无线数据通信产品

EIC-MG12 GPRS Modem

使用说明书 V5.0

北京东方讯科技发展有限公司

© 版权所有 2011



重要提示:

版权

此文档的版权属于北京东方讯科技发展有限公司,任何个人和单位未经北京 东方讯科技发展有限公司的许可,不得随意进行复制、传播、修改和引用, 违者将受到法律的制裁。





英文缩写对照表

APN 接入点名称 Access Point Name

APP 应用业务 Application

BG 边际网关 Border Gateway

BGP 边际网关协议 Border Gateway Protocol

BSC 基站控制器 Base Station Controller

BSS 基站系统 Base Station System

BSSGP 基站系统GPRS协议 BSS GPRS Protocol

BTS 基站收发系统Base Transceiver System

CDR 呼叫详细记录 Call Detail Record

CGF 计费网关功能 Charging Gateway Function

CSD 电路交换数据 Circuit Switch Data

DDN 数字数据网 Digital Data Network

DHCP 动态主机配置协议 Dynamic Host Configuration Protocol

DNS 域名系统 Domain Name System

DSC 数据业务中心 Data Service Center

DTU 数据终端单元 Data Terminal Unit

EGP 外部网关协议 External/Exterior Gateway Protocol

EIGRP 外部Internet组路由协议 External/Exterior Internet Group Routing

Protocol

EMC 电磁兼容 Electro Magnetic Compatibility

ESP 静电防护 Electro Static Precautions

ETSI 欧洲电信标准协会 European Telecommunications Standards

Institute

GGSN GPRS支持节点网关 Gateway GPRS Support Node

GMSC 移动交换中心网关 Gateway MSC

GPRS 通用分组无线业务 General Packet Radio Service

GSM 全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications

GSN GPRS支持节点 GPRS Support Node

GTP GPRS隧道协议 GPRS Tunneling Protocol

GTP-id GTP标识 GTP Identity

HLR 注册地信息注册器 Home Location Register



HSCSD 高速电路交换数据 High Speed Circuit Switch Data

IGMP 互联网组管理协议 Internet Group Management Protocol

IGRP 互联网网关路由协议 Internet Gateway Routing Protocol

IN 智能网 Intelligent Network

IP 互联网协议 Internet Protocol

ISDN 综合数字业务网络 Integrated Services Digital Network

ISP 互联网业务提供商 Internet Service Provider

L2TP 第二层隧道协议 Layer 2 Tunneling Protocol

LA 位置区域 Location Area

LLC 逻辑链路控制 Logical Link Control

MAP 移动应用部分 Mobile Application Part

MDNS 移动域名系统 Mobile Domain Name System

MDTU 移动数据终端单元 Mobile Data Terminal Unit

MIB 管理信息库 Management Information Base

MS 移动台 Mobile Station

MSC 移动交换中心 Mobile Switching Center

MT 移动终端 Mobile Terminal

MTBF 平均故障时间 Mean Time Between Failure

MTTR 平均维护时间 Mean Time To Recovery

N/A 不可用 Not Applicable

NAS 网络接入服务器 Network Access Server

NAT 网络地址转换 Network Address Translation

NTP 网络时间协议 Network Time Protocol

O&M 运行和维护 Operations & Maintenance

PAP 密码授权协议 Password Authentication Protocol

PDP 分组数据协议 Packet Data Protocol

PDN 分组数据网络 Packet Data Network

PLMN 公众陆地移动网络 Public Land Mobile Network

