

体育建筑设计作品选

Design Collection of Sports Architecture

梅季魁 等编著



中国建筑工业出版社

环境设计色彩

（第2版）

—— 环境色彩设计 ——



（第2版）

TU245
M438

体育建筑设计作品选

梅季魁 等编著

中国建筑工业出版社

TU245
M438

图书在版编目(CIP)数据

体育建筑设计作品选/梅季魁等编著. —北京:中国工业出版社,
2010.10
ISBN 978-7-112-12554-8

I. ①体… II. ①梅… III. ①体育建筑—建筑设计—作品集—中国
IV. ①TU245

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第196023号

本书是哈尔滨工业大学梅季魁教授结合生产从事建筑创作的集锦,并辑录了部分师从他的研究生走上工作岗位后完成的优秀设计作品。

这些作品以体育场馆等大空间公共建筑为主,共收录36个大中型项目,涵盖了北京亚运会、哈尔滨亚冬会、广州亚运会、深圳世界大学生运动会、女子世界杯足球赛及北京奥运会场馆,此外,还收入了一些省市社会型场馆及高校场馆。

这些作品重视创新,不懈追求功能灵活、技术先进、造型出新,绝大部分经受了各种国际国内重大比赛和平日群众使用的考验,获得了广泛好评。有多项获得省部级设计优秀奖,有两项获中国建筑学会建筑创作奖和建国六十年建筑创作大奖。将这些作品汇编成书,对广大读者将有一定的参考价值。

责任编辑:刘 静

责任设计:李志立

责任校对:王雪竹 陈晶晶

体育建筑设计作品选

梅季魁 等编著

*

中国工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/12 印张:18 字数:540千字

2010年10月第一版 2010年10月第一次印刷

定价:152.00元

ISBN 978-7-112-12554-8

(19815)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

成果卓著，桃李天下

哈尔滨工业大学建筑学院梅季魁教授即将出版《体育建筑设计作品选》一书，邀我为该书写序。梅教授在体育建筑设计方面成就丰硕，我有机会为该书作序，实属荣幸。

梅教授在大空间公共建筑和体育建筑领域辛勤耕耘五十余年，无论是在建筑教育、建筑设计理论研究方面，还是在建筑创作和设计方面，都有很高的造诣。他与同时代的著名建筑师一道，成为新中国体育建筑设计领域的开拓者、引导者和实践者。

我国体育建筑的发展经历了曲折的发展过程。我们这一代人对体育建筑的设计思考开始于20世纪50年代。当时国内的建筑学术刊物只有《建筑学报》。我曾经在上面发表了《万人体育馆建筑方案设计》一文，梅教授也曾发表了《大型体育馆的型式、采光及视觉质量》的论文。那时，我们都是满怀抱负的年轻建筑师，都希望能够为我国体育建筑事业的发展出一份力。但是，限于国家当时的经济和技术条件，我们仅能做些探索性的工作，很多愿望都没能实现。随着文革后期社会思想的解放和改革开放的推进，体育建筑的设计也迎来了可喜的春天。上海新的场馆建设起步较早，我在20世纪70年代前后有幸设计了上海万体馆（1.8万席）和上海游泳馆，梅教授则在80年代北京亚运会场馆设计中展现了身手，主持设计了石景山体育馆和朝阳体育馆。这些场馆设计受到了国内同行的关注和很高评价，也深化了我与梅教授的学术交流。1984年我和梅教授有幸参加了国家体委组织的奥运设施八人考察团，在考察美国、加拿大、日本奥运设施的日子里，朝夕相处，交流颇多，学术思想得到更多的交流，彼此受益匪浅。我也有机会到哈尔滨参加梅教授的研究生论文答辩，对梅教授一以贯之的学术思想有了较多的了解。特别是有幸参观了梅教授设计的哈尔滨梦幻乐园，令人兴奋不已颇受启发。梅教授依据特殊的建筑功能和可能得到的先进技术及材料条件，果断地抛开了常见的

