

DTP-RD+系列

短信远程遥测遥控模块

使用说明 硬件篇

工业手机远程遥测遥控终端

西安达泰电子科技有限公司

型号: DTP_RD+A DTP_RD+B DTP_RD+C DTP_RD000

简介

特征

- ◆ 多种接入方式, 可兼容多个终端设备
- ◆ 操作方便, 手机、电脑均可设置
- ◆ 高上、高防、防二次攻击
- ◆ 多个接入, 2个手机终端设备, 4个GPRS终端
- ◆ 多个数据输入通道, 支持4路~96路
- ◆ 地址码输入, 可设置地址码
- ◆ 工业级品质, 能在恶劣环境下工作
- ◆ 功耗低~2倍待机, 电流小~100mA
- ◆ 防护等级高, 防尘、防水

应用

- ◆ 远程控制, 遥控
- ◆ 设备运行, 实时监控
- ◆ 设备故障报警
- ◆ 设备运行数据采集
- ◆ 设备运行, 实时监控
- ◆ 设备运行, 实时监控
- ◆ 设备运行, 实时监控

订货信息

型号	描述
DP RD00	地址码输入, 地址码输入, 2个手机终端设备, 4个GPRS终端, 可设置地址码
DP RD+A	地址码输入, 地址码输入, 8个手机终端, 2个GPRS终端, 4个GPRS终端

DTP_RD+工业手机功能特点

- ◆ **操作简单: 中文短信**
- ◆ **设置方便: 两种方式**
- ◆ **功能齐全: 三大功能**
- ◆ **预留功能**
- ◆ **远程控制**
- ◆ **遥测功能**

西安达泰电子有限责任公司

+86-29-85272421, 85277568, FAX:+86-29-85277554

西安市朱雀大街56号明德门凯旋广场D323

E-MAIL: info029@126.com dataie@gmail.com

本公司其他系列产品图片及详细资料, 欢迎查看网站 <http://www.dataie.com>
本文档更新日期: 2009-07-04 版本号: V4.0
该产品在不断改进功能, 新增或修改功能的说明以最新版本为准。恕不另行通知。

工业手机远程RTU



首先，感谢您选用 DTP RD+系列多功能可编程无线 GSM RTU，我公司将一如既往地为您提供优质的产品和服务！

敬告用户，请您在使用前，仔细阅读本手册！本手册适用于 DTP-R 增强系列多功能可编程无线 GSM RTU，阅读时请您留意各型号的备注。

第一章 概述

1.1 简介

GSM 网络经过多年的发展完善，现在已经非常成熟，盲区少，信号稳定，自动漫游，并且通讯距离不受周围环境影响。尤其是 GSM 短信息，灵活方便，可以跨市、跨省、甚至跨国传送，而且每发送一条短信息只要 1 毛钱，非常可靠廉价。因此利用短信来实现报警、超远程遥控工业设备、传输数据是一个非常可行的方案。

DTP-RD+系列模块是西安达泰电子公司开发的远程遥测遥控产品，它利用移动和联通遍布全国的 GSM 网络，通过短信方式进行远程测控。其特点是：

◆ **操作简单：**中文短信

不需要用户配备专业人员操作，不需要二次开发，只需要连接必要的信号线即可。

◆ **设置方便：**两种方式

手机中文短信远程设置：可以用操作员的手机编发中文短信对模块的管理员、报警短信内容、报警手机或小灵通电话号码进行远程设置；

通过电脑软件就近设置：产品的工作参数可以通过电脑软件就地设置。

◆ **功能齐全：**三大功能

预警功能：

✚ **手机中文短信报警**

所有报警都以相应内容的中文短信息方式发送到您手机或小灵通上，每个模块可以发送给 8 部手机或小灵通，还可以设置发送次数。

✚ **自动拨打电话报警**

当主机收到各传感器的报警信号后，除发送报警短信息外，同时会立即自动拨打用户设置的 8 个电话号码，还可以设置拨打次数及振铃时间。

遥控功能：

✚ **手机中文短信遥控设备**

操作员只需发条短信即可关断或开通所遥控的千里之外的电器设备，可以同时控制 8 个开关

✚ **遥控设备周期性启动停止（达泰独创）**

模块也可以输出脉冲波形，周期和占空比通过短信设置。

🚩 就地联动功能（达泰独创）

当设备报警时，往往会出现重大故障，用户希望立刻就地切断电源开关，此时通过短信遥控已经为时太晚，本产品针对此情况设计了输入开关与输出开关的联动功能，这样就可以就地联控，非常可靠方便。

