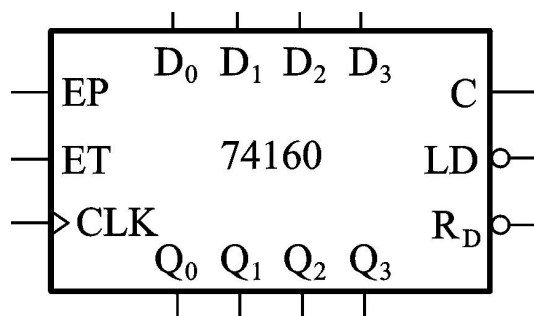


作业 7: (2025.4.22 上交)

1. 试用两片同步十进制计数器 74160 设计一个同步三十一进制计数器。可以附加必要的门电路。74160 功能表如下所示。标明元件端口和输入输出端。



CLK	R_D'	LD'	EP	ET	工作状态
X	0	X	X	X	置 0 (异步)
	1	0	X	X	预置数 (同步)
X	1	1	0	1	保持 (包括C)
X	1	1	X	0	保持 (C=0)
	1	1	1	1	计数

2. 使用 JK 触发器和门电路设计一个能周期性的产生“01110001”序列信号发生器。画出状态转换图、状态转换表、画出卡诺图进行状态化简、写出状态方程和驱动方程，画出电路图。
3. 用十进制计数器 74160 和 8 选 1 数据选择器设计一个序列信号发生器，使之在一系列 CLK 信号作用下能周期性地输出“0010110111”的序列信号。
4. 设计一个灯光控制逻辑电路。要求红、绿、黄三种颜色的灯在时钟信号作用下按下表规定的顺序转换状态。表中的 1 表示“亮”，0 表示“灭”，要求电路能自启动，并尽可能采用中规模集成电路芯片。

CLK 顺序	红	黄	绿
0	0	0	0
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1
4	1	1	1
5	0	0	1
6	0	1	0
7	1	0	0
8	0	0	0

5. 用 D 触发器和门电路设计一个十一进制计数器，并检查设计的电路能否自启动。