

# 直流电源供应器

## IT6500C系列 用户手册



---

型号: IT6512C/IT6513C/IT6514C/IT6515C/IT6516C/  
IT6517C/ IT6522C/IT6523C/IT6524C/IT6525C/  
IT6526C/IT6527C/ IT6532C/IT6533C/IT6534C/  
IT6535C/IT6536C/IT6537C/

版本: V6.0/0110.2022

# 声明

© Itech Electronic, Co., Ltd.  
2023

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



402225

## 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 DFARS252.227-7015 ( 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。

## 认证与质量保证

本系列仪器完全达到手册中所标称的各项技术指标。

## 保固服务

ITECH公司对本产品的材料及制造，自出货日期起提供一年的质量保固服务（保固服务除以下保固限制内容）。

本产品若需保固服务或修理，请将产品送回ITECH公司指定的维修单位。

- 若需要送回ITECH公司作保固服务的产品，顾客须预付寄送到ITECH维修部的单程运费，ITECH公司将负责支付回程运费。
- 若从其它国家送回ITECH公司做保固服务，则所有运费、关税及其它税赋均须由顾客负担。

## 保证限制

保固服务不适用于因以下情况所造成的损坏：

- 顾客自行安装的电路造成的损坏，或顾客使用自己的产品造成的瑕疵；
- 顾客自行修改或维修过的产品；
- 顾客自行安装的电路造成的损坏或在指定的环境外操作本产品造成的损坏；
- 产品型号或机身序列号被改动、删除、移除或无法辨认；
- 由于事故造成的损坏，包括但不限于雷击、进水、火灾、滥用或疏忽。

## 安全标志

|  |           |  |          |
|--|-----------|--|----------|
|  | 直流电       |  | ON (电源合) |
|  | 交流电       |  | OFF(电源断) |
|  | 既有直流也有交流电 |  | 电源合闸状态   |
|  | 保护性接地端子   |  | 电源断开状态   |

|                                                                                   |                               |                                                                                     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 接地端子                          |  | 参考端子 |
|  | 危险标志                          |  | 正接线柱 |
|  | 警告标志 (请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息) |  | 负接线柱 |
|  | 地线连接端标识                       | -                                                                                   | -    |

## 安全注意事项

在此仪器操作的各个阶段中，必须遵循以下一般安全预防措施。如果未遵循这些预防措施或本手册其他部分说明的特定警告，则会违反有关仪器的设计、制造和用途方面的安全标准。艾德克斯公司对用户不遵守这些预防措施的行为不承担责任。

### 警告

- 请勿使用已损坏的设备。在使用设备之前，请先检查其外壳。检查是否存在裂缝。请勿在含有易爆气体、蒸汽或粉尘的环境中操作本设备。
- 设备出厂时提供了电源线，您的设备应该被连接到带有保护接地的插座、接线盒或三相配电箱。在操作设备之前，请先确定设备接地良好！
- 请始终使用所提供的电缆连接设备。
- 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。
- 为减少起火和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的10%。
- 请勿自行在仪器上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。
- 请勿在可拆卸的封盖被拆除或松动的情况下使用本设备。
- 请仅使用制造商提供的电源适配器以避免发生意外伤害。
- 我们对于使用本产品时可能发生的直接或间接财务损失，不承担责任。
- 本设备用于工业用途，不适用于IT电源系统。
- 严禁将本设备使用于生命维持系统或其他任何有安全要求的设备上。

## 警告

- 电击危险、请将仪器接地。本产品带有保护性接地端子。要尽量减小电击的危险，必须通过接地电源线将仪器连接到交流电源，将接地导线牢固地连接到电源插座或者交流配电箱的接地（安全接地）端。中断保护（接地）导线或断开接地保护端子的连接将导致潜在电击危险，从而可能造成人身伤害或死亡。
- 接通电源前，确认已采取了所有的安全预防措施。所有连接必须在关闭设备电源的情况下进行，并且所有连接必须由熟悉相关危险的合格人员执行。操作不正确可能会造成致命伤害和设备损坏。
- 电击危险、致命电压。本产品能输出导致人身伤害的危险电压，操作人员必须始终受到电击保护。请确保使用提供的保护罩对输出电极周围采取绝缘或盖板防护措施，以避免意外接触致命的电压。
- 关闭设备后，正负电极上可能仍存在危险电压，千万不要立即触摸电缆或电极。确保在触摸电极或感测端子之前，它们不存在危险电压。
- 设备使用结束后，请先OFF设备电源开关再拔掉电源线插头或者拆卸接线端子，千万不要立即触摸电缆或接线端子处。根据型号的不同，在设备关闭后插头或接线端子处的危险电压会保持10秒。确保在触摸它们之前，不存在危险电压。

## 小心

- 若未按照制造商指定的方式使用设备，则可能会破坏该设备提供的保护。
- 请始终使用干布清洁设备外壳。请勿清洁仪器内部。
- 切勿堵塞设备的通风孔。

## 环境条件

本系列仪器仅允许在室内以及低凝结区域使用，下表显示了本仪器的一般环境要求。

| 环境条件 | 要求                |
|------|-------------------|
| 操作温度 | 0°C ~ 40°C        |
| 操作湿度 | 20% ~ 80% ( 非冷凝 ) |
| 存放温度 | -10°C ~ 70°C      |
| 海拔高度 | 操作海拔最高2000米       |

| 环境条件 | 要求   |
|------|------|
| 污染度  | 污染度2 |
| 安装类别 | II   |



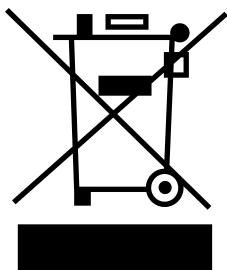
## 说明

为了保证测量精度，建议温机半小时后开始操作。

## 法规标记

|  |                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | CE标记表示产品符合所有相关的欧洲法律规定（如果带有年份，则表示批准此设计的年份）。                                            |
|  | UKCA标记表示产品符合所有相关的英国法律规定（如果带有年份，则表示批准此设计的年份）。                                          |
|  | 此仪器符合WEEE指令（2002/96/EC）标记要求，此附加产品标签说明不得将此电器/电子产品丢弃在家庭垃圾中。                             |
|  | 此符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会在正常使用中泄漏或造成损害，该产品的使用寿命为十年。在环保使用期限内可以放心使用，超过环保使用期限之后则应进入回收循环系统。 |

