

第八届山东省大学生“数字+”创新创业大赛 赛项规则

赛 道：“数字+”农业-创意项目
赛项名称：满载而归

山东省大学生“数字+”创新创业大赛组委会

2024年03月

第八届山东省大学生“数字+”创新创业大赛

满载而归（对抗赛）赛项规则

一、项目简介

1. 赛项名称

满载而归（对抗赛）

2. 赛项简介

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、农业用地减少等问题，利用人工智能、机器人等技术发展智慧农业，改变传统农业生产方式，是当代农业发展的必然趋势。

果实采摘、运输是现代农业函待解决的重要问题，为解决此问题以及让更多当代大学生服务于智慧农业，特设置满载而归（对抗赛）项目，旨在推动农业机器人发展，提高智慧农业中果实采摘、运输的效率和智能化，助推智慧农业发展。

二、支持单位

技术支持单位：山东省半岛机器人研究院

运营支持单位：山东省探索者机器人科技有限公司

三、竞赛交流群

满载而归（对抗赛）QQ 技术交流群：673697633

四、技术标准与规范

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在果实采摘、运输中的应用，以解决传统农业面临的劳动力短缺、智能化落后的问题。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。

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。大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，为实现我国智慧农业的精细化、自动化、智能化发展做出积极贡献。

五、机器人要求

1. 机器人未伸展时最大尺寸：700mm*700mm*700mm；

2. 机器人伸展后最大尺寸：1000mm*1000mm*1000mm；
3. 机器人须为手动或自动机器人；
4. 机器人最大重量：35kg；
5. 机器人的能源:可采用电池（标压 $\leq 24V$ ）、压缩空气和弹性力作为能源，上述未提到的能源类型不可使用；
6. 机器人必须在醒目的位置安装急停按钮；
7. 参赛机器人不得使用企业成品机器人；
8. 机器人设计不得雷同。

