CWM900 HSUPA 模块
硬件使用指南

版本：V1.8

上海域格信息技术有限公司

地址：上海市浦东新区盛荣路88弄6号楼
303室（盛大天地源创谷）
电话：021-50177336
主页：http://www.yuga-info.com
http://www.yuga-info.net

技术支持：Support@yuga-info.com

修订记录

文档版本	修改说明	发布日期	作者
V1.0	正式发布	2011-7-19	
V1.1	修改指示灯状态描述	2011-11-21	
V1.2	修改UART口描述	2011-12-16	
V1.3	修改天线接口保护图片错误等	2012-05-05	
V1.4	修正部分描述错误	2012-05-22	
V1.5	增加选型说明	2012-08-06	

目 录

1 前言 2

1.1 概述 2
1.2 缩略语 2

2 产品总体介绍 4

2.1 产品简介 4
2.2 模块外形 4
2.3 模块主要功能 5

3 技术指标与电气特性 6

3.1 总体技术指标 6
3.2 射频指标 7
3.3 电源直流特性 7
3.3.1 电源/IO电平特性 7
3.3.2 工作电流 7

4 接口定义 9

5 主要功能接口描述 11

5.1 UART接口（可选功能） 11
5.2 USB接口 12
5.3 PCM接口（可选功能） 13
5.4 AUDIO接口 14
5.5 USIM卡接口 15
5.6 控制和通用I/O接口（可选功能） 16
5.7 电源接口 17
5.8 天线插座接口 17

6 结构 19

6.1 结构尺寸 19
6.2 MINI PCI EXPRESS连接器 20
6.3 RF连接器 20

7 选型指南 21

表 1-1 缩略语 2
表 3-1 总体技术指标 6
表 3-2 射频指标 7
表 3-3 电源/IO电平直流特性 7
表 3-4 CWM900 HSUPA模块工作电流 8
表 4-1 接口定义 9

表 5-1 UART接口定义 11
表 5-2 USB接口定义 12
表 5-3 PCM接口定义 13
表 5-4 AUDIO接口定义 14
表 5-5 USIM卡接口定义 15
表 5-6 控制和通用I/O接口定义 16
表 5-7 LED_WWAN_N状态指示表 17
表 5-8 电源接口定义 17
表 7-1 CWM900 模块型号说明 21

图 2-1 CWM900 HSUPA模块外形图 5
图 5-1 UART接口与微处理器相连参考设计图 11
图 5-2 五线串口参考设计图 12
图 5-3 八线串口参考设计图 12
图 5-4 USB接口参考设计图 13
图 5-5 PCM数字语音应用参考设计图 14
图 5-6 差分音频接口参考设计图 15
图 5-7 单端音频接口参考设计图 15
图 5-8 USIM卡接口参考设计图 16
图 5-9 LED灯参考设计图 17
图 5-10 天线接口ESD保护参考设计图 18
图 6-1 CWM900 外形图 19
图 6-2 CWM900 HSUPA模块结构尺寸 19
图 6-3 PCI Express Mini Card连接器 20
图 6-4 天线连接器尺寸 21
图 6-5 天线连接器配套插头 21

1 前言

1.1 概述

本文档介绍了 CWM900 HSUPA 模块的功能、接口、技术规格、外观和结构等相关内容，可以帮助使用本模块的研发工程师提供设计参考。

1.2 缩略语

表 1-1 缩略语

AMR	Adaptive Multirate	自适应多速率
BER	Bit Error Rate	误码率
BTS	Base Transceiver Station	基站收发信台
CS	Circuit Switched (CS) domain	电路域
CSD	Circuit Switched Data	电路交换数据
DCE	Data circuit－terminating equipment	数据电路终端设备
DTE	Data terminal equipment	数据终端设备
DTR	Data Terminal Ready	数据终端就绪
EFR	Enhanced Full Rate	增强型全速率
EGSM	Enhanced GSM	增强型GSM
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
ESD	Electrostatic Discharge	静电释放
FR	Frame Relay	帧中继
GMSK	Gaussian Minimum Shift Keying	高斯最小移频键控
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组射频系统
GSM	Global Standard for Mobile Communications	全球标准移动通信系统
HR	Half Rate	半速率
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工技术委员会
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备标识
I/O	Input/Output	输入/输出
ISO	International Standards Organization	国际标准化组织
ITU	International Telecommunications Union	国际电信联盟
kbps	kbits per second	千比特每秒
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
M2M	Machine to machine	机器到机器
MO	Mobile Originated	移动台发起的
MT	Mobile Terminated	移动台终止的

NTC	Negative Temperature Coefficient	负温度系数
PC	Personal Computer	个人计算机
PCB	Printed Circuit Board	印制电路板
PCI	Peripheral Component Interconnect	外设部件互连
PCM	Pulse Code Modulation	脉冲编码调制
PCS	Personal Communication System	GSM1900
PDU	Packet Data Unit	分组数据单元
PPP	Point-to-point protocol	点到点协议
PS	Packet Switched	分组交换
QPSK	Quadrate Phase Shift Keying	正交相位移频键控
TCP/IP	Transmission Control Protocol/ Internet Protocol	传输控制协议/互联网协议
UART	Universal asynchronous receiver-transmitter	通用异步收/发器（机）
UIM	User Identified Module	用户识别模块
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线

2 产品总体介绍

2.1 产品简介

CWM900 HSUPA 模块是 PCI Express Mini Card 1.2 标准接口的 UMTS HSPA 模块，采用高通 MSM6290 HSPA 平台，支持 WinCE/Linux 等嵌入式操作系统，具有语音、短信、GPS 和高速数据业务等功能。CWM900 HSUPA 模块可以应用在以下场合：

- ✧ 上网本、笔记本
- ✧ PDA、MID
- ✧ GPS 导航
- ✧ 无线 POS 机
- ✧ 无线广告、媒体
- ✧ 无线路由、交换机
- ✧ 远程监控
- ✧ 智能抄表
- ✧ 彩票机
- ✧ 其他无线终端

