

2026 睿抗机器人开发者大赛

CAIR 强体赛道轮式机器人赛项

分“苗”必争赛题规则文件

一、项目概览

1. 赛题名称

分“苗”必争

2. 赛题简介

我国农业的基本现状是“大国小农”，农业产业发展仍然受限于农业从业人员匮乏、年龄老化和农业用地减少等问题。在这样的严峻形势下，利用人工智能和机器人等技术发展智慧农业，改变传统农业生产方式，无疑是当下农业发展的必然趋势。

农作物丰收、运输是现代农业亟待解决的重要问题。为有效解决此问题以及充分调动当代大学生对建设现代化、智能化农业的积极性，让更多当代大学生服务于智慧农业，特精心设置分“苗”必争项目。该项目旨在全面推动农业机器人发展，全方位提高智慧农业中农作物栽种、丰收与运输环节的效率，提升其智能化水平，持续助推智慧农业发展。

二、竞赛交流群

QQ 交流群号：673697633（验证信息格式：学校+姓名）

咨询老师电话：王老师 15698027053（工作日 9:00-17:00）

三、赛项目标

1. 技术突破

本次比赛旨在汇聚全国各高校的力量，共同探索和推动农业机器人，尤其是栽苗机器人在农作物栽种、丰收与运输环节的应用，以解决传统农业面临的劳动力短缺、智能化落后的问题。

2. 成果创新

通过对栽苗机器人从机械设计、电子元件运用、精准控制算法到计算机智能识别等多维度的深入研究与实践，鼓励和推动农业机器人技术的创新与发展，推动智能农业的进步。

3. 人才培养

参赛者需要综合运用机械、电子、控制、计算机等多学科的技术知识和手段，对农业机器人的功能优化、效率提升、精准度提高等方面进行深入探索。

4. 产业转化

本次比赛可以加强相关领域的青年人才培养与交流，鼓励更多专业技术人才投身于智慧农业的研究和创新之中，特

别是针对栽苗机器人的研发与应用，为实现我国智慧农业的精细化、自动化、智能化发展作出积极贡献。

四、参赛要求

1. 团队要求

报名人数为 1—3 人，每队指导老师人数不超过 2 人。队长为团队的联系人。

2. 设备规范

比赛分标准组和自创组：

（1）标准组：

针对没有此赛项竞赛器材的队伍，可选采购推荐竞赛器材，其技术标准 TSZ-1 类型产品、各参赛队伍的竞赛器材参数必须达到 TSZ-1 的参数要求。

技术咨询联系人：邱先生 13655422692；在正式比赛前，评委将严格检录环节，核查各队伍的器材标准是否达到 TSZ-1 类型产品标准，对不符合此标准的竞赛器材要求的参赛队伍，现场将取消其参赛资格，请参加标准组报名的各参赛队伍注意执行此标准，以免影响现场参赛。

（2）自创组

● 机器人未伸展时最大尺寸：

500mm*500mm*500mm-900mm*900mm*900mm；

- 机器人伸展后最大尺寸：
1200mm*1200mm*1200mm；
- 机器人操作方式：手动，半自动或自动；
- 机器人最大净重：30kg；
- 机器人的能源：可采用电池（标称电压 $\leq 24V$ ）、压缩空气（最大压力小于 600kPa）或弹性力作为动力源，其他未提到的能源类型不可使用；
- 机器人必须在醒目的位置安装急停按钮；
- 参赛机器人不得使用企业成品或其他已商品化的机器人；
- 同一参赛单位设计的机器人不得雷同；
- 禁止使用任何被视为危险的设备，如不符合比赛安全要求和国家安全标准的激光发射器、大功率超声发射器等。

