



首届北京市大学生“人工智能+”创新大赛
THE 1ST BEIJING COLLEGE STUDENTS' AI+INNOVATION COMPETITION

创享青春 智启未来

首届北京市大学生“人工智能+”创新大赛

北京市大学生“人工智能+”创新大赛 赛题规则

赛道 智核突破挑战赛

赛题 绿茵争霸 人形机器人3V3足球（邀请赛）

绿茵争霸 人形机器人3V3足球赛题技术委员会

项目背景

在人工智能与机器人技术飞速迭代的今天，机器人系统已从单一执行单元向“感知-决策-协同”的智能化集群演进。机器人足球赛作为融合多学科技术的典型载体，不仅是检验机器人性能的“试金石”，更是推动人机协同、群体智能等前沿技术落地的重要场景。相较于传统单人机器人任务，团队协作类机器人系统更能模拟真实工业与服务场景，其技术成果可广泛迁移至智能仓储调度、应急救援协同、无人系统集群控制等关键领域。

3V3 的赛事形式，既摒弃了单人任务的局限性，又避免了大规模集群的复杂度，为技术验证提供了最优“试验场”。足球运动本身包含的动态对抗、实时决策、精准执行等核心要素，与智能机器人的技术诉求高度契合——从场地目标的实时识别，到突发场景的快速响应，再到三机之间的战术配合，每一个环节都对机器人系统的综合性能提出了严苛要求。

为搭建机器人技术交流与创新的平台，激发科研团队与青年学子在群体智能、运动控制、人机协同等领域的研发热情，特设计本次 3V3 机器人足球赛赛题，旨在以竞技促创新，推动机器人技术从实验室走向实际应用，为智能产业发展注入新活力。

一、技术创新

在运动控制技术上，采用“视觉-惯性-编码器”多源感知融合方案，通过机器视觉实时捕捉场地特征，结合 IMU 惯性测量单元与高精度编码器数据，实现姿态矫正。当多台机器人协作时，可自动匹配速度与轨迹精度，避免动作冲突，配合效率较传统控制方案提升，完美适配赛事中高强度的动态协作需求。

机器人内置通信程序支持多机间实时共享定位数据、球况观测等关键信息，各参赛队可基于该数据链路设计专属协作机制，有效弥补单台机器人场地观测范围有限、信息获取不全面的问题；此外，可选配的遥控机器人进一步提升了群体协同的稳定性——当自主机器人出现决策偏差时，可通过遥控机器人实时上传自身位置、持球状态等数据，间接修正自主决策逻辑，保障赛事全程流畅推进。

二、技术委员会

负责人：任海东 北京高擎机电科技有限公司

成 员：燕必希 北京信息科技大学
陈景霞 北京联合大学
谢兴松 北京高擎机电科技有限公司
龙紫翔 北京高擎机电科技有限公司

三、参赛要求

采用团队形式参赛，每支参赛队伍由 3 名队员组成，每支队伍须有 1-2 名指导教师。报名成功的队伍需在 12 月 21 日前通过大赛系统提交 800-1000 字的二次开发简介，包括代码优化等内容。

四、机器人要求

机器人平台需要满足以下要求：

- 身高：600mm-700mm
- 本体需支持二次开发
- 参赛设备需具备行走、奔跑等基本足球动作

本赛推荐机器人平台为：mini pi plus，该赛项推荐机器人本体设备高度为 65cm，pi plus 采用全自研自产电机模组，其在同类型国际赛事已进行过多次可靠性测试，为竞赛的观赏性提供充分保障。所有参赛队伍可免费使用由赛项技术委员会统一提供的全新机器人平台，助力高效备赛与竞技展示，同时也鼓励各参赛队使用自研平台参赛。

五、赛程赛制

采用单败淘汰赛制，败一场即失去后续参赛资格，若参赛机器人数量为 2 的幂次，直接抽签确定首轮对阵关系。若参赛方数量非 2 的幂次，抽签确定首轮“轮空”名额，轮空方直接晋级下一轮；剩余名额通过抽签确定。每轮比赛前，通过抽签确定当场对阵、场地及出场顺序。

六、赛事规则要求与评分标准

（一）队伍组成

（1）两支队伍的机器人用异色球衣区分，每支队伍三台机器人，在球衣上

用数字区分。至少有两台完全自主，第三台可以选择自主或遥控。每场比赛中，遥控机器人的操作员最多两名（一名替补），不能更换。

（2）机器人预装基本的自主定位、速度指令接收、速度规划、简单策略、局域网通信程序。各支队伍可做软件二次开发，不能外接其他硬件。

（二）赛时规则

（1）基本规则和普通足球比赛相同。

（2）上下半场各 10 分钟，半场结束后，双方交换场地。小组赛没有加时，淘汰赛最多有两个 5 分钟的加时。第一个加时若分出胜负即结束，若两个加时后依然平局，进行点球大战。

