

体育建筑论稿 ——从亚运到奥运

马国馨 著
《建筑创作》杂志社 承编

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

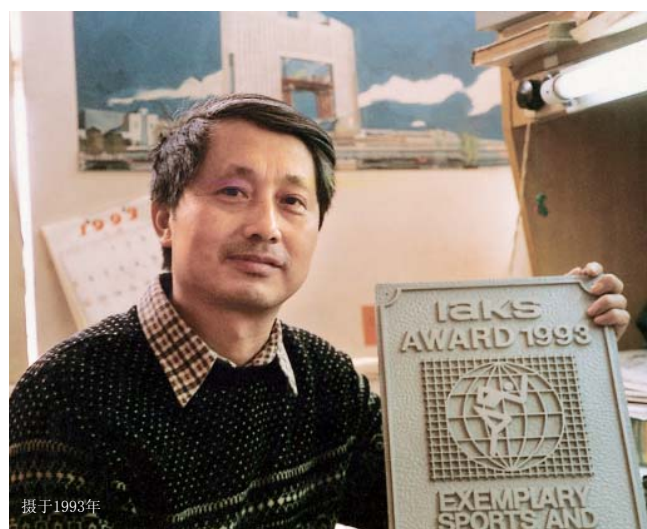
图书在版编目 (C I P) 数据

体育建筑论稿: 从亚运到奥运/马国馨著. —天津:
天津大学出版社, 2007. 1
ISBN 7-5618-2374-6

I. 体... II. 马... III. ①体育建筑—规划—文集
②体育建筑—建筑设计—文集 IV. TU245-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第123805号

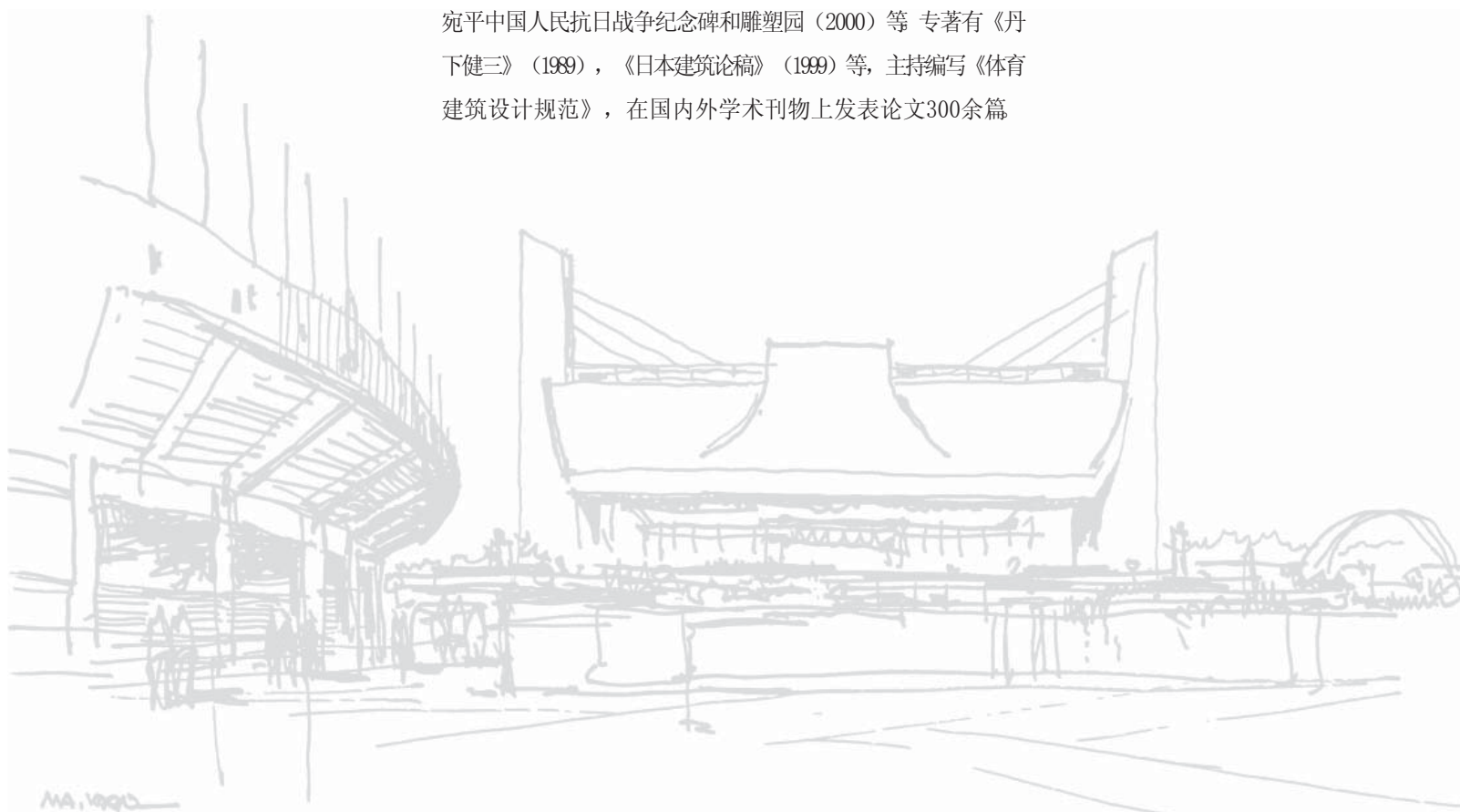
出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路92号天津大学内 (邮编: 300072)
网 址 www.tdcbs.com
电 话 发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742
制 版 北京精制轩彩色制版有限公司
印 刷 北京画中画印刷有限公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 210mm×285mm
印 张 18
字 数 425千
版 次 2007年1月第1版
印 次 2007年1月第1次
定 价 128.00元



