



2023 『途零』   竞赛交流会

上海交通大学

Created by [Mark](#)

# 机器人🤖足球⚽竞赛交流会

承办竞赛的反馈与总结

参赛经验分享与新手入门

通过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

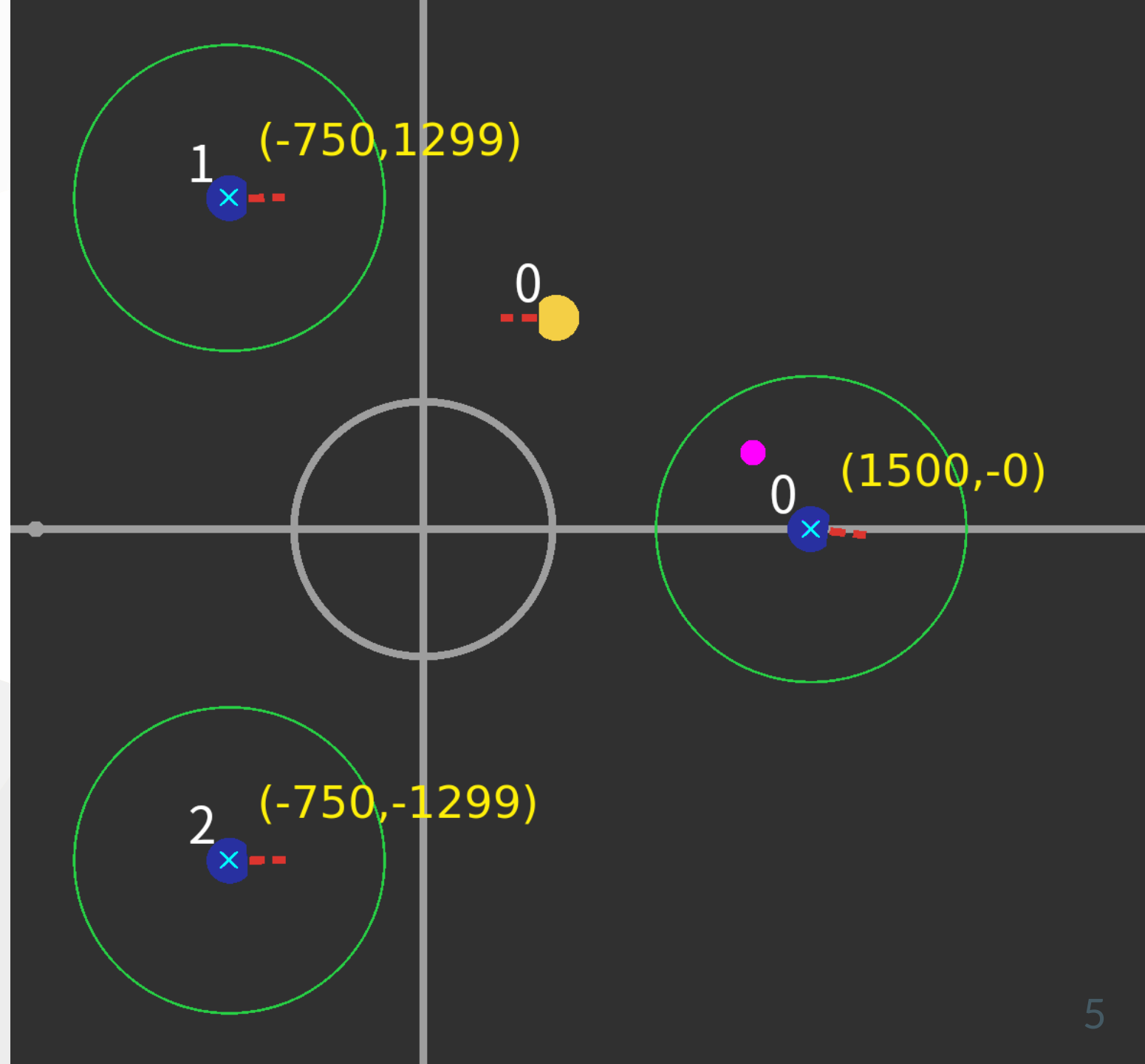
# 竞赛经验分享

- 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
- 后续比赛改进方向
  - 持续自动化（机器人更换）
  - 提升观赏性（取消出界）

