

# 3D 智能创意

## 展 演 手 册

# 目录

一、 展演背景.....	2
二、 展演报名.....	2
1、 报名通道.....	2
2、 报名要求.....	2
3、 展演对象.....	2
三、 展演方式.....	3
1、 市级展演（选拔赛）.....	3
2、 省级展演（决赛）.....	3
四、 竞赛软件.....	3
1、 软件介绍.....	3
2、 软件下载.....	4
3、 软件运行要求.....	4
五、 展演主题.....	4
六、 展演简介.....	5
七、 场景.....	5
1、 场景概述.....	5
2、 场景示意图.....	5
3、 场景变化因素.....	6
4、 场景图标及说明.....	6
八、 机器人.....	12
九、 编程.....	12
十、 任务.....	12
1、 任务概述.....	12
2、 任务仿真开始.....	12
3、 任务仿真终止.....	13
4、 任务时间.....	13
5、 任务得分.....	13
6、 时间奖励分.....	13
7、 难度系数.....	14
8、 总得分.....	14
十一、 展演流程.....	14
1、 市级展演.....	14
2、 省级展演.....	15
3、 特殊说明.....	17

# “3D 智能创意”项目

## 一、展演背景

3D 智能创意项目是基于网络的应用模式，在虚拟的物理环境下，以人工智能为突破点，全面融合科学、技术、工程、艺术、数学、物理等基础学科领域知识，应用虚拟现实、三维建模等技术，具备 3D 虚拟机器人搭建、3D 虚拟场景设计、程序设计、3D 虚拟仿真等功能的线上展演活动，参赛选手通过“人工智能 3D 创意竞赛云平台”（以下简称“竞赛云平台”）自主设计 3D 创意作品，完成展演任务。

## 二、展演报名

### 1、报名通道

学校、机构和选手全部通过“四川省网上青少年宫”小程序或“四川社教”微信公众号完成报名操作，每个选手在科技创新类只能报名 1 个项目或参加 1 个团队，不得兼报。

### 2、报名要求

报名时均需完整填写报名信息（姓名、身份证号码、本人或家长联系电话）、指导老师信息（姓名、联系电话）、选送单位、参赛地区（精确到市），年龄和组别（儿童组、少年组）根据身份证号码自动识别。

### 3、展演对象

本赛项分为儿童组（6~12 岁）、少年组（12~18 岁），以身份证年龄为准。

本赛项允许全日制中小学校、社会机构统一组织报名或个人自行报名，但仅限于个人参赛。一个参赛选手仅限指导老师一名。

### **三、展演方式**

#### **1、市级展演（选拔赛）**

选拔赛采取线上展演方式，只要选择“3D 智能创意”项目的参赛选手都可登录“人工智能 3D 创意展演云平台”，完成机器人设计、编程、仿真测试、调试和优化，限时 90 分钟完成展演任务和提交。每位参赛选手有两次正式比赛机会，取两次中最优成绩为最终选拔赛成绩。

#### **2、省级展演（决赛）**

决赛采取现场上机操作方式，按照各地市州选拔赛结果，以儿童组、少年组实际参赛队伍总数的 20%推报晋级的学生到现场指定考场参赛。

参赛选手登录“人工智能 3D 创意展演云平台”线上完成机器人设计、编程、仿真测试, 调试和优化，限时 90 分钟完成展演任务和提交。每位参赛选手有一次正式比赛机会，取最优成绩为最终决赛成绩。

### **四、竞赛软件**

#### **1、软件介绍**

人工智能 3D 创意展演云平台，作为一个载体，通过 3D 智能创意

公益性展演，引导和激发中小学生对人工智能创意的向往和兴趣，提高中小学生对人工智能、机器人相关知识在跨学科学习中的应用、推理论证能力、分析问题和解决问题能力，提升几何空间感、创新思维、数理思维和解决实际问题的综合能力。

## 2、软件下载

### 2.1. 设计云平台下载地址

报名成功的选手在**展演前**访问网址：[sc.3dzncy.com](http://sc.3dzncy.com)，在大赛专区页面：“下载中心”下载安装“人工智能 3D 创意设计云平台”进行赛前学习、练习。

### 2.2. 竞赛云平台下载地址

报名成功的选手在**展演期间**访问网址：[sc.3dzncy.com](http://sc.3dzncy.com)，在大赛专区页面：“下载中心”下载安装“人工智能 3D 创意竞赛云平台”模拟及参加选拔赛。

