

SKS201U – WiFi-BLE-SLE Combo USB Module Datasheet

文档信息

标题	SKS201U-WiFi-BLE-SLE Combo USB Module Datasheet
----	---

文档类型	Datasheet
------	-----------

文档编号	SL-24060418
------	-------------

修订和日期	V1.01	21-Jun-2024
-------	-------	-------------

公开限制	公开
------	----

版本历史/Revision History

版本	描述	制定	日期
V1.01	初始版本	George	20240621

SKYLAB 保留本文档及本文档所包含的信息的所有权利。SKYLAB 拥有本文档所述的产品、名称、标识和设计的全部知识产权。严禁没有征得 SKYLAB 的许可的情况下复制、使用、修改或向第三方披露本文档的全部或部分内容。

SKYLAB 对本文档所包含的信息的使用不承担任何责任。没有明示或暗示的保证，包括但不限于关于信息的准确性、正确性、可靠性和适用性。SKYLAB 可以随时修订这个文档。可以访问 www.skylab.com.cn 获得最新的文件。

Copyright © 2024, 深圳市天工测控技术有限公司。

SKYLAB® 是深圳市天工测控技术有限公司在中国的注册商标。

SKYLAB reserves all rights to this document and the information contained herein. Products, names, logos and designs described herein may in whole or in part be subject to intellectual property rights. Reproduction, use, modification or disclosure to third parties of this document or any part thereof without the express permission of SKYLAB is strictly prohibited.

The information contained herein is provided “as is” and SKYLAB assumes no liability for the use of the information. No warranty, either express or implied, is given, including but not limited, with respect to the accuracy, correctness, reliability and fitness for a particular purpose of the information. This document may be revised by SKYLAB at any time. For most recent documents, visit www.skylab.com.cn.

Copyright ©2024, Skylab M&C Technology Co., Ltd.

SKYLAB® is a registered trademark of Skylab M&C Technology Co., Ltd in China

目录

版本历史/Revision History	2
目录	3
1 模块总体介绍	4
1.1 概述及实物图片	4
1.2 应用领域-星闪无线连接领域	5
1.3 产品特性	5
1.3.1 Wi-Fi	5
1.3.2 蓝牙	5
1.3.3 星闪	6
1.4 模块电气特性	6
1.4.1 Absolute Maximum Rating	6
1.4.2 Operating Conditions	6
2 模块硬件架构	7
2.1 模块内部框图	7
2.2 引脚定义（邮票孔 SMD 焊接工艺）	8
3 模块应用设计指导 (Application note)	9
3.1 模块尺寸	9
3.2 PCB 封装推荐尺寸	10
3.3 应用框图	11
3.4 推荐原理图	11
3.5 应用电路	12
3.5.1 电源电路	12
3.5.2 USB 接口	12
3.5.3 射频天线接口	13
4 联系方式	13

1 模块总体介绍

1.1 概述及实物图片

SKS201U 是一款高度集成 2.4GHz Wi-Fi、BLE 和 SLE 的 Combo 模块，集成 IEEE 802.11b/g/n/ax 基带和 RF 电路，包括功率放大器 PA、低噪声放大器 LNA、RF balun、天线开关以及电源管理模块等；支持 802.11n 20MHz/40MHz 频宽，支持 802.11ax 20MHz 频宽，提供最大 150Mbps 物理层速率和更远的覆盖距离。

SKS201U Wi-Fi 基带实现正交频分多址（OFDMA）技术，正交频分复用（OFDM）技术，并向下兼容直接序列扩频(DSSS)、补码键控(CCK)技术，支持 IEEE 802.11b/g/n 协议的各种数据速率，支持 IEEE 802.11ax 协议的 MCS0~MCS9 速率。

