

SIMATIC NET

GPRS/GSM

调制解调器

SINAUT MD720-3

系统手册

前言，目录

序言 **1**

插入 SIM 卡 **2**

连接并启动设备 **3**

终端模式下的 SINAUT MD720-3 **4**

OPC 模式下的 SINAUT MD720-3 **5**

服务功能 **6**

技术数据 **7**

术语表

C79000-G8977-C211

版本 06/2006

安全指南

本手册包括应遵守的注意事项，可保证人身安全，保护产品设备免受损坏。保证人身安全的注意事项使用警告符号来警示，产品设备方面的注意事项则没有警告符号。下面的警告事项根据危险级别，按照降序排列进行说明。



危险

表示若不采取适当的预防措施，**将造成人员死亡或重伤。**



警告

表示若不采取适当的预防措施，**将可能造成死亡或重伤。**



小心

如果带有警告符号，则表示若不采取适当的预防措施，将可能造成人员轻伤。

小心

如果没有警告符号，则表示若不采取适当的预防措施，将可能造成产品设备的损坏。

注意

表示如果不注意的话，将可能出现不希望看到的结果或状况。

如果出现更多的危险级别，警告符号总是作为最高级别来使用。如果使用了警告符号警示人身伤害，也可在该警示中附加产品设备方面的警示信息。

合格人员

必须根据本文档来安装和操作相关的设备/系统。只有**合格人员**才允许操作和运行该设备/系统。依据安全技术信息，合格人员应为根据安全技术标准对设备、系统及电路进行试运行、接地和标记的人员。

正确使用

请注意如下说明：



警告

本设备只能用于产品目录和技术说明中阐述的用途，并且只能与西门子推荐或认可的其它生产厂的设备和组件相接。只有正确运输、存放、组装和安装本产品，并按建议方式进行操作和维护，才能正确而安全地发挥其功能。

商标

所有附有 © 标记的商标均为 Siemens AG 的注册商标。本文档中其余名称也可能为商标。任何第三方为其自身目的使用这些名称，都将侵犯商标所有人的权益。

免责条款

我们已经核对过本手册的内容与所述硬件和软件的一致性。但仍然可能存在内容上的偏离，因此我们不能担保完全一致。本手册中的内容将定期审查，并在下一版中进行修正。

产品概述

SINAUT MD720-3 产品符合欧洲标准 EN60950，2003 年 5 月版，该标准是信息类产品的安全标准。

使用该设备前请仔细阅读安装指南。

设备应远离儿童，尤其是年纪幼小的儿童。

该设备不得在室外或是潮湿的环境下进行安装及操作。

设备连接线或是设备本身损坏时不得进行操作。

外接电源

只能使用同样符合 EN60950 标准的外接电源。外接电源的输出电压不得高于 30VDC。外接电源的输出必须避免短路。



警告

SINAUT MD720-3 只允许使用第 2.5 章“限制功率电源”中符合 IEC/EN60950 安全规定的电源供电。

SINAUT MD720-3 的外部电源必须如 National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) 中确定的一样，符合 NEC 2 类电路的规定。

在连接电池或蓄电池时，应注意设备和电池或蓄电池之间应有足够可选的电极接点（电池主开关）以及开关（如 Pudenz FKS，安全电压与电流：32V，3A；订购编号：162.6185.430）。

请参见本文档第 7 章“*技术数据*”以及各电源、电池或蓄电池生产厂商的安装和使用指南。

SIM 卡

安装 SIM 卡时必须将设备打开。打开设备前将电源切断。在设备打开时进行静态充电会对设备造成损坏。因此在打开设备前应对人体自身进行放电。为此要接触接地的表面，如开关柜的金属盒。请参见本文档的第 2 章“*插入 SIM 卡*”。

电缆操作

请勿将电缆上的电缆连接器从插座上拔出，而是应该从插头上拔出。配有螺栓 (D-Sub.) 的电缆连接器必须总处于拧紧状态。请勿在没有边缘保护，有锋利边缘划伤电缆的情形下牵引电缆。必要时，需要为电缆配备一个好的应变释放装置。

注意，出于安全考虑，应保持电缆的弯曲半径。

不保持天线电缆的弯曲半径会导致设备的发送和接收性能的降低。静止状态下弯曲半径不得超过电缆直径的 5 倍，处于动态时弯曲半径不得超过电缆直径的 15 倍。

无线电通信设备



警告

不得在禁止使用无线电装置的地方使用该设备。该设备包含无线电发送器，它可能会对助听器或心脏起搏器之类的医疗电子设备造成功能上的损坏。您可向您的医师或该设备厂商进行咨询。

为了不造成存储设备的消磁，请不要将磁盘、信用卡或其它的磁性存储设备放在设备附近。

天线的安装



警告

必须保证遵守国际辐射防护委员会于 2001 年 9 月 13 日/14 日确定的辐射最大值。

室外天线的安装

小心

室外天线必须由专业人员进行专业安装。应按照 VDE V 0185 1 至 4 部分中所描述的最新标准及其它准则作为避雷器的标准。

建筑物避雷器类别 (SK)

小心

在室外进行安装时，天线的合适位置应为避雷器保护范围 O/E 或 1 之内。避雷器保护范围由避雷器的球体半径决定。

EMV 避雷器保护范围草案

小心

应遵守 EMV 避雷器保护范围草案。如果想要避免更大的感应回路，应使用避雷器电位均衡。如果在避雷器附近安装了天线或天线电缆，则应使其与避雷器保持一定距离。如果无法达到这一点，则必须依据避雷器标准 VDE V 0185 1 至 4 部分中所描述的实际内容进行隔离安装。

FCC 第 15 部分

通过相关测试发现，根据 FCC 规则第 15 部分，该设备符合数字设备 A 级的极限值。极限值的确定原则：如果相关设备安装在居民区内，应遵守保护措施，确保不会造成伤害或扰乱居民生活。该设备能产生使用和辐射高频。如果该设备的安装和使用与规定不符，则会对无线网络产生干扰。同时也不能保证，按规定进行安装后，就会完全无干扰。如果在开关该设备时对无线电和电视的接收有干扰，建议用户采取以下措施：

- 改变接收天线的方向或将天线安装到别处；
- 扩大设备和接收器之间的距离；
- 将设备连接到一个网络插座，该插座应位于另一个电路中，与接收器相连接。
- 请咨询专业经销商/安装工或电视和无线电接收专业人士。

FCC 15.19 条

该设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。设备运行有以下条件：

1. 该设备要尽可能地不伤害和扰乱居民生活；
2. 该设备必须能吸收可接收干扰及非正常运行引起的干扰。

FCC 15.21 条

如果用户在没有取得制造商书面同意的情况下，对设备进行了修改，则该用户将不再拥有设备使用权。

只能由专业人员进行安装

SINAUT MD720-3 运行时只允许使用一根天线，该天线属于 SINAUT MD720-3 的附件。

只允许专业人员对 SINAUT MD720-3 及其天线进行安装及维护。在天线旁、天线或天线附近工作时，发射器必须要关闭。

高频辐射

小心

通常情况下，与该设备发射器连接的天线在各个方向都有 0 dB 的放大作用。PCS 模式下的复合能量在使用天线时小于 1 Watt ERP。

用于该移动设备的室内/室外天线必须与人群保持至少 20 cm 的距离。并且天线不得与其它天线或发射器联结放置或操作。

小心

该装置是 A 类设备，可能会造成居民区内的通信故障；如果发生该情况，操作员可能被要求采取适当措施。

小心

请注意，（重新）建立连接、试图与接收站进行通信（例如服务器关闭，错误的目的地址等等）或是进行数据接收时都需要交换付费数据包。

前言

本手册的用途

本手册用于指导如何正确使用 GPRS/GSM 调制解调器 SINAUT MD720-3。它直观生动的阐释了该主题，并对硬件的使用范围做了概述。它阐述了如何在各种运行条件下操作和配置调制解调器。还给出了 GPRS/GSM 调制解调器 MD720-3 的技术数据和应遵守的标准及许可。

手册的适用范围

本手册适于如下的产品版本：

- GPRS/GSM 调制解调器 MD720-3 硬件版本 3.x

SIMATIC 技术支持

您可以通过如下方式获取所有 A&D 产品的技术支持

- 电话：+49 (0) 180 5050 222
- 传真：+49 (0) 180 5050 223

您还可以登陆如下网站以获取更多的技术支持信息：

<http://www.siemens.com/automation/service>

网上服务与支持

除了提供手册之外，我们还在网上提供了完整的在线资料：

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

在此您可以找到：

- 最新的产品信息（最新信息）、FAQs（常问问题）、下载、建议和技巧。
- 新闻专递不断向您提供最新的产品信息。
- 知识经理为您提供正确的手册。
- 在论坛上，全世界的用户和专家可以相互交流经验。
- 通过我们的联系人数据库，您可以找到当地的 A&D 联系人。
- 有关现场服务、修理、备件以及更多信息可参见“技术服务”。

最新的手册版本您可以在文献 ID 22549543 下找到。

您对手册中所描述的产品使用仍有疑问？请向我们代表处或办事处的联系人进行咨询。

您可以通过如下方式找到地址：

- 通过网站：<http://www.siemens.com/automation/partner>
- 通过 SIMATIC NET 产品专用互联网网站：
<http://www.siemens.com/simatic-net>
- 通过目录 CA 01
- 通过 SIMATIC NET 产品专用目录 IK PI

SIMATIC 培训中心

我们提供有相应的培训课程，可以帮助您入门。欲知详情，请与您所在地区的培训中心或培训中心总部进行联系：

D-90327 Nürnberg

电话：+49 (911) 895-3200

<http://www.sitrain.com>

SIMATIC NET 培训中心

专门针对 SIMATIC NET 产品的培训课程请您咨询：

SIEMENS AG

Siemens AG , A&D Informations- und Trainings-Center

Dynamostr. 4

D-68165 Mannheim

电话：+49 (621) 4 56-23 77

传真：+49 (621) 4 56-32 68

目录

前言	8
1 序言	13
2 插入 SIM 卡	15
3 连接并启动设备	21
4 终端模式下的 SINAUT MD720-3	25
4.1 激活终端模式	25
4.2 终端模式下的运行条件：GSM 用户协议	26
4.3 终端模式下 LED 的功能	26
4.4 终端模式下的操作	27
4.5 输入 AT 指令	29
4.6 用 AT 指令进行操作	32
4.7 终端模式下支持的 AT 指令	34
5 OPC 模式下的 SINAUT MD720-3	65
5.1 激活 OPC 模式	66
5.2 终端模式下的运行条件：GSM 用户协议	66
5.3 OPC 模式下 LED 的功能	67
5.4 OPC 模式下的 PIN	68
5.5 SINAUT MICRO SC 上的注册方式	70
6 服务功能	71
6.1 终端模式和 OPC 模式的切换	71
6.2 输出当前设置及数值	73
6.3 加载新固件的服务模式	74
6.4 加载出厂配置	78
7 技术数据	79
术语表	83