注：正式比赛前，参赛机器人需进行赛前检录。不符合以上要求的机器人将不得参加比赛。

五、竞赛场地及道具

1. 场地规格

比赛场地由机器人启动区、幼苗区、幼苗种植区、农作物丰收区和谷仓组成，如图 1 和图 2 所示。

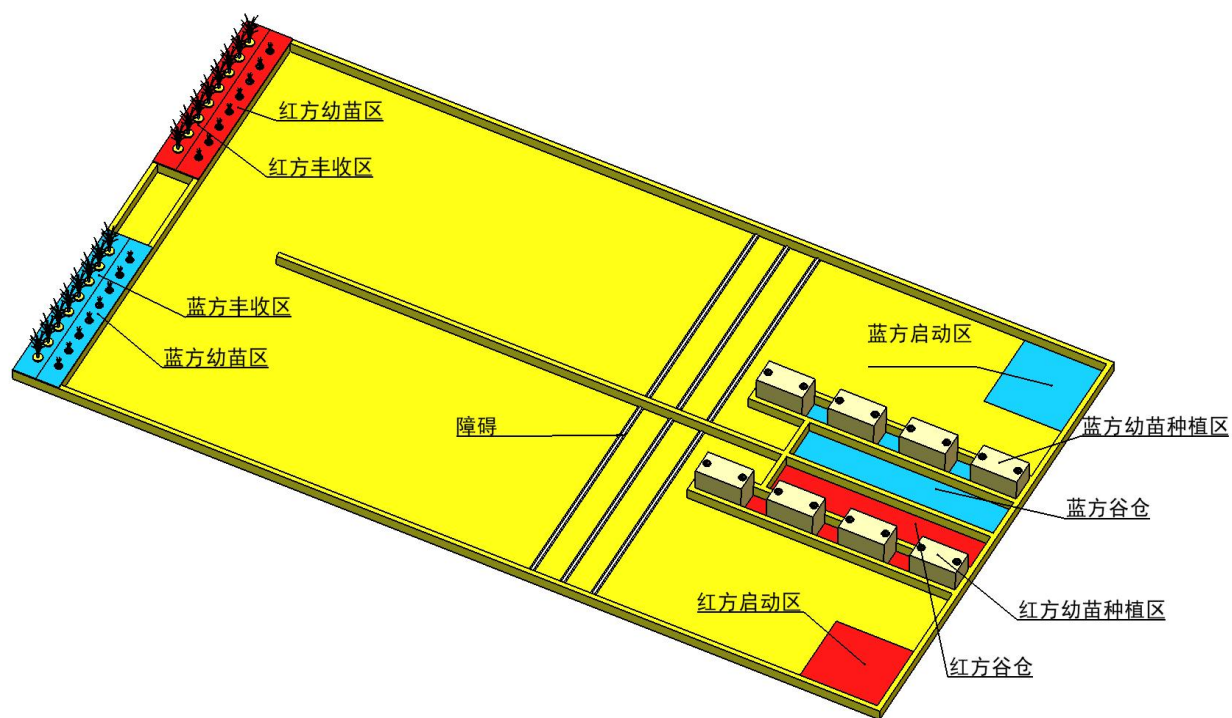


图 1 场地三维图

