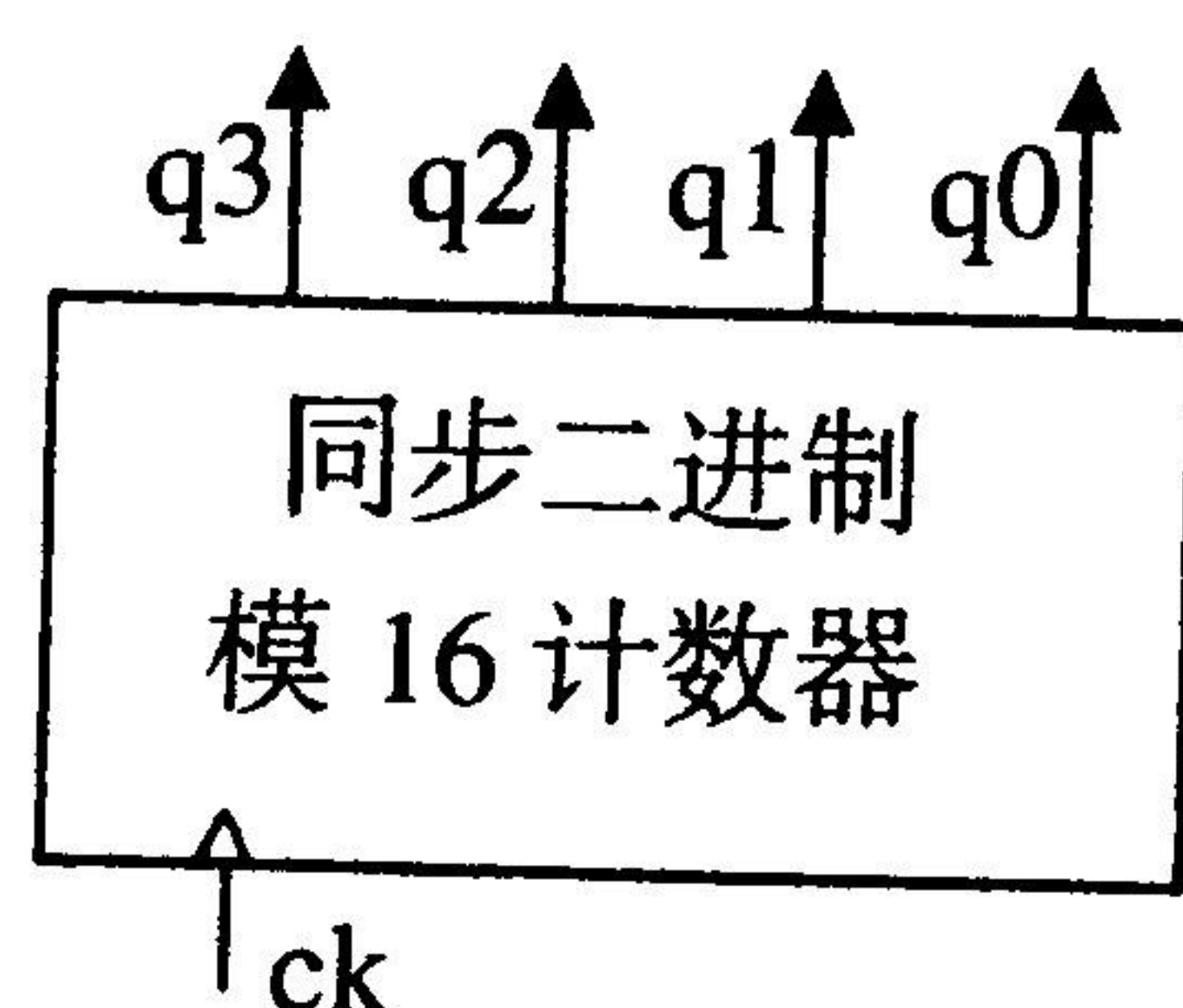






步 4 位二进制计数器 (所有触发器使用同一个时钟), 如下图所示。q3q2q1q0 循环计数 (0000~1111)。试写出各个触发器的数据输入端 d3,d2,d1,d0 的逻辑表达式,要求写成最简与或式的形式,不用画出电路图。(15 分)



五、下图是一个 4x4 键盘扫描电路, 共有 16 个按键, 按键为常开状态, 只有按下去的时候才接通, 抬起手来又断开。电路中的 4 比特模 16 二进制计数器, 当 en = 1 时, q3q2q1q0 进行 0000~1111 循环计数, 当 en = 0 时, 停止计数, q3q2q1q0 保持原计数值。2-4 译码器为低有效输出。假设时钟 clock 的频率为 8KHz, 每次按键按下的时间至少持续 20ms, 分析此键盘扫描电路, 回答以下问题:

- 1) 简要说明此电路的功能和工作原理
- 2) 当按键 g 按下的时候, 输出信号 key3,key2,key1,key0 的输出值是什么?
- 3) 先按下 g 键不松手, 接着(20ms 后)又按下 p 键, 如果一直按住两个按键不松手, key3,key2, key1,key0 的输出值是什么? (15 分)

