# inspiring the World Of Wireless... iWOW



# **TR800** 用户手册

Date: 24 January 2008 Document version: 1.1













#### **Document Log**

Revision	Date	Document History	Modified by
1.0	9 January 2008	Created	Leo Ren
1.1	24 January 2008	modified	Leo Ren

# 前言

感谢您使用 ESMART 公司提供的 iWOW TR800 GSM/GPRS 模块。

本产品具有标准 AT 命令接口,支持 GSM 语音、短信息、GPRS 上网、彩信收发等业务。

使用前请务必仔细阅读此文档,您将领略 TR800 完善强大的功能和简洁的操作方法。 并请您同时注意使用移动产品特别是 GSM 产品应该关注的一般安全事项。

在未声明之前,本公司有权根据技术发展的需要对本文档内容进行更改。



本文档版权属于 ESMART 公司,任何人未经我公司书面同意复制将承担法律责任。

# 目录

<b></b>		简介	4
	•	一般特性	4
	•	GSM功能特性	4
	•	GPRS 功能特性	4
	•	接口	4
	•	认证	4
<b>=</b> .		功耗、sleep模式	5
三.		电源部份设计	
四.		电气参数	7
五.		启动和重启	7
六.		UART部份设计	8
七.		UART监测技巧	
八.		短信业务应用	
	1.	普通短信	10
	2.	超长(级联)短信	10
九.		语音业务应用	12
	1.	语音常用AT命令	12
	2.	语音业务可返回的字符串	12
	3.	来电显示	12
+.		GPRS数据业务应用	13
	•	TCP	13
	•	UDP	13
	1.	TCP连接使用例子:	13
	2.	搭建一个TCP或UDP测试环境	14
	3.	来电来短信	14
	4.	TR800 对于数据模式下控制命令的区分	15
	5.	GPRS上网应用	15
	_	● 基于Windows XP操作系统上网步骤	15
	V	● 基于WinCE 操作系统上网步骤	15
+-		MMS彩信业务应用	18
	1.	发送彩信	18
	2	<b>達</b> 收彩信	21

#### 一. 简介

#### ● 一般特性

支持四频段(GSM 850/EGSM 900 /DCS 1800/PCS 1900) 兼容 ESTI GSM Phase2+ 标准 工作电压:3.4-5.5V 功耗极低,适合电池供电应用 外形尺寸:41.2X36X3 单位:mm 重量:8.3g(含外壳) 工作温度范围:-40-85℃

#### ● GSM 功能特性

CSD:异步透明或非透明传输,速率≤14.4kpbs 语音传输模式:半双工(HR),全双工(FR)和增强型全双工(ERF) 语音:电话,紧急呼叫,回波消除和噪音抑制 短信:支持 TEXT 和 PDU 模式,点到点(MO/MT),蜂窝广播 传真:支持 Group 3(Class2.0)协议

#### ● GPRS 功能特性

终端类型: class B, Multi-slot class 10 最大下载速度:85.6kbps 编码类型: CS1-CS4 内嵌:TCP/IP 协议栈,WAP 协议栈,MMS(彩信)协议栈

#### ● 接口

2个UART 1个IIC接口 1个并行接口、1个SPI接口 支持 1.8V和 3.0V SIM 卡,(5VSIM 卡须另配电路) 两路 MIC接口和两路 SPK接口 5X5键盘接口 8个通用 I/O口(GPIO) 1个状态 LED输出 锂电池充电、控制接口 13MHz 时钟输出 扣式 RF 天线接头 RF 连接焊盘 控制命令:AT 命令集

#### ● 认证

R&TTE

FCC

**GCF** 

**PTCRB** 

CE

**RoHS** 

# 二. 功耗、sleep 模式

工作模式	工作(测试)条件	Inom	Imax	单位
OFF/BACKUP		50	100	uA
IDLE	SLEEP mode enabled	3	-	mA
Active VOICE call	EGSM – PCL 5	230	260	mA
Active voice can	DCS/PCS – PCL 0	190	220	mA
GPRS DATA	EGSM – PCL 5	420	460	mA
UFKS DAIA	DCS/PCS – PCL 0	380	420	mA

表1

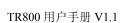
使能 TR800 SLEEP 功能的 AT 命令: AT+SLEEP=1

#### SLEEP 模式下工作描述:

当模块第一次启动的时候(power-up)—> 3 min 无活动 —> 模块进入 IDLE 状态—> 模块启动—> 10sec 无活动—> 模块进入 IDLE 状态—> 模块启动—> 10sec 无活动—> 模块进入 IDLE 状态—> 重复。

