

ICOM-1706

一、产品简介



嵌入式网络技术的发展，设备的联网和远程监控已经迫切需要解决。通过电话线实现联网的嵌入式 MODEM 因其使用方便、受其它方面影响小，而成为厂商的首选联网产品。

本产品采用最新主控芯片，使用第三代硅晶 DAA 技术解决成最经济、业界尺寸最小、功耗最低的硬件方案，采用双面 SMD 工艺制造，专为远程测控系统数传数采输系统开发的模块化产品，可以方便的嵌入到各种数据采集和控制系统、单片机远程数据通讯系统等工业通讯应用领域。

二、性能特点

- ◆最高 56Kbps 的传输速率
- ◆支持 ITU-T V.90, V.34, V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.22, Bell 212A and 103 数据调制方式。
- ◆脉冲、音频拨号，自动应答功能
- ◆支持来电显示
- ◆支持 V.42LAPM and MNP2-4 纠错方式
- ◆支持全双工和半双工模式
- ◆支持 V.42 bis and MNP5 数据压缩协议
- ◆支持 EIA/TIA578 Class 1&Class2，完全兼容 Hays At 指令集
- ◆支持软件（XON/ XOFF）或硬件（RTS/CTS）流控方式
- ◆串口方式，与用户系统连接简单
- ◆为改善在工业环境中的应用而采用的大量抗干扰措施

三、应用系统

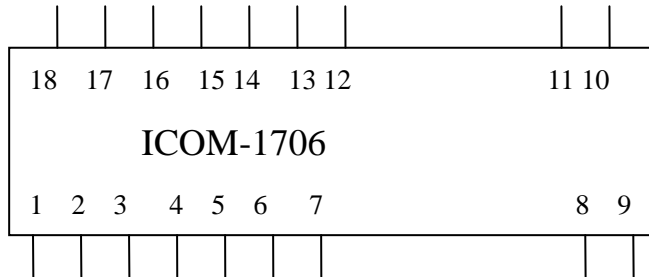
- ◆远程监控系统
- ◆远程数据采集系统
- ◆远程故障诊断系统
- ◆税控系统
- ◆电力监控设备
- ◆无人值守站点
- ◆远程火灾报警系统
- ◆水文、气象检测系统

四、电气特性：

- ◆输入电压：DC3.3V 供电

- ◆整机功率：工作状态功率<350MW
- ◆使用环境：工作温度-40℃~80℃ 相对湿度：10%~90%
- ◆接口电平：TTL 电平方式
- ◆外形尺寸：51.1X17.4 毫米。

五、电气引脚图



信号定义

| PIN | 信号 |
|-----|----------------|
| 1 | DC电源地 |
| 2 | DC电源地 |
| 3 | RTS (TTL电平) |
| 4 | RXD (TTL电平) |
| 5 | TXD (TTL电平) |
| 6 | CTS (TTL电平) |
| 7 | NC |
| 8 | TIP (PSTN接口A) |
| 9 | TIP (PSTN接口A) |
| 10 | RING (PSTN接口B) |
| 11 | RING (PSTN接口B) |
| 12 | CD (TTL电平) |
| 13 | DSR (TTL电平) |
| 14 | RI (TTL电平) |
| 15 | DTR (TTL电平) |
| 16 | NC |
| 17 | DC3.3V电源+ |
| 18 | DC3.3V电源+ |

注1：ICOM-1706与51芯片或ARM芯片的RX、TX在TTL电平方式连接时，需要把RX、TX直接，不要交叉。其他串口控制信号如果不用可忽略不接任何信号。

注2：来电显示和呼入信息功能。只需要用AT命令输入以下命令即可，（只能用于市话网络，经过小交换机则不能保证）。

```
AT+VCDT=1
```

```
AT+VCID=1
```

