

IT9000 控制软件

PV8900 用户手册

声明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2024
根据国际版权法，未经 Itech Electronic, Co., Ltd. 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号

IT9000-PV8900

版本

第3版， 2024 年12月 4 日

发布

Itech Electronic, Co., Ltd.

商标声明

Pentium是 Intel Corporation在美国的注册商标。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美国和 /或其他国家 /地区的商标。

担保

本文档中包含的材料“按现状”提供，在将来版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，ITECH 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗含的保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。ITECH 对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。如 ITECH 与用户之间存在其他书面协议含有与本文档材料中所包含条款冲突的保证条款，以其他书面协议中的条款为准。

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件仅在得到许可的情况下提供并且只能根据许可进行使用或复制。

限制性权限声明

美国政府限制性权限。授权美国政府使用的软件和技术数据权限仅包括那些定制提供给最终用户的权限。ITECH 在软件和技术数据中提供本定制商业许可时遵循 FAR 12.211（技术数据）和 12.212（计算机软件）以及用于国防的 DFARS 252.227-7015（技术数据—商业制品）和 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权限）。

安全声明

小心

小心标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行或不遵守操作步骤，则可能导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何不当操作。

警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何不当操作。



说明

“说明”标志表示有提示，它要求在执行操作步骤时需要参考，给操作员提供窍门或信息补充。

目录

第一章 简介	1
1.1 软件介绍	1
1.2 IT9000 的界面介绍	1
第二章 基本操作.....	3
2.1 硬件配置	3
2.1.1 功能介绍	3
2.1.2 配置硬件设备	3
2.1.3 配置设备的通讯接口	4
2.1.4 并联和同步配置	6
2.2 数据设置和保存数据	8
2.3 数据查询	11
第三章 PV8900 控制界面.....	12
3.1 控制界面介绍	12
3.2 设置电压、电流、电阻、功率、LED V、LED A、LED C 值和 VD 值.....	13
3.3 快速设置	17
3.4 程序	22
3.5 测试	26
3.6 电池	30
3.7 曲线放大和平移功能.....	33

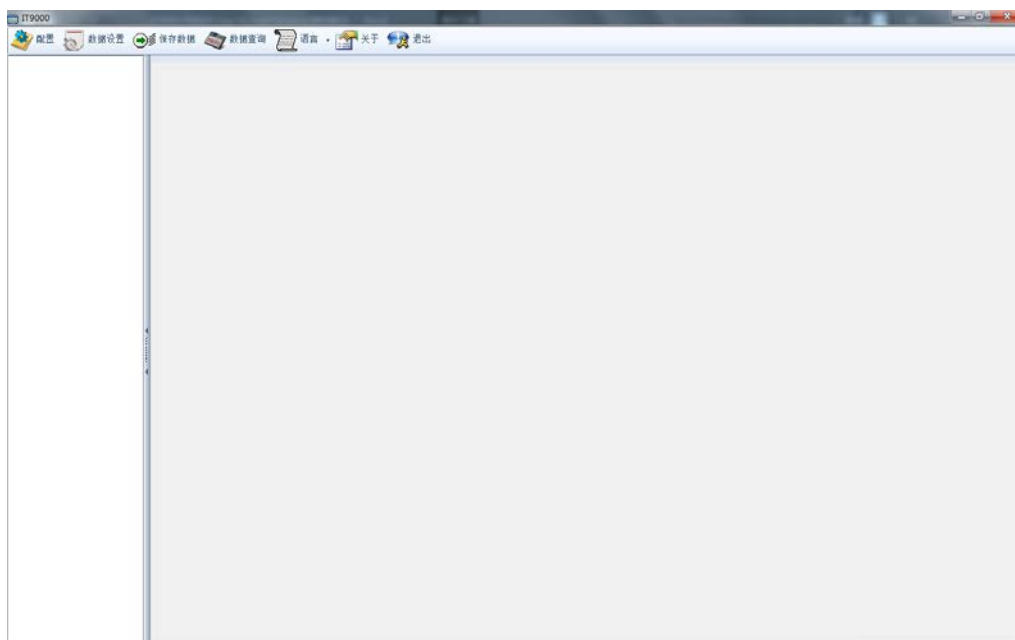
第一章 简介

1.1 软件介绍

IT9000-PV8900 是由艾德克斯电子有限公司为用户设计的一套操作简单，实用性强的控制软件。适用于本公司出品的 IT8900AE/IT8900GL/IT8400 系列的电子负载。这套软件可以让用户通过控制计算机来实现负载前面板上的所有操作，在进行远程操作时给用户提供很大方便。本软件支持 RS232、USB、GPIB、Ethernet 串口通信。

1.2 IT9000 的界面介绍

运行 IT9000 后，软件初始化，约 2S 后将出现如下界面：



界面说明如下：



- **配置**
配置功能是配置 IT9000 软件控制负载设备的硬件信息，包括负载设备别名、设备接口和接口参数，并配置每个设备的不同通道等子设备。
- **数据设置**
数据设置主要是在保存数据前选择需要保存的数字字段、设备别名和保存间隔。
- **保存数据**
保存数据主要用于保存当前测试的数据，在此之前需要先进行数据设置。
- **数据查询**
数据查询主要是打开之前保存的数据。
- **语言**

- 选择软件语言版本，简体中文、繁体中文和英文。
- **关于**
软件相关信息，含公司网址。
- **退出**
退出 IT9000 软件。

第二章 基本操作

2.1 硬件配置

2.1.1 功能介绍

IT9000 软件的硬件配置界面如下图所示。



- “设备栏”包括设备别名、设备接口、接口参数和通道号设置：
 - ◆ 设备别名：一台仪器的别名，用以区别同型号的仪器。
 - ◆ 设备接口：下拉可选择 RS232、GPIB、USB、Ethernet。
 - ◆ 接口参数：设备接口对应的接口参数。
 - ◆ 通道号：设置子设备的通道号。
 - ◆ 串联：设备串联时显示串联配置名。
 - ◆ 并联：设备并联时显示并联配置名。
 - ◆ 同步：设备同步时显示同步配置名。
 - ◆ 地址：设置负载通讯地址（用于帧格式协议的机器）。
- 工具栏主要功能包括：
 - ◆ 增加：增加硬件设备。
 - ◆ 删除：删除指定的设备。
 - ◆ 串联/并联/同步配置
 - ◆ 确定：确定硬件配置信息。

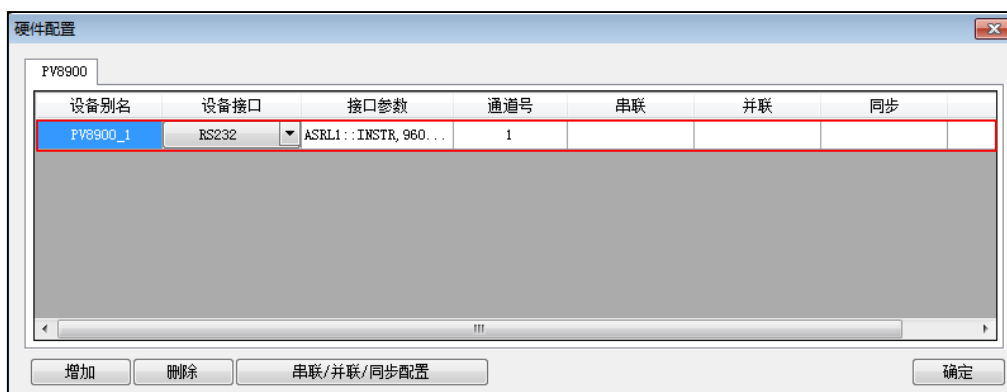
2.1.2 配置硬件设备

当用户需要新建硬件设备信息或修改已存在的硬件设备信息时，可以使用该功能。以新建设备信息为例给出详细操作步骤。

操作步骤

1. 运行 IT9000 软件，并单击“配置”图标。
2. 在配置界面中单击“增加”按钮，在上方“设备栏”中则显示当前增加的硬

件设备信息及设备默认参数。如下图所示。



如果需要修改硬件设备默认的参数如设备接口、接口参数及通道号时，用户可以单击或双击参数进行修改。

- 设备别名：单击后编辑设备别名。
 - 设备接口：从下拉选择框中进行选择。
 - 接口参数：双击在配置对话框中进行配置。详见 2.1.3 节“配置设备的通讯接口”。
 - 通道号：设置子设备的通道号，可更改。
3. 单击“确定”进行保存当前硬件设备的配置信息。此时界面左上方显示仪器名称（仪器别名@通道号），双击仪器名称，控制界面才会出现。



2.1.3 配置设备的通讯接口

IT9000 软件安装在 PC 机上，与配套的硬件设备通过不同的通讯接口进行交互，该软件支持的接口类型包括 USB、RS232、GPIB 和 Ethernet 网络接口。在配置硬件设备时，可以根据需要配置不同的接口类型，并针对不同的接口类型设置接口参数。

