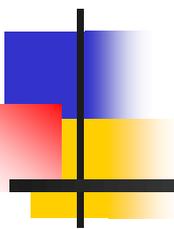
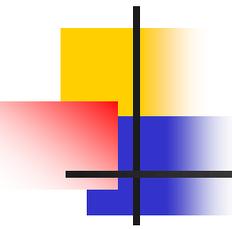


**东南大学第十七届结构创新竞赛
暨第七届南京高校结构创新邀请赛**



赛题说明会

2018.03.23



背景介绍

➤ 大学生结构设计竞赛

Structure Design Contest for College Students

东南大学结构创新竞赛

江苏省大学生土木工程结构创新竞赛

华东地区高校结构设计邀请赛

全国大学生结构设计竞赛

回顾

➤ 历届获奖

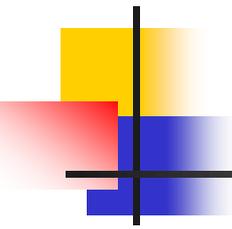
全国大学生结构设计竞赛

教育部、住房和城乡建设部、中国土木工程学会联合主办
高校轮流承办，全国九大大学生学科竞赛之一
被誉为“土木皇冠上最璀璨的明珠”

{2005 浙江大学；2008 大连理工大学；2009 同济大学；
2010 哈尔滨工业大学；2011 东南大学；2012 重庆大学；2013 湖南大学；
2014 长安大学；2015 昆明理工；
2016 天津大学；2017 武汉大学}

**我校获6项一等奖、3项二等奖，1项三等奖，多次获
优秀组织奖**

2018年将在华南理工大学举办



回顾

➤ 历届获奖

华东地区高校结构设计邀请赛（2003-2017）

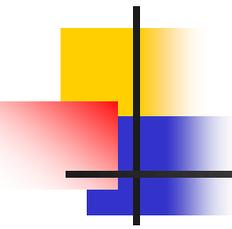
我校获2项一等奖、1项二等奖、7项三等奖

2018年将在华东交通大学举办

江苏省大学生土木工程结构创新竞赛（2005-2017）

我校获15项一等奖、22项二等奖、12项三等奖

2018年举办地待定

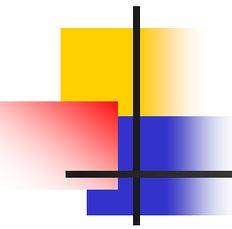


本次竞赛

1年级学生只能报名参加**模型展示组**或**趣味加载组**竞赛；
2、3、4年级学生可选择参加**模型展示组**或**加载组**竞赛；

每位同学**只能参加其中1个类别的竞赛**，不得重复报名，
否则将取消参赛资格。

竞赛**模型展示组**、**加载组**及**趣味加载组**各设
一等奖3%、二等奖6%、三等奖9%，优秀奖12%



模型展示组

一、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。

木材、竹材、纸、膜、塑料、有机玻璃、棉线等等

模型展示组

二、评分依据

(一) 建筑构思与功能

包含建筑使用功能，外观创新性说明。

(二) 结构造型与体系

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

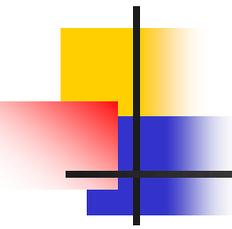
方案的详细说明、相关图纸及传力路径，应重点强调方案的创新之处。

(四) 模型制作

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

按现场叙述和答辩情况，由评委当场给分。



模型展示组

模型建议制作方向（但不仅限于此）：

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

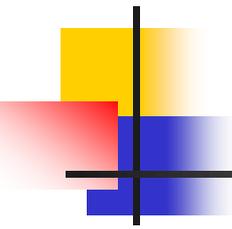
悬索结构、膜结构、索穹顶、张拉整体

混合结构（刚性构件与柔性索的组合）

张弦结构、斜拉结构、其它形式混合体系

可展结构

折叠结构、开合屋盖结构



模型展示组

例如，模型可结合以下具体功能要求制作

体育场挑棚；体育馆屋盖；

展厅；博物馆；

火车站无柱雨棚；

一些特种结构（如输电塔、广告牌、雕塑结构）

○ ○ ○ ○ ○ ○

▶ “穹顶之下” —— 超级穹顶



曼哈顿穹顶 (B.Fuller,1960s)

空间结构+高层结构=?



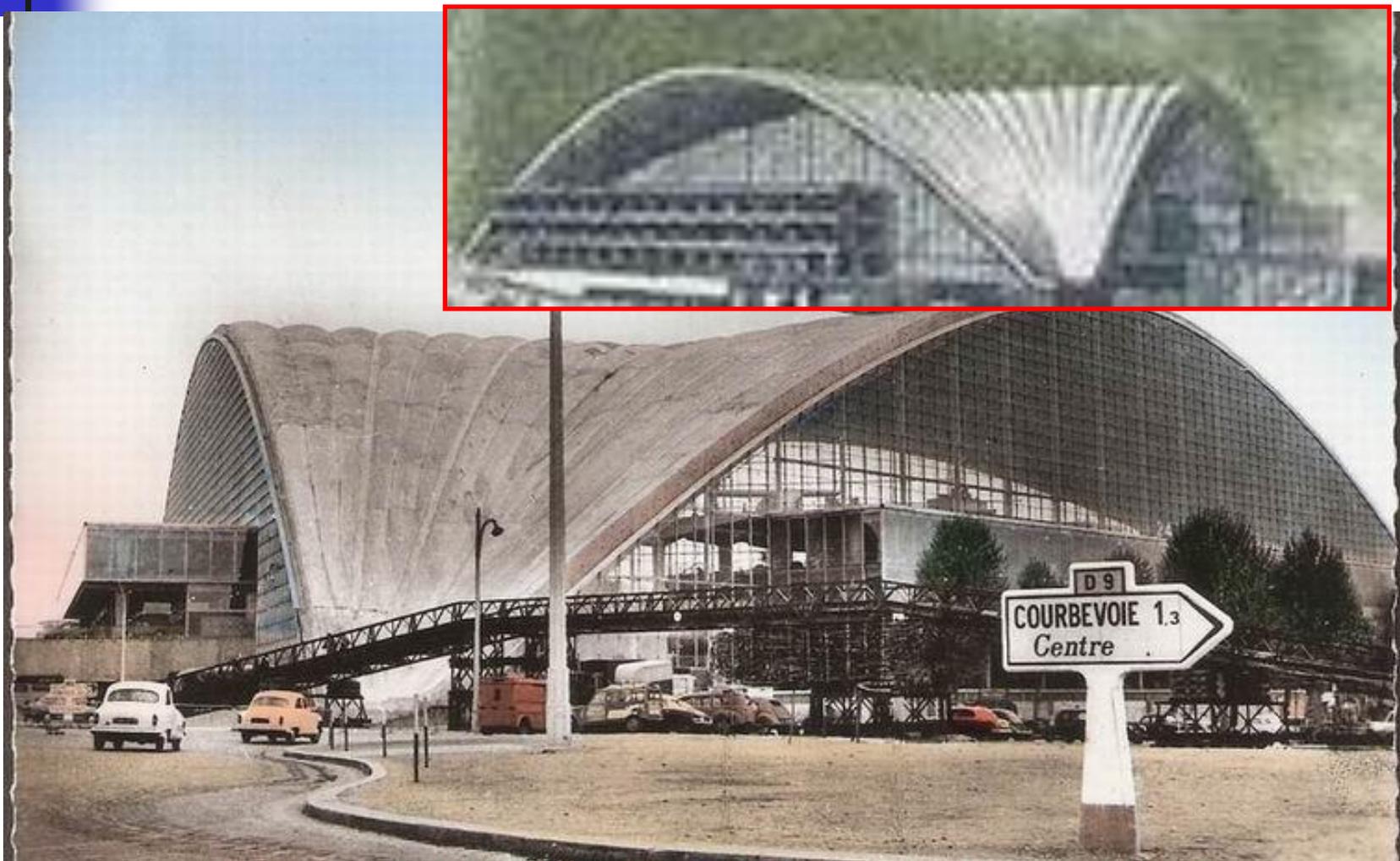
罗马小体育馆 (1960奥运会)



悉尼歌剧院 (1956年设计, 1973年建成)



法国国家工业与技术中心 (1959)



单层球面网壳（三向网格）



名古屋体育馆 187m 1997

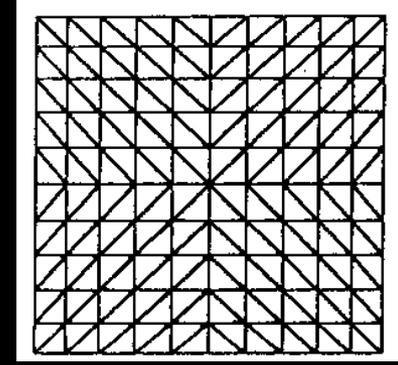
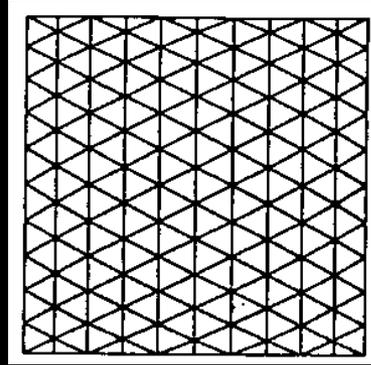
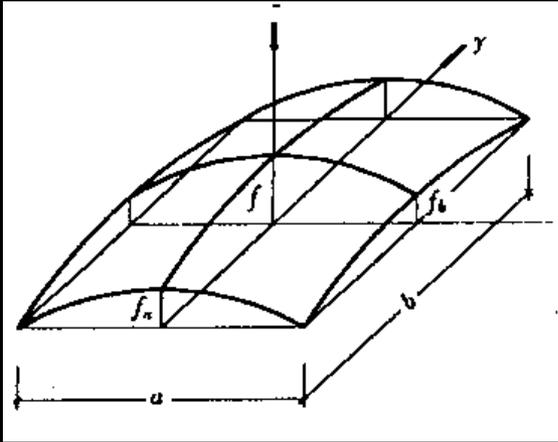
单层球面网壳（三向网格）



