

体育硕士专业学位运动训练人才培养模式探索与实践

范雯博, 高薪丰, 李世明*, 于文兵, 王 毅

中国海洋大学体育系, 山东 青岛

收稿日期: 2025年8月9日; 录用日期: 2025年9月10日; 发布日期: 2025年10月9日

摘 要

为解决体育硕士专业学位运动训练人才培养中, 所存在的理论与实践脱节、科技应用不足及创新能力培养薄弱等问题, 本研究通过构建“科技助力竞技”的培养模式, 对“科技助力竞技”培养模式的路径展开探究, 主要从知识积累到跨学科协同, 再到科研成果转化, 构建出覆盖课程体系、实践教学、产教融合、科研应用与评价机制的五维支撑体系, 并通过与国家级及省市级运动队、高校训练单位和科研平台的深度合作, 结合实施项目制教学、数据驱动分析与科研成果转化, 全面增强学生实践技能与创新能力。结果表明, 通过科技与多学科结合的方法, 并在实践中提高, 是培养体育硕士专业学位运动训练人才的有效路径之一, 为体育高层次应用型人才培养提供了现实路径, 具有较强的推广与借鉴价值。

关键词

科技助力竞技, 跨学科协同, 产教融合, 体育硕士培养

Exploration and Practice of a Talent Cultivation Model for Sports Training in Master of Physical Education Programs

Wenbo Fan, Xinfeng Gao, Shiming Li*, Wenbing Yu, Yi Wang

Department of Physical Education, Ocean University of China, Qingdao Shandong

Received: August 9, 2025; accepted: September 10, 2025; published: October 9, 2025

Abstract

This study aims to address issues in the cultivation of professional master's degree sports training

*通讯作者。

文章引用: 范雯博, 高薪丰, 李世明, 于文兵, 王毅. 体育硕士专业学位运动训练人才培养模式探索与实践[J]. 体育科学进展, 2025, 13(5): 628-636. DOI: 10.12677/aps.2025.135087

talents, including the disconnection between theory and practice, insufficient application of technology, and inadequate development of innovation skills. The research constructs a “Technology Empowering Sports” model, proposing a three-stage pathway for capability enhancement: from knowledge accumulation to interdisciplinary collaboration and ultimately to the transformation of scientific research outcomes. The approach includes interdisciplinary collaboration, integration of industry and education, and the design and implementation of diverse curriculum systems. Results indicate that this model significantly improves students’ levels of data analysis, practical application, and research innovation. The study concludes that integrating technology and multidisciplinary methods into practice is an effective pathway for cultivating professional master’s degree sports training talents. It is recommended to expand the promotion of this model to support national sports strategies.

Keywords

Empowering Sports through Technology, Interdisciplinary Collaboration, Industry-Academia Integration, Sports Master’s Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我国强调要统筹推进教育科技人才体制机制一体化改革,《“十四五”体育发展规划》也提出要坚持问题导向,统筹国际国内体育科技等优质资源,提升科学训练水平。这为体育硕士专业学位运动训练人才的培养提供了参考,应当着重解决传统教育与实践脱节的问题,因此要大力促进产教融合[1]和科技创新的紧密结合,核心在于培育能够将实践技能和科研相结合并解决竞技问题的应用型人才[2]。从研究现状来看,当前国内外在运动训练与科技融合方面已取得一定进展。国外如美国、澳大利亚等国家较早建立了以高校、科研机构与职业队伍协同合作的人才培养体系,广泛应用运动生物力学分析、负荷监控技术、人工智能辅助决策等提升训练科学性。国内近年来也涌现出一批聚焦“体教融合”“科技助训”的研究与实践,如基于大数据构建运动员技术模型、利用穿戴设备进行实时生理监控等。然而,现有研究多侧重于单一技术应用或短期干预,在系统性教育模式构建方面仍显不足,尤其缺乏将多学科知识整合嵌入培养全过程的长效机制,同时,面向高层次体育专业人才的科技素养培育体系尚未健全,跨领域合作平台仍有待加强。在科技与体育深度融合的背景下,竞技体育对高质量运动训练人才的需求不断提升,生物力学、生理学、数据分析和人工智能等科技手段已成为现代运动训练的重要组成部分,以科技赋能和多学科融合[3]的方式促进学生在实践中创新,将科研成果应用于运动队训练效果的提高,实现运动队运动成绩和学生能力的双向提升。据此本研究提出了一种创新教育模式探索实践路径,即利用科技手段助力竞技运动,并通过竞技运动引领科研方向,旨在培育高素质的应用型人才,以支撑国家体育战略并促进体育强国建设。

