



规格说明书

SGD5011

无线充电发射芯片

版本 1.1

希格玛保留不预先通知而修改此文件的权利。

目 录

1. 概述	3
2. 特性	3
3. 引脚说明	4
4. 功能模块框图	5
5. 封装尺寸图	6
6. 应用电路图	7
7. 过温保护	8
8. 欠压保护	8
9. 过流保护	8
10. 状态指示	8
11. 电气参数	9
12. 修改记录	9

1. 概述

目前此款无线充电发射芯片，集成通讯，功率驱动，频率控制，充电状态指示，异物侦测，过温保护，过流保护，所以外围器件精简，带上灵活参数配置，使整机可靠性更高，应用更加灵活简洁。在小体积的产品上应用更加有优势和效率更高。应用范围广：数码产品（智能手表、手环、耳机、...），各类需要防水、外观讲究和充电方便的手持产品。

2. 特性

- ◆ 内置的功率级采用低电阻 NMOS FET 技术确保高效率与低功耗
- ◆ 内置模拟+数字解调，减少外围器件，通讯更加可靠灵活
- ◆ 充电状态和故障状态的发光二级管(**LED**)指示
- ◆ 外来物体检测(FOD)和增强性寄生金属检测 (PMOD)
- ◆ 自动检测负载
- ◆ 自动功率控制
- ◆ 可采用 3.0V—5.6V 供电，方便通用 USB 5V 或者电池供电，带来移动和选择电源方便
- ◆ 灵活外围可编程和配置，方便匹配不同线圈参数的调整
- ◆ 可选择扫描接收器的快慢时间，带来可以进一步降低待机功耗
- ◆ 过热保护功能 (OTP)
- ◆ 欠压保护功能(UVLO)
- ◆ 过流保护功能 (OCP)
- ◆ 外围电路简单，体积小，安装方便
- ◆ 高度集成，单芯片方案



