



巅峰之旅

Mc
Graw
Hill Education

登山手册

THE MOUNTAINEERING HANDBOOK

[美] 克雷格·康纳利 著
严冬冬 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

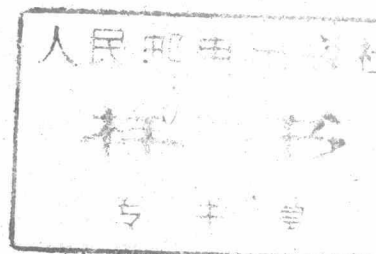
巅峰之旅

登山手册

THE MOUNTAINEERING HANDBOOK

[美] 克雷格·康纳利 著
严冬冬 译

人民邮电出版社
北京



图书在版编目(CIP)数据

登山手册 / (美) 康纳利 (Connally, C.) 著 ; 严冬冬译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2010.1
(巅峰之旅)
ISBN 978-7-115-21873-5

I. ①登… II. ①康… ②严… III. ①登山运动—技术手册 IV. ①G881-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第218529号

版 权 声 明

Craig Connally: The Mountaineering Handbook

ISBN: 978-0-07-143010-4

Copyright©2010 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Post & Telecommunications Press.

本书中文简体字翻译版由人民邮电出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封底贴有McGraw-Hill公司激光防伪标签,无标签者不得销售。

巅峰之旅

登山手册

-
- ◆ 著 [美] 克雷格·康纳利
 - 译 严冬冬
 - 责任编辑 任忠鹏
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 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: 690×970 1/16
印张: 20 2010年1月第1版
字数: 462千字 2010年1月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2009-5235号

ISBN 978-7-115-21873-5

定价: 58.00元

读者服务热线: (010)67172489 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

译者序

毫无疑问，《登山手册》是一本好书。这是一本内容相当全面的登山教科书，涵盖了从攀登技术到装备、训练、营养、山区危险、识图定向、天气判断、心理调节等诸多方面，并且正如作者克雷格·康纳利所言，这本书里没有任何冗余的东西，对于你在山上会碰到的每一种情况，它都会给出（作者认为是）最好的解决方法，并且解释为什么这种方法是最好的。它不会像大部分写给新手看的登山技术材料那样——罗列出许多种可以用来应付同一种情况的方法，却不告诉你每种方法的优点和局限性，让你无所适从。

然而，这毕竟是一本由美国攀登者写给美国攀登者看的、主要关于攀登美国境内山峰的书。中国的山峰情况与美国的并不相同：一方面这里有更多的高海拔，甚至是极高海拔山峰资源；另一方面，这里的山峰路线资料通常更为缺乏，没有统一的数字体系用来描述每一座山峰的难度和危险性，许多山峰和路线只有一些大概的描述（例如“提高级技术型山峰”之类笼统的概括），并且山峰的可接近性通常较差，你不能每次都把车开到山脚下，徒步几个小时，然后就取出绳子开始进行技术攀登。书中的一些思想和技术带有很强的美国式风格，而这种风格与中国攀登者习惯的风格并不完全吻合。举个最简单的例子，美国人在冰川上结组行进时总会在绳子上事先打好抓结，为可能发生的冰裂缝自救做好准备，而大多数中国攀登者则不会这样做。翻译本书的过程中，我尽量做到细节的本土化，例如将所有的英制单位换算成公制单位，但对于国情、思想和技术风格的差异，则需要你在阅读的过程中自己去注意。

没有任何一本登山教科书的内容是绝对正确的，攀登方式和具体技术的选择永远是你自己的事情，因为说到底，在山上，为你的生命负责的

永远是你自己。不要被这本书——以及任何一本登山教科书、任何一篇文章、任何一次培训、任何一个人的说法——所束缚。开动你自己的脑筋，考虑清楚你追求的究竟是什么，能够承受的安全性的底线在哪里，究竟哪种攀登方式、哪些技术和装备才最适合你自己。本书介绍的所有具体操作技术都配有详细的图解和各步骤的文字说明，但是你不必局限于书上给出的操作方式。如果你觉得你自己原先习惯的方式更好，想清楚它究竟好在哪里。如果它确实更适合某些情况，那么在這些情況下就坚持你自己的习惯。

