

2026 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：工科类院校体质不达标学生健康促进课程模式

单位名称：体育学院

项目主持人：崔 迪

团队成员：吴江萍、刘 晖、阴 莉、戴周来

一、项目研究背景

培养具备创新能力的高素质人才是高等教育的核心使命与根本追求，是著名的“钱学森之问”在当代高等教育的正面回答，更是中国教育未来的改革方向。党的二十大首次将“推进教育数字化”写入报告，教育数字化成为建设教育强国的关键抓手。同时，《“健康中国 2030”规划纲要》将提升全民健康素养置于战略高度，大学生体质健康是其中不可或缺的一环。

随着“新工科”人才培养的深入推进，工科院校学生课业负担重、静坐时间长、学业压力大等问题尤为突出。项目组前期调研发现，工科类院校体质不达标学生中超重与肥胖率高达 65%以上，耐力与力量素质严重薄弱，并普遍存在锻炼意愿低、对体测有逆反心理等特征。传统的“一刀切”式公共体育课程已无法满足该群体的精准化干预需求。

以往健康促进孤立看待身体活动、久坐和睡眠。国际上新兴的“24 小时运动行为”理论，强调将一天 24 小时视为一个整体，优化睡眠、久坐、低强度活动和中高强度活动（MVPA）之间的时间分配，是提升体质健康的关键。本项目率先将这一前沿理论引入高校体育教学改革，旨在构建一套科学、精准、可推广的健康促进新范式。

二、研究目标、任务和主要思路

（一）研究目标

聚焦工科类院校体质不达标大学生这一群体，采用循证医学理念、运动科学理论及时间使用流行病学理论，以健康体适能为核心评价维度，构建多维健康促进课程模式，创新地将功能性训练、高强度间歇训练等现代训练方法融入课程体系，使用 24 小时活动成分数据分析方法，针对性设计符合工科生学习特点与运动需求的模块化教学内容，为体质提升类体育课程改革提供了理论依据与实践范式，形成可推广的健康促进课程模式。

（二）研究任务

1. **精准画像：**探明工科院校体质不达标学生的群体特征、体质短板、行为模式及心理动因。

2. **科学建模：**以“24 小时行为整体观”为理论基石，结合成分数据分析（CoDA）、等时替代模型（ISM）等量化工具，设计精准干预方案。

3. **实证验证：**通过教学实践，验证新模式在改善身体成分、提升体能与心理健康方面的实际效果。

（三）主要思路

1. **理论引领，确立“24 小时整体观”课程核心理念：**项目团队系统梳理并发表了“24 小时运动行为”研究进展，将该理论的核心思想——即睡眠、久坐、低强度活动和中高强度活动此消彼长、需综合优化——确立为本课程模式的设计基石，从而将教学目标从单一的“增加锻炼”升维至“优化全天生活结构”。

2. **数据驱动，精准描绘“靶向群体”身体活动行为与体质特征：**通过对 10 所“双一流”高校超 10 万名学生的体质数据进行纵向追踪，精准识别体质不达标学生的群体特征与体质短板。通过对近 4000 名学生的 24 小时行为模式进行成分数据分析，量化“久坐为主、活动不足”的静态生活方式，为课程设计提供精准的数据支撑。

3. **体系构建，打造“全学程、闭环式”健康促进课程方案：**项目构建了覆盖本科全学段的“筛查-教学-干预-跟踪-审核”闭环系统。通过将体质测试达标设为毕业审核的必备条件，形成“以测促练、以练促健”的倒逼机制，实现从大一筛查到大四审核的全周期闭环管理。“课内外”一体化的课程实施模式，以“体质提高班”为核心载体，课内采用“准备—训练—放松”三阶段 90 分钟标准课

堂（含 THR 心率监测），课外配套“乐跑”打卡与公益课堂周周练，并将课程思政贯穿全程，实现“课内学练、课外巩固、思政铸魂”的一体化育人。构建“家校社”多维协同的支持网络，该机制打通了体育学院、体质测试中心与教务部门的校内联动，并通过家长沟通与社区资源整合实现校外延伸，形成“家校社”三位一体的协同育人闭环。

4. 科学建模，提供精准干预的“量化处方”

