

[搜索文章](#)[登录](#) [注册](#)[首页](#) | [期刊大全](#) | [文献分类](#) | [优先出版](#) | [论文检测](#) | [论文选题](#) | [在线分享](#) | [学者空间](#) | [学术机构](#)[我的维普](#) | [购物车](#) | [充值](#) | [客服](#)您的位置: [网站首页](#) > [《中文科技期刊数据库》](#) > [人文社科](#) > [摘要](#)

以就业为导向的高校计算机教学改革

《时代人物》2021年 第14期 | 孙飞显 河南财政金融学院 河南郑州451464

[在线阅读](#)[下载全文](#)[职称评审材料下载](#)[作者认证](#) | [★收藏](#) | [分享](#)

论文服务:

摘要: 目前,随着高校生源逐渐增多,接受高等教育逐渐趋于大众化,但人才培养模式与社会需求脱节的问题也随之暴露,一些大学毕业生很难满足人才市场的需求,很难满足社会发展的需要,以就业为导向的教学改革迫在眉睫。本文从高校计算机专业教育教学存在的问题入手,以问题为导向,研判了开展计算机教学改革的时代意义,指出了开展计算机教学改革的方向和方法路径。

【分类】 [【社会科学总论】](#)**【关键词】** [就业导向](#) [计算机](#) [教育难题](#) [教学改革](#)**【出处】** [《时代人物》2021年 第14期](#) 0296-0297页 共2页**【收录】** [中文科技期刊数据库](#)

优先平台 文章 加急

[点击进入](#)

优质期刊推荐

[...详细](#)

同期文献

**《时代人物》**
2021年 第14期[期刊详细信息](#)[关于我们](#) | [联系我们](#) | [产品服务](#) | [广告服务](#) | [版权声明](#) | [网站联盟](#) | [友情链接](#) | [售卡网点](#)维普旗下产品: [维普论文检测](#) | [维普论文选题](#) | [维普考试软件](#) | [会议展览](#)

版权所有©2014 - 2015 渝B2-20050021-1 渝公网备 500000015-00073 违法和不良信息举报中心

互联网出版许可证 新出网证(渝)字10号 [客服热线 400-638-5550](#)



期刊文献⁺

任意字段

请输入检索词

检索

论新时代大学计算机实验教学方法的改进



在线阅读

下载PDF



摘要:掌握现代计算机应用技能的高素养大学生,已成为新时代人才的基本要求之一。高校要加强计算机实验教学改革,就要充分认识加强大学生计算机实验课教学改革的意义;剖析计算机实验课中存在的种种问题;仔细研判问题,探索高校计算机实验教学改革对策,才能培养出人才市场走俏的高素养人才。

作者:赵景海, 孙飞显

机构地区:河南财政金融学院

出处:《新丝路:下旬》·2020年第16期0261-0262,共2页

基金:河南省科技攻关计划项目, 编号: 202102310632; 河南省高等教育教学改革研究与实践项目资助, 编号: 2019SJGLX488

关键词:计算机实验教学 人才改革

分类号: C [社会学];

摩擦学学报, 2021,41(04) [北大核心] [EI] [CSCD]

“ ☆ < ☰ 🔔 记笔记

计算机背景下的摩擦学设计数据共享平台构建

孙飞显

河南财政金融学院计算机与信息技术学院

摘要: <正> 社会的发展已经进入了新的历史时期,人际沟通与交流的方式正随着科学技术的进步而逐步改变,且相关技术产品的诞生则或多或少扮演着推动者的角色,计算机技术则是该发展潮流中的一项重要力量,同时,研究者对于传统知识与技术的创新与发展脚步从未停止,这些基础科学的发展水平是奠定整体社会进步的一类不可或缺的关键因素,而摩擦力学作为传统力学中重要的分支,成为我国工业发展与生产水平提高的重要基石。

基金资助: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目-财经类应用型本科院校实施计算机科学与技术一流本科专业建设的研究与实践 (2019SJGLX488) ; 河南财政金融学院重点学科-计算机软件与理论 (ZDXK202104) ;

专辑: 工程技术II辑; 基础科学

专题: 力学

分类号: O313.5

手机阅读

CAJ下载

PDF下载



下载手机APP

用APP扫此码

同步阅读诸篇文章

下载: 32 页码: 595 页数: 1

大小: 424K



摩擦学学报, 2021,41(04) 北大核心 EI CSCD



摩擦学现代设计虚拟研发系统研究

谢昆鹏¹ 孙飞显²

1. 河南财政金融学院招生就业处 2. 河南财政金融学院计算机与信息技术学院

摘要: <正>现阶段,经济社会与工业社会的发展与进步与科学技术的创新与创造紧密联系,新兴的科学技术和相关产品能有效优化工业的生产过程与经济财富的创造水平,因此,不仅是新兴技术领域的生产者与创造者正努力实现技术的进一步突破,传统领域与行业的从业者也赋予新兴技术越来越多的关注,充分且合理地将新兴技术融入于传统工业领域的实际生产过程。

基金资助: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目-财经类应用型本科院校实施计算机科学与技术一流本科专业建设的研究与实践 (2019SJGLX488) ;

专辑: 工程科技II辑; 基础科学

专题: 力学

分类号: O313.5

手机阅读 CAJ下载 PDF下载



下载手机APP

用APP扫此码

同步阅读该篇文章

下载: 32 页码: 598 页数: 1

大小: 389K



文章目录

0引言

1针对政府的负面网络舆情的特点

2监测方法与体系

3相关研究的综合对比

4实验验证与分析

5结束语

情报杂志·2015,34(04)

北大核心

CSSCI



基于新浪微博的负面网络舆情监测研究——针对政府的负面网络舆情研究系列之一

孙飞显^{1,2} 程世辉^{3,4} 倪天林² 靳晓婷¹

1. 河南财经政法大学公共管理学院 2. 河南财政税务高等专科学校信息工程系 3. 武汉理工大学信息工程学院 4. 河南教育学院信息技术系

摘要: 基于当今流行、用户数最多的新浪微博,研究了一种针对政府的负面网络舆情定量监测方法。给出了针对政府的负面网络舆情的定义、成因及特点,论述了针对政府的新浪微博负面网络舆情的判别依据、监测流程、监测指标及其量化方法,对监测指标体系进行了理论分析、综合对比和实验验证。实证结果表明舆情监测方案可操作性强,实用价值高,为针对政府的负面网络舆情测、控、管、引平台的开发提供了理论依据和技术支撑。

关键词: 网络舆情; 新浪微博; 监测指标

基金资助: 河南省重点科技攻关计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”(编号:142102210522) 阶段性成果之一; 河南省基础与前沿研究项目“基于危险理论的网络舆情监控技术研究”(编号:142300410136) 阶段性成果之一;

专辑: 信息科技

专题: 新闻与传媒

分类号: G206



手机阅读



HTML阅读



CAJ下载



PDF下载

文章目录

- 0引言
- 1热度评价体系
- 2方法设计
- 3可行性分析
- 4实证与对比
- 5结语

文内图片



单一权重的计...



判断矩阵的一...

政府负面网络舆情热度定量评价方法——以新浪微博为例

孙飞显^{1,2} 程世辉³ 靳晓婷¹ 倪天林²

1. 河南财经政法大学公共管理学院 2. 河南财政税务高等专科学校 3. 武汉理工大学信息工程学院

摘要: 以用户数最多、首曝网络舆情事件最频繁的新浪微博为例,设计了针对政府的负面网络舆情的热度定量评价方法。从针对政府的负面网络舆情主体、客体、传播、受众4个维度,细化了包含14个指标的评价体系,设计了指标的量化细则,依据专家打分法确定评价因素的重要性,通过构造判断矩阵、矩阵归一化处理、和积法计算特征向量、矩阵一致性校验等方法,在微词评价要素重要性排序基础上规划各评价要素的权重,进而设计基于微博、针对政府的负面网络舆情热度定量评价方法。理论分析、实证分析、综合对比结果表明:该方法有效,实际可操作性强,为针对政府的负面网络舆情分析、引导、管理和控制研究提供了理论依据。

关键词: 负面网络舆情; 热度评价; 新浪微博; 政府;

基金资助: 2014年度河南省科技计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”(编号:142102210522)阶段性成果之一;
2014年度河南省科技计划项目“基于危险理论的网络舆情监控技术研究”(编号:142300410136)阶段性成果之一;

专辑: 信息科技

专题: 新闻与传媒

分类号: G206

以就业为导向的高校计算机教学改革

孙飞显

(河南财政金融学院 河南郑州 451464)

摘要: 目前, 随着高校生源逐渐增多, 接受高等教育逐渐趋于大众化, 但人才培养模式与社会需求脱节的问题也随之暴露, 一些大学毕业生很难满足人才市场的需求, 很难满足社会发展的需要, 以就业为导向的教学改革迫在眉睫。本文从高校计算机专业教育教学存在的问题入手, 以问题为导向, 研判了开展计算机教学改革的时代意义, 指出了开展计算机教学改革的方向和方法路径。

关键词: 就业导向; 计算机; 教育难题; 教学改革

基金项目: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目资助, 编号: 2019SJGLX488。

作者简介: 孙飞显(1970-)男, 河南宝丰人, 河南财政金融学院计算机科学与技术专业负责人, 教授, 主研财税、金融科技应用。

高校计算机专业教育存在的问题

高等教育的根本目标是培养出对社会有用的人才。当前用人单位对于高校毕业生的理论知识、职业素养、实践能力等都很关注, 更喜欢实践能力强, 操作能力高的人才。尤其在计算机日益普及运用在各行各业的时代, 社会、企业对应用型计算机人才的需求量逐渐增加。想要提升高校毕业生的就业率, 就必须结合经济社会发展的要求, 找出计算机专业教学的不足, 开展计算机教学改革。

学生计算机基础差异大。从新入学的大学生来看, 学生计算机专业的知识基础差异过大。部分偏远农村学生对计算机专业的理解很肤浅, 而部分城市学生在初高中阶段已经接触过很多计算机知识。学生基础水平差异过大, 直接影响教学效果。一些基础较好的学生对计算机知识理解较快, 而另一些基础薄弱的学生, 很难理解计算机知识。在高校不论是计算机专业, 还是其他专业的计算机课程, 教学都需要覆盖全体学生。因此, 教师要针对学生的个性差异, 设置具有针对性的计算机知识, 实施分层教学, 因材施教, 才能取得优异的教学成效。而高校计算机课程大多是公共课, 大课堂难以实现因材施教、分类学习的目的, 这是当前计算机课程改革遇到的难题之一。

计算机教学环境问题。在实际的计算机教学中, 经常面临“硬件”不足的问题。第一, 学校缺乏计算机教学设施, 没有在校内建立完善的计算机训练基地; 高校计算机课程教学中, 主要将学生实践能力的提升作为重点, 实际的课程教学中, 受到教学环境的影响, 机房数量相对有限, 在一定程度上增加了计算机的利用率, 这种现象会增加机房管理难度。第二, 计算机课时安排不科学, 无法有效提高学生的学习兴趣。由于高校计算机课程包括理论、实践两个方面, 部分学生由于缺少学习兴趣, 不愿过多的学习基础知识, 长期发展中影响计算机课程的教育效果。第三, 机房文化建设水平不足。通过对计算机课程教育模式的分析, 在实际的计算机环境营造中, 存在着环境模式单一的问题, 学生在长期学习中会出现疲惫心理, 降低计算机的课程教育及指导效果。

计算机专业师资水平差异大。近年来, 学校的教学任务、教育

课程逐渐趋于市场化, 传统的教育方式已无法顺应时代发展。但部分教师由于年纪较大, 计算机知识无法与时俱进地更新, 在开展教学活动时, 大多按照传统的计算机教材内容讲授。部分院校没有配备充足的计算机师资力量, 师资队伍出现缺口, 计算机专业的教师面对成倍增长的学生, 教育压力过大, 很难有充足的时间更新自身知识。计算机专业是更新迅速、实践能力较高的专业, 但部分高校缺乏对教师团队的业务培训和继续教育, 教师与先进计算机知识的接触面积较小, 对计算机未来的发展缺乏远见, 计算机专业体系滞后。

计算机专业课程配置不合理。当前大多数高校计算机专业的教学计划仍是传统的计算机专业教育模式。不少高校的计算机课程, 大多以理论知识为主, 实践基础不够扎实。一些高校计算机专业的课程设置不合理, 大多以简单的计算机课程为主, 部分实用性较强、实践操作要求较高的课程没有被合理安排, 学生除学习计算机课程之外, 对软件设计、数字信息处理等计算机衍生课程并不了解。一些高校计算机系统封闭性严重, 无法吸收最新的计算机成果, 计算机应用, 学生的计算机知识和能力相对落后, 就业质量下降。部分高校仍以理论课程为主, 没有深入调查各地的产业结构变化, 调查社会对计算机人才要求的变化, 缺乏对学生实际操作能力的训练, 学生无法将理论知识与实际知识有机统一。

