



2023 『途零』   竞赛交流会

湖州师范学院

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

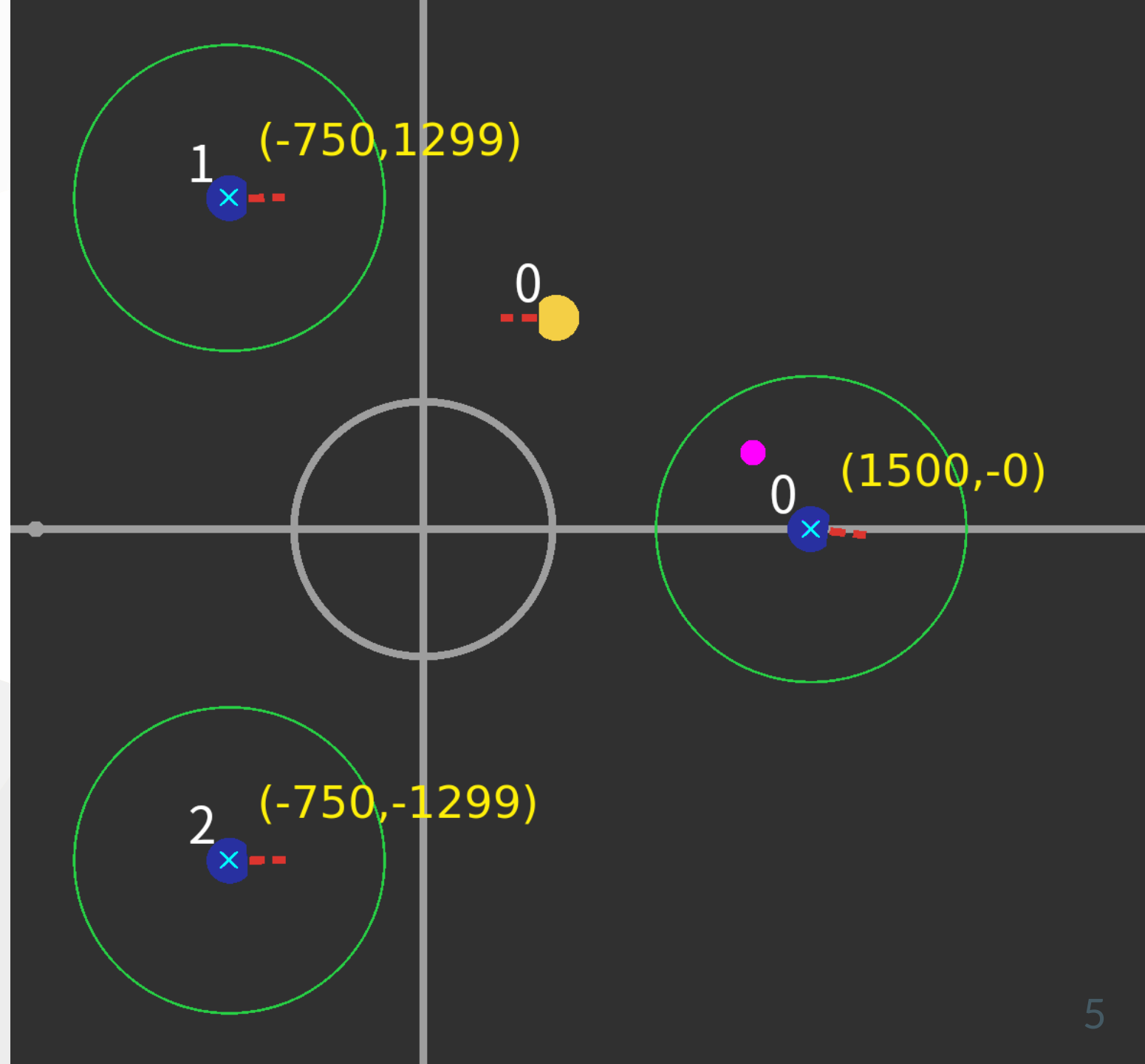
竞赛经验分享

- 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