经验是不可替代的。或许某种方法和技术在书上读起来感觉很好，到了山上却搞成一团糟。给自己创造更多的机会进山去攀登，大胆尝试新的理念、方法、技术和装备，但是在真正上山尝试之前一定要想清楚自己在做什么，最好能在上山前先模拟演练一番，看看新东西究竟是不是你想像的那么回事。攀登之后一定要用心总结，因为“经历”并不等于“经验”，总结性的思考有可能让你收获更多的东西。

本书谈到了登山运动的心理因素，包括恐惧控制、心理调节等，对于大部分中国攀登者来说，这可能是比较新的概念。一次登山活动的成败，很大程度上取决于攀登者的心理。如果你在任何情况下都能避免被恐惧征服，保持最合适的心态，那么你就可以做到别人做不到的事情，甚至绝处逢生。登山是一项修心的运动，并且修心的过程是永无止境的。不妨读一下Mark F. Twight所著的《极限登山》（*Extreme Alpinism*，由我和孙斌在2008年译成中文，科学出版社2009年出版），体会一下真正的顶尖登山者是如何看待这一问题的。

愿你能在登山过程中找到属于你自己的、独一无二的深刻体验。

严冬冬

2009年10月10日于青藏铁路上

目录 Contents

第一部分

登山

1 简介	
这本书写给谁	3
2 一起去登山吧	
思想准备	5
技能准备	5
轻装快速行进	6
身体准备	6
装备准备	6
出发	6
大本营	7
起床	7
接近路线	7
攀登	7
攀岩	8
下撤	9
灵活应变	9
努力坚持	10
学会享受	10

第二部分

接近路线

3 快速行进	
进山过程	12
攀登过程	14
4 野外导航	
地图导航	16
利用地形特征	20
指北针	22
高度计	27
数字地图	29
GPS与UTM	30
估测行进时间	35
迷路	35
与自然交流	37
5 山区危险	
落石和落冰	38
降雨	39
过河	40
雷电	41
雪崩	43
高海拔	47
温度	52
日晒与紫外线	54





第三部分

岩石

6 山区气象

基本常识	56
看云识天气	56
气候学	58
天气预测	59
保持清醒	61

7 出发

为什么要早起出发	62
日落意味着早晨开始	63
睡眠	63
露宿	64

8 攀登难度分级系统

攀登难度级别	66
YDS系统	67
攀冰难度	68
登山路线级别	69
难度分级对登山运动的意义	71

9 绳索

基本知识	74
单绳、半绳和双子绳	75
哪些参数无所谓	76
哪些参数是关键	78
登山绳索推荐	79
绳索使用与保养	81

10 攀岩装备

安全带	86
保护/下降器	88
头盔	89
铁锁	91
绳套与扁带套	92
长绳套	95
保护器材	96
岩塞钩	99
下降环	99
小刀	100



冰雪

11 攀登力学

物理常识	101
静态力学	102
动态力学与先锋冲坠	103
影响冲击力的其他因素	107
保护系统各环节的强度	108
力的增加	116

12 保护站

绳索与安全带的连接	118
保护点	122
保护站	126
总结	131

13 下降

与绳索连接	133
下降保护点	136
开始下降	137
接绳	138
最后的准备	139
抓结下降	139
开始下降	140
着陆	141
决定权	141
当绳子卡住的时候	141

