

单元9 三相异步电动机的运行 控制电路

- ◎ 任务1 正、反转控制电路
- ◎ 任务2 正、反转自动循环电
路

正反转引入

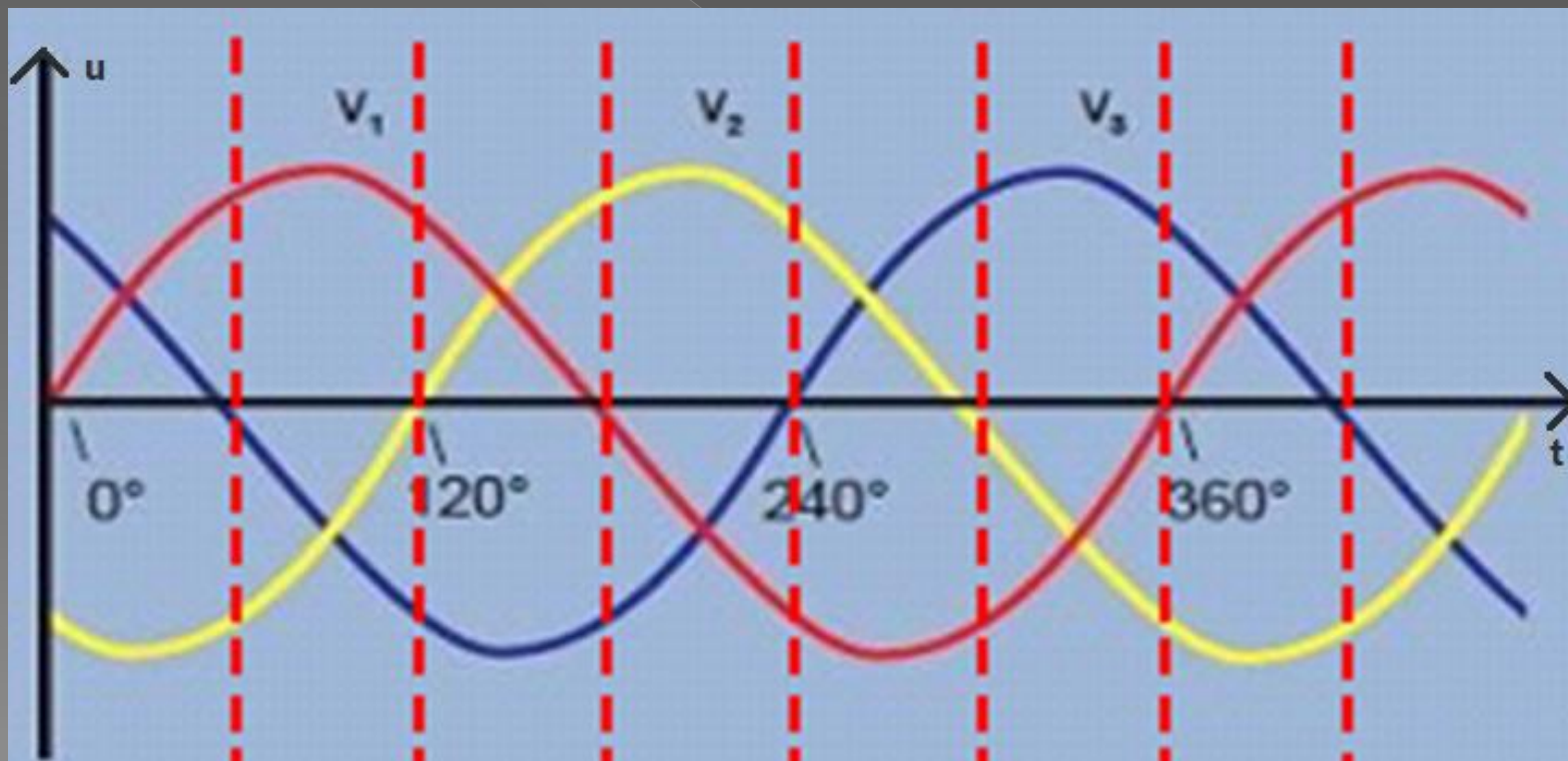
◎ 正反转的含义

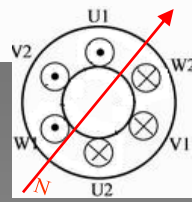
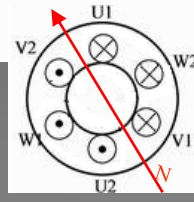
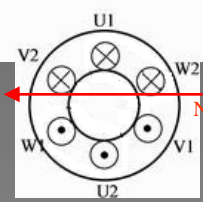
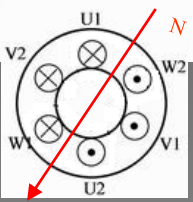
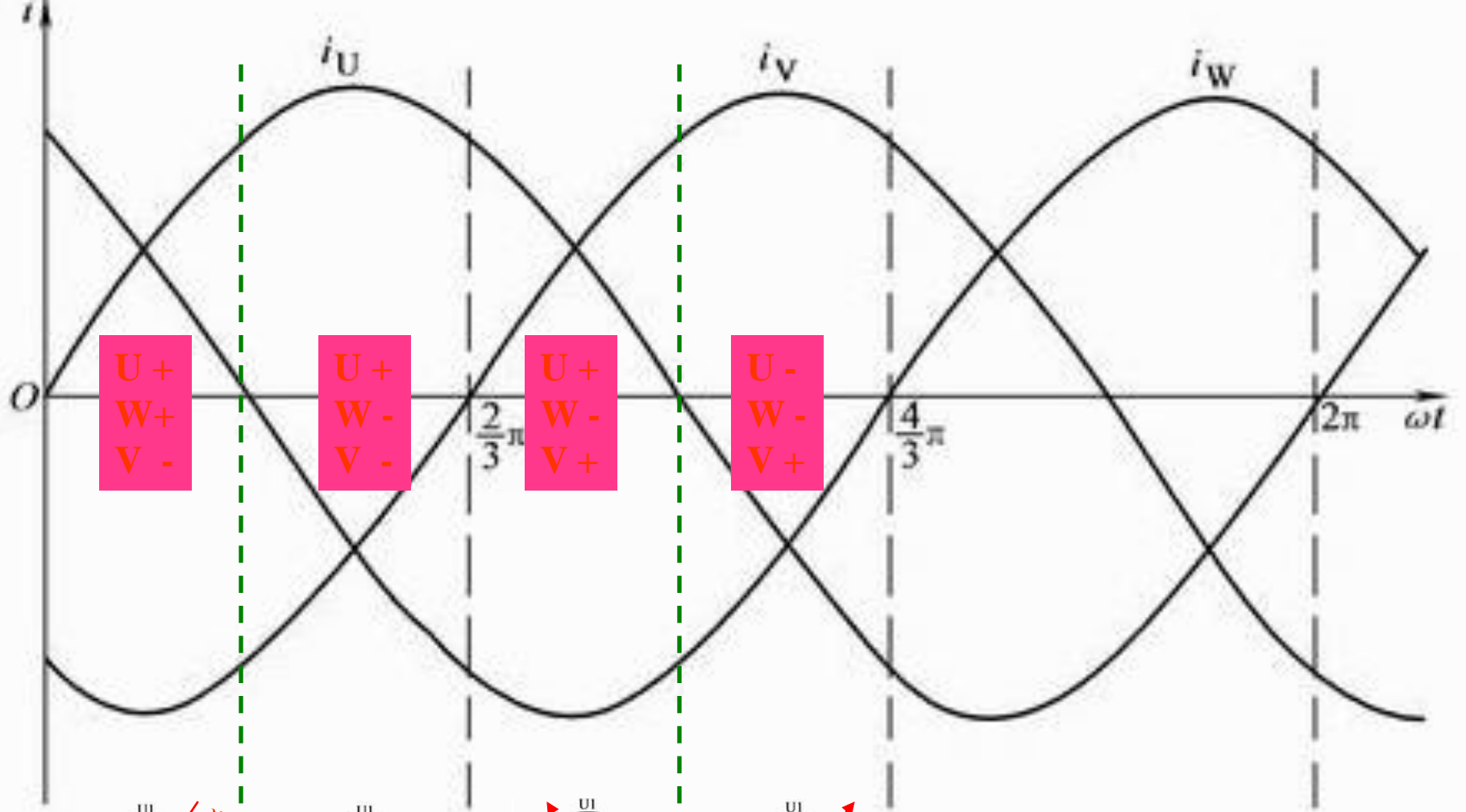
——顾名思义，顺时针和逆时针

