

# 现代篮球 体能训练指导

罗陵 编著

XIANDAI  
LANQIU  
TINENG  
XUNLIAN  
ZHIDAO

人民体育出版社



# 现代篮球体能训练指导

罗陵 编著

人民体育出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

现代篮球体能训练指导/罗陵编著. -北京:人民体育出版社, 2008

ISBN 978-7-5009-3565-0

I. 现… II. 罗… III. 篮球运动-身体训练 IV. G841.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 196135 号

\*

人民体育出版社出版发行  
三河兴达印务有限公司印刷  
新华书店经销

\*

787×960 16 开本 23.5 印张 405 千字  
2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷  
印数:1—5,000 册

\*

ISBN 978-7-5009-3565-0

定价:42.00 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

竞技体育的一个重要特征就是不断地挖掘运动员的运动潜力，不断地提高运动竞技水平。随着现代竞技运动水平的不断提高，作为竞技能力主要构成要素之一的体能发展水平在现代竞技运动中的地位越来越突出。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，使体能训练更加科学化、系统化和最优化，已成为现代运动训练追求的目标。

现代篮球运动的发展已经对运动员的体能提出了更高的要求。由于联赛制逐步取代了赛会制，使赛期大大延长，比赛的场次和密度大大提高，比赛中对抗更加激烈，直接导致了比赛强度的加大。而比赛强度的加大给各队技战术的运用带来了深刻影响，主要表现在快攻使用频繁、攻防节奏加快、在阵地进攻时大范围地穿插跑动、防守时全场紧逼盯人防守以及积极地拼抢篮板球战术等。在现代篮球比赛中的身体对抗愈来愈向全面的方向发展，成为运动员力量、速度、耐力和灵活性的全面对抗，这些都对运动员的体能提出了更为苛刻的要求。

多年来，我国男、女篮球队在与世界强队的对抗中都不同程度地暴露出了身体单薄、对抗性差的问题，人们已经开始对体能训练的重视，但总体来看还没有形成系统、完整的认识。我国篮球运动员体能训练水平较低的原因是多方面的，如在观念上长期以来受重技能、轻体能的观念影响，缺乏体能训练专业人员，还未建立体能教练培养体系等。从我国 CBA 及 WCBA 各篮球俱乐部现状看，实际上还没有专业体能教练的配置，体能训练的专业化水平较低。

针对我国篮球体能训练专业化水平不高的现状，我们编写了《现代篮球体能训练指导》一书。在参阅大量的国际和国内有关体能训练参考书的基础上，力求从篮球专项体能训练实践的角度出发，系统地介绍体能训练的基础知识、篮球体能训练的方法与应用，为篮球体能教练员的训练实践提供参考。本书分为两篇共十三章，主体内容包括体能训练基础篇和应用篇两部分。第一篇为篮球运动员体能训练的准备，主要介绍篮球专项体能的特点，

我国篮球体能训练现状分析，以及体能训练相关基本科学概念和知识；第二篇侧重体能训练的实践应用，是本书的重点，主要内容包括体能训练中准备活动的牵拉技术、力量训练的规范化技术与力量训练方案的设计，速度、灵活性等素质的训练方法以及周期性体能训练方案的设计与实施程序，并结合篮球运动员体能训练方案实例进行比较详细的介绍。通过设计的整体内容与结构，尽可能浅显易懂地向从事篮球体能训练的教练员介绍现代体能训练的基本原理和方法，同时结合近年来国家篮球队外聘体能教练员的训练实践和讲座内容，对体能训练中涉及的各种体能训练技术要求及体能训练方案的设计等尽可能说明各自的目的、方法和要求，并配以大量的图片示例以及参考实例，有利于篮球体能教练员在训练实践中进行参考和借鉴。

本书在编写过程中得到了国家体育总局篮球运动管理中心的有关领导的支持，宫鲁鸣先生和张三璋教授对本书的编写进行了指导与帮助，广东宏远篮球俱乐部对该书的出版提供了帮助，在此一并表示感谢！

