

【美】 鲍勃·伯恩斯 麦克·伯恩斯 著

朱林栋 赵 培 译

mountaineers  
outdoor  
basics

# 荒野导航

使用地图、指北针、高度表和GPS找到你要去的路

(第3版)



 中国工信出版集团

 电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>



# 荒野导航



使用地图、指北针、高度表和 GPS 找到你要去的路  
(第3版)

【美】 鲍勃·伯恩斯 麦克·伯恩斯 著  
朱林栋 赵 培 译

电子工业出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
北京·BEIJING

Wilderness Navigation: Finding Your Way Using Map, Compass, Altimeter & GPS, 3rd Edition  
978-1-59485-945-8

Bob Burns, Mike Burns

© 2015 Mountaineers Books

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission of the copyright holder.

本书中文简体版专有出版权由Mountaineers Books授予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2016-6002

### 图书在版编目（CIP）数据

荒野导航：使用地图、指北针、高度表和GPS找到你要去的路 /（美）鲍勃·伯恩斯（Bob Burns），（美）麦克·伯恩斯（Mike Burns）著；朱林栋，赵培译. -- 3版.  
-- 北京：电子工业出版社，2017.8

书名原文：Wilderness Navigation: Finding Your Way Using Map, Compass, Altimeter & GPS, 3rd Edition

ISBN 978-7-121-32248-8

I. ①荒… II. ①鲍… ②麦… ③朱… ④赵… III. ①野外—导航—基本知识 IV. ①G895

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第169116号

策划编辑：白俊红

责任编辑：胡先福

印刷：三河市鑫金马印装有限公司

装订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本：880×1230 1/32 印张：6 字数：243千字

版次：2017年8月第1版

印次：2017年8月第1次印刷

定价：58.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：电话（010）88254201；信箱hxf@phei.com.cn；QQ158850714

## 对本书先前各版本的评价

“……给每一个荒野旅行者的财富。尽管你之前从未使用过指北针或GPS接收器，在读完本书之后，你将很好地掌握使用它们的方法。”

——Will Gadd，攀冰冠军，《攀冰和混合攀登：现代技术》作者

“对那些渴望精准地在野外旅行的人来说，这是一本比较理想的书。”

——《刘易斯顿上午论坛》

“一本关于如何在林中漫步的信息量巨大的书。”

——《滚筒新闻》

“如果你正在计划一次荒野远足，那就屈尊大驾捧读《荒野导航》吧！”

——《匹兹堡论坛评论》

“每一个携带地图和指北针在户外欢度时光的人都应该阅读该书。”

——《圣保罗先锋报》

“……使用地图和指北针的基础，以及方便实用地使用全球定位装置的技术。”

——《新闻报道》(俄亥俄州威洛比)

“……一个巨大的资源库。”

——《后登记》(爱达荷州福尔斯)

“一本关于地图阅读和指北针应用的简单易懂的说明书。”

——《博兹曼之外》



请勿忘记我们之前的那些导航老师、前辈们，其中包括M. Kelley, Richard B. Kaylor, Erhard Wichert和Scott Fischer。如果没有他们的知识和引领，我们中的一些人将仍然迷失在荒野中。



# 前言

本书的初稿是登山者们在第一次登山过程中所做的大量粗糙的笔记的一部分，曾一度失传，后又被发现，到1934年得以保留下来，直至1960年才作为《登山运动：山丘的自由》专著出版。这是一本了解登山运动的书，它包含关于装备、导航、荒野旅行和在岩石、雪原及冰川上攀爬的技术细节。本书从最初出版到现在已做过7次修订，我们为最后5次修订做出了贡献。

除了写关于导航之外，我们也进行远足、攀登、踏雪及大量的攀爬，同时还在登山者组织和绿道地图赞助的课程中教授导航技术。在一些非攀登实践的课上，我们经常被要求推荐一本包含我们所教过的课程和讲座中所呈现的那些资料的书。唯一一本用相同方法和包含相同资料作为这些课程内容的书是《自由》。可是，有些滑雪者、踏雪者和远足者不愿意只是为了得到关于导航的信息去购买一本又大又贵、满是技术攀岩和攀冰细节的书；撰写《荒野导航》的构想已超出了此需求的范围。

本书原本设想为一本又小又买得起、包含《自由》一书中“导航”一章所覆盖的相同信息的书。不过，为了使其篇幅可控，许多信息被从《自由》中删掉了。因此这一版《荒野导航》扩展并增加了相当多的技术资料，以及关于在荒野中寻找线路的资料。于是本书现在提供了超过《自由》一书中“导航”一章两倍的内容。

