

2023 年科创实践类智能机器人-地区特色交流

F2 创客魔方机器人 任务说明书

一、意义

创造和创新是把科学、技术、工程、数学（STEM）领域推向未来的关键要素。设计创客魔方机器人活动是为了给学生们提供一个手脑并用的创造和创新的自由竞争机会。让他们看到在课堂上学到的知识与现实世界的联系。通过创客魔方机器人实践，学生们在团队的基本生活技能、合作和批判性思维、项目管理和交流技能方面得到成长，这正是社会所需要培养的创新人才。

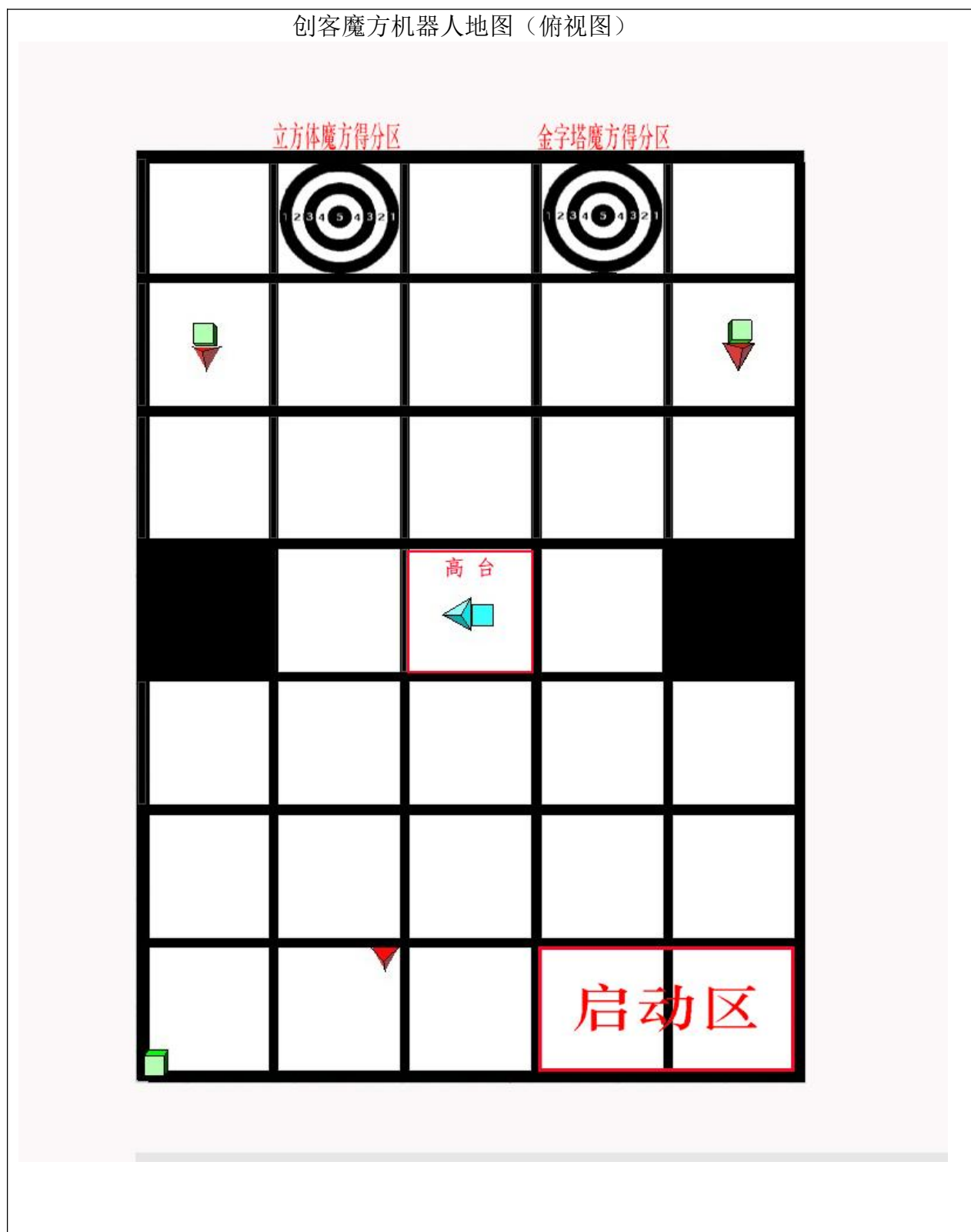
二、参加对象

1. 活动组别：小学组，初中组
2. 活动人数：每队限2名学生
