

GPRS-7/D

数传设备用户使用手册

Pu luotek

厦门普罗特电子有限公司

说明:

GPRS-7/D (Data Terminal Unit) 数据传输单元, 是专门用于将串口数据转换为 IP 数据或将 IP 数据转换为串口数据通过无线通信网络进行传送的无线终端设备。GPRS-7/D 就是用 GPRS 网络来传输数据的设备, 采用工业级嵌入式处理器, 为用户提供全透明数据收发, 高速稳定可靠连接, 数据终端永远在线, 多种协议支持的无线数据传输解决方案。

非常感谢您选择本公司的 GPRS-7/D 无线数传产品, 安装和使用产品前请仔细阅读本手册, 这将更好的帮助您使用本产品。



版权:

本手册包含的所有内容均受版权法的保护, 未经本公司的书面授权, 任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载。

本公司保留在未作任何事先申明前对本手册的修改, 解释和发布的权利。

目录

| | |
|-------------------------|----|
| 第一章 概述 | 1 |
| 1.1 产品简介 | 1 |
| 1.2 产品功能 | 1 |
| 1.3 产品特点 | 1 |
| 1.4 技术参数 | 1 |
| 1.5 产品外形、结构定义、观尺寸 | 1 |
| 1.5.1 产品外形 | 1 |
| 1.5.2 结构定义 | 2 |
| 1.5.3 外观尺寸 | 2 |
| 1.6 接口说明 | 3 |
| 1.6.1 业务串口说明 | 3 |
| 1.6.2 维护串口说明 | 3 |
| 1.7 指示灯显示说明 | 3 |
| 第二章 模块简介 | 4 |
| 2.1 GPRS 模块接口 | 4 |
| 2.2 系统接口 | 4 |
| 2.3 模块使用步骤 | 4 |
| 第三章 参数配置 | 5 |
| 3.1 设备连接 | 5 |
| 3.2 配置工作参数 | 5 |
| 3.3 GPRS 参数说明 | 7 |
| 第四章 维护串口说明 | 8 |
| 4.1 维护串口工作原理 | 8 |
| 4.2 维护串口使用 | 8 |
| 4.3 维护串口信息说明 | 9 |
| 4.3.1 信号强度 | 9 |
| 4.3.2 网络连接情况 | 9 |
| 4.3.3 信息判断 | 9 |
| 第五章 常见问题解决 | 11 |

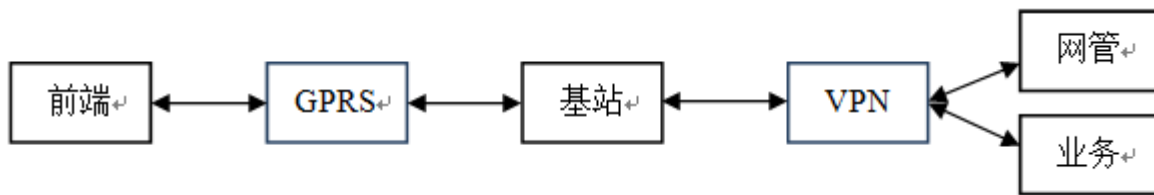
第一章 概述

1.1 产品简介

GPRS 无线数据传输模块，为远程设备的监测、控制，远程采集数据等应用提供数据传输通道。数据中心数据经协议转换处理后发送到 GPRS 网络，模块从 GPRS 网络接收到数据，并经由串口线发送给现场设备；现场设备返回的数据按原路反向传输至数据中心，从而该模块能为现场设备和数据中心服务器搭建无线通信网络。

GPRS 无线数据传输模块使有线设备向无线设备的升级高效便利。有线通信设备，只要拥有 RS232 串口，无需任何更改，即插即用。

系统连接简化模型：



1.2 产品功能

- 通信功能：支持 GPRS 传输数据；支持与多中心进行数据通信。
- 采集功能：采集串口设备数据，如串口仪表、采集器、PLC 等。
- 远程管理功能：支持远程参数设置、程序升级。

1.3 产品特点

- 工业级设计，适用室外恶劣环境。
- 内置软硬件看门狗，不死机、不掉线。
- 采用 101 通信规约。
- 支持数据透明传输。
- 支持各家组态软件 and 用户自行开发软件系统。