（3）没有越位规则。

（4）边线球不必投出，可以踢出。

（5）考虑到目前机器人手碰球不会产生优势，对手球不做惩罚。

（6）自主机器人放置在己方半场边线任意点启动，不得关闭开机自启的局域网通信程序。

（7）自主机器人通过局域网通信软件接收裁判盒指令，在开场时自动走入、进球后走向己方半场的默认位置。

（8）机器人在场地上失去行动能力时，主裁判告知操作员将机器人拿下场。机器人重新准备好后操作员放在场边，告知主裁判。

（9）特殊情况处理：若机器人故障，每场比赛双方各有一台备用机器人，若场上机器人硬件损坏无法正常使用，比赛暂停，提供 5 分钟的更换时间，双方各一次更换机会。

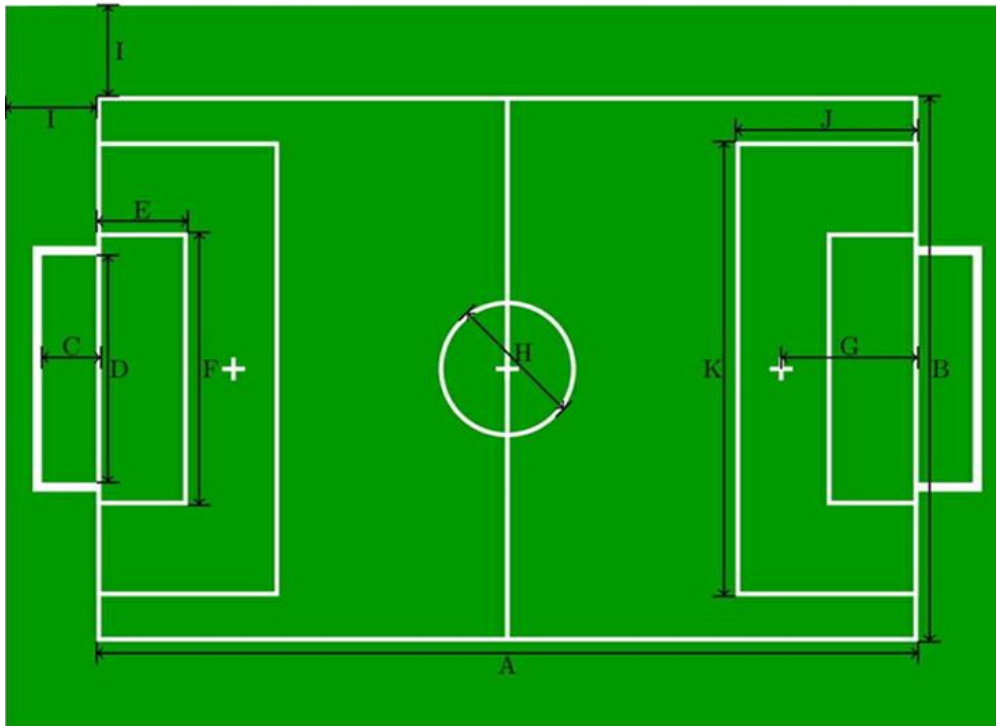
七、比赛场地及器材

（一）比赛场地说明

（1）场地尺寸如下图所示。草的颜色均一，长度为 2cm，粘贴 5cm 宽的白色胶带作为白线。

（2）草皮四周设置一圈挡板，高度为 0.5m-0.8m。

主机（PC） 内网路由器 大屏（电视）



参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

参赛队备赛区

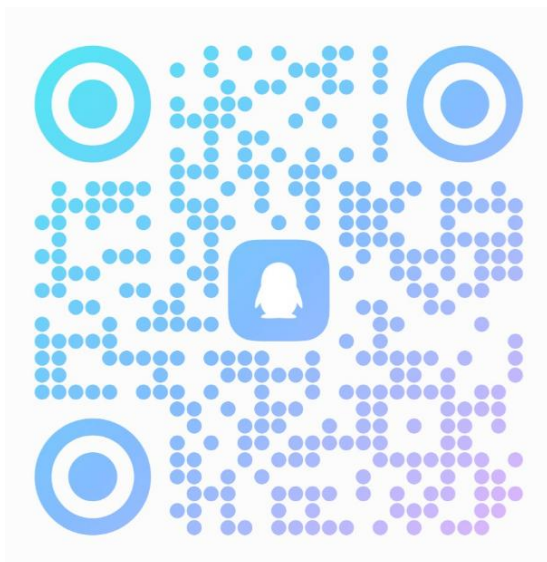
编号	说明	尺寸
A	场地长度	9 米
B	场地宽度	6 米
C	球门深度	0.6 米
D	球门宽度	2.6 米
E	球门区长度	1 米
F	球门区宽度	3 米
G	罚球点距离	1.5 米
H	中圈直径	1.5 米
I	边界带宽度（最小）	0.5 米
J	罚球区长度	2 米
K	罚球区宽度	5 米
-	球门高度	1.2 米

（3）场地配置一台路由器提供局域网，一台主机运行裁判盒软件。

八、附加说明

规则未尽事宜，由技术委员会负责解释。

本规则如与大赛组委会的其它规定不一致时，以大赛组委会规定为准。



扫一扫二维码 加入答疑群