SINAUT MD720-3 有两种不同的操作模式：

- 终端模式
- OPC 模式

设备在这两种模式下的功能范围及工作方式有所不同。在 OPC 模式和终端模式之间进行切换（参见章节“*激活终端模式*”和“*激活 OPC 模式*”）时必须重新启动机器。

终端模式

SINAUT MD720-3 基于 GSM 网络建立无线数据连接

- 经由 CSD（电路交换数据）通过调制解调器连接，
- 通过发送 SMS（短信息）。

提示

终端模式的其它信息以及与 SINAUT ST7 系统 TIM 组件的相关使用参见 SINAUT ST7 系统手册。

OPC 模式

SINAUT MD720-3 基于 GSM 网络进行无线数据传输

- 通过 S7-200 设备和 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 之间的 GPRS (通用分组无线业务) ，
- 能够接收到从一台 S7-200 设备发往任意接收站的 SMS。

这样通过连接的 PLC 程序模块可以对 SINAUT MD720-3 进行配置，并自动建立 S7-200 设备和 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 之间基于 GPRS 的无线数据连接。

提示

OPC 模式的相关信息参见 SINAUT MICRO SC 文档。

插入 SIM 卡

2

提示

- 插入 SIM 卡之前，请确定已关机。
 - 在此使用的是插入式 SIM 卡 (3 V)。
-

更换 SIM 卡

在更换 SIM 卡时请不要忘记将应用程序或 PLC 程序模块中的 PIN 改为新 SIM 卡的 PIN。

如果您需要使用多张 SIM 卡，请用普通移动电话为所有 SIM 卡设置同样的 PIN。设置 PIN 时，请注意 SIM 卡的安全操作规则。

请遵照以下方式插入 SIM 卡：

1. 请确定设备电源已断开。
2. 为了插入 SIM 卡，您必须将 SINAUT MD720-3 的外壳打开。

在外壳的上面和底端各有一个带开口夹的锁栓（参见图 2-1）。



图 2-1

3. 用一个合适的物体小心地按下开口夹 (参见图 2-2) , 就可以将锁栓打开。

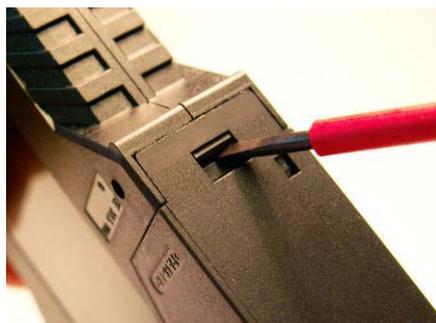


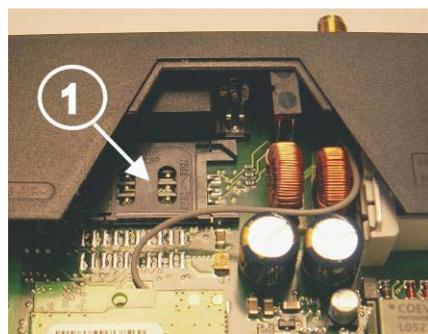
图 2-2

4. 移开外壳的后面部分 (参见图 2-3) 。



图 2-3

5. 可以在电路板上看见 SIM 卡支架 (参见图 2-4) 。



1 - SIM 卡支架

图 2-4

6. 用指甲或其它合适的物件将 SIM 卡支架的上面部分沿着箭头方向向左推动约 2 mm (参见图 2-5 中的红色箭头) ，这样 SIM 卡支架的上部即可向上开启。

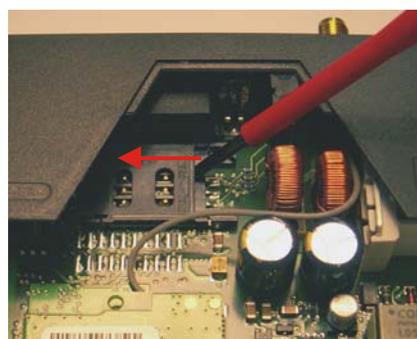


图 2-5

7. SIM 卡支架的上部向上开启后，即可将 SIM 卡推入其中 (参见图 2-6) 。

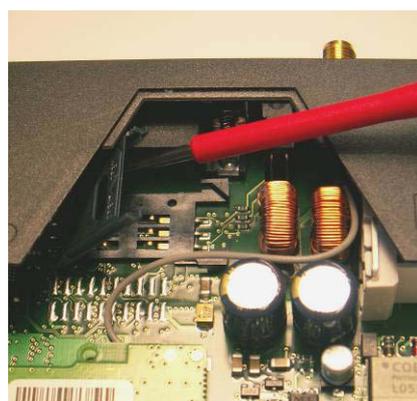


图 2-6

11. 向下按下 SIM 卡支架的上部。操作时请注意 SIM 卡的斜角的底座 (参见图 2-10)。

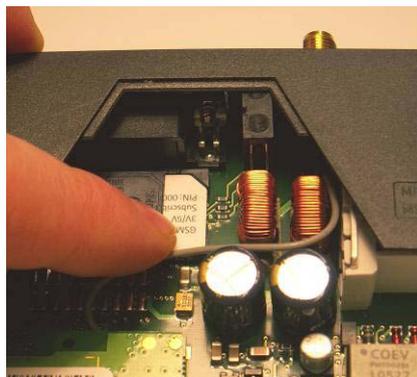


图 2-10

12. 用指甲或其它合适的物件将 SIM 卡支架的上面部分沿着箭头方向向右推动约 2 mm (参见图 2-11 中箭头所指方向)，以锁定 SIM 卡支架。

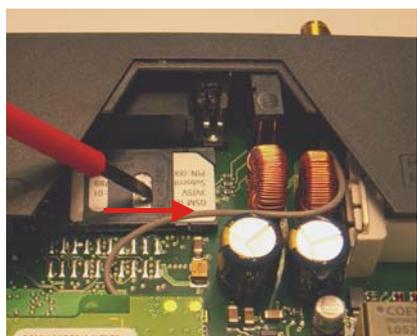


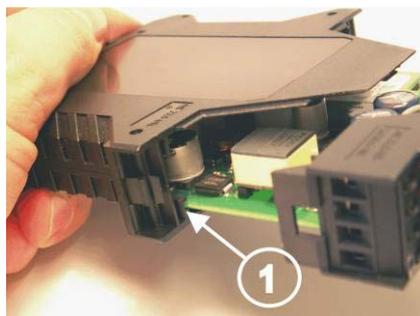
图 2-11

13. 这样 SIM 卡就被锁定在 SIM 卡支架内了 (参见图 2-12)。



图 2-12

14. 最后重新组合这两个外壳部件。为此要将电路板置于后面的外壳部件内上方及下方的导轨中 (参见图 2-13) 。



1 - 导轨

图 2-13

15. 然后按下两个外壳部件，使上方和下方的闭锁开口夹相互衔接 (参见图 2-14) 。

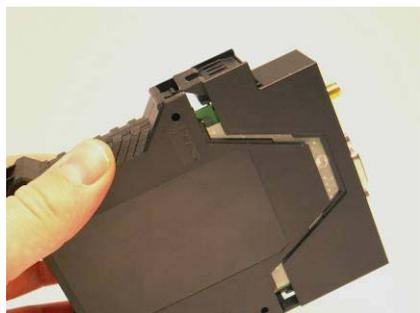
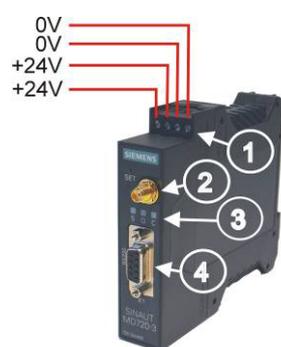


图 2-14

连接并启动设备

3

接口和 LED



- 1 - 电源接口
24V 直流电源
- 2 - 天线
- 3 - LED : S (状态)
 Q (特性)
 C (连接)
- 4 - X1 (RS232)
应用接口
或是
服务 PC 接口

图 3-1

天线

设备正面的上方是连接天线电缆的插座，在此采用的是 SMA 插头。

阻抗：约 50 欧姆

小心

请只使用 SINAUT Telecontrol 附件分类中的天线，这些天线是专门适用于 SINAUT MD720-3 的。其它天线可能会对设备属性有负面影响，甚至会导致设备故障。

电源接口

上部的螺栓端口用于连接电源：

24 V 直流电压（标称）， I_{typ} ，165mA@24V。（相关信息请参见第 7 章“*技术数据*”。）

左侧的两个螺栓端口（24 V）相互连接（参见图 3-1）。

右侧的两个螺栓端口（0 V）相互连接。

启动进程：

一旦设备通电，即可启动。

LED 显示

SINAUT MD720-3 有三个 LED 用于状态显示。其显示的内容在终端模式和 OPC 模式下有所区别。具体内容请参见

- 在终端模式下，请参见第 4.3 章 - *终端模式下 LED 的功能*。
- 在 OPC 模式下，请参见第 5.3 章 - *OPC 模式下 LED 的功能*。

X1 接口

用于数据传输：

SINAUT MD720-3 的 X1 接口用于连接诸应用系统，如控制装置、自动装置、计算机等。为此应使用 RS232 电缆。

如果您的应用系统需使用其它接口，如 CAN、以太网或是其它的工业总线，您可以使用通用的接口转换器进行转换。

或

用于配置和服务：

用 RS232 电缆将 SINAUT MD720-3 的 **X1** 接口连接到您要进行配置和服务的 PC 上，通过串行接口 (COM 端口) 连接 PC。

SET 键

根据按下 SET 键的时间长短的不同，可以激活不同的服务功能：

按下 SET 键		LED 状态	功能
接通电源电压时	→	Boot 序列走灯开启	操作模式的切换：终端模式 ↔ OPC 模式
运行中按住该键的时间短于 2 秒	→	“S”（状态）LED 开始发亮	通过 RS232 接口输出当前设置及数值
运行中按住该键 2-4 秒	→	“Q”（特性）LED 开始发亮	加载新固件的服务模式
运行中按住该键的时间超过 4 秒	→	“C”（连接）LED 开始发亮	加载出厂配置

