

无锡泰连芯科技有限公司

TLX925 型

SSC 低功耗 LVCMOS 时钟产生器

2024 年 06 月

支持 SSC 低功耗 LVCMOS 时钟产生器

1 主要性能

- 2 个独立 PLL，5 路通道输出
- 支持 EEPROM 烧写和 I2C 读写
- 灵活的时钟输入
 - 片外晶振：8MHz~32MHz
 - 片内 VCXO 模式
 - 单端 LVCMOS 输入
- 独立的通道输出时钟，最高支持 230MHz
- 独立通道供电电压，支持 1.8V~3.3V
- 灵活的时钟驱动
 - 3 个自定义的片外引脚控制（S2、S1，S0），支持 SSC 选择，频率切换，输出状态控制等。
 - 可编程的 SSC 深度选择；
- 1.8V 供电
- TSSOP 引脚封装
- 工业级工作温度范围：-55°C~125°C

2 应用场合

- 打印机，DVD 记录器，DVD 播放器
- D-TV,STBs, IP-STBs

3 产品特点

低功耗，可编程时钟产生器

支持 5 路通道独立输出频率，最高可达 230MHz

通道供电电压支持 1.8V~3.3V

支持时钟扩频，降低 EMI 影响

支持晶振输入，片内 VCXO，LVCMOS 输入。晶振输入时，可支持负载电容调节，最大可达 20pF

质量等级：军温级&N1 级

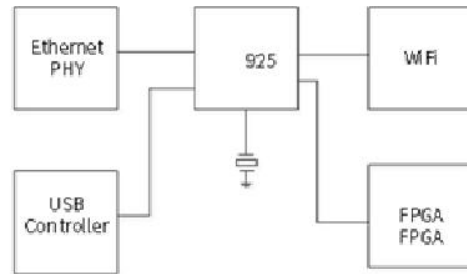


图 1 TLX925 典型应用场合

Table of Contents

1 主要性能 2

2 应用场合 2

3 产品特点 2

4 版本信息 4

5 概述 5

6 ESD 保护 6

7 引脚配置与功能描述 7

8 技术规格 8

 8.1 电气特性 8

 8.2 EEPROM 10

 8.3 功耗 10

 8.4 功能模块 11

 8.5 I2C 13

 8.6 寄存器 15

9 应用细节 19

 9.1 通道输出频率设置 19

 9.2 时钟扩频（SSC） 20

10 外形尺寸 23

4 版本信息

版本号	日期	注释
A.0	2023/08/25	初始版本

5 概述

一款低功耗五路 LVCMOS 时钟输出，具有 SSC 功能（包括中心扩频和下扩频），芯片封装采用 TSSOP 16Pin。三路输出时钟频率是可调的，输出范围最大可达 230M。输入参考时钟采用具有 VCXO 型的晶振，频率输入范围可达 8M~32M。内部包含 I2C 数据传输和掉电不丢失的 EEPROM 寄存器

6 ESD 保护



带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量 ESD 时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的 ESD 防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。

7 引脚配置与功能描述



管脚定义

管脚号	名称	IO 类型	功能描述
5, 12	GND		地
14	SCL/S2	I	复用引脚, 当作为 SCL 功能时, 作为数据通信功能, 且内部有上拉的 500K 电阻, 该 IO 是 LVCMOS 接口。当作为 S2 功能时, 可通过同时配置 S0, S1, 控制三路输出的状态, 为 0, 三态, pd,或者 bypass。默认是 SCL 功能
15	SDA/S1	I/O	复用引脚, 当作为 SDA 功能时, 作为数据通信功能, 且内部有上拉的 500K 电阻, 该 IO 是 LVCMOS 接口。当作为 S1 功能时, 可通过同时配置 S0, S2, 控制三路输出的状态, 为 0, 三态, pd,或者 bypass。默认是 SDA 功能
2	S0	I	LVCMOS 输入形式, 内部也有 500K 电阻的上拉
4	VCtrl	I	通过外部输入电压调节晶振的输出频率, 频率输出范围是+-150ppm, 当不使用该功能时, 上拉或者悬空
3	VDD	P	1.8V 电源, 给 core 供电
6,9	VDDOUT	P	给 LVCMOS 接口提供电源 1.8V
1	Xin/CLK	I	晶振输入信号或者直接灌入一个 LVCMOS 输入时钟, 该配置可通过 SCL/SDA 控制
16	Xout	O	晶振输出信号, 当不使用时, 悬空或者上拉
13	Y1	O	LVCMOS 输出, 可独自输出频率, 最高频率可达 230M,
11	Y2	O	LVCMOS 输出, 可独自输出频率, 最高频率可达 230M
10	Y3	O	LVCMOS 输出, 可独自输出频率, 最高频率可达 230M
7	Y4	O	LVCMOS 输出, 可独自输出频率, 最高频率可达 230M
8	Y5	O	LVCMOS 输出, 可独自输出频率, 最高频率可达 230M

8 技术规格

8.1 电气特性

表 1 工作条件

	最小	典型	最大	单位
VDD 芯片供电电压		1.8		V
VDDOUT 输出 Yx 的供电电压		1.8/3.3		V
VI(thresh) LVCMOS 输入阈值		0.8		V
TA 环境温度		27		°C
晶振				
fxtal 晶振频率		25		MHz
CL XIN 和 Xout 端芯片集成负载	0	10	20	pF

除另有说明，以下测试电源电压和温度均在典型工作条件。

表 2 电气特性指标

参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
IDD VDD 端供电电流	输出关断， fclk=27MHz， fvco=135MHz， fout=27MHz	2 个 PLL 工作	8.56		mA
		单个 PLL 工作	5.9		
IDDOUT VDDOUT 端供电电流	空载，所有输出导通，fout=27MHz		7.6		mA
			3.7		
fvco PLL 中的 VCO 输出频率		80		230	MHz
LVCMOS 输出特性 VDDOUT=3.3V					
VOH LVCMOS 高阈值输出电压	VDDOUT=3V, IOH=-0.1mA		2.975		V
	VDDOUT=3V, IOH=-8mA		2.77		
	VDDOUT=3V, IOH=-12mA		2.66		
VOL LVCMOS 低阈值输出电压	VDDOUT=3V, IOL=0.1mA		0.0060		V
	VDDOUT=3V, IOL=8mA		0.139		
	VDDOUT=3V, IOL=12mA		0.206		
tPLH, tPHL 输入输出延时	PLL 旁路		4.8/4.9		nS
tr/tf 上升沿和下降沿时间	VDDOUT=3.3V (20%-80%)		0.322/0.28		nS
tjit (Tie) 绝对抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾		120		pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾		135		
tjit (cc) 周期差抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾		30		pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾		30		
tjit (per) 周期抖动峰峰值	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾		110		pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾		115		

