

女子 运动员体能训练



针对女子运动员的体能训练手册：
成就女子运动员的梦想！

(美) 大卫·奥利弗 ● 德纳·赫丽 著

闫琪 黄岩 孙科 等译

北京市体育科学研究所《科学训练指导丛书》

女子运动员体能训练

(美) 大卫·奥利弗 德纳·赫丽 著

闫琪 黄岩 孙科 等译

北京体育大学出版社

策划编辑：李 飞
责任编辑：白 璐
审稿编辑：李 建
责任校对：赵海宁
责任印制：陈 莎

北京市版权局著作权合同登记号：01-2010-2743

Athletic Strength for Women

Copyright © 2005 by David Oliver and Dana Healy

Published by Arrangement with Human Kinetics Publishers, Inc.

Simplified Chinese Edition Copyright © Beijing Sport University Press, 2010

All rights reserved. Except for use in a review, the reproduction or utilization of this work in any form or by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying, and recording, and in any information storage and retrieval system, is forbidden without the written permission of the publisher.

图书在版编目 (CIP) 数据

女子运动员体能训练 / (美) 奥利弗, (美) 赫丽著; 闫琪等译. — 北京:
北京体育大学出版社, 2011.5

ISBN 978-7-5644-0691-2

I. ①女… II. ①奥… ②赫… ③闫… III. ①女性—运动员—体能—身体训练
IV. ①G808.14

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第092685号

(美) 奥利弗 著
(美) 赫 丽
闫 琪 等译

女子运动员体能训练

出 版：北京体育大学出版社

地 址：北京市海淀区信息路48号

邮 编：100084

邮购部：北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432

发行部：010-62989320

网 址：www.bsup.cn

印 刷：北京昌联印刷有限公司

开 本：787 × 1092毫米 1/16

印 张：11

2011年6月第1版第1次印刷

定 价：30.00元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

翻译编委成员名单

译 审:

闫 琪 黄 岩 孙 科

翻译成员:

闫 琪 黄 岩 孙 科 魏文哲

师玉涛 任满迎 王明波

译者序

训练必须尊重科学。David Oliver和Dana Healy以一种科学严谨的态度撰写了这本《女子运动员体能训练》。本书以图文并茂的方式描述了适合于女子运动员的体能训练方法，非常实用和高效，并且很容易去组织和实施，对女子运动员的运动伤病预防也有重要意义。

本书是北京市体育科学研究所集体努力的结晶。北京市体育科学研究所最近几年里无疑是国内科学体能训练的积极倡导者和实践者。2007年，北京体科所组织起“BRISS体能训练团队”，团队成员以北京市体育科学研究所专业体能研究人员为主，全部具有副高级职称或硕士学历，是一支具有高学历和高素质的体能研究团队，已有2人取得美国国家体能协会认证体能训练专家（CSCS）证书，1人取得美国国家体能协会认证私人体能教练（NSCA—CPT）证书，8人获得美国IHP—Performance Coach（IHP—高级功能性体能教练）资格。这些体能专业研究人员在体能训练、专项体能测试与评价、基础身体素质训练、运动营养、专业运动员体重控制等专业领域有丰富的研究与实践经验，目前和多支国家队、北京专业运动队、运动培训学校保持良好合作关系。同时北京体科所借鉴国外先进经验已研发BRISS系列体能训练辅助器材，比如快速脚步软梯、灵敏性训练栏架、强力橡胶球、平衡稳定盘、防滑防爆瑞士球、灵敏反应球、弹性拉力管等，已获得8项技术专利，目前已经在国家女子曲棍球队、国家女子垒球队、国家跆拳道队、国家游泳队、国家跳水队、国家女子足球队、国家男子U19青年队、国家男子U17青年队、国家短道速滑队、国家自由式滑雪队等十多支国家队的体能训练中进行应用，而北京更是几乎所有的专业运动队都在应用这些体能训练辅助器材。

我们已经将书中的很多训练理念与方法应用到北京市很多优秀运动员的训练中，效果显著。通过北京市体育科学研究所体能训练团队的努力，把这本流行于欧美的体能训练专著翻译完成并推荐给大家，对我们来说仅仅是希望这些科学有效的体能训练方法能够为我国的竞技体育事业起到一些微薄的作用。

