

福建省高校协同创新动力机制研究^①

曾金晶 福建农林大学图书馆

黄笑 福州大学图书馆

摘 要 高校协同创新是科研技术转化为市场经济效益的重要途径，福建省主要以高校为协同创新的主体，专注协同创新平台的建设，为协同创新的发展提供了良好的政策支持和环境。结合福建省高校协同创新的实践，深入探讨协同创新的动力机制。福建省高校的协同创新动力机制是以经济效益作为内部的动力链条，内外因素的相互作用，隐性因素内部促进，构成了协同创新机制开放、动态、稳定的环境。

关键词 协同创新；运行机制；高校

Research on the Dynamic Mechanism of Collaborative Innovation of Colleges and Universities in Fujian Province

Zeng Jinjing Library of Fujian Agriculture and Forestry University

Huang Xiao Library of Fuzhou University

Abstract Collaborative innovation of colleges and universities is an important approach to transform scientific technology into market economy. Universities are the main body of collaborative innovation in Fujian province, focusing on the construction of collaborative innovation platform, and providing good policy support and environment for the development of collaborative innovation. Combined with the practice of collaborative innovation of universities in Fujian, the dynamic mechanism of collaborative innovation is conducted in-depth study. The dynamic mechanism of collaborative innovation of universities in Fujian province is based on the internal dynamic chain of economic benefits, combining the interaction of internal and external factors with the internal promotion of the implicit factors, which develop an open, dynamic and

^① 本研究成果系 2016 年福建中青年教师科研项目（课题编号：JAT160094）的研究成果之一。

stable environment for the cooperative innovation mechanism.

Keywords Collaborative Innovation; Dynamic Mechanism; Colleges and Universities

1 引言

《国家中长期教育改革与发展纲要(2010—2020年)》提出:“加快建设一流大学和一流学科”“充分发挥高校在国家创新体系中的重要作用,鼓励高校在知识创新、技术创新、国防科技创新和区域创新中做出贡献。”协同创新对国家创新发展有着重要作用^[1]。自2012年教育部开始实施“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”),以协同创新中心为载体,高校、科研院所、行业企业、地方政府以及国外科研机构相应展开协作创新合作,在提高高等教育质量、建设双一流大学、传承文化创新、创新驱动发展等方面具有国家战略地位^[2]。根据最新的2014年度认定通知,已建设24个“2011协同创新中心”,都是由重点大学、相关企业或者研究中心相互协作,形成科研、应用、效益一体化的格局。

高校在协同创新中具有无可替代的地位,集中了国家大部分的科研人才,是协同创新的主体力量,众多学者对高校协同创新进行不同角度和方面的探索,集中在协同创新平台、发展模式、运行机制、发展对策、人才培养等多个方面,以及从社会资本视角、协同学、扎根理论等不同角度对协同创新展开研究。施海燕^[3]认为协同创新中心是推动产、学、研、政深度合作的重要组织和模式,对协同创新中心进行了探讨。张在群^[4]关注产学研协同创新对创新能力的提升,深入研究在产学研协同创新中政府的引导作用。李祖超^[2]等提出发展以高校主导的

协同创新的对策,即树立协同创新新理念、构建协同创新利益分配机制、完善协同创新评价指标体系、优化协同创新实现形式。

福建省对高校协同创新建设有重要实践,福建师范大学是教育部和财政部认定的“两岸关系和平发展协同创新中心”项目的核心协同单位之一,并且积极开展省级项目的建设,具有丰富的协同创新建设经验。本文从高校协同创新的概念出发,对福建省高校协同创新的状况进行分析,并对福建省高校协同创新运行机制及其特点展开研究。

2 高校协同创新的概念

“创新”的概念目前有较统一的认识,首先出现在经济学文献中,美国经济学家熊比特在《经济发展理论》中阐述创新是社会经济发展的动力^[5]。“协同”自1971年格拉汉姆创立协同学理论而逐渐清晰。协同创新的概念建立了从企业内部要素重组向参与主体多样化协作的转变,两种观点也有融合。陈光^[6]认为协同创新是企业内部将生产要素根据市场和战略高度协同而产生的生产方式,金林^[7]认为协同创新是多个创新主体之间实现技术创新、技术传递、科技转化的一种协同关系。美国麻省理工学院研究院彼得(Peter)给出协同创新的定义:由自我激励的人员所组成的网络小组形成集体愿景,借助网络交流思路、信息及工作状况,合作实现共同的目标^[8]。

