



2019

东南大学第十八届结构创新竞赛
暨第八届南京高校结构创新邀请赛



模型展示组
赛题说明会



时间安排



3.29
公布赛题

解构自然·后建构

(推荐, 但不限于)



5.12
初评



5.19
终评

5.19
颁奖

题目要求

参赛作品结构形式、结构所用材料不限。

但每件结构模型的尺度限定为：

最大单向尺寸不得大于800毫米。

竞赛模型作品应以展示同学们的力学概念、结构概念、
创新思维为主，不宜耗费过多的材料和经费（节约、环保）。

每一个队伍在正式比赛时，须提供关于作品说明的简报（宜图文并茂，尽量简洁），描述该队模型的设计理念与创意。

评分细则

（一）建筑构思与功能（20分）

包含建筑使用功能，外观创新性说明。

（二）结构造型与体系（30分）

按模型结构的构思、造型和结构体系的合理性、实用性和创新性评分。应重点突出结构特性介绍（结合力学原理，利用结构知识，提供创新性的结构设计，包含结构部件介绍，所运用的结构和力学原理。）

（三）方案说明书（10分）

方案的详细说明、相关图纸及传力路径，应重点强调方案的创新之处。

（四）模型制作（30分）

按模型制作工艺情况和模型外观及造型综合评分。

（五）答辩叙述（10分）

按现场叙述和答辩情况，由评委当场给分。

步骤

解构自然 · 后建构

挖掘
发现

拆解
分析

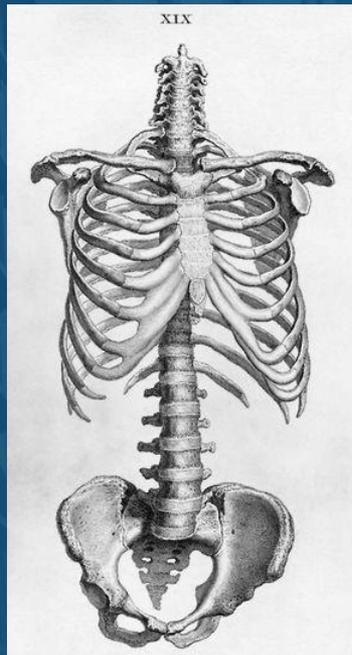
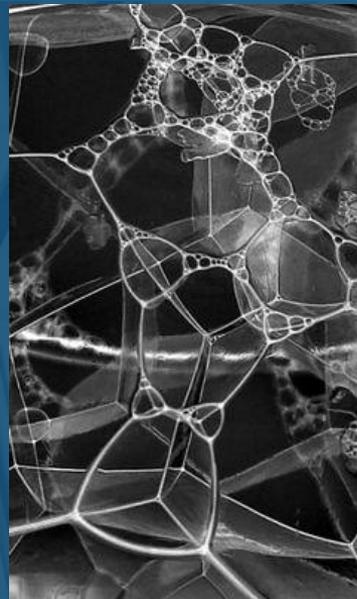
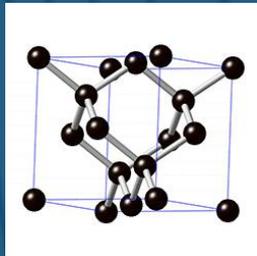
提取
精华

创新
建造

挖掘发现



外表形态
内在结构
宏观分布
微观组织



人

植物

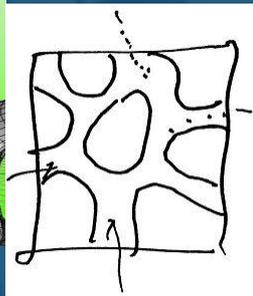
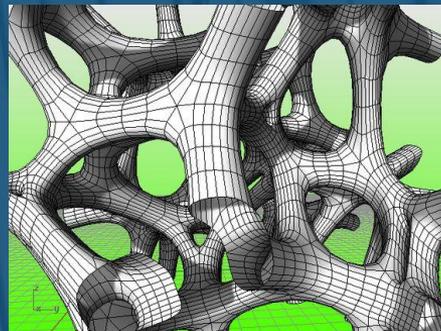
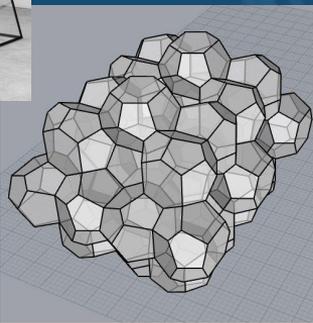
矿物

