

全国高等学校体育教学指导委员会 审定

GaoDengXueXiao

TiYuJianZhuGuanLiZhuanYe

KeChengXiLieTongBianJiaoCai

◆高等学校体育建筑管理专业课程系列统编教材◆

体育场馆 自动化管理

TiYuChangGuanZiDongHuaGuanLi

赵煌 李福军 主编

人民体育出版社

全国高等学校体育教学指导委员会审定
高等学校体育建筑管理专业课程系列统编教材

体育场馆自动化管理

赵 煌 李福军 主编

刘 英 副主编

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育场馆自动化管理 / 赵煌, 李福军主编. - 北京: 人民体育出版社, 2009

(高等学校体育建筑管理专业课程系列统编教材)

ISBN 978-7-5009-3812-5

I. 体… II. ①赵… ②李… III. ①体育场-管理-自动化系统-高等学校-教材②体育馆-管理-自动化系统-高等学校-教材 IV. G818

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 238023 号

*

人民体育出版社出版发行
三河兴达印务有限公司印刷
新华书店经销

*

850×1168 32 开本 14 印张 365 千字
2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷
印数: 1—3,000 册

*

ISBN 978-7-5009-3812-5

定价: 28.00 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: 67118491

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)



编 委 会

主 任

- | | | |
|-----|-------------------|----|
| 王晓昌 | 国务院学位委员会学科评议组成员 | |
| | 环境工程 | 教授 |
| 王德炜 | 全国高等学校体育教学指导委员会委员 | |
| | 体育学 | 教授 |

委 员

- | | | |
|-----|----------|----|
| 刘加平 | 建筑技术科学 | 教授 |
| 周 里 | 体育学 | 教授 |
| 刘晓君 | 管理学 | 教授 |
| 李惠民 | 土木工程 | 教授 |
| 李志民 | 建筑学 | 教授 |
| 李昌华 | 计算机科学与技术 | 教授 |
| 雷光明 | 工程图说 | 教授 |



总 主 编

王德炜

副总主编

刘加平 周 里 刘晓君

编 委 (按姓氏笔画为序)

王晓昌	王德炜	马斌齐	由文华
刘加平	刘 英	刘 洪	刘新民
刘晓君	李惠民	李志民	李荣礼
李晓健	李祥平	李启明	李福军
肖勇强	苏仕君	周 里	赵 煌
张闻文	郝际平	侯兰英	韩 瑒
贾丽欣	姚 慧	崔恩泽	谭良斌
熊家晴			



序

奥林匹克精神是人类进步与文明的象征，奥林匹克建筑则是人类智慧的结晶与社会发展的标志。奥林匹克建筑史为人类留下了众多辉煌而灿烂的体育文化遗产，也记载了人类文明不断发展的足迹。

奥林匹克精神追求体育运动和文化与教育相融合，强调体育文化应为人的全面发展服务。把体育建筑管理作为一门科学进行系统的研究，虽说只是 20 世纪末的事，但奥林匹克体育建筑管理的实践从古至今已有上千年的历史，并伴随着人类的进步而飞速地发展。

体育建筑管理之所以成为一门新兴的体育学科，是因为有其特殊的研究对象和特有的研究内容，并在社会发展中具有特殊的地位和作用。21 世纪初，西安建筑科技大学创办了第一个体育建筑管理新学科，填补了我国高等教育领域中的一项空白。体育建筑管理作为一门新兴的交叉性学科，它融体育学、建筑学、管理学等学科为一体，经十载艰苦探索，其体系已初步构建并得到业界的广泛认可。这是因为中国社会的进步、经济的增长、体育事业的发展、体育组织的运



行都需要体育建筑，都需要高效的体育建筑管理，更需要大量的高层次的体育建筑管理人才。因此，关心和支持体育建筑与管理，是当今体育高等教育的一项义不容辞的责任。

体育建筑管理专业课程系列统编教材以科学发展观为指导，试图对体育建筑管理所涉及的各个领域进行系统的阐述，初步构建体育建筑管理学科的课程体系和教学内容，为我国体育建筑管理的学科建设和专门人才培养奠定初步基础。

自 21 世纪初创办体育建筑管理学科以来，经过体育、建筑、管理等多学科领域专家学者的辛勤耕耘，在 2008 年北京奥运会之际，我国第一套（10 本）体育建筑管理专业课程系列统编教材编撰完成并问世，实属难能可贵。我真诚地期待系列教材能够在为我国培养高层次的体育建筑管理人才过程中不断完善和进步。

