

·医学数据科学·

## 7种生物医学工程学类中国科技核心期刊2018–2020年 主要发文指标分析

谭斯允,黄开颜

(南方医科大学《中国医学物理学杂志》编辑部,广东 广州 510515)

**摘要:**目的 分析生物医学工程学类中国科技核心期刊2018–2020年主要发文指标,挖掘生物医学工程学的研究热点,为提升期刊质量及影响力提供参考。方法 从2019–2021年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》中选取具有可比性的生物医学工程学类中国科技核心期刊,共纳入7种期刊,分别是《北京生物医学工程》《生物医学工程学杂志》《生物医学工程研究》《生物医学工程与临床》《中国生物医学工程学报》《中国医学物理学杂志》《中华生物医学工程杂志》。分析上述7种期刊的发文量、地区分布数、机构分布数及高产机构、平均作者数、平均引文数、基金论文比,并对期刊的高频关键词以及部分期刊中被引频次最高的论文进行分析。结果 7种期刊的地区分布数为13~28,机构分布数为42~193,平均作者数为3.9~5.0,平均引文数为15.2~35.7,基金论文比为0.26~0.98,间接反映了不同期刊的论文质量存在着较大的差异。7种期刊在2018–2020年发文量排名前10的机构均为高校;《生物医学工程学杂志》《中国生物医学工程学报》及《中国医学物理学杂志》在CSCD中被引频次最高的论文均与深度学习有关。相较其他期刊,《中国医学物理学杂志》的发文量、地区分布数、机构分布数均具有明显优势,但平均引文数及基金论文比仍不理想。结论 纳入的7种生物医学工程学类中国科技核心期刊的高产发文机构均为高校,但是不同期刊的论文质量存在较大的差异;深度学习为生物医学工程学领域近年来的研究热点,是重要的组稿方向之一。《中国医学物理学杂志》可通过发表有关深度学习的优质论文、提高基金论文比等措施来提升期刊质量、提高期刊影响力。

**关键词:**中国科技核心期刊;生物医学工程学;中国医学物理学杂志;文献计量学

中图分类号:G353.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.11.005

文章编号:1006-1959(2023)11-0027-06

### Analysis of Main Publication Indexes of 7 Kinds of Core Scientific and Technological Journal of China in Biomedical Engineering Category from 2018 to 2020

TAN Si-yun, HUANG Kai-yan

(Editorial Department of *Chinese Journal of Medical Physics*, Southern Medical University, Guangzhou 510515, Guangdong, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the main publication indexes of core scientific and technological journal of China in the biomedical engineering category from 2018 to 2020 for mining the research hotspots of biomedical engineering, and providing references for improving the quality and influence of journals. **Methods** A total of 7 comparable journals in biomedical engineering category were extracted from the 2019–2021 editions of the Chinese S&T Journal Citation Reports, namely *Beijing Biomedical Engineering*, *Journal of Biomedical Engineering*, *Journal of Biomedical Engineering Research*, *Biomedical Engineering and Clinical Medicine*, *Chinese Journal of Biomedical Engineering*, *Chinese Journal of Medical Physics*, *Chinese Journal of Biomedical Engineering*. The total number of papers, regional distribution, institutional distribution and productive institutions, average number of authors, average number of citations and ratio of funded papers of the above 7 journals were analyzed. Moreover, the high-frequency keywords and most frequently cited papers in some journals were also analyzed. **Results** The author affiliation in the 7 journals covered 13–28 regions and 42–193 institutions, and the average number of authors, average number of citations and ratio of funded papers were 3.9–5.0, 15.2–35.7 and 0.26–0.98, respectively, which indirectly reflected that there were significant differences in the quality of papers published in different journals. The top 10 institutions in the number of papers published in the 7 journals from 2018 to 2020 were all colleges and universities. The most frequently cited papers of *Journal of Biomedical Engineering*, *Chinese Journal of Biomedical Engineering* and *Chinese Journal of Medical Physics* in CSCD were related to deep learning. Compared with other journals, *Chinese Journal of Medical Physics* had obvious advantages in the number of papers, regional distribution and institutional distribution, but its average number of citations and the ratio of funded papers were still unsatisfactory. **Conclusion** For the 7 kinds of core scientific and technological journals of China in the biomedical engineering category, the most productive institutions are colleges and universities, but the quality of papers differed significantly among different journals. Deep learning, as a research hotspot of biomedical engineering in recent years, is one of the important sources of contributions. *Chinese Journal of Medical Physics* can enhance its quality and influence by publishing high-quality papers on deep learning and improving the ratio of funded papers, etc.