动物

拆解分析



解构，发现其独特单元/独特结构



提取精华

分析结构精华，
发展运用



阿姆斯特丹 办公楼



翅羽丝会馆 (Elytra Filament Pavilion)

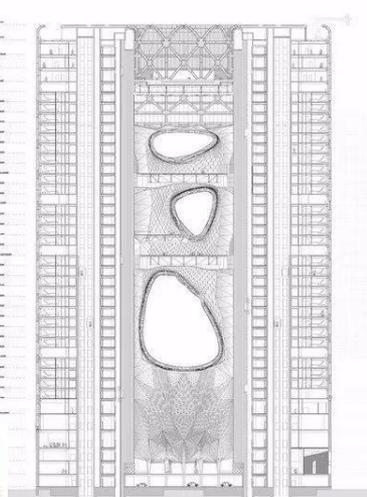
创新建造

符合基本结构体系，注入新概念的思考模式
用于土建结构的装置、设备、节点开发

(如隔减震装置、装配式节点等)

模块化
可伸缩性
可重构性
灵活性
移动性





澳门（沐梵世酒店）
参数化设计
自由形态钢结构外骨架支撑的
高层建筑

结构体系

1、大跨度空间结构

薄壳结构-----规则曲面结构、自由曲面结构、折板结构
空间网格结构--网架结构、网壳结构、其它形式网格体系
张力结构-----悬索结构、膜结构、索穹顶、张拉整体
混合结构-----弦结构、斜拉结构、其它形式混合体系
可展结构-----折叠结构、开合结构

结构体系

2、桥梁结构

斜拉桥、悬索桥、拱桥、桁架桥、
互承式桥、可动的桥。。。

3、多高层结构

框架结构体系

剪力墙结构体系

框架-剪力墙结构体系

筒体结构体系

巨型结构体系

悬挂结构体系

板柱结构体系



球形穹顶屋盖、Y形支撑、天桥“腰带”

罗马小体育馆 (1960奥运会)



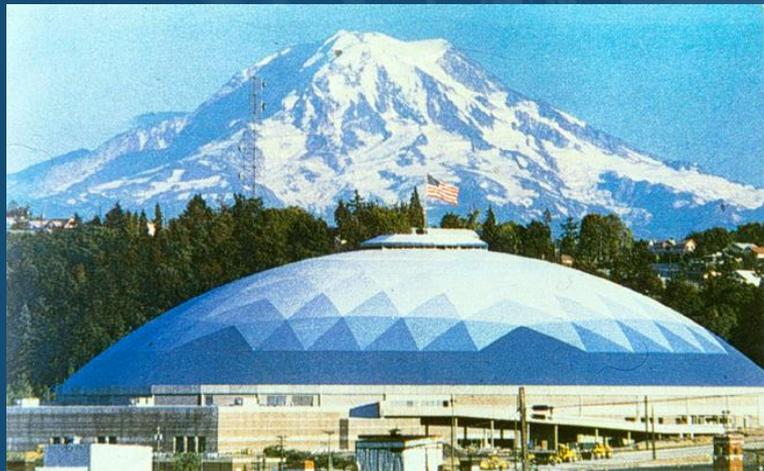
三组巨大的壳片组成的白色贝壳

悉尼歌剧院 (1956年设计, 1973年建成)



“细胞状结构”孔洞——用于通风和平衡温度时差的变化

法国国家工业与技术中心 (1959)



美国塔科马市体育馆

(胶合木网壳) 跨度160m

A Reticular Dome with Lamella

Timber Members, USA

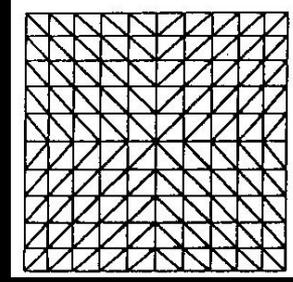
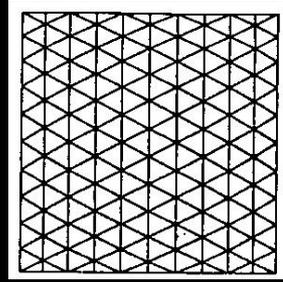
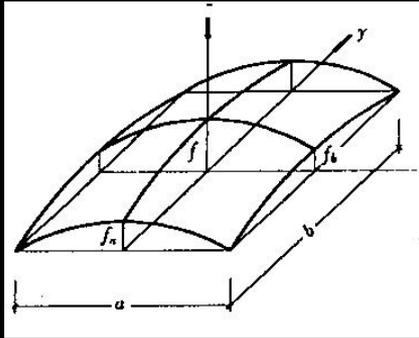
单层球面网壳 (三向网格)

