

# GAR 未来工程师

## 2026 年度活动主题-未来城市

同被

### 一、参赛范围

- (一) 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。
- (二) 参赛人数：1-2 人/队。
- (三) 指导教师：1 人。
- (四) 每人限参加 1 个赛项、1 支队伍。

### 二、竞赛主题

当清晨的包裹在楼宇间辗转等待，当长者的生活需要多一分便捷的守护，当城市的“毛细血管”呼唤更高效的流动...这些看似微小的城市脉动，却关乎着人们一天的幸福感。

人工智能与机器人技术的飞速发展，正为破解这些城市生活的“温柔痛点”点燃希望之光。本届竞赛的主题为“GAR 未来城市”，以构建人机共生、智慧互联的美好家园为愿景，邀请青少年设计并编程智能机器人伙伴，自主完成一系列提升生活品质、优化城市运行、传递人文温度的关键服务任务。这不仅仅是对环境感知、智能决策、精准执行与协同协作能力的全方位考验，更是对科技如何深度融入生活、温暖人心、赋能社区的生动实践。

### 三、竞赛流程

- (一) 报名：参赛选手按规定的方式和时间进行报名，报名成功的选手有参加选拔赛的资格。
- (二) 选拔赛：依据组委会规定的方式，组织参赛选手在规定

的时间内进行比赛，产生晋级总决赛的选手。

#### 四、竞赛环境

(一) 编程系统：电脑、平板编程软件或者设备自带编程系统。

(二) 禁带设备：U 盘、手机、对讲机等。

(三) 竞赛场地：



场地示意图

1. 场地尺寸为长 2362mm×宽 1143cm（±5mm）。

2. 场地材质为刀刮布，黑色引导线宽度为 25mm（±2mm）。

3. 基地尺寸为长 300mm×宽 300mm。

4. 实际比赛场地具体尺寸、标记点和道具材质、尺寸、重量以现场提供为准。



基地示意图

出发基地共 2 个，比赛过程中参赛队可以从任意基地出发，出

发前机器人垂直投影完全在基地内，可手动更换基地，可在基地内调整设备的结构和程序，或者暂存某些任务的道具模块；参赛队员在基地以外接触机器人被记录 1 次重启。机器人可自主返回任意基地，不算重启。

重启：是指比赛过程中，机器人被手动拿回基地。单轮比赛时间内，重启次数不限，每重启一次扣 5 分，最多扣 20 分；扣完仍能继续重启，但不继续扣分。重启前已完成的任务得分依旧有效，如果未得分但任务模型改变了初始状态不得手动恢复。

重启不需要向裁判请示。

## 五、竞赛器材

（一）每支队伍限使用一台或者两台机器人，机器人启动前整体垂直投影限长宽高最大尺寸为 30\*30\*30cm，机器人启动后大小尺寸不限。

（二）单台机器人限使用 1 个控制器。控制器需含有 2 路 PH-6PIN 总线接口、1 路 3PIN 数字舵机接口，单台控制器上的电机接口总数量为 2 个，舵机接口总数量为 1 个，传感器接口总数量不超过 5 个。

（三）机器人结构须使用塑料积木件搭建，积木需使用 8mm 搭建体系。

（四）不得使用 3D 打印或激光切割的方式制作结构件、传动件、最小单元外壳。不得使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

（五）机器人须自备独立电池，电池不允许使用螺丝、电焊接


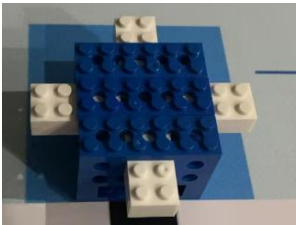

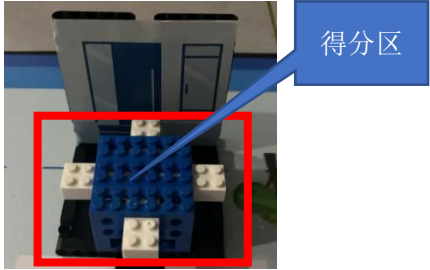
方式固定，电池电压不超过 9V。

（六）选手可以自带备用设备，机器人会被检录，会核对机器人 SN 码，核对无误后会贴上专属标签或者队伍编号，不允许小组间共用设备及程序，发现即为作弊。

六、竞赛任务

（一）任务详情：现场任务共有7个，部分任务有随机变量。做任务不分先后顺序。比赛过程中，选手不可触碰地图上的任务道具。如果任务没被破坏，在比赛计时期间，机器人可以重复做单个任务，只记录一次有效得分。

