

特性

兼容 WPC V1.2.4 标准
支持 5~15W 多种应用
充电器输入: 5~9V
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
和 CW9800T 相比能支持 9V 直接输入, 效率更高, 温升更低
对应双线圈的方案为 SY9C12S

概述

SY9C12 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。
SY9C12 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。
SY9C12 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。

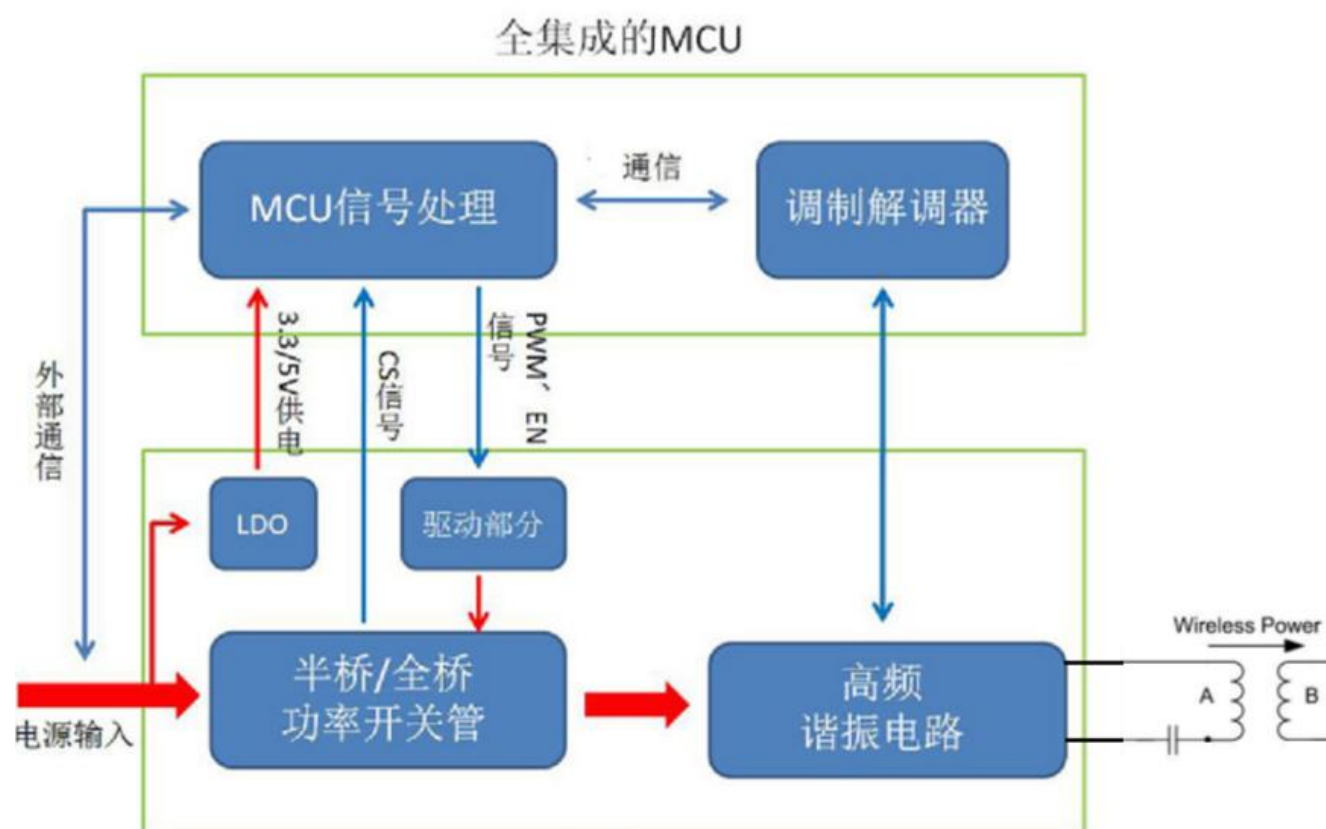
产品支持在板升级, 随时兼容新手机无线充。

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



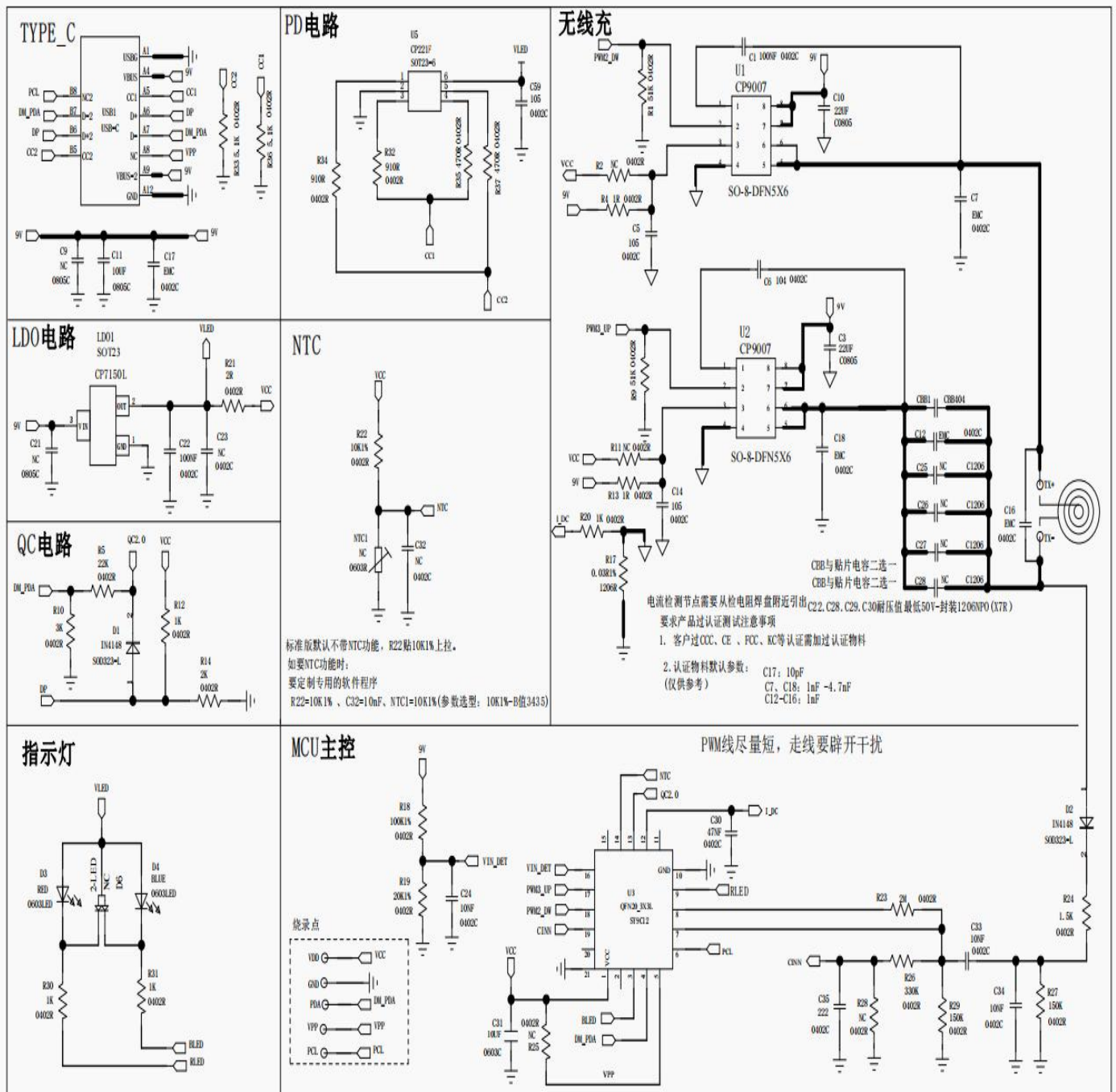
电气规格(TA = 26℃)

