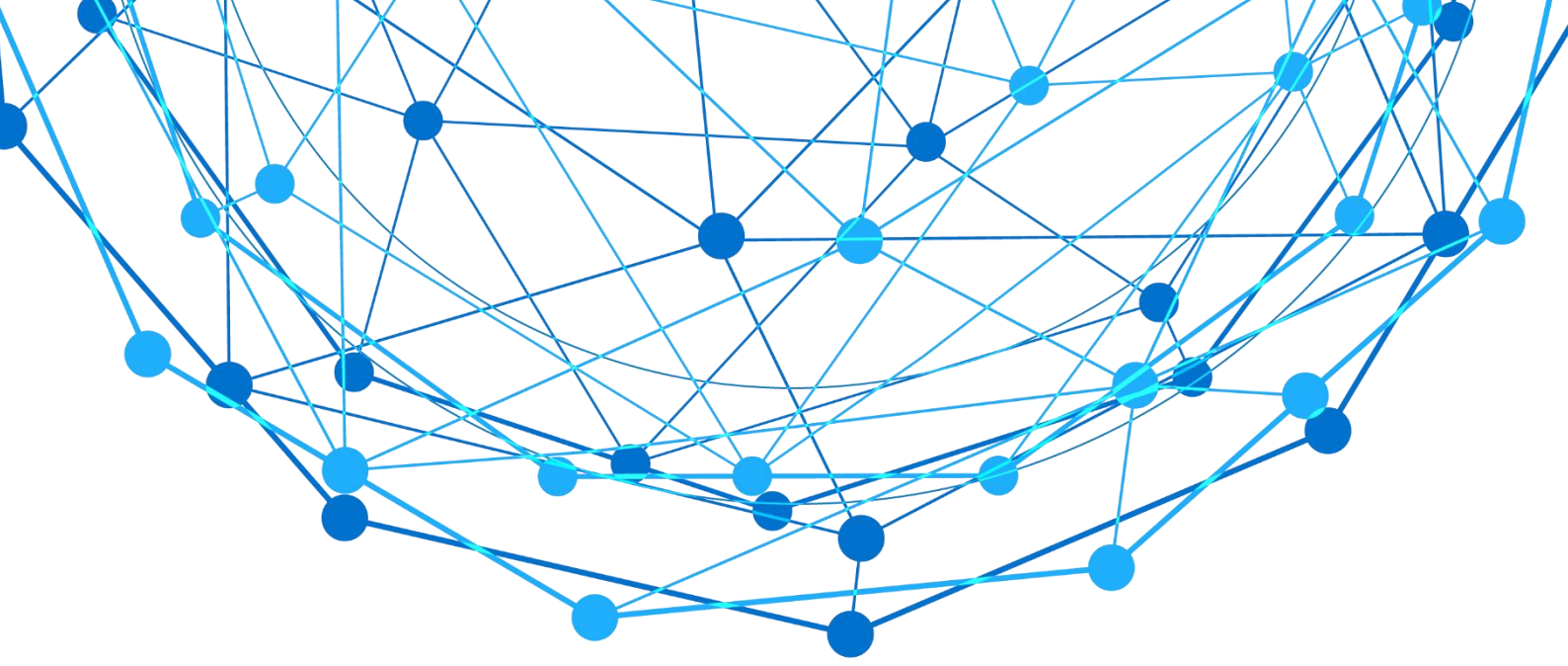




FB5330 超小型 2W 北斗三号 RDSS 收发模块

规格书 V1.01

修订说明

版本	日期	编写	编制/修订说明
V0.1	2023.02.14		创建文档
V1.00	2024.03.13		调整功耗参数
V1.01	2024.04.18		更新模块尺寸图和模块封装图

免责声明

公司拥有随时修改本手册的权利，内容如有更改，恕不另行通知。

本规格书为客户产品设计提供支持，客户须按照本文中的规范和参数进行产品设计和调试。如因客户操作不当造成的人身伤害和财产损失，我司概不承担责任。除非另有约定，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

1 产品简介	1
2 产品特点	1
3 典型应用场景	1
4 主要技术参数	1
4.1 产品性能	1
4.2 接口定义	3
4.2.1 管脚定义	3
4.2.2 软件接口说明	5
4.3 电气指标	5
4.4 物理特性	6
5 产品封装	7