遥测功能：

🚩 手机中文短信查询设备工作状态

操作员发送一条查询短信，模块将即时回复一条短信，内容包括开关状态。

🚩 手机中文短信查询传感器的物理量

操作员发送一条查询短信，模块将即时回复一条短信，内容包括传感器的被测量，如温度，压力，流量，电压，电流等。可以同时连接 8 个物理量传感器。

🚩 模拟量超限报警（达泰独创）

当被测物理量超过设定范围时，模块自动发送短信报警或者自动拨打电话报警。

🚩 物理量中文短信直观显示（达泰独创）

当被测物理量的数据发送到手机上时，可以直接显示物理单位。如：电压为 192V；当前压力为 1Mpa；当前 2 号炉温为 300℃

1.2 应用领域

为了简化应用，西安达泰电子有限责任公司仍然坚持模块化的设计思想，在 DTP_R05 系列模块的基础上，并结合产品在市场上使用的大量反馈意见，开发了 DTP-R 增强系列多功能 GSM 短信远程终端模块。该模块的全功能设计，可以满足绝大多数用户的远程遥测遥控要求。本模块可直接用于远程无线报警、遥控、遥测。已经应用的典型案例有：

- 🚩 陕西安防设备上配备的火灾预警；
- 🚩 厦门 UPS 移动基站电源遥测预警；
- 🚩 西安电机软启动遥控遥测；
- 🚩 北京空调变频器遥测遥控；
- 🚩 上海 PH 计遥测；
- 🚩 河南许昌电力设备遥测遥控
- 🚩 山西保险柜防盗预警
- 🚩 陕西移动基站设备遥测维护

1.3 命名规则及选型说明

DTP-R+系列模块命名规则为：DTP 代表达泰电子系列 GSM/GPRS 无线 Modem，R 代表 GSM RTU，D 代表 PVC 塑料外壳，+ 代表增强功能。

功 能 型 号	开关量 输入 DI	开关量 输出 DO	模拟量 输入 AI	外观 尺寸
DTP-RD+A	无此功能	无此功能	8 通道 0~5V 电压 或者可定制 1 路 4~20mA 输入	PVC 塑料外壳， 尺寸： 98×90×37mm
DTP-RD+B	8 通道开关输入 无源触点，其中 4 路有光隔	8 通道开关电平输出，其中 2 路继电器输出，6 路 OC 门输出	无此功能	PVC 塑料外壳， 尺寸： 98×90×37mm
DTP-RD+C	8 通道开关输入 无源触点，其中 4 路有光隔	8 通道开关电平输出，其中 2 路继电器输出，6 路 OC 门输出	8 通道 0~5V 电压 或者可定制 1 路 4~20mA	PVC 塑料外壳， 尺寸： 98×90×37mm

1.4 装箱清单

名 称	规 格	单 位	备 注
GSM RTU	DTP-RD+	个	
吸盘天线或胶棒天线	50Ω/SMA (公) /2 米	根	
使用说明书及设置测试软件	CD-ROM	张	
测试数据线	RS-232 电缆线 DB9	根	连接电脑串口
电源适配器	5V/1A	个	测试用

第二章 模块的技术指标

2.1 通讯接口

标准串行通讯接口：**RS232**接口。

数据格式：8N1。8位数据位，1位起始位，1位停止位，无校验位。

通讯速率：9600bps

功能：设置工作参数、预设报警号码等

2.2 开关量输入

输入通道数：8路。

输入电平：1-4路为光隔输入；5-8路为TTL电平输入，内部3.3V高电平上拉，可以直接连接无源触点。

报警设置：每一路都可以发送报警短信，也可以自动拨打报警电话。

功能：状态监测，用于火灾、防盗等报警，设备故障上报

适用型号：DTP_RD+B、DTP_RD+C

2.3 开关量输出

输出通道数：8路。

输出电平：TTL电平，高电平为3.3V。

功能：用于遥控，控制开关，设备启动停止

适用型号：DTP_RD+B、DTP_RD+C

2.4 模拟量输入

输入通道：8路单极性电压或电流信号。

输入电平：0-5V电压（或者1路4-20mA电流输入，订货时要申明）。

功能：物理量、电量的测量，温度、压力、流量、水位、电压等测量采集

适用型号：DTP_RD+A、DTP_RD+C

2.5 电源及功耗

电源输入电压：外接直流+9~24V DC(由用户提供)。测试电源 5V/1A(由厂家提供)。

电源电流：能够保证提供1A瞬时电流，采用正规的1A开关电源即可。因为在GSM模块发射信号期间瞬时功率达到2W，瞬时电流大于800mA，所以要求外供直流电源具有提供瞬时大电流的能力。

