

孝南区 2024 年国民体质监测成年人平衡能力指标分析

谭云梦

(湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 国民体质监测是全面建设健康中国的重要手段。本文运用文献资料法、逻辑分析法、数理统计法等方法, 研究2024年孝南区国民体质监测的平衡能力。通过对相关测试指标数据的分析发现以下问题: 成年男性和成年女性、城镇与农村、非体力劳动者与体力劳动者之间的平衡能力测试指标 p 值分别为0.035、0.025、0.001, 均小于0.05, 存在较大差异; 其中长期生活在城镇和长期生活在农村的成年人之间平衡能力差异性最为显著; 年轻人平衡能力国家标准达标率低于中老年人。为此, 本文提出应积极推广相关健身活动及健身方式, 提倡体育锻炼; 大力开展《全民健身纲要》的公众宣传, 深入贯彻落实国家方针政策, 紧跟国家发展脚步; 积极响应国家号召, 在孝南区积极开展各类群众体育活动, 努力缩小因外在因素造成的平衡能力差距。

关键词: 国民体质监测; 平衡能力; 国民体质

Analysis of Balance Ability Indicators for Adults in the 2024 National Physical Fitness Monitoring in Xiaonan District

TAN Yun-meng

(School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: National physical fitness monitoring is an important means to build a healthy China in an all-round way. In this paper, we used literature review, logical analysis, mathematical statistics and other methods to study the balance ability of national physical fitness monitoring in Xiaonan District in 2024, and found the following problems through the analysis of relevant test index data: the p values of the balance ability test index between adult men and adult women, urban and rural areas, and non-manual workers and manual laborers were 0.035, 0.025, and 0.001, respectively, all of which were less than 0.05. There were large differences; Among them, the difference in balance ability between adults living in urban areas for a long time and living in rural areas for a long time was the most significant. Therefore, this paper proposes to actively promote relevant fitness activities and fitness methods, and promote physical exercise. Vigorously carry out the public publicity of the National Fitness Outline, thoroughly implement the national guidelines and policies, and keep up with the pace of national development; Actively respond to the call of the country and actively carry out various mass sports activities in Xiaonan District. Efforts should be made to close the balance ability gap caused by external factors.

Key words: National physical fitness monitoring; Balance ability; National physical fitness

为了全面掌握我国国民体质现状及变化规律,推进全民健身活动的开展,进一步提升我国国民体质,加速我国从体育大国向体育强国的转变,根据《中华人民共和国体育法》《全民健身条例》的规定,国家体育总局等十部门联合在全国31省(区、市)进行了国民体质监测工作。体质,字面意思为人的身体质量,是人体在遗传的基础上,通过后天外部环境的影响,呈现出身体形态、生理、身体素质、心理以及对社会、环境适应能力等方面相对稳定的综合性特征^[1]。平衡能力是指人体在站立、行走、运动等各种姿势下,保持身体稳定的能力。它是人体运动控制系统中的重要组成部分,与神经、肌肉、感觉系统密切相关^[2]。在现有研究中发现,成年人随着年龄的增长,身体各系统功能逐渐下降,包括神经系统和感觉系统,从而影响了平衡能力^[3]。

1 研究背景

1.1 相关概念的界定

1) 体质的定义与构成

体质,字面上理解为人的身体质量,指的是人体基于遗传因素,通过后天环境因素的影响,所呈现出的一种相对稳定的综合性身体特征。它不仅包括身体的形态特征,还涉及生理功能、身体素质、心理状态以及个体对社会和环境的适应能力等多方面内容^[4]。这种多维度的身体特征,不仅反映了个体的健康状态,还能有效指示出个体的生活质量和抗病能力。

从健康管理角度来看,体质是一个人健康的综合性体现,其变化规律和状态变化,对公共卫生、健康教育以及健身政策的制定具有重要指导意义^[5]。尤其是在全民健身和健康促进的背景下,体质的监测和管理可以为政府决策提供数据支持,有助于科学规划运动干预、健康管理和教育策略^[6]。

2) 平衡能力的定义与重要性

平衡能力,通常指人体在各种姿势下,如站立、行走或运动时,保持身体稳定的能力。它是人体运动控制系统中的一个关键组成部分,与神经系统、肌肉系统、感觉系统密切相关^[7]。平衡能力的维持,不仅依赖于大脑的前庭感受器和运动协调能力,还受到视觉、前庭、触觉等多种感官信息的协同作用。通过身体对不同姿势和环境的适应,平衡能力能够帮助个体维持身体稳定,避免摔倒或受到其他伤害,尤其对老年人群体具有重要意义。