1 产品简介

FB5330 超小型北斗三号 RDSS 收发模块集成了 RDSS 低噪声放大电路、射频收发芯片、2W 功放电路、基带电路等，实现北斗三号 RDSS 收发功能。模块具有低功耗、高性能、设计灵活等特点，能更好的适应各类北斗三号终端设计的需求。

2 产品特点

- 超小型北斗三号 RDSS 模块，尺寸仅 18.5mm×16.3mm×3.0mm；
- 低功耗模块方案，平均功耗低至 500mW；
- 内置 2W 功放；
- 采用 SMD 表面贴装，易于集成；
- 支持无源天线使用；

3 典型应用场景



蓝牙手持机



安卓手机



数传终端

4 主要技术参数

4.1 产品性能

RDSS 接收性能	参数
接收信号类型	S2C
接收灵敏度【备注1】	$\leq -130\text{dBm}$ (8Kbps) $\leq -127.5\text{dBm}$ (16Kbps) $\leq -123.8\text{dBm}$ (24Kbps)
首次捕获时间	$\leq 2\text{s}$
重捕获时间	$\leq 1\text{s}$ (信号中断 30s)
接收波束个数	默认 8 个，最高支持 14 个
输入阻抗	50Ω

RDSS 发射性能	参数
发射信号类型	Lf1、Lf2
最大发射功率值	33±1dBm
调制相位误差	≤3°
载波抑制	≥30dBc
双向零值	均值 1ms±10ns（可软件配置）
发射频率准确度	优于 0.5ppm
输出阻抗	50Ω
通信性能	参数
最大报文长度	277 汉字
通信成功率	≥95%（无明显干扰环境）
抗干扰性能	参数
（2010-2025）MHz	模块入口最大信号功率不超过-26.6dBm
（2110-2130）MHz	模块入口最大信号功率不超过-27.0dBm
（2130-2155）MHz	模块入口最大信号功率不超过-27.1dBm
（2400-2453.5）MHz	模块入口最大信号功率不超过-22.8dBm
（2412-2472）MHz	模块入口最大信号功率不超过-32.8dBm
（2530-2615）MHz	模块入口最大信号功率不超过-28.6dBm
（2575-2635）MHz	模块入口最大信号功率不超过-28.8dBm
动态性能	参数
最大速度	不超过 515m/s
最大加速度	不超过 4g

备注 1：灵敏度门限判定条件为误码率≤1E-5。

4.2 接口定义

4.2.1 管脚定义

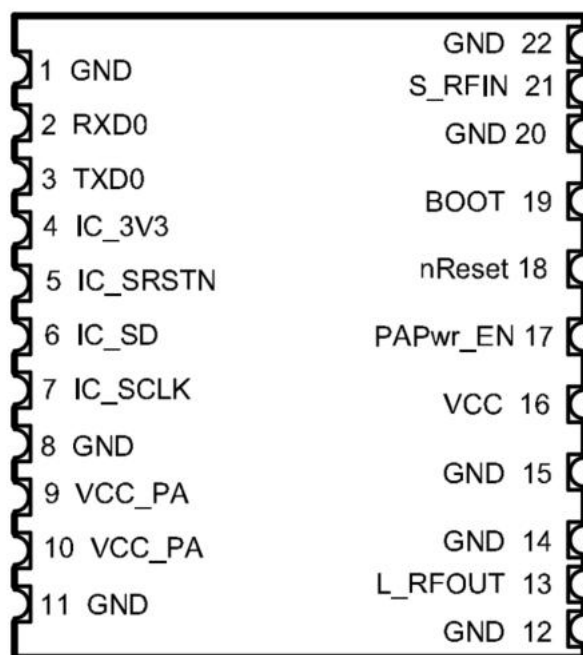


图 4-1 管脚定义（顶视图）

管脚号	管脚名称	类型	接口电平	说明
1	GND	P		地
2	RXD0	O	LVTTL33	用户数据串口，默认波特率 115200bps 具有软件升级、log 信息输出、数据协议功能
3	TXD0	I		
4	IC_3V3	P	3.3V	SIM 卡电源，3.3V 输出（常开）
5	IC_SRSTN	O	LVTTL33	SIM 卡接口（建议在模块管脚处增加 10pF 电容到 GND）
6	IC_SD	I/O	LVTTL33	
7	IC_SCLK	O	LVTTL33	
8	GND	P		地
9	VCCPA	P	3.8~4.2V	功放电源输入
10	VCCPA	P	3.8~4.2V	