即 TR800 模块只在第一次启动时需要较长的时间进入 IDLE 状态,接下来都只需要 10 秒。

另外,TR800 在 GSM 网络状态下的 IDLE 模式的功耗电流为 3mA 左右;在 GPRS 在 GPRS 网络状态下的 IDLE 模式的功耗电流为 8mA 左右。



#### 三. 电源部份设计

#### 1. 参考电路



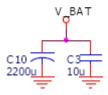
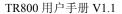


图1

2. TR800 在打电话、发彩信等时,额定工作电流不超过 800mA; 但注册到 GSM 网络时,最高时达 2A,这也是通用 GPRS 模块产品的一个特点。所以对模块的供电应该有大于 2A 的 裕量。

例如: TR800 评估板上的 LP3964 的最大输出电流为 800mA, 但 TR800 电源脚并的电解电容是 2200uF, 所以当 TR800 注册时,除了 LP3964 供给的 800mA 电流,电解电容会同事供给剩余的电流。但如果 LDO 的最大供给电流能达到 2A,则外部不用加电解电流。

3. 为了减小线路阻抗和增强 VBAT 稳定性,电源线应该尽量宽,走线应该尽量短。



#### 四. 电气参数

Sum   Sum	Parameter	Description	Min	Nom	Max	Unit
VBAT   Battery Input Voltage   3.40   3.80   5.50   V     VID   SIM Card Related:						
Burst peak current	Supply Input					
Regulated Output:  VIO Internal regulated output voltage 2.70 2.80 2.90 V  I <sub>OUT</sub> . Rated output current 100 m/s  SIM Card Related:  VSIM Output voltage to 3V SIM card 2.75 2.85 3.00 V  I <sub>SIM</sub> Rated output current 10 m/s  V <sub>OL</sub> . SIMIO low level voltage, I <sub>OL</sub> = 1mA 0.4 V  V <sub>OL</sub> . SIMICLK low level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMCLK high level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST low level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> = 20μA 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> = 20μA 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> = 20μA 0.3VSIM V  DON/OFF Switch:  V <sub>H</sub> . High level input voltage 0.7VBAT V  I <sub>OH</sub> . Low level input voltage 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO UART) LPG, Keyboard):  V <sub>H</sub> . High-level input voltage - 0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated 0.8VIO VIO+0.5 V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated 0.8VIO 0.22VIO V  I <sub>OH</sub> . Rated output high current 1 m/s	VBAT	Battery Input Voltage	3.40	3.80	5.50	V
VIO   Internal regulated output voltage   2.70   2.80   2.90   V	L <sub>BURST</sub> .		-	-	2.0	Α
SIM Card Related:	Regulated O	output:				
SIM Card Related:  VSIM Output voltage to 3V SIM card 2.75 2.85 3.00 V  I <sub>SIM</sub> Rated output current 10 m <sub>M</sub> V <sub>OL</sub> . SIMIO low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 1mA - 0.4 V  V <sub>OL</sub> . SIMCLK low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA - 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMCLK high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA - 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST low level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA - 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA - 0.2VSIM V  V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA 0.7VSIM V  ON/OFF Switch:  V <sub>H</sub> . High level input voltage 0.7VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO; UART) LPG, Keyboard):  V <sub>H</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V  V <sub>H</sub> . High-level input voltage 0.8VIO 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage 1.0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage 1.0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage 1.0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage 1.0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . High-level output voltage 1.0.5 - 0.3VIO V  V <sub>OH</sub> . Rated output high current 1 m <sub>V</sub>	VIO	Internal regulated output voltage	2.70	2.80	2.90	V
VSIM   Output voltage to 3V SIM card   2.75   2.85   3.00   V     VSIM   Rated output current   -   -   10   m/   Vol.   SIMIO low level voltage, I ol. = 1mA   -   0.4   V     Vol.   SIMCLK low level voltage, I ol. = 20μA   -   0.2VSIM   V     Vol.   SIMCLK high level voltage, I ol. = 20μA   -   0.2VSIM   V     Vol.   SIMRST low level voltage, I ol. = 20μA   -   0.2VSIM   V     Vol.   SIMRST high level voltage, I ol. = 20μA   -   0.2VSIM   V     Vol.   SIMRST high level voltage, I ol. = 20μA   0.7VSIM   -   -   V     Vol.   SIMRST high level voltage, I ol. = 20μA   0.7VSIM   -   -   V     Vol.   SIMRST high level voltage, I ol. = 20μA   0.7VSIM   -   -   V     Vol.   Low level input voltage   0.7VBAT   -   -   V     Vol.   Low level input voltage   0.7VIO   -   0.3VBAT   V     Vol.   Low-level input voltage   0.7VIO   -   VIO+0.5   V     Vol.   High-level output voltage   -0.5   -   0.3VIO   V     Vol.   High-level output voltage at rated   0.8VIO   -   -     V     Vol.   Low-level output voltage at rated   -     0.22VIO   V     Vol.   Low-level output high current   -     1   m/   Vol.   Rated output high current   -     -     1   m/   Vol.   Rated output high current   -     -     1   m/   Vol.   Vol.   Vol.   Vol.	l <sub>out</sub> .	Rated output current	-	-	100	mA
Rated output current   -   -   10   m/s	SIM Card Re	⊥ lated:				
Vol.       SIMIO low level voltage, I <sub>OL</sub> = 1mA       -       -       0.4       V         Vol.       SIMCLK low level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA       -       -       0.2VSIM       V         Vol.       SIMRST low level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA       -       -       0.2VSIM       V         Vol.       SIMRST high level voltage, I <sub>OL</sub> = 20μA       -       -       0.2VSIM       V         ON/OFF Switch:         V <sub>4H</sub> High level input voltage       0.7VBAT       -       -       V         V <sub>4H</sub> Low level input voltage       -       -       0.3VBAT       V         Digital Signal Characteristic (GPIO UART) LPG, Keyboard):         V <sub>4H</sub> High-level input voltage       0.7VIO       -       VIO+0.5       V         V <sub>4H</sub> High-level input voltage       -0.5       -       0.3VIO       V         V <sub>4H</sub> High-level output voltage at rated       0.8VIO       -       -       -       0.22VIO       V         V <sub>OL</sub> Low-level output voltage at rated       -       -       0.22VIO       V         I <sub>OH</sub> Rated output high current       -       -       -       -       0.22VIO       V	VSIM	Output voltage to 3V SIM card	2.75	2.85	3.00	V
