

## 鸟巢 <https://baike.so.com/doc/4956274-5178108.html>

国家体育场(鸟巢),地处于[北京奥林匹克公园](#)中心区南部,为2008年北京奥运会的主体体育场,占地20.4万平方米,建筑面积25.8万平方米,可容纳观众9.1万人。举行了奥运会、残奥会开闭幕式、田径比赛及足球比赛决赛。奥运会后成为北京市民参与体育活动及享受体育娱乐的大型专业场所,并成为地标性的体育建筑和奥运遗产。

体育场由[雅克·赫尔佐格](#)、德梅隆、艾未未以及[李兴钢](#)等设计,由北京城建集团负责施工。体育场的形态如同孕育生命的"巢"和[摇篮](#),寄托着人类对未来的希望。设计者们对这个场馆没有做任何多余的处理,把结构暴露在外,因而自然形成了建筑的外观。

2003年12月24日开工建设,2008年3月完工,总造价22.67亿元。作为国家标志性建筑,2008年奥运会主体体育场,国家体育场结构特点十分显著。体育场为特级[体育建筑](#),大型体育场馆。主体结构设计使用年限100年,耐火等级为一级,[抗震](#)设防烈度8度,地下工程[防水等级](#)1级。

2014年4月中国当代十大建筑评审委员会从中国1000多座地标建筑中,综合年代、规模、艺术性和影响力四项指标,初评出二十个建筑。最终由此产生十大当代建筑。北京鸟巢--国家体育场为初评入围建筑之一。

2022年2月,成为[2022年北京冬季奥运会](#)开幕式、闭幕式举办地。

根据北京市当前疫情防控工作要求,2022年5月3日起,国家体育场(鸟巢)将暂停对外开放,恢复时间另行通知。

### 基本信息

- 中文名称国家体育场
- 外文名称 National Stadium
- 占地面积 20.4 公顷
- 类别主体钢结构
- 开放时间早上 9 点至晚上 21 点
- 门票价格成人普通票 40 元/人
- 地点北京奥林匹克公园
- 竣工时间 2008 年 06 月 28 日
- 建筑面积 258000 m<sup>2</sup>
- 建筑高度 69 米
- 座位数量固定 80000 个,临时座位数 11000 个
- 建筑造价 22.67 亿元
- 作者[皮埃尔·德梅隆](#)、[李兴钢](#)、赫尔佐格
- 别名鸟巢(英文: Bird's Nest)
- 所属国家中国
- 所属城市北京市
- 著名景点鸟巢空中走廊
- 建议游玩时长 1 小时
- 适宜游玩季节四季皆宜
- 联票价格 80 元/人(含鸟巢、水立方)

### 建设历史

#### 方案收集

"鸟巢",被誉为"第四代体育馆"的伟大建筑作品。

## 在开放中实现公开、公正、公平

2002年10月25日。受北京市人民政府和第二十九届[奥运会组委会](#)授权，北京市规划委员会面向全球征集2008年奥运会主体育场--中国国家体育场的建筑[概念设计](#)方案。

国家体育场是第一个进入建筑设计程序的北京奥运场馆设施。据北京市规划委介绍，国家体育场建筑概念设计竞赛分为两个阶段:第一阶段为资格预审;第二阶段为正式竞赛。截止到2002年11月20日，竞赛[办公室](#)共收到44家著名设计单位提供的有效资格[预审](#)文件，经过严格的资格预审，最终确定了14家设计单位进入正式的方案竞赛，他们分别来自中国、美国、法国、意大利、德国、澳大利亚、日本、加拿大、瑞士、墨西哥等国家和地区。

2003年3月18日，最终参与竞赛的全球13家具有丰富经验的著名建筑设计公司及设计联合体，将他们理想中的中国国家体育场的壮丽构想送抵北京。13个设计方案中，境内方案2个、境外方案8个、中外合作方案3个。

在随后的方案评审中。由[中国工程院](#)院士[关肇邨](#)和荷兰建筑大师库哈斯等13名权威人士组成的评审委员会对参赛作品进行严格评审、反复比较、认真筛选，经过两轮无记名投票，选举出3个优秀方案，分别是由瑞士赫尔佐格和德梅隆韦斯特设计公司与[中国建筑设计研究院](#)组成的联合体设计完成的"鸟巢"方案、由[北京市建筑设计研究院](#)独立设计的"浮空开启屋面"方案、由[日本株式会社](#)佐藤综合计划与中国[清华大学建筑设计研究院](#)合作设计的"天空体育场冰雪世界"方案。为征求公众意见，竞赛组织单位又将全部13个设计方案在[北京国际会议中心](#)公开展出。"鸟巢"名列第一，表现出观众与评委在相当程度上的认同。经决策部门认真研究，"鸟巢"最终被确定为2008年北京奥运会主体育场--中国国家体育场的最终实施方案。

## 满足奥运需求，重视"后奥运开发"

整个体育场结构的组件相互支撑，形成网格状的构架，外观看上去就仿若树枝织成的鸟巢，其灰色矿质般的钢网以透明的膜材料覆盖，其中包含着一个土红色的碗状体育场看台。在这里，中国传统文化中镂空的手法、陶瓷的纹路、红色的灿烂与热烈，与现代最先进的钢结构设计完美地相融在一起。