# 废弃电子电器设备指令 ( WEEE )



废弃电子电器设备指令 ( WEEE ) , 2002/96/EC

本产品符合WEEE指令 ( 2002/96/EC ) 的标记要求。此标识表示不能将此电子设备当作一般家庭废弃物处理。

## 产品类别

按照WEEE指令附件I中的设备分类，本仪器属于“监测类”产品。

要返回不需要的仪器，请与您最近的ITECH销售处联系。

# Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

## EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 <sup>123</sup>

### Reference Standards

CISPR 11:2015+A1:2016 Ed 6.1

IEC 61000-3-2: 2018 RLV

IEC 61000-3-3: 2013+A1:2017

IEC 61000-4-2:2008

IEC 61000-4-3 2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3 A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2012

IEC 61000-4-5:2014+A1:2017

IEC 61000-4-6:2013+cor1:2015

IEC 61000-4-11:2004+A1:2017

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

## Safety Standard

IEC 61010-1:2010+A1:2016

## 目录

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 认证与质量保证.....                          | I         |
| 保固服务.....                             | I         |
| 保证限制.....                             | I         |
| 安全标志.....                             | I         |
| 安全注意事项 .....                          | II        |
| 环境条件.....                             | III       |
| 法规标记.....                             | IV        |
| 废弃电子电器设备指令 ( WEEE ) .....             | V         |
| <b>Compliance Information.....</b>    | <b>VI</b> |
| <b>1 验货与安装 .....</b>                  | <b>1</b>  |
| 1.1 确认包装内容 .....                      | 1         |
| 1.2 电源尺寸介绍 .....                      | 2         |
| 1.3 连接电源线 .....                       | 3         |
| 1.4 连接待测物 .....                       | 6         |
| <b>2 快速参考 .....</b>                   | <b>9</b>  |
| 2.1 产品简介 .....                        | 9         |
| 2.2 前面板介绍 .....                       | 10        |
| 2.3 键盘按键介绍 .....                      | 11        |
| 2.4 旋钮和粗调/微调按钮介绍 .....                | 12        |
| 2.5 VFD指示灯功能描述 .....                  | 13        |
| 2.6 后面板介绍 .....                       | 14        |
| 2.7 开机自检 .....                        | 15        |
| <b>3 功能和特性 .....</b>                  | <b>18</b> |
| 3.1 输出电压设置 .....                      | 18        |
| 3.2 输出电流设置 .....                      | 19        |
| 3.3 输出功率设置 .....                      | 19        |
| 3.4 输出开/关操作 .....                     | 19        |
| 3.5 设定值/实际输出值切换 .....                 | 19        |
| 3.6 本地/远程操作模式切换 .....                 | 20        |
| 3.7 键盘锁功能 .....                       | 20        |
| 3.8 存取操作 .....                        | 20        |
| 3.8.1 设置存储组编号 .....                   | 20        |
| 3.8.2 存储操作 .....                      | 21        |
| 3.8.3 调用操作 .....                      | 21        |
| 3.9 系统菜单 .....                        | 21        |
| 3.9.1 恢复设置 ( Reset ) .....            | 25        |
| 3.9.2 上电参数 ( Power-on ) .....         | 26        |
| 3.9.3 触发方式的选择 ( Trigger ) .....       | 26        |
| 3.9.4 键盘声音设置(Buzzer) .....            | 27        |
| 3.9.5 通讯模式的设置 ( Communication ) ..... | 27        |
| 3.9.6 返回测量状态 ( ReturnMeter ) .....    | 27        |
| 3.9.7 开机输出状态 ( P-Out ) .....          | 27        |
| 3.9.8 内部负载状态设置 ( Load ) .....         | 28        |
| 3.9.9 滤波器设置 ( Filter ) .....          | 28        |
| 3.10 设置菜单 .....                       | 28        |
| 3.11 输出上升/下降时间设置 .....                | 30        |
| 3.12 保护功能 .....                       | 30        |
| 3.13 最大和最小值的设定 .....                  | 33        |
| 3.14 充电保护功能 .....                     | 33        |
| 3.15 电池静态保护功能 .....                   | 34        |
| 3.16 内阻设置功能 .....                     | 34        |
| 3.17 CC/CV优先权功能 .....                 | 35        |
| 3.18 LIST操作功能 .....                   | 37        |
| 3.19 光伏曲线模拟功能 .....                   | 40        |
| 3.20 内置波形功能 .....                     | 43        |

---

|        |                                  |     |
|--------|----------------------------------|-----|
| 3.20.1 | 汽车启动电压波形模拟功能 .....               | 48  |
| 3.20.2 | 车辆电气电子设备的抗扰度试验模拟 .....           | 50  |
| 3.20.3 | 42V供电电压的电气和电子设备-电气负荷 .....       | 56  |
| 3.20.4 | SAEJ1113-11波形协议 .....            | 58  |
| 3.20.5 | LV124 .....                      | 60  |
| 3.21   | 直流内阻测量功能 .....                   | 64  |
| 3.22   | 并机操作 .....                       | 65  |
| 3.23   | 模拟量接口 ( 增强隔离型 ) .....            | 66  |
| 4      | 远程操作 .....                       | 73  |
| 4.1    | RS-232接口 .....                   | 73  |
| 4.2    | USB 接口 .....                     | 75  |
| 4.3    | GPIB 接口 (仅 IT6500(G) 系列特有) ..... | 75  |
| 4.4    | LAN 接口 .....                     | 75  |
| 4.4.1  | 使用 Web 服务器 .....                 | 79  |
| 4.4.2  | 使用 Telnet .....                  | 80  |
| 4.4.3  | 使用套接字 .....                      | 80  |
| 4.5    | CAN接口 .....                      | 81  |
| 5      | 技术规格 .....                       | 83  |
| 5.1    | 主要技术参数 .....                     | 83  |
| 5.1.1  | IT6512C .....                    | 83  |
| 5.1.2  | IT6522C .....                    | 85  |
| 5.1.3  | IT6532C .....                    | 88  |
| 5.1.4  | IT6513C .....                    | 90  |
| 5.1.5  | IT6523C .....                    | 92  |
| 5.1.6  | IT6533C .....                    | 95  |
| 5.1.7  | IT6514C .....                    | 97  |
| 5.1.8  | IT6524C .....                    | 100 |
| 5.1.9  | IT6534C .....                    | 102 |
| 5.1.10 | IT6515C .....                    | 104 |
| 5.1.11 | IT6525C .....                    | 107 |
| 5.1.12 | IT6535C .....                    | 109 |
| 5.1.13 | IT6516C .....                    | 111 |
| 5.1.14 | IT6526C .....                    | 114 |
| 5.1.15 | IT6536C .....                    | 116 |
| 5.1.16 | IT6517C .....                    | 118 |
| 5.1.17 | IT6527C .....                    | 121 |
| 5.1.18 | IT6537C .....                    | 123 |
| 5.2    | 补充特性 .....                       | 126 |
| A      | 附录 .....                         | 127 |
| A.1    | 红黑测试线规格 .....                    | 127 |
| A.2    | 测试电池 , 接电池时怎么防止打火 ? .....        | 128 |
| A.3    | 更换保险丝 .....                      | 128 |

