

AT518/518L

手持式电阻测试仪



用户手册

点击观看
操作视频



声明

根据国际版权法，未经常州安柏精密仪器有限公司（Onmeas Instruments Ltd.）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，安柏仪器将不承担任何责任。

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： 不要加直流电压或电流到测试端，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 Onmeas）保证您购买的每一台 AT518/AT518L 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，Onmeas 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。贰年包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，Onmeas 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 Onmeas 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，Onmeas 将负责回邮的运输费用。对非保修产品的修理，Onmeas 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 Onmeas 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），亦明确否认所有其他的保证。Onmeas 或其他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），Onmeas 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他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	
插图目录	6
表格目录	7
1. 安装和设置向导	8
1.1 装箱清单	8
1.2 电源要求	8
1.3 操作环境	8
1.4 清洗	9
1.5 更换电池	9
1.6 调整支撑	10
2. 概述	12
2.1 引言	12
2.2 主要规格	12
2.3 主要功能	13
2.3.1 校正功能	13
2.3.2 比较器功能（分选功能）	13
2.3.3 系统设置	13
2.3.4 远程控制	13
3. 开始	14
3.1 前面板	14
3.2 接口面板	15
3.3 使用外部电源	15
3.3.1 电池充电功能	15
3.4 开机	16
3.5 测试端的连接	16
3.5.1 测试夹具和电缆	16
4.[Meas] 测量显示	18
4.1 <测量显示>页	18
4.1.1 测量【触发】	18
4.1.2 测量【量程】	19
4.1.3 测量【模式】	20
4.1.4 测量【速度】	21

4.1.5	测量【比较】	21
4.1.6	测量【讯响】	21
4.1.7	<测量显示>页的信息栏	21
4.1.8	<测量显示>页的任务栏	22
4.1.9	<测量显示>页的图标	22
4.2	短路清零	22
4.2.1	【短路】清零	23
4.3	<比较器设置>页	23
4.3.1	比较器【方式】	24
4.3.2	【标称】值	24
4.3.3	比较器【下限】、【上限】	25
4.4	<U 盘设置>页	26
4.4.1	【文件】	26
4.4.2	记录【间隔】	26
4.4.3	【文件名】	27
5.[Setup]设置显示		28
5.1	<设置显示>页	28
5.1.1	设置【波特率】	28
5.1.2	设置【温度补偿】	29
5.1.3	设置【温度系数】	29
5.1.4	设置【参考温度】	30
5.2	温度校正	30
5.3	温度复位	30
6.系统配置		31
6.1	<系统配置>页	31
6.1.1	系统【语言】	31
6.1.2	系统【账号】、【密码】	32
6.1.3	系统【日期】、【时间】	32
6.1.4	【背光】调节	33
6.1.5	自动【关机】	34
6.2	<系统信息>页	34
6.3	<系统服务>页	35
7. 规格		36
7.1	技术指标	41
7.1.1	大电流测试	41
7.1.2	小电流测试	45
7.2	规格	46

插图目录

图 1- 1	更换电池	9
图 1- 2	60 度时的支撑位置	10
图 1- 3	45 度时的支撑位置	10
图 3- 1	接口面板功能描述	15
图 3- 2	外部电源适配器与仪器连接	15
图 3- 3	充电指示灯, 充电时显示为蓝色	16
图 3- 4	连接测试端	16
图 4- 1	<测量显示>页	18
图 4- 2	正确的测试端短路方法	22
图 4- 3	错误的测试端短路方法	23
图 4- 4	<比较器设置>页	24
图 4- 5	<U 盘设置>页	26
图 5- 1	<设置显示>页	28
图 6- 1	<系统配置>页	31
图 6- 2	<系统信息>页	34

表格目录

表 3- 1	前面板功能描述	14
表 4- 1	触发方式说明	18
表 4- 2	测试量程说明	19
表 4- 3	量程与对应测量范围	19
表 4- 4	量程与电流模式关系	20
表 4- 5	图标功能	22
表 7- 1	AT518 大电流技术指标	43
表 7- 2	AT518L 大电流技术指标	44
表 7- 3	AT518 小电流技术指标	45

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 AT518 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，请立即与安柏仪器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 ATL804。

交流电源适配器：

输入电压： 90V-260VAC, 49Hz~62Hz

功率： 最大 10VA



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 ATL909 电源和 ATL804 可充电锂电池！

1.3 操作环境

AT518 必须在下列环境条件下使用：

温度：0°C ~ 55°C,

湿度：在 23°C 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，为了运输安全，电池在出厂时未安装在仪器的电池仓里。第一次使用仪器或更换电池时，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. 如果是更换电池，请将旧电池上的插头取下，插上新电池的插头，注意插头方向。
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，可以让仪器支撑得更稳定。

