

# 科技查新服务流程的优化和再造

刘金萍<sup>1,2</sup> 徐浩<sup>1</sup> 刘彦雄<sup>1</sup> 曾侗<sup>1</sup>

(1. 重庆亚利贝德科技咨询有限公司, 重庆 401122;  
2. 科学技术部西南信息中心查新中心, 重庆 401122)

**摘要:** 为提高查新效率, 确保查新质量, 改善客户体验, 优化科技查新服务流程迫在眉睫。本文分析传统查新服务流程中存在的问题, 运用系统工程学研究方法, 探讨服务流程中涉及的技术手段、部门架构、配套管理措施、协作机制等, 并依托信息化云技术, 对查新服务流程进行优化及再造。实践证明, 该流程切实可行, 为其他同类查新机构优化查新流程、提高查新效率、提升查新服务提供借鉴。

**关键词:** 科技查新; 查新机构; 流程优化; 云技术; 系统工程学; 最优化思想

中图分类号: G252.62

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2021.03.001

## Optimization and Reconstruction of Science and Technology Novelty Search Service Process

LIU Jinping<sup>1,2</sup>, XU Hao<sup>1</sup>, LIU Yanxiong<sup>1</sup>, ZENG Tong<sup>1</sup>

(1. Chongqing ARIBD Technology Consulting Co., Ltd., Chongqing 401122; 2. Novelty Search Center of Southwest Information Center, the Ministry of Science and Technology, Chongqing 401122)

**Abstract:** In order to improve the efficiency of novelty search, ensure the quality of novelty search and improve the experience of customer, it is urgent to optimize the service process of science and technology novelty search. This paper analyzes the problems existing in the traditional novelty search service process, and uses the method of system engineering to analyze technical means, the department structure, supporting management measures and cooperation mechanism involved in the service process. Based on the information cloud technology, the novelty search service process is optimized and reconstructed. The practice proves that the reconstructed process works well with a higher efficiency and may provide reference for other similar novelty search institutions to optimize their novelty search processes, improve the novelty search efficiency and enhance the novelty search service.

**Keywords:** science and technology novelty search, novelty search organization, process optimization, cloud technology, system engineering, optimization idea

## 0 引言

近年来, 在科技创新潮流的带动下, 随着各

个领域科研项目的不断增加, 查新业务需求越来越多, 查新机构的受理能力面临严峻挑战。现有查新机构主要分为科技部授权认定的一级科技查

**作者简介:** 刘金萍 (1974—), 女, 硕士, 重庆亚利贝德科技咨询有限公司高级工程师, 科学技术部西南信息中心查新中心查新主管, 主要研究方向为科技查新及情报学研究; 徐浩 (1982—), 男, 重庆亚利贝德科技咨询有限公司高级知识产权师, 主要研究方向为科技情报及知识产权分析 (通信作者); 刘彦雄 (1978—), 男, 重庆亚利贝德科技咨询有限公司总经理, 主要研究方向为科技管理及科技文献信息服务; 曾侗 (1991—), 男, 硕士, 重庆亚利贝德科技咨询有限公司工程师, 主要研究方向为科技查新及情报学研究。

**收稿时间:** 2020年10月10日。

新咨询机构、教育部授权认定的查新工作站以及各专业性查新咨询机构。目前，大部分查新机构仍按照事业单位的传统管理模式运作，按职能设置部门，人员岗位划分简单，服务模式单调，查新工作效率较低<sup>[1-3]</sup>，只有个别查新机构在探索企业化运作模式<sup>[4]</sup>。互联网技术为科技查新机构提供了新的管理手段，科技查新服务系统成为查新工作中信息流转的主要载体<sup>[5-8]</sup>。流程再造是针对企业的生产经营活动，从根本上重新分析与设计企业流程以追求绩效，因此应用流程再造思想优化科技查新流程，能够提升查新机构效率，改善客户服务体验<sup>[9-14]</sup>。而随着科技的进步，信息化建设是提高经济实体综合竞争力的必要手段，云技术已成为信息化发展的趋势。云技术是指将各种计算机资源，包括硬件、软件、网络等，集成在互联网内，实现数据的计算、存储、处理和共享的一种按需、自助综合性信息服务技术<sup>[15]</sup>。在国家政策大力支持下，云技术已经在很多领域得以推广应用。然而，目前在科技查新领域尚未广泛引入云技术，而引入云技术建立查新云平台必将会对科技查新产生深刻的影响。为提高查新效率、保证报告质量、改善客户体验，本文将着眼于国家信息化建设大局，基于云技术研究探讨科技查新服务流程的优化和再造，为提升查新服务质量提供参考。