以就业为导向, 开展计算机教学改革的时代意义

近年来, 社会对计算机专业人才的需求越来越大, 同时, 也有大批的高校计算机专业的毕业生, 就业遇到种种困难。我国经济社会发展到了新时代, 更需要有扎实基本功, 具备企业所需要专业技能的大学毕业生。以就业为导向的高校计算机教学改革, 具有新的时代意义。

以就业为导向是高校持续发展的需求。大学是为社会培养专业技术人才的主要阵地, 在高校逐年扩招的背景下, 大学要想有充足的生源, 获得持续发展, 就需要立足各学院的特色, 把培养学生的职业技能作为教学的核心和目标, 使学生在毕业后能符合社会要求, 顺利走上工作岗位。学生毕业后的就业得到保障, 大

学的人才培养目标才能达成，才能获得更多学生和家长的认可。因此，开展以就业为导向的计算机教学，是大学实现自身可持续发展的需求。

以就业为导向是满足学生发展的需求。不论是在什么样的大学就读，家长对孩子的期待是相同的，即希望自己的孩子能够学有所得、学有所成。很多家长让孩子接受高等教育，是满怀希望地让孩子在大学学得一技之长，这与大学各学院各系别育为社会培养专业的技能型人才的目标相一致。因此，作为大学普遍开设的一个专业，计算机教学应当以就业为导向来对学生进行培养和引导，尽量使学生学得的专业技能和社会的需求无缝对接，使学生获得更好的发展。

以就业为导向的教学改革，符合经济发展的需求。近年来，社会各行各业对计算机专业人才的需求量日益增大，用人单位都想引进基础知识扎实、专业技术过硬、适应能力强的计算机人才。一方面，用人单位会在培养新人方面节省更多的人力、物力；另一方面，用人单位想要员工的价值尽快实现。因此，大学在开展教育教学活动时，要注重以就业为导向，结合社会的需求来设计教学目标、开展教学活动，使学生在毕业后能够成为掌握扎实基础知识和专业技能的计算机专业人才。当然，毕业生的综合能力高，能够获得用人单位的认可，也会进一步增强大学的社会声誉，进而形成良性循环。

开展计算机教学模式改革的方向

审视社会需求，明确培养目标。了解新时代社会对计算机人才的需求，才能明确培养目标，结合市场需求与学生的实际特点制定准确有效的教学计划。以就业为导向的高校计算机教学，应该将就业作为指导贯穿于整个教学过程之中，使学生明确以就业为方向的学习，培养学生的实际操作能力，以便更好地适应工作岗位。

重视教师知识及技能的提升。教师是教学过程中的主体，计算机教师的专业水平对教学效果具有决定性的作用。要提升学生的操作技术能力，保证计算机课程的教学效果，必须提升教师的专业知识和技能。一方面要聘用具有高学历、高层次及有丰富经验的教师来指导学生的教学活动，鼓励教师对新型的教学手段进行探索与学习；另一方面，对教师团队要进行周期性的知识技能培训，提升教师队伍的整体教学水平和实践创新能力。

加强校企合作，重视实践应用。市场对于人才的需求与学校培养具有一定的断层，校企合作能够很好地解决这个问题，既可以增加学生实践操作机会，提升个人技能，也能缓解企业劳动力不足的问题。计算机教学应将理论学习与实践操作结合，才能培养出更受社会经济发展欢迎的应用型人才，为学生以后就业奠定良好基础。因此，大学的计算机课程应将传统的理论教育向实践进行转变，在学生掌握计算机应用知识的基础上，并为学生提供实践、实习机会，使学生更早地投入到计算机工作中，锻炼自己的实际操作能力。

以就业为导向，开展计算机教学改革的路径

改革课程设计模式。高等教育需要符合国家对人才的需求，各高校需要将计算机专业的课程设置放在提升学生就业质量上。高校可以与企业、就业市场有机联系，让学生在课堂学习计算机的理论知识，在社会中运用计算机知识解决问题，在企业中学习系统的职业计算机操作方式，与就业市场形成良性对接，保障学生的就业质量，利用产学研结合模式，帮助计算机专业调整改革方向，帮助学生学习计算机的职业技能。高校要按照适当的比例安排

计算机理论课程和实践课程，在校内建立计算机实训基地，如针对大一、大二的学生，可以以基础理论知识为主，以在校实践操作为辅；针对大三的学生，以在校实践操作为主，以创新理论知识为辅；针对大四的学生，以社会实践为主，巩固理论知识。

另外，高校还可以将本专业与其他学科有机融合，针对学生的个性特点安排多选的辅修课程，让学生在学有余力时扩充计算机知识，更好地解决实际问题。高校可以根据学生的学习倾向、学习特点，大规模发展网络教育，利用微课、慕课、虚拟教室，为学生提供交流、分享、展示的平台，让学生在网络教育平台中学习不同学校的计算机课程，提高能力，扩大高职院校的计算机资源。

创新计算机教学方法。为了提高高校计算机课程教育的整体效果，需要创新教学方法，完善教学内容。第一，将计算机课程与网络技术融合，高校计算机课程教学中需要将多媒体应用教学与Internet网络进行融合，通过多维性网络教育模式的构建，发挥计算机课程教学优势，并在线上、线下学习模式构建中提高计算机课程教育的整体效果，为计算机课程教育的创新提供参考。第二，明确计算机教学方法。比如，对于人工智能技术而言，将其运用在ICAI中，不仅需要在计算机课堂上引入学生模块、知识推理模块，也需要设定智能导航浏览系统，提高学生的自主浏览及探究能力，以实现高校计算机课程教育创新的目的。而且在CAI的课程教学中，通过人工智能与计算机课程的融合，可以引导学生进行知识搜索，并主动、高效地获取所需要的内容，提高学生的综合素养。第三，积极开展远程教育。计算机教学改革更要充现代网络信息技术，特别是后疫情时代，教师在教学中需要为学生提供远程教育模式，在对学生进行辅助教学的同时提高学生的协作能力，展现远程教育在计算机课程教学中的优势。

调整计算机授课方式。当前，高校的教师忽略学生对计算机知识的创新创造能力，教师需要勇于突破传统教学思想的束缚，将课堂讲述的时间倾斜于重点知识或应用性较强的知识上。要利用大量的自主学习时间，帮助学生自主学习，在提高学生自学能力的同时，让学生掌握利用计算机解决问题的方法。教师在课堂中还可以采用互动式教学方法，借鉴国内外先进的教育方式。

教师对计算机课程的创新开发，帮助学生养成创新思维，努力做好创新知识的指导者。教师可以利用计算机软件，以直观的操作方式向学生讲解理论知识，让学生在情境内着手解决计算机问题，引导学生不断探索，总结计算机规律。

拓宽教学指导途径。高校计算机课程在教育改革中一定要避免同质化问题的出现。首先，在实践课程设置中，教师应该改变单一性的指导方案，通过项目驱动方法的运用，使学生在人工智能的引导下掌握计算机操作技能。比如，在深度学习中，将人工智能作为重点，通过Python的课程开展，提高学生对人工智能的认识，以增强计算机课程教育的有效性。其次，在竞赛模式构建中，可以为学生提供多样化的探究空间。以提高计算机资源的运用效果，满足学生自主能力提升以及计算机思维的形成需求，为高校计算机教育改革以及人才培养提供参考。

总之，开展教学改革需要迎合国家发展的趋势，发现计算机专业的各项问题，面向社会、面向学生，努力让计算机知识为学生、为社会服务。同时，利用开放的课程理念，打造复合型计算机人才，提升高校的就业率，扩大高等教育的影响力，提升高等教育的教学质量。

基金项目：河南省科技攻关计划项目，编号：202102310632；河南省高等教育教学改革研究与实践项目资助，编号：2019SJGLX488

论新时代大学计算机实验教学方法的改进

赵景海孙飞显（河南财政金融学院，河南郑州 451464）

摘要：掌握现代计算机应用技能的高素养大学生，已成为新时代人才的基本要求之一。高校要加强计算机实验教学改革的，就要充分认识加强大学生计算机实验课教学改革的意义；剖析计算机实验课中存在的种种问题；仔细研判问题，探索高校计算机实验教学改革的对策，才能培养出人才市场走俏的高素养人才。

关键词：计算机；实验教学；人才；改革

计算机技术在当代经济社会各领域广泛渗透，掌握计算机基础知识，提高计算机的实际操作能力，已成为新时代背景下人才的基本要求之一。与“计算机”相关的课程正成为大学生了解当今信息技术与计算机的发展趋势，培养大学生的信息素养和利用计算机解决问题的能力。

一、加强大学生计算机实验课教学改革的意义

实验教学是高校计算机专业教学中必不可少且极其重要的一部分。不论是从学年制教育到现如今的学分制教育模式，计算机专业的教学改革就没有停止过，计算机实验教学，也发生了翻天覆地的改革。

随着计算机的普及，特别是计算机网络技术实验的开展，有效的促进了计算机教学的实践教学，从而使得学生对于计算机网络知识的理解能够得到加深，使学生的计算机操作应用能力能够得到有效的培养提高。

大学计算机基础实验课的主要内容有计算机的基本使用、Office软件的应用、上网信息搜索与浏览、网络应用和安全等。不少用人单位在对大学生进行招聘时会看重其熟练的计算机操作技巧，因此新时代对于大学生的实验教学，应当对这些能力进行训练，通过实验进行巩固。

二、计算机实验课存在的问题

1. 专业实验教师缺，实验内容老旧

一些高校对于计算机教学，没有紧密结合学科建设，缺乏骨干师资队伍。不少学校对于计算机网络教学并没有专门的实验教学队伍，队伍的组成基本上是由理论课教师组成，从而导致实验教学的效率较低。

一些高校的计算机基础实验素材、内容老旧。没有把新时代涌现的人工智能、大数据、云计算、虚拟现实等新技术融入实验课。也就无法提高学生的认知和兴趣，然而我们需要整合实验内容，融入新技术、新概念，比如在设计打字练习、Word操作时特意将人工智能的相关知识作为素材，在Powerpoint中让学生制作计算机新技术的演示文稿，要求学生自行网上搜索相关文字、图片、视频等，学生通过实验接触到这些新技术、新概念，学生的兴趣和积极性得到很大提高。

2. 实验学时减少，理论教学与实验教学不平衡

一些高校没有充分把握实验教学的平衡点，对于学生的教学，注重对理论知识的培养，而对于实践能力的培养则较为轻视，对于实验教学内容的选取也是以理论知识为主进行扩展，并没有对学生创新能力培养。

高校课改之后，有的高校将计算机基础课程整体学时压缩，实验课时随之减少。有的实验课时虽不变，要想加入新实验内容，无疑加大实验课任务。笔者将理论课堂无法讲授的知识和一些重难点知识，制作成微课，在实验课上提供给学生，让他们在“课堂+课外”的时间里学习效率更高。

3. 实验预习少，实验课效果很差

现在很多学生课前实验预习很少做，导致实验课效果很差。伴随着雨课堂、雷实验的兴起，可以引入它们来提高实验教学效果。比如雨课堂，它是一款新型的教学工具，结合手机、电脑、远程服务器，形成课前、课中、课后的完整教学体系。在课前使用雨课堂推送预习资料给学生，学生的预习情况数据化反馈给教师，可以监督学生预习，而且教师能根据反馈信息针对性的上课，提高实验教学质量。

4. 实验提问少，蕴藏难题多

对于计算机的课程教学，在进行理论教学时应当与实践教学相结合，才能起到事半功倍的作用。在计算机教学中，实验课教师会先集中讲授一些内容和要求，留下大部分时间由学生动手实验。笔者发现，现在很多学生在实验过程中很少提问，遇到不懂、不会的问题，羞于启口。如今手机非常普遍，借助雨课堂“不懂”按钮和弹幕功能，学生可以在实验过程中，通过手机标注不懂或向教师弹幕提问，无须下位或举手示意，教师有问必答，增加了教师和学生的互动。

5. 评阅平台落后，实验考核难

实验考核一般是评阅实验报告，或者考查学生当堂实验情况，这种完全由教师主导的主观评价，不但增加了教师的工作量，而且很难保证对实验考核的客观、公正。利用雨课堂限时测试和随堂测试功能，雨课堂的红包功能，还能对快速答题且正确的同学寄予红包奖励，让学生寓教于乐，养成多思考、快思考的学习习惯。

三、高校计算机实验教学改革的对策

1. 建立实验教学运行管理机制，吸纳优秀的教师参与教学改革

在计算机课程实验教学改革的，要想有效实施人才培养方案、顺利展开教学改革工作，就需要建立良好的实验教学运行管理机制。

首先，需要建立实验室各项工作顺畅、高效运行管理体系，使实验技术人员、教师以及设备等教学资源得到优化组合、合理配置，使以课程组为单位的内部组织结构能够得到逐步建立。建立对实验室质量评估和运行监控调整系统，从而使得实验室在运行的过程中能够对各个环节的信息进行有效的反馈，进而对其进行有效的调整，使教学与实验室的运行能够达到良性循环。

