

# 上下电梯使用说明

计试 2201 林圣翔 2223312202

## 实现目标

如果人在一楼，按下一楼按钮，若电梯在一楼，则直接打开开门电机；如果电梯在二楼，则先开下行电机，同时位置检测装置关，当电梯到达一楼时位置检测装置开，同时打开电梯门。在打开电梯门过程中开门电机开，开到最大时指示检测开，开始计时 3 秒，期间如果有人经过则计时刷新，计时完毕后关门电机开，开始关门，期间如果压力传感器有压力，则关门电机暂时关，重新开开门电机，并重复前述步骤。电梯内有人后照明指示就会打开，照明灯光开。接着行人按下按钮，电梯上行，上行电机开，当位置指示亮，说明到达二楼，开门电机开，重复先前开门步骤。

如果人在二楼，按下二楼按钮，若电梯在二楼，则直接打开开门电机；如果电梯在一楼，则先开上行电机，同时位置检测装置关，当电梯到达一楼时位置检测装置开，同时打开电梯门。在打开电梯门过程中开门电机开，开到最大时指示检测开，开始计时 3 秒，期间如果有人经过则计时刷新，计时完毕后关门电机开，开始关门，期间如果压力传感器有压力，则关门电机暂时关，重新开开门电机，并重复前述步骤。电梯内有人后照明指示 8 就会打开，照明灯光 Q5 开。接着行人按下按钮，电梯下行，下行电机开，当位置指示亮，说明到达一楼，开门电机开，重复先前开门步骤。

## 实现思路

根据实现目标按照人的初始位置分为在一楼时和在二楼时的两种情况，每个情况分为 step1-8 共 8 个步骤，步骤之间存在跳转关系，如没有写明，则默认进入下一个步骤，如写明，则跳至指定步骤。对于某些步骤，里面存在多种情况，用①②表明，情况之间互不相交。

部分元器件符号说明：

- 14 常开开关，检测电梯门的位置，电梯门在最小位置闭合，不在最小位置断开；
- 15 常开开关，检测电梯门的位置，电梯门在最大位置闭合，不在最大位置断开；
- 16 常开开关，检测电梯位置，电梯在二楼闭合，电梯不在二楼断开；
- 17 常开开关，检测电梯位置，电梯在一楼闭合，电梯不在一楼断开；
- 18 常开开关，检测电梯内是否有人，有人闭合，无人断开；
- 19 常开开关，检测是否有压力，有压力闭合，无压力断开；
- Q1 表示开门电机，启动则点亮，停止则熄灭；
- Q2 表示关门电机，启动则点亮，停止则熄灭；
- Q3 表示上行电机，启动则点亮，停止则熄灭；
- Q4 表示下行电机，启动则点亮，停止则熄灭；
- Q5 表示电梯灯，灯开则点亮，灯关则熄灭。

## 操作说明

**Step 1** 点击 I5 (使 I5 从断开到闭合), 表示初始电梯门是关闭的;

①点击 I7 (使 I7 从断开到闭合), 表示此时电梯在一楼, 点击 Z1, 表示此时人在一楼按下按钮, 此时 Q1 点亮, 表示开门电机启动, 电梯门打开;

②点击 I6 (使 I6 从断开到闭合), 表示初始电梯在二楼, 点击 Z1, 表示此时人在一楼按下按钮, 此时 Q4 点亮, 表明下行电机启动, 电梯向下运行, 点击 I6 (使 I6 从闭合到断开), 表示此时电梯不在二楼, 点击 I7 (使 I7 从断开到闭合), 表示此时电梯到达一楼, 此时 Q1 点亮, 表示开门电机启动, 电梯门打开;

**Step 2** 点击 I5 (使 I5 从闭合到断开), 表示此时电梯门不是关闭的;

**Step 3** 点击 I8 (使 I8 从断开到闭合), 表示此时电梯里有人, Q5 点亮, 表示电梯灯亮;

**Step 4** 点击 I4 (使 I4 从断开到闭合), 表示门到最大位置, 此时 Q1 熄灭, 表示关闭开门电机;

**Step 5** 等待 3 秒:

①如果这 3s 内没有任何操作, T1 自动闭合, Q2 点亮, 表示关门电机启动, 到 step 6;