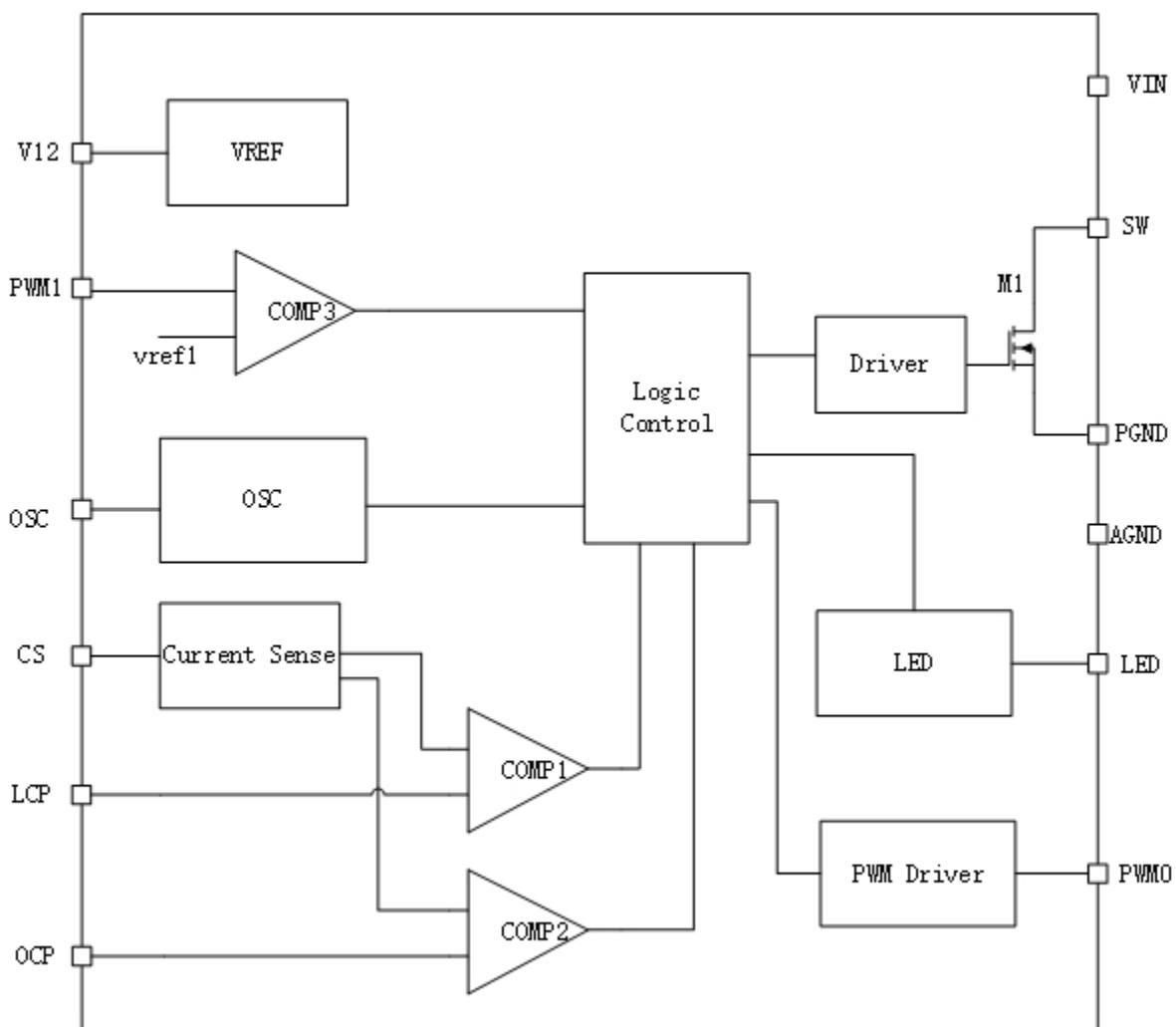
3. 引脚说明

1	LCP	CS	16
2	OCP	ST	15
3	TEST1	AGND	14
4	TEST2	PGND	13
5	OSC	SW	12
6	LED	PWMO	11
7	V12	NC	10
8	PWMI	VIN	9

管脚序号	管脚名称	功能描述
1	LCP	设置线圈最小工作电流
2	OCP	设置线圈最大工作电流
3	TEST1	芯片工作测试用
4	TEST2	芯片工作测试用
5	OSC	振荡电阻接入脚
6	LED	1、长亮：电池充满 2、呼吸灯：正在充电 3、快闪：过流或金属异物放入 4、不亮：没有对应的接收端放入
7	V12	1.2V 参考电压输出
8	PWMI	PWM 信号收入
9	VIN	芯片电源（3.0V---5.6V）
10	NC	空脚（注意 LAYOUT 时要悬空）
11	PWMO	PWM 信号输出
12	SW	驱动线圈
13	PGND	功率地
14	AGND	模拟地
15	ST	悬空异物检测功能打开，接地异物检测功能关闭
16	CS	线圈工作电流采样