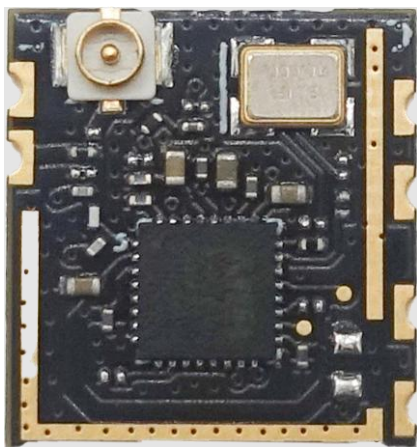
SKS201U 支持 BLE 1MHz/2MHz 频宽，支持 BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2 协议，支持 BLE Mesh 和 BLE 网关功能，最大空口速率 2Mbps。

SKS201U 支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz 频宽，支持 SLE1.0 协议，支持 SLE 网关功能，最大空口速率 12Mbps。

SKS201U 芯片集成高性能 32bit 微处理器和安全处理引擎；支持 USB2.0 接口，最高速率 480Mbps；芯片作为从机，通过 USB 接口搭载到主机 MCU 运行。

SKS201U 支持 OpenHarmony、FreeRTOS、Huawei LiteOS、Android 和 Linux 系统，提供更开放的开发环境及更快捷系统运行环境。

SKS201U 芯片适用于消费类 IP Camera、行车记录仪、低端智能电视、扫地机器人、无人机等物联网智能终端领域。



1.2 应用领域-星闪无线连接领域

- 行车记录仪
- 低端智能电视,
- IP Camera
- 扫地机器人
- 无人机
- 物联网智能终端

1.3 产品特性

1.3.1 Wi-Fi

- 1×1 2.4GHz 频段 (ch1~ch14) Wi-Fi Station
- PHY 支持 IEEE 802.11b/g/n/ax MAC 支持 IEEE802.11 d/e/i/k/v/w
- 支持 802.11n 20MHz/40MHz 频宽, 支持 802.11ax 20MHz 频宽
- 支持最大速率: 150Mbps@HT40 MCS7,
- 114.7Mbps@HE20 MCS9
- 内置 PA 和 LNA, 集成 TX/RX Switch、Balun 等
- 支持 STA、AP 和 P2P 形态, 作为 AP 时最大支持 8 个
- STA 接入
- 支持 STA+AP 共存, 支持 STA+P2P 共存
- 支持 A-MPDU、A-MSDU
- 支持 Block-ACK
- 支持 QoS, 满足不同业务服务质量需求
- 支持 WPA/WPA2/WPA3 personal、WPS2.0
- 支持 RF 自校准方案
- 支持 STBC 和 LDPC

1.3.2 蓝牙

- 低功耗蓝牙 Bluetooth Low Energy (BLE)
- 支持 BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2
- 速率支持 125Kbps、500Kbps、1Mbps、2Mbps
- 支持 Class 1

- 支持高功率 20dBm
- 支持 BLE Mesh, 支持 BLE 网关

1.3.3 星闪

- 星闪低功耗接入技术 Sparklink Low Energy (SLE)
- 支持 SLE 1.0
- 支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz, 最大空口速率 12Mbps
- 支持 Polar 信道编码
- 支持 SLE 网关
- FCC,CE compliance
- 13.3-0+0.6(L) x 12.5±0.2(W) x 2.2±0.2(H) mm small dimension