3. 指导教师：每队限报1名指导教师

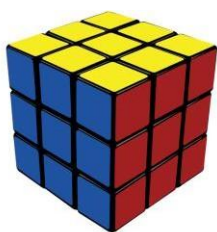
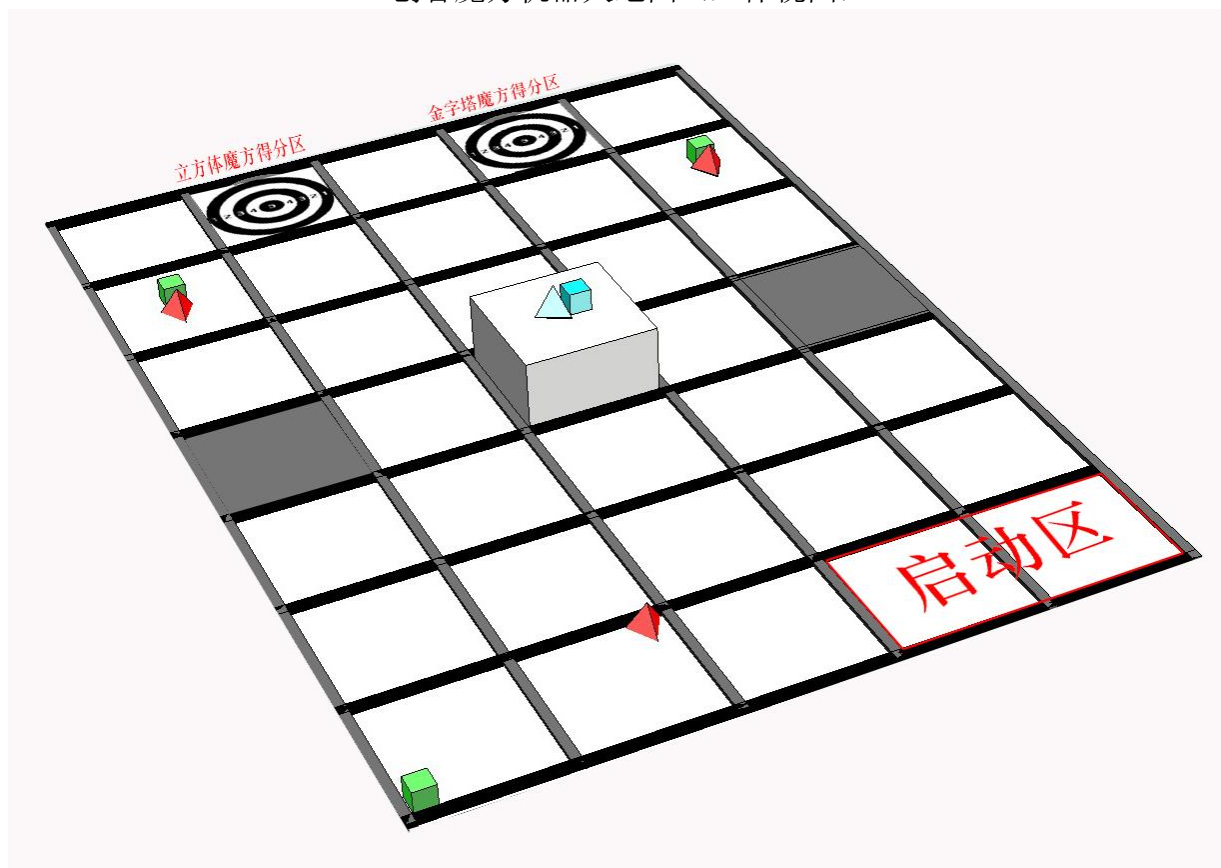
三、场地道具

机器人在一块226cm x 162cm的场地上进行,场地由35个白色区域组成,每个区域为30cm x 30cm,分隔线为2cm,场地上有一个30cm（长）X30cm（宽）X15cm（高）的高台。共有12个魔方（其中6个正方体魔方，6个金字塔形魔方）摆放在场地上，其中高台中心点位置分别摆放一个果冻色正方体魔方和一个果冻色金字塔形魔方。魔方是展示中的得分物品,场上有2个得分区域(圆环)。

