

# 建筑风尚标

建筑风尚标  
引领建筑时尚

土木工程历史发展

建筑界的“大咖”

中国建筑安全历史

中外建筑风格历史变迁  
与未来走向

BIM 是什么

投稿邮箱：[1203361137@qq.com](mailto:1203361137@qq.com)



悠久的历史 深厚的文化底蕴 使我们能  
建出更好的建筑



# 天坛



# 前言

中国五千年文明古国，有着深厚的文化历史。我国丰富的地理环境孕育了多种多样的建筑，而建筑也成为了我国多彩文化中重要的一笔财富。遥望古人悠远的脚步，他们留给我们的是一个个的惊人的建筑奇迹。回首过去的十几年中国建筑师做出了他们自己的贡献。再看看中国建筑现状我们不禁感慨，新世纪中国建筑人应当建造怎样的建筑才能继承中国建筑文明？再创中国建筑辉煌？

# 目录

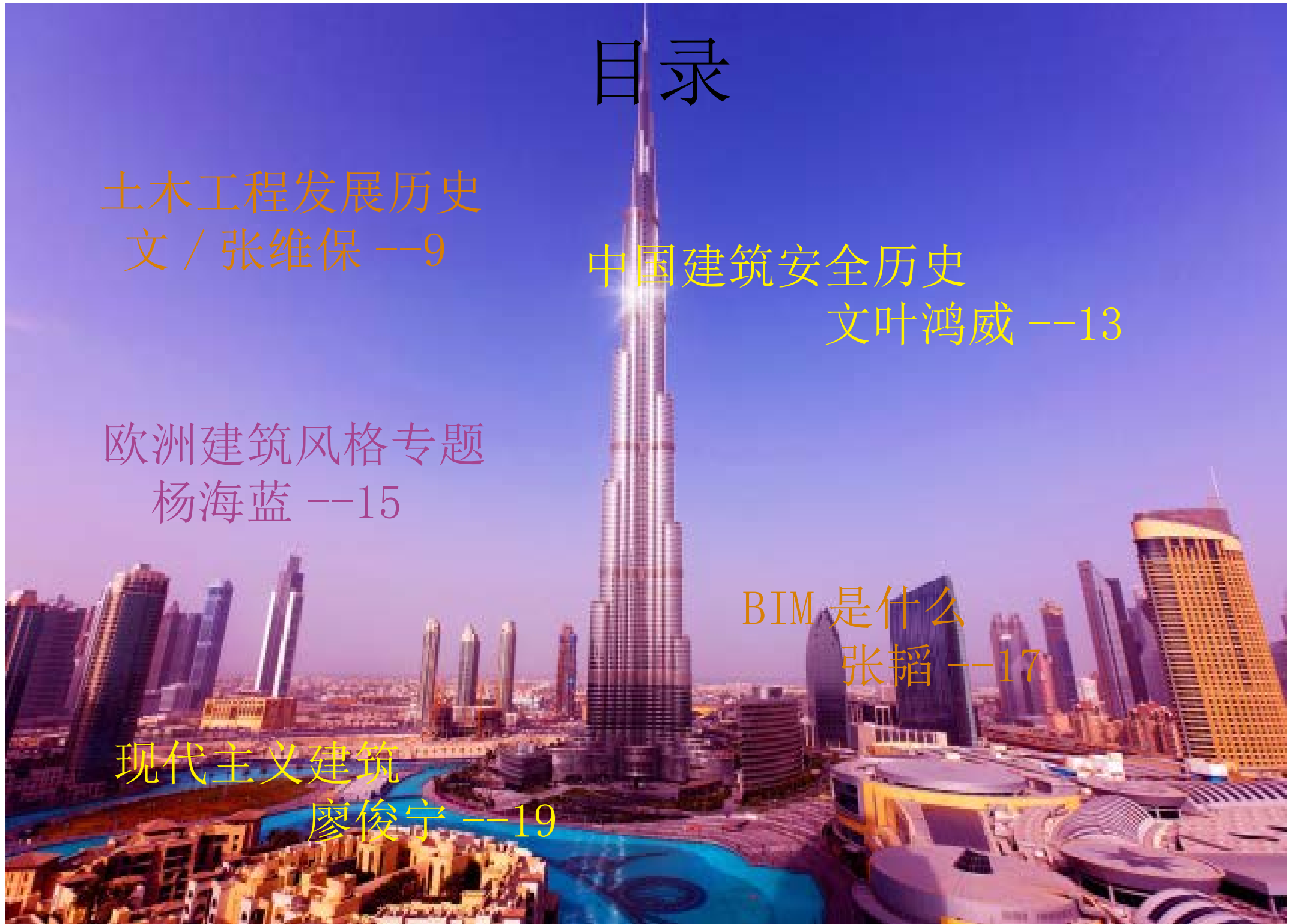
土木工程发展历史  
文 / 张维保 --9

中国建筑安全历史  
文叶鸿威 --13

欧洲建筑风格专题  
杨海蓝 --15

BIM 是什么  
张韬 --17

现代主义建筑  
廖俊宁 --19



建筑界的“大家”们  
李紫薇 --21

载入史册的十大建筑  
石文雪 --24

建筑设计应当了解的知识  
廖巧 --29

最新的建筑技术  
张宏达 --40

民用建筑抗震  
叶洪茹 --29

工管专业发展方向  
文 / 侯洋 --35

造价专业所需的专业  
素养以及证件  
文 /  
张宏达 --36



木参九天  
土蕴万物



建筑风尚标

Building the trend-setters

主管主办 黑龙江工程学院土木与建筑工程学院

编辑出版 土木与工程学院工程管理系

总负责人 周辉





# 建筑新闻速递



# 建筑迈入建筑智能化与节能时代

文 / 张维保

“十二五”期间为完成 2015 年实现单位 GDP 能耗比 2010 年下降 16% 的目标，建筑将至少节省 1.16 亿吨标煤，比“十一五”增加 16%。同时，全球建筑已经步入智能化阶段。我国智能建筑起步于 1990 年，比美国晚了 6 年，比日本晚 4 年：目前美国 70% 的新建建筑为智能建筑，日本 60%，而我国这一比例仅为 17%。我国建筑已经迈入智能化与节能化融合时代。

2. 行业集中度提升，具有平台型应用能力的企业以 20% 以上速度成长。国内智能建筑市场规模 1000 亿，年增速 20%，而前十大公司销售额仅占市场份额的 15% 左右。随着建筑智能与节能市场逐渐规范，“规模、品牌、人才、资金”四优势逐渐突出，行业集中度将会明显提高。外资工程公司（系统设备供应商）逐步退出工程服务市场，退守为纯粹的设备供应商或者技术服务公司。内资企业由传统设备提供商转型为系统工程服务供应商。具有平台型应用能力的工程企业更具有竞争优势。

3. 公司介绍与竞争力对比。

未来行业利润率逐渐稳定在 15% 左右，规模优势提升公司盈利能力。我们选取智能建筑工程上市公司的 ROE、智能建筑业务毛利率、智能建筑销售额规模、合并净利润增速，研发总投入，合并资产负债率六项指标来对比其近期盈利能力、未来潜在市场、未来扩张能力，发现达实智能与汉鼎股份竞争力更强。

# 有机保温材料：自杀式建筑节能

文 / 叶鸿威

首先我们先来认识下什么是建筑节能。建筑节能一般是指民用建筑节能。民用建筑包括居住建筑、国家机关办公建筑和商业、服务业、教育、卫生等其他公共建筑。民用建筑节能是指在保证民用建筑使用功能和室内热环境质量的前提下，降低其使用过程中的能源消耗的活动。建筑节能的重点是采暖、空调和照明的节能。