14 攀岩

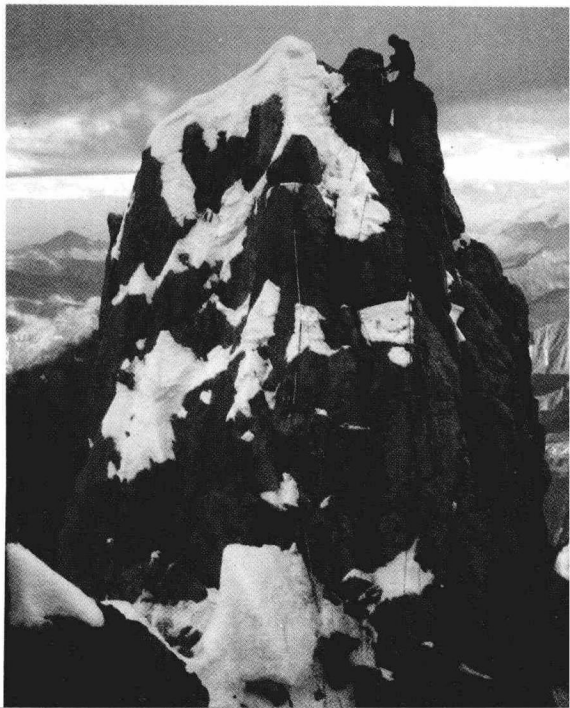
前期准备	143
先锋保护	144
领攀	146
攀爬	147
设置保护点	148
跟攀保护	149
跟攀	151
交替	151
快速行进	152

15 冰雪装备

冰镐	158
冰爪	162
踏雪板	163
登山杖	163
雪橇	165
雪镜	165
雪铲	165
保护器材和个人装备	165

16 冰雪地形攀登

雪坡攀登	166
冰爪技术	171
冰镐技术	172
下坡	174
雪坡结组行进	175
有保护攀爬	176
快速行进	179
攀冰	180



其他基础内容

- 17 轻量化登山**
减轻重量184
- 18 大本营装备**
鞋具188
背包193
着装系统195
遮蔽系统201
睡眠系统206
燃料和炉具211
必备物品清单215
急救包216
非必备物品217
野炊必备218
净水手段218
- 19 营养**
热量消耗222
部分补充223
水分223
电解质224
热量225
脂肪226
蛋白质227
实际情况228
早餐228
攀登中228
休息时229
从补水开始229
之后是热量230
实际攀登中的食谱230
电解质补充231
营养品231
运动营养品232
素食主义233
- 20 训练**
尼采的理念234
最大摄氧量——
 有氧运动能力的权衡标准235
最大摄氧量百分比——
 有氧运动强度的判断标准235
心率——
 适合绝大多数人的判断标准236
训练时间237
训练强度238
训练方式238
力量训练239
坚持不懈241
心理训练241
- 21 野外急救**
野外急救课程243
急救包244
创伤处理244
心理急救244
- 22 环境保护**
不留痕迹245
攀登场所的开放性246
向希拉里爵士学习246