Characteristics	Symbol	Limit			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
输入电压	VDD	4.2	5/9	10	V	
空载扫描电流	I _{OP}	20	50	150	MA	
睡眠电流	I _{STBY}	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℃					
	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	8	10	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	10	9.8	10.2	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



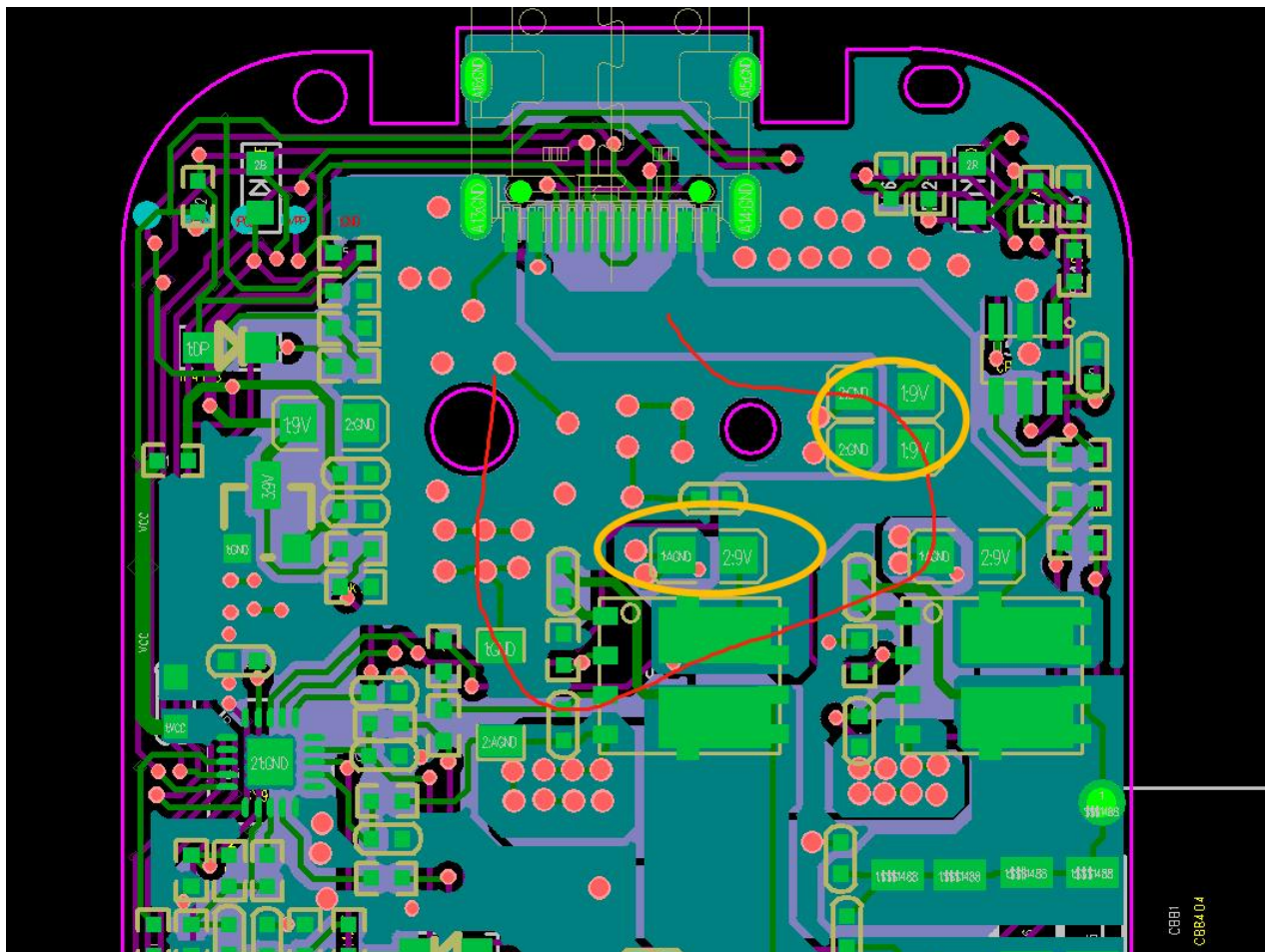
参考应用 BOM 表

深圳市创智辉电子科技有限公司						
CZH_A8696 BOM						
项目	名称	型号与规格	封装	数量	参考编号	供应商
1	贴片 IC+MOS	主控 SY9C12	QFN20_3X3	1	U3	创智辉
2		驱动 CP9007	DFN5X6	2	U1, U2	创智辉
3		5V 稳压 IC CP7150L	SOT-23	1	LD01	创智辉
4		CP221F	SOT23-6	1	U5	创智辉
5	贴片电 阻	0.03R 1% 1206R	1206R	1	R17	
6		1R 5% 0402R	0402R	2	R4, R13	
7		2R 5% 0402R	0402R	1	R21	
8		470R 5% 0402R	0402R	2	R37.R35	
9		910R 5% 0402R	0402R	2	R32.R34	
10		1K 5% 0402R	0402R	4	R12, R20, R30, R31	
11		1.5K 5% 0402R	0402R	1	R24	
12		2K 5% 0402R	0402R	1	R14	
13		3K 5% 0402R	0402R	1	R10	
14		5.1K 5% 0402R	0402R	2	R33.R36	
16		10K 1% 0402R	0402R	1	R22	
17		20K 1% 0402R	0402R	1	R19	
18		22K 5% 0402R	0402R	1	R5	
19		51K 5% 0402R	0402R	2	R1, R9	
20		100K 5% 0402R	0402R	2	R8, R16	
21		100K 1% 0402R	0402R	1	R18	
22		150K 5% 0402R	0402R	2	R27, R29	
23		330K 5% 0402R	0402R	1	R26	
24		2M 5% 0402R	0402R	1	R23	
25	贴片电 容	222 (2.2NF) K 档 50V/0402C	0402C	1	C35	
26		103 (10NF) K 档 50V/0402C	0402C	3	C24, C33, C34	
27		473 (47NF) K 档 50V/0402C	0402C	1	C30	
28		104 (100NF) K 档 50V/0402C	0402C	3	C22,C1, C6	
29		1uF (105) K 档 16V/0402C	0402C	3	C5, C14.C59	
30		10uF (106) Z 档 16V/0603C	0603C	1	C31	
31		10uF (106) Z 档 16V/0805C	0805C	1	C11	
32		22uF (226) Z 档 16V/0805C	0805C	2	C3, C10	