如图，左圆环所在方块区域为正方体魔方得分区，右圆环所在方块区域为金字塔魔方得分区。



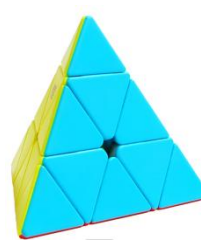
创客魔方机器人地图（立体视图）



正方体魔方约56mm x 56mm x 56mm



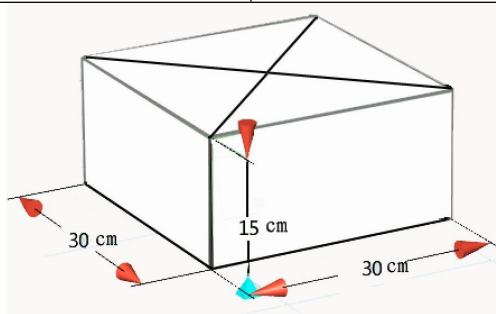
果冻色



金字塔魔方约98mm x 98mm x 98mm



果冻色



高台约30cm x 30cm x 15cm

四、展示规则

活动分为提交资料和现场活动展示两个部分。

（一） 提交资料

报名队伍须按要求提交视频作品及工程笔记等文件资料到活动组委会，提交视频作品按初选规则要求录制，按场地上8个魔方摆放位置如上图。组委会将按照机器人展示活动的评选标准进行评选，达到评选标准的队伍将获得现场活动资格名额。

演示视频：参加队伍需自备机器人设备和编程电脑软硬件，机器人（带60秒计时器）必须放在预定的启动区域内（上图中的红色框区域）任一位置启动。场地中有8个固定位置摆放魔方如上图。展示分为自动60秒和手动遥控60秒，两次展示成绩相加为最后总成绩。展示自动60秒是机器人自动运行60秒，中途不得干预，直到60秒结束；手动遥控60秒是指通过手机或平板电脑(PAD)连接蓝牙无线控制机器人运行60秒，每队队员两名，手动25-35秒更换队员遥控机器人。自动、手动两次展示是重新摆放魔方，两次展示之间可以更换程序到机器人中，机器人把魔方从它们的起始位置移动到得分区，如上图所示，其中左圆环为正方体魔方得分区，右圆环为金字塔魔方得分区。非高台上正方体魔方到达正方体魔方得分区可得分，到达圆环5可以得15分，魔方到达圆环4可以得14分，魔方到达圆环3可以得13分，魔方到达圆环2可以得12分，魔方到达圆环1可以得11分，魔方到达得分区白色方格内可以得10分，魔方垂直投影到达圆环可得分。同理非高台上金字塔魔方到达

金字塔魔方得分区可得分，得分计算方法与正方体魔方到达正方体魔方得分区的计算方法一致。高台上果冻色魔方到达相应得分区魔方的得分是非高台上魔方的2倍（例如高台上果冻色正方体魔方到达正方体魔方得分区中心5环位置得30分，高台上果冻色金字塔魔方到达金字塔魔方得分区中心5环位置得30分），若该正方体魔方在金字塔魔方得分区域或者是该金字塔魔方在正方体魔方得分区域，该魔方不计算得分，也不扣分。鼓励机器人完成任务返回停靠在启动区，60秒结束时机器人任何一部份垂直投影在启动区内可得5分。