其次，需要建立实验教学运行管理机制，纳入优秀的教师队伍。实验课教师作为计算机教师的关键师资力量之一，在实验教学过程中，总结出了独特的教学经验和有效的教学方法，具备一定的专业素养。因此，在计算机教学过程中，各科教师应主动加

强联系·根据学生的不同学习情况·以提高教学质量和学生学习效率为目的·互相探讨教学方法和各个教师在教学上存在的不足之处·加强相互间的沟通与反馈·对自身缺陷进行改进·保证实验教学实施过程的完整性与高效性。

2. 认识实验教学的重要性, 重视实验教学环节

针对理论教学与实验教学不平衡难题·教师首先要认识到: 理论知识与实际操作相结合·方可最高效的将所学知识进行理解与掌握。高校在进行计算机课程教学时·在重视理论知识传授的基础上·也不可忽略实验教学环节·实验教学是计算机课程的重要组成部分。在实验的操作过程中·学生可主动对所学的理论知

3. 实施多种实验教学方法, 重点提高实验效率

教师应不断保持自身的市场适应性·积极提高对市场的关注·了解市场对于大学毕业生的素养新需求·了解计算机实验教学的新要求与新形态·对以往的固有教学模式与教学方法进行更新与改进·制定切实可行的解决对策。此外·教师应对计算机实验教学的薄弱部分加以弥补与强化·不断总结与反思·提炼出新的、符合需要的高校计算机实验教学策略与教学模式·提高实验教学水平与教学质量。在实验教学开展过程中·教师要做学生的指导者与引导者·而不是一味的进行理论知识灌输。

4. 根据社会对于人才素养的新需求, 加强实验室建设

高校要培养应用型人才·“应用”的核心环节是实验教学·

计算机实验教学离不开现代化的高效实验室。在进行计算机网络实验教学时·应当尽可能的对各种应用情况进行覆盖·从而使学生的知识面以及技能能够得到有效的拓宽。为进一步提高高校计算机实验教学的质量·培养全面发展的优秀人才·学校理应要明确实验室建设对计算机实验教学的重要意义·并对实验室的硬件与软件设施进行均衡的更新与改进。加大对资金的投资力度·更新所缺少的现代化器械·淘汰即将报废的设备并对其进行废物利用以节约资源。提供计算机实验教学发展的技术力量·提高教师的教学斗志和学生参与实验学习的兴趣。

5. 计算机网络实验的分层次综合开展

特别是在“新冠”疫情影响下·各大学停课不听课·纷纷开展网上授课。这对于计算机网络实验教学·提出了新难题。需要对教学进行有效的改革·从而对学生的网络课程的实践创新能力进行积极的培养。对此·教师可以将网络综合实验分成基础实验、普通实验以及提高实验·使学生对实验进行自主的选择·然后学生可以在课外时间对实验进行完成·对于一些不太明白的地方可以对教师进行询问。对于一些实验·并没有标准答案·学生对于实验的完成需要进行资料的查找以及实验方案的设计、实施等·这就使学生的自主学习能力以及研究能力得到了极大的提升·而且通过相互讨论的方式·还能够使学生之间的合作能力得到加强。

作者简介:

赵景海 (1966--) 男·河南杞县人·河南财政金融学院·讲师·主研前端工程。

孙飞显 (1970--) 男·河南宝丰人·河南财政金融学院·教授、博士·主研财税数字化、金融智能化。

分享式灵动课堂感悟

——以《长方体体积》与《搭积木比赛》两课教学为例

张琦 (西安育英小学, 陕西西安 710003)

摘要: 在分享教学中的三个关键词“问题——思考——分享”中·三者不是割裂的。没有问题·我们思考什么? 没有思考·我们分享什么? 不分享又少了提出问题以及对问题思考的意义。将情景给学生·学生会提出各式各样的问题·问题也许会提出很多·此时也许不能保证每个问题都指向本节课要解决的目标·也许会有一些问题是旁逸斜出的。我们要做的就是放开手·让孩子通过独立思考以及小组讨论和全班分享的方式来解决问题。

关键词: 问题; 独立思考; 小组合作; 分享

2018年5月18日·今天的课题是《长方体体积》·自学内容为以下三个部分: 长方体体积与它的长、宽、高有关系; 通过操作与探索·得到长方体体积计算公式的猜想; 借助正方体与长方体的关系·推理得出正方体的体积公式。

一开课让我欣慰的是·短短的一周多的分享式课堂的实践·孩子们已经会看到课题后主动提出问题: 什么是长方体体积? 长方体体积怎么计算? 长方体体积与正方体体积在计算体

积时有什么关系? 问题刚提完·一个学生迫不及待又举手了·说: “第一个问题我会·只要把体积概念中的“物体”二字改成“长方体”就可以了”。在他的提示下·全班同学一起总结出了长方体体积的概念·“长方体所占空间的大小就是长方体的体积。”短短的一个环节·让我看到了孩子们面对问题的主动性·对于简单的问题会自己想办法解决。

当学生们针对问题进行小组合作探讨后·进行全班分享交流的时候·出现了这节课的困惑。这节课本应该是学生通过先用小正方体摆长方体·再填表格、观察、分析·然后发现长方体体积与长、宽、高的关系·最后得到长方体体积计算公式的猜想·并进行验证。

第一个	长	宽	高	个数	体积 (cm ³)
	3	1	1	3	3

可学生们上台分享交流表格时·体积的填写都是直接利用长方体体积计算公式得来的·并不是通过正方体的个数得来的·那么·这个活动·这个表格就失去了它的作用。怎么办? 此时·我介入课堂·进行讲解指导·学生明白了其中的道理。

计算机背景下的摩擦学设计数据共享平台构建

孙飞显（河南财政金融学院 计算机与信息技术学院，河南 郑州 450046）



书名：机械装备摩擦学设计及
典型失效案例分析
作者：朱旻昊，蔡振兵
出版单位：西南交通大学出版社
出版时间：2019年8月
ISBN：9787564369484
定价：59.00元

社会的发展已经进入了新的历史时期，人际沟通与交流的方式正随着科学技术的进步而逐步改变，且相关技术产品的诞生则或多或少扮演着推动者的角色，计算机技术则是该发展潮流中的一项重要力量。同时，研究者对于传统知识与技术的创新与发展脚步从未停止，这些基础科学的发展水平是奠定整体社会进步的一类不可或缺的关键因素，而摩擦力学作为传统力学中重要的分支，成为我国工业发展与生产水平提高的重要基石。因此，在当前形势下，如何将传统科学领域与高新新兴技术进行有机结合，进而实现共同发展、共同提高，已经成为了各领域研究者所广泛关注的问题。

1. 计算机时代背景分析

近年来，随着我国科学技术的发展与进步，各类新兴技术与产品逐渐被应用于人民的日常生活，以及工业生产之中，这极大地带动了整个社会的生产力量与发展水平的进步。计算机技术作为近几十年内最重要的科学技术之一，极大地改变了人们的生活方式、工业的生产模式、人与人之间沟通与交流的状态，进一步加快了物质与信息的传播速度，并有效带动经济社会和人文社会的快速发展。因此，在当前社会的发展进程中，计算机系统与计算机技术已经成为人们日常生活中所不可分割的重要组成部分，关系到每个人切实的利益，而这也被相关研究者们称之为计算机时代。身处计算机时代，充分应用计算机系统与计算机设备所带来的优势将极大地促进人们的学习和工作效率，进而创造更多的实际价值。例如，在这种计算机时代背景下，工业社会的生产过程与管理流程得到了极大改变，其中，工业生产过程逐渐向自动化、智能化的方向发展，而企业管理模式则逐渐向信息化、

系统化的方向改动，这使工业生产效率与产能逐步攀升、企业管理能力与水平不断增强。

2. 摩擦学设计数据共享的意义

摩擦力学作为工业生产中所必然接触的基本力学知识，其在技术应用、器械操作、实际生产中均占有重要地位。例如，在机械制造业领域中，不断地降低生产器械的额外摩擦力一直是摩擦学研究者与机械生产制造者所共同关注的问题，降低摩擦力不但对节能、降耗具有实际意义，而且对于工业社会的长足可持续发展意义重大。因此，为进一步推动摩擦学领域及相关企业之间的进步与发展，促进研究学者与专家之间的交流与信息沟通至关重要，而摩擦学设计数据共享则是该过程中一项重要的实际任务。首先，摩擦学设计数据的有效共享能促进不同国家、不同地域间摩擦力学研究学者的沟通，使他们能够随时随地的就设计中所面临的问题进行探索与讨论，进而有效解决困难。其次，共享摩擦学设计数据能使不同研究水平与研究阶段的摩擦力学研究者都能正确把握该领域发展前沿问题，进而及时调整自身研究方向与研究进度，这对于摩擦力学整体行业的发展至关重要。此外，摩擦学设计数据的共享是一种极为重要的教育教学资源，能为该领域内的学生提供充足的知识和实践基础，以促进他们专业知识与能力的提升。

3. 计算机背景下的摩擦学设计数据共享平台的构建思路

面向于在计算机时代背景下摩擦学设计数据共享这一实际任务，由朱旻昊、蔡振兵所联合编著的《机械装备摩擦学设计及典型失效案例分析》一书对工业生产中摩擦学设计的实际问题进行详细探讨。具体而言，全书共包含3个主要章节，且每个主要章节下涵盖了若干子章节，其以实际生产的视角出发，详细的介绍了摩擦学设计的基本理念、核心思想、技术路线与操作细节等问题。同时，该书对设计过程中可能面临的各项问题进行总结、整理与论述，并针对具体问题进行探讨与研究以提出实际解决方案，这为摩擦学设计提供了有效参考与指导。因此，《机械装备摩擦学设计及典型失效案例分析》不但对该领域的从业者提供帮助，而且对数据共享平台构建具有重要意义。通过书中所提及的相关知识，摩擦学设计数据共享平台构建人员可以设计用于具体共享任务的模块，如专业知识交流模块、技术难点突破模块、摩擦学设计方案比较与测试模块等。进而，通过构建这种具有针对性意义的平台，摩擦学设计人员将更高效地完成自己所需要解决的实际问题。

4. 计算机背景下的摩擦学设计数据共享平台构建的未来创新方向

考虑到摩擦学设计数据共享平台构建的现实意义，在未来的平台构建过程中，相关人员仍应进一步创新与拓展。首先，在平台建立初期，建设者应加强与摩擦学设计者之间的沟通与联系，进而使构建的平台更具有专业性，以便更好地服务于摩擦学设计数据共享平台的使用者。其次，在平台建设中期，相关人员应充分结合计算机时代的新兴技术，如大数据、智能平台和人工智能等，这能在改善平台性能的基础上使摩擦学设计数据共享平台的运营效率大幅提高，进而促进摩擦学设计研究者之间的沟通与互助。此外，摩擦学设计数据共享平台的后期维护与平台更新也至关重要，这需要平台管理者投入更多的物力与精力。简言之，在计算机时代背景下，智能化的摩擦学设计数据共享平台的构建将有效推动摩擦力学这一传统学科领域的再发展与再创造，进而为社会的整体发展贡献力量。

【基金项目：1. 河南省高等教育教学改革研究与实践项目 - 财经类应用型本科院校实施计算机科学与技术一流本科专业建设的研究与实践（2019SJGLX488）；2. 河南财政金融学院重点学科 - 计算机软件与理论（C(ZDXK202104)】Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

摩擦学现代设计虚拟研发系统研究

谢昆鹏¹, 孙飞显² (1. 河南财政金融学院 招生就业处, 河南 郑州 450046;
2. 河南财政金融学院 计算机与信息技术学院, 河南 郑州 450046)



书名: 摩擦学原理与设计
作者: 邱明, 钱亚明
出版单位: 国防工业出版社
出版时间: 2013年8月
ISBN: 9787118088335
定价: 248.00元

现阶段, 经济社会与工业社会的发展与进步与科学技术的创新与创造紧密联系, 新兴的科学技术和相关产品能有效优化工业的生产过程与经济财富的创造水平. 因此, 不仅是新兴技术领域的生产者与创造者正努力实现技术的进一步突破, 传统领域与行业的从业者也赋予新兴技术越来越多的关注, 充分且合理地将新兴技术融入于传统工业领域的实际生产过程, 将在最大程度上促进传统行业的进步与发展. 摩擦学作为经典力学领域中 1 个至关重要的研究方向, 在工业社会生产和发展的各个方面均扮演着不可替代的角色, 而进一步将摩擦力学的技术发展与新兴技术相结合便是当下相关从业者所关注的重要问题之一.