V <sub>OL</sub> . SIMCLK low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.2VSIM V V <sub>OH</sub> . SIMCLK high level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.7VSIM 0.2VSIM V V <sub>OL</sub> . SIMRST low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.2VSIM V V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA 0.7VSIM V  ON/OFF Switch:  V <sub>H</sub> . High level input voltage 0.7VBAT V V <sub>IL</sub> . Low level input voltage - 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO, UART) LPG, Keyboard):  V <sub>H</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V V <sub>IL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V V <sub>IL</sub> . High-level output voltage -0.5 - 0.3VIO V V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated 0.8VIO V Current V V <sub>OL</sub> . Low-level output voltage at rated 0.22VIO V Current Rated output high current 1 m/	I <sub>SIM</sub> .	Rated output current	-	-	10	mA
V <sub>OL</sub> . SIMCLK low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.2VSIM V V <sub>OH</sub> . SIMCLK high level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.7VSIM 0.2VSIM V V <sub>OL</sub> . SIMRST low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA 0.2VSIM V V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA 0.7VSIM V  ON/OFF Switch:  V <sub>H</sub> . High level input voltage 0.7VBAT V V <sub>IL</sub> . Low level input voltage - 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO, UART) LPG, Keyboard):  V <sub>H</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V V <sub>IL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V V <sub>IL</sub> . High-level output voltage -0.5 - 0.3VIO V V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated 0.8VIO V Current V V <sub>OL</sub> . Low-level output voltage at rated 0.22VIO V Current Rated output high current 1 m/	V.ol.	SIMIO low level voltage, I <sub>oL</sub> = 1mA	-	-	0.4	V
V <sub>OH</sub> . SIMCLK high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA	V <sub>-ol</sub> .	SIMCLK low level voltage, I.o. = 20µA	-	-	0.2VSIM	V
V <sub>OL</sub> .       SIMRST low level voltage, I <sub>OL</sub> . = 20μA       -       -       0.2VSIM       V         V <sub>OH</sub> .       SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA       0.7VSIM       -       -       V         ON/OFF Switch:         V <sub>IH</sub> .       High level input voltage       0.7VBAT       -       -       V         V <sub>IL</sub> .       Low level input voltage       -       -       0.3VBAT       V         Digital Signal Characteristic (GPIO; UART) LPG, Keyboard):         V <sub>IH</sub> .       High-level input voltage       0.7VIO       -       VIO+0.5       V         V <sub>IL</sub> .       Low-level input voltage       -0.5       -       0.3VIO       V         V <sub>OH</sub> .       High-level output voltage at rated current       0.8VIO       -       -       -       0.22VIO       V         V <sub>OL</sub> .       Low-level output voltage at rated current       -       -       0.22VIO       V         Rated output high current       -       -       -       1       m/	V.oh.	SIMCLK high level voltage, I.o. = 20µA	0.7VSIM	-	-	V
V <sub>OH</sub> . SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> . = 20μA 0.7VSIM V  ON/OFF Switch: V <sub>IH</sub> . High level input voltage 0.7VBAT V  Low level input voltage - 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO, UART) LPG, Keyboard): V <sub>IH</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V  V <sub>IL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V  High-level output voltage at rated 0.8VIO - V  current 0.22VIO V  Low-level output voltage at rated 0.22VIO V  Rated output high current 1 m/	V.ol.		-	-	0.2VSIM	V
V <sub>II</sub> . High level input voltage 0.7VBAT 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO,UART)LPG,Keyboard):  V <sub>II</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V  V <sub>IL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V  High-level output voltage at rated 0.8VIO - V  current - 0.22VIO V  Rated output high current 1 m/	V <sub>OH</sub> .	SIMRST high level voltage, I <sub>OH</sub> = 20µA	0.7VSIM	-	-	V
V <sub>II</sub> . High level input voltage 0.7VBAT 0.3VBAT V  Digital Signal Characteristic (GPIO,UART)LPG,Keyboard):  V <sub>II</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V  V <sub>IL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V  High-level output voltage at rated 0.8VIO - V  current - 0.22VIO V  Rated output high current 1 m/	ON/OFF Swi	tch:				
Digital Signal Characteristic (GPIO,UART)LPG,Keyboard):  V <sub>H</sub> . High-level input voltage 0.7VIO - VIO+0.5 V  Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V  High-level output voltage at rated 0.8VIO - V  current - 0.22VIO V  Rated output high current - 1 m/			0.7VBAT	_	_	V
V <sub>IH</sub> .         High-level input voltage         0.7VIO         -         VIO+0.5         V           V <sub>IL</sub> .         Low-level input voltage         -0.5         -         0.3VIO         V           V <sub>OH</sub> .         High-level output voltage at rated current         0.8VIO         -         -         V           V <sub>OL</sub> .         Low-level output voltage at rated current         -         -         0.22VIO         V           I <sub>OH</sub> .         Rated output high current         -         -         1         m/	V <sub>IL</sub> .		-	-	0.3VBAT	V
V <sub>IH</sub> .         High-level input voltage         0.7VIO         -         VIO+0.5         V           V <sub>IL</sub> .         Low-level input voltage         -0.5         -         0.3VIO         V           V <sub>OH</sub> .         High-level output voltage at rated current         0.8VIO         -         -         V           V <sub>OL</sub> .         Low-level output voltage at rated current         -         -         0.22VIO         V           I <sub>OH</sub> .         Rated output high current         -         -         1         m/	Digital Signs	Characteristic (GPIO(IART)LPG Keybo	pard):			<u> </u>
V <sub>AL</sub> . Low-level input voltage -0.5 - 0.3VIO V V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated current V <sub>OL</sub> . Low-level output voltage at rated 0.22VIO V current L <sub>OH</sub> . Rated output high current 1 m/					VIO+0.5	V
V <sub>OH</sub> . High-level output voltage at rated current 0.8VIO V  Current - 0.22VIO V  Current - 1 m/  Rated output high current 1 m/						V
current I <sub>OH</sub> . Rated output high current - 1 m/	V <sub>-OH</sub> -	High-level output voltage at rated		-	-	V
	V. <sub>OL</sub> .		-	-	0.22VIO	V
	I <sub>OH</sub> .	Rated output high current	-	-	1	mA
	I.OL.	Rated output low current	-	-	1	mA