当有其他电话呼入时，在第一次RING后，即会输出以下格式命令，

```
CIDM
```

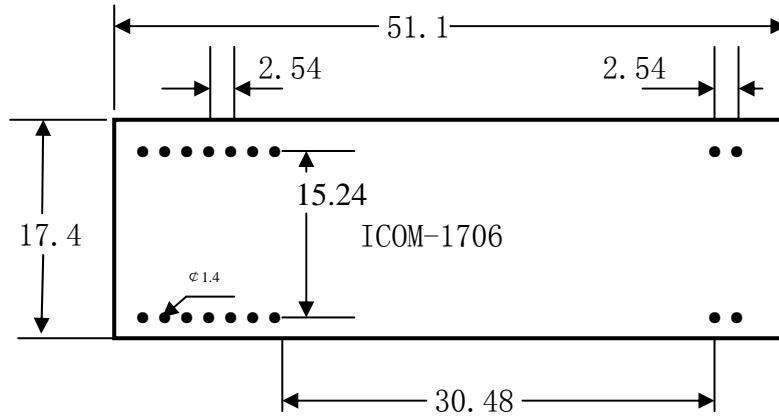
```
DATE=0718 (日期)
```

TIME=1120 (时间)

NUMBER=86266666 (号码)

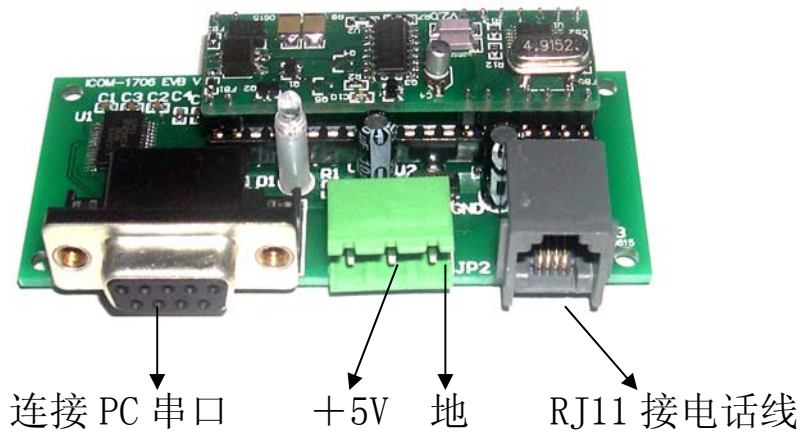
六、结构尺寸(单位: 毫米)

长 X 宽 X 高: 51.1X17.4 ,完全和 DIP40 封装。
安装到 PCB 板后的高度为 9.5。

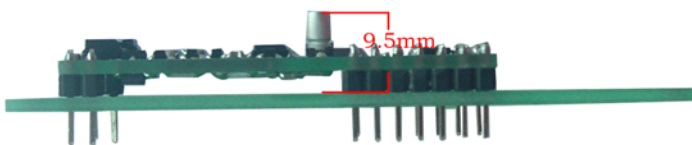


七、底板分布图

为了方便客户测试,我们专门开发了 ICOM-1706EVB 测试底板,直流 + 5 V 供电。如下图。



八、最终安装在底板上的效果



九、测试说明

◆系统安装。连接提供的电缆到 PC 的串口并正确接通评估底板的+5V 电源、电话线。

◆WINXP、2K 下超级终端下用 AT 命令测。

①打开超级终端的软件并建立一连接如命名为 TEST1, 将建立连接时使用的端口设为直接连接到串口, COM 口的属性设置为波特率: 115200, 数据位: 8, 奇偶校验位: 无, 停止位: 1, 流量控制: 无。

②由键盘向超级终端软件敲入 AT 命令并回车立即返回 OK, 敲入 AT&FS0=1 (自动应答指令, 1 表示接收振铃一次即自动接通) 立即得到 OK 返回码。如不能敲入到窗口或得不到 OK, 应检查连接电缆或电源。

