

基于企业研究院视角的县域科技创新研究

——以浙江新昌为例

廉军伟

(浙江省发展和改革委员会宏观经济研究所, 杭州 310012)

【摘要】从企业研究院的视角研究探讨了以企业研究院为核心的县域科技创新路径与模式。研究表明,对于科技、人才、区位等都不具备优势的县域而言,集中全县资源推进企业研究院建设,充分发挥企业研究院在沟通区内外科技研发资源、吸引科技中介服务机构集聚、实现与政府联动发展等方面的积极作用,并通过其溢出和联动效应,可以实现县域科技创新发展。还以浙江新昌为例,对以企业研究院为核心的县域科技创新进行了实证研究。

【关键词】企业研究院; 县域; 科技创新; 新昌

0 引言

国家将创新作为“十三五”时期发展的五大理念之一,突出强调将创新作为引领发展第一动力。如何实现区域创新发展已成为各省市普遍关注的热点问题。相比大城市在科技、人才、资本等方面优势,县域无论是科技要素资源配置能力还是科技创新平台支撑能力都处于劣势。然而,县域经济是宏观与微观、工业与农业、城市与农村的连接点,是经济发展、社会稳定和政权巩固的基础,在经济社会发展中具有举足轻重的地位。县域经济能否找到一条科技创新的路径事关区域整体创新水平的提升。从区域进行创新生产的过程看,其创新要素获取主要有以下两种途径:一是各区域自身的创新要素,即该区域利用自身积累的创新资源和条件进行生产;二是其他区域的创新要素,即该区域利用来源于其他区域的创新要素进行生产。对于大多数县域而言,创新要素大多来自于外部。因此,如何构建一个平台将区外创新要素与区内产业有效对接成为县域科技创新的关键。

企业研究院是企业根据企业发展需求,在企业设立的研发中心。企业发挥企业研究院的吸引力,吸引人才、技术等集聚,并通过原始创新,不断推动企业创新发展。当前,北大方正、春兰、海尔、联想、TCL等本土企业研究院作为技术创新一种新的组织形式先后崛起,本土研究院逐步成为我国自主创新的主要力量,推动产业竞争力的不断增强。对于县域而言,由于每个县域都有比较优势的一家或多家企业,通过支持企业设立企业研究院,可以搭建起高校、科研院所、本地企业之间的联系桥梁,构建产学研的创新体系。

关于区域如何实现科技创新,国内外学者都开展了大量的研究。国外学者主要聚集于区域创新能力、区域创新网络、技术创新路径等大空间尺度的研究。国内学者主要研究角度包括:区域科技创新、县域创新空间联系、县域科技创新能力评价、城镇化进程中县域科技创新路径、县域科技创新支撑体系等。

从国内外研究看，由于国外与国内行政体制不同，国外对县域层面的研究还比较少，更多的聚集于大尺度的区域科技创新路径、机制等方面的研究。国内学者在关注区域创新能力、城市创新能力等方面研究的同时，也关注县域层面的科技创新。但是，从企业研究院的角度来研究县域科技创新还比较少。为此，本文从企业研究院视角研究县域科技创新问题，并以浙江新昌为例，探索企业研究院在推动新昌县域科技创新方面的作用，以期为县域经济实现创新发展提供参考。

1 企业研究院对县域科技创新作用机理

1.1 企业研究院在县域科技创新中的功能

对于一般的县域经济而言，在科技创新方面存在三个明显短板：一是高校、科研院所少；二是人才资源不足；三是科技中介服务机构功能不完善。为此，县域科技创新必须借助某一平台，打通区外创新要素与区内创新需求的通道。而企业研究院正好承担此项角色功能。其作用表现在：与区外的高校、科研院所合作，围绕企业核心技术、关键技术开展攻关，推动企业创新；推动外部高端研发人才与企业一线技术人员开展知识交流碰撞，有效解决企业技术问题；与政府科技创新激励政策有机对接，解决政策“不落地”的问题，实现研发机构、政府之间的互动互促发展；推动各类科技服务机构提升服务水平，增强服务支撑等。由此形成企业研究院在县域科技创新中的独特功能（见图 1）。