**Key words:** Core scientific and technological journal of China; Biomedical engineering; *Chinese Journal of Medical Physics*; Bibliometrics

作者简介:谭斯允(1992.4–),女,广东云浮人,本科,编辑,主要从事医学期刊编辑与出版研究

通讯作者:黄开颜(1969.9–),男,陕西咸阳人,硕士,编审,主要从事医学图书情报、医学期刊编辑与出版研究

科技期刊是传播科技成果和促进学术交流的重要载体,是一国科技竞争力与文化软实力的重要体现<sup>[1,2]</sup>。随着进入创新型国家建设的新时期,我国科技期刊也迎来了创新发展的历史机遇,与科技期刊发展相关的政策不断推陈出新<sup>[3]</sup>,且通过了《关于深化改革培育世界一流科技期刊的意见》,出台了有关学科布局 and 基础研究政策重要文件等。此外,经济与科技处于快速发展阶段。科研经费管理改革以及以新技术、新业态、新产业为特点的新经济蓬勃发展促进了科技期刊的发展<sup>[4,5]</sup>。目前我国的科技发展阶段和综合实力水平决定了科技期刊已具备加速追赶和起飞的条件<sup>[6]</sup>。其中,生物医学工程学是在“新工科、新医科”改革背景下多学科交叉的典型专业,通过生物、医学、材料、电子、信息等领域的交叉与融合,利用工学、理学中的工程技术手段解决医学中的预防、诊断、治疗和康复等问题,推动医学技术向系统化、精准化、智能化方向发展<sup>[5,7,8]</sup>。本研究旨在通过对生物医学工程学类中国科技核心期刊 2018–2020 年主要发文指标进行比较,以分析生物医学工程学中国科技核心期刊近几年的发展情况,把握国内生物医学工程学的研究现状及研究热点,从而为提升期刊质量及影响力提供参考。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选取 2019–2021 年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》<sup>[9–11]</sup>(评价期刊 2018–2020 年引证指标)中分类为生物医学工程学的期刊作为研究对象。选择 2019–2021 年均在该目录,且具有可比性的生物医学工程学类期刊进行分析,最终共纳入 7 种期刊,分别为《北京生物医学工程》《生物医学工程学杂志》《生物医学工程研究》《生物医学工程与临床》《中国生物医学工程学报》《中国医学物理学杂志》《中华生物医学工程杂志》。

1.2 方法与评价指标 根据 2019–2021 年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》以及万方数据库和中国科学引文数据库(CSCD)提供的数据,对选取的 7 种期刊从“量”与“质”两方面进行评价:统计发文量、地区分布数、机构分布数,数值越高,表明期刊的覆盖面积越广。比较平均作者数、平均引文数、基金论文比,数值越高,间接反映期刊论文质量越高<sup>[12]</sup>。最后,利用万方数据库统计近几年各期刊的高频关键词,并对 2018–2020 年入选 CSCD 被引频次排名前 3 的论文进行分析,以探讨生物医学工程学领域近几年的研究热点。

1.3 数据处理 采用 Excel 软件对数据进行统计分析,计数资料用( $n$ )表示。

## 2 结果与分析

2.1 发文量 按照发表时间(2018–2020 年)以及刊名分别统计每年各期刊的发文量,只统计报道科学发现和技术创新成功的学术技术类论文,具体数据见表 1。对比 7 种期刊 2018–2020 年的发文量,可以发现除了《生物医学工程研究》的发文量呈持续下降趋势,《中华生物医学工程杂志》发文量有较大波动,其他期刊的发文量较为稳定。从发文量来看,大部分生物医学工程学论文刊登在《中国医学物理学杂志》《生物医学工程与临床》《生物医学工程学杂志》。其中,《中国医学物理学杂志》的发文量明显高于其他期刊,依次为《中国医学物理学杂志》>《生物医学工程与临床》>《生物医学工程学杂志》>《中华生物医学工程杂志》>《北京生物医学工程》>《生物医学工程研究》>《中国生物医学工程学报》。2018–2020 年,7 种期刊的总发文量分别是 957、1006、949 篇;其中,《中国医学物理学杂志》占比最高,分别是 28.32%、27.83%、30.45%。究其原因,仅有《中国医学物理学杂志》为月刊,而《生物医学工程研究》为季刊,其他 5 种期刊均为双月刊。期刊的出版周期对期刊的发文量有着明显的影响。

