

支持的[数据转存器] 型号: TC 系列

支持的[现场定时自动测温记录仪] 型号: TR8-A、TR8-USB、TR15-A、TR15-M-USB、TR15-GSM

支持的[短信收发器] 型号: GSM 短信收发器(GSM-MODEM)

允许设定分辨率和巡检间隔的一

TR 系列“现场定时自动测温记录仪”

及 TC 型“数据转存器”

及 GSM 型“短信收发器”

数据处理软件及设备

使用手册

一般描述: ㄣ TR 系列现场定时自动测温记录仪功能表:

记录仪类型 功能性	TR15-A	TR15-M-USB	TR8-A	TR8-USB	TR15-GSM
每台设备同时可接驳的 传感器个数 (传感器通道 数):	1~15	1~15	1~8	1~8	1~15
采样分辨率:	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
记录分辨率:	0.1 或 0.01℃	0.1 或 0.01℃	1 或 0.1℃	1 或 0.1℃	0.1 或 0.01℃
内存记录容量:	37 天 (每 30 分 钟、0.01℃分辨 率时)	40 个月 (每 30 分钟、0.01℃分 辨率时)	53 天 (每 30 分钟、1 ℃分辨率 时)	53 天 (每 30 分钟、1 ℃分辨率 时)	37 天 (每 30 分 钟、0.01℃分 辨率时)
可选定时间隔 (分钟 (任 选)):	1、2、10、30、 60、120	1、2、10、30、 60、120	1、10、30、 60、120	1、10、30、 60、120	1、2、10、30、 60、120
主力能源: 注①	5#干电池 或蓄电池	1#或 5#干电池 或蓄电池	5#干电池 或蓄电池	5#干电池 或蓄电池	5#干电池 或蓄电池
与计算机的通讯方式	USB	USB	USB	USB	USB
与计算机通讯时使用的 数据线类型	适配型	标准型	适配型	标准型	适配型
支持 TC 型数据转存器:	支持√	×	支持√	×	支持√
支持 GSM 短信收发器:	×	×	×	×	支持√
计算机软件包支持:	支持√	支持√	支持√	支持√	支持√

(表 1: TR 系列现场定时自动测温记录仪功能表)

注①: 一些最新的版本的支持使用 6V 蓄电池作为主力电源。

TR 系列“现场定时自动测温记录仪”是放置在待测温现场, 由设备自动定时进行 1~N 路温度的采集和保存, 在达到工作天数后, 可将设备通过 USB 口与计算机软件通讯, 将设备内采集和保存的数据传递给计算机处理成报表和曲线图, 供管理使用。(N 值请参见表 1)

TR8—A 型和 TR15—A 型“现场定时自动测温记录仪”, 同时支持 TC 型“数据转存器”, 即记录仪内的数据可以在现场先被集中转存到 TC 型“数据转存器”内, 再由 TC 型“数据转存器”转存到计算机中。

TR15—G S M 型“现场定时自动测温记录仪”, 除了具有 TR15—A 型“现场定时自动测温记录仪”所有功能, 同时还另外支持与 GSM 短信收发器(GSM-MODEM)的连接, 即支持通过连接 GSM-MODEM, 以短信方式传送数据。

新系统不同于以往产品之处主要是:

1. 利用 USB 口进行数据传输, 设备接口先进、通用性强, 数据传输速度快、数据管理方便。数据通过 USB 口传输到计算机后, 用对应的计算机软件进行数据分析、绘图、报表打印。
2. 根据砼的厚度, 在一个现场定时自动测温记录仪上用户可同时安装 1~N 个传感器, 进行灵活的安排。这 1~N 个传感器可以分为一组或多组工作模式(自动)。
3. 新型系统采用了不同于以往的设计思路, 更加适合在工地施工现场恶劣环境的实际使用。使用红色高亮度发光 LED 作为显示器件, 比以前使用液晶显示方式, 更加适合在工地施工现场恶劣环境的实际使用。
4. 现场定时自动测温记录仪使用 3 节 5#(LR6)或 1#(LR20)碱性电池和 1 节纽扣电池作为能源, 可自动长时间工作。一些最新的版本的支持使用 6V 蓄电池作为主力电源。
5. 现场定时自动测温记录仪, 每 X / 2 分钟自动启动一次(X 为巡检时间间隔), 进行数据采集和校验。其他时间自动关闭电源。保存数据的时间间隔为设定的巡检间隔。平时只有定时电路工作, 其他所有电路都自动关电。
5. 现场定时自动测温记录仪内新增加了误差自动校正模块, 每次的测量值都进行自动校正和补偿。
6. 本设备允许用户根据实际需要选择定时巡检间隔, 数据分辨率可设定为 0.1℃或 1℃, 自动定时巡检时间间隔可以选择为 1 分钟、[2 分钟]、10 分钟、30 分钟、60 分钟、120 分钟等方式之一。在分辨率设定为 0.1℃或 1℃、巡检时隔不同时, 设备记录能力请参见表 1。设备提供的最大分辨率 0.1℃(内部使用分辨率 0.01℃)、最短巡检时隔为 1 分钟, 为特殊用户或特别场合的使用提供了方便。设备内按照计算机硬盘模式, 备有分区表、数据区等管理单元模块。设备内采用高精度时钟计时。
7. 由于整个系统用 USB 方式传输数据, 平时工作时不用与计算机连线, 就避免了信号连线的限制, 也防止了传输线对电焊、电机火花等的感应引起的干扰造成的数据不准确和数据丢失等等诸多问题。工艺上, 测温记录仪采用了壳体, 防撞、防水, 传感器使用防水线和特制外壳, 固定于砼中的钢筋骨架上, 能确保承受的住振动棒和急速浇筑的混凝土的冲力。
8. 对于 TR15-A 和 TR15-GSM 型的现场定时自动测温记录仪, 支持 TC 型数据转存器。对于 TR15-GSM 型的现场定时自动测温记录仪, 还支持 GSM 短信收发器(又称 GSM-Modem), 即通过连接 GSM-Modem, 可以以短信方式传递数据, 不受距离限制。
9. 一些最新的版本, 将内部结构进行了重新设计, 使电路部分完全密封, 使其得到更好的防护。

软件部分

■ 软件的运行环境:

本软件可以在安装了以下软件平台的计算机上安装运行:

Windows98Se/ Windows Me/ Windows2000/ WindowsXP

■ Usb 接口驱动程序的安装和检测方法:

将光盘插入光驱,一般会自动出现一下画面,如果没有出现,请依次点击“我的电脑”(左键点击)→光驱盘符(右键点击)→资源管理器(左键点击)→Autorun.exe(双击):

(☞ 图 1: TR 数据处理软件安装启动界面)



检测: 如果已经安装了 Usb 接口驱动程序, 将会在安装界面的此项后出现上图中的◆已经安装 字样。

安装: 如果没有安装 Usb 接口驱动程序, 请点击安装界面的“安装 Usb 接口驱动程序”项, 根据提示进行安装。

■ 软件的安装及卸载:

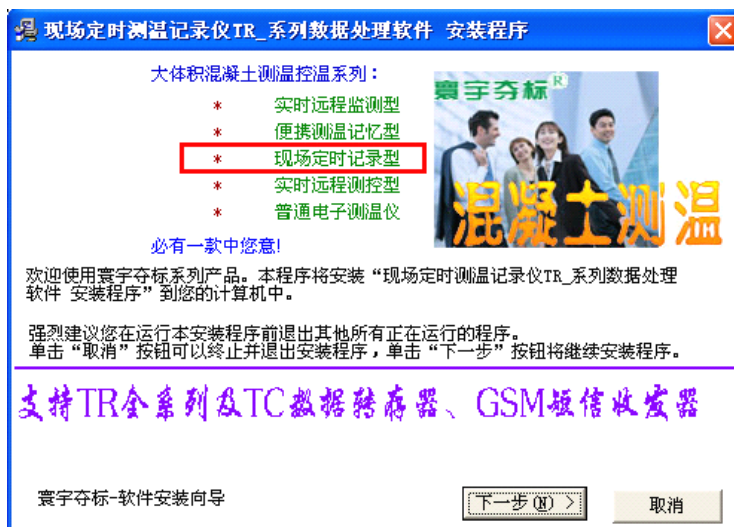
■ 软件的安装:

在上图中点击[将软件安装到计算机上](如上图所示), 将软件安装到本机。
或者直接在光盘的根目录下找到此安装图标, 双击。



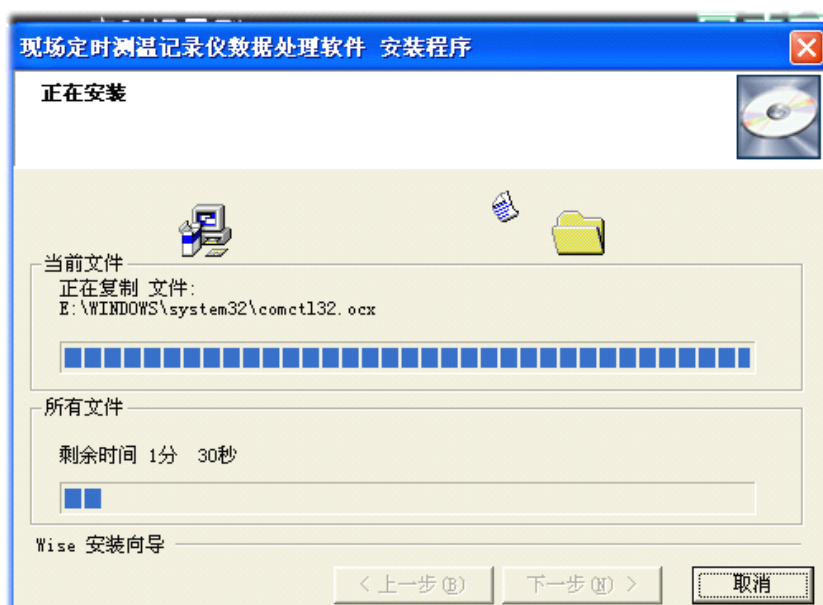
进行安装，便进入安装界面：

(图 2：TR 数据处理软件安装界面截图)



单击[取消]按钮则退出本安装程序。依次单击[下一步]按钮，

(图 3：TR 数据处理软件安装界面截图)



直到出现以下的提示窗口，请点击[完成]按钮。

(图 4: TR 数据处理软件安装界面截图)



安装进度条在不同的系统中表现的速度不一样:在 Windows98Se/Me 系统中的安装速度较快。在 Windows2000 和 WindowsXP 某些版本的系统中，安装进度条到 100%以后，可能需要较长时间进行软件的设置和调整，是正常现象，请耐心等待。

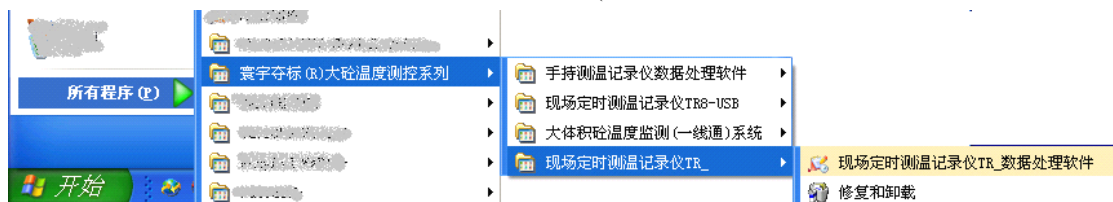
■ 软件的卸载:

如果您要卸载本软件，请使用“控制面板”上的“添加或删除程序”的“更改或删除程序”属性，在列表框中找到本软件的应用程序名称，点击“更改/删除”按钮，即可卸载本软件。

您也可以使用以下介绍的方法（或步骤）卸载该软件：

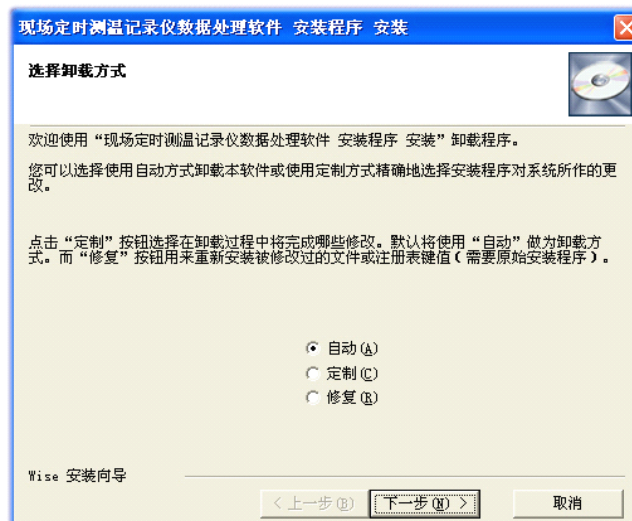
- 1、单击 Windows 桌面上的[开始]按钮，出现[开始]菜单；
- 2、点击[开始]菜单中的[所有程序]，出现“程序”级联菜单；
- 3、从“程序”级联菜单中单击包含应用程序[寰宇夺标(R)大砷温度测控系列]找到[现场定时自动测温记录仪 TR_]的文件夹；如图：

(图 5: TR 数据处理软件“修复和卸载”的启动)



- 4、单击“修复和卸载”。

(图 6: TR 数据处理软件“修复和卸载”的启动)



从界面中选择“自动”选项，点击“下一步”按钮，根据提示进行操作即可。

■ 软件的使用

本软件的标准运行环境：操作系统 WindowsXP (Sp2), 物理内存不小于 512M。可以在 visita 下正常运行，但需要更多的自由内存。

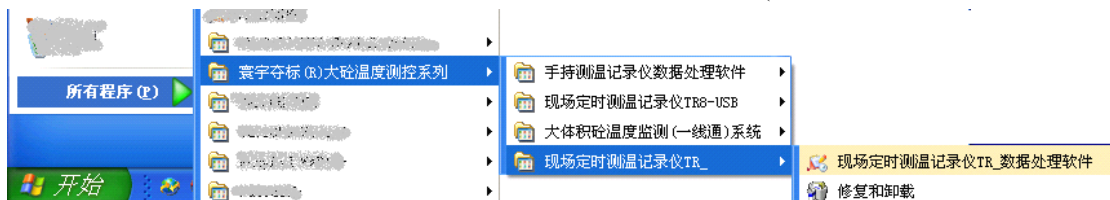
■ 启动

您可以使用以下介绍的方法（或步骤）启动该软件

A、使用菜单

- 1、单击 Windows 桌面上的[开始]按钮，出现[开始]菜单；
- 2、点击[开始]菜单中的[所有程序]，出现“程序”级联菜单；
- 3、从“程序”级联菜单中单击包含应用程序[寰宇夺标(R)大砵温度测控系列]找到[现场定时自动测温记录仪 TR_]的文件夹；
- 4、单击要启动的程序“现场定时自动测温记录仪 TR_数据处理软件”。

(图 7: TR 数据处理软件的启动)



B、使用快捷方式

可以直接点击桌面上的“现场定时测温记录仪 TR_数据处理软件”快捷方式(如图):

(图 8: TR 数据处理软件的桌面启动快捷图标)



■ 启动界面

(图 9: TR 数据处理软件的登录界面)



直接点击[登录]界面下方的“确认”按钮，进入主操作界面。

(图 10: TR 数据处理软件的主操作界面)

