CS75853
40列3行带键盘输入的通用LCD驱动电路

产品说明书

说明书发行履历：

版本	发行时间	新制/修订内容
2010-01-A1	2010-01	新制
2012-01-B1	2012-01	增加说明书编号及发行履历
2018-04-B2	2018-04	更新模板
2019-11-B3	2019-11	更新模板
2021-12-B4	2021-12	修改订购信息
2022-11-B5	2022-11	PAD图添加logo

1、概 述

CS75853 是一种 1/3 占空比的通用 LCD 显示驱动器，它可以直接驱动 126 个 LCD 段，且具有 4 个通用输出端口。此外，CS75853 还集成了一个最多能够控制 30 个按键的键扫电路。

其主要特点如下：

- 集成控制多达 30 个按键的键扫电路（有键按下时触发键扫）
- 支持 1/3 占空比 1/2 偏置和 1/3 占空比 1/3 偏置的 LCD，通过串行数据控制（最多可以驱动 126 个字符段）
- 通过串行数据控制的睡眠功能和段显示关闭功能
- 和系统控制电路之间的串行数据通信支持 CCB 格式。
- 串行数据控制在段驱动输出和通用输出模式之间的切换。
- 显示数据无需通过解码器转换直接显示。
- 提供一个电压保护复位电路
- RC 振荡电路
- 芯片尺寸：2480×2660（um×um）
- 芯片衬底接 VDD 或浮空（DIE）
- 封装形式：LQFP64 / DIE

订购信息：

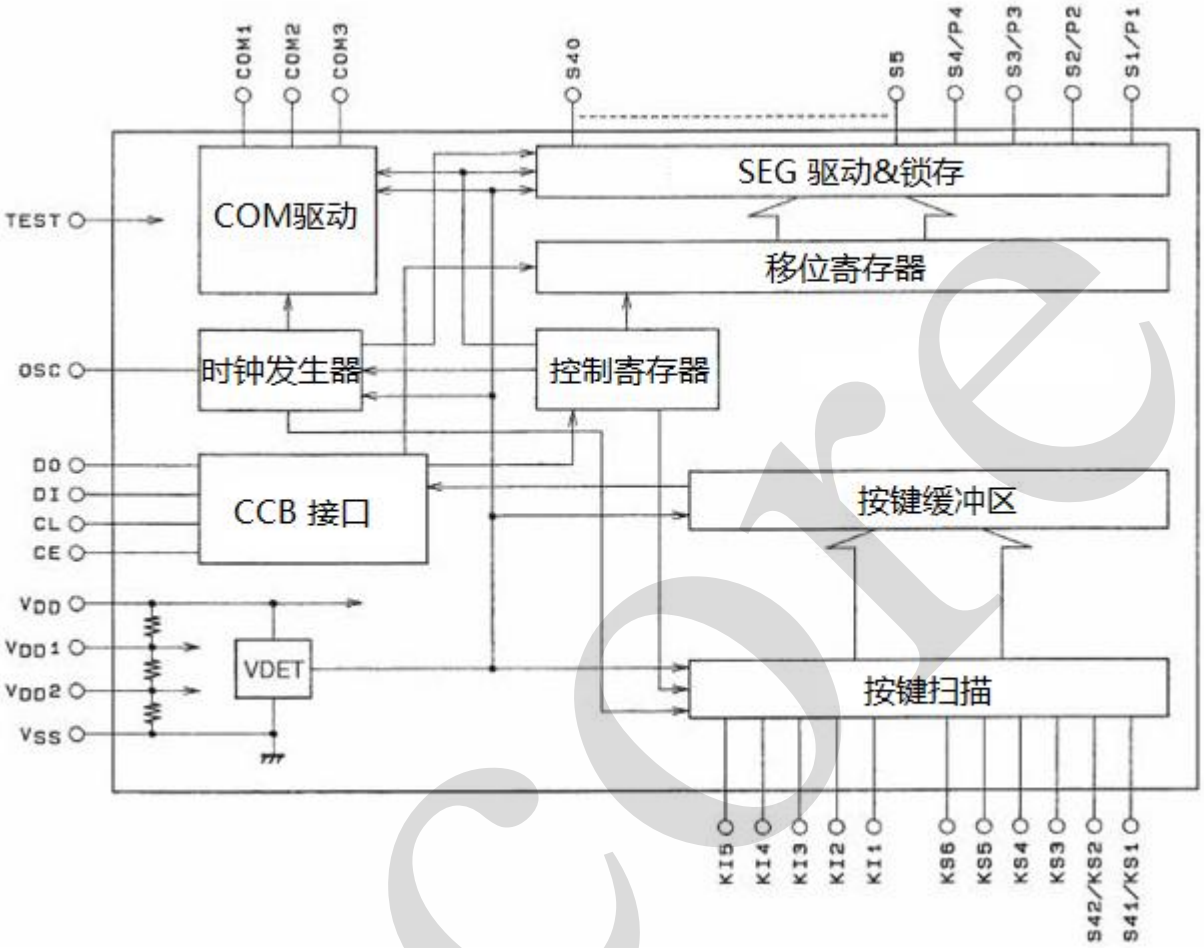
管装：

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
CS75853LB64.TB	LQFP64	CS75853	160 PCS/板	10 板/盒	1600 PCS/盒	塑封体尺寸：10.0mm×10.0mm 引脚间距：0.5mm

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

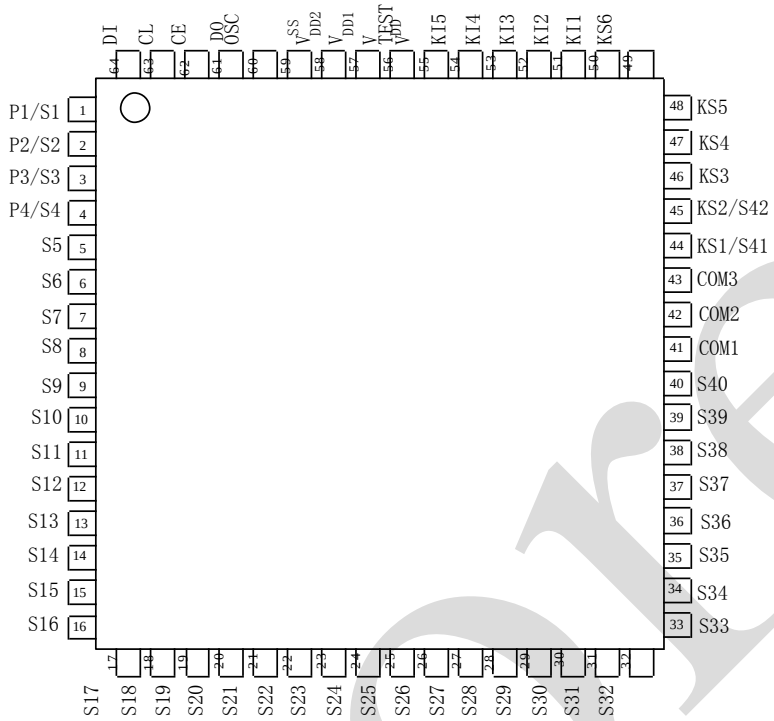
2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



i-core

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明及结构原理图

管脚号	符 号	I/O	说 明	
1～4, 5～40	S1/P1～S4/P4 S5～S40	O	字符段输出。S1/P1～S12/P4 可通过串行数据设置为通用输出端口。	
41～43	COM1～COM3	O	COM 驱动输出。帧频 f_O 通过下式得到：$f_O=(f_{OSC}/384)$Hz	
44 45 46～49	KS1/S41 KS2/S42 KS3～KS6	O	键扫输出管脚。构成按键矩阵时需串入二极管以防止短路，KS1/S41 和 KS2/S42 可选作为段驱动输出。	
50～54	KI1～KI5	I	键扫输入管脚。这些管脚内置下拉电阻	
60	OSC	I/O	振荡器连接端。通过在这个管脚连接外部电阻和电容形成一个振荡器。	
62	CE	I	串行数据传输输入端。 这些管脚都和微处理器连接。	CE：芯片使能
63	CL	I		CL：同步时钟
64	DI	I		DI：传输数据
61	DO	O		DO：输出数据
55	TEST	I	该管脚须接地	
57	VDD1	I	当偏置电压用外部电压时，使用 2/3 偏置。使用 1/2 偏置时连接 VDD2	
58	VDD2	I	当偏置电压用外部电压时，使用 1/3 偏置。使用 1/2 偏置时连接 VDD1	
56	VDD	—	电源，提供一个 4.5～6.0V 的电压。	
59	VSS	—	地，此管脚和系统地连接。	

3、电特性

3.1、极限参数

（T_{amb}=25℃，VSS=0V）

参 数	符 号	条 件	参数范围	单 位
最大电源电压	VDD_{max}	VDD	-0.3～+7.0	V
输入电压	VIN1	CE，CL，DI	-0.3～+7.0	V
	VIN2	OSC，KI1～KI5，TEST，VDD1，VDD2	-0.3～VDD+0.3	V
输出电压	VOUT1	DO	-0.3～+7.0	V
	VOUT2	OSC，S1～S42，COM1～COM3，KS1～KS6，P1～P4	-0.3～VDD+0.3	V
输出电流	I_{OUT1}	S1～S42	300	uA
	I_{OUT2}	COM1～COM3	3	mA
	I_{OUT3}	KS1～KS6	1	mA
	I_{OUT4}	P1～P4	5	mA
允许功耗	P_{Dmax}	T_{amb}=85℃	200	mW
工作温度	T_{amb}	—	-40～+85	℃
贮存温度	T_{stg}	—	-55～+125	℃
焊接温度	T_L	10 秒	250	℃

3.2、推荐使用条件

(T_{amb}=-40～+85℃，VSS=0V)

参 数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	VDD	VDD	4.5	—	6.0	V
输入电压	VDD1	VDD1	—	2/3VDD	VDD	V
	VDD2	VDD2	—	1/3VDD	VDD	V
输入高电平电压	V_{IH1}	CE，CL，DI	0.8VDD	—	6.0	V
	V_{IH2}	KI1～KI5	0.6VDD	—	VDD	V
输入低电平电压	V_{IL}	CE，CL，DI，KI1～KI5	0	—	0.2VDD	V
外部电阻	R_{OSC}	OSC	—	68	—	KΩ
外部电容	C_{OSC}	OSC	—	820	—	pF
振荡频率范围	f_{OSC}	OSC	19	38	76	KHz
数据建立时间	t_{ds}	CL，DI（图 2）	160	—	—	ns
数据保持时间	t_{dh}	CL，DI（图 2）	160	—	—	ns
CE 等待时间	t_{cp}	CE，CL（图 2）	160	—	—	ns
CE 建立时间	t_{CS}	CE，CL（图 2）	160	—	—	ns
CE 保持时间	t_{ch}	CE，CL（图 2）	160	—	—	ns
高电平时钟脉冲宽度	$t_{\phi H}$	CL（图 2）	160	—	—	ns
低电平时钟脉冲宽度	$t_{\phi L}$	CL（图 2）	160	—	—	ns