1.4 技术参数

- 串口配置：1 路 RS232。
- 数据格式：8 位数据位，1 位停止位，校验位（奇、偶、无）可设定。
- 波特率：300、600、1200、2400、4800、9600、19200 (Bit/S) 可选。
- 通信误码： $\leq 10^{-6}$ 。
- 供电电源：DC9~30V。
- 功耗：整机消耗功率：平均功率不大于 2 W；瞬间电流 $< 500\text{mA}$ 。
- 工作环境：温度： $-25\sim+70^{\circ}\text{C}$ ；湿度： $\leq 95\%$ 。

1.5 产品外形、结构定义、观尺寸

1.5.1 产品外形



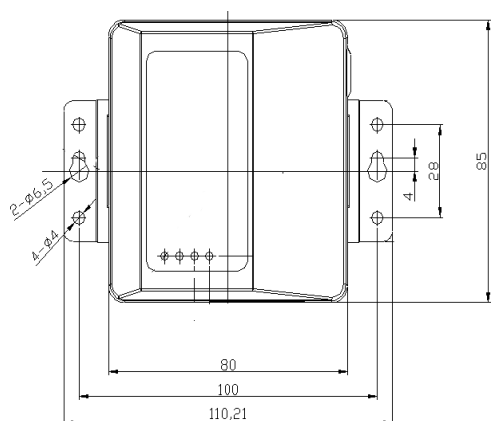
1.5.2 结构定义



| 名称 | 功能说明 |
|---------|---|
| 天线接口 | 标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧。天线与模块的接口，应保证接触良好。 |
| 业务串口 | 与电脑串口相连，可用于参数设置，也可用于与现场设备的连接接口。 |
| 指示灯 | 面板上 4 个指示灯分别为：POW、LB、LA、STA。 |
| SIM 卡接口 | 3V 标准的推杆式用户卡接口。 |
| 维护串口 | 查看模块工作情况，打印日志。 |

1.5.3 外观尺寸

单位：mm



1.6 接口说明

1.6.1 业务串口说明



| 端子名称 | 功能说明 | 端子名称 | 功能说明 |
|------|------------------|------|------------------|
| P- | 电源输入负极 | P+ | 电源输入正极 |
| TX | 串口 (RS232)的数据发送端 | RX | 串口 (RS232)的数据接收端 |
| NC | 悬空 | GD | 串口 (RS232)的信号地 |

1.6.2 维护串口说明



| 引脚定义 | 功能说明 |
|------|-------------------|
| 1 | 串口 (RS232)的数据发送端。 |
| 2 | 串口 (RS232)的信号地。 |

1.7 指示灯显示说明

正确设置 GPRS 模块后，给 GPRS 模块上电。工作灯顺序 POW-红灯，LB-绿灯，LA-绿灯，STA-绿灯

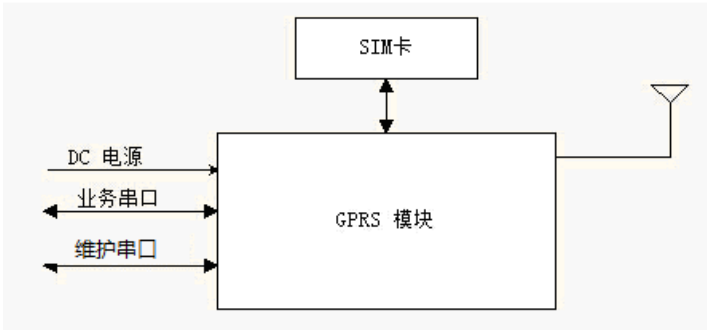
| STA | LA | LB | POW | 说明 |
|-----|----|----|-----|------------|
| -- | -- | -- | 亮 | 电源接通 |
| 亮 | 灭 | 灭 | 亮 | 自检通过 |
| 灭 | 亮 | 灭 | 亮 | SIM 卡检测通过 |
| 灭 | 灭 | 亮 | 亮 | SIM 卡注册成功 |
| 闪烁 | -- | -- | 亮 | 模块启动完成 |
| 闪烁 | 亮 | -- | 亮 | 与通讯服务器建立连接 |
| 闪烁 | -- | 亮 | 亮 | 与网管服务器建立连接 |

