

“找仪网”仪器共享服务平台的建设与思考

梁奎阳^{1,2}

(1. 国家科技资源共享服务工程技术研究中心, 北京航空航天大学, 北京 100191;

2. 北京国科知源科技有限公司, 北京 100191)

摘要:“找仪网”是基于“互联网+”思路构建的仪器共享服务平台。文章以“找仪网”为例, 通过剖析平台整体架构, 着重对“找仪网”的科技资源信息供求信息、系统功能进行介绍, 并对其功能和性能进行初步的分析, 提出了“科技资源共享生态系统”的概念。“科技资源共享生态系统”利用网络和信息技术, 以良好的服务激励机制, 为优质科研资源的生产者、拥有者以及使用者构筑了覆盖仪器、专家、文献和专业知识等科技资源的综合科技服务平台。在此基础上, 提出推动科研资源高效共享的建议。

关键词: 共享经济; 科技资源; 服务平台; 供需匹配; 科研生态

中图分类号: TP315

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.01.003

The Construction and Consideration for Instrument Sharing Platform Taking Zhaoyiwang as an Example

LIANG Kuiyang^{1,2}

(1. National Engineering Research Center for S&T Resources Sharing Service, Beihang University, Beijing 100191; 2. Guokezhixuan Inc., Beijing 100191)

Abstract: Zhaoyiwang is Instrument Sharing Platform constructed under the idea of “Internet + Instrument Sharing”. This paper, by Zhaoyiwang as a example and pass through analysis of platform’s overall framework, mainly explains supplying and demanding information and the system function of the resource, preparatory analyzes its function and performance, and so proposes the new concepts “Sharing ecosystem for science and technology resources”. The sharing ecosystem system is a comprehensive scientific and technological service platform by adopting Internet and information technique, which provides high-quality scientific and technological resources for the producers, owners and users with good service incentive mechanism, including instruments, experts, documents and professional knowledge, and provides the suggestions for efficient sharing of scientific and technological resources.

Keywords: sharing economic, science and technology platform, instrument sharing, supply and demand matching, scientific research ecology

作者简介: 梁奎阳 (1969—), 男, 国家科技资源共享服务工程技术研究中心副主任, 北京国科知源科技有限公司总经理, 主要研究方向: 科技信息管理。

基金项目: 国家重点研发计划项目课题“京津冀特色科技资源池及综合科技服务平台研发”(2017YFB1401502)。

收稿时间: 2018 年 7 月 13 日。

0 引言

据科技部统计,2013年年底全国公共预算资金购置的原值大于50万元的大型科学仪器设备已达9万台套,但仪器设施共享水平和利用率不高的问题仍然严重,例如2013年我国大型科学仪器设备对外服务率仅为10.6%,部分仪器重复购置和建设,存在个人化、部门化等倾向,闲置比较严重,服务效能还有待提高,仪器设施对科技活动的支撑和服务作用尚未得到应用的发挥。目前,全国高校、科研院所和企业等科研仪器的拥有单位与广大的中小企业和科研人员等仪器的使用者之间供给失衡问题仍然广泛存在。主要表现在以下方面:(1)小型科研机构与企业不具备购买大型科研仪器设备的能力。小型科研机构与企业不具备购买大型科研仪器设备的能力,而拥有仪器的大型企业、科研机构 and 高校消耗大量经费重复购买的仪器设备又没有实现满负荷运转而造成资源浪费,科研仪器设备的这种“需求”与“供给”的矛盾一直是我国科研发展的一个障碍。(2)小型科研机构与企业难以获得仪器设备信息,仪器共享市场非标准化问题突出。目前全国初步建成了国家层面的大型仪器设施网络管理平台,但该平台以仪器设备的评估管理为主,缺少市场化的共享服务。虽然国家积极鼓励仪器设备的开放共享,现在市场也已初步形成仪器设备的共享业务,但是由于各个单位以及行业的不同,仪器的管理方式也不同,因此造成在整个行业内缺乏一个整体的管理机制和仪器共享标准化流程,使得仪器设备的共享难以获得突破性增长。(3)我国实验室仪器购买存在“重购置、轻开放”的思想观念。实验室建设存在“重购置、轻开放”的思想观念,甚至有的实验室实行封闭式管理,不接受外单位项目,缺乏资源开放共享的平台和环境;科学仪器设备的使用申请通常以各单位的科研、试验需要为原则,部分科研仪器只为某个项目而购置,课题结束后,便被闲置起来。同时,由于缺乏

