

山东省“互联网+”科技服务业发展对策研究

史筱飞

(山东省科学技术情报研究院, 山东济南 250101)

摘要: 科技服务业与互联网相融合能够引导企业实现转型升级, 提升企业的创新能力, 对于构建可复制的商业模式和加速科技投资主体发展具有深远的意义。基于互联网与科技服务业融合发展的背景及定义, 分析山东省科技服务业现状, 在剖析当前发展中存在的问题、制约因素以及面临的机遇与挑战的基础上, 针对山东省“互联网+”科技服务业融合发展需求提出畅通科技服务与互联网融合发展机制、强化行业监督管理、推动数据资源开放共享和发展“全方位”科技咨询服务、新型孵化器和众创创新中心等多种服务模式的对策建议。

关键词: 科技服务业; 互联网; 山东省; 融合发展; 互联网融合; 服务模式

中图分类号: G358

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.06.004

Research on Countermeasures of Internet+ Science and Technology Service Industry Development in Shandong

SHI Xiaofei

(Institute for Scientific and Technical Information of Shandong Province, Jinan 250101)

Abstract: The integration between science and technology service and Internet can help enterprises to achieve the transformation and upgrade, to improve their innovation ability, to build the reusable business model and to accelerate the development of science and technology investment subject. In this paper, based on the background and definitions of the integration development of science and technology service and Internet, we introduced the current situation of science and technology service industry in Shandong, analyzed existing problems, restraining factors, the opportunities and challenges of the integration between science and technology services and Internet, and we made suggestions on smoothing the integration mechanism between science and technology services and Internet, strengthening the supervision and administration of industry, promoting the development of open data resource sharing and developing multi service modes included “all-round” science and technology advisory services, new type of incubators and the crowd sourcing innovation center, aiming at the integration development between science and technology services and Internet+ in Shandong.

Keywords: science and technology service industry, Internet, Shandong province, countermeasures and suggestions, integration and development, internet integration, service mode

作者简介: 史筱飞 (1982—), 女, 山东省科学技术情报研究院助理研究员, 研究方向: 情报学。

基金项目: 山东省科学技术协会调研课题“山东省‘互联网+’科技服务业融合发展对策研究”(20160204)。

收稿时间: 2017 年 6 月 20 日。

1 引言

当前学术界对“科技服务业”的含义引用较多的是蒋永康、梅强、李文远^[1]提出的“科技服务业是在一定区域内,为促进科技进步和提升科技管理水平,运用现代科学知识、技术手段和分析方法,为科学技术产生、传播和应用提供智力服务,并独立核算的所有组织或机构的总和”^[1]。科技服务业是围绕创新的全链条发展的新业态,服务对象涉及工业、农业、建筑业、商业等行业;服务主体是政府部门、科研机构、企业等;提供科学研究、技术孵化、科技评估、知识产权等科技服务。

而“互联网+”的理念,是2012年由易观国际的创始人兼董事长于扬在“易观第五届移动博览会”上首次提出,“互联网+”公式是我们所在行业的产品和服务,是与我们未来看到的多屏全网跨平台用户场景结合之后产生的化学公式。2015年7月,国务院印发的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》指出“互联网+”是将互联网的创新成果与经济社会各领域相融合,促进技术、效率提升,推动组织变革,全面提升实体经济的创新力、生产力,并形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态^[2]。

随着“互联网+”概念的提出和信息网络技术的不断发展,科技服务业迫切需要与互联网深度融合以有效推动创新和技术变革,这也是科技

服务业在新常态下的发展趋势。借助物联网、大数据、云计算等互联网新技术,政府系统、高校和科研院所、高新区等创新推进机构和其他服务机构可以跨界融合,通过政府联合办公、资金支持、数据共享、行业监督等方式,为企业提供“全方位”科技咨询、新型孵化器、众包创新等专业化服务(图1)。