表 1 2018–2020 年各期刊发文量(篇)

刊名	2018 年	2019 年	2020 年	总发文量
《北京生物医学工程》	103	96	97	296
《生物医学工程学杂志》	140	144	141	425
《生物医学工程研究》	105	99	76	280
《生物医学工程与临床》	148	149	153	450
《中国生物医学工程学报》	95	85	94	274
《中国医学物理学杂志》	271	280	289	840
《中华生物医学工程杂志》	95	153	99	347

2.2 7 种期刊在 2018–2020 年中的发文量最高的前 10 家机构 利用万方数据库统计 7 种期刊在 2018–2020 年中的所有发文机构及相应的发文量,前 10 的机构均为高校,占比达 100%;上海理工大学的发文量最高,明显高于其他机构。说明生物医学工程学类期刊论文与高校机构息息相关,是展现高校学科建设成果的载体和窗口。高校的学科结构和学科优势为期刊提供了创办的方向和基础,发表高校科研成果论文有利于提升期刊的学术影响力<sup>[13]</sup>,见表 2。

表 2 7 种期刊在 2018–2020 年中的发文章量最高的前 10 家机构

机构名称	评估结果 *	发文章量(篇)
上海理工大学	B	194
四川大学	A-	95
北京工业大学	B	55
首都医科大学	B-	53
北京航空航天大学	A-	40
上海健康医学院	/	38
天津大学	B+	36
南方医科大学	B	33
河北工业大学	C-	30
燕山大学	/	30

注: \* 依据中国学位与研究生教育信息网上公布的全国第四轮学科评估结果(2017 年)

2.3 稿源分布 根据 2018–2020 年各期刊的地区分布数及机构分布数可知,7 种期刊的地区分布数为 13~28。其中,《生物医学工程杂志》《生物医学工程与临床》《中国医学物理学杂志》每年的地区分布数均在 20 以上,可见这 3 种期刊的地区覆盖面较大。7 种期刊的机构分布数为 42~193,差异较大,其中,《中国医学物理学杂志》的机构分布数明显高于其他期刊。《中国医学物理学杂志》2018–2020 年的地区分布数及机构分布数较稳定,地区分布数为 25~28,机构分布数明显高于其他期刊,说明该期刊

的论文覆盖面积和全国影响力较为理想,见表 3。

2.4 稿件质量分析 2018–2020 年 7 种期刊的平均作者数为 3.9~5.0,平均引文数为 15.2~35.7,基金论文比为 0.26~0.98。各期刊的平均作者数差异不明显,但是平均引文数和基金论文比却存在较大的差异,这间接反映期刊之间的论文质量存在着较大的差异,见表 4。《中国生物医学工程学报》的平均引文数持续保持最高,达 30 条以上,且基金论文比均达 80%以上。与《中国生物医学工程学报》相比,《中国医学物理学杂志》的平均引文数及基金论文比均明显较低,间接反映《中国生物医学工程学报》组稿了更优质的稿源。另外,《中华生物医学工程杂志》这 3 年的平均作者数及基金论文比均较为稳定,但平均引文数出现了较大的波动,从 2018 年与 2019 年的约 20 条引文增加到 30 条引文以上。《生物医学工程杂志》2018 年与 2019 年的平均作者数、平均引文数均较高;2020 年的平均引文数虽有增加,但基金论文比却出现了明显下降,从 90%以上跌到 69%。其他 3 种期刊的各项指标总体保持稳定,没有较大的波动。要提高期刊的总体质量不能只是针对性提高某一指标而忽略了其他指标,需兼顾多项指标;《中国医学物理学杂志》可在稳定平均作者数的基础上,增加平均引文数,吸纳、录用省级以上基金资助的优质论文,提高基金论文比,从而提升稿件质量。

表 3 2018–2020 年各期刊地区分布数及机构分布数

刊名	2018 年		2019 年		2020 年	
	地区分布数	机构分布数	地区分布数	机构分布数	地区分布数	机构分布数
《北京生物医学工程》	13	42	14	47	17	52
《生物医学工程杂志》	23	87	25	79	21	79
《生物医学工程研究》	23	64	21	58	16	48
《生物医学工程与临床》	25	113	23	113	26	131
《中国生物医学工程学报》	20	66	18	57	20	56
《中国医学物理学杂志》	25	163	28	193	26	178
《中华生物医学工程杂志》	20	80	15	96	17	75