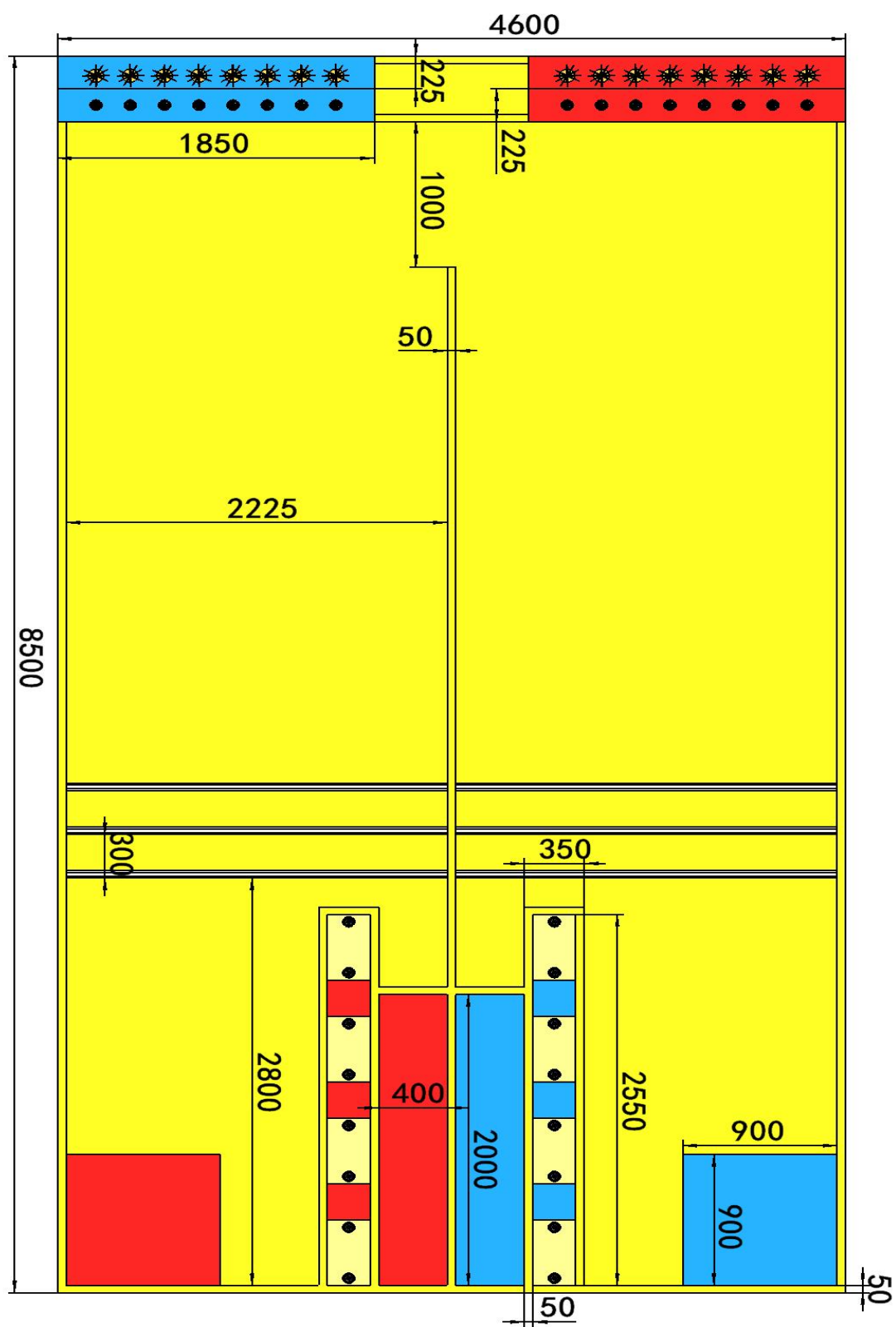


图 2 场地俯视图

(1) 机器人启动区

红蓝双方机器人各有一个尺寸为 $900\text{mm} \times 900\text{mm}$ 的启动区。在比赛开始前，参赛机器人需要完全放置在启动区内（机器人在地面的垂直方向投影不得超过启动区的边缘线）。启动区具体位置详见图 1 所示，尺寸详见图 2 所示。