率先引入成分数据分析和等时替代模型，精准锁定“45 分钟提升体质、60 分钟改善心理”的最佳干预剂量，为个性化运动处方制定提供了量化依据。

三、主要工作举措

（一）理论探索，将“24 小时整体观”融入课程教学体系

项目组于 2024 年 6 月在期刊《Life Research》发表了《24 小时运动行为在慢性非传染性疾病中的研究进展（Research progress of 24-hour movement behaviors in chronic non-communicable disease）》一文。该文系统阐述了“24 小时运动行为”这一新兴公共健康研究范式的概念、发展及分析方法，核心思想是：睡眠、久坐行为、低强度身体活动和中高强度身体活动之间相互关联、此消彼长、具有共变性，任何单一行为的改变都会挤占其他行为的时间，因此对健康的影响必须从 24 小时的时间分配组合来综合评估。基于这一理论，项目组将“优化全天 24 小时行为结构”确立为本课程模式的设计基石，重新制定了“体质提高班”的教学大纲与课程标准，将教学目标从传统的“增加课堂锻炼时长”全面升维为“引导学生在有限的学业时间内，找到睡眠、久坐、低强度活动和中高强度活动之间的最佳平衡点”，实现了健康促进理念的根本性革新（图 1）。

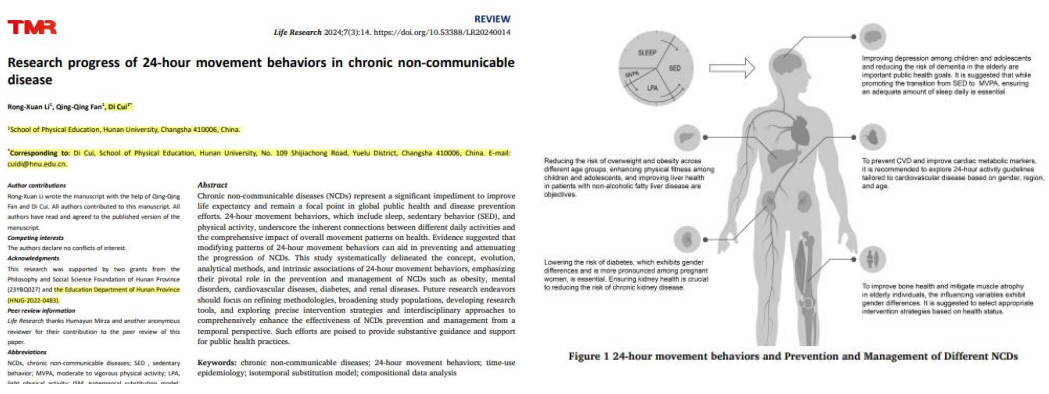


图 1：24h 活动行为在慢性非传染性疾病中的研究进展理论成果，阐释 MVPA 活动行为等时替代在运动系统、心血管系统、神经系统、消化及泌尿系统中的正向促进作用。

（二）数据赋能，建立“一生一画像”精准学情诊断机制

依托设置在我校的湖南省学生体质测试数据中心及项目主持人负责的湖南大学智慧体质健康测试中心，项目组对 10 所“双一流”高校超 10 万名学生的体质数据进行纵向追踪，对近 4000 名工科院校学生进行 24 小时活动行为及体质健康数据关联分析，发表两篇 SCI 论文系统阐释了工科类院校学生体适能特征，结合智慧体质健康测试数据平台，精准分析学生体质健康提升需求，为课程设计提供了坚实的数据支撑。

项目组于 2024 年 1 月 5 日在期刊《Frontiers in Public Health》发表题为《Regional differences of physical fitness and overweight and obesity prevalence among college students before and after COVID-19 pandemic since the “double first-class” initiative in China》（“双一流”背景下新冠疫情期间大学生体质与超重肥胖流行率的地区差异）。研究通过对中南地区 10 所“双一流”高校 2019 年至 2021 年的体质健康数据进行纵向追踪与空间分析，揭示了大学生体质健康的严峻现状与核心问题。数据显示，体测总不及格率从 2019 年的 9.19% 持续上升至 2021 年的 12.94%，达到历史最高点；超重和肥胖流行率逐年显著上升，2021 年分别达到 14.73% 和 5.50%。男生是超重肥胖问题的重灾区，其超重肥胖率从 2019 年的 22.53% 攀升至 2021 年的 29.25%，显著高于女生。在超重肥胖学生中，体测不及格比例极高，2021 年有 27.92% 的超重男生和 65.27% 的肥胖男生体测不及格。通过对各项体质指标得分的分析，耐力素质（男 1000 米/女 800 米跑）的得分是最低的，且呈现逐年恶化趋势；男生的力量素质（引体向上）也是显著弱项。研究还发现，体质健康存在显著的地区差异，体测“不及格”率高的学生生源地从北方、东北省份向南方地区扩散，超重肥胖率呈现“北高南低、东高西低”的分布特征。上述发现精准锁定了课程干预的核心对象：工科院校中体质不达标且伴有超重肥胖问题的男生是健康促进课程需要优先关注和重点设计的群体；同时明确了课程内容设计的核心目标——提升心肺功能与有氧耐力，并为男生设计专门的上肢及核心力量训练方案（图 2）。