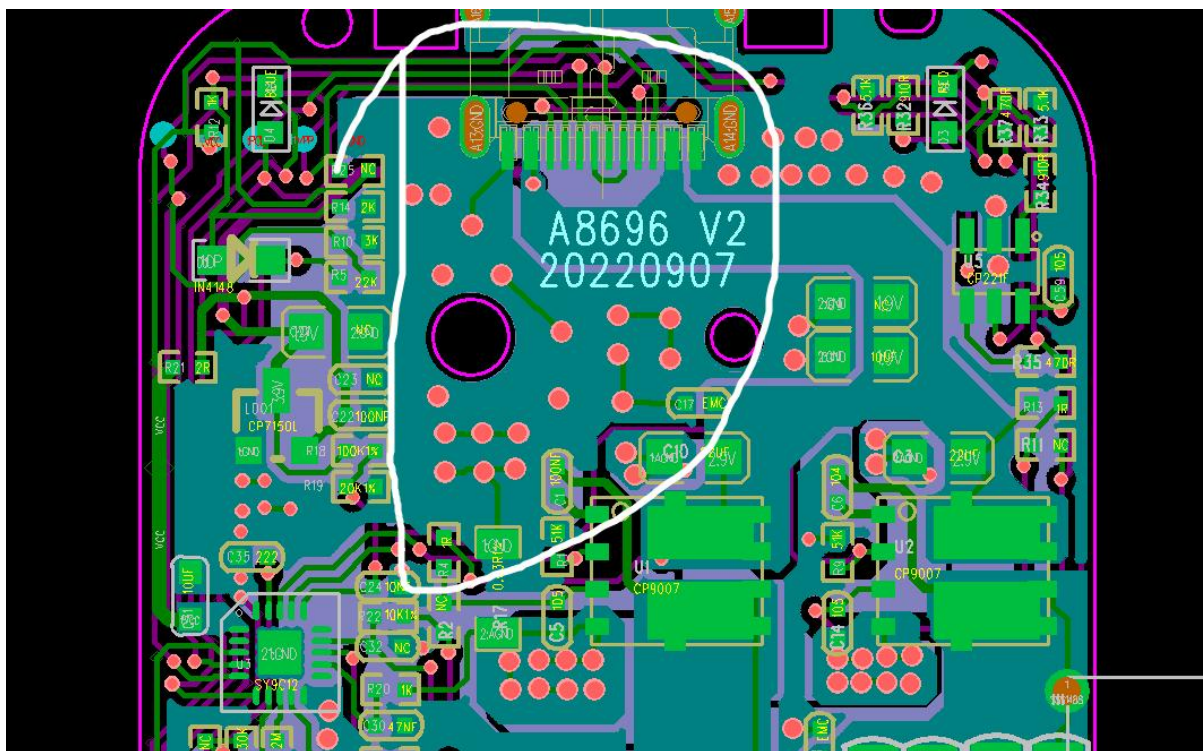
33	谐振电容	CCB 电容-404-1 个（也可以用 X7R 或者 NPO 材质 1206/104/0.1uF K 档/50V-4 个用量替代）		1	CBB1	可用 4 个 X7R/104/1206 代替 (C25, C26, C27, C28)
34	二极管	1N4148	SOD-123	2	D1, D2	
35	贴片	蓝灯-0603	LED_0603	1	D4	
36	LED 灯	红灯-0603	LED_0603	1	D3	
37	TYPEC	见样品		1	USB1	
38	线圈	A11 6.8UH±0.5UH		1		
39	电路板	FR4 1.0MM, 绿油表面喷锡, 过孔盖油 绿油白字		1		

