

无线通讯工具

LT328 GSM MODEM



用户使用说明

目录

产品说明

产品介绍

产品特点

外界环境指标

技术参数

基本特性

射频特性

GSM天线

电源

硬件接口说明

接口定义

安装说明

SIM卡座接口

天线接口

信号指示灯

产品清单

基本功能测试

准备工作

详细测试步骤

CSD连接方式

产品说明

产品介绍

随着无线通信技术的发展，GSM 产品在数据传输领域的应用日益广泛。本公司为了方便客户使用 GSM 业务所提供的电话，短信或者传真服务，将复杂的 TC35(i)模块接口简化，取而代之的是通用的 RS-232 接口，使用简单的 AT 命令交互界面，并且提供了更方便的电源接口进一步优化了接口设计和外部伺服电路，更适合于恶劣的工业现场；同时结构进行优化，外型美观、性能稳定、使用方便。

产品特点

☞ 功能强大

宽电源范围，DC5.0-25V，通过 RS-232 电平即可实现电话或者短信或者数据传真等服务。

☞ 体积小巧

产品体积小巧，设计时可以直接连接产品提供的串口线连接 PC 机标准 DB9 和标准直流电源插头（Φ2.1mm 芯）。外形尺寸为 96*54*25mm，重量 150g。

☞ 抗干扰性强

外壳采用铝合金型材，坚固耐用，可以有效地抵御各种恶劣环境；抗强电磁干扰，并且高温散热能力极强；加上性能优异的电源伺服电路，可以最大限度地保证在变电站设备监控、工厂车间设备监控等环境中正常使用。

外界环境指标

工作温度：-30-60℃

湿度范围：≤90%

可在强电强磁环境(例如变电站等)下正常工作。

技术参数

基本特性

支持 EGSM900 和 GSM1800 双频，支持数字、语音、短消息和传真，提供 SIM 应用工具箱。

射频特性

频率范围	双频 GSM900MHz 和 DCS1800 MHz
动态范围	-104dBm, FER<0.5%
动态范围	-25dBm, FER<0.5%
闭环功控范围 (EIGHTH, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围 (EIGHTH, UP)	>24 dBm
闭环功控范围 (FULL, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围 (FULL, UP)	>24 dBm
闭环功控范围 (HALF, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围 (HALF, UP)	>24 dBm
闭环功控范围 (QUARTER, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围 (QUARTER, UP)	>24 dBm
波形质量	$\rho > 0.944$
开环功控范围 (-25)	$-48 \pm 9.5 \text{ dBm}$
开环功控范围 (-65)	$-8 \pm 9.5 \text{ dBm}$
开环功控范围 (-93.5)	$20 \pm 9.5 \text{ dBm}$
频率误差	$Df \pm 300 \text{ Hz}$
时间误差	$\tau \pm 1 \mu \text{ s}$
相位误差	$< 90^\circ$
载波馈通	$< -25 \text{ dBc}$
最大功率	23~30dBm
最小功率	$< -50 \text{ dBm}$
GSM 天线	
频率范围	GSM900MHz 或 DCS1800 MHz
VSWR	≤ 2.0
增益	2dBi

