

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

“2017 中国农业机器人大赛”第一轮通知

工程教指委[2017] 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。现将有关事项通知如下：

一、2017 年大赛主题：草捆捡拾转运机器人。

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：全国农业工程领域专业学位研究生教育协作组、中国农业大学工学院。

（三）协办单位：中国农业机械学会、中国农业工程学会

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

国内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：2017 年 7 月 1 日-7 月 30 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. 参赛队报到及调试时间：2017 年 10 月 26 日全天
2. 比赛时间：2017 年 10 月 27 日全天
3. 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《2017 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 2018 年美国 ASABE 农业机器人大赛。

（二）一等奖：5 项，人民币 3000 元/队。

（三）二等奖：10 项，人民币 1000 元/队。

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：+86-10-62736591，
邮箱：tchendu@cau.edu.cn

（三）赛事 QQ 群：651135871

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：“2017 中国农业机器人大赛”报名表

附件二：“2017 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



二〇一七年六月三十日

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

“2017 中国农业机器人大赛”报名表

(2017 年 10 月 27 日 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）： 2017 年 月 日										

各参赛队请于 2017 年 7 月 30 日前将报名表发送至 CARC2017@163.com

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秘书处
 地址：北京市 清华大学研究生院 邮编：100084 电话：010-62782041 传真：010-62775555 官网：www.meng.edu.cn
 电子邮件：gcss@tsinghua.edu.cn

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

附件二

“2017 中国农业机器人大赛”比赛规则

一、项目简介

牧草收获作业劳动强度大，作业成本高，其作业流程依次为割草、搂草、打捆、捡拾码垛和贮存等。目前，国内大型草场已基本实现了割草、搂草、打捆的机械化作业，但在草捆的捡拾码垛方面，机械化和自动化程度还不高，新型智能化草捆捡拾码垛机械将有很大的发展空间和市场前景。本比赛将以牧草高效捡拾码垛过程为目标开展智能机器人的设计，难点在于要将不同类型的牧草捆放入指定的仓储区内。

二、比赛场地及器材

2.1 牧草种植农场（如图 1，比赛场地尺寸图）

尺寸：2.4 米×2.44 米正方形场地（2 块 1.2 米×2.44 米板材拼接而成）

材质：中密度板（18 mm 厚，各地百安居均可买到）

颜色：白色（多乐士，臻彩木器色漆面漆哑光净味 A815-65203，白色）

标志线：场地内设置有黑色标志线（北极熊强力布基胶带，线宽 48 mm，CL-409B）

照明：室内，无直射阳光

2.2 出发区和结束区

如图 1，比赛场地尺寸

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

场地有 4 个 $35\text{ cm} \times 35\text{ cm}$ 的出发区, 参赛机器人必须从出发区出发(如有 2 个机器人, 可同时从 2 个出发区出发, 也可由参赛队员在第一个机器人出发后, 人工将第二个机器人放入出发区), 机器人完成比赛任务后不必返回出发区。

