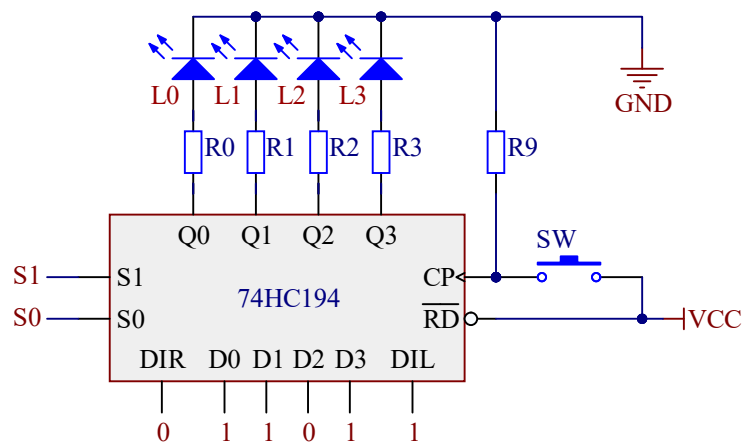


3. 下图为某自动化工厂的传送带位置跟踪电路。74HC194 用于控制工位指示灯 $Q_0 \sim Q_3$ 的流动。图中的按键 SW 模拟流水线传感器产生的上升沿脉冲信号。请回答下列问题：



- (1) 若需将初始物料位置 1101 载入系统，需将 S_1S_0 设置为多少？按下按键 SW 后，指示灯 L_0 、 L_1 、 L_2 、 L_3 的亮灭状态是什么？
- (2) 若要实现从 1101 变为 1011 的单步状态转换，应如何设置 S_1S_0 的电平，对应寄存器的何种工作模式？若要保持 1101 状态在脉冲作用下不变，又应如何设置？
- (3) 在 $S_1S_0 = 01$ 的模式下，若在初始化之后连续输入 4 个 SW 脉冲，请列出输出端 $Q_0 \sim Q_3$ 每一时刻的状态变化过程，并指出最终指示灯的亮灭情况。
- (4) 若流水线增加到 8 个工位，在有库存 74HC194 芯片的条件下，请画出修改后的电

路图。(给出芯片的引脚连接图和符号即可，无需画出 LED 和电阻。)