



杨世勇 李 遑 编著
唐照华 唐照明

体能训练学

SHI WEN CIXUNLIANXUE

体能训练学

杨世勇 李 遵 编著
唐照华 唐照明



A0975958

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

体能训练学/杨世勇等编著. - 成都:四川科学技术出版社, 2001.12

ISBN 7-5364-4868-6

I. 体… II. 杨… III. 全面身体训练
IV. G808.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 089621 号

体能训练学

编著者 杨世勇 李 遵
唐照华 唐照明
策划编辑 康利华
责任编辑 张 慎
封面设计 李 庆
版面设计 康永光
责任校对 易 未
责任出版 周红君
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街 3 号 邮政编码 610012
开 本 850mm×1168mm 1/32
印张 8.75 字数 210 千
印 刷 成都前进印刷厂
版 次 2002 年 1 月成都第一版
印 次 2002 年 1 月成都第一次印刷
印 数 1-4 000 册
定 价 16.50 元
ISBN 7-5364-4868-6/G·881

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市盐道街 3 号

邮政编码/610012

内 容 简 介

作者以建立体能训练学为宗旨，力图从系统、全新的角度阐述这门学科。本书是国内外系统论述体能训练学的第一本著作，重点探讨了体能训练的内容、价值、原则，体能发展的敏感期，运动员的身体形态、身体机能训练以及发展运动员力量素质、速度素质、耐力素质、柔韧和灵敏素质的基本理论、基本技术和训练方法。本书还从理论与实践的结合上，系统地总结和论述了国内外不同项目大量优秀运动员体能训练的成功经验和基本规律，提出了发展身体形态、身体机能、运动素质和提高体能训练水平的最佳理论模式，对指导运动员体能训练具有现实的和理论的意义。本书构思新颖、严谨，文字生动流畅，不仅适于体育院系作教科书，也可供教练员、运动员、体育教师、体育科研人员以及部队和武警官兵进行体能训练的参考。

作者简介

杨世勇，男，成都体育学院教授，重竞技教研室主任。国际举重联合会 A 级裁判员，国家级社会体育指导员，中国举重协会委员兼科研委员会副主任，国家体育总局优秀“中青年专业学术技术骨干”，全国体育院校教材委员会《举重》教材组成员。先后主编及与人合作撰写《体育科研方法论》、《身体训练学》等专著 18 部，在国内外发表论文 100 余篇，共约 400 万字；先后 15 次获国家级、省部级和院级科研、教学成果奖和优秀论文奖。1996 年被国家教委推选为“全国高校优秀青年体育教师”。

李遵，女，成都体育学院讲师，国家级体操裁判员、国家级社会体育指导员。先后撰写并出版了《健美操》等著作，发表论文近 20 篇。长期从事健美操的教学训练工作，指导学生先后获 1990 年全国健美操锦标赛团体一等奖，2000 年第六届全国大学生运动会健美操女子单人、男女混双冠军等。

唐照华，男，电子科技大学副教授，体育系副主任。国家级排球裁判员。先后参加了《健美操》、《功房器械健美入门》、《研究生体育导学》、《高校体育教程》等著作和教材的撰写工作，发表研究论文 20 余篇，先后 3 次获国家级和省部级有关教学成果奖。

唐照明，女，成都体育学院运动医学系实验师。先后参加了四川省《面向 21 世纪高等院校实验教学与实验室管理改革研究》等研究课题的科研工作，参加研究的《中医实验教学改革》课题获 1996 至 2001 年国家体育总局第三届教学成果二等奖。先后撰写并发表文章 10 余篇。

前 言

现代竞技运动的一个重要特征是不断发掘运动员竞技能力的潜力，以不断提高运动技术水平。而作为竞技能力主导因素的体能发展水平，对运动成绩的提高起着决定作用。因此，探索和研究发展运动员体能的基本理论与方法，寻求体能训练的最佳理论模式与途径，使体能训练系统化、最优化和日趋科学化，是现代运动训练孜孜以求的重要目标。