建筑模式，创造出独树一帜的平面空间形式，既新颖又合理，营造出休闲设施的独特氛围，给我留下十分深刻的印象。此后，我国的体育建筑建设如雨后春笋，蓬勃发展。这一良好势头至今不减。几十年来，我与梅教授的交往都是围绕着体育建筑的学术交流、工程考察、项目评审和研究生论文评审等工作进行的，彼此相互支持，并建立了个人友谊。

梅教授在体育建筑方面进行了长期的、不间断的研究，内容涉及比赛场地布局、观众座席设置、观众视线分析、大空间结构选型等。研究内容全面、观点独特。其中许多研究成果已成为我国体育建筑设计规范的重要内容和体育建筑设计依据、技术资料。我国近几十年来的体育建筑设计实践，为这些研究成果付诸实施和应用提供了良好的条件。梅教授长期不懈的努力证明，只有平时不断地研究与思考，进行大量的理论和技术积累，具备完善的知识基础和深厚的设计底蕴，才能在具体的设计实践中屡获佳绩。而那种仅靠偶然的机遇，单纯追求形式上的奇特，缺乏功能和技术依据的设计，只能名噪一时，无法获得持续的成功。

梅教授在体育建筑的教学和教书育人方面硕果累累，其众多弟子活跃在当今我国体育建筑设计的舞台上，在我国各类体育赛事的场馆建设中发挥了积极作用，梅教授的设计思想也不断在其学生身上得以传承和发展。本书所介绍的设计作品涵盖了我国改革开放以来大部分重大比赛的场馆类型，如奥运会、亚运会、全运会和世界杯赛等。他所培养的学生中，姚亚雄、庄楚龙和刘欣曾在上海现代建筑设计集团魏敦山建筑创作研究室长期工作，协助我做了大量的体育建筑创作和设计，工作上成为我得力的助手。他们将学习研究中获得的新知识、新理念融入体育建筑的设计实践中，在功能、形态和技术等各方面都得到了很好的体现，部分作品也得以收录在本书之中。

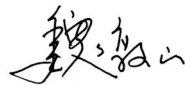
我国体育建筑发展到今天，其未来走向值得我们深思。过去，我们曾经以竞技体育为中心，面向大城市进行体育场馆设计。那时，国家经济水平较低，只能集中有限的财力、物力进行体育场馆建设。此外，大空间结构技术、施工条件和材料设备等方面都很薄弱，这是当时具体条件下不得已的结果。现在，随着社会的发展，一方面，各类国际性的大型体育赛事相继在国内举办，对体育场馆的专业化、标准化、国际化的要求比以往有着更高的要求；另一方面，随着人民物质文化生活水平的提高，人们对体育健身的需求非常迫切，无论是城市还是乡镇，无论是政府财力投入的全民健身中心，还是民间资本运作的各类体育健身设施，都是顾客盈门，异常火爆。这就要求我们在体育设施的建设中，既要合理地把竞技比赛与全民健身结合起来，又要在保证大城市体育设施建设的同时，更加积极主动地面向更广阔的中小城市，建设适合当地条件的体育场馆。在竞技体育设施建设方面，不仅要着眼于奥运会、亚运会和全运会等大型体育赛事，还要面向地方性、群众性、丰富多彩的体育比赛；在满足全民健身需要方面，除建设专门用于

日常训练、健身的体育设施外，还要在体育场馆的设计中尽可能兼顾赛时使用和平时利用的有机结合。这里，场地布置的多功能转化，采用更多的活动座椅，将适当的商业休闲服务设施作为体育设施的配套，实现以馆养馆等，都是近些年来摸索出来的、符合中国国情的现代化体育设施建设经验。本书中收录的梅教授及其弟子的诸多作品，正是符合这一趋势的良好的创作实践，对我们今后的体育设施建设有着很好的示范作用。

