

扩频时钟发生器

特征

- 25 MHz至100 MHz的工作频率范围
- 九种不同的传播选择选项
- 接受时钟和晶体输入
- 低功耗:
在 $F_{in} = 25\text{ MHz}$ 时 $\square 56\text{ mW}$
 $F_{in} = 65\text{ MHz}$ 时 89 mW
 $F_{in} = 100\text{ MHz}$ 时, 139 mW
- 频率扩展禁用功能
- 中心扩展调制
- 低周期到周期的抖动
- 8引脚SOIC封装
- 商业和工业温度范围

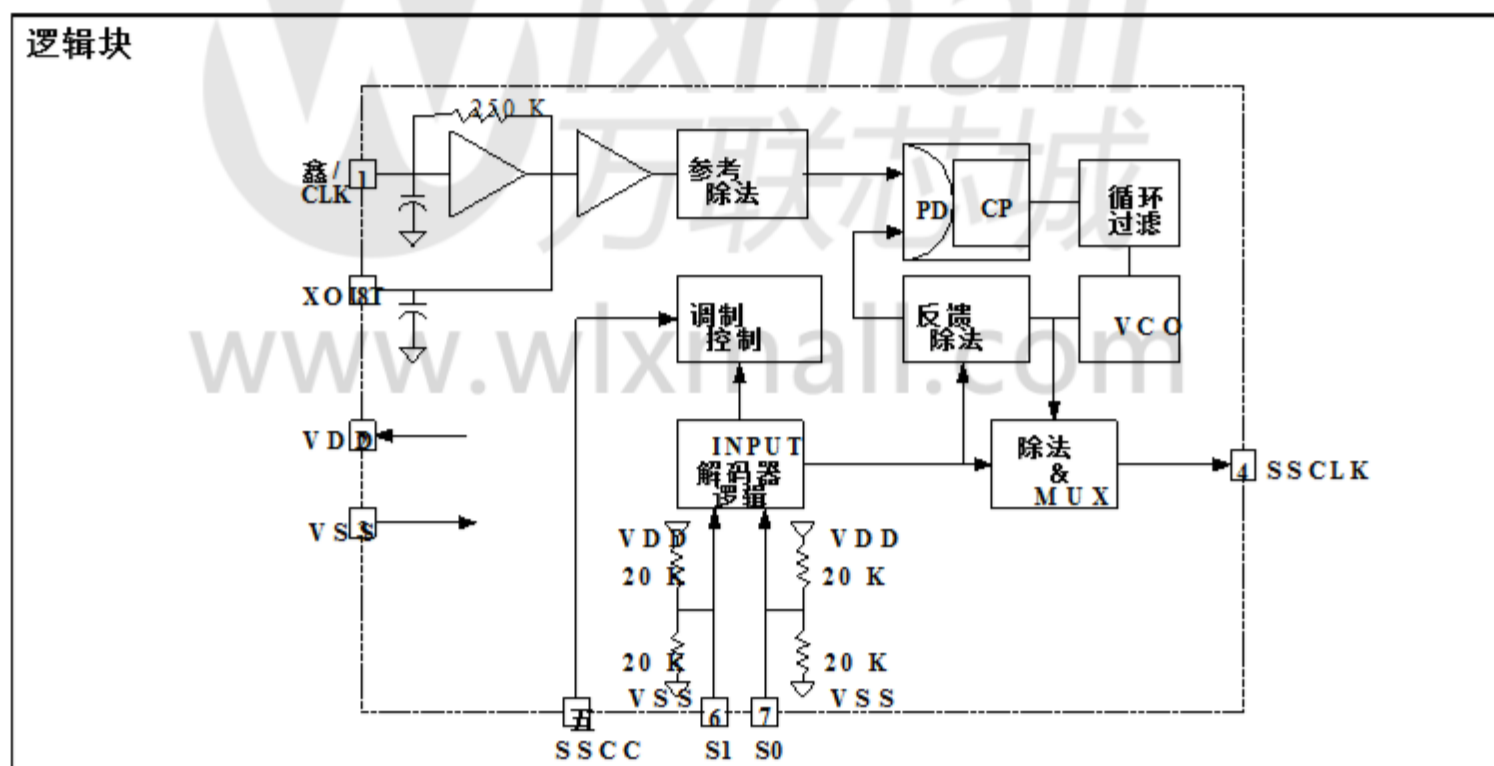
应用

- 台式机, 笔记本和平板电脑
- VGA控制器
- 液晶面板和显示器
- 打印机和多功能设备 (MFP)

