

云共享模式下运动知识图谱与体育作业设计 方法研究

李波

合肥市黄山路小学

摘要：云共享模式下运动知识图谱与体育作业设计的关联性研究，是一种探索如何有效结合现代信息技术，教育学以及体育科学教育的新视角，旨在提高体育教学的效果和个性化程度。运动知识图谱是一种结构化的知识表示方式，可以包含运动员技能、运动规则、训练方法、健康指标等多方面的信息。在云共享模式下，运动知识图谱能够被教师、学生、家长甚至 AI 系统访问和利用，从而设计满足个性化锻炼需求的体育作业，是推进智慧体育教学的深层变革的有益探索。

关键词：云共享；运动知识图谱；体育作业设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2025.01.108

引言

在“互联网+”教育时代下，基于共享云平台的体育模式已成为信息技术与教育深度融合的重要体现。体育作业设计作为体育教育实践的重要组成部分，传统模式下的体育作业存在“模式固化、形式单一、针对性不强”等问题^[1]，体育教学中普遍存在运动知识零散，不成体系，缺乏对体育运动内在逻辑的关联研究。知识图谱是对事物内在逻辑进行结构化表征的方式，可以精细化表达运动技能、运动规则、训练方法、健康指标等多方面的信息，对于辅助体育教师厘清教学思路，体系化设计教学内容、科学组织训练方法、可视化分析运动效果具有极大的辅助作用。知识图谱技术与云共享平台的深度耦合，科学分解运动知识点的内在逻辑，并通过共有云平台发布体育作业、收集运动数据，根据学生的需求和能力智能定制运动菜单，极大地提升了体育作业的针对性和有效性。

一、云共享模式下运动知识图谱表征的方法

（一）概念厘清

“体育共享云平台”是利用云计算技术来提供体育相关服务的在线平台，涵盖从体育赛事管理、健身指导、运动数据分析到体育资源分享等多个方面。现阶段常见的体育运动共有云平台包括：智慧体育云平台、体智云平台、体育云服务管理平台以及各类运动 APP 等。

“运动知识图谱”是指借助知识三元组的方式表征体育运动类知识，包括知识表示与组织以及可视化显示分析，可以用于系统地组织体育领域的专业知识，包括运动技能、健康知识、生理指标、训练方法等，并通过知识图谱的可视化工具，为教育工作者和研究人员清晰展示体育运动的内在逻辑、研究热点、发展趋势和潜在的关联性，为个性化教学提供基础数据^[2-3]。

智慧教育条件下的“体育作业”是指体育教师借助互联网平台给学生布置家庭作业的新形式，其目的与传统的

“体育作业”相一致，布置作业的手段更为灵活，学生可获取的信息资源不再局限于课内，拓展至课后任意时刻。

（二）云共享模式下的运动知识的获取

利用多种信息手段来辅助教学，如从多种来源（如社交媒体、体育赛事直播、运动员健康监测数据、学术文献等）获取数据，并借助云平台高效地存储这些异构数据，收集、整合和清洗大量运动相关数据，对运动知识图谱构建至关重要。主要包括：

运动知识的获取。如选择体质云平台的运动资源，或根据教学内容对应选择资源或者自主拍摄运动视频，也可引入各类篮球直播、主播解说、篮球教学等视频或文献资料，各类搜索网站检索的报纸、期刊、会议等文本性资料。

运动数据的获取。如天天跳绳、微信运动等可以从平台上获取用户的步数和其他运动数据；利用可穿戴设备如智能手表、健身追踪器等通过蓝牙或 Wi-Fi 连接到手机应用获取运动数据，然后将收集到的运动数据同步到云平台，持续监测心率、步数、睡眠质量、运动强度等多种生理指标，并海量数据的存储、管理和分析提供数据支撑。