作者

2008年9月



# 目 录



## 第一篇 篮球体能训练基础

第一章 体能训练基本概念 .....	( 2 )
第二章 篮球体能训练 .....	( 10 )
第三章 体能训练必备相关知识基础 .....	( 15 )
第一节 神经肌肉生理基础 .....	( 15 )
第二节 运动能量学基础 .....	( 27 )
第三节 力量训练的生物学基础 .....	( 34 )
第四节 训练的适应性 .....	( 60 )



## 第二篇 篮球运动员体能训练实践与应用

第四章 准备活动放松运动与拉伸技术 .....	( 93 )
第一节 运动员的柔韧性 .....	( 93 )
第二节 准备活动 .....	( 95 )
第三节 拉伸技术 .....	( 97 )
第四节 放松运动 .....	( 112 )
第五章 篮球运动员力量训练 .....	( 114 )
第一节 篮球运动员的力量训练 .....	( 114 )



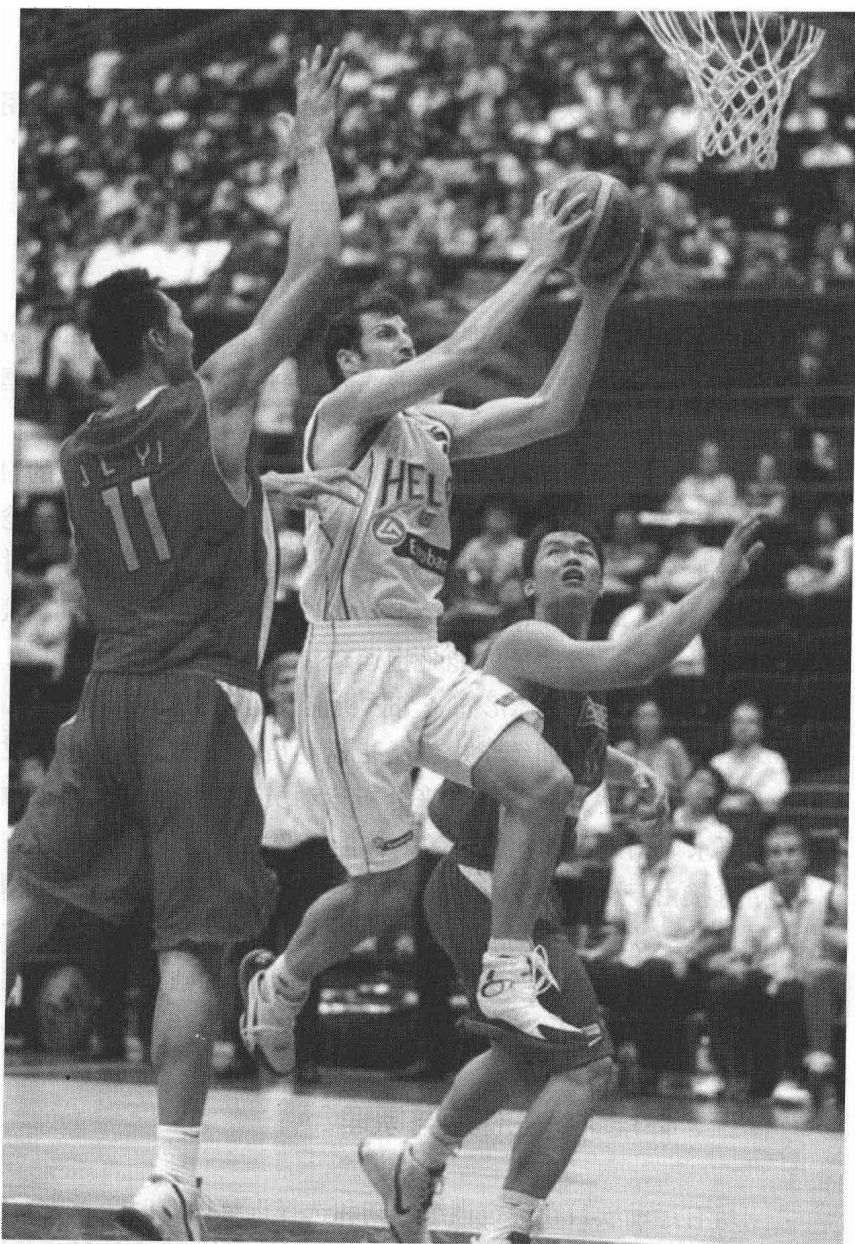
第二节	力量训练的规范技术 .....	(118)
第三节	核心力量训练 .....	(127)
第四节	篮球运动员常用负重力量训练 .....	(142)
第五节	篮球运动员力量训练方案的设计 .....	(173)
第六节	力量训练方案设计的应用举例 .....	(193)
<b>第六章</b>	<b>篮球运动员的拉长—收缩训练 .....</b>	<b>(203)</b>
第一节	拉长—收缩的力学和生理学机制 .....	(203)
第二节	拉长—收缩训练方法 .....	(207)
第三节	拉长—收缩训练计划的设计 .....	(224)
<b>第七章</b>	<b>篮球运动员速度及速度耐力训练 .....</b>	<b>(234)</b>
第一节	速度训练方法 .....	(234)
第二节	速度训练方案的设计 .....	(240)
<b>第八章</b>	<b>篮球运动员灵活性训练 .....</b>	<b>(247)</b>
第一节	灵活性概念及影响因素 .....	(247)
第二节	灵活性的训练方法 .....	(250)
第三节	灵活性训练方案的设计 .....	(255)
<b>第九章</b>	<b>篮球运动员有氧耐力训练 .....</b>	<b>(256)</b>
第一节	有氧耐力训练生理机制 .....	(256)
第二节	有氧耐力训练方案的设计 .....	(259)
<b>第十章</b>	<b>篮球周期性体能训练方案设计 .....</b>	<b>(269)</b>
第一节	训练周期性 .....	(269)
第二节	机体对周期性体能训练的适应 .....	(272)
第三节	篮球周期性体能训练计划的设计 .....	(273)