操作步骤

1. 在硬件配置界面中选择需要编辑的硬件设备相应的设备接口，从下拉列表中选择接口类型。

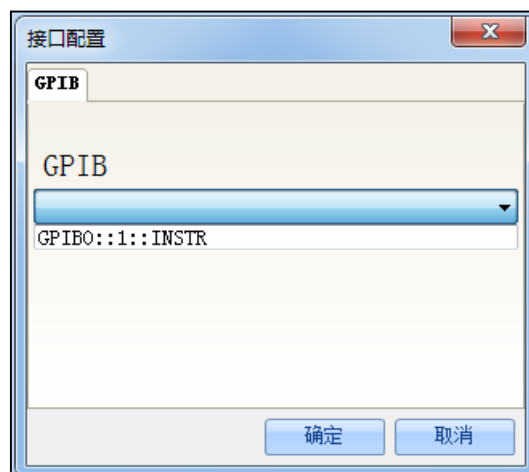


2. 选择设备接口后，双击对应的“接口参数”列。系统弹出“接口配置”窗口。
 - RS232 接口相关参数配置



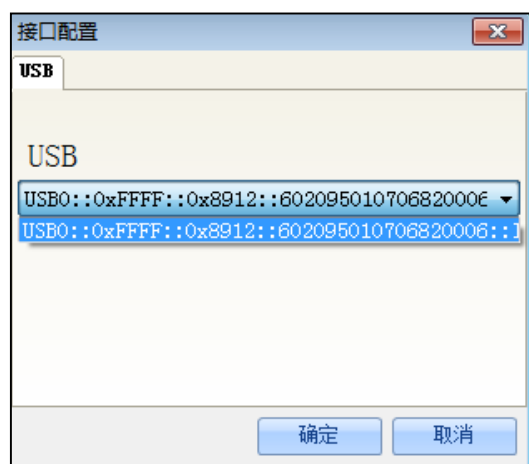
串口：串口选择，RS232 通讯电缆接口所占用的串口号。
波特率、校验位、数据位及停止位设置需和仪器设置一致。

- GPIB 接口相关参数配置



负载设备 GPIB 通信时地址设置范围为 1-30。

- USB 接口相关参数配置



- LAN 接口相关参数配置

使用 LAN 接口通讯时，电脑和仪器均通过 HUB 连接（或者仪器和电脑直接通过交叉网线连接）。电脑和仪器 IP 设置需在同一个网段。



3. 接口参数设置完成，单击“确定”。完成接口参数的配置。

2.1.4 并联和同步配置

此配置是在多台或多通道连接时使用，设置类型有并联和同步。IT8900 系列可配置并联和同步设置。

并联配置

本系列负载支持并联功能，且并联功能无需在“串联/并联/同步配置”窗口中进行配置。并联的相关说明如下：

- 在软件配置之前，您首先要将待并联仪器（相同型号）之间的线路连接好、主从机配置完成。详细内容请参见产品的《用户手册》。
- 您只需将主机与 PC 进行连接，在“硬件配置”界面，也只需添加主机，无需再添加从机设备。
- 软件界面中的并联功能可实现：以 2 台 IT8902A-150-200 并联为例，软件控制界面中的电流设定值的可设置范围为 0~400A，而其他功能（如 List）则是与主机之间进行交互。

也就是说，并联实现的是输入电流、输入功率的扩展，您在软件界面中控制的还是一台仪器（主机），只是输入的能力相对于单机有了成倍的增加。

操作步骤：

下面以两台单机并联为例，介绍并联的操作步骤如下：

1. 将两台单机之间线路连接完成，主从配置完成。
2. 在主机的前面板选择通讯方式，并使用通讯线缆将主机与 PC 连接。
3. 在“硬件配置”界面中，添加主机设备即可。

同步配置

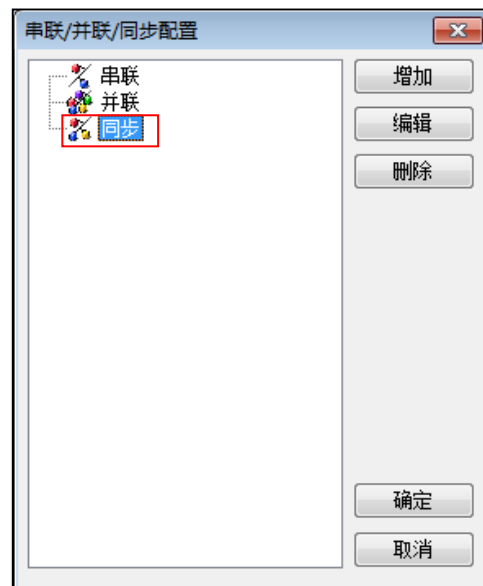
此配置在多台连接时使用，已建立同步关联的机器，设置其中一台仪器的电压电流参数以及工作模式，其他仪器将自动被同样设置，并且对于扫描、程序、测试

等可以同步触发测试。

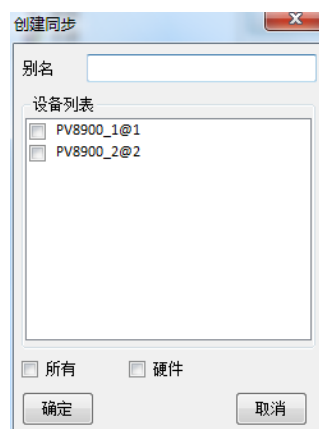
1. 按上文步骤，配置连接 2 台 IT8900 设备。



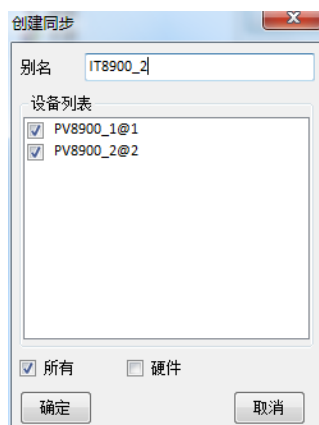
2. 单击“串联/并联/同步配置”按钮，并在下图中单击“同步”。



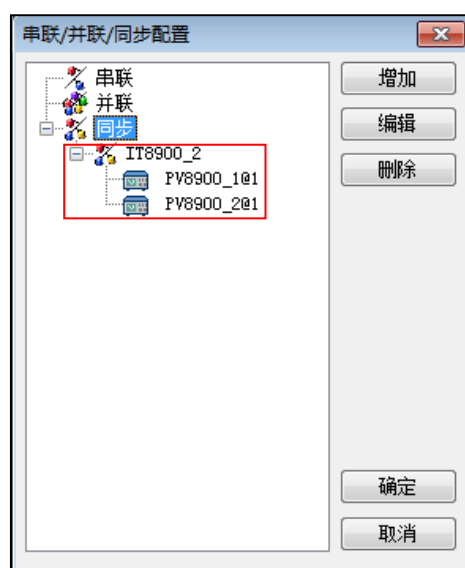
3. 点击“增加”按钮，创建同步。



4. 命名别名：IT8900_2，点击 PV8900_1 和 PV8900_2 前的方框，选择要同步的设备。



5. 点击“确定”按钮，在同步配置界面显示已配置好的设备。



6. 单击“确定”进行保存当前同步的配置信息。此时界面左上方显示同步配置名称 IT8900_2



7. 双击 IT8900_2，即显示同步控制界面。



说明

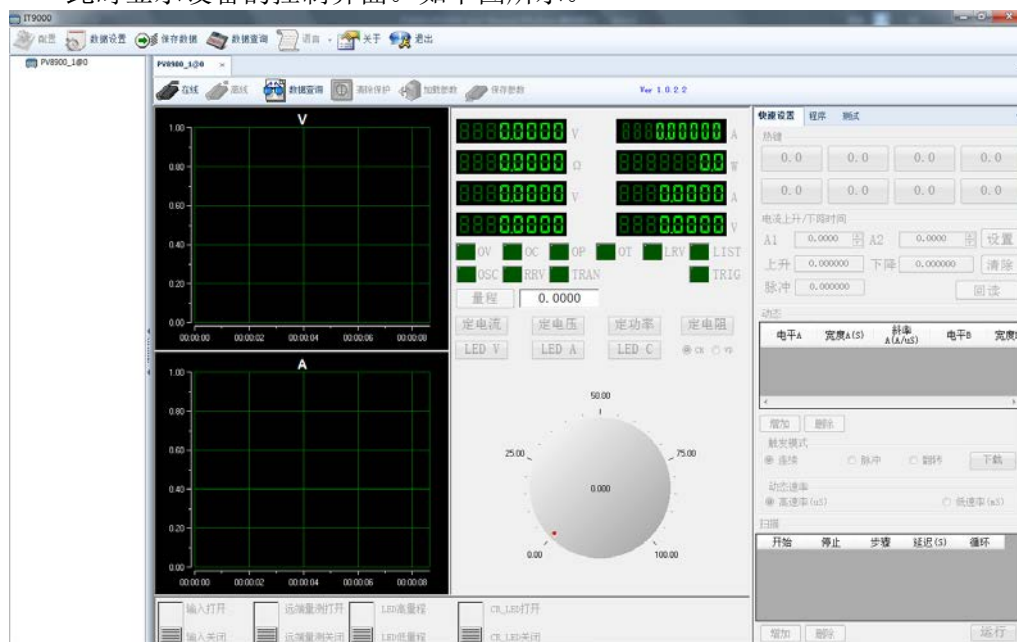
IT8900 系列在配置并联和同步设置时，应注意具有同种型号和相同状态的才能进行并联或同步操作。