## 3、软件运行要求

操作系统	Microsoft Windows 7 SP1 或 Microsoft Windows 10
支持软件	Microsoft .NET Framework 4.6.1、Visual C++ 2015
CPU	酷睿 i3-2310 或其他同级别及以上
内存	4G 以上
硬盘	30G 及以上
显卡	支持 DirectX 11 以上显卡，推荐使用独立显卡
网卡	100M/1000M 自适应网卡

## 五、展演主题

围绕“庆祝中国共产党成立 100 周年”、传承红色基因、培育时代新人，设置多个展演主题。选拔赛展演主题任务随机分配，决赛展演主题任务为统一指定主题。

## 六、展演简介

在虚拟的物理环境下，要求虚拟机器人在规定的时间内从规定起点抵达终点。赛道中设置多种得分道具，得分越多、用时越少，总得分越高。

在比赛中，参赛选手除了要掌握编程知识外，还需结合对物理、数学等知识的应用，同时考虑如何面对一个多任务的项目，在有限的时间内通过合理高效的策略取得最好的成绩。

本项目根据参展选手、参展难度对应四个组别：儿童组低段（6~8 岁）、儿童组高段（9~12 岁）、少年组低段（12~14 岁）、少年组高段（15~18 岁）。

## 七、场景

### 1、场景概述

1 个主题对应 1 个展演场景，展演场景中有明确的起点（起点标识）和终点（终点标识）。有各种道路形态（C/S 型弯道、隧道、桥梁、迷宫等），部分道路上设有障碍物，机器人无法穿越。

### 2、场景示意图



此图片为展演场景示意图，实际展演场景以比赛当天为准

### 3、场景变化因素

除起点标志在场景中保持不变，以下元素在道路中可能会产生变化，如：

a、各形态道路（丁字路、十字路、C/S形弯道、坡道等）的数量和分布。

b、得分道具（金砖、金元宝、银元宝）的位置和数量。

c、障碍物（不可移动障碍物、可移动障碍物、触发移动障碍物）的位置、类型。

d、答题区答案的顺序和正确答案的选项。

e、迷宫区的位置、布局。

### 4、场景图标及说明

#### 4.1. 起点标识

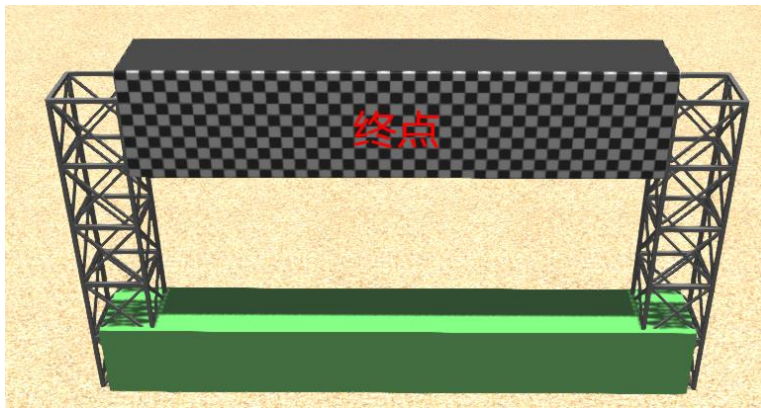
说明：开始仿真时，机器人出发的位置。示意图如下：



起点标识

## 4.2. 终点标识与成功区

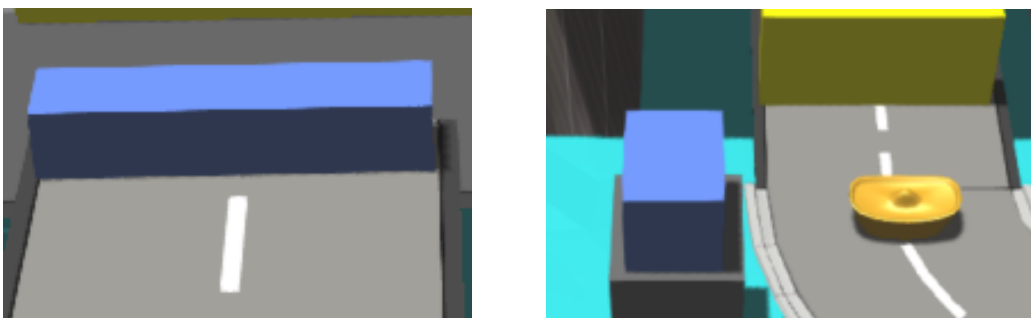
说明：场景中绿色方块为成功区，机器人触碰到成功区后仿真结束，提示任务成功，并计算任务得分和任务耗时。成功区在场景界面中可见，仿真界面为隐藏。示意图如下：



