

# 基于知识图谱的体育学专业拔尖人才教学改革探索与实践研究

沙冕<sup>1,2</sup> 艾瑞莹<sup>1</sup> 黄波<sup>1</sup> 徐佳丽<sup>1</sup> 尹华跟<sup>1</sup>

1 上饶师范学院体育学院, 江西上饶, 334000;

2 上饶师范学院体育学院运动健康与产业发展中心, 江西上饶, 334000;

**摘要:** 针对当前体育拔尖人才培养中存在的培养方案趋同、个体适配性不足、跨学科协同薄弱等现实问题, 构建多学科协同的体育拔尖人才培养体系, 并系统探索知识图谱技术赋能下的教学改革实践路径。梳理体育拔尖人才培养与知识图谱应用的学术脉络, 搭建“知识-能力-素养”三位一体的体育拔尖人才培养知识图谱, 设计个性化培养路径、多方协同育人机制及多维度评价体系。知识图谱技术在培养过程中有效实现了精准诊断、动态追踪与个性化适配。本研究可为提升体育拔尖人才培养质量提供理论参考与实践范式, 后续需进一步完善知识图谱数据更新机制, 强化多学科协同效能。

**关键词:** 体育拔尖人才; 知识图谱; 多学科融合; 多方协同育人; 全环境

**DOI:** 10.64216/3080-1516.25.07.090

## 引言

我国颁布的《体育强国建设纲要》明确指出, 需着力培育高水平体育人才, 进一步增强竞技体育的综合竞争实力; 《“健康中国 2030”规划纲要》强调, 要推进体育人才队伍建设, 促进体育与多领域的深度融合。体育拔尖人才作为推动竞技体育突破、体育产业升级及全民健身推广的核心力量, 其培养质量直接关系到国家体育战略的实施效果。然而, 当前体育拔尖人才培养体系仍存在三方面结构性问题: 第一, 培养方案呈现明显同质化特征, 多数体育院校沿用“统一课程设置+专项训练”的传统模式, 未能充分考量学生个体差异(如不同运动专项的能力需求、职业发展规划差异), 最终导致“千人一面”的培养结果; 第二, 跨学科融合程度不足, 运动训练与运动科学、计算机技术、康复医学等领域的知识衔接较为薄弱, 制约了学生创新能力与综合素养的提升; 第三, 协同育人机制不够健全, 学校、体育企业、科研院所、家庭及社会的资源尚未形成整合效应, 培养过程缺乏系统性支撑。

知识图谱具备“知识结构化整合、关联可视化呈现、需求精准匹配”的技术优势是破解当前拔尖人才培养

困境的重要手段。乔秀全(2024)在针对知识图谱技术应用的相关研究中提出, 该技术已在体育课程建设(咸文悦等, 2025)、体质健康研究(温鑫等, 2025)、体育可穿戴设备分析(吕良虎, 2025)等领域展现出良好应用前景。与此同时, 多学科融合已成为教育改革的重要方向—教育学中的“本研贯通理论”可为培养体系的阶段衔接提供依据, 计算机科学的“AI 大模型技术”可提升知识图谱的智能性, 体育科学的“运动训练周期理论”可保障培养的专业性, 心理学的“自我决定理论”可优化学生动机激发策略, 社会学的“协同治理理论”可推动多方资源整合(蒋湘之等, 2025)。

基于此, 以“多学科融合”为视角, “知识图谱”为技术载体, 探索体育拔尖人才教学改革路径, 破解传统培养模式的局限, 为提升体育拔尖人才核心素养提供新的解决方案。

## 1 基于知识图谱的体育拔尖人才教改实践路径

### 1.1 体育拔尖人才培养知识图谱的构建

#### 1.1.1 图谱维度设计

基于“知识-能力-素养”三维度, 构建分层级、可扩展的知识图谱节点体系(表1):

表1 基于“知识-能力-素养”三维度构建知识图谱节点体系表

一级维度	二级子维度	核心节点示例
知识维度	基础层	运动解剖学(侧重肌肉发力原理)、运动生理学(能量代谢机制)、运动训练学(周期规划方法)、体育社会学(体育文化传播)

一级维度	二级子维度	核心节点示例
	专项层	背越式跳高技术（助跑与过杆衔接细节）、篮球战术配合（挡拆战术执行流程）、游泳划水效率优化（自由泳划水节奏）、田径耐力训练方法（间歇训练强度控制）
	跨学科层	体育大数据分析（训练数据可视化技术）、运动康复技术（运动损伤康复方案设计）、体育赛事运营（赛事流程管控）、可穿戴设备数据解读（心率与运动强度关联）
能力维度	竞技能力	爆发力（100米跑步频步幅优化）、技术熟练度（篮球投篮出手角度控制）、战术理解（足球比赛阵型调整决策）
	创新能力	训练方法创新（AI辅助田径训练方案设计）、体育产品设计（智能护具减震结构研发）、赛事策划（校园体育赛事创新形式）
	综合能力	团队协作（排球集体拦网配合评分）、领导力（训练小组计划制定表现）、问题解决（运动员伤后恢复方案优化）
素养维度	体育精神	拼搏精神（比赛落后时的战术调整表现）、公平竞争（赛事违规行为发生率）、坚持品质（高强度训练出勤率）
	职业道德	运动员操守（兴奋剂零违规记录）、教练责任感（队员个性化指导时长）
	社会责任感	全民健身推广（社区体育指导课程设计）、体育公益参与（特殊群体体育服务时长）

