

第十四届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛

竞赛细则

一、竞赛名称

第十四届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛

二、竞赛目的

随着计算机应用技术的迅猛发展，采用先进的计算机辅助设计（CAD）技术已成为现代工程设计的主要技术手段，为了贯彻科教兴国的战略方针，普及先进的成图技术，推广、掌握先进的设计方法，促进传统工程设计流程和教学方法的改革，为青年学子提供一个展示基础知识和技能的舞台以及进一步提高大学生素质及就业竞争能力，促进专业教育水平的提高。

本届赛事由全国 CAD 应用培训网络-南京中心、江苏省工程图学学会联合主办。东南大学、常州大学、淮阴工学院、江苏海洋大学、南京工业大学、南京信息职业技术学院、南通大学、苏州工业职业技术学院、宿迁学院、泰州学院、江苏信息职业技术学院、中国矿业大学、扬州市职业大学、江苏大学等高校联合承办。

三、竞赛内容与方式

本届比赛分机械类、土木建筑类和电工电子类三个专业，包含“机械工程图绘制”、“机械三维数字建模”、“‘中望’机械 CAD 创新设计”、“建筑工程图绘制”、“建筑三维数字建模”、“电子产品 CAD 设计”六个竞赛项目。

1、竞赛内容

竞赛由全国 CAD 应用培训网络-南京中心、江苏省工程图学会组织专家命题。竞赛内容详见组委会发布的本次大赛竞赛大纲。

2、竞赛软件

中望 CAD、中望 3D、3D One plus、AutoCAD、浩辰 CAD、PTC Creo、UG NX、SolidWorks、Autodesk Inventor、天正建筑、浩辰建筑设计 CAD、3DSmax、Autodesk Revit、Sketchup、Photoshop CS、Altium Designer 等（为了便于裁判阅卷，不得超出竞赛指定软件版本。具体版本要求会在群里公布）。

3、竞赛形式

本次竞赛线下进行，江苏省内院校在各地级市分赛场集中竞赛，省外参赛院校按要求自行布置分赛场，组委会通过腾讯会议云监考。竞赛系统采用中望教育云平台（www.cadexam.com）。

提醒：省内分赛场场地安排另行通知，参赛选手请在报名结束后留意官网和 QQ 群的赛场安排信息，在竞赛当天提前到分赛场集中线下比赛；省外参赛院校参赛选手需要配备考生监控设备，组委会对考场及考生作答过程进行云巡考。所有选手均需自带笔记本电脑，通过中望教育云平台下载试卷及上传竞赛数据，组委会提前安排在线考试系统操作使用以及分考场布置等内容的培训。

4、参赛要求

(1) 竞赛以计算机软件实操的形式进行，各院校在校的高职、专科、本科学生均可参加；

(2) 以学校为单位直接报名参赛（每位选手可参加其中一项或者两项）。

四、大赛组织机制

1、主办单位

全国 CAD 应用培训网络-南京中心

江苏省工程图学学会

2、承办单位

东南大学、常州大学、淮阴工学院、江苏海洋大学、南京工业大学、南京信息职业技术学院、南通大学、苏州工业职业技术学院、宿迁学院、泰州学院、江苏信息职业技术学院、中国矿业大学、扬州市职业大学、江苏大学等。

3、组织机构

成立第十四届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛组织委员会，下设专家组、赛务组、裁判组、仲裁组，具体名单待定。

4、报名及比赛时间

(1) 报名网站：<https://cad.seu.edu.cn/DNDXJS/>；报名截止时间：2024 年 4 月 30 日；

(2) 竞赛时间：

2024 年 5 月 18 日上午 9:10-12:10 机械程图、建筑工程图、“中望”机械 CAD 创新设计

2024 年 5 月 18 日下午 13:30-16:30 机械三维数字建模、建筑三维数字建模、电子 CAD 设计

提醒：如竞赛时间有调整，组委会将提前通知，请领队、指导

老师及时关注交流群消息及官方网站通知；

(3) 赛前培训：2024 年 4 月 6 日~4 月 7 日安排赛项答疑和竞赛组织培训。

5、信息发布

官方网站：全国 CAD 应用培训网络-南及中心(cad.seu.edu.cn)，江苏省工程图学学会 (www.jsjgctxxh.com)。同时，相关信息也会通过竞赛交流 QQ 群（群号：583055524）同步发布。