③用另外的外置 MODEM 再建立一个名为 TEST2 超级终端的连接, 并按以上设置, 得到 OK 返回码。

④从 TEST1 的窗口输入 ATDTXXXX (XXXX 是所要拨 TEST2 的电话号码) 回车, 然后等待两窗口都出现 CONNECT33600, PROTOCOL:V42bis, (也可能是其它, 这和你所用的两个 MODEM 有关) 返回码后, 两个窗口互相输入字符能正确的收发。这是串口 MODEM 作为主叫的测试。

⑤传送文件测试: 点击超级终端菜单栏传送—》发送文件, 再选择一个文件发送给被叫的 MODEM, 协议选择 ZMODEM 与崩溃恢复, 再发送。做为被叫的测试的 TEST2 会收到该文件。可以看到传送该文件所用的时间和能达到的速率。

⑥从 TEST2 窗口输入++++字符, 等到出现 OK 返回码后, 再次发送 ATH 回车命令, 等一会出现 TEST1 窗口会出现 NO CARRIER 返回码, 即为正确断开。

⑦重复④-⑥从 TEST2 的窗口输入 ATDTXXXX, 这是串口 MODEM 作为被叫的测试。

十、简单的 AT 命令集说明

本节列出所有设置调制解调器的命令。包括控制 ACTIVE 调制解调器的贺氏标准 AT 命令集。贺氏 V 系列命令集和扩展命令集

AT 命令集的描述

符号 * 表明该命令的设置可用 AT&Wn 命令存于两个用户方案中的一个

A/ 重执行命令

重执行前一 AT 命令行, 主要用于连接时占线, 无应答或号码错误。这一命令必须单独构成一命令行并由"/"字符结束, (<Enter> 不能用于结束命令)。

+++ 退出字符 缺省:+

切换调制解调器从在线状态到命令状态，而不会中断数据连接。可以通过改变 S 寄存器 S2 的值来改变这一字符。

AT=x 写入被选的 S 寄存器

这一命令将数值 x 写入当前被选的 S 寄存器，一个 S 寄存器可由 ATSn 命令选择，若 x 是一个数字，所有 S 寄存器将返回 OK 响应。

AT? 读被选的 S 寄存器

这一命令读并且显示被选的 S 寄存器的内容。一个 S 寄存器可由 ATSn 命令选择。

ATA 应答

它必须是命令行中的最后一条指令。调制解调器在应答方式下继续执行连接程序。在与远端调制解调器交换载波后进入连接状态，如果在由寄存器 S7 规定的时间内(缺省值=50 秒)没有检测到载波，调制解调器将挂机。在连接过程中，通过 DTE 输入的任何字母都将中断这一命令。

ATBn* 选择 ITU-T 或 Bell 模式 缺省=0

ATB0 选择在 1200 和 300bps 速率下通讯的 ITU-T V. 22 和 V. 21 协议

ATB1 选择在 1200 和 300bps 速率下通讯的 Bell 212A 和 103 协议

ATCn 载波控制缺省=1

包含这一命令只是为了保证兼容性，执行号只是返回一结果码而没有其它作用。

ATC1 正常传输载波切换

ATDn 拨号

它必须是命令行中的最后一条指令，ATD 命令使调制解调器摘机后，根据输入的参数拨号，以建立连接。

如果不带参数，调制解调器摘机后，不拨号进入发起方式。

使用标点可使命令更易读懂。圆括号，连字符和空格符会被忽略。拨号命令中如果出现了非法字符，则该字符及其后的内容将被忽略。调制解调器允许的拨号命令长度为 36 个字符。