tsk(o) 输出偏斜	Fout=50MHz, Y1-Y3	55	pS
	Fout=50MHz, Y2-Y5	80	
Odc 输出占空比	Fvco=100MHz, Pdiv=1	46.2%	
LVCMOS 输出特性 VDDOUT=2.5V			
VOH LVCMOS 高阈值输出电压	VDDOUT=2.3V, IOH=-0.1mA	2.275	V
	VDDOUT=2.3V, IOH=-6mA	2.098	
	VDDOUT=2.3V, IOH=-10mA	1.96	
VOL LVCMOS 低阈值输出电压	VDDOUT=2.3V, IOH=0.1mA	0.0062	V
	VDDOUT=2.3V, IOH=6mA	0.115	
	VDDOUT=2.3V, IOH=10mA	0.192	
tPLH, tPHL 输入输出延时	PLL 旁路	5.2/7.2	nS
tr/tf 上升沿和下降沿时间	VDDOUT=2.5V (20%-80%)	0.41/0.32	nS
tjit (Tie) 绝对抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	160	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	230	
tjit (cc) 周期差抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	30	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	42	
tjit (per) 周期抖动峰峰值	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	125	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	130	
tsk(o) 输出偏斜	Fout=50MHz, Y1-Y3	40	pS
	Fout=50MHz, Y2-Y5	80	
Odc 输出占空比	Fvco=100MHz, Pdiv=1	45.7%	
LVCMOS 输出特性 VDDOUT=1.8V			
VOH LVCMOS 高阈值输出电压	VDDOUT=1.7V, IOH=-0.1mA	1.674	V
	VDDOUT=1.7V, IOH=-4mA	1.516	
	VDDOUT=1.7V, IOH=-8mA	1.3	
VOL LVCMOS 低阈值输出电压	VDDOUT=1.7V, IOH=0.1mA	0.0059	V
	VDDOUT=1.7V, IOH=4mA	0.096	
	VDDOUT=1.7V, IOH=8mA	0.197	
tPLH, tPHL 输入输出延时	PLL 旁路	5.2/7.2	nS
tr/tf 上升沿和下降沿时间	VDDOUT=1.8V (20%-80%)	1.18/0.475	nS
tjit (Tie) 绝对抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	112	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	125	
tjit (cc) 周期差抖动	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	150	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	40	
tjit (per) 周期抖动峰峰值	1 个 PLL 开通, Y2-Y3 ⁽¹⁾	370	pS
	2 个 PLL 开通, Y2-Y5 ⁽¹⁾	170	
tsk(o) 输出偏斜	Fout=50MHz, Y1-Y3	92	pS
	Fout=50MHz, Y2-Y5	111	

Odc 输出占空比	Fvco=100MHz, Pdiv=1	44.2%	
-----------	---------------------	-------	--