平衡能力的退化与年龄密切相关,随着年龄的增长,人体的神经系统、感觉系统和肌肉力量逐渐减弱,导致平衡能力下降。这不仅增加了老年人跌倒的风险,也影

响了他们的日常活动和独立生活能力。因此,提升和维持青少年及成人的平衡能力,对于预防跌倒、增强运动能力和提高生活质量具有重要作用。

1.2 国民体质监测项目及其应用

根据国家体育总局的规定,国民体质监测项目涵盖多个方面,包括血压、心率、身体形态、肺活量、力量、柔韧性、反应能力、平衡能力和有氧能力等8大方面,共15个具体监测项目^[8]。这些项目能够全面评估国民体质健康状况,帮助识别潜在的健康风险,进而为制定个性化的健身计划和公共卫生政策提供数据支持。

在这些监测项目中,平衡能力监测是其中一项重要指标。为了准确评估个体的平衡能力,现行的监测方法采用闭眼单腿站立这一测试项目,测试标准是测量个体在没有可视参照物的情况下,依靠大脑的前庭感受器和全身肌肉的协调运动,维持身体重心在单脚支撑面上的站立时间^[9]。这一测试方法不仅简单易行,而且能够较为准确地反映出个体的平衡能力和身体控制能力。

在实际操作中,平衡能力的监测范围通常设定为20岁至80岁之间,涵盖不同年龄段的个体。尤其对于老年人群体来说,平衡能力监测尤为重要,因为它能提前识别出可能的运动障碍或跌倒风险,为老年人群体的健康管理和干预提供依据。

1.3 平衡能力的评估与健康影响

平衡能力的评估,不仅可以反映个体的身体控制能力,还能为整体健康水平提供一定参考。对于青少年而言,良好的平衡能力能够提高运动表现,增强身体协调性和灵活性;而对于成年人,保持良好的平衡能力有助于提高日常生活的安全性,减少运动损伤的发生。尤其是在中老年群体中,平衡能力的下降常常是衰老的标志之一,影响其独立生活能力和健康水平。根据多项研究,老年人平衡能力的退化与跌倒、骨折等意外事故发生的风险密切相关。因此,加强老年群体平衡能力的训练和监测成为社会健康管理的一个重要方向^[10]。

因此,相关部门在开展国民体质监测的同时,需要加强对平衡能力的长期跟踪和干预,为不同年龄群体提供定制化的健身方案,帮助其保持良好的平衡能力,以提高生活质量,减少疾病风险。同时,平衡能力作为评估身体健康的重要维度之一,也应被纳入全面健康管理的长期战略中,以促进全民健康水平的提升。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

本研究以孝南区2024年国民体质监测成年人平衡能力指标为研究对象。2024年孝感市孝南区国民体质监测

选取 800 余人,以 20 岁及以上的成年人作为监测对象,要求身体发育健全,无先天性遗传疾病,具备基本的运动能力。本研究在全部监测对象中随机抽取样本 100 名。根据国家统计局对青年人、中年人、老年人的年龄段划分,青年人为 18 ~ 40 岁,中年人为 40 ~ 60 岁,60 岁以上为老年人。各年龄段受试者样本如表 1 所示。

表 1 孝南区各年龄段成年人样本量

年龄 / 岁	18 ~ 40	40 ~ 60	60 以上
男	10	27	13
女	22	24	4
城镇非体力劳动者	18	14	8
城镇体力劳动者	6	14	0
农村非体力劳动者	5	6	9
农村体力劳动者	3	17	0

2.2 研究方法

1) 文献综述法

本文在撰写之前,通过“中国知网”以“国民体质监测”和“平衡能力”为关键词查询相关文章,对近年较新的部分文章进行分类整合阅读,从而对“国民体质监测”和“平衡能力”概念有了更深入的了解。通过国民体质监测中心和国家体育总局等相关网站,查阅相关文件,并通过学习《国民体质监测工作手册》以及参与孝感市孝南区国民体质监测工作人员岗前培训来熟悉设备操作,为本文的写作和测试操作打下坚实基础。