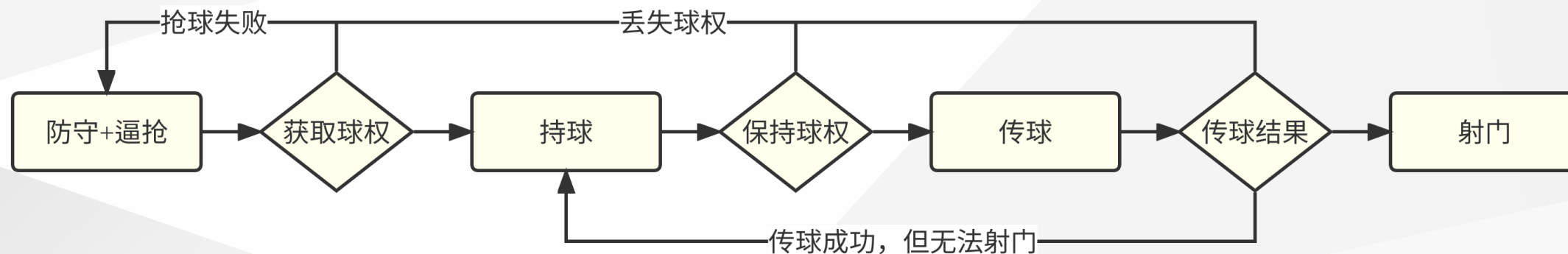
技术挑战赛

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

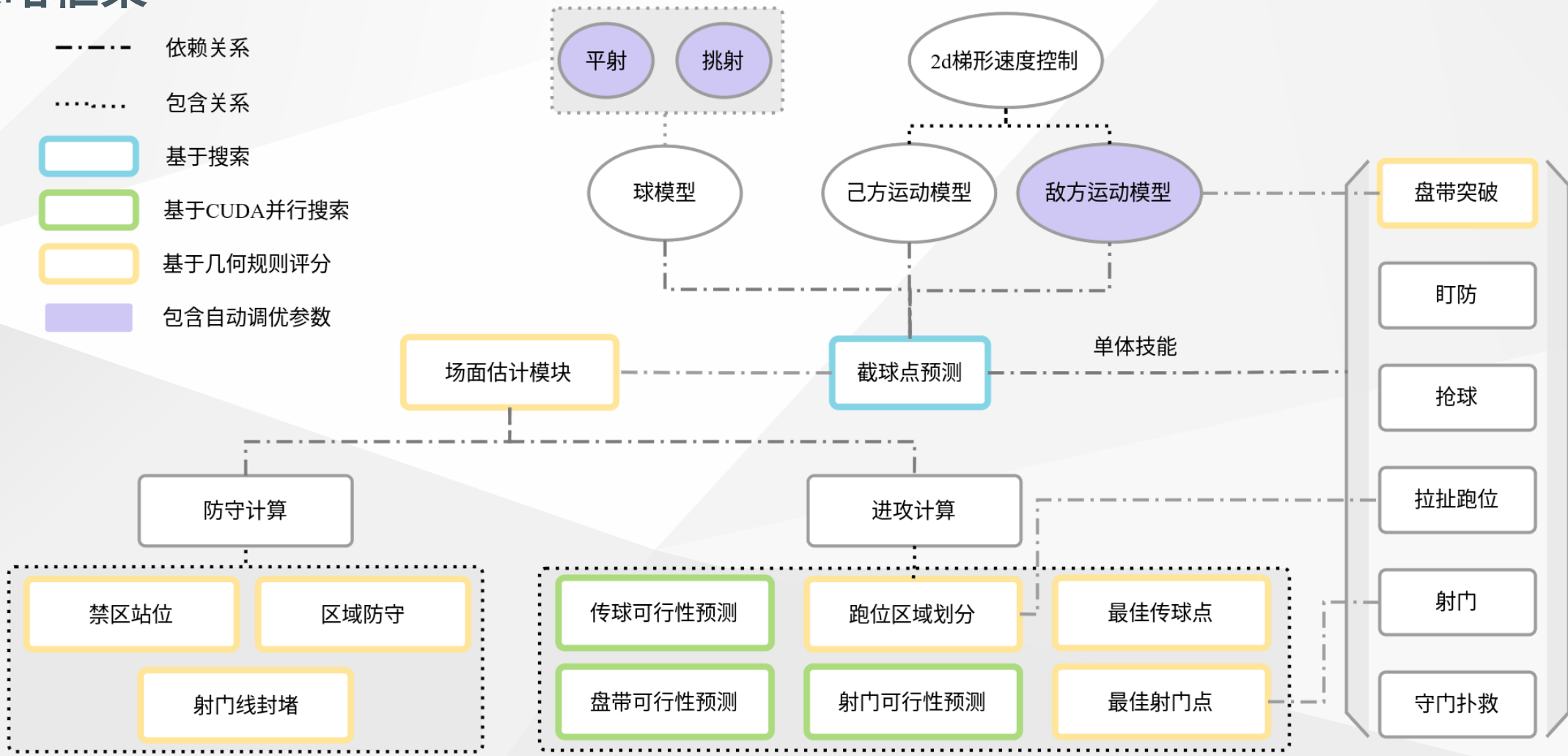


