



芯海科技
CHIPSEA
股票代码:688595

CST92F30 用户手册

V1.6

涉密等级：公开



芯海科技(深圳)股份有限公司

W www.chipsea.com

☎ +86-0755-8616 9257

✉ sales@chipsea.com

☎ 518000

版本历史

历史版本	修改内容	时间
V 1.0	初始版本	2018-07-30
V 1.1	修改“产品概述”章节部分错误	2018-11-20
V 1.2	删除 I2S 描述，并更新典型应用方案原理图	2019-07-15
V 1.3	修改典型应用方案原理图，在电源输入端添加 10 Ω 电阻	2019-08-06
V 1.4	添加“RF 接收特性”章节“注意”内容，同时更新“应用原理图”中“32.768KHz 振荡电路”	2019-10-31
V 1.5	对应用原理图进行修改	2021-12-23
V 1.6	更改格式	2022-07-26

目 录

版本历史.....	2
目 录.....	3
1 产品概述.....	4
1.1 功能描述.....	4
1.2 主要特性.....	4
1.3 PIN 配置.....	6
2 电气特性.....	10
2.1 极限值.....	10
2.2 直流特性.....	10
2.3 功耗特性.....	10
2.4 RF 发送特性.....	10
2.5 RF 接收特性.....	10
3 封装图.....	11
4 典型应用方案.....	12

1 产品概述

1.1 功能描述

- CST92F30 是一颗高集成度的低功耗蓝牙 SOC 芯片，基于低功耗蓝牙 5.0 协议栈。芯片内置 32 位 Cortex-M0 CPU、512KB Flash、138KB SRAM，具有国际领先的低功耗、通信距离和抗干扰性能，同时实现了更低成本。

1.2 主要特性

处理器

- ARM Cortex-M0 32 位处理器

存储器

- 512KB Flash
- 138KB SRAM

2.4G 收发器

- 支持 BLE 5.0
- 单端 RFIO
- 支持四种传输速率
 - 2Mbps
 - 1Mbps
 - 500Kbps
 - 125Kbps
- 发射功率-20~10dBm 可调，3dBm 步进
- 接收灵敏度
 - -94dBm@BLE 2Mbps
 - -97dBm@BLE 1Mbps
 - -98dBm@BLE 500Kbps
 - -103dBm@BLE 125Kbps

功耗

- 发射模式 8mA@0dBm Tx power
- 接收模式 8mA
- Sleep 模式 2uA
- OFF 模式 0.7uA

振荡器

- 支持 16M XTAL

外设特性

- 34 或 20 个 GPIO
 - 数字外设可映射至任意 IO 口
 - 所有 GPIO 支持唤醒输入
 - 具有 18 个外部中断输入
- 6 通道 PWM
- 正交解码器

- 1 路 PDM 接口
- 2 路 I2C 接口
- 1 路 UART 接口
- 2 路 SPI 接口
- 支持 16*18 键盘扫描
- 12 位 ADC，支持 6 通道外部输入
- 8 个 24 位 Timer
- WDT
- RTC
- 随机数发生器 RNG
- JTAG 调试

CMOS 技术

- 电压工作范围
 - VIN 1.8V~3.6V
- 内嵌 1.35V BUCK DCDC 转换器

封装

- QFN32 (4*4mm)
- QFN48 (5*5mm)

