调查问卷 1000 份,回收有效问卷 622 份。研究选取了当年或一年后毕业的博士生共计 253 人,占 A 大学此类学科全日制博士生群体总数的 34.5%。样本的基本情况如下表所示:

表 1 样本基本特征描述

变量名称	变量类别	百分比	变量名称	变量类别	百分比
性别	男	68%	院系分布	物理学院	28%
	女	30%		数学学院	18%
	缺失	2%		生命科学学院	14%
入学年龄	20 岁以下	1.6%		化学学院	12%
	20~21 岁	9.1%		工学院	13%
	22~23 岁	62.3%		地球与空间物理学院	15%
	24~26 岁	21.4%	入学方式	免试推荐直博生	36.8%
	27 岁以上	3.6%		免试推荐硕博连读生	21.3%
毕业学校	985、211 高校	54.5%		公开招考	39.5%
	非 985、211 高校	24%	学源结构	A 大学本科毕业生	30.7%
	缺失	22.3%		非 A 大学本科毕业生	68.8%

表 2 读博动机及选择导师和专业方向的原因

变量名称	变量类别	百分比	变量名称	变量类别	百分比
读博动机	专业热爱	36.8%	选择导师和专业方向的原因	本人的研究兴趣和爱好	50.8%
	提高未来竞争力	27.3%		导师的研究很吸引我	40.9%
	延缓就业压力躲避失业风险	9.5%		导师在国内外的学术声望	25.4%
	为了他人期望	1.6%		受资源和自身能力限制	21.8%
	改变自身所处环境	4.3%		其他原因	6.7%

2. 博士生学术产出与学术活跃度的总体情况

(1) 博士生学术产出的基本情况

博士生在读期间学术产出的主要形式是发表期刊论文,调查发现:有 77.5%(196 人)的博士生学术

产出是发表期刊论文,6.7%的成果是参与撰写著作中的章节,22.1%的成果是国内会议论文,25.7%的成果是国际会议论文。

在253份有效问卷中,发表期刊论文总数共598篇,人均2.36篇。有10篇以上期刊论文发表的博士生共13人,占样本总数的0.5%,分布在物理学院(7人)、地球与空间学院(4人)、工学院(2人)。发表5篇以上的博士生共41人,占样本总数的16.2%。这41人发表论文总数共348篇,占样本论文总数的58.2%。即16.2%的博士生做出了58.2%的学术产出贡献。在毕业之前绝大部分(86.6%)博士生都有学术论文发表,仅13.4%的博士生尚无论文发表。

表3 博士生在读期间学术发表情况统计

统计变量		比例
是否有学术期刊论文发表	是	86.6%
	否	13.4%
第一作者论文数量	1~2篇	40%
	3篇以上	17%
	无	8%
第二作者论文数量	1~2篇	22.1%
	3篇以上	4.8%
	无	20%
第三作者论文数量	1~2篇	15%
	3篇以上	6.3%
	无	18.6%
是否有独立作者论文发表	有	1.6%
	无	33.2%
是否有国内会议论文	有	22.1%
	无	20.9%
是否有国际会议论文	有	19%
	无	20.9%

(2) 博士生学术活跃度的基本情况

博士生学术活跃度8项指标中,因度量单位差异较大,我们统一用强、次强、弱三种程度来定义。将参加国内外会议的次数和在会议上做报告的次数分别按3次以上为强,1~2次为次强,0次为弱来统计;将参加组会频率、在组会上发言频率以及与导师每月交流频率按照10次以上为强,5~9次为次强,4次以下为弱;将有海外学习经历定义为强,无海外学习经历定义为弱。

从统计结果来看(见表4),博士生参加境外学术会议的学术活跃强弱程度相关不大,42.6%的博士生参加过境外学术会议,有57.4%的人没有此类经历。在国际学术会议上做报告的学术活跃程度总

体呈弱状态,只有接近30%的博士生有做报告的经历,七成左右只是参加会议而未做报告。参加国内学术会议活跃程度呈现强态势,八成以上的博士生都有参会经历,少数不足20%的博士生没有参会经历。在国内学术会议上做报告的活跃程度也高于在国际会议上做报告程度,达到45%。参加组会以及在组会上发言频率也均呈强学术活跃度状态,只有17.4%的博士生较少参加组会,12.7%的博士生在组会上较少发言。但是,在与导师每月交流频率方面,学术活跃强弱程度则各占一半,也就是说,有接近一半的博士生保持与导师高频率交流,有一半博士生与导师交流较少。在是否具有海外学习经历的学术活跃度方面呈弱态势,只有23.3%的博士生有过海外学习经历,这与学校此类资助项目的竞争性和选拔性有关,受名额和资助经费限制,尚不能做到资助学生海外学习的大面积覆盖。