决策状态机



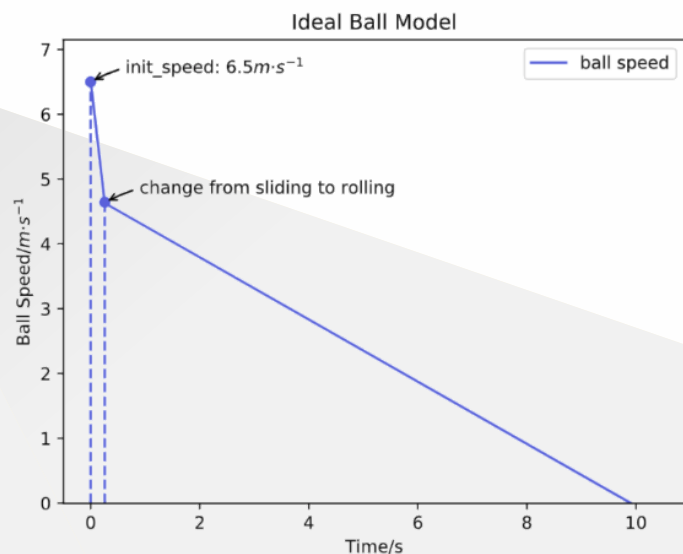
- 稳定的Skill - 传球，接球（Intercept/Chase/Touch/Rush）
- 决策模块 - <Receiver,Pos,KickMode,Power>
- 执行稳定 - 传球精度，运动精度

