BGK-GM2 云终端

安装使用手册

版 本 号： REV INIT

发行时间： 2017.11.14

基康仪器股份有限公司

www. geokon.com.cn

版权声明

本文件所含信息归基康仪器股份有限公司所有，文件中所有信息、数据、设计以及所含图样均属基康仪器股份有限公司所有，未经基康仪器股份有限公司书面许可，不得以任何形式（包括影印或其他任何方式）翻印或复制，间接或直接透露给外界个人或团体。

本仪器的安装、维护、操作需由专业技术人员进行，基康仪器股份有限公司对本产品拥有更改的权利，产品更改信息恕不另行通知。

©2017 基康仪器股份有限公司版权所有

Copyright©2017 China Geokon Instruments Co.,Ltd.

目 录

1 概述 1
2 系统组成 1
2.1 电源供电 1
2.2 硬件框图 1
3 传感器接入 2
3.1 振弦式采集终端——振弦式传感器接入方法 2
3.2 模拟量采集终端 3
3.2.1 模拟量采集终端——VM 类型传感器接入方法 3
3.2.2 模拟量采集终端——MM 类型传感器接入方法 4
3.3 智能传感器采集终端——智能传感器接入方法 5
3.3.1 航空插头引出线（9 芯）连接定义 5
3.3.2 接入 RS485 传感器配置 5
3.4 线性电位计采集终端——线性电位计传感器接入方法 6
4 仪器绝缘电阻及电缆连接要求 6
5 设备使用与维护 7
5.1 设备开关机及测试操作 7
5.2 通信连接 7
5.3 设备安装 8
5.4 设备维护 9
5.4.1 锂电池保养与维护 9
5.4.2 常见故障及排除方法 9
6 单元及附件配置 10
7 主要技术参数 10
8 配置菜单功能说明 11
9 配置软件使用说明 12

图目录

图 1 硬件框图.....1
图 2 云终端连接 PC 机.....7
图 3 云终端连接 GPRS 网络.....8
图 4 终端安装在柱体上.....8
图 5 配置菜单模式——打开超级终端.....11
图 6 配置菜单模式——参数设置.....11
图 7 配置菜单模式——ASCII 码设置.....12
图 8 配置菜单.....12

表目录

表 1 振弦式传感器接线端子连接定义.....2
表 2 VM 类型传感器接线端子连接定义.....3
表 3 MM 类型传感器接线端子连接定义.....4
表 4 智能传感器航空插头引出线（9 芯）连接定义.....5
表 5 接入 RS485 传感器配置参数.....5
表 6 线性电位计传感器接线端子连接定义.....6
表 7 设备开关机操作状态说明.....7
表 8 BGK-GM2 云终端主要技术参数.....10

1 概述

BGK-GM2 云终端（以下简称云终端）是基康仪器股份有限公司基于物联网云平台开发的用于工程安全自动化监测的新一代低功耗产品,设备集成 GPRS 网络接口，通过 GPRS 网络可以和云平台实现无缝对接，真正实现安装即使用。云终端选配不同的扩展模块，可对现有的各种类型的传感器进行测量及记录，设备操作简单。配套的采集软件基于 Windows 98 / Me / NT/2000/XP/Windows 7/Windows 8 工作平台，集设备配置、测量管理、数据管理、通讯管理于一身，为工程使用安装提供了极大的便利和有力的支持。

