附件6：

2020年线上展示活动机器人项目及人工智能项目

环境搭建指南

**一、环境搭建原则**

1.公平公正，寓教于乐，有观赏性，辐射周边。

2.搭建线上裁判、工作人员观察无死角的平台网络环境。

3.参入展示的学生核酸检测合格，有绿码。

**二、展示平台**

1.线上机器人展示平台采用“移动云视讯”/“其它”。

2.线上机器人展示直播观看平台采用“钉钉直播”/“其它”。

**三、环境搭建方法**

按照线上机器人展示项目的展示规则要求以展示场景的形式在家庭或符合要求的场所搭建比赛场景，参赛学生进行比赛。裁判及执裁工作人员登陆到“移动云视讯”会议模式中，通过比赛全景画面和机器人的特技画面进行执裁过程。

只要能满足展示规则定的展示场景搭建要求，有相应的灯光设备，具有网络环境的场所都可以搭建机器人展示赛场环境。（具体赛项的展示场景搭建方案见线上机器人项目的展示规则）。

**四、网络环境要求**

1.线上机器人展示网络环境要求是无线或有线网络，网络流畅无卡顿，不掉线。

2.互联网带宽上限与下限不低于10M。

**五、搭建技术规范**

**1、线下场地环境要求**

线下展示场景的空间：必须同时考虑线下机器人展示信息采集（摄像）设备摆设与参赛选手桌椅的空间及摄像机的两个镜头取景的距离。线下展示场地面积应符合线上机器人展示规则的基本要求。

（1）比赛项目的展示场地纸（地图）摆放空间。

（2）参赛选手调试机器人及摆放展示道具的空间。

（3）线上机器人展示采集视频、音频信息的硬件设备，包含计算机与图像采集设备的空间。

（4）放置计算机、显示设备的空间。

**2、线下展示场地位置的要求**

线上机器人展示是通过“移动云视讯”平台进行执裁，线下展示场地应远离吵杂人员进出频繁的地区。应避免室外光线和吵杂声干扰执裁工作人员的视听效果。

展示场地内不要摆放与展示无关的物品。

3、**灯光**

线下展示场地的灯光对于获得满意的视觉效果是一个关键因素。照明灯光色温应控制在3000-3500K较为适宜，照度不低于500LUX。应避免展示场地内有强烈自然光源与直射光源。

4、**显示设备**

考虑到参赛选手与线上工作人员互动，互动包括视频和音频的互动，应有显示设备或者一体机单元，满足连接计算机视频信号输出显示功能。

5、**扩音设备**

互动环节，音频系统不可缺，扩音方案可根据现场配置硬件设备来进行选择，达到参赛选手与线上工作人员互动需求即可，一种可采取一体机自带扩声系统，一种可以利用计算机增加一个音箱进行扩声。

**六、图像采集设备配置**

线下展示图像采集设备的配置直接关系到执裁工作人员视觉效果及执裁的准确和公正，线上机器人展示平台将通过2个场景或多个场景画面进行执裁。

一个场景抓取线下展示场地内地图和任务模型的摆放以及参赛选手的活动范围，即全景画面，抓全景画面固定不变。另一个场景由带广角可放大缩小功能的摄像机，抓取机器人动态以及相关轨迹和相应任务模型的特技镜头，即机器人特写画面，抓细节图，随机器人完成任务动态变动。

线上展示前以及赛后参赛学生与裁判员之间的互动都在全景画面中进行。

1、**摄像机（单反或微单）的要求**

使用广角摄像机，具备放大缩小功能，具备光学变焦倍数功能，视频输出支持HDMI接口，以便能获取展示场地的全景或机器人动态的特技镜头。

2、**USB摄像头的要求**

高清摄像头，接口USB，视频图像不低于1920\*1080; 帧数不低于30FPS，静态有效像素不低于200万。

**3、支架的要求**

用于二个场景摄像头与摄像机使用，使用的脚架材质为铝合金，最低高度不低于45CM，适用于手机、微单、摄像头、单反相机、专业摄像机等，支持三维云台调节功能。

4、**采集卡的要求**

接口类型：USB3.0；输入接口支持：S端子，HDMI，DVI，SD1（可按摄像机设备进行选择接口类型产品）。支持的分量格式：480i，576i，480p，576p，720p，1080i，1080p。图像分辨率：支持1920\*1080P 60fps及以下标准分辨率。

**5、计算机要求**

CPU处理器不低于酷睿i5 ，内存不低于8G，硬盘不低于固态120G。

**七、信息采集系统的设备要求**

1、高清1080P 分辨率的 USB摄像头（带支架）+计算机 (取镜头画面为展示场地的全景)

2、摄像机+多输入接口USB采集卡+计算机（拍摄机器人动态画面）

3、线下比赛场景信息采集硬件设备系统搭建的方案

标准方案配置：USB摄像机（配支架）（计算机）+专业带支架摄像机(或支持采集卡的单反、微单)配采集卡（计算机）+显示设备

录播教室模式：利用录播教室的设备搭建信息采集环境，采集线下展示场景的全景和特技画面。

**八、工作人员**

**（一）线上工作人员**

**1、裁判员。**裁判员负责各线上赛场的组织、协调和发令工作。

**2、记分员。**记分员负责记录每场赛事完成任务情况，记录参赛学生每场完成任务的成绩，宣布参赛学生所完成的比赛任务以及赛场状态。

**3、计时员。**计时员负责记录每场完成赛事时间情况，宣布完成比赛时间。

**4、监察员。**监察员负责、协调参赛学生遵守线上机器人展示规则的执行，监督整个线上展示过程的规范性和完整性。宣布线上展示参赛学生认可的比赛成绩和参赛时间。负责线上展示机器人特技的过程录屏。

**5、联络员。**联络员负责线上展示环境的搭建，会议号的分发，工作人员的联络、进入线上展示平台与协调，线下展示赛场全景设备搭建的协调，展示机器人特技场景获取设备的设置协调工作。负责线上展示全景的过程录屏。

**（二）线下工作人员（具有核酸检测合格绿码）**

协调员。协调员负责确认参赛学生，参赛学生诚信书的签认（网上签）。维持线下展示秩序。负责线下展示场地的维护与搭建；负责协调参赛选手对地图上任务模型的摆放，负责线上展示设备的调试与安装，负责现场环境与人员安全。

展示机器人特技场景的拍摄应配置专业技术人员。

注：活动组委会办公室电话027--87120906，有关事项，欢迎联系、咨询。