在此书中使用地图和指北针的方法已由登山者组织教授了许多年。如果你使用的是本书以前版本中所讲解的方法，确定地图的方向是没必要的，也没必要加减磁偏角，更不用在地图上绘出磁偏角线。而现在我们鼓励使用带可调节磁偏角的指北针，并解释如何使所有的指北针都能像这种指北针一样工作。这证明应对磁偏角问题是简易并可靠的方法。

从2004年第2版出版以来，我们收到了来自读者的大量完善此书的建议。我们把其中很多好的建议吸纳到本书的第3版中，包括更新了当前可以买到的地图、指北针、高度表以及全球定位系统（GPS）接收器，也更新了美国和世界的磁偏角地图。从2004年以来GPS已有一些重要的变化，故需要更新那一章，包括GPS接收器和家用电脑的对接，以及在智能装置上使用GPS功能。我们还增加了更多的导航技术的信息，以及包含有用的导航信息的网站和其他资源。其中有些信息源自我们研究GPS用法的另一本书——《荒野GPS》（登山者丛书，2013），虽然采用了严格删节的方式，但是有价值的内容还是都保留在此书中。

# 目 录

|     |    |
|-----|----|
| 前 言 | 8  |
| 致 谢 | 10 |
| 引 言 | 11 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| <b>第 1 章 地图基础知识</b> | 13 |
| 了解地图类型和术语           | 14 |
| 使用美国地质勘探局（USGS）的地形图 | 15 |
| 阅读地形图               | 16 |
| 了解地图的局限性            | 28 |
| 定制和变更地图             | 28 |
| 在荒野旅行中携带地图          | 29 |
| 发现和购买地图             | 30 |
| 地图的重要性              | 31 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| <b>第 2 章 指北针基础知识</b> | 33 |
| 基板指北针的类型             | 34 |
| 选择和购买指北针             | 39 |
| 方 位                  | 42 |
| 在原野中的方位              | 43 |
| 地磁磁偏角                | 46 |
| 反向方位                 | 51 |
| 地图上的方位               | 52 |
| 练习使用指北针              | 55 |
| 使用指北针的提示和注意事项        | 56 |
| 地图和指北针：核查清单          | 58 |
| 最后一次提醒               | 59 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>第 3 章 用地图和指北针定位</b> | 61 |
| 点位置                    | 62 |
| 线位置                    | 63 |



|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 区域位置                        | 64         |
| 给地图定方向                      | 66         |
| 斜坡的方向和方位                    | 67         |
| 一个提醒                        | 68         |
| <b>第 4 章 用地图和指北针导航</b>      | <b>70</b>  |
| 地图和指北针导航                    | 72         |
| 单独使用指北针                     | 72         |
| 利用中间目标                      | 74         |
| 故意偏移 ( “目标偏测” )             | 74         |
| 平行的路                        | 75         |
| 绕过障碍物行进                     | 76         |
| 始终牢记返回的路线                   | 77         |
| 一个提醒                        | 78         |
| <b>第 5 章 迷 路!</b>           | <b>80</b>  |
| 怎样避免迷路                      | 81         |
| 在路线上保持所定方向                  | 86         |
| 要是你真的迷路了怎么办?                | 90         |
| 生 存                         | 93         |
| <b>第 6 章 更多有关地图方面的知识</b>    | <b>95</b>  |
| 使用纬度 / 经度坐标系统               | 95         |
| 使用 UTM 坐标系统                 | 98         |
| 使用 GPS 和 UTM 坐标系统导航         | 102        |
| 基准、区和纬度带                    | 102        |
| 其他坐标系统                      | 104        |
| 范围、镇区和地段                    | 106        |
| 地图上的距离测量                    | 109        |
| 步 幅                         | 110        |
| 在地图上测量斜坡 ( 山脊 )             | 111        |
| <b>第 7 章 更多关于指北针和地磁学的知识</b> | <b>116</b> |
| 从哪里获得磁偏角的信息                 | 116        |
| 磁偏角的变化                      | 119        |
| 倾 斜                         | 123        |
| 使用倾斜仪                       | 124        |
| 其他类型的指北针                    | 127        |



