

USR-G402tf 说明书

文件版本: V1.0.09



目录

USR-G402tf 说明书.....	1
1. 快速入门.....	3
1.1. 模块测试硬件环境.....	3
1.2. 网络连接.....	3
1.3. 驱动安装.....	3
1.4. 拨号连接.....	6
1.5. 联网与断网.....	8
2. 产品概述.....	10
2.1. 产品简介.....	10
2.2. 产品特点.....	10
2.3. 模块基本参数.....	10
2.4. 功耗说明.....	11
2.5. 硬件描述.....	11
2.6. 尺寸描述.....	15
2.7. 订货信息.....	17
3. 产品功能.....	18
3.1. 语音功能.....	18
3.2. 短信息功能.....	18
3.3. 数据功能.....	19
4. 设置方法.....	20
4.1. AT 指令配置.....	20
5. 联系方式.....	21
6. 免责声明.....	21
7. 更新历史.....	21

1. 快速入门

本章是 USR-G402tf 在 windows 平台上的快速入门介绍，建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍，将会对模块产品有一个系统的认识，用户也可以根据需求选择你感兴趣的章节阅读。

如果您在阅读所有章节后仍有疑问，可以将问题提交到我们的客户支持中心：

<http://h.usr.cn>

1.1. 模块测试硬件环境

请将模块接在评估板的 mini-PCIE 插槽上，并插入相应的 SIM 卡（G402tf 仅支持移动、联通全网通以及电信 4g）；4G 天线，接到模块的 IPEX 天线口上；最后将评估板的 USB 口(USB_MOD，旁边有串口跳线帽，如果不需要建议拔下来)，插在您的 PC 机上，请保证 PC 机具备 windows 操作系统。