U 型轨道的安装

SINAUT MD720-3 适用于符合 DIN EN 50022 标准的 U 型轨道的安装。您可以在设备的背面找到相应的支架。

终端模式下的 SINAUT MD720-3

4

在终端模式下，SINAUT MD720-3 可以通过 AT 指令控制，作为 GSM 调制解调器进行工作。

它支持如下功能

- 以 9600 比特/秒的速率与 GSM 网络、ISDN 或是模拟电话网中的其它调制解调器建立呼出或被叫 GSM 数据连接
- 发送 SMS (短信息) 。

4.1 激活终端模式

终端模式为出厂设置

SINAUT MD720-3 支持两种基本的操作模式：

- 终端模式，
- OPC 模式。

SINAUT MD720-3 出厂时预设为终端模式。

从 OPC 模式切换到终端模式

如果您的 SINAUT MD720-3 处于 OPC 模式激活的状态，可以参见章节“*终端模式和 OPC 模式的切换*”中关于如何将其切换到终端模式的说明。

4.2 终端模式下的运行条件：SINAUT MD720-3GSM 用户协议

要在终端模式下使用 SINAUT MD720-3，需要下列条件：

- SIM 卡，其 GSM 网络运营商的 CSD 数据速率可达 9600 比特/秒，并且有可以进行数据呼叫的电话号码，
- 可用的 GSM 网络。

4.3 终端模式下 LED 的功能

本设备有 3 个 LED，分别表示不同的操作状态：

S (状态) **Q** (特性) **C** (连接)

LED	状态	含义
S、Q、C 一起	快速走灯	启动
	同时慢速闪烁	服务模式
	慢速走灯	更新
	同步快速闪烁	Error (错误)
S (状态)	慢速闪烁	等待输入 PIN
	快速闪烁	PIN 错误 / SIM 错误
Q (特性)	慢速闪烁	进入 GSM 网络
	有间隔的闪烁 1 次	场强不足
	有间隔的闪烁 2 次	场强充足
	有间隔的闪烁 3 次	场强出色
	总是亮	场强非常出色
	熄灭	等待 PIN
C (连接)	闪烁	终端模式被激活

慢速闪烁：每秒 1 次

快速闪烁：每秒 4 次

4.4 终端模式下的操作

只有当指定的 SIM 卡的 PIN (PIN = **P**ersonel **I**dentification **N**umber , 个人身份号码) 可以被识别时才能对设备进行操作。在终端模式下 PIN 无法在 SINAUT MD720-3 中进行保存。因此每次启动后都必须重新设置。

- 可以通过 AT 指令设置 PIN。

使用无 PIN 的 SIM 卡时，不需输入 PIN。

通过应用程序进行控制

通常可以通过应用程序，或在所连接的计算机上执行的应用程序对 SINAUT MD720-3 进行控制。也就是说，经由 GSM 网络建立或断开数据连接的指令可以通过应用程序向设备发送。这样的话，设备的应用程序可以像与任意其它调制解调器那样，通过 AT 指令与设备进行通信。同理也适用于 SMS 的发送。

直接用 AT 指令进行控制

您也可以直接向设备输入 AT 指令，以执行所需要的功能。在这种情况下，您可以使用任意终端程序来输入 AT 指令。（参见章节“*用终端程序进行操作*”）。

或者您也可以编制您自己的通信程序，以实现您的特殊目标。

首先输入 PIN

在输入其它的 AT 指令之前，请先输入已插入的 SIM 卡的 PIN。此处可以使用 AT 命令 AT+CPIN。如果没有输入 PIN，则大多数 AT 指令会得到 ERROR 回应。

4.5 输入 AT 指令

SINAUT MD720-3 通过 AT 指令进行控制，这些指令既可以通过连接的应用程序发送，也可以通过终端程序手动输入。

用终端程序进行操作

为了直接用 AT 指令对设备进行控制，您需要使用终端程序，例如 *超级终端*，它属于 Windows 附件。

请注意以下设置：

建立连接应通过	COM 端口，设备连接在该端口上
速度：	19200 比特/秒
数据位：	8
奇偶校验：	无 (No)
终止位：	1
双工：	全双工 (Full)

终端模式下的 PIN

输入 PIN

“S” LED 慢速闪烁（每秒 1 次），表示 SINAUT MD720-3 等待输入 PIN。

此时可在终端模式下通过 AT 指令 AT+CPIN 输入。

例如：

```
指令：    at+cpin="0000" // 用 "" 输入
输出：    OK
```

PIN 的允许输入次数受到 SIM 卡的限制。通常允许尝试三次，也就是说，用户可以连续两次输入错误的 PIN，但第三次输入的 PIN 必须正确，否则 SIM 卡将被执行 PUK 锁定。只能通过输入 PUK 来解除 SIM 卡的锁定。

“ S (状态) ” LED 快速闪烁

“S” LED 快速闪烁 (每秒 4 次) ，可能是 SIM 卡未被识别或由于多次输入错误的 PIN 造成 SIM 卡的 PUK 被锁定。

检查 SIM 卡是否已正确的插入到设备中 (参见第 2 章“ 插入 SIM 卡”) 。

检查 SIM 卡是否已被 PUK 锁定。为此要将 SIM 卡插入一部普通的移动电话。电话上会显示 SIM 卡是否已被 PUK 锁定。如果已锁定，请先输入 PUK 码，之后输入 PIN。为此最好使用另一部移动电话。

在将 SIM 卡再次插入 SINAUT MD720-3 之前，请查明 SIM 卡被 PUK 锁定的原因：您已输入过哪些 PIN 或哪些 PIN 被应用程序发送到 SINAUT MD720-3 ？

更换 SIM 卡

在更换 SIM 卡时请不要忘记将应用程序或 PLC 程序模块中的 PIN 改为新 SIM 卡的 PIN。

如果您需要使用多张 SIM 卡，请用普通移动电话为所有 SIM 卡设置同样的 PIN。设置 PIN 时，请注意 SIM 卡的安全操作规则。

无需 PIN 的 SIM 卡

设备也可在 SIM 卡关闭其 PIN 认证的状态下工作。此时，设备将跳过 PIN 认证并立即尝试登陆 GSM 网络。

4.6 用 AT 指令进行操作

语法

AT 指令语言是一种用于控制调制解调器的标准。它是一种面向命令行的语言。每个命令行都以 AT 开头（表示 ATtention），随后是真正的指令，最后以（回车键）结尾。

例如：**ATD444444-**

表示：拨号（D 表示拨号）444444

只有两种情况例外：

指令 **+++** 表示切换到命令状态（见后页），指令 **A/** 表示重复执行上一条命令行。

命令状态，透明状态

当设备处于命令状态时，只能通过 AT 指令进行操作。

以下情况下处于命令状态：

- 无连接，
- 在一个连接中输入了序列休止符 **+++**。

设备处于透明状态时无法接受 AT 指令。

以下情况下处于透明状态：

- 存在连接，
- 如果在现有连接上输入 **+++** 切换到了命令状态，再输入 **ATO** 则可以重新回到透明状态。

开启或关闭本地回应

为了在屏幕上看到您的输入，您需要打开本地数据回应。为此您需要给设备如下指令：**ATE1**

通过如下指令您可以关闭本地数据回应：**ATE0**

输入 PIN

指令：**at+cpin="0000"**

输出：**OK**

询问网络状态

指令：**at+creg?**

输出：**+CREG: 0.1**

询问固件版本

指令：**ati3**

输出：**SIE3171 SINAUT MD720-3 V.1.7.00 19.05.2006**

呼出 CSD 呼叫：

指令：**atd0123456789**

输出：**CONNECT**

被叫 CSD 呼叫：

输出：**RING**

指令：**ata**

输出： CONNECT

发送 SMS：

指令： at+cmgf=1

输出： OK

指令： at+cmgs="Rufnummer", 145

指令： >SMS 文本最大为 160 个字符；使用 Strg-Z 结束并发送

输出： +CMGS : 251 // 数字仅作为举例

OK

4.7 终端模式下支持的 AT 指令

在下面内容中没有被提及的 AT 指令都可以用 OK 来回复，即使该命令无法执行也是如此。

+++ 从透明状态切换至命令状态	
有效指令	
指令：	+++
回复：	该指令仅在数据呼叫时可用。字符串 +++ 用于结束数据传输，并切换到命令状态。此时如果还存在与其它远程接收站的数据连接，就可以输入 AT 指令。
参数：	-
提示：	如果想要回到透明状态，则需要使用 ATO 指令。 字符串 +++ 不得以 <CR>>LF> 结尾。

A/ 重复上一命令行	
有效指令	
指令：	A/
回复：	取决于上一指令
参数：	-
提示：	字符串 A/ 不得以 <CR>>LF> 结尾。

ATA	呼叫应答
有效指令	
指令：	ATA
回复：	CONNECT[<text>] 已建立数据连接 OK 语音连接已建立或当命令中断时 NO CARRIERNO CARRIER 未建立数据连接
参数：	-
提示：	参见 CONNECT 信息的 ATX。

ATD 拨号和建立连接	
有效指令	
指令：	ATD[<n>]
回复：	无法建立数据连接时： NO DIALTONE BUSY NO CARRIER NO ANSWER 数据连接成功时： CONNECT[<text>]
参数：	<n>： 字符串由数字 (0-9) 和可选的 V.25 个特殊字符 (*, #, +, A, B, C) 组成。
提示：	-

ATE 开启 /关闭本地回应	
有效指令	
指令：	ATE[<value>]
回复：	OK
参数：	<value>： 0：本地回应关闭 1：本地回应开启（出厂设置）
提示：	该设置决定了设备在命令状态中是否会对本地联机设备的信号进行响应。

ATH 断开现有连接	
有效指令	
指令：	ATH
回复：	OK
参数：	-
提示：	输入该指令后，所有现有数据连接都将被断开。 输入指令前，先用 +++ 将现有数据连接切换到透明状态。

ATI 输出验证	
询问	
指令：	ATI[<value>]
回复：	<text> (取决于 <value>) OK
参数：	<value> : 无： 产品名称和固件版本 0： 产品名称和固件版本 1： 产品名称、接口、操作模式 3： 产品名称和固件版本
提示：	<text> 可能有多行

ATO 从命令状态返回透明状态	
有效指令	
指令：	ATO[n]
回复：	设备从命令状态返回到透明状态： CONNECT <text> 如果无法重新回到透明状态： NO CARRIER
参数：	<n> : 0： 从命令状态返回透明状态
提示：	ATO 用 +++ 字符串进行通信。