BGK-GM2 云终端广泛应用于水电站、公路、桥梁、边坡、地铁、地质灾害等多种场合中岩土安全的自动化监测。

2 系统组成

2.1 电源供电

设备采用可充电锂电池供电，设备内置充电控制电路，可以采用直流电源和标配的太阳能电池板进行充电。

2.2 硬件框图

云终端硬件主要由 CPU、采集模块、GPRS/CDMA 通信模块、RS485 接口、外部存储器、实时时钟、看门狗以及电源管理等部分组成，硬件框图如图 1 所示。

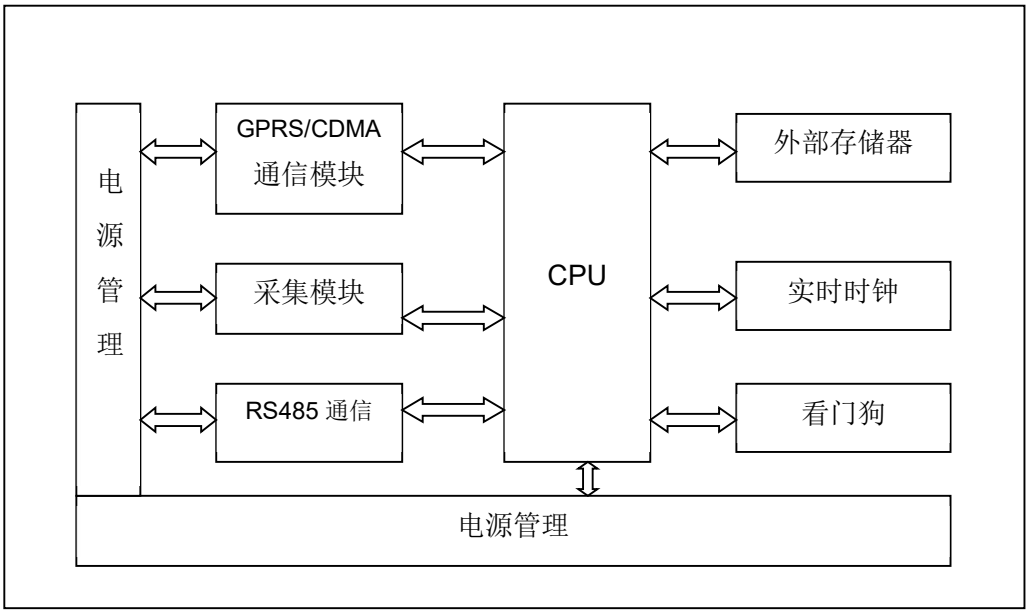


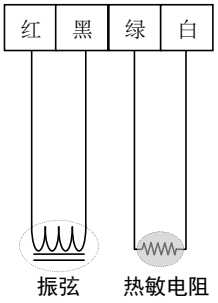
图 1 硬件框图

3 传感器接入

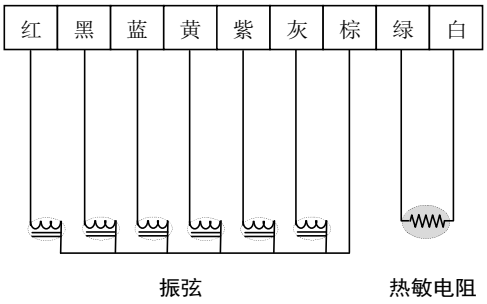
3.1 振弦式采集终端——振弦式传感器接入方法

表 1 振弦式传感器接线端子连接定义

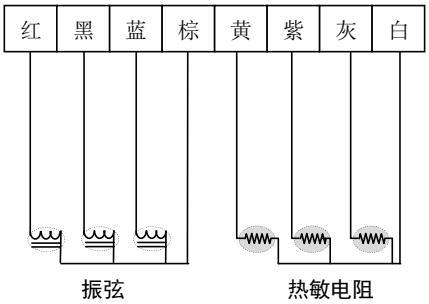
类型 / 电缆接线定义	红	黑	绿	白
VW（单弦）	振弦	振弦	电阻	电阻



类型 / 电缆接线定义	红	黑	蓝	黄	紫	灰	棕	绿	白
VWM（锚索计）	振弦 1	振弦 2	振弦 3	振弦 4	振弦 5	振弦 6	振弦公共端	电阻	电阻



类型 / 电缆接线定义	红	黑	蓝	棕	黄	紫	灰	白
VW3（三弦）	振弦 1	振弦 2	振弦 3	振弦公共端	电阻 1	电阻 2	电阻 3	电阻公共端

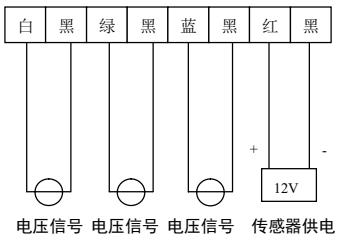
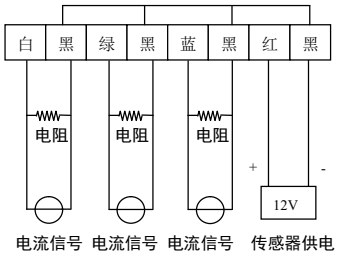


