

文章编号: 2095-2163(2020)03-0250-06

中图分类号: F720

文献标志码: A

基于 CiteSpace 的中国长期护理保险研究现状与热点分析

刘 阳

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

摘要: 随着中国人口老龄化的日趋加剧和养老服务需求的日趋多元化,长期护理保险逐渐成为研究热点。在这种时代背景下,厘清中国长期护理保险相关文献的知识图谱和发展脉络,对该领域的研究至关重要。本文以 CNKI 中文数据库中 1999-2019 年长期护理保险的文献作为研究对象,利用 CiteSpace 软件进行可视化分析,梳理了长期护理保险的研究现状、热点和发展脉络,发现该领域研究发文量呈上升趋势,但总体数量仍然偏少,研究主体间较为分散,关注的热点内容从“人口老龄化”、“长期护理保险制度”逐渐过渡到“新型养老模式的探讨”。文章最后对中国长期护理保险研究趋势进行了展望,这为中国长期护理保险研究指明了努力的方向。

关键词: 长期护理保险研究; CiteSpace; 可视化分析; 研究热点

Analysis of research status and hot spots about long-term care insurance in China based on CiteSpace software

LIU Yang

(School of Management Studies, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

[Abstract] With the increasing aging of the population and the diversification of the demand for pension services in China, long-term care insurance has gradually become a research hot spot. In this context, it is very important to clarify the knowledge map and development context of the literature related to long-term care insurance in China. This paper takes the literature of long-term care insurance in CNKI from 1999 to 2019 as the research object, makes visual analysis by CiteSpace, classify the research status, hot spots and development context of long-term care insurance. The research finds that the amount of research papers in this field is on the rise, but the totally number is still small, the research subjects are more dispersed, and the hot topics concerned are from “Aging of population” and “the long-term care insurance system” gradually transited to “the discussion of the new pension model”. Finally, the article prospects the research trend of long-term care insurance in China, which points out the direction of long-term care insurance research in China.

[Key words] long-term care insurance; CiteSpace; visual analysis; research hot spots

0 引言

长期护理保险是被保险人由于长期失能而产生的生活照料和医疗护理费用由所有投保人共担的财务损失化解机制。在人口不断老龄化、高龄化的大趋势下,对老龄健康问题的研究已成为各个国家发展战略的重要内容,荷兰 1968 年率先实施长期护理保险法,以色列 1988 年、德国 1995 年、卢森堡 1998 年、日本 2000 年、及韩国 2008 年先后制定并实施了长期护理保险法案。中国目前正在某些地区对长期护理保险制度试点,但如何建立该项制度,缺乏成功经验。经过不断的学术积累和发展,中国长期护理保险研究的成果如何? 哪些文献因其重大的影响力而被一致认可? 哪些机构和学者为长期护理保险研究做出过突出贡献? 这些学者主要围绕的主题是什么? 长期护理保险研究未来的发展方向是什么? 厘清以上问题有助于把握长期护理保险的研究主题、

研究趋势、研究脉络、对于进一步深化中国长期护理保险研究具有重大意义。本文以 1999~2019 年间 CNKI 数据库中的长期护理保险研究文献为研究的对象,运用 CiteSpace 计量分析方法,梳理长期护理保险研究的整体趋势、研究机构分布、核心作者等外部特点,并通过关键词的聚类与时区视图分析,探究近二十年来长期护理保险研究的主题、研究脉络、前沿分析,旨在构建近二十年长期护理保险研究的知识图谱。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源与处理

为了保证文献数据的权威性,本文将中国学术期刊数据库(CNKI)作为数据来源,以长期护理保险为主题,时间跨度为 1999~2019,期刊来源为全部期刊,进行检索,获得相关文献数量 1 489 条,为保证数据精确,对检索结果进行筛查,剔除征稿启事、新