应用领域

- 智能手环
- Beacon
- 智能穿戴
- 智能家居
- IOT

1.3 PIN 配置

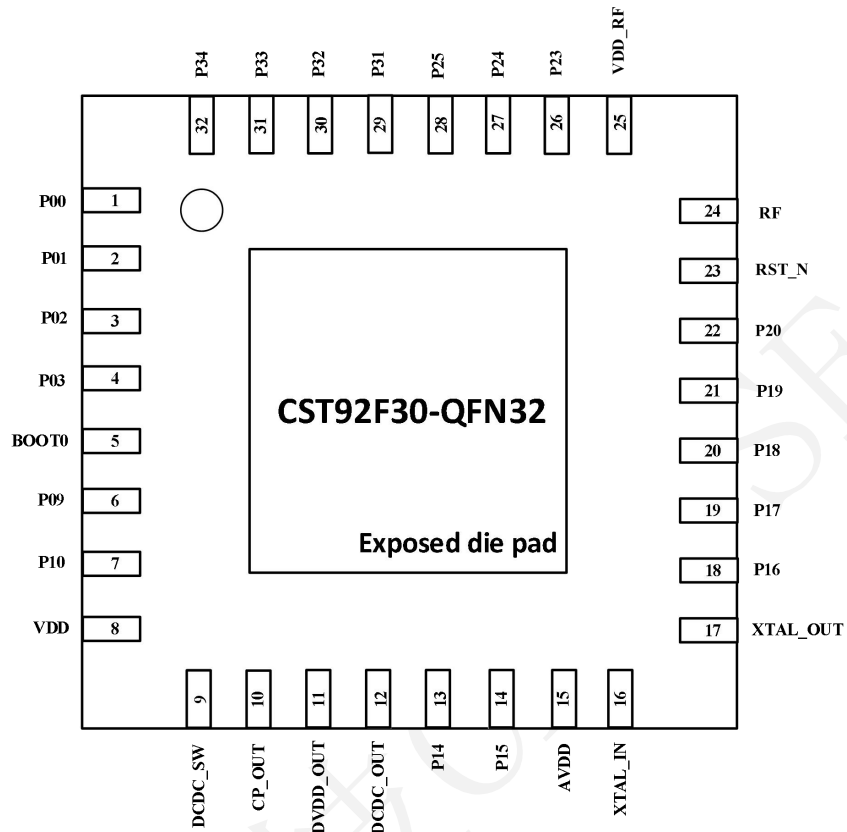


图 1 CST92F30-QFN32 PIN 脚示意图

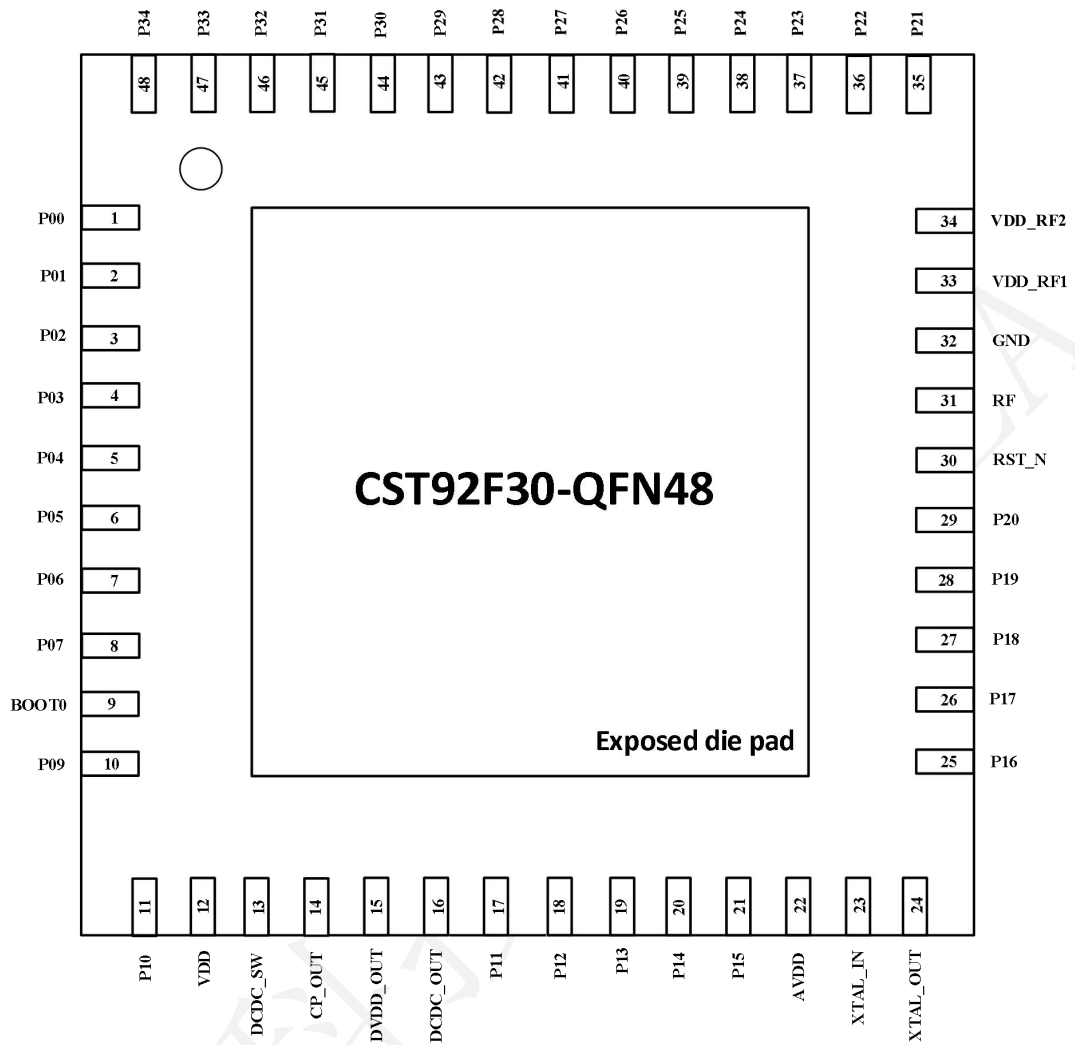


图 2 CST92F30-QFN48 PIN 脚示意图

表 1 管脚说明

QFN48 管脚序 号	QFN32 管脚序 号	管脚名称	类型	管脚功能
0	0	Exposed die pad	P	GND
1	1	P00	I/O	通用端口输入输出 0 JTAG_TDO 注意：上电或唤醒时，引脚默认功能为 JTAG_TDO
2	2	P01	I/O	通用端口输入输出 1 JTAG_TDI 注意：上电或唤醒时，引脚默认功能为 JTAG_TDI
3	3	P02	I/O	通用端口输入输出 2 JTAG_TMS 注意：上电或唤醒时，引脚默认功能为 JTAG_TMS
4	4	P03	I/O	通用端口输入输出 3 JTAG_TCK 注意：上电或唤醒时，引脚默认功能为 JTAG_TCK
5		P04	I/O	通用端口输入输出 4
6		P05	I/O	通用端口输入输出 5
7		P06	I/O	通用端口输入输出 6
8		P07	I/O	通用端口输入输出 7
9	5	BOOT0	I	启动选择 0
10	6	P09	I/O	通用端口输入输出 9