注：正式比赛前,裁判对机器人进行赛前检查。不符合以上要求的机器人将不得参加比赛。

六、竞赛环境

1. 场地尺寸

比赛场地由机器人启动区、机器人运行区、果实采摘区、果实放置区、障碍区组成。

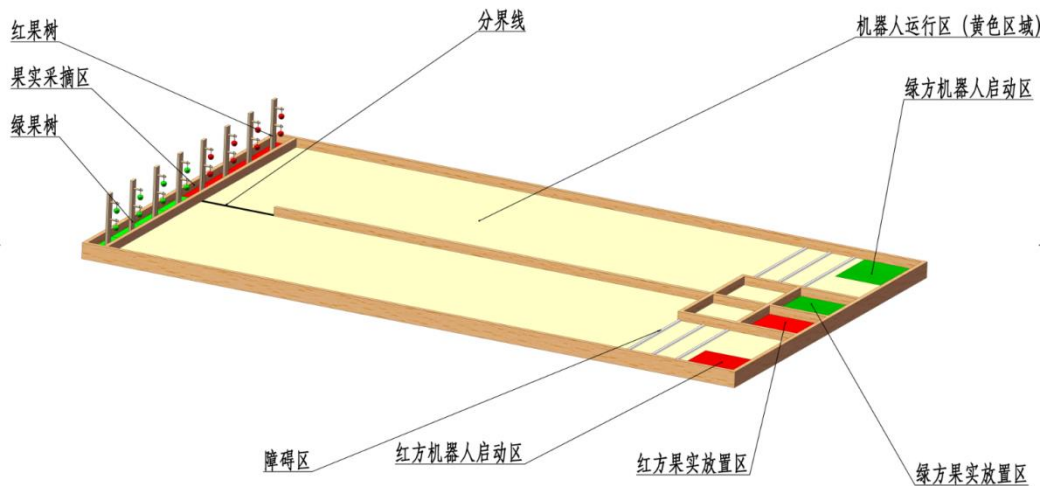


图1 场地图（三维图）

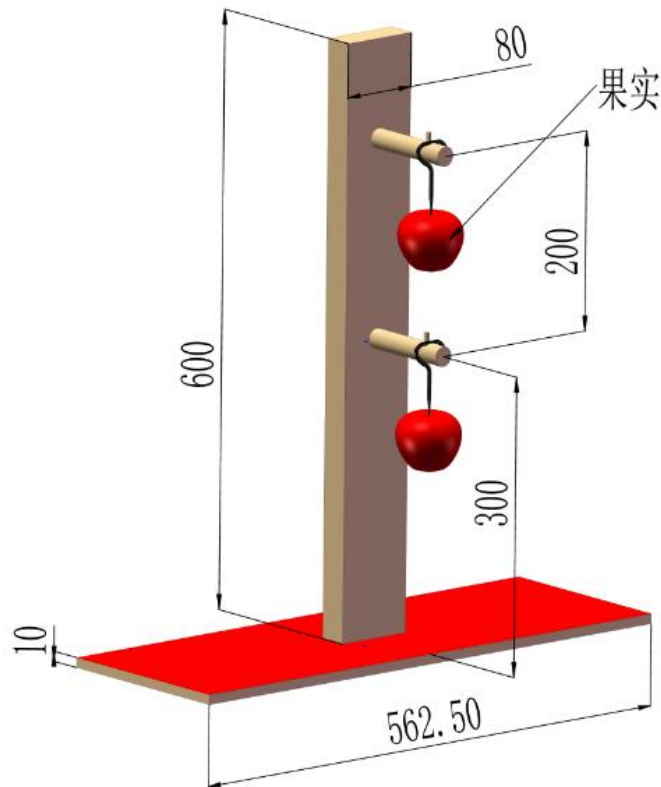


图3 果树示意图

(4) 果实放置区

红绿双方各有一个尺寸为700mm*700mm果实放置区。

(5) 障碍区

红绿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4所示。

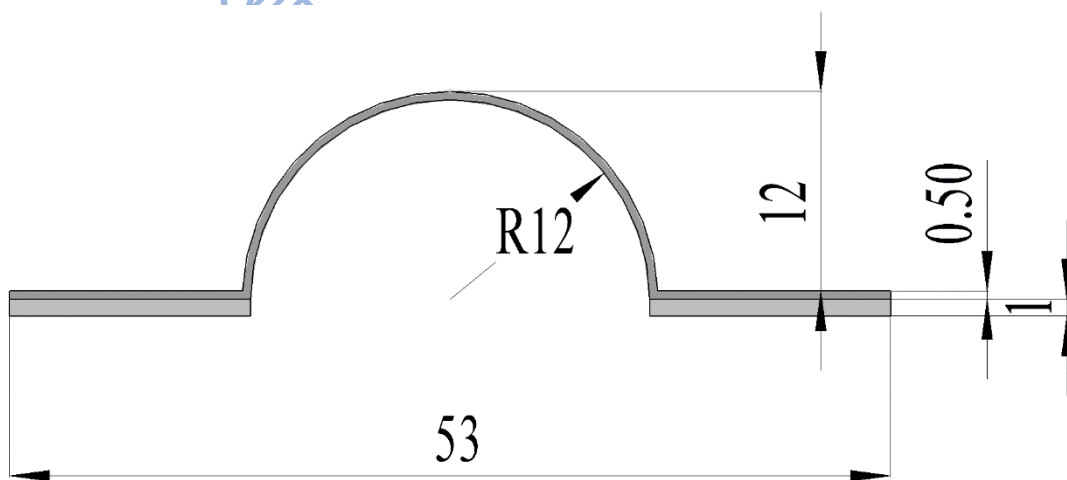


图4 障碍区突起侧视尺寸图

2. 场地材质

比赛场地地面暂定喷绘布，四周及场地中央护栏暂定木方。（后期进行试验公布最终材料）

七、竞赛任务

单场比赛为 3 分钟，红绿双方机器人提前放置在启动区，待裁判发出“比赛开始”指令后，红绿双方机器人从启动区出发，采摘完果实后将果实运输至各自果实放置区（每次最多采摘、搬运两个果实）。当场地上无果实可搬运或比赛时间耗尽，比赛结束。

说明：

（1）边界线冲突判定：机器人运行区有一段分界线，率先接触分界线的机器人，优先通过，不退让的一次扣 10 分（有 3 秒的反应时间）。

（2）碰撞判定：当双方机器人发生碰撞冲突时，主动碰撞的一方判定全责，一次扣 10 分，导致对方机器人损坏不能比赛的话，直接判负。

异常处理：

如果机器人需要重试，需征得裁判同意后，将机器人回到启动区继续比赛。

八、竞赛方式

比赛为对抗赛，依据评分细则得分，最终按得分判定胜负。

- （1）比赛前，各参赛队调试时间 2 分钟；
- （2）正式比赛时间为 3 分钟；
- （3）比赛结束后，各参赛者在评分表上签字确认。

九、成绩评定

1. 参赛队伍要求

- （1）参赛对象：全国各高校（含普通高校、成人院校、民办高校、高职、技术学校）全日制在校本专科生、研究生；
- （2）各参赛单位参赛队数量不限，每支参赛队由学生（最多 3 名）和指导教师（1 名）组成；
- （3）各参赛队的学生和指导教师均属于同一参赛单位。

2. 评分标准制定原则

注重作品时效性、创新性，考察参赛队员的操控、灵活反应、团队合作、方

案优化及执行。

3. 评分方法

比赛依据评分细则得分。

4. 评分细则

机器人行为	数量	得分	总数	总分	评分
采摘本方果实	1	2	6	12	评分 B
采摘对方果实	1	1	6	6	
放置本方果实	1	10	6	60	评分 A
放置对方果实	1	5	6	30	

判定胜负或积分排序标准为：先依据评分 A（也就是放置区内的果实得分）；若评分 A 成绩相同时，再依据评分 B。

除上述评分外，比赛还有技术报告（机械设计、电路、通信、控制）及答辩，此部分得分共 20 分。比赛选手需要在比赛前准备技术报告，并在比赛开始前由裁判统一收取并评分。

