



# 四川省“十三五”医学科技产出分析与思考

杨小霞<sup>2</sup>, 王萃<sup>1</sup> (通信作者\*)

(1. 四川省卫生健康发展研究中心, 四川 成都 610041;

2. 电子科技大学医学院附属绵阳医院 绵阳市中心医院, 四川 绵阳 621000)

**摘要:** **目的** 了解四川省“十三五”期间医学科技产出情况, 分析发展趋势与存在问题, 为“十四五”医学科技规划提供数据支持。**方法** 收集四川省“十三五”医学科技产出数据, 从论文、专利、科技奖励三方面进行分析; 同国内部分省/市进行横向对比, 找出优势和差距。**结果** “十三五”期间, 四川省医学论文数量不断增加, 医学高被引论文有一定增长, 中文核心期刊论文发表数量整体呈下降趋势; 专利数量不断增加, 但发明专利增长幅度较小, 发明专利质量不高; 国家科技奖励未有较大突破, 东西部地区仍存在一定差距。**结论** 重视高质量国际论文发表和国内期刊建设, 坚持以高价值专利成果转化赋能高质量发展, 发挥高能级创新平台和高水平人才引领作用。

**关键词:** 科技产出; 医学领域; 四川省; 十三五

**中图分类号:** R-05

**文献标识码:** B

**DOI:** 10.3969/j.issn.1671-3141.2023.031.022

**本文引用格式:** 杨小霞, 王萃. 四川省“十三五”医学科技产出分析与思考[J]. 世界最新医学信息文摘, 2023, 23(031): 116-121.

## 0 引言

科技产出指在科技人力、财力和物力资源投入的情况下, 通过科技活动所产生的一系列科学研究成果, 主要包括论文、专利、著作、科技奖励、鉴定或评价的科技成果等<sup>[1]</sup>。科技产出的数量和质量代表着科研活动的效率和成果, 是定量评价个人、机构、国家科技水平的重要指标<sup>[2]</sup>。本文旨在了解四川省“十三五”期间医学科技产出情况, 分析四川省医学科技工作发展趋势和存在问题, 为四川省“十四五”医学科技规划提供数据支持, 为卫生健康科技发展思路提供参考。

## 1 研究对象

本文主要研究四川省“十三五”医学科技产出情况, 本文研究的科技产出仅包括论文、专利、科技奖励。

## 2 研究方法

采用调查研究和文献研究, 以全省各级各类医疗机构、医学科研机构和重点科研平台为调查对象, 收集相关数据资料, 对四川省“十三五”医学科技产出数据进行分析; 采用对比分析, 将四川省“十三五”医学科技产出数据与国内部分省市进行横向对比, 按科技创新实力对标选取北京和浙江, 按人口规模、经济发展等与四川相似选取山东和河南, 按所处西南区域地理位置选取云南和贵州, 按成渝双城经济圈建设发展战略选取重庆。

## 3 数据来源

论文数据, 一方面是四川省“十三五”医学论文发表数量。基于历年年终医学科技数据统计工作基础, 通过四川省卫生健康委员会行政发文, 要求全省医疗卫生机构、医学科研

**基金项目:** 四川省科技厅基本科研项目 (2022JDKY0015) 省级; 绵阳市社科联一般项目 (MY2022YB101) 区市级。

机构和重点科研平台填报2016-2020年论文发表数量，包括核心期刊论文发表数量（北大中文核心期刊和中国科技核心期刊）、SCI发表数量，采取单位-市州卫健委-省卫健委三级质控；另一方面通过Web of Science 数据库核心合集，检索2016-2020年四川医学领域论文和高被引论文情况，以及相关省/市医学顶级四大刊（Lancet、BMJ、JAMA、NEJM）论文发表和高被引论文情况。专利数据，由四川省知识产权服务促进中心通过检索智慧芽专利数据库、patenitcs专利数据库获得。科技奖励数据，通过检索四川省科学技术厅和国家科技部官方网站科技奖励公示数据获得。

