

附件 1

《运动健身关键技术研究与应用》提名简介

一、项目名称：运动健身关键技术研究与应用

二、提名者：国家体育总局

三、单位提名意见

《运动健身关键技术的研究与应用》是以制约我国全民健身事业发展的关键技术问题为出发点，按照“实践—创新—再实践”的总体思路，以国民运动健身关键技术为突破口，通过理论创新和实践验证，1) 体质健康评价指标与方法的研制，为 2013 年颁布的《国家体育锻炼标准》和 2014 年颁布的《国家学生体质健康标准》制修订工作提供了方法学依据，并丰富和完善了我国国民体质检测指标体系。2) 运动风险测评指标研制与有效运动负荷效果评价。针对我国全民健身运动中安全事故频发的现状，开展了运动不足、运动过量的健康风险研究，在建立我国国民运动试验数据的基础上，针对健康人群，构建了运动不足与过量的评价标准和运动风险评估体系。3) 不同人群的健身指导方案及效果评价方法的研制。针对国民参加体育锻炼科学性不足的问题，建立了具有国情特色的国民科学健身理论，开发与研制了适合青少年、成年人、老年人、肥胖、高血压、II 型糖尿病、骨质疏松等 7 大类人群、57 套科学健身干预方案，并结合健身过程中的跟踪观察，构建了不同健身方法体系与健身效果的评价标准，为在全国范围

内普及科学健身知识、提升国民参加体育锻炼的科学性、针对性提供技术支撑。4) 运动促进健康的机理研究。通过在全国部分地区的抽样调查和实证研究，研制了体育锻炼心理效益测评工具及参考标准。

该研究成果已在国家体育总局、教育部、部分省市的单位、学校、社区等相关领域中得到广泛应用并取得显著成效，为保障全民健身公共服务体系的实施提供了技术支撑。

该成果推荐材料内容真实有效，相关栏目填写内容符合要求并已按要求进行了公示，结果无异议。对照国家科学技术进步奖授奖条件，国家体育总局同意推荐该成果为 2018 年国家科学技术进步奖二等奖。

四、项目简介

《运动健身关键技术研究与应用》是以制约我国全民健身事业发展的关键技术问题为出发点，按照“实践—创新—再实践”的总体思路，以国民运动健身关键技术为突破口，针对国民科学健身的关键技术进行了系统研究，并在实践中推广应用，为全民健身上升为国家战略提供理论和技术支撑。主要科技创新内容包括以下方面：

(1) 体质健康评价指标与方法的研制。针对我国实施国民体质监测工作的实际需求，开发与研制了包含身体成分、心肺耐力、肌肉力量、心理状态和适应能力“五要素”的国民体质健康评价指标、测量技术与评价标准等，完善了与体质相关的健康评

价理论，为研制《国家体育锻炼标准》（2013 年）、《国家学生体质健康标准》（2014 年）以及“十二五”期间推行的“体质测定与运动健身指导站”、“科学健身示范区”等建设提供了技术支撑。

(2) 运动风险测评指标研制与有效运动负荷效果评价。针对我国全民健身运动中安全事故频发的现状，开展了运动不足、运动过量的健康风险研究，在建立我国国民运动试验数据的基础上，针对健康人群，构建了运动不足与过量的评价标准和运动风险评估体系；针对高血压、II型糖尿病、骨量减少等慢病人群，构建了运动中心血管风险的评估技术与标准。系列成果即可以为国民提供科学健身效果的评估，又可以提供特征明确，针对性较强的运动安全保障，同时也为体检中心、体育医院、北京医院等单位开设“运动处方”特色门诊提供了技术支撑。

(3) 不同人群的健身指导方案及效果评价方法的研制。针对国民参加体育锻炼科学性不足的问题，建立了具有国情特色的国民科学健身理论，开发与研制了适合青少年、成年人、老年人、肥胖、高血压、II型糖尿病、骨质疏松等 7 大类人群、57 套科学健身干预方案，并结合健身过程中的跟踪观察，构建了不同健身方法体系与健身效果的评价标准，为在全国范围内普及科学健身知识、提升国民参加体育锻炼的科学性、针对性提供技术支撑。

(4) 运动促进健康的机理研究。通过在全国部分地区的抽样调查和实证研究，研制了体育锻炼心理效益测评工具及参考标准。

结合地域差异，阐明了低氧、高温、高湿等特殊环境下运动促进健康的机理。以疾病谱心脑血管疾病高发及运动干预对慢性疾病的积极作用为基础，应用动物实验阐明规律有氧运动对血管内皮及平滑肌功能具有调控作用，为运动干预防治与促进心血管慢性疾病康复提供理论基础。

五、成果客观评价

（一）专家评审组评价

（1）研究设计与方法

以流行病学调查、实验室研究为主要方法，丰富了我国大众体质健康与科学健身数据库，为体质监测测评、运动安全和科学健身方法的创立依据。基于我国国民测试数据建立的体质健康评价技术体系、运动风险评估指标与标准，以及构建的具有人群特征及针对性较强的科学健身方法体系，最终形成了更符合我国大众体质健康与健身锻炼习惯的方法体系。

（2）创新成果

本项目提出的“体育锻炼能力”评价方法体系、“标准化力量”评价数学模型、力量素质（最大力量、力量耐力和快速力量）综合评价方法等提升了我国国民体质监测工作的科学性，、心理状态与适应能力评价指标与标准填补了我国大众体质健康综合评价的空白。

