Applent

常州安柏精密仪器有限公司

江苏省常州市武进区漕溪路联东 U 谷 14 栋

电话：0519-88805550 传真：0519-89966550

http://www.anbai.cn

销售服务电子邮件: sales@applent.com

技术支持电子邮件: tech@applent.com

©2005-2025 Applent Instruments, Inc.

Rev.B4

固件说明：

适用于主程序 RevB1.0 及以上的版本。

[AT4808 手持式多路温度测试仪]

用户手册

声明

根据国际版权法，未经常州安柏精密仪器有限公司（Applent Instruments Inc.）事先允许和书面同意，不得以任何形式复制本文内容。

安全信息

⚠警告⚠危险：为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。

免责声明	用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，安柏精密仪器有限公司将不承担任何责任。
仪器接地	为防止电击危险，请连接好电源地线。
不可在爆炸性气体环境使用仪器	不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境下使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。
不可打开仪器外壳	非专业维护人员不可打开仪器外壳，以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。
不要超出本说明书指定的方式使用仪器	超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。
⚠	**警告**：不要加超过 350V 的直流电压或超过 200V 的交流电压到测试端，否则会损坏仪器。

安全标志：

设备由双重绝缘或加强绝缘保护

废弃电气和电子设备（WEEE）指令 2002/96/EC

切勿丢弃在垃圾桶内

有限担保和责任范围

常州安柏精密仪器有限公司（以下简称 Applent）保证您购买的每一台 AT4808 在质量和计量上都是完全合格的。此项保证不包括保险丝以及因疏忽、误用、污染、意外或非正常状况使用造成的损坏。本项保证仅适用于原购买者，并且不可转让。

自发货之日起，Applent 提供玖拾（90）天保换和贰年免费保修，此保证也包括 VFD 或 LCD。玖拾天保换期内由于使用者操作不当引起的损坏，保换条款终止。贰年保修期内由于使用者操作不当而引起仪器损坏，维修费用由用户承担。贰年后直到仪表终生，Applent 将以收费方式提供维修。对于 VFD 或 LCD 的更换，其费用以当前成本价格收取。

如发现产品损坏，请和 Applent 取得联系以取得同意退回或更换的信息。之后请将此产品送销售商进行退换。请务必说明产品损坏原因，并且预付邮资和到目的地的保险费。对保修期内产品的维修或更换，Applent 将负责回邮的运输费用。对非保修产品的修理，Applent 将针对维修费用进行估价，在取得您的同意的前提下才进行维修，由维修所产生的一切费用将由用户承担，包括回邮的运输费用。

本项保证是 Applent 提供唯一保证，也是对您唯一的补偿，除此之外没有任何明示或暗示的保证（包括保证某一特殊目的的适应性），亦明确否认所有其它的保证。Applent 或其它代理商并没有任何口头或书面的表示，用以建立一项保证或以任何方式扩大本保证的范围。凡因对在规格范围外的任何原因而引起的特别、间接、附带或继起的损坏、损失（包括资料的损失），Applent 将一概不予负责。如果其中某条款与当地法规相抵触或由于某些司法不允许暗示性保证的排除或限制，以当地法规为主，因此该条款可能不适用于您。但该条款的裁定不影响其它条款的有效性和可执行性。

中华人民共和国
江苏省
常州安柏精密仪器有限公司
二〇〇九年十月
Rev.A1

目录

声明 2
安全信息 2
有限担保和责任范围 3
目录 4
1.安装和设置向导 7
1.1 装箱清单 7
1.2 电源要求 7
1.3 操作环境 7
1.4 清洗 8
1.5 更换电池 8
1.6 调整支撑 8
2. 概述 10
2.1 引言 10
2.2 主要规格 10
2.3 主要功能 10
2.3.1 FUNCTION 10
2.3.2 分选设置 11
2.3.3 用户校正功能 11
2.3.4 FAT 存储功能 11
2.3.5 系统设置 11
2.3.6 远程控制 11
3. 开始 12
3.1 前面板 12
3.2 界面面板 13
3.3 使用外部电源 13
3.3.1 电池充电功能 13
3.4 开机 14
3.5 连接热电偶 14
4.[Meas] 测量显示 16
4.1 <测量显示>页 16
4.1.1 通道【001】 17
4.2 <曲线显示>页 18
4.3 <通道设置>页 19
4.3.1 设置【型号】 19
4.3.2 设置【下限】 19
4.3.3 设置【上限】 20
5.[Setup]设置显示 21
5.1 <设置显示>页 21
5.1.1 设置【比较器】 21
5.1.2 设置【速率】 22

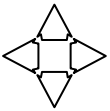
5.1.3 设置【讯响】 22
5.1.4 设置【单位】 22
5.1.5 设置【循环】 22
5.1.6 设置【下限】 23
5.1.7 设置【上限】 23
5.1.8 设置【比例】 23
5.1.9 设置【前缀】 24
5.1.10 设置【分割】 24
5.2 用户修正 25
5.2.1 【001】 25
6.系统配置 27
6.1 <系统配置>页 27
6.1.1 系统【语言】 27
6.1.2 系统【日期】、【时间】 28
6.1.3 系统【账号】、【密码】 28
6.1.4 系统【背光】 29
6.1.5 系统【关屏】 29
6.1.6 设置【波特】 29
6.2 <系统信息>页 30
6.3 <系统服务>页 31
7.文件配置 32
7.1 <文件管理>页 32
8.远程控制 33
8.1 握手协议 33
8.2 SCPI 语言 33
9.SCPI 命令参考 34
9.1 命令串解析 34
9.1.1 命令解析规则 34
9.1.2 符号约定和定义 34
9.1.3 命令树结构 35
9.2 命令和参数 35
9.2.1 命令 35
9.2.2 参数 35
9.2.3 分隔符 36
9.3 命令参考 36
9.4 MEAS 子系统 37
9.4.1 MEAS:MODEL 37
9.4.2 MEAS:RATE 37
9.4.3 MEAS:KEYLOCK 38
9.4.4 MEAS:START 38
9.4.5 MEAS:MODEL 38
9.4.6 MEAS:CMODEL 38
9.4.7 MEAS:CHANON 39
9.4.8 MEAS:LOW 39