优点

- 峰值电磁干扰 (EMI) 减少8至16分贝
- 快速上市
- 降低成本

逻辑块



内容

Pinouts	3	订购代码定义	9
一般说明	3	包装图和尺寸	10
三级逻辑	4	首字母缩略词	11
SSCG操作理论	4	文件公约	11
EMI	4	计量单位	11
SSCG	5	文档历史页	12
调制率	5	销售，解决方案和法律信息	13
CY25560应用原理图	6	全球销售和设计支持	13
绝对最大额定值	7	产品	13
绝对最大条件	8		
订购信息	9		



插脚引线

图1.引脚配置 - 8引脚SOIC封装

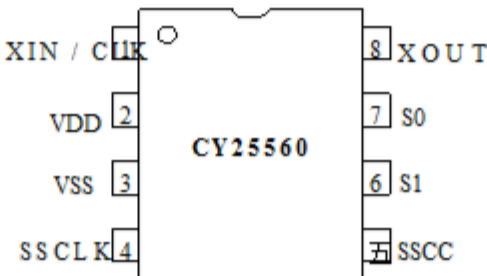


表1.引脚说明

引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
1	XIN / CLK	—世	时钟或晶体连接输入.有关输入频率范围选择, 请参见第4页上的表2.
2	VDD	P	正电源.
3	GND	P	电源地.
4	SSCLK	Ø	调制时钟输出, 即与输入时钟或晶体频率相同的频率.
五	SSCC	—世	扩频时钟控制 (启用/禁用) 功能.输入时启用SSCG功能.当输入信号较低时输出高电平并禁用.该引脚在内部被拉高.
6	S1	—世	三电平逻辑输入控制引脚用于选择输入频率范围和扩展百分比.看到有关编程细节, 请参见第4页上的“三级逻辑”.引脚6有一个内部电阻分压器网络到VDD和VSS.请参阅第1页上的逻辑框图.
7	S0	—世	三电平逻辑输入控制引脚用于选择输入频率范围和扩展百分比.看到有关编程细节, 请参见第4页上的“三级逻辑”.引脚7有一个内部电阻分压器网络到VDD和VSS.请参阅第1页上的逻辑框图.
8	XOUT	Ø	振荡器输出引脚连接到晶振.如果外部时钟不连接, 则保持该引脚不连接用于驱动xin / clk输入 (引脚1).

一般描述

赛普拉斯CY25560是一款扩频时钟发生器 (SSCG) IC用于降低当今高速发现的EMI数字电子系统.

CY25560采用赛普拉斯专有的锁相环 (PLL) 和扩频时钟 (SSC) 技术对输入频率进行合成和频率调制参考时钟.通过频率调制时钟, 在基频和谐波频率下测量EMI时钟 (SSCLK) 大大减少.

辐射能量的这种减少可以显著减少符合监管要求和时间的成本而不会降低系统性能.

CY25560是一款非常简单和多用途的设备.该频率和传播%范围通过编程S0来选择和S1数字输入.这些输入使用三 (3) 个逻辑状态包括高 (H), 低 (L) 和中 (M) 逻辑电平来选择九个可用传播%范围之一.见表2第4页了解编程细节.

CY25560针对SVGA (40 MHz) 和XVGA (65 MHz) 进行了优化, 控制器的时钟, 也适用于应用程序的地方.频率范围是25 MHz至100 MHz.

广泛的数字可选传播百分比.通过使用三级 (高, 低和中) 逻辑可能S0和S1数字控制输入.

输出扩展 (频率调制) 是对称的以输入频率为中心.

扩频时钟控制 (SSCC) 功能启用或禁用频率扩展并提供简单EMI测试期间系统性能的比较.

CY25560采用8引脚SOIC封装, 支持0 70 °C商业和-40°C至85°C工业运行温度范围.

