

KH200 系列小型无纸记录仪 使用手册

(Ver1.0N)



2012-7

手册名称：**200**系列无纸记录仪 使用手册

手册信息：

文件编号	R&DMNL12001		密级	普通
编制/修改	审核	批准	生效日期	版本
			12.7.30	Ver1.0N

前 言

感谢购买本公司的产品！本手册是关于公司**200**系列无纸记录仪仪表的功能、设置、接线方法、操作方法等的说明书。在您操作使用之前请先阅读本说明书，阅读完后，请妥善保管于随时可以翻阅的地方，以便您在操作时可以参照。

注 意

本系列产品品质与功能不断提升，若实物与本手册内容有不符的地方，请以实物为准，或与技术人员联系，感谢您的支持。

阅读指南

【手册目标】

本手册将向用户介绍 200 系列无纸记录仪的功能、操作方法等，并帮助用户迅速熟悉并使用仪表。通过本手册，您将对本公司 200 系列无纸记录仪有一个全面的了解，并为您提供该仪表使用过程中遇到问题的解决办法以及获得资源和帮助的渠道。

【手册构成】

- 第 1 章：产品使用前；
- 第 2 章：产品概述；
- 第 3 章：指导用户正确安装仪表；
- 第 4 章：仪表操作指南与面板说明；
- 第 5 章：仪表系统参数说明；
- 第 6 章：仪表功能描述；
- 第 7 章：仪表数据存储操作说明；
- 第 8 章：仪表通讯概述；

【手册约定】

【注意】的意思是请读者注意哪些需要注意的事项；

【警告】的意思是请读者千万注意某些事项，否则将造成严重错误。

目录

PV.....17

1、使用前

1.1 开箱

开箱时注意不要向内部施加过大的力，箱体应朝上，从箱体封口处打开。

从箱中取出仪表，确认仪表壳体没有变形、破损和破裂，如有损坏或其它异常情况，立即与我们的销售人员联系。

1.2 配件清单

尊敬的客户，请在打开包装后依据货物清单依次确认产品及其配件；如有不符，请及时与供应商联系。货物清单如下：

货物清单 LIST		
尊敬的客户，请在打开包装后确认有如下物品： 如有不符，请及时与供应商联系。		
Customer:		
Please check the items, if it have any mis- take , please connect with your dealers		
货物名称 Name	单位 Units	数量 Number
仪表主机 Host	台 Piec	
安装固定件 Parks	个 Piec	
U盘 Flash Cards	个 Piec	
光盘 Flash Cards	个 Piec	
精密电阻 Percision Resistors	个 Piec	
保修卡 Warranty card	张 Piec	
合格证 Certificatio	张 Piec	
说明书 Manual	本 Piec	
单位 Company	张 Piec	

1.3 注意事项

- ◆ 请在了解了仪表的接线和操作后再测试或者安装仪表。
- ◆ 请不要用有机溶液清洗 LCD 屏幕，或用尖锐物挤压 LCD 屏幕，以免损伤屏幕。
- ◆ 请在仪表允许的工作条件下使用仪表。一般情况下用户不要擅自拆开仪表，以免发生危险；如仪表出现故障，请先与本公司技术人员联系，在技术人员允许和指导下方可拆开仪表。
- ◆ 仪表每年应进行一次计量检定，如果仪表误差超出范围，通常都是由于潮湿、灰尘或腐蚀气体所导致，可对仪表内部进行清洁及干燥处理，通常这样就能解决问题。如仍不能解决问题请与本公司技术人员联系。

2、 概述

2.1 主要特点

- ◇ 采用 **128×64** 点阵 **LCD**，图形化界面，画面直观，信息丰富。
- ◇ 适用范围广，本产品广泛用于石油、化工、食品、制药、环保、仓储、热处理、电机保护等领域。
- ◇ 友好的人机界面，易学易用，操作简便。
- ◇ 模块化结构，灵活配置，方便升级。
- ◇ 采用贴片技术(**SMT**)，设计更加简洁、轻巧。
- ◇ 支持多种输入类型，现场配置灵活方便。
- ◇ 热电偶、热电阻输入采用非线性修正，测量精度高，稳定性好。
- ◇ 标准 **MODBUS** 通讯协议，可以方便与其它工控设备、**PLC**、**DCS** 等进行联网，轻松实现网络化应用。

2.2 技术指标

- ◇ 输入规格（一台仪表即可兼容）：
 - 热电偶：**K、S、E、J、T、B、N**
 - 热电阻：**Cu50、Pt100**
 - 线性电压：**0-5V、1-5V**等
 - 线性电流：**0-10mA、4-20mA**等（若订货时未注明需外接 **500Ω** 或 **250Ω** 精密电阻）
- ◇ 测量范围：
 - K (-50 ~ 1300°C)、S (-50 ~ 1700°C)、T (-200 ~ 350°C)、**
 - E (0 ~ 800°C)、J (0 ~ 1000°C)、B (300 ~ 1800°C)、**
 - N (0 ~ 1300°C)、Cu50 (-50 ~ 150°C)、Pt100 (-200 ~ 600°C)**
- ◇ 线性输入：**-20000-20000** 由用户定义
- ◇ 测量精度：
 - 0.2 级**（热电阻、线性电压、线性电流及热电偶输入采用冰点补偿冷端时）
 - 0.2%FS±2.0°C**（热电偶输入且采用仪表内部元件测温补偿冷端时）
- ◇ 响应时间：**≤1 秒/通道**（设置数字滤波参数 **FiL=0** 时）