## 4 结果

### 4.1 论文发表<sup>①</sup>

#### 4.1.1 医学论文发表

“十三五”期间，四川省共发表医学论文61145篇，较“十二五”（38000篇）增加

60.91%，其中核心期刊论文（北大中文核心期刊和中国科技核心期刊）42487篇，较“十二五”（20 000篇）增加112.44%；SCI论文18658篇，较“十二五”（18 000篇）增加3.66%，见图1。

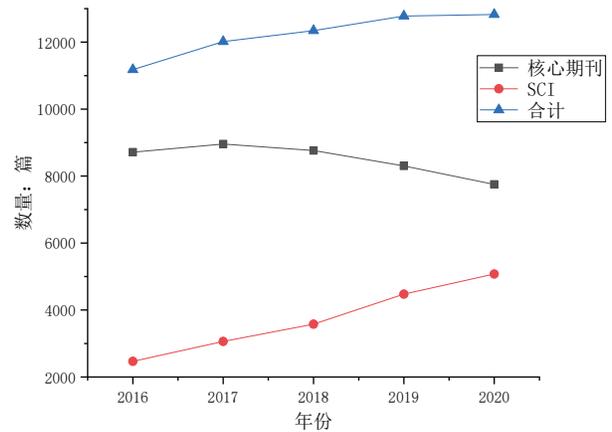


图1 “十三五”期间，四川省医学论文发表情况  
“十三五”期间，中央在川和四川省卫生健康委直属医疗机构发表医学论文占全省59.46%，市（州）占比前五分别为成都（15.36%）、绵阳（3.70%）、南充（2.46%）、德阳（2.43%）、自贡（2.14%），见图2。

