

乔治·哈克施密特的身体文化哲学及其现代价值

姜唐

(山东英龙户外俱乐部, 济南 250000)

摘要:20世纪初欧洲身体文化运动推动了现代体育思想由单纯关注竞技能力向关注身体教育、健康促进与人格发展的重要转变。乔治·哈克施密特(George Hackenschmidt)作为身体文化运动的重要代表人物,不仅在力量训练和职业摔跤领域具有深远影响,而且围绕身体、精神、教育和健康形成了较为系统的身体文化哲学。本文基于《The Way to Live》《Man and Cosmic Antagonism》《The Three Memories and Forgetfulness》等代表性著作,结合身体文化理论、体育哲学和健康促进理论,梳理乔治·哈克施密特身体文化哲学的形成背景,分析其身体本体观、身心统一观、身体教育观、自然健康观及人格建构观的理论内涵,并进一步探讨其对全民健身、学校体育、健康促进以及体育哲学发展的现实启示。

关键词:乔治·哈克施密特;身体文化;体育哲学;身体教育;健康促进

George Hackenschmidt's Philosophy of Physical Culture and Its Modern Significance

JIANG Tang

(Shandong Yinglong Outdoor Club, Ji'nan 250000,China)

Abstract: At the beginning of the 20th century, the European physical culture movement catalyzed a significant shift in modern sports thought—from a narrow focus on athletic performance to an emphasis on physical education, health promotion, and personal development. George Hackenschmidt, a prominent figure in this movement, exerted profound influence not only in strength training and professional wrestling but also developed a systematic philosophy of physical culture centered on the body, mind, education, and health. Drawing on his representative works such as *The Way to Live*, *Man and Cosmic Antagonism*, and *The Three Memories and Forgetfulness*, this article integrates theories of physical culture, sport philosophy, and health promotion to trace the intellectual background of Hackenschmidt's physical culture philosophy. It analyzes the theoretical dimensions of his views on bodily ontology, mind-body unity, physical education, natural health, and personality development, and further explores their practical implications for public fitness, school physical education, health promotion, and the evolution of sport philosophy.

Keywords:George Hackenschmidt; physical culture; sport philosophy; physical education; health promotion

引言

近年来,体育研究的关注点逐渐由竞技扩展到身体文化、健康生活方式、身体教育和生命质量等领域,身体重新成为体育哲学和健康科学共同关注的重要议题。

身体文化(Physical Culture)作为近代西方体育思想的重要组成部分,形成于19世纪末至20世纪初欧洲社会转型时期。工业革命在推动社会生产力迅速发展的同时,也改变了人们的劳动方式和生活方式,机械化生产和城市化生活使身体活动明显减少,身体机能下降、慢性疾病增加以及身体异化等问题逐渐受到社会关注。在这一历史背景下,强调自然生活、规律运动、身体教育和人格培养的身体文化运动迅速发展,成为现代大众健身和健康促进思想的重要源头。

乔治·哈克施密特(1877—1968)正是这一历史时期最具代表性的身体文化实践者与思想家之一。作为世界著名摔跤冠军、力量训练先驱和身体文化倡导者,他不

仅在竞技体育领域取得卓越成就,更通过《The Way to Live》《Man and Cosmic Antagonism》等著作,对身体训练、健康生活方式、身体教育和人格发展进行了系统阐述。他认为,身体训练并非单纯追求力量增长,而应服务于人的全面发展,实现身体、精神与道德的协调统一[1,2,3]。这一观点突破了传统竞技体育以成绩为中心的价值取向,为现代体育哲学和健康促进理论提供了重要思想资源。

1. 乔治·哈克施密特身体文化哲学形成的历史背景

乔治·哈克施密特的身体文化哲学并非孤立形成,而是19世纪末至20世纪初欧洲社会转型、体育现代化和身体文化运动共同作用的产物。工业革命不仅推动了经济与科技的发展,也深刻改变了人的劳动方式、生活方式和身体存在方式。面对工业文明所带来的身体机能下降、健康问题

增加以及人与自然关系疏离等现象，欧洲出现了以身体教育、自然生活和健康促进为核心的身体文化运动。乔治·哈克施密特正是在这一历史背景下吸收古典体育思想、自然主义哲学和现代身体文化理念，逐步形成了具有整体性特征的身体文化哲学。

