

杨飞虎 毕正华 但承龙◎著

江西省高校产学研 合作模式与政策设计研究

JIANGXISHENGGAOXIAOCHANXUEYAN
HEZUOMOSHIYUZHENGCESHIJIYANJIU

杨飞虎 毕正华 但承龙◎著

江西省高校产学研 合作模式与政策设计研究

JIANGXISHENGGAOXIAO
CHANXUEYANHEZUOMOSHIYU
ZHENGCESHIJIYANJIU

江西出版集团·江西人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

江西省高校产学研合作模式与政策设计研究/杨飞虎等著.

—南昌:江西人民出版社,2008.11

ISBN 978-7-210-03957-0

I. 江… II. 杨… III. 高等学校—产学合作—研究—江西省 IV. G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 169445 号

江西省高校产学研合作模式与政策设计研究

作者:杨飞虎 毕正华 但承龙

江西出版集团·江西人民出版社

发行:各地新华书店

地址:南昌市三经路 47 号附 1 号

编辑部电话:0791-6898965

发行部电话:0791-6898893

邮编:330006

网址:www.jxpsh.com

E-mail:jxpsh@tom.com web:jxpsh.com

2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 次印刷

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32

印张:5

字数:150 千字

印数:1-3000 册

ISBN 978-7-210-03957-0

定价:15.00 元

承印:江西省方芳印刷有限公司

赣人版图书凡属印刷、装订错误,请随时向承印厂调换

内容提要

当前产学研合作大大加强了江西省高校、企业、科研机构之间的合作,不仅为江西省高校实践教学和技术成果产业化提供了重要的渠道,而且也推动了江西省经济、科技和社会发展。经过调研后总结,江西省高校产学研合作主要存在以下模式:高校科技园区模式;校办科技企业模式;企业与高校的项目和战略合作模式;高校—企业工程研究中心模式;联合组建产学研合作平台模式;共建联合实验室模式;建立企业培训基地或工程训练中心模式七种模式。

产学研合作极大焕发了江西省高校活力,增强了高校科技创新及服务于地方经济建设的能力。但应看到,江西省高校产学研合作也存在以下问题,亟须解决。

1. 校办企业的市场化、企业化程度不充分。校办产业是一种特殊的、隶属于高校事业体制的产业,它既是高校事业单位的一部分,又因具有企业的性质而需按照企业的机制运行,在运行和管理上应该给予其充分的自由,充分发挥市场的作用。但是,目前江西省的许多校办产业都存在市场化、企业化程度不充分的问题。

2. 传统机制对产学研合作发展的阻碍。江西省是一个欠发达省份,经济总量小,政府科技投入不足,资本市场发展滞后,创业资本和其他金融手段缺乏,企业自身科技投入意识还没有根本到位。全省企业研发经费占销售收入的比例为 0.38%,远低于全国水平,科技成果的转化率则更低。

3. 促进企业与高校沟通的中介服务组织数量缺乏,质量低下。

江西省科技服务中介服务机构较缺乏,使得全省许多企业因对项目的先进性、市场预期把握不准,又不知去哪里寻找好的科研成果,最终影响产学研合作。要加强全省企业与大学和科研院所之间的知识流动和技术转移,加快科技成果转化,就必须加强对这些中介服务的建设与完善。

4. 科研成果转化率低。江西省高校虽然每年都参与研究大量的国家级、省级课题项目,与企业界也有一些横向课题,但科研成果定性分析的多,实际可供操作的少,适合市场需求的更少。尤其是文科类院校,很多成果的商品化率、转化率偏低,多数成果难以实现自身价值,更谈不上产业化。

5. 法律体系不健全、资金缺乏,妨碍了合作的推广和深入。江西省一向都很重视全省产学研合作的发展,但是却很少出台对双方或多方合作的全程管理办法及各自利益保障的政策法规。而资金缺乏,是产学研合作过程中遇到的主要困难。江西省高校科研资金相对不足,缺乏中试基地,在与企业缺乏合作的情况下,资金来源更是稀缺,这就制约了技术的研发及市场化,不利于江西省高校产学研的可持续发展。

