

全国工程专业学位研究生教育指导委员会 中国学位与研究生教育学会工程专业学位工作委员会

“2018 中国农业机器人大赛”第一轮通知

工程教指委[2018]6号

有关培养单位：

研究生教育是培养高层次人才的主要途径，是国家创新体系的重要组成部分。更加突出服务社会经济发展、更加突出创新精神和实践能力培养、更加突出科教结合和产学研结合，是深化研究生教育改革的要求。深化开放合作，加强高校与行业企业的合作，联合建设拔尖创新人才培养平台，不断完善校企协同创新和联合培养机制，是深化研究生教育改革的着力点。

中国农业机器人大赛（以下简称大赛）旨在立足现代农业发展对智能农机装备的迫切需要，以及“中国制造2025”农机装备重点领域的国家战略，通过产学研深度合作，联合建设智能农机装备拔尖人才实践教育培养平台，切实增强学生的创新精神和创造能力，为促进大众创业、万众创新和建设创新型国家提供有力的人才支撑。大赛具有与国际接轨、借助每年一届的中国国际农业机械展览会驻展活动、聚焦中国制造2025—智能农机装备、以研究生为主体，欢迎本科生参与等特点。

继主题为“草捆捡拾转运机器人”的“2017 中国农业机器人大赛”之后，现将“2018 中国农业机器人大赛”有关事项通知如下：

一、2018年大赛主题：果园果实收获机器人。

二、大赛组织机构

（一）主办单位：全国工程专业学位研究生教育指导委员会、中国农业机械流通协会、中国农业机械工业协会、中国农业机械化协会。

（二）承办单位：中国农业大学工学院、华中农业大学工学院。

（三）协办单位：中国农业机械学会、中国农业工程学会。

（四）支持单位：联合国可持续农业机械化中心（ESCAP CSAM）

三、参赛要求

全国工程专业学位研究生教育指导委员会 中国学位与研究生教育学会工程专业学位工作委员会

相关高校或科研机构在读研究生均可牵头组队参赛，每队参赛人数原则上不超过5人（不含指导教师）。

四、关键日期及大赛规程

（一）大赛报名：2018年6月1日~7月20日。报名者需填写报名表（附件一），并发送邮件到 CARC2017@163.com 完成报名。

（二）现场比赛：

1.比赛时间：2018年10月下旬（具体时间另行通知）

2.比赛地点：中国武汉国际博览中心（赛场具体位置另行通知）

（三）大赛规程：比赛场地规格、比赛要求及评分规则详见《2018中国农业机器人大赛比赛规则》（附件二）

五、奖励设置及奖金

（一）特等奖：1项，人民币10000元/队，同时，特等奖获奖团队将获资助参加2019年美国ASABE农业机器人大赛。

（二）一等奖：5项，人民币4000元/队。

（三）二等奖：10项，人民币2000元/队。

（四）三等奖：10项，人民币1000元/队。

（五）最佳创新奖：1项，人民币3000元/队。本奖励由全体裁判投票选出。

六、联系方式

（一）赛事邮箱：CARC2017@163.com

（二）联系人：中国农业大学工学院 陈度，电话：+86-10-62736915，
邮箱：tchendu@cau.edu.cn

（三）赛事微信群



全国工程专业学位研究生教育指导委员会 中国学位与研究生教育学会工程专业学位工作委员会

附件一：“2018 中国农业机器人大赛”报名表

附件二：“2018 中国农业机器人大赛”比赛规则

全国工程专业学位研究生教育指导委员会



中国农业机械流通协会



中国农业机械工业协会



中国农业机械化协会



二〇一八年五月三十日

附件一

“2018 中国农业机器人大赛”报名表

(2018 年 10 月 湖北 武汉)

参赛单位							
队伍名称							
联系人		联系电话		电子邮箱			
指导教师	姓名	性别	职称	职务	专业	所在院系	签名
参赛人员情况	姓名	性别	所学专业		入学年月	所在院系	签字
所在单位 推荐 意见	负责人签字（盖章）： 2018 年 月 日						

各参赛队请于 2018 年 7 月 20 日前将报名表发送至 CARC2017@163.com

“2018 中国农业机器人大赛” 比赛规则

一、简介

果园生产季节性强，人工抓取采收果实的传统收获方式劳动强度大、生产效率低、劳动力密集，是制约果品市场竞争力提高的瓶颈因素。当前，果实收获机械化仍是果园生产机械化的薄弱环节，广大果农对先进果实收获机械装备的需求十分迫切。本次比赛聚焦果实收获机器人创新，以实现高效、智能、自主收获为目标，关键点在于路径规划、自主导航、果实识别以及机构设计等。

二、比赛场地及器材

2.1 果园（比赛场地）（图 1）

- 场地尺寸：2.4m×2.44m 的矩形场地（由 2 块 1.2m×2.44m 板材拼接而成）
- 场地板材材质：中密度板（18 mm 厚，各建材市场均有售）
- 场地围栏：场地设四周围栏，材质同场地板材（18 mm 中密度板），高度为 150 mm（以场地内表面为基准计）
- 场地喷涂颜色：地面和围栏底色均涂为白色（多乐士，臻彩木器色漆面漆哑光净味 A815-65203）
- 场地环境：场馆室内普通照明，避免阳光直射