2) 体质测试法

研究者及相关测试人员共同参与 2024 年孝感市孝南区国民体质监测工作。根据《国民体质测定标准手册及标准(成年人部分)》的要求进行规范测试与评价,本研究通过孝感市孝南区 2024 年国民体质监测获得平衡能力测试的相关数据。平衡能力项目的测试严格按照《国民体质监测工作手册》的测试要求进行。

(1) 指标:平衡能力测试指标为单脚闭眼站立时间(单位:秒)。

(2) 仪器:闭眼单脚站立测试仪。

(3) 方法:受试者在数据收集卡片制作台制作专属卡片,并将数据收集卡交给测试工作人员。工作人员检查受试者信息,确保人卡一致,并为受试者讲述测试规则和注意事项。受试者穿舒适平底鞋,拿出身上所携带物品放置到规定处,在测试工作人员的口令下进行闭眼单脚站立:双脚依次踏上闭眼单脚站立传感器,其中习惯支撑脚需站在中间踏板上,另一只脚在边侧踏板上。受试者闭眼,抬起非支撑脚,双手侧平举,若非支撑脚触地、支撑脚离开

测试仪或借助外物保持平衡均停止计时,测试结束。闭眼单脚站立测试仪自动记录坚持最长时间并传送数据至受试者卡片。测试结束后,受试者依次进行其他项目,然后将卡片归还数据收集中心,相关工作人员录入数据。具体测试流程及动作标准如图 1 和图 2 所示。

(4) 评价指标:国民体质监测各年龄段平衡能力标准(具体标准详见图 3 和图 4)。

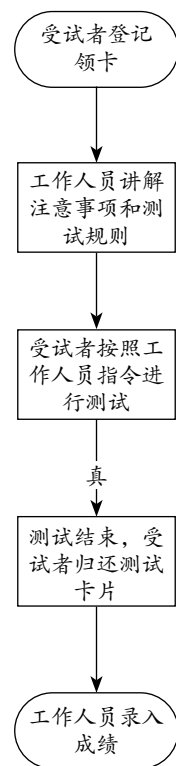


图 1 闭眼单脚站立测试流程图

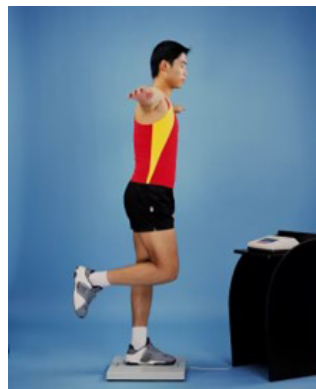


图 2 闭眼单脚站立测试动作标准图

3) 数理统计法

利用 SPSS 25.0 对本次样本数据进行统计学分析,更好地为本文的观点提供统计学依据。所测数据均使用平

均数 $\pm$ 标准差 ($M \pm SD$) 以及四分位数来表示。将实验组所测得数据与对照组所测得数据对比,符合正态性分布的,选用独立样本 T 检验进行数据分析;不符合正态性分布的,选用两个独立样本的非参数性检验进行数据分析。 $p>0.05$ 表示无显著性差异, $p<0.05$ 表示有显著性差异, $p<0.01$ 表示具有非常显著性差异。

3 研究结果与分析

3.1 孝南区成年人平衡能力分析

1) 性别、体力劳动与居住地对平衡能力的影响

(1) 性别差异的内在逻辑分析

性别差异在平衡能力上的表现较为显著。数据显示,女性在平衡能力测试中的表现优于男性,女性的平均站立时间为 15.24 秒,而男性为 11.55 秒 ($p=0.035$) (如表 2 所示)。这种差异并非单纯由生理或遗传因素导致,而是多种内在机制共同作用的结果。生理结构差异:女性的骨盆结构较为宽广,这有助于改善身体的重心分布,进而有利于维持平衡。女性的身体重心相对较低,且脂肪分布集中在下半身,这为站立和行走等活动中的平衡提供了生物学上的优势。激素水平的影响:女性体内较高的雌激素水平有助于保持关节的灵活性和韧性,这使得女性在需要微调平衡时具有更好的适应能力。研究表明,激素水平直接影响关节的运动范围和灵活性,女性的这一生理特征可能是其在平衡任务中更具优势的原因之一。运动模式和习惯:从社会文化层面来看,女性在早期生活中常参与体操、舞蹈等需要协调和平衡的活动,这为她们的平衡能力打下了基础。相反,男性更多参与高强度力量训练或竞技项目,较少关注平衡能力的培养,这可能使得男性在平衡任务中的表现较弱^[11]。

