

分类号\_\_\_\_\_

学号 M201774691

学校代码 10487

密级\_\_\_\_\_

# 华中科技大学 硕士学位论文

## 基于内容分析法的科技成果转化 激励政策研究

学位申请人： 平霰

学 科 专 业： 行政管理

指 导 教 师： 危怀安 教授

答 辩 日 期： 2019 年 5 月 28 日

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Management**

**Research on  
Incentive Policies of Scientific and  
Technological Achievement Transformation  
Based on Content Analysis**

**Candidate : Ping Xian**

**Major : Public Administration**

**Supervisor : Prof. Wei Huai'an**

**Huazhong University of Science & Technology**

**Wuhan 430074, P. R. China**

**May, 2019**

## 独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的成果。尽我所知，除文中已经标明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：平霁

日期：2019年5月28日

## 学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权华中科技大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保 密 ☐，在 \_\_\_\_\_ 年解密后适用本授权书。  
本论文属于  
不保密 ☒。

（请在以上方框内打“√”）

学位论文作者签名：平霁

日期：2019年5月28日

指导教师签名：

日期：2019年5月28日

## 摘要

科技成果转化是我国建设创新型国家和世界科技强国的重要环节,是由众多科技创新主体共同参与、覆盖全科技创新链的一项复杂的系统工程,科技成果从基础研究、应用研究到成果转化及扩大使用、应用及产业化的过程都离不开成果供给方、成果吸纳方以及中介服务方等行为主体的共同努力。如何设计激励机制和优化激励工具,激发科技成果转化主体的积极性和创造性,对提高成果转化效率效益至关重要。因此,本文以科技成果转化激励为对象,研究我国科技成果转化激励政策,具有十分重要的现实意义与理论价值。

本文在文献研究的基础上,主要运用内容分析法和共词分析法,系统研究我国科技成果转化激励的相关政策。为深度挖掘我国科技成果转化激励政策在外部功能结构和内部文本逻辑的相关特点,选取了 2006-2018 年国家和地方有关科技成果转化激励的 195 份政策文本,通过搭建基本政策工具-科技创新链-政策作用对象的三维政策分析框架,以定义政策类目、文本编码、多维描述统计为研究思路,归纳出科技成果转化激励政策在单一维度与多种维度上的特征和不足。运用共词分析法,遵循中文分词、提取高频关键词、构建关键词共词矩阵和绘制共词网络图的研究逻辑,根据共词网络分析结果总结我国科技成果转化激励政策分别在 2006-2014 年、2015-2018 年两个阶段的政策热点和着力点。研究表明,我国科技成果转化激励政策总体数量呈上升趋势;政策激励工具政策协同性和产业导向性等方面略显不足;政策着力点与侧重点随着发展阶段和发展成熟度而发生转移。鉴于此,在未来激励政策设计与优化中更应注重政策工具的协同应用,发挥多种政策工具的合力作用;探索“服务入股”、“股权激励”等多样化激励方式的创新,以市场为导向最终实现科技成果向现实价值的让渡。

**关键词:** 科技成果; 成果转化; 激励政策; 内容分析法; 共词分析法

## Abstract

The transformation of scientific and technological achievements plays an essential role in establishing an innovative or even powerful scientific country throughout the whole world. The activity of scientific and technological achievement transformation is usually seen as a complex systematic project involving scientific and technological innovation subjects and covering the whole technology innovation chain, since the flow of scientific and technological achievements comes from the phase of basic research and applied research to the phase of achievement transformation, application and industrialization and unable to work together with the behavioral subjects. It is crucial to stimulate the enthusiasm and creativity of the main bodies and improve the efficiency of results transformation by the ways of designing incentive mechanism and optimize incentive tools. Therefore, this research takes the transformation of scientific and technological achievements as the object, and studies the incentive policies for the transformation of scientific and technological achievements in China, which obtains magnificent practical meaning and theoretical value.

For exploring relevant characteristics of the external functional structure and the internal text logic deeply in the incentive policies, this research selects 195 texts from 2006 to 2018, by adopting the three-dimensional policy analysis framework of basic policy tools, science and technology innovation chains and policy objects, applying the research mentality of defining policy categories, text coding, multi-dimensional description statistics, as to sum up the characteristics and shortcomings of the incentive policy in single dimension and multiple dimensions. This research also follows the steps on word segmentation, high frequency keywords extraction, constructing keyword co-word matrices and drawing co-word network graphs to analyze the results of the co-word network analysis in the policy hotspots and focus points in the periods of 2006-2014 and 2015-2018 respectively. The research showed the incentives for the transformation of scientific and technological achievements of China in 2006-2018 were generally on the rise. From the perspective of policy tools, it could be seen that the incentive policies are slightly insufficient in terms of policy synergy and industrial orientation and the focus and focus of the incentive policy shifts with the development stage and development maturity. In view of this, in the future design and optimization of incentive policies, more attention should be put on coordinated application of policy tools and various combined policy tools can be used in incentive policies, and explore new methods in diversified incentives such as “service shareholding” and “equity incentives”, finally make the real value of scientific and technological achievement transformation in market-oriented ways clear.

**Keywords:** Scientific and technological achievements; Achievement transformation; Incentive policy; Content analysis; Co-word analysis

# 华中科技大学硕士学位论文

## 目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT .....	II
<b>1 绪 论</b>	
1.1 问题提出与研究意义.....	(1)
1.2 国内外研究综述 .....	(3)
1.3 研究思路及研究内容.....	(10)
1.4 研究方法与技术路线.....	(12)
1.5 主要创新点、重难点.....	(13)
<b>2 理论基础与分析框架</b>	
2.1 科技成果转化理论 .....	(16)
2.2 科技创新链理论 .....	(19)
2.3 公共政策分析理论 .....	(21)
2.4 政策分析框架建构 .....	(23)
<b>3 科技成果转化激励政策的描述统计分析</b>	
3.1 文本量化预处理 .....	(27)
3.2 总体趋势描述 .....	(32)
3.3 单维量化分析 .....	(33)
3.4 多维量化分析 .....	(35)

# 华中科技大学硕士学位论文

---

## 4 科技成果转化激励政策的共现网络分析

4.1 数据处理与转化 .....(39)

4.2 高频关键词聚类分析.....(43)

4.3 关键词网络共现分析.....(45)

## 5 研究结论与建议

5.1 研究结论 .....(50)

5.2 对策建议 .....(51)

5.3 研究展望 .....(54)

注 释.....(56)

致 谢.....(57)

参考文献.....(59)

附录 1 攻读硕士期间发表的主要论文.....(65)

附录 2 数据处理记录 .....(66)

## 1 绪论

### 1.1 问题提出与研究意义

#### 1.1.1 研究背景

经济学家熊彼特把“创新”一词引入经济学中，在其著作《经济发展理论》中首次提到了“创新”的概念。随后技术扩散、技术进步、国家创新系统论等相关理论丰富完善了创新概念的内涵和模式（张海燕，2009）。上述理论均揭示了技术创新与经济增长两者之间相互促进的紧密关系，技术创新对经济增长起到带动作用。2018年9月夏季达沃斯论坛指出，第四次工业革命为技术领域带来最为深刻的转型，社会结构、产业结构发生剧变。因此将技术创新的效用最大化实现商业价值和社会价值成为创新主体依靠技术红利、创新红利实现快速发展的必要之路<sup>①</sup>。

2006年全国科技大会提出自主创新与建设创新型国家的国家战略目标，随后颁布实施的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》在顶层设计方面丰富并完善我国科技创新体系。如今，开放创新促进着我国经济持续稳定地增长，科技创新为国家经济带来新的增长点。随着我国实施创新驱动发展战略，科技创新水平有了较大的提升，科技成果转化领域硕果累累，取得长足的进步。根据《2017年全国科技成果统计年度报告》，2017年全国登记的产业化应用的成果数为29113项，获得经济效益的成果为15711项，占全部应用技术成果的30.40%。已转化项目数10963项，占全部应用技术成果的21.21%<sup>②</sup>。由此可见，科技成果的产业化应用项目数量虽较为庞大，但由产业化带来的经济效益不显著，科技成果对经济增长的贡献不足，导致科技与经济“两张皮”脱节的现象。科技成果转化是一种必然趋势，但向现实生产力转化过程中也存在着极大的技术风险、市场风险与经营风险（余冰清，2016）；另一方面，作为科技创新链中的重要一环，科技成果转化受到成果供给方、吸纳方及中介服务方等众多参与主体的影响，主体积极性的发挥对推动成果转化及产业化的进程起到举足轻重的作用。因此，如何激发科技成果转化各类参与主体的积极性与工作热情成为一项极



# 华中科技大学硕士学位论文

---

其复杂的系统工程。政府出台科技成果转化激励政策的目的在于营造更好的科技创新氛围，其本质是从提供政府服务的角度出发对科技创新链上的各方主体实现激励的过程，以此激发他们的积极性和热情，提高成果转化几率。2015 年以后科技成果转化政策“三部曲”<sup>③</sup>的颁布实施标志着我国科技成果转移转化工作进入到一个较为完善成熟的新阶段，科技成果转化的效益效能不断提高。我国政府旨在为科技创新主体提供最大化的政策服务，在供给层面、需求层面与环境层面不断作出了积极的政策调整，为各行业各领域的科技成果转化事业打造更加宽容、鼓励创新的氛围，为成果转化及产业化提供了强有力的支持。

## 1.1.2 研究意义

科技成果转化激励政策隶属于科技政策，是公共政策的一个分支。对科技成果转化激励政策质性与量化的研究，旨在从整体上把握科技成果转化激励政策工具应用的基本分布状况，通过对特定区域激励政策的内容分析，来窥探样本政策时序的基本特征、政策内部的关系逻辑，根据研究结论为国家和区域的政策规范和完善提供借鉴意义。既从研究方法、研究对象丰富了科技成果转化政策研究的具体内容，又从实证研究方面弥补了以往科技成果转化激励问题纯定性分析的单一化缺陷。

(1) 本文致力于对我国东部（如北京市、上海市、江苏省等）、中西部（如湖北省、陕西省等）走在全国科技创新前列的省市的科技成果转化激励政策进行质性与量化分析。基于内容分析法的研究逻辑，首先使用爬虫技术对有关政府门户网站、政府主管部门（如科委或科技局等）网站有关科技成果转化政策文本信息进行批量抓取，从中筛选出有关科技成果转化的激励政策条文，并结合基本政策工具、科技创新链以及政策作用对象三个维度，对各区域的政策进行描述统计分析；在此基础上提取政策文本的关键词并进行高频关键词共现。在上述分析过程中，不仅可获取激励政策条目的编码和政策组合工具应用比例，总体描述统计和关键词共现分析结果都可作为未来政策调整与优化的理论依据，从政策功能结构和文本内在逻辑上为深入推进激励政策的后续研究打下基础。总体来看，本研究在理论上总结出目前科技成果转化激励、激励政策研究的趋势和空白，并利用创新性的信息化手段尽可能扩大了研究对象的边界，

# 华中科技大学硕士学位论文

---

其政策分析结果为推动后续研究提供了实证数据与研究经验。因此，本文研究具有重要的理论价值。

(2) 本文选取的研究对象为全国科技创新能力较为领先的典型省市，其激励措施和相关制度都是其他省市相继学习与借鉴的对象。由此，本文对 2006-2018 年期间国家与其他 7 个地方省市出台颁布的科技成果转化政策有关激励措施的条目进行搜集和清洗，通过条目归类、描述统计方法对其结果进行分析，有助于从整体上把握政策的现状和政策变迁的总体趋势。通过提取高频关键词、构建共词网络图的分析方法，深入剖析我国科技成果转化激励政策的内在逻辑，明晰政策阶段性的主要着力点和热点，预测未来激励政策的演进方向，为达成科技创新链条上科技成果转化各方主体的利益分配平衡，实现收益最大化的激励模式提供科学规范的指引。综上，通过对科技成果转化激励政策的政策工具使用情况的总体把握和阶段性激励政策的热点识别，得出符合现阶段科技成果转化激励政策的研究结论和建议，对激发科技创新及相关主体的成果转化热情、提高成果转化几率、推动产业化进程，为进一步弥合科技与经济“两张皮”问题均具有不可小觑的现实意义。

## 1.2 国内外研究综述

### 1.2.1 科技创新政策研究

国家综合实力的提升有赖于科技创新对社会经济的贡献程度，国家核心竞争力归根于科技创新能力的比较，“科技创新”领域一直是国内外学者研究的热点与重难点。科技创新政策隶属于公共政策的研究范畴，作为为实现国家战略目标而使用的组合策略，对技术转移、成果转化及产业化起到规范、引导、鼓励的作用。国外通常使用科技创新政策的狭义内涵即技术创新(STI)政策作为其研究对象，在以往取得丰硕研究成果的基础上，厘清前人有关技术、技术转移、公共政策的相关概念(Slack, 1994; Eaton and Jonathan, 1998; Barry, 2000)，对技术创新政策进行理论上的整合；通过对地区技术创新政策的实证分析或对比，阐明不同国家及地区的技术创新政策框架、作用与扩散机制以及演进方向受到区域经济发展阶段、经济结构等多种复杂因素影响的程度和缘由，

# 华中科技大学硕士学位论文

---

为区域间技术创新政策的学习与扩散提供重要的借鉴意义，因此技术创新政策研究迄今为止仍为公共政策研究的热点与难点（Isabel and Nick, 2008；Liu et al, 2011；Ray and Saon, 2012；Ramón, 2014）。

目前国内有关科技创新政策的研究成果颇为丰富，通过对已有文献的梳理归纳，发现近年来科技创新政策的研究越来越集中于政策内容的剖析，主要体现在以下三个方面：

一是基于政策工具视角的多维度分析，从不同维度、不同政策层面构建政策分析框架。连燕华（1999）从不同维度提出了三种常用的技术创新政策的分析框架；郑代良等（2010）对 1978-2008 年高新技术政策在文本数量、主题分布、特别说明、主体结构及交互关系等方面进行了系统的分析，总结出我国高新技术政策的基本特点。黄萃等（2011）从基本政策工具维度、产业价值链维度出发分析中国风能政策的工具选择与组织建构的问题。

二是区域间政策的比较分析，通过对国家间、中央与地方、省市间科技创新政策的联系和比较，为我国科技创新能力进一步的提高提供政策建议。例如董娟等（2009）、李凡等（2015）对比不同时间阶段下中国与外国科技创新政策在制定背景和主要内容、政策目标、政策工具、政策执行等方面存在的差异，为开展国际间政策比较研究打下基础。苏敬勤等（2012）、卢章平等（2012）对国家与地方科技创新政策在政策目标、政策着力点、政策实施效果等方面进行联系与对比。霍慧智等（2015）、吴琨等（2017）、杜伟锦等（2017）则对比分析了我国省际间的科技创新政策，总结出我国科技创新政策的主要规律，就区域科技创新能力的协同方面提出相应建议。

三是政策演进与预测，研究我国科技创新政策的历史演进过程，归纳出政府部门在政策数量、组合以及复杂性上的演变规律；或以某一地方或若干区域在较长时间段内的科技创新政策为分析样本，归纳出地方或我国科技创新政策的演变路径，并对政策趋势做出合理判断和预测（刘凤朝等，2007；汪涛等，2011；黄萃，2015）。

## 1.2.2 科技成果转化政策研究

科技成果转化政策是科技创新政策的重要内容，是为促进成果落地、提高成果转化几率而制定的一系列配套政策和措施，科技成果转化政策分析与上文科技创新政策分析的框架结构与手段大致相同，不同之处在于其研究范围更为狭窄和细化。国内外对科技成果转化内涵的界定与相关概念的辨析存在差异，因而在研究科技成果转化政策之前，首先应对“科技成果转化”作出明确释义，为其政策的识别、搜集和分析打下理论基础。

(1) 国外科技成果转化涵义。西方对“科技成果转化”这一概念没有一个官方的定义，国外的“科技成果转化”通常与经济效益和社会效益挂钩，是高等院校及科研机构通过自身的技术转移办公室或者第三方技术转移中介机构，将研究成果申请专利、获得许可权，使科研成果商业化的过程。大部分学者认为，技术转移是一个各方相关行为主体相互分享信息、知识，共担成本共享收益的过程；这种转移过程充斥着各种发明创造、专利与许可证以及相关商业化的用途。因此在国外学术界与“科技成果转化”相对应的英文词汇有 Technology Transfer（技术转移），可被解释为将技术与知识结合起来应用于新用途、新用户，产出的新产品将更有效率地转移至市场（Grosse and Robert, 1996；Mukherjee and Arijit, 2001；Acharya et al, 2009；Mikus and Elina, 2015）；或是大多数高等院校的技术转移办公室（TTOs，介于科学研究和商业化之间）有针对性地申请研究成果专利，获得技术许可证并将研究成果商业化的过程（Elisa, 2017）。当技术转移直接作用于现实价值的产生时，“科技成果转化”亦可被译作 Research Commercialization（研究成果商业化），当来源于各大高校专业领域的科研成果投入至商业用途，便成为促进地方经济增长的重要因素，被视为发达国家创造特定产出与收入的途径（Powers et al, 2011；Malinowski et al, 2006；Holloway and Kelly, 2015；Nur S, 2016）。

(2) 国内科技成果转化涵义。2015 年最新修订的《中华人民共和国促进科技成果转化法》将“科技成果转化”的官方定义修改为“为提高生产力水平而对科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品，发

## 华中科技大学硕士学位论文

---

展新产业等活动<sup>⑨</sup>”。学术界对于“科技成果转化”内涵的界定，从不同角度出发有不同的概念外延。部分学者认为“科技成果转化”有广义和狭义之分，广义的角度侧重于知识的产生、形成成果，最终应用于生产实践的整个过程；狭义的角度则侧重于应用成果产生经济效益、增加地方产出的方面，例如国内学者贺德方（2011）对科技成果转化概念辨析时指出，从广义的角度看，科技成果转化是知识转化为现实生产力的全过程，从狭义的角度看则是技术成果从应用到产生经济效益的过程。万青云等（1999）从科技成果转化程度方面界定是否实现了科技成果转化，把科技成果的应用范围缩小到产业化阶段，判定成果转化从低到高的程度。同时也有学者把科技成果转化作为判断科技创新是否存在实用价值的标准，张喜梅等（2004）认为成果转化是各种社会关系的融合，科技成果仅在复杂关系网络中成功转化后才可实现其使用价值。