然而,江西省高校产学研合作是建设江西省创新体系的重要基础,是江西省创新体系的基本模式,是发展江西省地方经济的基本保证,是江西省优化配置科技资源的基本途径。为了促进江西省高校产学研合作健康发展,特提出以下政策建议:

1. 江西省高校应坚持走“官、产、学、研”合作模式。江西省作为欠发达地区,政府对经济的影响很大。江西省高校产学研合作必须借助及服务于江西省各级政府,走所谓的“官、产、学、研”模式,这既是现实的省情,又是江西省高校的特色和优势。江西省高校应积极争取江西省及国家的项目支持,这既可以提高江西省高校的基础研究水平及科研开发能力,同时办学更有效地适应于及服务于地方经济社会发展的需要。

2. 各级政府加大政策扶持力度,促进江西省高校产学研合作



水平。应从实际出发,研究产学研合作的政策和措施,同时要借鉴发达国家和兄弟省市推进产学研合作的成功经验,尽快制定进一步推进产学研结合的若干意见,充分发挥政府通过政策在宏观上的引导和推动作用,不断把产学研合作引向深入。

3. 建立多元化的投融资体系。要加大江西省高校产学研结合的投资力度,以国家科技经费为引导,企业投入为主,建立符合市场经济规律的产学研结合的资本纽带。

4. 产学研合作各方加大协调力度,努力提高科研成果的产业化水平。应加强协调,通过产业界、政府、学术界及研究机构分工协作,优势互补,推动科研成果向产业方面的转化。

5. 加强产学研合作服务体系建设。要建设和完善生产力促进机构,建设和完善科技服务机构,建设和完善产学研公共服务平台。利用现有的产、学、研各方在设备、人才、科研成果方面的资源,抓住科研院所改革的有利时机,加速建立以中心城市为依托,面向中小企业技术创新的服务体系。

6. 探索科技型企业产权制度创新,鼓励产学研人才交流。建议开展高新技术企业产权制度创新试点。努力营造尊重知识、尊重人才、尊重创造的社会氛围,坚持培养人才、引进人才和使用人才并重,进一步形成育才、引才、聚才和用才的良好环境和政策优势,加速江西省从人力资本优势向智力资本优势转变。

7. 建设信息高速公路,提供高效的信息网络环境。建设信息高速公路对于加快产学研合作将起到很大的促进作用。江西省要尽快建立产学研联合信息网,加快信息的沟通与交流,充分依靠计算机信息网络,提高产学研联合的范围和效率。要组织网上资源,把国家政策法规、科技成果、人才资源通过网络介绍给企业;同时,将企业的技术难题、人才需求等及时反馈给高等院校、科研院所,使产学研合作的渠道更加畅通,更适应科学技术突飞猛进和市场瞬息万变的客观需要。

目 录

内容提要

1	当前国内产学研合作模式的现状及发展态势	1
1.1	产学研合作的相关研究综述	1
1.2	我国当前产学研合作模式研究	5
1.3	我国高校产学研合作发展的主要形式或模式	9
1.4	我国产学研合作的发展态势分析	13
2	发达国家高校产学研合作模式及其启示	17
2.1	美国高校产学研合作模式的发展趋势及其特点	17
2.2	英国高校产学研合作模式的发展趋势及其特点	20
2.3	日本高校产学研合作模式的发展趋势及其特点	23
2.4	发达国家高校产学研合作模式的启示及借鉴	25
3	江西省高校产学研合作的现状及问题分析	28
3.1	江西省高校产学研合作的现状	28
3.2	江西省高校产学研合作存在的主要问题	57
4	江西省高校产学研合作模式的运行机制探讨	61
4.1	产学研合作模式的系统分析及运行机理研究	61
4.2	江西省高校产学研合作模式的管理体制探讨	67
4.3	江西省高校产学研合作模式的实施机制分析	71