9.4.9 MEAS:CLOW 39
9.4.10 MEAS:HIGH 39
9.4.11 MEAS:CHIGH 40
9.5 FETCh? 子系统 40
9.6 SYST 子系统 40
9.6.1 SYST:COMP 40
9.6.2 SYST:UNIT 41
9.6.3 SYST:BEEP 41
9.7 FILE 子系统 41
9.7.1 FILE:SAVE 41
9.7.2 FILE:ERASE 41
9.8 IDN? 子系统 42
10. 附录 43
10.1 RS485 连接方法 43
11. 规格 44
11.1 技术指标 44
11.2 测量精度 45
11.3 规格 46

1. 安装和设置向导

感谢您购买我公司的产品！使用前请仔细阅读本章。以下介绍主要均以 AT4808 为例。

在本章您将了解到以下内容：



- 装箱清单
- 电源要求
- 操作环境
- 清洗
- 更换电池
- 调整支撑

1.1 装箱清单

正式使用仪器前请首先：

1．检查产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象；

2．对照仪器装箱清单检查仪器附件是否有遗失。

如有破损或附件不足，请立即与安柏精密仪器有限公司销售部或销售商联系。

1.2 电源要求

仪器只能使用我公司专用交流电源适配器 ATL909 和锂电池电池 ATL804。

交流电源适配器：

输入电压： 90V-260VAC，49Hz~62Hz

功率： 最大 I0VA

警告：**不可**使用其它规格的电源适配器。仪器**只能**使用我公司的 L909 电源和 L804 可充电锂电池！

1.3 操作环境

AT4808 必须在下列环境条件下使用：

温度：0℃～55℃，

湿度：在 23℃ 小于 70%RH

海拔高度：0~2000 米

1.4 清洗

不可清洁仪器内部。

注意：不能使用溶剂（酒精或汽油等）对仪器进行清洗。

请使用干净布蘸少许清水对外壳和面板进行清洗。

1.5 更换电池

仪器内置可充电锂电池，电池在出厂时已经安装在仪器的电池仓里。如果更换电池，请按照以下步骤进行

图 1-1 更换电池

1. 将使用螺丝刀松开电池盖上的螺丝，取下电池盖。
2. 将旧电池上的插头取下，插上新电池的插头，主要插头方向。
3. 将新电池装入电池仓，盖上电池盖，旋紧螺丝即可。

1.6 调整支撑

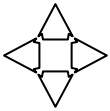
仪器支撑有 2 个位置便于用户使用：60 度和 45 度。
使用 45 度位置，可以让仪器支撑得给稳定。

图 1-2 60 度时的支撑位置

将支撑底端的轻轻向上折迭，以实现 45 度支撑位置。

图 1-3 45 度时的支撑位置

2. 概述



本章您将了解到以下内容：

- 引言
- 主要规格
- 主要功能

2.1 引言

感谢您购买 AT4808 掌上型多路温度测试仪。

AT4808 掌上型多路温度测试仪采用高性能 ARM 微处理器控制，可同时对多路温度数据进行采集，并把数据记录在 USB 存储器上，上超下超报警和通讯传输，并可扩展至 128 路温度数据，兼容多种温度传感器，响应速度快，数据稳定，同时具备断偶检测功能。
仪器配置 Mini-USB(虚拟串口)接口，通过标配的计算机软件可实现数据采集，分析和打印。
支持 USB 磁盘存储器，实时存储采样数据。用户可以对每路数据进行独立校正。

2.2 主要规格

AT4808 掌上型系列技术规格，包含了仪器的基本技术指标和仪器测试允许的范围。这些规格都是在仪器出厂时所能达到的。

- 分度号：热电偶 J,K,T,E,S,N,B
- 测试范围：-200.0℃~1800.0℃（根据不同的热电偶型号改变）
- 分辨率：0.1℃
- 通道数：8 路（可扩展至 128 路）
- 测试速度：快速，中速，慢速
- 显示 - 采用 3.5 英寸真彩液晶

2.3 主要功能

2.3.1 FUNCTION

1.比较器功能设置
2.采样速度设置
3.讯响功能设置
4.波特率设置
5.温度单位设置

2.3.2 分选设置

内建分选数据，可对每一路温度数据进行上限和下限设置

2.3.3 用户校正功能

允许用户对每一路的数据进行校正

2.3.4 FAT 存储功能

允许用户创建【.csv】为后缀的文件，并把每一路的数据保存在 USB 内存里（不支持移动硬盘）。

2.3.5 系统设置

1. 键盘锁定功能
2. 中、英文切换
3. 日期和时间设置
4. 管理员和用户账户，可对管理员设置密码
5. 背光灯设置
6. 自动关屏时间设置

2.3.6 远程控制

支持最大 115200bps 的波特率，兼容 SCPI 协议，ASCII 传输。

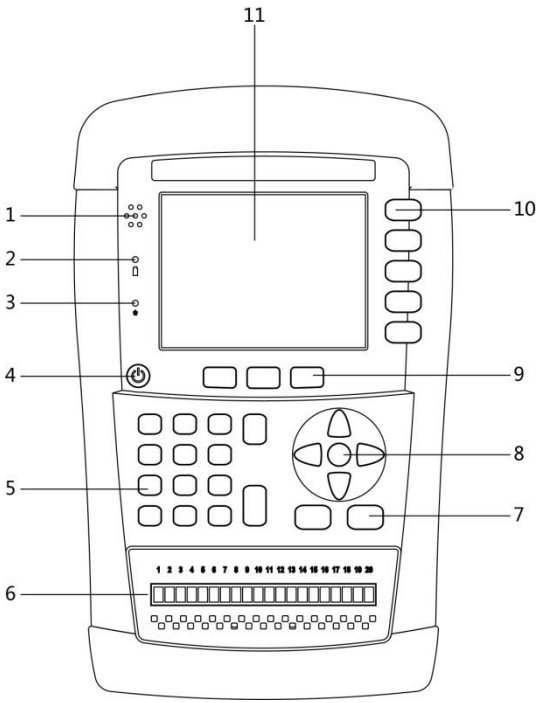
3. 开始

本章您将了解到以下内容：

- 前面板
- 界面面板
- 使用外部电源
- 开机
- 测试端的连接

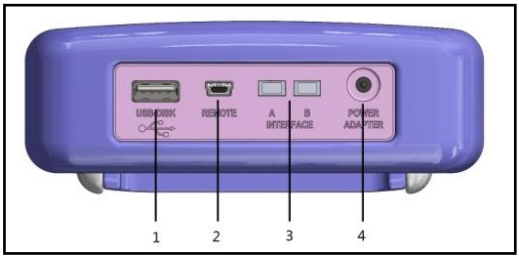
3.1 前面板

表 3-1 前面板功能描述

前面板	序号	功能
	1	蜂鸣器
	2	充电指示灯
	3	触发指示灯
	4	电源开关。
	5	数字键盘
	6	测试端
	7	主页面快捷键
	8	游标键
	9	任务栏功能键
	10	侧边栏功能键
	11	液晶显示窗