有效的市场推广方式和互联网商业服务新渠道等原因,也造成了科研仪器设备流通较闭塞,使得中小企业难于获得仪器或者其他科研资源,造成社会科研资源的浪费,这也制约了科研工作的开展。

为解决上述问题,国务院在2014年发布了《国务院关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》,鼓励有关部门和单位开放科研仪器设施等科技资源,出台了一系列重大措施。“找仪网(www.find17.com)”正是在此背景下应运而生。“找仪网”是北京国科知源科技有限公司在为全国10余个省市仪器共享平台和100多家仪器管理单位在线服务平台建设和服务的基础上,整合相关需求,于2016年开始建设和运营,力求解决上述普遍存在的问题,为仪器使用者、仪器生产者及仪器购买者建立了一套科技资源共享生态系统。本文拟对“找仪网”的仪器共享服务平台的建设和运行机制进行初步分析。

1 “找仪网”的设计与功能

“找仪网”是基于仪器分享及周边服务的“互联网+科技服务”平台。旨在帮助广大中小企业可以低成本获得科研资源、帮助仪器购置单位提高资产利用效能、帮助科研人员建立科研互助圈,让科研更高效,助力科技创新。“找仪网”以共享经济的模式为中小企业、高校、科研院所等提供一站式仪器服务,具有仪器预约、检验检测、培训、展会展览、科研众筹和仪器商城等服务功能,致力于成为国内最大的互联网科技资源服务平台。

“找仪网”截至2017年年底入网科技资源服务机构有5125家,入网仪器设备有131269台套。这些入网仪器主要集中在高校和科研院所,企业有少部分入网。“找仪网”设置了12类大项的分类,同时详细列举了近500种科研仪器的小类,为仪器用户查找仪器提供便捷帮助,同时还能对检测项目进行预约,提供了近300种的检测项目供用户选择。

“找仪网”是全国性的科研仪器设备及检验检测共享平台，整合了国内相关科研机构的仪器设备和检验检测服务项目，致力成为全国中小企业、科研机构以及个人寻求科学研究设备的信息中心，平台实现了供需双方针对仪器设备的供需智能匹配与对接，其用户分级和流程图如图 1 所示。

1.1 “找仪网”的功能划分

“找仪网”平台分为五大功能模块：展示模块、供需模块、搜索模块、登录模块和管理模块，建立了相应的模块与栏目设计。功能模块划分如图 2 所示，其中展示模块主要实现仪器设备、检验检测、专家资源的展示，搜索功能主要

