



深圳市安浩芯科技有限公司  
SHENZHEN ANHAOXIN TECHNOLOGY CO., LTD.

# 规格说明书

---

**SGD5011 E B**

无线充电发射芯片

版本 1.1



## 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

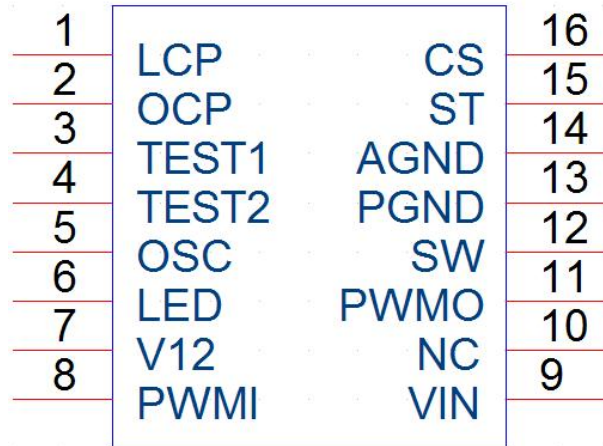
目前此款无线充电发射芯片，集成通讯，功率驱动，频率控制，充电状态指示，异物侦测，过温保护，过流保护，所以外围器件精简，带上灵活参数配置，使整机可靠性更高，应用更加灵活简洁。在小体积的产品上应用更加有优势和效率更高。应用范围广：数码产品（智能手表、手环、耳机、、、），各类需要防水、外观讲究和充电方便的手持产品。

