健康理论的多元分析与探究

白　震　王庆庆　刘亚飞　著

吉林人民出版社

前　言

目前，现代生产和生活方式造成的体力活动减少和心理压力增大，对人类健康形成了威胁。人们正逐渐接受健康不仅是没有疾病和不虚弱，而且是在身体、心理和社会方面都保持良好状态的观念。人类比以往任何时候都更加关注自己的健康状况和生活质量，因此迫切需要一本全面提高人们生理、心理和社会适应的指导用书。本书为满足广大体育锻炼者的要求，列举了许多有关健康和营养方面的知识。该书概括起来具有以下几个鲜明的特点：

1. 体系新。本书从生理、心理和社会适应、环境、卫生等多维度探讨与健康的关系，从而了解与掌握健康知识理论和实践方法，它有别于竞技运动和身体娱乐，紧紧围绕“体育与健康”这一核心问题进行探讨和分析。

2. 教育理念新。坚持“健康第一”的指导思想，树立健康三维观，重视提高人们的身体、心理和社会适应的整体健康水平；坚持终身体育的主导思想，努力实现体育与生活的整合，学校体育与家庭体育、社会体育的整合，使人们在价值观念、身体健康、生活能力等方面能适应社会的变迁，并与之保持同步发展。

3. 内容丰富。本书从生理、心理、营养、环境以及体育锻炼的原则、方法等方面介绍了健康的相关理论知识，具有一定深度和广度，是从事健康教育研究的人员和健康教育的社会工作者的参考书。

4. 贴近人们生活。本书全面阐述了体育与健康科学之间的关系，结合人们的文化层次、情感体验和行为特征，力求突出知识性、趣味性、可读性和应用性，满足广大锻炼者的需要，给人们更大的弹性选择空间，有利于挖掘和开发更大的资源空间，更加贴近人们健康锻炼的需要，使人们能学以致用，终身受益。

本书虽然几经修改，但限于我们的业务水平和能力，书中不妥之出在所难免，敬请同行和广大读者赐教。

本书在出版过程中，得到出版社的领导、编辑和有关同志的鼎力相助，在此谨致以衷心的感谢！

目 录

第一章 健 康 …… 1

第一节 健康的概念及影响因素 …… 1
第二节 人体运动与生理健康 …… 11

第二章 健康教育 …… 33

第一节 健康教育的基本概念 …… 33
第二节 实施健康教育的原则与方法 …… 37
第三节 健康教育的目的和意义 …… 42

第三章 体育锻炼与健康 …… 45

第一节 体育锻炼原则 …… 45
第二节 体育锻炼计划 …… 49
第三节 体育锻炼项目的选择 …… 53
第四节 体育锻炼的运动负荷与医疗保健 …… 59
第五节 常见运动损伤的预防与处理 …… 76
第六节 运动与疲劳的产生及消除 …… 80

第四章 心理与健康 …… 87

第一节 健康心理的含义 …… 87
第二节 评价心理健康的标准 …… 92
第三节 健康心理的提高方法 …… 96
第四节 大学生常见心理障碍的分析与辅导 …… 98

第五章 社会适应能力与健康 …… 105

第一节 社会发展与健康 …… 105
第二节 社会适应能力与健康 …… 110

第六章　营养、行为与健康 …… 117

第一节　营养与健康 …… 117
第二节　行为与健康的关系 …… 135
第三节　健康行为的培养 …… 142

第七章　环境与健康 …… 146

第一节　自然环境与健康 …… 146
第二节　校园环境与健康 …… 156

第八章　休闲活动与健康 …… 162

第一节　休闲活动与健康的关系 …… 162
第二节　休闲活动的选择及活动原则 …… 167
第三节　休闲活动的功能 …… 172

参考文献 …… 176

第一章 健 康

第一节 健康的概念及影响因素

一、健康的内涵

（一）健康的概念

20世纪30年代，美国健康教育学专家鲍尔和霍尔指出："健康是人们在身体、心情和精神方面都自觉良好、活力充沛的一种状态。"1948年，世界卫生组织在宪章中明确指出："健康不仅是免于疾病和虚弱，而且是保持身体上、精神上和社会适应方面的完美状态。"这一概念改变了以往"无生理功能异常，免于疾病"就是健康的概念。明确指出了人在生命活动过程中对生理、心理、社会活动等多方面的要求。