◎ 如何才能实现三相异步电动机的正反转？

如何才能实现三相异步电动机的正反转？

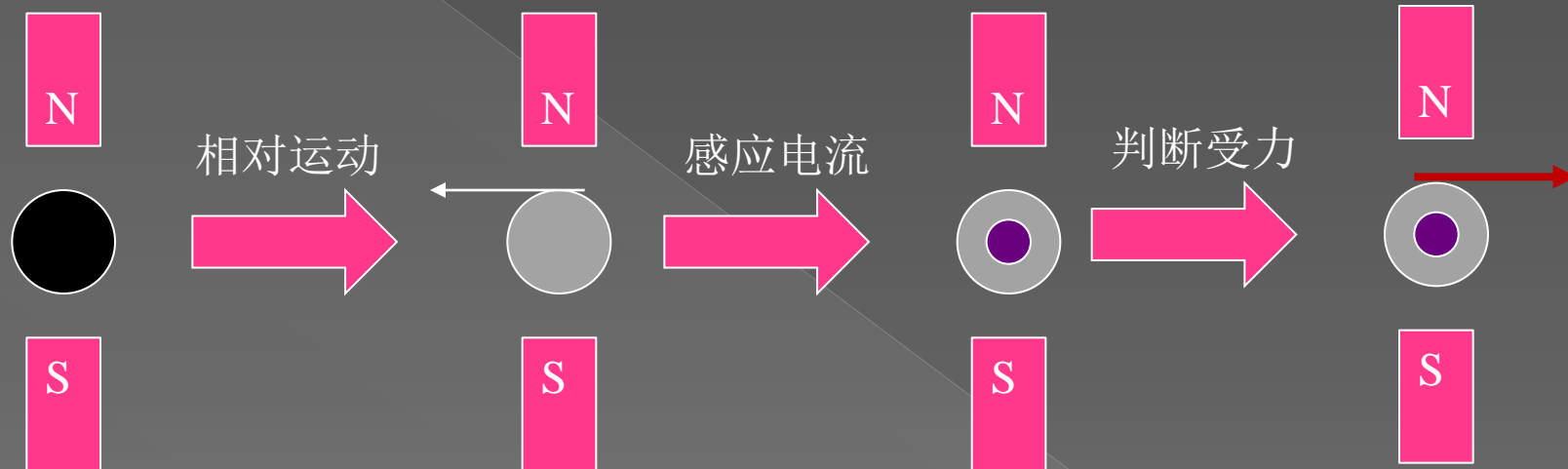
- ▣ 异步电机是如何转起来的？
- ▣ 定子线圈通电—旋转磁场—电枢（转子）切割磁力线（转子不动，磁场旋转就相当于磁场不转，电枢旋转都能够切割磁力线）—电枢上产生感应电流，变成通电导体—通电导体在磁场中运动会产生力矩—这个力矩就带动了电枢旋转—电机就转起来了