节能减排是中国政府近年来的工作重心之一，建筑节能成为节能减排的大户。在过去一段时间，住房和城乡建设部以各种方式，催促各地政府尽快完成建筑节能任务。为了完成节能减排任务，于是有人把希望寄托在有良好节能效果的有机保温材料上。保温与防火两难选择之下，防火的需求在一定程度上被置于不太重要的地位。虽然制定了建筑节能减排的目标，但是从住建部到各地政府，都并未考虑这些目标具体应该如何实现，外墙保温层改造就是在此背景下为实现建筑减排而匆匆上马的措施。

山东建筑大学教授孟扬说“有了保温层就像是给建筑物穿上一件棉衣，可以大大降低能耗，因此楼体的外墙保温层是建筑施工的必备环节。”有机保温材料虽然极易燃烧引起火灾，但由于良好的节能效果，仍被推到了前台中国目前

有机保温材料有着致命的缺点：易燃。EPS 和 XPS 仍易着火易滴溶。PU 材料可自熄，但温度达到一定程度后就难以熄灭。更为要命的是，PU 泡沫材料着火，还有烟雾大、毒性大的弊端，人吸入几口就会死亡。即便是加入了阻燃剂，当遇到大火高温的时候，阻燃剂自己也会被烧掉，聚氨酯 (PU) 毒性也就被释放了出来。根据对火灾事故中人员伤亡分析，90% 以上人员的伤亡，主要由于 PU 材料在燃烧过程释放出大量烟毒气造成的。而这次上海大火的大多数死者，都是因为吸入大楼外立面上大量聚氨酯泡沫保温材料燃烧所产生的氰化氢气体。

事实上，自《建筑节能工程施工质量验收规范》颁布以来国内的多宗大型建筑物火灾，都与有机保温材料不无关系。其中包括哈尔滨双子星大厦大火、济南奥体中心体育馆大火等。而最著名的 2008 年央视大火——当时“大裤衩”使用的外墙保温材料正是挤塑板 (XPS)。中亨新材认为一切节能减排都应该是以给居民带来更加美好更加绿色的未来为出发点。将 EPS、XPS 等有机保温材料安装在居民楼外墙，无异于埋下火患。基于现状，中亨新型材料科技有限公司引进国外先进技术，加之自我创新，研发出具有自主知识产权的新型材料。其中就有用于建筑外墙保温隔热的材料——HVIP 真空绝热板。HVIP 真空绝热板采用气相二氧化硅为芯材（一种纳米级多孔材料，平均粒径 10-20nm），通过无机纤维增强复合而成，

并添加了少量的遮光剂、活化因子等成分；采用“背封-M 形”封装方式，极大的降低了因板材边缘保温性能差而产生的冷热桥对系统的影响，HVIP 真空绝热板的保温性能是传统保温材料的 6~10 倍。



防火性能达到 A1 级；产品从原材料采集到整个生产工艺过程均符合绿色环保要求，无毒无害。10mm 的 HVIP 真空绝热板可以替代 100mm 的聚笨板，真空绝热板壁薄，与基层墙体的粘结强度高，外界环境变化时形变小，系统安全性能得到大大提高。产品使用寿命可达 60 年，并可进行生物降解，进行二次回收利用。

HVIP 真空绝热板的优势得到了突显，是目前世界上公认的最高效的保温材料。国家对建筑节能的标准越来越高，执行力度也越来越大。但在重视建筑节能性能时，最基本的就是保障安全。建筑安全是根本，舒适是追求，实现可持续发展才是我们的终极目标。随着中亨新材这样越来越多责任心强的企业加入到城市化建设当中，我们的城市也一定会越来越美好！

# 建筑业振兴的可靠保障是规范的建筑市场管理

文 / 杨海蓝

建筑业能否健康发展，不仅是关系到国计民生的大问题，而且是关系到建筑业能否拉动建材、房地产等相关产业的发展，因为建筑业早已成为国家的支柱型产业。目前的房地产市场及价格一度失控，造成了引发泡沫经济的危险。所以，国家在想方设法整顿建筑市场秩序、控制和调控房价，我们需要针对建筑市场存在的问题，加大改革力度，积极完善建筑市场监管，规范建筑市场秩序，进一步促进建筑业的发展。

整顿建筑市场，要从以下四个方面入手：

1. 健全招标投标制度，推行规范招投标，完善招投标法。从有关资料和实践看到，目前的建筑市场中，还存在着招投标发包工程比例不足的问题，主要是包含着相当一部分不规范的议标。由于部门、单位之间存在着权利制约，少数领导干部认识不上去，对政府发文视而不见，根本不重视招投标工作，甚至有的领导干部还利用手中的权利，干预工程建设，部分人以权谋取私利等原因，对文件的实施存在着种种阻力。需要不断健全完善工程建设项目招投标制度。另一方面，运用科学的现代设施进行公开的工程开标、评标活动，以提高透明度，保证招投标的科学性，提高管理效率。

2. 加强施工许可管理，严肃查处黑工程。工程基本建设手续的完备管理，要提高到整个建筑业必须狠煞不正行风的高度来认识。对基本建设手续不完备的工程，不管是谁家的，什么人支持，一律不准开工。而且还要按照法律、法规进行严肃查处。对于“先上车后买票”的，一律停工整顿，完备手续后，方可施工。达到推进建筑市场的有形化、秩序化和公开化进程。

3. 严禁垫资施工，资金不到位不准开工。特别是招投标工程，以垫资施工作为工程项目发包的一项条件的，一律取消其招投标资格，任何施工队伍不准施工，并且对开工的项目，有关部门要必须领先进行资格审核，对弄虚作假的工程，要认真查处，公开曝光。

4. 强化行业管理，完善和健全建设工程项目管理办法。各有关部门要加强对劣质工程的整改，确保工程质量和人民生命财产的安全，是整顿建筑市场的重要一环。在建筑队伍多的城市，要进一步健全交易中心的功能，使之成为服务中心、信心中心和管理中心“三位一体”。对于整顿建筑市场，强化行业管理，起到积极作用。综上所述，建筑市场的混乱，直接影响到整个建筑业的发展。整顿建筑市场，规范建筑市场。是为建筑业改革创造良好外部条件的首要任务。要完善社会监督机制，健全市场质量规则，强化市场综合管理。建筑业的公平、公正、健康有序发展的新局面将会尽早实现。（曲靖市建筑业管理站杨卫）

