

# 青少年 长跑训练

(第3版)

【美】拉里·格林 (Larry Greene) 著  
鲁斯·佩特 (Russ Pate)  
沈兆喆 王雄 译

适用于越野跑、场地跑和  
公路跑的实战计划

- 结合青少年生理、营养及发育知识
- 从正确的跑步姿势开始提高成绩
- 预防运动损伤、提高身体素质
- 每日、每周及季度训练计划
- 培养男孩和女孩的冠军心智



# 青少年 长跑训练

---

(第3版)

【美】拉里·格林 (Larry Greene) 著  
鲁斯·佩特 (Russ Pate) 著  
沈兆喆 王雄 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

青少年长跑训练：第3版 / (美) 拉里·格林  
(Larry Greene), (美) 鲁斯·佩特 (Russ Pate) 著 ;  
沈兆喆, 王雄译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2017. 1  
ISBN 978-7-115-43577-4

I. ①青… II. ①拉… ②鲁… ③沈… ④王… III.  
①青少年—长跑—运动训练 IV. ①G822.32

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第231241号

## 版权声明

Copyright © 2015, 2004, 1997 by Laurence S. Greene and Russell R. Pate

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.

保留所有权利。除非为了对作品进行评论, 否则未经出版社书面允许不得通过任何形式或任何电子的、机械的或现在已知的或此后发明的其他途径(包括静电复印、影印和录制)以及在任何信息存取系统中对作品进行任何复制或利用。

## 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, 不能替代医疗诊断、建议、治疗或来自专业人士的意见。所有读者在需要医疗或其他专业协助时, 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, 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

作为最畅销的体育书籍之一, 本书已经帮助了无数跑者达到了缩短跑步用时、避免运动伤害和循序渐进地提升运动表现的效果。通过进一步更新、扩展和加强, 本书最新的第3版已成为越野跑、场地跑和公路跑运动员和教练的必备读物。跑步专家拉里·格林和鲁斯·佩特从世界上最卓有成效的高中和大学跑步课程中汲取经验, 并结合从中发现的关于训练、发展和体能训练的最新研究结果, 帮助使用者通过优化跑步节奏、间歇训练和技术动作提升自己的运动表现, 提供给使用者在专项训练中避免运动损伤和克服挫折方面的专业化建议和策略。本书不仅提供了系统的每日、每月和每赛季训练计划, 还涵盖了包括营养供给, 赤脚跑步以及男性和女性跑者特殊的训练需求等内容, 是青少年跑步运动方面内容最完整、最前沿的书籍, 也是跑步教练、青少年跑者及其家长的必备读物。

---

◆ 著 [美] 拉里·格林 (Larry Greene)  
鲁斯·佩特 (Russ Pate)

译 沈兆喆 王 雄

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>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 16

字数: 287千字

2017年1月第1版

2017年1月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2016-4051号

---

定价: 69.80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: 京东工商广字第8052号

# 译者序

各类报道显示，我国青少年身体指标近 20 年呈现下滑趋势。多项流行病学调查也发现，青少年肥胖、耐力素质测试成绩下降和体质水平总体下滑是预测心血管疾病危险因素的重要信号，部分危险因素可延续至成年，成为后续“健康”问题的源头。要想让孩子身体健康成长，科学提升体质，形成良好的锻炼习惯非常关键！而对青少年人群而言，跑步是一种增强身体素质、改善身体综合状态最适合的运动项目。

目前跑步的热潮已经席卷中国，据中国马拉松网站统计，2016 年中国注册举办的大型马拉松赛事达到 186 场，比去年增加近 40%，其他各类跑步赛事更是举不胜数。跑步已经不仅是一种锻炼方式，更是一种生活方式，越来越多的青少年跑者也加入了这一热潮中，与此同时，美国甚至已经出现了儿童马拉松。然而，青少年到底能不能练习长跑？应该如何练习？有什么注意事项？遗憾的是，国内对此的研究，以及系统论述青少年跑步运动的书籍基本处于缺失状态。