1. 智能速递：机器人需要在智能物流枢纽获取快递包裹，将其配送至收件人家门口。

 <p>快递模型初始摆放区</p>	 <p>快递模型</p>
 <p>“门口”模型固定区</p>	 <p>完成状态</p>

（1）此任务最高 40 分；

（2）机器人行走至快递模型初始摆放区 C3 位置取快递，快递模型垂直投影完全离开 C3 位置并保持到单轮比赛结束，得 10 分；


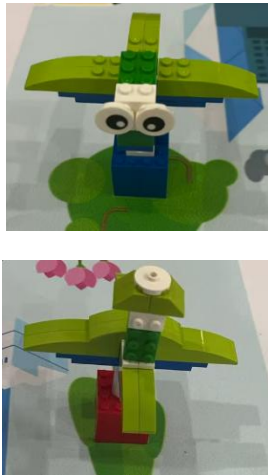
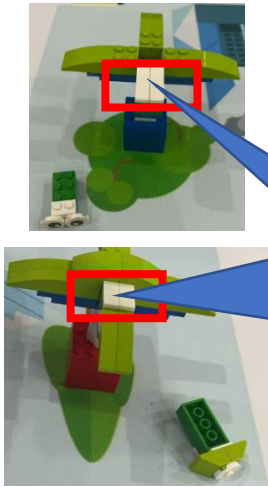
(3) 机器人将快递模型配送至固定在 C1 或 C2 的其中一个位置的“门口”模型上，快递模型垂直投影完全接触“门口”模型得 30 分。

**2. 烈焰先锋：** 机器人需要迅速响应警报信号，抵达火源区域，将水模型放置在起火建筑模型上。

		
起火建筑模型摆放区	水模型（共3个）	完成状态



- (1) 此任务最高30分；
- (2) 水模型需要接触起火建筑模型上表面，并保持到单轮比赛结束；
- (3) 水模型共3个，其初始位置在基地。完成1个水模型得10分；
- (4) 可以同时运送多个水模型，但要保持分离状态运送（不可将水模型固定在一起），否则只算1个水模型的分数；
- (5) 起火建筑模型是摆放在地图上的。如果起火建筑模型被推走（模型与E区的4个接触点中任意一个）离开E区，此任务不得分。

**3. 智能植保：** 机器人需要对绿植完成生态驱虫和智能修剪。

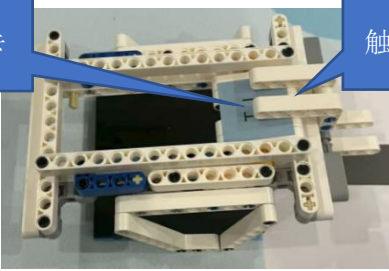
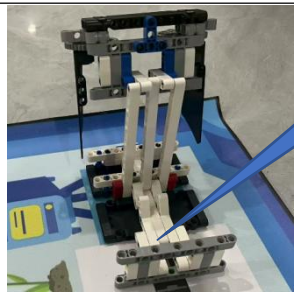
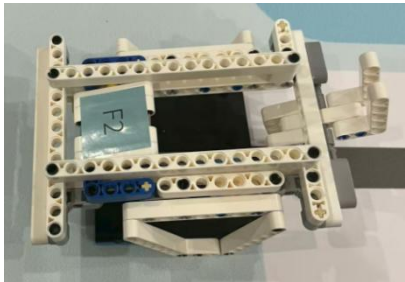
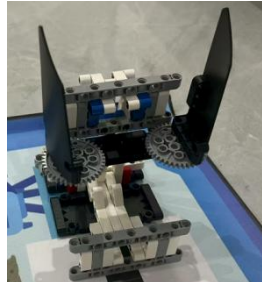
 <p>绿植模型摆放区 (共 6 个)</p>	 <p>绿植模型初始状态 (共 2 个)</p>	 <p>完成状态</p>
--	---	---

