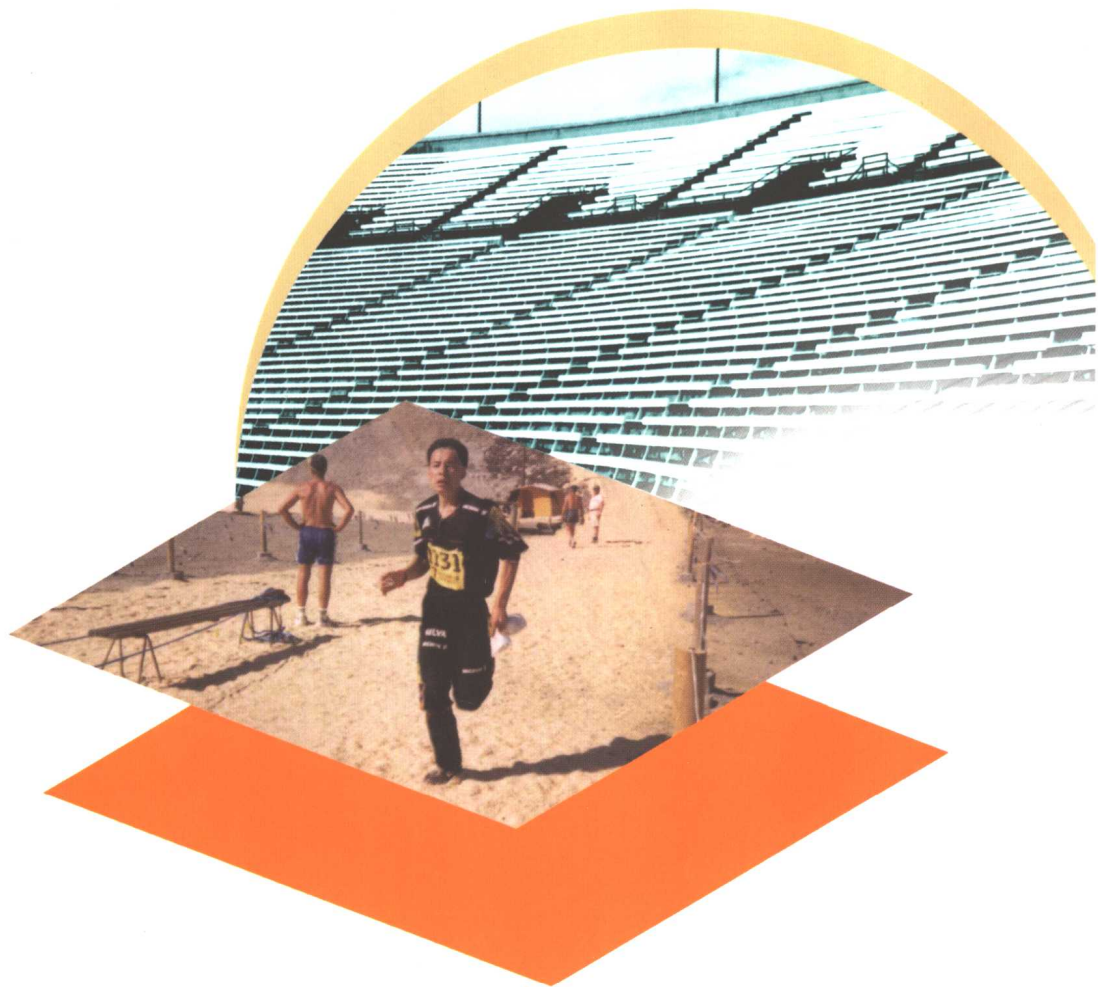


全国普通高等学校体育教学指导委员会审定

高等学校教材

定向运动

王翔 彭光辉 张新安 汤万辉 主编



高等教育出版社

全国普通高等学校体育教学指导委员会审定

高等学校教材

定向运动

王翔 彭光辉 主编
张新安 汤万辉

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

定向运动 / 王翔, 彭光辉, 张新安, 汤万辉主编.
—北京: 高等教育出版社, 2005. 7
ISBN 7-04-016968-1

I. 定... II. ①王... ②彭... ③张... ④汤...
III. 定向运动 IV. G826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 058660 号

策划编辑 尤超英 责任编辑 尤超英 封面设计 刘晓翔
版式设计 范晓红 责任校对 王超 责任印制 杨明

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经 销	北京蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	国防工业出版社印刷厂		
开 本	787×960 1/16	版 次	2005 年 7 月第 1 版
印 张	31	印 次	2005 年 7 月第 1 次印刷
字 数	560 000	定 价	29.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16968-00

