



北京联盛德微电子有限责任公司

W520M 芯片规格书

V1.0.0

北京联盛德微电子有限责任公司 (WinnerMicro)

地址：北京市海淀区阜成路 67 号银都大厦 18 层

电话：+86-10-62161900

公司网址：www.winnermicro.com



北京联盛德微电子有限责任公司

文档历史

目录

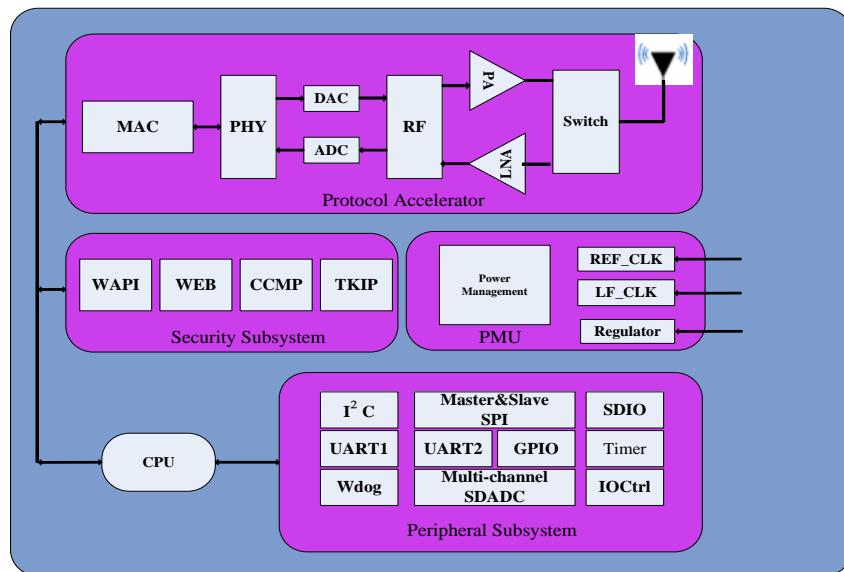
1 产品简介	2
2 产品特性	2
2.1 Wi-Fi 特性	2
2.2 音频特性	4
3 封装规格及管脚定义	4
4 电特性	7
5 封装信息	7

1 产品简介

本产品是一颗嵌入式 Wi-Fi 音频编解码 SoC 芯片。芯片内置 32 位 ARM 处理器，支持 IEEE802.11b/g/n 国际通讯标准。集成 MP2、MP3、WMA、WAV、FLAC(16/24bit)、AAC 解码器；支持 WAV、MP2、MP3 编码器。内置 BBP/MAC/LNA/PA/Switch。支持 2Mbps UART、SPI、GPIO、I²C、PWM、ADC 等接口。支持 2 次开发 SDK 平台，支持远场语音唤醒，支持微信/OneShot 一键配网；自然语音交互、远程互聊等功能。该芯片大小为 10mmX10mm， QFN 88PIN 封装。适用于云故事机、AI 机器人、智能音箱等产品应用。

2 产品特性

2.1 Wi-Fi 特性



嵌入式 Wi-Fi 内部框图

- ◆ 支持 IEEE802.11b/g/i/e/n/WAPI
- ◆ 集成 MAC、BB、RF、PA、ADC、DAC 本振泄漏校准电路、射频开关
- ◆ 最大发射功率典型值：
 - 11b: $16 \pm 1\text{dBm}$
 - 11g: $14 \pm 1\text{dBm}$
 - 11n: $14 \pm 1\text{dBm}$
- ◆ 接收灵敏度典型值：
 - 11b: -91dBm
 - 11g: -85dBm
 - 11n: -85dBm
- ◆ 超低功耗设计：支持动态功耗管理，芯片工作分为 Work、Light Sleep、Deep Sleep、Standby

四种工作模式。

◆ 集成：

- 1) ARM9 RISC 处理器 (ARM946E-S 处理器, 8K ICache, 8K DCache, 主频 160MHz) ;
- 2) 384BK 片上指令 RAM;
- 3) ROM、EFUSE, 其中 ROM 用来存放 CPU 上电后的初始化固件, 主要完成工作固件的加载, 芯片寄存器空间的初始配置等工作。EFUSE 用来存放芯片特征信息, 包括 MAC 地址, 物理层参数、厂商 ID 等;
- 4) ISRAM (指令 SRAM, 存储 CPU 运行需要的指令) ;
- 5) DSRAM (可用于存放指令或发送/接收数据) ;
- 6) DMA 模块 (实现数据在 SRAM 内、慢速设备之间、SRAM 与慢速设备之间的数据搬移;) ;

