



WLT3266H系列双模蓝牙模块

产品规格

V2.5



目录

1 概述	1
1.1 功能特点.....	1
1.2 应用领域.....	1
2 电气特性	2
2.1 基本特性.....	2
2.2 IO 性能	2
2.3 蓝牙射频性能.....	3
3 硬件介绍	4
3.1 功能框图.....	4
3.2 模块尺寸和管脚排布.....	5
3.3 管脚定义.....	6
3.4 参考原理图.....	7
4 PCB 设计	8
4.1 推荐焊盘尺寸.....	8
4.2 PCB layout 注意事项	8
5 回流参数推荐	9
6 软件应用	10



1 概述

WLT3266H 系列模块是维霖通公司研发的双模蓝牙音频模块，内置蓝牙的音频协议栈和各种应用 profile，能够轻松实现用户蓝牙设备的互联、数据传输，语音，音乐等各种应用。

WLT3266H 支持双模蓝牙功能，及离线语音识别。WLT3266HJ 只支持双模蓝牙功能。

1.1 功能特点

符合蓝牙 V5.1+BR+EDR+BLE 规范
支持蓝牙 HFP, A2DP, SPP, AVRCP...
支持透明/协议数据传输模式提供 AT+指令集配置
支持 UART 通信接口, UART 接口支持 DMA 模式。
内置 16 位音频 DAC 和 16 位音频 ADC
内置 Capless 耳机功放
内置 MIC 偏压和放大电路
支持模拟音频输入
支持离线语音识别，采用最新的神经网络（TDNN）算法（仅 WLT3266H 支持）
具有识别精准，误判率低等优势，5 米远场可靠识别（仅 WLT3266H 支持）
提供+ 6dbm 发射功率
具有-90dBm 灵敏度的接收器
板载 PCB 天线，客户也可以外接天线
单电源供电 3.7~5.5V
邮票孔管脚，焊接容易可靠。
超小尺寸：13x27.2mm
灵活的软件平台，提供定制化服务

1.2 应用领域

蓝牙音箱
蓝牙音乐转发器
车载蓝牙免提
健康医疗
智能玩具
智能卫浴、智能照明、智能机电、智能家居
智能家电（生活电器、健康家电、厨房家电等）



2 电气特性

2.1 基本特性

表 1. 电气特性

参数	标识	最小	典型	最大	单位
供电电压	VBAT	3.7	4	5.5	V
3.3V 电源输出能力	I _{3.3}			150	mA
存储温度范围	T _{STR}	-65		150	° C
工作温度范围	T _{OPR}	-20		70	° C

2.2 IO 性能

表 2.IO Input/Output Electrical Logical Characteristics

IO input characteristics						
符号	含义	最小	典型	最大	单位	测试条件
V _{IL}	Low-Level Input Voltage	-0.3		0.3* VDDIO	V	VDDIO = 3.3V
V _{IH}	High-Level Input Voltage	0.7* VDDIO		VDDIO+0.3	V	VDDIO = 3.3V
IO output characteristics						
V _{OL}	Low-Level output Voltage			0.33	V	VDDIO = 3.3V
V _{OH}	High-Level output Voltage	2.7			V	VDDIO = 3.3V



表 3.Internal Resistor Characteristics

Port		General Output	High Drive	Internal Pull-Up Resistor	Internal Pull-Down Resistor	Comment
PA0 、 PA1 PB1 、 PB8~PB10		8mA	24mA	10K	10K	1、 PB1 默认上拉 2、 USBDM&USBDP 默认下拉 3、 PB5 外部可以上拉到5V 4、 内部电阻精度±20%
PB11 PC7	Output0	8mA	24mA	10K	10K	
	Output1	8mA	64mA			
PB5		8mA	8mA	10K	10K	
USBDP		4mA		1.5K	15K	
USBDM		4mA		180K	15K	