整个建筑通过迪士尼巨型网状结构联系，内部没有一根立柱，看台是一个完整的没有任何遮挡的碗状造型，如同一个巨大的容器，赋予体育场以不可思议的戏剧性和无与伦比的震撼力。

## 在探索中加快体制和机制创新

作为社会公益项目，过去体育场馆建设一般由[政府投资](#)，主管部门经营，出现亏损则由财政补贴。这导致许多体育设施在建成后往往成为政府财政补贴长期甩不掉的"包袱"。北京决心"换脑筋"。面对有史以来规模最大的体育场馆建设，北京以市场经济的思维方式，在借鉴国外先进经验的基础上，加快体制创新和机制创新，积极探索"政府引导、市场化运作"的奥运项目建设和运营运作模式。考虑到国家体育场投资额度大，赛后营运成本高等特点，为吸引投资商，北京市开出了相当优惠的条件，除国资公司代表政府投资58%外，在土地转让、拆迁等方面也都给予了相当优惠的政策。

## 资金来源

国家体育场工程按PPP(Private + Public + Partnership)模式建设，是由[北京市国有资产经营有限责任公司](#)与中国中信集团联合体共同组建的项目公司，主要负责国家体育场的投融资、建设、运营和管理。中信联合体出资42%，北京市国有资产经营有限责任公司代表政府给予58%的资金支持。中信联合体同时拥有赛后30年的特许经营权。

与美国等在场馆赞助方面有成熟经验的国家来比较，体育场馆赞助在中国一直处于初始发展阶段。借着奥运会的东风，中国的体育产业的发展将推动场馆赞助市场的成长。国家体育场通过开发专业高效的赞助平台，吸引大量有实力的潜在客户参与到国家体育场的建设与运营，在为体育场的发展带来无限活力的同时也使赞助商能够通过国家体育场这个窗口展示自己优质的产品和企业形象。

## 建设过程

**建设开工时间:2003年12月24日**

**顺利完工时间:2008年3月**

国家体育场面向全球公开征集规划设计方案;  
2002年07月02日:收到89个规划设计方案;  
2003年01月至2月:确定5名国家体育场项目合格申请人进入招标第二阶段;  
2003年03月19-25日:评审委员会投票"鸟巢"方案压倒性胜出;  
2003年12月24日:北京2008年奥运会国家体育场各项开工准备工作就绪,举行了开工奠基仪式;  
2004年02月:国家体育场百根基础桩完成,"鸟巢"工程开始实质性结构建设;  
2004年07月30日:奥运场馆的安全性、经济性问题成为焦点,7月30日"鸟巢"全面停工;  
2004年08月31日:"鸟巢"取消可开启屋顶 方案调整风格不变;  
2004年8月:"鸟巢"公布效果图;  
2004年12月:北京2008奥运会主体育场"鸟巢"复工;  
2005年05月09日:"鸟巢"国家体育场零层施工;  
2005年06月15日:"鸟巢"国家体育场一层施工  
2005年09月14日:"鸟巢"国家体育场二层施工  
2005年10月21日:"鸟巢"国家体育场四层施工  
2005年10月28日:"鸟巢"首件钢构件吊装仪式  
2005年11月15日:混凝土主体结构提前封顶比预期时间提前了一个月。  
2006年01月:混凝土结构施工完成,主钢结构柱脚已全部安装完毕,开始进行屋面钢结构安装案  
2006年04月-05月:IOC委员考查鸟巢工地。  
2006年08月26日-31日:[鸟巢](#)钢结构合龙焊接,整个"鸟巢"的钢结构将浑然一体。  
2006年09月17日:国家体育场"鸟巢"工程,在经历两年多的建设后,于9月17日完成了[钢结构施工](#)的最后一个环节--整体卸载。

## 场馆结构

国家体育场坐落于奥林匹克公园建筑群的中央位置,地势略微隆起。它如同巨大的容器。高低起伏的波动的基座缓和了容器的体量,而且给了它戏剧化的弧形外观。汇聚成网格状--就如同一个由树枝编织成的鸟巢。在满足奥运会体育场所有的功能和技术要求的同时,设计上并没有被那些类同的过于强调建筑技术化的大跨度结构和数码屏幕所主宰。体育场的空间效果新颖激进,但又简洁古朴,从而为2008年奥运会创造了独一无二而又史无前例的地标性建筑。

## 结构

### 基座

基座与体育场的几何体合二为一,如同树根与树。行人走在平缓的格网状石板步道上,步道延续了体育场的结构肌理。步道之间的空间为体育场来宾提供了服务设施:下沉的花园,石材铺装的广场,竹林、矿质般的山地景观,以及通向基座内部的开口。从城市的地面上缓缓隆起,几乎在不易察觉中形成了体育场的基座。体育场的入口处地面略微升高,因此,可以浏览到整个奥林匹克公园建筑群的全景。

