



普通高等学校“十三五”规划教材  
互联网+体育与健康教学立体化教材

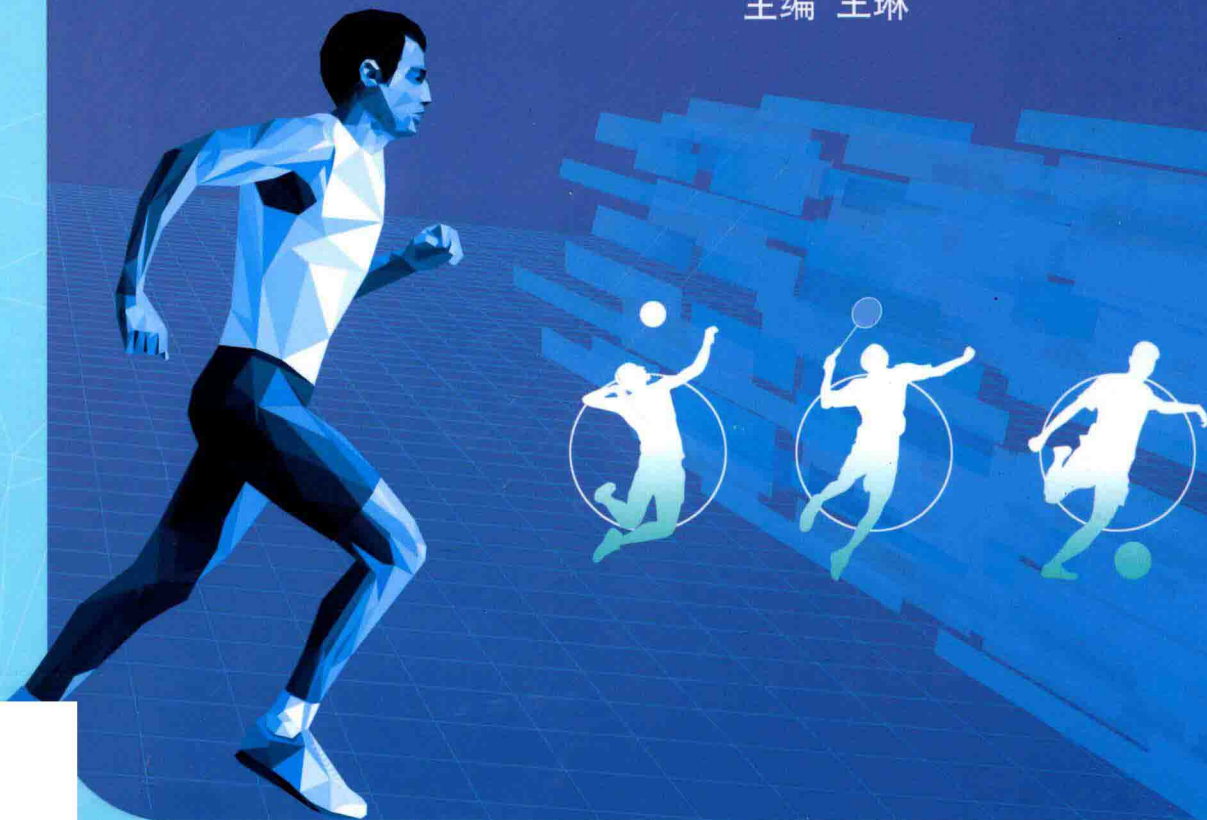
(含微课)

DAXUESHENG  
TIYU YU JIANKANG

# 大学生

# 体育与健康

主编 王琳



上海交通大学出版社  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

普通高等学校“十三五”规划教材

互联网+体育与健康教学立体化教材

# 大学生体育与健康

主 编 王 琳

主 审 许荣振



上海交通大学出版社

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书共分九章,依次介绍了高等职业院校体育课及课外延伸所需内容。其中,第一章和第二章分别介绍了现代人与健康、高职院校体育,第三章和第四章介绍了健康体适能和职业实用性体能训练,第五章和第六章介绍了篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球等球类运动,第七章~第九章介绍了健美操、啦啦操、瑜伽等健身运动,太极拳、防身术等武术运动,定向运动、拓展训练等休闲体育。附录中介绍了《国家学生体质健康标准(2014年修订)》测试评分标准。

