

## 特性

兼容 WPC V1.2.4 标准

支持 5~15W 多种应用

充电器输入: 5~12V,支持直插 12V

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

支持低至 5V 1000mA 的充电器

用于系统各状态指示的 2 路 LED 指示

封装 QFN20

NTC 保护

输入过压, 过流保护功能

支持 12V 直接输入;支持高距离, 效率更高, 温升更低

## 概述

SY9C15 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 10W 充电。

SY9C15 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。

SY9C15 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。

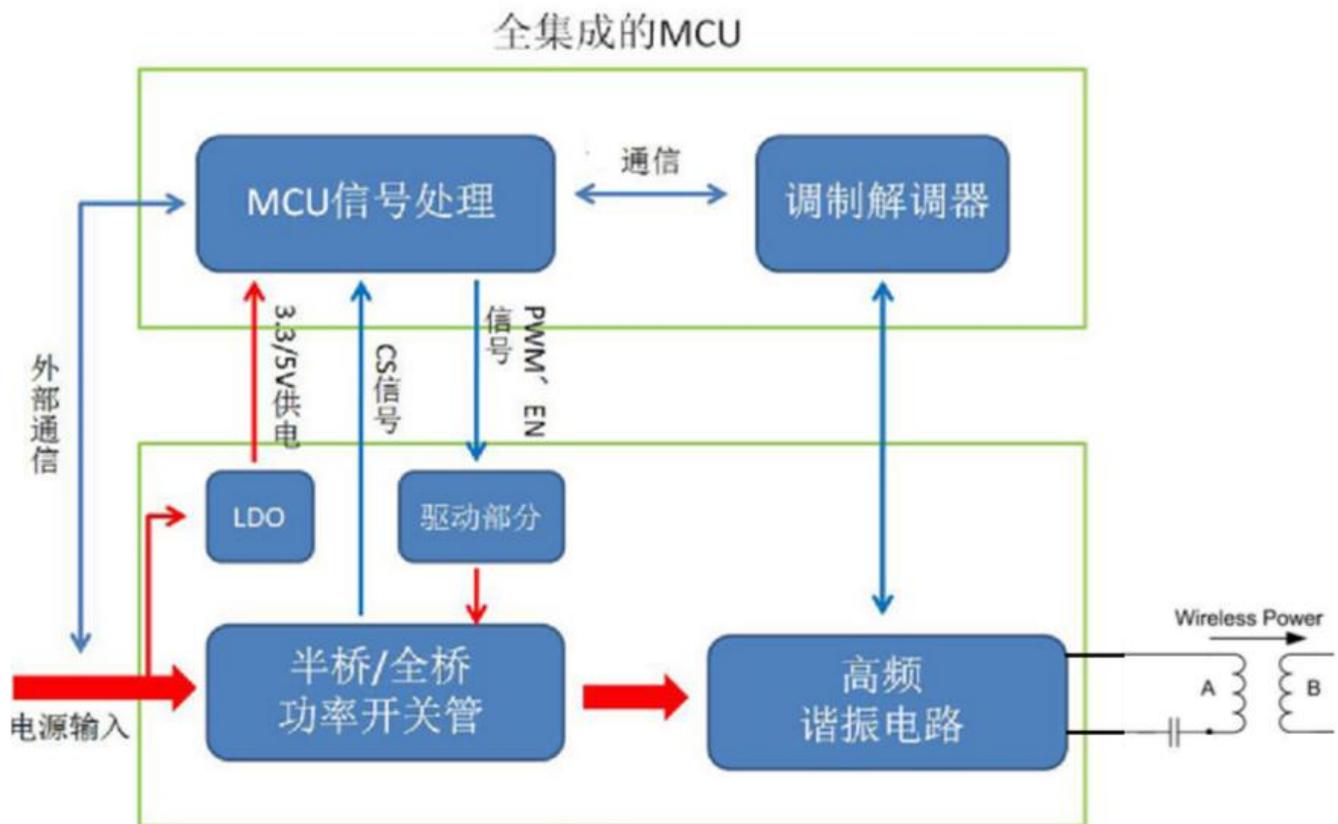
应用产品

.无线充电 底座

.车载无线充电

方案架构图

全集成MCU构架无线充电方案



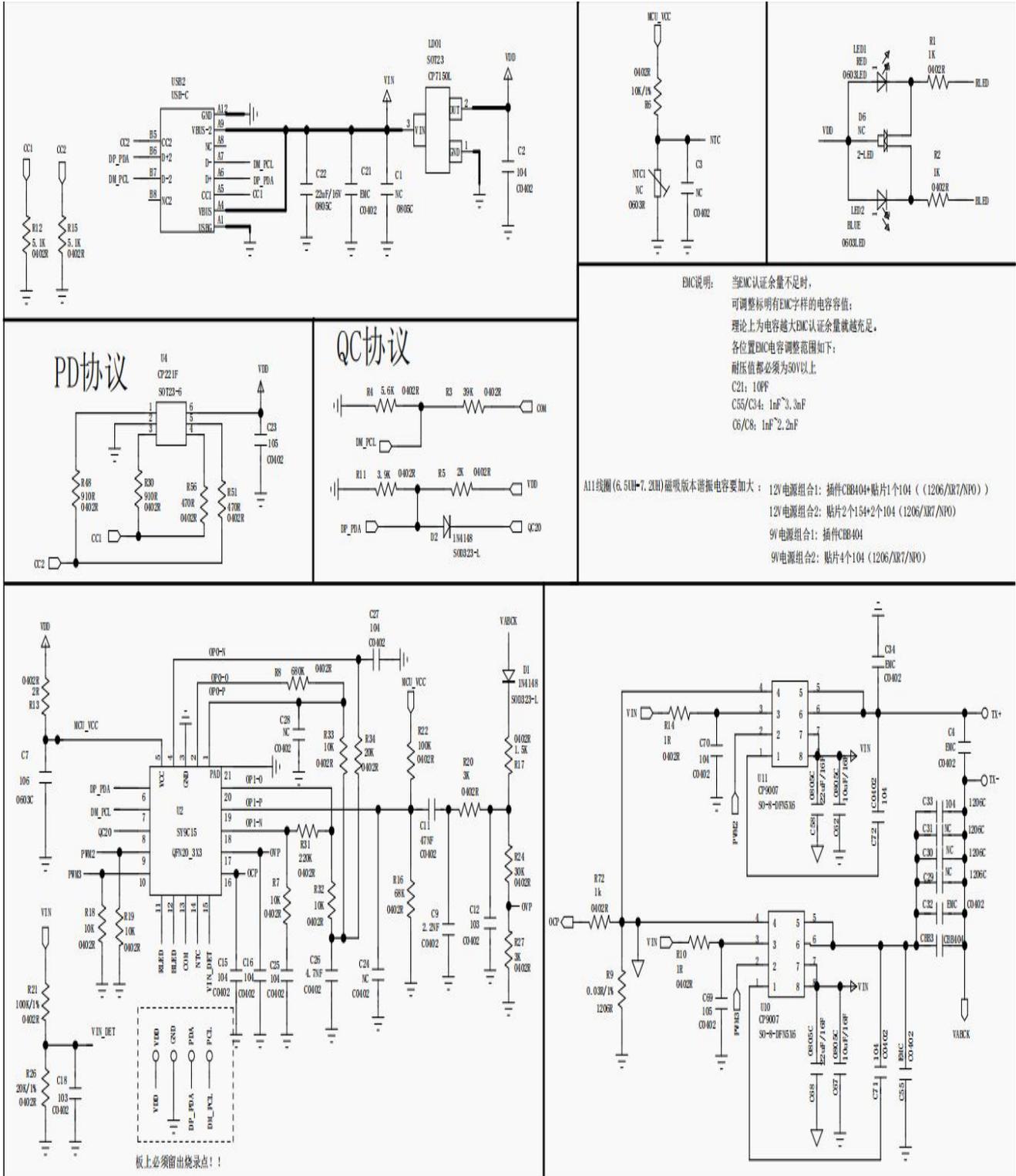
## 电气规格(TA = 26°C)