2.2 数据设置和保存数据

IT9000 可以将测试的数据保存，保存数据前要选择保存数据字段，选择需要保存的设备别名和保存间隔。

操作步骤：

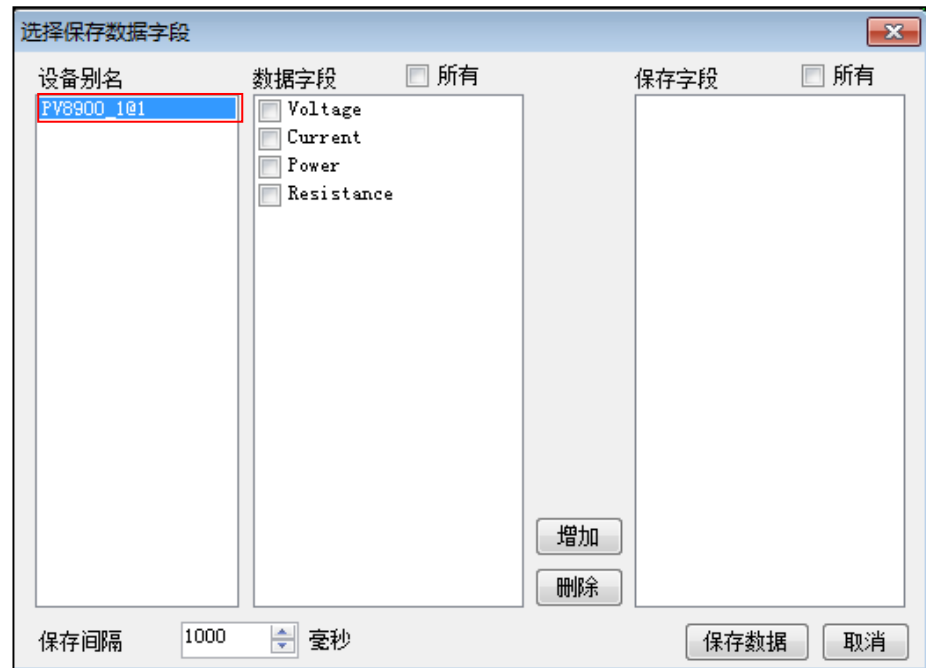
1. 完成设备的硬件配置，双击界面左上方显示仪器名称（仪器别名@通道号），此时显示设备的控制界面。如下图所示。



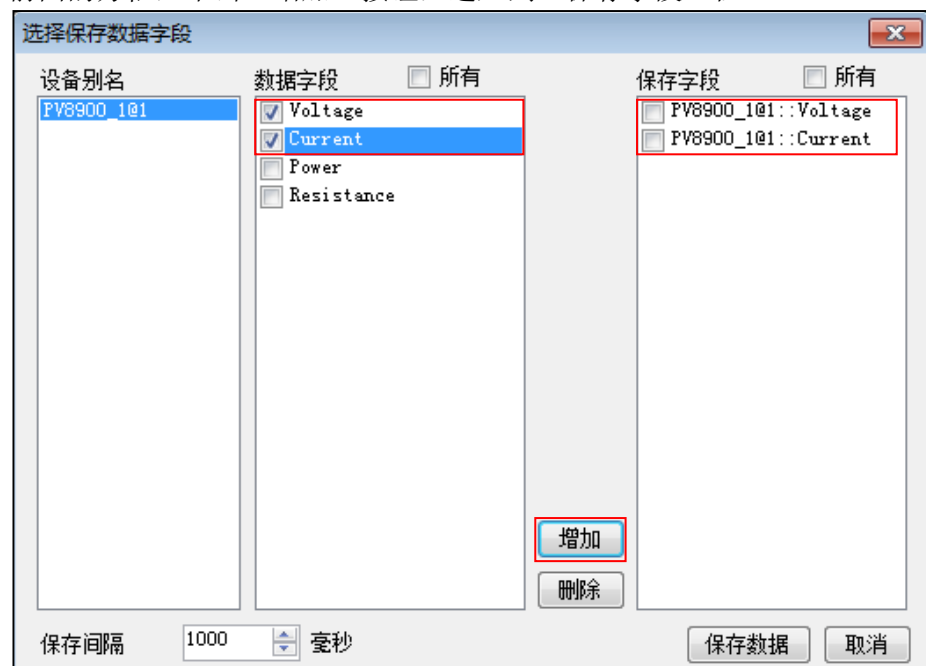
2. 单击“数据设置”图标，进入数据设置界面。



3. 单击选择需要保存数据的设备别名。

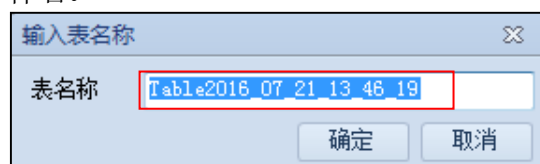


4. 在“数据字段”栏，勾选数据字段（Voltage, Current, Power, Resistance）前面的方框，单击“增加”按钮，选入到“保存字段”栏。



用户也可以勾选保存字段栏中的字段名称，单击“删除”按钮，删除保存字段。

5. 设置“保存间隔”。
6. 单击“保存数据”按钮，保存数据设置。
7. 在控制界面中，单击  图标，将出现如下界面，需要输入保存文件名。



8. 单击上图“确定”按钮，开始保存数据。之后，此图标会变为, 并且“数据设置”和“数据查询”将以灰色显示。单击图标，可停止保存。

2.3 数据查询

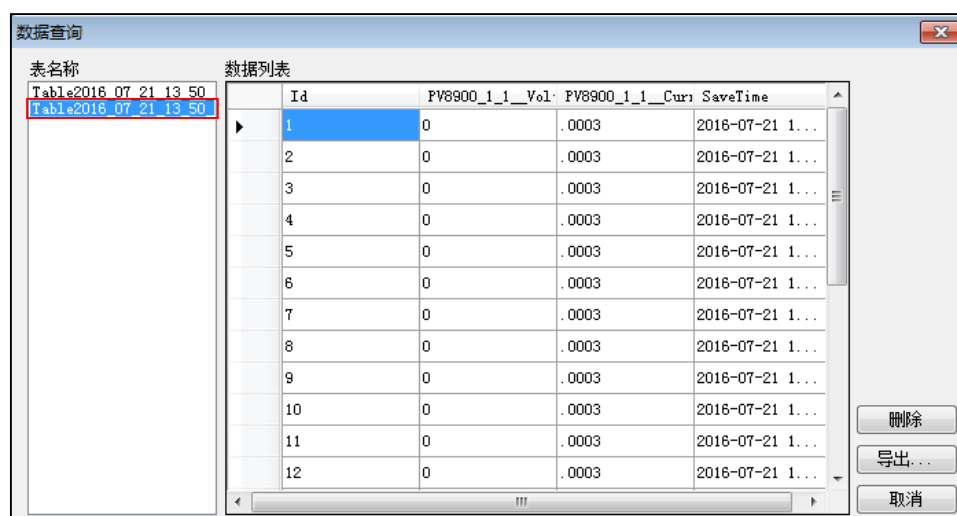
IT9000 软件提供测量数据查询功能，用户可以查询不同时间段的测量数据，并对测量数据进行导出和保存。