备注：（1）晶振频率为 25M, fvco=135M,通道输出频率为 27M

8.2 EEPROM

表 3 EEPROM 特性

		最小	典型	最大	单位
EEcyc	编程周期		1000		周期
EEret	数据保留		10		年

8.3 功耗

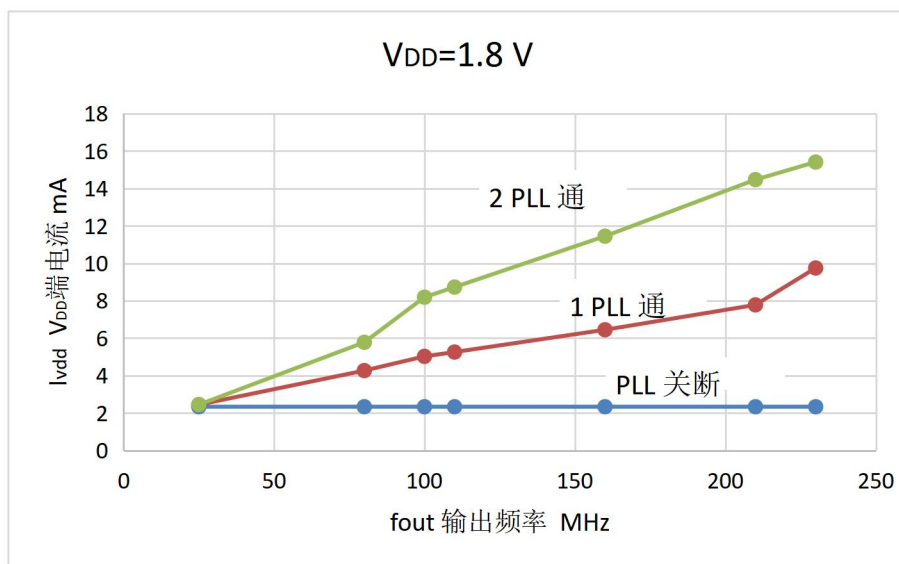


图 2 VDD 端 1.8V 的功耗与频率关系

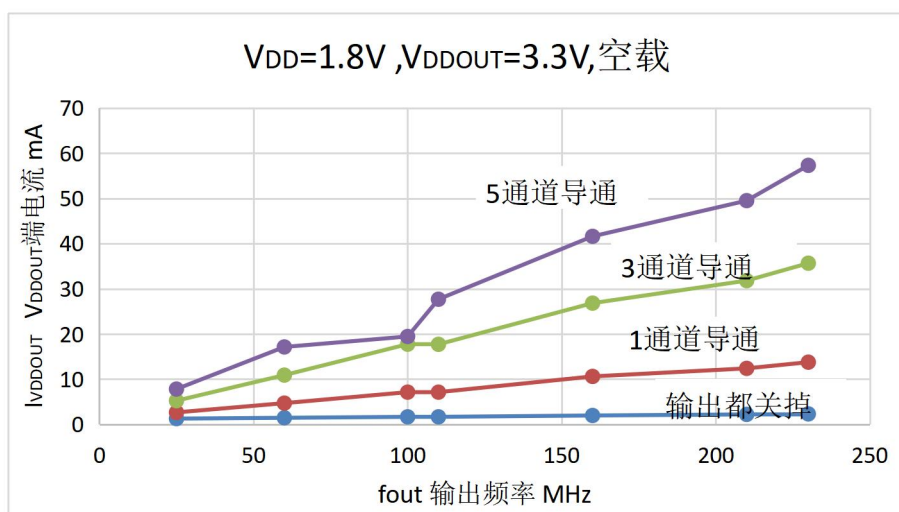


图 3 VDDOUT 端 3.3V 的功耗与频率关系

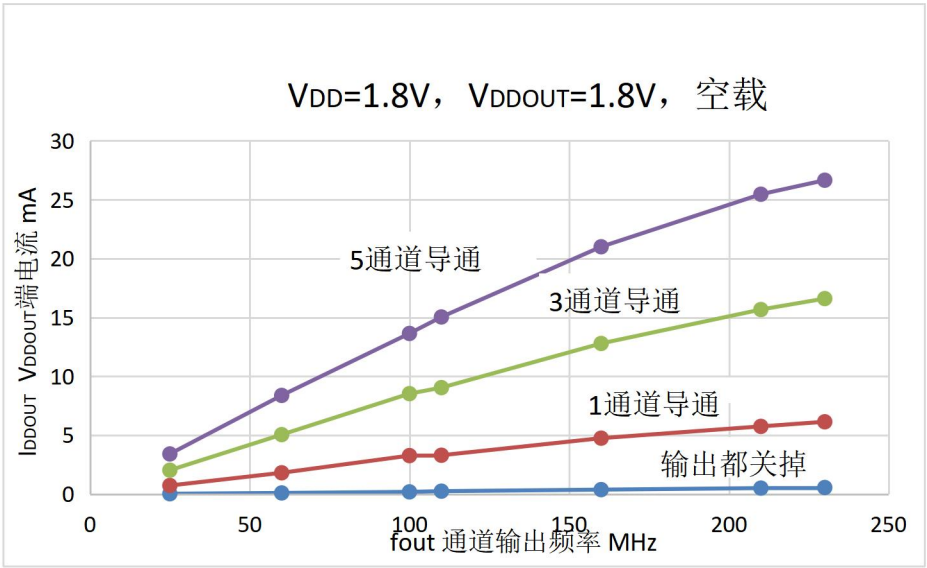


图 4 VDDOUT 端 1.8V 的功耗与频率关系

8.4 功能模块

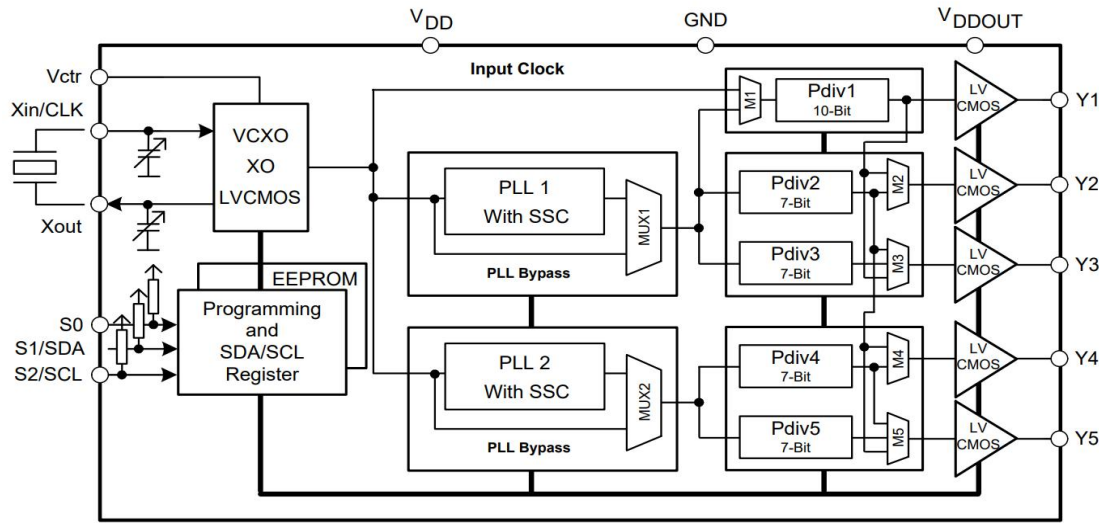


图 5 TLX925 模块示意图

TLX925 自带三个片外引脚 S0, S1, S2, 通过这三个引脚可以实现扩频深度 (SSC) 的选择, 输出频率范围选择, 通道输出状态选择

表 4 SSC 控制表

SSC 控制选择 (中心扩频/下扩频)				
SSCx(3bit)			中心扩频	下扩频
0	0	0	0% (关断)	0% (关断)
0	0	1	±0.25%	-0.25%
0	1	0	±0.5%	-0.5%

0	1	1	$\pm 0.75\%$	-0.75%
1	0	0	$\pm 1\%$	-1%
1	0	1	$\pm 1.25\%$	-1.25%
1	1	0	$\pm 1.5\%$	-1.5%
1	1	1	$\pm 2\%$	-2%

表 5 频率控制表

频率选择	
FSx	功能
0	Fvcox_0
1	Fvcox_1

表 6 YxYx 输出控制表

输出状态选择	
YxYx	功能
0	YxYx_ST0
1	YxYx_ST1

表 7 Y1 输出控制表

输出状态选择	
Y1	功能
0	Y1_ST0
1	Y1_ST1

SDA/S1(Pin 15)和 SCL/S2(Pin 14)作为芯片的复用引脚。在默认模式下,这两个 Pin 是作为 SDA/SCL 功能模式,它们可以通过寄存器 02h 的 Bit6 的电平为高,来达到模式的更换。该 bit 不能烧写到 EEPROM。

表 8 出厂后寄存器默认设置 (2)

			Y1	PLL1 设置			PLL2 设置		
控制 Pin			输出状态选择	频率选择	SSC 选择	输出状态选择	频率选择	SSC 选择	输出状态选择
S2	S1	S0	Y1	FS1	SSC1	Y2Y3	FS2	SSC2	Y4Y5
SCL (I2C)	SDA (I2C)	0	高阻	Fvco1_0	off	高阻	Fvco2_0	off	高阻
SCL (I2C)	SDA (I2C)	1	使能	Fvco1_0	off	使能	Fvco2_0	off	使能

备注: (1) S1 默认为 SDA, S2 默认为 SCL 功能(或者通过寄存器 02h 的 bit6 设置为 0)。这两个 Pin 没有任何的电平控制功能,但是它们作为 I2C 功能时,可以认为 S2=0, S1=0。S0 一直可以作为电平控制功能。

表 9 S2, S1, S0 配置

	Y1	PLL1 设置	PLL2 设置
--	----	---------	---------

控制 Pin			输出状态选择	频率选择	SSC 选择	输出状态选择	频率选择	SSC 选择	输出状态选择
S2	S1	S0	Y1	FS1	SSC1	Y2Y3	FS2	SSC2	Y4Y5
0	0	0	Y1_0	FS1_0	SSC1_0	Y2Y3_0	FS2_0	SSC2_0	Y4Y5_0
0	0	1	Y1_1	FS1_1	SSC1_1	Y2Y3_1	FS2_1	SSC2_1	Y4Y5_1
0	1	0	Y1_2	FS1_2	SSC1_2	Y2Y3_2	FS2_2	SSC2_2	Y4Y5_2
0	1	1	Y1_3	FS1_3	SSC1_3	Y2Y3_3	FS2_3	SSC2_3	Y4Y5_3
1	0	0	Y1_4	FS1_4	SSC1_4	Y2Y3_4	FS2_4	SSC2_4	Y4Y5_4
1	0	1	Y1_5	FS1_5	SSC1_5	Y2Y3_5	FS2_5	SSC2_5	Y4Y5_5
1	1	0	Y1_6	FS1_6	SSC1_6	Y2Y3_6	FS2_6	SSC2_6	Y4Y5_6
1	1	1	Y1_7	FS1_7	SSC1_7	Y2Y3_7	FS2_7	SSC2_7	Y4Y5_7
寄存器地址			04h	0Ch	09h-0Bh	0Eh	1Eh	1Bh-1Dh	20h

8.5 I2C

TLX925 支持 I2C 控制模式，采用两线制 SDA/SCL 的从机模式。支持标准传输模式（100kbps 速率）和快速模式（达 400kbps），7bit 位的寻址。