### 1.1.2 构建流程

#### (1) 数据采集环节

采用多源数据融合策略，数据来源包括体育领域核心期刊文献、国家级运动训练案例、行业专家经验、学生学习训练数据；

#### (2) 知识抽取环节

运用 BERT 深度学习模型开展实体识别（如“体育大数据可视化”）与关系抽取（如“运动生理学→支撑→耐力训练强度控制”“跨学科知识→促进→训练方法创新”），同时组建由 3 名体育学科教授与 2 名计算机专家构成的联合校验团队，确保知识抽取准确率≥95%；

#### (3) 图谱可视化与更新环节

借助 Vosviewer 工具构建可视化图谱，标注核心节点与关联强度（如“运动训练学”与“竞技能力”的关联权重为 0.85），建立季度更新机制，结合最新研究成果、训练案例及学生数据动态调整节点内容。

## 1.2 个性化培养路径的精准设计

### 1.2.1 学生能力知识诊断

借助知识图谱对新生实施入学综合测评工作，测评方式包含线上知识测试（考察核心课程掌握程度）、体能专项测试（检测竞技能力相关指标）以及职业规划深度访谈（评估学生兴趣、发展目标的匹配度），学生数据与图谱标准节点进行对比，生成“个人能力知识雷达图”。例如，田径专业学生“跨学科知识（体育大数据分析）”节点匹配度仅 30%，“爆发力（100 米跑步频优化）”节点匹配度 75%，由此明确“跨学科知识储备薄弱、爆发力技术细节待优化”的核心短板。

### 1.2.2 个性化方案生成

根据学生兴趣倾向（如偏好数据分析）与职业规划（如目标成为“运动数据分析师”），生成“三维度个性化培养方案”：

**知识提升：**推荐《体育数据分析》《可穿戴设备应用技术》等跨学科课程，配套《体育科学》期刊相关论文解读、行业专家线上讲座等学习资源；

**能力训练：**设计“爆发力专项训练计划”（如负重跳跃训练、步频优化专项练习），同时安排学生参与“校体育数据实验室”的科研项目（如“田径训练数据统计与分析”）；

**素养培养：**推荐学生加入“志愿者团队”，定期开展社区体育指导课程设计与实施工作，提升社会责任感。

### 1.2.3 动态跟踪调整

利用知识图谱实时记录学生成长数据：如《体育数据分析》课程期末成绩 85 分（节点匹配度提升至 70%）、100 米跑成绩从 11.5 秒提升至 11.2 秒（爆发力节点匹配度 88%）、社区体育指导时长 30 小时（社会责任感节点达标）。当某节点未达预期（如“创新能力”节点匹配度仅 40%），自动触发方案调整机制—推荐学生加入“体育创新工作室”，参与“智能训练设备设计”项目，强化创新能力培养。

