

目录

一、 概述	1
二、 功能特点	2
三、 技术指标	3
3.1. 数据采样口.....	3
3.2 通讯接口.....	3
3.3 机械特性.....	4
3.4 电源要求.....	4
3.5 环境.....	4
3.6 认证资料.....	4
四. 安装与接线	5
4.1 模块安装.....	5
五、 通讯设置及通讯协议	8
5.1 ADVANTECH 通信协议.....	8
5.2 MODBUS 通信协议.....	11
六、 软件驱动的安装	12
七、 系统软件使用说明	13
7.1 系统概述.....	13
7.2 运行环境.....	13
7.3 软件安装.....	13
7.4 界面介绍.....	14
7.5 主菜单栏.....	14
7.6 工具栏.....	14
7.7 显示主窗口.....	14
7.8 建立设备和通讯设置.....	15
7.9 历史数据.....	20
7.10 系统退出.....	23
八、 故障分析与排除	24

一、概述

TP1608 采集卡采用工业级 双 485 和标准 TPYE-C 接口，1608 外观时尚简约、小巧便携，可导轨安装。主要应用于冶金、石油、化工、建材、造纸、食品、制药、热处理和水处理等各种工业现场。多种功能测试(电压、电流、温度、湿度、压力、振动、频率、流量、液位) 轻松实现数据采集、监控、记录、控制等。

本产品与电脑通讯配合上位机软件显示。模块可以接收多种类型的电流、电压和电阻信号，实现温度、湿度、压力、液位、流量、成分以及力、力矩、位移等物理量的显示、记录、越限监控、报表生成、数据通讯、信号变送以及流量累计等功能。

二、 功能特点

- 本产品显示信息量大、界面友好、操作简单，以下是主要功能及特点：
采集卡内部嵌入 20 种类型信号采集，一个模块即可解决市面上大部分模拟信号采样，类型自由切换，只需一个采集卡就可完成温度、湿度、压力、流量、电压、电流、振动、光照等信号的采集工作
- 双 485 口，标准 TPYE-C 接口，多种协议选择，更好的为您所用，采集卡支持三种协议：modbus-rtu 协议、研华 Adam4017 协议、主动上报协议
- 完美的隔离保护，更放心、安全的数据采集;电源与通道之间耐压 3000VAC(50/60HZ)，通道与通道之间 400VAC(50/60HZ)，380V 交直流带电测试，无需做绝缘保护，采集口最大承受电压 $\pm 15V$ 。
- 高精度输入测量，展现更精准数值；热电偶、热电阻信号精度可达 0.05% (F.S) 0-5V 精度可达 0.001%F.S，4-20ma 精度达 0.001%F.S。
- 采用 ARM 微处理器，可同时实现多路（模块可扩展到 32 个模块）信号采集、记录、显示和报警。
- 全隔离万能输入，可同时输入多种信号，无需更换模块，直接在软件上设置即可；
- 通过 EMCIII 级，通过 CE、FCC、ROSH 认证;防护等级：IP40 防火等级：UL94，保证仪表在恶劣的环境中正常工作。

三、技术指标

3.1.数据采样口

- 有效分辨率：24 位
- 通道数：8 路差分
- 通讯协议：研华协议、Modbus RTU 协议、主动上报协议
- 采样对象：热电偶 K,J,E,T,N,W,R,S,B
热电阻 PT100,PT1000,Cu50
电流 4-20mA
电压 0+5V,-20mV-+20mV,-100mV-+100mV
- 与供电电源隔离电压：1500V DC
- 故障与过压保护：最大承受电压±15V
- 采样频率：8HZ
- 输入阻抗：大于 2M（电压型信号）小于 50Ω（电流型信号）
- 通道间隔离电压：400V/AC/DC
- 温飘：±25PPM/°C
- 年漂：±100PPM/Y
- 静电防护：2000V

3.2 通讯接口

- RS-485 接口
- 半双工，双 485 口
- 通讯参数：波特率 9600bps/115200bps，数据位 8,校验位 N（无）,停止位 1
- 最远通信距离：1.2 公里
- 通讯协议：研华协议、Modbus RTU 协议、主动上报协议
- 设备地址范围：1~255
- RS-485 通信线上浪涌、静电（4000V）保护
- USB 接口
- 标准 TPYE-C 接口，可用于通讯、参数配置、设备供电
- 通讯参数：波特率 9600bps/115200bps，数据位 8,校验位 N（无）,停止位 1
- 通讯协议：研华协议、Modbus RTU 协议

3.3 机械特性

- 壳体材料：ABS/铝型材
- 外壳颜色：暗灰色/银色
- 尺寸：90*63*25mm/121.7*80*25.6mm
- 壳体安装方式：嵌入式/国标 C45 导轨安装
- 防护等级：IP40
- 防火等级：UL94