(2) 幼苗区

幼苗区是机器人摘取幼苗的区域，幼苗区分布有 8 株幼苗。尺寸详见图 3 和图 4 所示。

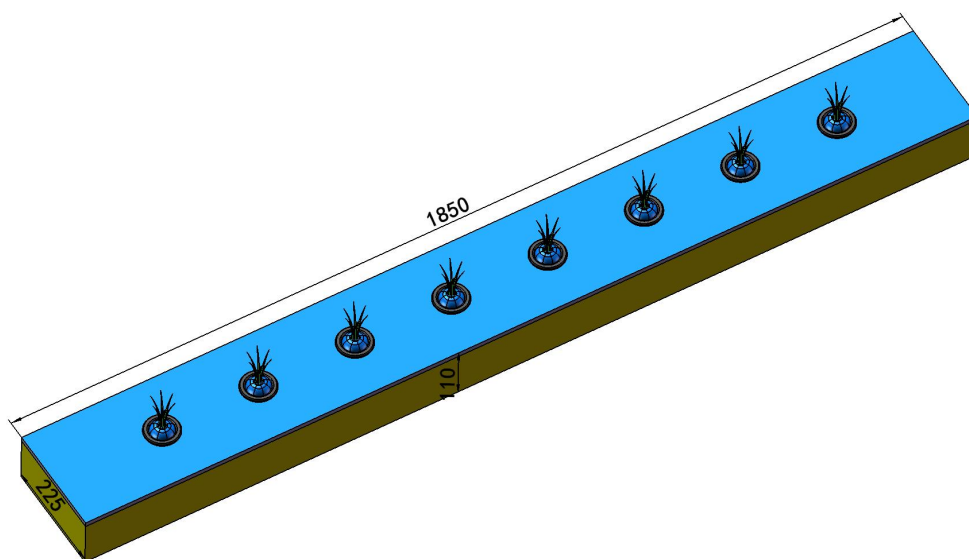


图 3 幼苗区示意图

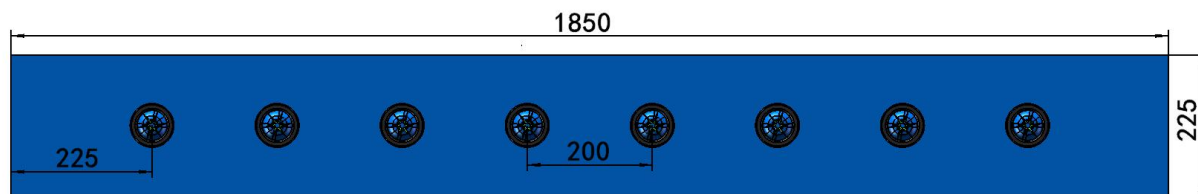


图 4 幼苗区俯视图

(3) 幼苗种植区

幼苗种植区由四个种植仓和周围护栏组成。每个种植仓上有两个种植区域，幼苗外形和尺寸详见图 5，种植仓尺寸详见图 6。