操作步骤

1. 单击图标，进入数据查询界面。



2. 在数据查询界面，选择保存数据的“表名称”并单击，测试数据会显示在数据列表中。如下图所示。



- 删除：删除当前数据列表中的数据。
- 导出：点击导出将当前数据列表中的数据导出到 EXCEL 表格，可选保存路径。
- 取消：退出数据查询界面。

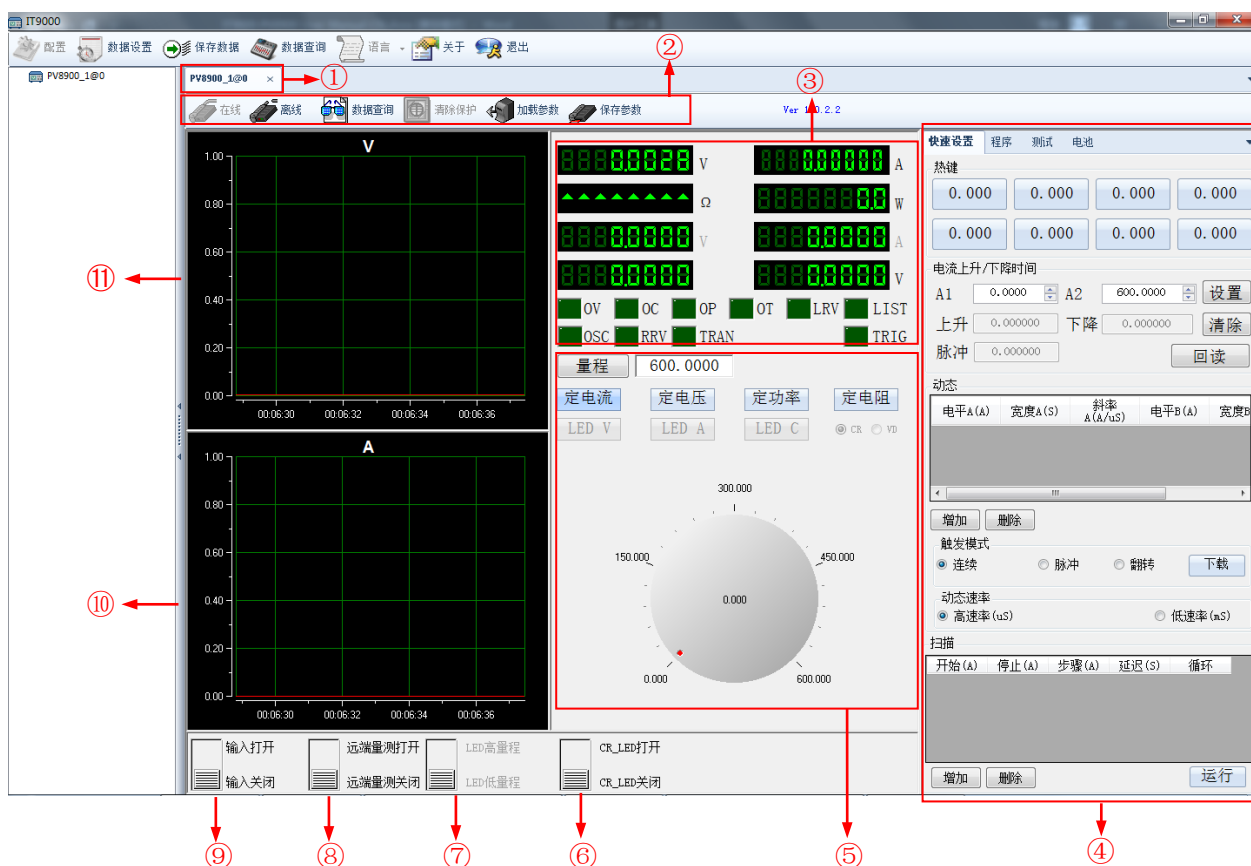
第三章 PV8900 控制界面

IT9000 软件自动识别仪器型号，根据不同的型号显示对应的功能。具体功能请参考相应电子负载的用户手册。

本章中以 IT8904A 为例介绍 IT9000 软件的控制功能，截图信息不同的机型不完全相同，请以实际连接的仪器和软件界面为准。

3.1 控制界面介绍

IT9000 软件 PV8900 控制界面如下图所示。



1. 页签栏，可切换显示不同设备的控制界面。

2. 工具栏，主要功能包括：

在线：远程控制，设置负载为远程控制模式。

离线：本地切换，使负载从远程模式返回到本地模式。

数据查询：查询“电池”功能运行时所保存的测试数据。

清除保护：清除负载保护状态。

加载参数：调用之前存储的测试参数，包括快速设置、动态、扫描、程序、测试和电池参数。

保存参数：存储快速设置、动态、扫描、程序、测试和电池的参数，供用户方便快速的取出使用。

3. 显示负载电压/电流/电阻/功率/LED V/LED A/LED C/VD 的实时值和负载状态（过压(OV)、过流(OC)、过功率(OP)、过温度(OT)、输入端子反接(LRV)、程序测试(LIST)、电流振荡保护(OSC)、感测端子反接(RRV)、动态测试(TRAN)、触发(TRIG)）。
4. 快速设置、程序、测试和电池。
5. 负载工作模式切换（定电流/定电压/定电阻/定功率/CR-LED）、各模式下量程设置和旋钮调节各模式下设定值。
6. CR-LED 功能：开/关。
7. LED 高量程/ LED 低量程。
8. 远端量测：开/关。
9. 输入状态：开/关。
10. 电流曲线图。
11. 电压曲线图。

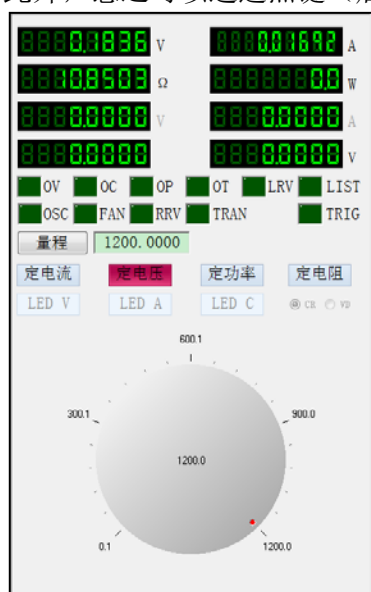
3.2 设置电压、电流、电阻、功率、LED V、LED A、 LED C 值和 VD 值

设定电压、电流、电阻、功率、LED V、LED A、LED C 值和 VD 值，可以通过模拟脉动旋钮设置，但是模拟脉动旋钮并不能十分精准的设置，如果需精准设置，您可以使用快速设置功能。

IT8912E 负载 CR-LED 模式时需设定 3 个参数：工作电压值（LED V）、工作电流值（LED A）、Coeff 系数（LED C）。IT8900A 系列负载 CR-LED 模式时需设定 2 个参数：CR 值和 VD 值。负载 CR-LED 功能的详细介绍请参见用户手册的相应章节。

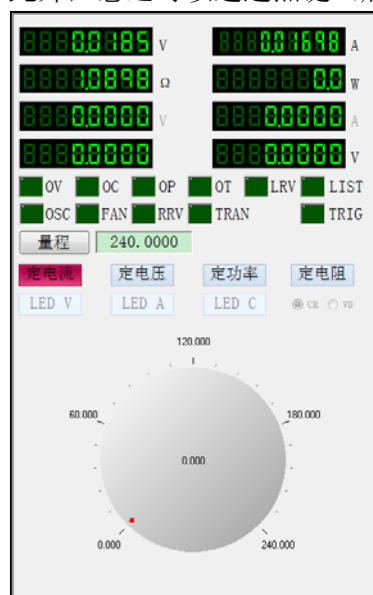
设置电压值

1. 选择操作模式为 CV 模式，用鼠标单击“定电压”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载电压值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



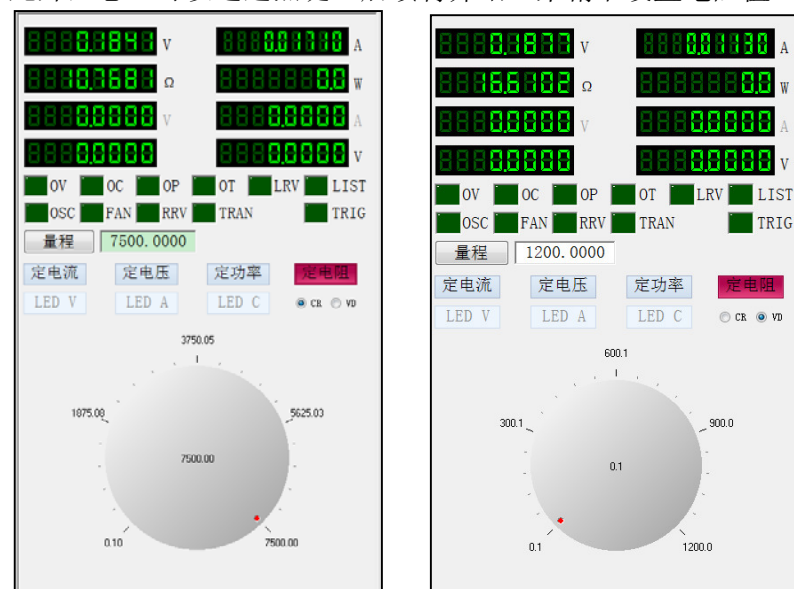
设置电流值

1. 选择操作模式为 **CC** 模式，用鼠标单击“定电流”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载电流值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



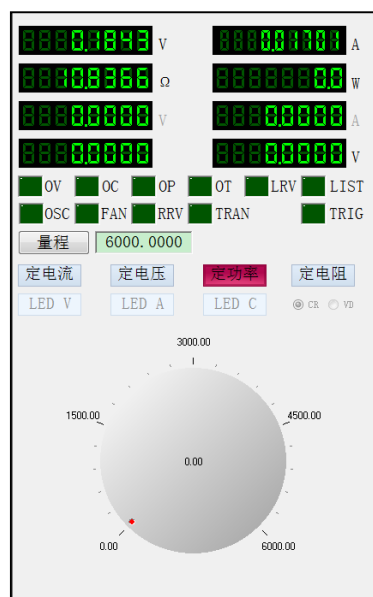
设置电阻值/VD 值

1. 选择操作模式为 **CR** 模式，用鼠标单击“定电阻”按钮。
2. 单击“**CR**”或“**VD**”前的圆框。
3. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载电阻值或 **VD** 值。
4. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置电阻值。



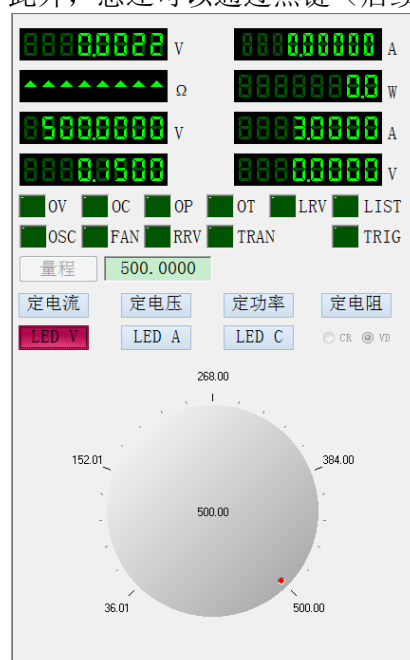
设置功率值

1. 选择操作模式为 **CW** 模式，用鼠标单击“定功率”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载功率值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



