西南交通大学第十二届学生课外科技创新实验竞赛暨

**2020年“土木科技月”结构设计竞赛**

**建筑工程组**

西南交通大学第二十届结构设计竞赛委员会

2020年11月

# 我为母校添砖加瓦

## 一、选题背景

交大建校创办于1896年，距今已有124年之久，是中国近代建校最早的高等学府之一，也是中国土木工程、交通工程和矿冶工程高等教育的发祥地。

为了进一步推动学校的结构创新研究氛围，培养大学生的创新意识和团队协作的精神，提高大学生的创新设计能力、动手实践能力和综合素质，各参赛组以“我为母校添砖加瓦”为主题，自主设计理想中的校园建筑结构（例如，教学楼、食堂、宿舍楼、体育馆、教室、实验室等），并制作其结构模型，即自由设计组。此外，模型也可为西南交大现有的标志性建筑的整体结构或局部结构为原型，在还原所选标志性建筑的结构基础上，可对其进行改善或美化，即致敬经典组。

## 二、竞赛模型

（1）模型要求

结构模型必须包含基础、梁、板、柱、墙、楼梯。门、窗、维护结构、装饰等不做强行要求。

（2）尺寸要求

整体模型投影底面积不超过1.0m×1.0m；整体模型高度不超过1.5m。

（3）材料要求

主体结构仅可使用赛事提供的材料，非主体结构或装饰无限制。赛事提供材料及其规格如下：

竹材（规格见表1）、铁丝（规格见表2）、迷你砖（规格见表3）、水泥、河沙、土、高强尼龙绳（2mm粗）、白纸、502浇水、热熔胶。

表1. 竹材规格及用量上限

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **竹材规格** | | **竹材名称** | **每队最大发放量** |
| 竹皮 | 1250mm×430mm×0.20mm | 集成竹片（单层） | 3张 |
| 1250mm×430mm×0.35mm | 集成竹片（双层） | 3张 |
| 1250mm×430mm×0.50mm | 集成竹片（双层） | 3张 |
| 竹杆件 | 930mm×6mm×1.0mm | 集成竹材 | 20根 |
| 930mm×2mm×1.0mm | 集成竹材 | 20根 |
| 930mm×3mm×1.0mm | 集成竹材 | 20根 |

表2. 铁丝规格及用量上限

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **铁丝型号** | **粗度** | **每队最大发放量** |
| 14号 | 2.2mm | 13.5m |
| 18号 | 1.3mm | 30m |
| 22号 | 0.8mm | 85m |
| 26号 | 0.5mm | 120m |

表3. 迷你砖规格

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **迷你砖规格** | | **每队最大发放量** |
| 缩小比例 | 尺寸 |
| 1:35 | 11mm×6mm×2.5mm | 500个 |
| 1:16 | 17mm×8mm×4.5mm | 500个 |
| 1:12 | 28mm×14mm×9mm | 100个 |

## 三、评分标准

（1）自由设计组

依据模型的结构设计与功能、结构造型与体系、方案说明书、模型制作和答辩叙述5个方面进行综合评分：

①结构构思与使用功能（30分）

包含结构使用功能、外观和创新性说明。结构的构思功能应考虑实际工程设计与施工。

②结构造型与体系（20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，包含结构部件介绍及其运用的力学原理）。

③电子方案（10分）

方案的详细说明与制作过程记录（图片或视频），应重点强调方案的创新之处。

④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。

⑤答辩叙述（10分）

按现场叙述和答辩情况，由评委当场给分。

（2）致敬经典组

依据模型制作、更新改造、方案说明书和答辩叙述4个方面进行综合评分：

①模型制作（60分）

按模型的还原程度、制作工艺情况和模型外观及造型综合评分。

②结构创新改造（20分）

重点突出与原型建筑结构相比的更新及改善之处，结构的构思功能应考虑实际工程设计和施工。

③电子方案（10分）

方案的详细说明与制作过程记录（图片或视频），应重点强调方案的创新之处。

④答辩叙述（10分）

按现场叙述和答辩情况，由评委当场给分。

## 四、参赛选手所需提交的资料

参赛模型、电子方案（word）、制作流程记录（图片或视频剪辑）

## 五、附则：

10.1具体竞赛日程详见土木工程学院网站发布的通告。

10.2本竞赛规则中若出现叙述不一致之处，请咨询竞赛组委会。

10.3本竞赛细则最终解释权归竞赛组委会。

西南交通大学第二十届结构设计竞赛委员会

2020年10月