（二） 现场活动展示

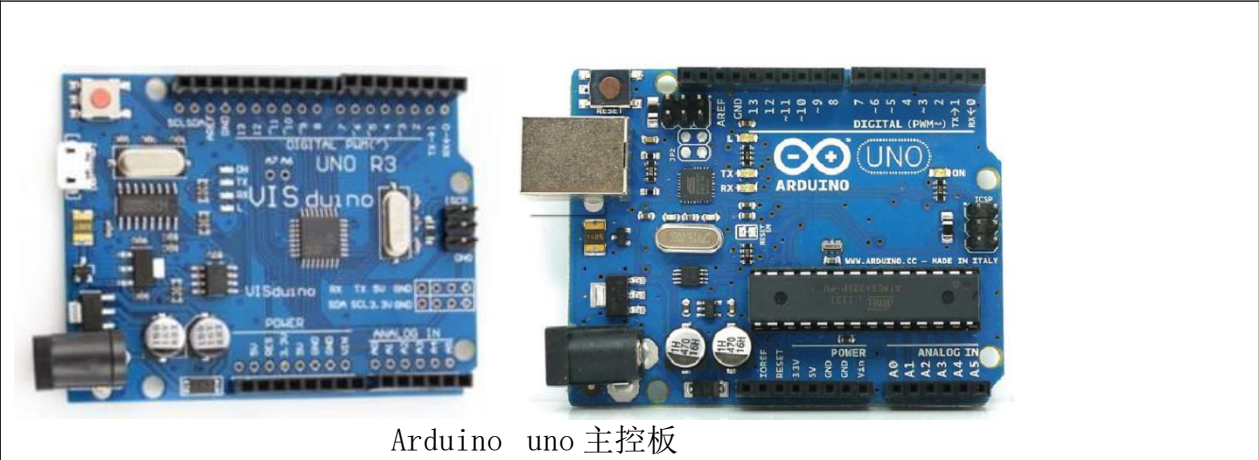
现场活动规则要求：现场活动的队伍自带机器人（带60秒计时器）设备和编程电脑软硬件，机器人必须放在预定的启动区域（上图中的红色框区域）任一位置启动。场地中将摆放12个魔方（其中4个正方体魔方、4个金字塔魔方位置如上图摆放），在活动展示前1小时公布其它4个（2个正方体魔方、2个金字塔魔方）魔方的具体位置。现场活动展示开始前参赛选手有1小时调整机器人。展示分为自动60秒和手动遥控60秒，两次展示成绩相加为最后总成绩。展示自动60秒是机器人自动运行60秒，中途不得干预，直到60秒结束；手动遥控60秒是指通过手机或平板电脑(PAD)连接蓝牙无线控制机器人运行60秒，每队队员两名，手动25-35秒更换队员遥控机器人。自动、手动两次展示是重新摆放魔方，两次展示之间可以更换程序到机器人中，机器人把魔方从它们的起始位置移

动到得分区，如上图所示，其中左圆环为正方体魔方得分区，右圆环为金字塔魔方得分区。非高台上正方体魔方到达正方体魔方得分区可得分，到达圆环5可以得15分，魔方到达圆环4可以得14分，魔方到达圆环3可以得13分，魔方到达圆环2可以得12分，魔方到达圆环1可以得11分，魔方到达得分区白色方格内可以得10分，魔方垂直投影到达圆环可得分。同理非高台上金字塔魔方到达金字塔魔方得分区可得分，得分计算方法与正方体魔方到达正方体魔方得分区的计算方法一致。高台上果冻色魔方到达相应得分区魔方的得分是非高台上魔方的2倍（例如高台上果冻色正方体魔方到达正方体魔方得分区中心5环位置得30分，高台上果冻色金字塔魔方到达金字塔魔方得分区中心5环位置得30分），若该正方体魔方在金字塔魔方得分区域或者是该金字塔魔方在正方体魔方得分区域，该魔方不计算得分，也不扣分。鼓励机器人完成任务返回停靠在启动区，60秒结束时机器人任何一部份垂直投影在启动区内可得5分。

五、机器人的要求

所有参加展示活动机器人必须通过全面的检查，机器人的尺寸必须满足以下要求：机器人大小不大于30cm x 30cm x 30cm，展示开始后机器人最大伸展不大于原来的2倍大小。机器人的机械构件不限，可以是积木、3D打印构件等。主控器只能来自Arduino uno主控板并配合电机扩展板、传感器扩展板使用。机器人必须使用官方指定专用60秒计时装置，电源不大于12V。机

器人所有电机总数不超过4个，使用传感器不限，手动遥控为手机或平板电脑(PAD)连接蓝牙遥控。



Arduino uno 主控板

六、得分计算方法

非高台上魔方	
10+10+5+3=28分 到达5环+5分，到达3环+3分	10+10+5+4=29分 到达5环+5分，到达4环+4分
高台上果冻色魔方到达相应得分区魔方的得分是非高台上魔方的2倍	

七、创客魔方机器人资料

访问广东省教育双融双创智慧共享社区-创客魔方机器人社团

<https://srsc.gdedu.gov.cn/srsc/pub/grp/index.do?topiccode=TOPIC00041&grpcode=VC0000000621>