对体能的探索是伴随着竞技运动的产生而发展起来的。从第一届奥运会到现在，运动训练经历了自然发展阶段、新技术阶段、大运动量阶段、多学科综合利用暨科学训练阶段。每一个阶段的进步和训练所追求的目标，都是为了最佳地促进运动员体能水平提高，使运动员竞技能力得到最大发展。为此，近几十年来国内外许多学者对体能问题进行了多方面研究，并取得了一定成就。但是，由于多方面原因，人们对体能训练的研究，还落后于训练实践的发展，即使已有的研究，也还没有形成系统、完整的认识。因此，在总结前人成果的基础上，从总体上去认识运动员体能训练问题，揭示体能训练的基本规律，并进而建立体能训练学的理论技术体系，是现代运动训练的迫切需要。

为了总结和揭示体能训练的基本规律，适应现代运动训练和教学的需要，我们对体能训练涉及的有关问题进行了多年探索，并先后撰写和出版了有关论文和著作，受到好评，这也更坚定了我们早日完成本书的决心。

在撰写本书过程中，我们力求做到：在系统总结国内外研究成果的基础上，努力探索和揭示体能训练的基本规律，并进

而创立体能训练学的技术理论体系；努力做到客观性、科学性、系统性、全面性，做到理论与实践相统一。然而，我们也深深地感到，任何一门学科的建立都不是一件容易的事，体能训练学当然也不例外。编写一门代表新学科的著作，更不是一蹴而就的，还需要进行多方面的长期努力。因此，对书中存在的疏漏和不足，恳请有关专家指正，以便将来对本书进行补充、修改，使之进一步完善。

在撰写本书过程中，成都体育学院院长杨桦教授给予了大力支持并提出了许多宝贵意见，成都体育学院副院长陈宁教授，以及徐明教授、刘建和教授、卢锋教授和其它一些专家学者也提出了许多宝贵意见，特别是四川科学技术出版社康利华副社长对本书出版给予了多方面支持。在此，谨向他们致以诚挚的谢意。

作者

2001年3月18日

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 体能训练学的概念	(1)
第二节 建立体能训练学的依据	(4)
一、体育科学发展的必然趋势	(4)
二、运动训练实践发展的迫切需要	(5)
三、训练理论研究的必然结果	(6)
第三节 体能训练学的研究对象	(7)
第四节 体能训练学的研究方法	(9)
一、逻辑法	(9)
二、经验法	(9)
三、系统研究法	(10)
四、综合研究法	(10)
第二章 体能训练的基本问题	(11)
第一节 体能训练的内容	(11)
第二节 体能训练的价值	(14)
一、促进身体健康	(14)
二、充分发展运动素质	(14)
三、保证有机体适应大负荷训练的需要	(15)
四、有利于掌握复杂、先进的技术	(15)
五、创造优异成绩, 延长运动寿命	(16)
第三节 体能训练的原则	(19)
一、系统性原则	(19)
二、全面性原则	(19)
三、结合专项原则	(21)
四、从实际出发原则	(21)
第四节 运动素质发展的敏感期	(22)
一、力量发展敏感期	(22)

二、速度发展敏感期	(24)
三、耐力发展敏感期	(25)
四、柔韧发展敏感期	(26)
五、灵敏发展敏感期	(26)
第三章 身体形态、身体机能训练	(28)
第一节 身体形态的概念及其意义	(28)
一、身体形态的概念	(28)
二、身体形态的意义	(30)
第二节 各项群运动员的身体形态特征	(30)
一、竞技项目的分类体系	(30)
二、各项群运动员的身体形态特征	(32)
第三节 身体形态训练的方法与要求	(34)
一、身体形态训练的方法	(34)
二、身体形态训练的要求	(35)
第四节 身体机能及其训练	(36)
一、身体机能的概念、意义	(36)
二、身体机能的训练	(38)
第四章 力量素质训练	(39)
第一节 力量素质概述	(39)
一、力量的概念与分类	(39)
二、力的力学特点	(44)
三、影响力量提高的因素	(45)
四、肌肉工作的基本形式	(49)
五、力量训练的要求	(50)
第二节 力量训练方法	(53)
一、最大力量的训练	(55)
二、速度力量的训练	(64)
三、力量耐力的训练	(70)
四、各种收缩方式力量练习效果的评价	(75)