2.2 模块外形

CWM900 HSUPA模块框图如下所示：

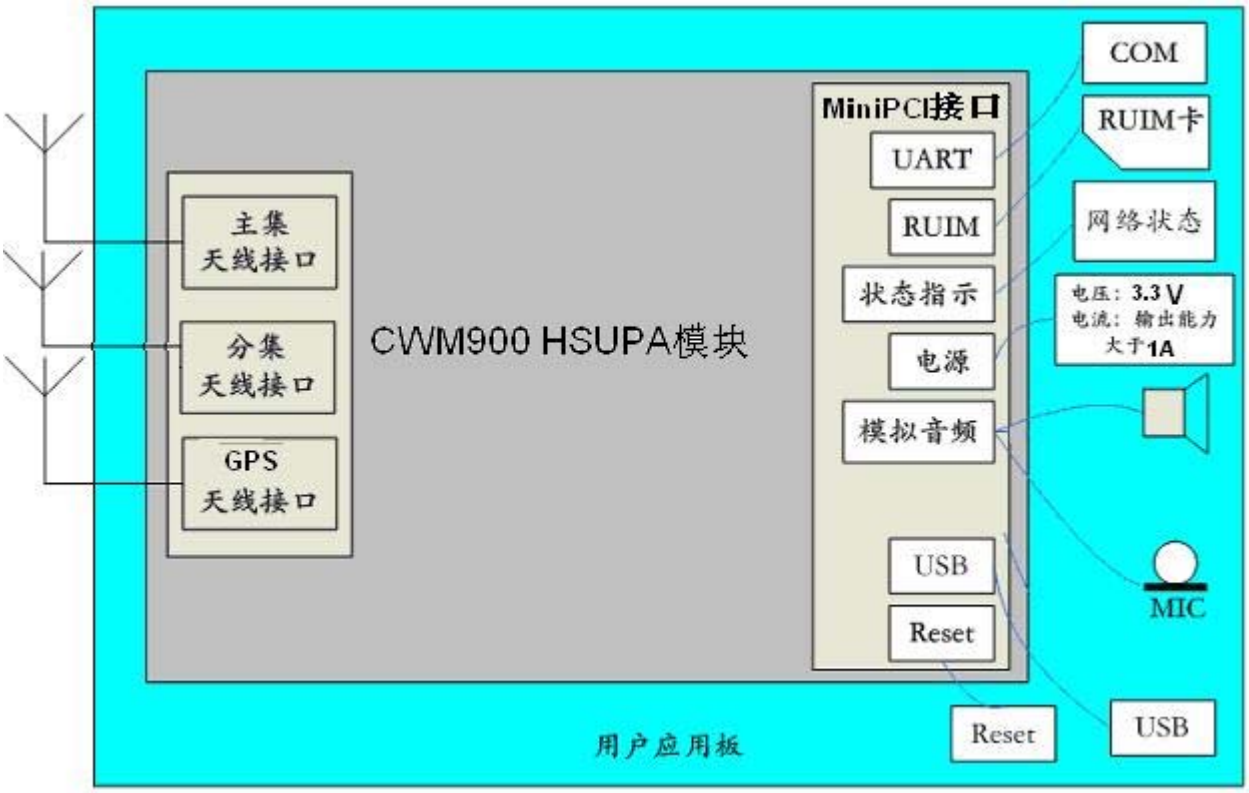


图 2-1 CWM900 HSUPA 模块外形图

尺寸：51mm×30mm×5mm

2.3 模块主要功能

CWM900 HSUPA模块主要功能如下：

- 支持 UMTS/HSDPA/HSUPA Quad Band 850/900/1900/2100 频段
- 支持 GSM/GPRS/EDGE Quad Band 850/900/1800/1900 频段
- 支持主集/分集天线接收
- 支持 GPS
- 支持 1 路 USB 2.0 Highspeed 接口
- 支持 1 路 USIM 卡接口（3.0V/1.8V）
- 支持 2 路 UART 接口（其中 UART1 为 8 线带流控功能串口）
- 支持 1 路 PCM/I2S 接口（可传输数字语音）
- 支持 1 对差分模拟语音输入/输出
- 支持 2 路 GPIO 和控制信号
- 支持 1 路 LED 灯控制
- 支持标准 AT 指令集和 YUGA 扩展 AT 指令集

3 技术指标与电气特性

3.1 总体技术指标

CWM900 HSUPA 模块总体技术指标如下表所示：

表 3-1 总体技术指标

技术指标	描述
对外接口	Mini PCI Express 接口：PCI Express Mini Card 1.2 标准
工作频段	UMTS/HSUPA/HSDPA: Quad band, 850/900/1900/2100MHz GSM/GPRS/EDGE: Quad band, 850/900/1800/1900MHz
数据速率	HSPA： UL 5.76Mbps/DL 7.2Mbps WCDMA PS：UL 384kbps/DL 384kbps WCDMA CS：UL 64kbps/DL 64kbps EDGE：UL 236.8kbps/DL 236.8kbps GPRS：UL 53.6kbps/DL 53.6kbps GSM CS：UL 9.6kbps/DL 9.6kbps
最大发射功率	Class 4 (+33dBm ±2dB) for EGSM/GPRS 850 Class 4 (+33dBm ±2dB) for EGSM/GPRS 900 Class 1 (+30dBm ±2dB) for GSM/GPRS 1800 Class 1 (+30dBm ±2dB) for GSM/GPRS 1900 Class E2 (+27dBm ±2dB) for EDGE 850 Class E2 (+27dBm ±2dB) for EDGE 900 Class E2 (+26dBm ±2dB) for EDGE 1800 Class E2 (+26dBm ±2dB) for EDGE 1900 Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 2100, WCDMA FDD BdI Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 1900, WCDMA FDD BdII Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 900, WCDMA FDD BdVIII Class 3 (+24dBm +1/-3dB) for UMTS 850, WCDMA FDD BdV
工作电压	3.3~4.2V，推荐值 3.3V
工作电流	关机：<10uA
	待机：<3mA
	最大平均：1000mA
尺寸	51mm×30mm×5mm
操作系统	Windows 2000 Windows XP 32/64 Windows Vista 32/64 WinCE

		Linux
重量		20 克
温度	正常工作温度	-30℃ ~ +70℃
	扩展工作温度	-40℃ ~ +85℃
	存储温度	-55℃ ~ +125℃
湿度		5% ~ 95%

3.2 射频指标

CWM900 HSUPA 模块射频指标如下表所示：

表 3-2 射频指标

	上行	下行	功率	接收灵敏度
GSM	824~849MHz	869~894MHz	33±2dBm	<-108.5dBm
	880~915MHz	925~960MHz	33±2dBm	<-108.5dBm
	1710~1785MHz	1805~1880MHz	30±2dBm	<-108.5dBm
	1850~1910MHz	1930~1990MHz	30±2dBm	<-108.5dBm
WCDMA	824~849MHz	869~894MHz	24+1/-3dBm	<-109dBm
	880~915MHz	925~960MHz	24+1/-3dBm	<-109dBm
	1850~1910MHz	1930~1990MHz	24+1/-3dBm	<-107dBm
	1920~1980MHz	2110~2170MHz	24+1/-3dBm	<-107dBm

3.3 电源直流特性

3.3.1 电源/IO电平特性

CWM900 HSUPA 模块电源直流特性及 IO 电平特性如下表所示：

表 3-3 电源/IO 电平直流特性

参数	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	模块输入电源	3.3	3.3	4.2	V
VIH	输入高电平	0.65*VDDIO		VDDIO+0.3	V
VIL	输入低电平	-0.3		0.35*VDDIO	V
VOH	输出高电平	VDDIO-0.45		VDDIO	V
VOL	输出低电平	0		0.45	V
CIN	输入电容	-		7	pF