#### 注:

- 1. 以 VIO 的典型值 2.8V 为例, UART 串口对应的最小输入高电平为 1.96V,最大输入低电平为 0.84V;最小输出高电平为 2.24V,最大输入低电平为 0.62V。
- 2. 模块除了第 48 脚是 GND 以外,屏蔽罩上的 4 个固定脚也是 GND。

### 五. 启动和重启

#### 1. 启动

模块上电后,给模块 RESET 脚或者 PWON 脚(建议前者)一个至少 30ms 的低电平,模块便启动了。

# 2. 重启

● 硬重启

和启动模块的方式一样

● 软重启

AT+SLEEP=1

# 六. UART 部份设计

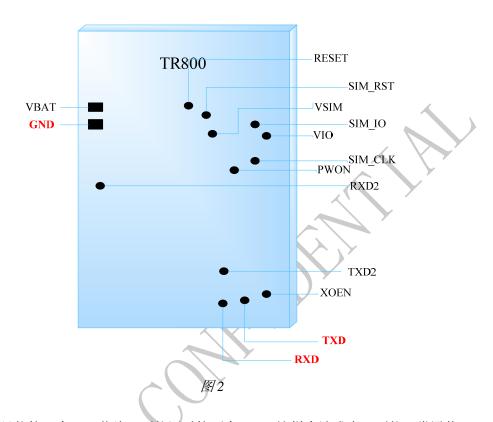
信号	PIN 脚	I/O	描述
TXD	51	input	DCE 数据接收
RXD	52	output	DCE 数据发送
CTS	53	output	清除发送
RTS	54	input	请求发送