长期来看，我国推进科技成果转化政策研究必须从我国的基本国情出发，在明确科技成果转化内涵和外延的基础上，国内学者选取了不同的政策研究对象，根据差异化的政策地区、政策类别及政策目标群体，采用与研究内容相适配的工具和方法对政策内容和功能的分析作出了区分，为未来政策的制定、完善、实施、扩散过程形成了导向型的建议。有些以国家等不同地区（李玲娟等，2014；蒋兴华等，2016）的科技成果转化政策为研究对象，根据地方政策分析或区域间对比分析为科技成果转化政策过程提供政策规划或落实方面的建议。一般科技成果转化的政策分析立足于政策整体，部分学者从微观的、局部的研究视角切入科技成果转化政策，丰富了与行业相关的政策研究内容，如王敬华等（2012）在梳理国内外农业科技成果转化政策的基础上，为加快我国农业科技成果转化进程在机制、体系、人才三方面提出建议。王治民等（2014）将环保产业与传统产业政策区分开，把政策细化至环保产业的科技成果转化政策，着重分析环保科技成果转化问题。另一方面，就政策分析工具与方法而言，为尽可能剔除主观因素对政策分析的干扰，大部分学者在政策文本质性研究的基础上，引入了量化方法和工具为科技成果转化政策的实证分析提供数据支持。例如卢章平等（2013）运用内容分析法研究我国 1980-2011 年科技成果转化政策，并做关键词分析评价现有政策工具的使用情况及问题。张剑等（2016）通过对我国科技成果转化政策进行参照网络分析和关键词时序分析，研究政策扩散的特点与过程。

## 1.2.3 科技成果转化激励研究

国内学术界对于科技成果转化激励的研究多是基于科技成果转化机制与制度的探讨,例如董超等(2014)将科技成果转化过程分解,强调制定适应不同阶段特点的激励机制的必要性。郭英远等(2015)基于显性知识和隐性知识的光谱理论,为成果转化收益分配激励机制的完善提出建议。科技成果向现实生产力的转化离不开科技研发人员、成果转化管理与服务人员以及拥有强烈技术需求的科技型企业等多方主体的参与。随着我国科技成果转化发展阶段的变化,现有激励机制应适应当前成果转化的情况作出适时适当的变革,赵捷等(2010)以政策落地为切入点,强调科技人员与其团队在激励中的重要性;李芃树(2018)在论证成果转化收益分配途径时强调应以科技人员为核心,指出完善激励分配机制的方向。以上研究均从科技成果转化制度的角度出发来探讨激励发挥实际作用的途径和手段,但鲜有研究深入剖析科技成果转化的激励政策,因科技成果转化各方体的特殊性,我们可借鉴企业或公共部门人员管理过程中人员激励与约束的相关模式和办法,进而实现科技成果转化中各方主体最大化的激励效能。

国内学者倾向于运用委托代理激励理论或者委托代理模型对具有一定特征如公共部门员工或者处于较高需求层次的员工的激励研究。白彦壮(2004)分别在信息对称和不对称情况下来研究公共部门对员工激励的途径,提出了工资奖金激励和合约激励的方法。同样,邓玉林(2006)基于知识性员工对风险偏好具有特殊性特征,讨论报酬激励强度与员工风险偏好的相互关系。基于“社会人”假设和“复杂人”假设,近年来研究表明对非一般性员工的激励如高新人员、卫生技术人员等仅仅局限于货币激励是远远不够的。例如韩翠以(2011)基于双因素理论提出制定激励政策时应满足改善工作环境的需要;除开物质激励之外,还应满足精神方面实现对员工的激励(吴世妹,2013);隐形激励、团队激励、长期激励等激励形式同样应在员工激励过程中被广泛重视(袁仕福,2012)。

西方发达国家主要通过薪酬、产权、市场竞争、道德等激励与约束并存的途径实现对人员的有效管理。王伟强(2008)指出,美国企业的股权激励制度受广泛推崇,

# 华中科技大学硕士学位论文

---

德日国家较重视非物质激励和长期激励的形式。王金胜（2005）同样指出美国企业主要通过市场达到激励监督的目的，日德模式则经由公司股东完成激励。国外学者最新研究认为员工被激励的方式和途径取决于员工个人的偏好。例如，Sarah Maslen 等（2014）对危险企业的管理者动机研究时认为，人类动机是复杂多样的，不仅包括对金钱的渴望，还包括对社会地位、工作满意度、被他人认可程度、公平性的追寻；高层管理者在经济富足时管理者倾向于被赏识，从而提高工作效率。Ian Larkin 等（2012）总结出拥有十足自信的员工更倾向于非线性的激励机制，而线性激励方案则会吸引主动性差、不自信的员工，因此设计激励机制时应充分适应员工的行为偏好。

## 1.2.4 公共政策工具与方法

公共政策分析的实证主义在政策研究领域掀起了“第一次革命”，拥护实证主义的政策分析者注重政策分析的事实性与规范性。20 世纪 80 年代后，后实证主义的出现打破了实证主义政策分析盛极一时的局面，后实证主义政策分析为公共政策分析领域带来了一种动态的、建构主义的、解释取向的观点解释政策现象（何鉴孜等，2014），Fischer 等（1993）开始注重政策分析的事实分析与价值分析的有机结合，由此带来公共政策领域的“第二次革命”，在理论和方法论上打开了政策研究新世界的大门。20 世纪 70 年代以来，我国政策科学领域取得了令人瞩目的成就，政策分析的研究成果被大量运用到改革开放和经济社会建设的重大决策与论证中（陈振明，2012）。后实证主义的质性研究分析将政策文本作为政策现象进行批判性的探索（Fischer，2007），是一种挖掘隐藏于文字背后的政策选择与规律的半定量化研究方法（黄萃等，2015），既立足于整体从宏观的层面把握公共政策的总体内容与嬗变的趋势，也能从政策文件条目、主题、关键词、发文机关等微观细节出发，探究内化于政策文献中的政府治理理念变化。

后实证主义量化与质性的有机结合为公共政策研究带来了新方向，为政策分析引入了多种政策分析方法与工具，目前运用最多的主要集中于以下四种方法：

一是内容分析法。这种方法是公共政策领域最为常见、运用最为广泛的研究方法，它对特定领域的大规模政策文件进行内容上的剖析，通过对政策条目进行编码，以最

## 华中科技大学硕士学位论文

---

为直观的数字形式纳入多维度的政策分析框架中,将单一维度与多种维度的分析相结合,公共政策组合策略的使用与优化提供参考建议,如刘春华等(2012)、李健等(2013)、袁媛等(2015)诸多学者分别在体育、环境保护、渔业等不同领域构建了适应于这些领域的多维政策分析框架。另外在政策分析框架研究的基础上,内容分析法还可在统计主题词频、发文机关等关键信息的基础上,运用共词分析法、聚类分析法、点度中心度等分析方法,探索政策变迁路径与政策力度的转移方向。

二是文献计量法。通过检索和统计在数据库收录的对公共政策某一领域的研究文献,揭示这一领域的主要研究趋向和变化路径,如彭宗超等(2014)用描述性的统计方法,对比分析发表在权威期刊中的中美论文在主题、资助、方法、数据、结构、被引用率、参考文献等方面的差别,直观展示中美之间的共性和差异。范帅邦等(2015)基于CiteSpace法对经济地理相关文献做出文献共引、聚类分析,通过可视化的手段描绘经济地理学的政策研究领域的知识结构关系与演进路径。

三是社会网络分析法。现代新媒体和社会媒体的发展将社会互动行为转移到互联网上,计算语言学、统计学和社会学的协同交互为分析提供了极为便利的手段(安卫华,2015)。社会网络分析法同样重视传统定量与定性相结合,在政策文献编码、关键词频数统计的基础上,利用现代信息技术的可视化软件如 Ucinet 或 NetDraw 绘制出某一时间段联合发文的政策的语义网络图,探索隐藏于政策文件之下复杂微妙的府际关系、政策价值与政策传导机制。例如葛章志等(2015)构建共有关键词的科技成果转化新政的共词网络,研究2012年以来我国科技成果转化典型政策的主要着力点。

四是其他研究方法。除了以上较为常见的研究方法与工具外,还有其他学者运用动态随机一般均衡模型、S-CAD分析模型、动态混合CGE模型等非常规研究手段对公共政策相关领域进行实证和探索,如孙林等(2012)运用动态混合CGE模型对已实施的乘用车节能减排的政策进行多种方案的模拟与分析,主要比较基准方案与多种组合方案在宏观经济、财政收支以及消费者选择行为上的差别;康晓琳等(2014)通过S-CAD分析框架,追踪以往土地垂直管理政策在设计上的问题,为政策制定者与政策评估者引入可参考的政策分析视角。



## 1.2.5 研究述评

科技创新对经济增长有着明显的推动作用，科技成果转化是促进科技创新的主要途径。公共政策作为反映政府主张与理念的重要载体，对科技成果向现实价值的让渡起到引导和推动的作用，科技成果转化有关激励政策的实质是政府为营造更好的科技创新氛围而提供政策服务的功能，实现对创新价值链上各方主体的激励，最终推动科技成果转移转化及产业化的进程，作用于国家社会经济的发展。

目前有关科技成果转化激励的研究多集中于探究科技成果转化机制体制如何完善的问题上；在政策研究内容上，多侧重于全国范围内或省域、市域科技成果转化政策在特定时段内政策着力点变化及演进逻辑、政策间内在联系与对比分析、府际关系等方面的研究，而几乎没有研究将科技成果转化政策中的激励政策工具作为政策分析的对象；大多研究仅仅基于政策工具的视角搭建多维政策分析框架，分析科技成果转化领域在政策工具应用方面产生的问题，在研究视角上缺乏多样性。因此，本文基于内容分析法，通过搭建三维政策分析框架从宏观上把握科技成果转化激励政策的政策工具使用基本情况，并在提取政策文本高频词的基础上，进行词频统计分析、高频词聚类分析并绘制可视化的共词网络图，旨在立足于科技成果转化激励政策的整体，揭示政策组合工具对激励政策的应用现状，同时从微观层面切入，剖析阶段性的政策着力点和政策的内在逻辑，并借鉴有关激励理论为完善我国科技成果转化激励政策体系提出可行的政策建议。

## 1.3 研究思路及研究内容

### 1.3.1 研究思路

首先，梳理国内外科技成果转化政策分析、科技成果转化激励研究等相关文献，选择出相对合理的研究内容和研究手段，为下文进一步的实证研究提供详实的理论基础。其次，浏览并筛选国家和地方政府门户网站，将国务院及办公厅、国家部委以及各地方（北京市、上海市、江苏省、陕西省、四川省、湖北省、广东省）政府门户网

站中,从2006年1月至2018年12月发布的有关科技成果转化激励的195份政策确定为本文政策分析的政策样本;在对政策文本进行预处理的基础上进行政策类目的编码并一一对应,纳入至构建的三维政策分析框架中,对政策文本在单一维度和多种维度进行多角度分析。再次,对预处理完的政策文本进行高频词提取并描述统计、聚类分析,绘制可视化的共词网络图。最后,在政策样本分析结论的基础上总结科技成果转化激励政策特征,追踪政策设计的内在逻辑与联系,并根据以上分析结论为完善政策体系提供可行性的政策建议。

## 1.3.2 研究内容

本研究共分为五个部分:

第一部分绪论,阐述本研究的现实背景,从理论和实践意义出发引出本研究的科技成果转化有关激励政策的问题,梳理国内外相关研究并指出其研究的不足之处,由此导出本文的研究内容和研究方法,并指出本文的重难点及可能的创新点。

第二部分理论基础及分析框架,解释了与本研究有关的科技成果转化、科技创新链、公共政策分析的概念外延及理论,根据研究内容、研究方法及理论基础,搭建符合研究意图的三维政策分析框架(基本政策工具—科技创新链—政策作用对象维度),为后文统计描述、共词网络的实证分析打下坚实的理论基础。

第三部分,激励政策的描述统计分析,在三维政策分析框架设计的基础上定义政策的分析单元及类目,通过编码的方式将政策文本转化为可供统计和描述的数据,归类至分析框架中并经过信度、效度的检验,基于政策工具视角总结出现有政策在基本政策工具、科技创新链、政策作用对象维度的基本情况及政策总体趋势状况。

第四部分,激励政策的共词网络分析,在文本中文分词的基础上构建高频词表、加权的高频关键词共词相关矩阵,在此基础上进行频数统计分析、点度中心度分析,绘制高频关键词共词网络图,分别识别政策文本在关键时间节点前后的重要内容特征及关键词聚类分布特征,总结出政策的阶段性热点和着力点。

第五部分研究结论与政策建议,根据上文得出的描述统计分析和共词分析结果总结出科技成果转化激励政策在功能结构和政策内容上的特征与不足之处,结合我国成

果转化激励发展现状作出相应的调整与优化建议，为未来科技成果转化体系的完善指明方向。并指出本研究在技术手段与研究内容方面存在的局限性，提出在未来进一步的研究中克服所述局限性的路径选择。

## 1.4 研究方法与技术路线

### 1.4.1 研究方法

#### （1）文献研究法

基于本文的研究目的，通过华中科技大学图书馆、知网、谷歌学术、Web of Science、JSTOR 等国内外数据库查阅科技成果转化领域的文献资料，筛选并精读与科技成果转化、激励理论、内容分析法有关的权威期刊论文、硕博论文和学术报告，仔细比对适合政策研究的研究工具，明确科技成果转化政策分析领域已取得的成就、研究缺陷或空白，为确定本文的研究对象、研究内容和方法打下扎实的理论基础。

#### （2）内容分析法

内容分析法是将文本解构，将难以量化的文本转换为可进行描述统计的客观资料，从本质上进行文本挖掘的一种量化方法，具有系统性、客观性、可操作性等特征。本文采用的描述统计法也属于内容分析的范畴，在确定研究问题的基础上，收集整理文本资料、确定分析单元、条目编码，根据已通过效信度检验的编码进行分析，在此基础上进行各方面的描述统计，最后得出分析结论。

#### （3）共词分析法

共词分析法是在词频分析的基础上，通过共关键词、主题词的方法分析鉴别两篇文章在研究主题、理论或方法上的相关性，两两关键词的“距离”越近，内容就越相似（张勤，2007）。共词分析法在实际操作中应遵循以下步骤<sup>⑤</sup>：一、确定分析问题，不同问题采取不同的计量方法；二、借助专业数据库软件确定相关关键词或主题词进而确定分析单位；三、结合研究者经验或借助齐普夫第二定律提炼、限定主题词，现有研究通常将高频主题词作为分析对象；四、统计共词出现频次，设计共词矩阵，对词

频进行包容化处理；五、运用数学统计方法反映主题间的亲疏关系，结合相关学科知识对统计结果进行科学分析。

## 1.4.2 技术路线

本文研究的技术路线，如图 1-1 所示。

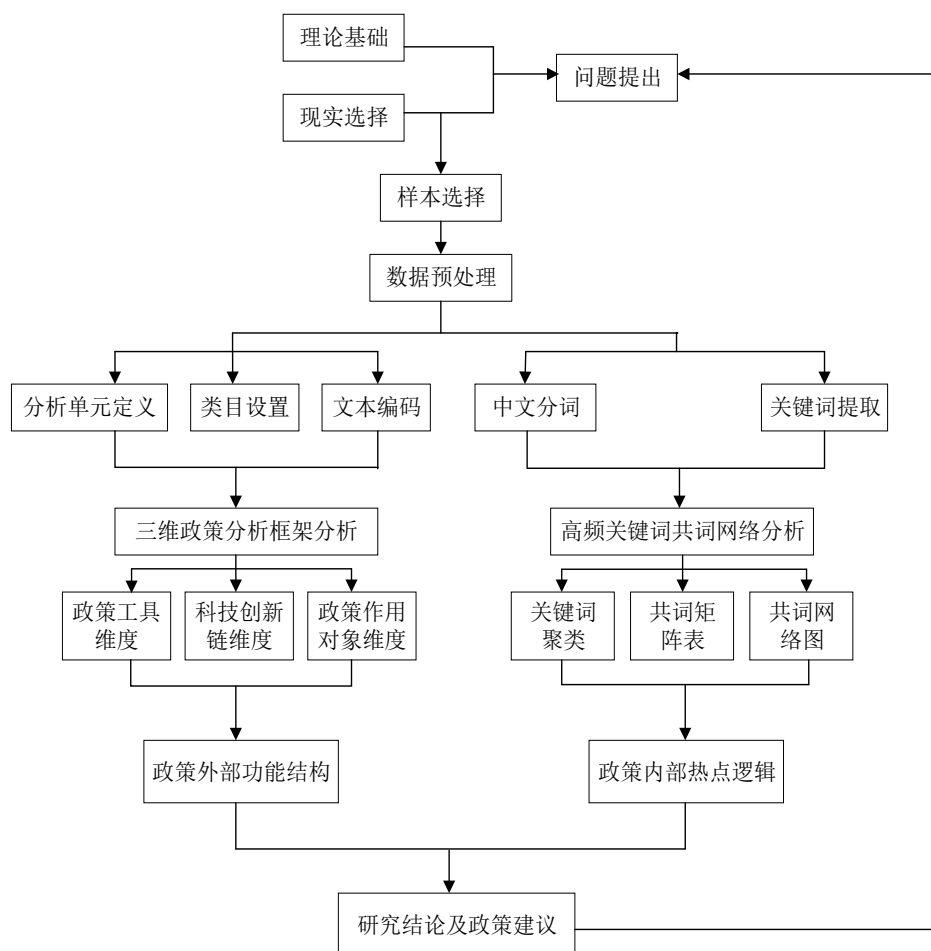


图 1-1 本文研究的技术路线

## 1.5 主要创新点、重难点

### 1.5.1 主要创新点

(1) 本文采用爬虫技术，批量抓取并挖掘各大政府门户网站中可公开科技成果转

# 华中科技大学硕士学位论文

---

化政策信息，将计算机有关代码作为信息抓取的辅助工具。现有人文社科领域政策分析研究中较少借助于先进的技术手段获取文本数据，广泛搜集海量数据以往只可依靠研究人员在浏览目标信息的基础上进行人工选择，本文在公共政策领域适当运用信息技术手段有助于提高研究工作的效率，保证样本数据的完整性。