2.3 蓝牙射频性能

表 4.BT Characteristics

Transmitter

Basic Data Rate

参数		最小	典型	最大	单位	测试条件
RF Transmit Power			4	6	dBm	25°C, Power Supply VBAT=5V 2441MHz
RF Power Control Range			20		dB	
20dB Bandwidth			950		KHz	
Adjacent Channel Transmit Power	+2MHz		-40		dBm	
	-2MHz		-38		dBm	
	+3MHz		-44		dBm	
	-3MHz		-35		dBm	

Enhanced Data Rate

参数		最小	典型	最大	单位	测试条件
Relative Power			-1		dB	25°C, Power Supply VBAT=5V 2441MHz
$\pi/4$ DQPSK Modulation Accuracy	DEVM RMS		6		%	
	DEVM 99%		10		%	
	DEVM Peak		15		%	
Adjacent Channel Transmit Power	+2MHz		-40		dBm	
	-2MHz		-38		dBm	
	+3MHz		-44		dBm	
	-3MHz		-35		dBm	



Receiver

Basic Data Rate and Enhanced Data Rate

参数		最小	典型	最大	单位	测试条件
Sensitivity			-90		dBm	25℃, Power Supply VBAT=5V 2441MHz
Co-channel Interference Rejection			-13		dB	
Adjacent Channel Transmit Power	+1MHz		+5		dB	
	-1MHz		+2		dB	
	+2MHz		+37		dB	
	-2MHz		+36		dB	
	+3MHz		+40		dB	
	-3MHz		+35		dB	

3 硬件介绍

3.1 功能框图

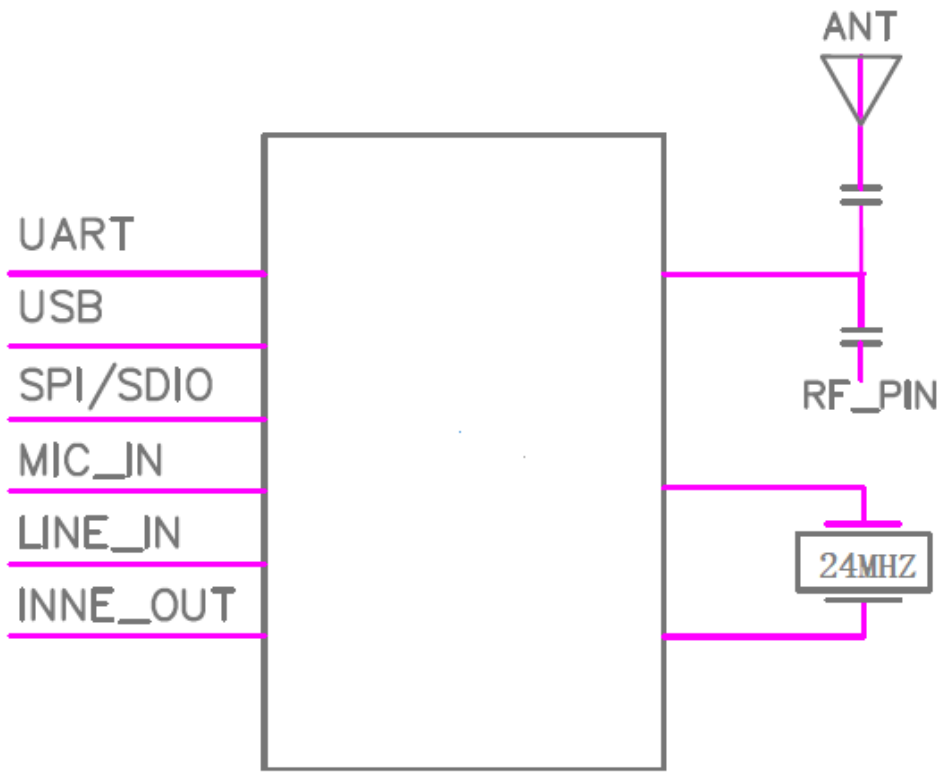


图 1. WLT3266H 模块原理框图



WLT3266H 模块内部主要有三大部分:

