

# 趣味对抗创新赛项——点球大战

## 球门设备说明

### 一、赛项名称

赛项名称：趣味对抗创新赛项

赛题名称：点球大战

主办单位：无锡信捷电气股份有限公司

支持单位：中国自动化学会

### 二、赛项目的

#### 战略背景

响应“制造强国、数字强国”的国家战略。

通过竞技的形式，展现“产教融合、以赛育人”的核心理念。

#### 人才培养

瞄准行业“懂工艺不懂技术、懂技术不懂工艺”复合型人才紧缺的行业痛点。

增加赛事趣味性，吸引更多青年投身智能制造领域，推动教育创新。

#### 创新思维

各团队可自主设计发射机构、轨迹规划算法与整套控制系统，在精准、高速、双抗的多重挑战下，锻炼从零到一的创新思维。

强化团队分工协作，锻炼高压赛场下跨学科联合作战能力。

#### 技术层面

掌握控制层、驱动层、执行层全链路协同开发能力。

数字规划—>虚拟验证—>实际生产的完整流程，提高学生软件与硬件的综合运用能力。

### 三、赛题背景

足球，作为全球影响力最大的体育运动，其魅力不仅在于绿茵场上的团队博弈，更藏于**点球大战**这一极致考验的环节：电光火石间的射门与扑救，融合运动力学轨迹、高精度运动控制、博弈策略等多重要素，是技术与心理的双重对决，始终牵动着亿万球迷的目光。

随着智能制造技术的飞速发展，**运动控制、机器视觉、轨迹规划、智能决策**等核心技术正加速向体育领域渗透，从赛事数据采集分析到训练辅助装备研发，智能设备为体育竞技的创新发展提供了全新可能。点球大战的核心诉求——**精准的射门角度控制、稳定的出球速度调节、对目标区域的高精度定位**，与智能控制设备的技术研发方向高度契合，成为检验智能制造技术落地能力的绝佳场景。

为进一步推动智能制造技术与体育场景的深度融合，激发广大高校学子的创新设计能力与工程实践能力，助力运动控制领域人才培养，第二届“信捷杯”特以足球点球大战为核心应用场景，发起点球机器人设计挑战赛。

本赛事聚焦“射门”的核心技术攻关，要求参赛队伍基于运动控制、机器视觉等技术，设计并搭建可自主完成点球射门的智能设备系统。赛事不仅考验设备的**精准定位能力、轨迹规划能力、动力输出稳定性**，更鼓励选手融入智能决策算法，模拟不同点球策略（如刁钻角度射门、变速射门等），实现“高效破门”的核心目标。

期望通过本次赛事，搭建产学研用协同创新平台，推动运动控制技术在体育训练、智能装备研发等领域的转化应用；同时挖掘并培养一批兼具创新思维与工程实践能力的智能制造人才，为行业发展注入新鲜血液。

## 四、球门设备介绍

（1）整套球门装置由主办方统一提供，设备结构见下方图纸，整体分为动态靶区与静态靶区两大区域。

（2）发射机构安装位置与球门的水平距离不得小于 2800mm（2.8 米）。

（3）球门共设置 12 个固定靶安装位，分为上下两排，每排 6 个。比赛时，静态靶由参赛选手自行放置，动态移动靶由设备自带，尺寸与静态靶完全相同。移动靶移动速度 30mm/s，做往复循环运动，到达两端极限位置无停留。全部靶标统一色值：RGB(0, 164, 255)。

（4）赛前准备阶段，各参赛队伍需在己方球门静态区域悬挂 4 个有效得分

靶；对手击中任意靶标即可获得对应分数：击中静态靶计 15 分/个，击中动态移动靶计 40 分/个。

（5）竞赛启动后，双方发射机构同步执行点球射门，每轮总计射门 5 次，全部射门动作需在 3 分钟内完成；提前完成全部射门的队伍额外加 10 分。仅在 3 分钟计时周期内击中靶标可计分，计时结束后击中靶标不计分，最终总分更高的队伍获胜。