# 我国最北高寒高铁路基冻胀变形控制难题被攻克

## 文 / 张韬

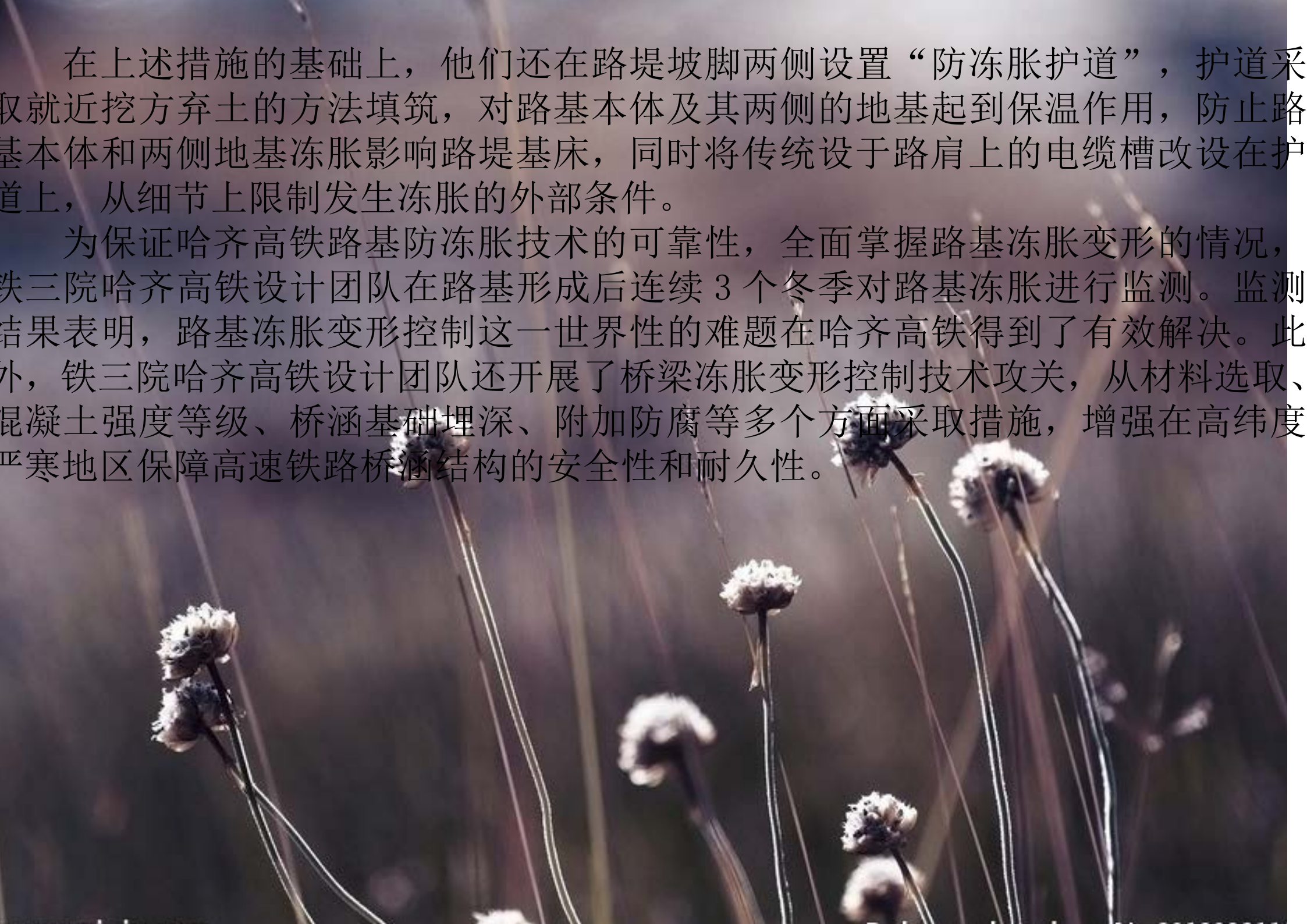
被誉为我国“最北高铁”的哈齐高铁，东起哈尔滨，途经肇东、安达、大庆，终至齐齐哈尔，正线全长 279 公里，其中桥涵部分占 61.8%，路基部分占 38.2%。相对于其他高铁线路的设计，哈齐高铁路路基冻胀变形控制具有很强的挑战性。

哈齐高铁全线位于高纬度严寒地带，沿线地区一年中有半年时间处于冬季，最冷月平均气温达  $-27.3^{\circ}\text{C}$ ，最低极值气温达  $-40^{\circ}\text{C}$ ，最大冻结深度达 2.72 米；沿线地势低洼，地下水位高，分布有扎龙湿地、龙凤湿地，50% 的路基路堤高度小于 3 米，可以说是“泡在水里的低路基”。冬季土壤结冰形成冻土，对高铁路基安全造成不良影响。如此特殊的气候特点和地理环境，大大增加了哈齐高铁设计人员处理路基冬季冻胀变形控制的技术难度。

铁三院哈齐高铁设计团队在哈大高铁路路基冻胀变形控制技术的基础上，针对哈齐高铁路路基特点，进一步改进了工程措施。一是改善路堤填料，采用粗颗粒填料防冻技术，即在冻结深度范围内填筑满足防冻参数要求的非冻胀性填料；二是针对“泡在水中的低路基”的特殊情况，采用了混凝土基床结构，这种混凝土基床防冻胀的设计在我国高铁建设史上属首创；三是首次采用了排、疏、渗相结合的排水方法，解决了在地下水位较低的低路堤地段基床排水问题，并在约 10 公

在上述措施的基础上，他们还在路堤坡脚两侧设置“防冻胀护道”，护道采取就近挖方弃土的方法填筑，对路基本体及其两侧的地基起到保温作用，防止路基本体和两侧地基冻胀影响路堤基床，同时将传统设于路肩上的电缆槽改设在护道上，从细节上限制发生冻胀的外部条件。

为保证哈齐高铁路基防冻胀技术的可靠性，全面掌握路基冻胀变形的情况，铁三院哈齐高铁设计团队在路基形成后连续3个冬季对路基冻胀进行监测。监测结果表明，路基冻胀变形控制这一世界性的难题在哈齐高铁得到了有效解决。此外，铁三院哈齐高铁设计团队还开展了桥梁冻胀变形控制技术攻关，从材料选取、混凝土强度等级、桥涵基础埋深、附加防腐等多个方面采取措施，增强在高纬度严寒地区保障高速铁路桥涵结构的安全性和耐久性。





# 中国国家大剧院



# 土木工程历史发展情况

文 / 廖俊宁

土木工程是指房屋、公路、铁路、桥梁、水工、港工、地下等工程的总称。土木工程对国家的经济建设和人民生活的影响非常明显和重要。土木工程密切关系到人类赖以生存和繁衍的四大基本要素：衣、食、住、行，为人类提供住宅、宾馆、公寓、衣料生产贮藏基地、食品冷库、公路、机场、铁路、港口、码头、厂房、实验室等现代人类生活和发展的必要场所空间。

## 1 土木工程的历史

### 1.1 中国土木工程的历史

远在上古时期，中国古人类就在野处穴居，为了避免野兽侵袭，有巢氏（中国的传说中的巢居的发明者），才教古人离开天然岩洞、构木为巢，居于树上。我国古代土木工程多采用土、石、木等材料建造，建造技术和艺术造型达到当时极高的成就。像长城、赵州桥、都江堰等都是具有代表性的中国古代土木工程的杰作。

### 1.2 世界土木工程发展历史

在欧洲，大约 8000 年前已开始采用晒干的砖；凿琢自然石的采用，大约在 5000 ~ 6000 年前；至于在建筑中采用烧制的砖，亦有 3000 年的

# 巴黎卢浮宫玻璃金字塔



# 中国建筑安全的历史

文 / 李紫薇

由于行业特点，建筑业一直是一个高风险的行业，因此，为保护建筑业从业人员的人身安全而采取的措施古已有之。我国是世界四大文明古国之一，有关建筑业劳动保护的记载已有 2000 年的历史。如北宋初年的木工喻皓，曾在东京（今开封）建造一座高塔，他每建一层都在塔的周围安设帷幕（即安全网）遮挡，即避免施工伤人，又便于操作。这种保护措施一直沿用至今。明朝盛行建筑，南北两京造宗庙、宫殿、王府等，征用了 30 多万建筑工匠。当时，类似的保护已有了极大的改善，由屯土改为使用机械，有二种起重方式：一是独杆螺旋式，二是滑轮式，二足轱辘把式。这些方式显著减少了工匠的伤亡。明朝《农政全书》、《本草纲目》等著作，不仅提到了“缙灯火”到井下测试毒气的方法，还详细记述了职业病和职业中毒及其预防的措施。古人在生产实践中积累的许多劳动保护经验，都比较符合现代科学技术原理。只是由于当时生产力水平低下，劳动保护措施十分简陋。