### 1 研究方法及优化思路

现有查新机构主要由查新员、审核员（查新机构管理人员）、财务人员组成。查新机构的管理人员一般兼任审核员，并对查新员与财务人员进行管理。传统的查新流程如图1所示，由客户提出查新请求，查新机构管理人员负责受理查新委托单，并结合查新项目专业和查新员的工作量派发委托单；查新员接到派单后梳理委托单、催告客户付款、申请开具发票、撰写查新报告，审核员负责审核查新报告，财务人员根据开票申请并核实到款信息后开具发票；最后由查新员统一把查新报告与发票交付给客户，完成整个查新流程。

传统的查新流程存在以下主要问题：（1）科技查新委托通过传真、电子邮件、QQ或通过查新业务系统上传等方式发送到查新机构，查新机构管理人员收到科技查新委托单后，一般按查新范围告知客户查新价格，并直接把委托单派发给查新员，前期与客户的交流互动较少，因查新委托单填写内容有限，易造成委托信息传递不充分<sup>[16-17]</sup>。（2）没有经过有效沟通的查新委托单，有可能存在单一性问题，查新费用与查新工作时间、查新工作量不匹配。（3）由于从查新委托单受理起计算查新工作日，如果委托单填写内容不规范，那么查新员在进行查新前就需要跟客户反复沟通，而沟通会占用较长时间，压缩了查新工作时间，势必影响后期查新进度和质量。（4）查新员工作过程中，需要频繁与客户、财务人员、快递人员对接，参与了较多的事务性、重复性工作，严重影响了查新员的本职工作。另外，在撰写查新报告时，委托单中的重要信息和查新机构的报告登记管理信息需要通过复制委托单或自行输入的方式导入，效率低且易出错。（5）客户服务尚未标准化、规范化，查新流程节点缺乏控制。（6）从市场层面看，查新机构的服务水平缺乏来自市场的评估，没有形成闭环管理，无法有效改善客户体验。

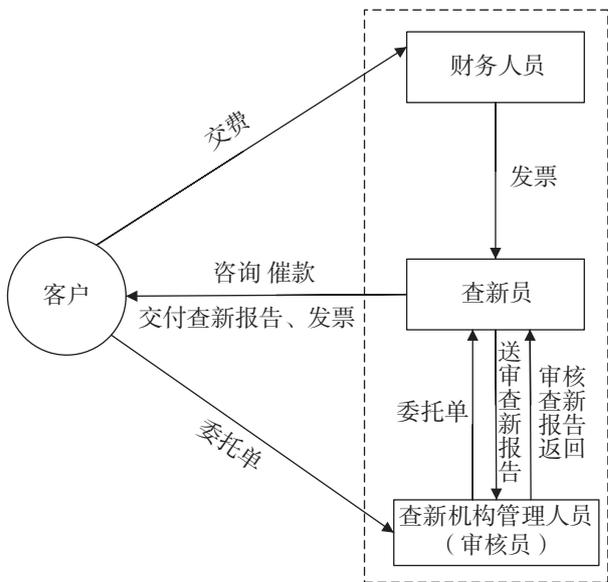


图1 传统的查新流程

目前，互联网在线办公方式已经得到积极推广，信息的流转不再受到人工手段的限制，这就为以云管理平台为中心开展查新工作、优化查新服务流程提供可能。在研究查新工作时，可以把科技查新服务流程作为系统工程进行研究。系统工程是一种以整体为研究对象，为了实现系统的最佳目的，对各组成要素、组织结构、信息传递方式等进行分析研究的科学方法<sup>[4]</sup>。本文将采用系统工程学的方法分析服务流程中涉及的部门架构、配套管理措施、技术手段、协作机制等，以最优化思想研究服务的全过程。