|               |                    |     |
|---------------|--------------------|-----|
| <b>第 8 章</b>  | <b>高度表</b>         | 132 |
|               | 什么是高度表？它是怎样工作的？    | 133 |
|               | 高度表的类型             | 133 |
|               | 精确性和准确性            | 135 |
|               | 大气压对高度表的影响         | 136 |
|               | 温度对高度表的影响          | 136 |
|               | 在荒野旅行中使用高度表的注意事项   | 136 |
|               | 在荒野旅行中使用高度表        | 137 |
| <b>第 9 章</b>  | <b>全球定位系统</b>      | 141 |
|               | 选择 GPS 接收器（装置）     | 143 |
|               | 开启 GPS             | 146 |
|               | 在荒野导航中使用 GPS 接收器   | 146 |
|               | 家用电脑对接 GPS 接收器     | 148 |
|               | GPS 接收器的局限性和陷阱     | 150 |
|               | 应对 GPS 接收器的局限性     | 152 |
|               | 在智能装置上使用 GPS 的功能   | 155 |
|               | 使用智能移动装置荒野导航时的预防措施 | 159 |
| <b>第 10 章</b> | <b>在荒野中寻找路线</b>    | 162 |
|               | 旅行计划和准备            | 162 |
|               | 在路上                | 164 |
|               | 在森林中               | 166 |
|               | 在沙漠中               | 168 |
|               | 在高山地区              | 169 |
|               | 在雪原上               | 170 |
|               | 在冰川上               | 173 |
|               | 壕沟和冰后隙             | 175 |
|               | 鞋靴印迹               | 176 |
|               | 本章总结               | 177 |
| <b>参考文献</b>   |                    | 179 |
| <b>附录：练习题</b> |                    | 180 |
|               | 习题答案               | 188 |
| <b>作者简介</b>   |                    | 189 |



## 对本书先前各版本的评价

“……给每一个荒野旅行者的财富。尽管你之前从未使用过指北针或GPS接收器，在读完本书之后，你将很好地掌握使用它们的方法。”

——Will Gadd，攀冰冠军，《攀冰和混合攀登：现代技术》作者

“对那些渴望精准地在野外旅行的人来说，这是一本比较理想的书。”

——《刘易斯顿上午论坛》

“一本关于如何在林中漫步的信息量巨大的书。”

——《滚筒新闻》

“如果你正在计划一次荒野远足，那就屈尊大驾捧读《荒野导航》吧！”

——《匹兹堡论坛评论》

“每一个携带地图和指北针在户外欢度时光的人都应该阅读该书。”

——《圣保罗先锋报》

“……使用地图和指北针的基础，以及方便实用地使用全球定位装置的技术。”

——《新闻报道》(俄亥俄州威洛比)

“……一个巨大的资源库。”

——《后登记》(爱达荷州福尔斯)

“一本关于地图阅读和指北针应用的简单易懂的说明书。”

——《博兹曼之外》

请勿忘记我们之前的那些导航老师、前辈们，其中包括M. Kelley, Richard B. Kaylor, Erhard Wichert和Scott Fischer。如果没有他们的知识和引领，我们中的一些人将仍然迷失在荒野中。



# 荒野导航



使用地图、指北针、高度表和 GPS 找到你要去的路  
(第3版)

【美】 鲍勃·伯恩斯 麦克·伯恩斯 著  
朱林栋 赵 培 译

电子工业出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
北京·BEIJING

Wilderness Navigation: Finding Your Way Using Map, Compass, Altimeter & GPS, 3rd Edition  
978-1-59485-945-8

Bob Burns, Mike Burns

© 2015 Mountaineers Books

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission of the copyright holder.

本书中文简体版专有出版权由Mountaineers Books授予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2016-6002

### 图书在版编目（CIP）数据

荒野导航：使用地图、指北针、高度表和GPS找到你要去的路 /（美）鲍勃·伯恩斯（Bob Burns），（美）麦克·伯恩斯（Mike Burns）著；朱林栋，赵培译. — 3版.  
— 北京：电子工业出版社，2017.8

书名原文：Wilderness Navigation: Finding Your Way Using Map, Compass, Altimeter & GPS, 3rd Edition

ISBN 978-7-121-32248-8

I. ①荒… II. ①鲍… ②麦… ③朱… ④赵… III. ①野外—导航—基本知识 IV. ①G895

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第169116号

策划编辑：白俊红

责任编辑：胡先福

印刷：三河市鑫金马印装有限公司

装订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本：880×1230 1/32 印张：6 字数：243千字

版次：2017年8月第1版

印次：2017年8月第1次印刷

定价：58.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：电话（010）88254201；信箱hxf@phei.com.cn；QQ158850714



