

基于“互动—耦合—支撑”视角的科技服务业发展机理研究

李文川, 胡雅文, 高思源

(南昌航空大学 经济管理学院, 南昌 330063)

摘要:科技服务业的发展有利于推进产业升级创新和培育新经济增长点。在分析科技服务业内涵、特征及构成要素的基础上,从科技创新链和科技支撑要素综合维度研究了科技服务业细分业态之间的互动机理;从社会分工、价值链升级、产业融合三个维度研究了科技服务业和重点产业间的耦合机理;从政府行为、金融环境、行业技术进步、基础建设、公众意识等方面研究了宏观外部环境对科技服务业发展的支撑机理。可为加快科技服务业发展,促进科技经济深度融合提供理论支撑。

关键词:“互动—耦合—支撑”视角;科技服务业;发展机理;内涵;特征

中图分类号:G322 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2018)12-0001-09

科学技术是先进生产力的集中体现和重要标志,科技进步和科技创新是国家和地区经济快速协调发展的助推器。作为科技与经济有效结合的桥梁和纽带,科技服务业具有支撑产业升级创新和培育新经济增长点,推动产业结构由“工业经济”向“服务经济”转型的重要功效,在国民经济中发挥着越来越重要的驱动作用。

作为国家实施创新驱动发展战略和加快国家创新体系建设的重要组成部分,科技服务业的发展问题得到了政府、学术界和实业界的广泛关注,并取得了大量研究成果。国内外学者分别从科技服务业的概念和内涵、发展模式及机制、政策支撑体系、发展水平评价等方面进行了大量研究。吴标兵等在分析大数据的角度下解释了科技服务业是指运用科学技术知识和专业知识为科技创新及科技成果的转化提供科学技术或信息服务机构的总称^[1]。徐嘉玮对科技服务业的概念进行了辨析,认为科技服务业除了研发科技成果之外,也包括了利用信息技术对科技成果进行转移和产业化的过程,并与之相关的法律、咨询和调研等一系列科技专业活动^[2]。祁明等针对创新平台模式、生态模式、外包服务模式、知识管理模式、

行业标准模式等五种科技服务业发展模式进行了相应的特征分析和价值分析^[3]。钱福良在分析江苏省科技服务业发展现状的基础上,针对该省产业发展过程中存在的问题提出了相应的对策^[4]。李建标等从产业协同演进和制度谐振的视角研究了科技服务业发展机制,并针对北京市科技服务业发展历程和行业现状进行了案例分析^[5]。陈岩峰以广东省科技服务业的发展为基础,构建了横向、纵向、时序和结构等四个维度的科技服务业发展政策综合支撑体系^[6]。饶彩霞等梳理了我国现有的科技金融政策和其存在的问题,并提出相应对策^[7]。张清正探究了我国科技服务业的地理分布,通过构建空间计量模型来探索其空间演化特征,为中国科技服务业发展提供了相应的对策建议^[8]。

总体来说,现有研究成果对科技服务业的众多方面进行了研究,但由于科技服务业是一个由服务主体及服务资源、服务对象、服务内容、服务目标、外部支撑环境等诸多要素构成的复杂服务网络系统,各服务主体、服务资源、服务内容与服务对象之间具有较强的互动耦合特性,而现有研究尚未从系统要素角度深入揭示科技服务业的内在发展规律和机理。为此,本

收稿日期:2018-09-23

基金项目:国家自然科学基金项目(71461022,71362019);江西省科技厅软科学研究计划项目(20161BBA10050);江西省高校人文社会科学研究青年项目(GL18217)。

作者简介:李文川(1983—),男,重庆人,南昌航空大学经济管理学院,副教授,管理学博士,硕士生导师,研究方向:服务科学与管理;胡雅文(1993—),女,江西人,南昌航空大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向:产业经济;高思源(1995—),女,湖北人,南昌航空大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向:区域管理与公共政策。

文在分析科技服务业内涵、特征及构成要素的基础上,界定了科技服务业各细分业态的主要服务功能,从科技创新链和科技支撑要素两个维度研究了不同细分业态之间的互动机理;从社会分工、价值链升级、产业融合等综合维度,研究了科技服务业和重点产业之间的耦合机理;从政府行为、金融环境、行业技术进步、基础建设、公众意识等多个方面,探讨了宏观外部环境对科技服务业发展的支撑机理。基于“互动—耦合—支撑”视角的科技服务业发展机理研究,可为科技服务业的快速发展提供重要的理论支撑。

1 科技服务业的内涵、特征及构成要素

1.1 科技服务业的内涵

关于科技服务业的定义,目前还没有统一的标准。程梅青认为科技服务业是指一个区域内,为促进科技进步和提升科技管理水平提供各种服务的所有组织或机构的总和^[9]。王晶认为科技服务业是以技术和知识向社会提供服务的产业,技术和知识是其服务手段^[10]。借鉴现有的关于科技服务业的定义,本文认为:科技服务业是在国家实施创新驱动发展战略和加快国家创新体系建设的背景下,将科技创新与经济发展相结合,为社会提供专业知识、高级人才、现代技术和科学信息等智力服务的新兴产业。科技服务业的实质是将创新资源整合、创新要素集聚,并服务于科技创新链上的各项科技创新活动,通过科技成果转化来满足全社会的科技创新需求,其核心思想是“创新资源集聚整合,服务要素互动耦合,科技经济联动共生”,其最终目标是推进科技经济深度融合,以此全面提升全社会的科技创新能力。