我国体育建筑设计的竞争已逐渐走向专业化、国际化，但无论如何，还是离不开中国国情和时代需要。梅教授及其弟子在体育建筑设计方面所积累的研究成果和设计经验是我们体育建筑发展的宝贵财富。相信这些成果必将得到传承和不断发展，成为推进我国体育建筑事业发展的不竭动力。

祝梅教授健康长寿！

祝我国体育建筑事业发展不断取得进步！



二〇一〇年九月三十日

前言

设计实践已是我国建筑教育密切结合科研和生产不可或缺的重要环节,也是从封闭式教育走向开放式教育的一个重大举措。此外,高校师生从事设计实践,不是一种单纯的设计实习,还有设计创新的使命,五十几年来,特别是改革开放的三十几年,设计实践不仅显著增强了师生的设计能力,而且也为科学研究搭建了一个平台,提高了师生研究的创新能力。设计创新涉及层面较多,但从主观条件看,设计者应有强烈的创新意识和具体落实的设计能力,而从客观条件看,既受制于国家的技术经济条件,也受制于社会各界的接受能力,如决定设计方案用弃的地方领导、官员及群众的审美倾向,因而设计创新是个渐进的逐步提高的过程,很难一蹴而就。

这是一部教学、科研、生产紧密结合的科研团队在 30 年左右的时间里完成的部分设计作品的选集。1978 年,在改革开放政策指引下,笔者开始招收建筑设计硕士研究生,1985 年建立建筑设计博士点,开始招收博士研究生,并于 1990 年卸任建筑系主任后成立建筑研究所,研究团队日渐扩大,成员自然交替,科研不断深入发展,生产设计逐步做大做强。三结合的建筑教育,不仅促进了教学水平的提高,也推动了设计创新和科研能力的长进,教学、科研、生产三者取得了良性的互动。

谨将笔者近 30 年来主持设计的一部分体育场馆设计作品,以及师从笔者的一部分硕博研究生走上工作岗位后继续进行场馆设计研究,在各单位老一代建筑师带领或指导下完成的一些优秀场馆设计作品选辑成册,与建筑界同行交流,共促建筑创作的繁荣。

本作品选为强化学术性,仅以体育场馆等大空间公共建筑为主,共收录了近四十个大中型场馆设计作品。类型虽比较单一,但涉及的社会面比较广泛,如北京亚运会、哈尔滨亚冬会、广州亚运会、深圳世界大学生运动会、女子世界杯足球赛,以及不久前圆满完成竞赛任务的北京奥运会场馆。此外,还涉足了省市社会型场馆和高校型场馆,在某种程度上反映了我国近 30 年场馆设计的一个侧面,恭请读者评说。

这些作品从创作愿望上看始终与验证科研成果相结合,坚持创新,不懈追求功能灵活多变、技术先进合理、造型出新有据。这些作品绝大部分经受了各种国际国内重大赛事和平日广大群众使用的考验,得到各界专家的肯定和群众好评,有多项获得了省部级设计奖及中国建筑学会建筑创作奖。

这部作品选也是笔者及设计小组近 30 年来对场馆设计和建筑教育探索历程的部分纪实。它既展示了在当时技术经济条件下场馆设计的普遍水平,也记述了设计人员关注场馆设计的焦点和开拓的足迹,并在一定程度上反映了他们的创作心路。这个心路归结起来大致如下:

一、动态的设计思维

人们投入大量财物建设房屋,绝大部分是为了使用并关心其效率。但像体育场馆等大空间公共建筑其使用效率很低,造成巨大且持久的浪费。究其因,主要是因为社会需求呈动态性的发展变化,而惯用的静态设计方法难以与其适应,因而矛盾和弊端日渐突显。动态的需求只能用动态的设计思维和方法来应对。本书的绝大部分作品即以动态的思维和多功能设计方法增强灵活应变能力,化解矛盾以利于可持续发展。