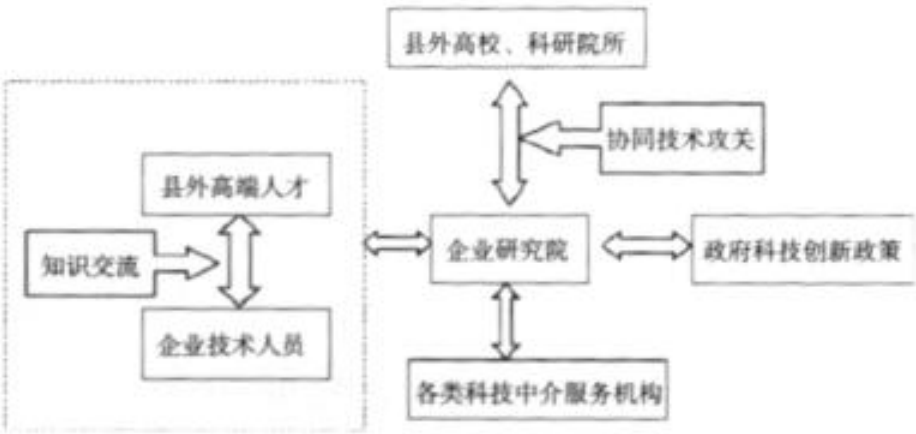


图 1 企业研究院在县域科技创新中的功能

1.2 企业研究院与县域科技创新互动机理

企业研究院虽然是企业科技创新的中心，但是由于县域经济主要依托区域的大企业，这些大企业的企业研究院也成为县域科技创新的动力源。企业研究院通过其创新溢出效应和联动效应，推动县域科技创新发展。所谓创新溢出效应是指科技创新通过相关的渠道向外扩散。企业研究院科技创新溢出主要通过两个途径。一是企业研究院与高校、科研院所互动所产生的科技创新溢出。由于企业研究院

根植于企业当中，企业研究院对企业发展中遇到的各类问题特别熟悉。而高校、科研院所在理论研究、人才方面具有优势。两者通过优势互补，共同开展重大科技问题攻关。由此产生知识的流动，而这些知识通过创新人才的流动向周围溢出，推动本土企业技术升级。二是企业研究院培养的人才资源在企业之间流动所形成的科技创新溢出。企业研究院的科研人才在科技创新研发过程中充分交流，知识得到累积。随着科研人员在不同企业之间流动，科技创新也相应的产生溢出效应。所谓联动效应是指科技创新相关主体之间的联动互促发展效应。一是企业研究院与各类科技服务机构之间的联动效应。企业研究院形成之后，吸引各类科技中介服务机构集聚，这些科技中介服务机构不断完善功能，强化对科技创新支撑。二是企业研究院与政府之间的联动效应。政府在制定科技创新政策的过程中，从企业创新的实际需求出发，制定行之有效的政策，从政策方面助力科技创新。企业研究院对县域科技创新的作用机理见图 2。