表4 博士生学术活跃度统计

学术活动类别	强 度		
	强 (3次以上)	次强 (1~2次)	弱 (0次)
参加境外学术会议次数	4.0%	38.6%	57.4%
在国际学术会议上做报告的次数	3.4%	26%	70.5%
参加国内学术会议次数	27.8%	55.7%	16.5%
在国内学术会议上做报告的次数	7.5%	37.5%	55.0%
	强 (10次以上)	次强 (5~9次)	弱 (4次以下)
参加组会的频率	68.8%	9.1%	17.4%
在组会上发言的频率	48.6%	33.6%	12.7%
与导师每月交流频率	15.8%	28.9%	53.4%
	强	弱	
是否有海外学习经历	23.3%	73.9%	

(三) 博士生学术活跃度与学术产出的回归分析

为了分析博士生学术活跃度与学术产出之间的关系,本研究拟通过建立计量回归模型进行分析。本研究以“发表论文数量”代表博士生的学术产出。图1展示了被调查对象发表论文的分布情况。从图1可以看出,发表论文数是离散型变量,因此适宜采用泊松模型进行分析。但运用泊松模型需要满足一个较为严格的假设,即变量分布的均值和方差必须相同。本研究中博士生发表论文的均值为2.73,而方差为3.56,方差显著大于均值,即为过度离散的

变量分布(Over Dispersion)。尽管在过度离散的情况下使用泊松估计仍然能够保持异质性,但是其标准误差减低、有效性下降。在这种情况下,适宜采用负二项回归模型(Negative Binominal Regression Model, NBR)来矫正泊松估计(Woodridge, 2007)。

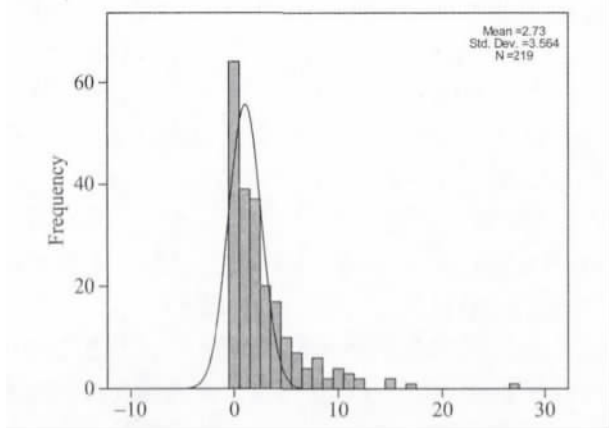


图1 博士生发表论文数的频率分布情况

本文以博士生的论文发表作为因变量,以所构建的学术活跃度的八大指标作为模型的自变量,此外还加入了一些控制变量,如:学生性别、导师声望、入学方式、本科学校的类型、入学动机、导师声望、接受科研资助的情况、学术成果与导师科研项目的关系等。主要回归结果如表5所示。

(四)研究发现

由模型整体的显著性水平来看,通过了显著性检验,且 R^2 值较高,说明该模型能够较好地解释博士生的学术产出。 $\ln\alpha$ 统计指标反映的是数据分布离散程度,其显著不为0,说明采用负二项回归模型是合适的。

由各变量的系数及显著性水平来看,代表学术活跃度的指标中,参加境外学术会议的次数、海外学习经历以及和导师沟通的频率都对博士生学术产出具有正向的显著影响,也就是说,在控制其它变量的情况下,参加境外学术会议的次数越多、与导师沟通越频繁,博士生的学术产出就越高,此外具有海外学习经历的博士生其学术产出也要显著高于没有海外学习经历的学生。

与导师沟通的频率对博士生的学术产出的正向影响,与陈珊、王建梁(2006)关于“与导师见面频繁高的博士生在发表文章方面更具优势”^[9]研究结论相吻合。Pease(1967)通过研究发现^{[10]287-299}:当研究生能感受到大部分教员都鼓励其进行专业活动时,他们发表的学术论文数量是没有感受到这种鼓