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

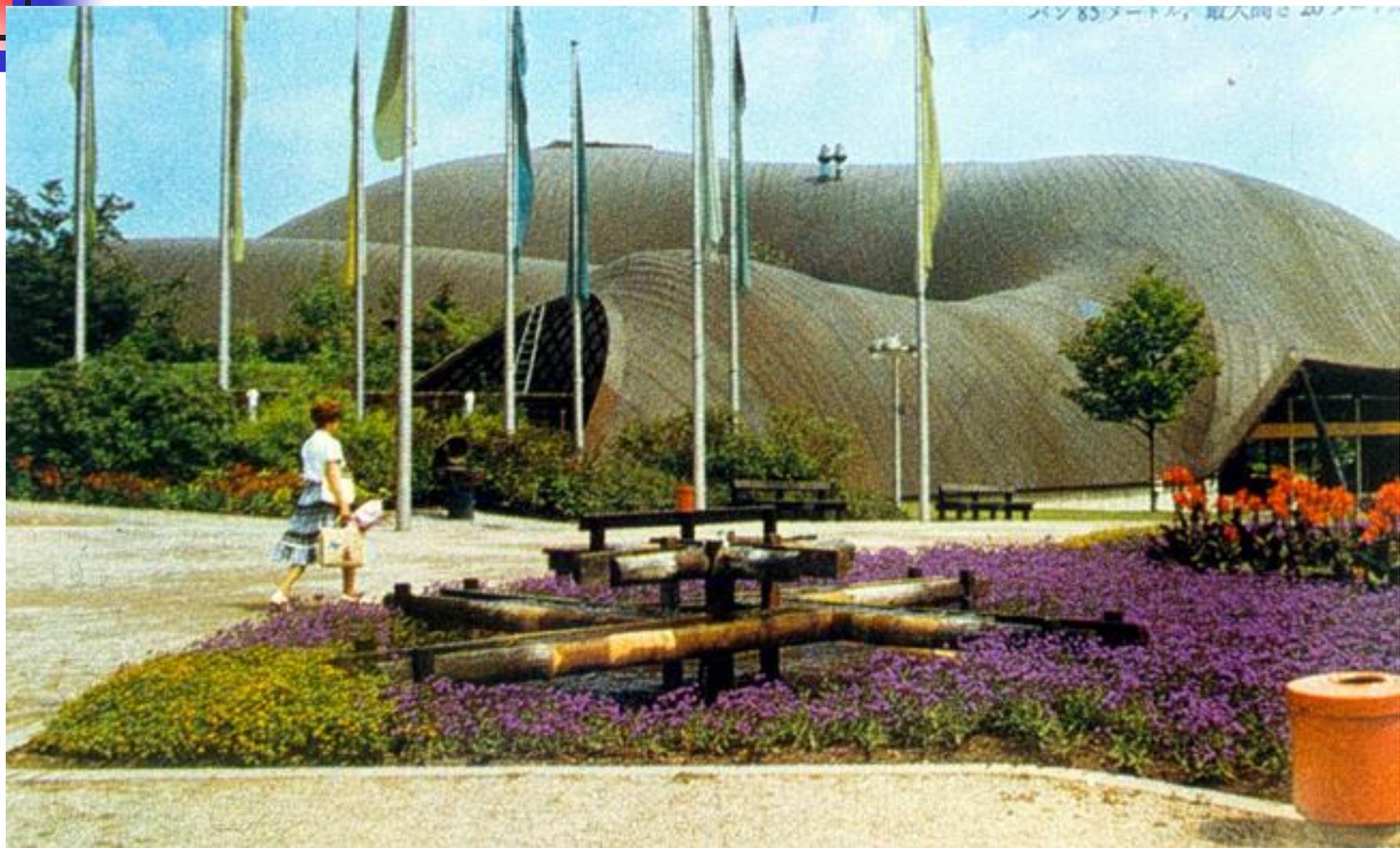
椭圆抛物面网壳



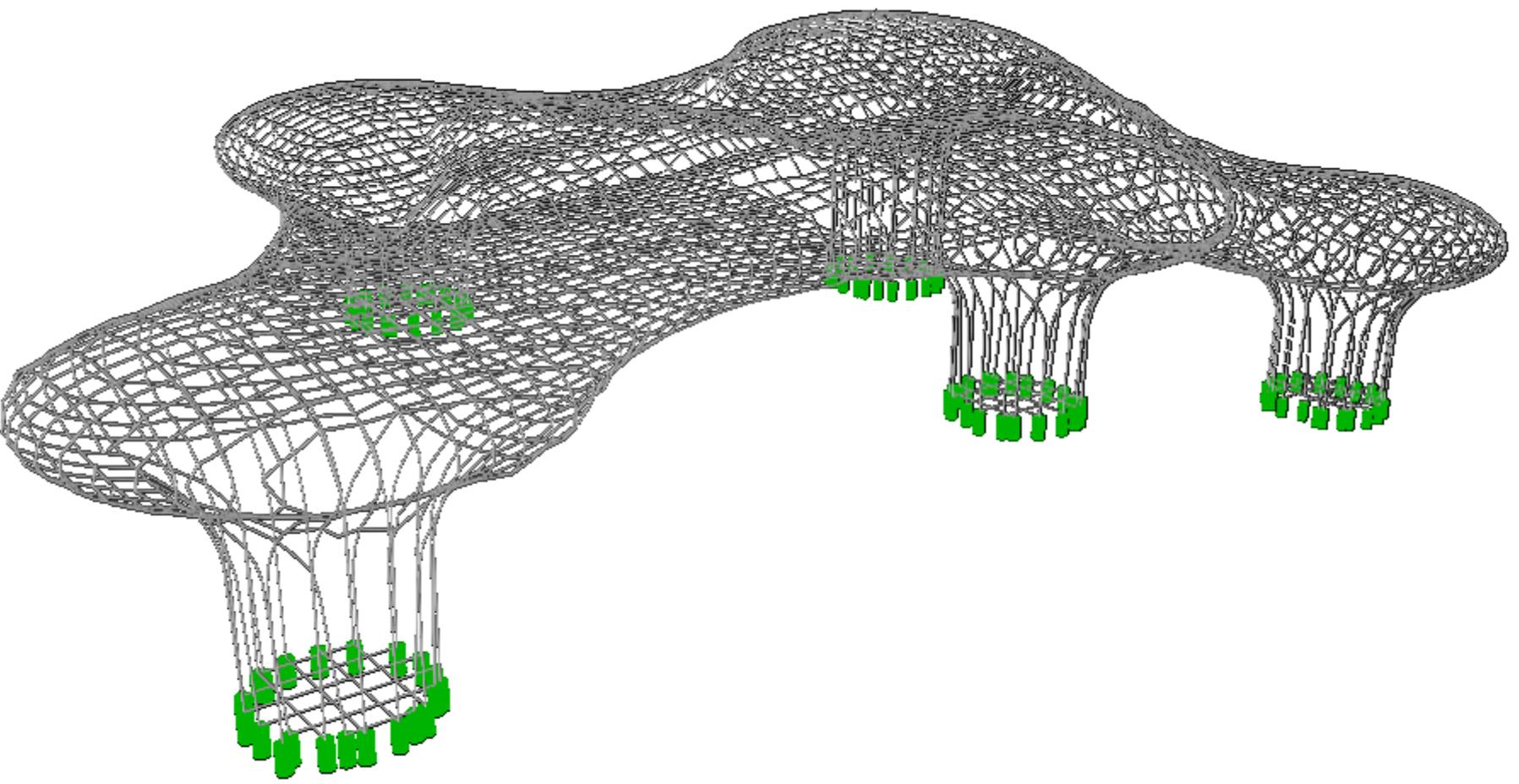
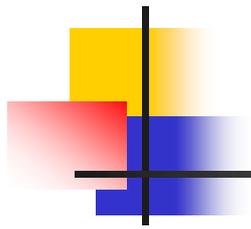
自由曲面网壳