如下图



硬件连接

注意，

另外，请使用评估板上的 USB_MOD 口（不要使用 USB_UART），来连接 PC 的 USB 口。

1.2. 网络连接

由于我们将采用 4G 模块上外网，所以先将本地的所有网络连接禁用，如下图所示



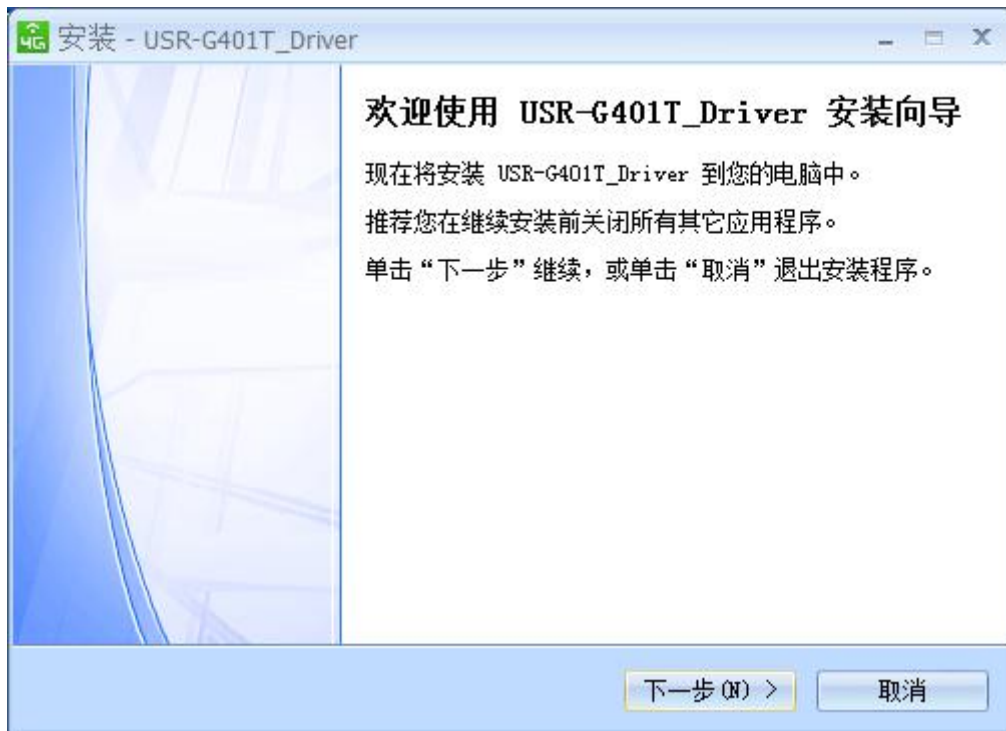
这样的话，可以直接验证模块的上网功能。

1.3. 驱动安装

在驱动文件夹中，找到驱动程序 USR-G402TF_Driver.exe，双击安装，



请选择您需要的语言，这里选择简体中文。



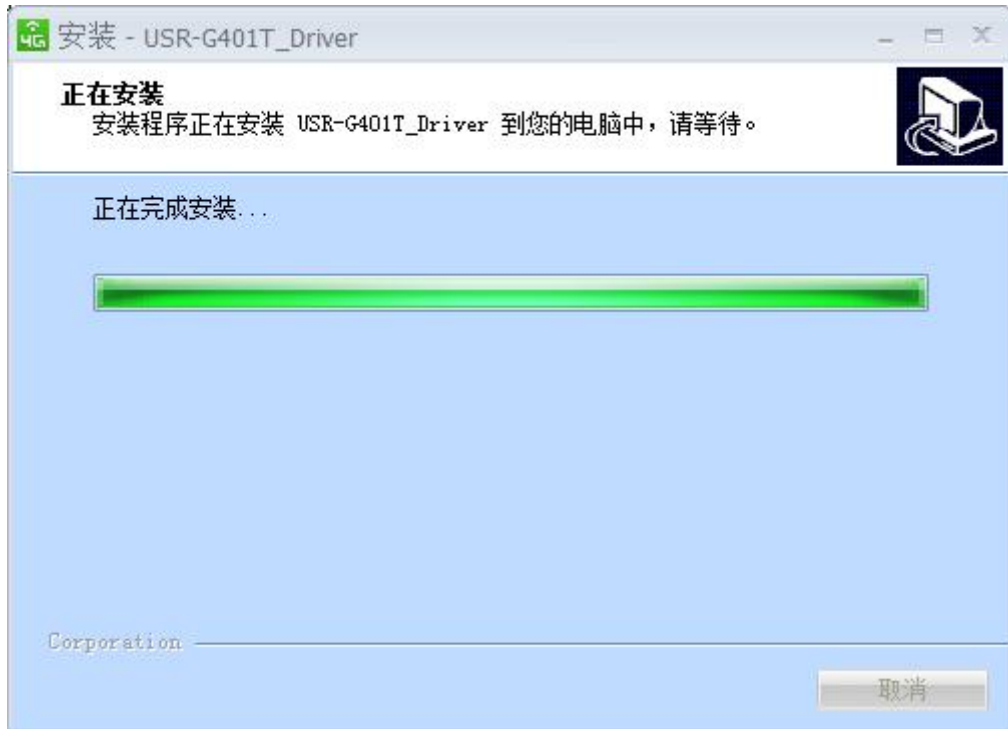
点击下一步，



选择安装目标文件夹，这里选择默认路径，点击下一步，



点击安装，



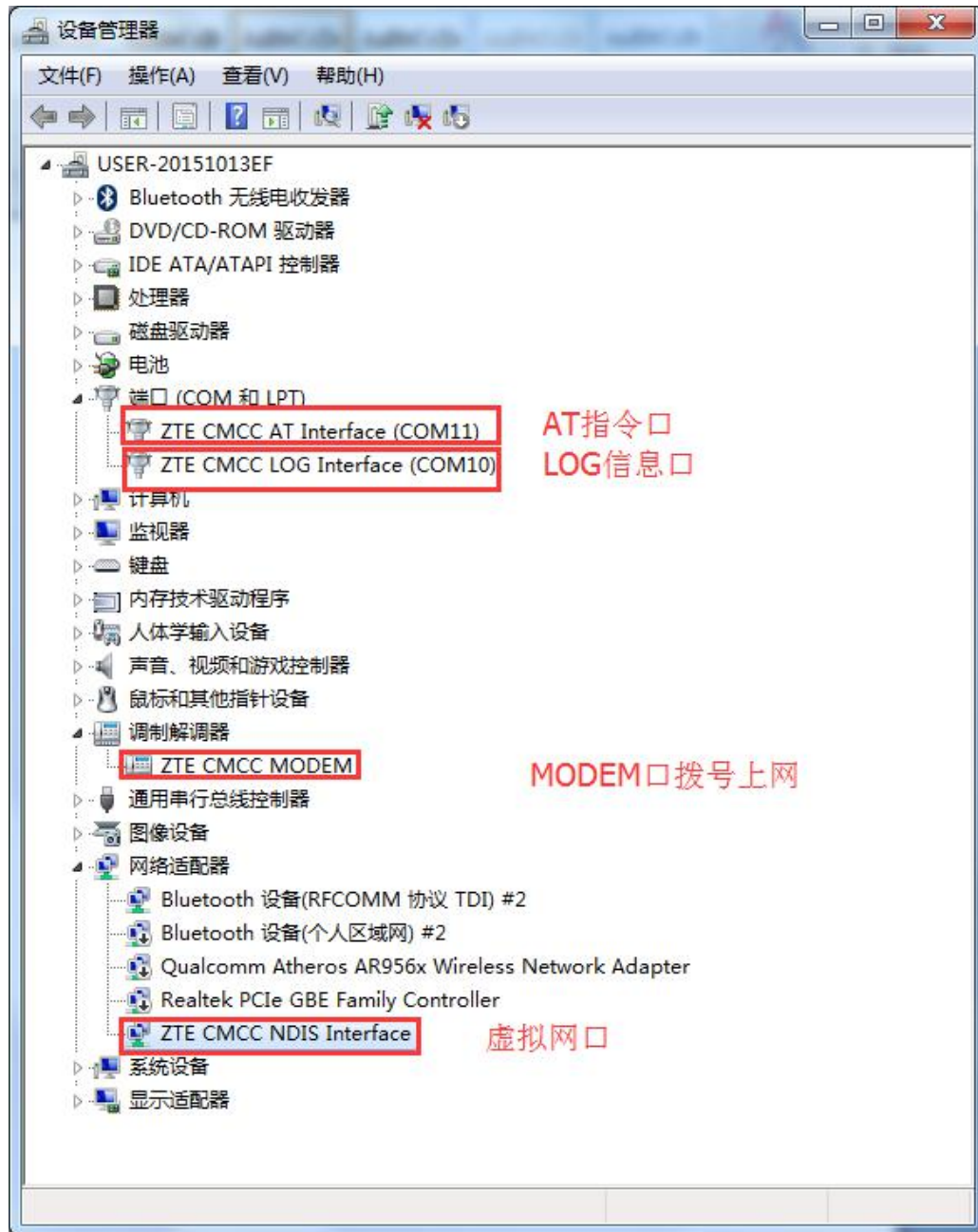
安装正在进行，



安装成功，点击完成，退出。

1.4. 拨号连接

当硬件连接好，并且驱动也安装好的时候，在 PC 的设备管理器中，应该可以出现以下设备接口。



