

文章编号: 2095-1663(2013)06-0013-07

# 我国科学技术哲学研究生培养的路向与启示

## ——基于博士、硕士学位论文研究主题的比较分析

侯剑华<sup>1,2</sup> 王 鹏<sup>1</sup> 吕东博<sup>1</sup>

(1. 大连大学马克思主义学院, 辽宁 大连 116622; 2. 大连理工大学工商管理学院, 辽宁 大连 116024)

**摘 要:**选取中国博士、硕士学位论文全文数据库、全国高校学位论文文摘数据库、中国国家图书馆、万方学位论文数据库作为来源数据库,检索科学技术哲学学科的硕士、博士学位论文。运用科学计量学和信息可视化技术,分析我国科学技术哲学硕士、博士学位论文研究的热点问题和前沿领域,探析研究生培养的路向;基于计量分析结果,对未来我国科学技术哲学硕士、博士学位论文选题和研究生的培养提出对策建议。

**关键词:**科学技术哲学;学位论文;研究主题;科学知识图谱

**中图分类号:** G643 **文献标识码:** A

### 一、我国科学技术哲学研究生培养的历史沿革

我国科学技术哲学研究生的培养历史可以追溯到1953年北京大学开始招收的首届“自然辩证法”硕士研究生班。1961年中国人民大学招收了10多名自然辩证法专业三年制研究生,1962年北京大学和中国科学院哲学研究所联合招收了三届四年制研究生共8人<sup>[1]</sup>。此后,我国的科学技术哲学研究生培养进入了曲折发展阶段。1978年改革开放以后,于光远等人开始在中国科学技术大学研究生院招收自然辩证法硕士研究生,1981年教育部正式发文把自然辩证法课程确定为全国理工农医类研究生的必修政治理论课。与此同时,多所高校陆续设立自然辩证法硕士学位点。1984年国务院学位委员会批准中国社会科学院哲学研究所(首任导师龚育之)和

吉林大学(首任导师舒炜光)设立自然辩证法博士学位授权点。1987年,国务院学位委员会将自然辩证法专业变更为科学技术哲学专业,自此我国科学技术哲学专业命名被正式确立。2000年以来,我国科学技术哲学硕士、博士学位点的建设进入到快速发展时期。截至2010年,全国科学技术哲学专业具有博士学位授予权资格的院校有41所,具有硕士学位授予权的院校有97所。

研究生学位论文,是学科基础教育、研究领域和研究生培养质量的具体表现,是本学科研究前沿问题的具体化,也是学科前沿与学科发展趋势的重要体现<sup>[2]</sup>。对我国科学技术哲学专业的研究生学位论文进行文献计量与可视化知识图谱分析,探测我国科学技术哲学专业硕士、博士学位研究生培养的路向,旨在为相关高校本学科高层次研究生培养以及研究生学位论文选题提出可操作性的建议。

收稿日期:2012-12-16

作者简介:侯剑华(1980—),男,辽宁北票人,大连大学马克思主义学院副教授,大连理工大学工商管理学院博士后,管理学博士。

王鹏(1990—),男,山东淄博人,大连大学硕士研究生。

吕东博(1985—),男,山西夏县人,大连大学硕士研究生。

基金项目:本文研究成果得到辽宁省“十二五”教育科学规划项目的资助。

## 二、科学技术哲学学位论文研究 主题演进的探测

### (一) 学位论文产出的统计分析

以学科专业名称 = “科学技术哲学”或“科学与技术哲学”或“科技哲学”或“科学哲学与认知哲学”为检索条件,在中国学位论文全文数据库、万方学位论文数据库、中国国家图书馆、中国高等教育文献保障系统(CALIS)学位论文中心进行检索,去重后得到硕士学位论文 3639 篇,博士学位论文 634 篇,文献分布时间为 1987 年到 2011 年(检索时间为 2012 月 3 日)。其中,最早的博士学位论文为吉林大学张之沧的《科学观新论》,由舒炜光教授指导。1989~1995 年期间科学技术哲学专业学位论文数量较少,硕士学位论文平均每年不足 14 篇,博士平均每年不足 3 篇。1995 年之后硕士、博士学位论文开始呈现缓慢递增趋势。自 2002 年开始,我国科学技术哲学硕士、博士学位论文产出同时呈现出明显的快速增长趋势。学位论文在各数据库中的具体分布以及年度分布情况如图 1,2 所示。