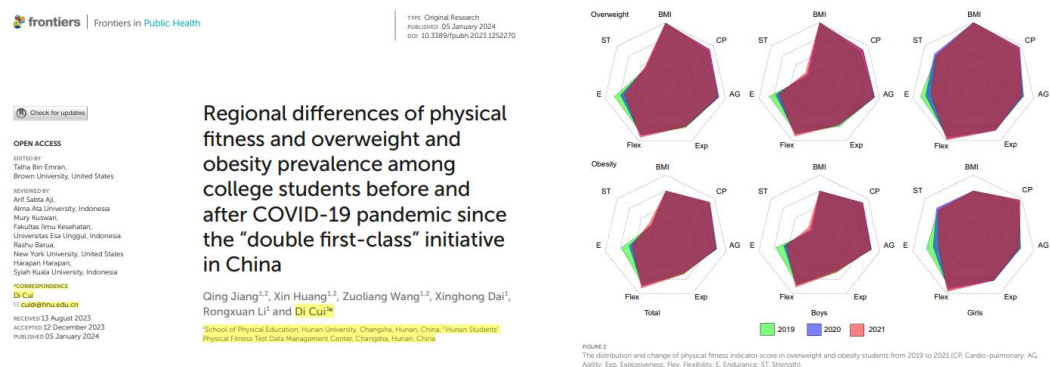


图 2：建设“双一流”高校以来新冠疫情前后学生体质情况

项目组于 2025 年 7 月 19 日在期刊《BMC Public Health》发表题为《The impact of 24-h movement behaviors on college students' physical fitness and its isotemporal substitution benefits: a compositional data analysis approach》（24 小时活动对大学生体质健康的影响极其等时替代效应：基于成分数据分析法）。研究通过对中南地区某工科类综合大学近 4000 名学生的调查，采用成分数据分析与等时替代模型，系统探究了 24 小时运动行为与大学生体质健康的关联。研究发现，工科院校学生普遍存在“静态化”生活方式：通过 24 小时活动模型精准量化了学生每日时间分配，久坐行为平均每日长达 744.1 分钟（占 52%），而用于改善体质最关键的中高强度身体活动仅 56.0 分钟（占 4%），低强度身体活动和睡眠分别为 82.1 分钟（6%）和 557.9 分钟（39%）。这种“久坐主导、活动严重不足”的行为模式，是导致体质健康问题的重要基础。研究还发现，增加中高强度身体活动是提升体质的核心策略，等时替代模型分析表明，将 30 分钟或 60 分钟的时间从久坐、睡眠或低强度活动中重新分配给中高强度身体活动，可显著提升学生的体质测试总分，对理科生、男生及理科男生群体效果尤为显著。剂量反应关系显示，用中高强度活动替代其他行为对体质的改善效益在约 45 分钟的替代时长达到或接近峰值。此外，成分回归分析揭示了不同强度活动与具体体质项目的关联：中高强度身体活动与体质总分、坐位体前屈、立定跳远及引体向上成绩呈显著正相关，与 50 米跑、1000/800 米跑成绩呈负相关；低强度身体活动则与肺活量、1000/800 米跑成绩呈正相关（图 3）。

