



2023 『途零』   竞赛交流会

浙江大学城市学院

Created by [Mark](#)

# 机器人足球竞赛交流会

为竞赛参与者提供一个沟通平台和交流社群，促进比赛良好发展

# 主要内容

- 上半场

- 竞赛经验分享
- 专题研讨分享

- 下半场

- 沟通答疑与反馈
- 实训演练

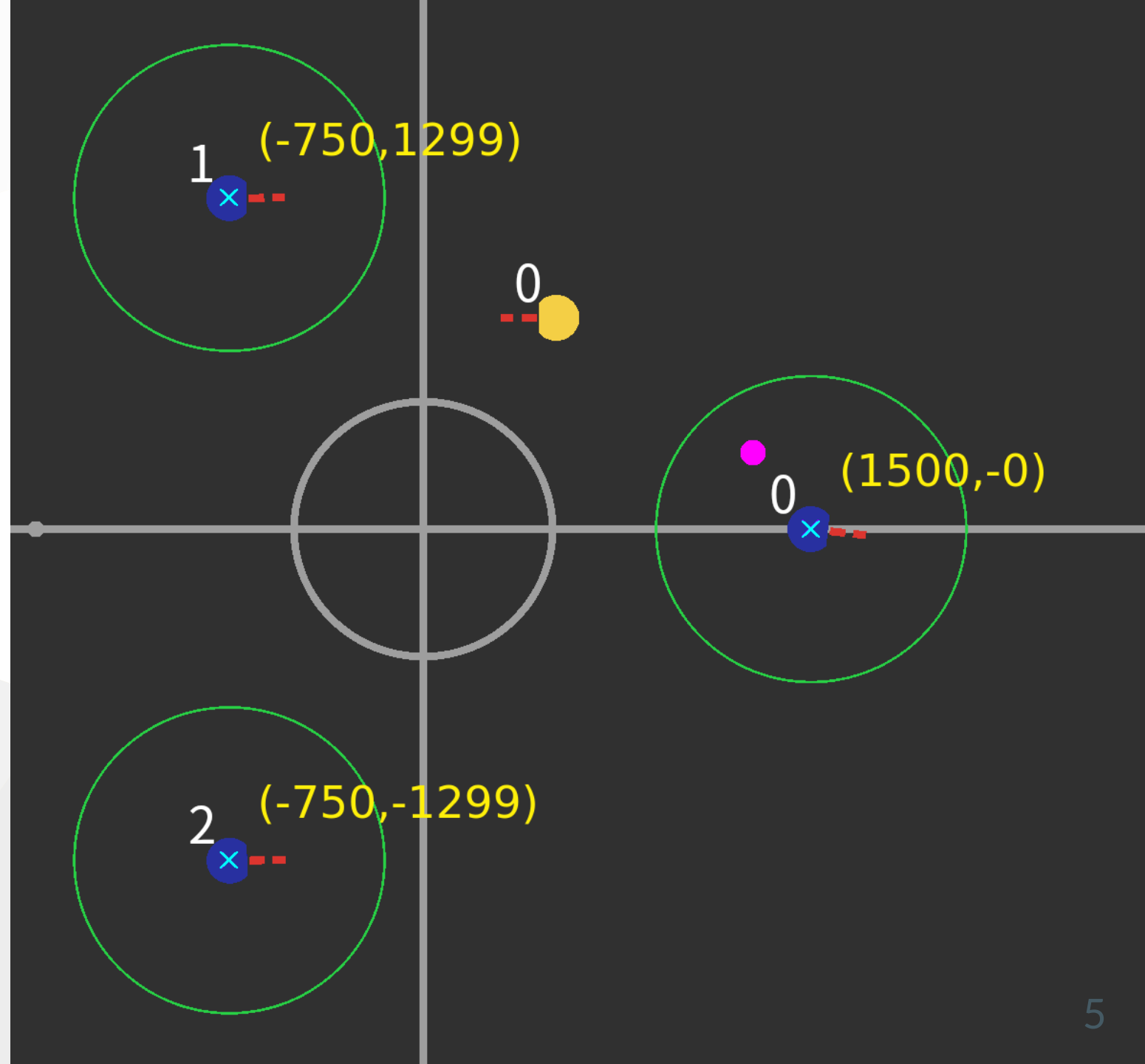
# 竞赛经验分享

- 2023年比赛反思
- 预测后续的主要进步方向
  - 关于策略：实现**容易维护和传承**的传球策略
  - 单体技能：Skill向通用/鲁棒/泛化的方向实现
  - 硬件改进：针对原有机机器人硬件的改进与创新
- 2024年技术挑战赛规则