ATQ 开启 / 关闭结果码显示	
有效指令	
指令：	ATQ[<n>]
回复：	OK (当 <n> = 0) 无 (当 <n> = 1)
参数：	<n> : 0： 输出结果码 (出厂设置) 1： 不输出结果码
提示：	该指令决定设备是否输出结果码。信息文本的输出不受该指令的影响。

ATS0? S0 寄存器设置显示，可用 ATS0=<n> 进行设置	
询问	
指令：	ATS0?
回复：	<n> OK
参数：	也可参见 ATS0=<n>
提示：	-

ATS0 配置自动呼叫应答	
有效指令	
指令：	ATS0=<n>
回复：	OK
参数：	<n>： 0： 关闭自动拨呼叫应答（出厂设置） 1-255： 自动应答来电之前的 RING 的数量
提示：	GSM 网通常只能产生 8-12 个 RING。如果 S0 设置为最大值，可能导致不能接受呼叫。

ATV 设置结果码格式	
有效指令	
指令：	ATV[<value>]
回复：	0 （当“numeric code”被激活时） OK （当“verbose code”被激活时）
参数：	<value>： 0： 信息 <text><CR><LF> 结果码（短格式）： <numeric code><CR> 1： 信息 <CR><LF><text><CR><LF> 结果码（长格式）： <CR><LF><verbose code><CR> （出厂设置）
提示：	此参数固定了用结果码和应答来传输的开头和结尾的内容。 <u>文本信息和数字信息：</u> OK 0 已执行命令，无错误，将重新启动 CONNECT 1 已建立连接

RING	2	检测到响铃
NO CARRIER	3	无法建立连接或连接中断
ERROR	4	无效命令
NO DIALTONE	6	无拨号音，无法拨号，模式错误
BUSY	7	远程站点被占用
CONNECT 2400/RLP	1	以 2400 比特每秒和无线链路协议建立连接
CONNECT 4800/RLP	1	以 4800 比特每秒和无线链路协议建立连接
CONNECT 9600/RLP	1	以 9600 比特每秒和无线链路协议建立连接

ATQ 开启/关闭硬件流控制	
有效指令	
指令：	ATQ<n>
回复：	OK
参数：	<n>： 0： 关闭硬件流控制 (RTS/CTS) 3： 开启硬件流控制 (RTS/CTS)
提示：	-

ATX 设置 CONNECT 结果码格式和呼叫监视	
有效指令	
指令：	ATX[<value>]
回复：	OK
参数：	<value>： 0： CONNECT 报告：拨号音与忙音识别已关闭（出厂设置）。 1： CONNECT <text> 报告：拨号音与忙音识别已关闭 2： 同 1 3： 同 1 4： 同 1
提示：	概念“音”源自模拟电话系统。通常设备一登入 GSM 网，“无拨号音”状态就不会再出现，而会显示忙音信息。

AT&C 设置 DCD 功能	
有效指令	
指令：	AT&C[<value>]
回复：	OK
参数：	<value>： 0： DCD 信号总是开启。 1： DCD 信号在已有的连接中开启（出厂设置）。
提示：	-

AT&D 设置 DTR 功能	
有效指令	
指令：	AT&D[<value>]
回复：	OK
参数：	<value> : 0 : 设备会忽略连接装置的 DTR 信号 (出厂设置) 2 : DTR 信号的开启->关闭：断开连接并切换到命令状态。只要 DTR 关闭，自动呼叫应答就不能激活。
提示：	-

AT&F 加载出厂配置	
有效指令	
指令：	AT&F
回复：	OK
参数：	<value> : 0 : 恢复到出厂配置
提示：	重新设立出厂设置的指令有 ATE、ATQ、ATV、ATX、AT&C、AT&D、ATIQ 以及 ATS0。

AT&W 保存当前配置	
有效指令	
指令：	AT&W<n>
回复：	OK
参数：	<n> : 无 : 保存到配置 0 0 : 保存到配置 0
提示：	该指令用于保存指令 ATE、ATQ、ATV、ATX、AT&C、AT&D、ATIQ 和 ATS0 的当前用户配置。它可以用 ATZ 重新加载。第一次使用 AT&W 进行保存前的用户配置与出厂配置相符。

AT&V 显示当前配置	
有效指令	
指令：	AT&V[<value>]
回复：	当前配置： <aktuelle Konfiguration> OK
参数：	<value>： 0： 仅适用于有效配置
提示：	配置会以多行文本的格式显示。文本的长度和每次的设置有关，不能提前预知文本长度。

AT+CCLK Clock	
测试	
指令：	+CCLK=?
回复：	OK
询问	
指令：	+CCLK?
回复：	+CCLK: <time>
有效指令	
指令：	AT+CCLK=<time>
回复：	OK +CME ERROR: <err>
参数：	<time>： 字符串变量；格式为“yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”，其中 yy： 年 MM： 月 dd： 日 hh： 时 MM： 分 ss： 秒 zz： 时区，给出了当地时间和 GMT 标准时间的差值，一个单位代表 15 分钟，数值范围在 -47...+48 之间，如：“94/05/06,22:10:00+08”代表 1994 年 5 月 6 日，22:10:00，GMT+2 小时
提示：	-

AT+CRLP 无线链路协议	
测试	
指令：	+CRLP=?
回复：	+CRLP: (兼容的 <iws> 列表) , (兼容的 <mws> 列表) , (兼容的 <T1> 列表) , (兼容的 <N2> 列表) , <ver1> , (兼容的 <T4> 列表)
询问	
指令：	+CRLP?
回复：	+CRLP: <iws> , <mws> , <T1> , <N2> , <ver1> , <T4>
有效指令	
指令：	AT+CRLP=<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>[,<ver>[,<T4>]]]]]
回复：	OK
参数：	<ver> : RLP 版本号 , 整型变量 ; 如版本号为 0 , 则表示“ RLP 版本显示不可用” <iws> : IWF 到 MS 的窗口大小 <mws> : MS 到 IWF 的窗口大小 <T1> : 确认定时器 T1 <N2> : 重发尝试 N2 <T4> : 重新排序时间 T4 , 整型变量
提示：	基本设置与数值范围同 RLP 版本有关 ; 参见 GSM 04.22 [18]。 T1 与 T4 以 10 ms 每步给出。

AT+CPIN? 输入 PIN	
测试	
指令：	AT+CPIN=?
回复：	OK
询问	
指令：	AT+CPIN?
回复：	+CPIN: <code>
有效指令	
指令：	AT+CPIN=<pin> [,<newpin>]
回复：	OK
参数：	<p><code>：</p> <p>READY： 不需要输入 PIN。</p> <p>SIM PIN： 需要输入 PIN。</p> <p>SIM PUK： 需要输入 PUK。可以使用第二个 PIN <newpin> 来替代旧的 SIM 卡的 PIN，或者输入相同的 PIN。</p> <p>SIM PIN2： 需要输入 PIN2。（建议：只有在最后输入的 PIN2 经认证错误（如：+CME ERROR: 17）时，才能取回此代码 <code>；建议：如果出现该错误后没有正确输入 PIN2，请不要中断设备运行。）</p> <p>SIM PUK2： 需要输入 PUK2。（建议：只有在最后输入的 PUK2 经认证错误（如：+CME ERROR: 18）时，才能取回此代码 <code>；建议：如果出现该错误后没有正确输入 PUK2 和新 PIN2，请不要中断设备运行。）使用第二个 PIN <newpin> 替代 SIM 原有的 PIN，并应进行相应的输入。</p> <p>PH-NET PIN：设备需要输入密码</p> <p>字符串变量（最多 8 个字符）</p>
提示：	-

AT+CSQ 询问信号特性	
测试	
指令：	AT+CSQ=?
回复：	+CSQ: (兼容的 <rssi> 列表) , (兼容的 <ber> 列表) OK
回复：	
指令：	AT+CSQ
回复：	+CSQ: <rssi>,<ber> OK
参数：	<rssi> : 0 : -113 dBm 或更小 1 : -111 dBm 2...30 : -109... -53 dBm 31 : -51 dBm 或更大 99 : 未知或不可测量 <ber> : 0...7 : 遵照 GSM 05.08 [20], 8.2.4 表格中的 RXQUAL 值 99 : 未知或不可测量
提示：	读取指令 (AT+CSQ?) 提示 ERROR

AT+CGSN 询问 IMEI	
测试	
指令：	AT+CGSN=?
回复：	OK
询问	
指令：	AT+CGSN
回复：	<sn> (用于确定个人设备的识别文本) OK
参数：	-
提示：	-

AT+CGDCONT 确定 PDP 上下文	
测试	
指令：	AT+CGDCONT=?
回复：	+CGDCONT: (兼容的 <cid> 范围) , <PDP_type>,,, (兼容的 <d_comp> 列表) , (兼容的 <h_comp> 列表) [, (兼容的 <pd1> 列表) [,...[, (兼容的 <pdN>列表)]]]][...] [+CGDCONT: (兼容的 <cid> 范围) , <PDP_type>,,, (兼容的 <d_comp> 列表) , (兼容的 <h_comp> 列表) [, (兼容的 <pd1> 列表) [,...[, (兼容的 <pdN>列表)]]]][...]] OK
询问	
指令：	AT+CGDCONT?
回复：	<u>如果设置 +CDGCONT :</u> +CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp> <u>如果不设置 +CDGCONT :</u> OK
有效指令	
指令：	+CGDCONT=<cid>,<PDP_type>,<APN> ,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>
回复：	OK

参数：	<p><cid> : (本地) 上下文识别参数</p> <p><PDP_type> : 数据包协议类型</p> <p>类型与数据包协议相匹配的字符串参数 只有 IP (Internet 协议 - IETF STD 5) 会被兼容。</p> <p><APN> : 接入点名称</p> <p>接入点名称 – 带有逻辑名称的字符串参数, 由 GPRS 之外的 GGSN 到 IP 网确定。</p> <p><PDP_address> :</p> <p>提供 PDP 地址空间中的 MT 的字符串变量。因为目前只支持 IP, 所以字符串表示的是 IP 地址。</p> <p>如果数值为零 (“0.0.0.0” 或 0), 则设备数值会在启动过程中获得。否则在出现错误时, 会要求动态地址。</p> <p>即使在 PDP 启动过程中指派了地址, 询问框也会继续显示零字符串。分配的地址可以通过 +CGPADDR 命令读取。</p> <p><d_comp> :</p> <p>数字参数, 用于控制 PDP 的数据压缩。</p> <p>0 : 关闭 (标准与唯一兼容值: 无 PDP 数据压缩)</p> <p><h_comp> :</p> <p>数字参数, 用于控制 PDP 头压缩。</p> <p>0 : 关闭 (标准与唯一兼容值: 无 PDP 数据压缩)</p> <p><pd1>, ... <pdN> :</p> <p>字符串变量 0 至 N, 其含义取决于 <PDP_type></p>
提示：	<p>为 PDP 上下文规定 PDP 上下文参数值的有效指令由本地上下文识别参数 <cid> 给出。同时, 处于定义状态的 PDP 上下文的数量也通过其在测试命令传达区域内指定。特殊命令形式 +CGDCONT= <cid> 的作用是使上下文号码值 <cid> 成为未定义的。</p>