2. 体育硕士专业学位运动训练人才培养现状

2.1. 实践与理论结合不够紧密

对于体育硕士专业学位运动训练人才的培养,核心就是提高其实践应用能力,助力运动队运动成绩的提高,但是目前培养特点不突出、课程设置缺乏实用性、教学形式陈旧、实践实习不够系统[4],且实

践课程占比不足，学生的训练技能和实战经验得不到系统培养。这些问题导致学生在科研活动和实际应用之间产生了脱节，不仅影响了学生综合素质的发展，也阻碍了科研成果向实际生产力的转化。

2.2. 市场模式与市场需求脱节

与市场需求脱节的问题导致人才培养方向与社会需求不匹配，体育硕士专业学位运动训练人才的培养模式无法满足社会和运动队的实际需要。现有教学模式重理论、轻实践[5]，课程内容多偏重传统训练理论，且科技手段在运动训练中的应用重视不足，导致学生对科技工具的使用不熟练，无法满足现代竞技体育的需求[6]，且很多地方运动队难以触及前沿科技，运动队不知道也用不上现代体育科技的成果，传统训练方法与新科技的冲突阻碍了科技的广泛应用，导致科研成果的市场转化效率低。培养成果难以迅速融入实际训练和比赛中[7]。

2.3. 科技创新能力培养薄弱

目前一些高校也已引入了高精度的运动传感器等科技设备，或在教学中介绍一些可以应用的智能化数据分析手段，但是主要应用在课堂演示与教学介绍阶段，与实际的竞赛训练体系结合并不深入，尤其是与实际工作中应用场景差距较大[6]。现有培养体系更注重介绍方法而非应用方法，忽视了对学生主观能动性的培养[8]，这导致体育科技领域的高层次科技应用型人才相对稀缺[9]，课程设置上缺乏针对创新能力培养的模块，学生也缺少经过设置的可以将多种知识从被动输入到主动输出再创造的创新能力提升机会。

3. “科技助力竞技”的创新培养模式框架

而本文所提到的“科技助力竞技”，是基于现代科技赋能逻辑，所形成的一种复合型应用人才培养路径，该模式核心为通过技术手段与问题导向的机制，来提升体育硕士专业学位研究生的综合实践能力、科研创新能力与未来工作的岗位适应能力，这种模式整合了教育学中的“能力递进理论”、工程教育中的“产学研协同机制”和运动科学中的“训练 - 评估 - 反馈”闭环模型，以形成通过“三阶段能力跃迁”为主线、“五维构建机制”为支撑的系统框架培养模式，总体框架图见图 1。