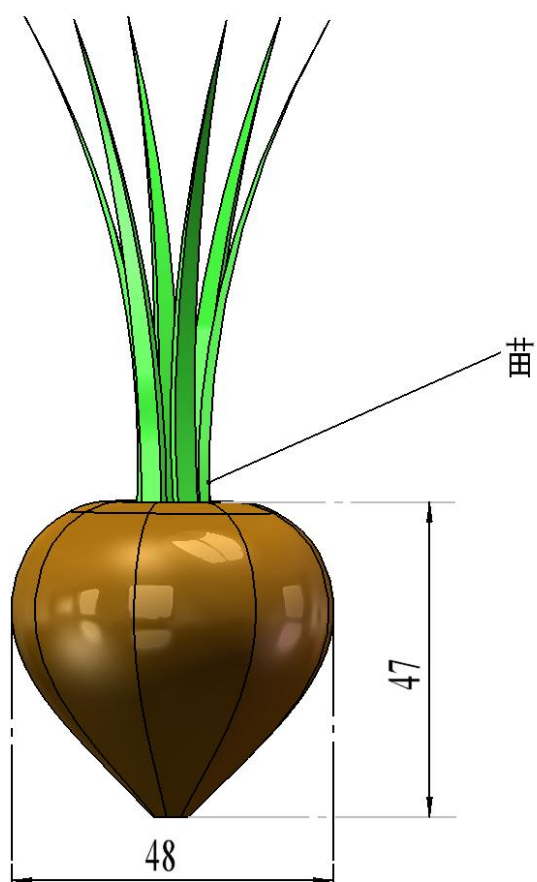


图 5 幼苗示意图

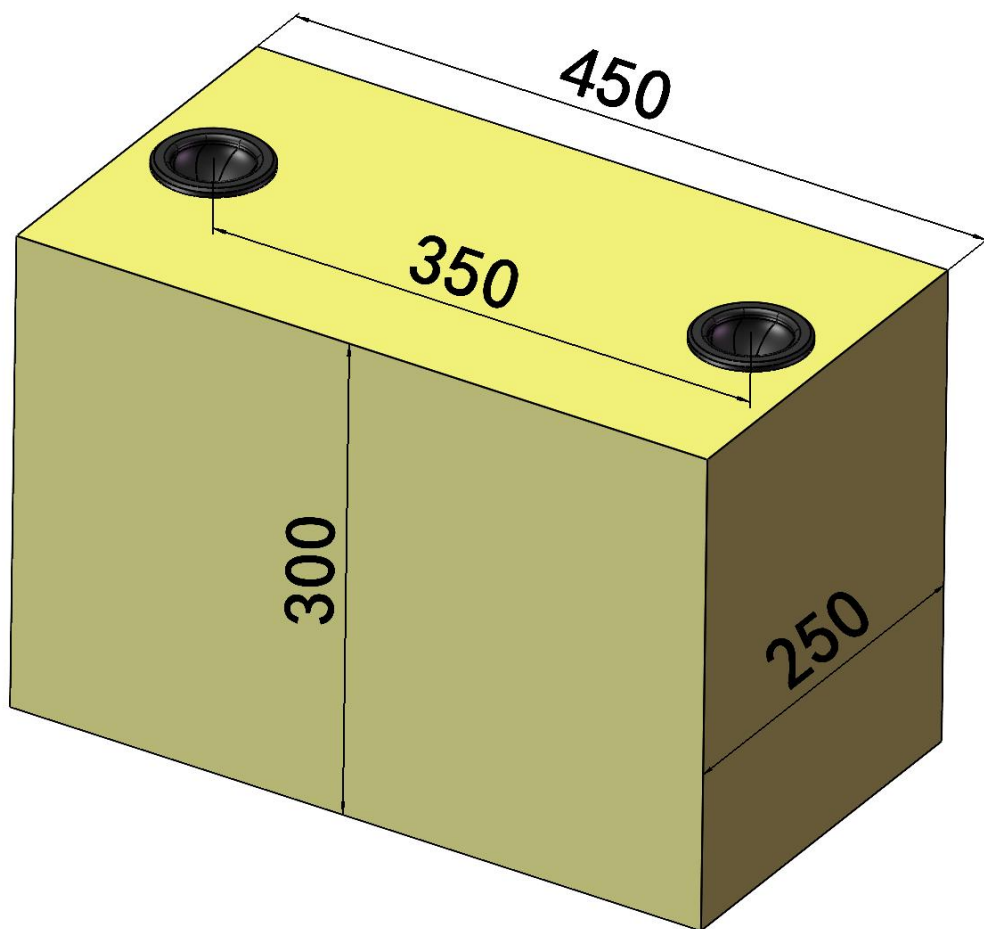


图 6 种植仓示意图

(4) 农作物丰收区

农作物丰收区由 8 株农作物与培养盆和周围护栏组成。农作物茎部有 5 厘米左右的区域可供机器人抓取。农作物的茎直径约为 20mm（误差 $\pm 3\text{mm}$ ），农作物尺寸详见图 7，丰收区和幼苗区连在一起其护栏尺寸详见图 8。

