



体育鍛煉須知

許 勝 文 著

上海科学技术出版社

体育锻炼须知

許胜文 著

上海科学技术出版社

一九五九年

內 容 提 要

进行体育锻炼时，如果能够掌握有关的科学知識，可以充分发挥锻炼对身体的好处，同时能使运动的成绩越高；另一方面，也能防止运动創伤事故的发生。

本書对主要运动项目的生理特点、科学的锻炼方法、創伤的預防和簡易的处理方法，都有詳細介紹，因而能使讀者更正确地进行锻炼，并且从锻炼中得到最大的好处。

体 育 鍛 炼 須 知

許 胜 文 著

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可証出093号

上海市印刷五厂印刷 新华书店上海发行所总經售

开本 787×1092 1/32 印張 1 13/16 字數 36,000

(原科普版印20,000册)

1959年6月第1版 1959年6月第1版第1次印刷

印數 1—3,000

統一書号：T14119·789

定价：(七)0.15元

目 次

一、坚决贯彻党中央指示，把群众体育运动推向新的高潮.....	1
二、体育运动对身体的好处.....	2
三、主要运动项目的生理特点.....	6
四、科学的锻炼方法.....	11
五、怎样制订训练计划和掌握运动量.....	18
六、青少年和妇女的运动生理特点.....	24
七、怎样自己检查自己.....	27
八、有关比赛的几个问题.....	32
九、怎样利用日光、空气和水进行锻炼.....	36
十、运动创伤的原因和预防方法.....	40
十一、运动创伤的简易处理法.....	49

一、坚决贯彻党中央指示，

把群众体育运动推向新的高潮

去年9月，党中央发出了对于体育工作的指示。指出：“体育运动的根本任务是增强人民体质，为劳动生产和国防建设服务。根据这一任务，体育运动的方针是：适应生产大跃进中广大劳动人民对增强体质的要求，大力开展群众性体育运动；在体育运动广泛开展的基础上，提高技术水平，不断地创造新纪录。在组织了人民公社的地方，体育运动应在人民公社的统一安排下，结合劳动生产，使之成为广大群众热烈喜爱的事情。体育工作必须紧紧依靠各级党委的领导，坚决贯彻政治挂帅。要在体育干部、教练、运动员中提倡破除迷信，解放思想，克服资产阶级思想和教条主义。”

为庆祝建国十周年举行的第一次全国运动会，将推动我国体育运动进一步发展，对国际上也有很大意义，因此必须开好。”

这一指示，更加明确了我们体育工作的方向。

随着体育运动的广泛开展，解放以来，我国人民健康情况，已有了不少提高；同时还涌现出大批的优秀运动员和运动健将。许多运动项目如游泳、田径、乒乓、举重，都已达到国际先进水平，甚至创造了世界纪录。解放前的各项运动成绩，已经全部刷新。当然我们不能满足于这些成绩，我们要贯彻上

述指示，使广大劳动人民的体质，继续增强，以便更好地为劳动生产与国防建设服务；同时还要加速提高运动技术水平，把体育运动推向一个新的高潮。

有人認為体力劳动可以代替体育活动，学校中有的学生甚至提出要求不上体育课，只参加勤工俭学和其他体力劳动锻炼。这种看法是不全面的。劳动固然也可以使身体强健，但它常常是局部的动作，经常从事同样性质的劳动而又不注意体育锻炼的人，容易引起身体的畸形发展，甚至会产生职业病。全面地锻炼身体，能够使肢体匀称地发展，并且更好的提高劳动效率。

二、体育运动对身体的好处

体育运动的对象是人，每一个人都有它的生理特点，过去的锻炼基础也各不相同，在运动锻炼的过程中变化又很复杂，因此每个人要掌握基本的运动生理卫生知识，了解体育运动对身体各部分所起的影响，懂得怎样科学地锻炼身体、制订锻炼计划、掌握运动量和自我监督等，这样才能防止发生运动创伤，使运动成绩愈来愈提高，使身体愈来愈健康。

体育运动对身体的作用很大，好处很多。不同的运动项目作用可以不同，即使是同样的运动项目，由于训练的程度不同和个体差异，作用也是有不同的。例如100公尺短跑就是以发展速度为主的运动，10,000公尺和马拉松赛跑就是以发展耐久力为主；举重是以发展体力为主，但是这也不是绝对的，象100