这里 VDDIO=2.6V。

注意：模块任何接口的上电时间不得先于模块的开机时间。否则，有可能导致模块异常或者损坏。

3.3.2 工作电流

CWM900 HSUPA 模块的工作电流如下表所示：

表 3-4 CWM900 HSUPA 模块工作电流

WCDMA 参数描述		平均值	单位
电源电压		3.3	V
Sleep Mode	@DRX=6		mA
	@DRX=8		mA
	@DRX=9		mA
IDLE Mode	@DRX=6 Mode 1		mA
	@DRX=6 Mode 2		mA
	@DRX=6 Mode 3		mA
	@DRX=6 Mode 4		mA
UMTS Data transfer	Band I @+10dBm		mA
	Band I @+23dBm		mA
	Band II @+10dBm		mA
	Band II @+23dBm		mA
	Band VIII @+10dBm		mA
	Band VIII @+23dBm		mA
HSDPA Data transfer	Band I @+10dBm		mA
	Band I @+23dBm		mA
	Band II @+10dBm		mA
	Band II @+21dBm		mA
	Band VIII @+10dBm		mA
	Band VIII @+23dBm		mA
HSUPA Data transfer	Band I @+10dBm		mA
	Band I @+23dBm		mA
	Band II @+10dBm		mA
	Band II @+21dBm		mA
	Band VIII @+10dBm		mA
	Band VIII @+23dBm		mA

注：Mode 1：UART Suspend/USB Suspend；
Mode 2：UART Suspend/USB Active；
Mode 3：UART Active/USB Suspend；
Mode 4：UART Active/USB Active

4 接口定义

CWM900 HSUPA 模块接口定义如下表所示：

表 4-1 接口定义

管脚号	MiniPCI 标准管脚定义	CWM900 HSUPA 模块管脚定义	I/O 属性	描述
1	WAKE#	MIC_P	模拟输入	模拟音频输入正端（可选功能）
2	3.3Vaux	VCC_3V3	电源输入	3.3V 主电源
3	COEX1	MIC_N	模拟输入	模拟音频输入负端（可选功能）
4	GND	GND		地
5	COEX2	EAR_P	模拟输出	模拟音频输出正端（可选功能）
6	1.5V	NC		未使用
7	CLKREQ#	EAR_N	模拟输出	模拟音频输出负端（可选功能）
8	UIM_PWR	VREG_USIM	电源输出	USIM 卡电源
9	GND	GND		地
10	UIM_DATA	USIM_DATA	双向	USIM 卡数据
11	REFCLK-	UART1_RXD	输入	UART1 数据接收（可选功能）
12	UIM_CLK	USIM_CLK	输出	USIM 卡时钟
13	REFCLK+	UART1_TXD	输出	UART1 数据发送（可选功能）
14	UIM_RESET	USIM_RESET	输出	USIM 卡复位
15	GND	GND		地
16	UIM_Vpp	NC		未使用
17	Reserved	UART1_RI_N	输出	UART1 振铃指示（可选功能）
18	GND	GND		地
19	Reserved	INT1_IN	双向	通用输入输出信号或者中断信号（可选功能）
20	W_DISABLE#	W_DISABLE_N	输入	射频禁止控制，“低”有效（可选功能）
21	GND	GND		地
22	PERST#	RESIN_N	输入	复位控制，“低”有效（可选功能）
23	PERn0	UART1_CTS_N	输入	UART1 准备发送（可选功能）
24	3.3Vaux	VCC_3V3	电源输入	3.3V 辅助电源（可选功能）
25	PERp0	UART1_RFR_N	输出	UART1 请求发送（可选功能）
26	GND	GND		地
27	GND	GND		地
28	1.5V	NC		未使用

29	GND	GND		地
30	SMB_CLK	UART2_RFR_N	输出	UART2 请求发送（可选功能）
31	PETn0	UART1_DTR_N	输入	UART1 DTE 准备就绪（可选功能）
32	SMB_DATA	UART2_CTS_N	输入	UART2 准备发送（可选功能）
33	PETp0	UART1_DCD_N	输出	UART1 载波检测（可选功能）
34	GND	GND		地
35	GND	GND		地
36	USB_D-	USB_D-	双向	USB 数据线-
37	GND	GND		地
38	USB_D+	USB_D+	双向	USB 数据线+
39	3.3Vaux	VCC_3V3	电源输入	3.3V 主电源
40	GND	GND		地
41	3.3Vaux	VCC_3V3	电源输入	3.3V 主电源
42	LED_WWAN#	LED_WWAN_N	电流输入	工作状态灯控制，“低”有效
43	GND	GND		地
44	LED_WLAN#	UART2_RXD	输入	UART2 数据接收（可选功能）
45	Reserved	PCM_CLK	双向	PCM 时钟（可选功能）
46	LED_WPAN#	UART2_TXD	输出	UART2 数据发送（可选功能）
47	Reserved	PCM_DOUT	双向	PCM 数据输出（可选功能）
48	1.5V	NC		未使用
49	Reserved	PCM_DIN	双向	PCM 数据输入（可选功能）
50	GND	GND		地
51	Reserved	PCM_SYNC	双向	PCM 同步（可选功能）
52	3.3Vaux	VCC_3V3	电源输入	3.3V 主电源

5 主要功能接口描述

5.1 UART接口（可选功能）

表 5-1 UART 接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
11	UART1_RXD	输入	2.6V	UART1 数据接收
13	UART1_TXD	输出	2.6V	UART1 数据发送
17	UART1_RI_N	输出	2.6V	UART1 振铃指示
23	UART1_CTS_N	输入	2.6V	UART1 准备发送
25	UART1_RFR_N	输出	2.6V	UART1 请求发送
30	UART2_RFR_N	输出	2.6V	UART2 请求发送
31	UART1_DTR_N	输入	2.6V	UART1 DTE 准备就绪
32	UART2_CTS_N	输入	2.6V	UART2 准备发送
33	UART1_DCD_N	输出	2.6V	UART1 载波检测
44	UART2_RXD	输入	2.6V	UART2 数据接收
46	UART2_TXD	输出	2.6V	UART2 数据发送
	GND			地

UART1 接口支持 8 线串行协议，UART2 接口支持 5 线串行协议，最高速率均可达 4Mbps。UART1/UART2 接口可支持以下功能：

- ✧ 软件下载升级
- ✧ 数据通讯
- ✧ AT Command
- ✧ 蓝牙

当 UART 接口直接与微处理器相连时参考设计图如下，如果采用 3 线连接方式，RFR 和 CTS 需要短接。需注意如果两侧的电平不匹配时，可在信号线上串联 1k 电阻或添加双向肖特基二极管。

