



AiP1944

3 线串口共阴极 16 段 16 位或 24 段 8 位 /16*2 键盘扫描 LED 驱动控制专用电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2014-06-A1	2014-06	新制
2018-03-A2	2018-03	更新模板
2019-04-A3	2019-04	更新模板
2019-07-A4	2019-07	增加订购信息
2021-09-A5	2021-09	修改“5.6.1、显示“中“2)、驱动共阳数码管”表格内容
2021-12-A6	2021-12	修改订购信息



1、概述

AiP1944 是带键盘扫描接口的大笔段 LED 驱动控制专用电路, 内部集成有 MCU 数字接口、数据锁存器、键盘扫描等电路。本产品主要应用于大笔段的显示屏驱动。

其主要特点如下:

- 采用功率 CMOS 工艺
- 多种显示模式 (16 位×16 段~8 位×24 段)
- 键扫描 (16×2bit)
- 辉度调节电路 (占空比 8 级可调)
- 串行接口 (CLK, STB, DIO)
- 内置 RC 振荡
- 内置上电复位电路
- 封装形式: LQFP44

订购信息:

管装:

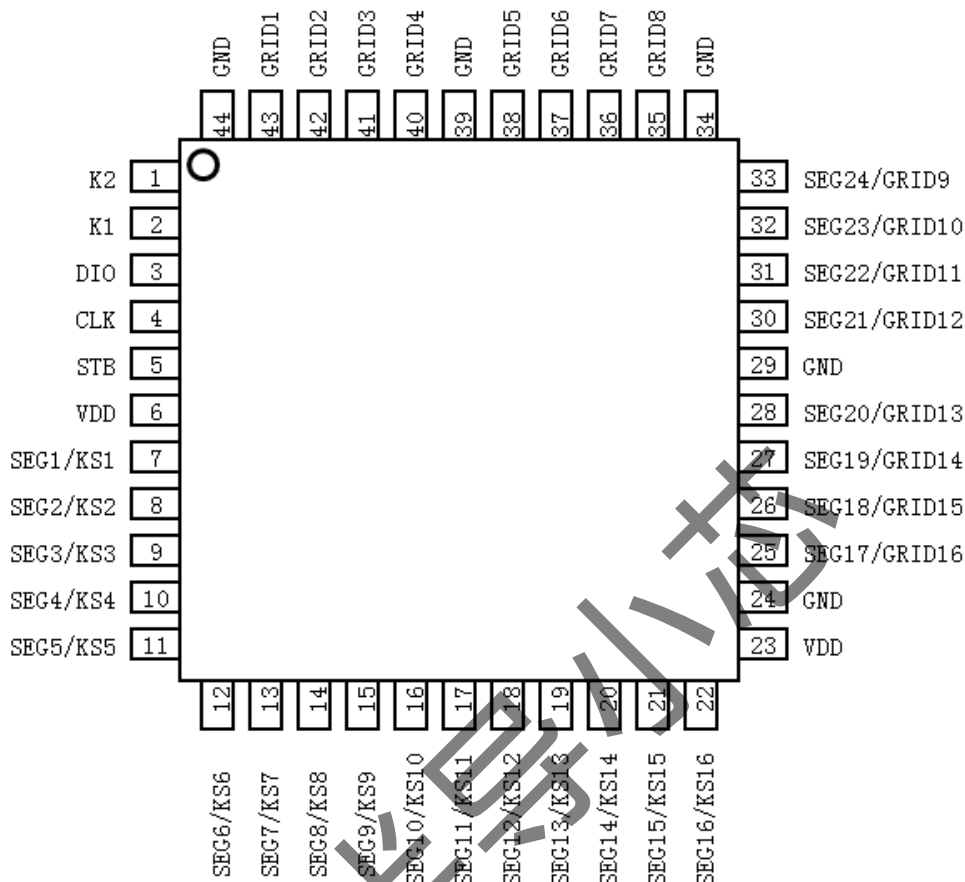
产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP1944LB44.TB	LQFP44	AiP1944	160 PCS/板	10 板/盒	1600 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×10.0mm 引脚间距: 0.8mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。



2、引脚排列图及引脚说明

2.1、引脚排列图



2.2、引脚说明

引脚顺序	引脚名称	符 号	说 明
1	键扫数据输入	K2	按键扫描输入端，内置下拉电阻。
2	键扫数据输入	K1	按键扫描输入端，内置下拉电阻。
3	数据输入/输出	DIO	在时钟上升沿输入串行数据，从低位开始。 在时钟下降沿输出串行数据，从低位开始。 输出为 N 管开漏输出，内置上拉电阻。
4	时钟输入	CLK	在上升沿读取串行数据，下降沿输出数据， 内置上拉电阻。
5	片选	STB	在上升或下降沿初始化串行接口， 随后等待接收指令。 STB 为低后的第一个字节作为指令， 当处理指令时，当前其它处理被终止。 当 STB 为高时，CLK 被忽略。 内置上拉电阻。



6	逻辑电源	VDD	电源电压
7	输出 (段)	SEG1/KS1	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
8	输出 (段)	SEG2/KS2	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
9	输出 (段)	SEG3/KS3	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
10	输出 (段)	SEG4/KS4	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
11	输出 (段)	SEG5/KS5	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
12	输出 (段)	SEG6/KS6	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
13	输出 (段)	SEG7/KS7	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
14	输出 (段)	SEG8/KS8	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
15	输出 (段)	SEG9/KS9	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
16	输出 (段)	SEG10/KS10	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
17	输出 (段)	SEG11/KS11	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
18	输出 (段)	SEG12/KS12	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
19	输出 (段)	SEG13/KS13	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
20	输出 (段)	SEG14/KS14	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
21	输出 (段)	SEG15/KS15	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
22	输出 (段)	SEG16/KS16	段输出 (也用作键扫描), P 管开漏输出
23	逻辑电源	VDD	电源电压
24	逻辑地	GND	接系统地
25	输出 (段/位)	SEG17/GRID16	段/位复用输出
26	输出 (段/位)	SEG18/GRID15	段/位复用输出
27	输出 (段/位)	SEG19/GRID14	段/位复用输出
28	输出 (段/位)	SEG20/GRID13	段/位复用输出
29	逻辑地	GND	接系统地
30	输出 (段/位)	SEG21/GRID12	段/位复用输出
31	输出 (段/位)	SEG22/GRID11	段/位复用输出
32	输出 (段/位)	SEG23/GRID10	段/位复用输出
33	输出 (段/位)	SEG24/GRID9	段/位复用输出
34	逻辑地	GND	接系统地
35	输出 (位)	GRID8	位输出, N 管开漏输出
36	输出 (位)	GRID7	位输出, N 管开漏输出
37	输出 (位)	GRID6	位输出, N 管开漏输出
38	输出 (位)	GRID5	位输出, N 管开漏输出
39	逻辑地	GND	接系统地
40	输出 (位)	GRID4	位输出, N 管开漏输出
41	输出 (位)	GRID3	位输出, N 管开漏输出
42	输出 (位)	GRID2	位输出, N 管开漏输出



43	输出 (位)	GRID1	位输出, N 管开漏输出
44	逻辑地	GND	接系统地

注: DIO 口输出数据时为 N 管开漏输出, 在读键的时候不需要外接上拉电阻。电路内部集成了 10K 的上拉电阻。DIO 在时钟的下降沿控制 N 管的动作, 此时读数时不稳定, 参考图 (2), 在时钟的上升沿读数时才稳定。

