山东省 3D One 云梯挑战赛项
方案

一、大赛介绍

为深入贯彻党的教育方针，推进青少年创新教育人工智能科技普及，培养中小学生创新精神与实践能力，根据《教育部 办公厅关于公布 2020—2021 学年面向中小学生的全国性竞赛活动的通知》，现举办本次活动，通过富有挑战性、科技性、创新性和趣味性的比赛，展示青少年人工智能教育成果，坚持突出公益特色，培养具有家国情怀的新时代创新人才。

（一）创意天梯挑战赛介绍

创意天梯比赛需要学生自行设计搭建天梯结构，通过提升重物验证天梯结构承重能力和稳定性，在不改变材料的情况下，探究结构强度与空间结构的最优解决方案，考验学生学科知识，充分锻炼学生综合能力。

（二）大赛工具

1、三维设计软件（推荐使用 3D One 教育版或 3D One Plus）

（三）参赛对象

中小学生（小学，初中，高中）；以学校为单位报名参加。

（四）大赛组别

大赛为团队赛，每队限 2 人，分为小学组和中学组（含高中）2 个组别。

（五）大赛流程

1、报名提交：2021 年 6 月 10 日下午 17：00 之前，各参赛选手在 i3DOne 社区官方网络平台（https://www.i3done.com/contest）进行报名及初赛作品提交。

2、决赛时间：决赛时间为 6 月中下旬（山东省赛区决赛保持一致）

3、决赛和颁奖大会（举办地待定）：将邀请业界专家为获奖选手颁奖。

二、培训具体安排

1、通知：由主办单位发布培训通知，通知各区县教育单位安排、通知所属管理学校。由承办单位和协办单位联系、落实线上培训和线下培训场地及后续接待。

2、培训对象：

全区中小学信息技术老师及相关从事创客教育的老师。

3、培训时间：

时间为 2-3 天，具体时间由主办单位研究确定。

2、培训场地要求：

（1） 线上由协办单位建立线上培训平台，根据培训人数，如超过培训人数上限，则分批次进行培训，以免影响配培训效果。

（2） 多媒体培训室、多功能会议室、学校微机室。同时容纳 80-100 人次的场地，并且有足够空地拜访打印设备及切割设备。（可以视报名情况而定）。确定场地后，需提前安装培训软件，或提前通知自备电脑安装软件。软件安装包下载地址：

http://www.i3done.com/3DOne/（培训软件由中望公司提供）

3、培训内容：

时间安排		培训安排
第一天上午	8:00-9:30	三维创意设计在创新教育中的应用
	9:40-10:40	**情境导入：创意天梯** **项目准备：** 1. 根据任务要求分析样例的结构及特点。 2. 学习并掌握三维设计软件基本操作及设计的基本流程，制作一个连接件模型。
	10:40-12:00	
第一天下午	13:00-14:40	3. 学习 3D 打印基本操作及注意事项。 4. 体验打印流程并打印连接件。
	14:50-16:30	5. 学习图形化编程及硬件使用注意事项。 6. 根据项目要求，体验编程和搭建过程。
第二天上午	8:00-10:00	**项目规划：** 1. 根据情景任务要求，小组讨论并规划创意设计方案。 2. 根据设计方案形成平面示意图及文字注释。 3. 自主协作，组内分工，明确工作内容，形成项目总结。
	10:10-12:00	**项目实施：** 1. 设计天梯数字模型。
第二天下午	13:00-14:00	2. 打印并处理项目材料。
	14:10-16:30	3. 根据项目方案编写控制程序。
第三天	8:00-9:10	**项目测试：**组装、调试、修改、完善设计的作品。

上午	9:20-10:20 10:30-12:00	
第三天 下午	13:00-15:20	**项目总结：** 1. 成果检验：小组作品测试，评选结果。 2. 活动展示：小组准备演示文稿并展示，形式不限（素材来源于活动过程）