◇ 输出规格：

继电器触点开关输出：最小容量 **220VAC/0.8A**

一路变送输出：**4 – 20mA**，通道可任意指定

◇ 报警功能：每通道 **4** 个报警，输出位置任意指定，最多可输出 **8** 路

◇ 电源：**85 – 240VAC**，**-15%**，**+10%** / **50 – 60Hz**

◇ 电源消耗：**≤5W**

◇ 环境温度：**0 – 50°C**

◇ 环境湿度：**< 85%RH**

◇ 防护等级：**IP40**

2.3 型号定义

仪表的型号定义如下：

说明：选型时“供电电源电压”后面的参数是“N”时，可不填写；如果不同通道的输入类型不同，需要特别说明！

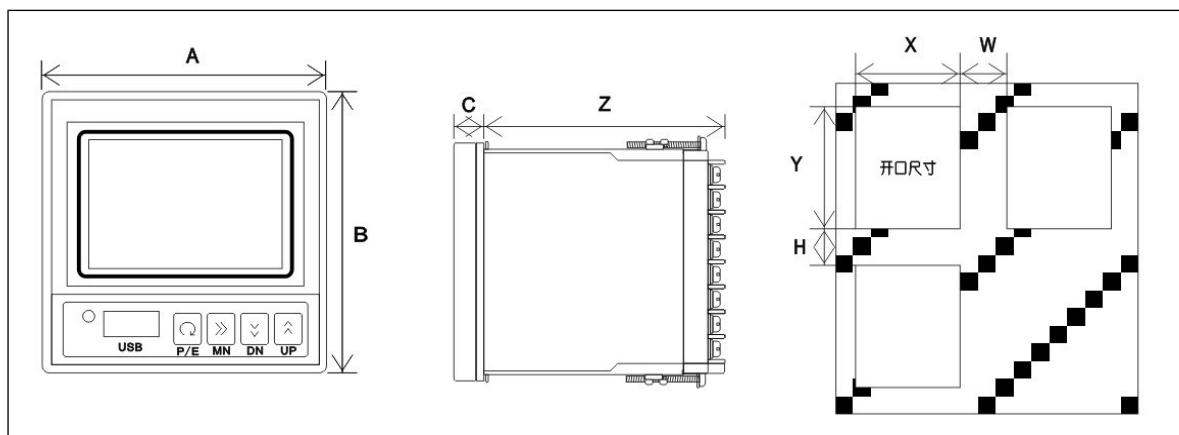
3、 仪表安装

3.1 安装环境

- 环境温度： 0°C - 50°C ；环境湿度：10%-85%（无结露）。
- 避免太阳光直射，及安装在有蒸汽、腐蚀性气体、电磁发生源的地方。
- 仪表盘面板的钢板厚度不应低于1mm，避免振动。
- 确保仪表周围通风良好，以利于仪表本身散热。

3.2 安装尺寸（单位：mm）

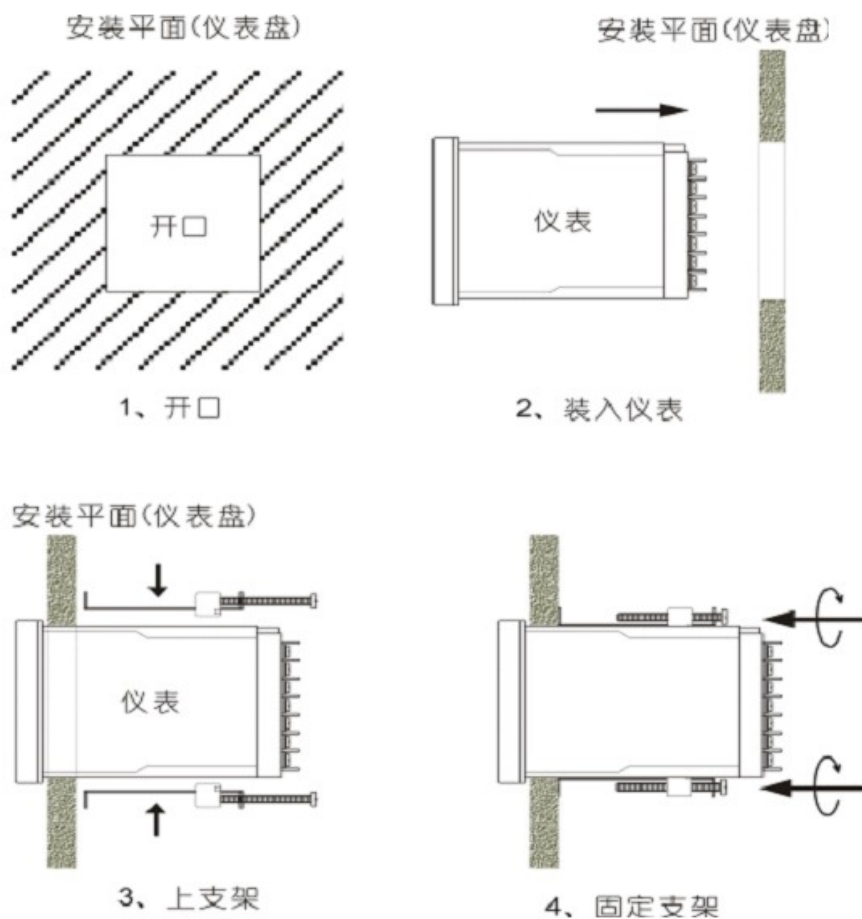
示意图如下图，尺寸数据如下表：



尺寸数据表：

A	B	C	Z	X	Y	W	H
72	72	12	100	$68^{+0.5}$	$68^{+0.5}$	>30	>8
160	80	10	95	$152^{+0.5}$	$76^{+0.5}$	>8	>30

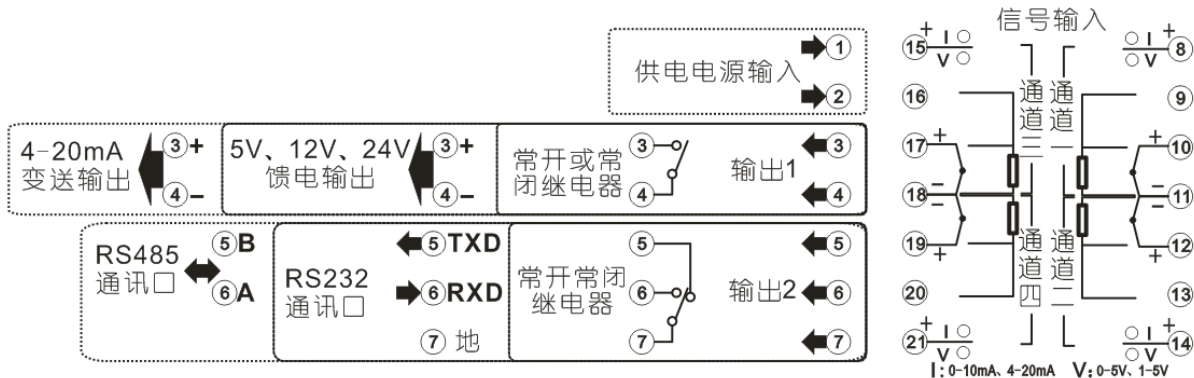
3.3 安装方式



- 步骤 1: 根据仪表尺寸在仪表盘上开安装孔;
- 步骤 2: 将仪表从仪表盘前方推入安装孔中;
- 步骤 3: 上好仪表的固定卡条;
- 步骤 4: 将卡条固定螺钉拧紧;
- 步骤 5: 仪表表体安装完毕后, 即可进行信号线和电源线的连接。