11	7	P10	I/O	通用端口输入输出 10
12	8	VDD	P	3.3V 电源输入
13	9	DCDC_SW	P	1.35V BUCK DCDC 开关输出
14	10	CP_OUT	P	Chargepump 升压输出，用于内部 FLASH 供电，当 VDD<2.35V 时，输出电压为 2.35V，否则该处电压与 VDD 一致
15	11	DVDD_OUT	P	1.2V LDO 电源输出，用于内部数字内核
16	12	DCDC_OUT	P	1.35V BUCK DCDC 电源输出，同时为 1.2V LDO 电源输入
17		P11	I/O	通用端口输入输出 11 模拟端口 0
18		P12	I/O	通用端口输入输出 12 模拟端口 1
19		P13	I/O	通用端口输入输出 13 模拟端口 2
20	13	P14	I/O	通用端口输入输出 14 模拟端口 3
21	14	P15	I/O	通用端口输入输出 15 模拟端口 4
22	15	AVDD	P	3.3V 模拟电源输入
23	16	XTAL_IN	I	16MHz 晶振输入或者外部 clk 输入
24	17	XTAL_OUT	O	16MHz 晶振输出
25	18	P16	I/O	通用端口输入输出 16 模拟端口 5 32K 晶振输入
26	19	P17	I/O	通用端口输入输出 17 模拟端口 6 32K 晶振输出
27	20	P18	I/O	通用端口输入输出 18（该 GPIO 不支持外部中断） 模拟端口 7 麦克风 PGA 差分正端输入

