

影响职工健康的职场环境因素与结构化运动干预研究

杨 婧

广东省足球运动中心，广东 广州 510545

[摘要]随着机关职工久坐办公时间增加，工作方式对身体活动和健康状态的影响逐渐受到关注。本研究以某机关单位职工为对象，通过健康评估与12周运动干预，观察血压、体成分及功能动作等指标变化。结果发现，干预后参与者相关健康指标整体呈改善趋势，且多数人在不同指标上出现积极变化。研究表明，结合机关工作特点开展连续性运动管理，对促进职工健康水平提升具有一定实践价值，并可为健康机关建设提供参考。

[关键词]机关单位；职场健康环境；久坐行为；个体改善比例；影响因素

DOI: 10.33142/jscs.v6i3.19722

中图分类号: G804.86

文献标识码: A

Research on Workplace Environmental Factors Affecting Employee Health and Structured Exercise Intervention

YANG Jing

Guangdong Football Sports Center, Guangzhou, Guangdong, 510545, China

Abstract: With the increasing sedentary working hours of government employees, the impact of work styles on physical activity and health status has gradually received attention. This study focuses on employees of a certain government agency, observing changes in indicators such as blood pressure, body composition, and functional movements through health assessment and 12 week exercise intervention. The results showed that after the intervention, the overall health indicators of the participants showed an improvement trend, and most of them showed positive changes in different indicators. Research has shown that combining the characteristics of organizational work to carry out continuous exercise management has certain practical value in promoting the improvement of employees' health levels, and can provide reference for the construction of health organizations.

Keywords: government agencies; workplace health environment; sedentary behavior; individual improvement ratio; influencing factors

引言

机关单位职工工作方式普遍具有办公时间长、身体活动不足和久坐较多等特点：长时间坐姿办公、频繁会议以及以信息处理为主的任务安排，使日常活动机会受到限制。久坐不仅减少能量消耗，也使肌肉骨骼承受模式趋于单一、关节活动刺激减少，可能与颈肩腰背不适、体型风险增加、体能下降及疲劳压力累积相关^[1-4]。这些问题还可能进一步影响工作效率和公共服务能力。

健康促进“场所（settings）”理念认为，健康行为受到工作与生活环境的持续影响，而非完全取决于个人选择^[5]。因此机关职工健康问题需要从环境、制度与行为多个方面理解：当时间安排、设施条件与组织支持不足时，即使具备健康意识，也较难形成稳定的行为习惯。

政策层面，《基本医疗卫生与健康促进法》明确用人

单位应创造健康环境并组织健身活动^[6]。《健康中国行动（2019—2030年）》提出职业健康保护行动与多方协同责任^[7]。“十四五”国民健康规划将健康机关纳入健康细胞建设体系^[8]。《全民健身计划（2021—2025年）》则从公共服务与设施供给层面提升运动参与条件^[9]。

为加强与国际研究证据衔接，本文参考世界卫生组织及相关系统综述关于身体活动与久坐干预的结论研究，并借鉴国际通行的评估-规划-实施-评价流程对研究过程进行描述，以增强研究结果的理解与价值推广，但不作为制度性移植^[10,11]。

基于此，本研究关注三个问题：其一，机关职场中影响健康行为形成的主要环境与组织因素是什么；其二，基于功能评估的结构化运动干预能否改善久坐相关健康指标；其三，如何通过“群体均值变化+个体改善比例”双

维度的方式,更全面地反映干预效果并提高研究结果对机关健康管理的参考价值。

1 政策语境与理论框架

1.1 国内政策与治理抓手

本研究的规范性依据主要来源于我国法律法规与国家健康战略。《基本医疗卫生与健康促进法》明确用人单位健康责任,为机关单位开展健康促进提供法律依据与责任边界^[6]。《健康中国行动(2019—2030年)》中的职业健康保护行动,从国家层面提出多主体协同机制,强调健康工作方式与工作相关风险干预^[7]。“十四五”国民健康规划将健康细胞建设纳入治理体系,其中健康机关为重要类型,使机关健康促进具备制度化推进路径^[8]。《全民健身计划(2021—2025年)》则为机关单位整合公共体育服务与设施资源提供政策支撑^[9]。