1.1 欧洲身体文化运动的发展

现代身体文化运动兴起于19世纪欧洲，受到民族国家建设、工业化发展的推动，也受到教育改革和公共卫生观念发展的影响。德国、瑞典和英国分别形成了自成流派的体育模式，为近代体育思想的发展奠定了基础。

德国体操运动由Friedrich Ludwig Jahn倡导，核心理念是通过系统身体训练增强国民体质、培养纪律精神和民族意识。Jahn认为，身体教育不仅是提高力量和耐力，更是塑造人格和培养社会责任的重要途径[4]。这一思想将身体训练纳入现代国民教育体系，对欧洲身体教育的发展产生了深远影响。

Per Henrik Ling建立了瑞典体操体系，强调人体解剖学、生理学和医学基础，主张通过科学、规范的身体训练改善人体功能和促进健康[5]。与德国体操相比，瑞典体操更加重视运动的科学性和康复功能，为现代运动医学和康复体育的发展提供了重要基础。

英国则逐渐形成以学校体育和竞技运动为代表的现代体育体系。19世纪中后期，足球、橄榄球、田径、赛艇等运动迅速发展，公平竞争、团队合作和规则意识成为英国体育文化的重要特征。这一时期的英国体育不仅促进了竞技运动的发展，也强化了体育教育对于人格培养和社会责任的价值。

在德国体操、瑞典体操和英国竞技体育发展的基础上，欧洲逐渐形成了具有广泛社会影响力的身体文化运动。身体文化强调规律运动、力量训练、自然饮食、户外活动和健康生活方式，主张身体训练应面向普通公众，而非仅服务于军队或职业运动员[10]。大量身体文化杂志、健身学校和训练机构相继建立，使身体文化逐渐成为大众健康运动的重要组成部分。

这一时期，Eugen Sandow、Bernarr Macfadden和乔治·哈克施密特共同推动了身体文化运动的发展。与Sandow重视肌肉美学不同，乔治·哈克施密特更加关注身体训练对于人格完善、精神成长和健康生活方式的意义。他认为，力量只是身体文化的外在表现，真正价值在于通过持续训练实现身体、精神与道德的协调发展。这种价值取向使得乔治·哈克施密特超越了一般意义上的健身倡导者的角色，形成具有哲学意义的身体文化思想。

1.2 工业化时代的身体危机与身体文化的应对

19世纪工业革命深刻改变了人类社会，也重塑了人的身体。机械化生产提高了劳动效率，但大量体力劳动被机器替代，城市居民身体活动明显减少；工厂制度和办公室工作导致久坐生活方式逐渐普及，肥胖、心血管疾病和神经衰弱等健康问题开始受到社会关注[6]。与此同时，快速城市化带来的空气污染、居住环境恶化和生活节奏加快，

使现代文明与人体自然属性之间的矛盾日益突出。

面对工业文明带来的身体危机，身体文化运动做出了积极回应。乔治·哈克施密特认为，现代社会许多健康问题并非人体自身缺陷，而是脱离自然生活方式的结果。

《The Way to Live》中指出，健康来自规律运动、充足睡眠、合理饮食、新鲜空气和积极劳动，而不是单纯依赖药物治疗。在他看来，运动不仅能够增强体质，更能够恢复人与自然之间的平衡关系。

这一思想具有明显的预防医学特征。乔治·哈克施密特强调健康管理应以预防为主，通过改善生活方式增强人体适应能力，而不是在疾病发生后再进行治疗。这一观点与现代健康促进理论和生活方式医学理念具有较高的一致性[7]。近年来，大量循证研究表明，规律身体活动和健康生活方式能够显著降低慢性非传染性疾病风险，提高生命质量[8]，进一步印证了乔治·哈克施密特关于“运动促进健康”的思想具有较强的科学前瞻性。

1.3 身体文化哲学的思想来源

乔治·哈克施密特的身体文化哲学具有明显的综合性，其理论来源于古希腊体育思想、自然主义教育、生命哲学以及近代身体文化运动等多个方面。

古希腊“卡洛卡加提亚”（Kalokagathia）理念强调身体之美与道德之美的统一，认为体育教育应促进人的全面发展。柏拉图和亚里士多德均主张身体教育与智育、德育共同构成完整教育体系[9]。乔治·哈克施密特继承了这一传统，将身体训练视为人格塑造的重要基础，而不是独立于教育之外的技术活动。