第三节 力量训练技术动作	(73)
一、臂部力量训练	(78)
二、肩部力量训练	(81)
三、背部力量训练	(85)
四、腰部力量训练	(87)
五、胸部力量训练	(88)
六、腹部力量训练	(91)
七、腿部力量训练	(93)
八、全身力量训练	(98)
第五章 速度素质训练	(103)
第一节 速度素质概述	(103)
一、速度的概念	(103)
二、速度的分类	(104)
三、影响速度提高的主要因素	(105)
四、速度训练的基本要求	(109)
第二节 速度训练方法	(110)
一、反应速度的训练	(110)
二、动作速度的训练	(117)
三、移动速度的训练	(123)
四、少儿速度训练应注意的问题	(132)
第三节 速度训练技术动作	(133)
一、发展反应速度的技术动作	(133)
二、发展动作速度的技术动作	(137)
三、发展移动速度的技术动作	(141)
第六章 耐力素质训练	(146)
第一节 耐力素质概述	(146)
一、耐力的概念	(146)
二、耐力的分类	(148)
三、影响耐力提高的因素	(152)

四、耐力训练的主要手段及基本要求·····	(155)
第二节 耐力训练方法·····	(157)
一、有氧耐力的训练·····	(157)
二、无氧耐力的训练·····	(173)
三、一般耐力的训练·····	(178)
四、专项耐力的训练·····	(179)
第三节 耐力训练技术动作·····	(182)
一、徒手练习·····	(182)
二、器械练习·····	(185)
三、组合练习·····	(186)
 第七章 柔韧素质训练·····	(188)
第一节 柔韧素质概述·····	(188)
一、柔韧的概念与分类·····	(188)
二、影响柔韧提高的因素·····	(189)
三、柔韧训练的要求·····	(191)
第二节 柔韧训练方法·····	(192)
一、主动性拉伸练习法·····	(193)
二、被动性拉伸练习法·····	(194)
三、柔韧训练参数·····	(194)
第三节 柔韧训练技术动作·····	(197)
一、肩部练习技术动作·····	(197)
二、胸部练习技术动作·····	(198)
三、腰部练习技术动作·····	(198)
四、腿部练习技术动作·····	(199)
五、踝关节和足背练习技术动作·····	(200)
 第八章 灵敏素质训练·····	(202)
第一节 灵敏素质概述·····	(202)
一、灵敏的概念与机制·····	(202)
二、影响灵敏提高的因素·····	(204)

三、灵敏训练的要求·····	(206)
第二节 灵敏训练方法·····	(207)
一、徒手练习法·····	(209)
二、器械练习法·····	(211)
三、组合练习法·····	(212)
四、游戏法·····	(213)
第九章 各项群运动员体能训练·····	(214)
第一节 体能主导类速度力量项群运动员体能训练 ·····	(214)
一、短冲类项目·····	(214)
二、跳跃类项目·····	(221)
三、投掷类项目·····	(228)
四、举重等项目·····	(235)
第二节 体能主导类耐力性项群运动员体能训练 ·····	(236)
一、中长距离类项目·····	(237)
二、超长距离类项目·····	(239)
第三节 技能主导类表现性项群运动员体能训练 ·····	(240)
一、准确性类项目·····	(240)
二、难美性类项目·····	(241)
第四节 技能主导类对抗性项群运动员体能训练 ·····	(247)
一、隔网对抗类项目·····	(247)
二、同场对抗类项目·····	(249)
三、格斗对抗类项目·····	(252)
第十章 运动素质的转移·····	(254)
第一节 运动素质转移的机制·····	(254)
一、有机体的整体性·····	(256)