五、竞赛场地与设施

省内各地级市设分赛场、省外院校设云考场(组委会将根据报名情况决定分赛场的设置，具体信息另行通知)。

六、评分方法

具体评分细则依据大赛题目另行制定发布。

七、奖项设立及颁奖

本次竞赛分本科、非本科两个组别分别评奖。

个人奖：所有参赛选手(包括团队选手)均参加个人奖项评比，按竞赛项目设一、二、三等奖。

团体奖：每个竞赛项目参加团体奖评比，由 4 位选手计入团体总分(需要在报名表中明确团体参赛的 4 位选手，并且参加团体计分的选手报名后不可更改)，按团队成员总分之和进行排名，设一、二等奖(详见竞赛细则)、优秀指导教师奖(团体一等奖的指导教师，团队指导老师不超过 4 人)。

优秀组织奖：根据分赛场承办学校所在地级市的参赛规模与参赛师生反馈综合评选。

请各有关院校认真组织动员、积极支持本单位师生参加。

八、申诉与仲裁

1、申诉

(1) 参赛选手对不符合竞赛规定的设备、软件、量具、工具和材料备件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

(2) 参赛选手申诉均须由领队或个人按照规定时限以书面形式向仲裁工作组提出。仲裁工作组负责受理选手申诉，并将处理意见尽快通知参赛队领队或当事人。

2、仲裁

(1) 组委会下设仲裁工作组，负责受理大赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

(2) 仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则按弃权处理。

九、大赛组委会秘书处联系方式

联系方式：施老师：13584033755；任老师：13815880246，025-52090550；骆老师：13585113887

华东区大学生 CAD 应用技能竞赛组委会

2024 年 3 月 5 日

第十四届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛 竞赛大纲

一、机械类

1、基本知识与技能要求

- (1) 制图基本知识；
- (2) 正投影、轴测投影；
- (3) 形体表达方法（剖面图、断面图）；
- (4) 国家标准《技术制图》和《计算机辅助设计绘图员国家职业标准》的相关规定；
- (5) 工程图样的绘制与识读；
- (6) 用计算机绘图软件绘制工程图样的能力。

2、竞赛内容及竞赛时长

- (1) 机械工程图绘制：180 分钟；
- (2) 机械三维数字建模：180 分钟；
- (3) 中望机械 CAD 创新设计：180 分钟。

3、机械工程图绘制基本要求

工程图绘制题型：CAD 基本设置、几何关系作图、专业类图纸抄绘。

(1) CAD 基本设置：将 CAD 软件按照制图国标要求进行相关设置；

(2) 几何作图：根据给定的要求，完成指定几何关系的图形绘制；

(3) 专业图纸抄图：给出通用机构的零件图或装配图，使用指定软件按图录入，完成抄绘，要求能够熟练掌握软件的基本命令并掌握以下及其他所必须的相关知识：

1) 绘图准备：基本设置、模板文件、图幅（含标题栏制作）等；

2) 绘图与编辑；

3) 图形修饰：文字样式、标注样式、表格样式、引线样式及图块的制作与应用、调用图符、属性查询等；

4) 图形数据：图库的使用、属性修改、图形显示方式和数据查询功能；

5) 布局空间应用；

6) 专业图形绘制。

4、机械三维数字建模基本要求

要求能够使用规定软件，根据已知的零件图或已建好的零件三维模型进行三维数字建模，进行装配，并掌握以下相关知识。

(1) 草图设计

要求掌握草图设计的技能，具体包括：草图绘制、草图约束、草图编辑、显示控制。

(2) 特征造型

要求掌握参数化特征造型的基本方法和三维实体编辑，具体包括：基本体素的绘制、基本特征和辅助特征的操作、布尔运算的操作、特征操作等。

(3) 曲面造型

要求掌握生成各种三维曲面的方法以及曲面编辑，具体包括：建立基本曲面、建立自由曲面、曲面编辑等。

(4) 装配建模

要求掌握各种装配约束关系，由三维实体组装成装配体的方法以及剖切、爆炸等表达方法，具体包括：基本装配约束方法、装配体的剖切、爆炸等表达方法。

(5) 工程图的生成

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修改编辑，使其符合国家标准，具体包括：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。

(6) 模型渲染

要求掌握三维模型的渲染技能，具体包括：渲染的设置和模型渲染。

5、“中望”机械 CAD 创新设计基本要求

(1) 赛项限定软件

中望 CAD 机械教育版、中望 CAD3D 教育版，版本号不限。

(2) 竞赛内容及任务

本赛项考核参赛选手的机械综合知识、机械设计的初步创新能力、运用 CAD 软件绘制机械图样和三维建模及其装配的能力。参赛选手需完成机械创新设计、绘制机械图样、三维建模、渲染、三维装配、爆炸图动画和运动仿真等任务。

