

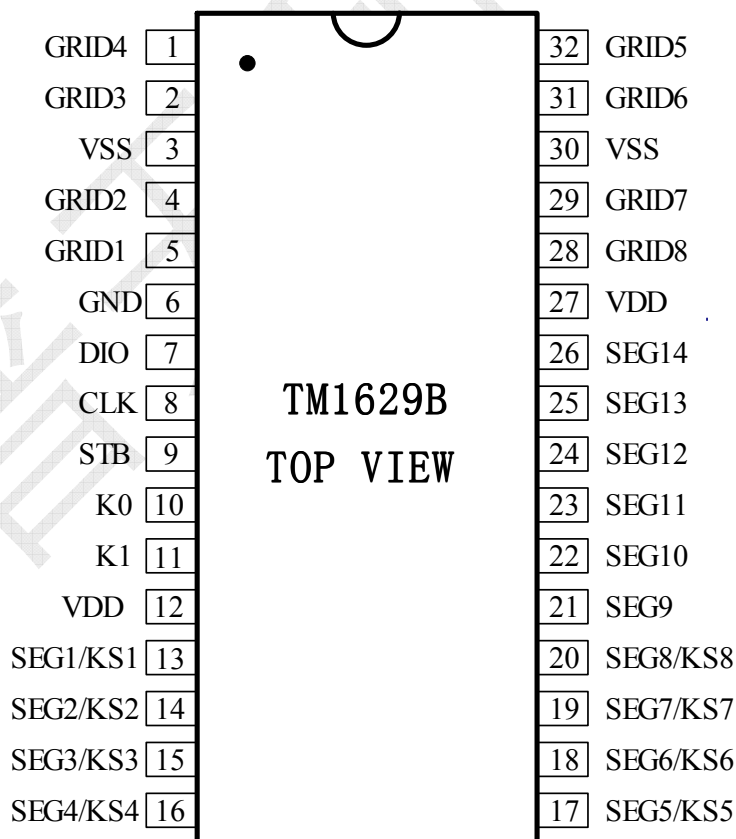
一、概述

TM1629B是带键盘扫描接口的LED（发光二极管显示器）驱动控制专用电路，内部集成有MCU 数字接口、数据锁存器、LED 高压驱动、键盘扫描等电路。主要应用于冰箱、空调、家庭影院等产品的高段位显示屏驱动。

二、特性说明

- 采用功率CMOS 工艺
- 显示模式 14 段×8 位
- 键扫描 (8×2bit)
- 辉度调节电路 (占空比8 级可调)
- 串行接口 (CLK, STB, DIO)
- 振荡方式: RC 振荡 (450KHz±5%)
- 内置上电复位电路
- 采用SOP32封装

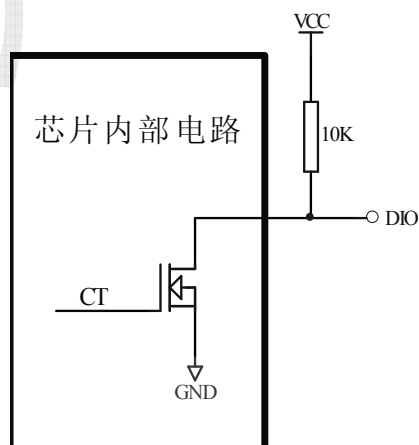
三、管脚定义:



四、管脚功能说明：

符号	管脚名称	说明
DIO	数据输入/输出	在时钟上升沿输入/输出串行数据，从低位开始
STB	片选	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
CLK	时钟输入	时钟上升沿输入/输出串行数据。
K0~K1	键扫数据输入	输入该脚的数据在显示周期结束后被锁存
SEG1/KS1~ SEG8/KS8	输出（段）	段输出（也用作键扫描），p管开漏输出。
SEG9~SEG14	输出（段）	段输出，P管开漏输出。
GRID1~GRID8	输出（位）	位输出，N管开漏输出。
VDD	逻辑电源	5V ± 10%
VSS	逻辑地	接系统地

注意：DIO口输出数据时为N管开漏输出，在读键的时候需要外接1K-10K的上拉电阻。本公司推荐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，你可以参考图（6），在时钟的上升沿读数才时稳定。



图（1）

五、 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TM1629B 的数据,地址从00H-0FH共16字节单元,分别与芯片SGE和GRID管脚所接的LED灯对应,分配如下图:

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

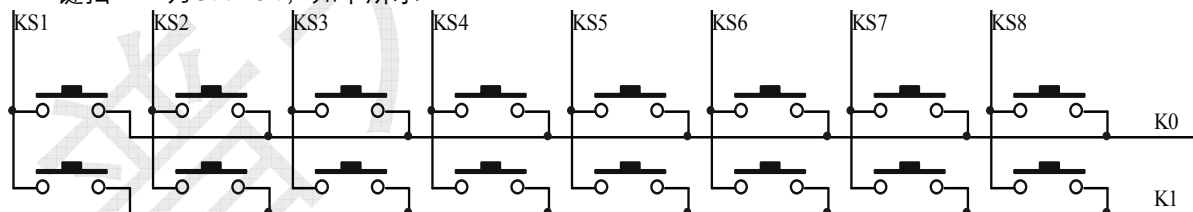
SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	SEG7	SEG8	SEG9	SEG10	SEG11	SEG12	SEG13	SEG14			
HL (低四位)				HU 高四位				HL 低四位				HU (高四位)				
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B	
00HL				00HU				01HL				01HU				GRID1
02HL				02HU				03HL				03HU				GRID2
04HL				04HU				05HL				05HU				GRID3
06HL				06HU				0 HL				0 HU				GRID4
08HL				08HU				09HL				09HU				GRID5
0 HL				0 HU				0BHL				0BHU				GRID6
0CHL				0CHU				0DHL				0DHU				GRID
0EHL				0EHU				0FHL				0FHU				GRID8

图 (2)