图 1- 2 60 度时的支撑位置



将支撑底端的轻轻向上折叠，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 AT518 手持式直流低电阻测试仪。

AT518 是一种高精度宽量程，采用高性能 32 位 ARM 微处理器控制的全自动实时检测的微型手持式仪器。仪器可以测试 $10\mu\Omega\sim 20M\Omega$ 的电阻，最大显示数 20000 数。测试速度在 15 次/秒下，依然可以保证 0.05% 的精度，并且读数跳动控制在 3 字以下。它独有的电流测试模式可以适应不同要求的测试。

仪器有分选功能，分选讯响设置，可以应用于流水线测试。并可配备 Mini-USB 通讯接口，用于远程控制和数据采集与分析。仪器标配 USB 磁盘接口，支持定时数据采集功能，用于计算机 Excel 分析。

计算机远程控制指令兼容 SCPI（Standard Command for Programmable Instrument 可编程仪器标准命令集），高效完成远程控制和数据采集功能。

AT518 可测量各种高、中、低值电阻器；各种开关接触电阻；接插件接插电阻；继电器线包和触点电阻；变压器、电感器、电机、偏转线圈绕线电阻；导线电阻；车、船、飞机的金属铆接电阻和印制板线条和孔化电阻等。

2.2 主要规格

AT518 手持式系列技术规格，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。

- 基本准确度：0.05%
- 最大显示位数 20000 数
- 十量程自动、手动或标称测试 - 提供 $10\mu\Omega\sim 20M\Omega$ 测试范围。
- 高速高精度测试。
- 四端测试

- 提供大电流和小电流测试模式 - 不同的测试模式可适合不同性质的被测件。
- 显示 - 采用 3.5 英寸真彩液晶，同时显示测量值和分选结果（GD/NG）。

2.3 主要功能

2.3.1 校正功能

全量程短路清零功能。

2.3.2 比较器功能（分选功能）

内建分选数据，可对被测件进行 GD/NG 判断。

● 比较方式：

绝对值公差 $\pm$ TOL 分选：测量值与标称值的绝对偏差与各档极限进行比较。

百分比公差%TOL 分选：测量值与标称值的百分比偏差与各档极限进行比较。

顺序比较分选：测量值直接与上下极限比较

● 讯响设置：

用户可以根据自己需要设置 OFF/GD/NG 讯响。

2.3.3 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. 管理员和用户帐户，可对管理员设置密码
5. 背光灯设置
6. 自动关机时间设置

2.3.4 远程控制

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

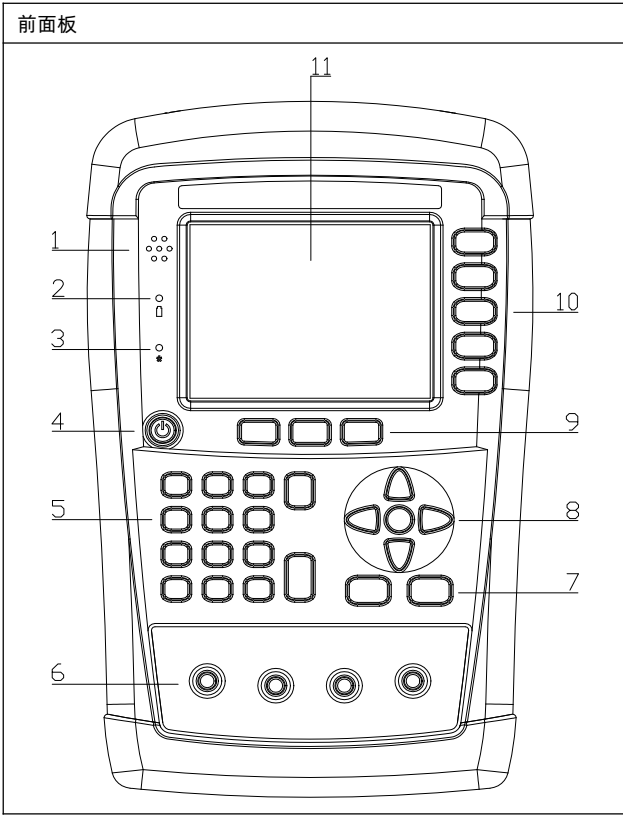
3. 开始

本章您将了解到以下内容：

- 前面板
- 接口面板
- 使用外部电源
- 开机
- 测试端的连接

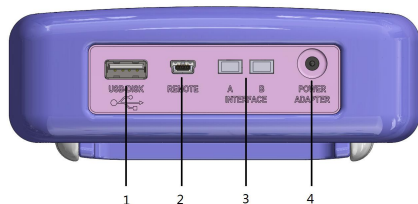
3.1 前面板

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	光标键
	9	任务栏功能键
	10	侧边栏功能键
	11	液晶显示屏