## 1.3 全环境多主体协同育人机制的推进

### 1.3.1 校企协同：技术与实践资源整合

联合体育科技企业、赛事运营企业，将企业资源纳入知识图谱“协同资源节点”：

**课程共建：**开设《体育赛事策划与执行》等实践课

程，邀请企业工程师参与课程教学；

**导师双聘：**聘请企业导师指导跨学科创新项目

**实践基地：**企业签署“体育拔尖人才实践基地”，安排其定期参与赛事运营、技术研发等实践活动。

### 1.3.2 校所协同：科研与专业资源整合

**科研资源共享：**开放运动生物力学实验室、体育大数据分析平台，支持学生参与“运动训练效能提升”“体质健康大数据分析”等科研项目；

**专家指导机制：**邀请专家参与知识图谱“跨学科层”节点设计（如将“运动康复技术”最新研究成果融入），指导学生科研论文撰写与项目申报。

### 1.3.3 家校社协同：氛围与资源整合

**基于社会学的协同治理理论，搭建“家校社沟通平台”，整合多方育人资源：**

**家庭参与：**家长通过平台反馈学生日常训练状态（如营养摄入情况、休息时长），学校结合反馈数据调整训练强度与节奏；

**社区支撑：**社区提供资源，学生以志愿者身份参与

活动策划与指导，知识图谱实时记录服务时长与表现评价。

## 1.4 多维度评价体系的完善

### 1.4.1 评价维度与指标

基于知识图谱的“知识-能力-素养”三维度，设置可量化、可追踪的评价指标（表 2）。

### 1.4.2 评价方式创新

**过程性评价：**替代传统“期末一次性考核”模式，通过知识图谱跟踪学生学期内的训练学习数据（如训练强度达标率、课程参与深度、实践任务完成质量），实现“全程记录、动态评价”；

**多元化评价主体：**组建由学校教师、企业导师、科研专家、家长代表、社区负责人及学生本人构成评价团队，确保评价结果的全面性与客观性；

**评价结果应用：**将评价结果实时反馈至知识图谱，作为调整个性化培养方案的依据。例如，某学生素养评价优良但竞技成绩出现下滑，图谱自动提示“优化训练方案，平衡训练负荷与恢复周期”，生成调整建议。

表 2 基于知识图谱的“知识-能力-素养”三维度评价指标表

评价维度	核心指标	评价方式
知识维度	核心课程通过率、跨学科知识应用能力	课程考试（理论+实践）、论文答辩（知识应用案例）、知识图谱节点匹配度分析
能力维度	竞技成绩（省级以上比赛名次/成绩提升幅度）、创新成果（专利/项目立项级别）、实践表现	比赛技术统计、创新项目评审意见、企业实践鉴定报告
素养维度	体育精神评分（教练/队友互评）、职业道德考核（日常行为记录）、社会责任感（志愿服务时长/服务质量评价）	多主体互评量表、行为观察记录、社区服务反馈表

## 2 实践成效

选取某省属体育院校 2022 级体育拔尖人才班（50 人，涵盖田径、篮球、游泳、体操 4 个专项）开展教学试点，以同年级非试点班（50 人）为对照群体，实践周期为 2024 年 9 月-2025 年 6 月，期间严格控制无关变量（如师资水平、训练设施）。

### 2.1 学生综合能力显著提升

**竞技能力：**在省级及以上竞技赛事中，试点班学生累计获奖 32 人次，非试点班为 18 人次，试点班增长率达 77.8%；其中 2 人入选省队集训名单，1 人获全国大学生运动会田径项目单项季军；

**创新能力：**试点班获市级以上跨学科创新项目立项 14 项，非试点班为 5 项，试点班增长率达 180%；申请

软著发表学术论文 2 篇；

**综合素养：**试点班体育精神素养评价优良率达 91.2%，非试点班为 72.5%；学生社会志愿服务时长人均 65 小时，较非试点班（32 小时）增长 103%，其中 8 人获“优秀志愿者”称号。

### 2.2 培养机制效能提升

**协同资源整合：**与 8 家体育企业、3 家科研院所建立稳定合作关系，共建实践基地 2 个，学生企业实践参与率从试点前的 65% 提升至 100%；

**教师专业发展：**参与教改的教师中，多人获得核心期刊发表论文，4 人获省级课题，教师跨学科教学能力显著提升；

**图谱应用效果：**教师通过知识图谱对学生短板的识

别准确率达 92.3%，较传统测评方式（75%）提升 17.3 个百分点；学生对个性化培养方案的满意度达 89.6%，非试点班为 68%。

### 3 结语

研究整合教育学、计算机科学、体育科学等多学科理论，设计并实践基于知识图谱的“图谱构建-个性化路径-协同育人-评价优化”全流程教改路径。实践结果表明：该路径可有效破解传统培养模式的同质化、协同弱等问题，显著提升体育拔尖人才的竞技能力、创新能力与综合素养，为体育拔尖人才培养提供“技术赋能+多学科支撑”的实践范式。

### 参考文献

- [1] 黄晓薇, 熊欢. 体育空间研究的全球知识图谱与本土化研究路径[J]. 体育科学, 2025, 45(06): 85-97.
- [2] 吕良虎. 基于 CiteSpace 与 Vosviewer 的我国体育可穿戴设备研究知识图谱可视化分析[J]. 黑龙江科学, 2025, 16(11): 4-11.
- [3] 咸文悦, 戴胜东, 于洋, 等. 基于知识图谱的新形态体育课程建设研究[J]. 娱乐体育, 2025, (10): 21-24.
- [4] 蒋湘之, 曲新艺. 基于 Citespace 知识图谱的国内外体育参与影响因素对比研究[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2025, 43(04): 33-41.

[5] 刘娟, 金明, 章联军. 知识图谱助力的本研贯通拔尖人才培养探索[J]. 教育教学论坛, 2025, (03): 93-96.

[6] 乔秀全, 王楠, 郜盼盼, 等. 大模型助力高等教育数字化转型与拔尖创新人才培养——北京邮电大学的探索与实践[J]. 中国教育信息化, 2024, 30(09): 9-17.

### 作者简介

沙冕（1979—），女，回族，山东聊城，副教授，研究生，研究方向：知识图谱、体质健康。

### 基金项目：

- 1. 2024 年江西省学位与研究生教育教学改革课题“课程知识图谱促进体育学专业拔尖创新人才培养的研究与实践”（JXYJG-2024-139）；
- 2. 2024 年上饶师范学院校级教改课题：“建设高质量教育体系”背景下，“BOPPPS 模型+对分课堂”在《体育心理学》的教学改革实践研究（JG-24-14）
- 3. 江西省高校人文社会科学研究 2022 年度项目“双减政策背景下初中体育社团发展研究”（TY22110）；
- 4. 江西省社会科学“十四五”（2025 年）基金青年项目“数字技术赋能江西省农村公共体育服务智慧化转型发展模式与路径研究”（25TY16）
- 5. 2024 上饶师范学院基础教育类课题“初中生家庭体育环境对运动能力的影响”（SRJCJY04）。