作者简介: 刘 阳(1996-),女,硕士研究生,主要研究方向:养老服务、社会保障信息化。

收稿日期: 2019-09-06

闻稿、报纸等非研究性文献,最终得到 1 242 个有效数据作为研究样本。

1.2 研究方法

美国陈超美教授^[1]应用 Java 程序,开发出 CiteSpace 软件,可以对信息和数据进行可视化的分析,绘制知识图谱,使复杂的信息变得直观,挖掘其中蕴含的规律。该软件最初专门针对文献共引分析,并挖掘引文空间的知识聚类和分布;随着不断发展, CiteSpace 增加了可供其他知识单元之间共现分析的功能,如作者、机构、国家(地区)之间的合作等。本文运用 CiteSpace 软件,将长期护理保险作为研究对象,对从 CNKI 数据库中获得的 1 242 篇文献结果进行关键词分析、聚类分析、时区分析、合作网络分析,得到知识图谱。

2 长期护理保险文献整体分析

2.1 年度文献数量统计

发文量的年度历史分布是反映某个研究领域现状及研究进展的重要指标,绘制相应的分布图,可以较为直观地了解该研究领域所处的发展程度及其阶段。对所检测到的文献进行初步梳理,得到长期护理保险研究文献的历史分布,如图 1 所示。观察图 1 中曲线的走向,不难发现,研究初期,由于理论基础较为缺乏,研究团队较为薄弱,学术基础不牢固,文献量较少。随着更多机构和学者的加入,长期护理保险研究便逐渐走向成熟,论文发文量呈现井喷式增长。



图 1 长期护理保险研究文献的历史分布

Fig. 1 Historical distribution of long-term care insurance research literature

根据论文的数量,可将长期护理保险研究划分为 3 个阶段。一阶段,1999~2005 年,为萌芽期,论文数量均为 10 篇以下,关注度较少,研究力量较为薄弱;二阶段,2006~2013 年,为探索期,论文数量呈现增长趋势,但较为缓慢,三阶段,2014~2018 年,为发展期,发文量增长迅速,据中国第四次城乡老年人生活状况的抽样调查结果可知,中国对养老的需求逐渐增加,在 2016 年 6 月 27 日,中国人社部发布文件《关于开展长期护理保险制度试点的指导意见》,

因此该阶段对长期护理研究的关注逐步攀升,在 2017 年达到了研究高峰,论文量为 324 篇。

2.2 核心作者统计

在 CiteSpace 软件中选择 Author 作分析,阈值设为 Top50,得到作者间的研究合作图谱,如图 2 所示。核心作者在长期护理保险领域做出了较大贡献,在该领域具有一定的影响力,如戴卫东、荆涛、孙洁、陈诚诚、李鑫,但从图 2 中不难看出,作者的集中度较低,作者间的学术合作不紧密,这说明长期护理保险领域的研究力量较为分散,团队的规模较小。

由于发文作者直接参与科研项目,可以通过发文量来衡量发文作者在学术上的影响力,发文量较多的作者说明其文献产出能力强,对长期护理保险研究的推进起到了至关重要的作用,根据普拉斯定律,核心作者的发文数量公式为:

$$M_p = 0.749 \sqrt{N p_{\max}} = 0.749 \sqrt{19} = 3.432. (1)$$

即发文数量超过四篇的均为核心作者,如戴卫东(22 篇),荆涛(13 篇),孙洁(7 篇),陈诚诚(7 篇),李鑫(7 篇),谭睿(5 篇)。



图 2 作者间的研究合作图谱

Fig. 2 Knowledge graph of research collaborations between authors

2.3 研究机构分布

研究机构可以通过获得科研信息,共享科研资源,培养新时代的复合型人才,为学科研究领域的发展及取得重大科学突破注入动力,因此,科学研究的载体是研究机构。研究可知,CNKI 中文数据库收录的有关长期护理保险研究排名前十的发文量大部分来自高等院校详见表 1,这也说明高等院校是长期护理保险研究的主要力量,其中,文献数量在 5 篇以上的有 9 个,分别是对外经济贸易大学保险学院(28 篇)、武汉大学社会保障研究中心(9 篇)、西南财经大学保险学院(7 篇)、浙江财经大学公共管理