上升沿时间	t_r	CE，CL，DI（图 2）	—	160	—	ns
下降沿时间	t_f	CE，CL，DI（图 2）	—	160	—	ns
DO 输出延迟时间	t_{dc}	DO，R_{PU}=4.7KΩ，CL=10pF*1（图 2）	—	—	1.5	us
DO 上升时间	t_{dr}	DO，R_{PU}=4.7KΩ,CL=10pF*1（图 2）	—	—	1.5	us

注 1：DO 端口为 NMOS 开漏输出，上面所示数据与外接电阻、电容值相关。

3.3、电气特性

参 数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单 位
滞后宽度	V_H	CE，CL，DI	—	0. 1VDD	—	V
掉电检测电压	V_{DET}	—	2.7	3.0	3.3	V
高电平输入电流	I_{IH}	CE，CL，DI，V_I=6V	—	—	5.0	uA
低电平输入电流	I_{IL}	CE，CL，DI，V_I=0V	-5.0	—	—	uA
输入浮动电压	V_{IF}	KI1～KI5	—	—	0.05VDD	V
下拉电阻	R_{PD}	KI1～KI5，VDD=5.0V	50	100	250	KΩ
输出漏电流	I_{OFFH}	DO，V_O=6.0V	—	—	6.0	uA
输出高电平电压	V_{OH1}	KS1～KS6；I_O= -500uA	VDD-1.2	VDD-0.5	VDD-0.2	V
	V_{OH2}	P1～P4；I_O= -1mA	VDD-1.0	—	—	V
	V_{OH3}	S1～S42；I_O= -20uA	VDD-1.0	—	—	V
	V_{OH4}	COM1～COM3，I_O= -100uA	VDD-1.0	—	—	V
输出低电平电压	V_{OL1}	KS1～KS6；I_O=25uA	0.2	0.5	1.5	V
	V_{OL2}	P1～P4；I_O=1mA	—	—	1.0	V
	V_{OL3}	S1～S42；I_O= 20uA	—	—	1.0	V
	V_{OL4}	COM1～COM3，I_O=100uA	—	—	1.0	V
	V_{OL5}	DO，I_O=1mA	—	0.1	0.5	V
中间级电压*2	V_{MID1}	1/2 偏置，COM1～COM3；I_O=±100uA	1/2VDD-1.0	—	1/2VDD+1.0	V
	V_{MID2}	1/3 偏置，S1～S42；I_O=±20uA	2/3VDD-1.0	—	2/3VDD+1.0	V
	V_{MID3}	1/3 偏置，S1～S42；I_O=±20uA	1/3VDD-1.0	—	1/3VDD+1.0	V
	V_{MID4}	1/3 偏置，COM1～COM3；I_O=±100uA	2/3VDD-1.0	—	2/3VDD+1.0	V
	V_{MID5}	1/3 偏置，COM1～COM3；I_O=±100uA	1/3VDD-1.0	—	1/3VDD+1.0	V
振荡频率	f_{OSC}	OSC；R_{OSC}=68KΩ，C_{OSC}=820pF	30.4	38	45.6	KHz

工作电流	I_{DD1}	节电模式	—	—	100	uA
	I_{DD2}	f=38KHz，1/2 偏置，VDD=6V 输出开路	—	350	700	uA
	I_{DD3}	f=38KHz，1/3 偏置，VDD=6V 输出开路	—	300	600	uA

注 2：除了产生偏置电压的内置分压电阻。（见图 1）

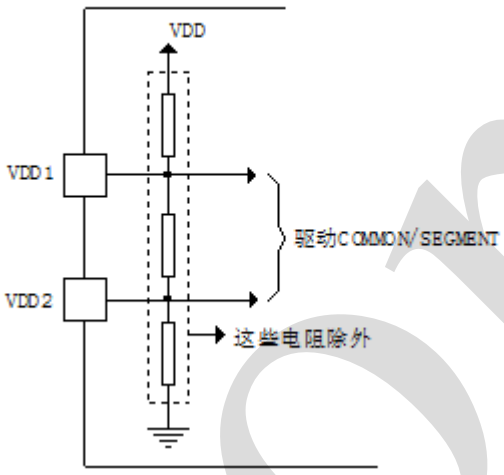
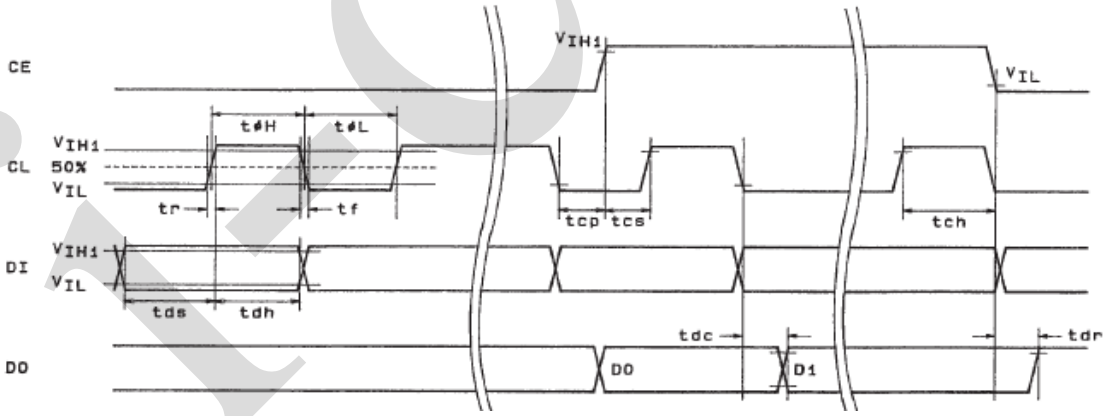


图 1

1. 当 CL 在低电平时停止



2. 当 CL 在高电平时停止

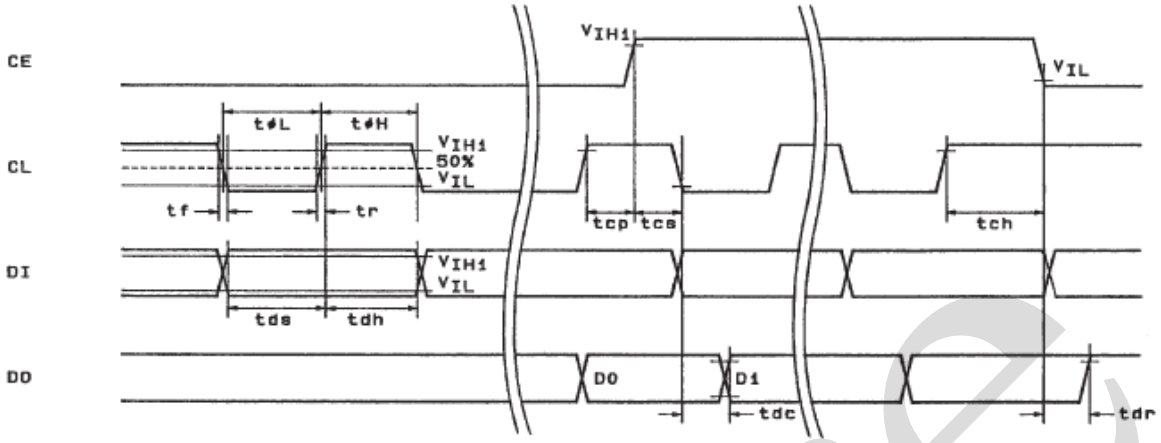
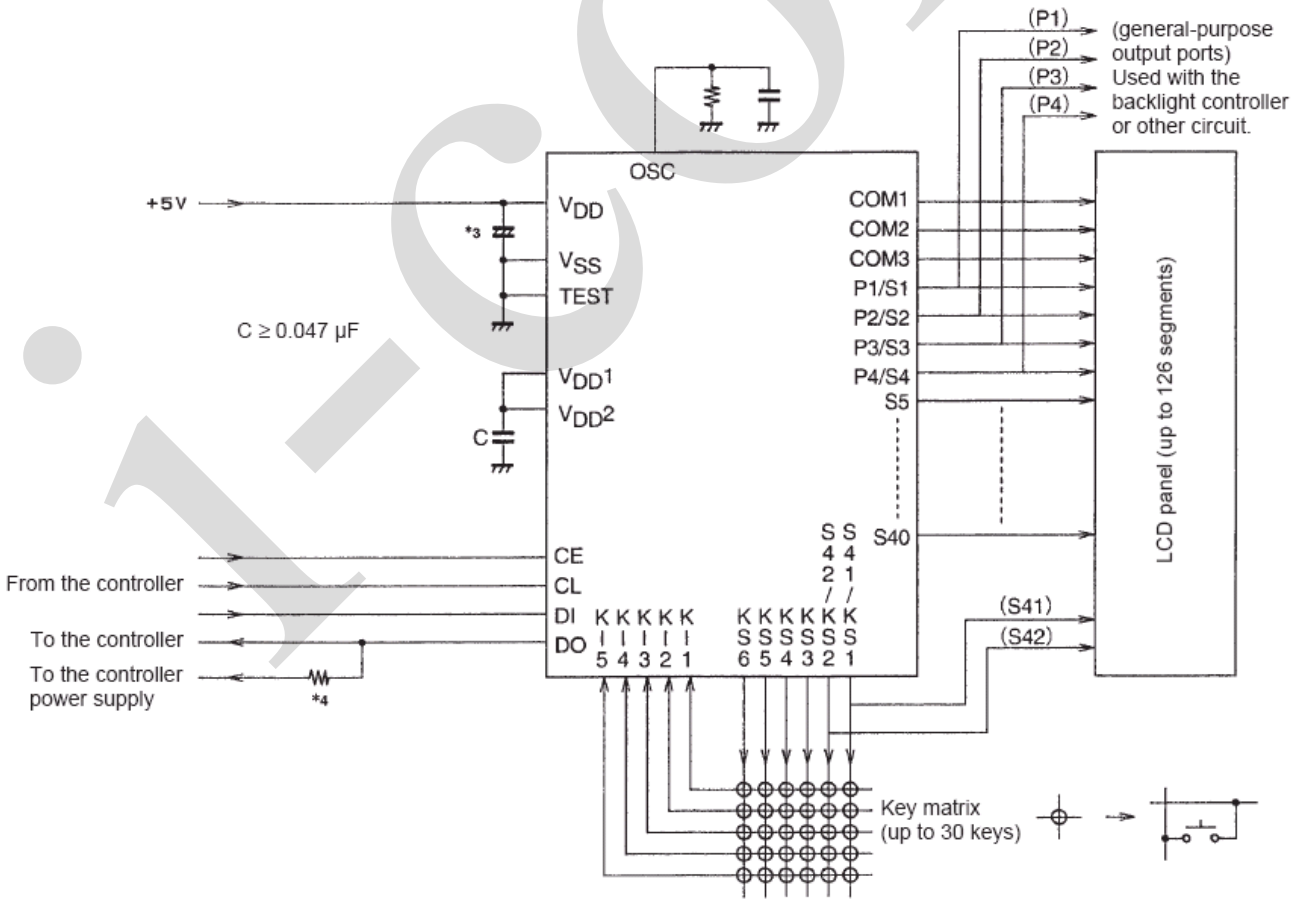


