

第十六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛

道桥类 先进成图技术赛道 竞赛大纲

一、竞赛目的

随着国家制造业战略向智能化、全数字化方向发展，融合了计算机图形图像，几何建模，虚拟制造等信息化特征的现代产品设计，已成为当下制造业中设计、分析、表达产品的主要技术手段，学习和掌握先进成图技术与产品信息建模技术亦成为工程图学学科的重要目标。为适应“新工科”《工程教育认证标准》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》对机械类专业的要求，引导与培养出符合现代制造业需求的，能高度运用计算机识别、理解、表达、分析和解决复杂工程问题能力的创新人才，特举办此项赛事。

二、竞赛内容及评分标准

竞赛内容为计算机绘图，分为二维绘图和三维建模两部分，总时间：180 分钟

(1) 二维绘图

- 1) 内容：使用绘图软件绘制道桥类专业结构图（包括平、立、剖、断面视图等）。
- 2) 规格：A3 图幅。
- 3) 分值及比重：

图形	图线	尺寸标注	字体	布图	比例	美观
45	15	15	10	5	5	5

以上分值及比重仅作参考，最终以最终试卷评分标准为准。

(2) 三维建模

- 1) 内容：根据给出的图纸内容，利用相关建模软件，完成道桥类专业结构物三维模型的创建；完成三维模型的材质添加、渲染等后期处理，输出指定效果图；
- 2) 分值及比重：

结构三维建模	结构材质处理及环境设置	渲染等后期效果处理及整体效果图输出
80	10	10

以上分值及比重仅作参考，最终以最终试卷评分标准为准。

3. 软件要求：

AutoCAD Sketchup 中望、天正、Revit 和 3dmax等常用计算机二维绘图及三维建模软件，具体版本自定。

三、竞赛的基本知识与技能要求

- 1. 掌握投影理论和制图基本知识；
- 2. 掌握形体的各种表达方法（如基本投影、辅助投影、剖面图、断面图等）；

3. 掌握道路、桥梁、隧道、涵洞等结构制图的相关规定（如图幅、比例、字体、图线等）；
4. 掌握道路、桥梁、隧道、涵洞等结构施工图的识读与绘制方法；
5. 熟练掌握 1~2 种常用计算机绘图软件，具备应用计算机软件对道桥类专业结构进行二维工程图绘制、三维建模并对其进行材质添加、渲染等后处理的能力；

四、竞赛要求

1. 二维绘图

根据所给道桥类专业结构施工图，绘制指定的平、立、剖、断面视图，要求：

- (1) 图纸幅面、比例、图线及相关画法符合道桥专业国家制图标准；
- (2) 所绘图形满足投影关系，图面布置均衡、匀称；
- (3) 文字书写工整，汉字、数字和字母笔划清晰、字体端正、排列整齐；
- (4) 尺寸标注齐全、正确、清晰、合理；
- (5) 图面整洁、美观，图线粗细分明、有层次感，图形完整、清晰。

2. 三维建模

- (1) 识读题目所给专业图纸所表示的结构物构造；
- (2) 使用相关建模软件，正确建立结构的三维模型；
- (3) 能够为结构赋予材质、完成渲染并进行后期效果处理。

五、竞赛指导

1. 试题要求

竞赛内容为计算机绘图，分为二维绘图和三维建模两部分。其中二维绘图图幅为 A3，分值分配中图示表达的完整性与正确性、图线绘制与标注的完整性与规范性、卷面的整洁美观是评判主要因素；三维建模部分，选手先建立一个以选手考号命名的新文件夹，将三维建模的作图结果及各相关输出效果图保存在该文件夹中，分值分配中结构模型的完整性与正确性、规范性、三维环境与整体效果是评判主要因素。试题图纸中未标注的细部尺寸根据专业要求自定。

2. 有关说明

- (1) 计算机二维绘图和三维建模采用同一套试卷；
- (2) 竞赛所使用软件应为竞赛规定的软件，不得使用竞赛未列出的软件。

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