--：表示不用管该 LED 灯的状态

uotek

第二章 模块简介

2.1 GPRS 模块接口



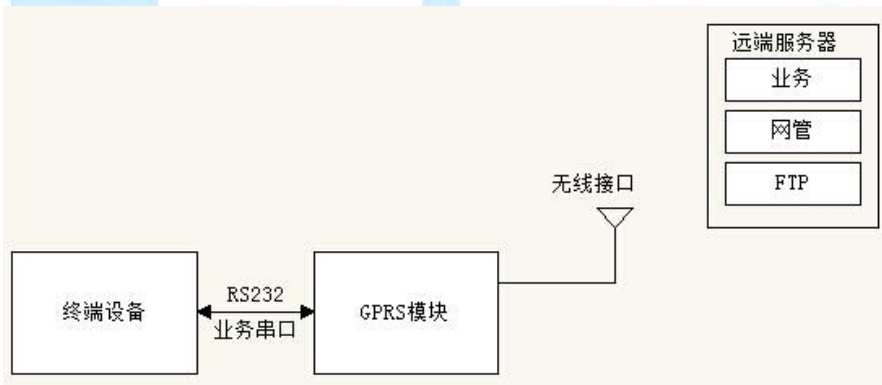
2.2 系统接口

GPRS 模块工作时共有几个接口

- * 无线接口。模块的无线接入。
- * 业务串口。模块和前端之间的通信。
- * 业务服务器接口。
- * 网管服务器接口。

为保证系统正常运行，每个接口都需要正确配置。

模块提供的维护串口用于配置参数和现场检查各个接口的工作数据。



2.3 模块使用步骤

第一步：装 SIM 卡，给模块上电。

第二步：配置工作参数。将业务串口插到相应插座上，就可开始工作。

第三步：模块工作情况，可以查看模块工作指示灯，也可以使用维护串口查看工作情况。

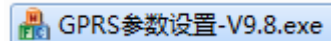
第三章 参数配置

3.1 设备连接



3.2 配置工作参数

1、使用前，需按系统组网要求对模块进行配置参数。打开配置参数软件：



该软件分设置界面（左边含有“设置参数”按键的界面）和读取界面（右边含有“读取参数”按键的界面）。



2、选择所用串口号后点击“打开串口”

3、模块上电，并与PC串口连接。当模块的指示灯POW和STA常亮时，就可以设置或读取参数。

4、填写参数，后点击“设置参数”。配置成功后，左边界面的参数会显示在右边界面

5、若是要对一批模块进行设置，可先填好那些相同参数，点击“保存”，在自选的路径下可保存一份配置文件（假设保存为config.ini）：



接下去要设置模块的话直接点击“导入配置文件”按钮，就可以直接导入保存的各项参数：



6、若要修改某项的参数，只需在设置界面对应的方框中填入设置的参数即可，其他的参数放空或者是不修改就表示会保持原来的参数不会变。

7、参数填写完成后，点击“设置参数”，为了确认参数是否设置成功，可以先点击右边参数界面的“清空”按钮清空界面里各项参数的数据，再点击“读取参数”按钮查看设置的参数是否正确。

8、设置参数完成后，对 GPRS 模块进行断电重启，就可以按新的配置参数运行。

3.3 GPRS 参数说明

| 参数 | 说明 |
|-----------|--|
| GPRSID | 本模块的 ID 号，一个模块一个 ID 号 |
| 波特率 | RS232 串口的通讯速率 |
| 校验位 | RS232 串口通讯的校验位，可以选择 Odd, Even, None（奇、偶、无） |
| APN | GPRS 网络接入点名称，它决定了 GPRS 模块通过哪种接入方式来访问网络 |
| 服务器名称 | 通讯服务器的名称或 IP |
| 端口 | 通讯服务器的端口号 |
| 心跳间隔 | GPRS 模块多久发送一个心跳信号给通讯服务器，默认 60 秒 |
| 重连心跳丢失数 | 该数值确定 GPRS 模块连续发送了几个心跳包后，都没收到通讯服务器的应答信号，GPRS 模块会重新与通讯服务器建立连接 |
| 网管服务器 | 网管服务器的名称或 IP |
| 网管端口 | 网管服务器的端口号 |
| 网管报告间隔 | GPRS 模块多久发送一次当前状态给网管服务器，默认 60 秒 |
| 网管重连丢失次数 | 该数值确定 GPRS 模块连续发送了几个当前状态数据包后，都没收到网管服务器的应答信号，GPRS 模块会重新与网管服务器建立连接 |
| DNS 服务器 1 | DNS 服务器 1 的 IP, 通常设置为 0.0.0.0 |
| DNS 服务器 2 | DNS 服务器 2 的 IP, 通常设置为 0.0.0.0 |
| PPP 类型 | 拨号的方式，默认选择 PAP & CHAP |
| 串口延时 | 默认输入 100，单位毫秒 |
| 串口解析方式 | 分为 101 和数据流，默认选择数据流 |