由此可见，"健康"不仅是生物概念，同时又是心理概念和社会概念。

根据以上定义我们认为，人的健康标准大致可概括为三个层面：身体健康、心理健康和社会适应良好。一个人只有同时具备了这三个条件，才称得上是完全健康的。

1. 身体健康

身体健康指人在生物学方面的健康，即机体完整或功能完善。同时，还要掌握常见健康障碍和疾病的预防以及治疗的基本知识，并能采取合理的预防、治疗和康复措施。

2. 心理健康

心理健康指人的内心世界丰富充实，处事态度和谐安宁，与周围环境保持协调。心理健康包括两层含义：其一是自我人格完整，心理平衡，有较好的自控能力，有自知之明，能正确评价自己，能及时发现并克服自己的缺点；

其二是有正确的人生目标，能不断追求和进取，对未来充满信心。

3. 社会适应良好

社会适应良好指一个人的外显行为和内在行为都能适应复杂的社会环境变化，能为他人所理解，为社会所接受，行为符合社会身份，能与他人保持正常的人际关系。

首先，适应是有限度的。刺激因素是客观存在的，人们对其反应不一。人类的适应不仅是满足人的生物学需要，而且是追求丰富多彩的生活，是从各种冒险活动中获得满足。如果只关心生命的需要与安全，就不可能有人去攀岩、去蹦极了。但个体的条件不同，如果为自己树立的目标太高，而不顾自身的生理条件，甚至超过了适应的限度，就会向不健康的方向发展。

其次，适应不是被动的过程。在我们选择某种行为和生活方式的同时，我们就面临了许多刺激，同时也选择了适应的方法，因而，关键的问题是正确地做出选择。

总之，我们应认识到健康是可以维护的，不能放弃自己的责任；不能一味地抱怨外界环境因素，而不审视一下自己的行为；不能认为医学发展可以治疗疾病而放弃了自己促进健康、预防疾病的责任；更不能在患病之时自暴自弃。我们应竖起希望的风帆，抱着对自己负责的态度，时刻关心、爱护自己的健康，抵制各种不良诱惑，面对来自方方面面的刺激因素，在个人的潜力和能力的限度下，保持良好的适应状态，这就是健康。

（二）健康是一个动态过程

在“健康”与“不健康”之间并没有一个明确的分界线，健康、疾病、死亡是这一连续的生命动态过程中的三个阶段。实际上每个人的健康都处在一个动态变化之中。表面上身体健康者，可能潜伏着病理性过程的发展，只是因为疾病症状和体征没有出现；表面上心理健康者，可能承受着巨大的心理压力，只是没有失去自控能力；表面上社会健康的人，可能承受着巨大的社会压力，只是仍保持着和社会的正常联系，而道德健康更是随着时代的发展而发展。上面列举的情况又都是整个生命历程中极为短暂的现象。人在摆脱疾病阴影的斗争中，又走向健康。健康是一个动态的生命变化过程，所以，维护健康、争取更高水准的健康是每个人的基本追求。

（三）享有健康是人类的共同理想

世界卫生组织在其《组织法》中指出："不分种族、宗教、政治信仰、经济和社会状况，享有可达到最高水准的健康是每个人的基本权利之一。""政府对其人民的健康负有责任，只有通过提供适当的卫生保健和社会措施才能履行其职责。"1979 年国际初级卫生保健大会所发表的《阿拉木图宣言》中，再次重申"健康是基本人权，达到尽可能高的健康水平是世界范围内唯一一项重要的社会性目标"。我国宪法明确规定，维护全体公民的健康，提高各族人民的健康水平，是社会主义建设的重要任务之一。今天，实现人人享有卫生保健已成为全球的共同目标。