1. 现代设计虚拟研发系统的应用意义

在现代科学技术之中, 越来越多信息化、智能化、自动化的新兴技术层出不穷, 如人工智能技术、人机交互技术、数据分析技术都是当下时代中具有重要现实意义的科技力量. 其中, 虚拟现实技术作为新兴科技领域中的 1 项代表技术, 其通过将现实生活与虚拟世界进行高度且合理的结合, 为现实生产与制造做出了重大贡献. 通过将虚拟现实技术应用于工业生产、产品设计或商业管理实践, 相关研究者能极大地提高自身的工作效率、优化工艺流程, 并不断地突破原有发展瓶颈, 这对于工业与经济的整体发展而言意义重大, 而现代设计虚拟研发系统便是虚拟现实技术的 1 项重要应用体现. 具体而言, 现代设计虚拟研发系统通过动态环境构建、立体成像与实时传感、人机交互与模块开发等多项技术将工业设计过程进行优化, 使相关设计者能够更直观、更便捷地面对具体设计任务, 进而提升设计效率, 并保证设计产品的质量. 因此, 由于现代设计虚拟研发系统的实际应用优势, 该技术已经被广泛地测试并应用于各类工业设计与生产任务之中, 如航空航天设计、精密仪器设计等, 并为这些领域的发展作出了实际贡献.

2. 摩擦学现代设计任务及关键点分析

摩擦学作为工业生产流程的重要组成部分, 关系到工业生产率的提升、生产产品质量的保障与整体生产流程的优化与进步. 因此, 基于摩擦学在当代生产与发展中的重要地位, 由邱明和钱亚明联合编著的《摩擦学原理与设计》共分 10 章, 包括摩擦学起源与定义、接触表面、摩擦原理与设计、磨损原理与计算、润滑材料、流体膜润滑、弹性流体动压润滑及边界润滑、摩擦学测试技术、摩擦学中的表面工程和摩擦学发展趋势. 全书有丰富的习题, 以适应教学需求; 有详尽的参考文献, 供学生深入学习、研究时参考. 《摩擦学原理与设计》可作为高等学校机械工程、仪器仪表及材料加工等相关专业的本科生参考书, 也可供相关领域工程技术人员和研究生阅读与参考. 通过阅读《摩擦学原理与设计》一书, 阅读者能对该领域的任务和技术关键, 以及当下发展瓶颈产生清晰系统的认识, 从而更好地指导研究和工作的. 在摩擦学现代设计任务之中, 实现设计方案进一步创新、提高摩擦学设计效率与水平, 并不断优化设计流程仍是当下该领域研究者所需重点思考的问题.

3. 摩擦学现代设计虚拟研发系统构建思路分析

面向于摩擦学现代设计任务的迫切需求, 将现代设计虚拟研发系统应用于摩擦学设计任务实践已经成为了时代所需, 而针对于摩擦学现代设计虚拟研发系统构建而言, 相关研究人员首先从设计系统功能的角度出发, 并从沉浸式体验的角度不断完善该设计系统. 具体而言, 现代的摩擦学设计任务是 1 项非常复杂且庞大的设计任务, 需要设计者进行充分、全面且系统地思考, 并进行反复进行试验设计. 因此, 面对这些实际需求, 设计虚拟研发系统需要在其功能模块上进行对应开发与优化, 例如研发专门应用于草图设计的模块、专门应用于摩擦学实验的模块与专门应用于开发产品测试的模块, 这将在最大程度上提高摩擦学设计任务的工作效率, 并有效优化设计方案或设计产品的质量与性能. 此外, 现代设计虚拟研发系统相较传统方法更注重使用者的感官体验, 因此, 从沉浸式体验的角度出发, 该系统的建设人员应综合考虑摩擦学设计人员在任务过程中可能需要的视觉效果与辅助工具, 进而使应用者能够更直观、更具体地考量自己的摩擦学设计方案, 并不断对设计方案进行创新与优化, 这对于摩擦学设计领域的长期发展而言极其重要. 只有在功能与体验上都为摩擦学设计者提供充足的帮助才能有效地发挥虚拟研发系统的应用优势.

4. 摩擦学现代设计虚拟研发系统的未来发展方向分析

尽管现阶段已经有部分研究者将虚拟研发系统应用于摩擦学设计任务实践, 但在未来的发展中, 该系统仍需得到更多的优化与提高. 例如, 使虚拟研发系统更加智能化便是 1 项重要任务, 这使得使用者根据自身摩擦学任务需求做出相应的设计调整, 并在一定程度上预判设计方案中可能出现的问题与漏洞, 这对于摩擦学设计任务的完成质量而言极为重要. 此外, 促进虚拟研发系统使用者之间的沟通与交流, 进而发现系统缺陷与不足也能有效促进系统研发与维护, 这是本质上提高摩擦学设计效率与水平的重要因素.

【基金项目: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目 - 财经类应用型本科院校实施计算机科学与技术一流本科专业建设的研究与实践 (2019SJGLX488)】.

政府负面网络舆情热度定量评价方法^{*}

——以新浪微博为例

孙飞显^{1, 3} 程世辉² 靳晓婷¹ 倪天林³

(1. 河南财经政法大学公共管理学院 郑州 450046; 2. 武汉理工大学信息工程学院 武汉 430070;
3. 河南财政税务高等专科学校 郑州 451464)

摘要 以用户数最多、首暴网络舆情事件最频繁的新浪微博为例, 设计了针对政府的负面网络舆情的热度定量评价方法。从针对政府的负面网络舆情主体、客体、传播、受众 4 个维度, 细化了包含 14 个指标的评价体系, 设计了指标的量化细则, 依据专家打分法确定评价因素的重要性, 通过构造判断矩阵、矩阵归一化处理、和积法计算特征向量、矩阵一致性校验等方法, 在微调评价要素重要性排序基础上规划各评价要素的权重, 进而设计基于微博、针对政府的负面网络舆情热度定量评价方法。理论分析、实证分析、综合对比结果表明: 该方法有效, 实际可操作性强, 为针对政府的负面网络舆情分析、引导、管理和控制研究提供了理论依据。

关键词 负面网络舆情 热度评价 新浪微博 政府

中图分类号 C935

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2015)08-0137-05

DOI 10.3969/j.issn.1002-1965.2015.08.026

A Quantitative Evaluation Method for Negative Internet Public Opinion of Government

——Taking SinaWeibo as an Example

Sun Feixian^{1, 3} Cheng Shihui² Jin Xiaoting¹ Ni Tianlin³

(1. College of Public Administration, Henan University of Economics and Law, Zhengzhou 450046;

(2 School of Information Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070;

3. Henan College of Finance & Taxation, Zhengzhou 451464)

Abstract In order to quantitatively evaluate the heat of microblog public opinion, a new evaluating method for negative Internet public opinion of government is proposed and designed from four dimensions of subjects, object, communications and audiences, of which the index system consists of four evaluation elements and fourteen evaluation items. The evaluation items are sorted by the expert scoring method, and the method is realized by constructing pair wise comparison matrix, calculating matrix eigenvector and testing matrix consistency. Through calculating signal and combination weight, the public opinion is quantified by the weighted sum method. Theoretical analysis, empirical research, and comprehensive comparison results show that the method presented is effective. Thus, it provides a novel solution to the analysis, guidance, management, and controlling of negative Internet public opinion of government.

Key words negative Internet public opinion heat evaluation Sina Weibo government

0 引言

我们前期的研究已界定了针对政府的负面网络舆情的定义^[1], 但未给出针对政府的负面网络舆情热度

的定量评价方法。本文在此研究基础上, 仍以当今最为流行、用户数最多的新浪微博为例, 借鉴网络舆情传播特征和政府预警模式研究成果^[2], 在完善针对政府的负面网络舆情热度评价体系之后, 论述各指标权重

收稿日期: 2014-04-30

修回日期: 2015-05-30

基金项目: 2014 年度河南省科技计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”(编号: 142102210522) 阶段性成果之一; 2014 年度河南省科技计划项目“基于危险理论的网络舆情监控技术研究”(编号: 142300410136) 阶段性成果之一。

作者简介: 孙飞显(1970-), 男, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向: 网络安全、网络舆情、智能计算; 程世辉(1965-), 男, 博士研究生, 教授, 研究方向: 网络安全、网络舆情; 靳晓婷(1980-), 女, 博士研究生, 讲师, 研究方向: 公共事业管理、电子政务及安全; 倪天林(1958-), 男, 教授, 研究方向: 网络安全、网络舆情。

的计算方法，探索定量刻画针对政府的负面网络舆情热度(对相关舆情事件的报道、转发、评论、点赞的高涨程度)，并进行了可行性分析、验证实验和综合对比。

1 热度评价体系

针对政府的负面网络舆情热度评价体系(以新浪微博为例)及度量方案如表 1 所示。

表 1 针对政府的负面网络舆情热度评价体系及度量方案

评价要素	评价指标	度量方案	
针对政府的负面网络微博舆情热度定量评价结果 R	博主指标 F ₁	博主类别 C ₁	博主是否为名人 M ₁
		博主粉丝数 C ₂	博主拥有的粉丝人数 M ₂
		已发微博数 C ₃	博主已发布的微博条数 M ₃
		博主被关注度 C ₄	博主粉丝数占主流微博用户总数的比例 M ₄
博文指标 F ₂	博文正负面 C ₅	博文是否属于负面舆情 M ₅	
	博文敏感度 C ₆	博文敏感度分为四级 M ₆	
	同话题博文数 C ₇	同一舆情的微博数量 M ₇	
	博文转发数 C ₈	博文被转发的次数 M ₈	
传播指标 F ₃	博文评论数 C ₉	博文的评论数 M ₉	
	博文点赞数 C ₁₀	博文的点赞数 M ₁₀	
	博文传播速率 C ₁₁	一天内博文被转发次数 M ₁₁	
	受众地域分布 C ₁₂	博文受众所覆盖的地理区域数量 M ₁₂	
受众指标 F ₄	地域回应指数 C ₁₃	某区域受众评论、点赞指定博文数量 M ₁₃	
	地域参与频度 C ₁₄	某区域受众转发、评论、点赞指定博文的数量 M ₁₄	

为便于描述各评价因素的权重计算过程，在表 1 中，我们将针对政府的负面网络舆情热度评价指标体系中的评价结果、评价要素、评价指标和度量方案分别用变量 R、F_i (1 ≤ i ≤ 4)、C_j (1 ≤ j ≤ 14) 和 M_k (1 ≤ k ≤ 14) 表示。最终评价结果 R 的大小由评价指标 C₁ ~ C₁₄ 的度量值加权计算得到。在本文中，权重包括：组合权重(combination weight, 记为 cw)，即 C₁ ~ C₁₄ 相对于 R 的权重；单一权重(single weight, 记为 sw)，即 F₁ ~ F₄ 相对于 R、C₁ ~ C₄ 相对于 F₁、C₅ ~ C₇ 相对于 F₂、C₈ ~ C₁₁ 相对于 F₃、C₁₂ ~ C₁₄ 相对于 F₄ 的权重。鉴于 sw 是计算 cw 的前提，下面我们首先描述单一权重 sw 的计算流程和方法。

2 方法设计

2.1 sw 计算方法设计

本文中 F₁ ~ F₄ 相对于 R、C₁ ~ C₄ 相对于 F₁、C₅ ~ C₇ 相对于 F₂、C₈ ~ C₁₁ 相对于 F₃、C₁₂ ~ C₁₄ 相对于 F₄ 的单一权重 sw 的计算流程如图 1 所示。

a. 判断矩阵构造。在本文中，图 1 中需要输入的评价因素(包括评价要素和评价指标)共 5 组，即 F₁ ~ F₄、C₁ ~ C₄、C₅ ~ C₇、C₈ ~ C₁₁ 和 C₁₂ ~ C₁₄，分别对应本文的 5 个两两比较判断矩阵。为便于描述，我们设定本文中判断矩阵的名称及含义如表 2 所示。

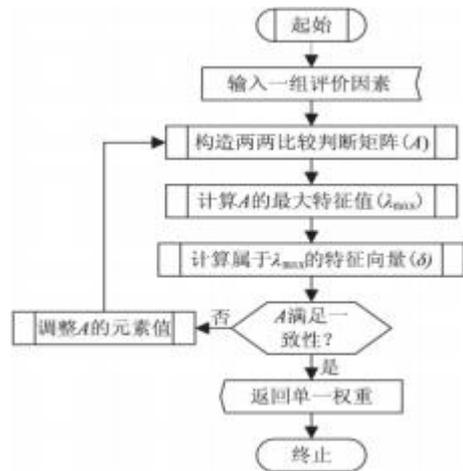


图 1 单一权重的计算流程

表 2 矩阵及其含义

矩阵名称	矩阵的含义
AR	博主、博文、传播、受众指标(F ₁ ~ F ₄)相对于舆情热度评价结果 R 重要性的两两比较判断矩阵
AF ₁	博主类别、博主粉丝数、博主已发微博数和博主被关注度相对于 F ₁ 重要性的两两比较判断矩阵
AF ₂	博文的正负面性、博文敏感度、同话题微博数相对于博文指标 F ₂ 重要性的两两比较判断矩阵
AF ₃	博文转发数、评论数、点赞数和博文传播速率相对于传播指标 F ₃ 重要性的两两比较判断矩阵
AF ₄	受众地域分布、地域回应指数和参与频度(C ₁₂ ~ C ₁₄)相对于受众指标 F ₄ 重要性的两两比较判断矩阵