“鸟巢” 网架+球壳体

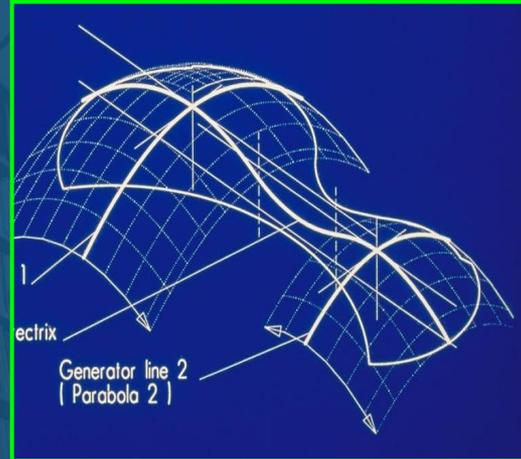


名古屋体育馆 187m 1997

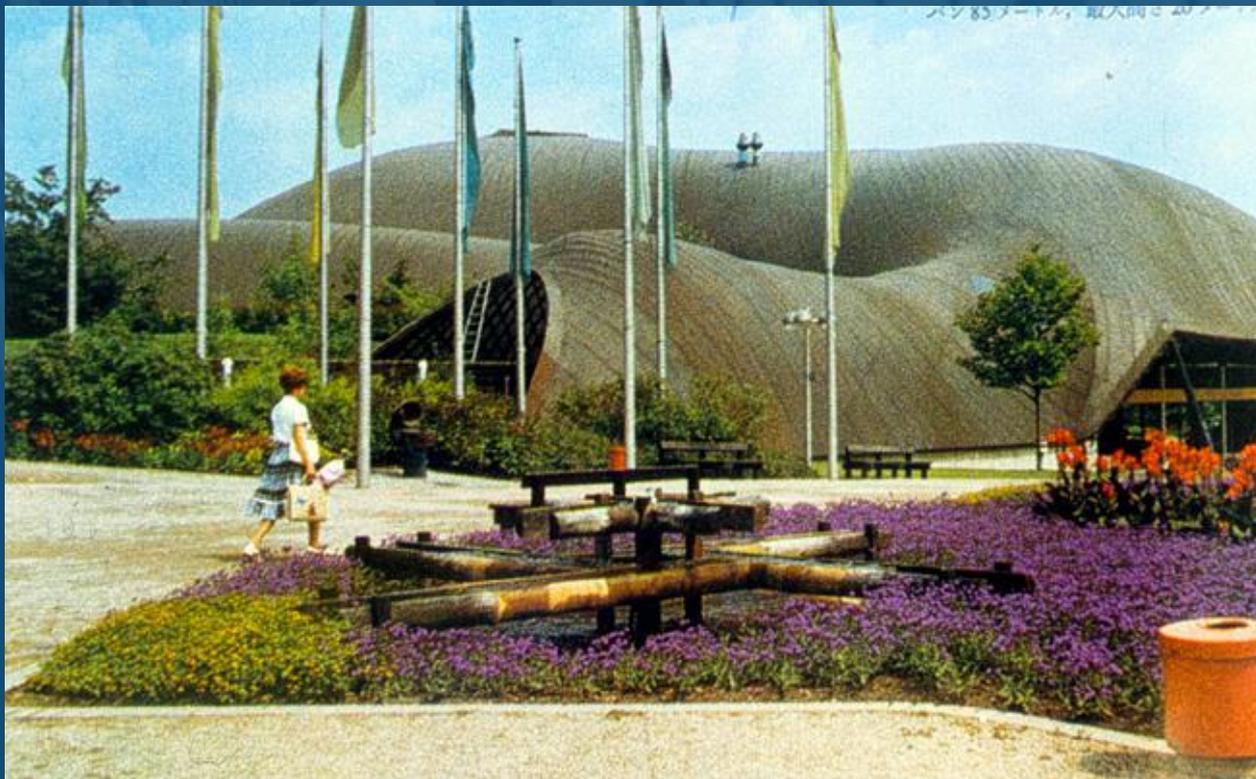
椭圆抛物面网壳



自由曲面网壳



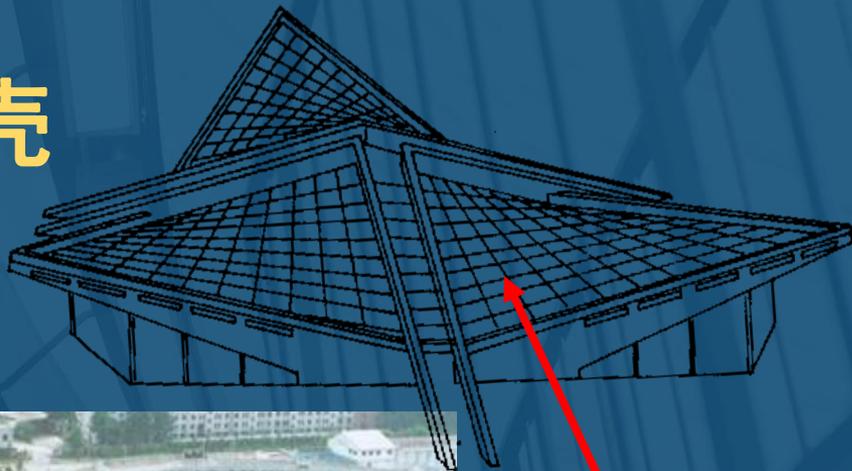