芯片内部电路

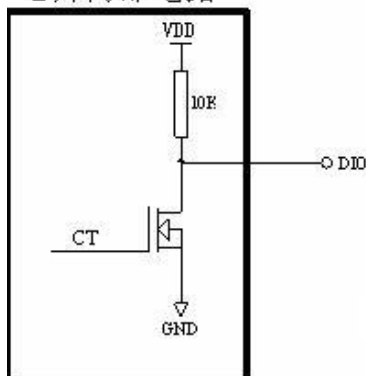
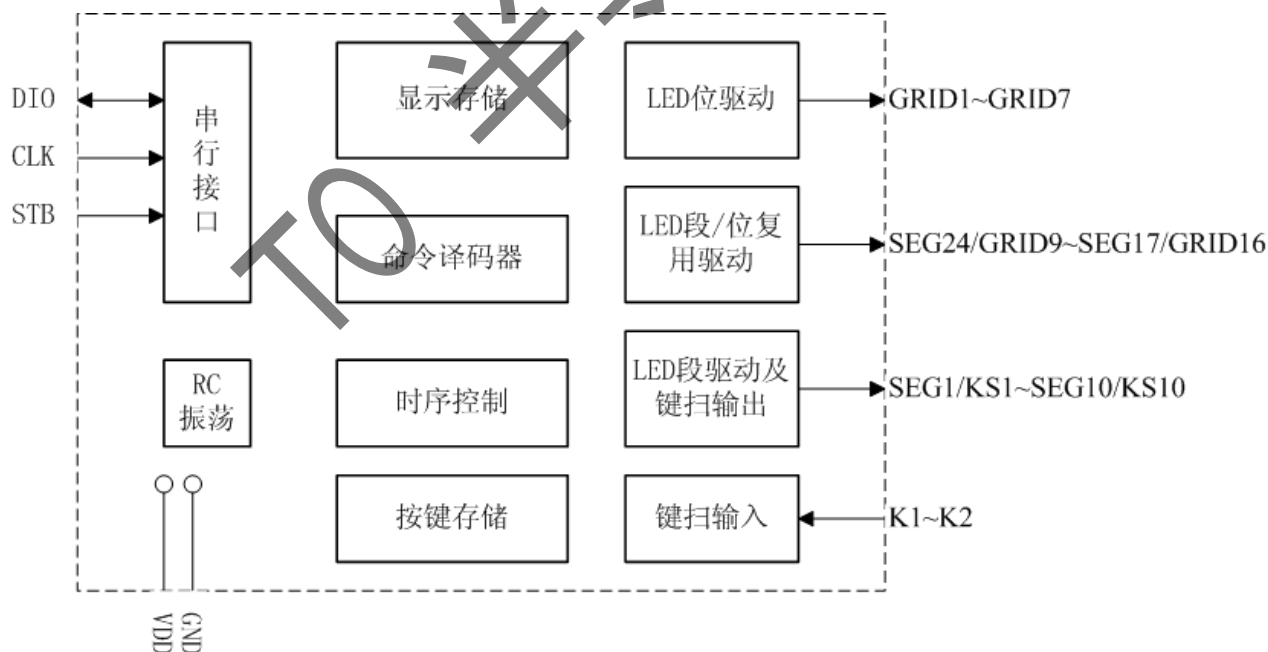


图 (1)

3、功能框图





4、电特性

4.1、极限参数 ($T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$)

参数名称	符号	条件	额定值	单位
逻辑电源电压	VDD	—	-0.5~+7.0	V
逻辑输入电压	V _{IN}	—	-0.5~VDD+0.5	V
输出高电平驱动 (SEG)	I _{O1}	—	-50	mA
输出低电平驱动 (GRID)	I _{O2}	—	+150	mA
工作环境温度	T _{amb}	—	-40~+85	°C
储存温度	T _{stg}	—	-65~+150	°C
焊接温度	T _L	10 秒	250	°C

4.2、推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
逻辑电源电压	VDD	3	5	5.5	V
高电平输入电压	V _{IH}	0.7VDD	—	VDD	V
低电平输入电压	V _{IL}	0	—	0.2VDD	V

4.3、电气特性

4.3.1、直流参数 ($T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $VDD=4.5\text{V}\sim5.5\text{V}$, $GND=0\text{V}$)

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出高电平驱动	I _{OH1}	V _O =VDD-2V, SEGn	-20	-25	-40	mA
	I _{OH2}	V _O =VDD-3V, SEGn	-20	-30	-50	mA
输出低电平驱动	I _{OL1}	V _O =0.3V, GRIDn	80	100	—	mA
	I _{DO}	V _O =0.4V, DIO	4	8	—	mA
高电平输出电流容许量	I _{TOLSG}	V _O =VDD-3V, SEGn	—	—	5	%
高电平输入电压	V _{IH}	CLK、DIO、STB	0.7VDD	—	—	V
低电平输入电压	V _{IL}	CLK、DIO、STB	—	—	0.2VDD	V
滞后电压	V _H	CLK、DIO、STB	—	0.35	—	V
输入漏电流	I _I	V _{IN} =VDD, CLK、DIO、STB	—	—	±1	uA
		V _{IN} =GND, CLK、DIO、STB	300	500	700	uA
静态电流	I _{DD}	无负载, V _{IN} =VDD	200	220	250	uA
输入下拉电阻	R _L	K1~K2	—	5	—	kΩ
输入上拉电阻	R _H	CLK、DIO、STB	—	10	—	kΩ

4.3.2、交流参数 1 ($T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单位
振荡频率	f_{OSC}	—	—	400	—	kHz
传输延迟时间	t_{PLZ}	CLK→DIO	—	—	300	ns
	t_{PZL}	$C_L = 15\text{pF}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$	—	—	100	ns
上升时间	T_{TZH1}	$C_L = 300\text{pF}$	SEgN		2	us
	T_{TZH2}		GRIDn		0.5	us
下降时间	T_{THZ}	$C_L = 300\text{pF}$, SEgN、GRIDn	—	—	120	us
最大时钟频率	f_{max}	占空比 50%	1	—	—	MHz

4.3.3、交流参数 2 ($T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单位
时钟脉冲宽度	PW_{CLK}	—	400	—	—	ns
选通脉冲宽度	PW_{STB}	—	1	—	—	us
数据建立时间	t_{SETUP}	—	100	—	—	ns
数据保持时间	t_{HOLD}	—	100	—	—	ns
CLK→STB 时间	$t_{CLK-STB}$	CLK↑→STB↑	1	—	—	us
等待时间	t_{WAIT}	CLK↑→CLK↓	1	—	—	us