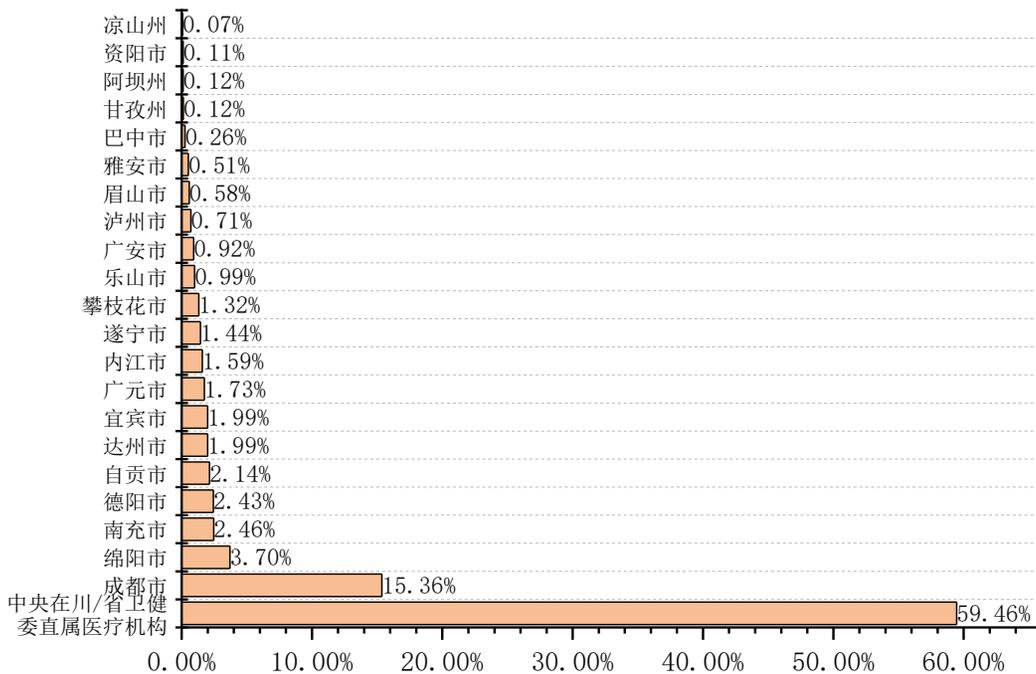


图2 “十三五”期间，四川省各市（州）医疗机构医学论文发表情况

#### 4.1.2 医学高被引论文发表

“十三五”期间，四川省高被引论文共

1362篇，其中医学高被引论文232篇，占比17.03%。2016-2019年高被引论文占比呈缓

慢下降趋势。2020年高被引论文占比有了较为明显提升,通过对标题、摘要和关键词进行筛选精炼,95篇高被引论文中研究方向围绕新冠肺炎的论文占47.4%(45篇),分布在普通内科学、传染病学、急诊医学、精神病学等领域,见表1。

表1 “十三五”期间,四川医学高被引论文情况(n,%)

年份	医学高被引论文数/篇	高被引论文数/篇	在全部高被引论文占比/%
2016	22	95	23.16
2017	23	165	13.94
2018	40	300	13.33
2019	52	434	11.98
2020	95	368	25.82

#### 4.1.3 医学高被引论文学科分类

“十三五”期间,四川省医学高被引论文研究方向前三名主要是肿瘤学、内科学、药学;2017年-2019年,肿瘤学排名第一,2020年内科学排名第一,与新冠肺炎相关论文发表数量较多有关,见表2。

表2 “十三五”期间,四川省医学高被引论文学科情况

年份	四川医学高被引论文排名前三学科	数量
2016	普通内科	6
	肿瘤学	5
	药学	4
2017	肿瘤学	5
	药学	5
2018	普通内科	3
	肿瘤学	11
	普通内科	10
2019	药学	9
	肿瘤学	11
	普通内科	11
2020	普通内科	10
	普通内科	13
2020	肿瘤学	10
	药学	10

#### 4.2 专利授权<sup>②</sup>

“十三五”期间,四川省获医药专利授权19895项,较“十二五”(8916)增加123.14%,其中发明专利3521项,较“十二五”(2505)增加40.56%;实用新型专利15226项,较“十二五”(6011)增加153.30%;外观设计专利1148项,较“十二五”(400)增加187%。

“十三五”末(2020年)较“十三五”初(2016年)相比,实用新型专利授权增加303.22%,外观设计专利授权增加158.91%,发明专利授权增加58.95%,见图3。

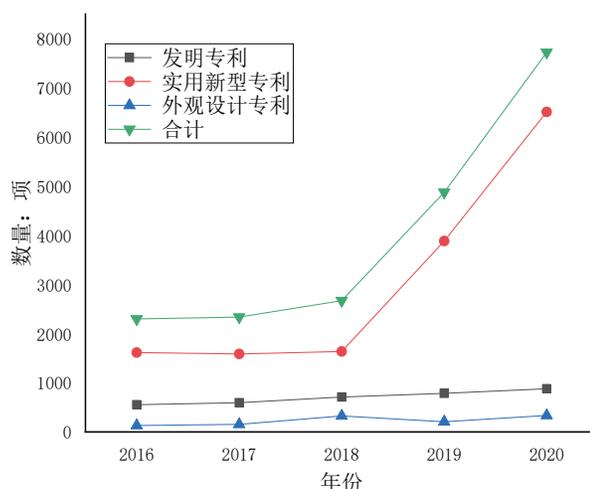


图3 “十三五”期间,四川省医药专利授权情况

#### 4.3 科技奖励获得<sup>③</sup>

“十三五”期间,四川省共获省部级以上科技奖励83项,较“十二五”(62项)增加21项,其中国家科技奖励5项(国家科学技术进步奖二等奖2项,国家自然科学奖二等奖3项),较“十二五”增加1项;四川省科技进步奖78项(一等奖15项、二等奖20项、三等奖43项),较“十二五”增加20项。