（三）基于知识图谱的体育运动项目的整体表征

构建知识图谱的步骤包括：数据收集、预处理、知识抽取、知识表示、知识推理到知识图谱维护。知识图谱的推理分为：实体关系抽取、知识表示学习、知识推理、知识融合和知识更新维护^[4]。对运动项目构建知识图谱，要从整体上对涉及的运动进行类别的划分，如对小学体育的核心知识点进行抽取，围绕基本运动技能，专项运动技能、体能等建立“球类、体操、田径”三大类多个小类的体育属性的抽样，抽取各类运动的关键知识点，建立对应的运动图谱结构，为了便于说明，以小学篮球运动为例，绘制篮球运动的整体知识图谱，图谱涉及到篮球运动的多个方面，包括但不限于历史、规则、技巧、战术、器材、赛事、运动员和教练等，如图 1 所示。

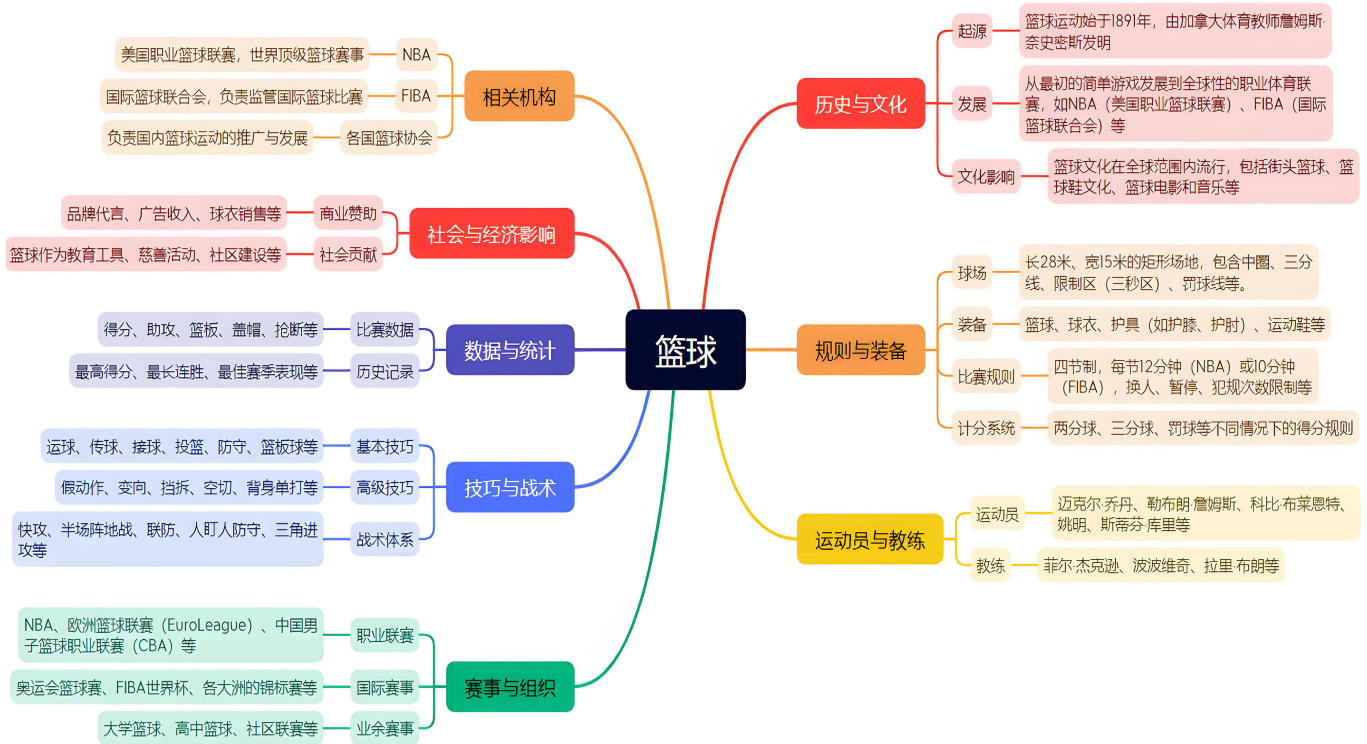


图 1 篮球运动的整体知识图谱

二、运动知识图谱与体育作业设计的关联

教师、教练员等在整体了解某项运动的知识图谱后，对运动的技巧与战术进一步分解，得到运动“技巧与战术”抽取的知识点。接着采取三元组的方式对具体的知识点进行细化表征，将重点内容针对性设计体育作业，并依托云平台科学发布，即时评估运动效果，动态调整运动策略。