### (二) 学位论文高频共现关键词的计量

通过 CiteSpace 软件对文献的关键词进行计量和可视化分析<sup>[3-4]</sup>,绘制科学技术哲学硕士、博士学

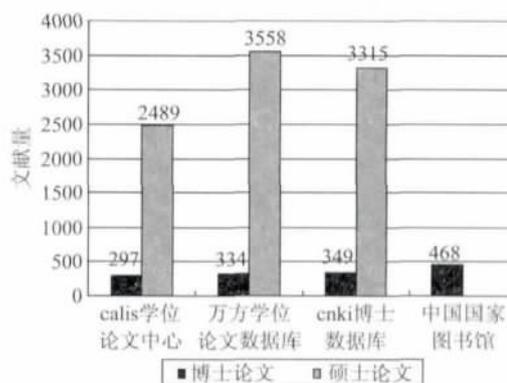


图1 相关数据库中的学位论文收录情况

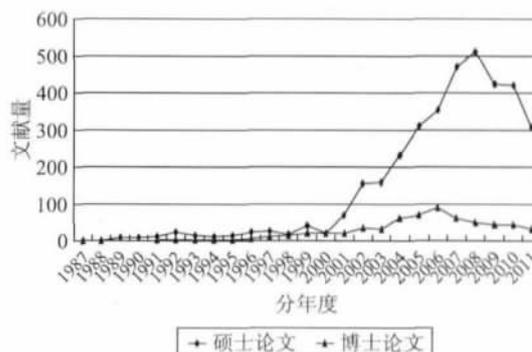


图2 博、硕士学位论文总量的逐年分布  
位论文的关键词共现网络知识图谱(图 3、4)。结合关键词的共现频次、突现率等计量指标对该领域研究主题进行探测<sup>[5]</sup>。

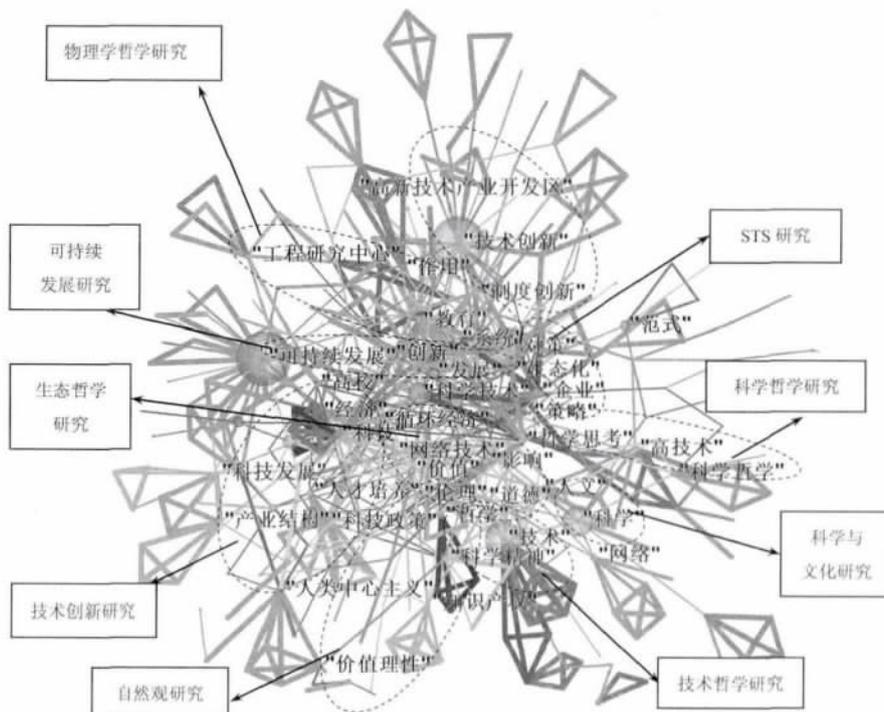


图3 我国科学技术哲学硕士学位论文关键词共现网络知识图谱



相关政策紧密相连。

在博士学位论文关键词共现网络的知识图谱中,共现频次较大的节点主要有“科学哲学”、“技术创新”、“技术”、“技术哲学”、“可持续发展”等,共现频次最多的“科学哲学”一词的共现频次达 32 次,共现比率达到 5%,这表明传统科学哲学的研究在科学技术哲学学科的博士学位论文研究中占有重要的地位。而“技术创新”一词的共现频次也达 31 次,共现比率达 4.9%,这表明技术哲学延伸出的技术创新相关问题研究也是近年来科学技术哲学研究的主攻方向之一。“价值”、“意义”、“科学”等关键词也保持了较高的共现频次,表明了传统科学哲学中的“意义问题”、“价值问题”仍然是科学技术哲学领域研究的重要方向。