表5 学术活跃度与学术产出关系的负二项回归结果

学术活跃度变量	负二项回归结果
学术研究投入时间 (以每周20小时及以下为基准)	.92(.87)
参加境外学术会议的次数 (以1次以下为基准)	.63(.28)**
参加国内学术会议次数 (以1次以下为基准)	.02(.24)
组会频率 (以5次以下为基准)	-.47(.30)
组会报告 (以1次以下为基准)	.29(.22)
海外学习经历 (以有海外学习经历为基准)	.49(.30)*
与导师沟通的频率 (以每月1次以下为基准)	.45(.21)***
控制变量	系数
年龄	.32(.08)***
性别 (以女性为基准)	-.09(.23)
入学方式 (以普通招考为基准)	.24(.30)
学校类型 (以非重点院校为基准)	.33(.34)
入学动机 (以功利型为基准)	.46(.26)*
导师声望 (以一般教师为基准)	-.78(.24)***
科研资助 (以未获得为基准)	-.39(.28)
学术成果与科研项目的关系 (大比小)	1.20(.57)**
学术成果与科研项目的关系 (一般比小)	.99(.70)
系数	-8.7(2.22)***
$\ln\alpha$	-1.84*
伪 R^2 值	0.189

注: *、**、*** 分别表示显著性水平为0.01、0.05和0.1。

励的研究生的四倍多。同时,导师本身对博士生的科研产出也有积极的影响,高产的科学家更可能传授适当的研究技巧和价值观给学生。

学术活跃度指标中,参加组会频率及在组会上发言的频率对学术产出没有显著影响,这与不同导师所组织开展的组会内容和形式有关,有的可能只是轮番汇报工作,有的则倾向于提出问题让学生们头脑风暴,也有可能组会是常规学习生活中的一部分,因此组会不会对学生学术产出产生直接的正向

影响。参加国内学术会议对学生的学术产出影响也不大,这其中可能的原因是自然科学博士生的研究一般要求与国际前沿接轨,相比国际会议来说国内会议的前沿性相对较低,因此对学术产出的影响没有参加国际学术会议的影响大。

从控制变量的回归系数来看,入学动机、导师声望和学术成果与科研项目的关系三个变量对博士生的学术产出具有显著影响,而性别、入学方式、入学前的学校类型、是否获得科研资助等因素对博士生的学术产出没有显著影响。也就是说,无论是男性还是女性,统考生还是保送生、学生入学前是 985/211 重点高校还是非重点高校、发表论文的科研工作是否获得过专项经费资助,对博士生发表论文的多少都没产生直接影响。人们印象中男生比女生更有科研创新力、保送生比统考生更为优秀、名校出身的学生能力更强、获得专项课题资助更能促进博士生论文发表等观点在此次实证研究中没有得到验证。

三、启示及政策建议

本文以国内某研究型大学自然科学领域的博士生作为研究对象,通过问卷调查和实证分析得到以下主要研究发现:

第一,博士生学术活跃度普遍较高是一所高水平大学的特征之一。该校 68.8% 的博士生能够经常参加组会,将近一半(48.6%)的博士生能够经常发言。83.5% 的博士生有过参加国内学术会议的經歷,其中多于 3 次以上的有 27.8%; 42.6% 的博士生参加过国际学术会议,其中有三次以上国际学术会议经历的占 4.0%。23.3% 的博士生有过一个月以上的海外学习经历。与导师每月交流频率多于 5 次及 10 次以上,即基本上是每隔两天或每周有一次以上与导师交流的博士生比例达到 43.7%,每月仅有一次或没有交流的博士生比例则只有 15.5%。

注释:

- ① 理想型,又称理想类型,是德国社会学家马克思·韦伯提出的“理想型(ideal-type)”概念工具。韦伯在其《社会科学方法》一书中说:“这种理想的、客观的概念将有助于我们在研究中增长推断的技巧:它不是假设,但它提供了构造假设的方向;它不是对现实的描述,它的目的却为这种描述提供了一个明晰的表达手段。”

参考文献:

- [1] PEARSON, M., EVANS, T., MADAULEY, P.. The working life of doctoral students: challenges for research education and training[J]. Studies in Continuing Education, 2004, 26(3): 347-353.