编委名单

主 编	王 翔	彭光辉	张新安	汤万辉
副主编	李飞龙	梁方勇	谢 浩	熊茂湘
编 委	徐玉琳	青岛大学		
	熊茂湘	湖南人文科技学院		
	陈建嘉	四川师范大学		
	李良鸣	广州体育学院		
	王笃明	浙江大学		
	张 洁	香港体育学院		
	谢 浩	中国学生定向协会		
	张新安	肇庆学院		
	陈浩庆	韩山师范学院		
	范振国	中山大学讲师		
	彭光辉	湖南科技大学		
	汤万辉	湖南大学		
	李飞龙	湖南大学		
	梁方勇	黑龙江大学		
	宋 杨	天津财经大学		
	尹 刚	首都师范大学		
	李晓龙	天津城市建设学院		
	肖伟君	广东嘉应学院		
	崔园炜	华北工学院		
	潘哲浩	韩山师范学院		
	马敏航	浙江教育学院		
	王 翔	韩山师范学院		
	学术秘书	郑秀星(兼)		

生命的投资

首先,我对中国同行们在定向领域所取得的成就感到无比骄傲。非常荣幸能够有这样的机会来为《定向运动》作序。

1998年,世界公园定向精英巡回赛的第一场中国赛事在清华大学举办,我作为这场赛事的组织者之一,第一次来到中国,从那时起,我的情感就和中国——这个神秘的大国连接在了一起,可以说中国定向运动的发展每时每刻都牵动着我的心。

回顾过去几年,定向运动在中国教育系统内得到了广泛的普及与发展,在如此短的时间内取得了如此辉煌的成绩,这与中国教育系统对定向运动的全力支持以及无数的定向爱好者们在各自的领域里辛勤地耕耘是分不开的。

中国的定向运动有着光辉的明天,我期待着能够早日看到中国定向选手在世界定向大赛中获得奖牌。

通向冠军的道路充满荆棘,拿到奖牌并非一朝一夕之事,在你们向精英运动员拼搏的路途中,一定要多向老师、教练、朋友们学习,多从书本中汲取知识,要善于总结失误,吸取经验教训。请记住:定向运动可以成为你终身的运动,只要你喜欢,男女老幼均可以加入到定向运动的行列中来。

我的中国同行们,前后历时一年完成了这本《定向运动》,让我们随着这本书开始奇妙的定向之旅,我相信它能在提高定向运动技能和组织成功的赛事上给予你极大的帮助。

最后,希望你们早日加入到这项世界上最让人兴奋的体育运动中来,用你的技巧与智慧在这片广袤的土地上驰骋,祝你们早日取得成功,并以此书做为你定向人生的新起点。

Jaroslav Kacmarcik(杨瑞)

副总裁

PWT 国际定向组织

前 言

《定向运动》是为普通高等学校体育教育专业和普通高等学校公共体育选项课的学生编写的教材,也是一本写给定向运动教练员和定向运动爱好者的中高级参考书。

为了兼顾学生不同层次的需求,以及体育教育专业和公共体育选项课教学目标 and 要求的差异,本教材的内容用篇章结构来组织,共分为六篇 22 章。考虑到目前国内定向运动专业书籍和资料不足,定向运动相关学科的教材中基本上还没有关注定向运动的实际情况,本教材力求用简单明了的图文将定向运动分层次以较完整的面貌展现在学生面前,但是教材的篇幅还是较长。因此,教师可以按不同层次学生的需求择要讲授,余下部分可供学生自学和课外阅读使用。

为了方便学生学习,我们在 <http://4a.hep.edu.cn> 上提供了教材中所有彩色图片的免费下载。

参加本教材编写的成员有:王翔(第 1 章)、潘哲浩(第 2 章)、尹刚(第 3 章)、彭光辉(第 4 章)、范振国和徐玉琳(第 5 章)、李飞龙(第 6 章、第 11 章)、李良鸣(第 7 章)、梁方勇(第 8 章、第 22 章、第 1 章和第 2 章)、汤万辉(第 9 章、第 11 章)、王笃明(第 10 章)、张洁和陈浩庆(第 12 章)、熊茂湘(第 13 章)、郑秀星(第 14 章)、张新安(第 15 章、第 16 章)、肖伟君(第 16 章)、马敏航(第 17 章)、宋杨(第 18 章)、谢浩(第 19 章)、陈建嘉(第 20 章)、李晓龙和崔园炜(第 21 章)。各位作者的第二稿完成后,由王翔、彭光辉、汤万辉、张新安、李飞龙、梁方勇、郑秀星和谢浩就相关章节进行了修改,再由王翔和郑秀星串稿。