Characteristics	Symbol	Limit			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
输入电压	VDD	4.2	5/9/12	12	V	
空载扫描电流	I <sub>OP</sub>	20	50	150	MA	
睡眠电流	I <sub>STBY</sub>	5UA	20	40	UA	
工作频率	FHZ	110		205	KHZ	
工作温度	WorkC	0	26	90	° C	
NTC 温度保护	NTC	65	75	85	°C	NTC 温度点可调

## PCB-DEMO 样板额定参数

测试条件:环境温度 26°C					
	测试条件	额定值	最小值	最大值	单位
待机模式功耗	Vcc=5V	50	20	100	MA
工作频率	调节负载及距离	/	110	205	KHz
9V 输出传输效率	负载 1A 输出	82%左右			%
5V 输出传输效率	负载 1A 输出	73%左右			%
工作电压	5W 输出	5	4.5	5.5	V
工作电压	15W 输出	9/12	8	12	V
输出功率	测试架	14.5	14	15	W
工作距离测试	三星 S8	3	2	6	mm
过压保护	调节输入	12	9.8	13	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

参考应用原理图





## 参考应用 BOM 表

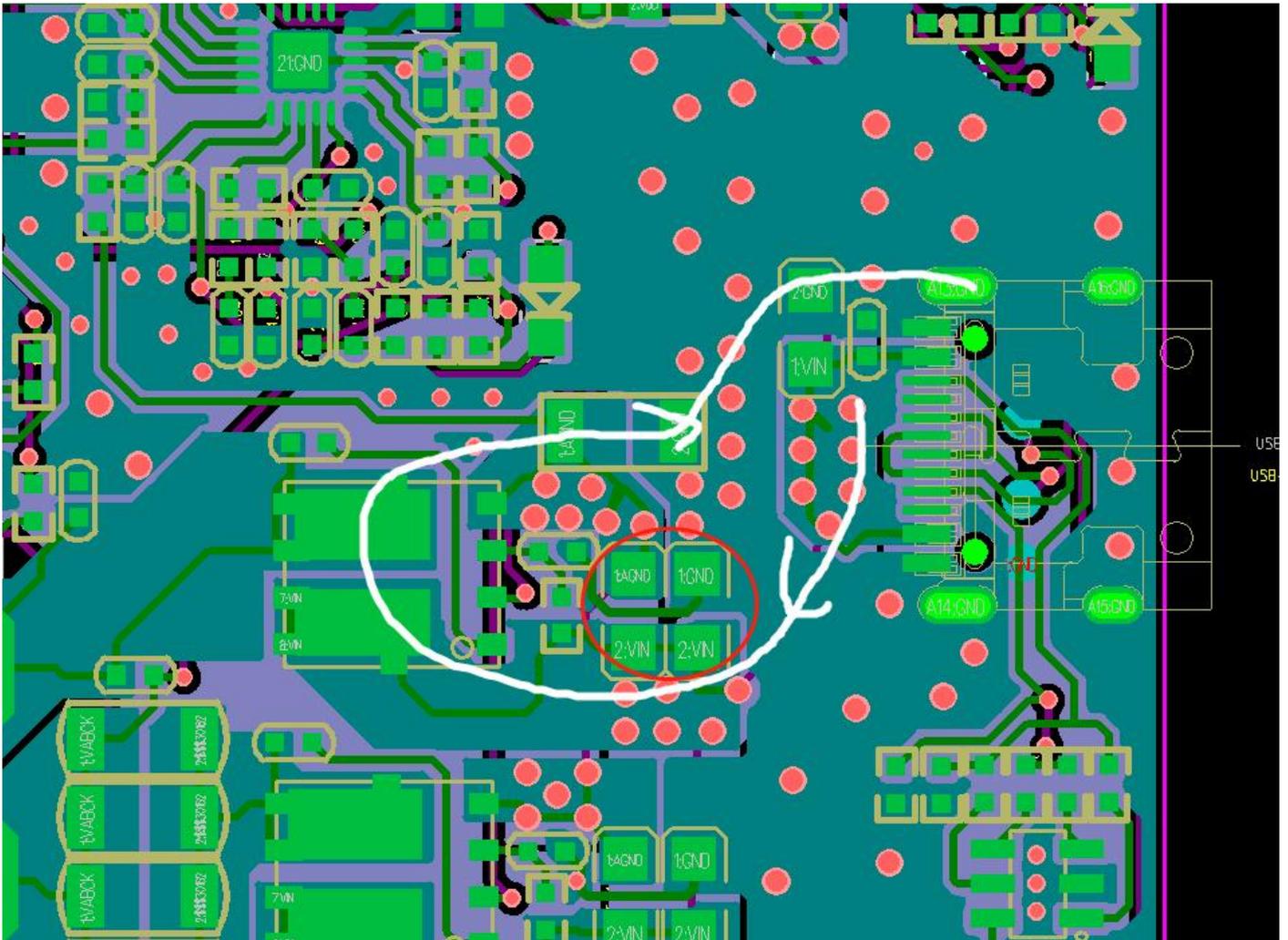
深圳市创智辉电子科技有限公司						
A9276_SY9C15_BOM						
序号	名称	型号与规格	封装	数量	参考编号	备注
1	贴片 IC+MOS	SY9C15 封装 QFN20	QFN20_3X3	1	U2	
2		CP9007 封装 PDFN5X6	PDFN5X6	2	U10.U11	
3		PD 协议 IC CP221F 封装 SOT23_6	SOT23-6	1	U4	
4		(5V-LDO)_CP7150L 封装 SOT23	SOT23	1	LDO1	
5	贴片电阻	0.03R $\pm$ 1% 1206	1206R	1	R9	
6		1R $\pm$ 5% 0402	0402R	2	R10 R14	
7		2R $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R13	
8		470R $\pm$ 5% 0402	0402R	2	R51.R56	
9		910R $\pm$ 5% 0402	0402R	2	R30.R48	
10		1K $\pm$ 5% 0402	0402R	3	R1.R2.R72	
11		1.5K $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R17	
12		2K $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R5	
13		3K $\pm$ 5% 0402	0402R	2	R20 R27	
14		3.9K $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R11	
15		5.1K $\pm$ 5% 0402	0402R	2	R12.R15	
16		5.6K $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R4	
17		10K $\pm$ 5% 0402	0402R	5	R7.R18.R19.R32.R33	
18		10K $\pm$ 1% 0402	0402R	1	R6	
19		20K $\pm$ 5% 0402	0402R	1	R34	