(2) 本文创新性地将科技成果转化的有关激励政策作为研究对象，通过阅读、梳理国内外研究现状来看，在政策研究对象上几乎没有研究将成果转化激励方面的政策作为探讨分析的对象，大多侧重于区域科技成果转化政策整体性特点与趋势的分析；另一方面在科技成果转化激励问题上，主要集中于研究科技成果转化激励机制的合理性、制度改革的必要性方面，从整体学术成果来看，尚未有研究是通过定量或半量化的方法统计并描述其激励政策。因此本文在政策分析的研究对象上的创新亦可视为公共政策科学领域的一次试探性摸索。

(3) 本文结论中对主体激励机制的设计上创新性地将科技成果转化管理服务人员纳入利益共享、风险共担的利益分配体系中。现有科技成果转化激励研究虽将激励对象依照科技成果转化主体进行了划分，但缺少对“对科技成果转化作出重要贡献的人”利益分配方案的具体细化，本文把科技成果转化管理服务人员纳入到激励范畴，在政策分析结果的基础上尝试性地为优化激励对象利益机制设计提出有益的政策建议。

## 1.5.2 研究重点、难点

### (1) 理论梳理的深刻性

科技成果转化本身就是一个体系复杂、外延丰富的研究领域，激励问题涉及各类行为主体的收益分配问题，各方主体积极性对成果转化向现实价值的让渡及产业化的进程起到直接推动作用。因而对于科技成果转化政策和科技成果转化激励问题研究的深度、广度都对政策优化建议的提出产生决定性的影响。

### (2) 研究领域的多交叉

本文研究面广泛，学科体系交叉，综合运用公共管理学的政策科学、管理科学、计量学、统计学与数据科学的专业知识与工具。既在理论层面上对公共政策与大数据工具的研究前沿进行总体把握，又在实证层面上对样本数据进行质性与量化的分析。

因此如何在文献研究的基础上选择相对合理的政策分析工具，挖掘隐藏于海量文本数据之下的政策逻辑与复杂微妙的政策关系是本研究的难点。

### （3）数据搜集与处理的精确性

作为定义政策分析单元和条目编码的基础，对政府信息公开政策文件收集的全面程度直接影响到政策样本选择的边界，既要在最大程度上搜集、补充政府信息公开的政策文本以确保研究结果的有效性，又要尽可能保证数据来源的可靠性与完整性。另外，编码工作具有主观性强的特征，易受到编码人员知识专业水平与偏好的限制，影响研究结果的可信度，其清晰程度直接影响了政策工具应用比例结果和问题的归纳方向，因此如何保证编码工作的科学性和数据处理的严谨程度又是本研究的另一重点、难点。

## 2 理论基础与分析框架

### 2.1 科技成果转化理论

#### 2.2.1 科技成果转化概念

“科技成果转化”一词是根据外来词汇 Technology Transfer 或 Research Commercialization 结合我国科技和经济发展形势而形成的中国化产物。一般而言，科技成果转化有广义和狭义之分，广义的科技成果转化可以用来说明从头脑中知识价值的产生、流动到成果实体的推广应用再作用于国家经济的全链条过程；科技成果转化的官方释义和政府政策文件中所指的“科技成果转化”通常采用科技成果转化的狭义概念，强调科研成果向现实生产力转化，带来社会经济效益实现商品化、产业化的过程。与科技成果转化概念相类似，在政策文本中广泛使用的“科技成果应用推广”、“科技成果商品化”、“科技成果产业化”、“技术转移转化”等概念与科技成果转化相互联系又相互区别，它们都是围绕“科技成果”这一核心的各类科技创新活动，其中，科技成果应用推广是侧重于具有实用价值的科技成果的应用实践环节；科技成果商品化是侧重于成果投入市场后的转让和有偿付费交易过程；科技成果产业化是指得到市场检验的科技成果形成规模效益的转化过程；技术转移转化是指技术从一个地方流向另一个地方的过程，可以是组织内部门间的流动，也可以是组织间技术的流动。具体区别参见表 2-1：

表 2-1 科技成果转化相关概念区别

概念	主要区别
科技成果应用推广	在生产实践中扩大使用
科技成果商品化	投入市场进行交易
科技成果产业化	产生效益并扩大生产形成规模效益
技术转移转化	技术从一方流向另一方

资料来源：作者根据文献整理

## 2.2.2 科技成果转化模式

科技成果转化的模式决定了科技成果从技术开发、科技创新到形成现实生产力的路径和运行机制，以何种方式进行转化直接影响成果转化的成功率。现行社会经济条件下最常见的模式有：自行转化模式、技术转让模式、技术入股转化模式、产学研联合开发模式、创业服务中心模式、推广转化模式、委托开发模式等。依据不同种类的划分标准可分为不同模式，例如以科技成果转化主体起作用的方式和程度为划分标准，可分为自主直接转化、市场间接转化、推广转化、联合转化模式等（胡振亚，2012）。

本研究根据成果转化行为主体将其划分为四种模式：

（1）自行投产模式是指在基础研究、应用研究、技术开发、科技研发、成果转化及产业化一系列领域具有一定技术与经济实力的企业、高等院校或科研院所拥有独立的技术转移办公室或中心，进行自主研发并转化的模式，特点是市场交易内部化，该组织必须承担风险、自负盈亏。

（2）技术转让模式是指拥有科技成果的高校院所主动或经由科技中介服务机构与成果需求方联系，将成果以有偿的形式许可或转化给成果需求方。此种技术转让模式又可细分为：直接转让模式和市场间接模式，直接转让模式是校企之间达成许可或转让协议，这种转化模式多具有信息不对称性的风险性，易造成成果转让方和成果受让方间信任受损，影响成果转移转化的效率；市场间接转化模式是指通过技术市场成果供需方达成一次性或长期的合作转化协议，协议中包含三方利益分配的方式和比例，值得强调的是技术转移机构和人员可在该种模式中以服务入股的形式参与转化活动。这一模式的优势在于拥有技术需求的企业可通过技术转移中介服务机构提供的供需信息平台、成果数据库、专家库、线上交易平台等科技中介平台寻找成果出让方，成果供需双方也可通过成果展示、成果路演等形式寻求技术交易契机，也可通过科技中介机构的技术咨询、知识产权咨询、科技金融等服务充分了解相关政策措施，解决成果转化的后顾之忧。

（3）联合开发模式是指企业、高等院校、科研院所合作开发，利益共享、风险共担的转化形式，三方在转化过程中以科技成果为纽带达成长期稳定、联系紧密的合作



关系。

(4) 委托开发模式是指政府将重大科技项目或计划以委托的形式交给企业完成转化, 该种转化模式以政府为依托, 成果转化率较高。随着我国社会经济发展、技术市场逐渐成熟, 伴随着现代信息技术日新月异, 我国科技成果转化的模式越来越依赖于第三方的技术转移中介机构提供系统全面的相关服务直至完成科技成果转化的全过程。

### 2.2.3 科技成果转化主体

科研和学术成果倘若不加以转化便始终仅能“存活”于科技研发阶段, 无法实现其现实价值的让渡, 另一方面, 科技成果从实验室走向技术市场的转化过程也是检验自身潜在价值的过程, 因此转变为具有实用价值的科技成果才是基础研究、应用研究的最终归宿。而无论是从事基础研究、应用研究的科研工作者, 还是负责转化、应用推广、产业化的转化管理服务人员都是科技成果转化的行为承担者即科技成果转化的主体, 也是本文研究激励政策的作用对象。

根据科技成果转化的模式和阶段, 参与转化活动的人员围绕“政”、“产”、“学”、“研”、“用”、“金”等核心要素可划分为若干个行为主体, 形成相互联系、相互沟通、积极适配的产学研生态系统。

(1) 政府是以宏观科技发展愿景为目的制定纲领性政策和指导性政策的组织者、领导者, 以经济、政治、法律、行政等手段进行宏观调控为区域科技成果转化活动提供政策环境支撑和引导, 同时也是技术供需市场的维护者, 为科技成果转化活动提供财政资金的专项支持, 引导社会资本进入技术市场, 引导建立科技成果转化基金和产业基金, 对经济、科技、人才等重要资源进行合理调配。

(2) 企业是科技成果转化活动的关键创新主体, 既可为成果的转让方, 也可为成果的受让方: 企业成果自行投产转化时, 同时承担了成果转让方和受让方的角色; 企业内部拥有大量技术需求却无法得到满足时扮演的是成果受让方的角色, 它因急需突破发展瓶颈、改进技术完成整体结构的优化升级而主动与成果出让方洽谈对接, 以付费的方式将成果应用于生产实践以促进产业升级。

(3) 高校院所是技术研发、科技创新的发源地，也是知识、人才、技术的集聚地和辐射地，掌握着行业领先的先进技术手段，决定着国家专业前沿和科学技术的动态走向，通常为科技成果的出让方。

(4) 中介服务机构的类型多样，包括法人内设的技术转移机构和第三方独立法人的技术转移机构，如高校的科技园、技术交易大市场、生产力促进中心，它是联结技术供需两端的桥梁，具有沟通、协调的职能，为成果转让方和受让方提供技术开发、技术评估、政策咨询、知识产权保护等科技中介服务。

## 2.2 科技创新链理论

### 2.2.1 科技创新链的理论沿革

管理学中有关“链”的观点，其最主要的思想是系统分析与整体优化(蔡翔, 2001)，例如林淼等(2001)从资源配置的视角切入，基于技术链、产业链、技术创新链内在机理的解释，指出科技成果转化症结产生的结构因素。综合相关学者的研究成果，创新链可被定义为围绕某一创新的核心主体，以满足市场需求为导向，通过知识创新活动将相关的创新参与主体连接起来，以实现知识经济化过程与创新系统优化目标的功能链节结构模式(邢超, 2012)，其本质是技术创新思维到技术扩散及应用的职能集合(吴晓波, 2008)。

学术领域有关“创新链”的理论体系经历了从“线性”到“非线性”、“一元”到“多元”、“单维”到“复杂网络”的演变过程。1945年Bush在提交的政府报告中描述了科学研究与技术应用之间的“线性”关系，他认为基于科学研究与技术应用的两种对科学认知观念是互斥的，科学研究是技术应用的主要推动力(Bush, 1985)。1997年D.E.Stokes(1999)在否认一维线性创新模式的基础上提出了“巴斯德象限”，强调基础研究与技术应用应是双向流动的动态关系，即科学的基础研究作用于应用研究，而技术应用也可回馈于基础研究，推动科学研究与技术开发的进程。随着知识经济的到来，创新模式及创新体系发生极大地改变，技术创新活动逐渐网络化，创新协作主体作为科技成果转化活动的参与者，与创新核心主体共同推进技术研发-科技成果转化

化-应用及产业化的协同创新进程，形成一条覆盖完整、循环往复的“科技创新链”。

## 2.2.2 科技创新链的结构及适用性

科技创新链在技术供需两端与创新链保持了一致性，因此科技创新链结构可借助创新链的结构特征进行划分：第一，科技创新链由多个节点组成，每个科技创新主体都是一个创新节点，因此整个链条可被视为是由多个相互依赖、互为补充的创新节点所构成的创新网络。第二，创新节点相互协作，每一创新节点即创新主体在合作网络中的权重大小不同，所占资源比重各异，但完整的科技创新链条依赖于拥有不同学科知识、专业素质、科技资源的创新主体间相互融合协作的关系，以此保证时间、资源流动的效率。第三，创新协作主体共同发挥作用，与创新链的核心主体观念不同，本研究认为科技创新链中各创新主体均处于同等核心地位，创新主体功能作用强弱程度受到科技成果转化阶段不同而变化，以市场为导向，充分发挥技术市场的资源配置和中介服务的功能，将处于技术市场供需两头的两类创新主体紧密联系起来，实现各创新主体的科技成果转化目标。第四，通过信息技术手段形成创新主体的合作网络，通常来说，不同创新主体与创新活动的某一环节一一对应，可借助于不断更新迭代的信息技术构建多种科技成果转化平台，打破技术研发主体与掌握技术需求的主体间技术洽谈与技术交易过程中时间与空间的限制，通过先进的信息技术为创新主体“牵线搭桥”，提高科技成果转化效率。

综上所述本研究根据科技成果转化过程，将科技创新链定义为由多个相互协作的创新节点组成，以市场为导向，各个创新主体基于不同的创新活动目标通过交互和协作的方式，形成互联互通的合作创新网络，共同实现科技资源利用最大化和系统优化的结构模式。

目前研究将创新链看作是“政产学研用”的创新结构，而上文所述的科技创新链在以往创新链的基础上将“资金”归入此种创新模式中来，形成“政产学研用+金”的新型创新合作网络。近年来随着我国技术市场的快速发展，科技成果转化模式更加依赖于技术转移中介服务机构提供多样化的科技中介服务来抵御技术交易市场带来的投融资风险，因此可把社会资本引入科技创新活动中，向科技创新链引入新的创新主

体。

“政产学研用+金”的科技创新链总体来说包括从基础研究、科技研发到成果转化应用及产业化的一系列创新活动，科技创新链上的三个部分实现了对科技成果转化阶段的全面覆盖，具体而言：第一部分，科技研发阶段是高校院所集聚科技资源，从事技术开发、科技研发，形成丰硕科研成果的阶段；第二部分，成果转化阶段是处于技术供需两端的创新主体根据转化模式进行对接或通过第三方技术转移中介机构进行转化活动的阶段；第三部分，应用及产业化阶段是通过中试、检验的科研成果投入生产乃至产业化，或形成新的技术需求的阶段。而政府是推进国家创新活动的引导者，为科技成果转化活动提供政策和环境支撑；市场是企业技术需求的来源，也是检验科技成果是否成功实现其现实价值的试金石；资金是指依靠社会资本进入技术交易市场降低投融资风险，为科技成果转化提供健康有序的金融环境。

## 2.3 公共政策分析理论

公共政策最初发轫于西方社会科学的“科学革命”时期。20 世纪 50 年代初期，“现代政策科学的创立者”Harold Lasswell（哈罗德·拉斯韦尔）在其著作《政策科学：范围和方法发新近进展》中对政策科学的对象、性质和发展问题进行了论述，指明了现代政策科学的研究方向，为政策科学的发展奠定了基础，同时标志着政策科学作为一种研究范式进入人们的视野（刘丽霞，2001）。公共政策作为政策科学中一门规范性、应用型学科，是公共意志和理性选择的产物，其涵义在西方和中国学术界并未形成一个明确的定义，大多侧重于政策职能、政策形式、政策过程为主要内容对概念进行界定（陈潭，2008）。

### 2.3.1 政策分析方法论

政策分析既是一门独立的学科，又是一种研究范式。作为一种研究范式，政策分析的方法论为分析过程提供了多种研究逻辑，其中广受认可的方法既有质性的分析方法，又有量化的分析方法，既包含人文社科方法论的内容，又囊括自然科学方法逻辑

的内容。

## （1）质性分析方法

公共政策中定性分析方法是价值与规范的分析方法，因此定性分析是建立在政策制定者的政策价值观基础上对社会资源调配的行为选择模式的输出，是对政策目的、政策成本-效益、政策议程、政策评估一系列动作的回应。公共政策定性分析方法主要包括价值分析法、可行性分析法、德尔菲分析法、主观概率预测方法。价值分析方法是基于不同的价值取向对政策目的进行不同标准评判的分析方法；可行性方法是评估制定的政策是否可达到预期而对政策本身进行经济、政治、社会、技术可行性判断；德尔菲法是广泛征询各专业领域专家意见，经过多次汇总与反馈统计专家成员意见的分析方法；主观概率预测法是专家对事件出现可能性程度的预估，既包括政策未来趋势演变的可能性，也包括政策作用对象反馈的可能性。

## （2）量化分析方法

量化分析作为公共政策分析的另一个重要的分析方法，同样占据了方法论逻辑的一席之地。量化分析包括预测分析、回归分析、经济效益分析等分析方法，其中预测分析是运用平均预测法或概念预测法对政策结果、政策变迁及政策行为主体的分析过程；回归分析是借助于数理统计方法将影响政策的多种因素切分为多个因变量和自变量，分析因变量在何种条件下、多大程度上受到自变量的影响或约束；经济效益分析方法是基于数学模型和演绎法分析政策投入的成本与政策产出、效能的相互关系。

### 2.3.2 公共政策工具

国内外研究中对“政策工具”尚未达成一致性的定义，总体来看，政策工具就是围绕某一社会问题、为达到某种政策目标而使用的方法和手段，传统工具主义研究者从认识层面将政策工具看作是政策制定者影响社会活动的手段和工具。随着公共管理学实践的发展，政策的工具性日益凸显成为公共政策分析的焦点，政策工具根据政策内容、政策内容、政策作用方式等方面被分为不同的种类，其多元化的政策工具组合最终是为政策目标服务。

## （1）自愿性政策工具

政府对自愿性政策工具的干预程度最低，政府职能的优化使得一部分政策职能通过社区、非营利性机构或市场来解决现存社会问题，进而让政府发挥处理公共事务的最大化功能。例如社区作为由多个家庭群体联结、建立而成的社会资本网络，拥有制定一定社区管辖范围内的契约与准则的权力。

## （2）强制性政策工具

政府作为威权组织为实现国家的战略目标，必须发挥其权威性的职能，对社会问题进行强制性的管控，在这一情形下政府对政策工具的完全干预和使用为政府政治统治和经济宏观调控职能的发挥提供了便利性。例如政府向全社会提供公共物品和服务就是强制性政策工具使用并发挥作用的体现。

## （3）混合型政策工具

混合型政策工具是基于自愿性和强制性政策工具的混合使用，政府的干预程度可因不同的政策目标而有所改变。以科技成果转化相关政策为例，财政补贴是为激励科研人员或对科技成果转化作出重大贡献的人员，运用政府财政资金或科技专项资金，以现金奖励、后补助等形式鼓励成果转化及产业化过程的行为奖励，其政策本质是为了达到激发科技创新的积极性与热情、推动我国科技成果转化进程的目标。

## 2.4 政策分析框架建构

### 2.4.1 三维框架构建机理

按照公共政策的内容和功能的差异可把政策划归为不同类型，在公共政策领域广泛认可的 Rothwell 和 Zegveld 创新政策分类方法将科技创新政策分为环境型政策、供给型政策、需求型政策（Rothwell and Zegveld, 1985）。近年来已有众多学者基于政策工具的视角对我国公共政策作出了深入的分析和探索，例如樊霞等（2014）建立政策工具-技术活动类型-产业领域的三维分析框架研究政策文件的政策工具布局特点；汤志伟等（2017）构建政策工具-内容评价两个维度的二维分析框架对中美两国开放政府数据政策给予比较分析。由此可见，在构建多维政策分析框架时政策工具为深入挖掘