# 1 验货与安装

- ◆ 确认包装内容
- ◆ 电源尺寸介绍
- ◆ 连接电源线
- ◆ 连接待测物

## 1.1 确认包装内容

打开包装，在操作仪器前请检查箱内物品，若有不符、缺失或外观磨损等情况，请与艾德克斯联系。

包装箱内容包括：

| 设备名    | 数量 | 型号            | 备注说明                                                                                                                                                                          |
|--------|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电源供应器  | 一台 | IT6500C<br>系列 | 本系列包括：<br>IT6512C/IT6513C/IT6514C/<br>IT6515C/IT6516C/IT6517C/<br>IT6522C/IT6523C/IT6524C/<br>IT6525C/IT6526C/IT6527C/<br>IT6532C/IT6533C/IT6534C/<br>IT6535C/IT6536C/IT6537C |
| 电源线    | 一套 | -             | 根据仪器型号而不同。<br>电源线适配于本地区的电源插座规格。电源线的连接请参考 <a href="#">1.3 连接电源线</a>                                                                                                            |
| USB通讯线 | 一根 | -             | 用户使用USB接口启用远程操作功能时，选择该配件。                                                                                                                                                     |
| 出厂校准报告 | 一份 | -             | 出厂前本机器的测试报告，校准报告等。                                                                                                                                                            |
| 合格证    | 一张 | -             | -                                                                                                                                                                             |



### 说明

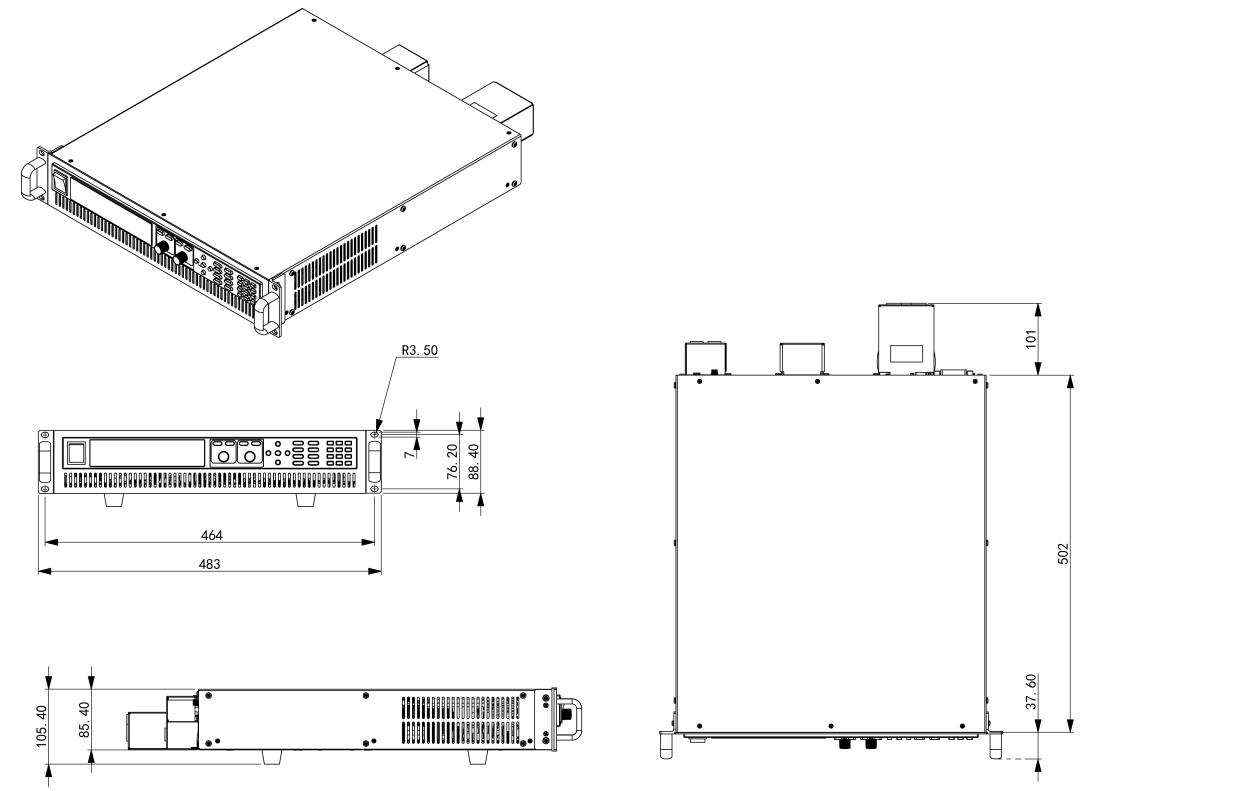
确认包装内容一致且没有问题后，请妥善保管包装箱和相关内容物，仪器返厂服务时需要符合装箱要求。