<b>第十一章</b>	<b>篮球运动员体能测试与评价</b> .....	(293)
第一节	体能测试目的和意义 .....	(293)
第二节	体能测试质量的评价 .....	(295)
第三节	常规的体能评价方法 .....	(305)
第四节	篮球运动员的体能评价 .....	(321)
<b>第十二章</b>	<b>篮球运动员营养基础</b> .....	(328)
<b>第十三章</b>	<b>篮球运动损伤及其预防</b> .....	(338)
<b>参考文献</b>	.....	(351)
<b>附录</b>	.....	(353)
1.	术语词汇表 .....	(353)
2.	人体主要肌肉解剖图 (正面) .....	(365)
3.	人体主要肌肉解剖图 (背面) .....	(366)
4.	力量训练中主要工作肌肉对照表 .....	(367)



## 第一篇

# 篮球体能训练基础



中国男子篮球队参加 2006 年世界锦标赛

# 第一章 体能训练基本概念

本章简要介绍关于体能的基本概念，以便教练员在实践应用时更好地理解体能、体能训练与传统身体素质概念的区别。

## 一、体能概念

体能一词在英文文献中常常根据需要被表达为 Physical fitness, Physical conditioning, Physical performance, Physical capacity。我国港、澳、台地区则多用“体适能”这个概念。

十几年来，我国学者对体能概念有一个不断深化认识的过程。1990年以前的教材中基本不用体能一词，而是用身体素质这一概念，与之相对应的训练内容被称为身体训练，到20世纪末期出版的教材中才开始引入体能一词。2000年出版的《运动训练学》教材在对运动员竞技能力的分析中表述是：运动员体能是指运动员机体的基本运动能力，运动员的体能发展水平是由身体形态、身体机能及运动素质的发展状况所决定的。可见，体能在运动训练学中就是指运动员身体的基本运动能力，用体能的观念代替身体素质的概念来分析运动员竞技能力的构成更加符合逻辑学的要求。国内目前比较一致的体能概念的表述为：体能即是身体能力，是指直接由身体条件和生理机能所决定的运动能力。运动员体能水平的高低显然取决于三个方面：一是身体形态；二是生理机能；三是身体素质。其中身体形态和生理机能是体能的物质基础，身体素质是体能的重要表现。