AT+CGATT 登陆 / 注销 GPRS	
测试	
指令：	AT+CGATT=?
回复：	+CGATT：(兼容的 <state> 列表)
询问	
指令：	AT+CGATT?
回复：	+CGATT: <state>
有效指令	
指令：	+CGATT=<state>
回复：	OK
参数：	<state>： 显示状态： 0： 没有登陆到 GPRS 1： 已登陆到 GPRS
提示：	-

AT+CIMI	询问 IMSI
测试	
指令：	AT+CIMI=?
回复：	OK
询问	
指令：	AT+CIMI
回复：	<IMSI> (国际移动用户识别码) OK
参数：	-
提示：	-

AT+CPAS 活动状态	
测试	
指令：	AT+CPAS=?
回复：	+CPAS: (可能的 <pas> 列表) OK
询问	
指令：	AT+CPAS
回复：	+CPAS: <pas> OK
参数：	<pas> : 0 : 准备 (可以输入指令) 1 : 不可用 (不能输入指令) 2 : 未知 (状态不明) 3 : 响铃 (来电, 可以输入指令) 4 : 通话中 (有效连接, 可以输入指令)
提示：	-

AT+CPMS SMS 优先存储器	
测试	
指令：	AT+CPMS=?
回复：	+CPMS: (兼容的 <mem1> 列表), (兼容的 <mem2>列表), (<mem1>兼容的列表) OK
询问	
指令：	AT+CPMS?
回复：	+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3> , <used3>,<total3> OK
有效指令	
指令：	AT+CPMS= <mem1>,<mem2>,<mem3>
回复：	+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK

<p>参数 :</p>	<p>有效指令会选择 SMS 存储器 <mem<x>> , 该存储器用于读、写等操作。</p> <p><mem1></p> <p>存储器功能 : 信息列表、读取和删除信息 :</p> <p>“SM” SIM 卡上的信息存储器</p> <p>“ME” 设备内信息存储器</p> <p>“MT” SIM 卡上和设备内信息存储器的总称</p> <p><mem2></p> <p>存储器功能 : 写入和发送信息 :</p> <p>“SM” SIM 卡上的信息存储器</p> <p>“ME” 设备内信息存储器</p> <p>“MT” SIM 卡上和设备内信息存储器的总称</p> <p><mem3></p> <p>存储器功能 : 在传递到连接的应用程序时, 临时接收和存储信息。参见带参数 <mt>=2 的 AT 指令 AT+CNMI</p> <p>“SM” SIM 卡上的信息存储器</p> <p>“MT” SIM 卡上和设备内信息存储器的总称</p> <p><usedx></p> <p><memx> 内已存储信息的数量。</p> <p><totalx></p> <p><memx> 内可存储信息的数量。</p>
<p>提示 :</p>	<p>例如 :</p> <pre> AT+CPMS=? +CPMS: ("ME","SM","MT") OK AT+CPMS? +CPMS: "ME",0,100 , "SM",0,10 , "MT",0,110 OK AT+CPMS="ME" +CPMS: 0,100,0,10,0,110 OK </pre> <p>固件版本 1.6 的 <mem3> 只兼容 “MT” 存储器</p>

AT+CNUM 用户呼叫号码	
测试	
指令：	AT+CNUM=?
回复：	OK
有效指令	
指令：	AT+CNUM
回复：	+CNUM: [<alpha1>,<number1>,<type1>[,<speed>,<service>[,<itc>]] [<CR><LF>+CNUM: [<alpha2>,<number2>,<type2>[,<speed>,<service>[,<itc>]] [...]] OK
参数：	<p><alpha> :</p> <p>可选的字母数字字符串，关于 <number>。</p> <p><number> :</p> <p>电话号码以字符串的格式在 <type> 中规定</p> <p><type> :</p> <p>8 位字节的地址类型是整形变量 (参照 GSM 04.08 [8] , 10.5.4.7)</p> <p><speed></p> <p><service> :</p> <p>与用户的呼叫号码相关的服务</p> <p>0 : 异步调制解调器</p> <p>1 : 同步调制解调器</p> <p>2 : PAD 接入 (异步)</p> <p>3 : 数据包接入 (同步)</p> <p>4 : 语音</p> <p>5 : 传真</p> <p><itc> :</p> <p>使用的信息传输方法</p> <p>0 : 3.1kHz</p> <p>1 : UDI</p>
提示：	<p>有效指令提供用户的 MSISDN (该信息可以保存在设备里或 SIM 上) 。</p> <p>询问 AT+CNUM? 显示 ERROR。</p> <p>例如：</p>

	AT+CNUM +CNUM: "TEL","0612345678",129 +CNUM: "", "",255 +CNUM: "", "",255 +CNUM: "", "",255 OK
--	---

AT+CBST 选择承载业务类型	
询问	
指令：	AT+CBST=?
回复：	+CBST: (兼容的 <speed> 列表) , (兼容的 <name> 列表) , (兼容的 <ce> 列表) OK
有效指令	
指令：	AT+CBST=[<speed> [,<name>[,<ce>]]]
回复：	OK
参数：	<speed> : 4 : 2400 比特每秒 (V.22bis) 6 : 4800 比特每秒 (V.32) 7 : 9600 比特每秒 (V.32) 68 : 2400 比特每秒 (V.110 或 X.31 标识填充) 70 : 4800 比特每秒 (V.110 或 X.31 标识填充) 71 : 9600 比特每秒 (V.110 或 X.31 标识填充) <name> : 0 : 数据连接异步 (UDI 或 3.1kHz 调制解调器) 1 : 不兼容 <ce> : 0 : 透明的 1 : 不透明的
提示：	有效指令为呼出连接选择承载业务 <name>、数据速率 <speed> 和连接元件 <ce>。

AT+CMGD 删除 SMS	
测试	
指令：	AT+CMGD=?
回复：	+CMS ERROR: <err>
询问	
指令：	AT+CMGD?
回复：	+CMS ERROR: <err>

有效指令	
指令：	+CMGD=<index>
回复：	OK 或 +CMS ERROR : <err>
参数：	<index> : 1 – n : SIM 卡上的存储位置 ; n 与 SIM 卡的存储容量有关 <err> : Error 码
提示：	-

AT+CMGF 选择 SMS 格式	
测试	
指令：	AT+CMGF=?
回复：	+CMGF : (兼容的 <mode> 列表) OK
询问	
指令：	AT+CMGF?
回复：	+CMGF: <mode> OK
有效指令	
指令：	AT+CMGF=[<mode>]
回复：	OK
参数：	<mode> : 0 : PDU 模式 1 : 文本模式
提示：	-

AT+ CMGL 优先存储器内的 SMS 信息列表	
测试	
指令：	AT+CMGL=?
回复：	+CMGL : (兼容的 <stat> 列表) OK
有效指令	
指令：	AT+CMGL=[<stat>]
回复：	<u>在文本模式 (+CMGF=1) 下、指令成功执行后、SMS-SUBMIT 和/或 SMS-DELIVER 中：</u> <u>当 <stat> = "REC READ" 或 "REC UNREAD" 时</u> +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<scts>,<length>

	<pre><CR><LF><data><CR><LF> [+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<scts>,<length><CR><LF><data> <CR><LF>[...]] <u>当 <stat> = "STO UNSENT" 或 "STO SENT" 时</u> +CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> [+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,<length><CR><LF><data> <CR><LF>[...]] <u>其它 :</u> +CME ERROR: <err> <u>在 PDU 模式下 (+CMGF=0) 和指令成功执行后 :</u> [+CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> [<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> [...]]] OK</pre>
参数 :	<pre><index> : 整型变量 ; 数值来自可用存储区 <stat> : 整型变量 ; 根据定义的数值提供存储器中的信息状态 : 0 : "REC UNREAD" 信息已接收 , 未读取 (例如 : 新信息) 1 : "REC READ" 信息已接收 , 已读取 2 : "STO UNSENT" 信息已存储 , 未发送 (仅用于 SMS) 3 : "STO SENT" 信息已存储 , 未发送 (仅用于 SMS) 4 : "ALL" 所有信息 (仅用于 +CMGL 指令) <oa/da> : GSM 03.40 TP-Originating-Address / TP-Destination-Address , 地址值为字符串变量 <scts> : GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp , 字符串变量 <length> : 整型变量 , 用于指定 'message body' 的字符串 <data> 长度 <data> : GSM 03.40 TP-User-Data , 以文本形式回复</pre>
提示 :	有效指令提供 SMS 优先存储器 <mem1> 的状态 <stat>。

AT+CMGR 读取 SMS	
测试	
指令 :	AT+CMGR=?
回复 :	OK
有效指令	
指令 :	AT+CMGR=<index>

回复：	<p><u>在文本模式下 (+CMGF=1)</u> 指令成功执行和 SMS-DELIVER 后： +CMGR: <stat>,<oa>,<scts>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> 指令成功执行和 SMS-SUBMIT 后： +CMGR: <stat>,<da>,<length> <CR><LF><data><CR><LF> 其它： +CMS ERROR: <err> <u>在 PDU 模式下 (+CMGF=0) 指令成功执行后：</u> +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK</p>
参数：	参见 +CMGL
提示：	有效指令提供来自 SMS 优先存储器 <mem1> 的存储位置信息 <index>。输出信息状态和总的信息内容 <pdu>。如果信息处于 'received unread' (未读取) 状态，将会切换到 'received read' (已读取) 状态。

AT+CMGS 发送 SMS	
测试	
指令：	AT+CMGS=?
回复：	OK
有效指令	
指令：	<p><u>在文本模式下 (+CMGF=1)：</u> +CMGS=<da>,<toda><CR> > 输入文本<ctrl-Z/ESC> <u>在 PDU 模式下 (+CMGF=0)：</u> AT+CMGS=<length><CR> 输入 PDU <ctrl-Z/ESC></p>
回复：	<p><u>在文本模式下 (+CMGF=1) 发送成功后：</u> +CMGS: 0 <u>如果发送失败：</u> +CMS ERROR: <err> <u>在 PDU 模式下 (+CMGF=0) 发送成功后：</u> +CMGS: <mr>[,<ackpdu>] OK</p>
参数：	<p><da>： 用“ ”输入呼叫号码</p>