## 2 科技查新服务系统优化过程

### 2.1 技术支撑

#### 2.1.1 研发业务管理系统

基于云技术，西南信息中心自主研发了“西信科技查新业务管理系统”（简称“查新云平台”），主要包括委托服务管理、在线支付管理、及时通知管理、档案管理、查新业务管理、电子签章、电子发票、统计等功能模块。主流程包括：委托申请→初审→支付→确认收款→派单→查新→分配审核→审核查新报告→验收→邮寄查新报告→完成。其中，初审、派单、分配审核等含有子流程。查新云平台可通过角色管理设置不同角色参与的流程及相应的权限。

#### 2.1.2 改善通讯方式

随着业务量的扩大，客户、客服、查新员等各岗位之间的信息交互需求越来越多，服务电话采用单机接入的方式已不能满足查新服务的需求，可以通过线路改造，把服务电话升级为主机和分机的方式接入。客户的咨询一般通过主机的方式接入查新机构，查新机构内部通过分机的方式接入，实现电话互转，方便交流沟通。

#### 2.1.3 采用NAS系统备份

查新委托及查新报告信息全部依托云平台，因此云平台具有潜在的安全风险。从安全角度出发，可以采用NAS系统自动同步重要信息。

### 2.2 部门架构

借助查新云平台，可实现查新服务的集约

化、标准化、专业化。查新机构的主要人员根据学历背景、专业水平重新配置，在原有岗位的基础上，再设客服专员、初审专员、市场专员。除查新中心管理人员、市场专员外，客服专员、初审专员、查新员、审核员的占比分别为10%、10%、70%、10%。

### 2.3 管理措施

#### 2.3.1 规章制度重构

基于流程优化的需求和部门架构的调整，重新梳理查新中心内部管理制度；配套建立各岗位人员管理制度，主要包括客服岗位职责、初审专员岗位职责、市场专员岗位职责，并对查新员岗位职责、审核员岗位职责做出调整；建立科技查新委托单初审制度，规定初审的基本内容、工作流程以及初审专员之间的内部协调机制；建立与财务部、行政部等其他部门的协作制度，对发票开具、财务统计、人员招聘与培训等方面做出规定；形成客户服务标准、委托单审查指南、查新中心质量管理规范等规范性文件。

#### 2.3.2 人员学习与培训

鉴于预审岗位的重要性，预审专员应从具有丰富从业经验的查新员中选任，并根据新的岗位要求，明确工作职责，熟悉新的工作内容。查新员学习相关制度和政策，重新理解岗位要求及相关工作内容。客服专员、市场专员通过社会招聘任职，掌握查新的业务知识并熟悉各岗位的职责。财务人员熟练使用平台，了解各部门的协作制度。

### 2.4 协作机制

在日常的查新工作中，客服专员、初审专员、市场专员、查新员和审核员之间只有紧密协作，才能保证查新中心高效运转。

客服专员日常处理一般事务性的咨询，如报告日期查询、发票开具、报告邮寄等，对于涉及科学技术要点、查新点等技术内容的咨询可转接初审专员进行专业解答。初审专员在接到一般事务性的咨询时，也可交由客服专员处理，使客户得到更加准确的信息。

客户对已派发或已完成的报告技术内容进行

咨询时，客服专员应转接查新员进行解答。查新员在查新过程中对于因委托单内容等变动需增加查新费用需要通知客户补费等工作可交给客服专员处理。

由于初审专员对查新工作的介入处于前置查新阶段，可以通过查新云平台的备注栏留言与查新员进行信息交互，查新员根据留言信息及时处理查新委托单，如客户在查新委托订单生成后，需要修改项目名称、邮寄信息、发票信息等不影响查新实质内容的，初审专员可通过备注信息及时进行处理，满足客户需求。查新员在接到派发的查新课题后，对初审内容有异议的可先与初审专员沟通，如果问题仍然无法解决的，再与客户取得联系，进一步进行交流沟通。

