



全国三维数字化创新设计大赛

Digital-Design-Dimensions Show

数字化设计与制造专项赛

技术规程

(普通本科组)

全国三维数字化创新设计大赛组委会
数字化设计与制造专项赛技术专家委员会

一、赛项简介

伴随着现代制造企业数字化转型升级，数字化设计与制造已经成为了一个重要的领域，能从事产品数字化正向、逆向设计、产品造型设计、增材制造设备操作与维护等方面工作，具备创意思维、创客本领和匠人技艺的高素质复合型技术技能人才培养面临着一些挑战和机遇。

全国普通高校学科竞赛排行榜是由中国高等教育学会高校竞赛评估与管理系研究工作组基于竞赛数据采集、综合评价和专家委员会投票情况确定的学科竞赛榜单。该榜单为进一步推动和发挥学科竞赛类活动在教育教学、创新人才培养等方面的重要作用提供了规范和引导，为高校提高人才培养质量提供服务性参考信息，是检验高校创新人才培养质量的重要标准之一。

全国三维数字化创新设计大赛是全国普通高校学科竞赛排行榜赛事之一，已连续成功举办至第 17 届，数字化设计与制造专项赛（下称：本赛项）是全国三维数字化创新设计大赛中的一个专项赛，赛项组织机构如下：

（一）指导单位

教育部

工业和信息化部

科学技术部

中国科学技术协会

（二）主办单位

国家制造业信息化培训中心

全国 3D 技术推广服务与教育培训联盟（3D 动力）

全国三维数字化创新设计大赛组委会

(三) 技术支持与协办单位

广州双元科技有限公司

二、赛项主题

创意设计 协同制造

三、竞赛内容

本赛项符合数字化设计与制造流程和特点，将产品创意设计，数字化建模以及数字化制造等专业知识和技术融入到赛项中。赛项重点考察选手的概念创意设计基础和三维数字化表达能力，兼顾数字化制造的加工应用能力，采取主客观评价相结合，主观评价选手作品的创意和表达，客观评价选手作品的技术技能水平。

四、赛项内容

阶段	竞赛内容	主要应用技术	要求
初赛/海选 (校赛)	数字化设计/创意设计	不限	开放命题，自主设计
复赛 (省赛)	数字化创意设计与数字化制造	桌面式数控铣雕机及加工材料套件	命题+现场操作，120分钟内现场完成制作，答辩评审：10分钟
全国总决赛 (国赛)	数字化创意设计与数字化制造	桌面式数控铣雕机及加工材料套件	命题+现场操作，120分钟内现场完成制作，答辩评审：10分钟

五、赛程安排

- 报名/初赛/校赛：2024年4月1日-6月30日；
- 复赛/省赛项目提交/省赛选拔：2024年7月1日-10月31日；
- 国赛/全国总决赛：2024年12月；

六、评审奖励

1. 评审标准

评审采用专家评分制（100 分制），详细要求见评分标准。

2. 评审办法

由 3D 大赛组委会及赛区组委会共同组织行业、企业、院校等领域相关专家共同组成省赛及国赛专委会与评审委员会，对参赛团队作品进行省赛及国赛答辩评审，省赛选拔出的优胜选手将入围到国赛。

3. 名次排序办法

名次按比赛成绩由高到低排列，比赛成绩高的参赛队名次在前；比赛成绩相同，以第二阶段得分高的参赛队名次在前，若比赛成绩仍相同，以答辩成绩得分高的参赛队名次在前。

4. 奖励办法

省赛评选产生特等奖、一等奖、二等奖、三等奖；

国赛评选产生龙鼎大奖（由双元科技特别赞助）、一等奖、二等奖、三等奖，并根据各参赛团队组织与获奖情况，评选产生优秀指导教师奖、优秀组织奖。

由 3D 大赛组委会对省赛及国赛获奖团队进行表彰和奖励，包括获奖荣誉证书、奖杯、奖品，以及获奖作品项目投资孵化、获奖团队有优先直接入职、面试推荐读研、师承、进修、实习等机会，各参赛校可根据自身情况制定本校奖励。

七、赛项命题

校内选拔赛，学校自行命题与发布，技术支持单位提供命题参考；省级选拔赛，赛前一个月在官网发布；国赛，赛前一个月在官网发布。其中省赛和国赛的赛项作品评审工作采用专家线下评审形式展开，每个参赛队伍到现场参加评审，评审分为数字化