表 4 2018–2020 年各期刊平均作者数、平均引文数以及基金论文比

刊名	2018 年			2019 年		
	平均作者数	平均引文数	基金论文比	平均作者数	平均引文数	基金论文比
《北京生物医学工程》	4.3	20.6	0.69	4.3	21.6	0.72
《生物医学工程杂志》	4.7	23.5	0.93	4.5	24.9	0.98
《生物医学工程研究》	4.4	15.2	0.74	4.6	15.3	0.79
《生物医学工程与临床》	3.9	17.6	0.26	4.3	18.5	0.30
《中国生物医学工程学报》	4.6	34.0	0.80	5.0	35.7	0.86
《中国医学物理学杂志》	4.9	21.1	0.67	5.0	21.9	0.73
《中华生物医学工程杂志》	4.5	19.0	0.48	4.0	18.6	0.37

表 4(续)

刊名	2020 年		
	平均作者数	平均引文数	基金论文比
《北京生物医学工程》	4.4	21.4	0.56
《生物医学工程杂志》	4.7	32.6	0.69
《生物医学工程研究》	4.6	18.9	0.79
《生物医学工程与临床》	4.1	18.0	0.29
《中国生物医学工程学报》	4.9	33.2	0.81
《中国医学物理学杂志》	5.0	22.7	0.73
《中华生物医学工程杂志》	4.7	32.0	0.48

2.5 发文主题研究分析 表 5 为根据万方数据库统计的 2018–2020 年各期刊的高频关键词。可以看出,各期刊的稿件收录范围侧重点有所差异:《生物医学工程与临床》更侧重于医疗设备、超声诊断与临床疗效评估,《中国医学物理学杂志》更多的是医学放射物理相关论文,《中华生物医学工程杂志》更关注细胞生物学,其余 4 种期刊的高频关键词则较为相关,属于医学信号处理以及深度学习相关内容。

2.6 2018–2020 年入选 CSCD 被引频次排名前 3 的论文 7 种期刊中,只有《生物医学工程杂志》《中

国生物医学工程学报》及《中国医学物理学杂志》入选 CSCD。对这 3 种期刊 2018–2020 年在 CSCD 中被引频次排名前 3 的论文进行分析结果见表 6。这 3 种期刊被引频次最高的论文均与深度学习有关,其中,《中国生物医学工程学报》刊发的“基于深度学习的医学图像识别研究进展”在 CSCD 中的被引频次更是高达 14 次;虽然《中国医学物理学杂志》更多的是医学放射物理相关论文,但有关深度学习在医学影像物理和医学信号处理中的应用的论文更具影响力。

表 5 2018–2020 年各期刊的高频关键词

刊名	关键词	频次	刊名	关键词	频次
《生物医学工程与临床》	医疗设备	12	《北京生物医学工程》	生物力学	12
	超声诊断	12		特征提取	11
	治疗效果	10		数值模拟	10
	设备维修	10		故障	9
	超声	10		机器学习	9
	增殖	30	《生物医学工程研究》	卷积神经网络	10
《中华生物医学工程杂志》	凋亡	29		支持向量机	9
	侵袭	25		特征提取	8
	迁移	21		有限元分析	7
	细胞凋亡	15		超声图像	7
《中国生物医学工程学报》	卷积神经网络	19	《生物医学工程杂志》	深度学习	18
	深度学习	17		卷积神经网络	14
	有限元分析	11		脑电图	11
	脑电信号	10		支持向量机	8
	脑电	9		数值模拟	8
《中国医学物理学杂志》	剂量学	42		有限元分析	8
	调强放射治疗	35		特征提取	8
	鼻咽癌	33		组织工程	8
	宫颈癌	31		脑电信号	8
	磁共振成像	25			

表 6 2018–2020 年入选 CSCD 被引频次排名前 3 的论文

刊名	题名	被引频次
《生物医学工程学杂志》	基于卷积神经网络提取超声图像甲状腺结节钙化点的研究	6
	随行生理监护系统设计及性能初步验证	5
	中央驱动式多自由度上肢康复训练机器人研究	5
	基于深度收缩自编码网络的飞行员疲劳状态识别	4
	基于惯导信息的人体动作和路况识别	4
	基于深度残差卷积神经网络的心电信号心律不齐识别	4
	新型冠状病毒(SARS-CoV-2)全球研究现状分析	4
	脑疲劳状态的脑功能网络特征分类研究	4
《中国生物医学工程学报》	基于深度学习的医学图像识别研究进展	14
	经颅直流电刺激调控大脑认知功能的研究进展	6
	穿戴式心电: 发展历程、核心技术与未来挑战	5
《中国医学物理学杂志》	利用深度反卷积神经网络自动勾画放疗危及器官	6
	3D 打印个性化康复矫形器的设计制作	6
	结合迁移学习与深度卷积网络的心电分类研究	5
	基于深度学习的医学图像分割研究进展	5
	基于 KPCA 算法的阿尔茨海默症辅助诊断	4
	深度卷积神经网络在放射治疗计划图像分割中的应用	4