附注：① 振弦式仪器的黑与红可互换、绿与白可互换而不会影响测量。
② 仅接入振弦温度计时，只需连接绿、白两个接线端子及相应的屏蔽线。
③ 屏蔽线接线方法：将传感器屏蔽线与航空插头连接线的屏蔽线连接。
④ 连接传感器电缆采用热缩管做密封防水处理。

3.2 模拟量采集终端

3.2.1 模拟量采集终端——VM 类型传感器接入方法

表 2 VM 类型传感器接线端子连接定义

类型 / 电缆接线定义	白	白黑	绿	绿黑	蓝	蓝黑	粗红	粗黑
3 个±5V 标准电压信号	V1+	V1-	V2+	V2-	V3+	V3-	12V+	12V-
								
类型 / 电缆接线定义	白	白黑	绿	绿黑	蓝	蓝黑	粗红	粗黑
3 个 4-20mA 标准电流信号	I1+	I1-	I2+	I2-	I3+	I3-	12V+	12V-
	 将电流信号两端并联一个 100 欧姆（精度 0.02%）电阻，电流信号负极与电源地连接。							

附注：

① 对于不需额外供电的传感器，电缆（粗红）与（粗红）线不接。

② 12V 电源最大输出电流为 50mA，对于功耗较大超出电源功率的传感器需求额外单独供电。

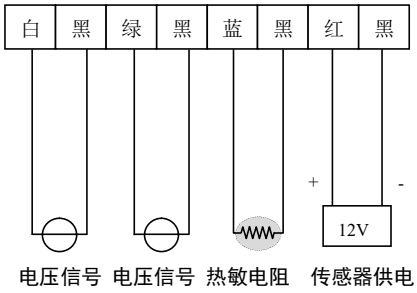
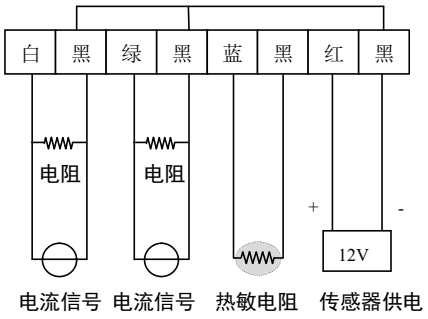
③ 采用差分测量电压信号，输入信号电压范围 0～±5V_{DC}。

④ 屏蔽线接线方法：将传感器屏蔽线与航空插头连接线的屏蔽线连接。

⑤ 连接传感器电缆采用热缩管做密封防水处理。

3.2.2 模拟量采集终端——MM 类型传感器接入方法

表 3 MM 类型传感器接线端子连接定义

类型 / 电缆接线定义	白	白黑	绿	绿黑	蓝	蓝黑	粗红	粗黑
2 个±5V 标准电压信号 1 个热敏电阻	V1+	V1-	V2+	V2-	电阻	电阻	12V+	12V-
								
类型 / 电缆接线定义	白	白黑	绿	绿黑	蓝	蓝黑	粗红	粗黑
2 个 4-20mA 标准电流信号 1 个热敏电阻	I1+	I1-	I2+	I2-	电阻	电阻	12V+	12V-
	 将电流信号两端并联一个 100 欧姆（精度 0.02%）电阻，电流信号负极与电源地连接。							