本书视角新颖,信息量大,内容翔实,是集理论性、实用性和科学性为一体的教材,可作为普通高等学校的体育教材。

## 图书在版编目(CIP)数据

大学生体育与健康 / 王琳主编. -- 上海: 上海交通大学出版社, 2017

ISBN 978-7-313-18064-3

I. ①大… II. ①王… III. ①体育—高等学校—教材  
②健康教育—高等学校—教材 IV. ①G807.4②G647.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第210972号

## 大学生体育与健康

主 编: 王 琳

出版发行: 上海交通大学出版社

地 址: 上海市番禺路951号

邮政编码: 200030

电 话: 021-64071208

出版人: 谈 毅

印 制: 北京谊兴印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 13.25 字 数: 306千字

版 次: 2017年9月第1版

印 次: 2017年9月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-313-18064-3/G

定 价: 39.80元

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与发行部联系

联系电话: 010-62137141



# 前言

PREFACE

近年来,我国高等职业教育蓬勃发展,为现代化建设培养了大批高素质技能型专门人才。作为高等职业教育教学计划内基本课程之一的体育教学,其目的是通过合理的体育教学和科学的体育锻炼增强学生的体育意识,促进学生养成体育锻炼习惯,为终身体育奠定基础。

本教材以《全国普通高校体育课程教学指导纲要》以及《大学生体质健康标准》为依据,以“教学练一体”为特色,对教学内容进行了选择性的整合与删减,在内容编排上注重理论与实践结合。书中第一章和第二章分别介绍了现代人与健康、高职院校体育等理论知识,第三章和第四章介绍了健康体适能和职业实用性体能训练,指导学生根据不同类型的职业进行专门性训练,使学生树立“健康第一”的理念,提高职业性体育技能,培养终身职业体育意识和良好的心理素质。第五章~第九章详尽介绍了高等学校体育课常见体育项目的分类、动作、练习方法、要求、比赛场地及规则等,还介绍了一些新兴体育项目,如啦啦操、瑜伽、拓展训练等,并在拓展阅读中介绍了相关体育项目的有趣知识。附录中介绍了《国家学生体质健康标准(2014年修订)》测试评分标准。

本教材集科学性、简明性、实用性、可读性于一体,具有内容丰富、难易适度、实用易行、图文并茂的特点,是一部适合普通高等学校学生的教材。本书还紧跟时代的步伐,配置了“二维码”,只需拿起智能手机“扫一扫”,就能即刻看到相关的视频资料,使学生获得全方位的学习体验。

我们希望通过本教材的教学实践,使学生树立正确的体育、健康观,积极主动地参与体育运动与锻炼,掌握一至两项有终身体育锻炼价值的运动技能,实现对健康的自我调控。

尽管我们在编写过程中作了很大努力,但由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2017年8月

首  
言

## 本书编委会

主 编：王 琳

副主编：杨宇宁 王 涵 翟兴明

李 龙 张 波 杨桂霞

高 凯 路淑敏 高 欣

主 审：许荣振

<b>第一章 现代人与健康</b> .....	1
<b>第一节 健康和亚健康</b> .....	2
一、健康的概念 .....	2
二、衡量健康的标准 .....	3
三、影响健康的因素 .....	4
四、关于亚健康状态 .....	6
<b>第二节 体育锻炼与健康促进</b> .....	7
一、体育锻炼促进身体健康 .....	7
二、体育促进心理健康 .....	10
三、体育促进社会适应 .....	12
<b>第三节 科学体育锻炼</b> .....	12
一、体育锻炼中的合理营养 .....	12
二、科学制订体育锻炼计划 .....	14
三、运动处方的制定与实施 .....	16
<b>第二章 高职院校体育</b> .....	19
<b>第一节 高职院校体育的作用与目的</b> .....	20
一、高职院校体育的地位和作用 .....	20
二、高职院校体育的目的和任务 .....	21
<b>第二节 高职院校体育的组织形式</b> .....	21
一、体育课程教学 .....	22
二、课外体育活动 .....	22
三、课余体育运动训练 .....	23
四、课余体育竞赛 .....	23
<b>第三章 健康体适能篇</b> .....	25
<b>第一节 体适能与健康</b> .....	26
一、体适能的概念 .....	26