2.2 出发返回区

在比赛场地的四个边角分别设置特定区域用于参赛机器人出发与返回，区域尺寸为 400 mm×400 mm 正方形。比赛开始时，参赛机器人必须从上述区域出发且出发时参赛机器人必须整体位于区域内；比赛结束时，参赛机器人必须返回上述区域；不要求出发时和返回时的区域一致。

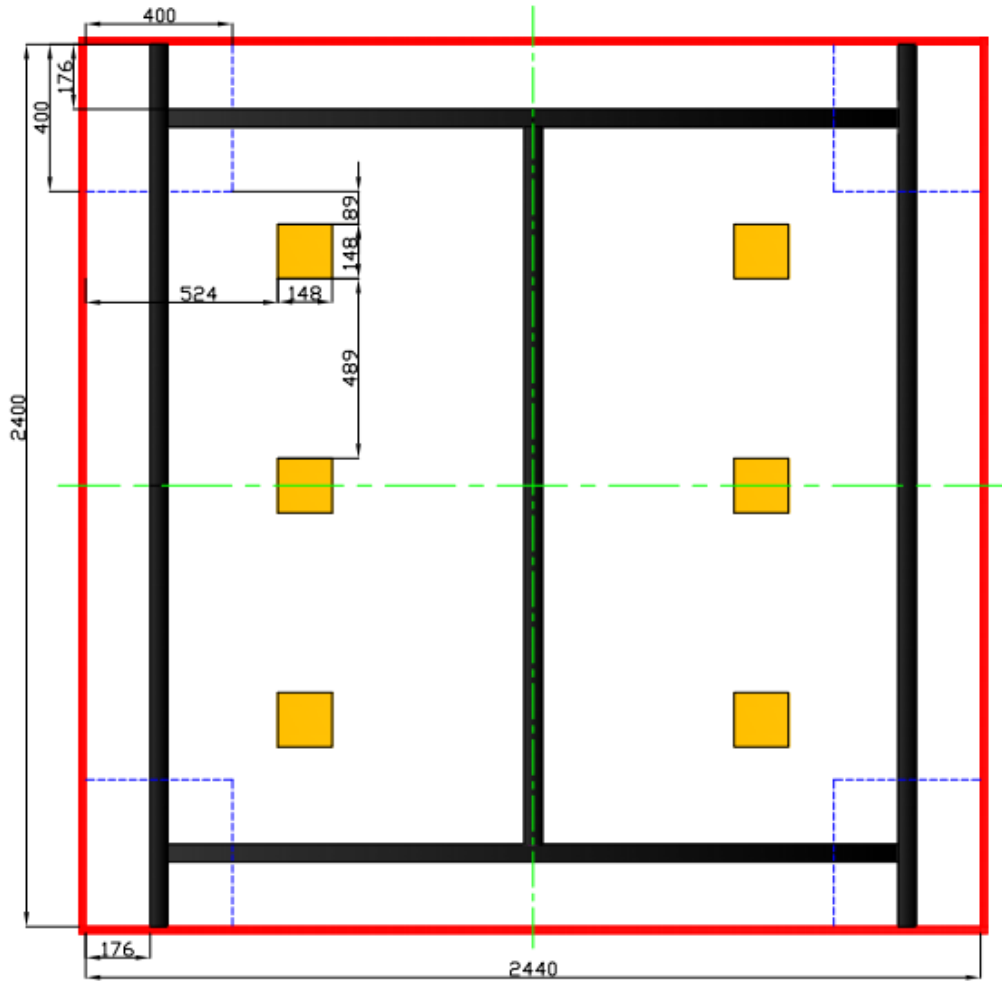


图 1 比赛场地尺寸及布置简图

图示说明：

红色边框：场地围栏

蓝色虚线：出发返回区

橘色区域：果树固定放置区

黑色条线：机器人运行参考路径

2.3 果树

果树为商品拼接模型，树枝与树干相互插接，要求以强力胶固定，参考形状及尺寸如图 2 所示，共计 6 棵。

果树底座以双面布基胶带固定于果园（比赛场地）指定位置。

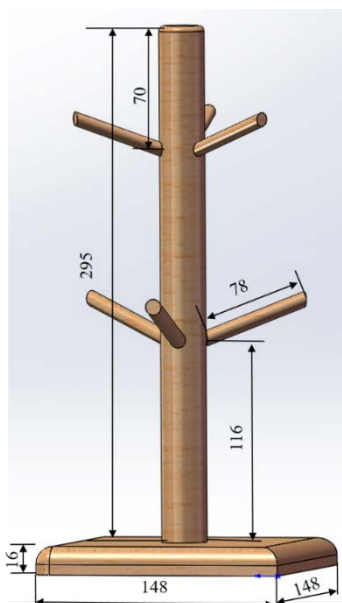


图 2 果树形状及尺寸图
(图中尺寸仅供参考, 实际以所购商品为准)