5、时序图与端口操作说明、指令系统介绍

5.1、时序图

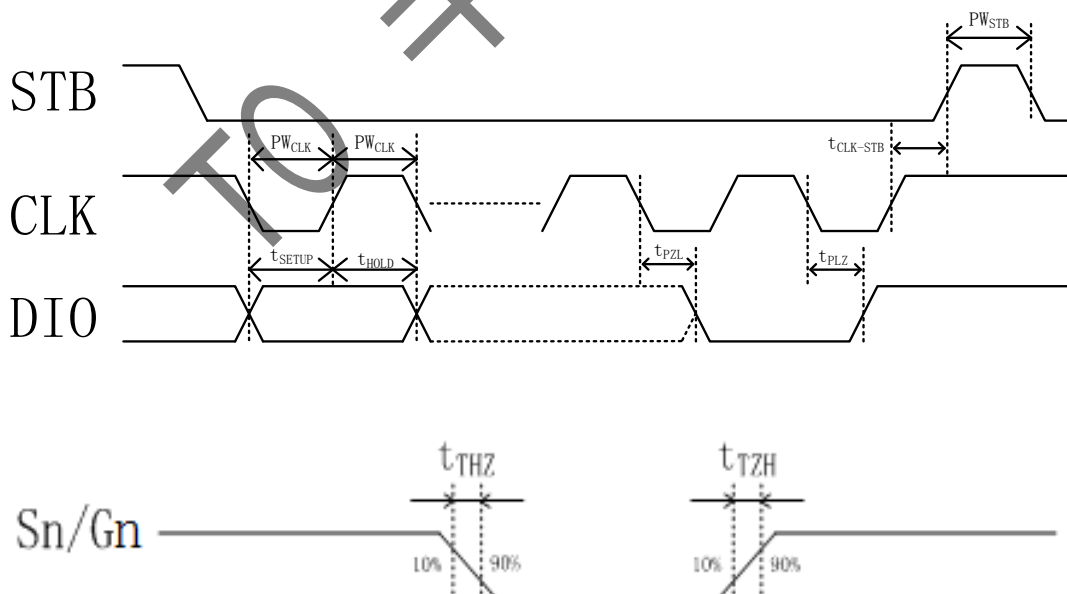


图 (2)



5.2、显示寄存器地址和显示模式

该寄存器存储通过串行接口从外部器件传送到 AiP1944 的数据，地址分配如下图：

写 LED 显示数据的时候，按照显示地址从低位到高位，从数据字节的低位到高位操作。

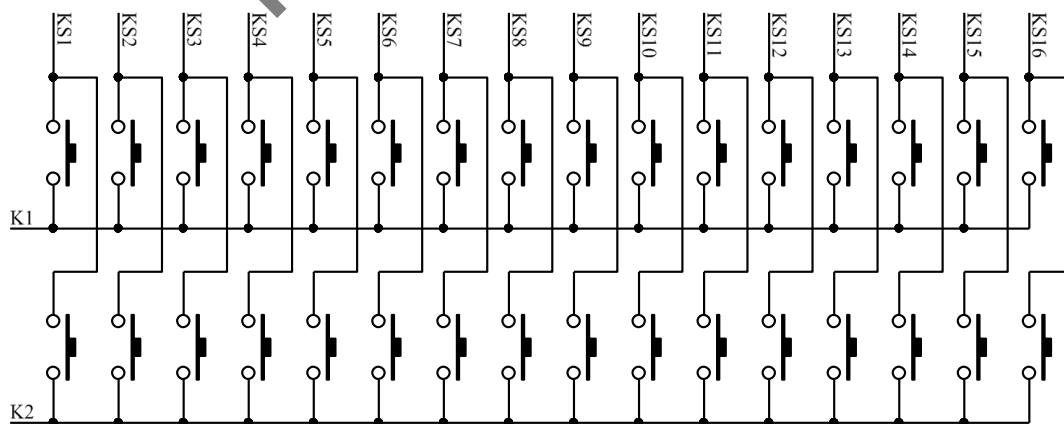
无效数据																																
SEG24	SEG23	SEG22	SEG21	SEG20	SEG19	SEG18	SEG17	SEG16	SEG15	SEG14	SEG13	SEG12	SEG11	SEG10	SEG9	SEG8	SEG7	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1									
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7									
00H								01H								02H								03H								GRID1
04H								05H								06H								07H								GRID2
08H								09H								0AH								0BH								GRID3
0CH								0DH								0EH								0FH								GRID4
10H								11H								12H								13H								GRID5
14H								15H								16H								17H								GRID6
18H								19H								1AH								1BH								GRID7
1CH								1DH								1EH								1FH								GRID8
20H								21H								22H								23H								GRID9
24H								25H								26H								27H								GRID10
28H								29H								2AH								2BH								GRID11
2CH								2DH								2EH								2FH								GRID12
30H								31H								32H								33H								GRID13
34H								35H								36H								37H								GRID14
38H								39H								3AH								3BH								GRID15
3CH								3DH								3EH								3FH								GRID16

图 (3)

注意：在上电完之后，必须先对 RAM 进行数据写入，然后再开显示。

5.3、键扫描和键扫描数据寄存器

键扫描矩阵为 16×2bit，如下所示：



键扫描数据储存地址如下所示，先发读键命令后，开始读取按键数据 BYTE1—BYTE4 字节，读数



据从低位开始输出。芯片 K 和 KS 引脚对应的按键按下时, 相对应的字节内的 BIT 位为 1。

B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2	
KS1		KS2		KS3		KS4		BYTE1
KS5		KS6		KS7		KS8		BYTE2
KS9		KS10		KS11		KS12		BYTE3
KS13		KS14		KS15		KS16		BYTE4



该指令用来设置选择段和位的个数（8~16 位，16~24 段）。当指令执行时，显示被强制终止。要送显示控制命令开显示，原先显示的数据内容不会被改变，但当相同模式被设置时，则上述情况并不发生。

上电后，设置模式为 8 位，24 段。

5.4.2、数据设置

该指令用来设置数据写和读。B1 和 B0 位不允许设置为 01 或 11。

MSB

LSB

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	功 能	说 明
0	1	无关项写 0		—	—	0	0	数据读写	写数据到显示寄存器
0	1			—	—	1	0	模式设置	读键扫数据
0	1			—	0	—	—	地址增加	自动地址增加
0	1			—	1	—	—	模式设置	固定地址
0	1			0	—	—	—	测试模式设置	普通模式
0	1			1	—	—	—	(内部使用)	测试模式

上电后，数据读写模式设置为写数据到寄存器，地址增加模式设置为自动地址增加，测试模式设置为普通模式。

5.4.3、地址设定

该指令用来设置显示寄存器的地址。

如果地址设为无效地址时，数据被忽略，直到有效地址被设定。上电时，地址设为 00H。

MSB

LSB

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	显示地址
1	1	0	0	0	0	0	0	00H
1	1	0	0	0	0	0	1	01H
1	1	0	0	0	0	1	0	02H
1	1	0	0	0	0	1	1	03H
1	1	0	0	0	1	0	0	04H
1	1	0	0	0	1	0	1	05H
1	1	0	0	0	1	1	0	06H
1	1	0	0	0	1	1	1	07H
1	1	0	0	1	0	0	0	08H
1	1	0	0	1	0	0	1	09H
1	1	0	0	1	0	1	0	0AH
1	1	0	0	1	0	1	1	0BH
1	1	0	0	1	1	0	0	0CH
1	1	0	0	1	1	0	1	0DH
1	1	0	0	1	1	1	0	0EH
1	1	0	0	1	1	1	1	0FH
1	1	0	1	0	0	0	0	10H
1	1	0	1	0	0	0	1	11H