POS 销售终端 Point of Sales

PTM-G 点对多点群呼 Point-to-Multipoint Group Call

PTM-M 点对多点多播 Point-to-Multipoint Multicast

QoS 服务质量 Quality of Service



RA 路由范围 Routing Area

RADIUS 远程授权拨入用户服务 Remote Authentication Dial In User Service

RIP 路由信息协议 Routing Information Protocol

RSC 注册业务中心 Register Service Center

RTOS 实时操作系统 Real Time Operating System

RTP 实时传输协议 Real-time Transport Protocol

RTU 远方终端单元 Remote Terminal Unit

RSVP 资源预留协议 Resource reSerVation Protocol

SCADA 监控与数据采集系统 Supervisory Control and Data Acquisition

SGSN GPRS服务支持节点 Serving GPRS Support Node

SIM 用户标识模块 Subscriber Identify Module

SMS 短消息业务 Short Message Service

SMSC 短消息服务中心 Short Message Service Center

SNMP 简单网络管理协议 Simple Network Management Protocol

STK SIM卡工具包 SIM Tool Kits

TCP 传输控制协议 Transmission Control Protocol

TDMA 时分多址 Time Division Multiple Access

TMN 电信管理网络 Telecommunication Managed Network

UDP 用户自带寻址信息协议 User Datagram Protocol

UIM 用户标识模块 User Identify Module

UMTS 通用移动电信系统 Universal Mobile Telecommunication System

USSD 非结构化补充业务数据 Unstructured Supplementary Service Data

UTK UIM卡工具包 UIM Tool Kits

VLR 访问地注册器 Visitor Location Register

WAN 广域网 Wide Area Network

WAP 无线应用协议 Wireless Application Protocol

WDDN 无线DDN Wireless Digital Data Network



目 录

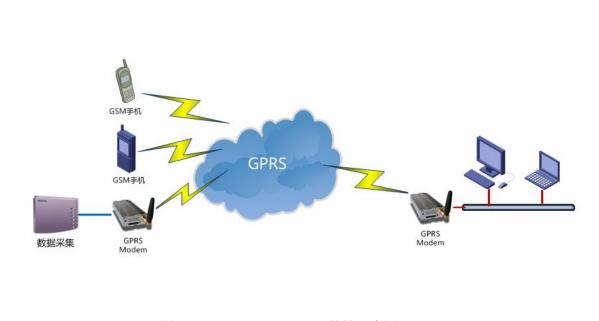
第一	−章	产品简介6
	1. 1	产品特征 6
	1.2	主要功能7
	1.3	技术规格7
	1.4	技术参数 8
		1.4.1 电源
		1.4.2 指示灯8
		1.4.3 接口定义8
		1.4.4 天线接口9
第二	_章	安装9
	2. 1	开箱9
	2.2	设备安装与电缆连接10
		2.2.1 安装SIM卡10
		2.2.2 安装天线10
		2.2.3 安装串口10
	2.3	检测网络情况10
第三	章	参数配置与测试 11
	3. 1	GPRS MODEM终端配置11
	3.2	通信测试11
		3. 2. 1 计算机的设置
		3. 2. 2 拨号连接上网21
第四	宣	常见问题 22

第一章 产品简介

本章概要的介绍EIC-MG12 GPRS Modem的构成、特点与工作原理等:

- 1. 产品特征
- 2. 主要功能
- 3. 技术规格
- 4. 技术参数

双频GSM/GPRS外置调制解调器其设计及开发符合ETSI GSM Phase2+标准



(图一) EIC-MG12 GPRS Modem传输示意图

1.1 产品特征

- 话音功能;
- 呼叫;
- 紧急电话;
- 语音编解码:全速率,增强全速率及半速率;
- 双音多频功能(DTMF);
- 数据/传真功能;
- 非同步数据电路,透明及非透明数据最高可达标14,400 bits/s;
- 第三类自动传真机(Class1与Class2);
- GPRS Class2 (Class10 Q2406A/B);
- 代码: CS1到CS4;

- 短信息服务功能;
- 文字及PDU;
- 点对点 (MT/MO);
- 小区广播;
- 呼叫转移;
- 呼叫限制;
- 多方通话;
- 呼叫等待及呼叫保持;
- 来电显示;
- 话费提示;
- USSD:
- 显示呼叫转移;
- 电话簿管理;
- 固定拨号;
- SIM卡增殖服务Class2;
- SIM卡,网络及服务供应商锁卡功能;
- 实时时钟;
- 闹钟管理;
- Xmodem协议作软件升级;
- 供电; 12V 直流电;
- 耗电: 待机状态 100~110mA; 上网状态 220~260mA; 传输状态 260~280mA;
- 工作温度: -30℃ ~ +75℃;
- 防护等级: IP53;

