



芯海科技  
CHIPSEA

# CST92F32 用户手册

REV 1.0

芯海科技（深圳）股份有限公司

地 址：深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦A座9楼

电 话：+(86 755)86169257      传 真：+(86 755)86169057

网 站：www.chipsea.com      邮 编：518067

微信号：芯海科技



## 版本历史

历史版本	修改内容	版本日期
REV1.0	初始版本	2020/09/29

## 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 .....	5
2 电气特性 .....	8
2.1 极限值 .....	8
2.2 直流特性 .....	8
2.3 功耗特性 .....	8
2.4 RF 发送特性 .....	8
2.5 RF 接收特性 .....	8
3 封装图 .....	9
4 典型应用方案 .....	11

# 1 产品概述

## 1.1 功能描述

- CST92F32 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、96KB 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
- 96KB 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)

### 应用领域

- 智能手环
- Beacon
- 智能穿戴
- 智能家居
- IOT

### 1.3 PIN 配置

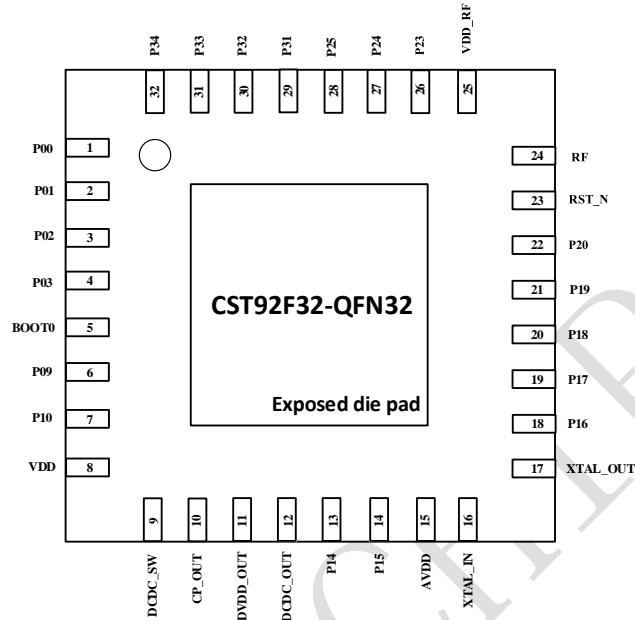


图 1 CST92F32-QFN32 PIN 脚示意图

表 1 管脚说明

QFN32 管脚序 号	管脚名称	类型	管脚功能
0	Exposed die pad	P	GND
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	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	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	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	BOOT0	I	启动选择 0
6	P09	I/O	通用端口输入输出 9
7	P10	I/O	通用端口输入输出 10

8	VDD	P	3.3V 电源输入
9	DCDC_SW	P	1.35V BUCK DCDC 开关输出
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
11	DVDD_OUT	P	1.2V LDO 电源输出，用于内部数字内核
12	DCDC_OUT	P	1.35V BUCK DCDC 电源输出，同时为 1.2V LDO 电源输入
13	P14	I/O	通用端口输入输出 14 模拟端口 3
14	P15	I/O	通用端口输入输出 15 模拟端口 4
15	AVDD	P	3.3V 模拟电源输入
16	XTAL_IN	I	16MHz 晶振输入或者外部 clk 输入
17	XTAL_OUT	O	16MHz 晶振输出
18	P16	I/O	通用端口输入输出 16 模拟端口 5 32K 晶振输入
19	P17	I/O	通用端口输入输出 17 模拟端口 6 32K 晶振输出
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
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
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
23	RST_N	I	复位信号输入，低电平有效
24	RF	RF Port	ANT port
25	VDD_RF	P	RF 电源输入，连接 DCDC_OUT，或者 3.3V 电源
26	P23	I/O	通用端口输入输出 23 (该 GPIO 不支持外部中断)
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
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
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)
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)
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）
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 CST92F32 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~+85	℃
存储温度	-55~+150	℃
焊接温度, 时间	220℃, 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 <sub>TX</sub>	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