设计及数字化制造两个环节，各位评审专家按照评分标准对参赛队两个环节进行评分，汇总各参赛队综合得分确定排序，评选相应奖项。

本赛项的省赛和国赛的比赛阶段分为数字化设计以及数字化制造两个阶段，参赛者需完成以下竞赛任务：

(一) 第一阶段：数字化创意设计阶段（50%）

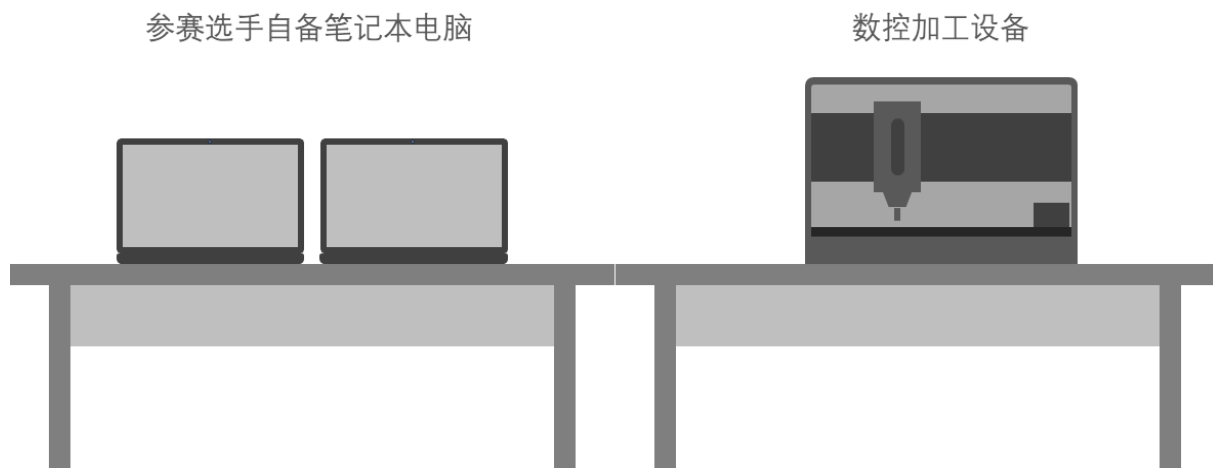
参赛选手需在赛题公布后现场数字化制造阶段之前，根据赛题要求设计一个零部件和已提供的其他零部件数据模型，装配成数字化产品成果物，并提交相关资料，并在现场进行答辩。

(二) 第二阶段：数字化协同制造阶段（50%）

数字化制造阶段比赛时长为 2 小时。参赛选手使用自备电脑及相关软件，将自主创意设计的相关设计文件和数据带到比赛现场，使用现场提供的数控加工设备、工具或备用设备及加工材料套件将零部件制作出来，并和现场提供的其他零部件组装成最终产品。

八、竞赛平台

在现场竞赛环节，将提供数控加工设备及其他设备，涉及选手自主设计所需的特殊装夹工具、测绘量具以及装配紧固件等各参赛队自备。



1、各参赛队自备计算机及软件，相关责权由竞赛队承担。

2、数控加工设备：双元科技 ICNC V5 桌面智能数控铣雕一体机

项目	技术参数
产品型号	双元科技 ICNCV5
工作台规格 (长×宽)	390X245mm
X 坐标行程	360mm
Y 坐标行程	245mm
Z 坐标行程	140mm
X、Y、Z 切削速度	0 ~ 10000mm/min
主轴转速范围	0-15000 r/min
定位精度 (国标)	X: 0.02; Y、Z: 0.015mm
重复定位精度 (国标)	X: 0.01; Y、Z: 0.01mm
换刀设置	便捷式集中刀库, 支持自动取换刀具
控制系统	厂家自研

3、其他设备 (备用)

(1) 3D 打印机

项目	技术参数
产品型号	创想三维 CT-V5
成型工艺	熔融沉积(FDM)
打印尺寸 (长×宽×高)	300*250*300mm

喷嘴直径(默认)	0.4mm
喷头最高温度	300°C
线材直径	1.75mm
热床最高温度	110°C
打印速度	PLA≤150mm/s ABS≤250mm/s
打印精度	±0.1mm
支持耗材	PLA,PETG,TPU,ABS,ASA,PET,PA,PC,Carbon 等
电压	100-240 VAC,50/60Hz
最大功率	500W
控制系统	Crealty Print

(2) 三维扫描仪

项目	技术参数
产品型号	FreeScan UE 13
光源形式	26 条交叉蓝色激光
光源类别	Class2M (人眼安全)
扫描精度	≤0.02mm
体积精度	0.02 mm + 0.03 mm/m
最高扫描速度	3,500,000 点/秒
基准工作距	300mm

最大扫描景深	510 mm
最大扫描范围	600 mm×550 mm
空间点距	0.01mm-10mm (可调)
传输方式	USB3.0
供电	12V 5.0A

九、评分标准

本竞赛分为两个部分组成，数字化设计+数字化制造，均采用百分制进行评分，其中数字化设计占总成绩的 50%，数字化制造占总成绩的 50%。

1、数字化设计评分细则

具体内容	成果形式	考核点	分数配比
作品创意说明	作品说明书	1. 功能与结构 2. 使用价值; 3. 创新性; 4. 人性化设计; 5. 环保	30%
答辩	答辩 PPT	创意设计表达能力	50%
作品视频	视频文件 (不超过 10 分钟)	1. 发现问题; 2. 制定设计方案; 3. 制作模型 4. 技术测试 5. 方案优化	20%

2、数字化制造评分细则

序号	评分要素	评分要点	分数配比
----	------	------	------

1	创意性	符合主题	25%
		外形结构及内部结构具有创意	
		视觉美观性	
2	产品工艺	加工尺寸, 满足装配要求	50%
		表面质量, 粗糙度合理	
3	功能性	是否满足功能性需求	20%
4	综合素养	符合岗位操作流程	5%

十、联系方式

1、大赛组委会联系方式

电话：4000393330

邮箱：liuyx@3ddl.org.cn

2、大赛支持单位联系方式

联系人：谭老师 13726553429 吴老师 16676766273

邮箱：1269654478@qq.com

未尽事宜，另行通知

全国三维数字化创新设计大赛组委会

数字化设计与制造专项赛技术专家委员会

2024年3月30日