

体育运动训练丛书

# Swimming Anatomy 游泳运动 系统训练

【美】伊恩·麦克劳德 (Ian Mcleod) 著 朱敬先 译

运动原理、肌肉训练、四泳姿专项



全世界最大游泳组织  
美国游泳协会 (USA Swimming)  
特邀奥运会美国国家游泳队  
医疗组成员撰写



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

体育运动训练丛书

# Swimming Anatomy 游泳运动 系统训练

【美】伊恩·麦克劳德 (Ian Mcleod) 著 朱敬先 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

游泳运动系统训练 / (美) 麦克劳德著 ; 朱敬先译  
— 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 2  
ISBN 978-7-115-37597-1

I. ①游… II. ①麦… ②朱… III. ①游泳—运动训练 IV. ①G861.102

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第286772号

## 版权声明

Copyright©2010 by Ian A. McLeod

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.

## 免责声明

本书内容旨在为大众提供有用的信息。所有材料(包括文本、图形和图像)仅供参考,不能用于对特定疾病或症状的医疗诊断、建议或治疗。所有读者在针对任何一般性或特定的健康问题开始某项锻炼之前,均应向专业的医疗保健机构或医生进行咨询。作者和出版商都已尽可能确保本书技术上的准确性以及合理性,且并不特别推崇任何治疗方法、方案、建议或本书中的其他信息,并特别声明,不会承担由于使用本出版物中的材料而遭受的任何损伤所直接或间接产生的与个人或团体相关的一切责任、损失或风险。

## 内容提要

《游泳运动系统训练》阐释了游泳运动的原理,提供了帮助强化肌肉力量和优化泳姿的74项游泳训练,帮助使用者实现更有力的起跳,更具爆发性的转身,更快的游泳速度,同时降低游泳运动伤害。

- 
- ◆ 著 [美] 伊恩·麦克劳德 (Ian McLeod)
  - 译 朱敬先
  - 责任编辑 李 璇
  - 责任印制 周昇亮
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京画中画印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 690×970 1/16  
印张: 12 2015年2月第1版  
字数: 195千字 2015年2月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2014-4923 号
- 

定价: 49.80 元

读者服务热线: (010)81055296 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

体育运动训练丛书

# Swimming Anatomy

# 游泳运动 系统训练

【美】伊恩·麦克劳德 (Ian Mcleod) 著 朱敬先 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

游泳运动系统训练 / (美) 麦克劳德著 ; 朱敬先译

— 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 2

ISBN 978-7-115-37597-1

I. ①游… II. ①麦… ②朱… III. ①游泳—运动训练 IV. ①G861.102

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第286772号

## 版权声明

Copyright©2010 by Ian A. McLeod

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.

## 免责声明

本书内容旨在为大众提供有用的信息。所有材料(包括文本、图形和图像)仅供参考,不能用于对特定疾病或症状的医疗诊断、建议或治疗。所有读者在针对任何一般性或特定的健康问题开始某项锻炼之前,均应向专业的医疗保健机构或医生进行咨询。作者和出版商都已尽可能确保本书技术上的准确性以及合理性,且并不特别推崇任何治疗方法、方案、建议或本书中的其他信息,并特别声明,不会承担由于使用本出版物中的材料而遭受的任何损伤所直接或间接产生的与个人或团体相关的一切责任、损失或风险。

## 内 容 提 要

《游泳运动系统训练》阐释了游泳运动的原理,提供了帮助强化肌肉力量和优化泳姿的74项游泳训练,帮助使用者实现更有力的起跳,更具爆发性的转身,更快的游泳速度,同时降低游泳运动伤害。

- 
- ◆ 著 [美] 伊恩·麦克劳德 (Ian Mcleod)
  - 译 朱敬先
  - 责任编辑 李璇
  - 责任印制 周昇亮
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
  - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
  - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
  - 北京画中画印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 690×970 1/16
  - 印张: 12 2015年2月第1版
  - 字数: 195千字 2015年2月北京第1次印刷
  - 著作权合同登记号 图字: 01-2014-4923号
- 

定价: 49.80元

读者服务热线: (010) 81055296 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

## 作者简介

全世界最大的游泳组织，美国游泳协会（USA Swimming）特邀伊恩·麦克劳德（Ian McLeod）撰写这本《游泳运动系统训练》。麦克劳德与世界级的运动员，尤其是游泳运动员拥有丰富的合作经验。他不仅是认证运动教练员和按摩师，还是2008年北京夏季奥林匹克运动会美国国家队医疗组成员之一。同时，他还担任弗吉尼亚大学和亚利桑那州大学体育项目的常驻运动教练员。



