



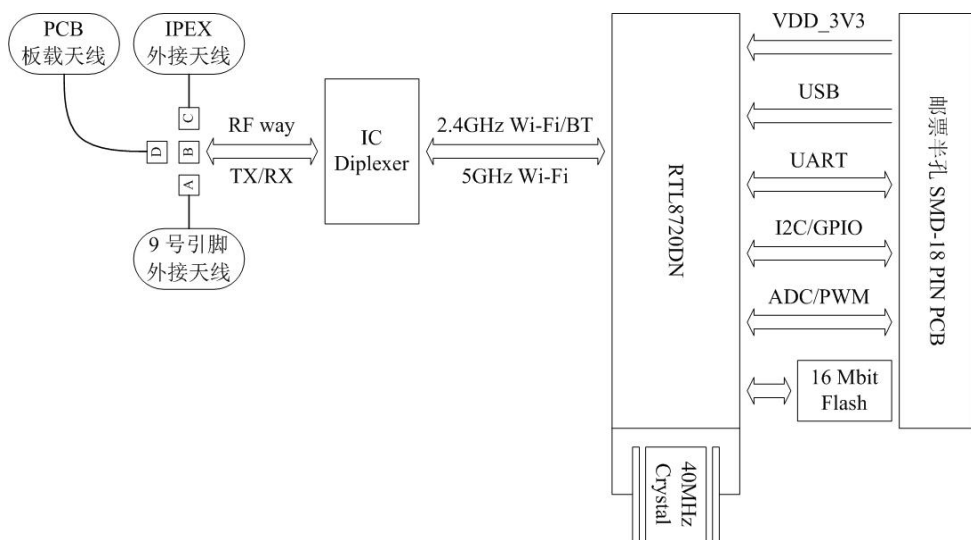
VC5SL16 模块使用说明书版本 V1.0

VC5SL16 模块使用说明书版本 V1.0

一、产品说明

VC5SL16 是基于 RTL8720DN 开发的双频 Wi-Fi+蓝牙 SoC 模组。VC5SL16 支持双频（2.4GHz 或 5GHz）WLAN 和低功耗蓝牙 5.0，集成了 ARMV8（兼容 Cortex-M4F）高性能 MCU、ARMV8M（兼容 Cortex-M0）低功耗 MCU、WLAN（802.11a/b/g/n）、MAC，蓝牙基带和 RF 基带，并提供了一组可配置的 GPIO 口，用于不同外围设备的控制。

VC5SL16 同时集成了内部存储器，支持简单的应用程序开发，可实现完整的 Wi-Fi 和 BT5.0 协议功能。



1.1 产品特性

- 1) 支持 802.11a/b/g/n 1×1, 2.4GHz / 5GHz;
- 2) 支持 HT20/HT40 模式;
- 3) 支持低功耗信标监听模式, 低功耗接收模式, 低功耗挂起模式;
- 4) 内置 AES/DES/SHA 硬件引擎;
- 5) 支持 TrustZone-M, 支持安全启动;
- 6) 支持 SWD 调试端口访问保护和禁止模式;
- 7) 支持 BLE 和 BT5.0;
- 8) 蓝牙支持高功率模式 (7dBm, 与 Wi-Fi 共享同一 PA);
- 9) Wi-Fi 和 BT 共用一天线;
- 10) 支持 STA/AP/STA+AP 工作模式;
- 11) 支持蓝牙辅助配网;
- 12) 支持串口本地升级和远程固件升级 (FOTA);

1.2 产品外观图



1.3 技术参数

指标名称	无线模块
模块型号	VC5SL16
蓝牙	BT5.0
频段范围	2400-2483.5MHz 或 5180-5825MHz
封装	邮票半孔 SMD-18
天线形式	板载 PCB 天线、IPEX 天线或引脚外接天线
蓝牙频率范围	2.402GHz-2.480GHz
工作温度	-40℃~85℃
存储环境	-40℃~125℃ <90%RH
供电范围	供电电压 3.0V~3.6V 典型值 3.3V 供电电流>500mA
支持接口	UART/GPIO/PWM/I2C/SPI/SWD/ADC
认证	RoHS、FCC、CE、SRRC
FLASH	默认 16Mbit（支持 32Mbit、64Mbit 和 128Mbit）
尺寸	16* 32*3(±0.2)mm

二、电气参数

VC5SL16 模组是静电敏感设备，需要特殊的 ESD 预防措施，通常在使用中应增加 ESD 防护器件。必须在 VC5SL16 模组的运输、操作和使用过程中，采用正确的 ESD 处理和包装方式。请勿用手触摸模块或使用非抗静电烙铁进行焊接，以免损坏模块。

2.1 电气特性

参数条件	最小值	典型值	最大值	单位
DC3.3V（带内部稳压器和集成CMOSPA）	3.0	3.3	3.6	V
数字 I/O 电源电压	1.76	1.8~3.3	3.3	V
DC_IO_33（3.3V I/O 额定电流）			50	mA
静电防护（VESD）			2000	V

