

TAI 智能车实践赛（抢滩登陆）规则

一、参赛范围

组别：

- 1、普及组：小学组、初中组
- 2、提高组：小学组、初中组、高中组

队伍：1-3 人/队（每人限参加 1 个赛项、1 支队伍），指导教师每队 1-2 人。

二、比赛介绍

抢滩登陆是一项集知识性，趣味性和参与性于一体的竞赛活动。参赛选手需根据规则自主设计智能车，完成能量材料收集、堡垒攻陷、烽火台攻占、战旗争夺任务。实现半自动半遥控的任务和对抗形式。学生在完成任务的过程中需要不断思考，寻找问题解决途径，从而培养编程思维及创新能力。

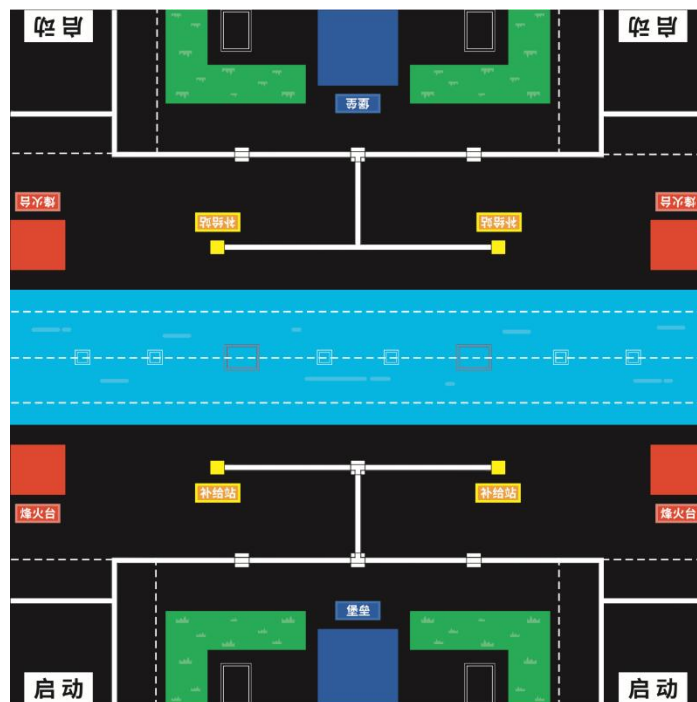
三、环境

- （一）编程系统：Arduino IDE、Mixly 等编程软件。
- （二）编程电脑：参赛选手自带电脑并保证电量充足。
- （三）遥控设备：遥控设备不得配有与外界联系的通信功能。

四、场地

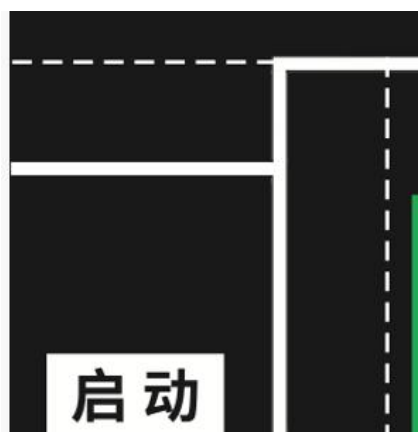
对抗赛整体环境为 2.4m×2.4m（长×宽）的场地，场地将分为

2.4m×1.2m（长×宽）的双方区域，双方区域场地布局相同，主要包含出发区、方块放置区、基地，智能车引导线白色，线宽2cm。整体场地如下图所示（赛道误差大小将控制在±2cm 以内）：