1.2 科技服务业的特征

现有研究成果表明,科技服务业具有以下特征^[11]:

1)专业性。科技服务业的各主体具有专业的技术、研究方法和创新手段来支撑科学技术活动的开展。

2)知识密集性。以知识和技术为特征的科技服务业要求从业人员具有更高更深的知识结构和水平。

3)高附加值性。科技服务业提供的专业化产品或服务均以智力资源和技术资源为主,高技术含量带来高效益的增长。

4)辐射带动性。科技服务业作为聚集创新资源的基础载体,催生的创新成果不仅对科技服务业自身发展有促进作用,同时也服务了科技创新链上所关联的其他产业,有效带动了生产要素、市场主体和全社会科技创新的发展,促进了科技创新与产业融合。

此外,从科技服务系统的构成要素来看,本文认为科技服务业还存在以下三个方面的典型特征:

1)互动性。科技服务业可细分为研究开发、技术检验认证和技术转移等不同的业态,各细分业态之间既分工独立,又彼此交互。以研究开发和技术检验认证为例,两者的互动关系表现为:虽然研究开发主要负责产品的研究与发展、提供知识成果和技术服务,但同时又为产品的检测提供技术和人才保障,技术检验认证则主要负责行业内产品质量评定与检测,对研发出来的新产品进行检验评定,以判断是否符合相关标准。

2)耦合性。科技服务业是直接或间接为各类产业创新提供科技服务的服务性产业,具有产业依赖和产业支撑的双重特性。一方面,产业的市场创新需求是科技服务业发展的根本动力,科技服务业为产业创新提供技术、信息、咨询等服务;另一方面,产业升级创新又反过来为科技创新提供灵感与方向,促进科技服务业的快速发展。科技服务和产业之间通过时空耦合,实现联动发展、协同共生。

3)环境支撑性。科技服务业的发展离不开外环境的支撑。政府的财税政策和法律法规等经济政治行为为产业发展提供政策支撑,市场交易准则、金融环境等对行业内技术进步有促进引导作用,社会公众创新意识等则是科技服务业发展的精神鼓励。

1.3 科技服务业的构成要素

从系统要素构成的角度来看,科技服务业是一个由服务主体及资源、服务对象、服务内容、服务目标和外部环境等诸多要素构成的统一有机整体。科技服务系统的构成要素如图1所示。

其中,服务主体包括科研机构、科技中介和科技企业等三大科技公共组织。服务对象是指各产业及下属企业的各项具体科技创新活动。服务内容是指研究开发、技术转移、知识产权和科技金融等细分业态所能提供的科技服务和配套服务。在科技创新服务过程中,各科技服务主体以细分业态为载体,为科技创新活动的每一个环节提供具有针对性的专业化服务,例如科技金融为新产品开发提供商业融资和风险担保,保障创新活动的正常运行。值得注意的是,不同服务主体在科技创新活动中扮演着不同角色,具有不同功能,其服务对象和服务内容具有一定差异,如科研机构的主要作用是集聚技术、人才和设备等资源来研发新技术及新产品;科技中介则是在科技研究成果进入市场进行交易过程中充当媒介作用,提供知识产权、技术推广和科技法律等中介服务,加快科技