马国馨

1942年出生于山东省济南市，1959-1965年在清华大学建筑系学习，之后在北京市建筑设计研究院工作至今。现任总建筑师。1991年获清华大学工学博士学位，1994年被建设部授予勘察设计大师称号，1997年当选为中国工程院院士。

长期以来从事建筑规划设计工作及建筑理论和历史的研究。主要负责和参与的设计作品有毛主席纪念堂（1976），国家奥林匹克体育中心（1990），首都国际机场新航站楼（1999），北京宛平中国人民抗日战争纪念碑和雕塑园（2000）等。专著有《丹下健三》（1989），《日本建筑论稿》（1999）等，主持编写《体育建筑设计规范》，在国内外学术刊物上发表论文300余篇。



目 录

1 从亚运到奥运·····	6
From Asian Olympic Games to Olympic Games	
2 关于运动员村的建设·····	49
On the Construction of the Athletes' Village	
3 环境设计与环境意识·····	62
Environmental Design and Environmental Consciousness	
4 国家奥林匹克中心总体规划·····	69
Master Plan of the National Olympic Sports Center	
5 国家奥林匹克中心综合体育馆设计·····	79
Design of the Gymnasium of the National Olympic Sports Center	
6 为亚运绘新图·····	86
New Prospect for the Asian Olympic Games	
7 体育·建筑·城市·····	95
Sports, Architecture and City	
8 奥运会前的巴塞罗那·····	119
Barcelona in the Period before the Olympic Games	
9 环境设计与环境雕塑·····	130
Environmental Design and Environmental Sculptures	
10 全新的环境·····	140
Completely New Environment	
11 开放的中国盼奥运·····	144
Opened China Expecting for the Olympic Games	
12 第三代体育场的开发和建设·····	155
Development and Construction of the Stadium of Generation 3	
13 持续发展观和体育建筑·····	166
Sustainable Development Conception and Sports Facilities	

Contents

14 社会化、产业化的体育及体育设施·····	173
Sports and Sports Facilities of the Socialization and Industrialization	
15 新北京·新奥运·····	185
New Beijing , Great Olympics	
16 体育场设计刍议·····	196
Humble Opinion on the Design of Stadium	
17 《奥林匹克与体育建筑》序·····	227
Preface for <i>Olympics and Sports Buildings</i>	
18 悉尼奥运会的再思考·····	229
Re-thoughts on Sydney Olympic Games	
19 关于2008年奥运会比赛场馆评估意见·····	236
Suggestion of the Evaluation on the Projects for Beijing 2008 Olympic Games	
20 建筑艺术中的结构美·····	240
Aesthetics of Structures in Architectural Arts	
21 关于国家体育场的一封信·····	257
A Letter about the National Stadium	
22 奉献给北京奥运的创新理念·····	260
New Conception Dedicated to Beijing Olympic Games	
23 《安全奥运论》序·····	265
Preface for <i>Safe Olympic Games</i>	
24 奥林比亚怀古·····	268
Meditating on the Past in Olympia	
25 节约型社会与大型体育赛事·····	277
Thrift Society and Large Sports Events	
后记·····	288
Postscript	

全新的环境

——国家奥林匹克体育中心环境设计札记

本文发表于《装饰》1990年第4期，其中第二部分是关于国家奥林匹克体育中心环境设计创作笔记之三的提纲



城市环境是人们有目的、有计划地利用和改造自然环境的创造性活动的结果。要充分认识到人类—建筑—环境三者之间存在着密切的相关性。在20世纪最后十几年中,环境设计越来越引起我国各界人士的注意,这是十分自然的,因为新的时代、新的技术、新的观念、新的生活必然需要全新的环境。

今年9月份在北京召开的第十一届亚运会的工程建设是自改革开放以来在首都所进行的一次规模最大、涉及面最广、影响最大的利用和创造环境的实践。

国家奥林匹克体育中心是亚运会比赛设施建设的重要组成部分,也是以此为契机进行环境设计的创作和实践的极好场所。

一、环境设计和环境意识

环境意识的建立是人类意识观念发展上的一次大转变。环境设计本身同样也是设计观念上的一次飞跃。

环境是由若干自然因素和人工因素有机物构成的,并与生活于其中的人类互相作用的物质空间。环境问题早已有之,但是直到近50年间,才变成了一个为世人所瞩目的全球性问题。

人类环境宣言(1972年)大声疾呼:“我们到达了历史上的一个转折点。”力图唤起人们对于改善和保护人类环境的重要性的认识。

与其他学科相比,建筑学与环境的关系是更为密切的一门学科。从1933年的雅典宪章,1977年的马丘比丘宪章到1981年的华沙宣言均充分反映了世界各国的建筑师敏感地认识到环境问题的严重性,以及自己所肩负的历史性重担。

产生环境意识,重新讨论人在自然界中的位置,重新认识环境对人的价值,这是人类思想、意识和价值观念上的一次重大转变。建筑师必须从理论上、理念上、实践手法上适应由创造一个更为美好的建筑个体到创造一个更为美好的环境空间的重大转变。

建筑和城市的实践活动本身也对环境意识的建立和转变提出了新的更高的要求。

人类活动的本身就是改造自然。人们可以明显地感受到这种有目的、有计划的创造性活动所带来的巨大成果。但是在我们这个时代中,同时又是可以让人明确地感受到人类无限的建设和创造能力是相等于同样巨大的破坏和毁灭的力量。

环境本身一个最重要的特性就是它的整体性和综合性。必须把人和环境这个大系统看做是错综复杂交织在一起的整体,以促使人们,尤其是促使规划师和建筑师们把衡量和观察“整体”的眼光从个体建筑到群体建筑,再进而发展到街区、地段以至整个城市这个更大的系统之中。