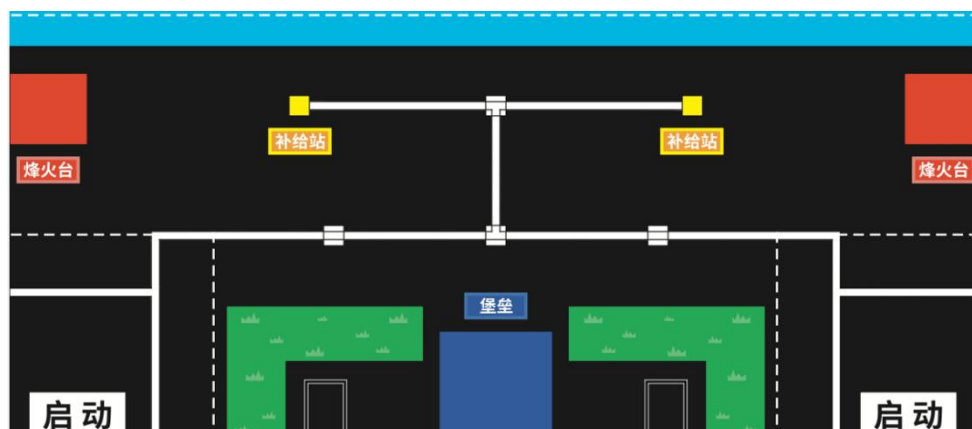
图示：场地整体布局图

4.1 出发区



如上图所示为智能车出发区域（35cm×35cm），分别在比赛场地的四角。出发区域外围为收集区域（50cm×50cm）。

4.2 己方区域



如上图所示为己方区域（105cm×120cm）。基地中拥有 1 座堡垒，2 面战旗，2 个补给站，2 座烽火台为固定道具。

4.3 公共区域



如上图所示为公共区域，在比赛场地的中间位置（2 条虚线区间内，不包括场地中线）。放置了 6 个材料方块以及 2 个海上战旗道具。智能车最远行进不可脱离公共区域即不得全车进入对方区域，每次进入对应禁区扣 50 分。

五、规则

（一）机器人要求

1.可自主搭建智能车模型，智能车模型需搭载各类电子元器件辅助自动驾驶，配件需要结构固定（例如拼插、螺丝固定等），不可使用胶带、胶水、热熔胶等做结构固定（可用做辅助固定，例如线路的固定或者排布等）。智能车模型规格限制如下：

1) 尺寸：智能车在出发位置的垂直投影最大尺寸：30cm×25cm×30cm
(长×宽×高)，车身尺寸所限制的长宽高，以车身行进正方向为长
计算。重量不超过 2 公斤。

2) 轮胎尺寸：50mm<直径<70mm

3) 结构：普及组智能车模型需为 2 个驱动轮加 1 个万向轮结构；提
高组 4 个驱动轮结构，智能车模型内部需搭载各类传感器，控制
板以及 TT 马达，实际布局可自行设计。

2. 电子元器件

1) 主板：可采用 Arduino Uno、Arduino Nano、Arduino Pro Mini、
Arduino Mega2560、ATmega328p 或其兼容款作为智能车模型中可
编程控制器件。

2) 传感器以及执行器：传感器以及执行器运行过程中不得超出车身
投影，电机需用 TT 马达，转速限定采用场地实测方法，从场地一
端走到另一端（2.4 米），耗时不得低于 5 秒钟。

3. 任何上场车辆不允许装载破坏装置，包括但不限于掀翻对方车辆
的结构、打击对方车辆的结构等，有上述结构的车辆不允许上场比赛。

(二) 任务及得分

规则介绍

抢滩登陆智能车对抗赛为 1V1 竞赛，每个参赛队伍需有 1 辆智
能车上场比赛，来进行争夺和收集，最终的任务是将场地中间的能量

材料收集并发射，攻占对方场地中的堡垒等建筑，根据积分规则尽可能获得更多分值。

单次比赛总计用时 2 分钟，分为自动行驶（30 秒）和遥控行驶（1 分 30 秒）两个阶段。

1. 自动行驶阶段

比赛开始后的 30 秒内，为自动行驶阶段（00:00—00:30）。参赛选手在 3 秒内使用遥控器将智能车切换为自动行驶模式。

智能车从出发区域启动，可沿着比赛场地中的引导线行驶。将 2 个补给站全部推倒，确保所有补给站中的道具全部落入场地上。同时智能车需要将至少一个能量材料收集到出发时相应的收集区域内。

2. 遥控行驶阶段

自动行驶结束后，裁判将暂停时间并记录自动阶段得分，记录后为遥控行驶阶段（00:30—02:00）。参赛选手即可拿起场地上的遥控器将智能车切换为遥控行驶模式。在 1 分 30 秒时间内，通过遥控器控制智能车的行驶，既可以进行进攻或防守。

智能车通过遥控模式对能量材料区的 6 个材料进行争夺，将补给站推倒从而获得更多的能量材料，随后将材料收集到己方收集区域。当材料收集至己方收集区域时，选手可将材料取出并手动放置到搭载发射结构的智能车上（单次至多可同时搭载 3 个）。随后可利用搭载发射结构的智能车对敌方的堡垒、烽火台、战旗进行攻击，同时也可以对公共区域内的争夺战旗进行攻击。