3.4 电源要求

- 电源：直流+8V~+28Vdc（端子）、+5V（USB）
- 功耗：0.15W
- 电源反向保护、错接保护

3.5 环境

- 工作环境：温度-20℃~70℃ 湿度 0~95%RH 无结露
- 储存环境：-25℃~85℃ 0~90%RH 无结露

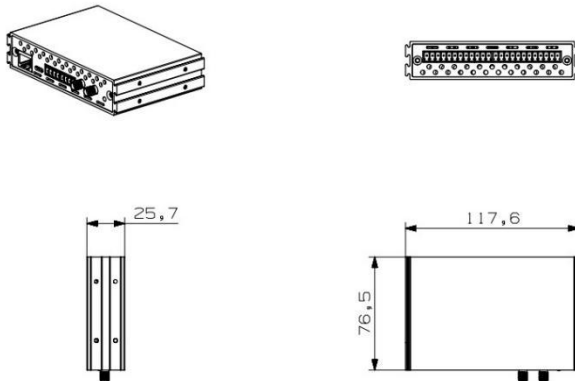
3.6 认证资料

- 通过 CE、FCC、ROSH 认证

四. 安装与接线

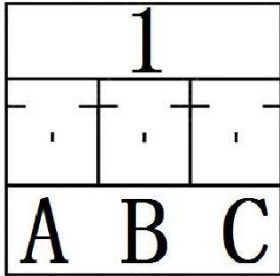
4.1 模块安装

- ❶ 为确保安全，接线必须在断电后进行（模块可用 Type-C 接口供电或电源端子供电）
- 将有 **4pin** 的接线端子插入模块的上中部，按照机身标注进行接线（使用 485 通讯时 485A 即 485 正和其它连接设备的 485 正极连接 485B 和其它设备的 485 负极连接）然后使用配件中的螺丝刀对端子两侧进行固定，防止脱落。
 - 配件上的螺丝与导轨，使用螺丝刀安装于模块的后侧，可悬挂在导轨条上（导轨条规格为国标 C45），以作固定作用。
 - 然后再将 **Type-C 线 (或 485 转 USB)** 插入电脑 **USB** 口中，以作模块与电脑之间的通讯

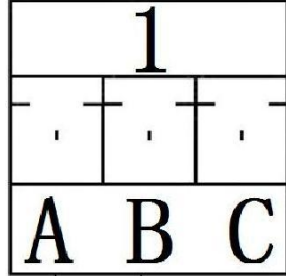


产品尺寸图

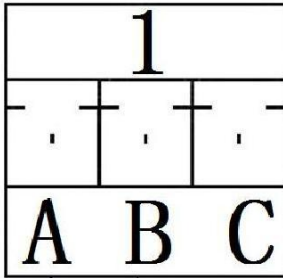
采集模块通道三个端子接不同模拟量信号时接线图如下：



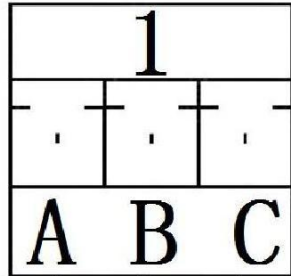
+ -
热电偶信号输入



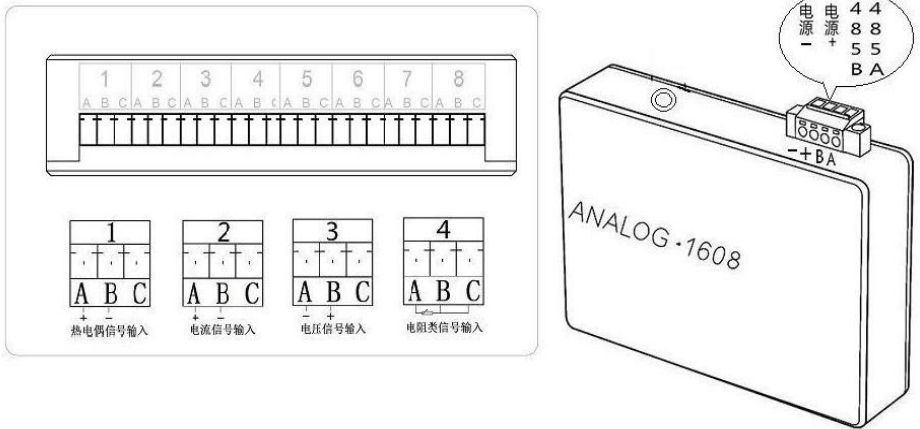
+ -
电流信号输入



- +
电压信号输入



电阻类信号输入



1-8 代表八个通道,A、B、C 代表一个通道的三个接线端子;

热电偶信号输入: A 脚接信号输入正, B 脚接信号输入负;

电流信号输入 : A 脚接信号输入正, B 脚接信号输入负;

电压信号输入 : A 脚接信号输入负, B 脚接信号输入正;

电阻信号输入 : 电阻接 A、B 脚, B 与 C 短接;

开关量信号输入: B 脚接信号输入正, C 脚接信号输入负;

五、通讯设置及通讯协议

5.1 ADVANTECH 通信协议

5.1.1 读所有通道数据命令

命令格式: #AAcr 如 23(#) 30(0) 31(1) 0D(cr)

描述: #为开始字符,十六进数为 23H

AA为模块地址(00-FF),如地址是 01 时十六进数为 30H、31H 两个字节 cr 为结束字符,十六进数为 0DH

应答格式: >(data) (cr)

如

>+0023.1+0023.2+0023.2+0023.1+0023.1+0023.1+0023.1+0023.1(cr)