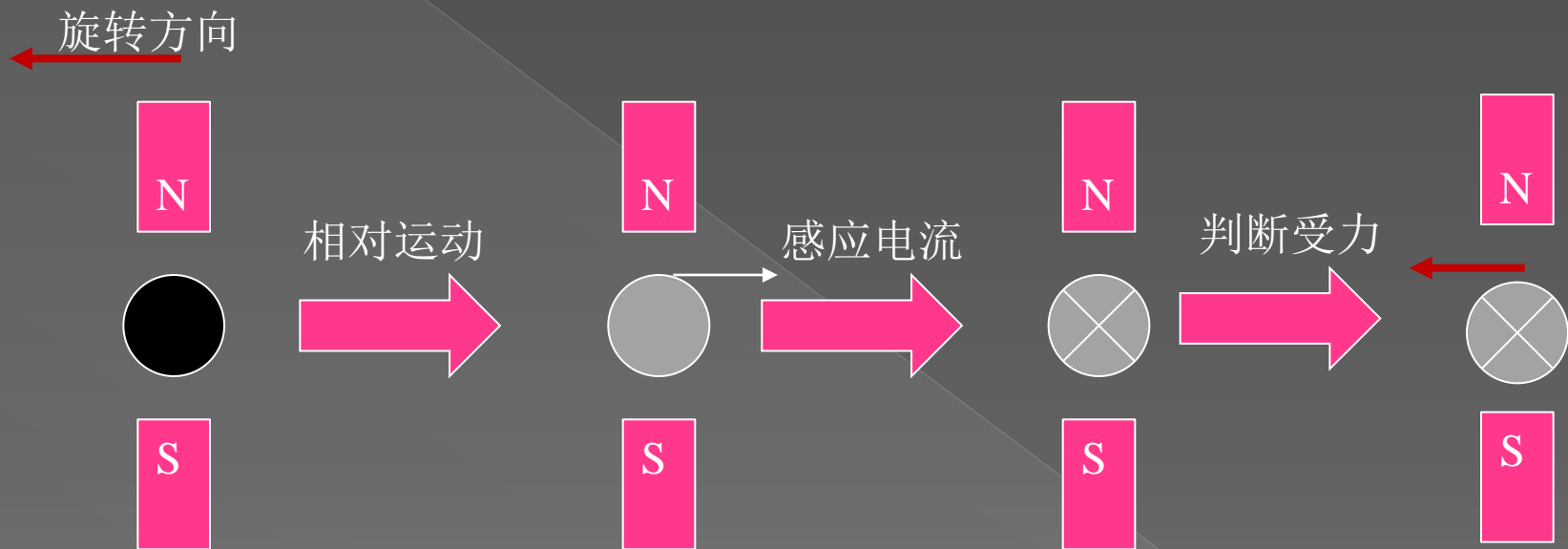


磁场顺时针旋转时

旋转方向



磁场逆时针旋转时



结论

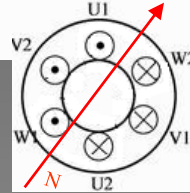
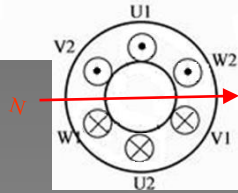
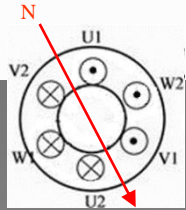
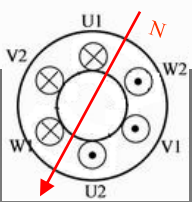
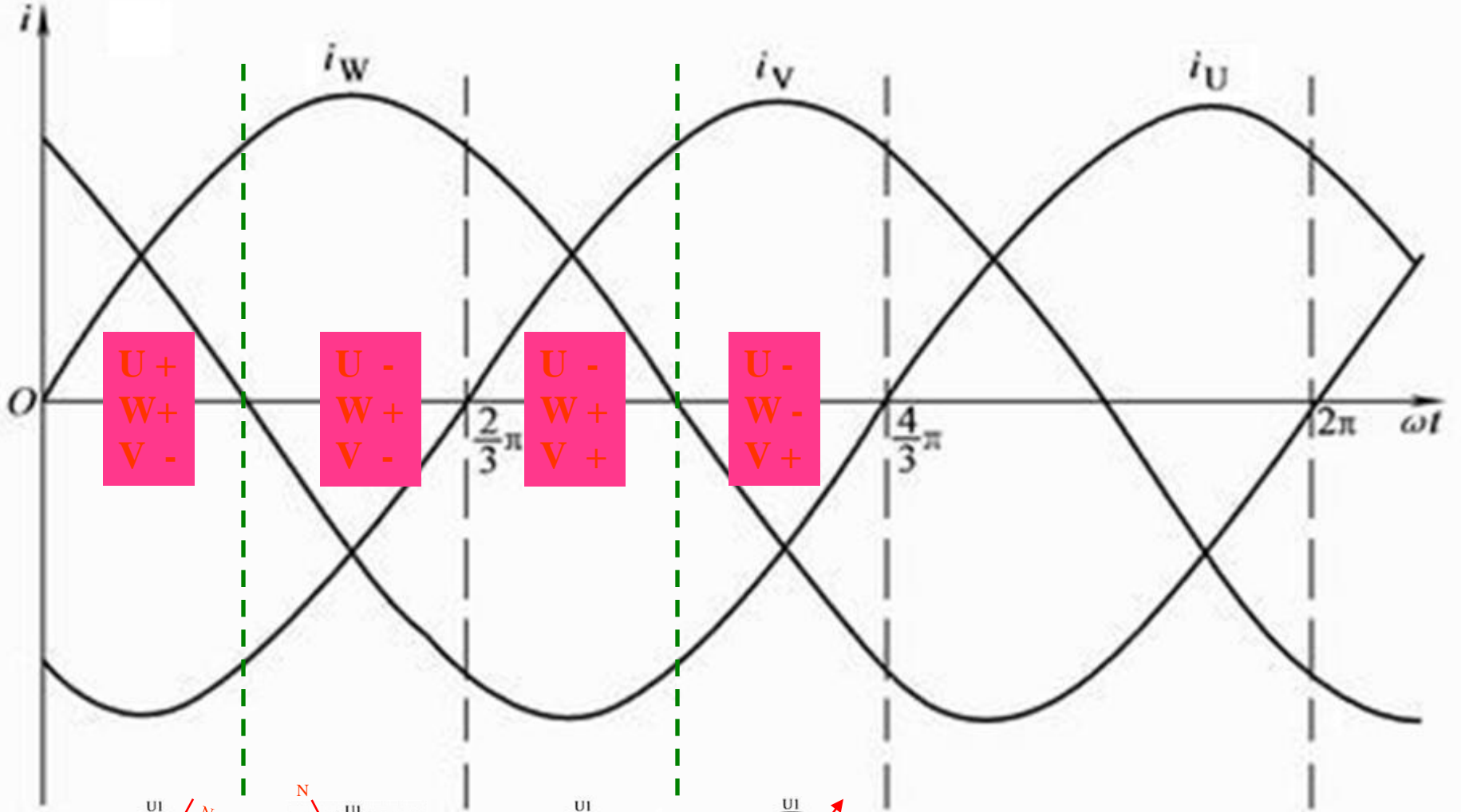
- ▣ 三相电机转子的转动源于磁场的旋转，磁场的方向改变将改变电枢（转子）的受力方向，从而改变其旋转方向。

提问

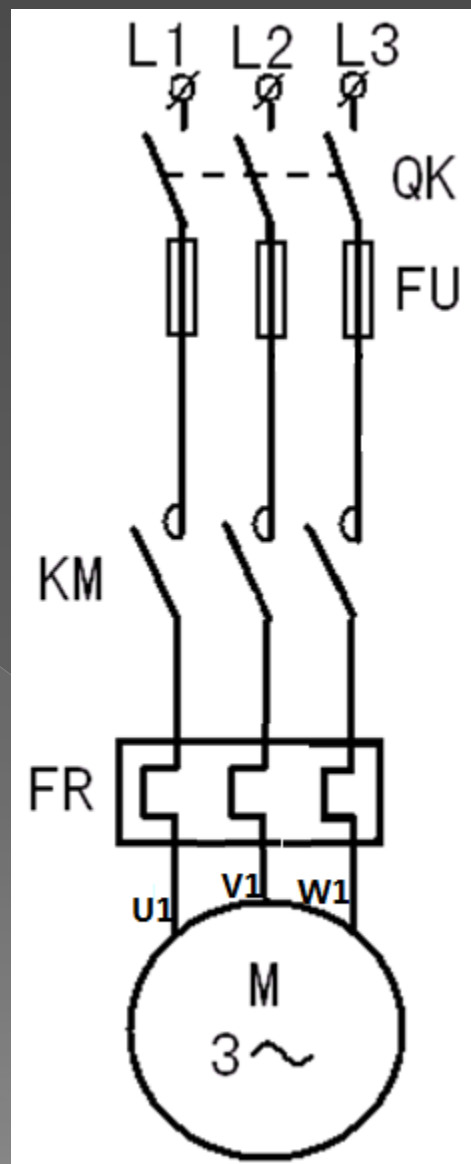
- ▣ 你知道该如何改变转子的转动方向了吗？
- ▣ ——改变磁场的旋转方向，旋转磁场的产生源于三相电随时间的方向变化
- ▣ 如何改变三相电随时间的变化，具体如何操作呢？
- ▣ ——将供给定子绕组的三相电中的两相对调即可使旋转磁场方向改变，从而改变电机的旋转方向

