

# 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模大赛

## 机械类 计算机绘图 竞赛大纲

### 一、竞赛内容

计算机绘图：90 分钟

根据已知的零件图、轴测图、装配示意图和文字说明进行三维几何建模，并按要求进行装配，生成二维工程图和爆炸视图等。

### 二、竞赛要求

能够用中望 3D、中望机械 CAD，CAXA 实体设计、CAXA 电子图板、SolidWorks、Pro/E、Inventor、Solid Edge、AutoCAD、UG、Creo 等软件（不限版本），根据所给的零件图、轴测图和装配示意图，建立零件的三维模型并装配，创建符合最新国标的零件工程图和装配工程图，创建装配体的爆炸视图，能够对对装配体的工作原理、组装过程进行动画制作。要求掌握以下相关知识：

#### （1）草图设计

要求掌握草图设计的技能。（包括：草图绘制、几何约束、尺寸约束、草图编辑、显示控制等）

#### （2）实体建模

要求掌握参数化实体建模的步骤和编辑三维实体的技能。（包括：基本特征、定位特征、草图特征、放置特征、布尔运算、特征编辑、模型的可靠性和健壮性等）

#### （3）曲线、曲面建模

要求掌握生成各种二维和三维曲线、曲面的方法。（包括：建立基本曲面；建立自由曲面；曲面编辑等）

#### （4）装配建模

要求掌握“自下而上”或“自上而下”的装配方法，通过添加各种约束将三维实体组装成装配体的方法以及剖切、爆炸等表达方法；掌握从软件自带的标准件库中调用并组装的方法。（包括：添加各类装配约束方法；装配体的剖切、生成爆炸视图；制作装配动画和工作原理动画等）

#### （5）二维工程图生成

要求掌握由三维模型生成二维工程图的方法以及对工程图进行编辑，使其符合国家标准对工程图样要求的方法。（包括：设置工程图样的绘图环境；根据三维模型生成二

维工程图样；零件图和装配图的表达方法、尺寸标注、技术要求、标题栏和明细表等）。

#### （6）模型渲染

要求掌握三维模型的着色和渲染技能（包括：渲染环境的设置、模型渲染）。

#### （7）其它事项

要求掌握解决建模（装配）过程中出现的各种错误，如草图过约束、装配干涉、确定零件的材料、体积、重量、表面积、重心等；掌握三维实体模型的 PMI 信息标注方法。

### 三、复习指导

1. 加强历届“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的真题练习；
2. 加强各类零件的实体建模训练；
3. 加强各类软件创建符合国标的二维工程图训练；
4. 加强零件图、装配图的识读与绘制的训练；
5. 加强最新国家标准《技术制图》和《机械制图》相关规定的学习和应用。

第十三届“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组委会

2021年4月