在实践层面,健康企业建设相关规范提出“制度-环境-服务-文化”的结构框架。尽管适用于企业,但其治理逻辑可在机关单位中进行差异化转译,即通过制度安排、空间与设施配置、健康服务与文化塑造共同支持行为发生^[12]。此外,“健康支持性环境建设”强调通过环境干预降低行为成本、提升健康生活方式可及性,为机关单位纳入久坐管理、工位人体工学优化及活动提示系统提供公共卫生表达框架^[13]。

1.2 理论框架:社会生态模型与健康场所理念

社会生态模型认为健康行为受到个体、人际、组织、社区与政策多层因素共同影响,健康促进需要多层面共同作用^[14]。在机关职场中,该模型有助于理解久坐与运动行为并非单纯的个人选择,而是与组织制度和环境条件密切相关,因此干预需要从健康教育延伸到时间安排、空间设计与管理机制。

健康场所理念进一步强调健康行为应当融入日常工作环境,并借助支持性环境来促进改变^[5]。在机关单位中,支持性环境既包括物理空间(工位与活动设施),也包括制度安排(弹性时间、工间活动机制、激励与反馈)以及文化因素(组织认同与领导示范)。因此,健康促进的重点在于能否形成组织内部可持续的运行机制。

1.3 国际证据参照的边界与用途说明

国际组织与研究证据在本文中主要用于两方面:一是提供久坐管理与运动干预效果的循证参照;二是辅助形成规范化的项目评估表达方式。其作用为方法与证据对照,而非制度性照搬,因此本文建议仍以国内政策与治理框架为主要依据^[10]。

系统综述显示,减少工作场所久坐的多组件干预(环

境支持、提示与教育等)在短中期有效,但长期维持效果不稳定,提示制度嵌入与持续强化的重要性^[15]。该结论支持机关单位将久坐管理制度化,而非一次性活动化。运动训练降低静息血压的证据为本研究血压变化提供循证参照,但不构成严格因果推断基础^[16]。此外,腰臀比与心血管风险的关联证据为本研究选择中心性肥胖指标提供风险表达依据,但其分层阈值仍需结合本土指南谨慎使用^[17]。

2 研究设计与方法

2.1 研究设计与对象

本研究在某机关单位招募职工 200 人进行健康评估,其中约 100 人符合运动干预基本条件,其余因需医疗干预或时间冲突未纳入训练阶段。12 周干预期间,部分参与者因工作冲突、时间限制或记录不完整未完成全流程。最终 40 名职工完成干预前后全部核心指标测量,形成完整配对数据并纳入分析。样本流失在一定程度上反映机关健康干预在真实场景中的依从性与组织约束。

研究采用实践性纵向设计,按照“评估-干预-再评估”的流程展开。研究对象为机关单位久坐及亚健康风险较高的自愿参与职工,未涉及侵入性检测或临床诊断。干预周期为 12 周,通过干预前后自身对照观察指标变化及个体改善情况。

本研究设置四类评价指标:风险代理指标(静息收缩压、舒张压),体成分与中心性脂肪指标(体重、BMI、体脂%、腰围、腰臀比等),功能状态指标(FMS 三项),以及过程性耐受指标(RPE)。采用多指标体系的考虑在于实际干预中体成分变化可能使体重指标不够敏感,同时机关职工更关注体态、不适与功能改善,因此需要综合判断健康变化。

2.2 指标测量与数据来源

本研究采用参与者干预前后的配对数据:FMS 三项(n=40)、静息血压(n=40)、RPE(n=36, 4 例缺失)、体成分与围度指标(n=40)。注:RPE 缺失为非随机缺失(工作冲突/未记录),采用完全案例分析(complete-case analysis)

FMS 选取三项功能动作:深蹲(下肢活动度与协调)、肩关节灵活性(上肢与胸椎活动)、躯干稳定俯卧撑(核心稳定与动力链整合)。FMS 为 0~3 等级变量,可用于描述性统计及非参数配对比较^[18]。

血压指标包括静息收缩压与舒张压,作为心血管风险代理指标。体成分由 INBODY 测量,考虑到其受水合状态影响,结果解释中对小幅度变化保持谨慎,并建议在制度化应用时统一测量前饮食、饮水与运动条件,以提高数