学院(7篇)、中国医疗保险研究会(6篇)、浙江财经大学财政与公共管理学院(6篇)、首都经济贸易大学(6篇)、河北经贸大学(6篇)、中央财经大学保险学院(6篇),从高校背景来看,经济财经类院校所占比重较大,但总体来说,这些发文机构的发文量均较少,仅排名第一的对外经济贸易大学保险学院的发文数量超过20篇,这说明,近二十年对长期护理保险的研究还不够成熟,力量仍较薄弱,仍处于成长阶段。

表1 长期护理保险的院校排名

Tab. 1 Ranking of institutions for long-term care insurance

序号	发文量	发文机构
1	28	对外经济贸易大学保险学院
2	9	武汉大学社会保障研究中心
3	7	西南财经大学保险学院
4	7	浙江财经大学公共管理学院
5	6	中国医疗保险研究会
6	6	浙江财经大学财政与公共管理学院
7	6	首都经济贸易大学
8	6	河北经贸大学
9	6	中央财经大学保险学院
10	5	华东师范大学公共管理学院

3 长期护理保险研究主题

3.1 知识群组织别

某个词或字起着关键的作用即是关键词,是对文章内容的高度凝练,具有阐释性,统领全文,是获得关键信息的重要来源,以此可以掌握文章的核心思想。通过梳理文章的关键词,进行分析,可以清晰地了解某个研究领域的热点问题。将CNKI数据库中获取的1242条数据导入CiteSpace软件,时间设置为1999~2019年,分区为一年,Node type为关键词,得到关键词的知识图谱,如图3所示。重要的关键词包括:长期护理保险、长期护理保险制度、人口老龄化、长期护理、老龄化、失能老人、社会保险、护理服务、日本、老年人、医养结合、护理保险、被保险人、商业保险等,其中,长期护理保险和长期护理保险制度频次较高,与其他关键词也联系较强。

通过分析高频关键词所对应的相关文献,可以看出,近二十年来对长期护理保险及该制度的关注度较高,而人口老龄化背景说明长期护理保险研究是大势所趋^[2],中国的城乡人口结构逐步出现高龄化、老龄化、慢性病化、空巢化、失能化并举的状态,中国老年人口的长期护理已成为一个重大社会问题,但目前中国养老服务体系仍存在诸多不足,由于资本具有逐利性,因此商业护理保险并不适于解决

该类问题,无法承担养老保障的主题责任,为此社会保险也成为该领域研究的热点高频词,面对该国情^[3],中国充分借鉴国外丰富经验,不断进行方法论创新,提出医养结合,医疗机构与养老服务提供方联手,保障长期护理服务的质量,2016年6月16号,国家卫计委与民政部联合下发《关于确定第一批国家级医养结合试点单位的通知》,但仍存在较多问题,如医疗、养老服务主体的积极性,管理问题及操作成本较高,因此,适合中国国情的长期护理保险制度仍在探索中。



图3 关键词的知识图谱

Fig. 3 Knowledge graph of keywords

接下来,将对这些高频关键词进行聚类,如图4所示,可得11个聚类,分别为:医养结合、养老保障、医疗护理、老龄化、保费、筹资、吉林省、社会保险制度、中华人民共和国、服务部门、人口老龄化,这11个聚类代表了长期护理保险领域的具体研究热点。不难看出,对于长期护理保险,侧重于背景人口老龄化及制度建设的研究,其中不乏对模式的探索,如医养结合。