图 2

4、典型应用线路与应用说明

4.1、应用线路

1/2 偏置(用于正常尺寸面板)

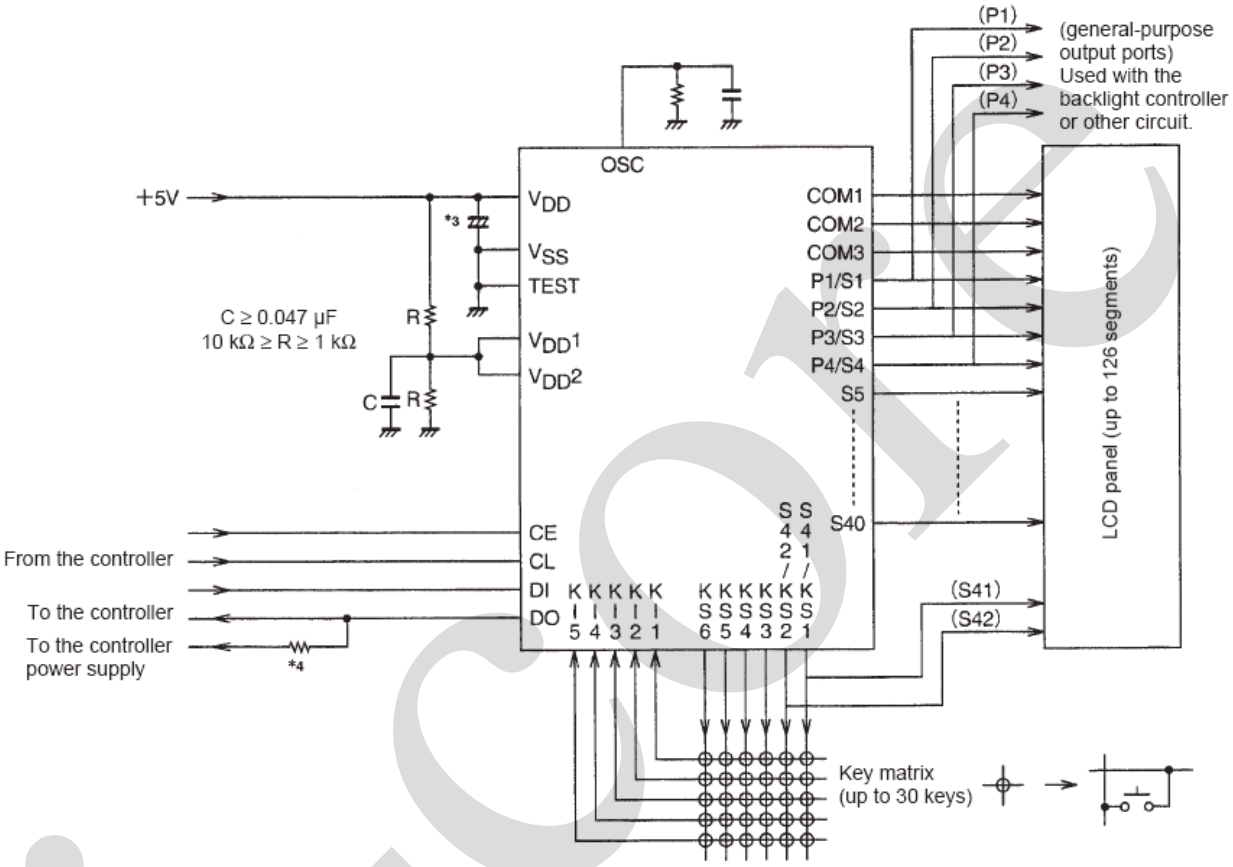


注 3：在电源与地线上面增加电容，必需要满足电源电压在上升和下降过程中的延时超过 1ms，正样

电路才能够进行正常的电路复位。

注 4：DO 端口为 NMOS 开漏输出，在使用时必需要加一个上拉电阻，电阻的选择范围为 1~10KΩ。

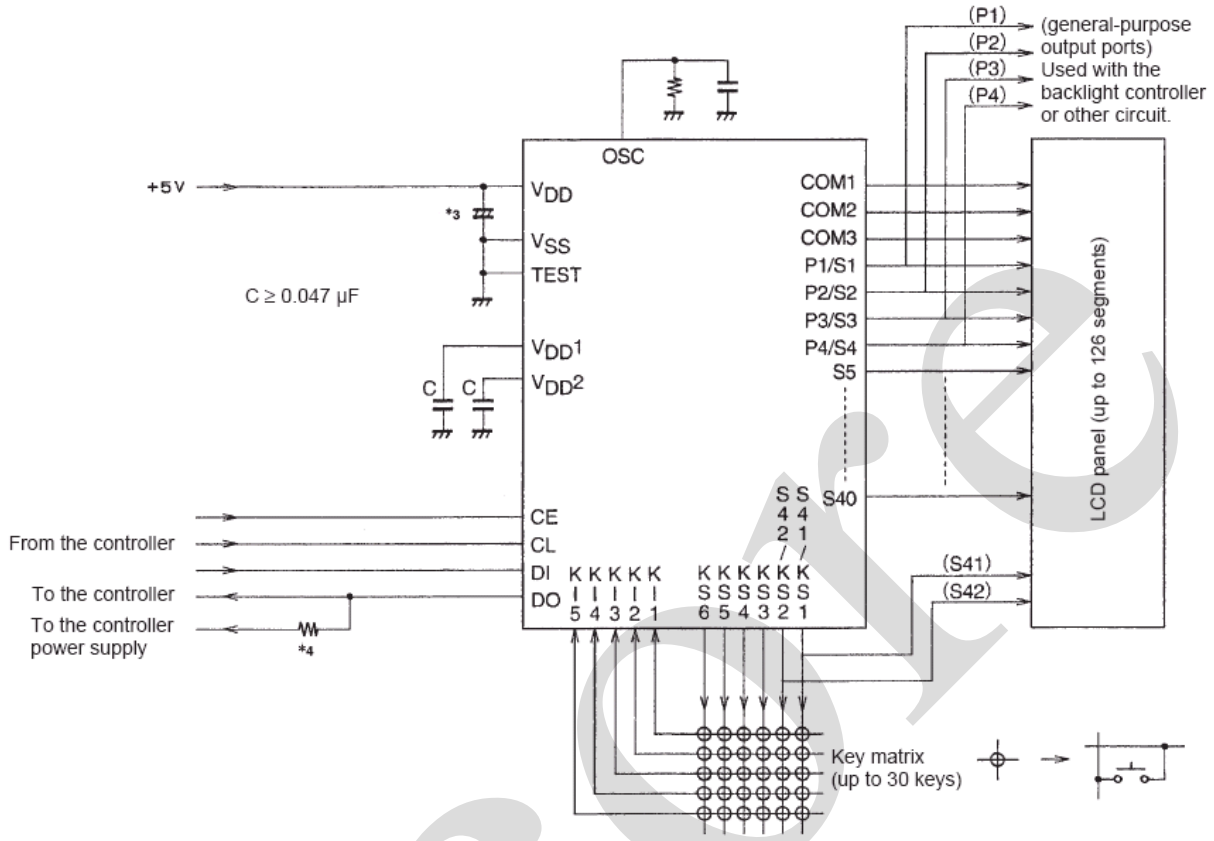
1/2 偏置(用于大尺寸面板)



注 3：在电源与地线上面增加电容，必需要满足电源电压在上升和下降过程中的延时超过 1ms，正样电路才能够进行正常的电路复位。

注 4：DO 端口为 NMOS 开漏输出，在使用时必需要加一个上拉电阻，电阻的选择范围为 1~10KΩ。

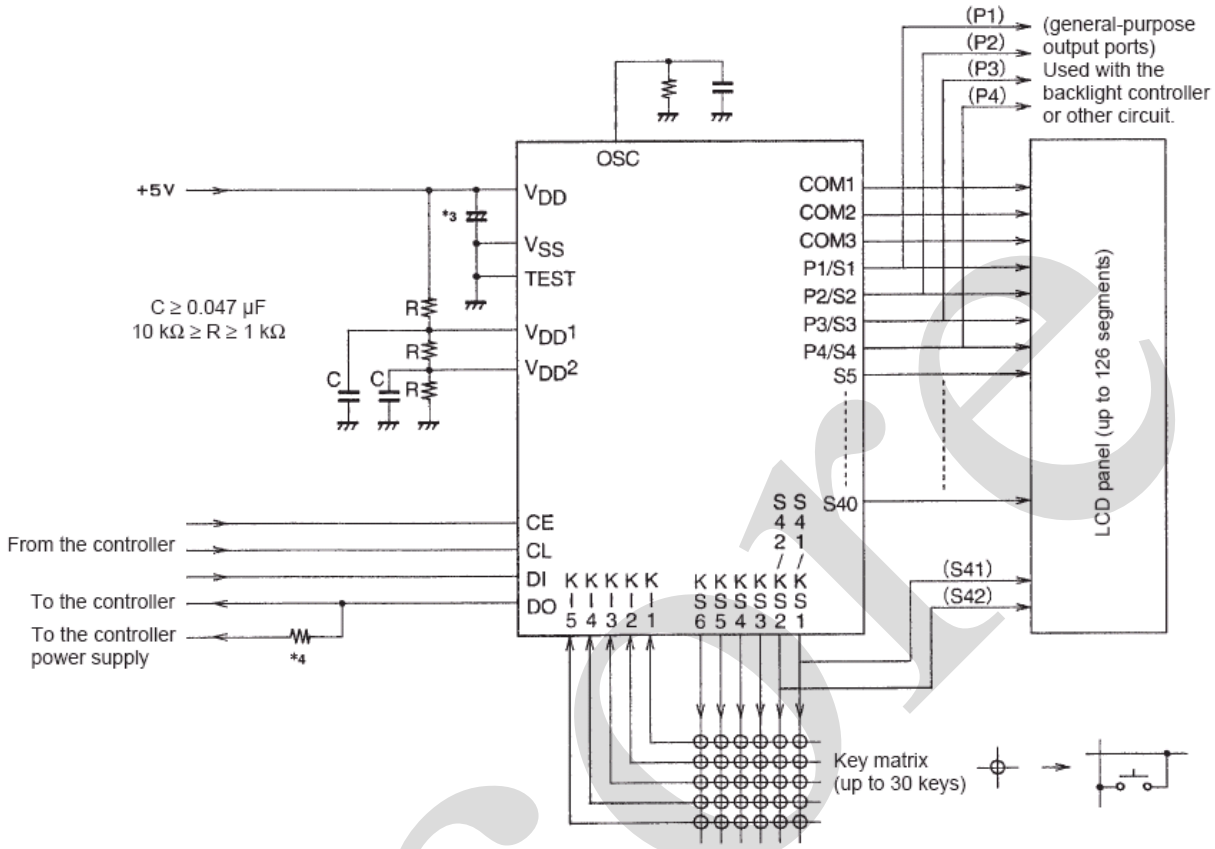
1/3 偏置(用于正常尺寸面板)