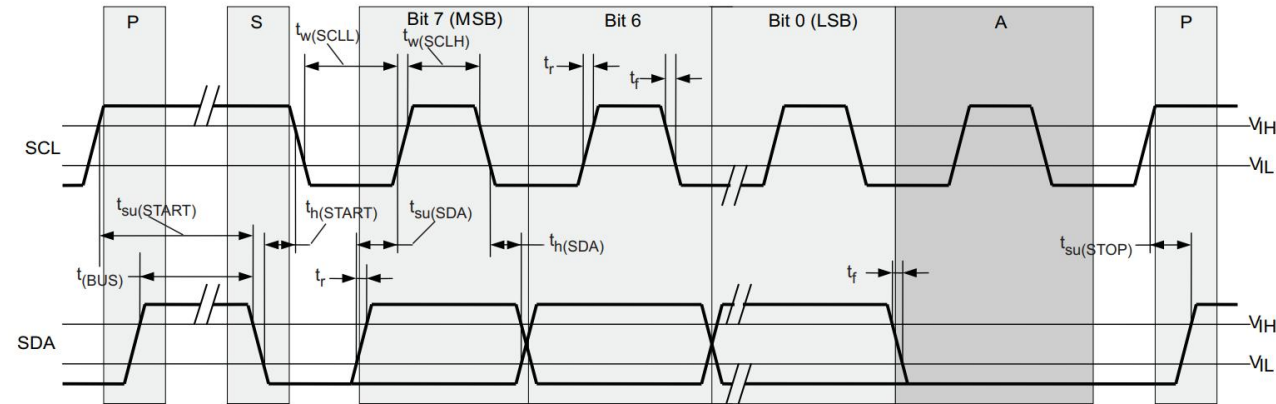


图 6 I2C 时序图

表 10 指令定义

Bit	定义
7	0=Block 读或者 Block 写操作 1=Byte 读或者 Byte 写操作
(6:0)	Byte 读, Block 读, Byte 写, Block 写模式时的 Byte 偏移地址

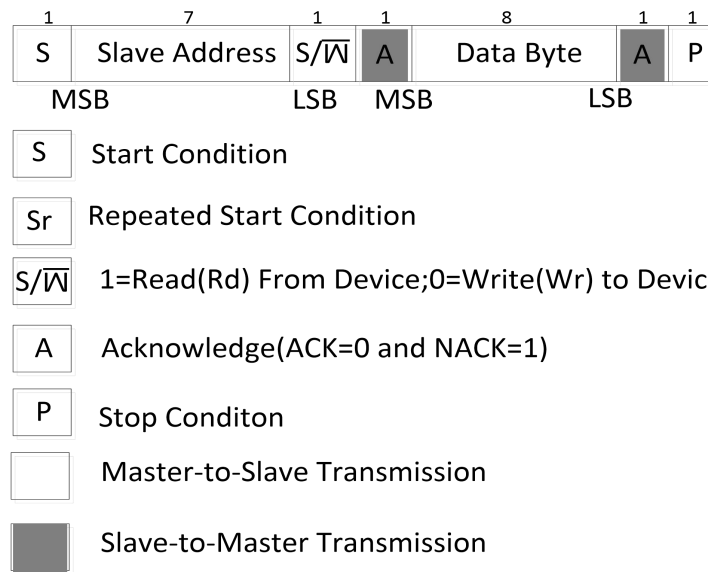


图 7 通用编程序列

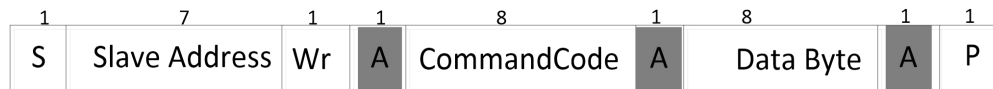


图 8 字节写入协议



图 9 字节读协议

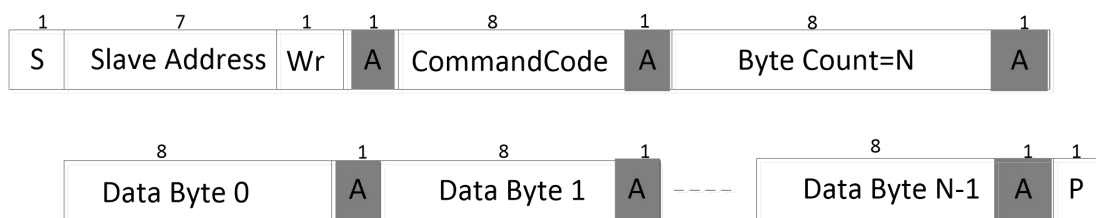


图 10 Block 写协议

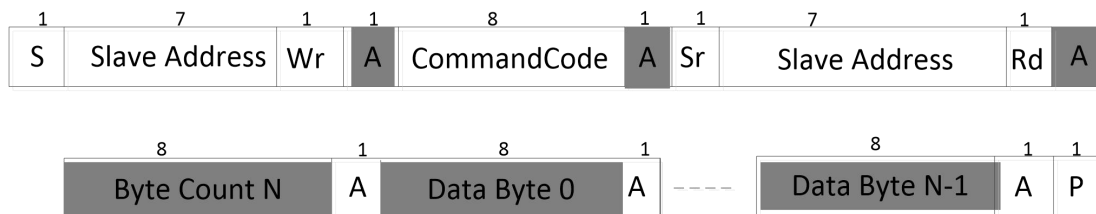


图 11 Block 读协议

8.6 寄存器

表 11 寄存器列表

地址	Bit 位	名称	默认值	作用
00h	7	E_EL	Xb	芯片定义（只读）： 1 代表 CDCE925(3.3V 输出)， 0 代表 CDCEL925 (1.8V 输出)
	6:4	RID	Xb	标识号修订（只读）
	3:0	VID	1h	产商标识（只读）
01h	7	--	0b	保留，一直为 0
	6	EEPIP	0b	EEPROM 编程烧写状态（只读） 0 代表程序烧写完成 1 代表程序烧写进行中
	5	EELOCK	0b	永久锁定 EEPROM 中数据 0 表示未被锁定 1 表示永久锁定
	4	PWDN	0b	芯片关断（覆盖 S0/S1/S2 设置；配置寄存器的设置未改变，注明：EEPROM 中 PWDN 不能设置为 1）。0 表示芯片工作（所用的 PLL 和输出）1 表示芯片关断（PLL 不工作，输出高阻）
	3:2	INCLK<1:0>	00b	输入时钟选择：00-Xtal 01-VCXO 10-LVCMOS 11 保留，未作定义
	1:0	SLAVE_ADR	00b	从接收器的地址位 A1 和 A0
02h	7	M1	1b	Y1 输出的时钟源选择：0-输入时钟 1-PLL1 时钟
	6	SPICON	0b	PIN14/15 工作模式选择：0-串行变成接口 SDA（PIN15）和 SCL（PIN14）1-控制引脚 S1（PIN15）和 S2（PIN14）
	5:4	Y1_ST1	11b	Y1_State0/1 状态定义：00-器件关断（所有 PLL 关断，所有输出高阻）；01-Y1 未使能，处于高阻态；10-Y1 处于低电平；11-Y1 使能
	3:2	Y1_ST0	01b	
	1:0	Pdiv1[9:8]	001h	Y1 输出 10bit 分频器
03h	7:0	Pdiv1[7:0]		0- 分频器复位和被旁路； 1 至 1023 为分频值
04h	7	Y1_7	0b	Y1_ST0/Y1_ST1 状态选择：0-State0(由 Y1_ST0 定义)， 1-State1 (由 Y1_ST1 定义)
	6	Y1_6	0b	
	5	Y1_5	0b	
	4	Y1_4	0b	
	3	Y1_3	0b	
	2	Y1_2	0b	