终点标识与成功区

## 4.3. 触发区

说明：场景中蓝色方块为触发区，位于道路中或路旁。触碰后，对应的障碍物会发生位移。触发区在仿真界面中隐藏，场景界面中可见。示意图如下：



触发区



#### 4.4. 不可移动障碍物

说明：机器人无法推动的障碍物，需绕开此障碍后继续行驶。示意图如下：



不可移动障碍物

#### 4.5. 可移动障碍物

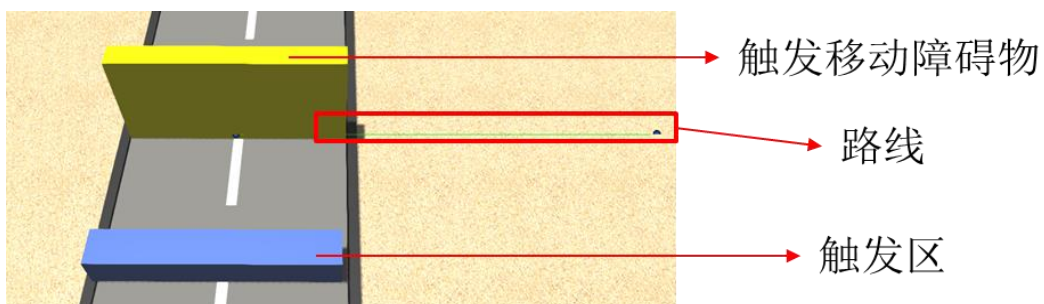
说明：可被机器人移动的障碍物。示意图如下：



可移动障碍物

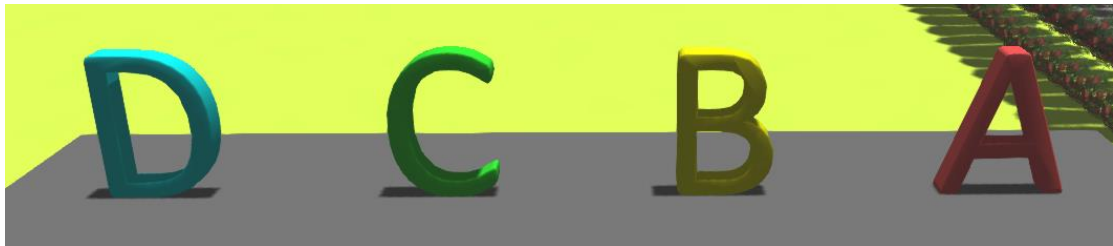
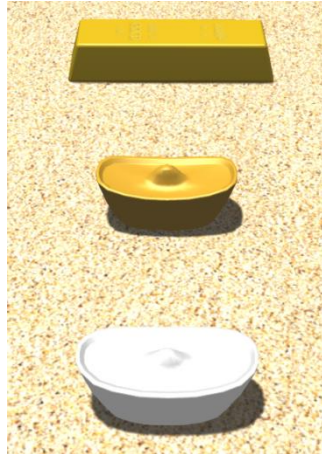
#### 4.6. 触发移动障碍物

说明：机器人触碰到对应触发区后，障碍物会沿着规划好的路线发生位移。示意图如下：



## 4.7. 得分道具

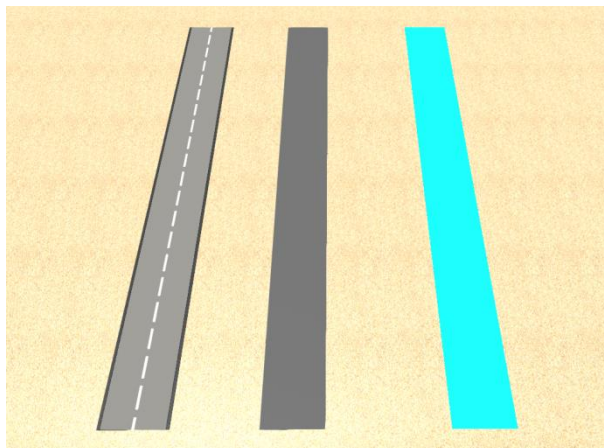
说明：机器人触碰到对应图标后会获得相应得分。（金砖：20分，金元宝：10分，银元宝：5分；ABCD 四选项中含有一个正确选项和三个错误选项，正确选项：10分，错误选项：-5分）