公尺短跑，除了需要速度以外，也需要一定的体力和耐久力，所以也要进行体力和耐久力的訓練。專練一項运动，成績不容易提高，并且各項运动对全身的影响也是不同的；專練一項运动，所得到的好处也是片面的，因此必須进行全面的鍛煉。

在有系統地进行全面鍛煉以后，首先表現的是身体素質增強了，可以跑得更快，跳得更高，擲得更远，举得更重，动作从生硬变得灵巧，这說明身体在速度、力量、灵敏和耐久力上都有质的变化。

体育运动除了增強我們身体的素質以外，对全身各器官、系統也都有良好的影响，但是必須強調指出，这一切变化都是在大腦的統一領導下进行的。

1. 对中樞神經系統的影响：人体各系統器官的生理功能是相互協調联系成为一个統一的完整体，身体对外界环境也是經常取得統一和适应的，这些都是中樞神經的作用。

通过体育活动，神經系統本身的活动过程加强，在反复地訓練以后，不必要的多余动作就会消失，动作能达到高度的准确性，可以做到又多、又快、又好、又省力。正因为大腦的領導功能加强了，对皮层下中樞的管理也就加强。在安靜时，副交感神經的緊張度提高，結果心跳变慢，心臟跳动得更有力，呼吸也变得深而慢；也就是說，在較少次数的心跳和呼吸情况下，就能够滿足身体的需要，这样也就貯备一部分的能量作为应付更大任务时的需要，所以有良好訓練的運動員，他們身体的內在潛力都是很大的。通过体育运动可以使我們的神經更健全，所以对肌肉的操練也就是对神經的操練。我們很少見到热爱体育运动的人有头痛、失眠、吃不下飯等現象。現代医学經

常运用医疗体育来治疗神经衰弱及其他很多疾病，也正是这个道理。

2.对循环系统的影响：前面已经说过，神经系统在体育运动的影响下，心跳变慢，心脏跳动得更有力。一般人心脏每跳一下，约能输出血液60—70毫升，经常锻炼以后，在安静时，副交感神经的紧张度增高，心肌的收缩也更为有力，心脏每跳一次就能输出80—100毫升，甚至更多的血液，大大地加强了心脏的潜力；由于心跳次数减少后也能完成同样的循环任务，因此使心脏能得到更多的休息。从周围血液循环来看，在运动时，由于肌肉有节律的收缩和放松，使静脉的回流加快，血液更容易回到心脏，从而也减轻了心脏的负担。在锻炼的同时，心脏的冠状动脉（供应心脏本身营养的）能更好的扩张；心脏就能得到更多的营养，防止冠状动脉硬化。经常运动的人是很少得冠状动脉性心脏病和心肌梗死症的。

3.对呼吸系统的影响：在剧烈的体育运动以后，每分钟的呼吸次数可以增加到40—45次（安静时14—18次），每一次呼吸，在肺部进出的空气从安静时的500毫升增加到2000—3000毫升。除了氧气的供应量大大地增加外，身体对氧的利用能力也有加强，但有时仍然不能够满足身体在剧烈运动时的要求，欠下所谓“氧债”。经过长期的体育锻炼后，呼吸肌肉更为发展，胸廓的活动能力加强，肺活量也从一般人的3500毫升左右，跃增到4000—5000毫升（见表）。结果，在平时呼吸节律减慢，呼吸度加深，身体对氧的利用率增加，这说明呼吸系统的潜力也增加了。

各种专业运动员的肺活量(上海市1959年)

水球运动员	4875
籃球运动员	4735
游泳运动员	4675
划船运动员	4425
长跑运动员	4150
体操运动员	4000
举重运动员	3800
拳击运动员	3532

4.对肌肉骨骼系统的影响: 体育活动时, 肌肉要发生许多变化; 安静时每一平方毫米肌肉的横切面内开放的毛细血管约31—270根; 中等强度的体力活动, 开放的毛细血管可以增加到2500根。也就是说, 在活动时代肌肉会得到更多的血液供应, 更多地得到养料, 因此就很快地改进肌肉的质量和体积, 表现在肌肉的粗壮、有弹性、延展性增强, 力气变得更大, 收缩的时候也更大的力。