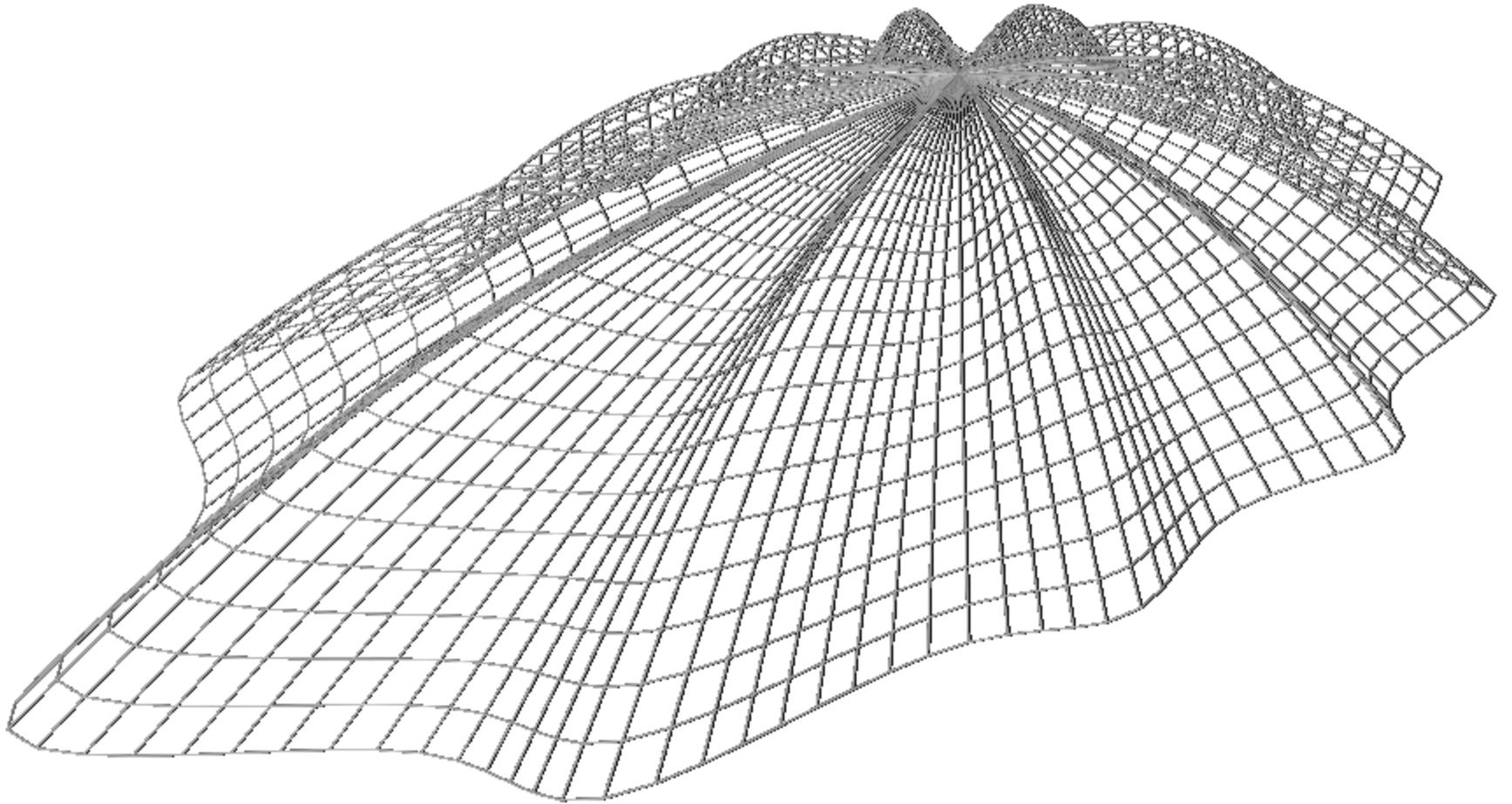
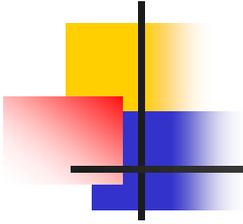


自由曲面网壳 (胶合木网壳, 薄膜覆面)

