

第十届全国中小学生机器人竞赛 暨第三届创新设计大赛

活动指南

汇报人：谢琼

技术支持单位：广州中望龙腾软件股份有限公司

项目

▶ 创意赛

▶ 基本技能赛

▶ 足球赛

▶ 教师技能赛

▶ FIRST科技挑战赛
巡回赛-青海站

▶ 创新设计大赛



本年度主题为：太空天梯挑战

天梯，通常比喻高而险的山路，也是一种低成本将有效载荷从地球或其它星球的表面运输到空间的解决方案，是一种从地面到很高位置的连接工具。

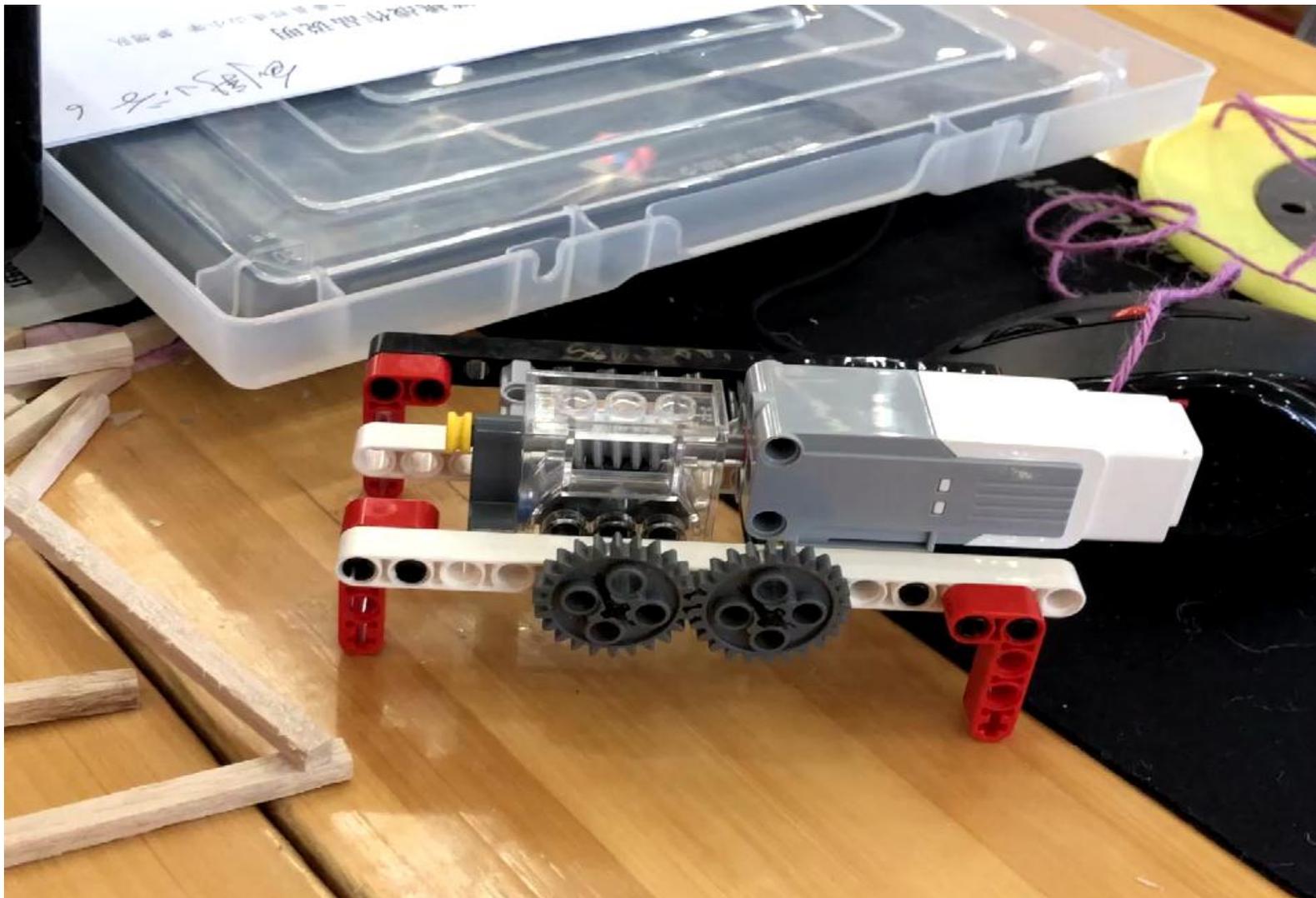
“提升重物”是生活和学习中经常会遇到的问题，我们经常会需要将各种重量的重物提升到不同高度的指定位置上。

在太空天梯挑战赛中，参赛队员们要建造一个“天梯”把砝码从地面提升到空中。



天梯挑战

本年度主题为：太空天梯挑战



天梯挑战

本年度主题为：太空天梯挑战

竞赛分为现场测试、创意搭建和承重挑战三个环节。

创意搭建环节中选手需要搭建高台，高台顶端放置减速电机，通过减速机构或滑轮组放大电机扭矩，达到提升重物的目的。加入控制件或利用程序实现吊取2kg砝码时自动升起和自动停止。

