

## 一、功能特点

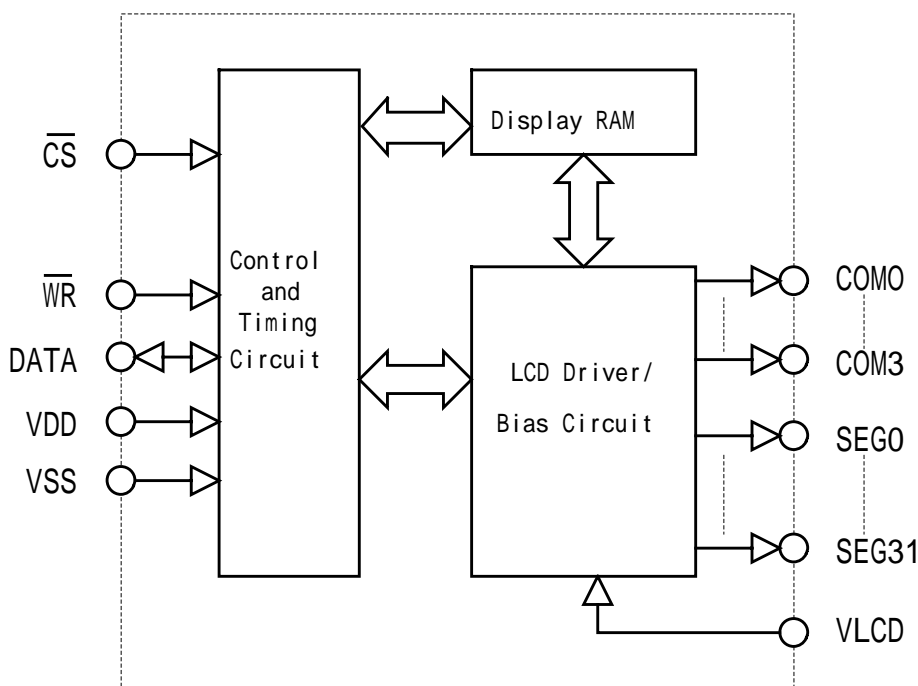
- u 工作电压: 3V~5.2V
- u 内建 256KHz RC oscillator
- u 可选择 1/2, 1/3 偏压, 亦可选择 1/2, 1/3 或 1/4 的 COM 周期
- u 省电模式
- u 3-wire serial interface
- u 软件程控
- u 资料及指令模式
- u 自动增加读写地址
- u VLCD 脚位可用来调整 LCD 输出电压

<b>De PTC6524</b>	<b>P.1</b>
<b>LCD 输出驱动 IC</b>	

## 二、概述

PTC6524 是一个可软件程控使其适用于多样化的 LCD 应用线路。仅用到 3 条讯号线便可控制 LCD 驱动器, 除此之外亦可介由指令使其进入省电模式。

## 三、方块图

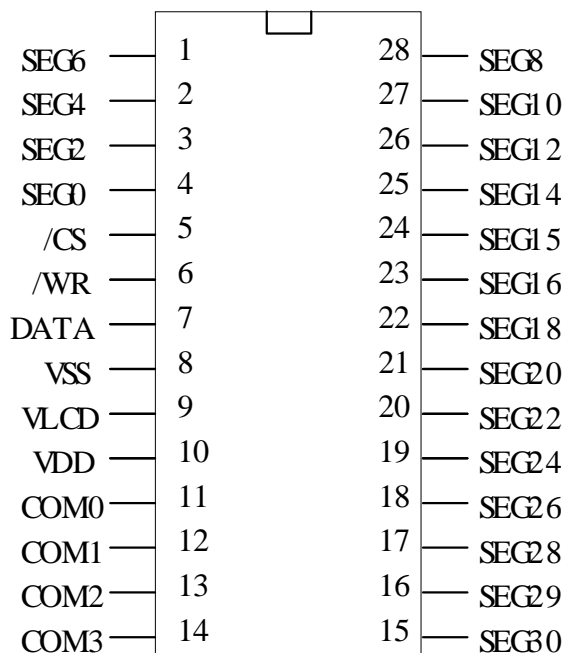


Note: CSB: 芯片片致能

WRB, DATA: 控制讯号线

COM0~COM3, SEG0~SEG31: LCD 输出

## 四、封装脚位图 (SOP28)



PTC6524

P.2

LCD 输出驱动 IC

Pad No.	Pad Name	I/O	Function
5	CSB	I	芯片“致能”输入，内建成 pull high 电阻。当 CS 为逻辑 1 时，数据及指令皆无法接收。当 CS 为逻辑 0 时，数据及指令始能接收
7	DATA	I/O	连续的讯号输入输出脚位
6	WRB	I	资料“写入”输入，内建 pull high 电阻。写入显示内存内的资料在 WRB 正缘时会被输入
8	VSS	-	负电源
9	VLCD	I	LCD 电源
10	VDD	-	正电源
11~14	COM0~COM3	O	LCD common 输出
4-1,28-15	SEG30~SEG0	O	LCD segment 输出