麦克劳德与美国游泳顶级实力网（USA Swimming's High Performance Network）有着很深的渊源，这个组织是由在国内国际会议上支持美国游泳运动员的保健专家志愿者们建立的。他被该组织授予最高荣誉——金标准奖。麦克劳德还是2004年雅典夏季奥林匹克运动会埃及国家游泳队的按摩师。他还为诸如ED·摩西（ED Moses），凯特琳·桑德诺（Kaitlin Sandeno），娜塔莉·考夫林（Natalie Coughlin）和贾森·莱扎克（Jason Lezak）等明星游泳运动员提供体育训练和运动按摩。

麦克劳德现与妻子和两个孩子居住在亚利桑那州的坦佩。

# 目录 CONTENTS



CHAPTER **1** » 运动中的游泳者 / 5

CHAPTER **2** » 手臂 / 17

CHAPTER **3** » 肩 / 39

CHAPTER **4** » 胸部 / 67

CHAPTER **5** » 腹部 / 89

CHAPTER **6** » 背部 / 117

CHAPTER **7** » 腿部 / 143

CHAPTER **8** » 全身训练 / 173

索引 / 187

## 1

## CHAPTER

## 运动中的游泳者



《游泳运动系统训练》是一本指南书。它不只是针对骨骼肌系统在四种复杂的泳姿中的作用，同时也针对由游泳衍生的陆上运动，以及健身房的锻炼。书中介绍的锻炼方法，可以帮助你达到最好的运动水平，获得更好的成绩。书中的一些特殊例子会帮助你选择适宜的锻炼方式，针对你游泳过程中的每一次入水、出发、转身中最常使用的肌肉，以确保你的锻炼方法可以获得最佳的效果。其中一些锻炼，可以帮助你稳定你的肌肉，并增强肌肉的平衡感，来防止运动损伤。为了帮助你了解这些训练方法如何促进你的运动水平，本章对在水中推动一个游泳者的肌肉群如何发挥作用进行了描述，并针对这些肌肉选择适当的训练方法进行指导。本章介绍了在自由泳、蛙泳、蝶泳和仰泳中，不同的动作阶段包括踢腿动作中、前进及恢复阶段中起主要作用的肌肉。本章同时还介绍了一些力量与健身训练原则，以及它们与涉及游泳相关的陆上训练之间的关系。CHAPTER2至CHAPTER8是根据身体主要部位排序的，每一章都包括相应的训练方法，同时包括相应的插图，以及容易理解的描述及指导。在解剖插图中，每个练习中及在特定的游泳动作中发挥作用的主要、次要肌肉和结缔组织都用不同的颜色标识出来。



主要肌肉群



次要肌肉群



结缔组织

在游泳运动中，游泳者面对的一些挑战是大部分陆上运动者无法遇到的。在四种复杂的泳姿中第一个挑战就是全身性的一种运动方式，它需要上下肢同时的运动。骨骼肌系统需要协调运作，以保证身体的各个部位都正确地运动来确保身体在水中运动时发挥最高效率。为了使这种协同效应更直观，可以将身体想象成一条长链，而身体的每个部位则是链条中的一个环节。因为所有的部分都是连接在一起的，所以一个部分的运动，直接影响其他所有的部分。这种连接通常被称作运动链，可以使上肢产生的力量通过躯干传导到腿。但是如果链条中的一个环节薄弱，那么力量传导就会有损失，而身体运动就会不协调，发生运动损伤的风



险就会增加。

游泳运动另一个与其他运动不同的要求就是，需要游泳者建立他们自己的支撑基础平台。陆上运动的运动员一般都有一个稳定的平台可以来支撑，而游泳运动则不同，一般都需要建立自己的支撑平台，因为大部分训练都是在液体环境下进行的。因此游泳运动有力且稳定的核心就是在水中将上肢运动和下肢运动连接起来，并且同时产生一个稳定的支撑的基础。这个核心一般认为是建立在上肢及下肢肌肉的基础上。即使再坚固且设计良好的房屋，如果地基薄弱，则一样会坍塌的。