注 3：在电源与地线上面增加电容，必需要满足电源电压在上升和下降过程中的延时超过 1ms，正样电路才能够进行正常的电路复位。

注 4：DO 端口为 NMOS 开漏输出，在使用时必需要加一个上拉电阻，电阻的选择范围为 1~10KΩ。

1/3 偏置(用于大尺寸面板)



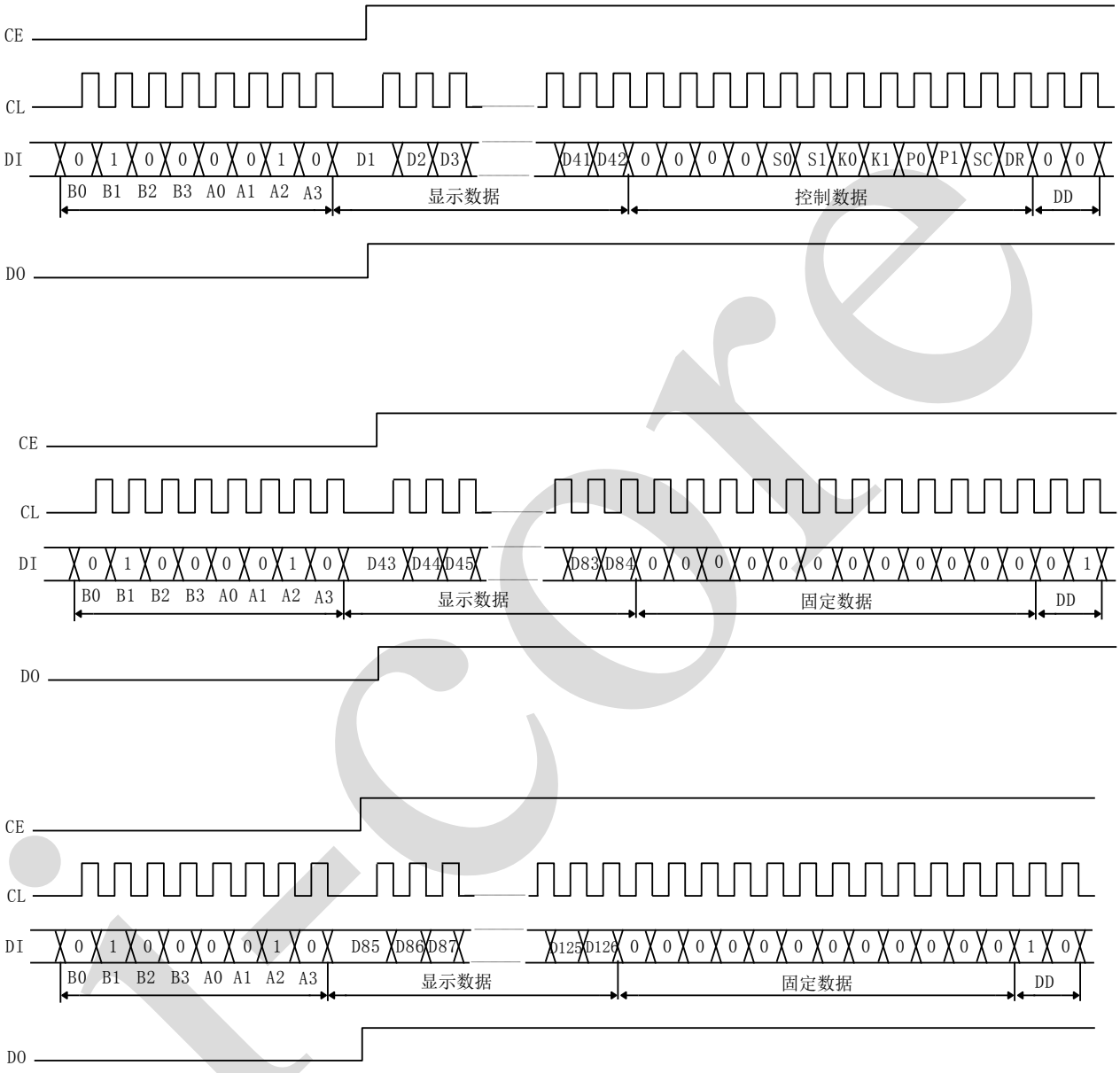
注 3：在电源与地线上面增加电容，必需要满足电源电压在上升和下降过程中的延时超过 1ms，正样电路才能够进行正常的电路复位。

注 4：DO 端口为 NMOS 开漏输出，在使用时必需要加一个上拉电阻，电阻的选择范围为 1~10KΩ。

4.2、应用说明

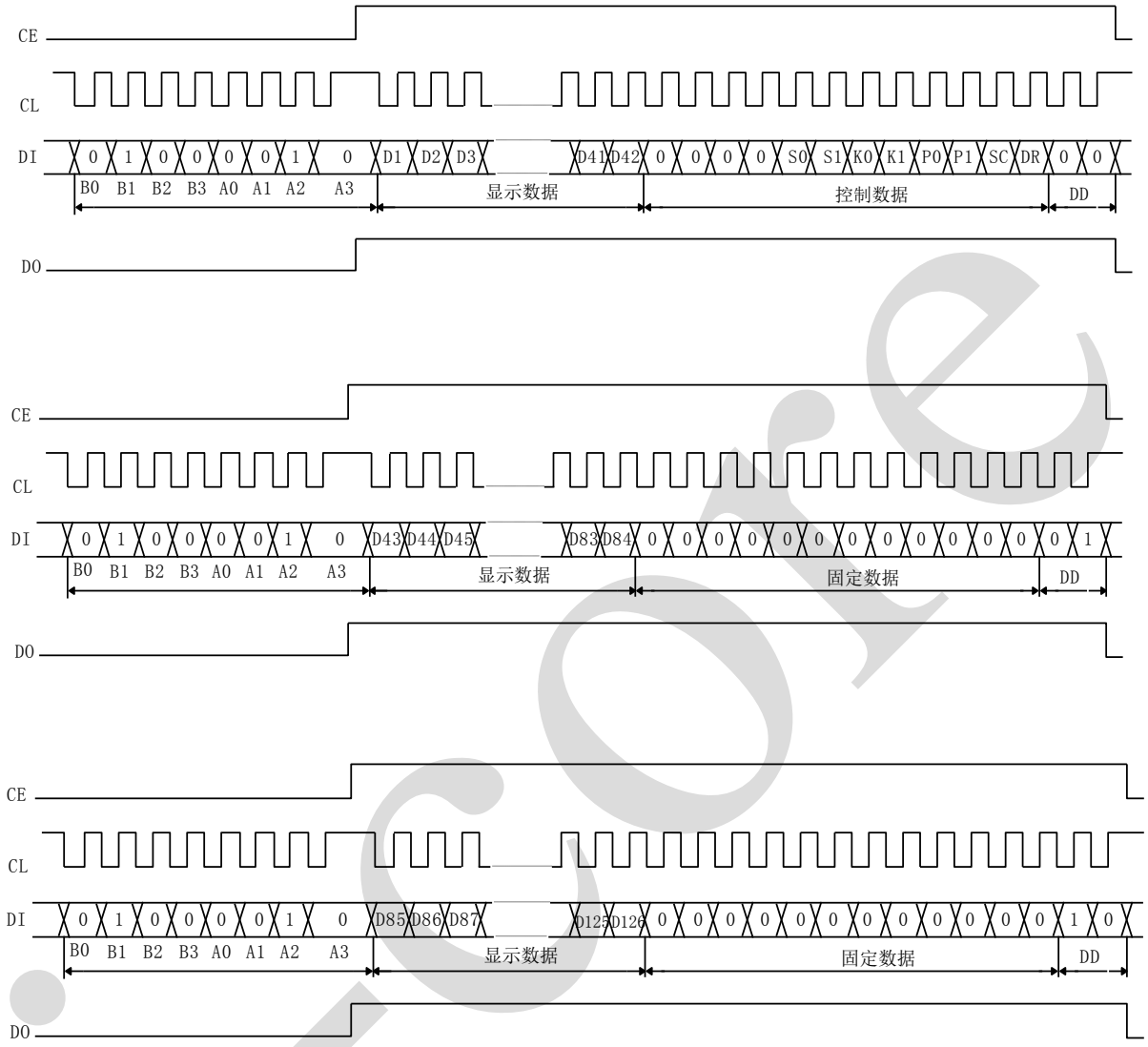
串行数据输入

1. 当 CL 在低电平时停止



注：DD 是方向数据

2. 当 CL 在高电平时停止



注：“DD”是方向数据

- CCB 地址……..42H
- D1～D126……显示数据
- S0，S1……睡眠控制数据
- K0，K1……键扫输出/段驱动输出选择数据
- P0，P1……..段驱动输出/通用端口输出切换控制数据
- DR……1/2 偏置驱动或 1/3 偏置驱动转换控制数据
- SC……驱动段输出开启/关闭控制数据