二、动作结构的相似性·····	(256)
三、能量供应来源的同一性·····	(257)
第二节 运动素质转移的类型·····	(257)
一、直接转移和间接转移·····	(257)
二、同类转移和异类转移·····	(258)
三、良好转移和不良转移·····	(259)
四、可逆转移与不可逆转移·····	(260)
第三节 运动素质转移的关系·····	(260)
一、转移效果与负荷的关系·····	(261)
二、发展素质与产生后果的关系·····	(261)
三、训练水平与转移程度的关系·····	(261)
四、间接转移与产生效果的关系·····	(262)
五、不同训练时期与利用转移效果的关系·····	(262)
主要参考文献·····	(263)

第一章 绪 论

高度分化与高度综合是现代科学技术的两大发展趋势，这种趋势也在体育科学领域反映出来。一方面，体育科学技术的分工越来越细，新学科不断涌现，使体育科学研究的专业化程度越来越高。另一方面，体育科学领域各学科、各专业之间的传统界限正不断模糊和消失，综合性的学科研究显示了巨大优势。特别是体育科学高度分化的发展趋势，运动训练领域新技术、新知识、新的训练方法和训练理论的不断涌现，运动技术水平的不断提高，体能训练理论研究落后于实践的矛盾日益显露出来。作为运动训练重要内容的体能训练，迫切需要广泛利用现代竞技运动实践和训练理论的研究成果来阐明其一般理论、规律、原则与方法，从而建立体能训练学的理论技术体系，提高体能训练的科学化水平，这是现代体育发展的迫切需要和必然趋势。

第一节 体能训练学的概念

体能训练是运动训练的重要内容，是发展运动员竞技运动能力的重要途径。要建立体能训练学的学科体系，必须首先明确体能训练学的概念。

人们对体能训练理论及基本概念的认识是一个历史的过程。早在远古时期，人类与大自然的搏斗中所产生的原始体能活动，如攀登、跑步、跳跃、投掷、超越障碍和游水等，就孕育了现代人类力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等运动素质的基

本痕迹。随着人类社会的发展,到公元前 776 年~公元 393 年的古希腊奥运会时期,就已经出现了掌握一定训练知识的专业教练员。当时人们已懂得了运用负重练习来发展跳跃能力,用举重物来发展力量的方法。

到了近代,人们对体能训练的有关问题有了更多认识。1787 年,德国学者 P·菲劳梅发表了《身体形成问题》,阐述了身体练习原理。1836 年,德国的韦伯兄弟将力学实验引入运动人体的研究,写出了《人走步器官的运动力学》一书,对走、跑及其它运动结构进行了分析研究。1883 年,法国人格拉朗热将生理学应用于运动训练,发表了《不同年龄身体练习的生理学》,用生理学的有关原理阐述了体能练习的一些基本问题。

1896 年现代奥运会兴起以后,运动训练先后经历了四个发展阶段。即自然发展阶段(19 世纪~20 世纪 20 年代);新技术阶段(20 世纪 20 年代~50 年代);大运动量阶段(20 世纪 60~70 年代);多学科综合利用暨科学训练阶段(20 世纪 80 年代至今),特别是 20 世纪 50~90 年代,随着训练实践的不断发展和运动技术水平的不断提高,新兴科学技术在体育领域的应用,新的训练理论、方法不断涌现,运动训练理论有了很大发展,先后形成了一般训练理论、项群训练理论和专项训练理论,运动员体能训练问题的研究受到了普遍重视。前苏联的奥卓林、扎图奥姆斯基、库兹涅佐夫、霍缅科夫、马特维耶夫、库兹涅佐娃、普拉托诺夫,原民主德国的哈雷,原联邦德国的葛欧瑟,加拿大的博姆帕,日本的猪饲道夫,英国的狄克·沃森,美国的霍恩,我国的过家兴、田麦久、延烽、董国珍、万德光、王保成、唐思宗、杨世勇等学者,在其著作或发表的文章中,都先后探讨了与体能有关的身体素质训练问题,有些还进行了比较深入、系统的研究。