据比较的一致性^[19]。

RPE 采用 Borg CR-10 量表记录训练主观用力感，用于评价训练负荷及适应变化。该指标在资源有限场景下具有较好的应用便利性与监测价值，并建议在条件允许时结合客观指标进行综合判断^[20]。

2.3 干预方案

十二周结构化运动干预由功能性训练与动作矫正、基础力量训练、有氧/综合活动训练以及行为指导组成。通过负重深蹲、硬拉等力量训练动作加强下肢力量，同时通过把控组次数区分爆发力与肌耐力。通过俯卧撑、平板支

撑（含退阶版）等加强躯干力量与稳定、通过侧平举、高位下拉、X 下拉提高肩背力量。功能训练部分以 FMS 筛查结果为依据，针对薄弱动作模式进行矫正与强化；训练强度与进阶遵循安全可行原则，并通过 RPE 进行个体化负荷管理与风险控制^[21]。干预内容与要求示例如表 1 及表 2。

干预同时强调行为层面的久坐管理：通过追踪提示与自我监测（追踪提示示例如表 3），引导参与者减少连续久坐时间、增加日常中低强度身体活动，并逐步形成规律运动习惯^[22,23]。

表 1 结构化训练干预之一（RPE 分区依据运动处方专家共识^[21]，结合个体自报耐受进行动态调整。）

训练项目 (Exercise)	组数 (Sets)	次数 (Reps)	强度 (RPE)	备注 (Notes)
一、热身激活 (Warm-up)				
轻负重深蹲	2	15	5~6	激活下肢肌群
俯卧撑	2	10	6~7	激活上肢推力
俯身挺身	2	12	6~7	激活后链肌群
二、力量训练 (Strength)				
X 下拉	3	12	7~8	组间休息 90s 关注动作控制
侧平举	3	15	8	
俯撑登山步	3	20	8~9	
三、有氧训练 (Cardio)				
跑步机爬坡走	1	20min	6~7	坡度 8~10, 速度 4~5

表 2 结构化训练干预之二（RPE 分区依据运动处方专家共识^[21]，结合个体自报耐受进行动态调整。）

训练项目 (Exercise)	组数 (Sets)	次数 (Reps)	强度 (RPE)	备注 (Notes)
一、热身激活 (Warm-up)				
轻负重硬拉	2	15	5~6	激活下肢后链
哑铃俯身划船	2	12	6	激活背部肌群
负重俯身挺身	2	15	6	强化竖脊肌
二、力量训练 (Strength)				
高位下拉	3	12	7~8	组间休息 90s
哑铃侧平举	3	15	8	控制离心过程
平板支撑	3	45s	8	核心收紧
三、有氧训练 (Cardio)				
跑步机爬坡走	1	20min	6~7	坡度 8~10, 速度 4~5

表 3 追踪提示表（每日/工作时段执行频率未强制记录，作为行为提示干预而非刚性干预变量。）

	动作名称	动作要求	器材	组次数
1	负重深蹲	注意膝盖不超过脚尖	5L 矿泉水或油桶	8~12 次 3 组
2	负重硬拉	微微屈膝，大幅度屈髋	5L 矿泉水或油桶	8~12 次 3 组
3	平板拉锯	肩、髋、膝、踝关节呈直线与地面平行	空地、垫子	8~12 次 3 组

2.4 分析方法

为满足“均值变化+个体改善比例”的结果呈现要求，本研究对每项指标采用两类互补分析。

第一类为均值变化分析：报告干预前后均值±标准差，计算变化量（后-前）的均值及其 95% 置信区间；连续变量以配对 t 检验为主，必要时给出非参数结果作为稳健性对照；有序等级变量（FMS、RPE）以 Wilcoxon 符号秩检验作为主要对照检验方法。第二类为个体改善比例分析（responder analysis）：预先定义健康方向的改善标准并统计“改善/不变/变差”人数与比例。改善方向定义如下：收缩压、舒张压、体重、BMI、体脂%、腰围、腰臀比“下降”为改善；骨骼肌含量与基础代谢率“上升”为改善；RPE“下降”为改善；FMS 三项“上升”为改善。采用改善比例的关键意义在于：它能够回答机关单位治理语境中的核心问题——干预效果覆盖面如何，多少人真正发生了健康方向改变，以及是否存在低响应群体需要额外支持。