二、体适能的评价指标 .....	26
三、体适能的自我评价 .....	27
第二节 健康体适能干预的基本内容 .....	32
一、心肺适应水平与体育锻炼 .....	33
二、肌肉力量、耐力与体育锻炼 .....	37
三、柔韧性 with 体育锻炼 .....	42
第三节 体育锻炼的基本原则与方法 .....	48
一、体育锻炼的基本原则 .....	48
二、运动处方的制定 .....	51
三、简单易行的运动处方 .....	52
<b>第四章 高职职业实用性体能训练 .....</b>	<b>59</b>
第一节 职业实用性体能训练概述 .....	60
一、开展职业实用性体能训练的意义 .....	60
二、开展职业实用性体能训练的基本任务 .....	60
三、职业实用性体能训练的基本内容 .....	60
第二节 静态坐姿类职业体能训练 .....	63
一、静态坐姿类职业岗位介绍 .....	63
二、静态坐姿类职业生理和心理负荷特点 .....	63
三、静态坐姿类职业体能训练方法 .....	64
四、静态坐姿类常见的职业性疾病的产生及预防 .....	67
第三节 静态站姿类职业体能训练 .....	69
一、静态站姿类职业岗位介绍 .....	69
二、静态站姿类职业生理和心理负荷特点 .....	69
三、静态站姿类职业体能训练方法 .....	70
四、静态站姿类常见的职业性疾病的产生及预防 .....	72
第四节 变姿类职业体能训练 .....	73
一、变姿类职业岗位介绍 .....	73
二、变姿类职业生理和心理负荷特点 .....	73
三、变姿类职业体能训练方法 .....	74
四、变姿类常见的职业性疾病的产生及预防 .....	78
第五节 综合操作类职业体能训练 .....	80
一、综合操作类职业岗位介绍 .....	80
二、综合操作类职业生理和心理负荷特点 .....	80
三、综合操作类职业体能训练方法 .....	81

四、综合操作类常见的职业性疾病的产生及预防 .....	86
<b>第五章 大球运动</b> .....	89
<b>第一节 篮球</b> .....	90
一、基本技术 .....	90
二、基本战术 .....	96
三、比赛规则 .....	96
<b>第二节 排球</b> .....	97
一、基本技术 .....	98
二、基本战术 .....	102
三、比赛规则 .....	104
<b>第三节 足球</b> .....	105
一、基本技术 .....	105
二、基本战术 .....	110
三、比赛规则 .....	112
<b>第六章 小球运动</b> .....	115
<b>第一节 乒乓球</b> .....	116
一、基本技术 .....	116
二、基本战术 .....	119
三、比赛规则 .....	119
<b>第二节 羽毛球</b> .....	120
一、基本技术 .....	120
二、基本战术 .....	123
三、比赛规则 .....	124
<b>第三节 网球</b> .....	125
一、基本技术 .....	125
二、基本战术 .....	129
三、比赛规则 .....	130
<b>第七章 健身运动</b> .....	133
<b>第一节 健美操</b> .....	134
一、基本动作 .....	134
二、套路 .....	140
三、健美操的竞赛规则 .....	147

第二节 啦啦操	148
一、啦啦操运动的定义	148
二、啦啦操运动的分类	148
三、啦啦操运动的基本要素	149
第三节 瑜伽	153
一、瑜伽的起源	153
二、瑜伽拜日式	153
第八章 武术运动	157
第一节 太极拳	158
一、预备势	158
二、24式太极拳	158
第二节 防身术	171
一、防身自卫练习	171
二、女子防身术	174
第九章 休闲运动	177
第一节 定向运动	178
一、定向运动的分类	178
二、定向越野技能	179
三、定向越野装备	180
第二节 拓展训练	181
一、拓展运动的起源与发展	181
二、拓展运动的特点	182
三、拓展训练的作用	182
四、拓展运动实践项目	183
附录《国家学生体质健康标准（2014年修订）》测试评分标准	194
参考文献	202

# 现代亚麻纤维 卷一 卷

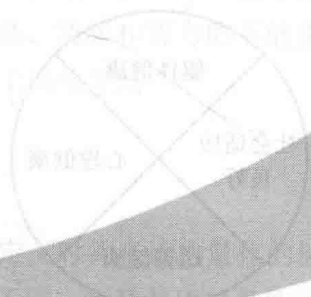
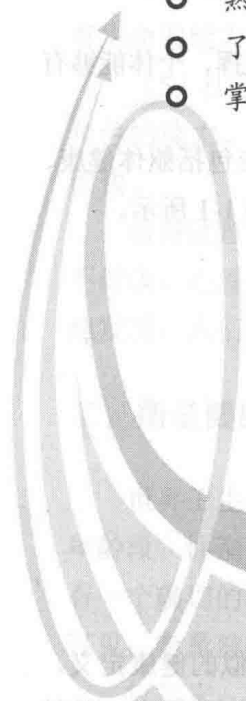
## 第一章