例如,“身体素质”一词来源于前苏联。前苏联的普拉托诺夫,加拿大的博姆帕,我国的过家兴以及西方一些国家的学者在其著作中都表述了这样的观点:身体(素质)训练是直接提高力量、速度、耐力、柔韧和协调性等运动素质的过程,是运动训练的重要组成部分,对运动水平提高有促进作用。但是,由于历史的原因,人们的认识还落后于训练实践的发展。长期以来,许多运动训练研究者将体能训练看作是单纯的身体训练,一直用身体训练的概念来代替体能训练。直到20世纪末,人们才对体能训练的问题有了新的认识。例如:董国珍等认为:“体能指运动员机体的基本运动能力,是运动员竞技能力的重要构成部分”(体育院校通用教材《运动训练学》,人民体育出版社,2000年,184页)。柳伯力等认为“体能是指运动员为提高运动技战术水平和创造优异运动成绩所必需的各种身体运动能力的综合”(体育院校函授教材《运动训练学》,人民体育出版社,1999)。王兴等认为“体能即体力与专项运动能力的统称”(《上海体育学院学报》1999年1期)。

根据上述观点和前人的认识,我们认为体能是指运动员机体的运动能力,是竞技能力的重要组成部分,是运动员为提高技战术水平和创造优异成绩所必需的各种身体运动能力的综合。这些能力包括身体形态、身体机能、运动素质。其中运动素质是体能的最重要决定因素,身体形态、身体机能是形成良好运动素质的基础。体能训练的概念可以表述为:体能训练是运动训练的重要组成部分,是结合专项需要并通过合理负荷的动作练习,改善运动员身体形态,提高有机体各器官系统机能的运动能力,充分发展运动素质,促进运动成绩提高的训练过程。它是技术训练和战术训练的基础,并对掌握专项技术、战术,承担大负荷训练和激烈比赛,促进运动员身体健康,防止伤病以及延长运动寿命,都具有极为重要的意义。

鉴于目前许多国家还没有正式使用体能训练学的概念，在外来语和有关体育的词典中也没有看到有关体能训练学的词条，因此，我们只能根据已有的认识和研究成果，结合体能训练实践提出我们的看法。

体能训练学是研究和揭示体能训练的一般规律和基本方法的一门综合性技术理论学科。它从整体上系统地研究和提示体能训练全过程的一般规律，客观地反映出体能训练的主要特征和基本要素，从而使体能训练更好地为创造优异的专项运动成绩服务。

体能训练学是一门正在形成中的新学科。象其它新学科一样，具有开拓性、创造性以及研究新对象，发现新规律和为人们认识体能训练提供新知识的特点。然而这门学科尚处于形成阶段，这又决定了它的不成熟性，需要在实践中不断的补充和完善。

作为一门新学科的体能训练学，应该是人们已有的全部体能训练知识的系统化和理论化，应该具有理论性和应用性相统一，且重在应用性的特点。这就要求我们在建立这门学科时，既需要高度抽象的理论思维能力，又要有明确的应用目的，做到理论和应用兼而有之，并重在应用。总之，体能训练学既要包括能促进本学科发展的理论，又要能满足现代体能训练实践的需要，为体能训练理论和实践的发展服务。

第二节 建立体能训练学的依据

一、体育科学发展的必然趋势

体育科学从孕育到发展经历了漫长的历史过程。目前，体育科学的发展一方面高度分化，另一方面又高度综合，出现了