其中，在本机上，这个 COM11 为 AT 指令口，我们可以通过这个口，发送 AT 指令来控制模块连接外网。打开超级终端，打开 COM11 口，115200，8 数据位，无校验，1 停止位，无流控。

请分别执行以下指令

- ATE1 设置字符回显。
 - AT^SYSCONFIG=2,6,1,2 设置模块为 4G 优先，先 LTE 后 TD 后 GSM，可根据当地信号情况灵活配置。
 - AT^SYSINFO 查询模块是否注册上 4G 网络。
 - AT+CGACT=1,1 PDP 上下文激活。
 - AT+ZGACT=1,1 连接 RNDIS 链路，
- 若返回+ZCONSTAT: 1,1 说明已经建立好网络。

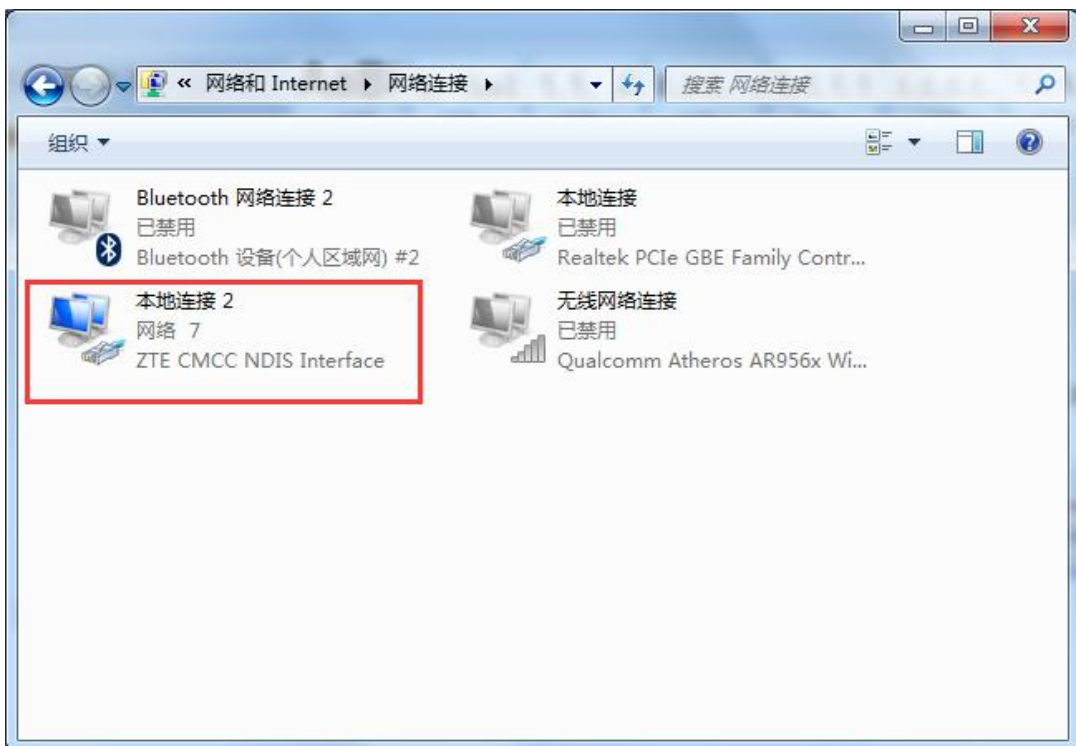
```
+CEREG: 1
AT^SYSINFO
^SYSINFO: 2,4,0,17,1,,9

OK
AT+CGACT=1,1
OK

+ZGIPDNS: 1,1,"IP","10.218.179.17","0.0.0.0","211.137.191.26","218.201.96.130"
AT+ZGACT=1,1
OK
```