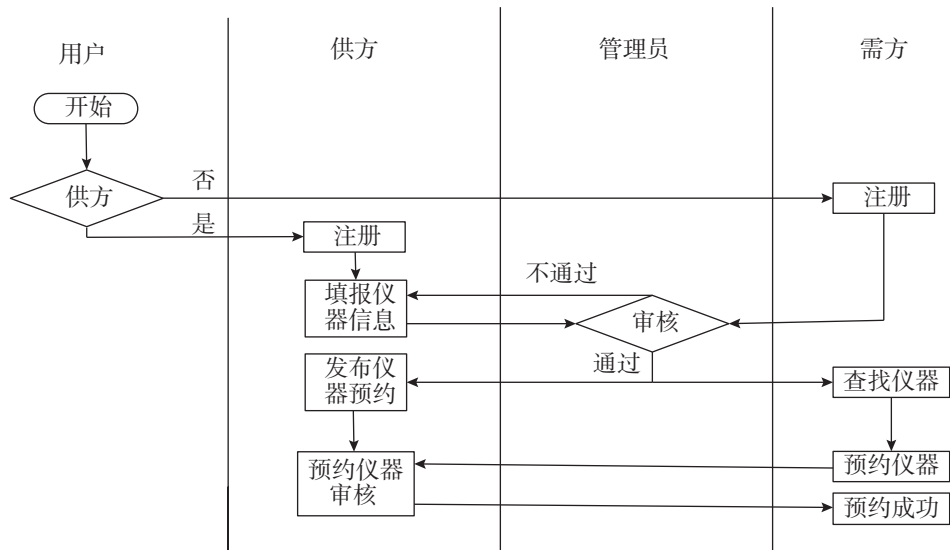


图 1 “找仪网”用户分级与功能流程图

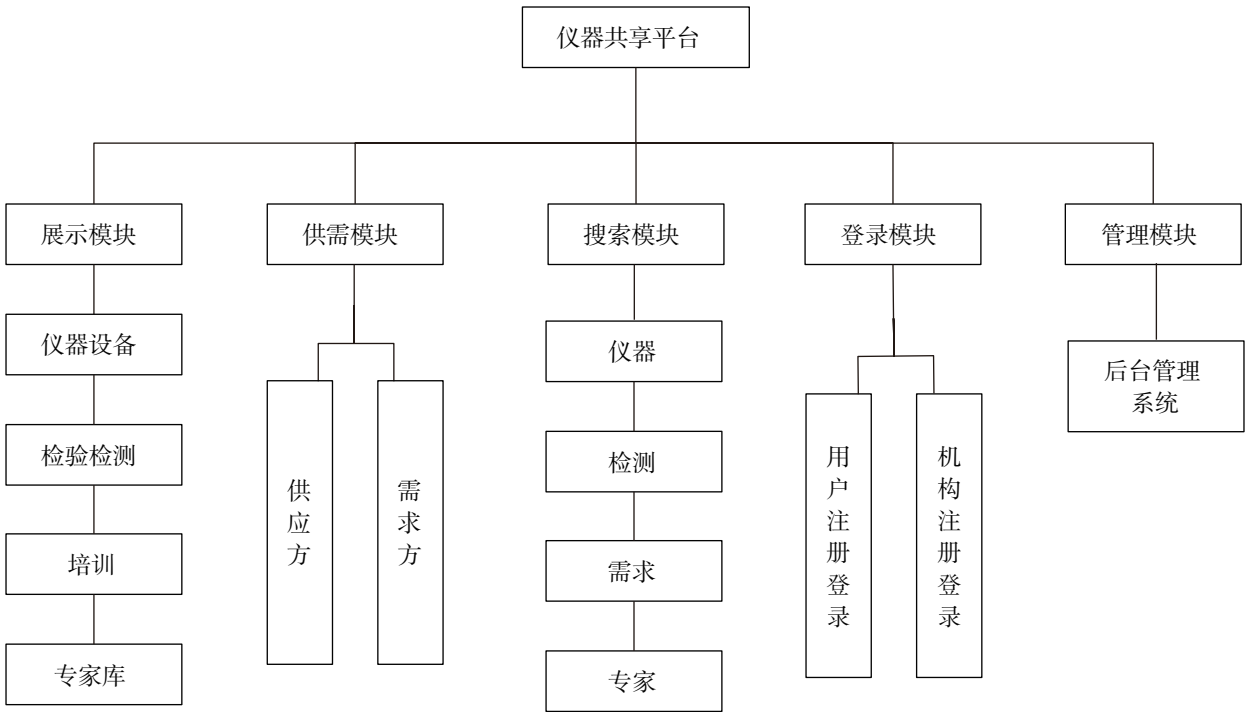


图 2 共享平台模块划分

是针对平台的资源、供需需求等信息实现快速检索查询。

1.2 “找仪网”平台设计

1.2.1 数据库设计

根据共享平台整体架构特点和服务要求,按数据库设计步骤(图3)设计了服务器表单,各个对象的具体属性在每个表单都进行了描述。“找仪网”设计了规范、完整的数据库表。这些表可以作为仪器共享的数据库标准。