系统实测功耗：

开机期间，主控单元初始化，GSM模块还没有工作；

发送短信期间，包括拨打电话，GSM模块处于无线发射状态；

系统待机期间，系统正常工作，GSM模块处于接收状态。

电源电压 (V)	开机期间电流 (mA)	发送短信期间电流 (mA)	系统待机期间电流 (mA)
12V	35.7	80~120	50
24V	19	40~50	25

2.6 外型尺寸

DTP_RD+型：PVC塑料外壳，尺寸：96×90×37mm

2.7 环境

工作温度：工业级模块-30℃~70℃

存储温度：-40℃~85℃

相对湿度：5%~95%不结露

环境要求：无腐蚀性气体，无液体喷溅，无金属粉尘，无强烈震动，无强烈电磁干扰。

信号强度：有手机信号（中国移动或中国联通）

第三章 模块的结构及接口说明

3.1 结构

DTP-RD+系列模块可以构成 GSM Modem，远程遥测遥控系统，报警系统，GPS 定位系统，抄表系统等。采用 9~24V 直流供电、模块化结构设计。

DTP-RD+接口包括：信号排线接口，天线连接接口，SIM卡插座

接口 型号	排线接口	天线接口	SIM卡座	模块结构
DTP-RD+	36Pin 双排 接线柱	SMA 孔	抽屉式	PVC塑料外壳

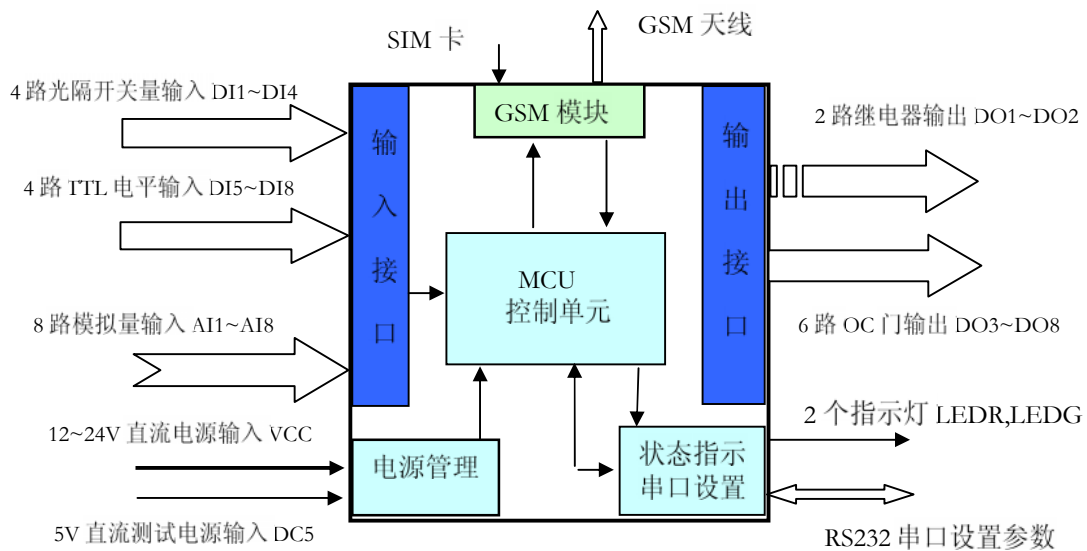
DTP-RD+模块的体积为：96×90×37mm。采用 PVC 塑料外壳，标准工业 RTU 壳体，采用 E 型卡槽安装固定，信号线通过接线柱连接，使用更加方便。

3.2 产品图片及功能框图



DTP_RD+系列外型图片

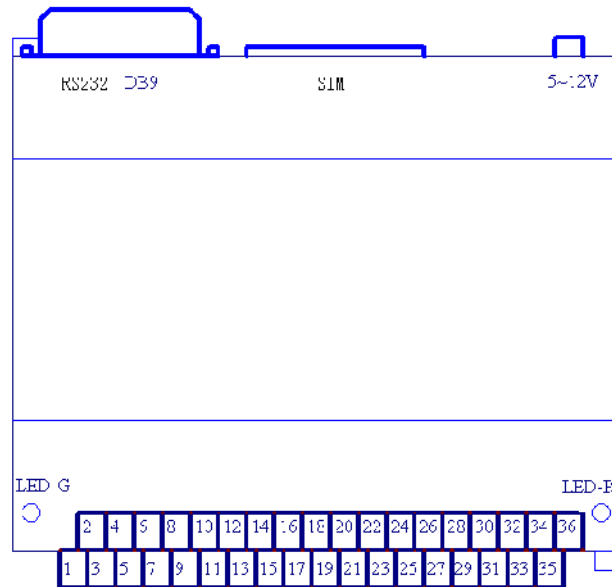
DTP-RD+系列 GSM RTU 内嵌工业级 GSM 模块，16 位低功耗单片机控制管理，具有遥测遥控的核心单元，提供 8 路模拟量信号、8 路开关量输入、8 路开关量输出，1 个标准 RS232 串行接口。