其中第一个+0023.1 表示第一通道温度为 23.1℃,一个通道用 7 个字节表示,如第一通道的十六进数为 3E (>) 2B(+) 30(0) 30(0) 32(2) 33(3) 2E(.) 31(1)

注:通道类型为±20mv, ±100mv, 0-5/10v,4-20ma,返回的数据为三位小数,其它类型为一位小数。

5.1.2 读取单通道类型命令:

命令格式: \$AA8Ci(cr)

如

24(\$)30(0) 31(1)38(8)43(C)30(0)0D(cr)读取通道号为 0 的通道类型

描述: \$为开始字符,十六进数为 24H。

AA为模块地址(00-FF),如地址是 01 时十六进数为 30H、31H 两个字节。

8 和 C 为固定字符,十六进数分别为 38H 和 43H。

i 为要设置的通道号,如要设置通道 0 时,那十六进数为 30H(请参考类型对应表)

cr 为结束字符,十六进数为 0DH。

应答格式: !AACiRrr(cr)

描述: ! 为开始字符,十六进数为 24H。

AA为模块地址(00-FF),如地址是 01 时十六进数为 30H、31H 两个字节。

C 为固定字符,43H。

i 为要读取的通道号,如读取通道 0 时,那十六进数为 30H R 为固定值,rr 为通道类型(请参考类型对应表)

5.1.3 设置输入类型命令:

命令格式: \$AA7CiRrr(cr)

如

24(\$)30(0) 31(1)37(7)43(C)30(0)52(R)30(0)46(F)0D(cr)把 0 通道设置

为 K 型。

描述：\$为开始字符,十六进数为 24H。

AA 为模块地址 (00-FF)，如地址是 01 时十六进数为 30H、31H 两个字节。

7、C 和 R 为固定字符，十六进数分别为 37H、43H 和 52H。

i 为要设置的通道号，如要设置通道 0 时，那十六进数为 30H
rr 为输入类型，如 K 型时为 0F，十六进数为 30H、46H 两个字节。（请参考类型对应表）

cr 为结束字符，十六进数为 0DH

应答格式：!AA(cr) 命令有效

?AA(cr) 命令无效

类型对应表:

rr	十六进制数	类型
00	30 30	电压-20--+20mV
01	30 31	电压-78--+78mV
02	30 32	电压-100--+100mV
03	30 33	PT100
04	30 34	Cu50
06	30 36	电流 4-20ma
07	30 37	电流 0-10mA
08	30 38	电压 0-10V
09	30 39	电压 0-5V
0E	30 3E	J
0F	30 3F	K
10	31 30	T
11	31 31	E
12	31 32	R
13	31 33	S
14	31 34	B
16	31 36	WRE3
17	31 37	WRE5
18	31 38	N
19	31 39	PT1000

5.2 MODBUS 通信协议

5.2.1 读温度命令:

命令格式: [设备地址][命令号(0x03)][起始寄存器地址高8位(0x00)][低8位(0x00)][读取的寄存器数高8位(0x00)][低8位(0x08)][CRC校验的低8位][CRC校验的高8位]例:

01 03 00 00 00 10 44 06

应答格式: [设备地址][命令号(0x03)][返回的字节个数][数据1][数据2]...[数据n][CRC校验的低8位][CRC校验的高8位]

例: 01 03 20 43 12 99 9A 43 12 99 9A 42 C8 00 00 42 B4 CC CD 42 21 33 33 42 0E 66 66 43 32 33 33 42 F6 CC CD 7C A4

例中第一通道的十六进制值为 0x4312999A(数据类型为高位在前低位在后 ABCD), 假设热电偶为 K 型, 则第一通道的温度值为 0x4312999A=146.6℃。

六、软件驱动的安装

- 配件中的光盘装于电脑内，读取文件名为 USB2.0Driver 文件夹
- 进入“win xp server2003 2008 Vista 7 8 32-64bit”文件夹
- 然后打开红色图标的“CH341.SER”这个应用程序一直往下安装就行了，最后显示有两个对号表示安装成功



七、系统软件使用说明

7.1 系统概述


本软件系统通过 USB 口采集采集模块 TP1608P 的数据，并将这些数据以数显，曲线，状图等方式显示出来。并根据用户的需求可以保存数据，生成各种数据报表。

7.2 运行环境

CPU: Intel Pentium4 1GHz 以上，硬盘空间 20G 以上，内存: 1G 以上；系统环境 Windows98 到 Windows10 操作系统都支持，兼容 32 位或 64 位操作系统

7.3 软件安装

7.3.1 运行程序前需要解压到自定义路径；

7.3.2 打开 Datalogger 文件夹需先用管理员身份运行  "RegActivex .exe" 程序，选择路径点击“浏览”，到文件夹路径下选择所有“.ocx”（默认显示的格式）的文件，点确定，然后点击“注册控件”，及完成控件安装。（注：该程序仅需运行一次即可，除非将已注册控件注销）