人们创造了环境,反过来环境又给人们以很大的影响,以至于形成了不同时代的思想风貌和文化精神。国家奥林匹克体育中心是亚运会田径、游泳(包括跳水和花样游泳)、手球和曲棍球四项比赛设施的所在地,将来还要成为国家级的综合性比赛的训练中心,成为我国举办奥运会的主要设施,因此必须具备与之相称的外部环境。

除去比赛、训练功能之外,亚运会比赛之后,这里还应该成为北京北郊地区一座开放性的体育公园,要充分满足除运动员以外不同年龄、不同层次的群众的多种使用要求。

北郊体育中心位于首都北郊地区,在北京市中轴线的北郊延长线上,它的第一期工段建设是立足亚运会、放眼奥运会。按照亚运工程建设总体设计,统一规划、考虑发展、一次建成。这都形成了建设过程中十分有利的先天条件。因此环境设计的探索是与体育中心群体规划、个体设计的过程同步进行的,力求在这里创作出一个全新的环境。

奥林匹克体育中心是北部整个开发地区中最大的一块，其主要比赛设施建筑由于其比赛和使用结合，使得它无论在体量上、尺度上、感觉上都与其他各功能有着明显的区别，丰富多姿的建筑形象和群体组合才使它独具特色。另一方面，由于用地中建筑物相对较少，而绿化、水面，再加上有绿化面积的运动场地接近总用地的50%左右。因此环境和建筑的相互作用、相互掩映、相互衬托把它表现得更为突出，这也为环境设计创造了一个良好的前景。

二、环境设计与行为心理

人与环境或行为与环境的关系是一个互助，并且不断循环的过程，它突出表现在环境为人们所感知，以及人们对于环境提出各样需求。

现代环境设计特别强调人的主体意识，必须将环境与行人看成是不可分割的相互关联的整体，有了行为，环境本身才有意义；而有了环境，行为才具备了场所，必须从整体结构入手来构成环境。

人与环境的关系是相互作用，并通过人在环境中的行为来加以体现的。人们要适应环境以满足自己的需要；或是根据环境所反馈的信息来调节自己的行为；或根据此来改变周围的环境。

国家奥林匹克体育中心的总体环境与人们在其中的行为是一个综合的复杂的系统工程，必须充分分析和研究二者之间的相互作用和要求。

行为科学是应用心理学、社会学和其他关系学的成果，是研究人的行为及人与人之间关系的一门学科，人们的行为要受到周围环境的限制，但同时又要研究人们在特定环境中如何行为。

认知论是行为科学理论的基础。认知即是个体对客观环境的总的看法和评价，客观环境先于认识环境而存在，认识环境的内容来源于客观环境，人们只有通过认知环境，才能从环境中获得指导行为的方法，所以说认知是人和环境联系最基本的机制。

人们认知环境的过程是一致的，这是一个从环境知觉到环境认知，再到环境态度这样一个综合的、动态的、连续的过程。

但是人们认知环境的内容和标准却是不同的。这里主要是主观因素、客观因素和生理条件等方面的原因，这也使认知环境与客观环境之间存在差距。

对国家奥林匹克体育中心环境的认知就是知觉的综合组织过程，必须充分运用认知规律组织环境，充分发挥整个区域中各种路线、界限、分区、结合点的潜化特性，处理好环境的知觉度。

① 尺度：着重解决从城市—街区—建筑群体—建筑个体—细部这一序列中大小尺度的认知和转换。

② 速度：要处理好干道高速车辆—场区内中速车辆—自行车—步行—漫步这样速度变换过程中对环境的感受。

③ 深度：通过远景—中景—近景—特写这种远近关系的变换，从平面和剖面上多层次、多角度地造成仰俯错落，形成起伏层次。

④ 感度：充分考虑动观—中观—静观的特点，创造不同动静状态时的丰富感受。

环境设计的核心问题是协调人—人工环境（包括建筑）—自然环境之间的关系，在处理这些矛盾的过程中必然要提出关于环境的评价问题。

联合国世界卫生组织对城市环境的评价提出了以下标准，即安全性、健康性、便利性和舒适性。

随着科学技术的不断发展，观念的不断更新，有关环境的学科不断进步，对于环境的要求和评价也由低级层次向

高级层次发展，逐渐产生了更丰富的层次和内涵。

①物质的环境，即功能的环境。在国家奥林匹克体育中心中必须首先解决这种集比赛、训练、教学娱乐于一体的综合中心所提出的复杂要求，妥善解决人流、车流的汇集疏散，各种活动提出的功能使用问题。

②视觉的环境。视觉是分析和综合外部知觉当中最敏感和最准确的能力，当形体、色彩、光线、声音、质感等与人互相作用时，就能形成综合的环境认知。

③生态的环境。环境设计中还必须充分考虑到生态的平衡与循环，顺应各种自然环境因素和人工环境因素的生态规律，科学地处理好生态与环境的关系。

④社会的环境。要深入了解社会成员对于客观环境的合理需要，以及在一定的社会经济条件下可以在何种程度上满足这种需要。

⑤精神的环境。除去上述几个环境的评价层次之外，还必须考虑个人或集团的正当精神需求，使人们通过联想和启发对客观环境产生思想上的共鸣，从美的环境中使人们得到精神上的满足。