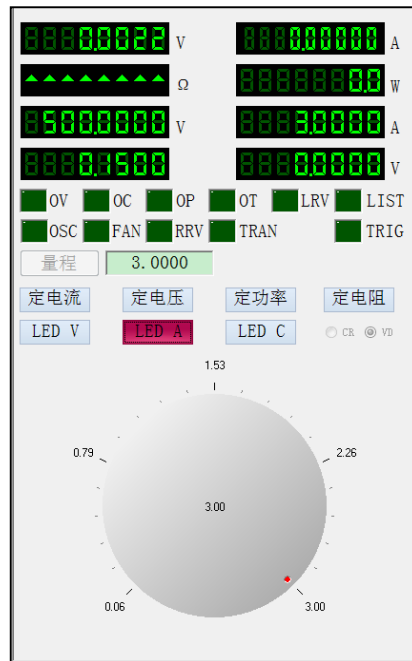
设置 LED V 值

1. 用鼠标单击“LED V”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载 LED 电压值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



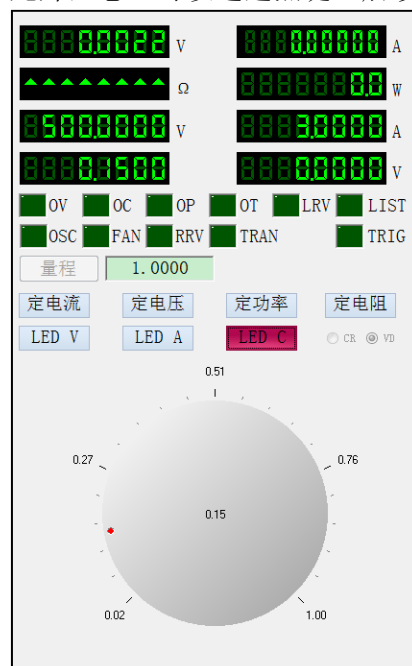
设置 LED A 值

1. 用鼠标单击“LED A”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载 LED 电流值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



设置 LED C 值

1. 用鼠标单击“LED C”按钮。
2. 将鼠标移动到模拟脉动旋钮处，点击并转动鼠标设定负载 LED 系数值。
3. 此外，您还可以通过热键（后续将介绍）来精准设置。



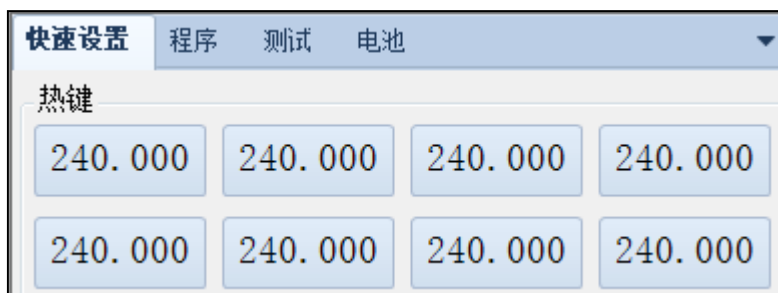
说明

在你通过软件设置设定值时，请确认您已经单击  图标，使其灰色显示，设置负载为远程控制状态。

控制软件【在线】状态时，软件会自动判断连接的机型是否支持 LED 功能。

3.3 快速设置

热键(在 CC, CV, CR, CW 四种操作模式下操作)

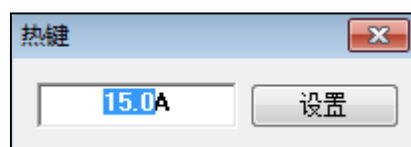


热键:

这是一个方便用户使用的快捷设置，每个模式下有 8 个可以快速选择的设定值。在不同的操作模式下，你只要设定好所需要的值，单击鼠标就可以执行相应的操作。在执行该操作时候，必须先选定操作模式。

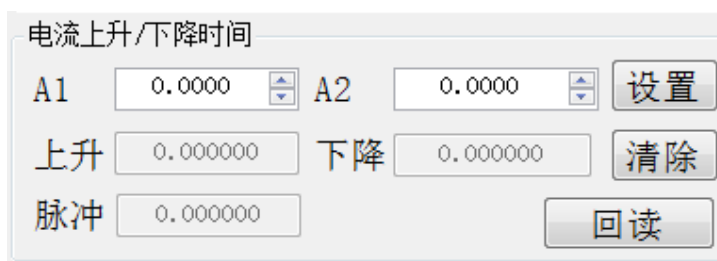
修改数据:

1. 用鼠标右击需修改数据的区域，出现如下对话框。



2. 用户可以根据需要修改电压/电流/电阻/功率/LED V/LED A 和 LED C 的快速设定值。

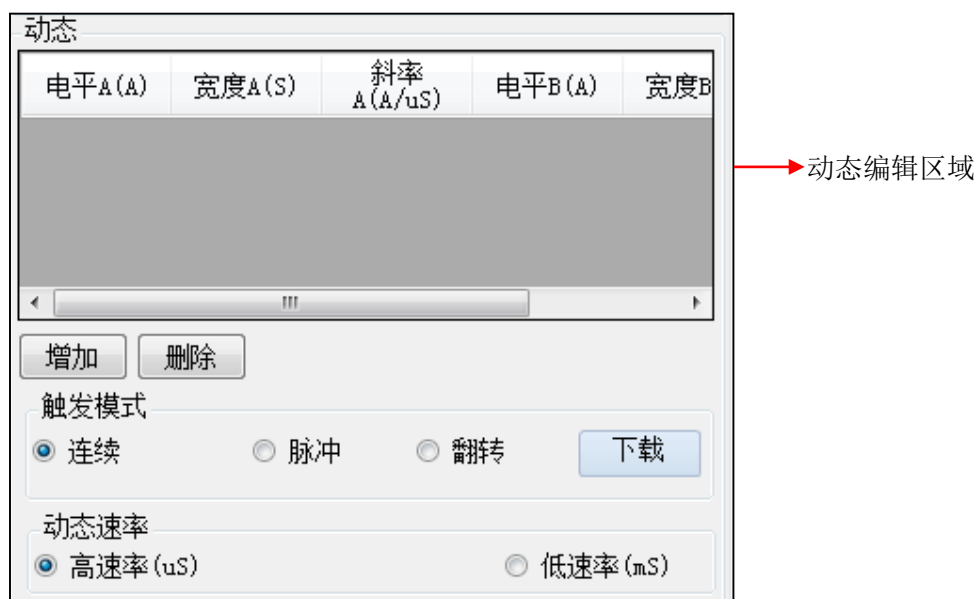
电流上升/下降时间



测试参数说明:

参数	说明
A1	设置低点电流值。
A2	设置高点电流值
上升	电流的上升时间。
下降	电流的下降时间。
脉冲	电流正向/负向的脉冲时间
回读	点击“回读”开始测试。

动态操作(在 CC, CV, CR, CW 四种操作模式下操作)



动态操作:

用户在进行动态操作时,必须先选择一种操作模式(CC,CV,CR,CW)。如下以 CC 模式为例说明动态的操作步骤。

1. 单击“增加”按钮,在动态编辑区域增加一组动态数据。



2. 双击动态数据相应的值(电平 A, 宽度 A, 斜率 A, 电平 B, 宽度 B, 斜率 B), 设置为所需值后并单击确定。

动态

电平A (A)	宽度A (S)	斜率 A (A/uS)	电平B (A)	宽度B
2.000	5.00000	2.000	5.00	5.00000

增加

删除

触发模式

☒ 连续
 ☐ 脉冲
 ☐ 翻转

下载

动态速率

☒ 高速率 (uS)
 ☐ 低速率 (mS)

- 选择动态操作的触发模式，连续/脉冲/翻转。
- 选择动态操作的速率，高速率/低速率。
- 点击“下载”按钮，下载动态数据。

- 输入打开

输入关闭

 点击 图标，打开负载输入。

动态

电平A (V)	宽度A (S)	斜率 A (V/uS)	电平B (V)	宽度B
2.000	5.00000	2.000	5.00	5.00000

增加

删除

触发

触发模式

☒ 连续
 ☐ 脉冲
 ☐ 翻转

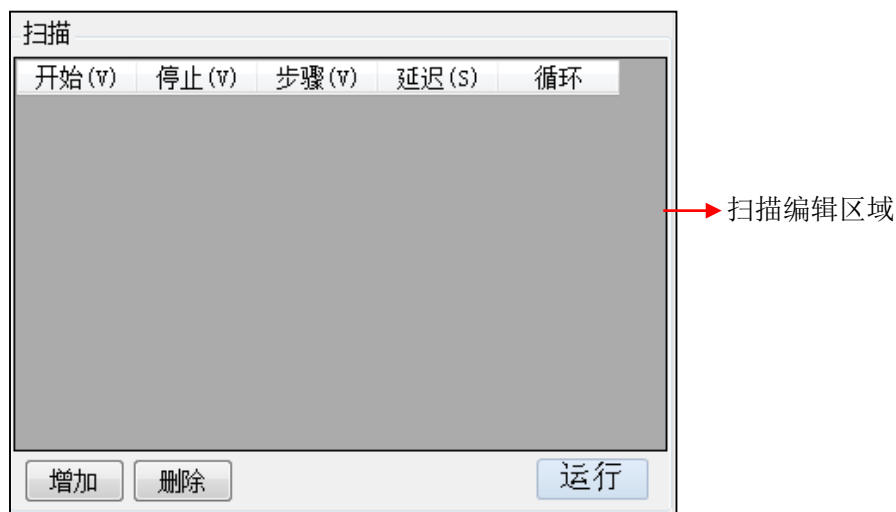
停止

动态速率

☒ 高速率 (uS)
 ☐ 低速率 (mS)