	1	Y1_1	1b	
	0	Y1_0	0b	
05h	7:3	XCSEL	0Ah	晶振负载电容选择: 00h-0pF 01h-1pF 02h-2pF 14 to 1Fh-20pF
	<2:0>	--	0b	保留，一直为 0
06h	7:1	BCOUNT	30h	7bit 计数 ()
	0	EEWRITE	0b	初始化 EEPROM 写周期 0-EEPROM 没有初始化 1-开始 EEPROM 写周期
09h	7:5	SSC1_7[2:0]	000b	SSC1: PLL1 SSC 功能选择 (调制深度) Down Center 000(off) 000(off) 001-0.25% 001±0.25% 010-0.5% 010±0.5% 011-0.75% 011±0.75% 100-1.0% 100±1% 101-1.25% 101±1.25% 110-1.5% 110±1.5% 111-2.0% 111±2%
	4:2	SSC1_6[2:0]	000b	
	1:0	SSC1_5[2:1]	000b	
0Ah	7	SSC1_5[0]		
	6:4	SSC1_4[2:0]	000b	
	3:1	SSC1_3[2:0]	000b	
	0	SSC1_2[2]	000b	
0Bh	7:6	SSC1_2[1:0]		
	5:3	SSC1_1[2:0]	000b	
	2:0	SSC1_0[2:0]	000b	
0Ch	7	FS1_7	0b	FS1_x: PLL1 频率选择: 0-fvco1_0(由 PLL1_0 选通或者定义分频值) 1-fvco1_1(由 PLL1_1 选通定义分频值)
	6	FS1_6	0b	
	5	FS1_5	0b	
	4	FS1_4	0b	
	3	FS1_3	0b	
	2	FS1_2	0b	
	1	FS1_1	0b	
	0	FS1_0	0b	
0Dh	7	MUX1	1b	PLL1 选择: 0-PLL1 选通; 1-PLL1 关断, 旁路
	6	M2	1b	Y2 输出选择: 0-Pdiv1 1-Pdiv2
	5:4	M3	10b	Y3 输出选择: 00-Pdiv1 分频值 01-Pdiv2 分频值 10-Pdiv3 分频值 11-保留
	3:2	Y2Y3_ST1	11b	Y2, Y3-state0/1 定义: 00-Y2/Y3 高阻态 (PLL1 关断) 01-Y2/Y3 高阻态 (PLL1 工作) 10-Y2/Y3 低电平 (PLL1 工作) 11-Y2/Y3 正常输出 (PLL1 工作)
	1:0	Y2Y3_ST0	01b	
	7	Y2Y3_7	0b	Y2Y3_x_output 状态选择 0-state0(由 Y2Y3_ST0 定义) 1-state1(由 Y2Y3_ST1 定义)
	6	Y2Y3_6	0b	
	5	Y2Y3_5	0b	

0Eh	4	Y2Y3_4	0b			
	3	Y2Y3_3	0b			
	2	Y2Y3_2	0b			
	1	Y2Y3_1	1b			
	0	Y2Y3_0	0b			
0Fh	7	SSC1DC	0b	PLL1 SSC 下/中心扩频选择: 0-下 1-中心		
	6:0	Pdiv2	01h	7bit Y2 输出分频器 Pdiv2 设置:0-复位并被旁路 1 到 127 分频值		
10h	7:1	Pdiv3	01h	7bit Y3 输出分频器 Pdiv3 设置: 0-复位并被旁路 1 到 127 分频值可调		
	0	PLL1_N[11]	0b	PLL1_DIV_N<11:0>是 PLL1 中的环路中的反馈分频数控制字		
11h	7:0	PLL1_N[10:3]	014h			
12h	7:5	PLL1_N[2:0]				
	4:0	PLL1_M[8:4]	005h	PLL1_DIV_M<8:0>是 PLL1 中参考频率预分频控制字		
13h	7:4	PLL1_M[3:0]				
	3	PDIV_EN	1b	输出通道分频器的使能控制		
	2:1	--	11b	保留,一直为 11b		
	0	VCO1_0_RANGE<1>	00b	Fvco1_0 输出范围选择: 00-fvco1_0<125M 01-125M<=fvco1_0<150M 10-150M<=fvco1_0<175M 11-Fvco1_0>=175M		
14h	7	VCO1_0_RANGE<0>				
	6:5	VCO1_1_RANGE<1:0>			00b	Fvco1_1 输出范围选择: 00-fvco1_1<125M 01-125M<=fvco1_1<150M 10-150M<=fvco1_1<175M 11-Fvco1_1>=175M
	4:0	--			01100b	保留, 一直为 01100b
1Bh	7:5	SSC2_7[2:0]	000b	SSC2: PLL2 SSC 功能选择 (调制深度) Down Center 000(off) 000(off) 001-0.25% 001±0.25% 010-0.5% 010±0.5% 011-0.75% 011±0.75% 100-1.0% 100±1% 101-1.25% 101±1.25% 110-1.5% 110±1.5% 111-2.0% 111±2%		
	4:2	SSC2_6[2:0]	000b			
	1:0	SSC2_5[2:1]	000b			
1Ch	7	SSC2_5[0]			001-0.25% 001±0.25%	
	6:4	SSC2_4[2:0]	000b		010-0.5% 010±0.5%	
	3:1	SSC2_3[2:0]	000b		011-0.75% 011±0.75%	
	0	SSC2_2[2]	000b		100-1.0% 100±1%	
1Dh	7:6	SSC2_2[1:0]			101-1.25% 101±1.25%	
	5:3	SSC2_1[2:0]	000b		110-1.5% 110±1.5%	
	2:0	SSC2_0[2:0]	000b		111-2.0% 111±2%	
1Eh	7	FS2_7	0b	FS2_x: PLL2 频率选择:		

