

漫话

人体运动

陈金铨 著

人民体育出版社



漫话人体运动

陈金铨 著

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

漫话人体运动/陈金铨著.—北京:人民体育出版社,

2007

ISBN 978-7-5009-3111-9

I. 漫… II. 陈… III. 人体运动学—研究 IV. G804.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第151223号

★

人民体育出版社出版发行
天津亚豪印刷有限公司印刷
新华书店经销

★

880×1230 32开本 4.125印张 10千字
2007年2月第1版 2007年2月第1次印刷
印数:1-2000册

★

ISBN 978-7-5009-3111-9

定价:20.00元

社址:北京市崇文区体育馆路8号(天坛公园东门)

电话:67151482(发行部) 邮编:100061

传真:67151483 邮购:67143708

(购买本社图书,如遇有缺损页可与发行部联系)

前 言

1993年春我在天津体育学院讲授“人体运动负荷学”课程,1998年由天津科技出版社出版了《人体运动负荷学》一书。在书中我阐明了这样的观点:人体运动负荷不仅是运动强度、密度和时间的概念,而应从广义上理解为肌肉工作时人体运动支持系统、动力系统及调控(指挥)系统所共同承受的负荷,并在这三个系统中有不同形式的表现。为了进一步论述这一问题,2001年我撰写了《人体运动三元论》,初稿曾征求过国家体育总局有关部门专家的意见,并由中国教育电视台《体育人生》栏目作了相关报道。

“人体运动学概论”是我在2003年为天津师范大学体育科学学院所开设的课程,该课程为在体育院校进行教学改革作了一次大胆的尝试,我将本科学生必修的基础理论课程中的“人体运动解剖学”“人体运动生理学”以及“运动医学”(有些院校设“体育保健学”)综合讲授,以人体运动三元论的框架编写教案,收到了良好的教学效果。在课堂上紧密结合体育运动实践,举例生动、鲜活,学生可以举一反三进行模拟、思考,使理论与实践相结合,所学知识融会贯通,学以致用。本书中所选载的大部分文章,就是在这一时期结合教学抒发己见而撰写的。现结集出版,

权且充当引玉之砖。承蒙人民体育出版社各位编辑认真审阅、校正,并为本书命名,在此特致谢忱。

2008年是北京奥运之年,为迎接奥运办点实事是每个公民的义务,作为一名体育教育工作者更是责无旁贷。向亿万中国人普及科学健身知识,是办好“绿色奥运,人文奥运,科技奥运”的重要组成部分。我决心从我做起,从现在做起,身体力行,奉献余热。目前,该书的姐妹篇——《你应当如何健身?》已完成初稿,不久便可问梓。届时我将深入到广大群众中普及、宣讲,为万紫千红的奥运盛会献上一朵小花。

陈金铨

2007年元月

目 录

- 1 人体运动三元论
- 28 学校体育课程设置及达标的设想
- 35 人体运动杂谈
- 49 谈谈体育运动项目的分类
- 75 人体运动素质浅析
- 79 按摩与体育
- 88 气功现象释疑
- 101 话说“勤学苦练”
- 106 法轮功的“健身”画皮
- 111 谈谈兴奋剂
- 115 体育院校招生的误区
- 118 体育之美
- 122 小议中长跑
- 124 建立人体运动科学研究体系

人体运动三元论

体育是人类文明的窗口，体育运动的发展与现代科学技术的进步息息相关。“科技兴体”是一项长期的战略性任务，是促进我国体育事业腾飞的唯一正确方向。然而，“科技兴体”并不是一句空泛的口号，而是要刻不容缓的付诸实施，要在体育界的诸多领域有所发展，尤其是在理论问题上更要有创新和突破。

体育是人体运动的一种特殊形式，研究和发 展体育，就必须了解和掌握人体运动的规律。本文所论述的人体运动三元论，便是从宏观上探讨人体运动的规律，并试图对传统的《运动生理学》《运动医学》《运动训练学》《体育理论》等体育基础理论学科提出质疑，从而建立一套新的理论体系。

人体运动三元论是建立《人体运动学》研究领域的总纲，并为体育院校的教学和科研开辟出一条新路。

一、历史的回顾

20世纪以来，由于现代奥林匹克运动的兴起和发展，西方传统的和新兴的体育运动项目，连同它的体育组织、体育思想以及竞技体育的游戏规则等，在世界各地广泛而迅速的传播，形成了当代体育运动的主流。体育运动的实践，尤