自然主义教育思想对乔治·哈克施密特产生了深刻影响。让-雅克·卢梭在《爱弥儿》中强调顺应自然规律开展教育，认为儿童应通过身体活动和实践经验促进全面发展。乔治·哈克施密特关于自然饮食、户外运动、阳光、空气和劳动等观点，与自然主义教育理念高度一致。

此外，19世纪生命哲学关于生命整体性的认识，也进一步丰富了乔治·哈克施密特身体观。他反对将身体与精神机械分离，强调身体、意志和精神共同构成人的完整生命。这种整体生命观后来在现代身体哲学、具身认知理论以及身体素养理论中得到进一步发展[10]。

2 乔治·哈克施密特的身体文化哲学

如果说19世纪末欧洲身体文化运动为乔治·哈克施密特身体文化哲学提供了时代背景，那么其真正的理论贡献则在于将身体训练提升为一种关于生命、教育与人格发展的哲学实践。通过研读《The Way to Live》《Man and Cosmic Antagonism》《The Three Memories and Forgetfulness》等著作可以发现，乔治·哈克施密特并未将体育单纯理解为竞技活动或者力量训练，而是构建了一套以身体为核心、涵盖健康、教育、精神和文明发展的整体性思想体系。本文认为，其身体文化哲学主要包括身体本体观、身心统一观、身体教育观、自然健康观和人格建构观五个相互联系的理论维度。

2.1 身体即生命存在的基础——身体本体观

乔治·哈克施密特身体文化哲学首先建立在一种积极的身体本体观之上。他认为,身体并不是精神的附属品,也不是实现社会目标的工具,而是生命存在的基础。人的思维、情感、意志以及社会活动都必须依赖健康而充满活力的身体,因此身体训练具有超越运动本身的生命意义。

在《The Way to Live》中,乔治·哈克施密特明确指出,健康是幸福生活和人格发展的前提,一个身体衰弱的人很难充分发挥自己的智力和创造能力。这一观点突破了近代以来身体与精神相互分离的二元论传统,更接近整体生命观的思想立场。身体不仅具有生物学意义,同时也是个体参与社会生活、实现自我价值的重要媒介。

现代身体社会学认为,身体不仅是一种自然存在,也是社会文化建构的重要对象。乔治·哈克施密特虽然没有采用现代社会学的话语体系,但其关于身体价值的论述已经超越了单纯的生理层面,将身体理解为人格发展和文明进步的重要基础,这与现代身体社会学关于身体主体性的认识具有一定的一致性。

2.2 身心统一的整体发展的原则

乔治·哈克施密特的身体文化哲学强调身体与精神不可分割的统一关系。他反对将身体训练仅理解为肌肉力量的增长,而认为真正的身体文化应同时促进身体、精神和意志的发展。

在《Man and Cosmic Antagonism》中,乔治·哈克施密特指出,身体训练不仅改变人的生理状态,同时影响人的精神品质和道德修养。他认为,坚持规律训练的人往往表现出更强的自律能力、更积极的生活态度以及更加稳定的心理状态。因此,运动训练实际上也是一种精神训练。

这一观点与古希腊"卡洛卡加提亚"(Kalokagathia)理念不谋而合。古希腊教育强调身体美与道德美相统一,认为理想人格必须建立在健康身体基础之上。乔治·哈克施密特继承并发展了这一思想,将身体训练视为实现人格完善的重要路径,而不是独立于教育之外的身体活动。

近年来,具身认知理论进一步证明了身体与认知之间存在密切联系。Varela等学者认为,人类认知活动是在身体与环境持续互动过程中形成的,身体经验直接影响思维方式、情绪状态以及行为决策[11]。虽然乔治·哈克施密特生活于具身认知理论提出之前,但其关于身体促进精神成长的论述,与现代认知科学关于身心统一的观点具有明显的思想契合。

2.3 身体教育——体育作为人格培养的重要方式

乔治·哈克施密特认为,身体文化的真正价值并不在于培养运动冠军,而在于培养健全的人。他多次强调,体育首先是一种教育活动,其目标是通过身体训练促进人格成长,而不是单纯提高竞技成绩。