高校协同创新的形式是产学研相结合,高校作为知识创造和科学研究的场所,为企业输送创新型技术、人才和管理理念,其中

知识的转移是协同创新的外在表现形式,在这一过程中实现高校提高教学质量、知识创造、链接市场、输送人才等目标,而“产”的市场方也因专业过程而受益,人才和时间资本是企业所缺乏的资源,而高校正是具备两项资源的重要场所。

高校协同创新可以认为是不同的利益体,基于共同的创新目标联合起来,解决创新的不确定性、资源分配不均以及创新能力有限等问题,以产学研相结合的形式,形成资源的相互补充与利用,最终达到共同获益。

3 福建省高校协同创新状况

3.1 高校协同创新的主体间的联系

2013年度福建省“2011协同创新中心”认定名单显示有35个协同创新项目,都是由高校牵头主导,高校在协作创新中处于主体地位,而技术成果与生产的结合却不够紧密。高校聚集了创新人才资源和科研资源,我国高校拥有全国半数以上的国家重点实验室和国家级重点学科,高校拥有众多的教授、科研人员和在校学生;我国大中型企业拥有自己的研发机构的占28.3%,其他的小型企业拥有研发机构的比例更加低,所以企业的技术创新能力严重不足^[9]。而由于不同主体间协同机制不完善,导致大量高校的成果难以转化为有效利用,高校协同创新主体间缺乏有效联结,导致协同创新效率不高。

3.2 高校协同创新创新成果转移与转化

技术的交易成本高导致市场交易的优势因而下降,而技术更新换代频繁、产品和技术生命周期不断缩短,对创新主体来说,面

对创新的复杂性和高风险,创新成本压力增大,独自创新的压力也增大,一种理性选择就是寻求与外部组织的技术合作,实现技术成果的转移,创新技术与市场产品转化^[10]。

2016年度登记的51728项应用技术科技成果中,产业化应用的成果数达到29805项,其中由企业完成的科技成果占57.56%;小批量或小范围应用成果数14304项,其中由企业完成的占34.51%;试用成果数4569项,其中由企业完成的占23.55%;应用后停用成果数70项,未应用成果数2980项,大专院校和独立科研机构在这两项中所占的比例总计达到53.64%^[11]。从成果转化来看,企业是完成科技成果转化的重要环节,其成果转化主要是通过企业与市场建立联系,完成转化过程;而另一方面,大专院校和独立科研机构的科研成果转化率低,从一定程度上反映这两种研究机构的科技成果存在质量上的缺陷或者与市场需求脱节现象。

3.3 福建高校协同创新的平台建设

高校协同创新平台是指高校与科研院所、行业企业、地方政府以及国外科研机构等创新主体,以人才培养、学科建设、科研发展为目标,通过主体之间、主体与外部环境之间的人力、知识、技术、基础设施、资本、信息及政策等创新资源的互动,形成具有前沿性、专业性、开放性、稳定性的组织系统^[12]。高校协同创新平台不仅汇集技术和人才资源,还包括主体完善的成果转化机制,以及对特定文化的认可和兼容性,在推动协作创新方面具有强烈的市场导向、信任的协作融合以及共同的效益追求。

2016年,福建省为改善科研机构少、研发力量薄弱的“短板”问题,大力引进和建

设重大研发机构,搭建产业协同创新平台,通过省财政新增投入及整合部门现有资金,设立每年 1.8 亿元的专项资金,用于高水平科技研发创新平台建设^[13]。协作创新平台是发展产学研相结合的重要渠道,福建省的平台建设实践取得重要成果,实现福建省省级实验室、企业技术中心、工程技术研究中心、协作创新战略联盟、科技企业孵化器等多方面的发展。平台能聚集人才、科研、产业等相关资源,重要的是具备成果转化的联动机制,能够有效推动高校科研成果产业化,避免科研成果“滞销”现象^[14]。