# 现代人与健康



### 本章导读

- 了解健康的概念及衡量健康的标准
- 熟悉影响健康的因素及亚健康
- 了解体育锻炼对健康的促进
- 掌握科学体育锻炼方法



## 第一节 健康和亚健康

健康是人类追求的永恒目标，拥有健康才可以享受生活，以往人们普遍认为“健康就是没有疾病”，然而随着科学的发展、社会的进步，对于健康的定义已不仅仅局限于身体的健康。

### 一、健康的概念

1948年，世界卫生组织（WHO）在宪章中明确指出：“健康不仅仅是免于疾病和衰弱，而应该是保持身体上、精神上和社会适应能力等方面的完好状态。”从而将人类的健康与生理的、心理的以及社会的因素联系在一起。

这个定义包括三层含义。

（1）躯体健康。是指躯体的结构完好，功能正常。

（2）心理健康。又称精神健康，指人的心理处于完好状态，包括能正确地认识自我、正确地认识环境、及时适应环境等。

（3）社会适应能力良好。是指个人的能力在社会系统内得到充分的发挥，个体能够有效地扮演与其身份相适应的角色，个人的行为与社会规范和谐一致。

1989年，世界卫生组织对健康的概念又进行了重新定义，提出健康应包括躯体健康、心理健康、社会适应良好和道德健康，这就是所谓的四维健康观念，如图1-1所示。



图 1-1 四维健康观

继四维健康观之后，美利坚大学的国家健康中心提出了一个与其类似的健康定义，即健康是人对环境适应后所达到的一种生命质量，个体只有在身体、情绪、智力、精神和社会各方面达到完美状态才称得上真正的健康，这种健康观又称健康五要素，如图1-2所示。这种观念将人们对健康的认识提高到了一个崭新的高度，并为世界各国学者广泛接受。



图 1-2 健康五要素

(1) 身体健康。不仅包括无病，而且还包括体能。体能是一种能满足生活需要和有足够的能量完成各种活动的的能力。具备这种能力，可以预防疾病，提高生活质量。

(2) 情绪健康。情绪涉及我们对自己和他人的感受。情绪健康的主要标志是情绪的稳定，所谓稳定是指个体应对日常生活中人际关系和环境压力的能力。当然，生活中偶尔有些情绪波动均属正常，关键是生活的大部分时间要保持情绪稳定。

(3) 智力健康。是指具有认识、理解客观事物，并运用知识、经验等解决问题的能力，包括记忆、观察、想象、思考、判断等。

(4) 精神健康。是指能够认识自己的潜力，应对正常生活压力，以及关心和尊重所有生命的能力。对于不同宗教、文化和国家的人来说，精神健康的内容也有所不同。

(5) 社会健康。是指个体与他人及社会环境相互作用形成的和谐的人际关系和社会角色的能力。此能力使人们在人际交往中充满自信和安全感，进而减少烦恼，保持心情愉快。

值得注意的是，健康的五个要素相互联系，相互影响，例如，身体不健康会导致情绪不健康，心理不健康会导致身体、情绪和智力的不健康。因此，只有每一个健康要素平衡地发展，人们才能真正健康、幸福地生活。

## 二、衡量健康的标准

世界卫生组织在给健康下定义时并未给出量化的标准，由于发展时期、地域、种族、年龄段、性别、职业等因素的不同，衡量健康的具体标准也会有所不同。所以说，健康没有一个确切的概念和具体的指标，它只能是对一个个体在不同时间和空间的状态的描述。可见，衡量健康的标准是很广泛的。

近年来，为了便于普及健康知识，世界卫生组织提出了衡量人体健康的 10 条标准。

- (1) 精力充沛，能从容应付日常生活和工作；
- (2) 处事乐观，态度积极，乐于承担责任；
- (3) 善于休息，睡眠质量好；

- (4) 应变能力强,能适应各种环境的变化;
- (5) 对一般传染性疾病(如感冒)具有一定的抵抗力;
- (6) 体型匀称,体重适当,身体各部分比例协调;
- (7) 眼睛明亮,思维反应敏捷;
- (8) 牙齿清洁,无损伤,无病痛,齿龈无出血;
- (9) 头发有光泽,无头屑;
- (10) 走路轻松,肌肉、皮肤富有弹性。