C到

图2.三级逻辑示例

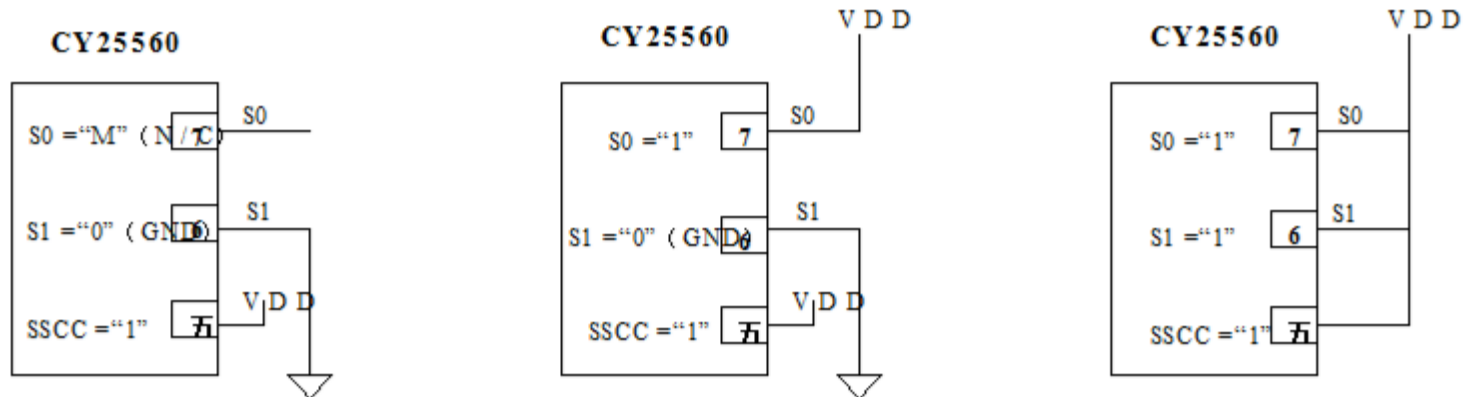


表2.频率和扩展百分比选择

25 - 50 MHz (LowRange)						选择频率和传播% 中心频率后S1, S0为 表示.
输入 频率 (MHz)	S1 = M S0 = M 的 (%)	S1 = M S0 = 0 的 (%)	S1 = 1 S0 = 0 的 (%)	S1 = 0 S0 = 0 的 (%)	S1 = 0 S0 = M 的 (%)	
25 - 35	4.3	3.8	3.4	2.9	2.8	选择频率和传播% 中心频率后S1, S0为 表示.
35 - 40	3.9	3.5	3.1	2.5	2.4	
40 - 45	3.7	3.3	2.8	2.4	2.3	
45 - 50	3.4	3.1	2.6	2.2	2.1	
50 - 100 MHz (高范围)						选择频率和传播% 中心频率后S1, S0为 表示.
输入 频率 (MHz)	S1 = 1 S0 = M 的 (%)	S1 = 0 S0 = 1 的 (%)	S1 = 1 S0 = 1 的 (%)	S1 = M S0 = 1 的 (%)		
50 - 60	2.9	2.1	1.5	1.2		选择频率和传播% 中心频率后S1, S0为 表示.
60 - 70	2.8	2.0	1.4	1.1		
70 - 80	2.6	1.8	1.3	1.1		
80 - 100	2.4	1.7	1.2	1.0		

三级逻辑

用二进制逻辑，四个状态可以用两个编程控制线，而三级逻辑可以编程九个逻辑状态使用两条控制线。CY25560中的三电平逻辑是通过除了定义第三个逻辑状态来实现的 standard logic '1' and '0'. Pins 6 and 7 of the CY25560 recognize 通过施加到它们各自引脚的电压产生逻辑状态.这些 states are defined as '0' (Low), 'M' (Middle), and '1' (One). Each 这些状态具有被解释的定义的电压范围 by the CY25560 as a '0', 'M', or '1' logic state. See the Table 3 针对每个逻辑状态的电压范围. CY25560有两个 等值电阻分压器内部连接到引脚6和6 7 that produce the default 'M' (Middle) state if these pins are left 未连接 (NC). 引脚6和/或7可以直接连接到地面 或VDD 分别编程逻辑“0”或“1”状态.

SSCG操作理论

CY25560是一款采用专有技术的PLL型时钟发生器 赛普拉斯设计.通过精确控制网络的带宽 输出时钟，CY25560成为低EMI时钟发生器.

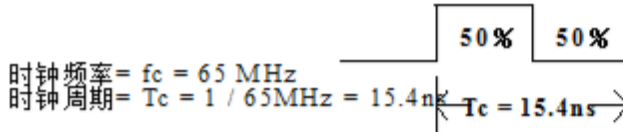
讨论了CY25560的理论和详细操作 在以下部分.