自由曲面网壳 (胶合木网壳, 薄膜覆面)



德国 曼海姆展览馆

双层鞍形网壳

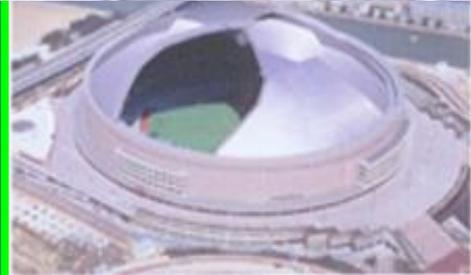
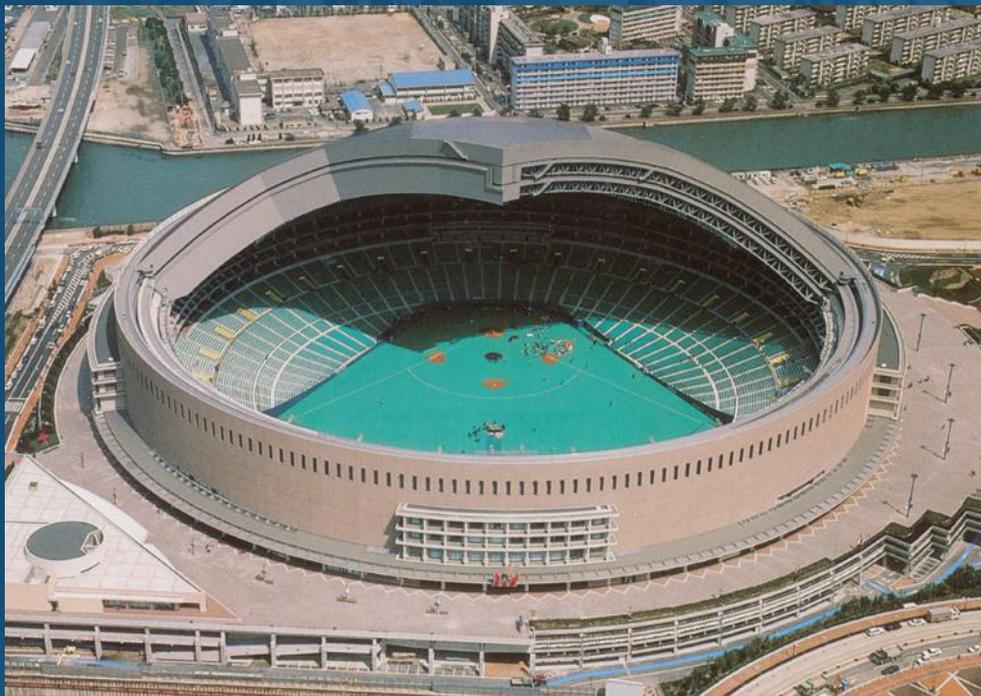
1990北京亚运会
石景山体育馆