写LED显示数据的时候,按照从低位地址到高位地址,从字节的低位到高位操作 在 用 用到的SEG输出口,在对应的BIT地址位写0。

、 键扫描和键扫数据寄存器：

键扫 为8×2bit,如下所示:



键扫数据储存地址如下所示, 发读键 令后,开始读 按键数据B TE1 B TE4字节,读 数据从低位开始输出。芯片K和KS 脚对应的按键按下时, 对应的字节内的 BIT位为1。

B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B
----	----	----	----	----	----	----	---

		K1	K0			K1	K0	
KS1				KS2				B TE1
KS3				KS4				B TE2
KS5				KS6				B TE3
KS				KS8				B TE4

图 (4)

- 注意:** 1、TM1629B 可以读4个字节，不 读。
 2、读数据字节 能按 从B TE1-B TE4读 ，不可 字节读。 如： 件上的K1与KS8对应按键按下时，此时 要读到此按键数据， 需要读到第4个字节的第6BIT位，才可读出数据。
 3、 键 能是 一个KS，不 的K 脚才能 键 一个K与不 的KS 脚不可以 成 键 用。

、指令说明:

指令用 置显示模式和LED 驱动器的 。

在STB下降沿后 DIO输入的的第一个字节作为一个 指令。 过 ， 高B 、B6 位比特位以 别不 的指令。

B	B6	指令
0	1	数据 令 置
1	0	显示控制 令 置
1	1	地址 令 置

如 在指令或数据传输时STB被置为高电 ，串行通 被初始化， 在传送的指令或数据 (前传送的指令或数据 有) 。

.1 数据 令 置:

该指令用 置数据写和读， B1和B0位不 置01或11。

MSB

LSB

B	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	功能	说明
0	1	0				0	0	数据读写模式 置	写数据到显示寄存器
0	1					1	0		读键扫数据
0	1						0	地址 模式 置	动地址
0	1						1		定地址
0	1					0		模式 置 (内部 用)	通模式
0	1					1			模式

.2 地址 令 置:

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

该指令用 B0~B7 置显示寄存器的地址。如 B0~B7 地址为 10H 或更高，数据被忽略，B0~B7 地址被 B0~B7 地址指定。上电时，B0~B7 地址为 00H。

.3 显示控制:

MSB				LSB				功能	说明
B	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0		
1	0	0			0	0	0	光数 置	置 度为 1/16
1	0				0	0	1		置 度为 2/16
1	0				0	1	0		置 度为 4/16
1	0				0	1	1		置 度为 10/16
1	0				1	0	0		置 度为 11/16
1	0				1	0	1		置 度为 12/16
1	0				1	1	0		置 度为 13/16
1	0				1	1	1		置 度为 14/16
1	0		0				显示开 置	显示	
1	0		1					显示开	

、串行数据传输 式:

读 和接收 1 个 BIT 在时钟的上升沿操作。

8.1数据接收（写数据）

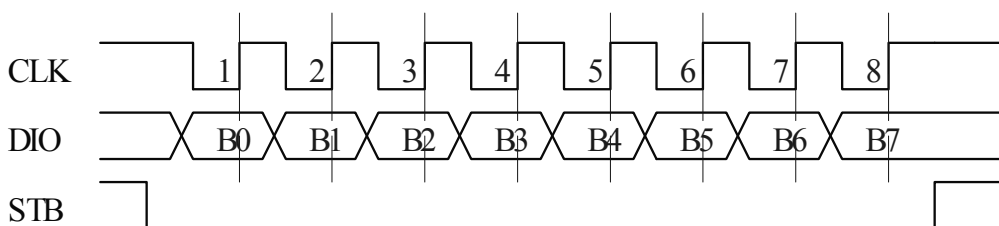


图 (5)

8.2数据读（读数据）

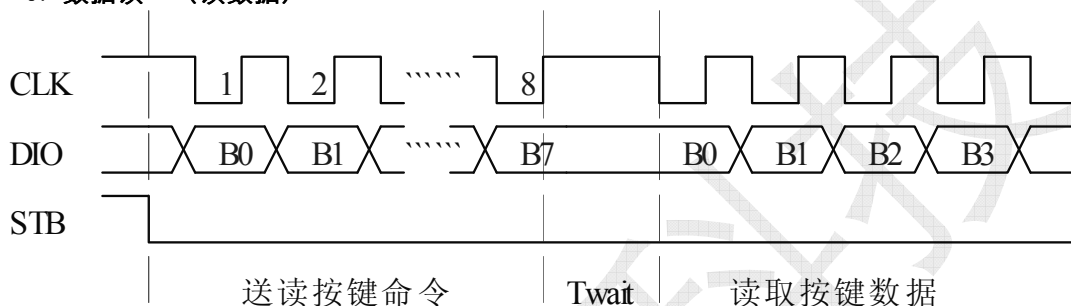


图 (6)

注意：读 数据时，从串行时钟CLK 的第8 个上升沿开始 置指令到CLK 下降沿读数据 需要一个等待时 Tw it 1 S。

、 显示和键扫：

9.1 显示

1、驱动共 数 管：

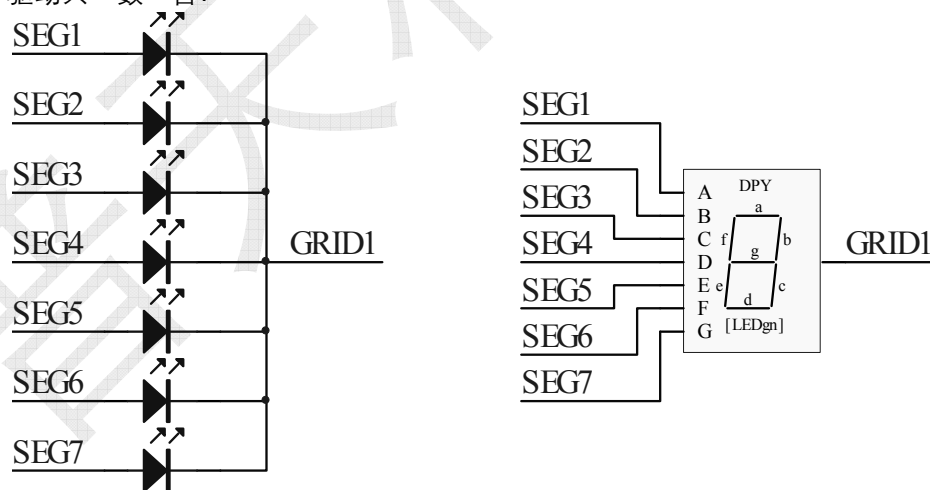


图 ()

