

## 特性

兼容 WPC V1.2.4 标准  
支持 5~15W 双线圈  
支持 5W 单线圈  
有 5V 输出可供手表无线充供电  
支持 QC2.0 快充协议  
输入耐压高达 18V，MOS 耐压 40V  
外挂 H 桥驱动  
集成内部电压/ 电流解调  
支持 FOD 异物检测功能  
高灵敏静态异物检测  
FOD 参数可调  
低静态功耗 和高效率  
实测系统快充充电效率高达 83%  
兼容 NPO 电容和 CBB 电容  
用于系统各状态指示的 2 路 LED 指示  
封装 QFN24  
NTC 保护  
支持低至 5V 1000mA 的充电器

输入过压，过流保护功能

## 概述

SY9D17 是一款无线充电发射端控制芯片，兼容 WPC Qi v1.2.4 最新标准，支持 A11 线圈，支持 5W、苹果 7.5W、三星、华为、小米等手机 10W 充电。

SY9D17 通过 analog ping 检测到无线接收器，并建立与接收端之间的通信，则开始功率传输。

SY9D17 解码从接收器发送的通信数据包，然后用 PID 算法来改变振荡频率从而调整线圈上的输出功率。

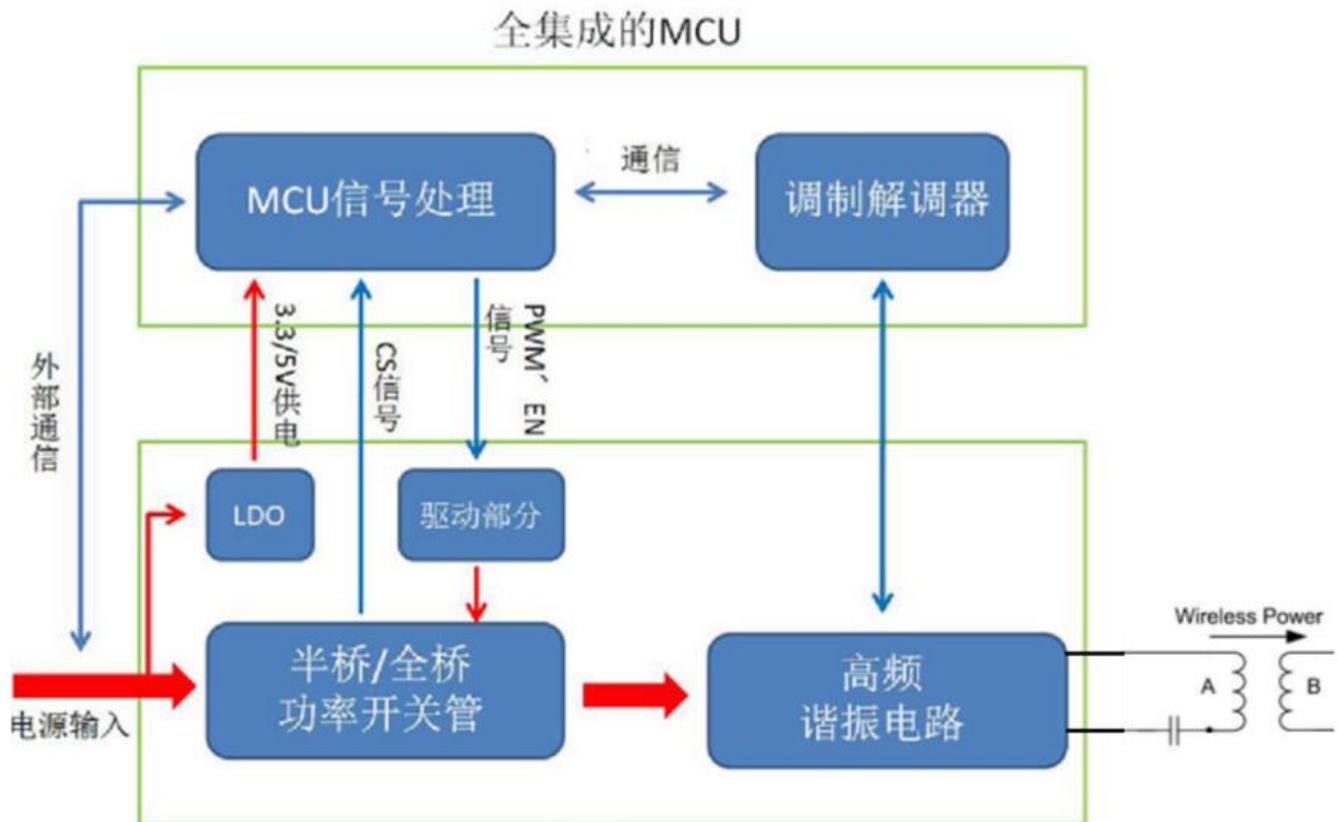
产品支持在板升级，随时兼容新手机无线充。

## 应用产品

- .无线充电 底座
- .车载无线充电
- .三合一无线支架

# 1、方案架构图

## 全集成MCU构架无线充电方案



## 2、工作参数

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压		4.7	9	9.5	V
