



B77_B_X01 硬件接口手册

Mini-PCIE

版权所有

上海亮衡信息科技有限公司

本资料及其包含的所有内容为上海亮衡信息科技有限公司所有,受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经上海亮衡信息科技有限公司书面授权,任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容,违者将被依法追究责任。

文档更新记录

日期	版本	变更内容	备注
2015-05-10	1.0.0	初始版	
2015-06-19	1.0.1	修订	

目录

目录..... 错误！未定义书签。

1 介绍..... 2

2 硬件描述..... 3

2.1 管脚..... 3

2.2 电源..... 4

2.3 开关及复位..... 4

2.4 SIM..... 5

2.5 USB..... 5

2.6 UART..... 6

2.7 休眠唤醒..... 6

2.8 LED..... 8

2.9 SPI..... 8

2.10 I2S..... 9

1 介绍

B77_B_X01 模块采用标准 mini PCI-E 结构，尺寸 51(L)×30(W)×3.6(H)mm，52pin，其硬件部分主要完成的功能有：

支持 TD-LTE BAND61（1447MHz~1467MHz），Band62（1785MHz~1805MHz）；

双天线设计，一路发射双路接收，支持接收分集；

1.4G/1.8G 专网模块的 LTE 部分完全满足 3GPP R9 规范对 UE 必选项的要求。

1.4G/1.8G 专网模块支持的工作频段见下表：

表 1-1 B77 模块支持的工作频段

制式	上行	下行
LTE TDD Band61	1447~1467MHz	1447~1467MHz
LTE TDD Band62	1785~1805MHz	1785~1805MHz

2 硬件描述

2.1 管脚

B77_B_X01 采用 52PIN MINI PCI-E F1 类封装，其对应管脚描述如下表所示。

管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
1	PCIE2MB_RST	模块硬复位主板信号	1.8V	
2	VDD_PCIE_IN	主板给模块的供电电源	3.6V	主板电压 DC 可调
3	SPI_MISO	模块侧 SPI MISO 信号	1.8V	
4	GND	主板给模块的参考地		
5	SPI_MOSI	模块侧 SPI MOSI 信号	1.8V	
6	POWER_ON	模块侧按键开机检测信号	1.8V	高开机，地关机。目前单板已经做了上拉电阻，不需要拉高。有电源，就开机。
7	SPI_CLK	模块侧 SPI CLK 信号	1.8V	
8	VSIM_1V8_3V0	模块输出 SIM 卡电源		
9	GND	主板给模块的参考地		
10	PCIE_SIM_DATA	模块侧 SIM 卡数据信号		
11	SPI_CS	模块侧 SPI CS 信号	1.8V	
12	PCIE_SIM_CLK	模块侧 SIM 卡时钟信号		
13	MODULE_WAK		1.8V	

	EUP_AP			
14	PCIE_SIM_RST	模块侧 SIM 卡复位信号		
15	GND	主板给模块的参考地		
16	SIM_DET		1.8V	
17	AP_WAKE_MODULE		1.8V	
18	GND	主板给模块的参考地		
19	NC			
20	CODEC_CLK		1.8V	
21	GND	主板给模块的参考地		
22	PM2DBB_RST_N	主板控制复位模块	1.8V	主板复位模块信号, 低电平有效
23	AP_SLP_STAT		1.8V	
24	VDD_PCIE_IN	主板给模块的供电电源	3.6V	
25	MODULE_SLP_STAT		1.8V	
26	GND	主板给模块的参考地		
27	GND	主板给模块的参考地		
28	GPIO	GPIO	1.8V	
29	GND	主板给模块的参考地		
30	I2C_SCL	模块 IIC 输出 CLK	1.8V	模块提供上拉
31	NC			
32	I2C_SDA	模块侧 IIC 输出 DATA	1.8V	模块提供上拉
33	NC			
34	GND	主板给模块的参考地		
35	GND	主板给模块的参考地		
36	USB_DM	USB 接口 D-信号		
37	GND	主板给模块的参考地		
38	USB_DP	USB 接口 D+信号		
39	VDD_PCIE_IN	主板给模块的供电电源	3.6V	
40	GND	主板给模块的参考地		
41	VDD_PCIE_IN	主板给模块的供电电源	3.6V	
42	PHONE_LED	指示灯控制信号	流控	电流驱动点灯
43	GND	主板给模块的参考地		
44	UART1_RXD	模块侧串口信号	1.8V	UART_RX
45	I2S_CLK	模块侧 PCM 接口时钟信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
46	UART1_TXD	模块侧串口信号	1.8V	UART_TX
47	I2S_DIN	模块侧 PCM 接口数据输入信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
48	NC			
49	I2S_DOUT	模块侧 PCM 接口数据输出	1.8V	与主板上电话的语音