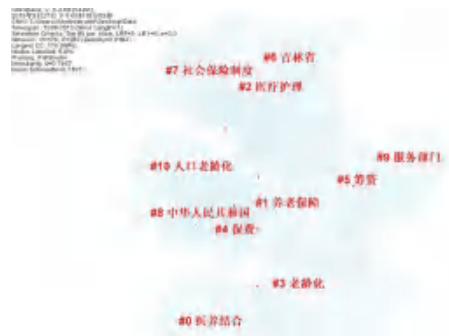


图4 高频关键词聚类后结果

Fig. 4 Results after high-frequency keyword clustering

对各高频关键词进行释义解析,解析后结果如图5所示。具体研究内容详述如下。

(1)医养结合主要包括以下关键词:医养结合、养老机构、养老服务、失独老人、能促型政府、社区养

老等进入新的发展阶段,面临新的国情,必须改革创新养老模式,医疗机构与养老服务机构实现一体化,利于整合医疗与养老资源,满足多层次的养老服务需求。

(2) 养老保障主要包括以下关键词: 养老保障、商业保险、社会长期护理保险、养老服务体系、筹资模式、筹资机制等。建立多层次的养老保障制度,提升人民群众的安全感、幸福感,还能减轻政府财政压力,提高企业积极性与竞争力,商业保险作为养老保障体系的重要补充,对建立多层次的养老保障体系具有重要意义,能提高中国养老保障水平的质量。

(3) 医疗护理主要包括以下关键词: 医疗护理、青岛、山东、青岛市、护理保险制度、失能老人、医疗等^[4]。国内开拓长期护理保障体系建设和长期护理保险的第一市为山东青岛市,自2012年7月推行长期护理保险制度以来,成功将住院医疗费用转移为长期护理保险,并将医疗与社会资源整合一体化,建设较为科学的长期护理体系,对之后的试点城市借鉴意义重大。

(4) 老龄化主要包括以下关键词: 老龄化、保险、长期护理、可行性、护理、专业化经营、必要性等。该聚类验证了长期护理保险研究及长期护理保险制度的建设的必要性,中国人口进入了深度转型阶段,为社会保障制度建设提出了新的改革要求。

(5) 保费主要包括以下关键词: 长期护理险、保费、保险费、健康险、人保健康、个人健康保险、老龄化社会等^[5]。长期护理保险的保费也是一大研究热点,学术界也逐渐关注其定价问题,如何进行科学定价,实现政府财政与老年护理需求间的平衡至关重要。

(6) 筹资主要包括以下关键词: 筹资、需求评估、上海市、需求、长期护理服务、比较研究等。筹资机制的可持续性与稳定性影响着长期护理保险高效稳定运行,也是长期护理保险制度的重要组成部分,该聚类表明,在对长期护理保险的研究中,学者们对发达国家长期护理保险的不同筹资模式进行分析,提出了有效的政策建议,建设适合中国国情的筹资机制。

(7) 吉林省主要包括以下关键词: 吉林省、人社、异地就医、医保改革、保险公司、医保、大病保险等。根据该聚类内容阅读相关文献可知^[6],吉林省是开展跨省异地就医合作最多的省份之一,也是第一批接入异地就医平台系统的省份,2015年下半年,吉林省在全国率先开展长期护理保险的试点工

作,在没有任何经验可以借鉴的情况下,吉林人社厅提出两年试点,三年推开,五年基本实现全覆盖,不断完善和补充现有医疗保险制度,取得了显著成绩。

(8) 社会保险制度主要包括以下关键词: 照护保险、社会保险制度、照护服务、参保人员、长期照护保险制度、医保统筹基金等。新时期,中国长期照护保险,政府支持与市场供给相结合,体现出一定程度的去家庭化,不难看出,我国长期照护政策在探索政府责任与家庭间的平衡。

(9) 中华人民共和国主要包括以下关键词: 中华人民共和国、对外资产、养老金缺口、疾病保险、财政金融、财政、医疗费用等。中国养老金存在缺口,财政医疗费用负担较大。

(10) 服务部门主要包括以下关键词: 服务部门、服务业、服务行业、德国、老年长期护理、启示、交通网等。进入二十一世纪以来,人口老龄化不断加剧,各个国家均面临一个难题,老年护理服务设施的供给量不足,有研究借鉴德国、日本、韩国的发展经验,发现引入社会保险制度为启动护理服务业提供了机遇,其中,针对护理服务机构的市场化开放政策尤其重要。

(11) 人口老龄化主要包括以下关键词: 人口老龄化、社会保险、护理保险、保险需求、保险责任、护理制度等。九个聚类中,有两个聚类与人口老龄化有关,可见建立长期护理保险制度的必要性。