### 屋顶

体育场的空间效果新颖激进,但又简洁古朴。体育场的外观就是纯粹的结构,立面与结构是统一的。各个结构元素之间相互支撑,汇聚成网格状,就像编织一样,将建筑物的立面,楼梯,碗状看台和屋顶融合为一个整体。如同鸟会在它们树枝编织的鸟巢间加一些软充填物,为了使屋顶防水,体育场结构间的空隙将被透光的膜填充。由于所有的设施-餐厅,客房,商店和卫生间都是独自控制的单元,建筑外立面的整体封闭因而是非常不必要的。这使体育场有自然通风,是体育场环保设计的最重要的一个方面。

### 包厢

舒适豪华的装修布置,优质周到的配套服务,清晰良好的观看视野是国家体育场包厢品质的保障。它不仅提供了一个亲临其境的最佳观赛场所,更为社会企业和各界名流搭建一个交际、公关、答谢客户的社交平

台，为企业提供一次难得的展示自身实力和尊贵地位的机会。国家体育场包厢位于体育场的四层，赛后通过改造，赛后包厢的数量为 140 个。

## 外形

### 基本材料

"鸟巢"外形结构主要由巨大的门式钢架组成,共有 24 根桁架柱,现已完成 20 根桁架柱整柱及 2 根下柱吊装。国家体育场建筑顶面呈鞍形,长轴为 332.3 米,短轴为 296.4 米,最高点高度为 68.5 米,最低点高度为 42.8 米。

在保持"鸟巢"建筑风格不变的前提下,设计方案对结构布局、构建截面形式、材料利用率等问题进行了较大幅度的调整与优化。原设计方案中的可开启屋顶被取消,屋顶开口扩大,并通过钢结构的优化大大减少了用量。大跨度屋盖支撑在 24 根桁架柱之上,柱距为 37.96 米。主桁架围绕屋盖中间的开口放射形布置,有 22 榀主桁架直通或接近直通。为了避免出现过于复杂的节点,少量主桁架在内环附近截断。钢结构大量采用由钢板焊接而成的箱形构件,交叉布置的主桁架与屋面及立面的次结构一起形成了"鸟巢"的特殊建筑造型。主看台部分采用钢筋混凝土框架—剪力墙结构体系,与大跨度钢结构完全脱开。

### Q460 钢材的运用

"鸟巢"结构设计奇特新颖,而这次搭建它的钢结构的 [Q460](#) 也有很多独到之处:Q460 是一种低合金高强度钢,它在受力强度达到 460 兆帕时才会发生塑性变形,这个强度要比一般钢材大,因此生产难度很大。这是中国国内在建筑结构上首次使用 Q460 规格的钢材;而这次使用的钢板厚度达到 110 毫米,是以前绝无仅有的,在中国的国家标准中, Q460 的最大厚度也只是 100 毫米。以前这种钢一般从卢森堡、韩国、日本进口。为了给"鸟巢"提供"合身"的 Q460,从 2004 年 9 月开始,河南舞阳特种钢厂的科研人员开始了长达半年多的科技攻关,前后 3 次试制终于获得成功。2008 年,400 吨自主创新、具有知识产权的国产 Q460 钢材撑起了"鸟巢"的铁骨钢筋。

### 特殊结构

此外,屋顶内环主[桁架](#)吊装和立面次结构安装已全面展开。"鸟巢"钢结构所使用的钢材厚度可达 11 厘米,以前从未在中国国内生产过。另外,在"鸟巢"顶部的网架结构外表面还将贴上一层半透明的膜。使用这种膜后,体育场内的光线不是直射进来的,而是通过漫反射,使光线更柔和,由此形成的漫射光还可解决场内草坪的维护问题,同时也有为座席遮风挡雨的功能。

"鸟巢"把整个体育场室外地形微微隆起,将很多附属设施置于地形下面,这样既避免了下挖土方所耗的巨大投资,而隆起的坡地在室外广场的边缘缓缓降落,依势筑成热身场地的 2000 个露天座席,与周围环境有机融合,并再次节省了投资。

### 看台

设计成为巨大的人群的容器,无论远眺还是近观,都给人留下与众不同的、不可磨灭的印象。体育场内部,这种均匀的碗状结构形体将能调动观众的兴奋情绪,并使运动员超水平发挥。创造连贯一致的外表,座席的干扰被控制到最小,声学吊顶将结构遮掩使得观众和场地上的活动成为注意焦点。在此,人群形成了建筑。

### 主火炬塔

历届奥运会的主火炬台、点火仪式和点火人都是最后揭晓的最高机密。其中,主火炬台造型设计又和点火方式密切相关。在 2008 北京奥运会进入 50 天倒计时阶段,正式开工修建,由此引发各种猜想。

2008 年 8 月 8 日,在北京奥运会开幕式的结尾,许海峰手持火炬进场,接着许海峰将火炬传递给第二棒火炬手高敏,高敏将火炬传递给第三棒火炬手李小双,李小双将火炬传递给第四棒火炬手[占旭刚](#),占旭刚将火炬传递给第五棒火炬手张军,张军将火炬传递给第六棒火炬手陈中,陈中将火炬传递给第七棒火炬手[孙晋芳](#),最后,经过无数人猜想的最后一棒火炬手出现了,他就是体操王子-----李宁!开幕式进入了又一个高潮。2008 年 8 月 9 日 00:00 时,李宁凌空绕场一周,点燃主火炬塔。