PCB 布局参考建议

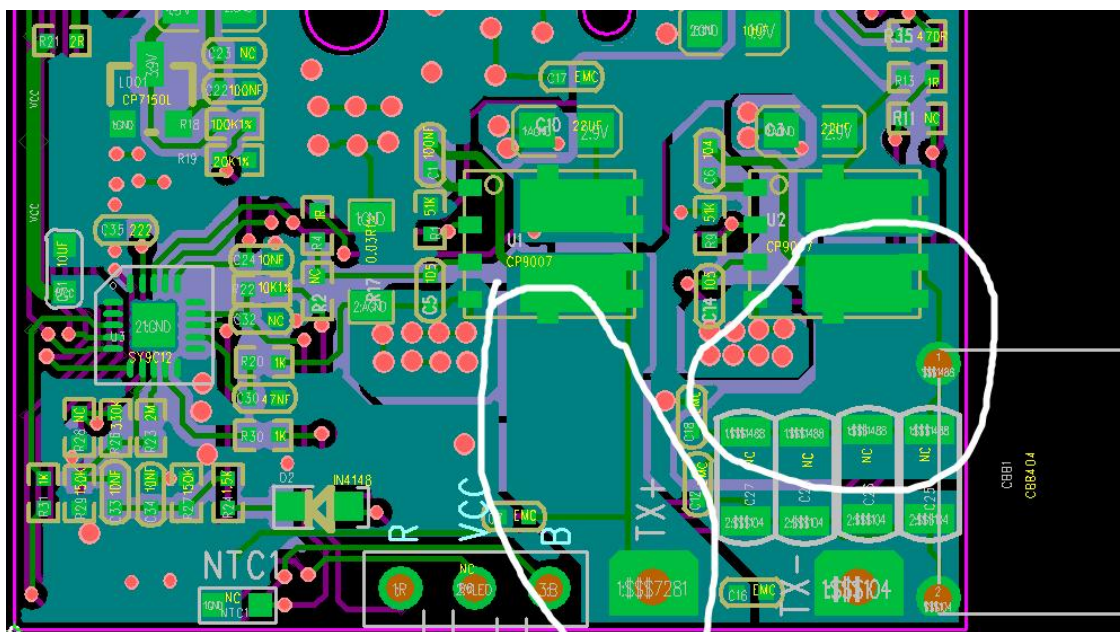
1. PCB 布局和走线时，要保证电流路径环路面积尽可能小；特别要注意输入电源的滤波电容要位于电流路径上，且要靠近近 MOS 管的电源和地。