(2) 体力劳动者与非体力劳动者的差异分析

体力劳动者的平衡能力显著低于非体力劳动者 ($p=0.025$) (如表 3 所示)。表面上看,体力劳动者的身体素质较好,体力充沛,但为何平衡能力却较弱呢?长时间的高负荷劳动与肌肉疲劳:长期从事体力劳动的人群经常面临重复性和高强度的劳动,尤其是在不规律和极度负荷的工作环境中,肌肉和关节长期处于疲劳状态。这种高强度的肌肉运动虽然提高了肌肉耐力和力量,但却可能导致肌肉的僵硬和不协调性,从而影响了运动中身体平衡的调整。劳动力使用不当和姿势疲劳:体力劳动者的工作通常需要保持不良的身体姿势,如长期弯腰、站立或负重行走,这些动作可能导致关节、脊柱以及骨盆的长期偏移,进而影响身体的平衡控制系统。特别是在没有足够运动恢复的情况下,平衡能力的退化较为显著。适应性运动特性:与非体力劳动者相比,体

力劳动者的运动模式较为单一,缺乏针对性的协调和灵活性训练。体力劳动以力量驱动为主,虽然增强了肌肉力量,但往往忽视了平衡控制的训练,导致在面对复杂的平衡任务时,体力劳动者表现较弱^[12]。

(3) 城乡差异的深层原因分析

城乡之间的差异不仅仅体现在物理环境和资源的不同,更与居民的生活方式、社会结构及运动习惯密切相关^[13]。数据表明,城镇居民的平衡能力明显优于农村居民 ($p=0.001$) (如表 4 所示),而这种差异的根本原因可以从以下几个方面解释:生活方式和运动模式的不同:城镇居民的生活方式以脑力劳动为主,运动量相对较少,但由于基础设施较好,他们更容易接触到现代化的健身设备、运动场地和专业的健身课程。相比之下,农村居民的生活方式主要依赖体力劳动,日常的重体力劳动虽然有助于提高肌肉耐力,但缺乏系统的平衡能力训练。长期的负重行走、崎岖不平的道路和缺乏运动恢复的条件,使得农村居民的平衡能力逐渐衰退。环境对身体适应性的影响:长期生活在城市的人群,尤其是从事白领工作的人群,通常较少参与重体力劳动或剧烈的身体活动。城市的交通便利、工作模式固定使得他们的运动方式趋于单一,导致脚部和下肢的力量不平衡,长期缺乏平衡能力训练。而农村居民由于工作性质和生活条件的局限,往往需要承担更多的体力劳动,虽然在短期内对平衡能力有一定的锻炼作用,但长期的负荷会导致平衡能力的下降。

表 2 孝南区男女平衡能力对比

性别	$M \pm SD$	T	p	平均值
男 ($n=50$)	11 (6.05, 16)	-2.103	0.035	11.5520
女 ($n=50$)	14.45 (7.95, 19.7)			15.2360

表 3 孝南区体力劳动者和非体力劳动者平衡能力对比

非 / 体力劳动者	$M \pm SD$	T	p	平均值
非体力劳动者 ($n=60$)	15.85 (10.2, 19.775)	-4.187	0.025	15.8817
体力劳动者 ($n=40$)	8.45 (5.5, 13.175)			9.6625

表 4 孝南区城镇和农村平衡能力对比

城镇 / 农村	$M \pm SD$	T	p	平均值
城镇 ($n=60$)	16 (11.97, 20.475)	-2.3	0.001	17.0067
农村 ($n=40$)	6.3 (4.8, 10.35)			7.9750

