

自行车

悦动力空间
骑行训练

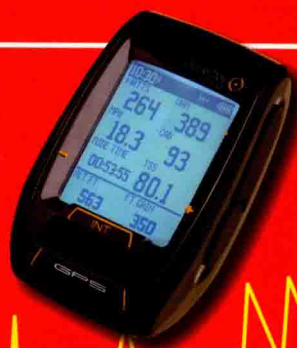
功率训练

完全指南

THE POWER METER HANDBOOK

A User's Guide for Cyclists and Triathletes

[美] 乔·弗里尔 (Joe Friel) / 著
潘震 / 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

自行车 功率训练 完全指南

悦动力空间
骑行训练

THE POWER METER HANDBOOK

A User's Guide for Cyclists and Triathletes



[美] 乔·弗里尔 (Joe Friel) / 著
潘震 / 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

自行车功率训练完全指南 / (美) 乔·弗里尔
(Joe Friel) 著 ; 潘震译. — 北京 : 人民邮电出版社,
2017. 1

(悦动空间·骑行训练)
ISBN 978-7-115-43669-6

I. ①自… II. ①乔… ②潘… III. ①自行车运动—
运动训练—指南 IV. ①G872. 3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第273391号

版权声明

Originally Published In English By Velopress, Boulder, Colorado, USA

The Power Meter Handbook

Copyright © 2012 by Joe Friel

All rights reserved.

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic or photocopy or otherwise, without the prior written permission of the publisher except in the case of brief quotations within critical articles and reviews.

-
- ◆ 著 [美] 乔·弗里尔 (Joe Friel)
译 潘 震
责任编辑 王朝辉
执行编辑 杜海岳
责任印制 彭志环
- ◆ 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>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 14.25 2017 年 1 月第 1 版
字数: 143 千字 2017 年 1 月河北第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字: 01-2016-5334 号
-

定价: 49.00 元

读者服务热线: (010) 81055410 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

内容提要

本书是一本系统介绍用自行车功率计进行骑行训练的手册。书中内容从什么是功率计以及为何用功率计讲起，全面地介绍了如何运用功率计进行科学系统的骑行功率训练，如何利用功率训练提高效率，如何分析功率数据进而解析训练效果，如何利用功率训练提高竞赛表现等。书中还介绍了针对公路车及铁人三项车手的专属功率训练方法和训练计划。

本书适合广大的自行车运动、铁人三项运动爱好者学习使用，尤其适合那些已经具有一定训练基础，希望提高运动及比赛表现的中高级爱好者阅读参考。

目 录

第 1 部分 什么是功率计，它能如何帮我？

第 1 章 为什么使用功率计？ 3

为什么用功率计？ 5

为什么不用心率、速度或
身体感觉？ 10

输出和输入 17

警告！ 18

第 2 章 什么是功率？ 21

功率基础知识 21

功率计如何工作？ 25

使用功率计变得更快、
更强 26

第 3 章 开始使用功率计 33

车把上面的是什么？ 34

千焦、平均功率、标准化
功率 39

功率与时间和心率的关系 43

在一起才有意义 46

第 2 部分 如何使用功率计提高训练效率？

第 4 章 功率区间 51

功率区间概述 51

FTP——最重要的数字 52

个人功率区间 60

第 5 章 骑行的强度	69	强化期：准备比赛	98
你的骑行有多努力？	70	你是否更强、更快了？	102
你能控制好节奏吗？	76		
点燃火柴	82		
第 6 章 更强、更快	89	第 7 章 高水平运动员使用	
基础期：强身健体	90	功率计的方法	113

第 3 部分 如何使用功率计提高竞赛成绩？

第 8 章 公路赛和计时赛的		重点	185
功率	135	为 Century 骑行做准备	194
重点	136		
公路赛分析	137	附录 A 功率训练	205
计时赛分析	137	附录 B 设定骑行心率区间	211
为公路赛和计时赛做准备	149	附录 C 分析软件简介	213
第 9 章 铁人三项运动的功率	161	术语表	215
重点	162	致谢	219
为铁人三项比赛做准备	170	关于作者	221
第 10 章 Century 骑行的			
功率	185		