毋庸置疑，游泳运动本身是使游泳者变得更快更强的最有效的方法，但是在游泳池外仍然有很多方法能够帮助游泳者的发展，其中的一个就是建立在对身体的肌肉框架以及游泳动力学之间的关系充分了解的基础上，设计良好的陆上运动计划。在游泳运动中，肌肉的主要功能是移动身体的一部分或稳定身体的一部分。其中移动身体的肌肉之一是背阔肌，它在四种泳姿的推进阶段，都起到在水中移动手臂的作用。而核心腹部肌肉几乎持续不断的活动是作为稳定身体中最重要的代表肌肉群。这两种功能对于合适的游泳技巧以及在水中高效的移动身体，都是非常重要的。四种游泳姿势的不同阶段，包括推进、转身以及踢腿阶段中用到的不同的肌肉动员形式，在本章中有分别介绍。



在后面的章节有关训练方法的介绍中，你会发现有一系列共五种图标，其中四种分别代表四种泳姿，另外一个代表出发和转身，这些图标的目的是为了明确某种练习是特别针对其中哪一种进行的。

## 1. 自由泳

当手进入水中，紧接着腕关节和肘关节跟着胳膊伸展，这就是自由泳推进阶段的起始姿势。肩胛骨的向上旋转能够帮助游泳者的身体在水中达到一个伸长的姿势。从这个伸长的姿势开始，推进阶段的第一部分是抓水。这一动作最开始是



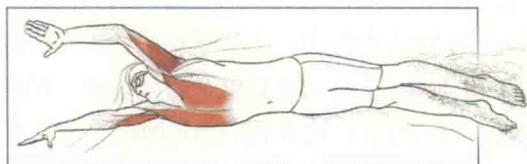
由胸大肌的锁骨段带动。然后背阔肌快速加入协助胸大肌。这两种肌肉产生在水中拉动的大部分动力，尤其是在拉动阶段的后半程中。在整个推进过程中，腕曲肌负责将腕关节维持在轻微伸直的姿势。在肘关节处，肘屈肌（包括肱二头肌和肱肌）在抓水阶段的开始时进行收缩，将肘关节逐步由完全伸直拉到约30度的屈度。在接近推进阶段的最后部分，肱三头肌开始伸直肘关节，将手从后向前越过水面，从而结束推进阶段。整个推进的总距离取决于你特定的游泳技巧，以及你开始进入恢复阶段的具体时间点。在恢复阶段起主要作用的肌肉主要是三角肌和肩袖（冈上肌、冈下肌、小圆肌及肩胛下肌），它们的作用是将胳膊和手在臀部附近的位置从水中移出，移向头部前方的位置，来准备下一个入水动作。自由泳的手臂动作是两臂相交错的，这就说明当一只胳膊在推进时，另外一只就处在恢复阶段。

在推进阶段和恢复阶段中，都有一些肌肉群的功能是保持稳定性。其中最重要的成分就是肩带的稳定肌肉（胸小肌、肩胛提肌、菱状肌、斜方肌的中部和下部和前锯肌），如它名字所描述的，它们的作用就是锚定或稳定肩胛骨。这些肌肉群能正常地发挥作用非常重要，因为整个的推进力量都是在肩胛骨的稳定性基础上，由上臂和手带动的。另外，肩胛骨的稳定装置，同三角肌和肩袖一起在恢复阶段中将手回位。另外，核心稳定装置（胸小肌、肩胛提肌、菱状肌、斜方肌的中部或下部和前锯肌）也是高效的运动技巧所必需的，因为他们将上下肢的活动连接起来。这种连接在自由泳中，是整个身体轴协同运作的中心。

同 upper limb 运动一样，踢腿动作也可以被分为推进阶段和恢复阶段；他们也被称作下踢腿和上踢腿。推进阶段（下踢腿），起始于髂腰肌和股直肌所带动的臀部活动。在髌关节开始伸直时，紧接着股直肌也带动膝关节开始屈曲。股四头肌（外侧头、内侧头和中间头）也加入股直肌，来帮助膝关节产生更强力的屈曲。同推动阶段一样，恢复阶段也起始于髌关节处臀部肌肉的收缩（主要是臀大肌和臀中肌），然后紧接着是腘绳肌的收缩（股二头肌、半腱肌和半膜肌）。这些肌肉群的功能都是伸直髌关节。在整个的踢腿阶段，由于腓肠肌和比目鱼肌的收缩，以及来自下踢腿时水产生的压力，脚一直是保持在平伸的姿势的。