(一) 利用知识图谱的运动技巧的三元组分解表征对篮球运动涉及的知识点采用三元组的方式描述，如“传球”和“三步上篮”，传球是篮球运动中基本的动作方式，三步上篮是篮球运动中的一项基本技术，涉及一系列的动作步骤和规则。用知识图谱的三元组形式来描述“传球”和“三步上篮”，可以将其分解为若干个实体、属性和值或者实体之间的关系，如表 1 所示。

表 1 篮球“传球”动作的知识图谱三元组

知识点	三元组	具体描述
传球	实体 - 属性 - 值	<传球, 是一种, 篮球技能> <传球, 目的, 使球到达队友手中> <传球, 包含, 准确性> <传球, 包含, 时机把握> <传球, 包含, 力度控制> <传球, 技巧, 观察队友位置> <传球, 技巧, 预判防守动向> <传球, 作用于, 进攻战术> <传球, 促进, 球队协作>
	实体 - 属性 - 实体	<传球, 形式, 胸部传球> <传球, 形式, 击地传球> <传球, 形式, 头顶传球>
三步上篮	实体 - 属性 - 值	<三步上篮, 定义, 篮球运动中近距离投篮的一种技术> <三步上篮, 步数, 3> <三步上篮, 适用场景, 快攻、突破、切入篮下>
	实体 - 属性 - 实体	<三步上篮, 包含, 第一步大步> <三步上篮, 包含, 第二步小步> <三步上篮, 包含, 第三步起跳投篮>
	实体 - 关系 - 实体	<第一步大步, 连接, 接球或停止运球> <第二步小步, 准备, 第三步起跳> <第三步起跳, 执行, 投篮动作>
	实体 - 属性 - 值	三步上篮, 关键要素, <一大步, 二小步, 三跳投> <三步上篮, 是否需要中枢脚, True> <三步上篮, 是否可以在接球瞬间开始, True> <三步上篮, 平均完成时间, 约 2 秒>

(二) 围绕运动三元组的体育作业内容设计以篮球“三步上篮”动作作业设计为例，通过一系列有针对性的练习，强化学生对这一基本篮球技巧的理解和掌握，提高学生的篮球技能和比赛中的应用能力。以下是针对三步上篮的具体体育作业内容设计：

表 2 篮球“三步上篮”的作业设计

知识理解	目标	<ul style="list-style-type: none"> 理解三步上篮的基本概念和规则 学习正确的脚步动作和投篮技巧
	作业内容	<ul style="list-style-type: none"> 视频观看：观看专业篮球运动员演示三步上篮的教学视频，注意观察脚步移动、持球姿势和投篮时机。 规则解析：研究篮球规则手册中关于三步上篮的规定，理解为什么被称为“三步”，何时会被判走步违例。 笔记整理：总结三步上篮的关键要点，包括第一步的启动、第二步的跨步和第三步的腾空投篮。

续表 2

基础技巧训练	目标	<ul style="list-style-type: none"> 熟练掌握三步上篮的脚步动作。 提升在无对抗情况下的投篮准确度
	作业内容	<ul style="list-style-type: none"> 脚步练习：在没有篮球的情况下，重复三步上篮的脚步动作，确保每一步的稳定和连贯。 定点投篮：从篮筐下开始，练习三步上篮后的近距离投篮，逐渐增加距离，直到能够在三分线内任意点进行上篮。 镜前练习：面对镜子，手持篮球，练习三步上篮的整个动作，检查身体姿态和手部动作是否正确。
进阶技能提升	目标	<ul style="list-style-type: none"> 在对抗中灵活运用三步上篮。 提高在高压下的上篮成功率
	作业内容	<ul style="list-style-type: none"> 对抗练习：与队友或教练进行一对一的防守练习，尝试在防守压力下完成三步上篮。 快速反击：模拟比赛中的快速反击场景，从后场快速推进到前场，完成三步上篮。 变化练习：结合假动作、变向等技巧，练习在复杂防守下的三步上篮，提高突破能力和投篮选择
比赛与反思	目标	<ul style="list-style-type: none"> 将三步上篮技巧融入实际比赛。 通过比赛经验，加深对三步上篮的理解和应用。
	作业内容	<ul style="list-style-type: none"> 小型比赛：组织班级内部的小型篮球比赛，鼓励学生在比赛中尝试三步上篮。 比赛录像分析：录制比赛片段，重点分析三步上篮的成功与失败案例，总结经验教训。 自我评价：学生撰写自我评价报告，描述在比赛中三步上篮的表现，包括成功次数、遇到的问题及改进建议。