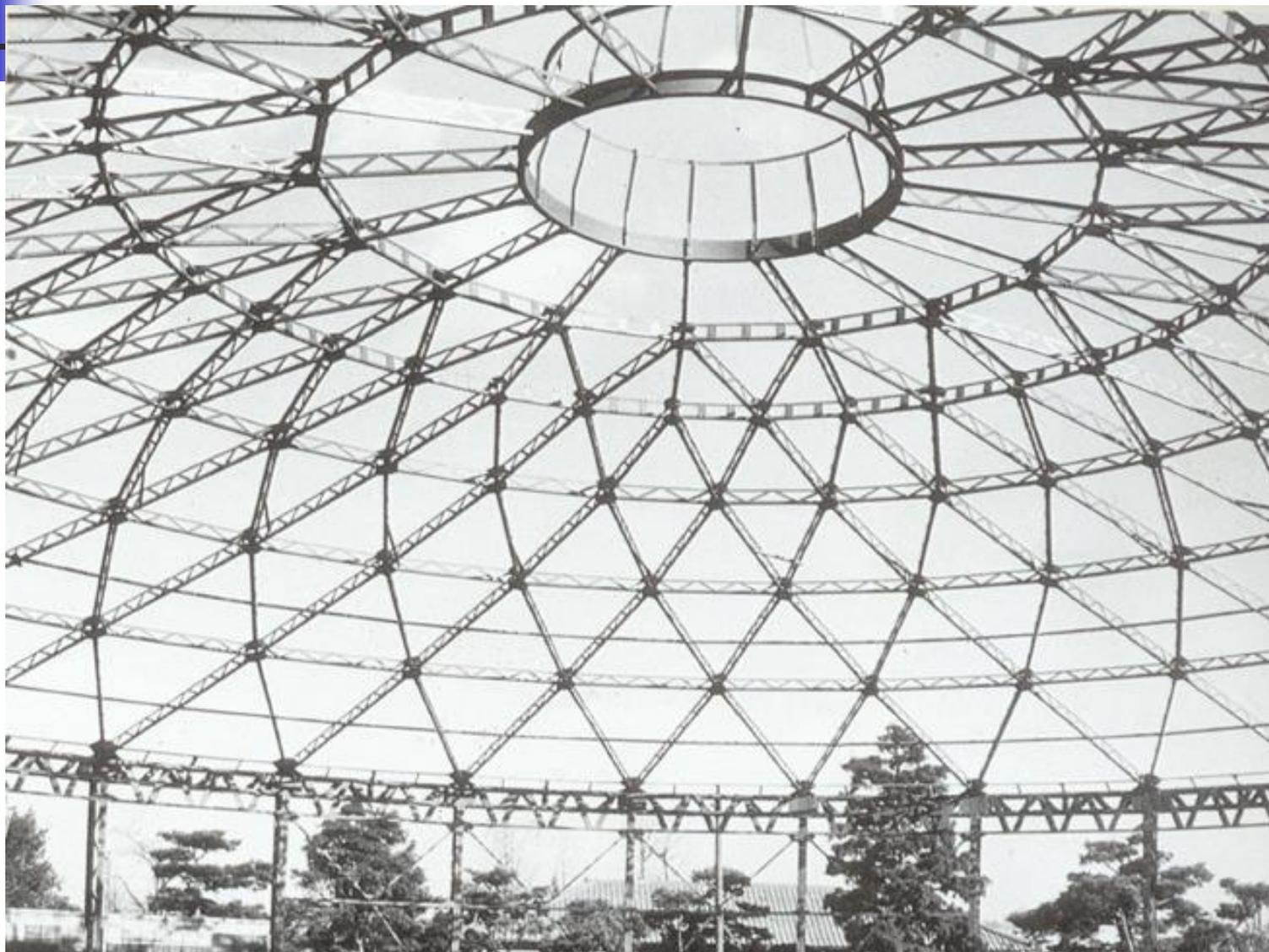


德国曼海姆展览馆

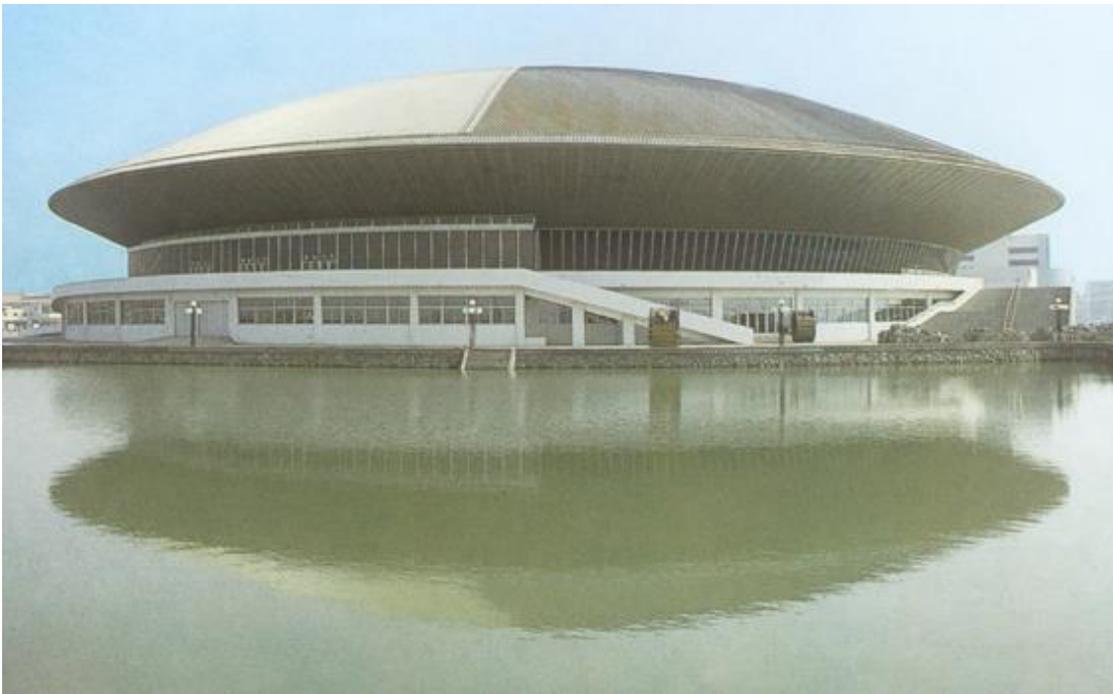




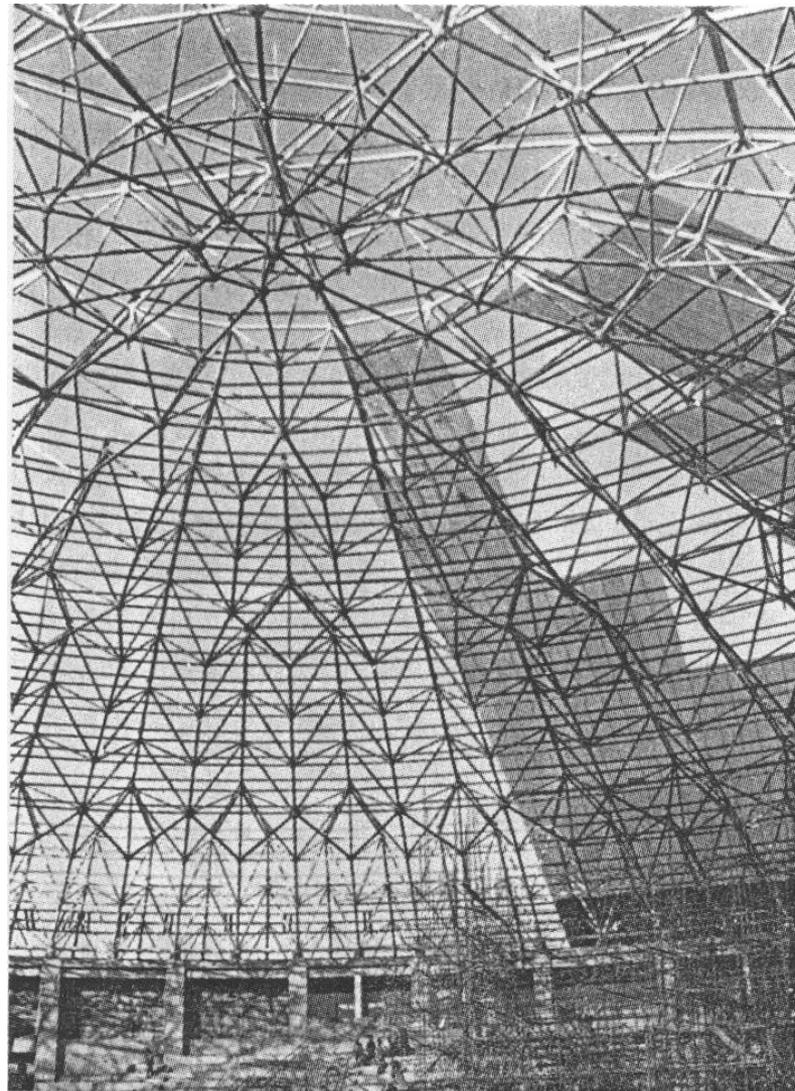
双层球面网壳 (交叉桁架型, 菱形三向网格)



双层球面网壳 (肋环形, 四角锥体系)

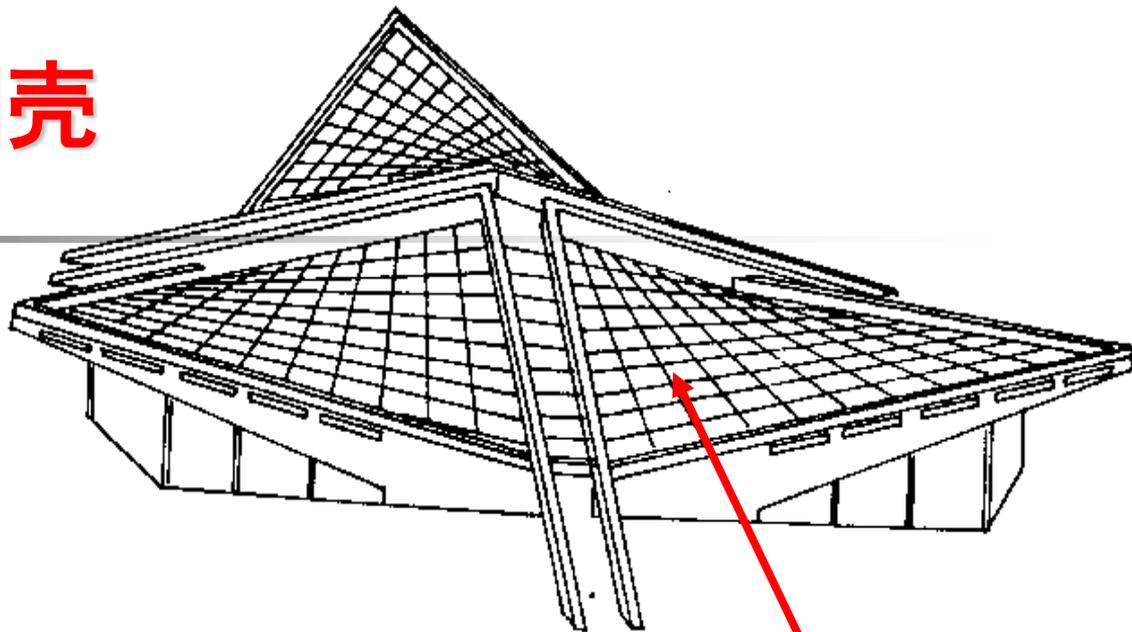


天津体育馆



双层鞍形网壳

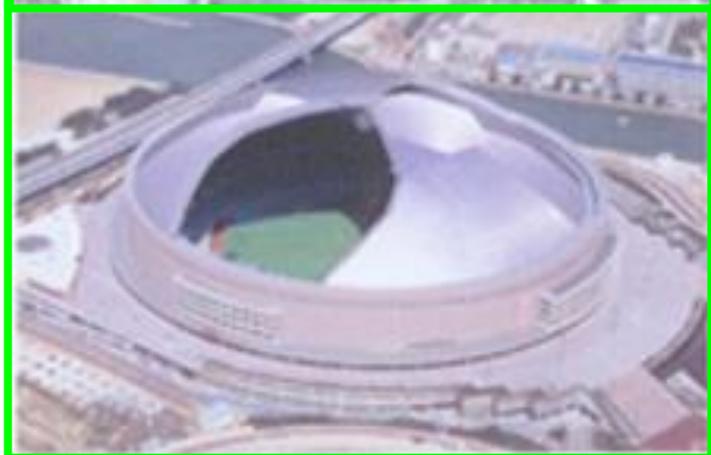
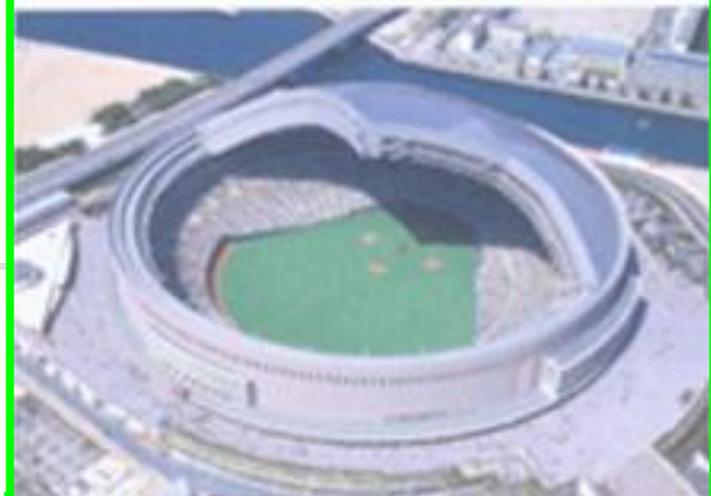
1990北京亚运会
石景山体育馆



