

基于 Citespace 的体能训练研究成果可视化分析

吕 喆 魏际英

(中国人民解放军火箭军工程大学初级指挥系, 陕西西安 710025)

摘要 为了更好地了解部队体能训练的研究现状和发展趋势, 文章使用 Citespace 软件, 对体能训练相关文献的作者、机构、关键词等进行可视化分析, 揭示部队体能训练的研究热点、主要研究力量以及研究发展趋势。

关键词 部队体能训练; Citespace; 可视化分析; 战斗体技能

DOI: 10.16730/j.cnki.61-1019/g8.2024.08.039

随着贴近需求、贴近战场的体能训练研究不断推进, 我们发现部队的体能训练已经不能满足遂行多样化任务时对体能素质提出的需求, 因此以行动特点和需求为出发点和最终归宿的特殊体技能概念应运而生。部队的特殊体技能是一种与作战行动和作战目的高度耦合的体能, 是保证完成作战任务和完成战斗动作所需要具备的特殊体能^[1]。在当前大力推进体能向战斗力转换改革的关键期, 梳理特殊体能训练研究成果, 有助于把握未来部队体能训练的发展脉络, 对构建与军事行动高度匹配的特殊体技能训练体系具有重要意义。

目前, 通过数据的分析与研究获得可靠详实数据的有效且常用的新兴方法是利用科学知识图谱开展研究。科学知识图谱是以图形化的方式表示科学知识的工具, 通过文献计量学方法帮助我们更直观地理解复杂的科学领域, 发现科学知识内在结构关联和发展趋势, 促进知识的发现和创新。本文使用 Citespace 软件, 以 CNKI 数据库中收录的战斗体能相关文献为样本, 以图形化的方式呈现文献之间的内在联系和合作关系, 旨在把握该领域的研究现状、研究热点及未来发展趋势。

1 数据样本及研究方法

1.1 数据样本

在 CNKI 数据库中搜索主题为“战斗体能”词条, 检索时间设定为 2000 年 1 月 1 日至 2024 年 4 月 30 日, 获得 61 条数据, 结合本研究主题进行人工筛选, 剔除报纸、特色期刊等关联度低、学术性弱的文献, 得到有效数据 54 条 (学术期刊 33 条、硕博论文 7 条、会议报告 14 条), 信息主要包括主题、作者、关键词、学术期刊、学科领域等要素, 将其进行处理后得到样本数据集。

1.2 研究方法

利用 Citespace 软件对筛选后的文献数据集进行可视化分析, 主要包括作者和研究机构的共现分析, 绘制关键词共现、聚类、时区、突变等相关知识图谱, 对国内近 25 年战斗体能领域的研究热点及演进脉络进行描述和分析, 为当前开展的战斗体能训练训法创新提供有益建议。

2 研究结果与分析

2.1 文献数量时序分析

研究文献数量可以作为评估一个研究领域活跃度和研究深度的参考指标。通过对获取的文献数据进行统计分析, 发现 2000—2024 年这 25 年间, 我国战斗体能领域相关文献的发文数量在时间序列上整体呈上升趋势, 如图 1 所示。

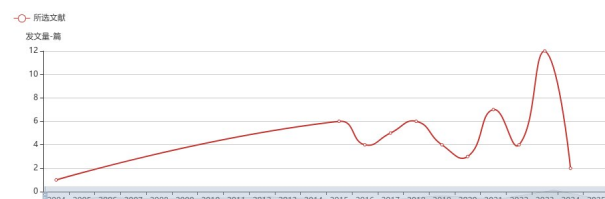


图1 国内文献量趋势图(CNKI)

从图1可看出, 在2004年以前, 此领域研究基本处于空白状态。2004—2014年, 有且仅有1篇文献发表, 2015年开始发文量显著增加, 共发表52篇, 其中2015年、2018年和2021年分别发文6篇、6篇和7篇。经分析, 2015年发文量的增加可能与第三届士兵体能大会(ICSPP)召开有关, 《体能杂志》为其开设增刊, 增加了该领域的发文量; 2018年发文量增加可能与美国发布陆军战斗体能测试升级有关; 2021年发文量增加可能与召开全军军事训练会议有关, 中

