

在线开放课程《运动健身原理与方法》

A circular yellow graphic on the left side of the slide, containing white silhouettes of three runners in motion, suggesting a track race.

健身方案的制定与实施

授课人：赫忠慧

主要内容

- 运动健身方案的基本原理
- 不同类别的运动健身方案
- 不同阶段的运动健身方案



运动健身方案的基本原理



运动健身的效果

➤ 增强体质，提高健康水平

提高心肺功能；改善身体成分；增加肌肉力量；提高柔韧性；提高幸福指数。

➤ 防治疾病，提高生活质量

心血管病、糖尿病、超重和肥胖；骨质疏松；癌症、抑郁症。

➤ 提高学习和工作效率

减少抑制性神经递质的释放，延缓中枢疲劳，对神经系统产生良好影响。

运动健身的方式

体育运动方式是体育健身者采用的具体健身手段和健身方法。

根据不同体育健身活动方式的运动特征，可以将体育健身活动项目归纳为5大类。

- 有氧运动
- 力量练习
- 球类运动
- 中国传统运动方式
- 牵拉练习

运动健身方式与健身效果



运动类型	运动方式	健身效果
有氧运动 (中等强度)	健身走、慢跑 (6~8千米/小时)、骑自行车(12~16千米/小时)、登山、爬楼梯、游泳等	改善心血管功能、提高呼吸功能、控制与降低体重、增强抗疾病能力、改善血脂、调节血压、改善糖代谢
有氧运动 (大强度)	快跑(8千米/小时以上), 骑自行车 (16千米/小时以上)	提高心肌收缩力量和心脏功能, 进一步改善免疫功能
球类运动	篮球、足球、橄榄球、曲棍球、冰球等; 排球、乒乓球、羽毛球、网球、门球、柔力球等	提高心肺功能、提高肌肉力量、提高反应能力、调节心理状态
中国传统运动	太极拳(剑)、木兰拳(剑)、武术套路、五禽戏、八段锦、易筋经、六字诀等	提高心肺功能、增强免疫机能、提高呼吸功能、提高平衡能力、提高柔韧性、调节心理状态
力量练习	非器械练习: 俯卧撑、原地纵跳、仰卧起坐等; 器械练习: 各类综合力量练习器械、杠铃、哑铃等	增加肌肉体积、提高肌肉力量、提高平衡能力、保持骨健康、预防骨质疏松
牵拉练习	动力性牵拉: 正踢腿、甩腰等; 静力性牵拉: 正压腿、压肩等	提高关节活动幅度和平衡能力, 预防运动损伤

根据运动健身目的推荐运动方式

健身目的	推荐运动健身方式
增强体质，强壮身体	有氧运动、球类运动和中国传统运动等
提高心肺功能	有氧运动、球类运动等
减控体重	长时间有氧运动
调节心理状态	球类运动、中国传统运动方式
增加肌肉力量	各种力量练习
提高柔韧性	各种牵拉练习
提高平衡能力	中国传统运动方式、球类运动、力量练习
提高反应能力	各种球类运动

运动健身方案——“运动处方”

- 运动处方是以增进健康为目的而制定的一系列与个人身体状态相符合的、行之有效的科学运动方法。
- 针对个人身体状况，将锻炼方式、时间和强度等合理编制起来，就象医生给病人开药方一样，用来指导人们通过运动改善体质，促进健康。



单次运动健身的内容及安排

活动构成	活动内容	时间
准备活动	慢跑、牵拉练习	5-10分钟
基本活动	有氧运动、力量练习、球类活动、中国传统健身方式	30-60分钟
放松活动	行走、牵拉练习	5-10分钟