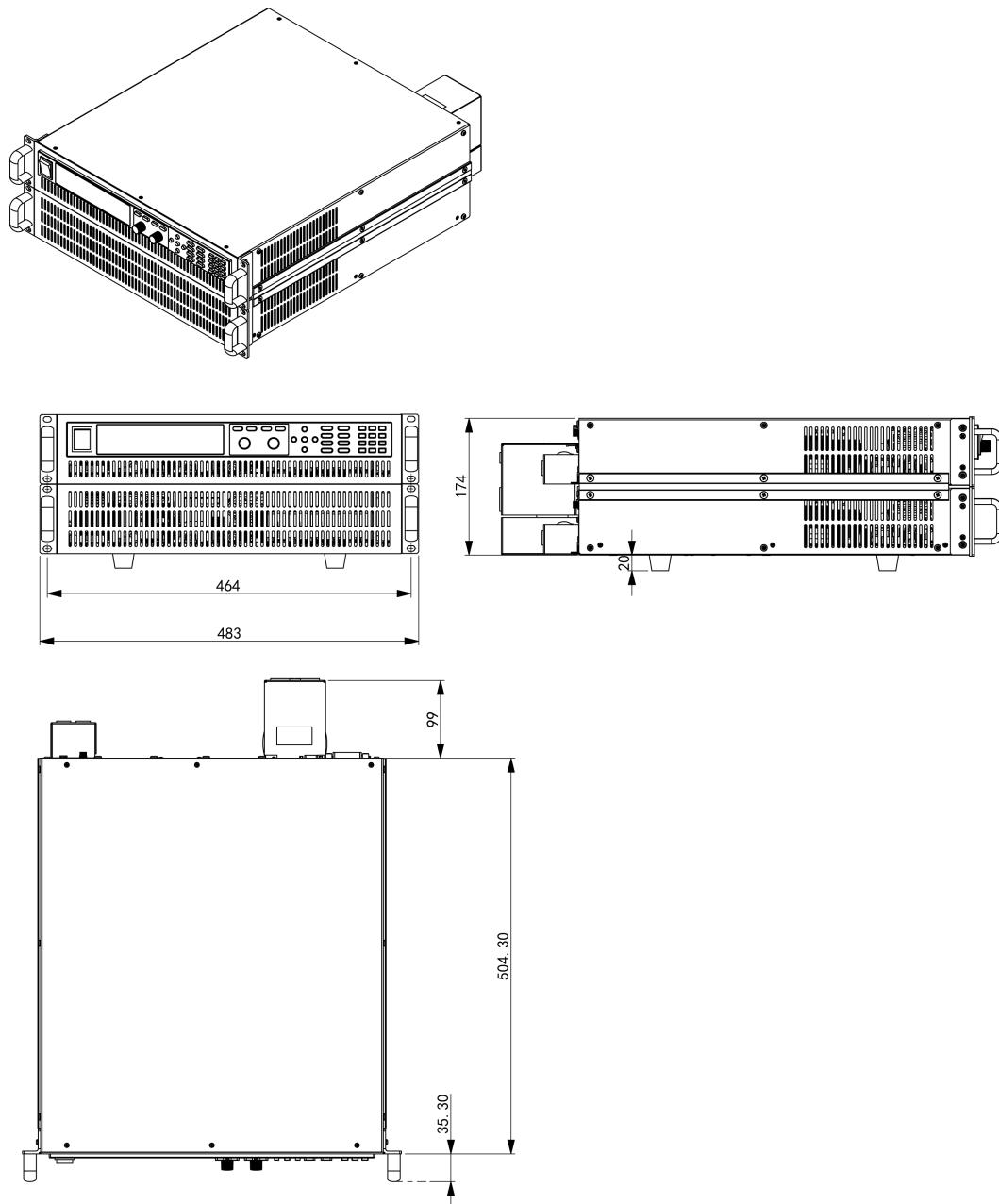
## 1.2 电源尺寸介绍

本仪器需要安装在通风环境良好，尺寸合理 的空间。请根据以下仪器尺寸介绍选择合适 的空间安装。

IT6500C系列电源不同的机型尺寸也不相同，如下列出不同机型所对应的仪器详细尺寸。（单位：毫米，误差值： $\pm 1$ 毫米）。

**IT6512C/IT6513C/IT6514C/IT6515C/IT6516C/IT6517C/ IT6522C/IT6523C/IT6524C/IT6525C/ IT6526C/IT6527C**



**IT6532C/IT6533C/IT6534C/IT6535C/IT6536C/IT6537C**

## 1.3 连接电源线

连接标准配件电源线，确保已经给电源正常供电。

### 电源的输入要求

IT6500C系列详细输入电源规格以及最大视在功率规格请参见不同机型的规格书。



## 说明

IT6500C系列电源供应器也可以工作在110V电压场合，但电源供应器的输出功率受限制。如果需要满功率输出请根据规格书要求使用220V±10%。

## 连接电源线之前

## 警告

- 在连接电源线之前，请确保电源开关处于关闭状态。
- 为预防触电和火灾，请使用由本公司提供的电源线。
- 本产品标配的电源线提供独立的保护接地线或接地端子，请确保将电源线接入到带有保护接地的接线盒上。请勿使用没有保护接地的接线板或接线插座。
- 本电源后面板也提供接地端子，在使用电源输出时，请同时连接后面板的接地端子，否则会有电击危险。
- 本产品随机所配的电源线经过安全认证。如果要更换所提供的电源线，或必须要增加延长电缆，请确认其能够符合本产品所需的额定功率。请勿使用没有保护接地线的延长电源线，误用会导致本产品失去质保。