作者简介: 吕喆, 男, 在读硕士研究生, 研究方向: 军事教育训练; 魏际英, 女, 副教授, 研究方向: 军事教育训练。

央军委印发《关于构建新型军事训练体系的决定》，明确提出创新战斗体能训练，进而引发学术关注度的上升。2023年时，该领域发文量达到12篇，呈现骤升趋势，原因可能是全军召开基础训练会议，组织深化军体训练内容改革集训，进行全军通用战斗体能课目试训，探索创新设置典型兵种（专业）部队战斗体能课目，初步形成了包括基础体能、通用战斗体能、兵种专业战斗体能的“1+1+X”军体训练内容标准体系构架。2024年数据统计还未完成，但值得注意的是，目前已经能够从数据中看出我国关于战斗体能领域的研究数量总体不足。究其原因，一方面是由于相比世界军事强国，此类研究在我国提出较晚，针对性训练展开较为滞后，学术界的关注度不够；另一方面，由于军队院校调整改革，相关研究学者数量锐减，研究人员的后备力量不足。但随着实战化训练的不断推进，全军新一代《军事体育训练大纲》的试训和颁发，此领域可能成为研究热点并呈现井喷趋势。

2.2 作者和研究机构分析

通过作者共现分析可以识别某领域主要研究团队交叉合作的强度，并清晰地呈现核心研究者的互引关系，进而评估其在该领域的学术影响力。在CiteSpace软件中将时间切片设置为1年，选择作者为节点类型，运行软件后得到2000—2024年我国战斗体能研究领域高频作者及其中心性结果和作者发文图谱。

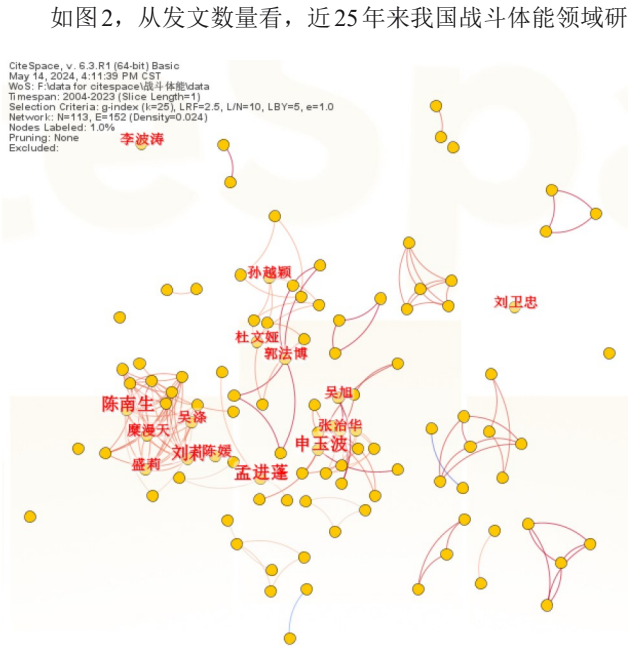


图2 国内作者合作网络共现图谱

究较为活跃的是郭法博、申玉波、陈南生、孙越颖、吴涤、孟进蓬等，主要来自军队院校，说明战斗体能训练因其特殊的军事属性，军队院校拥有绝对的优势资源；从合作关系来看，我国战斗体能研究发文作者的联系节点113个，连接线数152，网络密度0.024，可以看出国内战斗体能训练领域作者之间合作联系较为疏远；从合作网络来看，围绕郭法博、申玉波、陈南生3人形成了为数不多的合作网络，说明我国战斗体能研究团队圈子小，作者之间合作趋于本单位的聚合状态，跨单位交叉研究的壁垒没有打破，也说明在我国蓬勃发展的体育事业中，军民融合的路子还没有走通。在体育强国战略的实施下，需要持续举办类似“全国体能训练科学大会”“中国体能高峰论坛”等活动，为越来越多的学者搭建研究战斗体能的平台，助力体育强国与强军兴军的有机统一。

