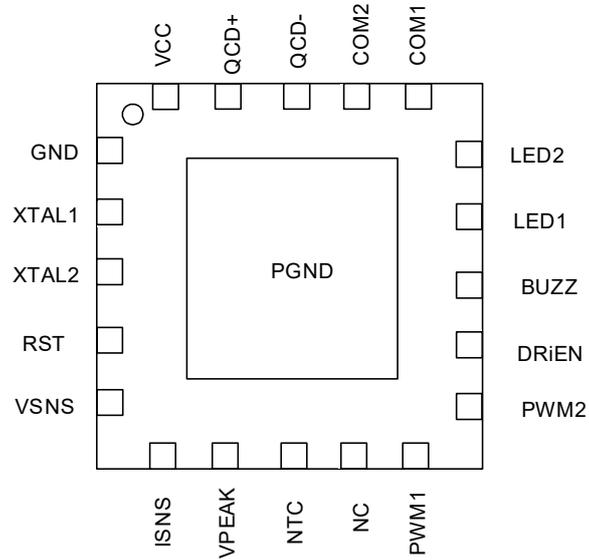


## 芯片概述

WE9028 是一款用于无线功率发射端的数字控制芯片，具有精度高，稳定性好，效率高，封装小（4mmX4mm QFN）的特点，广泛应用于无线感应充电和供电管理系统中。配合接收边 WE6028 芯片使用，最大输出功率可达 50W。通过解码接收边的通信信息，控制半桥或全桥逆变器的 PWM 波信号。WE9028 具备异物保护（FOD），过压保护，过温保护，过流保护等功能。

## 主要特性

- 宽工作电压：5V 至 30V
- PWM 精度高
- 具有可靠的异物保护系统
- 通信系统可靠性高，抗负载扰动能力强
- 4mmX4mm QFN-20 封装

**引脚图**

**引脚功能介绍**

序号	引脚名称	功能介绍
1	GND	电源地
2	XTAL1	外置晶振输入 1
3	XTAL2	外置晶振输入 2
4	RST	复位引脚
5	VSNS	输入电压采样
6	ISNS	输入电流采样
7	VPEAK	LC 谐振腔峰值电压采样
8	NTC	温度采样
9	NC	悬空
10	PWM1	半桥 PWM 输出 1
11	PWM2	半桥 PWM 输出 2

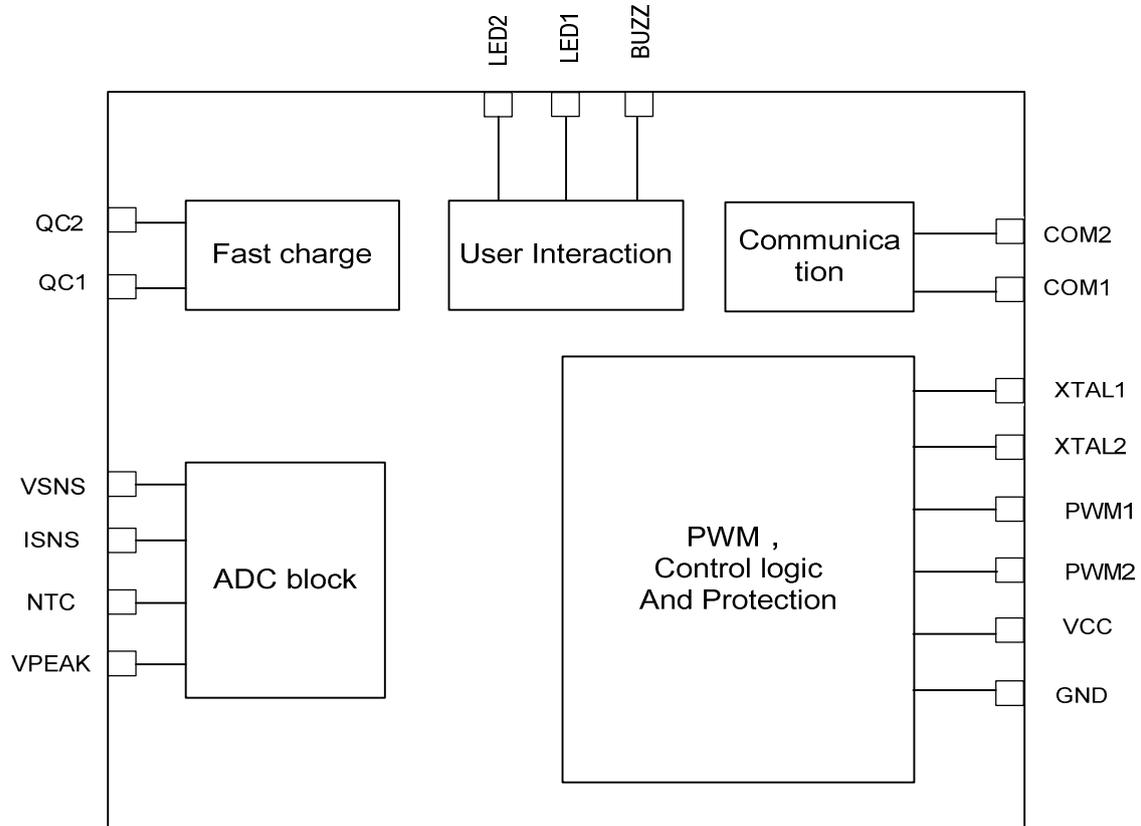
12	DRiEN	外部驱动使能
13	BUZZ	蜂鸣器, 不用可悬空
14	LED1	指示灯输出, 低有效, 推荐用绿色指示灯。
15	LED2	指示灯输出, 低有效, 推荐用红色指示灯。
16	COM1	通信信号输入通道 1
17	COM2	通信信号输入通道 2
18	QCD-	QC 适配器快充使能
19	QCD+	QC 适配器快充使能
20	VCC	芯片供电
Pad	GND	电源地