成果市场化;科技企业是将科技创新成果进行市场交易,获得经济效益与社会效益的直接参与者。服务目标是指通过科技成果产业化,实现科技经济融合,提

升科技创新能力。外部环境要素是指政治、经济、科技和社会文化等外生因素,这些因素对科技服务业的产生、发展、演化和升级起支撑作用。

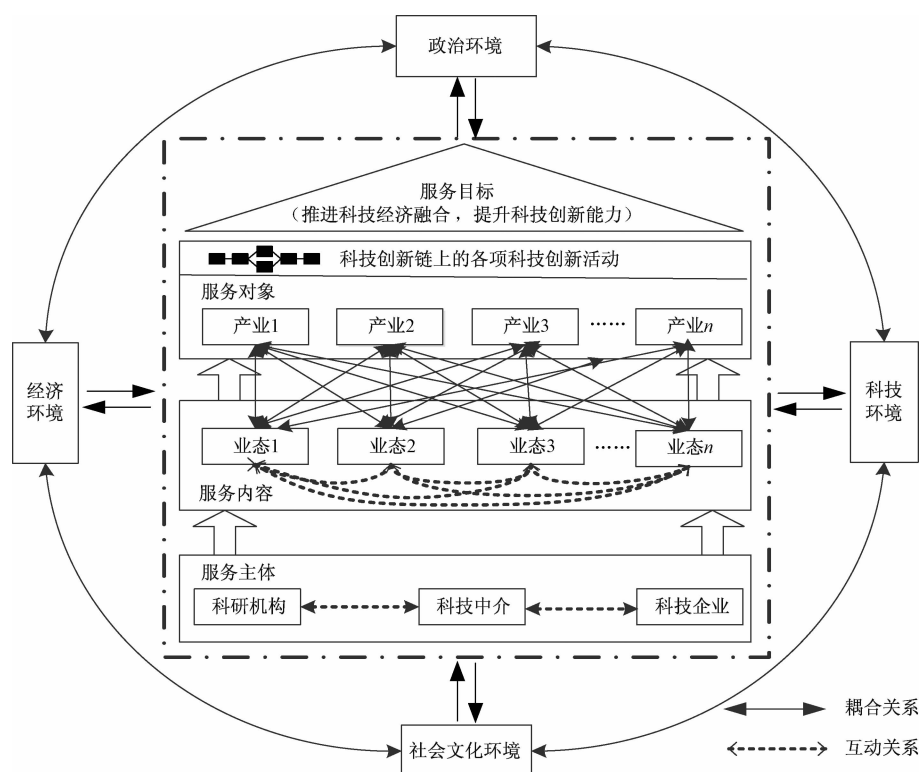


图1 科技服务系统的构成

2 科技服务业细分业态间的互动机理

2.1 科技服务业细分业态的划分

根据各服务主体所提供的服务内容不同,科技服务业可划分为科技信息、科技设施、科技贸易、科技金融和企业孵化器五大子系统,分别作用于产品研发、技术创新、市场交易、资金融合、创新成果产业化等环节,并与之相互促进、协调发展。根据2014年国务院发布的《关于加快科技服务业发展的若干意见》,科技服务业的五大子系统所提供的服务如下^[12]:①信息子系统提供科技信息、技术评估、知识培训、会展宣传和技术交流论坛等服务;②科技设施子系统为研发成果的转移转化提供各类基础设施服务,包括大型仪器设备和各类技术平台等硬件设施;③科技贸易子系统提供了相应科技产品市场的交易与扩散等服务;④科技金融子系统提供商业投资融资和金融风险担保等服务;⑤企业孵化器子系统为中小型科技企业的发展提供基础条件设施和政策服务。在这五大子系统内,科技服务业又可细分为研究开发、技术转移、检测检验认证、创业孵化、知识产权、科技咨

询、科技金融、科学技术普及等不同业态。

2.2 科技服务业细分业态的功能界定

科技服务业主要服务于各产业及下属企业的科技创新活动中,各细分业态的服务功能主要如下:

1)研究开发是科技服务业的核心部分,以高新技术为媒介,从事研究与发展、提供知识成果和技术服务,位于产业链的最前端;

2)技术转移是各类技术转移中介机构围绕创新成果为科技型企业提供技术交易、技术转让和技术代理等服务活动,且通过市场化的商业形式来实现;

3)检测检验认证服务是具备检验检测资质的机构进行的产品质量评定,运用科学技术对科技产品或服务提供专业化的性能测试和成果鉴定等服务;

4)创业孵化平台的建立,可为初始创业者提供共享服务空间、政策指导、资金融合、咨询策划、项目顾问、人才培养等多类创业辅导服务;

5)知识产权服务是一个对一切来自知识活动领域的分析、保护、实施和许可方面提供支撑服务的专业化平台,包括知识产权代理、知识产权商用化等相关服务及知识产权法律服务等衍生服务;

6)科技咨询是以科学为依据、信息为基础的,利用现代科学方法和先进手段对项目进行调研、分析、研究和预测,为组织决策提供专业智力服务的科技中介;

7)科技金融是围绕研发活动、创新成果转换和商业化等科技创新链,为科技型组织提供融资和风险担保等各类金融服务的机构,是促进科技开发和成果转化的有力保障,具有高经济杠杆性;

8)科学技术普及是通过各种传播媒介向社会大众普及科学知识、提倡科学方法和传播科学知识等一系列在社会上营造科学氛围的活动,树立公众科学提高生产力、推动社会进步的意识,是产业发展的外部助推器之一。

2.3 科技服务业细分业态间的互动机理

科技创新链是指以市场需求为导向,通过科技创新活动将各创新参与主体链接起来,实现科技成果商品化和产业化的过程。科技服务业以加快推进科技成果转化为主线,各细分业态依附并嵌入科技创新链的各个环节,以此形成科技创新服务链,并不断分解细化。在这一科技创新和服务创新过程中,科技服务业各细分业态之间进行专业化分工和多向协作互动,服务于科技创新链条的不同环节和活动,并利用科技服务平台来为各科技创新参与者提供知识、技术、人才、信息、资金和设备等科技创新支撑要素。科技服务业各细分业态之间的互动机理如图2所示。