运动处方的基本原则

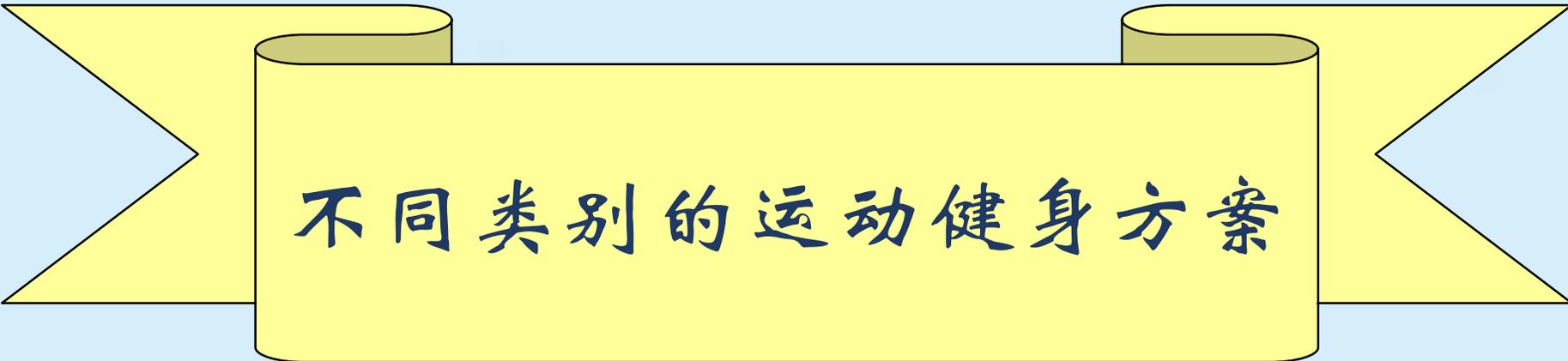
- 运动频率 (Frequency, 每周进行多少次)
- 运动强度 (Intensity, 费力程度)
- 时 间 (Time, 持续时间或总时间)
- 方 式 (Type, 模式或类型)
- 总 量 (Volume, 量)
- 进 度 (Progression, 进阶)



运动健身的原则

- 安全性原则
- 全面发展原则
- 循序渐进原则
- 个体化原则





不同类别的运动健身方案



有氧（心肺耐力）运动处方

有氧运动是指人体在氧气供应充足条件下，全身主要肌肉群参与的节律性周期运动。

有氧运动时，全身主要肌肉群参与工作，可以全面提高人体机能，是目前国内外最受欢迎的体育活动时间。

有氧运动方式：快走、慢跑、游泳、滑冰、滑雪、乒乓球、网球、骑车、健身舞等。



有氧运动处方——运动频率

- 每周运动3-7天。
- “周末勇士”：每周1-2次中等到较大强度的、运动量特别大的活动，肌肉骨骼损伤和心血管意外风险大。



有氧运动处方——运动类型

➤ 有氧运动分为中等强度运动和大强度运动。

运动强度	心率范围	自我感觉	运动方式
中等运动强度	心率100-140次/分	运动时可以短句交流	健身走、慢跑（6~8千米/小时）、骑自行车（12~16千米/小时）、登山、爬楼梯、游泳等。
大运动强度	心率140次/分以上	运动时无法语言交流	跑步（8千米/小时以上）、骑自行车（16千米/小时以上）。

有氧运动处方——强度监测

- 心率监测
- 呼吸监测
- 主观体力感觉监测



运动强度的评估方法

- HRR法和VO₂R法更适用与制订运动处方。
- 推测最大心率的公式：

作者	公式	适用人群
Fox	最大心率=220-年龄	少部分男性和女性
Astrand	最大心率=216.6-0.84×年龄	4-34岁男性和女性
Gelish	最大心率=207-0.7×年龄	适用所有年龄段和体适能水平的成年男女

- HRR法计算目标心率（靶心率）范围：

$$\text{靶心率 (THR)} = (\text{最大心率} - \text{安静心率}) \times \text{期望心率}\% + \text{安静心率}$$

强度	低	较低	中等	较大	大到最大
%HRR或%VO ₂ R	«30	30- «40	40- «60	60- «90	» 90
%HRmax	«57	57 «64	64- «76	76- «96	» 96

计算案例

➤ HRR法:

可用数据:

安静心率: 70次/分 (用自己的测试值)

最大心率: 推测值

运动强度范围: 40-60%

公式: 靶心率 (THR) = (最大心率-安静心率) ×期望心率%+安静心率

➤ HR法:

最大心率: 推测值

运动心率范围: 70%-80%

公式: 靶心率 (THR) =最大心率×期望心率

强度监测——呼吸监测

➤ 体育健身活动引起人体呼吸频率和呼吸深度变化，可以根据运动中的呼吸变化监测运动强度。

呼吸		运动强度
呼吸轻松	与安静状态相比，运动时呼吸频率和呼吸深度变化不大，呼吸平稳，可以唱歌。这种呼吸状态下的运动心率一般在100次/分以下。	小强度运动
比较轻松	运动中呼吸深度和呼吸频率增加，可以正常语言交流。运动心率相当于100~120次/分。	中小强度运动
比较急促	运动中只能讲短句子，不能完整表述长句子。运动心率相当于130~140次/分。	中等强度运动
急促	运动中呼吸困难，运动中不能用语言交谈。运动心率一般超过140次/分。	大强度运动

强度监测——主观体力感觉

➤ 体育健身活动引起人体呼吸频率和呼吸深度变化，可以根据运动中的呼吸变化监测运动强度。

呼吸		运动强度
根本不费力	主观体力感觉6~7级	
极其轻松	主观体力感觉8级	
很轻松	主观体力感觉9~11级	
轻松	主观体力感觉12~13级	小强度运动
稍累	主观体力感觉14~15级	中等强度运动
累	主观体力感觉16~17级	大强度运动
很累	主观体力感觉18级	
极累	主观体力感觉19级	
力竭	主观体力感觉20级	

有氧运动处方——运动时间（持续时间）

- 运动时间/持续时间：一段时间内进行体力活动的总时间（即每次训练课的时间、每天或每周的时间）。
- 每天运动30-60分钟；每周150-300分钟中等强度运动；或每周75-150分钟大强度运动；或中等强度、大强度运动交替进行。

以管理体重为目标的有氧运动，需要更长的时间（每天至少60-90min）。

- 完成推荐量可以是连续的，也可以是一天中以每次至少10min的多次活动累计完成。即便运动时间低于最小推荐量，也可能会带来健康益处。

有氧运动处方——运动量（总量）

- 运动量是由运动的频率、强度和持续时间共同决定的，即训练的FIT。每周的总运动量用来评价运动量是否达到了促进健康的推荐量。
- 推荐值：500-1000代谢当量/每周，大约相当于每周消耗1000千卡的热量，或者大约每周150min中等强度的运动；或每天步行至少5400-7900步。
- 更小的运动量也可能为低体力水平的人带来健康好处，而体重管理者则可能需要更大的运动量。

不同运动健身方式的运动量

运动项目	运动强度	运动时间（分）	运动频率（天/周）
快走、慢跑、游泳、自行车、扭秧歌	中	30分钟或以上	5~7
跑步、快节奏健美操	大	20分钟或以上	2~3
太极拳、气功	中	30分钟或以上	3~7
篮球、足球、网球、羽毛球、乒乓球	中、大	30分钟或以上	3
力量练习	中	20分钟或以上	2~3
牵拉练习	-	5~10分钟	5~7

有氧运动处方——运动方式（模式）

运动分组	运动类型	推荐人群	运动举例
A	需要最少技能或体能的耐力活动	所有成年人	步行、休闲骑行、水中有氧运动、慢舞
B	需要最少技能的较大强度耐力运动	有规律锻炼的成年人和/或至少中等体能水平者	慢跑、跑步、划船、有氧健身操、动感单车、椭圆机、爬台阶、快舞
C	需要技能的耐力运动	有技能的成年或/或至少中等体能水平者	游泳、越野滑雪、滑冰
D	休闲运动	有规律锻炼计划的成年人和/或至少中等体能水平者	网羽运动、篮球、足球、高山速降滑雪、徒步旅行

有氧运动处方——进度

- 对运动的持续时间、频率和（或）强度进行调整，逐步达到运动目标。
- 运动开始的4-6周中，每1-2周将每次训练的时间延长5-10分钟。
- 规律运动1个月后，在接下来的4-8个月中，逐渐增加FIT直到达到推荐的数量和质量。
- 循序渐进，降低运动损伤风险。

发展力量运动处方

- 力量练习是指人体克服阻力，提高肌肉力量的运动方式。
- 力量练习可以提高肌肉力量、耐力和爆发力；增加肌肉力量和体积，同时有效地增加承重骨的骨量（即骨密度和骨矿含量）和骨力。可以预防和减轻抑郁、焦虑，还可以增强活力和缓解疲劳。