中国进入近代后，马克思主义传入中国，工会组织的地位有所提高，工人通过工会组织力图在薪水、工作时间、劳动保护、工作环境等方面的劳资纠纷中取得胜利。在 1939 年 2 月 20 日制定的《劳动保护法草案》中，就劳动保护作了较为详细的法律规定。《草案》的第六章为法律之实施，其中写到：“劳工保护法之实施由特别劳动保护机关来司其责；劳动保护机关为劳工局及邦劳工保护局，劳工保护机关为邦机关。”其他几项中规定厂各机关的职责。

# 鸟巢



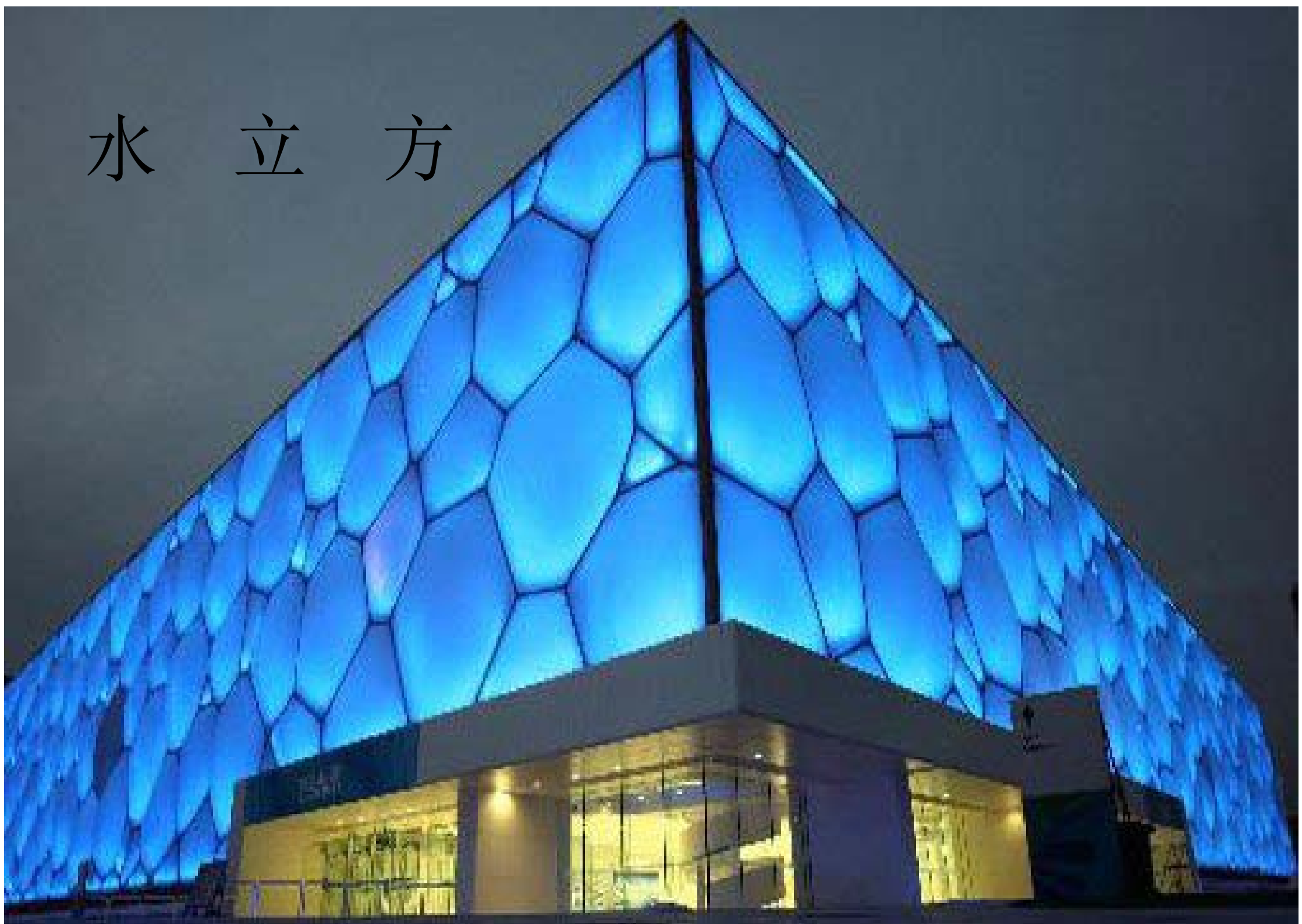
# 欧洲经典建筑风格

—— 石文雪

**巴洛克建筑** 巴洛克建筑是 17 ~ 18 世纪在意大利文艺复兴建筑基础上发展起来的一种建筑和装饰风格。其特点是外形自由，追求动态，喜好富丽的装饰和雕刻、强烈的色彩，常用穿插的曲面和椭圆形空间。巴洛克一词的原意是奇异古怪，古典主义者用它来称呼这种被认为是离经叛道的建筑风格。这种风格在反对僵化的古典形式，追求自由奔放的格调和表达世俗情趣等方面起了重要作用，对城市广场、园林艺术以至文学艺术部门都发生影响，一度在欧洲广泛流行。

**法国古典主义建筑** 法国在十七世纪到十八世纪初的路易十三和路易十四专制王权极盛时期，开始竭力崇尚古典主义建筑风格，建造了很多古典主义风格的建筑。古典主义建筑造型严谨，普遍应用古典柱式，内部装饰丰富多彩。法国古典主义建筑的代表作是规模巨大、造型雄伟的宫廷建筑和纪念性的广场建筑群。这一时期法国王室和权臣建造的离宫别馆和园林，为欧洲其他国家所仿效。

# 水立方



# BIM

文 / 廖巧

建筑信息模型（Building Information Modeling）是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础，进行建筑模型的建立，通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。它具有可视化，协调性，模拟性，优化性和可出图性五大特点。

1. BIM 是一个设施（建设项目）物理和功能特性的数字表达；
2. BIM 是一个共享的知识资源，是一个分享有关这个设施的信息，为该设施从建设到拆除的全生命周期中的所有决策提供可靠依据的过程；
3. 在项目的不同阶段，不同利益相关方通过在 BIM 中插入、提取、更新和修改信息，以支持和反映其各自职责的协同作业。

建立以 BIM 应用为载体的项目管理信息化，提升项目生产效率、提高建筑质量、缩短工期、降低建造成本。具体体现在：

## 一、三维渲染，宣传展示

三维渲染动画，给人以真实感和直接的视觉冲击。建好的 BIM 模型可以作为二次渲染开发的模型基础，大大提高了三维渲染效果的精度与效率，给业主更为直观的宣传介绍，提升中标几率。



## 二、多算对比，有效管控

管理的支撑是数据，项目管理的基础就是工程基础数据的管理，及时、准确地获取相关工程数据就是项目的核心竞争力。BIM 数据库可以实现任一时点上工程基础信息的快速获取，通过合同、计划与实际施工消耗量、分项单价、分项合价等数据的多算对比，可以有效了解项目运营是盈是亏，消耗量有无超标，进货分包单价有无失控等等，实现对项目成本风险的有效管控。

## 三、虚拟施工，有效协同

三维可视化功能再加上时间维度，可以进行虚拟施工。随时随地直观快速地将施工计划与实际进展进行对比，同时进行有效协同，施工方、监理方、甚至非工程行业出身的业主领导都对工程项目的各种问题和情况了如指掌。这样通过 BIM 技术结合施工方案、施工模拟和现场视频监测，大大减少建筑质量问题、安全问题，减少返工和整改。