输入阻抗	50 Ω
Polarization	Vertical

电源

输入电压

State	最大电压	通常电压	最小电压
外部供电	25.0VDC	5.0VDC	4.5VDC

电流

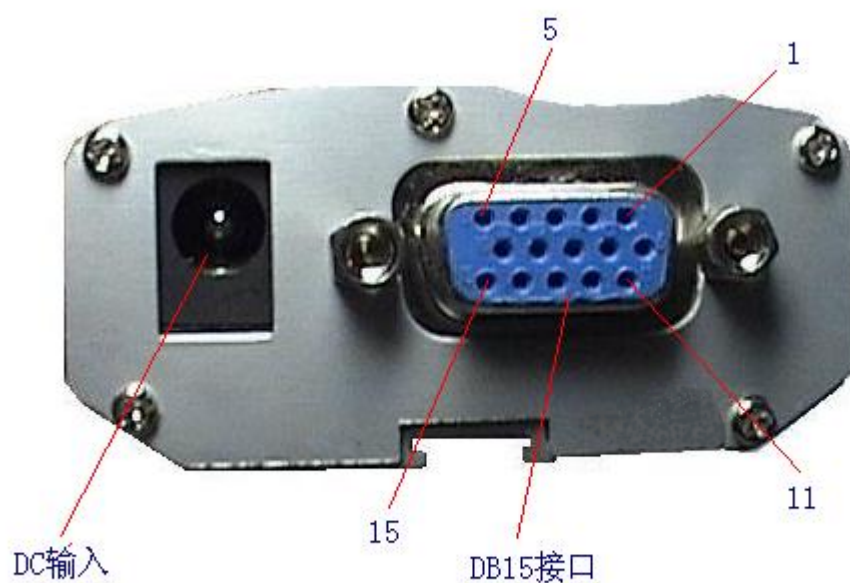
项目	规格	备注
待机模式	<35mA	4.5V
数传状态	<360mA	4.5V

电磁兼容性能

项目	规格	备注
静电放电抗干扰度试验等级	3级	
射频电磁场辐射抗干扰度试验等级	3级	

硬件接口说明

接口定义



后接口定义图



前接口定义图

☞ 电源接口(DC 输入)定义, 如下表:

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
电源接口 (圆孔状)	Vin	内芯(Φ2.1)	I	DC5.0~25V, 要求平均>500mA。	输入电压必须保证在指定的范围之内, 而且尽可能提供大的电流输出能力。
	GND	外圆	I	接地	电源参考地

下面介绍对外接口(DB15)定义

☞ 数据接口(DB15 接口)定义:

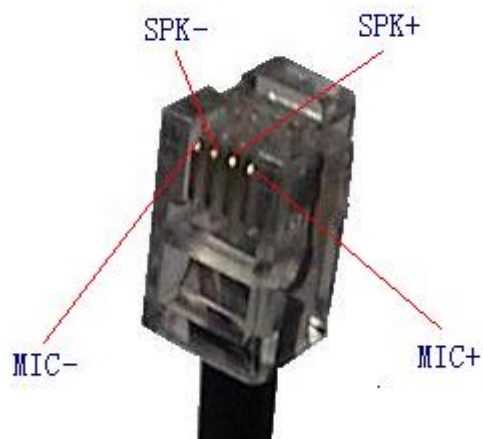
管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
通信接口	DCD	1	O	$I_o > 15\text{mA}$	RS232 标准, 支持硬件流控
	TXD	2	I	$R_i > 5\text{K}\Omega$	
	RXD	6	O	$I_o > 15\text{mA}$	
	DSR	7	O	$I_o > 15\text{mA}$	
	DTR	8	I	$R_i > 5\text{K}\Omega$	
	CTS	11	O	$I_o > 15\text{mA}$	
	RTS	12	I	$R_i > 5\text{K}\Omega$	

	RI	13	O	$I_o > 15\text{mA}$	
--	----	----	---	---------------------	--

📖 音频及其他接口 (DB15 接口) 定义:

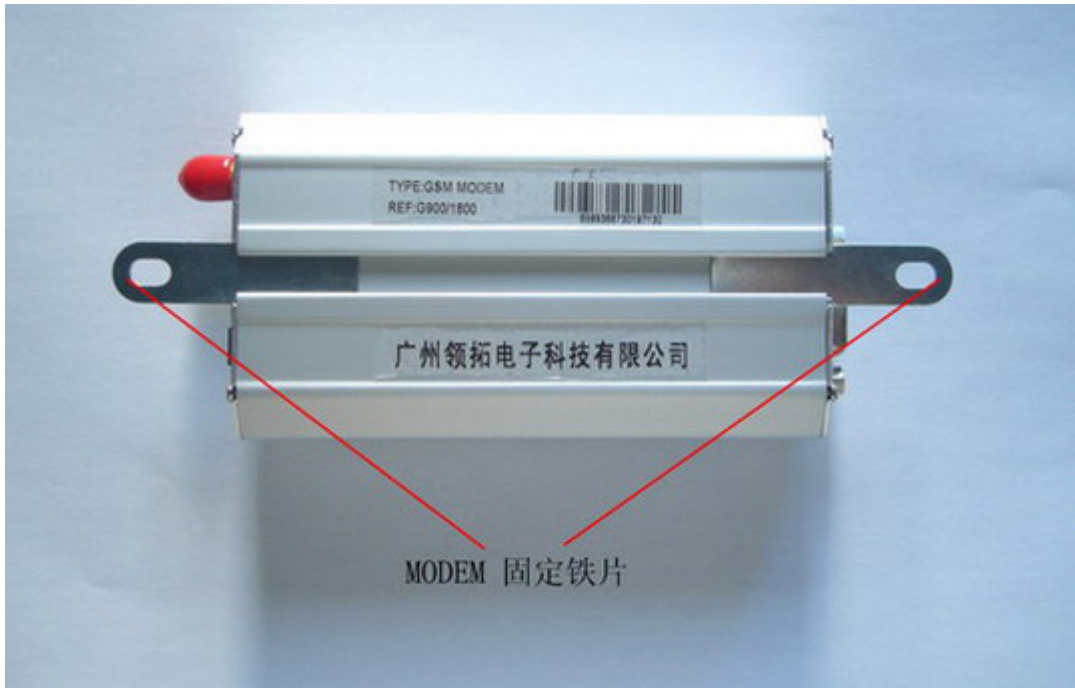
管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
音频接口	SPK+	10	O	$I_o > 2.5\text{mA}$	可接入通用助极体话筒及 8-32 欧扬声器
	MIC-	4	I	$R_i > 50\text{K}\Omega$	
	MIC+	5	I	$R_i > 50\text{K}\Omega$	
	SPK-	15	O	$I_o > 2.5\text{mA}$	
其他接口	RESET	14	I	$I_i < 500\mu\text{A}$	
	GND	9	I		

音频接口采用连接线接出至标准水晶头，可插接电话手柄，因为各个厂家手柄接口定义不同，所以电话手柄可能要调整至与水晶头一一对应，具体对应原则如下图：



安装说明

产品提供用于安装固定的铁销，可以插入产品背面专用插槽，然后固定在客户需要的位置，如下图：



SIM 卡座接口

SIM 卡座接口位于机壳顶部，采用抽屉式卡拖，保证了 SIM 卡接触牢固，接口紧密，即使在高温下也不会变形。安装方法如下图：



天线接口

本天线接口为标准 SMA 接头，可以直接连接产品提供的棒装天线。

信号指示灯

信号指示灯出厂默认为常闪状态,状态转换可以用命令(AT^SSYNC 转换)

指示灯 工作状态	常闪状态 (AT^SSYNC=1)	常灭状态 (AT^SSYNC=0)
初始上电过程	亮灭交替 时间均匀	注册网络时快闪
注册成功 待机状态	亮灭交替 亮快闪灭持久	灭
通讯状态	长亮	快闪
复位	灭	灭

产品清单



主机



串口线



电源



天线



铁销

基本功能测试

信号强度、SIM卡状态、短信、语音等基本功能。

准备工作

1. 为产品连接好天线和电缆。
2. 插入SIM卡。
3. 接通电源。
4. 打开Windows自带的超级终端,一般位于WINDOWS 开始-附件-通讯里面。(图3-1)



(图3-1)

5. 选择正确的端口号。(图3-2)



(图3-2)

6. 正确的为连接配置选项。(图3-3)



(图3-3)

详细测试步骤

1. 测试AT命令 (<CF>代表回车, 以下同)

AT<CF>

OK

以上两条命令通过即可初步断定模块无故障。

2. 测试AT+CSQ命令, 检查网络信号强度和SIM卡情况.