在其看来,持续的身体训练要求个体克服惰性、忍受疲劳、坚持目标,这一过程能够培养责任感、自律意识和

坚韧品质。这些品质不仅有助于运动表现,更能够迁移到学习、工作和社会生活中,促进个体全面发展。因此,身体教育实际上是一种人格教育。

值得注意的是,乔治·哈克施密特提出的身体教育具有鲜明的终身教育特征。他认为,身体训练不应局限于学校阶段,而应贯穿人的整个生命历程,使运动成为一种生活习惯和文化实践。这一观点与现代终身体育理论及全民健身理念高度契合,也体现出其思想的前瞻性。

2.4 自然健康观——身体文化作为健康生活方式

乔治·哈克施密特身体文化哲学的重要特点,在于其并未将健康理解为单纯的身体强壮,而是将健康视为人与自然、身体与精神之间协调发展的整体状态。在《The Way to Live》中,他反复强调,人体的发展应遵循自然规律,规律运动、合理饮食、充足睡眠、新鲜空气、阳光照射以及适度劳动共同构成健康生活方式,各要素之间具有相互依存的关系。

这种思想形成于工业文明迅速发展的时代。当时,欧洲城市化和机械化生产不断加快,身体劳动减少、生活节奏加快以及环境污染等问题逐渐显现。乔治·哈克施密特认为,现代文明虽然提高了物质生活水平,却在一定程度上削弱了人体与自然之间的联系,使身体逐渐脱离其自然发展规律。因此,他提出身体文化不仅意味着运动训练,更意味着回归自然、建立科学健康的生活方式。

值得注意的是,乔治·哈克施密特十分重视力量训练与自然运动的结合。他认为,力量训练能够增强人体功能,而步行、游泳、远足、劳动等自然活动则能够提高人体整体适应能力,使各器官系统保持协调发展。这种观点不同于后来部分健身模式中过度强调专项训练的倾向,而更接近现代整体健康管理理念。

近年来,生活方式医学(Lifestyle Medicine)逐渐成为国际公共卫生的重要发展方向,其核心理念是通过身体活动、营养干预、睡眠管理、压力调节以及健康行为改变预防和控制慢性疾病[12]。大量循证研究表明,坚持健康生活方式能够显著降低心血管疾病、糖尿病、肥胖症和部分恶性肿瘤的发生风险[13]。从这一角度来看,乔治·哈克施密特虽然生活于现代医学体系尚未成熟的时期,但其关于健康生活方式的思想已具有明显的现代健康促进特征。

自然环境运动(Green Exercise)发现,在森林、公园、水域等自然环境中开展体育活动,能够更有效改善心理健康,提高情绪状态,并增强运动持续参与意愿[14]。这一研究成果进一步印证了乔治·哈克施密特倡导自然生活和户外运动的重要价值,也说明其健康观具有较强的现实适应性。

乔治·哈克施密特身体文化哲学中的自然健康观,并不是简单倡导"回归自然",而是在强调身体活动基础上,构建一种涵盖运动、饮食、劳动、休息和心理调适的整体健康模式。这种整体健康观与现代主动健康理念形成了跨越百年的思想呼应。

2.5 身体文化即人格文化——乔治·哈克施密特身体

文化哲学的价值旨归

如果说身体本体观回答了"为什么要进行身体训练",身心统一观回答了"身体训练如何影响人的发展",身体教育观和自然健康观回答了"身体训练应当如何开展",那么乔治·哈克施密特身体文化哲学最终回答的问题则是:"身体训练究竟服务于什么。"

综合其主要著作可以发现,乔治·哈克施密特始终将身体文化理解为人格文化(Culture of Personality)。他认为,身体训练的最终目的既不是获得更大的肌肉,也不是赢得比赛,而是通过身体修养实现人格完善,使个体形成诚实、自律、勇敢、责任感和尊重他人的品质。身体训练因此具有明显的教育学和伦理学意义。

这一思想突破了身体作为"竞技工具"或"审美对象"的传统理解,赋予身体文化更加深刻的人文内涵。身体不仅是运动实践的对象,更是人格成长和生命发展的重要基础。乔治·哈克施密特指出,一个真正健康的人,应当同时具有健康的身体、健全的精神以及积极的社会责任意识,这三者共同构成身体文化的最终目标。