注：培训时间及培训内容，根据具体情况而定

a. 每项培训会以2-3个课件让受训老师在短时间内了解三维创意设计的原理及大赛推荐的套件包使用，初步让老师掌握大赛工具的使用功能。

b. 动手实际操作：以现场的指定设备物件，让老师了解设备的工作原理并且让老师在自己亲手设计的作品转化为实物，体验到创客教育的乐趣。

三、比赛

比赛形式分为线上网络赛、线下现场赛 2 种方式。

（一）线上网络赛（初赛）（具体规则见后附件）

1、比赛对象为全省中小学学生。

2、参赛选手在规定的时间截至前，上传自己作品到比赛平台，由主办单位确定评委名单，对上传作品进行评选打分。

（二）线下现场赛（复赛）：

1、比赛对象为通过线上网络赛的队伍。

2、参赛选手按照比赛 任务书要求在规定的时间完成比赛作品的搭建和测试。

3、奖项的数量将根据参赛队伍的总数按照一定的比例确定。

附件：

3D One 云梯挑战赛规则

注意：比赛形式分为线上网络赛（初赛）、线下现场赛（复赛）2 种方式。

比赛形式一：网络赛

1、比赛组别：

小学组、中学组

2、报名流程：

a、报名提交：2021 年 6 月 10 日下午 17：00 之前，各参赛选手在 i3DOne 社区官方网络平台（https://www.i3done.com/contest）进行报名及初赛作品提交。

b、比赛时间为 2021 年 5 月 10 日 9：00 时至 2021 年 6 月 10 日 17:00 时。比赛开始后参赛队即可在比赛平台上下载相应任务设计文档及提升装置模型。

c、参赛队应在规定的选拔赛截止日期（2021 年 6 月 10 日 17:00 时）前通过社区在线提交相关文档。

d、选拔赛截止后 5 个工作日在 www.i3done.com 比赛平台上公布选手成绩及入围名单。

3、比赛要求：

a、参赛队伍需自行准备三维设计软件（推荐使用 3D One 教育版或 3D One Plus）

4、比赛内容：

演示视频、创意搭建、承重挑战三个流程

a、演示视频

选手将测试过程录制视频。着重录制测试结果部分，通过视频必须可以清楚的看清最后的抬升的高度和吊取的重量。网络选拔赛的成绩以视频为依据进行评比。

b、创意搭建环节

①参赛队的作品总重量不得超过 230g。（包含吊装线、木条、木条接口、提升装置、提升装置与木架连接机构，不包含电机、主控板和电源等硬件重量）

②参赛队需要添加电子控件，实现提升砝码时延时 2 秒自动起吊，到达预订高度自动停止的效果，整个过程为自动运行，不能人工干预。否则取消竞赛成绩（主控板可不置于木架上，运行的启动和停止必须通过程序控制来实现）。

③竞赛过程中提升砝码自动启动后直到自动停止才开始计算高度。停止吊起高度不得低于 50cm（砝码最低点进行计算），最终高度以砝码吊起最高高度为准。未达到预设高度就停止且最低高度超 50cm 成绩有效。

④平台坍塌、未吊起（提升装置配置不合理未吊起重物）、中途砝码掉落、停止后吊装物下滑到规定高度以下，成绩无效。

⑤参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水、胶带等物品。违规使用一经发现取

消参赛成绩。

c、承重挑战环节

①参赛队在创意赛搭建作品基础上进行增加重量的挑战。

②挑战重量在基础重量（2kg 砝码）的上进行增加。

③参赛队伍自行决定增加总量，首次增加重量不低于 200g。

④竞赛过程中起吊自动启动后直到自动停止，停止吊起高度不得低于 50cm（砝码最低点进行计算），未达到预设高度就停止且最低高度超 50cm 均为成绩有效。

⑤平台坍塌、未吊起（提升装置配置不合理未吊起重物）、中途砝码掉落、停止后吊装物下滑到规定高度以下，成绩无效。

⑥参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水、胶带等物品。违规使用一经发现取消参赛成绩。

5、作品提交：

a、创意搭建电子申报表 1 份（网上提交到社区）；

b、设计说明文档 1 份。Word 格式，内容为作品设计过程的叙述，包括设计过程、功能说明、测试过程记录性文字及过程照片；

c、作品自行设计部分的源文件（所有打印实物的模型文件）。使用三维设计软件设计的 Z1 格式源文件（审核时无设计过程的作品视为无效作品）；

d、演示视频。讲述设计过程和功能演示以及制作过程中遇到的问题等，重点录制创意搭建环节砝码提升最后高度以及承重挑战环节提升砝码最后的重量镜头（着重拍摄两个环节最终结果的镜头，其他过程可以进行视频编辑）。最终评判分以视频中显示的数据为准。时长不超过 3 分钟，格式为 mp4 或 flv；