1.2 主要功能

通过AT指令来实现话音,数据/传真,GPRS,短信息功能

1.3 技术规格

功能 分类	功能名称	功能说明	备注
基本参数	电压支持	12VDC	待机状态 100~110mA;上 网状态 220~260mA; 传输状态 260~280mA。
		GPRS 网络支持 GPRS Class 2~10 编码方案: CS1 ~ CS4 支持频段: 850 MHz, 900 MHz 1800 MHz, 1900 MHz	(GPRS) 理 论 带 宽 : 120.2Kb/s; 实际带宽: 20-30Kb/s (EDGE) 理 论 带 宽 : 256.6Kb/s; 实际带宽: 40~80Kb/s。
	设备尺寸	98mm×54mm×25mm(不包括天线及安装件)	
	工作温度	−30°C~+75°C	

相对湿度	95%(无凝结)	
串口配置	通过外部串口可进行配置	
复位功能	提供外部 Reset 接口复位	
重量	130 克	

1.4 技术参数

1.4.1 电源

电源规格为12V(2A)直流电源输入。

1.4.2 指示灯

指示灯有1个, 意义为

POWER 模块指示灯:电源正常时指示灯亮。搜索到信号闪烁,收发数据快闪。

1.4.3 接口定义

产品外壳面板标有个接口的符号, 定义如下:

符号	全称	说明
6 (mm)	RS232-DB15	DB15接口,复用语音接口
0	电源接入	12V直流电源接入
	ANTENNA	天线接头, 50Ω/SMA(阴头)
SIM	SIM/UIM	SIM/UIM卡抽

以上定义中RS232串口接口为DB15母口,与计算机连接时,请使用标配的转接串口线。 15个管脚的定义如下表所示:

管脚定义	1: DCD 2: TX 6: RX 7: DSR 8: DTR 9: GND 11: CTS 12: RTS	13: RI 4: MICROPHONE (+) 5: MICROPHONE (-) 10: SPEAKER (+) 15: SPEAKER (-) 3: BOOT 14: RESET	5 4 3 2 1 10 9 8 7 6 15 14 13 12 11
------	---	--	---

1.4.4 天线接口

天线接口为 50Ω /SMA(阴头),为了达到最好的通讯效果,请将天线在天线接口上拧好,使网络信号最佳。但注意不要用力过猛,否则会损坏天线接口。

第二章 安装

本章主要介绍EIC-MG12 GPRS Modem的安装步骤:

- 1. 开箱
- 2. 设备安装与电缆连接
- 3. 检测网络情况

EIC-MG12 GPRS Modem必须正确安装方可达到设计的功能,通常设备的安装必须在东方讯公司认可合格的工程师指导下进行。



注意:请不要带电安装EIC-MG12 GPRS Modem。

2.1 开箱

为了安全运输,EIC-MG12 GPRS Modem通常需要合理的包装,当您开箱时请保管好包装材料,以便日后需要转运时使用。

EIC-MG12 GPRS Modem包括下列组成部分:

	EIC-MG12	1台
•	使用说明光盘	1张
•	吸盘高增天线	1条
•	RS232串口线	1条
•	12V电源	1个

开箱后清点物品数量,具体的数量根据用户订货合同包装。

2.2 设备安装与电缆连接

2.2.1 安装SIM卡

用细的硬杆(如圆珠笔头)用力顶SIM卡抽左侧黄色弹簧钮,将设备侧面标示有"SIM"的抽屉式卡座顶出,根据卡槽上的箭头提示将SIM卡装入并将抽屉插入抽屉式插孔,请注意卡座的方向要正确,请勿强行将卡抽插入。