参数: 0-9 A B C D * # L P T R ! @ W , ; ^ S=n

- 0-9 DTMF 符号 0 到 9
- A-D DTMF 符号 A, B, C 和 D。在一些国家中不使用这些符号
- * "星"号(仅用于音频拨号)
- # "#"号(仅用于音频拨号)
- J 为本次呼叫执行在可提供的最高速率下的 MNP10 链路协商(可选)
- K 使本次呼叫 MNP10 链路协商期间电源电平可调(可选)
- L 重拨上一次拨过的号码
- P 脉冲拨号
- T 双音频拨号
- R 逆叫方式。允许调制解调器使用应答方式呼叫只能作为发起使用的调制解调器, 必须作为命令行中的最后一个字符输入。
- ! 使调制解调器按照 S29 中规定的值挂机一段时间再摘机。
- @ 使调制解调器等待 5 秒钟的无声回答
- w 按照寄存器 S7 中规定的时间, 在拨号前等待拨号音。
- , 在拨号过程中, 按照寄存器 S8 中规定的时间, 暂停
- ; 拨号后返回命令状态
- ^ 打开呼叫音
- () 被忽视, 用于格式化号码串
- 被忽视, 用于格式化号码串
- <space> 被忽视, 用于格式化号码串
- S=n 用 AT&Zn 命令存在地址 n 处的号码拨号

ATE* 命令回应 缺省:1

- ATE0 关闭命令回应
- ATE1 打开 命令回应

ATHn 摘挂机控制 缺省:0

- ATH0 使调制解调器挂机
- ATH1 当调制解调器处于挂机状态, 使调制解调器摘机, 返回响 OK, 等待进一步的命令。

ATIn 识别

- I0 报告产品代码
- I1 报告 ROM 中预先计算的校验和
- I2 计算校验和并与 ROM 中的校验和比较, 返回"OK"或"ERROR"结果码
- I3 报告固件修正
- I4 报告 OEM 定义的识别串
- I5 报告国家代码参数

I6 报告固件修正

I7 报告调制解调器数据泵类型

ATLn* 扬声器音量 缺省:2

ATL0 扬声器低音量

ATL1 扬声器低音量

ATL2 扬声器中音量

ATL3 扬声器高音量

ATMn* 扬声器控制 缺省:1

ATM0 关闭扬声器

ATM1 扬声器在呼叫建立握手阶段打开至检测到来自于远端调制解调器的载波后关闭

ATM2 扬声器持续开

ATM3 扬声器在应答期间打开。当检测到来自于远端的调制解调器的载波和拨号时关闭

ATNn* 调制握手 缺省:1

ATN0 要求调制解调器 S37 选择连接速率, 若 S37=0, 则连接速率必须与发出的上一条 AT 命令的速率相匹配。如果所选择的速率可用不止一个通讯标准实现(如 Bell212A 或 ITU-T V. 22 速率在 1200bps)调制解调器同时参考 ATB 命令选择。

ATN1 允许时使用双方调制解调器都支持的任一速率握手, 使能够自动检测。在这一方式下, ATB 命令被忽视, 调制解调器只用 ITU-T 方式连接。

ATOn 进入数据在现状态 缺省:0

AT00 使调制解调器从命令在现状态直接返回数据在线状态, 不经过自动均衡。

AT01 使调制解调器从命令在现状态返回数据在状态, 经过自动均衡。

ATP* 设脉冲拨号为缺省

ATQn* 结果码显示 缺省:0

ATQ0 调制解调器向 DTE 发送结果码

ATQ1 禁止调制解调器向 DTE 发送结果码

| |
|---------------------------------|
| <p>参阅调制解调器结果码一节的详细说明</p> |
|---------------------------------|

ATSn 设 S 寄存器 n 为缺省寄存器

ATSn? 读 S 寄存器

读 S 寄存器中的内容，所有的 S 寄存器都可以读

ATSn=x 写入 S 寄存器

将 x 值写入指定的 S 寄存器 n

ATT* 设音频拨号为缺省

ATVn* 结束码类型（消息控制） 缺省:1

ATV0 发送短型（数字型）结果码

ATV1 发送长型（字符型）结果码

ATWn* 协商进程报告 缺省:0

ATW0 不报告纠错呼叫进程

ATW1 报告纠错呼叫进程

ATW2 不报告纠错呼叫进程，CONNECT xxxx 指示 DCE 速率。

ATXn* 扩展结果码 缺省:4

ATX0 调制解调器忽视拨号音和忙音。当由盲拨建立连接时，发送 CONNECT 信息。

ATX1 调制解调器忽视拨号音和忙音。当由盲拨建立连接时，CONNECT XXXX 反映的是比特速率

ATX2 调制解调器忽视忙音，但在拨号前等待拨号音，如果 5 秒钟内检测不到拨号音，则发送 NO DIAL TONE 信息，连接建立后 发送 CONNECT xxxx 反映比特速率。

