

## 青少年创意天梯挑战赛项规则

### 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：创意天梯挑战赛学习包

中望软件和太尔时代作为创意天梯主题赛的支持单位，有配套的软硬件学习包。

- 1、 青少年三维创意设计软件（简称 3D One 教育版）
- 2、 太空天梯学习包套件
- 3、 UP Plus 2 打印机（含 UP Studio 切片软件）

### 三、大赛组别

大赛为团队赛，每队限 2 人，分为小学组和初中组 2 个组别。

### 四、现场赛

#### 1、比赛组别：

小学组、初中组两个组别。

#### 2、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

①参赛队伍需自行携带笔记本电脑。电脑中需提前安装好比赛指定的三维设计软件和 UP Studio 打印机切片软件。

②现场设计指定三维设计软件、UP Studio 打印机切片软件。

③现场提供 1 台太尔时代 UP2 打印机进行现场打印使用，打印材料为 ABS。

④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。

⑤将提升装置和设计好的装置与平台连接的连接件进行打印，打印过程需自主完成。

⑥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，现场进行打印和使用会有相应加分，只设计现场没有打印和使用不加分。初中组无此加分项。

⑦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、网络赛

### 1.网络赛环节

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。

## 2、作品提交：

a. 创意搭建电子申报表 1 份（网上提交到大赛官方网站）；

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。

## 六、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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.砝码行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。</p> <p>4.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	60
承重挑战	<p>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。</p> <p>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。</p>	40

	<p>3.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	
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

### 初中组评分细则

项目	细目	满分
创意搭建	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。</p> <p>4.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	60
承重挑	1.重量增加 200g（在创建搭建承重 2kg 的	40

战	<p>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</p> <p>2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度, 不得分。</p> <p>3.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	
---	---	--

## 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	<p>1.设计图展示与创意搭建模型相同得 15 分。不相同不得分。</p> <p>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。</p>	55

	<p>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。</p> <p>4.砝码行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。</p> <p>5.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	
承重挑战	<p>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</p> <p>2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。</p> <p>3.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	35
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

## 初中组评分细则

项目	细目	满分
现场设计	<p>1.减速机构自行设计。设计完整设计得 10 分；否则不得分</p> <p>2.使用现场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打印并装配不得分。</p>	20
创意搭建	<p>1.设计图展示与创意搭建模型相同得 5 分。不相同不得分。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度，不得分。</p> <p>5.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	40
承重挑	<p>1.重量增加 200g（在创建搭建承重 2kg 的</p>	35

战	<p>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</p> <p>2.砝码运行过程中因故障停止未到规定提升高度, 不得分。</p> <p>3.启动没有延时扣 5 分。</p> <p>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。</p>	
---	--	--

## 六、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。

## 七、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管理。活动组织方有权利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。