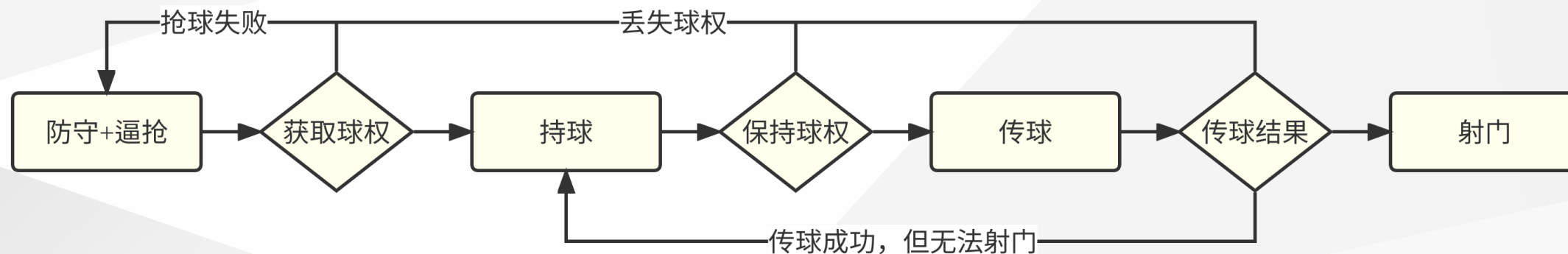
# 技术挑战赛

## 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

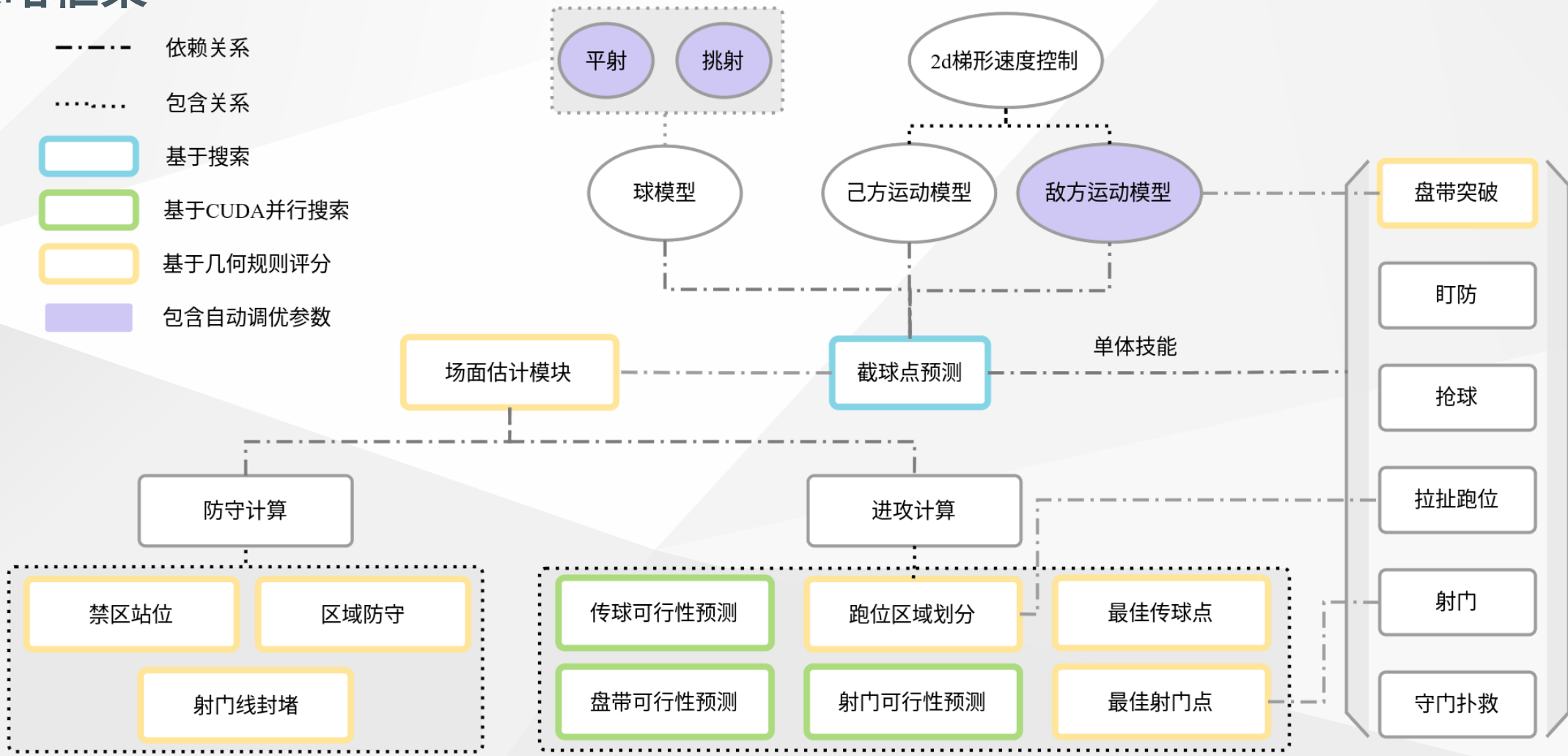