在环境的评价过程中，使用者的参与是创造一个高质量环境的重要条件。



开放的中国盼奥运

——申办2000年奥运北京新建场馆介绍

本文原刊于《建筑学报》1993年第8期,本次发表时插图有部分调整

将在2000年召开的第27届奥运会是处于世纪之交时的奥运会，这种百年、千年一遇的机遇被人们认为具有极大的象征意义。奥林匹克运动经过近百年的发展，已越来越显示出其强大的生命力，奥运会被认为是当前世界上规模最大、水平最高的体育盛会。奥运会的举办又将为主办城市带来一系列政治、经济、科技、文化、社会等方面难以估计的收益。至今为止，除北京以外，悉尼、柏林、曼彻斯特、伊斯坦布尔和巴西利亚等城市都参加了这场角逐，塔什干、米兰相继退出申办，形成了奥运会史上前所未有的激烈竞争的场面。北京是第一次申请举办奥运会，尽管缺少这方面的经验，但申办本身表现了中国人民对奥林匹克运动所表现出的热情，表达了12亿中国人民希望奥林匹克运动在中国和亚洲能更进一步普及光大的愿望，希望奥林匹克精神与中国的古老文明得以充分交融，使开放改革的中国与世界各国能更加广泛地交流沟通，以实现和平、友谊、进步的目标。经过申办委员会的工作，1993年1月11日，北京奥申委第一个向国际奥委会递交了北京的申办报告。这个报告详尽地回答了国际奥委会提出的23个问题，全面阐述了北京申办的理由、条件和计划，报告分3册，共27万字，500余页。在奥申委工程部和体育竞赛部的领导下，北京市建筑设计研究院配合申办做了一些工作，提供了新建场馆设施的设计方案和部分场馆的改扩建方案。

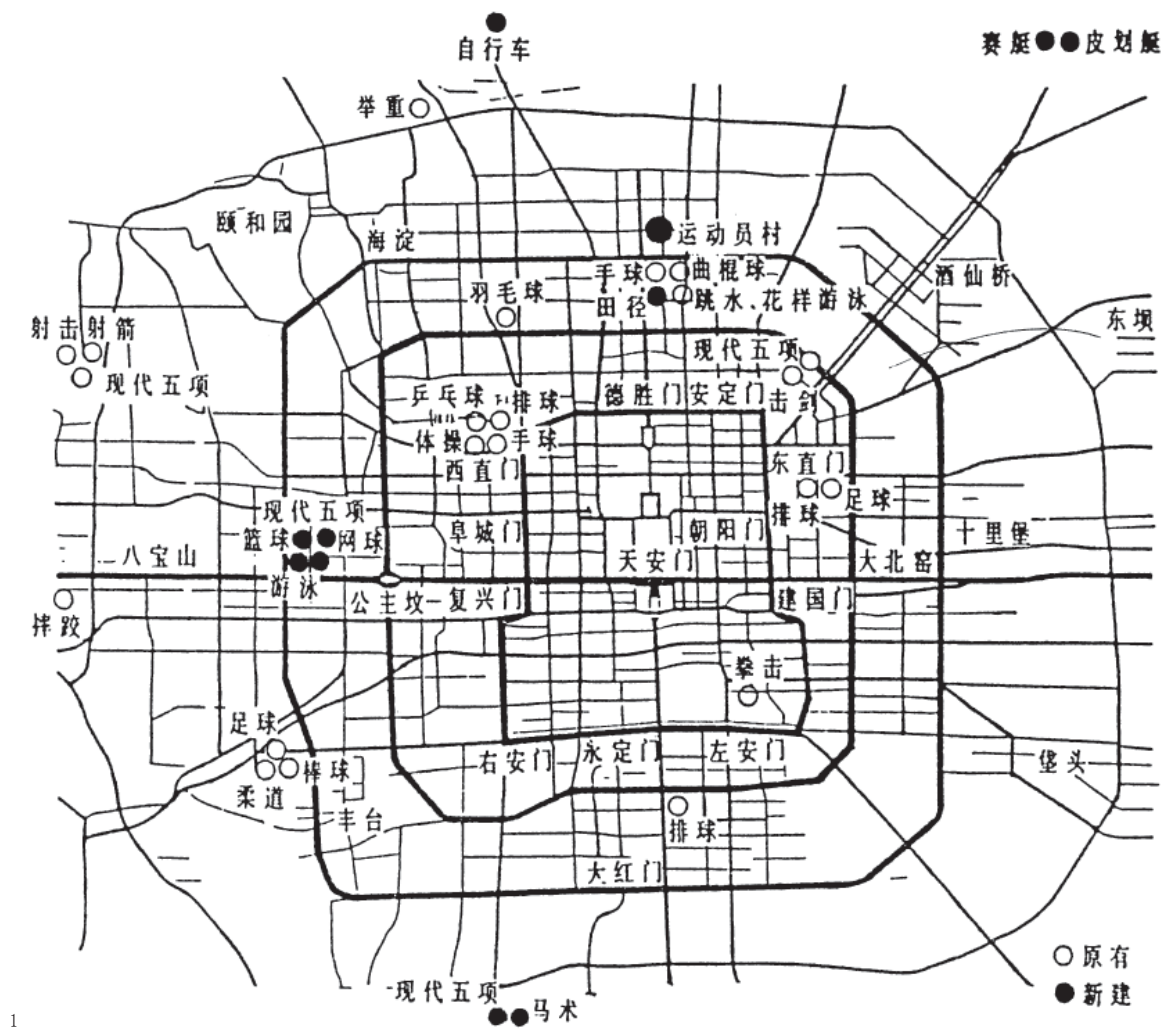


图1. 场地布置

1990年我国成功地举办了第十一届亚运会,取得了一些经验,但奥运会规模更大,要求更严格,这次在场馆设施和总体布局上有以下特点。

① 结合城市总体规划和奥运会的比赛要求,集中与分散相结合,确定比赛场馆。计划中的第27届奥运会,将设25个比赛项目,比赛日程初步定于2000年8月26日到9月10日。奥申委的规划部门在征求国际有关单项组织意见的基础上,结合北京现有和拟建设施的特点,决定了各项目的比赛场馆(图1、表1)。共需26个场馆,其中7个为新建。这些设施除帆船比赛在秦皇岛以外,其他都安排在北京市,尤其是比赛项目比较集中的奥运城、21世纪体育中心、首都体育馆、工人体育场和丰台体育中心等均位于四环路及其以内的范围,交通方便,体现了集中与分散相结合的原则,和北京市城市总体规划是一致的。这些比赛设施,除国奥中心和主会场紧邻奥运村外,其他一般距奥运村20km以内,行车只需10—20分钟,最远的场馆38km,行车也只要30分钟。此外,这些设施与位于中国大酒店的国际奥委会奥林匹克大家庭总部,与位于奥运城的新闻中心都有十分方便的联系。