注: $p<0.05$ 表示存在显著差异性。

2) 孝南区各年龄段成年人平衡能力分析

根据《国民体质工作手册》要求和实验测试实际

需求,将孝南区 100 名成年人按照 10 岁一个年龄段进行分组,利用 SPSS 25.0 进行统计分析,发现在被试对象中,每个年龄段闭眼单脚站立的平均时间从长到短依次为:20 ~ 30 岁、30 ~ 40 岁、40 ~ 50 岁、50 ~ 60 岁、60 岁以上,具体情况如表 5 所示。由此可见,孝南区成年人平衡能力随着年龄的增长而逐渐降低。其中,平均站立时间最长的 20 ~ 30 岁年轻人比 60 岁以上的老年人长 10.68 秒。大部分年长者由于在年轻时经历过负重类型的劳动,再加上生理机能随着年龄增长而逐渐变差,导致他们对身体姿态的判断能力以及对抗外界不平衡性因素的能力都大大减弱,从而使其平衡能力下降。但是,60 岁以上的年长者在单脚闭眼站立时间的标准偏差数据上是最小的,这说明数据偏离程度低,他们的成绩相对其他年龄段群体来说较为集中,即该年龄段人群平衡能力普遍较差。年龄增长对平衡能力的影响有深层次的生理机制。神经系统衰退:随着年龄增长,神经系统的敏感性和协调能力逐渐衰退。前庭系统(控制平衡的核心系统)的功能减弱,导致老年人在平衡控制中反应速度较慢,失去快速调整身体姿势的能力。肌肉与骨骼的退化:随着年龄的增长,肌肉质量逐年下降,特别是腿部肌肉的力量和耐力下降,使得老年人群体在执行需要平衡和协调的任务时,体力支撑不足,平衡能力自然下降。此外,骨质疏松症和关节退行性改变也是导致平衡能力下降的重要原因。运动量减少:随着年龄的增长,老年人的运动量和运动频率普遍减少,这使得身体的平衡控制能力未得到有效维护。尤其是缺乏有针对性的平衡训练,导致老年人群体的平衡能力出现快速退化。

表 5 孝南区各个年龄段平衡能力对比

年龄段	个案数	平均值	标准偏差	最小值	最大值
20 ~ 30	9	19.1444	5.89027	8.80	30.60
30 ~ 40	21	16.9143	8.72234	3.70	31.80
40 ~ 50	21	16.0619	6.17693	4.80	28.40
50 ~ 60	30	10.4633	6.59956	3.70	30.00
60 以上	19	8.4579	4.26097	3.00	20.00

3.2 孝南区各年龄段成年人平衡能力与国家标准对比分析

在此次数据采集中,25 ~ 45 岁及 50 ~ 60 岁的男性闭眼单脚站立的平均时间均未达到国家标准值,而在 25 ~ 30 岁、35 ~ 40 岁、45 ~ 65 岁年龄阶段的成年女性平均时间也未达到国家标准值,具体情况如图 3 和图 4 所示。其中,男性达标的有 4 个年龄段,分别为 40 ~ 50 岁、60 ~ 65 岁、65 ~ 70 岁、70 ~ 75 岁四个年龄阶段,均为中老年人群;在成年女性人群中也显现出同样的现象,主要达标年龄段为 40 ~ 45 岁和 65 ~ 70 岁人群。年轻人成绩普遍不达标。除了年龄差距所带来的生理原因及年轻人标准较高的客观原因外,年轻人长期忙于学习和工作缺乏锻炼,不良的生活习惯也是一大原因。随着生活水平的提高,大多数年轻人存在酗酒、熬夜、饮食不健康、健身意识不足等不良的生活习惯。这些不良的生活方式构成了慢性病产生、恶化的主要行为危险因素,也成了严重危害人民健康的主要“杀手”。从平衡能力测试中不难看出,很多年轻人的身体表现出了不同程度的不良反应。在这一方面,老年人闲散时间较多,饮食起居较健康,加上孝南区全民健身活动开展情况较好,老年人参与广场舞、太极等健身活动频次高,促成了老年人平衡能力反而能达到国家标准的现象。