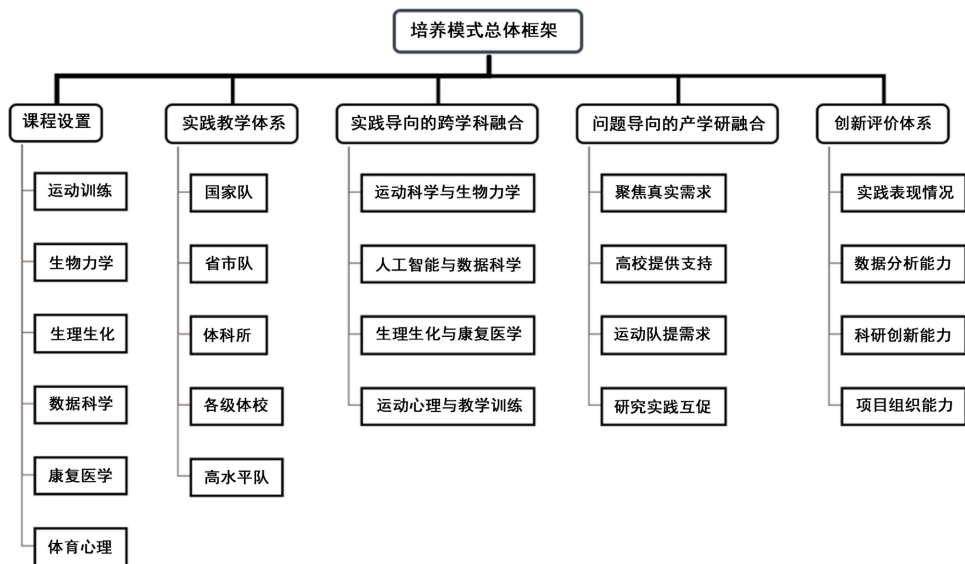


Figure 1. Overall framework diagram of the training model
图 1. 培养模式总体框架图

其中提到的“三阶段能力跃迁”路径，包括基础能力，主要为知识构建 + 实践起步；综合能力，主要为数据分析 + 协同应用；科研能力，主要为项目主导 + 成果转化。通过这三阶段的能力跃迁来实现能力层级的递进。

3.1. 培养模式的核心维度

在“科技助力竞技”的体系下，所构建的人才培养模式可以分为以下五个维度：

1) 以知识融合为导向的课程设置维度

在课程上，通过整合运动训练、生理生化、数据科学、康复医学、体育心理等学科的内容，首先充实学生的知识维度，让学生能够奠定坚实的理论基础且培养实际应用能力[10]并开拓视野，使他们能够用多学科多视角去思考体育问题，增强学生的职业技能适应能力[11]。

2) 以实训实练为导向的实践教学维度

在实践教学上，通过与各级训练队和本校实验平台合作，实现多层次的人才培养，通过这种方式，可以将在国家队、体科所的实践实训经历带到各下级训练队，再以各层级的具体情况分析，以丰富实践教学经验。

3) 以协作增效为导向的跨学科协同维度

在协助协同上，以增加实际效果为导向，将整体的运动问题，细分为具体的各学科板块，如运动学、生理学、肌电学、心理学、生物化学、数据科学等，在高校内，可以以各领域专业导师为各学科指导，以多学科的视角审视运动问题，用此种跨学科协同的方法，打破学科壁垒，促进联合攻关。

4) 以实际需求为导向的产教融合维度

研究的目的是为了解决实际问题，实际问题来源于实际需求，通过设立“校 - 队 - 所”三位一体的协同平台，推动高校科研能力服务于实际训练场景中的现实训练需求，强化研究结果向岗位能力的快速转化。

5) 多元考核的过程性评价体系维度

构建“实践成果 + 科研输出 + 岗位适配”三重指标体系，对学生在数据能力、创新能力、服务能力等方面进行系统考核，着重于学生的“应用端能力”建设，确保毕业生具有“能上手、能协作、能创新”的特征。

3.2. 根据需求导向搭建实践教学体系

在实践方面通过与国家队、省市运动队和高校高水平训练队进行合作，一方面为学生提供多样化的实训机会，另一方面更好地服务运动队的需求。学生参与高水平运动队的训练与技术优化，及时了解运动员最迫切的需求，将课堂所学与训练实践结合，通过跟训实习完成相关科研项目，尤其重视研究能力与实际应用的结合[12]。除此之外学生还可以在体育科研机构(体科所)参与科技研发项目，利用科研成果解决实际训练中的难题，达到三方的信息共享共赢。

3.3. 结合实践导向实现跨学科融合

科技助力竞技的培养模式着重于多学科的融合[13][14]，这里尤其突出了运动科学与生物力学、数据科学与人工智能、运动康复与生理生化、心理学与技能训练的交叉整合，突出在提高运动成绩上的应用，在这种模式下学生将系统掌握运动技能、竞技策略、数据采集、系统分析、训练指导、心理干预、团队合作等多方面知识，再依托人工智能技术结合数据科学手段进行问题的分析和快速处理不同种类的数据，找到传统方式难以发掘的问题。通过这种基于问题的跨学科学习路径[15]，学生可以获得从多维度解决竞技运动中实际问题的能力。

3.4. 根据问题导向进行产学研融合

科技助力竞技的培养模式主要基于问题导向并结合产学研[16]以实际需求为起点,这样可以确保所研究项目的实际应用价值。学生的理论来自实际,并将科研成果应用于实践,解决训练和比赛的实际问题,利用高校的设备和多学科搭建的数据系统来提高学生的科技应用能力,这样一来研究与实践的双向反馈推动训练创新,实现实践与科研的良性循环。

