

# 第四届 HERO-ROBOCON 脑洞大赛细则

## 一、参赛队

参赛选手可以选择组队，也可以选择单人参赛，但每支参赛队限制总人数为 2 人

## 二、比赛内容

参赛选手根据 2020ROBOCON 全国大学生机器人大赛规则，提出切实可行的参赛方案，参赛选手可选择以下方向中的一个或多个。参赛选手提出的方案要有所依据，并围绕更快更稳的完成比赛展开。

**请在设计方案之前，认真研读比赛规则。**

### (1) PR 机器人整体结构设计

该项目面对的主要是与机械专业相关的同学，根据比赛规则，PR 机器人需要完成从球架上取下橄榄球，抛掷橄榄球等任务，也可在上面安装踢出橄榄球的模块。参与该项目的同学需要考虑以下问题：

1. PR 机器人可以采用什么样式的移动平台
2. PR 机器人上各机构的布局怎样比较合理，是否要安装踢球机构并给出理由
3. PR 机器人在比赛中完成各种动作的方式，以及力学分析，精准度的合理性验证
4. PR 机器人易损部分如果发生意外的处理

### (2) TR 机器人整体结构设计

该项目面对的主要是与机械专业相关的同学，根据比赛规则，TR 机器人需要接到 PR 发出的橄榄球，携带橄榄球并完成触地等任务，同样也可在上面安装踢出橄榄球的模块。参与该项目的同学需要考虑以下问题：

1. TR 机器人可以采用什么样式的移动平台
2. TR 机器人上各机构的布局怎样比较合理，是否要安装踢球机构并给出理由
3. TR 机器人在比赛中完成各种动作的方式，以及力学分析，精准度的合理性验证
4. TR 机器人易损部分如果发生意外的处理

### (3) 整场比赛策略设计

该项目面对的所有感兴趣的同学，根据比赛规则，两部机器人可以有不同的移动路线和得分方式。参与该项目的同学制定详细的策略时需要考虑以下问题：

1. 如何在更短的时间内拿到更多的分数，

2. 如何选择时机踢球，在什么位置踢出可以保证最大收益。
3. 红蓝双方同场竞技，采用怎样的方式能够在争抢橄榄球中取得优势。
4. 如果发球，接球，踢球动作发生失误时，如何处理
5. 在机器人运动的过程中，操作手的位置

## (4) 技术迁移与程序模块设计

该项目面对的主要是与计算机，单片机，程序设计相关的同学。全国大学生机器人大赛中需要电控和视觉的同学来完成编程，控制机器人的运动和动作以及对环境的感知和识别。参与该项目的同学可根据自己关注的方向考虑以下问题：

1. 在之前的学习过程中，有什么知识或技术可以应用在该比赛中
2. 电机驱动。闭环控制，速度分解等算法分享
3. 机器人定位，姿态控制，坐标矫正方案设计
4. 视觉识别的应用，抗干扰能力，实时性能力的提升和优化
5. 机器人逻辑、决策在程序中的体现和设计思路，
6. 其他能够在赛场上发挥作用的技术

## 三、比赛形式

- 1) 参赛报名：选择研究方向，填写报名申请。
- 2) 比赛过程：随时可参与交流群内答疑。
- 3) 终期检查：提交最终项目报告。

## 四、作品要求

- 1) 最终项目报告需根据报告中的模板完成相应内容，其中需根据所选的研究方向，配有具体方案、草图、控制方法、参考资料，方案要有所依据，需给出方案的具体实现方法。
- 2) 可绘制 solidworks 图纸、编写控制方法、提供控制方程，可用 Adams 等分析软件进行仿真，可模仿论文格式编写报告。
- 3) 项目报告需要在截止时间前发送至邮箱 heroes66666@163.com, 附件命名为 “**【项目报告 2020 脑洞大赛】姓名 + 联系方式**”
- 4) 禁止团队之间抄袭

## 五、成绩评定

最终的作品由 HERO 竞技机器人实验室 ROBOCON 项目团队审核

## 六、联系方式

大赛咨询 QQ 群：1019900568