

第三单元 揭秘电梯智能设置

第1课 电梯系统初探寻

学校名称：

教师姓名：

▼ 学习目标



1

能找出电梯的主要组成模块。



2

能说出电梯门控系统的原理。



3

能借助编程实现电梯门控系统。

情境导入

周末，小智和小慧一起在图书馆寻找科普类读物。他们根据图书馆的分区信息，了解到科普类读物位于图书馆四楼。于是小智和小慧乘坐电梯前往，很快就到达了四楼。

电梯真是既神奇又神秘！让我们和小智、小慧一起来当一回“电梯工程师”，探究它的奥秘吧！



▼ 学习内容



电梯结构初探索



按键控制有秘密

1

电梯结构初探索

小智和小慧在图书馆里观察垂直轿厢电梯的上升、下降、开门、关门等运行过程。小智感叹：“电梯的功能好多呀！这些功能为什么能够有条不紊地配合运行呢？”

1

电梯结构初探索

➤ 想一想

电梯都有哪些功能?这些功能分别对应着什么系统?请将你的思考填写在表中。

电梯功能	对应系统
例: 电梯开门、关门	例: 电梯门控系统
.....

电梯结构初探索

➤ 基本概念

电梯作为人们生活中常见的复杂控制系统，包含了多个相互关联的子系统，如呼叫系统、身份验证系统、超载警报系统等，每个子系统又由若干功能模块构成。这类控制系统遍布社会生产和生活的方方面面，通过特定结构组件的有机配合，能够实现预定功能并维持稳定运行。**控制系统各组成部分间的结构关系和运行逻辑，共同决定了整个系统的功能特性和复杂程度。**

1

电梯结构初探索

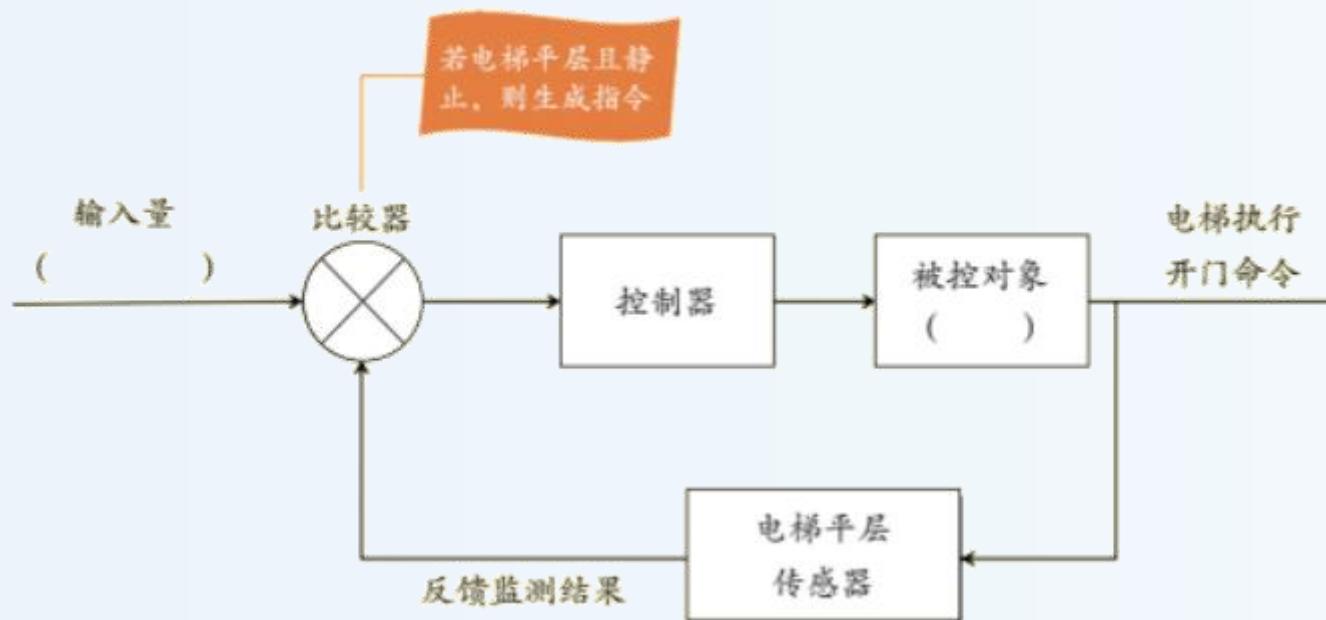
➤ 想一想

请借助生成式人工智能工具并结合自己的思考，设计一款未来智能电梯，并与小组成员分享其功能。请将你感兴趣的功能记录在下方。

按键控制有秘密

➤ 小组讨论

电梯判断何时开门或关门的过程以轿厢静止且平层为安全前提，依赖按键控制系统对信号的处理与决策。我们可以通过绘制系统原理图来研究控制逻辑。



2

按键控制有秘密

通过硬件搭建和软件编程，模拟使用按键控制电梯开门的过程。

- 1.进行硬件搭建，将SANT板与“舵机模块”连接起来。
- 2.根据提示编写程序，并将程序上传到SANT板。

提示：智能门状态显示
程序，通过按钮控制门
的“开 / 关”状态显示

2

按键控制有秘密

2. 编写程序，连接SANT板与计算机，将程序上传到SANT板。



按键控制有秘密

➤ 程序解释

初始状态：程序启动后，默认显示“DOOR_CLOSE”（门关闭），且实时刷新。

按钮控制门状态：

若按钮 B1 被按下，执行显示“DOOR_OPEN”（门打开），实时刷新；

若按钮 B2 被按下，同样执行显示“DOOR_OPEN”（门打开），实时刷新。

循环执行：程序重复执行上述判断逻辑，确保门状态的显示随按钮操作即时更新。

▼ 课堂总结

- (1) 探究了电梯的主要组成模块，了解到电梯是包含呼叫、门控等多个子系统的复杂控制系统。
- (2) 理解了电梯门控系统的原理，即通过按键输入、平层传感器反馈等实现门的开关控制。
- (3) 掌握了借助编程模拟电梯门控系统的方法，能通过行空板和 Mind+ 实现按键触发电梯门打开的功能。