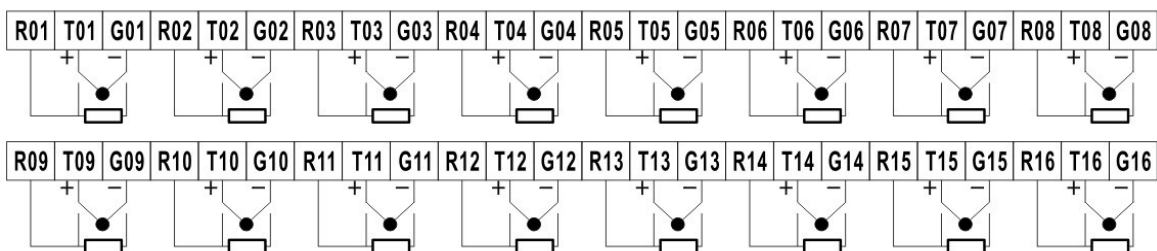
3.4 接线说明

◆ F 型 72*72 尺寸接线说明



◆ D 型 160*80 尺寸 1-16 路接线图

信号输入

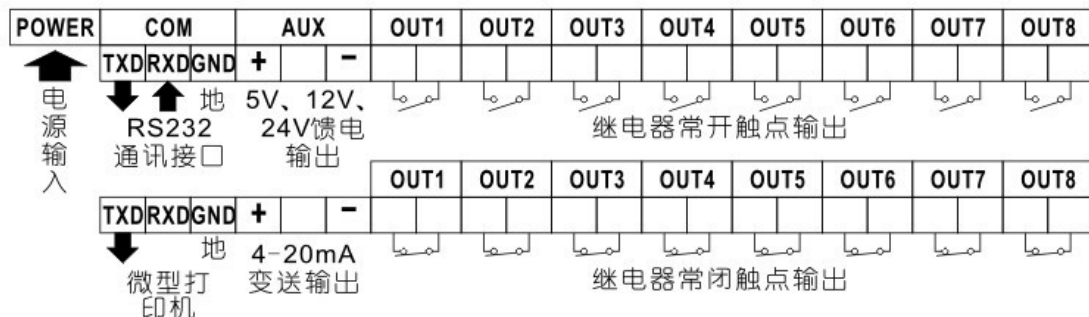


注：

1、热电偶及 0-5V、1-5V、0-10mA、4-20mA 线性输入的正端由 Txx 输入，负端由 Gxx 输

入；三线制热电阻公共端接 Gxx，剩余两端分别接 Rxx 和 Txx(“xx”表示“01”到“16”)。

2、电流输入，定货时无特别说明，实际使用中要在输入端并接采样电阻（4-20mA 接 250 欧，0-10mA 接 500 欧）。



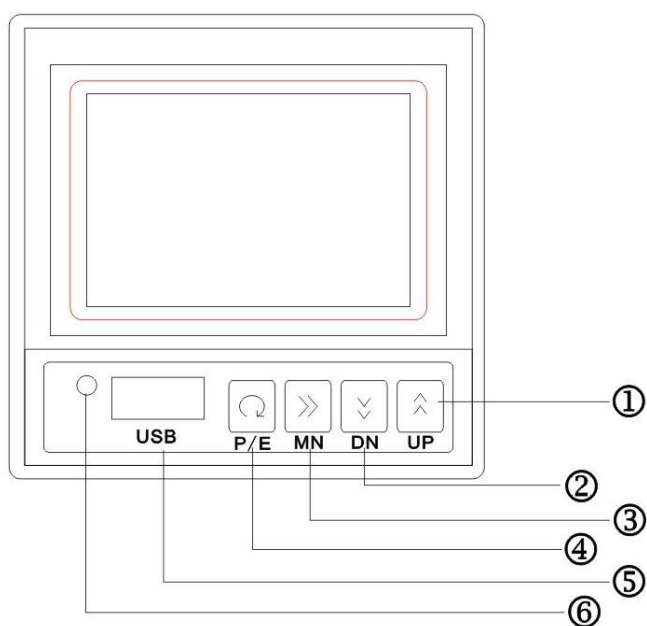
3.5 仪表上电

在确定仪表接线无误后,方可上电。仪表如果初次使用或之前有较长时间没有使用,开机时,系统将会用几秒钟到一分钟左右的时间进行系统初始化,请耐心等待!

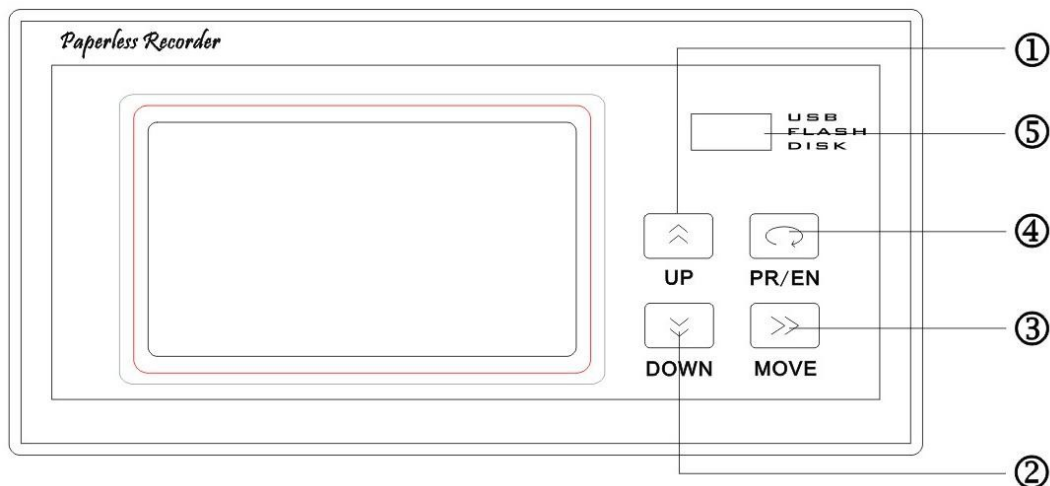
4、 操作指南

4.1 面板说明

72*72mm 面板



160*80mm 面板



* 红色框内是 LCD 液晶显示窗口

说明：

- ① 参数加，用于设置参数增加或移动小数点
- ② 参数减，用于设置参数减少
- ③ 光标右移或/下移
- ④ 界面翻页/确定
- ⑤ **USB** □，用于 **U** 盘导出数据
- ⑥ 仪表工作状态指示灯

