

TIYU HUANJING JIANKANG

体育·环境·健康

翁锡全 主编

人民体育出版社

体育·环境·健康

主 编 翁锡全

参编人员 翁锡全 林文弢

王玉昕 吴燕波

龚小玲 郭层城

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育·环境·健康/翁锡全主编. -北京:人民体育出版社, 2004

ISBN 7-5009-2545-X

I. 体… II. 翁… III. 体育-环境-研究

IV. G80-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 013585 号

*

人民体育出版社出版发行
北京冶金大业印刷有限公司印刷
新华书店经销

*

850×1168 32 开本 12.375 印张 320 千字
2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷
印数:1—5,100 册

*

ISBN 7-5009-2545-X/G·2444
定价:20.00 元

社址:北京市崇文区体育馆路 8 号(天坛公园东门)

电话:67151482(发行部) 邮编:100061

传真:67151483 邮购:67143708

(购买本社图书,如遇有缺损页可与发行部联系)

序

《体育·环境·健康》是翁锡全等几位老师十多年潜心研究撰写的学术著作，涉及三个领域，又融成一体，立意新颖、内容丰富、科学性强，理论联系实际，很具实用价值。

这本著作贯穿了一条人与自然、社会关系的主线，既继承了中华传统“和合”文化的思想，又与时俱进，以现代科学理论去考察体育与环境、健康三者的辩证关系，突出体育领域中的环境问题，颇具时代特色。

关注环境，是全球性的呼声。《学会生存》这本世界名著中指出：“我们现在已经面临这种紊乱扩展的后果——空气、土壤、湖泊和海洋的污染；生理上和心理上的失调；宁静已经消失，暴力已经成了经常性的威胁。噪声干扰着工作中、街道上和家庭里的居民，使他们不能专心一致，引起一种新型的疲劳，并增加了职业病和失常的危险……”全球体育运动的蓬勃发展及其科技行为，在某种程度上也产生了这种紊乱和扩展的后果，不仅危害自然，同时也危害着体育运动、危害着人类自身。

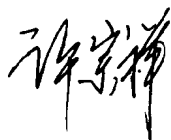
中华优秀传统文化的“和合”思想，主张人与自然、人与社会的和谐，古代哲人提出的“裁成天地之道，辅相天地之宜，以左右民”的命题，主张把人与自然视为相辅相成的关系，以人与自然的协调和谐为最高理想。体育行为、体育建筑和科技的应用都要提高到伦理道德的高度来认识人与自然的“辅相”关系，建构体育与自然之间的和谐，使我们在实施体育行为、体育战略的时候，能发自内心地自觉考虑和顾及人类自身的体育行为对生态环

境的影响，实现体育行为、体育战略与自然和谐互惠共生。我想，人类既然能够开发利用大自然去创造各种灿烂的体育文化，就应当有责任、也应当有能力去保护大自然，与自然和谐发展，共同繁荣，走可持续发展的道路。

当今世界，人们对体育环境的关心与日俱增，《体育·环境·健康》的出版就是一个例证。体育与环境的问题引起了越来越多的各界人士的高度重视，越来越多的专家学者致力于体育与生态平衡和环境保护的研究，“绿色奥运”的思想深入人心，“绿色奥运”的口号响遍全球，这是人类对人与自然关系认识的一种新的觉醒，是人类认识的升华和飞跃，令人欣慰。

党的十六届三中全会提出坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，国家体育政策的出发点和归宿也就是为了人的全面发展，我们要不断提高人的素质，促进人的全面发展，才能实现全面建设小康的宏伟目标。然而，人的全面发展应以自然生态环境的协调和谐为前提和基础。《体育·环境·健康》的作者们吸纳了近半个世纪以来各国学者对体育与环境研究的成果，结合他们自身的研究，提出了三者关系的系统理论和协调发展的策略，是很可贵的，为体育运动的健康、持续发展，为实现人的全面发展作出了具有科学价值的贡献。

纵观全书，主题鲜明，体育、环境、健康三者的辩证统一，是书中的一大亮点，引起了我的极大兴趣和特别关注，因而欣然应邀作序，为这本新著的出版庆贺，并为这一群中青年体育科技专家的成长感到由衷的高兴。



2003年12月于广州

序 二

体育，作为一种社会文化现象，荷载着丰富文化积淀和精神财富，伴随着人类文明和社会进步昂首踏入新的世纪。体育环境，作为一种新的社会理念，成为 20 世纪兴起的环境保护运动的一个重要组成部分，使人们从体育运动的角度重新认识了自然环境、生态环境的价值。绿色体育，为 21 世纪绿色文明的到来增添了浓墨重彩的一笔。