其是竞技体育发展的要求，也使体育基础理论的研究不断扩展，先后建立了许多新的学科，如在《人体解剖学》和《人体生理学》的基础上发展形成了《人体运动解剖学》《人体运动生理学》以及与其相关联的《运动医学》《运动生物化学》《运动生物力学》等生物学科，同时在其他科学领域，由于学科的相互交叉，还先后建立了《运动心理学》《运动训练学》《体育教育学》《体育社会学》《体育美学》以及《体育理论》等基础理论学科。

中华人民共和国成立以后，在党和政府的亲切关怀和正确领导下，我国体育事业蓬勃发展，取得了举世瞩目的成绩。尤其是改革开放 20 年来，“全民健身”深入人心，参加体育运动已成为社会时尚；中国运动健儿在世界大赛中争金夺银，鲜艳的五星红旗伴随雄壮的国歌冉冉升起，展现了中华民族的骄傲与自豪，中国已跨进了世界体育大国的行列。

在体育基础理论的建设上，体育和教育的主管部门也投入了较大的力量，在建国初期，由于体育院校教学的实际需要，从前苏联体育院校所使用的教材中翻译、改编，形成了我国体育基础理论教育的体系。这些学科不仅作为体育院校学生的必修科目，而且被视为体育运动训练和科学研究的理论经典。由于历史的原因，在这些学科的教材中前苏联的医学、教育理论等，占有一定的优势。几十年来，这些教材虽然几经修订、补充，章节内容也有不少变更，但是从理论体系上并没有根本性的突破。

改革开放以来，我国加强了同世界各国的体育往来和交流，其中科技交流也占有一定的比例，除了专业刊物的引进之外，还聘请了许多外国专家来华讲课。同时，各高等院校和科研单位，也向国外选送留学生及交流学者，为我国的

体育教学、训练和科研培养了大批优秀的人才。近年来,随着生命科学、信息科学的飞速的发展,体育科技水平也有了提高,涌现出一大批新的科研成果,为我国体育事业的发展做出了一定的贡献。然而,在长期的体育教学、训练和科研的实践中,人们越来越体验到体育基础理论建设的不足,延续了几十年旧的理论体系,不仅不能正确指导体育运动的实践,而且造成了许多理论上的误区,为我国体育事业科学、健康地发展带来了一定的危害。

二、存在的问题

1.在教学、科研方面

在体育教学和研究上,以《运动生理学》为代表的基础理论学科,从它诞生的那一天起便显得先天不足。因为它是借助于人体生理学及现代医学的理论体系,沿袭了这一理论框架,并在这个固定的框架里填充、延伸,而没有形成一个独立的理论科学体系。众所周知,人体生理学是在医学的促进推动下发展起来的。正常人体的组织、解剖及生理、生化研究,主要是通过尸体解剖、组织观察,及静态的生理、生化测试等,并且以动物试验相佐证。医学是以人类发生的各种疾病为研究对象的,人体的病理变化,需要与正常的解剖、生理相对照。于是,通过尸体解剖和生理实验,把人体划分为八大系统,即:运动、神经、消化、呼吸、心血管(血液)、内分泌、泌尿及生殖系统,并逐渐形成各自独立的医学分科。在这种分科中,肌肉只是作为运动系统(骨科)一个很小的分支。以至我们在浩如烟海的医学典籍中,连一本研究肌肉的专著都很难找到。

目前,我国体育院校开设的《运动生理学》以及与之相关的学科,仍是以人体八大系统为框架进行教学和科研,这

样就忽略或失去了重点和主攻方向。

研究人体的运动规律与研究人体的疾病规律是两种截然不同的思维方式和研究领域。医学是以预防和治疗疾病为目的,使人体保持健康状态,不允许各项正常的解剖、生理指标的上限及下限有所突破,否则便被视为异常或“病态”;而体育则是以增强人的体质为目的,在一定条件下不仅允许对某些指标的突破,甚至在竞技体育中还要向人体的极限提出挑战。因此,医学的研究不能代替体育的研究;静态的人体研究,不能代替动态的人体研究。我们应当从体育运动实践出发,研究人体,总结出人体运动的规律,并形成独立的理论体系。

现代医学的飞速发展,使人体科学研究已迈向分子水平,人类遗传基因的密码已经破译,“克隆”技术可以营造人体自身的组织、器官,许多“不治之症”对人类已不再构成威胁,人的自然寿命也已大大延长。这些成果,对于人体运动科学的研究,无疑会起到极大的推动作用。我们应从医学科学的发展中受到启迪,将医学的科研成果“嫁接”到体育研究中,促进我国体育事业的发展。

