

1.1 最终挑战说明

用于课程导览阶段展示：让学生提前知道学完整套课后要完成什么，以及过程如何评价。

模块	挑战内容	任务描述	建议场地/器材	学生需要用到的能力	成功标准	记录要求	展示方式	评价分值
自动任务	自主路线与指定动作	机器人从起点出发，完成直行、转弯、靠近目标、避障或到达指定区域等自动动作。	VEX V5 Clawbot、场地胶带/障碍物/目标物	流程图、顺序结构、循环、条件判断、变量、误差调试	能按规则独立完成路线，动作稳定，可重复测试。	记录目标距离/角度、实际结果、偏差、修改参数。	现场运行+学生讲解流程图	30
机械任务	抓取、提升、搬运、释放	机器人使用机械臂与机械爪完成目标物抓取或搬运。	Clawbot机械臂/机械爪、方块/圆柱目标物	结构认知、电机控制、保持与释放、任务拆解	能完成至少一次稳定抓取与放置。	记录爪子开合、机械臂速度、失败原因。	实物演示+改进说明	20
传感器任务	检测环境并做判断	使用碰撞传感器或距离传感器完成检测、避障、跟随或阈值判断。	碰撞传感器/距离传感器、障碍物	布尔值、Wait Until、Repeat Until、阈值、死区、滞回	能根据传感器读数改变机器人行为。	记录阈值、读数范围、抖动现象与改进。	数据展示+运行演示	20
遥控任务	驾驶+抓取综合控制	使用遥控器完成底盘移动、机械臂升降、机械爪开合。	V5 Controller、Clawbot	摇杆轴、按钮事件、死区变量、驾驶策略	能稳定遥控，不明显漂移，按键功能清晰。	记录摇杆模式、按钮分配、死区设置。	小组挑战赛/接力赛	15
工程复盘	测试记录与课堂展示	展示工程笔记、测试表、错误修正过程和最终程序思路。	工程笔记、测试记录表、PPT/白板	表达复盘、问题定位、证据记录、团队协作	能说明“遇到什么问题、怎么判断、改了些什么、结果如何”。	至少3次测试记录，包含一次失败分析。	3分钟小组汇报	15

教师提示：第一节课不需要马上完成最终挑战，只需要让学生知道终点在哪里。后续每节课都为这个挑战积累一个能力模块。