- 点击“触发”按钮，运行动态操作。
- 点击“停止”按钮，停止动态操作。

扫描(在 CC, CV, CR, CW 四种操作模式下操作)



扫描电压:

设定一系列的电压值。例如：开始数值=1V，停止数值=10V，步骤值=1V，延时=2s，循环=2 次，点击“运行”，负载就会按照这些扫描值来运行。

用户在进行扫描操作时，必须先选择一种操作模式(CC,CV,CR,CW)。如下以 CV 模式为例说明扫描的操作步骤。

1. 单击“增加”按钮，在扫描编辑区域增加一组扫描数据。



2. 双击扫描数据相应的值(开始，停止，步骤，延迟，循环)，设置为所需值后并单击确定。
3. 点击“运行”按钮，执行扫描操作。



4. 点击“停止”按钮，停止扫描操作。

3.4 程序

用户可使用程序（List）功能来编辑由多个步骤组成的测试程序。



List 界面介绍

增加：增加单步，按该按钮增加 1 单步。

插入：插入单步，按该按钮可以在当前单步前插入 1 单步。

删除：删除单步，按该按钮可以删除当前单步。

导入：外部导入 List 文件。

导出：将当前编辑的 List 文件导出。

动态速率：高速率/低速率。

运行次数：List 程序运行的次数，可以设定为一次/重复或定制。

文件名：选择 List 文件序号（FILE1~FILE7），供装载或下载使用。

装载：按照选择的文件序号，将设备中编辑好的该 List 文件内容调取显示到软件界面上，供 PC 运行。

下载：将当前软件界面上编辑的 List 文件下载到选择的序号文件中，供负载本地运行。

运行：运行 List 程序。

编辑 List

1. 选择操作模式(CC,CV,CR 或 CW 模式)。
2. 点击“程序”页签，进入快速编程的页面。
3. 在编程页面下方，点击“增加”按钮，增加程序第一步。

快速设置	程序	测试	电池
步骤	值 (A)	延迟 (S)	斜率 (A/uS)
1	1.000	1.00000	0.010

4. 双击程序单步相应的值(值，延迟，斜率)，设置为所需值后并单击确定。
5. 重复 3-4 步骤，设置 List 文件的其他四步。

快速设置	程序	测试	电池
步骤	值 (A)	延迟 (S)	斜率 (A/uS)
1	0.500	5.00000	1.000
2	1.000	5.00000	1.000
3	1.500	5.00000	1.000
4	2.000	5.00000	1.000
5	2.500	5.00000	1.000

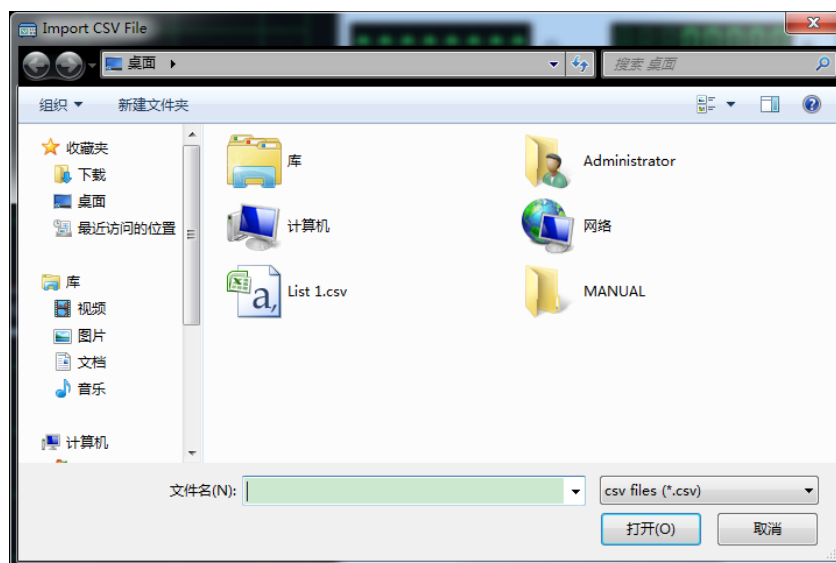
外部导入 List

IT9000 软件支持外部导入 List 文件功能，用户可以在 Excel 编辑完成 List 文件后导入到软件中。该功能简化了 List 文件编辑过程，方便客户操作。具体操作步骤如下：

1. 在本地 PC 上新建 Excel 文档，命名为 List 1。
2. 打开 Excel 文档，将其另存为“其他格式”，保存类型选择为“(*.csv)”格式。
3. 打开 List 1.csv 文件，编辑 List。设置 List 的每一步及相关参数值。

	A	B	C	D
1	值(A)	延迟(S)	斜率(A/uS)	
2	1	1	2	
3	2	5	0.5	
4	1.5	1	2	
5	3	5	1	
6				

4. 点击“导入”按钮，显示如下对话框。



5. 选择 List 1.csv 文件，并打开。完成该 List 文件的导入。

快速设置	程序	测试	电池
步骤	值 (A)	延迟 (S)	斜率 (A/uS)
1	1.000	1.00000	2.000
2	2.000	5.00000	0.500
3	1.500	1.00000	2.000
4	3.000	5.00000	1.000

装载机器本地 List

IT9000 软件支持装载机器本地 List 文件功能，用户可将负载本地的 List 文件装载到软件中。具体操作步骤如下：

1. 在负载本地手动编辑 List 文件，保存在 List5.

步骤	动态速率	值 (A)	延迟 (S)	斜率 (2A/uS)	运行次数
1	High-Rate	0.5	5	2	3
2		0.8	5	2	
3		1.3	5	2	
4		2.1	5	2	

2. 在程序界面列表保存区域处，单击文件名右侧下拉箭头，选择 FILE5。
3. 单击“装载”按钮，程序编程界面将显示负载本地 List5 文件。

步骤	值 (A)	延迟 (s)	斜率 (A/(μ S/mS))
1	0.5000	5.00000	2.0000
2	0.8000	5.00000	2.0000
3	1.3000	5.00000	2.0000
4	2.1000	5.00000	2.0000

增加 插入 删除 导入 导出

动态速率
☒ 高速率 (μ S) ☐ 低速率 (mS)

运行次数
☐ 一次 ☐ 重复 ☒ 定制 1

列表保存区域
文件名

☒ PC运行

运行 List

- 按上述步骤编辑 List 文件。
- 选择动态速率，高速率/低速率。
- 设置运行次数。一次、重复、定制，定制可以设置程序的循环次数。

运行次数
☐ 一次 ☐ 重复 ☒ 定制 1

- 选择 PC 或机器本地运行 LIST 程序。

- PC 运行

勾选“PC 运行”前的方框，表示是通过计算机进行测试，可以记录运行次数。

- 机器本地运行

不勾选“PC 运行”前的方框，表示是通过机器本地运行 LIST。需先为当前编辑的 List 文件选取序号（FILE1~FILE7），再单击“下载”按钮，将当前软件界面上编辑的 List 文件下载到选择的序号文件中，供负载本地运行。

5. 点击“运行”，运行程序文件。点击“停止”即可停止运行。

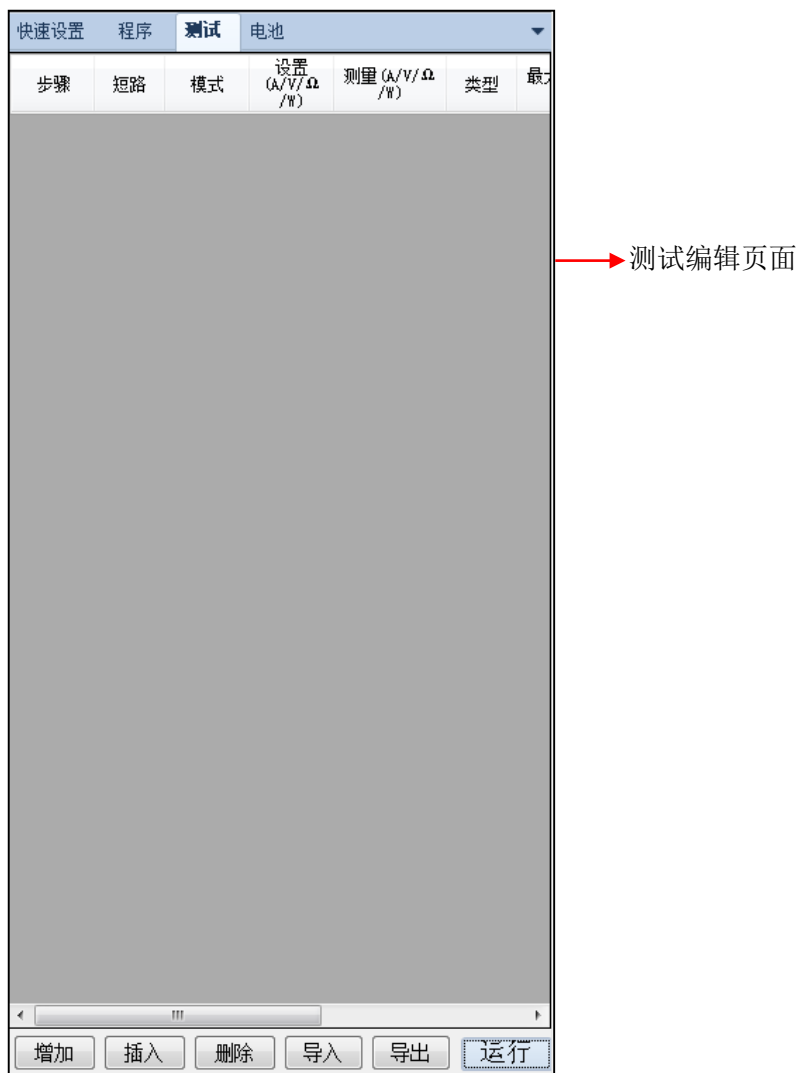


说明

仅 CC 模式可以将 LIST 程序文件下载到仪器本地运行。

3.5 测试

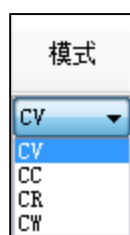
该功能可以测试所选电子负载是否可以达到其要求的规格。



测试界面介绍

短路：选择是否需要短路测试，如果需要，就点击方框。

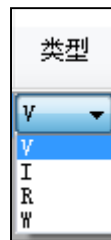
模式：负载模式选择，点击模式栏下拉箭头，会出现如图模式列表，点击选择所需的模式。