分数将以高台搭建的高度和起吊砝码的高度来决定。



天梯挑战

规定设计

自行设计



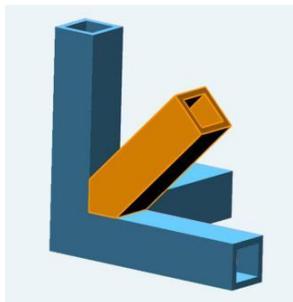
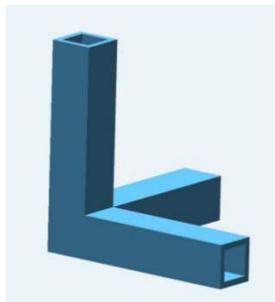
规定设计：现场给订一个标准木条接口的打印文件（obj），按照现场要求进行添加中间接口的设计。

自行设计：将自己所使用的外置减速机构和固定结构，现场复原绘制一遍。

要求：参赛队伍需自行携带笔记本电脑参加现场测试。电脑中需提前安装好比赛指定的设计软件（3D One）

现场测试评分，最终记录到总成绩中。

- （1）现场测试在现场搭建之前进行。
- （2）现场测试时间为1小时。
- （3）现场测试作品不进行打印。
- （4）小学组比赛只进行规定设计；中学组比赛规定设计和自行设计都进行。



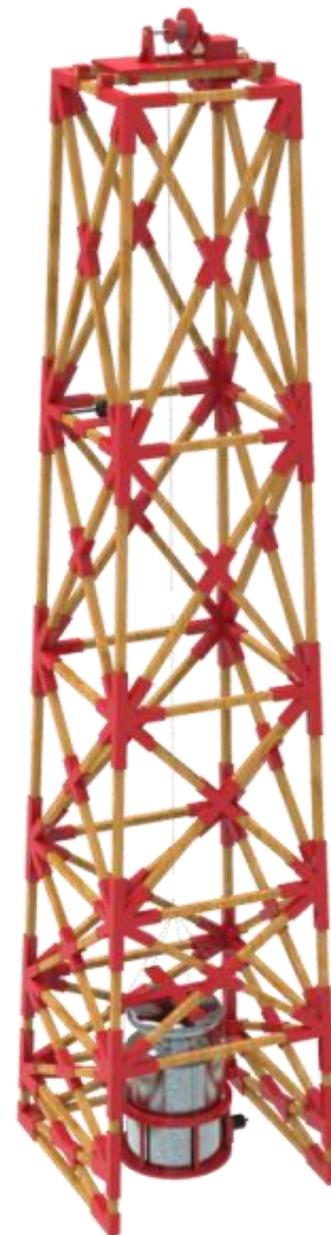
02

创意
搭建
3S

(1) 置物托盘称重：置物托盘不超过100g，重量计入承重挑战环节的增加重量内。参赛队的作品在满足置物托盘称重后，方可进行后续评选环节。

(2) 参赛队员的作品总重量不得超过230g。（包含木条、木条接口、减速机构与木架连接装置（不包含电机、减速机构及置物托盘））

(3) 参赛队需要添加电子控件，实现置物栏放入砝码后延时2秒自动起吊，到达预设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，运行的启动和停止可以通过硬件控制，也可以利用程序控制来实现）。



02

创意
搭建
3S

(4) 要求：参赛队伍有**两次挑战**机会，竞赛过程中置物栏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500mm（置物篮底边为准）**，最终高度以置物篮吊起最高高度为准。未达到预设高度就停止且最低高度超500mm成绩有效。平台坍塌、未吊起（减速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，记录为一次机会。

(5) 组委会现场提供：3D打印机、PLA耗材。（仅在打印件损坏时进行打印使用，**不是为了现场设计打印**）

(6) 参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水，违规使用取消参赛成绩。参赛队员自行携带砝码用于调试，比赛使用组委会提供的砝码。

(7) 在比赛开始前各队的教练必须离开比赛区域，参赛作品评判结束后为保证公平性需保持组装状态直至竞赛结束。

02

创意
搭建
3S

注释：

- (1) 竞赛中，绳子的作用仅限于吊起重物（不能用于捆扎木架使用）。
- (2) 参赛作品需要散件进场，进行现场搭建。
- (3) 木条接口、电子硬件安装部件、载物装置和减速机构（滑轮组）与木条的连接装置需要提前设计和打印好带入现场。现场不进行打印。
- (4) 小学组减速机构（滑轮组）可以自行设计也可以选择提供的产品；中学组减速机构（滑轮组）必须自行设计并进行打印。
- (5) 必须使用组委会提供的电机及电控元件。
- (6) 2次挑战机会，连续进行。选手第一次挑战成功记录成绩，自愿选择是否进行第二次挑战。
- (7) 运行开始选手不能利用身体任何部分或借助其他工具碰触搭建平台。碰触第一次警告，第二次取消此次成绩，记录一次机会。