尽管数易其稿,由于作者的能力和水平有限,本教材在体系和内容上,尚存在许多缺点,甚至错误,敬请批评指正,我们将不胜感谢。

致谢:

许多师长、同行和友人为本教材的完成做出了贡献,我们首先要感谢杨瑞先生和冯炜权先生。作为世界公园定向组织技术总监,杨瑞先生一直关心本教材的编写工作,我们的许多人曾从他那里学到了许多东西。作为国内最早开始接触并一直关注定向运动科学研究的体育界的著名学者之一,冯炜权先生将本教材的写作提供了重要的参考意见。

II 前 言

我们要感谢两届世界定向锦标赛中距离赛冠军、法国的乔齐先生,他的佳作 GOLDEN ROUTE 为教材增色不少,感谢南方周末允许我们对南香红女士的《罗布泊,不河墓地惊世再现》一文进行摘编。

原亚锦赛冠军奥森·卢晓燕女士、北京雅柔力体育信息咨询公司姚文娟女士为本教材的写作提供了许多资料。浙江树人大学朱建清教授、中国定向协会李德利先生、中国学生定向协会华云飞先生、广东的刘成先生和刘义运先生为本教材的写作提供了不少好的建议。

湖南师范大学美术学院美术教育系的姚沅兵同学,他为本教材绘制了部分精美的插图。韩山师范学院沈财利老师,骆少强、林文生和黄仕凰同学为本教材提供了部分精美的照片。

最后,我们还要感谢我们的学生和队员们,在与他们的交流中得到的启示,使本教材的内容更加充实和易读。

主 编

2005年6月于潮州

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一篇 走进定向运动	1
第一章 定向运动的过去与未来	2
第二章 地图和指北针	33
第三章 第一次定向旅程	54
第二篇 夯实成功的基础	73
第四章 基本定向技能	74
第五章 学校定向俱乐部	106
第六章 从定向新手到定向精英的历程	122
第三篇 发展竞技能力	145
第七章 定向运动的生理学因素	146
第八章 定向运动体能训练	166
第九章 定向技能训练	194
第十章 定向运动的心理学因素	222
第十一章 定向运动战术训练和赛后分析	250
第十二章 定向运动营养与恢复	271
第十三章 学校定向运动队的组织与管理	305
第四篇 组织公正的赛事	317
第十四章 定向运动赛事组织与管理	318
第十五章 定向运动比赛路线设计	341
第十六章 定向运动竞赛裁判工作	372

II 目 录

第五篇 制作精确的地图	383
第十七章 定向地图测绘基本原理	384
第十八章 定向地图测绘基本技术	390
第十九章 OCAD 8.0 简介	406
第六篇 拓展定向运动——休闲、娱乐及其他	423
第二十章 青少年定向活动	424
第二十一章 社区、团队定向运动策划与组织	442
第二十二章 其他定向运动简介	456
附录1 专业术语表	466
附录2 IOF 检查点说明规范摘编	481
附录3 国际定向运动地图图例	483
附录4 PWT 定向地图符号说明	485

第一篇 走进定向运动

定向运动是一项集智能与体能于一体的时尚运动,在国际上被称为“智者”的运动。前世界定向锦标赛冠军奥尔森形象地将定向比赛比喻为一个人在同时进行马拉松和国际象棋比赛。

定向运动是借助地图和指北针寻找被分别标记在地图上和实地中的若干点的运动。在定向运动中,只规定了一些必须到访的点,至于两点间有多少条路线,哪一条最近,途中是否有障碍物,选择哪条路线完成比赛,哪一条路线最容易行进,哪一条路线最容易找到目标,哪一条路线既省时间又省体力,哪一条最适合自己此刻的体能、技能和智力状态等都需要参与者自己作出判断,并在最短的时间内作出决策。

人的一生每时每刻都好像在参加定向运动,时时在为目标的实现而努力奋斗,如人生设计、制定长远奋斗目标和实施个人发展规划等,都是一种人生的定向。定向运动不仅仅是一种身体训练,更重要的是一种心智训练,是一种生活哲学的体验和生命的投资。

这一篇分为三章。第一章让你站在历史发展的高度了解定向运动。第二章让你熟悉参加定向运动所必须掌握的工具——地图和指北针。第三章让你体验定向运动的全过程。

朋友们,准备好了,出发!