本研究采用方向性改善作为探索性指标，用于描述响应覆盖面，不代表临床显著性判断。多指标改善覆盖面用于刻画系统响应范围，而非单一指标成功率。

3 结果

3.1 样本概况

基于体成分数据集（n=40），参与者年龄 25~55 岁，平均 40.48±7.63 岁；女性 13 人（32.5%），男性 27 人（67.5%）；身高平均 169.50±6.70cm。基线 BMI 平均 24.79±2.34。若按国内常用切点描述（超重≥24、肥胖≥28），本样本正常 13 人、超重 26 人、肥胖 1 人，提示样本呈现“超重占比高”的久坐型职场体型风险结构。

3.2 主要结局指标：均值变化与个体改善比例

为便于数据展示，表 4 将主要结局指标以“均值变化+个体改善比例”合并呈现。连续变量以配对 t 检验为主；FMS 与 RPE 为有序/偏态特征变量，以 Wilcoxon 符号秩检验为主。

表 4 主要结局指标的干预前后变化（n=40；RPE 随访 n=36）

指标	n	干预前 (均值±SD)	干预后 (均值±SD)	变化量(后-前, 95%CI)	P 值	个体改善比例(改善/不变/变差)
收缩压 (mmHg)	40	127.10±7.30	121.70±6.03	-5.40 (-6.69,-4.11)	<0.001	35/0/5 (87.5%/0%/12.5%)
舒张压 (mmHg)	40	81.75±5.68	78.98±4.55	-2.78 (-3.70,-1.85)	<0.001	30/0/10 (75.0%/0%/25.0%)
FMS 深蹲 (0~3)	40	1.70±0.65	2.17±0.50	+0.48 (0.30,0.65)	<0.001	20/19/1 (50.0%/47.5%/2.5%)
FMS 肩关节灵活性 (0~3)	40	2.00±0.82	2.23±0.70	+0.23 (0.09,0.36)	0.003	9/31/0 (22.5%/77.5%/0%)
FMS 躯干稳定俯卧撑 (0~3)	40	1.78±0.62	2.23±0.66	+0.45 (0.22,0.68)	<0.001	19/18/3 (47.5%/45.0%/7.5%)
FMS 三项合计 (0~9)	40	5.48±1.22	6.62±1.39	+1.15 (0.81,1.49)	<0.001	27/12/1 (67.5%/30.0%/2.5%)
RPE (CR~10)	36	4.81±1.79	3.72±1.41	-1.08 (-1.41,-0.76)	<0.001	26/9/1 (72.2%/25.0%/2.8%)
体重 (kg)	40	71.90±10.67	70.88±10.40	-1.01 (-1.42,-0.60)	<0.001	29/0/11 (72.5%/0%/27.5%)
BMI	40	24.79±2.34	24.54±2.28	-0.25 (-0.48,-0.03)	0.028	28/2/10 (70.0%/5.0%/25.0%)
体脂%	40	29.38±4.20	28.39±3.79	-0.99 (-1.37,-0.61)	<0.001	32/1/7 (80.0%/2.5%/17.5%)
骨骼肌含量 (设备单位)	40	24.54±5.80	25.51±5.76	+0.98 (0.70,1.26)	<0.001	32/4/4 (80.0%/10.0%/10.0%)
基础代谢率 (设备单位)	40	1327.05±155.18	1377.68±147.32	+50.63 (36.62,64.63)	<0.001	34/4/2 (85.0%/10.0%/5.0%)
腰围 (cm)	40	86.88±8.03	85.18±7.03	-1.70 (-2.27,-1.13)	<0.001	28/10/2 (70.0%/25.0%/5.0%)
臀围 (cm)	40	99.43±2.83	99.23±2.72	-0.20 (-0.39,-0.01)	0.044	8/30/2 (20.0%/75.0%/5.0%)
腰臀比	40	0.872±0.059	0.857±0.050	-0.015 (-0.020,-0.010)	<0.001	26/12/2 (65.0%/30.0%/5.0%)

从覆盖面角度看，血压指标改善比例较高：收缩压下降者占 87.5%，舒张压下降者占 75.0%。若采用更直观的阈值表达（探索性、便于机关解读），收缩压下降≥5mmHg 者为 27/40（67.5%），舒张压下降≥3mmHg 者为 23/40（57.5%），两者同时达标者为 22/40（55.0%）。该阈值呈