## 2. 蝶泳

蝶泳与自由泳最大的不同在于蝶泳中两手臂是同时运动的，而在自由泳中是交替的运动。由于蝶泳和自由泳在水下的推进方式相同，所以它们所



使用的肌肉群几乎是一样的。同自由泳一样，蝶泳的水下部分推动阶段是由伸长的手臂起始。在整个推动阶段所动员的肌肉包括胸大肌和背阔肌，它们主要起推动作用，而腕曲肌主要维持腕关节在一个中立到轻度弯曲的位置。肱二头肌和肱肌主要负责肘关节的运动，从一开始抓水阶段中的完全伸直，到推进阶段中段时的40度左右的弯曲。与自由泳不同，在推进阶段的最后过程中，蝶泳中肘关节需要一个强力的伸直，这就对肱三头肌产生了更高的要求。同自由泳一样，肩袖和三角肌负责在恢复阶段移动手臂，但是它们之间的机理却不太相同。蝶泳缺乏像在自由泳中那样的身体的转动来辅助恢复，作为替代，整个躯干弯曲来将整个上部躯干带出水面，以辅助恢复过程。

同样的，肩胛骨稳定肌肉至关重要，它们在推进阶段，上臂产生推进力时提供一个稳定的锚定点，同时在恢复阶段帮助把手臂回位。虽然在蝶泳中身体不像在自由泳中那样转动，但是核心稳定肌肉仍然非常重要，因为它们将上肢和下肢的运动连接起来，这对游泳者在蝶泳的恢复阶段中将躯干的上半部分抬离水面所产生的起伏状运动非常重要。起伏状的运动起始于椎旁肌肉的收缩，它们几组一起，从背部的下方一直延伸到颅骨的底部。

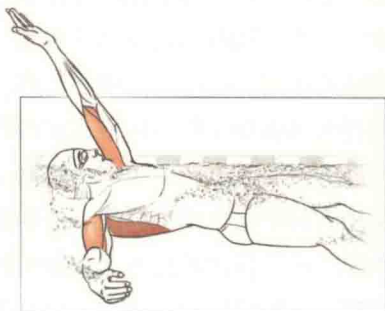
这种收缩导致的结果就是背部弓起，而同时手臂在恢复阶段中开始移动。腹部肌肉的收缩紧随其后，为恢复阶段中上半部躯干随着手臂而进入水中而作出准备。

同手臂一样，在蝶泳的踢腿阶段，产生蹬踢动作所使用的肌肉与在自由泳中踢腿时所使用的肌肉完全一致；而踢腿机制唯一的不同就是在蝶泳中双腿是沿一个方向运动。推进阶段的下踢腿动作起始于髂腰肌、股直肌的收缩，它们使髋关节屈曲。股直肌同样引起膝关节的伸直，同时四头肌群其他肌肉也加入伸直膝关节。通过水的阻力以及腓肠肌和比目鱼肌的收缩产生的结合力量，脚始终保持水平伸直位。在比赛的开始以及每一个转身离墙的过程中都要使用到海豚踢，它会

动员更多的肌肉群，产生的结果是在手臂的动作之后紧接着一个更加独立的踢腿动作。除了由腿部及髋部产生动作，海豚踢时，核心稳定肌肉和椎旁肌肉系统收缩，引起整个躯干的起伏动作。

### 3. 仰泳

虽然仰泳在四种泳姿中的身体姿势是独特的，但是它仍然可以被分为由手入水部分、抓水部分和结束部分组成的推进阶段以及恢复阶段。在仰泳中，肩部的旋转使得小指首先进入水中。与肘关节的伸直姿势相结合，游泳者在开始水中的推进阶段时，呈现出一种整体拉长的姿势。仰泳与自由泳和蝶泳所不同的是，抓水部分起始于背阔肌的收缩。胸大肌起到一定辅助作用。除此之外，背阔肌和胸大肌仍然是产生动作的主要肌肉，并且在整个推进阶段都起到一定的作用。腕屈肌仍然在整个推进阶段中起非常重要的作用，它使腕关节保持在一个中立至轻度伸直的位置。通过水的压力结合肱二头肌和肱肌的收缩，肘关节在抓水的开始阶段维持一个将近45度的屈曲。在抓水的结束阶段肘关节可能弯曲到将近90度，然后紧接着进入结束部分。同蝶泳的最后阶段相同，仰泳推进阶段的最后一部分动作重点是肘关节的强力伸直，这就对肱三头肌提出很高要求。