◆ 网络模式：

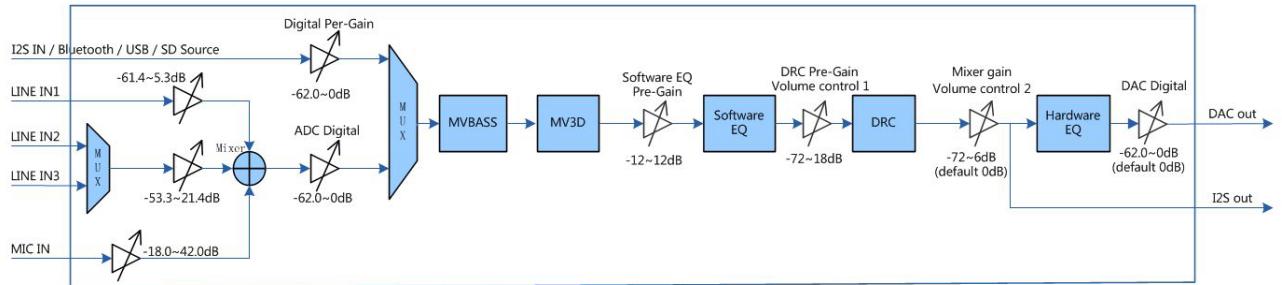
- 支持 BSS 网络 AP 工作模式;
- 支持 BSS 网络 STA 工作模式;
- 支持 BSS 网络总数为五个的 STA 和 AP 同时工作模式;
- 支持 IBSS 网络

◆ 接入容量：

- BSS 网络作为 AP 使用时, 加密时支持站点与组播的总和为 32 个;
- IBSS 网络中加密时支持 16 个站点 (以上站点数不包括本地站点) ;

- ◆ 支持多种节能机制：支持 802.11e U-APSD 节能机制； WiFi WMM-PS 节能机制； BSS 中的 PS-POLL 节能机制；
- ◆ 支持低成本的 40MHz 晶体
- ◆ 安全性：支持 WEP64、WEP128 加密，支持 CCMP、TKIP、wapi2.0
- ◆ 网络共存：支持 B/G/N 保护，支持 20M/40M 共存，支持的信道保护方式为：RTS/CTS 保护，CTS-to-self 保护；
- ◆ 快速便利的测试方案：通过测试寄存器即可检查芯片状态

2.2 音频特性



编解码内部框图

- ◆ MP3、WMA、WAV、FLAC (16/24bit)、AAC 解码器
- ◆ WAV、MP2、MP3 编码器
- ◆ 高品质 20-bit DAC
- ◆ 丰富的音效处理：MVBASS、MV3D、MVEQ

3 封装规格及管脚定义

该芯片采用 QFN88 封装，表 3.1 给出了 QFN88 封装的管脚定义

表 3.1 QFN88 封装管脚定义

管脚编号	管脚名称	管脚特性	说明
1	LDO_DPLL_OUT	P	DPLL 的 LDO 输出电源, 1.2V
2	VDD_DIG	P	数字输入电源, 3.3V
3	XTAL_IN	I	40MHz 晶体输入端
4	XTAL_OUT	O	40MHz 晶体输出端
5	VSS_DLDO	G	数字 LDO 地
6	DLDO_IN	P	数字 LDO 输入电源, 1.5V
7	VDD_ISO1	P	数字和模拟电源域之间的电源隔离管脚, 3.3V
8	VSS_ADDA_D	G	AD/DA 数字地
9	VDD_ADDA_D	P	LDO 输出 AD/DA 数字电源, 1.2V
10	ALDO_IN3	P	模拟 LDO 输入电源, 1.5V
11	VDD2P8_DA	P	LDO 输出 DA 电源, 2.8V
12	VDD3P3_DA	P	DA 输入电源, 3.3V
13	VDD_ADDA_A	P	LDO 输出 AD/DA 电源, 1.2V
14	BGR_REX	AI0	外接一个阻值为 24KΩ 的下拉电阻到地
15	VDD3P3_BGR	P	BandGap 输入电源, 3.3V
16	VDD_PRE	P	LDO 输出预分频器电源, 1.2V