近些年来,由于各级领导的重视,“科技兴体”倍受关注,体育科研项目逐年扩大,并投入了大量的研究经费,也相继出现了一大批科研成果,为体育的教学、训练提供了新的理论根据,为我国体育事业的腾飞做出了贡献。但是,由于在宏观上没有解决人体运动规律的基本理论问题,使得一些科研成果不能在体育教学和训练的整体上发挥应有的效益。与此同时,在体育生物学科科研课题的立项上也出现盲目性和随意性,缺乏重点和主攻方向,“东一榔头,西一杠子”,没有切切实实地从体育运动实践的需要出发。更有甚

者,有些体育研究人员并不懂得体育,提出的科研课题也是“照猫画虎”,把医学研究的模式扩展到体育科研上,甚至动物实验的方法、数据分析、结论等也都惊人的相似;还有的人“巧立名目”,把医学科研早已解决的问题重新“套用”在体育上,不费力气便可获得“成果”;也有的人挖空心思去搜寻医学科研中的牙慧,改头换面,用以营造自我科研的“象牙之塔”。这样的结果不仅浪费了宝贵的体育科研经费,使“钱没有用在刀刃上”,而且更为严重的是,使科研脱离了体育运动实践,在教学和训练上出现的问题长期得不到解决。理论研究的滞后,在一定程度上干扰了我国体育事业的健康发展。

在体育基础理论的教学上同样存在着类似的问题。虽然一些新的科研成果在不断补充和丰富现有的教材,也有一些新的学科在诸多学科的交汇中应运而生,弥补了基础理论的先天不足,开阔了人们的视野。但是,这并没有脱离原有理论体系的框架和模式,使人感到在基础理论教学上的凌乱繁复和支离破碎。就好像散落在盘中的一颗颗珠子,每一颗都有自己的亮点,但却没有最终串起一条完整的链环,从而也就不能找出每一颗珠子的准确定位。

2. 在运动训练方面

由于在体育基础理论研究上的欠缺和滞后,在运动训练上对国外的一些训练方法及我国传统的训练方法,往往缺乏全面、正确的分析认识,不少教练员是“依样画葫芦”,当在训练上出现问题时便束手无策,拿不出解决的办法。目前,我国从事专业训练的教练员绝大多数是运动员出身,虽然不少人进过体育院校学习,但在旧的理论框架内很难把学到的知识运用到实践中去,诸如:基本素质训练、疲劳和恢复、营养、选

材、运动损伤等等,其本身理论上的概念就比较模糊,因而在训练中很难起到指导的作用。

在我国,有许多处于国际领先水平的运动项目,也不乏有许多优秀的教练员在各自的训练实践中总结出了不少极为宝贵的经验。但是,这些经验尚缺乏一些理论上的升华。况且,目前我国的训练体制,又是以各运动单项为群体,采取“封闭式”的训练,对各自的成果和经验,也只能是在小群体内交流,即使是在大范围内推广,由于理论上的欠缺,对于其他运动项目的训练也很难起到指导作用。这种理论上的局限性,追根溯源,仍然是由于体育基础理论研究上的不足,即在宏观上尚没有形成一个统一的科学的理论体系。

3. 在学校体育方面

中国体育的未来在于学校体育,因为学校体育是对教育对象进行终身体育教育的启蒙阶段;又是各项竞技体育活动开展最为活跃的场所;还是我国各专项运动队后备力量的源泉。因此,学校体育是我国体育事业发展的基础和摇篮。

但是,目前我国学校体育的开展不容乐观。由于学校体育基本纲领的制定,与现行的体育教育理论密切相关,而这些理论与其他的体育基础理论一样,都是几十年前的旧有模式。尤其是延续了前苏联体育教育理论的基本观点。这些理论的构成,都与人体运动生理学的基本理论有着千丝万缕的联系。

目前,我国在各级各类学校的体育课教学、课外体育活动的开展上,以及在推行国家体育锻炼标准上,由于基本理论中的欠缺,在实施过程中均存在诸多的疑点和问题。如在学校体育课的内容设置及教学安排上,忽略了学生年龄的

特点以及儿童、青少年身体发育的特殊规律,过于强调课堂上的组织教学而不顾学生的学习兴趣,使体育课枯燥无味,甚至使学生产生厌烦心理,直接影响学生参加体育锻炼的自觉性。