仰泳中稳定性肌群的作用与自由泳的非常相似，这大部分是因为这两种泳姿中同样都有上肢的交替运动以及身体的整体转动。

仰泳中的踢腿动作是由我们前面介绍的自由泳和蝶泳的踢腿技术结合而成。同自由泳一样，仰泳使用的是交替踢腿的方式。而不同的是，游泳者的姿势导致主要由上踢部分完成力的产生，与自由泳的下踢完全相反。仰泳的出发以及每个转身离墙阶段同样使用海豚踢。动作所动员的肌肉与前面完全一致，唯一的区别就是由于游泳者身体姿势不同所造成的方向不同。

### 4. 蛙泳

同其他几种泳姿一样，蛙泳的上肢动作同样被分为推进阶段和恢复阶段。推

进阶段起始于肩膀及前臂伸直，超过头顶的位置。在水中推进的前半程与自由泳和蝶泳相似。胸大肌的锁骨部分启动该动作，随后背阔肌快速加入。在推进的后半程中，胸大肌和背阔肌强力的收缩，带动手和上臂到身体中线的前方，进而完成推进动作。最后阶段产生的力直接将游泳者在水中向前推进的同时，在椎旁肌肉收缩的帮助下将游泳者的躯干向上推动。这个动作将游泳者的头和肩膀带出水面。肘关节的屈曲和旋转将手带到身体中线，同时标志着进入了恢复阶段。在恢复阶段中，为了将手带到起始的位置，手臂必须从胸部下方经过。这个动作的完成所使用的肌肉包括胸大肌、三角肌前束以及肱二头肌长头，这些肌肉的功能都是弯曲肩关节。与此同时肘关节在肱三头肌的帮助下伸直，进而完成了整个恢复阶段，上臂也回到了伸直并延长的起始位置。



同上肢动作一样，踢腿技术动作同样可以分为推进阶段和恢复阶段，其中推进阶段可以分为外划部分和内划部分。推进阶段起始时，脚与髌同宽地展开，同时屈曲膝关节和髌关节。然后是外划动作，起始于脚向外旋转，由髌、膝和踝关节协同完成。在脚向外伸出之后，髌关节和膝关节紧接着伸直完成向外划的动作。臀部肌肉系统和腘绳肌的功能是伸直髌关节，股直肌和股四头肌的作用是伸直膝关节。在外划向内划化转变的过程中，膝关节和髌关节没有完全伸直，所以相应的肌肉群仍然保持着他们向内划的作用，直到膝关节和髌关节完全伸直。在内划的开始阶段，腿处于外展位，因此可以通过腿的快速内收而产生力量。通过延大腿内侧上部走形的内收肌群的快速收缩，双腿并拢到一起。为了减少内划过程最后阶段的拖拽，小腿肌肉开始收缩，将脚和踝关节维持在屈曲位。恢复阶段的完成由股直肌和髂腰肌负责屈曲髌关节，腘绳肌负责屈曲膝关节。

## 5. 陆上训练计划

尽管这本书的目的不是给出针对所有训练计划的详细内容指南，但是它仍然可以帮助你理解每一个训练对游泳运动的益处，进而可以帮助你决定在什么时间如何选择一个特定的训练方案。例如你需要针对三头肌的训练方案，你可以在

CHAPTER2中找到相应内容，同时我们会在本章列出一些基本的训练原则和方法。

在制订陆上训练计划时必须注意以下几个要点。游泳运动的重复性特征会导致游泳者的肌肉不平横发展。例如，胸大肌和背阔肌相对于组成肩关节稳定性装置的小肌肉来说会过度发展（特别是斜方肌和菱形肌的中下部分）。在下肢中，股四头肌和屈髋肌肉往往比腘绳肌和臀部肌肉要发达。这些肌肉的不平衡发展不仅导致力量的不均衡，同时也会造成柔韧性和姿势的不平衡，这就有可能会造成你的损伤，并且影响你取得最好成绩。所以在制订陆上训练计划时你应该包括柔韧性的训练。最近，在柔韧性训练领域中的研究表明，动态的动作和拉伸活动方式可以作为有效的准备活动。动态的运动和拉伸可以与全身活动一起用作低强度的热身练习，同时可以涵盖一些柔韧性训练。陆上训练计划的总结阶段，应进一步关注通过静态拉伸来放松紧张的肌肉群。