人们在日常生活中也形成了一些关于健康的标准,实际上是对世界卫生组织提出的标准的延伸。

- (1) 胃口好,进餐适量,不挑剔食物;
- (2) 排泄顺畅,胃肠功能良好;
- (3) 能很快入睡,且睡眠程度深,醒后精神饱满,头脑清醒;
- (4) 语言表达正确,说话流利;
- (5) 行动自如、敏捷,精力充沛;
- (6) 性格温和,意志坚强,感情丰富,具有坦荡的胸怀与达观的心境;
- (7) 具有良好的处世能力,看问题客观、理性,具有自我控制能力;
- (8) 能适应复杂的社会环境,对事物的变化保持良好的情绪,保持社会外环境与机体内环境的平衡;

(9) 具有良好的人际关系,待人接物大度、和善,不过分计较,助人为乐,与人为善。

现代健康观揭示了人体的整体性以及人体与自然环境和社会环境的统一。人类对疾病的预测从对个体诊断延伸到对群体乃至整个社会的健康评价,而对健康的评价标准由单纯的生物标准扩展到心理、社会标准。

### 三、影响健康的因素

20世纪70年代加拿大学者从预防医学的角度提出了影响健康的四大主要因素,即行为与生活方式、生活环境、生物学和医疗卫生服务四大因素。

#### (一) 行为与生活方式因素

行为与生活方式因素是指由于人们自身的行为和生活方式给个人、群体乃至社会的健康带来直接或间接的影响,这种影响具有潜伏性、累积性和广泛性。

国内外大量研究表明,在现代社会里,不良的生活方式和有害健康的行为习惯已经成为危害人们健康、导致疾病的主要原因,包括抽烟、酗酒、暴饮暴食、过多摄入脂肪和糖等不健康的饮食生活方式,不规律的娱乐活动、睡眠不足、电子游戏成瘾等不健康的休闲方式,缺乏运动或不运动,以自我为中心、孤独、抑郁、嫉妒和自私等不健康的心理状态,

等等。这些不良生活方式和有害健康的行为习惯是致使高血压、冠心病、糖尿病等“现代生活方式病”的患病率不断增高的主要原因。1992年，世界卫生组织在《维多利亚宣言》中指出：健康的四大基石是合理的膳食、适量的运动、戒烟和限制饮酒、心理健康。

## （二）生活环境因素

生活环境因素可分为物理性因素（如环境气候和空气质量等）和社会性因素（如科技发展、家庭环境、工作环境、人际关系和经济收入等），它们从不同的角度影响着健康。

现代建筑不断向高空发展，人们居住在这些与新鲜空气和阳光隔绝的建筑物中，与大自然的距离越来越远，加上城市工业化导致淡水污染、空气中的二氧化碳和二氧化硫等有害物质不断增长、植被减少，以及酸雨、毒雪和黑风暴、沙尘暴的频繁发生，致使生活环境日益恶化，严重危害了人类的健康。城市交通、通信联络工具的现代化，减少了人们走路锻炼的机会；先进的电器化设备代替了传统的家务劳动；由于食品构成的改善，脂肪和肉类的增加，人们从食物中摄入的热量越来越多；加之整个社会生活的节奏大大加快，使人们经常处于紧张状态之中，精神上承受着很大的压力。生活环境和生活方式的急剧变化，造成了现代人的机体结构和机能与生活环境之间产生不平衡。

## （三）生物学因素

生物学因素包括基因遗传因素和细菌、寄生虫等病原微生物因素。

遗传是指自然生物通过一定的生殖方式，将遗传物质从上一代传给下一代的生物现象。在遗传物质传给后代的同时，也把亲代的许多隐性或显性的疾病传给了后代。生物遗传因素直接影响人类健康，它对人类诸多疾病的发生、发展及分布具有决定性影响。

近期的研究表明，遗传倾向不仅在普遍认为的先天性缺陷或遗传性疾病中起着重要作用，而且在后天的常见病，例如冠心病、高血压、糖尿病、某些癌症和常见的精神障碍中也起着重要作用。遗传因素可能会使这些疾病提前发生。例如，最常见的阿尔茨海默氏症（又称老年性痴呆症），就是在家族中遗传的。