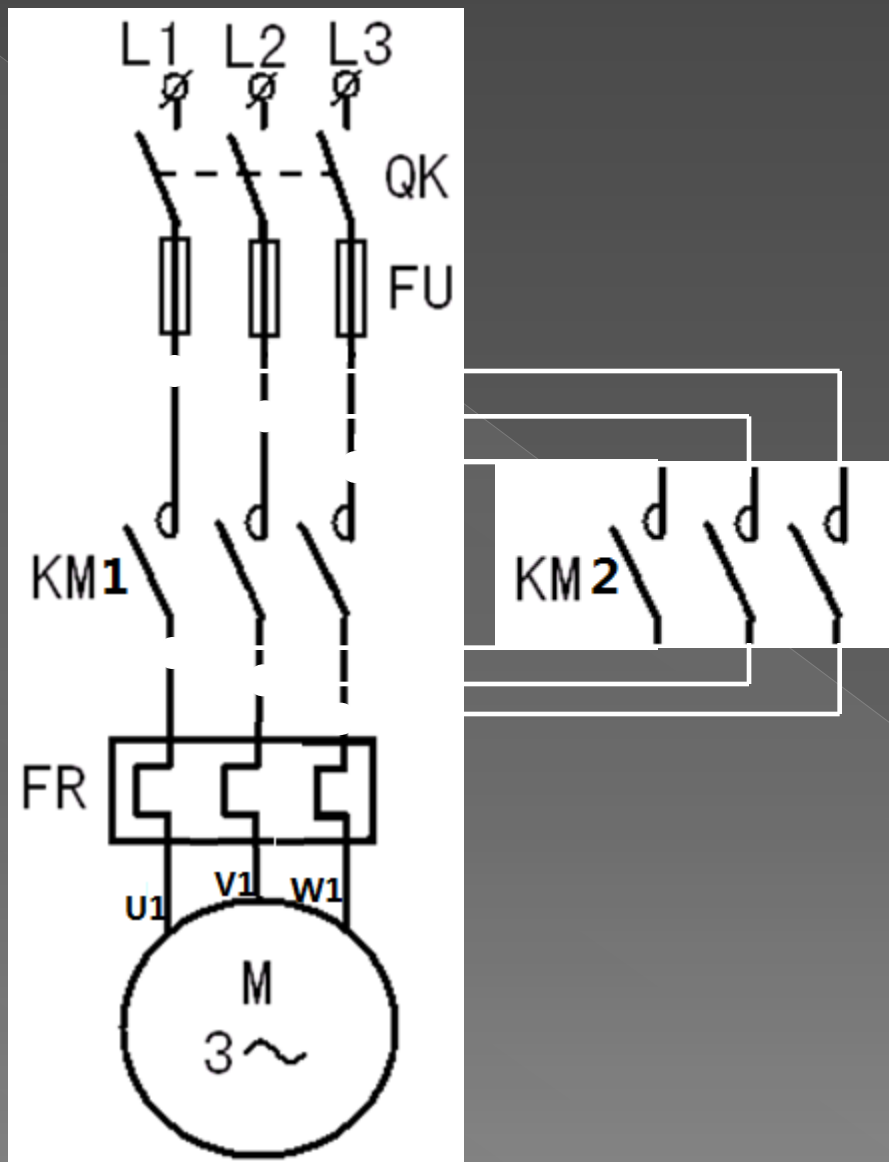
操作

- ▣ 来看U、W两相对调后的情况

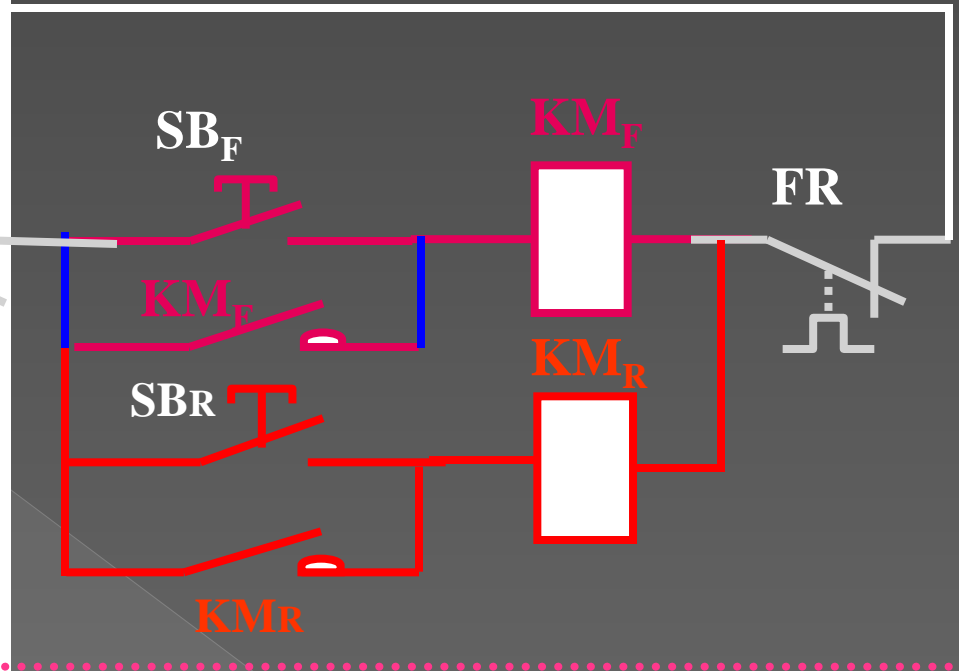
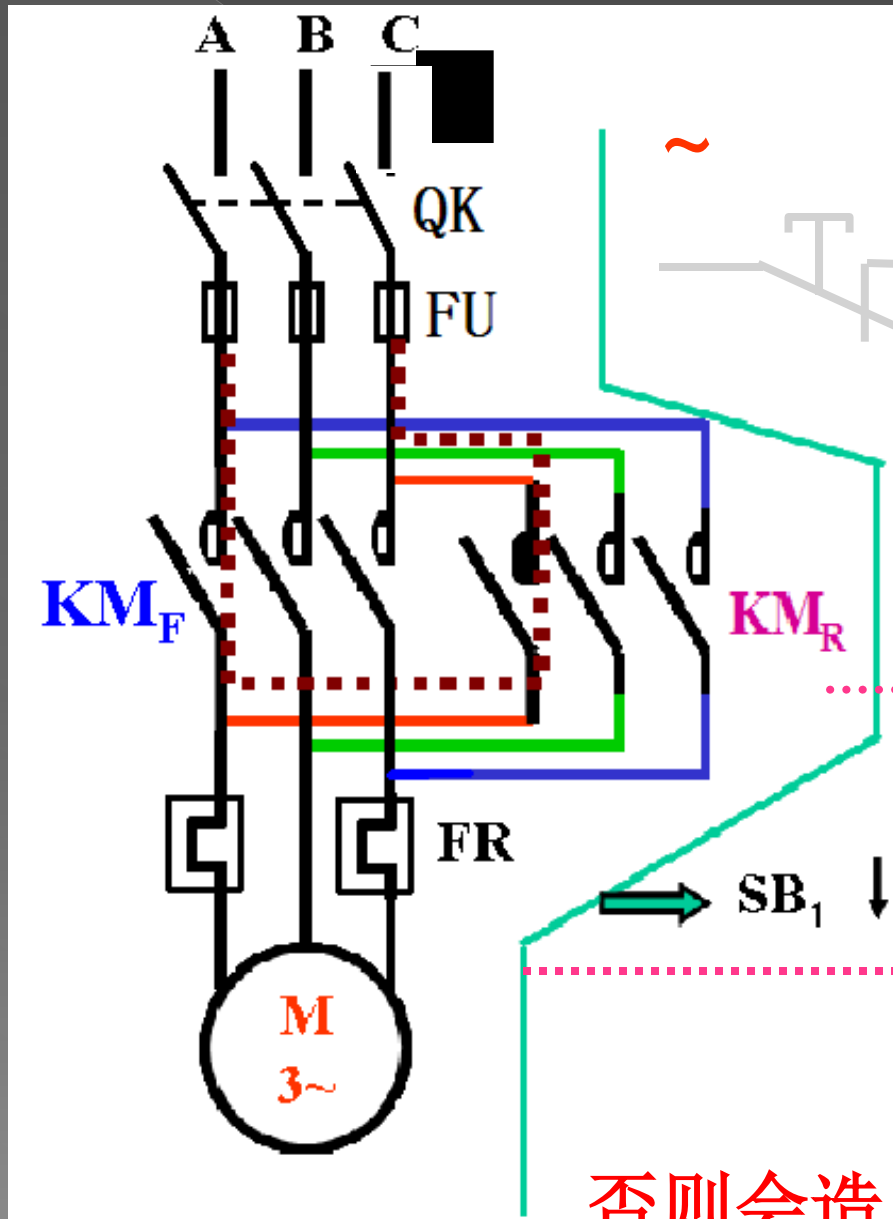


你能在该单向旋转的主电路上进行改造，让他承担正反转的功能吗？





1. 鼠笼式电机的正反转控制(1)