## 四、碰撞检查，减少返工

BIM 最直观的特点在于三维可视化，利用 BIM 的三维技术在前期可以进行碰撞检查，优化工程设计，减少在建筑施工阶段可能存在的错误损失和返工的可能性，而且优化净空，优化管线排布方案。最后施工人员可以利用碰撞优化后的三维管线方案，进行施工交底、施工模拟，提高施工质量，同时也

# 现代主义建筑

文 / 张宏达

现代派建筑。产生于 19 世纪后期，成熟于 20 世纪 20 年代，在 50~60 年代风行于全世界，是 20 世纪中叶在西方建筑界居主导地位的一种建筑。代表人物主张建筑师摆脱传统建筑形式的束缚，大胆创造适用于工业化社会的条件和要求的崭新的建筑，具有鲜明的理性主义和激进主义色彩，又称现代派建筑。

新的建筑学原则。提倡新的建筑美学原则，包括：表现手法和建造手段的统一、建筑形体和内部功能的配合、建筑形象的逻辑性、灵活均衡的非对称构图、简洁的处理手法和纯净的体形、吸取视觉艺术的新成果。

现代主义建筑，以简洁的造型和线条塑造鲜明的社区表情。通过高耸的建筑外立面和带有强烈金属质感的建筑材料堆积出居住者的炫富感，以国际流行的色调和非对称性的手法，彰显都市感和现代感。竖线条的色彩分割和纯粹抽象的集合风格，凝练硬朗，营造挺拔的社区形象。波浪形态的建筑布局高低跌宕，简单轻松，舒适自然，强调时代感是它的特点。

# 中央电视台大楼





## 华裔建筑大师 — 贝聿铭

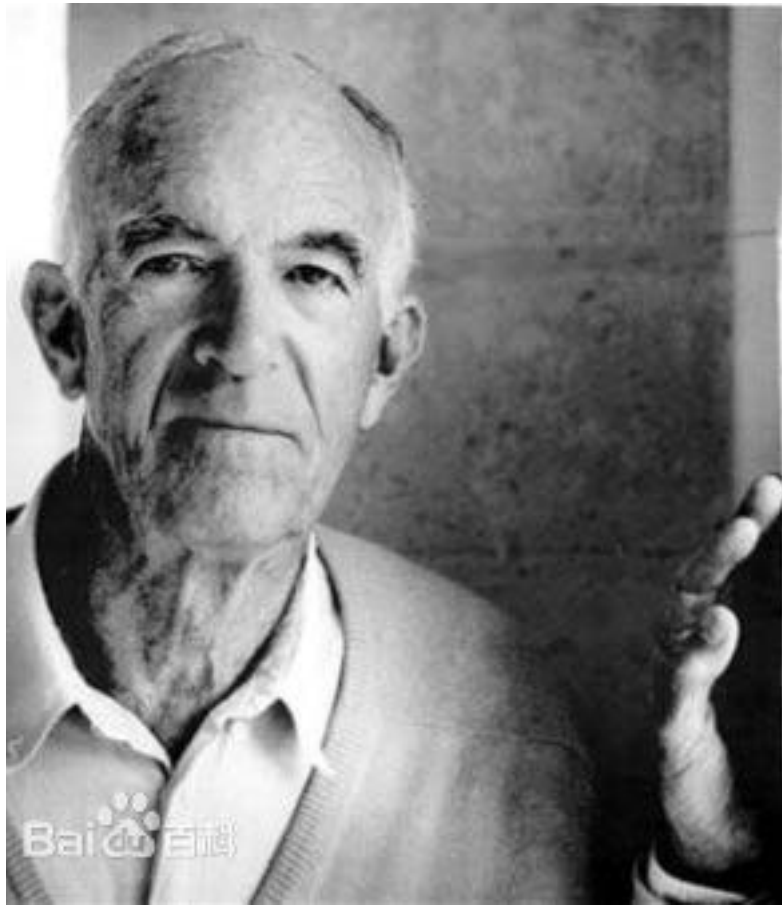
贝聿铭，1917年4月26日出生于中国广州，祖籍苏州，是苏州望族之后，美籍华人建筑师。

贝聿铭曾先后在麻省理工学院和哈佛大学就读建筑学。贝聿铭作品以公共建筑、文教建筑为主，被归类为现代主义建筑，善用钢材、混凝土、玻璃与石材。

他的代表建筑有美国华盛顿特区国家艺廊东厢、法国巴黎宫扩建工程。被誉为“现代建筑的最后大师”。贝聿铭也荣获了1979年美国建筑学会金奖，1981年法国建筑学金奖，1989年日本帝赏奖，1983年第五届普利兹克奖，及1986年里根总统颁予的自由奖章等。

# 悉尼歌剧院





约恩·乌松（也译伍重，乌特松），AC（Jørn Utzon，1918年4月9日—2008年11月29日），出生于丹麦哥本哈根，丹麦建筑设计师，曾经是一名优秀的水手。其最著名的设计作品是悉尼歌剧院。1969年，任教于夏威夷大学的乌松，被邀请参加了科威特议会大厦的设计工作。丹麦建筑师协会这样评论他“约恩·乌松一生的辉煌只有一次，但这一次已是传奇。”

2003年5月20日，普利兹克建筑大奖的颁奖仪式在西班牙首都马德里举行。由于身体欠佳，85岁的乌松未能亲自参加颁奖仪式，而是由他的两个儿子、同为建筑师的詹·乌松和凯姆·乌松代为领取了10万美元的奖金。这项建筑界的“诺贝尔奖”之所以授予乌松，是为了表彰他创造了一座20世纪最伟大的歌剧院建筑——悉尼歌剧院，以及他对人类建筑事业所倾注的一丝不苟的态度。



载入世界史册的

# 十大经典建筑

文/叶洪茹

## 巴伐利亚新搜索天鹅堡

新天鹅堡属于巴伐利亚国王路德维希二世，就是国人熟知的茜茜公主的表弟。据说，他一直暗恋茜茜公主，在他入住尚未完工的新城堡时，茜茜公主送了一只瓷制的天鹅祝贺，于是路德维希二世就将此城堡命名为新天鹅堡。

新天鹅堡始建于1869年，位于拜恩州南部小城菲森 (Fuessen) 近郊群峰中的一个山峰上，花费了17年时间建造而成的。城堡中洋溢着中世纪的气息，从不同的角度观看，城堡展现出变化无穷的面容。

## 西班牙塞维利亚阿拉米罗大桥

大桥的设计创造了一种新型的斜拉桥样式，采用半边支撑的拉索结构，利用倾斜桥塔自重代替以往的后部钢索，形成具有轻盈感的桥梁结构。整座大桥犹如一把竖琴，典雅美观，散发着高雅的神韵。

设计者桑地亚哥·卡拉特拉瓦是西班牙当代建筑的代表人物，他对建筑技术非常入迷，特别是对钢筋混凝土和钢铁钩架的支撑能力及形式有着深入的研究，因此作品有着突出的强调工程技术的倾向。

## 英国霍华德府邸

18世纪初，英国少数大贵族执掌内阁，他们的庄园府邸不仅规模赶上了王宫，而且风格也力图宏伟。这类府邸中最著名的有霍华德府邸。它们的一般形制是：正中为主楼，包括大厅、卧室、书房、餐厅、休息厅等。主楼前



的住房，另一个是马厩。布局很不方便，厨房远离餐厅，主楼房间不够明亮，只是一味追求豪华的气派。

## 智利鲁特住宅

鲁特住宅是一个富有的出口商的假日别墅。它修建在一个长满松树的斜坡之上，一座 30 米长的铁桥将公路和住宅的屋顶联系起来，然后从屋顶上通过一个下降的楼梯才能进入室内，具有非常有趣的戏剧性效果