1.4 模块电气特性

1.4.1 Absolute Maximum Rating

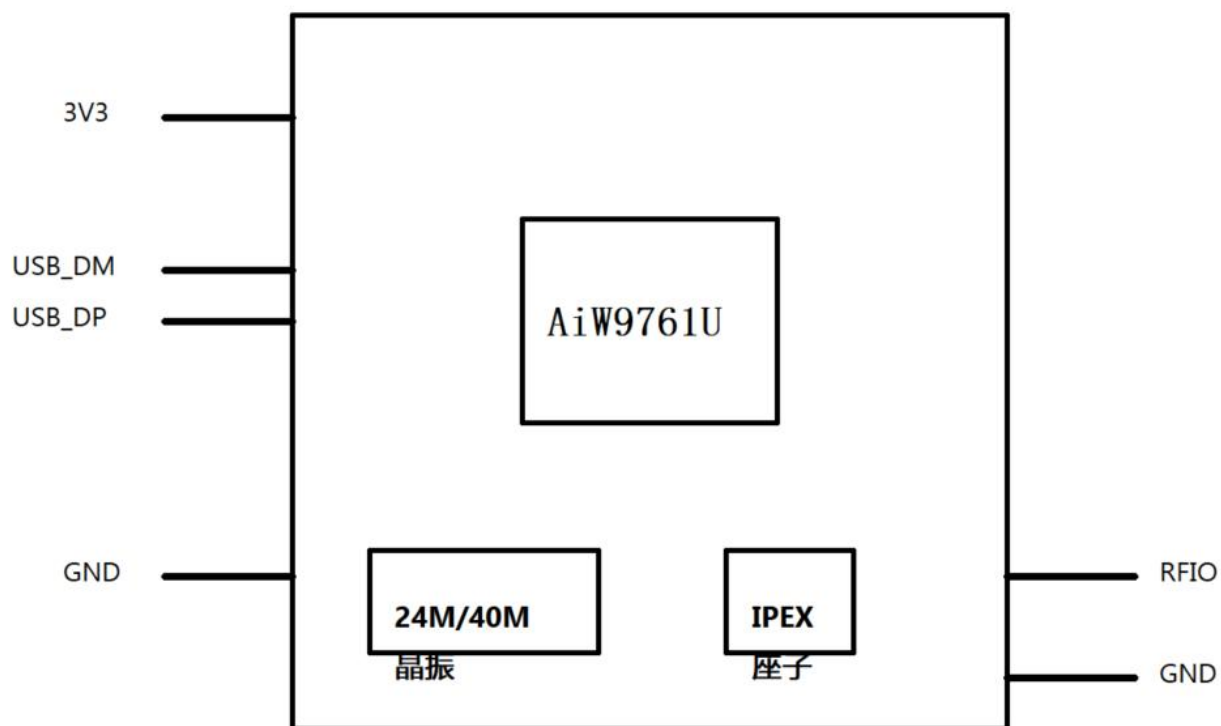
Parameter	Symbol	Min	Max	Units
Supply Voltage	VDD_3V3	0.3	3.6	V
RF input (reference to 50 Ω)	RFin		10	dBm
Storage Temperature	Tstore	-40	125	°C
Junction Temperature	Tjunction		125	°C
Electrostatic Discharge Tolerance	ESD		2000	V

1.4.2 Operating Conditions

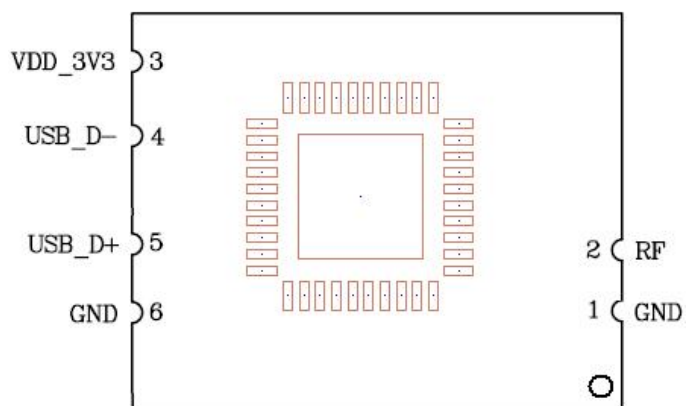
Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Units
Supply Voltage	VDD_3V3	3	3.3	3.6	V
RF input (reference to 50 Ω)	RFin		10	dBm	dBm