17	VDD_CP	P	LDO 输出电荷泵电源, 1.2V
18	VSS_CP	G	电荷泵地
19	VDD_VCO	P	LDO 输出 VCO 电源, 1.2V
20	ALDO_IN2	P	模拟 LDO 输入电源, 1.5V
21	VDD_LO	P	LDO 输出本振缓冲器电源, 1.2V
22	VDD_DMIF	P	LDO 输出下变频及中频接收部分电源, 1.2V
23	ALDO_IN1	P	模拟 LDO 输入电源, 1.5V
24	VDD_LNA	P	LDO 输出 LNA 电源, 1.2V
25	RF_INN	AI	射频接收信号输入端
26	RF_INP	AI	射频接收信号输入端
27	VDD3P3_TRSW	P	射频收发开关输入电源, 3.3V
28	ANTP	<td>射频信号输入/输出端</td>	射频信号输入/输出端
29	ANTN	<td>射频信号输入/输出端</td>	射频信号输入/输出端
30	GP_C13	IO	SWCLK
31	GP_C14	IO	SWD
32	VDD3P3_PA2	P	PA 输入电源, 3.3V
33	VSSA	G	模拟地
34	PAD_VMID	AI	内部参考电压
35	PAD_DACR	AO	音频右声道输出
36	PAD_DACL	AO	音频左声道输出
37	VDDA	P	模拟电源输入, 3.3V
38	XTAL32_IN	I	32.768KHz 晶体输入端
39	XTAL32_OUT	O	32.768KHz 晶体输出端
40	CVDD_PMU	P	PMU 输入电源, 1.2V
41	PAD_MIC	AI	MIC 输入
42	PAD_VCOM	AI	MIC 参考电压
43	RST_N	I	芯片全局复位信号, 低有效
44	BOD_DET	AI	BOD 检测电压, 接 3.3V 电源
45	LDO_BB1_IN	P	数字 LDO 输入电源, 1.5V
46	PAD_XO_RLOC	O	32.768KHz 晶体输出端
47	PAD_XI_RLOC	I	32.768KHz 晶体输入端
48	LDO_OUT33	P	LDO 输出, 3.3V
49	LDO_VIN	P	LDO 输入电源, 5V
50	LDO_OUT12	P	LDO 输出, 1.2V
51	VDD12_DCO	P	RTC 电源, 1.2V
52	PVDD33_1	P	WLAN 电源域输入电源, 3.3V

53	H_SPI_INT /UART1_RXD/GPIO7	I	H-SPI_INT, (UART1) RXD, GPIO7
54	H_SPI_CS/GPIO3	IO	H-SPI_CS, GPIO3
55	H_SPI_DI/GPIO4	IO	H-SPI_DI, GPIO4
56	H_SPI_DO/GPIO5	IO	H-SPI_DO, GPIO5
57	UART1_TXD/GPIO6	IO	UART1_TXD, GPIO6
58	GPIO11	IO	GPIO11
59	GPIO12	IO	GPIO12
60	GPIO13	IO	GPIO13
61	GP_A10	IO	GPIO_A10
62	GP_A13	IO	SPI_HOLD, GPIO_A13
63	GP_A14	IO	SPI_CLK, GPIO_A14
64	GP_A15	IO	SPI_MOSI, GPIO_A15
65	GP_A16	IO	SPI_WP, GPIO_A16
66	PVDD33_2	P	WLAN 电源域输入电源, 3.3V
67	GP_A17	IO	SPI_MIDO, GPIO_A17
68	GP_A18	IO	SPI_CS, GPIO_A18
69	GP_A19	IO	GPIO_A19
70	GP_A20	IO	GPIO_A20
71	GP_A21	IO	GPIO_A21
72	GP_A24	IO	GPIO_A24/BUART_RX
73	GP_A25	IO	GPIO_A25/BUART_TX
74	LS_SPI_CLK/GPIO10	IO	LS-SPI_CK, GPIO10
75	UART0_RXD/GPIO14	IO	UART0 的 TXD 信号, GPIO14
76	UART0_RXD/GPIO15	IO	UART0 的 RXD 信号, GPIO15
77	LS_SPI_CS/GPIO18	IO	LS-SPI_CS, GPIO18
78	LS_SPI_DI/GPIO19	IO	LS-SPI_DI, GPIO19
79	LS_SPI_DO/GPIO20	IO	LS-SPI_DO, GPIO20
80	VSS	G	数字地
81	LDO_BB3_OUT	P	数字 LDO 输出电源, 1.2V
82	LDO_BB3_IN	P	数字 LDO 输入电源, 1.5V
83	LDO_DPLL_IN	P	DPLL 的 LDO 输入电源, 1.5V
84	TX_EN	O	RF 发射状态指示信号, 高有效
85	RX_EN	O	RF 接收状态指示信号, 高有效
86	SDADC_AIN1	A	SDADC 模拟输入端口 1
87	SDADC_AIN0	A	SDADC 模拟输入端口 0
88	VDD33_SDADC	P	SDADC 输入电源, 3.3V