主体由一大一小两个箱体互嵌而成，大箱体外表覆盖木条，内部是起居室、厨房和餐厅，两面侧墙为玻璃门窗，因而木条具有木百叶的效果；小箱体外表覆盖铜皮，内部是卧室和浴室，有一排水平窗面对树林，创造出安宁的睡眠环境。卧室和起居室可以方便地沟通，从而将两个箱体接合起来。一个阳台面对大海。

## 中国山西王家大院

山西晋中的王家大院被誉为“华夏民居第一宅”。大院包括东、西两个大院和孝义祠：东堡院为全封闭式院落，占地约 1.2 万平方米。26 座院落以不可想象的精妙方式隐约连接，既成整体，又保持相对独立，形成若离若合的复杂结构。西堡院拥有 28 座院落，呈“王”字对称分布，且充分体现着“一关辖三门，三门通四院”。

这种层层深入的封闭格局是王家大院，乃至山西大院共有的特点，体现出强烈的封建礼教的等级性和威严感。

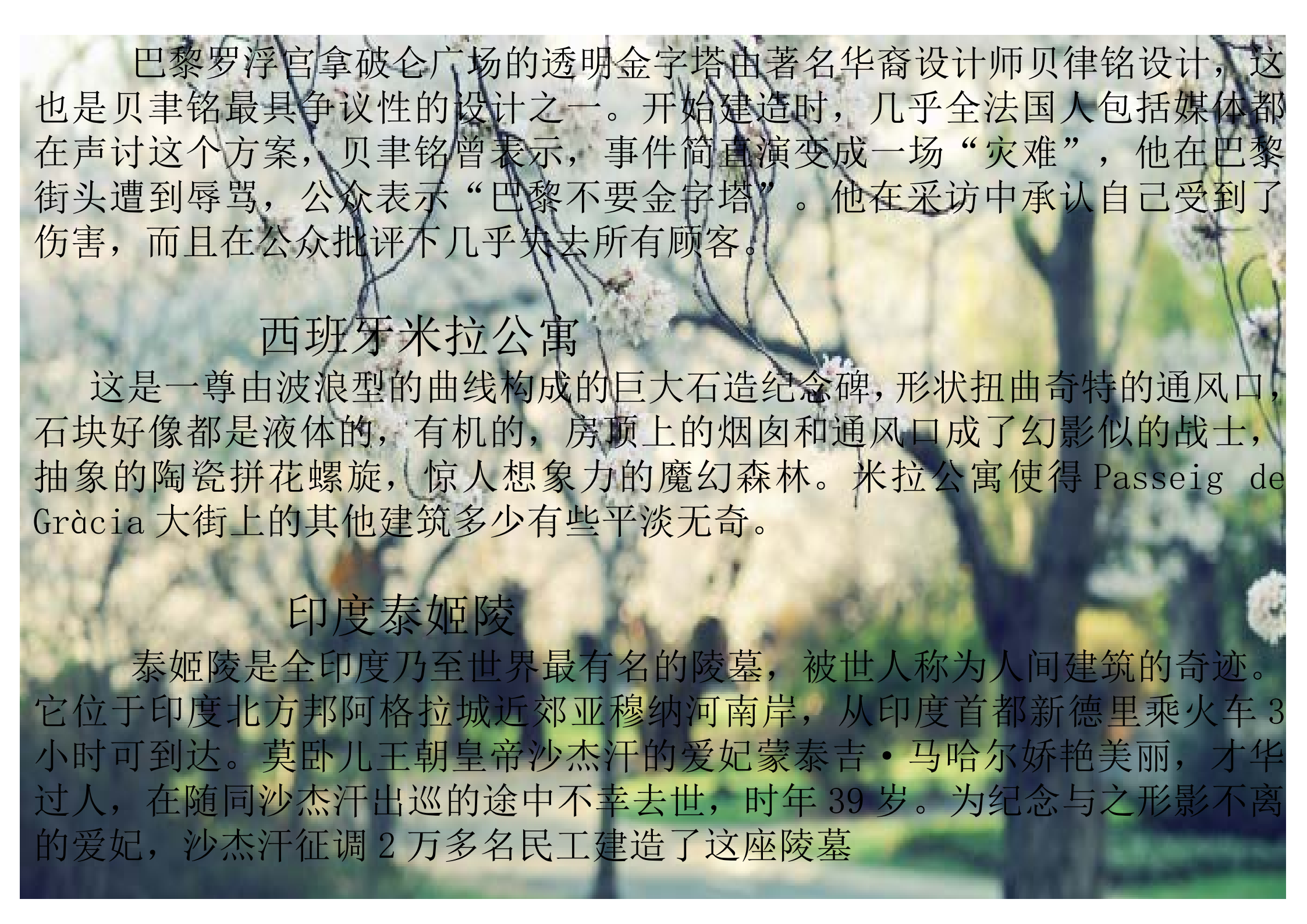
## 英国格拉密斯城堡

格拉姆斯堡伟然矗立于苏格兰草原与森林之间，诺曼底式的角楼将古典的苏格兰塔楼围起，兼有法国与苏格兰的建筑风格，其家族徽志是两只动物交缠在一起的巨石像，也象征了 1200 年前基督教与异教在苏格兰的际会。令世人难忘的是莎士比亚从这里幽微的鬼魂传奇中，得到源源不绝的灵感，写下四大悲剧之一“麦克白”的巨作。

## 法国埃菲尔铁塔

埃菲尔铁塔是现代巴黎的标志，是一座于 1889 年建成位于法国巴黎战神广场上的镂空结构铁塔，高 320 米。埃菲尔铁塔得名于它的设计师桥梁工程师居斯塔夫埃菲尔。铁塔设计离奇独特，是世界建筑史上的技术杰作，因而成为法国和巴黎的一个重要景点和突出标志。埃菲尔铁塔分为三层，从塔座到塔顶共有 1711 级阶梯，分别在离地面 57 米、115 米和 276 米处建有平台

## 法国透明金字塔




巴黎罗浮宫拿破仑广场的透明金字塔由著名华裔设计师贝聿铭设计，这也是贝聿铭最具争议性的设计之一。开始建造时，几乎全法国人包括媒体都在声讨这个方案，贝聿铭曾表示，事件简直演变成一场“灾难”，他在巴黎街头遭到辱骂，公众表示“巴黎不要金字塔”。他在采访中承认自己受到了伤害，而且在公众批评下几乎失去所有顾客。

## 西班牙米拉公寓

这是一尊由波浪型的曲线构成的巨大石造纪念碑，形状扭曲奇特的通风口，石块好像都是液体的，有机的，房顶上的烟囱和通风口成了幻影似的战士，抽象的陶瓷拼花螺旋，惊人想象力的魔幻森林。米拉公寓使得 Passeig de Gràcia 大街上的其他建筑多少有些平淡无奇。

## 印度泰姬陵

泰姬陵是全印度乃至世界最有名的陵墓，被世人称为人间建筑的奇迹。它位于印度北方邦阿格拉城近郊亚穆纳河南岸，从印度首都新德里乘火车 3 小时可到达。莫卧儿王朝皇帝沙杰汗的爱妃蒙泰吉·马哈尔娇艳美丽，才华过人，在随同沙杰汗出巡的途中不幸去世，时年 39 岁。为纪念与之形影不离的爱妃，沙杰汗征调 2 万多名民工建造了这座陵墓

A traditional Chinese landscape painting in a monochromatic blue-green color palette. The scene features a prominent bridge with a large, central oval opening, spanning across a body of water. The bridge's structure is detailed with small vertical posts along its length. In the background, there are layered, misty mountains and a few trees on the banks. The overall atmosphere is serene and classical.