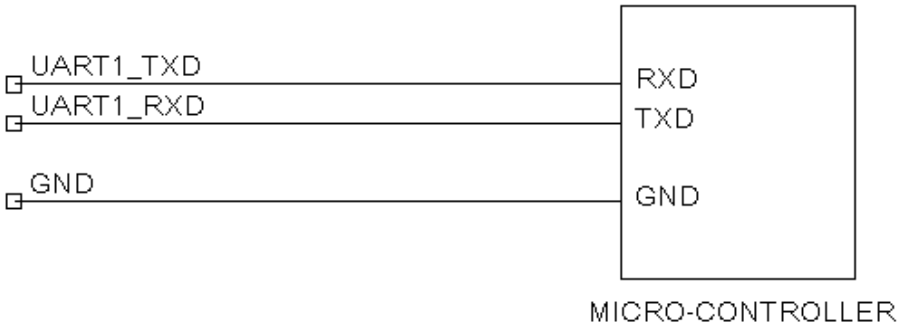


图 5-1 UART 接口与微处理器相连参考设计图

UART 接口也可通过 RS232 电平转换芯片与标准 RS232-C 接口连接。

当使用 4 线串口时推荐使用 MAX3232 芯片，参考设计图如下所示：

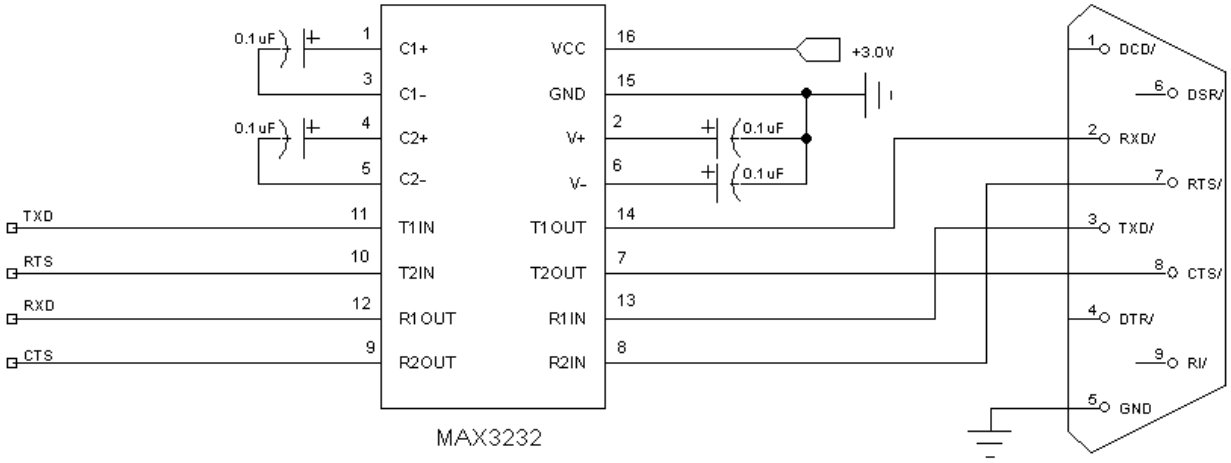


图 5-2 五线串口参考设计图

当使用 8 线串口时推荐使用 MAX3238 芯片，参考设计图如下所示：

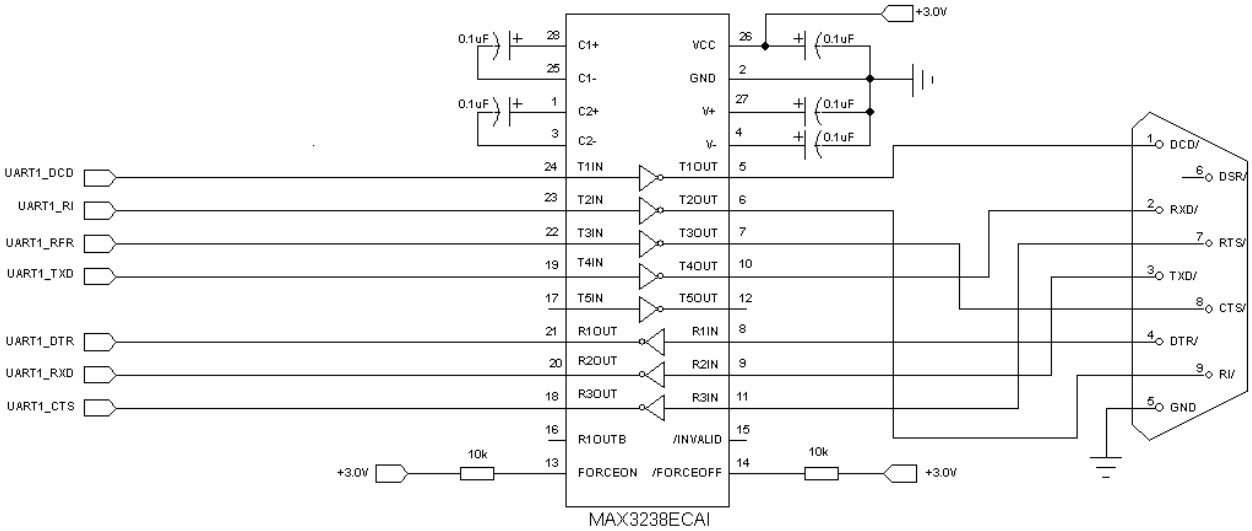


图 5-3 八线串口参考设计图

5.2 USB接口

表 5-2 USB 接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
36	USB_D-	双向	3.3V	USB 数据线-
38	USB_D+	双向	3.3V	USB 数据线+
	GND			地

USB 接口支持 USB 2.0 Highspee d 和 Fullspeed，注意 CWM900 HSUPA 模块只能为从设备端（Device）。

USB 接口可支持以下功能：

✧ 软件下载升级

✧ 数据通讯

✧ AT Command

USB 接口参考设计图如下所示：

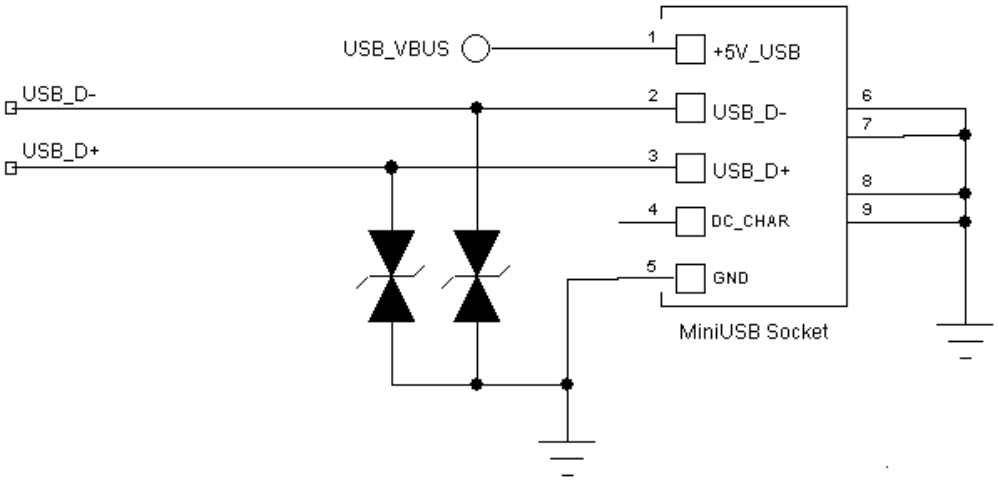


图 5-4 USB 接口参考设计图

由于 USB2.0 Highspeed 速度最高可达 480Mbps，所以在主板设计时需要注意以下几点：

1、USB 插座需满足 USB2.0 Highspeed 要求；

2、USB 走线需控制为 90 欧姆特性阻抗；

3、若在数据线上增加 ESD 防护器件，其结电容需小于 1pF；

5.3 PCM接口（可选功能）

表 5-3 PCM 接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
45	PCM_CLK	双向	2.6V	PCM 时钟
47	PCM_DOUT	双向	2.6V	PCM 数据输出
49	PCM_DIN	双向	2.6V	PCM 数据输入
51	PCM_SYNC	双向	2.6V	PCM 同步
	GND			地