动态设计往往受到技术经济条件和人们思想解放程度的制约,其推广和发展只能是渐进式前进。如我国中小型体育馆设计,场地规模是功能宽窄的关键,理论上讲越大越好,但实践上从 1 块篮球场 $[(20 \sim 24) \text{ m} \times (32 \sim 36) \text{ m}]$ 发展到 4 块多篮球场 $(40 \text{ m} \times 70 \text{ m})$ 却经历了近 30 年的缓慢进程,由此可见一斑。

二、互动的设计构思

建筑设计,尤其是大空间公共建筑设计,建筑空间承载着物质和精神双重功能,其形体和高低变化有赖于合体的结构型式来架构。因而建筑构思和结构构思需要同步进行,紧密配合,反复推敲,力求避免建筑与结构的脱节。本选集的作品既尽力避免先敲定建筑构

思让结构勉为其难地被动配合，也拒绝结构先入为主，让建筑削足适履、本末倒置局面的出现。

三、内外融合的造型

建筑造型表征的主体应是建筑的基本内涵，如场馆的内涵在于健与美，它既是建筑属性，也是建立建筑个性的可信基础。同时也应考虑地域、城市的标志和审美取向，具有一定的外在环境特性的象征。两者的完美融合是比较理想的追求，但有时，限于客观条件和主观能力无法达到融合的高度，则应忠实于建筑内在本质的表征，拒绝用表皮手法改头换面，让人难识庐山真面目。

四、优选的育人途径

身处建筑教育岗位，从事教学和设计创作应首先考虑如何有利于建筑设计人才的培养。有许许多多的建筑类型可选做培养设计人才的途径。笔者在前20年有过大型工业厂房、体育场馆、多种中小型公建设和民居调查研究经历，从中选择了体育建筑作为近30年培养研究生科研和设计创作能力的学习途径。

场馆设计问题多而复杂，发展变化快，挑战性强，这恰好有助于调动研究生的主观能动性，促使其独立思考、探索破解问题的途径，从而激发起创造性的设计思维。同时，场馆工程技术问题比较

复杂，造型备受社会关注，它的设计需要综合权衡各种因素全面解决，这又有助于综合能力的培养。

正是这些有利于培养创造性思维和创新能力，并能同研究型大学的总体目标相吻合的因素，笔者才选定体育建筑设计做为培养研究生的途径并坚持下去。途径是手段而非目的，对途径的选择，并非仅为了体育建筑设计专门人才的培养。

令人欣慰的是，通过这一途径培养出的研究生在走上不同岗位后均有较强的适应能力，经过实践的锤炼，在老一代建筑师的带动和指导下，其创造性思维和创新能力得到了进一步的发展，很快崭露头角，成为技术骨干，并在近十几年的建筑创作中创造出许多颇富创意的作品，如北京奥运会、广州亚运会及深圳大学城的某些场馆。

今夏，欣逢哈尔滨工业大学建校九十周年，今秋又遇笔者八十周岁，谨以此作品选和同时出版的姊妹作——《体育建筑设计研究》权作近30年工作成果的阶段性总结向母校汇报并致贺意，同时也借机向各界专家、学者多年来给予的关爱和支持表示深深的谢意。

承蒙中国工程院院士魏敦山建筑设计大师百忙中为本作品选热情作序，谨致深切谢意。并得到汪正章教授首肯，将他的一篇评论文章作为附录选供读者参阅。本作品选在编选过程中得到了罗鹏博士、杨莉高工、建筑学院多位领导及中国建筑学会周畅秘书长等人的支持和关注，在此一并致以谢意。