28	21	P19	I/O	通用端口输入输出 19（该 GPIO 不支持外部中断）
				模拟端口 8
				麦克风 PGA 差分负端输入
29	22	P20	I/O	通用端口输入输出 20（该 GPIO 不支持外部中断）
				模拟端口 9
				麦克风偏置电压输出
30	23	RST_N	I	复位信号输入，低电平有效
31	24	RF	RF Port	ANT port
32		GND	P	电源地
33,34		VDD_RF1、VDDR_RF2	P	RF 电源输入，连接 DCDC_OUT，或者 3.3V 电源
	25	VDD_RF	P	RF 电源输入，连接 DCDC_OUT，或者 3.3V 电源
35		P21	I/O	通用端口输入输出 21（该 GPIO 不支持外部中断）
36		P22	I/O	通用端口输入输出 22（该 GPIO 不支持外部中断）
37	26	P23	I/O	通用端口输入输出 23（该 GPIO 不支持外部中断）
38	27	P24	I/O	通用端口输入输出 24（该 GPIO 不支持外部中断）
				启动选择 1
39	28	P25	I/O	通用端口输入输出 25（该 GPIO 不支持外部中断）
				启动选择 2
40		P26	I/O	通用端口输入输出 26（该 GPIO 不支持外部中断）
41		P27	I/O	通用端口输入输出 27（该 GPIO 不支持外部中断）
42		P28	I/O	通用端口输入输出 28（该 GPIO 不支持外部中断）
43		P29	I/O	通用端口输入输出 29（该 GPIO 不支持外部中断）
44		P30	I/O	通用端口输入输出 30（该 GPIO 不支持外部中断）
45	29	P31	I/O	通用端口输入输出 31（该 GPIO 不支持外部中断）
				TEST_CS 注意：该功能用于芯片测试，上电或唤醒时，引脚默认功能为 TEST_CS（测试片选输入）
46	30	P32	I/O	通用端口输入输出 32（该 GPIO 不支持外部中断）
				TEST_DI 注意：该功能用于芯片测试，上电或唤醒时，引脚默认功能为 TEST_DI（测试数据输入）
47	31	P33	I/O	通用端口输入输出 33（该 GPIO 不支持外部中断）
				TEST_DO 注意：该功能用于芯片测试，上电或唤醒时，引脚默认功能为 TEST_DO（测试数据输出）
48	32	P34	I/O	通用端口输入输出 34（该 GPIO 不支持外部中断）
				TEST_CLK 注意：该功能用于芯片测试，上电或唤醒时，引脚默认功能为 TEST_CLK（测试时钟输入）

2 电气特性

2.1 极限值

表 2 CST92F30 极限值

参数	范围	单位
电源 VIN	0~3.6	V
引脚输入电压	-0.3~VIN+0.3	V
工作温度	-40~+105	°C
贮存温度	-55~+150	°C
焊接温度, 时间	220°C, 10 秒	

2.2 直流特性

表 3 直流特性

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
VIN	工作电源	1.8	3.3	3.6	V
VIH	数字输入高电平	VIN-0.3	-	VIN+0.3	V
VIL	数字输入低电平	0	-	0.3	V
VOH	数字输出高电平	VIN-0.3	-	VIN+0.3	V
VOL	数字输出低电平	0	-	0.3	V

2.3 功耗特性

表 4 功耗特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位
Sleep 模式, 可被 timer 或 IO 唤醒		2		uA
OFF 模式, 仅可被 IO 唤醒		0.7		uA
RX 模式		8		mA
TX 模式, 0dBm 输出		8		mA

2.4 RF 发送特性

表 5 RF 发送特性

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
P _{TX}	RF 输出功率	-20	0	10	dBm
Freq	频率范围	2400		2483	MHz