《青少年长跑训练》作为世界上跑步最畅销的书籍之一，从第一版 1997 年问世至今已将近 20 年之久。作者 Larry Greene 和 Russ Pate 是世界上享有盛誉的跑步专家。他们结合了最新的研究成果以及整合多位跑步教练的丰富经验，已经帮助了无数的青少年跑者科学训练，并取得优异成绩。本书是 2015 年出版的第三版，融合了最新的研究资讯，是一本在青少年跑步训练领域的经典权威著作。本书的翻译，也填补了国内这一领域知识的空白。

本书内容共分为两个部分：第一部分主要介绍跑步的基础原理，从青少年生长发育的角度入手，详细地解读青少年独特的生理、营养、心理及技术等方面内容，论述了很多针对性的跑步训练原则，为我们科学制定青少年跑步训练计划提供了坚实的理论基础；第二部分对一般训练、比赛专项训练、训练方案的建立与训练计划的设计方面进行了详细描述，让读者可以根据不同年龄阶段的青少年特征选择最适合和最科学的跑步训练计划。

## 译者序

相信本书将成为国内青少年跑步训练的重要参考标准与依据，希望更多的青少年可以通过科学跑步练习，改善身体素质，提升运动表现，并且享受跑步带给我们的健康和幸福。

沈兆铭 之作

# 前言

- 小孩应该从几岁开始为竞赛性质的长跑进行训练？
- 在训练和比赛中，教练应该给青少年长跑选手设置什么限制（如果有的话）？
- 哪种训练方法能最好地帮助青少年跑者提高耐力、速度、力量并形成正确的跑步姿势？
- 哪些种类的食物能确保青少年跑者的最佳成长、健康和表现？
- 女孩和男孩是否有不同的训练和营养需求？
- 教练们和家长们如何帮助青少年跑者提高积极性、意志力、自信和长跑运动需要具备其他方面的心理素质？

以上这些问题只是我们写本书第一版（该书于1996年出版）的少数几个动机。我们的目标是向教练、家长和青少年跑者提供有关跑步的最佳信息和训练指南，因为我们知道一套经过深入研究的资料能带来许多积极效果。举个例子，作为曾经的青少年跑者，我们也曾体验过通过努力在越野赛、场地赛和公路赛中达成成绩目标所带来无与伦比的满足感和自信。在青少年阶段养成的勤奋和奉献精神让我们在成人后的个人、家庭和职场生活中都受益匪浅。我们同样认为使青少年时期的跑步运动充满乐趣的团队精神和队友情谊是真挚友谊的基础，有些队友成为一生的挚友。此外，作为训练学家的我们认为青少年时期扎实的训练和营养可以为一辈子的身体素质和健康打下良好的基础。我们迫不及待地想要与大家分享跑步运动所带来的伟大馈赠，这也是我们写本书的第一版（以及这本新版）的动机。

当我们动笔写本书的第一版的时候，市面上相同主题的刊物还很少，而互联网还是一个新鲜事物。不过，在为本书第三版调研的时候，我们为如今的青少年跑者以及他们的教练和父母所能得到的海量信息感到惊叹。当我们翻看新书、网站、博客和视频时，人们在讨论训练方法、比赛策略、营养、跑步装备等方面所表现出来的开放态度让我们印象深刻。我们不禁注意到当今的顶级高中生跑者和教练已经享受到名人的待遇，他们会在接受热门跑步网站和杂志的采访时分享训练秘诀。所有这些都对这项运动的发展起到非常积极的作用。



在研究互联网资料和与多位教练的谈话中，我们还注意到在训练青少年跑者最佳方法上有很多显著不同的观点。举个例子，人们围绕教练是否应该限制青少年跑者训练计划中的英里或公里数的问题展开了讨论。教练们对在训练中强调耐力（通过长时间且相对低强度的训练）还是速度（通过高强度的间歇训练）的问题也有不同的观点。在膳食方面，最适合青少年跑者的碳水化合物、脂肪和蛋白质摄入量是多少，人们也各执一词。另外还有一场关于跑鞋的有趣辩论，有人说在光脚跑步革命如火如荼的当下，青少年跑者是否应该脱掉跑鞋？