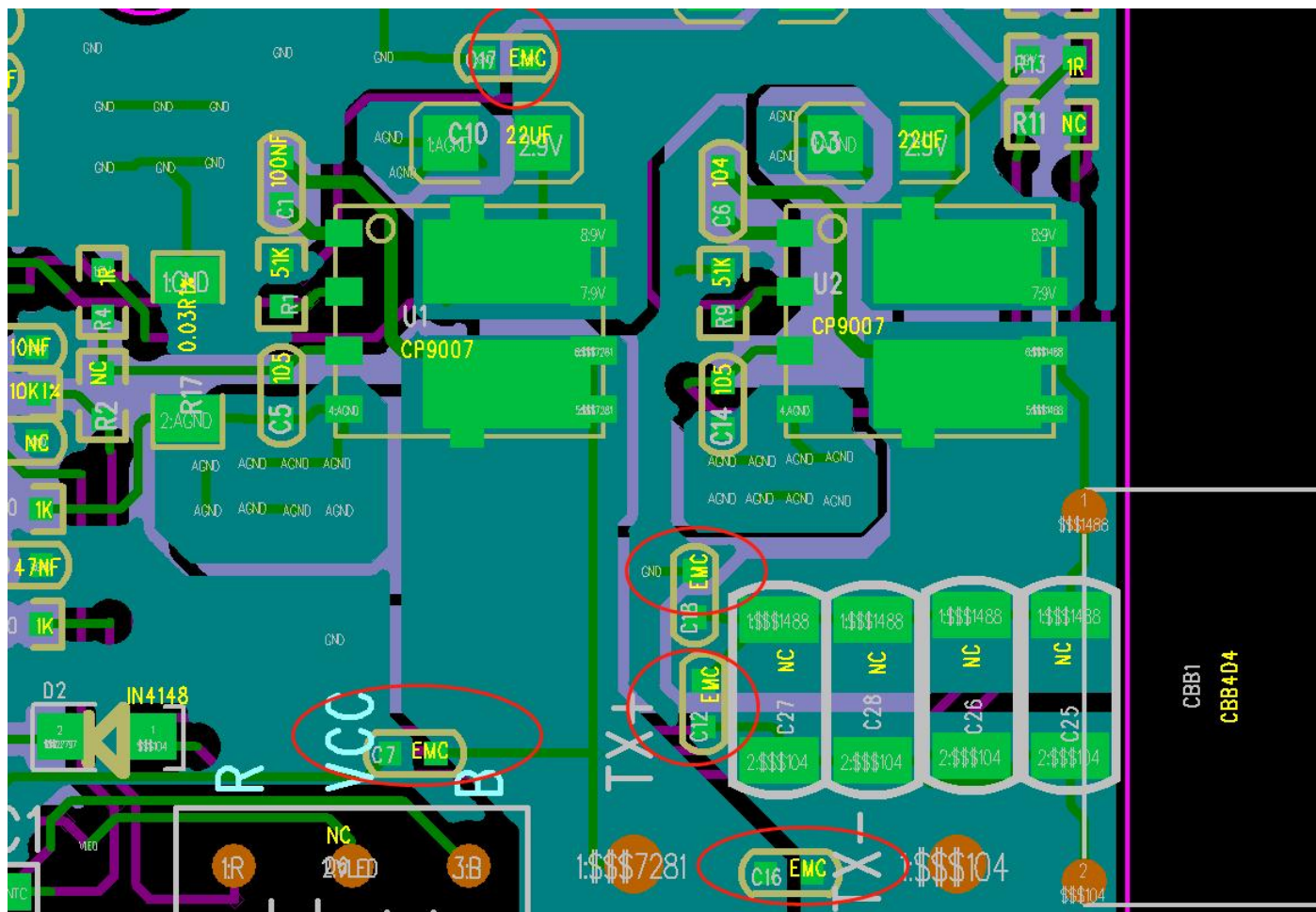
2. 采样电阻的 GND 与系统的 GND 之间连接要良好，多打过孔连接到系统 GND；采样信号线尽量跟其他信号隔离，防止其受到干扰，C10 要靠近 IC 引脚起滤波作用。