空载扫描电流		10	50	100	mA
工作频率		110		205	KHZ
输出功率	5W 输出 (5V/1A)	4.5	5	5.5	W
	10W 输出 (9V/1A)	9.5	10	10.5	W
	15W 输出 (9V/1.66A)	14	14.5	15	W
工作距离测试	测试架	2	3	6	mm
转换效率	5W 输出	70	75	80	%
	10W 输出	77	82	85	%
	15W 输出	75	78	80	%
工作环境		0	26	80	°C
过压保护	调节输入	9	9.5	9.8	V
软件过流保护 1	9V 输入 调整负载输出	/	2.3	/	A
软件过流保护 2	5V 输入 调整负载输出	/	1.8	/	A
保护温度	PCB 板上温度保护	65	80	90	°C
手表输出电压			5		V
手表输出电流		280	300	2A	mA

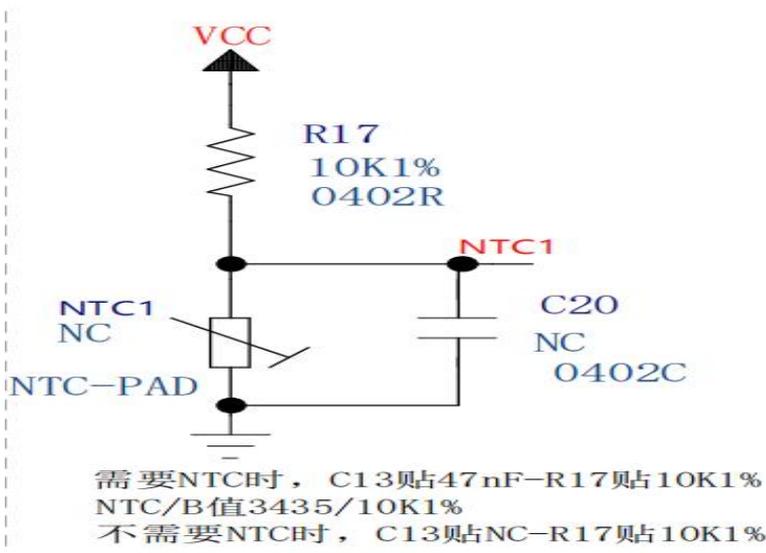
### 3、灯显状态描述

SY9D17 内置两路状态灯显，分别指示 5W 单线圈状态和 15W 双线圈(15W 单线圈)状态（无线充待机/充电/异物/充满/过温）两路 LED 灯状态分别显示，互不干扰，具体灯效如下：

	LED1_15W 双线圈（15W 单线圈） (MCU_Pin4) 低电平亮	LED2_5W 单线圈(MCU_Pin21) 低电平亮
上电	LED1 闪烁三次,然后熄灭	LED2 闪烁三次,然后熄灭
待机	LED1 熄灭	LED2 熄灭
充电	LED1 常亮	LED2 常亮
手机充满	LED1 熄灭	LED2 熄灭
异物报警(FOD)	LED1 闪烁	LED2 闪烁
过温保护	LED1 闪烁	LED2 闪烁