本接口为 PCM/I2S 接口，可以支持以下功能：

✧ 蓝牙

✧ Codec 接口

✧ DAC/ADC 接口

下图为 PCM 接口用于数字语音传输时的一个应用，通过外部 Codec 芯片转换成模拟语音，再连接到 MIC 和 RECEIVER。

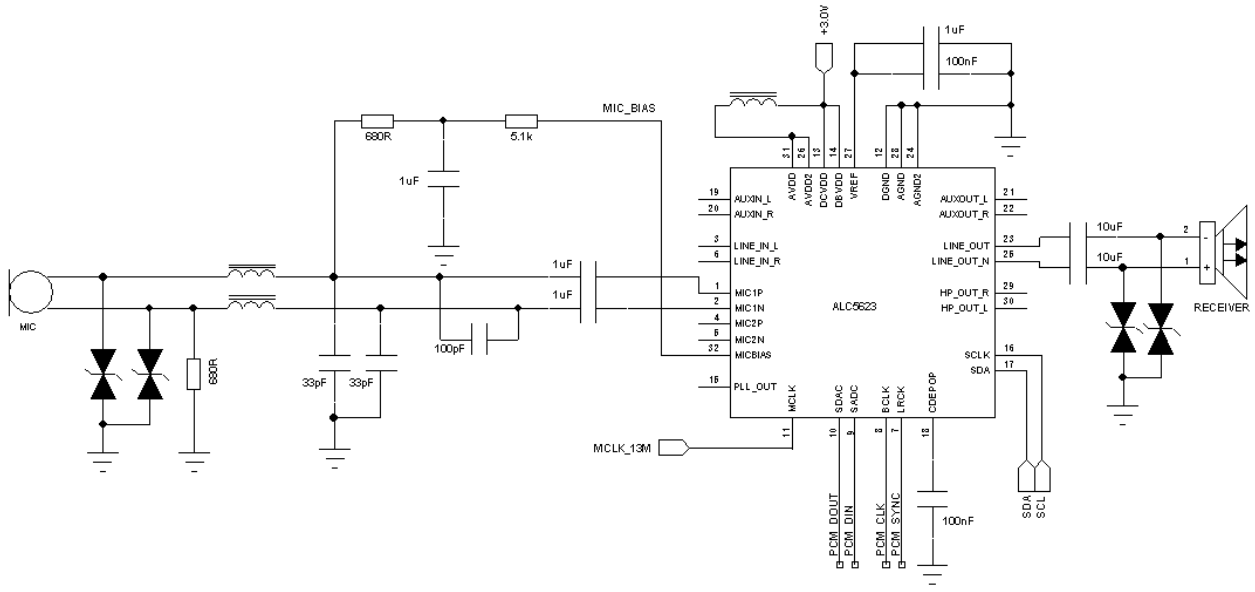


图 5-5 PCM 数字语音应用参考设计图

5.4 AUDIO接口

表 5-4 AUDIO 接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	Description
1	MIC_P	模拟输入		音频输入正端
3	MIC_N	模拟输入		音频输入负端
5	EAR_P	模拟输出		音频输出正端
7	EAR_N	模拟输出		音频输出负端
	GND			地

AUDIO 接口提供一路音频输入输出接口，为差分方式。在模块内部已经提供 MIC 偏置电压和隔直电容，因此外部不再需要重复设计。一路音频输出可驱动 32 欧姆的受话器。

差分音频接口的差分线在 PCB 设计时需注意平行等距，走线长度尽量短，两边滤波电路尽量对称，正负差分信号尽量靠近，外侧最好包地处理。音频输入和音频输出之间需要隔开以防串扰，同时要远离电源、射频、天线等电路。此外，MIC、RECEIVER/SPEAKER 接口处建议增加 ESD 防护器件。

差分音频输入输出接口的参考设计图如下所示：

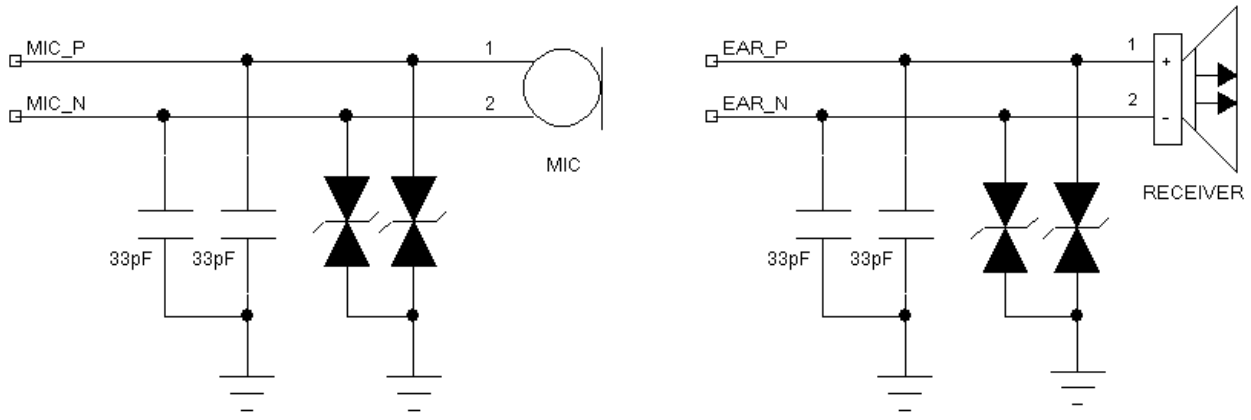


图 5-6 差分音频接口参考设计图

差分音频通道也可以工作在单端模式，比如外接耳机插座情况下。单端音频接口在 PCB 设计走线时外侧最好也包地处理，音频输入和音频输出之间需要隔开以防串扰，同时要远离电源、射频、天线等电路。此外，接口处建议增加 ESD 防护器件。