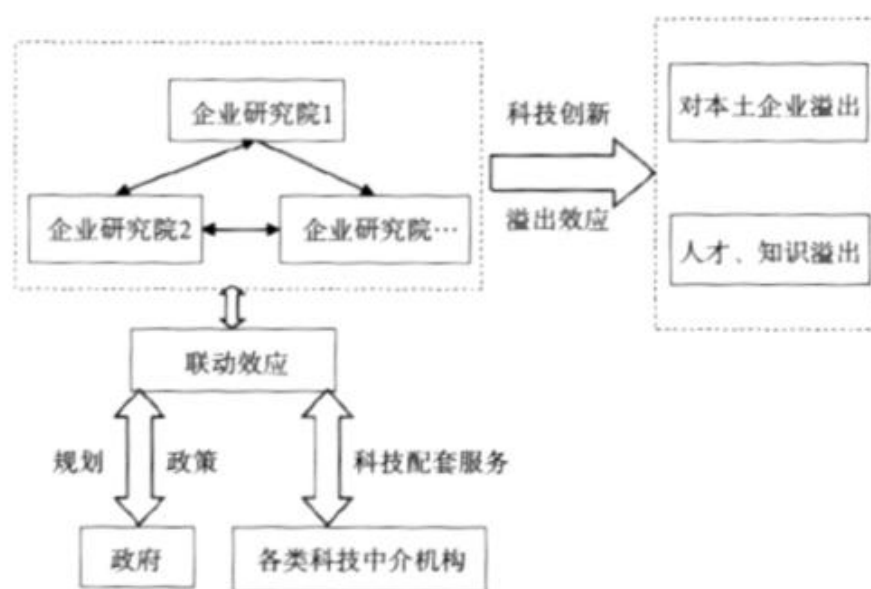


图 2 企业研究院对县域科技创新的作用机理

2 浙江新昌实证研究

2.1 新昌县基本情况

新昌县域面积 1213 平方公里，地貌呈现“八山半水分半田”的特征。区位条件不优，境内没有铁路、水运、空运，离上海、杭州等中心城市也有相当距离。资源条件劣势突出，可联片开发土地稀缺。资源禀赋有限，区域没有高校和大院大所，人才资源稀缺。然而，就是在这样一个区位、资源等都不具备优势的县域，新昌县科技创新能力却非常突出。2014 年，全县科技进步对经济增长的贡献率达到 70% 以上，科技创新主要指标居浙江各县（市、区）第 2 位；R&D 经费占地区生产总值比重达到 4.09%，高于全省 1.95 个百分点；工业新产品产值率 50.89%，比全省高 22.09 个百分点；专利授权量 1929

件;引进“国千”、“省千”人才4名,海外工程师、资深专家65名,呈现“小县大科技”的发展格局。在科技创新不断推进下,新昌县产业得到了快速提升,战略性新兴产业产值占比达到41.9%,比全省高20个百分点,机械装备等产品的智能化率达到70%,一批智能工厂不断涌现;土地产出大幅度上升,规模以上企业亩产税收达40.78万元,位列全省县市前列,规模以上企业全员劳动生产率高于全省35%。新昌成为浙江省科技体制综合改革试点县、两化深度融合国家示范区和全省智能制造试点县。全国县市科技工作经验交流现场会在新昌举行,中央电视台《新闻联播》《焦点访谈》等节目对新昌科技创新进行了全方位报道。

2.2 企业研究院情况

作为资源小县,为推动县域科技创新,全县将创新的资源投入到企业研究院的建设上。依托县域内的大企业,加大政策支持力度,积极推动相关企业设立研究院。截至2016年6月,全县共有重点企业研究院16家,其中省级重点企业研究院达到8家(见表1)。

表1 新昌县重点企业研究院基本情况

重点企业研究院名称	所属行业
浙江医药企业研究院*	生物医药
万丰智能纺织装备技术及材料研究院*	智能纺机
日发智能纺织装备研究院*	智能纺机
泰坦纺织机械研究院*	智能纺机
康立纺机自动化控制研究院*	智能纺机
浙江远信染整技术及装备研究院*	智能纺机
陀曼智能装备信息工程省级重点企业研究院*	精密机械
三花企业研究院*	制冷配件
浙江医药药物研究院	生物医药
万丰奥特机械科学研究院	机械装备
浙江新和成股份有限公司精细化工研究院	生物医药
浙江省新柴研究院	汽车零部件
浙江省京新药业研究院	生物医药
浙江省五洲新春轴承研究院	汽车零部件
浙江省达利现代丝绸科技研究院	文化创意
日发精机高档数控机床研究院	精密机械

注: * 为省级重点企业研究院。

2.3 企业研究院与新昌县科技创新作用机理

在企业研究院成为新昌科技创新核心载体之后，企业研究院发挥其在科技创新方面的优势，通过将区外的创新资源与区内的企业需求有效对接，不断推动各类创新溢出，形成了独特的科技创新机制。

