附件2

2025年第十八届全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛（机械类）竞赛大纲

**一、投影基础与构型（共计30分钟）**

1. 考试时间：30分钟

(1) 制图基本知识；

(2) 正投影、点线面投影、投影变换；

(3) 轴测投影图的画法；

(4) 立体投影与表面交线；

(5) 各类机件表达方法的综合应用；

(6) 标准件及常用件的规定画法；

(7) 零件图的绘制与识读、零件测绘、典型零件形状与结构特征的分析、零件视图的选择与画法、零件图的尺寸标注、零件的工艺结构与画法、零件技术要求及其标注；

(8) 装配图的绘制与识读，根据装配图拆画零件图。

2. 复习资料

机械制图习题及有关复习资料。

**二、产品信息建模（90分钟）**

**1. 考试内容**

(1) 根据已知的设计草图、轴测图、装配简图和文字说明，合理分析、辅助设计产品并解决相关问题。

(2) 根据已知的零件图、轴测图、装配简图和文字说明进行三维几何建模，并按要求进行装配，修正零部件中的设计错误、生成二维工程图和爆炸视图等。

**2. 不限定三维软件，需掌握以下相关知识：**

（1）草图绘制

掌握草图绘制的基本技能。（包括：二维草图绘制；三维草图绘制；草图约束；草图编辑；标注尺寸等。）

（2）三维建模

掌握三维建模的基本方法、基本步骤。（包括：基本特征的定义与绘制；掌握拉伸、旋转、切除、阵列、扫描，放样等基本操作；能够添加各种辅助平面和轴，能够对特征再编辑。）

（3）曲线、曲面造型

掌握各种三维曲面（曲线）的建模方法。（包括：建立基本曲面；建立自由曲面；曲面编辑等。）

（4）三维零件装配

掌握“自下而上”或“自上而下”的装配方法，添加各种装配约束关系。（包括：零件装配约束；装配体的剖切；爆炸动画等。）

（5）其他

解决建模（装配）过程中出现的各种错误，如草图过定义，装配干涉。确定零件的材料、体积、重量、表面积、重心等。

（6）工程图的生成

掌握由三维模型生成二维工程图（零件图和装配图）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的要求。

包括：零件图表达、尺寸标注、技术要求及标题栏和装配图的表达、必要的尺寸、技术要求、零件序号、明细表及标题栏。

（7）模型渲染

掌握三维模型的着色、渲染技能。（包括：贴图、贴材质和模型的渲染、设置）。

3. 复习资料

历届大赛产品信息建模试题及相关软件的使用说明手册。