2 模块硬件架构

2.1 模块内部框图



2.2 引脚定义（邮票孔SMD焊接工艺）



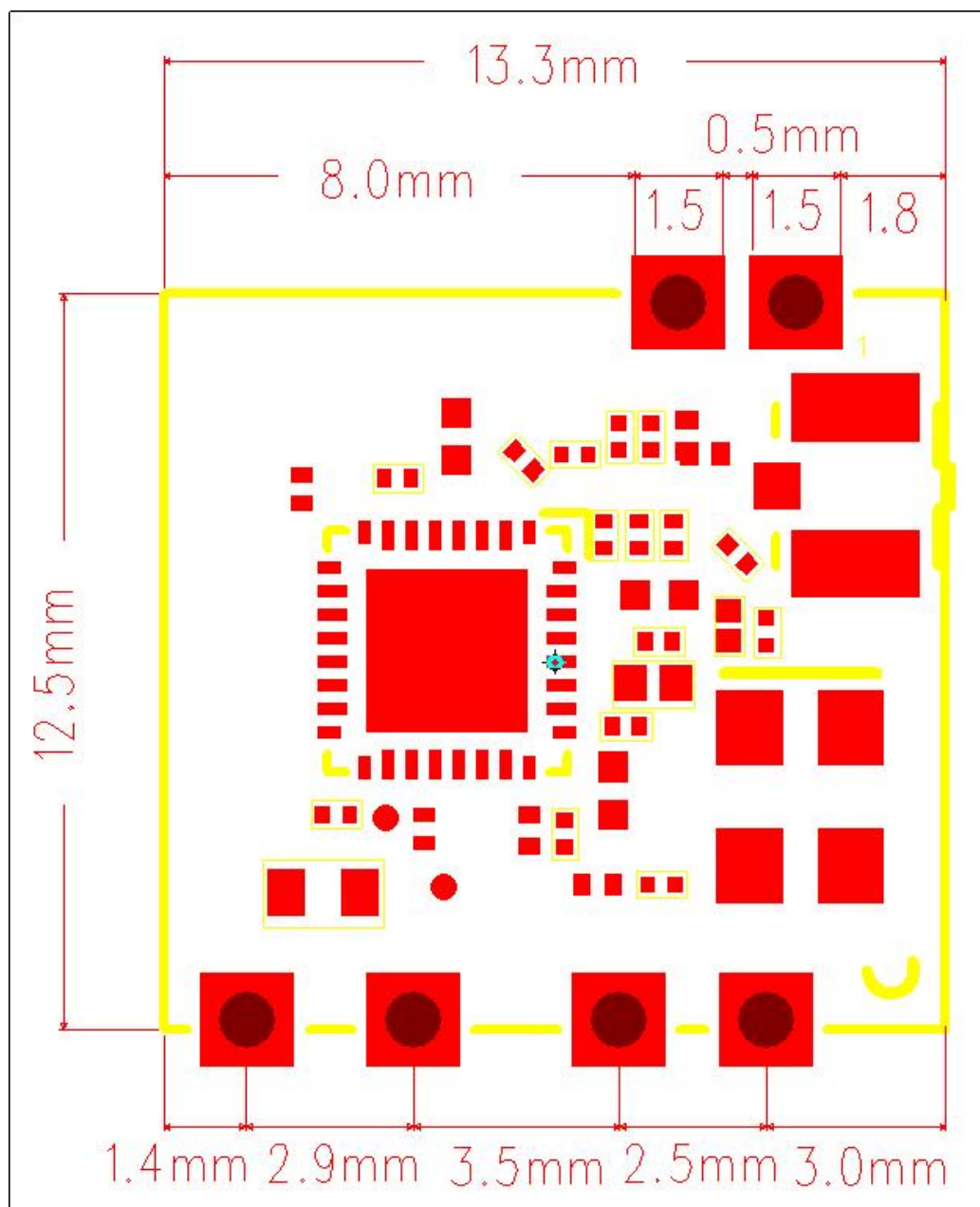
Pin Description

Pin No.	Pin name	I/O	Description	Remark
1	GND	G	Ground	up to 24mA
2	RF	RF port	Antenna	
3	VDD_3V3	P	Module Power Supply	
4	USB_D-	I/O	USB Interface DM	
5	USB_D+	I/O	USB Interface DP	
6	GND	G	Ground	

3 模块应用设计指导 (Application note)