4.4 江西省高校产学研构建模式的运行机制的分类与评价	73
4.5 江西省高校产学研合作模型探讨	77
案例:南昌大学校长周文斌谈地方高校如何服务区域经济	82
5 江西省高校产学研合作模式探讨	86
5.1 高校科技园区模式	86
案例:南昌大学科技园的产学研合作故事	88
5.2 校办科技企业模式	92
案例:创新的办学理念——江西中医学院“产学研办学模式”探索	94
5.3 企业与高校的项目和战略合作模式	100
5.4 高校——企业工程研究中心模式	101
案例:景德镇陶瓷学院与南庄镇的双赢合作	102
5.5 联合组建产学研合作平台模式	103
5.6 共建联合实验室模式	104
5.7 建立企业培训基地或工程训练中心模式	106
6 产业大学模式:江西省高校产学研结合的有效途径	108
6.1 产学研结合是提升江西省自主创新能力的有效途径	108
6.2 “产业大学”模式是破解产学研结合世界难题的利器	112
6.3 成功的“产业大学”——KAIST的经验	120
6.4 江西省具备走“产业大学”模式的条件	122
6.5 江西省发展产业大学(SAIST)的初步设想与建议	125
7 江西省高校产学研合作的政策建议	128
7.1 江西省高校应建立基于综合职业能力观的人才培养模式	128

7.2 完善构建产学研合作教育人才培养新模式的保障条件	130
7.3 加强政府的宏观调控职能	132
7.4 建立多元化的投融资体系	134
7.5 加强产学研合作服务体系建设	137
7.6 建设信息高速公路,提供高效的信息网络环境	140
参考文献	142
后 记	147

1 当前国内产学研合作模式的 现状及发展态势

1.1 产学研合作的相关研究综述

1.1.1 国外产学研合作的研究

产学研合作在国外很早就引起了大量学者的研究,他们从不同的角度对产学研合作进行了研究。20 世纪 70 年代末 80 年代初期,罗斯韦尔(B. Bothwell)、罗森伯格(Rothberg)等人在对创新的研究中提出了创新过程的动态化、集成化和综合化的观点。基于创新过程的复杂性,从创新的全过程而不是对该过程某一环节或片段的考察出发,认为对于特定创新活动而言,承担者往往不是单一的个人或集团。即创新主体不仅包括企业,而且包括与之相关联的其他社会集团(如研究机构或个人等)。这些观点的价值主要体现在对创新主体的突破,在此之前的研究一直把企业作为创新的主体。把大学、科研机构纳入创新的主体范畴,与企业共同成为创新的主体,正是这些观点奠定了产学研合作创新的理论基础。

20 世纪 80 年代初期以阿亚佐夫(L. V. Azaroff)、罗斯韦尔(R. Rothwell)、伯乐(K. Boyle)等人的研究为代表,研究主要侧重于从大学的角度解释合作创新行为产生的要素特征,其研究结论

多数是采用实证分析的手法来获得,缺乏理论体系化。80年代后期,美国经济学家甘地(J. P. Grander)则第一次采用数理分析的方法,分别从大学和企业的双边以及两者互动的角度,对产学研合作行为进行了详细的数理描述和过程分析,其工作标志着对合作创新的研究从现象描述与归纳及总结阶段走向了理论探讨阶段,从片段性的研究阶段走向了系统化的分析阶段。Geisler & Rubenstein(1989)曾将产学研互动有关的研究文献就其议题来加以分类,最后得出主要有六大项:(1)有关产与学在任务方面与目的上的本质差异;(2)产学研组织结构与政策上的差异;(3)个别研究人员的哲学、导向与兴趣的差异;(4)产学研合作成效及合作机制的探讨;(5)产学研合作分别对于产业界及学界的利弊分析;(6)如何评估产学研互动的成效等。