3.2 界面面板

图 3-1 接口面板功能描述



1. USB 接口，可以保存数据。
2. Mini-USB 通讯接口，实现远程通讯。
3. RS485 扩展接口。
4. 外接电源及充电器接口。

3.3 使用外部电源

仪器标配电源适配器 ATL909。

除了可以给仪器供电外，该电源还为仪器内部的锂电池充电，因此不可更换电源适配器，建议使用我公司专用电源 L909。

图 3-2 外部电源适配器与仪器连接

将电源适配器插入仪器上交流适配器输入插孔。

3.3.1 电池充电功能

如果电池电量未满，插入电源适配器后，仪器的充电电路自动启动为内部锂电池进行充电，仪器电源开关键内置指示灯将点亮，提示正在充电。此指示灯即使在仪器关机后仍会点亮，直至电池电量充满

后熄灭。

图 3-3 充电指示灯，充电时显示为蓝色

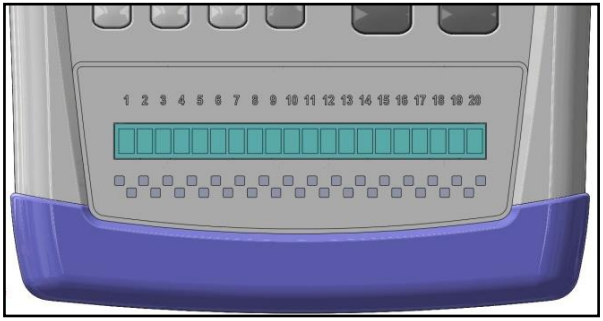
充电指示灯，如果电池正在充电，此指示灯点亮，即使仪器已经关机。

3.4 开机

按键为轻触按键，按下电源开关键，仪器将启动或关闭。

3.5 连接热电偶

图 3-4 热电偶接线端



PIN 1	通道 1 热电偶正端
PIN 2	通道 1 热电偶负端
PIN 3	NC
PIN 4	通道 2 热电偶正端
PIN 5	通道 2 热电偶负端
PIN 6	通道 3 热电偶正端
PIN 7	通道 3 热电偶负端
PIN 8	NC

PIN 9	通道 4 热电偶正端
PIN 10	通道 4 热电偶负端
PIN 11	通道 5 热电偶正端
PIN 12	通道 5 热电偶负端
PIN 13	NC
PIN 14	通道 6 热电偶正端
PIN 15	通道 6 热电偶负端
PIN 16	通道 7 热电偶正端
PIN 17	通道 7 热电偶负端
PIN 18	NC
PIN 19	通道 8 热电偶正端
PIN 20	通道 8 热电偶负端

通道间隔离电压为直流 330V，交流 230V

4. [Meas] 测量显示

本章您将了解到所有的测量显示功能:

- <测量显示>页
- <曲线显示>页
- <通道设置>页

4.1 <测量显示>页

无论在什么页面，您只要按【Meas】快捷键，就可以进入<**测量显示**>页。

<测量显示>页主要突出显示测量结果。同时对当前的分选结果改变字体颜色符显示。

该页面上可以对 1 个常用功能进行设置，它们包括:

- 001 – 通道设置

注意：测量数据和分选结果只在<测量显示>页有效。

按字体功能键切换字体。

图 4-1 <测量显示>页

字体 24 显示:

字体 18 显示:

字体 16 显示:

字体 6x9 显示：

按功能键【启动】开始数据采集，按【停止】终止数据采集。

4.1.1 通道【001】

■ 关闭或打开通道的步骤

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【001】字段;	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	关闭	关闭当前的通道
	打开	打开当前的通道

*关闭或打开其它通道的步骤同上。

■ 修改显示通道号的步骤

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>主页面
第 2 步	使用光标键选择【001】字段;
第 3 步	使用数字键盘输入想在当前位置显示的通道号，按【Enter】键结束

*关闭或打开其它通道的步骤同上

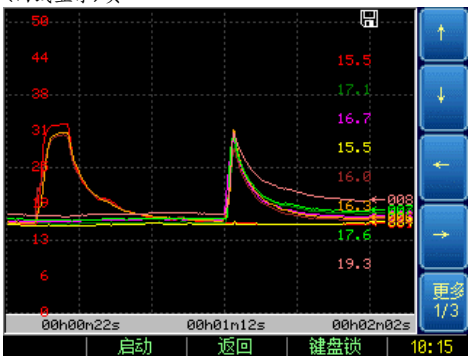
表 4-1 图标功能

图示	功能
	当前使用内部电源，即锂电池。
	当前使用外部电源，此时观察屏旁边灯：亮表示正在充电；灭表示充电完成。或者观察电池图示：电量有变化表示正在充电；无变化表示充电完成。
	当前有 U 盘插入。
	当前的温度单位。
	比较器打开。

4.2 <曲线显示>页

按【Meas】键，再按功能键【曲线图】，进入<曲线显示>页。

图 4-2<曲线显示>页



功能键	功能
↑	曲线上移
↓	曲线下移
←	曲线左移
→	曲线右移
Z++	Y 轴放大
Z--	Y 轴缩小
TRACK	追踪
RST	复位
P+	下一页
P-	上一页

4.3 <通道设置>页

按【Meas】键，再按功能键【通道设置】，进入<通道设置>页。

图 4-3<通道设置>页

4.3.1 设置【型号】

通道 001 传感器设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>主页面	
第 2 步	按功能键【通道设置】进入<通道设置>页	
第 3 步	使用光标键选择【TC-K】字段；	
第 4 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	TC-K	K 型热电偶
	TC-T	T 型热电偶
	TC-J	J 型热电偶
	TC-N	N 型热电偶
	TC-E	E 型热电偶
	TC-S	S 型热电偶
	TC-R	R 型热电偶
	TC-B	B 型热电偶
	一键设置	设置其他通道的传感器型号为当前通道的传感器型号