人类对生态环境的认识是逐步深化的。人类对体育环境的认识也是逐步深化的。尽管人类早在 1690 年就开始了体育环境的探索，但全面系统地研究体育环境问题则是近几十年的事。20 世纪 80 年代以来，人们对体育环境的关心与日俱增，并从考虑环境因素对体育运动的影响发展到全面分析体育运动开展的生态环境问题。体育环境不论是在人们的思想理念上，抑或是实际行为的操作上，均出现了意义非同寻常的重大变化。1991 年，国际奥委会修改奥运宪章上，提出申办奥运会的所有城市从 2000 年起必须提交一项环保计划，初步确立了国际奥委会的环保政策导向，并成立了国际奥委会体育与环境委员会，召开世界体育与环境大会，将“环境”作为继“体育”及“文化”之后的第三个标准衡量举办奥运会的组织工作。“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”三大理念是 2001 年北京成功申办 2008 年奥运会主要原因之一。至此，体育与环境被提升到了更新、更高的位置。可以预言，它对生态环境的全局性及长期性的影响，将会随着时间的推移而更加显著。



今天, 体育运动的开展与生态环境协调发展仍是新世纪面临的主要问题之一。体育运动的开展加重生态环境的污染, 如体育运动对大气环境、水环境及噪声环境的污染等诸多的问题亟待人们有效地解决; 体育运动大众化、体育运动大型化、体育运动生态化对生态环境影响的问题, 必须在通过提高人们对体育与环境认识的基础上, 制定相应的生态环境可持续发展的措施及对策, 全方位、多角度予以重视和解决。从而实现在真正意义上的“保护生态环境”, 使环境保护与人类社会的未来协调发展。

在体育环境教育方面, 世界各国也都非常重视, 德国科隆体育大学最早将“体育运动与环境”列为本科专业课程, 我国教育部新颁布的普通高等学校体育教育本科专业课程方案也将“运动环境与健康”列为专业课程之一。体育与环境的研究与教学已趋专业化和系统化。

但迄今为止, 国内还没有一本系统地论述体育与环境理论的著作, 这与目前体育环境研究与教育的发展形势不相适应。翁锡全、林文弢、王玉昕、吴燕波等编著的《体育·环境·健康》一书正是顺应社会的需求, 填补我国在这一领域的空白, 奉献给大家的一本佳作。作者都是从事体育科学领域研究的中、青年学者, 他们从1988年起就进行了体育环境研究, 具有较丰富的理论积累和实践经验, 在系统参阅国内外文献的基础上, 结合我国体育环境研究特色, 提出比较完整的体育环境系统理论。

该书内容反映了国内外体育环境研究的最新成果, 几乎涵盖了体育环境的方方面面, 从理论和实践丰富了环境保护的内涵, 开拓了环境保护的新视野。为体育与环境的协调发展奠定了坚实的理论基础, 为体育与环境的可持续发展对策的制定提供了大量而可信的实验依据。由于体育环境是一个新兴领域, 该书所阐述的一些观点还有待于完善和经受实践的检验。希望该书的出版将促进体育环境研究水平的提高, 推动体育运动的可持续发展。

我非常乐意向广大体育工作者、健身爱好者及所有致力于环境保护的人士推介此书，相信在可持续发展观念和生态环境意识日益渗透到社会各个层面的今天，对体育与环境的研究将使体育运动的发展前景更加广阔。

杨天乐

2003 年 12 月于北京



作者的话

体育环境是近十几年来体育科学研究的一个新领域，特别是1995年首届体育与环境世界大会的召开和国际奥委会环保政策的制定，更引起各国政府体育部门和体育科研人员对体育环境研究的重视。在这种形势的催生下，《体育·环境·健康》一书带着思索、带着憧憬面世了。

回顾十几年来，人们对体育环境的关心与日俱增。越来越多的专家学者致力于从生态平衡和环境保护的角度研究体育环境问题。“保护生态，拥抱自然”已成为现代体育与社会协调发展的新时尚。1997年9月在巴西福斯杜伊瓜苏市举行的首届世界自然运动会便反映了这一发展趋势。“保护生态环境”也成了近几届申办奥运会城市的口号，“绿色”是21世纪奥林匹克运动发展的趋势。迄今为止，人们已清楚地认识到，以征服自然为目的的体育运动无论发展到何种程度，如果片面地追求展示人类力量的价值而缺乏对自然的尊重，也必将对生态环境造成不利的影响，最终损害人类的健康而限制体育运动的发展。显然，体育的优劣不仅体现在多大程度上满足人的需要，证明人的力量，更取决于它与自然是否保持着和谐的关系，只有以寻求与自然保持和谐的体育才是其发展的方向。近年来，有关体育与环境的相关研究不断报道，通过陆续发表的研究论文，人们对体育与环境问题的认识也在逐渐加深。但到目前为止，尚无一本较为完整相关专著。为了更为广泛地、清晰地唤醒人们“保护环境”的意识，提高人们对体育与环境问题的全面、整体和系统的认知，加强体育