查新员完成查新报告后，审核员对查新报告进行审核，对有异议的地方，可以通过查新云平台退回查新报告并备注留言，查新员再根据相关信息修改查新报告。

市场专员要与初审专员、查新员及时沟通，随时关注大客户的查新情况。初审专员、查新员

在查新过程中对于大客户的查新事务也可通过市场专员协调处理。

### 3 云技术科技查新服务流程构建

依托查新云平台把传统查新流程及其相关内容重新划分，增加客户服务流程、委托单预审流程、市场运维流程（图2）。

#### 3.1 客户服务

通过增加客服专员，加强客户服务力度，除了接受客户电话、QQ、邮件等查新事务性咨询，还对查新流程节点进行控制，如通知客户及时付款、及时确认报告等，报告完成后，在规定的时间内打印并邮寄查新报告，涉及纸质发票开具的一并处理，与报告同步邮寄给客户。

#### 3.2 委托单预审

设立初审专员对委托单内容进行预审核。初审专员根据客户提交的查新内容，做深层次了解，在必要时对查新内容进行预检索，最后与客户沟通交流确定查新点，双方意见达成一致后正式受理。

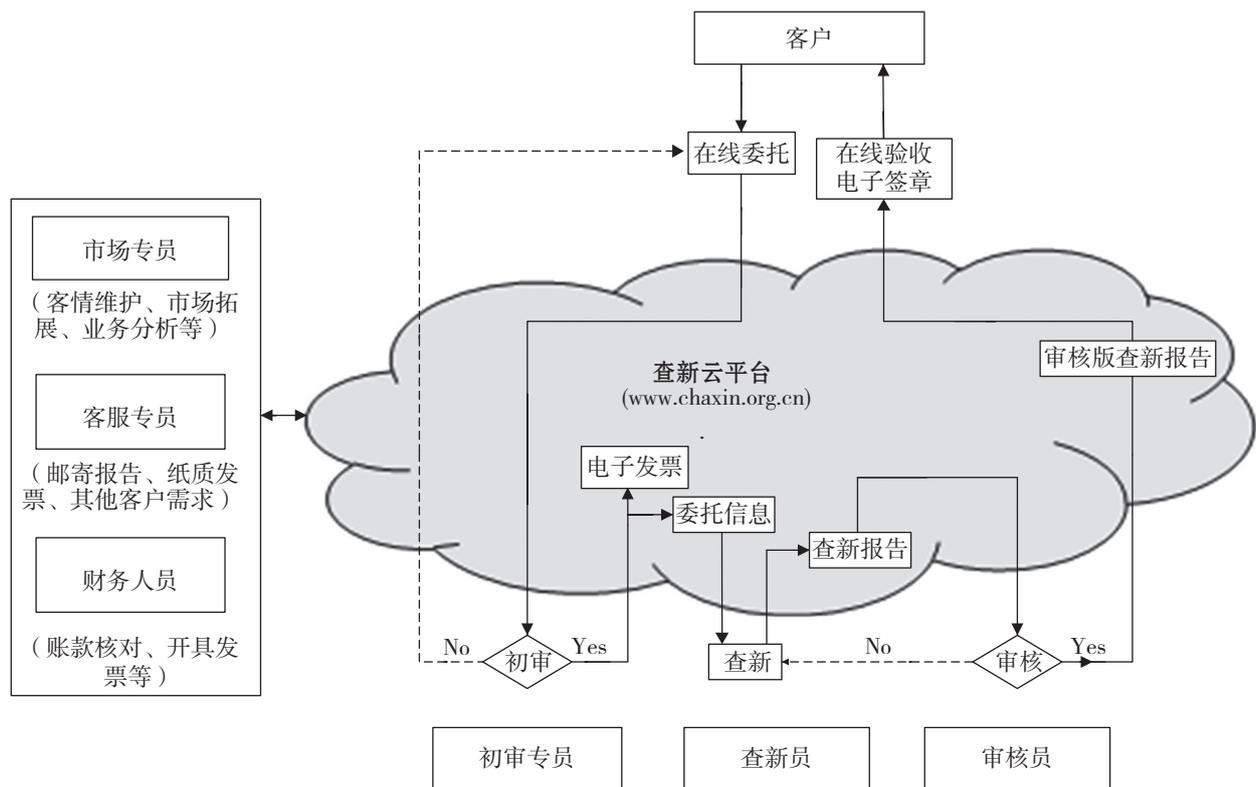


图2 优化后的查新流程

### 3.2.1 形式预审

对题目、科学技术要点、查新点、发票信息、报告提交日期等进行初步审查。审查内容是：题目写法是否符合常规要求；科学技术要点内容是否清楚完整；查新点内容是否明显偏离题目限定的技术领域、内容是否具有实质性技术特征、有无查新禁止性词语表述；发票信息完整度；要求的报告提交日期是否合理。

### 3.2.2 初步实质预审

初步实质预审工作主要是针对查新点开展的。通过阅读客户填写内容，发现问题及时与客户沟通，并进行处理：一是删减部分内容以满足单一性要求或按多主题项目收费，充分沟通并就价格、查新点内容与客户达成一致，促进查新项目正常受理；二是如果查新点内容不清楚不具体，需要跟客户进行电话沟通，帮助客户梳理研究内容以便完成查新点的准确填写；三是发现项目查新点可能属于现有技术或明显不具有新颖性时，以及查新点内容过多需要进一步识别的，进行初步检索，与客户进行沟通，重新确定查新点内容。

## 3.3 科技查新

查新员针对预审专员梳理规范过的委托单，根据《科技查新技术规范》(GB/T 32003—2015) (简称“《查新规范》”)开展查新工作。