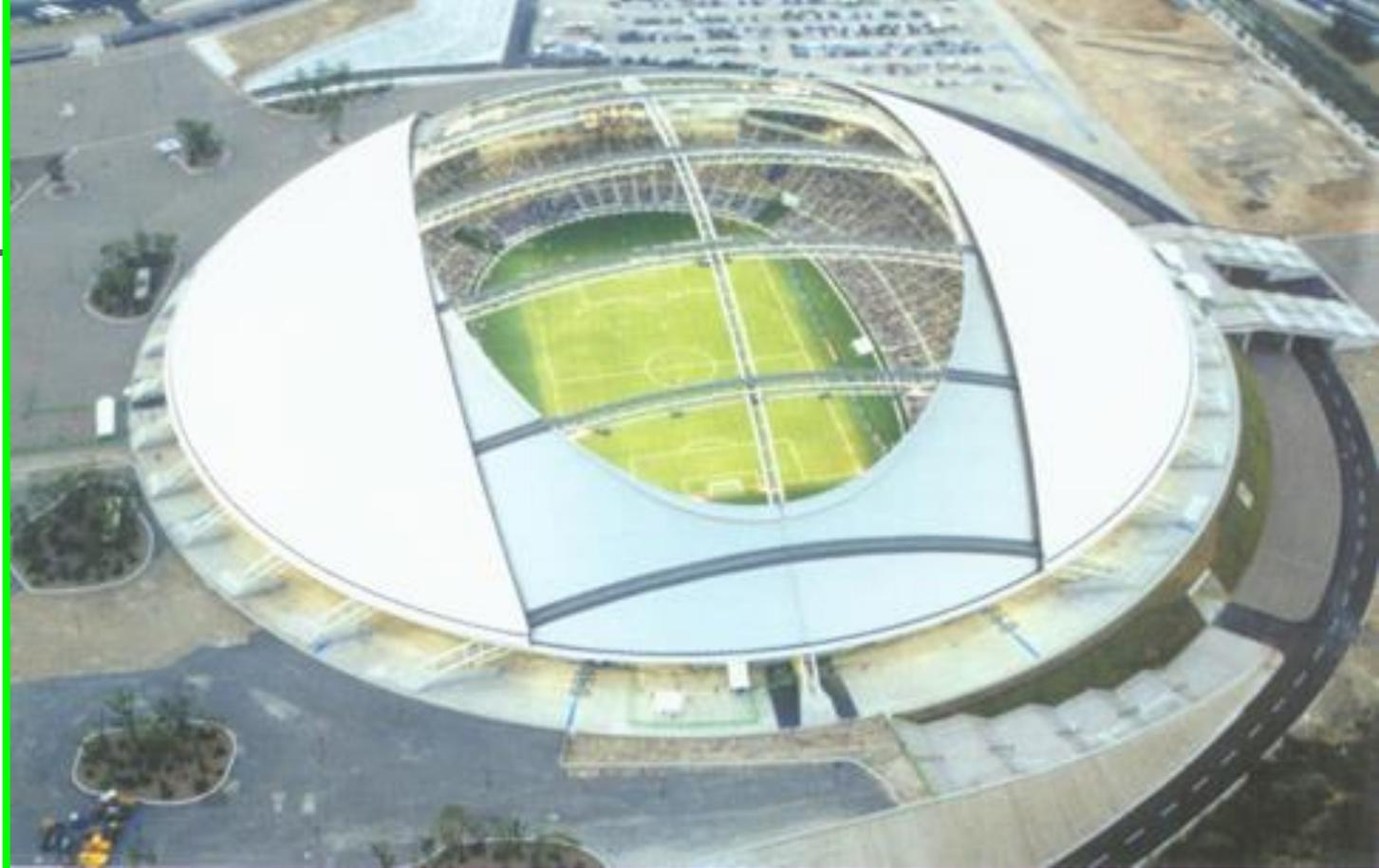
由双向直线
形桁架组成双
层鞍形网壳



福冈穹顶 222m

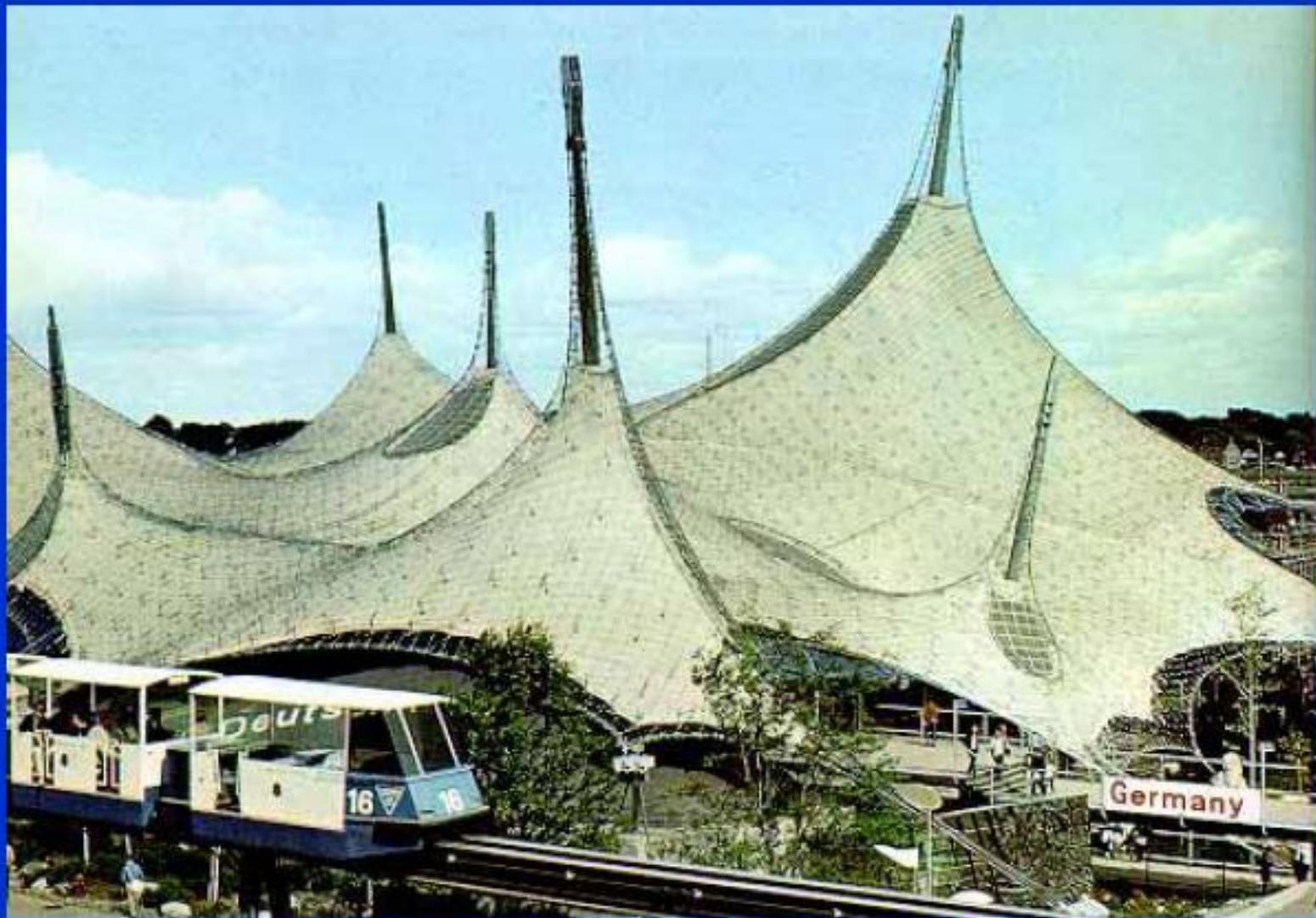


2002
世足赛
大分穹顶





1970年大阪世界博览会日本富士馆
(D = 50m, 16个直径4m的气囊拱构成) (川口卫设计)



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）

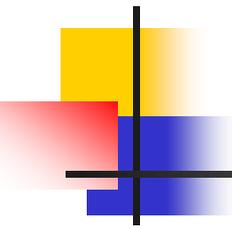


韩国济州西归浦世界杯体育场
(支承骨架：钢管桁架 + 桅杆 + 索)



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)



模型展示组

2、桥梁结构

斜拉桥、悬索桥、拱桥、桁架桥、
互承式桥、可动的桥。。。

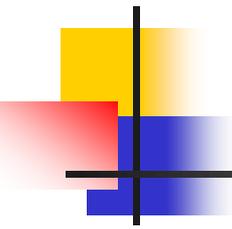












模型展示组

模型制作方向：

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

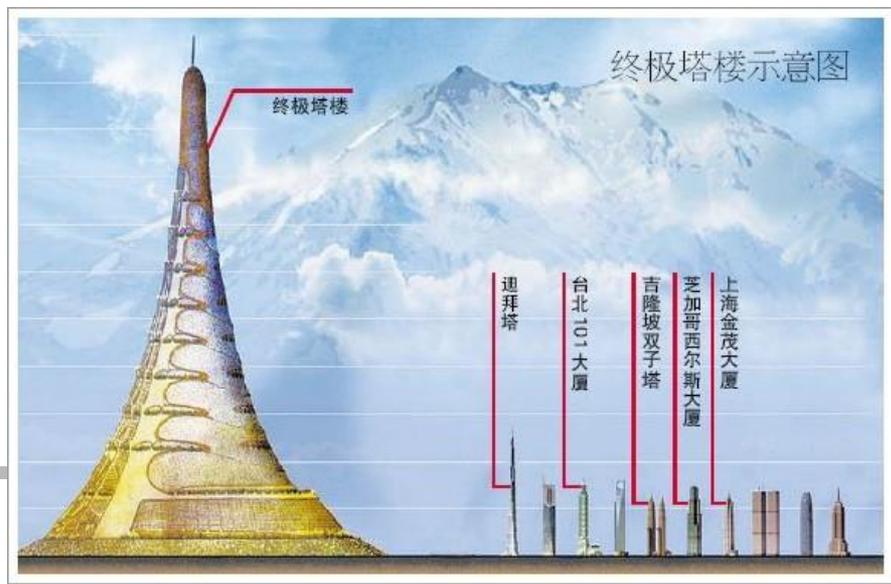
悬挂结构体系

板柱结构体系

▶ 建筑狂想曲



科幻片中的空中城市



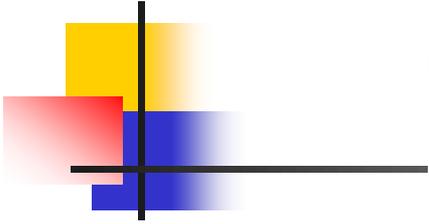
东京清水巨城
2400m

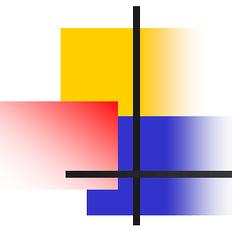
占地8万平方公里，容纳75万人



X-SEED 4000生态城
日本拟建摩天巨塔
(4000m)
拥有800层楼
可住100万人







模型展示组

4、建筑功能

体现节能环保理念

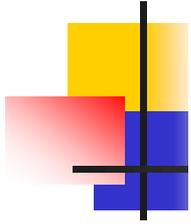
仿生概念

5、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)