#### 4.4 与国内其它省/市比较

为保证各省/市科技产出数据的可比性,在考虑数据获取的统一性和可获得性前提下,针对论文、专利、科技奖励三个科技产出指标,分别选取四大顶级医学期刊论文发表、发

明专利授权率、国家科技奖励获得3个指标,与北京、浙江、山东、河南、云南、贵州、重庆共7个省市进行对比。

#### 4.4.1 医学顶刊论文

##### 4.4.1.1 医学顶刊论文发表数量

“十三五”期间,四川省在四大顶级医学期刊共发表SCI论文99篇(Lancet 68篇, BMJ 19篇, JAMA 8篇, NEJM 4篇),发表数量在8个省/市中排名第2,北京570篇(第1),四川99篇(第2),浙江88篇(第3),山东46篇(第4),重庆41篇(第5),河南28篇(第6),贵州12篇(第7),云南8篇(第8),见图4。

##### 4.4.1.2 医学顶刊高被引论文

“十三五”期间,四川省在四大顶级医学期刊发表论文99篇,其中高被引论文29篇,排

名第2;高被引论文占四大顶刊论文发表总数比例29.29%,排名第4;高被引论文平均被引频次738.69,排名第5,见表3。

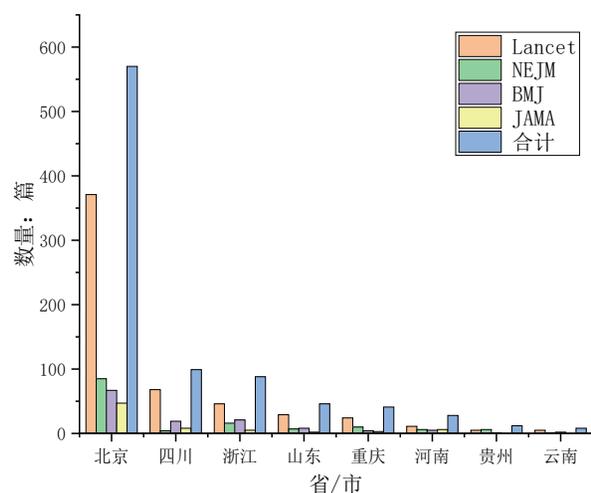


图4 “十三五”期间,各省(市)医学顶刊论文发表情况

表3 “十三五”期间,各省/市医学四大顶刊论文及高被引论文情况

省/市	高被引论文数/篇	论文总数/篇	高被引论文占比/%	高被引论文被引频次总数/次	高被引论文平均被引频次/次
北京	153	570	26.84	154756	1011.48
四川	29	99	29.29	21422	738.69
浙江	22	88	25.00	16943	770.14
山东	12	46	26.09	27440	2286.67
重庆	10	41	24.39	6111	611.10
河南	9	28	32.14	5138	570.89
贵州	6	12	50.00	5454	909.00
云南	3	8	37.50	908	302.67

##### 4.4.2 发明专利授权率

“十三五”期间,四川省发明专利授权率为17.95%,低于北京(35.69%),重庆(26.84%),浙江(23.66%),云南(23.53%),山东(23.33%),河南(20.15%),高于贵州(12.29%),见图5。

##### 4.4.3 国家科技奖励获得

“十三五”期间,四川省获国家科技奖励5项,比重庆(3项)多2项,与浙江(5项)持平,比山东(10项)少5项,比北京(26项)少21项;河南、云南和贵州未获得国家科技奖励。