3 讨论

随着国家对科技期刊建设的重视,中国科技期刊正迎来快速发展的重大机遇。中国科技期刊应坚持社会效益第一,以促进学术交流为目标,以提高所发表论文水平和加强论文传播力度为抓手,助力科研创新,为建设创新型国家服务<sup>[14]</sup>。作为“新工科、新医科”改革背景下多学科交叉的重点学科,生物医学工程学多服务于国内的科研创新与基础理论研究,前沿、先进科研成果的发表提升了期刊的学术影响力;而期刊发表的论文也有助于传播科学文化,培养科研人才,推动科研成果转化和落地,促进企业研发和产业创新。

本研究统计了《中国科技期刊引证报告(核心版)》分类为生物医学工程学的 7 种代表性期刊 2018–2020 年的发文量,并引入地区分布数、机构分布数、平均作者数、平均引文数及基金论文比等数据,旨在分析生物医学工程学类中国科技期刊近年来的发展情况以及论文质量。研究发现,国内生物医学工程学类论文大部分刊登在《中国医学物理学杂志》《生物医学工程与临床》《生物医学工程学杂志》。生物医学工程学类论文的地区分布数为 13~28,机构分布数为 42~193,平均作者数为 3.9~5.0,平均引文数为 15.2~35.7,基金论文比为 0.26~0.98,

这些数据间接反映了不同期刊的论文质量存在着较大的差异。其中,基金论文比是衡量期刊论文学术质量的指标,但并不是所有基金论文都是优秀论文,只有优秀的基金论文才能较好地反映本专业领域的新动向、新成果,有助于发挥科研导向作用。虽然基金资助管理部门在基金审批过程中已对研究的学术性和应用价值进行把关和筛选,但是因为人为因素,如不恰当使用基金项目等,导致基金论文比这一期刊评价指标在近年来存在较多争议<sup>[12,15,16]</sup>。“十三五”期间有关加强学风建设和改善研究评价的重要文件能进一步规范科研诚信,净化基金项目的科研环境,阻断基金论文比评价指标中人为因素的不良影响,充分调动广大科研工作者的积极性、创造性,促进科技高质量发展,有利于提高期刊质量。

此外,本研究对万方数据库中 7 种期刊的高产机构及发文量进行统计分析,最终筛选出 10 家发文量最高的机构,发现生物医学工程学类期刊与高校息息相关。根据中国学位与研究生教育信息网上公布的全国第四轮学科评估结果(2017 年),生物医学工程学科评估结果为 A(包括 A+、A、A-)的高校共 7 家,分别是东南大学(A+)、华中科技大学(A+)、上海交通大学(A)、清华大学(A-)、北京航空航天大学(A-)、浙江大学(A-)、四川大学(A-)。本研究最终

筛选出的机构中并未见东南大学、华中科技大学等高校,考虑这部分高校可能更多将论文投向国外,以进行国际学术合作与交流。由此可见,编辑工作者应继续提升选稿和出版能力,加快建设与科学研究水平相匹配的期刊,从而留住国内优质稿源,吸引国外研究成果。

本研究还通过对万方数据库中的关键词频次分布以及 CSCD 中被引频次最高的论文等数据进行分析,以研究生物医学工程学领域的研究热点。虽然本研究纳入的7种期刊,其稿件收录范围侧重点有所差异,但总体而言,深度学习为生物医学工程学领域近年来的研究热点,这与翁铄子等<sup>[17]</sup>的研究结果相一致。深度学习是机器学习领域中一个新的研究方向,通过机器模仿视听和思考等人类活动,解决复杂的模式识别难题,使得人工智能相关技术取得了很大进步,并推动了医疗器械、智能医疗、互联网医疗、精准医学、医学新材料等的发展,从而实现产业创新,推动经济发展。2017年,国务院印发的《新一代人工智能发展规划》也将发展人工智能列为国家战略,作为肩负“新工科、新医科”改革重任的生物医学工程学科顺应了国家发展潮流,与国家政策相适应<sup>[18,19]</sup>。由此可见,深度学习相关研究具有重大意义,有利于学科发展以及期刊影响力提升。《中国医学物理学杂志》可通过组稿有关深度学习的优质稿件来提高期刊质量,扩大影响力,服务学科发展。