（四）健康的标志

身体上、心理上、社会上和道德上的和谐完美状态，是一个什么样的状态呢？世界卫生组织为这一状态确定了 10 个标志：

①充沛的精力，能从容不迫地担负日常生活和繁重的工作而不感到过分的紧张。

②处世乐观，态度积极，勇于承担责任，事无巨细，不挑剔。

③应变能力强，能较快地适应外界环境的各种变化。

④善于休息，睡眠良好。

⑤能抵抗普通感冒和传染病。

⑥体重适当，身体匀称，站立时头、肩、臀位置协调。

⑦头发有光泽，头屑少。

⑧眼睛明亮，反应敏锐，眼睑不易发炎。

⑨牙齿清洁，无龋齿，无疼痛，牙龈无出血并颜色正常。

⑩肌肉丰富，皮肤富有弹性。

二、健康的价值

（一）健康是个人享有生活、奉献社会的前提条件和基础资源

从古到今，各个时代、各个民族都把健康视为人生最宝贵的财富。德国哲学家叔本华指出"一个健康的乞丐比有病的国王更幸福"；世界卫生组织前总干事马勒博士指出"健康并不代表一切，但丧失了健康就丧失了一切"，这

都充分地说明了健康对于人的价值。事理就是这样的简单：当你拥有健康时，你并不刻意地珍惜它；如果一旦丧失了健康，你有再高的道德修养、再高的知识创新能力也无法展示来服务社会，无法享有生活。对于个人来讲，健康是你享有生活、奉献社会的最基本的前提条件和基础资源。所以，健康是人生最宝贵的财富，我们应时时珍惜它。

（二）健康是社会进步的标志和动力

卡尔·马克思认为："健康是人生的第一权利，是一切人类生存的第一个前提，也是一切历史的第一个前提；任何社会的发展和经济的繁荣都直接取决于人民的强健和创造性"。

许多国家和地区的社会发展实践证实了这样一个道理：国民健康与社会发展相互影响。国民健康水平高，社会的劳动生产率高，社会医疗消费负担小，社会财富就积累迅速，经济繁荣，社会发展；国民健康水平低，社会劳动生产率低，社会医疗消费负担大，社会财富就消耗，经济萎缩，社会停滞。反过来社会发展程度对国民健康水平亦有影响。社会发展程度高，国民教育程度与生活水平高，社会卫生服务水平高，人民健康水平亦高；社会发展程度低，人民健康水平亦低。因而，世界公认"健康"既是社会进步的重要标志，又是社会发展的潜在动力。

（三）人民健康是社会发展目标中的基本目标

人民健康是社会发展和国家繁荣富强的重要前提条件之一。促进人民健康就是发展社会生产力。卫生事业就是维护和促进人民健康的事业。1995 年世界卫生组织总干事中岛宏在社会发展世界首脑会议预前会开幕式上强调："卫生是社会发展的核心。"他指出："没有卫生就不可能有社会发展和经济增长"，"换成最通俗的话来说，卫生事业的发展能保证孩子们长大、上学、学会技术、受雇工作、独立地生活并履行对家庭和社会的义务"，"卫生是社会发展目标中的基本目标，它也为政治稳定提供土壤。为了预防贫穷、失业和增进社会团结，在发展战略中，必须把'卫生'作为行动的核心"。

三、什么是亚健康

现代医学将"健康"称作第一状态，"疾病"称作第二状态，将介于

“健康”与“疾病”之间的生理功能低下的状态称作第三状态，也称“亚健康状态”或“灰色状态”。“亚健康状态”是近年来医学界提出的新概念，一般指机体虽无明显疾病，却呈现出活力下降、适应能力不同程度减退的一种生理状态。专家认为，亚健康状态包括不良的心理行为、不振的精神面貌、对社会的不适应以及身体各部位的某种不适等。具体表现有情绪低落、心情烦躁、忧郁、焦虑、失眠、头晕、头痛、疲劳、慢性咽痛、淋巴结肿大、肌肉关节疼痛、反复感冒等一系列难以用某种疾病予以解释的症候群，而身体检查又无重大异常。