# 目 录

|     |    |
|-----|----|
| 前 言 | 8  |
| 致 谢 | 10 |
| 引 言 | 11 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| <b>第 1 章 地图基础知识</b>     | 13 |
| 了解地图类型和术语               | 14 |
| 使用美国地质勘探局 ( USGS ) 的地形图 | 15 |
| 阅读地形图                   | 16 |
| 了解地图的局限性                | 28 |
| 定制和变更地图                 | 28 |
| 在荒野旅行中携带地图              | 29 |
| 发现和购买地图                 | 30 |
| 地图的重要性                  | 31 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| <b>第 2 章 指北针基础知识</b> | 33 |
| 基板指北针的类型             | 34 |
| 选择和购买指北针             | 39 |
| 方 位                  | 42 |
| 在原野中的方位              | 43 |
| 地磁磁偏角                | 46 |
| 反向方位                 | 51 |
| 地图上的方位               | 52 |
| 练习使用指北针              | 55 |
| 使用指北针的提示和注意事项        | 56 |
| 地图和指北针：核查清单          | 58 |
| 最后一次提醒               | 59 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>第 3 章 用地图和指北针定位</b> | 61 |
| 点位置                    | 62 |
| 线位置                    | 63 |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 区域位置                           | 64         |
| 给地图定方向                         | 66         |
| 斜坡的方向和方位                       | 67         |
| 一个提醒                           | 68         |
| <b>第 4 章    用地图和指北针导航</b>      | <b>70</b>  |
| 地图和指北针导航                       | 72         |
| 单独使用指北针                        | 72         |
| 利用中间目标                         | 74         |
| 故意偏移（“目标偏测”）                   | 74         |
| 平行的路                           | 75         |
| 绕过障碍物行进                        | 76         |
| 始终牢记返回的路线                      | 77         |
| 一个提醒                           | 78         |
| <b>第 5 章    迷    路！</b>        | <b>80</b>  |
| 怎样避免迷路                         | 81         |
| 在路线上保持所定方向                     | 86         |
| 要是你真的迷路了怎么办？                   | 90         |
| 生    存                         | 93         |
| <b>第 6 章    更多有关地图方面的知识</b>    | <b>95</b>  |
| 使用纬度 / 经度坐标系统                  | 95         |
| 使用 UTM 坐标系统                    | 98         |
| 使用 GPS 和 UTM 坐标系统导航            | 102        |
| 基准、区和纬度带                       | 102        |
| 其他坐标系统                         | 104        |
| 范围、镇区和地段                       | 106        |
| 地图上的距离测量                       | 109        |
| 步    幅                         | 110        |
| 在地图上测量斜坡（山脊）                   | 111        |
| <b>第 7 章    更多关于指北针和地磁学的知识</b> | <b>116</b> |
| 从哪里获得磁偏角的信息                    | 116        |
| 磁偏角的变化                         | 119        |
| 倾    斜                         | 123        |
| 使用倾斜仪                          | 124        |
| 其他类型的指北针                       | 127        |



|               |                    |     |
|---------------|--------------------|-----|
| <b>第 8 章</b>  | <b>高度表</b>         | 132 |
|               | 什么是高度表？它是怎样工作的？    | 133 |
|               | 高度表的类型             | 133 |
|               | 精确性和准确性            | 135 |
|               | 大气压对高度表的影响         | 136 |
|               | 温度对高度表的影响          | 136 |
|               | 在荒野旅行中使用高度表的注意事项   | 136 |
|               | 在荒野旅行中使用高度表        | 137 |
| <b>第 9 章</b>  | <b>全球定位系统</b>      | 141 |
|               | 选择 GPS 接收器（装置）     | 143 |
|               | 开启 GPS             | 146 |
|               | 在荒野导航中使用 GPS 接收器   | 146 |
|               | 家用电脑对接 GPS 接收器     | 148 |
|               | GPS 接收器的局限性和陷阱     | 150 |
|               | 应对 GPS 接收器的局限性     | 152 |
|               | 在智能装置上使用 GPS 的功能   | 155 |
|               | 使用智能移动装置荒野导航时的预防措施 | 159 |
| <b>第 10 章</b> | <b>在荒野中寻找路线</b>    | 162 |
|               | 旅行计划和准备            | 162 |
|               | 在路上                | 164 |
|               | 在森林中               | 166 |
|               | 在沙漠中               | 168 |
|               | 在高山地区              | 169 |
|               | 在雪原上               | 170 |
|               | 在冰川上               | 173 |
|               | 壕沟和冰后隙             | 175 |
|               | 鞋靴印迹               | 176 |
|               | 本章总结               | 177 |
| <b>参考文献</b>   |                    | 179 |
| <b>附录：练习题</b> |                    | 180 |
|               | 习题答案               | 188 |
| <b>作者简介</b>   |                    | 189 |