在本书中，我们会对几个关键问题进行了解答，并基于从精心设计的研究中得出的重要发现以及来自顶级教练和跑者的真知灼见和经验向读者提供一些指南，供他们制订卓有成效的训练计划。我们提供的科学方针比较全面，可以帮助教练为每位运动员确定最合适的训练项目和训练量。我们还基于业已建立的有关青少年发育和成熟期的知识体系帮助广大父母扮演好他们的角色，确保孩子们达到最佳的健康状况和运动表现。作为长期从事锻炼科学和健康促进领域的前顶级长跑运动员，我们为能与您分享青少年长跑选手的训练方法而感到兴奋和荣幸。

# 致谢

我们要向美国人体运动出版社的杰出工作人员们致以由衷的谢意，感谢他们一直以来对本书的支持。我们要特别感谢人体运动出版社的汤姆·海涅和艾米·斯特尔，感谢你们的鼓励和有用的建议，帮助我们对新版本进行修正。同时，我们还要感谢劳德代尔堡的保罗·鲍尔教练以及跑者们，他们在第五和第六部分展示了非常标准的技术动作及拉伸与力量训练动作。

拉里·格林和鲁斯·佩特

本书的许多灵感来自我的几位前任教练的宝贵课程，他们是：约翰·米克森、已故的约翰·德布罗、马尔科姆·库珀以及艾尔·施密特。我永远感激你们。

拉里·格林

我想向两群人表达最诚挚的谢意。首先，我非常荣幸能与南卡罗莱纳州大学儿童体育活动研究组（CPARG）的同僚共事，他们不仅才华出众，而且具有坚定的信念。我的研究成果部分或全部来自于 CPARG 的教员、职工、研究生和博士后们的努力。其次，在过去三十多年来，我一直有幸与南卡罗莱纳州马拉松协会（南卡罗莱纳州哥伦比亚市）的杰出成员们共事。感谢这两群人！

鲁斯·佩特



# 目录

## 第1部分 跑步的基本原则

<b>1</b>	发育巅峰 .....	3
	发育原则 1: 在青春期前限制训练量 .....	3
	发育原则 2: 考虑个体差异 .....	9
	发育原则 3: 重视新手的一般身体素质 .....	10
	发育原则 4: 逐步增加训练负荷 .....	13
	发育原则 5: 逐步增加比赛距离 .....	14
	发育原则 6: 强调心理素质训练 .....	14
	发育原则 7: 强调正确的跑步技术 .....	15
	发育原则 8: 重视自我完善 .....	16
	发育原则 9: 永远不要在健康上作出妥协 .....	16
	发育原则 10: 让它变得有趣 .....	18
	大步向前 .....	18
<b>2</b>	青少年生理学 .....	19
	为打破纪录的梦想而奔跑 .....	20
	有 ATP 吗 .....	20
	用磷酸肌酸补充 ATP .....	22
	来自食物和氧气的能量 .....	23
	能量转换途径的作用 .....	26
	有氧能力关系重大 .....	27
	提高最大有氧能力 .....	30
	有助于提高耐力和速度的肌纤维 .....	32
	无氧能力同样也很重要 .....	34
	恢复和睡眠: 提高体适能的关键 .....	35
	通过扎实的跑步技术节省能量 .....	36
	最后一圈生理学 .....	38
	大步向前 .....	39