中国工程院院士 西安建筑科技大学校长

徐德龙



前言

为了适应体育建筑管理学科快速发展,经过体育、建筑、管理等多学科的专家、学者多年的潜心研究与耕耘,终于完成了我国第一套《高等学校体育建筑管理专业课程系列统编教材》的编撰工作。

这一系列教材共 10 本,在编撰过程中,我们坚持“守正创新、拓宽口径、整体优化、突出特色”和编审分离的原则,注重对相关交叉学科方面的设计,在教材结构与内容上突出“先进性、融合性、扩展性”的特点,力求全面反映体育科学的新发展,注意吸收国内外优秀教材的长处,加大实用案例引用,并附有相关文献、思考与练习,从多方面强化学生学习的主体性,为体育建筑管理学科更好地实现培养复合型人才的总目标做了一些实质性的探索。

本系列教材的编委会成员,主要由教育学、工学、管理学三大学科门类,以及体育学、建筑学、土木工程、环境科学与工程、材料工程、自动化、管理科学与工程等 8 个一级学科的 50 多位教师组成,其中有 50% 以上的教师为博士、硕士研究生导师,这支高水



平复合型的作者队伍，是这套系列教材能够实现多学科融合和高质量的最大保障。

《体育场馆自动化管理》由赵煌、李福军担任主编，刘英担任副主编，李昌华担任主审。参加编撰的有王德炜、由文华、苏仕君、肖勇强、马斌齐、贾丽欣、韩场、王秋鹏等。本系列教材的出版，得到了全国高等学校体育教学指导委员会的关心与指导，在此向所有参与、关心、支持和协助本套系列教材编写出版的单位、领导和教师，以及提供参考和引用其有关学术著作及研究成果的作者表示诚挚的谢意。由于该教材是在探索中编撰出版的，不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编委会主任 王德炜



目 录

绪 论	(1)
第一篇 体育场馆自动化管理基础	(5)
第一章 工控机在体育场馆中的应用	(7)
第一节 体育场馆工控系统概述	(8)
第二节 体育场馆中工控系统的类型	(17)
第三节 体育场馆中的工控设备类型	(25)
思考题	(31)
第二章 体育场馆中工控机的总线与接口	(33)
第一节 体育场馆中工控机的系统总线	(34)
第二节 体育场馆中的工控机接口	(45)
思考题	(54)
第三章 体育场馆中计算机网络的应用	(55)
第一节 体育场馆中计算机网络的类型	(56)
第二节 体育场馆局域网拓扑结构及网络 操作系统	(74)
第三节 网络体系结构与协议	(85)
第四节 体育场馆中的对等网形式	(98)
第五节 体育场馆局域网中的连接设备	(110)



第六节 组建体育场馆办公网络	(121)
思考题	(157)
第二篇 体育场馆自动化系统的管理	(159)
第四章 体育场馆自动化管理系统	(161)
第一节 体育场馆自动化管理系统简介	(163)
第二节 体育场馆自动化管理系统类型	(170)
第三节 体育场馆自动化管理系统的组成	(174)
第四节 体育场馆运行综合管理系统	(203)
思考题	(218)
第五章 体育比赛管理系统	(221)
第一节 计时记分控制系统	(222)
第二节 体育比赛管理系统	(230)
第三节 大屏幕显示系统	(235)
第四节 触摸屏体育信息查询系统	(252)
思考题	(259)
第六章 体育场馆公共信息管理系统	(261)
第一节 体育场馆通信自动化系统	(262)
第二节 体育场馆电视转播系统	(269)
第三节 体育场馆多媒体视频会议系统	(286)
思考题	(296)
第七章 程控交换机在体育场馆中的应用	(297)
第一节 电信交换机的发展过程	(298)
第二节 电信交换机的分类	(301)



第三节	程控交换机的工作原理及组成	(302)
第四节	程控交换机的技术特点与维护	(306)
思考题		(314)
第八章	体育场馆停车场管理系统	(315)
第一节	体育场馆停车场管理系统	(316)
第二节	体育场馆停车场的管理	(319)
思考题		(323)
第九章	体育场馆的门禁及票务管理系统	(325)
第一节	体育场馆门禁系统	(326)
第二节	体育场馆票务管理系统	(330)
思考题		(335)
第十章	体育场馆安保系统	(337)
第一节	体育场馆防盗报警监控系统	(339)
第二节	体育场馆保安电子巡更系统	(349)
思考题		(355)
第十一章	体育场馆照明控制系统	(357)
第一节	体育场馆照明控制系统	(358)
第二节	体育场馆照明控制系统的管理与维护	(365)
思考题		(366)
第十二章	体育场馆广播系统	(367)
第一节	广播系统分类与工作原理	(368)
第二节	体育场馆公共广播系统	(374)