本文拟介绍山东省“互联网+”与科技服务业的融合发展,分析存在问题、挑战和机遇,为推动数据资源开放共享和发展“全方位”科技咨询服务、新型孵化器和众包创新中心等多种服务模式,提出对策建议。

2 融合发展优势

山东已具备互联网与科技服务融合发展的环境。第一是经济基础雄厚。“十二五”以来,山东省经济运行总体平稳。据2015年山东省国民经济和社会发展统计公报显示,2015年年底全省实现生产总值(GDP)63002.3亿元,比上年增长8.0%;省公共财政收入5529亿元,比上年增长10%,仅次于广东和江苏,为全省科技服务业发展奠定了良好的基础^[3]。第二是人才资源丰富。截至2015年年底,山东人才数量达到1477万人,其中包括企业经营管理人才208.4万人,专业技术人才513.7万人,技能人才504.3万人^[4],高技能人才24万人^[5]。第三是建立了健全的科技服务政策体系。2015年6月山东出台了《关于加快科技服务业发展的实施意见》和《山东省“互联网+”发展意见》,分别提出进一步建设省级大

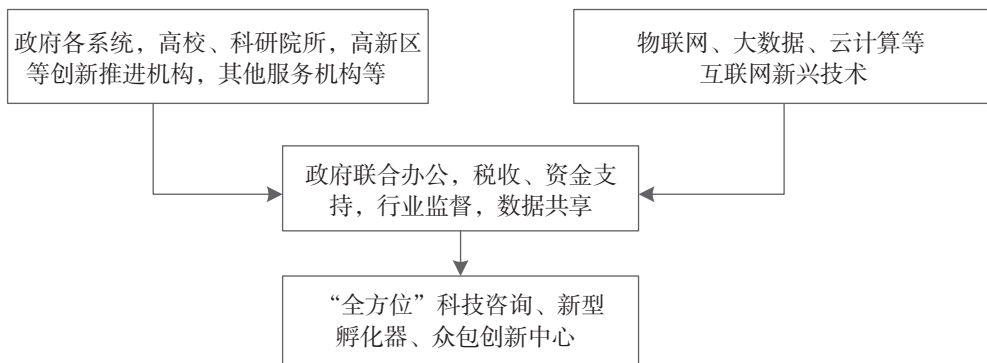


图1 科技服务业与互联网融合发展逻辑关系图

型科学仪器设备协作共用网络平台和加快发展基于互联网的研发设计、知识产权、科技咨询等服务。2016年6月，发布了《山东省“互联网+”行动计划》，提出建设“互联网+”创新联盟，开展“互联网+”中小企业创业创新培育行动等^[6]。2016年7月出台的《山东省科技服务业转型升级实施方案》提出“互联网+科技服务业”到2020年实现深入融合发展，包括科技服务平台、众创空间、科技金融和知识产权服务等方面^[7]。2016年9月出台的《关于深化科技体制改革加快创新发展的实施意见》提出建立“互联网+科技服务”新模式，为各类创新主体提供方便快捷的公共服务。

现今，山东省已建立400多个公共服务平台和技术服务平台，科技服务机构已有3000多家^[8]，提供技术孵化、科技金融、成果转化等服务，发挥了科技中介服务在提升企业自主创新能力、扶持科技型中小微企业发展、促进科技成果转化等方面的积极作用。

(1) 创业孵化服务。据统计，目前山东省各级各类科技企业孵化器有180多家，经认定（备案）的国家级孵化器66家（该数量列全国第二）；经认定的省级以上科技企业孵化器累计孵化企业超过1.2万家；自2014年以来，全省科技企业孵化器对各类专业技术和公共创新服务平台累计投资超过6亿元^[9]。2016年9月，科技部公布了第三批国家众创空间认定结果，其中山东省106家，居全国首位。至此，山东省经国家备案的众创空间有162家，省备案众创空间有220家^[10]。济南市打造了“创客身份可漫游、比特席位能共享、技术平台免费用、高端导师助发展”的济南创客发展模式；青岛市将国家级孵化器与创客空间相结合，打造了虚拟孵化与实体孵化相结合的新型孵化模式。