图 出共 数 管的 接示意图，如 该数 管显示 0 ， 你需要在GRID1为低电 的时候 SEG1, SEG2, SEG3, SEG4, SEG5, SEG6为高电 ， SEG 为低电 ， 图 (2) 显示地址 ， 需在00H地址单元 写数据3FH 可以 数 管显示 0 。

SEG8	SEG	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1	
------	-----	------	------	------	------	------	------	--

0	0	1	1	1	1	1	1	00H
B	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	

2、驱动共 数 管：

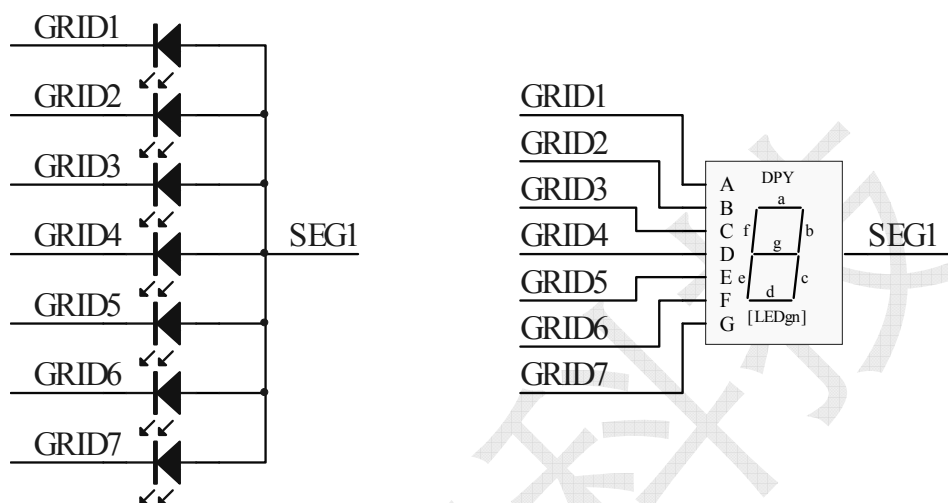


图 (8)

图8 出共 数 管的 接示意图，如 该数 管显示 0 ， 你需要在GRID1, GRID2, GRID3, GRID4, GRID5, GRID6为低电 的时候 SEG1为高电 ，在GRID 为低电 的时候 SEG1为低电 。要 地址单元00H, 02H, 04H, 06H, 08H, 0 H 分别写数据01H, 其 的地址单元 部写数据00H。

SEG8	SEG	SEG6	SEG5	SEG4	SEG3	SEG2	SEG1	
0	0	0	0	0	0	0	1	00H
0	0	0	0	0	0	0	1	02H
0	0	0	0	0	0	0	1	04H
0	0	0	0	0	0	0	1	06H
0	0	0	0	0	0	0	1	08H
0	0	0	0	0	0	0	1	0 H
0	0	0	0	0	0	0	0	0CH
B	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	

注意：SEG1-14为P管开漏输出，GRID1-8为N管开漏输出，在 用时候，SEG1-14 能接LED 的 极，GRID 能接LED的 极，不可 接。

9.2 键盘扫描：

你可以按照图 (9) 用示 器 SEG1/KS1和SEG2/KS2的输出 ，SEGN/KSN输出 的 图 (10)。

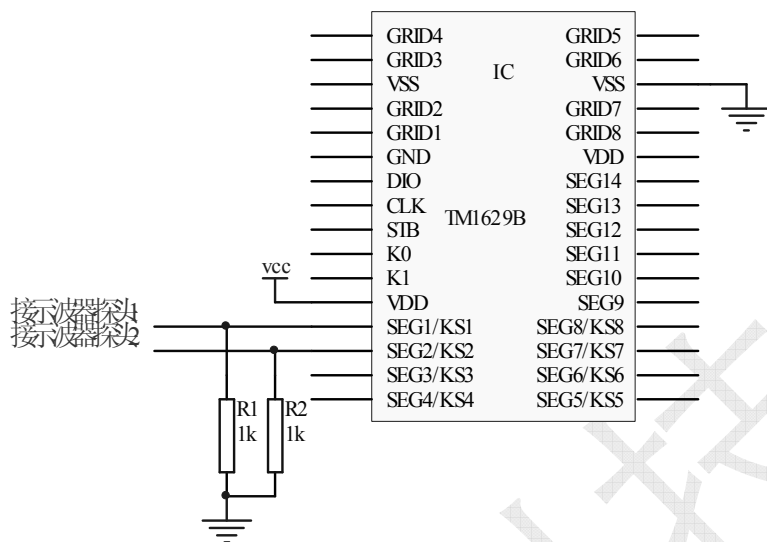


图 (9)

IC在键盘扫描的时候SEGN/KSN的 :

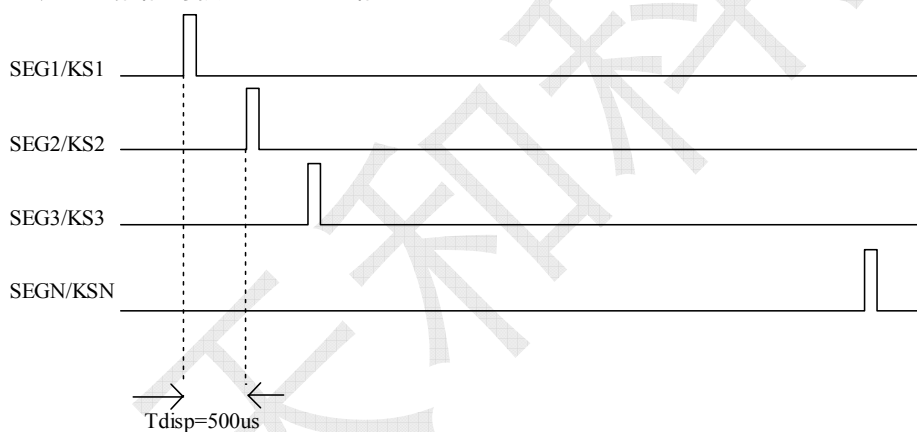


图 (10)