ATX3 调制解调器忽视拨号音，若检测到忙音，发送 BUSY 信息，当由盲拨建立起连接时，CONNECT XXXX 反映的是比特速率。

ATX4 如果 5 秒钟内检测不到拨号音, 发送 NO DIAL TONE 讯息, 检测到忙音, 发送 BUSY 信息。连接建立后发送 CONNECT XXXX 反映比特速率。

ATYn* 控制长间隔拆接 缺省:0

ATY0 不允许长间隔拆接

ATY1 允许长间隔拆接

ATZn 复位 缺省:0

重新调出由用户方案规定的动态配置

ATZ0 软复位并重新调出用户方案 0

ATZ1 软复位并重新调出用户方案 1

AT&An* 握手异常终止(备选) 缺省:1

AT&A0 在握手时禁止用户进行异常终止。当拨号或应答时, 握手不能异常终止, 只有 DTR 信号下降。

AT&A1 用户可以在握手时进行异常终止. 在接收到 DTE 的字符后, 发起和应答可以在握手期间随时进行异常终止.

AT&Cn* RS232-C DCD 设置缺省:1

AT&C0 DCD 为 ON, 不论来自远端的调制解调器的数据载波的状态为何。

AT&C1 DCD 跟随来自于远端调制解调器的数据载波的状态

AT&Dn* RS232-C DTR 设置缺省:2

决定了调制解调器与来自串口的 DTR 信号相关的操作。由于跟踪 DTR 的下降引起的操作在下表列出:

| | &D0 | &D1 | &D2 | &D3 |
|-----|------|-----|-----|-----|
| &Q0 | NONE | 2 | 3 | 4 |
| &Q1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| &Q2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| &Q3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| &Q4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| &Q5 | NONE | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|-----|------|---|---|---|
| &Q6 | NONE | 2 | 3 | 4 |
|-----|------|---|---|---|

- 1 调制解调器断开连接并发送结果码 OK
- 2 若在数据状态下, 则进入命令状态, 并发送结果码 OK
- 3 调制解调器断开连接并发送结果码 OK, DTR 为 OFF 时不能自动应答
- 4 调制解调器执行热启动(即与 ATZ 命令相同)

AT&Fn 重新调用工厂 设置缺省:0
 &F0 重新调用作为 V. 42bis 自动可靠方式的出厂缺省设置
 &F1 重新调用作为 MNP5 自动可靠方式的出厂缺省设置
 &F2 重新调用作为 DIRECT 方式的出厂缺省设置
 &F3 重新调用作为 MNP10 方式自动可靠方式的出厂缺省设置(可选)

AT&Gn* 设置保护音 缺省:0
 AT&G0 无保护音
 AT&G1 无保护音
 AT&G2 1800HZ 保护音

AT&Jn* 电话插头选择 缺省:0

包含这一命令只是基于兼容性的考虑, 没有任何功能
 AT&J0 不操作任何功能
 AT&J1 不操作任何功能

AT&Kn* DTE/调制解调器流 控制缺省:3
 AT&K0 关闭流控制
 AT&K3 使用 RTS/CTS 流控
 AT&K4 使用 XON/XOFF 流控
 AT&K5 使用透明 XON/XOFF 流控
 AT&K6 使用 RTS/CTS 和 XON/XOFF 流控(作为传真方式下的缺省)

AT&Ln* 传输线类型 缺省:0
 AT&L0 拨号线
 AT&L1 二线专线 (备选)
 AT&L2 四线专线 (备选)

