厦门大学机器人队培训体系

厦门大学机器人队

先期培训

1周：机器人赛事团队导入

- 机器人系统组成
  - 机械结构：底盘、云台、发射结构、抓取结构、传动结构
  - 执行器：电机、电调、气缸、电磁阀、舵机、推杆、驱动
  - 控制器：主控、MiniPC、通信协议
  - 传感器：内部传感器、外部传感器、串口通信
  - 线路：电线组件、气动组件、电路布线、气路布置
- 机器人加工装配
  - 零件：螺丝螺母、角铝、齿轮、链条、同步带
  - 工具：螺丝刀、套筒、扳手、镊子、手钻、电烙铁
  - 材料：玻纤、碳纤、铝方管、型材、光轴、亚克力
  - 设备：雕刻机、3D打印机、带锯、电钻、气泵、气瓶
- 备赛导入
  - 赛事：规则、经典场次
  - 操作：用户界面、控制体验、实战
  - 团队：工作规范、团队规划、财务规范、物资管理

初级培训

- 机械
  - Solidworks安装与软件熟悉
  - 机械结构原理分析
  - 机械结构图纸拆分
  - 机器人拆卸与组装
- 电控
  - VisualStudio、git安装与环境熟悉
  - AltiumDesigner、Visio安装与软件熟悉
  - 电子技术基础知识
  - PID调参与电机控制
- 视觉
  - Anaconda+VS Code/PyCharm 环境配置
  - Python 基础
  - OpenCV 基础
  - Linux 入门
- 运营
  - 团队运营与赛事工作
  - 活动策划与平台运营

1周：专业理论与技术导入

中级培训

1周：组件到模块专业设计

- 运营
  - 微信公众号推文设计
  - 招商相关与商业礼仪
- 机械
  - 基础零件设计
  - 基础结构设计
  - 整体图纸装配
  - 加工设备使用
- 电控
  - PCB设计与制作
  - 元件焊接线材制备
  - 全向移动底盘控制
  - 二自由度云台控制
- 视觉
  - NumPy 科学计算库使用
  - Matplotlib 实现数据可视化
  - PyTorch 常用函数
  - UART 串口通信

高级培训

- 机械
  - FEA有限元分析
  - DFM可制造性设计
  - Ergonomics人机工程
  - ID工业设计
- 电控
  - 硬件标准化与系统设计
  - 机器人系统姿态控制
  - 发射结构弹道测试
  - 裁判系统使用
- 视觉
  - 目标检测常用网络结构分析
  - 利用 Tensor RT 部署模型
  - 利用 Docker 快速部署
  - 深度学习简要理论
- 运营
  - Photoshop基础操作与海报设计
  - Premier与After Effect基础操作

1周：系统级分析综合设计

工程师考核

- 机器人理论
- 专业理论
- 限时维修
- 实战对抗