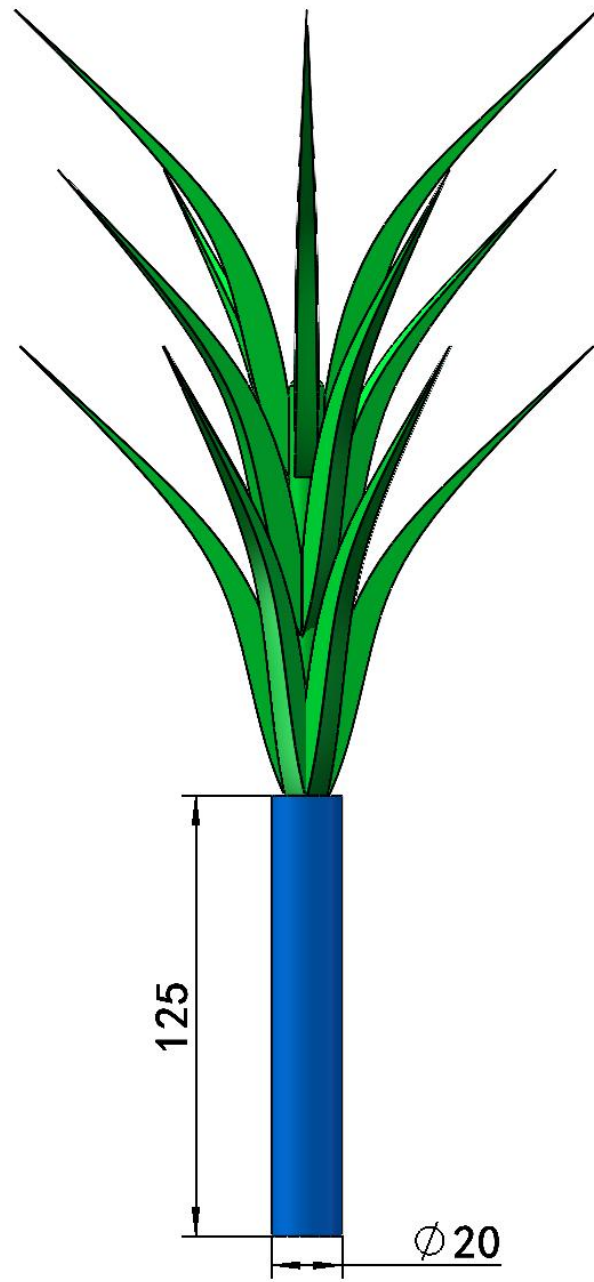


图 7 农作物示意图

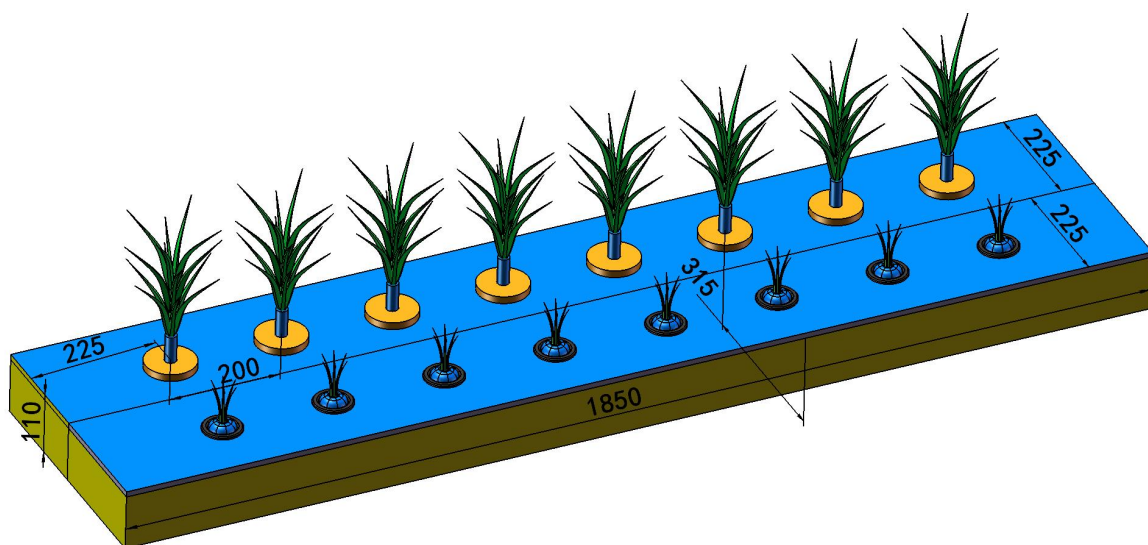


图 8 丰收区护栏示意图

(5) 谷仓

红蓝双方各有一个尺寸为： $2000\text{mm} \times 400\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的谷仓用于放置农作物。