### 3.3.1 模板生成

通过查新云平台生成报告模板，自动导入查新机构的报告登记管理信息以及客户委托信息。

### 3.3.2 初步检索

阅读查新委托单涉及的技术要点、查新点等重要内容，初步确定检索思路；查新项目内容比较复杂难以理解时，与客户充分沟通；根据查新点的核心内容整理关键词并列出生成检索式；用检索式在各数据库中检索后导出选择的检索记录，同时阅读密切相关文献的原文，并摘录重点内容。需要强调的是，在检索过程中，根据检索结果的文献量多少，动态调整检索式，适当扩大或减小检索范围以提高查全率与查准率。

### 3.3.3 数据处理

把导出的检索记录去重、格式归一化处理，对文献的相关度进行分析，按相关度排序后填入报告中，初步确定查新点是否具有新颖性。对于阅读检索结果之后发掘了新的检索词以及检索思路的，要重复检索流程。

### 3.3.4 结论撰写

将检索结果与查新点进行对比分析，重点描述否定新颖性的文献内容，其他文献内容作一般性描述。在对比分析过程中发现需要补充检索的，需返回检索流程。

根据上述对比分析得出“国内(外)已见文献报道”或“国内(外)未见文献报道”的查新结论。

### 3.3.5 报告自查

查新报告完成后，进行整体阅读，再次把握查新主题是否理解透彻，检索词和检索式是否恰当、报告各部分是否完备。通读报告后，如发现需要补充检索的，要重复检索流程。

## 3.4 报告审核

通常地，查新报告由审核员进行日常审核，另设复审组，由查新机构管理人员、部分查新员与部分审核员组成。该复审组对客户提出的查新报告中有争议的部分进行讨论，并根据讨论结果作出决定：或报告内容准确无误，或维持原报告内容不变，或有不妥之处则退给查新员按复审意见重新查新；按月度对查新中心内部的查新报告进行抽审，了解每个查新员的报告质量，以便后续安排具有针对性的主题性学习或培训。

## 3.5 市场运维

市场专员通过查新云平台分析查新委托的相关数据，并对客户进行回访，收集相关市场信息，为查新管理工作提供建议。

从图1、图2和表1可以直观地看出，基于云技术优化和再造后的科技查新服务流程涉及的客户委托方式、科技查新业务参与角色、查新员工作模式、发票开具方法、报告出具形式、办公场所以及查新中心管理人员统计分析方式等方面，与传统的查新流程不同，对科技查新服务进