主火炬塔是一枝巨大的祥云,位于场地东北角上方。李宁将圣火点燃了导火索,火焰顺着旋转的通道,点燃了火炬塔.以这种普通的方式点燃火炬塔。

## 特点

"鸟巢"外形结构主要由巨大的门式钢架组成,共有 24 根桁架柱。主体结构设计使用年限 100 年,耐火等级为一级,抗震设防烈度 8 度,地下工程防水等级 1 级。工程主体建筑呈空间马鞍椭圆形,南北长 333 米、体的巨型空间马鞍形钢桁架编织式"鸟巢"结构,钢结构总用钢量为 4.2 万吨,混凝土看台分为上、中、下三层,看台混凝土结构为地下 1 层,地上 7 层的钢筋混凝土框架-剪力墙结构体系。钢结构与混凝土看台上部完全脱开,互不相连,形式上呈相互围合,基础则坐在一个相连的基础底板上。国家体育场屋顶钢结构上覆盖了双层膜结构,即固定于钢结构上弦之间的透明的上层 ETFE 膜和固定于钢结构下弦之下及内环侧壁的半透明的下层 PTFE 声学吊顶。

## 设计特点

### 施工方面

在设计与施工方面存在很多特点及难点:

### 构件体型大,单体重量重

作为屋盖结构的主要承重构件,桁架柱最大断面达 25m×20m,高度达 67m,单榀最重达 500 吨。而主桁架高度 12m,双榀贯通最大跨度 145.577+112.788m,不贯通桁架最大跨度 102.391m,桁架柱与主桁架体型大、单体重量重。

### 节点复杂

由于该工程中的构件均为箱型断面杆件,所以,无论是主结构之间,还是主次结构之间,都存在多根杆件空间汇交现象。加之次结构复杂多变、规律性少,造成主结构的节点构造相当复杂,节点类型多样,制作、安装精度要求高。

### 工期紧

该工程量大,但安装工期相当短,工程于 2003 年 12 月 24 日开工,于 2007 年底前完工,2008 年 3 月底竣工。工期紧,与土建施工交叉作业,平面场地紧张。

### 焊接量大

该工程工地连接为焊接吊装分段多,现场焊缝长度长,加之厚板焊接、高强钢焊接、铸钢件焊接等居多,造成现场焊接工作量相当大,难度高,高空焊接仰焊多。

### 冬雨季施工

该工程主结构吊装时间需跨越冬季和春节,所以存在冬雨季施工,施工难度较大。

### 工程组织难度大

主结构吊装时,土建施工未结束,现场组装在大面积开展,故存在多方施工交叉作业现象。加之,现场场地狭小,施工场地布置、构件运输及大型吊机行走路线等受到很大限制。同时,本工程结构复杂,各吊装分段之间相互关联,必须按一定顺序进行组装、吊装,否则将出现窝工现象。各施工方需合理协调、统筹管理,工程组织难度大。

### 构件翻身、吊装难度大

为降低组装难度,本工程中的桁架柱将采用卧拼法,主桁架将采用平拼法(内圈主桁架立拼除外),故拼装结束后、吊装前必须进行翻身工作。由于构件体型较大,重量重,翻身时吊点的设置和吊耳的选择难度较大,特别是桁架柱的翻身,吊耳在翻身和吊装时的受力有所变化,需考虑三向受力。同时,翻身过程中的稳定性比较难控制。由于桁架柱和主桁架的分段口均为箱型断面,分段吊装时存在多个管口对接的问题,对于箱型断面,要保证多个管口的对口精度,难度巨大。起吊时,必须调整好分段构件的角度和方位,而对于体型大、重量重的构件,角度调节相当困难,吊装难度大。

### 高空构件的稳定难度大

由于本工程采用散装法(即分段吊装法),分段吊装时,高空构件的风载较大,在分段未连成整体或结构未形成整体之前,稳定性较差,特别是桁架柱的上段和分段主桁架的稳定性较差,必须采用合理的吊装顺序(尽量首尾相接、分块吊装)和侧向稳定措施(如拉锚、缆风绳等)。

### 焊接难度大

本工程中既有薄板焊接，又有厚板焊接，既有平焊、立焊，又有仰焊，既有高强钢的焊接，又有**铸钢件**的焊接，焊接工作量大。薄板焊接变形大，厚板焊接熔敷量大，温度控制和劳动强度要求高。而高空焊接、冬雨季焊接的防风雨防低温措施更使得焊接难度增大。

### 安装精度控制难

由于施工过程中结构本身因自重和温度变化均会产生变形，而且支撑胎架在荷载作用下也会产生变形，加之，结构形体复杂，均为箱型断面构件，位置和方向性均极强，安装精度受现场环境、温度变化等多方面的影响，安装精度极难控制，施工难度大。施工时必须采取必要的措施，提前考虑好如何对安装误差进行调整和消除，如何进行测量和监控，使变形在受控状态下完成，以保证整体造型和施工质量。