- (1) 绿植模型分 2 种（如上图），此任务最高 60 分；
- (2) 完成使害虫模型或枝条模型脱离绿植模型 1 个得 20 分；最高合计 40 分。
- (3) 每完成任务的同时，亮灯 3 秒以上，再得 10 分。最高 20 分。只亮灯，未完成任务不得分。
- (4) 绿植模型是摆放在地图上的，且害虫模型和枝条模型（模型任务侧）都朝向地图中间的主黑线。如果其底座完全脱离初始摆放区，此绿植模型不得分。

**4. 环境数据采集：**环境数据采集是未来城市智能化、可持续发展不可或缺的核心环节，机器人需要去启动正确的环境监测模型。

 <p>随机模型固定位置</p>	 <p>监测模型固定位置</p>
---	--



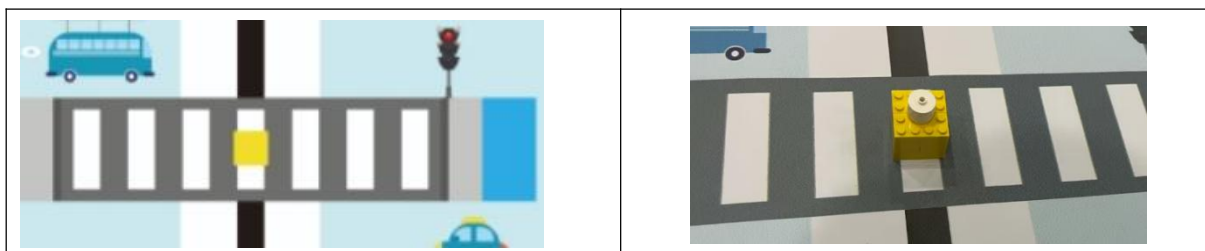
<div data-bbox="231 212 319 246" data-label="Text">任务卡</div> <div data-bbox="678 212 790 246" data-label="Text">触发开关</div>  <div data-bbox="335 481 678 537" data-label="Caption">随机模型初始状态</div>	<div data-bbox="1276 212 1396 246" data-label="Text">触发开关</div>  <div data-bbox="949 481 1284 537" data-label="Caption">监测模型初始状态</div>
 <div data-bbox="335 862 678 918" data-label="Caption">随机模型完成状态</div>	 <div data-bbox="949 862 1284 918" data-label="Caption">监测模型完成状态</div>

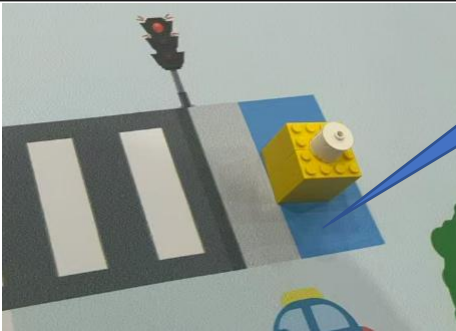
(1) 此任务最高 40 分；

(2) 场地上固定着 1 个随机模型在 D 位置（随机模型触发开关朝向 D 区黑线），2 个监测模型在 F1、F2 位置（模型触发开关朝向固定区旁的黑线）。

(3) 需要先触发随机模型，任务卡滚落得 20 分。任务卡一面是 F1 另一面是 F2，对应 2 个位置的监测模型，根据任务卡朝上面显示的位置，完成正确位置的环境监测模型得 20 分。如果做了错的位置的监测模型，或者两个监测模型都做了，该任务不得分。

**5. 银龄护航：**用科技的温度守护岁月沉淀的尊严，未来城市的光平等照亮每一段人生旅程，机器人迅速响应正在过马路的老人，将其护送至马路边。



老人模型摆放区（黄色区域）	初始摆放位置
 <p>完成状态</p>	

（1）此任务最高 20 分；

（2）人行道区域摆放着“老人”模型，机器人将其移动至蓝色得分区域。模型没有倾倒且垂直投影完全进入得分区域，得 10 分；同时机器人蜂鸣器不低于 2 秒，得 10 分。