现不用于临床诊断推断，而用于反映干预对风险代理指标的“可感知改善覆盖面”。

功能与耐受方面，FMS 三项合计升分者占 67.5%，至少一项分项改善者占 75.0%；RPE 在随访完整人群（n=36）中下降者占 72.2%。体成分与中心性脂肪指标呈

现更明显的“重塑型”共同方向: 体脂率下降者占 80.0%, 骨骼肌上升者占 80.0%, 基础代谢率上升者占 85.0%, 腰围下降者占 70.0%, 腰臀比下降者占 65.0%。这些结果共同支持: 干预收益并非仅表现为体重下降, 而更可能表现为“中心性脂肪下降+身体组成优化+功能与耐受提升”的组合物变化。

进一步的体成分“多指标改善覆盖面”统计显示: 在 7 项关键体成分指标(体重、BMI、体脂%、骨骼肌、基础代谢率、腰围、腰臀比)中, 至少一项出现健康方向改善者为 39/40(97.5%), 至少两项改善者为 37/40(92.5%), 至少四项改善者为 32/40(80.0%)。出现“体脂下降 + 骨骼肌上升”的体成分重塑模式者为 29/40(72.5%), 其中 4/40(10.0%) 在体脂下降与骨骼肌上升的同时体重并未下降, 提示单纯以体重评价干预效果可能低估身体组成结构优化。

为提高对组织决策的可解释性, 对 RPE 随访完整的 36 人进行了跨域综合响应统计: 血压任一指标下降者 31/36(86.1%), FMS 三项合计升分者 24/36(66.7%), RPE 下降者 26/36(72.2%), 体成分任一关键指标改善者 35/36(97.2%); 四类指标均改善者为 15/36(41.7%), 至少三类改善者为 30/36(83.3%)。该结果表明在真实职场环境中存在一定比例的多维度同步响应人群。

4 讨论

4.1 主要发现

本研究基于机关单位久坐职工的实际工作环境, 开展了 12 周结构化运动干预, 并通过干预前后配对指标比较观察健康变化。结果显示, 血压、体成分、功能动作及训练耐受相关指标均出现改善趋势, 且多数参与者在不同指标上发生健康方向变化。

社会生态模型与健康场所理念指出, 健康行为不仅受个人意愿影响, 也与组织环境和制度条件密切相关。^{[5][14]} 机关单位工作流程相对稳定, 具有开展持续健康促进的条件。但在实际工作中, 如果缺少时间安排、空间支持和专业指导, 职工运动行为容易受到日常任务影响而难以保持。因此, 本研究结果可能既反映运动训练产生的作用, 也与组织支持、专业指导和群体参与共同促进有关。

4.2 血压与风险代理指标的意义

运动既往系统综述表明, 规律运动能够改善静息血压水平^[16]。本研究中, 干预后收缩压和舒张压均呈下降趋势, 变化方向与已有研究结果一致。但需要注意, 本研究采用单组前后比较设计, 无法完全排除自然波动、生活方式改变及其他因素影响, 因此结果应理解为干预后观察到的变

化, 而不能直接推断因果关系。

从机关健康管理角度看, 血压变化可作为项目效果评价的重要参考指标, 但不宜作为唯一评价依据。后续实施过程中, 可结合运动参与情况、训练负荷以及久坐行为变化等过程资料, 对不同个体的响应差异进行进一步分析, 以提高长期管理效果。

4.3 体成分与中心性脂肪

本研究体成分变化呈现出一定的身体结构调整特点, 即部分参与者出现体脂下降与骨骼肌增加同时发生的现象, 而体重下降并不是所有人的共同表现。这说明运动干预带来的变化并不完全体现为体重减少, 而可能更多表现为身体组成改善。

对于机关职工健康促进项目, 如果仅以体重作为评价标准, 可能无法充分反映干预收益。腰围、腰臀比、体脂比例以及功能指标等, 可以作为补充评价内容。已有研究显示, 腰臀比等中心性肥胖指标与心血管风险相关, 但具体风险判断仍需结合不同人群特点和相关指南进行解释。^[17] 本研究采用连续变化值和改善比例进行分析, 以减少单一阈值判断可能带来的局限。