1. 蓝牙部分: 包含了蓝牙芯片, 2.4GHzPCB 天线和外部接口。
2. 音频部分: WLT3266H 集成 Audio Codec, 提供模拟音频的输入和输出, 耳机功放等, 支持蓝牙 HFP, A2DP (Source 和 Sink) 等音频应用。

3.2 模块尺寸和管脚排布

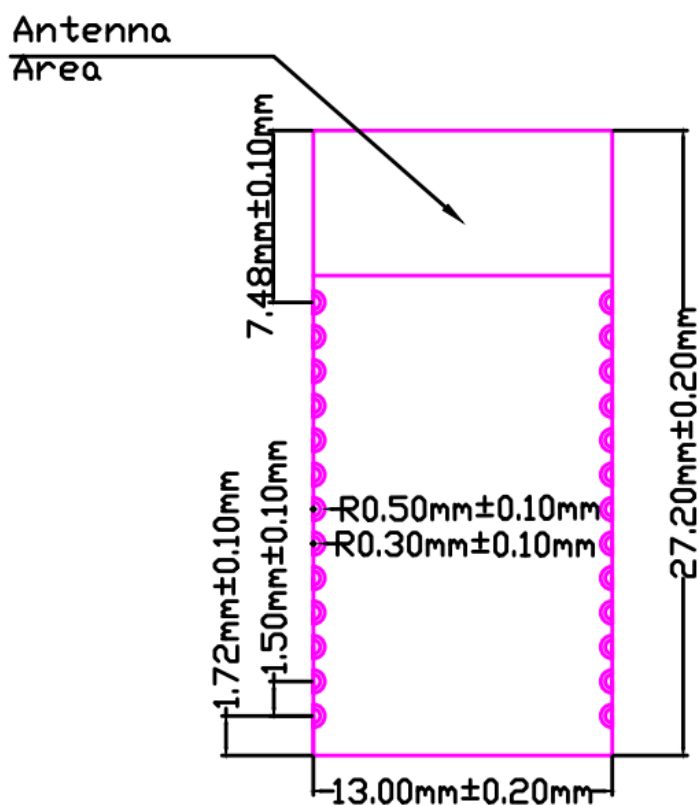


图 2. WLT3266H 模块尺寸图 (正面)