(2) 科技金融服务。山东省科技厅建设了山东省科技型中小微企业信息库，对入库的科技型中小微企业进行重点支持，包括落实税收优惠政策、鼓励基金投资等，并推动符合条件的入库企业在齐鲁股权交易中心挂牌融资，将科技金融服

务与互联网相融合。此外，科技厅还与深交所合作，重点面向科技型小微企业提供线上、线下相结合的融资信息对接服务：目前已完成百余家企业的路演推介，助推10多家科技型小微企业实现融资，在新三板挂牌的高新区企业已有90多家^[11]。

(3) 研究开发服务。山东省构建了“山东省大型科学仪器设备协作共用网”，将相关仪器信息通过互联网广泛发布、提供服务，实现大型科学仪器向中小企业、社会单位和个人开放共享。此外，截至2015年年底，山东省信息通信研究院建设了六大公共研发服务平台，包括数字媒体技术平台、通信测试平台、量子通信研发平台等，共计为300余项目和产品提供了超过100万小时的技术服务^[12]。

(4) 技术转移服务。山东省搭建了“山东省科技成果转化服务平台”，提供技术合同认定登记、科技型小微企业项目评价和信用评级等服务。据科技部火炬中心《2015年度全国技术市场合同交易情况》显示，2015年山东省共登记技术开发和技术转让合同13515项，同比增长14.36%；成交金额257.93亿元（图2），同比增长28.35%^[13]。

3 存在问题与制约因素

在“大众创业、万众创新”的战略背景下，助推了山东省科技型中小微企业的大量涌现。截至2015年，山东省科技型中小微企业数量约有2万家^[14]，科技服务需求迅速增长。随着云计算、大数据等信息技术的应用，科技服务的模式和手段更加多样，涌现了一批新型的第三方科技服务机构和新兴的科技服务模式，但整体上，全省科技服务业的发展还处于初级阶段，还存在以下问题：一是科技服务行业的体制机制较为落后，缺乏有效的管理和竞争机制，各类创新资源整合度较低，没有充分发挥各创新主体之间的协同作用。据调查显示，山东省接受政府拨款的中介机构为56%，政府拨款占其收入50%以上的中介机构达57%^[15]。这些科技服务机构以政府为主导，