第六部分

进阶技术

- 23 细绳操作
 - 下降248
 - 使用细绳进行先锋保护250
 - 跟攀保护252
 - 解除自锁252

- 24 结组和修路
 - 行进间保护254
 - 固定路绳256
 - 下降257

- 25 自救
 - 做好思想准备259
 - 脱离保护261
 - 沿绳上升263
 - 滑轮系统264
 - 协助下降269
 - 脱离危险区域270

- 26 冰川行进和裂缝救援
 - 冰裂缝的形成271
 - 结组方式273
 - 行进方式276
 - 营地选择277
 - 裂缝救援277

第七部分

登山运动的人文内涵

- 27 攀登过程的人文因素
 - 风险管理和决策283
 - 恐惧控制284
 - 领导力285
 - 紧急情况处理286

- 28 我们为什么要登山
 - 单人攀登290
 - 人类的伙伴290

- 附录A
 - 非必需技能 292

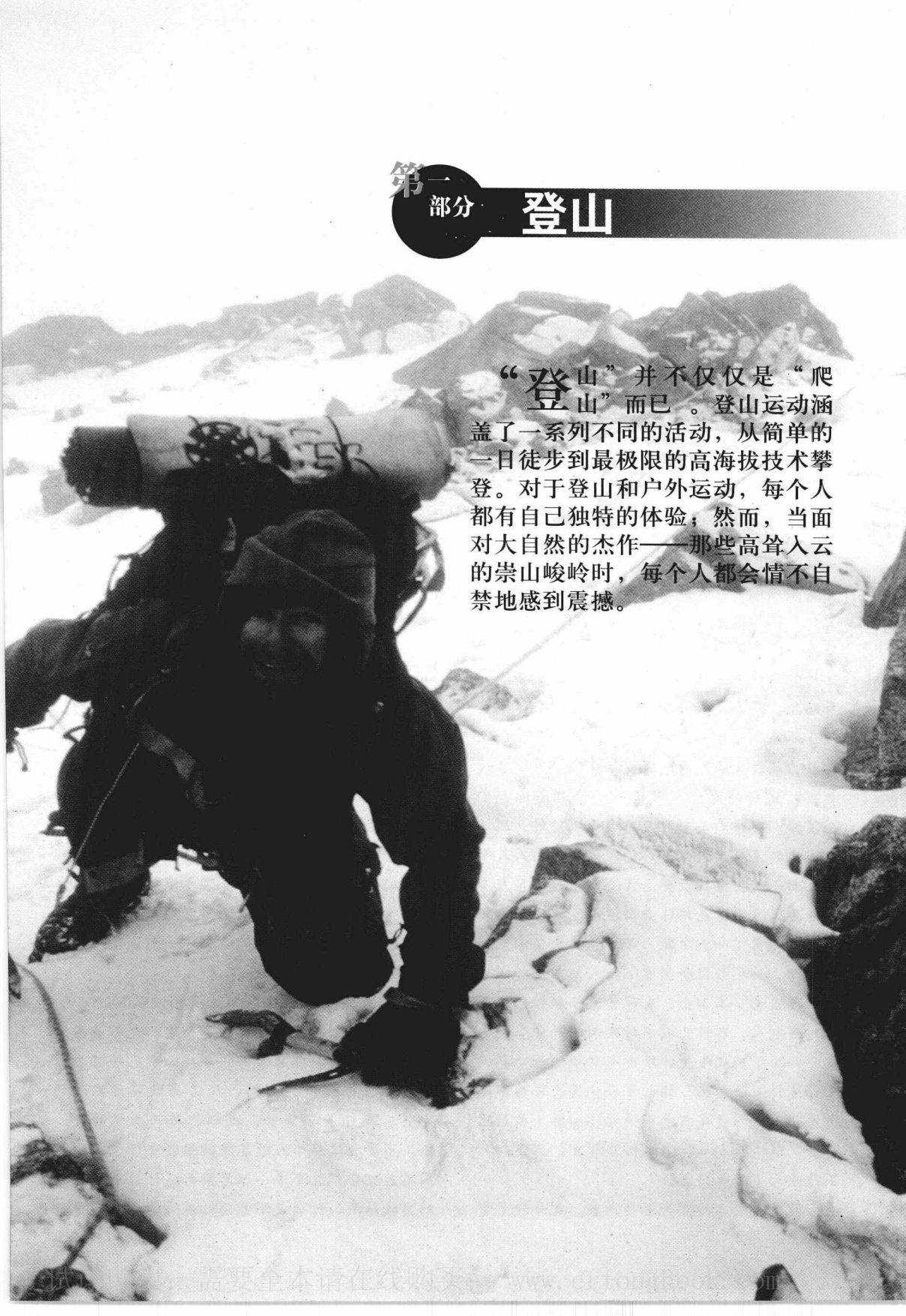
- 附录B
 - 地图尺 297

- 附录C
 - 词汇表 298



第一部分

登山



“登山”并不仅仅是“爬山”而已。登山运动涵盖了一系列不同的活动，从简单的一日徒步到最极限的高海拔技术攀登。对于登山和户外运动，每个人都有自己独特的体验；然而，当面对大自然的杰作——那些高耸入云的崇山峻岭时，每个人都会情不自禁地感到震撼。