		信号		接口联接
50	GND	主板给模块的参考地		
51	I2S_WS	模块侧 PCM 接口同步信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
52	VDD_PCIE_IN	主板给模块的供电电源	3.6V	

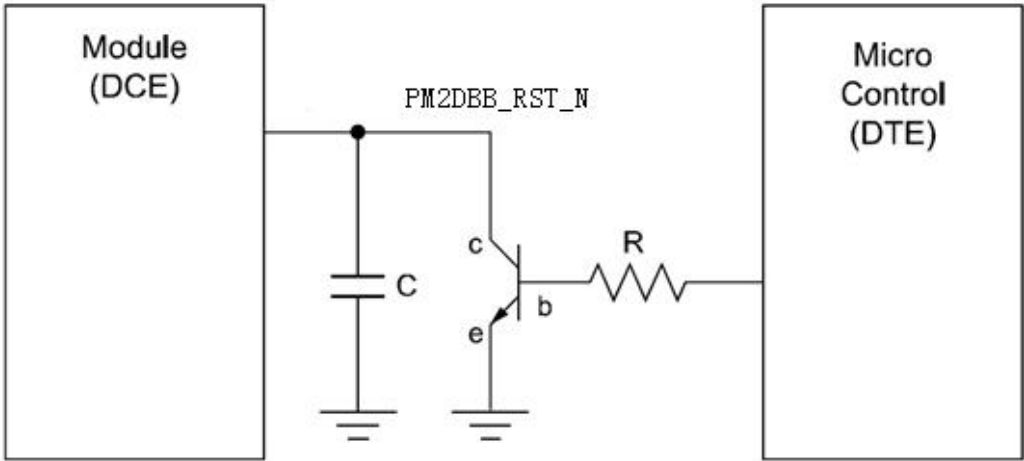
2.2 电源

VDD_PCIE_IN 电源是模块需要外部输入的唯一电源，电源值的范围为 3.3-4.2V，推荐值为 3.8V。

2.3 开关及复位

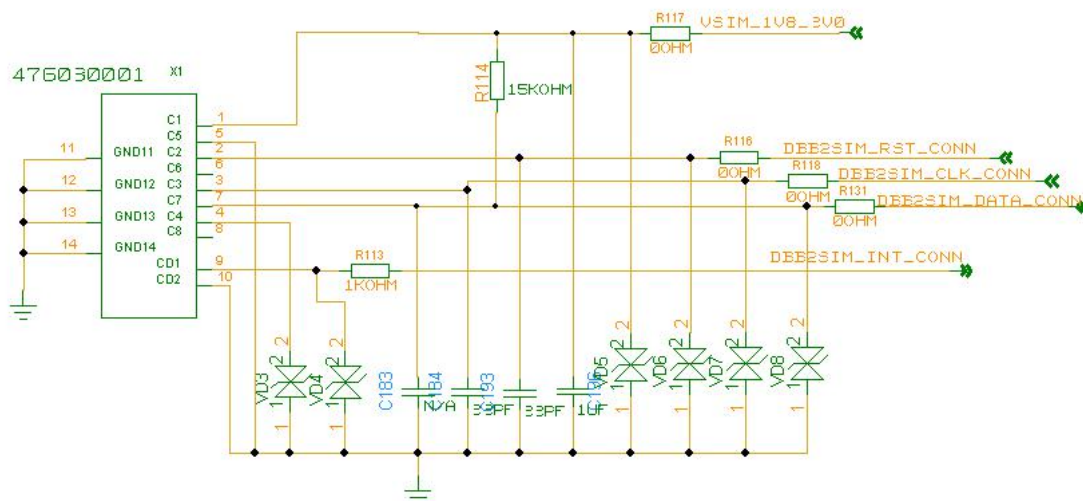
管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
6	POWER_ON	模块侧按键开机检测信号	1.8V	高开机，地关机。目前单板已经做了上拉电阻，不需要拉高。有电源，就开机。
22	PM2DBB_RST_N	主板控制复位模块	1.8V	主板复位 PCIE 模块信号,注意电平设计。