6、新颖的施工建造方案 (需现场演示)

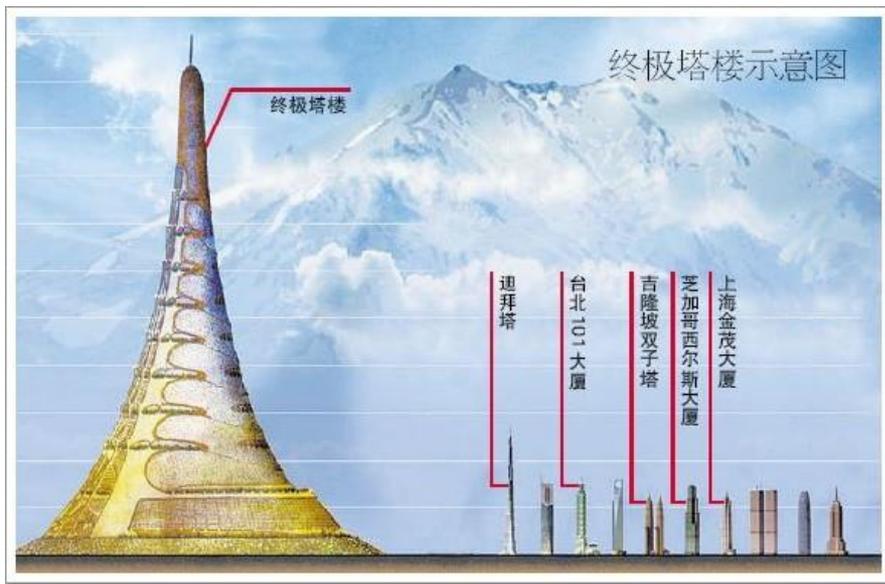
.....



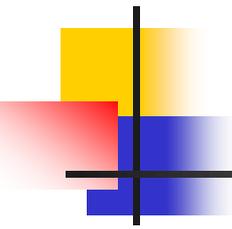


► 竞赛要求

- 建筑方案：设计理念清晰、功能明确、美观适用
- 结构方案：结构受力合理、安全经济、**体系新颖**
- 鼓励：运用新体系、新技术、新材料，多专业协作
- 模型应**充分体现设计理念的创新**，且应有实物表征
- 制作展板：阐述设计理念及创新点，图文并茂



- 发散思维
- 头脑风暴
- 专业协同



模型展示组

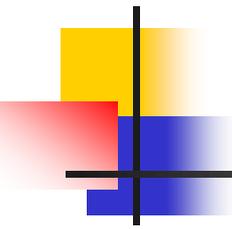
注意事项：

1、重要时间节点：

报名截止时间（3月25日24:00） → 报名信息公示（3月27日） →
提交电子方案（3月28日—4月28日24:00） → 初评及场外互投（5月6日）
→ 终评答辩通知（5月10日） → 终评（5月13日）

2、诚信承诺书与电子方案的提交

请于 <http://civil.seu.edu.cn/ssic> 网站上下载电子版承诺书和电子方案模板。**承诺书请务必在初评当天上交，否则参赛队成绩无效！**



模型展示组

3、报销事宜：

模型展示组制作材料参赛队**自行购买**，并且可报销（获奖者最高报销100元，未获奖者的最高报销50元）

注意：须提供发票并**严格参照如下要求填写**：

- ① 手写发票联或机打统一发票均可；手写收据不可；
- ② 发票抬头：东南大学。发票税号：12100000466006770Q；
- ③ 项目需写明模型材料的详细条目，如若另附清单，则清单上必须盖章，且清单上的盖章须与发票上的盖章一致；
- ④ 价格如实填写。