EMI

所有数字时钟在其谐波中产生不需要的能量. 常规数字时钟是具有占空比的方波 这接近50%.由于这个50/50的占空比， 数字时钟在奇数中产生大部分谐波能量 谐波，即第三，第五，第七等.有可能 减少基本能量和能量 通过增加基波带宽来实现奇次谐波 时钟频率.传统的数字时钟具有非常高的Q值 因素，这意味着该频率下的所有能量都是 集中在一个非常窄的带宽，因此，更高 能量峰值.监管机构通过电子设备测试 从设备辐射的峰值能量的数量.通过 减少基波和谐波处的峰值能量 频率，被测设备能够满足代理 EMI的要求.传统的减少EMI的方法 已经使用屏蔽，滤波，多层PCB等等. CY25560采用降低峰值能量的方法 时钟通过增加时钟带宽，并降低Q. 因子.

SSCG

SSCG使用调制时钟的专利技术
非常窄的带宽和可控的变化速率
高峰和周期到周期。CY25560采用窄带
数字参考时钟的范围在25到100 MHz之间
产生一个时钟，在受控的启动和关闭之间扫描
停止频率和精确的变化率。了解什么
发生在应用SSCG的时钟时，考虑到65 MHz
时钟占空比为50%。从我们知道的65 MHz时钟
下列：



如果此时钟应用于CY25560的Xin / CLK引脚，则输出
时钟在引脚4 (SSCLK) 之间来回扫描
频率。这两个频率F1和F2用于
计算到应用于传播或带宽的总量
参考时钟在引脚1。随着时钟正在进行转换
从F1到F2，时间和扫描波形的播放量为a
在减少电磁干扰方面起着非常重要的作用
一个SSCG时钟。

调制域分析器用于可视化扫描
波形和扫描周期。图3显示了调制
65 MHz SSCG时钟的配置文件。注意实际的扫描
波形不是一个简单的正弦或锯齿波形。图3
还显示使用频谱扫描相同的SSCG时钟
分析仪。在这次扫描中，你可以看到6.48 dB的减少
使用SSCG时钟时的峰值RF能量。

调制率

SSCG利用调频 (FM) 来分配能量
在特定的频带上。最高频率
时钟 (Fmax) 和最小时钟频率 (Fmin)
确定这个频段。所需时间
从Fmin转换到Fmax并返回到Fmin是一段时间
调制速率Tmod。SSCG时钟的调制率
通常用频率来表示
 $F_{mod} = 1 / T_{mod}$ 。

输入时钟频率Fin和内部分频器计数，
Cdiv，确定调制速率。在一些SSCG时钟
发生器，选定的范围决定了内部分压器
计数。在其他SSCG时钟中，内部分频器计数是固定的
超过设备的工作范围。CY25560有一个固定的
分频器数为1166。

图3. SSCG时钟，CY25560，Fin = 65 MHz

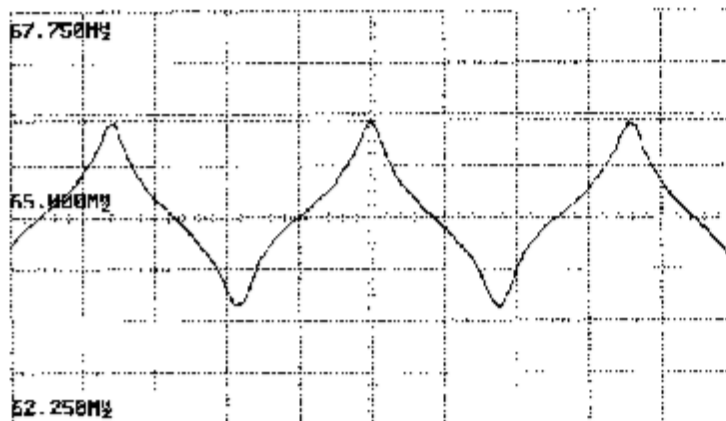
设备
CY25560
分频器计数 (Cdiv)
1166 (所有范围)

例：

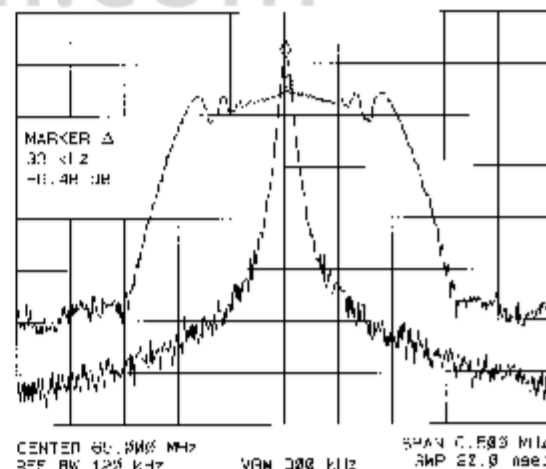
设备 = CY25560
频率 = 65 MHz
范围 = S1 = 1, S0 = 0