第一章 定向运动的过去与未来

本章导读

定向运动是什么？这是本章要回答的问题。首先，我们将通过定向运动的定义、一般特征和本质特征及分类来回答这个问题；然后站在历史背景下来加深对定向运动的认识和理解，最后，探讨定向运动的价值，获得对定向运动的完整理解。

学习目标

知识

1. 能陈述定向运动的含义，并举出几种定向运动形式。
2. 能简述定向运动产生的历史背景。
3. 能简述中国定向运动的发展历程。
4. 能陈述定向运动的价值。

理解

1. 能说明定向运动的特征。
2. 能用自己的语言解释定向运动的分类特征。
3. 能说明定向运动为什么被称为“智者”的运动。

运用

1. 能根据教材中提供的资料，分析说明国际定向运动和中国定向运动的现状和发展前景。
2. 能根据所处的自然环境和人文环境的特点，设计一种定向运动形式。

第一节 定向运动是什么

Orienteering(定向)源自瑞典语 Orientering 一词,其原意是:借助地图和指南针,穿越未知地带。定向通常被人们看作是军人、野外勘测者、徒步旅行者、登山者、探险者所必须具备的一种重要的生存能力。随着越来越多的人参与以回归自然为主题的户外运动,定向又成了一种必需掌握的生存技能。你将

会发现,现代生活中定向的应用几乎是无所不在,它的重要性不仅在于它的有用性,而且还在于它的趣味性,它将给您带来意想不到的体验。

一、定义

国际定向运动联合会(International Orienteering Federation, IOF)(以下简称国际定联)2004年将**定向运动**(orienteering)定义为一项参赛者借助地图和指南针,在尽可能短的时间内到达若干个被分别标记在地图上和实地中检查点的运动。定向运动的参赛者可以是个人,也可以是由两个人以上组成的队。



按照运动模式,国际定联将定向运动项目划分为徒步定向、滑雪定向、山地自行车定向和轮椅定向。其中**徒步定向**(foot orienteering)也被称为**定向越野**图 1-1。

本教材主要讨论徒步定向,因此,此后书中凡涉及到定向运动,如果没有特别说明,都是指徒步定向。对于其他定向运动,将在第 22 章中进行专门讨论。

二、定向运动的形式

任何一张普通地图都可以用来进行定向运动。但就定向运动比赛而言,则需要专用的定向运动地图。通常将在定向运动地图上标绘的路线称为**定向比赛路线**(图 1-2A),它包括一个**起点**(等边三角形),一个**终点**(两个同心圆)和若干个带有序号的**检查点**(单圆圈),并从起点开始,用**连线**将检查点按序号连起来,直到终点。地图上,比赛路线符号均为紫红色。

在实地,检查点位于检查点圆圈圆心处的地形特征上,并用一个橘黄和白色相间的**点标旗**(图 1-3A)在这个特征上或特征旁标记出来,这个特征被称为**检查点特征**。每个检查点上都有一个或多个带有唯一编码的**打卡器**(图 1-3B),为参赛者提供到访记录。参赛者手持**检查卡**,由起点开始,按顺序到访比赛路线上的各个检查点,并在检查卡上留下打卡器的编码(图 1-3C),直到终点完成比赛。

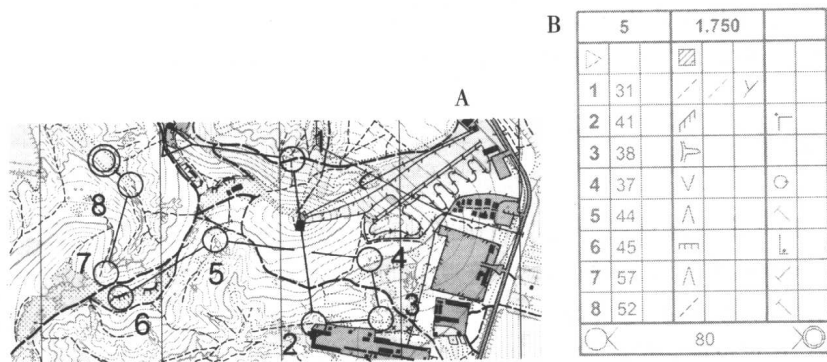


图 1-2 定向比赛路线(A)及其检查点说明表(B)