1.2.2 模块设计

服务机构主动入驻到共享服务平台,上传自己的服务项目的详细信息,直接可以供用户选择使用。平台资源包括:仪器设备、检验检测项目、专家学者库,通过有效的激励机制来吸引资源加入到平台中,形成良好的生态。为每一个服务商单独设计页面,更好地起到了宣传的作用,后台通过不同的编码进行识别,以便更好地进行数据分析。

系统也可通过平台获取服务商资源,通过对数据进行分析,得到用户的准确需求,再根据需求找到相应的服务机构,最终实现需求和供给的精准匹配,满足用户的多方个性化需求。

(1) 前台处理层

共享服务平台的前台层与用户连接,通过网页信息提供相关服务。在本模块中,用户完成在平台的注册、登录以及个人信息的维护和修改等操作,同时,对平台上的服务项目如仪器设备、检验检测、培训项目和专家信息进行搜索查询、浏览等操作,可对使用过的服务项目进行反馈和评价。

(2) 后台处理层

共享服务平台的后台管理主要针对服务提

供商和平台管理员,管理员利用后台管理层可对整个平台进行维护及管理,具体包括操作日志查看、会员管理、服务项目管理、机构管理以及系统设置等。服务项目提供机构可以通过后台管理实现所提供的服务项目和相应的订单管理。

(3) 数据访问层

共享服务平台的运行基于数据库底层支持,数据访问层提供对“找仪网”平台全部数据的存储和管理的工作,是共享服务平台活动的核心。其中数据访问层提供的主要服务包括数据存储、访问、过滤、恢复和备份等内容。

1.3 共享平台实现

服务平台主要通过MySQL数据库和Java技术为基础,根据“互联网+科技服务”平台的特点和需求,平台设计采用B/S架构,用户无需安装客户端,通过浏览器即可访问和使用平台的相关资源和服务。

“找仪网”仪器服务共享平台的开发环境为:

- (1) 操作系统: Windows 7 操作系统;
- (2) Java 开发环境: jdk 1.8;
- (3) 数据库: mysql 5.6;
- (4) 应用服务器: Linux;
- (5) 集成开发环境: Eclipse java EE 4.5.2;
- (6) 项目管理工具: Worktile;
- (7) 源代码管理工具: svn;
- (8) 服务器: tomcat 8.0;
- (9) jar包管理工具: Maven。

2 “找仪网”的运行与服务

“找仪网”定位于围绕科研仪器及周边服务构建科技服务平台,打造科技共享生态圈。平台初期主要有以下几项服务。

- (1) 仪器预约。仪器预约作为找仪网的流量入口,提供便捷高效的仪器一站式智能搜索,可按距离、最新、热门仪器进行排序,位置可按地

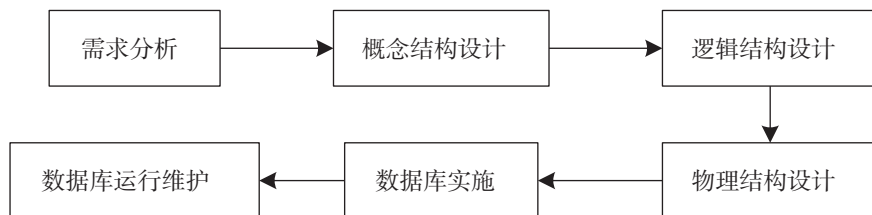


图3 数据库的设计步骤

图显示，方便用户的使用，提供良好的用户体验，满足用户多样化的仪器查询和预约需求。

(2) 检验检测。检验检测板块中，按照检验检测项目、检验检测机构、业态类别、行业、地区进行分类和筛选，方便用户的查找和预订。同时，在相关频道中宣传推广实验室分析、测试、检验检测等服务，促成管理实验室服务交易，跟踪样品测试过程，交付检测报告和数据，支持在线支付、样品物流等。