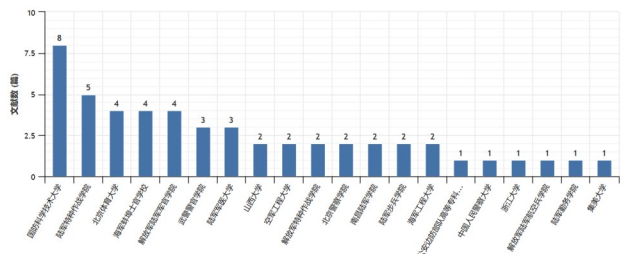


图3 国内机构文献发文量柱状图(CNKI)

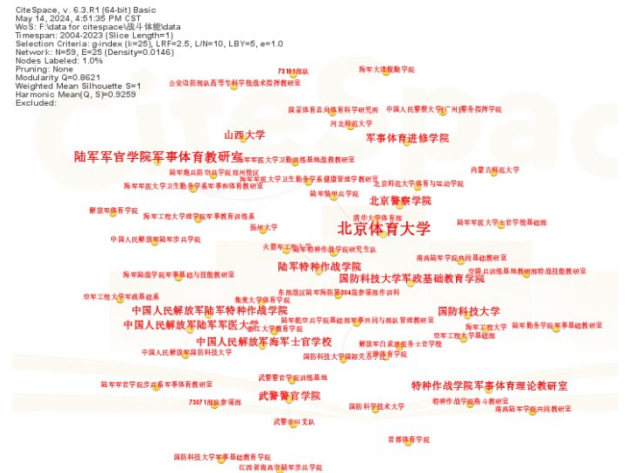


图4 国内研究机构合作网络共现图谱

如图3所示，发文机构最多的是国防科学技术大学，共发文8篇，其次是陆军特种作战学院；发文量超过3篇的研究机构除北京体育大学外，全部为军事院校。如图4所示，我国战斗体能研究文献机构网络联系共有59个节点，连接

线数为25,网络密度为0.0146,可以看出发文机构较少且机构间的合作较少。特别是军地之间因相关领域资料查询受保密限制,讯息获取相对滞后,更缺乏广泛而深入的合作。此学科建设较好的单位是陆军特种作战学院,资料显示,该校曾是我军军事体育专业本科生培养的唯一单位,具有体育学一级学科硕士学位授予权和军事体育学、运动人体科学、体育教育训练和体育人文社会学4个二级学科硕士学位授权,并在2009年被教育部批准为体育专业硕士授权单位。但随着院校改革调整,该校任务和职能发生巨大变化,目前仅有一个“体育学”专业硕士学位授权点,学科建设的缺失和军事体育本科人才培养的空白成为影响战斗体能训练水平提升的重要因素。战斗体能作为军事体育的重要组成部分,是各军兵种针对性提高作战需求的基本内容,应依托部分军事综合性大学和军兵种研究院,建设军事体育学学科点,加大体育领域的军民融合发展力度,鼓励更多体育专业研究人员投身战斗体能研究。

2.3 研究热点和发展趋势

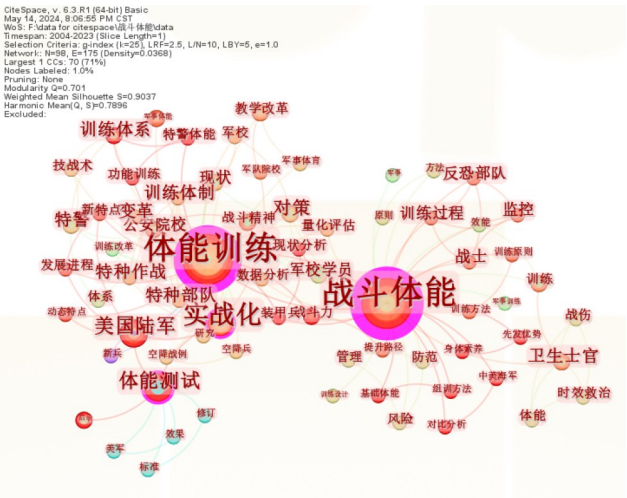


图5 关键词共现分析示意图(CNKI)