### 4. NTC 功能描述

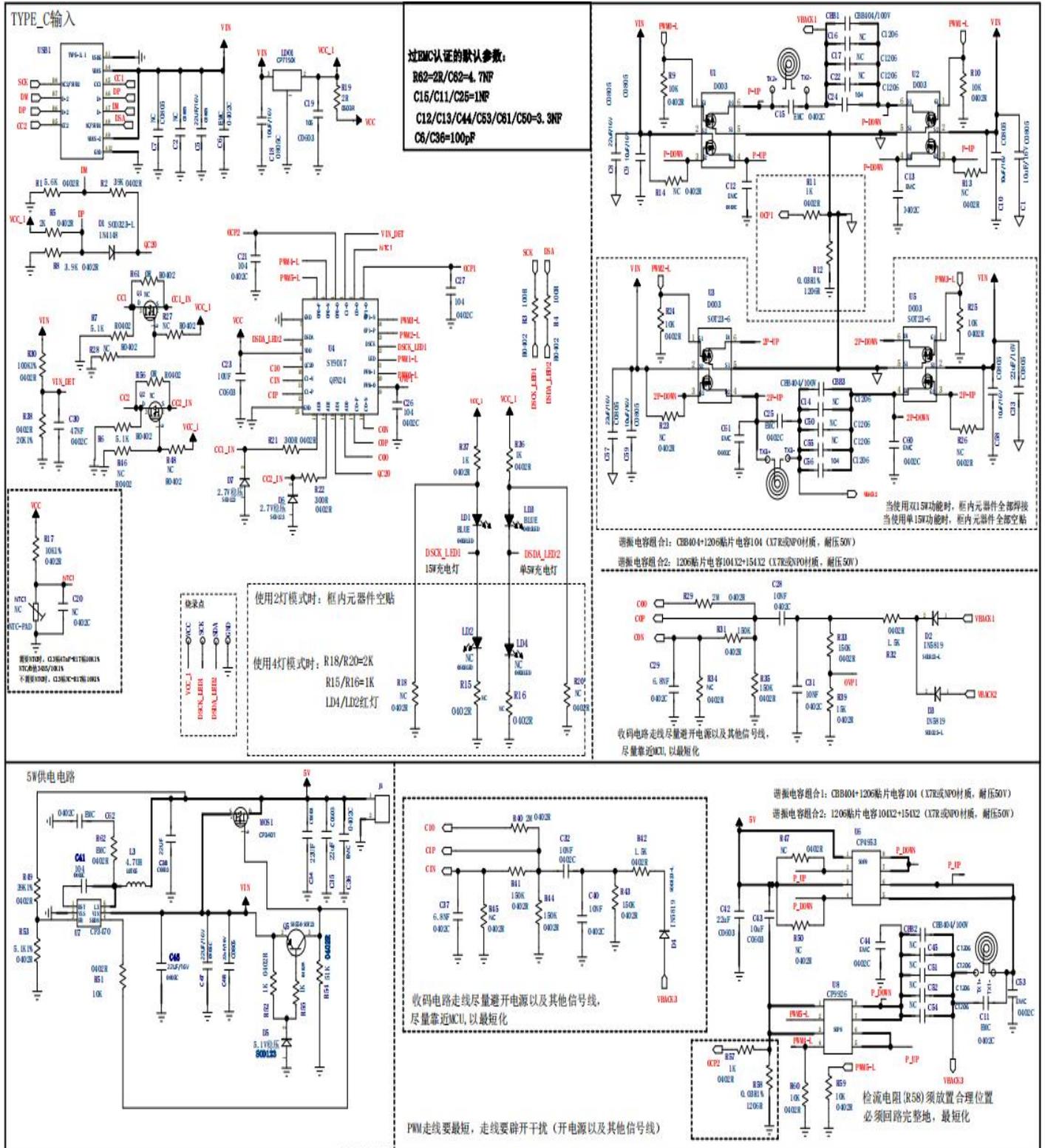
SY9D17 方案支持深度定制 NTC 过温保护，方案默认 NTC 是针对双线圈部分检测过温保护，对 5W 单线圈工作不做任何检测