梅季魁

二〇一〇年八月于哈尔滨

目 录

序 成果卓著, 桃李天下

前言

1 吉林市冰上运动中心	001
2 北京石景山体育馆	008
3 北京朝阳体育馆	013
4 黑龙江省体工一队综合训练房	019
5 哈尔滨工业大学体育馆	021
6 黑龙江速滑馆	027
7 黑龙江哈尔滨梦幻乐园	033
8 陕西汉中体育馆	041
9 长春五环运动休闲中心	047
10 大连理工大学体育馆	052
11 广东惠州体育馆	061
12 青岛大学体育馆	067
13 安徽淮南市文化体育中心	074
14 东北大学体育馆、游泳馆	081
15 深圳大学城体育中心	089
16 安徽淮南市奥林匹克公园及主体育场	095
17 湖南岳阳体育中心	101
18 郑州大学体育馆	107
19 白城师范学院体育馆	111
20 广东外语外贸大学体育场馆	117
21 北京工业大学体育馆 (2008 北京奥运会羽毛球馆)	123

22 中国农业大学体育馆 (2008 北京奥运会摔跤馆)	127
23 广州南沙体育馆	130
24 广东奥林匹克中心游泳跳水馆 (2010 广州亚运会省属场馆)	133
25 江苏盐城市体育馆	138
26 江苏盐城市全民健身中心	144
27 浙江丽水市体育中心体育馆、游泳馆	150
28 江苏大丰市奥体中心体育馆、体育场	156
29 上海市徐汇游泳馆	161
30 FIFA 2007 上海虹口女足世界杯足球场改建	167
31 重庆渝北体育馆	172
32 山东荣成体育馆	178
33 北京大学体育馆 (2008 北京奥运会乒乓球馆)	183
34 同济大学游泳馆	187
35 河北沧州体育馆	191
36 辽宁葫芦岛体育馆	196
附录 1 从作品到理念——梅季魁体育馆建筑设计读评	200
附录 2 作者简介	207



1 吉林市冰上运动中心

建筑规模：比赛馆 8500m²，观众席 3500 座，练习馆 2250m²，速滑场冰道 5600m²

设计单位：哈尔滨建筑工程学院吉林市冰上运动中心设计组

项目负责人：梅季魁

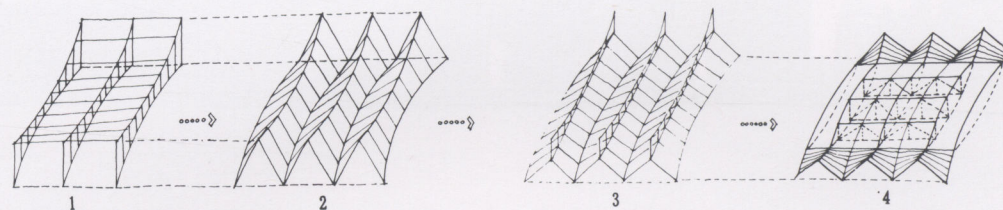
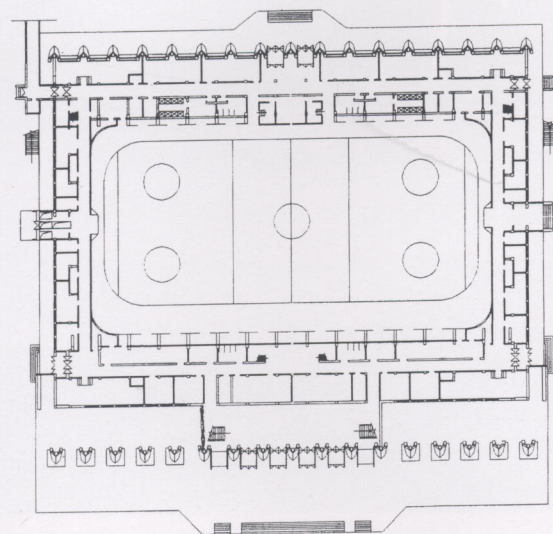
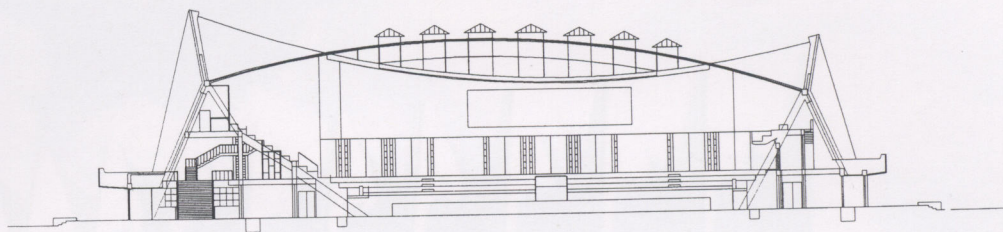
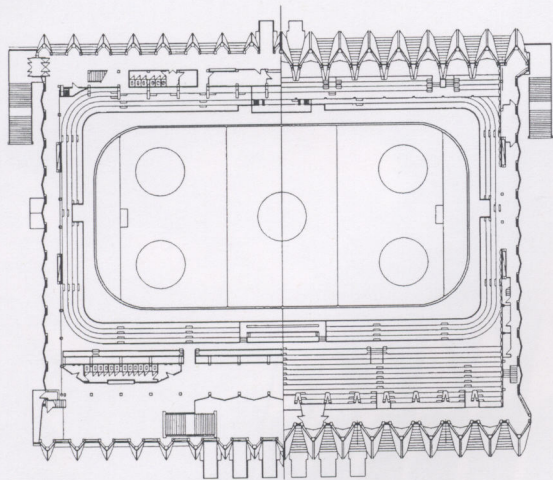
建筑设计：比赛馆：梅季魁、郭恩章、刘志和、李桂文、王庆昌等