建筑设计

应当了解的知识

# 各类建筑的功能组合功能

文 / 候洋

## 一、公共建筑

在公共建筑设计中，功能分析与组织的核心问题是建筑的空间组合、功能分区及人流集散。

### （一）公共建筑的功能与空间组成

各种性质与类型的公共建筑一般都是由主要使用部分、交通联系部分、次要使用部分这三类功能与空间组合而成。

以学校教学楼为例，教室、实验室、教师备课室、行政办公室是主要使用部分；厕所、仓库、贮藏室等是次要使用部分；而走廊、门、厅、楼梯等则是交通联系部分。公共建筑空间组成都可以概括为主、次要使用空间及交通联系空间这三大空间。三大空间以不同的方式组合，就形成了不同的设计方案。

使各使用空间建立起密切的有机联系，依赖于交通联系空间把各种空间有效地组织起来。通常将过道、过厅、门厅、出入口、楼梯、电梯、自动扶梯、坡道等称之为建筑的交通联系空间。交通联系空间的形式、大小和位置，服从于建筑空间处理和功能关系的需要。一般交通联系空间要有适宜的高度、宽度和形状，流线直简单明确，不宜迂回曲折，同时要起到导向人流的作用。此外

## (二) 公共建筑的功能分区与人流组织

### 1. 功能分区

功能分区是进行建筑空间组织时必须考虑的问题,特别是当功能关系与房间组成比较复杂时,更需要将空间按不同的功能要求进行分类,并根据它们之间的密切程度加以区分,并找出它们之间的相互联系,达到分区明确又联系方便的目的。在进行功能分区时,应从空间的“主”与“次”、“闹”与“静”、“内”与“外”等的关系加以分析,使各部分空间都能得到合理安排。

#### (1) 空间的“主”与“次”

建筑物各类组合空间,由于其性质的不同必然有主次之分。在进行空间组合时,这种主次关系必然地反映在位置、朝向、交通、通风、采光以及建筑空间构图等方面。功能分区的主次关系,还应与具体的使用顺序相结合,如行政办公的传达室、医院的挂号室等,在空间性质上虽然属于次要空间,但从功能分区上看却要安排在主要的位置上。此外,分析空间的主次关系时,次要空间的安排也很重要,只有在次要空间也有妥善配置的前提下,主要空间才能充分地发挥作用。

#### 2) 空间的“闹”与“静”

公共建筑中存在着使用功能上的“闹”与“静”。在组合空间时,按“闹”与“静”进行功能分区,以便其既分割、互不干扰,又有适当的联系。如旅馆建筑中,客房部分应布置在比较安静的位置上,而公共使用部分则应布置在临

### (3) 空间 联系的“内”与“外”

公共建筑的各种使用空间中，有的对外联系功能居主导地位，有的对内关系密切一些。所以，在进行功能分区时，应具体分析空间的内外关系，将对外联系较强的空间，尽量布置在出入口等交通枢纽的附近；与内部联系性较强的空间，力争布置在比较隐蔽的部位，并使其靠近内部交通的区域。

#### 2. 人流组织

公共建筑是人们进行社会生活的场所，因其性质及规模的不同，不同建筑存在着不同的人流特点，合理地解决好人流疏散问题是公共建筑功能组织的重要工作。

##### (1) 人流组织方式

一般公共建筑反映在人流组织上，可归纳为平面和立体的两种方式。

1) 平面组织方式就适用于中小型公共建筑人流组织，特点是人流简单、使用方便(见图 1-1-1 所示)。

2) 立体组织方式：适用于功能要求比较复杂，仅靠平面组织不能完全了解人流集散的公共建筑，如大型交通建筑、商业建筑等，常把不同性质的人流，从立体关系中错开门。

公共建筑空间中的人流组织问题，实际上是人流活动的顺序问题。它涉及到建筑空间是否满足了使用要求，是否紧凑合理、空间利用是否经济有效的问题。因此人流组织中的顺序关系不能忽视，应根据具体建筑的不同使用要求，进行深入的分析和合理的组织。

## (2) 人流疏散

人流疏散问题，是公共建筑人流组织中的又一问题，尤其对人流大而集中的公共建筑来说更加突出。

人流疏散大体上可以分为正常和紧急两种情况。一般正常情况下的人流疏散，有连续的（如医院、商店、旅馆等）和集中的门剧院、体育馆等。有的公共建筑则属于两者兼有。如学校教学楼、展览馆等人此外，在紧急情况下，不论哪种类型的公共建筑，都会变成集中而紧急的疏散性质。因而在考虑公共建筑人流疏散时，都应把正常与紧急情况下的疏散问题考虑进去。

## (三) 公共建筑的群体组合

公共建筑群体组合，主要指把若干幢单体建筑组织成为一个完整统一的建筑群。

### 1. 公共建筑群体组合的三个要点

(1) 要从建筑群的使用性质出发，着重分析功能关系，加以合理分区，运用道路、广场等交通联系手段加以组织，使总体布局联系方便、紧凑合理。

(2) 在群体建筑造型处理上，需要结合周围环境特点，运用各种形式美的规律，按照一定的设计意图，创造出完整统一的室外空间组合。


(3) 运用绿化及各种建筑的手段丰富群体空间，取得多样化的室外空间效果。

### 2. 公共建筑群体组合类型及特点



(1) 分散式布局的组合：有许多公共建筑，因其使用性质或其他特殊要求往往可以划分为若干独立的建筑进行布置，使之成为一个完整的室外空间组合体系，如某些医疗建筑、交通建筑、博览建筑等。分散式布局的特点是功能分区明确，减少不同功能间的相互干扰，有利于适应不规则地形，可增加建筑的层次感，有利于争取良好的朝向与自然通风。分散式布局又可分为对称式和非对称式两种形式。在大多数公共建筑群体组合过程中往往是两种形式综合运用，以取得更加完整而丰富的群体效果。

(2) 中心式布局的群体组合：把某些性质上比较接近的公共建筑集中在一起，组成各种形式的组群或中心，如居住区中心的公共建筑、商业服务中心、体育中心、展览中心、市政中心等。各类公共活动中心由于功能性质不同，反映在群体组织中必然各具特色，只有抓住其功能特点及主要矛盾，才能既保证功能的合理性，又能使之具有鲜明的个性。如加拿大多伦多市政厅，以两个圆弧状的高层办公楼，环抱着一个圆形大会议厅的组成建筑群，并置于一个长方形的台座上，形成了一个完整的空间体系。

A night-time photograph of a city skyline, featuring a prominent, illuminated tower in the center. The sky is a deep blue with some clouds, and the city lights are visible in the background. The title '民用建筑抗震构造措施' is overlaid in the center of the image.