7.4 软件登录

7.4.1 在 DataLogger 文件夹中找到  数据记录仪监控系统 应用程序并双击，运行系统。

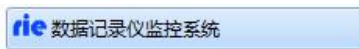


图 7-1

7.4.2 双击运行后会弹出主界面，如下图 7-2 所示。

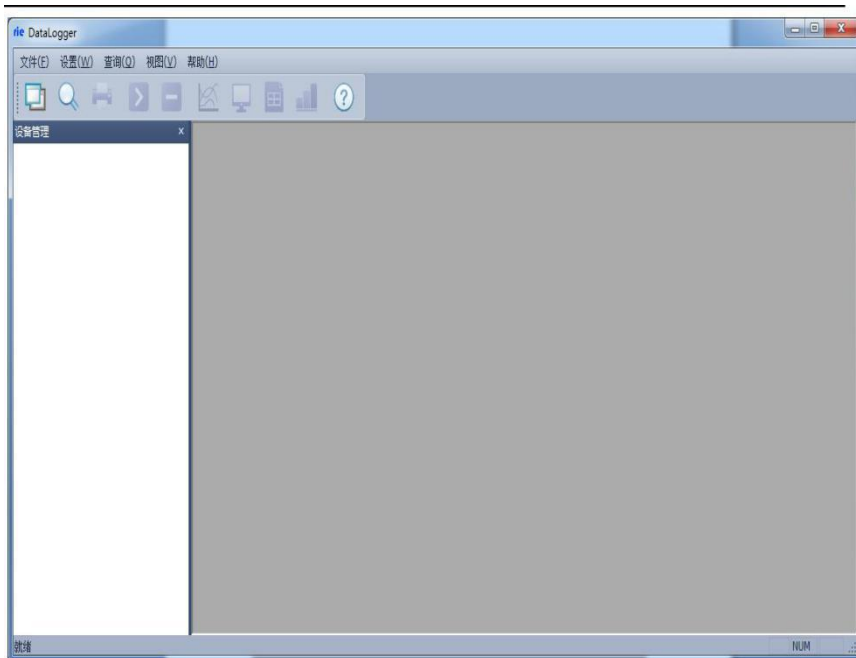


图 7-2 DataLogger 主窗口

7.4 界面介绍

7.4.1 系统名称显示区：在系统的左上角显示 **rie 数据记录仪监控系统** 标志。

7.5 主菜单栏

包含“文件(F)”、“设置(W)”、“查询(Q)”、“视图(V)”和“帮助(H)”5个选项

7.5.1 “文件(F)”选项包含“添加设备”、“文件转化”、和“退出(X)”等3项操作；

7.5.2“设置”选项，为“报警设置”；

7.5.3“查询”选项，对历史数据进行查询操作；

7.5.4“视图(V)”选项，可对系统的“设备管理”、“工具栏”和“状态栏”的显示与否进行设置；

7.5.5“帮助(H)”选项，向用户提供系统的版本信息。

7.6 工具栏

包含设备管理、查询历史、打印预览、开始采集、停止采集（数据采集）、曲线（数据曲线）、数显、列表、棒图和版本信息 10 个选项。

7.7 显示主窗口

采集数据以不同的方式显示，历史数据、报警记录查询等显示区域。

7.8 建立设备和通讯设置

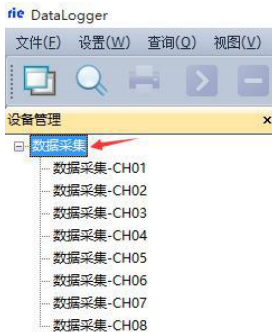
7.8.1 在“设备管理”区域内点击鼠标右键，选中“添加设备”弹出如下图 7-3 新

建设备对话框，设备名称可自命名，设备地址为下位机地址（为 1），根据需要选择相应的通道数目和起始通道（默认起始通道为 1）。选取通道数为 1-8



图 7-3 新建设备对话框

串口通讯



确认添加之后，将鼠标放到新建的名称上，点击右键，选择右键属性；选择第二个 COM 口号即可（此 COM 口号为计算机设备管理器中 USB-SERIAL CH340 对应的 COM 号），点击确定。



图 7-4 设备属性设置

7.8.2 选择数据显示方式

本系统提供多种数据显示方式：曲线、数显、列表和棒图。双击设备 1，则工具栏中的显示方式可以选择（默认为曲线界面如下图 7-5 所示），设置完参数后，在主菜单栏中的“实时采集”选项或者直接在工具栏中选择一种数据显示方式，这里只选择数显方式进行说明。在主菜单栏中选择“操作”中的“开始实时采集”或者点击工具栏中的“开始采集”按钮开始选择数显显示方式与下位机建立通讯，如下图 7-5 所示。

在曲线界面中曲线绘制区域中点击鼠标右键可进行参数设置

对曲线属性进行设置。在此窗口可以设置 4 个不同的 Y 轴，并可以选择不同的通道并绘制相应的曲线。但是一个通道只能选择一个 Y 轴。各通道的曲线属性可点击设备管理区域内点击相应的通道进行设置。

按住 Shift 键并在曲线上选择相应的区域可以求出该段时间内的各通道的最大值、最小值和平均值。按住 Ctrl 键并选择相应的区域，可以将本段曲线沿 X 轴放大。