T_{isp}和IC工作的振荡率有 , 公司的TM1629B 过 , 振荡率不一。
500US 参考, 以为。
一下用图(11), 可以按键的要。

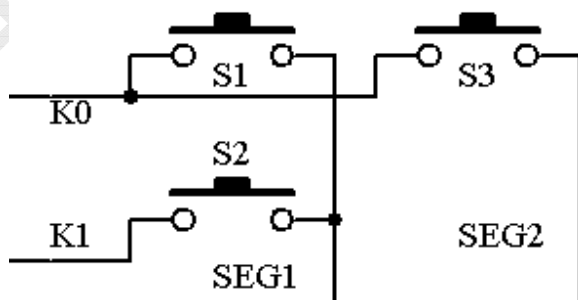


图 (11)

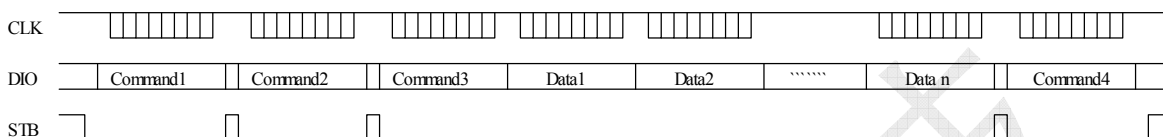
当S1被按下的时候, 在第1个字节的B0读到 1。如 个按键被按下, 读到 个 1 ,

当S2, S3被按下的时候,可以在第1个字节的B1, B3读到 1。

应用时串行数据的传输:

10.1 地址 模式

用地址 动 1模式, 置地址 上是 置传送的数据 存的 始地址。始地址 令字发送 , STB 不需要置高 传数据, 16B TE, 数据传送 才 STB 置高。



Comm 1 置显示模式

Comm 2 置数据 令

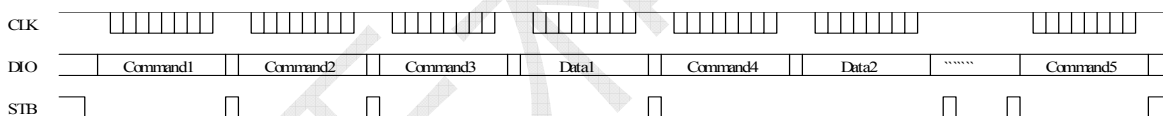
Comm 3 置显示地址

D t 1~ 传输显示数据 Comm 3地址和后 的地址内 (16 b t s)

Comm 4 显示控制 令

10.2 定地址模式

用 定地址模式, 置地址其 上是 置需要传送的1B TE数据存 的地址。地址发 送 , STB 不需要置高, 传1B TE数据, 数据传送 才 STB 置高。后 置第2个数据需要存 的地址, 16B TE数据传送 , STB 置高。