在运动的同时, 骨骼系统的营养也大大地改善, 这对青少年的意义就更大, 生长骨骼的骨髓部得到充分的养料, 骨骼生长得快, 身体长得更高; 成年人在体育运动后, 由于骨髓已不再生长, 身高虽然不能改变, 但是骨的皮质能变厚, 使骨头长得更牢固。下面列举19—20岁青年运动员和不运动者的身体发育变化, 说明体育锻炼的意义。

19—20岁青年体格发育的平均指数 (列图诺夫)

组别	身高	体重	胸围	呼吸差	肺活量	握力	拉力
不运动者	165.0	58.0	86.6	5.5	3750	45.5	120.0
运动员	169.4	64.8	89.8	7.6	4650	48.1	159.1

此外，經常参加体育活动的人，新陳代謝活跃，吃得下飯，睡得着覺，工作有勁，学习效率高，全身精力旺盛，生命力增強，也就保證了健康和長寿。体育活动可以培养愉快的情緒；培养体力和耐久力。同时，参加体育活动能培养共产主义的道德品質：使人爱护集体、团結互助，訓練刻苦耐勞，克服困難的能力，因此体育本身也有着很多的教育意义。

三、主要运动项目的生理特点

体育运动的项目很多，有田徑、体操、球类、游泳、射击、摩托車等，这是一种按体育教学的特点来分类（下表）。

体育运动项目的教学分類

体 操									
普 通 的	竞 技 的	武 术	體 助 的	保 健	早 操	課 間 操	工 作 前 操	生 產 操	工 作 後 體 操

田 徑				
竞 走	賽 跑	跳 躍	投 擲	全 能

水上运动			
游 泳	划 船	跳 水	水 球

球 类 运 动							
籃 球	排 球	足 球	網 球	羽 毛 球	乒 乓 球	手 球	棒 球

重竞技运动			
举 重	角 力	摔 跤	拳 击

冬季运动		
滑 雪	滑 冰	冰 球

射击运动		
小口徑 枪	步 枪	手 枪

航空运动		
跳 伞	滑翔 机	飞 机

騎馬运动		
馬 术	馬 球	障礙 騎馬

登山运动	
爬 山	旅行 运动

武术运动		
拳 术	器 械	射 箭

棋 类			
象 棋	网 球	国际 象棋	跳 棋

其 他		
自 行 車	摩 托 車	汽 車

另外，根据各项运动的生理特点，也可以分为三大类，从这种分类上，可以对各项运动在生理上的共同点和不同点有所了解。

一、根据动作构成的原则分类：

1. 周期的运动：它的特点是在运动中周期性的有规律的重复一定的动作，象赛跑、竞走、游泳和自行车运动等。

2. 非周期的运动：和前面一种相反，是由互不相同的几个动作联合组成，象投掷、举重、体操等。

3. 混合性运动：包括周期性和非周期性两种动作在内，象急行跳高，助跑是周期性的，而跳高本身动作是非周期性的。

4. 经常改变条件的运动：这一类运动的动作方式、方法是和对方的情况有密切的关系，有进攻，也有防守，对大脑的分析综合能力和迅速反应要求特别高，如球类比赛、拳击、角力和击剑等。

二、根据发展不同的素质分类：

1. 体力运动：如举重、角力、引体向上和投掷运动等。
2. 速度运动：如 100 公尺赛跑和游泳等。
3. 耐久力运动：如 10000 公尺赛跑、马拉松赛跑，长距离游泳等。

4. 灵敏运动：如跳高、撑竿跳、花样滑冰等。

三、根据运动的性质分类：

1. 静止运动：肌肉的紧张和放松动作交替很少，如体操运动中的双手倒立、吊环中的十字悬垂，和举重、角力等。

2. 动力运动：肌肉的收缩和放松动作经常交替，如赛跑、竞走等。

实际上，上面的分类方法并不太理想，不能够全面地反映出各项运动的生理特点。因此，下面再把一些主要的运动项目的生理特点说明一下。

体操运动：体操是一种最简便、最容易掌握运动量的全面体格锻炼方法，它提供劳动生产和国防军事上许多必需的动作，除了能增进身体各部分的发育健康以外，还能够改善运动器官的功能，发展灵巧、体力等身体素质。

由于体操中的徒手体操最方便、最实用，因此常被作为运动前的准备活动、整理活动、早操、工间操和医疗体操等。体操的缺点是对循环系统和呼吸系统的影响比较小（静止性活动太多），所以在参加体操锻炼的同时，最好配合其他的运动，如田径等一起锻炼。