DTP-R+系列 GSM 无线控制终端功能框图

3.3 接口管脚序列

3.3.1 DTP-RD+信号接口示意图

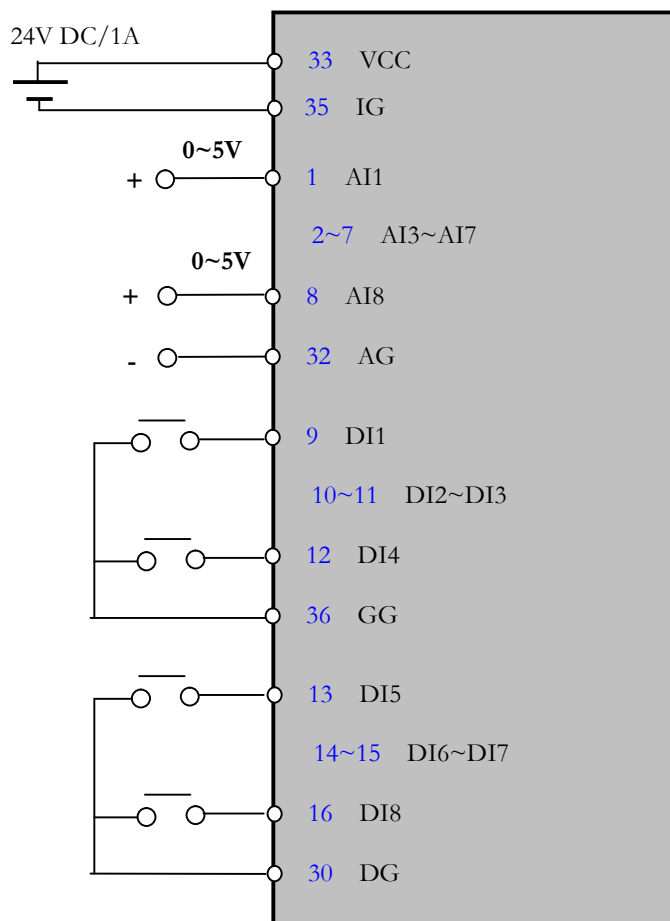


3.3.2 DTP-RD+接线端子说明

端口号	标记	说明	备注
1	AI1	模拟量输入通道 1	适用型号: DTP_RD+A DTP_RD+C
2	AI2	模拟量输入通道 2	
3	AI3	模拟量输入通道 3	
4	AI4	模拟量输入通道 4	
5	AI5	模拟量输入通道 5	
6	AI6	模拟量输入通道 6	
7	AI7	模拟量输入通道 7	
8	AI8	模拟量输入通道 8	
9	DI1	开关量输入通道 1	适用型号: DTP_RD+B DTP_RD+C
10	DI2	开关量输入通道 2	
11	DI3	开关量输入通道 3	
12	DI4	开关量输入通道 4	
13	DI5	开关量输入通道 5	
14	DI6	开关量输入通道 6	
15	DI7	开关量输入通道 7	
16	DI8	开关量输入通道 8	
17	K1O	继电器 1 常开点	适用型号: DTP_RD+B DTP_RD+C
18	K2O	继电器 2 常开点	
19	K1C	继电器 1 常闭点	
20	K2C	继电器 2 常闭点	
21	K1	开关量输出通道 1 / 继电器 1 公共端	
22	K2	开关量输出通道 2 / 继电器 2 公共端	

23	DO3	开关量输出通道 3	适用型号: DTP_RD+A DTP_RD+B DTP_RD+C
24	DO4	开关量输出通道 4	
25	DO5	开关量输出通道 5	
26	DO6	开关量输出通道 6	
27	DO7	开关量输出通道 7	
28	DO8	开关量输出通道 8	
29	RST	单片机复位端, 低电平有效	
30	DG	数字地	
31	VDD	OC 门外部电源接入 OUT3~8 外接继电器供电	
32	AG	模拟地	
33	VCC	12~24V 直流电源输入	
34	VB	备用电池供电	
35	IG	输入电源地	
36	GG	DC/DC 隔离地	
-----	DB9	RS232 通讯电缆接口	
-----	SMS	手机卡插槽	
-----	DC5	5V 测试电源插座	