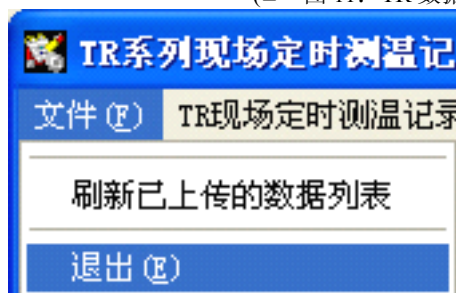


■ 菜单的使用

■ 文件

■ 退出：退出本软件。

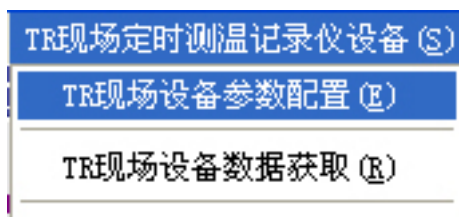
(☞ 图 11: TR 数据处理软件的菜单—退出软件)



■ TR 现场定时测温记录仪设备

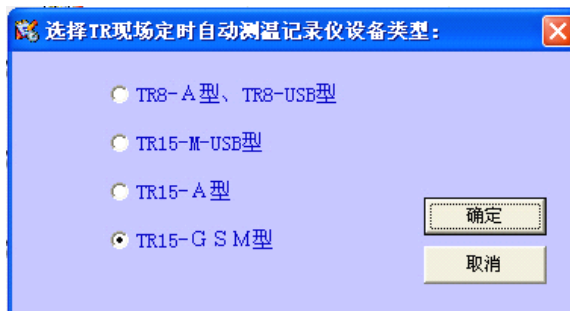
注：本文中的“TR 现场设备”是指 TR 系列现场定时自动测温记录仪，即 TR8-A、TR8-USB、TR15-A、TR15-M-USB、TR15-GSM、TR8-GSM 型中的一种、几种或全部（下同）。

(☞ 图 12: TR 数据处理软件的菜单—进入“TR 现场设备参数配置”)



- **TR 现场设备参数配置**（现场定时自动测温记录仪与计算机通讯时使用的数据线类型请参见表1）使计算机和现场定时自动测温记录仪联机并设置现场定时自动测温记录仪的工作参数，点击后进入如下界面：

（图 13：进入“TR 现场设备参数配置”前选型）



正确选择 TR 设备类型后，点击“确定”按钮。点击后进入如下界面：

（图 14：TR 数据处理软件的界面—“TR 现场设备参数配置界面”）



► 如果您的计算机的日期和时间不正确，可以点击“调整计算机系统日期时间”按钮进行设置。请确保计算机系统时间的正确性。

▶ 在[现场定时记录仪开始工作时间设置]区域,请选取你想设置的参数。设备开始测量和记录数据,是在该设定时刻之后才进行的。

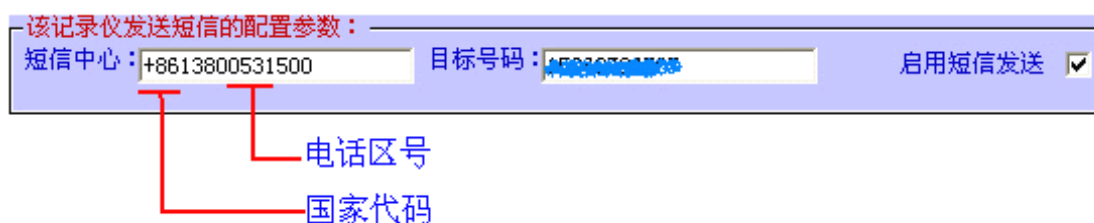
▶ 在[设定自动巡检定时间隔]区域,请选取你想设置的参数。(可以根据需要设置为 1、[2]、10、30、60、120、240 中的任一值,一般建议使用 30~240,特别需要时,比如测试设备时才使用 1 或[2]分钟)。

▶ 在[选取采样分辨率]区域,TR15 型统一使用 0.1℃,TR 8 型允许选择使用 1℃或 0.1℃,。

□[设备储存容量]是根据[巡检间隔]和[采样分辨率]自动计算得到的,以供使用者参考。

◆**请注意:** 其中的短信发送功能仅对于 TRxx-GSM 型起作用,对于其他型号,该部分不显示。

(图 15: TRxx-GSM 现场设备参数配置界面—“短信发送的参数配置”)



(图:“短信中心”号码举例)

启用短信发送选项: 可以选择是否启用该 TRxx-GSM 设备的短信发送功能。☑表示该功能启用,☐表示该功能禁用。

短信中心的号码一般是如上图中的格式,其中国家代码是以“+”号和数字组成。

如果您不知道当地的短信中心号码,可以拨打当地电信服务热线询问。如果确实还不知道短信中心的号码,就请将该号码清空,TRxx-GSM 型设备将会自动设置。**强调:** 如果确实不知道短信中心的号码,就一定要将该处清空。

目标号码: 是指将用来接收 TRxx-GSM 型设备发来的短信数据的 SIM 卡的号码。换句话说,也就是要告诉 TRxx-GSM 型设备,将短信发送给谁。它应该是一个手机号(或小灵通号)。

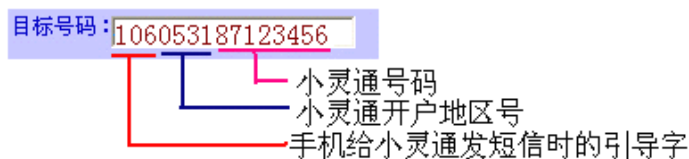
如果您用计算机来接收短信,请将该号码设置为与计算机连接的 GSM-MODEM 内 SIM 卡的(手机)号码。如果您用普通手机来接收短信,请将该号码设置为该普通手机的号码,例如:

(图 16: 接收短信的手机号码举例)



如果您用小灵通号来接收短信,请将该号码设置为“106+区号+小灵通号”格式的号码,例如:

(☞ 图 17: 小灵通来接收短信时, 填写“目标号码”举例)



当您使用普通手机或小灵通作接收设备时, TRxx-GSM 型设备发来的短信数据内容解读如下:

(☞ 图 18: 普通手机或小灵通收到的短信内容解读举例)



图中短信内容解读: 数据采集时间: 2007-04-08 11:03:00

现场测温记录仪序列号: Sn06342657

各个传感器数值: 1#传感器 16℃, 2#传感器 18℃,
3#传感器 19℃, 4#传感器 20℃,
4#传感器 20℃, 5#传感器 21℃,
6#传感器 22℃, 7#传感器 22℃,
8#传感器 22℃, 9#传感器 22℃,
10#传感器 21℃, 11#传感器 23℃,
12#传感器 18℃, 13#传感器-12℃,
14#传感器 111℃,
15#传感器没有连接,

注明: 以 Sn 开头的是设备的序列号, “=” 号前为传感器号, “=” 号后为温度数值。

当您计算机加 GSM-MODEM 作为接收设备时, TRxx-GSM 型设备发来的短信数据内容由本软件自动解读, 并自动写入数据库, 不必过多干预。请参见本软件和硬件说明的其他相关部分。

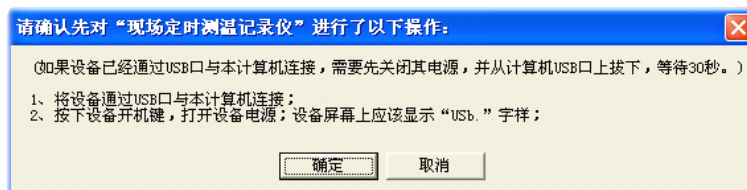
对于即将投入使用的设备，在以上参数可以设置完成后，必须进行如下6步操作：

□第一步：[设备联机]

1. ➤➤使用[USB 数据线]将[现场定时自动测温记录仪]和本[计算机]进行连接；（提示：现场定时自动测温记录仪与计算机通讯时使用的数据线类型请参见表 1。）

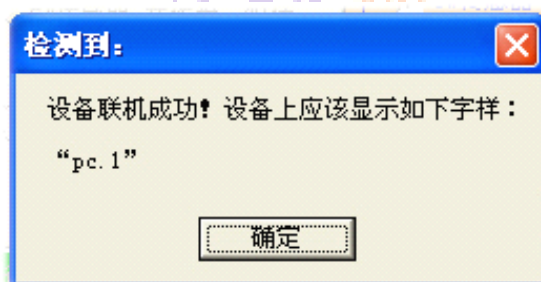
2. ➤➤按下[现场定时自动测温记录仪]面板上的[显示按钮]，使设备开机（如果正赶上设备自动开机，可以等其自动关机后再进行该操作。）；设备上应该显示“USB.”字样；

3. ➤➤点击上幅画面所示界面中的[设备联机]按钮，使计算机查找并和设备联机，此时显示提示信息（注：提示信息以计算机软件为准。）：



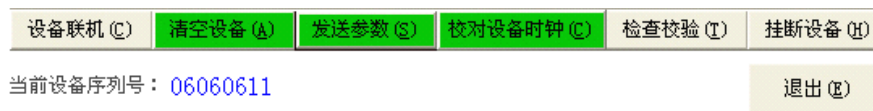
(图 19：提示信息：设备联机预备)

点击提示信息中的[确定]按钮后需要等待返回信息（下同）。（如果联机失败，可以重新进行。）。联机成功后显示：



(图 20：提示信息：设备联机成功)

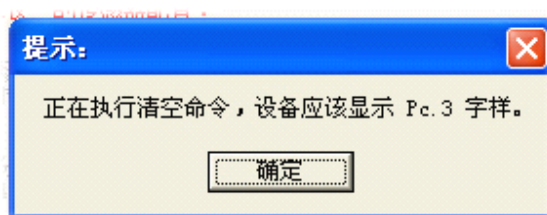
同时[设备联机]后面的按钮由灰色变成亮色，并显示当前设备序列号，如图示：



(图 21：提示信息：设备联机成功后的局部界面截图)

□第二步：[清空设备]

➤➤点击[清空设备]按钮，将清空[现场定时自动测温记录仪]内的测量数据，这是启用设备必须的操作，为即将进行的自动工作腾出储存空间。（需要等待如下返回信息：）



(图 22: 对设备发送清空命令成功后的提示信息)

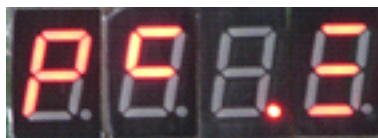
如果没有成功，请重新执行（下同）。

本部分是仅对于 TR15-M-USB 型的补充说明，其他型号不存在这些内容：

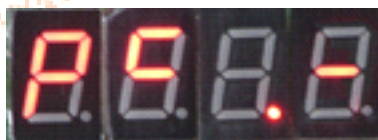
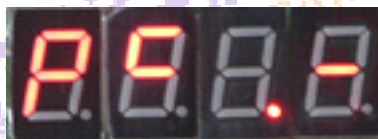
在计算机软件向设备发出[清空设备]命令以后，TR15-M-USB 型设备应该依次显示如下的信息。

以下两图信息，表示 TR15-M-USB 型设备正在进行对应的操作过程中，需要等待：

[pc. 三]表示 TR15-M-USB 型设备正在处理分区表；



(图 23-1: 对 TR15-M-USB 设备发送清空后的设备显示信息：设备正在处理分区)



(图 23-2: 对 TR15-M-USB 设备发送清空后的设备显示信息：设备正在进行清空操作)

（[pc. -]/[pc. -]/[pc. _]其中最后一位是上中下快速变换的），表示 TR15-M-USB 型设备正在进行清空操作，一般需要 17 至 40 秒；

以下两图信息，表示 TR15-M-USB 型设备操作的结果：

如果出现下图所示[bE. E]，表示 TR15-M-USB 型设备的清空操作失败，需要重新进行清空操作。（!!注意!!）



(图 23-3: TR15-M-USB 设备清空操作失败)

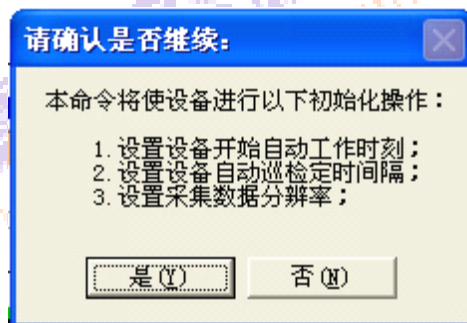
如果出现下图所示[PC. 3], 则表示 TR15-M-USB 型设备的清空操作成功, 可以进行下一部操作。(!!注意!!)



(图 23-4: 对 TR15-M-USB 设备清空操作成功)

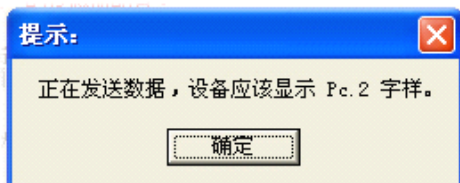
□第三步: [发送参数]

➤➤点击[发送参数]按钮, 将设置的参数发送给[现场定时自动测温记录仪], 这是启用设备必须的操作, 为即将进行的自动工作提供配置信息。此时显示提示信息:



(图 24: 提示信息: 软件将要对设备发送参数命令)

点击提示信息中的[是(Y)]按钮后需要等待返回信息(下同)。(如果失败, 可能是设备正在忙于上一个操作, 请稍等后重新进行。)。成功后显示:



(图 25: 提示信息: 软件对设备发送命令已成功)

(提示: 发送参数前, 请先自行调节本页面显示的参数内容。)

(TRxx-GSM 成功后显示的是 pc. 9 字样。)

□第四步：[校对设备时钟]

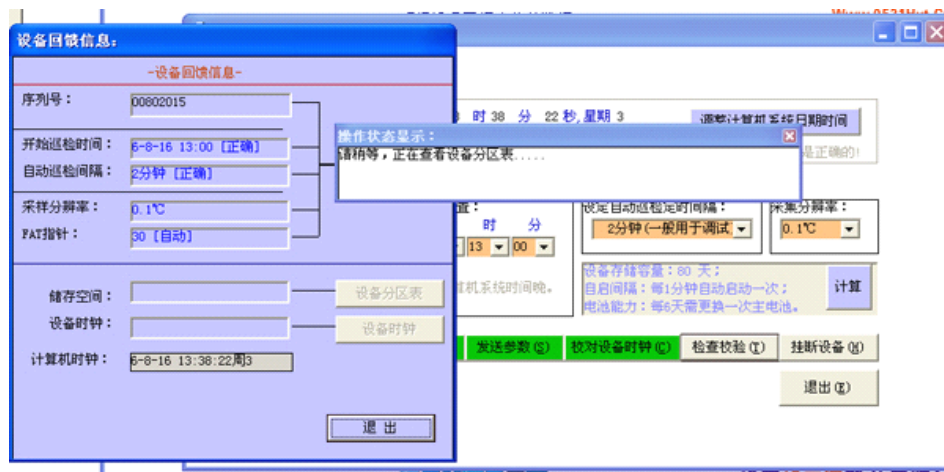
➤➤点击[校对设备时钟]按钮，将设置的参数发送给[现场定时自动测温记录仪]，这是启用设备必须的操作，为即将进行的自动工作提供同步的时钟（对表）基准。成功后显示：



(图 26：提示信息：软件对设备发送对时命令已成功)

□第五步：[检查校验]

➤➤点击[检查校验]按钮，弹出如图对话框：



(图 27：提示信息：软件对设备进行数据校验)

等待片刻，即可得到设备回复的信息（如图）。

另外（手动功能）：也可以依次点击其中的[设置信息]、[设备分区表]、[设备时钟]按钮，查看返回信息是否正确，其中的“储存空间”应该显示“已经被清空（正确）”字样，“采样分辨率”和设置应该一致，“FAT 指针”应有‘自动’字样，而设备时钟应该显示查询时的时间。注意：三个按钮依次按下时，需要留给设备足够的执行时间，如果对应显示中没有数据或显示通讯错误，请重新查询该按钮一次。

[重要：在设备投入运行前，请确保设备回馈信息的正确性!!]