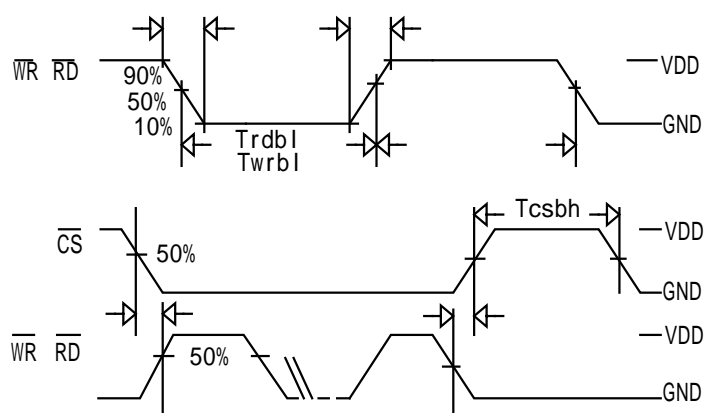
## 五、极限电气参数

供应电压	.....	-0.3V	~	5.5V
储存温度	.....	-50°C	~	125°C
输入电压	.....	VSS-0.3V	~	VDD+0.3V
工作温度	.....	-25°C	~	75°C

## 六、直流电气参数

Symbol	Parameter	Test Conditions		Min	Typ.	Max	Unit.
		VDD	Conditions				
Vdd	Operating voltage			2.4	5	5.2	V
Idd1	Operating current	5V	No load/LCD ON On-chip RC oscillator (256KHz)		150	500	uA
Idd2	Operating current	5V	No load/LCD ON Crystal oscillator (32.768KHz)		120	200	uA
Idd3	Operating current	5V	No load/LCD ON External Clock source (256KHz)		180	350	uA
Istb	Standby current	5V	No load Power down mode		2	10	uA
Io1	DATA	5V	VOL = 2.5V	20	30		mA
Io2	DATA	5V	VOH = 3.2V		-15	-10	mA
Io3	LCD Common Sink Current	5V	VOL = 2.5V	2.1	2.5		mA
Io4	LCD Common Source Current	5V	VOH = 2.5V		-1.5	-1.3	MA
Io5	LCD Segment Sink Current	5V	VOL = 2.5V	1.2	1.5		mA
Io6	LCD Segment Source Current	5V	VOH = 2.5V		-1	-0.7	mA

## 七、交流电气参数

**PTC6524****P.3****LCD 输出驱动 IC**

<b>PTC6524</b>	P.4
<b>LCD 輸出驱动 IC</b>	

Symbol	Parameter	Vdd	Min	Typ.	Max	Unit.
Fint3	Internal RC oscillator	3V		266		KHz
Fint5	Internal RC oscillator	5V		151		KHZ
Twrbl3	Minimum write low pulse	3V	450			ns
Twrbl5	Minimum write low pulse	5V	350			ns
Tcsbh5	Minimum CSB high pulse	5V	55			ns

## 八、功能描述

### 显示内存

显示内存共计可存 19×4 bits 资料。显示内存的资料可介由 WRITE 指令存入。以下是显示内存的资料与 common, segment 间的对照表

	COM3	COM2	COM1	COM0	
SEG0					0
SEG2					1
SEG4					2
SEG6					3
⋮					⋮
⋮					⋮
⋮					⋮
SEG31					31
	D3	D2	D1	D0	Addr Data

Address 6 bits  
(A5、A4....A0)

Data 4 bits  
(D3.D2.D1.D0)  
Ram Inapping

## 九、系统振荡器

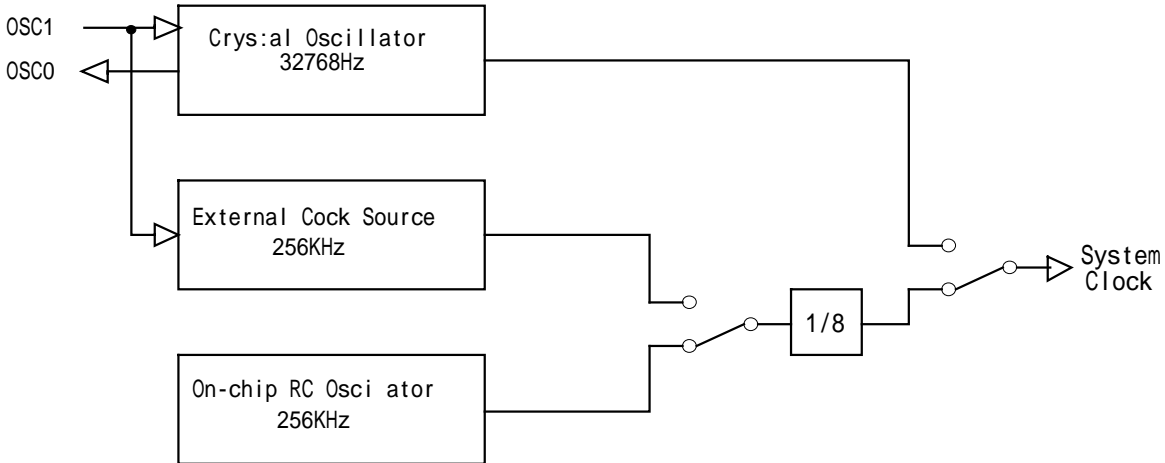
PTC6524 系统的时脉是用以产生 common, segment 所需的频率，系统时脉的来源为内建的 RC oscillator (256KHZ)，LCD OFF 这个指令可用来将偏压线路关掉。