<b>3</b>	均衡营养.....	41
	营养、膳食和成绩.....	42
	每日卡路里需求.....	43
	碳水化合物摄入.....	44
	脂肪摄入.....	49
	蛋白质摄入.....	53
	其他关键营养物质维生素、矿物质和水.....	56
	获取维生素和矿物质.....	56
	女性运动员三联征.....	59
	保持补水.....	60
	用于比赛的能量：比赛前和比赛后进食.....	61
	大步向前.....	63
<b>4</b>	冠军心智.....	65
	强大的身心联系.....	65
	提高动力和意志力.....	66
	建立信心.....	67
	设置训练目标.....	69
	提高专注度.....	70
	带着积极的心态进行准备.....	72
	视觉化成功.....	72
	研究比赛.....	73
	遵循相似的套路.....	74
	比赛策略.....	74
	以时间为比赛目标.....	76
	以名次为比赛目标.....	79
	以第一名为比赛目标.....	81
	大步向前.....	81
<b>5</b>	跑步姿势基础.....	83
	良好的跑步姿势 = 好成绩.....	83
	技术和伤病预防.....	85

分解跨步周期 .....	86
技术秘诀 .....	88
大步向前 .....	98

## 第 2 部分 训练和比赛计划

<b>6</b> 一般性训练 .....	101
提高柔韧性和灵活性 .....	102
动态和静态拉伸 .....	103
提高灵活性的练习和游戏 .....	118
提高力量耐力 .....	118
循环训练 .....	119
负重训练 .....	133
山坡跑 .....	149
神经肌肉功能以及技术技巧 .....	150
技术训练 .....	150
发展心肺功能 .....	155
大步向前 .....	160
<b>7</b> 比赛专项训练 .....	161
发展有氧功率 .....	162
发展无氧能力 .....	169
发展比赛专项能力：全面发展 .....	171
发展比赛专项心理素质 .....	176
大步向前 .....	178
<b>8</b> 制订计划 .....	181
第一步：评估初始体能水平并回顾历史 .....	181
第二步：为比赛和训练设定目标 .....	192
大步向前 .....	199
<b>9</b> 训练计划 .....	201
第三步：制订大训练周期 .....	202
第四步：计划每日和每周训练课 .....	210

大步向前 .....	223
<b>10 应对挫折 .....</b>	<b>225</b>
评估训练和比赛成果 .....	225
修改训练计划 .....	229
应对伤病 .....	236
为了多样性和乐趣暂时离开跑道 .....	240
大步向前 .....	242

<b>关于作者 .....</b>	<b>243</b>
-------------------	------------

# 第 1 部分

## 跑步的基本原则

我们知道您有很多关于青少年长跑运动员训练方面的问题，而我们也迫不及待地想要给您答案。不过，在那之前，我们想要先问您几个问题。

如果您是一位教练，您通常如何制订训练计划？您在决定跑者的训练类型和训练量时会受到哪些因素的影响？您是否相信自己的训练计划能帮助跑者开发他们的最大潜能？

如果您是跑者的父母，您如何知道自己是否为孩子的健康和跑步表现提供了最优的营养？您如何确信自己为孩子提供了有关跑步的忠告和积极的情感支持？

如果您是一位跑者，您如何相信自己的训练处于正轨之上，使您可以在不同赛季和不同年度中都能完成目标？

多年来，针对这些重要问题，我们听到了不同的答案。有些人在选择最佳的训练方法时全凭直觉或“第六感”，还有一些人照搬顶尖教练和跑者的训练方法。这些方法固然有其好处，例如，我们知道出色的教练在直觉上认为训练应该是充满乐趣和欢笑的，他们的训练计划会包含游戏、对抗以及花样繁多的训练方法和安排。我们当然赞同这种制订训练计划的策略。但是，就其本身来说，我们不应该过多地相信直觉。例如，就训练量来说，直觉可能导致一种错误的推论，那就是量越大效果越好——也就是说，如果每星期 40 英里（大约 64 公里）的训练量能帮助跑者提高，那么 80 英里（大约 129 公里）就能帮他们提高两倍。此外，直觉还会导致这样一个普遍的理解，那就是青少年运动员只是成年运动员简单的缩

小版。许多青少年跑者的教练认同这种见解并且采用与成年跑者相同的训练方法，只是按比例稍微减了一点点训练量。这对青少年运动员是有害的。

那么基于顶尖跑者的训练方法设计训练计划会怎么样？从某种程度上说，这种策略可能是有效的。例如，如果跑者发现某位世界级跑步运动员在做负重训练，那么他也许就会把这个训练方法加到计划里。但是大部分或完全照搬别人的训练方法得到的结果往往是欠佳的运动表现和伤病。紧跟一名顶尖跑者的训练计划只对已经成为顶尖跑者的运动员有效，这需要两者的奔跑能力、身体素质和积极性处于相似的水平。