1 简介

普通的户外爱好者去野外徒步，是为了观赏大自然的风景；然而，大多数登山者之所以登山，则是为了检视自己的内心。这是登山运动的本质所决定的。在山上，哪怕是最微小、最明显、最小儿科的细节，登山者都要时刻关注，不能有一丝一毫的懈怠。这是一种既令人精疲力竭，又让人意气风发的体验。在攀登过程中，成功的定义非常简单：顺利登顶，安全下撤。获得成功的难度是由山决定的，不以登山者的主观意志为转移。山峰面前人人平等。要想获得成功，登山者必须准确评估自身的能力，这不仅包括体力与技术，也包括心理承受力、勇气和应变能力等。与其说登山能锻炼心理，倒不如说登山能够把人的心理特点充分表现出来。在山上，有时你必须把性命完全托付给别人，有时又需要对别人的性命全盘负责——除了在战场上，很少有其他的活动会要求你这样做。当然，你也可以觉得这一切都无所谓，正如首登珠穆朗玛峰的埃德蒙·希拉里爵士（Sir Edmund Hillary）所言：“登山只不过是為了好玩而已。”

这既是登山运动的魅力所在，也体现了它

的残酷。“登山运动”这个词的定义，既不是完全主观，也不是完全客观的。登山运动是在山区进行的许多种活动的总称，涉及运动、休闲、旅游、自然和人文环境保护、可持续发展等诸多方面。本书对以上各方面的话题都有所涉及，不过重点则集中于基本的攀登过程与登山相关的野外徒步（因为徒步是进山过程必不可少的环节）。这里所谓的“登山”，是指在树木生长线以上进行的、需要一定专业技术的传统攀登。“传统攀登”是指使用绳索、可移除的保护点以及其他攀登装备以确保安全的攀登方式。攀登可以在岩石、雪地或冰面上进行，也可以是这些元素的混合——例如使用冰镐和冰爪在岩石上攀爬。

本书是一本帮你在山上作出决策的书。它不是各种老掉牙的技术的大杂烩，也不是各大厂商的攀登装备目录——那样的书已经够多了。要作出最佳的决策，你需要准确翔实的数据。在许多章节中，我都会提供具体的数据。不要被这些令人眼花缭乱的数字吓住，你用不着把它们背下来，只需要知道什么是可靠的实验结果，什么是不靠谱的道听途说。究竟

多轻才算是“足够轻”，多稳固才算是“足够稳固”，等你读完这本书之后，自然知道该如何判断。毫无疑问，本书反映了我个人的一些经验和态度，不过在绝大多数时候，这些“个人化”的东西都是技术性的，不是理念上的。事实上，在一开始，你可能会觉得这书有点太过偏技术性了。这正是技术攀登的内涵，也是“登山”与“徒步”的区别所在。不要担心，你用不着一口吃成个胖子——尽管本书充满了海量细节，但你完全可以一步一步来。

我知道，从事技术型攀登的登山者，通常并不纠缠技术细节，而是更看重实用性。所以，我在写作本书的过程中，总是努力做到深入浅出，让技术性的内容尽量浅显易懂。复杂的操作被化解成简单的步骤，辅以说明文字和插图。你会发现，即使是最先进的攀登技术，其本质也是相当简单的——因为对登山者来说，“简单”等价于“快速”和“安全”。例如，登山运动涉及的绳结种类其实非常有限，但是对每一个必须学会的绳结，我都会教你如何单手快速打好。

写这本书的过程中，我查阅了很多相关资料。令我惊讶的是，许多攀登书刊和杂志都充斥着陈腐的理念和操作，即使是那些最著名、最受追捧的登山教科书也不例外。这些东西不仅效率低下，而且在某些情况下是极度危险的。这些陈旧的东西之所以会被保留下来，是因为在登山运动中，真正极限的情况其实很少发生。在绝大多数时候，即使是陈旧的、效率很低的技术也不会要了你的命，只会降低整个攀登过程的安全性。你会积累越来越多的经验，然而问题在于，经验并不一定就是正确的。有些时候，所谓的“经验”只不过是错误理念和操作的重复再重复，直到意外最终发生为止。《登山圣经》(Mountaineering: The Freedom of the Hills) 可谓是登山界的扛鼎之作——我自己就收藏了三个版本的——也是许多人最初接触登山运动时的入门教材；不过，