感谢参与翻译和编辑本书的这些专业体能研究人员，他们是闫琪、黄岩、孙科、魏文哲、师玉涛、任满迎、王明波，同时还要感谢北京市体育局科教处对于我们工作的指导与建议，没有这些人共同的努力我们将无法看到这本专业书籍的中文版面世。

最后向本书的作者David Oliver和Dana Healy致敬！

绪 论

最近几年女性运动员参加高水平竞技比赛的机会大大增加。我们看到了参与体育运动的女子运动员人数和年轻女性运动员可以参加的运动项目的数量在快速增长。有机会获得大学的学位也提高了比赛的整体水平。运动员群体的扩大增加了对身体的要求——速度，灵活性，力量和技巧方面——这些也适用于每一项竞技比赛中。

尽管在女性运动中发生了这些重要的变化，但是在这样水准的竞技比赛中需要的训练方式和训练条件却没有跟上步伐。随着参加运动的女性数量的增加，受伤的现象也大大增加了。同时期男性运动员的受伤比例却没有明显的变化。造成这种现象的一个原因是很多女性运动员增加了对她们身体的训练要求，她们却没有为了让身体适应和接受这些要求而进行适当的体能训练。高中生运动员处在最大的风险当中，因为她们经常缺少基础的力量训练和速度训练。

特别是随着女性运动参与者的增加，我们看到严重的膝部损伤越来越普遍，比如前交叉韧带撕裂。目前的研究表明特定的力量和体能训练可以减少受伤的风险。在本书中，我们介绍提高运动成绩的和预防运动损伤的训练计划，它们可以让运动员在她们所在领域里获得显著的益处，同时减少受到严重伤害的风险。

这本书的目的是为女性运动员提供最新的训练方法和具体的训练计划。关于运动员的力量，速度，柔韧性和爆发力的训练书籍数以百计，但是只有少数是侧重针对女性运动员的需要的。我们的事业建立在针对和满足女性运动员的具体需要上，我们和不同运动项目中的年轻人，高中生，大学生，专业人员和奥林匹克级别的运动员一起工作——包括曲棍球，跳水，足球，体操，长柄曲棍球，高尔夫这些运动——因此我们拥有对这些运动员真正需求的最深入的理解。这本书为训练女性运动员的力量和爆发力提供了各种水平的计划——从发展一项简单的爆发力的基础训练开始——同时减少潜在的受伤风险。我们与我们的专家一起把一些世界级运动员和教练员对训练的独特见解提供给大家。

这本书分为四个部分，第一部分，“体能评估”，概述了女性运动员在不同的发展阶段中的具体需要。第一章内容包括制定任何年度训练计划的最基本原则。第二章，“体能评估”，能够让您评估您目前的能力水平，并帮您根据针对女性运动员所做的成绩图表来制定自己的目标。教练们经常问我们，“我怎样评估我的运动员的精确的速度？”或者“我怎样评估我的运动员的爆发力？”第二章提供了回答这些问题的工具。

第二部分，“力量强化”，确定了解剖学上的差异导致女性运动员要承受更多上半身下半身和核心部位的运动伤害的风险。这部分里的三章着重介绍如何预防肩部，髋部，膝部，踝关节和躯干部分容易发生的各种运动损伤。我们经常听到教练们说到他们所带团队的赛季受运动员伤痛的影响，随后他们就减少了训练。然而，一旦他们的运动员开始进行基础力量训练计划——像这些章节概述的训练计划——教练们会开始看到力量训练会让运动员们免于受伤。无论你是高中生还是精英运动员，减少受伤的风险能够让你保持系统训

练，也因此能提高你的成绩。

第三部分，“增强爆发力”，包含了本书中最重要的章节。当一个运动员打好了力量基础以后，她就可以通过这些章节里的信息去学习达到最高速度和爆发力的必需技能（力量和速度相结合产生爆发力），第三部分一开始就密切关注第六章里的跨越技术，高速启动，停止和变向。第七章，“跳跃，跑步，投掷和击球的爆发力训练”，着重描述了奥林匹克举重练习、爆发力训练和跳跃的正确技巧。第七章还包括具体的针对女性运动员特殊需要而制定提高爆发力的训练计划。