## 二、体能训练的作用与原理

所有运动项目在确定训练原则和选择训练内容时，首先要明确影响比赛成绩和运动员专项竞技能力的决定因素是什么，也就是运动训练专家们



一直强调的项目特征或项目特点问题。作为体能教练必须深刻理解自己所从事的运动项目特点，这是实施正确训练行为的前提，否则，必定会导致训练与比赛的要求不一致，事与愿违。

## （一）体能训练的意义与作用

在现代运动训练的几项内容中，体能训练是顺利完成其他各项训练的基础，没有良好的体能，技能训练、战术训练等必将流于形式；没有高效的体能训练，运动员竞技能力的提高就难以保证。体能训练的具体作用体现在以下诸方面：

### 1. 促进身体健康

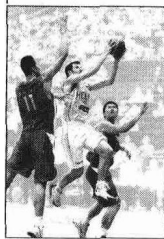
健康是运动员从事运动训练和比赛的必要条件，良好的健康状态是系统训练的根本保证。体能训练能够有效地提高运动员内脏器官特别是心血管系统、呼吸系统的机能，增强骨骼、肌肉、肌腱和韧带等运动器官的功能，并使中枢神经系统的机能得到明显改善。这些作用能有效地提高机体对外界环境的适应能力和对疾病的抵抗能力，有效地促进运动员的身体健康。

### 2. 充分发展身体素质

要充分发挥人体运动能力的潜力，就必须最大限度地发展和提高力量、速度、柔韧、灵敏和协调能力等身体素质。体能训练则是实现目标的途径，能够促进专项运动素质得到最大限度的提高，一般身体素质得到协调一致的发展，为最大限度地创造优异成绩打下基础。

### 3. 保证有机体适应大负荷训练和比赛的需要

现代竞技运动比赛频繁而激烈，要求运动员长期进行大负荷训练，并对有机体进行适应性重建。现代运动训练已经到了新技术广泛运用、高负荷训练和多学科综合利用阶段。科学训练的一个重点是广泛运用现代科技成果，科学监测训练过程，保证大负荷训练。而大负荷训练要求运动员必须具有强健的体魄、良好的身体机能和心理承受能力。通过体能训练能够对此打下坚实的基础，并在不断加大负荷的情况下，使运动员有机体达到承受高负荷训练和比赛的要求。



#### 4. 有利于掌握复杂、先进的技术和战术

不同的运动项目对有机体运动适应能力的要求是不同的。例如：篮球项目要求运动员必须具备突出的速度、速度耐力、力量、爆发力、灵活性，以及快速运动的协调能力。因此，篮球运动员只有在充分发展各项身体能力的基础上，才能很好地掌握复杂、先进的技术，体能训练则是实现目的的基本保证。

#### 5. 创造优异成绩，延长运动寿命

竞技能力是取得优异成绩的主导因素，它是由体能、技能（包括技术和战术）、心理和智力等多个因素共同决定的，其中体能是其他几个要素的基础。优异的竞技水平是建立在雄厚的体能发展水平上的，而体能的发展水平取决于身体形态专项化改变和生理机能水平的高度发展。因此，体能训练对身体形体改变得越深刻，有机体机能发展水平越高，其衰退速度也就越慢，保持的时间也就越长。这样，运动员的专项技术、战术发挥和保持的时间会更长，能够更长久地保持高水平竞技水平。

#### 6. 预防运动损伤

肌肉力量对支持和保护关节有重要作用，体能水平的提高可以预防某些运动损伤，对延长运动寿命起到积极作用。如篮球运动员最常见的膝关节损伤，而与预防膝关节损伤的相关训练因素至少有如下几方面：

- 下蹲力量训练动作的规范；
- 关节前后、左右肌肉力量均衡发展；
- 躯干力量及平衡力量发展；
- 腾空、落地的缓冲训练。

因此，如果在体能训练中注重和加强这些方面的训练，将对预防膝关节的损伤起到积极作用。

### （二）体能训练的基本原理

通过体能训练，人体的机能和形态可以根据运动需要得到有效的提高和改善，这已是人所共知的事实。然而，训练何以提高机能？身体形态改善的机制何在？这些才是人们能够把握体能训练内在规律的关键问题。我们知道，