4.3.2 设置【下限】

通道 001 下限设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>主页面
第 2 步	按功能键【通道设置】进入<通道设置>页

第 3 步	使用光标键选择【-200.0】字段;	
第 4 步	使用数字键盘输入设定的下限值，然后按【Enter】设置结束	
	功能键	功能
	复位	当前通道的下限值恢复出厂设置
	一键设置	设置其他通道的下限值为当前通道的下限值

4.3.3 设置【上限】

通道 001 上限设置:

■ 设置步骤

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>主页面	
第 2 步	按功能键【通道设置】进入<通道设置>页	
第 3 步	使用光标键选择【1800.0】字段;	
第 4 步	使用数字键盘输入设定的上限值，然后按【Enter】设置结束	
	功能键	功能
	复位	当前通道的上限值恢复出厂设置
	一键设置	设置其他通道的上限值为当前通道的上限值

*设置其它通道的步骤同上

5. [Setup]设置显示

本章您将了解到所有的设置功能：

- <功能设置>页
- 通道设置（参考【Meas】测量显示）
- 用户修正

5.1 <设置显示>页

在任何时候，您只要按【Setup】快捷键，就可以进入<**功能设置**>页。

<**功能设置**>以完成所有与测量有关的设置，但仪器不显示测量结果和分选结果，并且仪器处于等待状态。这些设置包括以下参数：

- 比较器 – 比较器功能设置
- 速率 – 采集速度设置
- 讯响 – 蜂鸣器设置
- 单位 – 温度单位设置
- 循环 – 循环采样设置
- 下限 – 曲线下限设置
- 上限 – 曲线上限设置
- 比例 – 曲线时间轴设置
- 前缀 – 存储文件前缀设置
- 分割 – 存储文件自动分割设置

图 5-1<功能设置>页

5.1.1 设置【比较器】

比较器设置包括：打开和关闭。

■ 设置比较器步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面

第 2 步	使用光标键选择【比较】字段;	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	关闭	关闭比较器功能且图标 COMP 消失
	打开	打开比较器功能且图标 COMP 显示

5.1.2 设置【速率】

速度设置包括：慢速，快速

■ 设置速度步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【速率】字段;	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	慢速	采样周期 1 秒
	快速	采样周期 0.5 秒

5.1.3 设置【讯响】

讯响设置包括：打开和关闭

■ 设置讯响步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【讯响】字段;	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	关闭	关闭报警蜂鸣器
	打开	打开报警蜂鸣器

5.1.4 设置【单位】

单位设置包括：℃，K，℉。

■ 设置单位步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【单位】字段	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	℃	温度单位为摄氏度
	K	温度单位为开尔文度
	℉	温度单位为华氏度

5.1.5 设置【循环】

循环设置包括：打开和关闭

■ 设置单位步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【循环】字段	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	打开	连续
	关闭	采集过程中缓冲区填满自动结束

5.1.6 设置【下限】

曲线下限设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面
第 2 步	使用光标键选择【-200.0】字段；
第 3 步	使用数字键盘输入设定的下限值，然后按【Enter】设置结束

5.1.7 设置【上限】

曲线上限设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面
第 2 步	使用光标键选择【1800.0】字段；
第 3 步	使用数字键盘输入设定的上限值，然后按【Enter】设置结束

5.1.8 设置【比例】

曲线比例设置：

■ 设置单位步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面		
第 2 步	使用光标键选择【比例】字段		
第 3 步	使用功能键选择		
	功能键		功能
	慢速	快速	
	1s	500ms	曲线图时间轴设置
	2s	1s	曲线图时间轴设置
	5s	2s	曲线图时间轴设置
	10s	5s	曲线图时间轴设置
	20s	10s	曲线图时间轴设置
	30s	20s	曲线图时间轴设置
	1m	30s	曲线图时间轴设置
	2m	1m	曲线图时间轴设置
	5m	2m	曲线图时间轴设置
	10m	5m	曲线图时间轴设置
	15m	10m	曲线图时间轴设置

	20m	15m	5m	曲线图时间轴设置
	30m	20m	10m	曲线图时间轴设置
	1h	30m	15m	曲线图时间轴设置

5.1.9 设置【前缀】

磁盘文件前缀设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面
第 2 步	使用光标键选择【AUTO】字段；
第 3 步	创建新的文件前缀。例：输入文件名为“Applent”，实际文件名为“Applent0001.csv”

5.1.10 设置【分割】

磁盘文件自动分割设置：

■ 设置步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【分割】字段	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	关闭	关闭自动分割文件功能
	10m	采集满 10 分钟后自动新建文件并保存
	20m	采集满 20 分钟后自动新建文件并保存
	30m	采集满 30 分钟后自动新建文件并保存
	1h	采集满 1 小时后自动新建文件并保存

注意：

USB 记录数据只在【测量显示】测量界面或【曲线显示】界面才起效。数据记录时间以仪器内部时钟为准。

U 盘操作步骤：

第一步：把 U 盘插入 USB 口，仪器会提示“USB-DISK 就绪”。

第二步：按【启动】开始数据采集。

第三步：按【停止】停止数据采集。

第四步：拔出 U 盘。

数据记录时间以仪器内部时钟为准，当仪器内部时钟停止工作时，数据记录就会停止工作。内部时钟不工作的时候需要更换内部的电池。

数据包括两个部分，记录时间和对应通道温度。

例：

文件路径：AT4808/20210904/AUTO0001.csv

数据格式为浮点数，以“,”分割。

5.2 用户修正

按【Setup】键，再按功能键【用户修正】，进入<用户修正>页。

用户可在此页面下完成对各信道数据修正设置。

图 5-2 用户修正页

按【Setup】键，再按功能键【用户校正】，进入<用户校正>页。

用户可在此页面下完成对各信道数据的校正设置。

5.2.1 【001】

■ 校正 001 通道的步骤：

第 1 步	按【Setup】进入<功能设置>主页面	
第 2 步	按【用户修正】键进入<用户修正>页面	
第 3 步	使用光标键选择【0.0】字段	
第 4 步	使用功能键选择	
第 5 步	功能键	功能
	输入修正值	输入所选信道的修正温度值，使用数字键盘输入数据，按【Enter】结束
	删除修正值	删除所选信道的校正温度值