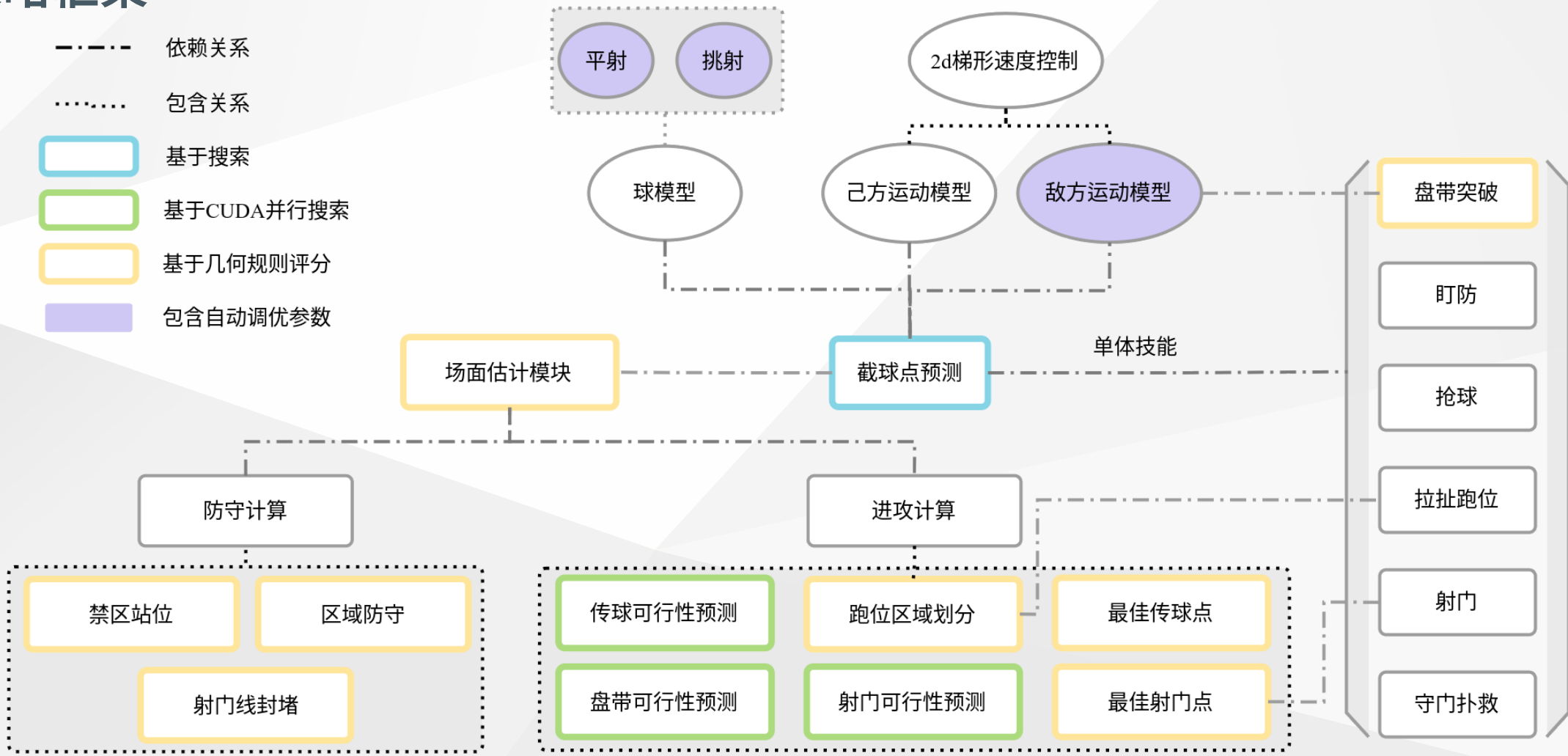
# 技术挑战赛

## 定点传球赛

- 考验Skill的执行效率
- 对于敌方机器人的行为预测
- 考验对于传球决策的计算

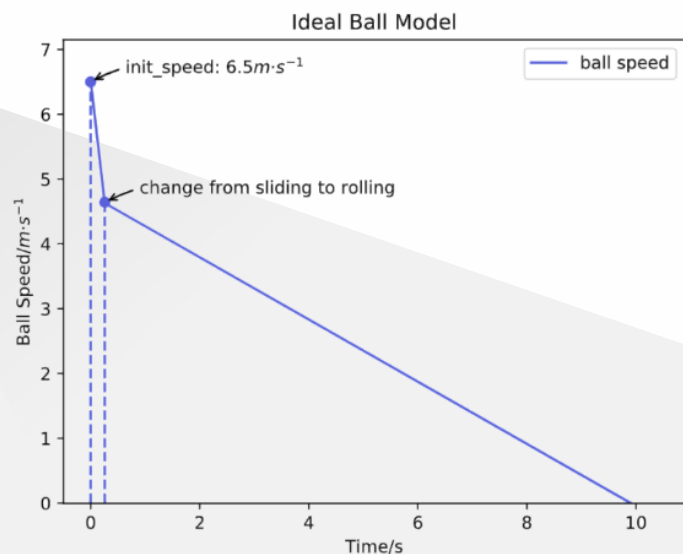


# 策略框架



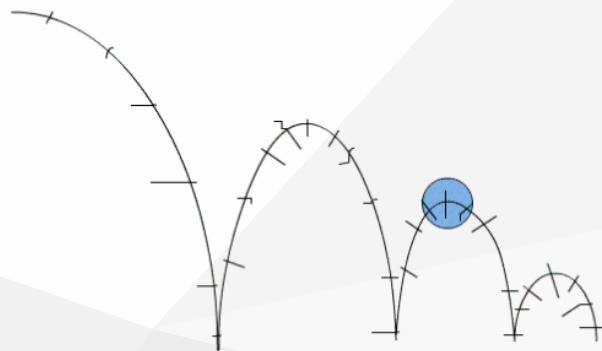