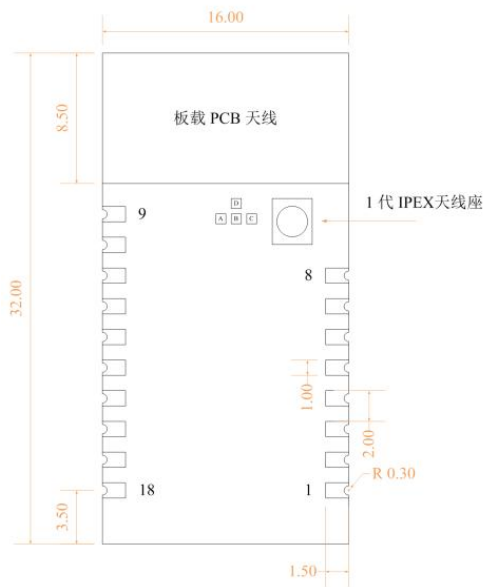
2.2 射频性能

描述	典型值	单位
工作频率	2400-2483.5 或 5180-5825	MHz
输出功率		
11a 模式下，PA 输出功率为	14±2	dBm
11n 模式下，PA 输出功率为	14±2	dBm
11g 模式下，PA 输出功率为	15±2	dBm
11b 模式下，PA 输出功率为	16±2	dBm
蓝牙输出功率	7±2	dBm
接收灵敏度		
CCK,1Mbps	≤-90	dBm
CCK,11Mbps	≤-85	dBm
6Mbps(1/2BPSK)	≤-88	dBm
54Mbps(3/4 64-QAM)	≤-70	dBm
HT20(MCS7)	≤-67	dBm
蓝牙灵敏度	≤-92	dBm

三、引脚及定义

3.1 引脚分配

下图为 VC5SL16 模组管脚序号与模组尺寸示意



3.2 引脚描述

VC5SL16 模组共引出 18 个管脚，如上述示意图。管脚功能定义见下表。

脚位	名称	描述
1	VCC	3.3V 供电
2	EN	芯片使能端
3	LOGRX	UART_LOG_RXD (PA8)
4	LOGTX	UART_LOG_TXD (PA7)
5	PA12	SPI_MOSI / LP_PWM0
6	PA13	SPI_MISO / LP_PWM1
7	PA14	SPI_CLK
8	PA15	SPI_CS
9	ANT	天线射频接口 (需短接焊盘 B、A，断开 BC 及 BD)
10	GND	接地
11	PA27	SWD_DATA
12	PA30	HS_PWM7 / LP_PWM1
13	PA28	HS_PWM6 / LP_PWM0
14	PA26	LP_I2C_SDA / LP_PWM5
15	PA25	LP_I2C_SCL / LP_PWM4



16	LPRX	LP_UART_RXD (PB2)
17	LPTX	LP_UART_TXD (PB1)
18	PB3	ADC / SWD_CLK

四、设计指导

4.1 天线布局要求

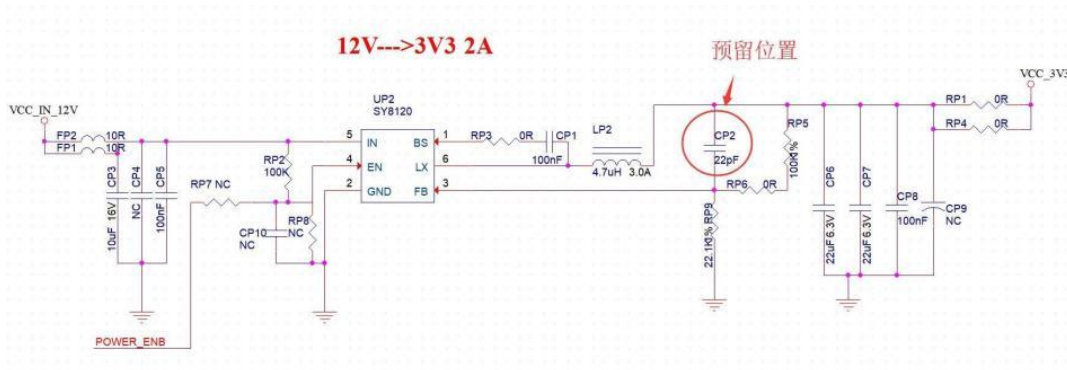
VC5SL16 在主板上的安装位置，建议以下 2 种方式：

- 1) 方案一: 把模组放在主板边沿, 且天线区域伸出主板边沿。
- 2) 方案二: 把模组放在主板边沿, 主板边沿在天线位置挖空一个区域。

为了满足板载天线的性能，天线周边禁止放置金属件，远离高频器件。

4.2 供电

- 1) 推荐 3.3V 电压，峰值 500mA 以上电流
- 2) 建议使用 LDO 供电；如使用 DC-DC 设计供电建议纹波控制在 30mV 以内。
- 3) DC-DC 供电电路建议预留动态响应电容的位置，可以在负载变化较大时，优化输出纹波。
- 4) 3.3V 电源接口建议增加 ESD 器件。



4.2 GPIO 口的使用

- 1) 模组外围引出了一些 GPIO 口，如需使用建议在 IO 口上串联 10-100 欧姆的电阻。这样可以抑制过冲，是两边电平更平稳。对 EMI 和 ESD 都有帮助。
- 2) 特殊 IO 口的上下拉，需参考规格书的使用说明，此处会影响到模组的启动配置。



3) 模组的 IO 口是 3.3V。如果主控与模组的 IO 电平不匹配，需要增加电平转换电路。

4) 如果 IO 口直连到外围接口，或者排针等端子，建议在 IO 走线靠近端子处预留 ESD 器件。