**6. 精准分类：**垃圾分类的本质，是将废弃的“负担”转化为流动的“资源”，在垃圾桶中筑起一座通往可持续未来的隐形桥梁，机器人需要将垃圾模型移动至对应的垃圾桶。

 <p>任务模型摆放区</p>	 <p>垃圾模型</p>	 <p>完成状态</p>
	（红蓝绿各一个）	

（1）此任务最高 30 分；

（2）垃圾模型有 3 种（红色-有害垃圾，蓝色-可回收垃圾，绿色-厨余垃圾），调试前抽签放置一种颜色垃圾模型在 A 区；

（3）机器人将垃圾模型移动至对应的垃圾桶区域，垃圾模型垂直投影接触对应的垃圾桶得 30 分。



7. 启动能源风车：清洁能源是未来的趋势，让城市的每一次呼吸都转化为清洁的脉搏，用无形的风铸造有形的未来，机器人需要启动能源风车为城市的运作提供能源。

 启动模型固定区	 风车模型固定区
 初始状态	 完成状态

(1) 此任务最高 40 分；

(2) 机器人触发能源风车开关，使模型转动起来并保持到单轮比赛结束视为成功，得 40 分。

(3) 若能源风车中途停止，该任务不得分。

(二) 任务变量

1. 模型任务卡的变量均在调试开始前由裁判抽签确定；

2. 智能速递：“门口”模型初始固定在位置C1、C2选其一；

3. 智能植保：绿植模型初始摆放位置在6个黄色区域选其二；

4. 精准分类：初始摆放的垃圾模型在红、绿、蓝中选其一；

5. 环境数据采集：需要完成的监测模型F1、F2位置选其一。

### （三）用时与次数

组别	现场调试时长	规定任务时长	规定任务次数
小学组	现场裁判组确认	180 秒/次	2 次
1. 现场调试时长：在此时间内，每个组别所有参赛队伍统一进行编程与调试。			
2. 规定任务时长：机器人完成比赛所限定的起止时间，未在规定时间内完成比赛则强制结束本次比赛。			

## 七、运行与结束

### （一）机器人运行

1. 机器人启动方式与运行方式：机器人在基地启动之前须静止，允许采用“按下按钮”的方式进行启动，机器人启动后须自主运行。
2. 在任务完成所限定的时间内无暂停。
3. 在任务完成所限定的时间内，参赛机器人如发生结构脱落，在不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可自行取回脱落件。
4. 比赛过程中不得更换机器人（允许替换任务所需的功能结构件），不可以对机器人软件进行变更。不可借用其他选手的机器人。
5. 裁判现场确定选手比赛顺序。

### （二）比赛结束

1. 规定时间内完成所有任务。
2. 规定时间结束。
3. 参赛队员申请放弃执行任务。

## 八、评比标准

### （一）成绩计算

1. 规定时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。
2. 如有重启，记录次数，并减掉对应的重启扣分。重启 1 次减 5 分，单轮比赛最多扣除 20 分，超过四次继续记录，不继续扣分。
3. 每组选手参加二轮竞赛，成绩取单轮竞赛总分的最高分。
4. 成绩高者排名靠前，若成绩相同，用时少者排名靠前；若成绩与用时均相同，重启次数较少者排前；若三者均相同，并列排名。

### （二）不予评奖

1. 参赛选手迟到 10 分钟以上。
2. 参赛选手蓄意损坏比赛场地。
3. 参赛选手不听从裁判（评委）的指示
4. 参赛选手比赛成绩为零分。
5. 参赛选手被投诉且成立。
6. 参赛选手参加多个赛项比赛。
7. 机器人启动后人为遥控机器人。

## 九、相关说明

1. 每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。
2. 参赛选手可同校组队参赛，亦可地级市内跨校组队参赛；不得跨省、跨地级市组队报名参赛，一经发现或举报，将取消比赛资格。

规则核定签字：