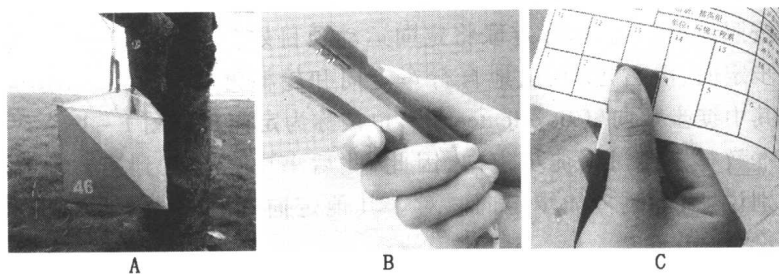


图 1-3 一些传统的定向比赛器材

A 点标旗, B 机械打卡器, C 在检查卡上留下打卡器的编码(打卡)

定向比赛中,要求参赛者选择一条最适合自己的由一个点到下一个点的路线。相邻两个检查点间的距离以直线为最短,但实际情况中,沿直线前进往往不是最佳选择。沿直线前进,你可能遇到不可翻越的障碍,也可能在没有明显特征的密林中不断地拐弯绕道而迷失方位,还可能因不得不翻越陡峭的山地而过早地耗竭自己的体能,失去宝贵的时间。在整个参赛过程中,必须不断地集中注意力,在控制好身体运动状态的同时,标定地图,通过地图了解实际地形的通视度和易跑性,找出导航特征,运用多种定向技术在地图上找出两个检查点之间各种可能的路线,结合实际地形、个人综合能力和经验迅速地进行分析判断,果断地确定最适合自己的行进路线,然后运用各种定向技术确保自己沿着选定的路线前进。这种迅速果断的路线选择能力,以及借助地图和指北针导航,以最快速度按顺序到达目的地的能力就是定向运动的精髓所在。

术语

地形:是地球表面的形态特征。包括地物特征和地貌特征。

特征:指地图上和实地中可以作为识别和定位标志的地貌、地物或它们的局部特点。

检查点特征:指位于地图上检查点圆圈圆心处用来定义检查点在实地中位置的特征。

标定地图:指使地图的方位与实地一致。

易跑性:指实地地形通行的难易程度。

通视度:指实地中特征对视线的妨碍程度。

导航特征:指在定向运动中对导航和确定方位具有重要意义的明显、易辨识的特征。

在比赛前,你还会得到一张检查点说明表(图1-2B)。**检查点说明表**是国际定联制定的一套对检查点位置进行精简说明的通用符号体系。它的应用减少了路线选择的偶然性,使路线选择技能在比赛中变得更加重要。如比赛路线中(图1-2A),如果没有检查点说明,就不知第6个检查点的确切位置是在无法翻越的陡崖的上面还是下面。这时,如果从第5个检查点到第6个检查点的路线有两种基本选择的话,就没有准确的把握,是选择沿上面的小路,还是下面的小路到达检查点,此时的决策就是盲目的。如果有了检查点说明(表1-2B),就知道第6个点在陡崖下,此时将会选择下面的小路。

积分定向是另一种常见的定向运动形式指包括一个起点、一个终点和若干个检查点,但检查点没有规定顺序,而是根据地形的难易、距离的远近、各点间位置的相互关系被赋予不同的分值。参赛者必须自己设计出最佳的路线组合,以便在规定的时间内取得最高的积分。如果超时,将按一定的比赛规则扣除一定的积分。积分定向比经典的定向需要更高的智慧和技能,特别是对运用数学知识的能力和逻辑分析的能力有较高要求。积分定向目前尚未有完备的竞赛规程,主要用于教学和训练中(图1-4)。