第四部分，“提高运动表现”，着重于使用本书中介绍的练习方法来为提高成绩制定具有针对性的训练计划。第八章讨论为每一次训练设计有效的热身方法。热身不是简单的伸展运动，它在提高运动表现的同时，提高肌肉温度和神经中枢系统工作效率。第九章，你进入到为你的专项运动而制定的完整的赛季训练里——每一个训练计划都是为提高某项特定运动中的力量和爆发力而设计的。我们为篮球，跳水，冰球，高尔夫，体操，曲棍球，足球，垒球，田径，游泳，投掷，铁人三项和排球提供完整的季前，赛中和非赛季的训练计划表。

这本书可以使你对女子运动员的体能训练有更好的理解，让你能够建立一个针对于你自己专项需要而制定的力量和爆发力的训练计划。我们提供解剖学，生理学和运动学方面的准确信息，但不要把它们想得过于复杂。我们的目标是为你提供设计正确的训练计划的方法，使你能够在提高成绩的同时避免受伤。

续表

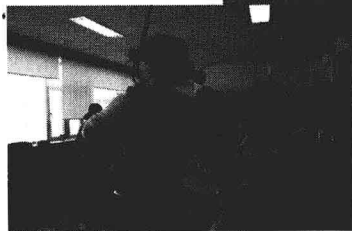
瑞士球屈肘支撑	68			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
伸展式 仰卧起坐	68			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
仰卧起坐接传球练习	70			×	×	×		×	×	×				×	
外旋练习	37			×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×
快速步伐：向后蹬车步	106		×	×		×			×		×				×
快速步伐：向前	106		×	×		×		×	×	×	×		×		×
快速步伐：前后变向	107		×	×		×			×	×	×				×
快速步伐：侧向	106		×	×		×			×	×	×				×
前臂俯卧支撑	39											×			
侧向肘支撑	39			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
向前箱式上步	54			×	×	×		×	×	×	×	×	×		×
前弓步拉伸	102		×	×		×		×	×	×	×	×	×	×	×
前后摆腿	104		×	×		×		×	×	×	×	×	×	×	×
直臂前平举	35			×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×
颈前深蹲	49			×						×	×	×	×		×
前后跳跃障碍跳	90			×	×	×		×	×	×	×		×		×
手臂大幅度转动	105		×	×	×		×	×	×		×	×		×	×
臀肌-腘绳肌练习：屈膝起	64			×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×
臀肌-腘绳肌练习：直腿起	52			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
腹股沟伸展	102		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
股后屈肌拉伸：开立姿势	101		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
倒立推举	41				×			×							
膝上高翻	85			×	×	×		×	×	×	×	×	×		×
悬垂举腿	62			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
脚后跟踢	107		×	×		×		×	×	×	×		×	×	×
高抬膝垫步跳	107		×	×		×		×	×	×	×		×	×	×
膝上高拉	85			×	×	×			×	×	×		×	×	×
高拉	86								×		×		×		
臀部上抬	67			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
俯卧挺身	69			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
滑步变向练习	80	×		×		×			×	×					×
髂胫束拉伸	102		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
内旋练习	38			×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×

续表

折返跑训练	80			×		×			×	×	×					×
侧向箱式上步	54			×	×	×		×	×	×	×					×
侧向摆腿	104		×	×		×		×	×	×	×		×	×	×	×
侧弓步	54				×	×		×	×	×	×					
侧弓箭步伸展	101		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
两侧跳跃障碍物	90			×	×	×		×	×	×	×		×		×	×
单腿跨步跳	94			×	×	×		×	×	×	×		×		×	×
单腿后屈腿	52											×				
单腿伸膝	52											×	×	×		×
单腿站立过顶投掷	70			×			×	×	×	×				×		×
坐位体前屈测试	28	×		×	×	×	×	×	×	×	×			×	×	
仰卧起坐测试	27	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
滑板短跑	78			×	×	×		×	×	×	×		×		×	
上肢小幅度旋转	105		×	×	×	×	×	×		×	×		×	×		
前后分腿跳	92			×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×	
下蹲跳	93			×		×		×								
站姿双向提踵	56											×	×			
星型变向训练	81			×		×			×	×	×					
减速加速跑	78			×		×			×	×	×					
直腿触脚尖	107		×	×		×		×	×	×	×		×		×	
三级跳测试	22	×		×		×		×	×	×	×		×			
三步法转移重心	55						×	×		×						
传统硬拉	50										×		×	×		
转体	105			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
T型测试	25	×		×		×			×	×	×					
提膝跳	91			×	×			×	×	×			×	×		
旋转练习	63			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
两步障碍跨步	77			×		×			×	×	×		×		×	
两头起	62			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
弓步行走	53	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
拖重物跑	76	×		×		×			×	×			×	×		