03

承重
挑战
1S

- (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) 挑战重量在起始重量（2KG砝码）的基础上进行增加砝码。
- (3) 参赛队伍自行决定增加总量，起始增加重量不低于200G。
- (4) 要求：参赛队伍有两次挑战机会。竞赛过程中置物栏自动启动后直到自动停止，吊起高度不得低于500mm（置物篮底边为准），未达到预设高度就停止且最低高度超500mm均为成绩有效。平台坍塌、未吊起（减速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，记录为一次机会。

03

承重
挑战
1S

(5) 组委会现场提供：3D打印机、PLA耗材。（仅在打印件损坏时进行打印使用）

(6) 参赛队的作品禁止使用橡皮筋、胶水，违规使用取消参赛成绩。参赛队员自行携带砝码用于调试，比赛使用组委会提供的砝码。

(7) 在比赛开始前各队的教练必须离开比赛区域，参赛作品评判结束后为保证公平性需保持组装状态直至竞赛结束。

注释：

- (1) 竞赛中，绳子的作用仅限于吊起重物（不能用于捆扎木架使用）。
- (2) 参赛作品需要散件进场，进行现场搭建。
- (3) 木条接口、电子硬件安装部件、载物装置和减速机构与木条的连接装置需要提前设计和打印好带入现场。现场不进行打印。
- (4) 小学组减速机构（滑轮组）可以自行设计也可以选择提供的产品，；中学组减速机构（滑轮组）必须自行设计并进行打印。
- (5) 必须使用组委会提供的电机及电控元件。
- (6) 2次挑战机会，连续进行。第一次挑战成功记录成绩，自愿选择是否进行第二次挑战。
- (7) 第一次挑战不成功，**如进行第二次挑战，挑战重量不低于第一挑战重量。**
- (8) 运行开始选手不能利用身体任何部分或借助其他工具碰触搭建平台。碰触第一次警告，第二次取消此次成绩，记录一次机会。

03

承重
挑战
1S



最终评审结果在现场测试、创意搭建和承重挑战后做出。

由评审小组依据现场测试作品的准确性和完整性以及搭建作品的高度、吊装的物吊起的高度和集体评议，再经评审组长同意后现场公布成绩。

参赛作品要求

	小学组	中学组	备注
软件	装配与结构设计：3D One； 编程设计：Linkboy		
桐木条	材质为桐木； 单根尺寸最大5mm*5mm*250mm		
	最多60根	最多80根	例如：单根一切二即记录为2根
连接件	材质为PLA； 单个尺寸最大30mm*30mm*30mm		
电源	最大放电电压6V；最大放电电流2A		
电机	最多1个		
外置减速结构	不限	自行设计；3D打印	



分组



小学组



中学组

参赛队应该在赛前完成作品的制作和搭建， 参赛时携带作品（散件）赴现场， 比赛的内容除演示评审和公众展示外， 现场需要指定造型进行设计考核。

每支参赛队不超过 3 名学生和 1 名教练员（教师）。学生必须是截止到2020年6月底前仍然在校的学生。现场比赛时仅允许学生队员在场，教练员只能在布展时段之前和公众展示阶段入场指导。

竞赛时间



网络选拔

选手按要求网上提交相关材料



现场竞技

具体时间地点另行通知。

现场测试、创意搭建、承重挑战三个环节。
理论测试赛时长为1小时；
创意搭建时长为3小时；
承重挑战时长为1小时。

活动报名提交作品（含设计说明文档、源文件、演示动画、作品图片）大小不超过 100MB。

提交文件包括：

01

设计说明文档
(WORD 文档)

论文形式：主要是作品设计过程记录性材料，包括创意来源、设计过程、功能说明、过程记录性文字及过程照片。
应表示自己通过这一项目获得的成长与收获。
应重点突出自己创作过程，体现作者设计、制作过程的真实性。

02

源文件

设计源文件：作品自行设计部分的Z1格式（3D One设计）源文件（所有打印实物的模型文件，审核时无设计过程的作品视为无效作品）

演示视频：含作品设计图（设计软件中），并讲述设计以及制作过程中遇到的问题等，时长不超过3分钟，格式为mp4。

推荐：用3D One Plus输出装配动画。

03

演示动画

作品图片：实物作品相片（或宣传海报）。3-5张，格式为JPEG、PNG

04

作品图片

资格审查与初评

01

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。

02

竞赛组委会和专家委员会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查。

03

通过资格审查的作品才被允许进入现场竞赛阶段。

作品提交地址

2020年5月15日前，市(州)教育局将汇总表电子版、纸质版统一上报送至省教育技术装备中心，申报表、技术档案等相关材料由学校登陆青海教育技术装备网（<http://www.qhjyzb.com/>）比赛专区上传。

大赛组委会将按照各地上报的汇总表审核申报情况，不接受学校或个人形式的报名。所有报名材料务必填写完整真实，否则取消参赛资格。

作品提交地址

青海教育技术装备网:

1

<http://www.qhjyzt.com/>

比赛专区



作品提交流程



公示通知

- 青海省第十届机器人竞赛通知.pdf
- 附件1: 活动方案.docx
- 附件3: 联系表.docx
- 附件4: 汇总表.docx
- 附件2: 参赛名额分配表.docx



大赛指南

大赛流程

一、注册账号

没有账号的[点这里](#)

[点击这里进行注册账号](#)