# 决策状态机



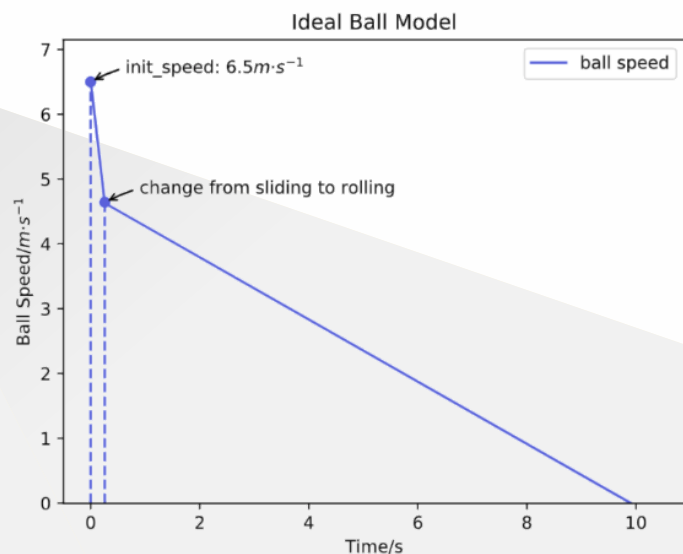
- 稳定的Skill - 传球，接球（Intercept/Chase/Touch/Rush）
- 决策模块 - <Receiver,Pos,KickMode,Power>
- 执行稳定 - 传球精度，运动精度