病原微生物是引起传染病发生的首要条件。由于微生物学、生物化学以及相关学科不断发展，人们普遍认为一些传染病已经基本被消灭，而余下的传染病也可通过免疫和抗生素得到控制。但20世纪末人们惊讶地发现，致病细菌显示出明显的抗药能力和适应环境变化的能力，传染病再度成为人类健康的主要危害。

## （四）医疗卫生服务因素

医疗卫生服务是卫生医疗机构和专业人员为了达到预防疾病、促进健康的目的，运用卫生医疗手段向个人、群体和社会提供必要服务的过程。

医疗卫生服务因素指的是医疗卫生系统中影响健康的因素，涉及预防、医疗及康复等方面，包括医疗水平低、误诊、漏诊、医务人员数量少、质量差、初级卫生保健网不

健全、重治疗轻预防、医疗资源分布不均、缺少康复机构和不良医患关系等都是不利于健康的因素。

## 四、关于亚健康状态

世界卫生组织（WHO）认为，亚健康状态是健康与疾病之间的临界状态，又叫“第三种状态”或“灰色状态”，是指机体在内外环境不良刺激下引起心理、生理发生异常变化，但尚未表现出明显的病理反应的状态。

从生理学角度讲，亚健康状态是指人体各器官功能稳定性失调，但没有引起器质性损伤，医学检查时各项生理、生化指标均无明显异常，医生无法做出明确诊断。在这种状态下，人体机能和免疫功能已经有所下降，容易患病，但若及时调控，则可恢复健康状态。

### （一）亚健康的症状

亚健康在临床常被诊断为疲劳综合征、内分泌失调、神经衰弱和更年期综合征等。在心理上的表现为精神不振、情绪低落、反应迟钝、注意力不集中、记忆力减退、遇事紧张、失眠、烦躁、焦虑和易惊等；在生理上的表现为疲劳、乏力、胸闷气短、活动时气短、出汗和腰酸腿疼等。

此外，由于亚健康状态基本上是由于机体组织结构退化（老化）及生理功能减退所致。因此，目前也将人体衰老表现列入亚健康状态的一种类型。

那么，造成亚健康的原因是什么呢？下面就来讲述这个问题。

（1）过度疲劳造成的精力和体力透支，形成疲劳综合征，同时也可能导致内分泌失调。随着生活和工作节奏的加快，各种竞争日益激烈，使得人们用脑过度，身心长期处于超负荷紧张状态，造成人体内脏功能过度损耗、机能下降，从而出现亚健康状态。

（2）人的自然衰老。人体成熟以后，大约从30岁就开始衰老，女性更年期就是衰老的表现之一。这时人体器官逐渐开始老化，人体虽然没有病变，但已经不完全健康了，这种状态也属于亚健康状态。

（3）重病恢复期及慢性病发病前期。疾病治愈后的恢复期和慢性疾病发病前期，虽然理论上并为生病，实际上机体仍处在或已经处在病变状态，因此很可能处于亚健康状态。

（4）人体生物周期中的低潮时期。人的体力、精力、情绪都有一定的生物规律。即使是一个健康的人，也会规律性的出现高潮期与低潮期。在低潮时，人体很可能会处于亚健康状态。

### （二）亚健康状态自测

由于亚健康状态是介于健康状态和疾病状态之间和一种游离状态，所以对于亚健康状态的诊断很难界定。

对此,专家罗列出 30 种亚健康状态的症状以供人们做自我检测。如果在以下 30 项症状中,有 6 项或 6 项以上状况符合,则可视为亚健康。

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) 精神焦虑,紧张不安;  | (2) 忧郁孤独,自卑郁闷;  |
| (3) 注意力分散,思维肤浅; | (4) 遇事激动,无事自烦;  |
| (5) 健忘多疑,熟人忘名;  | (6) 兴趣变淡,欲望骤减;  |
| (7) 懒于交际,情绪低落;  | (8) 常感疲劳,头昏眼胀;  |
| (9) 精力下降,动作迟缓;  | (10) 头昏脑涨,不易复原; |
| (11) 久站头晕,眼花目眩; | (12) 肢体酥软,力不从心; |
| (13) 体重减轻,体虚力弱; | (14) 不易入眠,多梦易醒; |
| (15) 晨不愿起,昼常打盹; | (16) 局部麻木,手脚易冷; |
| (17) 掌腋多汗,口干舌燥; | (18) 自感低烧,夜常盗汗; |
| (19) 腰酸背痛,此起彼伏; | (20) 舌生白苔,口臭自生; |
| (21) 口舌溃疡,反复发生; | (22) 味觉不灵,食欲不振; |
| (23) 反酸暖气,消化不良; | (24) 便秘便稀,腹部饱胀; |
| (25) 易患感冒,唇起疱疹; | (26) 鼻塞流涕,咽喉疼痛; |
| (27) 憋气气急,呼吸紧迫; | (28) 胸痛胸闷,有压迫感; |
| (29) 心悸心慌,心律不齐; | (30) 耳鸣耳背,晕车晕船。 |