	6	FS2_6	0b	0-Fvco2_0(由 PLL2_0 选通或者定义分频值) 1-fvco2_1(由 PLL2_1 选通定义分频值)
	5	FS2_5	0b	
	4	FS2_4	0b	
	3	FS2_3	0b	
	2	FS2_2	0b	
	1	FS2_1	0b	
	0	FS2_0	0b	
20h	7	Y4Y5_7	0b	Y4Y5_x 输出状态选择 0-state0(由 Y4Y5_ST0 定义) 1-State1(由 Y4Y5_ST1 定义)
	6	Y4Y5_6	0b	
	5	Y4Y5_5	0b	
	4	Y4Y5_4	0b	
	3	Y4Y5_3	0b	
	2	Y4Y5_2	0b	
	1	Y4Y5_1	1b	
	0	Y4Y5_0	0b	
21h	7	SSC2DC	0b	PLL2 SSC 下/中心扩频选择: 0-下 1-中心
	6:0	Pdiv4	01h	Y4 7bit Pdiv4 输出分频器:0-复位和旁路 1 到 127 分频
22h	7	-	1b	保留, 一直为 1
	6:0	Pdiv5	01h	Y5 7bit 分频器输出: 0-复位和旁路 1 到 127 分频
23h	7:0	PLL2_N[7:0]	014h	PLL2_DIV_N<11:0>是 PLL2 中的环路中的反馈分频数控制字
24h	7:4	PLL2_N[11:8]		
	3:0	PLL2_M[8:5]	005h	PLL2_DIV_M<8:0>是 PLL2 中参考频率预分频控制字
25h	7:3	PLL2_M4:0]		
	2:1		00b	未作定义, 保留
26h	0	VCO2_0_RANGE<1:0>	00b	Fvco2_0 输出范围选择: 00-fvco2_0<125M 01-125M<=fvco2_0<150M 10-150M<=fvco2_0<175M 11-fvco2_0>=175M
	7			
	6:5	VCO2_1_RANGE<1:0>	00b	Fvco2_1 输出范围选择: 00-fvco2_1<125M 01-125M<=fvco2_1<150M 10-150M<=fvco2_1<175M 11-fvco2_1>=175M
	4:0	---	01100b	保留, 一直为 01100b
2Eh	7:0	check_code	00h	烧写 前, 此寄存器必须先写 55h。
36h	7	MUX2	1b	PLL2 选通: 0-PLL2

				1- PLL2 旁路 (PLL2 关断)
	6	M4	1b	Y4 选通: 0-Pdiv2 输出 1-Pdiv4 输出
	5:4	M5	10b	Y5 选通 00-Pdiv2 分频输出 01-Pdiv4 分频输出 10-Pdiv5 分频输出 11-保留
	3:2	Y4Y5_ST1	11b	Y4,Y5-State0/1 定义: 00-Y4/Y5 高阻态 (PLL2 关断) 01-Y4/Y5 高阻态 (PLL2 工作) 10-Y4/Y5 低电平 (PLL2 工作) 11-Y4/Y5 使能 (正常工作, PLL2 工作)
	1:0	Y4Y5_ST0	01b	
37h	<7:6>	--	0	保留, 一直为 0
	5: 0	EE_UNLOCK		当 EEPROM 锁住之后的后门解锁, 当为 6' b101010 时, 解锁。

9 应用细节

9.1 通道输出频率设置

PLL 通道输出频率满足以下公式:

$$f_{out} = \frac{f_{in}}{Pdiv} \frac{N}{M}$$

其中, f_{in} 为晶振振荡频率或者是外部输入频率, N 为 PLL 的反馈分频比, 可以通过 PLL_N 设置, M 为 PLL 的预分频比, 可以通过 PLL_M 设置。Pdiv 为通道对应的分频器。

9.2 时钟扩频 (SSC)

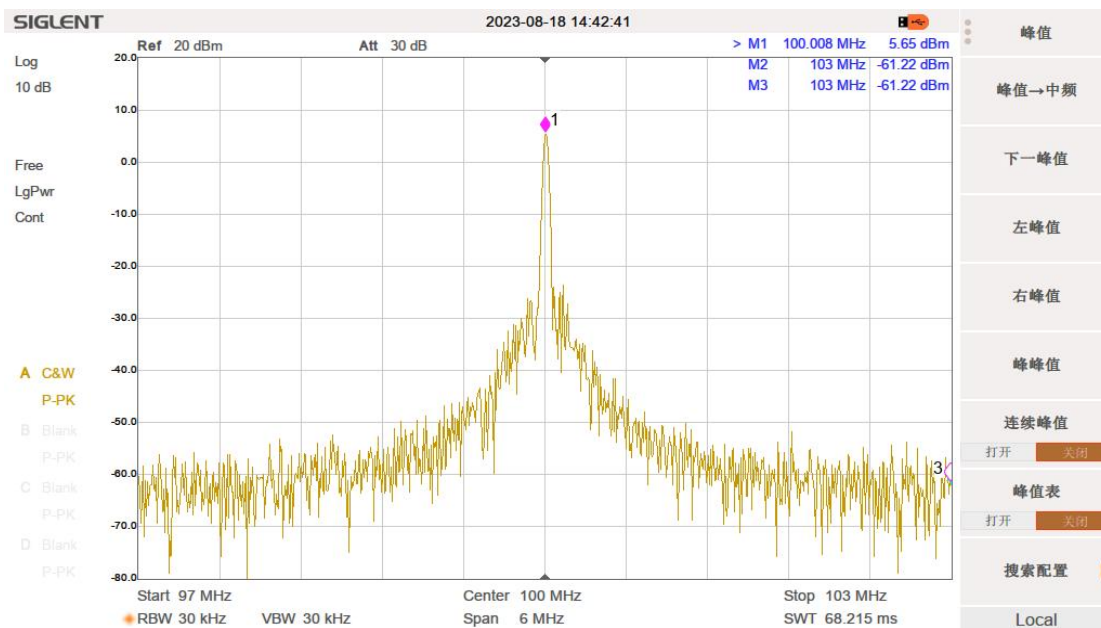
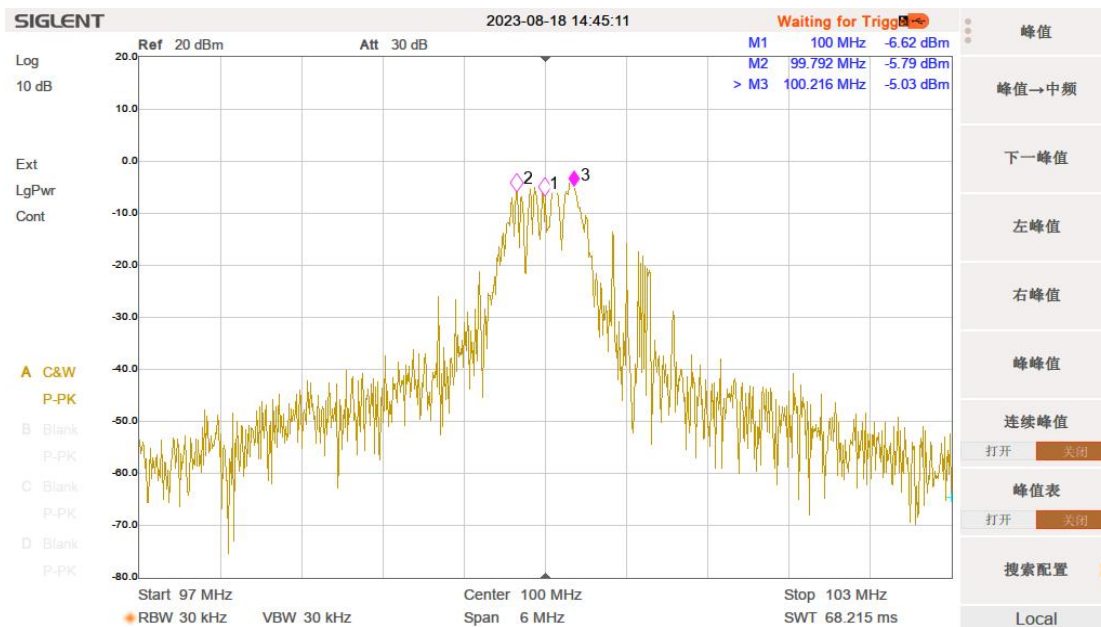