3.3.3 DTP-RD+的基本接线图

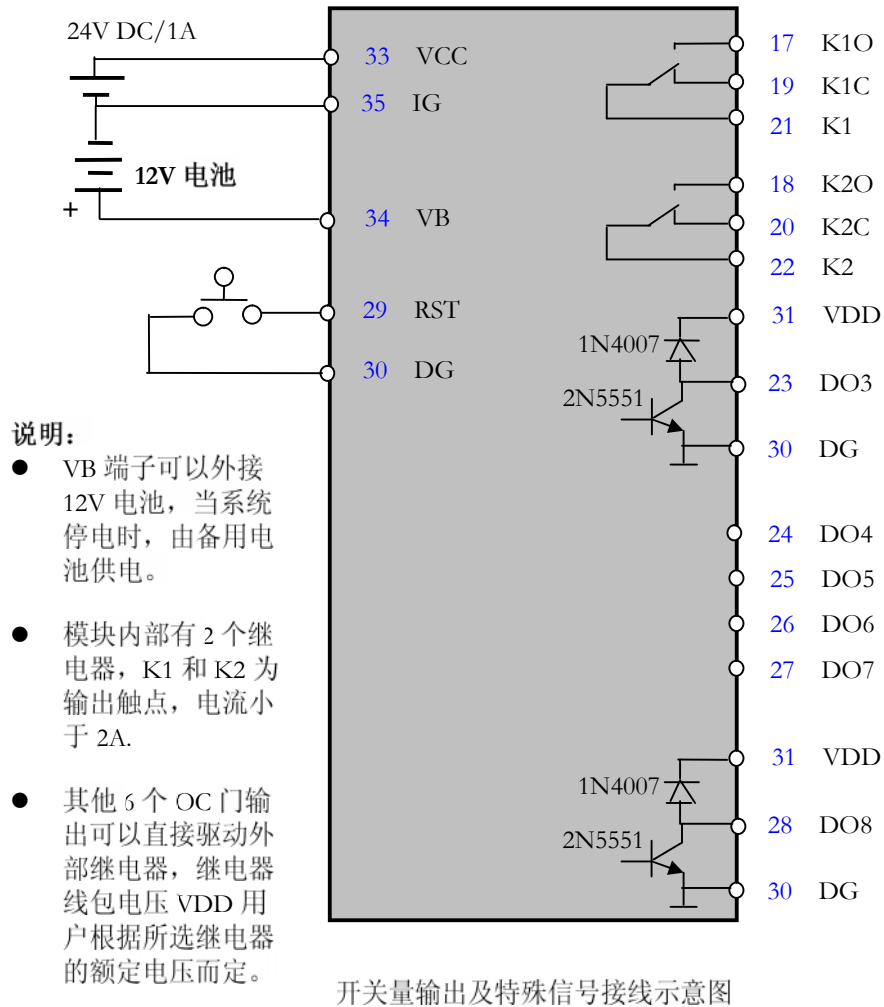


关于地线的说明:

本模块接线端子上有 4 种地线, 其含义为:

- IG 是模块供电电源的地线, 也就是 24V 直流电源的负极;
- AG 是模拟信号的地线, 与其他地线区分开是为了避免干扰信号引入模拟通道;
- GG 是前 4 路开关量输入地, 这个地与 IG 和 AG 通过内部光耦隔离;
- DG 是数字信号地, 作为开关信号的地线来用, 在模块内部, DG 与 AG 及 IG 是等电位的, 都是单点接地的。

模拟量输入及开关量输入接线示意图



3.4 天线及 SIM 卡接口

GSC 制式，匹配阻抗 50 欧姆(GSC 50)，外置标准 SMA 接口。将吸盘天线或胶棒天线装到 SMA (FEMALE)，拧紧镙丝。

SIM 卡为抽屉式或卡座式插槽保证了 SIM 卡接合牢固，接口紧密，即使在高温下也不会变形。

3.5 复位

一旦模块无法正常工作，用户可通过重新上电，或拉低上表所列的复位管脚电平 100mS，而后等待 4 秒钟以上，以恢复其工作状态。接口部分提供复位管脚，方便用户上位机系统程序控制复位。