发展力量运动处方——运动频率

每周对每一个大肌群（即胸部、肩部、上背部、下背部、腹部、臀部和下肢）训练2-3天，并且同一肌群的练习时间应至少间隔48小时。



发展力量运动处方——练习方式

- 力量练习包括非器械力量练习和器械力量练习。
- 非器械练习是指克服自身阻力的力量练习，包括俯卧撑、原地纵跳、仰卧起坐等；
- 器械力量力量是指人体在各种力量练习器械上进行的练习。



发展力量运动处方——运动强度

- 力量练习的负荷重量越大，表示运动强度越大。
- 在进行力量练习时，常采用最大重复负荷(RM)表示负荷强度的大小。最大重复负荷是指在肌肉力量练习时，采用某种负荷时所能重复的最多力量练习次数。
- 如一个人在做哑铃负重臂屈伸时，其最大负荷为20公斤，且只能重复一次，那么，20公斤就是他的负重臂屈伸的1次最大重复负荷(1RM)。如果他能以15公斤的负荷最多重复8次负重臂屈伸，那么，15公斤就是他负重臂屈伸的8次最大重复负荷(8RM)。在非器械力量练习时，一个人可以完成8次俯卧撑，相当于8RM，以此类推。

发展力量运动处方——运动强度

强度等级	负荷强度	练习方式	作用效果
大强度	1~10RM	每种负荷重量的重复次数为1~10次，每个部位重复2~3组，组与组间歇时间为2~3分钟。	主要用于提高肌肉最大收缩力量。
中等强度	11~20RM	每种负荷重量的重复次数为10~20次，每个部位重复3组，组与组间歇时间1~2分钟。	可以用于提高肌肉力量、增加肌肉体积。
小强度	20RM或以上	每种负荷重量重复20次以上，每个部位重复2组，组与组间歇时间1分钟。	主要用于发展肌肉耐力。

中等强度力量练习：相当于最大肌肉力量的5—70%；每个部位重复8-12次。

大强度力量练习：相当于最大肌肉力量的71-90%，每个部位重复4-6次。

——《全民健身指南》（2018）

发展力量运动处方——运动技术

- 使用正确的技术；
- 适当的力量练习技术是缓慢且有控制的重复动作，在全关节活动范围内活动肢体，并且在向心和离心运动时采用恰当的呼吸方法。
- 提高或保持力量的进度推荐：逐步增加阻力，和/或增加每组的重复次数，和/或增加频率。

发展柔韧性——牵拉练习

- 牵拉练习时一种增加身体柔韧性和关节运动幅度的拉伸运动。牵拉练习包括静力性牵拉和动力性牵拉练习。
- 静力性牵拉，如正压腿、侧压腿、压肩等；动力性牵拉如正踢腿、侧踢腿、甩腰等。



柔韧性练习

FITT-VP	推 荐
频率 (F)	至少每周2-3次，每天练习，效果更好。
强度 (I)	拉伸达到拉紧或轻微不适状态。
时间 (T)	静力拉伸保持10-30秒。 进行PNF（神经肌肉本体感觉促进法）时，最好是先进行3-6秒的轻到中等强度收缩（即20-75%最大随意收缩），紧接着进行10-30秒辅助拉伸。
类型 (T)	对主要肌肉肌腱单元进行一系列的柔韧性练习。 静力拉伸（即主动和被动拉伸）、动力拉伸、弹震拉伸以及PNF都是有效方法。
量 (V)	合理的练习量是每个柔韧性练习的总时间为60秒。
模式 (P)	每个柔韧性练习都重复2-4次。 肌肉温度升高时进行柔韧性练习的效果最好，通过主动热身或热敷、洗澡等被动方法都可以提高肌肉温度。

不同阶段的运动健身方案



运动健身初期方案推荐

- 刚开始体育健身活动计划时，应选择自己喜欢或与健身目的相符的体育健身活动方式。
- 运动后要有舒适的疲劳感，疲劳感觉在运动后第二天基本消失。
- 运动健身初期，增加运动负荷的原则是先增加每天的运动时间，再增加每周运动的天数，最后增加运动强度。