3.5. 多维度创新评价体系构建

“科技助力竞技”培养模式下建立的学生多维评价体系[17],着重考察学生实践能力、数据分析及科研创新能力和实际运用情况3个方面。① 实践能力是指根据专业训练或者见习过程的情况给予学生具体评价的指标,考察的是方案设计的能力、任务执行能力、团队协作情况以及是否真正解决了运动队需要解决的问题;② 数据分析能力主要是考查数据处理能力与科研报告撰写能力;③ 科研创新能力包括科研项目的完成情况、学术论文的发表情况、创新训练方案设计情况等。

4. “科技助力竞技”培养模式的实践路径

我国强调必须发展强调必须通过科技创新与产业升级激发发展新动能,其核心在于依靠交叉融合与系统性突破实现根本性进步。“科技助力竞技”培养模式的实践路径坚持以问题为导向,本质上正是这一创新驱动理念在体育领域的具体体现,旨在通过科技赋能和多学科融合,遵循科技创新、促进产教融合的战略方向,构建理论与实践深度融合的发展路径,推动体育人才培养的高质量发展,通过多学科协同、科技赋能与科教融合,培养具备创新精神和综合实践能力的高素质体育人才[10]。为实现高层次应用型体育人才从“知识理解者”向“实践创新者”的转化,本文提出以三阶段能力发展路径为核心的“科技助力竞技”实践体系。各阶段在目标指向、内容设计、考核方式上具有明晰分工,每一阶段对应一个“能力跃迁”节点,构成层层递进、步步衔接的学习结构。具体实践路径见图2。

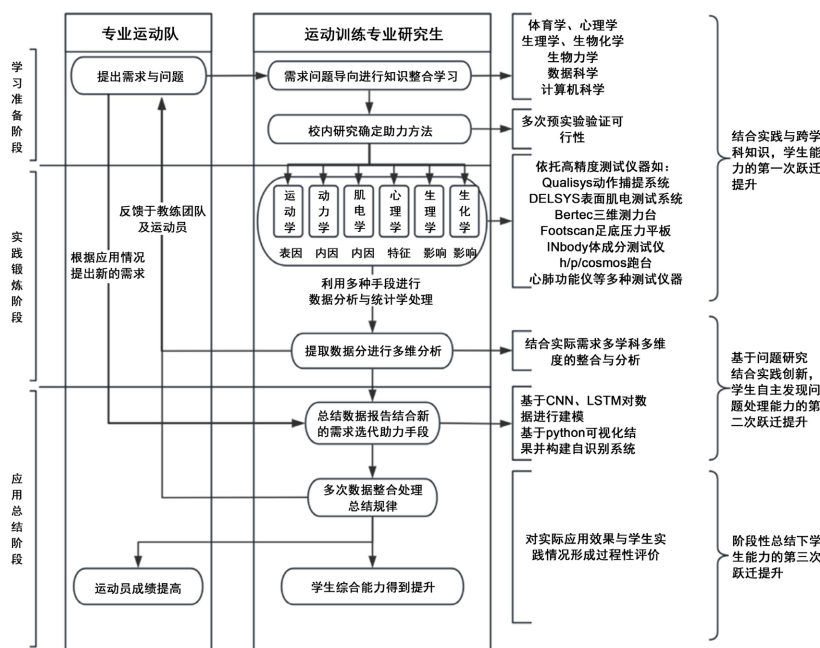


Figure 2. Practical path diagram of the “technology-enabled competitive sports” training model

图2. “科技助力竞技”培养模式的实践路径图

4.1. 基础能力构建(知识→应用启蒙)

初始阶段重在夯实基础,学生先期主要是通过理论课程与基础实践活动学习专业知识,了解实践技能,在高校运动队合作项目中,在指导教师与教练团队的带领下,掌握运动学、心理学、生物化学、数据科学等专业知识,达到知识更新换代后的第一次能力跃升,使学生能够发现并识别训练中的实际问题,并利用已学知识进行尝试性解决,此阶段的目标是使学生完成从课堂知识到实践应用的初步转化,实现能力的第一次跃迁。