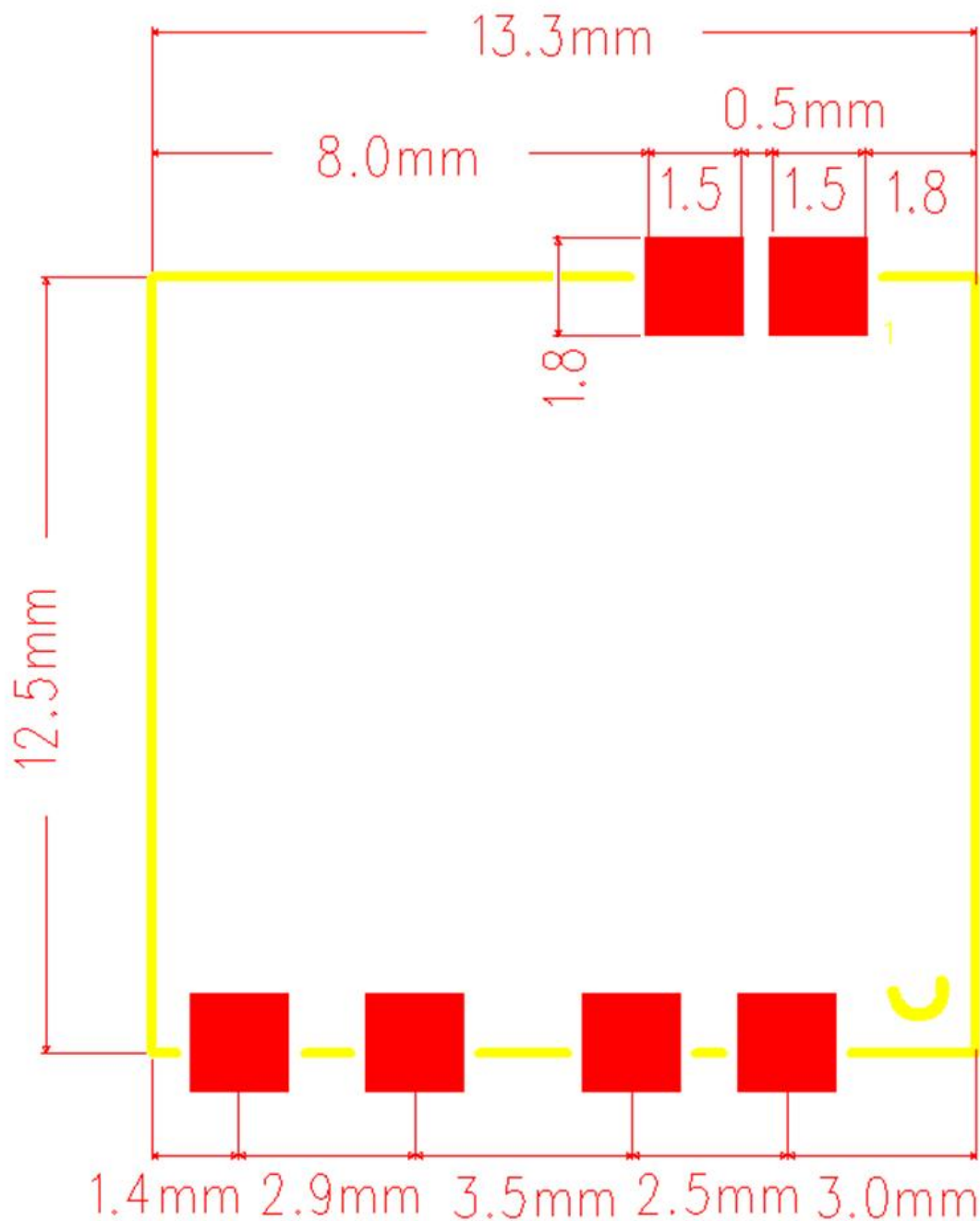
3.1 模块尺寸

尺寸: $13.3-0+0.6(L) \times 12.5 \pm 0.2(W) \times 2.2 \pm 0.2(H)$ mm

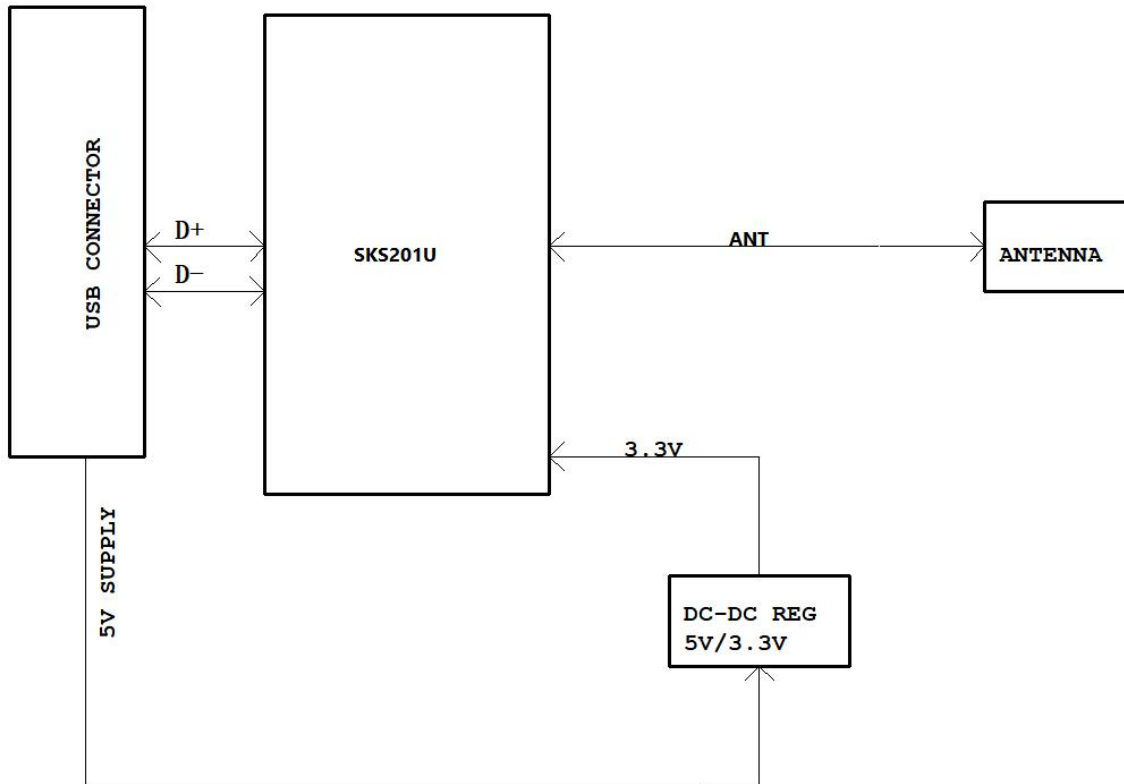