不可使用任何封闭装置，单项收集装置，例如升降框，单向阀

等让对方抢不到的装置，任何状态下均可在行进中让泡沫块自然脱离车辆收集装置。

遥控阶段可申请重置的状态有且仅有车轮掉落、车辆电源非正常关闭、单车无对抗情况下脱离控制三种情况，其他情况根据现场裁判员指令确定是否可以拿回启动区重置。

弹射出界的泡沫块不扣分，选手直接拿回收集区使用，选手仅可在己方半区周边回收泡沫块。

比赛结束时，参赛选手需立即停止智能车。

3. 计分方式

1) 自动行驶阶段

自动行驶阶段过后，裁判会记录当前本方场地的得分状态，形成自动行驶阶段分值。每将 1 个补给站推倒（补给站中的所有能量材料全部落在场地上）得 10 分。智能车将能量材料收集入出发时对应的收集区域内，得 20 分。两项分值相加的分值为自动行驶阶段得分。自动阶段满分 40 分。

2) 遥控行驶阶段

比赛结束时，由裁判计算两个队伍的攻占分值。

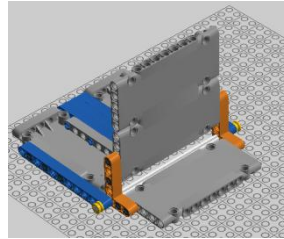
得分情况如下：

堡垒

在最终结算时，敌方烽火台中只要存在 1 个能量材料即被视为烽火台被摧毁，己方获得 30 分。

战旗

在最终结算时，敌方战旗每被击倒 1 个，己方获得 20 分。



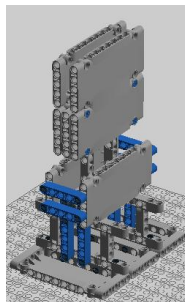
堡垒

在最终结算时，敌方堡垒中每存在 1 个能量材料，己方获得 10 分。

争夺战旗

开始时场地中的 2 面争夺战旗分别倒向双方场地。在最终结算时，争夺战旗每有 1 个倒向敌方场地，己方获得 50 分。

碰倒战旗的一方扣 50 分，战旗不再立起，双方争夺过程中导致的推倒，扣发力的一方 50 分。



3) 最终得分

比赛结束后，裁判将用基地中的攻占分值+自动行驶阶段得分 - 扣分项=参赛队伍的总得分。每个参赛队伍进行两轮比赛，以两轮比赛成绩相加得到的总分进行排名，若总分相同，则自动阶段得分高者排名靠前，若自动阶段得分也相同，则自动阶段用时短者排名靠前，若自动阶段用时也相同，则获得并列名次。

(三) 注意事项

- 1) 到达现场分组后，裁判统一指令调试设备 30 分钟。
- 2) 比赛全程，参赛队伍只有在裁判的指令和许可下才能启动、切换行驶方式、移动、拿走智能车，参赛选手未经裁判允许不得触碰智能车及道具（除在遥控阶段且智能车在出发保护区内），否则每触碰一次扣 10 分。
- 3) 自动行驶阶段，智能车必须在“出发区域”内启动，启动前智能车垂直投影不得超出“出发区域”边界。
- 4) 自动行驶阶段，智能车启动后（即 3 秒后），参赛选手不得触碰遥控器。
- 5) 自动行驶阶段车子出界，则不再拿回场地，待自动行驶阶段结束，可以拿回起点等待遥控阶段开始。遥控阶段车子比赛途中发生断联，不能操控可以跟裁判申请拿回基地出发区重新连接后开始，中间不停表，如果基地前有方块，则选择基地前方适当区域。
- 6) 敌方发射至己方场地的能量材料若出现飞出场地的情况，可视为己方收集成功的能量材料，可直接用于放置至搭载发射结构的智能车上。
- 7) 遥控行驶阶段，如果己方智能车将己方场地道具推倒或推出场地，则敌方得到该道具的全部分值。若堡垒被推出则敌方直接获得 100 分。
- 8) 整场比赛将车子贴上标签进行认定，不可以私自撕下，防止选手之间互换车辆，如果比赛中出现故障自行维护处理；比赛过程

中若出现零件掉落，比赛中途不进行移除，需在该轮比赛结束后进行清理。

9) 参赛队伍需自行对参赛器材进行核验，比赛中途被举报或者被裁判发现，直接取消比赛资格，可在比赛前要求对手进行全速前进等检验测试，一旦比赛开始，成绩判定后不得改判，即赛前提出质疑，赛后不得以设备参数不符合规定为由改变裁定结果。

10) 参赛队伍的首轮比赛位置由裁判决定其在场地的左侧或者右侧，第二轮双方交换场地；

六、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.本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。