另一方面,“技术哲学”、“技术创新”、“科学技术哲学”、“技术”等关键词在近年来的博士学位论文研究中“突现”,折射出近年来我国科学技术哲学领域研究前沿的“技术”转向。此外,在选定的阈值下,图

谱中,共有两个关键节点的中介中心度<sup>①</sup>大于 0.1,“科学哲学(0.16)”、“科学技术哲学(0.1)”,这也再次表明了传统的科学哲学与技术哲学的研究在科学技术哲学学科领域研究中的重要地位。

### (三) 学位论文研究主题的聚类分析

对关键词共现网络进行聚类分析,是为了展现我国科学技术哲学学位论文研究的主体知识结构,比较分析学位论文研究主题的演进。其中,硕士学位论文关键词共现网络形成聚类 121 个,博士学位论文关键词共现网络形成聚类 161 个。聚类数量相对偏多,反映出我国科学技术哲学学位论文的选题角度比较广泛。按照聚类大小和研究的相关度,分别整理出硕士学位论文与博士学位论文前 10 项关键词聚类群组并在图 3、图 4 中进行标示。结合 TF \* IDF 算法抽取的标识词<sup>[3]</sup>,分别总结我国科学技术哲学硕士、博士学位论文研究关注的热点问题。

从硕士学位论文的研究主题排在前 10 位的聚类为:“可持续发展研究”、“物理学哲学”、“生态哲学

表 2 基于聚类结果的科学技术哲学博士、硕士学位论文研究主要主题列表(前 5 位)

硕士学位论文				博士学位论文			
聚类编号	共现频次	主要关键词	关注热点	聚类编号	共现频次	主要关键词	关注热点
118	155	可持续发展	可持续发展研究	58	32	科学哲学	传统科学哲学的研究
118	13	伦理原则		58	3	科学理论	
118	12	协调发展		58	2	科学实践	
118	11	指标体系		58	1	尼克勒斯	
118	9	环境伦理学		58	1	实践理性环境危机	
85	150	技术创新	技术创新的相关研究	93	4	政治	传统技术哲学的研究
85	14	动力机制		93	21	技术哲学	
85	13	制度创新		98	2	技术异化	
85	12	知识创新		98	2	技术	
85	7	国家创新系统		93	2	技术观	
72	96	科学	科学与文化研究	78	32	技术创新	科学技术产业化研究
72	16	人文		78	3	科学技术化	
72	9	艺术		78	2	模型	
72	8	高技术		78	1	创新文化	
72	6	人文环境		78	1	信息过程	
117	23	合理性	生态哲学研究	9	1	健康	科学技术的伦理学思考
117	16	生态环境		9	1	艾滋病	
117	14	环境保护		9	2	生命伦理学	
117	8	生态学		8	2	伦理学	
117	6	技术生态化		8	1	安乐死	
60	28	科学哲学	传统科学哲学研究	161	1	科技与经济	技术与经济发展关系的研究
60	13	自然主义		161	3	科技与社会	
60	10	理论		161	5	技术进步	
60	3	劳丹		161	3	技术经济学	
119	6	后工业社会		161	1	技术与价值	

研究”、“STS研究”、“技术创新研究”、“科学与文化研究”、“科学技术产业化研究”、“科学哲学研究”、“技术哲学研究”、“自然观研究”。这些主题基本体现了我国发展中的时代特色,是在实践的基础上对社会发展和时事政策从哲学层面进行反思和解读。不仅使研究生培养能够理论联系实际,也推动了研究成果实现其社会价值,充分体现了科学技术哲学作为连接自然科学与社会科学之间桥梁的重要作用,实现了科学技术研究的“社会”转向,这也是我国科学技术哲学研究生培养的新领域。

从博士学位论文关键词共现网络的聚类结果可以看出,国内科学技术哲学博士学位论文关注的热点问题主要集中在以下方面:传统科学哲学的相关研究;传统技术哲学的研究;企业与企业技术创新的相关研究;人的全面发展的研究;科学技术的伦理学思考;心理学与认知科学的研究;可持续发展与生态环境问题研究;科学技术政策与管理;科技史与科技思想史的研究等。其中,从关键词共现的时间角度来看,人的全面发展的研究和科学技术政策与管理相关问题研究是近年来研究的前沿问题。