当最后一条指令执行成功，表明模块已经连接上了外网。

1.5. 联网与断网



当执行完成 AT+ZGACT=1,1 之后，PC 就可以通过这个网卡上外网了，网卡变为已连接状态。在已连接的状态下，执行 AT+ZGACT=0,1 将断开连接，



如上图，此时网络连接已断开。

2. 产品概述

2.1. 产品简介

USR-G402tf 是一款 4G 网络无线终端产品，支持移动、联通、电信 4G 高速接入，同时还支持移动、联通 3G，移动、联通 2G 网络。能够为用户提供高速的无线数据、互联网接入等业务，具备语音、分组数据、短信功能、通讯簿，可以快速轻松帮助你实现嵌入式模块、移动电话、智能手机、多媒体手机和触摸屏通信装置、调制解调器、U 猫、车载设备等终端。

采用先进的高度集成设计方案，将射频、基带集成在一块 3*3 (cm) 尺寸的 PCB 上，完成无线接收、发射、基带信号处理和音频信号处理功能，采用单面布局。支持 AT 命令扩展，可以实现用户个性化定制方案。

2.2. 产品特点

- 支持移动、联通、电信 4G，移动、联通 3G，移动、联通 2G
- 支持 mPCIe 或 LCC 硬件接口
- 支持 AT 指令集
- 支持语音功能
- 支持 SMS 功能
- 支持数据传输功能
- 支持电话本功能
- 支持 USB 通讯
- 支持 Windows、Linux、Android 平台

2.3. 模块基本参数

基本参数

产品规格		
	项目	描述
产品名称	USR G402tf	2, 3, 4G 全网通 (电信只支持 4G) Mini PCI-E 52PIN 模块
技术规范	TD-LTE	3GPP R9 CAT4下行150 Mbps, 上行50 Mbps
	FDD-LTE	3GPP R9 CAT4下行150 Mbps, 上行50 Mbps
	WCDMA	HSPA+ 下行速率 21 Mbps 上行速率 5.76 Mbps
	TD-SCDMA	3GPP R9 下行速率 2.8 Mbps 上行速率 2.2 Mbps
	GSM	下行速率 384 kbps 上行速率128 kbps
频段	TD-LTE	Band 38/39/40/41
	FDD-LTE	Band 1/3
	WCDMA	Band 1/8
	TD-SCDMA	Band34/39

	GSM/GPRS/EDGE	Band 3/8
功率等级	TD-LTE Band38/39/40/41	+23dBm(Power class 3)
	FDD-LTE Band 1/3	+23dBm(Power class 3)
	WCDMA Band 1/8	+23dBm(Power class 3)
	TD-SCDMA Band34/39	+24dBm(Power class 2)
	GSM Band8	+33dBm(Power class 4)
	GSM Band3	+30dBm(Power class 1)
软件功能	数据业务	支持PPPD/RNDIS/ECM拨号
	短信	支持 PDU/TEXT 短信
	电话簿	支持 SIM/USIM 卡电话本
	USSD	支持
	TCP/IP协议	IPv4, IPv6, IPv4/IPv6双堆栈
	操作系统	支持 windows/linux/Android
硬件接口	接口形式	Mini PCI-E 52PIN LCC 80PIN
	电源	范围 3.4V~4.2V , 推荐值 3.8V
	LED	模块状态指示灯功能
	SIM/USIM 卡	标准 6 针 SIM 卡接口, 3V/1.8V SIM 卡
	USB 协议	USB 2.0 High speed
	尺寸(毫米)	51mm×30mm×5.15mm (MPCIE) 30mm×30mm×3.5mm (LCC)
	重量(克)	大概 11g
功耗	3G	460mA
	4G	556mA
温度	工作温度	-20℃~ +70℃
	存储温度	-40℃~ +85℃
湿度	工作湿度	5%~95%