控制数据功能

1． S0，S1：睡眠控制数据

这两位控制数据用于切换普通模式和睡眠模式，设置 KS1 至 KS6 在键扫前状态。

控制数据		模式	OSC	SEG 输出 COM 输出	键扫前的输出管脚状态					
S0	S1				KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6
0	0	正常模式	工作	工作模式	H	H	H	H	H	H
0	1	睡眠模式	停止	L	L	L	L	L	L	H
1	0	睡眠模式	停止	L	L	L	L	L	H	H
1	1	睡眠模式	停止	L	H	H	H	H	H	H

2． K0，K1：键扫输出/段驱动输出选择数据

这两位控制数据用于 KS1/S41 和 KS2/S42 的键扫输出和段驱动输出之间的切换

控制数据		输出管脚状态		最大按键数
K0	K1	KS1/S41	KS2/S42	
0	0	KS1	KS2	30
0	1	S41	KS2	25
1	X	S41	S42	20

3. P0，P1：SEG 输出/通用输出口切换控制数据。

这两位控制数据用于控制 S1/P1～S4/P4 在 SEG 输出/通用输出口之间的切换。

控制数据		输出管脚状态			
P0	P1	S1/P1	S2/P2	S3/P3	S4/P4
0	0	S1	S2	S3	S4
0	1	P1	P2	S3	S4
1	0	P1	P2	P3	S4
1	1	P1	P2	P3	P4

当选择通用输出口功能时，显示数据和输出管脚的关系如下表所示：

输出管脚	显示数据
S1/P1	D1
S2/P2	D4
S3/P3	D7
S4/P4	D10

例如：当 S4/P4 被选择为通用输出端口输出管脚，显示数据 D10 为“1”时，输出管脚输出高电平，反之则为低电平。

4．SC：SEG 输出开/关控制数据。

该控制数据用于 SEG 的开/关切换。

SC	显示状态
0	开
1	关

注：当设置 SC 为“1”，SEG 输出关时，SEG 输出关波形。

5．DR：1/2 偏置驱动或 1/3 偏置驱动转换控制。

该控制数据用于 1/2 偏置或 1/3 偏置之间的切换。

DR	驱动类型
0	1/3 偏置驱动
1	1/2 偏置驱动

显示数据和输出管脚关系

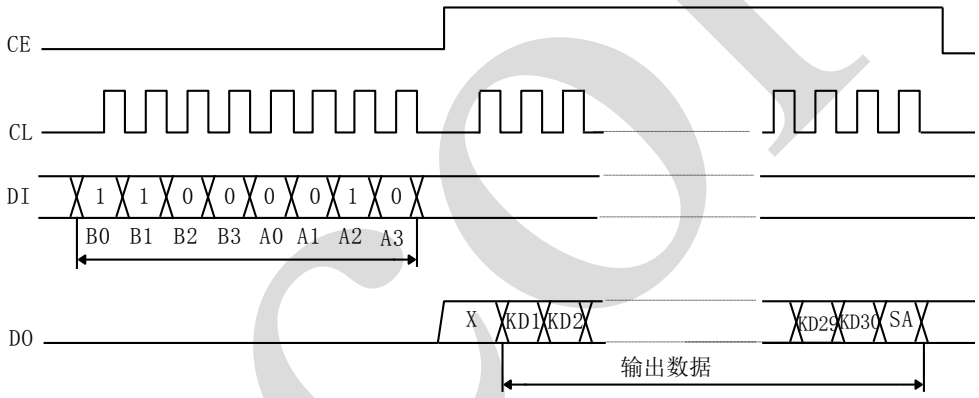
输出管脚	COM1	COM2	COM3	输出管脚	COM1	COM2	COM3
S1/P1	D1	D2	D3	S22	D64	D65	D66
S2/P2	D4	D5	D6	S23	D67	D68	D69
S3/P3	D7	D8	D9	S24	D70	D71	D72
S4/P4	D10	D11	D12	S25	D73	D74	D75
S5	D13	D14	D15	S26	D76	D77	D78
S6	D16	D17	D18	S27	D79	D80	D81
S7	D19	D20	D21	S28	D82	D83	D84
S8	D22	D23	D24	S29	D85	D86	D87
S9	D25	D26	D27	S30	D88	D89	D90
S10	D28	D29	D30	S31	D91	D92	D93
S11	D31	D32	D33	S34	D94	D95	D96
S12	D34	D35	D36	S33	D97	D98	D99
S13	D37	D38	D39	S34	D100	D101	D102
S14	D40	D41	D42	S35	D103	D104	D105
S15	D43	D44	D45	S36	D106	D107	D108
S16	D46	D47	D48	S37	D109	D110	D111
S17	D49	D50	D51	S38	D112	D113	D114
S18	D52	D53	D54	S39	D115	D116	D117
S19	D55	D56	D57	S40	D118	D119	D120
S20	D58	D59	D60	KS1/S41	D121	D122	D123
S21	D61	D62	D63	KS2/S42	D124	D125	D126

下表为 S11 输出示例：

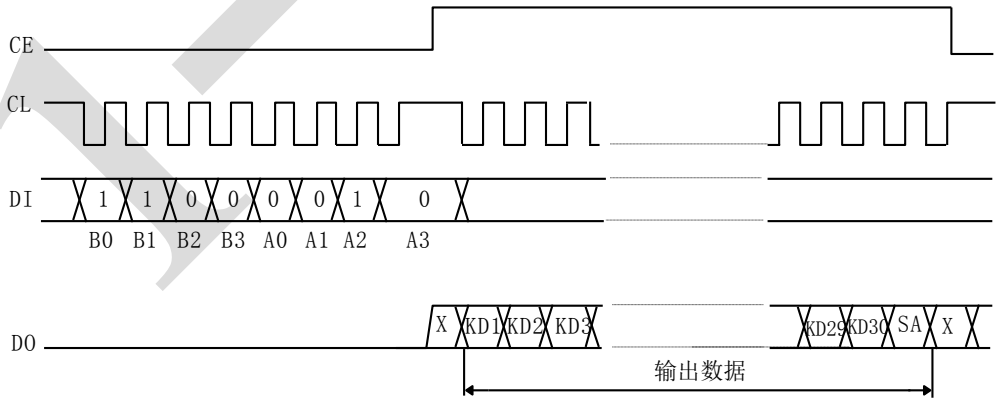
显示数据			输出管脚（S11）状态
D31	D32	D33	
0	0	0	与 COM1～COM3 对应的 LCD 字符段关闭
0	0	1	与 COM3 对应的 LCD 字符段开启
0	1	0	与 COM2 对应的 LCD 字符段开启
0	1	1	与 COM2 和 COM3 对应的 LCD 字符段开启
1	0	0	与 COM1 对应的 LCD 字符段开启
1	0	1	与 COM1 和 COM3 对应的 LCD 字符段开启
1	1	0	与 COM1 和 COM2 对应的 LCD 字符段开启
1	1	1	与 COM1、COM2 和 COM3 对应的 LCD 字符段开启

串行数据输出

1. 当 CL 在低电平时停止



2. 当 CL 在高电平时停止



注：“X”不考虑

- CCB 地址……..43H
- KDI～KD30……按键数据
- SA…….. ……睡眠应答信号

输出数据

1. KD1～KD30：按键数据

由 KS1～KS6 输出至 KI1～KI5 输入最多可以构成 30 个按键的矩阵。当按键矩阵有键按下时，相应的按键输出数据置“1”，下表说明了按键与数据位的对应关系。

	KI1	**KI2**	**KI3**	**KI4**	**KI5**
KS1/S41	KD1	KD2	KD3	KD4	KD5
KS2/S42	KD6	KD7	KD8	KD9	KD10
KS3	KD11	KD12	KD13	KD14	KD15
KS4	KD16	KD17	KD18	KD19	KD20
KS5	KD21	KD22	KD23	KD24	KD25
KS6	KD26	KD27	KD28	KD29	KD30

当 KS1/S41 和 KS2/S42 被设为 LCD 驱动段输出时，KS3～KS6 输出至 KI1～KI5 构成 20 个按键的矩阵。KD1～KD10 的按键数据将置“0”。

2. SA：睡眠恢复数据

当有键按下时，该输出位设置了状态，同时，DO 端置低。如果串行数据写入，模式被确定（普通模式或睡眠模式），SA 为“1”表示在睡眠模式，SA 为“0”表示在普通模式。

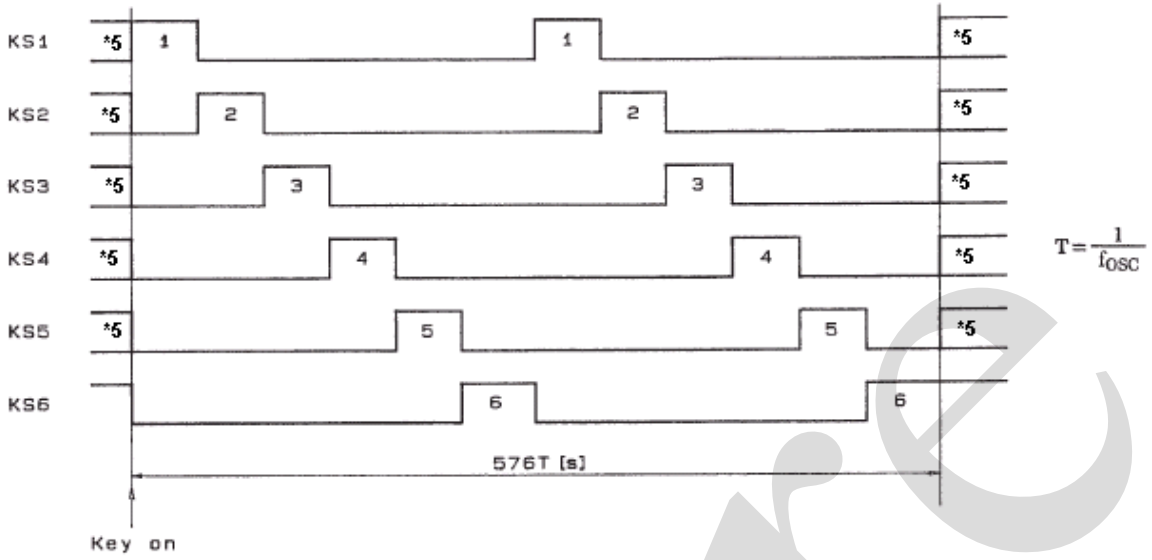
睡眠模式功能

将设置 S0 或 S1 为“1”时，睡眠模式被设置。此时，所有 LCD 驱动段和驱动位被置低，振荡器停振（有键按下时起振），这将使功耗得到降低。S0 和 S1 被置“0”时恢复普通模式。在睡眠模式时，同样可以通过设置状态位 P0，P1，使 S1/P1 至 S4/P4 作为通用端口输出。