3.2 接口面板

图 3- 1 接口面板功能描述



1. USB 接口，用于保存数据。
2. Mini-USB 通讯接口，实现远程通讯。
3. 保留接口。
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。

在插入外部电源后，仪器将使用外部电源进行供电，电池电路将自动关闭。

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 ATL909。

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



注意! 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 测试端的连接

仪器使用四端测试以提高准确度。

测试前，请将仪器的测试线插入仪器插孔。

图 3- 4 连接测试端



警告：不要加直流电压或电流到测试端，否则会损坏仪器。

警告：测试带电荷器件请确保其电荷放净后再测量。

3.5.1 测试夹具和电缆

根据我公司对用户的长期调查，用户自制或其他公司的测试夹具或测试电缆可能会导致不正确的测量结果。我们建议您使用我公司的测试夹具或测试电缆。

我们的测试夹具接触簧片是镀银或镀金，在长期工作（例如 1~2 年）会造成电镀面磨损，建议您在发现几次测试有明显偏差时，请及时更换新夹具。

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
- 短路清零
- <比较器设置>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。

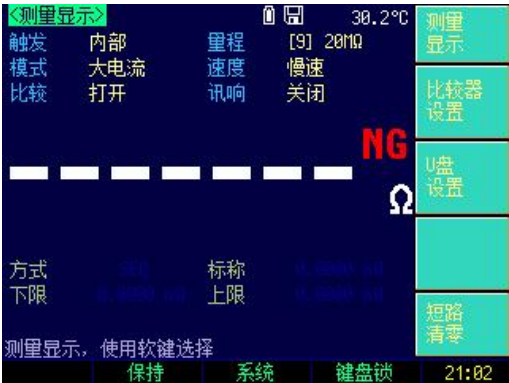
<测量显示>页主要突出显示测量结果。当比较打开时，显示分选结果和分选参数。

该页面上可以对 6 个常用功能进行设置，它们包括：

- 触发 - 触发方式
- 量程 - 量程设置。
- 模式 - 电流模式
- 速度 - 测量速度
- 比较 - 分选设置
- 讯响 - 讯响设置

注意：测量数据和分选结果只在<测量显示>页有效。

图 4-1 <测量显示>页



4.1.1 测量【触发】

仪器具有 3 种触发方式：内部触发、手动触发和远程触发（AT518L 无远程触发）。

表 4-1 触发方式说明

触发方式	描述
内部	也称连续测试，触发信号由仪器内部按照固有周期连续不断的进行测试。

手动	每按一次【Enter】键，仪器就执行一次测量周期，其它时间仪器处于等待状态。
远程	仪器在接受到 RS232 触发指令后，执行一次测量周期，其它时间处于等待状态。

■ 设置触发方式步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>页	
第 2 步	使用光标键选择【触发】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键选择触发方式	
	功能键	功能
	内部	内部触发方式
	手动	手动触发方式
	远程	远程触发方式

4.1.2 测量【量程】

仪器具有 3 种量程方式：自动量程、手动量程和标称量程。

表 4-2 测试量程说明

方式	描述	优点	缺点
自动	仪器根据电阻值自动选择最佳的测试量程，量程字段里量程号会自动设置。	用户不需要任何参与	自动量程需要预测量程，测试速度将低于手动量程方式。
手动	仪器将始终使用用户指定的量程进行测试	测试速度达到最快。	用户需要参与量程的选择
标称	仪器将根据标称值自动选择最佳量程进行测试。	分选测试的最佳方式。速度达到最快。	只适合分选测试。

表 4-3 量程与对应测量范围

量程号	量程定义	电阻测量范围
9	20MΩ	2MΩ ~ 20MΩ
8	2MΩ	200kΩ ~ 2MΩ
7	200kΩ	20kΩ ~ 200kΩ
6	20kΩ	2kΩ ~ 20kΩ
5	2kΩ	200Ω ~ 2kΩ
4	200Ω	20Ω ~ 200Ω
3	20Ω	2Ω ~ 20Ω
2	2Ω	200mΩ ~ 2Ω
1	200mΩ	20mΩ ~ 200mΩ
0	20mΩ	0 ~ 20mΩ

注：AT518/AT518L 详细规格请参照“规格”一章的表格。

■ 设置测试量程步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>页	
第 2 步	使用光标键选择【量程】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键选择量程方式	
	功能键	功能
	自动量程	仪器将自动选择量程
	手动量程	仪器被锁定在当前量程上
	标称量程	仪器将根据标称值选择最佳量程
	增加+	增加量程号，同时量程更改为手动量程
	减小-	减小量程号，同时量程更改为手动量程