综上所述,本研究纳入的7种生物医学工程学类中国科技核心期刊发文机构与高校的联系较为紧密,但是论文质量存在较大差异;深度学习为生物医学工程学领域近年来的研究热点,可为期刊组稿提供方向。在国家统筹谋划和政策指导下,生物医学工程学类中国科技期刊应充分发挥学科优势,把握契机,提高自身影响力,助力经济发展。《中国医学物理学杂志》位于《中国科技期刊引证报告(核心版)》中“生物医学工程学”类期刊的中游水平,近几年的发文量、地区分布数、机构分布数均具有明显优势,但平均引文数及基金论文比仍不理想;可通过组稿有关深度学习的优质论文,提高基金论文比等措施来优化组稿稿源分布、提升稿源质量、提高期刊影响力和学术质量。本研究仅选用部分发文指标进行分析,并未对引证指标进行分析,这将是以后的研究方向之一。

## 参考文献:

- [1]宋官龙.为什么创办科技期刊[M]//中国高校科技期刊研究会.科技期刊编辑与出版问答,北京:清华大学出版社,2017.
- [2]郝宁,罗丽丰,张晓雪.国内外顶尖细胞生物学期刊比较研究—基于WOS、PUBMED和MICROSOFTACADEMIC的大数据分析[J].科技与出版,2021(9):117-122.
- [3]任胜利,马峰,严谨,等.机遇前所未有,挑战更加严峻:中国科技期刊“十三五”发展简述[J].科技与出版,2020(9):26-33.
- [4]巍均民,刘冰,徐妍.中国科技期刊发展的挑战、机遇和对策[J].编辑学报,2021,33(1):4-8.
- [5]刘杰,张超,罗洁.新工科背景下生物医学工程“多学科融合”人才培养体系的建设[J].高教学刊,2021,7(34):141-144.
- [6]任胜利,程维红,刘筱敏,等.关于加快推进我国科技期刊高质量发展的思考[J].中国科学基金,2018,32(6):645-651.
- [7]杨润怀,朱华庆.“新工科”“新医科”改革下生物医学工程专业的医工融合教学创新[J].九江学院学报(自然科学版),2020,131(4):6-9,39.
- [8]向文涛,朱松盛,刘宾,等.新工科背景下医科院校“临床导向型”生物医学工程创新创业人才培养研究[J].创新创业理论与实践,2021,4(24):140-142.
- [9]中国科学技术信息研究所.2019年版中国科技期刊引证报告(核心版):自然科学卷[M].北京:科学技术文献出版社,2019.
- [10]中国科学技术信息研究所.2020年版中国科技期刊引证报告(核心版):自然科学卷[M].北京:科学技术文献出版社,2020.
- [11]中国科学技术信息研究所.2021年版中国科技期刊引证报告(核心版):自然科学卷[M].北京:科学技术文献出版社,2021.
- [12]魏峰,关婷婷,杨雪莹,等.《临床军医杂志》2015年~2018年主要评价指标分析及其与同类中国科技核心期刊比较[J].医学信息,2021,34(9):28-32.
- [13]王燕,张莉,谢暄,等.中国高校科技期刊未来发展面临的机遇与挑战——基于文献梳理的SWOT分析[J].中国科技期刊研究,2021,3(11):1383-1389.
- [14]刘森.做强中国科技期刊亟待解决的几个问题[J].编辑学报,2021,33(5):483-486.
- [15]王谦,林萍,孙昌鹏,等.医学期刊基金论文比与影响因子等指标的关系与影响因素[J].中国科技期刊研究,2015,26(6):634-637.
- [16]邓媛.重视对科技期刊论文基金项目挂靠现象的防范[J].科技传播,2019,11(12):9-10,108.
- [17]翁铄子,刘虔铖,张刚平,等.国内生物医学工程研究热点的知识图谱——基于CiteSpace的可视化分析[J].生物化工,2021,7(6):58-64.
- [18]李晨,刘子好,程俊龙,等.强国战略指引下的中国生物医学工程学科发展研究[J].大学教育,2021(2):65-67,104.
- [19]黄正行,齐炜,周泓.生物医学工程专业开展人工智能课程建设的问题和实践探索[J].教育教学论坛,2021(12):1-4.

收稿日期:2022-07-20;修回日期:2022-08-04

编辑/肖婷婷