具有人群特征的运动风险预测指标和评估标准以及预测运动中心血管风险发生的指标和评价方法，彻底攻克了我国运动中心

血管风险防控的关键技术，填补了运动风险评估的空白。

(二)、成果应用单位评价

(1) 本成果攻克了青少年、成年人、老年人、常见慢病人群健身中亟待解决的关键技术，研究成果可直接向社会推广，有利于我国全民健身计划的推广。

(2) 大众传统健身方式与现代健身手段相结合，研制出系列的健身方法，能够满足大众健身的基本需求。

(3) 国家体育总局颁布实施的《国家体育锻炼标准》(2013版)和教育部颁布实施的《国家学生体质健康标准》(2014版)，是基于本项目取得的系列成果：体质测量与评价的新指标、新方法，运动风险防范技术，针对不同人群的科学健身方法等。此外，该成果还为国家体育总局、教育部、全国总工会等部委于2013-2014年出台的《国家体育锻炼标准施行办法》、《学生体质健康监测评价办法》、《中小学校体育工作评估办法》、《学生体育工作年度报告办法》、《高等学校体育工作基本标准》等系列文件提供了科学依据。

(4) 本成果已直接应用到国家体育总局推行的“全民健身示范城市”、“科学健身示范区”、“体质测定与运动健身指导站”等建设。特别是在北京市部分医院已经开设了特色门诊

(5) 本成果探索了产学研相结合的模式，开发了相关的健身教程、建设相关网站(如糖尿病运动管理网站)、开办培训班或夏令营(如成年人减肥班等)、结合媒体进行广泛宣传，如“专家进

社区”、“健身进社区”、“体育生活化社区”、“健康之路”、“北京市健康科普大赛”等专题报道，在全国范围内建立体质测试站、科学健身示范区，辐射到周边学校或地区，将研究成果的实效性扩大化、实用化。

六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
实用新型	20米折返跑测试仪及包括该测试仪的测试措施	中国	ZL201420024397.3	2014.8.20	3752946	北京体育大学	熊开宇；何辉；汪晨松	有效
实用新型	基于运动和饮食干预为核心的云体质管理研究	中国	ZL201420672879.X	2015.4.29	4277496	北京体育大学	汪毅、郭娴、谢敏豪等	有效
实用新型	科学健身示范园区	中国	Z1201520101056.6	2015.10.21	4688276	北京体育大学	汪毅、郭娴、谢敏豪等	有效
实用新型	双上肢协调运动训练和测试设备	中国	ZL201420673124.1	2015.3.18	4189550	北京体育大学	汪毅、谢敏豪、周琨等	有效
实用新型	足趾筋力训练测定装置	中国	ZL201520255830.9	2015.11.18	4745389	北京体育大学	汪毅、郭娴、张一民等	有效
计算机软件著作权	HealthOne 体质健康管理专家系统[简称：HealthOne]V1.0	中国	2011SR001348	2011.1.11	0265022	北京协力创健投资顾问有限责任公司	北京体育大学	有效

七、主要完成人情况及合作关系

主要完成人：池建，谢敏豪，张一民，陈佩杰，吕万刚，周里，苏全生，章岚，赵丽，石丽君

主要完成单位：北京体育大学，上海体育学院，武汉体育学院，西安体育学院，成都体育学院，山东体育学院

主要完成人和完成人合作关系情况表

排名	完成人	主要完成人情况
1	池建	北京体育大学校长，教授。为项目总负责人，负责项目的总体设计和组织实施，“中国国民运动健身科学指导与效果评价关键技术研究”（2006BAK33B04）课题负责人。对构建不同人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。
2	谢敏豪	北京体育大学副校长，教授。“运动风险评估关键技术的研究”（2006BAK33B02）课题负责人。对健身运动中运动风险的研究目标、研究内容进行设计，对建立不同人群运动风险的预测指标体系和评价方法有重要贡献。
3	张一民	北京体育大学教学实验中心副主任，教授。“体质测量与评价关键技术与方法的研究”（2006BAK33B01）课题负责人，对体质测量与评价的关键技术进行总体设计，对建立适合中国人的体质测量与评价的五要素体系，提出体质测量与评价新理论有重要贡献。《国家学生体质健康标准》（2014版）项目修订负责人；“科学健身示范区”建设负责人。
4	陈佩杰	上海体育学院院长，教授。负责青少年肥胖人群和2型糖尿病患者人群健身方案关键技术与效果评价研究的设计与组织实施。对构建青少年肥胖人群和2型糖尿病患者人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。

5	吕万刚	武汉体育学院院长，教授。负责成年普通及肥胖人群健身关键技术与效果评价研究的设计与组织实施。对构建成年普通及肥胖人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。
6	周里	西安体育学院院长，教授。负责儿童青少年学生人群健身关键技术与效果评价研究的设计与组织实施。对构建儿童青少年学生人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。
7	苏全生	成都体育学院副院长，教授。负责骨质疏松及高血压患病人群健身关键技术与效果评价研究的设计与组织实施。对构建骨质疏松及高血压患病人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。
8	章岚	山东体育学院科研处处长，教授。负责老年人群健身关键技术与效果评价研究的设计与组织实施。对构建老年人群的健身手段和方法，并建立健身效果评价指标体系和方法有重要贡献。
9	赵丽	北京体育大学教授。课题执行人，组织完成关于健身运动中个性化健身指导方案的研制及运动风险的研究工作，对个性化健身方案的建立及健身效果评价体系的完成有重要贡献。
10	石丽君	北京体育大学教授。以血管稳态重构为中心，阐明了运动健身对血管内皮及平滑肌功能调控为关键环节的作用机制，从多个水平揭示了运动的量-效关系，为运动风险预测和评价以及不同人群健身指导方案、效果评价方法的制定提供了重要的实验依据。