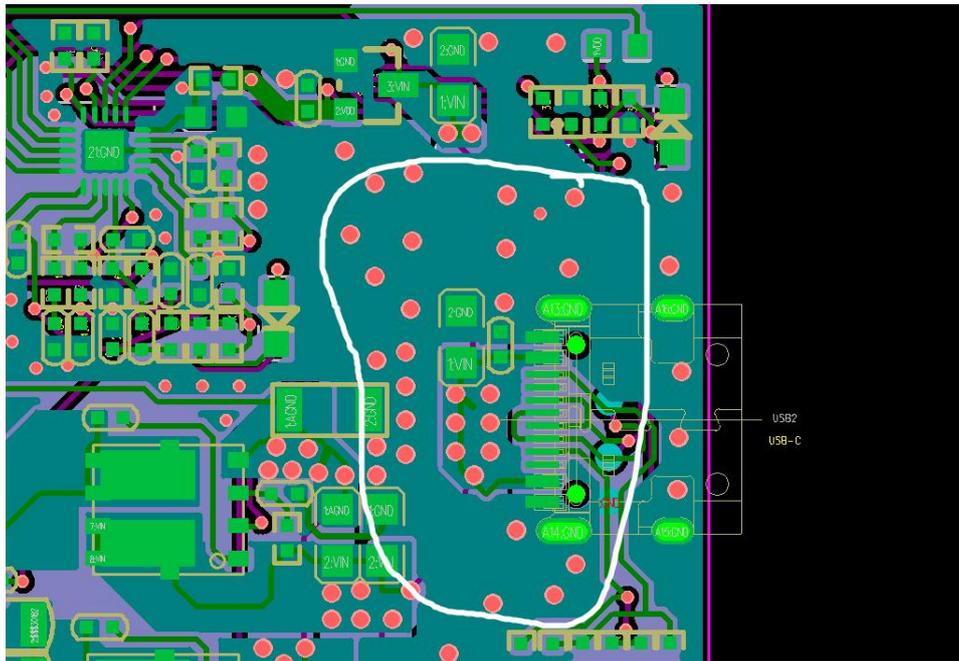
20		20K ±5% 0402	0402R	1	R26	
21		30K ±5% 0402	0402R	1	R24	
22		39K ±5% 0402	0402R	1	R3	
23		68K ±5% 0402	0402R	1	R16	
24		100K ±5% 0402	0402R	1	R22	
25		100K ±1% 0402	0402R	1	R21	
26		220K ±5% 0402	0402R	1	R31	
27		680K ±5% 0402	0402R	1	R8	
28	贴片电容	4.7nF/472 K档 50V 0402	C0402	2	C9.C26	
29		103/10NF K档 50V 0402	C0402	2	C12.C18	
30		47nF/473 K档 50V 0402	C0402	1	C11	
31		104/100NF K档 50V 0402	C0402	8	C2.C15.C16.C25.C27.C70.C71.C72	
32		105/1UF K档 50V 0402	C0402	2	C23 C69	
33		106/10UF Z档 6.3V 0603	0603C	1	C7	
34		10uF/10UF Z档 16V 0805	0805C	2	C62.C67	
35		22uF/226 Z档 16V 0805	0805C	3	C22.C58.C68	
36	贴片二极管	1N4148	SOD323-L	2	D1.D2	
37	贴片灯	蓝灯_Blue_0603	0603	1	LED2	
38		红灯_Red_0603	0603	1	LED1	
39	谐振电容	CBB 材质电_404_100V		1	CBB3	
40		三环电容/X7R/NPO 材质 104/100NF_K档 100V/1206		1	C33	
41	TYPE_C 母座	TYPEC 母座 见样品		1	USB2	
42	无线线圈	见样品 A11 线圈 6.5_7UH		1		
43	PCB	双面 FR4 普通喷锡 PCB 版本号 V4.0		1		