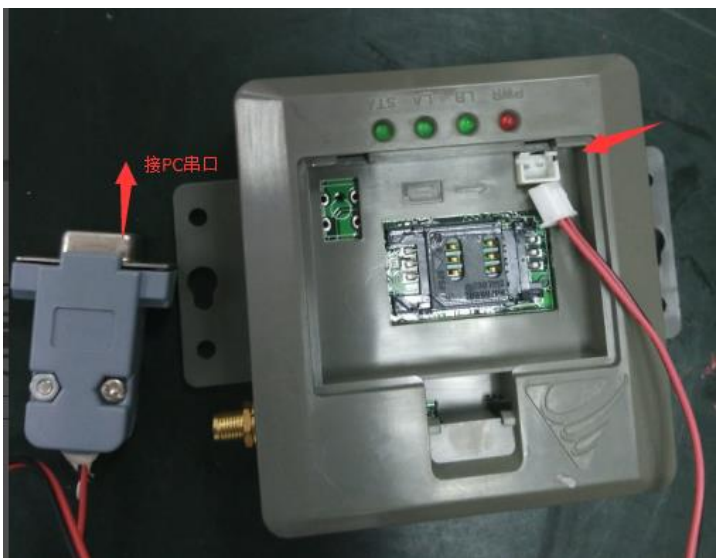
第四章 维护串口说明

4.1 维护串口工作原理

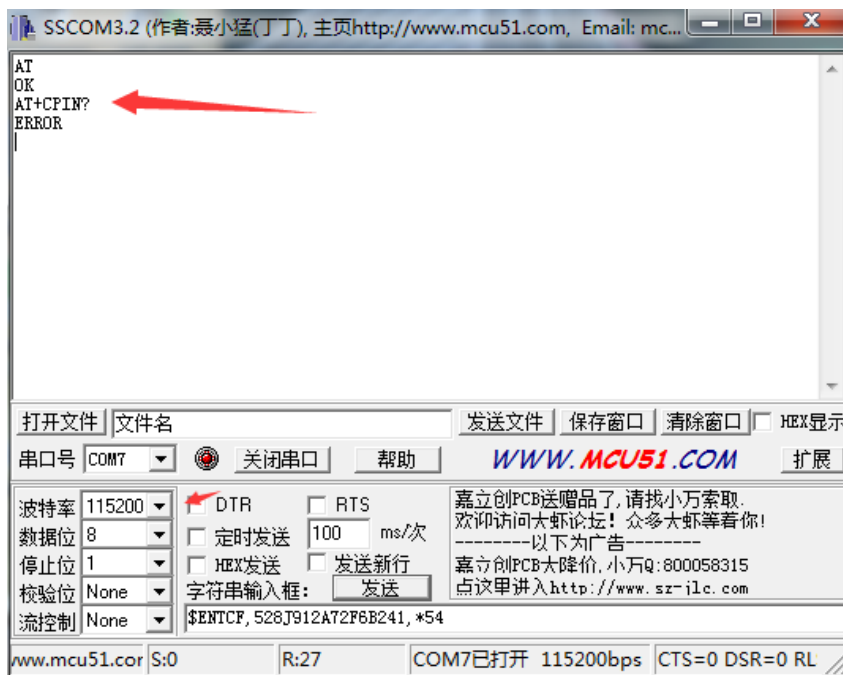
- 该维护串口与业务通信串口相互独立；
- 该维护串口无需专用调试软件，普通串口调试工具即可；
- 在现场可通过该维护串口检查各节点的数据和模块运行状态。
业务服务器下发数据；
业务服务区、网管服务器网络连接情况；
本地日志打印；