近年来,肌肉围度、体脂率以及视觉效果逐渐成为评价身体的重要标准。部分健身活动呈现出明显的身体消费化和审美化倾向,身体更多被视为展示对象,而不是生命发展的主体。乔治·哈克施密特则始终强调,身体文化应当回归健康、教育和人格成长,其真正价值在于促进人的全面发展,而非满足外部评价标准。

乔治·哈克施密特实际上完成了身体文化价值取向的重要提升。他将身体训练从技术层面提升到文化层面,从身体改善提升到人格建构,从运动实践提升到生命实践,使身体文化成为一种关于人生方式和文明发展的哲学命题。

3 乔治·哈克施密特身体文化哲学的现代价值

任何体育思想只有在现实社会中持续发挥解释力和实践价值,才能体现其理论生命力。乔治·哈克施密特身体文化哲学虽然形成于20世纪初,但其关于身体教育、整体健康、终身运动和人格发展的思想,与21世纪体育健康事业的发展方向仍具有高度契合性,重新审视乔治·哈克施密特身体文化哲学,不仅有助于深化身体文化研究,也能够为新时代体育健康提供新的理论视角。

3.1 对全民健身战略的启示——身体锻炼应成为大众生活方式

《全民健身计划(2021—2025年)》提出,要推动全民健身与全民健康深度融合,形成更高水平的全民健身公共服务体系,提高人民群众身体素质和健康水平。然而,从现实情况来看,部分群众体育活动仍然存在参与持续性不足、运动行为碎片化以及健身目标功利化等问题,运动尚未真正成为稳定的生活方式。

乔治·哈克施密特身体文化哲学对此具有重要启示。他始终强调,身体训练不应局限于运动员或健身爱好者,而应成为普通公众日常生活的重要组成部分。在《The Way to Live》中,他提出:"健康不是短期训练的结果,而是长

期生活方式的体现"。这一思想强调运动行为的持续性,而不是短期性的身体改善。

现代公共卫生研究同样指出,身体活动行为的长期坚持比短时间、高强度训练更能产生稳定的健康收益。世界卫生组织2020年发布的《身体活动和久坐行为指南》建议,不同年龄群体均应保持规律身体活动,并尽量减少久坐时间,以降低慢性疾病风险和全因死亡率。这一建议与乔治·哈克施密特倡导的终身运动理念高度一致。

此外,乔治·哈克施密特提出,身体文化不仅包括体育锻炼,还包括劳动、步行、户外活动和健康生活方式。他将身体活动融入日常生活,而不是局限于体育场馆。这一理念对于当前我国倡导"体医融合""体卫融合"和健康社区建设具有积极借鉴意义。未来全民健身的发展,不仅应关注运动人口数量,更应关注健康行为养成和身体文化氛围建设,使运动真正成为大众生活方式的重要组成部分。

3.2 对健康促进和主动健康理念的启示

随着医学模式由"以疾病治疗为中心"逐渐转向"以健康促进为中心",运动在公共健康中的地位不断提升。主动健康(Proactive Health)理念强调,每个人都是自身健康的第一责任人,应通过科学运动、合理饮食、心理调适和健康行为管理提高生命质量。

乔治·哈克施密特关于健康的理解具有明显的主动健康特征。他认为,健康不是依赖药物获得,而是在日常生活中不断培养形成。运动、劳动、睡眠、饮食和积极情绪共同构成健康生活方式,各要素之间相互联系,不可割裂。

大量循证研究已经证实了这一观点。美国运动医学会(ACSM)和世界卫生组织均指出,有规律的身体活动能够有效降低高血压、糖尿病、肥胖、冠心病以及抑郁症等慢性疾病风险,同时改善认知功能和心理健康[15]。

乔治·哈克施密特虽然生活于现代循证医学尚未成熟的时代,但其强调预防优先、自我管理和健康生活方式的思想,与现代健康促进理念具有高度一致性。特别是在我国推进"体医融合""运动促进健康中心"建设以及社区健康管理的背景下,其身体文化思想仍具有重要的现实借鉴价值。

3.3 对现代健身文化发展的启示——重建身体文化的人文价值

近年来,健身产业快速发展,互联网平台和社交媒体极大促进了大众参与体育活动的积极性。然而,在商业资本和数字媒体共同作用下,身体逐渐成为消费对象和展示对象。"完美身材""流量健身""极速减脂"等传播方式在一定程度上强化了身体外貌评价,而弱化了健康和教育价值。