场地四周均设有围栏 (18 mm 中密度板), 高度为 15 cm (高出场地上平面部分)。

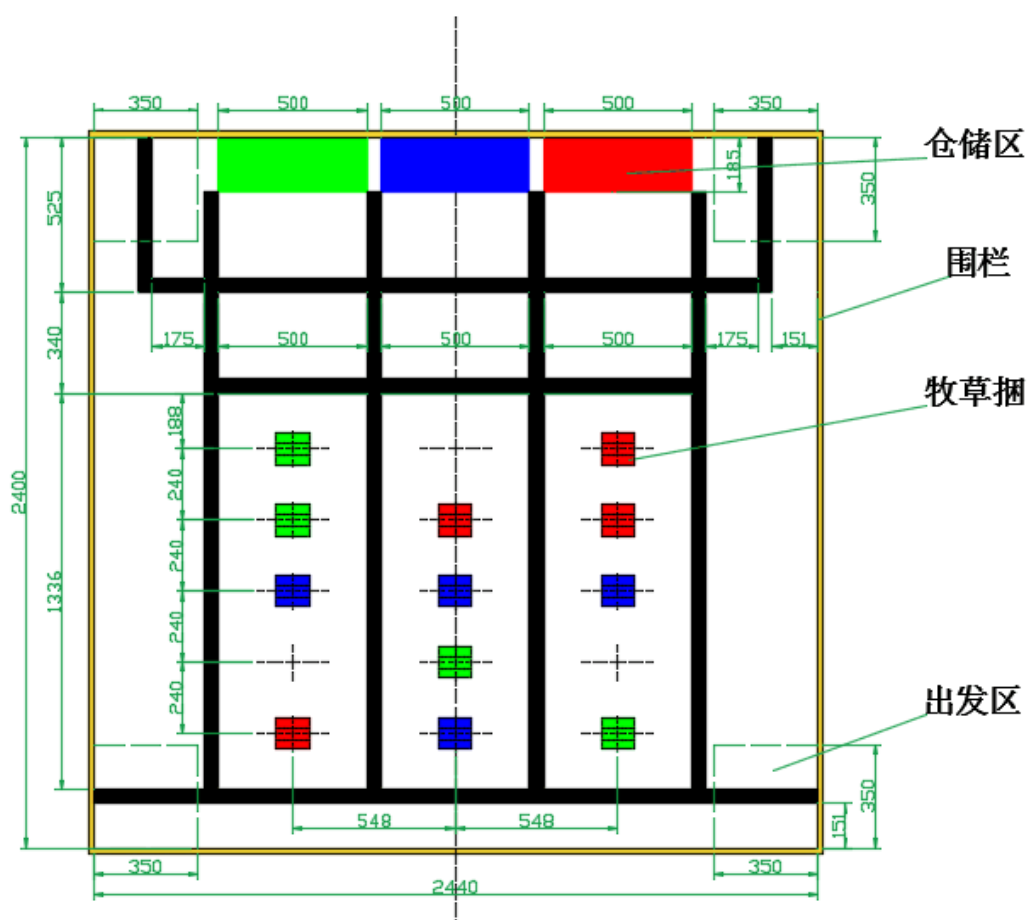


图 1 比赛场地尺寸图

图示颜色说明:

黄色边框: 代表围栏

红色、绿色和蓝色方框 (小): 代表牧草捆

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

红色、绿色和蓝色方框（大）：代表仓储区

黑色条线：机器人运行参考路径

2.3 牧草捆

形状大小：卫生纸（维达超韧系列，4层 180g 卫生纸）。

颜色：红色（好顺自喷漆 23#猩红）、蓝色（好顺自喷漆 133#钻石蓝）、绿色（好顺自喷漆 12#）。

重量： $\leq 200\text{g}$ 。

数量：共 12 个，其中红色 4 个、蓝色 4 个、绿色 4 个。

位置：随机放置在每列待捡拾区域的十字交叉处（每列中，每个颜色至少放置 1 个牧草捆，如图 1 所示）。

三、机器人要求

3.1 参赛机器人要求：必须要全自主作业机器人，应具有自主运动、自主识别和自主完成捡拾码垛任务的能力。

3.2 参赛机器人数量：不超过 2 个（可协同作业，也可独立作业）。

3.3 参赛机器人大小和重量：机器人尺寸大小不限，重量应在满足比赛场地条件要求下尽量选择轻质材料。

3.4 机器人制作成本不限。

四、竞赛赛制及评分

4.1 草捆摆放方案产生办法：在正式比赛前 30 分钟，由参赛队各选派代表

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

1 名，与现场裁判一起随机抽取比赛布局方案。

4.2 比赛准备：每个参赛机器人进入出发区有 3 分钟准备时间，用于对机器人的简单调试和熟悉场地。在此期间，现场裁判根据比赛前随机产生的布局方案摆放牧草捆，并准备评分表。

4.3 比赛时间：裁判员鸣哨比赛开始，计时员开始计时。整场比赛时间为 10 分钟。参赛机器人从出发区行进并捡拾牧草捆，并按颜色将不同颜色的牧草捆放入对应颜色的仓储区内。

4.4 每支参赛队伍将有两轮计时赛，取最高分为每队的最终得分。参赛队伍将根据抽签顺序在一个比赛场地进行比赛。如果比赛超过 12 支队伍，组委会将准备第二个比赛场地。

4.5 比赛期间，为避免发生冲撞现象，允许参赛方一名操作人员进入场地跟随本方机器人，一旦发生异常立刻关机。

4.6 比赛期间，各参赛队伍应派一名队员，对机器人的作业原理和作业过程进行现场讲解。

4.6 评分标准：

轮次_____参赛队伍编号_____		数量		分值		小计
捡拾分 (以草捆完全离地为准， 单个草捆累积计分 1 次)	红色		×	3	=	
	绿色		×	3	=	
	蓝色		×	3	=	
码 垛	全部进入	红色	×	5	=	
		绿色	×	5	=	

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

分		蓝色		×	5	=	
	部分进入 (进入面积≥50%)	红色		×	3	=	
		绿色		×	3	=	
		蓝色		×	3	=	
机器人作业过程人为修正（次）				×	-5	=	
海报制作环节				×	15	=	
机器人制作日志				×	10	=	
现场讲解				×	5	=	
计时奖励（s） （若 5 分钟内将所有草捆码入仓储区，且保证 6 个以上放入与草捆颜色一致的仓储区，则计时 X s，并采用以下公式给予奖励分：300 s－X）				×	1	=	
总分							

五、海报和工作日志

5.1 每支参赛队伍需要提交包含机器人功能、设计原理、结构特点的宣传海报,海报规格和模板由组委会提供。

5.2 大赛组委会将在比赛开始前1个月确定海报展示区域大小和海报模板,各参赛队伍需要在10月20日前将制作完成的海报电子版提交到组委会,由组委会审核并反馈意见。正式版海报由各参赛队打印,并于10月26日在会场指定区域完成海报张贴工作。

5.3 各参赛队伍必须提供机器人制作日志,要求记录机器人制作工作日的情况,日志模板由组委会提供。