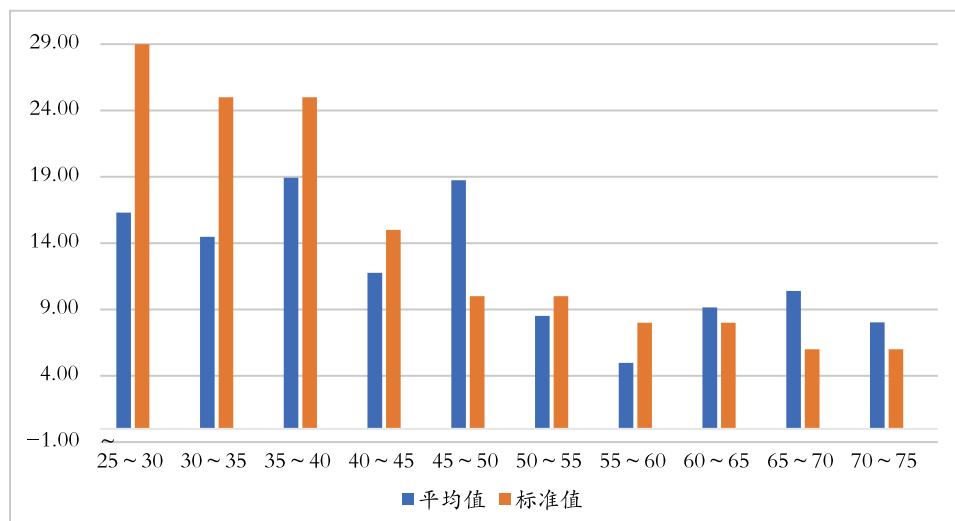


图 3 各年龄段男性成绩平均值与国家标准值对比

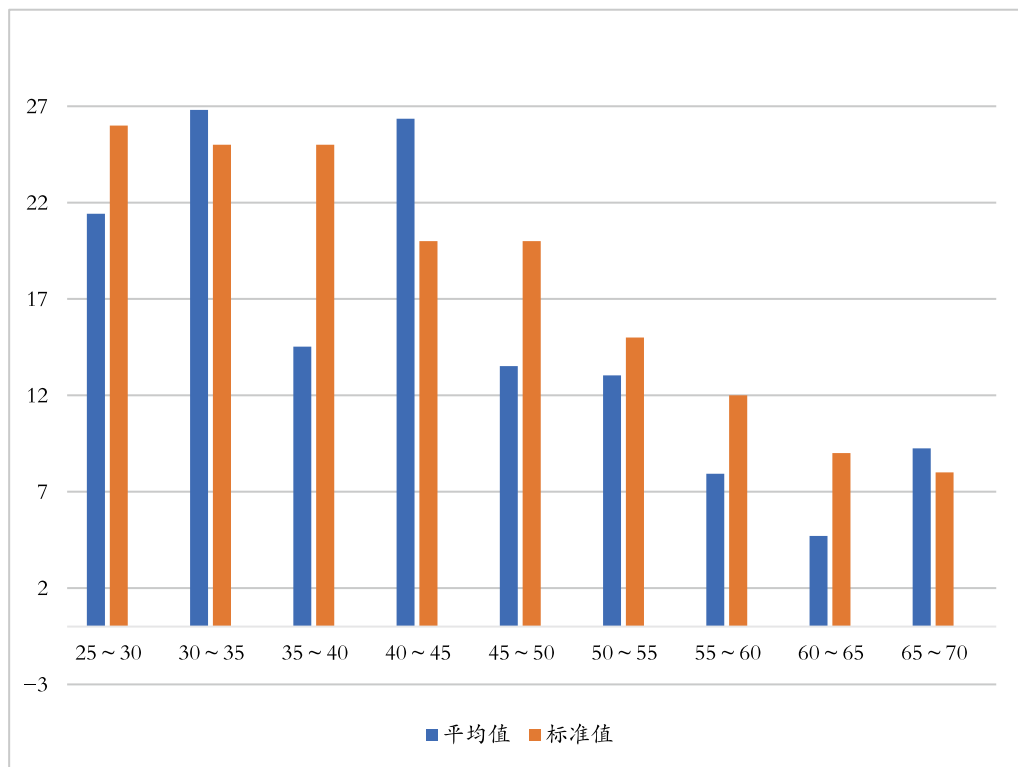


图4 各年龄段女性成绩平均值与国家标准对比

4 结论与建议

4.1 结论

(1) 性别差异：研究表明，女性的平衡能力优于男性，这可能与女性的生理结构、激素水平及柔韧性等因素有关。因此，性别因素在平衡能力方面发挥了重要作用。

(2) 体力劳动与平衡能力的负相关性：长期从事体力劳动的人群，尤其是在高强度和不规律的劳动条件下，平衡能力受到一定程度的抑制。工作环境的单一性、过度的肌肉负担以及关节损伤是导致其平衡能力下降的主要原因。

(3) 城乡差异：城镇居民的平衡能力普遍高于农村居民。城乡差异的主要原因在于生活环境、体育资源的可获得性以及劳动方式的不同。城市居民拥有更好的健身资源，而农村居民则面临更高强度的体力劳动，且缺乏系统性锻炼。