## 电源线种类及接线方法

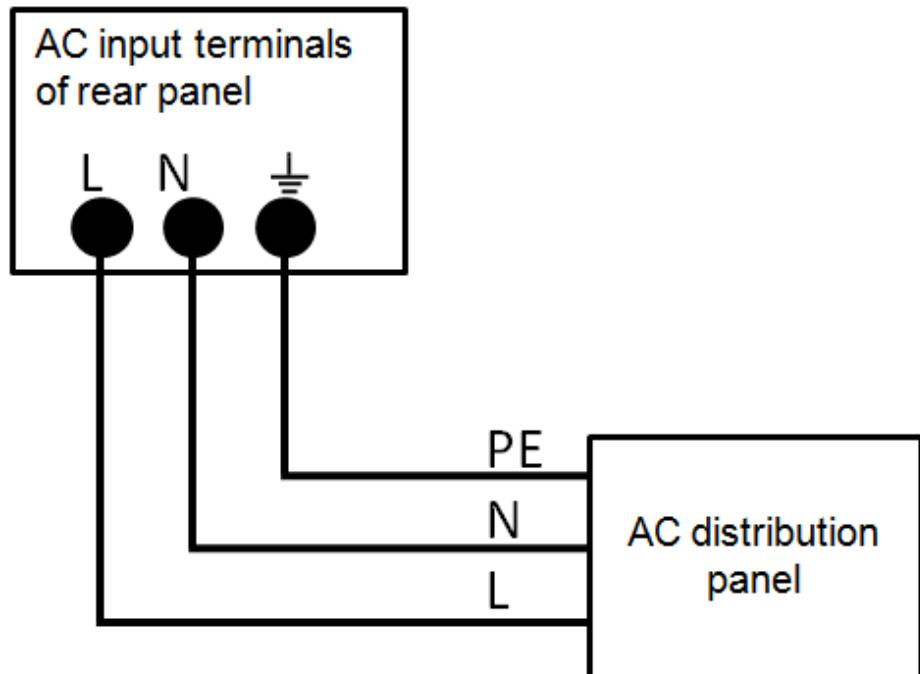
IT6500C系列包含的型号众多，不同机型标配的电源线也不同，如下介绍不同型号标配的电源线以及不同机型电源线的连接方法。

- IT6512C~IT6517C系列电源标配提供的电源线如下所示：



## 连接方法：

1. 按下图先将电源线一端连接到本电源后面板上的交流输入端子上。连接时需将火线、零线，地线分别与设备上的对应端子连接。
2. 电源线的另一端自带插头，可直接插入到带有保护接地的220V交流电源中。



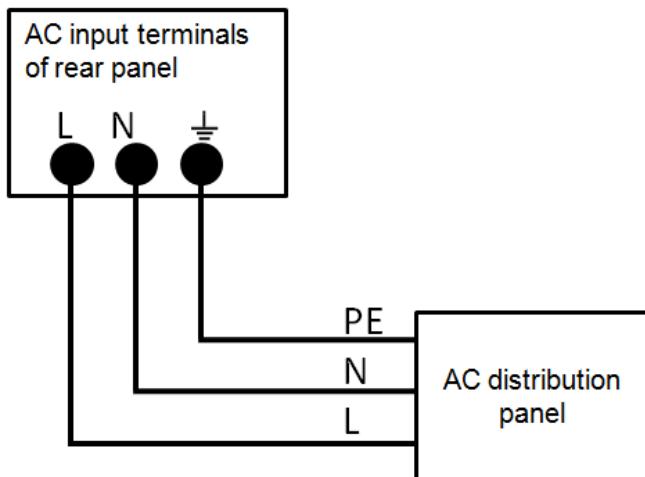
- IT6522C~IT6537C系列电源标配提供的电源线如下所示：

其中IT6532C~IT6537C系列电源供应器由两台2U的电源单机组成，后面板保留单个电源模组的AC输入接口，出厂时配套两根电源线，用户需要将两台仪器分别接入到220V的AC电源中。



连接方法：

- 按下图先将交流电源线一端连接到本电源后面板上的交流输入端子上。连接时需将火线、零线，地线分别与设备上的对应端子连接。
- 电源线的另一端分别将火线、零线，地线接入到带有保护接地的220V交流电源对应连接端子上。



## 1.4 连接待测物

### 连接待测物之前

为防止触电和损坏仪器，请遵守以下注意事项。

#### 警告

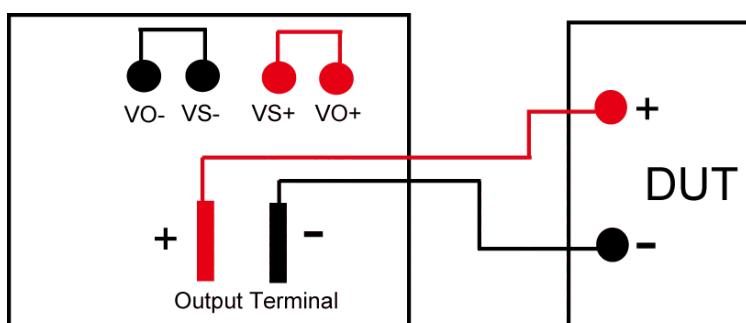
- 连接测试线前，请务必将仪器开关关断。Power开关处于Off状态。否则接触后面板输出端子会发生触电危险。
- 为防止触电，测量之前请确认测试线的额定值，不要测量高于额定值的电流。所有测试线的容量必须能够承受电源的最大短路电流而不会发生过热。
- 如果有多个负载，则每对负载电线都必须能安全承载电源的满载额定短路输出电流。
- 为了防止电池短路事故，在本仪器上连接或拆卸测试线时，请务必确认测试线顶端未进行任何连接。因为在测试线顶端连接电池的状态下，如果发生短路状态，会导致重伤事故。
- 请始终使用本公司所提供的测试线连接设备。若更换其他厂家测试线请确认测试线可以承受的最大电流。
- 接线时注意测试线连接极性，接触紧固；严禁正极连接，负极断开。

### 测试线规格

连接待测物的测试线并不是本仪器的标准配件，请根据最大电流值选择购买单独销售的选配件红黑测试线，测试线与所能承受的最大电流值规格请参见[A 附录](#)中的[A.1 红黑测试线规格](#)。

### 连接待测物（本地量测）

本地量测时待测物的连接示意图和连接方法如下。



1. 揭开电源输出端子保护盖。
2. 确认 Sense 远端量测端子 VS+ 和 VS- 与输出端子 VO+ 和 VO- 短接正确，如连接示意图所示。



## 说明

在本地量测时，后面板的sense远端量测端子VS+和VS-不可悬空。

3. 旋开输出端子上的螺丝，并将红黑测试线按接线图连接到输出端子上再旋紧螺丝。

当测试线所能承受的最大电流不满足当前额定电流，请使用多根红黑测试线。例如最大电流为1200A时，用户需要选购4根360A规格的红黑测试线并同时接入到仪器接线端子上。