取下空的SIM卡卡抽



放置好SIM卡的卡抽

2.2.2 安装天线

将天线拧在天线接头上,拧紧以保证接触良好,但注意不要用力过猛,损坏接头。尽量将天线放置在信号较强的区域。

2.2.3 安装串口

RS232的设备用RS232串口线将GPRS MODEM短信猫上的串口同下端设备的串口连接起来。



注意:请不要在带电状态下插拔串口,这样可能会烧毁串口。

2.3 检测网络情况

连接好电缆并检查无误,连接天线,放入有效的UIM卡,通过连接电缆向GPRS MODEM 短信猫供电,EIC-MG12 GPRS MODEM上的状态指示灯亮,表示GPRS MODEM正常启动,如果状态指示灯有规律闪烁表示已经找到网络。



注意:加电前,务必确认EIC-MG12 GPRS Modem电缆连接正确,否则有烧掉的危险:

注意:加电前,务必连接天线,以免射频部分阻抗失配,从而损坏模块。

第三章 参数配置与测试

本章主要介绍 EIC-MG12 GPRS Modem的配置方式与测试方法:

- 1. GPRS MODEM终端配置
- 2. 通信测试

EIC-MG12 GPRS Modem可以通过Windows应用程序或者串口工具来配置参数,使用前者时用户计算机应该在Windows95及其以上的操作系统下进行配置,使用后者则可以在任何有串口工具的操作系统下进行配置,比如使用超级终端。为了进行测试,用户计算机至少留有一个闲置串口,并确保当地有GPRS网络信号。EIC-MG12 GPRS Modem通过串口来配置参数。在配置之前,请确认计算机串口已经与EIC-MG12 GPRS Modem串口正确连接,注意连接线要用配套的串口线。

3.1 GPRS MODEM终端配置

串口工具 可以任意选择,下面就以超级终端为例说明如何配置。

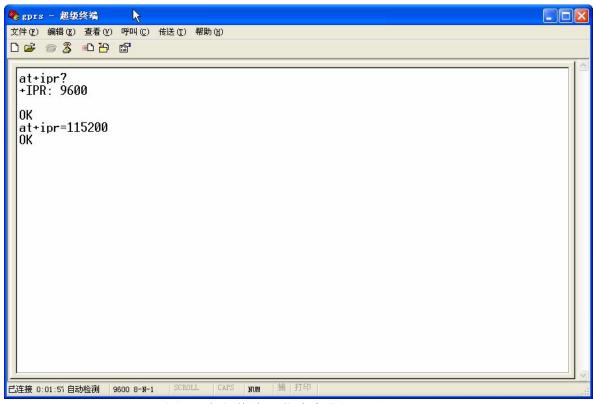
在进行配置之前,请检查GPRS Modem与计算机串口是否连接正确,具体安装请参看 2.2.3。准备就绪后,打开超级终端,选择与设备连接的串口的端口号(如COM1),并配置串口参数为波特率9600,数据位8,奇偶校验无,停止位1,数据流控制无。

设置采用AT命令,每个命令必须遵循以AT开头,以为回车结尾的格式,注意为了使各参数的修改生效,必须使用AT&W命令使设参数保存,并将设备重新加电。

每个AT命令的用法与功能详见附录:

3.2 通信测试

通过PC机自带的超级终端发AT指令来设置设备的相关参数



(图二)超级终端AT指令来进行配置

我们通过GPRS Modem拨号上网来确定器通讯状态

3.2.1 计算机的设置

1、添加调试解调器

步骤一: 打开在控制面板里打开电话和调试解调器选项



(图三)添加调制解调器

步骤二: 选中调试解调器选项点击添加按钮



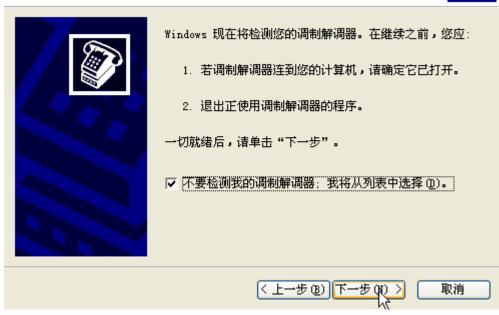
(图四)添加调制解调器

步骤三: 选中不要检测我的调试解调器; 我将从列表中选择的复选框

安装新调制解调器

您想让 Windows 为您检测调制解调器吗?