3.6 指示灯状态

模块上有两个指示灯，LED_R 红色指示灯和 LED_G 绿色指示灯。

红色指示灯：表示模块的工作状态，在模块上电期间，红灯长亮，正在对系统进行初始化，注意在此期间不能对模块进行参数设置；初始化过程大约 20~30 秒，在此等待时间内模块进行 GSM 网络搜寻、SIM 卡格式化及系统参数设置。模块完成初始化正常工作后，红灯每 6 秒闪烁一次；当模块发送短信时，红灯快速闪烁几次；当系统没有 GSM 信号或故障时，红灯快速闪烁不停，直到故障排除。

绿色指示灯：表示 GSM 模块工作状态，当 GSM 信号正常时，绿色灯每秒闪烁一次。当 GSM 模块停止工作或发生故障时，绿色灯熄灭。

第四章 模块设置参数简要说明

DTP-R 增强系列模块可以通过两种方式设置模块的工作参数：

1 串口方式：

利用电脑 RS232 串口进行设置，所有设置均由西安达泰电子提供的设置软件完成，详细操作见《DTP_R 增强系列模块串口设置说明_软件篇》

2 短信方式：

使用任何一个手机编辑中文短信进行参数设置，这种方式可以实现免电脑设置、远程设置查询等功能。详细操作见《DTP_R 增强系列模块短信设置说明_协议篇》

第五章 操作步骤

5.1 开机前准备

首先选择最稳定的 GSM 网络运营商。GSM 网络信号的好坏，直接影响 DTP-R05 模块的可靠性。中国移动与中国联通是目前实力较强的两家网络运营商，但你选择哪个网络运营商，首先要看这个 GSM 网络在你们当地的信号好坏而定。最简单的方法是，把 SIM 卡放入手机中用一段时间，总体评估它的接通率、通话质量、短信收发成功率。此外，选定一个 GSM 网络后，短信收发双方最好都选同一网络。因为，在中国移动与中国联通的短信息系统之间互传短信，比较容易造成丢失短信。

SIM 卡内的电话簿和短信箱里的重要内容，请提前记录并备份。模块对 SIM 卡中的短信自动删除。

选择 SIM 卡注意以下事项

- 只能用 GSM 网络的手机卡，不能使用 CDMA 卡。
- 手机卡最好开通来电显示功能，否则电话号码过虑等功能无法实现。
- 手机卡不能设置开机密码，否则无法成功登录 GSM 网络。
- 要保证这张手机卡有一定的资金余额，用于拨打报警电话或者支付发送短信时产生的费用。
- 手机卡在使用前，应先放入手机中设置好短信息中心服务号码。短信息中心服务号码每个地方都不相同，具体可以询问当地的 1860 或 1001。

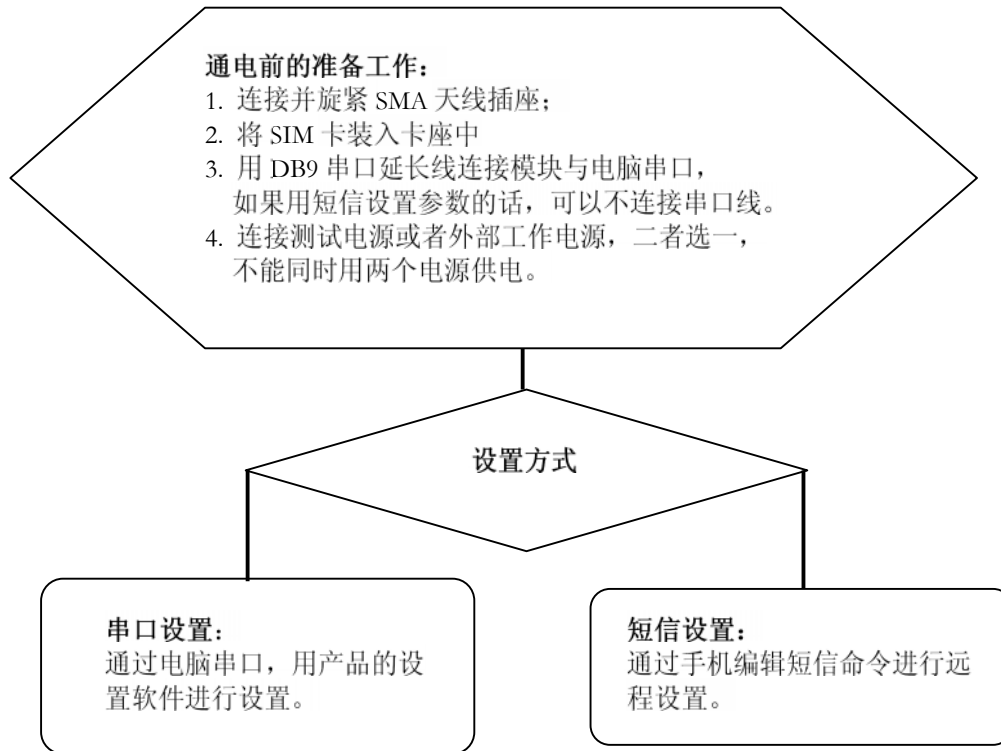
插卡方法：

右手拇指按下外壳 SIM 卡座的黄色小按键，左手拇指抽出 SIM 卡座的抽屉，将卡的缺口对着 SIM 卡抽屉的缺口，把 SIM 卡嵌入 SIM 卡抽屉中，然后将抽屉插入卡座中。