策略框架



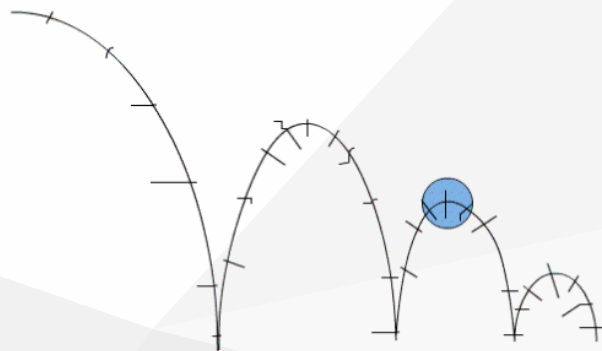
球模型

- 平射速度模型



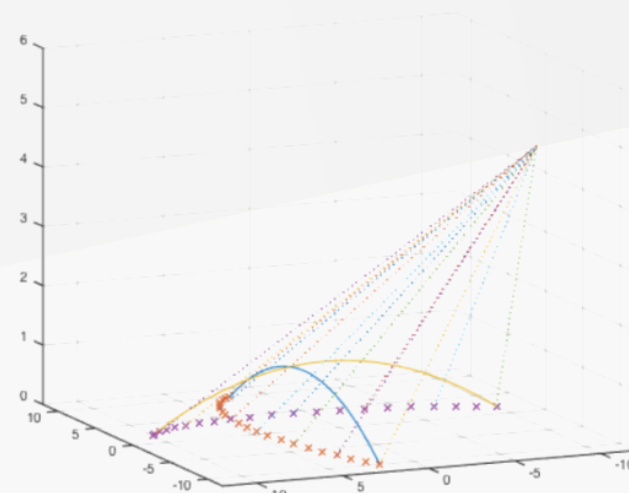
- 1个自动调优参数：摩擦力
- 模型同时具备预测功能

- 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

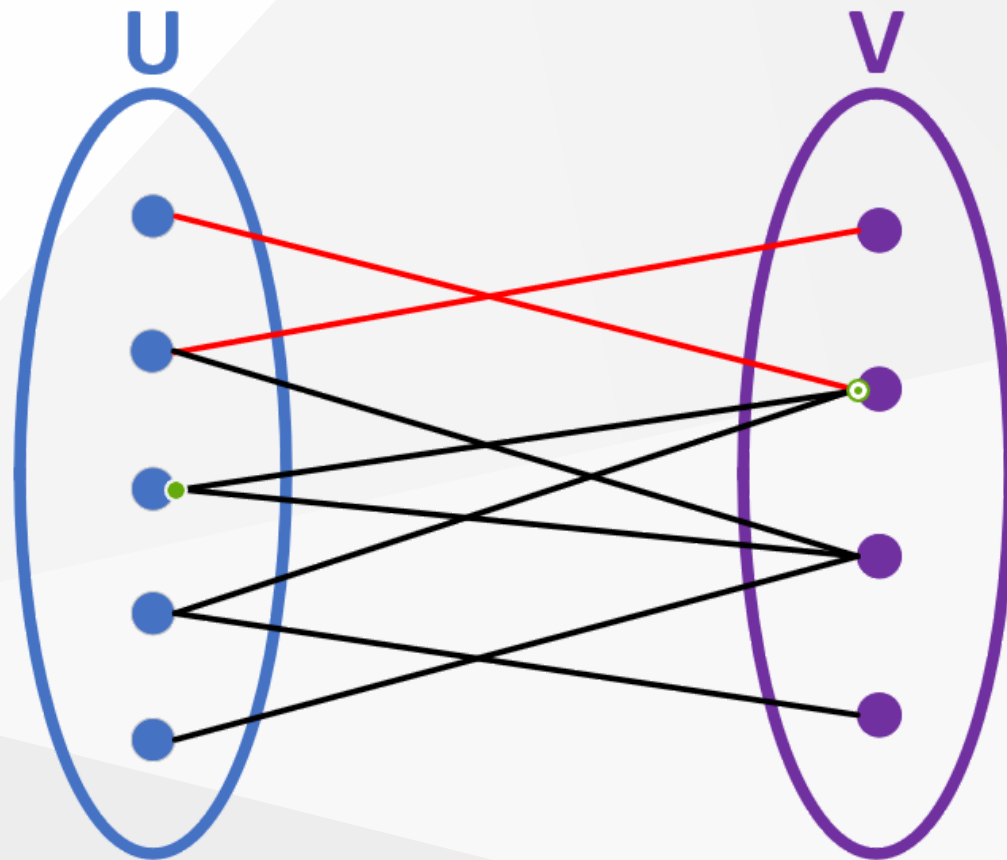


- 预设参数
 - 多摄像头外参
- 使用最小二乘法反向计算3D位置

角色匹配规则

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

- 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



关于代码优化的建议 & 小技巧

- 代码可读性 → 最小化理解所需时间 → 符合直觉(利用TDD定义API)
- 代码模块化 / 解耦
- 提高代码的通用性（不要假设，定义常量代替直接数值）
- 尽量提高代码的马尔可夫性（尽可能减少中间变量个数）
- 根据队伍的人力制定框架和开发计划
- 提高代码的泛化性（在**复制粘贴**代码时提高警惕）

Q&A

- 如何调节机器人旋转速度？底层调节机器人速度？（标定？）
- 如何处理球丢失的问题？虚拟位置？
- 一个强力的进攻机器人需要哪些Skill？（**GetBall!!**）
- 旋转抢球的Skill & 成功率较高的转身射门的Skill
- 现有代码的优化（架构师？）
- 新生培训&传承
- 获取机器人电量