目 录

第一部分 体能评估	1
第一章 体能训练的基本结构与原则	2
第二章 体能评估	13
第二部分 力量强化	29
第三章 肩部强化	30
第四章 下肢稳定性训练	44
第五章 核心肌群训练和平衡性训练	57
第三部分 增强爆发力	71
第六章 提高起动、制动和变向的速度	72
第七章 跳跃、跑步、投掷和击打的爆发力训练	83
第四部分 提高运动表现	97
第八章 高强度训练的准备	98
第九章 成就冠军的体能训练计划	109



第一部分 体能评估



第一章 体能训练的基本结构与原则

有些人说运动员是天生的，不是后天成就的。虽然确实不是每个人都能成为奥林匹克运动员或排球运动员，但是每个人都可以成为一个不错的运动员。想成为这样类型的运动员，需要采取正确的步骤来进行训练。第一步就是选择运动种类。多数情况下，是运动选择运动员而不是运动员选择运动。你不能改变你的体型和体重；但是你可以判断哪项运动适合你，你可以开发你自身的特点和技能，随着时间的推移，你会成为一个更好的运动员。

女性运动员已经取得了巨大的进步，尤其是在过去10年里，女性正在不断地打破世界纪录和运动的壁垒，今天的女子游泳速度比10年前的男子游泳速度都快。女性运动员还在继续打破速度记录，女子短跑选手持续打破世界记录，跳高选手跳过的高度是早年前很难被女性跳过的，女投手将职业的男子棒球选手三振出局，网球选手在与她们的男性对手对抗，一个女性摔跤运动员不用再排队等候与男运动员一起训练，摔跤项目最近已被接受成为奥林匹克的女性可以参加的项目。

这一切为什么在过去10~15年里发生的如此之快？有几个因素可以对此作出解释并为运动员的成绩改善继续作出贡献。女孩在较小的年龄段开始介入体育运动，因此总是在她们很年轻的时候就发展了她们的运动特性。教练员具有比以往更多的技能、技术和体能训练方面的知识。运动科学走过了漫长的道路，女性可以用和男性同样的方式去进行训练已经被证明。50年前医生建议女性篮球运动员不要在球场跑动，只是传球就可以了，以此避免伤害她们的“女性部分”！

女性现在有机会与体能教练一起训练，作为对她们的专项运动训练的补充。体能教练使用各种方法，如分阶段制定长期训练计划，包括抗阻训练、肌肉训练和功能性训练及灵活性及柔韧性的训练，来为特定的运动制定训练计划。优秀运动员可能一周六天和在一年大部分时间里与体能教练一起训练，只在比赛前后训练间隙才稍事休息。美国女子排球队会在赛前3天按照她们的调节训练计划进行训练，并在赛后立即开始再次训练。球队有时会远离球场，但是她们会被要求继续进行力量训练，这种训练计划有助于防止训练退步和潜在的受伤几率。

阶段训练计划是对某个专项运动中的不同时期里改善运动员整体健康与成绩的一种科学控制方法，其作用结果就是运动员为比赛获得身体与生理上的巅峰状态。阶段训练计划应该是为运动员或运动队特别制定的。这就是这本书的目的——帮助运动员和教练做阶段训练计划来配合特定运动员或运动队的需求。

当训练变量，如训练量、训练强度或重点在各时间段被有目的地改变时，则运动员可降低其过度训练的几率。例如，如果一名运动员只注重力量训练而不是爆发力训练，则她可能会对部分肌肉群进行过度训练，而不能从其运动中使爆发力受益。如在整个训练期间内系统地改变若干训练变量（如在时期划分过程中），则可发生某种特定的适应过程，且不会产生过度刺激。

训练阶段必须循序渐进。每一个阶段的训练重点是通过改变几个变量（包括训练量、强度、休息和恢复以及训练模式）而实现的。每个阶段还应为下一阶段做好身体准备。例如，一名短跑运动员可能首先需要发展她的力量—耐力，然后，慢慢过度到她的力量，然后再提高速度，以获得速度—力量或爆发力，最后，则需要精确地调整她的速度。每个训练阶段都是建立在上一个训练阶段的基础之上的。这就是所谓的阶段性增强。