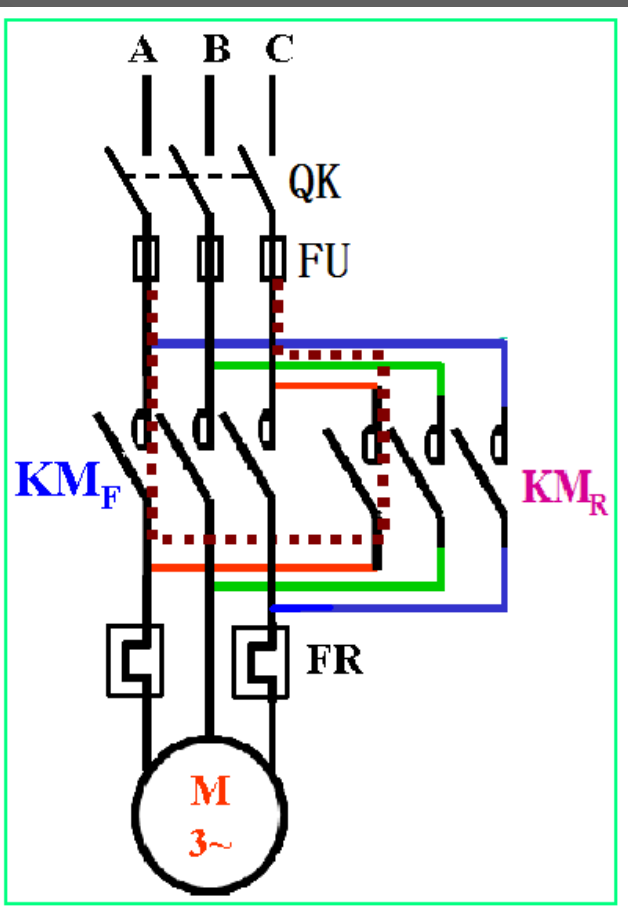
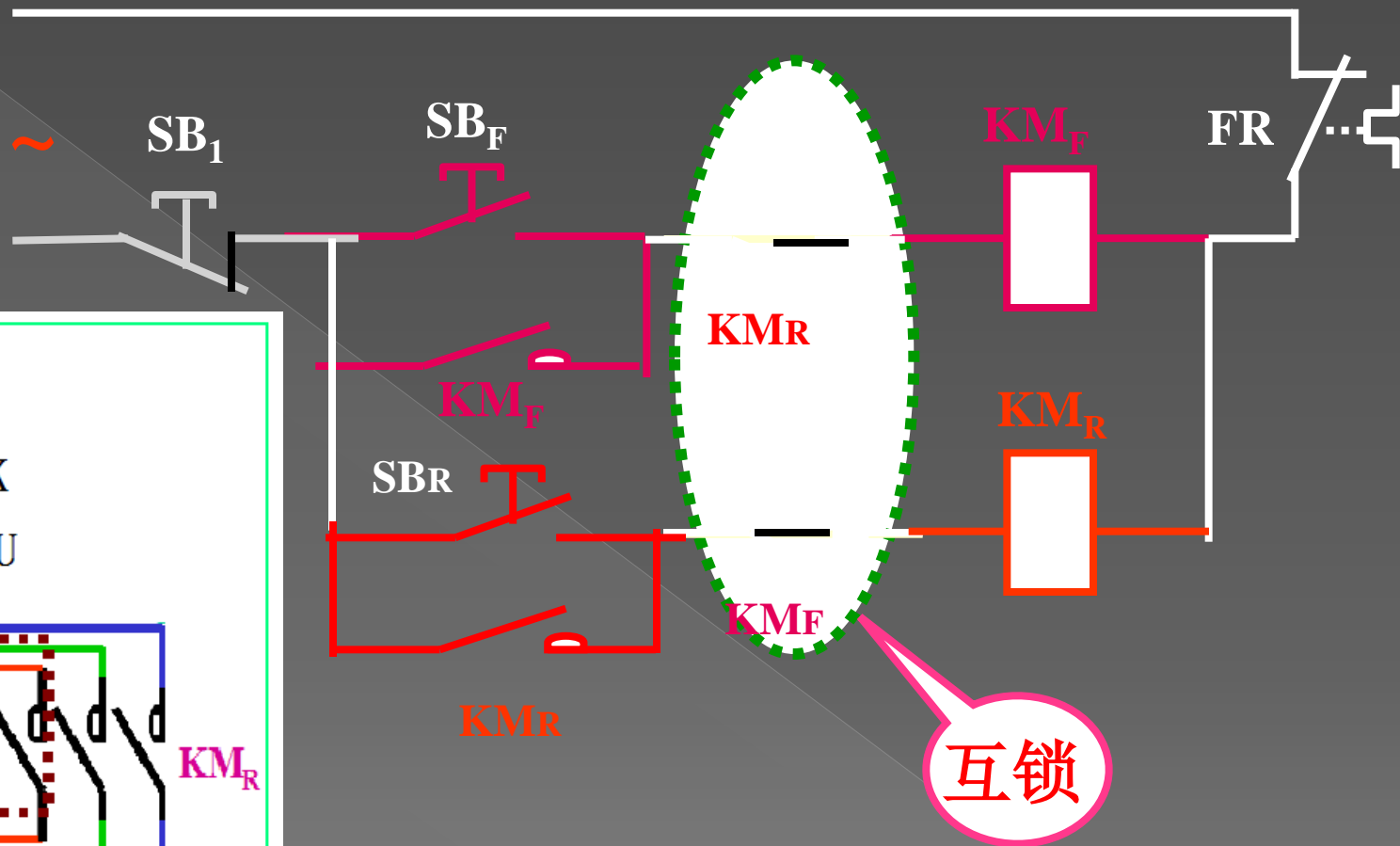
操作过程: SB_F ↓ → 正转

→ 停车 → SB_R ↓ → 反转

必须先停车才能由正转到反转或由
。 SB_F 和 SB_R 不能同时按下,

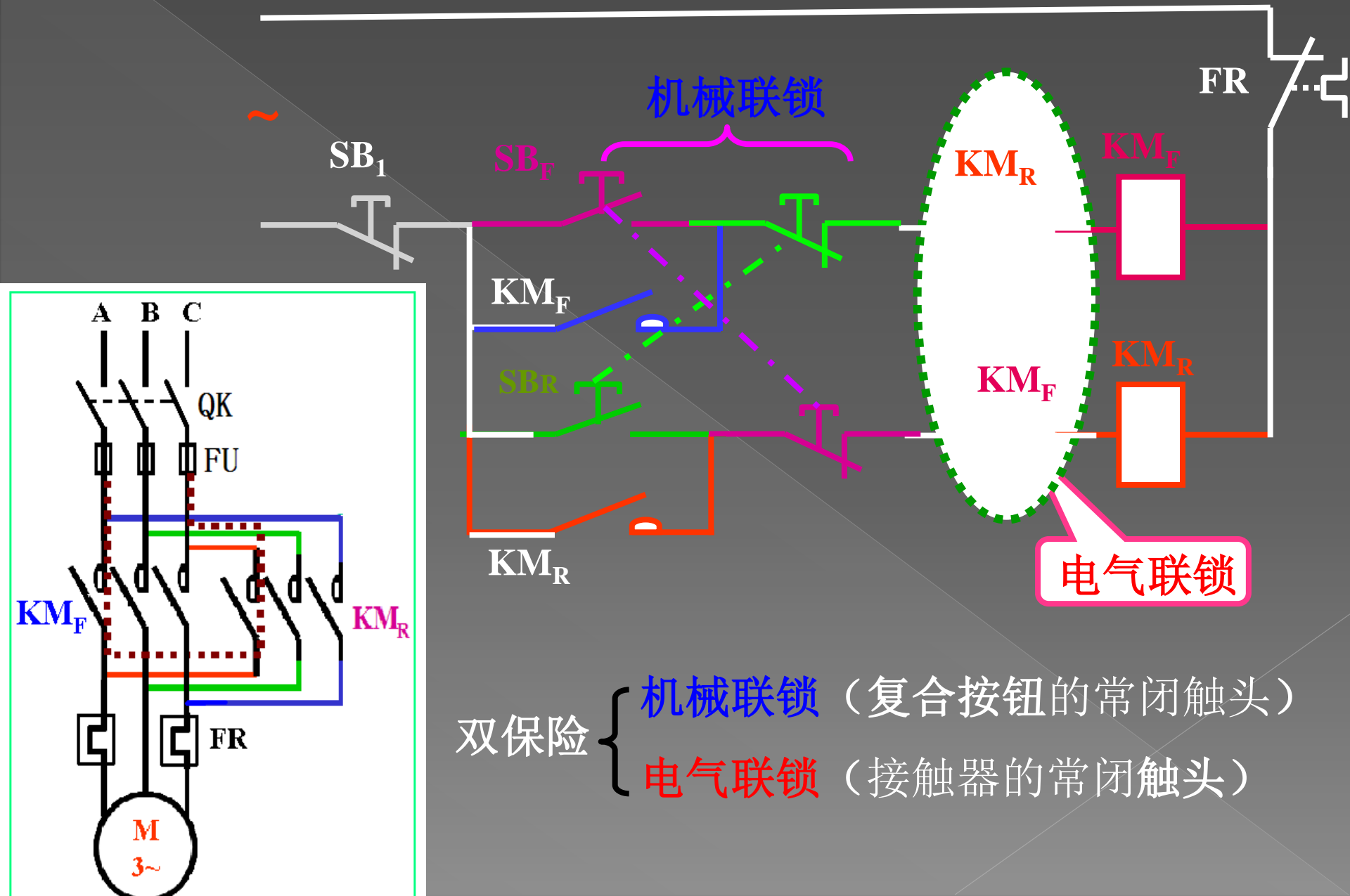
否则会造成短路!