量程自动时，仪器会在每个测量周期进行量程预测，因此测试速度会稍慢于锁定量程。而且，在自动测量时，频繁的更换量程，会造成响应减缓。通常仪器作为分选测量时，自动量程方式是不合适的。
用于分选的用户，请选择标称量程方式。

4.1.3 测量【模式】

仪器具有 2 种电流模式：大电流和小电流模式（AT518L 无小电流模式）。

表 4-4 量程与电流模式关系

量程号	大电流模式	小电流模式
0	100mA	100mA
1	100mA	100mA
2	100mA	10mA
3	10mA	1mA
4	1mA	100μA
5	1mA	100μA
6	100μA	10μA
7	10μA	10μA
8	/	/
9	/	/

注：有关 AT518 和 AT518L 工作电流、准确度等参数参考规格页的表格。

■ 设置电流模式步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>页	
第 2 步	使用光标键选择【模式】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键选择电流模式	
	功能键	功能
	大电流模式	大电流测量模式
	小电流模式	小电流测量模式

4.1.4 测量【速度】

仪器提供 3 种采样速率：慢速、中速和快速。速度越慢测试结果越准确，也越稳定（AT518L 只有慢速）。

■ 设置采样速率步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>页	
第 2 步	使用光标键选择【速度】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键选择采样速率	
	功能键	功能
	慢速	测量慢速，大约 3 次/秒
	中速	测量中速，大约 15 次/秒
	快速	测量快速，大约 30 次/秒

4.1.5 测量【比较】

比较器的相关参数在<比较器设置>页设置，此页面只设置比较器打开或关闭。

■ 设置分选状态步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入<测量显示>页	
第 2 步	使用光标键选择【比较】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键选择比较状态	
	功能键	功能
	打开	只在<测量显示>页面显示比较结果，并且在下方显示比较的相关参数
	关闭	关闭<测量显示>页面比较结果和相关参数，其它页面不处理

4.1.6 测量【讯响】

讯响设置包括：关闭讯响、合格讯响和不合格讯响。

■ 设置讯响步骤

第 1 步	按【Meas】进入测量主页面；	
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	讯响被关闭
	合格讯响	当分选结果为合格（GD）时蜂鸣器鸣叫。
	不合格讯响	当分选结果为不合格（NG）时蜂鸣器鸣叫。

4.1.7 <测量显示>页的信息栏

在仪器测试结果下面，仪器还显示分选结果和相关参数，这些信息是在<比较器设置>主页面里修改，在此处作为参考。

所有页面都包含状态栏和任务栏。在使用光标键进行选择时，状态栏会提示相关帮助信息，但不能对状态栏进行操作。当使用 Mini-USB 通讯时，可以在状态栏显示字符。

4.1.8 <测量显示>页的任务栏

状态栏下方就是任务栏，它包括：

- 保持 - 数据保持不动，仪器停止测量
- 系统 - 切换到<系统配置>页
- 键锁 - 锁定键盘，但在<测量显示>页不影响测量
- 时间 - 显示时间

4.1.9 <测量显示>页的图标

表 4- 5 图标功能

图标	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。或者观察电池图标：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。
H	当前数据保持。
T	温度补偿开启（AT518L 无此功能）。
20.0℃(例)	实测温度（AT518L 无此功能）。

4.2 短路清零

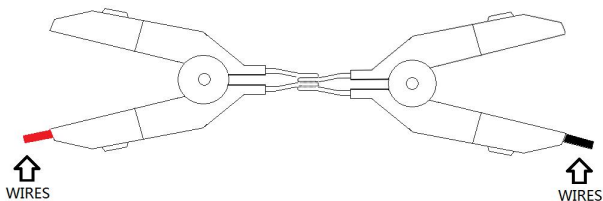
按【Meas】快捷键，再按侧边栏【短路清零】功能键，即可以短路清零。
用户可在此页面下完成全量程或单个量程的短路清零校准，以补偿因外部干扰因素。



为了达到技术指标所规定的准确度，短路清零是必须的。更换测试夹具或测试电缆，请重新短路清零。温度变化很大时，请及时执行短路清零。

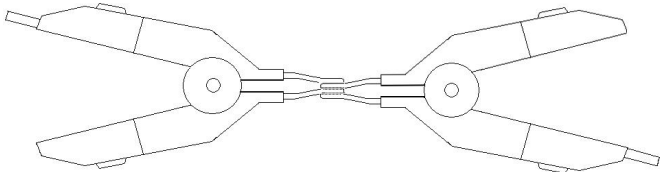
在开始清零前请按以下方法短路测试夹。

图 4- 2 正确的测试端短路方法



以下示例是错误的！

图 4-3 错误的测试端短路方法



4.2.1 【短路】清零

仪器短路校准功能对从由测试电缆的长度决定的校点面到被测件连接点之间可能存在的任何剩余电阻（R）进行补偿。

■ 短路清零步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入测量<测量显示>主页面
第 2 步	再按侧边栏【用户清零】功能键，提示：“准备短路清零，请将测试夹具短路。”
第 3 步	短路测试夹具，选择侧边栏【确定】功能键，仪器开始清零。 ● 校准时，页面底部会有进程条提示 ● 校准完成后，进程条消失，在帮助提示行显示“校准完成，数据已保存。”

