



马拉松与健康

主编 沈七襄 蔡铁良



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位



马拉松与健康

主 编

沈七襄

蔡铁良

副主编

魏培德

夏 挺

编 者

蔡英蔚

高 鹏

曹慧娟

罗庆椿

肖平侠

吕冬梅



厦门大学出版社

XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

马拉松与健康/沈七襄,蔡铁良主编. —厦门:厦门大学出版社,
2010.12

ISBN 978-7-5615-3776-3

I. ①马… II. ①沈…②蔡 III. ①马拉松跑-关系-健康
IV. ①G822.8②R161

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 244268 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

[xmup @ public.xm.fj.cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

厦门金凯龙印刷有限公司印刷

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:2.75 插页:4

字数:63 千字 印数:1~17 000 册

定价:10.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换



序

两千多年前，古希腊的山岩上就刻下了这样的诗句：“如果你想强壮，跑步吧！如果你想健美，跑步吧！如果你想聪明，跑步吧！”跑步是人类最基本的活动技能，如果人们能经常从事跑步运动，不仅能增强体质，提高健康水平，而且可使形体更加健美，脑子更为灵活，使人更聪明。而马拉松运动，既是一项跑步运动，又是一项挑战人体极限的运动，42.195 公里的距离，只有具有坚强意志和平时训练有素的人才能实现这一挑战，才能不断激发自己，挑战自我，完善人生。

马拉松赛是一项业余选手与世界冠军、顶级高手、优秀运动员可以同场比赛的项目；同时，也是一项参赛人数不限、年龄不限、性别不限、职业不限的田联路跑比赛。为了预防在比赛中发生意外，做好医疗保障工作就显得尤为重要。自 2003 年第一届厦门国际马拉松赛开赛以来，中国人民解放军第一七四医院的医生们每届都担负马拉松赛的医疗保障任务。其中麻醉科医护人员在 2009 年和 2010 年两届马拉松赛中选择了老、中、青业余选手 78 人进行了近 50 项生理指标的实地监测，并进行分析，总结经验，撰写的论文已在相关刊物上发表。为了让广大马拉松运动爱好者能看到他们监测的结果和分析，以及提出的风险评估和有关预防措施，普及医学卫生知识，他们在医务工作十分繁忙的情况下，挤出宝贵的时间，撰写了《马拉松与健康》这本书。



他们这种敬业精神是令人敬佩，值得大力提倡的。

我作为第一读者，有幸认真拜读了这本书，受益匪浅。该书以运动生理学、运动医学理论为依据，结合作者长期从事医务工作的实践经验以及这方面的科学研究成果，经过广搜博采，集思广益，精心组织，撰写而成。该书从框架体例、理论体系来看，别具风格，颇有新意；在内容论述上则文笔流畅、言简意赅，是一部理论联系实际，集知识性、学术性、实用性、趣味性于一体的科普专著，是广大马拉松运动爱好者案头上必备的一本好书。为此，在该书出版之际，略表心意，故作此序，以表示对作者的敬意和对该书问世的祝贺，同时也向广大读者推荐。

首届厦门国际马拉松赛厦门市冠军
厦门国际马拉松赛首届主火炬手
厦门市跑友大联盟总教练

黄力生

2010 年 12 月 5 日 于厦门大学



前 言

2003 年第一届厦门国际马拉松赛拉开序幕,短短的 8 年,厦门国际马拉松赛已经成为“国际田联路跑金牌赛事”获得者,参赛人数逐年剧增,2010 年已超过 5 万人。国内外的专业马拉松精英、优秀专业运动员和普通马拉松爱好者同场竞技。数十万热情的厦门市民自发赶来参加助兴,为运动员鼓掌欢呼、喝彩加油。只有马拉松赛才有这样盛况空前、精彩热烈的场面,每年 1 月的马拉松赛已成为厦门一年一度的盛大节日。