表2

- 1. TR800 的串口通信只需要 TXD、RXD、GND 三条线, CTS 和 RTS 短接即可。
- 2. 注意:对于 TR800 来说,TXD 是接收,RXD 是发送。此处易发生设计错误。
- 3. TXD2(pin49)和 RXD2(pin50)是 debug 口, 暂未开放。
- 4. 串口通信配置
  - 波特率: 115200 (可用 AT+IPR 命令更改波特率,并用 AT\$W 存储)
  - 数据位: 8bit
  - 奇偶校验位:无
  - 停止位: 1
  - 数据流控制:无

#### 七. UART 监测技巧

TR800 模块背面有 14 个 TP 点,其中有 TXD 和 RXD。通常我们可以利用飞线的方式连接 TXD、RXD、GND 三根信号线,用 232 芯片将 TTL 电平转为 CMOS 电平,然后用 ATE1 命令打开回显,最后我们就能在 PC 机上看到主处理器与 TR800 双向通信的过程了。



注:

- 1. UART 只能接一个232 芯片,不能同时接两个232,这样会造成串口不能正常通信。
- 2. 模块的回显与实际上模块收到来自处理器的 AT 命令之间是有一个时间差的,所以有时候当模块收到多条 AT 命令或者同时返回字符串时,会有回显字符串不完整的现象,但实际上模块收到来自处理器的信息是完整的。

模块其它部份的设计,请详见参考原理图TR800\_DSK\_UserGuide(评估板手册).pdf。

#### 八. 短信业务应用

相关AT 命令详解请参考:

Short Message in PDU Encoding.pdf 和 TR-800\_ATC\_Guide\_v2.0(AB\_02\_00\_30N).pdf 文档

#### 1. 普通短信

支持 TEXT 格式(AT+CMGF=1)和 PDU 格式(AT+CMGF=0), PDU 格式支持中文汉字。

格式: AT+CMGS=<total bytes of PDU Message><CR/ASCII Char (13)
> <PDU Message><Ctrl-Z>

#### 2. 超长(级联)短信

PDU 格式支持超长(级联)短信 concatenated SMS,它的格式定义是建立在普通短信的格式定义的基础上的,如下:

Description	Example
SMSC Address	00
First Octet (user header indiation is on)	51
Message reference Number	00
Destination Address	0D813159002688F1
Protocol Identifier	00
data coding scheme	08
validity period	AA
User data length	72
User header	050003040301
User Data (16 bit data)	4F60597DFF01 (你好!)

表3

注:

- A. SMSC Address 的长度不计入 total bytes of PDU Message
- B. First Octet 为 11 表示普通短信, 51 表示超长(级联)短信
- C. User data length, 例如 8C, 16 进制转十进制为 140, 即 70 个汉字。
- D. User header, 如果发送3条短信组成的级联短信,则第一条的User header为050003040301, 第二条的User header为050003040302, 第三条的User header为050003040303。
- E. 为方便PDU码的转换,可以参考使用网站http://rednaxela.net/pdu.php

#### **Example:**

at+cmgs=134

>0051000D813159002688F10008AA72050003040301542F75288BBE5907FF1A002300300030 0023FF1B5E039632FF1A0023003000310023005B5BC678010023005DFF1B64A49632FF1A00 23003000320023005B5BC678010023005DFF1B8BF76C4271677247FF1A00230030003300230 05B5BC6780100235F2065700023005DFF1B63A54E0B9875

at+cmgs=158

>0051000B813159002688F10008AA8A0500030403024FEE65394E3B4EBA5BC67801FF1A00 23003000340023005B539F5BC678010023003000344F4D65B05BC678010023005DFF1B5B664 E604F20611F5668FF1A0023003000350023005B63CF8FF00023005DFF1B589E52A075286237 FF1A0023003000360023005B53F778010023005DFF1B67E58BE2FF1A0023003000370023005 B5BC678010023005DFF1B

at+cmgs=74

>0051000B<mark>81</mark>3159002688F10008AA<mark>36</mark>050003040<mark>303</mark>67E58BE2FF1A0023003000370023005B 5BC678010023005DFF1B6062590D51FA53828BBE7F6EFF1A00230030003800235BC6780100 23