# 策略框架



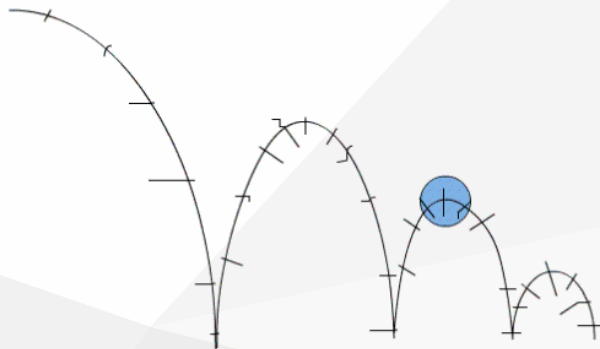
# 球模型

- 平射速度模型



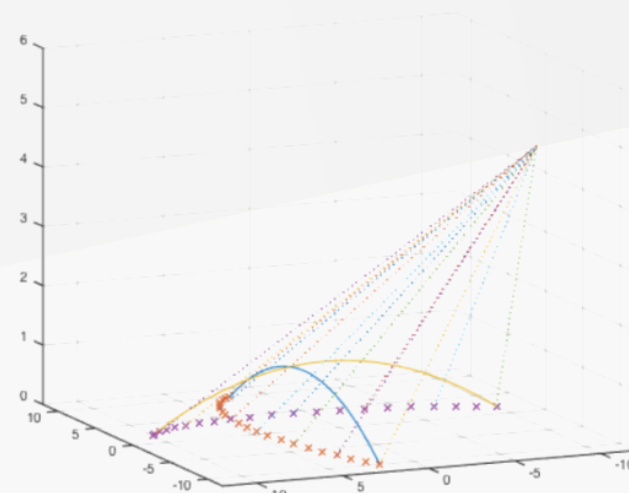
- 1个自动调优参数：摩擦力
- 模型同时具备预测功能

- 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

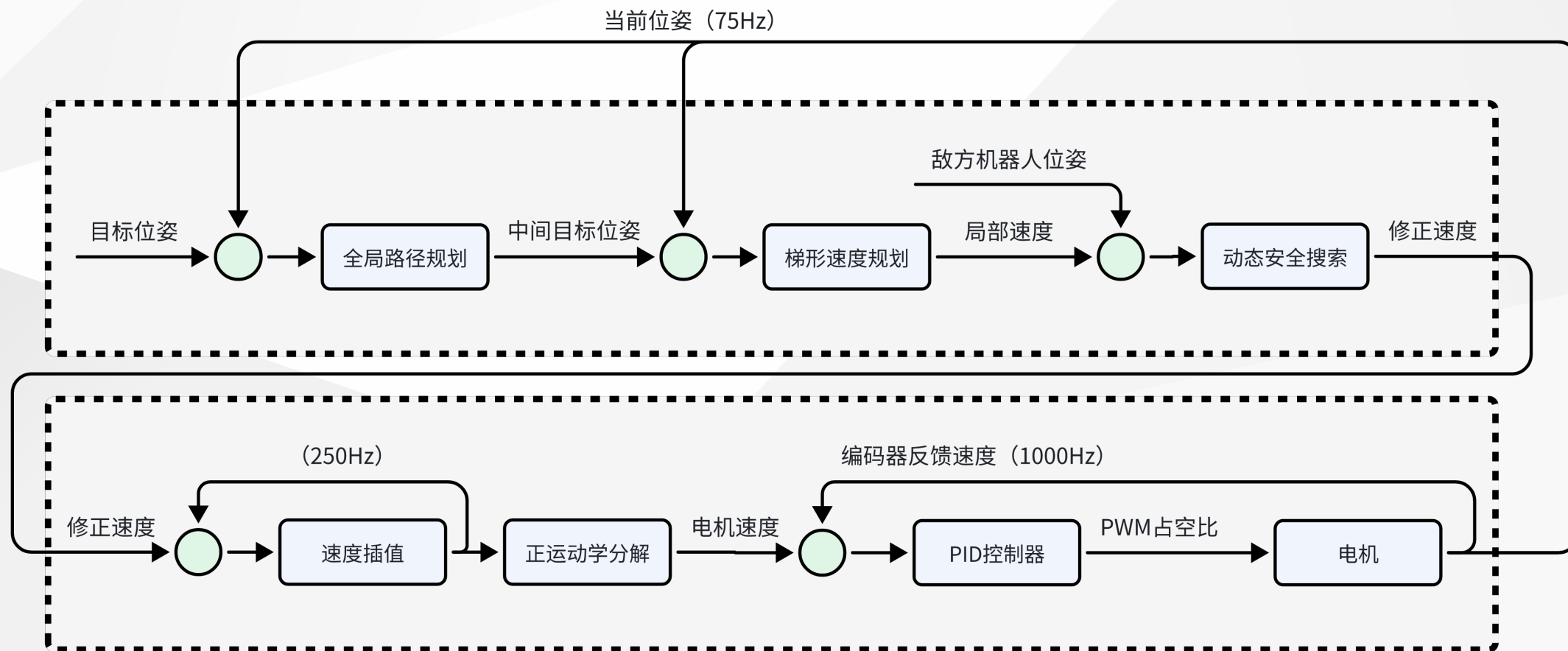