4.2 维护串口使用

将维护串口与 PC 机的串口连接



串口调试工具参数如下图设置，打开串口，再给 GPRS 模块上电，可见模块送出的数据如下示。送出的信息有：GPRS 模块当前状态、运行情况、网络情况等信息。



4.3 维护串口信息说明

4.3.1 信号强度

AT+CSQ

+CSQ: 24,99

表示信号强度为 24（信号强度范围在 0~31），对应为 $-113 + (24 * 2) = -65\text{dbm}$

4.3.2 网络连接情况

有两个连接（^SISO:1, ^SISO:2）的情况：

AT^SISO?

^SISO: 0, ""

^SISO: 1, "Socket", "4", "2", "0", "0", "10.198.170.73:4478", "192.168.2.3:5007"

^SISO: 2, "Socket", "4", "2", "0", "0", "10.198.170.73:4479", "192.168.1.162:2000"

^SISO: 3, ""

^SISO: 4, ""

^SISO: 5, ""

^SISO: 6, ""

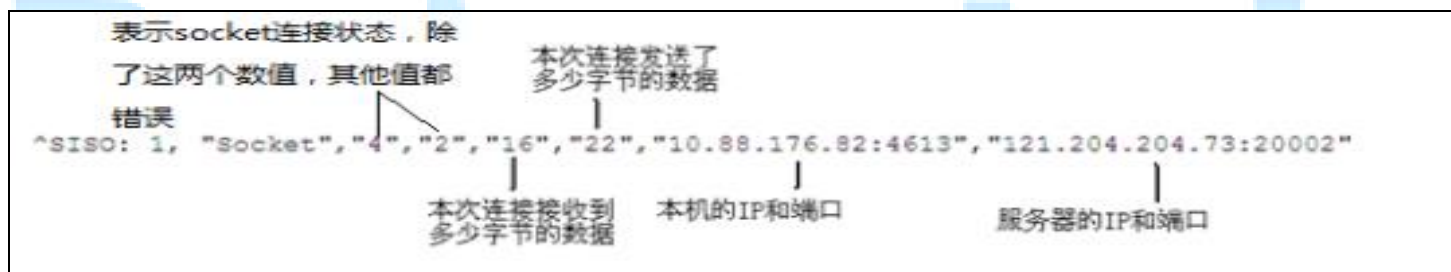
^SISO: 7, ""

^SISO: 8, ""

^SISO: 9, ""

OK

（本例中：^siso:1 为业务连接；^siso:2 为网管连接。）



4.3.3 信息判断

A. 连接失败

AT^SISO=1; error:

at^siss=1, srvType, socket

OK

at^siss=1, conId, 0

OK

at^siss=1, address, "sockudp://192.168.2.4:5009"

OK

AT^SISO=1

ERROR

AT^SISO=1

ERROR

故障点：配置错误或无线接入故障。

检查配置参数或者手机卡异常

B. 查询未注册

```
AT+CREG?  
+CREG: 0,0  
OK  
查询注册失败  
AT+CGREG?  
+CGREG: 1,3  
OK
```

C. 收发过程掉线:

```
+CGREG: 3  
^SIS: 1, 0, 13, "The network is unavailable"  
^SISW: 1, 2  
^SIS: 2, 0, 13, "The network is unavailable"  
^SISW: 2, 2
```



第五章 常见问题解决

| 序号 | 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
|----|-----------------|--------|------------------------|
| 1 | POW 灭 | 无电 | 检查 GPRS 模块电源是否接好 |
| 2 | STA 亮、LA/LB 灭 | SIM 故障 | 检查 SIM 卡是否插好、SIM 卡是否损坏 |
| 3 | STA 灭、LA 亮、LB 灭 | 无信号 | 检查天线是否接好 |
| 4 | STA 闪、LA 灭 | 无法登陆 | 检查参数设置及 SIM 卡余额 |
| 5 | STA 闪、LB 灭 | 网管通信失败 | 检查参数设置及 SIM 卡余额 |

Pu luotek