随着对产学研合作理论研究的深入,研究的视角突破了原有的组织层面的局限,向宏观和微观层面延伸。以托宾(Turpin. T. 1996)和盖洛特(S. Garrett)为代表的学者从宏观制度角度对产学研合作创新进行考察,剖析了不同制度环境下的合作特征。他们认为,知识是链接科学与产业的介质,科学与产业链接是由知识的生产方式决定的。相异的制度环境孕育了不同的知识生产方式,进而形成了风格各异的科学—产业链接模式。他认为宏观层面上的产学研合作就是科学与产业的结合,不同的国家制度环境决定了不同的科学—产业链接模式。这也正是一国政府通过政策设计等方式实现产学研合作的出发点。学者吉宾斯(Gibbons. M., 1994)进一步提出了知识生产方式的两种模型:传统模型和现代模型。传统模型下的知识生产活动,侧重于认识的角度,并囿于某个单一学科之内;而现代模型则强调从认识与社会实践双重角度出发,在广泛的社会与经济范围内,开展跨学科的知识创新活动。吉宾斯的知识生产模型理论给我们这样一个结论,现代的科学知识已远非科学体系的内生产物,而是科学系统与产业系统相互作用的产物。知识经济下的知识更将是科学与产业的融合,是不断

带动经济发展的知识创新。贝蒂特(F. Bidault)和费舍尔(W. A. Fisher)则从微观项目层次,应用现代厂商理论,探寻在不完全的市场环境中,合作项目的最优制度安排。

英国的弗里曼(Freeman. C)教授于1987年在《技术和经济运行:来自日本的经验》一书中提出了“国家创新系统”这一概念,指出创新不仅是产学研三方合作的一种行为,更是一种国家行为。这种国家行为对一国经济发展和竞争力的提高显示出了巨大的作用。换句话说,在一国的经济发展和跨越、追赶中,依靠自由竞争的市场经济和以往自发的产学研合作是不够的,还需要政府的政策及预算制度支持,以保证企业 and 国家长期战略的实施。这一研究不仅深化了对产学研合作创新的本质特征的认识,更重要的是明确了政府在产学研合作中的重要作用,为产学研合作的广泛开展奠定了坚实的理论基础。

一些专家学者着重于探讨产学研合作的绩效。技术经济学者爱德温·曼斯菲尔德(Edwin Mansfield, 1991)曾试图去估计研究产学研合作对于产业创新的贡献,他得到的主要发现如下:(1)电机、化学、制药、金属、石化几个产业中,如果没有学术研究的配合,将有十分之一的新产品、新制程无法被发展出来;(2)学术研究之后至商业化的人均时间约为七年;(3)学术研究对整个社会的投资报酬率大约是28%。这些结论虽然尚有待于进一步研究和验证,但对于我们在相关行业中加强实施产学研合作以及评价产学研合作的绩效仍有很强的借鉴和指导意义。

1.1.2 国内产学研合作的研究

我国对产学研合作问题的研究,始于80年代中后期,现已积累了一定的研究成果。大量学者对产学研合作创新的主体进行了研究,但争议颇多。第一种观点认为,“企业是技术创新的主体”(连燕华,1994;1996)。这种看法的理论依据在于企业技术创新水平是技术创新的基础和出发点,高等院校和科研机构仅仅拥

有部分创新要素,他们只是为技术创新提供一个资源环境,只有企业才能实现各种创新要素的优化组合。第二种观点认为技术能力决定了技术创新的基础,而从我国的现实来衡量,高等院校和科研机构应是技术创新的主体(赵克、朱新轩,1996)。第三种观点主张的是一种“主体缺位论”(张伟、马慧敏,1996),依据这种观点,我国的高等院校、科研机构和企业都缺乏承担起技术创新主体的能力,我国尚缺乏技术创新的主体。第四种观点是“多元组合主体观”,这种观点从广义的技术创新出发,认为技术创新的主体是由相互关联的企业、高等院校和科研机构、政府、市场和金融机构组成(张纲,1995;丛培海、王海山,1995)。最后一种观点认为应辩证地动态地认识产学研合作的主体,主体具有多重性,主体可以变位。以此为依据将产学研合作主体按不同条件区分为执行主体、运行主体、调控主体(丁厚德,2001)。本文认为产学研合作创新的主体应是企业、高等院校、科研院所。政府、市场、金融机构在产学研合作中处于合作的外围组织,为产学研合作提供强有力的指导、辅助和服务功能。