e、实物作品相片（或宣传海报）。3-5 张，格式为 JPEG、PNG；

f、所有提交材料均以电子版形式提交到社区，整体不超过 100MB。按时、完整、规范地提交上述材料是申报作品通过资格审查与初评的必要条件。不合格者不能入围终评。

比赛形式二：现场赛

1、比赛组别：

小学组、初中组两个组别。

2、比赛要求：

参赛队伍需自行携带笔记本电脑。电脑中安装三维设计软件（推荐使用 3D One 教育版或 3D One Plus）

3、比赛内容：

现场设计、创意搭建、承重挑战三个流程

a、现场设计

①小学组现场将自己所使用的装置与平台连接的连接件复原绘制一遍。初中组现场将自己所使用的提升装置和装置与平台连接的连接件复原绘制一遍。需要参赛选手将设计好的部分在评测时进行展示，并匹配了相应分数。

②小学组可以使用提供的提升装置模型进行打印，但需要自行设计提升装置和天梯的连接件。提升装置也可以自行设计，现场进行使用会有相应加分，只设计现场没有使用不加分。初中组无此加分项。

④现场设计评分，最终记录到总成绩中。

b、创意搭建环节

①参赛队现场搭建的天梯模型要与前期天梯整体设计作品模型（前期设计好带入现场）保持一致，在评测环节对天梯整体设计作品模型进行展示，与现场搭建模型进行比对匹配相应分数。

②参赛队的作品总重量不得超过 230g。（包含吊装线、木条、木条接口、提升装置、提升装置与木架连接的连接件（不包含电机、主控板和电源等硬件重量）

③参赛队需要添加电子控件，实现提升砝码时延时 2 秒自动起吊，到达预订高度自动停止的效果，整个过程为自动运行，不能人工干预。否则取消竞赛成绩（主控板可不置于木架上，运行的启动和停止必须通过程序控制来实现）。

④平台坍塌、未吊起（提升装置配置不合理未吊起重物）、中途砝码掉落、停止后吊装物下滑到规定高度以下，成绩无效。

⑤参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水、胶带等物品。违规使用一经发现取消参赛成绩。

c、承重挑战环节

①参赛队在创意赛搭建作品基础上进行增加重量的挑战。

②挑战重量在基础重量（2kg 砝码）的上进行增加。

③参赛队伍自行决定增加总量，首次增加重量不低于 200g。

④竞赛过程中起吊自动启动后直到自动停止，停止吊起高度不得低于 50cm（砝码最低点进行计算），未达到预设高度就停止且最低高度超 50cm 均为成绩有效。

⑤平台坍塌、未吊起（提升装置配置不合理未吊起重物）、中途砝码掉落、停止后吊装物下滑到规定高度以下，成绩无效。

⑥参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水、胶带等物品。违规使用一经发现取消参赛成绩。

五、比赛评分

1、网络赛评分细则：

小学组评分细则

项目	细目	满分
创意搭建	1.平台搭建高度达到70cm得20分。搭建高度每超过5cm分数增加1分。满分30分。 2.砝码高度达到50cm得20分。高度每超过5cm分数增加1分。满分30分。 3.砝码行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 4.启动没有延时扣5分。 5.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	**60**
承重挑战	1.重量增加200g（在创建搭建承重2kg的基础上增加）,吊装物吊起高度超过50cm得25分。重量每增加50g得1分（不足50g，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分40分。	**40**

