OPSUN® 深圳市奥普尚科技有限公司
ShenZhen OPSUN Technology Co.,Ltd
http://www.aupsun.com http://www.aupsun.cn
销售部 1：TEL:15602449960，QQ:2881651177
销售部 2：TEL:13043408198，QQ:2881651176
投诉与建议:13480721600

数据手册

DATASHEET

APS0312(接收 5W)

WPC Qi 标准无线充电接收器芯片 IC 方案

(Rev:1.2)

一、概述

APS0312 是一款符合 WPC Qi 标准无线充电接收器芯片 IC，实现无线充电带来的方便快捷。内部集成 WPC Qi 标准无线充电接收所需的全部功能，兼容所有 WPC Qi 无线充电发射器，应答来自无线充电发射设备的数据包通信并实现电源传输。

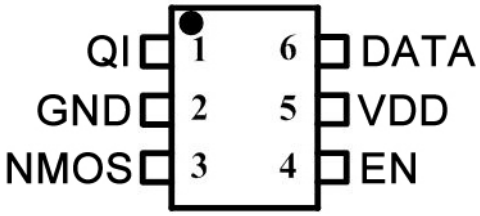
二、特点

1、集成度高，极少的外围元器件，电路简单，价格优势明显。
2、稳定性高，兼容性强。
3、效率高，最高转换效率可达 75%以上。
4、符合 WPC(Wireless Power Consortium) 国际无线充电联盟 WPC Qi V1.1 版标准。
5、兼容所有 Qi 标志的无线充电发射器。
6、OCP(Over Current Protection)过流保护。
7、电路模块输出电压 5V，输出电流 1A。
8、采用小型 SOT23-6L 封装。

三、应用范围

1、无线充电手机背夹。
2、无线充电手机保护套。
3、无线充电移动电源。
4、无线充电手机周边配件。
5、智能穿戴设备。
6、电脑周边设备，无线鼠标、键盘等。
7、有防水要求的设备供电。
8、无线充电手持式设备。
9、无线充电电子工具类。

四、封装及引脚定义



APS0312A，SOT23-6L

引脚功能描述

序号	管脚名称	IO 类型	描述
1	QI	O	WPC Qi 数据包通信协议信号控制引脚。
2	GND	P	地。
3	NMOS	O	苹果 Lightning 母座电路单元 N-MOSFET 控制输出端。如果不使用请悬空。
4	EN	O	DC-DC 降压单元使能控制引脚。
5	VDD	P	电源。
6	DATA	I/O	苹果 Lightning 母座电路单元通讯协议握手信号，如果不使用请加 2.2K 上拉电阻到 VDD。

引脚类型：

I：输入。　　O：输出。
I/O：输入/输出。　　P：电源/接地。

五、芯片参数

1、芯片极限物理特性

参数	符号	值	单位
端口输入电压范围	VDD	-0.3～5.5	V
工作环境温度范围	TA	-40～85	℃
储存温度范围	Tstg	-60～150	℃
ESD	ESD	4	KV
EFT	EFT	4	KV