从表 1 可看出：针对政府的负面网络舆情热度的评价(以微博为例)结果与博主的影响程度、博文信息、微博的传播态势、受众状况等评价要素及评价指标 C₁ ~ C₁₄ 相关，而且这些评价要素和指标分为定性和定量两种情形。鉴于 C₁ ~ C₁₄ 对舆情热度评价结果 R 的贡献率不同，为不失一般性，本文中我们采用专家打分法，按照表 3 所示的矩阵元素生成规则^[3]构造两两比较判断矩阵，进而达到将定性评价要素和评价指标进行量化的目的。

表 3 矩阵元素 a_{ij} 的生成规则

a _{ij} 的值	含义
1	第 i 个评价因素与第 j 个评价因素一样重要
3	第 i 个评价因素略微重要于第 j 个评价因素
5	第 i 个评价因素比较重要于第 j 个评价因素
7	第 i 个评价因素非常重要于第 j 个评价因素
9	第 i 个评价因素绝对重要于第 j 个评价因素
2, 4, 6, 8	以上两判断之间的中间值
倒数	a _{ij} = 1/a _{ji}

依照表 2 和表 3，我们在河南省基础与前沿研究项目“基于危险理论的网络舆情监控技术研究”(编号：142300410136)、2014 年度河南省科技计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”(编号：142102210522)的研发过程中，针对政府的负面网络舆情热度评价(新浪微博)，邀请了政务微博管理员、网

络舆情分析师和网络技术专家通过专家打分的办法, 构造的两两比较判断矩阵如式(1)~式(5)所示。

$$AR = \begin{pmatrix} ar_{11} & ar_{12} & ar_{13} & ar_{14} \\ ar_{21} & ar_{22} & ar_{23} & ar_{24} \\ ar_{31} & ar_{32} & ar_{33} & ar_{34} \\ ar_{41} & ar_{42} & ar_{43} & ar_{44} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{5} & \frac{1}{9} & 4 \\ 5 & 1 & \frac{1}{8} & 3 \\ 9 & 8 & 1 & 7 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & \frac{1}{7} & 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$AF_1 = \begin{pmatrix} af_{11} & af_{12} & af_{13} & af_{14} \\ af_{21} & af_{22} & af_{23} & af_{24} \\ af_{31} & af_{32} & af_{33} & af_{34} \\ af_{41} & af_{42} & af_{43} & af_{44} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 & 3 \\ \frac{1}{5} & 1 & 8 & 4 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{8} & 1 & 1/6 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 6 & 1 \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$AF_2 = \begin{pmatrix} bf_{11} & bf_{12} & bf_{13} \\ bf_{21} & bf_{22} & bf_{23} \\ bf_{31} & bf_{32} & bf_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$AF_3 = \begin{pmatrix} cf_{11} & cf_{12} & cf_{13} & cf_{14} \\ cf_{21} & cf_{22} & cf_{23} & cf_{24} \\ cf_{31} & cf_{32} & cf_{33} & cf_{34} \\ cf_{41} & cf_{42} & cf_{43} & cf_{44} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 6 \\ \frac{1}{3} & 1 & 5 & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{6} & 1 & 2 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$AF_4 = \begin{pmatrix} df_{11} & df_{12} & df_{13} \\ df_{21} & df_{22} & df_{23} \\ df_{31} & df_{32} & df_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{7} \\ 4 & 1 & \frac{1}{5} \\ 7 & 5 & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

两两比较判断矩阵的性质及矩阵元素含义举例说明: 从矩阵 A_R 的第 1—4 行和列分别表示博主指标 F_1 、博文指标 F_2 、传播指标 F_3 和受众指标 F_4 ; A_R 的对角线元素表示 $F_1 \sim F_4$ 自身与自身的重要性比较结果, 按照表 2 所示的判断矩阵元素生成规则, 所有两两比较判断矩阵的主对角线元素值均为 1; ar_{ij} 与 ar_{ji} (其中 $1 \leq i \leq 4$ 且 $1 \leq j \leq 4$) 互为倒数; 在评价针对政府的微博负面网络舆情的热度过程中, 式(1)中的“ $ar_{21} = 5$ ”表示博文指标 F_2 比较重要于博主指标 F_1 , “ $ar_{31} = 9$ ”表示传播指标 F_3 绝对重要于 F_1 , “ $ar_{34} = 7$ ”表示 F_3 非常重要于受众指标 F_4 。

b. 矩阵最大特征值及其对应的特征向量计算。在图 1 中, 设判断矩阵 A 的阶数是 n (记为 $A = (a_{ij})_{n \times n}$), A 的最大特征值及其对应的特征向量分别记为 λ_{max} 和 δ 。由于 A 属于正互反矩阵切满足 $A\delta = \lambda_{max}\delta$, 所以在本文中我们按式(6)计算 λ_{max} 和 δ 。

$$\begin{cases} \delta = \begin{pmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \dots \\ \delta_n \end{pmatrix} \\ U = \begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{pmatrix} \\ (b)_{n \times n} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix} \\ \begin{cases} SW_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_j}{\sum_{j=1}^n v_j} \\ U_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \\ b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \end{cases} \\ \lambda_{max} = \sum_{i=1}^n \frac{(A\delta)_i}{n\delta_i} \end{cases} \quad (6)$$

我们假设判断矩阵 A_R 、 A_{F_1} 、 A_{F_2} 、 A_{F_3} 、 A_{F_4} 的最大特征值对应的特征向量分别是 ζ 、 ω 、 ξ 、 ψ 和 ζ , 我们依据式(1)~式(6)计算本文中的五组单一权重, 得到的结果如下:

$$\begin{aligned} \zeta &= \begin{pmatrix} 0.1084 \\ 0.1808 \\ 0.6554 \\ 0.0554 \end{pmatrix} & \omega &= \begin{pmatrix} 0.5166 \\ 0.2824 \\ 0.0427 \\ 0.1583 \end{pmatrix} & \psi &= \begin{pmatrix} 0.5349 \\ 0.2864 \\ 0.1107 \\ 0.0680 \end{pmatrix} \\ \xi &= \begin{pmatrix} 0.5390 \\ 0.2973 \\ 0.1637 \end{pmatrix} & \zeta &= \begin{pmatrix} 0.0766 \\ 0.2141 \\ 0.7093 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

c. 一致性约束条件判定。从图 1 可明显看出: 判断矩阵 A 满足一致性约束条件是评价针对政府的负面网络舆情热度的关键。依照表 1 所示的舆情热度评价指标及式(1)~式(5)所示的判断矩阵定义, 在本文中我们假设判断矩阵 A 的一致性指标和平均随机一致性指标分别记为 $CI(A)$ 和 $RI(A)$, 鉴于 A 的阶数 $n = 3$ 或 $n = 4$ 。依据 $n = 3$ 时 $RI(A) = 0.58$ 和 $n = 4$ 时 $RI(A) = 0.90$, 我们设计的判断矩阵 A 一致性判定方法如图 2 所示。

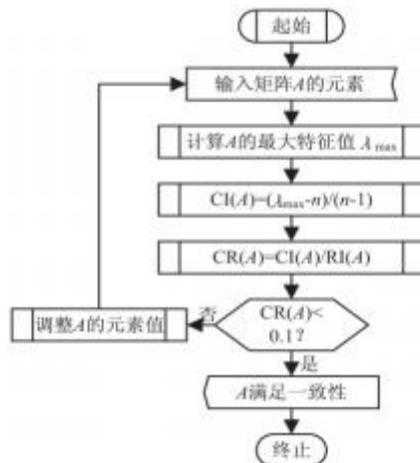


图 2 判断矩阵的一致性判定流程

2.2 组合权重计算 从表 1 可知: 表 1 中的评价指标 $F_1 \sim F_4$ 以及 $C_1 \sim C_{14}$ 彼此之间没有交叉, 进而使得表 2 中的 5 个判断矩阵都是完全的。基于此, 依据上节中特征向量 ζ 、 ω 、 ξ 、 ψ 和 ζ 的计算结果, $C_1 \sim C_{14}$ 各评价指标相对于 R 的组合权重计算方法和计算结果如表 4

所示。

表 4 组合权重的计算方法和结果

评价指标	计算方法	$CW_1 \sim CW_{14}$ 的结果
C1	$CW_1 = \zeta_1 \times \omega_1$	0. 05599944
C2	$CW_2 = \zeta_1 \times \omega_2$	0. 03061216
C3	$CW_3 = \zeta_1 \times \omega_3$	0. 00462868
C4	$CW_4 = \zeta_1 \times \omega_4$	0. 01715972
C5	$CW_5 = \zeta_2 \times \xi_1$	0. 09745120
C6	$CW_6 = \zeta_2 \times \xi_2$	0. 05375184
C7	$CW_7 = \zeta_2 \times \xi_3$	0. 02959696
C8	$CW_8 = \zeta_3 \times \psi_1$	0. 35057346
C9	$CW_9 = \zeta_3 \times \psi_2$	0. 18770656
C10	$CW_{10} = \zeta_3 \times \psi_3$	0. 07255278
C11	$CW_{11} = \zeta_3 \times \psi_4$	0. 04456720
C12	$CW_{12} = \zeta_4 \times \zeta_1$	0. 00424364
C13	$CW_{13} = \zeta_4 \times \zeta_2$	0. 01186114
C14	$CW_{14} = \zeta_4 \times \zeta_3$	0. 03929522

2.3 舆情热度评价结果的计算 如上所述：在本文中，针对政府的负面网络舆情热度的最终评价结果 R 由 $C_1 \sim C_{14}$ 的度量值 $M_1 \sim M_{14}$ 加权量化计算，即：

$$R = \sum_{i=1}^{14} CW_i \times M_i \quad (7)$$

3 可行性分析

第一，我们设计的评价要素涵盖了基于微博的网络舆情主题、客体、传播和受众四个方面，14 项评价指标囊括了新浪微博的全部信息，即评价要素和评价指标全面、科学。第二，以新浪微博为例针对政府的负面网络舆情热度评价过程中用到了定性和定量两种评价指标，用文中提出的方法解决多目标、多层次决策问题是可行的；表 1 所示的负面网络舆情热度评价指标体系并不庞大，评价因素个数（4 个评价要素、12 个评价指标）适中，层次之间不存在重叠、交叉现象，各评价指标的度量方案便于实施，可操作性强。第三，在理论设计方面，单一权重计算过程中，用“和积法”求解判断矩阵的特征向量的方法能够满足多目标问题决策的精度需要。第四，从表 5 所示的计算结果看，CR (AR)、CR (AF₁)、CR (AF₂)、CR (AF₃) 和 CR (AF₄) 都小于 0.1，也就是说式(1)~式(5)所示的两两判断矩阵均满足一致性约束条件。

表 5 各判断矩阵及其一致性比率

判断矩阵	RI(A)	λ_{max}	CI(A)	CR(A)
AR	0. 9000	4. 2979	0. 2207	0. 0993
AF ₁	0. 9000	4. 2956	0. 1907	0. 0985
AF ₂	0. 5800	3. 1908	0. 1516	0. 0954
AF ₃	0. 9000	4. 0692	0. 0231	0. 0257
AF ₄	0. 5800	3. 1158	0. 0579	0. 0998

4 实证与对比

为了验证本文设计方法的有效性，我们在孙飞显

博士主持的 2014 年度河南省科技计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”（编号：142102210522）中，用我们开发的基于新浪微博的负面网络舆情监测平台，对设计方法进行了实验验证和分析。

4.1 案例选取 围绕针对政府的负面网络舆情课题研究，2015 年 1 月 20 日，我们选取了 2014 年的“周永康贪腐案”“昆山爆炸案”“兰州自来水苯超标案”“东莞扫黄案”等网络舆情事件案例进行实证。

4.2 部分度量参数说明 在针对政府的负面网络舆情热度评价过程中，鉴于大 V、意见领袖对博文传播影响较大，为体现该因素对舆情热度评价结果的影响，我们通过建立名人大 V 数据库，从统计的角度对同大 V 的 M_1 值按照以下分段函数界定 M_1 的大小。

$$M_1 = \begin{cases} 1000 & \text{政府机构的大 V} \\ 700 & \text{重要新闻当事人大 V} \\ 500 & \text{知名高层管理大 V} \\ 300 & \text{高知名度演艺 / 文艺 / 体育界的大 V} \end{cases}$$