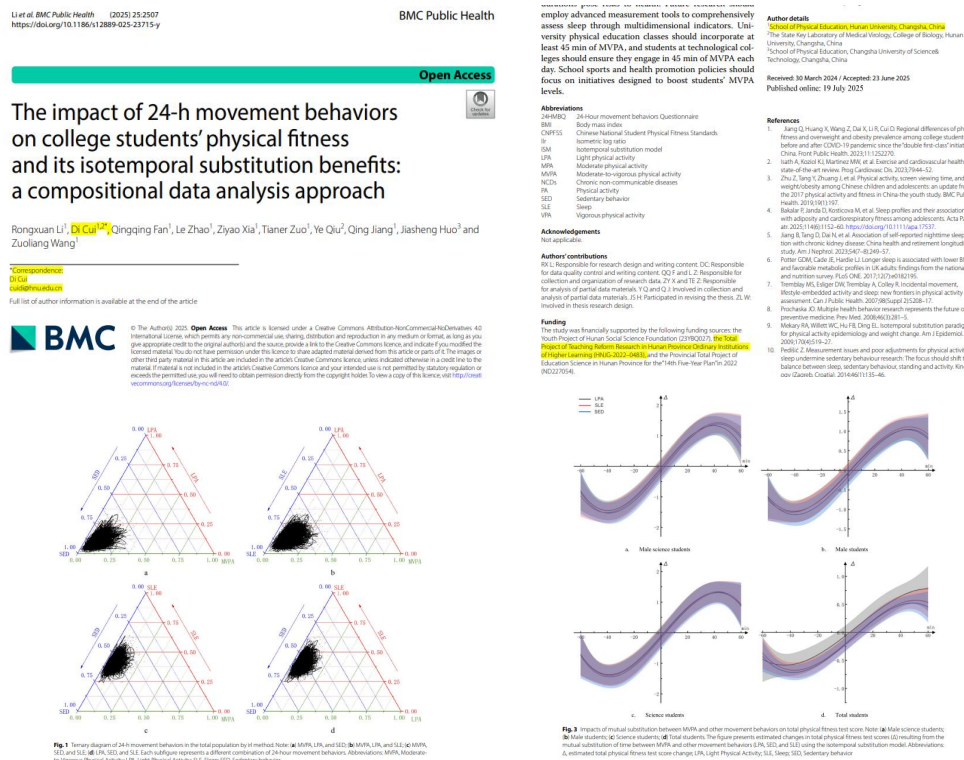


图 3:24 小时活动行为对学生体质健康的等时替代效果

上述两篇论文的数据成果直接转化为课程设计的输入参数，实现了“一学生一画像、一短板一处方”的精准学情诊断。

（三）机制落地，搭建“全学程、闭环式”课程运行体系

1. 全周期闭环管理机制

构建了覆盖本科全学段的“筛查—教学—干预—跟踪—审核”五阶闭环系统：

第一阶段（大一/大二）：基础教学与常态化筛查。学生在大一、大二年级完成基础体育课程教学，并每学年参加《国家学生体质健康标准》常态化测试。体质测试达标者免修后续体质提高班；体质测试不达标者进入预警名单，由体质健康测试中心建立专项档案，为后续精准干预做准备。

第二阶段（大三至大五）：不达标强制进入体质提高班。针对大三、大四及五年制专业大五阶段中体质测试仍未达标的学生，学校强制开设“体质提高班”，将其纳入必修课程体系。该班级采用小班化教学，依据学生个体体质短板（如心肺耐力不足、超重肥胖、力量素质弱等）制定个性化运动处方，进行精准化、分层次的健康促进干预。

第三阶段（毕业审核）：体质达标作为毕业必备条件。将《国家学生体质健康标准》测试达标情况正式纳入本科生培养方案，作为毕业审核的必备条件。学生在毕业前体质测试仍未达标者，须继续参加体质提高班直至达标，方可获得毕业资格。

这一“筛查→预警→干预→跟踪→审核”的全周期闭环机制，形成了“以测促练、以练促健”的倒逼效应。自湖南大学 2020 年将体质测试达标写入培养方案以来，通过该课程模式的系统帮扶，无一例学生因体质不达标拿不到毕业证，彻底解决了高年级学生因学业压力、就业准备等因素导致的体育锻炼“真空期”问题（图 4）。