在选择相应的训练时需要特别的谨慎。有两个概念可以帮助指导你选择训练方法，它们分别是迁移和孤立。迁移是一种训练方法，可以通过增强肌肉力量来帮助你提高一项特定的技能或者完成一项任务，在本书的情况下这个任务是游泳。迁移可以被分为直接和间接的形式，直接的迁移包括选择一种训练方法，其相关的动作与一种泳姿中主要部分直接相关。例如，使用理疗器俯卧成流线型的练习（见139页），直接模拟了游泳者在出发和转身时的流线型动作姿势。间接性迁移所选取特定的训练方式，它们所针对的肌肉群与一种泳姿中的某一个阶段所使用的肌肉相似，或者是选择特定的训练方式能够迁移成一种特定的游泳动作成分。例如，选择背阔肌下拉练习（见123页），主要针对在各种泳姿中负责移动手臂的背阔肌进行练习。孤立法包括选择一种训练方式，强调特定肌肉或肌肉群来强化某一个区域的力量，这个区域可能是：（1）由于肌肉不平衡导致不发达；（2）对预防损伤非常重要；（3）在游泳者的档案中确定为其薄弱的区域。

陆上训练要注意的另一点是选择哪个模型——传统的力量训练计划还是循环训练计划。传统的力量训练计划包括先一次完成一定数量组数或重复次数的一或两种训练，再进行到下一组训练。这样的计划多用于大学生或更大的年龄组。相反的，循环训练计划包括一系列练习，一个接着一个进行。当（1）陆上训练是在泳池岸上进行，（2）同一时间有一大组游泳者进行练习，或者（3）游泳训练者

的年龄不大时，循环训练方式是理想的。循环练习的另一个好处是时间使用上非常高效，可以在很短的时间内完成大量的练习。

为了从传统训练或循环陆上训练计划中获得最大收益，你必须要注意练习的顺序。所有的训练计划都必须从10分钟的热身运动开始，其中包括动态柔韧性训练和低强度的有氧运动。在热身运动后，你需要进行一些针对预防损伤以及核心稳定性肌肉的练习（从CHAPTER5中选择）。

你应该从结合上下肢动作的全身运动开始，然后进行多关节练习，最后是独立练习。例如，在训练上肢和肩带时，你可以从单臂的割草机练习（175页）开始，然后进行杠铃的平凳卧推（75页），最后进行哑铃的二头肌卷曲（35页）。练习的基本的概念是避免先进行肱二头肌的卷曲，因为这会导致肱二头肌的疲劳，当你在进行单臂割草机练习时所举起的总重量就会减少。在训练中你必须避免在主体高质量自由泳练习之前，进行分类训练中的力竭性踢腿训练，因为这会导致你的双腿疲劳，从而限制你从自由泳训练组中获得全部益处。在你完成所有的主体训练之后，你可以花些时间在一些额外的核心稳定肌肉训练，以及静力拉伸和柔韧性训练上。注意你的最终的训练计划应该包括三种以上的训练方式；这里所使用的数量限制只是举例说明。

另一个需要注意的概念是推和拉的练习，推的练习，像俯卧撑以及平板卧推，其主要功能是练习胸肌以及三头肌的力量；而拉的练习，例如引体向上和坐姿划船，主要的功能是锻炼背阔肌和肱二头肌。由于这些种类的练习所针对的肌肉群都是彼此的拮抗肌，所以在陆上训练中一种训练之后紧接着练习另一个是非常有益处的，因为这种交替进行的练习过程可以在锻炼一种肌肉的同时让另一种肌肉进行恢复。

还有一个问题是你要进行几组以及多少次重复的训练。重复的次数是由你的训练量及训练强度之间的相互关系决定的。训练重复的次数与训练总量相等，而训练的强度则衡量了你在进行特定训练时所付出的努力。这就是说，你在增加了重复特定训练的次数时，对于这个训练你能够达到的训练总强度就会降低。例如，你可以用25磅（11公斤）的哑铃进行十五个后举，而如果你选择四十磅（18公斤）的哑铃，那么你能只能进行八次重复动作。针对你不同的训练目标，这种相对关系变得非常重要。如果你尝试增加肌肉耐力，那么你就应该选择一个重量可