环境的教育，我们在多年对体育环境研究成果的基础上，结合国内外有关的文献资料，编著了《体育·环境·健康》一书。

应该承认，体育环境作为一门新的学科出现，无论在学科体系还是在实践应用上，都有待于进一步充实和完善。在编写过程中虽也经多次讨论，但由于水平所限，定有错误或不当之处，愿抛砖引玉，企盼会有更新、更全面的相关专著问世。

本书由翁锡全负责整体构思和编写大纲的设计。参加编写的成员有翁锡全、林文强、王玉昕、吴燕波、龚小玲、郭层城。翁锡全对全书进行了统稿。广州体育学院院长许宗祥研究员，中国运动医学学会主任委员、中国体育科学学会副理事长杨天乐教授，北京体育大学博士生导师冯炜权教授对全书的体系和内容提出了许多宝贵的建议。许宗祥研究员、杨天乐教授还欣然作序，在此表示衷心感谢。

编写过程中，对于参考和引用的有关著作和研究成果，我们尽量引注作者的名字，以表尊重。但遗憾的是，由于种种原因，引注又不能是完全和无遗的，在此谨致歉意。

2004年1月于广州

目 录

第一章 体育环境概述	(1)
第一节 环境与体育环境	(1)
一、环境的概念	(2)
二、体育环境的概念	(2)
三、体育环境的构成	(2)
四、体育环境问题的特性	(3)
第二节 体育环境的研究进展	(5)
第三节 体育环境的研究内容	(10)
一、体育与自然环境	(11)
二、体育与人工环境	(13)
三、体育与社会环境	(14)
第四节 研究体育环境的目的与任务	(16)
第二章 数理地理环境与运动能力	(18)
第一节 数理地理环境特征——时差	(18)
一、几个与时差有关的地理学概念	(19)
二、时差	(22)
三、日期进退	(23)
第二节 人体的似昼夜节律与运动能力	(24)
一、人体的似昼夜节律	(24)
二、似昼夜节律的稳定性与变动性	(27)

三、与运动能力有关的生理节律	(27)
第三节 时差反应对运动能力的影响	(30)
一、时差反应及其表现	(31)
二、时差反应对运动能力的影响	(33)
第四节 时差反应的适应与对策	(38)
一、时差反应适应的过程	(38)
二、时差反应适应的内容	(40)
三、时差反应适应的措施	(45)
第三章 自然地理环境与体育运动	(48)
第一节 影响体育运动的自然地理环境因素	(48)
一、气象、气候特征	(48)
二、地貌	(49)
三、水文	(49)
四、土壤	(50)
五、生物	(51)
六、营养因素	(51)
七、生态学因素	(52)
第二节 自然地理环境与运动能力	(52)
一、自然地理环境对人种特征的影响	(53)
二、自然地理环境对体质的影响	(57)
三、自然地理环境因素对运动能力的影响	(59)
第三节 自然地理环境与体育战略的制定	(62)
一、运动项目的地域性分布特征	(63)
二、地域性布局与体育运动的可持续性发展	(68)
第四章 气象、气候环境与体育运动	(70)
第一节 气象、气候学基本概念	(70)

一、气压	(71)
二、气温	(71)
三、湿度	(72)
四、风	(72)
五、太阳辐射	(72)
六、天气和气候	(73)
第二节 气象、气候条件对体育运动开展的影响	(73)
一、对运动形式和内容的影响	(73)
二、对运动训练和比赛的影响	(75)
三、大型运动会适宜季节和地点的选择	(77)
第三节 气象、气候条件对运动成绩的影响	(78)
一、气象变化对运动成绩的影响	(79)
二、气候条件对运动能力的影响	(88)
第四节 气象、气候条件在体育运动中的应用	(91)
一、气象、气候条件的利用	(91)
二、赛前气象、气候适应性的训练	(92)
三、气象、气候情报在运动训练比赛中的应用	(93)
第五章 冷、热环境与运动能力	(95)
第一节 冷、热环境与体温调节	(95)
一、冷、热环境与人体的正常体温	(95)
二、体温调节	(97)
第二节 冷环境与运动能力	(102)
一、机体对寒冷的生理反应	(102)
二、影响机体对冷环境生理反应的因素	(105)
三、冷环境对运动能力的影响	(108)
四、对冷环境的服习及其效果	(110)
五、冷环境中运动锻炼应注意的问题	(112)