4.2 仪表参数设置方法

本仪表的参数主要有三种数据类型：字符串型，密码型，定点数型。

4.3 字符串型参数的设置方法

字符串型指由一个或多个字符组成的固定序列，如输入类型、单位等，它们的设置方法是：当参数值没有出现反显的时候，按 \uparrow 或 \downarrow 移动菜单到指定参数位置，然后按 \leftarrow 将参数反显，按 \uparrow 或 \downarrow 实现加或减，最后在按 \leftarrow 取消参数的反显，结束操作。重复上述操作设置其它参数。

4.4 定点数型参数的设置方法

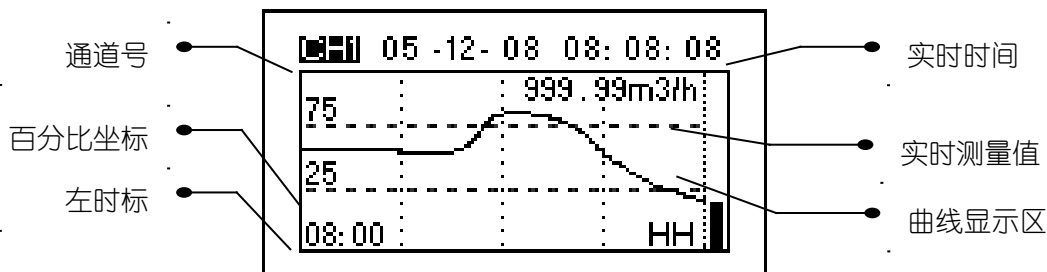
定点数型指带小数或不带小数的数据，如量程、报警值，平移修正等。将光标移到指定的参数，按 \leftarrow 进入整数设置状态，然后按 \gg 移动光标到需要修改的位上，接着再按 \uparrow 或 \downarrow 实现加或减，用同样的方法修改完所有位后，按 \leftarrow 推出整数设置状态。当某参数的小数点改变时，与其相关的参数的小数点也会随之改变，如当设置量程上限的小数点时，量程下限的小数点也会改变。

4.5 密码型参数的设置方法

密码型形式和字符串一样，也是由一个或多个字符主成的序列，但其各字符有独立的意义，如密码、日期、时间等。它们的设置方法与整数的设置方法相同，不再重复。

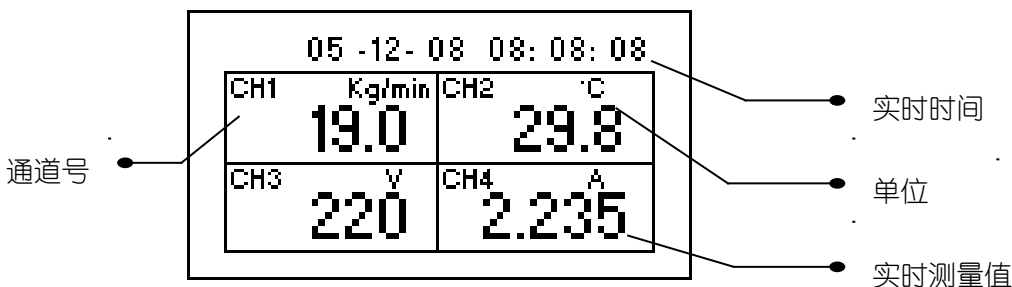
5、 画面说明

5.1 实时曲线界面



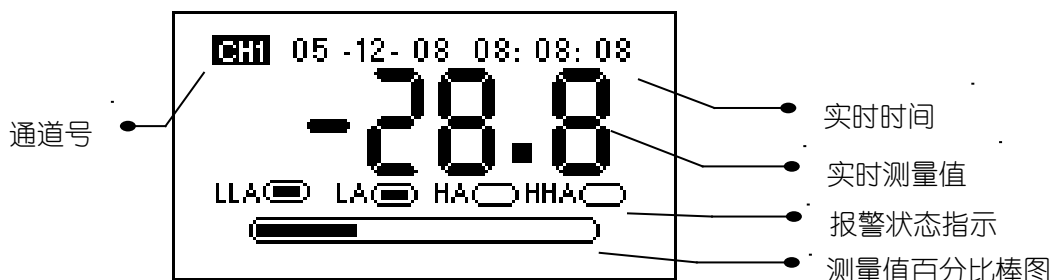
实时曲线界面用于显示各通道当前的曲线趋势图，通过按 \uparrow 或 \downarrow 可修改曲线的通道号，按 \rightarrow 切换到下一个界面。当仪表出现断线或短路时测量值显示“OFF”，其它界面也一样，不再重复。