表1 北京申办奥运会比赛设施一览表

项目	场馆名称	观众席(席)	距奥运村(km)	驾驶时间(分)
射箭	北京射箭场	3 000	20	15
田径	27届奥运会主体育场*	100 000	1	
羽毛球	北京大学生体育馆	5 000	6	5
棒球	丰台体育中心棒球场	12 000	22	17
		8 000		
篮球	21世纪体育中心体育馆*	15 000	18	14
拳击	北京体育馆	8 000	15	12
皮划艇	顺义水上运动场*	10 000 (其中4 000固定)	38	29
自行车	昌平自行车赛车馆*	6 000	30	23
马术	大兴马术场*	35 000 40 000	36	28
击剑	北京国际展览中心	3 500	6	5
足球	北京工人体育场	80 000	9	7
	丰台体育中心体育场	40 000	22	17
体操	首都体育馆	18 000	11	9
艺术体操	首都滑冰馆	10 000	11	9
手球	国奥中心体育馆	700	1	
	首都体育馆(决赛)	18 000	11	9
曲棍球	国奥中心曲棍球场	25 000	1	
		5 000		
柔道	丰台体育中心体育馆	6 000	22	17
现代五项	使用击剑、马术、游泳赛场			
赛艇	顺义水上运动场*	10 000 (其中4 000固定)	38	29
射击	北京射击场	11 100	20	15
游泳水球	21世纪体育中心游泳场*	12 000	18	14
跳水花样游泳	国奥中心英东游泳馆	6 000	1	8
乒乓球	首都滑冰馆	10 000	11	9
网球	21世纪体育中心网球场*	10 000	18	14
		4 000		
		2 000×2		
排球	北京工人体育馆	15 000	9	7
	光彩体育馆	3 000	16	13
	首都体育馆(决赛)	18 000	11	9
举重	北京体育学院体育馆	5 000	10	8
摔跤	石景山体育馆	5 000	24	18
帆船	秦皇岛海上运动场	5 000	300	170

注:有*号者为新建设施。

② 各国际单项联合会的严格要求和批准手续。与以往各届申办奥运会的不同之处在于国际奥委会要求本次申办城市各比赛项目的场馆和辅助设施在申办报告正式送出之前必须得到相应项目的国际单项体育联合会的检验和批准。对此,各国际单项联合会分别提出了适合奥运会比赛的各项标准的要求,诸如参加比赛的人数(队数)、官员数和规模;比赛和训练场馆的规格、数量和技术要求;运动员所需的各种附属设施的要求;记者、贵宾、奥林匹克大家庭和联合会所需的设施的要求;其他特殊要求等。在提出的场馆方案中,除满足上述各种现代化的标准和要求外,还要在平面图中用不同颜色清楚地标明比赛区、运动员区、贵宾区、奥林匹克大家庭区、国际联合会区、记者区、观众区的各自位置。为此,北京奥申委自1992年9月起,将各场馆设施的布置和设想陆续提交给各国际单项体育联合会,或由联合会派员实地考察,或派专人进行联系,或通讯联系征询意见,并根据对方提出的意见和建设性的建议进行调整和修改,到1993年1月,这些场馆设施都获得了各国际联合会的认可。

③ 这些设施和场馆的建设,应有利于城市的环境保护和生态平衡,有助于提高城市的环境质量。在这些新建设施中,除重要的建筑物外还规划和设计了大片的绿地、水面,采取了积极的环保措施和先进技术,经过北京市环保部门对选址、建设及对周围环境的影响等方面的评估,认为符合环境保护的要求和规定,将促进北京的环保工作。

④ 遵循奥林匹克运动的宗旨,这些设施既要保证2000年奥运会比赛的需要,也要考虑到奥运会后如何充分利用。许多国际奥委会委员和单项联合会的领导人来访中也十分强调发挥设施作用,节约投资等问题。会后,北京将成为中国奥林匹克运动的中心,场馆设施将为广大的北京市民开展群众性体育活动和国际性比赛提供最佳条件,在场馆的总体布局时就充分考虑了这一因素。同时,由于尽量考虑了多功能使用,除体育比赛和训练外,还可作为展览、会议、文艺活动等使用,以便发挥更大的作用。

我国申办奥运的报告书,经过国际奥委会的复审,已在2月中旬通知我国:北京的申办报告可以发送给国际奥委会及有关的国际体育组织。以下简要介绍一下新建的5处共7项设施的概况。

一、奥运会主会场

位于现国家奥林匹克体育中心南侧的54hm²用地上,将建设容量为10万观众的主体体育场及相应的练习和附属设施。除满足约1800名运动员的田径比赛外,还要考虑开幕式和闭幕式的要求,成为奥运会最主要的设施之一。

早在亚运会奥林匹克体育中心建设时,就考虑了南侧的规划和发展,这次在原来设想的基础上又进一步加以完善和调整。主体体育场位于用地的中心位置,围绕主场的环形通路和主场北面、东西面的交通干线形成了主会场的主要交通骨架,与之相连的是主要的机动车停车场,步行观众主要利用环绕主体体育场的高架平台,以及东、西、南3个方向的高架通道,形成与机动车交通互不干扰、交叉的疏散系统,保证众多的观众和机动车在短时间内的疏散和安全。