3.2 PCB 封装推荐尺寸

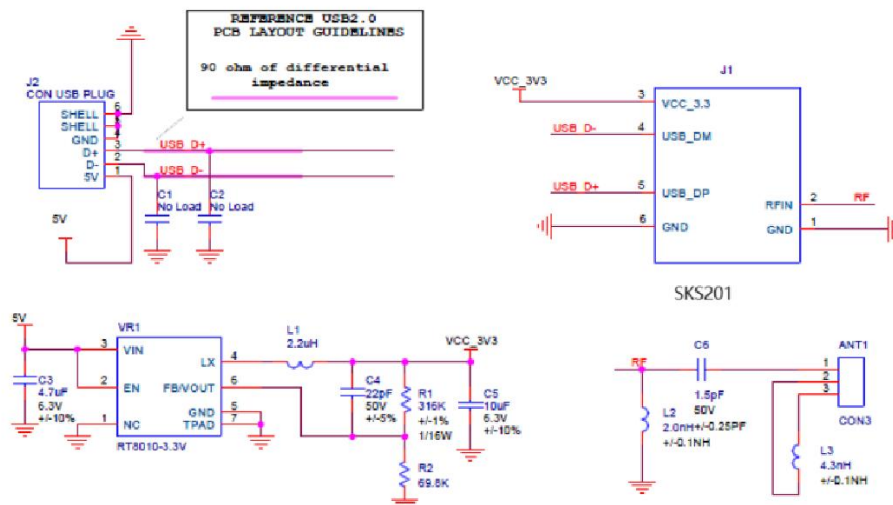
尺寸: $13.3\text{-}0\text{+}0.6(\text{L}) \times 12.5\pm 0.2(\text{W}) \times 2.2\pm 0.2(\text{H})$ mm