新的版本中（如下图所示），添加了自动批量操作功能，以上的[第二步]到[第五步]的操作，仅仅需要点击一次“自动依次执行这些操作”按钮即可。

(图 28: 软件界面: 软件对设备命令的自动批量操作按钮)



[再次重申: 在设备投入运行前, 请确保设备回馈信息的正确性!!]

查看后点击[退出]按钮退出该界面。

□第六步: [挂断设备]

➤如果在检查校验中的信息都正确, 即可点击[挂断设备]按钮, 使设备关机, 设备关机后, 请将 USB 线从设备上拔除, 设备即进入设定自动工作模式。这是启用设备自动工作必须的操作, 此时如果不使用[挂断设备]按钮, 或不能使设备关闭电源, 设备将不能进入自动工作模式。

小窍门: 如果在 USB 线从设备上拔除后, 设备仍然显示, 请按一下设备底部的“RESET”复位键, 并等待设备自动关机即可。

〈请注意: 在此之后直到测温过程结束前, 您都不能将设备内的时钟钮扣电池取出, 否则设备时钟将停止工作! 但主力碱性干电池可以到现场后再安装上, 主力碱性干电池也允许测温过程中更换。〉

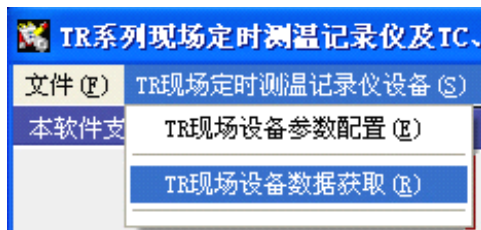
接下来, 您可以将设备拿到现场, 将其固定并插上传感器, 设备即可自动工作了。(参见后面相关部分)

在测量记录工作完成后, 即可使用主界面中的[TR 现场设备]/[TR 现场设备获取]功能, 来得到记录数据了。

■ TR 现场设备数据获取:

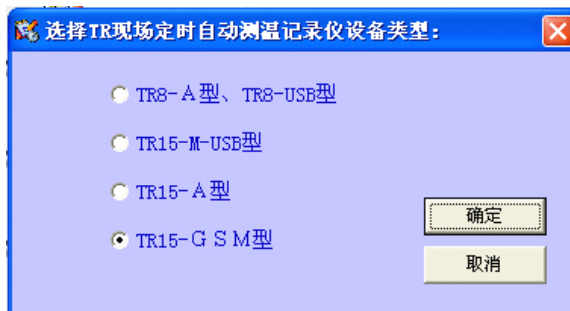
在软件主界面中, 依次点击菜单[TR 现场设备]/[TR 现场设备获取]功能,

来得到 TR 设备中的记录数据，这是 TR 设备在测量记录工作完成后才可进行的：



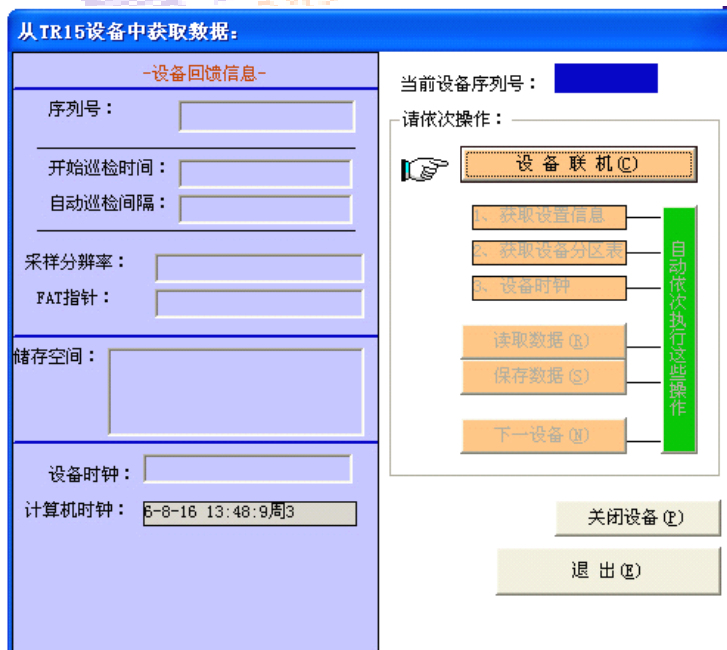
(图 29：TR 数据处理软件的菜单—进入“TR 现场设备数据获取界面”)

点击后进入设备类型选择界面：



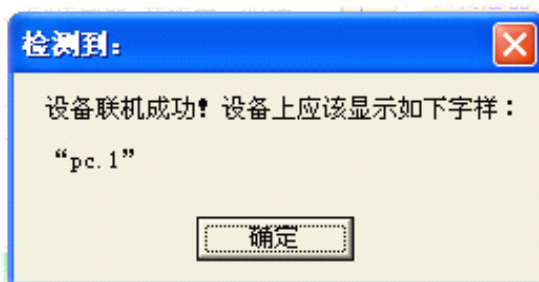
(图 30：进入“TR 现场设备数据获取界面”前，进行设备类型选择)

正确选择 TR 设备类型后点击“确定”按钮，软件进入如下界面：



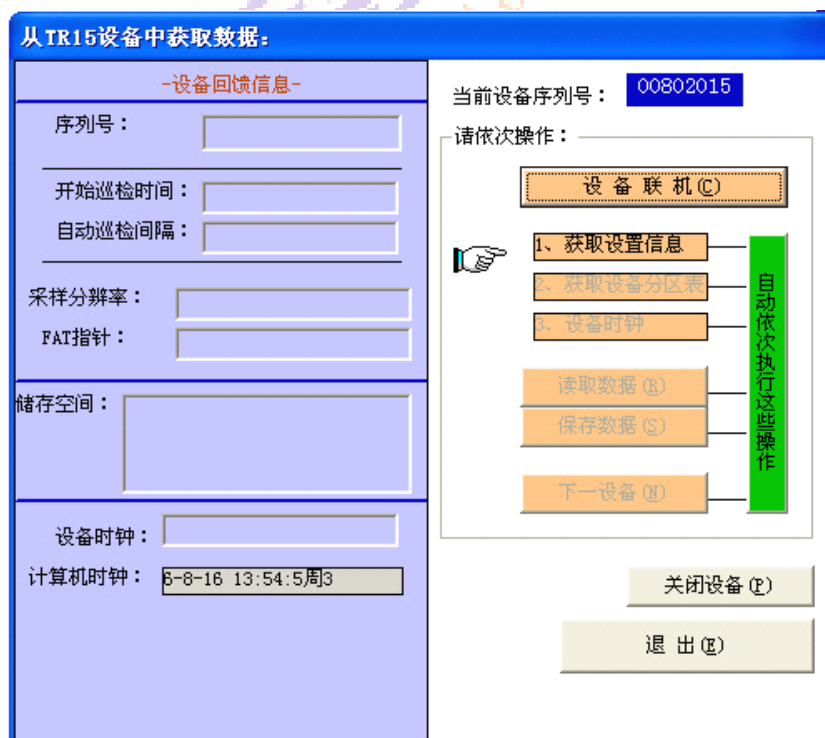
(图 31： TR 现场设备数据获取界面)

1. >>使用[USB 数据线]将“现场定时自动测温记录仪”和本“计算机”进行连接；（提示：记录仪与计算机通讯时使用的数据线类型请参见表 1。）
2. >>按下“现场定时自动测温记录仪”面板上的“显示按钮”，使设备开机（如果正赶上设备自动开机，可以等其自动关机后再进行该操作。）；设备上应该显示“USB.”字样；
3. >>点击上幅画面所示界面中的[设备联机]按钮，使计算机查找并和设备联机, 计算机与设备联机成功后，会出现以下的提示：



(图 32: 本软件与 TR 设备联机成功提示)

点击“确定”后，图标“”指向“获取设置信息”按钮，同时，当前设备序列号也会显示出来，如图：



(图 33: TR 现场设备数据获取界面：相关按钮)

◆此时，您可以根据图标“”所指，依次按下相应的按钮，即可完成获取数据的操作。其中的提示和“TR 现场设备参数配置”部分相似。

◆此时，也可以直接按下右边的绿色按钮“自动依次执行这些操作”，使用该一键功能，来自动合并完成其左边的六键功能。

(每个设备数据获取成功后，设备应该自动关闭电源。如果该设备自动关电失败，请使用“关闭设备”按钮，来关闭该设备的电源。)

所有设备的数据都传入计算机后，点击“退出”按钮，退出该界面。

这时在主界面的“设备已经上传的数据”区域内，点击鼠标右键，如图：

(图 34： 软件主界面中：“设备已经上传的数据”相关部分及鼠标右键菜单)

设备已经上传的数据：

设备名称	开始记录时间	数据上传/转存时间	来源	数据刷新	
 设备SN_12045320	<短信数据>	-	GSM...	-	
 设备SN_06		-	GSM...	-	
 设备SN_11		-	GSM...	-	
 设备SN_12		-	GSM...	-	
 设备SN_87		-	GSM...	-	
 设备SN_07110040	<数据转存>	2007-03-19 08:20:00	TC设备	TR15, 0.1℃	
 设备SN_07110040	<数据转存>	2007-03-19 08:21:00	TC设备	TR15, 0.1℃	
 设备SN_07110040	<短信数据>	-	GSM...	-	
 设备SN_07110032	<数据转存>	2007-03-18 20:36:00	TC设备	TR15, 0.1℃	
 设备SN_07102000	2007-03-12 20:08:00	2007-03-12 20:12:00	TR设备	TR8, 0.1℃	
 设备SN_07101990	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 20:05:00	TR设备	TR8, 0.1℃	
 设备SN_07101977	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:53:00	TR设备	TR8, 0.1℃	
 设备SN_07101969	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:42:00	TR设备	TR8, 0.1℃	
 设备SN_07101962	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:28:00	TR设备	TR8, 0.1℃	
 设备SN_07101928	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 19:08:00	TR设备	TR8, 0.1℃	

从弹出的菜单中点击“刷新列表”，该区域即会自动罗列出新获取的设备数据项目，参见上图。

■数据查看：

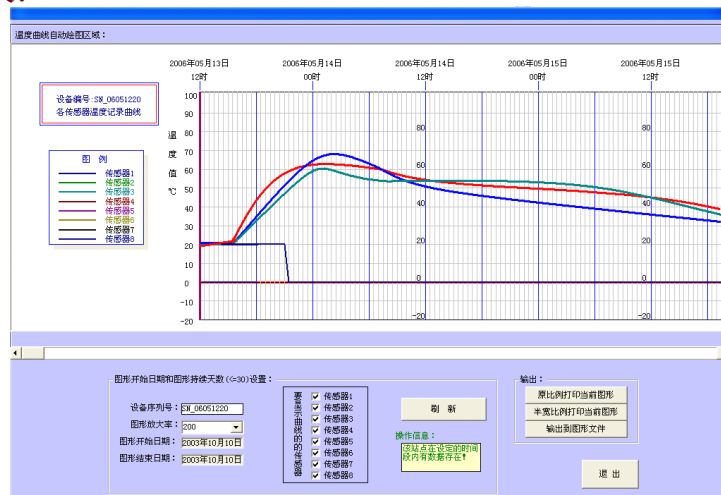
主界面的“现场设备已经上传的数据”中，会自动罗列出新获取的设备数据项目，如上图，在某数据图标上点击，会出现如下菜单：

设备已经上传的数据:

设备名称	开始记录时间	数据上传/转存时间	来源	数据刷新
设备SM_07102000	2007-03-12 20:08:00	2007-03-12 20:12:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101999	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 20:05:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101998	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:53:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101997	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:42:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101996	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:28:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101995	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 18:11:00	TR设备	TR8, 1℃
设备SM_07101928	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 19:08:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07110040	<数据转存>	2007-03-19 08:20:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07101906	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 18:35:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07110032	<数据转存>	2007-03-18 20:36:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_12345678	<短信数据>	-	GSM...	-
设备SM_06342657	<短信数据>	-	GSM...	-

(图 35: 软件主界面中: “设备已经上传的数据” 相关部分及鼠标左键菜单)

如果点击“温度曲线”即可查看(和打印)该设备(指选中的行)数据中的温度曲线图形, 如果点击“温度报表”即可查看(和打印)该设备数据中的温度报表:



(图 36-0: 软件温度曲线界面: 不同类型的 TR 设备, 显示界面可能不同)

在温度曲线界面中, 可以调整“图形的放大系数”、“显示天数容量”、“传感器序号”等信息, 图形输出方式分为打印机、图片文件等, 同时可以设定打印宽度比例。

技巧: 在“要显示曲线的传感器”中, 选取要显示曲线的传感器, 可以有选择地(比如: 人为分组)进行显示和打印:



(图 36-1: 软件温度曲线界面: 选择待显曲线的传感器, 显示界面可能不同)



(图 37: 软件温度报表界面, 显示到 1℃ 或 0.1℃, 显示界面可能不同)

■ TC 数据转存器:

“TC 数据转存器”与计算机通讯时使用的数据线类型与 TR8-A 和 TR15-A 相同, 请参见表 1。

“TC 数据转存器”并不是测温记录必需的设备, 它是针对 TR8-A 和 TR15-A 型的测温记录仪使用的数据转存辅助设备。用户可以定期或不定期地将一个或多个现场已在进行测温工作的 TR8-A 型或 TR15-A 型设备内的数据转存(复制)到“TC 数据转存器”内, 再将“TC 数据转存器”带回办公室, 然后再将数据转存(复制)到计算机中。

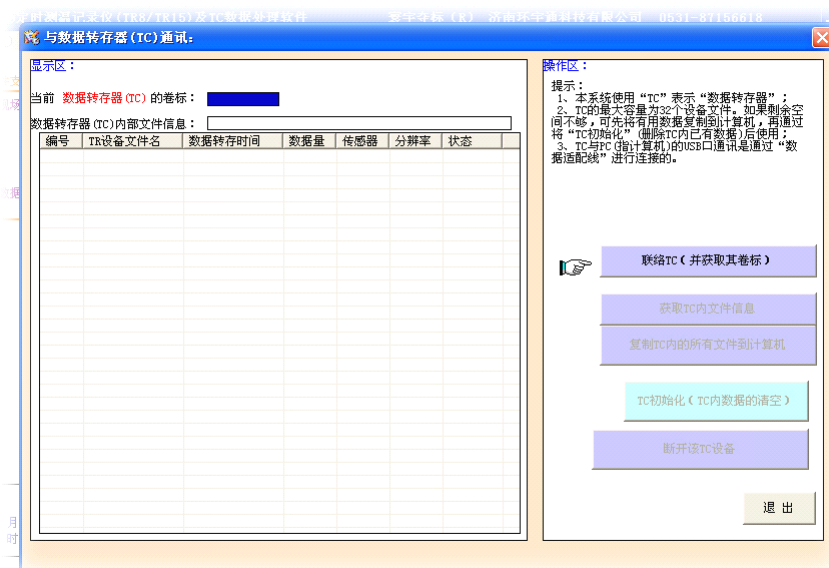
关于如何将 TR8-A 型或 TR15-A 型设备内的数据转存(复制)到“TC 数据转存器”内, 以及如何使用“TC 数据转存器”查看现场数据等等诸多功能, 本说明书相关部分都有详尽叙述, 请仔细研读。本部分仅是计算机软件内相关说明:

“TC 数据转存器”在本文及软件的叙述中有时简称“TC”或“数据转存器”或“转存器”。



(图 38: 软件主界面内菜单, 进入“TC 数据转存器”操作界面)

在主界面的菜单项目中，点击“TC 数据转存器”，会进入该软件内与 TC 数据转存器相关的操作界面：

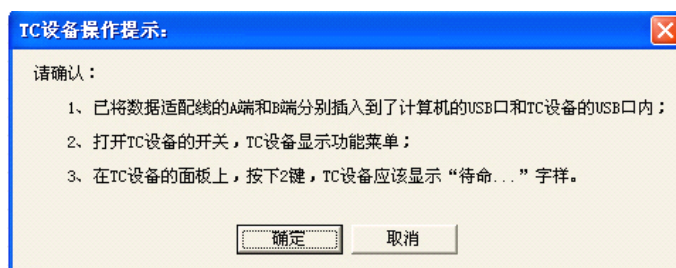


(图 39: 软件的“TC 数据转存器”操作界面)

◆与 TC 联机

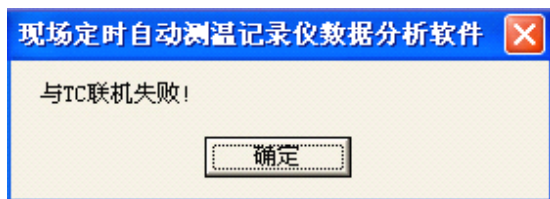
在该界面的操作区，点击“联络 TC（并获取其卷标）”按钮，然后根据提示操作，

提示内容为确认依次进行了以下操作：确认已将 TC 和计算机通过“数据适配线”硬件(电气)接驳；确认已将 TC 的电源打开；确认已在 TC 显示功能菜单后，按下了 TC 键盘上的“2”键；确认 TC 进入“待命...”字样显示状态。



(图 40: 本软件与“TC 数据转存器”设备联机预备提示)

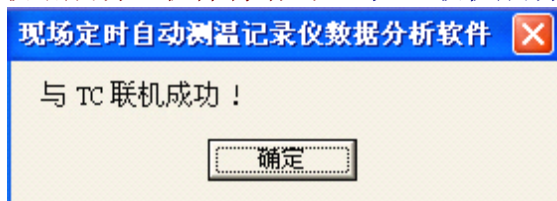
如果该软件与 TC 联络失败，软件将给出软件将给出“与 TC 联机失败!”的字样警告：



(图 40-1: 本软件与“TC 数据转存器”设备联机失败提示)

此时应查出联络失败的原因后重新联机。

如果该软件与 TC 联络成功, 软件将给出“与 TC 联机成功!”的字样提示:



(图 40-2: 本软件与“TC 数据转存器”设备联机成功提示)

同时左边的显示区的“TC 数据转存器的卷标”有数值显示;
按钮“获取 TC 内文件信息”的字体颜色由灰变为黑。

◆获取 TC 内文件信息

如果该软件与 TC 联络成功, 您会发现按钮“获取 TC 内文件信息”的字体颜色的变化, 从而使该按钮可用。

点击该按钮, 不一会儿便会在“显示区”内得到该 TC 内的已经储存的 TR 设备文件列表信息, 包含了设备文件编号(自动)、TR 设备文件名(与 TR 设备的序列号对应)、数据转存时间、数据量、传感器(个数)、(记录用的)分辨率等信息。

其中设备文件编号是表示该文件在 TC 内的保存位置; TR 设备文件名与 TR 记录仪序列号相关, 以利于辨别; 数据转存时间表示对应 TR 记录仪内的数据转存到 TC 时的日期和时间; 而数据量则表示对应 TR 记录仪向 TC 内转存的数据数量; 传感器表示对应 TR 记录仪的传感器接口数量(接口能力); 分辨率表示对应 TR 记录仪的数量保存时的有效分辨率能力。如图:

与数据转存器 (TC) 通讯:						
显示区:						
当前 数据转存器 (TC) 的卷标: 07000001						
数据转存器 (TC) 内部文件信息: 已有文件: 2个, 自由文件空间: 30个。						
编号	TR设备文件名	数据转存时间	数据量	传感器	分辨率	状态
1	SN06403770	07-03-18 15:30	65160	15	0.1	
2	SN06342657	07-03-18 15:40	2123	15	0.1	
3	SN06342655	07-03-18 15:40	1234	15	0.1	
4	SN06342600	07-03-18 15:40	1300	8	1	
5	SN06342217	07-03-18 15:40	2123	15	0.1	

(图 41: 软件界面截图: TC 内文件信息列表)

当然, 如果 TC 设备内还没有储存文件, 以上的“TC 内文件信息列表”便是

空的。

◆复制 TC 内文件到计算机

如果以上的“TC 内文件信息列表”内有文件信息，您便可以使用以下两种方法中的任何一种，将 TC 内的文件复制到计算机中。

◇复制 TC 内所有文件到计算机

点击“复制 TC 内的文件到计算机”按钮，软件便自动将 TC 设备内的文件依次全部复制到计算机内。

◇复制 TC 内指定文件到计算机

(参见图形：TC 内文件信息列表)在“TC 内文件信息列表”内的某文件信息行上点击鼠标右键，将弹出一个菜单“将选定数据从 TC 复制到计算机”，如下图，点击它，软件便自动将 TC 设备内的对应的文件复制到计算机内。

将选定数据从TC复制到计算机

(图 42： 软件按钮：“复制 TC 内指定文件到计算机”)

(作者更倾向于使用第一种方法，因为它的高效性。第二种方法往往被用在某个文件复制失败时。)

★从 TC 复制到计算机的文件到哪里去了？

软件退出本界面后，显示的将是主界面。

在主界面内的“设备已经上传的数据”工作区域内，点击鼠标右键，然后从弹出的菜单中点击“刷新列表”项，可得到从 TC 设备中已经上传的数据文件列表，如下图所示。

在某个上传数据文件列表行上点击鼠标左键，然后从弹出的菜单中点击“温度报表”或“温度曲线”项，可查看对应设备的“温度报表”或“温度曲线”。

设备已经上传的数据:

设备名称	开始记录时间	数据上传/转存时间	来源	数据刷新
设备SM_07110040	2007-03-18 10:15:00	2007-03-22 18:05:00	TR设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07110032	<数据转存>	2007-03-18 20:36:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07110032	2007-03-18 10:15:00	2007-03-22 17:47:00	TR设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07110040	<数据转存>	2007-03-19 08:21:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07110040	<数据转存>	2007-03-19 08:20:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07110040	<数据转存>	2007-03-18 20:24:00	TC设备	TR15, 0.1℃
设备SM_07102000	2007-03-12 20:08:00	2007-03-12 20:12:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101990	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 20:05:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101977	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:53:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101969	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:42:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101962	2007-03-12 19:08:00	2007-03-12 19:28:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101928	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 19:08:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101923	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 18:52:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101906	2007-03-12 18:08:00	2007-03-12 18:35:00	TR设备	TR8, 0.1℃
设备SM_07101872	2007-03-12 18:09:00	2007-03-12 18:11:00	TR设备	TR8, 0.1℃

济南环宇通科技有限公司
Tel: 0531-87158618

(图 43： 软件主界面：查看已经上传到计算机的 TC 设备数据)

◆关于 TC 初始化(TC 内数据的清空)

点击“TC 初始化(TC 内数据的清空)”按钮，软件便自动将 TC 设备内的所有文件全部清除，TC 内的文件列表数据及文件数据都将全部被清空。请注意：TC 内被清空的数据，无法再从 TC 内恢复，所以，进行 TC 设备内数据清空前，请确保 TC 设备内的有用数据已经复制到了计算机内。

“TC 初始化(TC 内数据的清空)”功能一般被用作：

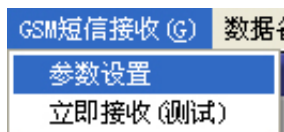
1. 新的 TC 设备，将要投入使用前，需要对 TC 设备内硬盘进行一次初始化；
2. 保存（转存）了数据的 TC 设备，其内部有用的数据文件已经被妥善地复制到了计算机。而该 TC 设备又将要到现场接收新数据，同时该 TC 设备内的剩余空间(按设备文件个数计)不足时。

请注意：该类型的 TC 设备对 TR 记录仪数据的转存能力最大为 32 个设备文件。

◆断开该 TC 设备

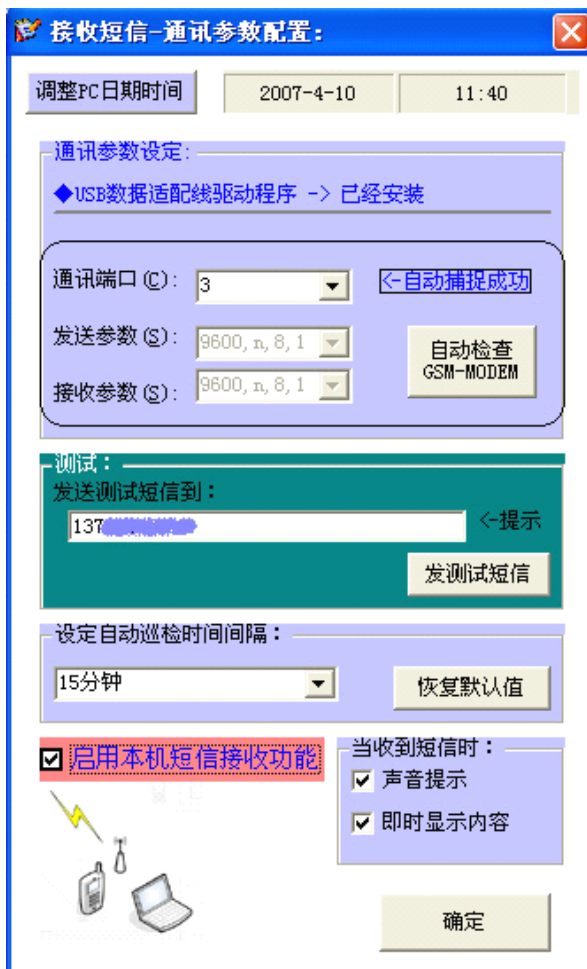
点击“断开该 TC 设备”按钮，软件将关闭 TC 设备的电源，并断开与 TC 的软件连接。然后您便可以将适配线从 TC 中拔除了。

■ GSM 短信接收(菜单):



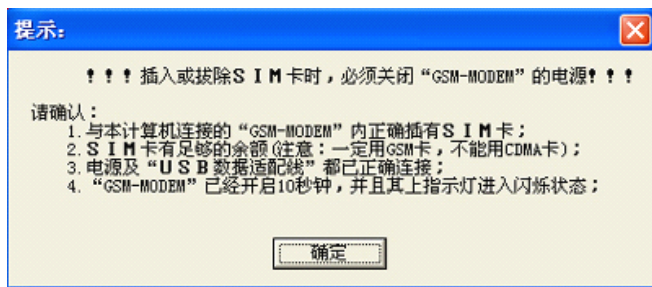
(图 44: 软件主界面: 菜单-进入 GSM 短信接收参数设置界面)

点击后, 软件进入 GSM 短信接收界面, 如下图:



(图 45: 软件界面: 接收短信的参数设置, 仅对本机有用)

如果打算使用本计算机加短信收发器(又称“GSM-MODEM”)的方式来接收 TRxx-GSM 型现场自动定时测温记录仪通过短信发来的数据, 就是在这里设置了。



(图 46: 操作提示: 与 GSM-MODEM 通讯的预备提示)

其中：您可以通过“自动检查 GSM-MODEM”按钮，来自动配置 GSM-MODEM 使用的通讯端口，如果自动配置成功，在通讯端口后面的提示文字显示为：“自动捕捉成功”。然后，您可以通过“发测试短信”按钮，来测试与本计算机联接的 GSM-MODEM 的收发短信工作的可靠性了：其中的接收手机就设置成自己的手机号码即可，发送后看自己的手机是否收到一条测试短信？

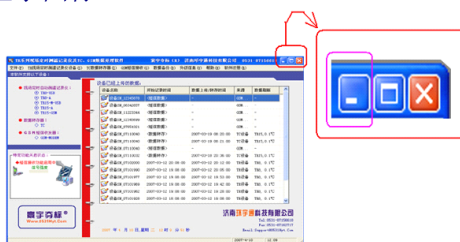
“设置自动巡检间隔”：建议使用默认值。如果自动巡检间隔太短，可能造成你的计算机太忙。GSM-MODEM 已经将收到的短信暂时保存起来，所以一般不用担心短信漏收问题。

“启用本机短信接收功能”选项前，如果设为对勾 ☒ 即是启用，否则就是禁用。请注意：软件包安装后，默认是不启用的。在不使用短信方式收发数据时以及对现场 TR 设备设置及上传数据时，请关闭或暂时关闭本机短信接收功能。

各项参数配置好后，点击“确定”按钮，才起作用，本软件自动退回到主界面。

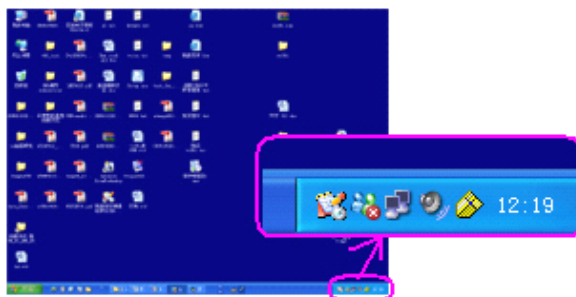
注意事项：在启用了本机短信接收功能后，本软件要保持在主界面，并且不能关闭本软件的运行，短信数据才能及时接收和处理。

小窍门：本软件在启用了本机短信接收功能后，需要保持在主界面状态下运行，可以使用主界面右上角的“最小化”按钮，将软件界面隐藏，并仅在 WINDOWS 整个屏幕的右下角的托盘菜单中显示图标。



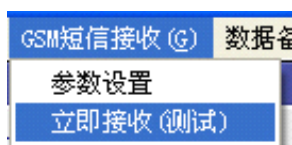
(图 47: 主界面右上角的“最小化”按钮)

下图是整个屏幕截图，在 WINDOWS 整个屏幕的右下角的托盘菜单中显示图标，点击该图标将使软件恢复到主界面显示：



(图 48: WINDOWS 桌面儿上右下角图标)

■ 立即接收(GSM 短信测试菜单):



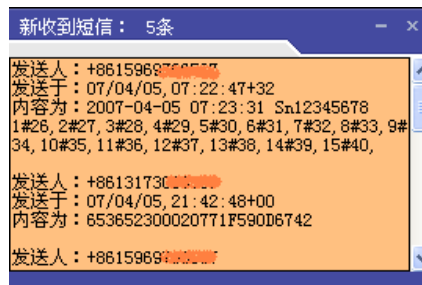
(图 49: 软件主界面: 菜单-短信接收测试)