第二,博士生为知识生产做出重要学术贡献。统计结果表明,博士生在当年毕业和将有一年时间毕业时,86.6% 的博士生都有研究成果产出。他们的学术成果形式有 77.5% 是发表期刊论文,少数是国内或国际学术会议论文以及著作中章节。第一作者论文数有 1~2 篇的有 40%, 3 篇以上的达到 17%, 有个别博士生署名第一作者文章数量达到 7~19 篇。在国际、国内学术会议上提交学术论文的分布是 19% 和 22.1%。在国际、国内学术会议上做学术报告 1~3 次的分别是 29.4% 和 44.5%。从中可以看出博士生对本学科领域做出一定的知识产出,并能够在学术共同体中阐述自己的学术观点和研究成果,获得同行认可。

第三,博士生的学术活跃度与学术产出之间存在着显著的相关关系。在控制了其它相关变量的情况下,是否参加境外国际学术会议、是否具有海外学习经历以及与导师沟通的频率都对博士生的学术产出具有正向的显著影响。相比之下,是否参加国内学术会议、参加组会报告以及学术投入时间对学术产出虽然有正向影响,但是统计上不显著。

努力创造良好的研究生教育环境和氛围,提高学生的学术活跃度,对提高研究生教育培养质量有重要意义。Gaston(1970)认为^{[10]287-299}:在高产出的院系中培养的研究生,拥有更加良好的学术生涯开端。那么如何提高学生的学术活跃度,从研究结论看,密切的导师交流与开放的学术环境是让学生保持高学术活跃度的有力条件。与导师交流的频率是影响学生学术表现的最直接因素,因此可以考虑将其作为博士生导师考核指标之一。为博士生创造开放的学习和研究环境是提升博士生培养质量的关键因素,要鼓励多导师合作指导,鼓励实验室互相开放,为博士生科研创新创造条件。继续加大博士生赴海外学习交流和参加国际学术会议的资助力度,使更多的博士生能够走向世界,及时跟进国际科学前沿最新进展,拓展学术视野。

- [2] MANGEMATIN, V. and S. ROBIN, The double face of PhD students; the example of life sciences in France[J]. Science and Public Policy, 2003,30 (6):405-14.
- [3] CLEMENTE, F. . Early Career Determinants of Research Productivity[J]. American Journal of Sociology 1973,(83).
- [4] THOMAS, C. BUCHMUELLER, J. DOMINITZ, W. , LEE, H. , Graduate Training And The Early Career Productivity of Ph. D. Economists [J]. Economics of Education Review, 1999,(14): 65-77.
- [5] EHRENBURG, R. G. , ZUCKERMAN, H. , GROEN, J. , & BRUCKER, S. M. (2006). The Graduate Education Initiative: description and preliminary findings. Cornell University, School of Industrial and Labor Relations site; <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/workingpapers/150/>.
- [6] DELAMONT, S. , ATKINSON, P. & PARRY, O. The Doctoral Experience: success and failure in graduate school [M]. London:Falmer Press, 2000.
- [7] GARDNER, S. K. What's too much and what's too little: The process of becoming an independent researcher in doctoral education[J]. The Journal of Higher Education. 2008,(79): 326-350.
- [8] WEIDMAN, J. C. , TWALE, D. J. , STEIN, E. L. Socialization of Graduate and Professional Students in Higher Education: A Perilous Passage ? [M]. ASHE-ERIC Higher Education Report Volume 28, Number 3. San Francisco: Jossey-Bass, 2001.
- [9] 陈珊,王建梁. 导师指导频率对博士生培养质量的影响——基于博士生视角的分析和探讨[J]. 清华大学教育研究,2006,(3):61-64.
- [10] 转引自 CLEMENTE, F. , STURGIS, R. B. , Quality of department of doctoral training and research productivity[J]. Sociology of education 1974,(47).

**An Empirical Analysis of the Relationship between the Degree
of Doctoral Students' Academic Activity and Their Research Productivity
— A Case Study of a Research University in China**

ZHANG Cun-qun^{1,2}, MA Li-ping²

(1. *Office of Development and Planning, Peking University, Beijing 100871;*

2. *Graduate School of Education, Peking University, Beijing 100871*)

Abstract: This study focuses on the research productivity of doctoral students of natural sciences at a research university in China. The degree of academic activity is based on students' time spent on research, their presentations in domestic and international academic conferences, and the frequency of their communications with their supervisors. A regression model with negative binomial distributions is used to determine the relationship between the degree of doctoral students' academic activity and their research productivity. Our findings suggest that efforts should be made to create a good education environment and atmosphere for doctoral students to raise their academic activity and consequently their research productivity. They will be highly meaningful for the improvement of the quality of doctoral education in our country.

Keywords: doctoral student; degree of academic activity; research productivity; influencing factor