, 如已有社区账号, 请直接进入下面在线报名。

温馨提示:

- (1) 必须手机或邮箱 (如QQ邮箱) 注册, 如获奖则可快速联系;
- (2) 如果找不到你所在学校, 可点击申请入驻 (下图), 2个工作日内处理完毕



作品提交流程

二、在线报名

按大赛要求，参赛者必须先完成以上注册，然后进行前期报名，需审核通过，才能提交作品。

[点击这里进行在线登记报名](#)

三、提交作品

具体上传作品流程，请查阅以下大赛规则相关内容。

6

参赛资料提交

作品上传前，请先完善以下资料！除了标志选项为非必填项，其他都是必填项

参赛资料

地区 请选择	赛项 请选择	组别 请选择	队伍名称
学校名称	学校地址		

队长资料

姓名	身份证	用餐 请选择
----	-----	----------

+ 添加人员

教练员资料

姓名	身份证	用餐 请选择	电子邮箱
手机号码			

提交

作品提交流程

第十届中小學生机器人竞赛

暨·第·三·届·创·新·设·计·大·赛

主办方：青海省教育厅

时间：2020年5月下旬



7



公示通知



大赛指南



大赛介绍



大赛规则



大赛奖励



参赛作品



作品上传

评分标准-小学组创意比赛作品的评分标准

项目	细目	占比
现场测试	<p>规定设计：</p> <p>①按要求设计出增加部分得10分。未设计完成不得分。</p> <p>②设计部分与给订部分组合成整体造型得6分，否则不等分。</p> <p>③造型与给定图形一致得4分，否则不得分。</p>	20
创意搭建	<p>1. 平台搭建高度达到700mm得20分。搭建高度每超过50mm分数增加1分。满分30分。</p> <p>2. 吊装物高度达到500mm得20分。高度每超过50mm分数增加1分。满分30分。</p> <p>3. 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> <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但不影响运行，开裂一处扣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500mm得5分。重量每增加50G得1分（不足50克，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分20分满分</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> <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>	20

注：创意搭建环节中，吊装物提升高度相同，平台搭建高者名次靠前。

评分标准-中学组创意比赛作品的评分标准

项目	细目	占比
现场测试	<p>1. 规定设计：</p> <p>①要求设计出增加部分得3分。未设计完成不得分。</p> <p>②计部分与给订部分组合成整体造型得1分，否则不等分。</p> <p>③型与给定图形一致得1分，否则不得分。</p> <p>2. 自行设计：</p> <p>①减速机构必须自行设计。完成设计得5分；直接使用比赛套件中提供的减速机构不得分。</p> <p>②在满足①的基础上，与提交的设计作品比较。完成80%以上得10分，不足则不得分。</p>	20

注：创意搭建环节中，吊装物提升高度相同，平台搭建高者名次靠前。

评分标准-中学组创意比赛作品的评分标准

项目	细目	占比
创意搭建	<ol style="list-style-type: none">1. 平台搭建高度达到700mm得20分。搭建高度每超过50mm分数增加1分。满分30分。2. 吊装物高度达到500mm得20分。高度每超过50mm分数增加1分。满分30分。3. 吊装物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但不影响运行，开裂一处扣2分。	60
承重挑战	<ol style="list-style-type: none">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500mm得5分。重量每增加50G得1分（不足50克，向下舍去。比如：200g基础上增加49g。成绩按200g计算）。满分20分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。	20

注：创意搭建环节中，吊装物提升高度相同，平台搭建高者名次靠前。

补充说明



标准砝码尺寸说明

对于标准砝码,有国家标准GB/T 4167-2011.

在标准中,只规定了砝码质量、表面光洁度、外形形状.

对结构尺寸,没有要求.

其实,也没必要有要求.

具体标准由各厂家自行制定.

标准砝码 规格	直径	高度
25kg	148	210
20kg	125	235
10kg	100	188
5kg	80	148
2kg	60	104
1kg	48	83
500g	38	65
200g	28	48
100g	22	39
50g	18	30
20g	13	
10g	10	

补充说明

比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。

裁判委员会对规则中未说明及有争议的事项有最后解释权和决定权。

学习平台

全国信息技术教师3D One培训平台

2019学年第一学期网络培训
9月开播啦!

立即进入 >



3D One 入门

官方录制的3D One教育版入门视频，对3D One软件2.0版本的每个命令进行了详细讲解，参照视频基本掌握能...
8个课程 · 2231193人学习



3D One Plus 入门

官方录制的3D One Plus入门视频，对Plus软件的每个命令进行了详细讲解，参照视频基本掌握能所有操作...
5个课程 · 234071人学习



3D One Cut 入门

社区老师录制的3DOne Cut入门案例，3DOne Cut国内首创的激光切割3D设计软件，实现二、三维随意转...
12个课程 · 9713人学习



信息技术教材配套

部分省市信息技术教材配套视频，以及大咖教师的著作配套视频等。
7个课程 · 48887人学习



53900+
入住学校

130W+
师生作品

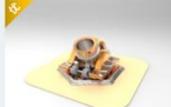
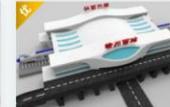
90场+
赛事

