附件1：

**第二届全国大学生智能感知对抗赛竞赛细则**

# **一、比赛内容**

本竞赛要求选手设计具有自主导航的移动平台，完成对抗搜救任务，每项任务有规定的分数，根据积分进行排名。移动平台的设计包括，机械部件，运动机构，控制器和传感器等。参赛选手也可以利用组委会提供的Jetson Nano移动平台。具体比赛内容包括：对比赛场地环境构建地图；导航（能无人自主从场地一端指定入口，移动到另一端指定出口）；比赛场地中设有多处信号源，可以通过自主导航过程中对信号源进行检测，并且将信号源位置显示在构建的地图中，同时在完成搜救任务后将目标的坐标编号上传给裁判系统，针对信号源位置信息和地图构建的准确性、完整性设置不同积分，最终名次由累计积分排名决定。

针对比赛，选手可采用不同形式的传感器来完成定位感知任务，也可多种传感器配合使用（竞赛组委会也会提供几种传感模块供选择）。

参赛AB双方在比赛场地入口位置，比赛场地由50CM的正方形方格拼接而成，竞赛主体场地如图1所示（具体赛道会依据信号源的设置而异）。



图1 比赛场地俯视图（示意图）

场地上有各种标识，分为固定标识和随机标识，固定标识有挡板 ，有障碍物 ，入口/出口标识 ，随机标识为信号源标识 。随着比赛的进行，会修改标识具体的位置。

挡板：如图中红色标识，是不能通过的障碍；

障碍：如图中的绿色标识，可以清理或绕过的障碍（参赛选手可以自由选择）；

入口/出口：如图中方形蓝色标识，为AB双方进出场地的入口和出口；

信号源：如图中的黄色标识，为热辐射源或者WiFi信号源。

# **二、评分细则**

1. 比赛累计总分为100分（奖励和惩罚积分另算），单场建图和导航搜救任务总时间限时为20分钟，超出20分钟判定为任务失败。
2. 建图任务：智能小车从入口进入比赛场地，规定在10分钟内完成场地建图任务，可以选择建立二维或三维地图（用于后续导航和定点测量任务）并回传至上位机，可获得该任务的基础分40分，如建图时长较短且图像清晰，可额外获得5分，场景内的搜救目标得分分别设置为10分,20分,30分，标识颜色不同。参赛车辆将需要搜救的目标位置标于所建地图上，且将待搜救目标的坐标编号以及待搜救目标的类型（信号源类型）通过蓝牙反馈给裁判系统，将坐标编号及待搜救目标的类型反馈给裁判系统，即可获得该目标对应的全部分数，如只将待搜救目标的位置标于地图上只获得相应分数的一半。

# 三、要求说明

（1）比赛选用的“侦察者”可自行研制，也可使用组委会提供的系统。机器人计算平台限定使用组委会提供的英伟达Jetson Nano开发平台。“侦察者”要求具有自主导航功能，运动方式和结构没有要求。为了提高机器人的多功能性，参赛者需要自行在其上增加功能部件和传感部件以满足比赛要求。机器人外形尺寸要求：不超过400×400×500mm（长×宽×高）。

（2）建图可采用各种类型的传感器，包括组委会提供的标准传感器和自主设计的传感器两种。比如：激光雷达、深度摄像头、超声波、双目摄像头及惯导等等。推荐使用激光雷达和视觉传感器。

（3）建图任务中，参赛队员不可以使用外部设备控制平台移动。导航和检测任务中，不允许使用外部设备操控平台移动。

（4）在信号源检测任务方面，关键点是针对不同任务的传感器选择，以及如何提高检测精度。传感器由参赛选手自己研制，组委会会提供标准的信号源位置信息，与选手检测的数据进行比对。