图5 对高频关键词的聚类解析结果

Fig. 5 Cluster analysis results for high-frequency keywords

3.2 发展脉络

为了清晰地了解不同时段的研究热点,利用CiteSpace生成时间图谱,能够直接看出1999~2019年长期护理保险研究热点和发展脉络的变化情况,同时也能够分析该领域的研究前沿,如图6所示。从图6可以看出,1999~2004年,研究热点主要为医疗保险、长期护理保险、长期护理,不难看出,该阶段是长期护理保险研究的孕育期,大部分研究仍停留

在理论阶段,缺少实践支持。2005~2009年,老年人口、老龄化、人口老龄化、护理服务成为主要研究热点,该阶段中国老龄化程度不断加深^[7],从经济角度看,人口老龄化使得老年抚养比例逐渐增大,会造成生产效率下降,社会负担加重,医疗护理费用增加,人口红利逐渐消失等后果,而从社会角度看,人口老龄化则意味着老年人口心理脆弱性加大,区域发展不稳定等。因此针对老年人的护理需求成为了较为突出的问题。2010~2014年,主要研究热点为长期护理保险制度、商业保险、失能老人,21世纪以来,中国人口老龄化进程不断加快,而建立长期护理保险制度作为国际上应对人口老龄化的有效策略,成为了该阶段的研究热点,为此,在不断借鉴别国经验的基础上,也有部分学者提出^[8],在建立长期护理社会保险的基础上,坚持以商业护理保险做补充,政府干预与市场自由化相结合,不断激发中国养老保障服务业的活力。2015~2019年,养老服务、医养结合、医疗护理成为了主要的研究热点,各学者正在尝试探讨新型养老模式,为解决养老难题,成功应对人口老龄化,提出解决的关键是不断创新养老模式,改变医疗机构与养老服务提供方的双轨分离的状态,整合基础资源,提供并轨一体化的养老服务。

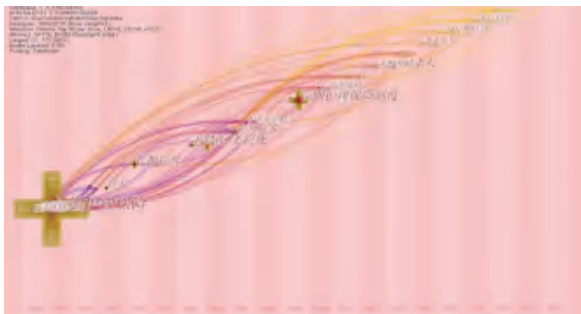


图6 领域研究热点与前沿绘制

Fig. 6 Research hotspots and frontier field mapping

4 结束语

本文以1999~2019年CNKI中文数据库中1242篇有关长期护理保险的论文作为数据基础,运用CiteSpace软件作为工具,分析近二十年来长期护理保险研究的发展状况,得出以下结论:

首先,从研究整体来看,2014~2018年,研究发文量为增长迅速的阶段,2014年之前,发文量较少,仅呈现缓慢增长态势,这说明长期护理保险研究的发展时间较短,目前也仍处于快速发展阶段,并未迈入成熟阶段;从发文者的分布来看,戴卫东、荆涛、孙洁、陈诚、李鑫为核心作者,但作者的集中度较低,作者间的学术合作不紧密,研究力量较为分散,团队

的规模较小;从研究机构的分布来看,发文机构的发文量均较少,仅排名第一的对外经济贸易大学保险学院的发文数量超过20篇,这说明,近二十年对长期护理保险的研究还不够成熟,力量仍较薄弱,仍处于成长阶段。

其次,就研究主题分布来看,长期护理保险、长期护理保险制度、人口老龄化、长期护理为主要研究热点,不难看出,近二十年来,长期护理保险及该制度是持续关注重点,而人口老龄化背景说明长期护理保险研究是大势所趋,国情与研究热点紧密相关,带有明显的时代印记。

再次,就发展脉络来看,研究热点逐渐从医疗保险、长期护理保险、人口老龄化向养老服务、医养结合、医疗护理转化,这反映了新阶段为解决养老难题,需不断创新养老模式,探讨新型养老模式。

最后,新时代中国的国情也对长期护理保险研究提出了新的要求,未来的研究应朝以下方向努力:

(1)在研究内容上,要持续关注研究难点,并提出相关可持续建议,目前中国长期护理保险仍面临较多障碍,例如,第一,现有护理机构无法满足老年护理需求,相关护理人员不够专业,技能较为缺乏;第二,长期护理保险的相关政策和法律法规不健全^[9];第三,民众缺乏护理保险意识,导致长期护理保险实施过程中面临逆向选择与道德风险,这些问题仍待解决,应是未来研究的主题内容。

(2)在研究热点上,需持续关注实践过程中所遇到的现实问题,例如,第一,在长期护理保险制度实施过程中,由于一般老人与失能失智老人的护理需求不同,需把针对两类不同人群的护理政策区别开来,且需兼具系统性^[10];第二,现阶段的长期护理制度基本将重点放在日常照料和医疗护理上,忽略了老年人的精神需求,但这是一个亟待解决的现实问题,需持续关注失能失智老人由于衰老和社会环境条件变化而产生的主观心态失衡问题,促进社会和谐;第三,现阶段对于养老机构的需求较大,资源较为紧缺。公办养老机构由于收费低且城市郊区均有导致需求极大,而民办养老机构由于收费高且多建在郊区,导致对其需求较小,从而造成整体需求不平衡,因此现阶段养老机构需要精准定位,面向不同的人群;第四,建立多元主体合作的养老服务供给是大势所趋,四大主体:政府、市场、社会、家庭,有各自的优势和特点,实现多元合作,有助于成功应对人口老龄化,满足多元护理需求。

(3)在研究方法上,要定性研究与定量研究相

结合^[11],不仅要在描述现象以及借鉴别国经验的基础上进行研究,也要运用数理统计分析方法,设置变量,分析中国长期护理保险制度。中国顶层制度设计也应做到高瞻远瞩,建立多元化的筹资渠道。

总之,面对当前中国日趋老龄化的国情,建立完善长期护理保险制度势在必行,因此,长期护理保险研究必不可少。在过程中,既要借鉴别国的经验,又要分析本国制度所面临的困境,进行深入探究,为长期护理保险后续研究提供有益借鉴。

参考文献

- [1] 李杰,陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社,2016.
- [2] 黄枫,吴纯杰. 中国老年人长期护理发生规律和保障制度模拟研究[J]. 数理统计与管理,2018,37(4):587.
- [3] 曹信邦. 中国长期护理保险制度构建的理论逻辑和现实路径[J]. 社会保障评论,2018,2(4):75.

- [4] 张慧芳,雷威胜. 我国探索长期护理保险的地方实践、经验总结和问题研究[J]. 当代经济管理,2016,38(9):91.
- [5] 李元. 我国失能老人长期照护资金规模的测算分析[J]. 人口学刊,2018,40(5):78.
- [6] 杨燕绥,陈诚. 银色经济条件下的医疗服务体系重构—辨析老年长期照护与医疗服务的关系[J]. 国家行政学院学报,2017(2):46.
- [7] 杨宜勇,关博. 老龄化背景下社会保障的“防风险”和“补短板”——国际经验和中国改革路径[J]. 经济与管理研究,2017,38(6):44.
- [8] 海龙,尹海燕,张晓因. 中国长期护理保险政策评析与优化[J]. 宏观经济研究,2018(12):114.
- [9] 丁志宏,魏海伟. 中国城市老人购买长期护理保险意愿及其影响因素[J]. 人口研究,2016,40(6):76.
- [10] 刘建徽,周志波,叶佩西. 建设可持续发展的长期护理保险制度研究—基于国际国内比较分析[J]. 宏观经济研究,2017(9):41.
- [11] 戴卫东. 长期护理保险:中国养老保障的理性选择[J]. 人口学刊,2016,38(2):72.