附注：

① 对于不需额外供电的传感器，电缆（粗红）与（粗红）线不接。

② 12V 电源最大输出电流为 50mA，对于功耗较大超出电源功率的传感器需求额外单独供电。

③ 采用差分测量电压信号，输入信号电压范围 0～±5V_{DC}。

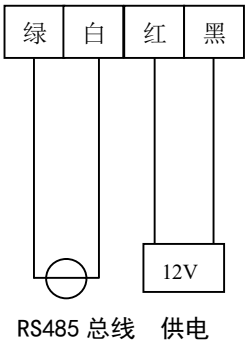
④ 屏蔽线接线方法：将传感器屏蔽线与航空插头连接线的屏蔽线连接。

⑤ 连接传感器电缆采用热缩管做密封防水处理。

3. 3 智能传感器采集终端——智能传感器接入方法

3.3.1 航空插头引出线（9 芯）连接定义

表 4 智能传感器航空插头引出线（9 芯）连接定义

<table>
<tr><td>类型
电缆
接线定义</td><td>红</td><td>黑</td><td>绿</td><td>白</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SM
RS485 智能</td><td>12V+</td><td>12V-</td><td>RS485+</td><td>RS485-</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="5">附注：
① 对于不需额外供电的传感器，电缆（红）与（黑）线不接。
② 12V 电源最大输出电流为 50mA，对于功耗较大超出电源功率的传感器需求额外单独供电。
③ 连接传感器电缆采用热缩管做密封防水处理。
④ 屏蔽线接线方法：将传感器屏蔽线与航空插头连接线的屏蔽线连接。</td></tr>
</table>

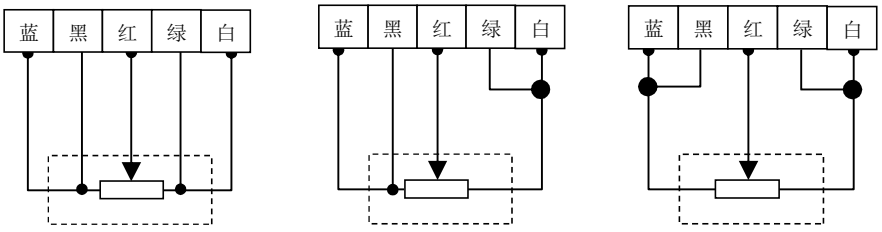
3.3.2 接入 RS485 传感器配置

表 5 接入 RS485 传感器配置参数

传感器型号	寄存器地址(十进制)	参数个数(十进制)	参数类型	波特率（bps）
BGK3475PR-D	0	2	浮点数	9600
BGK3427EM	0	1	短整型	9600
BGK6150D	0	2	浮点数	9600
说明： 针对超过 2 个参数的传感器，可以采用多个通道接入(设备最多可以支持四个通道，不使用的通道设置成禁止)。				

3.4 线性电位计采集终端——线性电位计传感器接入方法

表 6 线性电位计传感器接线端子连接定义

<table>
<tr><th>类型
电缆
接线定义</th><th>蓝</th><th>黑</th><th>红</th><th>绿</th><th>白</th></tr>
<tr><td rowspan="2">LP
线性
电位计</td><td>激励(＋)</td><td>接收(＋)</td><td>电位器动端</td><td>接收(-)</td><td>激励(-)</td></tr>
<tr><td colspan="5"> 

5 芯接法　　4 芯接法　　3 芯接法</td></tr>
<tr><td colspan="6">附注：
① 5 芯测量可完全消除电缆电阻的影响。
② 电缆芯线电阻的影响在一定范围内通常可以忽略。
③ 适用电位器阻值范围：5kΩ～20kΩ。
④ 电缆的绝缘电阻应符合规范要求，否则将会导致测值失真。
⑤ 屏蔽线接线方法：将传感器屏蔽线与航空插头连接线的屏蔽线连接。
⑥ 连接传感器电缆采用热缩管做密封防水处理。</td></tr>
</table>

4 仪器绝缘电阻及电缆连接要求

（1）仪器绝缘要求

为获取稳定的、良好的测量数据，所有接入测量单元的仪器在现场接入前均应做绝缘测试，为获取稳定的读数，根据不同类型的仪器，在保证仪器工作正常的前提下，对接入测量单元的仪器电缆绝缘电阻要求如下：