4.1.1. 问题导向的学习与研究

该模式的第一阶段,以运动队和教练团队提出的训练与比赛中的具体问题为起点,推动学生的知识学习和研究实践。例如,运动员的技术动作优化、体能不足或心理状态不佳的问题,可以成为研究生的课题方向进行研究,我校学生在近年来解决了包括田径、射箭、篮球、排球、跆拳道、冰球等6个运动队的技战术提高需求,这些需求驱动学生开展针对性研究,确保科研与实践紧密结合,解决运动中的实际挑战。

4.1.2. 校内科研资源支持

依托高校内部的科研资源如实验室设备、超级计算机或者其他可以为学生提供的技术和设备支撑,支撑他们掌握运动学、心理学、生物化学等多学科交叉领域的知识和实验所需要的器材,并通过相关领域导师的专业指导,使学生可以将理论转化为可操作的方案,并在实验中验证成果。

4.1.3. 多学科知识整合

这一部分需要学生在多个学科领域(如运动学、动力学、机电学、心理学、生化学)中进行针对性学习,集合问题导向对所需要的知识进行“点到面”的辐射型学习,以此帮助学生理解运动表现的多维度特征和不同学科指标对运动员竞技水平的影响,通过这种方式来培养学生的综合分析与问题解决能力,契合科技助力体育强国的战略需求。

4.2. 综合能力提升(应用→协同整合)

在第二阶段,学生通过深入参与项目,开始承担更具挑战性的科研任务,例如我校在国家体育总局体育科学研究所委托项目——“我国男子残奥冰球项目技战术的生物力学科技攻关服务”中,通过跨学科协作,利用多种跨学科手段来采集比赛战术数据,结合人工智能算法为技战术制定提供了科学依据,提高了跨学科整合与多维度数据分析能力,提升学生在数据分析、训练方案设计、问题解决等方面的系统能力。跃迁标志为能独立完成多源数据分析,输出具有应用价值的训练优化建议。

4.2.1. 跨学科整合

在运动训练项目中,学生利用多种数据采集和分析工具对运动员表现进行多维度优化分析。运动学与动力学分析相结合,帮助学生发现技术缺陷和优化空间,同时使用机电设备监测肌肉激活情况,结合生化数据(如血乳酸浓度)评估训练负荷对肌肉和代谢状态的影响,心理学模块帮助学生掌握运动员的心理特征与压力管理技巧,通过正念训练^[18]和认知调节提升运动员的专注力和心理稳定性。

4.2.2. 数据分析与反馈机制

数据分析与反馈机制是互相支撑的,以此来确保科研与训练之间能够进行正向互动。学生为教练及运动员提供持续的数据分析与科技助力支持并实现实时动态优化,而在这一过程中学生不仅需要掌握多元数据分析的方法和手段,还需要掌握如何将分析结果转化为实际可行的具体训练方案并通过数据可视化技术,将复杂的数据信息用直观易懂的方式呈现给教练团队和运动员,从而帮助他们更好地理解数据

背后的含义和趋势,以便对数据分析模型进行调整和优化。

4.2.3. 多层次数据分析

通过学习使用统计分析、机器学习[17] (如 CNN 和 LSTM),对技术动作、心理状态、生理指标等多维数据进行分析和建模,而多层次数据分析的实施,这些手段可以使使学生能够从宏观和微观两个层面深入挖掘数据的价值。在宏观层面,将引导关注整体训练效果和运动员表现的趋势,识别出长期影响运动员表现的关键指标。而在微观层面,则会专注于具体训练环节和技术动作细节,利用数据分析[17][19]手段发现并解决潜在的技术问题。通过这种多层次的分析方法,学生能够为教练和运动员提供更为全面和深入的指导。

4.2.4. 科技支持与智能反馈

此部分可以通过运用深度学习模型并构建完善的数据处理模块,我们可以从大量数据中迅速地挖掘出关键信息并将这些信息反馈给教练团队和运动员,例如可以根据运动员的历史数据和实时数据,利用深度学习模型预测其疲劳趋势[20],从而为运动员提供科学的训练负荷调整建议和规避疲劳损伤风险,在助力残疾人跆拳道队征战巴黎残奥会过程中,我校学生结合采集到的多维度数据(肌电学与运动学),利用机器学习以实现数据整合来自动识别疲劳程度。而在撰写详细的数据报告后可以将这些报告反馈给教练团队,以便教练根据报告中的数据和进行分析结果进行针对性的训练与调整,以支撑教练团队能够更好地理解运动员的状态和需求,从而制定出更加科学合理的训练计划。