M_4 根据新浪微博用户总数放大；根据舆情话题的三个负面（一般、中等、严重）级别， $M_5 = 100、300、500$ ；博文敏感度指标用以表征针对政府的负面微博舆情的敏感程度（若博文中包含官员贪腐、执法犯法、官员包二奶、对安全生产重视不够、安全监管责任不落实、安全监管不到位等关键词），其量化方法：设置敏感度阈值（记为 α ， $\alpha = [3, 5]$ ），经分词、主题标引和语标注后的博文信息与敏感词汇库进行匹配（匹配次数记为 γ ），并按照表 6 所示方法设定 M_6 的值。

表 6 微博舆情的敏感级别及判定条件表

I 级	II 级	III 级	IV 级
$\gamma = 0$	$\gamma < \alpha$	$\gamma = \alpha$	$\gamma > \alpha$
$M_6 = 10$	$M_6 = 30$	$M_6 = 70$	$M_6 = 95$

4.3 舆情热度评价结果 针对上述案例，因每个事件的博文数不止一条，为便于统计，我们将同一话题的微博舆情热度进行累加，得到的结果如图 3 所示。

与已有相关研究成果的比较：曹学艳、张仙等人^[4-5]从不同应对等级和事件类型的角度对突发事件网络舆情的分级、分类方法进行了研究，构建了基于等级的网络舆情热度评价体系，但该体系涉及 RSS、BBS、论坛、微博，由于不同网络媒体的技术指标相差甚远，缺乏实际的可操作性；文献[6]对基于微博的企业网络舆情热度趋势进行了分析，文献[7]从经济学层面讨论了舆情热度的最优监控问题，文献[8]基于 BP 神经网络算法构建了非常规突发事件网络舆情热度的评价体系，这些研究成果评价体系庞大，实现困难。

基于新浪微博的负面网络舆情监测研究*

——针对政府的负面网络舆情研究系列之一

孙飞显^{1, 2} 程世辉^{3, 4} 倪天林² 靳晓婷¹

(1. 河南财经政法大学公共管理学院 郑州 450046; 2. 河南财政税务高等专科学校信息工程系 郑州 451464;
3. 武汉理工大学信息工程学院 武汉 430070; 4. 河南教育学院信息技术系 郑州 450046)

摘要 基于当今流行、用户数最多的新浪微博, 研究了一种针对政府的负面网络舆情定量监测方法。给出了针对政府的负面网络舆情的定义、成因及特点, 论述了针对政府的新浪微博负面网络舆情的判别依据、监测流程、监测指标及其量化方法, 对监测指标体系进行了理论分析、综合对比和实验验证。实证结果表明舆情监测方案可操作性强, 实用价值高, 为针对政府的负面网络舆情测、控、管、引平台的开发提供了理论依据和技术支撑。

关键词 网络舆情 新浪微博 监测指标

中图分类号 C935 TP393

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2015)04-0081-04

DOI 10.3969/j.issn.1002-1965.2015.04.016

Research of Negative Public Opinion Monitoring Based on Sina Microblog : the 1st of the Research Series of Negative Internet Public Opinion against Government

Sun Feixian^{1, 2} Cheng Shihui^{3, 4} Ni Tianlin² Jin Xiaoting¹

(1. College of Public Administration, Henan University of Economics and Law, Zhengzhou 450046;
2. Department of Information Engineering, Henan College of Finance & Taxation, Zhengzhou 451464;
3. School of Information Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070;
4. Department of Information Technology, Henan Institute of Education, Zhengzhou 450046)

Abstract Based on the popular microblog of Sina, a quantitative monitoring method of government negative Internet public opinion was proposed. With the definition, origin and characteristics of negative network public opinion given, the determining criterion, monitoring process, monitoring index-system and its quantization calculation method were presented. Theoretical analysis, comprehensive comparisons and demonstration results show that the proposed method is feasible, and it has the features of strong operability and high utility value. Thus, it provides a theoretical basis and technical support for the system development of negative Internet public opinion monitoring, controlling, management and guiding.

Key words Internet public opinion Sina microblog monitoring index-system

0 引言

网络舆情^[1]是指网民通过 Internet 对政府管理及社会生活中的各种现象、问题表达政治信念、态度、意见和情绪的总和。《舆情蓝皮书》^[2]表明:2003-2013 年间网络舆情的平均热度处于上升趋势, 地方政府、国

家部委、事业单位成为 2013 年网络舆情事件的高发机构且微博已成为舆情事件主要发源地、新闻发布的次阵地新闻营销的主战场。

学术界对网络舆情的分类存在不同的看法。谢耘耕等人^[2]按照舆情涉及的内容, 将网络舆情划分为食品安全、环境、医疗、教育、反腐倡廉、官员、交通、涉警

收稿日期:2015-01-11

修回日期:2015-02-10

基金项目:河南省重点科技攻关计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”(编号:142102210522)阶段性成果之一;河南省基础与前沿研究项目“基于危险理论的网络舆情监控技术研究”(编号:142300410136)阶段性成果之一。

作者简介:孙飞显(1970-),男,博士,硕士生导师,副教授,研究方向:网络安全、网络舆情、智能计算;程世辉(1965-),男,教授,博士研究生,研究方向:网络安全、网络舆情;倪天林(1958-),男,教授,研究方向:网络安全、网络舆情;靳晓婷(1980-),女,讲师,博士研究生,研究方向:公共事业管理、电子政务及安全。

涉法、企业等类别；王国华等人^[3]从政府的视角，将网络舆情划分为弱型、强型网络舆情和波动型网络舆情；人民网的舆情频道按照经济生活、社会民生、公共管理、司法事件、文化科教、群体事件、港台国际、地方形象和企业形象九个领域归类网络舆情案例。由此可见，网络舆情针对的对象主要包括政府、企业和个人，本文仅研究针对政府的负面网络舆情。

目前，针对政府的负面网络舆情尚没有统一、严格的定义，本文的界定方法：以互联网为传播载体，表达、汇聚和传播对政府机关或政府官员不利，进而对政府及有关功能部门的信誉造成损害，削弱政府公信力，影响社会稳定并对政府形象产生负面影响的网络舆情。如原铁道部部长刘志军受贿案、上海法官集体嫖娼案、延安城管暴力执法案分别对原铁道部、法院、城管等政府机关的形象造成了严重的负面影响，这些均属于针对政府的负面网络舆情的研究范畴。

究其原因：转型期的中国社会深层次矛盾及利益冲突在增加，公权失范和民权觉醒共存；同时，贪污腐败、执法犯法、官僚作风等顽疾致使社会矛盾凸显。在当今复杂的网络舆论环境下，论坛、微博、微信等媒体平台成为民众发泄情绪的主渠道，网络谣言、非理性声音极易引发公众的对立情绪，成为激化社会矛盾、酿成重大社会事件的导火索。此外，与网络舆情相关的法律法规不完善、参差不齐的网民素质等原因导致网络谣言层出不穷，严重影响了互联网秩序。因此，对政府而言，及时、准确、完整地监测负面网络舆情，对舆情的分析、疏导和管控都至关重要。本文以当今流行、用户数最多的新浪微博为例，研究针对政府的负面网络舆情监测技术，为针对政府的负面网络舆情测管控管平台开发提供理论依据和技术支撑。

1 针对政府的负面网络舆情的特点

针对政府的负面网络舆情除具有一般网络舆情自由、多元、偏差、突发等特性外，还具有如下特点。

1.1 传播源不可控 众所周知，舆情的传播源既包括报纸、广播、电视等传统媒体，又包括 SNS（社交网络服务）、RSS（聚合新闻）、BBS（论坛）、Blog（博客）、IM（即时通）、Blog（博客）、MicroBlog（微博）、MP（微信）等现代传播媒体。针对政府的负面网络舆情可通过任一网络媒体传播，传播源不可控。

1.2 蔓延广且速度快 在移动互联时代，投放在某一网媒上的负面网络舆情会被其他媒体、微博和微信用户快速转载，进而形成另外的传播源。以受众广泛、传播快速、转发便捷、评论随意、单向跟随、时空不限、横向传播为主要特征的新浪/腾讯/网易等微博对负面网络舆情的蔓延起到了推波助澜作用。

1.3 蝴蝶效应显著 众所周知，针对政府的负面网络舆情在其产生、发展、控制等过程中，也许因为政府的微小不当处置或发言人的言语差错而被网民无限放大，致使舆情的发展趋势不可预知。

1.4 网民盲目从众 一般地，针对政府的负面网络舆情发生后，在从众心理的作用下，不少对政府怀有敌意的网民会不理智、不加判断地随意跟帖、转载，盲目跟随过激言论的煽动，致使网络舆情事件朝不可知的方向发展。如 2013 年 7 月，“当地政府掩盖车祸真相，欺骗群众”并配多幅车祸现场照片的微博发出后引起轩然大波，网民在没有探求车祸真实性情况下一味地转载和评论，表达自己的不满情绪，仅数小时转载量超过千余次，网民纷纷声讨当地交管局，但后经央视《新闻联播》《焦点访谈》证实该微博伪造信息，但该舆情给凤冈县政府造成了恶劣影响。

1.5 关注度高，影响恶劣 针对政府的负面网络舆情大都由热点或突发事件引发，导致民众关注度高。此外，针对政府的负面网络舆情大多与官员贪腐、执法犯法等因素有关，使得民众对政府的满意度降低，乃至仇恨政府，进而导致政府公信力下降，党的政府地位遭威胁。

2 监测方法与体系

在本文中，针对政府的新浪微博负面网络舆情监测是指借助《综合电子政务主题词表》，通过扩展用户设定的针对政府且包含敏感、热点信息或新话题的词语，从采集到的新浪微博博文中检索满足条件的负面网络舆情，并返回微博条数、相关博文内容及微博博主、转发、评论、点赞等信息的过程。

2.1 监测流程及其含义 本文中，针对政府的新浪微博负面网络舆情监测流程如图 1 所示。

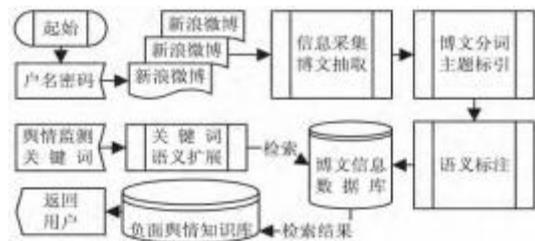


图 1 针对政府的新浪微博负面网络舆情监测流程

从图 1 可以看出：针对政府的新浪微博负面网络舆情监测流程主要包括两个过程：一是新浪微博信息的获取、处理和存储，对应图中的用户登录、信息采集、博文抽取、博文分词、主题标引、语义标注、博文信息存储等模块；二是舆情监测关键词的检索。

新浪微博信息的获取、处理和存储过程中各模块的功能：来自用户的信息“用户名密码”要求用户使用新浪微博的真实用户身份进行登录，原因在于其后的信

息采集模块采用的是基于新浪 API (应用程序编程接口) 的设计方案; “信息采集” 过程用于采集登录用户的信息, 爬取新浪微博的内容及微博的转发、评论和点赞数, 并获取微博博主的关注度、粉丝数及已发微博数等信息; “博文抽取” 是借助第三方的软件工具, 滤除博文中无关紧要信息的过程; “博文分词与主题标引” 过程首先对抽取的博文进行中文分词, 然后通过以表示博文主题的语词进行标识, 提供该博文的字顺检索途径; “语义标注” 过程就是用 “[]” “+” “S” “P” “O” 等符号对新浪微博博文的内容、语法成分和语义角色进行标记; 然后将标记后的微博信息存储到图中的 “博文信息数据库”。

图 1 中针对政府的新浪微博负面网络舆情监测关键词的检索过程首先借助《综合电子政务主题词表》, 通过扩展被检索关键词的语义, 在博文信息数据库中搜索检索满足条件的负面网络舆情, 并返回相关博文的内容及微博博主的信息。

2.2 监测指标及其量化 在移动互联网时代, 针对政府的网络舆情可能来源于 BBS、Blog、MicroBlog、IM、MP 等。鉴于不同网媒的传播机制、技术参数、评价指标不尽相同, 本节在借鉴已有微博舆情监测指标体系研究成果的基础上, 基于新浪微博建立的针对政府的负面网络舆情监测指标体系如图 2 所示。



图 2 针对政府的新浪微博负面网络舆情监测指标体系

在图 2 中, 博主监测指标中的 “博主的类别” 用于表征博主是否为名人 (按照博主所在行业由专家凭经验确定), 其量化方法: 0 表示名人, 1 表示非名人; 博主关注度、博主粉丝数、已发微博数三个指标的量化: 分别用新浪微博中博主的 “关注” “粉丝” “微博” 的数值。

本文中, 新浪微博的负面网络舆情博文指标包括博文的正负面性、博文的敏感度和博文发布时间。其中, “博文正负面” 监测指标是按照文中上述针对政府的负面网络舆情的定义, 依据图 1 中的负面舆情知识库, 判别新抓取的新浪微博博文的正负面性, 若为负面舆情则该指标为 1, 否则为 0; 新浪微博的博文敏感度指标用以表征针对政府的负面微博舆情的敏感程度 (如微博中包含官员贪腐、执法犯法、官员包二奶等字