②如果这 3s 内点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示有人过来, 再点击 I9 (使 I9 从闭合到断开), 表示人已过去, 重新计时, 回到 step 5;

**Step 6** 3s 内无操作后: T1 闭合, Q2 点亮, 表示关门电机启动, 点击 I4 (使 I4 从闭合到断开), 表示此时门不是最大位置:

①点击 I5 (使 I5 从打开到闭合), 表示门关到最小位置, Q2 熄灭, 表示关门电机停止, 到 step 7;

②点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示有人过来, Q2 熄灭, 表示关门电机停止, Q1 点亮, 表示开门电机启动, 点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示人已经过去, 回到 step 4;

**Step 7** 点击 Z3, 表示人在电梯内按了按钮, Q3 点亮, 表示上升电机启动, 电梯从一楼运行到二楼;

**Step 8** 点击 I7 (使 I7 从闭合到断开), 表示此时电梯不在一楼, 点击 I6 (使 I6 从断开到闭合), 表示此时电梯到达二楼, 此时 Q1 点亮, 表明开门电机启动, 电梯门打开, 之后门开到最大位置以及有人经过的情况可以参考 step 4 和 step 5。

**Step 1** 点击 I5 (使 I5 从断开到闭合), 表示初始电梯门是关闭的:

①点击 I6 (使 I6 从断开到闭合), 表示此时电梯在二楼, 点击 Z2, 表示此时人在二楼按下按钮, 此时 Q1 点亮, 表示开门电机启动, 电梯门打开;

②点击 I7 (使 I7 从断开到闭合), 表示初始电梯在一楼, 点击 Z2, 表示此时人在二楼按下按钮, 此时 Q3 点亮, 表明上行电机启动, 电梯向上运行, 点击 I7 (使 I7 从闭合到断开), 表示此时电梯不在一楼, 点击 I6 (使 I6 从断开到闭合), 表示此时电梯到达二楼, 此时 Q1 点亮, 表示开门电机启动, 电梯门打开;

**Step 2** 点击 I5 (使 I5 从闭合到断开), 表示此时电梯门不是关闭的;

**Step 3** 点击 I8 (使 I8 从断开到闭合), 表示此时电梯里有人, Q5 点亮, 表示电梯灯亮;

**Step 4** 点击 I4 (使 I4 从断开到闭合), 表示门到最大位置, 此时 Q1 熄灭, 表示关闭开门电机;

**Step 5** 等待 3 秒:

①如果这 3s 内没有任何操作, T1 自动闭合, Q2 点亮, 表示关门电机启动, 到 step 6;

②如果这 3s 内点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示有人过来, 再点击 I9 (使 I9 从闭合到断开), 表示人已过去, 重新计时, 回到 step 5;

**Step 6** 3s 内无操作后: T1 闭合, Q2 点亮, 表示关门电机启动, 点击 I4 (使 I4 从闭合到断开), 表示此时门不是最大位置:

①点击 I5 (使 I5 从打开到闭合), 表示门关到最小位置, Q2 熄灭, 表示关门电机停止, 到 step 7;

②点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示有人过来, Q2 熄灭, 表示关门电机停止, Q1 点亮, 表示开门电机启动, 点击 I9 (使 I9 从断开到闭合), 表示人已经过去, 回到 step 4;

**Step 7** 点击 Z3, 表示人在电梯内按了按钮, Q4 点亮, 表示下行电机启动, 电梯从二楼运行到一楼;

**Step 8** 点击 I6 (使 I6 从闭合到断开), 表示此时电梯不在二楼, 点击 I7 (使 I7 从断开到闭合), 表示此时电梯到达一楼, 此时 Q1 点亮, 表明开门电机启动, 电梯门打开, 之后门开到最大位置以及有人经过的情况可以参考 step 4 和 step 5。