第三节	体育场馆公共广播管理	(383)
思考题		(386)
第十三章	体育场馆自动消防系统	(387)
第一节	体育场馆自动消防系统的结构	(388)
第二节	体育场馆自动消防系统工作原理 ...	(394)
第三节	体育场馆自动消防系统管理	(395)
思考题		(401)
第十四章	运动成像分析系统	(403)
第一节	运动成像分析的起源	(404)
第二节	运动成像分析系统基本原理	(406)
第三节	运动成像分析系统的使用与维护 ...	(416)
思考题		(417)
第十五章	体育场馆的电子商务管理	(419)
第一节	体育场馆与电子商务	(420)
第二节	体育场馆的网站建设	(423)
第三节	体育场馆的电子商务运作	(430)
思考题		(434)



绪 论

体育场馆自动化管理是体育产业信息化的重要组成部分，在现代西方发达国家，场馆自动化管理早已兴起，但在我国体育场馆管理自动化还是近年才出现的新鲜事物。随着社会的进步，现代社会对信息的需求量越来越大，信息传递速度也越来越快。21 世纪是信息化的世纪，目前推动世界经济发展的主要力量是信息技术、生物技术和新材料技术，其中信息技术对人们的经济、政治和社会生活影响最大，信息业正逐步成为社会的主要支柱产业，人类社会的进步将依赖于信息技术的发展和应用。

近年来，电子技术（尤其是计算机技术）和网络通信技术的发展，使社会高度信息化，在体育场馆内部，应用信息技术，使传统的场馆管理和现代高科技相结合，产生了对体育场馆的自动化管理技术，其核心是采用计算机技术对体育场馆内的设备进行自动控制，对信息资源进行管理，为用户提供信息服务，它是体育场馆管理适应现代社会信息化要求的结晶。



一、体育场馆自动化管理的基本要求

体育场馆自动化管理的基本要求是有完整的控制、管理、维护和通信设施，便于进行环境控制、安全管理、监视报警，并有利于提高工作效率、激发人们的创造性。即：办公设备自动化、智能化，通信系统高性能化，场馆建筑柔性化，体育场馆管理服务自动化。

体育场馆自动化管理提供的环境应该是一种优越的比赛、训练、教学、娱乐环境和高效率的工作环境，主要体现在如下几个方面：

(1) 舒适性。当人们在体育场馆中比赛、训练、教学、娱乐和工作（包括公共区域）时，无论是心理上还是生理上均应感到舒适，为此，空调、照明、噪音、绿化、自然光及其他环境条件应达到较佳或最佳状态。

(2) 高效性。能够提高办公业务、通信、决策方面的工作效率，节省人力、时间、空间、资源、能耗、费用，以及体育场馆所属设备系统使用管理的效率。

(3) 方便性。除了集中管理和易于维护外，还应具有高效的信息服务功能。

(4) 适应性。对办公组织机构、办公方法和程序的变更以及设备更新的适应性强，当网络功能发生变化和更新时，不妨碍原有系统的使用。

(5) 安全性。除了要保证生命、财产、体育场馆安全外，还要考虑信息的安全性，防止信息网中发生信息泄露和被干扰，特别是防止信息数据被破坏、被篡改，防止黑客入侵。



(6) 可靠性。选用的设备硬件和软件技术成熟,运行良好,易于维护,当出现故障时能及时修复。

二、体育场馆自动化管理的内容

体育场馆自动化管理的内容应包括:

第一,具有信息处理功能。

第二,各种信息应能进行通信。

第三,能对体育场馆内照明、电力、暖通、空调、给排水、防灾、安保、停车场等设备或设施进行综合自动控制。

第四,能实现各种设备运行状态监视和统计记录的设备自动化管理,并实现以安全状态监视为中心的最优控制。

三、体育场馆自动化管理的优越性

和普通体育场馆相比,具有自动化管理功能的体育场馆的优越性体现在以下几个方面:

第一,具有良好的信息接收和反应能力,提高工作效率。

第二,提高体育场馆的安全性。

第三,具有良好的节能效果。对空调、照明等设备的有效控制,不但提供了舒适的环境,还有显著的节能效果(一般节能达 15%~20%)。

第四,改进对体育场馆的日常管理和运营。



四、体育场馆自动化管理的基本概念

目前，世界上对体育场馆自动化管理的提法很多，但大致可以归纳为使用综合计算机、信息通信等方面的最先进技术，使体育场馆内的电力、空调、照明、通信、安全、比赛、办公和场馆外的停车、票务系统等能够协调工作，实现体育场馆的综合自动化管理。