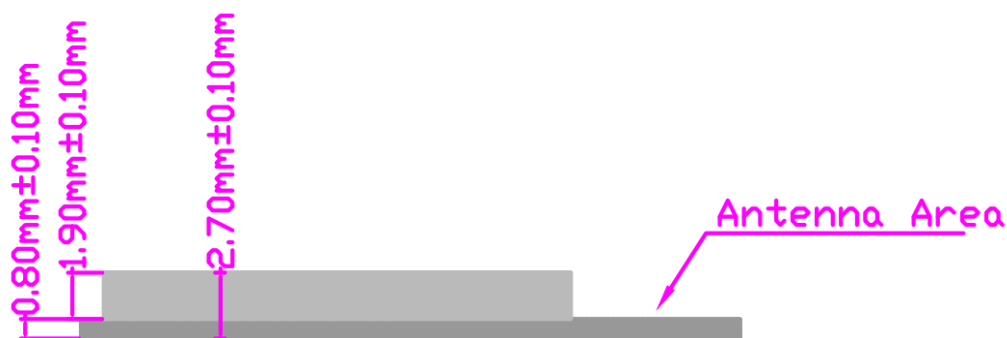


图 3. WLT3266H 模块厚度



3.3 管脚定义

Pin #	Name	Type	Description
1	UART_TX	I/O	UART1_TXD/AMUX0L/TOUCH0/CLKOUT0/PWMCHOH
2	UART_RX	I/O	UART1_RXD/AMUX0R/ADC0/TOUCH1/PWMCH0L
3	NC	-	No Connect
4	GND	POWER	Ground
5	NC	-	No Connect
6	PB11	I/O	SDC Power Gate
7	NC	-	No Connect
8	NC	-	No Connect
9	NC	-	No Connect
10	Vcharge	I/O	PWM3/CAP1/UART0TXC/UAT0RXC/ Charge Power 5V
11	PB1	I/O	ADC5/TMR2/UART1RXA/Long Press Reset
12	VCC	POWER	power supply
13	GND	POWER	Ground
14	USBDM	I/O	UART1RXD/SPI2DOB/I2C_SDA_A
15	USBDP	I/O	UART1TXD/SPI2CLKB/I2C_SCL_A/ADC12
16	LINEIN_L	I/O	AMUX2L/SD0CLKB/SPI2CLKA/CAPO/ UART2TXC/PWMCH3H
17	LINEIN_R	I/O	AMUX2R/SD0CMB /SPI2DOA/ADC9/UART2RXC/PWMCH3L
18	DACL	O	DAC Left Channel
19	DACR	O	DAC Right Channel
20	NC	-	No Connect
21	NC	-	No Connect
22	NC	-	No Connect
23	MICRP	I	MIC Input Channel
24	PB8	I/O	AMUX1R/SD0DAT0B/SPI2DIA/ADC8/CLKOUT1
25	ANT	-	External ANT PIN
26	GND	POWER	Ground