5.2 概貌显示界面



概貌显示界面主要概括显示仪表所有通道的测量值。按 \rightarrow 切换到下一个界面，通过 \uparrow 或 \downarrow 可修改通道号。

5.3 特大数显界面



特大数显界面主要用于方便用户远距离观看实时测量值。通过 \uparrow 或 \downarrow 可修改特

大数显的通道号。报警状态表示如下：

“AH”：上限报警

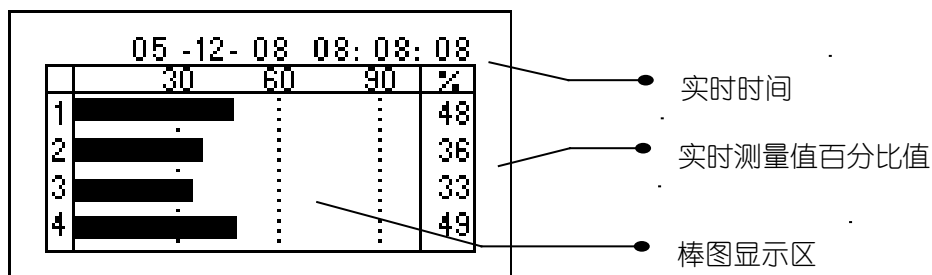
“AL”：下限报警




“HH”：上上限报警

“LL”：下下限报警

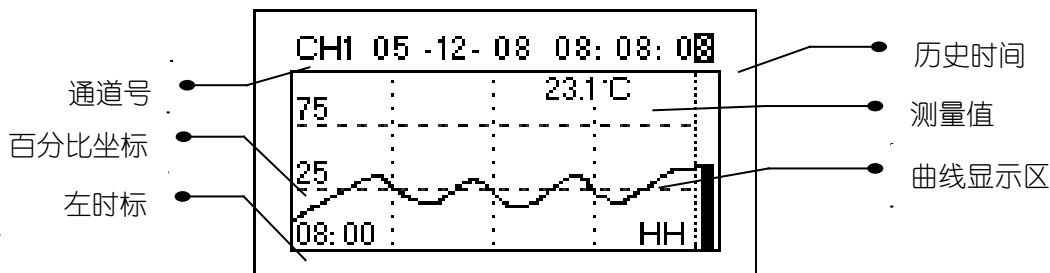
按  切换到下一个界面。





5.4 棒图显示界面



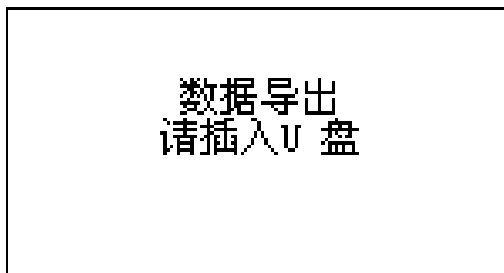
棒图显示界面主要用于同时显示多通道的百分比棒图，方便通道间的比较。按  切换到下一个界面。通过  或  可修改通道号。

5.5 历史曲线界面



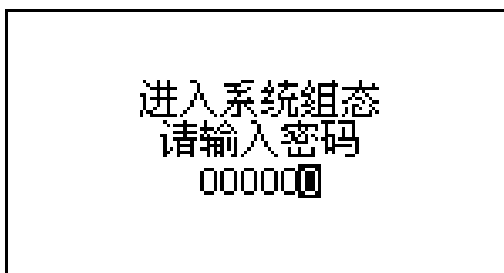
历史曲线界面主要用于历史曲线及数据的查询，通过  将光标移动到通道号或历史时间上，按  或  可修改曲线的通道号或历史时间，即可查询指定通道在给定的历史时间的测量值及当时的曲线趋势图。按  切换到下一个界面。

5.6 U 盘数据导出界面



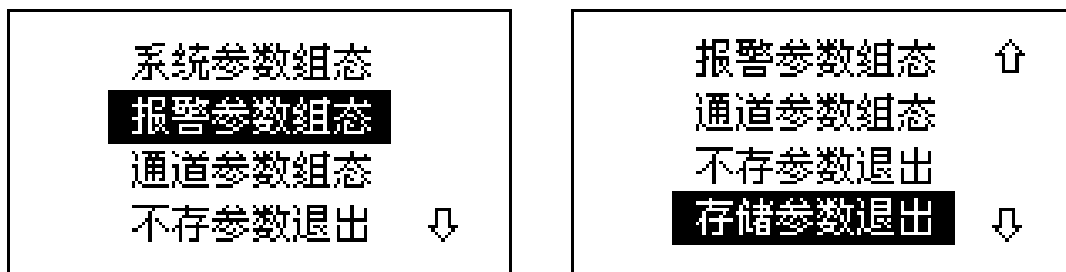
用于指示 U 盘数据导出操作步骤及状态。按  切换到下一个界面。

5.7 密码输入界面

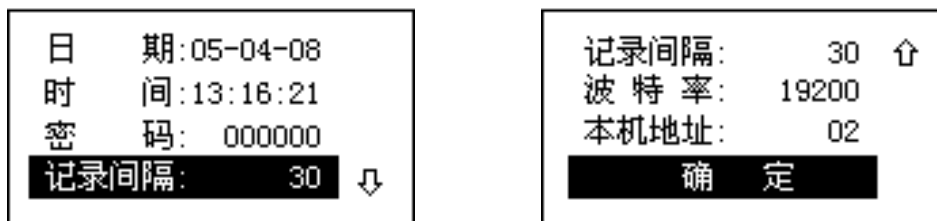


要进入系统组态进行参数设置，必须输入正确的密码：通过 \rightarrow 将光标移动的密码位上，按 \uparrow 或 \downarrow 修改密码值，重复上述操作，完成密码输入，按 \rightarrow ，如果密码正确，则仪表进入“系统组态界面”，不正确，则切换到“实时曲线界面”。

5.8 系统组态界面



系统组态界面主要用于系统参数的组态和存储，系统组态包含三类参数的组态：系统参数，通道参数，报警参数等。通过 \uparrow 或 \downarrow 移动菜单，然后按 \rightarrow 进入相应的参数设置界面或操作。参数设置完成后，将光标移到“存储参数退出”菜单，按 \rightarrow ，系统将存储修改后的参数退出，若不存储参数，将光标移到“不存参数退出”菜单，按 \rightarrow ，系统将不存储参数并退出，该操作主要用于查看参数。各子菜单的组态界面如下，参数设置请参考“4.2、仪表参数设置方法”：



系统参数组态用于设置系统的公共参数如时间、日期、密码等，设置完成将光标移到“确定”按 \rightarrow 退出设置界面，返回到系统组态界面。

通道: -CH01- 参数复制: -CH01- 输入类型: K 量程上限: 100.0 ↓	量程下限: 0.0 ↑ 滤波系数: 1 单位: Kg/min 冷端补偿: DIOD ↓	平移修正: 0.0 ↑ 单位: Kg/min 冷端补偿: DIOD 确定
---	---	--

通道参数组态用于设置系统的通道参数如输入类型、量程、单位等，设置完成将光标移到“确定”按 \square 退出设置界面，返回到系统组态界面。

通道: -CH01- 上限: 2000.0 输出位置: 1 量程: 100.0 ↓	输出位置: 2 ↑ 上上限: 2800.0 输出位置: 3 下下限: 0.0 ↓	下下限: 0.0 ↑ 输出位置: 4 回差: 0.0 确定
---	--	---