**极限值**

所有引脚	-----	6V
静电放电	-----	2000V
工作温度	-----	-20℃--+85℃
存储温度	-----	-40℃--+125℃

**电气特性**
**VCC=5V, Ta=25 (除非特殊说明)**

参数	描述	最小	典型	最大	单位
VCC	输入电压	3	5	5.5	V
I <sub>active</sub>	输入电流		2		mA
V <sub>LOW</sub>	输入低电压检测		4.3		V
驱动能力					
I <sub>LED1</sub>	LED1 输出电流		12		mA
I <sub>LED1</sub>	LED2 输出电流		12		mA
内置增益和阈值					
G <sub>IIN</sub>	输入电流采样增益		1		
I <sub>OCP</sub>	过流阈值		2		A
G <sub>VIN</sub>	输入电压采样增益		1/11		
V <sub>NTC</sub>	过温阈值		2		V

**内部框图**

**总体介绍**

WE9028 是一款应用于中功率产品的无线发射芯片。WE9028 通过驱动全桥逆变器和 LC 谐振电路，实现在一定距离内传输功率。工作频率约为 100k 至 175kHz，LC 振荡器的谐振频率通常设计约 90kHz。利用逆变器输出的脉冲电压驱动 LC 回路，产生 AC 电流，从而在发射线圈周围产生磁场。当接收器放入磁场内时，可以在接收器输出端产生电压。无线发射器需要通信来控制接收器输出电压。WE9028 包含复杂的解调逻辑，在通信方面误码率低，抗干扰能力强。异物检测（FOD）对于安全的无线充电至关重要，WE9028 考虑了所有潜在的危险工况，具有快速安全的 FOD 保护功能。

## 过流保护和过温保护

WE9028 使用 ISNS 引脚监控输入电流，检测到的电流用于 FOD 保护，也用于过流保护。当检测到的电流高于 2.0A 时，WE9028 进入 OCP 模式并停止工作。移除接收器超过 1 秒后，重置 OCP。使用外部 NTC 电阻也可以检测温度。当检测到的温度高于 65°C 时，触发 OTP，WE9028 停止工作。当温度降至 55°C 以下时，OTP 复位。

## 通信和解调

接收器和发射器之间的通信对于无线充电至关重要。为了将接收电压和接收功率等信息传输到发射器，接收器以特定模式调制其谐振回路。发射器的 LC 回路电流将相应改变，输入电流也将改变。COM1 引脚和 COM2 引脚分别检测 LC 谐振电容的电压和输入电流，WE9028 根据内部逻辑决定要使用的最优通道。