4.2.5. 二次分析与动态优化

迭代优化的新训练方案实施后,通过长期跟踪的数据采集验证优化后的实际效果,并根据分析结果进行动态调整,以保证训练方案与实际需求高度契合。这种反馈与优化的闭环可以有效提升训练质量和及时发现潜在问题。

4.3. 科创能力提升(协同→创新转化)

第三阶段,学生则是在真实的科研和服务项目当中,完成从旁观到参与者再到项目负责人、从无感了解科研过程到亲身体会并真正做出成果的过程,在这个阶段中,通过撰写项目总结、发表论文等过程来体现自己的科研能力,本阶段的核心跃迁为:学生能牵头主持科研或服务项目,并完成有价值的项目结题报告或者完成应用转化。

4.3.1. 科技工具的应用与创新实践

学生在实践中广泛使用动作捕捉系统、测力台、肌电监测设备,实时采集运动员的运动与生理数据,并上传至数据平台进行分析[21]。这些工具支持学生对运动员状态的全面监控,为精准训练提供数据支撑。

4.3.2. 科研成果的转化与应用

在将自身实践中获得的科研成果直接运用到训练实践当中,在对相关论文进行发表的同时,将实践经验反馈给学校科研体系,这一过程推动了运动训练与科技研究的协同发展,促进运动训练与科技相结合、共发展,加快科技成果的应用落实步伐,并用分析数据得出专业性的报告材料给教练员提供参考依据。这些报告又涵盖了技术分析、效果评估和改进建议等多维度内容,以确保训练方案的持续优化。

4.3.3. 成果总结与二次推广

项目结束后展开对实践活动的深度总结与反思,回顾在项目中的具体操作和所面临的问题,对实践中发现的新规律和理论进行了系统的整理和提炼,将新发现的规律转化为具有科研价值的成果,积极探讨如何将这些科研成果应用到其他运动项目中,以期提升整体运动水平和科学训练方法。通过这种跨项

目的推广，能够在更广泛的领域内实现知识的共享和技术的提升，从而推动整个体育科学的发展，目前我校正在开展对科研成果的向下应用，主要面向基层运动队，以提高他们的运动成绩。

4.4. 三阶段跃迁评估机制

“科技助力竞技”的培养方式有三阶段培养学生综合能力发展，分别是培养学生基础能力、开展学生跨学科协同及数据分析实践以及开展科研成果转化和项目主导实践。每一阶段都是学生能力跃升的关键一步，具体见表1。这样让学生有一个循序渐进的学习成长过程，在参加真实项目的过程中不断积累经验和知识，从而使学生能够逐步发展能力，并且此培养模式能够使学生的技术应用能力得到提高，学生的研究学术素养也能得到增强，学生的创新能力也进一步提高，并且将自己所学知识应用到解决问题上，解决实际问题的能力得到提升。

Table 1. Three-stage transition evaluation mechanism
表 1. 三阶段跃迁评估机制

阶段	目标能力	跃迁标志	评估方式
阶段一	问题识别与基础应用	初步诊断训练问题	课程测评 + 导师反馈
阶段二	数据整合与优化设计	能输出方案并获得反馈	项目评价 + 专家评分
阶段三	项目主导与成果转化	成果可被采纳与转化	成果报告 + 应用率

5. 结论

在体育与科技等多领域融合的趋势下，“科技助力竞技”这一模式为体育硕士专业学位运动训练人才的培养开辟了新的途径，依托实践导向的跨学科协作和连续反馈机制，可以有效促进学生从理论知识到实践技能的转化，进而推动了科研成果的转化应用，并通过引入多维数据分析和智能反馈技术，来确保训练方案与运动员实际需求的高度契合，且强调学生在科研与创新方面的同步发展，致力于培养学生的高水平决策能力和创新实践能力。随着科技的进一步赋能，该模式能为我国在国际竞技体育领域取得更优异成绩提供支持，进而为实现体育强国战略贡献力量。

致 谢

本论文的完成，特别感谢我的导师李世明教授，高薪丰师兄，于文兵、王毅两位老师，在本文的选题构思、框架的搭建给予我最无私的指导与帮助。

基金项目

中国海洋大学 2024 年研究生教育教学改革研究项目——“科技助力竞技”：体育硕士专业学位运动训练人才培养模式探索与实践(项目编号：HDJG24016，执行期限：2024.01-2025.12)。

参考文献

[1] 刘子实, 马海涛. 产教融合背景下创新型体育人才培养模式实践与思考[J]. 北京体育大学学报, 2023, 46(10): 73-79.