眼), 其量化方法: 设置敏感度阈值区间 (记为 α , 我们设定 $\alpha = [3, 5]$), 经分词、主题标引和语标注后的博文信息与敏感词汇库进行匹配 (匹配次数记为 γ), 并按照表 1 的方法判别微博舆情的敏感程度。

表 1 微博舆情的敏感级别及判定条件表

I 级	II 级	III 级	IV 级
$\gamma = 0$	$\gamma < 3$	$3 \leq \gamma \leq 5$	$\gamma > 5$

鉴于新浪微博的阅读数 (新浪微博的网页版、手机版、官方客户端等所有平台中某一条微博被网友看到的次数) 不能衡量真正意义上的阅读, 不能代表网民眼神的停留, 也不能衡量博文在屏幕上的展示量, 为定量刻画针对政府的新浪微博负面网络舆情的传播效果, 针对微博舆情的传播指标, 我们除了用转发数、评论数和点赞数 (这三者可直接读取新浪博文技术参数, 其量化结果是与时间相关的离散函数。) 为监测指标外, 还引入了监测指标 “博文传播速率”, 该指标用单位时间 (据情况以小时或天计算) 内针对政府的负面新浪微博博文的转发数表示。

鉴于新浪微博受众来自微博网页版、手机版、官方客户端、其它第三方的客户端、部分基于微博的应用等用户且微博受众可能是微博的转发者、关注者或评论者, 本文从微博受众的地域分布、地域受众的回应指数、地域受众的参与频度三个指标进行监测。“受众地域分布” 指标的量化: 依照用户 IP (网页版)、手机号 (手机版) 的归属地按行政区域统计不同地域的受众数量; 指标 “地域回应指数” 通过按地域统计转发、评论、点赞数指标, 监测不同地域的微博受众对某一负面微博舆情的反响; “地域参与频度” 指标通过计算单位时间 (据情况以小时或天计算) 内不同地域的受众对某一负面微博舆情的回应指数, 舆情监管部门应重点监测舆情参与频度过高 (超过设定阈值) 的地域, 以防突发公共事件的发生。

对基于新浪微博的负面网络舆情监测数据, 我们在排重、分类之后存入系统数据库, 以便对历史数据进行查询、对照等操作。此外, 对相同主题的微博负面舆情, 我们按照以下公式估算其热度 (记为 Q)。

$$\begin{cases} Q = \sum_{i=1}^m Q_i \\ Q_i = \sum_{j=1}^n \omega_j \times \left(\sum_{k=1}^n \psi_j \times u_j \right) \end{cases} \quad (1)$$

其中: m 表示相同主题微博的条数, ω_i ($1 \leq i \leq 4$)

代表博主、博文、传播、受众指标的权重, ψ_j 和 u_j 分别是指标体系中最下层指标的权重及其度量结果。博主、传播指标的 n 值为 4, 博文、受众指标的 n 值为 3。

2.3 监测指标体系分析 网络舆情监测已报道的

研究成果^[4, 6-8]表明：网络舆情监测指标的选取要兼顾舆情发布、舆情内容、舆情扩散（传播）、舆情受众 4 个维度。下面从上述 4 个维度及网络舆情指标的设计原则，分析本文针对政府的新浪微博负面网络舆情监测指标体系。首先，监测指标维度齐全。基于新浪微博的实际，图 2 中间层次的微博舆情博主指标、微博舆情博文指标、微博舆情传播指标、微博舆情受众指标分别对应了舆情发布、舆情内容、舆情扩散、舆情受众四个维度。其次，从 2.2 节所述的监测指标量化方法可知：图 2 所示最低层次的 14 个监测指标都能够通过新浪微博提供的开放 API 平台定量获取和计算，也就是说监测指标是可行的；不难看出：图 2 所示的监测指标反映了新浪微博舆情的发布者、转发数、评论数、点赞数、舆情内容等全部信息，指标设置无遗漏，符合网络舆情指标设计的全面性原则；不难想象：图 2 中的博主粉丝数、博主已发微博数，博文的转发数、评论数、点赞数以及受众指标中的地域分布、回应指数和参与频度都是在微博舆情传播期间随着时间的变化而变化的，所以满足舆情指标设计的动态性原则；从传播学的角度看，本文设计的监测体系具有层次性和综合性，单位时间（据情况以小时或天计算）内微博的转发数以及受众的地域回应指数和参与频度等定量指标既能作为独立指标反馈微博的热度，又可通过历史数据的对比反映针对政府的负面网络舆情发展趋势，也能够体现负面网络舆情的蝴蝶传播效应和网民的盲目从众情况，舆情监测指标设计的科学性原则得到了满足。

3 相关研究的综合对比

网络舆情监测指标体系^[4]是进行网络舆情整体态势分析的基础^[5]。呼雨、陈新杰等人^[6]基于 E-R 模型，从舆情热度、舆情强度、舆情倾向、舆情生长度四个维度设计了网络舆情监测剂预警指标体系，但该指标体系过于宽泛，并非针对微博传媒进行设计，无法直接应用于新浪微博的负面网络舆情监测；高承实、荣星等人^[7]结合信息空间模型，构建了集成舆情要素、舆情传播、舆情受众于一体的微博舆情三维空间，并基于层次分析的方法建立了综合社会类指标与技术类指标、舆情主体与舆情受众关系的微博舆情监测指标体系及不同指标的量化计算方法，为微博舆情疏导在一定程度上提供了决策支持，但该研究内容稍显滞后（例如没有涉及微博的“点赞”），建立的理论模型无法应用于目前的新浪微博，且指标的具体量化设计方法过于笼统，导致实际的可操作性不强；方摇洁、龚立群等人^[8]从利益相关者的视角，结合微博舆情传播空间中的信息发布者、微博舆情信息的类别、关注度、新媒体与传统媒体的共同传播、受众的地理分布、情感态度的

反映等，构建了微博舆情的监测指标体系，并定性概述了监测指标的量化思想，为微博舆情监测软件的开发提供了思路，但该研究缺少实际微博舆情数据的统计，监测指标无法具体量化，进而阻碍了微博舆情监测系统的设计和实现。

4 实验验证与分析

4.1 实验验证 为验证本文设计的新浪微博负面网络舆情监测指标体系的有效性，我们在孙飞显博士主持的河南省重点科技攻关计划项目“政府负面网络舆情监控系统的研发与应用”（编号：142102210522）中进行了验证实验。鉴于新浪微博采用的 Javascript/AJAX 阻止网络数据采集和网络爬虫爬取技术，我们基于 MetaSeeker 开发包并采用自动滚屏的方法克服了 AJAX 数据采集问题，有效监测新浪微博舆情对应博文的转发数、评论数、点赞数以及微博舆情的博主信息、传播信息和受众信息。

以针对政府的负面网络舆情——2014 年 20 件热点舆情之“甘肃兰州自来水苯含量超标事件”为例，为便于图示，我们将监测到的 @人民日报、@中国经营报、@东方早报、@环球时报、@财经网等媒体微博，@兰州发布等政务微博以及 @司马南、@点子正、@吕祥和、@郭松民、@刘仰、@平民王小石、@微剑等个人微博在 2014 年 4 月 11 日至 2014 年 4 月 20 日之间新增的有关“甘肃兰州自来水苯含量超标事件”的新浪微博舆情信息进行了梳理（对有关该事件微博舆情的博文数量及转发、评论、点赞数进行累加），统计的结果如图 3 所示。

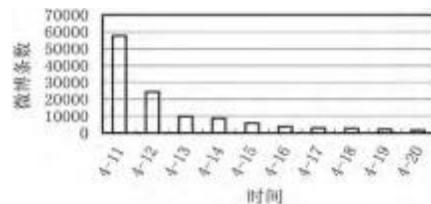


图 3 兰州自来水苯含量超标事件新浪微博关注度

4.2 实证分析 兰州自来水苯超标事件的发展一波三折，从“污染延报”到“政府问心无愧”，再到“污染意外监测出来”，新闻点接连出现，使得事件自 2014 年 4 月 11 日被曝光。从图 3 所示的兰州自来水苯含量超标事件新浪微博关注结果看，该舆情热度自从 4 月 11 日开始的一周时间呈现高位运行态势，使得兰州市政府面临艰难的舆论困境。

此外，我们依据本文的监测指标设计了针对政府的新浪微博负面网络舆情监测软件，涵盖了微博负面网络舆情从发布信息、主题内容，到微博负面舆情的传播过程，再到微博负面舆情受众等全方位的监测点，能

（下转第 115 页）



智能新时代的 金融信息学

孙飞显◎编著

中国铁道出版社有限公司
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

智能新时代的金融信息学

孙飞显◎编著

中国铁道出版社有限公司
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

内 容 简 介

本书在网上购物、移动支付、刷脸支付、数字货币日渐盛行的新时代背景下，基于“C端服务、B端赋能、G端监管”的金融行业生态视角，对比了新金融与传统金融的区别，分析了新金融业态的演变和发展现状，梳理了互联网金融与物联网金融的应用，刻画了互联网金融的家族图谱，归纳了梅特卡夫法则、产业经济学、信息学、经济学、金融中介、信贷风险等互联网金融理论，重点论述了物联网、移动互联网、云计算、大数据、人工智能和区块链技术及其在金融行业的应用，并分析了相关的实践案例。

本书为读者知悉国内外主流的金融信息技术、了解金融科技的主要应用与发展趋势，提供借鉴和思考，适合数字金融实践的入门者阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

智能新时代的金融信息学/孙飞显编著. —北京: 中国铁道出版社有限公司, 2021. 1

ISBN 978-7-113-27553-2

I. ①智… II. ①孙… III. ①信息技术-应用-金融学
IV. ①F830-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 273230 号

书 名: 智能新时代的金融信息学
作 者: 孙飞显

策 划: 刘梦柯
责任编辑: 祁 云 包 宁
封面设计: 高博越
责任校对: 孙 玫
责任印制: 樊启鹏

编辑部电话: (010) 63549458

出版发行: 中国铁道出版社有限公司 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)
网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>
印 刷: 三河市兴达印务有限公司
版 次: 2021 年 1 月第 1 版 2021 年 1 月第 1 次印刷
开 本: 787 mm×1092 mm 1/16 印张: 12 字数: 267 千
书 号: ISBN 978-7-113-27553-2
定 价: 36.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 63549461

前 言

近年来，物联网、移动互联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术正在推动金融变革和创新。银行、证券、保险、信托等传统金融行业受到互联网金融、物联网金融和金融科技的冲击和挑战，特别是大数据、人工智能和区块链技术对传统金融产生了颠覆性影响，但也带来了一定的机遇。物联网技术能够彻底变革传统的动产押物监管方式；移动互联网使得支付宝、微信等扫码、刷脸支付方式迭代创新；云计算、大数据技术使得跨行转账、精准营销、金融风控变得方便快捷；人工智能技术使得金融行业的客服、投研、投顾变为现实；区块链技术使得银行的去中心化存储、信息安全保障、数字货币应用日渐铺开。在以新基建为代表的智能新时代，传统金融机构、互联网企业开始围绕新金融科技，竞争合作、开拓创新，“拥抱新基建新时代，迎接新机遇新挑战”已成为金融行业、互联网企业的共识。

在此背景下，作者潜心研究智能金融科技多年，在归纳梳理前期相关研究成果、概述新金融和金融科技的基础上，阐述了互联网与物联网金融、互联网金融家族谱系及其应用、互联网金融理论基础，并从“物、移、云、大、智、链”六个方面，介绍了智能新时代的主要金融信息技术及其应用，试图为高校师生、学者、金融从业人员及对金融科技感兴趣的读者，知悉国内外主流的金融科技、了解金融信息技术的主要应用与发展趋势，提供借鉴和思考。

本专著受到河南财政金融学院校级重点学科建设项目“计算机软件与理论”、2018年教育部—微软产学合作协同育人项目“金融信息学课程升级与改造”（编号：201801008018）资助，在此一并表示感谢！特别感谢中国铁道出版社有限公司编辑对本专著样稿提出的宝贵修改意见和对本专著出版给予的大力支持。