图 12 100M no SSC

图 13 100M $\pm 0.25\%$ 中心扩频

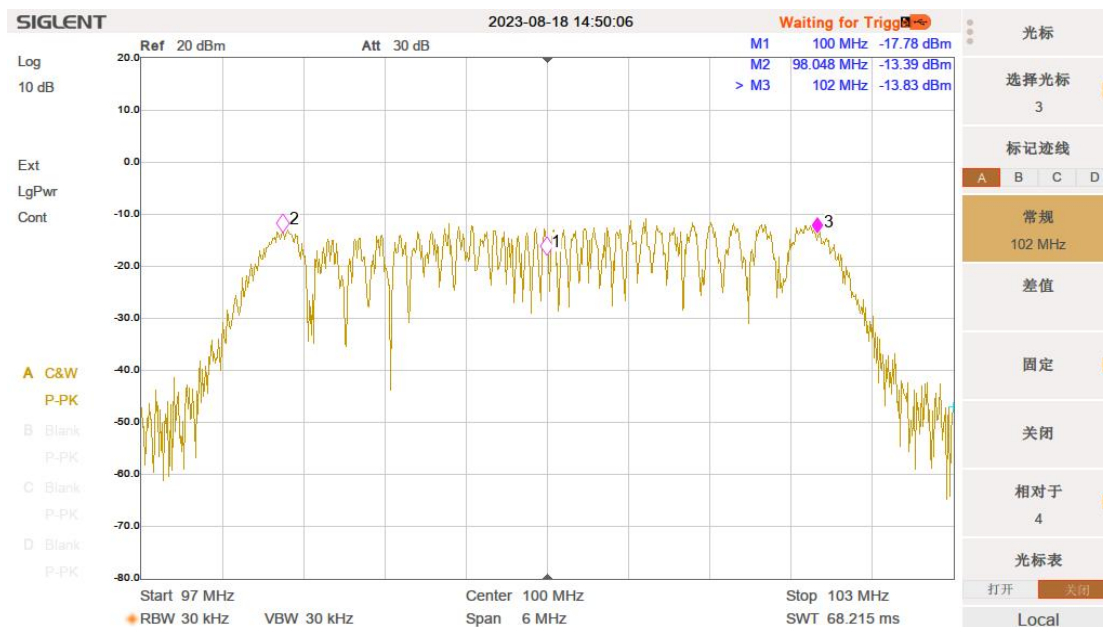
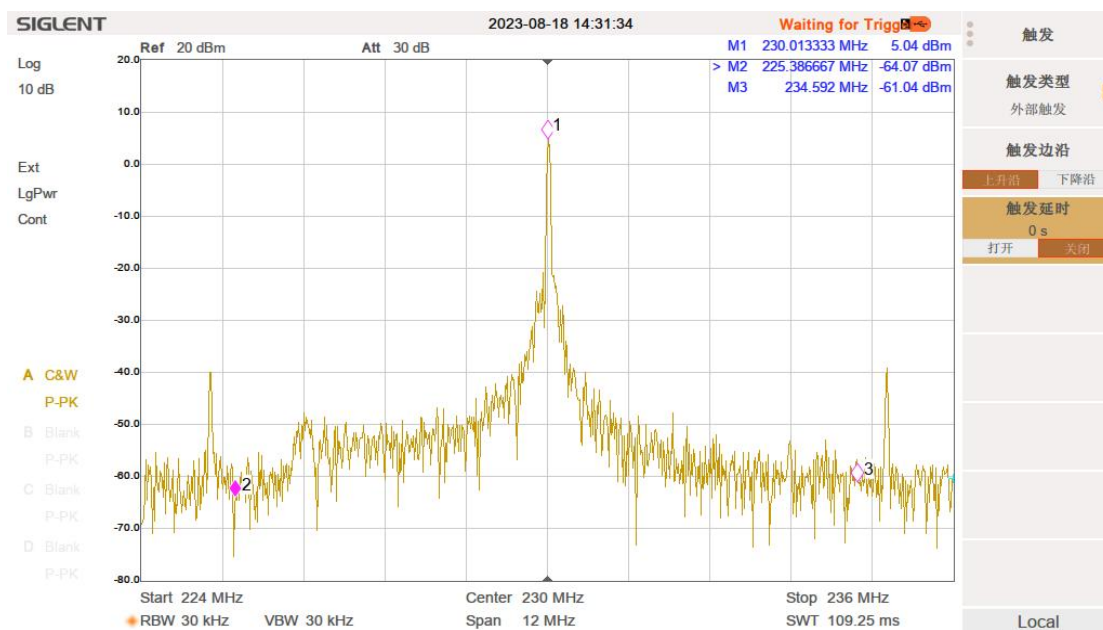
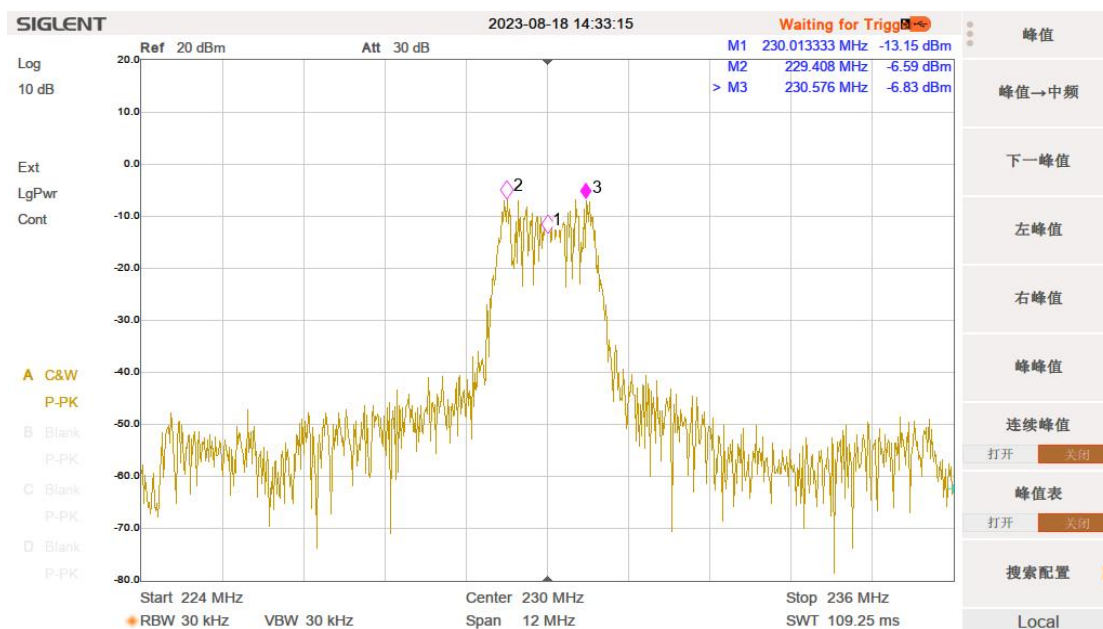
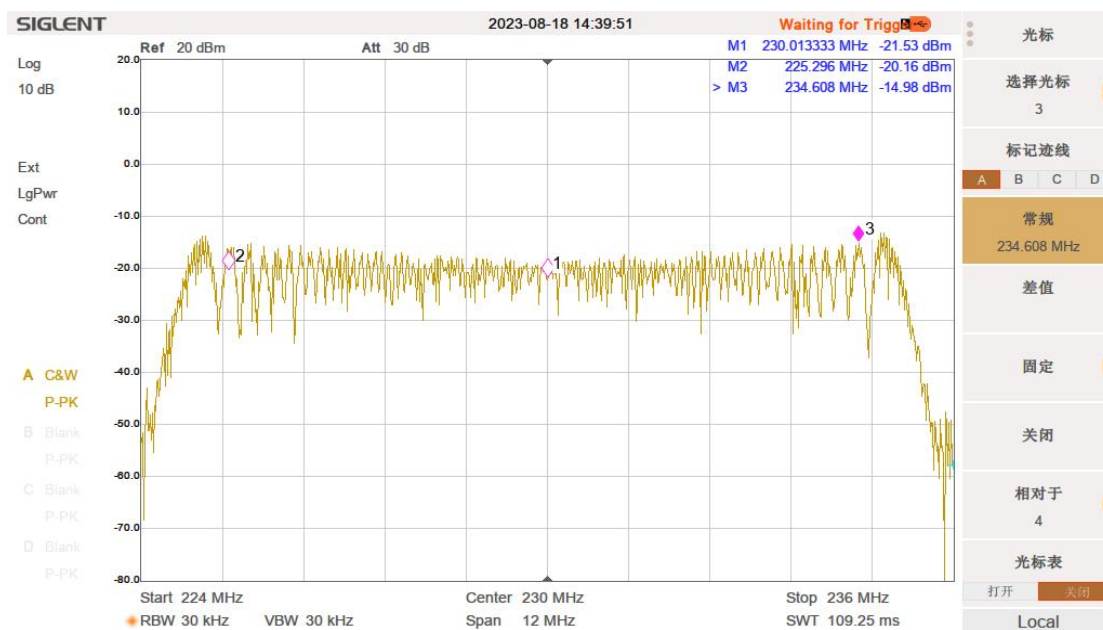
图 14 100M $\pm 2\%$ 中心扩频