为了补充这两种方法（凭直觉和采用顶尖跑者的训练方法），我们对训练青少年跑者所采取的方法是基于跑步的基本要素。这种方法能有效地指导教练基于业已建立的关于青少年运动员的身体和心理素质的知识体系制订训练计划。我们还考虑到了青少年跑者的身体和心理对长跑训练的适应方式。我们的方法是以科学研究为基础的，并且参考了经验丰富的成功教练和跑者的真知灼见。此外，我们还应用了自己作为跑者和锻炼科学学家的毕生经验。

我们在本书的第一部分中专门讲解跑步的基本原则，其中第1章重点介绍已经建立的训练和竞赛原则；第2章介绍跑步生理学；第3章介绍青少年耐力运动员的合理营养；第4章讲解达到最佳表现所需的心理素质；第5章讲解跑步技术和形式。这些章节作为本书第二部分的背景知识。在第二部分，我们将一步一步地指导您制订一套贯穿青少年跑者生涯的完整训练计划。

# 发育巅峰

**在**为青少年长跑运动员制订有效的训练计划时，把他们在青少年时期的身体生长发育考虑在内是一个重大挑战。成长过程中的这些变化会对青少年跑者的身体和心理素质、营养需求以及对训练的反应产生巨大影响。在本章中，我们会讨论 10 个有关青少年成长的原则，以用于指导您建立最佳的训练和比赛方法。

## 发育原则 1：在青春期前限制训练量

我们经常被问到儿童从几岁开始训练越野跑、路跑和田径长跑最合适。这个问题不好回答，因为关于这个课题的科学研究相当缺乏，而且奇闻逸事也不可靠。即便如此，我们也不能略过这个问题，因为它太重要了。原因是已经有不少教练、父母和健康专家对青少年从事竞技性跑步运动可能产生的负面影响表示过担忧。通过回答以下这些问题，我们可以就几岁开始训练的问题得出自己的答案：儿童的身体素质在几岁的时候能够支持较长距离的跑步？他们身体的生理系统——例如他们的心脏和肌肉——能否积极地适应训练？在青少年阶段接受训练和参加长跑对他们的心理会产生哪些长期影响？有没有任何有案可查的、参与长跑的青少年儿童可能会遇到的健康风险？

这些问题的答案可能会让你感到惊讶：至少从生理学的角度上，6 岁大的儿童就已经非常适合参加像长跑这样的有氧运动了。我们得出这个结论的依据是儿童最大摄氧量值（ $VO_{2max}$ ）的研究成果。最大摄氧量是衡量人体在进行最大强度



运动时所能摄入的氧气含量。最大摄氧量较高的人从事有氧运动更有优势。这意味着心脏能向肌肉输送足量的富氧血液，而且肌肉能够快速处理这些氧气以产生收缩所需的能量。最大摄氧量对长跑能否取得佳绩至关重要，因为当肌肉的氧气需求得不到完全满足时，它们就会快速疲劳。（我们会在第2章进一步验证最大摄氧量和跑步表现之间的关系有多么的紧密）。

研究表明，按照平均磅数计算，通常活跃的6~8岁儿童的最大摄氧量与每周训练30~40英里（48~64千米）的业余成年跑者相当，有的甚至更高。青少年跑者的生理能力能够进行长跑的观点是有依据的，那就是不同年龄段的青少年马拉松比赛（26.2英里，或41.2千米）世界纪录，8岁年龄段的男子纪录是3小时34分30秒，女子是3小时13分24秒；11岁年龄段男子是2小时47分17秒，女子是2小时49分21秒。许多接受过多年高水平训练的成年马拉松跑者都达不到这些记录。研究还表明青少年对耐力训练的生理适应方式有助于提高跑步表现。例如，在进入青春期前，经过中等强度耐力训练的儿童，其最大摄氧量能增加大约10%，稍低于成人15%的增加幅度。