AT&Mn* 通讯方式
 与 AT&Q0-3 相同

AT&Pn* 拨号脉冲占空比 缺省:0
 AT&P0 39%61%占空比@10PPS
 AT&P1 33%67%占空比@10PPS

AT&P2 39%61%占空比@20PPS

AT&P3 33%67%占空比@20PPS

AT&Qn* 通讯方式 缺省:5

AT&Q0 选择直接异步操作

AT&Q1 选择同步模式一操作

AT&Q2 选择同步模式二操作

AT&Q3 选择同步模式三操作

AT&Q4 选择自动同步模式操作

AT&Q5 选择纠错模式操作

AT&Q6 选择标准模式下的异步操作

AT&Rn* RS232-C RTS/CTS 设置缺省:0

AT&R0 CTS 跟踪 RTS, 本地 DTE 发送的 RTS 由 OFF 变为 ON 经过由寄存器 S26 所规定的以 10 微秒为增量的延迟后, CTS 变为 ON

AT&R1 调制解调器忽视 RTS, 除非使用了 AT&K3 命令, CTS 保持为 ON

AT&Sn* RS232-C DSR 设置缺省:0

AT&S0 DSR 始终为 ON

AT&S1 DSR 根据 EIA-232-C 的规定操作

AT&Tn* 测试和诊断 缺省:4

测试只能在非纠错方式下(标准或直接模式)下的异步操作中进行, 除参数 7 和 8 以外, 要中止正在进行的测试必须首先敲入退出符。若 S18 非零, 则测试经由 S18 规定的时间后自动中止并显示 OK。

AT&T0 终止进行中的测试

AT&T1 启动本地模拟回环

AT&T3 在本地启动远端数字回环, 若连接未建通, 返回 ERROR

AT&T4 允许调制解调器响应来自远端的进行远程数字环回测试的请求

AT&T5 拒绝调制解调器响应来自远端的进行远程数字环回测试的请求

AT&T6 启动远端数字环回测试, 若连接未通, 返回 ERROR

T&T7 启动远端数字环回自测试, 若连接未建通, 返回 ERROR

AT&T8 启动本地模拟环回自测试

AT&V 看当今配置及用户参数

AT&V0 查看当前配置、用户方案和存储的电话号码

AT&V1 显示最后一次数据连接的详细情况

AT&Wn 储存用户参数 缺省: 0

AT&W0 作为用户 0 存储

AT&W1 作为用户 1 存储

AT&Xn* 选择同步时钟源 缺省: 0

AT&X0 调制解调器提供传输时钟, 内部时钟。 AT&X1 DTE 提供传输时钟, 外部时钟。

AT&X2 由调制解调器从接外载波信号中提供传输时钟, 从属接收时钟

AT&Yn* 指示缺省用户参数 缺省: 0

在硬复位后可选择将使用的用户方案。

AT&Y0 选择用户方案 0

AT&Y1 选择用户方案 1

AT&Zn=x 储存电话号码 (n=0-3) 缺省: 0

将一 36 位数字电话号码 (x) 存放在一指定电话号码表中 (n), 作以后拨号用 (参见命令 ATDS=n)

AT\An 最大 MNP 块的大小缺省:2

AT\A0 设最大块为 64 个字符

AT\A1 设最大块为 128 个字符

AT\A2 设最大块为 192 个字符

AT\A3 设最大块为 256 个字符

AT\Bn 发送中断信号 (n=1-9) 缺省: 3

当在非 MNP 连接期间输入此命令, 调制解调器向远端调制解调器发送一中断信号, 中断信号长度参数为 n 值的 100 倍 (以毫秒 为单位), 在 MNP 模式下, 输入此命令, 调制解调器向远端调制解调器发送一链路注意码 PDU

AT\Gn 调制解调器到调制解调器的流控制 缺省: 0

AT\G0 关闭流控 (XON/XOFF)

AT\G1 打开流控 (XON/XOFF)