学校体育除应提高学生的体能素质之外,还应注重学生技能和智能素质的培养,要让学生更多地学习掌握普及性运动项目的基本技术动作以及锻炼方法、竞赛规则等,以利于学校课外体育活动的开展。但是,由于一些体育教师对学生参加体育活动缺乏宏观上的把握,只是一味强调体能素质训练,使学生在锻炼标准上达标,结果适得其反,挫伤了学生参加体育锻炼的热情,甚至有的学生对体育活动望而生畏,影响了学生终身体育思想的形成。

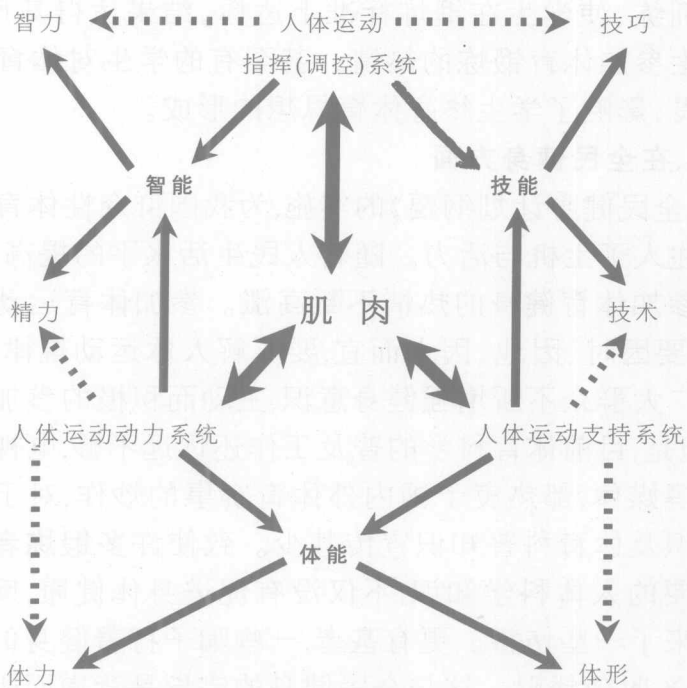
4. 在全民健身方面

《全民健身计划纲要》的实施,为我国群众性体育活动的开展注入了生机与活力。随着人民生活水平的提高,广大群众对参加体育健身的热情不断高涨。参加体育运动要尊重科学,要因时、因地、因人而宜,要了解人体运动规律,这样才能使广大群众不断增强健身意识,主动而积极的参加体育锻炼。但是,目前体育科学的普及工作还远远不够,电视、电台、报刊等媒体,都热衷于国内外体育赛事的炒作,对于科学健身常识及体育科普知识宣传甚少。致使许多锻炼者由于缺乏必要的人体科学知识,不仅没有促进身体健康,反而给身体带来了一些伤害。更有甚者,一些骗子打着健身的旗号蒙骗群众,收敛钱财。这与全民健身的宗旨是背道而驰的。

三、人体运动三元论定义

人体运动三元论是笔者经过多年潜心研究而提出的,它的基本定义是:人体的运动是肌肉工作的表现。在体育运

动中,人体所完成的一切姿势、动作,都是以肌肉为核心,人体运动支持系统、动力系统和指挥(调控)系统共同工作的结果。在此基础上所形成的人体运动能力,按照各系统工作比重的不同,可划分为:体能、技能和智能,并以此规范体育运动项目和人体运动素质的分类。体能、技能和智能三者各自独立,而又互相配合,实现肌肉在不同类型工作上的统一。(参见示意图)



人体运动三元论示意图

笔者在 1998 年 9 月所著的《人体运动负荷学》(天津科学技术出版社出版)一书中对上述论点作过简单的阐述:人体运动负荷是肌肉工作为主体的各种不同形式的复杂组合。肌肉本身既是构成人体运动器官的部件,属于“材料系统”的范畴;又是人体运动的直接源动力,属于“动力系统”的终端;同时,还是人体“指挥(调控)系统”的感受器和效应器。我们研究人体运动负荷,就可以从这三个方面进行综合分析。

我们可以简单的把人体看成为一部动力机械,比如汽车。一部汽车包括有:材料系统(构成汽车轮胎、车厢、杠杆、轴承、内燃机等部件的橡胶、钢铁、玻璃、塑料、铝合金等)、动力系统(以内燃机为主体,以及输油管线、水箱、油箱、进气和排气管道等)和指挥(调控)系统(各种仪表及操作装置)。在汽车运行中,这三个系统协调作用,发挥各自职能,也都相应承受着形式各异的负荷。一部汽车的行驶速度和载重能力,便是由这三个系统相匹配的负荷量来实现的。