单端音频接口的参考设计图如下所示：

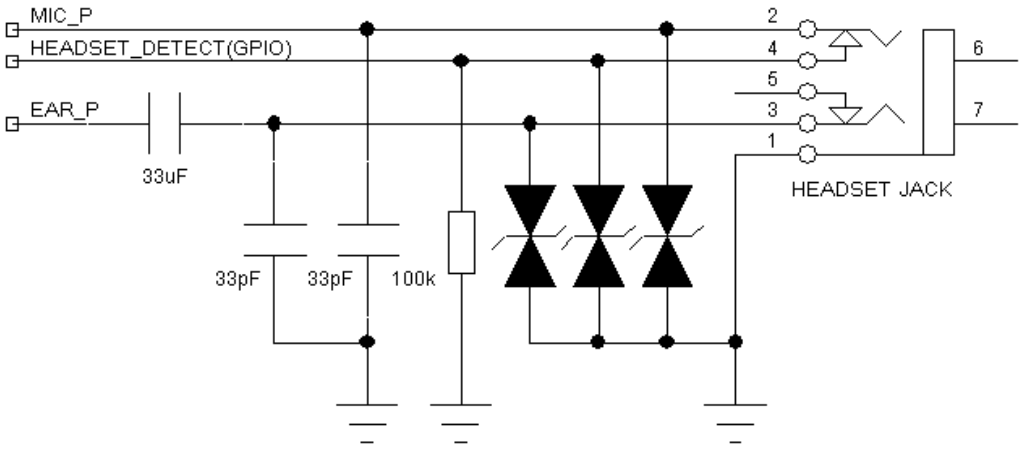


图 5-7 单端音频接口参考设计图

5.5 USIM卡接口

表 5-5 USIM 卡接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
8	VREG_USIM	输出	1.8V/2.85V	USIM 卡电源
10	USIM_DATA	双向	1.8V/2.85V	USIM 卡数据
12	USIM_CLK	输出	1.8V/2.85V	USIM 卡时钟
14	USIM_RESET	输出	1.8V/2.85V	USIM 卡复位
	GND			地

CWM900 HSUPA 模块可外接 3.0V/1.8V 的 USIM 卡，并能够自动检测。

建议 USIM_CLK、USIM_DATA、USIM_RESET 与 GND 之间并联 33p 电容以滤除射频信号的干扰，并在 USIM_CLK、USIM_DATA、USIM_RESET 走线上串联 33 ohm 电阻。此外，注意在 USIM 卡座旁边放置 ESD 保护器件。

USIM 卡接口参考设计图如下所示：

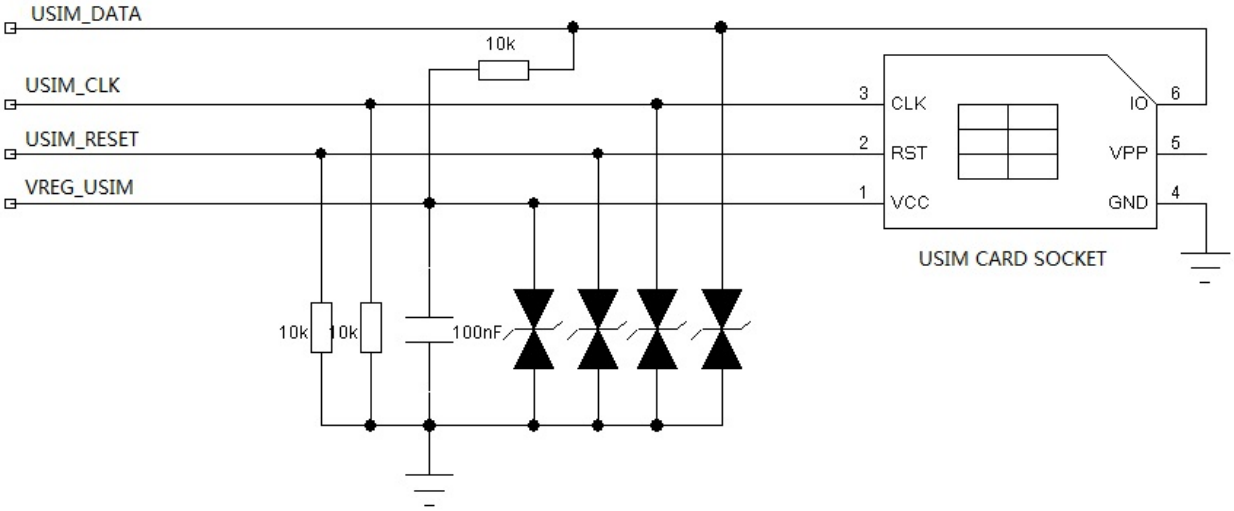


图 5-8 USIM 卡接口参考设计图

5.6 控制和通用I/O接口（可选功能）

表 5-6 控制和通用 I/O 接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
19	INT1_N	输入	2.6V	通用输入输出信号或中断信号 （缺省为输入，内部上拉）
20	W_DISABLE_N	输入	2.6V	射频禁止，“低”有效，内部上拉 高：正常工作 低：禁止工作
22	RESIN_N	输入	2.6V	复位控制，“低”有效，内部上拉 高：正常运行 低：复位模块
30	GPIO1/UART2_RFR	双向	2.6V	通用输入输出信号或 UART2_RFR
32	GPIO3/UART2_CTS	双向	2.6V	通用输入输出信号或 UART2_CTS
42	LED_WWAN_N	电流输入	3.3V	工作状态灯，“低”有效，缺省为“高” 高：LED 灯灭 低：LED 灯开
44	UART2_RXD	I	2.6V	UART2 数据输入（可选功能）
46	UART2_TXD	O	2.6V	UART2 数据输出（可选功能）
	GND			地

W_DISABLE_N：当这个管脚的缺省功能不使用时，可以复用成 GPIO。
RESIN_N：将此管脚拉低 50ms 即可复位模块。该管脚对干扰比较敏感，走线时需注意保护。
LED_WWAN_N：这个管脚为 SINK 型电流源方式控制，可流入的最大电流为 40mA，当外接 LED 灯时需同时串联限流电阻，电阻阻值可由所选 LED 灯的额定电压/额定电流计算得到。
LED 灯接口的参考设计图如下所示：

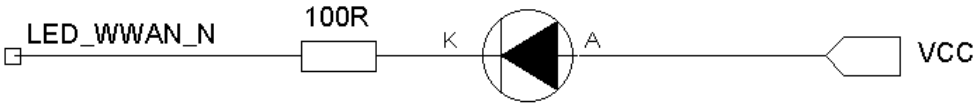


图 5-9 LED 灯参考设计图

LED_WWAN_N 为 CWM900 HSUPA 模块的工作状态指示灯，由模块软件控制，其状态表如下所示：

表 5-7 LED_WWAN_N 状态指示表

CWM900 HSUPA 模块工作模式	LED 显示状态
搜索网络	单闪（周期为 3s）
成功注册网络，但处于空闲状态（即，不处于通话或数据传输状态）	双闪（周期为 3s）
通话或数据传输状态	快闪（周期为 0.2s）

5.7 电源接口

表 5-8 电源接口定义

管脚号	信号名称	I/O 属性	高电平值	描述
2	VCC_3V3	电源输入	3.3V	3.3V 主电源
24	VCC_3V3	电源输入	3.3V	3.3V 辅助电源（可选功能）
39	VCC_3V3	电源输入	3.3V	3.3V 主电源
41	VCC_3V3	电源输入	3.3V	3.3V 主电源
52	VCC_3V3	电源输入	3.3V	3.3V 主电源
	GND			地

CWM900 HSUPA 模块接收从外部提供的 3.3V 电源(精度为±9%)，模块最大平均耗电为 1000mA 左右，推荐使用 1.5A 以上的 LDO 或开关电源。为保持工作时的瞬时电压稳定，建议在主板的电源端口处加上几个较大的蓄能电容，比如 220uF 钽电容。