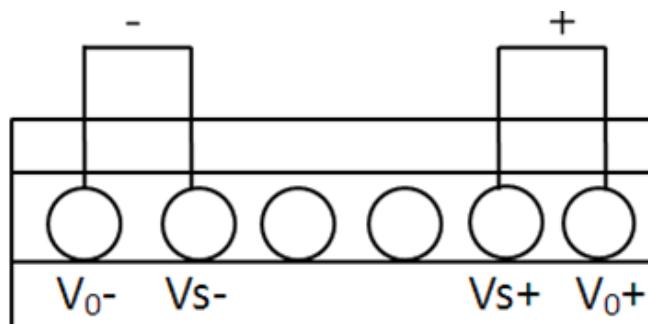
4. 安装好电源输出端子保护盖。
5. 将红黑测试线另一端直接接入到待测物接线端子处。接线时正负极性务必连接正确，并连接牢固。

## 连接待测物（远端量测）

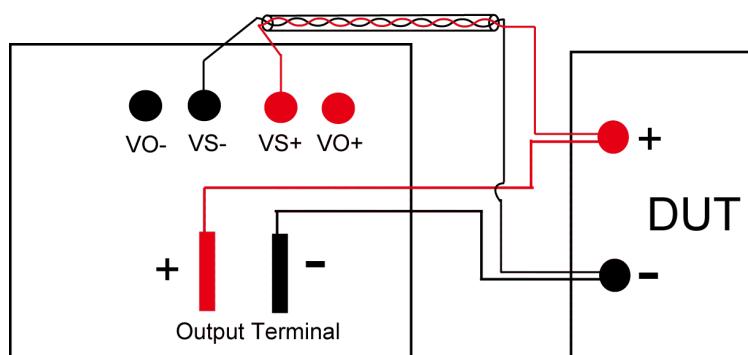
当待测物消耗较大电流或导线较长时，就会在被测仪器到电源的连接线上产生较大的压降。为了保证测量精度，电源在后面板提供了一个远程量测端子VS+和VS-，用户可以用该端子来测量被测仪器的端子电压。

例如现实应用中，如果电源用来电池充电测试时，导线的压降会引起两端的电压不一致，电源的关断电压跟电池的实际电压不一致，导致测量不精确。

后面板远端量测端子示意图如下：



远端量测时待测物的连接示意图和连接方法如下。



1. 揭开电源输出端子保护盖。
2. 卸掉后面板远端量测端子VS+和VO+之间以及VS-和VO-之间的任何跳线或短路夹。
3. 参照连线示意图，使用双绞线连接VS+、VS-。

4. 旋开输出端子上的螺丝，并将红黑测试线按接线图连接到输出端子上再旋紧螺丝。

当测试线所能承受的最大电流不满足当前额定电流，请使用多根红黑测试线。例如最大电流为1200A时，用户需要选购4根360A规格的红黑测试线并同时接入到仪器接线端子上。

5. 安装好电源输出端子保护盖，引出远端量测测试线和红黑测试线。
6. 将连接Vs+、Vs-的双绞线另一端接入到待测物接线端子处。
7. 将红黑测试线另一端直接接入到待测物接线端子处。接线时正负极性务必连接正确，并连接紧固。



为保证系统稳定性，请在电源供应器的远端量测与待测物之间使用铠装双绞线。接线时请注意正负极性，否则会损坏仪器！

# 2 快速参考

本章简要介绍本系列仪器的前面板、后面板、键盘按键功能以及前面板显示功能，以确保在操作仪器前，快速了解仪器的外观、结构和按键使用功能，本章并不详细介绍每个操作特性，它只是一份快速参考指南，帮助您快速熟悉仪器的操作特性。

- ◆ 产品简介
- ◆ 前面板介绍
- ◆ 键盘按键介绍
- ◆ 旋钮和粗调/微调按钮介绍
- ◆ VFD指示灯功能描述
- ◆ 后面板介绍
- ◆ 开机自检

## 2.1 产品简介

IT6500C系列电源是高性能宽范围的单输出直流大功率开关电源供应器，本系列电源配有标准的RS-232/USB/LAN/CAN通讯接口，兼具桌上型和系统型的特性，可根据您设计和测试的需求，提供多用途的解决方案。

IT6500C系列电源功能特点如下：

- 低涟波和低噪音
- 高分辨率及精度
- 高可见度的真空荧光显示屏(VFD)
- 支持控制环优先权设定，满足高速电压建立或电流无过冲应用场合
- 灵活设定电源和负载参数
- 支持输出阻抗设定功能
- 支持并联功能，主动均流，扩展电源的输出能力
- 支持LIST序列文件
- 内置DIN 40839、ISO-16750-2和ISO21848标准汽车功率网用电压曲线
- 支持太阳能板I-V曲线模拟功能
- 可调的上升沿和下降沿，支持各种模式边沿独立设定
- 支持OTP、Sense反接保护、掉电保护和输入欠压保护，并且电源支持OVP、OCP和OPP
- 搭配选件输出反接保护模块，实现防反接功能
- 远端量测功能