亚健康对人体危害极大，那么应怎样走出亚健康状态呢？

1. 克服不良的生活习惯

吸烟、过度饮酒、高脂肪或过量饮食、缺少运动、睡眠不足、不吃早餐、经常熬夜等不良生活习惯，都会使身体由健康状态逐渐转变成亚健康状态，最后导致各种疾病的发生。

2. 调整好个人心态，适应瞬息万变的社会

当今社会瞬息万变，竞争激烈，工作、生活节奏加快，使人们的心理压力增加，精神负担增大。如果心理压力过大，会导致心理失衡，使神经系统功能失调，内分泌紊乱，正常的生理功能不能发挥出来，抵御疾病的能力也就明显下降，进而会引发各种疾病。

3. 及时消除疲劳，努力提高身体素质

经常感到疲惫不堪是典型的亚健康状态。当代大学生紧张的学习、生活节奏会造成体力和脑力的疲劳状态。疲劳是人体一种生理性预警反应，长时间地超负荷工作就会产生疲劳积累，长期下去必会引起疾病。

4. 有针对性地选用保健食品

从亚健康状态恢复到健康状态的关键在自己，要有自我保健意识，并能针对自己的亚健康状态分析出原因，及时纠正。另外，有目的地服用一些适宜的保健食品，可以帮助消除亚健康状态。例如，由于不良的饮食习惯造成的高血脂、动脉粥样硬化，配合服用深海鱼油、卵磷脂对降低血脂、平稳血压有辅助治疗作用；工作紧张繁忙，经常处于疲劳状态时，可服用洋参含片缓解疲劳，增强身体的免疫力；经常睡不好的人可服用松果体素片睡个好觉来消除疲劳，并保持每天的好心情。

四、影响健康的因素

根据科学家的推算，人类的正常寿命应该在110岁左右。我国古代就有“尽享天年，度百岁乃去”的说法。虽然人类今日的寿命较远古时代要长，而欲达到人类正常的百岁寿命，则是一个较棘手的问题。在英年早逝者中，除去意外事故，更多的是死于平时不注意医疗保健而发生的心脑血管、癌症等疾病。

那么，影响人的健康与长寿的关键因素是什么呢？据世界卫生组织1989年公布的资料认为：每个人的健康与长寿，60%取决于自身状况，15%取决于遗传，10%取决于社会因素，8%取决于医疗条件，7%取决于生活环境和地理气候条件的影响。对取决于人们自身的因素来说，影响人的健康与长寿的关键是每个人的生活方式和行为习惯，即每日饮食是否适宜，是否经常进行体育锻炼，情绪是否良好与稳定，而是否进行体育锻炼是其中最重要的因素。

（一）认知水平

“意识主导理念，理念主导行为”，有宏观与正确的意识，才能指导正面而有意义的行为。

（二）生活方式

身体健康的人，常得益于良好的生活方式：不吸烟、节制饮酒、每天吃早餐、注意饮食营养、保持正常体重、保证高质量的睡眠、坚持中等负荷的体育锻炼。

美国疾病控制中心调查了心脏病、癌症、中风、车祸及其他意外事件、流感、肺炎、糖尿病、肝病、自杀、他杀等10种最常见的导致死亡的原因发现，不良的生活方式是造成死亡的最主要因素。

除此之外，还应该注意身体的需要，及时注意身体传递给自己的各种需要的信息，并对之作出反应，即具有自我保健的意识和常识，做到定期体检，有病及时就医。

最后，还要保证有适量的社交活动。生活于社会之中的人不单是一个生物的人，而且是一个社会的人，因此，必须承担起一定的社会责任，“扮演”好自己的社会角色，不断提高自己的社会适应能力。

（三）遗传

遗传是指子代和亲代之间在形态结构以及生理功能上的相似，是一切生物共有的基本特征。有的草本植物只有一年的寿命，有的树木却可以存活几百年，说明生物的寿命随物种不同有很大差异。对人类来说，遗传除了影响人的自然寿命之外，在人的生长发育过程中，身高、体重、皮下脂肪、血压等多项形态、生理指标都有不同程度的家族性倾向，尤以身高最为明显。而遗传病是当前医学领域中，严重危害人类健康的疾病之一。