### System oscillatoe configuration

Name	Command Code	Function
LCD OFF	10000000010×	Turn off LCD outputs

LCD ON	100000000011×	Turn on LCD outputs
BIAS & COM	1000010ab×c×	C = 0 : 1/2 bios option C = 0 : 1/3 bios option Ab = 00 : 2 commons option Ab = 01 : 3 commons option AB = 10 : 4 commons option

<b>PTC6524</b>	P.5
<b>LCD 输出驱动 IC</b>	



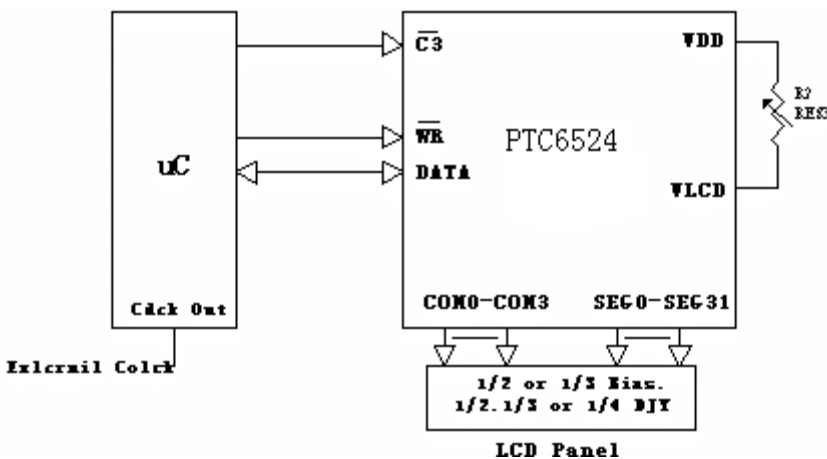
## 十、命令形式

PTC6524 有二种模式，其中一种叫做命令模式。命令模式的 ID 为 100，命令模式的指令包括了系统组态，LCD 组态等等。资料模式为写。下列为资料模式和命令模式的 ID:

Operation	Mode	ID
WRITE	Data	101
COMMAND	Command	100

命令模式在资料或者指令之前应该被发布。如果连续的命令已经被发布，命令模式 ID，即 100 可以被忽略。当系统在非连续的命令或者非连续的位址资料模式操作时，CS 脚应该被设定为以前的操作模式也应该被重置。一旦 CS 脚回到时新的操作模式应该首先被发布。

## 十一、应用电路



VLCD 的应用电压必须小于 VDD  
调整 VR 适合 LCD 显示，在  $V_{DD} = 5V$ ,  $V_{LCD} = 4V$ , VR 约 24Kohm  
调整 R 适合使用者的时基脉波

## 十二、指令索引

Name	ID	Command Code	D/C	Function	Def.
WRITE	101	A5A4A3A2A1A0D0D1D2D3	D	从 RAM 写入资料	
LCD OFF	100	0000-0010-X	C	关掉 LCD bias 产生器	Yes
LCD ON	100	0000-0011-X	C	打开 LCD bias 产生器	
BIAS 1/2	100	0010-ABX0-X	C	选择 LCD 1/2 bias ab = 00: 2commons option ab = 01: 3commons option ab = 10: 4commons option	
BIAS 1/3	100	0010-ABX1-X	C	选择 LCD 1/3 bias ab = 00: 2commons option ab = 01: 3commons option ab = 10: 4commons option	

Note: X: Don care

A5~A0: RAM 地址

D3~D0: RAM 资料

D/C: 资料/命令模式

Def: 电源重置预设

110, 101 和 100, 是模式指令。

### 十三、IC 脚位尺寸图

<b>PTC6524</b>	<b>P.6</b>
<b>LCD 输出驱动 IC</b>	

尺寸 标注	最小 (mm)	最大 (mm)	尺寸 标注	最小 (mm)	最大 (mm)
A	17.83	18.03	C4	1.043TYP	
A1	0.4064IYP		D1	0.70	0.90
A2	1.27TYP		D2	1.395IYP	
A3	0.51TYP		R1	0.508IYP	
B	9.90	10.50	R2	0.508IYP	
B1	7.42	7.62	θ 1	7° TYP	
B2	8.9TYP		θ 2	5° TYP	
C1	2.24	2.44	θ 3	4° TYP	
C2	0.204	0.33	θ 4	10° TYP	
C3	0.10	0.25			