5000+
优秀创客
导师

www.i3done.com

全部 机械 建筑 交通工具 生活用品 数码电子 玩具礼品 珠宝首饰 动植物 创意硬件 卡通动漫 个性设计 三维视图 其他

全部 小学 初中 高中 中职 高职 大学 | 全部 3D One Plus Cut

 <p>四合院 一张帆 / 2019-10-25</p>	 <p>迫击炮 星空_你好 / 2019-09-03</p>	 <p>半自动牌水屋 plus 萧然霄 / 2019-09-03</p>	 <p>玲珑宝塔 梦柯与梁博同在 / 2019-09-30</p>	 <p>框架 rabcatlog / 2019-09-23</p>
 <p>心中的别墅 我低嘴 / 2019-09-22</p>	 <p>时代别墅-未来之选 神峰 / 2019-09-24</p>	 <p>心中的别墅003 我低嘴 / 2019-10-31</p>	 <p>智能防火屋 萧然霄 / 2019-09-20</p>	 <p>滑梯 plus 林旭涛 / 2019-10-31</p>
				

软件下载

www.i3done.com

The screenshot shows the homepage of www.i3done.com. The browser address bar displays 'www.i3done.com/'. The navigation menu includes: 首页 (Home), 作品天地 (Works), 3D部落 (3D Community), 创客课堂 (NEW) (Maker Classroom), 大赛活动 (Competitions), 奖品中心 (Prizes), 学校SIM云 (School SIM Cloud), and 产品购买 (HOT) (Product Purchase). On the right side of the navigation bar, there are icons for search, chat, and a notification bell with a '7' badge, along with a user profile icon and a '上传作品' (Upload Works) button. Below the navigation bar, there are several buttons: '产品下载' (Product Download) which is highlighted with a red box and a red arrow, '示范校' (Demonstration School), '创客认证' (Maker Certification), and '十佳创新校园' (Top 10 Innovative Schools). The main content area features a large banner for '3D One 全新 2.6 版跨越上市' (3D One New 2.6 Edition Crossing Market) with the tagline '3D设计编程再创新 引入两大库学习没难度' (3D Design Programming Re-innovation, Introducing Two Major Libraries, Learning is No Difficulty). Below the banner, there are statistics: '54574 学校' (54574 Schools) and '1357340 作品' (1357340 Works). At the bottom of these statistics, there are buttons for '32位下载' (32-bit Download) and '64位下载' (64-bit Download). A large red number '1' is overlaid on the right side of the page, pointing towards the '产品下载' button.

软件下载

<http://www.i3done.com/online/download.html>



学习教材

国编规划



通用技术



信息技术

80%+ 教材+教辅

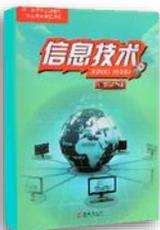


全国通用



更多教材正在编写中。。。

省编教材

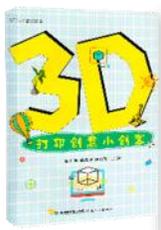


12个 省市



更多教材正在编写中。。。

创新教材



45本 教材



自主学习



大赛奖励

活动奖励

一等奖 (1名)

高效吸尘器 + 获奖证书

让你的妈妈更轻松应对家务

二等奖 (10名)

2000 豌豆+获奖证书

三等奖 (15名)

800 豌豆+获奖证书

积极团队奖 (3名)

3000 豌豆+指导老师证书



- 1、大赛针对个人设置一、二、三等奖，获奖者都可获得社区颁发的荣誉证书一份！
- 2、每人限制提交10个作品，前5个作品每个参赛成功可获得5豌豆，即最多赢得25豌豆！

学校积极团队奖 (各2名)