丁厚德等学者从国家创新系统理论对产学研合作创新进行了研究。丁厚德在《中国科技运行论》中指出,产学研合作是建设国家创新体系的基本国策,是我国国家创新体系的基本模式。产学研合作促使企业成为技术创新的主体,是发展民族经济的基本保证,是国家配置科技资源的基本途径。产学研合作的运行是国家创新体系运行的基础,产学研合作的运行机制,是其因果关系、制约关系和反应能力的总和。产学研有五个基本要素,即科技成果、资金投入、利益分配、商业规范、市场效益。五个要素也是五个条件,科技成果决定合作能否成功,资金投入决定合作能否成立,利益分配决定运行发展,商业规范确定合作规则,市场效益建立合作目标。要素的组合就是资源重组与优化配置,并塑造出产学研合作的模式与机制。要素的组合过程也是体制、机制的改革与完善过程,适合和推动产学研合作的新政策、新法规,就在改革中诞生。

这一研究使产学研合作由它的转化功能、组织功能、实施功能,进而具有战略功能,融国家目标和国家战略于产学研合作中,确立了我国产学研合作的重要地位。另一方面,对我国产学研合作运行机制的研究也提供了可供参考的视角。

苏敬勤等学者从交易费用理论出发对产学研合作创新进行了研究。他们认为产学研合作创新存在大量的交易成本,并以交易成本为依据把产学研合作分为内部化、外部化、半内部化模式,分析了实现产学研合作创新的内、外部化条件。这方面的研究从经济学的角度进行的分析,对企业更具有现实意义。

1.2 我国当前产学研合作模式研究

本节结合产学研合作发展的历史过程,各种主体的存在方式、地位、相互关系、结合程度等内容,从结构和功能两方面来划分和探讨我国产学研合作的模式。

1.2.1 政府指令型模式

这种模式存在于1949年—1978年的计划经济体制时期,为了大力发展重工业,促进科技进步,特别是国防科技领域的建设,政府对其控制下的企业、大学和科研院所直接下指令,促使它们联合起来攻克国防尖端技术。在这种情况下,政府决定合作产生的收益分配方式,制定绩效评定的法则,承担风险。企业(主要是国有企业)、大学和科研院所没有生产和科研的自主权,对合作伙伴的选择也不自由。在政府指令型模式的结构中,政府是真正的主体,力量强大。企业、大学和科研院所是执行主体,隶属于各自的政府主管部门,并根据主管部门的指令和要求来组成产学研合作创新的联合体,各主体之间相互作用的程度比较微弱。

1.2.2 政府推动型模式

1978年以后,我国开始进行经济体制改革,政府逐渐放宽对企业、大学和科研院所的控制,拨出大量科研经费,提出关于资源的分配制度和伙伴关系的确立方式等指导性意见,推动产学研合作,故称之为政府推动型的产学研合作创新模式。进入80年代,以信息技术、生物技术、新材料等技术为中心的新技术革命浪潮冲击全球,引起了我国经济、社会、文化、政治、军事等各方面的深刻变革。我国政府相继推出了“863计划”“星火计划”“火炬计划”等政府规划。1992年,国家经贸委(当时称为生产办)、国家科委、中科院又联合实施了“产学研联合开发工程”。在这种模式下,政府的统筹协调作用非常重要:(1)集中优势力量统一指挥,在项目指定和经费分配方面实行招标制或择优委托制,把资源落实在最有优势的单位和个人;(2)重视技术成果的市场化和商业化,把研究成果迅速转化为现实的生产力,实现经济效益;(3)积极开展国际交流与合作,聘请国外专家与国内学者开展合作研究;(4)创造高新技术合作开发的国内外良好环境,培养高级科研与管理人才。在政府推动型模式的结构中,各主体在产学研合作创新过程中的关系相对紧密。政府、企业、大学、科研机构都是主体,政府处于主导地位,发挥决策指挥、协调管理、评估监督、信息交流服务等作用,大学和科研院所凭借科研能力发挥核心作用,企业处于积极参与的地位。同时,政府有关部门为产学研合作创新提供中介性服务,社会中介机构和私人基金会等组织的功能不突出。