键扫操作功能

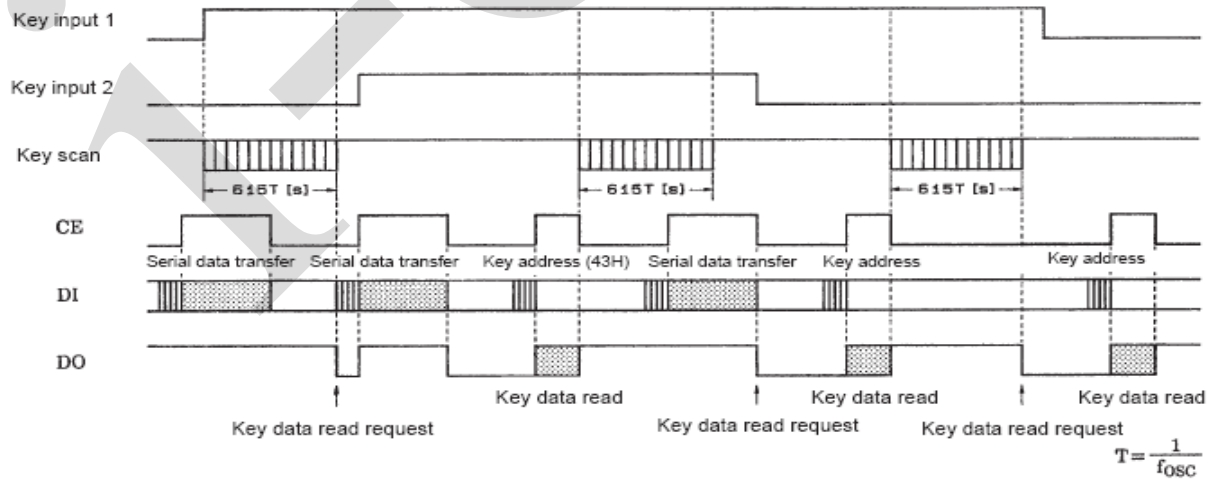
- 键扫时序

键扫周期是 288T（s）。CS75853 扫描按键两次来确定一个按键按下，然后在键扫结束 615T（s）时输出一按键应答信号（DO 端输出低），所以短于 615T（s）的键扫信号无法被识别。



注 5：在睡眠模式时，这些端口的状态有 S0、S1 控制寄存器的值确定，被设置为低电平的端口不输出按键扫描波形。

- 普通模式
  a) KS1～KS6 被置高
  b) 当一个按键被按下，键扫开始，直至所有键被释放，可以进行多按键识别。
  c) 当按键按下长于 615T（s），CS75853 输出一个请求信号（DO 端输出低电平），控制器接收到该请求信号后读出键扫数据，当串行数据传输时 CE 置高，则 DO 会被置高。
  d) 当控制器读出键值数据后，请求信号被清除（DO 置高），CS75853 进行了下一次键扫，注意，D0 为漏极开路输出，需要外接一个 1KΩ～10KΩ 的上拉电阻。
  e)



- 睡眠模式

a) 通过设置控制位 S0 和 S1，KS1～KS6 被置低或置高（参考控制数据描述）。

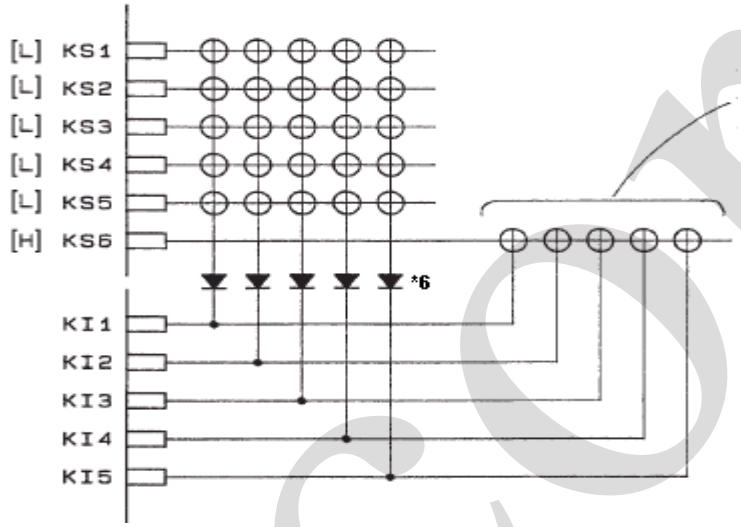
b) 如果被置高的 KS1～KS6 上有键按下，振荡电路起振，键扫开始。所有按键释放，键扫停止，可进行多按键识别。

c) 当按键按下长于 615T（s），CS75853 输出一个请求信号（DO 端输出低电平），控制器接收到该请求信号后读出键扫数据，当串行数据传输时 CE 置高，则 DO 会被置高。

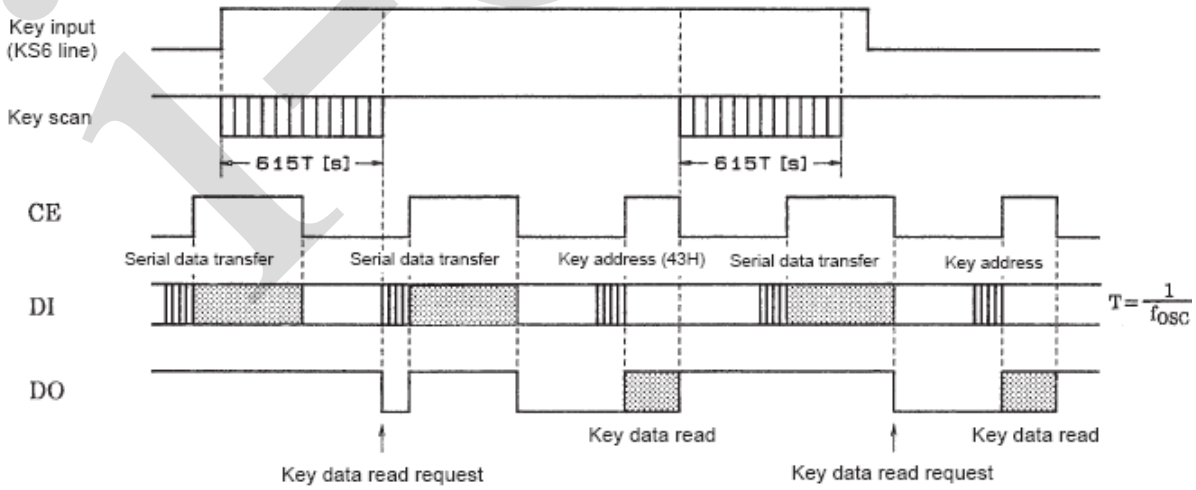
d) 当控制器读出键值数据后，请求信号被清除（DO 置高）。CS75853 进行下一次键扫，此时仍处于睡眠模式。注意，D0 为漏极开路输出，需要外接一个 1KΩ～10KΩ 的上拉电阻。

e) 睡眠模式键扫示例

如：S0="0"，S1="1" （睡眠模式，仅 KS6 为高）



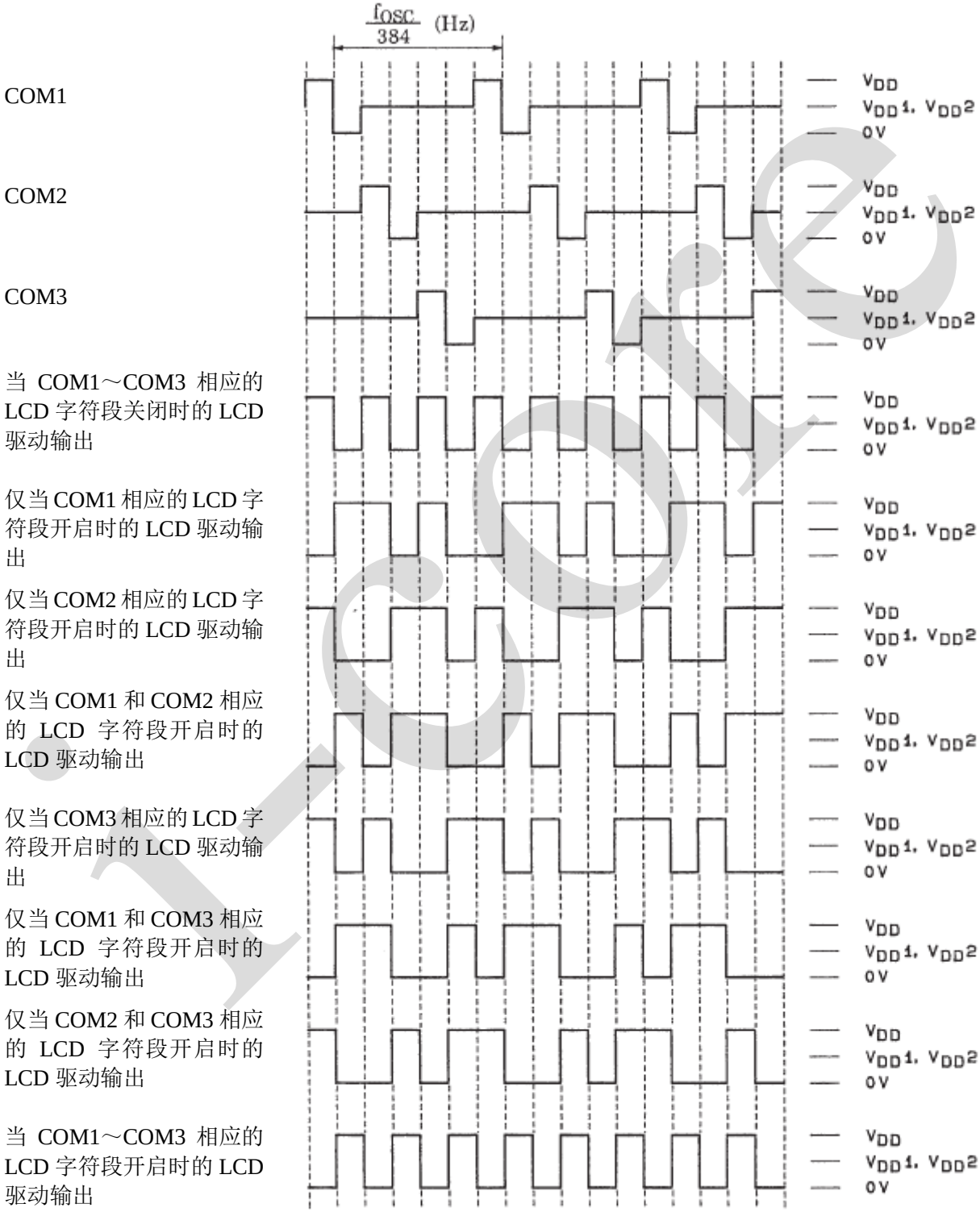
注 6：在睡眠模式状态下，KS6 为高电平，上图所示二极管是必需的，防止 KS6 端口出扫描信号时 KS1~KS5 上面有按键按下，造成读取信号错误。