1	1	0	1	0	0	1	0	12H
1	1	0	1	0	0	1	1	13H
1	1	0	1	0	1	0	0	14H
1	1	0	1	0	1	0	1	15H
1	1	0	1	0	1	1	0	16H
1	1	0	1	0	1	1	1	17H
1	1	0	1	1	0	0	0	18H
1	1	0	1	1	0	0	1	19H
1	1	0	1	1	0	1	0	1AH
1	1	0	1	1	0	1	1	1BH
1	1	0	1	1	1	0	0	1CH
1	1	0	1	1	1	0	1	1DH
1	1	0	1	1	1	1	0	1EH
1	1	0	1	1	1	1	1	1FH
1	1	1	0	0	0	0	0	20H
1	1	1	0	0	0	0	1	21H
1	1	1	0	0	0	1	0	22H
1	1	1	0	0	0	1	1	23H
1	1	1	0	0	1	0	0	24H
1	1	1	0	0	1	0	1	25H
1	1	1	0	0	1	1	0	26H
1	1	1	0	0	1	1	1	27H
1	1	1	0	1	0	0	0	28H
1	1	1	0	1	0	0	1	29H
1	1	1	0	1	0	1	0	2AH
1	1	1	0	1	0	1	1	2BH
1	1	1	0	1	1	0	0	2CH
1	1	1	0	1	1	0	1	2DH
1	1	1	0	1	1	1	0	2EH
1	1	1	0	1	1	1	1	2FH
1	1	1	1	0	0	0	0	30H
1	1	1	1	0	0	0	1	31H
1	1	1	1	0	0	1	0	32H
1	1	1	1	0	0	1	1	33H
1	1	1	1	0	1	0	0	34H
1	1	1	1	0	1	0	1	35H
1	1	1	1	0	1	1	0	36H
1	1	1	1	0	1	1	1	37H
1	1	1	1	1	0	0	0	38H
1	1	1	1	1	0	0	1	39H
1	1	1	1	1	0	1	0	3AH
1	1	1	1	1	0	1	1	3BH
1	1	1	1	1	1	0	0	3CH
1	1	1	1	1	1	0	1	3DH
1	1	1	1	1	1	1	0	3EH
1	1	1	1	1	1	1	1	3FH



注: 在自动地址增加模式, 地址按照 00H、01H、02H、03H、04H 顺序增加。

5.4.4、显示控制

MSB				LSB				功 能	说 明
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0		
1	0	无关项写 0		—	0	0	0	辉度设置	设置脉冲宽度为 1/16
1	0			—	0	0	1		设置脉冲宽度为 2/16
1	0			—	0	1	0		设置脉冲宽度为 4/16
1	0			—	0	1	1		设置脉冲宽度为 10/16
1	0			—	1	0	0		设置脉冲宽度为 11/16
1	0			—	1	0	1		设置脉冲宽度为 12/16
1	0			—	1	1	0		设置脉冲宽度为 13/16
1	0			—	1	1	1		设置脉冲宽度为 14/16
1	0			0	—	—	—	显示开关设置	显示关
1	0			1	—	—	—		显示开

上电后, 辉度设置为脉冲宽度为 1/16, 显示关。

5.5、串行数据传输格式

读取和接收 1 个 bit 都在时钟的上升沿操作。

5.5.1、数据接收 (写数据)

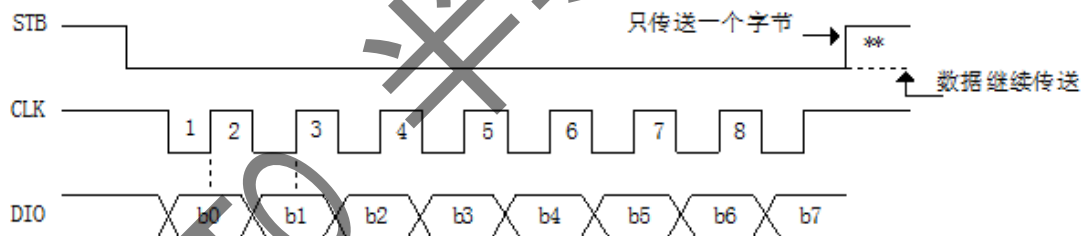


图 (4)

5.5.2、数据读取

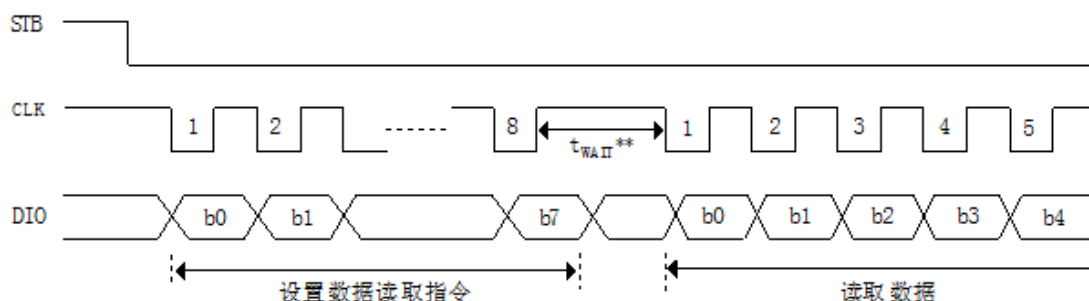


图 (5)

读取数据时, 从串行时钟 CLK 的第 8 个上升沿开始设置指令到 CLK 下降沿读数据之间需要一个



等待时间 t_{WAIT} (最小 1 μ s)。

5.6、显示和按键

5.6.1、显示

1)、驱动共阴数码管:

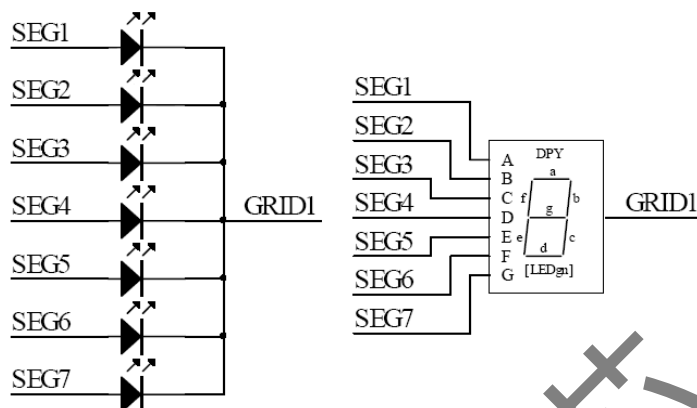


图 (6)

图(6)给出共阴数码管的连接示意图,如果让该数码管显示“0”,那么在 GRID1 为低电平时 SEG1, SEG2, SEG3, SEG4, SEG5, SEG6 为高电平, SEG7 为低电平,查看图 (3) 显示地址表格,只需在 00H 地址单元里面写数据 3FH 就可以让数码管显示“0”。

SEG8	SEG7	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1	
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
0	0	1	1	1	1	1	1	00H

2)、驱动共阳数码管:

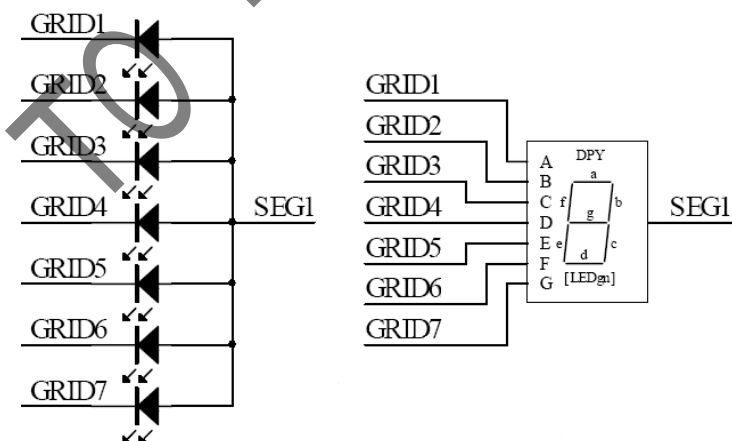


图 (7)

图(7)给出共阳数码管的连接示意图,如果让该数码管显示“0”,那么在 GRID1, GRID2, GRID3, GRID4, GRID5, GRID6 为低电平时 SEG1 为高电平,在 GRID7 为低电平时 SEG1 为低电平。要让地址单元 00H, 04H, 08H, 0CH, 10H, 14H 里面分别写数据 01H, 其余的地址单元全部写数据 00H。



SEG8	SEG7	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1	
B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
0	0	0	0	0	0	0	1	00H
0	0	0	0	0	0	0	1	04H
0	0	0	0	0	0	0	1	08H
0	0	0	0	0	0	0	1	0CH
0	0	0	0	0	0	0	1	10H
0	0	0	0	0	0	0	1	14H
0	0	0	0	0	0	0	0	18H

注: SEGn 为 P 管开漏输出, GRIDn 为 N 管开漏输出, 在使用时候, SEGn 只能接 LED 的阳极, GRIDn 只能接 LED 的阴极, 不可反接。

5.6.2、按键

键扫描由 AiP1944 自动完成, 不受用户控制, 用户只需要按照时序读键值。完成一次键扫需要 2 个显示周期, 一个显示周期大概需要 7.5ms, 在 7.5ms 先后按下了 2 个不同的按键, 2 次读到的键值都是先按下的那个按键的键值。

按照图 (8) 用示波器观察 SEG1/KS1 和 SEG2/KS2 的输出键扫波形, 见图 (9)。

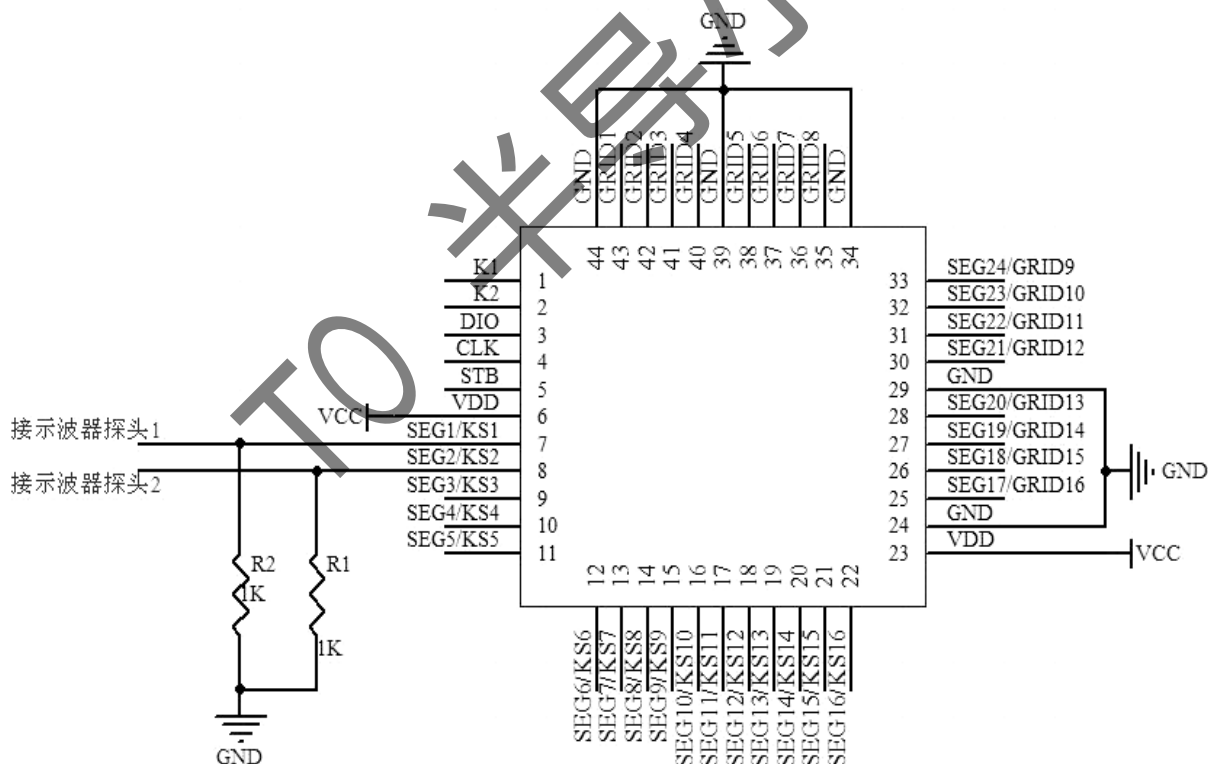


图 (8)

IC 在键盘扫描时候 SEGN/KSN 的波形:

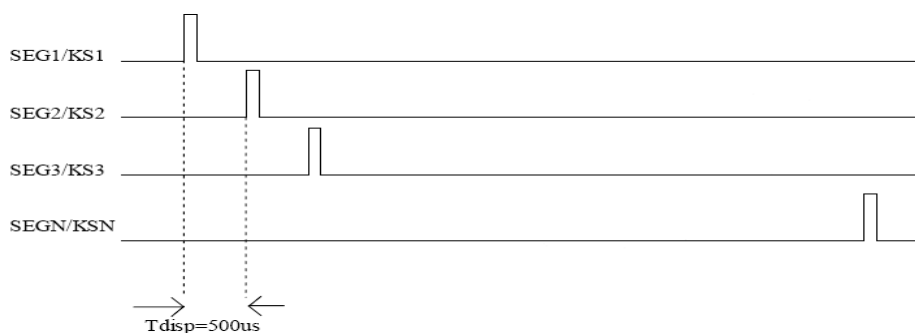


图 (9)

T_{disp} 和 IC 工作的振荡频率有关。500us 仅提供参考, 以实际测量为准。一般情况下使用图(10), 可以满足按键设计的要求:

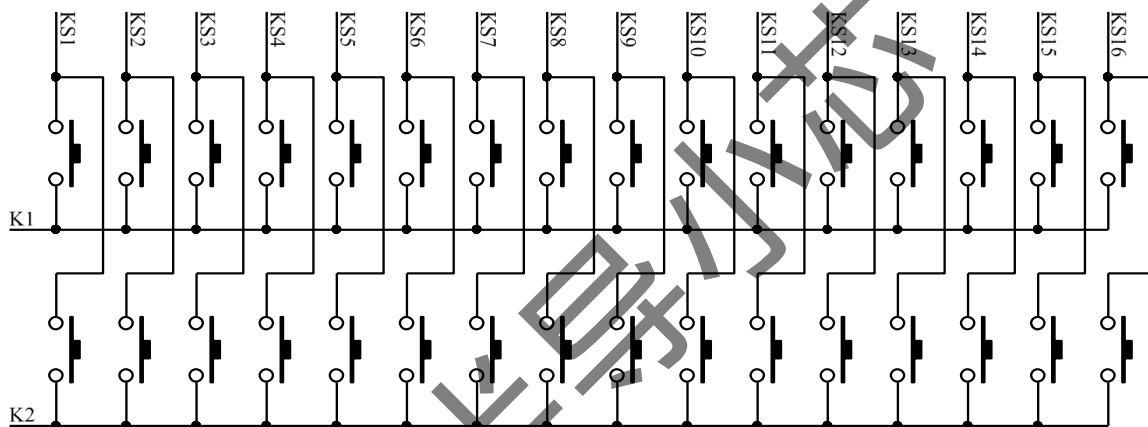


图 (10)

注: SEG1/KS1-SEG16/KS16 是显示和按键扫描复用的。以图 (11) 为例子, 显示需要 D1 亮, D2 灭, 需要让 SEG1 为“1”, SEG2 为“0”状态, 如果 S1, S2 同时被按下, 相当于 SEG1, SEG2 被短路, 这时的 D1, D2 都被点亮。

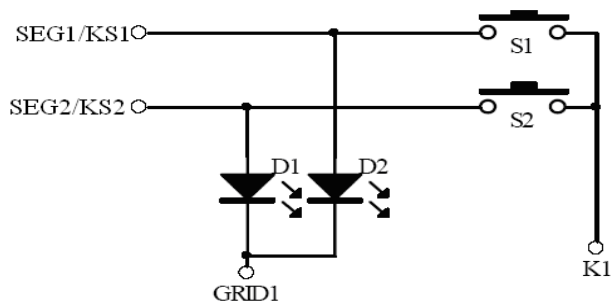


图 (11)



解决方案:

1、在硬件上, 可以将需要同时按下的键设置在不同的 K 线上面如图 (12) 所示,

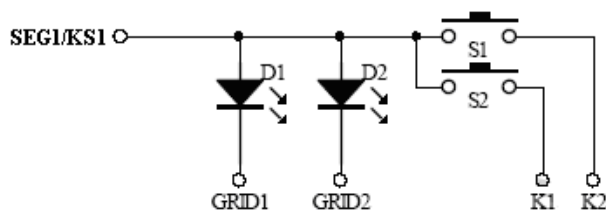


图 (12)

2、在 SEG1-SEGN 上面串联电阻如图 (13) 所示, 电阻的阻值应选在 510 欧姆, 太大造成按键的失效, 太小可能不能解决显示干扰的问题。

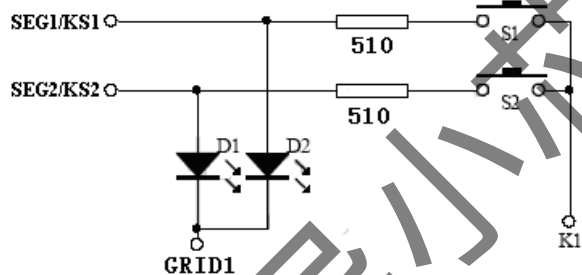


图 (13)

3、或者串联二极管如图 (14) 所示。

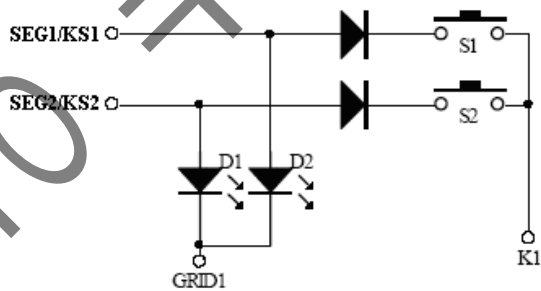


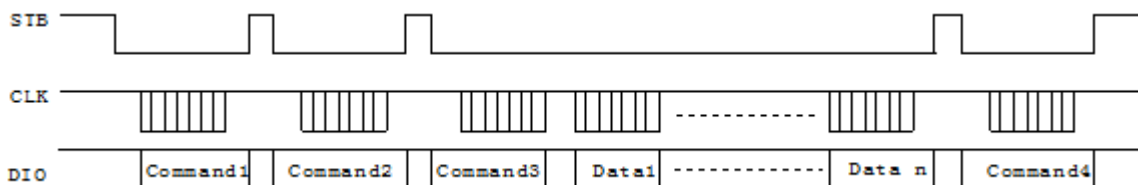
图 (14)



5.7、应用时串行数据的传输

5.7.1、地址增加模式

使用地址自动增加模式，设置地址实际上是设置传送的数据流存放的起始地址。起始地址命令字节发送完毕，“STB”不需要置高，紧跟着传数据，数据传送完毕才将“STB”置高。



Command1: 设置显示模式。

Command2: 设置数据命令

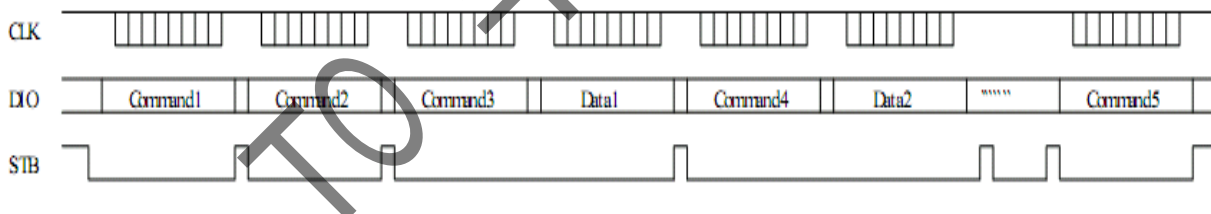
Command3: 设置显示地址

Data1~Data n: 传输显示数据至 Command3 地址和后面的地址内

Command4: 显示控制命令

5.7.2、固定地址

使用固定地址模式，设置地址其实际上是设置需要传送的 1BYTE 数据存放的地址。地址发送完毕，“STB”不需要置高，紧跟着传 1BYTE 数据，数据传送完毕才将“STB”置高。需要重新设置第 2 个数据需要存放的地址，数据传送完毕，“STB”置高。