- 模拟量控制接口
- 内置USB/RS232/LAN/CAN通讯接口

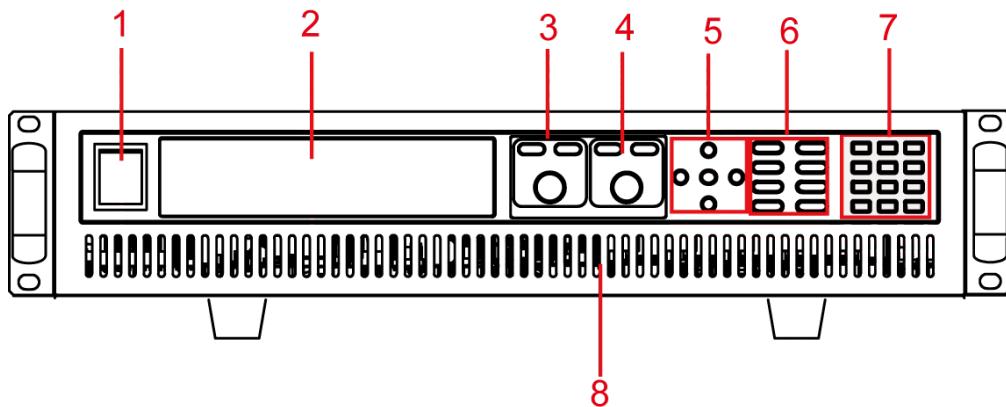
\*(G)型号为带有GPIB 选件的型号，功能与标准型号一致，详情请咨询ITECH。

| 型号         | 电源规格            | 内部负载额定值    | 高度 |
|------------|-----------------|------------|----|
| IT6512C(G) | 80V/120A/1800W  | 50A/150W   | 2U |
| IT6513C(G) | 200V/60A/1800W  | 25A/150W   |    |
| IT6514C(G) | 360V/30A/1800W  | 12.5A/150W |    |
| IT6515C(G) | 500V/20A/1800W  | 8A/150W    |    |
| IT6516C(G) | 750V/15A/1800W  | 1.5A/50W   |    |
| IT6517C(G) | 1000V/10A/1800W | 1.5A/50W   |    |
| IT6522C(G) | 80V/120A/3KW    | 50A/150W   |    |
| IT6523C(G) | 200V/60A/3KW    | 25A/150W   |    |
| IT6524C(G) | 360V/30A/3KW    | 12.5A/150W |    |
| IT6525C(G) | 500V/20A/3KW    | 8A/150W    | 4U |
| IT6526C(G) | 750V/15A/3KW    | 1.5A/50W   |    |
| IT6527C(G) | 1000V/10A/3KW   | 1.5A/50W   |    |
| IT6532C(G) | 80V/240A/6KW    | 100A/300W  |    |
| IT6533C(G) | 200V/120A/6KW   | 50A/300W   |    |
| IT6534C(G) | 360V/60A/6KW    | 25A/300W   |    |
| IT6535C(G) | 500V/40A/6KW    | 16A/300W   |    |
| IT6536C(G) | 750V/30A/6KW    | 10A/300W   |    |
| IT6537C(G) | 1000V/20A/6KW   | 8.4A/300W  |    |

## 2.2 前面板介绍

IT6500C系列电源2U的机型前面板相同，其他型号的机型前面板与2U机型的前面板一致，以下示意图是2U机型的前面板示意图和按键功能图。

2U机型



- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1 电源开关               | 5 上、下、左、右光标移动及OK按键 |
| 2 VFD显示屏             | 6 功能按键，复合按键        |
| 3 电压调节脉动旋钮，粗调按钮，微调按钮 | 7 数字按键和ESC退出键      |
| 4 电流调节脉动旋钮，粗调按钮，微调按钮 | 8 通风孔              |

## 2.3 键盘按键介绍

本系列仪器按键区的按键如下图所示。

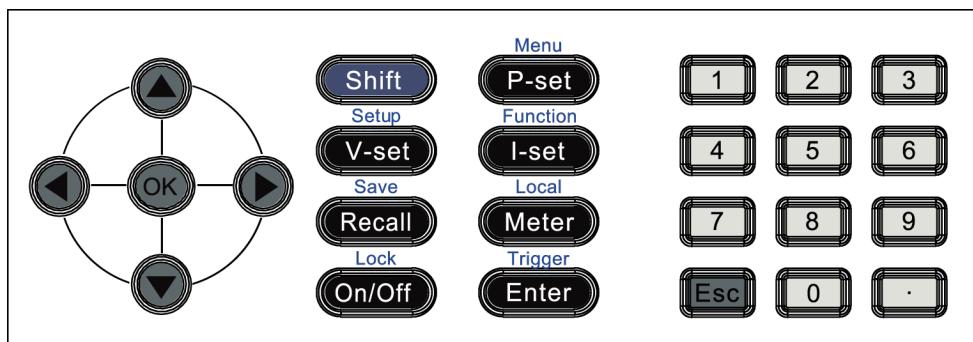


表 2-1 按键详细说明表

| 按键             | 说明               |
|----------------|------------------|
| <b>0-9</b>     | 数字输入键            |
| <b>[Shift]</b> | 复合功能键            |
| <b>[P-set]</b> | 功率值设置，用来设定电源输出功率 |
| <b>[V-set]</b> | 电压设定键，设置电源输出电压值  |

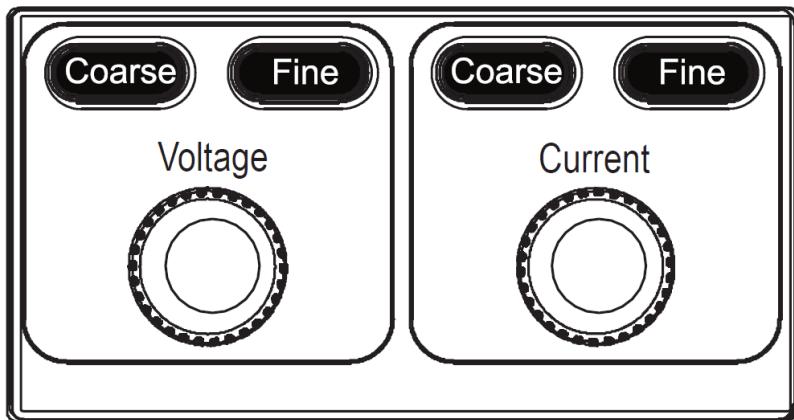
| 按键              | 说明                                |
|-----------------|-----------------------------------|
| <b>[I-set]</b>  | 电流设定键，设置电源输出电流值                   |
| <b>[Recall]</b> | 回调键，调出一个已经存储的系统参数设置值              |
| <b>[Meter]</b>  | <b>Meter</b> 键，用来切换面板预设值和实际输出值的显示 |
| <b>[On/Off]</b> | 输出打开（关闭）键，用来控制电源的输出状态             |
| 左/右方向键          | 左/右移动键，用来设定值时，调整光标到指定位置           |
| 上/下方向键          | 上/下移动键，用来在菜单操作中选择菜单项或增加/减少输出电压电流值 |
| <b>[Enter]</b>  | 确认键，确认输入的数字和操作                    |
| <b>[Esc]</b>    | 返回键，取消设置或返回上一层                    |
| .               | 点号                                |