POWER_ON 是系统开关控制管脚。该管脚为高时（不低于 1.3V），模块上电，系统运行。
PM2DBB_RST_N 是系统复位管脚。当电平为低是，系统复位。该管脚电平最大电平不超过 1.8V，所以推荐如下下图所示，主板增加一个三极管，进行复位。



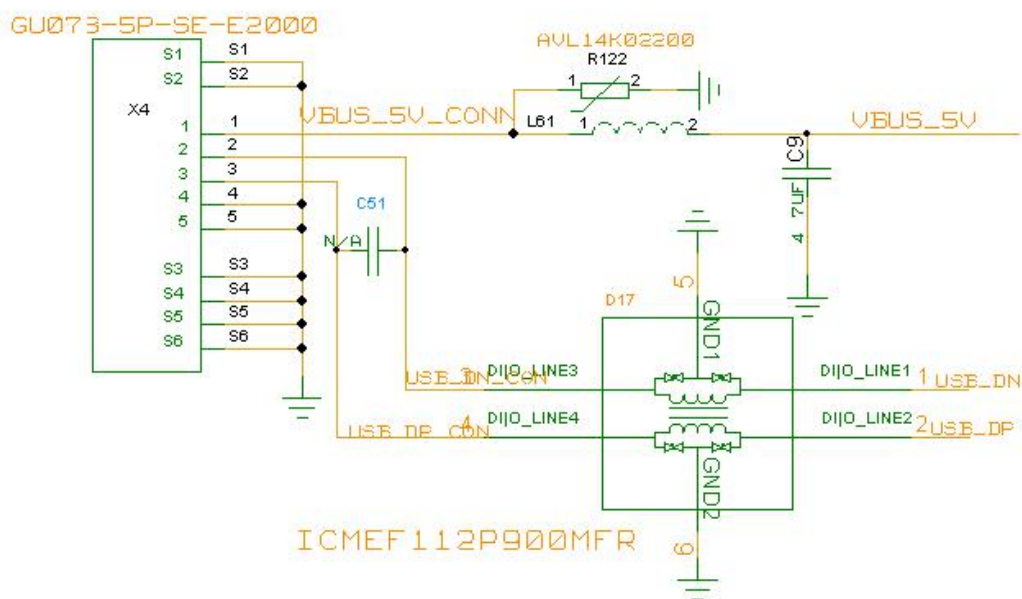
2.4 SIM

SIM 典型电路推荐如下，每个 SIM 卡管脚增加 ESD 器件防止 ESD 问题。增加电容及电阻 为了防止 EMC 问题。



2.5 USB

支持 USB2.0 协议，最高速度支持 480Mbps，可用于数据传输、软件升级、模块程序检测。注意差分走线规则，下面电路中增加了共模滤波器，增加抗干扰能力



2.6 UART

UART 接口支持硬件数据流控制，支持可编程的串行数据传输特征，支持奇、偶、Stick 或无校验，最大传输速率 4Mbps。模块可以通过 UART 接口与外界进行 AT 指令通信。