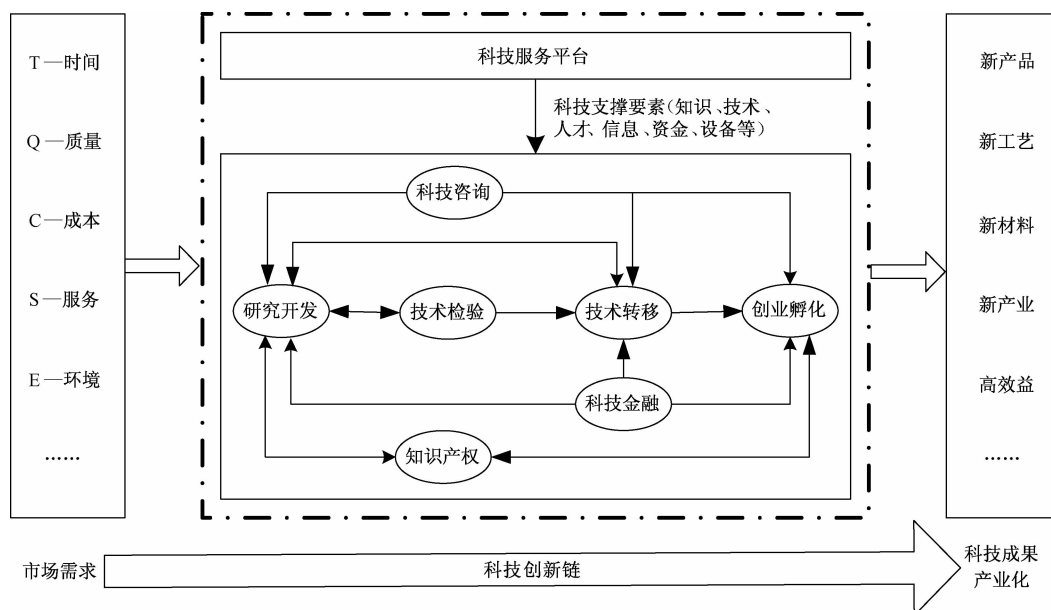


图2 科技服务业细分业态间的互动机理

从科技创新链和科技创新要素综合角度来看,科技服务业各细分业态之间的互动关系如下:

研究开发是科技创新活动的起点和核心,也是各细分业态开展科技服务的基础。在研发环节,高校、科研院所、研发设计类企业等研发主体结合市场需求,切实开展各项专业化、创新性、前瞻性研发活动,在研发过程中,科技金融机构可为各主体提供资金来源和科技保险服务,科技咨询机构为其提供科技查新、文献检索、技术评估等科技信息和科技咨询服务。对于研发出来的新技术或新产品等科技成果,一方面需要相关检验检测机构为其提供分析、测试、检验和认证等服务,检验检测认证结果和技术能力水平直接决定了成果的后续转化/转移价值,与此同时,技术转移机构则为科技成果提供后续中试、技术熟化等服

务,另一方面科技创新成果还需要知识产权机构为其提供知识产权保护服务。

在科技成果转化/转移环节,研发主体可面向市场通过自办企业或与企业合作等形式直接进行科技成果转化,也可以通过参加技术市场交易会或者利用技术转移服务机构帮助其进行科技成果转移,并由转移后的科技成果所有方进行后续的商品化和产业化。在技术转化/转移过程中,科技金融主要提供科技担保、知识产权质押等服务,知识产权机构则为技术转移中心的技术交易提供咨询、培训、交易评估和法律维权等服务。

科技成果商品化、产业化环节以科技园、孵化中心等各类孵化器为载体,科技金融机构可通过担保、产权质押、股权投资等方式为其提供资金支持和保

险,解决中小企业的创业融资和风险问题;科技咨询机构则提供关于科技战略、竞争情报、招投标、工程技术咨询及解决方案、项目管理等服务。

在整个科技服务创新过程中,科技金融服务机构以满足科技创新链上所有环节的金融需求和降低金融风险为目标,科学技术普及机构则利用各传播媒体开展公益性的科普服务,营造科技创新的社会氛围,科学技术普及与科技服务业的其他细分业态之间具有隐形、间接互动关系(图2中仅展示了业态间的直接、显性互动关系)。

3 科技服务业与重点产业的耦合机理

3.1 科技服务业与重点产业的关系

科技服务业是在当今产业不断细化分工和产业不断融合趋势下形成的新的产业分类,是通过科技创新引领第一产业、第二产业结构转型、升级、提高和发展的重要媒介,其行业特征决定了它必须要服务于某个具体产业才能发挥其价值。

现今,世界各国都在因地制宜发展重点产业,以抢占未来发展的战略制高点。我国《“十三五”战略性新兴产业发展规划》将新一代信息技术产业、高端装备与新材料产业、生物产业、绿色低碳产业、数字创意产业等列入主要发展的五大领域,将空天海洋、信息网络、生物技术、合计数列入超前布局的四大领域。由前述的科技服务业典型特征可知,科技服务与对象产业之间相互促进、相互协调、动态关联,具有很强的时空耦合性。作为优先发展的重点产业和推动我国经济发展的主导力量,战略性新兴产业具有强大的科技创新需求,与科技服务业联动发展一方面可提升自身产业创新能力,加快促进产业结构升级和价值链升级,另一方面,通过战略性新兴产业的示范带动作用,可进一步促进科技服务业的快速发展和升级。

3.2 重点产业的发展障碍

当前我国战略新兴产业的创新水平和盈利能力明显改善,已有一批新领域的企业竞争力显著提高,不断开拓国际市场。但就整体创新水平来说,我国战略新兴产业的科技水平与世界相比还存在较大差距,某些专业核心技术仍受制于国外市场,新兴产业的政策体系建设、资金风险支撑和市场监管方式等相对落后,不能满足重点产业在社会经济发展过程中新旧动力衔接转换和产业转型等要求^[13]。

以新一代信息技术产业为例,目前该产业在发展过程中主要面临着以下障碍:①核心专利技术缺乏,创新技术不足。近来信息技术领域技术专利化、专利标准化趋势明显,在国际标准中嵌入专利技术,企业

的专利价值得以提升。我国虽然在TD-SCDMA移动通信标准中占主导位置,但在众多互联网标准中我国所占据的份额不足2%。②产业内各机构分工不合理,专业性不强。以信息安全为例,数据间的开发、传送、整合和保护等环节虽有多数参与者,但并无目标负责部门,一旦数据信息出现纰漏时无专门的部门去统一有效的解决问题,导致产业内工作效率不高。③产业融合深度不够,与其他产业的关联性较弱。大数据、移动互联网、物联网等新一代信息技术在教育、医疗、交通和家居等领域的应用不够深入,产业融合的广度和深度不够,没有充分发挥新一代信息技术在其他产业中的关键引领作用。④产业处于价值链中低端,产品附加值不高。目前我国信息技术产业在基础领域创新动力不足,没有充分挖掘产品研发、设计、中介服务和咨询服务等产业链环节的深度价值,信息技术产品的附加值有待进一步提升。