点击后, 软件立即进入 GSM 短信接收状态, 主界面的“特定功能关启状态”区域中有“闪电图标”在闪烁, 如下图, 表示正在查询和接收短信。



(图 50: 软件主界面: “闪电图标”在闪烁, 正在查询和接收短信)

如果有短信来到, 屏幕右下角弹出短信内容小窗口, 伴着音乐, 停留一会儿后自动关闭。



(图 50-1: 屏幕右下角弹出: 显示新收短信个数及内容的小窗口)

当然，您通过接收短信的参数设置，来控制小窗口和音乐的是否开闭。

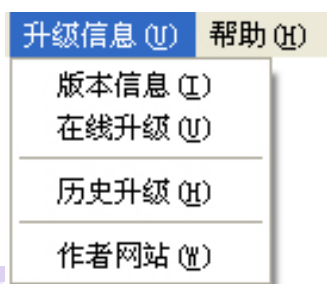
□有关短信接收的补充：

当达到设定的时间间隔时，软件自动查询和接收短信，就如同使用“立即接收”菜单效果一样。

软件将收到的短信进行分析，并按 TR 设备的序列号保存到数据中。您可以在主界面的“设备已经上传的数据”区域进行查看，如同查看 TR 或 TC 上传的数据一样，有图形和报表。

现场的 TRxx-GSM 设备无论是否启用发送短信功能，都和 TRxx-A 设备一样，将定时采集的数据记录到自己内部的存储器内。等到测温周期完成后，可将 TRxx-GSM 设备内的数据直接通过 USB 口复制给计算机。

■其他菜单：



(图 51： 软件主界面：其他菜单)

■软件中还有其他的菜单，比如[在线升级]等，都可见字明义，不再叙述。

硬件部分

本使用说明中的照片、标注以及内容，受写作、印刷、打印制版等时间限制，如果设备硬件和软件已经改变或升级，请以实际中新的设备和软件为准。

寰宇夺标®现场定时自动测温记录仪硬件外观各部分名称：

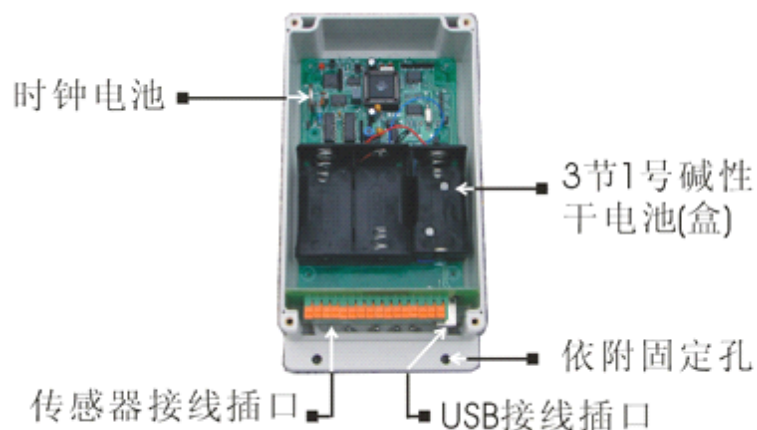


(图： TR15 型外形)

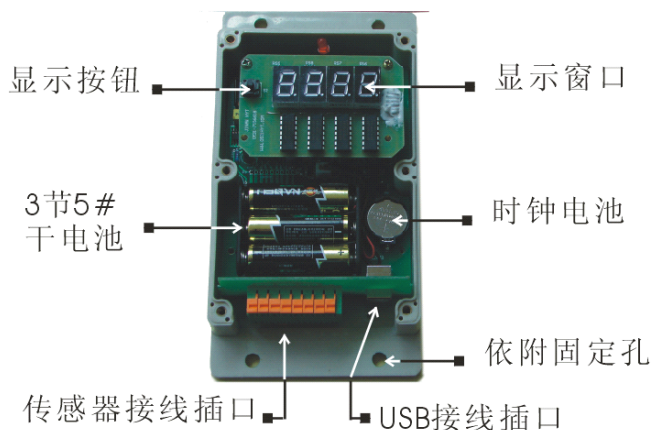


(图： TR8 型外形)

寰宇夺标®现场定时自动测温记录仪内部电池位置：



(图: TR15-M-USB 型, 图中主力电池为 1 号碱性干电池 LR20。请注意, 有的设备已经改换了电池类型: 使用蓄电池或 5#碱性干电池 LR6)



(图: TR8-USB 型、TR8-A 型, 图中主力电池为 5 号碱性干电池 LR6, 请注意, 有的设备已经改换了电池类型或数量: 使用蓄电池或多节 5#碱性干电池 LR6)

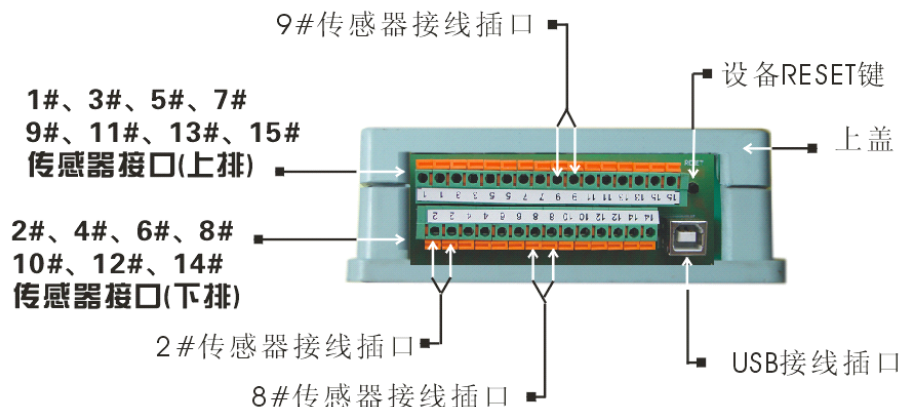
每次使用前请先安装好新的主力干电池 (TR15-M-USB 型主力电池为 1 号高能碱性干电池 LR20, TR15-A、TR8-USB、TR8-A 型主力电池为 5 号高能碱性干电池 LR6) (请注意, 有的设备已经改换了电池类型或数量), 电池质量和容量很重要, 请一定使用合格的、达标的高能碱性干电池。如果在使用中发现显示窗口一直闪烁显示同一内容, 则表明需要立即更换新的主力电池。使用全新高能碱性干电池时, 一般 TR15-M-USB 型主力电池 3 个月一换, TR15-A、TR8-USB、TR8-A 型主力电池 1 个月一换。请注意不同质量、厂家、批次的电池的差异性。

新的时钟电池 (钮扣电池) 可以使用 1~3 年左右。注意各节电池的正负极。设备不使用时, 需要将内部干电池取出, 以防电能消耗和电池漏液腐蚀电路。

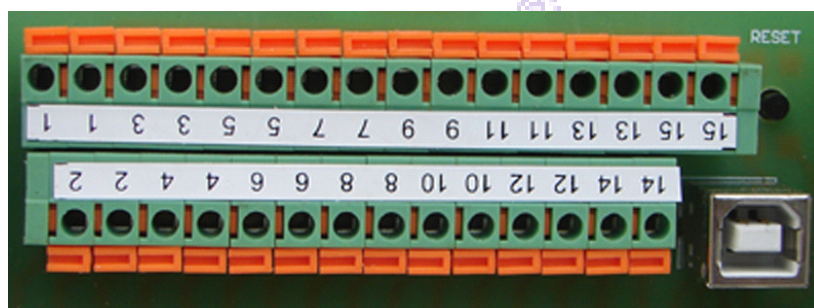
重要: 安好电池后, 可按一下“显示按钮”, 用以检查电池安装正误。

安装好电池并检查无误后，将设备前盖盖上，并旋紧螺丝，并保证前后盖严实合缝，盖之间的密封条被压紧，还应在设备外套上一个塑料袋，以防淋水。

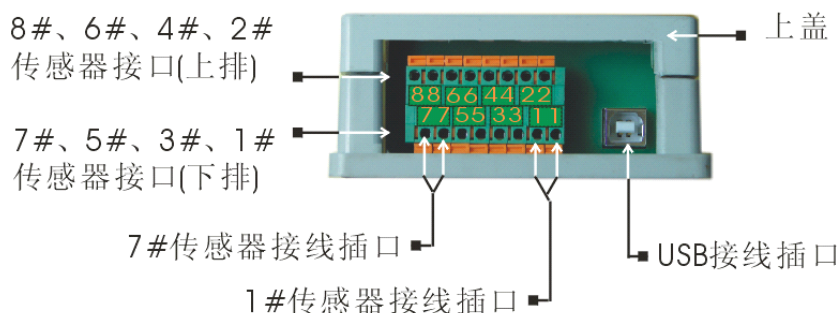
寰宇夺标®现场定时自动测温记录仪传感器接口编号：



(TR15-M-USB 型传感器接口)



(TR15-M-USB 型和 TR15-A 型，传感器接口为 15 个，上排编号为 1、3、5、7、9、11、13、15，下排编号为 2、4、6、8、10、12、14，设备显示时，以 A、b、C、d、E、F 分别代表传感器编号 10、11、12、13、14、15#，参见下文。)



(TR8-USB 型和 TR8-A 型，传感器接口为 8 个，上排编号为 8、6、4、2、，下排编号为 7、5、3、1，设备显示时。)

传感器的接口是成对的，因为传感器使用的是两根引线。传感器接入时：使用平口小螺丝刀压下相对应的黄色锁扣，将引线插入到接口，拿开螺丝刀即可。注意：一个传感器的两条引线，只能分别接驳到同一编号的两个插孔中。传感器拔除时：使用平口小螺丝刀压下相对应的黄色锁扣，将引线从接口拔除。

寰宇夺标®现场定时自动测温记录仪显示信息释义：

- 1、TR8 -USB 型和 TR8-A 型与计算机没有通过 USB 连接的情况下：按下设备面板上的“显示按钮”按钮，依次显示：

J.847	表示：寰宇夺标设备启动后显示, J.后面显示的是固件版本号， (此项在 2008-4-7 以后的版本才有)；
Hydb	表示：寰宇夺标设备启动，开始运行；
1=21	表示：测得 1#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
2=22	表示：测得 2#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
3=30	表示：测得 3#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
4=21	表示：测得 4#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
5=22	表示：测得 5#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
6=30	表示：测得 6#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
7=E1	表示：测得 7#传感器孔没有接传感器或断线；
8=21	表示：测得 8#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
----	表示：以下显示的是设备时间；
1234	表示：当前设备中的时间为 12 时 34 分。
. 023	表示：当前设备到下次自动启动的剩余分钟数。 (此项在 2008-4-7 以后的版本才有)；

然后自动关机。

- TR15-M-USB 型和 TR15-A 型与计算机没有通过 USB 连接的情况下：按下设备面板上的“显示按钮”按钮，依次显示：

J.847	表示：寰宇夺标设备启动后显示, J.后面显示的是固件版本号， (此项在 2008-4-7 以后才有)；
Hydb	表示：寰宇夺标设备启动，开始运行；
1=21	表示：测得 1#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
2=22	表示：测得 2#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
3=30	表示：测得 3#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
4=21	表示：测得 4#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
5=22	表示：测得 5#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
6=30	表示：测得 6#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
7=E1	表示：测得 7#传感器孔没有接传感器或断线；

8=21
9=22
A=30
b=21
C=22
d=30
E=E1
F=E1

1234
P..x

表示：测得 8#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 9#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 10#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 11#传感器温度值为 21℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 12#传感器温度值为 22℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 13#传感器温度值为 30℃ (应当显示实际值)；
表示：测得 14#传感器孔没有接传感器或断线；
表示：测得 15#传感器孔没有接传感器或断线；
表示：以下显示的是设备时间；
表示：当前设备中的时间为 12 时 34 分。

此为新增功能。表示：当前设备中的主力电池电力水平，其中的 x 代表的是 0 ~ 5 的数字：x 低于 3 时，请立即更换主力电池。
显示 P..5 时 (即 x=5 时)，表示设备内的主力电池能量充足；
显示 P..2 或显示 P..1 或显示 P..0 时 (即 x=2, 1, 0 时)，表示设备内的主力电池能量不足，需要立即更换电池，否则就会造成设备工作异常。

.023

表示：当前设备下次自动启动的剩余分钟数。
(此项在 2008-4-7 以后的版本才有)；

然后自动关机。

其中在显示温度值时，“=” 号后面的数据应为实测数据，如果数据 > 100℃ 则如下显示 (举例)：

7=|26

表示：测得 7#传感器温度值为 126℃；

如果数据 < 0℃ 则如下显示 (举例)：

6-18

表示：测得 6#传感器温度值为 -18℃

如果某传感器孔没有接传感器或传感器断线，等号后将显示“E1”。

等号前面，分别使用 A、b、C、d、E、F 表示 10#~15#传感器序号。

当设备中的主力电池电力水平 P..x，其中的 x 低于 0 时，将不显示各个传感器的温度值，其中的 x 低于 2 时，显示的各个传感器的温度值也可能有误。

2、与计算机没有通过 USB 连接的情况下，在定时自动启动后，依次显示：

Hydb
oooo

表示：寰宇夺标设备启动开始运行；(有些设备为了省电，已经去掉)
4 个点或依次点，表示：自动启动模式，正在自动处理数据；

然后自动关机。

3、与计算机通过 USB 连接的情况下，按下设备面板上的“显示”按钮，依次显示：

Usb.