振弦式仪器：≥1MΩ，且屏蔽线应可靠连接到电缆末端。

电位计式仪器：≥20MΩ

标准信号量：≥20MΩ

某些时候，即使仪器的绝缘电阻小于上述规定值时也能获取稳定的读数，但这些读数是否可靠或有效需根据人工读数的对比分析方可确定。

（2）电缆接头处理

电缆接头如果需要在有水环境中运行，请在接头外做好防水密封，可在接头外依次缠绕防水胶带，两端密封胶后收缩热缩管，热缩管口防水带密封，外面有条件安装玻璃钢外壳，外壳内灌注防水密封绝缘胶。如果普通防雨水，接头两端密封胶后用根缩热缩管，热缩管口用防水带+PVC 带密封就可以了！

5 设备使用与维护

5.1 设备开关机及测试操作

云终端磁开关的位置在底部中心位置，当采用磁铁靠近时，会听到蜂鸣器的声音，磁开关既是电源开关，也是在开关后的功能开关。磁开关功能定义如下：

（1）开机：在关机状态下，磁铁靠近主板底部的干簧管部位，会听到“滴”的声音（指示设备检测到磁铁靠近），此时移走磁铁，设备正常运行后，蜂鸣器会连续发出“滴滴”声音，指示设备正常开机。

（2）关机：在开机状态下，磁铁靠近主板底部的干簧管部位，且保持磁铁不动，蜂鸣器持续发声，直到蜂鸣器停止发声，此时移走磁铁，关机成功，设备出厂时电源开关默认关闭。

（3）唤醒功能：设备工作时，在空闲状态会处于休眠状态，此时可以通过短按（<500ms）磁开关来唤醒设备，设备在工作时只有在唤醒状态下，才会响应串口命令，休眠状态不响应串口命令。

（4）测试报功能：设备在工作，在休眠或唤醒状态下，可以通过正常按（500ms~2000ms）磁开关来启动测试报(GPRS 功能测试时使用)。

表 7 设备开关机操作状态说明

开关操作	开机状态	关机状态	说明
短按(<500ms)	唤醒设备	开机	正常开机后，蜂鸣器发出“嘀嘀”表示正常开机
正常按(0.5S <T<2S)	测试报	--	操作有效，蜂鸣器提示音为“嘀嘀嘀”
关机(>5s)	关机	--	蜂鸣器停止发声，正常关机