其内容丰富则丰富矣，却难免良莠不齐。我写本书的目的之一，就是要提倡最新、最安全、最实用的攀登技术，以取代那些过时的理念和操作。本书总结了一整套崭新的登山理论，有些人或许会觉得这样未免有些“离经叛道”，但我坚信，只有这样你才能从中获益。

这本书写给谁

或许你是一个积极的户外爱好者，准备朝更高、更专业的方向发展。尽管你从来没有穿过安全带，没有体验过完全由绳子承受体重的感觉，但你并不缺乏探索未知的决心和热情。你已经做好了迎接挑战的准备。或许你已经读过了几本攀岩、攀冰方面的书籍，但却被里面的内容弄得摸不着头脑。你很清楚，只有一小部分内容是真正对你有帮助的——但究竟是哪一部分？哪些内容是准确的？哪些只是道听途说？哪些是最新的技术和装备？哪些是过了时的老古董？

或许你是一个活跃的运动攀岩者，但你的“户外”经历仅限于从停车场到岩壁的那一段徒步而已。你渐渐觉得，“攀登”绝不仅仅是把绳子扣进快挂那么简单。你开始向往高山，向往遥远寒冷的冰雪世界，向往那种没有粉袋、挂片的攀登。你知道还有很多技术需要学习——雪地行进，冰川穿越等。那些老一套的登山理论让你反感，因为你知道其中很多东西都是错的，然而，究竟怎么做才是对的呢？究竟该从哪里开始？

又或许你已经是一个有经验的登山者，有过几次乃至十几次高海拔攀登经历，然而，你已经有一段时间没有接触过新理念、新技术了。你意识到你所掌握的许多东西都已经过时了，你在轻量化、训练、营养和攀登技术方面都有很多新东西要学。你需要的并不是一份装

备目录，而是增进效率、提高安全性的有效手段。

无论你属于上述的哪一种情况，本书都可以完全满足你的要求。

如果你是一个普通的户外爱好者，只了解野外徒步的基本要领，本书介绍的各种技术，可以让你迅速提高到新的境界——3级和4级技术地形上的攀登。写作本书的时候，我假设你一无所知，只有最基本的户外常识。如果你有一定的攀岩经验，那么这本书中关于5级技术地形攀登的内容，准保可以让你大开眼界——在快速行进、保护点设置和自救等诸多方面，这里都有你一直渴望知道的答案。如果你已经

是一个有经验的登山者，那么在本书里，你会找到让攀登变得更快速、更高效、更安全的方法。我不会列出一长串可用的技术供你选择，只会针对具体情况提出最先进、最实用的解决方案。本书介绍的技术和装备，足够帮助你登上世界各地几乎任何一座山峰。本书的内容面非常广泛，涵盖了从徒步入山（第3章）到高山救援（第25章）和冰川行进（第26章）的全部内容，这里集中的各种新思想、新概念、新方法，是你在任何别的书上都找不全的。读完本书之后，你会发现，顶峰离你其实并不遥远。



2 一起去登山吧

本书从头到尾，都采用比较轻松的聊天方式，而不是严肃刻板的说教。如果你是个纯粹的新手，对登山运动中的各种专业术语还不太熟悉，那么不妨参考一下附录中的词汇表，以及全书末尾的索引部分。在山上，你会遇到各种未曾经历过的情況——其中一些情况甚至可能会要了你的命。为了对这些情况有一个直观的了解，让我们在想像中成为攀登搭档，模拟感受一下登山的整个过程吧！