## 用户交互

WE9028 有 2 个 LED 指示输出和一个蜂鸣器输出。

	未连接	充电中	充电完成	异物保护
LED1(G)	灭	灭	亮	灭
LED2(R)	灭	亮	灭	闪烁

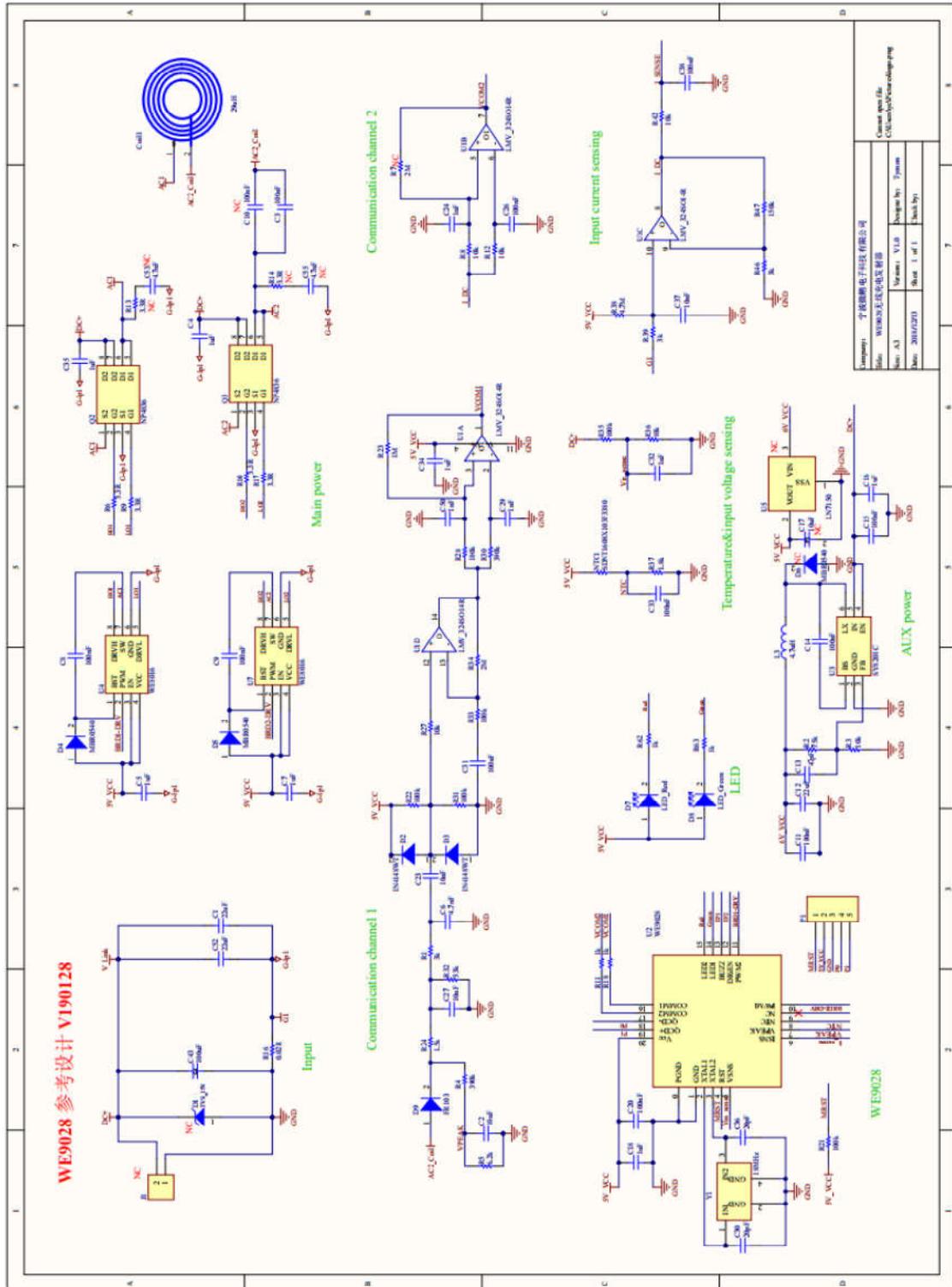
## 异物检测

在无线充电系统中，异物进入充电区域会对电路造成额外损耗，同时使异物温度升高。接收器通过带内通信向发射器报告接收功率，发射器将接收到的功率与发射器的输入功率以及其他参数进行比较，以确定是否存在异物。

