

# 3D 建模与创意设计比赛项目规则

## 一、关于 3D 建模与创意设计比赛

3D 建模与创意设计比赛是组织在校中小学生，在学校、家庭、校外科技工作室或创客空间等，以个人或小组的方式，按照主题要求进行 3D 模型的创意、设计、建模与渲染，最后提交数字模型作品。通过丰富多彩、形式多样的 3D 设计项目，培养青少年的空间想象力、数字化设计能力和创新思维，激发学生对航空航天、星际探索以及 3D 技术的兴趣，提高学生的科学素养与工程意识。此项体验式教育活动能够激发中小學生自主创造和学习的热情，推动中小學生工程教育，挖掘未来设计师、创新型工程技术人才的潜质。为未来科技的发展储备人才！

## 二、主题——“深空探索”

### （一）主题简介

本届 3D 建模与创意设计比赛以“深空探索”为主题。随着人类航天技术的飞速发展，月球基地、火星移民、深空探测已从科幻走向现实。深空探索不仅需要先进的运载工具与推进技术，更需要适应极端环境的居住设施、高效的运输系统以及可持续的能源与生命保障系统。参赛选手大胆发挥想象力与创造力，运用 3D 建模软件，自主设计服务于深空探索场景的数字化作品。比赛考察参赛选手创意设计、3D 建模、美学表达与技术呈现的能力，做出贴合主题，富有特色的 3D 作品。比赛分为设计、建模、打印、展示三个环节。

## （二）深空探索设计实例

本规则提供的深空探索设计实例，展示了当前航天工程与科幻设计领域中具有代表性的深空探索相关概念。参赛选手可以通过本次创意设计设计出更具有创意性的 3D 作品来服务未来的深空探索任务。

### 1. 星球家园——月球科研站

月球科研站是未来人类在月球表面长期驻留与开展科学研究的基础设施。设计通常包括居住舱、实验舱、能源供应系统（太阳能电池阵、小型核反应堆）、生命保障系统（水循环、空气再生）以及辐射防护结构。优秀的科研站设计应充分考虑月球低重力、温差大、宇宙辐射强等环境特点，采用模块化结构、地埋式布局或利用天然熔岩管洞穴进行建设。

### 2. 星际运输——深空货运飞船

深空货运飞船承担着地球与月球、火星之间物资运输的重要任务。设计通常包括推进舱、货运舱、对接机构、热控制系统和自主导航系统。先进的飞船设计可采用离子推进技术、可重复使用结构、模块化货舱布局，以降低运输成本，提高运输效率。在 3D 设计中，应注重飞船的整体气动外形、结构合理性以及功能分区的清晰表达。

### 3. 太空基地——火星表面栖息地

火星表面栖息地是人类在火星上长期生存与工作的综合基地。设计通常包括居住区、温室种植区、实验室、水冰开采与处理设施、火星车车库以及能源与通信设施。优秀的栖息地设计应充分利用火星本地资源（原位资源利用），如利用火星土壤 3D 打印建造壳体、提取地

下水冰制备饮用水与推进剂，并采用穹顶式结构抵御火星沙尘暴与宇宙辐射。

#### 4. 深空门户——轨道空间站

轨道空间站作为深空探索的中转枢纽，部署在地月拉格朗日点或月球轨道，支持深空飞船的组装、补给与人员换乘。设计通常包括多接口对接口、大型燃料贮箱、居住与工作模块、机械臂操作区以及可扩展的科学实验舱段。优秀的空间站设计应具备模块化扩展能力、高效的热管理与能源分配系统，并考虑长期在轨运行的可靠性与可维护性。

### （三）选题

参赛选手应该在充分理解比赛主题涵义和选题范围的基础上，经过课题研究确定作品的方案后，再进入 3D 建模的实施阶段。一定要让自己所选择的项目在主题和演示内容方面紧扣主题，贴合主题，在此前提下，围绕自己最有心得的或者最感兴趣的设计方向抒发创意，表达创新。创新点不必贪多，突出一个或两个即可，避免精力陷入编排故事、构造情节的误区。

同一个作品不得报送多个大赛项目，也不提倡将往届比赛的获奖作品没有较大幅度的改进创新再次报送本大赛。

## 三、比赛规则

### （一）比赛组别

比赛按小学组、初中组、高中组三个组别进行。每支参赛队的参赛人数为 1-2 名参赛选手和 1 名指导教师。参赛选手必须是在校的学

生。每名参赛选手限参加 1 个赛项、1 支队伍。

## **(二) 参赛作品的软件与硬件要求**

参加竞赛的 3D 设计作品，可以使用任意主流 3D 建模软件进行创作。作品应以数字模型形式提交，鼓励进行材质贴图、灯光渲染与动画演示。本次大赛原则上不限定软件类型，但作品必须为参赛选手独立或团队亲身实践和完成，避免比赛的成人化倾向。作品设计应力求体现创意性与技术性的平衡。

## **(三) 参赛作品应该体现的要素**

3D 创意设计的出发点应该是出自学生自身调查研究的结果，设计过程与成果均体现出学生的主体性。符合创意比赛的主题，正确体现设计对象的科学内涵，保证设计方案的完整性、科学性和创意的新颖性，设计过程应体现环保意识与可持续发展理念。

## **(四) 参赛流程**

### **1. 申报**

3D 建模与创意设计参赛队按大赛组委会规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手根据报名名额决定是否先参加地方各阶段选拔赛，入围决赛选手经现场评审。

比赛现场需提交的材料包括：

(1) 3D 建模与创意设计比赛项目研究报告 1 份。

注：该报告的文字与图表（设计草图、结构图、功能说明等）共计不超过 5 页。另附作品设计过程性彩色截图，但数量不超过 5 幅。

(2) 3D 模型源文件（主流格式，如 .stl、.obj、.fbx、.step

等，或原始工程文件)；

(3) 决赛需携带除上述纸质材料外，还需携带 3D 打印作品实物、展板等。

## 2. 布展

参赛队要为各自作品制作一块 80 厘米（高）、60 厘米（宽）的作品展示板，供展示使用。展示板内容应包括设计理念、结构说明、渲染图等。各参赛作品的展台面积不超过 2 平方米，可配备笔记本电脑进行作品 3D 模型的实时演示。

## 3. 作品展示与调试

在正式展示和问辩前，组委会安排一定时间供参赛队布展和调试展示设备。参赛队应该在赛前完成作品的建模与渲染工作，届时携带 3D 打印实物赴现场，比赛的内容为作品展示和交流问辩。现场正式布展和评审阶段场馆封闭，仅允许参赛队员在场。

参赛队可自带便携式电脑用于现场演示。参赛选手在进入赛场前应将自己的手机、无线路由器、无线网卡等通信设备交本队的指导老师或家长保管。指导老师或家长不得进入赛场。参赛选手有 30 分钟准备时间，问辩前不得再次修改模型文件。参赛选手在准备区不得上网和下载任何资料，不得以任何方式与指导老师或家长联系。

## 4. 现场展示和问辩

3D 建模与创意设计比赛的决赛包括作品展示、评审小组成员材料查阅和现场问辩。现场展示问辩要求如下：

(1) 问辩阶段，所有参赛选手均应在展台待命，不得任意缺席。

(2) 除参赛学生选手外，其他人均不得入场区，由评审专家前往各展台逐一评审。其间，每支参赛队伍有 5-10 分钟的展示、问辩、交流时间。

(3) 问辩结束后，不得提前撤展，参赛作品全程展示，如果缺席现场封闭问辩，将取消最终成绩。