*校正其它通道的步骤同上。

■ 一键校正的步骤：

第 1 步	按【Setup】进入<功能设置>主页面
第 2 步	按功能键【用户修正】键进入<用户修正>页面
第 3 步	按功能键【一键校正】
第 4 步	使用数字键盘输入设定的上限值，然后按【Enter】设置结束

■ 一键清零的步骤：

第 1 步	按【Setup】进入<功能设置>主页面

第 2 步	按功能键【用户修正】键进入<用户修正>页面	
第 3 步	按功能键【一键清零】	
第 4 步	功能键	功能
	YES	删除用户当前页的修正值
	NO	取消删除，退出
	CANCEL	取消删除，退出

■ 切换通道页面的步骤:

第 1 步	按【Setup】进入<功能设置>主页面;
第 2 步	按功能键【用户校正】键进入<用户校正>页面
第 3 步	按功能键【上一页】或【下一页】切换页面

6. 系统配置

本章您将了解到仪器的系统配置：

- 系统配置页
- 系统信息页
- 系统服务页

6.1 <系统配置>页

在任何时候，您只要按【Meas】或【Setup】快捷键，选择任务栏【系统】键，进入<**系统配置**>页。<**系统配置**>页包括以下设置：

- 语言
- 日期/时间设置
- 账号/密码设置
- 背光设置
- 关屏设置
- 波特率设置

图 6-1 系统配置页

6.1.1 系统【语言】

仪器支持中文和英文两种语言。

■ 设置语言步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【语言】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置语言	
	功能键	功能
	中文（CHS）	中文
	ENGLISH	英语

6.1.2 系统【日期】、【时间】

仪器使用 24 小时制时间。

■ 设置日期步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【日期】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置日期	
	功能键	功能
	年+	+1 年
	年-	-1 年
	月+	+1 月
	月-	-1 月
	日+	+1 日
	日-	-1 日

■ 设置时间步骤：

第 1 步	按【Meas】或【Setup】快捷键，进入主页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【时间】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置时间	
	功能键	功能
	时+	+1 小时
	时-	-1 小时
	分+	+1 分钟
	分-	-1 分钟
	秒+	+1 秒
	秒-	-1 秒

6.1.3 系统【账号】、【密码】

仪器有两种模式供选择：

- 管理员 – 除了【系统服务】页外，其它功能都对管理员开放。
- 用户 – 除了【系统服务】和【文件】页外，其它功能用户可以操作。

■ 设置账号步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【账号】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键更改账号	
	功能键	功能
	管理员	除了<系统服务>页面外，其它功能都对管理员开放。
	用户	除了【系统服务】页和【文件】页外，其它功能用户可以操作，设置的资料不保存。

■ 设置管理员密码步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【密码】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置密码	
	功能键	功能
	更改密码	输入最多 9 位的数字密码，密码只包括数字和符号。如果忘记密码，请致电我公司销售部。
	删除密码	管理员将不受密码保护

6.1.4 系统【背光】

背光越暗，仪表的功耗越低，使用时间也就越长。本仪表设置 5 种背光，满足不同光线下的要求。

■ 设置背光步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【背光】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键调节背光	
	功能键	功能
	亮度 10%	
	亮度 25%	
	亮度 50%	
	亮度 75%	默认亮度
	亮度 100%	

6.1.5 系统【关屏】

当仪表长时间无人操作会自动关闭显示屏以节省用电

■ 设置关机步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【关屏】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键调节背光	
	功能键	功能
	5 分钟	默认值，节省电量
	15 分钟	
	30 分钟	
	60 分钟	
	关闭	

6.1.6 设置【波特】

仪器内置 Mini-USB 接口，仪器在感测到 Mini-USB 接口有信号变换后，就立即按设定的波特率与主

机通讯，同时键盘被锁定。

为了能正确通讯，请确认波特率设置正确，上位机与仪器的波特率不同将无法正确通讯。Mini-USB 使用 SCPI 语言进行编程。

Mini-USB 配置如下：

- 数据位： 8 位
- 停止位： 1 位
- 奇偶校验： 无
- 波特率：可配置

■ 设置波特率步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	使用光标键选择【波特】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键设置波特率	
	功能键	功能
	9600	如果您使用带光耦隔离的通讯转换器，请使用此波特率。
	19200	
	38400	
	57600	
	115200	与计算机主机通讯，建议您使用此高速波特率。

6.2 <系统信息>页

<**系统信息**>页没有用户可配置的选项。

图 6-2 系统信息页

■ 查看系统信息步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面
第 2 步	在任务栏选择【系统】键，进入<系统配置>页面
第 3 步	选择侧边栏【系统信息】功能键，进入<系统信息>页面

6.3 <系统服务>页

警告：此页面不对用户开放，出厂时用来校准数据。非专业人士，不可强行进入。否则校准数据可能会丢失，导致测量数据偏差很大。

7. 文件配置

本章您将了解到仪器的文件配置：

- 文件管理页

7.1 <文件管理>页

在任何时候，您只要按【Meas】或【Setup】快捷键，选择任务栏【文件】键，进入<**文件管理**>页。<**文件管理**>页包括以下设置：

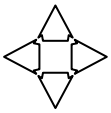
- 文件

图 7-1 文件管理页

■ 设置语言步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键，进入<功能设置>页面	
第 2 步	在任务栏选择【文件】键，进入<系统文件>页面	
第 3 步	使用光标键选择【配置 0】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置文件	
	功能键	功能
	保存	保存当前的仪器设置
	读取	读取保存的仪器设置
	删除	删除保存的仪器设置

8. 远程控制



本章提供以下信息通过 RS-232C 或 USB 转接盒来远程控制 AT450A

- 关于 RS-232C
- 握手协议
- SCPI 协议

8.1 握手协议

由于仪器使用了 RS-232 标准的最小子集，不使用硬件握手信号，因此为了减小通讯中可能的数据丢失或数据错误的现象，仪器可启用软件握手，高级语言软件工程师应严格按以下握手协议，进行计算机通讯软件的编制：