（四）环境

1. 自然环境

人类来自自然，人类的生命活动一刻也离不开自然界。自然的变化与人的生命活动息息相关。风雨寒热、二十四节气都会影响人的健康。

人类与环境之间的最本质的联系是物质和能量的交换：一方面，人类从环境中摄取空气、水、食物等生命必需物质，组成身体成分或产生能量；另一方面，机体排泄的各种代谢废物，在环境中经过多次变化，再次形成营养物质。由此可见，人和环境是不可分割的统一整体，环境的构成及其状态的任何异常变化，都会不同程度地影响到人体的正常生理活动。

人类可以适应一定的环境变化，如人体可以通过体温调节来适应环境中气象条件的变化。但环境异常超过了人体适应的范围时，人体就会发生某些病理性的变化。人体的疾病绝大部分是由环境因素引起的，在环境致病因素中，环境污染又占很大比重。仅以人类肿瘤为例，有人提出，在人类致癌因素中约有 80% ～ 90% 是由环境因素引起的。除癌症外，环境污染影响人类的健康的例子也有很多，如美国洛杉矶的光化学烟雾引起的红眼病，印刷厂工人吸入铅尘或烟雾引起的铅中毒，等等。

2. 社会环境

社会经济发展状况、社会秩序、伦理道德、宗教、风俗、教育等因素构成的社会环境都可能直接或间接地影响人的健康状况。美国弗莱齐尔曾报道，一些遭受着虐待、歧视的儿童，他们的生长发育缓慢、身材矮小、骨龄落后、性发育迟缓，他们并无明显的家庭遗传倾向，可能只是由于不良环境对中枢神经系统形成长期的恶性刺激，导致生长激素释放因子分泌缺乏而引起的；

一旦改变他们的社会处境，他们的生长速度会大大加快，甚至最终可达正常水平。

综上所述，环境对人类健康的影响是多层面的，维护和改善人类生存的自然环境和社会环境，已经成为保证人类健康生存的迫切任务。

五、身体素质与健康

（一）身体素质

1. 身体运动素质

身体运动素质通常是指在中枢神经系统的指令下，人体在体育运动中所表现出来的力量、速度、耐力等机能能力。身体运动素质包括肌力、耐力、关节柔韧性、速度、敏捷性、平衡性、协调性等。这些能力是由机体的形态结构、机能水平、物质能量储备及其代谢水平所决定的。

2. 身体健康素质

相对于运动素质而言，身体健康素质更能代表人体的综合健康状况。它反映了人们在日常生活中表现出来的身体机能能力。身体健康素质包括：身体成分，心血管系统的功能，肌肉的力量、耐力和身体的柔韧性。

（二）身体运动素质与身体健康素质的区别与联系

20 世纪 50—60 年代，由于美国青年在最低层次的肌肉适应测验中的成绩比其他国家要低，因而引起了社会广泛的关注。1956 年，艾森豪威尔总统组织了专门的委员会，探讨青年身体素质的问题。到了肯尼迪总统时代，不仅更加重视这一问题，而且将委员会提升为总统会议，成员由专业体育教师、医师和健康民众共同组成。发展至今，美国有关身体健康素质的研究已在国际上占有极其重要的地位。

体能就是人的心脏、血管、脏腑及肌肉组织等都能发挥相当有效作用时机体所表现出的能力。其中心血管系统健康状况、身体成分与健康的关系较为密切，应归类于身体健康素质；而速度、力量等素质则主要决定运动能力，因此应归于身体运动素质。

有关“体能”“身体健康素质”“身体运动素质”的概念及其相互关系，

目前还有很多不同的观点：

Greenberg 和 Pargman 认为，“体能”是指一个人的工作能力及有余力从事休闲活动；同时认为一个人的健康应包含五部分，即社会、心智、情绪、精神和身体。当上述五种健康要素处于平衡状态时，才可以说是健康状况良好。而健康体能计划，应该以获得均衡发展为目的而制定。