得分道具

## 4.8. 道路

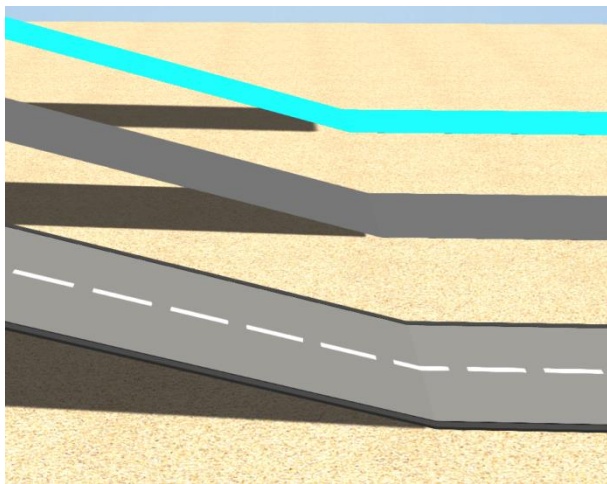
说明：场景中由不同素材构成的道路，示意图如下：



道路

#### 4.9. 坡道

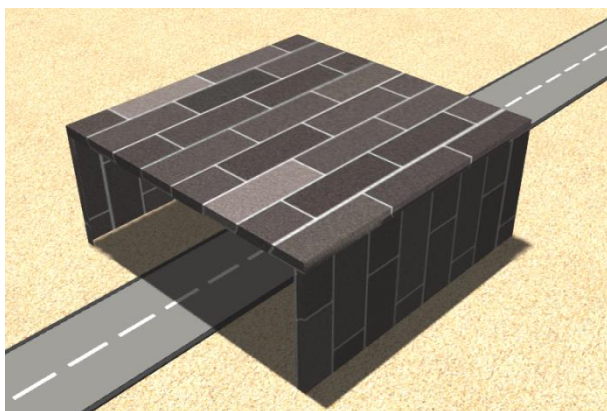
说明：场景中由不同素材构成的坡道，示意图如下：



坡道

#### 4.10. 隧道

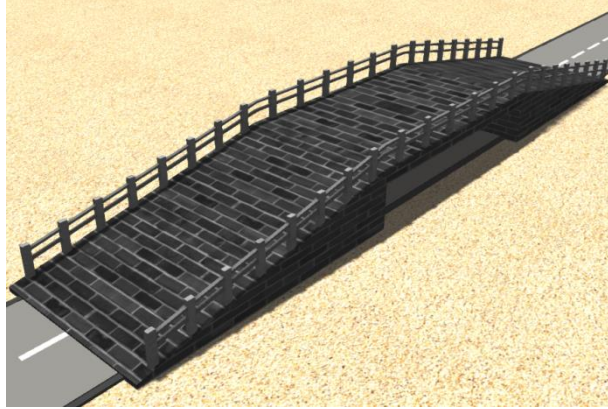
说明：在场景中由不同素材构成的隧道，示意图如下：



隧道

#### 4.11. 桥梁

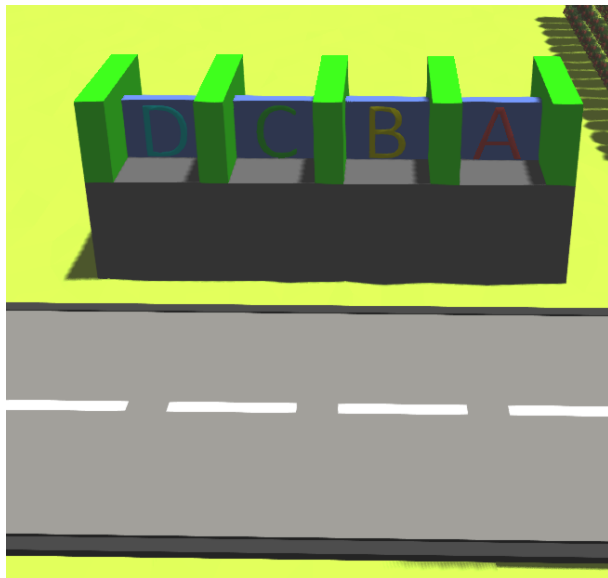
说明：在场景中由不同素材构成的桥梁，示意图如下：



桥梁

#### 4.12. 答题区

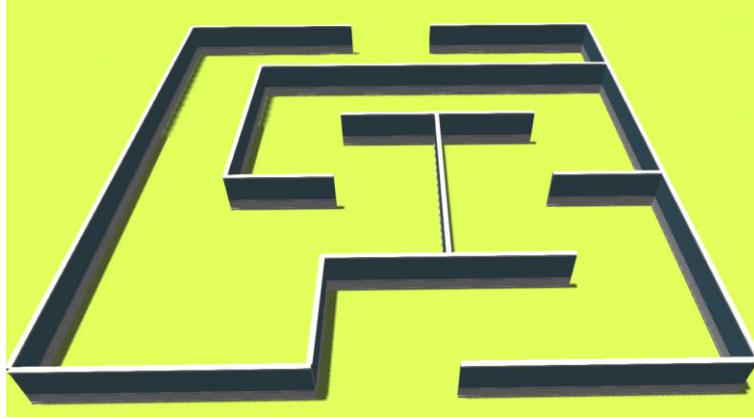
说明：在场景中有答题区，分别有 ABCD 四个选项，仔细观察场景寻找正确答案或者根据答题板问题选择正确答案。示意图如下：



答题区

#### 4.13. 迷宫区

说明：在场景中设有迷宫区，机器人通过迷宫区，示意图如下：



迷宫区

## 八、机器人

搭建的机器人由参展选手自行创意设计，但需要考虑任务能顺利完成。

机器人安装传感器或安装块等部件后，垂直投影面积不能超出机器人主机的 2 倍，可用传感器以比赛场景设置为准。

## 九、编程

使用软件提供的图形化积木式编程或者代码编程。

## 十、任务

### 1、任务概述

根据展演场景，要求机器人从起点出发在任务限时内到达终点，参赛选手可自行选择起点到终点的路线，并获取得分道具。

### 2、任务仿真开始

通过软件的仿真系统，将展演机器人、展演场景、展演程序加载

并运行。

### 3、任务仿真终止

任务仿真过程中发生以下情况，将导致仿真失败任务终止：

a、仿真时间超过任务限时；