Command1: 设置显示模式

Command2: 设置数据命令

Command3: 设置显示地址 1

Data1: 传输显示数据 1 至 Command3 地址内

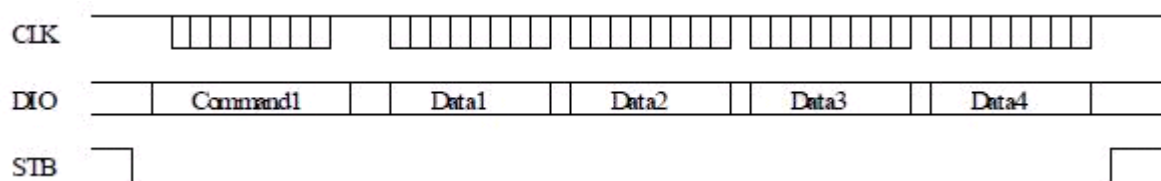
Command4: 设置显示地址 2

Data2: 传输显示数据 2 至 Command4 地址内

Command5: 显示控制命令



5.7.3、读取按键键值

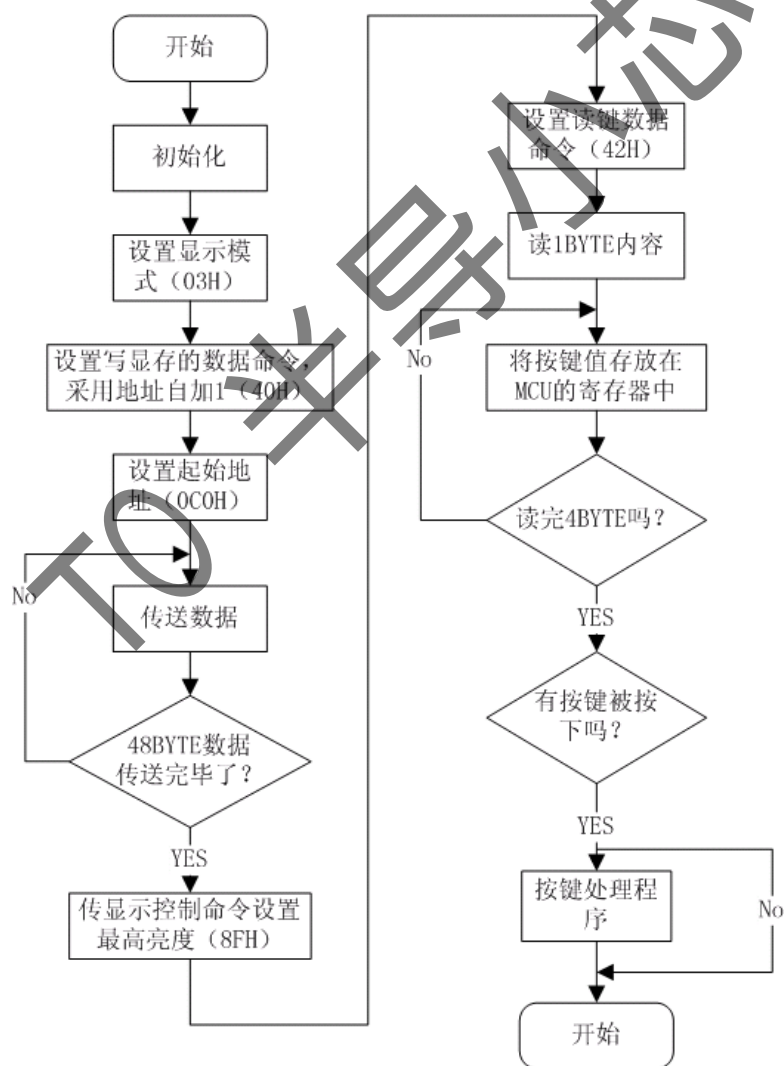


Command1: 设置显示模式

Data1~4: 读取按键数据

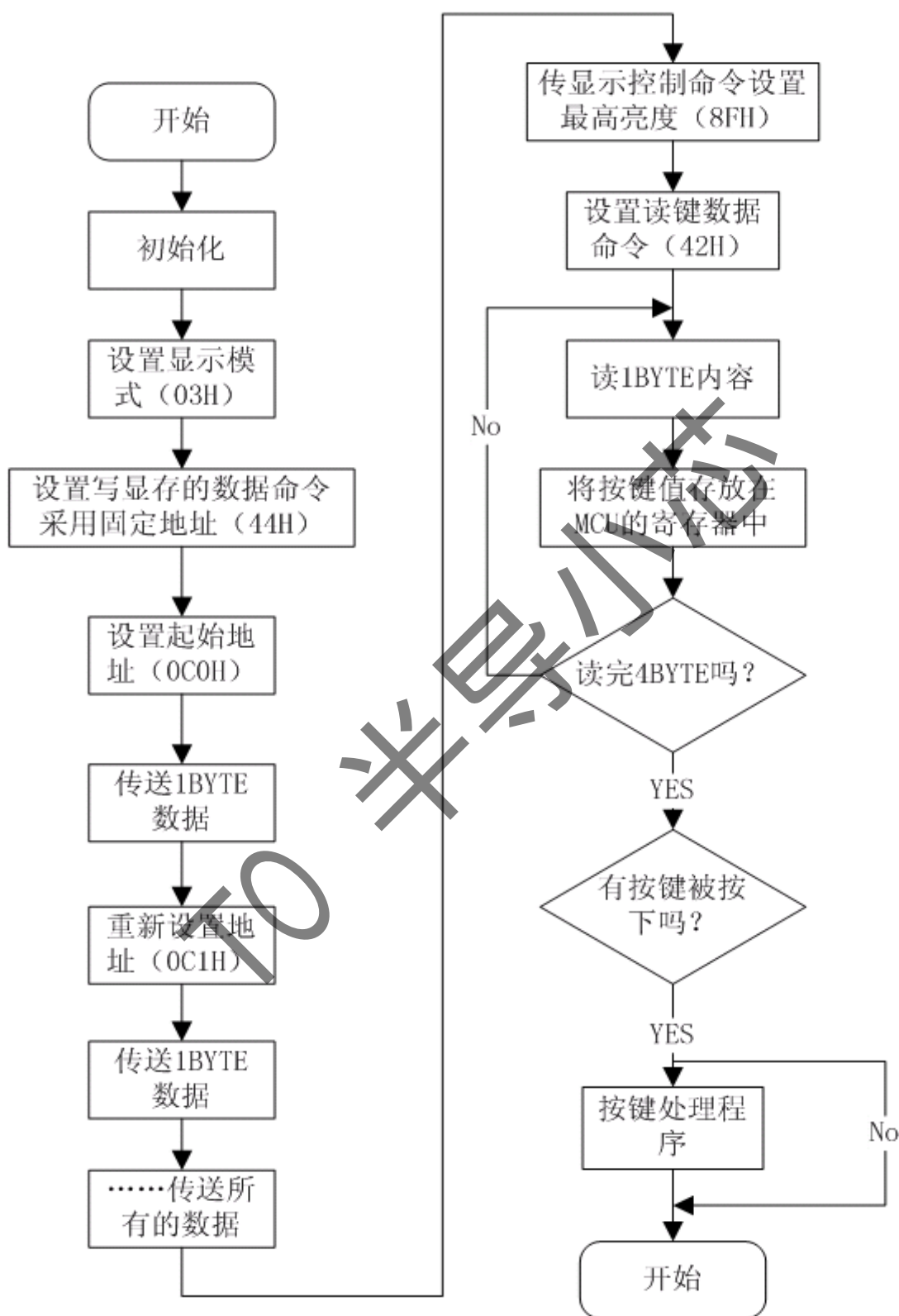
5.8、程序设计流程图

5.8.1、采用地址自动加一的程序设计流程图

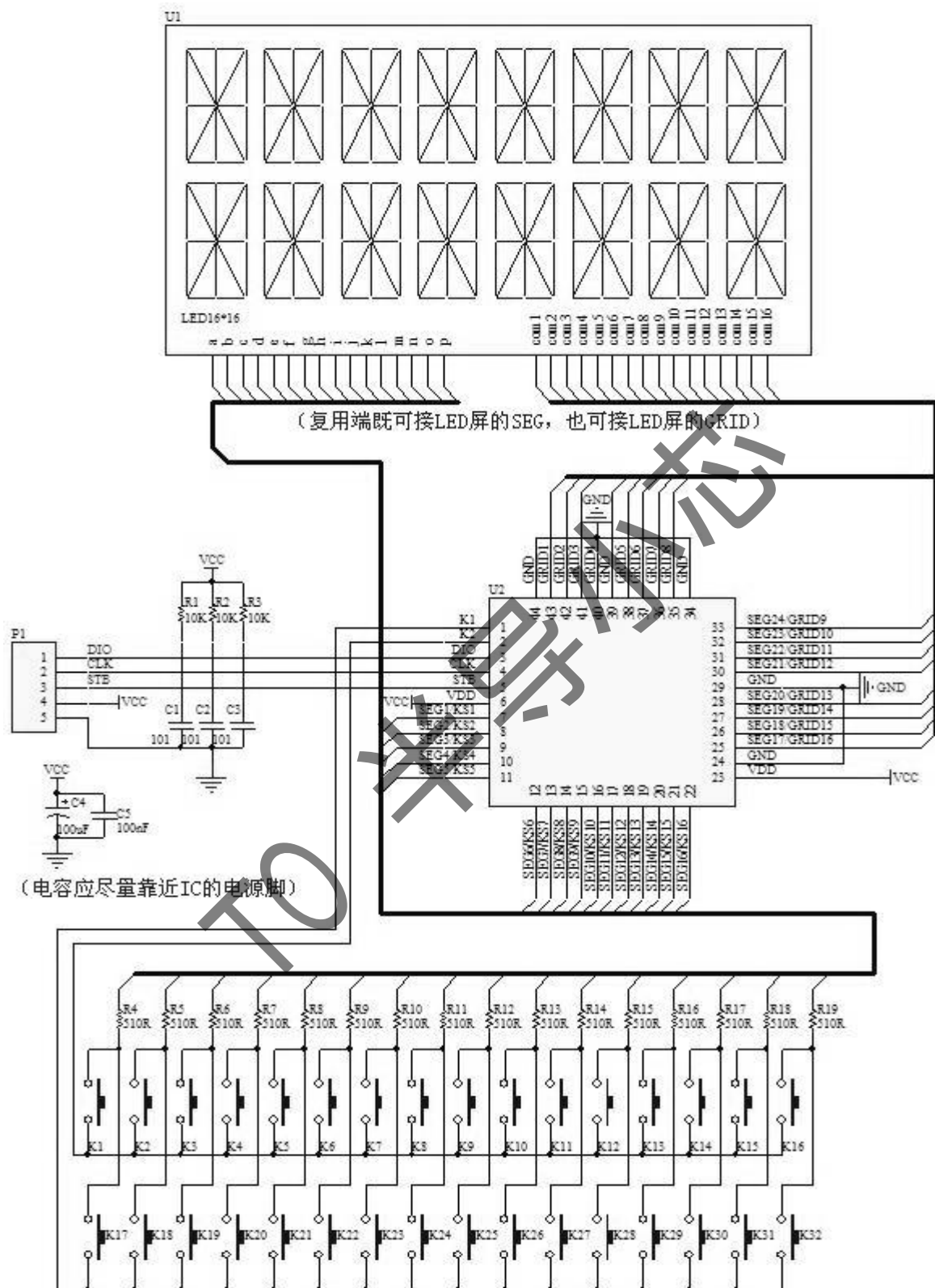




5.8.2、采用固定地址的程序设计流程图



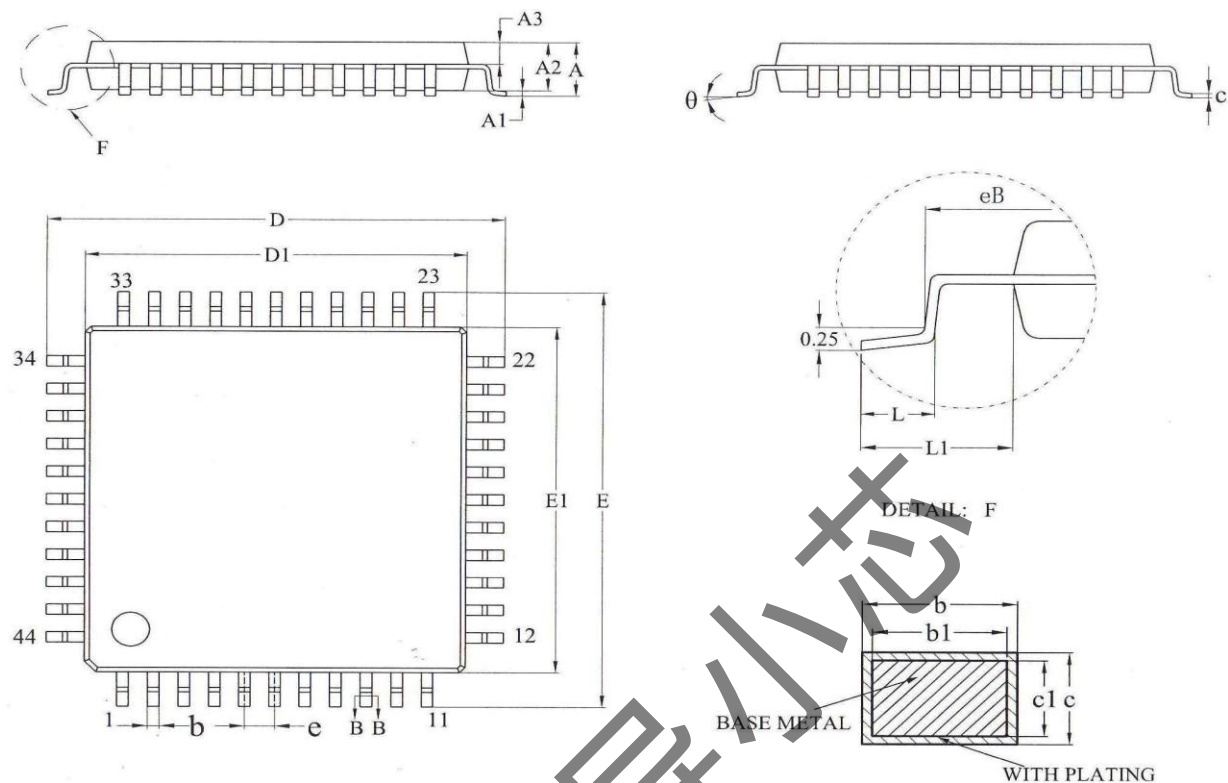
6、典型应用线路图





7、封装尺寸与外形图

7.1、LQFP44 外形图与封装尺寸



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.60
A1	0.05	—	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.28	—	0.36
b1	0.27	0.30	0.33
c	0.13	—	0.17
c1	0.12	0.13	0.14
D	11.80	12.00	12.20
D1	9.90	10.00	10.10
E	11.80	12.00	12.20
E1	9.90	10.00	10.10
e	0.80BSC		
eB	11.25	—	11.45
L	0.45	—	0.75
L1	1.00REF		
θ	0	—	7°



8、声明及注意事项

8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯 醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁 苄酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基己 基)酯 (DEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯(DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封 树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

8.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知;

本资料仅供参考, 本公司不承担任何由此而引起的任何损失;

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。