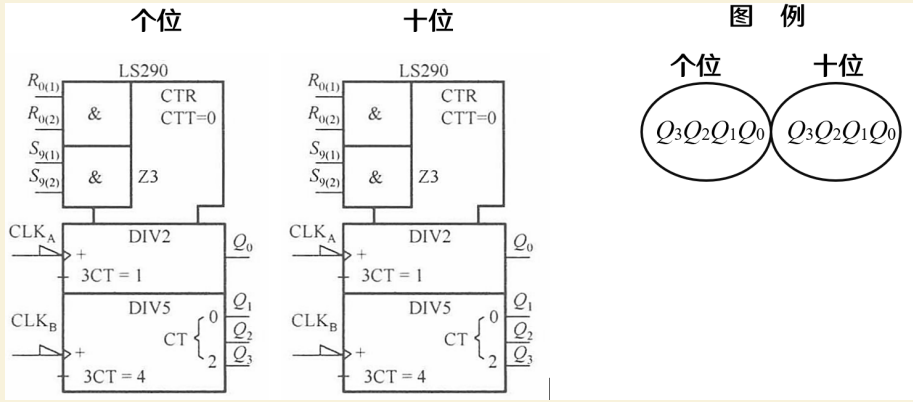


使用两个计数器 74290，连接成模 12（8421BCD 码）电路，假设初始值从 0 开始，并按照图例指示，画出状态图。



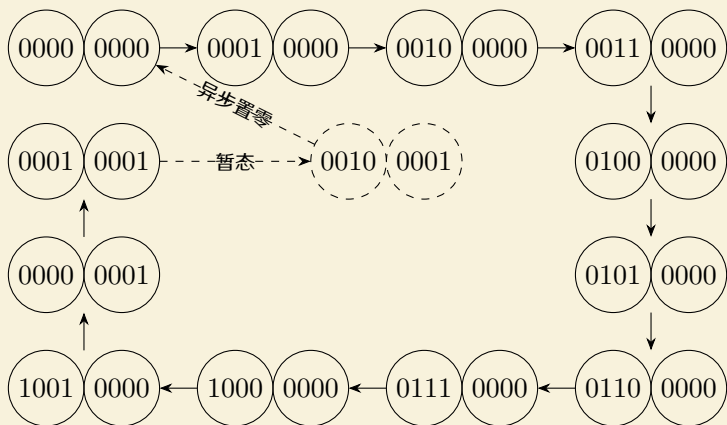
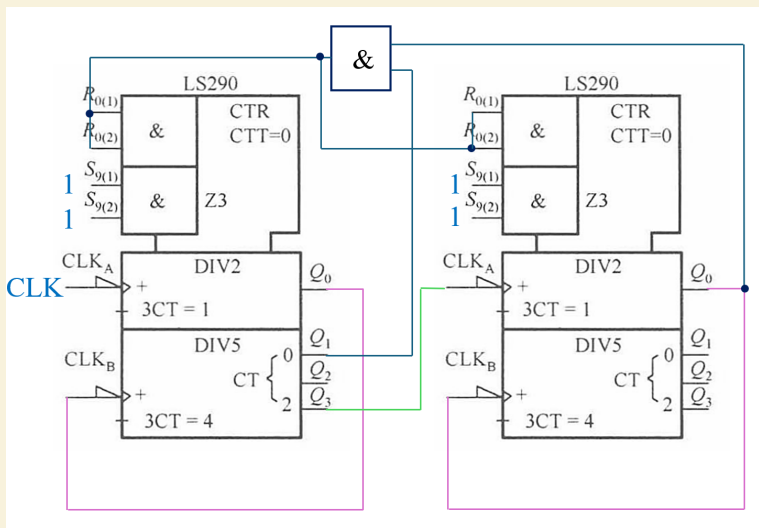
74290 是二·五·十进制异步加法计数器，级联时考虑这些：

- 单片模 10，因此将各自的  $Q_0$  与  $CLK_B$  接起来。
- 总共 12 个状态从 0000,0000 到 0001,0001（十位，个位），即 0 ~ 11，当达到 0001,0010 时触发异步复位。
- 将个位片的  $Q_3$  和十位片的  $CLK_A$  接起来，以实现进位。（因为当个位片从 1001 → 0000 时， $Q_3$  恰好是下降沿，可作为十位片时钟 A 触发的信号）

十进制	$Q'_3$	$Q'_2$	$Q'_1$	$Q'_0$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	0	0	1	0	0	1	0

暂态归零

上表中,  $Q_3'Q_2'Q_1'Q_0'$  为十位片输出,  $Q_3Q_2Q_1Q_0$  为个位片输出。因此能够得到连接方式和状态图, 如下图所示。



【结论】见解析

【点评】本题考察了模二·五·十计数器 74290 的级联用法，考察了对计数、异步置零、进位等功能的理解。画出状态表，根据状态表设计电路，并顺势画出状态图，即可完成本题。