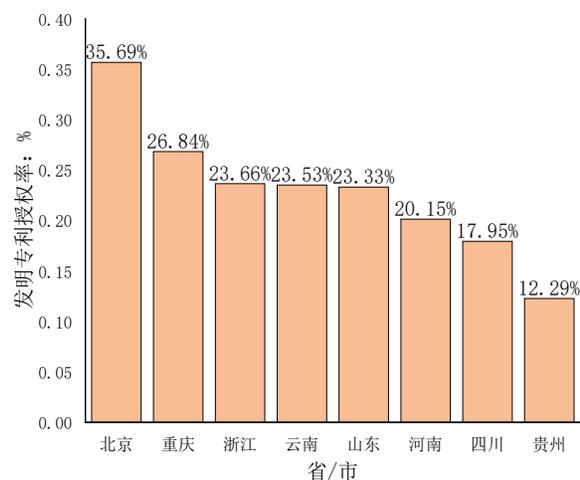


图5 “十三五”期间,各省(市)发明专利授权率情况

## 5 讨论

### 5.1 重视高质量国际论文发表和国内期刊建设

“十三五”期间，四川省医学论文、SCI论文和医学顶刊论文发表数均整体呈上升趋势，医学高被引论文数量逐年增加，反映出我省医学科研工作者的成果愈发得到国际社会认可。在8省/市对比中，我省四大顶刊高被引论文总数仅低于北京，但其占四大顶刊论文发表总数比例和平均被引频次与山东等省市仍存在一定差距，医学高被引论文仍有发展空间。医学高被引论文研究领域肿瘤学始终居于前列，肿瘤是全球医学研究领域热点方向之一<sup>[3]</sup>，可见我省与全球医学研究热点领域保持一致。2016年-2019年，医学高被引论文在高被引论文中占比逐年下降，2020年占比回升，其中研究方向围绕新冠肺炎的论文占47.4%，进一步说明聚焦研究热点和前沿，可以提高论文国际影响力。然而我省在国内核心期刊论文发表数整体呈下降趋势，2020年较2016年降低了11.05%，推测是基于之前国内科研评审评价体制，很多优质医学论文投稿到国外，优质稿源缺乏几乎是国内期刊面临的共性问题<sup>[4]</sup>。

在《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》等文件指示下，科研人员从关注论文数量向重视论文质量和学术影响力逐步转变，我省医学科研人员应继续紧跟国际研究前沿，立足国内实践，结合自身“卡脖子”问题，拓展研究思路，推动高质量国际论文发表，提升国际影响力和话语权。同时为进一步促进国内医学科技创新，发挥高水平期刊学术交流和议题设置的重要载体作用，相关部门应大力支持培育优秀省内中文期刊，争创国内高质量期刊，在此基础上支持高起点英文期刊建设。另外还需完善优化政策制度和评价体系，提高医学科研人员对发表国内高质量期刊论文的重视程度，鼓励优质医学论文发表在国内高质量期刊。

### 5.2 坚持以高价值专利成果转化赋能高质量发展

“十三五”期间，四川省医学专利授权数量不断增加，说明我省医药领域知识产权保护意识不断增强；但我省发明专利质量仍处于较低水平，发明专利质量与北京、重庆、浙江等相比还有明显差距，发明专利授权率仅为17.95%，低于北京、重庆、浙江、云南、山东、河南，仅高于贵州。同时，由于专利质量不够高、缺乏对专利高效的管理以及转化渠道不够畅通等共性原因<sup>[5-6]</sup>，造成四川省医药专利转化率不高，转化主要集中在个别医疗机构和高校，转化的内生动力还未激发。

专利作为基础研究成果和市场应用成果的重要中间环节<sup>[7-8]</sup>，是各种创新能力评价指标中不可或缺的<sup>[9]</sup>，发明专利作为技术含量最高的专利<sup>[5]</sup>，转化后带来的经济、社会效益也是最高的。在坚持数量与质量并重的同时，要更加重视高价值专利培育和成果转化。政府部门与相关机构应协同推进建成国内具有竞争力的卫生健康科技研发和成果转化平台，形成“市场导向-研企联合-药物器械创新-知识产权保护-企业孵化”全链条成果转化网络，进一步激发医学科研人员创新积极性，强化高价值专利运营转化；建设区域卫生健康科技成果转移转化示范基地，推动持有处于转化准备期专利的所有权机构加快专利转化，提高发明专利授权率和转化率。省内医疗机构应积极围绕我省国家高原病医学中心、精准医学产业创新中心等项目，探索与国家科研院所共建新型创新转化平台，承接转化重大科技成果。