4.3 <比较器设置>页

按【Meas】快捷键，进入<测量显示>页，在侧边栏按【比较器设置】功能键进入<比较器设置>页。

<比较器设置>页帮助用户配置分选结果相关参数，该页面上可以对 6 个常用功能进行设置，它们包括：

- 比较 - 分选设置（参考<测量显示>页）
- 讯响 - 讯响设置（参考<测量显示>页）
- 方式 - 分选方式
- 标称 - 输入标称值

- 下限 - 输入下限值
- 上限 - 输入上限值
-

图 4- 4 <比较器设置>页



4.3.1 比较器【方式】

仪器内置的比较器有三种比较方式：绝对值、相对值和直读值。

■ 设置比较方式步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入测量<测量显示>主页面	
第 2 步	按侧边栏【比较器设置】功能键切换到<比较器设置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【方式】字段	
第 4 步	使用侧边栏的功能键选择比较方式	
	功能键	功能
	绝对值Δ	被测值 - 标称值
	相对值Δ%	(被测值 - 标称值) / 标称值 × 100%
	直读值 SEQ	直接使用直读测量值与上、下极限范围比较

4.3.2 【标称】值

标称值在绝对值Δ模式和相对值Δ% 模式下需要参与运算。

绝对值Δ = 被测值 - 标称值

相对值Δ% = (被测值 - 标称值) / 标称值 × 100%

绝对值和相对值比较方式必须输入正数标称值。

直读值比较方式标称值不考虑，设与不设无关紧要。

■ 输入标称值步骤：

第 1 步	按【Meas】快捷键进入测量<测量显示>主页面
-------	-------------------------

第 2 步	按侧边栏【比较器设置】功能键切换到<比较器设置>页面
第 3 步	使用光标键选择【标称】字段
第 4 步	使用数字键输入数据，单位选择侧边栏功能键

4.3.3 比较器【下限】、【上限】



不管是哪种比较方式，都应保证上限值大于下限值。无论选择绝对值或者相对值分选方式时，一般情况下，标称值在下限与上限之间，也就是说上限输入正值，下限输入负值。

- 绝对值Δ — 比较方式输入测量参数的绝对值，单位为测量参数单位。
- 相对值Δ% — 比较方式输入测量参数的相对值，单位为%。
- 直读值 SEQ — 比较方式输入测量参数的直读值，单位为测量参数单位。

■ 输入上、下限值步骤（参考输入标称值步骤）

第 1 步	按【Meas】快捷键进入测量<测量显示>主页面
第 2 步	按侧边栏【比较器设置】功能键切换到<比较器设置>页面
第 3 步	使用光标键选择【1】【下限】字段
第 4 步	输入数据
	相对值Δ%方式不需要选择单位倍率，请输入百分比值。 绝对值Δ和直读值 SEQ 方式请使用侧边栏功能键选择单位。
第 5 步	使用光标键选择【1】【上限】字段
第 6 步	输入数据

4.4 <U 盘设置>页

仪器的测量数据可以定时保存在 U 盘中，便于在计算机中查看。

保存在仪器的文件为.CSV 格式，可直接在 Excel 中打开。

将 U 盘插入仪器顶部的 USB-DISK 插槽，按【Meas】键，再按功能键【U 盘设置】，进入<U 盘设置>页。

用户可在此页面下完成对 U 盘档的设置。

一共有 20 个记录文件可供选择，使用功能键【上一页】和【下一页】进行翻页。



只有在 U 盘插入后，以下设置才有效。

图 4- 5 <U 盘设置>页



4.4.1 【文件】

■ 创建新文件的步骤：

第 1 步	按【Meas】键进入<测量显示>页	
第 2 步	按功能键【U 盘设置】键进入<U 盘设置>页面	
第 3 步	使用光标键选择【新文件】字段	
第 4 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	创建文件	创建新的文件，使用方向键和数字键盘输入文件名，按【Enter】键结束，文件格式为 *.csv。

