

山东省大学生智能控制大赛

“智慧农业”——采摘机器人项目规则

(草案)

现场场地可以参照第一届大赛

山东省大学生智能控制大赛组委会

2018 年 1 月

“智慧农业”——采摘机器人项目规则

一、比赛场地与环境

1. 比赛场地

采摘机器人比赛场地如图 1 所示。场地由地板、仿真植株、黑色导航线、黄色警戒线组成。采摘机器人比赛场地为长度 15 米、宽度 10 米的长方形场地。地面材质为奥松板，场地内设有 3 厘米宽的黑色导航线，导航线与植株中心的距离为 1 米。两队同时比赛，在两赛道中间的地上标记有黄色警戒线。比赛场地设在室内，场地内的两个赛道分别设有启动区。如图 2 所示。

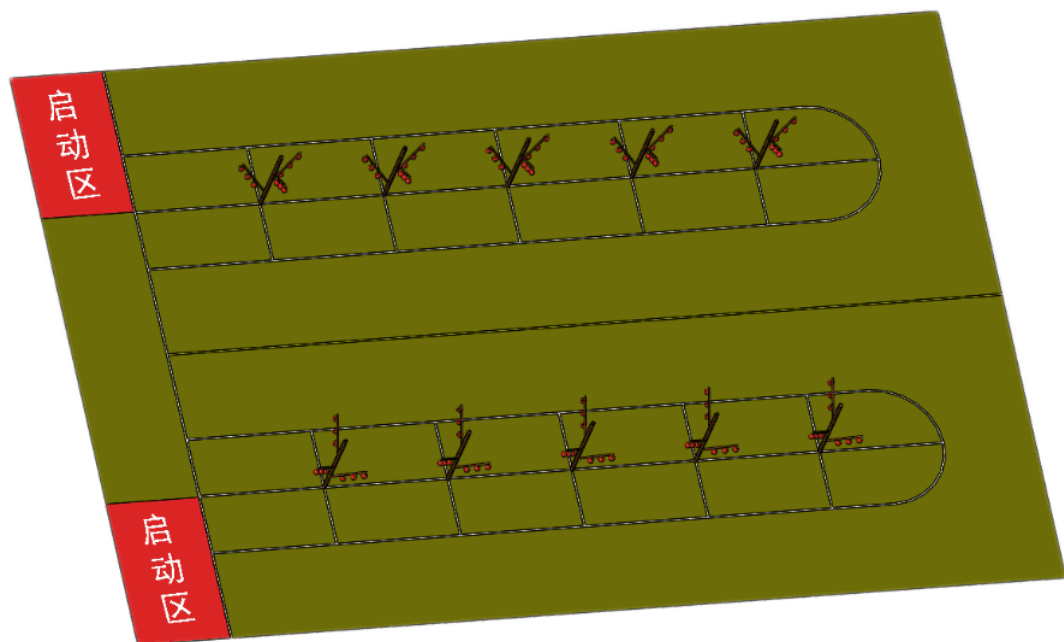


图 1 场地示意图

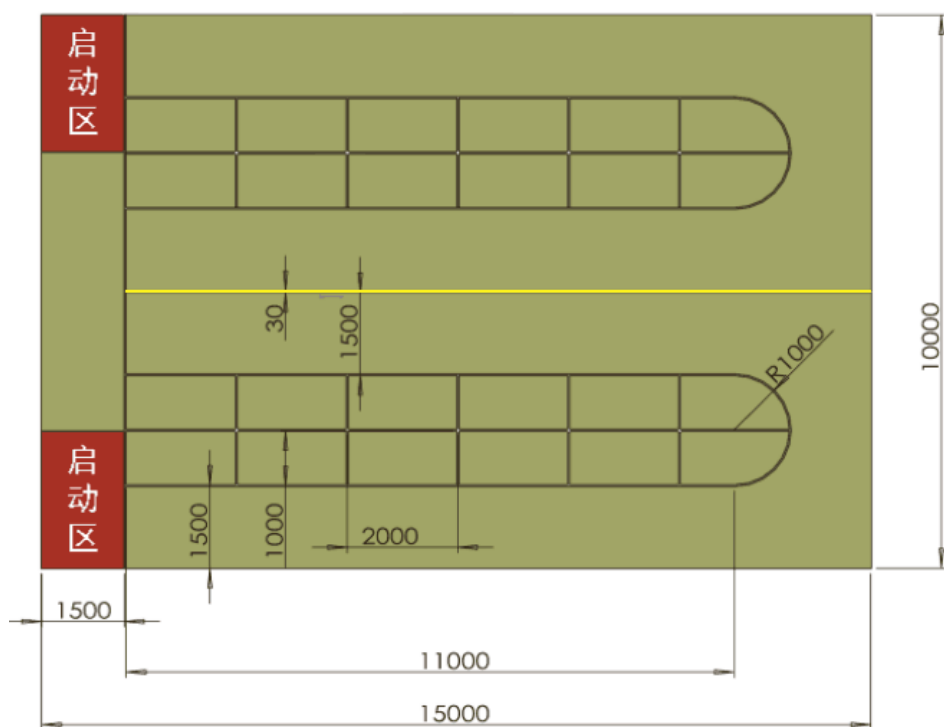


图 2 赛道示意图

2. 道具

每个赛道放置 5 棵仿真植株，每棵植株挂有 9 个果实，植株的高度为 1.5 米，植株冠径 ≤ 1 米。植株间距为 2 米。果实颜色为红色，直径 3~6 厘米，果实所处高度为 40 ~150 厘米。

二、采摘机器人要求

1. 机器人的高度不限。
2. 机器人所用的处理器类型不限，可以使用包括复位电路、晶振和滤波电容的最小系统板。
3. 机器人必须设有急停开关。
4. 机器人的导航方式不限，但是比赛中机器人任何部分不能越过赛道隔离黄线进入对方区域。
5. 各参赛队必须自行准备电源。

6. 用于机器人的电源电压不得超过 DC 24V。
7. 组委会有权宣布和禁用任何危险和不适当的能源。
8. 参赛的机器人必须由同一所学校的队员制作。

三、比赛规则及评分标准