2.4. 功耗说明

2.5. 硬件描述

下图是 USR-G402tf-MPCIE 的引脚对应图:

PIN 脚定义				
管脚号	管脚号名称	描述	I/O	说明
1	WAKE#	模块唤醒主板功能信号, 低电平有效。	I	/

2	VDD_PCIE	DC 3.8V	P	范围为：3.2V~4.2V
3	NC	/	/	/
4	GND	地	/	/
5	NC	/	/	/
6	NC	/	/	/
7	NC	/	/	/
8	VSIM_1V8_3V0	SIM/USIM 卡电源	P	DC 1.8V/3.0V
9	GND	地	/	/
10	SIM_DATA	SIM/USIM 卡数据信号	B	/
11	NC	/	/	/
12	SIM_CLK	SIM/USIM 卡时钟信号	0	/
13	NC	/	/	/
14	SIM_RST	SIM/USIM 卡复位信号	0	/
15	GND	地	/	/
16	NC	/	/	/
17	NC	/	/	/
18	GND	地	/	/
19	NC	/	/	/
20	AP_WAKEUP_MODULE	主板唤醒模块功能信号	I	
21	GND	地	/	/
22	DBB_RST_N	主板给模块的硬复位信号，低电平复位。	I	/
23	NC	/	/	/
24	NC	/	/	/
25	NC	/	/	/
26	GND	地	/	/
27	GND	地	/	/
28	NC	NC	/	/
29	GND	地	/	/
30	NC	/	/	/
31	NC	/	/	/
32	NC	/	/	/
33	NC	/	/	/
34	GND	地	/	/
35	GND	地	/	/
36	USB_D-	USB 差分信号	B	USB2.0
37	GND	地	/	/
38	USB_D+	USB 差分信号	B	USB2.0
39	NC	/	/	/
40	GND	地	/	/
41	NC	/	/	/
42	LED_WWAN#	LED 状态指示	/	模块状态显示

43	GND	地	/	/
44	/	/	/	/
45	/	/	/	/
46	/	/	/	/
47	/	/	/	/
48	/	/	/	/
49	UART_RXD	串口接收	I	1.8V
50	GND	地	/	/
51	UART_TXD	串口发射	O	1.8V
52	VDD_PCIE	DC 3.3V	P	范围为: 3.2V~4.2V

下图中是 USR-G402tf-LCC 的引脚对应图：
LCC 部分接口定义：

NO	Signal Definition	Voltage	I/O	PIN Attribute
21	GND			Ground
22	VDD_MAIN	3.4-5V	P	Power supply for MODULE
23	USB_DM			USB data signal D-
24	USB_DP			USB data signal D+
25	USB_STROBE	1.2V		HSIC interface
26	USB_DATA	1.2V		HSIC interface
27	WIFI_RESET_KEY	1.8V	O	WIFI RESET KEY
28	WIFI_WPS	1.8V	O	WIFI WPS KEY
29	LCD_RESET_N	1.8V	O	LCD RESET signal
30	POWERON_FROM_CHARGER	1.8V	I	Charger on signal
31	GND			Ground
32	SPI_MISO_DATA	1.8V	I	SPI interface
33	SPI_MOSI_DATA	1.8V	O	SPI interface. Main output, slave input
34	SPI_CLK	1.8V	O	SPI clock
35	SPI_CS_N	1.8V	O	SPI segment
36	GND			Ground
37	UIM_CLK	1.8/3.0V	O	UIM clock
38	UIM_DATA	1.8/3.0V	I/O	UIM data
39	UIM_RST	1.8/3.0V	O	UIM reset
40	VREG_RUIM	1.8/3.0V	P	Power supply for UIM
61	GND			Ground
62	MAIN_ANT		RF	MAIN antenna interface
63	GND			Ground
64	GPIO3	1.8V	I/O	General input/output
65	GPIO4	1.8V	I/O	General input/output
66	GPIO5	1.8V	I/O	General input/output
67	UART1_RXD	1.8V	I	UART1 Receive Data
68	UART1_TXD	1.8V	O	UART1 Transmit Data
69	WWAN_STATE	1.8V	O	Module working status output signal
70	LED_MODE	1.8V	O	Module status indicator, GPIO type
71	WAKEUP_OUT	1.8V	O	output Wakeup signal
72	WAKEUP_IN	1.8V	I	Sleep/wakeup control
73	I2C_SCL	1.8V	O	I2C serial clock
74	I2C_SDA	1.8V	I/O	I2C serial data
75	GPIO6	1.8V	I/O	General input/output
76	GPIO7	1.8V	I/O	General input/output
77	GPIO8	1.8V	I/O	General input/output
78	GND			Ground
79	DIV_ANT		RF	Diversity antenna interface