### 质量与施工要求

本工程无论是外观质量，如外形尺寸、焊缝外观，还是内在质量，如焊缝质量等级、**焊接残余应力**消除等，都要求相当高，而现场施工条件差。同时，对于大跨度空间结构，温度变形和温度应力较大，为此，设计确定了分块合拢和合拢温度，操作难度大。

### 人文施工

施工中"以人为本"，细致地分析审定施工中的每一个方案，倡导工业化的装配作业，从降低劳动强度，工序中的每一个步骤，提出要采取的措施，中心思想是"以人为本";生活上，如住宿条件及饮食等方面提供最佳的条件。

### 安全方面

#### 防雷措施

"鸟巢"的防雷设计采用的是最传统的防雷技术。充分利用建筑结构自身的有利条件，将鸟巢的金属屋面，钢结构中的钢构件、钢筋混凝土中的钢筋等通过焊接等方式进行有效连接，整个"鸟巢"的"钢筋铁骨"部分构成了一个理想的"笼式避雷网"。为防止雷击时对人的伤害，在场馆内人能触摸到的部位，比如钢柱等，都相应作了等电位连接;"鸟巢"内的几乎所有设备与"笼式避雷网"都有可靠连接，保证雷电来临瞬间产生的巨大电流能通过"笼式避雷网"导入地下，以此最大限度地保证场馆自身、仪器设备和人身的安全。

#### 抗震措施

"鸟巢"所用钢材强度是普通钢的两倍，是由中国自主创新研发的特种钢材，集刚强、柔韧于一体，从而保证了"鸟巢"在承受最大 460 兆帕的外力后，依然可以恢复到原有形状，也就是说能抵抗唐山大地震那样的地震波。托起"鸟巢"最关键的是"肩部"结构，这一部分所用的钢材--"Q460"钢板厚度达到了 110 毫米，具有良好的抗震性、抗低温性和可焊性等点。为满足抗震要求，钢构件的节点部位还特别作了加厚处理，杆件的联结方式一律为焊接，以增加结构整体的刚度和强度。"鸟巢"凌空屋顶支撑它的是 24 根巨大钢柱脚。为保证建造在 8 度抗震设防的高烈度地震区的"鸟巢"能站稳脚跟，科研设计人员克服"鸟巢"柱脚集合尺寸大且构造复杂、中国现行规范的计算假定与设计方法难以适用等情况，为这些钢柱脚增加了底座和**铆钉**，将柱脚牢牢铆在了混凝土中。柱脚下的承台厚度高达 4~6 米，24 根巨大钢柱分别与 24 个巨大的钢筋混凝土墩子牢固地连在一起共同擎起巨大的"鸟巢"。

### 设计理念

#### 绿色设计

国家体育场设计大纲要求"国家体育场的设计应充分体现可持续发展的思想，采用世界先进可行的环保技术和建材，最大限度地利用自然通风和自然采光，在节省能源和资源、固体废弃物处理、电磁辐射及光污染的防护和**消耗臭氧层物质**(ODS)替代产品的应用等方面符合奥运工程环保指南的要求，部分要求达到国际先进水平，树立环保典范。"通过环境管理体系的建立和执行，改进国家体育场的建筑功能和性能，持久地贯彻绿色奥运的概念。

国家体育场在建设中采用了先进的节能设计和环保措施，比如良好的自然通风和自然采光、雨水的全面回收、可再生地热能源的利用、太阳能光伏发电技术的应用等。"鸟巢"的外观之所以独创为一个没有完全密封的鸟巢状，就是考虑既能使观众享受自然流通的空气和光线，又尽量减少人工的机械通风和人工光源带来的能源消耗。"巢"内使用的光源，都是各类高效节能型环保光源。在行人广场等室外照明中也尽可能地采用

太阳能发电照明系统。在"鸟巢"中足球场地的下面是 312 口[地源热泵](#)系统井。它通过地埋换热管，冬季吸收土壤中蕴含的热量为"鸟巢"供热;夏季吸收土壤中存贮的冷量向"鸟巢"供冷，能节省不少电力资源。在"鸟巢"的顶部装有专门的雨水回收系统，被收集起来的雨水最终变成了可以用来绿化、冲厕、消防甚至是冲洗跑道的回收水。诸多先进的绿色环保举措使国家体育场成为了名副其实的大型"绿色建筑"。

据介绍，"鸟巢"设计之初和深化设计的过程中，一直贯穿着节俭办奥运和可持续发展的理念，在满足奥运使用功能的前提下，充分考虑永久设施和临时设施的平衡。按照要求，"鸟巢"共设 10 万个座席，其中 8 万个是永久性的，另外两万个是奥运会期间临时增加的。

在此基础上，设计中将"鸟巢"的功能与周围地区日后定位乃至整个城市的中长远发展规划结合起来考虑。根据确定的规划方案，"鸟巢"所在的奥林匹克公园中心区赛后会成为—个集体育竞赛、会议展览、文化娱乐、商务和休闲购物于一体的市民公共活动中心。作为北京奥运会主体育场，"鸟巢"将成为北京的标志性建筑之一，在相当长时期内，会成为参观旅游的热点地区。同时，"鸟巢"在设计建设中，还在场地和空间的多功能上下了很大功夫，以提高场馆利用效率，除能够承担开幕、闭幕和体育比赛外，还能满足健身、商务、展览、演出等多种需求，为成功实施"后奥运开发"奠定坚实基础。