### 三、硕士、博士学位论文研究主题的比较分析

通过对聚类结果和源文献的分析,科学技术哲学学位论文的研究主题涉及多个角度,学科范围较广,呈现明显的学科交叉特点。既有传统的科学哲学、技术哲学等研究,也有基于哲学与社会学的交叉研究,如科学技术伦理研究中的工程决策的伦理规约研究<sup>[7]</sup>,现代基因技术的伦理学思考等<sup>[8]</sup>。既有延续传统的科学哲学与技术哲学的研究,也出现了顺应世界科学技术的发展,符合我国现代化建设实践的本土化特色的研究。特别是与管理学领域有着研究方向的交叠,如技术创新、科学技术管理、科技政策研究等。整体上的研究主题与我国部分学者对科学技术哲学学术研究方向的描述基本吻合<sup>[9]</sup>,但在具体的硕士、博士学位论文的研究中却各自具有不同的特点,以聚类结果为基础分别对硕士、博士学位论文的主题进行回溯研究,可以得出如下结论:

第一,从整体的研究方向来看,硕士、博士学位论文研究主题与传统的科学哲学和技术哲学研究的相关度有较大差异。首先,在与传统的科学哲学和技术哲学研究密切相关的学位论文中,硕士论文占18%左右,博士论文占34%左右,后者明显高于前

者。其次,在研究相关度较高的(包括科学学、科学技术社会学、科学技术史)学位论文中,硕士、博士论文均占20%左右。再者,在相关度较小的(包括可持续发展,技术创新,科技政策与管理的研究等)学位论文中,硕士占40%左右,博士占29%左右。与传统的科学哲学和技术哲学研究基本无关联的研究主题(包括管理学、经济学、心理学)在硕士学位论文中占到20%左右,在博士学位论文中的比例为7%左右。这些研究特点均呈现出逐年稳定的趋势<sup>[10]</sup>。相对而言,硕士学位论文研究主题整体上更为多元化,而博士学位论文研究中的传统科学技术哲学研究主题则占有优势地位。

第二,从硕士学位论文到博士学位论文的研究主题呈现出由关注社会实践层面到关注理论层面的过渡,“哲学味”越来越浓。通过对学位论文研究主题和内容的对比分析可以发现,硕士学位论文的研究更偏向社会实践层面,理论上的创新较少。硕士学位论文中“科学哲学”、“技术哲学”等关键词的共现频次相对较少,传统的科学和技术哲学研究主题不足,并且在哲学层面的分析也较少,这与我国科学技术哲学专业硕士研究生整体上的哲学基础相对薄弱有直接的关系。硕士研究生培养方式是“严进宽出”。大部分科学技术哲学研究生本科教育阶段哲学基础较弱,研究生期间开设的哲学基础课程相对较少,很多院校第三学期就开始选题着手做毕业论文,这些因素都导致学生在选题与写作过程中“哲学味”缺失。而从博士学位论文的研究主题来看,基于哲学基础(理论基础)选题的比例明显高于硕士论文,且理论创新度较高。在博士研究阶段,伴随着理论研究的深入,学科特点的回归也较为明显。

第三,学位论文的研究呈现出明显的马太效应,较好地体现出了学科继承与知识流动的特征。结合学位论文研究主题,并通过对硕士、博士研究生培养单位的考察,发现学位论文研究主题的马太效应明显,其中博士学位论文的程度明显高于硕士学位论文。如东北大学的硕士、博士学位论文多从技术视角出发,围绕“技术”一词开展“技术哲学”、“技术政策”、“技术创新”等相关研究,而关于“科学哲学”的研究则相对较少。以东北大学2006年的21篇博士毕业论文为例,这21篇论文全部是围绕“技术”进行研究的。论文题目中出现“技术”二字的就有11篇。同年的41篇硕士学位论文中,围绕“技术”进行学位论文写作的有34篇。而吉林大学的学位论文研究

主题多集中在“认知哲学”、“语言哲学”等科学哲学领域,对技术哲学的研究却很少。为探讨造成这种现象的深层次原因,我们进一步挖掘了学校的课程设置、研究生导师的研究方向并对研究生本人进行了实际调研,进一步证实了在我国科学技术哲学学位论文研究中存在明显的基于机构、研究队伍和指导教师等研究传统的马太效应现象。