AT+CSQ<CF>

****##**

其中**应在0-

31之间, 数值越大表明信号质量越好, ##应为99。否则应检查天线或SIM卡是否正确安装。

3. 测试电话功能

ATD***;** //拨打电话, "*****r"为电话号码。

4. TEXT格式的短信收发

发送短信:

AT+CMGF=1<CF>

AT+CMGS=XXXXXXXXXX<CF>* <Ctrl+Z>** (**表示4内容)

接收短信:

AT+CMGR=x<CF> (x表示存入SIM卡短信是哪一条内容)

接收短信主动提示, 初始化设置如下命令:

AT+CNMI=1,1<CF>

接收短信从串口输出，不存入 SIM 卡初始化设置如下命令：

AT+CSMS=1<CF>

AT+CNMI=2,2<CF>

部分示例如下

```
li - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
[at+cmgf=1
OK
at+cmgs=13760891941
> Hi!→
+CMGS: 43
OK
at+csms=1
+CSMS: 1,1,1
OK
at+cnmi=2,2
OK
+CMT: "+8613760891941",,"08/12/06,17:32:36+32"
Hi!
at+cmgr=1
+CMGR: "REC UNREAD", "+8613760891941",,"08/12/06,17:32:36+32"
Hi!]
```

发送短讯息

设置短信直接输出

短信息输出内容

读取短信

5. 其他常用命令测试

<1>:查看产品工作状态

AT+CREG?<CF>

+CREG: 0,1 (第二位数字,0 代表没有读到卡, 1 代表正常工作, 2 代表没有信号)

<2>:读卡命令

AT^SCID<CF>

^SCID: 89860002190647027501 (如果返回 **ERROR** 则表示没有读到卡)

CSD连接方式

介绍了进行 CSD通讯方式的基本条件以及其设置办法。

CSD方式相当于两个9600bps的有线modem的调制解调通讯方式，计费方式是按时间的。这种通讯方式适用于不频繁的小数据量传输场合，例如每天一次2k byte的抄表数据传输。

它的两端都可以是通讯的发起方。比较灵活和简单，可靠性也比较高。

准备工作：

- 开通数据传真功能。使用这种通讯方式必须要求SIM卡开通数据传真功能，开通了这种功能的SIM卡通常会有两个号码，一个是为语音通讯使用的pn，一个是为CSD数据通讯功能使用的dn。
- 将两个连接到两台计算机的串口上，并打开超级终端；
- 两个和计算机串口波特率设置为 9600bps。

测试方法：

两边分别设置

ATE1

ATV1

AT+FCLASS=0

AT&W

ATZ

被叫方设置**ATS0=1**

主叫方**ATD[dn]**

//注意不加分号为数据呼叫；加分号为语音呼叫。[dn]为被叫数据号码。

被叫方在接收到一次RING信号后，自动应答。

双方显示**CONNECT 9600**，进入数据状态。这时可以透明传输数据。

结束数传。**+++** 将从数据状态切换到命令状态。

挂断。**ATH**

- 也可以和一个有线 MODEM 进行连接。

有线modem的通讯， AT命令有微小差别，具体请参见相关modem用户手册。

CSD连接的使用方式与有线modem的点对点通讯方式基本一致。甚至可以无缝替换。缺点是费用按时间计算，不能时刻在线，比较昂贵；只可以做到点对点，不能点对多点。（要想实现点对多点，中心节点必须使用modem池）。

注意：采用 CSD 数据通讯，稳定可靠，通讯费用同语音通话，计时收费。目前我国移动通讯运营商只有中国移动全球通可以开通，被叫 CSD 服务加月租¥10.00.主叫加月租¥8.00