基于以上信息，你可能会推断青少年跑者确实具备接受长跑训练并参加比赛的能力。但是，在你开始为8岁年龄段的孩子制订训练计划之前，请先考虑以下几个重点。

- 没有科学研究和逸事证据建议长跑运动员的训练必须从娃娃抓起才能充分挖掘他们的潜能，大多数世界级跑者直到青少年中晚期才开始训练。而且除极少数情况外，从5千米到马拉松的各年龄段世界纪录保持者成人后都没有成为顶尖跑者。
- 不断有研究表明，在进入青春期前，跑者对训练的生理适应性与他们在长跑比赛中的表现并不总是存在必然联系。对于青春期前的儿童，最能决定长跑成绩的是他们身体的成熟度：个子更高、更强壮、速度更快的小孩能在长跑比赛中脱颖而出。这样的孩子在其他运动项目上的表现也很好，比如篮球、棒球和足球。
- 尽管许多孩子天生就具备高水平的有氧能力，使他们在生理上能够进行强度较低的耐力活动，但是在高强度活动中，他们产生能量的能力有限。在运动过程中，人体有两套主要的供能系统：在肌肉能得到足够的氧气时，有氧系统发挥作用；在高强度运动中，当氧气供应无法满足肌肉需求时，无氧系统发挥作用。儿童锻炼科学领域最一致的一项发现是无氧系统在青春期结束之后才会发育完全。

- 身体没有发育成熟却接受大量高强度训练的青少年遭受伤病、生长发育异常和心理倦怠的风险相对较高。

考虑到以上这些重点，至少在进入青春期早期（11 ~ 13岁，见表 1.1）之前，我们不建议小孩开始有规律且专项的长跑训练。但我们绝不是说小于 11 岁的儿童连学校或社区组织的 1 或 2 英里趣味跑都不应该参加。我们鼓励所有年龄段的孩子通过跑步获得快乐和健康。但是，我们建议暂时不要进行有规律的训练（在我们的定义中指的是每周超过三天，并持续几个月）和专项训练（指的是只专注于跑步，与其他运动和体育锻炼完全不同）。

**表 1.1 青春期的标识**

发育阶段	特征	平均年龄	
		女孩	男孩
青春期速长期的开始时间	手臂、腿、脚和躯干骨骼生长加快	10.5	12.5
生长速度高峰	身高增长速率最快	11.5	13.5
心脏和肺部的速长期	心脏和肺部的直径和容量加速增加	11.5	13.5
开始发育第二性征	生殖器官发育；女性乳房发育和骨盆变宽；男性出现面部毛发、肩部变宽、嗓音变低沉	10.5	11.5
初潮	出现月经	12.5–13.0	—
青春期发育结束	骨骼发育减缓或停止	15.5	17.5

当青春期的孩子们正在经历身体上的巨大变化时，我们建议控制训练量和强度。一个原因是正常的青春期发育本身就可以提高孩子们的跑步表现。例如，女孩肺部和心脏的快速增长期平均从 11.5 岁开始，男孩从 13.5 岁开始，在这个时期，给肌肉输送的富氧血液量显著增加，自然就可以提高最大摄氧量。另一个例子是生长激素水平提高，它能增强肌肉的收缩，加快跑步速度和效率。

并不是所有发育阶段的身体变化都能自然而然地提高跑步表现，这也是之所以要在青春期早期阶段控制训练量和强度的原因之一。考虑到身高的快速增长。女孩平均从 10.5 岁开始，男孩从 12.5 岁开始，平均每年长高的速度从大约 2.2 英寸（约 5.5 厘米）快速增加到 4.1 ~ 4.7 英寸（10.5 ~ 12 厘米）。女孩在 11.5 岁左右迎来身高发育最快的阶段（被称为生长速度高峰），而男孩则是 13.5 岁。现在想象一下，一个