Jensen 和 Hirst 认为，“体能”是指个体外在与内在活动的能力（运动能力只是其中的一部分），内容包括个人的特性及运动能力表现出的特征，如肌力、耐力、柔韧性、敏捷及速度等。若专就运动素质来说，所强调的是肌力、耐力、柔韧三项。而“身体健康素质”是指身体各生理系统的状况，表现在能有效地承担身体工作任务的能力。

Fox（1984）从运动生理学的角度分析认为，“健康体能”应表现在四个方面：①代谢能力——作业时能量的产生；②肌肉系统效率——机械作业的能力表现；③循环与呼吸系统效率——氧气传输效率；④营养、运动及体重控制。他还认为要促进健康体能，需通过运动训练的方式来调整人体的生理功能，并制定系统的运动训练计划。

综合上述各专家学者的论点得知，“体能”是衡量人体体质强弱的重要标志之一，是指人体各器官系统的主要生理功能以及在体育活动中表现出来的能力。它包括力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等基本身体素质以及走、跑、跳、投、攀、爬、悬垂、支撑等基本活动能力。发展体能的目的：一是促进个人身体健康；二是有效提高人体对活动的适应能力。内容方面，则因个体需要的差异而有所不同。然而，无论是与健康有关的素质还是与运动能力有关的素质，彼此间均有交融，很难截然划分，而且都要通过有计划的训练才能改善。

要提高身体健康素质应坚持低强度、长时间的有氧运动，才能收到满意的效果。良好的身体健康素质锻炼效果表现在：肌力与耐力的增强、柔韧性的改善、去脂体重的增加与心肺功能效率的提高。这些身体健康素质的提高有一定的方法可循，而训练方法应视个人身体素质水平的不同决定取舍，最重要的原则是养成规律的运动习惯和建立动态的生活模式。

（三）身体健康素质要素

1. 身体成分

人体由骨骼、肌肉、脂肪等组织及内脏器官组成。人体的体重也就是这

些组织和器官重量的总和，可通过测量去脂体重来测定人体体脂含量。身体成分通常以体脂百分数来表示。

研究身体成分是为了了解人体的体质、健康及衰老的状况，有利于人们将体重控制在一定范围内，使体脂含量适宜。若人体体脂比重过大，机体作功能力相对就小，会影响机体内某些物质的代谢；脂肪过多，体重过大不仅会影响人体健美，而且还会给健康带来一系列不良的影响。大量的流行病调查显示：肥胖与冠心病、动脉粥样硬化、高血压、糖尿病及某些肿瘤的发生有关，肥胖还会显著缩短寿命，增加新陈代谢和心脏的负担。改善身体成分、控制体脂含量，对于健康的维持和疾病的预防具有重要意义。

2. 心血管系统的功能

心血管系统由心脏和各种血管及其中的血液构成，其功能是将消化系统吸收的营养物质和肺吸收的氧气运送到全身各器官、组织和细胞，并将它们的代谢产物，如二氧化碳、尿素等运到肺、肾或皮肤等器官，最终排出体外，保证人体新陈代谢的正常进行。既然心血管系统的功能如此重要，那么保障心血管系统的健康就成为保证身体健康的前提条件。其中，首先应了解心血管疾病的危险因素。大量的研究结果证实，不同的心血管危险因素同时存在时，对心血管疾病的发病有累加效果。这些危险因素有吸烟、高血压、高脂血症、糖尿病、肥胖、运动不足、饮食摄取热量过多、情绪紧张等。坚持锻炼身体、改变不良的生活习惯、保持良好心态是远离心血管疾病的良方。

3. 肌肉力量与耐力

肌肉力量就是肌纤维收缩时所产生的力，它是力量型活动的基础。研究证明，肌肉力量的大小与肌肉生理横断面的大小密切相关。女性的力量不如男性，是因为女性的肌肉不如男性粗大。肌肉是否强壮是由肌纤维的粗细决定的，人的肌纤维蛋白含量会随着运动负荷的增加而逐渐增加。因此，经常进行训练的运动员会拥有发达的肌肉，而普通人则很单薄。