## PCB 布局参考建议

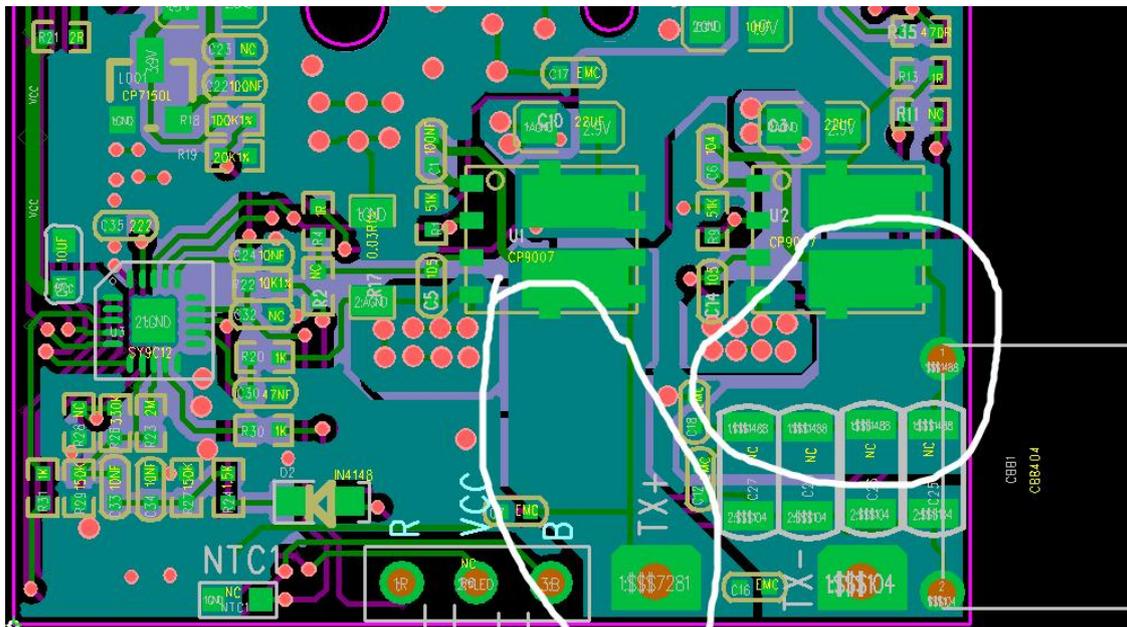
1. PCB 布局和走线时，要保证电流路径环路面积尽可能小；特别要注意输入电源的滤波电容要位于电流路径上，且要靠近近 MOS 管的电源和地。