(图五)

步骤四: 按照下图提示选中调试解调器的型号,型号一定要和GPRS MODEM的波特率一致。如GPRS MODEM的波特率是9600bps调试解调器的型号一定要选择标准9600bps调试解调器。



(图六) 选择安装调制解调器

步骤五: 选择COM口



(图七)

步骤六: 安装调试解调器



(图八) 完成安装

步骤七:调试解调器安装完成以后对调试解调器的设置 选中安装完成的调试解调器点击属性,选择高级选项,在额外的初始化命令的文本框中 输入如图所示的命令,然后按确定按钮修改完成



(图九)修改调试命令

2、打开网上邻居创建一个新的网络连接步骤一:



(图十)新建网络连接

步骤二: 选择连接到internet(c)



(图十一)

步骤三: 选择手动设置我的连接



(图十二)

步骤四:选择拨号调制解调器连接



(图十三)

步骤五:根据自己的意愿填写名称



(图十四)建立连接名称

步骤六:输入GPRS的拨号号码如图填写所示



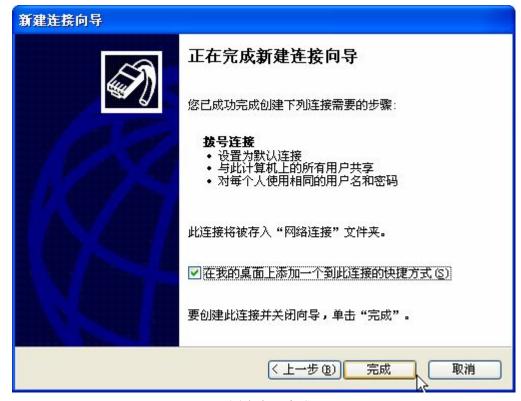
(图十五) 拨号号码

步骤七: 设置用户名和密码为空

新建连接向导									
Internet 帐户信息 您将需要帐户名和密码来登录到您的 Internet 帐户。									
输入一个 ISP 帐户名和密码,然后写下保存在安全的地方。(如果您忘记了现存的帐户名或密码,请和您的 ISP 联系)									
用户名 ⑪:									
密码(P):									
确认密码 (C):									
☑ 任何用户从这台计算机连接到 Internet 时使用此帐户名和密码(S)									
☑ 把它作为默认的 Internet 连接(M)									
〈上一步®)下一步®)> 取消									

(图十六)

步骤八:设置完成



(图十七) 完成

3.2.2 拨号连接上网



(图十八)点击"拨号"

用户名和密码都为空,点击拨号按钮,拨号成功后,点击"开始"->"运行"->输入"cmd" 回车进入终端提示符状态->输入"ping www.baidu.com" 并回车,出现如下结果说明 拨号上网成功。

(图十九)

第四章 常见问题

在进行疑难解答之前,请您首先查看第一章所述的系统要求。 在确定符合系统要求的情况下,再参看下面的问题解答。

如果不能拨号上网请检查一下几点

- 1)GPRS卡是否开通数据业务;
- 2)天线是否接好;
- 3)设备串口波特率是否添加的调试解调器串口波特率是否一致。

第五章 附录

5.1 常用AT指令

5.1.1 指令用法

 AT+****=*****
 //设定参数

 AT+****=?
 //查询可设定的值范围

 AT+****?
 //查询当前值

5.1.1 AT指令

AT&F0 //恢复出厂默认参数

```
AT&W//存储参数ATZ//设备重新启动AT+CSQ//场强(0~31,0/99)ATD136***********;//拨号AT+IPR=0//设定波特率,具体请参考 5. 4
```