1. 鼠笼式电机的正反转控制(2) -- 加联锁



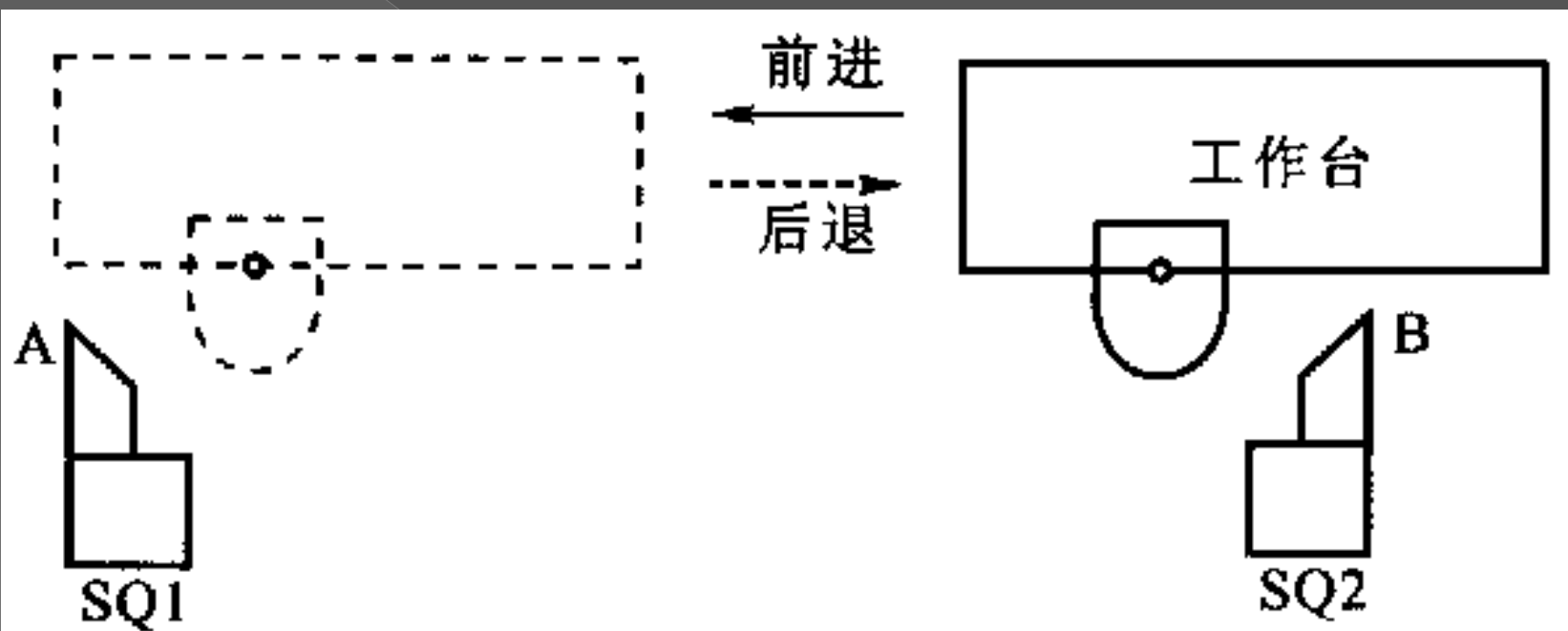
电器联锁(互锁)作用: 两个接触器的辅助常闭触头互相控制。正转时, SB_R 不起作用; 反转时, SB_F 不起作用。从而避免两接触器同时工作造成主回路短路。