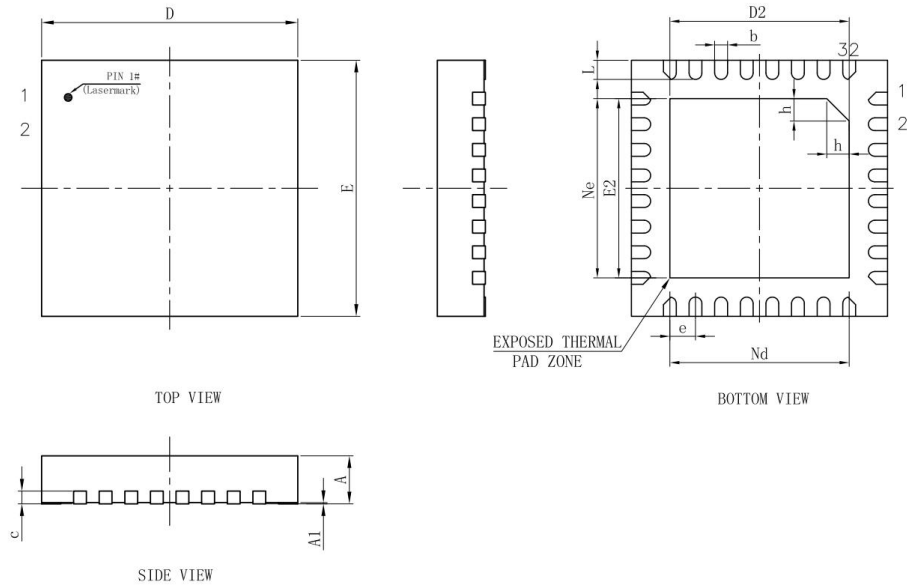
2.5 RF 接收特性

表 6 RF 接收特性

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
Receive sensitivity@ 125Kbps GFSK	RF 接收灵敏度@ 125Kbps GFSK		-103		dBm
Receive sensitivity @500Kbps GFSK	RF 接收灵敏度@500Kbps GFSK		-98		dBm
Receive sensitivity @1Mbps BLE	RF 接收灵敏度@1Mbps BLE		-97		dBm
Receive sensitivity@2Mbps BLE	RF 接收灵敏度@2Mbps BLE		-94		dBm
Maximum input signal level	最大输入信号强度		-5		dBm

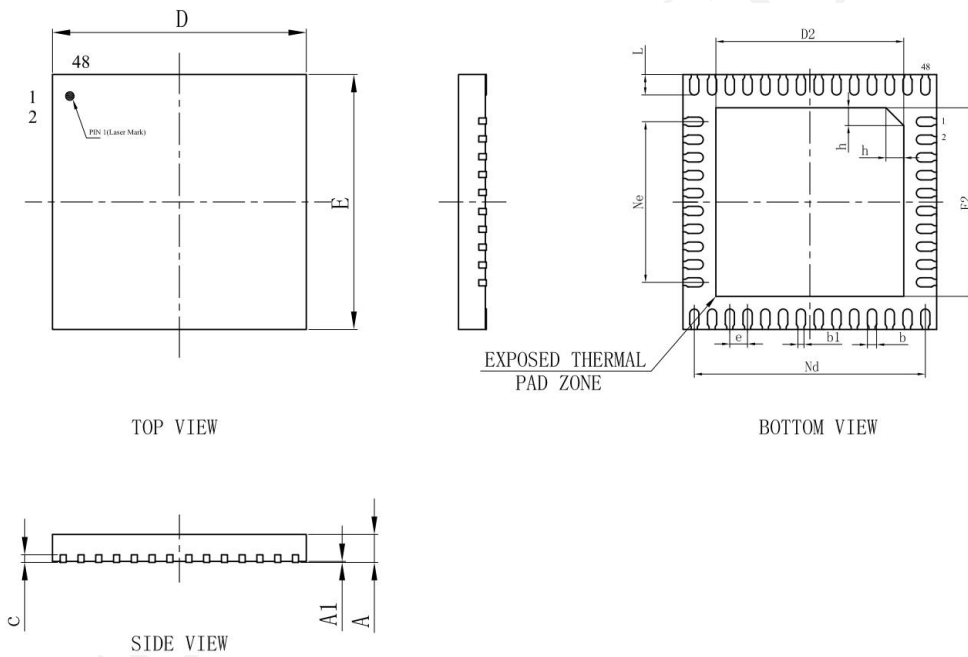
注意: 当工作频率 $f=2480-16*n$ ($n=0\sim4$) MHz 时, 接收灵敏度会下降 5dBm 左右。