3.3 应用框图



3.4 推荐原理图



3.5 应用电路

3.5.1 电源电路

- 1) 有效电源输入 3.0~3.6V，瞬间电流能力 1A，持续电流能力 700mA 以上；
- 2) 电源端到模块主供电输入脚 VCC 之间的走线尽量短，走线宽度 1mm 以上，双面板走线换层时过孔数量 3 个以上；电源走线要走最小环路，避免大的环路造成电磁干扰；
- 3) 电源输入端增加一颗 47uF 以上的电容，越大越好，以减小电源纹波，同时预留一些小的滤波电容；
- 4) 模块对应的 PIN6 为主地的脚，请保证良好的接地，铺铜注意地平面宽度至少 2mm 以上。

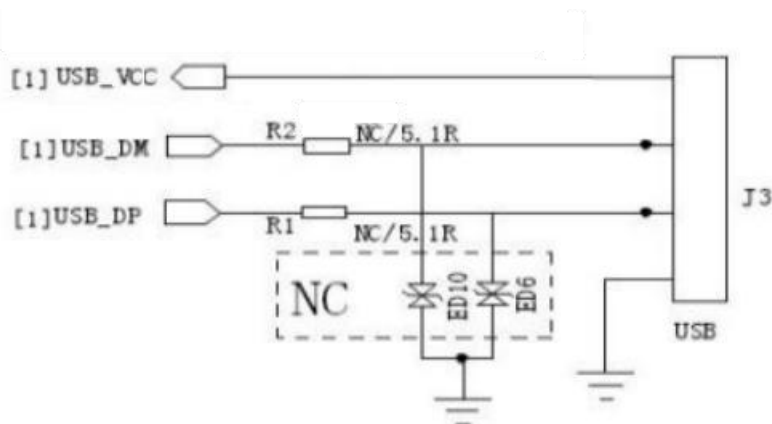
3.5.2 USB 接口

模块支持一组 USB V2.0 接口，可以作为通讯口、调试口。

USB 接口信号定义见下表：

U S B	3	VCC_3V3	电源输入	3.0~3.6V	电源+
	4	USB_DM	数字IO 口	3.3V	USB 差分信号
	5	USB_DP	数字IO 口	3.3V	
	6	GND	地		电源-

- (1) VCC_3V3 脚同时作为电源输入，有效电压范围 3.0~3.6V；
- (2) USB 作为高速数据线，尽量平行差分走线，走线尽量平滑，线宽 0.15mm，上下左右尽量铺地屏蔽防干扰；
- (3) 如 USB 设备有热插拔动作，则需要对地连接 ESD 器件。如下图



3.5.3 射频天线接口

(1) Pin2 RF 为射频输入输出口，此 pin 到天线馈点之间为 50ohm 阻抗线，需作阻抗控制，一般要求 pin2 RF 到天线馈点走线尽量短，双面板一般走线宽度大于 1mm（具体可按阻抗控制），阻抗线旁铺地远离阻抗线要求 2 倍线宽以上，一般不小于 2mm，天线馈点周围距离 1mm 空间内要求所有层禁止铺铜；

(2) Pin2 RF 到天线馈点之间最好预留一个 II 型电路，便于调试天线匹配；

(3) 天线馈点尽量靠近模块 Pin88 ANT，因此，在定模块和天线馈点的布局时，尽量避开敏感器件和走线。距离天线 5mm 内尽量不要放置其它器件和走线。

4 联系方式

Skylab M&C Technology Co., Ltd.

深圳市天工测控技术有限公司

地址：深圳市龙华区福城街道鸿创科技中心 6 栋 11 楼

Address: 11th Floor, Building 6, Hongchuang Science and Technology Center, Fucheng Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China.

电话/**Phone:** 86-0755 8340 8210 (Sales Support)

电话/**Phone:** 86-0755 8340 8510 (Technical Support)

传真/**Fax:** 86-0755-8340 8560

邮箱/**E-Mail:** sales1@skylab.com.cn

网站/**Website:** www.skylab.com.cn www.skylabmodule.com