(3) 培训学院。培训学院中汇聚仪器行业内主要的培训形式和覆盖广泛的培训内容，主要包括专题培训、网络课程、在线直播和专家推荐四大板块。提供高品质的培训服务，满足科研领域对培训的需求。

(4) 展会展览服务。“找仪网”组织仪器相关的展览展会，通过招商的形式，给予更多优惠政策吸引设备商参展，从而扩大受众人群，在行业内提高自己的知名度。以线上线下相结合的方式，提供行业内展会服务，包括展会资讯、展会图片、公司库、供求等内容。

3 “找仪网”的管理

为保障平台的正常运行，成立了专门的项目团队，主要由技术、市场、管理与咨询人员构成，分为技术开发组、加盟合作组、市场推广组和客服组。各项目组成员具有从事仪器共享平台建设和科技服务方面的相关经验和积累。同时，还建立并完善了相关的制度和办法，如技术迭代开发制度、网站安全管理制度、“找仪网”加盟管理办法、监督与评估制度以及市场推广与服务方面的奖惩制度等，维持平台健康良性运转。

根据调研分析，平台管理的关键在于能否合理分配仪器共享各方的利益。因此，“找仪网”尝试把仪器设备的所有权和使用权进行分离，以协议的方式和所有权方、使用方（实验技术人员）约定三方的责任和利益进行划分，基本参照5:3:2的比例对仪器共享服务收益进行分配，所有权方按50%收取成本和相关费用，30%支付给提供服务的一线实验技术人员，剩余的20%为平台

管理、宣传和运维等费用，让仪器的所有者和使用者都能获得仪器共享的利益。

4 “找仪网”的创新点

“找仪网”运用现代信息技术、网络技术手段，引入市场机制，通过设计有效的服务激励机制，建立了一个科技资源共享生态体系，促进科技资源供与需的有效衔接，提高优质科研资源使用效益，体系如图4所示。

(1) 对科研资源进行供需智能高效匹配

共享仪器资源由高校、科研单位和企业所有，使用者存在于高校、科研单位和企业内外，这样造成了供应和需求的信息不对称。为了更高效地匹配供需，“找仪网”对平台数据进行分析，通过采用人工智能算法等前沿技术细分用户需求和供应方，实现平台供给和用户需求的智能化匹配，提供智能推荐选择，让用户的相关诉求能够一站式地获得解决。“找仪网”通过“互联网+科技服务”的创新模式和人工智能的前沿技术让用户随时随地都可以享受高质量的科技服务。

(2) 建立了共享经济的生态系统并建立了共享仪器的平台标准

“找仪网”实现了仪器设备闲置单位的仪器设备共享，为没有仪器的单位和个人提供了可以租借使用的生态系统。在建立这个生态系统过程中建立了一系列的数据库表，这些表借鉴和参考了相关的国家标准和规范，如科技部2015年发布的《科研设施与仪器管理单位在线服务平台建设运行管理规范》和《科研设施与仪器国家网络管理平台管理单位数据报送规范》，实现了共享仪器的平台标准。

(3) 建立了具有较好激励作用的仪器共享利益分配机制

仪器设备的所有权和使用权不明确造成了仪器设备共享利益的分配难题。现在的科研仪器基本都是由高校、科研院所、大型企业所拥有，而实际的操作者是实验室一线的实验技术人员，对于科研仪器设备的共享利益由高校、科研院所、大型企业占大部分，这样一线实验技术人员的积