# 球模型

- 平射速度模型



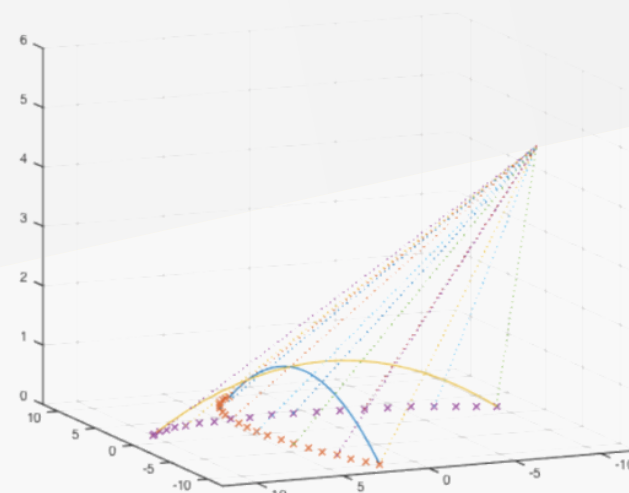
- 1个自动调优参数：摩擦力
- 模型同时具备预测功能

- 挑射模型



- 2个自动调优参数：
  - 初始角度，弹跳衰减系数
- 衰减系数+标定 → 计算空中飞行时间

- 挑射预测模型

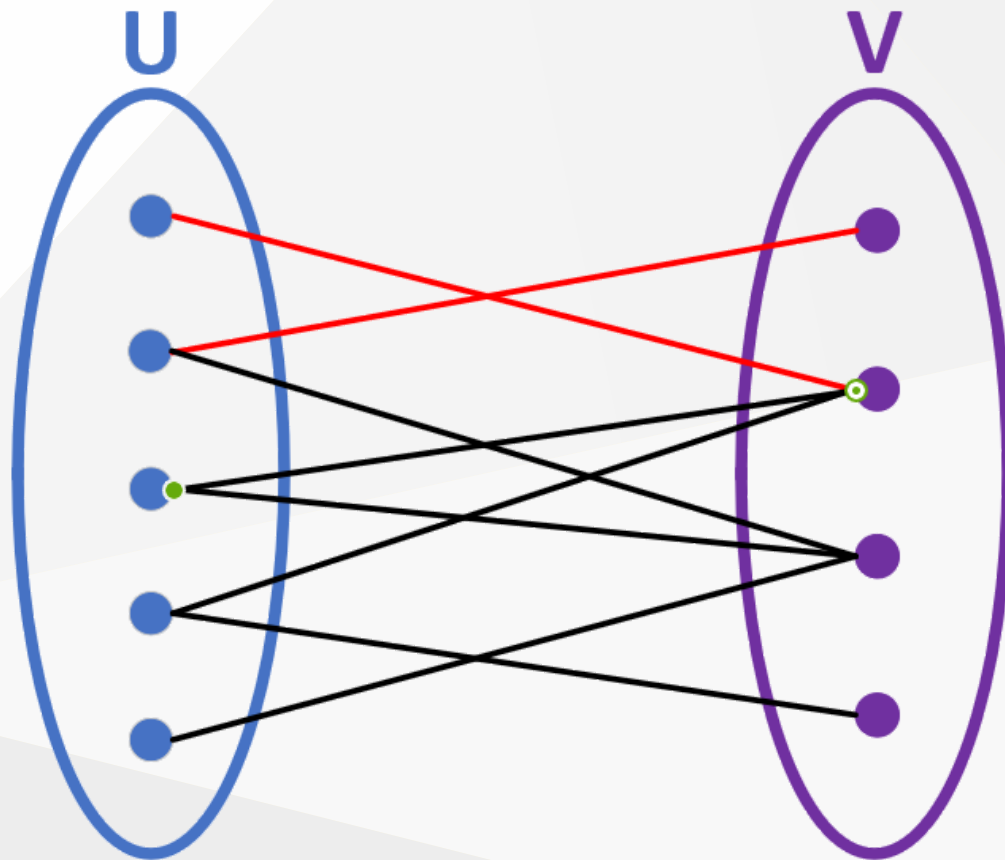


- 预设参数
  - 多摄像头外参