- 仪器命令解析器只接受 ASCII 格式，命令响应也返回 ASCII 码。
- **主机发送的命令串必须以 NL(‘\n’)为结束符，仪器命令解析器在收到结束符后才开始执行命令串。**
- 仪器可设置指令握手：仪器在每接受到一个字符后，立即将该字符回送给主机，主机只有接收到这个回送字符后才能继续发送下一个字符。

提示：如果主机无法接受到仪器返回的数据，您可以使用以下方法来试图解决：

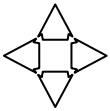
1. 软件握手被关闭，请参考仪器<系统设置>页将其开启。
2. 串行口连接故障，请查看电缆连接。
3. 计算机端高级语言程序通信格式错误。请试着检查串行口端口号、通信格式是否正确以及波特率是否和仪器设置的相同。
4. 如果仪器正在解析上次命令，主机也无法接受到仪器的响应，请稍候再试。
5. <问题仍无法解决，请立即咨询安柏仪器技术工程师>

8.2 SCPI 语言

SCPI-Standard Commands for Programmable Instruments （可程控仪器标准命令）是安柏仪器采用的一种用于测试仪器的通用命令集。SCPI 亦称为 TMSL-Test and Measurement System Language（测试系统语言）由 Agilent Technologies 根据 IEEE488.2 扩展开发，至今已被测试设备制造商广泛采用。

仪器内置命令解析器负责用户各种命令格式解析。由于命令解析器依据 SCPI 协议，但并不完全与 SCPI 一致，请开始工作之前仔细阅读“SCPI 命令参考”一章
AT4808 仅支持 SCPI 语言.

9. SCPI 命令参考



本章包括以下几方面的内容：

- 命令解析器——了解命令解析器的一些规则。
- 命令语法——命令行的书写规则
- 查询语法——查询命令的书写规则
- 查询响应——查询响应的格式
- 命令参考

本章节提供了仪器使用的所有的 SCPI 命令，通过这些 SCPI 命令，可以完全控制仪器所有功能。

9.1 命令串解析

主机可以发送一串命令给仪器，仪器命令解析器在捕捉到结束符 (\n) 或输入缓冲区溢出后开始解析。

例如： 合法的命令串：

AAA:BBB CCC;DDD EEE;:FFF

仪器命令解析器负责所有命令解析和执行，在编写程序前您必须首先对其解析规则有所了解。

9.1.1 命令解析规则

1. 命令解析器只对 ASCII 码数据进行解析和响应。
2. **SCPI 命令串必须以 NL(' \n' ASCII 0x0A)为结束符**，命令解析器在收到结束符后或缓冲区溢出才开始执行命令串。
3. 如果指令握手打开，命令解析器在每接受到一个字符后，立即将该字符回送给主机，主机只有接收到这个回送字符后才能继续发送下一个字符。
4. 命令解析器在解析到错误后，立即终止解析，当前指令作废。
5. 命令解析器在解析到查询命令后，终止本次命令串解析，其后字符串被忽略。
6. 命令解析器对命令串的解析不区分大小写。
7. 命令解析器支持命令缩写形式，缩写规格参见之后章节。

9.1.2 符号约定和定义

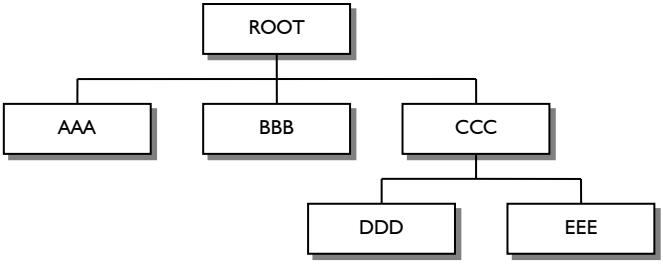
本章使用了一些符号，这些符号并不是命令树的一部分，只是为了能更好的对命令串的理解。

< >	尖括号中的文字表示该命令的参数
[ ]	方括号中的文字表示可选命令
{ }	当大括号包含几个参数项目时，表示只能从中选择一个项目。
( )	参数的缩写形式放在小括号中。
大写字母	命令的缩写形式。

9.1.3 命令树结构

对 SCPI 命令采用树状结构的，可向下三级（注：此仪器的命令解析器可向下解析任意层），在这里最高级称为子系统命令。只有选择了子系统命令，该其下级命令才有效，SCPI 使用冒号（:）来分隔高级命令和低级命令。

图 9-1 命令树结构



举例说明

ROOT:CCC:DDD PPP
ROOT子系统命令
CCC 第二级
DDD 第三级
PPP 参数

9.2 命令和参数

一条命令树由 **命令和[参数]** 组成，中间用 1 个空格（ASCII: 20H）分隔。

举例说明

AAA:BBB 1.234
命令 [参数]

9.2.1 命令

命令字可以是长命令格式或缩写形式，使用长格式便于工程师更好理解命令串的含义；缩写形式适合书写。

9.2.2 参数

- 单命令字命令，无参数。
  例如：AAA:BBB
- 参数可以是字符串形式，其缩写规则仍遵循上节的“命令缩写规则”。
  例如：AAA:BBB CCC
- 参数可以是数值形式
  - *<integer>* 整数 123，+123， -123
  - *<float>* 浮点数
    1. <fixfloat>：定点浮点数：1.23，-1.23

2. <Sciloat>：科学计数法浮点数：1.23E+4，+1.23e-4

3. <mpfloat>：倍率表示的浮点数：1.23k，1.23M，1.23G，1.23u

表 9-1 倍率缩写

数值	倍率
1E18 (EXA)	EX
1E15 (PETA)	PE
1E12 (TERA)	T
1E9 (GIGA)	G
1E6 (MEGA)	MA
1E3 (KILO)	K
1E-3 (MILLI)	M
1E-6 (MICRO)	U
1E-9 (NANO)	N
1E-12 (PICO)	P
1E-15 (PEMTO)	F
1E-18 (ATTO)	A

提示：倍率不区分大小写，其写法与标准名称不同。

9.2.3 分隔符

仪器命令解析器只接受允许的分隔符，除此之外的分隔符命令解析器将产生“Invalid separator(非法分割符)”错误。这些分隔符包括：

; 分号，用于分隔两条命令。

例如： AAA:BBB 100.0;CCC:DDD

: 冒号，用于分隔命令树，或命令树重启动。

例如： AAA:BBB:CCC 123.4;:DDD:EEE 567.8

? 问号，用于查询。

例如： AAA?