温度大于 65℃时降功率，大于 80℃时进入保护，温度下降到 55℃时恢复充电，需要 NTC 功能参数，C20\_47NF，R17\_10K1%，NTC 参数：B 值 3435/10K

不需要时，C20 不贴，NTC 去掉,R17 贴 10K1%

# 5、参考应用原理图



## 6、参考应用 BOM 表

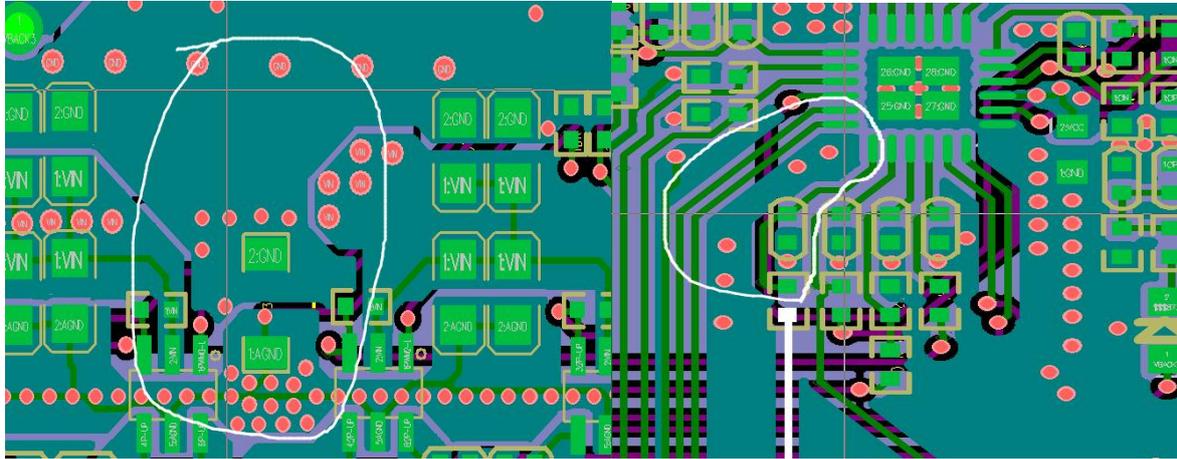
深圳市创智辉电子科技有限公司						
A10067B_创智辉(SY9D17_15W 单线圈_5W 单线圈_QFN24)_BOM(2023/05/08)						
项目	名称	型号	封装	数量	参考编号	供应商
1	贴片 IC+MOS	MOS 管 D003 封装 SOT23_6	SOT23-6	4	U1, U2, U3, U5	创智辉
2		MOS 管 CP4953 封装 SOP8	SOP-8	1	U6	创智辉
3		MOS 管 CP9926 封装 SOP8	SOP-8	1	U8	创智辉
4		主控 IC A10067B_SY9D17 双线圈_QFN24, 下单备注校验码和封装	QFN24	1	U4	创智辉
5		5V_LD01 CP7150X 封装 SOT23	SOT23	1	LD01	创智辉
6		DC_DC CP3470 封装 SOT23_6	SOT23-6	1	U7	创智辉
7		CP3401 大封装 封装 SOT23L	SOT23L	1	MOS1	创智辉
8	贴片电容	682/6.8nF K 档 50V 0402	0402C	2	C29, C37	
9		103/10nF K 档 50V 0402	0402C	4	C28, C31, C32, C40	
10		473/47nF K 档 50V 0402	0402C	1	C30	
11		104/100nF K 档 50V 0402	0402C	4	C21, C26, C27, C41	
12		106/10UF Z 档 6.3V 0603	0603C	3	C19, C23, C43	
13		226/22uF Z 档 6.3V 0603	0603C	4	C34, C35, C38, C42	
14		106/10uF Z 档 16V 0805	0805C	6	C1, C9, C10, C18, C58, C59	
15		226/22uF Z 档 16V 0805	0805C	7	C5, C8, C46, C47, C48, C33, C57	
16		三环电容或 NPO 材质 104/100nF_K 档 50V_1206	1206C	2	C24, C56	
17	贴片电阻	0R ±5% 0402	0402R	2	R56, R61	
18		0.03R ±1% 1206	1206R	2	R12, R58	
19		2R ±5% 0603	0603R	1	R19	
20		100R ±5% 0402	R0402	2	R3, R4	
21		300R ±5% 0402	R0402	2	R21, R22	
22		1K ±5% 0402	0402R	6	R11, R36, R37, R52, R55, R57	
23		1.5K ±5% 0402	0402R	2	R32, R42	