虽然它们并不包括在本书中，但体能恢复和适应计划是实现训练阶段的另一种途径。该训练原则有别于阶段性训练原则。运动员不是通过一系列相互关联的阶段训练，而是通过超负荷训练后再在一段训练时期内实现恢复。一个典型的例子是一个为期四周的训练周期，头三周增加强度，这种负荷可对体能表现产生某种负面影响。而在第四周，负荷量则大大降低，预期的效果是对训练刺激的适应以及体能表现的提高。

让我们来看看构成任何阶段训练计划基础的一些变量情况。

训练量是某一训练期内的训练组数和重复次数。重复次数是某一组训练中所完成的动作的次数。通常情况下，只有在完成规定重复次数后进行调整而不是在各次重复之间进行调整。一组训练指的是每组重复动作完成的次数。每组训练之间可做有时间限制的调整，可通过不同的控制方法获得特定的结果。例如，一名运动员可做单组训练（一组含10次重复或 1×10 ）、多组训练（ 3×10 ）、金字塔式组合训练（ $1 \times 6, 1 \times 8, 1 \times 10, 1 \times 8, 1 \times 6$ ）或超级训练动作（在不休息的条件下完成不同的训练）以及其他各种训练组合。研究表明，多组训练（3~6组）可产生最佳的总体效果—初级和高级运动员的力量可得到极大的提高。为了实现预期效果，多组训练可以有更大的变化。一般来说，在全面准备阶段采用更高的重复次数，而随着运动员进入有针对性的训练阶段和竞赛阶段，训练量将逐渐加大。

训练强度是某一具体时间内完成的训练量。强度可涉及力量训练和供能系统训练。在力量训练方面，通常用测定的或预测的最大重复（RM）百分率加以表示。在供能系统训练过程中，确定强度的最常用参数是最大心率（HRmax）。

训练间歇和恢复的过程是让身体适应训练压力的过程。采用适当的训练间歇和恢复方法与训练计划的训练量和强度同样重要。恢复是运动员在训练组合、训练阶段或训练周期之间采用的休息时间。训练组合之间的较短时间的休息可提高肌肉的忍耐力、提高心率并实现心血管改善。全面准备阶段的训练可采用短暂的休息时间，以提高肌肉的忍耐力和基本体力，此类休息时间应保持在15秒至1分钟之内。2~3分钟的较长休息时间可使身体更充分的恢复，这样可增加三磷酸腺苷（ATP）的再生，三磷酸腺苷是肌肉活动的燃料，在

训练速度和爆发力时，应采用较长的休息时间，以最大限度地促进神经中枢的适应性。如果运动员在训练组合和训练阶段之间未得到足够的恢复，神经肌肉系统可能得不到应有的适应。训练量、强度和间歇必须得到合理的组合分配，以避免产生负面效果。在训练过程中，运动员所受到的压力超出正常的活动水准。运动员的恢复和适应不仅取决于适当的负荷和休息，而且还取决于外部刺激因素，如学校、社会活动、旅行、工作、营养、睡眠习惯和环境。除了适当的营养和睡眠以外，调整过程还可使身体得到恢复并聚集新的力量。

训练模式指的是训练计划中选择的训练种类和设备。训练种类决定了训练效果，例如，尽管阻力训练器械上的腿部伸展和踏箱训练均旨在锻炼四头肌，但每种模式所产生的效果却略有不同。传统的阻力训练器械（例如，屈腿训练器、胸部推举器械、腿部蹬伸器）可在某一运动平面上训练一个或多个肌肉群，因此，此类训练器械最适合用于训练孤立的肌肉群并实现肌肉群之间的平衡。无轨迹阻力训练器械是力量训练的最佳选择，它们可用来训练运动员，这是因为抗阻力运动可在几个平面并以不同的速度发生，正如体育运动过程中发生的情况一样。例如，在完成一次站立式肩膀推举过程中，运动员还必须利用躯干来平衡身体。这种动作刺激的训练方式要比在训练器械上完成一次坐姿肩膀推举要更有效，坐姿肩膀推举仅锻炼肩部肌肉，在完成一次动态收缩过程中，仅仅两肩需要保持稳定。