#### 四、我国科学技术哲学研究生培养的建议

科学技术哲学专业的研究生教育在我国的发展历程已经超过 30 年。科学技术哲学学科建设得到了快速发展,研究不断向纵深拓展,研究方向也迅速呈现多元化。从对 1987~2011 年间的科学技术哲学学位论文进行的文献计量与信息可视化分析来看,这些学位论文较好地反映了科学技术哲学领域的研究前沿和知识基础的演进,推动了学科研究的深度和多元化趋势,对科学技术哲学学科的发展产生了基础性的促进作用。特别是,高层次的博士学位论文代表未来我国科学技术哲学学科研究的前沿领域和热点方向,可以与国际科学技术哲学的研究进行交流“对话”。如大连理工大学王国豫博士的《技术伦理学的理论建构研究<sup>[11]</sup>》和复旦大学郭燕博士的《思想与语言的自然化》<sup>[12]</sup>。与此同时,在对学位论文的阅读和研究主题的分析过程中我们也发现了一些问题,如选题专业性有待提高,研究方法较为单一等。针对我国科学技术哲学研究生的培养现状,对未来该学科研究生培养提出以下建议:

##### (一)推进学位论文的数据库建设

在学位论文的收集过程中,我们发现包括部分高校图书馆在内的大部分数据库中,收集的学位论文数量与实际学位论文数有较大差异,收录比例偏低。以 CALIS 学位论文数据库为例,其收录科学技术哲学博士学位论文 297 篇(检索时间 2012.3),笔者整理的实际数据为 634 篇(笔者的数据仍然不能完全包括全部的学位论文),其收录比例仅占笔者收集数据的 46.8%,其收录的硕士学位论文也仅占到笔者整理数据的 68.4%。科学技术哲学学位论文数据库系统全面的电子化和信息化建设工作仍需进一步加强。另一方面,从数据的收集过程来看,我们通过多种方法并用,才确立了最后的数据检索式。影响数据检索式的主要问题是学位论文隶属的学科名称较为混乱,有“科学技术哲学”、“科学与技术哲

学”、“科技哲学”、“科学哲学与认知哲学”等多种称谓。这种称谓方式在很大程度上制约了学位论文数据库的标准化建设,以及学科的规范化发展进程。

##### (二)促进论文选题的专业性

随着研究生教育的快速发展,学科体系的精细化成为学科建设的必然趋势。科学技术哲学自诞生以来就成为了一个“大口袋”式的学科,其研究内容的多样性尤为明显。以博士学位论文为例,在分析的 634 篇博士学位论文中,大部分论文都与科学技术哲学传统有较高的相关性,但也有部分论文出现了与社会学、心理学、技术经济学、管理学等学科交叉过于严重的现象,“哲学”意味严重缺失,甚至偏离了学科主题。学位论文作为体现学科研究特点、获得学位的必要条件,选题应当更加符合本学科的主题与特色。增强选题的专业性应该成为未来我国科学技术哲学硕士、博士学位论文选题的重要环节。因此,指导教师和指导研究生学位论文选题的过程中,既要突出选题的新颖性,又要提升选题的专业性。

##### (三)增加哲学基础在研究生课程中的设置

科学技术哲学方向的研究生应该具有三大基础,即自然科学基础、哲学基础、科学史与科学哲学专业基础<sup>[13]</sup>。调研发现,在培养科学技术哲学研究生的院校和科研机构中,绝大多数学校在研究生课程设置中缺少哲学史、西方哲学等哲学基础课程。从学位论文的选题与研究内容来看,科学技术哲学研究生的跨学科招生如招收理工科背景的学生在自然科学基础、科学史基础方面相对较好,但与哲学相关的专业基础则相对较弱。一个哲学专业的硕士研究生没有良好的哲学基础何以能够在哲学方面写出高水平的文章,又何以能够在今后的科研过程中做出突出的成就。因此,科学技术哲学研究生培养及学术研究应该加强哲学基础教育,强化研究生的哲学素养;基础好再结合自身学科背景优势,其反思问题的视角和研究问题的思路就会更具有哲学的深度。

##### (四)促进优势研究领域的均衡发展

科学研究和发展中的马太效应出现的根本原因是科学知识自身发展中的逻辑必然性<sup>[14]</sup>。马太效应的出现一方面可以促使研究方向的聚集,促进优势研究成果的累积,形成良好的学科和知识基础保障,促进优势学科方向的研究生培养。另一方面,由于培养单位在某些研究方向上具有明显的研究优势,在研究生的课程培养和培养中往往会偏向优势

