附件2：

2023年第十六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、尺规绘图（共计60分钟）**

1、考试内容

（1）投影基础与构型

考试时间：60分钟

重点掌握：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，零件工艺结构与画法，零件技术要求及其标注。

考试要求：尺规绘制，不可徒手画图。零件图的绘制应执行最新颁布的国家标准。

2、复习资料

机械制图习题及有关复习资料。

**二、计算机绘图（120分钟）**

1、使用软件及考试内容

用三维软件，根据已知的零件图、轴测图绘制其三维模型并按要求进行装配，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）。

2、复习资料

历届大赛尺规绘图试题及相关软件的使用说明手册。

3、说明

装配体零件的种类在10-20个之间。选手不得在电脑中预置任何非标件。允许自带标准件库。标准件的范围包括：六角头螺栓GB/T 5782-2000、六角螺母GB/T 6170-2000、六角螺母GB/T 6171-2000、平垫圈GB/T 97.1-2002、螺钉GB/T 65-2000、螺钉GB/T 68-2000 、螺钉GB/T 70.1-2000、螺钉GB/T 71-2000、普通平键GB/T 1096-2003、圆柱销GB/T 119.1-2000、滚动轴承GB/T 276-2013（6000型）、滚动轴承GB/T 296-2015（A型）、滚动轴承GB/T 297-2015。