一般情况下；有机体的生命活动处在一个相对稳定的状态，但当外部环境发生变化时，必然会影响到机体的稳定状态。此时，机体对稳定状态被打乱的应激反应是生物调节和适应。体能训练过程就是依据这一原理，通过有意识地施加科学的运动负荷刺激，使有机体对负荷产生应答后，出现一系列生理适应。在一定范围内，训练中施加的负荷越大，对机体的刺激越深，引起的消耗过程越激烈，机体所产生的相应变化也就越明显，人体机能和形态的适应性变化也就越快。从这一生物学发展规律可见，体能训练的机制关键在于负荷、恢复以及适应性，对这三个方面的全面认识构成体能训练的基本原理。

### 1. 训练适应原理

从运动生理学的角度看，训练适应的形成一般要经历以下几个阶段。

第一阶段：对运动员机体施加刺激阶段。这种刺激包括训练中、比赛中和生活中（饮食、作息制度、时差等）所受的各种刺激，运动员每时每刻都在接受来自各方面的各种刺激。

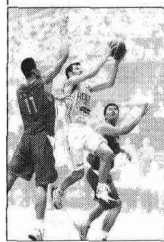
第二阶段：对刺激产生直接的应答性反应阶段。运动员在外部刺激的作用下，机体内外感受器产生兴奋，并将兴奋传输到各内脏机能器官和运动器官，使之尽快进入工作状态，对外来刺激做出运动必需的应答性反应。

第三阶段：对刺激产生局部或整体适应阶段。机体器官和系统在接受刺激后，机能状况由开始的急剧上升逐渐趋于平衡，机体的某项应答指标虽不再上升，但仍能承受住外部刺激，这时表示机体已对刺激产生了训练适应。

第四阶段：结构与机能改造阶段。在全面增加和系统重复各种外部训练刺激的基础上，使各相应的机能系统和组织器官产生明显的结构和机能改造。在这个阶段中可以看到运动器官和有关的机能系统的结构出现相应的完善和协调。

第五阶段：训练适应的衰竭阶段。当训练安排不合理时，如承受过度训练负荷或过大的比赛负荷，则长期训练适应的某些机能会出现衰竭的情况。

通常，只要采用“维持性运动负荷”就可以保持已达到的训练适应水平。完全停止训练或急剧地、长时间地降低训练负荷都会引起训练适应的消退，各种已获得的运动机能能力和运动性适应结构就会慢慢消失。产生训练适应所用的时间越短，其消退的速度越快。因此，在体能训练过程中，一方面要避免适应的消退和再适应过程的重复出现，另一方面也要避免盲目的长时间、高强度的刺激来追求训练适应。



## 2. 训练负荷原理

体能训练的全过程就是通过对受训者施加运动负荷，引起机体的形态结构与机能产生生物适应而实现的。根据负荷因素的基本特征，体能训练中一般基础训练和一个训练周期的初期阶段，通常以增加负荷量使机体的适应过程逐步实现。在专项训练阶段和接近比赛期，体能训练则以提高负荷训练强度刺激来加深人体的适应过程。训练水平越高，训练的负荷强度越大。在发展一般耐力、基本力量等基础素质时，大多采用量大、强度低的负荷方式。相反，发展最大力量、爆发力、速度等专项素质，负荷的主要特征是突出刺激强度。一个完整的年度周期体能训练的负荷变化规律是：在进入竞技状态准备之前，体能训练负荷是以量的增长为主，强度要加以限制。到了后期的训练，随着训练水平的提高，负荷强度的增加要呈上升趋势，强度的提高量也应受到限制，若两者同时增加，总负荷会成倍增长。但是，体能训练的负荷强度和负荷量都不能同时达到最大程度，否则很容易造成过度训练，引起功能失调，造成成绩和训练水平的下降。