然后：

调制率 = $F_{mod} = 65 \text{ MHz} / 1166 = 55.7 \text{ kHz}$ 。



调制配置文件



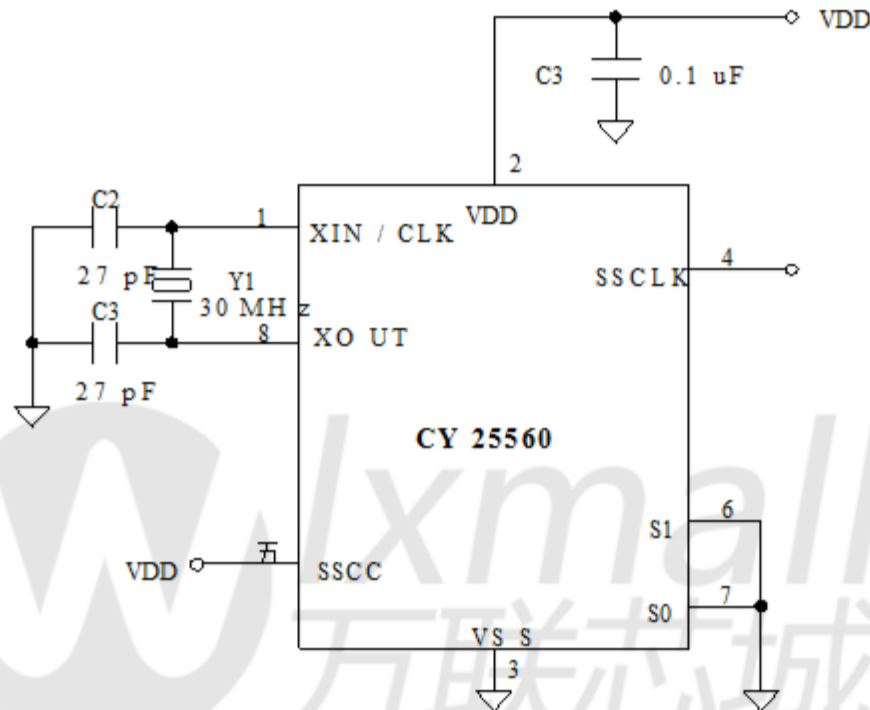
频谱分析仪

CY25560应用原理图

图4中的原理图演示了如何在典型应用中配置CY25560.此应用程序显示为使用一个30 MHz的基本晶体.在大多数应用中,使用外部参考时钟.在Xin(引脚1)施加外部时钟信号并保持Xout(引脚8)悬空(见表1的引脚说明).

如果要使用更高阶的晶体,请联系赛普拉斯.

图4.应用原理图



绝对最大额定值

商业级 [1,2]

电源电压 (VDD) : -0.5 V至+6.0 V

DC输入电压: -0.5 V至VDD +0.5 V

结温 -40°C至+140°C

工作温度: 0°C至70°C

储存温度 -65°C至+150°C

静电放电电压 (ESD) 2,000 V-Min

表3.直流电气特性

VDD = 3.3 V±10%, T = 0°C至70°C, CL (引脚4) = 15 pF, 除非另有说明

参数	描述	条件	敏	典型	马克斯	单元
VDD	电源范围	±10%	2.97	3.3	3.63	V
VIH	输入高电压	仅限S0和S1	0.85 VDD	VDD	VDD	V
VIM	输入中间电压	仅限S0和S1	0.40 VDD	0.50 VDD	0.60 VDD	V
VIL	输入低电压	仅限S0和S1	0.0	0.0	0.15 VDD	V
VOH	输出高电压	我 OH = 6毫安	2.4	-	-	V
VOL	输出低电压	我 OH = 6毫安	-	-	0.4	V
Cin1	输入电容	Xin / CLK (Pin 1)	3	4	五	pF的
Cin2	输入电容	Xout (引脚8)	6	8	10	pF的
Cin2	输入电容	S0, S1, SSCC (引脚7, 6, 5)	3	4	五	pF的
我 DD1	电源电流	FIN = 25MHz, CL = 0	-	17	23	嘛
我 DD2	电源电流	FIN = 65MHz, CL = 0	-	27	41	嘛
我 DD3	电源电流	FIN = 100MHz, CL = 0	-	42	59	嘛