5.2 通信连接

（1）RS485 通信连接

RS485 连接是本地连接方式，可以用标配的 6 芯航空接头连接线（绿白线分别接 RS485+,RS485-）连接到 PC 机，示意图如图 2 所示。

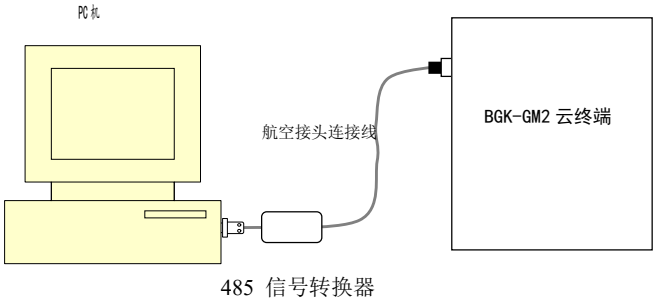


图 2 云终端连接 PC 机

（2）GPRS 连接

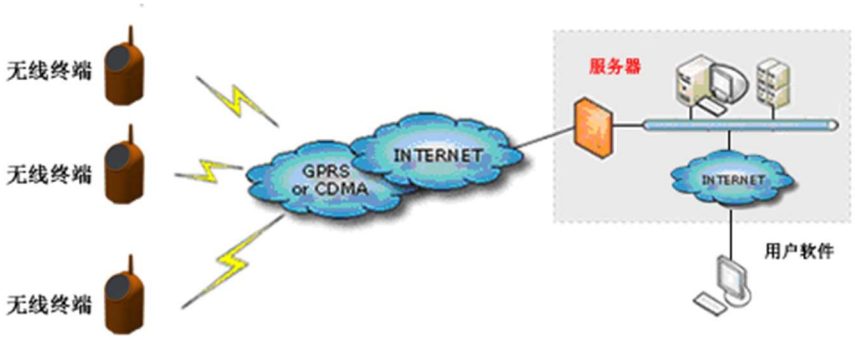


图 3 云终端连接 GPRS 网络

5.3 设备安装

BGK-GM2 云终端的安装非常简单，具有两种安装方式：

（1）安装在柱体上

通过使用抱箍将固定卡具直接固定子柱体上，注意要保证天线与钢管的距离并采取防雷措施。安装示意图如图 4 示.

图 4 终端安装在柱体上

（2）安装在墙面

将固定卡具用螺栓固定在墙面上或木质等平面上，然后将设备固定在卡具上。

注意：采用一体化的太阳能板供电时注意太阳能板的朝向，否则太阳能板无法给内置锂电池充电。

5. 4 设备维护

5.4.1 锂电池保养与维护

可充电锂电池

SOR+/GND：连接机身太阳能板。

DC+/DC-：外接 5V/2A 直流电源。

BAT＋/GND：分别用于连接锂电池的正负极，仅可使用原厂配置的 3.7V 锂电池。

当用户在收到产品后即应对设备进行检查，以确认是否能正常工作。由于锂电池的自身特性即使不使用也会放电。因此如果不使用或停用，至少应该每 2 个月接通电源对云终端进行一次充电，充电的时间不少于 10 小时。正常使用情况条件下（浮充或循环放电），锂电池的寿命通常不少于 500 个充放电周期。

注意：鉴于锂电池本身属于消耗品，基康仪器股份有限公司对蓄电池的保修时间为 6 个月，凡因使用不当或长期不充电造成锂电池损坏均不承担保修责任。

5.4.2 常见故障及排除方法

（1）读数不准确或不能读数

可能存在的原因：

a）软件的通道配置是否正确；

b）传感器类型是否设置错误；

c）传感器导线是否连接正确；

d）传感器本身是否工作正常，必要时应使用读数仪检查核对；

e）传感器的屏蔽线是否接地。

（2）读数不稳定

可能存在的原因：

a）传感器本身的绝缘是否满足要求；

b）传感器的屏蔽线是否接地；

c）传感器本身是否出现故障或损坏。

（3）读数不能记录

可能的原因有：

a）云终端的供电是否正常，电源是否开启；

b）系统软件的配置是否下载到测量单元中；

c）电池是否失效或电池老化；

d）当上述问题都不存在时，则应执行清空云终端中的自记数据一次，然后将正确的配置下载，观察是否能正常测量。如果上述问题都不存在，则可能是设备出现故障，需要返回厂家进行维修。

（4）本地 RS485 无法通信

a）设备电源开关是否打开；

b）设备唯一识别码是否对应；

c）设备是否进入休眠状态，若进入休眠状态，需用磁钥匙短按唤醒；

d）设备是否正在上报数据(测试报、定时报、读取自记上报)，等待数据报送完毕再进行操作；

e）RS485 通信线是否接错；

f）设备已经损坏。

（5）GPRS 无法通信

a）数据中心是否配置正确；

b）SIM 卡是否欠费；

c）SIM 卡是否未插紧或已松动；

d）设备已经损坏。

6 单元及附件配置

以下为标准配置：

BGK-GM2 云终端　1 台（带背扣抱箍）

RS-485 连接电缆　1 根（长度 2m）

采集软件光盘　1 张（需单独购买）

以下为赠品：

USB/485 信号转换器　（每用户限赠 1 个，仅用于用户现场调试）

7 主要技术参数

表 8 BGK-GM2 云终端主要技术参数

序号	项目	技术指标
1	通信方式	① RS485（本地通信使用，通讯速率：57600bps，8，N,1） ② GPRS（远程通信，UDP 方式）
2	数据存储容量	1Mb（大于 2000 测次）
3	电源系统	供电方式： 太阳能电池(6V/0.3W) +可充电锂电池(3.7V/9.6Ah)（标配）
4	系统功耗	① 待机：<100uA ② 测量：100mA（最大值）
5	工作温度	-15℃～60℃
6	存储温度	-35℃～70℃
7	箱体尺寸	(L)80mm ×(W)80mm ×(H)200mm
8	重量	<1kg