公共政策的布局 and 特征提供了极为清晰且便利的视角。

本研究借鉴已有的创新政策分类思想和政策分析框架机理构建出我国科技成果转化激励的三维政策分析框架，根据上文理论基础部分中有关科技成果转化模式和主体的理论和科技创新链理论，该政策分析框架将涵盖基本政策工具、科技创新链、政策作用对象三个维度的政策内容，政策工具维度将激励政策分为环境面、供给面、需求面三种政策功能类型，科技创新链界定了科技成果转化活动的科技研发、成果转化及应用与产业化三个阶段，政策作用对象根据政策激励的手段和科技成果转化行为主体的不同作出了成果供给方、成果吸纳方、中介服务方三类主体的区分。

如图 2-1 所示，三维框架从原点出发，以政策工具类型为 X 轴、科技创新链为 Y 轴、政策作用对象为 Z 轴建立立体的直角坐标系。政策框架内部的每一点、线、面、体都揭示了不同的政策所属类别及其各自的政策含义：框架中的点表示政策文本中某一条款，是进行政策分析最基础的文本数据，也是本文政策分析的最小分析单元；线、面、体则涉及分析框架的多个维度，其中“线”表示这一分析单元在某一维度的覆盖范围，假如某一政策条目仅仅属于环境层面的激励政策，而与其他两个维度无关，那么这一政策条目在框架中可表示为从原点出发到供给的距离；“面”中某一政策条目涉及其任意两个维度，如原点分别到需求和成果吸纳方距离的乘积是同时涉及政策工具和政策作用对象的政策条目的集合；“体”在“面”的基础上又将另一维度纳入政策分析框架中来，以下图中的长方体为例，隶属这一长方体内的某一政策条目至少与以上两个维度相关。值得说明的是，为保证政策分析的清晰度和专一性，规定政策分析的对象需以互斥的原则纳入分析框架中，即一个政策条目不可同属某一分析的维度的不同阶段。遵循上述机理把编完码的政策条目一一对应到分析框架中，最终完成如图 2-1 所示的政策分析框架，为后续单维及多维的科技成果转化激励政策量化分析打下框架基础。

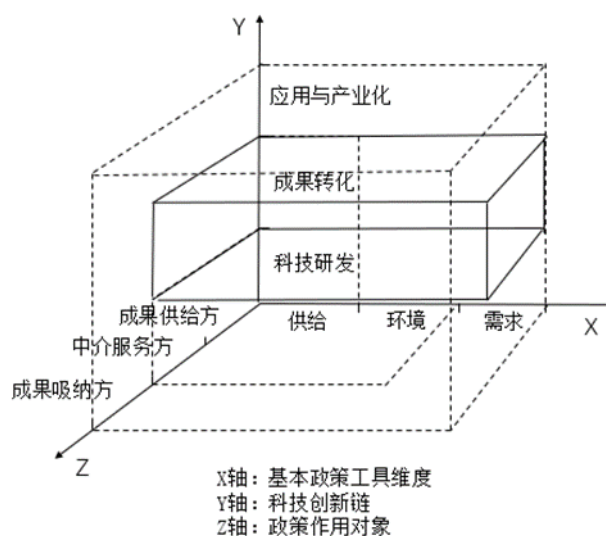


图 2-1 科技成果转化政策三维分析框架

资料来源：作者根据已有文献归纳并创新总结

## 2.4.2 X 维度：基本政策工具

将筛选过后的 1432 条有效政策条目分为供给型政策工具、环境型政策工具、需求型政策工具三种类型的政策工具，且每一项政策条目可被归类至不同的政策工具类别。

（1）供给型政策工具具体是指国家或地方政府为激发科技成果转化各方主体积极性而扩大有关科技基础设施建设、人才培养、资金投入、科技信息、科技中介服务等方面供给，成为科技成果转化激励的主要推动力。

（2）环境型政策工具是为营造开放宽容的科技成果转化环境而形成的有关目标规划、法规管制、金融、税收优惠、知识产权等方面的政策措施，旨在为处于技术转移供需两头的市场主体及中介组织提供环境层面的政策支撑。

（3）需求型政策工具则是科技成果转化的主要拉动力，是为降低科技成果转化市场的不确定性，国家和地方政府积极引导科技成果典型、示范项目而出台的关乎科技创新券等政府购买方式、国际技术转移机构建设与管理及示范工程建设的政策措施与管理办法。



## 2.4.3 Y 维度：科技创新链

借助于“科技成果转化”本身涵义，结合上文的科技创新链相关理论可将科技成果转化过程细化为成果转化阶段及后续应用与产业化阶段。又因成果转化以技术或专利的研究开发为基础，成果转化及后续开发与应用、产业化的过程必须倚靠前期科技研发方能实现现实价值，故从科技创新链的角度出发把科技研发作为科技成果转化的重要前置阶段，与“成果转化”、“应用与产业化”共同构成一条完整的科技成果转化链。此链条又贯穿于科技成果转化相关激励体系的设计过程中，因此把科技创新链纳入政策分析维度，对覆盖整个科技成果转化生命周期的现有激励机制的完善起到重要补充作用。

## 2.4.4 Z 维度：政策作用对象

随着我国技术市场的逐步成熟，科技成果转化模式不断创新，成果供需双方越来越依赖于科技成果转化中介平台提供技术转让、技术咨询或金融、知识产权、法律等相关增值服务。目前已有研究将科技成果转化的各方主体做出了区分，如成果需求方、成果供给方、平台中介方等（王宏起，2018）。借鉴扎根理论思想，通过对现有国家与地方政府出台的有关以上三类主体激励政策措施进行初步梳理，并结合科技创新链的分析维度，围绕科技成果转化将政策激励的作用对象分解为技术市场的多边主体即成果供给方、中介服务方和成果吸纳方。

（1）成果供给方是指承担科研任务、提供技术成果或专利的科研院所及科技创新型企

（2）中介服务方是指为科技成果转移转化提供技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务等平台服务的第三方法人技术转移机构或法人机构内设的技术转移部门。

（3）成果吸纳方是指为突破自身发展瓶颈或开拓新市场且拥有强烈技术需求的企业，包括成果自主转化的科技企业。

## 3 科技成果转化激励政策的描述统计分析

### 3.1 文本量化预处理

#### 3.1.1 样本选择策略

以“科技成果转化”或“科技创新”为关键词，通过检索中央部委及地方政府门户网站、市科委、省科技厅官方网站中已颁布的国家法律、规范性文件、地方性法规与规章，包括国家国务院、中央部委与各省市出台的科技成果转化政策及与科技成果转化相关的人才激励政策。这些政策措施不仅是对科技成果转化人才队伍的激励，还涵盖了有关科技创新平台的建立与维护、科技金融的支持、技术市场的运营，对科技成果转化各方创新主体起到了激励与促进作用等政策措施。

根据所述关键词的检索策略，首先以“科技创新”为关键词进行广泛搜集，初步得到从 2006 年至 2018 年共 569 份文本政策，再以“科技成果转化”为搜索主题，将新闻媒体报道与学术报告中有关科技成果转化激励的措施、方法作为初次搜集的补充资料，并遵循以下原则对所搜集的政策文本加以遴选：

（1）可操作性：国家和地方省市出台的有关成果转化激励的条例、规定、通知、办法、细则等，需充分体现政府的效力和公信力且具备内容规范、格式统一的特征。

（2）代表性：出了中央政府政策措施外，地方政策样本需在当地落地实施后起到了实际激励效果，在全国范围内起到政策示范、推广的作用，例如“京校十条”、“川十条”、“鄂十条新政”等。

（3）广泛性：具备区域与政策范围的广泛性，样本选取区域为国家及地方先行先试的典型省市，样本对象不局限于以“科技成果转化”为搜索主题，科技创新政策中凡是促进科技成果转移转化的条款也纳入样本选择范围。

根据上述原则剔除无关联和重复的政策文件，最终得到 195 份政策文本，总计 1432 条有效政策条款，本研究所选取的样本政策如表 3-1 所示。

# 华中科技大学硕士学位论文

表 3-1 样本政策基本情况表

编号	政策名称	年份	发文号	发文机关
1	科技部关于印发《关于技术市场发展的若干意见》的通知	2018	国科发创〔2018〕48 号	科技部
2	关于科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知	2018	财税〔2018〕58 号	财政部 税务总局 科技部
3	关于转制科研院所科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知	2018	财税〔2018〕60 号	财政部 税务总局 科技部 国资委
...	.....	.....	.....	.....
193	关于印发《广东省科技型中小企业技术创新专项资金管理暂行办法》的通知	2009	粤财工〔2009〕119 号	财政厅 科技厅
194	关于印发《广东省科学技术厅 广东省经济贸易委员会 广东省国家税务局 广东省地方税务局关于企业研究开发费税前扣除管理试行政办法》的通知	2008	粤科政字〔2008〕121 号	科技厅 经贸委 国税局 地税局
195	关于印发《广东省科技型中小企业融资担保风险准备金管理暂行办法》的通知	2007	粤财教〔2007〕223 号	财政厅 科技厅

资料来源：作者根据样本政策整理

## 3.1.2 分析单元与类目

基于内容分析法的文本挖掘过程中，政策文本包含的所有信息都可作为政策分析单位，大至篇、段落，小至行、词都是政策分析的重点对象。本研究将政策条目作为政策文本的分析单位，它既有效地传达了某项政策内容的具体含义和重点信息，又为后文归类和编码提供了便利性。借助扎根理论思想和基本政策工具分类思想，在确定分析单位的基础上归纳出每个激励政策条目的重点内容。

根据上文搭建的基本政策工具-科技创新链-政策作用对象三维政策分析框架确定本研究的政策文本分析类目，如 X 维度的基本政策工具包括科技基础设施建设、人才

# 华中科技大学硕士学位论文

培养、资金投入、科技信息、科技中介服务、目标规划、法规管制、金融支持、税收优惠、知识产权、政府采购、海外机构管理、示范工程；Y 维度的科技创新链包括科技研发、成果转化、应用及产业化；Z 维度的政策作用对象有成果供给方、成果吸纳方、中介服务方。为严格遵循政策分析的严谨性，上述条目设置基本与上文政策分析框架中各维度的具体分析对象一致。又因基本政策工具的具体分类和内容定义具有灵活性，依据国家公共政策领域类别发生变化，本文所研究的是科技成果转化激励政策，可根据政策内容作出如下定义：

表 3-2 政策工具的分类与定义

工具类型	具体分类	定义
供给面	科技基础设施建设	大学科技园区、科技型企业孵化器及科技成果转化服务平台建设和维护
	人才培养	科研人才、技术转移人才队伍、技术经纪专职人员的培训、激励和流动
	资金投入	补贴、后补助、现金奖励、科技成果转化专项资金等投入
	科技信息	科技成果供需信息的搜集与相关数据库的建立
	科技中介服务	为科技成果转化及产业化提供科技知识产权维护、金融、法律等方面的咨询与援助服务
环境面	目标规划	为实现总体目标所制定的引导性的阶段性任务规划
	法规管制	对申报奖励、补贴造假行为的惩罚，对从事技术转移工作违反法律法行为的负激励
	金融支持	为促进成果应用及产业化设立引导基金、风险补偿基金，引导社会资本进入投资融资领域
	税收优惠	产业园区土地、水电优惠政策、科技创新企业加计扣除政策、科研人员个人所得税政策等
	知识产权	知识产权维护、专利成果产权分割、知识产权政策咨询与服务
需求面	政府采购	政府对成果转化产品的“首购首用”，科技创新券的试点实施
	海外机构管理	国外技术转移机构分中心的建立，与国际技术转移机构的合作交流
	示范工程	成果转化典型工程的示范推广，国家示范机构的评估与认定，全国示范园区的建立

资料来源：作者根据政策内容整理

## 3.1.3 政策条目编码

基于内容分析方法的政策条目编码是文本统计与量化分析的基础。本研究首先将经过数据清理后的 1432 条政策条目依照政策出台年份顺序进行排列并编号，其次以

# 华中科技大学硕士学位论文

“政策编号-政策条目”为政策文本的编码规则依次完成条目编码，如编号 36 政策文本《中关村国家自主创新示范区提升创新能力 优化创新环境支持资金管理办法实施细则(试行)》中，第十五条“牵头实施或参与开展创新型、绿色型前沿科技成果示范应用”可被记为编码“36-15”，以此类推，最终形成表 3-3 所示的政策条目内容分析编码表。

表 3-3 政策条目编码表

编号	政策名称	政策分析单元	编码
1	科技部关于印发《关于技术市场发展的若干意见》的通知	着力构建技术交易网络，着力提升专业化服务功能，着力优化制度环境，着力加强监管服务，加快形成以专业化服务为支撑、资金为纽带、政策为保障的现代技术市场。	1-1
2	关于科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知	从职务科技成果转化收入中给予科技人员的现金奖励，可减按 50%计入科技人员当月“工资、薪金所得”，依法缴纳个人所得税。	2-1
3	关于转制科研院所科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知	可减按 50%计入科技人员当月“工资薪金所得”，依法缴纳个人所得税。	3-1
...	.....	.....	...
193	关于印发《广东省科技型中小企业技术创新专项资金管理暂行办法》的通知	专项资金以无偿资助、贷款贴息等方式支持科技型中小企业的技术创新活动，单个项目的支持金额一般不超过 100 万元，重点项目不超过 200 万元。	193-7
194	关于印发《广东省科学技术厅 广东省经济贸易委员会 广东省国家税务局 广东省地方税务局关于企业研究开发费税前扣除管理试行办法》的通知	企业为开发新产品、新技术、新工艺所发生的研究开发费，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费用的 50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150%摊销。	194-2
195	关于印发《广东省科技型中小企业融资担保风险准备金管理暂行办法》的通知	风险准备金主要用于支持我省科技型中小企业融资担保工作的开展。	195-6

资料来源：作者根据样本政策编码

## 3.1.4 信度与效度评估

### (1) 信度评估

信度（reliability）是检验测量结果一致性、稳定性、真实性程度的指标，一组数据的误差值越小，说明其信度越高，信度值一般是指在特定条件下测度的信度系数大小（张虎，2007），通常认为信度系数越高，测验结果越稳定。

质性研究中类目设置的合理性和编码人员的专业性都将影响信度结果。本研究三维政策分析框架类目的设置是基于成熟的创新政策分类思想和科技成果转化、科技创新链相关理论，借鉴以往研究成果而做出的优化结果，在理论和实际操作上都具有一定的合理性；另一方面，为避免编码人员受时间、环境、心理等主客观方面的影响干扰测度结果，本文在正式分析之前检验了编码人员编码的归类一致性程度即内在信度：归类一致性指数 CA 是指编码人员归类相同编码数量占总编码数量的比例，当 CA 指数落在[0.8,0.9]区间时说明该结果通过了一致性的检验且编码的一致性极高。具体计算公式如下所示：

$$CA=2\times\frac{S}{T_1+T_2}$$

其中，S 为编码归类一致的条目数量，T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub> 为每位编码人员的编码总量（徐建平等，2005）。为提高编码效率和编码稳定性，本研究在选取的样本政策中随机抽取 100 个政策条目，规定两位编码人员对这些条目进行编码并归类，其一致性指数平均值大约为 0.91，因此可认为该编码工作通过了信度的一致性检验。

### (2) 效度评估

效度（validity）是指测量工具测度测量对象时反映出其真实特质的程度，效度越高，测量结果越能真正反映其本质特征即测量结果越准确（李灿，2008）。就信度和效度的关系来看，信度是效度的必要非充分条件，说明测度结果越有效必然也是可信的，反过来说，一项可信的测度结果不一定有效。

衡量测量结果的效度可从表面效度、内容效度、准则效度、结构效度等方面予以综合评价（马文军等，2000），本研究需测度的是政策的效度值，与通常的问卷效度量化分析存在一定差异，因此仅采纳内容效度作为检测政策来源与编码效度的参照值。

本文所选取的样本政策来源于各大政府网站和资料汇编，在最大程度上保证了数据来源和数据范围的有效性；将政策条目作为最小分析单位，政策条目的内容能在最大程度上真实传达出该项政策条款的核心思想，同时不同政策组合体现了政策多样性的特征，基于政策工具维度构建的政策分析框架正是多样化政策组合在政策结构和功能等方面设计与布局特征的最好反映。为进一步确保本研究类目设置和编码的有效性，邀请了有关科技政策和科技管理研究的课题组中五位博士研究生对本文的政策分析框架和编码归类结果进行打分（满分 5 分），评价结果显示：对政策分析框架的评分均为满分，对类目设置、归类结果的评分平均保持在 4.65 分以上，由此可见，本研究在类目设置、框架搭建、编码归类方面都通过了信度和效度的检验，可继续并进行更深入的政策分析研究。

## 3.2 总体趋势描述

政策出台数量的增减变化直接揭示着政府对政策主题的关注力度大小。自 19 世纪 70 年代以来，我国科技成果转化政策经历了从体系混沌到逐渐清晰的复杂演变过程，参照已有研究成果可以 1978 年、1995 年、2014 年为关键时间节点将科技成果转化政策划分为摸索、发展、完善三个阶段。激励政策作为成果转化政策内容体系（杜宝贵等，2018）的重要组成部分同样也符合其阶段变化特征，由图 3-1 可看出从总体上来看激励政策数量随着时间序列变化呈不断上升的趋势。2014 年之前每年政策出台数量大致相当，而 2014 年后激励政策出台数量明显激增，2014 年从 2013 年的 7 篇增长至 14 篇，2015 年的涨幅最大，达 128.57%。政策的总体趋势表明了我国科技成果转化工作进入“完善阶段”以来，激励问题成为贯穿成果转化过程的重中之重，同时是提高成果转化效率的难点和突破点。

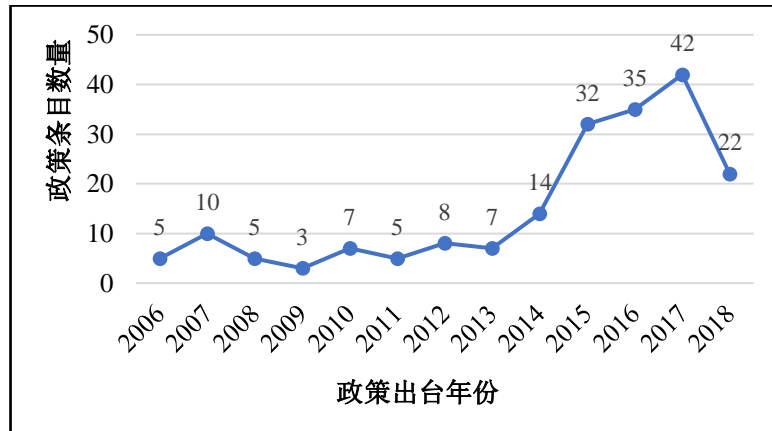


图 3-1 科技成果转化激励政策总体趋势

资料来源：作者根据政策数量整理

### 3.3 单维量化分析

在文本编码的基础上将 1432 条有效分析单元纳入至科技成果转化激励政策三维分析框架中，遵循同一维度条目互斥的原则把每一个分析单元归类，形成三个维度的政策分布表。