3.3 科技服务业与重点产业的耦合机理

鉴于当前国家重点发展的产业领域较多,且每个重点产业的产业链结构、科技创新要素及活动具有一定差异,本文选取新一代信息技术产业中的物联网(Internet of Things, IOT)产业为研究对象,以此来研究科技服务业和重点产业之间的耦合机理,如图3所示。

1)从社会分工角度,科技服务业有利于促进产业合理分工。从上下游的关联度来看,物联网产业链可由IOT技术/产品研发设计、IOT产品制造及交易、IOT技术/产品行业应用等三个基本环节组成。从物联网的技术架构来看,可分为感知层、网络层和应用层等三个层次,根据这三个层次,物联网产业链又可细分为芯片供应商、传感器供应商、通信模块供应商、智能硬件供应商、应用软件/分析软件供应商等技术供应商环节,测试认证服务、网络服务、平台服务、系统集成服务、管理咨询服务、应用/商业服务等服务供应商环节。

科技服务业的各服务主体和细分业态协同作用于物联网产业链的各个具体环节,在促进物联网产业的合理分工中发挥着重要作用。以技术供应商中的芯片供应为例,当前各物联网芯片研发设计企业都专注于某一个或几个领域的研发设计,如高通、联发科专注于无线通信芯片的设计,德州仪器专注于传感器芯片、嵌入式微控制器的设计,紫光国芯专注于安全芯片及存储设计,长电科技则专注于芯片封装领域。

在测试认证服务环节,各检验检测认证机构主要对研发出的物联网技术或产品提供专业化检验检测

和认证服务,如江苏省电子信息产品质量监督检验研究院组建的国家物联网产品及应用系统质量监督检验中心、工业和信息化部电信研究院组建的国家物联网通信产品质量监督检验中心可提供基础传感产品的环境适应性与可靠性试验、无线传感网的无线发射特性与电磁兼容性能试验测试、物联网的安全性、可靠性评估、物联网产业应用系统监理、系统集成资质企业的认证、物联网通信产品质量检验等服务;在网络服务环节,中国移动、中国电信、中国联通等网络服务商主要提供物联网通信网络服务,而东信和平、华大股份等网络服务企业则提供 COS 芯片系统及 SIM 卡服务;在平台服务环节,思科为物联网应用提供连接管理平台,IBM、华为、百度、腾讯、阿里、京东等企业则主要提供设备管理平台和应用开发服务平台;在管理咨询服务环节,各中介机构主要提供调研、分析、预测等服务,如中国电子信息产业发展研究院组建的国家物联网公共技术服务平台可为用户提供品牌推广、规划咨询、人才培养、决策支持等服务,以此推进物联网技术的垂直应用;在系统集成及应用服务环节,华为、中兴等服务商主要提供通用的物联网系统集成及应用服务,也有部分企业提供面向特定行业的系统集成及应用服务,例如东土科技主要提供工业物联网解决方案,亿阳信通提供智慧城市解决方案,而华鹏飞主要提供智慧物流系统集成服务。

2)从价值链角度,科技服务业有利于推动产业价值链升级。从价值产生和价值增值角度,物联网产业价值链可由研发设计、制造/营销和社会效用等三个基本环节组成。当前我国物联网企业的主营业务主要侧重于应用和集成领域,在技术研发特别是基础技术研发、标准及知识产权、社会效用化等方面的能力还有待提升,在现有物联网产业生态竞争中面临着巨大的挑战并处于不利地位。科技服务业各细分业态在物联网产业链中的渗透分解,对于推动物联网产业价值链由中低端向高端升级具有重要意义。

以研发设计环节为例,各专业化研发类企业、高校、科研院所围绕物联网的三层网络架构开展了一系列关键技术攻关,研究开发出了大量新技术和新产品。根据英国知识产权局对 2004 年到 2013 年间全球物联网专利技术分析的结果表明,中兴通讯公司的物联网专利数量位居全球科技企业第一名。在物联网基础技术研究方面,高校和科研院所一直扮演着主力军的角色,在传统传感器研发领域,截止 2015 年 2 月的国内专利申请统计数据显示,排名前十的专利权人中有 4 家为高校,在新型 MEMS 传感器研发领域,

高校和科研院所申请的国内专利也依然占据数量优势。为了抢占技术制高点,提升我国物联网技术的自主创新能力,降低企业知识产权侵权风险,国内部分企事业单位、高校以及相关机构相继成立了物联网知识产权联盟、射频识别知识产权联盟等知识产权组织,通过实施标准战略和知识产权战略来提升物联网的产业价值。

除此以外,在国家及各级政府、物联网产业、运营商的积极推动下,组建了一定数量的物联网产业联盟。各产业联盟以物联网行业的重大技术需求为导向,通过资源整合和优势互补,开展协同创新和技术攻关,推动产业发展和提升物联网产业的整体竞争力,产业联盟也是当前物联网产业链上各环节之间的横向合作的主要形式。在诸多产业联盟中,国家及各级政府推动组建的代表性产业联盟有中国传感(物联)网技术产业联盟和中国物联网研究发展中心等,RFID 产业推动组建的代表性产业联盟有中国射频识别产业技术创新联盟、广东省无线射频标准化技术委员会等,运营商推动组建的代表性产业联盟有全国 M2M 产业基地、中国无线传感网 ID 中心等。