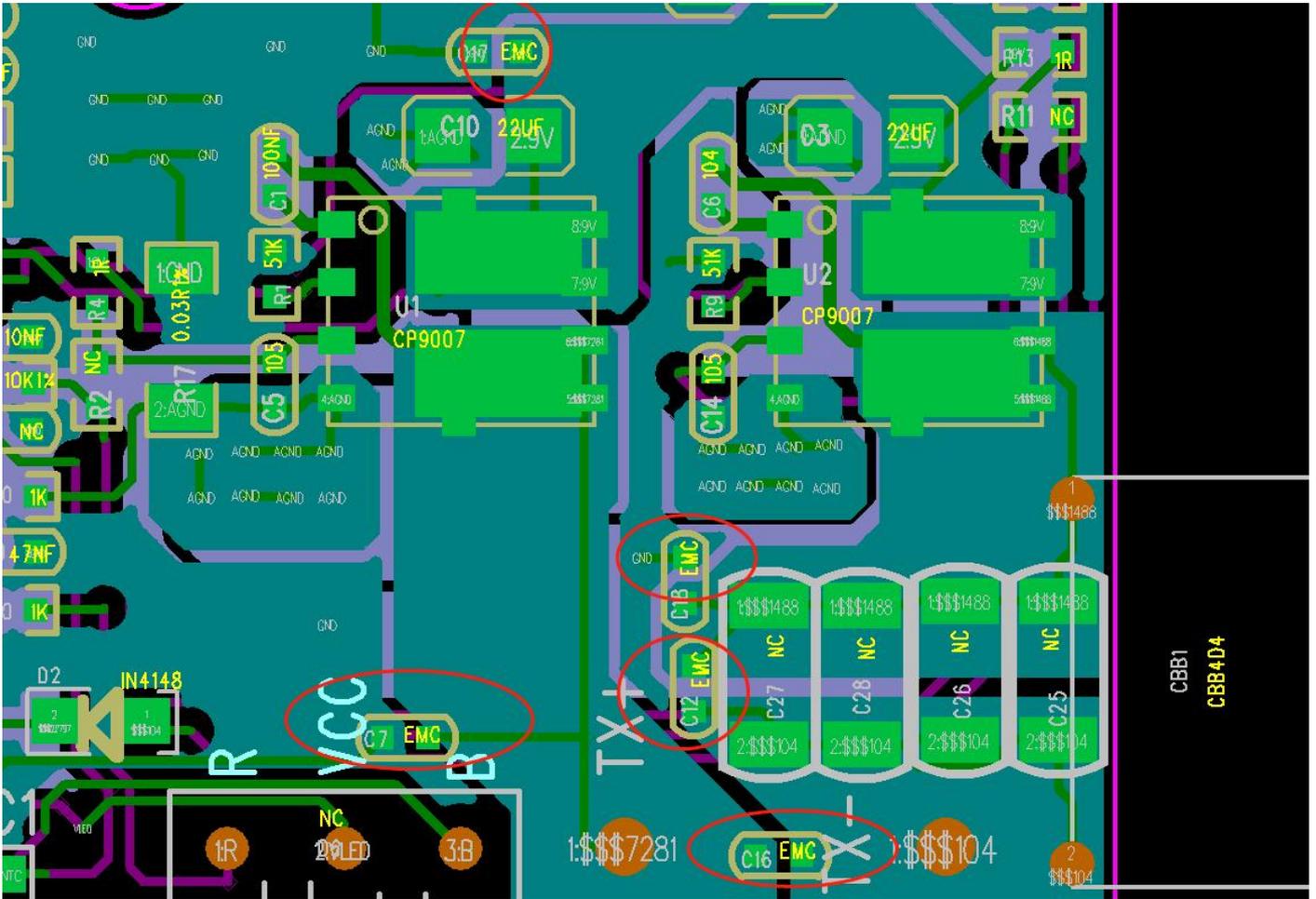
2. 采样电阻的 GND 与系统的 GND 之间连接要良好，多打过孔连接到系统 GND；采样信号线尽量跟其他信号隔离，防止其受到干扰，C10 要靠近 IC 引脚起滤波作用。