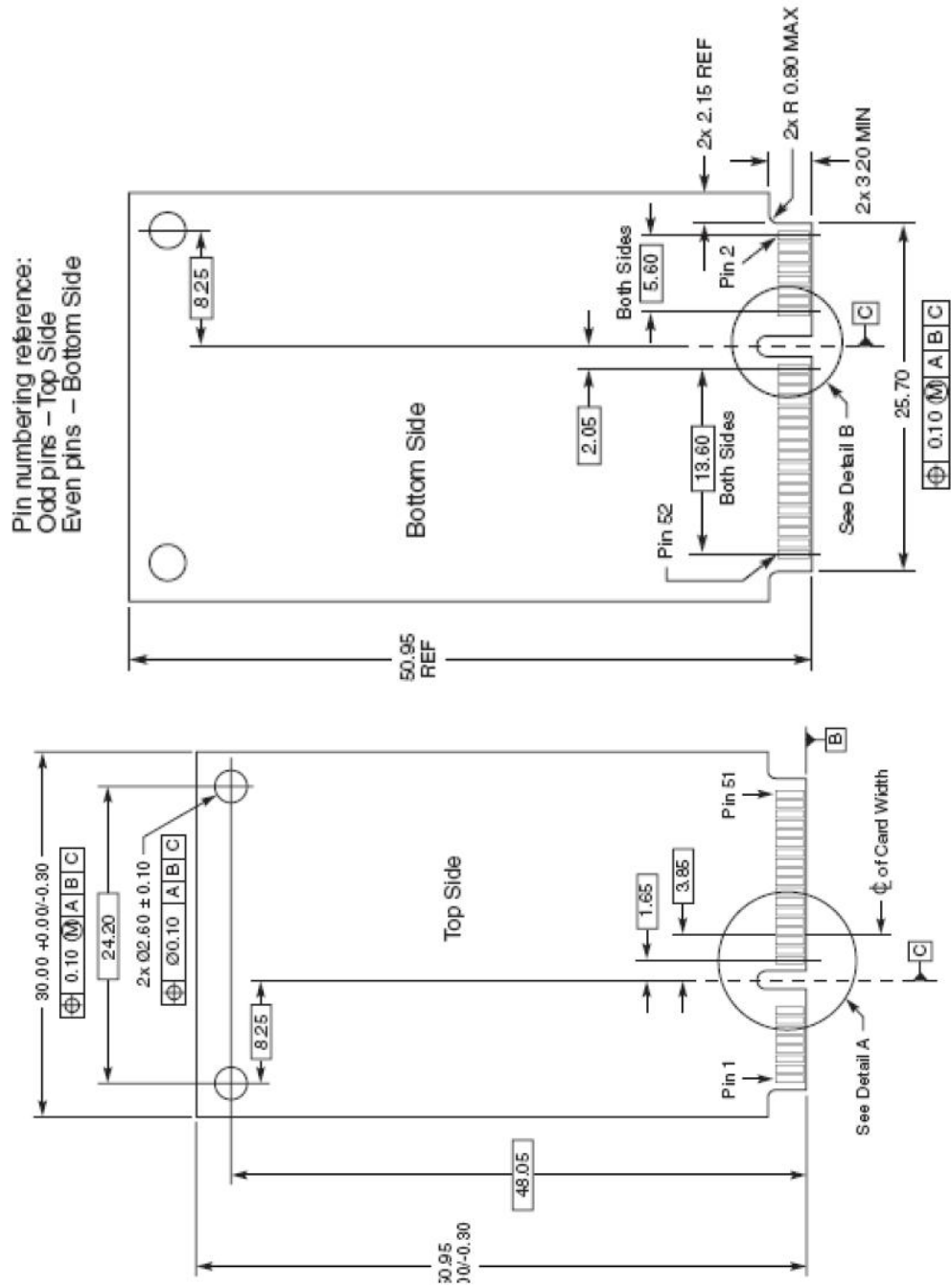
LGA 部分接口定义:

NO	Signal Definition	Voltage	I/O	PIN Attribute
1	POWER_ON_KEY	1.8V	I	Power on/off signal
2	RESET_N	1.8V	I	System reset signal
3	GND			Ground
4	POWER_ON_TOBB	1.8V	I	Power on key signal to cpu
5	VREF_1V8	1.8V	P	SMPS output for external Circuit, such as level shift circuit.
6	CODEC_CLK		AO	CODEC CLOCK 26M
7	GPIO1	1.8V	I/O	General input/output
8	GPIO2	1.8V	I/O	General input/output
9	GND			Ground
10	CLK_32K_OUT		AO	32.768K CLOCK
11	GND			Ground
12	SD_DETECT	1.8V	I	SD card detect
13	VREF_SD	2.95V	P	SD POWER
14	SD_CMD	2.95V	O	SDIO control signal
15	SD_DATA0	2.95V	I/O	SDIO0 data signal
16	SD_DATA1	2.95V	I/O	SDIO0 data signal
17	SD_DATA2	2.95V	I/O	SDIO0 data signal
18	SD_DATA3	2.95V	I/O	SDIO0 data signal
19	SD_CLK	2.95V	O	SDIO0 dock signal
20	GND			Ground
41	UIM_DETECT	1.8V	I	UIM detect
42	PCM_DOUT	1.8V	O	PCM data output
43	PCM_DIN	1.8V	I	PCM data input
44	PCM_CLK	1.8V	O	PCM Clock
45	PCM_SYNC	1.8V	O	PCM interface sync
46	GND			Ground
47	ADC2 0-VCC		AI	analog to digital
48	ADC1 0-VCC		AI	analog to digital
49	GND			Ground
50	VDD_MAIN	3.8V	P	Power supply voltage
51	VDD_MAIN	3.8V	P	Power supply voltage
52	GND			Ground
53	SD1_CMD	1.8V	O	SDIO1 control signal
54	SD1_DATA0	1.8V	I/O	SDIO1 data signal
55	SD1_DATA1	1.8V	I/O	SDIO1 data signal
56	SD1_DATA2	1.8V	I/O	SDIO1 data signal
57	SD1_DATA3	1.8V	I/O	SDIO1 data signal
58	SD1_CLK	1.8V	O	SDIO1 dock signal
59	WIFI_CHIP_EN	1.8V	O	WIFI CHIP EN
60	WIFI_WAKEUP_HOST	1.8V	I	WIFI WAKE UP HOST