作为厦门市内唯一的部队医院,我们每年都担负着马拉松赛的医疗保障任务,几年来马拉松赛中发生的风险和伤病引起了我们的关注。目前非专业运动员和长跑爱好者参赛马拉松的人数数以万计,而马拉松赛是一项挑战人体极限的运动,对业余选手的机体会会有什么影响,影响程度如何,有无潜在危险因素,我们从中会得到那些提示,能为医疗保障和预防运动伤病,特别是运动性猝死提供哪些有用的信息呢!为此,我们在 2009 年和 2010 年两届马拉松赛中选择了老、中、青共 78 名业余选手进行了近 50 项生理指标的实地监测,并进行分析,归纳总结,撰写的论文已在相关的刊物中发表。让广大业余选手和马拉松爱好



马拉松与健康

者能看到我们监测的结果和分析,提出的风险评估及有关的防范措施,特编写了这本手册,希望能给马拉松爱好者一些启示,不论在平时训练或是参赛马拉松,对自己机体的变化有一个较明确和全面的了解。充分意识到运动这把双刃剑从而扬长避短,安全训练,科学健身,健康马拉松,减少和避免运动伤病甚至极端意外事件的发生。跑出健美,跑出智慧,跑出长寿。由于我们监测的人数、监测项目、监测条件、总结分析的水平都有限,书中难免有疏漏和错误之处,恳请专家、学者、同行和读者批评指正。

沈七襄

2010年10月于厦门



目 录

序

前言

第一章 走进马拉松	(1)
第一节 马拉松赛的由来	(1)
第二节 风靡世界的马拉松赛	(3)
一、世界著名的马拉松赛	(3)
二、国内著名的马拉松赛	(6)
1. 北京国际马拉松赛	(6)
2. 上海国际马拉松赛	(7)
3. 厦门国际马拉松赛	(7)
第三节 马拉松的魅力	(9)
第四节 当今马拉松	(11)
一、运动员分类	(12)
二、马拉松比赛规则	(12)
三、马拉松之最	(12)
1. 从新手到世界冠军	(12)
2. “希望马拉松”	(12)
3. 超越马拉松	(14)
4. 沙漠马拉松	(14)
5. 世界第一个马拉松冠军	(15)
6. 世界上最能跑的人——肯尼亚人	(16)



7. 当今世界马拉松最好成绩	(16)
8. 夺冠最多的人	(16)
四、中国马拉松第一人	(17)
五、近两年来国内马拉松全程的成绩	(17)
第二章 马拉松与健身	(19)
第一节 生命在于运动	(19)
一、运动促进心脏和血管功能	(19)
二、运动促进呼吸功能的增强	(22)
三、运动对神经系统和免疫功能 及内分泌系统的促进作用	(23)
四、运动对骨骼系统及骨骼肌的促进作用	(24)
五、运动促进心理健康	(24)
第二节 马拉松与健身跑	(24)
第三节 珍爱生命 科学健身	(26)
一、正确的指导思想	(26)
二、科学健身的基本原则	(27)
三、健身跑的基本方法	(30)
1. 健身跑的姿势与呼吸调节	(30)
2. 健身跑的运动量与心率	(31)
3. 健身跑的注意事项	(31)
第三章 马拉松赛对业余选手机体的影响	(33)
第一节 马拉松赛中对业余选手的监测	(34)
一、赛前业余选手体格检查的现状	(34)
二、马拉松赛中我们的监测	(35)
1. 监测对象	(35)



2. 监测项目与方法	(35)
第二节 监测结果与分析	(36)
一、赛前体格检查的结果与分析	(36)
二、对心血管功能的影响	(37)
1. 心率(HR)	(37)
2. 血压	(39)
3. 对心肌细胞的影响	(40)
三、对呼吸功能的影响	(41)
四、对机体内环境的干扰	(45)
1. 体液量的变化——以轻度脱水为主， 少数选手呈重度脱水	(46)
2. 体液内的溶质——电解质的变化	(47)
3. 血液酸碱度的变化	(48)
4. 血液、血红蛋白、血球比积 及血浆黏度的变化	(49)
5. 体温的变化	(49)
6. 血糖的变化	(49)
7. 乳酸、阴离子间隙的改变	(50)
五、对机体应激反应的影响	(51)
第四章 健康马拉松	(53)
第一节 提高风险意识	(53)
一、参赛马拉松的风险	(53)
二、从本监测结果中的严重异常指标 进行风险评估	(54)
1. 严重脱水	(54)
2. 严重低体温	(55)