设置 (A/V/Ω/W)：设置特定模式下的设定值，例如，CC 3A

测量 (A/V/ Ω /W)：此项是回读值，无需设置。

类型：此项为测量值类型，设置方法同模式选择，可选 V,I,R,W。



最大 (A/V/ Ω /W)：设置回读值上限。

最小 (A/V/ Ω /W)：设置回读值下限。

延迟：测试一步的延迟时间。

通过：测试结果判断，非设置项。

编辑测试程序

1. 点击“测试”页签，进入测试页面。
2. 在测试页面下方，点击“增加”按钮，增加测试程序第一步。

快速设置	程序	测试	电池			
步骤	短路	模式	设置 (A/V/ Ω / /W)	测量 (A/V/ Ω / /W)	类型	最大
1	☐	CV	1.000	0.000	V	10.0

3. 设置短路、模式和类型。
4. 双击测试程序单步相应的值(设置，最大，最小，延迟)，设置为所需值后并单击确定。
5. 重复 2-4 步骤，设置测试程序的其他四步。

快速设置	程序	测试	电池			
步骤	短路	模式	设置 (A/V/ Ω / /W)	测量 (A/V/ Ω / /W)	类型	最大
1	☐	CV	1.000	0.000	V	10.0
2	☐	CC	2.000	0.000	I	10.0
3	☐	CV	6.000	0.000	V	10.0
4	☐	CW	3.000	0.000	W	10.0
5	☐	CC	5.000	0.000	I	10.0

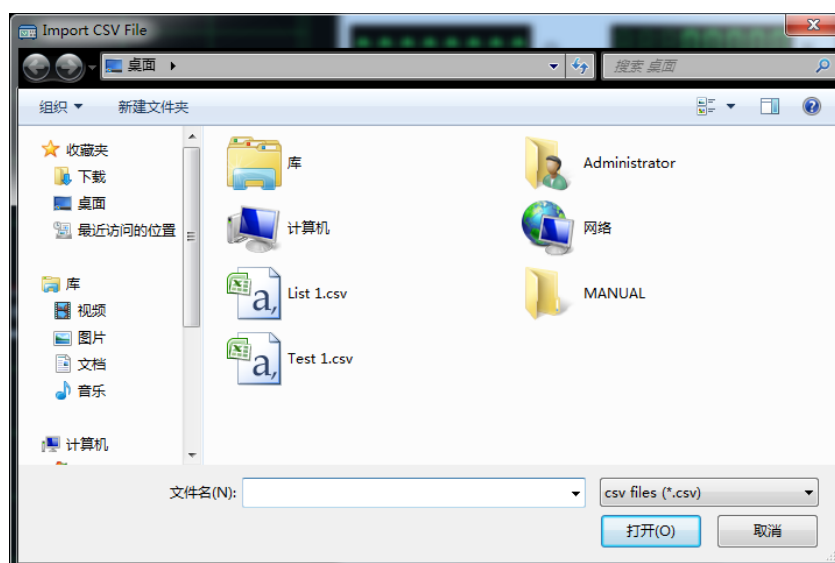
外部导入测试程序

1. 在本地 PC 上新建 Excel 文档，命名为 Test 1。

2. 打开 Excel 文档，将其另存为“其他格式”，保存类型选择为“(*.csv)”格式。
3. 打开 Test 1.csv 文件，编辑 Test。设置 Test 的每一步及相关参数值。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	短路	模式	设置 (A/V/ Ω /W)	测量 (A/V/ Ω /W)	类型	最大 (A/V/ Ω /W)	最小 (A/V/ Ω /W)	延迟 (S)	通过
2	FALSE	CV	1	0	V	10	1	1	
3	FALSE	CC	2	0	I	10	1	1	
4	FALSE	CV	6	0	V	10	1	1	
5	FALSE	CW	3	0	W	10	1	1	
6	FALSE	CC	5	0	I	10	1	1	
7									

4. 点击“导入”按钮，显示如下对话框。

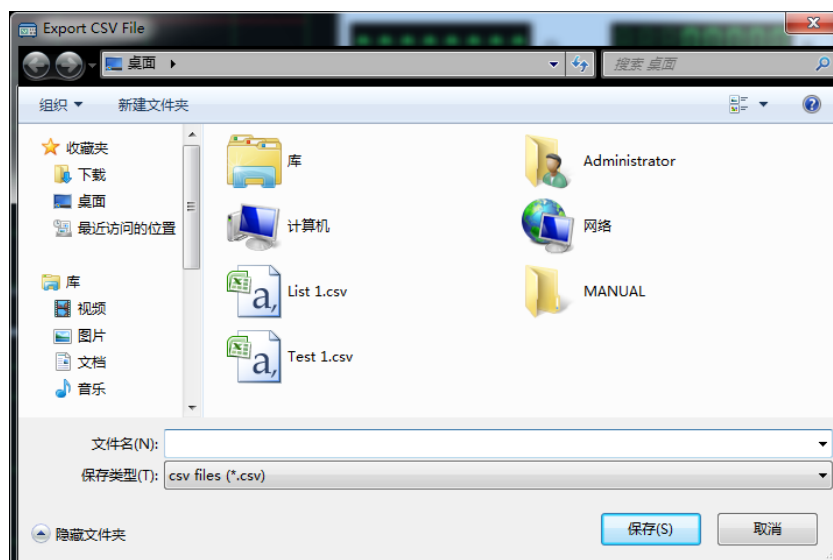


5. 选择 Test 1.csv 文件，并打开。完成该 Test 文件的导入。

快速设置		程序		测试	电池		
步骤	短路	模式	设置 (A/V/ Ω /W)	测量 (A/V/ Ω /W)	类型	最大	
1	☐	CV	1.000	0.000	V	10.0	
2	☐	CC	2.000	0.000	I	10.0	
3	☐	CV	6.000	0.000	V	10.0	
4	☐	CW	3.000	0.000	W	10.0	
5	☐	CC	5.000	0.000	I	10.0	

运行测试程序：

1. 按上述步骤编辑 Test 文件。
2. 点击“运行”，运行程序文件。点击“停止”即可停止运行。
3. 运行结束后，点击“导出”，将测试结果保存到 Excel。



4. 将文件命名为 Test，打开 Test，显示测量值和测试结果。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	短路	模式	设置 (A/V/Ω/W)	测量 (A/V/Ω/W)	类型	最大 (A/V/Ω/W)	最小 (A/V/Ω/W)	延迟 (S)	通过
2	FALSE	CV	1	0	V	10	1	1	没通过
3	FALSE	CC	2	0.000244141	I	10	1	1	没通过
4	FALSE	CV	6	0	V	10	1	1	没通过
5	FALSE	CW	3	0	W	10	1	1	没通过
6	FALSE	CC	5	0.000244141	I	10	1	1	没通过
7									

3.6 电池

当待测物为电池时，电子负载以恒定电流（CC）、恒定功率（CW）或恒定电阻（CR）模式对电池进行放电，用户需设置其停止电压、停止容量和停止时间，界面上也会显示放电时间和放电容量，具体如下图所示。



快速设置 程序 测试 电池

停止条件

☐ 停止电压 0.00V

☐ 停止容量 0.000Ah

☒ 停止时间 0 H 1 M 0 S

放电时间 00:00:00

放电容量 00000000

放电条件

步骤	值(A)	延迟(S)