(上接第249页)

注:将“说明”表中的信度分析评价标准输出到 Word 中

End Sub

5 结束语

本文主要讨论了试卷质量分析和评价系统的评价指标、系统的功能界面和主要程序设计。较完备的评价指标体系使试卷的质量分析更加全面具体,可以从多角度反映试卷的质量,为试卷的进一步改进提供了新思路。Excel 处理数据有其非常出色的功能,简洁的界面、便捷的操作,VBA 的主要任务是组织或集合 Office 程序的功能,虽然无法脱离 Office 环境独立运行,但却在自动化工作进程、个性化工作界面等方面有着内在的优势^[1]。Office Excel 界面友好,简单易学,普及程度高,基于 Excel VBA 编写的试卷系统既能实现试卷分析所需功能,又具有操作简单,使用门槛低的优势。目前该系统已有近 600 个班次的应用,已经在本单位各学院,各专业全面推广,取得了较好的应用效果。

参考文献

- [1] 韩爱庆,王允亮,李军祥,等. 基于 VBA 的中医电子医案数据预处理方法研究[J]. 电脑知识与技术,2017,13(20):1.
- [2] 黄钢. 基于 excelVBA 的高校临时收费系统的设计[J]. 信息系统工程,2019(1):57.
- [3] 李敏. ExcelVBA 在高职院校提前招生录取工作中的应用[J]. 计算机产品与流通,2018(7):189.
- [4] 唐燕,韩爱庆,翟兴. 基于 VBA 技术实现调查问卷数据自动读取[J]. 计算机与现代化,2014(2):226.
- [5] 韩爱庆,薛磊,唐燕,等. 基于 VBA 的题库查重算法研究[J]. 电脑知识与技术,2012,8(28):6761.
- [6] 欧靖. 英语试卷中多项选择题的信度与效度分析[J]. 辽宁行政

- 学院学报,2006,8(10):114.
- [7] 宋小平,张敏,陈建军,等. SPSS 在医学生物学试卷的信度和效度分析中的应用[J]. 生物学通报,2008,43(11):39.
- [8] 孙银祚,马开剑. Cronbach 公式和 Kuder-Richardson 公式的应用研究[J]. 烟台大学学报(自然科学与工程版),1999,12(1):14.
- [9] 黄颖. 试卷分析理论与实践探讨[D]. 福州:福建中医药大学,2005.
- [10] 王渊,刘清华,曹中华. 基于 MFC 的试卷分析系统关键技术探讨[J]. 电子技术与软件工程,2013(24):89.
- [11] 项军平. 运用 Excel 进行英语试题项目分析和信度分析[J]. 民族论坛,2007(8):52.
- [12] 张祖芹,丁向民. 试卷分析系统的 Excel VBA 实现[J]. 淮阴师范学院学报(自然科学版),2014,13(3):231.
- [13] 黄艳,李俊. 2007 级临床医学专业学生的临床药理学试卷分析[J]. 安徽医药,2009,13(12):1602.
- [14] 陈少玲. 应用数理统计方法分析试题试卷质量[J]. 惠阳师专学报(自然科学版),1989(S1):69.
- [15] 魏蕾,董传仁,李瑾,等. 病理生理学期末考试试卷分析与评价[J]. 中国病理生理杂志,2000,16(7):670.
- [16] 杨丽军,刘敏钰,薛鸿民,等. 高校教学水平评估中试卷质量分析系统的研究与实现[J]. 微电子学与计算机,2006,23(8):196.
- [17] 刘百良. 试卷质量的数理统计分析[J]. 数理统计与管理,1987(5):19.
- [18] 张继璋. 利用 EXCEL 管理学生信息及批量打印的实现[J]. 电脑知识与技术,2018,14(12):164.
- [18] 田强. 高校考试管理和试卷分析系统的研究[J]. 电脑迷,2018(10):151.
- [20] 马婷婷. 高校考试管理和试卷分析系统的设计与实现[D]. 扬州:扬州大学,2018.
- [21] 倪海儿,裴晓华,魏丹毅. 试卷质量评估与分析系统的构建与实现[J]. 宁波大学学报(理工版),2016,29(3):118.
- [22] 黄秋香. 通过试卷评估提升高校试卷质量[J]. 亚太教育,2015(28):273.
- [23] 周帆帆,王昕,涂小琴. 试卷质量分析与综合评价系统的设计与实现[J]. 现代计算机(专业版),2014(12):52.