- 使用最小二乘法反向计算3D位置

# 匹配规则

$\{A\}(LS)[DM]$

- 依次分组匹配
- 每组进行**匈牙利匹配**
- “{ }” 保持之前的匹配
- “( )” 在状态跳转后进行一次匹配
- “[ ]” 每一帧实时进行匹配



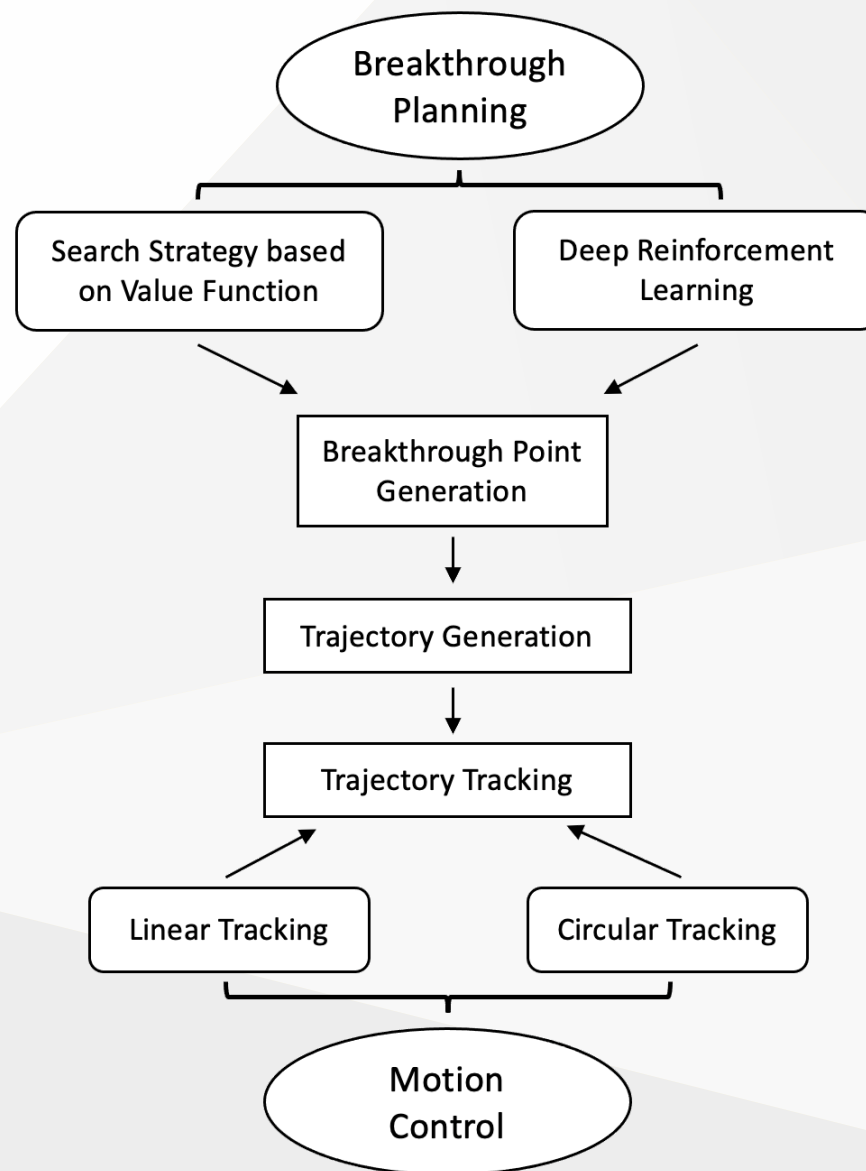


# 场地适配

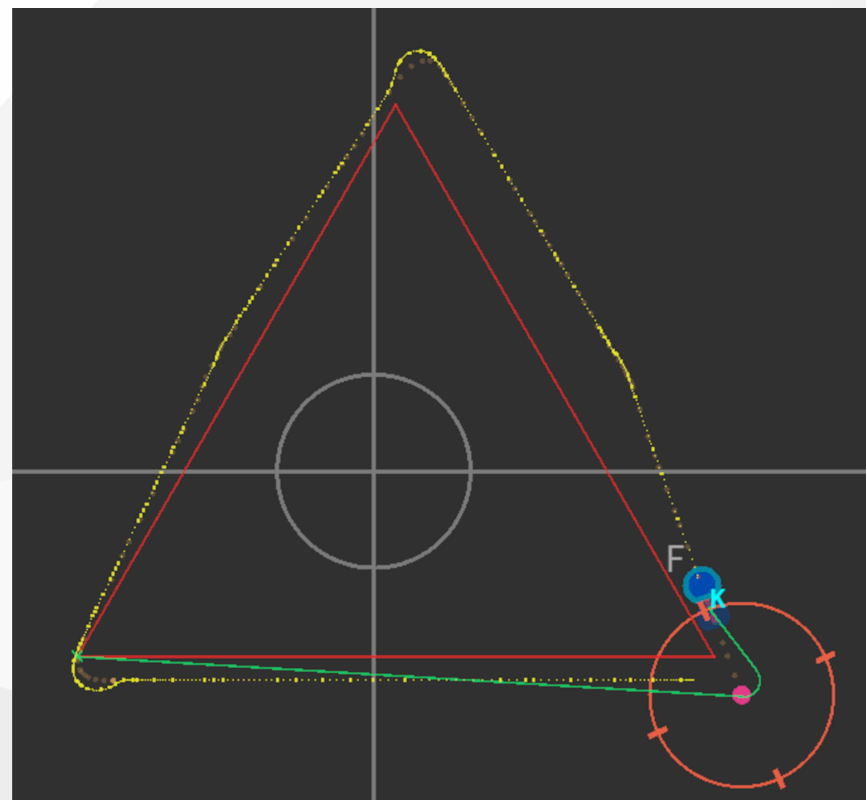