5.2 通电测试

- 连接好通讯线（用户可以根据信号插座的管脚定义制作连线）。
- 连接直流电源，注意电源极性不要接反，否则会烧毁模块！
- 模块上电后，红色指示灯点亮，表示模块正在初始化正常。上电约 30 秒钟后，红色指示灯每 6 秒闪烁一下，表示工作正常；在发送短信时，红灯会快速闪烁几下；如果红灯一直快速闪烁，表示无信号或者有故障。
- 上电约 10~30 秒钟后，绿色信号灯每秒闪烁一下，表示模块已经成功登陆 GSM 网络。
- 通过测试软件，测试模块并设置模块的参数。测试时波特率为 9600bps。详见《DTP_R 增强系列模块串口设置说明 V2.0_软件篇》。

5.3 操作流程

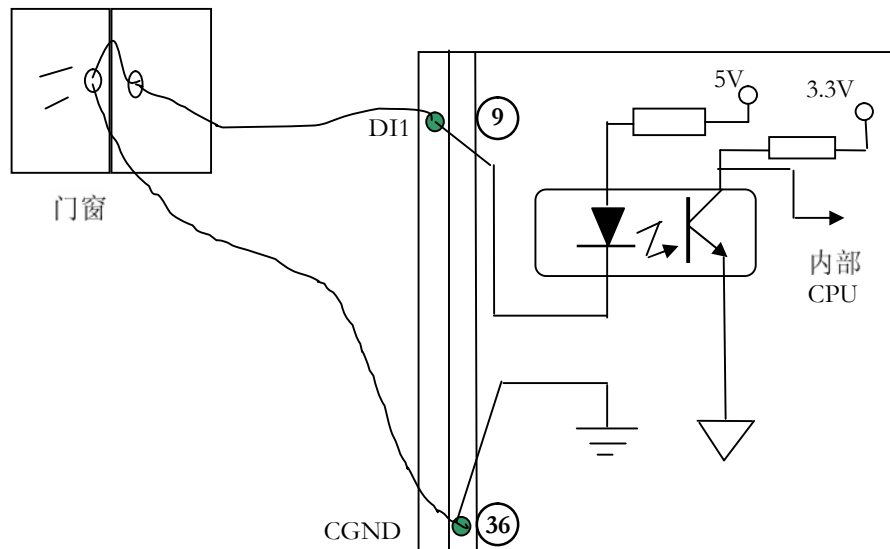


设置举例：防盗报警

用一根金属细线作为防盗开关，安装在门或窗户上；当盗贼非法侵入时，导线断开，模块立即发送报警短信。

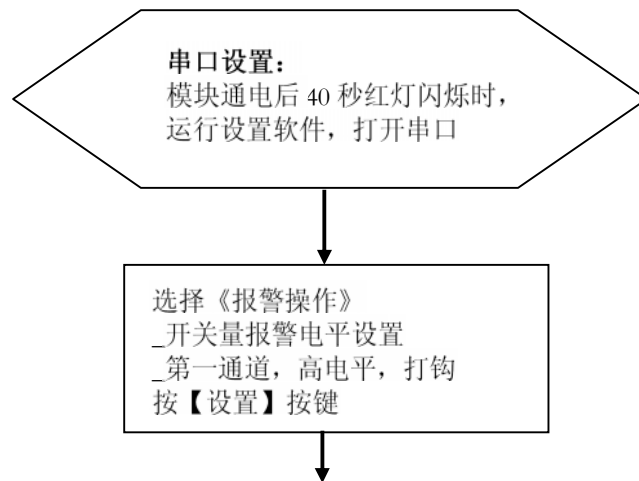
开关的一端连接到第一路开关量输入端子 9，DI1；开关的另一端连接到光耦隔离的地线端子 36，CGND