表4.电气时序特性

VDD = 3.3 V±10%, T = 0°C至70°C, CL (引脚4) = 15 pF, 除非另有说明

参数	描述	条件	敏	典型	马克斯	单元
我 CLKFR	输入时钟频率范围	VDD = 3.30V	25	-	100	兆赫
tF	时钟上升时间 (引脚4)	在0.4 - 2.4 V的SSCLK	1.0	1.8	2.8	NS
tR	时钟下降时间 (引脚4)	在0.4 - 2.4 V的SSCLK	1.0	1.8	2.8	NS
DTYin	输入时钟占空比	XIN / CLK (引脚1)	25	50	75	%
DTYout	输出时钟占空比	SSCLK (引脚4)	45	50	55	%
JCC1	周期间抖动	Fin = 25MHz-50MHz, SSCC = 1	-	150	300	PS
JCC2	周期间抖动	Fin = 50MHz-100MHz, SSCC = 1	-	130	200	PS

笔记

1. 不以任何绝对最大额定值运行。
2. 单电源: 在上电期间, 任何输入或I / O引脚上的电压不能超过电源引脚。

绝对最大条件

工业级 [3,4]

电源电压 (V_{DD}) : -0.5 V至+6.0 V

DC输入电压: -0.5 V至V_{DD}+0.5 V

结温 -40°C至+140°C

工作温度: -40°C至85°C

储存温度 -65°C至+150°C

静电放电电压 (ESD) 2,000 V-Min

表5.直流电气特性 (初步)

V_{DD} = 3.3 V±10%, T = -40°C至85°C, C_L (引脚4) = 15 pF, 除非另有说明

参数	描述	条件	敏	典型	马克斯	单元
V _{DD}	电源范围	±10%	2.97	3.3	3.63	V
V _{IH}	输入高电压	仅限S0和S1	0.85 V _{DD}	V _{DD}	V _{DD}	V
V _{IM}	输入中间电压	仅限S0和S1	0.40 V _{DD}	0.50 V _{DD}	0.60 V _{DD}	V
V _{IL}	输入低电压	仅限S0和S1	0.0	0.0	0.15 V _{DD}	V
V _{OH}	输出高电压	我 OH = 6毫安	2.2	-	-	V
V _{OL}	输出低电压	我 OH = 6毫安	-	-	0.4	V
C _{in1}	输入电容	Xin / CLK (Pin 1)	3	4	五	pF的
C _{in2}	输入电容	Xout (引脚8)	6	8	10	pF的
C _{in2}	输入电容	S0, S1, SSCC (引脚7, 6, 5)	3	4	五	pF的
我 DD1	电源电流	FIN = 25MHz, CL = 0	-	17	24	嘛
我 DD2	电源电流	FIN = 65MHz, CL = 0	-	27	41	嘛
我 DD3	电源电流	FIN = 100MHz, CL = 0	-	42	61	嘛

表6.电气时序特性 (初步)

V_{DD} = 3.3 V±10%, T = -40°C至85°C, C_L (引脚4) = 15 pF, 除非另有说明

参数	描述	条件	敏	典型	马克斯	单元
我 CLKFR	输入时钟频率范围	V _{DD} = 3.30V	25	-	100	兆赫
t _F	时钟上升时间 (引脚4)	在0.4 - 2.4 V的SSCLK	1.0	1.8	3.0	NS
t _R	时钟下降时间 (引脚4)	在0.4 - 2.4 V的SSCLK	1.0	1.8	3.0	NS
D _{TYin}	输入时钟占空比	XIN / CLK (引脚1)	25	50	75	%
D _{TYout}	输出时钟占空比	SSCLK (引脚4)	45	50	55	%
J _{CC1}	周期间抖动	Fin = 25MHz-50MHz, SSCC = 1	-	150	300	PS
J _{CC2}	周期间抖动	Fin = 50MHz-100MHz, SSCC = 1	-	130	200	PS

笔记

3. 不以任何绝对最大额定值运行。

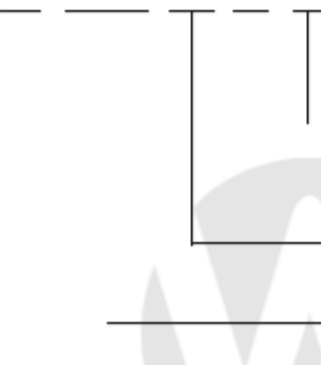
4. 单电源: 在上电期间, 任何输入或I/O引脚上的电压都不能超过电源引脚。

订购信息

零件号	包装类型	产品流程
无铅		
CY25560SXC	8引脚SOIC	商业, 0 C至70 C
CY25560SXCT	8引脚SOIC - 卷带式	商业, 0 C至70 C
CY25560SXI	8引脚SOIC	工业, -40 C至85 C
CY25560SXIT	8引脚SOIC - 卷带式	工业, -40 C至85 C

