**附件一**

# 3D打印创新设计与制造挑战赛任务书

**任务名称：**太空天梯

**任务目标：**使用150克3D打印材料（PLA），构建一座尽可能高的“天梯”，并且能够承受不少于2.1千克砝码的压力不垮塌或断裂。

**任务要求：**

**一、报名**

1. 参赛小组拟定设计方案，使用3D One 教育版或3D One Plus三维设计软件建立模型（模型顶端需要有载物台，用于放置砝码）。
2. 模型文件保存为所使用软件的默认格式“\*.Z1”，作品自行命名，保存到电脑内。
3. 参赛选手需制作相应的作品设计说明文档，说明文档内体现出设计理念与创意、功能与效用、结构与外观、团队合作、制作过程记录照片等多方面内容。（说明文档可采用多种展示形式，如Word、PPT、PDF等）
4. 参赛小组完成作品设计后，使用3D打印机制作太空天梯模型并完成搭建，搭建过程中不允许使用任何其他辅助的物品（如胶水、胶带、钉子等）。
5. 参赛团队应拍摄一个视频简要介绍团队成员及分工、作品创意、设计与制作过程、最终作品展示。视频时长不超过3分钟，大小不超过200M，格式为rmvb\wmv\avi\mp4。
6. 将设计源文件、参赛作品说明文档及视频三个文件一起压缩为rar或zip文件，压缩包命名方式为“报名地区+参赛组别+学校名称+团队名称”，请将符合要求的压缩包文件上传至[www.i3done.com/contest/show/54.html](http://www.i3done.com/contest/show/54.html)。
7. 已正式出版或已参加其他全国性比赛的作品不能参赛。

**二、决赛**

1. **性能测试**

决赛团队须将搭建完成的太空天梯实物模型带至决赛现场参与性能测试。

1. 工作人员测量太空天梯总重量（包括载物台），总重量不能超过150克。不符合此要求的作品将不能参与其他性能测试及现场展示答辩。
2. 工作人员测量太空天梯在竖直方向最大高度，精确到毫米（超出部分四舍五入）。天梯高度不少于50厘米。
3. 首先在太空天梯载物台上放置托盘，托盘统一尺寸为直径15cm，重量为100克，托盘重量计入最少承重重量。由参赛选手在托盘上一次性放置2千克的砝码，天梯保持10秒钟不垮塌或不断裂，再逐次增加砝码。每个参赛队伍可使用2千克砝码2个、500克砝码2个、200克砝码5个、100克砝码5个、50克砝码10个。天梯须在砝码放置稳妥后独立保持10秒钟不垮塌或不断裂，方能再次增加砝码。累计放置至天梯垮塌或断裂，或选手主动放弃继续放置砝码，或将砝码使用完，该项测试结束。放置过程中出现垮塌或断裂情况，则保留前一次记录的承重量。选手可使用高重量砝码替换多个低重量砝码。
4. **现场展示答辩**
5. 决赛团队所有成员在3分钟内从理念与创意、功能与效用、结构与外观、团队合作等多方面进行现场解说。
6. 专家评委对参赛作品等进行提问，团队成员进行答辩。
7. 决赛团队自带电脑，现场展示设计源文件及视频。
8. 决赛团队制作两个展架或易拉宝，并带到决赛现场，展示团队及参赛作品。