b、选手自主停止仿真；

任务失败后，选手可选择是否提交当次仿真的成绩。

### 4、任务时间

**任务限时：**指机器人从起点出发到达终点所用的最长时间，在规定限期内未到达终点，任务自动结束。任务限时为 300 秒。

**任务耗时：**指机器人从起点出发到达终点实际消耗的时间。

### 5、任务得分

**任务得分：**指机器人从仿真开始到仿真终止，在场景中获取到“得分道具”的分数总和，各组别最高任务得分如下表：

组别	儿童组低段 (6~8 岁)	儿童组高段 (9~12 岁)	少年组低段 (12~14 岁)	少年组高段 (15~18 岁)
最高 任务得分	120~150	120~150	150~200	150~200

### 6、时间奖励分

**时间奖励分：**指时间奖励分，机器人须获取到所有得分道具，才可获得时间奖励分。

时间奖励分计算公式如下：

时间奖励分 = (任务限时 - 任务耗时) (秒) \* 0.1 分/秒

## 7、难度系数

根据参赛选手选择展演编程方式的难易程度，将图形化编程难度系数设定为 1；将代码编程难度系数设定为 1.2。

## 8、总得分

总得分的计算公式：

$$\text{总得分} = (\text{任务得分} + \text{时间奖励分}) * \text{难度系数}$$

# 十一、展演流程

## 1、市级展演

### 1.1. 赛制

- (1) 有两次机会进行比赛。
- (2) 每次比赛系统将在多个主题场景中随机分配。
- (3) 每次比赛时长为 90 分钟，参展选手在比赛时长内，根据任务要求，搭建机器人并编写控制程序，完成展演任务。
- (4) 在比赛时长内参赛选手可以多次提交仿真结果（任务得分和任务耗时），系统自动计算总得分，取最优成绩作为本次比赛的总成绩。
- (5) 取两次比赛总成绩最高的一次进行排名。若总得分相同，则以任务耗时进行排名，任务耗时少排名靠前。