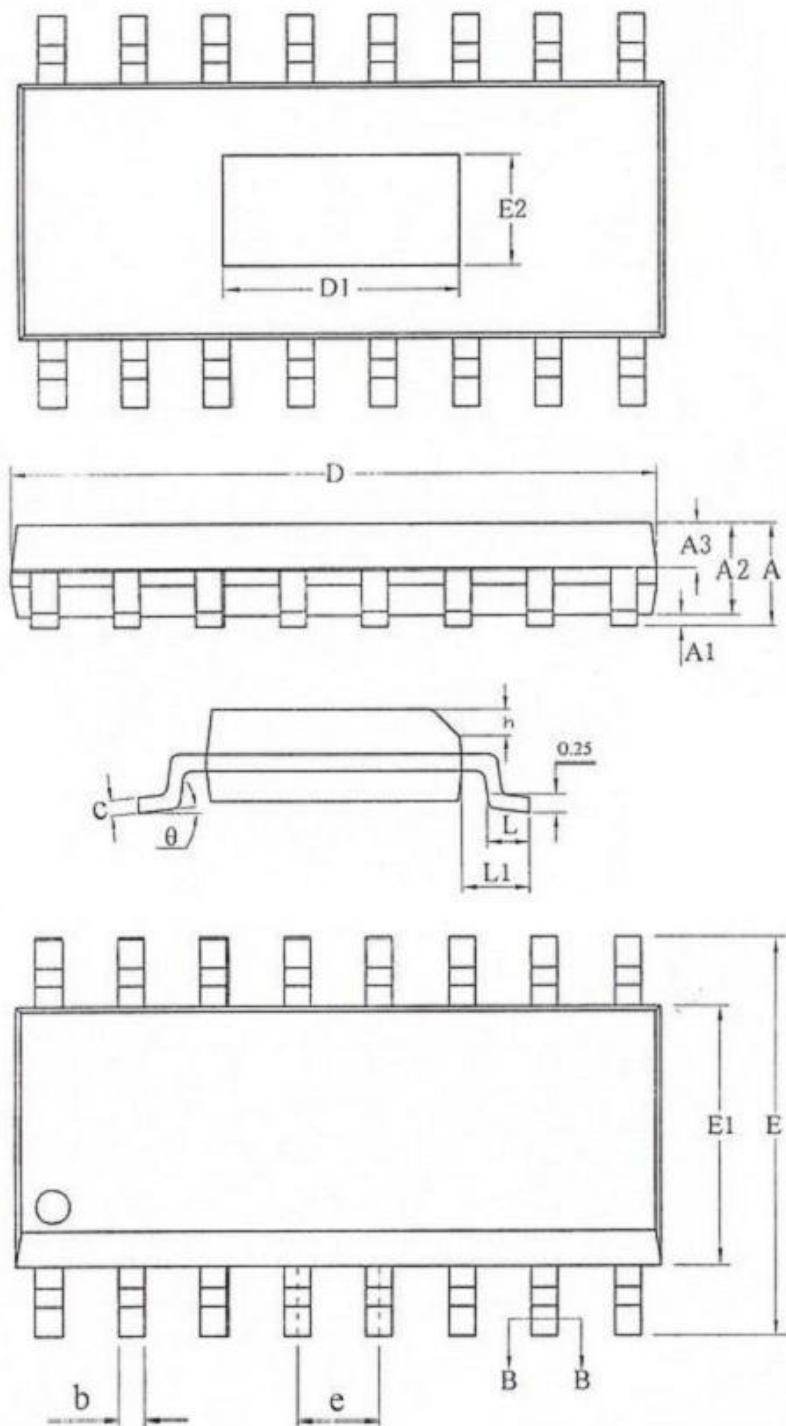
4. 功能模块框图





5. 封装尺寸图

ESOP16

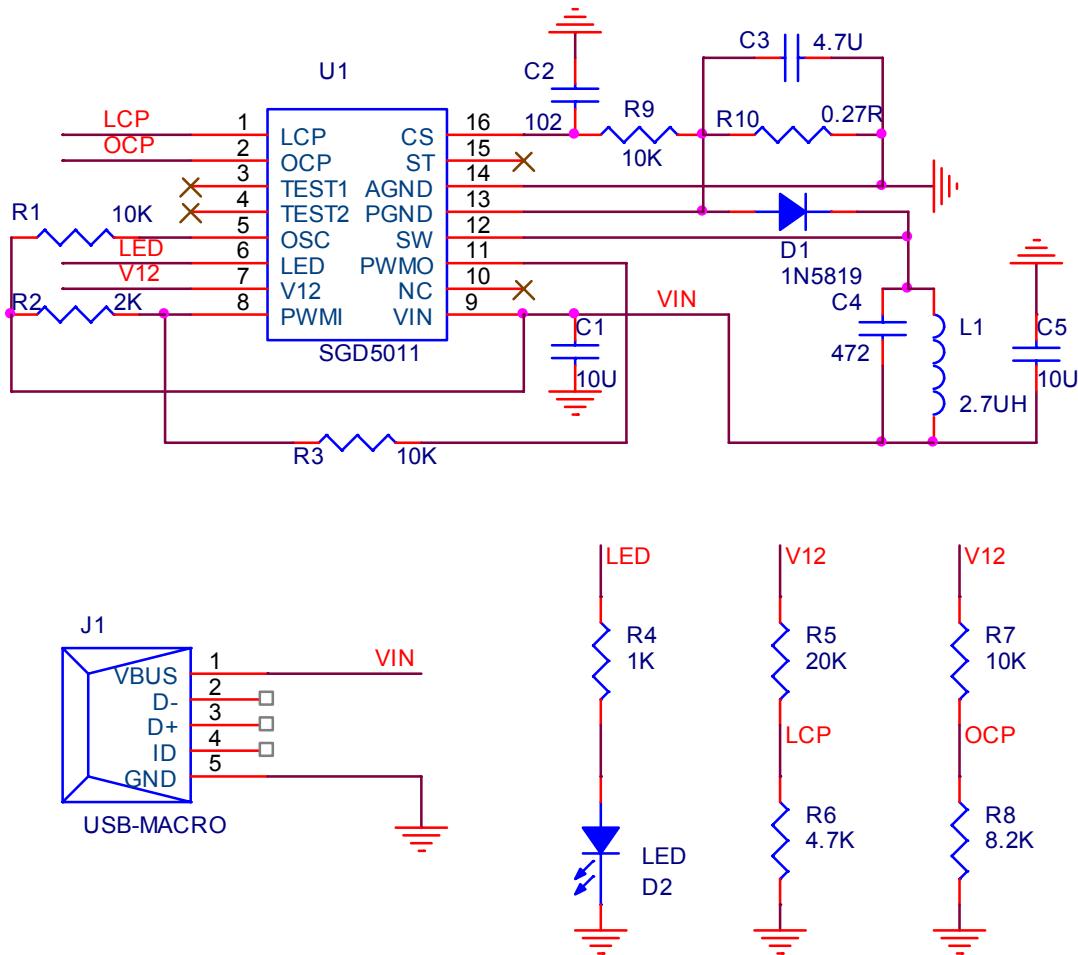


SECTION B-B

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.05	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	—	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.70	9.90	10.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	—	8°
D1	3.86REF		
E2	1.67REF		



6. 应用电路图



- 1、C4 电容采用耐压 100V 以上的 NPO 电容或者涤纶电容，薄膜电容。
- 2、L1 是发射线圈，尽量采用多股线绕制以便减小谐振内阻，根据接收端线圈尺寸去绕制对应尺寸和形状
- 3、C1 电容尽量靠近芯片，到芯片 VIN 和 AGND 的走线尽量短和粗
- 4、C4 电容两个焊盘和 L1 线圈两焊盘尽量靠近，走线尽量短和粗
- 5、C5 电容一焊盘跟 L1 线圈相连那端，尽量靠近 L1 焊盘，走线尽量短和粗，C5 另外一焊盘尽量靠近 R10 接地那个焊盘，走线也尽量短和粗
- 6、D1 二极管尽量靠近芯片的 SW 和 PGND，走线尽量短和粗

7. 过温保护

系统内部设置了过温保护功能 (TSD), 以保证系统稳定可靠的工作。当 IC 芯片温度超出 160°C, IC 即会进入 TSD 保护状态, 并停止电流输出, 而当温度低于 140°C 时, IC 即会重新恢复至工作状态。

8. 欠压保护

系统在 VIN 端输入电压低于 Vuvlo (2.7V) 时, IC 内部的功率开关管处于关断状态, 直到输入电压高于 (Vuvlo+400mV) 系统才会正常启动。