报警参数组态用于设置各通道的报警参数如报警值、报警输出位置、回差等，设置完成将光标移到“确定”按 \square 退出设置界面，返回到系统组态界面。

6、 系统组态参数设置说明

系统组态参数分两类：公共参数和通道参数，公共参数指系统唯一的或各通道共用的参数，如时间、日期、记录间隔、显示间隔等；通道参数指各通道独立的参数，如输入类型、量程、报警等。

◆ 公共参数说明：

参数名称	取值范围	说明
日期	有效日期值	系统实时日期
时间	有效时间值	系统实时时间
密码	字符	系统密码，用于防止系统参数被恶意修改。系统出厂密码为 000001 。
记录间隔	1 - 30000 秒	两笔记录的间隔时间，间隔越大，可记录的总时间越长，反之越短；当测量对象的变化比较缓慢，时，该参数可设置大些，反之，则设置小一些。一般取值为测量变化时间的二分之一或更小些。
打印间隔	1 - 30000 秒	定时打印的间隔时间，单位是秒，为 0 时不进行定时打印。当打印间隔不为 0 时，在打印界面按“ DOWN ”键，暂停定时打印，按“ UP ”键，重启定时打印。任何情况下按“ MOVE ”键，立即打印数据。
本机地址	1 - 255	通信时本机的地址，多机通信时，地址要互不相同。
波特率	2400、4800、9600、19200	通信的速率，多机通信时波特率要与主机（如 PC ）相同。
奇偶校验	Null、EvEn、Odd	Null ：通讯无奇偶校验； EvEn ：通讯偶校验； Odd ：通讯奇校验。
变送通道	1 ~ 16	指定 4 - 20mA 变送输出的通道号，如 trCH = 2 ，则表示变送输出的是第二通道。
异常处理	0 ~ 8	当仪表出现开路、短路、输入超量程时，仪表显示“ OFF ”，同时根据“异常处理”参数，做如下处理： 0 ：报警输出全部无效，测量值为最大值（ 32751 ）； 1 ：报警输出全部无效，测量值保持不变； 2 ：报警输出全部无效，测量值为最小值（ -20000 ）； 3 ：报警输出有效，测量值为最大值（ 32751 ）； 4 ：报警输出有效，测量值保持不变； 5 ：报警输出有效，测量值为最小值（ -20000 ）； 6 ：输入异常通道报警输出无效，测量值为最大值（ 32751 ）；

7: 输入异常通道报警输出无效, 测量值保持不变;
8: 输入异常通道报警输出无效, 测量值为最小值 (-20000) ;

◆ 通道参数组态

代号	参数名称	取值范围	说明
无	通道号	CH01~CH04	表示当前参数对应的通道号
	位号	字符	工位号
	参数复制	CH01~CH04	将光标移到该菜单, 设置要好复制的源通道号, 再按 , 源通道的参数就会被复制到当前通道, 既当前通道的所有参数 (包括报警参数) 与源通道的参数相同, 操作完成后, 该参数值变为本通道号。
1	输入类型	K、S、B、T、E、J、N、Pt1b、Cu50、Cu1b、0-5V、1-5V、0-10mA、4-20mA	输入类型设置
3	小数点	0 - 4	小数个数, 输入为温度时固定有一位小数点。
6	量程下限	-20000 - 20000	热电偶、热电阻的量程是固定的, 该参数与量程上限配合使用, 用于实时曲线的绘制; 当输入为线性输入时, 该参数同时为输入的量程下限。输入为温度时固定有一位小数点。
7	量程上限	-20000 - 20000	热电偶、热电阻的量程是固定的, 该参数与量程下限配合使用, 用于实时曲线的绘制; 当输入为线性输入时, 该参数同时为为输入的量程上限。输入为温度时固定有一位小数点。
4	滤波系数	0 - 99	当因输入受到干扰而导致数字出现跳动时, 可采用数字滤波将其平滑。FiL 设置范围是 0 - 99, 0 没有任何滤波, FiL 越大, 测量值越稳定, 但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时, 可逐步增大 FiL 值, 使测量值瞬间跳动小于 2 - 5 个字。在实验室对仪表进行计量检定时, 则应将 FiL 设置为 0 以提高响应速度。
	单位	°C、°F 等	工程单位, 当单位为“°F”, 同时输入为温度传感器时, 测量值由摄氏度转换为华氏度来表示。
2	冷端补偿	nuLL、diod	“nuLL”表示不补偿; “diod”表示仪表内测温元件补偿。
5	平移修正	-10000 - 10000	该参数用于对测量的静态误差进行修正, 通常为 0, 当有静态误差和特殊要求时才进行设置。输入为温度时固定有一位小数点。
17	信号切除	-20000 - 20000	小信号切除, 当测量值小于信号切除值 (零除外) 时, 测量值以“切除替代”代替。
18	切除替代	-20000 - 20000	
19	倍率系数	-2.000 - 2.000	用于修正测量值的斜率, 仪表的测量显示值等于仪表不修正的测量值乘以“倍率系数”。

◆ 报警参数组态

代号	参数名称	取值范围	说明
	通道号	CH01~CH04	表示当前参数对应的通道号。
8	下限报警值	-20000 – 20000	当对应通道测量值小于该值时，下限报警。
13	下限报警输出点	无、输出1 ~ 输出8	下限报警的报警输出位置，“无”表示：无输出。
9	上限报警值	-20000 – 20000	当对应通道测量值大于该值时，上限报警。
14	上限报警输出点	无、输出1 ~ 输出8	上限报警的报警输出位置，“无”表示：无输出。
10	下下限报警值	-20000 – 20000	当对应通道测量值小于该值时，下下限报警。
15	下下限报警输出点	无、输出1 ~ 输出8	下下限报警的报警输出位置，“无”表示：无输出。
11	上上限报警值	-20000 – 20000	当对应通道测量值大于该值时，上上限报警。
16	上上限报警输出点	无、输出1 ~ 输出8	上上限报警的报警输出位置，“无”表示：无输出。
12	回差	0 – 2000	报警输出的缓冲量，用于避免因测量输入值波动而导致报警频繁产生或解除。输入为温度时固定有一位小数点。一般设置为“5”。