AT\Jn DTE 速率自动调整控制 缺省: 0

AT\J0 关闭匹配线路速率的 DTE 速率调整功能

AT\J1 打开匹配线路速率的 DTE 速率调整功能

AT\Kn 中断控制 缺省: 5

在数据传输期间收到来自 DTE 的中断信号时, 调制解调器作出如下响应

AT\K0, 2, 4 调制解调器进入联机命令状态, 而不向远端发送中断信号

AT\K1 调制解调器清空终端的缓冲器并向远端调制解调器发送中断信号

AT\K3 调制解调器不清空终端的缓冲器, 但向远端调制解调器发送中断信号

AT\K5 调制解调器随发送的数据发送中断信号. 调制解调器在联机命令状态时数据传输过程中, 做如下操作

AT\K0, 1 调制解调器清空终端的缓冲器, 并向远端调制解调器发送中断信号

AT\K2, 3 调制解调器不清空缓冲器, 但向远端调制解调器发送中断信号

AT\K4, 5 调制解调器随传输的数据按顺序发送中断信号 在非纠错模式下收到来自 DTE 的中断信号时, 调制解调器做如下操作

AT\K0, 1 调制解调器清除终端的缓冲器, 并向本地 DTE 发送中断信号

AT\K2, 3 调制解调器不清除缓冲器, 但向本地 DTE 发送中断信号

AT\K4, 5 调制解调器随接收的数据按顺序发送中断信号

AT\Ln MNP 块传输控制 缺省: 0

AT\L0 对于 MNP 链路连接使用流模式

AT\L1 对于 MNP 链路连接使用块模式

AT\Nn 操作模式控制 缺省: 3

AT\N0 选择标准速度缓存模式(无纠错)

AT\N1 选择直接模式(等效于&M0, &Q0)

AT\N2 选择可靠模式, 可靠连接失败会使调制解调器挂机

AT\N3 选择自动可靠模式

AT\N4 选择 LAPM 纠错模式, LAPM 纠错连接失败会使调制解调器挂机

AT\N5 选择 MNP 纠错模式, MNP 纠错连接失败会使调制解调器挂机

AT\Vn 单线连接信息 缺省: 0

AT\V0 关闭单线连接信息。

AT\V1 打开单线连接信息。

AT%C* 压缩控制 缺省: 3

AT%C0 关闭数据压缩 AT%C1 打开 MNP5 数据压缩

AT%C2 打开 V. 42bis 数据压缩

AT%C3 打开 MNP5 和 V. 42bis 数据压缩

AT%En 开/关自动均衡 缺省：2

控制是使调制解调器自动监听线路质量并请求均衡(%E1)还是当线路质量不好时降速，线路质量好时升速。

AT%E0 关闭线路质量监听和自动均衡。

AT%E1 打开线路质量监听和自动均衡。

AT%E2 打开线路质量监听和速率自动调整上升或下降。

AT%E3 打开线路质量监听和采用快速挂机的自动均衡。

AT%L 报告接收灵敏度

返回接收信号的电平值, 提供以下数值

001=-1dBm 接收电平

002=-2dBm 接收电平

: :

043=-43dBm 接收电平

AT%On 选择应答或呼叫模式 缺省：1

AT%00 选择应答式模

AT%01 选择发起式模

AT%Rn 选择接收灵敏度 (适用于专线型号) 缺省：0

AT%R0 -43dBm

AT%R1 -33dBm

备选：适用于拨号线型号, JP2 跳线: -33dBm 连接 1-2 针;
-43 连接 2-3 针

AT%Q 显示线路信号质量

返回眼图指标 (EQM) 值的高字节, 该字节的表示范围为 0 到 127, 当这一数值为 70DC±10(依赖于线路速率)或更大时, 若已使用了 AT%E1 命令则调制解调器将自动均衡, 标准连接时这一数在 0 到 15 之间。到 60 时则为较差连接。