3)从产业融合角度,科技服务业有利于加强产业融合。作为抢占经济发展战略制高点的重要突破口,重点产业特别是战略性新兴产业的发展必须要以创新驱动为核心,这为科技服务业提供了充足的发展空间和巨大的潜在市场。一方面,科技服务业与重点产业在产业链、科技创新链上的各个环节不断融合,在融合过程中,科技服务业对产业链进行完善,对价值链进行延伸,并通过科技创新资源的优化配置和科技创新成果的转化来带动产业链关键环节的重点突破及产业的转型升级,并以此实现科技服务业的自我发展升级。另一方面,在科技服务业的推动下,重点产业不断向其他领域渗透并与之融合,随着行业应用的广度和深度不断提升,催生了大量新模式和新业态。

以工业领域为例,作为制造业大国的中国,当前正面临着全球新一轮科技革命和产业变革、国际产业分工格局重大调整、国内经济“新常态下”的供给侧结构性改革、提质增效等多重挑战,这对制造企业在提高产品质量和减少资源消耗、提高生产效益和降低生产成本等方面提出了更高要求,制造业迫切需要转型升级、由大变强。以物联网、大数据、云计算等为代表的新一代信息技术将智能感知、智能控制、智能决策和智能执行等功能贯穿于生产制造活动的设计、生产、管理、服务等各个环节,催生了以自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等为典型特征的新型生产方

式—智能制造。智能制造通过对产品制造与服务过程及全生命周期中制造资源与信息资源的智能感知与共享、智能处理与优化控制,有利于实现研发的智能化、生产过程的智能化、管理的智能化、产品及服务的智能化,对于提高产品附加值,增强制造与服务过

程的管控,推进制造业由大变强具有重要意义。除此以外,物联网技术与移动互联加速融合,推动了智能穿戴设备的爆发式增长,智能穿戴设备通过与智能手机等终端以及移动 APP 的互联集成,进一步推动了智能家居的发展。

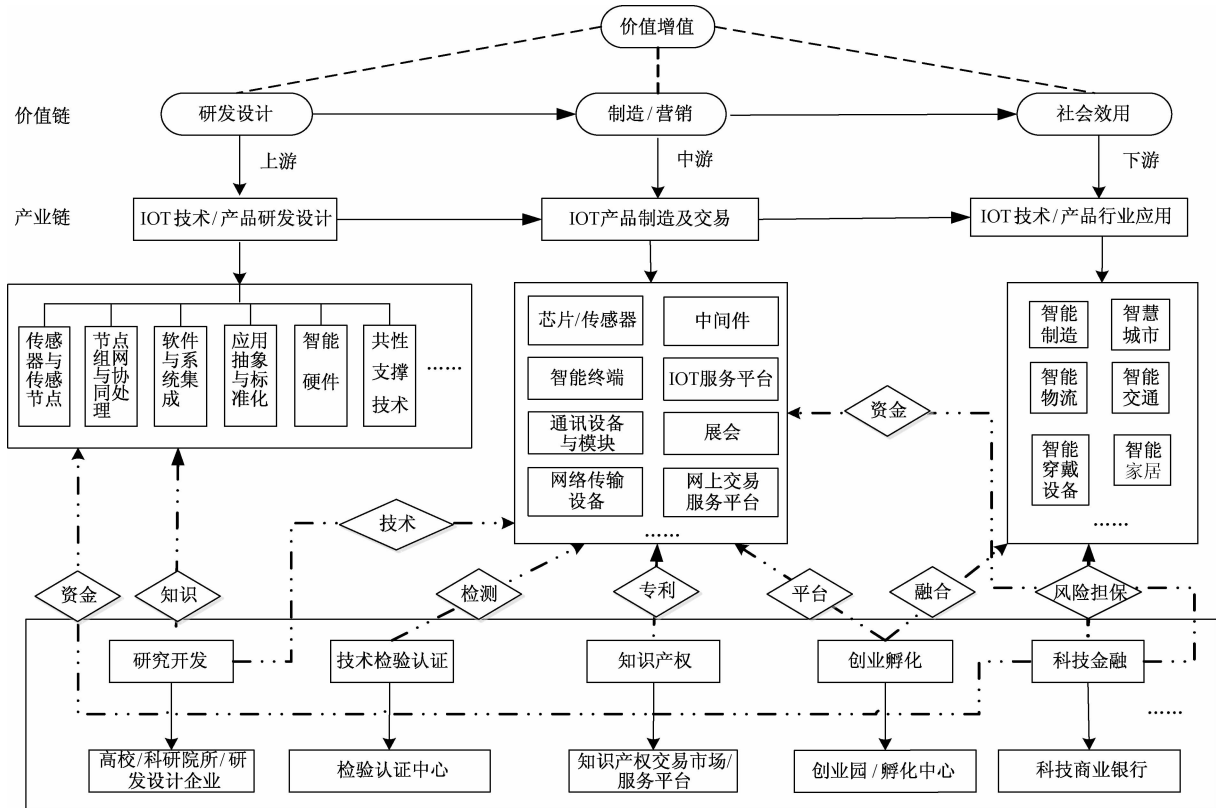


图3 科技服务业与重点产业的耦合机理(以物联网产业为例)