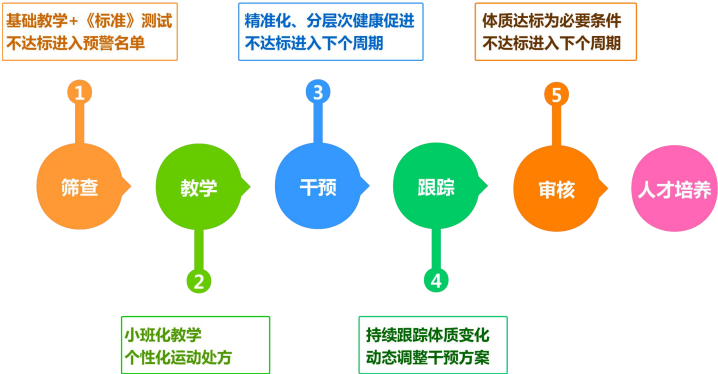


图 4：“筛查→预警→干预→跟踪→审核”的全周期闭环机制

2. “课内外”一体化的课程实施模式

项目以“体质提高班”为核心载体，构建了“课内教学+课外实践”深度融合的一体化课程实施模式。

课内教学：体质提高班每次课 90 分钟，采用“准备—训练—放松”三阶段标准课堂结构，全程贯穿 THR 目标心率监测，确保运动强度科学有效。

第一阶段：准备活动（10 分钟）。包括动态拉伸、关节激活、低强度有氧预热等内容，旨在提升体温、激活神经系统、预防运动损伤，为后续高强度训练做好身心准备。

第二阶段：核心训练（50 分钟）。这是课堂的主体环节，采用循环训练法，内容涵盖三大模块：一是有氧运动（有氧操、跑步、登山、游泳等），重点提升心肺耐力；二是力量训练（上肢力量、下肢力量、核心力量），重点突破引体向上、仰卧起坐等体测薄弱项目；三是测试技能训练（50 米跑、800/1000 米跑、立定跳远等），针对性提升体测项目成绩。该环节全程佩戴运动手环，实时监测心率，确保学生维持在 THR 目标心率区间（即最大心率的 64%-94%），实现科学有效的运动负荷控制。

第三阶段：身体素质练习（20 分钟）。针对学生个体短板进行差异化训练，下肢力量训练（深蹲、弓步跳、纵跳等）、核心力量训练（平板支撑、卷腹、俄罗斯转体等）、上肢力量训练（俯卧撑、弹力带划船、辅助引体向上等）循环进行，实现身体素质的全面发展。

第四阶段：拉伸放松（10 分钟）。包括静态拉伸、深呼吸放松、肌肉筋膜梳理等内容，旨在促进乳酸代谢、缓解肌肉紧张、加速运动后恢复，降低运动损伤风险。

课外实践：课外配套“乐跑”打卡制度，要求学生每周完成规定的课外跑步里程（男生每周不少于 3000 米，女生每周不少于 2400 米），通过“运动世界校园”APP 进行轨迹记录与自动打卡。同时，搭载学校体育课外公益课堂“周周练”平台，每周固定时间由体育学院教师或学生助教带领，开展户外跑步、体能训练、球类活动等团体锻炼，将课堂训练延伸至课余生活，形成“课内学技能、课外练习惯”的一体化训练闭环。

课程思政贯穿全程：在“课内外一体化”实施过程中，项目将课程思政元素有机融入各个环节：通过团队协作训练（接力跑、小组体能比拼）培养学生的集体荣誉感和合作精神；通过挑战自我极限（突破个人最好成绩、完成更高难度动

作）培养学生的拼搏精神和坚毅品格；通过健康责任感教育（THR 自我监测、24 小时行为管理）引导学生树立“健康第一责任人”意识，实现“体魄强健、心理积极、思政铸魂”的三重育人目标（图 5）。



图 5：运动中的靶心率及课外锻炼学院招募

2) “家校社”多维协同的支持网络

项目构建了以“学校”为中心，联动“课内外”“校内外”“家校社”的三维多维支持网络。**学校层面：**体育学院负责课程设计与实施，体质健康测试中心负责数据监测与反馈，教务部门负责学分管理与毕业审核联动。**家庭层面：**通过家长沟通机制，传递健康理念，争取家庭对学生参与体育锻炼的理解与支持。**社会层面：**联动社区体育资源，拓展学生课外锻炼空间，促进学生终身体育习惯的养成。**课程思政贯穿：**将思政元素融入课程全过程，通过团队协作、拼搏精神、健康责任感的培育，引导学生树立正确的健康观和人生观。

5. 科学建模，提供精准干预的“量化处方”

在国内高校体育教学改革中，率先引入成分数据分析和等时替代模型。研究发现，每日积累约 45 分钟的中高强度活动是提升体质的最佳“剂量”；将 30 分钟久坐替换为 MVPA，对理科男生体质提升效果最显著。在心理健康方面，每日累计 60 分钟的 MVPA 对改善抑郁、焦虑和提升主观幸福感效果最佳。这些发现为课程中运动处方的制定提供了精确的量化参考，真正实现了从“经验教学”到“循证教学”的跨越。

四、取得的工作成效

(一) 论文著作类

在《BMC Public Health》（中科院 2 区，IF=3.5）、《Frontiers in Public Health》（中科院 3 区，IF=3.4）等国际知名 SCI 期刊发表高水平论文 2 篇。在国内英文