初期运动健身方案（8周）

内容	具体方案
运动方式	中等强度有氧运动、球类运动、中国传统运动方式、柔韧性练习。
运动强度	55%最大心率，逐渐增加到60%。
持续时间	每次运动10~20分钟，逐渐增加到30~40分钟。
运动频度	3天/周，逐渐增加到5天/周。

初期运动健身方案举例

活动内容	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
有氧运动	休息	走步1000米, 心率100次/分以下	休息	蹬车3000米, 心率100次/分以下	休息	郊游或登山30分钟	休息
力量练习							
牵拉练习		轻度牵拉		轻度牵拉		轻度牵拉	
基本描述	一般持续时间为8周, 每周运动3天, 每次10~20分钟有氧运动, 3~5分钟牵拉。每两周运动递增3~5分钟。第8周时, 运动时间增加到30~40分钟。						
自我感受与评价	运动后有舒适感, 精神愉悦。						

中期运动健身方案（8周）

内容	具体方案
运动方式	保持初期的体育健身活动方式;适当增加力量练习。
运动强度	有氧运动强度由60%~65%最大心率,逐渐增加到70%~80%最大心率;每周可安排一次无氧运动,力量练习采用20RM以上负荷,重复6~8次。
持续时间	每次运动30~50分钟;如安排无氧运动,每次运动10~15分钟;每周1~2次力量练习,每次6~8种肌肉力量练习,各重复1~2组,进行5~10分钟牵拉练习。
运动频度	3~5天/周。

中期运动健身方案举例

活动内容	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
有氧运动	休息	快走1000米, 慢跑2000米, 最大心130~140次/分	快走3000米, 心率110~120次/分		休息	郊游或登山 45分钟	快走3000米或蹬车10千米, 心率110~120次/分
力量练习				力量练习4个部位 20~30RM			
牵拉练习		牵拉练习	牵拉练习	牵拉练习		牵拉练习	牵拉练习
基本描述	一般持续时间为8周, 每周3~5天, 每次30~40分钟, 其中有氧运动2~4天, 力量练习1~2天, 每次运动后牵拉5~10分钟。						
自我感觉与评价	运动后有舒适感, 精神愉悦, 体力增强。完成同样强度运动, 身体感觉轻松。						

长期运动健身方案

内容	具体方案
运动方式	保持体育健身活动中期的运动方式。
运动强度	中等强度运动相当于60%~80%最大心率，大强度运动达到80%以上最大心率;力量练习采用10~20RM负荷，重复10~15次;各种牵拉练习。
持续时间	每次中等强度运动30~60分钟，或大强度无氧运动15~25分钟，或中等、大强度交替运动方式;8~10种肌肉力量练习，各重复2~3组，每次进行5~10分钟牵拉练习。
运动频度	运动5~7天/周，大强度运动每周不超过3次。

长期运动健身方案举例



活动内容	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
有氧运动	休息	快走1500米, 跑3000~4000米, 最大心率140~150次/分		快走4000米或蹬车15千米, 心率100~120次/分	快走1000米	郊游或登山60分钟	跑步4000米 心率140~150次/分
力量练习			6~8个部位, 20次30RM, 每个部位2~3组		6~8个部位, 12~20RM每个部位2~3组		
牵拉练习		牵拉练习	牵拉练习	牵拉练习	牵拉练习	牵拉练习	牵拉练习
基本描述	相对稳定的长期体育健身活动方案, 每周3~7天, 3~4天中等强度运动, 1~2天大强度运动, 每次运动30~60分钟, 每周1~2次力量练习, 每次运动后10分钟牵拉。						
自我感觉与评价	运动后有舒适感, 精神愉悦, 体力增强。有氧运动能力、肌肉力量和柔韧能力不同程度提高。完成同样运动, 身体感觉轻松。						

思考题

- 运用有氧运动的强度监测方法，使用你个人的数据，计算进行中等强度有氧运动时的适宜心率。
- 按照运动健身方案的要素，制定一份单个发展力量的运动处方。
- 仿照运动健身方案举例，编写一份适合你执行的中期运动健身方案。