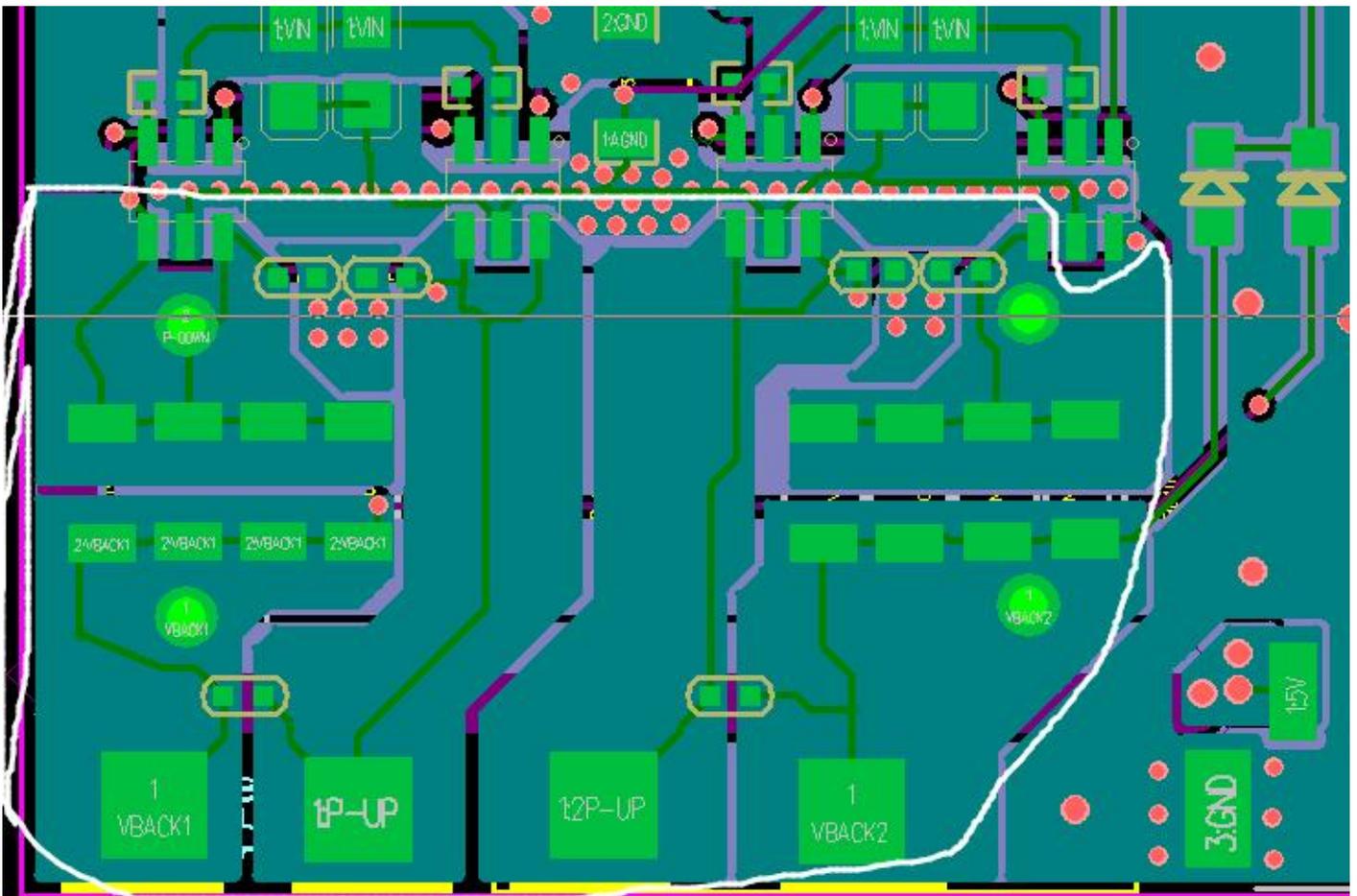
24		2K ±5% 0402	0402R	1	R5	
25		3.9K ±5% 0402	0402R	1	R8	
26		5.1K ±1% 0402	R0402	3	R6, R7, R53	
27		5.6K ±5% 0402	0402R	1	R1	
28		10K ±5% 0402	0402R	7	R9, R10, R24, R25, R51, R59, R60	
29		10K ±1% 0402	0402R	1	R17	
30		15K ±5% 0402	0402R	1	R39	
31		20K ±1% 0402	0402R	1	R38	
32		39K ±1% 0402	0402R	2	R2, R49	
33		51K ±5% 0402	0402R	1	R54	
34		100K ±1% 0402	0402R	1	R30	
35		150K ±5% 0402	0402R	6	R31, R33, R35, R41, R43, R44	
36		2M ±5% 0402	0402R	2	R29, R40	
37	电感	一体成型屏蔽电感_4.7UH_0630 封装	L0705	1	L3	
38	贴片 LED 灯	蓝灯_0603	0603LED	2	LD1, LD3	
39	贴片二极管	1N4148_封装_SOD323	SOD323-L	1	D1	
40		1N5819_封装_SOD323	SOD323-L	2	D2, D3, D4	
41		5.1V 稳压管_塑胶封装_SOD_123	SOD123	1	D5	
42		2.7V 稳压管_塑胶封装_SOD_123	SOD123	2	D6, D7	
43	贴片三极管	三极管_8050_封装 SOT23	SOT23	1	Q5	
44	Type-c 接口	16PIN TYPE-C 母座, 见样板		1	USB1	
45	CBB 电容	CCB 电容_404/394_100V 体积 9.3*11.3*3.5		3	CBB1, CBB2, CBB3	
46	线圈	A11 单线圈 6.8UH±0.3UH		1		
47	线圈	A11 双线圈 6.8UH 见样品		1		
48	电路板	FR4 1.0MM, 绿油表面喷锡, 过孔盖油 绿油白字		1		