用地的西北部为主要的练习场地、室内练习馆和检录处,利用地道和主会场的运动员入口处相连接;在用地南侧,拟布置信息中心和娱乐中心。从总体布置和环境设计上,利用环形道路、弧形水面和绿化、铺砌的处理,使之与北侧国家奥林匹克体育中心形成呼应、联系的有机关系,使二者结合更为紧密和自然。

主会场的比赛场地为400m标准场地,共9道跑道,其中直道处为10道跑道,弯道半径为37.898m,跑道内足球场尺寸为105M×68m,在比赛场地和观众席之间设交通沟,保证了观众和比赛区的隔离,也便于记者和工作人员的通行和工作。观众席为双层看台,看台上周圈设雨篷,观众由一层看台后部的高架平台进入各层看台,东西向还有直达二层看台的疏散通道,观众平台以下将记者、贵宾和运动员用房分层处理,避免了各专用入口之间的交叉和干扰。在

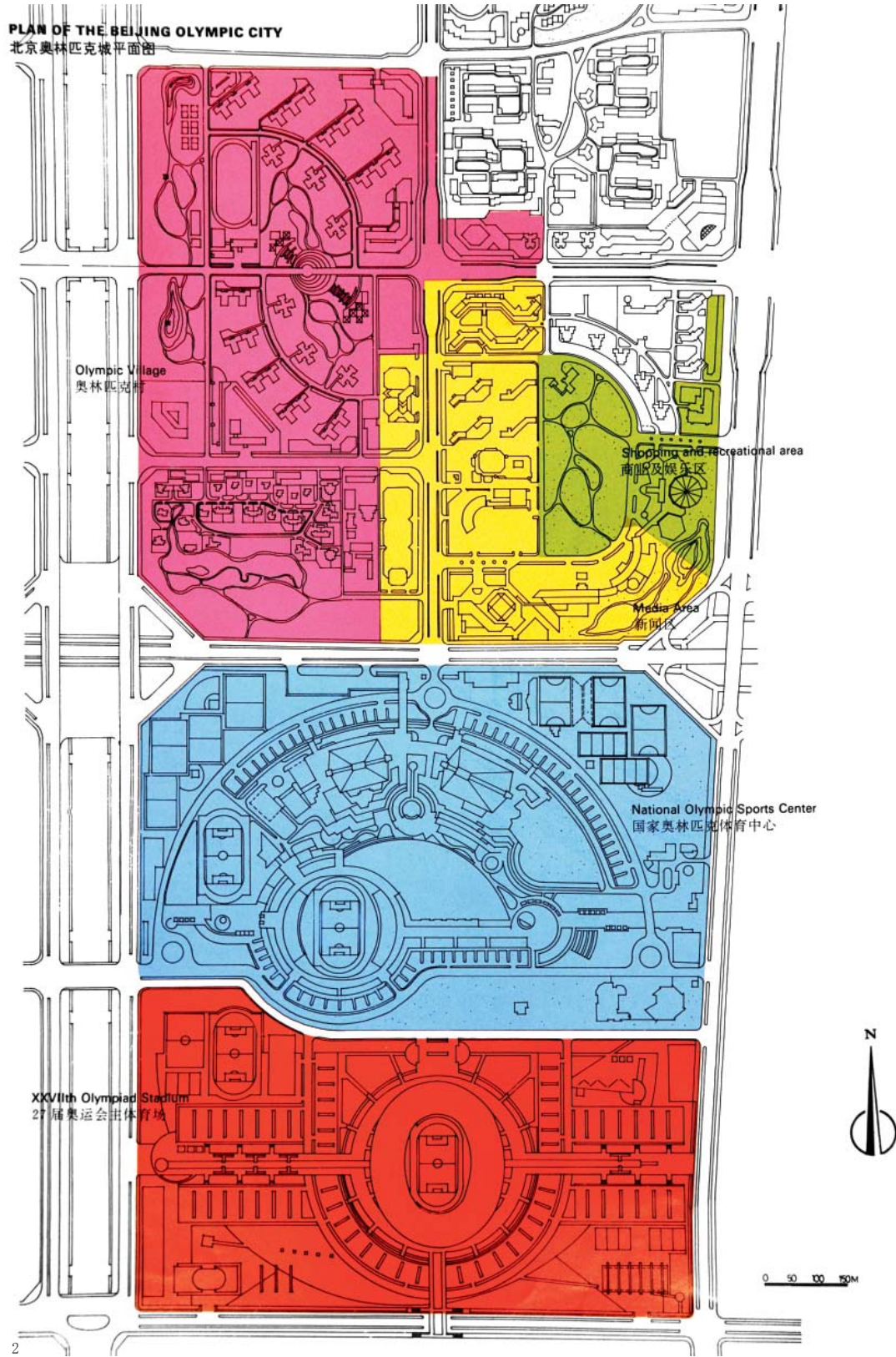


图2. 奥运城总平面

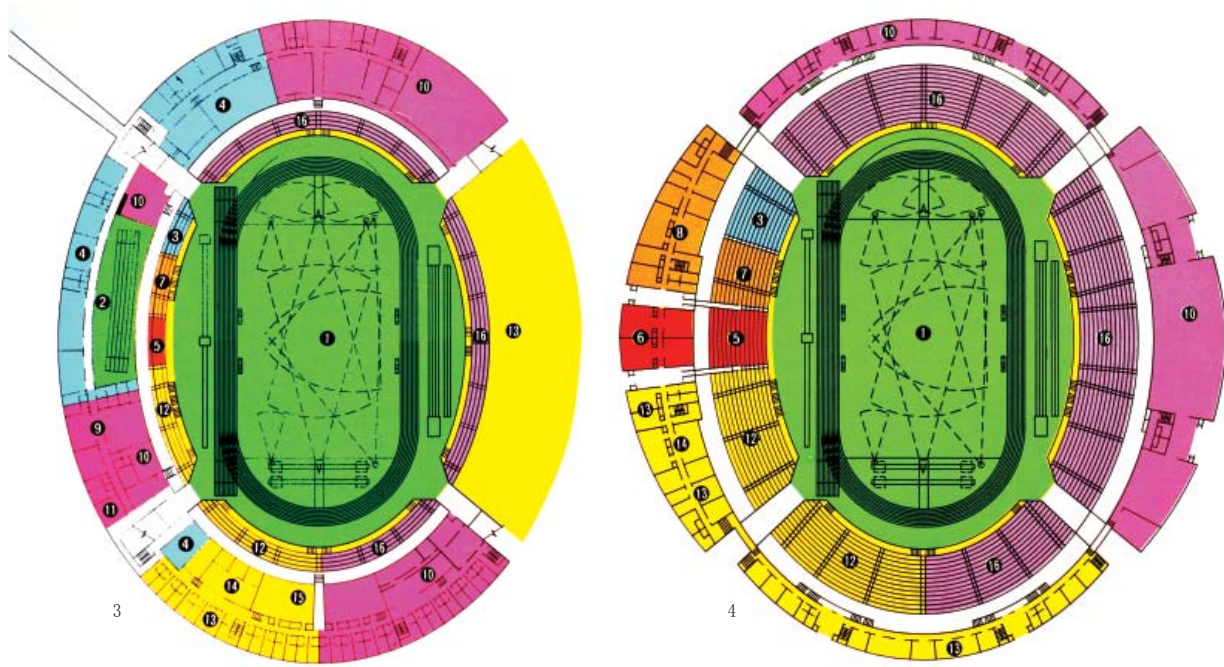


图3. 主会场一层平面 图4. 主会场二层平面 图5. 主会场内景

座席的分区上,根据有关组织的要求,需满足以下特殊观众的要求,即主席台(60席)、贵宾席(150-200席)、国际田联和奥林匹克大家庭席(1000席)、贵宾赞助商席(100席)、赞助商(400席)。对于新闻记者也有专门要求,即文字记者(1000名)、摄影记者(300名以上,其中摄影区限制16人)、广播电台和电视讲解员位置(100个)、电视观察员(50个)、在靠近场地处需提供40-60辆转播车的停车场(图2-图5)。

二、21世纪体育中心