开课3D打印机
1000学校豌豆
指导老师荣誉证书
学生学期考评报告

学生个人奖项

一等奖 (各1名)
便携式榨汁机+300豌豆



二等奖 (各5名)
旅行折叠水壶+200豌豆



三等奖 (各8名)
自动充气U型枕+100豌豆



创意拓展



率先尝鲜观看，感受3D创新教育魅力
全国展会轮播视频

收集了3D One和i3done社区在多个全国展会上播放的视频，受到参展人士关注
8 个课程 · 69088 人学习



能在国赛中获奖都是有道理的，不信您瞧
20届全国中小学电脑制作活动获奖作品展示视频

中央电化教育馆举办的第20届全国中小学电脑制作活动已圆满结束。3D One在...
171 个课程 · 13330 人学习



赛前名师指导，为参赛作品加持
20届全国中小学电脑制作活动赛前辅导

第20届全国中小学电脑制作活动中3D创意设计（未来智造设计）赛项的主题是“...
16 个课程 · 67952 人学习



看看国赛中获奖作品都长啥样？
19届全国中小学电脑制作活动获奖作品展示视频

中央电化教育馆举办的第19届全国中小学电脑制作活动已圆满结束。3D One在...
39 个课程 · 74077 人学习



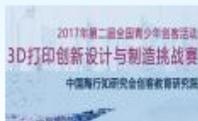
名师赛前指导，为顺利参赛护航
19届全国中小学电脑制作活动赛前指导

第十九届全国中小学电脑制作活动，该活动旨在丰富中小学生学习生活，激发创...
10 个课程 · 61266 人学习



国赛获奖作品，创意非凡，不得不服
18届全国中小学电脑制作活动一等奖作品展示视频

中央电化教育馆举办第18届全国中小学电脑制作活动，该大赛于2017年7月已圆...
21 个课程 · 71131 人学习



中国陶行知研究会和中国民教协会联合主办
第二届全国青少年创客活动3D打印创新设计与制造挑战赛

本专题收集了2017年第二届全国青少年创客活动--3D打印创新设计与制造挑战赛...
6 个课程 · 5824 人学习



青少年科技爱好者的学术交流“嘉年华”
北京中小学创客奥斯卡

北京市2016年中小学创客奥斯卡比赛，学生以情景剧方式演示创客作品的设计， ...
31 个课程 · 15825 人学习



贵州省规模最大的青少年创客类3D设计大赛
第三届贵州青少年3D打印创意设计大赛一等奖作品展示

贵州省第三届青少年3D打印创意设计大赛于2018年10月28日已圆满结束。i3DO...
4 个课程 · 504 人学习



感谢在座各位聆听



教育发展部

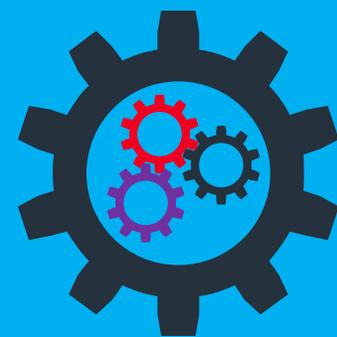
汇报人：谢琼

Tel：13260279957

Let's do it

培训内容

- ▶ 任务分析
- ▶ 任务准备
- ▶ 任务实施
- ▶ 展示活动



竞赛目标



指导方向--主要做什么？

一、指导学生分析活动主题和要求

分析任务，完成设计说明文档，根据设计说明文档，进行三维模型的设计、搭建和零件装配，

二、日常课题指导

创意不是随时既有的，通过课程内容，引导学生发现问题，并结合所学知识形成解决方案，尝试试试。

三、技术性指导

- 1.作品装配结构设计合理
- 2.各零件逻辑关系正确
- 3.设计说明书内容详实、条理清晰
- 4.模型及零件尺寸设计符合工艺要求

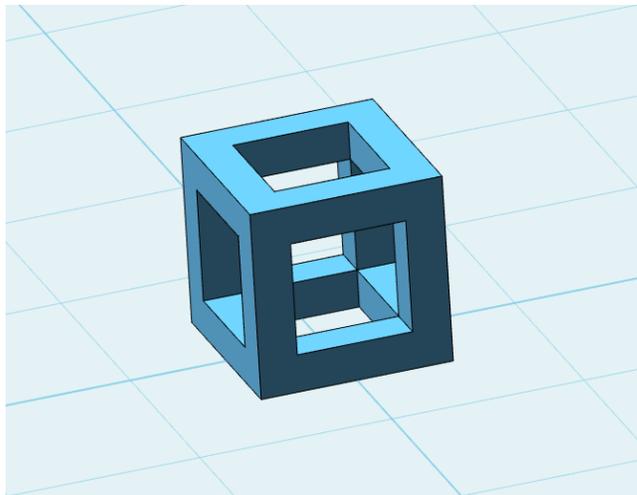
四、技能指导

- 1.指导三维软件使用方法
- 2.视频软件使用方法
- 3.图片处理
- 4.文案撰写

.....

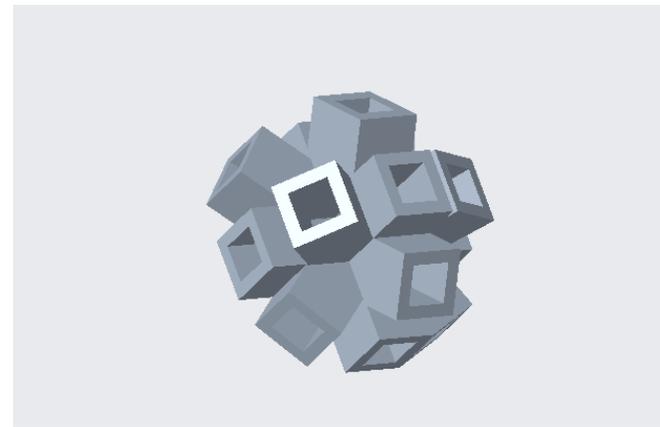
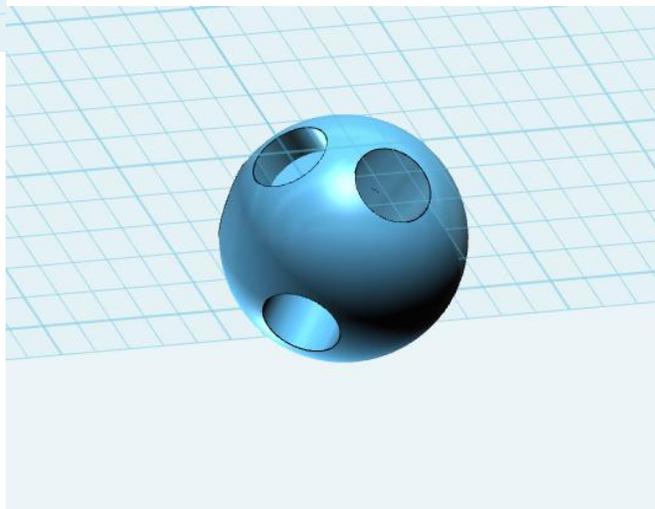
任务目标