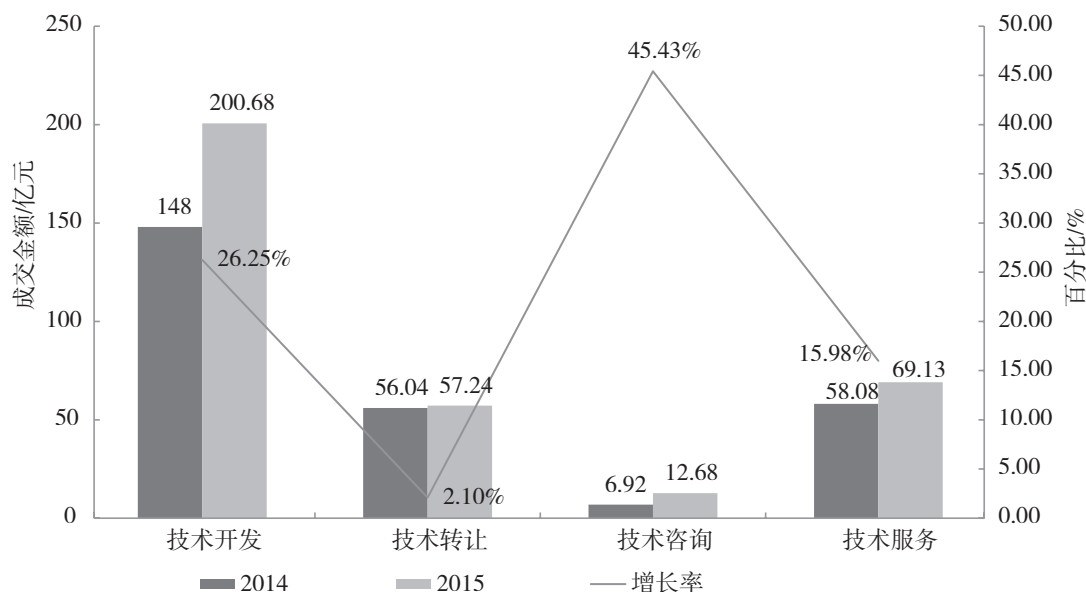


图2 2014—2015年山东四类技术合同成交金额对照图

资料来源：科技部火炬中心《2015年度全国技术市场合同交易情况》。

缺少完善的法人治理结构，难以根据市场需求整合资源与业务。二是科技服务机构的社会认同度较低，行业协会所发挥的作用尚显薄弱，缺乏有效的行业监管、监测机制。我国多个省份和直辖市均成立了科技服务业协会，如天津市在2009年成立了科技服务业协会、黑龙江科技服务业协会于2014年成立，而山东省至今尚未建立行业协会。三是科技服务数据资源市场化和产业化程度较低，数据的互通共享度不高，科技服务机构的工作较难全面铺开，科技服务能力未得到充分发挥。山东已建立的400多个公共服务和技术服务平台仍处在平台独立运行、数据不够公开、数据重复采集等较为封闭的状态。四是与互联网相融合的科技服务模式尚不明确，科技服务业还处在搭建信息供需平台的阶段，没有充分利用互联网的网络组织特性和物联网、大数据等新兴技术，服务范围和影响力都较小。

从当前山东省科技服务业与互联网融合发展的情况来看，存在以下几方面的制约因素。

（1）机制层面

要加快科技服务业与互联网的融合，首先要营造有利于其发展的良好环境。山东省科技服务业中的服务主体大多由政府部门创办或者由高校

和科研院所创办。这些单位由于存在官办、半官办背景，运营经费为“大锅饭”性质，对政府依赖思想较强，工作中存在一定惰性。此外，大部分科技服务机构没有形成企业化管理和市场化运作机制，协同创新思想较为薄弱，从而造成产业链、创新链、资金链之间相互脱节，产生了信息孤岛、创新孤岛等现象。理念和体制问题，无形中限制了科技服务业与互联网的有效融合。

（2）市场层面

行业与互联网实现有效融合，通常需要具备两个条件：充足的市场空间以及分散的市场主体。山东省科技服务业多年来市场化程度较低，导致很多在互联网领域通行的以市场为导向的理念在科技服务领域中却无法施行。例如，第三方服务机构在协助高校或科研院所将技术或科技成果转移、转化后，在现行的财务管理制度和流程规定下，很难获得相应的转化佣金。所以，尽管山东省科技服务业领域市场巨大，但这种市场化程度较低的现实极大地影响了山东省科技服务业与互联网的有效融合。

（3）技术层面

开放共享的数据是提升科技服务业效能的重要途径，也是实现数据资源增值利用和价值最大

化的重要渠道。目前，山东省大部分的服务平台系统分别由各主管部门主导搭建，由于前期对于数据的开放共享与合作协同考虑不足，不同服务主体之间、平台与平台之间缺乏统一的标准和数据接口，使得政府部门掌握的数据难以向社会服务机构和企业公开，业务部门与信息化部门间的数据交流不畅。信息资源无法被有效利用，造成了数据资源的浪费，进而限制了科技服务业整体效能的提升。

4 机遇与挑战

(1) 加快科技服务业与互联网融合发展已成为山东省的战略发展重点之一。《山东省“十三五”服务业发展规划》提出要大力发展具有高技术含量和高附加值的科技服务业。《山东省“互联网+”发展意见》更加明确地指出要培育网络化的生产服务新模式，加快基于互联网的研发设计、知识产权、科技咨询等服务向“智慧服务”发展。