表示：寰宇夺标设备启动，并检测到计算机；控制权移交给计算机相关软件，直到计算机软件发出使设备关机命令，并将 USB 线撤除为止。

在与计算机通讯期间，设备面板上的显示字符由计算机软件控制，请参见软件说明部分。

再次提醒：设备显示 **Usb.** 后，需要使用计算机软件向设备发出“关闭设备”命令，并将设备与计算机的 USB 连线撤除后，设备才能进入自动工作模式。请注意：在 TR 记录仪和的 USB 连线撤除后，如果 TR 记录仪还在显示 **Usb.**，此时需要按下一次 TR 记录仪的**复位 (RESET)** 键，复位键的位置在 TR 记录仪传感器接口的右边，在 TR 记录仪 USB 接口的上边。

（提示：现场定时自动测温记录仪与计算机通讯时使用的数据线类型请参见表 1。）

设备能够自动执行任务的必要条件：

- 1、设备内各电池型号和数量正确、能量充足、安装极性无误、接触良好；
- 2、已经通过计算机软件对设备进行的正确的初始化操作；并通过计算机软件使设备关机后，并断开了与计算机的 USB 连接。
- 3、设备的传感器接口，接插有传感器。并按下显示按钮一次，依次检查各个传感器有读数显示。
- 4、设备没有损坏。
- 5、如果需要，现场设备须采取必要的防水(防雨水，防溅水、防浸水)、防砸、防日光暴晒、防超低温、防盗措施。

提议如下：

防雨水：可以使用新鲜的塑料袋套在设备外；

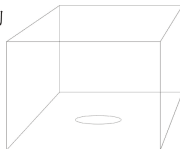
防溅水、防浸水：可以将设备挂在离混凝土施工表面向上 1m 以上的位置；

防日光暴晒、防超低温：可以将设备放置于木制/(或塑料)小盒内，木盒（参考）的制作可参见下图：

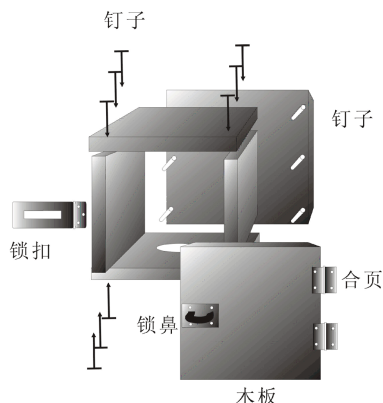
木盒的结构和材料

六面立方体结构

木盒高度25cm
木盒宽度25cm
木盒厚度10cm



底面中心打孔直径5cm,用以走线



(图：木制保护盒（仅供参考）)

TR 设备参数：

工业级标准：

- 1、环境温度：-20 ~ 80℃；
- 2、测量范围：-20 ~ 125℃；
- 3、显示模式：发光LED X 4；
- 4、与计算机通讯：USB 接口方式；
- 5、自动储存间隔：每 1、[2]、10、30、60、120 分钟；
- 6、自动启动间隔：每 1、[1]、5、15、30、60 分钟
- 7、数据容量：见表 1。
- 8、数据保护：电路硬件保护+软件校验；
- 9、误差修正：内置自动校正电路；逐次校验；
- 10、支持的采样分辨率：1℃或 0.1℃；内部：0.01℃
- 11、电能需求：主力干电池+ 1 块钟表钮扣式电池；
- 12、传感器：使用寰宇夺标标准 A 型传感器。

选用符合国标的碱性干电池 **LR20**，是使设备正常工作的前提。请注意：国内电池厂鱼龙混杂，请在选购电池时注意查看符合国标和“LR20”（1#）或“LR6”（5#）、“碱性”字样，还有保质期、生产日期、厂家等信息。

有关数据转存器设备

“TC 数据转存器”并不是测温记录必需的设备，它是针对 TRxx-A 型(其中 xx 为数字, 例如: TR8-A 型和 TR15-A 型)的测温记录仪使用的数据转存辅助设备。用户可以定期或不定期地将一个或多个现场已在进行测温工作的 TR8-A 型或 TR15-A 型设备内的数据转存(复制)到“TC 数据转存器”内，再将“TC 数据转存器”带回办公室，然后再将数据转存(复制)到计算机中。

本部分是关于如何将 TR8-A 型或 TR15-A 型设备内的数据转存(复制)到“TC 数据转存器”内，以及如何使用“TC 数据转存器”查看现场数据等等功能的说明。而对于如何将“TC 数据转存器”的数据传递给计算机软件，已经在软件使用部分作了相关说明，如需要，请查阅。

TC 数据转存器外形

TC 数据转存器, 是一只便携式设备, 如图所示(外形以实物为准)。其正面的上半部分为显示窗, 下半部分为键盘,

“开关”键: 在关机状态下, 按下一次“开关”键, TC 立即开机, 显示屏上有内容显示; 在开机状态下, 按下一次“开关”键, TC 立即关机, 显示屏上无内容显示。

“背光”键: 在开机状态下, 按下“背光”键并保持, 显示屏内的辅助照明被点亮, 可以帮助用户看清显示屏上显示的内容。该键仅需要在环境比较暗淡时使用。

“数字”键: 标注有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 数字字样的键盘(共十个)为数字键。

“Ent”键: 标注有 Ent 字样的键盘(共一个)为“确定”键。

“Esc”键: 标注有 Esc 字样的键盘(共一个)为“取消”键。

“翻页”键: 标注有▲和▼字样的键盘(各一个)为“上下翻页”键。

各键的使用, 仅需根据设备屏幕或计算机软件的提示操作。在 TC 设备空闲待机时, 应关闭其电源, 以免浪费电能。在 TC 设备长期不使用时, 应将内部电池取出。

“TC-TR 数据线”

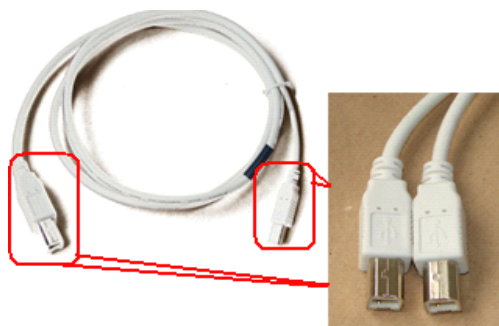
“TC 数据转存器”与 TR8-A 或 TR15-A 型记录仪通讯时使用的数据线类型是“TC-TR 数据线”, 请参见下图:



(图: TC-TR 数据线)



辨识该线的诀窍是：两个端口是完全一样的方口。请参见下图：



（图：TC-TR 数据线的两个端口是相同的方口）

提请注意：该数据线与“USB 数据适配线”的不同，以及应用场合的不同 [注 1]。

“USB 数据适配线”

“TC 数据转存器”与计算机(简称 PC)通讯时，以及 TR8-A 或 TR15-A 型记录仪与计算机(简称 PC)直接通讯时，使用的数据线类型是“USB 数据适配线”，辨识该线的诀窍是：两个端口不一样，一端为方口，一端为扁方口（扁方口端插入计算机的 USB 口），线的中间部分有一个小方盒，请参见下图：

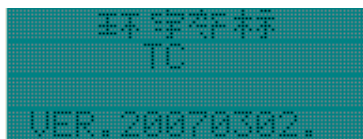


（图：计算机端 USB 数据适配线）

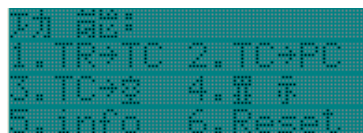
“TC 数据转存器”的相关操作

一个测量现场，往往同时使用了多个 TR 记录仪。每个 TR 记录仪都和传感器相连并定时采集和记录。在查看数据方面，TR 记录仪提供了现场显示当前各传感器数值的功能，和在整个测量过程结束后将数据导入到计算机的功能。TC 转存器则提供了将各个 TRxx-A 型记录仪以及其在不同时段的数据进行转存和查看的功能。

TC 开机后将依次显示设备商标、设备简称(TC)及版本号：



然后进入如下的功能菜单：



（图：TC 的功能菜单）

◆TC 初始化(TC 内数据的清空):

TC 功能菜单中: 3. TR->空 表示此时按下“3”键, 即可将该 TC 数据转存器内已有的数据全部清空。此操作将导致 TC 设备内的所有文件全部被清除, TC 内的文件列表数据及文件数据都将全部被清空。请注意: TC 内被清空的数据, 无法再从 TC 内恢复, 所以, 进行 TC 设备内数据清空前, 请确保 TC 设备内的有用数据已经复制到了计算机内。[该操作与在计算机软件中点击“TC 初始化(TC 内数据的清空)”按钮进行的操作效果完全一样。]

“TC 初始化(TC 内数据的清空)”功能一般被用作:

1. 新的 TC 设备, 将要投入使用前, 需要对 TC 设备内硬盘进行一次初始化;
2. 保存(转存)了数据的 TC 设备, 其内部有用的数据文件已经被妥善地复制到了计算机。而该 TC 设备又将要到现场接收新数据, 同时该 TC 设备内的剩余空间(按设备文件个数计)不足时。

请注意: 该类型的 TC 设备对 TR 记录仪数据的转存能力最大为 32 个设备文件。

此操作还有一个确认提示, TC 屏幕上显示:

(图: 确认“清空操作”是否执行)

如果按下 **Esc** 键, 操作将被取消。如果按下 **Ent** 键, 清空操作将得到执行:

(TC “清空操作”正在进行中)

此清空操作成功后, TC 屏幕上将显示:

(图: TC “清空操作”已经成功完成)

按任一键(可用“Ent”键)后, TC 设备复位并切换到功能菜单。

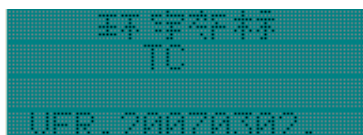
◆将 TRxx-A 型记录仪内的数据转存到 TC 转存器:

TC 转存器和 TRxx-A 型记录仪的电气连接使用“TC-TR 数据线”, 即将“TC-TR 数据线”的两头分别插入到 TC 转存器和 TRxx-A 型记录仪的数据端口(USB), 如图:

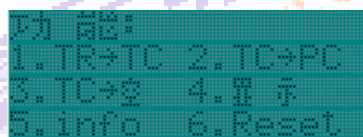


(图：使用“TC-TR 数据线”，
将 TC 转存器和 TRxx-A 型记录仪的进行电气连接)

然后分别打开（按下）TC 转存器和 TRxx-A 型记录仪的电源开关，TC 转存器的屏幕上应该显示设备商标、设备简称(TC)及版本号：



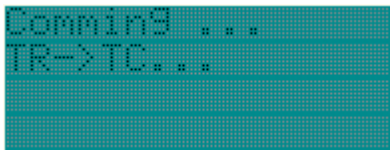
然后进入如下的功能菜单：



(图：TC 的功能菜单)

TRxx-A 型记录仪的上应该显示 Usb. 字样。如果显示内容不符，仅将该 TR 记录仪上的 RST 键按下一次即可。

然后，在 TC 转存器按下“1”键，在 TC 转存器上应该先显示：

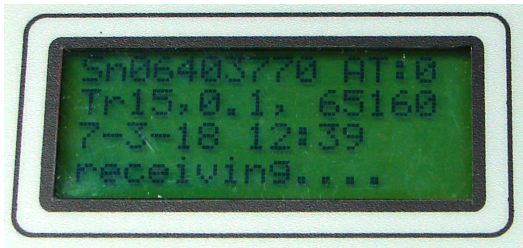


(图:TC 等待 TR 应答)

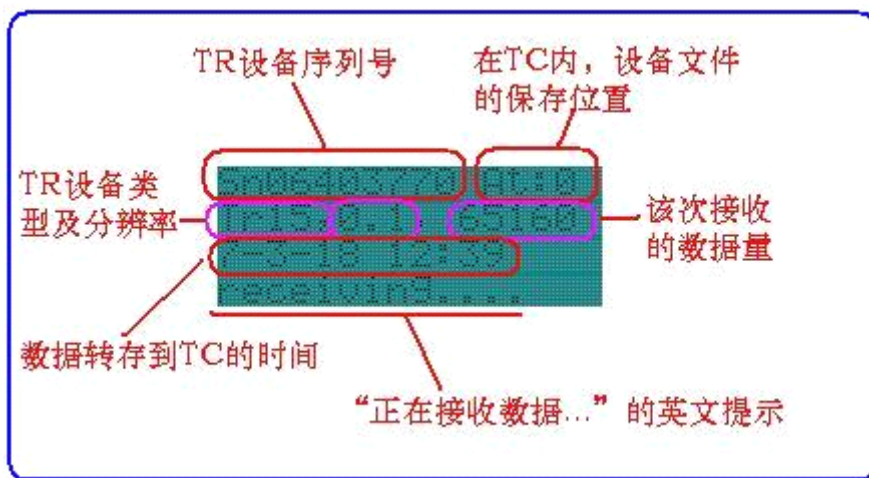
TRxx-A 型记录仪的上应该先显示 d.1 字样，而后显示 字样，而后在 TC 转存器上显示得到的数据信息以及“数据正在接收中……”的英文提示，如图：

提示：如果在出现（图:TC 等待 TR 应答）的画面后，一直没有出现如下的界面，则需要先拔下“TC-TR 数据线”；**错误！未找到引用源。**再关闭 TC 电源；等待 10 秒后再打开 TC 电源，；插上“TC-TR 数据线”；然后按下 TRxx-A 型记录仪的“显示按钮”，TRxx-A 型记录仪

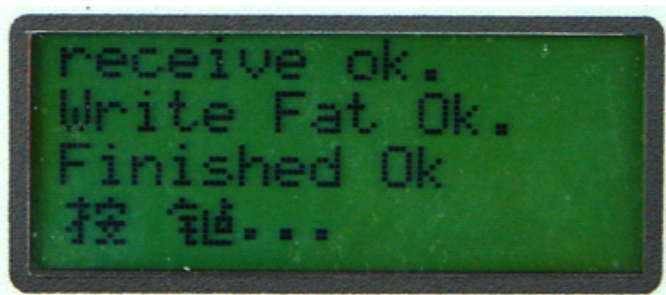
应该显示 **Usb.** 字样, 如果此时 TRxx-A 型记录仪显示其他内容, 仅将该 TR 记录仪上的 RST 键按下一次即可。然后按下 TC 的“1”键。



(图中的英文提示: “receiving”
的含义为“数据正在接收中...”)



当数据复制(转存)完毕后, TRxx-A 型记录仪的上应该显示 **Pc .5** 字样, 而在 TC 转存器上显示数据转存已接收成功信息以及“按键...”中文字样提示, 如图:

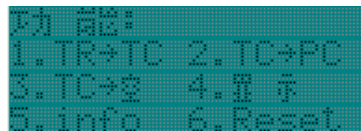


按任一键(可用“Ent”键)后, TC 设备复位并切换到功能菜单。此时 TRxx-A 型记录仪应该自动关机, 请将“TC-TR 数据线”与 TRxx-A 型记录仪断开。如果在“TC-TR 数据线”撤除以后, TRxx-A 型记录仪还在显示 **Pc .5** 字样或 **Usb.** 字样, 仅将该 TR 记录仪上的 RST 键按下一次即可。

如法炮制, 可将多个 TRxx-A 型记录仪的数据转存到 TC 设备内。

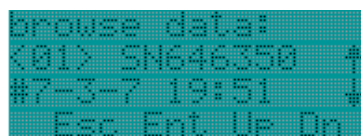
◆TC 内数据的查看:

TC 功能菜单中: 4. 显示 表示此时按下“4”键, 即可查看该 TC 转存器内已有的数据。



(图:TC 的功能菜单)

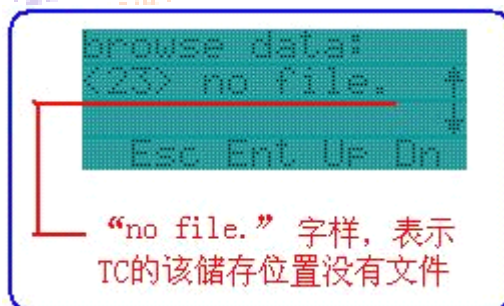
下图中, 即是进入了 TC 已有的设备文件列表:



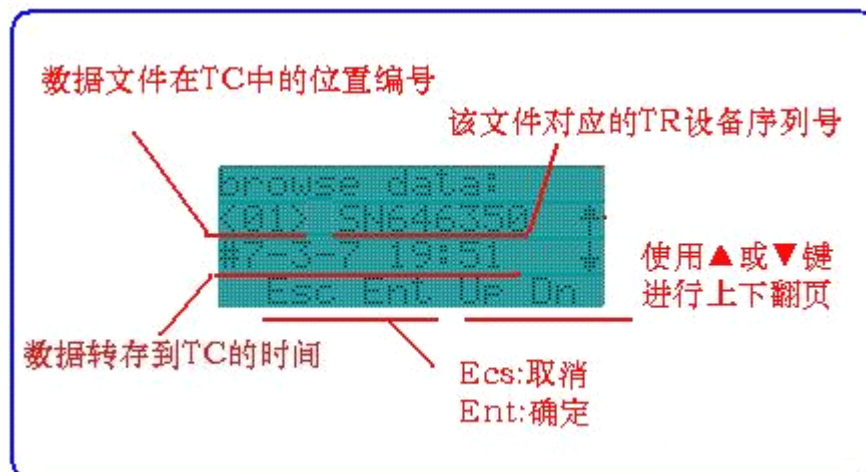
(图: TC 已有的设备文件列表)