4 福建省高校协同创新运行机制分析

4.1 协同创新特点

核心化。协同创新的主体有多种类型,产学研协同创新网络主要包括高校、科研机构、企业、政府中的行业主管部门和中介机构等形式主体,其核心层是一种基于“战略—知识—组织”的要素协同,支持层是政府和行业主管机构的政策引导、项目推动和制度激励协同^[15]。有三种主要因素促使协同创新的关系网络向核心方向发展。①技术因素。技术要素是生产的核心力量,也是协作创新需要重点攻克的方向,技术生产是需求企业和优势高校进行结合的重要力量,表现为研究机构是这个协作创新活动的核心地位。②产业核心。研究机构是科研力量,科研成果的转化取决于市场的结合程度和转化效果,产业也是研究机构集中攻克科研难题的方向,表现为市场为导向。③政策核心。政策因素将促进目标领域协同创新项目数量上集中化,如 2012 福建省实施“福建省高校优势学科创新平台项目”,建设平台集中在

电子信息、新材料、新能源、高端装备制造、资源利用、节能环保、现代农业、生物医药、海洋、工业设计等产业发展的重点、关键领域。

演变化。产学研协同创新主体分属于不同利益主体,彼此之间不是按照固定的、不可改变的等级安排,而是一种相对松散的、非正式的和可分解的关系体系^[15]。协同创新的优势可能给合作主体带来富集效益,成为行业的领先保持者。高水平主体趋向强强联合,加固合作关系是协同创新的主要趋势。而协同创新主体也会受到经济、社会、情感等多方面因素的影响,高水平趋势并不是协同创新的唯一趋势,新的主体会寻求合作,产生新的合作结构。

系统化。合作各方的资源是合作的基础,协同创新的过程就是生产要素流动、自身资源耗散、新资源交换的过程。合作各方根据内部成员的社会地位、知识拥有情况、信息获取便捷性等社会资源的综合影响,选择自身的创新合作伙伴。

4.2 协同创新的运行机制

协作创新的运行由多方因素决定,经济因素是决定协作创新活动开创和运行的根本因素,影响因素的划分必须从内部和外部、显性和隐性、主体和协作体上对其进行全方位的分析,如图 1 所示。

(1) 根本动力因素

以高校和科研机构为代表的研发机构是技术要素拥有者,以企业为代表的市场方是技术的使用者,两者之间的沟通和联合是以经济利益为根本纽带,所以经济利益是决定协同创新是否成功的最主要因素。追求经济效益的同时也会附带有不同程度的社会、生态、文化等方面的效益产生。

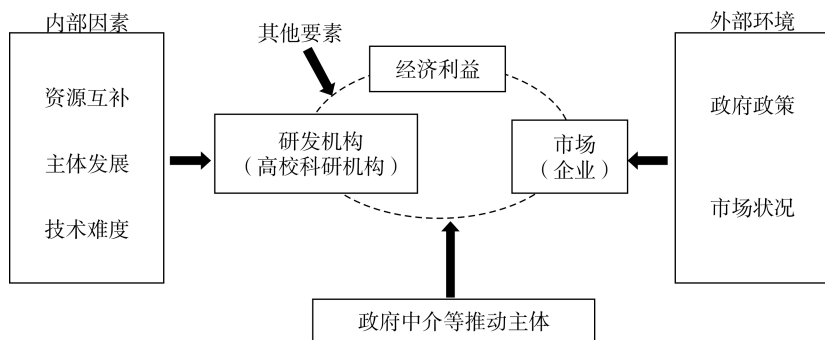


图1 高校协同创新动力因素

(2) 内部因素

协同创新的原因就是因为资源配置的不均衡，根据系统论的动态平衡性，动态不平衡的状态意味着平衡，社会的生产要素正是在不断交换和获取中平衡发展的。不同机构会衡量自身优势资源和资源缺陷选择资源目标，从而确定协作伙伴。协作创新的生产方式是主体发展的需要，高校培养和向市场输送人才，以市场为目标培养人才是高校设立学科、制定发展战略的因素之一，高校所具备的知识资源是大部分企业所需要和欠缺的，两者结合产生协作创新是适应双方发展战略的需要。所关注的技术难度是合作结构的影响因素，对科研水平、可信任度有重要考量。