AT#CIDn 呼叫者身份鉴定 缺省：0

AT#CID=0 关闭呼叫者身份鉴定

AT#CID=1 打开 DTE 格式化形式的呼叫者身份鉴定

AT#CID=2 打开 DTE 非格式化形式的呼叫者身份鉴定

AT#CID=? 从调制解调器中恢复当前呼叫者身份鉴定方式

AT#CID=? 返回调制解调器允许模式的列表, 表中各部分间用逗号隔开

AT-SDR=n 鉴别性振铃 缺省：0

AT-SDR=0 允许任何振铃、并报告“RING”
 AT-SDR=1 允许一类型振铃
 AT-SDR=2 允许二类型振铃
 AT-SDR=3 允许一及二类型振铃
 AT-SDR=4 允许三类型振铃
 AT-SDR=5 允许一及三类型振铃
 AT-SDR=6 允许二及三类型振铃
 AT-SDR=7 允许一、二及三类型振铃

| 振铃类型 | 振铃时段模式 |
|------|---|
| 1 | 响 2 秒、停 4 秒 |
| 2 | 响 0.8 秒、停 0.4 秒、响 0.8 秒、停 4 秒 |
| 3 | 响 0.4 秒、停 0.2 秒、响 0.4 秒、停 0.2 秒、响 0.8 秒、停 4 秒 |

AT+MS* 选择线路调制方式

命令格式为（336 型号）：

AT+MS=<模式>,<自动模式>,<最小速率>,<最大速率>

缺省值为 AT+MS=11, 1, 300, 33600 （336 型号）

命令格式为（560 型号）：

AT+MS=<模式>,<自动模式>,<最小速率>,<最大速率>,
 <x_low>,<rb_signal>,<maxup_rate>

缺省值为 AT+MS=12, 1, 300, 56000, 33600 （560 型号）

AT+MS? 向包含所选选项的 DTE 发送一信息流

AT+MS=? 向包含所提供选项的 DTE 发送一信息流

| 自动模式 | 选项 |
|------|--------|
| 0 | 关闭自动模式 |
| 1 | 打开自动模式 |

| 模式 | 调制方式选择 | 可能 波特率(bps) <最小 波特率> <最大 波特率> |
|----|--------|-------------------------------|
| | | |

| | | |
|----|----------|--|
| 0 | V. 21 | 300 |
| 1 | V. 22 | 1200 |
| 2 | V. 22bis | 2400 或 1200 |
| 3 | V. 23 | 1200 |
| 9 | V. 32 | 9600 或 4800 |
| 10 | V. 32bis | 14400, 12000, 9600, 7200 或 4800 |
| 11 | V. 34 | 33600, 31200, 28800, 26400, 24000, 21600, 19200, 16800, 14400, 12000, 9600, 7200, 4800 或 2400 |
| 12 | V. 90 | 56000, 54667, 53333, 52000, 50667, 49333, 48000, 46667, 45333, 42667, 41333, 40000, 38667, 37333, 36000, 34667, 33333, 32000, 30667, 29333, 28000 (560 型号适用) |
| 56 | K56flex | 56000, 54000, 52000, 50000, 48000, 46000, 44000, 42000, 40000, 38000, 36000, 34000, 32000 (560 型号适用) |
| 64 | Bell 103 | 300 |
| 69 | Bell 212 | 1200 |

<x_law> 是一个可选的数字，用来确定码类型，选择是：

0 = u-Law 1 = A-Law

注意：ATZ 命令将复位<x_law>值为 0 (u-Law)。

<rb_signaling> 是一个可选的数字，用于配置一个发送数据的调制解调器产生“丢失位”信号或不产生“丢失位”信号；或配置一台接收数据的调制解调器检测“丢失位”信号或不检测“丢失位”信号。选择是：

0 = 发送数据的调制解调器产生丢失位信号。接收数据的调制解调器检测丢失位信号。

1= 发送数据的调制解调器不产生丢失位信号。接收数据的调制解调器不检测丢失位信号。

注意：ATZ 命令将复位<rb_signaling>值为 0。

Maxup_rate : 连接速率的最大值。