5.2 收发短信

```
AT+CSCA //查询短信中心号码,设备自动从本地网络获取+CSCA: "+8613800755500", 145
OK
```

5.2.1 发送短信

两种发送模式: 文本模式; PDU 模式

5.2.1.1 文本模式

此模式只可以发送英文短信



注意:如果发送只有OK,没有流水号,说明指令格式正确,但是发送没有成功

5.2.1.2 PDU模式

此模式不仅可以发送英文短信,还可以发送中文短信

5.2.1.2.1.PDU基本组成元素

下列元素是用于 SMS-SUBMIT 和 SMS-DELIVER 中的部分。

元素	名称	长度	描述
SCA	Service Center Adress	1-12	服务中心的电话号码
PDU-Type	Protocol Data Unit Type	1	协议数据单元类型
MR	Message Reference	1	所有成功的 SMS-SUBMIT 参考数目(0255)
<u>OA</u>	Originator Adress	2-12	发送方 SME 的地址
<u>DA</u>	Destination Adress	2-12	接收方 SME 的地址
PID	Protocol Identifier	1	参数显示 SMSC 以何种方式处理 SM (比如
			FAX,、Voice等)
DCS	Data Coding Scheme	1	参数表示用户数据(UD)采用什么编码方案
SCTS	Service Center Time Stamp	7	参数表示 SMSC 接收到消息时的时间戳
VP	Validity Period	0,1,7	参数表示消息在 SMSC 中不再有效的时长
UDL	User Data Length	1	用户数据段长度
<u>UD</u>	User Data	0-140	SM 数据

5.2.1.2.2. 发送方PDU格式

SCA	PDUType	MR	DA	PID	DCS	VP	UDL	UD
1-12	1	1	2-12	1	1	0,1,7	1	0-140

示例:

向13851724908发送一条SMS,消息内容为: "Test" 0031000D91683158714209F80000A704D4F29C0E 向13851724908发送一条SMS,消息内容为: "测试" 0031000B813158714209F80008A7046D4B8BD5

SCA	PDUType	MR	<u>DA</u>	PID	DCS	<u>VP</u>	UDL	UD
1-12	1	1	2-12	1	1	0,1,7	1	0-140
00	31	00	0D91683158714209F8	00	00	A7	04	D4F29C0E
00	31	00	0B813158714209F8	00	18	A 7	04	6D4B8BD5

Unicode编码的简易说明

前缀	目标手机号码	附加码	内容编码长度	内容编码
0031000B81	3158714209F8	0018A7	04	6D4B8BD5



注意: 手机号码编码: 末尾用F将号码串补齐偶数位,字符两两调换位置。内容 编码可以在Windows的造字程序里查到。

5.2.2 接收短信

AT+CPMS=MT, MT, MT //设定短信存储方式,有可能需要等待检测1分钟才响应 OK

5.2.2.1 短信操作指令

AT+CMGF=1 //按 ASCII 码方式查询短信列表 AT+CMGL= "ALL" AT+CMGF=0 //按 Unicode 方式查询短信列表 AT+CMGL=4 //读第 n 条短信 AT+CMGR=n //删除第 n 条短信

5.2.2.2 短信提示

AT+CSMS=1 //第一步设定

+CSMS : 1, 1, 1

AT+CMGD=n

OK

AT+CNMI=1, 1//第二步设定

OK

+CMTI : "MT" , 1 //提示收到短信 AT+CMGR=1 //读取第一条短信

+CMGR : 0, , 23

544651984165416511515......

5.2.2.3 短信直接显示

AT+CSMS=1 //第一步设定 +CSMS : 1, 1, 1 OK

AT+CNMI=2, 2

OK +CMT: "+86138******", , " 04/06/26"

//自动显示短信的信息

//第二步设定

Hello //自动显示短信的内容

AT+CNMA //确认收到短信 OK

5.3 关于数据传真功能的设定

该功能需要到中国移动营业厅开通数据传真功能,一般会另外提供数据号码和传真号码。

5.3.1 相关指令

```
      ATD136*****
      //拨叫对方号码

      ATA
      //应答呼叫

      +++
      //从数据传输方式中返回指令模式

      ATO
      //从指令模式返回数据传输方式

      ATH
      //挂断连接
```

5.3.2 接收端自动应答设定

ATS0=n //振铃 n 声后, 自动应答对方呼叫

5.4 修改波特率注意事项

AT+IPR=n //设定模块波特率,立即生效

注: n=0/300/600/1200/2400/4800/9600/14400/28800/38400/57600/115200(在 ETPro201 中,此参数出厂默认为 0,建议不做更改)