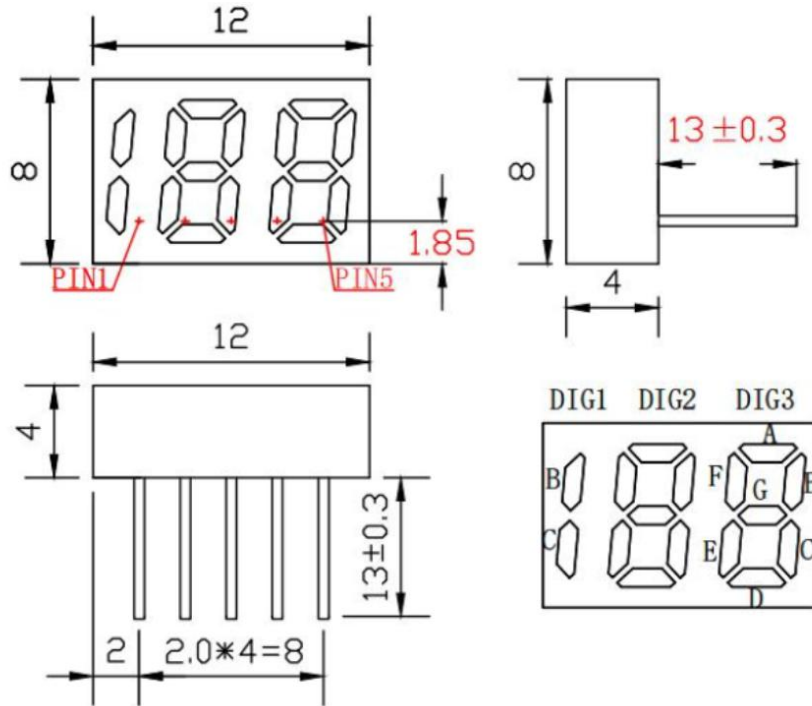


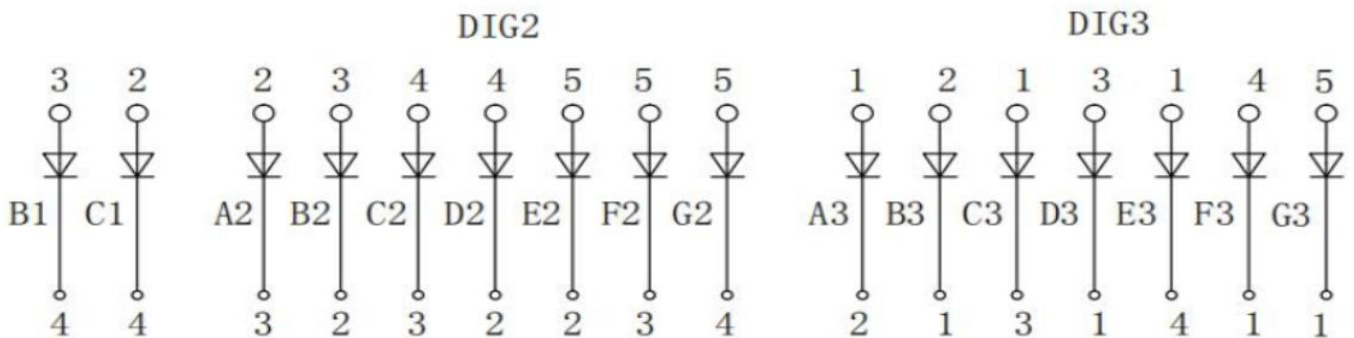
188 数码管应用笔记

一、数码管结构

本文的 188 数码管为 5 脚数码管，数字 1 到 5 表示对应的数码管管脚，利用二极管的单向导通性来控制独立的 LED 的亮灭，如图（2）。



图（1）结构图



图（2）电路图

二、显示原理

写出管脚与段码之间的关系，如图（3），横向为高电平，纵向代表低电平，比如当 P2 为高电平，P1 为低电平时，B3 亮。

	P1	P2	P3	P4	P5
P1		B3	D3	F3	G3
P2	A3		B2	D2	E2
P3	C3	A2		C2	F2
P4	E3	C1	B1		G2
P5					

图（3）

188 数码管共有 16 个段码，用 u16 变量 Display_num 的 16 个 bit 表示 16 段的亮灭，每 1ms 对一段进行扫描，如图（4）， $Display_num = Segment[0][a][1][b][2][c]$ ，用 $Display_num \& 0x8000$ 判断 B3 的亮灭。

个位	B3	D3	F3	G3	A3	B2	D2	E2	C3	A2	C2	F2	E3	C1	B1	G2	16进制
0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0xE888
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0x8080
2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0xD808
3	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0xD880
4	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0xB080
5	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0x7880
6	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0x7888
7	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0x8880
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0xF888
9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0xF880
十位	B3	D3	F3	G3	A3	B2	D2	E2	C3	A2	C2	F2	E3	C1	B1	G2	16进制
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0x0770
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0x0420
2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0x0741
3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0x0661
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0x0431
5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0x0271
6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0x0371
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0x0460
8	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0x0771
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0x0671
百位	B3	D3	F3	G3	A3	B2	D2	E2	C3	A2	C2	F2	E3	C1	B1	G2	16进制
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0000
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0x0006

图（4）

三、技术难点

扫描每一段的时候，其他端口如果为输出端部分段码会亮起。

解决办法：端口开始都设置为输入端，开启下拉电阻，每一段都单独扫描，扫描的时候将该段的两位管脚设置为输出端。