第 1 部分

什么是功率计，它能如何帮我？

第 1 章

为什么使用功率计？

你为什么要训练？在你回答这个问题之前，我要确保咱们谈论的是同样的事情。“训练”这个词在这本书中会多次出现，它是运动员的口头禅。我在本书中使用这个词时，指的是有目的的运动，而这个目的就是提高成绩或表现。在这本书中，成绩或表现针对的是和自行车相关的事件，如铁人三项赛、公路车赛、计时赛、山地车赛或 Century 比赛（百英里，即 160 千米的比赛）。

让我们更深入一点。书中所说的“成绩”或表现，是指竞技性骑行——身体变得更强，速度更快，从而提高自己在比赛中的成绩，或者进阶到更高级别。

有些运动员和别人竞争，也有些运动员把自己当成竞争对手，

试图超过自己之前的成绩。无论你是哪种运动员，都没有问题。但你都需要有目的地训练，来获得更强大的身体。

如果运动的目的是提高骑行成绩——例如目的是减肥或保持健康，这两者当然都是很有意义的目标——那么我认为它是锻炼，而不是训练。而我们将要详细讨论的功率计训练是有目的的运动，以取得更好的比赛成绩为目标。

功率计是一种非常强大的训练工具，它可能比你之前用过的任何一件自行车装备更能让你变快和变强。即使你已经从事这项运动很长时间，且实现了所有你认为可能的强身效果，我保证你仍然有提高的空间。我曾经把一名多年位于大集团中间的车手训练到登上领奖台，而只是使用功率计训练了不到一个赛季。我敢肯定，你也可以。在体育运动中，人类所能达到的成绩潜在上限非常高，大多数运动员都从未触及。这时功率计就有所作为了。

你可能认识一些有功率计的人，而他们从来没有因为功率计而提高成绩。这很正常。使用功率计不是使用魔法，不是只要把它装在自行车上，瞬间你就能骑快了。首次使用功率计时，其看似非常简单，只是表盘上的数字随着你的踩踏力量发生变化。你可能会想：“这有什么大不了的？”很多刚使用功率计的人都和我说过这些。“这些数字非常有趣，那又怎么样？”其实，直到你开始在电脑上查看下载的数据，“魔法”才会发生——如果你知道所有这些数字的意义的话。如果骑车后你曾经看过这些数据，就能明白我现在在说什么。那情景可能有点壮观，之前在车把上看到的那些数字，都变成了图形和表格。不过这些都是什么意思？它们

能让我变得更强、更快嘛？

现在你将不得不相信我的话，它会的。阅读完这本书并将其中的基本知识运用到实际训练中，你就会看到变化的。你的新功率计将帮助你成为一名更好的车手。我们将在后面的章节中详细讲解如何去做。首先，让我们看一下功率计对于提高成绩都可以做些什么，以及它为什么比其他训练工具更好。

为什么用功率计？

为了变得更强、更快，为比赛做好准备，你需要进行身体上和心理上的准备，而你的功率计在这两方面都可以帮到你。一旦你知道如何使用功率计，它可以在以下 5 个方面改善你的训练，从而提高成绩。

让训练精确匹配比赛需求

这无疑是使用功率计最重要的原因。要改善身体状态，有效的训练必须精准满足需求。显然你要问：“改善什么？”每一种高要求的赛事，无论是 6 小时的 Ironman[®]铁人三项（最长距离的铁人三项赛，其中自行车赛段为 180 千米）中的骑行项目，还是 45 分钟的绕圈赛，都有特定的身体要求。这时就要保证关键训练的时长和强度要正确。持续时间很容易控制，一只秒表或码表就可以完成工

作；但强度则完全不同，也为训练带来了一些非常重要的问题。

第一个强度问题就是目标赛事的具体需求。那个赛事到底有多激烈，或者说多困难？有些赛事，例如 6 小时的 Ironman 骑行，要求你保持稳定但相对低强度的输出，但持续的时间很长。与此相反，45 分钟的绕圈赛则在极高和极低的强度之间波动。如果这两种赛事都采用相同的强度进行训练，自然无法达到目的。你的主要训练内容必须能够反映目标赛事的强度水平，才能让你的身体为赛事做好准备。