练习馆：梅季魁、郭恩章、张伶俐

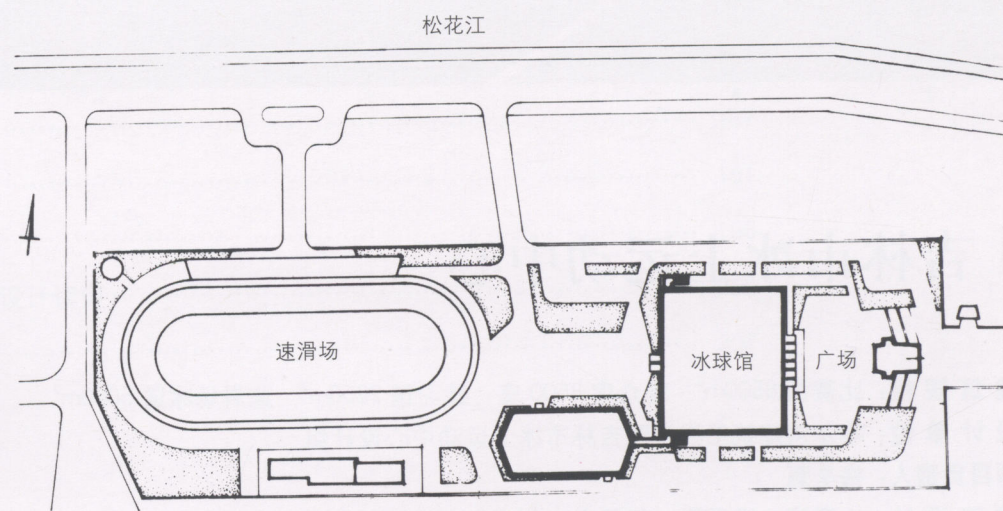
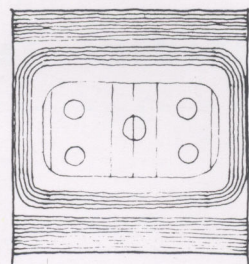
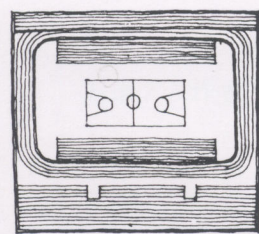
设计日期：1983 ~ 1984