表1 科技查新流程优化前后对比

查新流程	优化前	优化后
委托方式	现场、邮件、QQ、传真，相关信息需二次录入	通过查新云平台直接在线填写委托需求
参与角色	机构管理人员、查新员、财务人员	查新员、初审专员、审核员、客服专员、市场专员、财务人员（可根据实际情况角色合并）
工作模式	查新员全流程接入	查新员仅负责撰写查新报告
发票开具	纸质发票	电子发票为主，纸质发票为辅
报告出具	纸质报告	电子签章报告为主，纸质报告为辅
办公场所	在查新中心之外的地点办公需要U盘拷贝、发邮件等方式传递文件	借助云平台，有电脑的地方可随时随地办公
统计分析	人工统计	云平台具备统计分析功能，直接获取相关数据

行了重塑。

#### 4 新型科技查新服务效果

西南信息中心查新中心基于云技术在2017年已经完成查新流程再造，相比较传统的查新服务模式，取得了一定的成效。

##### 4.1 提升科技查新业务流转速度

客户专员的服务覆盖到查新流程的各个环节。在委托环节中，能及时回复客户提出的问题，减少客户等待时间；在查新过程中，通过查新云平台提供的信息对查新流程的节点进行适度控制，如通知客户及时付款、及时确认报告等，缩短整个查新周期；在报告交付环节中，借助查新云平台实现了查新报告电子签章以及电子发票开具，真正做到查新业务线上委托并线上完成，降低了时间成本。

##### 4.2 减少委托单缺陷

委托单初审专员集约化审核委托单，更专业地把握客户委托的每个细节，从源头上提高科技查新的工作质量。流程再造前，委托单的形式缺陷，如项目名称、委托单位、查新点等部分缺失或不符合填写要求，占比接近80%，流程再造后基本上无此问题出现。同时，针对查新点太笼统、表述不清楚或查新主题过多等情况进行实质审核。由此使查新点不合格率从50%左右下降到5%。

##### 4.3 提高查新员时间利用率

经过初审专员规范或梳理过的委托内容，基本符合《查新规范》的要求，有效缩短了查新过程中查新员与客户的反复沟通时间。

利用查新云平台生成的查新报告模板，可以自动导入查新机构的报告登记管理信息以及客户委托信息，从而减少了简单的机械劳动。

##### 4.4 改善客户体验

查新云平台集成的委托单填写辅助功能模块，为客户在线填写委托单提供帮助，90%以上客户不需要线下咨询即可顺利完成查新委托。

由于科技查新从客户委托到查新报告完成，往往间隔较长的时间，基于查新云平台，查新服务过程实现了全流程可视化，客户可随时登录平台查看查新进度，有效消除客户焦虑情绪。

##### 4.5 辅助管理决策

市场专员通过查新云平台收集市场反馈的报告质量、价格等信息，为查新员的继续教育培训、查新报告价格的策略制定提供帮助。

查新机构的管理人员，基于查新云平台提供的大数据以及查新业务量、财务数据等变化趋势分析图表，准确预测下季度或下年度的业务变化及营收情况，适当调整人力资源、轮班制度等配套措施。

## 5 结论

本文通过分析传统查新服务流程中存在的问题，运用系统工程学研究方法，分析服务流程中涉及的技术手段、部门架构、配套管理措施、协作机制等，以查新云平台为载体对科技查新服务流程进行了优化和再造，增设了客户服务、委托