(6) 障碍区

红蓝双方启动区前各有一个障碍区，障碍区模拟崎岖的地表，由三条凸起的条状物组成，突起高度为 12mm ，尺寸详见图 9 所示。

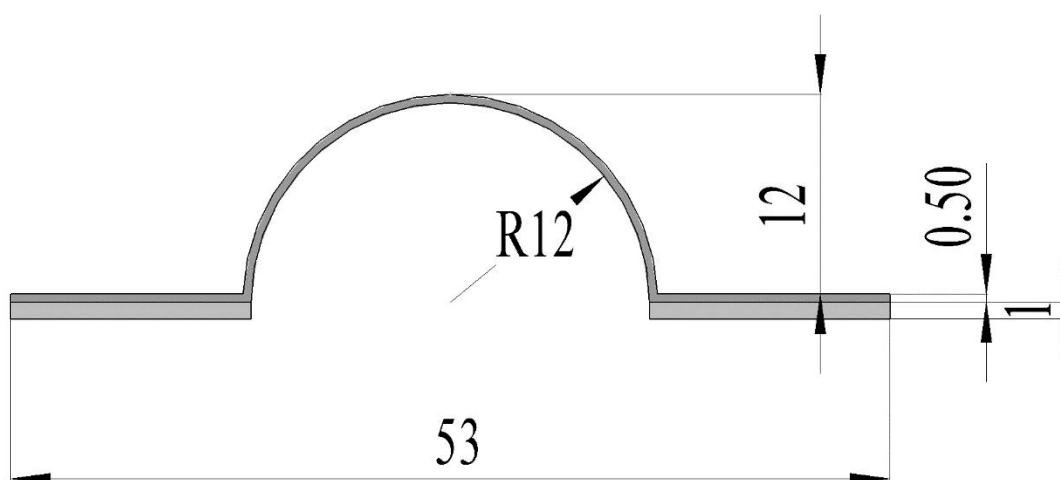


图9 障碍示意图

六、竞赛任务

单场比赛为 5 分钟，红蓝双方机器人在比赛前提前放置在启动区，待裁判发出“比赛开始”指令后，双方操作手操控机器人从各自启动区出发，参赛机器人在活动区内取苗，再到种植区种植，之后可在丰收区获取农作物（将农作物从培养盆中摘取出即为收获，获取农作物的数量不能大于种植区种植幼苗的数量）。当场地任意一方完成所有任务（种植 8 个幼苗，收获 8 个农作物）或双方均无农作物可收获或比赛时间耗尽。

说明：

- (1) 碰撞判定：双方机器人不得恶意碰撞对方机器人，导致对方机器人损坏不能比赛的话，直接判负；
- (2) 双方机器人禁止恶意阻拦对方机器人行驶。
- (3) 机器人只能抓取幼苗的苗，破坏一株“幼苗”扣 2 分；
- (4) 机器人只能抓取农作物的茎，破坏一株“农作物”扣 2

分；

(5) 当己方获取农作物的数量大于种植区种植幼苗的数量时，超出部分一株扣 3 分

七、成绩评定

1. 评分细则

(1) 比赛任务满分 80 分

评分表如表 1 所示。

机器人行为	数量	得分	总数	总分	评分标准
种植本方幼苗	1	5	8	40	评分 A
农作物放置谷仓	1	5	8	40	
丰收农作物	1	2	8	16	评分 B
夹取本方幼苗	1	1	8	8	

表 1 评分表

(2) 判定胜负以积分排序标准为：先依据评分 A；若评分 A 成绩相同时，再依据评分 B。

说明：

(3) 种植本方幼苗：机器人夹取幼苗区的幼苗并在种植区完成种植，若仅夹取幼苗不得分；

(4) 农作物放置谷仓：机器人夹取丰收区的农作物并完全放置到谷仓当中；

(5) 丰收农作物：机器人将农作物从丰收区中取出；

(6) 在搬运过程中若幼苗或农作物掉落，机器人可以捡起；

- (7) 禁止远距离投射幼苗或农作物；
- (8) 农作物放置区中农作物未完全进入放置区不计算分数；
- (9) 种植幼苗时幼苗需直立，否则不得分；
- (10) 机器人只能夹取己方的农作物。

