



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



I/O接口系统综合设计示例详解I

I/O数字接口



示例1

- 设某8253的端口地址范围为FFE8H—FFEBH，输入该芯片的时钟频率为2MHz。
- 要求
 - ◆ 设计芯片与系统的接线图，并编写程序实现在OUT1产生周期为1s的连续方波。

示例1

■ 题目分析:

- ◆ 工作时钟频率: 2MHz。
- ◆ 8253端口地址: FFE8H—FFEBH

端口地址范围: 1111 1111 1110 10 XX

A15

00~11

- ◆ 8253 OUT1端输出周期为1s的连续方波

- 计数初值: $1s/0.5\mu s = \underline{2000000}$

超出16bit计数器
可存储的最大值

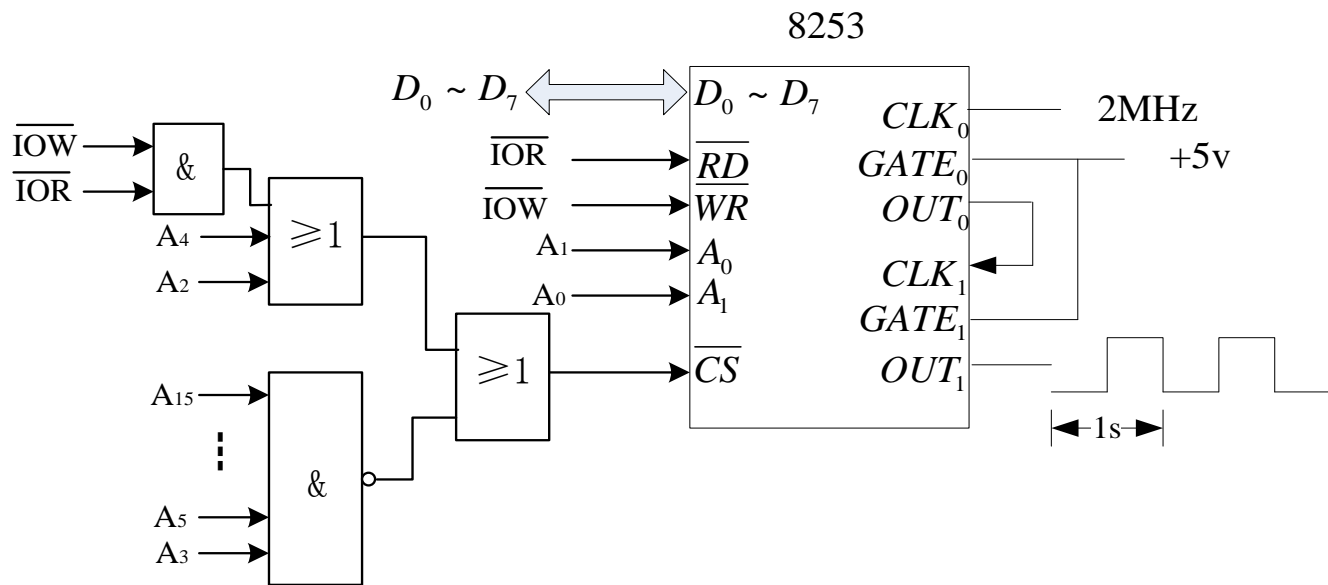