早操和工间操是现在最普遍的一种体育运动。广播体操是很多人都会做的。早操的意义是能使每个人从睡眠后的抑制状态，迅速进入机能活跃的状态，使我们在一天中能够很好地学

习、生产和工作。特别是早晨空气新鲜，在这个时候活动一下，能使我们头脑清新；同时早操必须早起，这也是培养良好卫生习惯的方法。工间操和课间操性质相似，它们都能够帮助矫正不良姿势，使身体恢复疲劳，提高工作和学习效率。

田径运动：田径运动的种类最多，对身体的影响也各有不同。一般可分为短跑和跳远，中距离赛跑，长跑和竞走，跳高、撑竿跳高和投掷运动五大类。田径运动能够培养许多自然实用技巧（跑、跳、掷），同时还能够提高速度、体力、耐久力和灵敏等各方面的身体素质。田径运动对循环、呼吸系统的作用最大，经常参加田径锻炼的人，平时血压、脉搏和呼吸次数都比普通人低，这说明身体的潜力增加了，能够在剧烈活动时发挥出更大的功能来。由于田径运动经常在室外锻炼，自然因素（日光、空气等）接触得多，这一点也是很好的。

球类运动：球类运动是一种经常改变条件的运动，要随时改变战略，因此对神经系统和运动器官的作用也就特别大。球类运动的种类很多，对身体的作用也各有很大的差异。

篮球、足球、手球、水球、网球的运动量都很大，排球的运动量相对的就比较小。在同一种球类中，前锋和后卫的运动量有的也是不同的（如足球）。但是不管是哪一种球类，它们的共同特点都是促进身体全面发展的，包括整个自然实用的技能，特别是这些比赛大多数是集体性的，因此对集体观念的培养意义也很大。

游泳：游泳也是一项全面发展的运动，尤其是对于心肺功能的提高有非常显著的作用。游泳要和水接触，而水是最宝贵的自然因素之一，它的机械压力能加强运动者的呼吸肌肉功

能，优秀的游泳运动员肺活量常可达5000—7000毫升之多。水的温度比体温低，而水的传热速度要比空气大好多倍，经常用水锻炼以后，皮肤血管的收缩和体温调节的功能就变得更灵活，身体不会因气候的转变而受凉感冒。

另外，在游泳的时候全身没有固定的支持，漂浮在水上，这时对机体感觉器官的要求特别高；游泳时的呼吸和平时在陆地上的呼吸也有不同，它要求呼吸器官和四肢的运动完全密切地配合，这也就加强了身体共济运动的训练。

举重：举重的生理特点是在极短的时间里面，发挥出最大的力量，把沉重的槓铃举起。因此举重运动是一种发展迅速用力负重和体力的运动。它的缺点是屏气和静止性的用力时间太多，对心肺的影响并不太好，有时会引起右心的肥大。因此有高血压、动脉硬化、心脏病和疝气病（小腸气）的人，不要进行练习，青少年也不应过早锻炼。

拳击：拳击运动在苏联和保加利亚等国家被称为勇敢的运动和战斗的运动。它能够强有力的发展灵巧、体力、耐久力，并且能够培养勇敢顽强的意志。拳击运动员在比赛中必须灵活地、迅速地根据对手的情况改变动作，来有效地打击对方而获得胜利，因此对神经系统和运动分析器的要求也就特别高。它的缺点除了比较容易产生面部创伤以外，多次的击昏有时可以造成神经上和精神上的病变，所以要严格地掌握循序渐进的方法，按体重分级比赛，特别要加强医务监督工作。

武术：这是我国流传已久的民族形式的运动，直到解放以后才被重视和大力地开展。武术运动有它特殊的生理意义，例如少林拳动作迅速有力，有很多的防禦和进攻动作，对培养灵

敏、勇敢、机智和力量有很大的意义。而太极拳恰巧相反，它是以动作缓慢、变化复杂、有节律著称的，对发展平衡协调、训练呼吸的作用很大，特别是打太极拳要求精神贯注，手眼并用，因此对神经系统有着良好的作用。太极拳不但能够强身，还可以用来治疗神经衰弱和早期高血压等疾病。