#### 九. 语音业务应用

相关AT 命令详解请参考TR-800\_ATC\_Guide\_v2.0(AB\_02\_00\_30N).pdf 文档

#### 1. 语音常用 AT 命令

ATDxxxx;语音业务拨号命令。 ATDxxxx 数据业务拨号命令。

ATA 接听电话 ATH 挂机

AT+VTS 二次拨号, 生成 DTMF 拨号音

#### 2. 语音业务可返回的字符串

Possible response(s)	Description
busy	被叫方直接挂断
no answer	被叫方不接
OK	被叫方接听,语音链路建立成功。(需设置 AT+CSSN=1,1)
no carrier	被叫接听后再挂断

表4

#### 3. 来电显示

AT+CLIP=1 命令使能来电显示功能。

TR800 返回字符串 example:

#### RING

+CLIP: "966666666,129,1,,,"Tom" or in UCS2 format(Unicode 码模式下): +CLIP: "966666666",129,1,,,,"815765767"

#### 十. GPRS 数据业务应用

相关AT 命令详解请参考TR-800 TCPIP& UDP\_ATC\_Guidev2.1(AB\_02\_00\_30N\_DEF001).pdf 文档。

#### • TCP

传输控制协议,提供的是面向连接、可靠的字节流服务。当客户和服务器彼此交换数据前,必须先在双方之间建立一个 TCP 连接,之后才能传输数据。TCP 提供超时重发,丢弃重复数据,检验数据,流量控制等功能,保证数据能从一端传到另一端。

#### • UDP

用户数据报协议,是一个简单的面向数据报的传输层协议。UDP 不提供可靠性,它只是把应用程序传给 IP 层的数据报发送出去,但是并不能保证它们能到达目的地。由于 UDP 在传输数据报前不用在客户和服务器之间建立一个连接,且没有超时重发等机制,故而传输速度很快。

GPRS 模块在数据业务的应用里,无论是 TCP 协议还是 UDP 协议,通常的传送方式都有两种,即命令模式和数据模式。例如 DTU 就常用数据模式这样的透传方式。

#### 1. TCP 连接使用例子:

at\$apnsrv?\$APNSRV: "cmnet" 以 CMNET 为接入点

OK

at\$tcpsrv=0,"221.122.66.80"

公网的 IP

OK

at\$tcpport=5500

OK

at\$lsttcp

\$DLEMODE: 1

\$TCPSRV: 221.122.66.80

\$TCPPORT: 5500

OK

at\$sendmode?

数据通信模式

\$SENDMODE: 1

OK

at\$connstart

移动分配给 TR800 一个动态的 IP 地址"010.094.227.227" TR800 此时登陆上 GPRS 网络

Ok Info GprsActivation

EXT: O

OK

at\$tcpopen TR800 与之前设置的公网 IP 服务器建立通信链路

Ok Info WaitingForData

EXT: O

Gghhjjkkllgghhjjkkll

Jkkllfdgdsaafdsfsafdgdsaafdsfs

s af dg ds a af ds fs af dg ds a af ds fs af f

+++ 数据通信模式下采用"+++"字符来断开通信链路

服务器端发回给 TR800 的数据

OK

at\$connstop 从移动 GPRS 网上下线

Ok\_Info\_GprsDeactivation

EXT: O

OK

#### 2. 搭建一个 TCP 或 UDP 测试环境

在测试和研发 GPRS 网络上 TCP 或者 UDP 应用的产品时,搭建一个测试环境是非常有必要的。用户可以通过在搭建的服务器端和 TR800 终端同时通过串口看到双方接收和发送的数据,从而在此基础上进行产品的开发。详细的搭建步骤请参考我们提供的搭建一个 TCP或 UDP 测试环境.rar。

#### 3. 来电来短信

GPRS 应用时往往会碰到 GPRS 在线或者在线通信的状态下,模块收到短信或者来电,此时 TR800 的 pin29 GPIO-1 (RI)会输出相应的电平变化: 当来电话时,pin29 GPIO-1 (RI)的电平状态由恒定的高电平变为周期为 2.8 秒的方波,占空比 1: 1; 当来短信时,则电平状态会出现一次 1 秒钟的低电平。如下图:

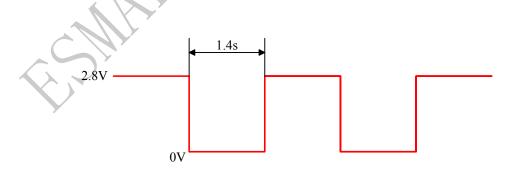


图3 来电话时RI 的电平变化

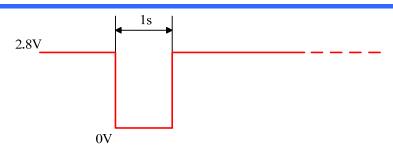


图4 来短信时RI 的电平变化

#### 4. TR800 对于数据模式下控制命令的区分

当 TR800 处于数据通信模式时,一段时间里,系统通过串口给 TR800 的信息都是数据,而 当系统需要对 TR800 进行控制时,例如个C 和+++, TR800 则会通过判断在"0x03"或者"0x2B 0x2B 0x2B" 之前有没有"0x10"来识别这段信息是数据还是控制命令。