数据采集卡 1608-使用手册

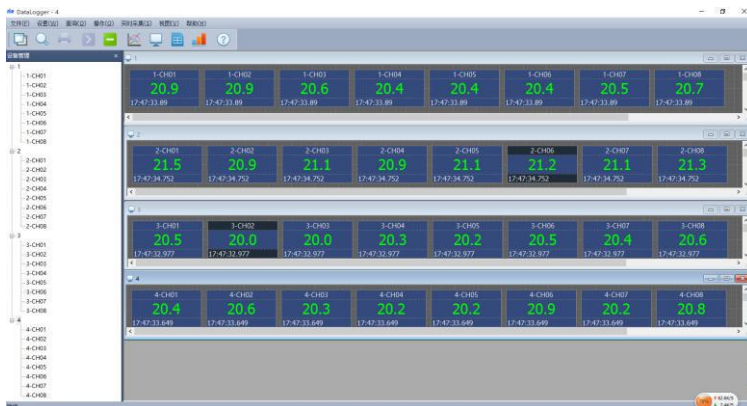


图 7-5 数显界面

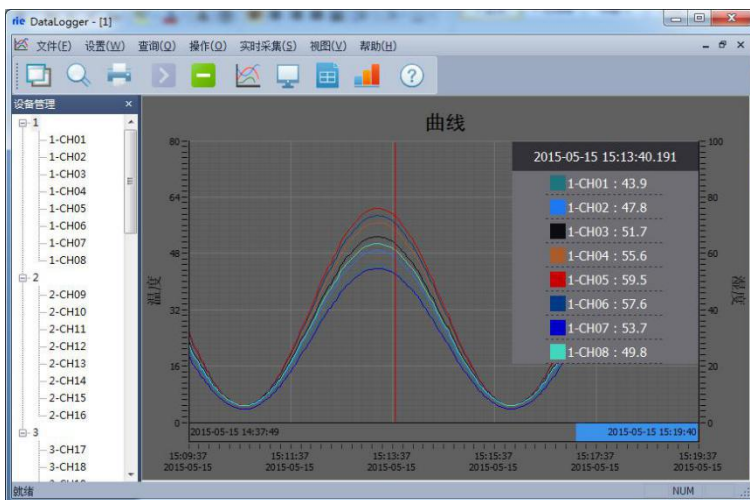


图 7-6 绘制多个 Y 轴

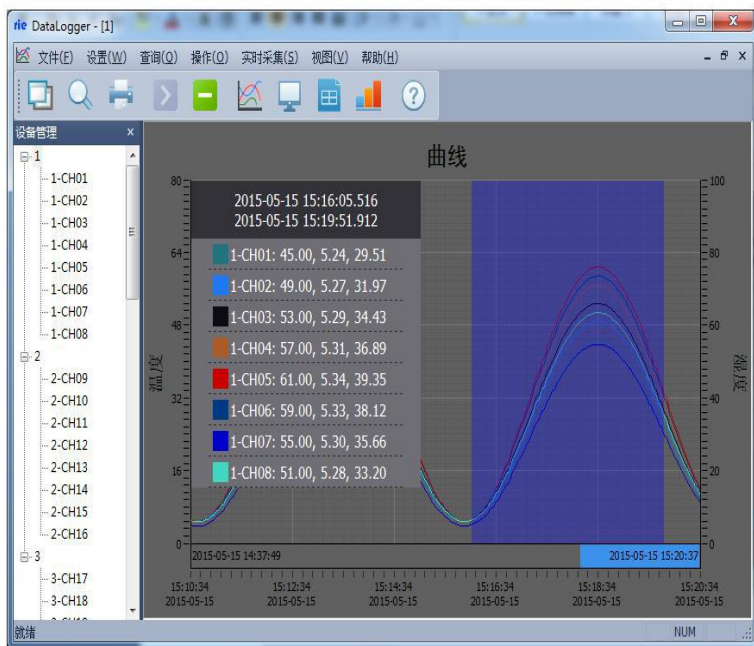


图 7-7 快捷键求平均值

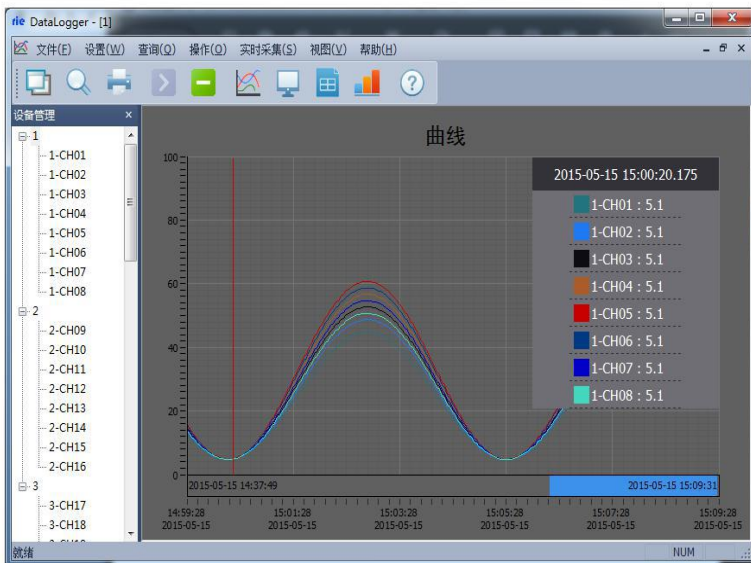


图 7-8 曲线显示界面

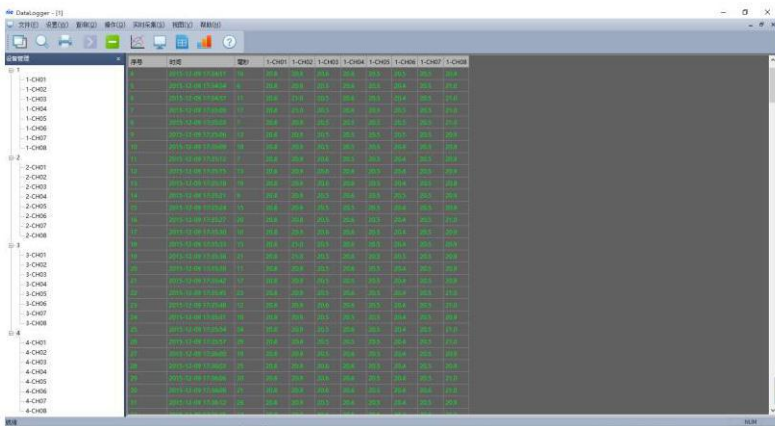


图 7-9 列表界面

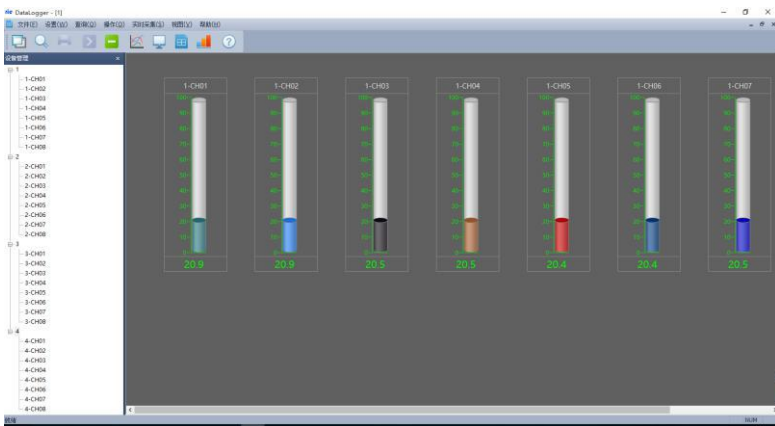


图 7-10 棒图界面

各个通道的参数可在设备管理区域内，选择相应的通道点击鼠标右键设备属性进行设置。如下图 7-13 通道属性设置，在此窗口内可设置通道名称，禁止报警，显示颜色，通道单位，显示小数位数等，并能够向下位机读取或者写入通道的下限和上限等操作，以及读取和写入通道类型。



图 7-11 通道属性

7.9 历史数据

7.9.1 历史数据及报警记录查询导出

点击主菜单栏中的“查询”选项中的“历史数据”，弹出图 7-12 界面，在该界面中选中你需要查询的数据，然后在选择相应的操作：打开历史曲线、打开历史列表。

序号	时间	毫秒	1-CH01	1-CH02	1-CH03	1-CH04	1-CH05	1-CH06	1-CH07	1-CH08	1-CH09	1-CH10	1-CH11	1-CH12	1-CH13	1-CH14
1	2015-05-04 17:26:19	762	5.7	5.8	5.8	5.9	6.0	5.9	5.8	5.7	5.8	5.8	5.9	6.0	5.9	
2	2015-05-04 17:27:19	772	13.1	13.9	14.7	15.6	16.4	16.0	15.2	14.3	13.1	13.9	14.7	15.6	16.4	16.0
3	2015-05-04 17:28:19	781	35.7	38.8	41.8	44.9	48.0	46.4	43.4	40.3	35.7	38.8	41.8	44.9	48.0	46.4
4	2015-05-04 17:29:19	791	44.6	48.6	52.6	56.5	60.5	58.5	54.5	50.6	44.6	48.6	52.6	56.5	60.5	58.5
5	2015-05-04 17:30:19	0	29.7	32.2	34.7	37.1	39.6	38.4	35.9	33.4	29.7	32.2	34.7	37.1	39.6	38.4
6	2015-05-04 17:31:19	3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.0	9.8	9.5	9.1	8.6	8.9	9.3	9.7	10.0	9.8
7	2015-05-04 17:32:19	111	8.4	8.7	9.1	9.4	9.8	9.6	9.2	8.8	8.4	8.7	9.1	9.4	9.8	9.6