建成日期：1986

获奖情况：入选《中国现代美术全集》建筑艺术卷



屋盖结构造型演进示意



江南公园

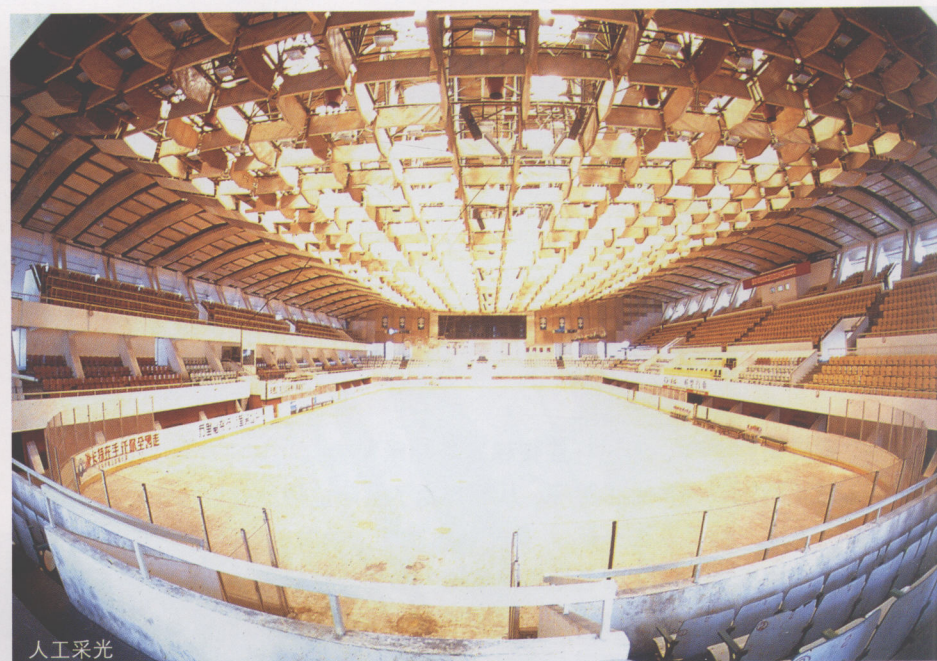
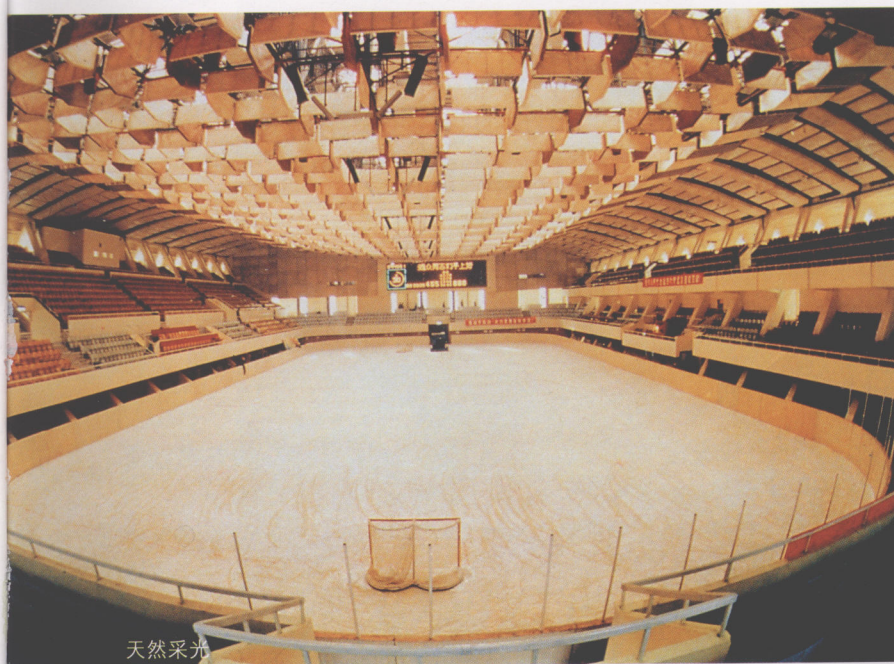