注：1、参数代号用于通讯，具体请参考通讯协议。

7、 功能说明

7.1 数字滤波

当因输入受到干扰而导致数字出现跳动时，可采用数字滤波将其平滑。**FiL** 设置范围是 **0-99**，**0** 没有任何滤波，**FiL** 越大，测量值越稳定，但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时，可逐步增大 **FiL** 值，使测量值瞬间跳动小于 **2-5** 个字。在实验室对仪表进行计量检定时，则应将 **FiL** 设置为 **0** 以提高响应速度。

7.2 报警输出

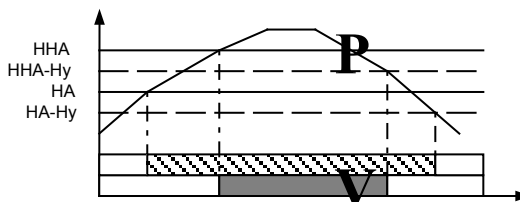
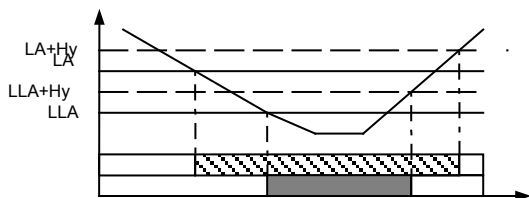
报警的输出示意图如下所示：

下限、下下限报警示意图：

上限、上上限报警示意图：

□ : 报警断 ▨ : 下限报警
 ■ : 下下限报警
 LA: 下限报警值
 LLA: 下下限报警值
 Hy: 报警回差

□ : 报警断 ▨ : 上限报警
 ■ : 上上限报警
 HA: 上限报警值
 HHA: 上上限报警值
 Hy: 报警回差



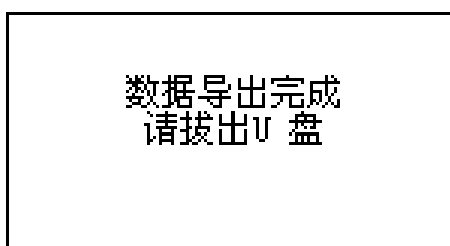
8、 数据导出及分析

8.1 数据的导出

- 1) 确保 U 盘的文件格式为 “FAT16”，如果不是，请将 U 盘格式化成 “FAT16 (FAT)” 格式。
- 2) 确保 U 盘有足够的剩余空间，必须大于仪表的存储容量（不小于 2MB）。
- 3) 将 U 盘插入仪表前面板的 USB 口，仪表将以当前的日期（年月日）+ “本机地址” 的最后两个字符为文件名，在 U 盘上建立一个数据文件（如 05091101.dat），数据将自动存入该文件中，在文件的存储过程中请不要拔出 U 盘，以免影响仪表的正常工作，如在存储过程中出现异常，请拔出 U 盘，确认 1、2 点。插入 U 盘后，将仪表切换到 “U 盘数据导出界面”，可看到导出的进度指示如下：