	<p><tda> :</p> <p>145 : 输入国家区号, 例如 +49xxxxx 为德国区号</p> <p>129 : 输入无国家区号的号码</p> <p><mr> :</p> <p>TP-Message-Reference , 整型变量</p> <p><ackpdu></p> <p>RP-ACK PDU 的 RP-User-Data 元素; 格式与 SMS 的 <pdu>一样, 但无 3G TS 24.011 [6] SC 地址栏, 且参数必须和带有 “ ” 的普通字符串变量一样</p> <p><length></p> <p>指出文本模式下 (+CMGF=1) 表示文本 <data> (或 <cdata>) 长度的整型变量; 或指定 PDU (+CMGF=0) 模式下八进制表示的实际 TP 数据单元 (即 RP layer SMSC 的八字节地址不计入长度)</p>
提示 :	<ul style="list-style-type: none"> - 指令以 <CR> 结束后, 设备会发送 4 个符号 <CR><LF><greater than><space> (IRA 13, 10, 62, 32), 这样 PDU 数据就能传输到相连接的设备了; - 在 PDU 数据传输期间 DCD 信号处于激活状态; - 本地回应通过 ATE 控制; - PDU 的格式应该是十六进制, 并在一行中输入; 设备会将其编码转换为 PDU 八位字节; - 如果 (在 PDU 中传输的) SMSC 地址的长八位字节都等于 0, 会使用指令 +CSCA 定义的 SMSC 地址。 - 可以用 <ESC> 符号 (IRA 27) 中断发送; - 符号 <ctrl-Z> (IRA 26) 用于结束 PDU。

AT+CNMI 显示新 SMS	
测试	
指令 :	AT+CNMI=?
回复 :	+CNMI : (兼容的 <mode> 列表) , (兼容的 <mt> 列表) , (兼容的 <bm> 列表) , (兼容的 <ds> 列表) , (兼容的 <bfr> 列表) 2。
询问	
指令 :	AT+CNMI?
回复 :	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>,OK
有效指令	
指令 :	AT+CNMI=[<mode>][,<mt>][,<bm>][,<ds>][,<bfr>]
回复 :	OK

参数：	<p><mode>：</p> <p>0： 自动信息将临时存入设备。自动信息临时存储器将满的时候，信息会存到别的位置，或用新信息取代最早的信息。</p> <p>1： 设备和相连接的应用程序被占用时，例如已存在数据连接，信息会被丢弃，关于新接收的 SMS 的自动信息将被拒收。反之，信息会直接被传递到相连接的应用程序。</p> <p>2： 设备和相连接的应用程序被占用时，例如已存在数据连接，自动信息将临时存入设备。连接不再占用时，信息会被发送到应用设备。反之，信息会直接被传递到相连接的应用程序。</p> <p>3： 不兼容</p> <p><mt>：</p> <p>0： 无 SMS-DELIVER 信息被传递到相连接的应用设备。</p> <p>1： 如果 SMS-DELIVER 已存入设备，用自动信息 +CMTI: <mem>,<index> 将信息通过存储位置传递到相连接的应用程序。</p> <p><bm>：</p> <p>0： 无 CBM 信息被传递到相连接的应用设备。</p> <p><ds>：</p> <p>0： 无 SMS-STATUS-REPORT 信息被传递到相连接的应用设备。</p> <p><bfr>：</p> <p>0： 存储的信息将被传输。</p>
提示：	-

AT+CREG 网络注册	
测试	
指令：	AT+CREG=?
回复：	+CREG : (兼容的 <n> 列表) OK
询问	

指令：	AT+CREG=?
回复：	+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK
有效指令	
指令：	AT+CREG=<n>,<stat>
回复：	OK
参数：	<p><n>：</p> <p>0： 不会输出网络注册的自动信息</p> <p>1： 输出网络注册的自动信息 +CREG： <stat></p> <p>2： 输出带本地信息的网络注册自动信息 +CREG： <stat>[,<lac>,<ci>]</p> <p><stat>：</p> <p>0： 没有登入，设备不会搜索当前可登入的新网络</p> <p>1： 登入，本地网</p> <p>2： 没有登入，设备会搜索当前可登入的新网络</p> <p>3： 拒绝登入</p> <p>4： 状态不明</p> <p>5： 登入，漫游</p> <p><lac>：</p> <p>字符串变量，十六进制双字节“本地区域码”（如“00C3”相当于十进制的 195）</p> <p><ci>：</p> <p>字符串变量，十六进制双字节“cell ID”。</p>
提示：	<p>有效指令确定了自动信息的显示：</p> <p>+CREG： <stat> 在 <n>=1 及网络注册状态改变时</p> <p>+CREG： <stat>[,<lac>,<ci>] 在 <n>=2 及网络构架变化时。</p>

AT+CSCA	SMS 服务中心地址
测试	
指令：	AT+CSCA=?
回复：	OK
询问	
指令：	AT+CSCA=?

回复：	+CSCA: <sca>,<tosca> OK
-----	----------------------------

有效指令	
指令：	AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]
回复：	OK
参数：	<sca>： 在“ ”处输入 SMS 服务中心电话号码 <tosca>： 145： 输入国家区号，例如 +49xxxxx 为德国区号 129： 输入国家区号外的号码
提示：	有效指令设置 SMS 服务中心的地址，通过它来传导设备要发送的 SMS。如果引入 PDU 的 SMSC 地址的长度等于 0，那么在 PDU 模式下在此引入的服务中心使用。

AT+CSMP 设置 SMS 文本模式参数	
测试	
指令：	AT+CSMP=?
回复：	+CSMP: (<fo> 列表) , (<vp> 列表) , (<pid> 列表) , (<dc> 列表) OK
询问	
指令：	AT+CSMP=?
回复：	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dc> OK
有效指令	
指令：	AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dc>]]]]
回复：	OK

参数 :	<p><fo> :</p> <p>17</p> <p><vp> :</p> <p>确定短消息在 SMS 服务中心保存的时间 :</p> <p>0 到 143 : (<vp> + 1) * 5 分钟 (即间隔为 5 分钟到 12 小时)</p> <p>144 到 167 : 12 小时 + (<vp> - 143) x 30 分钟</p> <p>168 到 196 : (<vp> - 166) x 1 天</p> <p>197 到 255 : (<vp> - 192) x 1 周</p> <p><pid> :</p> <p>0 :</p> <p><dc> :</p> <p>0 :</p>
提示 :	<p>直到固件版本 1.6 的 <vp> 只兼容值 71 , 167 , 173 , 255。</p> <p>在附加的 AT 指令 AT+CMGF=1+CSMP=17,0,0,0+CSCA="+AAAAAAAAAAAA" 中 <vp> 只接受 0 值 , 但可以通过值 71 替代。</p>

AT+CRC 设置来电的单元结果码	
测试	
指令：	AT+CRC=?
回复：	+CRC：(<mode> 列表) OK
询问	
指令：	AT+CRC=?
回复：	+CRC:<mode> OK
有效指令	
指令：	AT+CRC=[<mode>]
回复：	OK
参数：	<mode>： 0： 扩展输出无效 1： 扩展输出有效
提示：	如果扩展输出有效，则输出为以下格式： +CRING：<type>，带有 <type>：FAX、DATA 或者 VOICE

AT+IPR 设置本地接口速度	
测试	
指令：	AT+IPR=?
回复：	+IPR (兼容的固定接口速度列表)
询问	
指令：	AT+IPR=?
回复：	+IPR: <rate> OK
有效指令	
指令：	AT+IPR=<rate>
回复：	OK
参数：	<rate> 比特每秒 1200 2400 4800

	9600 19200 38400 57600
提示：	-

AT+KHNDVR 移动操作/静止操作间的切换	
询问	
指令：	+ KHNDVR?
回复：	+ KHNDVR <stat>
有效指令	
指令：	+ KHNDVR=<stat>
回复：	OK
参数：	<stat> : 0 : 移动操作中的数据呼叫 (CSD 9600 比特/秒) 设置 1 : 静止操作中的数据呼叫 (CSD 9600 比特/秒) 设置
提示：	该指令对 GPRS 连接或 SMS 发送无影响，移动操作中 <stat> <u>必须</u> 设置为零。

组合 AT 指令

SINAUT MD720-3 可以采用以下的初始化字符串。个别命令的转换是有其意义的。

TIM 组件

ATE0S0=1&D2+CBST=71,0,1;+CRC=1;&W+IPR=19200

S7-200 组件

ATE0S0=0+IPR=9600

其余初始化字符串

AT+CMGF=1+CSMP=17,0,0,0+CSCA="+AAAAAAAAAAAA"

AT+CMGS="+BBBBBBBBBB",145

OPC 模式下的 SINAUT MD720-3

5

GPRS 调制解调器

在 OPC 模式下，SINAUT MD720-3 可由与其连接的 S7-200 设备的程序模块进行配置，并可通过 GPRS 在所连接的 S7-200 设备和 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 之间自动建立连接。

SMS 适配器

所连接的 S7-200 设备可以通过 SMS 功能信息来注销：

- 直接与其他 SMS 服务用户连接或
- 通过网关连接到传真机。

为此要中断 GPRS 和 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 的连接。

GSM 调制解调器

此外在 OPC 模式下的 SINAUT MD720-3 可以从模拟调制解调器、ISDN 调制解调器或 GSM 调制解调器接收数据呼叫服务。

提示

此功能的详细描述可参见 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 的手册。

5.1 激活 OPC 模式

终端模式为出厂设置

SINAUT MD720-3 支持两种基本的操作模式：

- 终端模式
- OPC 模式

SINAUT MD720-3 出厂时预设为终端模式。

通过 PLC 自动切换

SINAUT MD720-3 的 OPC 模式在运行中进行初始化时由 S7-200 设备及 WDC 程序模块自动激活。

手动切换

在特殊情况下需要手动将 SINAUT MD720-3 从终端模式切换到 OPC 模式，具体指导请参见说明书 6.1 章“终端模式和 OPC 模式的切换”。

5.2 终端模式下的运行条件：SINAUT MD720-3GSM 用户协议

要在 OPC 模式下使用 SINAUT MD720-3，需要下列条件：

- SIM 卡，其 GSM 网络运营商提供 GPRS 服务；
- SIM 卡，其 GSM 网络运营商的 CSD 数据速率可达 9600 比特/秒，并且有可以进行数据呼叫的电话号码（用于电话服务）；

可用的 GSM 网络。

5.3 OPC 模式下 LED 的功能

本设备有 3 个 LED，分别提供了各自操作状态的信息：

S (状态) **Q** (特性) **C** (连接)