#### （1）X 维度：政策工具维度

如表 3-4 所示，在三类政策工具中，供给型政策应用频数最多，共 521 条，占总政策条目数的 58.41%，环境型政策类型次之，占比 32.74%，需求型政策较供给型、环境型政策工具而言使用次数较少，占总政策条目数的 8.85%。进一步发现，在供给型政策条目中，有关资金投入、人才培养、科技基础设施建设政策条目的应用比例较大，分别占供给型政策条目数量的 57.39%、18.23%、10.17%，其中资金投入相关政策条目数也在三类政策工具中遥遥领先；在环境型政策条目中，有关金融支持的政策条目数占环境型政策工具的比例最高，达 43.15%，其次为税收优惠与法规管制政策，且二者使用频数大致相当，知识产权占比较低，为 14.04%；在需求型政策条目中，政府采购相关政策使用比例超过半数，示范工程类型占比达 236.71%，海外机构管理比例最小。



# 华中科技大学硕士学位论文

表 3-4 政策工具维度政策分布表

工具类型	具体分类	条目编码	小计	占比	百分比 (%)
供给型	科技基础设施建设	1-2, 1-6, 6-2-4, 6-2-6, 7-4-1……	53	10.17	58.41
	人才培养	1-4, 1-5, 7-4-3, 8-2-7, 8-2-8……	95	18.23	
	资金投入	7-5-2, 8-5-21, 9-1-6, 10-4-3, 13-2-2……	299	57.39	
	科技信息	1-3, 8-4-17, 11-3-3, 12-2-1, 12-2-2……	33	6.34	
	科技中介服务	1-4, 1-5, 7-4-3, 7-4-7, 9-1-2 ……	41	7.87	
环境型	目标规划	1-1, 48-1-2, 63-2-2, 63-2-6, 87-1-2……	8	2.74	32.74
	法规管制	1-7, 1-8, 2-6, 3-4, 5-2……	55	18.84	
	金融支持	6-3-9, 6-3-12, 6-3-13, 7-4-2, 8-4-15……	126	43.15	
	税收优惠	2-1, 2-5-1, 2-5-3, 3-1, 3-2……	62	21.23	
	知识产权	6-2-1, 8-4-16, 12-2-15, 25-4-11……	41	14.04	
需求型	政府采购	6-3-13, 7-4-7, 12-2-22, 21-3-6……	41	51.90	8.85
	海外机构管理	7-4-5, 8-3-12, 34-17, 36-24-2, 48-5-1……	9	11.39	
	示范工程	48-6-5, 67-1-5, 78-4-1, 79-10 ……	29	36.71	

资料来源：作者编码总结

## (2) Y 维度：科技创新链维度

如表 3-5 所示，科技创新链政策条目总计 446 条，成果转化阶段政策条目数在整个科技创新链中占比最高，科技研发所占比例最低。具体而言，属于科技研发阶段的政策条目共 85 条，占比 19.06%，成果转化阶段包括未明确提及科技创新链阶段但有关科技成果转化的政策条目数所占比例最高，达 57.62%，而涉及成果应用及产业化激励的政策条目数总计 104 条，占比 23.32%。

表 3-5 科技创新链维度政策分布表

阶段类型	条目编码	小计	百分比 (%)
科技研发	5-1, 5-2, 6-3-14, 8-2-5, 7-4-1……	85	19.06
成果转化	1-3, 1-4, 1-5, 1-8, 2-1……	257	57.62
应用与产业化	1-6, 6-2-2, 6-3-9, 7-4-1……	104	23.32
总计		446	100

表 3-6 政策作用对象维度政策分布表

对象类别	条目编码	小计	百分比 (%)
成果供给方	2-1, 2-5-1, 2-5-3, 3-1, 4-2……	91	24.73
中介服务方	1-4, 1-5, 7-4-3, 7-4-7, 9-1-2……	205	55.71
成果吸纳方	1-6, 6-2-2, 6-3-9, 7-4-1, 7-4-2……	72	19.56
总计		368	100

资料来源：作者编码整理

## （3）Z 维度：政策作用对象维度

表 3-6 表明了 2006 年以来我国在科技成果转化领域对科研人员、从事成果转化工作人员（机构）和成果受让方的政策激励情况。具体来说，对成果供给方和成果吸纳方的激励政策从数量上远远不如中介服务方，成果供给方与成果吸纳方各占总统计数量的 24.73%、19.56%，在已统计的涉及政策作用对象政策条目中，2006-2018 年出台的有关对科技成果转化中介服务方的激励政策条目数达 205 条，占此维度政策条目数的 55.71%。结合图 4.2 发现，从整体来看 2006-2018 年激励政策条目数量呈曲折上升的趋势。2015 年之前，科技成果转化各方主体激励的年度政策条目数量相当；随着国家科技成果转化“三部曲”出台，地方政府对科技创新各方主体激励意识增强，表现在 2015 年后政策条目数总体增加，其中“成果供给方”、“中介服务方”、“成果吸纳方”都于 2015 年之后达到峰值。

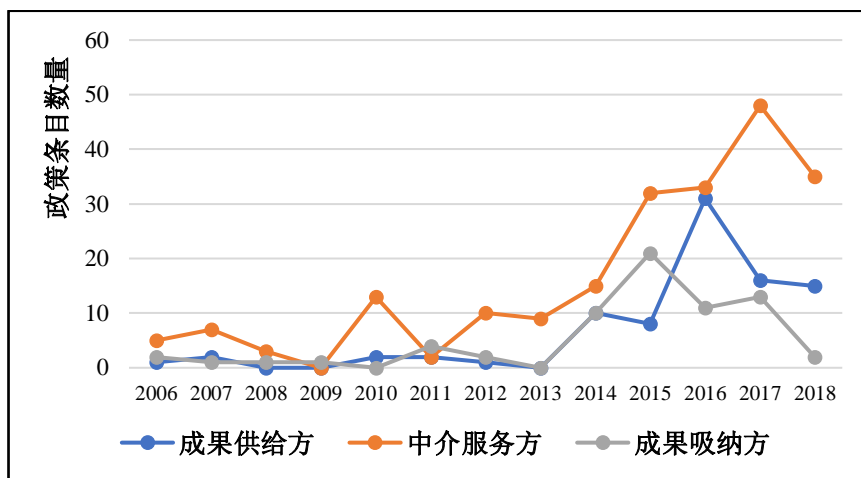


图 3-2 Z 维度政策条目数量折线图

资料来源：作者统计整理

## 3.4 多维量化分析

### （1）政策工具-科技创新链维度

总体而言，X-Y 维度政策条目分布与单一维度 X 维度大致相似：供给型政策条目应用次数最多，环境型次之，需求型政策条目应用频次最低。从 Y 维度科技创新链角

# 华中科技大学硕士学位论文

度出发, 科技研发阶段政策工具条目共 65 条, 成果转化阶段共 96 条, 应用及产业化阶段共 78 条, 由此可见, 政策工具在科技创新链不同阶段应用状况尚无较大差距。具体而言三种政策工具在科技研发、成果转化、应用及产业化过程中应用状况呈现出不同的特点, 如表 3-7 进一步可看出:

第一, 从横向来看, 供给型政策工具在科技研发与成果转化阶段使用次数分别为 63 和 41 次, 较应用及产业化阶段而言, 供给型政策在科技研发阶段应用较为频繁; 从纵向来看, 无论在科技研发阶段还是成果转化及产业化过程中资金投入、人才培养、科技基础设施建设等方面政策工具使用比例较高, 其中“资金投入”在三阶段的使用比例最高, 分别为 76.1%、46.03%、65.38%。

第二, 从横向来看, 环境型政策工具在成果转化及产业化阶段得到较为充分地应用, 而在科技研发阶段的环境型政策具备较大的进步空间; 从纵向来看, 在科技研发阶段, 税收优惠类政策条目数量较多, 而在成果转化阶段“金融支持”与“税收优惠”数量相当, 当涉及成果应用与产业化, 金融支持类目的政策工具显现出较大优势, 共 36 条, 表明金融支持类政策工具对于营造科技成果转化良好激励环境发挥着重要作用。

表 3-7 X-Y 二维分布表 (数量/百分比)

工具类型	具体分类	科技研发		成果转化		应用及产业化		百分比 (%)
供给面	科技基础设施建设	1	2.44	4	63.49	6	23.08	54.39
	人才培养	9	21.95	15	23.81	3	11.54	
	资金投入	31	76.1	29	46.03	17	65.38	
	科技信息	0	0	6	9.52	0	0	
	科技中介服务	0	0	9	14.29	0	0	
小计		41	100	63	100	26	100	130
环境面	目标规划	0	0	2	6.06	1	2.33	38.91
	法规管制	2	11.76	4	12.12	0	0.00	
	金融支持	3	17.65	11	33.33	36	83.72	
	税收优惠	12	70.59	11	33.33	6	13.95	
	知识产权	0	0	5	15.15	0	0	
小计		17	100	33	100	43	100	63
需求面	政府采购	7	100	1	33.33	6	66.67	7.95
	海外机构管理	0	0	1	33.33	3	33.33	
	示范工程	0	0	1	33.33	0	0	
小计		7	100	3	100	9	100	19
总计		65		96		78		100

资料来源: 作者统计整理

# 华中科技大学硕士学位论文

第三，从横向来看，需求型政策工具在科技成果研发及后续应用、产业化过程中应用较为频繁；另一方面从纵向来看，有关政府采购的政策条目最多且在科技研发和应用、产业化阶段分布最为广泛，在科技研发阶段出现 7 次，应用及产业化阶段与前者相当，而“海外机构管理”政策条目仅在科技成果转化及应用、产业化进程中得到体现，“示范工程”类政策设计在科技研发与应用、产业化阶段缺失，与同一政策类型其他具体类别应用状况存在较大差距。

## (2) 政策工具-政策作用对象维度

总体而言，X-Z 维度政策条目分布同样与单一维度 X 维度呈现出一致性的特征，即供给型政策条目应用比例最高，达 67.45%，环境型政策条目数不足供给型政策条目数量一半，需求型政策工具使用次数仅有 15 次，与其他两种政策工具类型存在很大差距。

表 3-8 X-Z 二维分布表（数量/百分比）

工具类型	具体分类	成果供给方		中介服务方		成果吸纳方		百分比 (%)
供给面	科技基础设施建设	0	0	9	7.09	2	11.11	67.45
	人才培养	7	24.14	21	16.54	3	16.67	
	资金投入	22	75.86	82	64.56	13	72.22	
	科技信息	0	0	1	0.79	0	0	
	科技中介服务	0	0	14	11.02	0	0	
小计		29	100	127	100	18	100	174
环境面	目标规划	0	0	1	4.17	0	0	26.75
	法规管制	2	14.28	1	4.17	0	0	
	金融支持	3	21.43	8	33.33	27	87.10	
	税收优惠	9	64.29	11	45.83	2	6.45	
	知识产权	0	0	3	12.5	2	6.45	
小计		14	100	24	100	31	100	69
需求面	政府采购	7	100	0	0	4	80.00	5.8
	海外机构管理	0	0	1	33.33	0	0	
	示范工程	0	0	2	66.67	1	20.00	
小计		7	100	3	100	5	100	15
总计		50		154		54		100

资料来源：作者统计整理

从政策作用对象维度来看，在三种政策工具中涉及成果供给方、吸纳方的政策条

目分别为 50 条、54 条，而针对中介服务方的政策条目多达 154 条。如表 3-8 所示，三类政策工具适用于不同政策作用对象的侧重点各异。

第一，针对中介服务方的激励政策工具类型大多为供给型（共 127 条）。具体而言“资金投入”与“人才培养”政策工具广泛运用于科技成果转化各方主体激励过程中，在三类政策作用对象的激励政策均处于较高水平，其中针对中介服务方的资金投入政策工具使用次数最高，另一方面针对成果供给方与成果吸纳方的科技信息、科技中介服务政策工具缺失，供给方科技基础设施建设类政策应用空白。

第二，环境型政策工具多应用于中介服务方、成果吸纳方的激励中。具体来说，对于成果供给方、中介服务方的激励多采用税收优惠和金融支持类政策工具，而针对成果吸纳方的激励手段以“金融支持”类居多，共计 27 条；值得注意的是针对成果供给方的知识产权支持政策条目缺失，成果吸纳方的规管制类政策数量为 0，说明对于成果吸纳方的负向激励措施尚未纳入目前激励政策设计中。

第三，需求型政策工具整体应用状况处于较低水平，且多作为成果供给方于成果吸纳方的激励措施，其中“政府采购”为需求型政策工具作用于各方科技创新与服务主体的最主要激励政策工具；另一方面成果供给方示范工程建设类政策工具具有很大的进步空间。

## 4 科技成果转化激励政策的共现网络分析

### 4.1 数据处理与转化

#### 4.1.1 高频关键词提取

共词分析法（Co-word Analysis）是定量和定性相结合的数据挖掘技术，通过选定高频词、构建共词矩阵、选取多元统计方法的基本步骤进行内容挖掘；共词分析法广泛运用于学科和主题热点识别，经历了从基于包容指数和临近指数的第一代共词分析

表 4-1a 2006-2014 年关键词表（部分）

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	企业	444	11	专利	72
2	创新	117	12	科研机构	72
3	知识产权	109	13	产业化	66
4	服务	106	14	研发	65
5	管理	98	15	奖励	65
6	资金	97	16	创业	60
7	投资	92	17	自主创新	59
8	单位	85	18	财政	58
9	科技成果	85	19	科研院所	57
10	人才	73	20	股权	54

表 4-1b 2015-2018 年关键词表（部分）

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	企业	862	11	平台	207
2	科技成果	482	12	创业	195
3	单位	373	13	人才	193
4	服务	367	14	技术转移	193
5	知识产权	339	15	股权	167
6	奖励	311	16	孵化器	149
7	高校	288	17	投资	147
8	创新	283	18	补贴	144
9	研发	219	19	人员	138
10	科研院所	213	20	比例	134

资料来源：作者经分词提取整理

法、基于战略坐标的第二代共词分析法和基于数据库内容结构分析的第三代共词分析法<sup>⑥</sup>。本研究以 2014 年为时间分界节点，基于大量政策文本数据的内容结构分析运用 Ucinet6 软件将 2006-2014 年、2014-2018 年两个时期的激励政策分别进行共词网络分析。

共引词应经过研究者反复研究、仔细斟酌且能够真实反映某篇文章的关键主题和关注热点，将高频词作为共引词可快速把关键主题词从大量的文本中快速分离出来，为后续高频词描述统计和关键词共现分析提供基础数据支持。本研究首先借助 Python、使用 Jieba 中文分词词库把 1432 个政策条目进行分词处理，结合现有“哈工大停用词表”、“四川大学机器学习智能实验室停用词库”剔除如“的”、“等”、“了”等无意义词汇，并调用用户自定义词库将科技成果转化激励相关词汇填充至数据库中，形成科技成果转化激励政策分词库；基于 TF-IDF 算法提取出两个阶段共 385 个有效高频词，将两个阶段词频排名前 40 的高频词作为政策文本分析的关键词，形成如表 4-1a 和表 4-1b 所示的 2006-2014 年、2015-2018 年两个阶段的高频词表。

### 4.1.2 共词矩阵构建与转化

为深入挖掘两阶段激励政策高频词之间的内在联系和亲疏关系，在对高频关键词进行总体描述统计的基础上，还应统计两两高频词在同一篇政策条文中出现的次数，同时规定高频词 A 和高频词 B 在同一篇政策中出现 1 次以上时也计为 1 次，例如“企业”和“创新”两个关键词在 2006-2014 年的词频数分别为 444 次和 117 次，但“企业”和“创新”这一组关键词在 2006-2014 年政策文本中出现的篇数为 38 次，因此对应关键词共词矩阵中的绝对数值为 38，以此类推，最终形成 40\*40 相对称的邻接矩阵（见表 4-2a、表 4-2b）。

由于上述共词矩阵表中的数值都为的一组高频词出现在相应阶段政策文本绝对篇数的表征，原始共词矩阵表虽能在具体数值上正确地反映各个关键词在科技成果转化激励政策文本中的词频统计状况，但是仅仅只统计出关键词的频次在可视化方面还是有所欠缺。因此本研究基于 Ochia 系数对上文中的绝对词频数量进行加权处理：

# 华中科技大学硕士学位论文

$$Ochia系数 = \frac{\text{关键词A与B共现次数}}{\sqrt{A \text{ 的词频}} \sqrt{B \text{ 的词频}}}$$

表 4-2a 2006-2014 年高频关键词共词矩阵（局部）

关键词	企业	创新	知识产权	服务	管理	资金	投资	单位	科技成果	人才
企业	52	38	27	39	35	39	36	25	34	24
创新	38	43	23	33	30	36	34	26	31	25
知识产权	27	23	28	25	22	21	22	17	23	18
服务	39	33	25	43	29	32	31	22	33	24
管理	35	30	22	29	39	28	26	20	27	18
资金	39	36	21	32	28	44	32	23	30	22
投资	36	34	22	31	26	32	39	23	31	21
单位	25	26	17	22	20	23	23	30	25	17
科技成果	34	31	23	33	27	30	31	25	40	23
人才	24	25	18	24	18	22	21	17	23	25

表 4-2b 2015-2018 年高频关键词共词矩阵（局部）

关键词	企业	科技成果	单位	服务	知识产权	奖励	高校	创新	研发	科研院所
企业	102	75	55	80	60	60	47	80	64	37
科技成果	75	86	55	65	53	52	45	67	53	35
单位	55	55	63	52	41	42	34	51	43	27
服务	80	65	52	85	56	55	41	74	58	35
知识产权	60	53	41	56	67	40	37	58	45	30
奖励	60	52	42	55	40	66	34	52	44	28
高校	47	45	34	41	37	34	50	44	36	25
创新	80	67	51	74	58	52	44	85	57	35
研发	64	53	43	58	45	44	36	57	65	26
科研院所	37	35	27	35	30	28	25	35	26	38