	2.吊装物运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 3.启动没有延时扣5分。 4.提升过程中木条与链接件开裂但不影响运行，开裂一处扣2分。	
附加分	如自行设计的减速机构且具备相应图纸的加10分。	**10**

中学组评分细则

项目	**细目**	**满分**
创意搭建	1.平台搭建高度达到70cm得20分。搭建高度每超过5cm分数增加1分。满分30分。 2.砝码高度达到50cm得20分。高度每超过5cm分数增加1分。满分30分。 3.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 4.启动没有延时扣5分。 5.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	**60**
承重挑战	1.重量增加200g（在创建搭建承重2kg的基础上增加）,吊装物吊起高度超过50cm得25分。重量每增加50g得1分（不足50g，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分40分满分	**40**

	2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 3.启动没有延时扣5分。 4.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	

2、现场赛：

小学组评分细则

项目	细目	满分
现场设计	创意设计部分与实际作品对应连接件一致得10分，否则不等分。	**10**
创意搭建	1.设计图展示与创意搭建模型相同得15分。不相同不得分。 2.平台搭建高度达到70cm得10分。搭建高度每超过5cm分数增加1分。满分20分。 3.砝码高度达到50cm得10分。高度每超过5cm分数增加1分。满分20分。 4.砝码行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 5.启动没有延时扣5分。 6.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	**55**
承重挑战	1.重量增加200g（在创建搭建承重2kg的基础上增加）,吊装物	**35**

	吊起高度超过50cm得20分。重量每增加50g得1分（不足50g，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分35分满分 2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 3.启动没有延时扣5分。 4.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	
附加分	如自行设计的减速机构且具备相应图纸的加10分。	**10**

中学组评分细则

项目	**细目**	**满分**
现场设计	1.减速机构自行设计。设计完整设计得10分；否则不得分 2.使用自行设计的减速装置进行搭建得10分，使用提供的减速装置现场装配不得分。	**20**
创意搭建	1.设计图展示与创意搭建模型相同得5分。不相同不得分。 2.平台搭建高度达到70cm得10分。搭建高度每超过5cm分数增加1分。满分20分。 3.砝码高度达到50cm得10分。高度每超过5cm分数增加1分。满分20分。 4.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。	**40**

	5.启动没有延时扣5分。 6.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	
承重挑战	1.重量增加200g（在创建搭建承重2kg的基础上增加）,吊装物吊起高度超过50cm得20分。重量每增加50g得1分（不足50g，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分35分满分 2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。 3.启动没有延时扣5分。 4.提升过程中木条与链接件开裂或脱离但不影响运行，开裂或脱离一处扣2分。	**35**

六、奖项设置

本比赛项目将按照主题和组别分设一等奖、二等奖和三等奖，每个奖项的数量将根据每个主题参赛队伍的总数按照一定的比例确定。

七、安全说明

（一）活动现场所有人员（现场管理与组织人员、工作人员、学生）不得在活动现场内外吸烟，不听劝阻者清退竞赛现场。

（二）未经允许不得使用和移动场内的任何设施设备（包括消防器材等）。

（三）选手在活动中必须遵守现场的各项规章制度和操作规程，安全、合理

的使用现场设备和软硬件工具，出现严重违章操作的，组委会视情节轻重进行批评和终止参与资格。

（四）参加活动前，指导老师或领队对学生进行安全教育。活动中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向工作人员报告，工作人员视情况予以判定，并协调处理。

八、免责声明

（一）知识产权保护：所有作品不得存在任何知识产权纠纷或争议， 参与学校或个人自行负责一切关于其作品的知识产权保护问题，活动组织方对此不承担任何责任。

（二）保密条款：活动组织方将对参与作品相关信息进行严密的管理。活动组织方有权利用参与作品的信息进行与活动有关的宣传活动，例如发布优秀作品信息、出版年鉴等。当参与方要求公开、修改或延期使用其提交的信息时，活动组织方经过身份核实后给予答复。

（三）本活动的最终解释权属于活动组委会。

九、技术支持

联 系 人： 杨硕老师；孙洪波老师

联系电话：18210263039；13581750997