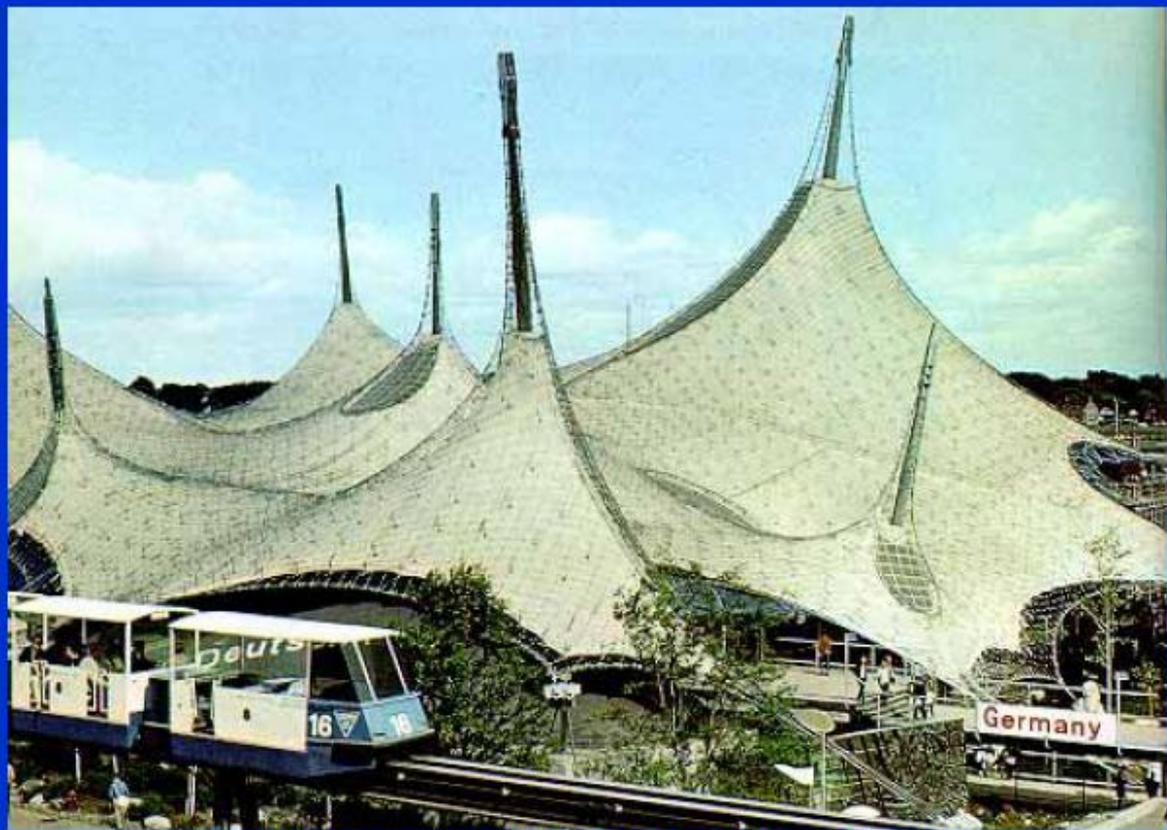


由双向直线形桁架
组成双层鞍形网壳

福冈穹顶

222m 可开合屋顶





1967年加拿大蒙特利尔博览会德国馆
——第一个大跨度索膜结构（索网+薄膜，德国Otto）



韩国济州西归浦世界杯体育场
(支承骨架：钢管桁架 + 桅杆 + 索)



英国伦敦千年穹顶Millennium Dome
($D = 320\text{m}$, $H = 50\text{m}$, 12根高100m桅杆, 72根钢索, 1999)

圆球形的张力膜
结构屋顶+斜拉吊
/系索+支撑桅杆









DNA--双螺旋结构桥
新加坡





昵图网 www.nipic.com 0Y: 和风雨过

NO:2010090510094919266



昵图网 www.nipic.com 0Y: 风和雨过

NO:2011120620943666786

评分细则

（一）建筑构思与功能（20分）

包含建筑使用功能，外观创新性说明。

（二）结构造型与体系（30分）

按模型结构的构思、造型和结构体系的合理性、实用性和创新性评分。

应重点突出结构特性介绍（结合力学原理，利用结构知识，提供创新性的结构设计，包含结构部件介绍，所运用的结构和力学原理。）

（三）方案说明书（10分）

方案的详细说明、相关图纸及传力路径，应重点强调方案的创新之处。

（四）模型制作（30分）

按模型制作工艺情况和模型外观及造型综合评分。

（五）答辩叙述（10分） 按现场叙述和答辩情况，由评委当场给分。

奖项设置

本届结构竞赛校内设：

一等奖 2~3%

二等奖 4~6%

三等奖 6~9%

优秀奖 10~12%。

外校作品单独评奖。

祝愿各位同学取得佳绩!!

谢谢