8	2015-05-04 17:33:19	121	29.4	31.8	34.3	36.7	39.1	37.9	35.5	33.0	29.4	31.8	34.3	36.7	39.1	37.9
9	2015-05-04 17:34:19	130	44.8	48.8	52.7	56.7	60.7	58.7	54.7	50.7	44.8	48.8	52.7	56.7	60.7	58.7
10	2015-05-04 17:35:19	140	35.0	38.0	40.9	43.9	46.9	45.4	42.4	39.5	35.0	38.0	40.9	43.9	46.9	45.4
11	2015-05-04 17:36:19	148	12.4	13.2	13.9	14.7	15.4	15.0	14.3	13.6	12.4	13.2	13.9	14.7	15.4	15.0
12	2015-05-04 17:37:19	255	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.3	6.2	6.1	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.3
13	2015-05-04 17:38:19	264	24.9	26.9	28.9	30.9	32.9	31.9	29.9	27.9	24.9	26.9	28.9	30.9	32.9	31.9
14	2015-05-04 17:39:19	170	43.6	47.5	51.3	55.2	59.1	57.1	53.3	49.4	43.6	47.5	51.3	55.2	59.1	57.1
15	2015-05-04 17:40:19	279	36.6	41.9	45.3	48.6	52.0	50.3	46.9	43.6	36.6	41.9	45.3	48.6	52.0	50.3
16	2015-05-04 17:40:29	424	35.2	38.2	41.2	44.2	47.3	45.8	42.7	39.7	35.2	38.2	41.2	44.2	47.3	45.8
17	2015-05-04 17:41:29	440	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7	15.3	14.6	13.8	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7	15.3
18	2015-05-04 17:42:29	449	5.9	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2
19	2015-05-04 17:43:29	475	23.5	25.3	27.2	29.0	30.9	29.9	28.1	26.2	23.5	25.3	27.2	29.0	30.9	29.9
20	2015-05-04 17:44:29	480	43.0	46.8	50.6	54.4	58.2	56.3	52.5	48.7	43.0	46.8	50.6	54.4	58.2	56.3