四、科学的锻炼方法

体育是一门科学，有严格的自然规律。根据科学的方法锻炼，就能够很快的提高技术；不符合生理的锻炼非但不能提高运动成绩，而且还会影响健康，甚至造成伤害或者死亡事故。

在说明怎样才算是科学的锻炼方法以前，先解释一下体育运动的自然科学基础——巴甫洛夫生理学学说。下面所介绍的是和体育运动关系最密切的。

巴甫洛夫生理学学说的概念：

1. 机体机能的整体性观点：巴甫洛夫认为机体内部各器官的机能是相互作用，相互制约，在大脑的领导下保持着统一和协调，各器官系统并不是孤立的。要求全面的体格锻炼也正是这个道理，例如要把铅球推得更远，不仅只练手臂的气力，而是同时锻炼下肢和腰背部各方面的气力，要在速度、体力、耐久力和灵敏度各方面全面发展，全面的锻炼才是符合巴甫洛夫的整体观念。

2. 机体与环境相互统一的观点：人类的环境比起其他动物的生活环境来都要复杂；人不仅要生活在自然环境中，同时还

要生活在社会环境中。人所以能够和环境之间取得统一，主要是大脑海皮的统一领导。外界环境有变更的时候，大脑会尽量取得适应。当然，外界环境对人体也会产生一定的影响。因此运动员在进行训练的时候，就要经常改变环境，使得身体在各种不同的环境中都能够很好的适应。例如体操运动员在练习平衡木的时候，可以适当地改变平衡木的位置和方向，原来是从东头练到西头，也可以改为从西头往东练。经常训练以后，运动员在另一环境中参加比赛时，不会因场地的不熟悉而影响运动成绩。

3. 反射的意义：机体通过神经系统对刺激作出的反应，叫做反射。反射可以分为无条件反射和条件反射两大类，前者是生来就有的，如手碰到太烫的东西就会立即缩回，嘴里吃东西唾液就会自然分泌出来等。而条件反射是在生活经验中逐渐累积而建立的。例如我们学会各种动作技巧、文化知识和生活习惯等都是系列条件反射的表现。

巴甫洛夫曾做过这样的实验，在每次给狗吃东西以前5—30秒钟内，先给以铃声刺激，一直响到吃完为止，这样，铃声和食物经过连续多次的结合以后，狗的条件反射建立起来了，在以后单独铃响的时候，虽然不给食物，这些狗仍然会分泌唾液，也就是说，铃声这个本来和食物没有关系的信号，通过了反复的训练，已经和狗的大脑中的食物中枢建立了一定的联系。由于条件反射的形成，动物可以很自然地对一定的刺激产生一定的反应，或者在一个动作之后连续地作出其他一定的动作来。人类的运动技巧，也正是这样形成并且熟练起来的。根据巴甫洛夫的观察，下面三个条件是建立条件反射的关键：

(1) 大脑皮层的兴奋性：当大脑兴奋性降低时，就很不容易建立条件反射。思想开小差的时候，任何工作和学习都不可能搞好，因此运动员在进行训练的时候，必须保持良好的情绪，思想要集中。

(2) 避免其他刺激的干扰：在建立条件反射的过程中，外界的各种无关的刺激，都会引起我们的注意，产生一种“探究反射”而抑制了条件反射的建立。所以在进行任何训练时，都要避免象强烈的声音、陌生的参观者等外来的不良刺激。

(3) 经常巩固和加强：条件反射是一次又一次通过反复训练和学习而建立的，不经常巩固加强，它就会减弱消失。体育锻炼时不但要学习新的动作，同时也要复习和巩固过去所学过的动作。

4. 熟练的运动技巧是怎样形成的：

运动技巧是由一系列的条件反射综合而成。一般地说，可以分三个阶段：

第一阶段是运动基本概念的建立。这个概念是由一定的刺激通过大脑皮层而形成的。体育教师、教练员对初学的人进行讲解、示范和使用各种直观教材等，对该项运动基本概念的建立有重大的意义。

第二阶段是直接掌握运动技巧。这时运动员的动作还是僵硬和不稳定的，主要是大脑皮层中的兴奋容易向四周扩散，因此该放松的肌肉也紧张了。继续训练后，大脑皮层产生了分化，兴奋的扩散受到一定的限制，不必要的动作去掉，动作开始变得协调而有效。

第三阶段是运动技巧的巩固熟练。这时大脑皮层中的兴奋