该体育中心位于海淀区西郊五棵松,在复兴路与西四环路交叉口的东北角,总用地约46hm²。用地西北为市级儿童交通公园用地,东北为搬迁用地,在交叉口处设有地铁出入口。在北京市的城市总体规划中,这里一直作为体育用地加以保留,在申办奥运的规划中,这里是奥运会比赛项目比较集中的场地,将建设市级体育中心,准备建设多功能综合体育馆、游泳场、网球场、田径场(预留位置)以及相应的练习和附属设施。

在体育中心的总体规划中,结合建设项目和用地特点,采取了水面围绕建筑的整体规划构思,从4个方向进入场内的机动车干道成风车状,将用地分割为相对独立的几个地段,所要求的各比赛设施就分别布置在各地段之中,便于各设施独立使用和管理,利用上可分可合,在机动车道旁设有机动车停车场,与场馆联系方便。而架空的步行道路又把各停车场和各设施互相联系在一起,形成了人车分流的交通体系。在必要时人行步道还可以和城市的人行过街天桥和北面的儿童交通公园结合,使之互相联系更加紧密,形成环境优美、现代化的大型比赛与运动相结合的体育中心。西北侧的儿童交通公园将融科学性和趣味性为一体,以此对儿童进行交通法规和常识的教育,也设想在没有比赛时,交通公园和体育中心能融为一体,可以扩大用地的活动内容。另外,在体育中心和儿童交通公园的交接处还布置了公交车站、出租汽车站和社会停车场(图6、图7)。

多功能体育馆位于体育中心的西侧,奥运会时进行篮球比赛,参赛人员共24个队288人,观众席总数1.5万人(国际篮联要求1.5-2万人),平面为两个错位相叠的正方形,单层看台,中心比赛场地40m×70m,场地

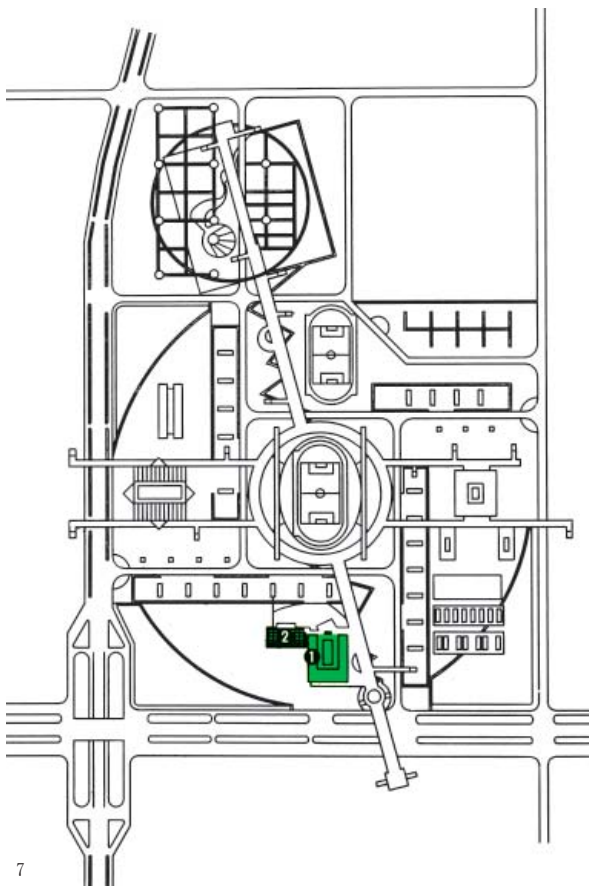
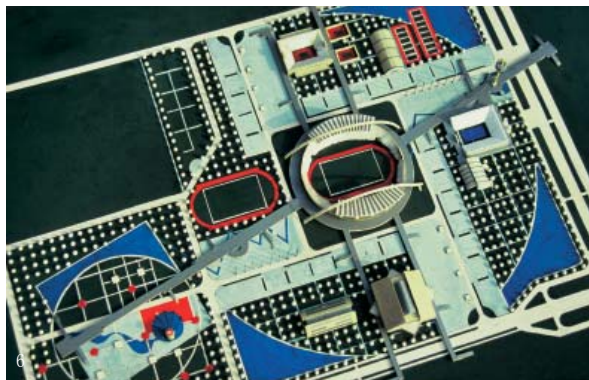