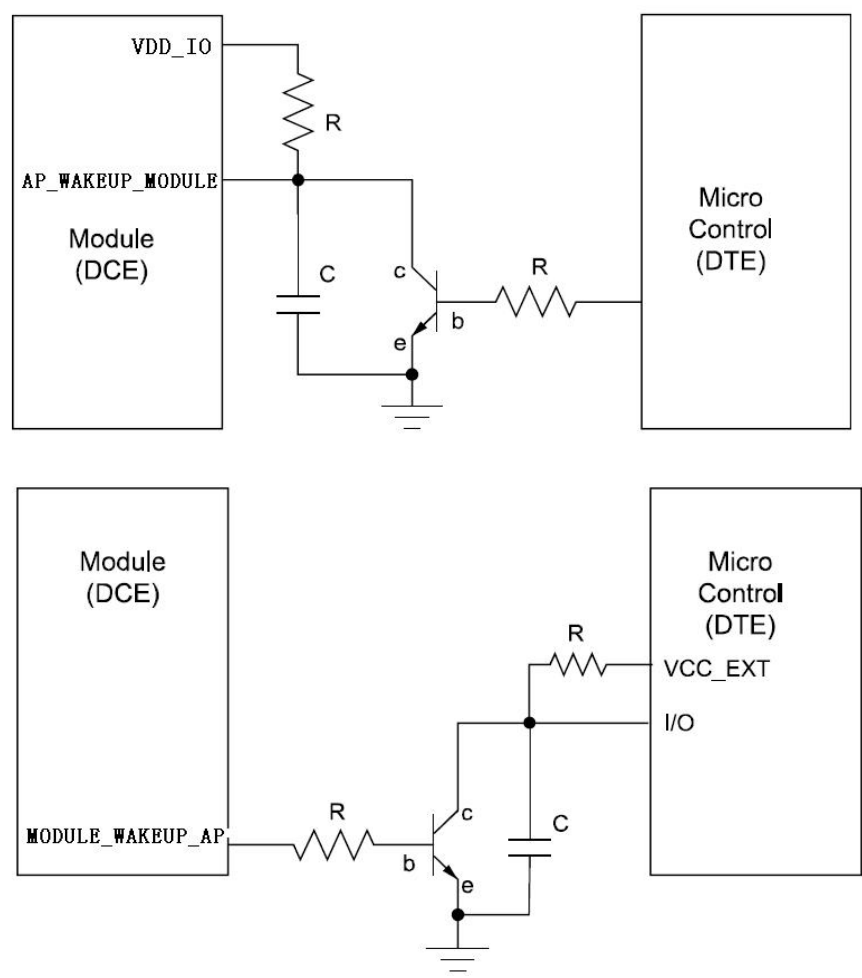
管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
44	UART1_RXD	模块侧串口信号	1.8V	UART_RX
46	UART1_TXD	模块侧串口信号	1.8V	UART_TX

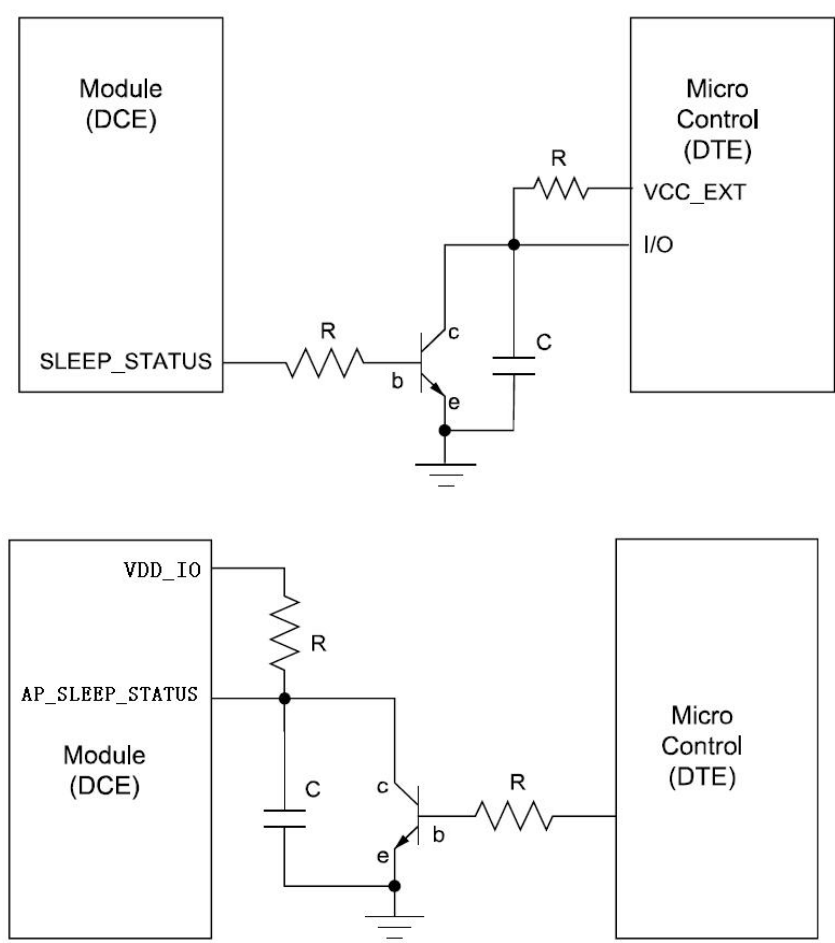
Uart1 电平是 1.8V，主板需要使用 3.3V uart，主板必须增加电平转换芯片。