(3) 外部环境

政府的宏观政策和市场状况是影响协作创新合作的外部环境，宏观角度来看，政府的适度介入，市场经济作用的发挥是促进政产学研用协同创新的前提基础^[12]。政府是协同创新的引导者，政府推动协同创新活动，主要表现在协同行为的动力引导方面。在行为引导上，政府对主体间的协同牵引起到纽带作用^[8]。福建省经过政策布局和发展，已建设26个省级产业技术重大研发平台、22个产业技术公共服务平台和28个省级产业

技术创新战略联盟，拥有国家重点实验室10个，省级重点实验室200个，省级以上工程技术研究中心479个（其中国家级7个）。从资金来源来看，协作创新平台的经费来源有政府财政资助也有高校自筹，国家政策的支持对协作创新产业链的发展有重要意义。国家相继出台的法律法规是良好创新环境的保障，《科技进步法》《技术合同法》《促进科技成果转化法》《知识产权法》《技术市场管理法》等相关法律法规以促进科技成果转化生产为生产力并保护知识产权，福建省出台有《福建省科技创新平台管理办法》《福建省科技计划项目管理办法》和《福建省科技计划项目经费管理办法》等^[9]。

(4) 其他要素

其他要素是指看不见和衡量困难的信用值、以往合作经验、决策者的情感等因素，也是影响协作创新的主观方面。协作创新涉及企业的发展战略，双方进行信息在内的资源交换是含有风险的，协作的前提是双方的信任，良好的责任机制和信誉保障是合作的重要前提。

(5) 开放的环境

基于系统论，由企业、大学、科研机构组成的研发子系统与政府、金融机构以及中介组织组成的系统是一个远离平衡状态的开

放式系统。研发机构与市场的关系是开放的,协作创新的组织结构并不是稳固不变的,外部成员可以通过开放的环境加入到协作组织中来,形成新的协作创新关系,基于开放式的环境,各主体在竞争与合作中达到平衡。

参考文献

- [1] 曹青林. 协同创新与高水平大学建设 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2014.
- [2] 李祖超, 梁春晓. 协同创新运行机制探析——基于高校创新主体的视角 [J]. 中国高教研究, 2012 (7): 81—84.
- [3] 施海燕. 协同创新中心生成机理与实证研究 [D]. 杭州: 浙江工业大学, 2017.
- [4] 张在群. 政府引导下的产学研协同创新机制研究 [D]. 大连: 大连理工大学, 2013.
- [5] 韩晗. 基于产学研协同创新的政府治理模式研究 [D]. 成都: 电子科技大学, 2017.
- [6] 陈光. 企业内部协同创新研究 [D]. 成都: 西南交通大学, 2005.
- [7] 金林. 科技中小企业与科技中介协同创新研究 [D]. 大连: 大连理工大学, 2007.
- [8] 张路蓬. 基于创新网络的协同创新机制研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2016.
- [9] 张倩. 高校协同创新的运行机制研究 [D]. 成都: 电子科技大学, 2013.
- [10] 周志太. 基于经济学视角的协同创新网络研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [11] 2016 年科技成果应用及转化情况分析. 国家科技成果信息服务平台 [EB/OL]. <http://www.tech110.net/portal.php?mod=view&aid=5578087>.
- [12] 邵云飞, 杨晓波, 邓龙江, 等. 高校协同创新平台的构建研究 [J]. 电子科技大学学报 (社科版), 2012, 14 (4): 79—84.
- [13] 每年 1.8 亿元建设科研创新平台. 福建省人民政府 [EB/OL]. http://www.fujian.gov.cn/xw/jjdt/201603/t20160327_1156301.htm.
- [14] 邵云飞. 高校协同创新机制与人才培养模式研究 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.
- [15] 王帮俊. 高水平行业大学产学研协同创新网络特征与联结机制研究 [J]. 济南大学学报 (社会科学版), 2014, 24 (1): 23—29.