对此,乔治·哈克施密特提供了另一种路径。他认为,身体文化的核心不在于外在形态,而在于通过持续身体实践实现人格成长。肌肉力量只是身体文化的表现形式,而不是最终目的;真正的身体文化,应当促进健康、自律、责任意识以及积极的人生态度。

这一观点对于当前健身文化具有重要的反思意义。从体育哲学角度来看,身体既具有自然属性,也具有社会文

化属性。如果身体仅被视为消费对象,就容易导致身体异化,使体育偏离促进人的全面发展的本质。相反,如果将身体理解为人格发展和生命成长的重要基础,则体育能够重新回归教育功能和文化功能。

3.4 对体育哲学与身体文化研究的启示

身体研究已成为国际体育哲学、身体社会学和健康人文研究的重要方向。研究者越来越关注身体经验、身体认同、身体教育以及身体文化的社会意义,而不仅局限于运动成绩或生理指标。

乔治·哈克施密特身体文化哲学的重要贡献,在于较早突破了身体工具论的局限,将身体提升到生命哲学和教育哲学层面。他认为,身体不仅是运动的载体,也是人格形成、价值建构和社会参与的重要基础。这种整体性身体观,为现代体育哲学的发展提供了具有历史连续性的思想资源。

对于我国体育研究而言,重新发掘乔治·哈克施密特思想具有两方面意义:一方面,可以丰富身体文化研究的理论谱系,推动体育史研究由人物介绍转向思想研究;另一方面,也能够促进体育学与教育学、医学、心理学及健康科学的跨学科融合,为新时代体育健康理论创新提供新的学术资源。

结束语

乔治·哈克施密特并不仅仅是一位身体训练实践者,更是一位具有鲜明哲学思考的身体文化思想家。他围绕身体、健康、教育、人格和文明所形成的身体文化哲学,不仅反映了欧洲身体文化运动的发展方向,也为现代体育哲学、健康促进和身体教育研究提供了重要的思想资源。

当然,也应客观认识乔治·哈克施密特身体文化哲学的历史局限性。受时代条件限制,其理论主要来源于个人实践经验和哲学思考,缺乏现代运动生理学、运动医学和循证研究的实验支持;同时,其论述更多聚焦个体身体发展,对于性别平等、社会阶层、文化差异等重要议题涉及较少。□

参考文献

- [1] Hackenschmidt G. The Way to Live: In Health and Physical Fitness[M]. London: Athletic Publications, 1928.
- [2] Hackenschmidt G. Man and Cosmic Antagonism to Mind[M]. London: Health & Strength Ltd., 1935.
- [3] Hackenschmidt G. The Three Memories and Forgetfulness[M]. London: Health & Strength Ltd., 1931.
- [4] Jahn F L. Deutsches Volkstum. Berlin: 1810.
- [5] Ljunggren J. The Roots of Swedish Gymnastics. Stockholm: Swedish Sports Research Council, 1999.
- [6] Shilling C. The Body and Social Theory. 4th ed. London: Sage Publications, 2020.
- [7] Rippe J M. Lifestyle Medicine. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.
- [8] Warburton D E R, Bredin S S D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews[J]. Current Opinion in Cardiology, 2017, 32(5): 541-556.
- [9] Jaeger W. Paideia: The Ideals of Greek Culture. Oxford: Oxford University Press, 1945.
- [10] Whitehead M. Physical Literacy: Throughout the Lifecourse. London: Routledge, 2010.
- [11] Varela F J, Thompson E, Rosch E. The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
- [12] Rippe J M. Lifestyle Medicine[M]. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.
- [13] Warburton D E R, Bredin S S D. Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews[J]. Current Opinion in Cardiology, 2017, 32(5): 541-556.
- [14] Pretty J, Peacock J, Sellens M, et al. The mental and physical health outcomes of green exercise[J]. International Journal of Environmental Health Research, 2005, 15(5): 319-337.
- [15] American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.[11] Sze S. M., Ng K. K. Physics of Semiconductor Devices. Wiley, 2006.

作者简介:姜唐,男,体能教练,主要研究青少年体能训练、运动康复和体育哲学。

收稿日期:2026-05-09

修回日期:2026-06-18

接受日期:2026-07-11

版权为作者所有。本文为开放获取文章,遵循知识共享署名(CC BY)许可协议(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)的条款和条件进行发布。

Copyright by the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).