2.7 休眠唤醒

休眠唤醒功能，模块提供了四个信号线，分别是睡眠唤醒和状态显示功能。定义如下
常常主板电平与模块板 1.8V 电平不一致情况下，可以参考以下电路加以解决。

管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
13	MODULE_WAKEUP_AP		1.8V	
17	AP_WAKE_MODULE		1.8V	
23	AP_SLP_STAT		1.8V	
25	MODULE_SLP_STAT		1.8V	



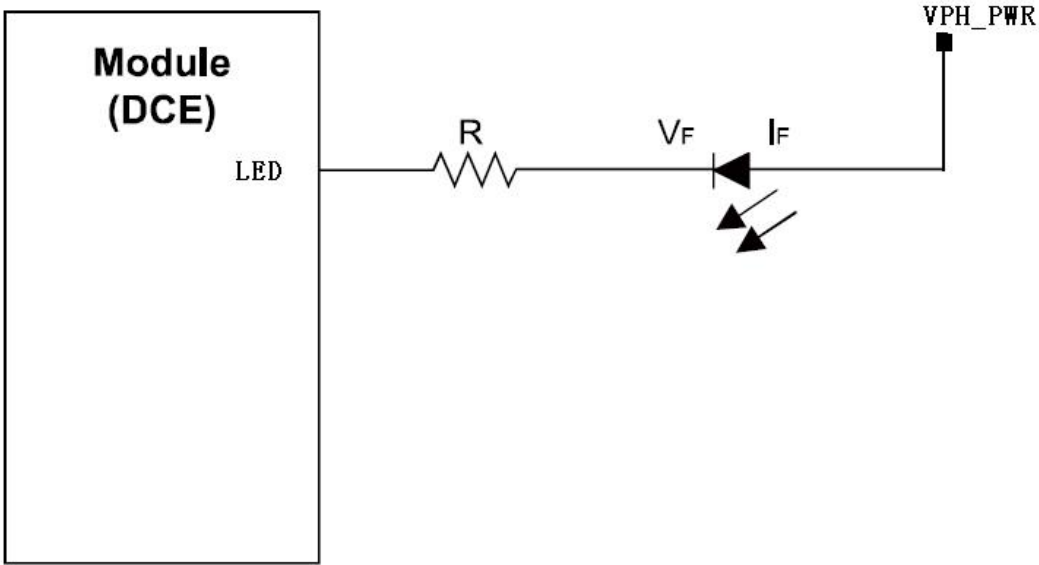


2.8 LED

一个专用的 LED 引脚。可用于控制 LED 显示灯，作为指示网络状态使用。

管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
42	PHONE_LED	指示灯控制信号	流控	电流驱动点灯

下图是指示灯电路连接图，推荐直接接到 VDD_PCIE_IN 电源上



2.9 SPI

SPI 接口也是 1.8V 的，需要连接到 3.3V 接口，也需要加电平转换芯片

管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
3	SPI_MISO	模块侧 SPI MISO 信号	1.8V	
5	SPI_MOSI	模块侧 SPI MOSI 信号	1.8V	
7	SPI_CLK	模块侧 SPI CLK 信号	1.8V	
11	SPI_CS	模块侧 SPI CS 信号	1.8V	

2.10 I2S

当需要语音需求时，一般是将 I2S 与 CODEC 芯片相连接。

管脚号	Pin 脚信号定义	信号说明	电平	备注
45	I2S_CLK	模块侧 PCM 接口时钟信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
47	I2S_DIN	模块侧 PCM 接口数据输入信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
49	I2S_DOUT	模块侧 PCM 接口数据输出信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接
51	I2S_WS	模块侧 PCM 接口同步信号	1.8V	与主板上电话的语音接口联接