表 5. 管脚定义

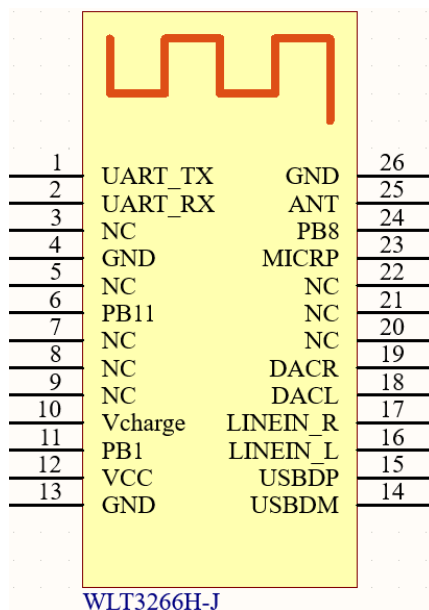


图 4. WLT3266H 模块管脚图

3.4 参考原理图

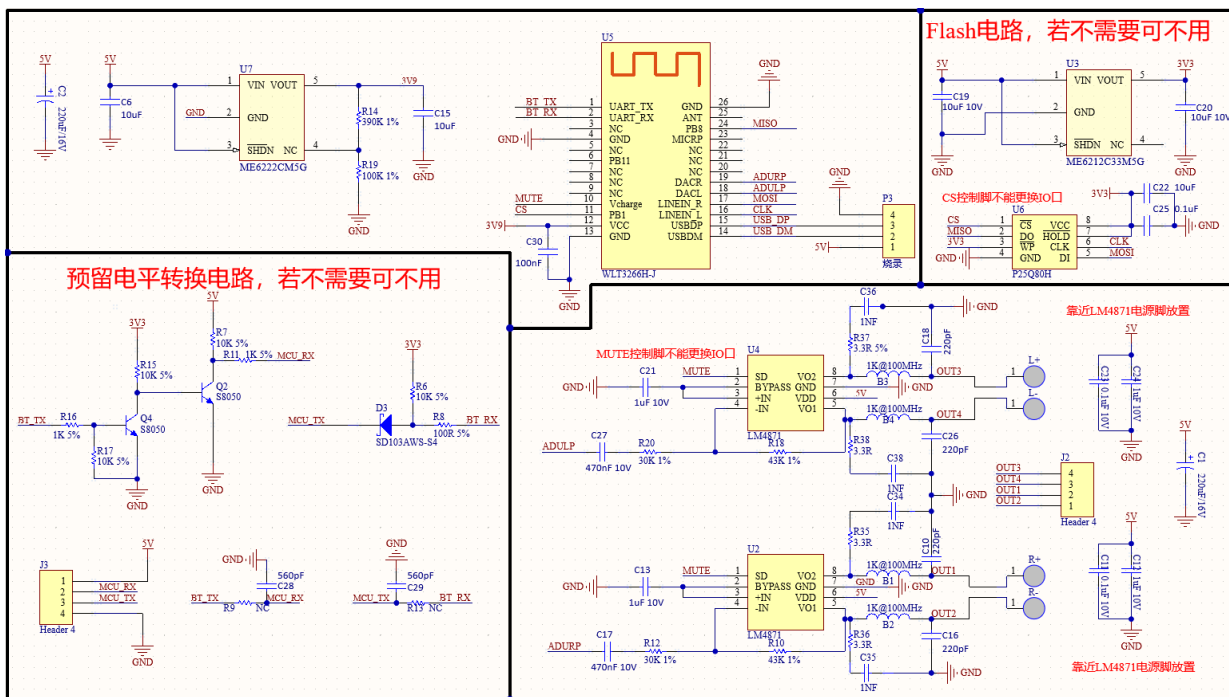


图 5. WLT3266H 参考设计



4 PCB 设计

4.1 推荐焊盘尺寸

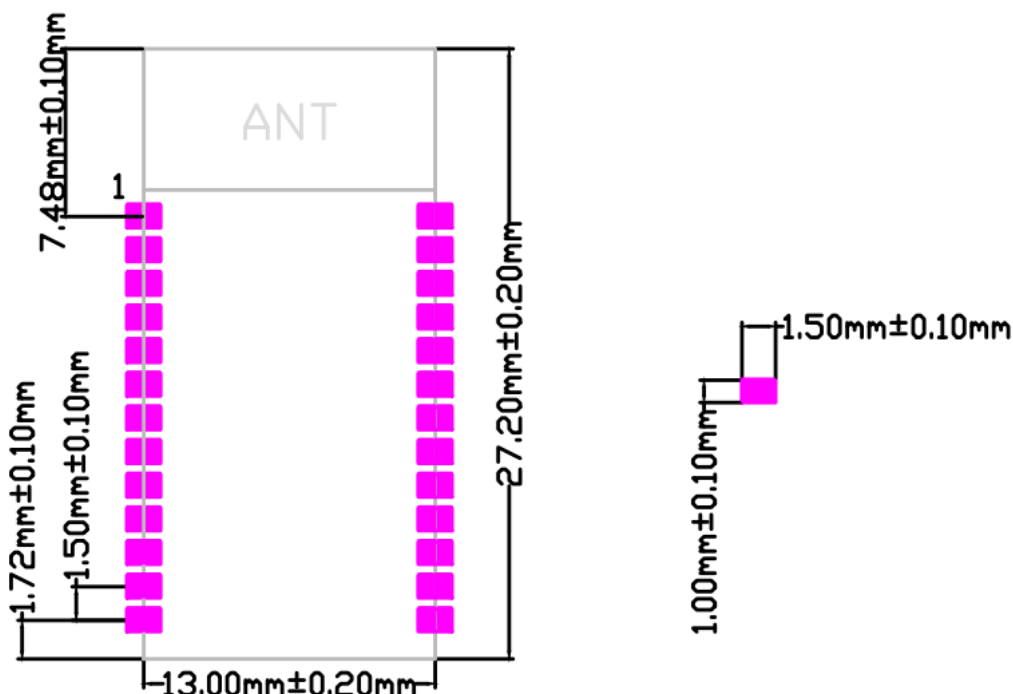


图 6. WLT3266H 封装尺寸参考

4.2 PCB layout 注意事项

蓝牙工作在 2.4GHz 频率下,应尽量避免各种因素对无线收发的影响,注意以下几点:

1. 包围模块的产品外壳部分避免使用金属,如果外壳是金属的,应考虑使用外置天线。
2. 产品内部金属螺钉等应远离模块的射频部分。
3. 模块应放置于主板的四周,天线部分靠边或角,模块天线下方的主板区域不允许铺铜或走线。