由于学识浅陋，书中难免存在不足之处。本专著中的疏漏与不足之处概由本人承担，恳请各位读者不吝指正。

孙飞显
2020年8月

目 录

第一章 新金融与金融科技概述	1
第一节 新金融与新金融业态	1
一、新金融概述	1
二、新金融业态及其演变	3
三、新金融研究现状	8
第二节 金融科技概述	8
一、金融科技的定义	8
二、金融科技的发展	9
三、金融科技的应用	13
四、国内研究现状概述	15
第二章 互联网与物联网金融	17
第一节 互联网金融	17
一、互联网金融的定义	17
二、互联网金融的产生与发展	18
三、互联网金融的三大支柱	24
第二节 物联网金融	26
一、物联网金融的定义	26
二、物联网金融的特点	27
三、物联网金融的主要应用	27
第三章 互联网金融家族谱系 及其应用	29
第一节 金融互联网化	29
一、网络银行和手机银行	29
二、网络保险	30
三、网络证券	30
第二节 互联网金融支付	30
一、第三方支付	31
二、移动支付	33
三、生物支付	34
第三节 互联网货币	36
第四节 大数据征信	37
一、产生背景	37
二、主要解决的问题	37
三、数据来源	38
四、研究现状	39
五、征信模型	40
第五节 P2P网络贷款	41
一、概念与分类	41
二、发展历程	42
三、近年走势	42
四、风险与监管	44
第六节 众筹融资	45
一、众筹的含义与意义	45
二、众筹的分类	45
三、众筹的特点	47
四、众筹平台的数量走势及分布	48
第四章 互联网金融的理论基础	50
第一节 梅特卡夫法则	50
一、梅特卡夫法则及其含义	50
二、梅特卡夫法则案例分析	51
第二节 产业经济学理论	52
一、互联网经济学的含义及其特征	52
二、互联网金融的规模经济理论	54
三、互联网金融的范围经济理论	55
四、互联网金融的长尾经济理论	57
第三节 信息学经济理论	59
一、信息不对称理论	60
二、搜寻理论	61
三、声誉模型	63
第四节 金融中介与信贷风险管理 理论	65
一、金融中介理论	65
二、信贷风险理论	67
第五章 金融信息技术与应用—— 物联网技术	74
第一节 物联网技术概述	74
一、概念界定	74

二、产业政策.....74	三、移动互联网端到端的技术 架构.....107
第二节 物联网的主要应用领域.....76	第三节 移动互联网终端 UI 设计.....107
一、智能交通.....76	一、移动互联网终端 UI 设计概述...107
二、智慧物流.....77	二、移动互联网终端 UI 设计技术 与案例.....108
三、智能安防.....78	第四节 移动互联网的数据存储 技术.....111
四、智慧能源环保.....78	一、MID 数据存储概述.....111
五、智能医疗.....79	二、移动端数据库技术.....112
六、智能建筑.....80	第五节 互联网金融 App 及其开发 技术.....114
七、智能零售.....82	一、互联网金融 App.....114
八、智能家居.....83	二、App 开发技术.....114
九、智能制造.....83	第七章 金融信息技术与应用—— 云计算技术.....119
十、智慧农业.....84	第一节 云计算概述.....119
第三节 物联网金融业态下的动产 融资押物监管.....85	一、云计算的定义.....119
一、相关研究概述.....85	二、云计算的特点及相关技术.....120
二、基于物联网的动产融资押物 监管模型.....86	三、云计算的分类.....123
第四节 物联网在金融行业的应用 与实践.....90	第二节 云计算在金融行业的应用.....126
一、汽车金融监控.....91	一、云计算在金融行业的应用 价值.....126
二、金融抵押物监管.....91	二、云计算在金融行业的障碍 分析.....128
三、融资租赁标的物监控.....92	三、云计算在金融行业的前景 分析.....129
四、基于物联网终端的保险创新.....92	第三节 金融云案例.....130
五、基于物联网的智能 PoS 机.....93	一、客户介绍.....130
六、近场支付.....93	二、需求与挑战.....131
第六章 金融信息技术与应用—— 移动互联网技术.....95	三、应对与解决.....131
第一节 移动互联网技术概述.....95	四、价值与收益.....132
一、移动互联网的定义.....95	五、实施效果.....132
二、移动互联网的特性.....96	第八章 金融信息技术与应用—— 大数据技术.....133
三、移动互联网应用概述.....98	第一节 大数据技术概述.....133
四、中国移动互联网发展 报告(2020).....99	一、大数据的定义.....133
五、移动互联网应用开发相关 技术.....103	二、大数据的特点.....135
第二节 移动互联网体系与架构.....103	
一、移动互联网的业务体系.....103	
二、移动互联网的架构.....104	

三、大数据的应用	135	五、自动理赔流程	163
四、大数据的发展趋势	135	六、合同分析器	163
第二节 大数据关键技术与应用	136	七、流失预测	164
一、大数据采集技术	137	八、算法交易	164
二、大数据预处理技术	140	九、研究工具	164
三、大数据存储与管理技术及其 应用	142	十、估值模型	164
四、大数据可视化与预测分析技术 及应用	144	第十章 金融信息技术与应用—— 区块链技术	165
五、大数据挖掘技术与应用	146	第一节 区块链概述	165
第三节 大数据在金融领域的应用	148	一、区块链的定义	166
一、银行业大数据应用场景	148	二、区块链的特点	166
二、证券行业大数据应用场景	152	三、区块链技术体系架构	169
三、保险行业大数据应用场景	154	第二节 区块链在金融行业的应用	170
第九章 金融信息技术与应用—— 人工智能技术	157	一、背景介绍	170
第一节 人工智能概述	157	二、金融行业的区块链应用	171
一、人工智能的定义	157	第三节 基于区块链的信任体系—— 以旅游产业为例	172
二、人工智能的主要研究范畴	158	一、区块链背景下旅游管理面临的 机遇	172
第二节 人工智能在金融行业的 应用	162	二、区块链应用于旅游管理面临的 挑战	175
一、数字金融教练/顾问	162	参考文献	178
二、交易搜索和可视化	162		
三、客户风险预警	163		
四、承保与信用风险评估	163		

本专著承蒙河南省教育厅人文社会科学研究项目资助

物联网金融业态下的 动产押物监管问题研究

RESEARCH ON THE SUPERVISION OF
CHATTEL PLEDGE IN THE FINANCIAL
INDUSTRY OF INTERNET OF THINGS

靳晓婷◎著

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

物联网金融业态下的 动产押物监管问题研究

RESEARCH ON THE SUPERVISION OF
CHattel PLEDGE IN THE FINANCIAL
INDUSTRY OF INTERNET OF THINGS

靳晓婷◎著

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

物联网金融业态下的动产押物监管问题研究 / 靳晓婷著.

—北京: 中国经济出版社, 2019. 8

ISBN 978-7-5136-5750-1

I. ①物… II. ①靳… III. ①动产—抵押贷款—金融监管—研究—中国 IV. ①F832.4
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 133419 号

责任编辑 姜 静 赵立颖

责任印制 马小宾

封面设计 久品轩装帧设计

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京柏力行彩印有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 16

字 数 243 千字

版 次 2019 年 8 月第 1 版

印 次 2019 年 8 月第 1 次

定 价 68.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本 版 图 书 如 存 在 印 装 质 量 问 题, 请 与 本 社 发 行 中 心 联 系 调 换 (联 系 电 话: 010-68330607)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010-68355416 010-68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010-88386794

前 言

金融部门是经营信用的主体之一，信用经营的关键在于风险管理，但风险管理能力取决于对融资主体的信息掌握程度。目前，我国现行的动产融资过程中债权人（银行）和债务人信息严重不对称，银行“看不住”“抢不到”“难处置”动产抵质押物的现象时有发生，动产融资的数量偏低、质量偏差，致使国内出现企业贷款需求很旺盛，但有需求的民营企业特别是小微企业贷不到款，而金融机构不仅批贷条件严格，而且可能还有“难言之隐”：有的对民营企业不愿贷、不敢贷，多一事不如少一事，怕担风险、担责任的现象。

国务院总理李克强 2018 年 11 月 9 日主持召开的国务院常务会议要求：“金融部门主动作为，加大金融支持力度，缓解民营企业特别是小微企业的融资难融资贵问题。”针对目前国内动产融资过程中的抵质押物难监管问题，作者基于物联网金融视角，通过调研动产抵质押物的监管现状与风险分析，在广泛吸收业内专家学者真知灼见的基础上，通过借助物联网技术赋予动产以不动产属性，从动产融资抵质押物实时感知、仓单及仓储的智能化管理，非标仓单标准化及智能仓单的统一化管理，供应链动产融资的全程无遗漏监管等维度，构建了物联网金融业态下的动产融资押物监管模型，并对动产融资的抵质押物智能监管进行了实证分析。研究成果变革了供应链金融模式，带来动产融资业务的智慧式新发展，对银行全面、主动监控抵押物并及时掌握供应链上下游企业经营状况，提高银行对动产融资的积极性，破解当下

的动产融资困局，推动动产融资业务蓬勃发展，构建物联网金融信任新体系，防范化解金融信贷风险及银行信贷决策提供了有益参考。同时，研究成果对解决企业融资难、融资贵问题，优化配置企业资本，规范商品流通秩序以及推动金融创新等，具有一定的理论指导意义和实际应用价值。

作者

2019年8月

目 录

第一章 物联网金融与新金融业态分析	1
第一节 物联网金融概述	2
一、相关概念及其界定	2
二、物联网金融产业链	9
三、物联网金融的特点	10
四、物联网金融的应用	11
五、物联网金融的创新	17
六、物联网金融 VS 互联网金融	22
第二节 物联网金融的现状与展望	24
一、国外物联网金融的现状及其应用	24
二、物联网技术对国内金融业的影响	25
三、物联网金融为银行业带来的机遇	28
四、平安银行的物联网金融现状概述	29
五、物联网金融下商业银行发展的思考	33
六、物联网金融的未来发展趋势概述	34
第三节 新金融业态与物联网	35
一、新金融及其与传统金融的对比	35
二、金融业态的演变与新金融业态	37
第二章 动产融资监管现状分析	45
第一节 动产及其抵质押	46
一、动产	46

二、动产抵押	47
三、动产质押	59
四、动产抵押与动产质押的比较	66
第二节 动产融资及其现状	67
一、动产融资的历史沿革	67
二、动产融资的市场潜力与价值风险	68
三、国内动产融资的政策环境	69
四、动产融资的现状分析	70
五、动产融资典型案例分析与思考	72
第三节 动产押品的管理现状及其分析	82
一、动产抵押物登记的意义和作用	82
二、中国商业银行抵质押品管理中存在的问题及对策	85
三、提高商业银行抵质押品管理有效性的对策	89
第四节 中国动产融资统一登记系统及其建设	92
一、中国动产融资登记的典型案例	93
二、中国动产融资登记的理念	96
三、应收账款质押登记公示系统	98
四、融资租赁登记公示系统	100
五、动产融资统一登记系统	102
第五节 国外动产融资登记实践与启示	106
一、世界银行对应收账款出售（保理）权益登记的建议	106
二、国外动产担保物权公示的实践	108
三、融资租赁登记的国际立法实践	109
第三章 基于物联网的动产融资押物智能监管	113
第一节 基于物联网的动产融资押物监管模型	114
一、研究背景及相关研究概述	114
二、模型理论	116

三、模型分析	118
四、结束语	120
第二节 动产押物状态信息的主动实时感知	121
一、概述	121
二、智能监管设备和技术	121
第三节 基于物联网技术的动产押物感知仓	126
一、中国金融仓储业的发展现状及前景	127
二、中国金融仓储业发展中存在的问题	129
三、发展我国金融仓储业的对策	132
四、中国金融仓储业的发展愿景与案例	134
第四节 基于物联网的感知仓单生成与应用	136
一、非标仓单及其标准化	136
二、感知仓单及其应用	140
第五节 物联网动产监管技术与服务系统	142
一、产生背景	142
二、系统概述	143
第六节 供应链动产融资模式下的押物监管	145
一、供应链下的动产质押融资模式	145
二、供应链库存管理概述	148
三、多目标优化在供应链库存管理中的应用	153
四、供应链下的服装企业库存管理优化	158
五、基于供应链管理的库存管理模式分析	162
六、S公司供应链库存管理现状及问题分析	166
七、不确定环境下的建筑供应链库存管理	172
八、供应链库存管理面临的挑战与对策	174
第四章 基于物联网的动产融资押物监管实证	179
第一节 实证1——基于物联网的GPS车贷押物监管	180

一、车贷概述	180
二、上汽通用汽车金融车贷	182
三、在押车辆智能管控系统	184
第二节 实证2——基于物联网的汽车租赁押物监管	192
一、国内外现状	192
二、国内汽车租赁与监管	200
第三节 实证3——基于物联网的供应链融资押物监管	205
一、供应链融资	205
二、基于物联网的供应链融资监管	212
三、海尔供应链融资及监管案例	215
第四节 实证4——平安银行大宗商品融资押物监管	217
一、动因与思路	217
二、电子仓单质押线上融资业务	218
三、感知物联网动产监管系统解决方案	220
第五节 实证5——易简贷与中铁物流合作的仓易贷	223
一、项目背景	223
二、解决方案	224
第六节 实证6——开鑫金服的动产融资押物监管	226
一、整车物流供应链融资与押物监管	226
二、应收账款融资业务及其押物监管	228
第五章 结 语	231
参 考 文 献	234
附录 仓单要素与格式规范	239