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。

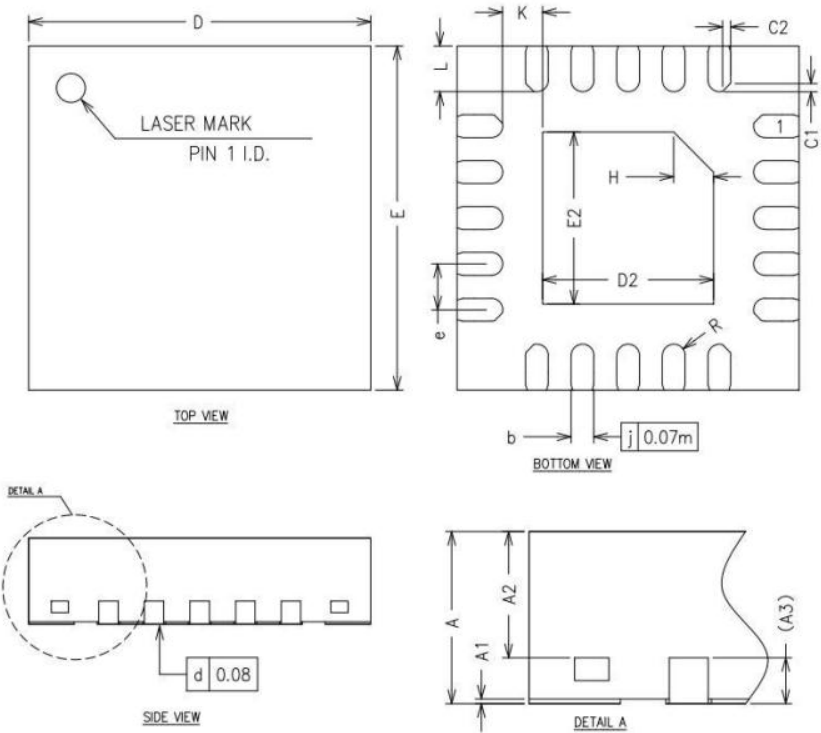


4. EMI 辐射元件位置，C8、C12 要保证靠近 MOS 驱动脚；C7、C18 放置 MOS 输出极旁，C12 和 C15 靠近线圈和电容。



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
M0-220 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; 侨驱动温度低
SY9C12	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性高; 侨驱动温度低
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; 侨驱动温度低
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。