9. 过流保护

系统内部有最大电流保护 Iocp(3.5A), 当 SW 端口的电流超过 Iocp(3.5A) 时, 会强制快速关掉 SW 端口内的 NMOS 管, 在 CS 端口也有过流检测功能, 也可以调节过流保护值, 此端口反映时间比较慢而且设置值会小于 2A, 目的是防止芯片进入过温保护。

10. 状态指示

LED 端口	状态说明
快闪	发生过流或放入异物 (金属块) (异常状态)
呼吸灯	电池在正常充电 (充电座上有正常工作的对应接收设备)
常亮	电池已充满 (充电座上有正常工作的对应接收设备)
常灭	充电座上没有对应的接收设备

11. 电气参数

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN	输入电压		3.0		5.6	V
I _Q	静态电流	省电模式		40		uA
V _{UVLO}	低压检测阈值	V _{IN} 下降		3.0		V
V _{RSTB}	低压复位阈值	V _{IN} 下降		2.7		V
SW_Rdson	开关管的导通电阻	I=1A		300		mΩ
SW_I _{MAX}	SW连续电流				2.0	A
SW_I _{OCP}	SW过流保护值			3.5		A
SW_I _{LEAK}	SW漏电流			0.5	2	uA
Fosc	内部时钟频率			8.5		MHZ
V12	内部参考基准			1.2		V
LED	LED输出端电流			5		mA
PWM	PWM输出频率	OSC 端口电阻 8.2K		680		KHZ
PWMOh	输出高电平电流	V _{OH} =0.9*VIN		48		MA
PWMOl	输出低电平电流	V _{OL} =0.1*VIN		30		MA
过热保护						
T _{OTP}	过热保护阈值			160		℃
Thsy	迟滞温度			20		℃

12. 修改记录

版本	更新日期	更新内容	修改人
V1.0	2016-10-26	原始版本	WBC
V1.1	2016-12-8	增加功能模块框图	WBC