TR800 串口收到的信息	TR800 对此信息的判断
0x10 xxxx	数据 xxxx
0x10 0x10	数据 0x10
0x10 0x03	数据 0x03
0x10 0x2B	数据 0x2B
0x03	控制命令^C
0x2B 0x2B 0x2B	控制命令+++

表5

所以系统在传输数据之前,需要对传输的数据做一下处理,即在数据 0x10、0x03、0x2B 之前加上 0x10。

#### 5. GPRS 上网应用

# ● 基于 Windows XP 操作系统上网步骤

请详见TR800\_DSK\_UserGuide(评估板手册).pdf

#### ● 基于 WinCE 操作系统上网步骤

a. 点击"开始→ 设置→ 控制面板→ 网络和拔号连接→ 双击新建连接",选中拔号连接,点击下一步,在选择调制解调器选项中选择 GRPSSModem,如下图所示:



b. 点击配置,在波特率(B)选项中先择 115200。再点击拔号选项,在拔号选项中的可插入拔号串中的特殊调制解调器命令选项中打入如下字符串:+cgdcont=1,"ip","cmnet",在若在下列时间内未建立连接就取消拔号(C)的选 项中最好选择 120 秒。如下图所示:

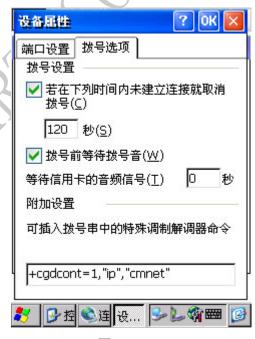


图6

c. 按 OK 按钮再按下一步,在国家/地区代码中放空白,区号选项也放空白,电话号码选项打入: \*99\*\*\*1#,这样就建立完成"我的连接",接下来还要设置一

下"建立连接":点击开始→设置→网络和拔号连接,双击我的连接,点击拔号属性,在住址选项中选住宅,点编辑按钮,在拔打本地电话时拔这个选项可以选 G,拔打长途电话时拔和拔打国际电话时拔这两个选项一般也选择 G,如下图所示:



d. 点击 OK,这样就可以进行我的拔号。显示连接后可以点击浏览器 IE,开始上 网冲浪了。

#### 十一. MMS 彩信业务应用

相关AT 命令详解请参考TR-800 MMS ATC\_Guidev1.4\_310807.pdf 文档。

TR800 是一款通用的 GPRS 无线通信模块,除了那些通用的功能以外,和别的模块不同的是,它嵌入了标准的彩信协议,支持完整的彩信中英文编辑,支持各种格式的音视频和文本文件的存储与彩信收发,另外,它还具有锂电充电管理的功能。

#### 1. 发送彩信

AT-Command Interpreter ready

OK

+IVER: 16 - 18/12/2007

OK

#### 以下为初始设置:

其中3条红色的AT命令是初始设置,模块可以用AT\$W将其存储固定。

at\$mmsbearer=1,"cmwap",, 设置接入点

OK

at\$mmsbearer?

\$MMSBEARER: 1,"cmwap","",""

OK

at\$mmsproxy="10.0.0.172",80 IP 和 Port 设定 (端口通常设置为 80 或 8080)

OK

at\$mmsproxy?

\$MMSPROXY: "10.0.0.172",80

OK

at\$mmscommmode=2 设置 MMS 通信模式 (2 为通过 proxy server 连接 MMSC; 3 为

直接连接 MMSC)

OK

at\$mmscommmode? \$MMSCOMMMODE: 2

OK

at\$mmscurl="http://mmsc.monternet.com"

OK 设置服务器网址

at\$mmscurl?

\$MMSCURL: "http://mmsc.monternet.com"

iWOW TR800

Confidential

OK

at\$ffld 列出用户存储器的属性

\$FFLD: 116352,600000,483648,2

OK

at\$flst 列出用户存储器里的所有文件及其属性

\$FLST: "bmw.jpg",12288

以下为上载文件:

at\$fupl="bmw.jpg" 上载PC里的文件

 $Ok\_Info\_FileUploadStarted$ 

CCCC

Ok\_Info\_FileClose

OK

at\$flst 列出用户存储器里的所有文件及其属性

\$FLST: "bmw.jpg",12288

OK

at\$fupl="mycar.jpg" 上载PC里的文件

Ok\_Info\_FileUploadStarted

CCCCC

Ok Info FileClose

OK

at\$flst

\$FLST: "bmw.jpg",12288

\$FLST: "mycar.jpg",185088

OK

at\$fdel="mycar.jpg" 删除用户存储器里的文件

OK

at\$flst 列出用户存储器里的所有文件及其属性

\$FLST: "bmw.jpg",12288

OK

以下为编辑彩信:

at\$mmsw=0 在编辑一条新彩信之前一定要用此命令 reset 彩信的各参

数,以免发生1092等问题

列出用户存储器里的所有文件及其属性

OK

at\$mmsw=1,1 设置目的号码或者邮件地址

> 13950062881

OK

\$at\$mmsw=2,1 设置抄送号码或者邮件地址

TR800 用户手册 V1.1

Page 19 of 22

> renwen@e-smart.com.cn

OK

at\$mmsw=3,1 设置暗送号码或者邮件地址

> ericpoey@iwow.com.sg

OK

at\$mmsw=4,1 设置彩信主题

> mms demo

OK

at\$mmsw=5,1,1 设置彩信内容

> page 1

OK

at\$mmsw=6,1,"a111.jpg" 设置要发送的附件

OK

at\$mmssend 发送彩信

OK

\$MMSTRACE: 1 此为返回信息,1表明成功

发送中文彩信:

At\$mmscs=?

+mmscs: "DEF","UCS2" "DEF" 8-bit ASCII character default模式

"USC2" 16-bit Unicode character

发中文模式,也可混

合英文和符号

At\$mmscs="UCS2"

OK

At\$mmsw=1,1 > 13950062881

OK

At\$mmsw=4,1

>4F60597D 编辑中文的主题"你好"

OK.

At\$mmsw=5,1,1

>4F60597D004100420043 编辑中文的内容"你好 ABC"

OK

At\$mmsw=6,1, "fb.jpg" 编辑图片

OK

At\$mmssend 发送彩信

OK

2. 接收彩信

+MMSTRACE: 2,3 当接收到一条彩信时会返回此信息,2表明收到彩信头;

3 表明彩信头存储器 location 3

at\$mmshl="ALL" 列出所有彩信头。1表示已下载,0表示未下载。

\$MMSHL: 1,"+8613950062881","READ",1,"01/01/2000","00:39:04",3745 已下载

\$MMSHL: 2,"+8613950062881","READ",0,"01/01/2000","00:49:56",3745 未下载

\$MMSHL: 3,"+8613950062881","READ",0,"01/01/2000","00:20:54",5738 未下载

以下为读取接收到的彩信里的附件:

at\$mmsmget=3 将所有彩信头存储器中的第 3 个彩信头所对应的彩信

打包下载到模块的彩信存储器里

OK

\$MMSTRACE: 3,3 返回,说明成功下载

at\$mmsm=0 查询来电号码

\$MMSM: 0 +8613959260920

OK

at\$mmsm=4 列出彩信存储器里的文件名及其属性

\$MMSM: 4,1,1,"16820292.txt","text/plain",24 \$MMSM: 4,2,1,"bmw.jpg","image/jpeg",12288 \$MMSM: 4,3,1,"xmas.mid","audio/midi",1024 \$MMSM: 4,4,2,"16821268.txt","text/plain",24 \$MMSM: 4,5,2,"baby.gif","image/gif",23936

at\$mmsm=4,2,"bmwcar2.jpg" 将彩信存储器里的第2个文件copy(实际上是分解)到

用户存储器里

OK

at\$fdwl="bmwcar2.jpg" 下载用户存储器里的附件到PC机里

Ok Info FileDownloadStarted

Ok\_Info\_FileClose

OK

以下为读取接收到的彩信的其他信息:

at\$mmsm=1 读取此彩信的目的号码或者邮件地址

**\$MMSM: 1** 

+6598053071;+6590923194

OK

at\$mmsm=2

读取此彩信的抄送号码或者邮件地址

\$MMSM: 2

alexwow@iwow.com.sg

OK

at\$mmsm=3

读取此彩信的主题/标题。

\$MMSM: 3

TR800 MMS Demo - 2 Pages

OK

at\$mmsm=3 \$MMSM: 3

54C854C8003100320033004100610021

中文标题unicode (需在UCS2模式下)

OK

at\$mmsm=4

列出彩信存储器里的文件名及其属性

\$MMSM: 4,1,1,"16820292.txt","text/plain",24

\$MMSM: 4,2,1,"bmw.jpg","image/jpeg",12288

\$MMSM: 4,3,1,"xmas.mid","audio/midi",1024

\$MMSM: 4,4,2,"16821268.txt","text/plain",24

\$MMSM: 4,5,2,"baby.gif","image/gif",23936

OK

atmmsm=4,1

直接读取彩信内容

\$MMSM: 4,1

Page 1. Text

OK