订购代码定义

CY 25560 sx C,I T



T = Tape and Reel

Temperature Range:

C = Commercial, I = Industrial

Package Type:

SX= 8 pin SOIC (Pb-free)

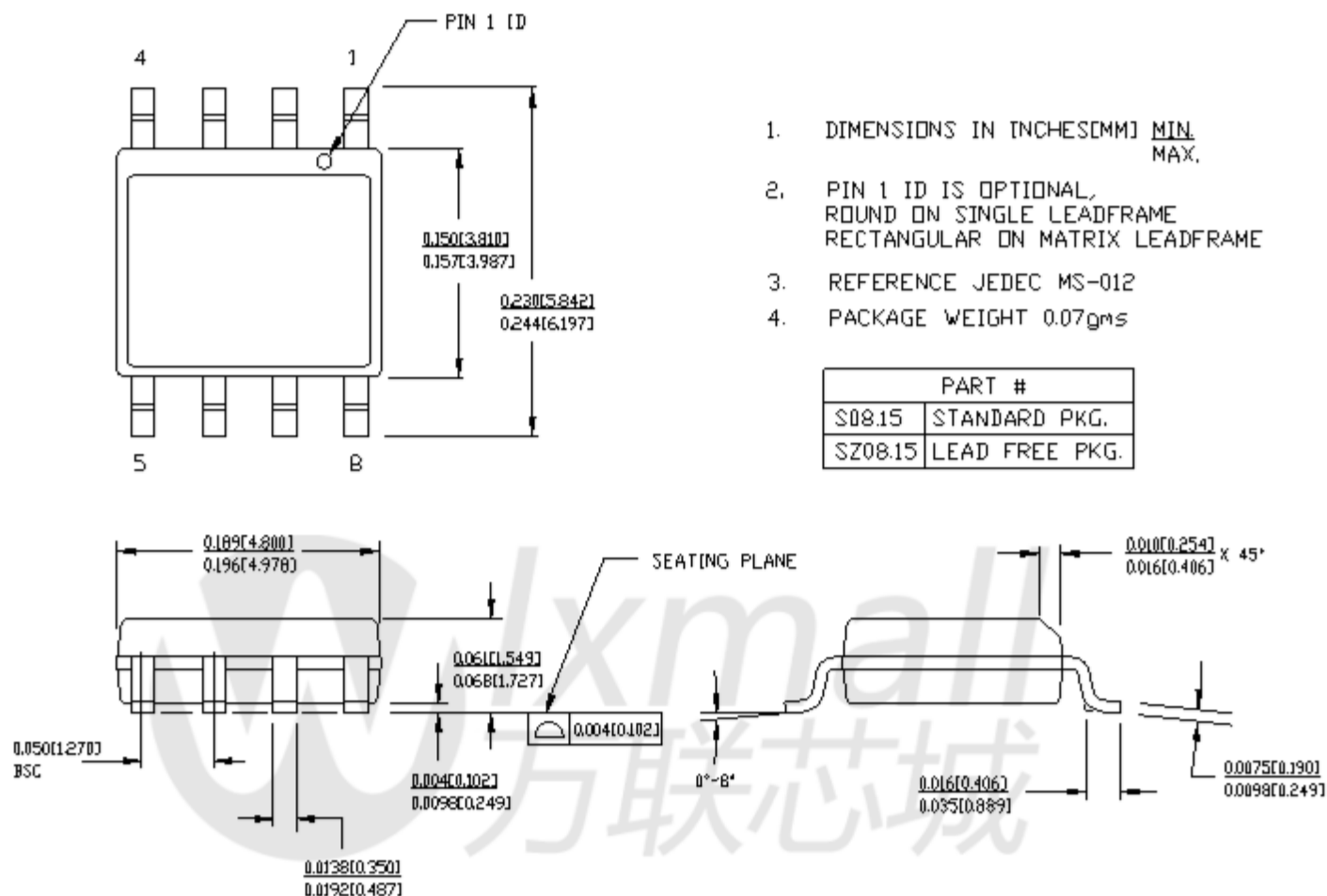
Base Device Part Number

Company ID: CY = Cypress

www.wlxmall.com

包装图和尺寸

图5. 8引脚 (150-Mil) SOIC S8



51-85066 * E

缩略语

缩写	描述
EMI	电磁干扰
ESD	静电放电
PLL	锁相环
SSC	扩频时钟
SSCG	扩频时钟发生器
SVGA	超级视频图形阵列
XVGA	扩展视频图形阵列