5.8 天线插座接口

CWM900 HSUPA 模块有 3 个天线插座接口，一个是主集天线插座接口（标注为“M”），一个是分集天线（标注为“A”），还有一个是 GPS 天线插座接口（标注为“G”）。选择外接天线时注意必须选用 50 欧姆特性阻抗的线缆和天线。

分集天线作用：增强 RF 接收信号质量，改善 RF 性能。

CWM900 HSUPA 模块天线接口推荐进行 ESD 防护，对地接上一个 68～100nH 的电感，参考设计图如下：

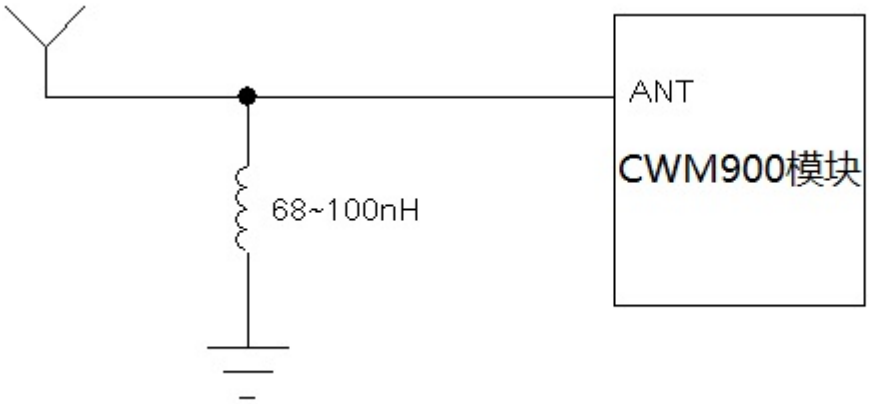


图 5-10 天线接口 ESD 保护参考设计图

6 结构

6.1 结构尺寸

CWM900 HSUPA 模块外形图如下所示：

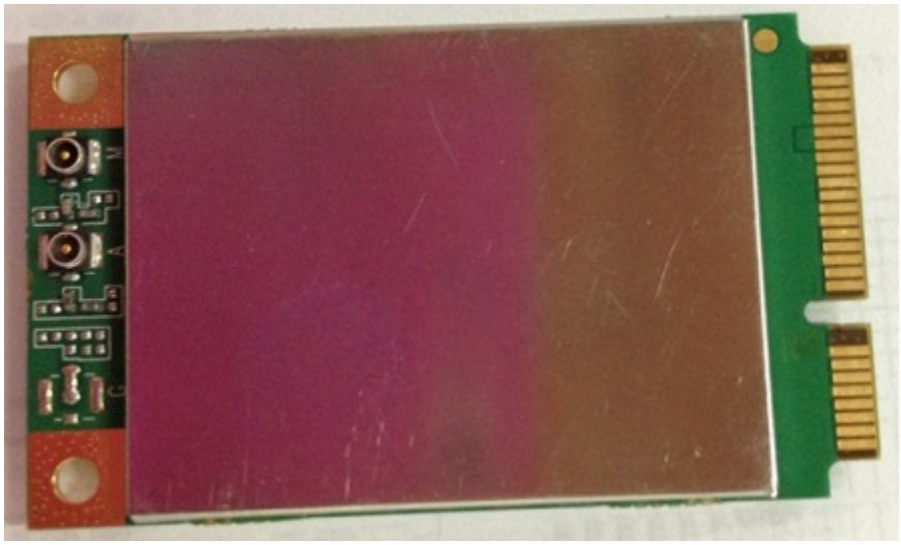


图 6-1 CWM900 外形图

CWM900 HSUPA 模块结构尺寸图如下所示：

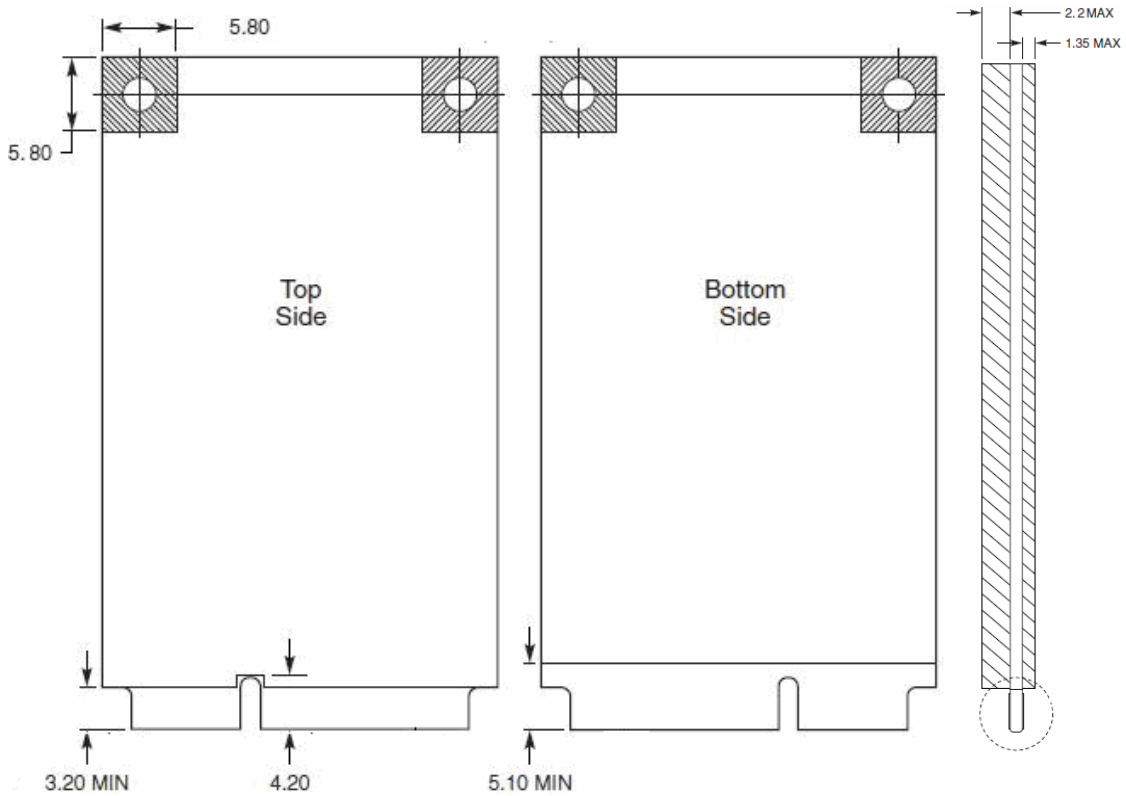


图 6-2 CWM900 HSUPA 模块结构尺寸

具体尺寸：51mm(长)×30mm(宽)×5mm(高)

6.2 Mini PCI Express连接器

CWM900 HSUPA 模块接口符合 PCI Express Mini Car d 1.2 接口标准，符合此标准的 PCI Express Mini Card 连接器均可与之配套使用，比如 Molex 的 679100002。