需要2个计算
通道级联实现

示例 1

可以选择将外部时钟信号接入通道0的CLK0，其OUT0输出接入CLK1，作为通道1的时钟信号。

OUT0输出连续方波，工作频率设置为1KHz。

原则：两通道计算初值乘积=2000000



CLK0: 2MHz

OUT0: 1KHz

CNT0 计数初值=2000

CLK1: 1KHz

OUT1: 1Hz

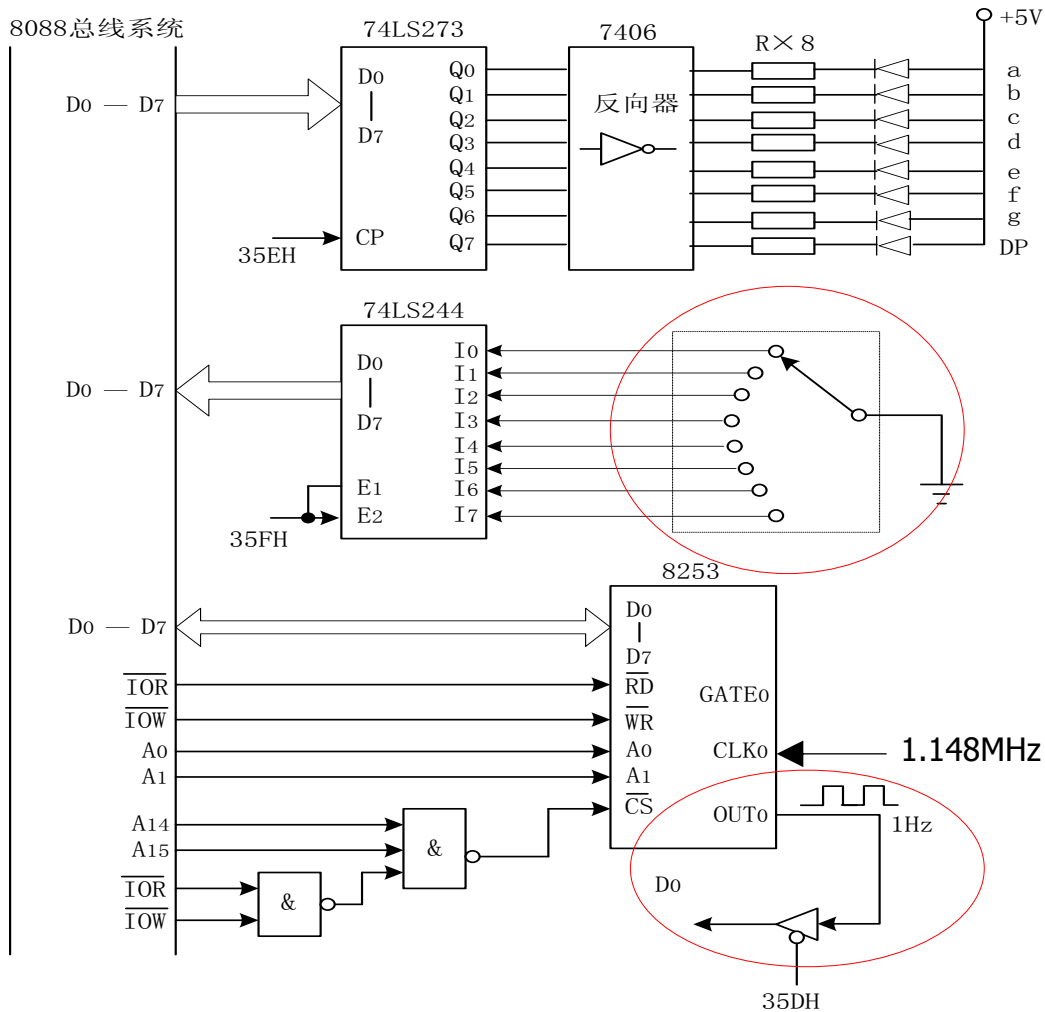
CNT1 计数初值=1000

示例2

■ 通过三态门循环检测OUT0端的状态

- ◆ 若为低电平，则等待
- ◆ 若为高电平，则读取拨段开关的当前位置，并将开关的当前位置状态用七段数码管显示出来。

■ 有任意键按下时，工作结束。



示例2

■ 分析:

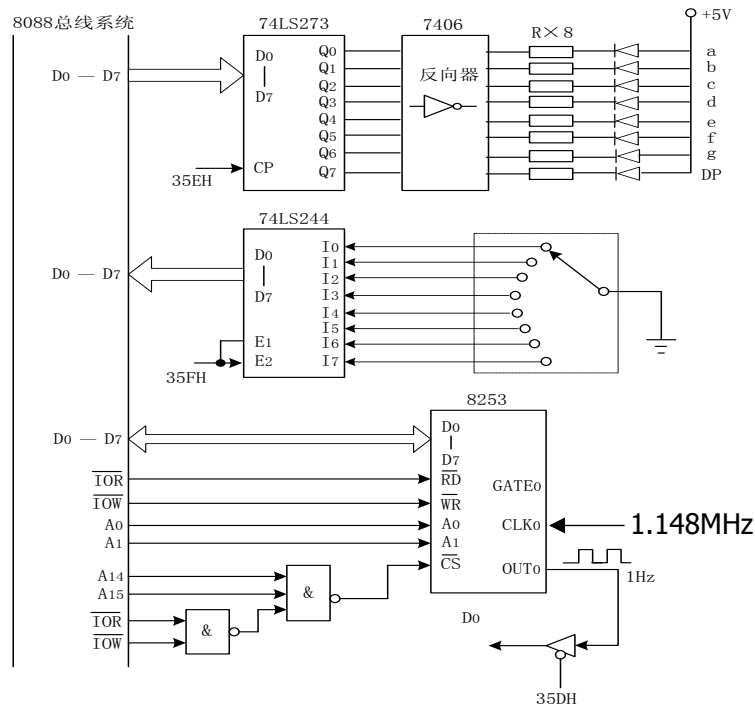
◆ 由给定条件得8255 CNT0的计数初值:

$$\blacksquare 1.148\text{MHz}/1\text{Hz}=1148000>65536$$

◆ 需要两级分频。可利用CNT1实现。

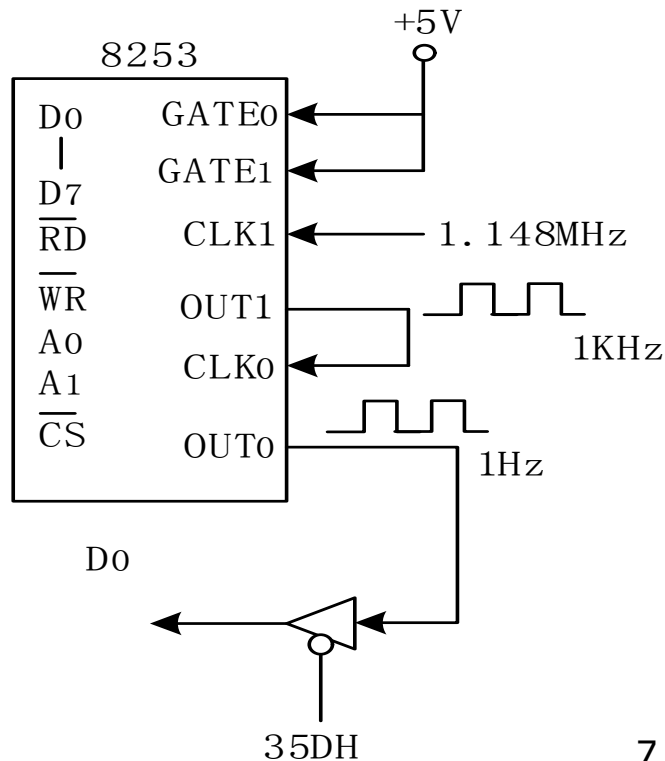
■ 由图得7段数码管编码:

符号	“0”	“1”	“2”	“3”	“4”	“5”	“6”	“7”
七段码	3FH	06H	5BH	4FH	66H	6DH	7DH	07H



示例2

- 8253输出端连接图：
- CNT1的输出脉冲频率设置的原则：
 - ◆ 使两级分频时的计数初值在允许范围内。



示例2

8253初始化程序：

8253_INIT PROC

PUSH DX

PUSH AX

MOV DX, 0C003H

MOV AL, 76H

OUT DX, AL

MOV DX, 0C001H

MOV AX, 1148

OUT DX, AL

MOV AL, AH

OUT DX, AL

CNT1

MOV DX, 0C003H

MOV AL, 36H

OUT DX, AL

MOV DX, 0C000H

MOV AX, 1000

OUT DX, AL

MOV AL, AH

OUT DX, AL

POP AX

POP DX

RET

8253_INIT ENDP

CNT0

I/O 控 制 程 序

DATA SEGMENT

SEG7 DB 3FH, 06H, 5BH, 4FH, 66H, 6DH, 7DH, 07H

DATA ENDS

CODE SEGMENT

ASSUME CS: CODE, DS: DATA

START: MOV AX, DATA

MOV DS, AX

LEA SI, SEG7

XOR CX, CX

CALL 8253_INIT

AGAIN: MOV DX, 35DH ; 读OUT0状态

WATT : IN AL, DX

AND AL, 01H

JZ WATT

MOV DX, 35FH ; 读开关状态

IN AL, DX

NEXT: SHR AL, 1 ; 通过判断CF状态确定开关臂位置

INC CX

JC NEXT

DEC CX → 最终的移动次数即为开关位置

ADD SI, CX ; 得到开关位置编码

MOV AL, [SI]

MOV DX, 35EH

OUT DX, AL

MOV AH, 1

INT 16H

JZ AGAIN

MOV AH, 4CH

INT 21H

CODE ENDS

END START

} 有任意键
按下退出