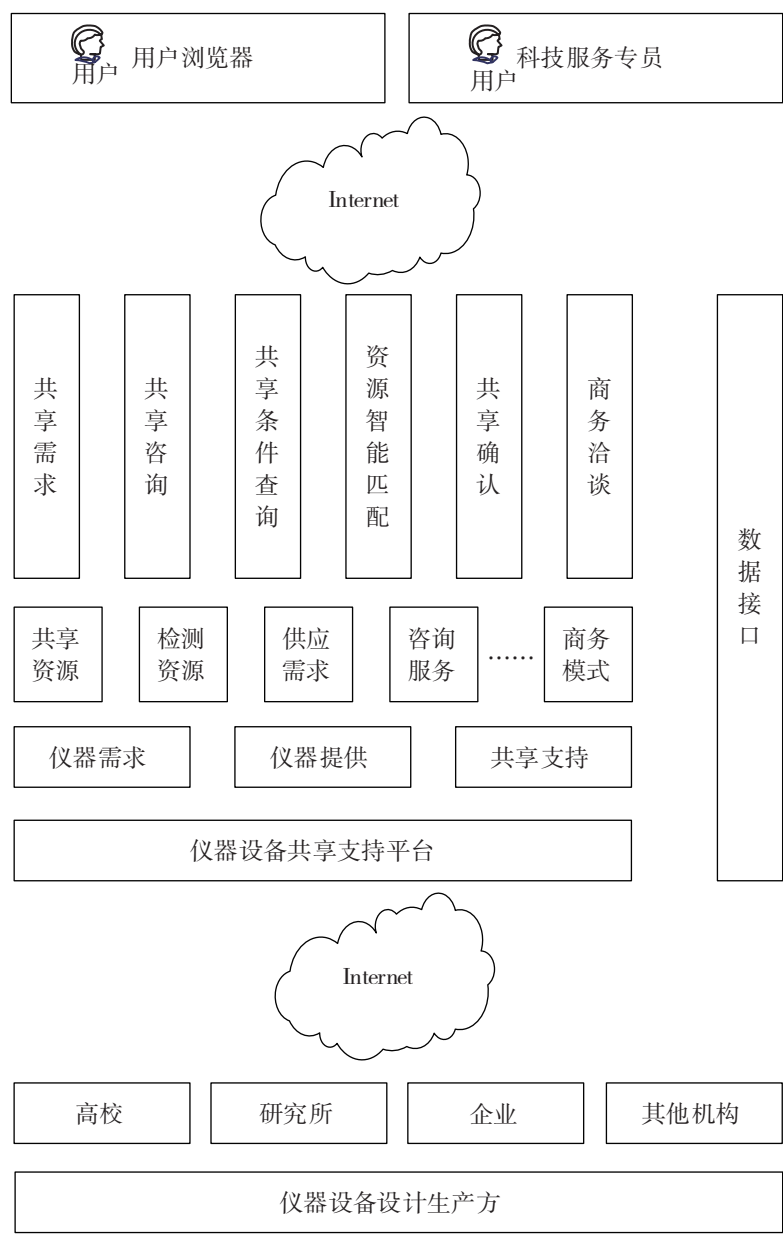


图4 “找仪网”科研共享生态系统图

极性不高。“找仪网”把仪器设备的所有权和使用权进行了分离设计，让仪器的所有者和使用者的利益都能分配到仪器共享的利益，这样就极大地促进了基层仪器操作者的积极性，为仪器共享行业向前发展增强了动力。

5 存在的问题及改进措施

5.1 入网仪器数量不足

目前，“找仪网”入网仪器数为 15 万余台

套，主要是来自高校和科研院所的原值 20 万元以上的设备，离成为全国性的仪器共享平台目标尚有一定距离。因此，下一步将采取措施，除要充分挖掘高校和科研院所资源外，还要加入挖掘大中型国有企业的仪器设备，特别是在军民融合背景下军工单位仪器设备等未得到充分共享的资源。