同时, 由于 INBODY 测量结果容易受到水合状态影响^[19], 因此对于较小幅度变化需保持谨慎。实际应用中, 应尽量统一测量条件, 将其主要用于观察长期趋势变化。

4.4 FMS 与 RPE

FMS 本研究中, FMS 三项功能动作评分整体提高, 提示久坐职工经过短期训练后, 部分动作控制能力和身体功能状态可能得到改善。FMS 具有操作简单、非侵入性等特点, 适合在机关单位健康促进项目中作为基础功能筛查工具使用。但需要注意, 其结果主要反映动作表现变化, 不宜用于疾病诊断或损伤风险判断。^{[18][24]}

RPE 下降表明, 在相近训练安排下, 参与者主观运动负担有所降低, 提示身体对训练刺激的适应程度可能提高。由于 RPE 获取方便、实施成本较低, 在缺少复杂监测设备的工作场景中具有较好的应用价值,^[20] 后续项目开展时, 可结合运动参与情况、久坐时间及阶段性复测结果, 对职工健康变化进行持续跟踪。

4.5 实践路径的三个建议

结合本研究结果与国内相关政策要求, 机关单位开展职工健康促进可从以下几个方面逐步推进。

4.5.1 环境支持建议

久坐管理和人体工程学优化建议纳入健康支持性环境建设的内容。^{[13][25]} 机关办公环境的调整不一定需要较大的投入, 更重要的是为职工创造更为便利的条件, 使短

时活动、工作间隙的姿势调整等行为能够融入日常工作过程当中，降低职工参与运动的实际阻碍^[26]。

4.5.2 制度安排建议

健康促进可以结合健康机关、健康细胞建设等要求，把这些纳入单位的年度工作安排当中^[8]在具体实施的时候，可以根据单位实际情况建立协调机制，对运动参与、阶段评估和反馈调整进行管理。在时间安排方面，可以采用工作间隙进行活动、设置部门活动的小时段等形式，为职工提供相对固定的运动机会^[27]。同时，适当的激励措施有助于提高职工参与的积极性，例如集体活动、阶段反馈和成果展示等，这样做的目的不是为了增加额外负担，而是为了帮助职工逐渐形成相对稳定的健康习惯。

4.5.3 服务模式与文化建设的建议

参考健康企业建设当中“制度-环境-服务-文化”的结构思路，机关单位可以结合自身的特点形成适合的健康促进方案^[12]。方案内容建议包括基础筛查、分阶段训练、记录与阶段性评估。通过较为简化的流程设计，不同部门能够根据自身的资源条件去开展和实施，并保持核心内容的一致，有助于项目推广。

5 结论

(1) 本研究显示，12 周的结构化运动干预之后，机关单位久坐职工的血压、体成分、功能动作及训练耐受指标均出现改善趋势，多数参与者在不同指标上发生积极变化，提示该模式在实际工作环境中具有一定的应用价值。

(2) 体成分的变化表现出职工身体结构的调整特点，部分参与者出现体脂下降和骨骼肌增加同时发生的情况。因此，机关健康促进的效果评价不宜只关注体重变化，应结合腰围、腰臀比、体脂比例及功能指标进行综合判断。

(3) 采用“总体变化+个体改善比例”的分析方式，能够同时反映群体和个体水平变化的情况，为机关单位健康项目的效果评价，提供另外一种方法。

(4) 在未来，机关职工的健康促进，可以在健康机关建设的框架下，结合办公环境的优化、专业人士的运动指导和监督，逐步形成长期的运行模式，使短期的运动干预转化为持续的健康管理措施。

基金项目：广东省体育局 2024—2025 年科技创新和体育文化发展科研项目-体医融合构建常态化职场身体健康环境促进方案研究（课题编号：GDSS2024N114）资助。

[参考文献]

[1]Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised

meta-analysis of data from more than 1 million men and women[J]. *Lancet*, 2016, 388(10051):1302-1310.

[2]Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Intern Med*, 2015, 162(2):123-132.

[3]Proper KI, Singh AS, van Mechelen W, Chinapaw MJM. Sedentary behaviors and health outcomes among adults: a systematic review of prospective studies[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2011, 40(2):174-182.