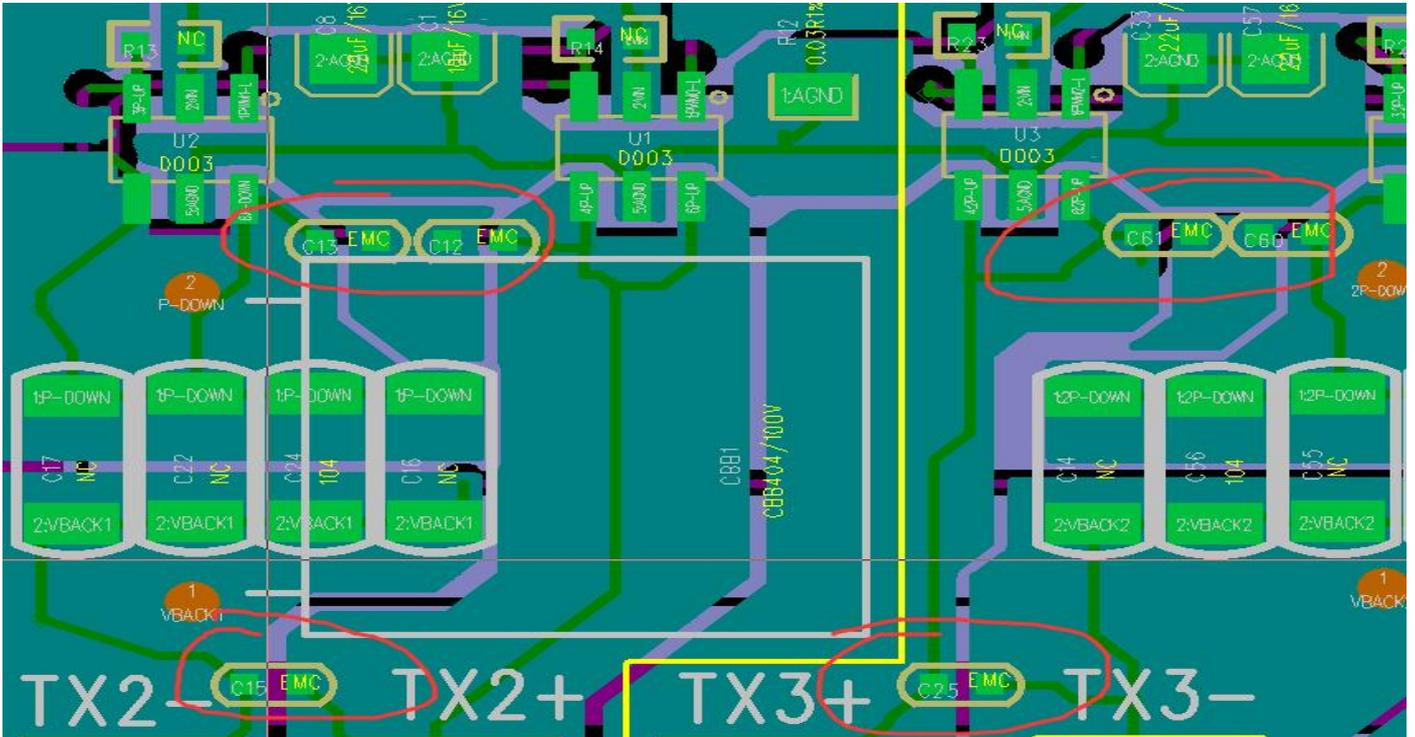
2. 采样电阻的 GND 与系统的 GND 之间连接要良好，多打过孔连接到系统 GND；  
采样信号线尽量跟其他信号隔离，防止其受到干扰，C27 要靠近 IC 引脚起滤波作用。