（下转第23页）

- [11] 毛克宇, 杜纲. 基于协同产品商务的企业协同能力及其评价模型[J]. 内蒙古农业大学学报: 社会科学版, 2006, 8(2): 165-167.
- [12] SCHUBERT A. A Hirsch-type index of co-author partnership ability[J]. *Scientometrics*, 2012, 91(1): 303-308.
- [13] SCHUBERT A. Jazz discometrics: a network approach [J]. *Journal of Informetrics*, 2012, 6(4): 480-484.
- [14] LU H, FENG Y. A measure of authors' centrality in co-authorship networks based on the distribution of collaborative relationships[J]. *Scientometrics*, 2009, 81(2): 499-511.
- [15] KORN A, SCHUBERT A, Telcs A. Lobby index in networks[J]. *Physica a statistical mechanics & its applications*, 2009, 388(11): 2221-2226.
- [16] SCHUBERT A, SOÓS S. Mapping of science journals based on h-similarity[J]. *Scientometrics*, 2010, 83(2): 589-600.
- [17] ZHAOS X, ROUSSEAU R, YE F Y. h-Degree as a basic measure in weighted networks[J]. *Journal of Informetrics*, 2011, 5(4): 668-677.
- [18] YU Y, GU X, CHEN Y. Research on the technology transfer efficiency evaluation in industry-university-research institution collaborative innovation and its affecting factors based on the Two-Stage DEA Model[M] // XU J, HAJIYEV A, NICKEL S, et al. *Proceedings of the Ten<sup>th</sup> International Conference on Management Science and Engineering Management: advances in intelligent systems and computing*. Singapore: Springer, 2017: 237-249.
- [19] 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果科研机构创新发展报告[EB/OL]. [2021-03-15]. <http://conference.istic.ac.cn/userfiles/2/files/page/20201230/1609336362581062105.pdf>.

(上接第6页)

单预审、市场运维流程,促进了科技查新服务的集约化、专业化和标准化,有效提高查新效率、保证报告质量、改善客户体验,确保科技查新机构高效运转。

### 参考文献

- [1] 黄如花,王小琼.我国科技查新机构的分布及特点[J]. *情报理论与实践*, 2005, 28(3): 255-259.
- [2] 夏冬,文庭孝,谢黎,等.我国一级科技查新咨询机构发展现状网络调查及对策研究[J]. *图书情报导刊*, 2019, 4(9): 15-21.
- [3] 任珩,王晓媛,王君兰,等.我国科技查新机构的发展态势及转型思考[J]. *情报理论与实践*, 2019, 42(6): 65-70.
- [4] 种艳秋,于秀芬,郭秀梅,等.吉林省高等院校查新机构企业化模式探讨及评价[J]. *农业图书情报学刊*, 2011, 23(11): 105-108.
- [5] 黄孝伦,王东,谭涛,等.智能科技查新系统的设计与实现[J]. *计算机测量与控制*, 2020, 28(2): 202-205.
- [6] 张卓群,赵霞,姜静.基于网络的科技查新综合业务平台的设计开发[J]. *图书情报研究*, 2011, 4(2): 29-34.
- [7] 储晓露,张帆.在线科技咨询服务系统及其在科技查新服务中的应用[J]. *今日科技*, 2014(4): 42-43, 46.
- [8] 赵宁,张玲.运用工业工程的方法优化图书馆科技查新流程[J]. *现代情报*, 2016, 36(12): 104-110.
- [9] 朱蓓莉.浅论知识型服务业流程再造[J]. *科学与管理*, 2006, 26(5): 40-42.
- [10] 杨生举,赵昕晖.科技查新业务的流程化精确管理研究[J]. *甘肃科技*, 2012, 28(1): 20-22.
- [11] 徐欣威.基于微信登陆的科技查新系统模块及流程设计和实现[J]. *天津科技*, 2019, 46(6): 68-70.
- [12] 孙秀良,高彦静,安贺意.科技查新自动化管理服务系统的开发与实现[J]. *江苏科技信息*, 2020, 37(25): 39-44.
- [13] 冷江.互联网+科技查新平台体系建设的探讨[J]. *内江科技*, 2016, 37(2): 21, 20.
- [14] 王庆民,梁丽华.基于SSH中北大学科技查新系统的开发与实现[J]. *农业图书情报学刊*, 2018, 30(12): 44-46.
- [15] 刘森.云计算技术的价值创造及作用机理研究[D].杭州:浙江大学, 2014.
- [16] 拉姆央金.科技查新合同填写常见问题及对策[J]. *西藏科技*, 2018(7): 14-15.
- [17] 张静.探析科技查新关键环节的审核[J]. *科技视界*, 2016(10): 210-210, 240.
- [18] 王志强.用系统工程的方法搞好科技查新工作[J]. *图书馆工作与研究*, 2006(5): 65-67.