- 方形、圆形、球形、多边形、不规则形状



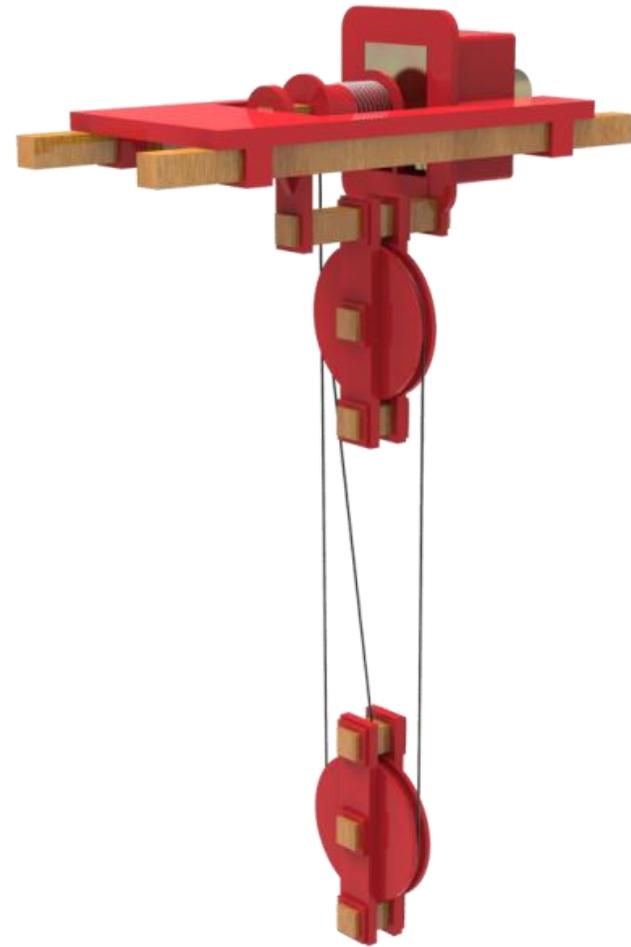
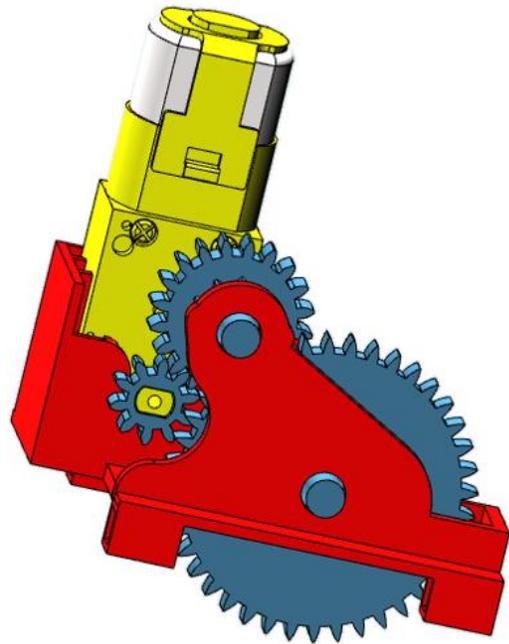
方形