模型展示组

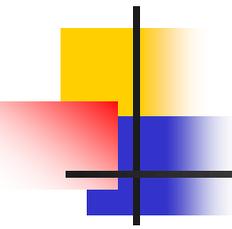
4、参赛队答疑以及问题咨询



模型展示组群

扫一扫二维码，加入该群。

模型展示组答疑群，欢迎各参赛队的童鞋们加入本群进行提问和相互交流！



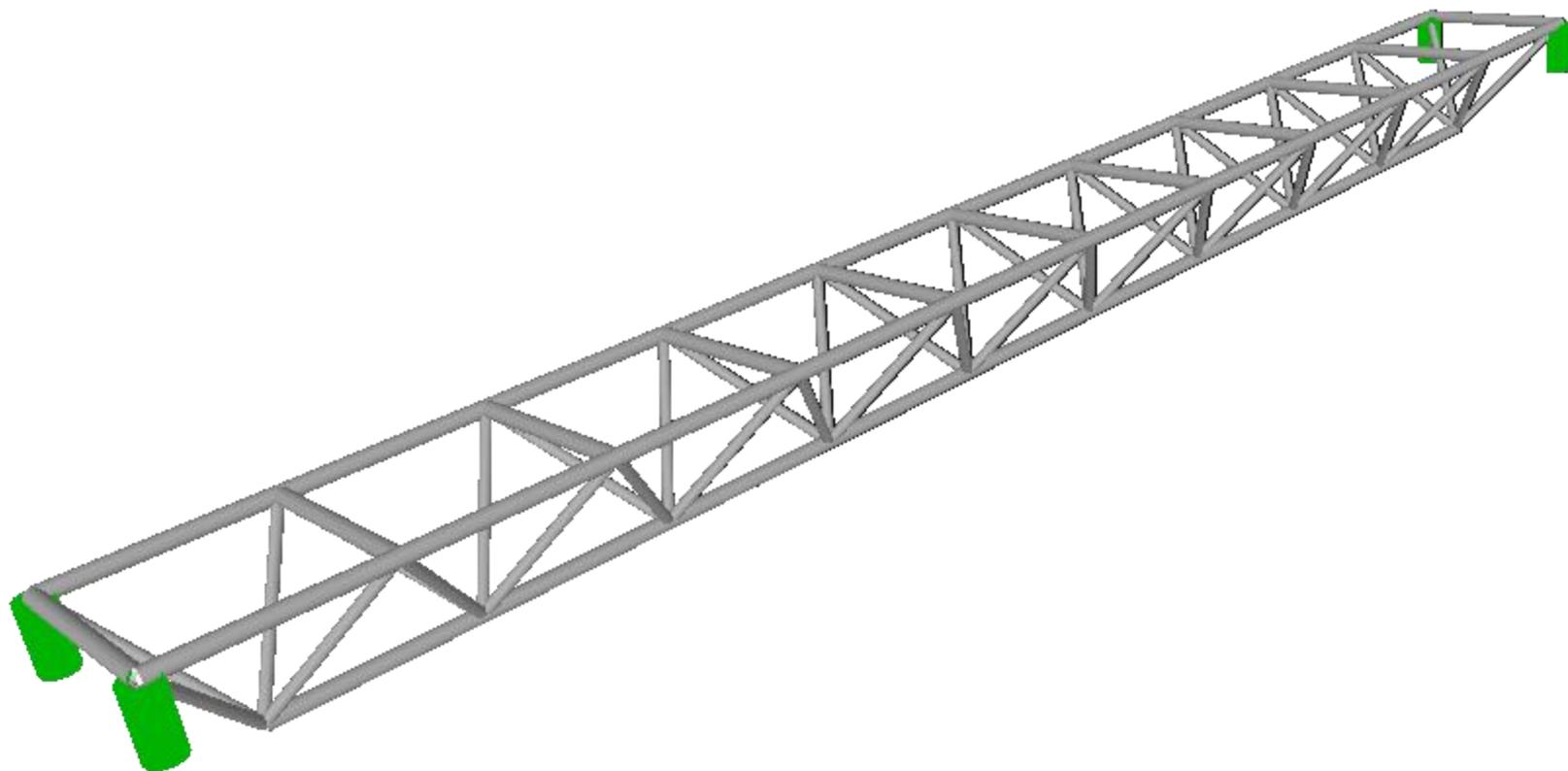
趣味加载组

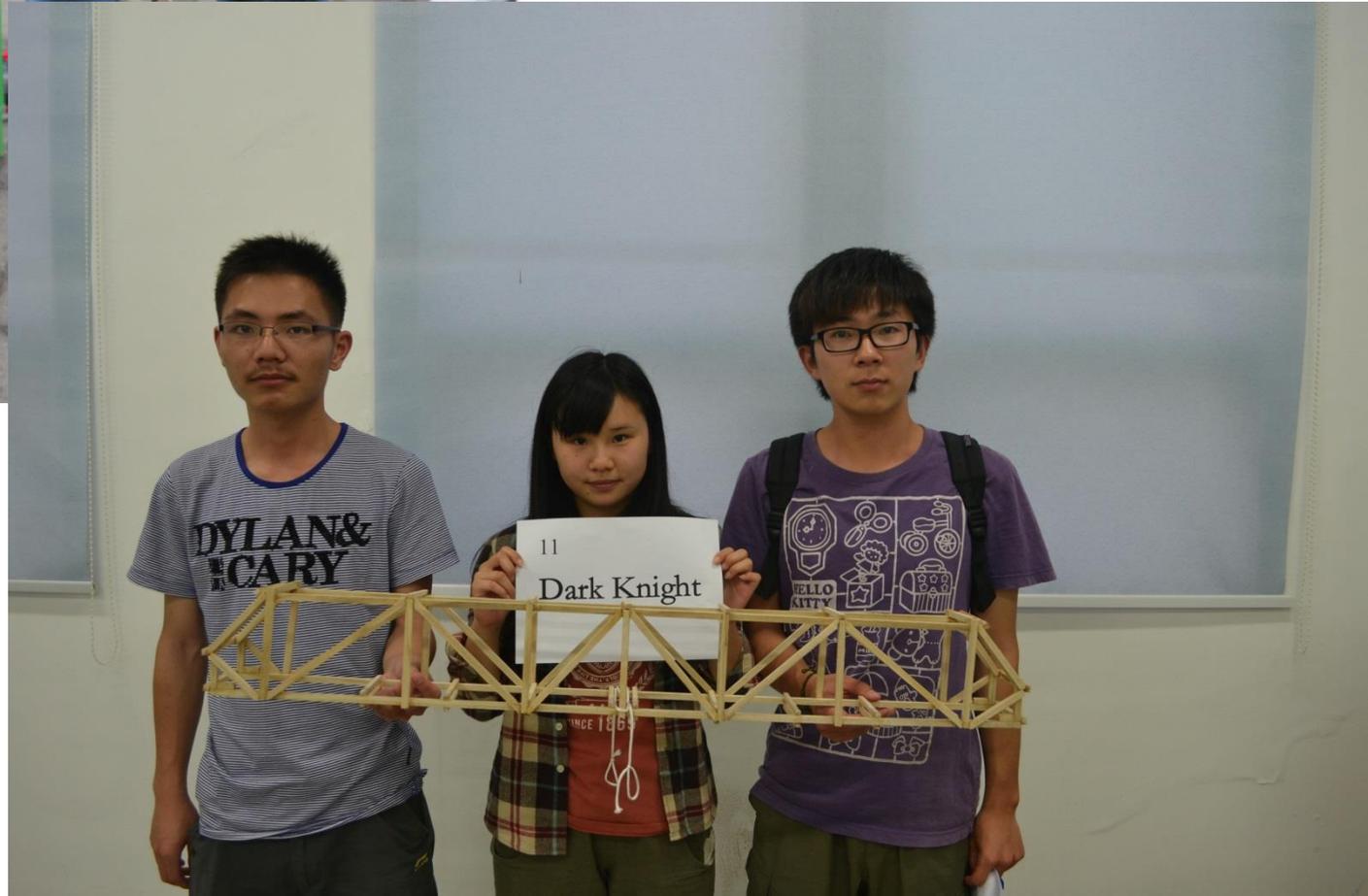
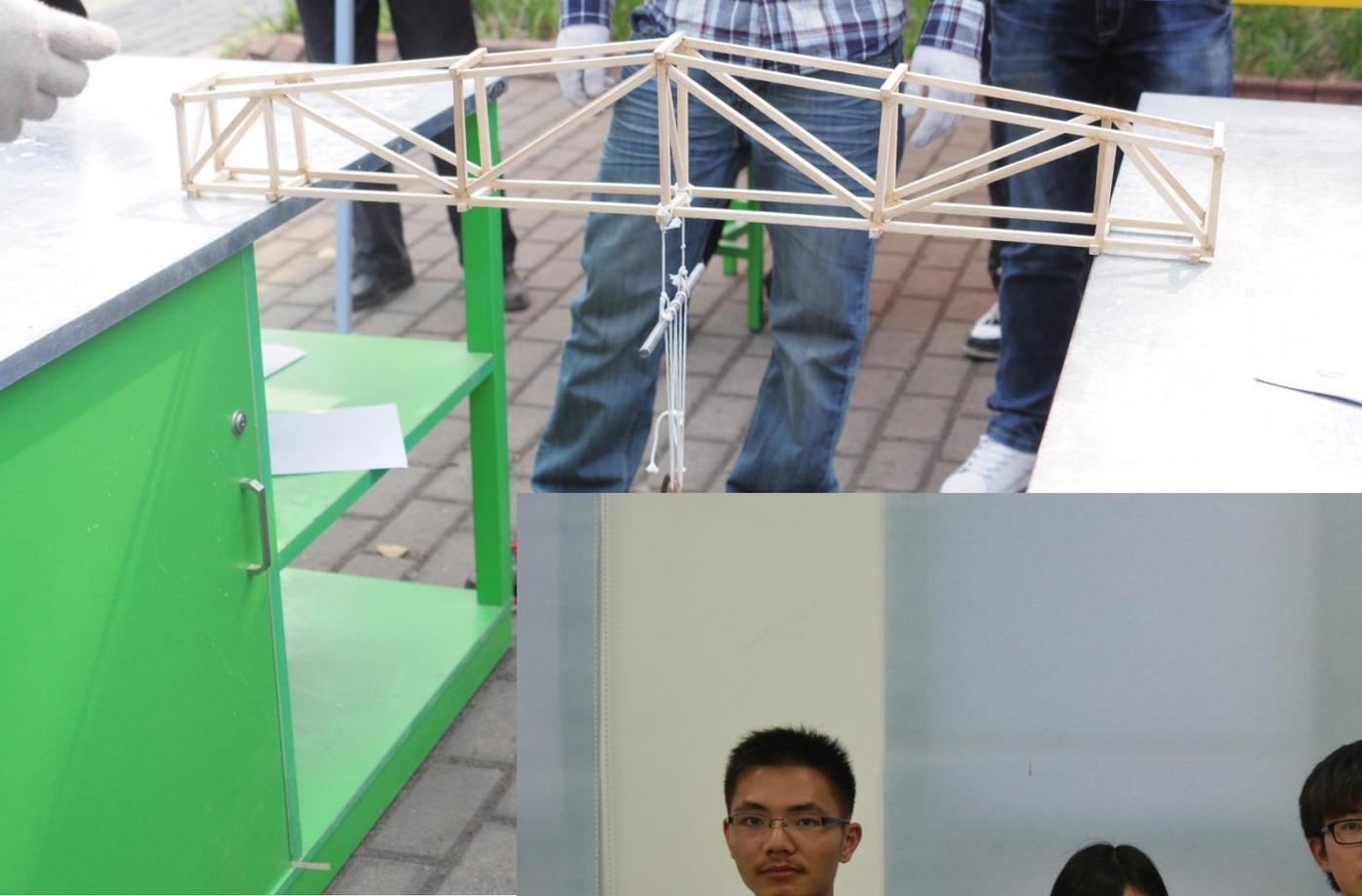
趣味加载组模型：

需制作较为简单的结构模型并进行加载试验，以效率比W/G排名次。

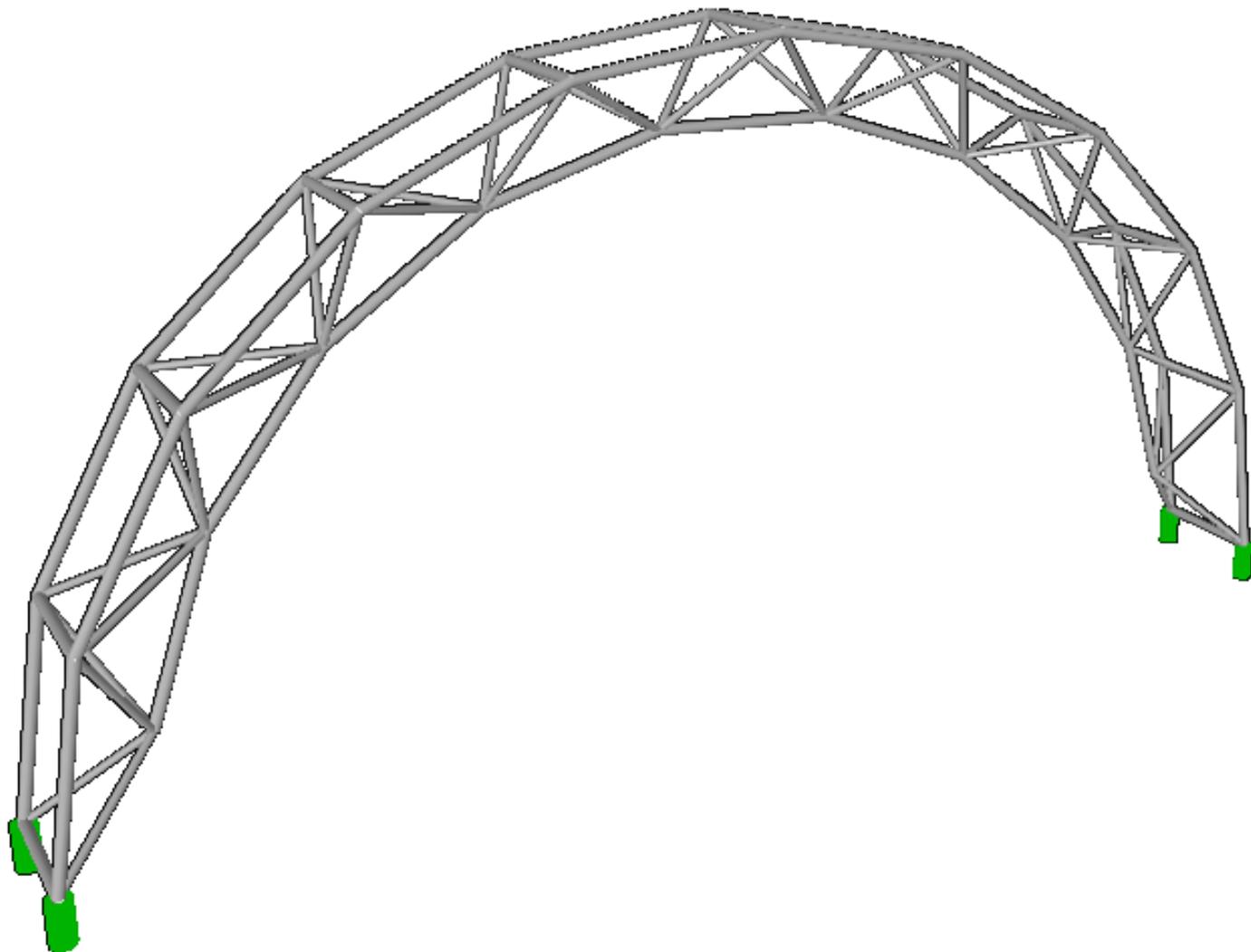
此项比赛考察参赛选手的基本力学概念与现场应变能力，因此赛题将在正式比赛前3~7天正式公布，届时会有通知。