方向,从而直接影响研究生的选题与研究方向,这同时也在一定程度上影响到了研究生的全面发展。因此,在研究生的培养上,具有优势学科(研究方向)的培养单位应注重研究生课程设计的合理性,既要保持学科传统与具体研究方向的优势,还应兼顾其他研究方向,促进研究生的全面发展。

#### (五)提高博士研究生的培养数量和质量

对研究生学位论文的统计分析和对相关的学位授权点的调查发现,我国科学技术哲学专业博士研究生的招生单位较少,且招生数量有限。科学技术

哲学与其他学科相比缺少了本科教育的专业设置,仅仅通过3年的硕士研究生学习很难达到专业知识的融会贯通,硕士学位论文研究主题缺少哲学基础理论也证明了这一点。加大博士研究生的培养数量势在必行,学校在研究生的培养过程中应关注硕士、博士研究生的培养异同,促进硕士向博士研究生的顺利过渡。同时,拥有博士学位授权点的单位应尝试改革科学技术哲学研究生的培养模式,增加博士研究生的数量,积极推动硕博一体化教育,固化长学制、深培养的博士培养路径。

注释:

① 中介中心度的指标通常反映关键词在网络中的“中介”作用,一般是连接网络中不同群组的关键节点。

参考文献:

- [1] 于光远等. 自然辩证法(数学和自然科学中的哲学问题)十二年(1956~1967)研究规划草案[J]. 自然辩证法(自然科学中的哲学问题)研究通讯, 1956, (00): 1-7.
- [2] 陈淑云, 杜慰纯, 秦小燕. 1999~2010年全国优秀博士论文统计分析[J]. 研究生教育研究, 2012, (7): 45-51.
- [3] 侯剑华, 陈悦. 战略管理学前沿演进可视化研究[J]. 科学学研究, 2007, 25(S1): 15-21.
- [4] Chen C, Ibekwe-SanJuan F, Hou J. The structure and dynamics of co-citation clusters: A multiple-perspective co-citation analysis[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2010, 61(7): 1386-1409.
- [5] Chen C. Searching for intellectual turning points: Progressive knowledge domain visualization[J]. PNAS, 2004, 101(S1): 5303-5310.
- [6] 吴国盛. 中国科学技术哲学的回顾与展望[J]. 自然辩证法通讯, 2001, 23(6): 80-82.
- [7] 齐艳霞. 工程决策的伦理规约研究[D]. 大连:大连理工大学, 2010.
- [8] 张春美. 基因不能做什么——现代基因技术的伦理思考[D]. 上海:复旦大学, 2003.
- [9] 郭贵春, 成素梅, 邢如萍. 中国科学技术哲学的演进与定位[J]. 自然辩证法研究, 2006, 22(8): 99-103.
- [10] 陈蓉蓉, 许为民. 我国科技哲学专业研究生学位论文选题统计分析——兼论科学技术学研究趋势[J]. 自然辩证法研究, 2005, 21(7): 94-99.
- [11] 王国豫. 技术伦理学的理论建构研究[D]. 大连:大连理工大学, 2007.
- [12] 郭燕. 思想与语言的自然化[D]. 上海:复旦大学, 2011.
- [13] 吴国盛. 中国科学技术哲学三十年[J]. 天津社会科学, 2008, (1): 20-26.
- [14] 王雪源. 科学界马太效应的批判[C]//第三届全国科技哲学暨交叉学科研究生论坛文集, 2010.

### The Orientation and Enlightenment of Postgraduate Education in Philosophy of Science and Technology in China

HOU Jian-hua<sup>1,2</sup>, WANG Peng<sup>1</sup>, LV Dong-bo<sup>1</sup>

(1. School of Marxism Studies, Dalian University, Dalian, Liaoning 116622)

(2. School of Business Administration, Dalian University of Technology, Dalian, Liaoning 116024)

**Abstract:** Master degree theses and doctoral dissertations in the philosophy of science and technology are examined with several sources, including the China Doctoral Dissertation Full-text Database (CDFD), China Academic Library and Information System (CALIS), National Library of China, and WANFANG Dissertation Database. The scientometric method and information visualization technique are used to analyze the hot topics and new areas of research in those papers. Based on our findings, we present some proposals for postgraduate education and, specifically, for topic selections for degree theses in the philosophy of science and technology.

**Keywords:** philosophy of science and technology; degree thesis; research topic; scientific knowledge map