[2] 卢晓中. 科教融汇视角下高校教学与科研更好结合刍论[J]. 中国高教研究, 2023(11): 32-38.

[3] 王子朴, 秦丹, 刘海元, 等. 体医工融合: 交叉学科背景下体育高精尖学科发展探索[J]. 首都体育学院学报, 2022, 34(6): 581-591.

[4] 宋君毅, 韩会军, 徐皓铭. “四位一体”体育硕士专业学位研究生培养模式的价值意蕴、现实困境与纾解路径[J].

- 体育学刊, 2024, 31(2): 98-104.
- [5] 黄汉升. 关于我国高等学校体育专业人才培养的思考[C]/2015 第十届全国体育科学大会. 2015 第十届全国体育科学大会论文摘要汇编(一). 2015: 96-99.
- [6] 李博, 黄汉升. 体育人工智能领域研究生培养的理性审视与实践方略[J]. 上海体育大学学报, 2024, 48(7): 76-85.
- [7] 崔佳琦, 王文龙, 邢金明, 等. 新质生产力赋能竞技体育科技创新的内在逻辑与实践路径研究[J]. 体育学研究, 2024, 38(4): 111-122.
- [8] 邵凯, 董传升. 创新与优化: 体育学研究生创新能力培养机制研究[J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(9): 15-21.
- [9] 尹颖, 吴文字. 新科技赋能竞技体育高质量发展的作用机制、现实障碍与推进路径[J]. 体育科技文献通报, 2024, 32(7): 64-68.
- [10] 李世明. 运动技术诊断学课程体系的建立及教学模式探索[J]. 鲁东大学学报(自然科学版), 2010, 26(1): 92-96.
- [11] 徐建华, 方千华. 美国大学应用型体育硕士人才培养模式及对我国的启示[J]. 南京体育学院学报(社会科学版), 2015, 29(6): 86-92.
- [12] 胡小清, 方千华. 美国一流大学体育学博士研究生培养的特征探骊与启示镜鉴[J]. 北京体育大学学报, 2024, 47(1): 24-34.
- [13] 杨震. 发挥综合性大学学科优势, 推进体育学高质量科学研究——湖南师范大学体育学学科交叉融合发展的探索与思考[J]. 北京体育大学学报, 2023, 46(10): 34-41.
- [14] 李世明, 于文兵, 于涛, 等. 着眼竞技、着力融合、着重实践——《运动训练科学监控》课程体系与教学模式研究[J]. 体育科技文献通报, 2022, 30(6): 143-145.
- [15] 刘小平. 高等教育中基于问题的跨学科学习[J]. 中国成人教育, 2016(12): 12-14.
- [16] 张德祥, 王晓玲. 产学研深度融合与高等教育强国建设[J]. 中国高教研究, 2023(11): 1-8.
- [17] 陈淑妍, 孟霆, 张晓峻, 等. 新工科大学物理实验多维度教学模式的探索[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(3): 169-172.
- [18] 刘善杰, 刘冰杰, 李改, 等. 正念训练对运动员运动表现相关指标影响的 meta 分析[J]. 中国心理卫生杂志, 2024, 38(4): 368-376.
- [19] 周易文, 钟亚平, 魏梦力, 等. 基于运动员前交叉韧带重建术后步态数据分析重返运动的风险[J]. 中国康复理论与实践, 2024, 30(8): 948-956.
- [20] 刘持钧. 体育训练应加强人工智能技术应用[J]. 中国信息化, 2024(8): 37-38.
- [21] 潘正晔, 刘陆帅, 孙媛, 等. 运动经验对短跑起跑过程中神经-肌肉控制策略的影响研究[J]. 中国体育科技, 2024, 60(2): 3-10.