有的人并不经常锻炼，但是跑得很快；有的人再怎么锻炼也跑不快，这种差异是因肌纤维的类型不同而造成的。研究表明，肌肉存在三种不同类型的肌纤维：快肌纤维、慢肌纤维和中间型肌纤维。它们在粗细、收缩速度、耐疲劳程度和能量供应效率上都有区别。快肌纤维收缩速度快、爆发力强，但容易疲劳，短跑、跳远、投掷、足球等项目的运动员肌纤维属此类型；慢肌纤维收缩速度慢、耐力好，马拉松、长跑等耐力项目运动员的肌纤维属此类型；中间型肌纤维具备快慢两种肌纤维的特点，收缩速度快、耐力好，全

能运动、400 米至 1500 米跑的运动员肌纤维属此类型。因此，可有目的地选择适合自己肌纤维类型的运动项目进行锻炼，进而充分发挥自己的长处。

广大青少年进行锻炼的根本目的是增强体质，所以不必过多的介意自己的肌纤维类型，应当注意全面发展，塑造健美体形，进而不断提高健康水平。

肌肉耐力是指肌肉长时间工作的能力，它是从事耐力型活动的基础。肌肉耐力的大小，取决于肌肉中毛细血管的发达程度和肌肉血流量的多少。反复进行活动，能激活那些没有进入工作状态的毛细血管活力，让进入肌肉的血流量增多，使肌肉中的血液循环得到加强，从而能更好地保证氧气和营养物质的供应，及时排出运动中产生的二氧化碳和乳酸等代谢废物，保证肌肉进行较长时间的活动。经常参加锻炼，可使肌肉的耐力逐步得到增强。

4. 身体柔韧性

柔韧性是指关节的肌肉、肌腱、韧带的伸展能力，即指关节活动幅度的大小。儿童的骨骼和肌肉弹性好，关节韧带的伸展度大，所以年龄越小，柔韧性越好。一般来说，女孩比男孩柔韧性好。通过经常性的体育锻炼可以保持和提高成年人关节、肌肉的伸展性，从而使人的灵活性得到增强，这样不仅有利于防止身体扭伤、拉伤和摔伤，还可预防腰背疼痛，提高生活质量。

第二节 人体运动与生理健康

一、人体运动的基本结构

（一）骨骼与运动

1. 骨的分类与生长

成人骨头共 206 块，分中轴骨和四肢骨。中轴骨共 80 块，包括颅骨（29 块）和躯干骨（51 块）：颅骨包括 22 块面颅骨和脑颅骨，舌骨 1 块，听小骨 6 块；躯干骨包括椎骨 26 块，肋骨 24 块，胸骨 1 块。四肢骨共 126 块，包括上肢骨 64 块，下肢骨 62 块：上肢骨包括上肢带骨 4 块和自由上肢骨 60 块；下肢骨包括下肢带骨 2 块和自由下肢骨 60 块。按形态分类，不同部位的骨形

态各异，但归纳起来分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨四类。

骨的生长包括增粗：少年时期骨膜较厚，骨外膜内的成骨细胞不断分泌骨质，使骨增粗；加长：在少年时期，骺软骨不断增生并不断骨化，骨的长度不断增加，在12—18岁期间骺软骨生长快，四肢骨尤其快。18岁以后，各骨逐渐停止生长。一般女子在22岁，男子在25岁之后，骨的长度不再增加。骨的生长与诸多因素有关，主要有遗传、激素分泌、维生素的摄取、运动性因素等。

2. 体育运动对骨骼的影响

骨周围肌肉活动得越多，骨在尺度上增长得越明显。一般来说，长期从事科学的运动训练，可使骨密质增厚，骨径变粗，骨面肌肉附着处突起明显，骨小梁的排列依张力和压力的变化更加清晰而有规律。运动使骨的新陈代谢加强，血液循环得以改善，从而在形态结构上产生良好的适应性变化。随着形态结构的变化，骨变得更加粗壮和坚固，抗折、抗压和抗扭转方面都有提高，这无疑对于身体素质和运动成绩的提高都有好处。