LED	状态	含义
S、Q、C 一起	快速走灯	启动
	同时慢速闪烁	服务模式
	慢速走灯	更新
	同步快速闪烁	Error (错误)
S (状态)	慢速闪烁	等待输入 PIN
	快速闪烁	PIN 错误 / SIM 错误
	熄灭	无 GPRS 连接
	亮	存在 GPRS 连接
Q (特性)	慢速闪烁	进入 GSM 网络
	有间隔的闪烁 1 次	场强不足
	有间隔的闪烁 2 次	场强充足
	有间隔的闪烁 3 次	场强出色
	总是亮	场强非常出色
	熄灭	等待 PIN
C (连接)	熄灭	没有和服务器连接
	慢速闪烁	正在与 MICRO SC 建立连接
	亮	与 MICRO SC 的连接已建立
	与数据流同步闪烁	数据传输

慢速闪烁：每秒 1 次

快速闪烁：每秒 4 次

5.4 OPC 模式下的 PIN SINAUT MD720-3

输入 PIN

“S” LED 慢速闪烁 (每秒 1 次) ，表示 SINAUT MD720-3 等待输入 PIN。

在 OPC 模式下，PIN 将通过相连接的 PLC 传送到 SINAUT MD720-3。为此，PIN 必须以程序模块 WDC_INIT 为参考，注册到 PLC 程序的数据模块 (参见 SINAUT MICRO SC 系统手册)。检查 PLC 是否已与 SINAUT MD720-3 建立连接。

“ S (状态) ” LED 快速闪烁

“S” LED 快速闪烁 (每秒 4 次) ，可能是 SIM 卡未被识别或由于多次输入错误的 PIN 造成 SIM 卡的 PUK 被锁定。

1. 检查 SIM 卡是否已正确的插入到设备中 (参见第 2 章“ 插入 SIM 卡”)。
2. 检查 SIM 卡是否已被 PUK 锁定。为此要将 SIM 卡插入一部普通的移动电话。电话上会显示 SIM 卡是否已被 PUK 锁定。如果已锁定，请先输入 PUK 码，之后输入 PIN。为此最好使用另一部移动电话。
3. 在将 SIM 卡再次插入 SINAUT MD720-3 之前，请查明 SIM 卡被 PUK 锁定的原因：PLC 程序中有哪些 PIN？
4. 检查并在必要时删除 SINAUT MD720-3 的参数 SIMSTATE。

检查并删除 SIMSTATE 参数

按下 SET 键，将显示 SIMSTATE 参数 (参见第 6.2 章“ 输出当前设置及数值”)：

SIMSTATE=SIM_OK	准备就绪
SIMSTATE=SIM_ERROR	PIN 错误；尝试错误

SIMSTATE=SIM_PROBLEM PIN 错误；两次尝试错误或 SIM 未识别。

在 SIMSTATE=SIM_ERROR 或 SIMSTATE=SIM_PROBLEM 时，遵照以下方式进行操作：

1. 请确认已用正确的 PIN 登入 PLC 程序模块。
2. 按 SET 键，直至加载出厂配置（注意！所有设置都将还原到出厂值）

或

输入下列 AT 指令：

```
AT^PARSTART  
AT^PARCSE  
AT^PAREND
```

3. 之后，设备会重新启动，并进入就绪状态。

更换 SIM 卡

在更换 SIM 卡时请不要忘记将应用程序或 PLC 程序模块中的 PIN 改为新 SIM 卡的 PIN。

如果您需要使用多张 SIM 卡，请用普通移动电话为所有 SIM 卡设置同样的 PIN。设置 PIN 时，请注意 SIM 卡的安全操作规则。

无需 PIN 的 SIM 卡

设备也可在 SIM 卡关闭其 PIN 认证的状态下工作。此时，设备将跳过 PIN 认证并立即尝试登陆 GSM 网络。

5.5 SINAUT MICRO SC 上的注册方式

通过控制系统进行打开和配置，或者中断连接后，SINAUT MD720-3 在 OPC 模式下会立即开始与 OPC 服务器 SINAUT MICRO SC 建立连接。

如果失败，将按以下步骤继续尝试建立连接：

打开设备后：	连续 3 次尝试直接建立连接
等待约 2 分钟后：	连续 3 次尝试直接建立连接
等待约 4 分钟后：	连续 3 次尝试直接建立连接
等待约 6 分钟后：	连续 3 次尝试直接建立连接
等待约 10 分钟后：	连续 3 次尝试直接建立连接
等待约 15 分钟后：	连续 3 次尝试直接建立连接
之后每隔 15 分钟：	连续 3 次尝试直接建立连接

6.1 终端模式和 OPC 模式的切换

SINAUT MD720-3 在出厂时预设为终端模式。

SINAUT MD720-3 的 OPC 模式在运行中进行初始化时由 S7-200 设备及 WDC 程序模块自动激活。

手动切换

可采用以下方法将 SINAUT MD720-3 在终端模式和 OPC 模式之间进行手动转换。

方法 1：



图 6-1

在接通电源时按一下 SET 键，直至 LED 显示走灯。SINAUT MD720-3 完成了操作模式的切换，会一直保持此操作模式直至有新的切换。

方法 2 :

借助 AT 指令改变操作模式。请输入以下命令 :

+++

确定激活 AT 指令接口并中断数据传输

AT^PARSTART<CR>

激活 AT 参数指令

AT^PARSET="TERMINAL","MODE","DISABLE"<CR>

选择 OPC 模式。

AT^PARSET="TERMINAL","MODE","SUPERVISED" <CR>

选择终端模式，或

AT^PAREND<CR>

关闭参数指令并重启 SINAUT MD720-3。

设备以新选择的模式启动。

6.2 输出当前设置及数值

将一台 PC 连接到 X1 接口，打开一个终端程序，比如超级终端，选择适合的 COM 接口，并将其字符格式和波特率设置到与 SINAUT MD720-3 的 X1 接口相同。

SINAUT MD720-3 的出厂设置如下：

波特率	9600 比特/秒 (在 OPC 模式下) 或 19200 比特/秒 (在终端模式下)
字符格式	8N1

按住 SET 键 (短于两秒)，SINAUT MD720-3 的当前 IP 设置会通过 X1 接口输出。

指定 IP :	分配的 IP 地址 (OPC 模式)
远程主机 : 217.6.61.22	OPC 服务器 IP 地址 (OPC 模式)
目标端口 : 20030	OPC 服务器端口地址 (OPC 模式)
来源端口 : 26863	自有端口地址 (OPC 模式)
远程主机 2 :	备用
目标端口 2 : 26862	备用
来源端口 2 : RANDOM	备用
服务器模式 : MSC	备用
服务器线路 : LL	备用
服务器用户名 : st	OPC 登陆名 (OPC 模式)
服务器用户名 2 : G21	备用
拨号 : GPRS	备用
系统时间 : 1894	开启后的系统时间
终端模式 : DISABLE	终端模式或 OPC 模式
固件版本 : V.1.2.0	固件版本
SIM 状态 : SIM-OK	SIM/PIN 状态
供应商 :	GSM 网络运营商
NetID :	GSM 网络运营商 ID
APN :	GPRS 网络的 APN
特性 : 99	接收质量 (CSQ 值)
COM 控制 : DTR	备用
COM 波特率 : 9600	X1 接口的波特率
COM 格式 : 8N1	X1 接口字符格式

6.3 加载新固件的服务模式

在服务模式下可以更新 SINAUT MD720-3 的固件。

固件包含 SINAUT MD720-3 的基础程序。如果制造商制造了用于增加设备的新功能等的新固件，就可以将其加载到 SINAUT MD720-3。

所有当前固件都可以在西门子的服务与支持网页中找到（参见前言）。

请按以下步骤将固件加载到调制解调器：

将调制解调器切换到服务模式并连接到 PC

1. 运行时按住 SET 键 2 到 4 秒，直到“Q”LED 亮。调制解调器切换到服务模式。
2. 将调制解调器的 X1 接口连接到 PC。

安装调制解调器驱动程序

为了在服务模式下和 SINAUT MD720-3 进行通信，您需要有调制解调器驱动程序。

1. 打开开始菜单里的 *控制面板*。
2. 在 Windows XP 中打开 *打印机和其它硬件*，或在 Windows XP 中将其切换到经典视图。
3. 打开 *电话和调制解调器选项*。
4. 在 *调制解调器* 注册表里选择 *添加*。
5. 按照 *硬件添加向导* 进行添加。
6. 在选择 *调制解调器 (不要自动识别)* 的框内打钩，然后单击 *下一步*。
7. 在 *厂商 (标准调制解调器类型)* 里选择 *标准 19200 比特每秒调制解调器*，然后单击 *下一步*。
8. 选择和 SINAUT MD720-3 连接的 COM 接口，然后单击 *下一步*。

9. 等到调制解调器安装结束，然后单击*完成*。
10. 在*电话和调制解调器*选项里会显示出*标准 19200 比特每秒调制解调器*。
11. 打开*调制解调器*注册表，选择标准 19200 比特每秒调制解调器，然后单击*属性*。
12. 重新选择*调制解调器*注册表，将最大传输率改为 57600。然后双击 *OK*。
13. 打开开始菜单里的*控制面板*，在经典视图下双击*系统*图标，选择*硬件注册表*。
14. 单击*设备管理器*按钮。在*设备管理器*窗口的*调制解调器*栏中双击标准调制解调器 19200。
15. 选择*调制解调器*注册表，将波特率改为 57600。然后关闭*设备管理器*。

建立网络连接

在服务模式下和 SINAUT MD720-3 进行通信需要有网络连接。

1. 打开开始菜单里的*控制面板*。
2. 打开 Windows XP 控制面板类别里的*网络和 Internet 连接*。
3. 选择*创建到工作位置的网络连接*，然后按照向导建立新的连接。
4. 选择*数据传输连接*，然后单击*下一步*。
5. 从列表中选择先前已安装的*标准 19200 比特每秒调制解调器*，然后单击*下一步*。
6. 给新的连接取名，比如 *Service-MD720*，然后单击*下一步*。
7. 输入呼叫号码 **98#*，然后单击*下一步*。
8. 单击*完成*，以结束安装向导。
9. 在开始菜单的*连接*里选择刚才建立的连接，如 *Service-MD720*。
10. 在*属性*窗口里选择标准 19200 比特每秒调制解调器，然后单击*设置*。
11. 选择最大传输速率为 57600 比特/秒。激活硬件流控制，禁用其余选项。
12. 双击 *OK*，关闭*调制解调器设置和属性*。