2. 违规扣分

- (1) 主动碰撞对方机器人，一次扣 5 分；
- (2) 恶意破坏场地及道具摆放，本场比赛判 0 分；
- (3) 机器人未在规定的机器人运行区内运行，本场比赛判 0 分；
- (4) 参赛队员比赛开始后不得进入场地，否则一次扣 10 分（重试除外）。

八、赛制赛程

比赛分为积分排位赛、淘汰赛。

积分排位赛按照线下裁判评分排名，前 16 名进入淘汰赛。积分排位赛共进行两轮，每轮抽签确定竞赛双方及红蓝方，最终按两轮得分总和进行排名（先看评分 A，相同看评分 B）。

淘汰赛依据淘汰赛对阵图，如图 10 所示；暂定冠军一名、亚军一名、季军两名。

九、竞赛流程

1. 场地适应

- (1) 场地建模图：参赛队员通过组委会提供的场地建模图初

步了解场地样貌和尺寸；

(2) 场地调试：参赛队员有一次调试机会熟悉正式比赛场地。

2. 入场规则

(1) 场地建模图：参赛队员通过组委会提供的场地建模图初步了解场地样貌和尺寸；参赛队在赛前将机器人放置在启动区，并设置好初始位置；

(2) 参赛队员在裁判发出比赛开始信号后即可启动机器人。

3. 赛场规则

(1) 比赛过程中，至多允许各参赛队有两名参赛队员在场地外划定区域内跟随机器人；

(2) 比赛 5 分钟倒计时结束后，参赛队员停止机器人工作，并不再计分；

(3) 比赛过程中，除非紧急情况参赛队员不得触碰机器人及场中任何比赛道具；

(4) 比赛规则最终解释权归组委会。

4. 离场规则

(1) 离场时，参赛队需带走比赛过程中机器人掉的零部件和杂物，以避免干扰后续参赛队的正常工作；

(2) 离场时，参赛队应尽快按规定路线退场，避免与后续参赛队拥堵。

十、赛项安全

1.赛项安全管理

(1) 所有机器人上必须安装急停按钮；

(2) 机器人的设计和制作必须保证场内参赛人员、周围观赛人员和比赛场地的安全。

2.比赛环境安全管理

(1) 参赛队员在比赛开始后禁止进入场地，跟随队员需在划定的安全区域内活动；

(2) 参赛队员不可在其他参赛队比赛时间内进入警戒线内。

十一、其他说明

1. 申诉与仲裁

(1) 参赛代表队对比赛等事宜有异议时，可以提出申诉；

(2) 参赛选手如对裁决有异议，可在比赛结束后提出申诉；

(3) 参赛选手对赛事结果如有异议，可在成绩公示期内提出申诉；

(4) 申诉均应通过本代表队领队向组委会提出；

(5) 各有关人员要积极配合申诉调查工作；

(6) 由大赛仲裁委员会作出裁决，并将结果及时通知相关领队；该裁决为最终裁决，各参赛代表队均不得再提出异议。

2. 注意事项

(1) 本规则中所述场地、设施的尺寸、重量等，误差为 $\pm 5\%$ ；

(2) 本规则所示的机器人尺寸和重量是最大值,不允许误差;

(3) 分“苗”必争比赛规则会根据实际情况进行修改,将在大赛官网赛项规则中同步更新;

(4) 每位参赛者仅可报名 1 项比赛。

(5) 报名人数为 1—3 人,每队指导老师人数不超过 2 人。队长为团队的联系人。

(6) 若同一参赛单位参赛队伍数量少于 10 支,其获得一等奖的队伍总数不超过 3 支;若达到或超过 10 支,则一等奖队伍总数不超过该单位该赛题参赛队伍总数的 30% (计算结果四舍五入取整),超出部分顺延授予二等奖。

(7) 最终解释权归大赛组委会。