## 3. 物质和能量代谢原理

在体能训练中，机体承受负荷需要消耗大量的能量，能量消耗以后必须得到迅速补充。肌肉活动的直接能量来源是三磷酸腺苷，即 ATP。ATP 分解后的再合成依赖于磷酸肌酸（CP）分解。肌肉中 CP 的再合成要靠糖、脂肪和蛋白质三大能源物质的分解。人体短时间的极限运动主要由 ATP 和 CP 分解供能。一般情况下，持续时间在 10 秒钟以上到 3 分钟以内的运动以糖酵解供能为主，持续 3 分钟以上的运动，其能量主要来自于有氧氧化系统。三大能源物质中糖的利用率最快。一般运动开始时首先分解肌糖元，如 100 米跑在运动开始 3~5 秒钟，糖酵解方式参与供能；持续 5~10 秒钟后，血糖开始参与供能；随着运动时间继续延长，骨骼肌、大脑等组织由于大量氧化分解而利用血糖，致使血糖水平降低时，肝糖元分解补充血糖。脂肪的分解对氧的供应有严格的要求，因而，在长时间运动中，当肌糖元大量消耗或接近耗竭且氧供应充足时才大量动用，通常在运动达 30 分钟左右时，其输出功率最大。

机体的恢复过程可分为三个阶段，即运动中恢复阶段、运动后恢复到运动前水平和运动后超量恢复阶段。超量恢复的形成与运动负荷密切相关，就人体而言，在合适的运动负荷刺激下，有机体的消耗过程越激烈，人体机能



能力会出现新的提高（不是无限提高）或适应，运动后的肌糖元储备的超量恢复过程越明显，在超量恢复期给予新的负荷，超量恢复在保持一段时间后又会回到原有的水平。超量恢复的客观存在为训练过程中如何提高机能、增进素质以及合理安排运动负荷提供了极为重要的生物学依据，这一规律和生物的应激、适应性原理同等重要，是支撑体能训练的重要理论依据。

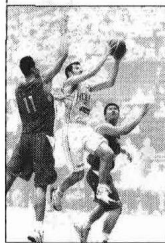
### （三）体能训练的基本原则

训练原则是训练客观规律的反映，是依据运动训练活动的客观规律而确定的组织运动训练所必须遵循的基本准则。在体能训练过程中应遵循的基本原则有：全面性与优先发展相结合原则；系统不间断性原则；科学安排运动负荷原则；结合专项原则；个体化原则。

#### 1. 全面性与优先发展相结合原则

全面性与优先发展相结合原则是指在体能训练的过程中，应全面安排和发展运动员各项身体能力，特别是在儿童和青少年时期，应全面发展运动素质，提高一般身体机能水平，以促进专项运动成绩的全面提高；在全面发展的同时应关注青少年身体形态、机能和身体素质发展的敏感期，对处于敏感期的机能和素质应有所侧重，优先发展。

全面性与优先发展相结合原则的主要依据是：第一，人体是一个各器官系统组成的相互依赖、相互制约的整体，与此相对应，体能的三个组成部分也是相互影响、相互制约的，体能训练所追求的各种适应性变化也自然是相互依存的。因此在体能训练中必须坚持全面性原则，使发展技术与战术所要求的所有身体形态、机能与心理能力得到全面发展。第二，作为体能集中表现的力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等各项运动素质也是相互影响、相互制约的。广泛的、全面发展的运动素质是运动员达到高水平专项运动能力的基本前提，因此在早期训练阶段，必须全面提高运动素质。第三，人的生长发育在不同年龄阶段各种机能能力发展具有不均衡性，青少年身体素质的发展具有敏感期。在此阶段应抓住有利时机，采取有效手段，对处于敏感期的素质优先发展，充分挖掘其潜力，为高水平阶段打下基础。一般来说，开始训练时间越短，基础训练水平越低，全面训练的比重就应该越大。只有训练水平提高了以后才可逐步增加专项训练的比重而减少全面训练。当然，不能将全面身体训练与发展专项素质对立起来，全面身体训练、专项身体训练以及