少年儿童时期骨质的新陈代谢旺盛，这时期进行合理的体育锻炼和适当的劳动，对骨的生长发育有良好作用。研究结果表明，给长骨适当的纵向压力，有利于骨维持正常的矿物质代谢，而体育活动恰能在垂直方向给骨以负荷，这对骨的增长有重要意义。

（二）肌肉与运动

1. 肌肉的结构和成分

人体骨骼肌约有600余块，绝大多数附着于骨骼上。每块肌肉都可以分为中部的肌腹和肌腱两部分。肌腹由许多肌纤维（包括红肌纤维和白肌纤维）构成。肌纤维表面包裹着丰富的毛细血管网的结缔组织膜。肌腱缺乏收缩性，但很坚韧，可抵抗较大的张力。

每块肌肉都分布有神经纤维、结缔组织、血管、淋巴管等。肌腹内分布有运动神经末梢，来自中枢神经系统的冲动经此传至肌肉，支配肌肉活动。肌腹和肌腱中均有感觉神经末梢，它们主要能感受肌纤维张力变化的刺激，将冲动传到中枢神经系统，以实现各肌肉之间的协调运动。此外，肌肉血管还分布有交感神经纤维，它能调节骨骼的代谢，实现营养功能，促进生长发育。

2. 肌肉的分类

根据肌肉外形可以分为长肌、短肌、扁肌和轮匝肌四类：长肌主要分布于四肢，收缩时可引起大幅度的运动；短肌主要分布于躯干深处，能持久收缩，并发挥巨大的力量；扁肌主要分布于胸、腹壁，有保护内脏器官的作用；轮匝肌分布于孔裂周围，纤维呈环状，通过其收缩可使孔裂缩小或关闭。

3. 肌肉的物理特性

骨骼肌的三种物理属性为收缩性、伸展性与弹性、黏滞性。

（1）收缩性

肌肉的收缩性表现在长度的缩短和张力的变化上。肌肉有两种状态：静止状态和运动状态。肌肉在静止状态仍可保持一定的紧张度，这对维持人体姿势极为重要。肌肉在运动状态，参与活动的运动单位增多，肌纤维明显缩短，肌肉周径增粗，肌肉收缩时肌纤维长度比静止时可缩短三分之一到二分之一。

（2）伸展性与弹性

骨骼肌在受外力作用时可被拉长，我们称为“伸展性”。当外力解除后，原被拉长的肌肉又可缩短，即为“弹性”。肌肉收缩前的长度称为“初长度”，要充分发挥肌肉的力量，适宜的初长度很重要，初长度太小或太大都不利于肌肉力量的发挥。要做好发力动作，就必须预先适当拉长有关肌肉，使用力的肌肉具有适当的初长度，以增加肌肉的收缩力量。

（3）黏滞性

黏滞性是原生质内部所含胶状物质造成的，在肌肉收缩时需要克服这种黏滞性，并且消耗一定能量。肌肉的黏滞性与天气的温度有密切关系。气候寒冷时，肌肉的黏滞性增加，反之则减少。因此，在气温低的季节进行运动时，必须做好准备活动，增加体温，减少肌肉的黏滞性，加快肌肉收缩和放松的速度，以提高肌肉工作能力，避免肌肉拉伤。

4. 体育锻炼对肌肉的影响

（1）肌肉体积增大

通过体育锻炼会使肌肉体积增大。不同运动项目对肌肉体积增大的影响不同，肌肉体积增大的原因是由于肌纤维增粗和肌纤维数目增多而造成的。

（2）肌肉中脂肪的减少

一般在活动不多的情况下肌肉表面和肌纤维之间有脂肪堆积。肌肉内的脂肪在肌肉收缩时会产生摩擦，因而降低了肌肉收缩的效率。通过体育锻