作为北京奥运会主体育场的国家体育场采用了[太阳能光伏发电系统](#)。绿色奥运、科技奥运、人文奥运是北京奥运的三大主题，此次太阳能光伏发电系统落户"鸟巢"，将清洁、环保的太阳能发电与国家体育场融为一体，不仅是对北京奥运会三大主题的极好体现，同时对于提倡使用绿色能源、有效控制和减轻北京及周边地区大气污染，倡导绿色环保的生活方式将起到积极的推动作用和良好的[示范效应](#)。太阳能光伏发电系统技术处于世界先进水平，该[太阳能发电系统](#)是由无锡尚德太阳能电力有限公司自主研发并向国家体育场独家提供，安装在国家体育场的 12 个主通道上，总投资 1000 万元人民币，总容量 130 千瓦，对国家体育场电力供应将起到良好的补充。

### 科技设计

国家体育场设计大纲要求:"国家体育场的设计应充分考虑以信息技术为代表的，包括新材料和环保等技术的的高新技术。在建筑、结构、建材、环保、节能、智能化、通信、信息和景观环境等方面，通过采用可靠、成熟、先进的高新技术成果，将国家体育场建设成为一个具有以人为本的信息服务、方便可靠的通信手段、先进舒适的比赛环境和坚实可靠的安全保障的特点的新型场馆。在设计中体现奥运场馆的时代性和科技先进性，使其成为展示中国高新技术成果和创新实力的一个窗口。"

国家体育场在设计和施工阶段在科技攻关和成熟技术应用上应用一批针对建筑结构、节能环保、智能建筑的科技成果，并针对结构特点带来的设计和施工难点实施科研课题的攻关。

1、以国家体育场建设对科技的需求为出发点，提高体育场建设[科技创新能力](#)，积累高科技应用于体育场的经验，使科技创新成为"三大理念"的动力和保障。

2、在设计和施工过程中，针对国家体育场建设过程中的若干瓶颈和焦点问题，重点安排一批科研攻关项目和课题，解决设计和建设中的难题。在各专业设计上重点应用较成熟并具有科技含量的技术，使体育场体现一流的建设和运营的科技水平。

### 人文设计

国家体育场设计大纲要求"国家体育场的设计应有利于普及[奥林匹克精神](#)、弘扬中华民族优秀传统文化，并应充分考虑各类人员(包括残疾人和有行动障碍人员)的需求，建立适宜的人文环境。"在体现人文关怀方面，设计对建筑功能、运营使用上做了细部设计以体现人文关怀。

鸟巢设计中充分体现了人文关怀，碗状座席环抱着赛场的收拢结构，上下层之间错落有致，无论观众坐在哪个位置，和赛场中心点之间的视线距离都在 140 米左右。"鸟巢"的观众席里，还为残障人士设置了 200 多个轮椅座席。这些轮椅座席比普通座席稍高，保证残障人士和普通观众有一样的视野。赛时，场内还将提供助听器并设置无线广播系统，为有听力和视力障碍的人提供个性化的服务。

### 设计效果

"鸟巢"的下层膜采用的吸声膜材料、钢结构构件上设置的吸声材料，以及场内使用的电声扩音系统，这三层"特殊装置"使"巢"内的语音清晰度指标指数达到 0.6--这个数字保证了坐在任何位置的观众都能清晰地收听

到广播。

"鸟巢"的相关设计师们还运用流体力学设计，模拟出 91000 个人同时观赛的自然通风状况，让所有观众都能享有同样的自然光和自然通风。

许多其他建筑界专家都认为，"鸟巢"将不仅为 2008 年奥运会树立一座独特的历史性的标志性建筑，而且在世界建筑发展史上也将具有开创性意义，将为 21 世纪的中国和世界建筑发展提供历史见证。

作用功能

作为北京 2008 年奥运会与残奥会的主会场，国家体育场(即"鸟巢")将承办北京奥运会、残奥会开闭幕式、田径及足球等相关活动和赛事。盘根错节的体育场立面与几何体的建筑基座合而为一，如同"树和树根"组成了一个体量庞大的建筑编织体。国家体育场整体设计新颖激进，外观如同孕育生命的巢，更像一个摇篮，寄托了人类对未来的希望，因而成为 2008 年北京奥运会的标志性建筑，博得了世界的瞩目。

国家体育场用于举办主要的国际、区域和中国的国内大赛事，另外也包括一些非传统体育赛事，为体育迷们提供一个感受新鲜[体育文化](#)的机会;除了体育赛事，其他一些大型活动，如:文艺演出、非商业性质的政府主办的大型活动以及私营企业的大型活动也将在国家体育场举行。国家体育场将创造其自己的文化和人文氛围，通过吸引最好的中国国内和[国际体育](#)活动和表演艺术机构、优秀的服务和先进的管理技术，使国家体育场成为全国范围内最优秀的大型体育活动和表演场所，国家体育场将成为全世界其他国家看中国的一个新窗口。