5 回流参数推荐

回流参数可以参考以下设置：

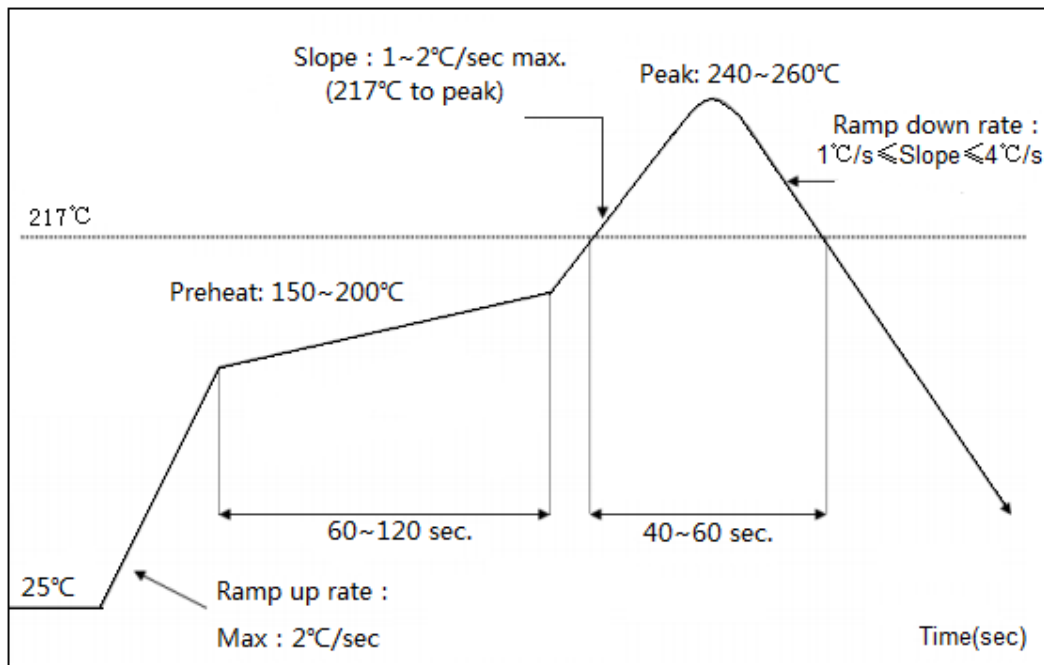


图 7. 回流推荐曲线

Temperature range	Time	Key parameters
Preheat zone(<150°C)	60-120S	Ramp up rate: ≤2S
Uniform temperature zone(150-200°C)	60-120S	Ramp up rate: <1S
Recirculation zone(>217°C)	40-60S	Peak: 240-260°C
Cooling zone	Ramp down rate: 1°C/s ≤ Slope ≤ 4°C/s	

表 8. 回流推荐参数



6 软件应用

WLT3266H 是音频蓝牙模块，支持 **Audio Codec**。模块内集成了音频蓝牙协议栈，支持各种各样的传统蓝牙应用和低功耗蓝牙应用。比如说：HFP ， A2DP ， AVRCP 等。

WLT3266H 模块支持 UART 口的 AT+指令方式来进行配置和工作模式的选择，具体命令详解请查看相关的 WLT3266H 模块软件的应用文档。

WLT3266H 模块支持客户软件定制，具体请接洽我们公司。



更新日志

更新日期	人员	版本	更新内容
2022 年 8 月 24 日	Neve LV	V2.0	引脚定义
2022 年 9 月 14 日	Neve LV	V2.1	修改引脚定义及特性表
2023 年 9 月 14 日	Eric	V2.2	更新管脚说明
2023 年 11 月 24 日	Eric	V2.3	更新参考原理图
2023 年 12 月 8 日	章伟	V2.4	更新供电电压范围
2023 年 12 月 13 日	Eric	V2.5	更新音频输出