图 7-12 历史记录

数据采集卡 1608-使用手册

点击主菜单栏中的“查询”选项中的“报警记录”，弹出图 7-13 界面，在该界面中选中你需要查询的数据。



图 7-13 报警记录

点击导出按钮弹出对话框，选择相应的路径和文件名即可，然后点击导出，软件中保存的数据就保存到文件中。

7.9.2 打开下位机导出的历史数据

本软件支持阅读下位机导出的数据的功能，在下位机中点击快速导出数据，会在 U 盘的根目录下生成一个“数据”文件夹，点击软件中菜单栏中的文件选择“文件转换”弹出下面 7-14 对话框，选择合适的起始时间和结束时间，选择 U 盘中的 MCGS_DATA 文件，导出路径依自己的情况而定，然后点击导出即可。

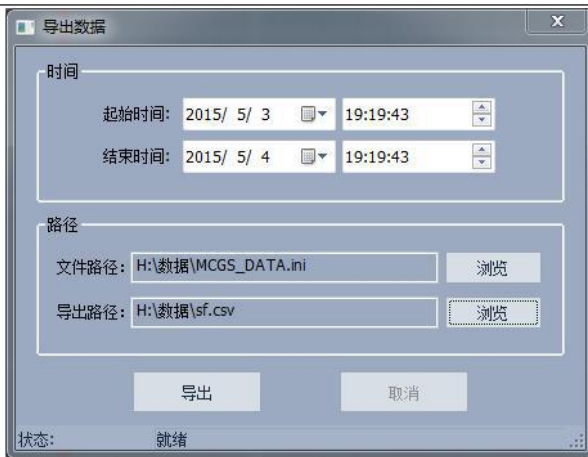


图 7-14 文件转换对话框

数据采集卡 1608-使用手册

然后进入查询中历史数据查询界面，点击“打开历史数据”选中转换的文件，点击打开“打开历史数据”即可。而在下位机中直接点击导出数据，则无需文件，直接进入历史数据查询即可。