3. 严重的酸碱紊乱	(55)
4. 运动诱发的严重低氧血症	(55)
5. 运动对心肌细胞的损伤	(56)
6. 过量运动的潜在危险	(56)
第二节 马拉松赛中常见伤病的预防	(57)
一、预防损伤	(58)
1. 肌肉拉伤	(58)
2. 关节损伤	(58)
3. 小腿抽筋	(59)
二、预防疾病	(60)
1. 运动性低血糖	(60)
2. 运动性腹痛或胃痛及胃肠道出血	(60)
3. 运动性血尿	(61)
4. 运动性中暑(EH)	(61)
5. 预防脱水	(62)
6. 预防运动型低钠血症——水中毒	(62)
三、预防运动性猝死	(63)
(一)猝死的定义	(64)
(二)最常见的几种引起猝死的基础疾病	(64)
(三)无基础疾病的猝死——运动猝死	(66)
(四)运动性猝死的预防	(67)
1. 重视体检	(68)
2. 重视高危人群	(68)
3. 运动过量引起猝死的预防	(68)
4. 加强医疗保障和医疗监测	(69)
第三节 安全马拉松	(71)
一、运动是把双刃剑	(71)



二、科学训练.....	(72)
1. 把握好运动的强度、频率和时间	(72)
2. 调整好饮食与休息	(74)
3. 掌握几个原则	(75)
主要参考文献	(76)



第一章 走进马拉松

第一节 马拉松赛的由来

希腊位于巴尔干半岛南端的欧、亚、非三洲交接处，特殊的地理位置决定了希腊成为兵家必争之地。公元前 492 年的春天，波斯帝国想征服美丽富饶、欣欣向荣的希腊城邦，派出大批战舰入侵希腊，开始了历史上著名的希波战争。天有不测风云，波斯的海军在海上遭到飓风袭击，300 艘战舰和大量海军官兵全部葬身海底。波斯的陆军失去了海军的呼应，好像一支独臂，遭到色雷斯人的袭击和重伤。这次侵略希腊的军事行动不得不半途而废。波斯国王暴跳如雷，第二年他幻想不战而降服希腊。他派出使者到希腊各城邦要“水”和“土”，希腊的小城邦惧怕波斯帝国的武力，都屈服投降了。但希腊最大的两个城邦雅典和斯巴达却不低头，雅典人把波斯使者从悬崖上抛入大海，斯巴达人把使者丢进井里。波斯帝国大帝一生也没受到如此羞辱，他恼羞成怒，派最有经验的大将军第二次出征希腊。公元前 490 年波斯大军横渡爱琴海，在雅典郊外的马拉松平原登陆。当时波斯帝国以 10 万大军侵略希腊，而希腊雅典军队只有一万人，加上一千援军，总共不过一万一千人。在敌强我弱的情况下，雅典军事执政官米太亚得将军决定不与敌人硬拼，而把战线稍稍拉长，把精锐步兵安排在两侧，正面战斗力量比较薄弱。