此时, 可以使用▲或▼键进行翻页操作。

下图显示的是在使用▲或▼键进行翻页操作时, 遇到对应的储存位置没有文件的情形, 例图中的“no file.”行表示在该 TC 的第 23 文件储存区没有保存文件:

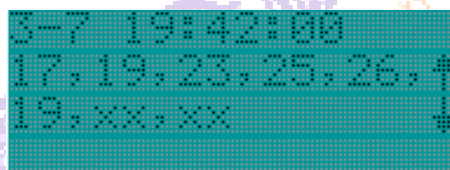


下图显示的是 TC 设备文件列表屏幕上的各部分含义:



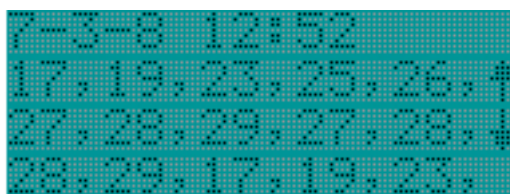
(图：TC 已有的设备文件列表)

按下 **Esc** 键将退回到功能菜单。如果要显示某个 TR 设备的数据内容，只需找到含有对应序列号、相应的转存时间的文件列表后，按下 **Ent** 确认键。



(图：TC 内某个 TR8-A 记录仪的文件数据)

图中含义：第一行表示在 TR8-A 型记录仪记录数据的时间为 3 月 7 日的 19:42:00，第二行到第三行依次表示在该时刻、从第一号到第八号传感器的测量数值（小数部分已经四舍五入），其中如果数值为“xx”，则表示该传感器位置没有数据。



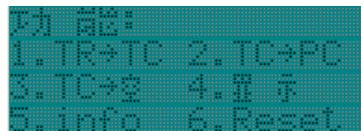
图：TC 内某个 TR15-A 记录仪的文件数据

图中含义：第一行表示在 TR15-A 型记录仪记录数据的时间为 2007 年 3 月 8 日的 12:52，第二行到第四行依次表示在该时刻、从第 1 号到第 15 号传感器的测量数值（小数部分已经四舍五入），其中如果数值为“xx”，则表示该传感器位置没有数据。

使用 **▲** 或 **▼** 键进行翻页操作，可以切换查看不同的记录时间的数据。使用 **Esc** 键退出到功能界面。

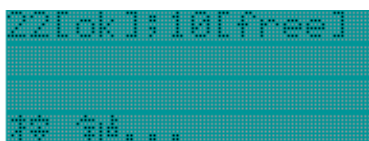
◆TC 内存的查看:

TC 功能菜单中: 5. info 表示此时按下“5”键, 即可查看该 TC 转存器内已有的设备数据文件个数、还可以容纳的设备数据文件个数。



(图:TC 的功能菜单)

下图中, 即是 TC 内数据文件信息的简单显示:



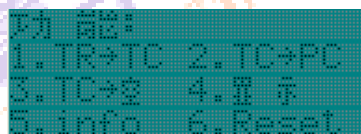
(图: TC 内某个 TR15-A 记录仪的文件数据)

图中含义: 第一行表示在该 TC 内已经保存了 22 个 TR 记录仪数据文件, 还可以继续保存了 10 个 TR 记录仪数据文件, 因为该型号的 TC 数据转存器最大内存为 32 个设备文件。

此时, 按任一键 (可用“Ent”键) 后, TC 设备复位并切换到功能菜单。

◆TC 内数据复制到计算机中:

TC 功能菜单中: 2. TC→PC 表示此时按下“2”键:



(图:TC 的功能菜单)

可将该 TC 切换到与计算机 (有时简称 PC) 通讯模式, TC 的屏幕上显示“待命...”字样, 该部分的使用细节, 已在软件使用部分作了说明, 请查阅。

有关短信收发器（GSM-MODEM）设备

“短信收发器（即 GSM-MODEM）”并不是测温记录必需的设备，它是针对 TRxx-GSM 型（其中 xx 为数字，例如：TR8-GSM 型和 TR15-GSM 型）的测温记录仪使用的数据（准实时）传送的辅助设备。用户可以定时地将“现场自动定时测温记录仪”TR8-GSM 型或 TR15-GSM 型设备内实时测得的数据通过短信方式发送出去，供用户指定手机或连接到计算机上的 GSM-MODEM 接收处理。

小常识：基于 GSM 网络的 SMS（短信）服务是一种信息在移动网络上储存和转寄的过程，可跨市、跨省、甚至跨国传送，灵活方便，廉价可靠。日常生活中的手机短信是最好的应用例证。

本部分是关于“GSM-MODEM”设备，以及如何与 TR15-GSM 型设备连接，如何与计算机（简称 PC）连接的描述。而对于如何设置才能使 TR15-GSM 型设备通过“GSM-MODEM”发送短信等细节，以及用手机（或小灵通）或用计算机如何解读收到的设备短信数据，已经在软件使用部分作了相关说明，如需要，请查阅。



（图：GSM-MODEM 外形，以实物为准）

“GSM-MODEM”设备本身正常工作的必要条件：

1. 正确插有（含足够余额的）SIM 卡（手机卡）；
2. 供电电压和电流满足要求（5~12V 直流，3A）；
3. 用正确的数据线，通过 USB 口连接到计算机或 TR15-GSM 记录仪；
4. 所处位置有足够强的 GSM 信号。

特别提示：拔插 SIM 卡前，要关闭“GSM-MODEM”设备的电源。

与现场设备的连接：

如果采用我公司供应的 GSM-MODEM，与 TR15-GSM 型设备连接时，仅需要：

1. 将两者的 USB 口，通过“TC-TR 数据线”连接；
2. 在 GSM-MODEM 的电源插口，插入 6V 直流电源供电插头。现场使用的 GSM-MODEM 的电源一般推荐用免维护型 6V 直流铅酸蓄电池。



(图：TC-TR 数据线，可参见 TC 部分)



(图：免维护型 6V 直流铅酸蓄电池[6V4.5Ah20HR]，使用前要求充好电)

提示：“GSM-MODEM”设备用在现场（即和 TR15-GSM 型设备连接后）时，它内部电源的开启和关闭由 TR15-GSM 型设备自动接管，您会发现仅在设备需要发送短信时，才开启“GSM-MODEM”设备的电源，发送完毕后，又自动关闭了“GSM-MODEM”设备的电源，不必感到疑惑。

现场电能管理模式：仅在需要时才自动供电，不必设置，自动识别。

办公室内，与计算机的连接：

如果采用我公司供应的 GSM-MODEM，在办公室内与计算机连接时，仅需要：

1. 将两者的 USB 口，通过“USB 数据适配线”连接；
2. 在 GSM-MODEM 的电源插口，插入 6V 直流电源供电插头。办公室内使用的 GSM-MODEM 的电源一般推荐用专用开关电源(适配器)，如图：



(图：计算机端的 GSM-MODEM 专用开关电源:输出直流 5V3A)

这种专用开关电源的输入为 220V 市电(单项交流电)，输出为 5V3A 直流电。
注意:千万不要将其输入端插在了 380V 的交流电上,发现个别用户有弄错的现象。



(图： 计算机端 USB 数据适配线，可参见 TC 部分)

提示：“GSM-MODEM”设备用在办公室内并和计算机通过“USB 数据适配线”连接后，“GSM-MODEM”内部的电源一直开启(始终通电)，与现场模式是不同的。

办公室电能管理模式：“GSM-MODEM”内部的电源一直开启，不论使用与否。

有关短信收发器(GSM-MODEM)设备电能管理的现场模式和办公室模式的判断，是由“GSM-MODEM”内部根据数据连接设备的不同来自动识别的，不用人为干预。

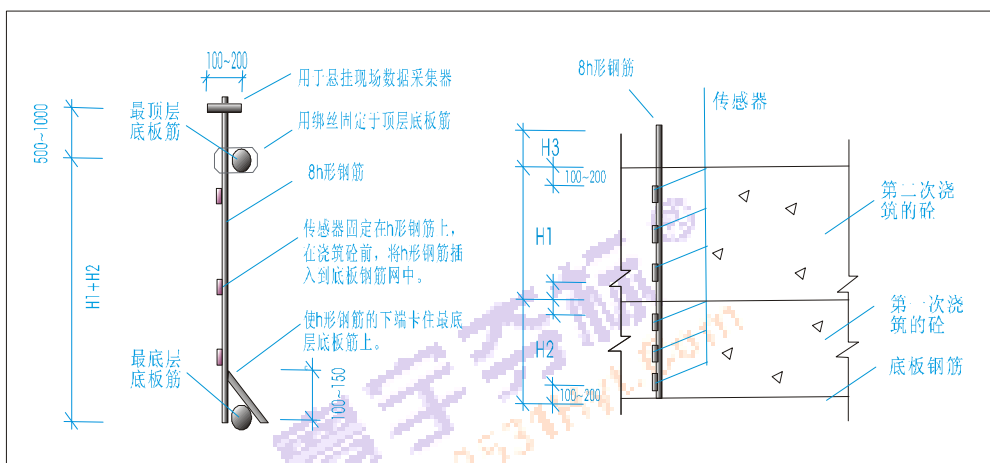
应用实例部分

寰宇夺标®现场定时自动测温记录仪使用过程举例

一、绑扎传感器：

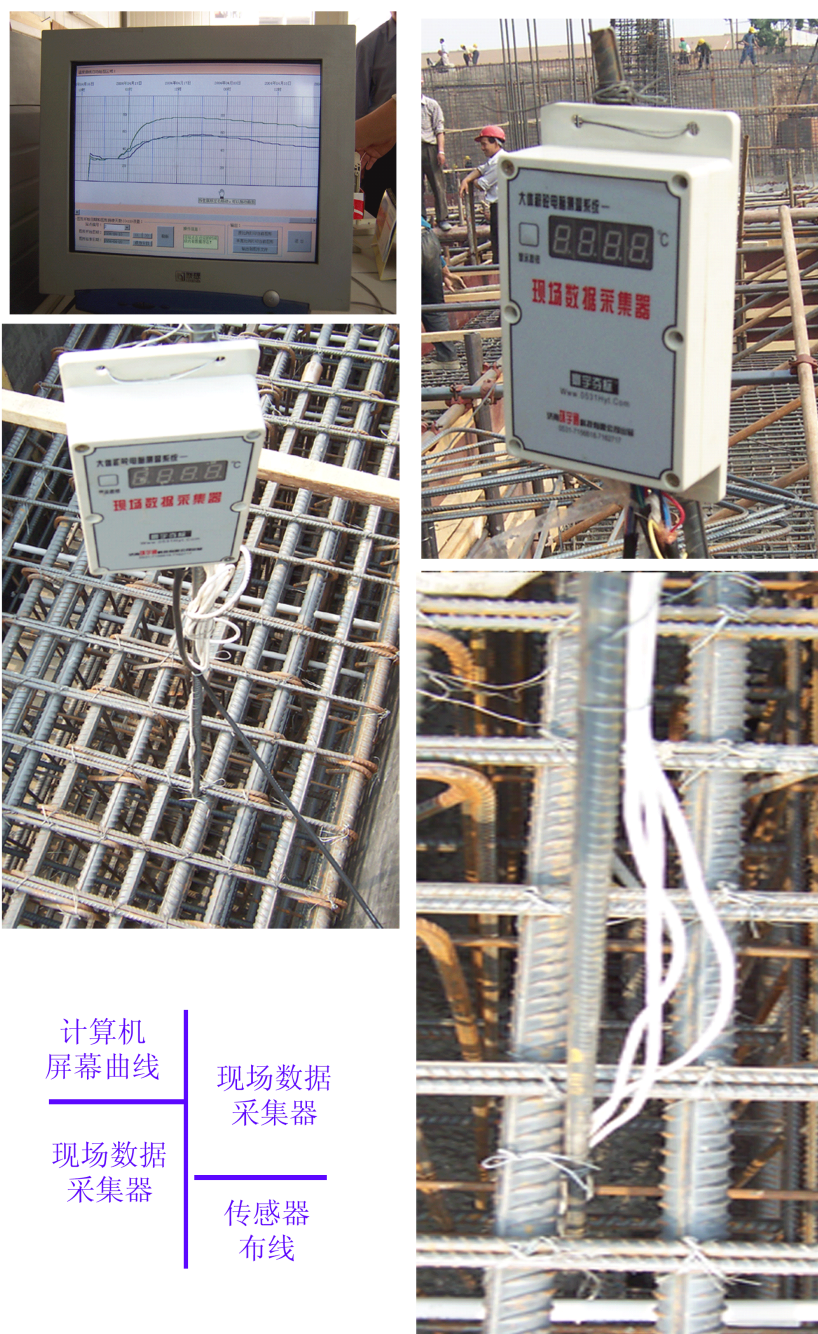
在钢筋绑扎时按测温方案所设测温点捆扎传感器，或在 h 型钢筋上按测温方案所设测温点捆扎传感器，在混凝土浇筑前插入预设点，固定。

一般情况下，一个平面上有多个测温点，每个测温点的立面方向上有 3~8 个传感器，立面如图：



(某平面测温点各传感器立面布置图)

部分现场照片：



计算机
屏幕曲线

现场数据
采集器

现场数据
采集器

传感器
布线

(图中设备为 TR8-Usb 型)

二、设置参数:

给设备安装好电池,使用软件对设备进行各个参数设置。(参见软件说明部分)

三、将设备固定到现场位置,插上传感器、按下显示按钮,检查传感器连接情况。

四、做好设备防护,最外面套上塑料袋防雨。

五、设备自动定时工作:

中间每周要来人检查设备工作状态,必要时需要更换主力电池。

六、设备工作结束后,将数据上传到计算机软件中。(参见软件说明部分)

有关数据转存器设备的穿插使用:

如果您使用的现场测温记录仪是 TR8-A 型或 TR15-A 型(或 TR15-GSM 型),并且您拥有 TC 数据转存器,您就可以在上述的“五”的过程中穿插使用 TC 数据转存器。

有关短信发送设备在现场的工作:

如果您使用的现场测温记录仪是 TR8-GSM 型或 TR15-GSM 型,并且连接了短信发送设备(GSM-MODEM),在上述的“五”的过程中 TR8-GSM 或 TR15-GSM 设备就会控制“GSM-MODEM”将数据通过短信发送给指定手机(也支持小灵通)或指定的 GSM-MODEM(PC 端)。

如有本使用说明书中未尽事宜和其他任何疑问,都可咨询:

电话: 0531-87156618

传真: 0531-87162717

Msn & Email: Ywjn@0531Hyt.com

Netmeeting: soft.0531hyt.com

TR-GSM 相关补充说明

感谢选用“寰宇夺标”系列产品！

我们假设在阅读本《补充说明》前，您已经阅读了《使用手册》。

您收到的 TR 系列设备和《使用手册》中图片描述的不完全一致，是因为我们将您的设备进行了额外保护处理：电路部分使用了塑料盒密封处理，以加强防水、防潮、防尘等防护，主力电池的电压范围作了扩充，并预留了蓄电池存放空间。

设备外形：

下图中是您收到的 TR15-A/TR15-GSM 设备，（请注意：TR15-A 和 TR15-GSM 可以通过计算机软件进行转换的，而不论设备面板上的标签是“TR15-A”还是“TR15-GSM”。所以，您在使用短信发送功能时，请将设备认为是“TR15-GSM”型。）