1. 鼠笼式电机的正反转控制(3)——双重联锁



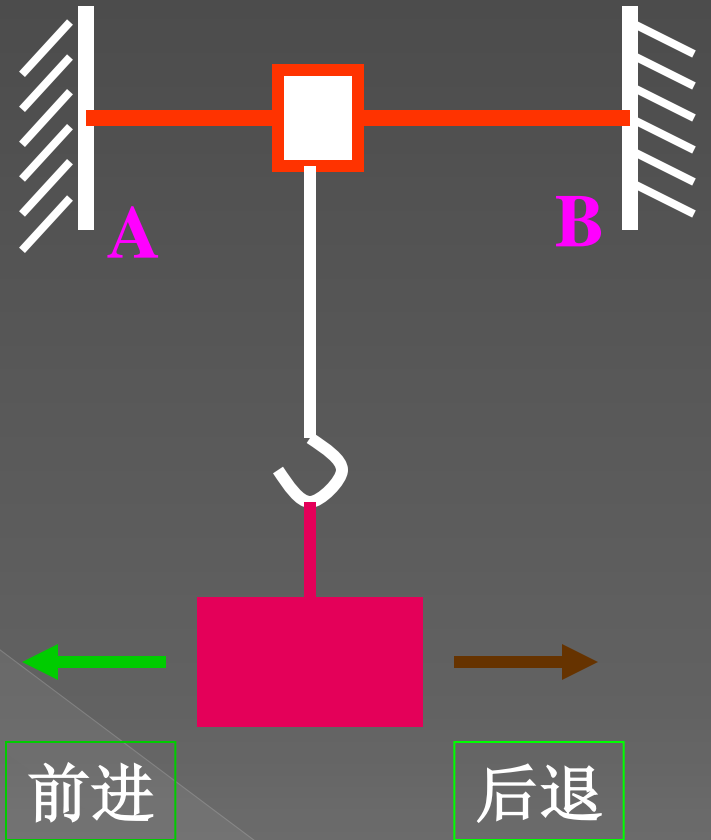
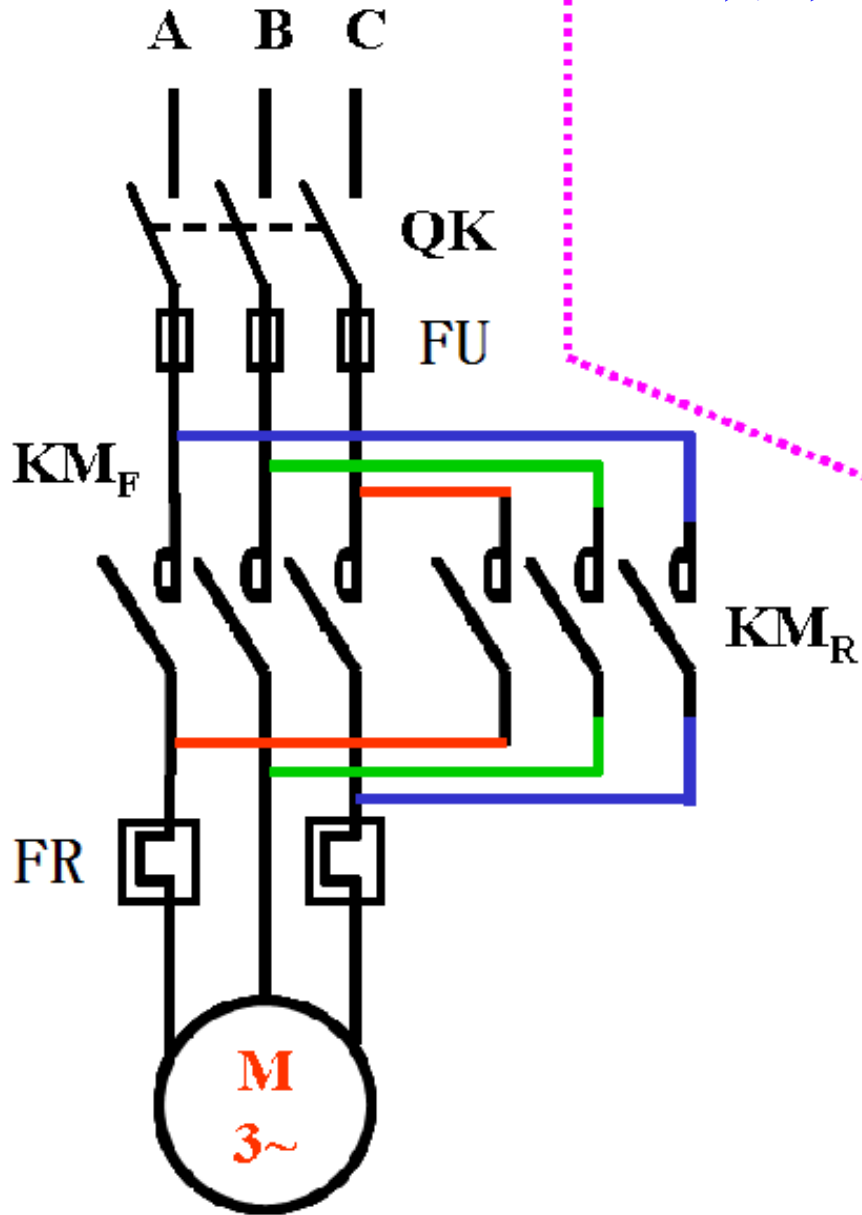
2. 正反转自动循环电路

◎ 可逆行程



自动往返工作示意图

行程控制



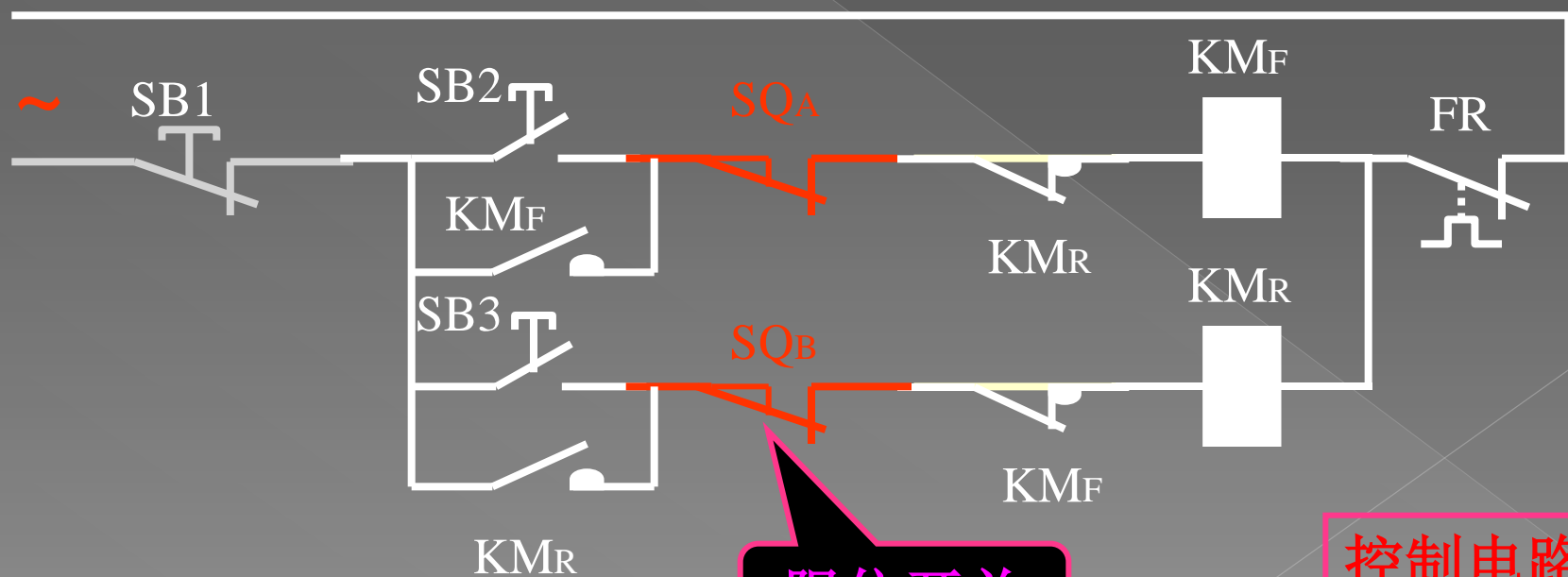
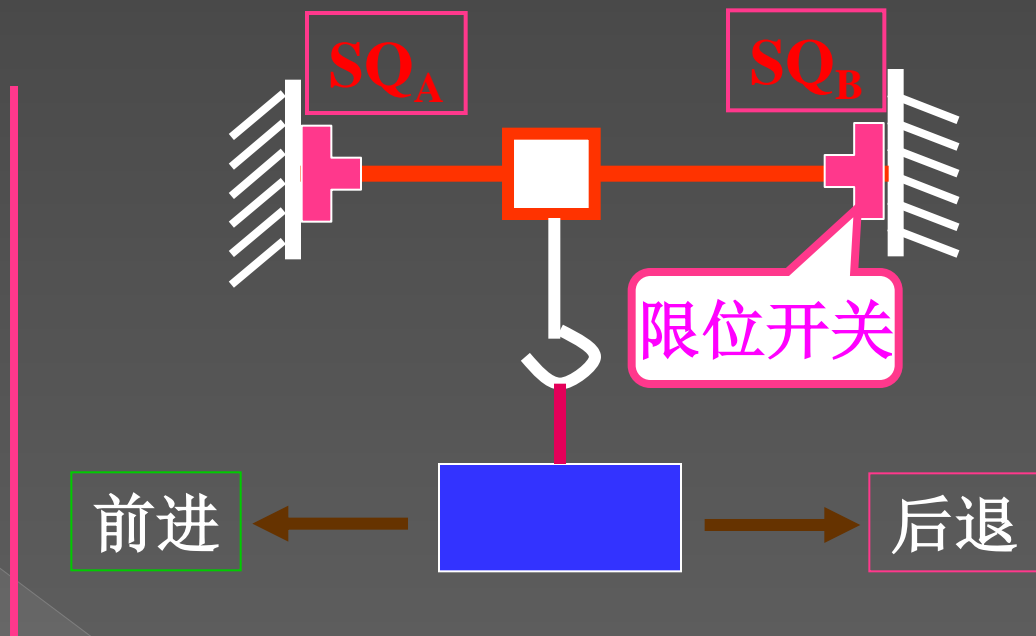
行程控制实质为电机的正反转控制，只是在行程的终端要加限位开关