Comm 1 置显示模式

Comm 2 置数据 令

Comm 3 置显示地址1

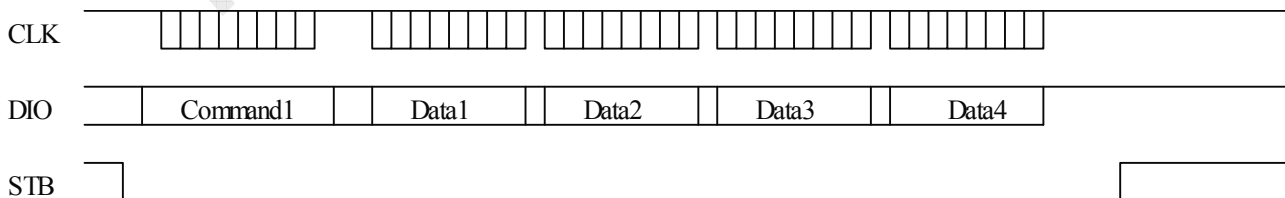
D t 1 传输显示数据1 Comm 3地址内

Comm 4 置显示地址2

D t 2 传输显示数据2 Comm 4地址内

Comm 5 显示控制 令

10.3 读按键时



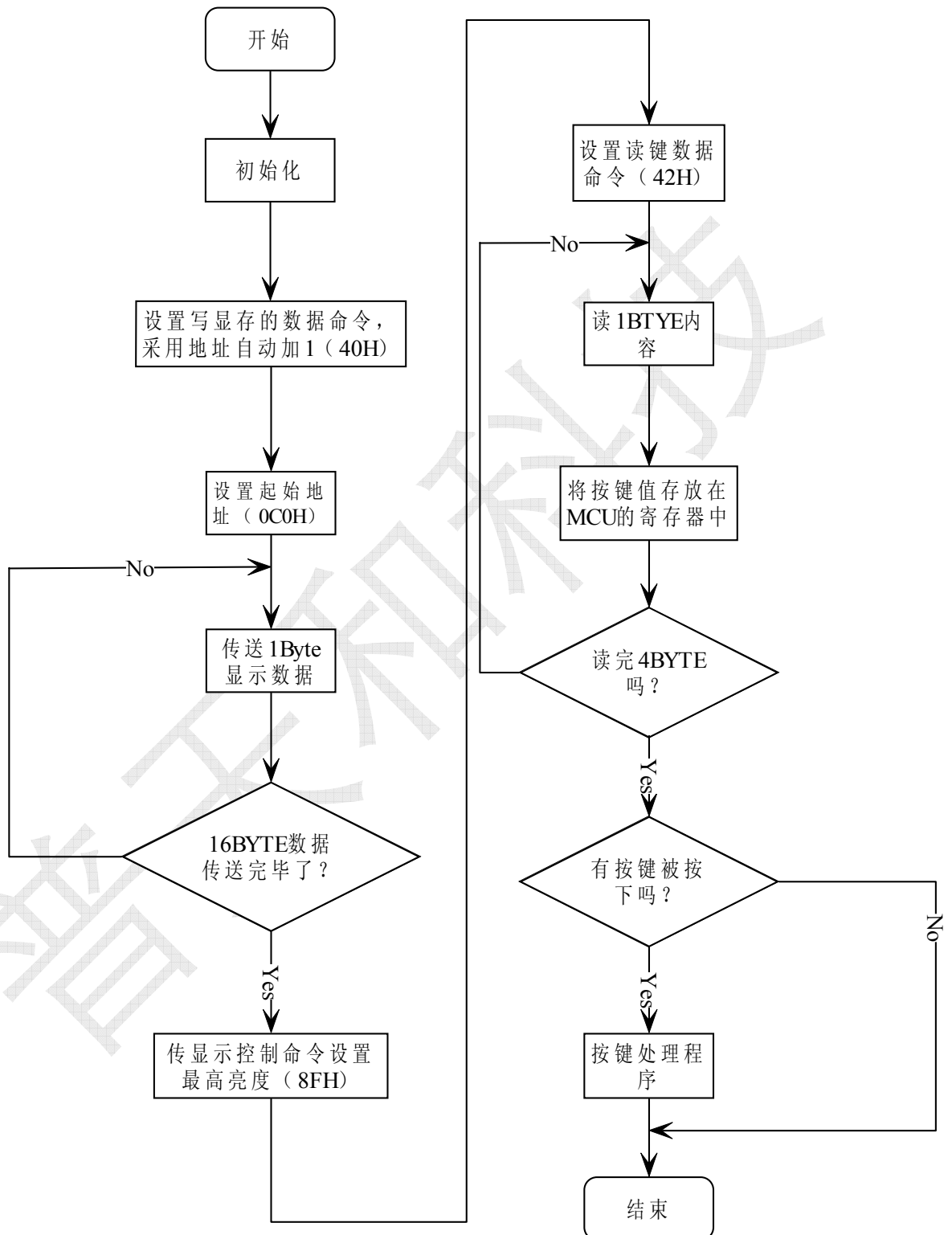
Comm 1 置显示模式

D t 1~4 读 按键数据

10.4 图

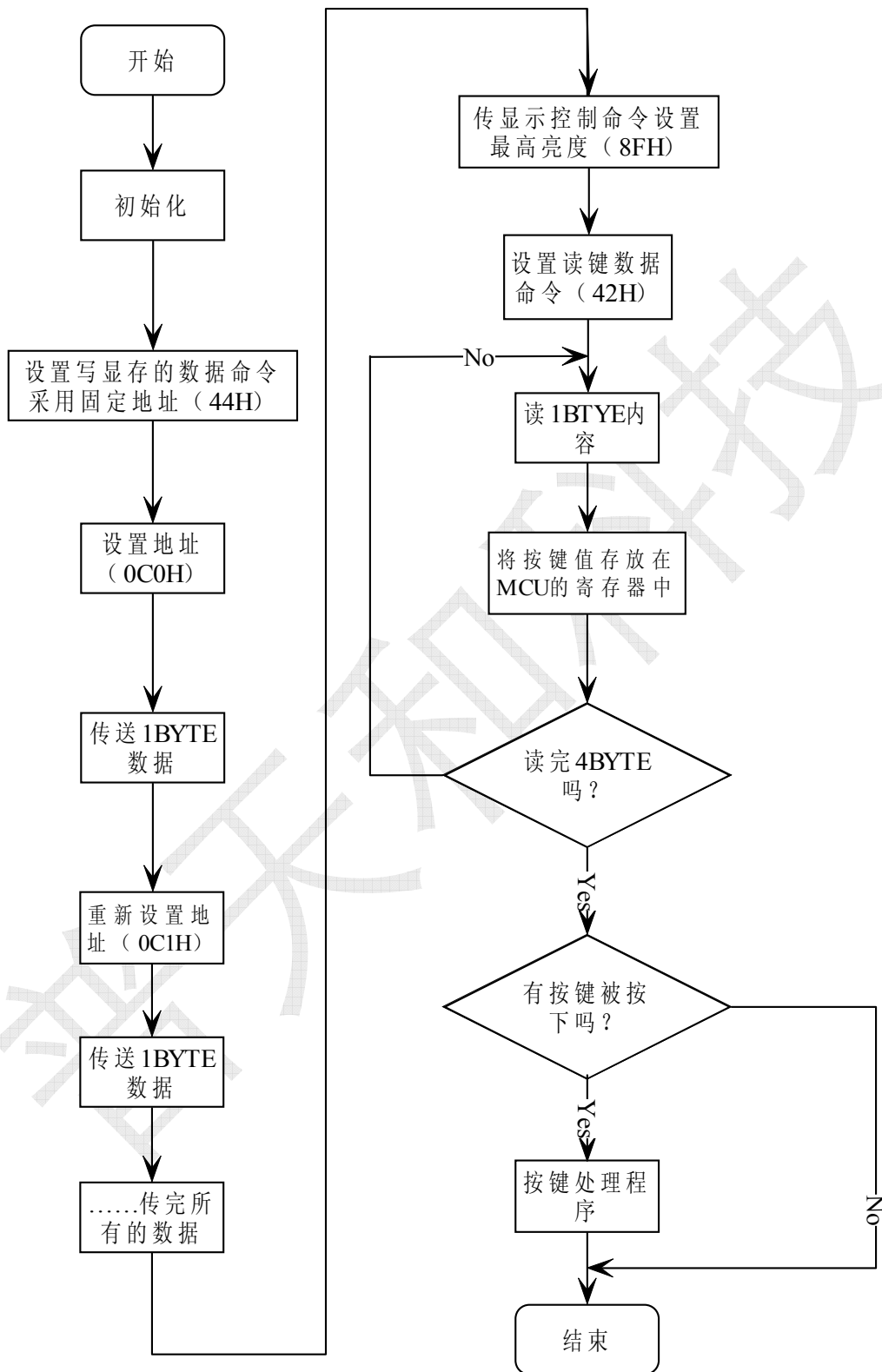
采用 动 一地址

图:



采用 定地址的

图:



一 应用电路：

11.1 TM1629B驱动共 数 屏 件电路，如图 (16) :

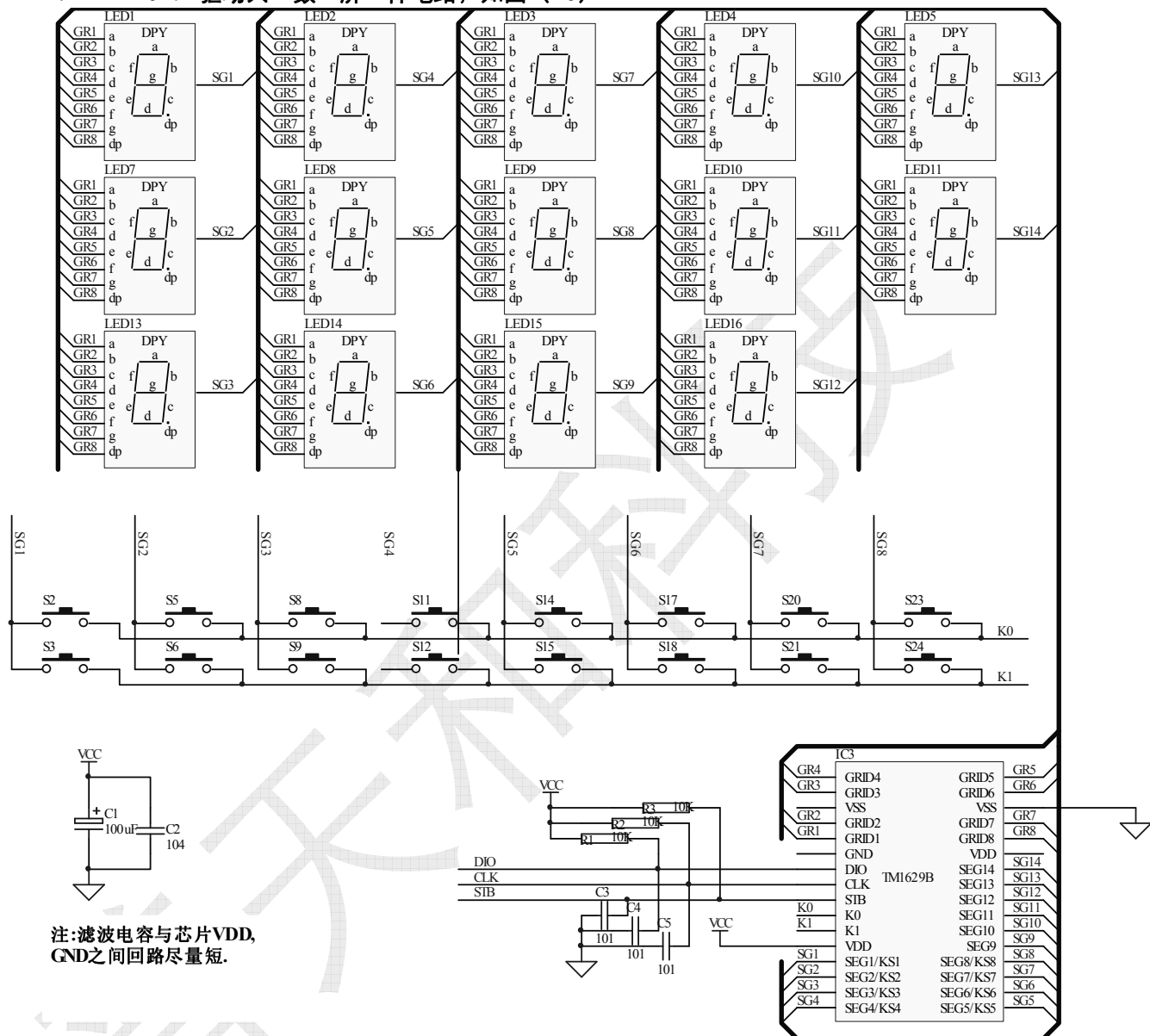


图 (16)

11 2 TM1629B驱动共 数 屏 件电路，如图 (1) :