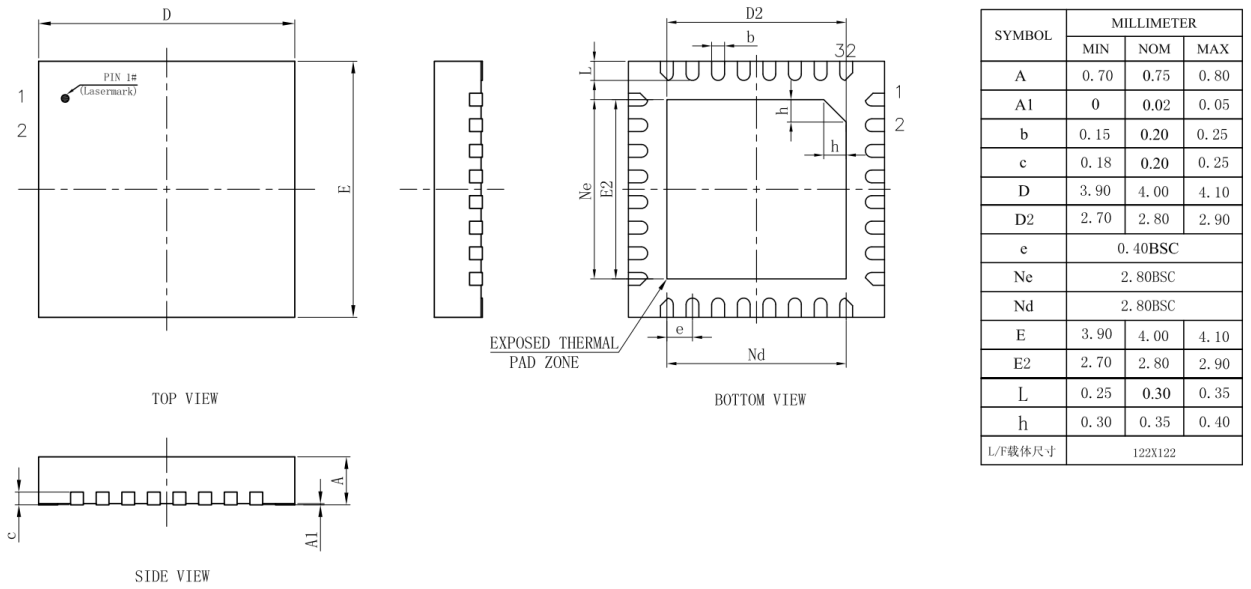


图 2 QFN32(4\*4mm)封装

## 4 典型应用方案

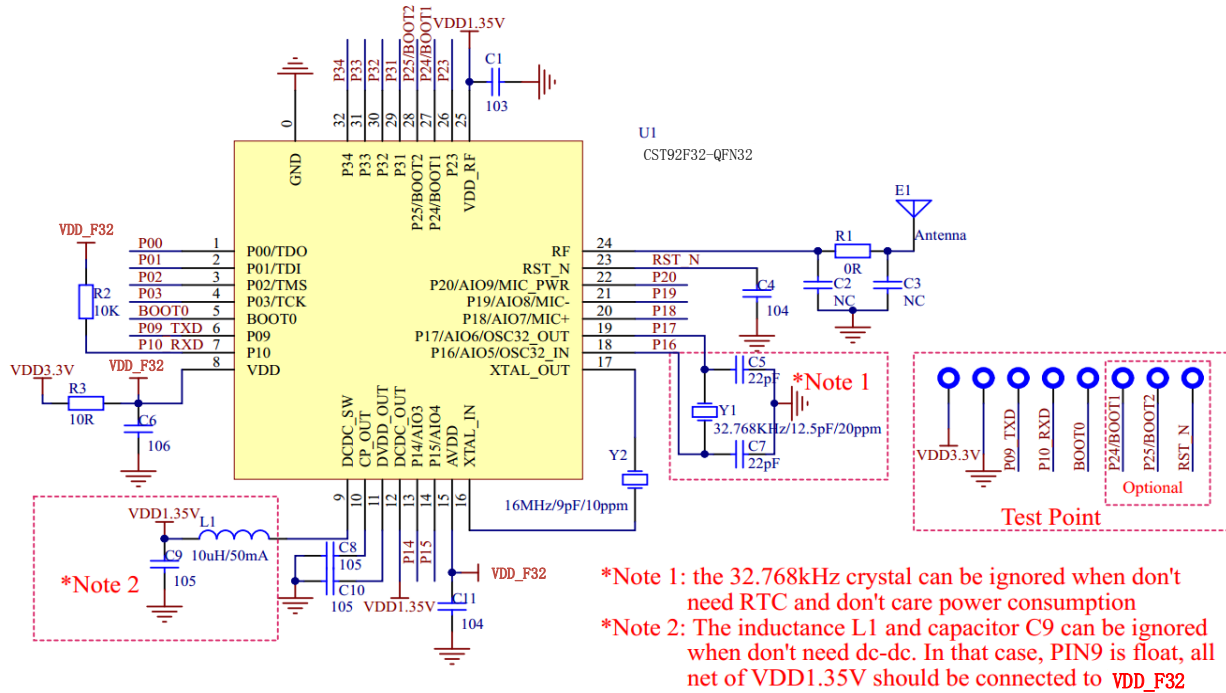


图 3 CST92F32-QFN32 典型应用原理图