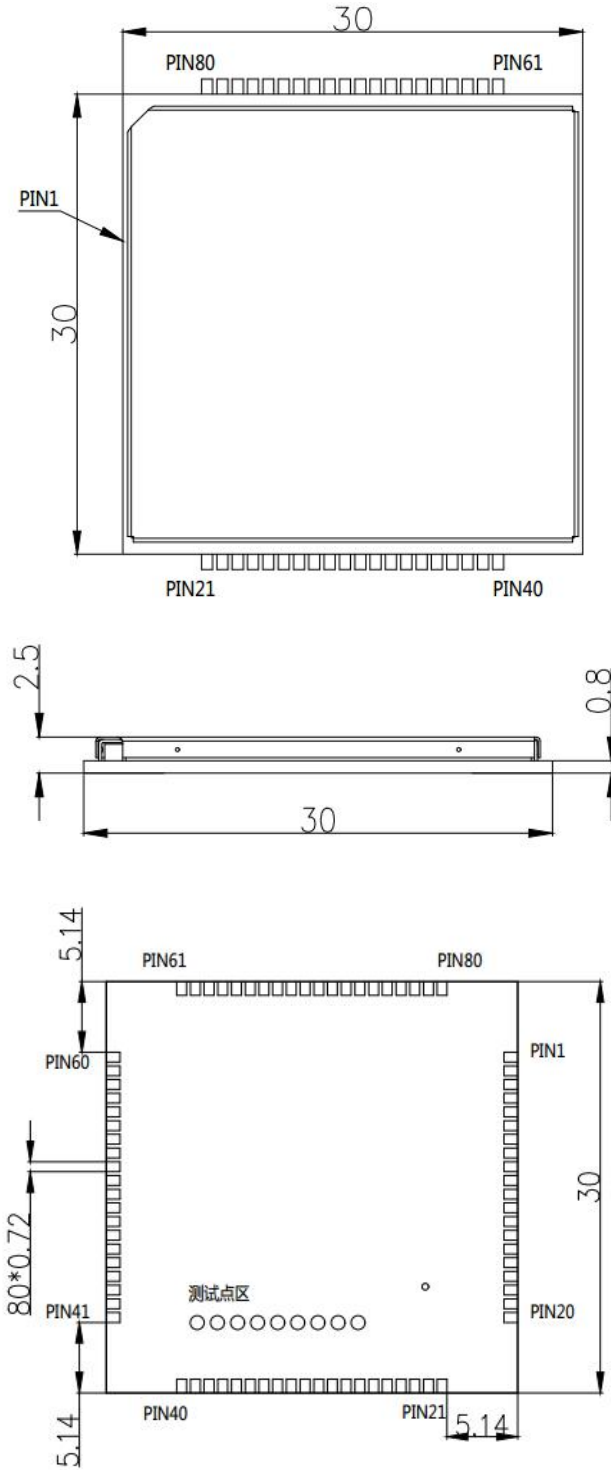
2.6. 尺寸描述

下图中是 USR-G402tf 的尺寸图：

MPCIE 接口部分：



尺寸图



2.7. 订货信息

订货名称	封装接口类型
USR-G760c-LCC	LCC 接口
USR-G760c-MPCIE	Mini PCIE 接口

3. 产品功能

本章介绍一下 USR-G402tf 所具有的功能，下图是模块的功能的整体框图。

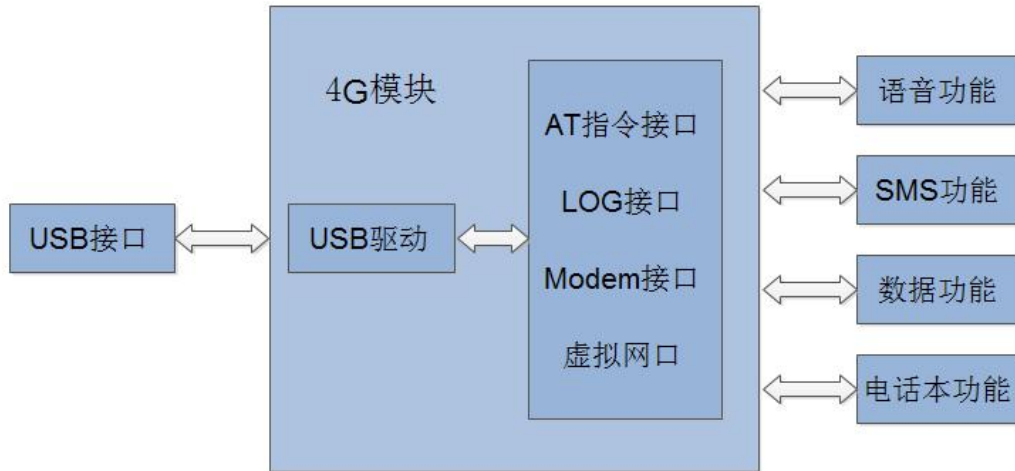


图 1 USR-G402tf 功能框图

3.1. 语音功能

表 1 语音功能说明

项目	描述
呼出电话/紧急号码呼叫	拨通后语音直接通过语音电路输入/输出
呼入电话	接听后语音直接通过语音电路输入/输出
来电显示	有电话呼入时显示来电号码
重拨	重拨上次拨打的号码
来电记录/去电记录/未接来电记录查询	
电话本	

3.2. 短信息功能

表 2 短信息功能说明

项目	描述
群发短信	可群发 50 个号码
短信转发	转发已接收到的短信到其他号码
短信回复	回复短信到已接收到的短信来源号码
短信存储，删除等处理	删除已接收到的短信

短信自动分发

当大于 160 个 ASCII 字符的时候自动分发

3.3. 数据功能

表 3 数据功能说明

项目	描述
上网记录	记录历史上网在线时长、上下行流量统计等
上网速率显示	根据网络情况实时刷新当前上网速率
上网流量显示	显示当前的上下行流量
上网流量统计	统计本次上网总的上下行流量

4. 设置方法

4.1. AT 指令配置

USR-G402tf 模块具有多种工作模式。

当 Windows 平台使用时，前提是+ZNCARD=0；当在 Linux 平台下使用时，前提是+ZNCARD=1。

仅在平台驱动安装好后，AT 指令才可以使用。AT+ZNCARD=0/1 指令执行完后必须重启模块才能生效。

重启指令为 AT+RESET。如果模式不对，Windows 下即使设备管理器中有 COM 口，但是也打不开，必须先期到 Linux 下改变模式才可以使用。

部分指令列表

指令	说明
ATE1	打开回显功能
AT^SYSCONFIG=2,6,1,2	设置为 4G 网络优先
AT^SYSINFO	查询是否注册上 4G 网络
AT+CGACT=1,1	PDP 上下文激活
AT+ZGACT=1,1	连接 RNDIS 链路
AT+ZGACT=0,1	断开连接

详细的 AT 指令使用过程可以参照本模块的《AT 指令集》。

5. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：国内联网通讯第一品牌

公司文化：有人在认真做事!

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长

6. 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

7. 更新历史

2016-01-13 V1.0 建立初始版本

2016-08-29 V1.0.09 屏蔽暂不开放的功能。