亚健康了怎么办

## 第二节 体育锻炼与健康促进

体育与健康是两个不同的概念,但它们之间又存在着内在的必然联系。我们可以从体育与健康各个要素的关系来思考体育与健康的关系。

### 一、体育锻炼促进身体健康

良好的体质是促进身体健康的有效保证。体质是指有机体在遗传变异和后天获得的基础上所表现出来的综合的、相对稳定的特征。它是人的运动能力、劳动工作能力乃至全部生命活动的物质基础,而体育锻炼是增强体质的最直接的有效手段。一般情况下,一个人的体质是通过身体形态结构、生理机能、身体素质等表现出来的。

#### (一) 体育锻炼对身体形态结构的作用

身体形态结构主要由先天遗传因素决定,但是后天因素对形态结构的影响也是不容忽视的。我们可以将人体生命的全部过程大致分为 3 个时期,即儿童少年时期、青少年时期和中老年时期。不同时期生长发育的速度不同,而且每个人在相同时期的发育速度也是不

同的。也就是说，虽然总的发育规律不可改变，但变化的速度却可以控制。

青少年时期是人体生长发育的最佳时期，也是人的体型、体力和健康奠定的关键时期。此时，后天因素对机体的影响比任何时期都大。实践证明，经常参加体育锻炼对身高、体重、围度（如胸围、大小腿围等）等指标的可塑程度能达到 50%~70%。

## （二）体育锻炼对生理机能的作用

人体是一个完整、统一的有机体，由不同的器官构成，按功能可分为神经系统、呼吸系统、血液循环系统、消化系统和运动系统等。体育锻炼可对人体各个系统产生影响，促进机体全面发展。

### 1. 体育锻炼对神经系统的作用

神经系统由中枢神经系统和周围神经系统组成，体育锻炼可以改善神经系统的功能。

#### （1）体育锻炼可以提高人体对刺激的反应速度

体育锻炼的项目种类繁多、技术复杂，越是对抗性和技术性强的运动越能有效地强化脑细胞的生理功能，使神经细胞的兴奋强度、反应速度、兴奋抑制转换的灵活性及均衡性都得到提高。

#### （2）体育锻炼有助于增强记忆力，提高大脑工作效率

经过长时间的思考学习，专管学习的神经细胞群会产生疲劳，进而由兴奋转为抑制。在此时进行体育锻炼，专管运动的神经细胞群开始兴奋，而其他细胞群可以得到良好的休息，使头脑更清醒，思维更敏捷。

#### （3）体育锻炼可以帮助改善神经衰弱

经常从事体育锻炼可以使大脑皮质兴奋增强、抑制加深，且兴奋和抑制都更加集中，进而使大脑的兴奋与抑制两种功能保持平衡。

### 2. 体育锻炼对呼吸系统的作用

呼吸系统包括鼻、咽、喉、气管、支气管和肺。其中，肺是气体交换的场所，其他器官是气体交换的通道。

在安静状态下，呼吸系统的各个器官只需很小的工作强度就能完成呼吸过程，长此以往，很可能会导致相关器官的萎缩，使呼吸系统功能降低。体育锻炼时，人体对氧的需求量增加，呼吸频率加快，使呼吸系统的各个器官逐渐改善自身机能。坚持锻炼，可以使呼吸肌逐渐发达、有力、耐久，可以提高呼吸深度，增大肺活量。

### 3. 体育锻炼对血液循环系统的作用

血液循环系统又称心血管系统，是由心脏和血管组成的闭锁的管道系统。心脏相当于生命的“发动机”，推动血液在血管里不断地流动，以便把氧气和营养物质运送到身体各处，同时把细胞代谢过程中产生的废物和二氧化碳运出体外。

#### （1）体育锻炼可以使心脏组织结构增强，心脏工作寿命延长

体育锻炼时，血液循环加速，进而改善心肌的供血机能。心肌得到更多的营养物质，