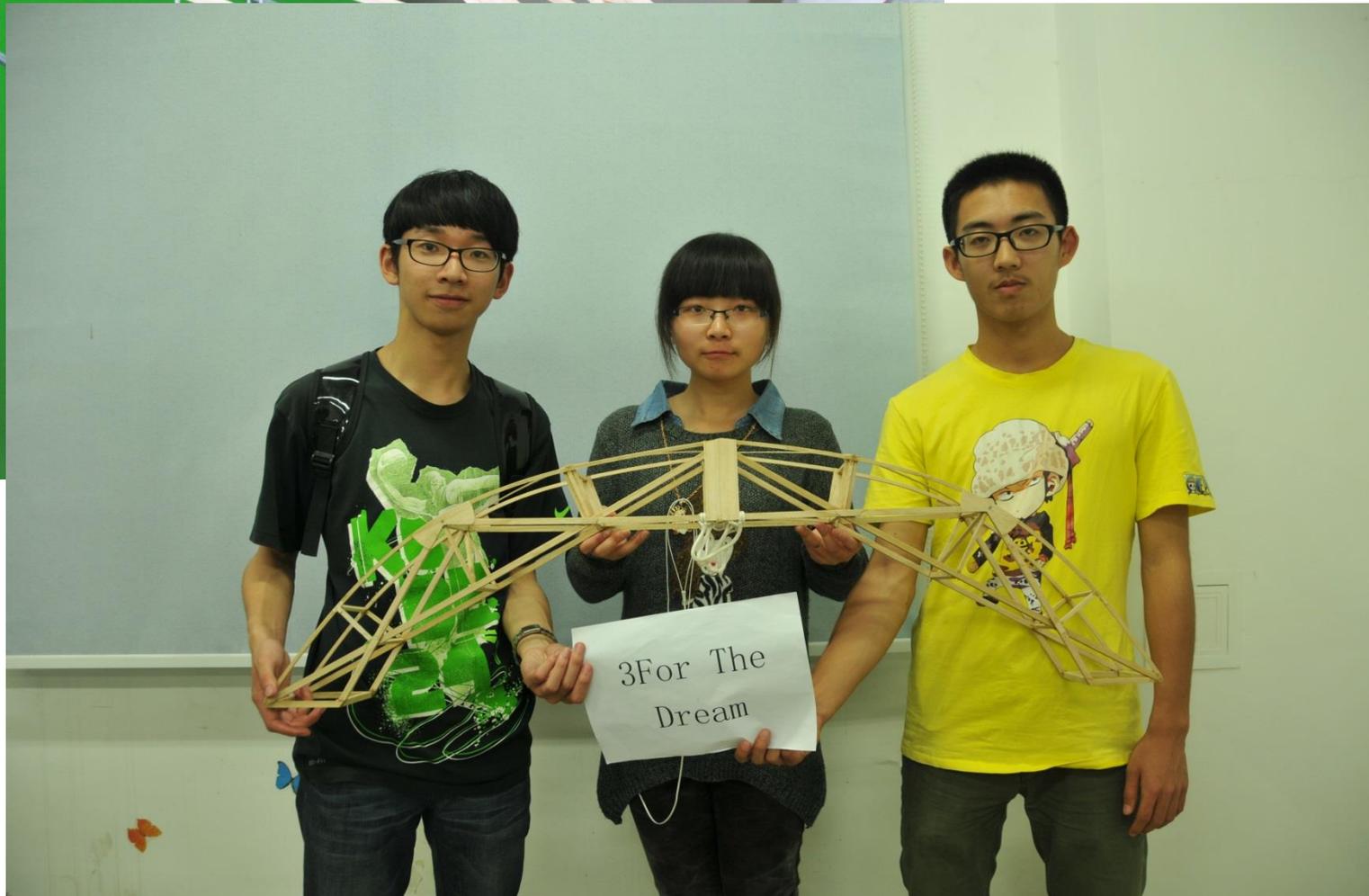
趣味加载组（往年赛题）



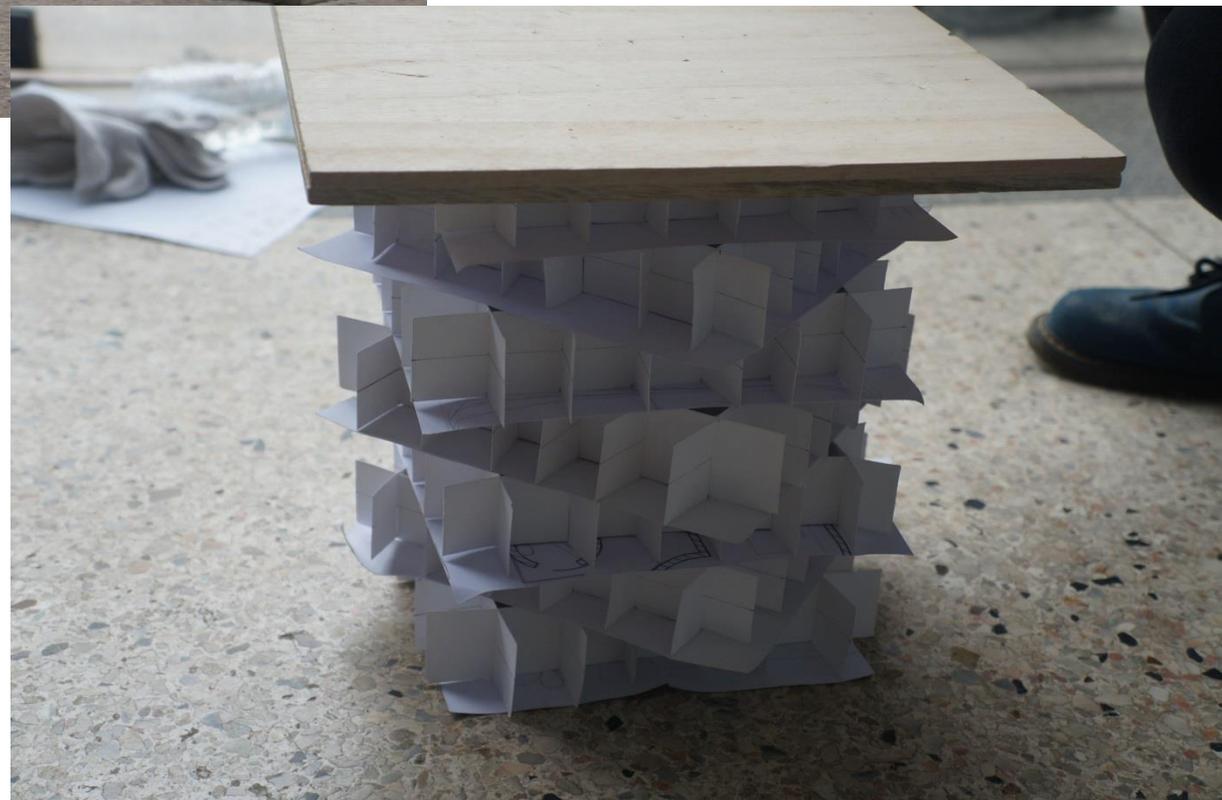


趣味加载组（往年赛题）

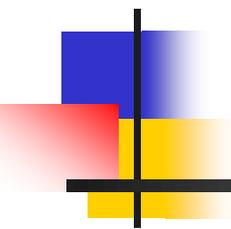




3For The
Dream



友谊第一！ 比赛第二！



祝愿各位同学取得佳绩

谢谢！