吉林是我国冰雪运动的重要基地之一，冰上运动中心的建设将有力地推动我国冰上运动走上一个新的台阶。吉林市冰上运动中心含冰球馆、冰球练习馆、露天人工速滑场及相关设备等附属设施，建于吉林市松花江畔与江南公园之间，空间开阔、景观优美。建设用基地狭长，三个主要场馆沿江东西向呈“一”字形布局，主入口朝东，面对江南大道。观众由东而来，经馆前近1万平方米的广场出入冰球馆，运动员由冰球馆西侧出入，贵宾由东侧出入，车流则经沿江公路疏散。功能分区明确，人车流组织有序。

吉林冰球馆建于上世纪80年代初，是国内第二座，也是由地方投资的第一座冰球馆，财力有限，要求设计处处精打细算。冰球馆设3500个座席，冰场 $35\text{m} \times 66\text{m}$ ($30\text{m} \times 61\text{m}$)，论规模相当于5000人一般球类馆，建筑面积宜在1万平方米以上，该馆限定在 8000m^2 左右，设计上有些难度。该馆座席少、场地大，用矩形平面比较简洁合理，且考虑到多种使用功能，座席取不对称布局为佳。其屋盖结构欲做到经济合体，还需建筑师进一步做结构构思。

从技术经济角度看，悬索屋盖结构当属最优，但适于覆盖矩形平面者较少。本设计初选索桁架进行尝试。德国著名悬索结构专家弗莱·奥托对索桁架演绎出颇具创意的新形式（见屋盖结构造型演进示意图），但与严寒多雪的吉林市相联系，则图中2的屋面增加过多，导致雪荷增加了 $80\text{kg}/\text{m}^2$ ，图中3避免了屋面及雪荷的明显增多，但在内外温差高达 $60 \sim 70^\circ\text{C}$ 的吉林市，半露结构的温度应力及杆件穿透屋面的漏水隐患，引起结构师的忧虑。半年多的苦思，百无出路，但终有一天茅塞顿开：何不改变观念，走拉压结合之路！由此很快构思出将稳定





索提高到坡峰，用压杆连接稳定索和承重索，构成一个全新的悬索结构型式，上述各种忧虑一扫而光。这一构想得到结构师认同并建议用轻型钢桁架代替受压斜杆，从而产生了实际应用的双层预应力悬索结构，其技术经济指标都达到了预期目标。

这一构思是在弗莱·奥托构思基础上的向前演绎。经 1982 年全国空间结构会议部分专家评议，获得认同，其后参展南京全国先进建筑技术展览会及在美国各地巡回展览，国内外结构专家都予以认可和好评。

冰球馆建筑造型力求在功能合理、技术先进的基础上表现出冰雪运动的特点。冰体晶莹剔透但无定形，雪花洁白精美但难用建筑形体象征，挂几朵雪花图案未免过于简单。设计结合冰球馆建筑条件选择了冰雪再生物——冰棱为象征对象。冰棱纤长，上大下小，变化有秩，冰球馆正、背立面都有无数的平衡拉杆，适当分合并覆上盖板即出现条条冰棱，乏味的构件一改为优美的冰雪形象，似冰棱又像条条冰刀，得到群众的喜爱。这个形象表征出强壮、雄劲和轻快、优美的体育运动的双重美学性格。

冰球练习馆是赛前热身、平日训练和群众锻炼必不可少的设施。由于投资有限，不做采暖保温，能挡风避雨即可。设计选用三角形格构式双铰刚架，覆乳白色玻璃钢采光窗，刚架之间覆彩钢屋面。空间明亮并具韵律感。练习馆平均高度仅 5.5m，但不觉压抑。外形起伏，富于变化，承袭了主馆的三角形构图母题，风格协调统一。