4 宏观外部环境对科技服务业的支撑机理研究

4.1 宏观外部环境分析

在产业活动中,宏观外部环境是制造市场机会和环境威胁的主要力量,包括经济环境、政治环境、社会文化环境和科技环境等四种主要环境。

经济环境是指构成产业生存和发展的社会经济状况及国家经济政策等,是影响产业发展的主要因素,包括社会经济结构、经济体制政策和市场发展状况等要素。政治环境是指影响产业活动的政治要素和法律系统,是保障各企业生产经营活动顺利开展的基本条件,包括国家政治制度、方针政策和法律法规等要素。社会文化环境是在社会形态下已经形成的价值观念、风俗习惯和道德规范等的总和。科技环境是指包含了科技政策、科技创新水平、新产品开发能力和科技发展趋势等一系列与科学技术有关的活动及现象的总和,是社会生产力中最活跃的因素。

4.2 宏观外部环境对科技服务业的作用

1) 政府支持作用。政府行为在推动科技服务业发展的过程中起着很重要的引导与支持作用。约瑟夫·斯蒂格利茨^[14]曾指出政府有两大显著特性:对全体社会成员具有普遍性的组织;拥有其他经济组织所不具备的强制力。这种国家的强制力来源于一个毫无疑问的事实:在国家所拥有的管辖范围内,全体社会成员是强制性地从属于这个国家的。政府作为社会中最大的公共组织,制定实施各项科技税收政策、法律保障制度和鼓励创新政策等,通过建立有效的科技服务政策体系,以此提高科技机构和企业的自主研发能力,推动创新成果产业化规模化,提升整体科技服务水平。

2) 社会支持作用。社会服务体系中各种基础设施建设为科技服务业发展提供了有效的信息和技术帮助平台,如科研院所建立的技术联盟和大型科学仪器设备资源的共建共享等,众多的科技基础平台资源

共享节约了大量人力、物力和财力,提高了科技型企业的生产工作效率。此外,制度文化环境对科技服务业发展的影响是深刻的。受传统思想的束缚,部分企业在发展过程中缺乏创新思维,墨守成规,导致我国科技服务业发展步伐缓慢。在全社会中营造鼓励创新、宽容失败的文化氛围,培育公民自主创新意识,为科技服务业的发展提供优越的制度环境保障,才更有利于科技服务业的发展。

3)市场支持作用。市场经济条件下,以市场为导向是市场经济的核心。科技服务业作为市场中的活动主体之一,其经营活动也必须以市场需求作为基

础。良好的市场运营系统是推动科技服务业发展的加速器。以市场为导向,可以挖掘企业内在的发展潜力,促进企业不断开发、升级自主创新能力和装备设置,提高企业整体核心竞争力,为科技成果转化和满足市场需求务实基础^[15]。全方面、多层次的金融服务体系是市场经济活动的保障,各融资机构为科技型企业提供了强有力的资金支持,增强了其长期发展的稳定性。