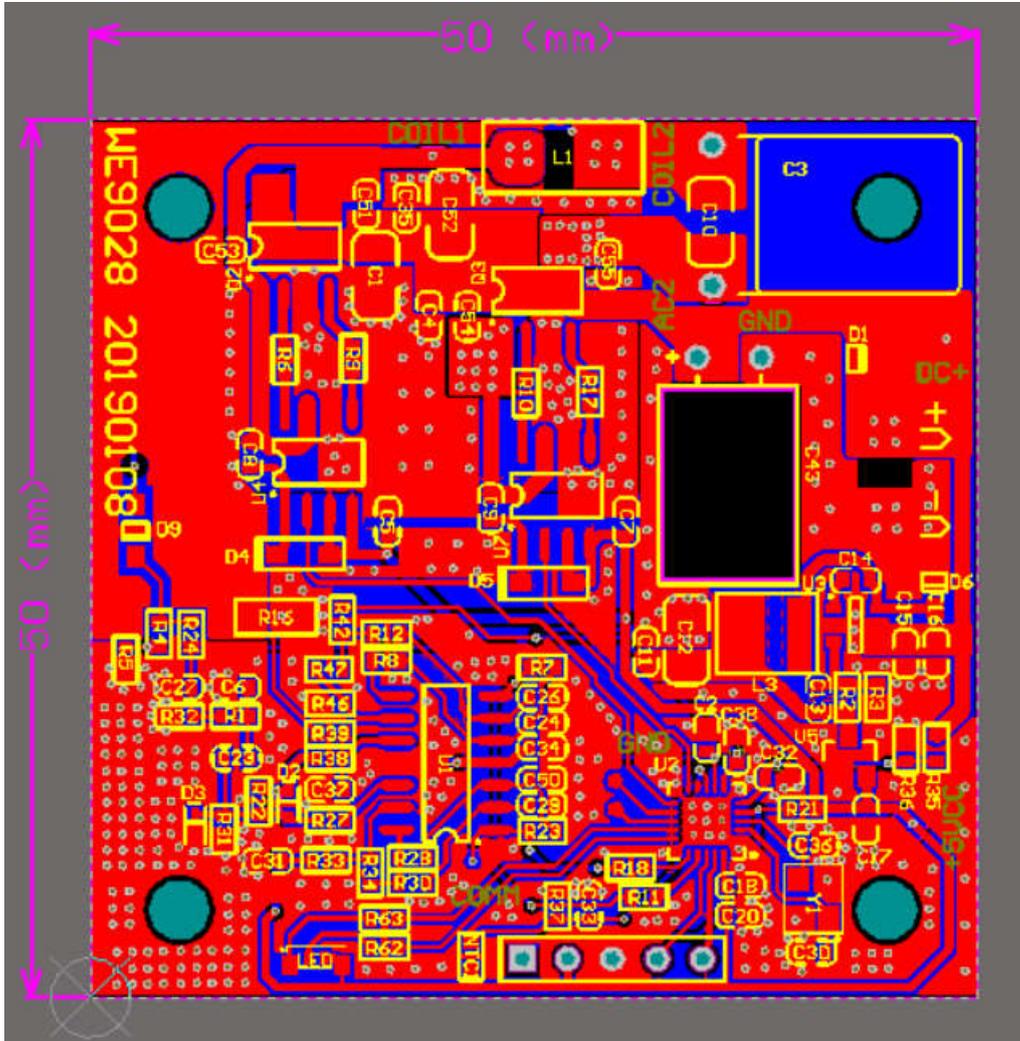
### 布局参考

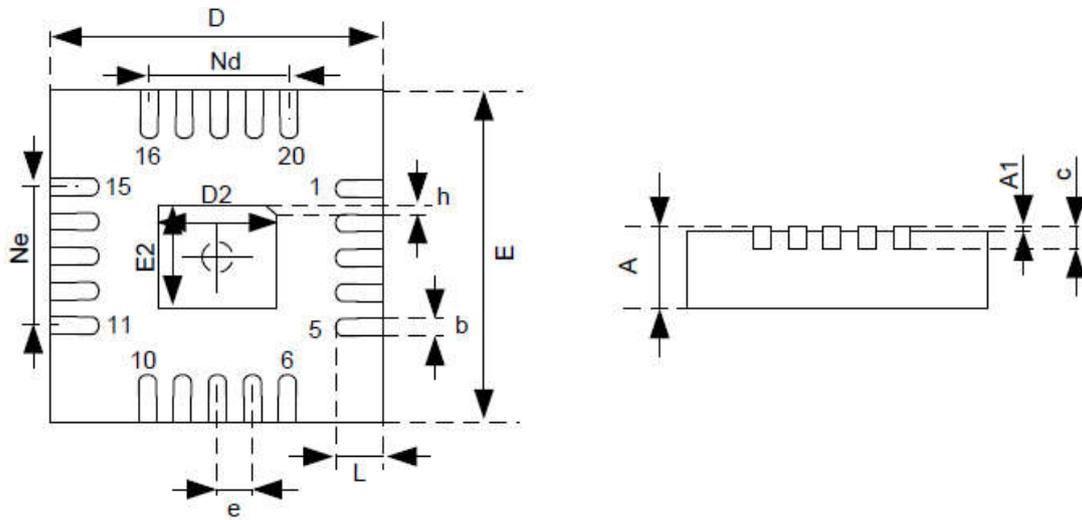
PCB 布局对系统工作至关重要，使环路尽可能小，尤其是功率回路，以最小化 EMI 噪声。将去耦电容放置的离 WE9028 的 VCC 引脚尽可能近。为了保持电源层和接地层的低阻抗，尽可能多添加铺铜和过孔。

## 参考设计



参考 layout



**封装图**


标号	公制 (mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	—	0.02	0.05
b	0.18	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.55	2.65	2.75
e	0.50BSC		
Ne	2.00BSC		
Nd	2.00BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.55	2.65	2.75
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40
L/F 载体尺寸 (mil)	114×114		