1.2.3 企业主导型模式

该模式的建立主要基于企业对利润的不懈追求可以导致对创新特别是技术创新的迫切希望。该模式中,企业为了创造利润,不仅要提高自身的研发能力,还要吸引大学和科研院所参与自身的产品开发和市场开拓。大学和科研院所则向企业提供技术支持、咨询和服务,以委托开发、合作开发、共建研究机构等方式进行合

作。有时,他们还为企业培养人才建立继续教育工程、企业博士后流动站等机构。在企业主导型模式的结构中,企业处于主导地位,更确切地说是核心地位,在合作对象的选择、相互关系的紧密程度以及利益分配方面占主动,也承担最多的风险。大学和科研院所作为积极参与的角色加入企业的研究开发;政府的角色黯淡,主要提供一些政策支持和知识产权保护方面的法律环境;社会中介机构开始积极发挥作用,提供中介服务;其他组织,如私人基金会等一般是提供资金赞助等其他服务。

1.2.4 大学主导型模式

大学正在由原来单一的教学功能发展为教学(人才培养)、科研与技术辐射(科学研究),以及社会服务等多项功能。特别是在与企业的合作过程中,大学凭借自身知识和人才优势,直接参与企业的技术创新,负责创新中的某些片断或者全过程,帮助企业将技术投入生产,形成生产能力,并承担大部分的技术风险。当然,大学是非营利性组织,采用该模式并非为了实现自身经济价值最大化,而是为了更好地实现技术创新的社会价值。具体表现形式有技术转让、专利出售、高新技术创业基地(孵化器)、大学科技园等。在大学主导型模式的结构中,大学处于主导地位,由于提供的技术往往是企业发展的核心力量,所以其可以决定合作对象与合作关系的紧密程度,承担技术与研究开发的风险,享有利益分配方面的优势。企业是大学实现其市场化目标的载体和实践场地,政府和中介机构等组织所发挥的作用与企业主导型模式中发挥的作用基本相同。

1.2.5 科研院所主导型模式

这里所指的科研院所主要指自主经营、自负盈亏的社会独立法人实体,不包括政府部门的直属院所和大学内部的科研院所。科研院所凭借其科研能力,建立科研院所主导型模式。这种模式的特征与结构、功能等方面与大学主导型模式有很大的相似性,表

现形式一般也主要为技术转让、专利出售等。只是在这种模式下,科研机构处于主导地位,吸引企业和大学合作建立创新联合体,实现与大学在科研方面的强强和互补性联合,促使企业承担实现市场化目标的责任。政府和中介机构等组织提供各自的服务,发挥积极的作用。

1.2.6 共建模式

随着产学研合作创新在我国的发展,共建模式是其中一种合作最紧密、也是较有成效的模式。企业、大学和科研院所在资金、人才、研发能力等方面存在势差,各方本着长期的联系与信任参与合作开发、共同经营管理,建立共同的发展目标,形成新的经济组织实体,实现市场—科研—市场的一体化开发模式。该模式的具体表现形式有研究开发中心、中试基地等。一些企业主导型的研究开发机构、博士后流动站,大学主导型的孵化器、大学科技园等合作形式,随着产学研合作创新进一步发展的需求,也正在向这种模式转化,有些实际上也可归入这种模式。在共建模式的结构中,各方合作地位平等,没有哪方绝对占主导,但彼此间相互作用的程度加深,合作紧密,并严格地以契约作为合作的基础,有明确的合同与协议,以法律形式规定各方的利益分配和风险分担。大学和科研机构提供人才、研发力量、技术成果;企业提供资金和实践场地;政府则提供完善的法律法规环境来严格保障合同的有效性和科研人员的研究开发权利;中介机构作用巨大,作为各方沟通的桥梁,为产学研合作各方提供市场信息,甚至进行风险、信誉担保,以促进、保证产学研合作创新的顺利进行。

1.2.7 虚拟模式

产学研合作创新的虚拟模式是以机会为基础的动态模式,其主要特征如下:(1)合作方式灵活多样,强调运用信息技术达成一种比较松散和平等的合作方式,所以一般要以产学研合作信息网、大学和科研院所的电子阅览室、企业的信息网络为依托进行资源