2、推荐工作条件

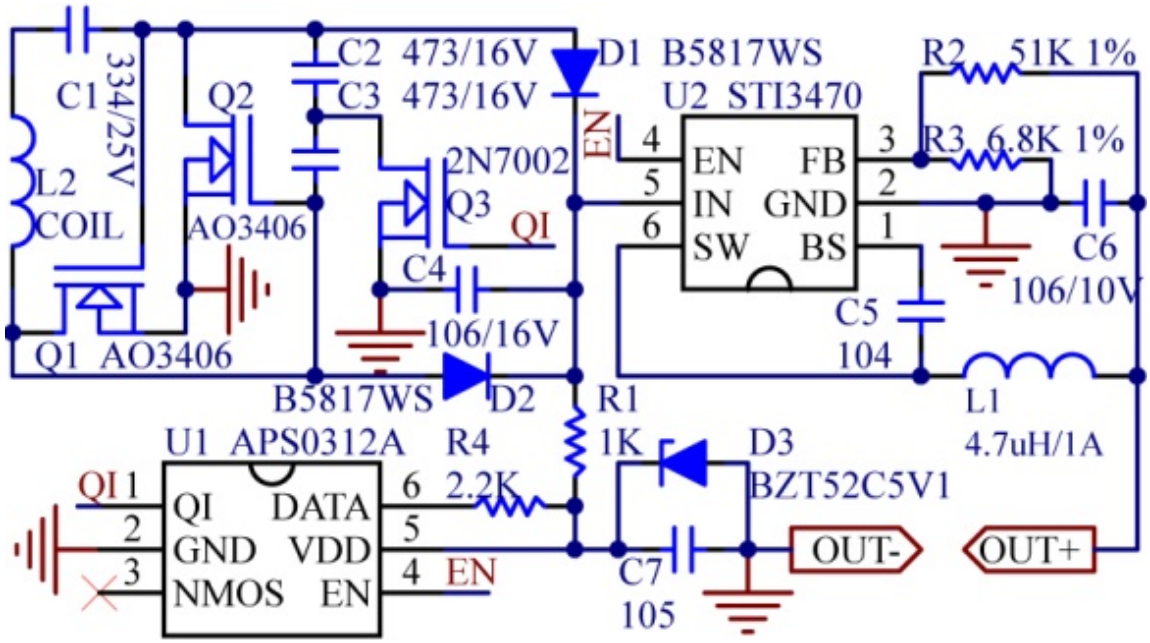
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VDD	2.0	5	5.5	V
工作环境温度	TA	-20	—	85	℃

六、方案电气特性参数

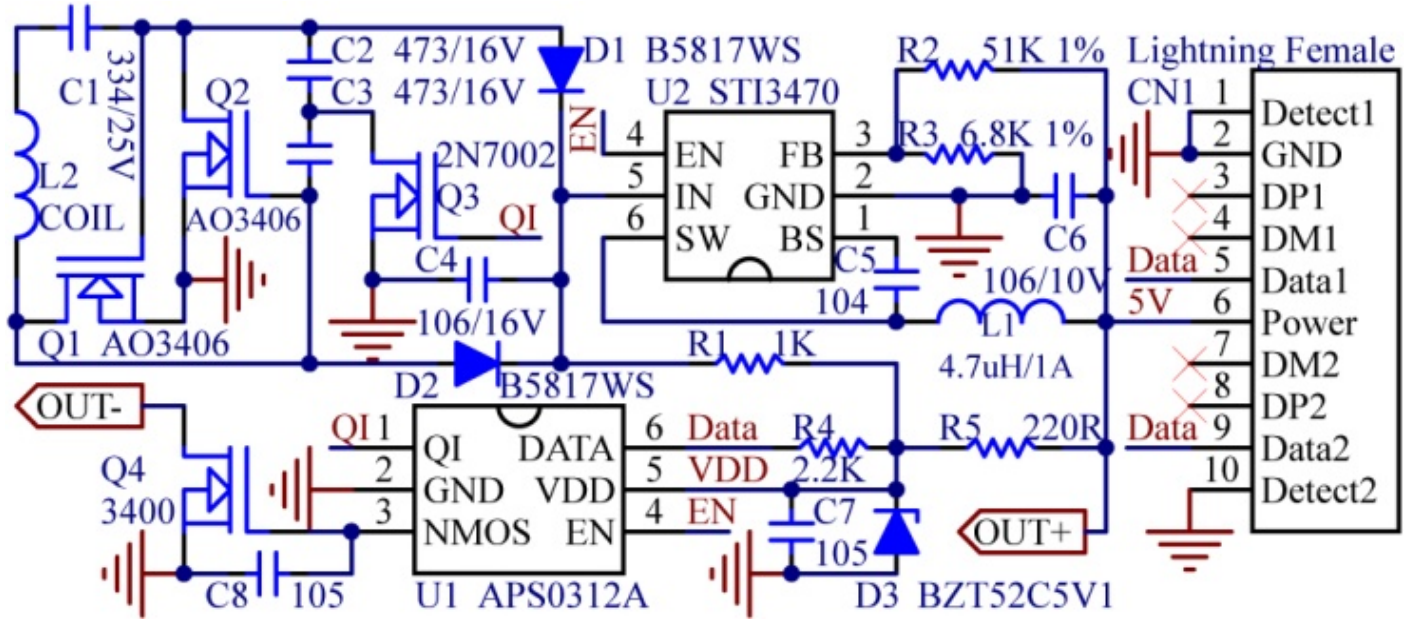
输出电压	DC 5V
输出电流	0.1A～1A
纹波电压	＜100mV
保护功能	过流保护，短路保护
兼容标准	WPC1.1 版 Qi 标准
兼容频率	110K～205KHZ
转换效率	75%(Max)
无线接收距离	2mm～8mm(Max)
工作环境温度范围	-20℃～85℃
工作环境湿度	10-85%
储存温度范围	-40℃～125℃
储存环境湿度	95%