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。

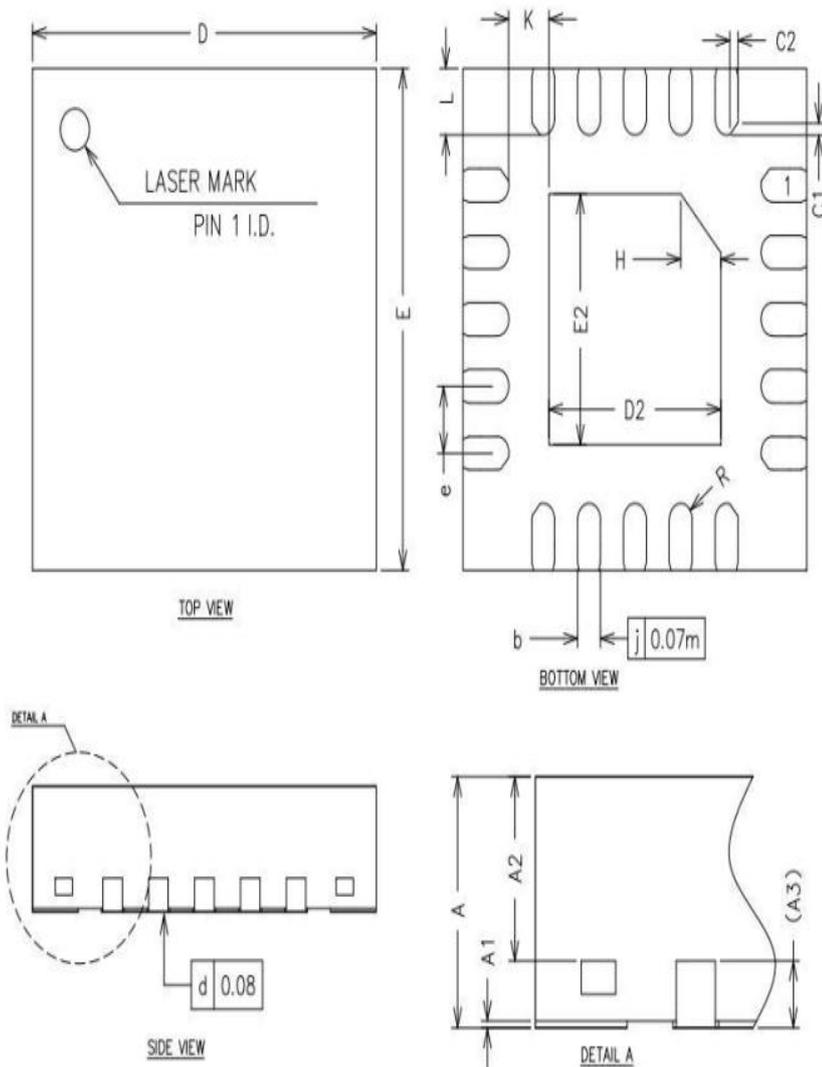


4. EMI 辐射元件位置，C8、C12 要保证靠近 MOS 驱动脚；C7、C18 放置 MOS 输出极旁，C12 和 C15 靠近线圈和电容。



封装尺寸:

**QFN20**



COMMON DIMENSIONS  
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
A2	0.50	0.55	0.60
A3	0.20REF		
b	0.15	0.20	0.25
D	2.90	3.00	3.10
E	2.90	3.00	3.10
D2	1.40	1.50	1.60
E2	1.40	1.50	1.60
e	0.30	0.40	0.50
H	0.35REF		
K	0.35REF		
L	0.35	0.40	0.45
R	0.085	-	-
C1	-	0.07	-
C2	-	0.07	-

NOTES:

ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDRAD  
MO-220 WEEE DO NOT INCLUDE MOLD FLASH  
OR PROTRUSION.



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。