体育赛事

2008 年 8 月 8 日:[2008 年北京奥运会](#)

2009 年 8 月 8 日:意大利超级杯足球赛 ， 拉齐奥 2:1 国米

2010 年 4 月 23 日:育民小学第六届运动会

2010 年 4 月 27 日-10 月:魅力鸟巢摄影比赛活动

2010 年 5 月 4 日-13 日:"鸟巢杯"青少年足球邀请赛

2010 年 7 月 25 日-30 日:"鸟巢杯"国际青少年足球邀请赛

2010 年 7 月 27 日:"爱心奔腾"体育慈善运动会

2010 年 8 月 6 日-10 日:奥运 2 周年摄影展

2010 年 8 月 6 日:还巢-奥运两周年纪念活动

2010 年 8 月 8 日:巴萨中国行中西足球对抗赛

2010 年 8 月 20 日:奥城杯青少年足球邀请赛

2010 年 8 月 23 日:百队杯足球赛

2011 年 5 月 28 日-29 日:北京市少年棒球联盟(鸟巢·名校杯)棒球赛

2011 年 7 月 16 日:鸟巢碗腰旗橄榄球比赛

2011 年 7 月 20 日:"鸟巢杯"青少年智力运动会

2011 年 8 月 6 日:意大利超级杯足球赛， 国米 1:2 米兰

2011 年 10 月 27 日-30 日:CX 中国极限赛总决赛

2011 年 12 月 3 日:滑雪北京世界单板滑雪赛

2012 年 5 月 10 日-12 日:2012 浪琴表北京国际马术大师赛

2012 年 7 月 27 日:鸟巢圣殿杯英超足球赛

2012 年 8 月 4 日-8 月 8 日:鸟巢室外热身场《墙来了》活动

2012 年 8 月 8 日:鸟巢首届儿童模拟奥运会开幕

2013 年 7 月 18 日，《鸟巢·吸引》演员入驻国家体育场排练

2015 年 08 月 22 日-30 日： 2015 年北京国际田联世界田径锦标赛

2017 年 11 月 4 日， [2017 英雄联盟全球总决赛](#)在国家体育场举行决赛

2022 年北京冬奥会开闭幕式均将在"鸟巢"举行。

文艺演出

2009年5月1日:[成龙](#)与朋友们的鸟巢演唱会(鸟巢演唱会处女秀)  
2009年10月6日:鸟巢版《图兰朵》歌剧演出  
2010年10月1日:中国少年先锋队鼓乐队争当"四好少年"铿锵鼓乐奏响鸟巢  
2010年10月3日:中央歌剧院庆祝建国六十一周年音乐会  
2011年5月1日:滚石30周年北京演唱会鸟巢  
2011年6月12日:新长征路--2011鸟巢大型互动红歌汇  
2011年6月18日:为党歌唱·向祖国敬礼--金波2011鸟巢演唱会(鸟巢首场个唱)  
2011年9月25日:中日韩音乐盛典  
2012年4月14日, [王力宏](#)火力全开 MUSIC-MAN II 世界巡回演唱会--北京站  
2012年4月29日-30日:五月天诺亚方舟北京演唱会  
2012年7月14日:BMW悦盛典在国家体育场(鸟巢)上演  
2013年4月,浪琴表北京国际马术大师赛  
2013年8月17日,五月天2013《诺亚方舟》世界巡回演唱会  
2013年10月19日,韩国SM公司SMTOWN--中国北京站  
2014年8月2日,汪峰2014峰暴来临演唱会--北京站  
2015年10月7日,《中国好声音》第四季鸟巢巅峰之夜  
2016年8月26-28日,五月天Just Rock It 2016就是演唱会--北京站  
2016年10月7日,《中国新歌声》鸟巢总决赛  
2016年10月21-22日 陈奕迅"Another Eason's LIFE 世界巡回演唱会"--北京站  
2017年7月7日,汪峰"岁月"巡回演唱会--北京站  
2017年8月18-19日,五月天"人生无限公司"巡回演唱会--北京站  
2017年10月7日,《中国新歌声2》年度总决赛  
2018年8月11日, [张杰2018未·LIVE巡回演唱会](#)--北京站  
2018年8月24,25,26日,五月天LIFE[人生无限公司]--北京站  
2018年9月8日-9日, [华晨宇](#)"火星"鸟巢演唱会  
2018年10月7日,《[中国好声音](#)》鸟巢巅峰之夜  
2019年5月15日,亚洲文化嘉年华活动  
2019年8月10日,2019 [张杰未·LIVE巡回演唱会](#)--北京站(返场)  
2019年8月23、24、25日,五月天Just Rock It 2019蓝Blue演唱会  
2019年10月7日,2019《中国好声音》鸟巢巅峰之夜  
2021年6月22日和6月25日,庆祝中国共产党成立100周年大型文艺演出专场演出活动在国家体育场将举行;6月28日,庆祝中国共产党成立100周年文艺演出《伟大征程》在国家体育场"鸟巢"盛大举行。