[4]Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle[J]. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2010, 35(6):725-740.

[5]World Health Organization. Healthy settings approach (health promotion)[EB/OL]. [2025-12-08]. https://www.who.int/health-topics/health-promotion#tab=tab_1

[6]全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法 [EB/OL]. (2020-07-22)[2026-06-09]. <https://www.nhc.gov.cn/fzs/c100048/202007/e1192329ea4d45ef892892cd8232d385.shtml>

[7]国务院. 健康中国行动(2019—2030年)[EB/OL]. (2019-07-15)[2026-06-09]. <https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/201907/2a6ed52f1c264203b5351bdbbadd2da8.shtml>

[8]国务院办公厅等. “十四五”国民健康规划(含健康细胞建设、健康机关等)[EB/OL]. (2022-05-22)[2026-06-09]

[9]国务院. 全民健身计划(2021—2025年)[EB/OL]. (2021-08-03)[2026-06-09]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2021-08/03/content_5629218.htm

[10]WHO/Europe. Strengthening countries' capacities to adopt and adapt evidence-based guidelines: a handbook for guideline contextualization [EB/OL]. (2023)[2025-12-08]. <https://iris.who.int/handle/10665/372275>.

[11]Goetzel RZ, Ozminkowski RJ. The health and cost benefits of work site health-promotion programs[J]. *Annual Review of Public Health*, 2008(29):303-323.

[12]国家卫生健康委员会等. 关于推进健康企业建设的通知及健康企业建设规范(试行)[EB/OL]. (2019-11-04)[2026-06-09]. <https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/201911/9873a4782fcd46718fdedf9024e5cedf.shtml>

[13]中国疾病预防控制中心. 全民健康生活方式行动健康支持性环境建设指导方案(修订)及相关工作文件

- [EB/OL].(2019).
- [14]Sallis JF, Owen N, Fisher EB. Ecological models of health behavior[M]//Glanz K, Rimer BK, Viswanath K, eds. Health Behavior and Health Education. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2008:465-486.
- [15]Shrestha N, et al.Workplace interventions for reducing sitting at work[J].Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018,(6):CD010912.
- [16]Cornelissen VA,Smart NA.Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis[J].J Am Heart Assoc,2013,2(1):e004473.
- [17]Yusuf S,Hawken S,Ounpuu S,et al.Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study[J].The Lancet,2004,364(9438):937-952.
- [18]Clark SC,et al.Effective interventions for improving Functional Movement Screen scores: a systematic review[J].International Journal of Sports Physical Therapy, 2021,16(5):1230-1245.
- [19]Saunders MJ, et al.Hydration changes and bioelectrical impedance analysis[J].J Appl Physiol,1990,69(3):1117-1121.
- [20]Haddad M, et al.Validity and reliability of session-RPE for monitoring training load in sports[J].Scand J Med Sci Sports,2017,27(5):523-535.
- [21]《运动处方中国专家共识(2023)》专家组. 运动处方中国专家共识(2023)[J].中国运动医学杂志,2023,42(1):4-13.
- [22]Stamatakis E, Gale J,Bauman A,Ekelund U,Hamer M,Ding D.Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults[J].Journal of the American College of Cardiology,2019,73(16):2062-2072.
- [23]《中国人群身体活动指南》编写委员会.中国人群身体活动指南(2021)[J].中华流行病学杂志,2022,43(1):5-6.
- [24]Cook G,et al.Functional Movement Screen: rationale, reliability, and validity of the screening tool[J].J Strength Cond Res,2006,20(2):293-304.
- [25]Hoe VCW,Urquhart DM,Kelsall HL,Zamri EN, Sim MR.Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers[J].Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018,10:CD008570.
- [26]Waongenngarm P,Areerak K,Janwantanakul P.The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: a systematic review of randomized and non-randomized controlled trials[J].Applied Ergonomics,2018(68):230-239.
- [27]Davis KG, Kotowski SE.Postural variability: an effective way to reduce musculoskeletal discomfort in office work[J].Human Factors,2014,56(7):1249-1261.
- 作者简介: 杨婧(1985—),女,汉族,河南平顶山人(籍贯),硕士(学历),助理研究员(职称),广东省足球运动中心(学校),研究方向:运动训练。