表1 关键词共现分析表(CNKI)

序号	关键词	频次	中心度
1	战斗体能	18	0.62
2	体能训练	18	0.59
3	实战化	7	0.19
4	美国陆军	5	0.06
5	体能测试	4	0.14

关键词是一篇论文的核心概括,在不同文献中出现频次越高,说明文献主题关联越紧密,以此确定该领域的研究热点。如图5所示,较为醒目的节点圆圈排名前5的由大至小

依次为“战斗体能、体能训练、实战化、美国陆军、体能测试”,表明它们是目前国内该领域的研究热点,详见表1。

2.4 关键词聚类分析

聚类分析是利用聚类算法对关键词共现矩阵进行分析,从而反映该研究领域的主题分类,不同的聚类,代表不同的研究方向和侧重点。如图6所示,关键词聚类前5名分别是#0战斗体能、#1高原训练、#2体能训练、#3美国陆军、#4训练改革。

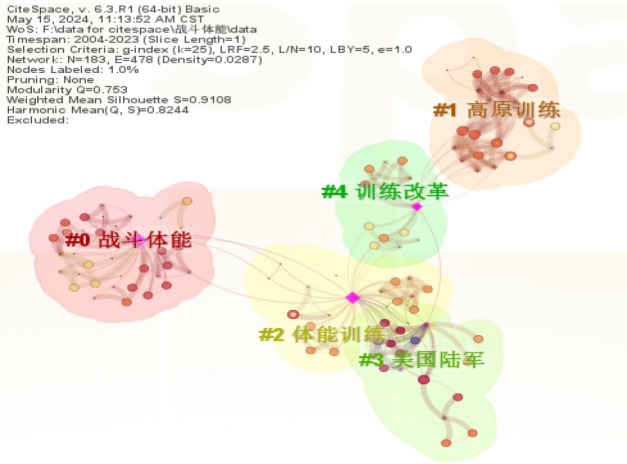


图6 关键词聚类分析示意图(CNKI)

关于战斗体能、体能训练、高原训练,查阅文献显示都是在不同场景下的异化表述,具有很强的针对性,不同作战任务、不同战场环境、不同专业岗位对体能的要求不尽相同,针对不同军兵种应设置不同的训练科目,这也将是未来的研究重点。关于训练改革,我军军事体能训练按照大纲分为基础体能、实用技能、岗位能力和综合应用训练,但随着实战化训练的不断推进,以实战需求和作战任务为牵引的战斗体能标准逐步形成,这将引领各军兵种体能训练。关于美国陆军,为满足现代战争的需求,2018年8月美国陆军颁布了《战斗体能测试手册》,2020年10月美军发布了《FM 7-22 整体健康和体适能手册》,开始全面系统地解决每名士兵的战斗力提升问题。从美军体能训练的演进可以看出,其体能训练在不同历史时期,受到战争和备战理念影响,不断调整修订,更紧贴战场实际、更符合作战需求,值得我军借鉴研究。

2.5 关键词聚类时区分析

关键词聚类时区分析有助于更好地理解某研究领域的发展历程,能够直观地体现不同时序的研究内容变化,在某段时区内该聚类所含关键词出现频次越高,则初始节点越大,

表示该聚类研究成果越多；延续时间越长，则时间轴线越长，代表该聚类研究越趋向成熟。如图7所示，随着时间的推移我国战斗体能研究始终在体能训练的框架下进行，研究方向逐渐细化，研究人群和研究内容也逐渐丰富，尤其是关于美国陆军战斗体能的研究、训练体制的改革、体能测试的方法以及向实战化作战需求方面显著增多。