### 5.3 发挥高能级创新平台和高水平人才引领作用

人才是创新的根基和核心要素，2021年爱思唯尔“中国高被引学者”榜单显示，医学领域四川共有27名上榜，低于北京131名和浙江33名，高于其他5省（山东18名，重庆15名，河南2名，贵州1名，云南无）<sup>[10]</sup>，与四大医学顶刊高被引论文发表数量排名基本保持一致。

“十三五”时期，中央在川/省直属医疗机构和

成都市属医疗机构医学论文发表数量在全省占比74.82%，省内医学科技发展依旧不均衡、不充分，除成都之外的地市州，因不具备区位优势，高水平科技创新人才引进困难。同时，我省国家科技奖励数量虽然相较于重庆、云南、贵州三个西南省份略多，但与北京、山东差距明显，反映出全省高水平科技创新成果仍有较大的发展空间，东西部地区科技创新水平依旧存在较大差距。

高水平科研平台能聚集更多先进的实验仪器设备、优秀的科研人员、创新的研究团队、良好的科研项目、科学的运行管理机制和开放的学术氛围<sup>[11]</sup>，是科技产出重要的影响因素。为进一步缩小地区水平差距，加快高能级区域协同创新平台建设和高水平人才引育，势在必行。我省政府部门需积极围绕川渝卫生健康一体化发展战略，有效整合川渝现有科技平台资源，支持共建区域性医学科技创新平台，同时深化省内五区卫生健康协同发展，探索构建“成绵遂”医学科技创新三角区，推动完善东西部协作和对口支援机制。另外通过政策倾斜扶持和定向引导省内医疗机构，联合医学院校、科研院所、医药企业，探索建立“医学+工程学、信息学、理学”等交叉学科创新平台。医疗机构还应通过“天府卫生健康英才培养计划”等项目，全职引进和柔性引进相结合，加大高层次科技创新人才引进培养力度。

#### 注释

- ① “十二五”论文数据来源于《四川省“十三五”卫生计生科技发展规划》  
② “十二五”“十三五”专利授权数据来源于智慧芽专利

数据库、patentics专利数据库检索

- ③ “十二五”科技奖励数据来源于《四川省“十三五”卫生计生科技发展规划》；“十三五”科技奖励数据来源于国家科技部和四川省人民政府网站的科技奖励公示，经整理而成。

#### 参考文献

- [1] 张念宏.中国教育百科全书[M].北京:海洋出版社,1991.
- [2] 梁勇,谭勇.近五年中山大学医学科技产出统计分析与思考[J].科技管理研究,2006,26(9):132-134.
- [3] 杨颖,许丹,陈斯斯,等.基于自然指数论文数据对全球医学研究领域热点的探析[J].情报学报,2019,38(11):1129-1137.
- [4] 刘雪立.全球性SCI现象和影响因子崇拜[J].中国科技期刊研究,2012,23(02):185-190.
- [5] 朱茂华,曾大章,田俊峰.发明专利在课题研究中的战略地位[J].科技成果管理与研究,2007(06):33-39.
- [6] 牛玉宏,金春林,李娜,等.上海医院专利成果产业化现状分析与研究[J].中华医学科研管理杂志,2014,27:411-413.
- [7] Acs Z J, Anselin L, Varga A. Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge[J]. Research Policy, 2002,31(7):1069-1085.
- [8] 刘凤朝,冯婷婷,姜楠.科技资源投入影响科技产出的机理分析--基于中美两国创新体系的建模与仿真[J].科学学与科学技术管理,2011,32(01):5-11.
- [9] 李增贝,凌辰.河南省高校专利现状研究[J].河南科技,2019(3):23-25.
- [10] 2021“中国高被引学者”榜单[EB/OL]. (2022-04-14)[2022-0417]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1730091489073717301&wfr=spider&for=pc>.
- [11] 张艳禾,刘爽,刘益民.加强科研平台建设提升科技创新能力--以中国农业科学院哈尔滨兽医研究所为例[J].农业科技管理,2016,35:52-55.