4.3 宏观外部环境对科技服务业的支撑机理

宏观外部环境对科技服务业的支撑机理如图4所示。

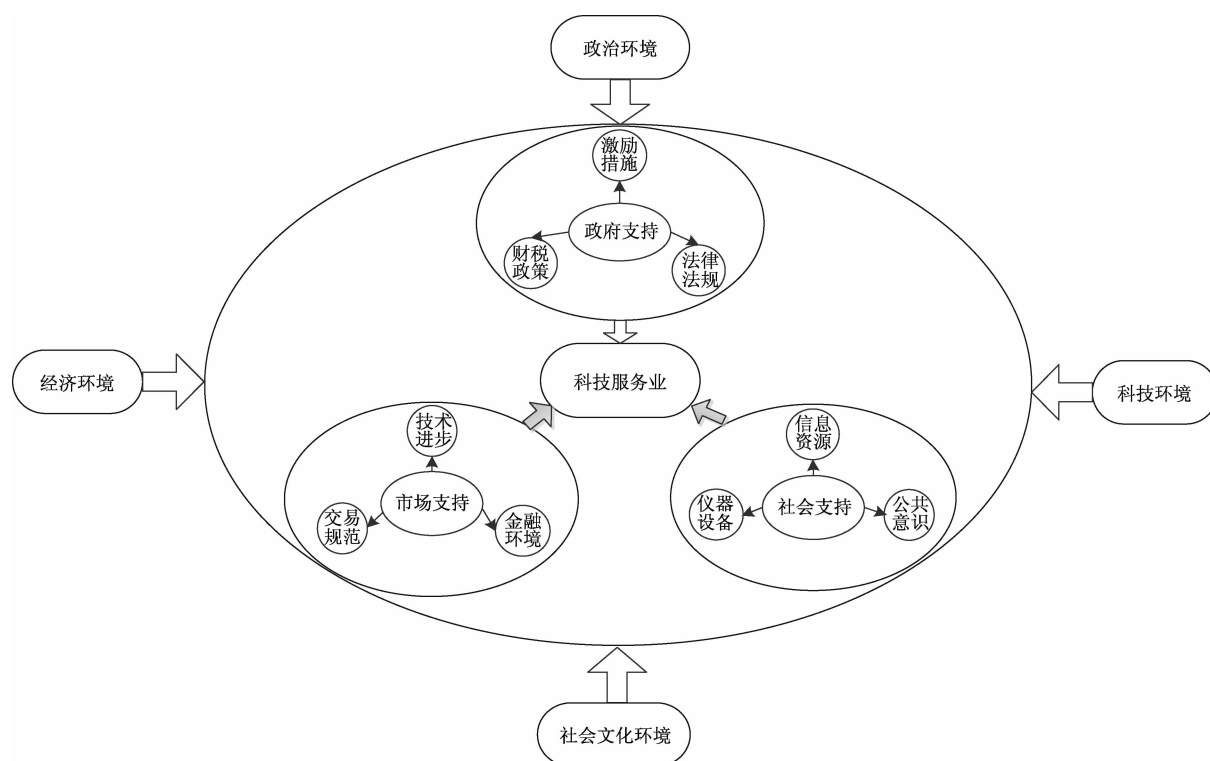


图4 宏观外部环境对科技服务业的支撑作用机理

对于科技服务业而言,政府通过制定促进产业发展的财税政策、创新激励措施和法律法规等,影响产业发展走向,运用特有的行为方式为科技服务业发展提供引导性和保护性作用。社会支撑作用在于,一方面通过公共服务平台提供信息资源和仪器设备共享等科技综合服务,整合各类基础创新资源和聚集创新要素,以此来保障科技服务产业活动的顺利开展,提高产业整体竞争力;另一方面通过鼓励社会创新发展,树立公众科技创新意识,营造出创新创业的社会氛围,为科技型企业创造积极的发展环境。市场通过自身的运行规律,以满足市场需求为前提,生产市场所需要的产品和服务为终极目标,推动科技服务

行业内技术进步;市场金融环境和市场交易规范条款等对科技服务业各细分业态的稳定性和科技产业规模扩大产生一定影响。

5 结束语

作为科技和经济有效结合的纽带和桥梁,科技服务业是推动经济发展由要素推动转向创新驱动的重要战略选择,有利于促进社会经济的提质增效。本文阐释了科技服务业的内涵、特征以及构成要素,从科技服务业各细分业态间的互动关系、科技服务业与重点产业的耦合关系和宏观外部环境对科技服务业的支撑关系等系统要素角度研究了科技服务业的发展机理。本研究可为加快科技服务业创新发展,推动经

济与科技深度融合提供理论指导。

参考文献

- [1] 吴标兵,许为民,许和隆,等. 大数据背景下科技服务业发展策略研究[J]. 科技管理研究, 2015(10):104—109.
- [2] 徐嘉玮. 科技服务业界定研究综述[J]. 科技管理研究, 2013(24):40—43.
- [3] 祁明,赵雪兰. 中国科技服务业新型发展模式研究[J]. 科技管理研究, 2012(22):118—121,125.
- [4] 钱福良,刘蔚然,张斌. 江苏科技服务业发展研究[J]. 宏观经济管理, 2015(3):76—78.
- [5] 李建标,汪敏达,任广乾. 北京市科技服务业发展研究——基于产业协同和制度谐振的视角[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(7):51—56.
- [6] 陈岩峰,吕一尘. 促进广东科技服务业发展政策支持体系研究[J]. 科技管理研究, 2011(14):28—32.
- [7] 饶彩霞,唐五湘,周飞跃. 我国科技金融政策的分析与体系构建[J]. 科技管理研究, 2013(20):31—35.
- [8] 张清正. 中国科技服务业空间演化及影响因素研究[J]. 科技进步与对策, 2015, 32(10):36—39.
- [9] 程梅青,杨冬梅,李春成. 天津市科技服务业的现状与发展对策[J]. 中国科技论坛, 2003(5):70—75.
- [10] 王晶,谭清美,黄西川. 科技服务业系统功能分系[J]. 科学与科学技术管理, 2006(6):37—40.
- [11] 王海龙,丁堃,沈喜玲. 科技服务业创新驱动效应研究——以辽宁投入产出表为例[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(15):38—43.
- [12] 中华人民共和国国务院. 关于加快科技服务业发展的若干意见[R]. 北京:国发〔2014〕49号, 2014.
- [13] 中华人民共和国国务院. 国务院关于印发“十三五”国家战略新兴产业规划的通知[J]. 居业, 2016, (12):3—22.
- [14] 吴国蔚. 高新技术产业国际化经营[M]. 北京:中国经济出版社, 2002.
- [15] 李建军. 高新技术企业自主创新支撑机制研究[D]. 西安:西安理工大学, 2008.

Research on Development Mechanism of Science and Technology Service Industry from the Perspective of “Interacting-Coupling-Supporting”

LI Wen-chuan, HU Ya-wen, GAO Si-yuan

(School of Economics & Management, Nanchang Hangkong University, Nanchang 330063, China)

Abstract: The development of science and technology service industry is conducive to promoting industrial upgrading and innovation, and it will cultivate a new economic growth point. On the basis of Analyzing the connotation, characteristics and constituent elements of science and technology service industry, this paper studied the interacting mechanism between the industry subdivision form the comprehensive dimensions of technology innovation chains and technology support factors, the coupling mechanism between science and technology service industry and key industry was studied from three dimensions of social division of labor, value chain upgrading and industrial integration; the supporting mechanism of the macro external environment on the development of the industry was studied from the aspects of government behavior, financial environment, industry technological progress, infrastructure construction and public awareness. It provided theoretical support for the development of science and technology service industry, and promoting the deep integration of technology and economy.

Key words: the perspective of “interacting-coupling-supporting”; science and technology service industry; the development mechanism; connotation; characteristics