(2) 从长期战略发展来看，山东省“互联网+”科技服务业二者融合发展具有极大的潜力和市场空间，“互联网+”战略的提出、巨大的人口资源和由此形成的庞大的服务市场规模，为山东省科技服务业与互联网融合发展提供了强大的市场驱动力，有利于山东省培育一批具有国际竞争力和一定规模的科技服务机构。

(3) 山东省信息网络基础设施已具备一定规模和水平，互联网普及率达50%以上，为山东省科技服务业与互联网的融合奠定了良好基础。

(4) 科技服务业和互联网行业二者相融合，可以充分发挥山东省劳动力资源丰富的优势，将山东省人才资源转化为产业竞争优势。

(5) 通过互联网和科技服务业的融合，可以打破地域条件限制，有利于推动全省科技服务业与互联网融合标准与体系的建立。

(6) 互联网技术体系的特点在于应用性、系统性和集成性，将其与科技服务业融合，使山东省有可能通过面向应用的模式创新带动技术的系统集成创新，从而实现科技服务技术体系的整体

跨越式发展，摆脱只是简单搭建平台的单一局面。

(7) 开放的互联网思维促进科技服务业的发展。现阶段，山东省科技服务业的主体是以政府下属单位、政府主导建立的机构、高校科研院所等内设机构为主，市场的资源配置作用尚未完全发挥，通过使用互联网，引入开放的思维和灵活的市场因素，将科技服务业改造为竞争性行业，实现科技服务业从经营主体到服务模式的全面升级。

抓住机遇，迎接挑战。山东省在提升、改变现有的科技服务业机制、体制；建立科技服务业与互联网相融合的机制；通过科技服务业和互联网融合的手段，实现数据共享，提升产业国际竞争力；根据自己的产业特点发掘重点领域和特色业态，依托互联网推动山东省优质资源向科技服务业集聚等方面都面临着挑战，需要进一步思考与探索。

5 结语与对策建议

当前，互联网与科技服务业融合发展的理论、融合方法与实践都处于探索阶段。近几年，山东省科技服务业与互联网融合发展的经济基础愈加雄厚、人才储备日益丰富、鼓励政策逐步出台，在创业孵化、科技金融、研究开发等方面都有了长足的发展。同时，也面临着体制尚不完善、缺乏有效的行业监管机制、科技服务数据资源市场化和产业化程度较低、与互联网融合的科技服务模式尚不明确等问题。造成这些问题的主要原因是科技服务机构的体制、机制有待完善，观念有待更新，科技服务业市场化程度不高，没有实现数据的开放共享和合作协同等。

针对山东省科技服务业与互联网融合发展存在的问题与制约因素，为促进科技服务业与互联网有序、稳步融合发展，提出以下对策建议。

(1) 畅通科技服务与互联网融合发展机制

一是改变科技服务机构之间的闭环运营模式，建立联合办公机制。要改变科技服务主体相对独立的局面，可以学习借鉴国家的大部制思

路,参考上海浦东新区和深圳市已实施的联席办公机制,在政府层面成立山东省科技、经济和信息化创新委员会,合力解决融合过程中可能出现的政策落地、资源整合等问题,搭建跨部门、跨地区、跨行业的科技服务发展协同推进机制,形成开放、共享、协作的工作机制。

二是出台促进科技服务业与互联网融合发展的政策措施。进一步扩大科技服务税前加计扣除范围、出台《山东省科技服务业与互联网融合发展专项资金管理办法》、设置“山东省智能化改造专项基金”等,利用税收和资金杠杆支持不同所有制科技服务机构开展高技术含量和附加值高的基于网络的科技服务,全面推动互联网与科技服务产业链、创新链、资金链的高效融合。