企业研究院与国内外大院名校的产学研合作机制。依托企业研究院，新昌与国内外 100 多家高校、科研院所建立了长期合作关系，规模以上企业产学研合作占比达到 75%。一方面利用高校的科研成果，推动产业化，例如企业研究院与浙江大学共同推动生物医药方面的研发合作等。另一方面积极引进一些国内外科研院所分支机构。据统计，全县已经引进中科院宁波材料所、浙江大学、东南大学、上海技术交易所等 11 家高校和科研院所在新昌建立技术研究院或转移中心，并与美国肯塔基大学等 10 所国际知名院校建立定向合作机制。

企业研究院与企业之间紧密互促机制。相比于区外的高校、科研院所而言，企业研究院具有对企业发展过程熟悉、对企业技术难点掌握到位等优势，可以与企业共同开展重大技术攻关。在这样的互促机制下，科技研发与企业需求两者可以实现紧密结合，避免研发与产业化脱节。以新昌泰坦股份有限公司企业研究院为例，该企业研究院围绕纺机的纺纱、定型、印花、数码喷绘等每道工序，开展科研攻关，随着一个个技术瓶颈的攻关突破，纺机智能化水平显著提高，而为其配套的企业技术水平也得到提升，带动整个纺机产业竞争力的提升。

企业研究院与政府之间的联动机制。政府根据企业研究院的实际需求，制定相应的政策，为企业“雪中送炭”。一方面，政府与企业研究院紧密合作，针对企业研究院在引才、引智方面的需求，出台相关政策，促进人才更多的向企业集聚。例如，新昌实施“天姥英才”计划，每年安排 5000 万元以上资金，引进资深专家、海外工程师、高层次海外留学人员和高端创新团队；建设一批人才房，并对引进的人才给予最高 100 万元的购房补助。另一方面，政府搭建起了企业与金融资本对接的平台，为科技创新型企业获取金融支持提供条件。例如，政府出资 8000 万元组建担保基金，支持银行划出一块信贷资金，向成长性强、市场竞争力较强的知识型、特色型中小微企业提供信用贷款；出资 1 亿元为创新型中小微企业提供低费率的担保等。在政府与企业研究院互动过程中，政府对企业研究院特别是企业发展过程中存在的需要政府解决的问题非常了解，政府出台的政策也切合实际，有利于解决现实问题。

企业研究院与科技服务机构的联动机制。随着一批企业研究院建立之后，一批科技服务机构相应集聚。企业研究院在科技研发过程中，各类科技服务机构不断与企业研究院交流互动，一方面满足企业研究院各项科技服务需求，另一方面也通过与企业研究院的交流不断优化服务功能。随着两者双向联动的深入推进，企业研究院的科技创新能力得到提升。新昌也将吸引科技服务机构集聚作为推动企业研究院不断创新发展的的重要支撑。县域层面规划建设了县科技孵化器，引进了工业设计、知识产权咨询、创业培训等一批科技服务机构。目前，已引进国内外知名工业设计公司 10 家、高层次科技服务中介 11 家。同时，政府还搭建科技大市场，开通了科技成果网，促进区外研发成果与区内企业有效对

接，实现了线上线下融合发展。例如新昌京新药业通过技术市场，购买北京一家公司的地衣芽孢杆菌活菌胶囊生产技术，一跃成为国内第二家能生产该药品的企业。通过科技中介服务机构与企业研究院的联动，推动县域科技创新活动。

以企业研究院为核心的创新网络主体的互动机制。企业研究院与大院名校、企业、政府、科技服务机构等主体形成互动机制后，各主体之间通过企业研究院的桥梁纽带作用，形成了相互作用、协作共生的创新机制。一方面，各主体之间因为共同的创新发展需求产生了紧密的合作，各自发挥独特功能为其他主体服务。另一方面，各主体之间创新协作，进一步促进了企业研究院的创新溢出和联动效应。例如政府对高校的重视，新建新昌技师学院等，满足企业人才需求。