思想准备

“登山运动”是一个不太好定义的概念，至少对我来说是这样的，因为它所涉及的活动和环境类型实在太过纷繁复杂，而且每个人的体验都是独一无二的。如果你愿意设身处地，去感受一下别人的体验，那么不妨读一读我在第28章中列出的书目。那些书都是经典的登山

故事书，不是技术教科书。

要对各种形式的攀登（从最简单的“往上爬”到严肃意义上的技术攀登）有所了解，可以参考第8章对登山难度分级系统的介绍。进山过程或许以徒步为主，但在通往顶峰的路途上，我们难免会遇到冰雪地形（第16章）和有保护的岩石攀登（第14章）。

技能准备

对于登山者来说，野外定向、天气判断和急救技能都是最基本的。野外定向不仅包括传统的指北针/地图导航，也包括GPS、高度计等现代电子设备的使用，第4章有详细的介绍。高山气候的判断详见第6章。野外急救是一个非常复杂的话题，可以写上好几本书，自然不可能用一章内容解释清楚。本书第21章提供了一些基本的概念，在接触了这些概念之

后，最好再去参加专门的培训课程，或是阅读相关资料。

轻装快速行进

“轻装、快速”近年来已经成了登山者们的口头禅，同时也成了装备厂商最常见的宣传语。事实上，能否做到轻装快速行进，关键在于技能和态度，而不是花钱烧装备。第3章会介绍在徒步过程中提高效率的方法，第17章则涵盖了在攀登过程中减轻重量、提高速度，同时又不牺牲安全性的策略。轻装和快速行进是本书的核心精神，几乎在每一章中都有所反映，特别是涉及攀岩的第14章和雪地行进的第16章。如果采纳我的建议，你就可以有效减少负重，提高行动效率。

身体准备

如果你登山只不过是为了愉悦身心，那么自然不需要进行专门的训练。然而，如果你追求的是更高层次的挑战，如果你想要把本书介绍的轻装、快速策略发挥到极致，那你就需要专门针对登山运动的力量和耐力进行训练。第20章会集中介绍最新的训练理论。为了维持长时间高效率的攀登，你需要为身体提供充足的水分和能量。第19章会探讨登山营养方面的问题。

装备准备

无论你选择什么样的攀登方式，登山运动——尤其是轻量化登山——都对装备提出了独特的要求。你需要选择最适合你自己攀登风格的装备，如果盲目追随装备厂商的宣传，只会攒下一大堆根本用不到的零碎，到头来只能压箱子底。普通户外店橱窗里摆放的绝大多数装备，其设计目的都是用于娱乐性的周末徒

步，根本没有考虑过轻量化登山的需求。即使是那些户外杂志的“年度装备大奖”，也不值得作为判断的依据。第18章涵盖了装备选择的基本原则，从高山靴、背包、服装、睡袋和帐篷，到炉具和净水器材，以及各种必备的小物件，可以说是应有尽有。我会着重讲解选择装备的方法，而不是推荐具体的品牌和款式。我们要进行冰雪和岩石地形上的技术攀登，所以相关技术装备的选择也很重要，详见第10章和第15章，我会详细解释各种攀登技术装备的使用。对于登山者来说，攀登绳索的选择是非常关键的，因为不同的攀登风格需要不同的绳子。第9章将会帮助你理解这一点。

拥有了全套装备之后，我们还需要在攀登开始之前对装备进行全面的检查，进行必要的修补和更新，以免在攀登过程中出问题。

出发

我们约好周五下班后集合，开车到山脚下附近的一家饭店，在那里大快朵颐，因为接下来两天的攀登将会消耗大量的能量（这至少是个合理的借口）。填饱肚子之后，我们把车开到山下，在黑暗中搭好帐篷开始宿营。从这里到路线起点还有一长段距离，所以我们第二天很早就起了床，准备好必需的装备，不多也不少。根据天气预报和我们观测到的情况（第6章），晚上的天气应该不错，所以我们可以用露营袋露宿，这样就不用背着帐篷上山。净水设备也不需要，因为高山上的水源足够纯净（第18章）。我们携带的主要是脱水干燥食品。由于以上这些原因，我们的背包并不算重。在清冷的晨光下用过高热量的早餐之后，我们穿着徒步鞋踏上了征程。一路上，我们每隔20分钟就服用一包麦芽糖糊精能量胶，同时喝下150毫升水以助消化（第19章）。轻便的背包和及时的能量补充让我们得以保持每小时5公里的行进速度，直到我们遇上一处岔路为