(4) 年龄对平衡能力的显著影响：年龄的增长直接导致平衡能力的下降，尤其是60岁以上的老年人群体，由于神经系统、肌肉和关节功能的退化，平衡控制能力显著减弱。老年人群体的运动功能衰退是影响其平衡能力的关键因素。

(5) 与国家标准的对比：大多数青年与中年群体未达到国家标准，表明当前年轻人的体育锻炼不足，尤其

是平衡训练较为薄弱。在老年人群中，部分人能够通过参与特定的体育活动保持较好的平衡能力，这提示运动干预对老年群体的平衡能力至关重要。

4.2 建议

(1) 加强平衡训练在年轻群体中的普及：针对青少年及青年群体，制定提升平衡能力的体育干预计划。例如，结合现代运动生理学成果，推广瑜伽、游泳、舞蹈等运动形式，这些活动能够在增强柔韧性和力量的同时，提升平衡控制能力。学校和企业应加强体育教育，推动平衡能力训练课程的普及，确保年轻人群体的平衡能力符合国家标准。

(2) 增强体力劳动者的身体康复训练：为体力劳动者提供更多的身体康复和运动疗法，通过有针对性的平衡训练和姿势调整，减少因长期劳动导致的肌肉不平衡与关节问题。建议开展职业健康教育，并将平衡能力训练纳入劳动者的健康管理体系。

(3) 提高农村地区的体育资源供给：政府应加大对农村地区体育设施的投资，改善基础设施建设，增设体育场地，尤其是在贫困和偏远地区，提供更多的平衡能力训练资源。同时，开展定期的健康讲座和体育活动，普及平衡能力训练知识，提升农村居民的健康水平。

(4) 促进老年群体参与平衡训练：鼓励老年人积极

参与社区体育活动，特别是针对老年群体的平衡训练，如太极、广场舞、健步走等。这些活动不仅能提升老年人的平衡能力，还能增强其心血管健康和精神状态，从而提高生活质量。针对老年人群体，应设立更多适合他们的健身课程和运动场地，确保其在安全的环境中提升平衡能力。

(5) 广泛倡导全民健康观念：政府和相关部门应通过媒体和社区活动，广泛宣传平衡能力对健康的影响，尤其是提升老年人群体的健康管理意识。社会各界应共同努力，推动全民健身活动的普及，鼓励各个年龄层的人群保持足够的运动量，提升整体健康水平。

参考文献

- [1] 王一琳, 李理. “家校社”体育共育下幼儿体质健康促进的价值意蕴、发展困境与实践策略[J]. 辽宁体育科技, 2024, 46(5): 105-110.
- [2] 王勇, 张文丽, 赵子麒. 肥胖对男性青年不同站姿静态平衡能力的影响[J]. 体育科研, 2024, 45(5): 99-104.
- [3] 陈林斌. 乒乓球锻炼对老年人下肢力量及平衡能力的影响[D]. 广州: 广州体育学院, 2024.
- [4] 刁钰子. 2014—2020年黑龙江省成年人体质健康状况及影响因素研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨体育学院, 2023.
- [5] 王广义, 李泽军, 杨光. 习近平关于体育健康重要论述的生成机理、理论要旨及价值意蕴[J]. 体育科学, 2021, 41(6): 3-9, 20.
- [6] 赵文悦. 羽毛球运动员左后场蹬转一步起跳步法的运动学分析[D]. 天津: 天津体育学院, 2021.
- [7] 李阳阳. 2010年南昌市成年人体质特征分析及运动干预研究[D]. 南昌: 江西科技师范大学, 2012.
- [8] 国家体育总局. 《国民体质测定标准手册及标准(成年人部分)》(S). 2023.
- [9] 徐浩然, 吕杰. 台阶高度对青年女性静态平衡能力的影响分析[J]. 医用生物力学, 2024, 39(S1): 494.
- [10] 李梦祯, 张智颖. 定边县2019年国民体质监测身体形态指标分析[J]. 延安大学学报(自然科学版), 2021, 40(4): 117-120.
- [11] 岳海涛. 浙江省2000、2005、2010年成年人体质状况的比较研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2011.
- [12] 仇宏涛. 浙江省20-39岁城乡居民体质比较研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2011.
- [13] 郭舜. 吉林省成年人体质现状调查与分析[D]. 长春: 东北师范大学, 2011.