新昌县科技创新网络结构见图 3。

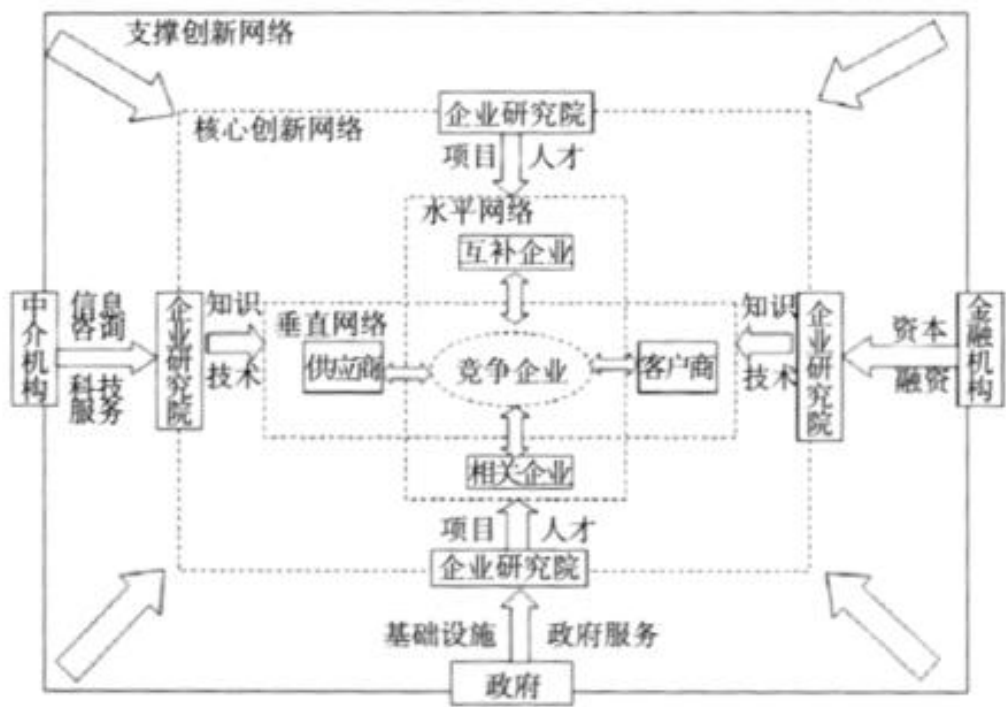


图 3 新昌县科技创新网络结构

2.4 新昌县科技创新成效

新昌县形成以企业研究院为核心的科技创新模式后，全县的科技创新活力得到极大的提高，突出表现在以下 3 个方面。

具有竞争力的产业链加快形成。新昌县在产业发展过程中，逐渐形成以制冷配件、汽车零部件、生物医药、智能纺机等为特色的主导产业。在企业研究院还未成立之前，全县特色产业发展虽然有一

定规模，但也面临着国内外激烈竞争，产业整体竞争力不强。随着企业研究院嵌入产业创新链当中后，企业研究院将科技创新成果应用于企业生产制造过程中，提升企业生产工艺和技术水准。而企业技术升级也促进县域内关联企业技术升级，随着产业链不同环节都加快实现技术升级后，行业的竞争实力也得到相应的提升，形成螺旋上升的产业升级过程。在这个过程中，一些优势行业随着不断升级，在国内外的竞争力显著增强，某些产业链环节甚至达到了国际领先水平。如生物医药产业，以新和成股份、新昌制药为代表的生物医药企业生产的维生素 E、维生素 A、维生素 H 等规模居全球第一。再如制冷配件产业，三花集团生产的家用空调核心部件“四通换向阀”全球市场占有率达到 65%。

培育一批具有优势的龙头企业。企业研究院成为企业科技创新中心后，企业研究院不断地开展行业前沿科技创新，使企业掌握了适应市场需求的关键核心技术，具备成为行业领路者的潜力，企业不断发展壮大。另一方面，企业成长后，对科技创新形成新的认识，将加大企业科技创新投入，如此形成不断互促机制，推动企业的发展壮大。目前，全县销售产值超百亿元的企业有 2 家（三花控股、万丰奥特），上市企业有 8 家（新昌制药、新和成股份、三花集团、万丰奥特、京新药业、日发数码、美盛文化、浙江五洲新春集团），新三板企业有 5 家（斯菱股份、华光胶囊、新涛电子、鹤群机械、捷昌驱动）。在这些大的龙头企业带动下，一批为龙头企业配套的中小企业也得到了快速发展，形成了产业集群效应。