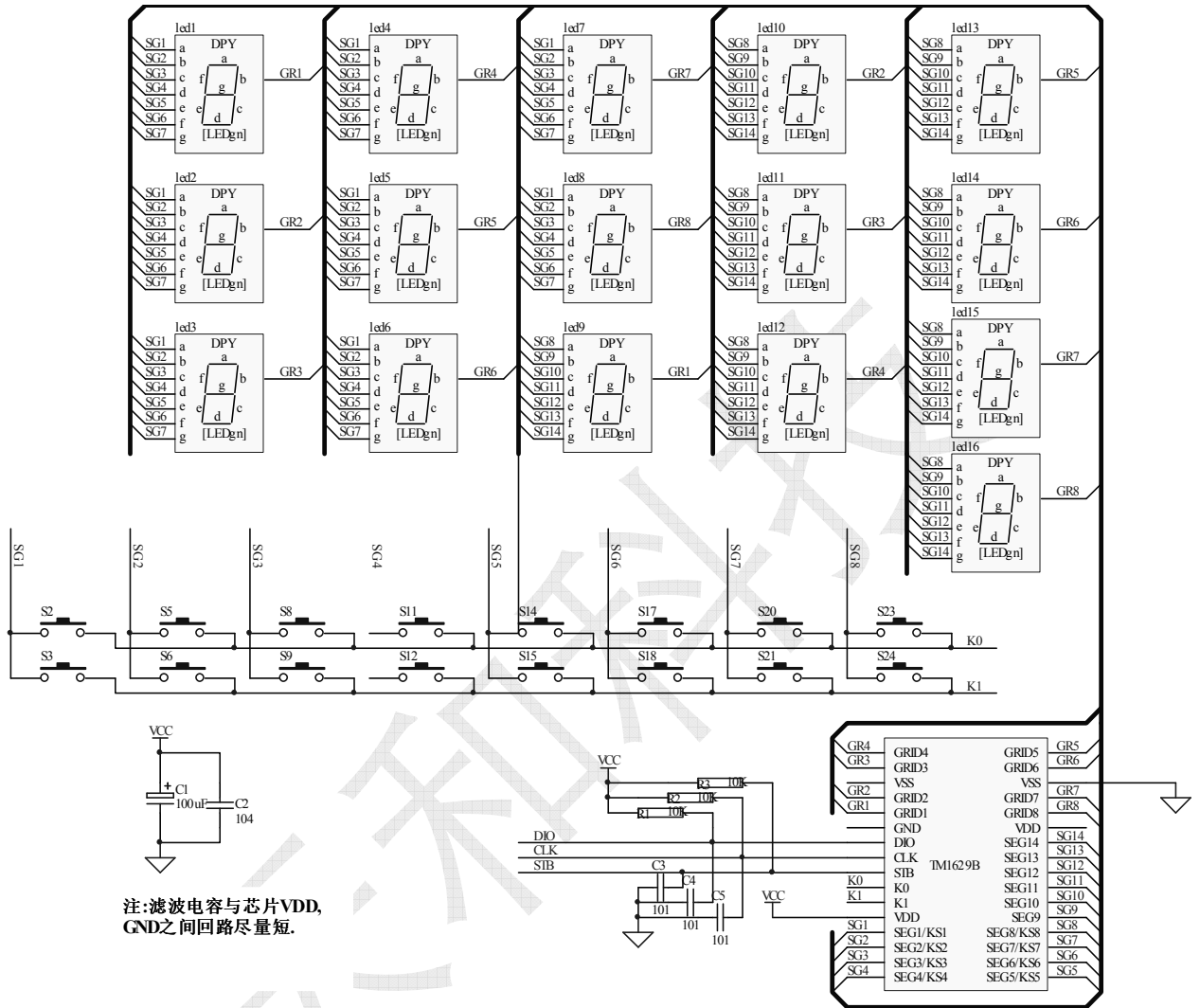


图 (1)

- 注意:
- 1、VDD、GND 电 在PCB 应 在 TM1629B芯片 置,
 - 2、接在DIO、CLK、STB通 口上三个100P电 可以降低对通 口的 。
 - 3、光数 管的 通压降压 为3V, 此TM1629B 电 应选用5V。

二、电 参 数:

极 参数 (T 25 , Vss 0V)

参数	符号		单位
逻辑电源电压	VDD	-0.5 ~ +0.0	V
逻辑输入电压	VI1	-0.5 ~ VDD + 0.5	V
LED S 驱动输出电	IO1	-50	m
LED Gi 驱动输出电	IO2	+200	m
功率	PD	400	m
工作 度	Top1	-40 ~ +80	
储存 度	Tst	-65 ~ +150	

工作 (T -20 ~ +0 , Vss 0V)

参数	符号			单位	件	
逻辑电源电压	VDD	5		V	-	
高电 输入电压	VIH	0. VDD	-	VDD	V	-
低电 输入电压	VIL	0	-	0.3 VDD	V	-

电 特性 (T -20 ~ +0 , VDD 4.5 ~ 5.5V, Vss 0V)

参数	符号				单位	件
高电 输出电	loh1	-20	-25	-40	m	S 1~S 11, Vo -2V
	loh2	-20	-30	-50	m	S 1~S 11, Vo -3V
低电 输出电	IOL1	80	140	-	m	Gi 1~Gi 6 Vo 0.3V
低电 输出电	lot	4	-	-	m	VO 0.4V, ot
高电 输出电	ltos	-	-	5	%	VO VDD 3V,

						S ₁ ~S ₁₁
输出下拉电阻	RL		10		K	K1~K3
输入电	II	-	-	±1		VI VDD / VSS
高电 输入电压	VIH	0. VDD	-		V	CLK, DIN, STB
低电 输入电压	VIL	-	-	0.3 VDD	V	CLK, DIN, STB
后电压	VH	-	0.35	-	V	CLK, DIN, STB
动 电	IDD	-	-	5	m	, 显示