公元前 490 年 9 月 12 日凌晨大战前夕，米太亚得将军对希腊将士做了战斗动员，激励了士兵们保家卫国的决心。激战开始后希腊军队边战边退，波斯军队步步进逼，在千钧一发之时，埋伏在两侧的士兵以迅雷不及掩耳之势发起冲击，从两侧夹击波斯军队。波斯军队由于追击希腊人，战线长，陷入了希腊军队的包围，首尾不能相顾，慌忙逃向海边，想上船逃跑。希腊军队追至海边，两军展开了夺取军舰的战斗，最终，波斯军队落荒而逃。在这场战役中，波斯军队丢下了 6400 具尸体，雅典人仅牺牲了 192 人，以少胜多，打败了大举侵犯的波斯军队。希腊统帅米太亚得将军急于把胜利的消息告诉在焦急等待的雅典人民，他选中了快跑能手“飞毛腿”菲迪皮得斯(Pheidippides)去传送喜讯，从马拉松平原疾跑到首都雅典。菲迪皮得斯当时已经受伤，为了让同胞早点知道胜利的消息，他拼命奔跑一口气跑了 42.195 公里，到达雅典胜利女神广场时已经上气不接下气。他用尽最后的力气激动地喊道：“欢庆吧，雅典人，我们胜利啦！”喊声刚落他便一头栽倒在地再也没有醒来。菲迪皮得斯把胜利的消息及时传递给了希腊人民而他却悲壮地离开了人间。希腊人民为纪念这位伟大爱国战士的壮举，在 1896 年雅典举行第一届现代奥运会时，现代奥运会的创始人顾拜旦采纳了历史学家布莱尔(Michel Breal)的建议，开设了一个新的长跑比赛项目，比赛的距离就是从马拉松镇到雅典的 42195 米，定名为“马拉松”。以后的十几年间，马拉松的距离一直保持在 40 公里左右。1904 年第四届奥运会在伦敦举行时，为方便英国王室人员观看马拉松赛，特意将起点设在温莎宫的阳台下，终点设在奥林匹克运动场内，起点到终点的距离经丈量为 26 英里 385 码，折合成 42.195 公里。国际田联后来将此距离确定为马拉松的标准距离。1984 年第 23 届奥运会又将女子马拉松列入正式比赛项目。从



此“马拉松”成为现代奥林匹克运动会中历史最悠久的运动项目之一,从第一届奥运会开始就有了马拉松,也是世界上最长的田径比赛项目。

第二节 风靡世界的马拉松赛

一百多年来马拉松赛已普及世界各地,每年五大洲都会有各种不同规模的马拉松赛在世界各地举行。目前为止全世界举办过马拉松赛的国家和城市有上百个,它们是:美国、中国、西班牙、埃及、墨西哥、印度、菲律宾、泰国、日本、意大利、英国、土耳其、葡萄牙、韩国、塞尔维亚、德国、法国、澳大利亚、荷兰、捷克、瑞士、加拿大、奥地利、荷兰、波兰、厄瓜多尔、卢旺达、瑞典、丹麦、拉脱维亚、斯洛文尼亚、巴西、俄罗斯、冰岛、纳米比亚、波黑、芬兰、爱沙尼亚、哥伦比亚、津巴布韦、格隆兰、巴舒马、匈牙利、阿根廷、卢森堡、哥斯达黎加、阿联酋、克罗地亚、斯洛伐克、罗马尼亚、比利时、特立尼达、希腊、古巴、黎巴嫩、塞浦路斯、马耳他、埃塞俄比亚、牙买加、巴巴多斯、开曼群岛、新加坡、柬埔寨、美居维尔京群岛、以色列、阿尔及利亚、巴基斯坦、突尼斯、波多黎各、摩纳哥、马尔维纳斯群岛、马来西亚、挪威以及波士顿、柏林、巴黎、鹿特丹、火奴鲁鲁、伦敦、纽约、中国香港、澳门、中华台北、金门、北京、上海、大连和厦门等。

一、世界著名的马拉松赛

如果要问哪个马拉松赛是世界上最受欢迎的,那一定是纽约马拉松。纽约马拉松创办于1970年,每年11月初举办,参赛者最多时超过了10万人,声势浩大。它的起点设在通向 Staten



岛的 Verragano-Narrows 桥上,穿过纽约的五个区域后,到达中央公园结束。这条路线绝对是一次纽约节日文化之旅。通过纽约大吊桥时,桥身都会震动,其场面非常壮观。这个城市的独特魅力、比赛壮观的氛围以及赛道两边热情的观众,令人不可思议地吸引了如此众多的,越来越多的人加入到这个比赛的行列中。20 世纪 90 年代后,纽约马拉松除冠军奖金外,还另加了一部奔驰车,非常有吸引力。