# 民用建筑抗震构造措施

# 民用建筑抗震构造措施

文/张春光

## 一、地震对房屋的破坏

地壳自地球形成至今一刻也没停止过运动。这种变化虽是缓慢的，但日积月累就在地壳内形成很大的应力，最终就会在地壳岩层最薄弱处发生断裂错动的激烈运动，这种运动传到地而就表现为地震，这就是构成地震的成因。地震的强烈程度称为震级，它是由地震释放出能量的多少决定的。震级越大，放出能量越多，影响越大。

地震烈度是指一地区地面和各类建筑物遭受一次地震影响的强烈程度。地震烈度不仅与震级大小有关，而且与震源深度、震中距、地质条件等因素有关。一次地震只有一个震级，然而同一次地震却有好多个烈度区。

地震时作用在房屋上的惯性力就是地震力。地震时，首先到达的是纵波，表现为房屋的上下颠簸，使房屋受到垂直地震力；随之而来的是横波和面波，表现为房屋的左右摇晃，使房屋受到水平地震力。在震中区附近，垂直地震力影响很明显，房屋先受颠簸，使结构联结松散，房屋的整体性受损伤，接着水平力使房屋摇晃就容易造成严重破坏。而离震中较远的地区，垂直地震力的影响往往可以忽略，房屋损坏的主要因素是水平地震力。

受到垂直地震力；随之而来的是横波和面波，表现为房屋的左右摇晃，使房屋受到水平地震力。在震中区附近，垂直地震力影响很明显，房屋先受颠簸，使结构联结松散，房屋的整体性受损伤，接着水平力使房屋摇晃就容易造成严重破坏。而离震中较远的地区，垂直地震力的影响往往可以忽略，房屋损坏的主要因素是水平地震力。

### （一）房屋破坏的形态

在水平地震力作用下，房屋破坏形态有：

#### 1. 墙体交叉裂缝

与地震力平行的墙体往往由于主拉应力而发生剪切破坏，表现为斜裂缝。因为地震力一般是反复作用的，因此更多地表现为交叉裂缝。在有门窗的墙上，交叉裂缝常由门窗角向外扩展，这是因为门窗角有应力集中现象。

#### 2. 纵横墙交接处的竖向裂缝。

这是由于水平地震力使墙体发生横向水平位移而引起的。如纵横墙分别施工，留“马牙槎”、交接不良，竖缝常表现为锯齿形如图 6—2. 1. 2(a)；当砖的抗拉强度很低，或施工中留直槎时，竖缝常表现为直线。

#### 3. 沿墙长度方向的水平裂缝

这种裂缝产生的原因是由于墙体与楼盖的刚度不同，在水平地震力作用下不能共同工作，彼此发生错动而产生裂缝。此外，空旷房间的外纵墙和山墙，也可能因墙体发生局部弯折而产生水平裂缝。

#### 4. 墙角破坏

常发生在房屋上层两端山墙处，表现为墙体断裂或三角形成块崩落。墙角刚度大，承担的地震力也就大，但墙角开窗后一方面砌体削弱，同时又发生明显的应力集中，所以一般常出现墙角破坏

#### 5. 碰撞破坏

当房屋变形缝处未按防震要求设置足够的缝宽时，在水平地震作用下，缝两侧墙体常因振动频率和振幅不同而互相碰撞。严重者会使两侧部分房间倒塌。

#### 6. 钢筋混凝土柱端弯剪破坏

这类破坏多发生在内框架结构顶层柱的上、下端。在水平地震力作用下，内框架结构四周刚度较大的墙体先遭破坏，这样，相当一部分地震力改由框架柱承担，从而引起弯剪破坏，轻时柱端钢筋压屈，混凝土剪压破坏，重时混凝土压碎，钢筋呈灯笼形。

垂直地震力产生的破坏一般在震中附近或高烈度区才会发生，所以规范规定设计烈度为七度时不考虑它的影响，只有当设计烈度为八度及九度时，悬臂结构、长跨结构及烟囱等才考虑垂直地震力的作用。

在垂直地震力作用下，房屋的破坏形态有：

1. 墙的薄弱部位被压酥，或有密集的竖向裂缝。
2. 外墙或山墙被压屈外鼓，严重时可将内外墙咬槎处附近的砌体拉裂。

3. 门窗过梁上的墙体产生水平裂缝，这是由于过梁及其上的墙体在垂直地震力作用下颠簸而引起的。

4. 钢筋混凝土预制楼板被颠裂；钢筋混凝土梁被颠折或剪裂；梁支承处砖砌体糠压酥；现浇钢筋混凝土柱头的纵向钢筋被压屈外鼓，混凝土发生竖向裂缝等。

## （二）房屋震害的特点

房屋震害的原因和表现形态是复杂的，但从大量的现象中可以归纳如下一些特点：

1. 房屋体型复杂、平面交错、有突出部位的震害较重；体型简单、平面规整的震害较轻。

2. 横墙承重的震害较轻，纵墙承重房屋震害较重。

3. 房屋两端比中部震害重，转角处和伸出端比其余部分震害重。

4. 房屋横向刚度弱时，上层震害重；横向刚度强、各层结构一致时，下层震害重；横向刚度强、各层结构不一致时，哪层弱哪层震害重。

5. 屋盖重时房屋震害重，屋盖轻时震害较轻。

6. 楼盖为预制板时震害较重，楼盖为现浇板时震害较轻。

7. 设置圈梁，且布置得当时，震害较轻；不设置圈梁，或虽设置而布置不当时，震害较重。



# 现代建筑新技术

文 / 曾君

一是建筑节能技术，以遮阳、隔热技术为主，有条件的可推广太阳能技术；二是化学建材，以塑料管、新型防水材料、建筑涂料为主；三是混凝土新技术，扩大预拌混凝土的应用范围，提高预拌混凝土在大中城市的使用量，推广使用高强高性能混凝土；四是高效钢筋，以推广应用 III级钢筋和钢筋焊接网为主；五是住宅建设技术，积极推广质量、性能好的新型墙体材料，无有害气体、辐射和符合环保要求的新型装饰材料，新型厨卫设备与用具，新型隔热材料，变压式排烟道等先进适用技术；六是在建工程和现有建筑物的检测和加固补强新技术，重点推广先进的检测新技术以及粘钢和碳纤维加固技术、钢筋化学锚固、裂缝注浆等加固补强新技术；七是信息技术，重点推广建设领域先进、较成熟的建设工程管理软件。

建筑节能技术应该分解为建筑围护，建筑附属设备两大方面。建筑围护：保温材料，保温门窗。建筑附属：太阳能供热、太阳能供电、水/地源热泵、空调系统节能、供热系统的气候补偿、分时分温等，另外一些水、电方面的节能措施。最新的技术都有一个适用性的问题，在建筑节能改造中，应该是一个多种技术手段综合运用方式。



# 建筑施工工地



工程项目管理、工程造价管理、工程力学、工程结构、工程招标与投标、工程项目融资、工程材料房地产投资与评估、建筑法规、工程制图与识图、工程构造与结构、建筑施工及组织设计、模拟工程报价、资产评估、土木工程概论、房地产投资与经营等都是工程管理专业要学习的课程。这些是整个工程的全过程所要涉及的各个环节，每个环节联系紧密，缺少了任一环都会在实际操作中出现盲点。对工程的科学有效的管理如果缺少了这些知识作为底蕴，则很难“驾驭”一项完整的工程。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握工程管理的基本理论和方法；
2. 掌握投资经济的基本理论和基本知识；
3. 熟悉土木工程技术知识；
4. 熟悉工程项目建设的方针、政策和法规；
5. 了解国内外工程管理的发展动态；
6. 具有运用计算机辅助解决管理问题的能力。

造价专业需要考什么证件与专业素养呢？




## 一 . 需要的专业素养:

1. 良好的思想修养和职业道德
2. 扎实、广泛的专业技术知识
3. 较强的市场调查、分析能力和敏锐的市场洞察力
4. 熟练掌握招投标条款具备很高的合同谈判能力

## 二 . 需要的证件:

1. 预算员证
  2. 造价员证 (执业资格证)
  3. 造价师
- 同时还可以考以下证件: 1、全国二级建造师 2. 资料员证(上岗证)
3. 施工员、安全员
  - 4 监理员

最后编者寄语: 希望同学们能抓紧大学时间好好学习能多考些证件能有一个好的未来

A low-angle photograph of a dense forest. The camera is positioned on the ground, looking up at the thick canopy of green trees. Sunlight filters through the leaves, creating a bright, glowing effect in the center of the frame. The branches of the trees are visible, creating a complex, web-like pattern against the sky.

土蕴万物

木参九天