#### 公益活动

鸟巢积极参与"地球一小时"关灯活动,教师节期间向全体教育工作者免费开放,接待国庆期间受阅官兵,冰雪季期间与中国红十字基金会合作,为孤儿提供免费游玩的机会,并计划将企业公益专场所销售的门票收入赞助警察抚恤基金。

鸟巢公益将在"人文、绿色、科技"主题下进行与体育、文化、环境保护、社会福利等领域的政府和公益组织建立战略合作,扶持青少年、群众性体育文化事业的发展,提倡环境保护,促进科学进步,关注贫困、孤残以及其他弱势群体,充分利用鸟巢的巨大影响力,每日数万人的游客群体和大型赛演活动平台,以及鸟巢热身场及主场设施开展低投入高影响的公益性活动,结合媒体推动与政府、机构宣传,民众口碑流传,塑造公益鸟巢的形象,让鸟巢的公益主张、公益行为、公益活动影响广泛,享誉各界。

2022年8月18日,"辉煌·逐梦--双奥之路中华体育文化展"在国家体育场(鸟巢)开幕。

#### 冬奥活动

2019年6月23日,北京2022官方特许商品零售店国家体育场(鸟巢)店正式开业,地址设在鸟巢场馆内一

层。

国家体育场成为北京冬奥会开、闭幕式的场馆。

2021年11月，国家体育场“鸟巢”通过应用物联网和人工智能技术，已建设成为数字、低碳、智能的体育场馆。

2022年2月4日晚，第二十四届冬季奥林匹克运动会开幕式在北京国家体育场举行。

2022年2月20日晚，第二十四届冬季奥林匹克运动会闭幕式在国家体育场举行。

#### 节能低碳

国家体育场“鸟巢”成为世界上唯一一座同时举办了夏奥会开幕式和冬奥会开幕式的体育场馆。鸟巢，完成了37项改造工程，正式开启节能低碳、智慧化服务的全新模式。国家体育场采用“旧机替换+负荷分区+多类型设备匹配”的整体解决方案，通过大多联、小多联、分体机和精密空调等设备的组合搭配，满足鸟巢场馆内多区域、多设备、多场景的不同使用需求，实现了高效节能。

#### 公众开放

2022年4月，国家体育场将有序对公众开放。4月20日起试运营“双奥”游，“五一”期间正式全面营业，鸟巢首次开放主场舞台区。

#### 标识文化

##### 标识设计

2009年11月20日，发布了《国家体育场“鸟巢”吉祥物及标识征集公告》(以下简称《公告》)，正式对社会公开征集国家体育场“鸟巢”吉祥物及标识。截止2010年1月19日，共收到应征设计作品1109件，其中吉祥物设计作品297件，标识设计作品812件。2010年2月6日，组织了评选委员会对应征设计作品进行了评选，分别评出吉祥物、标识入围作品各6件。根据专家评议意见，邀请评选委员会专家、中央美术学院教授刘波先生对候选当选作品的图形部分进行了适当修改，对图形与中、英文文字进行重新组合，最终确定了当选作品的设计。评选委员会专家、中央美术学院设计学院客座教授、博士生导师黄克俭先生对中、英文文字字体给予了指导意见。经研究决定，确认北京正邦文化艺术发展有限责任公司作品编号为B-249-14的作品为国家体育场“鸟巢”吉祥物及标识征集的当选作品，其主创设计师为曹尚。

##### 标识释义

标识直观地反映了国家体育场独特的建筑外观，作为世界范围的建筑奇迹和北京2008奥运会的标志性建筑，国家体育场已经成为现代北京的地标性旅游胜地，成为中华民族崛起的象征。

标识整体构型设计为舞台，即是北京奥运会的舞台，又是体育赛事和演艺活动的平台，寓意国家体育场将传承奥运精神，彰显中华文明。中线条增添了整体的动势，如无限延伸的跑道，即是体育健儿的跑道，又寓意人生跑道，传扬着积极、向上、参与、奋斗的拼搏精神。这些线条又如舞动的飘带，烘托各类活动在此举行的热烈气氛，青春、朝气、富有活力。

标识整体图形又宛如归巢之凤。凤凰是中国传统文化中的百鸟之王，体现了人们对国家体育场的美好希冀。归巢之凤意寓“家”的理念。设计造型一目了然，个性鲜明，四层寓意有机结合，浑然天成。选用了中国人的喜庆色彩——红色。红色具有强烈的表情性，表达着人们对生命的尊重和对健康生活的向往。红色与国家体育场的主色调吻合。

标识中的文字部分均选用充满现代感的无衬线字体。线条明快、清晰的文字部分与弧线构型的图形部分和谐共存，相得益彰。

##### 标识价值

“鸟巢”新的品牌形象清晰的诠释了定位的转变，充分展示其：一是欣赏“鸟巢”建筑美，感受北京奥运辉煌的精神殿堂；二是承办国际顶级赛事的一流场馆；其三是承办大型文艺演出的一流场馆；其四是通过循序渐进的改造开发，充分挖掘“鸟巢”在商业、会展、交流各方面的功能，逐步成为集体育竞技、文艺演出、会展服务、餐饮酒店、旅游观光、购物休闲为一体的大型综合性的国际体育文化交流展示中心的全新定位。