以让你完成十五到二十组的重复，如果你的目标是增加力量，就应该选择重量使你只要完成五到八组重复。概括来说，当重复的次数较多时（15~20次），你应该进行两组练习，而当重复的次数较少时（5~8次），你就应该进行四到五组练习。针对特定的练习所进行练习的组数及每组的动作重复数，理想的结合程度应该是，所针对的目标肌肉在最后一组练习的最后两到三个重复时感到疲劳。循环练习计划中，动作重复的次数可以预先决定也可以由时间来决定。例如训练中，你可以进行三十个仰卧起坐（每组的重复动作数），也可以在一分钟内做尽量多个仰卧起坐（时间决定）。

你处在本赛季的不同时间阶段应该来决定训练计划中所针对的是肌肉耐力还是肌肉力量。这里使用的就是周期性的训练原则。训练周期将一个赛季分成许多不同的阶段，每一个阶段都有不同的训练目标。这么做的根本目的是防止训练过度并且使成绩最佳。

## 6. 年轻游泳者的陆上训练

在训练中一个需要特别考虑的因素就是游泳者的年龄。在不久之前，力量和耐力训练被认为对于年轻运动员是不合适的或存在潜在危险的。对抗性训练被认为会增加生长板损伤的风险，这会对儿童的生长产生负面的影响。但是现在对于年轻运动员的对抗性训练，被证明是有效且安全的，下列组织都声明和支持这一观点，包括美国运动医学学会（ACSM）、美国骨科协会（AAP）、美国运动医学骨科协会（AOSSM）以及国家力量和健身联合会（NSCA）。

抗阻训练通过促进运动水平，降低发生损伤的风险来增加训练成功的机会，最终帮助年轻游泳者增加运动趣味以及积极的态度。耐力训练关注的是基础身体素质，同时帮助他们达到完成水中练习的要求。其他特别的好处包括：促进肌肉力量、肌肉耐力、整体身体力量、关节周围的稳定性、身体成分以及骨矿物质密度，所有的这些都可以促进运动的水平。

研究表明，在青春期前的少年通过训练来获得力量是可行的，只要训练计划有合适的持续时间、强度和总量。目前对于年轻运动员增强力量而推荐的训练量是每种练习进行两到三组，每组十三到十五次重复。训练课程需要在每周间断地进行2~3天。需要注意的是这些肌肉的增强主要是由于神经肌肉因素的适应，比



如运动单位的激活、补充和协同等，而不是肌肉大小的增长（肥大）。更小的运动员没有肌肉肥大所需要的足够的、产生于肌肉的激素，但是在青春期后，训练引起的肌肉肥大在男运动员和女运动员中都伴随着肌肉体积的增大，因为这时加入了激素的影响。抗阻训练不会使身高增加，但是也没有数据显示这样的训练会影响骨骼的发育。

当一个年轻的游泳者开始进行抗阻训练之前，他或者她必须在情感上足够的成熟，能够接受并正确执行指令。他们必须足够了解抗阻训练计划和其中特定练习的利弊。在选择练习项目时必须要注意，游泳者在这个年龄范围会在力量和协调性方面有很显著的差异。训练的选择必须依据个体基础，并且根据需要进行调整。本书中所介绍的训练指南，可能并不适用于年轻的游泳者，但是会举例说明如何调整训练计划使其更适用于这个年龄。

在为年轻的运动员设计抗阻训练计划时，循序渐进并逐步进行的训练方案是值得推荐的。这种要求强调训练项目有适当的类型和技巧，在所有的训练项目中给予足够的指导，同时在训练过程中缓慢而逐步的进展。Kraemer和Fleck（2005）指出，正确地选择训练方式是至关重要的，并针对不同的年龄段运动员给出指导（表1.1）。

考虑到在四种游泳技术动作中每一个肌肉的重要地位，你会发现保持肌肉力量强壮、状态良好，对于保持恰当的游泳技术，促进游泳水平，并将损伤风险降低到最小都是非常重要的。本书的每一章会针对在游泳动作中直接发挥功能的不同肌肉所需要的相应训练方法进行介绍。

**表 1.1 年龄相关的阻力训练注意事项**

年龄	注意事项
小于7岁	给孩子介绍基本训练，没有力量练习或很少；建立训练课程的概念；教给技术；从身体柔韧性训练、结对练习到轻度抗阻；保持低训练量。