## 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极管(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

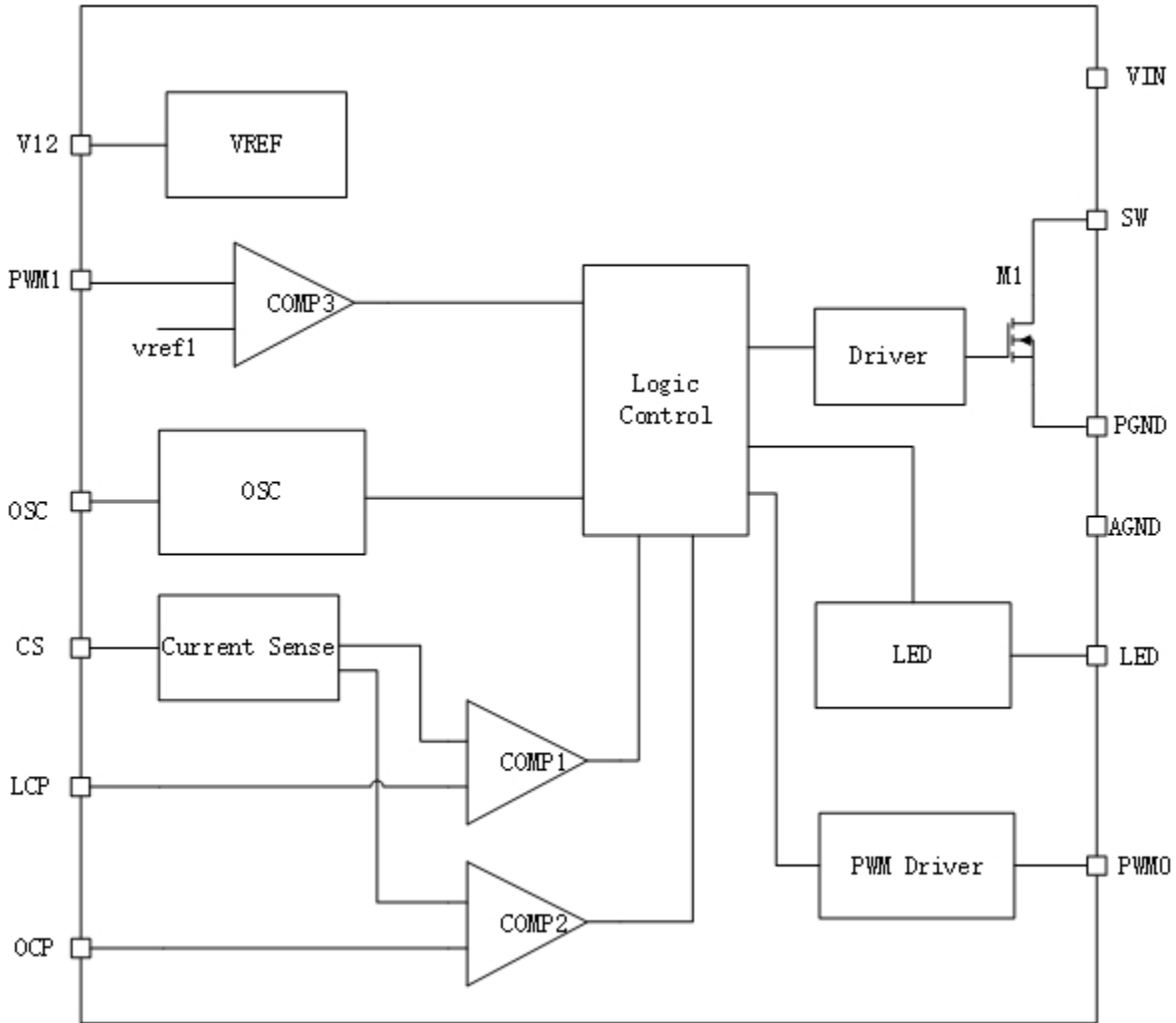


### 3. 引脚说明



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

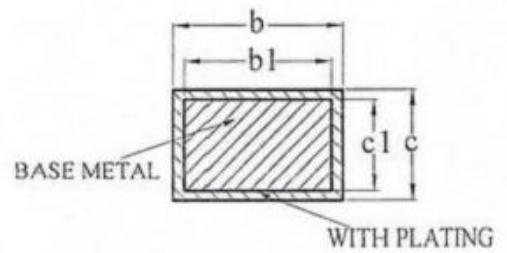
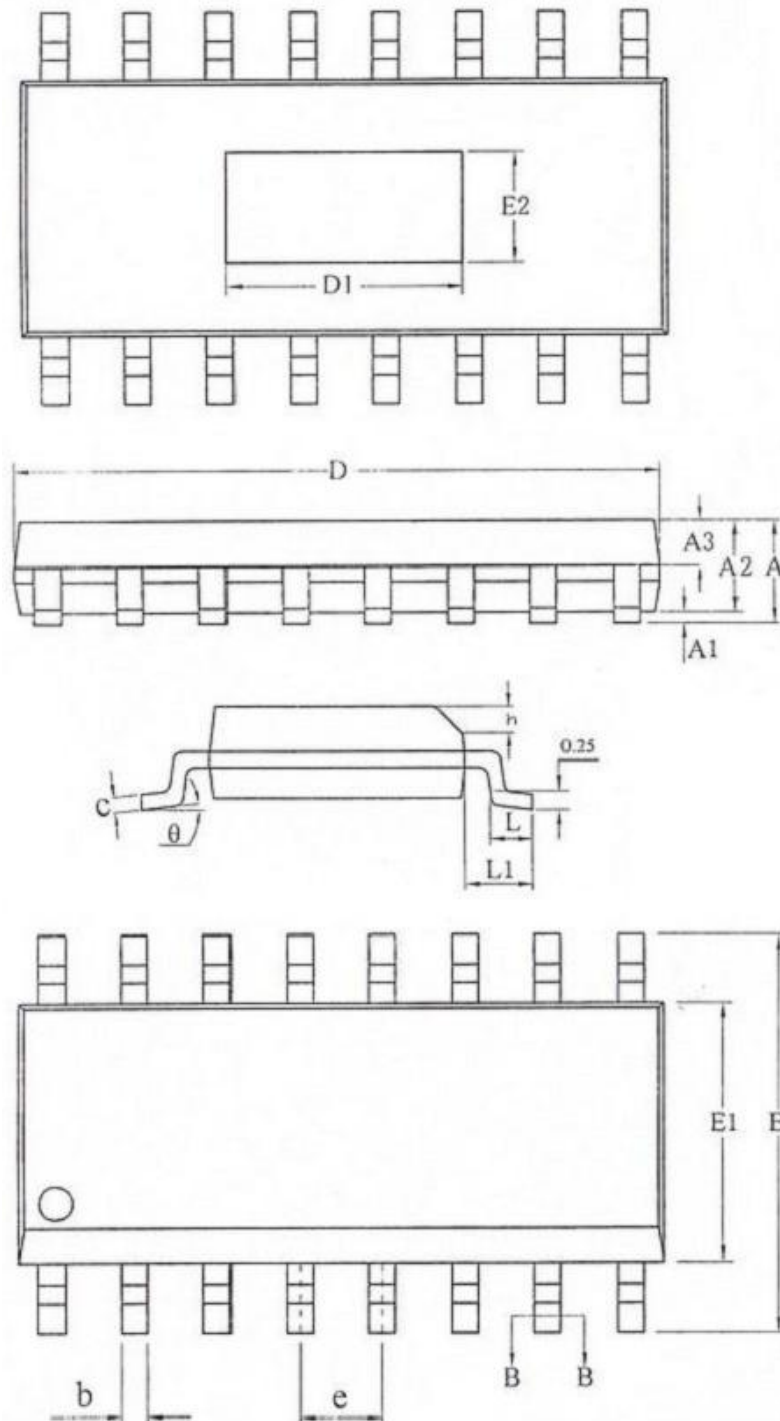
#### 4. 功能模块框图