3. 线圈和谐振电容敷铜面积尽量要大，保证路径环路面积尽可能短。

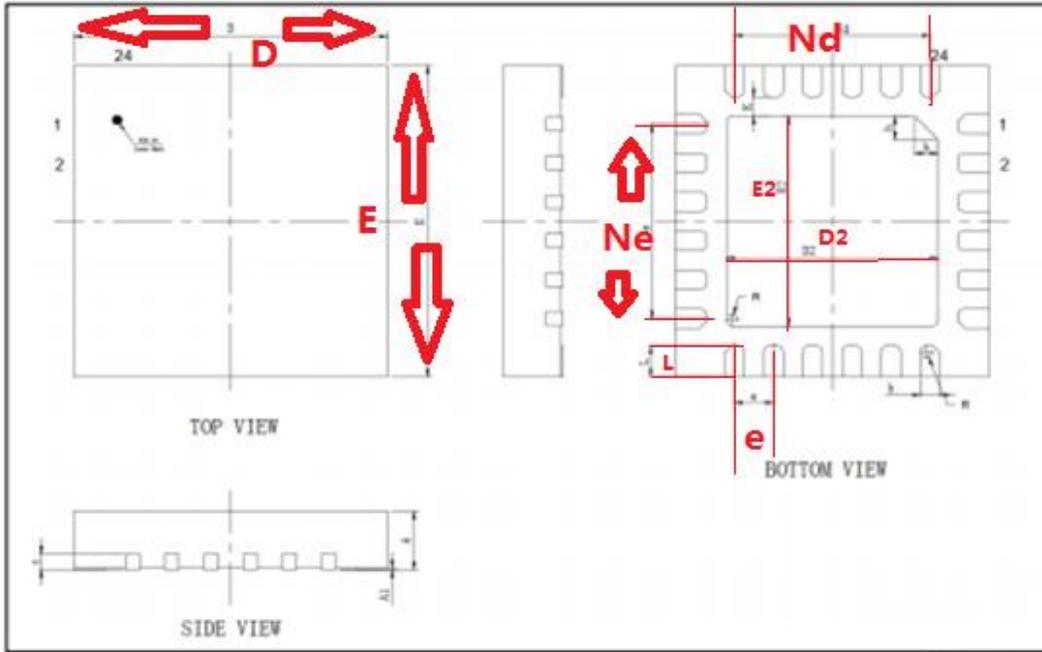


4. EMI 辐射元件位置，C12、C13、C60、C61 要保证靠近 MOS 输出极旁，C25 和 C15 靠近线圈和电容。



封装尺寸:

**QFN24**



Symbol	Millimeter		
	Min	Nom	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
c	0.203REF		
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.60	2.70	2.80
e	0.5BSC		
Ne	2.5BSC		
Nd	2.5BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.60	2.70	2.80
L	0.35	0.40	0.45
h	0.25	0.30	0.35
K	0.25REF		
R	0.075REF		



CW 无线系列选型表

品名	封装	充电功率	QI	简介
CW9500T	SOP16	5W	符合 QI	单线圈 5W, 成本较低, 62368 认证; 兼容性高
CW9400C	SOP16	5W	符合 QI	单线圈 5W 兼容 TWS 仓, 62368 认证; 兼容性高
CW9500Y	SOP14	5W	符合 QI	单线圈 5W, 成本最低, 外围精简
CW9A00	SSOP24	5W	过 QI 认证	单线圈 5W, 效率高, 兼容性高
CW9900T	SOP16	5W/7.5W/10W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高, 内置驱动
CW9800D	SOP16	5W/7.5W/10W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高, 内置驱动
CW9918T	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	内置 LDO; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高, 内置驱动
CW9C18	QFN24	15W	符合 QI	内置 LDO/PD 协议; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 内置驱动
CW9C01	QFN20	15W	符合 QI	内置 LDO/PD 协议; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 内置驱动
SY9C11	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 桥驱动温度低
SY9C12	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 桥驱动温度低
SY9C15	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	支持 12V 直插厚距离; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 桥驱动温度低
CW9A02	QFN24	5W/7.5W/10W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W, 效率高, 兼容性高
CW9A03	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W, 效率高, 兼容性高
SW9A06	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W/15W, 效率高, 兼容性高
SW9A10	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W/15W, 效率高, 兼容性高
CW9B04	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充
CW9B10	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充
CW9B13	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充; 全桥驱动
CW9B15	SOP16	2W	符合 QI	水果系列+三星兼容手表无线充; 全桥驱动
CW9B17	SOP16	5W	符合 QI	华为系列手表无线充; 免升级
CW9B18	SOP16	2W	符合 QI	三星手表无线充
SY9D01	QFN24	15W+15W	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+15W 单线圈
SY9D02	QFN24	15W+15W	符合 QI	一芯双充, 15W 双线圈+15W 单线圈
SY9D06	QFN24	5W+5W	符合 QI	一芯双充, 5W 单线圈+5W 单线圈
SY9D0D	QFN24	10W+10W	符合 QI	一芯双充, 15W 单(双)线圈+5W 单线圈
SY9D17	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 双线圈+5W 单线圈
SY9D17B	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+5W 单线圈
SY9D18	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 单(双)线圈+5W 单线圈
SY9D20	QFN24	15W+手表一体	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+手表一体
CW9918TS	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性高, 内置驱动
CW9C18S	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	内置 PD/双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性高, 内置驱动
CW9C11S	SOP16	5W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性高, 内置驱动; 温度低
CW9C12S	SOP16	5W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性高, 内置驱动; 温度最低
CW9C15TS	SOP16	5W	符合 QI	支持 12V 供电; 双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性高, 内置驱动
CW9400R	SOT23-6	5W	符合 QI	无接接收 5W, 适用于背贴移动电源接收
CW9401R	SOT23-6	5W	符合 QI	无接接收 5W, 外围精简, 适用 TWS 等无线接收类产品

#### 责任及版权申明

深圳市创智辉电子科技有限公司有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，客户在下订单前应获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的销售条款与条件。

深圳创智辉电子科技有限公司对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用创智辉的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全验证。

对于创智辉的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。创智辉对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

创智辉会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。