(三) 云共享模式下体育作业的实施 确保学生能够在家或者任何地点都能完成体育锻炼的任务。实施过程分为 8 个步骤，如表 3 所示。

在云共享模式下体育作业的实施环节，结合现代技术和教育理念，可以采取“教师-学生”端到端的方式，

表 3 云共享模式下体育作业的实施

规划与设计	目标设定	明确体育作业的目标，比如增强体能、掌握特定技能或促进健康生活习惯
	作业内容	设计适合不同年龄段和能力水平的体育活动，考虑家庭环境的限制和安全因素
平台选择与搭建	平台选择	选择或搭建一个稳定的云服务平台，支持视频上传、在线交流和作业评估，如体智云。
	资源准备	收集或制作教学视频、图文教程和互动材料，确保内容丰富多样且易于理解
作业布置与提交	任务发布	根据学生的能力和兴趣分配个性化的体育任务
	定期反馈	鼓励学生定期上传视频或照片记录自己的锻炼过程，以便教师评估
互动与反馈	在线答疑	设置在线会议或论坛，让学生和教师之间可以实时交流问题和建议
	效果展示	组织线上分享会，让学生展示自己的进步和成果，增加互动性和乐趣
监测与评估	数据收集	利用平台收集学生参与度和作业完成情况的数据
	效果评估	定期评估体育作业的效果，包括学生的体能变化和习惯养成
持续优化	收集反馈	从学生、家长和教师处收集反馈，了解哪些方面需要改进
	调整策略	根据反馈调整作业内容和平台功能，确保云共享模式下的体育作业更有效
家校合作	渠道沟通	建立有效的家校沟通渠道，让家长了解并支持孩子的体育锻炼
	共同监督	鼓励家长参与监督孩子完成体育作业，形成良好的家庭体育氛围

结语

综合来看，云共享模式下的运动图谱建立与体育作业设计之间存在着紧密且互惠的关系。通过技术的深度融合，不仅能够提升体育教学的个性化和智能化水平，还能激发学生的学习兴趣，培养终身体育锻炼的习惯。基于云共享模式的运动知识图谱与体育作业设计方法研究，是聚焦信息时代智慧体育教育、践行幸福体育的有益探索。

参考文献

- [1] 裴学萍, 胡科, 谢松林. “双减”背景下家庭体育作业设计的“加减法”[J]. 中国学校体育. 2021. 09: 81-83.
- [2] 刘颢, 卢雁, 刘洋. 体育教学内容体系的重

审-基于体育知识属性的思考[J]. 山东体育学院学报. 2020. 02: 111-118.

[3] 康颖珠, 陈峰. 核心素养视域下初中体育教师知识结构的构建研究[J]. 当代体育科技. 2021. 21(11): 1-5.

[4] 张裕鼎, 张翀, 付玉, 徐碧波. 基于 CiteSpace 的中国“互联网+体育”知识图谱分析[J]. 山东体育科技. 2019. 10: 7-12.

作者简介：李波（1991.01—），女，汉族，山西大同人，硕士研究生，中小学体育一级教师，研究方向：中小学体育教育、作业设计。

基金项目：此文为 2023 年合肥市教育信息技术研究课题，课题名称：《体智云架构下基于“知识+数据”双驱动的小学体育作业设计研究》，项目负责人：李波，课题资助号：HDJ23067。