8 配置菜单功能说明

用标配 6 芯航空插头引出线的绿线、白线分别连接 RS485+，RS485-，按如下操作进入配置菜单模式：

（1）打开超级终端，如图 5 所示，点击“取消”，点击“文件->属性”，选择 COM 口后，点击“配置”，依次选择 57600，8，无，1，无，如图 6 所示；切换任务栏至设置，选择 ANSIW 后，点击“ASCII 码设置”，勾选如图中 7 选项。以上设置完成后，点击“呼叫”，输入一个任意名称点击确定。

图 5 配置菜单模式——打开超级终端

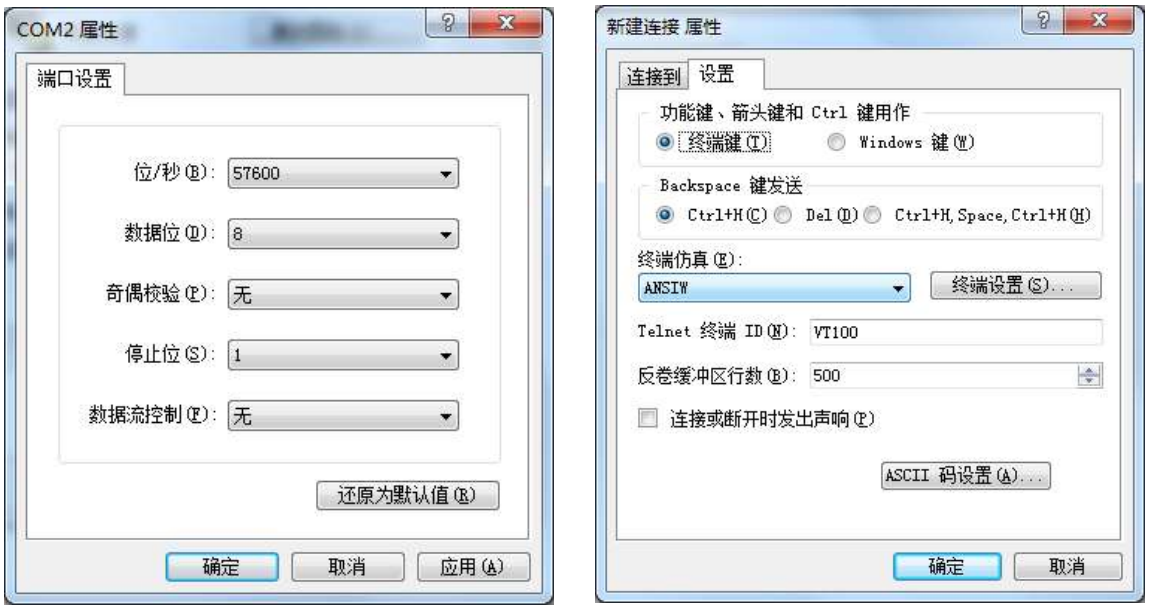


图 6 配置菜单模式——参数设置

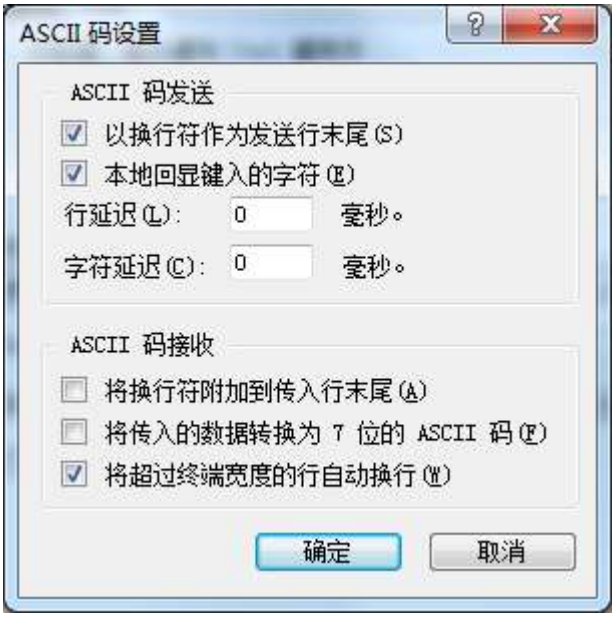