资料来源：作者统计整理

表 4-3a 2006-2014 年高频关键词共词相似矩阵（局部）

关键词	企业	创新	知识产权	服务	管理	资金	投资	单位	科技成果	人才
企业	1	0.8036	0.7076	0.8248	0.7772	0.8153	0.7994	0.6330	0.7455	0.6656
创新	0.8036	1	0.6628	0.7674	0.7326	0.8276	0.8303	0.7239	0.7475	0.7625
知识产权	0.7076	0.6628	1	0.7205	0.6658	0.5983	0.6658	0.5866	0.6873	0.6803
服务	0.8248	0.7674	0.7205	1	0.7082	0.7357	0.7570	0.6125	0.7957	0.7320
管理	0.7772	0.7326	0.6658	0.7082	1	0.6759	0.6667	0.5847	0.6836	0.5765
资金	0.8153	0.8276	0.5983	0.7357	0.6759	1	0.7725	0.6331	0.7151	0.6633
投资	0.7994	0.8303	0.6658	0.7570	0.6667	0.7725	1	0.6724	0.7849	0.6725
单位	0.6330	0.7239	0.5866	0.6125	0.5847	0.6331	0.6724	1	0.7217	0.6208
科技成果	0.7455	0.7475	0.6873	0.7957	0.6836	0.7151	0.7849	0.7217	1	0.7273
人才	0.6656	0.7625	0.6803	0.7320	0.5765	0.6633	0.6725	0.6208	0.7273	1



# 华中科技大学硕士学位论文

表 4-3b 2015-2018 年高频关键词共词相似矩阵（局部）

关键词	企业	科技成果	单位	服务	知识产权	奖励	高校	创新	研发	科研院所
企业	1	0.8008	0.6861	0.8592	0.7258	0.7313	0.6581	0.8592	0.7860	0.5943
科技成果	0.8008	1	0.7472	0.7602	0.6982	0.6902	0.6862	0.7836	0.7089	0.6122
单位	0.6861	0.7472	1	0.7106	0.6311	0.6513	0.6058	0.6969	0.6720	0.5518
服务	0.8592	0.7602	0.7106	1	0.7421	0.7343	0.6289	0.8706	0.7803	0.6158
知识产权	0.7258	0.6982	0.6311	0.7421	1	0.6015	0.6393	0.7686	0.6819	0.5946
奖励	0.7313	0.6902	0.6513	0.7343	0.6015	1	0.5919	0.6943	0.6718	0.5591
高校	0.6581	0.6862	0.6058	0.6289	0.6393	0.5919	1	0.6749	0.6315	0.5735
创新	0.8592	0.7836	0.6969	0.8706	0.7686	0.6943	0.6749	1	0.7668	0.6158
研发	0.7860	0.7089	0.6720	0.7803	0.6819	0.6718	0.6315	0.7668	1	0.5231
科研院所	0.5943	0.6122	0.5518	0.6158	0.5946	0.5591	0.5735	0.6158	0.5231	1

资料来源：作者数据处理

运用该处理方法将原始共词矩阵经归一化处理转化为加权的关键词相似共词矩阵，相关矩阵中的相对数值表明了两两关键间关系远近的距离，相对数值通常落在 $[0, 1]$ 之间，数值越接近 1 说明关键词的联系更紧密，反之，数值越接近 0 或等于 0，说明关键词的联系较为弱化甚至表现出毫无关联的特征。经归一化处理后的加权关键词相似矩阵如上所示（表 4-3a、表 4-3b）。

## 4.1.3 关键词共词网络共现

社会网络分析（Social Network Analysis）是一种对社会能动者的互动关系进行量化研究的社会学方法，通过图论工具和代数模型研究网络关系模式（苏屹等，2018）。利用加权的相似共词矩阵和共词共现的可视化网络图也是社会网络分析的一种形式，科技成果转化政策的高频关键词相似共词矩阵中的数值表示了两两关键词之间的亲疏关系及远近距离，在共词矩阵基础上形成的可视化共现网络图可更加清晰地展现每个节点（高频关键词）的紧密程度，并借助社会网络分析中节点的点度中心度等分析工具为科技成果转化激励政策的重点识别和政策变迁分析打下基础。将 2006-2014 年、2015-2018 年的科技成果转化激励政策的关键词共词相似矩阵导入专业社会网络分析软件 Ucinet6 及其可视化软件 Netdraw，分别得到这两阶段的共词网络图。

## 4.2 高频关键词聚类分析

中心性是分析网络行动者的权力和中心地位的重要内容，根据计算方法不同可分为点度中心度、中间中心度、接近中心度（李亮，2008）。本文所探讨的是网络节点即科技成果转化激励政策中高频关键词在网络中所处地位以及它们之间相互联系程度的问题，暂不研究某一节点对其他节点的控制能力和程度如何，因此选取点度中心度作为挖掘政策重点的定量化指标。点度中心度（Point Centrality）表明了节点在网络中的权力地位和影响力，包括了绝对中心度（Degree）和相对中心度（NrmDegree）两个衡量指标（郭高晶，2018），高频关键词的绝对中心度数值越大，则该关键词与其他节点间的联系越多，相对中心度是相对于研究对象边界内最大值与中点差值的相对数值。

表 4-4 2006-2018 年总体高频关键词聚类

编号	关键词	Degree	NrmDegree	编号	关键词	Degree	NrmDegree
3	服务	23.958	73.175	15	比例	18.354	56.058
1	科技成果	23.598	72.077	19	技术交易	18.253	55.751
10	股权	22.641	69.155	36	评估	18.195	55.575
6	奖励	22.050	67.350	41	绩效	18.108	55.307
5	知识产权	21.959	67.070	26	科研人员	17.584	53.708
4	单位	21.402	65.371	33	收入	17.355	53.009
22	基金	21.286	65.014	28	依法	17.271	52.751
16	激励	21.278	64.991	32	产业化	17.250	52.687
27	制度	20.822	63.597	21	认定	16.799	51.309
13	科技人员	20.689	63.190	25	职务科技成果	16.718	51.062
37	市场化	20.685	63.179	43	技术转移机构	16.405	50.107
30	专业化	20.454	62.475	14	孵化器	15.701	47.956
8	政府	20.099	61.390	12	补贴	15.683	47.902
9	示范	19.698	60.164	34	补助	15.653	47.808
20	创新创业	19.693	60.151	40	科技金融	15.440	47.160
35	考核	19.446	59.396	17	科研机构	14.933	45.610
7	科研院所	19.264	58.838	31	众创空间	14.857	45.377
24	创业投资	19.187	58.605	38	工资	14.610	44.623
23	基地	19.157	58.512	2	高等院校	13.598	41.532
18	科技企业	18.900	57.728	39	科技型中小企业	13.415	40.975
42	标准	18.596	56.799	29	高校院所	13.208	40.341
11	专利	18.562	56.694				

资料来源：作者通过 Ucinet6 聚类整理

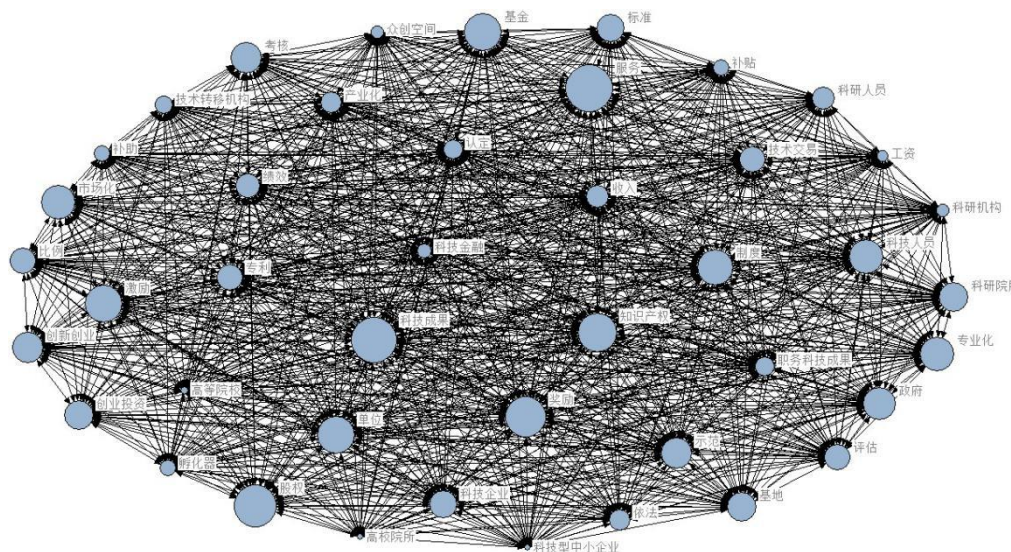


图 4-1 科技成果转化激励政策高频关键词聚类

资料来源：作者通过 Netdraw 绘制

本研究采用绝对点度中心度的指标分析关键词的中心地位和亲疏联系,数值越大,则该关键词在网络中的地位越高,与其他关键词联系越紧密;将共词相似矩阵导入 Ucinet6 中,得到如表 4-4 和图 4-1 所示的高频关键词聚类情况。总体来看,“服务”、“股权”、“奖励”、“知识产权”、“单位”、“基金”、“激励”、“制度”、“科技人员”、“市场化”等关键词处于网络中的核心地位,与其他关键词的联系较多,由此可见有关股权激励、知识产权保护、科技成果引导基金、科技成果转化制度等方面是我国科技成果转化激励政策的主要关注点,“职务科技成果”、“补贴”、“补助”等关键词虽在网络中处于相对较弱的地位,但也看出国家和地方制定激励政策对成果转化行为补贴补助、职务科技成果改革等方面的关注点。

结合现阶段的激励情况,我国科技成果转化激励政策在激励主体、激励手段和方式、激励范围等方面体现出的特征与上文关键词聚类分析结果相似。从成果转化的激励主体来看,高等院校、科研院所、科技型企业等有关单位及其科技人员、科研人员和以孵化器、众创空间为主的中介服务机构是激励政策的重点扶持对象;从成果转化的激励手段来看,现阶段对相关主体的激励仍以“奖励”、“补贴”、“补助”的形式为主,在此基础上,通过对科技人员的股权激励的试点及探索,纵深推进成果转化股权激励和分红激励、短期激励和长期激励相结合的创新性激励方式;从成果转化的

激励范围来看：

（1）着重科技成果转化服务的激励，强调对提供知识产权服务、专利服务、技术交易服务的主体的激励。

（2）着重相关科研机构、科技服务机构的认定及评估，依据相应的机构评估和考核标准给予不同等级的现金奖励和补贴，引导科技研发单位和技术转移机构在行业内起到积极的示范作用。

（3）着重科研人员、科技人员的岗位激励，给予高校院所更加灵活的成果使用权、处置权和收益分配权，充分赋予科研人员对人、财、物的支配权和技术路径决策权，允许单位科技人员合理的岗位流动，并在岗位绩效考核中强调科研人员对成果转化的贡献力度。

（4）逐步强化职务科技成果权属混合所有制改革的必要性，开展试点政策进行职务科技成果的产权分割，通过“前置”奖励——产权激励的方式最大程度激发科研人员科技研发和成果转化的积极性、主动性。

（5）着重对成果转化的负向激励形式，对违反成果转化法律法规及相关条例的行为进行处罚，情节严重的需承担相应法律责任；另一方面，通过负向激励形式把科研人员和成果转化人员的利益和风险紧密联系起来。

## 4.3 关键词网络共现分析

共词网络中基本组成元件在本研究中有着各自的含义和表征：节点表示科技成果转化激励政策的高频关键词，连线表示这些高频关键词间的关系远近；节点节点面积大小根据关键词点度中心度的数值大小而变化，数值越大，节点的面积就越大，说明节点在整个网络中的权重越大；从某一节点出发的连线越多，说明该词与其他关键词的联系越紧密，点度中心度呈现的是高频关键词在共词网络中的中心地位以及与其他高频词的亲疏距离。大小各异的所有节点和连线共同组成了相互依赖、相互联系的科技成果转化激励政策关键词的社会网络图。

如图 4-1 所示，总体来看我国科技成果转化激励政策的高频关键词所构成的共词

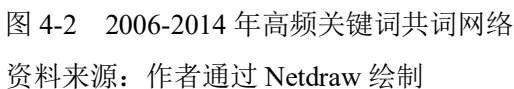
# 华中科技大学硕士学位论文

网络较为稳定,无节点孤点,任一关键词与网络中其他关键词均具备较强的联系。在初步掌握激励政策的政策工具分布和总体趋势的基础上,为更进一步识别在不同发展阶段我国科技成果转化有关激励政策的重点和热点,可借鉴上文所划分的科技成果转化发展阶段把激励政策阶段划分为发展和完善两个阶段,分析两个不同阶段激励政策的主要着力点。

表 4-5a 2006-2014 年高频关键词聚类

编号	关键词	Degree	NrmDegree	编号	关键词	Degree	NrmDegree
4	服务	24.649	76.123	13	产业化	19.801	61.152
7	投资	24.477	75.591	30	比例	19.679	60.775
9	科技成果	24.313	75.087	22	专项资金	19.482	60.167
2	创新	24.133	74.531	40	所得税	19.276	59.530
1	企业	23.968	74.022	25	贷款	18.526	57.214
14	研发	23.843	73.634	38	融资	18.347	56.661
6	资金	23.283	71.906	35	依法	18.263	56.403
21	市场	23.085	71.294	27	科技人员	17.827	55.057
20	股权	22.264	68.758	34	经费	17.522	54.115
10	人才	22.104	68.264	12	科研机构	17.150	52.965
18	财政	22.076	68.177	17	自主创新	17.102	52.817
31	投入	21.835	67.433	28	担保	17.018	52.559
29	平台	21.802	67.331	26	高校	16.998	52.495
3	知识产权	21.729	67.106	19	科研院所	16.983	52.449
5	管理	21.257	65.648	32	技术转移	16.685	51.528
39	交易	21.172	65.385	24	认定	16.588	51.229
15	奖励	21.149	65.316	36	产学研	16.071	49.633
8	单位	20.676	63.853	11	专利	15.869	49.008
16	创业	20.343	62.825	37	科技金融	13.291	41.046
33	资助	19.916	61.509	23	孵化机构	7.942	24.529

资料来源:作者通过 Ucinet6 聚类整理



编号	关键词	Degree	NrmDegree	编号	关键词	Degree	NrmDegree
8	创新	26.278	77.395	21	融资	22.638	66.673
12	创业	26.190	77.135	7	高校	22.628	66.645
4	服务	26.167	77.069	14	技术转移	22.558	66.439
1	企业	25.913	76.319	31	孵化	22.344	65.807
23	科研	25.851	76.137	35	创业投资	21.786	64.166
29	市场	25.626	75.474	33	改革	21.252	62.592
19	人员	25.541	75.225	36	评估	20.912	61.592
22	资金	25.245	74.353	10	科研院所	20.820	61.321
17	投资	25.122	73.991	37	绩效	20.787	61.224
2	科技成果	24.979	73.570	27	专利	20.755	61.129
13	人才	24.957	73.505	28	技术交易	19.810	58.345
11	平台	24.918	73.388	24	科研人员	19.618	57.780
9	研发	24.409	71.890	20	比例	18.885	55.622
5	知识产权	24.069	70.890	34	团队	18.460	54.370
15	股权	24.008	70.711	25	众创空间	18.443	54.321
26	基金	23.919	70.449	38	认定	18.162	53.492
6	奖励	23.613	69.547	18	补贴	18.025	53.087
39	财政	23.382	68.867	40	依法	17.800	52.426
30	专业化	23.150	68.183	16	孵化器	16.600	48.890
3	单位	23.082	67.982	32	科研机构	15.013	44.216

---



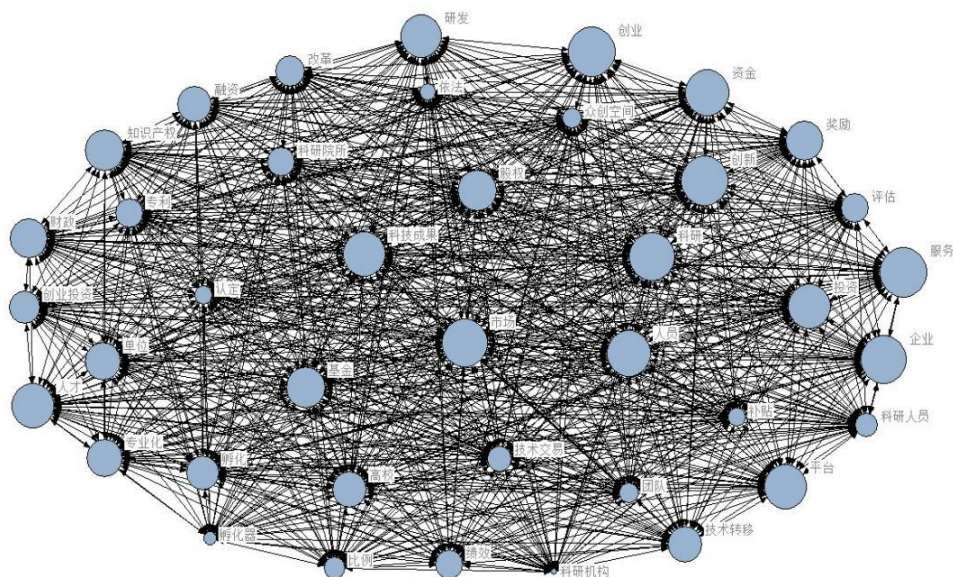


图 4-3 2015-2018 年高频关键词共词网络

资料来源：作者通过 Netdraw 绘制

## （1）发展阶段：2006-2014 年

2006 年后科技成果转化激励政策进入发展阶段，如表 4-5a 所示此阶段“服务”、“投资”、“创新”、“企业”、“研发”、“资金”是激励政策的热点，点度中心度数值靠前的关键词与前文统计的高频词排序大致保持一致，高频的关键词的点度中心度数值同样较高，其中“服务”的绝对中心度排名最高，达 24.649，与最低值的“孵化机构”差值超过 16；“专利”、“科技金融”、“孵化机构”点度中心度值较低，在共词网络中处于相对较弱的地位。结合图 4-2 来看“研发”、“创业”、“资金”、“服务”、“市场”、“平台”、“人才”“知识产权”等关键词的节点面积大于其他关键词在网络中处于核心地位。由此可见 2006-2014 年我国科技成果的激励政策重点与科技成果转化服务、企业研发、技术转移人才等方面有关。