同样的道理,人体的运动能力,也可以看作是人体的材料、动力和指挥(调控)系统协调工作的结果。而且,在运动员负荷的“量”上,这三者之间应当是匹配的。我们不能孤立地在某一系统上加大负荷而不顾及其他。然而,人体又是一个有生命的个体,作为生物体,它具有更加繁杂的机能变化,这与简单的动力机械有着本质的区别。

四、人体运动三元论的内容概述

1. 肌肉是人体运动的核心

肌肉的发生和发展是生物进化的结果。在电子显微镜下,可以见到动物细胞内部有一“骨架系统”,是由肌动蛋白微丝与微管蛋白和中间丝蛋白共同构成的。骨架系统决定

了细胞的形态，参与动物细胞的运动及细胞内部成分的转移。原始的单细胞运动，如阿米巴运动与纤毛、鞭毛运动，都是这种功能的表现。随着生物的进化，单细胞动物向多细胞动物发展，动物体内逐渐分化出专门从事运动的细胞群体，这便是肌肉。

肌肉中的蛋白质成分主要是肌动蛋白、肌球蛋白和其它相关蛋白，其中肌动蛋白要占肌细胞蛋白总量的 40%。因此，肌动蛋白在细胞结构与细胞运动中起着重要的作用。在大多数细胞中，肌动蛋白通过各种相关蛋白的调节，经常聚合和解聚，这一过程是细胞运动的基础。

在肌肉运动中，肌动蛋白与肌球蛋白发生作用。肌球蛋白聚合成“粗丝”，它们在两条肌动蛋白“细丝”之间，在 ATP 的作用下，引起粗丝在细丝之间的“滑行”，产生肌肉收缩。

肌肉收缩是一个非常复杂的生理生化过程。在动物体内，肌肉收缩是在神经系统的支配调节下完成的。动物由低级到高级，是生命运动的结果，这一结果的代表作便是动物体内肌肉与神经系统的分化和逐步完善，使神经—肌肉形成一个密不可分的运动链条。

人类是万物之灵。人体的运动方式和能力，从智慧到技巧是任何动物所无法比拟和绝无仅有的。尤其是人的双手，不仅可以弹奏出旋律优美的乐曲，绘制出色彩斑斓的画卷，而且可以制造出人类文明的各种工具。人手的运动功能，既是大脑发达的结果，也是肌肉神奇的体现。

人体肌肉活动是千变万化的，肌肉与骨和关节共同构筑的肢体，其运动形态更是百态千姿。人的肢体运动除了生存的必然，还蕴涵有丰富的感情，表达人体特有的语言，如体育、舞蹈、戏剧、音乐，都有这种特殊的功效。

人的肢体运动是骨骼肌收缩形成的，这种收缩之所以有条不紊，细微而灵巧，完全是神经支配的结果。肌肉纤维在受运动神经支配时是以运动单位来划分的，一个运动单位，就是一个小的“集体”，参加肌肉收缩的肌纤维，都在各自的“集体”中统一行动。因此，人体的肢体上每块具有形态的肌肉，均有许多条运动和感觉神经深入其中。运动神经呈树枝状分布，每一个运动神经细胞通过轴突上的“终板”，与不同数目的肌纤维组成同一个“运动单位”。

除骨骼肌之外，人体尚分布有平滑肌和构成心脏的心肌。广而言之，人体所产生的一切运动，包括肢体、感官、消化道、呼吸、循环以及泌尿、生殖都是肌肉（包括心肌和平滑肌）收缩的结果，这类运动都要消耗人体的化学能，在酶的作用下，使之转变为机械能而做功。

人的肢体和感官的运动主要是由骨骼肌完成的，而其他脏器的运动则是由心肌和平滑肌来实现的。当然，有些脏器的运动如呼吸及消化器官的运动，骨骼肌也参与其中。

因此，从某种意义上讲，人体肌肉活动的终止，也意味着生命的终结。自然的脑死亡便是这一过程的必然结果。迄今为止，我们对肌肉功能的认识还很不够。传统的观点，把肌肉仅作为人体运动器官的组成部分，在其他方面只是一种被动行为。其实，人体的肌肉，主要是骨骼肌，它的功能是多方面，不仅在运动方面，在保障人体的健康方面也是极其重要的。

2. 人体运动支持系统

人体运动支持系统是由骨、关节、肌肉和皮肤共同组成的。关节结构较为复杂，除关节囊、韧带及其他关节软组织之外，还有骨端的软骨和肌肉端的肌腱。（参见示意图）