图6. 21世纪体育中心 图7. 21世纪体育中心总平面

的一端与练习馆相连，馆内可容两个练习场地。

游泳场位于体育中心南侧，奥运会时进行游泳和水球比赛。参赛游泳选手约665人，水球男选手156人，游泳比赛池尺寸为50m×25m×3m，在比赛池两侧有同样尺寸和标准的练习池1个。观众席为三面看台，观众总人数为12 000人(国际泳联要求主游泳池至少1.2万—2万观众)，其中两面为固定永久看台，南侧为临时看台，考虑了将来扩建跳水池的可能性。在练习馆外预留了较多的空地，以便将来扩建成群众性游泳活动中心。在观众席上按要求需留出贵宾和国际泳联执委会席(600席)、参赛队员及官员席(800席)、记者席(300席)(图8)。

网球中心则位于体育中心的东侧，参赛选手预计为男女各128人，按照国际网联的要求，需设有1万观众的比赛场一处、4000观众的比赛场一处、2000观众的比赛场2处、200观众的比赛场7处。另外，附近还布置有练习场地共14块和一些临时的附属设施(图9、图10)。

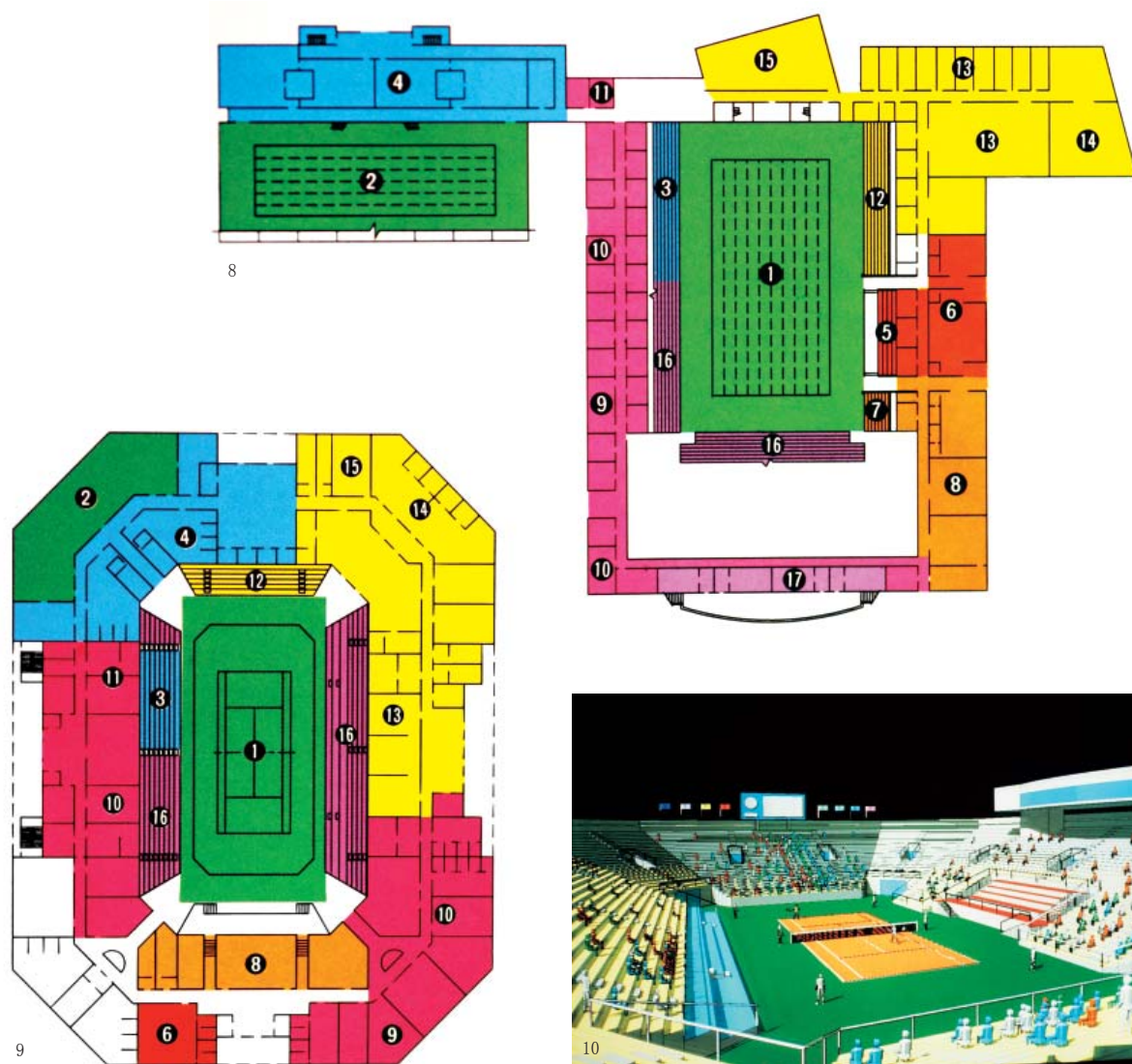


图8. 21世纪体育中心游泳场一层平面 图9. 网球场一层平面 图10. 网球场透视