专项技术、战术、心理训练应有机结合起来,根据不同对象的训练水平来合理安排训练。

## 2. 系统不间断性原则

系统不间断性原则是指从开始训练到创造优异成绩,直至运动寿命终结的长期过程中,都应依据体能发展的内在规律,作出相应的合理规划,持续不断地进行训练。系统不间断性原则是依据训练适应的产生、发展与消退规律以及体能发展的连续性和阶段性等属性提出来的。在训练实践中贯彻这一原则应做到,对整个训练过程的体能训练不仅要系统规划,对多年训练不同发展阶段的体能训练,从内容、比重、手段、负荷等方面也应作出系统安排,尤其是在青少年时期以及达到高水平以后更应该周密考虑。当达到高水平以后,运动员的身体形态和机能改造已达到相当的水平,各项身体能力处于一个相对稳定的状态,但这并不一定是一个完全理想的状态,这时候的体能训练应该在准确体能诊断的基础上,有计划、有针对性地系统安排训练负荷,探索进一步发展的可能性。

## 3. 科学安排运动负荷原则

科学安排运动负荷原则是指在体能训练过程中根据训练的目的与任务,科学地组合负荷的量、强度与休息时间等因素,以保证训练的针对性和有效性。科学安排运动负荷原则是根据机体对运动负荷适应的专门性、有效性和劣变性以及人体在运动时物质、能量的消耗与恢复等规律提出来的。人体器官组织对负荷应激产生的适应具有明显的专门性特点。例如做负重深蹲的力量练习时,只会影响腿部股四头肌群的力量,而对于腿部屈肌肌群及其他肌群的影响却很小。同样,不同的负荷组合对人体供能系统的影响也存在专门性特点。时间短、强度大的运动主要对无氧供能系统产生效应,而对有氧供能的影响则很小。因此,发展专项素质首先必须提高专项所需要的特殊生理机能。为达到专项训练目的,练习中应考虑到训练方式的专门性特征,所选用、设计的练习必须从动作结构、参与运动的肌群以及能量供给特征等方面,尽可能与专项素质相吻合才能达到训练效果。人体对负荷的适应还有一个有效的范围,过小的负荷刺激达不到良好的训练适应,过大的负荷会导致机体适应的劣变。因此,在体能训练中必须根据训练任务和对象水平,科学地规划训练负荷,做到逐步并且有节奏地按照人体机能适应规律加大运动负荷,直至最大限度的适应。按照“加大—适应—再加大—再适应”的增量方





式，合理地逐步加大训练量和训练强度，有效地促进机体形态发展和机能改善，提高运动水平。在训练过程中，既要遵循超负荷原则，又要注意防止过度训练引起机体的劣变反应。要根据训练对象的实际水平，有节奏地增加运动负荷，逐步提高，妥善处理负荷量与负荷强度、负荷与恢复的关系，使每次训练在机能得到“超量恢复”的提高阶段进行。还要按照各种素质的特点来合理安排负荷，如速度力量性训练的特点是强度大、数量少；耐力性训练的特点是数量多、强度小。

#### 4. 结合专项原则

结合专项原则是指在一般发展的基础上，体能训练必须根据各运动项目的技术、战术和专项能力特点充分发展专项所需要的运动素质，以促进运动员直接创造优异运动成绩。其主要依据是：首先，体能训练的作用最终要体现在创造优异运动成绩这一终极目标上，因此体能训练不能偏离运动专项。其次，技术、战术练习是专项训练的重要内容之一，体能训练只有与专项技术、战术训练有机地结合，才能真正达到体能训练的目的，加快体能训练的进程，实现在体能训练中完善和检验技术、战术，在技术与战术训练中巩固体能。结合专项进行体能训练有助于使运动员在身体形态以及机能方面对该项目的特殊要求产生适应。为此，在训练中要根据运动项目的特点和运动员的实际情况，科学地确定体能训练与专项训练的比重；体能训练的内容与手段也必须突出重点，紧密结合运动专项需要；要确定和充分发展与专项密切关系的最重要的运动素质和机能，做到有针对性地练习。

#### 5. 个性化原则

训练效应主要通过机体的变化实现。由于客观地存在着训练者的个体差异，要想使训练达到理想的效果，必须充分考虑到个体特征。除了年龄、性别、形态、机能等生物学特征外，还应包括气质、个性、参加训练动机等心理学特征和训练水平、训练年龄、承受负荷能力等训练学特征。训练中做到全面了解、掌握和分析训练对象的具体情况，制定出符合个人特点的训练计划，根据不同专项所需要的身体素质和不同训练阶段的任务、要求，有区别地安排训练全过程。