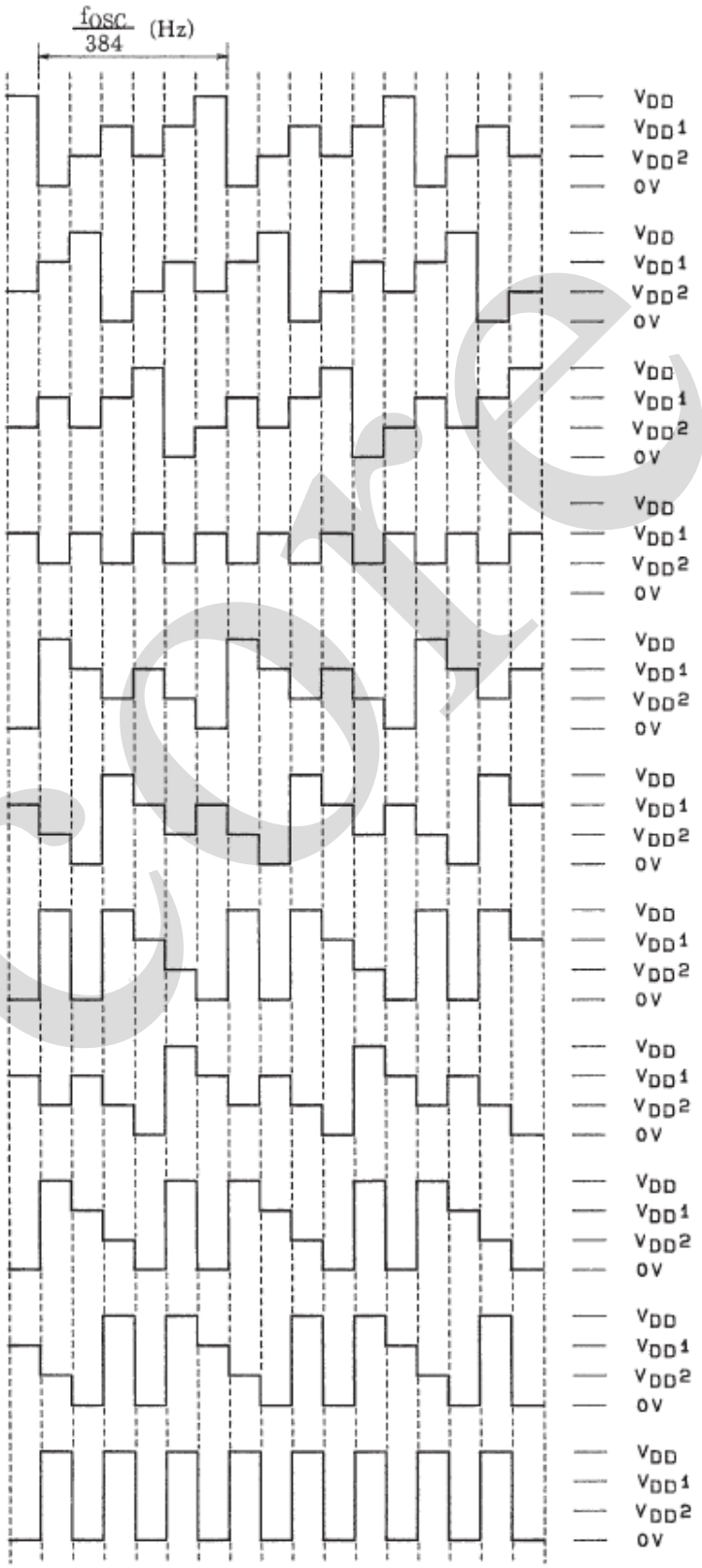
多重按键

在不加入二极管时，CS75853 仍旧存在键扫，但会导致误判，因此建议在每个按键外加入一个二极管。

1/3 偏置，1/2 占空比驱动原理



1/3 偏置，1/3 占空比驱动原理



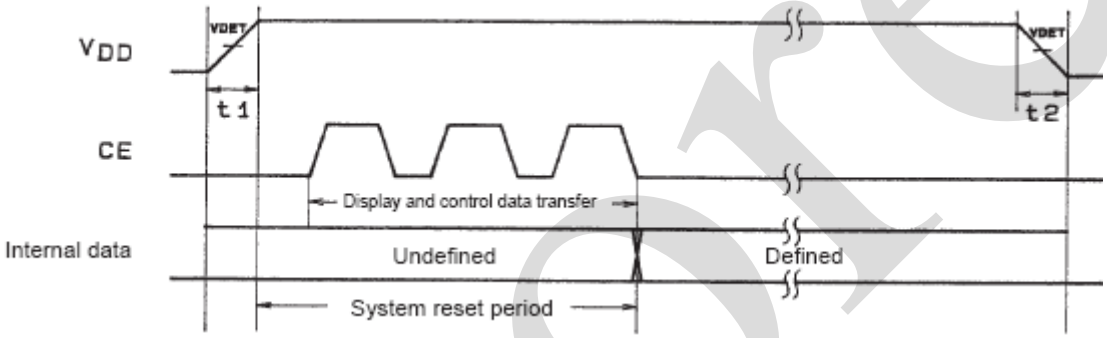
电压检测复位电路（VDET）

当上电或掉电时，该电路产生一个复位信号，如当电源电压小于等于检测电压 VDET 时（VDET 典型值为 3.0V），芯片复位。为确保功能可靠，电源上须对地加一电容，使得 VDD 上电的上升时间和掉电时的下降时间至少达到 1ms。

系统复位

- 复位方法

当上电时，VDD 上升时间达到 1ms，VDET 输出一信号复位系统，同样，当掉电时，VDD 下降时间达 1ms，VDET 也输出一信号复位系统。注意，当所有串行数据传输结束时，最后一个传输数据的 CE 下降沿时，复位信号清除，所有数据被传递。



电源电压 VDD 上升时间：t1≥1ms
电源电压 VDD 下降时间：t2≥1ms
图 3

- 复位期间 CS75853 内部状态。

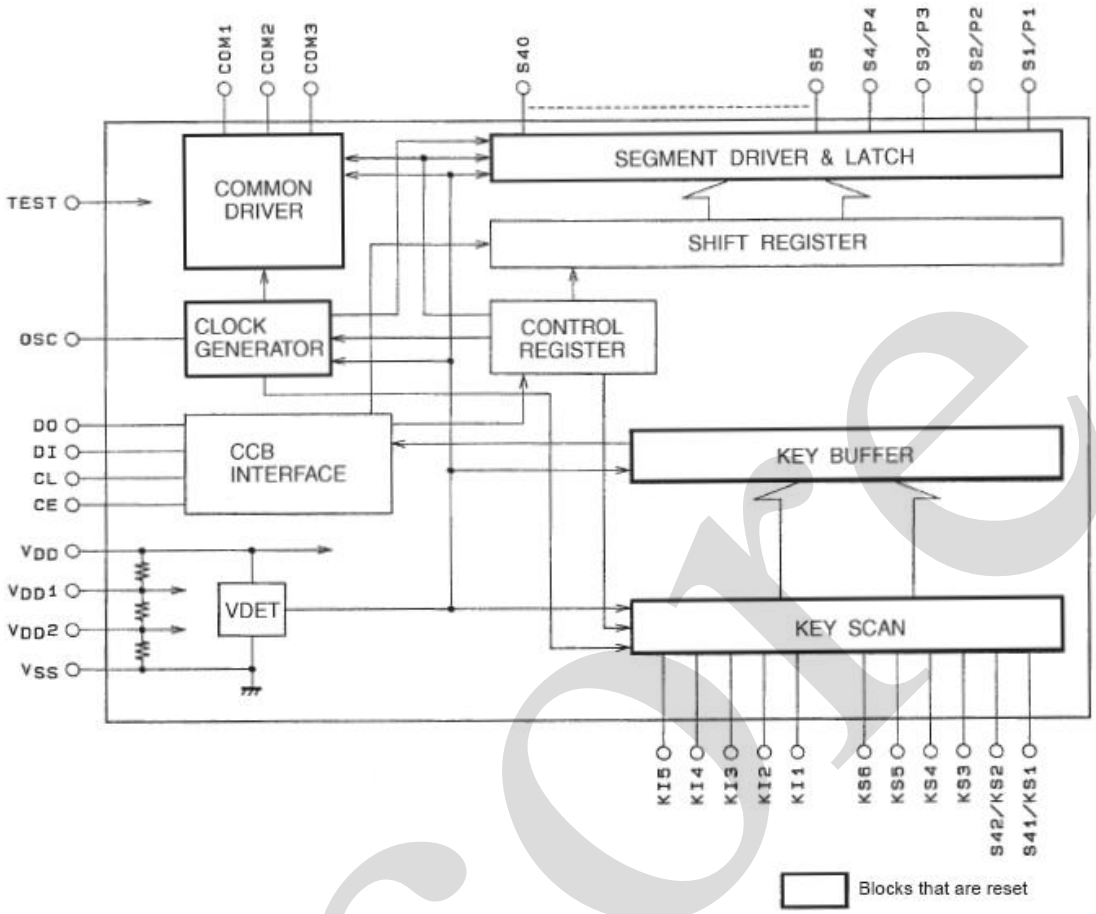
a) 时钟发生器
复位执行时，基础时间停止。OSC 脚状态（普通模式或睡眠模式）由控制位 S0，S1 决定。

b) 位驱动、段驱动和 LATCH
复位执行时，显示被关闭，但显示数据可以输入至锁存电路。

c) 键扫
复位执行时，电路被初始化，此时键扫是禁止的。

d) 按键缓存
复位执行时，所有按键缓存置低。

e) CCB 接口、控制寄存器、移位寄存器
由于串行数据可以被传输，这些电路将不被复位。



- 复位过程中的输出脚状态

输出脚	复位时的状态
S1/P1～S4/P4	L*7
S5～S40	L
COM1～COM3	L
KS1/S41，KS2/S42	L*7
KS3～KS5	X*8
KS6	H
DO	H*9