图 15 230M no SSC

图 16 230M $\pm 0.25\%$ 中心扩频图 17 230M $\pm 2\%$ 中心扩频

10 外形尺寸

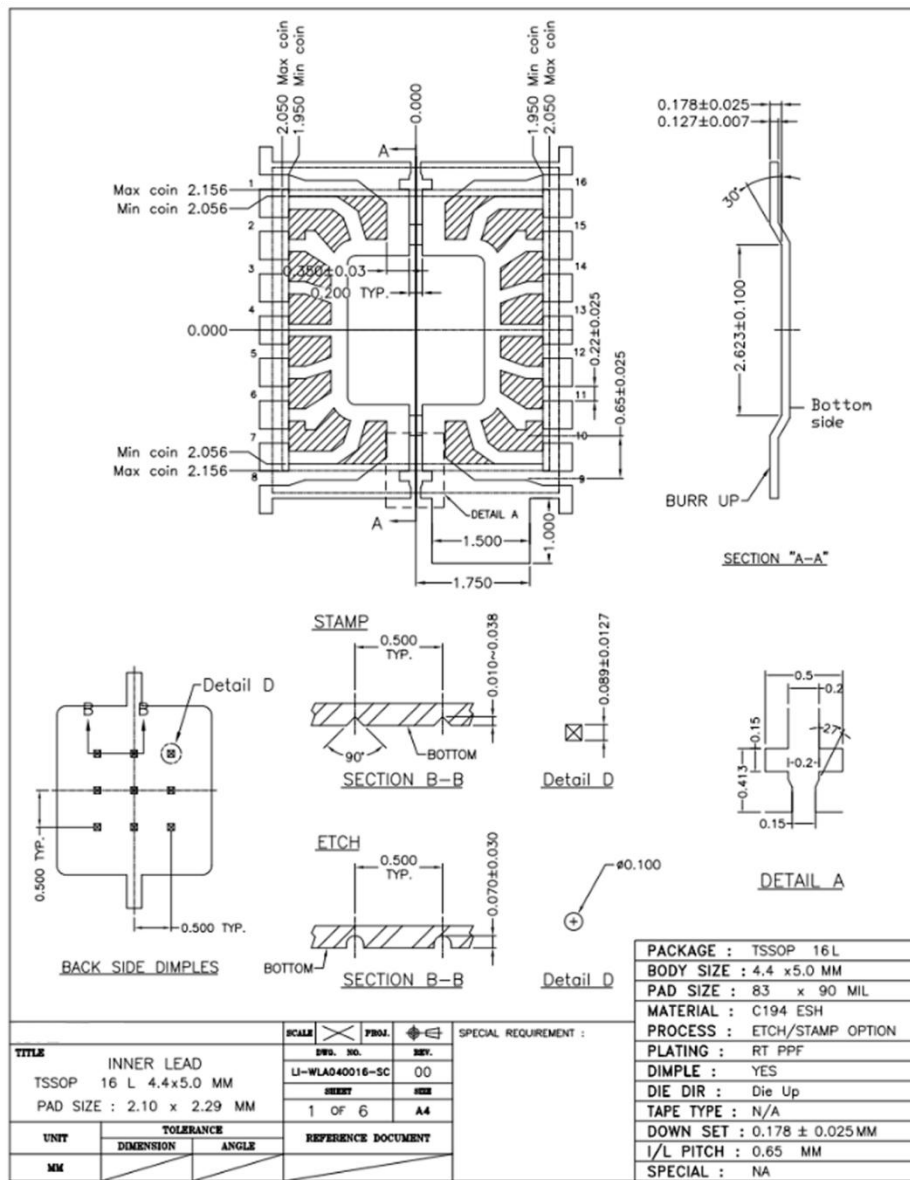


图 18 TSSOP16 封装尺寸图

订购信息

订购型号	温度等级	封装类型	丝印 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX925	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	JTLX925	MSL1/3	N1/军温级
TLX925	-40 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX925	MSL1/3	工业级