圆形



不规则形状

任务目标





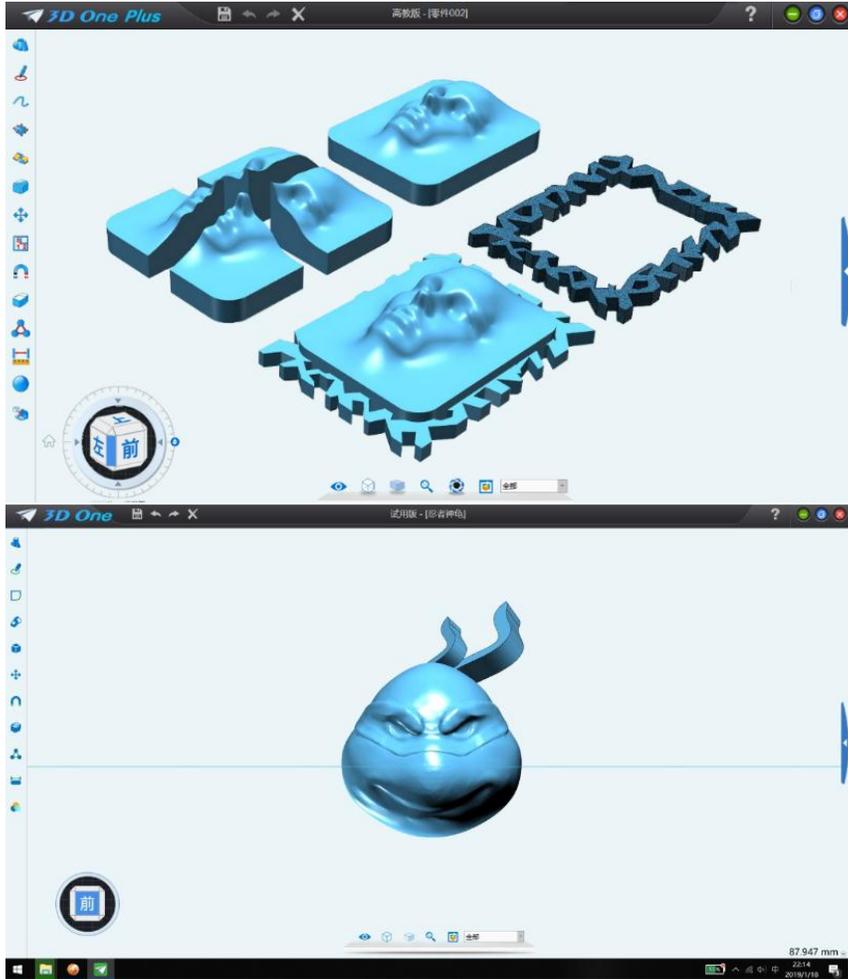
用简单易懂的操作和方法，快速绘制出常见的物品

直接建模：直观有效

打破常规：快速绘制草图

图片直接导入 一键生成雕刻效果

任务准备



通过简单的拖拉操作，让STL再编辑成为可能！

3D One 独家研发的强大功能，将传统软件认为不可编辑的STL格式文件随意编辑。

可进行布尔运算、模型修复、分离；通过膨胀、扭转、平滑、捏塑、皱褶、拖拉等命令，像捏泥人一样设计或修改造型

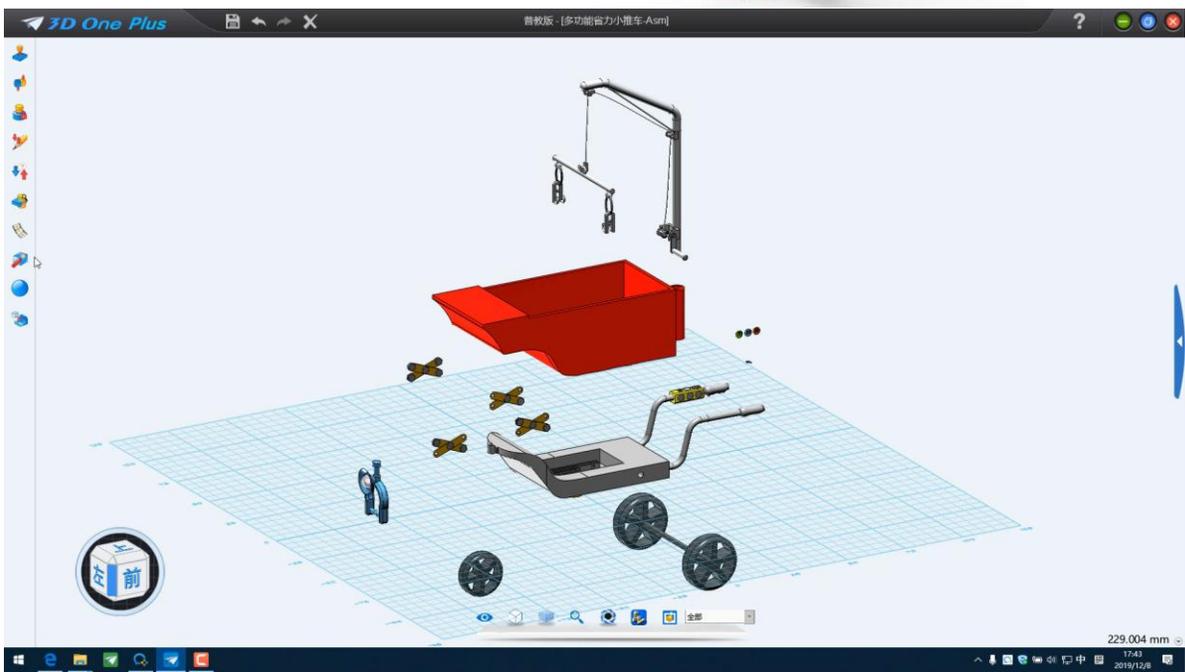
任务准备

任务准备



设计展示更酷炫：设计结果仿真动画呈现，展示结构之间联动效果，爱上“活”作品！

除了具有传统的动画制作方式外，独创智能动画录制系统，将传统繁琐的动画制作，变成拍照一样的简单。通过生动形象的动画来展示设计作品的设计创意、各结构之间的运动关系，让你的设计作品活起来！



任务分析

提出问题（创意形成与提炼）
明确任务
任务分工

设计方案

控制变量，根据材料和工具
选择可实施方案
基于现有能力提出设计方案

展示交流

修正完善
撰写论文
展示成果

产品原型设计

手绘草图
软件制图
装配美化
原型制作
装配美化