X：不考虑

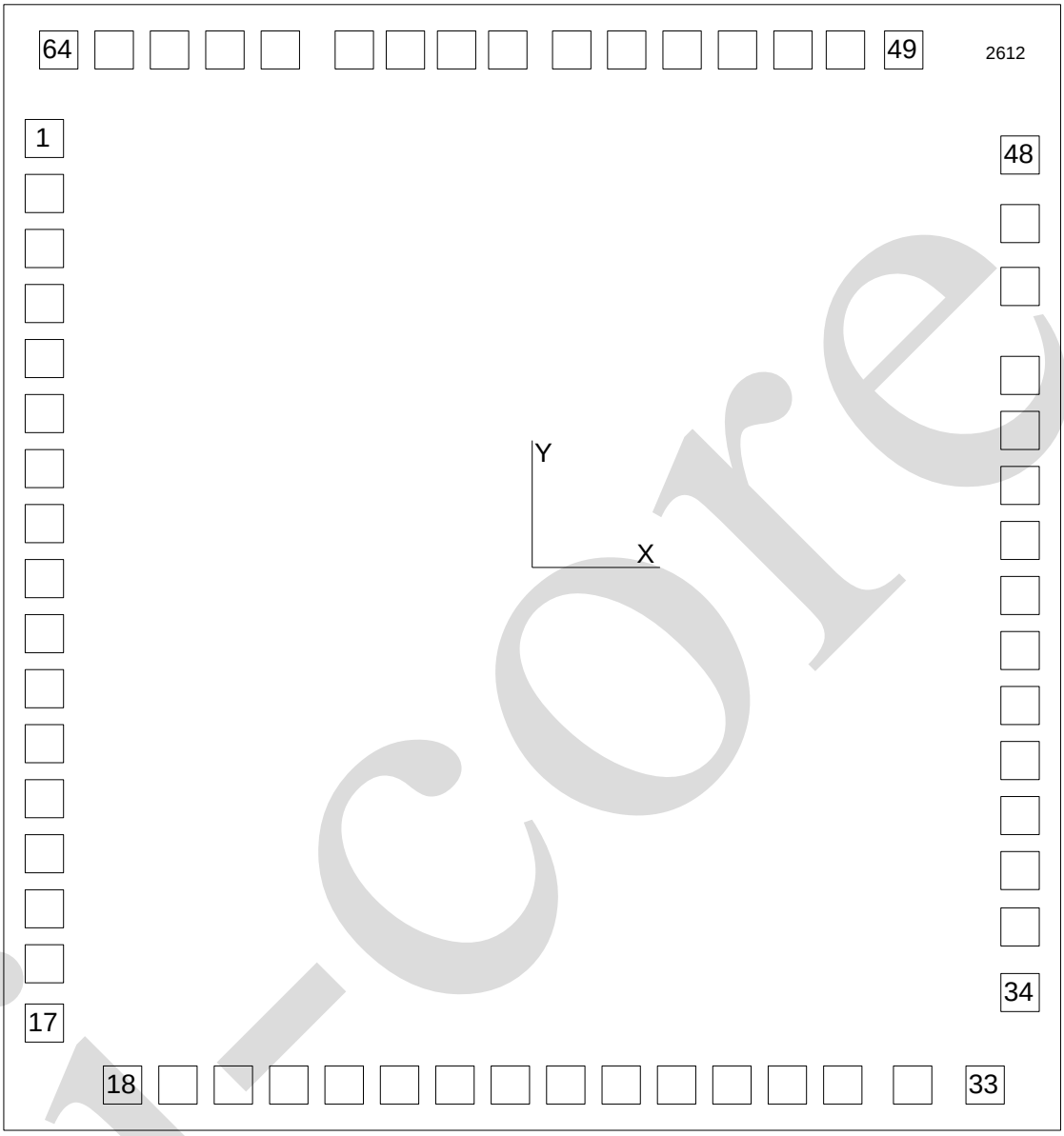
注：*7、这些输出管脚被强制设为段驱动输出，并保持低电平；

*8、刚上电时，该输出管脚未被定义；S0，S1 控制位设定后，管脚被定义；

*9、这些输出管脚为漏极开路输出，须外接 1KΩ 至 10KΩ 电阻；在复位期间，甚至执行了一个键扫数据读取操作，该管脚始终保持高电平。

5、PAD 图与 PAD 坐标

5.1、PAD 图



芯片面积：2480×2660（um×um）

压点大小：90×90（um×um）

i-core

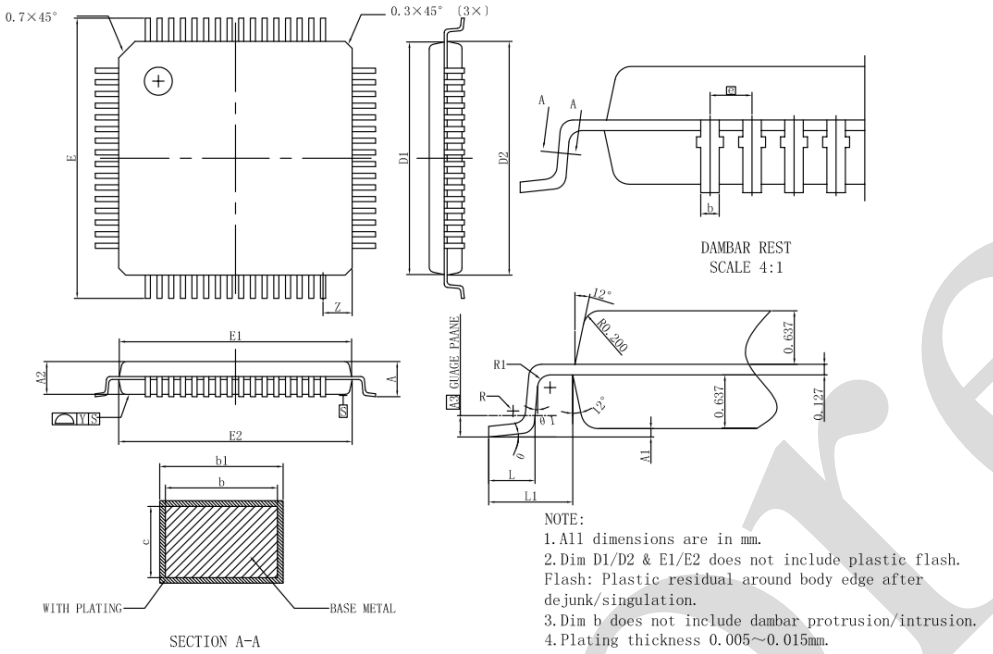
5.2、PAD 坐标

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	序号	名称	X 坐标	Y 坐标
1	S1/P1	-1144.8	1013.6	**33**	S33	1062.7	-1222.8
2	S2/P2	-1144.8	883.6	**34**	S34	1144.8	-1004.3
3	S3/P3	-1144.8	753.6	**35**	S35	1144.8	-849.3
4	S4/P4	-1144.8	623.6	**36**	S36	1144.8	-716.2
5	S5	-1144.8	493.6	**37**	S37	1144.8	-586.2
6	S6	-1144.8	363.6	**38**	S38	1144.8	-456.2
7	S7	-1144.8	233.6	**39**	S39	1144.8	-326.2
8	S8	-1144.8	103.6	**40**	S40	1144.8	-196.2
9	S9	-1144.8	-26.4	**41**	COM1	1144.8	-66.2
10	S10	-1144.8	-156.4	**42**	COM2	1144.8	63.8
11	S11	-1144.8	-286.4	**43**	COM3	1144.8	193.8
12	S12	-1144.8	-416.4	**44**	KS1/S41	1144.8	323.8
13	S13	-1144.8	-546.4	**45**	KS2/S42	1144.8	453.8
14	S14	-1144.8	-676.4	**46**	KS3	1144.8	663.9
15	S15	-1144.8	-806.4	**47**	KS4	1144.8	812.4
16	S16	-1144.8	-936.4	**48**	KS5	1144.8	974.5
17	S17	-1144.8	-1076.4	**49**	KS6	871.8	1222.8
18	S18	-961.3	-1222.8	**50**	KI1	735	1222.8
19	S19	-831.3	-1222.8	**51**	KI2	611.8	1222.8
20	S20	-701.3	-1222.8	**52**	KI3	481.7	1222.8
21	S21	-571.3	-1222.8	**53**	KI4	351.7	1222.8
22	S22	-441.3	-1222.8	**54**	KI5	221.7	1222.8
23	S23	-311.3	-1222.8	**55**	TEST	92.7	1222.8
24	S24	-181.3	-1222.8	**56**	VDD	-57.3	1222.8
25	S25	-51.3	-1222.8	**57**	VDD1	-177.5	1222.8
26	S26	78.7	-1222.8	**58**	VDD2	-297.5	1222.8
27	S27	208.7	-1222.8	**59**	GND	-417.5	1222.8
28	S28	338.7	-1222.8	**60**	OSC	-591.1	1222.8
29	S29	468.7	-1222.8	**61**	DO	-721.1	1222.8
30	S30	598.7	-1222.8	**62**	CE	-851.1	1222.8
31	S31	728.7	-1222.8	**63**	CL	-981.1	1222.8
32	S32	892.7	-1222.8	**64**	DI	-1111.1	1222.8

单位：um

6、封装尺寸与外形图

6.1、LQFP64-10×10-0.5 外形图与封装尺寸



NOTE:
1. All dimensions are in mm.
2. Dim D1/D2 & E1/E2 does not include plastic flash. Flash: Plastic residual around body edge after dejunk/singulation.
3. Dim b does not include dambar protrusion/intrusion.
4. Plating thickness 0.005～0.015mm.

symbol	Min	Nom	Max
A	1.45	1.55	1.65
A1	0.015	---	0.21
A2	1.3	1.4	1.5
A3	---	0.254	
b	0.15	0.20	0.25
b1	0.16	0.22	0.28
c	---	0.127	----
D1	9.85	9.95	10.05
D2	9.9	10.00	10.10
E	11.8	12.00	12.20
E1	9.85	9.95	10.05
E2	9.9	10.00	10.10
e	---	0.5	----
L	0.42	---	0.72
L1	0.95	1.0	1.15
R	0.1	---	0.25
R1	0.1	---	----
θ	0	---	10°
θ1	0	---	----
y	---	---	0.1
Z	---	1.25	----

7、声明及注意事项

7.1、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）	六阶铬（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-乙基巳基）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。									

7.2、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。