1. 每场比赛共有两支队伍在两个赛道同时进行。比赛前，由每队的代表抽签决定比赛场次和比赛赛道。
2. 每组比赛开始前，两支队伍的机器人拥有三分钟的调试时间，调试须在划定的调试区域（启动区）内进行。
3. 调试时间结束，当裁判发出准备比赛指令后，选手应立即结束调试。裁判发出开始比赛指令，选手立即启动机器人，开始采摘比赛，计时裁判开始计时，机器人不能先于开始指令启动，否则判为犯规，第一次犯规给予警告，并重新开始比赛，若第二次犯规，则计零分。在比赛进行中，未经裁判允许，选手不得接触机器人任何部位，如有接触，判为犯规，取消比赛资格。
4. 比赛中，参赛的机器人若出现故障，可向裁判申请修复，但不中断计时。另外，各参赛队的机器人应在自己赛道内比赛，禁止机器人的任何部分越过中间黄色警戒线进入另一方的比赛赛道，越过一次扣 2 分。
5. 采摘过程中，机器人应将采摘的果实自动放入果篮内，未放入果篮内的果实不计入总成绩。
6. 在采摘过程中，只有**剪断**果柄的果实才算合格。（不能烧或融断）
7. 比赛过程中，只允许一名参赛队员跟随机器人。

8. 比赛规定时间到，裁判发出结束指令，各参赛队应使机器人立即停止采摘，等待裁判清点采摘果实数量，经裁判、比赛队员共同确认后，将机器人即时移走。若机器人在规定时间结束后没有立即停止工作，则判为犯规，成绩评定中果实数量减 1。
9. 比赛时长为五分钟，规定时间内回到终点，得 10 分。采摘合格果实每个计 2 分，得分相同者用时短者胜。

四、附录

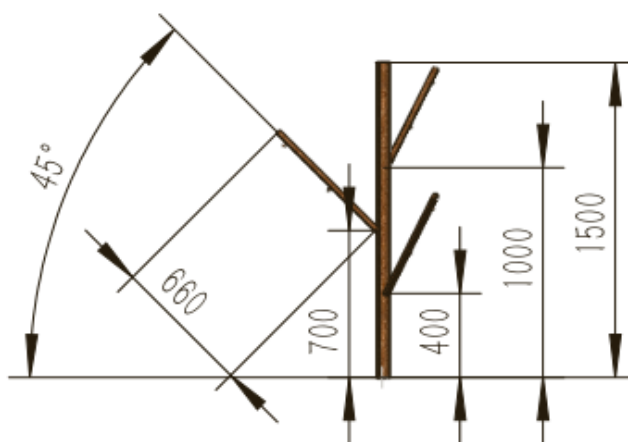


图 1 植株外形尺寸图

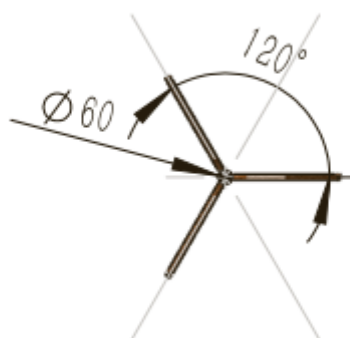


图 2 植株分支结构图