图1-4 积分定向

三、定向运动的特征

(一) 定向运动的一般特征

定向运动既是一种户外休闲、娱乐运动,又是一种竞技运动。参加定向运动除需要指北针和地图外,不需要特殊的设备,因此定向运动是一项较为经济的运动项目。

定向运动既可在森林中举行,也可在公园、校园,甚至城市街头举行,而且容易设计出满足不同年龄、性别、体能和定向技能水平参赛者需要的比赛路线,因此定向运动对参与者的个人条件没有特别的限制。根据国外有关报道,定向运动的参赛者年龄最小的才3岁,最大的则已达80多岁高龄。在欧洲,特别是在定向运动发源地斯堪的纳维亚半岛,定向运动通常是一种全家人参与的富有情趣的户外运动,父母与子女一起去参加一项比赛,或者根据自己的年龄、技能水平分别参加专门设计的比赛项目。而在其他一些国家,定向运动更趋向于一种令人兴奋的,充满挑战性的“智者”的竞技性运动,一种冒险者的运动,一种健身爱好者的运动。

定向运动有很广的适应性,它的竞赛规程非常灵活,组织起来较简单,参赛者完全可以根据自己的爱好设计和组织整个赛事。因此只要我们愿意充分发挥创造力,就可以开发独具特色的,符合定义运动特征的定向项目。这也是定向运动的一个重要的特点和魅力所在。例如,摩托车定向、独木舟定向、水下定向、微型定向和婚礼定向等都是由定向爱好者开发出来的新型定向项目。

定向运动是一项个人体验型项目,它主要在森林和公园中进行,不论是现场观赏,还是电视传播都受到很多限制,因此除了亲身体验,观众很难体会到其中的挑战、刺激和乐趣。

(二) 定向运动的独有特征

除了与其他项目共有的一般特征外,每个运动项目都有自己的独有特征。各个项目的精髓主要体现在其独有特征上。我们开发设计各种新型定向运动形式都必须能体现出定向运动的独有特征:“运用准确读图、指北针操作、路线选择策略评估、在压力下集中注意力、快速决策和在自然地形中奔跑等技能,在尽可能短的时间内寻找并沿着最佳路线穿越未知地带。”可见定向运动的独有特征主要体现在借助地图和指北针导航,在奔跑中进行清晰思考并做出果断决策。下面通过定向运动与越野跑、按方位角前进及其他运动项目的比

较来理解定向运动的独有特征。

定向人的婚礼

1987年3月1日,香港一对热爱定向运动的年轻男女举行了一个浪漫而奇妙的婚礼。婚礼前,新郎收到新娘的一封粉红色“密令”,里面是一张定向地图地点的地图,他只有在生机盎然且危机四伏的野外依次到达“密令”中指定的地点,才能迎娶心上人。但这根本难不倒熟悉定向运动的新郎,不到40分钟,新郎就在迷魂阵般的丛林中找到了新娘。但主婚人却差一点“失踪”。

2004年6月3日,意大利的圣·尼克纳斯东正教教堂迎来了俄罗斯著名的定向运动员迈姆利弗与他的未婚妻罗特斯娜,他们在这里举行一场令人难以忘怀的婚礼。在传统婚礼仪式后,新婚夫妇进行了一场定向比赛作为婚礼的压轴戏。也许是幸福过了头,新郎最终竟以一分半钟的差距输给他的新婚夫人。

1. 定向运动与越野跑

定向运动又被称为定向跑(O-running),这说明了定向运动与越野跑的不同。即定向运动是定向技能与越野跑技能的结合。

田径运动中的越野跑是充分利用自然条件,在城市道路、旷野、田野、草地、沙地、田间或林间小路进行的跑步练习和比赛。越野跑的场地可以是参赛者熟悉的场地,也可以是参赛者不熟悉的场地。越野跑的比赛路线两边用带子标出,参赛者实际跑的路线与比赛路线是一致的。参赛者不需要自己选择路线,也不需要借助地图和指北针导航。

定向运动场地所包括的地域比越野跑的场地要广。定向运动场地对绝大多数参赛者来说,是未知地带。定向运动的比赛路线只是一些规定的参赛者必须到访的检查点,至于选择什么样的路线到访这些点,是由参赛者自己在跑动中寻找和决定的,实际跑的路线与比赛路线完全不同。更为重要的是,参赛者必须要借助地图和指北针进行导航,必须在跑中仔细读图,在快速前进中保持图地关联,充分利用各种定向技能来保证自己沿着选择的路线前进。

定向运动中的越野跑与田径项目中的越野跑也有明显不同。由于地形更复杂并且未知,跑动中方向和速度的变化更加频繁,跑动中要同时运动拇指辅行读图,要进行思考,定向运动中的越野跑比田径项目中的越野跑的技术性更