### 1.2. 赛程

- (1) 赛前准备
  - a、检查计算机配置是否满足比赛要求。
  - b、计算机是否正常接入到 Internet，保证比赛时长内网络畅

通。

c、安装展演云平台，并更新到最新版本。

## (2) 登录

在比赛规定时间内使用帐号和密码登录竞赛平台。

## (3) 进入比赛

在主页界面中选择“复赛”进入比赛，根据系统提示确认展演主题，点击确定后，系统开始 90 分钟倒计时。

## (4) 搭建机器人、编程与仿真

a、参赛选手根据比赛任务要求，创意搭建符合任务要求的机器人。

b、在 90 分钟内，参赛选手可多次修改机器人或者控制程序，但修改之后将从起点重新开始仿真。

## (5) 成绩提交

成绩提交有以下 2 种情形：

a、任务成功，出现得分结果时，选手可选择提交本次成绩。

b、任务失败，出现得分结果时，选手可选择提交本次成绩。

## (6) 比赛结束

比赛结束有以下 2 种情形：

a、本场比赛时间终止。

b、当系统倒计时归零时，系统将退出，比赛结束，选手将无法提交成绩。

## 2、省级展演

### 2.1. 赛制

(1) 省级展演模式为现场上机操作，仅有一次机会进行比赛。



(2) 展演主题为统一指定主题。

(3) 每次展演时长为 90 分钟，选手在展演时长内，根据任务要求，搭建机器人并编写控制程序，完成展演任务。

(4) 在规定时长内选手可以多次提交仿真结果（任务得分和任务耗时），系统自动计算总得分，取最优成绩作为本次展演的总成绩。

(5) 取两次总成绩最高的一次进行排名。若总得分相同，则以任务耗时进行排名，任务耗时少排名靠前。

## 2.2. 赛程

### (1) 赛前准备

a、选手考前 30 分钟到候考区等候，由工作人员核验考生信息。

b、选手除书写用笔外，其他任何物品不准带入考场。

### (2) 进入考场

a、选手入场后，根据在候考室公布的座位号，对号入座。

b、选手输入自己的帐号和密码，等待监考老师宣布比赛正式开始。

c、选手在考场内保持安静，严格遵守考场纪律，对于违反考场规定、不服从监考老师管理和舞弊者，取消本次展演成绩。

d、选手须严格按照监考老师指令操作，任何不按指令操作导致的后果由参赛选手自行负责。

### (3) 进入比赛

监考老师宣布比赛正式开始后，选手在主页界面中选择“决赛”进入比赛，根据系统提示点击确定后，系统开始 90 分钟倒计时。

### (4) 搭建机器人、编程与仿真

a、选手根据比赛任务要求，创意搭建符合任务要求的机器人。

b、在 90 分钟内，选手可多次修改机器人或者控制程序，但修改

之后将从起点重新开始仿真。

#### (5) 成绩提交

成绩提交有以下 2 种情形：

- a、任务成功，出现得分结果时，选手可选择提交本次成绩。
- b、任务失败，出现得分结果时，选手可选择提交本次成绩。

#### (6) 比赛结束

比赛结束有以下 2 种情形：

- a、本场比赛时间终止。
- b、当系统倒计时归零时，系统将退出，比赛结束，选手将无法提交成绩。

### 3、特殊说明

(1) 比赛 90 分钟内未提交成绩，则本次比赛成绩为零。

(2) 每场比赛迟到 30 分钟后不得进入考场，每场比赛离开考场时间不得早于比赛结束前 30 分钟，离开考场的参赛选手不得再进场继续比赛，也不得在考场附近逗留或交谈。

(3) 选手在考场内必须保持安静，不准喧哗，不准交头接耳、左顾右盼、打手势、做按号，不准夹带、旁窃、抄袭或有意让他人抄袭。

(4) 比赛过程中，如出现死机或系统错误等异常应立刻停止操作，及时与监考老师联系。

(5) 注：本规则已公布至：

- a、四川省青少年科技应用促进会官：<https://sastay.net/download>
- b、新时代·蜀少年 科技创新竞赛官网：[sc.3dzncy.com](http://sc.3dzncy.com)

规则后续更新也将同步发布至以上网址，请关注规则更新，恕不另行通知。

此规则最终解释权归展演组委会

2021年6月