七、应用参考电路图

1、APS0312A 无线充接收参考电路原理图



2、APS0312A 无线充接收+苹果 Lightning 母座解码参考电路原理图



注意：

无线充电接收单元电路

(1)、无线充电接收线圈规格参数需要与谐振电容容量匹配。

接收线圈 13.5uH-15uH，C1 谐振电容 330nF。

接收线圈 17 .0uH-19uH，C1 谐振电容 100nF。

(2)、谐振电容器 C1 使用±10%,25V,0603,X7R 规格电容，谐振电容容量需要与接收线圈参数匹配。

(3)、接收线圈谐振电容、AC 同步整流回路，请注意此单元电路的电容耐压参数。Q1 和 Q2 的 MOS 管要求 VDS 和 VGS 为 20V 及以上。

(4)、微调 R2、R3 阻值可以调整 OUT 输出电压。

(5)、经过大电流的布线尽量加粗。

(6)、PCB 元器件布局布线遵循单元模块化，强弱信号分开，功率输出独立不能交错。

苹果 Lightning 母座解码单元电路

(1)、关于苹果 Lightning 母座解码单元电路 Q4(N-Channel MOSFET)，实际应用根据负载的上电曲线，决定是否加 Q4。

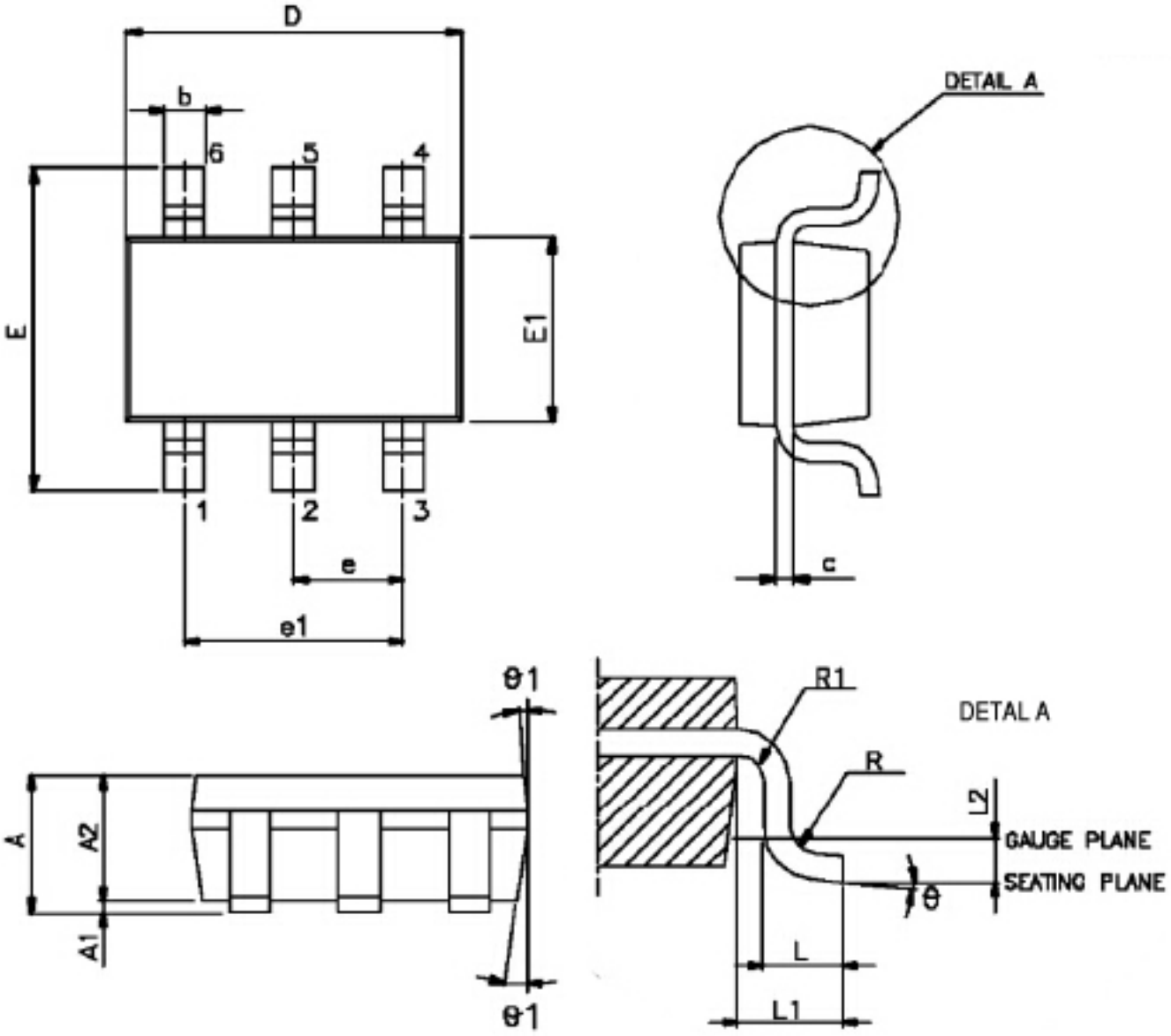
(2)、如果负载电路上电有一定斜率，实测验证后不加 N-MOS 能工作，可以不加 N-MOS。