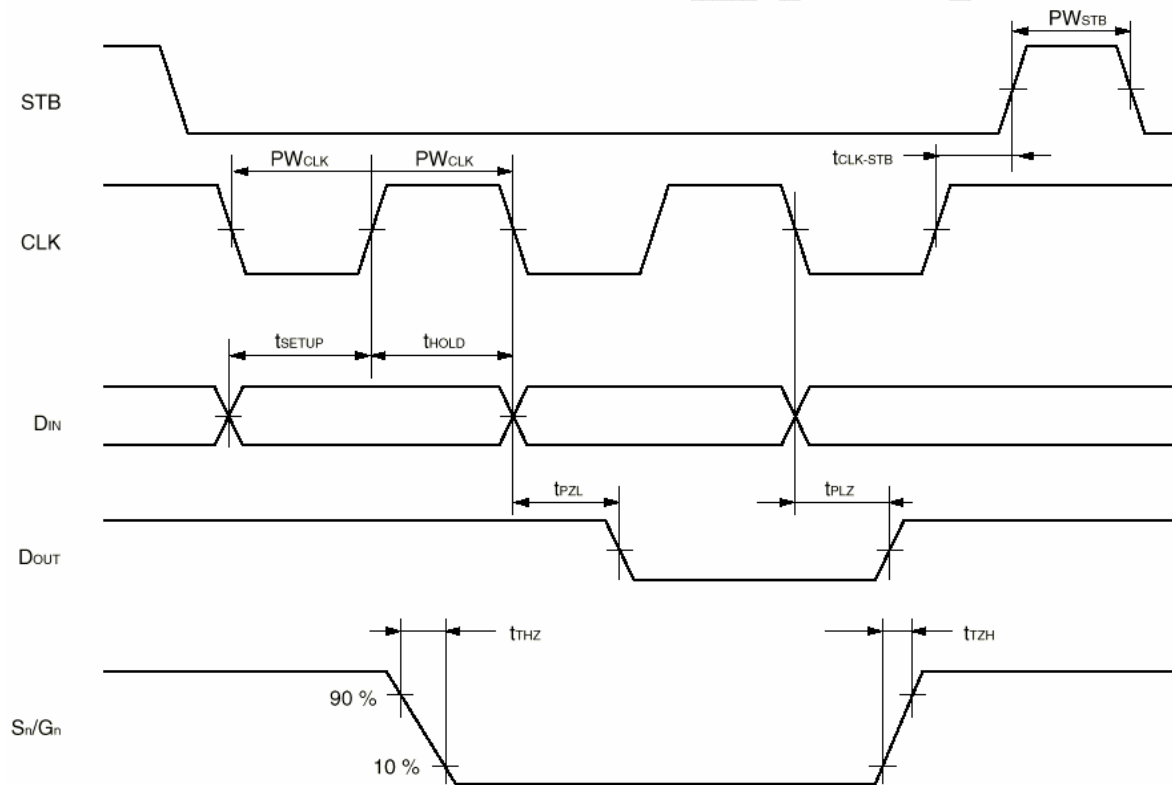
开 特性 (T_a -20 ~ + 0 , VDD 4.5 ~ 5.5 V)

参数	符号				单位	件
振荡 率	osc	-	500	-	KHz	R 16.5K
传输 时	tPL	-	-	300	s	CLK DOUT
	tP L	-	-	100	s	CL 15pF, RL 10K
上升时	TT H 1	-	-	2	s	S ₁ ~S ₁₁
	TT H 2	-	-	0.5	s	CL 300p F Gi 1~Gi 4 S ₁₂ /Gi ~ S ₁₄ /Gi 5
下降时	TTH	-	-	120	s	CL 300pF, S ₁ , Gi
时钟 率	Fm	1	-	-	MHz	占空比50%
输入电	CI	-	-	15	pF	-

时 特性 (T_a -20 ~ + 0 , VDD 4.5 ~ 5.5 V)

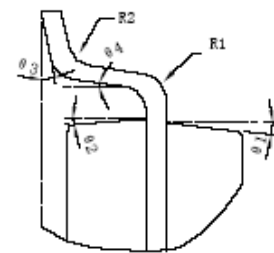
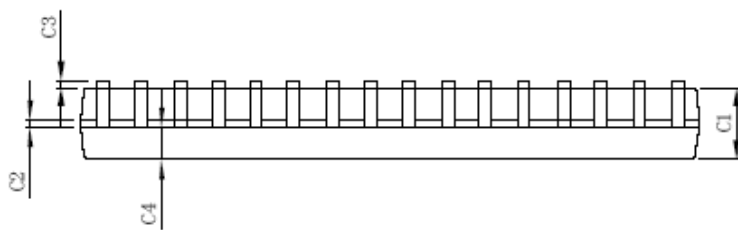
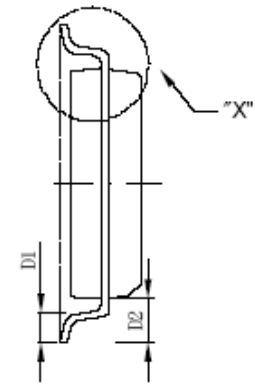
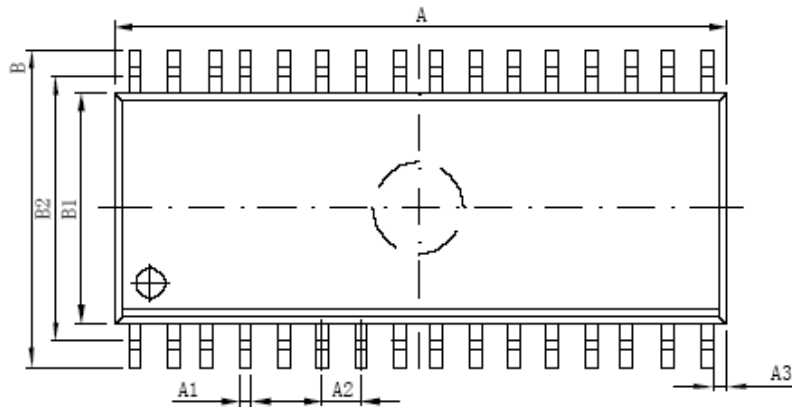
参数	符号				单位	件
时钟 度	P CLK	400	-	-	s	-
选通 度	P STB	1	-	-	s	-
数据 时	tSETUP	100	-	-	s	-
数据 时	tHOLD	100	-	-	s	-
CLK STB 时	tCLK STB	1	-	-	s	CLK STB
等待时	t IT	1	-	-	s	CLK CLK

时 图:



三、封装

标注	尺寸	最小 (mm)	最大 (mm)	标注	尺寸	最小 (mm)	最大 (mm)
A		20.88	21.08	C4		0.99TYP	
A1		0.3	0.5	D1		0.55	0.95
A2		1.27TYP		D2		1.45	
A3		0.77TYP		R1			
B		10.2	10.6	R2			
B1		7.42	7.62	θ 1		8°TYP	
B2		8.9TYP		θ 2		15°TYP	
C1		2.14	2.34	θ 3		4°TYP	
C2		0.2	0.32	θ 4		14°TYP	
C3		0.10	0.25				



DETAIL "X"

- 以上电路 参考,如本公司 行 , 不 行通 。

本	发行 期	
V1.0	2008-08-04	发行
V1.1	2012-0 -16	发行

普天科技