三是优化事业性质的科技服务机构经费来源结构。借鉴发达国家的“国防采购”和“研发采购”方式,在山东省政府和财政规划层面减少运营经费拨付,增加行政事务委托、研究开发等公共服务的收入比重,采用灵活的资金收付方式,通过优化财务制度支持科技服务机构开展工作。

(2) 强化行业监督管理

一是引导建立山东省科技服务业行业联盟。采用理事会方式对联盟的运行进行决策,将协会、学会、事业单位、企业等拥有的各类服务平台优化整合,打破各自独立、互相不协作的工作状态,减少资源浪费。

二是健全山东省科技服务业与互联网融合调查统计监测制度。山东省科技、统计部门要对科技服务业各重点领域与互联网结合后的总体运行状况、对经济的影响情况进行分析,为山东省互联网与科技服务业发展提供科学导向和数据支撑。

(3) 推动数据资源开放共享

一是制定和出台《山东省公共信息资源开发共享指导意见》。以法律形式规定公共信息资源开放共享的内容、程序、标准等,并在此基础上搭建山东省“互联网+”科技服务云平台,形成“省—市—县”三级联动的共享服务体系。

二是组织制定并试行相关标准规范。对数据开放原则和机制规范、数据分级标准、数据发展及使用的责任与权益等数据应用过程中的标准规

范,组织山东省境内有基础、有投入的国家级和省级高新技术产业开发区在小范围内先行先试再进行推广。

(4) 发展“全方位”科技咨询服务、新型孵化器和众包创新中心等多种服务模式

一是推动建立“全方位”科技咨询服务模式。以山东省境内的国家和省级高新技术产业开发区、经济开发区、农业科技园区等为重点搭建科技服务数据库,借助物联网技术和数据资源的开放共享,收集、积累与科技服务相关的大数据。通过数据深度挖掘与分析工具,提供如行业研究报告、政府决策咨询、大型设备运行情况监控与预警、大数据定向分析咨询、知识产权预警与技术预见、非营利性数据征信评价、科技查新等专业化服务。此外,通过前期调研、深度访谈、问卷调查等形式对需要信息化应用改造的企业进行全面深入的分析与诊断,挖掘企业需求,为传统企业量身定制转型升级方案和提供市场营销策划等服务。

二是积极培育和引进新型孵化器服务模式。以济南、青岛的互联网产业基地为主,打造一批打破空间物理界限的创业服务孵化器,如借鉴广东省和江苏省的经验,培育、引进专业服务型孵化器,为互联网企业提供行业社交网络、专业化技术服务平台及产业链资源支持;基于互联网技术、硬件开源和3D制作工具,建设创客孵化器,以服务创客群体、满足个性化需求为目的,利用信息网络技术实现众包、众筹、众创等服务模式的孵化落地。

三是引入众包服务模式,打造国家众包创新中心。众包是指企业将本来由员工执行的工作通过互联网外包,寻找创意或解决技术问题,换句话说,就是集思广益。将众包手段引入科技服务业,可以打破科技服务机构的服务对象、服务领域、服务地域等限制,丰富科技服务主体资源,融合广泛资源和集体智慧,实现“大众智慧服务大众”的目标。应充分发挥现有的网络基础设施和人才优势,以青岛、淄博、烟台、潍坊、威海等区域创新中心为主搭建众包平台和众包创新中心,出台财政政策和配套措施,如税收减免、所