给定工程实际使用的某机械部件、机械装置或机械产品的不完整装配图及其用途、原理等说明，选手通过阅读装配图和相关信

息，按任务书要求完成如下任务：

1) 优化、完善结构设计，绘制出新的装配图，并虚拟打印为 PDF 格式文档；

2) 拆画此部件中部分零件图，视图表达完整、简洁，尺寸正确、齐全、清晰、合理，公差选择恰当、标注正确，几何精度（形位公差和表面结构）合理、标注正确，技术要求编写准确；

3) 完成主体零件的三维建模和三维装配，要求零件的连接关系正确、运动约束类型正确，并对零件的三维模型进行渲染；

4) 对装配体进行爆炸图设计，清晰表达零件间的装配关系，完成视频的制作；完成装配体运动仿真的动画制作。

（3）赛项技能要求

赛项要求选手掌握机械制图国家标准、熟悉 ISO 标准和行业标准，具备高的计算机绘制机械图样的能力；掌握典型机构的工作原理、运动特性和受力特点、结构要点和在产品中的应用；熟悉常用机构的工作原理和各零件的连接关系；熟悉机械零件几何精度的国家标准；掌握极限与配合、形状和位置公差应用及标注方法；熟悉零件材料及其热处理；熟悉零件的基本制造方法及其常规工艺流程、零件结构与要求及其在生产中的应用；对给出的机械工程图进行审核，指出错误，能够绘制出正确的机械图样。

二、土木建筑类

1、基本知识与技能要求

- (1) 制图基本知识；
- (2) 正投影、轴测投影；
- (3) 形体表达方法（剖面图、断面图）；
- (4) 国家相关制图标准主要包括：
 - ◇ 《建筑制图标准》 GB/T50104-2010；
 - ◇ 《总图制图标准》 GB/T50103-2001；
 - ◇ 《房屋建筑制图统一标》 GB/T500014-2001；
 - ◇ 《建筑结构制图标准》 GB/T50105-2001。
- (5) 建筑工程图样的绘制与识读；
- (6) 用计算机绘图软件绘制建筑施工图的能力。

2、竞赛内容及竞赛时长

- (1) 建筑工程图绘制：180 分钟；
- (2) 建筑三维数字建模：180 分钟。

3、建筑工程图绘制基本要求

工程图绘制题型：CAD 基本设置、专业类图纸抄绘及补绘。

(1) CAD 基本设置：将 CAD 软件按照制图国标要求进行相关设置；

(2) 专业图纸抄图：给出建筑施工图，使用指定软件按图录入，补绘图纸，要求能够熟练掌握软件的基本命令并掌握以下及其他所必须的相关知识：

- 1) 绘图准备：基本设置、模板文件、图幅（含标题栏制作）

等；

2) 绘图与编辑；

3) 图形修饰：文字样式、标注样式、表格样式、引线样式及图块的制作与应用、调用图符、属性查询等；

4) 图形数据：图库的使用、属性修改、图形显示方式和数据查询功能；

5) 布局空间应用；

6) 专业图形绘制。

4、建筑三维数字建模基本要求

(1) 根据给定的工程图样，完成三维建模；

(2) 对色彩、材质及细部进行设计和表达；

(3) 适当的渲染及后期处理。

5、说明

以上内容如大纲有未尽说明，请使用电话或者电子邮件联系组委会进行咨询。

三、电工电子类

1、基本知识与技能要求

参赛同学在规定的时间内，独立完成“竞赛任务书”规定的竞赛任务。掌握 PCB 设计和电子产品计算机辅助设计工具的使用(如 Altium Designer、嘉立创 EDA 等)；能够完成印刷线路板图绘制(含原理图)、PCB 板布线等要求。如常用元器件、电路模块的绘制、电路原理图的绘制、电路功能的分析、根据电路特性绘制 PCB 图、设置相关的功能测试点以及正确的波形或参数、给出元器件清单等。要求能熟练掌握以下相关知识：

(1) 按照纸质电路原理图绘制 SCH 文件，包括有的元器件需要根据器件手册自己设计封装；

(2) 分析电路完成的功能；

(3) 按要求完成部分功能模块的软件编写，如 A/D、D/A、程控增益、4×4 矩阵键盘、LED 数字显示等；

(4) 在给定的尺寸内画出 PCB 版图，包括部分元器件的封装设计，绘制的 PCB 要求布局合理、设计规范；

(5) 在绘制的 PCB 上设置功能测试点及对应点的波形或参数；

(6) 给出元器件清单、生产调试文档等。

2、竞赛内容及竞赛时长

电子 CAD 设计：180 分钟

3、电子 CAD 设计赛项涵盖的知识点

电路、电工学、模拟电子技术、数字电子技术、微处理器技术、

传感器检测技术、信号采集处理、运动控制等技术。

4、说明

以上内容如大纲有未尽说明，请使用电话或者电子邮件联系组委会进行咨询。