## （2）完善阶段：2015-2018 年

2015 年我国总体科技成果转化政策数量激增，有关科技成果转化的激励政策数量同样也大幅度提升，同时激励政策的着力点也发生转移。表 4-5b 与图 4-3 表明，“创新”、“创业”、“服务”、“企业”、“科研”、“市场”等关键词的点度中心数值较高，其中“创新”一词的数值最高，为 26.278，处于该共词网络中最为核心的地位，且关键

# 华中科技大学硕士学位论文

---

词绝对中心度数值最高和最低的差值较上一阶段相比缩小,“股权”、“基金”、“奖励”、“财政”“融资”等关键词处于次级地位。2015 年以来,保持对科技投入和人才培养力度的基础上,激励政策将政策着力点转移到对平台建设、创新创业投资融资和科技成果转化人员收益比例的激励上来。



## 5 研究结论与建议

本文通过搭建三维政策分析框架和关键词共词分析对 2006-2018 年我国有关科技成果转化激励的 1432 条有效政策条目进行文本的内容研究,结合单一维度、多种维度的量化结果和两个重要阶段激励政策的热点分析结果,可得出以下结论和研究启示。

### 5.1 研究结论

(1) 激励政策工具应用过溢或失当。综观我国科技成果转化激励政策的政策工具使用情况,无论从单一政策工具维度还是政策工具-科技创新链维度、政策工具-政策作用对象维度来看,其应用情况都符合供给型>环境型>需求型的基本规律。从政策工具的角度出发,发现供给型政策工具广泛应用于科技研发阶段并集中于对中介服务方的激励,其中“资金投入”和“人才培养”的政策工具的应用比例最高;环境型政策工具的使用主要集中在成果转化和后续应用及产业化的阶段,对中介服务方和成果吸纳方的激励工具同样以环境型为主,在此政策工具中“金融支持”和“税收优惠”政策得到广泛应用;需求型政策工具是科技研发和应用及产业化过程的重要激励手段且频繁应用于对成果供给方和成果吸纳方的激励过程中,其中“政府采购”是需求型政策工具最主要的方式。由此表明以“资金投入”、“人才培养”为主的供给型政策工具应用呈现出过溢的特征,而相对而言需求型政策工具使用情况处于较低的水平。

(2) 激励政策协同性略显不足。从时间维度来看,目前科技成果转化激励政策出台数量从总体来看呈不断上升的趋势,政策作用对象维度的分析结果表明自 2015 年以来中介服务方作为国家与地方政府科技成果转化激励的重点对象,其政策条目数量远超成果供给方和成果吸纳方,这一结果虽从侧面反映了我国根据现阶段科技成果实际转化情况与进程正逐步调整当地激励政策的关注点和重心,但激励重心有所调整的同时未兼顾到同期不同政策作用对象政策数量的协同性。从政策组合应用工具的维度来看:三类政策工具在科技创新链中阶段性激励、对不同科技创新和服务主体激励过程中都于不同侧重点发挥了相应的作用,供给型政策应用状况最佳,其中“资金投入”、

“人才培养”为科技成果转化主要激励措施，有关科技研发和投资融资的金融支持与从事技术转移转化的租税优惠等政策措施为科技创新塑造了鼓励技术研发与成果转化的积极环境，但需求型政策工具作为政府拉动科技成果转化的激励手段相对较弱。

(3) 激励政策产业化导向性不明显。国家与地方政府出台科技成果转化激励政策的目的在于营造开放创新的氛围，发挥对科技创新链上各方主体的激励作用，推动科技成果产业化进程最终实现其现实价值的让渡；而加快成果应用及产业化进程也离不开成果吸纳方的推动。根据前文科技创新链维度和政策工具-科技创新链维度的分析结果显示，目前有关资金投入、人才培养、金融支持、政府采购的支持政策在应用及产业化阶段得到充分应用，但相比其他两个阶段而言，科技成果应用及产业化的激励政策条目不够充实；而对于成果吸纳方的激励政策数量相对较少，且在激励方式上主要以“金融支持”和“政府采购”为主，有关成果吸纳方的科技信息与科技中介服务、法规管制等激励手段较为缺失。

(4) 激励政策着力点有所转移。激励政策在政策作用对象和科技创新链两个维度的特征变化反映了政策着力点随科技创新发展阶段而有所转移，同时 2006-2014 年和 2014-2018 年两个重要阶段的科技成果转化激励政策的高频关键词共词分析结果也捕捉到了我国相关激励政策关注点和热点的转移方向，这为未来激励政策措施的优化方向提供逻辑思路。从政策作用对象和科技创新链两个维度的分析结果来看，我国对科技中介机构和金融机构等科技成果中介服务组织内部激励问题的关注力度不断提升；另一方面，关键词共词分析结果说明近年有关激励政策对参与科技成果转化活动人员的激励及奖励、职务科技成果权属混合所有制改革、知识产权保护等激励内容和手段的重视程度逐渐提高。

## 5.2 对策建议

在总结我国成果转化激励政策的政策工具使用状况和政策着力点特征和问题的基础上，本文就优化当前激励政策设计的选择路径及预测未来政策的走向等方面提出相应政策建议，具体建议如下：

## 5.2.1 优化激励政策工具组合应用

古典政策工具研究者认为单一政策工具对某一具体社会问题的解决能起到针对性的作用，而随着社会经济的发展和政策工具研究的进步，通常认为多样化政策工具的综合运用更能发挥其政策效能且达到相应的政策目标。本文总结出我国科技成果转化激励政策在供给型政策工具应用过溢和需求型政策型工具使用缺失等问题，在未来政策设计中国家和地方政府应更加注重多样化的激励政策组合工具的应用和实施，有针对性地均衡运用多种政策工具，强化科技成果转化激励政策在供给、需求、环境等方面功能作用的发挥，合理调整各个类型激励政策的应用比例。

第一，继续强化供给型政策工具的直接激励作用。加强对科研人员及技术经纪人“资金投入”的现金奖励、后补助等形式的物质奖励力度，加强科技成果转化专项资金的投入，从技术源头提高科研人员对基础研究、应用研究的积极性，又将技术成果从实验室“带出”并积极流向应用市场；进一步提高地方科研人员及技术转移队伍的培训质量，根据地方实际情况以“免费+有偿”自定义模式将培训等级切分为不同难度以适应技术经纪专职人员的个体需要；建立并完善技术供需两端交流的相关科技中介平台，定期补充、更新科技成果数据和专家数据库尽可能满足成果供给方和成果吸纳方的实时需求。

第二，强化环境型政策工具对科技创新环境的塑造功能。环境型政策工具具体包含目标规划、法规管制、金融支持、税收优惠、知识产权等方面的政策内容，根据本研究的结果分析，可看出我国成果转化的激励政策明显集中于“金融支持”和“税收优惠”措施，因此在敦促地方的引导基金、风险补偿基金等科技金融发挥重要作用的同时，有关科技园区房屋、土地、水电等租税优惠政策应真正落到实处，促使参与科技成果转化过程的孵化机构、技术转移机构从优惠政策中产生获得感。

第三，着重需求型政策工具对市场的拉动作用。需求型政策工具在本研究中可划分为政府采购、海外机构管理、示范工程，从分析结果来看我国成果转化激励政策大多强调政府对成果转化产品的“首购首用”，并致力于推进各地的科技创新券的政策试点进程。因此在未来政策组合设计中应特别加强“示范工程”、“政府采购”等政

策措施的应用及落实，严格国家示范机构的评估、考核和认定流程，提高对国家级、省级示范机构的奖励比例，让众多技术转移机构在竞争中提升自身的服务质量；吸取各地有关科技创新券的先行先试经验，如 2017 年上海市《关于开展 2017-2018 年度上海市科技创新券工作的通知》在发放对象、使用范围、额度比例上作出明确规定；加快推进海外技术转移机构分中心的建立和管理，积极开展国际技术转移活动。

## 5.2.2 加强政策作用对象的激励协同性

成果供给方、吸纳方及中介服务方作为科技成果转化活动的多方行为主体，三方相互联结共同构成紧密联系的创新合作网络，因此要想积极推进成果转化及产业化进程必须为这三类科技创新主体设计合理完善的协同激励机制，体现在政策中即应尽可能加强激励政策的协同性。从上文 Z 维度与 X-Z 维度的分析结果可得出，2006-2018 年间针对中介服务方出台的激励措施过半数，远远大于其他两个行为主体的政策数量，其中供给型激励措施仍然占据较大比重，中介服务方以“资金投入”政策为主，成果供给方以“税收优惠”、“金融支持”、“政府采购”政策为主，成果吸纳方的“金融支持”政策居多。而成果供给方的“知识产权”、“示范工程”以及成果吸纳方“法规管制”的负向激励措施缺失。共词网络分析中激励政策对“服务”、“股权”、“奖励”、“知识产权”、“市场化”等重要关键词的倾斜，而“职务科技成果”、“补贴”、“补助”在政策网络中处于相对无“权力”的地位。

在未来政策工具组合设计中如何协调政策作用对象多方主体的利益，完善激励对象利益分配体系，兼顾并合理划分参与科技成果转化活动的各方政策作用对象利益是国家和地方激励措施规划、制定、落实的重点和难点。首先，在相关激励制度的构建中应探索成果供给方、成果吸纳方、中介服务方三方主体的合理收益分配模式，适当借鉴地方针对科技成果转化主体激励的先进示范政策成果，例如陕西省和浙江省在相关条例中将成果转化工作、管理人员获得奖励份额分别设置 10%和 5%的最低比例等进一步加强了科技成果转化中介服务方的激励力度。其次，在政策设计中更加重视多种激励手段的正强化作用，将物质奖励与精神奖励并重，通过设置现金奖励或后补助、设立科技成果转化贡献奖或职业经理人优秀荣誉奖项等重要激励手段，引入技术经理

人全程参与成果转化<sup>⑦</sup>，并探索职业技术经理人“服务入股”的新型激励模式。最后，使激励动作贯穿于科技创新链每一阶段，更加提高科研基础研究、应用研究的地位，加大科研人员的职称评审奖励、产权激励力度，各地应充分借鉴已有职务科技成果权属混合所有制改革成果与经验，激发科研人员的原始创新动力。

### 5.2.3 强化激励政策的产业化导向性功能

科技成果的最终归宿是转变为现实生产力，提升国家科技竞争力，假若一项技术或专利无法满足技术需要或无法通过市场检验就不可能跨越科技成果转化的“死亡之谷”，而技术成果转化最终能有效地作用于社会经济需要政府对成果应用、商业化、产业化相关政策的引导和支持。结合 Y 维度科技创新链及 X-Y 政策工具-科技创新链维度的分析结果可知，2006-2018 年间针对成果应用及产业化的激励政策在数量上并无优势，此阶段环境型政策工具应用最多，“金融支持”类激励措施是政策的主要手段。

为进一步发挥激励政策在科技成果应用及产业化阶段的政策导向作用，在科技成果应用及产业化阶段应改善政策工具类型设计，从总体数量上强化其导向性功能，鼓励社会资本进入地方优势产业，在产业链条上解决成果转化的后顾之忧，强化“资金投入”、“人才培养”、“科技基础设施建设”等供给型政策和“金融支持”、“税收优惠”等环境型政策组合工具的合力作用，通过在高等院校增设科技成果转化必修或选修公选课的方式培养一批专业基础扎实的高质量人才；进一步完善科研人员流动机制，充分给予他们在资金、技术、人才、物质资源的支配权和使用权；在深入探索科技创新券等新型激励政策试点与推广的同时，也不可忽视技术转移供需与中介方信息的汇集与发布功能，通过信息化、专业化的技术手段将科技成果转化资源集聚起来，为科技成果转化提供专业化的政策咨询、知识产权与法律援助等科技中介服务，打通成果转化商业化、产业化路径。

## 5.3 研究展望

本文通过搭建政策工具-科技创新链-政策作用对象的三维政策分析框架和运用共

词分析方法分别从政策功能结构和政策文本内容角度挖掘我国科技成果转化激励政策的政策设计特点和政策着力点,并得出相关结论为未来激励政策的优化提出了方向性的指导建议,但由于对科技成果转化激励研究和政策分析的认识上存在许多不足之处,在一定程度上影响了本研究的科学性和严谨性,在未来科技成果转化激励政策分析上可作出以下三个方面的改进:

(1)样本政策的代表性。本研究将国家部委及北京市、上海市、江苏省、陕西省、四川省、湖北省、广东省等7个省市的相关激励政策作为政策内容分析的文本,在进一步的政策分析中可作出我国东、中西部地域的划分,在总结出总体政策特征的基础上比较激励政策在空间层面的异同之处。

(2)类目设置的合理性。本研究中政策分析框架和编码虽通过了信度和效度的检验,但由于政策分析主观上的经验不足,框架及类目的设置可能有失偏颇,在未来研究中可在此基础上丰富政策分析的类目,调整并完善我国科技成果转化激励政策的分析框架。

(3)政策分析的系统性。对我国科技成果转化激励政策的内容分析结论虽揭示了其政策功能结构和政策内容的大致特点,但尚未涉及对政策网络主体的研究;科技成果转化激励体系本身具有复杂性,在结论上仅笼统地、概括性地提出合理优化政策工具结构与完善主体收益分配方案的建议,一定程度上忽视了科技成果转化政策设计的基本逻辑,应在未来研究中充分考虑到政策工具在科技成果转化活动中的合理权重,提高激励政策的实效性。

# 华中科技大学硕士学位论文

---

## 注释

- ① 2018 年第十二届达沃斯论坛 [EB/OL].(2018-09-19)[2018-11-15].  
[http://www.gov.cn/premier/2018-09/19/content\\_5323722.htm](http://www.gov.cn/premier/2018-09/19/content_5323722.htm).
- ② 报告全文可参见国家科学技术奖励工作办公室发布的《2017 年全国科技成果统计年度报告》。
- ③ 2015 年新修订的《中华人民共和国促进科技成果转化法》与 2016 年出台的《促进科技成果转移转化行动方案》、《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》合称为科技成果转化“三部曲”。
- ④ 中国法律资源库. 全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国促进科技成果转化法》的决定 [EB/OL]. (2018-08-29)[2018-11-17]  
<http://www.lawyee.org/PubPage/Detail?DataID=5602c2d912d20567540115f8&PageID=23&RowNum=1&CurrentPage=1&IsRecord=true>.
- ⑤ 钟伟金, 李佳. 共词分析法研究(一)——共词分析的过程与方式[J].情报杂志, 2008(05):70-72.
- ⑥ 张勤, 徐绪松. 定性定量结合的分析方法——共词分析法[J].技术经济,2010,29(06):20-24+39.
- ⑦ 国务院常务会议. 再推广一批促进创新的改革举措[EB/OL]. (2018-12-05)[2018-12-18].<http://www.gov.cn/guowuyuan/cwhy/20181205c35/index.htm>.

# 华中科技大学硕士学位论文

---

## 致谢

此篇文章落笔时已到元月中旬，经历了半年有余的政策搜集、数据处理及最终成文的写作过程，此时才愕然发觉硕士研究生生涯已然画下句点，以往纷纷掉落、受人诟病的华科“梧桐雨”在这一刻竟显得有些可爱，想来每一朵梧桐絮也该不堪叩首离别的氛围。纪伯伦先生尚且有“七次鄙视自己的灵魂”，在这两年的求学生活里，我曾因囿于学识与思想的桎梏而茫然四顾，在向内求索时偶有所得而暗自欣喜，有时又侧身于污泥中深感愧欠，但终究是不悔于走完这一段特别的人生旅程。

首先我必须感谢我的硕士研究生导师、论文指导老师危怀安教授，他既是我们十分尊敬的学术领路人，从论文初拟到最终定稿都离不开危老师对我们悉心的指导和教诲；同时他又是我们人生道路上的指导老师，其严谨治学、追求卓越的人生态度让我们肃然起敬。在这里感谢危老师对我的提携和帮助，感谢老师给予了我们许多外出学习、走访和调研的机会和平台，这些宝贵的学习经历甚至可看作是我探索外部世界的基石，使我在求学期间初步建立起了相对成熟的价值体系，让我感悟到拥有一颗同理心对公共管理人探索研究、认知世界的重要性。

此外还应感谢公共管理学院徐顽强老师、吴淼老师、刘彩虹老师、钟书华老师、王国华老师、曾忠平老师、陈鹤老师、王冰老师、杨兰蓉老师、陈海春老师、黄栋老师、余硕老师、蒋秋艳老师、石志新老师、程秀杰老师、罗东春老师、徐川老师在专业知识学习和日常生活中给予了我们莫大的帮助和指导，各位老师的渊博学识和人格魅力深深感染了我们所有人，使我们认识到追求学术过程中所必须具备的良好品质和态度。

感谢各位同门和朋友们对我的百般包容和帮助。各位师兄师姐和同门熊芬同学、张见南同学让我始终处于融洽平和的学习和生活环境，我们如同在一个大家庭里互帮互助、共同进步，在此特别感谢同门熊芬同学对我的照顾和鼓励，一起学习讨论、参与课题研究的这些时光是弥足珍贵的。感谢学友胡樱凡、辜声浩、齐晨然、张洪同学让我认识到学习不是阶段性的任务，摆脱目的性的学习才是沉浸式认识世界的精要所在。



# 华中科技大学硕士学位论文

---

最重要的是感谢我的父母及家人，健康温暖的家庭带给我了舒适的成长环境，在武汉求学多年，家始终是我可以随时休整、恢复状态的唯一港湾；在这里还应感谢我的表弟雷若风，他在本文的数据处理上为我提供了较大的帮助，他的耐心讲解让我体会到其他专业领域的绝妙之处。