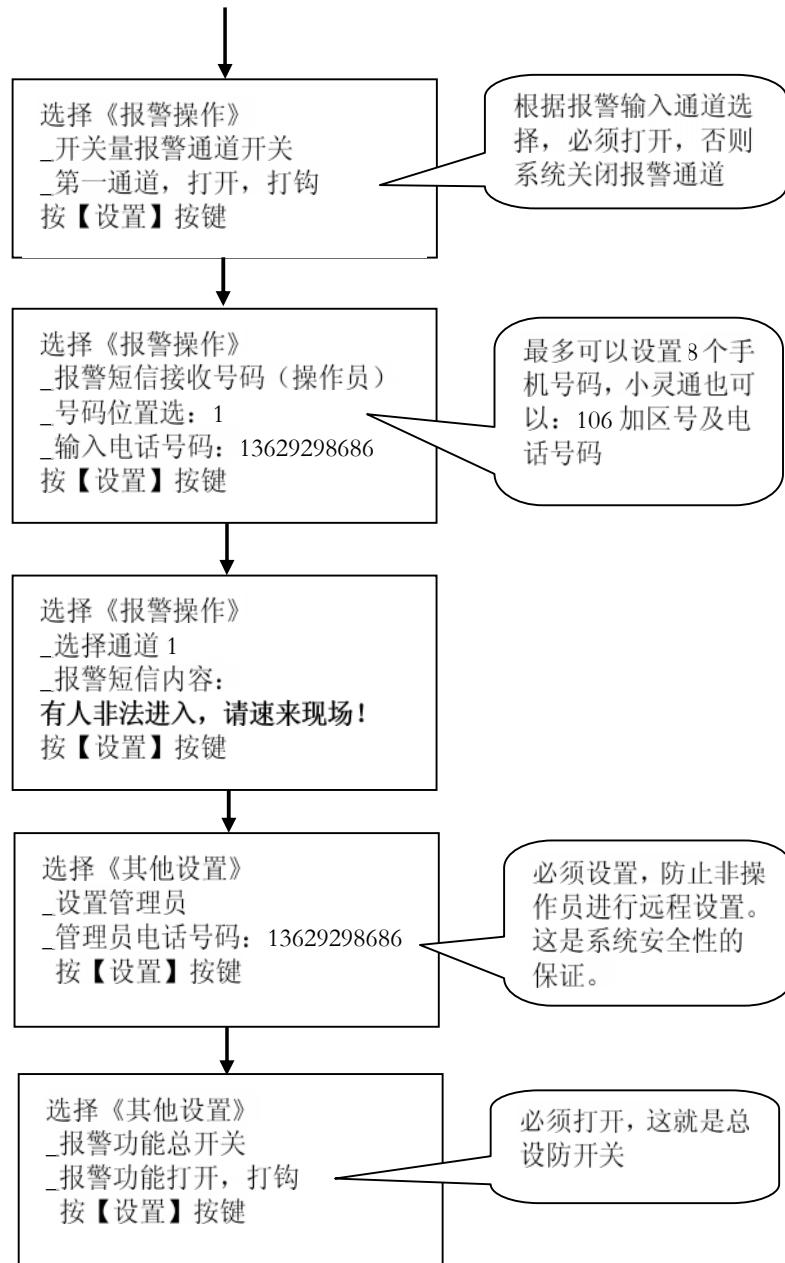
报警时发送报警短信：有人非法进入，请速来现场！



DTP_RD+C 模块

接线如上图所示，当盗贼从门窗进入房间时，细导线被拉断，这时模块内部的光耦原边不导通，从而付边三极管关断，内部 CPU 得到高电平，所以报警电平必须设为高电平时报警。





通常情况下，用户初次设置模块参数时用电脑选择串口设置非常方便，只要按照以上步骤设置即可，软件也有查询功能，使用非常简单，用户自己摸索一下就可以了。

当系统在现场运行后，如果要修改模块参数或者进行远程控制，那么用户不需要到现场去用电脑设置，而是用他的手机编辑短信就可以进行远程操作。

下面假定用户用自己的手机编辑短信来增加一个操作员，他的电话号码是 15802956602，操作员的位置编号为 2，假如模块中的 SIM 卡号为 15029220798 那么短信设置步骤如下：



经过以上设置后，如果有盗贼非法进入，则1号操作员（同时是管理员）的电话13629298686，以及2号操作员的电话15802956602会先后收到报警短信“有人非法进入，请速来现场！”。

防盗报警是最普通和容易理解的，该模块有多达8路开关输入（注意前4路有光耦隔离，后4路没有隔离），可以用于设备状态监测，故障报警，还可以与开关输出联动，这些应用用户可以根据自己情况组合使用。