建立本地服务连接

如果调制解调器驱动程序已安装，网络连接已建立，并且 SINAUT MD720-3 已与 PC 的 COM 接口相连接，就可以建立服务连接了。按以下步骤激活服务模式：

1. 打开开始菜单。
2. 在开始菜单的连接里选择同 SINAUT MD720-3 连接。
3. 输入用户名（默认：service）和密码（默认：service），并点击选择。
4. 开始建立连接。连接成功建立后，Windows 的任务栏会出现一个连接图标。
5. 在开始菜单里的所有程序和附件下启动输入要求。
6. 在命令行输入：C:\WINDOWS>ftp 192.168.0.8，然后按下回车键。
7. 系统会询问用户名（默认：service）和密码（默认：service）。输入用户名和密码，注意字母大小写。
8. 如果连接成功建立了，会显示信息“230 用户登入”，然后输入提示会换到显示 Ftp>。

加载新固件到 SINAUT MD720-3

如果服务连接已建立，就可以开始加载固件了。

1. 用 Windows 的记事本新建一个名为 **!cmdfile** 的文件。文件应没有扩展名（比如 .txt）。文件的第一排只有文本 STORE FirmwareName.BIN，其中 **FirmwareName.BIN** 是新固件的名称。
2. 在 Ftp> 之后输入 **put FirmwareName.BIN**，按回车键确认。
FirmwareName.BIN 是新固件的名称。
3. 然后输入：**put !cmdfile**，并按回车键确认。在新固件和文件 **!cmdfile** 完全无误地传输后，SINAUT MD720-3 开始加载新的固件。在 SINAUT MD720-3 又一次准备就绪前，安装过程要持续 10 分钟。在新的固件成功加载后，SINAUT MD720-3 将会重启。

以下标志说明固件加载结束：

- “Q” LED 亮，“C” LED 闪烁（带 SIM 卡的 MD720-3）

或

- “S” LED 闪烁，“C” LED 亮（无 SIM 卡的 MD720-3）

断开本地服务连接

如果不再需要本地服务连接，您可以将其撤销。

1. 在 Ftp> 之后输入：**quit**，然后按回车键确认。
2. 结束设备的网络连接（右键点击 Windows 任务栏里的连接图标）。

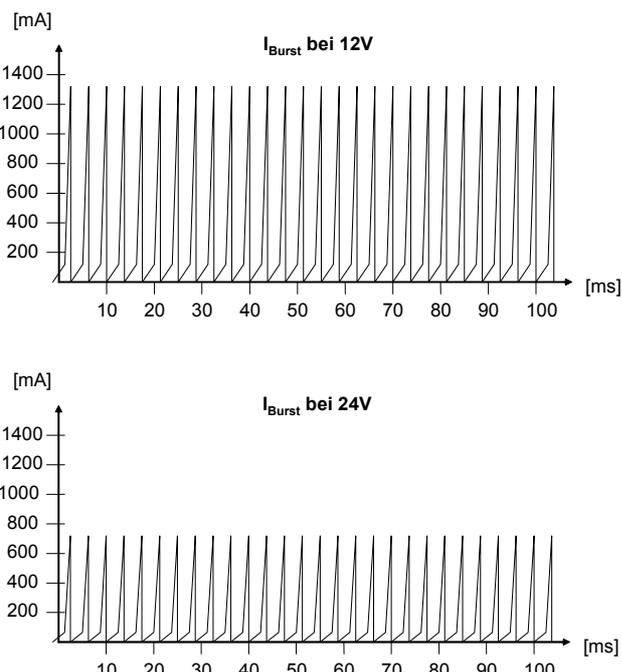
6.4 加载出厂配置

按住 SET 键超过 4 秒，直到“C” LED 开始闪烁，SINAUT MD720-3 的配置将还原到出厂值。

技术数据

7

X1 接口	功能	将 GPRS 连接到 SINAUT MICRO SC GSM 数据呼叫 (CSD 9.600 比特/秒) MTC 发送 SMS
	标准	RS232 (V.24 / V.28), 插座 : D-SUB 9 针
	默认速度	9600 比特/秒
	控制	AT 指令
空气接口	GSM 模块	GPRS / CSD / 双频段
	GPRS	最多 2 条上行链路/最多 4 条下行链路 (最多 5 个插槽)
	发送功率	GSM 850 MHz (最大 2W) , GSM 900 MHz (最大 2W) , GSM 1800 MHz (最大 1W) , GSM 1900 MHz (最大 1W)
	天线连接	SMA / 50 欧姆
电源	功率	类型 5.5 W
	输入电压	12 - 30 VDC (24 VDC 标称)

	<p>输入电流/已有 GPRS 连接进行数 据交换</p>	 <p>电源为 12V (I_{Burst} 1.3A) 时电流在 430mA 以内 电源为 24V (I_{Burst} 0.8A) 时电流在 165mA 以内 峰值重复率 4.62ms</p>
	<p>输入电流 / 无连接 或已与 SINAUT MICRO SC 连接， 但无数据交换</p>	<p>电源为 12 V 时电流在 90 mA 以内 电源为 24 V 时电流在 50 mA 以内 电源为 30 V 时电流在 40 mA 以内</p>
<p>环境条件</p>	<p>温度范围</p>	<p>运行： -20°C 至 +60°C 存放： -25°C 至 +85°C</p>
	<p>空气湿度</p>	<p>0-95 %，无凝结</p>
<p>外壳</p>	<p>结构形式</p>	<p>U 型轨道外壳</p>
	<p>材料</p>	<p>塑料</p>
	<p>保护方式/等级</p>	<p>IP40</p>
	<p>尺寸</p>	<p>114 mm x 22.5 mm x 99 mm (长 x 宽 x 高)</p>
	<p>重量</p>	<p>约 150g</p>
<p>检验/资格</p>	<p>CE 标志</p>	<p>有</p>
	<p>R&TTE</p>	<p>有</p>
	<p>EMV / ESD</p>	<p>EN 55024，EN 55022 A 级，EN 61000-6-2</p>
	<p>ATEX</p>	<p>III 3 G EEx nA II T4A Ta=-20°C-60°C KEMA 03 ATEX 1229 X</p>

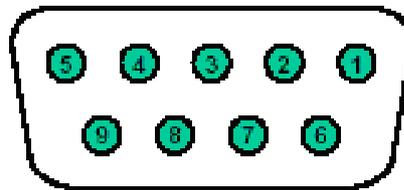
	FM	CLI , DIV2 , GP. A,B,C,D T4 Ta=-20°C-60°C CLI , Zone 2 IIC , T4 Ta=-20°C-60°C
	UL	E301826

X1 接口

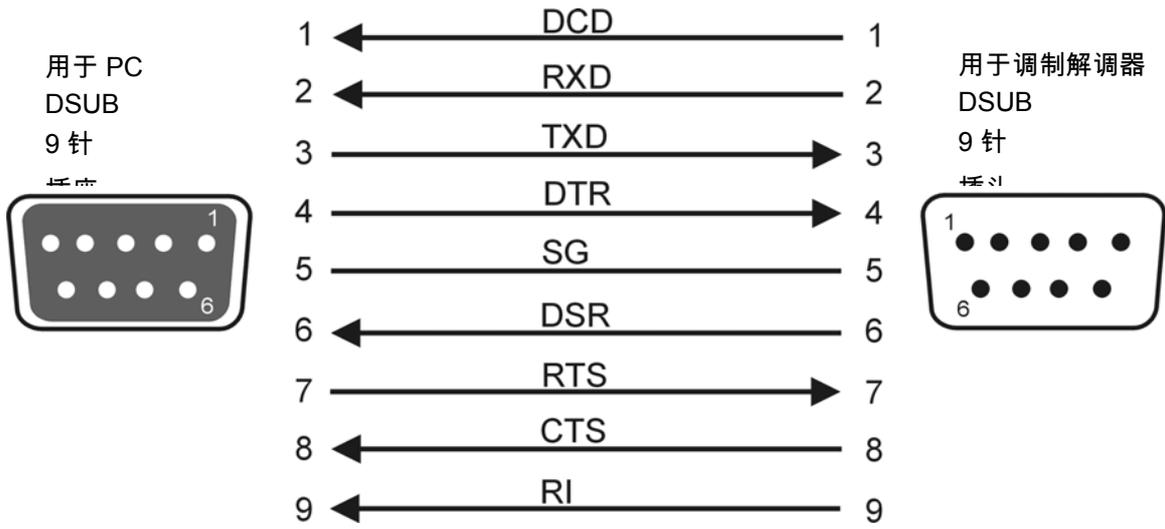
针脚分布：

信号 RS232 (数据传输信号方向)		
Pin1	出口	DCD
Pin2	出口	RXD
Pin3	入口	TXD
Pin4	入口	DTR
Pin5	信号质量	GND
Pin6	出口	DSR
Pin7	入口	RTS
Pin8	出口	CTS
Pin9	出口	RI

DSBU 9 针插座
针脚分布 RS 232



用于服务接口的调制解调器电缆



RI 功能为可选项。

术语表

COM 接口 / COM 端口	“COM 端口”（通信端口）描述了一种 Windows PC 上的串行接口 (RS232)。应用程序使用 COM 端口将数据传输到各种设备，如调制解调器、PC、终端设备等。
CSD 电路交换数据	在 GSM 中用于数据的无线传输，其全双工速率可 9600 比特/秒。可以和其它的 GSM 设备、模拟调制解调器或 ISDN 调制解调器建立连接。连接的建立可以从双方面开始。只支持选择性连接。
GPRS 通用分组无线业务	在 GSM 中用于数据基于 IP 基础上的无线传输。无论在 Internet 中或是在私人网络中，都可通过 GPRS 建立网络连接。数据将会遵循 Internet 协议 TCP/IP 或 UDP/IP 进行传输。
GSM 全球移动通信系统	全球语音、数据、传真和文本信息 (SMS) 无线传输标准。世界许多国家都在应用 GSM 基础通信网络，其中欧洲、中国、拉丁美洲、美国大部分地区、俄罗斯和非洲的应用尤为广泛。它按频率划分为 PCS 850MHz、GSM 900MHz、DCS 1800MHz 和 PCS 1900MHz。
OPC	OPC 包含自动化技术中控制装置、预警系统等设备和控制系统中的数据交换的一系列细节。
协议，传输协议	相互通信的设备必须要应用相同的规则。它们必须会“说同样的语言”。这种规则和标准被称作协议或传输协议。经常使用的协议如 IP、TCP、PPP、HTTP 或 SMTP。TCP/IP 是所有建立在 IP 上的协议中的通用概念。