管脚号	管脚名称	类型	接口电平	说明
11	GND	P		地
12	GND	P		地
13	L_RFOUT ^{【备注 2】}	O	RF	RDSS 射频发射信号输出端口，典型值 2W。该管脚在工作时不可悬空 ^{【备注 2】}
14	GND	P		地
15	GND	P		地
16	VCC	P		模块电源输入
17	PAPwr_EN	O	LVTTL33	功放电源使能控制输出（注意：外部需要 10k 电阻下拉到 GND） 0：将功放电源关闭 1：将功放电源开启
18	nReset ^{【备注 3】}	I	LVTTL33	模块复位控制引脚（建议浮空，内部已含复位电路） 0：模块复位 1：模块不复位
19	BOOT ^{【备注 4】}	I	LVTTL33	正常/工程模式切换引脚，模块默认为正常模式。 0：正常模式 1：工程模式
20	GND	P		地
21	S_RF _{IN}	I	RF	RDSS 射频接收信号输入端口
22	GND	P		地

备注 1：模块使用时所有 GND 引脚和 VCC 引脚均需要焊接完好，才能保障模块性能。

备注 2：L_RFOUT 为射频发射信号输出接口，必须通过射频线连接到天线或者负载，不可悬空，否则容易造成模块损毁。

备注 3：模组 H1B 硬件版本，该引脚定义为 VCC_EN；H1C 之后版本，该引脚调整为 nReset（出货版本均为 H1C 之后版本）。

备注 4：BOOT 管脚在升级底层固件时候使用，具体见升级固件使用说明手册。

4.2.2 软件接口说明

用户数据接口（串行接口）支持以下数据接口协议。

序号	协议版本
1	北斗三号民用终端通用数据接口要求（1.0 版）
2	厂家自定义协议_V0.1

4.3 电气指标

参数	符号	最小	标准	最大	单位	条件
模块电源 ^{【备注 1】}	VCC	3.5	3.6	5.5	V	建议 3.6V
功放电源 ^{【备注 2】}	VCCPA	3.8	4.0	4.2	V	建议 4.0V-4.2V
模块电源电流	I _{VCC}	115	135	155	mA	VCC=3.6V
功放电源电流	I _{VCCPA}	1.50	1.88	2.25	A	VCCPA=4.0V
高电平输入电压	V _{IH}	2.4	3.3	3.6	V	
低电平输入电压	V _{IL}	0	0	0.8	V	
接收平均功耗	P _{RX}	410	500	560	mW	VCC=3.6V
发射瞬态功耗	P _{TX}	6	7.5	9	W	VCCPA=4.0V

备注 1：建议 VCC 电源不要过高，有利于减小内部 LDO 功耗，降低整体功耗，建议输入电压为 3.5V-3.7V，典型值为 3.6V。

备注 2：功放电源 VCCPA 为突发工作模式，只有在发射期间才有电流，但是瞬态电流较大，电源设计需要考虑瞬态带载能力 $\geq 2.3A$ 。

4.4 物理特性

物理特性	参数
尺寸	18.5mm*16.3mm*3.0mm
极限电源电压【备注 1】	VCC=6V
极限功放电压【备注 1】	VCCPA=5.7V
最大射频输入功率	P _{RF IN_Max} =20dBm
输入电平	-0.3~3.6V
工作温度	-30~70°C
存储温度	-40~85°C

备注 1：超过极限值，极大风险引起模块永久性损坏。

(1) 模块封装形式: SMD 邮票口

(2) 模块管脚尺寸 (单位 mm), 如下图所示。

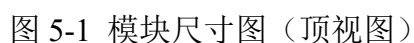


图 5-2 模块封装图 (顶视图)