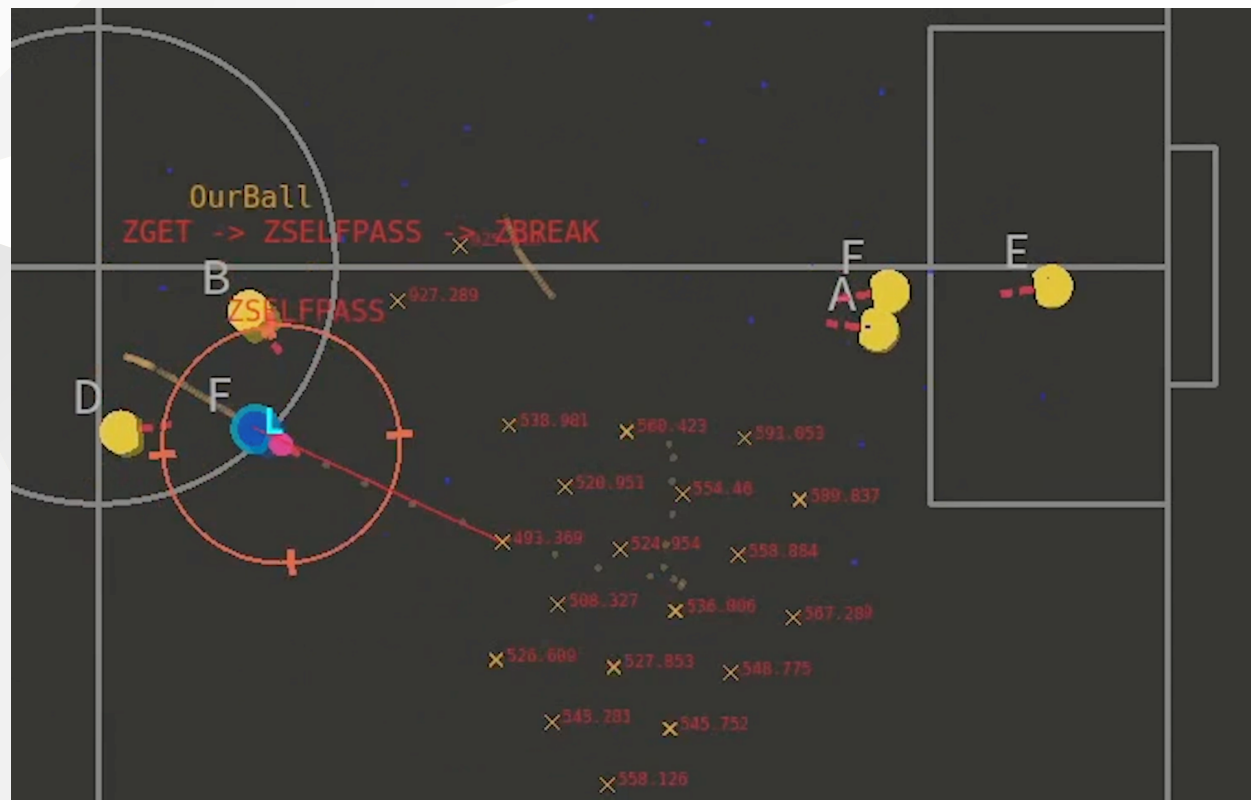
- lua层参数 (param.lua)
- c++层参数 (staticparam.h)
- client可视化 (settings/fields)
  - 场地尺寸
  - 禁区尺寸
  - 球门尺寸

# 单机器人盘带

- 策略计算
  - 基于规则的盘球点计算
- 路径规划
  - Dubins Path生成
- 运动规划
  - 直线追踪/弧形追踪



# 单机器人盘带



# 机器人标定 - kickpower?

- 总则：相同的参数/指令 → 相同的效果
  - 运动补偿
  - 踢球标定
  - *电机的PID*
- 踢球精度
  - KickRegulation
  - TouchRegulation

# Q&A

- 进攻如何保证优势的时候避免犯规
- 关于新生的培养方案