需实验设备与仪器免费使用等，鼓励不同所有制科技服务机构及其人员参与众包平台的项目投标，并通过网络发现潜在的服务对象和服务内容，形成高效的全球服务创新网络。

参考文献

- [1] 蒋永康, 梅强, 李文远. 关于科技服务业内涵和外延的界定[J]. 商业时代, 2010(6): 111-112.
- [2] 邓艳华. “互联网+”时代“卓越工程师”职业能力素养浅议[J]. 合作经济与科技, 2015(23): 114-115.
- [3] 山东省人民政府. 2015年山东财政收入突破5500亿元[EB/OL].[2017-05-01]. http://www.shandong.gov.cn/art/2016/1/4/art_2434_37702.html.
- [4] 中国山东网. 山东人才资源达1477万人人才资源规模不断扩大[EB/OL].[2017-05-10]. <http://news.sdchina.com/show/3905518.html>.
- [5] 山东省统计局. 2015年山东省国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].[2017-05-02]. http://www.stats-sd.gov.cn/art/2016/2/29/art_3902_171694.html.
- [6] 中国山东网. 山东省“互联网+”行动计划[EB/OL].[2017-05-09]. <http://news.sdchina.com/show/3812890.html>.
- [7] 山东省人民政府. 山东省科技服务业转型升级实施方案[EB/OL].[2017-05-11]. http://www.shandong.gov.cn/art/2016/7/29/art_285_10401.html.
- [8] 宋晨昌. 开放式创新驱动山东省科技服务业发展的机理研究[D]. 济南: 山东财经大学, 2016.
- [9] 中华人民共和国科学技术部. 山东省科技企业孵化器加快发展[EB/OL].[2017-03-10]. http://www.most.gov.cn/dfkj/sd/zxdt/201511/t20151111_122316.htm.
- [10] 中华人民共和国科学技术部. 山东省国家级众创空间建设发展势头强劲[EB/OL].[2017-03-16]. http://www.most.gov.cn/dfkj/sd/zxdt/201610/t2016_1027_128547.htm.
- [11] 科学技术部火炬高技术产业开发中心. 山东: 全方位全角度推进“双创”工作进入快车道[EB/OL].[2017-02-17]. <http://www.chinatorch.gov.cn/kjb/chuangy/201605/2ebbad6dc2344d62ae5c19ec995a3139.shtml>.
- [12] 中华人民共和国科学技术部. 注入新活力催生新动能: 山东省众创空间和科技企业孵化器助推经济发展纪实[EB/OL].[2017-03-05]. http://www.most.gov.cn/dfkj/sd/zxdt/201609/t20160928_127972.htm.
- [13] 科学技术部火炬高技术产业开发中心. 2015年山东省技术交易再创新高[EB/OL].[2017-04-13]. <http://www.innofund.gov.cn/jssc/dfdt/201605/775ea2d678d34134b21d2dcd73aa260e.shtml>.
- [14] 郑萌萌, 房文晶, 段光君. 山东省科技型中小企业融资效率评价研究[J]. 山东财经大学学报, 2016(5): 36-42.
- [15] 罗公利, 刘伟. 山东省科技中介服务机构的发展对策[J]. 科技与管理, 2008(5): 1-4. DOI: 10.16315/j. stm. 2008.05.033.

2017年中国科技信息资源管理与服务年会将在京举行

一年一度的中国科技信息资源管理与服务年会(COINFO 2017)将于2017年12月1日在北京中国科学技术信息研究所举行。本次会议的主题是“科技资源共享与现代服务业”。

2017年,我们迎来了党的十九大胜利召开,习近平总书记在十九大报告中指出,要“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。支持传统产业优化升级,加快发展现代服务业,瞄准国际标准提高水平”,为新一轮科技革命和产业变革背景下

的科技信息资源管理与服务行业指明了发展方向。为加强和促进对相关热点问题的研究、交流与讨论,中国科学技术信息研究所和武汉大学于2017年12月1日在北京联合主办2017年中国科技信息资源管理与服务年会(COINFO 2017)。会议由大会报告及“医学人工智能与大数据论坛”“智能制造与工业互联网”两个分论坛组成。届时来自科技管理部门、高等学校、科研院所、企业等百余名参会代表欢聚一堂,互通有无,共同深入研究探讨科技资源共享与现代服务业的最新理论与实践,努力促进科技资源开放共享与现代服务业发展。