- 挑射预测模型



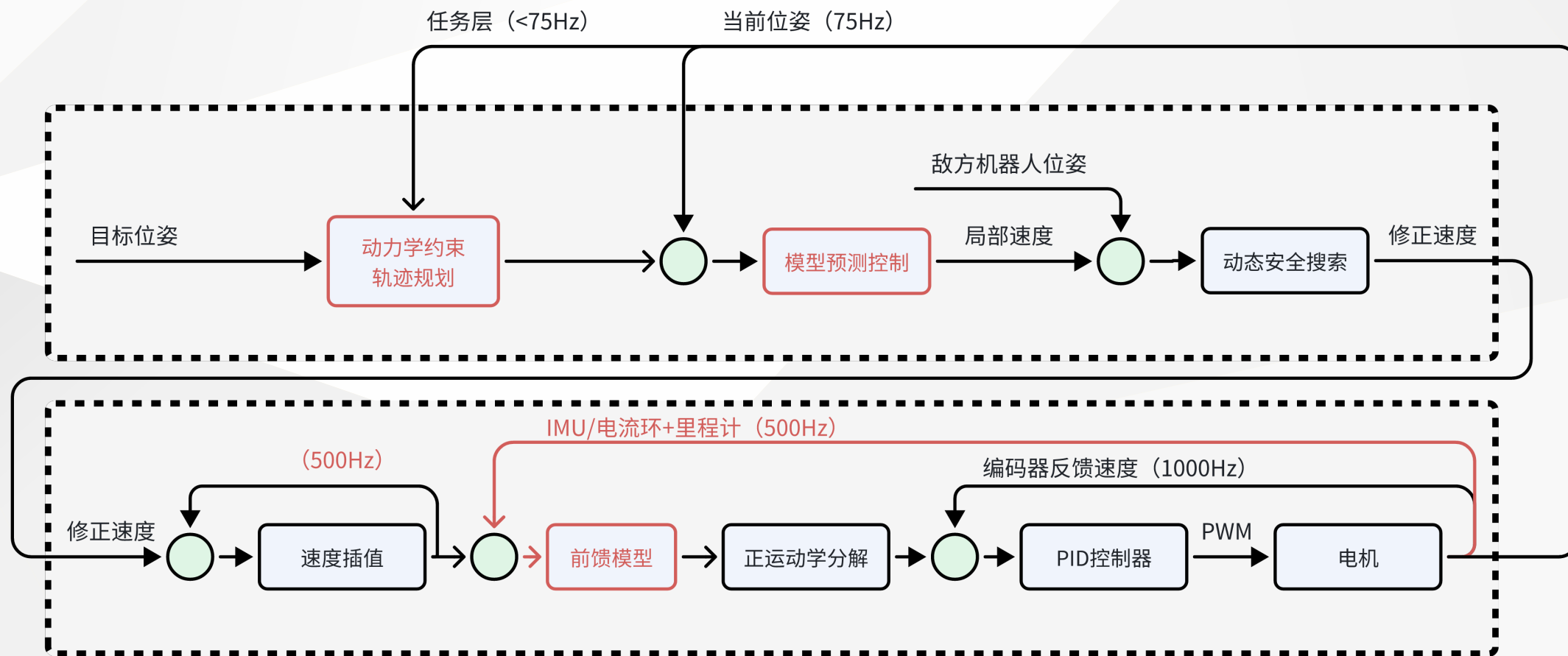
- 预设参数
  - 多摄像头外参
- 使用最小二乘法反向计算3D位置



# 小型足球机器人的运动规划



# 小型足球机器人的运动规划 - 改进



# Q&A

- 关于策略的状态机跳转
- 关于点球
- 关于陀螺仪
- 机器人重心对运动的影响
- 各层计算的算力分配
- 吸球管材料（ZJUNlict-2019TDP）
- 团队管理：任务分配/人员分配/如何入门/技术问题如何解决