5.2 闭环服务有待完善

用户到“找仪网”寻求技术服务，应该形成

一个闭环控制，即用户查询、预约、协商价格、网上支付、提供技术服务、评价等形成闭环控制系统。针对在服务链条中各种非标准化服务和网上在线支付存在的不足，平台将设立“科技管家”岗位，专人实时提供技术咨询和服务，同时接入微信和支付宝等第三方支付平台，完成在线支付，完善闭环服务流程。

5.3 平台激励机制手段有待丰富

平台虽已具备一定的激励机制，但针对各种不同的服务主体和不同的利益诉求，在激励机制手段上略显单一。因此，今后将结合市场手段和政府支持（如创新券、后补贴等），充分调动仪器共享单位和个人的积极性，同时也将进一步跟踪研究激励效果，并不断改进提高。

5.4 宣传推广力度不够

平台前期偏重于建设，而宣传力度不足，知名度还有待提高。因此，今后将充分利用多种宣传媒介，如微信公众号、行业会议和论坛等渠道，并加强与省市科技主管部门、地方科技平台、行业协会、园区、企业、高校、科研院所等的合作，拓展共享服务范围和知晓面，使“找仪网”真正成为科研人员创新创业的好助手。

6 结语

本文通过对仪器共享平台的需求分析、架构设计、功能实现以及运行机制进行分析，着重介绍了共享经济模式下“互联网+仪器”平台的共享服务生态，通过网络化信息化手段和市场化机制，打造一个生态系统来解决科技资源生产者、购买者和共享使用者的信息不对称，设备闲置，共享交易成本高等问题，使仪器共享更加高效，成为一个低成本的科技共享服务平台，助推轻资产者跨越重资产的门槛。

今后，“找仪网”将加强与仪器国家网络管理平台、省级共享平台、仪器拥有单位以及检验检测机构的合作，不断扩大服务资源；通过物联网技术，利用智能终端建立行业领域共享实验室，形成一种标准化的科技服务产品，提供更加实时高效的服务；借助大数据技术，加强对仪器共享服务等形成的数据进行统计和分析，提升精准化和个性化服务水平，提高科技资源的利用效能，让科研更高效，助力科技创新。

参考文献

- [1] 刘敏娜, 魏浩. 基于B/S架构的电子商务网站的设计和实现[J]. 软件工程师, 2015(11): 42-44.
- [2] 石荣丽. 分享经济视阈下的众包物流信息服务平台模型构建[J]. 华南理工大学学报(社会科学版), 2017, 19(2): 15-21.
- [3] 刘冬. 科技文献资源共享平台建设浅谈: 以唐山市科技资源文献共享平台为例[J]. 内江科技: 2017, 38(10): 10-52.
- [4] 林珠. 面向科技资源数据处理的一站式共享与服务平台建设[J]. 现代计算机(专业版), 2017(12): 67-71.
- [5] 卢忠东. 基于CRM和供需智能匹配的移动物流信息服务平台[J]. 江苏商论, 2012(5): 63-69.
- [6] 左建安, 陈雅. 大数据时代的科学数据共享模式研究[J]. 新世纪图书馆, 2014(3): 32-35.
- [7] 孙九林, 黄鼎成, 李晓波. 我国科技数据管理和共享服务的新进展[J]. 世界科技研究与发展, 2002, 24(5): 15-19.
- [8] 李学静. 仪器设备资源网络化共享系统体系结构及运作方法研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2007.
- [9] 冯倩倩, 赵敏, 靳娇, 等. 生命科学学科仪器共享平台的特色与管理模式[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(2): 250-253.
- [10] 宋立荣, 刘春晓, 张薇. 我国大型科学仪器资源开放共享建设中问题及对策思考[J]. 情报杂志, 2014, 33(11): 1-7.