4.4.2 记录【间隔】

仪器将根据记录【间隔】设置的时间，将测量数据定时地写入打开的文件中。

■ 设置记录间隔的步骤：

第 1 步	按【Meas】键进入<测量显示>页
第 2 步	按功能键【U 盘设置】键进入<U 盘设置>页面
第 3 步	使用光标键选择【间隔】字段
第 4 步	使用数字键盘输入时间值（最快 1 秒，最慢 3600 秒），然后按【Enter】完成设置

4.4.3 【文件名】

在进行记录前，您需要首先选择需要保存的文件并且打开。

■ 文件操作的步骤：

第 1 步	按【Meas】键进入<测量显示>页	
第 2 步	按功能键【U 盘设置】键进入<U 盘设置>页面	
第 3 步	使用光标键选择相应的【文件名】字段	
第 4 步	功能键	功能
	打开	打开当前选择的文件，把数据记录在此文件里
	关闭	关闭当前选择的文件
	删除	删除当前选择的文件

5. [Setup]设置显示

本章您将了解到所有的设置功能：

- <设置显示>页
- 温度校正
- 温度复位

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<设置显示>页。

<设置显示>页可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：

- 波特率 - 波特率选择
- 温度补偿 - 补偿状态
- 温度系数 - 输入百分比温度系数
- 参考温度 - 输入参考温度

图 5- 1 <设置显示>页



5.1.1 设置【波特率】

仪器内置 Mini-USB 转 RS232 接口，仪器在检测到 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。



如果使用 WindowsXP 操作系统，您需要在计算机上安装驱动程序才能进行通讯。Windows 7 以上操作系统，系统会自动安装驱动程序。驱动程序在随机光盘中。

Mini-USB 转 RS232 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】快捷键进入测量<设置显示>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【波特率】字段	
第 3 步	使用侧边栏功能键设置波特率	
	功能键	功能
	1200	如果您使用带光耦隔离的通讯转换器，请使用此波特率。
	9600	
	38400	
	57600	
	115200	与计算机主机通讯，建议您使用此高速波特率。

5.1.2 设置【温度补偿】

温度设置包括：打开和关闭（AT518L 无此功能）。

■ 设置温度补偿步骤

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<设置显示>主页面	
第 2 步	使用光标键选择【温度补偿】字段；	
第 3 步	使用功能键选择	
	功能键	功能
	关闭	温度补偿被关闭且图标 T 消失
	打开	温度补偿开启且图标 T 显示

5.1.3 设置【温度系数】

根据被测物的材料，输入参考温度下的温度系数乘以 100 后的系数，以百分比为单位。例如：纯铜材料的 20℃时，所对应的温度系数为 0.00393，则输入 0.393（%）完成操作。（AT518L 无此功能）。

■ 输入温度系数步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<设置显示>主页面
-------	------------------------

第 2 步	使用光标键选择【温度系数】字段；
第 3 步	使用数字键输入数据，选择侧边栏【%】功能键或者按【Enter】键

5.1.4 设置【参考温度】

输入参考温度值（一般取 20℃），根据用户情况而定（AT518L 无此功能）。

■ 输入温度系数步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<设置显示>主页面
第 2 步	使用光标键选择【参考温度】字段；
第 3 步	使用数字键输入数据，选择侧边栏【摄氏度】功能键或者按【Enter】键

5.2 温度校正

由于温度探头装在仪表内部，则会造成测温有偏差。特别是背光灯亮度调节到最亮，偏差很明显。当你需要温度补偿功能时，就需要校正当前的实际温度。建议将背光灯调节到 50% 亮度以下并且预热时间大于 15 分钟（AT518L 无此功能）。

■ 输入温度系数步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<设置显示>主页面
第 2 步	按侧边栏【温度校正】功能键
第 3 步	提示是否校正当前温度，选择侧边栏【确定】功能键
第 4 步	输入当前环境温度实际值，按【Enter】键完成校正

5.3 温度复位

当你需要知道机内温度或者探头实测温度时，就选择此功能键就能实现（AT518L 无此功能）。

■ 温度复位步骤：

第 1 步	按【Setup】快捷键进入<设置显示>主页面
第 2 步	按侧边栏【温度复位】功能键
第 3 步	提示是否执行温度复位，选择侧边栏【确定】功能键完成复位

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
- 帐号/密码设置
- 背光设置
- 关机设置

<系统配置>页的所有设置将自动保存在系统里，在下次开机时自动载入。

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【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【语言】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置语言	
	功能键	功能
	CHINESE	中文
	ENGLISH	英语

6.1.2 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】页外，其它功能用户可以操作，用户修改的数据在下次开机后恢复为管理员设置的值。

■ 设置帐号步骤：

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【帐号】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>页面外，其它功能用户可以操作，设置的数据不保存。

■ 设置管理员密码步骤：

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【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

6.1.3 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【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【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
	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