说明：

- (1) 搬运过程中若果实掉落，双方都可以捡起；
- (2) 禁止远距离投射果实；
- (3) 禁止在地表滚动果实运输；
- (4) 机器人每次最多采摘和运输 2 个果实；
- (5) 放置到果实放置区的果实禁止拿出。

5. 违规扣分

- (1) 主动碰撞对方机器人，一次扣 10 分；
- (2) 恶意破坏场地及果实摆放，此场比赛判 0 分；
- (3) 机器人未在规定的机器人运行区运行，此场比赛判 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）。

十、裁判组成

组织相关专业的专家组成裁判组及仲裁组。

十一、赛程赛制

1. 赛程

赛事时间：2024年3月-7月；

决赛时间：2024年5月17日-19日；

决赛地点：山东省潍坊科技学院体育馆。

2. 赛制

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，再相同看评分C）。

淘汰赛依据淘汰赛对阵图，如图7所示。

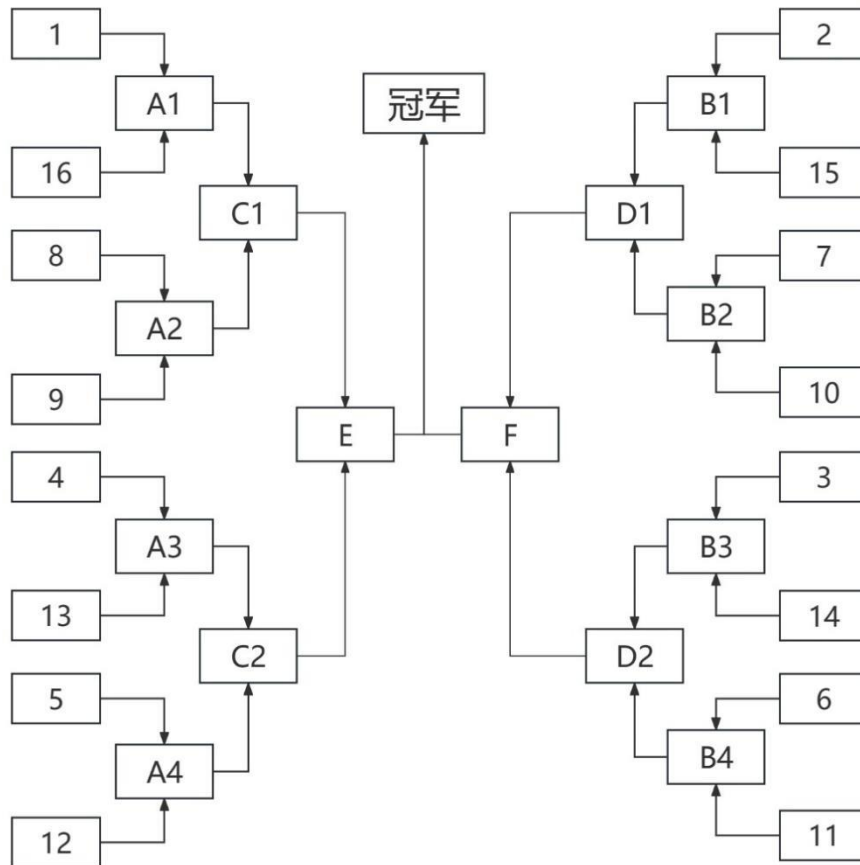


图5 淘汰赛对阵图（图中1-16数字为排位赛名次）

十二、 竞赛规格

1. 熟悉场地规则

(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；

(2) 场地调试：参赛队员在赛前通过调试熟悉场地。

2. 入场规则

(1) 参赛队在赛前将机器人放至启动区，并设置好初始位置；

(2) 参赛队在裁判发出“比赛开始”信号后方可启动机器人。

3. 赛场规则

(1) 比赛过程中，允许至多两名参赛队员在场外跟随机器人；

(2) 比赛结束后，参赛队员停止机器人运行，并统分；

(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，参赛队员需带走比赛过程中机器人掉落的零部件，以避免散落的零件干扰后续参赛队的正常比赛；

(2) 离场时，参赛队应尽快从场地撤离，避免与后续参赛队相堵。

十三、 赛项安全

1. 赛项安全管理

(1) 所有机器人必须在醒目的位置安装急停按钮；

(2) 机器人的设计和制作必须保证本队队员、对方队员周围人员和比赛场地的安全；

2. 比赛环境安全管理

(1) 参赛队员不可进入场地，可在场地外围跟随；

(2) 参赛队员不可在其他参赛队的比赛时间内进入警戒线内观摩；

十四、 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. 参赛选手如对裁决如有异议，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。

十五、注意事项

- (1) 本规则中所述场地、设施的尺寸、重量等，误差为±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) 满载而归（对抗赛）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) 最终解释权归大赛组委会。

十六、联系方式

赛项负责人：李忠乾

联系电话：19558617553

组委会官方邮箱：aicrobot@163.com