文件惯例

计量单位

符号	测量单位
C	学位课程
兆赫	兆赫
嘛	毫安
NS	纳秒
%	百分
pF的	皮法
PS	皮秒

文档历史页面

文档标题: CY25560扩频时钟发生器 文件号: 38-07425				
调整	ECN	原稿的更改	服从日期	变更描述
**	115261	OXC	02年6月12日	新数据表.
*一个	119441	RGL	零二年十月十日	修正绝对最大额定值以匹配器件.
*B	122704	RBI	零二年十二月十日	为绝对最大额定值信息增加了加电要求.
*C	125549	RGL	03年5月15日	为设备增加了工业温度范围. 删除 DC规格表中的 V _{OL2} 和 V _{OH2} 规格 将IDD值从11/17/25 typ和14/22 / 34max改为17/27/42 typ和最大23/41/59 将T _F /T _R 值从1.3 / 1.3 (典型值) 和1.6 / 1.6 (最大值) 改为1.8 / 1.8 (典型值) 电气特性中最大为2.8 / 2.8.表. 将J _{CC1} /2值从200/250 (典型值) 和250/300 (最大值) 改为150/130 (典型值) 至电气特性中最大为300/200.表. 低功耗从36/56 / 82mW改为56/89 / 139mW 分别. 将低循环抖动从195/175 / 100ps-typ更改为450/225/150 PS-MAX
*d	314293	RGL	请参阅ECN	添加了无铅设备.
*E	2762435	CXQ/HMT	09/11/09	第3页上固定SSCG段的图中的频率. 从订购信息表中删除Pb设备.
*F	2819309	VED	12/01/09	微小变更 - 更新版本号并更正文件编号 在这张桌子的开始.
*G	3343531	璞	08/12/2011	增加了订购代码定义, 首字母缩略词和度量单位. 更新了包装图和尺寸.

销售，解决方案和法律信息

全球销售和设计支持

赛普拉斯拥有遍布全球的办事处，解决方案中心，制造商代表和分销商网络。找办公室
请通过 cypress.com/sales 访问我们。

制品

的PSoC	psoc.cypress.com
时钟和缓冲器	clocks.cypress.com
无线	wireless.cypress.com
回忆	memory.cypress.com
图像传感器	image.cypress.com



©赛普拉斯半导体公司，2005-2011。此外包含的信息如有更改，恕不另行通知。赛普拉斯半导体公司不承担任何责任。
赛普拉斯产品中包含的电路以外的任何电路，它也不传达或暗示根据专利或其他权利的任何许可。赛普拉斯产品不保证也不打算用于此目的。
医疗，生命支持，救生，关键控制或安全应用，除非与赛普拉斯签署了明确的书面协议。此外，赛普拉斯不授权其产品用作
生命支持系统中的关键部件，其中可能合理预期故障或故障会对用户造成重大伤害。将赛普拉斯产品纳入生命支持系统
应用程序意味着制造商承担所有使用风险，并因此向赛普拉斯赔偿所有费用。

任何源代码（软件和/或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，受全球专利保护（美国 and 外国）的保护并受其保护，
美国版权法和国际条约规定。赛普拉斯特此授予被许可人个人，非独占，不可转让的许可，以复制，使用，修改，创建衍生作品，
并编译赛普拉斯源代码和衍生作品，仅用于创建定制软件和/或固件，以支持被许可人产品仅用于与赛普拉斯
集成电路按适用协议的规定。除上述规定外，任何对此源代码的复制，修改，翻译，编译或表示都是禁止的。
赛普拉斯的明确书面许可。

免责声明：对于本材料，CYPRESS不作任何明示或暗示的担保，包括但不限于暗示担保。
适销性和针对特定用途的适用性。赛普拉斯保留对此外所述材料进行更改的权利，恕不另行通知。赛普拉斯没有
承担因应用或使用本文所述任何产品或电路而引起的任何责任。赛普拉斯不授权将其产品用作生命支持系统中的关键组件
故障或故障可能合理预期会对用户造成重大伤害。将赛普拉斯产品纳入生命支持系统应用意味着制造商
承担使用此类风险的所有风险，并为此向赛普拉斯赔偿所有费用。

使用可能受限于适用的赛普拉斯软件许可协议并受此限制。