6.1.4 【背光】调节

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【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【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%	默认亮度
	亮度 50%	由外部电源到内部电源供电时，背光将调整到此亮度
	亮度 75%	
	亮度 100%	在使用外部电源下会自动调整到此亮度

6.1.5 自动【关机】

当仪表测量值超量程，并且无按键和串口中断响应时达到设定关机时间，仪表会自动关机并保存数据。

■ 设置关机步骤：

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【关机】字段	
第 4 步	使用侧边栏功能键设置关机时间	
	功能键	功能
	5 分钟	默认值，节约电量
	15 分钟	
	30 分钟	
	60 分钟	
	关闭	

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【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

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. 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。

7.1 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。

7.1.1 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，命令解析器在每接收到一个字符后，立即将该字符回送给主机，
4. 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。
- 5.命令解析器在解析到错误后，立即终止解析，当前指令作废。
- 6.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。
7. 命令解析器对命令串的解析不区分大小写。
8. 命令解析器支持命令缩写形式，缩写规格参见之后章节。

7.1.2 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。

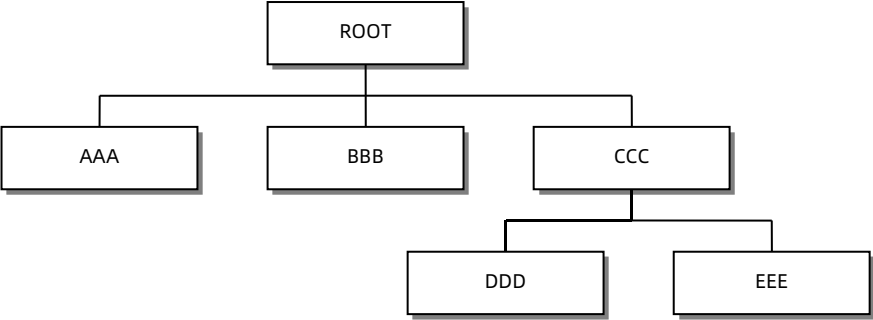
<> 尖括号中的文字表示该命令的参数

- [] 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。

7.1.3 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

7.2 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]

7.2.1 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。

7.2.2 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”。
如：AAA:BBB 1.23
- 参数可以是数值形式
 - *<integer>* 整数 123, +123, -123
 - *<float>* 浮点数
 - *<fixfloat>*: 定点浮点数: 1.23, -1.23
 - 2. *<Scifloat>*: 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。

7.2.3 分隔符

- 仪器命令解析器只接收允许的分隔符，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，或命令树重新启动。

- 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

7.2.4 错误码

对应的错误码如下：

错误码	说明	
*E00	No error	无错误
*E01	Bad command	命令错误
*E02	Parameter error	参数错误
*E03	Missing parameter	缺少参数
*E04	buffer overrun	缓冲区溢出
*E05	Syntax error	语法错误
*E06	Invalid separator	非法分隔符
*E07	Invalid multiplier	非法倍率单位
*E08	Numeric data error	数值错误
*E09	Value too long	数字太长
*E10	Invalid command	无效指令
*E11	Unknow error	未知错误

7.3 命令参考

- 1、获取设备型号： idn?
- 2、设置速度： func:rate slow|med|fast（慢速、中速、快速）
- 3、获取速度： func:rate?
- 4、获取测量数据： fetch?
- 5、触发一次并获取测量数据（仪器远程触发时有用）： trig
- 6、设置标称值： comp:nom 标称值（如：100，默认单位为 Ω）
- 7、获取标称值： comp:nom?

8、设置比较器上下限: `comp:bin` 下限,上限 (默认单位为 Ω)

9、获取比较器上下限: `comp:bin?`

10、设置讯响: `comp:beep off|gd|ng` (关闭、合格、不合格)

11、获取讯响: `comp:beep?`

12、设置比较器: `comp:state off|on` (关闭、打开)

13、获取比较器: `comp:state?`

14、设置比较方式: `comp:mode abs|per|seq` (绝对值、百分比、直读值)

15、获取比较方式: `comp:mode?`

16、设置触发方式: `trig:source int|man|bus` (内部、手动、总线)

17、获取触发方式: `trig:source?`

18、设置电流模式 `func:curr large|small` (大电流、小电流)

19、获取电流模式: `func:curr?`

20、设置背光灯亮度: `syst:bkled 10%|25%|50%|75%|100%`

21、获取背光灯亮度: `syst:bkled?`

22、设置语言: `syst:lang en|ch` (英文、中文)

23、获取语言: `syst:lang?`

8. 规格

本章您将了解到以下内容：

- 基本技术指标
- 规格

8.1 技术指标

下列数据在以下条件下测得：

- 温度条件：23°C±5°C
- 湿度条件：<65% R.H.
- 零值调整：测试短路清零
- 预热时间：>60 分钟
- 校准时间：12 个月

测量环境：

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

8.1.1 大电流测试

采样速率：

- 快速：约 30 次/秒
- 中速：约 15 次/秒

慢速：约 3 次/秒

测试电流准确度：10%

AT518:

表 7- 1 AT518 大电流技术指标

量程		最大读数	分辨率	准确度	测试电流	测试端开路电压
0	20mΩ	20.00mΩ	10μΩ	≤0.5%±5 字	100mA	<1V
1	200mΩ	200.00mΩ	10μΩ	0.1%±3 字	100mA	<1V
2	2Ω	2.0000Ω	100μΩ	0.1%±3 字	100mA	<1V
3	20Ω	20.000Ω	1mΩ	0.1%±3 字	10mA	<1V
4	200Ω	200.00Ω	10mΩ	0.1%±3 字	1mA	<1V
5	2kΩ	2.0000kΩ	100mΩ	0.1%±3 字	1mA	<5V
6	20kΩ	20.000kΩ	1Ω	0.1%±3 字	100μA	<5V
7	200kΩ	200.00kΩ	10Ω	0.1%±3 字	10μA	<5V
8	2MΩ	2.0000MΩ	100Ω	1%±3 字		<2.5V
9	20MΩ	20.000MΩ	1kΩ	2%±5 字		<2.5V

AT518L:

表 7- 2 AT518L 大电流技术指标

量程	最大读数	分辨率	准确度	测试电流	测试端开路电压	
	0	20mΩ	20.00mΩ	10μΩ	≤0.5%±3 字	100mA
1	200mΩ	200.00mΩ	10μΩ	0.1%±1 字	100mA	<1V
2	2Ω	2.0000Ω	100μΩ	0.1%±1 字	100mA	<1V
3	20Ω	20.000Ω	1mΩ	0.1%±1 字	10mA	<1V
4	200Ω	200.00Ω	10mΩ	0.1%±1 字	1mA	<1V
5	2kΩ	2.0000kΩ	100mΩ	0.1%±1 字	1mA	<5V
6	20kΩ	20.000kΩ	1Ω	0.1%±1 字	100μA	<5V
7	200kΩ	200.00kΩ	10Ω	0.1%±1 字	10μA	<5V

8.1.2 小电流测试

只适合电阻 200mΩ~200kΩ，其他量程同大电流

采样速率：

快速：约 30 次/秒

中速：约 15 次/秒

慢速：约 3 次/秒

测试电流准确度：10%

AT518:

表 7- 3 AT518 小电流技术指标

	量程		最大读数	分辨率	快速、中速、慢速	测试电流	测试端开路电压
0	20mΩ		20.00mΩ	10μΩ	≤0.5%±5 字	100mA	<1V
1	200mΩ		200.00mΩ	10μΩ	0.1%±3 字	100mA	<1V
2	2Ω		2.0000Ω	100μΩ	0.1%±3 字	10mA	<1V
3	20Ω		20.000Ω	1mΩ	0.1%±3 字	1mA	<1V
4	200Ω		200.00Ω	10mΩ	0.1%±3 字	100μA	<1V
5	2kΩ		2.0000kΩ	100mΩ	0.1%±3 字	100μA	<1V
6	20kΩ		20.000kΩ	1Ω	0.1%±3 字	100μA	<5V
7	200kΩ		200.00kΩ	10Ω	0.1%±3 字	10μA	<5V
8	2MΩ		2.0000MΩ	100Ω	1%±3 字		<2.5V
9	20MΩ		20.000MΩ	1kΩ	2%±5 字		<2.5V

8.2 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
- 内部、手动和远程三种触发方式
- 自动、手动和标称三种测量模式
- 绝对偏差（ABS）、相对偏差（PER）和顺序（SEQ）三种比较方式
- 比较器（分选）功能：内建分选记录，GD/NG 分选结果显示。
- 全量程短路清零
- 温度补偿
- 数据保持
- 自定义分选讯响
- 键盘锁定功能
- 中、英文切换
- 背光灯调节
- 自动关机设置
- 四端测试
- 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

ONMEAS Instruments

-AT518/AT518L 用户手册-

简体中文版

©2005-2020 版权所有：常州安柏精密仪器有限公司

ONMEAS Instruments Ltd.



常州安柏精密仪器有限公司
江苏省常州市武进区漕溪路 9 号联东 U 谷 14 栋

400-600-1217

电话: 0519-88805550

<https://www.onmeas.com>

销售服务电子邮件: sales@Onmeas.com

技术支持电子邮件: tech@Onmeas.com

©2005-2026 Onmeas Ltd.

规格如有变更, 恕不另行通知。



均为常州安柏精密仪器有限公司的商标或注册商标。