除奥运会之外要问哪个城市率先开展马拉松赛,那就是波士顿。首届波士顿马拉松赛开始于 1897 年 4 月 19 日,当时只有 15 个参赛者。比赛从波士顿正西方的 Hopkinton 出发穿过 7 个小镇,最后在波士顿中心的 Copley 广场结束,整个路线起伏较大。波士顿马拉松每年举办一次,通常在 4 月中旬举行。1986 年以前一直沿用古希腊的方式,对优胜者的奖励只有头戴橄榄叶编成的花冠,颁发奖杯,但没有奖金。波士顿马拉松由于沿袭了古老的传统、优美的原野,点对点的快速赛道,空前的现场观众,一切都体现着古代马拉松的魅力。目前规模已经超过了 1 万人。经过一百多年的发展,波士顿马拉松赛已成为历史最悠久的马拉松赛事,是世界最著名的十大马拉松赛之一。

世界著名的马拉松赛还有德国柏林马拉松赛。最为吸引人的的是它的比赛路线,从雄伟壮丽的历史建筑——前东柏林严肃整齐的大厦到西柏林现代、高科技、充满商业色彩的楼宇,可以让你来一次 20 世纪历史回顾之旅。另外,群众性的马拉松和创造马拉松世界记录也是柏林马拉松的魅力所在。肯尼亚的保罗·特格特在 2003 年柏林马拉松创造了 2 小时 4 分 55 秒的世界好成绩。2007 年 9 月 30 日进行的柏林马拉松赛上,34 岁的埃塞俄比亚名将格布雷塞拉西以 2 小时 4 分 26 秒成绩创造了新的马拉松世界记录。2008 年 9 月 28 日,同样在柏林马拉



松赛上,格布雷塞拉西以2小时3分39秒打破了自己保持的世界记录,并获得冠军。

英国伦敦马拉松诞生于1981年,每年4月下旬举行。伦敦马拉松曾经是历史上产生男、女世界最好成绩最多的城市。20世纪80年代初,伦敦产生过了3次女子世界最好成绩,最后一次是挪威女将克里斯蒂安森1985年第一次突破2小时22分钟大关,创造了2小时21分6秒的世界最好成绩,2003年伦敦马拉松赛上英国本土选手,世界女子马拉松最好成绩保持者拉德克里夫再次实现突破自我以2小时15分25秒的成绩谱写下最好成绩。目前伦敦马拉松规模超过了3万人。

火奴鲁鲁马拉松开始于1973年,当时只有167人参加,火奴鲁鲁马拉松赛场面盛大,气氛非常好。日本跑手是主力军。火奴鲁鲁马拉松凌晨5点就在黑暗中开始比赛,以保证在凉爽的气温下进行比赛,一旦太阳升起,你就可以享受太平洋童话般迷人的风景。2002年已有3万多人参赛,参加人数排名世界第四。

法国巴黎马拉松赛,春天的巴黎树木萌芽,鲜花缤纷是全世界最合适步行的城市。在这个季节举办巴黎马拉松吸引到了众多的长跑爱好者,起跑点是香榭丽舍大道旁的Rue Galilee,东西向的慢跑路线将横穿整个巴黎,沿途你会看到协和广场、罗浮宫、埃菲尔铁塔等名胜古迹,其规模超过了2万人。

荷兰鹿特丹马拉松赛,这个现代化的海港城市道路平坦,气候宜人。每年4月总有数以千计的长跑爱好者来到这里,许多优秀的长跑运动员都喜欢在这条路线比赛。当天整个城市几乎是专为马拉松服务的。在马拉松历史上鹿特丹是首批使用电子计时器的,它打破了只有大城市才能举行大型马拉松的记录。鹿特丹马拉松以屡出好成绩而享誉全球。许多第一个突破都在