促进了一批科技创新平台载体的建设。随着企业研究院创新能力不断提升，企业加大对科技创新研发投入，一些中小企业也纷纷加大对研发的投入，通过设立企业研发中心、创建高新技术企业等，不断推动企业科技创新。据统计，全县规模以上工业企业 R&D 经费支出相当于主营业务收入的比例达 2.32%，在浙江排名第 4；中小企业 R&D 经费支出相当于主营业务收入的比例达 3.3%。并且，许多企业都设立了企业研发中心和研发机构。以新昌县高新园区为例，园区已有国家级企业技术研发中心 4 家（浙江三花股份有限公司技术中心、浙江新和成股份有限公司国家级企业技术中心、浙江医药股份有限公司国家级企业技术中心、万丰奥特控股集团技术中心），省级研发中心 28 家（达利丝绸面料及制品省级高新技术研究开发中心、浙江省日发自动化装备研究开发中心等），拥有高新技术企业 35 家、国家级专利示范企业 1 家、国家级专利试点企业 1 家、省级专利示范企业 7 家、市级专利示范企业 13 家。

3 结论

本文从企业研究院的视角出发，对县域如何实现科技创新，如何推动科技创新进行研究分析，主要结论如下：

第一，企业研究院是企业科技创新的中心，然而当企业研究院嵌入到县域科技创新网络之后，企业研究院逐渐成为县域科技创新的动力源，在县域科技创新中发挥重要作用。企业研究院通过其溢出效应和联动效应，推动形成县域特色科技创新模式。

第二，企业研究院是区外创新资源与区内企业需求有效对接的载体。通过企业研究院桥梁纽带作

用，可以破解县域科技要素不足制约。

第三，企业研究院与高校院所、政府、企业、科技服务机构等形成密切创新网络，对县域科技创新网络的形成、产业竞争力提升、创新氛围形成等都发挥重要作用。

当然，由于每个县域发展基础、区位条件、资源禀赋的差别，在科技创新模式选择上也会有差异。新昌以企业研究院为核心的县域科技创新是符合新昌特色的，以企业研究院为创新中心的县域科技创新模式只是县域科技创新路径或模式的一种。本文研究探讨此模式只是为类似地区推动科技创新提供借鉴。

参考文献：

[1]魏绝，宋立生，孙婷婷，等.新形势下县域技术创新体系建设研究[J].地域研究与开发,2008,27(1):47-50.

[2]白俊红,蒋伏心.协同创新、空间关联与K域创新绩效[J].经济研究,2015(7):174-187.

[3]蒋玉石,康宇航.中国本土企业研究院自主创新研究[J].管理学报,2012,9(12):1810-1818.

[4]GKYPALIA, KOKKINOSV, BOURASC, et al. Science parks and regional innovation performance in fiscal austerity era: Less is more [J]. Small Business Economics, 2016(3): 1-18.

[5]BATHEALTH, ZENG G. Strong growth in weakly-developed networks: Producer-user interaction and knowledge brokers in the Greater Shanghai chemical industry [J]-Applied Geography, 2012, 32(1): 158-170.

[6]Smith A. Green niches in sustainable development: The case of organic food in the United Kingdom [J]. Environment & Planning C: Government & Policy, 2006, 24(3): 439-458.

[7]张友志，顾红春.江苏省县域创新产出的空间关联与时空演化[J].地域研究与开发,2013,32(6):33-38.

[8]李旭洋，付沙，宋伊环.内蒙古县域科技创新能力评价指标体系的构建[J].内蒙古财经大学学报,2015,13(2):3740.

[9]焦晓云·农村就地城镇化进程中县域创新能力建设的提升路径[J]·现代经济探讨, 2015(10):74-77.

[10]岳顺之. 县域经济发展中的科技创新支撑研究——以淄博市为例[J]. 山东理工大学学报(社会科学版), 2011, 27(2):5-9.

[11]秦菲菲, 杨山. 县域产业结构升级与空间重构——以江苏启东市为例[J]. 经济地理, 2013, 33(1): 119-125.