图 7 配置菜单模式——ASCII 码设置

（2）在设备关机情况下，按住电脑键盘**“空格”**键，然后开机，即可进入配置菜单,如图 8 所示。如超级终端显示的是乱码，则按几次回车键即可。如按空格键不显示菜单，检查超级终端配置是否正确，重新关机，按住电脑键盘**“空格”**键，然后开机。

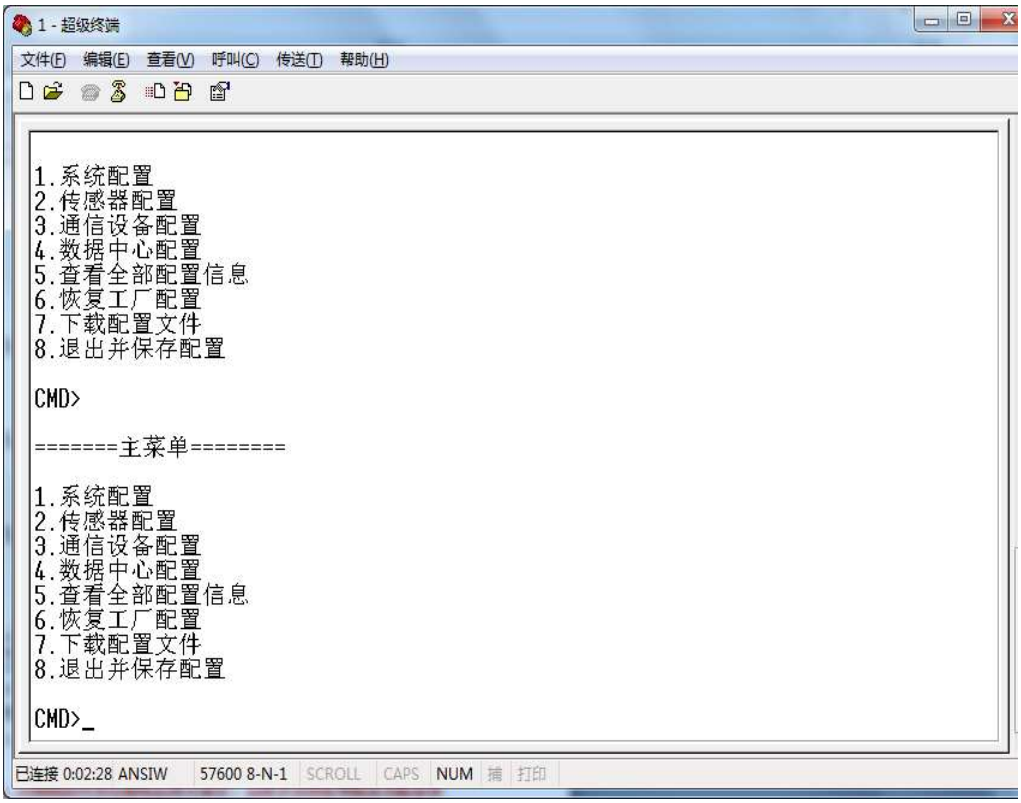


图 8 配置菜单

9 配置软件使用说明

配置软件使用说明详见软件操作使用说明。

请告知我们您的需求

基康仪器股份有限公司
地址：北京市海淀区彩和坊路8号天创科技大厦1111室（100080） 电话：010-62698899 传真：010-62698866 网址：www.geokon.com.cn