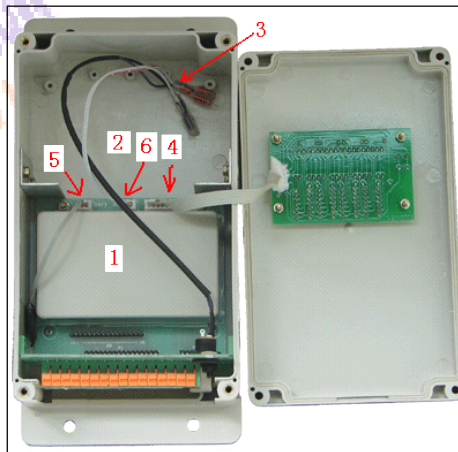
（图：TR15-A/TR15-GSM 设备外形）

设备内部：

将设备面板四角的螺丝旋下，即可将设备的面板打开，可以看到设备的内部如下图：

（图：TR15-A/TR15-GSM 设备内部）

图中数字“1”所在的小盒是被保护起来的高度集成的微电脑电子电路部分，数字“2”所在的空间是用来放置主力干电池或主力蓄电池的地方，如果设备没有启用 GSM 短信功能而仅仅用于记录数据，就可以使用干电池；如果设备启用 GSM 短信功能而需要外挂短信模块，则需要使用蓄电池，因为短信模块瞬间电流很大，干电池无法满足，而蓄电池则可以满足。蓄电池由用户自行配备，我公司一般不提供蓄电池，但有的用户可能也同时随货收到蓄电池，这可能是我们对您提供的额外优惠。



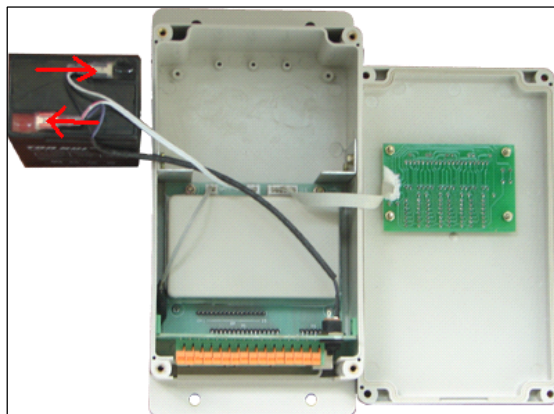
图中数字“3”箭头所指的是用来连接到蓄电池的电源插子，其中红色的用来连接蓄电池的正极，黑色的用来连接蓄电池的负极。

图中数字“4”箭头所指的是显示面板连线插座，数字“5”箭头所指的是时钟电池插座（需输入 3V 直流电，一般采用纽扣电池，此电源在通过计算机校正时钟以后，直到整个测量工程结束前，都不能拔下。如果该插座中间有任何断电情况，都会导致设备时钟清零，设备时钟清零后，除非重新通过计算机再校正时钟，否则设备会因时间严重错误而拒绝正常工作。新的纽扣电池一般内持续使用 1~3 年）。图中数字“6”箭头所指的是主板供电插座（需输入 4.5~8V 直流电），如果使用蓄电池，该插座可以和短信模块共用主力电源，其实图片中的连接方式

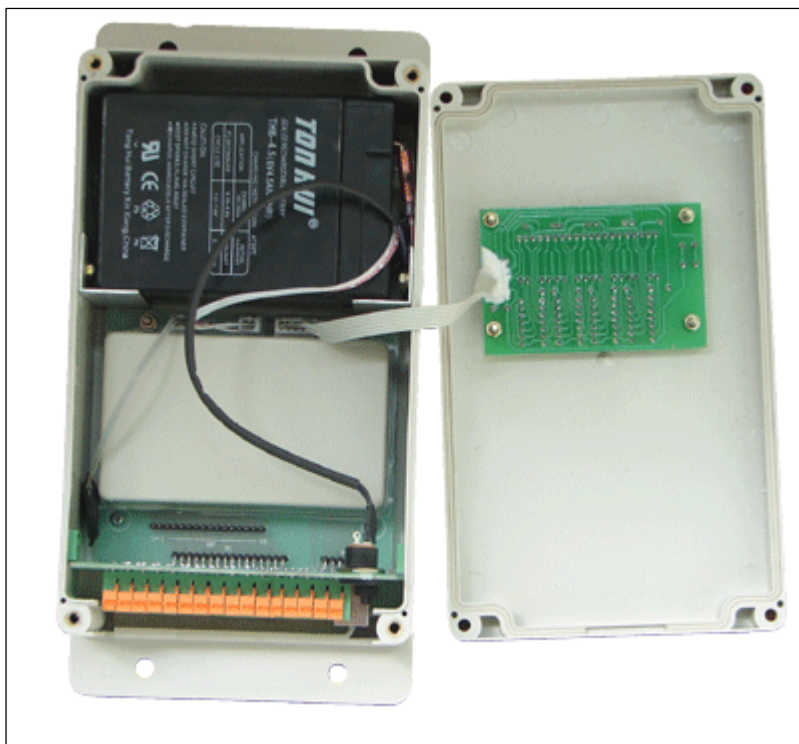
正是如此。

连接蓄电池：

图中显示的是电源插子连接的 6V 蓄电池的情况，其中红色的用来插接蓄电池的正极，黑色的用来插接蓄电池的负极。注意检查插接的牢靠性，并注意检查塑料电极护套将电极进行绝缘隔离保护。



(图：连接蓄电池 ↗)



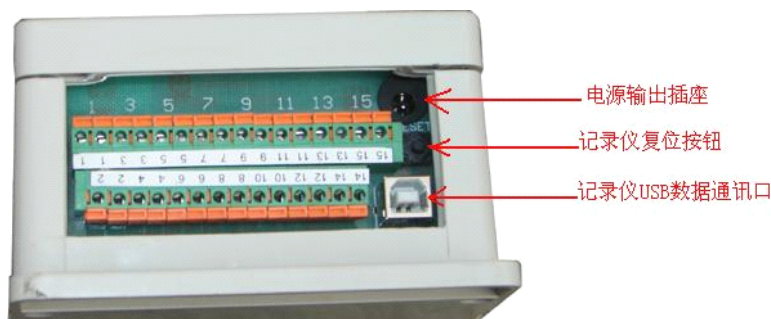
(图：蓄电池入仓 ↘)

蓄电池放入设备仓时，要当心不要使连线受损。检查无误后，将设备的前盖合上，拧紧螺丝。

记录仪与短信模块的

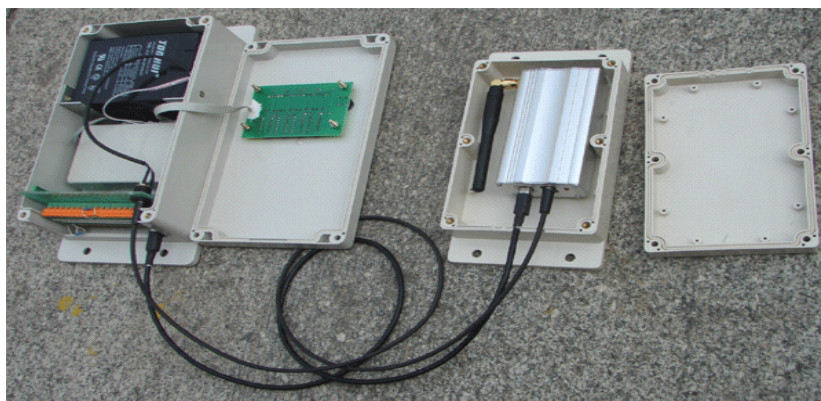
连接：

图中标示的是记录仪的一部分接口，如图，其中的电源输出插座是从内部 6V 蓄电池输出给短信模块用的电源接口。

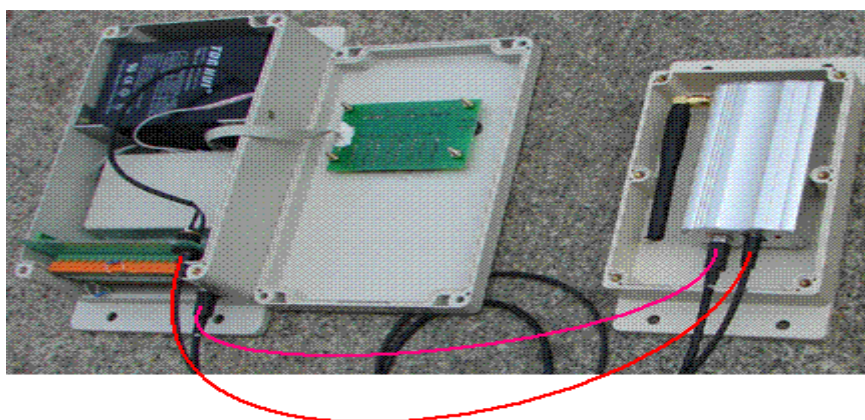


(图：TR15-GSM 记录仪的接口局部)

下图是 TR15-GSM 现场定时测温记录仪与短信模块的连接图：



（图：TR15-GSM 现场定时测温记录仪与短信模块的连接图一内部细图）



TR15-GSM现场定时测温记录仪与短信模块的连接图

（图：TR15-GSM 现场定时测温记录仪与短信模块的连接线对应图）

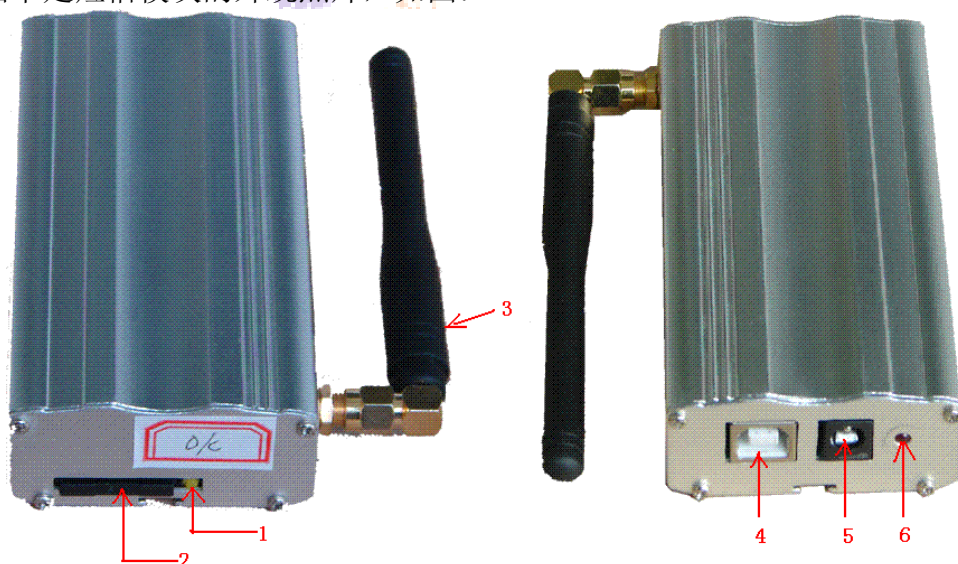
请先将数据线插入短信模块的数据口, 再将电源线插入短信模块的电源口, 再将数据线插入记录仪的数据口, 最后再将电源线插入记录仪的电源输出口。在拆线时, 顺序正好相反: 请先拔下电源线的记录仪一端, 再拆数据线。



(图：TR15-GSM 现场定时测温记录仪与短信模块的连接图一外观)

有关短信模块的补充说明：

图中是短信模块的外观照片，如图：



(图：短信模块的外观照片)

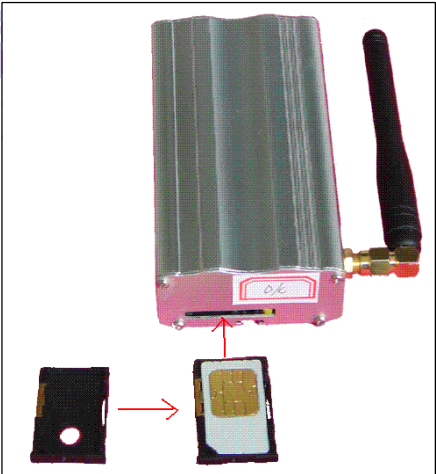
使用签字笔或圆珠笔的尖端，将图中数字“1”所指的按钮按下，能够打开模块的SIM卡仓，用来取出或放入SIM手机卡，图中数字“2”所指的即是模块的SIM卡仓。图中数字“3”所指的即是模块的天线。数字“4”所指的即是模块的数据接口。数字“5”所指的插座，是短信模块用的电源输入接口，用6V直流电，要求电源有提供瞬间2~3A电流的能力。图中数字“6”所指的是模块的工作状态指示灯，其工作状态如下表所示：

指示灯模式	工作状态	备注
不亮：	短信模块已经断电，或没有通电工作。	使用。
亮 600 毫秒，灭 600 毫秒，循环：	短信模块开始通电工作，正在读取 SIM 信息，正在寻找通讯运营商网络，正在向通讯网络注册……	使用。
亮 75 毫秒，灭 3 秒，循环：	已经成功注册到通讯网络，进入短信收发状态，或待命状态。	使用。
一直亮：	正在语音通话或传真中。	不用。

这种短信模块是专供我们的 TR-GSM 系列设备使用的，在平时不发送短信时，内部电源自动切断，仅在需要发送短信数据时，模块才有电。

请特别注意：取出或放入 SIM 卡前，请以定先拔下模块的电源插头以断开模块的电源。

(图：取出或放入 SIM 卡)



有关“蓄电池”的补充说明：

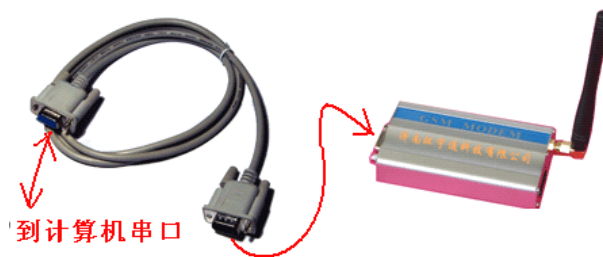
“蓄电池”应该是由用户自行购买，大小为 TR15-A/TR15-GSM 的电池仓中能容纳的下，容量在 4Ah 以上。第一次和以后每次使用蓄电池前都应该先将蓄电池充满电（充电电流和电压应该以所购蓄电池上的标注为准，一般为 6.7~7.2V 充 12 个小时以上，最大充电电流小于 2A）。在蓄电池存放期间，应该先充满电，然后每隔 3 个月至少再充一次电。

购买给蓄电池充电用的充电器，请在您购买蓄电池时询问一下您的蓄电池供应商。一般是为 6V 蓄电池充电的即可。

给蓄电池充电时，请一定先将蓄电池和 TR15-A/TR15-M 设备断开，且记：充电器不能与记录仪相连。

有关计算机端与“短信模块”数据连线的补充说明：

在计算机端：短信模块与计算机的数据连接方式可以采用下面两种中的任意一种：



(图：短信模块通过数据线连接到计算机的 COM 口，对于台式机，建议采用。)



(图：短信模块通过数据线连接到计算机的 USB 口，仅当您的计算机没有标准串口时采用。)

光盘中有本说明书的电子版（彩色）。
同时在网站 [HTTP://SMS.0531HYT.COM](http://SMS.0531HYT.COM) 上有最新版提供。

如有未尽事宜和其他任何疑问，都可咨询：

电话：0531-87156618

传真：0531-87162717

Msn & Email: Ywjn@0531Hyt.com

QQ: 635211035

HTTP://WWW.0531hyt.com