此篇完结，感谢所有帮助和支持我的人。新的篇章正徐徐展开，我会带着最初的热情，保持严肃感，即便黄沙覆面、棘地荆天，也继续向远方的路途走去。

平霰于公共管理学院

2019年3月19日

## 参考文献

- [1] Acharya, Ram C., and Wolfgang Keller. Technology Transfer through Imports[J]. The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne D'Economique, 2009, 42(4): 1411–1448.
- [2] Advancing Science, Engineering, and Technology Policy[J]. Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences, 2012,65(2): 33-40.
- [3] Barry Bozeman. Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory[J]. Research Policy,2000,29(4-5): 627-655.
- [4] Clairmonte, Frederick F. Political Economy of Technology Transfer[J]. Economic and Political Weekly, 1974, 9(20): 789–793.
- [5] Conroy, Richard. China's Technology Import Policy[J]. The Australian Journal of Chinese Affairs, 1986, 15: 19–56.
- [6] Eaton, Jonathan, Eva Gutierrez, Samuel Kortum, Philippe Aghion, and Katharine Rockett. European Technology Policy[J]. Economic Policy, 1998.13(27): 405-438.
- [7] Elisa Villani , Einar Rasmussen, Rosa Grimaldi.How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach[J].Technological Forecasting & Social Change, 2017:86-102.
- [8] Frank Fischer,John Forester.The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning.Durham,NC:Duke University Press,1993,1-321.
- [9] Frank Fischer,Gerald Miller,Mara Sidney (eds.).Handbook of Public Policy Analysis :Theory,Politics,and Methods. Boca Raton,FL:CRC Press, 2007, 429-440.
- [10] Feng-chao Liu,Denis Fred Simon,Yu-tao Sun,Cong Cao. China's Innovation Policies: Evolution, Institutional Structure, and Trajectory[J]. Research Policy,2011,40(7): 917-931.
- [11] Grosse, Robert. International Technology Transfer in Services[J]. Journal of International Business Studies, 1996, 27 (4) : 781–800.
- [12] Holloway, Kelly Joslin. Normalizing Complaint: Scientists and the Challenge of Commercialization[J]. Science, Technology, & Human Values, 2015, 40(5): 744–765.
- [13] Keller, Robert T., and Ravi R. Chinta. International Technology Transfer: Strategies for Success[J]. The Executive, 1990, 4(2): 33–43.
- [14] Isabel Maria Bodas Freitas,Nick von Tunzelmann. Mapping Public Support for Innovation: A Comparison of Policy Alignment in the UK and France[J]. Research Policy,2008,37(9): 1446-1464.
- [15] Ian Larkin .Stephen Leider. Incentive Schemes, Sorting, and Behavioral basies of

- employees[J].American Economic Journal: Microeconomics, 2012, 184-214.
- [16] Mukherjee, Arijit. Technology Transfer with Commitment[J]. Economic Theory, 2001, 17(2): 345–369.
- [17] Mikus Dubickis. Elina Gaile-Sarkane.Perspectives on Innovation and Technology Transfer[J].Social and Behavioral Sciences 2015:965 – 970.
- [18] Oehmke, James F. 1991. Technology Policy and Agriculture: Discussion[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1991, 73(3): 903-904.
- [19] Paula Kivimaa,Per Mickwitz. The Challenge of Greening Technologies—Environmental Policy Integration in Finnish Technology Policies[J]. Research Policy,2006,35(5): 729-744.
- [20] Powers, Joshua B., and Eric G. Campbell. Technology Commercialization Effects on the Conduct of Research in Higher Education[J]. Research in Higher Education, 2011, 52(3):245–260.
- [21] Rothwell R, Zegveld W. Reindusdalization and Technology[M] . Logman Group Limited, 1985.
- [22] Reilly, John, and Roger Conway, Technology Policy and Agriculture: Discussion[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1991,73(3): 898-900.
- [23] Ray, Saon. Technology Transfer and Technology Policy in A Developing Country[J]. The Journal of Developing Areas, 2012, 46(2): 371–396.
- [24] Ramón Padilla-Pérez,Yannick Gaudin. Science, Technology and Innovation Policies in Small and Developing Economies: The Case of Central America[J]. Research Policy,2014,43(4): 749-759.
- [25] Slack, Jennifer Daryl. The University's Technology Policy[J]. Academe, 1994,80(6): 37–41.
- [26] Sarah Maslen .Andrew Hopkins.Do incentives work? A qualitative study of managers' motivationsin hazardous industries[J]. Safety Science, 2014, 70: 419–428.
- [27] Thavaraj, M. J. K. Technology Policy and Self-Reliance[J]. Social Scientist, 1982,10(2): 56–62.
- [28] Limits of Technology Transfer[J]. Economic and Political Weekly, 1984, 19(49): pp. 2060–2061.
- [29] Malinowski, Michael J., and Radhika Rao. Legal Limitations on Genetic Research and the Commercialization of Its Results[J]. The American Journal of Comparative Law, 2006,54: 45–65.
- [30] MADGETT, PAUL J. Universities, Commercialization, and the Entrepreneurial Process: Barriers to Innovation. Research and Innovation Policy: Changing Federal Government - University Relations, edited by CHRISTOPHER STONEY and G.

# 华中科技大学硕士学位论文

- BRUCE DOERN, University of Toronto Press, Toronto; Buffalo; London, 2009, 148–171.
- [31] Nur Syahira Abd Latif. A Pilot Study of Entrepreneurial Orientation towards Commercialization of University Research Products[J].Economics and Finance,2016, 37:93–99.
- [32] Walsh, Marie E. Technology Policy and Agriculture: Discussion[J].American Journal of Agricultural Economics, 1991, 73(3): 901–902.
- [33] Webster, Elizabeth, and Paul H. Jensen. Do Patents Matter for Commercialization[J]. The Journal of Law & Economics, 2011, 54( 2): 431–453.
- [34] 安卫华. 社会网络分析与公共管理和政策研究[J]. 中国行政管理, 2015(03):96-101.
- [35] 布什 V. 科学:无止境的前沿[M].北京:科学技术文献出版社, 1985.
- [36] 白彦壮. 公共管理部门员工满意度与激励理论与方法研究[D].天津学,2004.
- [37] 蔡翔, 严宗光. 基于过程的知识创新链研究[J]. 华东经济管理, 2001(01):35-37.
- [38] 陈潭. 公共政策学原理[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2008.
- [39] 陈振明. 寻求政策科学发展的新突破——中国公共政策学研究三十年的回顾与展望[J].中国行政管理,2012(04):12-15.
- [40] D. E. 司托克斯(周春彦等译). 基础科学与技术创新: 巴斯德象限[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [41] 邓玉林. 知识型员工的激励机制研究[D]. 东南大学, 2006.
- [42] 董娟, 陈士俊. 中美新科技创新政策比较[J].科技进步与对策,2009,26(13):37-41.
- [43] 董超, 刘玉国, 宋微, 史琳. 基于过程分析的科技成果转化激励机制研究[J].现代情报,2014,34(07):166-170+176.
- [44] 杜伟锦, 宋园, 李靖, 杨伟. 科技成果转化政策演进及区域差异分析——以京津冀和长三角为例[J]. 科学学与科学技术管理,2017,38(02):3-11.
- [45] 杜宝贵, 张焕涛. 基于“三维”视角的中国科技成果转化政策体系分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2018,39(09):36-49.
- [46] 樊霞, 吴进. 基于文本分析的我国共性技术创新政策研究[J].科学学与科学技术管理,2014,35(08):69-76.
- [47] 范帅邦, 郭琪, 贺灿飞. 西方经济地理学的政策研究综述——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 经济地理,2015,35(05):15-24.
- [48] 葛章志, 宋伟. 地方政府促进科技成果转化新政策研究[J].科技管理研究,2015,35(23):30-35.
- [49] 郭英远, 张胜. 科技人员参与科技成果转化收益分配的激励机制研究[J].科学学与

# 华中科技大学硕士学位论文

---

- 科学技术管理,2015,36(07):146-154.
- [50] 郭高晶, 孟激. 中国(上海)自由贸易试验区政府职能转变的注意力配置研究——基于 83 篇政策文本的加权共词分析[J]. 情报杂志, 2018,37(02):63-68.
- [51] 韩翠以. 基于双因素激励理论的广东省农村卫生人才队伍发展对策研究[J]. 医学与社会, 2011.9;43-45.
- [52] 贺德方. 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考[J]. 中国软科学, 2011;1-7.
- [53] 胡振亚. 论科技成果转化的实施主体、转化模式和激励机制[J]. 求索, 2012(12):173-175.
- [54] 何鉴孜, 李亚. 政策科学的“二次革命”——后实证主义政策分析的兴起与发展[J]. 中国行政管理, 2014(02):95-101+121.
- [55] 黄萃, 苏竣, 施丽萍, 程啸天. 政策工具视角的中国风能政策文本量化研究[J]. 科学学研究, 2011,29(06):876-882+889.
- [56] 黄萃, 任弢, 张剑. 政策文献量化研究: 公共政策研究的新方向[J]. 公共管理学报, 2015,12(02):129-137+158-159.
- [57] 霍慧智. 京鄂皖苏等地创新驱动政策分析——基于内容分析法的探讨[J]. 科技进步与对策, 2015,32(12):114-118.
- [58] 蒋兴华, 谢惠加, 马卫华. 基于政策分析视角的科技成果转化问题及对策研究[J]. 科技管理研究, 2016,36(02):54-59.
- [59] 康晓琳, 梁鹤年, 施祖麟. 透过 S-CAD 分析框架回顾土地垂直管理政策[J]. 中国土地科学, 2014,28(06):51-57.
- [60] 刘丽霞. 公共政策与公共政策分析[M]. 北京: 中国商业出版社, 2001.
- [61] 刘凤朝, 孙玉涛. 我国科技政策向创新政策演变的过程、趋势与建议——基于我国 289 项创新政策的实证分析[J]. 中国软科学, 2007(05):34-42.
- [62] 刘春华, 李祥飞, 张再生. 基于政策工具视角下的中国体育政策分析[J]. 体育科学, 2012,32(12):3-9.
- [63] 连燕华. 技术创新政策的分析框架[J]. 科学管理研究, 1999(03):4-7.
- [64] 林淼, 苏竣, 张雅娴, 陈玲. 技术链、产业链和技术创新链: 理论分析与政策含义[J]. 科学学研究, 2001(04):28-31+36.
- [65] 卢章平, 王晓晶. 国家和地方科技成果转化政策对比分析[J]. 图书情报工作, 2012,56(24):83-88.
- [66] 卢章平, 王晓晶. 基于内容分析法的科技成果转化政策研究[J]. 科技进步与对

- 策, 2013,30(11):98-103.
- [67] 李灿, 辛玲. 调查问卷的信度与效度的评价方法研究[J]. 中国卫生统计, 2008(05):541-544.
- [68] 李亮, 朱庆华. 社会网络分析方法在合著分析中的实证研究[J]. 情报科学, 2008(04):549-555.
- [69] 李玲娟, 霍国庆, 曾明彬, 王瑞鑫. 基于价值链的科技成果转化政策述评[J]. 科学管理研究, 2014,32(01):10-14+38.
- [70] 李凡, 林汉川, 刘沛昱, 李娜. 中俄技术创新政策演进比较研究[J]. 科学学研究, 2015,33(09):1348-1356.
- [71] 李健, 王博. 基于政策工具的中国节水政策框架分析研究[J]. 科技管理研究, 2015,35(04):218-223.
- [72] 李芑树. 以科技人员为核心的科技成果转化激励制度改革路径研究[J]. 当代经济, 2018(04):90-93.
- [73] 马文军, 潘波. 问卷的信度和效度以及如何用 SAS 软件分析[J]. 中国卫生统计, 2000(06):45-46.
- [74] 彭宗超, 邵东珂, 毛佩瑾. 中美公共政策研究的文献计量比较分析:1994-2012[J]. 中国行政管理, 2014(02):114-120.
- [75] 孙林. 基于混合 CGE 模型的乘用车节能减排政策分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2012,22(07):40-48.
- [76] 苏敬勤, 李晓昂, 许昕傲. 基于内容分析法的国家和地方科技创新政策构成对比分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2012,33(06):15-21.
- [77] 苏屹, 韩敏睿, 雷家骅. 基于社会网络分析的区域创新关联网络研究[J]. 科研管理, 2018,39(12):78-85.
- [78] 汤志伟, 龚泽鹏, 郭雨晖. 基于二维分析框架的中美开放政府数据政策比较研究[J]. 中国行政管理, 2017(07):41-48.
- [79] 万青云. 刘庭功. 卢军科技成果转化的概念及特征探析[J]. 中国科技与进步, 1999.16(6): 147-148.
- [80] 王金胜. 我国国有上市公司高层管理者激励机制研究[D]. 湘潭大学, 2005.
- [81] 吴晓波, 吴东. 论创新链的系统演化及其政策含义[J]. 自然辩证法研究, 2008,24(12):58-62.
- [82] 吴世妹. 探讨企业管理中激励理论的作用及应用[J]. 经济视野, 2013.11:89.
- [83] 吴琨, 刘凯. 我国高新技术产业科技政策的比较研究——基于北京、上海、江苏和

# 华中科技大学硕士学位论文

- 浙江的政策文本分析[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2017,16(01):114-120.
- [84] 汪涛, 安暄. 类定量化科技政策文本分析框架构建及北京市科技政策演进分析[J]. 技术经济, 2011,30(06):15-17+34.
- [85] 王伟强. 高新技术企业知识员工激励机制研究[D]. 西北农林科技大学, 2008.
- [86] 王敬华, 杨闯, 陈江涛, 钟春艳. 农业科技成果转化政策与机制研究[J]. 湖南农业科学, 2012(05):141-144.
- [87] 王治民, 万宁, 孙晓蓉, 魏子章, 张吉, 朱明奕. 环境保护科技成果转化政策思考[J]. 中国人口·资源与环境, 2014,24(S2):172-174.
- [88] 王宏起, 吕建秋, 王珊珊. 科技成果转化的双边市场属性及其政策启示——基于成果转化平台的视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2018,39(02):42-51.
- [89] 徐建平, 张厚粲. 质性研究中编码者信度的多种方法考察[J]. 心理科学, 2005(06):152-154.
- [90] 邢超. 创新链与产业链结合的有效组织方式——以大科学工程为例[J]. 科学学与科学技术管理, 2012,33(10):116-120.
- [91] 袁仕福. 新经济时代需要新企业激励理论国外研究最新进展[J]. 中南财经政法大学学报, 2012.5:75-82.
- [92] 袁媛, 袁永明, 代云云, 龚赟翀. 基于政策工具的罗非鱼主产区产业政策分析与评价[J]. 中国农学通报, 2015,31(05):81-86.
- [93] 余冰清. 湖北省科技成果转化政策实施效果评价研究[D]. 华中师范大学, 2016.
- [94] 张勤, 马费成. 国外知识管理研究范式——以共词分析为方法[J]. 管理科学学报, 2007(06):65-75.
- [95] 张喜梅, 张微. 美国高等学校科技成果转化的启示[J]. 中国冶金教育, 2004.6:33-36.
- [96] 张虎, 田茂峰. 信度分析在调查问卷设计中的应用[J]. 统计与决策, 2007(21):25-27.
- [97] 张海燕. 我国政府干预自主创新的职能定位研究[D]. 东北师范大学, 2009.
- [98] 张剑, 黄萃, 叶选挺, 时可, 苏竣. 中国公共政策扩散的文献量化研究——以科技成果转化政策为例[J]. 中国软科学, 2016(02):145-155.
- [99] 郑代良, 钟书华. 1978—2008:中国高新技术政策文本的定量分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2010,31(04):176-181.
- [100] 赵捷, 邸晓燕, 张杰军. 关于落实促进科技成果转化政策的若干思考[J]. 中国科技论坛, 2010(12):10-14.

**附录 1 攻读硕士期间发表的主要论文**

- [1] 危怀安,平霁. 区域协同视角下城市群科技创新与经济产出效率时空分异研究——以武汉城市圈为例 [J/OL]. 科技进步与对策 :1-5[2019-05-28].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20190424.1645.038.html>.



## 附录2 数据处理记录

```
f.py 2.98 KB
1 import csv
2 import os
3 import time
4 import copy
5
6
7 def get_keywords(csv_file: str):
8     """
9     从指定csv文件中读取关键词列表
10    csv文件以逗号分割，第一列为关键字，后面的列忽略
11    """
12    keywords = []
13    with open(csv_file) as keywords_file:
14        wordsreader = csv.reader(keywords_file, delimiter=",")
15        for row in wordsreader:
16            keywords.append(row[0])
17    return keywords
18
19
20 def get_txt_articles(dir: str) -> list:
21     """
22     从指定目录读取文章列表，必须以txt结尾，utf-8编码
23     """
24     return [item for item in os.listdir(dir) if str(item).endswith(".txt")]
25
26
27 if __name__ == "__main__":
28     keywords = get_keywords("keywords.csv") # 关键词列表
29     articles = get_txt_articles("data") # 文章列表
30     key_result = {
31         key: set({}) for key in keywords
32     } # 关键词结果集，是一个Key-Value结构，key为关键词，对应的value是出现过的文章列表
33
34     start_time = time.time()
35     os.chdir("data")
36     # 遍历文章列表
37     for article in articles:
38         print(article)
39         with open(article) as article_file:
40             # 读取当前文章的每一行
41             for line in article_file:
42                 # 对于每个关键词列表在这一行中找这个词
43                 for key in keywords:
44                     if key in line:
45                         # 找到则加入结果集中
46                         key_result[key].add(article)
47
48     # 初始化最终的结果二维矩阵，两边都是关键词列表，所有值初始化为0
49     result = {key: {k: 0 for k in keywords} for key in keywords}
50     for key_a in keywords:
51         for key_b in keywords:
52             # 关键词a与b求交集长度，并填入到最终的二维矩阵对应的位置
53             result[key_a][key_b] = len(key_result[key_a] & key_result[key_b])
54     # 回到上一级目录将结果写入到 csv
55
56     # 按公式计算结果的话把下面的注释去掉
57     # calculated_result = copy.copy(result)
58     # for k1, v1 in calculated_result.items():
59     #     for k2, v2 in v1.items():
60     #         if k1 != k2:
61     #             calculated_result[k1][k2] = (
62     #                 result[k1][k2] / ((result[k1][k1] ** 0.5) * (result[k2][k2] ** 0.5))
63     #             )
64     # for k1, v1 in calculated_result.items():
65     #     for k2, v2 in v1.items():
66     #         if k1 == k2:
67     #             calculated_result[k1][k2] = 1
68
69     # result = calculated_result
70
71     os.chdir("../")
72     with open("result.csv", "w") as result_csv_file:
73         header = ""
74         for key in keywords:
75             header += "," + key
76         result_csv_file.write(header + "\n")
77         for key, v in result.items():
78             row_line = str(key)
79             for key_b in v:
80                 row_line += "," + str(result[key][key_b])
81             result_csv_file.write(row_line + "\n")
82     finish_time = time.time()
83     print("耗时: {}s".format(finish_time - start_time))
```