7.9.3 历史数据打印

打印历史数据方法：回到图 7-12 界面中，选择需要导出的数据，点击“打开历史曲线”按钮，选择“打印”选项，进入 7-15 界面，点击打印即可。

序号	MCGS_Time	MCGS_Time	通道01	通道02	通道03	通道04	通道05	通道06	通道07	通道08	通道09	通道10	通道11	通道12	通道13	通道14
1	2015-05-04 16:00:58	109	32.80	35.58	38.36	41.14	43.92	42.53	39.75	36.97	32.80	35.58	38.36	41.14	43.92	42.53
2	2015-05-04 16:01:58	366	10.66	11.23	11.80	12.36	12.93	12.65	12.08	11.51	10.66	11.23	11.80	12.36	12.93	12.65
3	2015-05-04 16:02:58	642	7.06	7.27	7.48	7.68	7.89	7.79	7.58	7.37	7.06	7.27	7.48	7.68	7.89	7.79
4	2015-05-04 16:03:58	896	26.75	28.92	31.10	33.28	35.45	34.36	32.19	30.01	26.75	28.92	31.10	33.28	35.45	34.36
5	2015-05-04 16:04:58	224	44.03	47.93	51.83	55.74	59.64	57.69	53.78	49.88	44.03	47.93	51.83	55.74	59.64	57.69
6	2015-05-04 16:05:58	494	37.64	40.90	44.16	47.43	50.69	49.06	45.80	42.53	37.64	40.90	44.16	47.43	50.69	49.06
7	2015-05-04 16:06:58	753	14.61	15.58	16.54	17.50	18.46	17.98	17.02	16.06	14.61	15.58	16.54	17.50	18.46	17.98
8	2015-05-04 16:07:58	7	5.21	5.23	5.25	5.27	5.29	5.28	5.26	5.24	5.21	5.23	5.25	5.27	5.29	5.28
9	2015-05-04 16:08:58	289	20.53	22.08	23.63	25.18	26.74	25.96	24.41	22.86	20.53	22.08	23.63	25.18	26.74	25.96
10	2015-05-04 16:09:58	539	41.55	45.20	48.86	52.51	56.17	54.34	50.68	47.03	41.55	45.20	48.86	52.51	56.17	54.34
11	2015-05-04 16:10:58	876	41.12	44.73	48.34	51.95	55.57	53.76	50.15	46.54	41.12	44.73	48.34	51.95	55.57	53.76
12	2015-05-04 16:11:58	124	20.39	21.92	23.46	25.00	26.54	25.77	24.23	22.69	20.39	21.92	23.46	25.00	26.54	25.77
13	2015-05-04 16:12:58	381	5.19	5.21	5.23	5.25	5.27	5.26	5.24	5.22	5.19	5.21	5.23	5.25	5.27	5.26
14	2015-05-04 16:13:58	644	15.79	16.86	17.94	19.02	20.10	19.56	18.48	17.40	15.79	16.86	17.94	19.02	20.10	19.56
15	2015-05-04 16:14:58	899	38.21	41.53	44.85	48.17	51.49	49.83	46.51	43.19	38.21	41.53	44.85	48.17	51.49	49.83
16	2015-05-04 16:15:58	188	43.98	47.88	51.78	55.68	59.57	57.63	53.73	49.83	43.98	47.88	51.78	55.68	59.57	57.63
17	2015-05-04 16:16:58	451	26.01	28.11	30.21	32.31	34.41	33.36	31.26	29.16	26.01	28.11	30.21	32.31	34.41	33.36
18	2015-05-04 16:17:58	721	6.51	6.66	6.81	6.96	7.11	7.04	6.89	6.74	6.51	6.66	6.81	6.96	7.11	7.04
19	2015-05-04 16:18:58	980	11.19	11.81	12.43	13.05	13.67	13.36	12.74	12.12	11.19	11.81	12.43	13.05	13.67	13.36
20	2015-05-04 16:19:58	238	32.94	35.73	38.53	41.32	44.11	42.72	39.92	37.13	32.94	35.73	38.53	41.32	44.11	42.72
21	2015-05-04 16:20:58	498	44.99	48.98	52.98	56.98	60.98	58.98	54.98	50.98	44.99	48.98	52.98	56.98	60.98	58.98
22	2015-05-04 16:21:58	815	30.97	33.57	36.17	38.77	41.36	40.07	37.47	34.87	30.97	33.57	36.17	38.77	41.36	40.07
23	2015-05-04 16:22:58	62	9.76	10.23	10.71	11.18	11.66	11.42	10.95	10.47	9.76	10.23	10.71	11.18	11.66	11.42
24	2015-05-04 16:23:58	327	7.41	7.65	7.89	8.13	8.37	8.25	8.01	7.77	7.41	7.65	7.89	8.13	8.37	8.25
25	2015-05-04 16:24:58	581	27.50	29.75	32.00	34.25	36.49	35.37	33.12	30.87	27.50	29.75	32.00	34.25	36.49	35.37
26	2015-05-04 16:25:58	848	44.54	48.49	52.44	56.40	60.35	58.37	54.42	50.47	44.54	48.49	52.44	56.40	60.35	58.37
27	2015-05-04 16:26:58	105	36.56	39.72	42.87	46.03	49.19	47.61	44.45	41.30	36.56	39.72	42.87	46.03	49.19	47.61
28	2015-05-04 16:27:58	360	13.98	14.88	15.78	16.67	17.57	17.12	16.23	15.33	13.98	14.88	15.78	16.67	17.57	17.12

图7-15 打印预览

7.10 系统退出


方法 1: 点击系统右上角  中的“×”。
方法 2: 点系统主菜单栏的“文件(F)”选项，选择“退出 (×)”如下图 7-16 所示。



图 7-16 退出系统

八、故障分析与排除

数据采集卡 1608 采用了先进的生产工艺和测试手段，每一块卡在出厂前都进行了严格的测试，具有良好的可靠性。在使用过程中，常见的故障一般是操作或参数设置不当引起的。若发现无法处理的故障，请记录故障现象并及时通知当地代理经销商，也可直接与我们联系。

以下是数据采集卡 1608 在应用中的常见故障：

故障现象	原因分析	处理措施
仪器通电不工作，指示灯不亮	电源线接触不良	检查电源接头及开关有无电压输出
数据显示与实际不符	1. 传感器接线出错 2. 量程设置出错 3. 通道类型设置出错	检查接线，以及设置的参数
软件通道数值显示 0	采集模块与监控软件通讯失败	检查设备设置中通讯设置是否出错；检查 CH340 驱动是否安装成功
通道测试值显示 1999.9	测温传感器开路或解除不良	检查接线或与厂家联系