如果没有功率计，你只能猜测主要训练内容的强度。如果猜错了——太高或太低——成绩就不会理想。而有了功率计，你就会知道赛事的强度要求到底有多大，并将它“复制”到训练当中。在几周内，你可以准确把握训练强度，并逐渐提高训练强度，以达到目标赛事的要求。比赛当天你就不会感到惊讶，因为你的身体已经可以满足赛事的需求。

稳态节奏赛事

想要在计时赛或铁人三项这样的稳态比赛中取得成功，你必须计算好如何支出身体的能量。这被称为“节奏 (Pacing)”。然而，即使是运动经验丰富的老运动员，也很难正确做到。大多数人刚开始都会太快，在比赛的后半程速度大幅下降。这是稳态比赛中最常见的错误，每场比赛都会出现。而使用功率计则比使用心率计更能纠正这个错误。事实上，心率计反而可能让节奏变得更糟。（你可能对

我这个说法直摇头，但这是真的，在后面的章节中我会做出解释。)

正确的节奏不仅仅是初始速度的问题，还涉及爬坡的体力分配，包括小山坡；此外，还有逆风和顺风环境，以及整个比赛的安排。你将在第 4 章中了解如何使用功率计让这个工作变得简单。

了解并提高你的极限

这其实也是个类似的问题，但是情况却不相同，主要是针对你进行的各种速度经常变化的比赛来说的，例如绕圈赛、公路车赛和山地车赛。这种赛事中的挑战是：其他车手往往决定着你的节奏策略。比赛中出现的各种突围、冲刺、坡上进攻等短时间的情况，通常直接决定了比赛结果。虽然这种精彩的片段通常不超过两分钟，但却是关键时刻。如果你能跟上这些动作的发起者，那么你就做出了“选择”，可以获得好名次，甚至可能会赢！

“选择”的关键就在于了解这些关键时刻的强度、持续时间和出现频率。如果能获得类似比赛的功率数据，你就可以确切地知道当发生状况时，你能够做些什么——当然更好的情况是，你可以根据这些信息进行相应的训练。也许经过训练之后，你会成为这些动作的发起者，对其他竞争对手构成威胁。我们将在第 4 章详细讨论这个问题。

安排你的赛季

规划赛季被称为“周期化”。你可能很熟悉这个概念，因为它

早在 20 世纪 60 年代就出现了，目前世界各地几乎所有的优秀运动员仍在使用。我在《公路车圣经：骑行训练完全手册（第 4 版）》[*The Cyclist's Training BiBle (4Th Edition)*] 一书中对此有过详细的讲解。简而言之，周期化涉及对训练量和强度的把控，从而保证在本赛季最重要的比赛到来时，你的身体达到最佳状态——我将这些比赛称之为“A 级比赛”。有了功率计，你可以使用一个叫作“训练压力分数”的数值来围绕 A 级比赛安排整个赛季。这种方法比使用每周小时或里程数或者估计强度的方法更为精确。我们将在第 7 章中进行讲解。

测量体能变化

有两个问题是每个运动员在整个赛季都一直在寻求答案的。第一个，也是最基本的问题是：“我是否变得更强、更快了？”第二个是“我与我的竞争对手能比吗？”这个“竞争对手”指的可能是在一年前的同一场比赛中的你自己，也可以是会和你一起比赛的其他运动员。这些问题的答案让你清楚比赛中应该期待什么。有了功率计，你可以自己回答这两个问题。我会在第 6 章告诉你该如何做。

使用功率计的其他好处

上面的 5 个好处仅仅是个开始，本书还会讨论更多好处，其中包括以下几项。

- 根据目标比赛成绩设定具体的目标。

- 使用个人功率训练区间高效训练。
- 衡量成绩进步。
- 通过计划让身体在正确的时间达到巅峰状态去比赛。
- 量化疲劳程度，掌握如何管理疲劳。
- 知道锻炼或比赛中消耗了多少卡的热量，从而进行针对性的营养恢复。
- 通过比较功率和心率提高效率。
- 与教练更好地沟通训练和比赛情况。
- 激励你更加努力训练（我的队员第一次使用功率计都兴奋不已，有时我不得不命令他们停止训练）。
- 实现峰值比赛成绩。