(3)、比如 TP4054、TP4055、TP4056 等线性充电管理 IC 一般情况下可以不加 N-MOS。

(4)、如果负载电路上电曲线上升沿陡峭，需要加 N-MOS。否则后级的负载电路会把 Lightnin 母座 5V 电压拉低(认证信号未握手成功前，Lightnin 母座 5V 电压的电流很小)，拉低后导致母座协议不能握手成功。加了 N-MOS，Lightnin 母座协议握手成功后打开 N-MOS，避免后级的负载电路把 Lightnin 母座 5V 电压拉低。

(5)、经过我司长期的经验积累，使用英集芯的充电管理芯片绝大部分型号需要加 N-MOS，N-MOS 的 Gate 脚对地还需要加 105 的电容。

八、封装信息(Packaging):SOT23-6L，单位:MM



Symbols	Dimension In MM			Symbols	Dimension In MM		
	Min	Nom	Max		Min	Nom	Max
A	—	—	1.45	e1	1.90 BSC		
A1	0.00	—	0.15	L	0.30	0.45	0.60
A2	0.90	1.15	1.30	L1	0.60 REF		
b	0.22	—	0.38	L2	0.25 BSC		
c	0.08	—	0.22	R	0.10	—	—
D	2.90 BSC			R1	0.10	—	0.25
E	2.80 BSC			θ	0°	4°	8°
E1	1.60 BSC			θ1	5°	10°	15°
e	0.95 BSC						

九、注意

1、规格书、手册、文档中奥普尚、AOPSUN、OPSUN 的文字名称和图形标识是深圳市奥普尚科技有限公司的注册商标。

2、奥普尚科技保留对规格书、手册、文档中所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。

3、奥普尚科技拥有不事先通知而修改规格书、手册、文档的权利。

4、规格书、手册、文档如有更新将不另作通知，请用户在使用前先确认手中的规格书、手册、文档是否为最新版本。

5、奥普尚科技不承担由本规格书、手册、文档中所涉及的内容、产品或电路的运用和使用所引起的任何责任。

6、规格书、手册、文档中提到的所有内容、参数、电路、图纸其目的仅仅是用来做参考设计说明，奥普尚科技不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用于任何产品设计。

7、奥普尚科技的产品不是专门设计应用于生命维持、救生和任何使用由于故障或其它原因可能会对人身个体造成危害、伤害甚至死亡的领域。如果将奥普尚科技的产品应用于上述领域，即使这些是由奥普尚科技在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接产生的律师费用，并且用户保证奥普尚科技与上述事宜无关。