□ 空格，用于分隔参数。

例如： AAA:BBB□1.234

主机可以发送一串命令给仪器，仪器命令解析器在捕捉到结束符（\n）或输入缓冲区溢出后开始解析。

例如： 合法的命令串：

AAA:BBB CCC;DDD EEE;:FFF

仪器命令解析器负责所有命令解析和执行，在编写程序前您必须首先对其解析规则有所了解。

9.3 命令参考

所有命令都是按子系统命令顺序进行解释，下面列出了所有子系统

- MEAS 测量子系统
- FILE 文件子系统
- SYSTem 系统子系统

- FETCh? 获取结果子系统

公共命令：

- IDN? 仪器信息查询子系统

9.4 MEAS 子系统

图 9-2 MEAS 子系统树

MEAS	:MODEL	{tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b}
	:RATE	{fast,med,slow}
	:KEYLOCK	{on,off}
	:START	{on,off}
	:CMODEL	<para>,<level>
	:CHANON	<para>,<on，off>
	:LOW	<level>
	:CLOW	<para>,<level>
	:HIGH	<level>
	:CHIGH	<para>,<level>

9.4.1 MEAS:MODEL

MEAS:MODEL 用来切换传感器型号。

命令语法：**MEAS:MODEL** < tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >

参数：

Tc-t	T 型热电偶
Tc-k	K 型热电偶
Tc-j	J 型热电偶
Tc-n	N 型热电偶
Tc-e	E 型热电偶
Tc-s	S 型热电偶
Tc-r	R 型热电偶
Tc-b	B 型热电偶

例如： 发送> **meas**:model tc-t //设置传感器为 T 型热电偶

9.4.2 MEAS:RATE

MEAS:RATE 用来切换采样速度。

命令语法：**MEAS:RATE** < fast,med,slow >

参数：

fast	快速采样
med	中速采样
slow	慢速采样

例如： 发送> meas:rate slow //设置采样速度为慢速

查询语法：**MEAS:RATE?**

查询响应：< fast,med,slow >

例如： 发送> **meas:rate?**
返回> **slow**

9.4.3 MEAS:KEYLOCK

MEAS:KEYLOCK 用来锁定按键。

命令语法： **MEAS:KEYLOCK** < on,off >
参数： **< on,off >**
例如： 发送> meas:keylock on //设置键盘锁
查询语法： **MEAS:KEYLOCK?**
查询响应： < on,off >
例如： 发送> **meas:keylock?**
返回> **on**

9.4.4 MEAS:START

MEAS:START 用来启动采样。

命令语法： **MEAS:START** < on,off >
参数： **< on,off >**
例如： 发送> meas:start on //设置采样启动
查询语法： **MEAS:START?**
查询响应： < on,off >
例如： 发送> **meas:start?**
返回> **on**

9.4.5 MEAS:MODEL

MEAS:MODEL 用来设定全通道传感器型号。

命令语法： **MEAS:MODEL** < para >,< tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
参数： <para>, < tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
para：通道号<0,1,2,3,4,5,6,7>
integer：传感器型号< tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
例如： 发送> meas:model 0,tc-t //设置全通道传感器型号为 T 型

9.4.6 MEAS:CMODEL

MEAS:CMODEL 用来设定各通道传感器型号。

命令语法： **MEAS:CMODEL** < para >,< tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
参数： <para>, < tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
para：通道号<0,1,2,3,4,5,6,7>
integer：传感器型号< tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
例如： 发送> meas:cmodel 1,tc-t //设置 1 通道传感器型号为 T 型
查询语法： **MEAS:CMODEL?**
查询响应： < tc-t,tc-k,tc-j,tc-n,tc-e,tc-s,tc-r,tc-b >
例如： 发送> **meas:cmodel?**

返回> tc-t,tc-t

9.4.7 MEAS:CHANON

MEAS:CHANON 用来设定各通道状态

命令语法: **MEAS:CHANON** < para >,< on,off >

参数: <para>, < on,off >
para: 通道号<0,1,2,3,4,5,6,7>
< on,off >

例如: 发送> meas:chanon 1,on //设置通道 1 打开

查询语法: **MEAS:CHANON?**

查询响应: <on,off >

例如: 发送> **meas:chanon?**
返回> <on,on,on,off,on,off,on,on> //所有通道的状态

9.4.8 MEAS:LOW

MEAS:LOW 用来设定全通道下限值

命令语法: **MEAS:LOW** < float >

参数: < float >
float:< float >

例如: 发送> meas:low -200.0 //设置全通道下限

查询语法: **MEAS:low?**

查询响应: <float,float >

例如: 发送> **meas:low?**
返回> <**-2.00000e+02, -2.00000e+02** >

9.4.9 MEAS:CLOW

MEAS:CLOW 用来设定各通道下限值

命令语法: **MEAS:CLOW** < para >,< float >

参数: <para>, < float >
para: 通道号<0,1,2,3,4,5,6,7>
float:< float >

例如: 发送> meas:clow 1,-200.0 //设置通道 1 下限

9.4.10 MEAS:HIGH

MEAS:HIGH 用来设定全通道上限值

命令语法: **MEAS:HIGH** < float >

参数: < float >
float:< float >

例如: 发送> meas:high 1800.0 //设置全通道上限

查询语法: **MEAS:high?**

查询响应: <float,float >

例如： 发送> meas:high?
返回> <+1.80000e+03, +1.80000e+03 >

9.4.11 MEAS:CHIGH

MEAS:CHIGH 用来设定各通道上限值

命令语法： MEAS:CHIGH < para >,< float >

参数： <para>, < float >
para: 通道号<0,1,2,3,4,5,6,7>
float:< float >

例如： 发送> meas:chigh 1,1800.0 //设置通道 1 上限

9.5 FETCh? 子系统

FETCh? 用来获取测试数据。

图 9-3 FETCh? 子系统树

FETCh?	

查询语法： FETCh?