最终的目的是学习如何通过功率训练来提高训练效果和比赛成绩。但如果你不愿意改变训练方式，上述这些好处也不会自己来。如果你已经根据“感觉”训练了很长一段时间，并停留在这种方式不愿意改变，那么也很难获得功率训练的好处。没有改变就没有提高，你将要学到的东西也会要求你改变训练观念。如果你不愿意这样做，那么功率计对你毫无用处。

相比之下，在过去 10 年中，自从我开始要求我的队员使用功率计，我就看到许多人取得了巨大，甚至是惊人的进步，而且所有人都进步了。有些人在很短的时间内就从默默无闻直接站在了领奖台上，而这在他们把功率计安装在自行车上并正确使用之前从来没有发生过。我会在后面的章节进行讲解。我敢肯定，你也可以一样可以取得巨大的进步。

为什么不用心率、速度或身体感觉？

为什么要使用功率计？你花了一大笔钱才买了一个，而换来的只是车把上面波动的数字，而且有些分析软件还非常让人头疼。更糟的是，你显然还不得不为了它改变训练方式。那么，为什么不继续使用心率标准？毕竟已经用了多年，可以说从一开始骑车就在使用心率计。又或者说只用速度来衡量训练怎么样？很明显，你想要的仅仅是骑得更快，而且普通的码表比功率计和心率计都要便宜，为什么不直接买个便宜的码表呢？或者，也许你非常传统，不喜欢在车把上安上显示什么数字的奇怪设备，你只是根据自己的感受去骑车和比赛。我非常理解你的想法，因为多年来我一直在回答这些问题。我们先来简单了解一下功率计为什么更能帮你取得好成绩。

心率

与大多数运动员认为的恰恰相反，心率是被动的，不是主动的。换句话说，它只是对肌肉在做什么做出响应。心脏本身并不能让肌肉更加努力工作，它不是“发动机”，只是一个“燃油泵”。当发动机（肌肉）在爬坡过程中努力工作时，心脏只是输送更多的血液帮肌肉保持工作状态。只根据心率训练就像是看着汽车的燃

油表来确定车的速度有多快。这确实可以做到，但太糟糕了。

现在，不要误会我的意思。燃油泵（你的心脏）对于运动成绩是相当有价值的，没有它，发动机（肌肉）就不能工作。心脏工作的强度也是非常有用的信息，因为这与成绩间接相关。如果发动机正需要大量的燃料，说明它遇到了困难，因此这时心脏最好能够按要求提供能量。但没有哪个赛车手会把燃油泵作为决定成绩的关键，发动机才是赛车的核心，燃油泵最多算第二重要。

同样，我们作为自行车车手，当然也是关注发动机的工作要比关注燃油泵的工作更好。事实上，训练过程应该专注于强化发动机——你的肌肉。与那些习惯了使用心率计的运动员所相信的恰恰相反，肌肉才是几乎所有身体变化发生的地方。只关注血液被心脏输送到肌肉的速度并不是最有效的训练方法。

你很可能从加入这项运动的第一天起就一直在使用心率计了，心率计在 20 世纪 70 年代后期就出现了，因此运动员们都已经习惯了它。它在一定程度上确实帮助很多人提高了成绩，但是，除了上面描述的燃油泵与发动机的关系之外，心率训练还是存在很多局限的。心率会受到“外力”的影响，例如饮食、比赛日的兴奋和心理压力等。好比说，无论你是否正在运动，喝下含咖啡因的饮料，甚至是一杯糖水都会让心率增加；仅仅是和其他车手一起骑车，尤其是在比赛中，也会导致心率异常升高；即使是像与老板的争吵或发生其他令你担忧的事情，也会影响心率。而这些都是与训练强度完全没关系。此外，在训练中，如果是间歇训练，心率的反应会很慢，因此，前几分钟你不得不猜测该如何确定强度。