止。你已经在地图上标好了行进方向，又通过指北针确认了我们的位置（第4章），所以我们并没有耽搁太久。过了岔路口，小路的痕迹越来越不明显；我们已经从亚高山生态系统进入了高山环境的范畴——树木生长线以上的世界。

大本营

我们决定在路线起始处的冰川边缘建立大本营。好消息是，之前的一拨登山者已经用石块铺好了营地；坏消息是，那些登山者没有读过第22章的内容，所以没有清理营地附近的粪便，搞得整个营地臭气熏天。我们只好另找了块平地，面积刚好够两个人用露营袋过夜。通常情况下，冰川边缘是不适合宿营的，但是这天天气不错，而且我们处在山峰的迎风面上，所以晚上并不会太冷。我们把第二天的装备和衣物整理好的时候，天还没有黑下来。我们收集了一些冰川融水，用来做晚饭和第二天的早饭，因为夜里天气冷，早上可能不会再有融水了（第5章）。我们点起炉头开始烧水。吃完晚饭，天已经黑了，我们远眺着山下的万家灯火，觉得生活真是美好。

起床

生活的确美好——直到你的手表闹钟响起来为止。时间是凌晨三点半。点亮头灯，加快动作——周围又冷又黑，谁都不愿意磨蹭。起床是登山过程中非常重要的一个环节，然而却很少有技术文章会提及。在本书里，整个第7章都用来讨论起床出发的话题。穿上高山靴（靴子又冷又硬，因为我睡前忘记把它们放进睡袋里了），就着冷水吃些高能食品（至少我把水壶放进睡袋里了，所以水没有结冰）。把用不着的装备留在露营袋里，拉上拉链，用大石头压好。羽绒服最后放进露营袋，我们穿

着轻便的羊毛内衣和冲锋衣开始攀登（第18章）。出发时感觉很冷，因为时间还不到四点钟，东方的天边开始发亮。

接近路线

究竟进山过程什么时候结束，正式的攀登什么时候开始，很少有准确的说法。我们把开始使用绳索作为攀登开始的标志。就着头灯的光芒，我们穿过碎石坡，来到了冰舌末端，开始按第26章介绍的方法攀爬冰川。冰川很小，几乎全是亮冰，所以我们穿上了冰爪，但是没有结组，因为即使有冰裂缝也肯定是明裂缝。我使用带有滑坠制动功能的登山杖，你则选择了冰镐。第16章会详细解释这样选择的原因，以及冰雪地形行进的技术。

冰川很小，唯一的难点在于通过上端的背隙，也就是流动的冰川冰和上方的永久高山冰分离的区域。如果上方发生落石，就会威胁到我们。正是因为这样，我们才选择了这么早出发，并且一直戴着头盔。第5章详细介绍了登山过程中的各种客观危险，以及应对危险的方法。冰川越来越陡，冰也越来越坚硬。当我们到达背隙边缘时，我已经在后悔没有把登山杖换成冰镐了。

攀登

写作本书的过程中，我一直在考虑一个问题：究竟是先描述装备的特征，还是先介绍它的使用方法？在所有涉及攀登过程的章节中，我都以介绍装备特征作为开头，然后再解释这些装备在不同情境下的使用方法，这样更方便你理解。

让我们回到方才的假想攀登中来。穿越背隙需要进行一些攀冰操作，不过难度不大。我不知道白天冰况会变成什么样，但是现在，冰的表面既疏松多孔，又足够坚实可以承受我们