## 5. 封装尺寸图

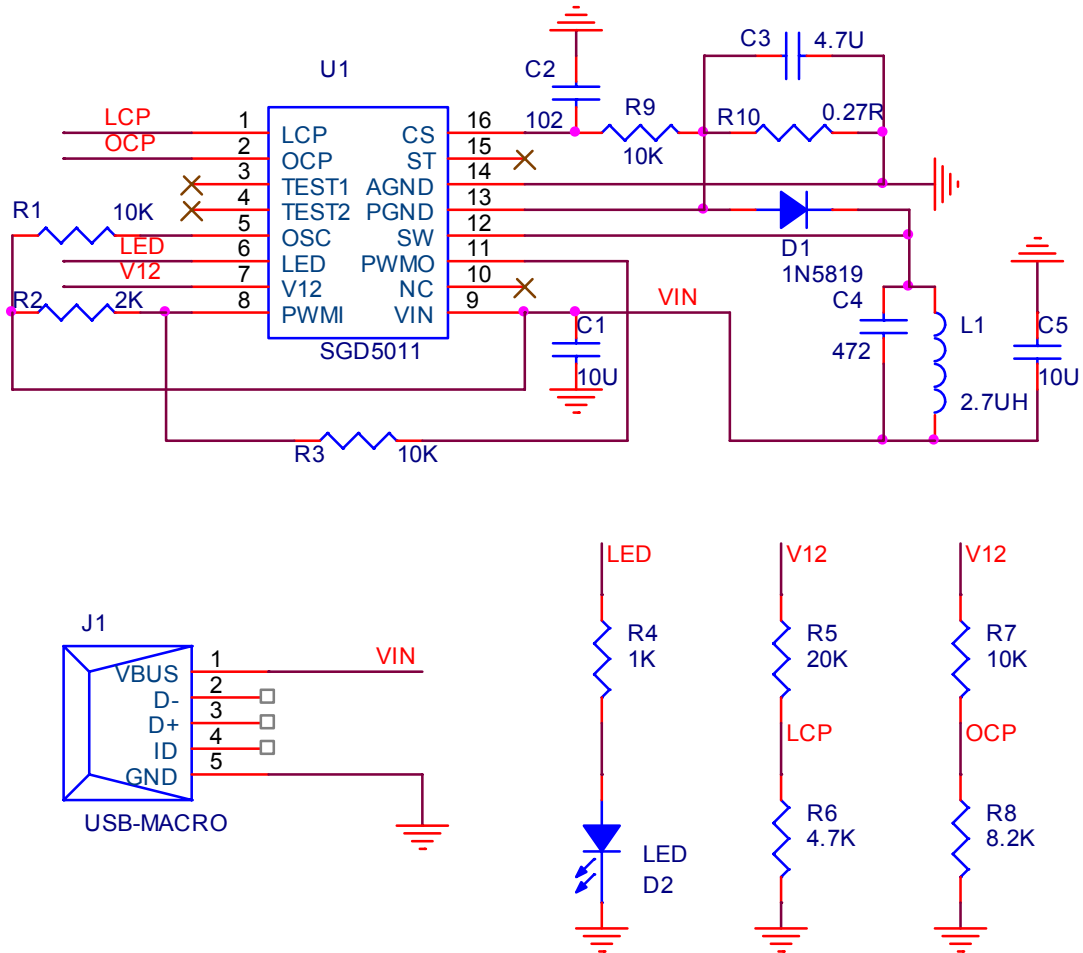
### ESOP16



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		
0	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 $160^{\circ}\text{C}$ , IC 即会进入 TSD 保护状态, 并停止电流输出, 而当温度低于 $140^{\circ}\text{C}$  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  $V_{uvlo}$  ( $2.7\text{V}$ ) 时, IC 内部的功率开关管处于关断状态, 直到输入电压高于 ( $V_{uvlo}+400\text{mV}$ ) 统才会正常启动。

## 9. 过流保护

系统内部有最大电流保护  $I_{ocp}(3.5\text{A})$ , 当 SW 端口的电流超过  $I_{ocp}(3.5\text{A})$  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  $2\text{A}$ , 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
V <sub>IN</sub>	输入电压		3.0		5.6	V
I <sub>Q</sub>	静态电流	省电模式		40		uA
V <sub>UVLO</sub>	低压检测阈值	V <sub>IN</sub> 下降		3.0		V
V <sub>RSTB</sub>	低压复位阈值	V <sub>IN</sub> 下降		2.7		V
SW_Rdson	开关管的导通电阻	I=1A		300		mΩ
SW_ I <sub>MAX</sub>	SW连续电流				2.0	A
SW_ I <sub>OC</sub> P	SW过流保护值			3.5		A
SW_ I <sub>LEAK</sub>	SW漏电流			0.5	2	uA
F <sub>OSC</sub>	内部时钟频率			8.5		MHZ
V <sub>12</sub>	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
PWMO <sub>H</sub>	输出高电平电流	V <sub>OH</sub> =0.9*V <sub>IN</sub>		48		MA
PWMO <sub>I</sub>	输出低电平电流	V <sub>OL</sub> =0.1*V <sub>IN</sub>		30		MA
过热保护						
T <sub>OTP</sub>	过热保护阈值			160		°C
Thsy	迟滞温度			20		°C

## 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