- 4) 当屏幕 “数据导出完成时”，表示数据导出完毕，但只有当 U 盘指示灯停止闪烁，方可安全拔出 U 盘。

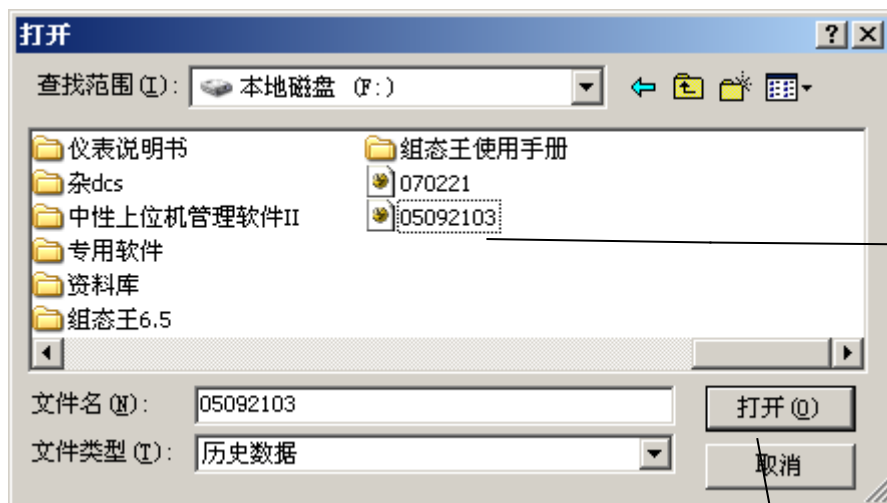


8.2 数据分析软件的使用

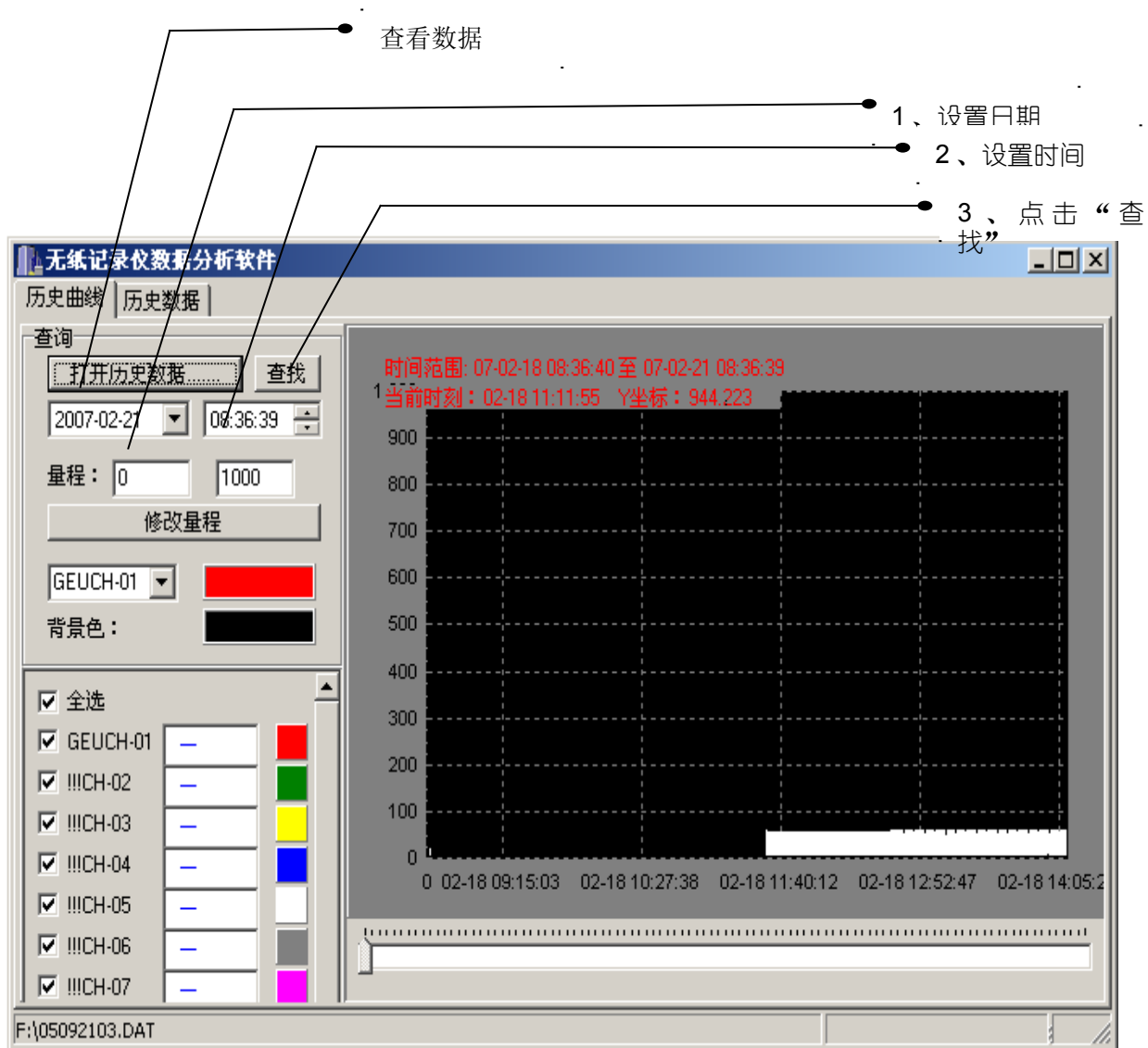
- 1) 将 U 盘插入电脑中，如要永久保存数据，请将数据复制的电脑硬盘上。
- 2) 运行 “无纸记录仪数据分析软件”，点击 “打开历史数据……”：



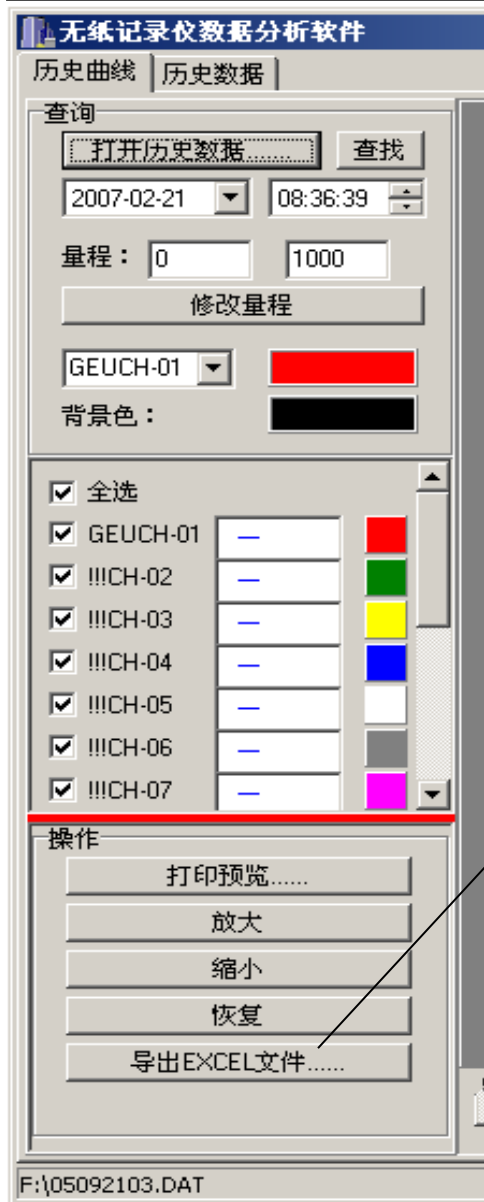
3) 选择数据文件:



- 4) 点击“打开”，接下来就可查找指定时间的数据和曲线，或导出
- 5) 设置时间和日期，查找数据：

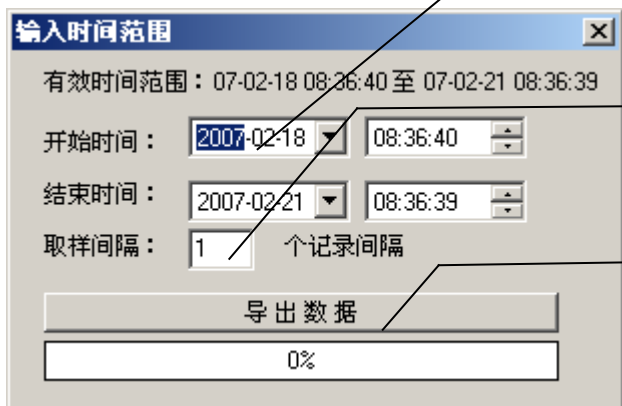


6) 导出数据:



1、点击“导出 Excel 文件.....”

置要导出数据的时间段的开始时间和结束时间



3、设置导出数据的间隔，即每几个记录取一个数据

4、点“导出数据”，弹出“另存为”对话框，选择存储目录，输入文件名，点击“确定”

9、 仪表通讯

本仪表具有串行通讯功能，可以通过 RS232 或 RS485（须在计算机端接 RS232/RS485 转换器）接口与计算机进行通讯，并对仪表进行读写操作，从而实现 DCS 控制。通讯协议采用标准 MODBUS 通讯协议可到公司网站下载：<http://www.kehaoauto.com.cn/softdown.htm>，具有通用性强、兼容性好、通讯可靠等特点。在一条通讯总线上最多可挂接 255 台仪表（需中继器）。计算机端的软件用户可自行开发，也可向我公司购买 DCS 应用软件。本仪表的 DCS 应用的一般形式如下图所示：