普刊《Life Research》发表综述 1 篇。

指导完成 2 篇相关硕士学位论文（《24 小时活动行为对大学生体质健康的影响研究》《24 小时活动行为对大学生心理健康的影响研究》）。

（二）教材报告类

形成一套完整的《健康促进课程实施指导手册》。

形成一套《16 周标准化训练方案》。

参编《大学体育教程》教材 1 部。

（三）教学视频及资源库类

建设“体质提高班”课程教学资源库（含课件、教案、案例库）。

开发基于可穿戴设备（运动手环）的学生运动行为监测与反馈系统。

（四）教学成果及奖励

项目主持人（崔迪）2023 年、2024 年连续获评“全国高校优秀体测中心主任”。

项目主持人 2020 年获评“教育部直属工科院校体育优秀工作者”。

湖南大学教学成果二等奖（2021，排名第 4）。

（五）社会影响

国家级平台发声：项目主持人受邀在全国高校体质健康测试大会上做专题报告，向全国同行分享湖南大学在体质测试数据分析与不达标群体精准干预方面的“湖大经验”，成果获得广泛关注与好评。

校际深度合作：长沙理工大学、武汉理工大学、重庆大学、重庆师范大学等省内外高校先后到湖南大学体育学院进行实地考察与深入交流，标志着本成果已实现从“校内应用”向“跨省输出”的实质性突破。

省内示范推广：项目成果已在省内 3-5 所高校进行初步推广，受益学生规模预期可达数千人。

学术会议报告：项目负责人参加全国及省级教学研讨会议并做主题报告 10 余场。

化解肄业风险：自湖南大学 2020 年将体质测试达标写入培养方案以来，通

过该课程模式的帮扶，无一例学生因体质不达标拿不到毕业证。

（六）实践成效

基于 234 名体质不达标学生的 8 周教学实践（每周 3 次，每次 90 分钟）显示：

行为模式优化：学生日均 MVPA 时间显著增加 136.73 分钟，久坐时间显著减少 56.46 分钟。

体质健康提升：学生身体成分（BMI 从 27.94 降至 27.24，体脂率从 36.34% 降至 35.72%）、心肺耐力（12 分钟跑提升 173.02 米）、肌肉力量（立定跳远提升 12.72cm）和柔韧性（坐位体前屈提升 2.9cm）等指标显著改善。

心理健康促进：学生抑郁、焦虑水平显著下降，主观幸福感显著提升。

五、特色和创新点

（一）特色

本课题首次将国际前沿的“24 小时运动行为”理论转化为可操作的高校体育课程模式，通过设计基于成分数据分析和等时替代模型的精准干预方案并将其融入大学体育教学，促进学生健康行为范式的形成。

课程目标不再局限于课堂锻炼，而是引导学生系统管理全天的睡眠、久坐和活动行为，在紧张的学业中找到最佳健康平衡点，实现了健康促进理念的根本性革新。

在国内高校体育教学改革中，率先引入成分数据分析和等时替代模型。这不仅精准量化了工科生“久坐少动”的典型行为模式，更科学地揭示了“45 分钟 MVPA”的最佳干预“剂量”及其对不同群体的差异化效果，使课程设计和效果评估从经验判断走向了数据驱动。

（二）创新点

1. 理论创新：

（1）融合多种教学方法：将“24 小时运动行为理论”“时间使用流行病学”与“等时替代模型”融为一体，形成“以学生为中心”的健康促进教学理念。

（2）提出“优化全天 24 小时行为结构”概念：以此为核心构建健康促进课程模式，为培养具有主动健康意识的创新型人才打下基础。

2. 实践创新：

（1）全周期闭环管理：创新性地建立了“大一/大二体质测试达标免测→大三/大四/大五体质测试不达标进入体质提高班→毕业审核”的全周期闭环机制，将体质测试与毕业审核刚性挂钩，同时配套“课内—课外”一体化的训练体系，有效解决了高年级学生健康管理“真空期”问题。

（2）多维协同支持网络：构建了以“学校”为中心，联动“课内—课外”“校内—校外”“家庭—社会”的三维支持网络，并将课程思政贯穿始终，形成了全方位、立体化的健康促进格局。

（3）靶向精准干预：项目聚焦“工科院校体质不达标”这一特定高危群体，实现了从“大锅饭”式公共体育课到“开小灶”式精准帮扶的转变。

（4）身心共促融合：课程模式融合了生理干预（个性化运动处方）、心理疏导（运动心理建设）、行为矫正（24小时行为管理）和课程思政，实现了从“强制达标”到“终身健康习惯养成”的跨越。