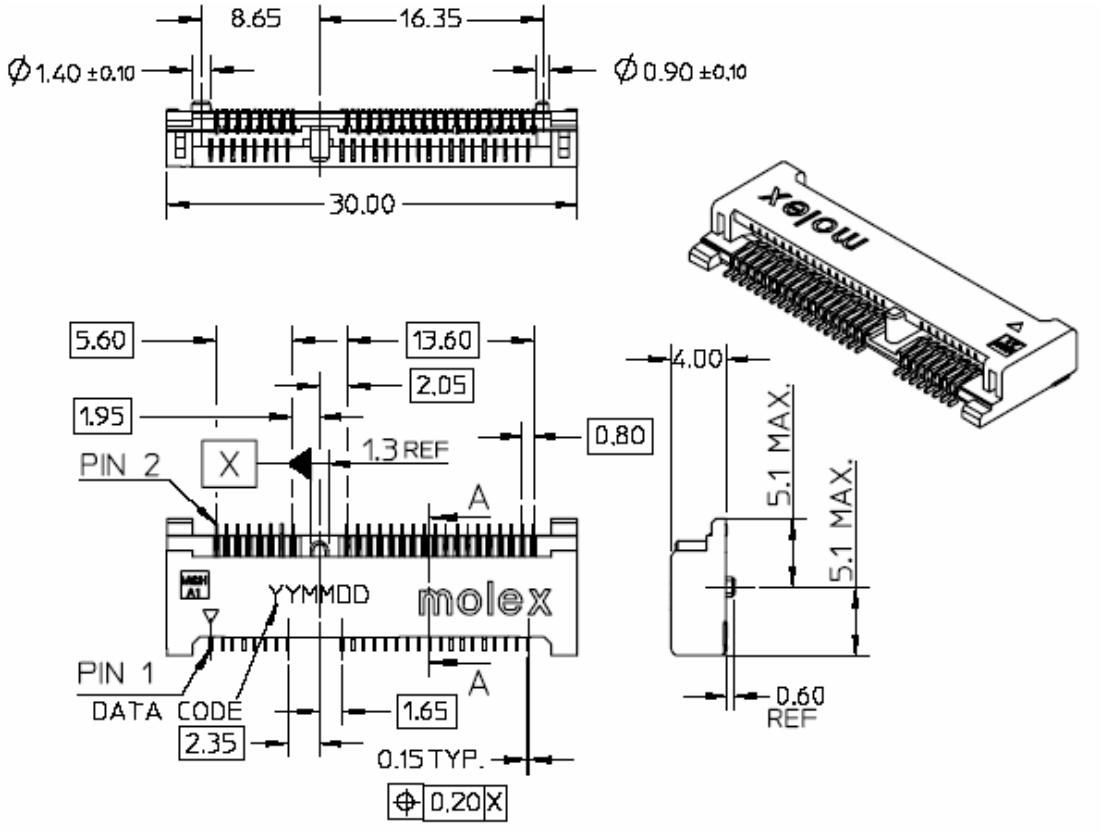


图 6-3 PCI Express Mini Card 连接器

6.3 RF连接器

CWM900 HSUPA 模块上使用的 RF 连接器是 HRS 公司的 U.FL-R-SMT-1(10)。

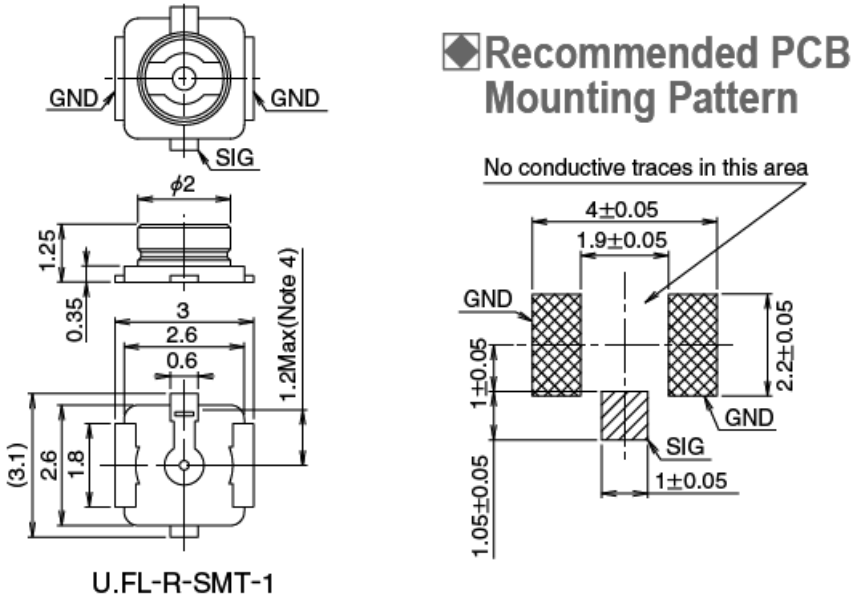


图 6-4 天线连接器尺寸

与此连接器配套的射频连接器插头为 HRS 公司的 U.FL-LP 系列。

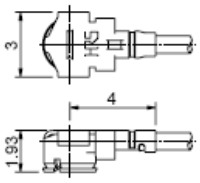
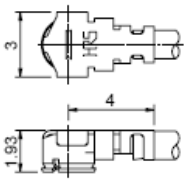
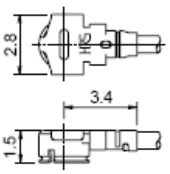
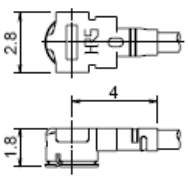
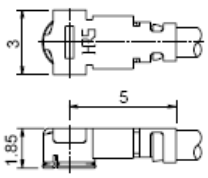
	U.FL-LP-040	U.FL-LP-066	U.FL-LP(V)-040	U.FL-LP-062	U.FL-LP-088
Part No.					
Mated Height	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.0mm Max. (1.9mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)
Applicable cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1.13mm and Dia. 1.32mm Coaxial cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1mm Coaxial cable	Dia. 1.37mm Coaxial cable
Weight (mg)	53.7	59.1	34.8	45.5	71.7
RoHS	YES				

图 6-5 天线连接器配套插头

7 选型指南

表 7-1 CWM900 模块型号说明

型号	频段	是否带 GPS	是否支持语音	IO 口电压	备注
CWM900	UMTS/HSDPA：2100MHz	否	是	2.6V	

	GSM/GPRS/EDGE： 900/1800MHz				
CWM900AC	UMTS/HSDPA： 2100 / 900 MHz GSM/GPRS/EDGE： 850/900/1800/1900 MHz	否	是	2.6V	
CWM900AD	UMTS/HSDPA： 2100 / 850 MHz GSM/GPRS/EDGE： 850/900/1800/1900 MHz	否	是	2.6V	
CWM900ABC	UMTS/HSDPA： 2100 / 1900 /900MHz GSM/GPRS/EDGE： 850/900/1800/1900 MHz	否	是	2.6V	