奥运会举重项目（见第七章）被认为是最具有体育运动针对性的抗阻力训练形式之一。高翻等训练要求力量、速度、协调、柔韧性和平衡均衡发展。增强式训练（见第七章）是专门训练爆发力的一种速度训练。通常情况下，用体重作为唯一的阻力，抛物线式的运动，如跳跃和投掷等，可训练运动员的快速反应能力（见第七章）。在确定最容易达到计划目标的训练模式前，运动员或教练必须预计预期效果。本书以及第九章中的计划表将帮助您确定哪些特定的训练最适合您的体育项目。

一个大训练周期中的三个常见阶段是：全面准备阶段、赛前训练和竞赛阶段，此外，还有一个被称为过渡阶段的第四阶段，该阶段时间很短，它使运动员的体能在竞赛阶段结束后得到恢复。如果计划得当，这个阶段可与运动员的赛前训练赛和竞赛阶段发生重合，并构成整体周期训练计划的基础。这些训练阶段的结束即意味着完成了一个大周期。大周期通常持续12个月的时间，但根据运动员赛季的长短，大周期可更长或更短。小周期是大周期中的一个更短的期间，其通常对应一个阶段，一个小周期或阶段通常持续12个星期或时间更长。图1.1所示为通常情况下大周期及其小周期在一个赛季前后是如何构成的。请注意训练强度和训练量在训练年度和每个训练阶段是如何变化的。表1.1还表明了训练量、强度和频率是如何在每个训练小周期发生变化的。

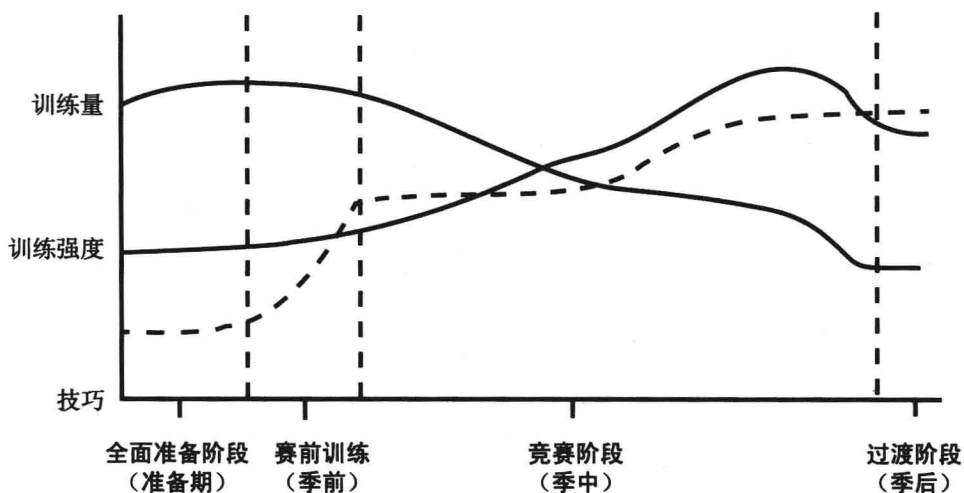


图1.1 体育运动的一个大周期是由若干个较小的单元（即小周期）组成的。

表1.1 力量和爆发力训练的总体分期

变量	小周期			
	全面准备阶段 (力量-忍耐力)	赛前训练	竞赛阶段 (力量和爆发力)	过渡阶段
强度	低等~中等	高等	高等~非常高等	低等
重复	高等(8-20)	中等~高等(4-6)	低等(2-3)	非常低等(1-3)
组合	3-5	3-5	4-5	1-3
日/星期	3-6	3-5	2-4	3

每个小周期中包含着目标非常具体的以星期为单位的更小周期，这些周期被称为微周期。微周期可使教练员预先确定哪些训练变量更适合专项训练并有利于可以调整训练计划。正如大周期一样，微周期中的体能训练也是由可变的训练强度和训练量组成的，这样可使运动员得到有效的恢复并适应训练（见图1.2）。例如，在技术与灵活性训练的前一天不应安排大力量训练，这是因为大力量训练后运动员尚没有得到恢复、这会导致运动员，在进行技术与灵活性训练时不能完成高质量的训练。

训练量和强度	微周期 (训练周数)						
	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
				休息日			

图1.2 由若干微周期组成的小周期，每个微周期都有一个具体目标。