3 封装图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.15	0.20	0.25
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.70	2.80	2.90
e	0.40BSC		
Ne	2.80BSC		
Nd	2.80BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.70	2.80	2.90
L	0.25	0.30	0.35
h	0.30	0.35	0.40
L/F载体尺寸	122X122		

图 3 QFN32(4*4mm)封装



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.50	0.55	0.60
A1	0	0.02	0.05
b	0.13	0.18	0.23
b1	0.12REF		
c	0.10	0.15	0.20
D	4.90	5.00	5.10
D2	3.60	3.70	3.80
e	0.35BSC		
Ne	3.15BSC		
Nd	4.55BSC		
E	4.90	5.00	5.10
E2	3.60	3.70	3.80
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40
载体尺寸 (mil)	155X155		

图 4 QFN48(5*5mm)封装

4 典型应用方案

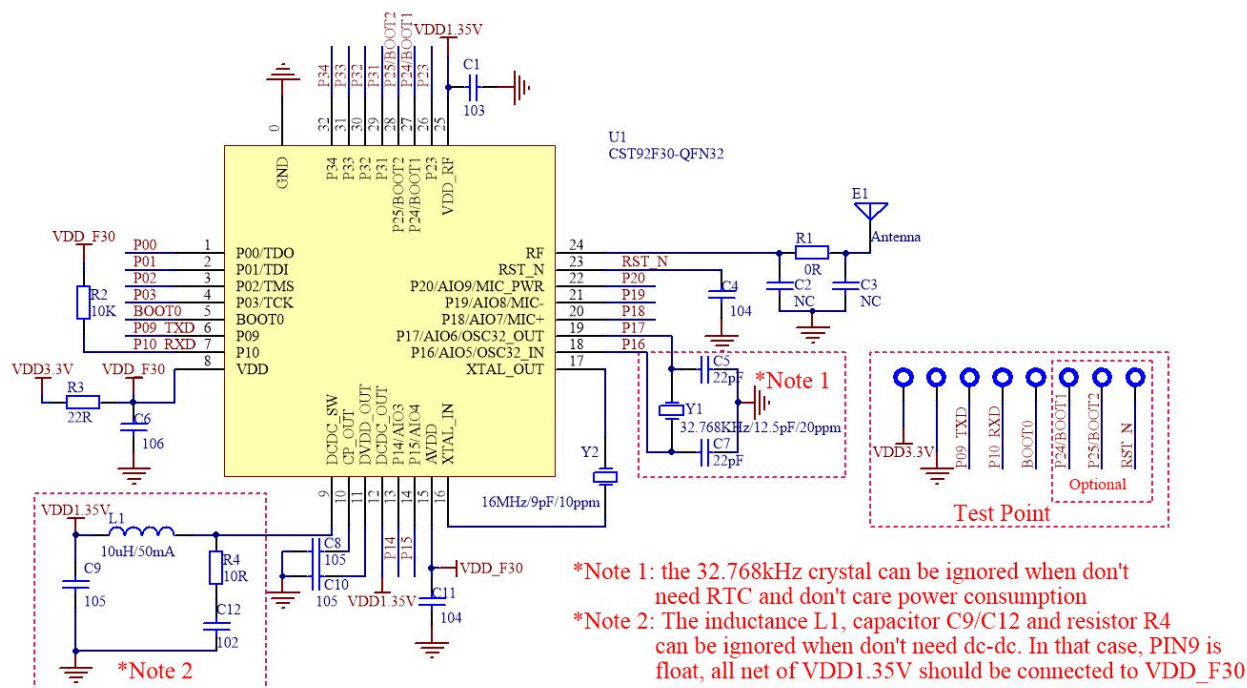


图 5 CST92F30-QFN32 典型应用原理图

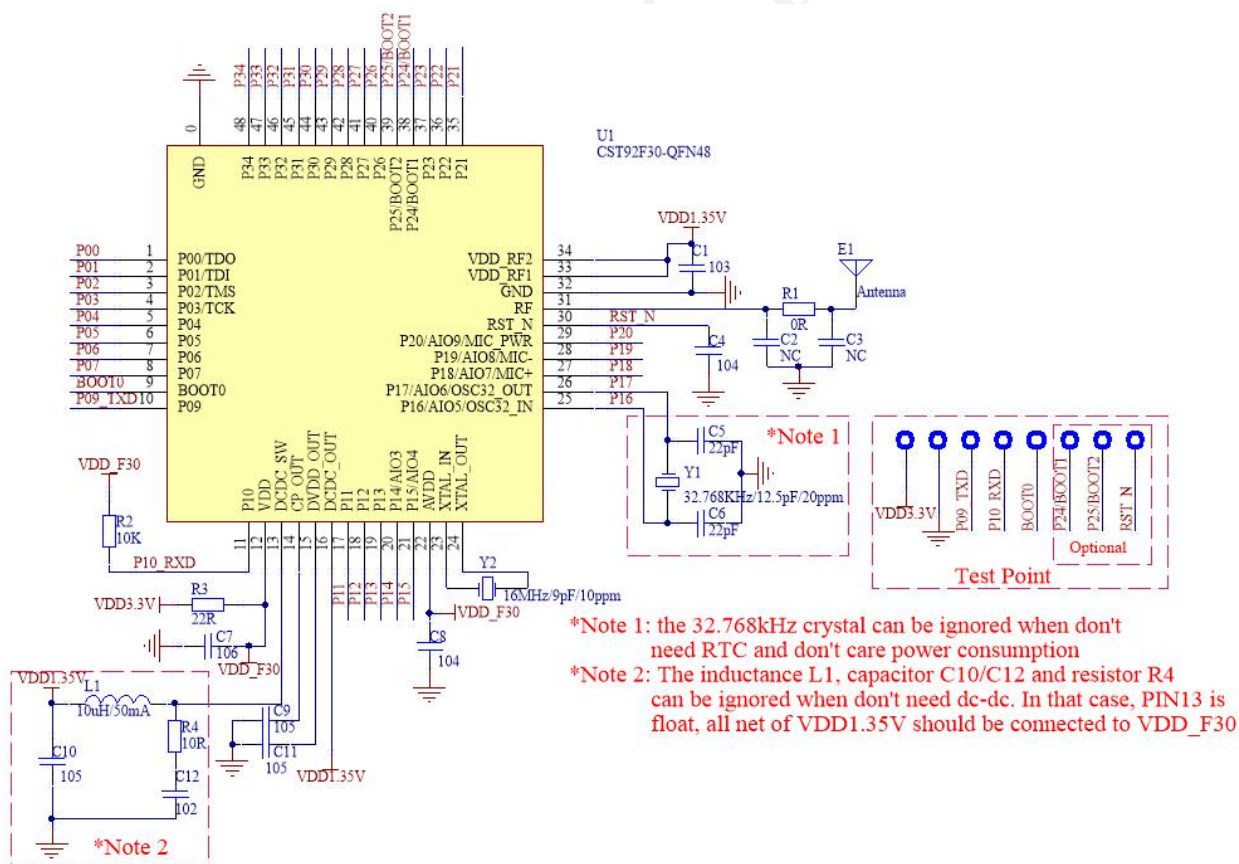


图 6 CST92F30-QFN48 典型应用原理图

**芯海科技**
CHIPSEA

股票代码:688595

免责声明和版权公告

本文档中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

本文档可能引用了第三方的信息，所有引用的信息均为“按现状”提供，芯海科技不对信息的准确性、真实性做任何保证。

芯海科技不对本文档的内容做任何保证，包括内容的适销性、是否适用于特定用途，也不提供任何其他芯海科技提案、规格书或样品在他处提到的任何保证。

芯海科技不对本文档是否侵犯第三方权利做任何保证，也不对使用本文档内信息导致的任何侵犯知识产权的行为负责。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。蓝牙标志是 Bluetooth SIG 的注册商标。

文档中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归 © 2022 芯海科技（深圳）股份有限公司，保留所有权利。