查询响应： <float,float,float> //返回数由通道决定

例如： 发送> FETC?
返回>
+1.00000e-05, +1.00000e-05, +1.00000e-05

9.6 SYST 子系统

SYSTem 子系统用来设置与 SETUP 相关的参数。

图 9-4 SYSTem 子系统树

SYST	:COMP	{ON,OFF}
	:UNIT	{CEL,KEL,FAH}
	:BEEP	{ON,OFF}

9.6.1 SYST:COMP

SYST:COMP 仪器比较器设置。

命令语法： SYST:COMP < on,off >

参数： < on,off >

例如： 发送> syst:comp on //设置比较器开

查询语法： SYST:COMP?

查询响应： < on,off >

例如： 发送> syst:comp?
返回> on

9.6.2 SYST:UNIT

SYST:UNIT 用来设置温度单位。

命令语法: **SYST:UNIT** < cel,kel,fah >

参数: **< cel,kel,fah >**

cel	摄氏度
kel	开尔文度
fah	华氏度

例如: 发送> syst:unit cel //设置温度单位为摄氏度

查询语法: **SYST:UNIT?**

查询响应: < cel,kel,fah >

例如:
发送> **syst:unit?**
返回> ℃

9.6.3 SYST:BEEP

SYST:BEEP 用来设置蜂鸣器报警。

命令语法: **SYST:BEEP** < on,off >

参数: **< on,off >**

例如: 发送> syst:beep on //设置蜂鸣器报警打开

查询语法: **SYST:BEEP?**

查询响应: < on,off >

例如:
发送> **syst:beep?**
返回> **on**

9.7 FILE 子系统

FILE 子系统用来设置与 FILE 相关的参数。

图 9-5 FILE 子系统树

FILE	**:SAVE**	
	:ERASE	

9.7.1 FILE:SAVE

FILE:SAVE 用来保存当前的仪器设置

命令语法: **FILE:SAVE**

例如: 发送> **file:save** //保存当前仪器设置

9.7.2 FILE:ERASE

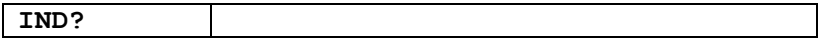
FILE:ERASE 用来删除当前的仪器设置

命令语法: **FILE:ERASE**

例如: 发送> **file:erase** //删除当前仪器设置

9.8 IDN? 子系统

图 9-3 IDN? 子系统树



IDN?子系统用来返回仪器的版本号。

查询语法: **IDN?**

查询响应: **<型号>,<版本号>,<序列号>,<厂商>**

例如: 发送**> IDN?**

返回> **AT4808,REV A1.2,0000000,Applent Instruments**

10. 附录

本章您将了解到以下内容：

- RS485 连接方法

10.1 RS485 连接方法

可以使用专用 ATL106 迷你 USB-232 通讯电缆连接外置采集板，使通道总数扩展至 128 路。

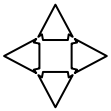
把 ATL106 的迷你 USB 连接头插入 INTERFACE 的 A 接口或 B 接口

把 ATL106 的 232 串口接入采集盒的 BUS<1>或 BUS<2>,采集盒插上 9V 电源。

BUS<1>和 BUS<2>是并行的，接口是通用的。

其他采集板使用 ATL104 通讯电缆串接起来，每 4 块采集板增加一个 9V 电源。

11. 规格



本章您将了解到以下内容：

- 基本技术指标
- 规格

11.1 技术指标

下列资料在以下条件下测得：

- 温度条件：23℃±5℃
- 湿度条件：≤65% R.H.
- 预热时间：>60 分钟
- 校准时间：12 个月

测量环境：

- 指标：温度 15℃~35℃ 湿度<80%RH
- 操作：温度 10℃~40℃ 湿度 10~90%RH
- 存储：温度 0℃~50℃ 湿度 10~90%RH

热电偶型号：	T,K,J,N,E,S,R,B
显示位数：	主参数 5 位
测试速度：	慢速
最大读数：	1800.0
最小读数：	-200.0
数据记录：	USB 内存。
讯响：	开/关
界面：	RS232 界面；
编程语言：	SCPI
辅助功能：	键盘锁

11.2 测量精度

仪器精度不包含标准接点补偿精度。

型号	测试温度范围（℃）	测量精度（℃）
T 型热电偶	-150℃ 到 0℃ 0℃ 到 400℃	±1.0℃ ±0.8℃
K 型热电偶	-100℃ 到 0℃ 0℃ 到 1350℃	±1.2℃ ±0.8℃
J 型热电偶	-100℃ 到 0℃ 0℃ 到 1200℃	±1.0℃ ±0.7℃
N 型热电偶	-100℃ 到 0℃ 0℃ 到 1300℃	±1.5℃ ±0.9℃
E 型热电偶	-100℃ 到 0℃ 0℃ 到 850℃	±0.9℃ ±0.7℃
S 型热电偶	0℃ 到 100℃ 100℃ 到 300℃ 300℃ 到 1750℃	±4.5℃ ±3.0℃ ±2.2℃
R 型热电偶	0℃ 到 100℃ 100℃ 到 300℃ 300℃ 到 1750℃	±4.5℃ ±3.0℃ ±2.2℃
B 型热电偶	600℃ 到 800℃ 800℃ 到 1000℃ 1000℃ 到 1800℃	±5.5℃ ±3.8℃ ±2.5℃

标准接点补偿在热电偶测量精度上加±0.5℃。

热电偶传感器的测量精度请以传感器制造商的标准为

11.3 规格

- 3.5 英寸，真彩 16M 色，TFT-LCD 显示。
- 清新炫丽的双色铸塑外壳
- 电池及外接电源两种供电方式
- 比较器（分选）功能：内建分选记录
- 键盘锁定功能
- 中、英文切换
- 背光灯调节
- 自动关屏设置
- 内置 Mini-USB 通讯接口
- 兼容 SCPI 指令集
- 8.4V，Li，2200mAh 可充电电池
- 电池充电时间＜5h
- 最大功耗≤5W
- 超长持续工作时间≥8h
- 长、宽、高：210.76mm*130.23mm*37.88mm
- 重量：500g

Applent Instruments

-AT4808 用户手册-
简体中文版
©2005-2025 版权所有：常州安柏精密仪器有限公司
Applent Instruments Inc.