第三节 热环境与运动能力	(113)
一、机体对炎热的生理反应	(114)
二、影响机体对炎热生理反应的因素	(115)
三、热环境对运动能力的影响	(118)
四、热适应及其效果	(122)
五、热环境对运动时机体的危害	(125)
第六章 高原环境与运动能力	(130)
第一节 高原环境及气候特征	(130)
一、高原环境	(130)
二、气候特征	(132)
第二节 高原环境对人体机能的影响	(136)
一、急性高原反应时机体的生理生化变化	(137)
二、高原训练适应时机体的生理生化变化	(141)
第三节 高原训练的组织与实施	(149)
一、高原训练的适宜高度	(150)
二、高原训练的持续时间	(153)
三、高原训练强度的控制	(155)
四、高原训练后出成绩的时间	(156)
五、高原训练的注意事项	(157)
第七章 运动环境空气污染与运动能力	(158)
第一节 运动环境空气污染对健康的影响	(158)
一、运动环境空气污染	(159)
二、运动环境空气污染对身体健康的影响	(163)
第二节 运动环境空气污染对运动能力的影响	(166)
一、光化学烟雾对运动能力的影响	(166)
二、二氧化硫与飘尘对运动能力的影响	(168)

三、一氧化碳对运动能力的影响	(170)
四、香烟烟气对运动能力的影响	(171)
第三节 空气负离子对运动能力的影响	(173)
一、空气负离子的形成与特性	(174)
二、空气负离子与运动能力的关系	(175)
三、空气负离子的作用与机理	(177)
四、空气负离子在运动训练中的应用	(179)
第四节 运动环境空气质量的控制	(180)
一、建立大气监测系统	(180)
二、体育场地的规划	(181)
三、体育场地的卫生	(182)
第八章 赛场噪声与运动能力	(183)
第一节 赛场噪声概述	(183)
一、声音的产生与物理量	(183)
二、噪声	(187)
三、赛场噪声的来源	(187)
第二节 赛场噪声对运动能力的影响	(188)
一、赛场噪声对运动效能的影响	(188)
二、赛场噪声对运动时身体机能的影响	(190)
第三节 抗赛场噪声干扰的训练方法	(201)
一、模拟训练	(201)
二、集中注意力训练	(202)
三、念动训练	(202)
第九章 游泳水环境卫生与运动能力	(204)
第一节 游泳池设计的安全和卫生要求	(204)
一、天然游泳池(场)设计的安全和卫生要求	(204)

二、人工游泳池设计的安全和卫生要求	(205)
第二节 游泳池水质卫生的评价指标	(207)
一、游泳池水质卫生评价指标	(207)
二、游泳池水质卫生指标的评价	(208)
第三节 游泳池水质污染对健康的影响	(210)
一、游泳池水的污染来源	(210)
二、游泳池水的污染物	(212)
三、游泳池水污染对身体健康的影响	(212)
第四节 游泳池水质的卫生调查和监测	(217)
一、游泳池的经常性卫生监督的内容	(217)
二、游泳池水质卫生调查的方法和步骤	(220)
三、游泳池水的净化设备选择	(221)
第十章 体育设施建筑环境与体育运动	(228)
第一节 体育设施体系的构成、功效与发展	(228)
一、体育设施体系的构成要素	(228)
二、体育设施的功效	(231)
三、体育设施的发展	(233)
四、体育设施的合理和高效利用与拓展	(235)
第二节 体育建筑环境的要求与功效	(236)
一、体育建筑环境的一般原则与要求	(237)
二、体育建筑环境的特殊要求	(237)
三、体育建筑环境的功效	(239)
第三节 运动场馆的采光、照明与运动能力	(240)
一、光和采光的基本知识	(240)
二、运动场馆采光的原则和卫生学要求	(243)
三、影响运动场馆采光的因素	(250)
四、运动场馆采光的卫生学评价	(253)

第十一章 色彩与运动能力	(256)
第一节 色彩的基本知识	(256)
一、光与色	(257)
二、色彩的分类及色彩的三属性	(259)
三、色彩的心理效应	(261)
第二节 色彩对运动能力的影响	(271)
一、运动环境中的色彩来源	(272)
二、色彩对运动能力的影响	(272)
第三节 色彩在体育运动中的应用	(276)
一、体育教学环境中色彩的应用	(276)
二、运动训练中色彩的应用	(277)
三、体育比赛中色彩的应用	(279)
四、消除疲劳、恢复体能的色彩应用	(282)
五、色彩在不同的运动项目中的应用	(282)
六、提高对色彩的适应性	(284)
第十二章 体育环境的可持续发展	(286)
第一节 可持续发展概述	(286)
一、可持续发展思想的由来	(287)
二、可持续发展概念	(287)
三、可持续发展的特征	(288)
第二节 体育运动开展中的环境污染问题	(290)
一、大气环境污染	(291)
二、水环境污染	(291)
三、噪声污染	(292)
第三节 体育运动发展的生态环境问题	(292)
一、体育运动大众化对生态环境的影响	(293)