2.4 果实

果实: 指定的乒乓球商品。

果实颜色: 指定的红色和深绿色。红色代表成熟果实, 深绿色代表未成熟果实。

果实固定位置及方法: 如图 3 所示, 其中磁铁通过强力胶和树枝相连。每棵果树上吊挂 6 个同色果实, 1 个树枝吊挂 1 个果实。

果实数量: 共 36 个, 其中红色 18 个, 深绿色 18 个。

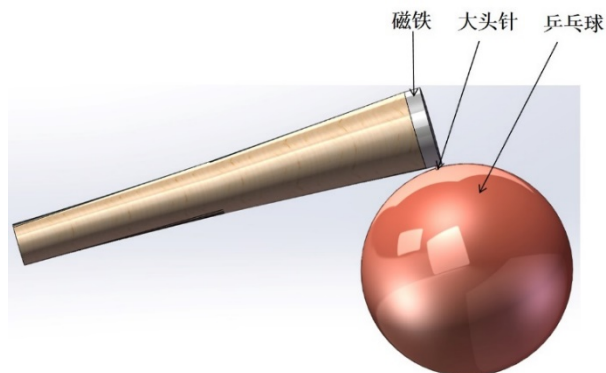


图 3 果实吊挂示意图

三、机器人

3.1 参赛机器人必须全自主作业, 具备自主运动、自主识别、自主收获和转运等功能。比赛时, 禁止参赛机器人收获已掉落在赛场地面上的果实。

3.2 比赛过程中禁止使用外部设备（比如手机、平板电脑、笔记本电脑、Xbox 手柄等）与参赛机器人通讯。

3.3 参赛机器人数量不应超过 2 个。

3.4 参赛机器人尺寸要求控制在长 300 mm×宽 300 mm×高 300 mm 范围之内（指出发和结束时的尺寸，运行和作业过程中不受此限）。

3.5 参赛机器人制作成本不作规定。

四、赛制及评分

4.1 比赛场地数量依报名队伍数量而定，每支参赛队伍根据抽签顺序在指定比赛场地进行比赛。

4.2 果实摆放方案产生办法：在每个参赛队进入正式比赛前，由现场裁判通过软件随机生成。

4.3 比赛准备：每个参赛队的参赛机器人进入出发区有 3 分钟准备时间，用于对机器人进行简单调试。

4.4 比赛时间：裁判鸣哨比赛开始计时，参赛机器人单轮比赛时间最长不超过 10 分钟，超过 10 分钟的以 10 分钟时所处状态计分。

4.5 每支参赛队伍安排 2 轮比赛，取最高分为每队的最终得分。不同参赛队伍得分相同时，以用时短者为胜。

4.6 其他：比赛期间，允许参赛队伍派 1 名人员进入赛区内，以备参赛机器人异常情况的紧急处置，每处置 1 次计人为修正 1 次。比赛期间，各参赛队伍应派 1 名队员，对机器人的作业原理和作业过程进行现场讲解。

4.7 评分标准：

轮次_____参赛队伍编号_____	数量		分值		小计
机器人收获分 (以结束时机器人上的红色果实个数为准)		×	3	=	
收获损失分 (以结束时果树上掉落的绿色果实个数为准)		×	-1	=	
机器人转运分 (结束时每个参赛机器人均进入出发返回区，且垂向投影均超过 50%视为完成)		×	10	=	

机器人作业过程人为修正（次）		×	-6	=	
果树损坏（树干移位即视为损坏）		×	-20	=	
海报制作		×	15	=	
机器人制作日志		×	15	=	
现场讲解		×	6	=	
总分					
完成比赛时间：_____（注：得分相同时，以用时短者为胜）					

五、海报和工作日志

5.1 每支参赛队伍需要提交 1 份包含机器人功能、设计原理、结构特点的宣传海报。

5.2 各参赛队伍须在大赛举办前一周将制作完成的海报电子版提交至大赛组委会，由大赛组委会审核并反馈意见。海报印刷版由各参赛队自行制作并于大赛举办当天在会场指定区域完成海报张贴工作。

5.3 各参赛队伍须提供参赛机器人制作日志 1 份。日志要求记录参赛机器人创新的日常工作情况。

六、比赛所用材料参考购买链接清单

序号	名称	参考购买链接
01	黑色条线	https://item.jd.com/2458882.html
02	果树	https://item.taobao.com/item.htm?id=548601446787&_u=2pcpj47dc8e
03	强力胶	https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a230r.1.14.6.17a141af8dwgQD&id=20223265902&cm_id=140105335569ed55e27b&abbucket=19
04	双面布基胶带（白色，宽度 60mm）	https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a220m.1000858.1000725.11.2bbb6261vSp5xg&id=535455916269&skuId=3626870578082&user_id=2777020216&cat_id=2&is_b=1&rn=d78800100e87700eb82e7a04bf9259da
05	果实（乒乓球）	https://item.taobao.com/item.htm?id=540998887616&ns=1&abbucket=8#detail
06	大头针	https://detail.tmall.com/item.htm?id=13635779852&spm=2014.21600712.0.0

07	磁铁（无孔）	https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.20.a2372599xJV9wb&id=548226355258&ns=1&abucket=19#detail
----	--------	---