增加 插入 删除 导入 导出 运行

☐ 循环



说明

该电池配置界面不适用于并联和同步的设置。

电池界面介绍

停止条件：

- 停止电压：电池的当前电压为设定值时停止。
- 停止容量：电池容量到达设定值时停止。
- 停止时间：运行到设定时间时停止。

放电时间：显示电池放电所消耗的时间。

放电容量：显示电池放电的容量。

增加：增加单步，按该按钮增加 1 单步。

插入：插入单步，按该按钮可以在当前单步前插入 1 单步。

删除：删除单步，按该按钮可以删除当前单步。

导入：外部导入电池放电文件。

导出：将当前编辑的电池放电文件导出，文件后缀名为.csv。

运行：运行电池放电文件。

循环：循环整个步骤直至达到停止条件时结束。

编辑电池放电文件

1. 选择操作模式(CC、CR 或 CW 模式)。
2. 点击“电池”页签，进入快速编程的页面。
3. 设置停止条件，包括停止电压、停止容量和停止时间。



快速设置 程序 测试 电池

停止条件

☐ 停止电压 5.00V

☐ 停止容量 10.000Ah

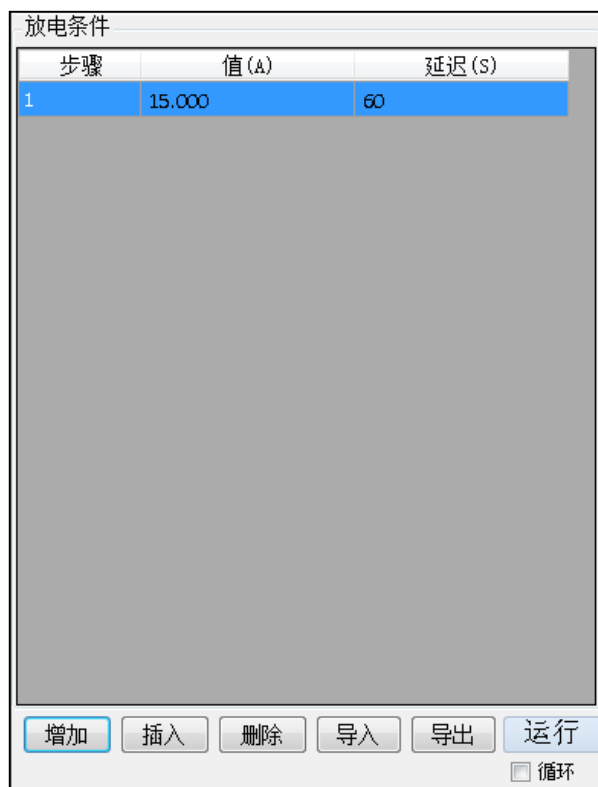
☒ 停止时间 0 H 30 M 0 S

放电时间 00:00:00

放电容量 88880000

放电条件

4. 在放电条件下方，点击“增加”按钮，增加放电步骤的第一步。



放电条件

步骤	值 (A)	延迟 (S)
1	15.000	60

增加 插入 删除 导入 导出 运行

☐ 循环

5. 双击单步相应的值(值、延迟)，设置为所需值后并单击确定。
6. 重复 4-5 步骤，设置电池放电文件的其他三步。

放电条件

步骤	值(A)	延迟(S)
1	5.000	60
2	4.000	60
3	2.000	60
4	1.000	60

增加
插入
删除
导入
导出
运行

☐ 循环

外部导入放电文件

IT9000 软件支持外部导入放电文件功能，用户可以在 Excel 编辑完成放电文件后导入到软件中。该功能简化了放电文件编辑过程，方便客户操作。具体操作步骤如下：

1. 在本地 PC 上新建 Excel 文档，命名为 Discharge。
2. 打开 Excel 文档，将其另存为“其他格式”，保存类型选择为“(*.csv)”格式。
3. 打开 Discharge.csv 文件，编辑放电文件。设置每一步的相关参数值。

	A	B	C
1	值(A)	延迟(S)	
2	4	60	
3	3	90	
4	2	60	
5	1	20	
6			

4. 点击“导入”按钮,选择 Discharge.csv 文件，并打开。完成该放电文件的导入。

放电条件

步骤	值 (A)	延迟 (s)
1	4.0000	60
2	3.0000	90
3	2.0000	60
4	1.0000	20

增加

插入

删除

导入

导出

运行

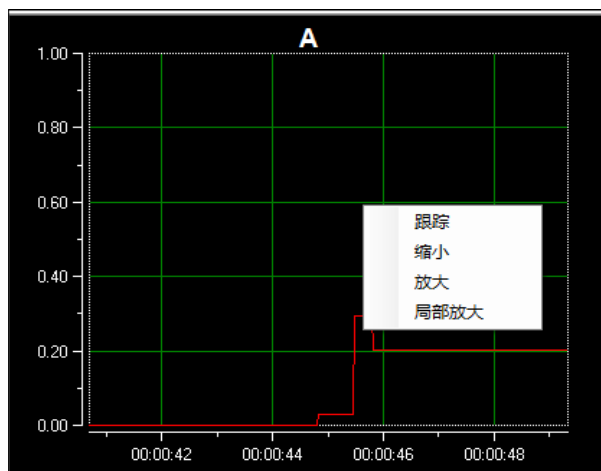
☐ 循环

运行电池放电文件

- 按上述步骤编辑放电文件。
- 点击“运行”，运行文件。用户可以勾选下方的“循环”，循环运行整个步骤直至达到停止条件时结束。

3.7 曲线放大和平移功能

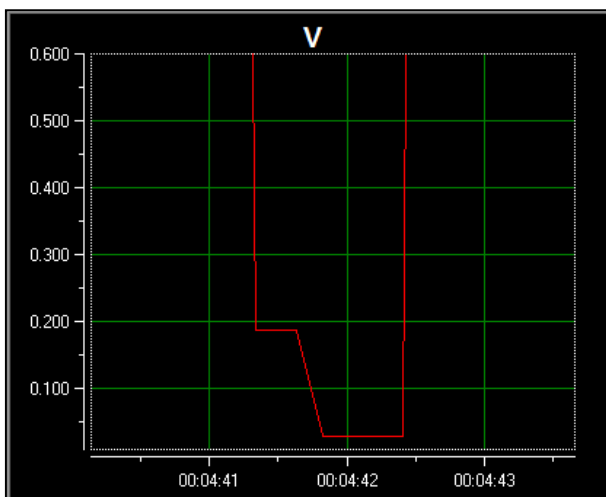
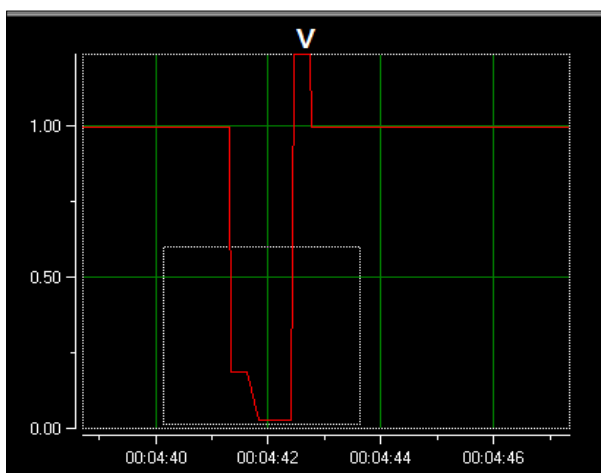
IT9000 软件电压、电流曲线图具有跟踪、放大、缩小和局部放大的功能，在曲线图上右击即可，如下所示。



曲线放大功能

- 在曲线图中右击选择“局部放大”，鼠标下方显示小矩形框。

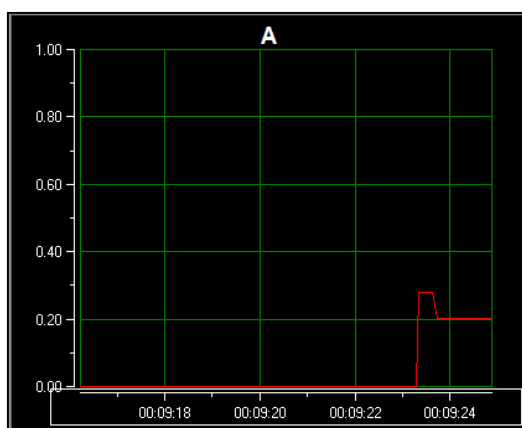
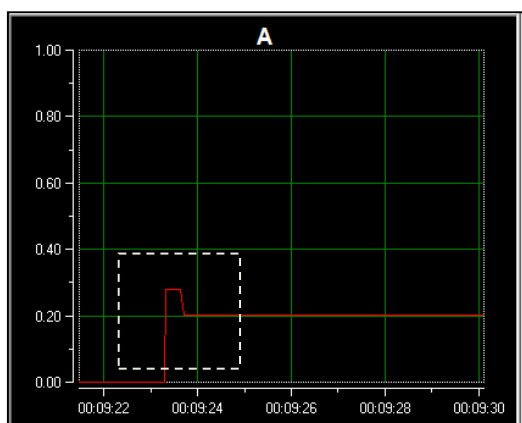
2. 用带小矩形框的鼠标在曲线图里面拉出一个矩形选框，此选框就是用户需要放大的曲线范围。
3. 释放鼠标左键后，图像立刻放大显示。



4. 如需要恢复动态记录，在曲线图右击，点选“跟踪”即可。

平移查看功能

1. 移动鼠标至横坐标轴（时间轴）任意位置，鼠标形状会变成小手的形状。
2. 按住鼠标左键不放，移动鼠标，向左移动鼠标时，您可以看到当前时间后的曲线，向右移动鼠标时，您可以查看当前时间前的曲线。
3. 同样，电压电流坐标也可以平移，以查看曲线。



4. 如需要恢复动态记录，在曲线图右击，点选“跟踪”即可。

联系我们

感谢您购买 ITECH 产品，如果您对本产品有任何疑问，请根据以下步骤联系我们：

1. 访问艾德克斯网站 www.itechate.com。
2. 选择您最方便的联系方式后进一步咨询。