行程控制电路 (1)

动作过程

$SB_2 \downarrow$ → 正向运行 →
至左极端位置撞开 SQ_A
→ 电机停车

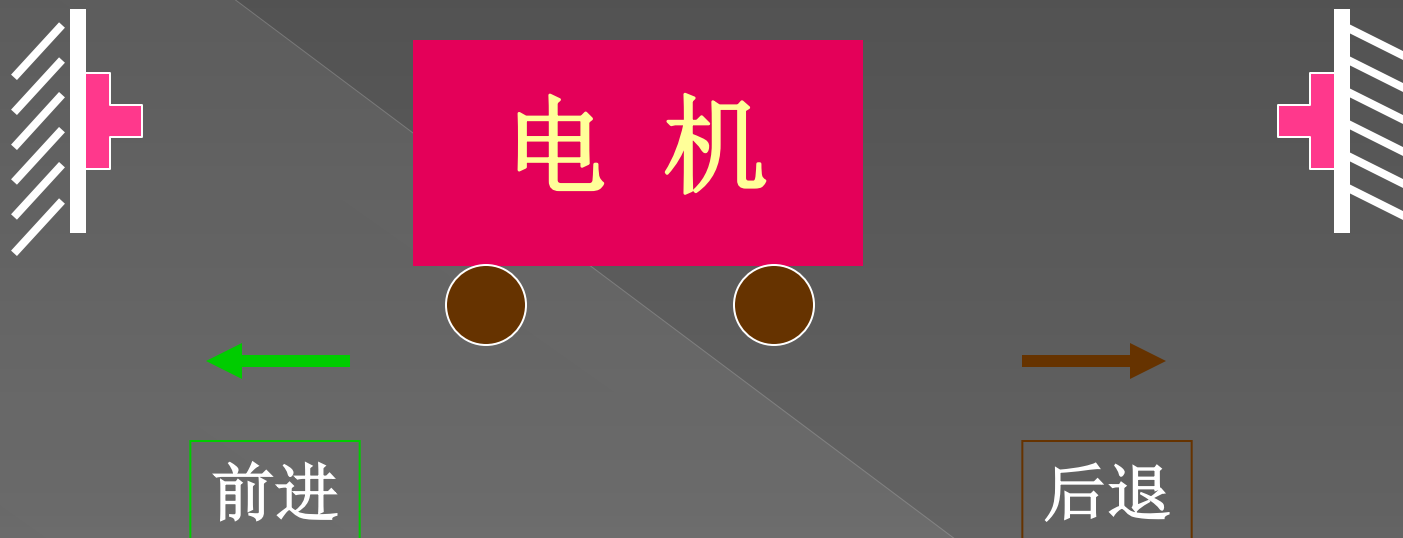
(反向运行同样分析)



控制电路

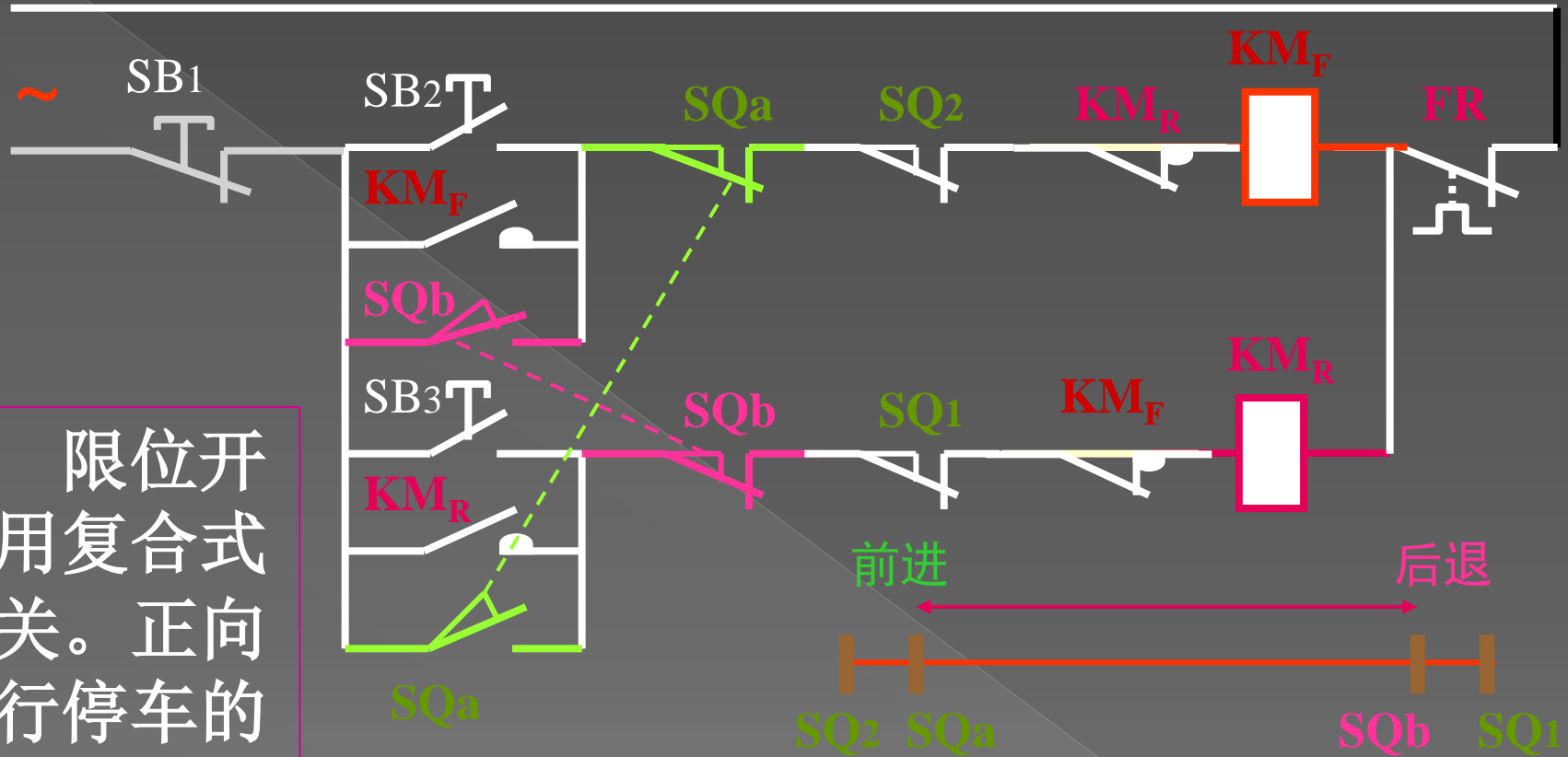
限位开关

行程控制(2) ——自动往复运动



- 工作要求:**
1. 能正向运行也能反向运行
 2. 到位后能自动返回

行程控制(2)——自动往复运动控制电路



限位开关用复合式开关。正向运行停车的同时，自动起动反向运行；反之亦然。