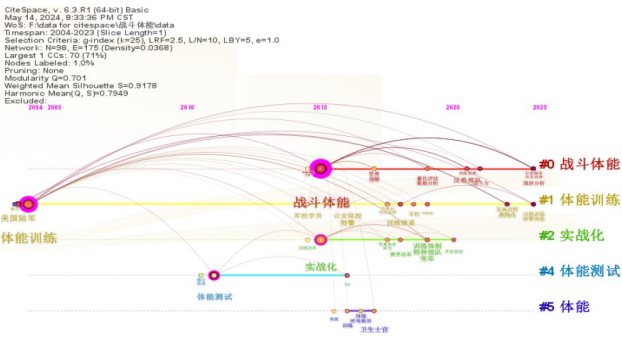


图7 关键词聚类时区分析示意图(CNKI)

2.6 关键词突变分析

Citespace突变分析功能可显示学科领域在某阶段的新兴趋势。如图8所示，从数据集中共检测到8个突显词。

Top 8 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2004 - 2023
体能测试	2011	1.29	2011	2011	
军校学员	2015	0.92	2015	2017	
特警	2016	0.93	2016	2018	
体能训练	2004	1.3	2018	2019	
实战化	2015	0.92	2018	2020	
实验研究	2020	0.94	2020	2023	
战斗体能	2015	1	2021	2021	
美国陆军	2004	1.14	2022	2023	

图8 战斗体能研究关键词突变分析图(CNKI)

从突现强度来看，“体能训练”“体能测试”突现强度最高，“战斗体能”“美国陆军”突显强度次之。通过查阅文献发现，战斗体能训练是军事体育训练的重要组成部分，贯穿在军事体育领域的整体研究中。近年来我军积极推进新一代军事训练大纲修订，在深入构设战斗体能体系框架的大背景下，将更加关注世界主要军事强国，尤其是美国陆军战斗体

能标准对我军的借鉴意义，在未来一段时间内有可能持续作为战斗体能研究的热点。

3 结论和建议

3.1 结论

本文利用 Citespace 软件对我国战斗体能训练研究相关文献进行了可视化分析，得出以下结论：

- （1）我国战斗体能相关研究起步较晚，主要集中于近十年，发文量随着重要会议的召开和训练转型呈现出多峰波动起伏，但总体趋于上升趋势。随着全军军事训练大纲的修订颁发，未来一段时间该话题可能成为研究的热点。
- （2）我国战斗体能研究因其特殊的军事属性，相关研究主要集中于军队院校，学科建设不完整，与地方院校和研究机构的合作不够紧密，发文量总体不足，军民融合的研究成果总体偏弱。

（3）我国战斗体能训练虽然在军事体能训练大体系下展开，但从操作层面仍没有解决战斗体能的基本特征、内涵、要义、外延，对战斗体能科目构设的技术链路缺少系统规划，导致战斗体能对战斗力的贡献率不足，仍有待更深入的探索。

（4）美军战斗体能训练是一种全面的训练体系，在历次战争中得到有效检验和不断修订，尤其是2020年10月起，美国陆军实施了新的体能测试标准，研究美国陆军战斗体能发展演进对我军当前开展创新战斗体能训练法具有借鉴意义。

3.2 建议

- （1）依托部分军事综合性大学和军兵种研究院，加大军事体育学科专业建设，培养高层次军事体育人才队伍，增强部队战斗体能组训力量。
- （2）加快构建我军战斗体能标准，积极探索各军兵种不同作战任务和作战岗位的特点以及对体能的需求，形成特色战斗体能课目，有效支撑各军兵种作战任务完成。
- （3）加大战斗体能训练条件建设，引入智能化测试系统，构建单兵训练档案，针对性执行周期训练计划，克服和解决“一锅煮”“齐步走”的训练现状。

（下转162页）