4 电特性

芯片电源及 I/O 电压参数(27 环境下):

表 4.1 直流电气特性

参数		最小值	典型值	最大值	单位
3.3V 电源	供电电源	3.0	3.3	3.6	V
1.5V 电源	供电电源	1.35	1.5	1.65	V
1.2V 电源	供电电源	1.08	1.2	1.32	V
II	输入漏电流	-1		1	uA
VIL	输入低电压	-0.3		0.8	V
VIH	输入高电平	2		3.6	V
VOL	输出低电平	-		0.4	V
VOH	输出高电平	2.4		-	V

5 封装信息

图 5.1 和表 5.1 中给出了 QFN88 封装的相关参数

图 5.1 QFN88 封装参数

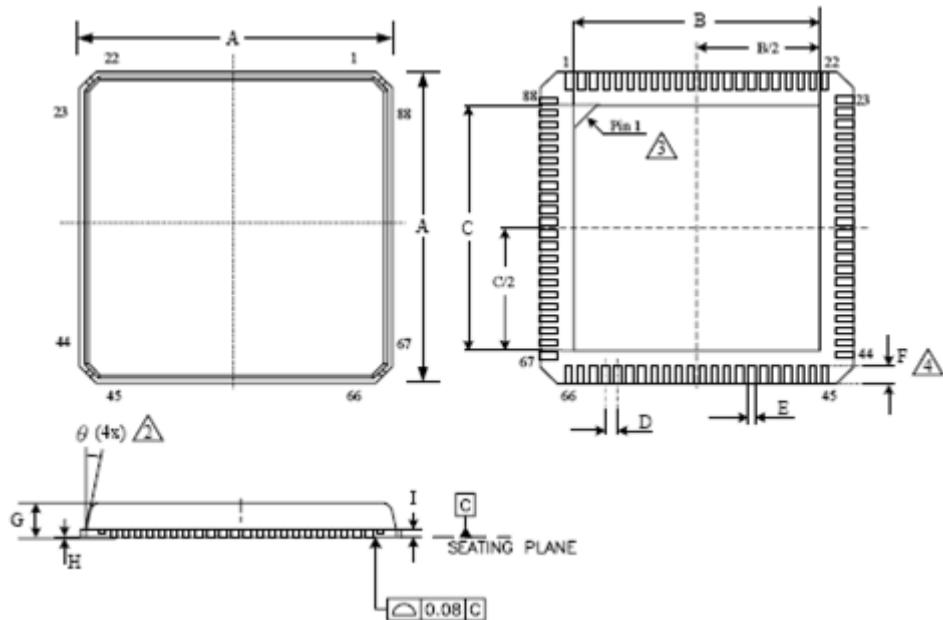


表 5.1 QFN88 封装参数表

No. of Leads	SYMBOL								
88(10x10)	A	B	C	D	E	F	G	H	II



北京联盛德微电子有限责任公司

Milli-meters	MIN	10	6.60	6.60	0.4	0.15	0.35	0.7	0	0.203
	MAX		8.25	8.25		0.25	0.60	0.9	0.05	