复合功能键**[Shift]**，与其他按键组合，可实现按键上方标注的功能。详细介绍如下所示。

| 按键                               | 说明             |
|----------------------------------|----------------|
| <b>[Shift]+[P-set](Menu)</b>     | 进入电源菜单         |
| <b>[Shift]+[V-set](Setup)</b>    | 进入电源配置菜单       |
| <b>[Shift]+[I-set](Function)</b> | 进入电源高级功能菜单     |
| <b>[Shift]+[Recall] (Save)</b>   | 存储仪器当前的参数设定值   |
| <b>[Shift]+[Meter] (Local)</b>   | 切换远程操作为本地操作模式  |
| <b>[Shift]+[Enter] (Trigger)</b> | 产生一次本地触发信号     |
| <b>[Shift]+[On/Off] (Lock)</b>   | 锁定前面板按键或解锁键盘功能 |

## 2.4 旋钮和粗调/微调按钮介绍

电源前面板提供电压调整旋钮和电流调整旋钮。如下图所示。



### 调整电压电流设定值

电压或电流的旋钮可以调整电压或电流的设定值，旋钮顺时针旋转则调大值，逆时针旋转则调小值。

- 用户可以按电压或电流的**[Coarse]**按键，然后旋转电压或电流下方的旋钮，调整电压值或电流值的整数位，默认Coarse调整步进为X10. 可以按左右方向键移动当前调整的光标位置。
- 用户可以按电压或电流的**[Fine]**按键，然后旋转电压或电流下方的旋钮，调整电压值或电流值的小数位，默认Fine调整步进为X0.1. 可以按左右方向键移动当前调整的光标位置。

### 选择菜单项

电压调整旋钮可以用来选择菜单项。按**[Shift]+[P-set](Menu)**进入菜单页面后，旋转电压调整旋钮，可以左右选择菜单项。

## 2.5 VFD指示灯功能描述

本系列电源前面板显示屏指示灯含义如下所示。

**表 2-2 VFD指示灯功能描述**

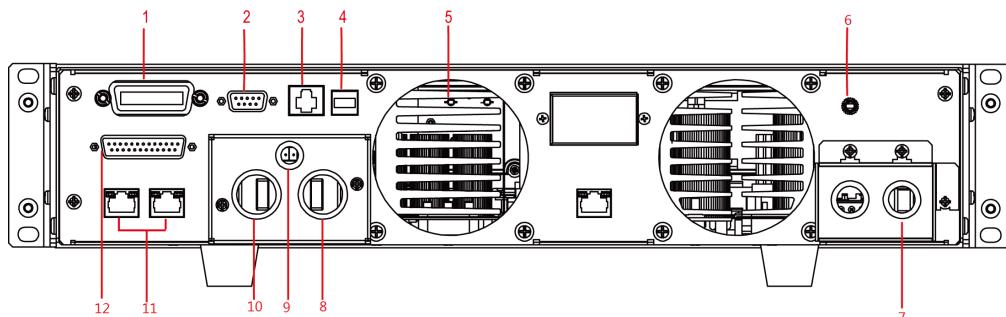
| 字符  | 功能描述       | 字符    | 功能描述           |
|-----|------------|-------|----------------|
| OFF | 电源输出为关闭状态  | CR    | 无此功能           |
| CV  | 电源为恒电压输出状态 | Sense | 无此功能           |
| CC  | 电源为恒电流输出状态 | Auto  | 无此功能           |
| *   | 键盘锁功能已开启   | Addr  | 电源通讯口收到数据时显示3秒 |

| 字符    | 功能描述         | 字符    | 功能描述      |
|-------|--------------|-------|-----------|
| Rear  | 模拟量功能打开时显示   | Rmt   | 电源在远程操作模式 |
| Shift | 使用复合按键       | Error | 电源有故障发生   |
| SRQ   | 电源内部状态请求事件发生 | Prot  | 电源进入保护状态  |
| CW    | 电源为恒功率输出状态   | Trig  | 电源处于触发状态  |

## 2.6 后面板介绍

IT6500C系列电源4U的机型除了有多个系统总线接口和AC电源输入端子外与2U机型的后面板一致。2U机型详细后面板介绍如下：

2U机型



| 序号 | 说明        | 功能描述                                           |
|----|-----------|------------------------------------------------|
| 1  | GPIB通讯接口  | GPIB连接接口，可以从前面板菜单中选择使用该接口。<br>仅IT6500C(G)系列特有。 |
| 2  | RS232通讯接口 | RS232连接接口，可以从前面板菜单中选择使用该接口。                    |
| 3  | LAN通讯接口   | LAN连接接口，可以从前面板菜单中选择使用该接口。                      |
| 4  | USB通讯接口   | USB连接接口，可以从前面板菜单中选择使用该接口。                      |

| 序号 | 说明              | 功能描述                                  |
|----|-----------------|---------------------------------------|
| 5  | 风扇              | 仪器散热风扇。                               |
| 6  | 接地端子            | 机箱接地连接端子，用于机箱自身接地。                    |
| 7  | AC电源输入端子及端子罩    | 用于连接AC电源给仪器供电。                        |
| 8  | 输出端子正极          | 正极输出接口，用于连接待测物。                       |
| 9  | Sense端子         | 远端量测接口，在对测量精度要求较高时，将该接口与输出接口同时接至待测物端； |
| 10 | 输出端子负极          | 负极输出接口，用于连接待测物。                       |
| 11 | 系统总线接口          | 用于多台仪器之间通讯，适用于并机操作。                   |
| 12 | DB25模拟量及CAN输出端子 | 模拟量端子及CAN输出端子。                        |

## 2.7 开机自检

成功的自检过程表明用户所购买的产品符合出厂标准，可以供用户正常使用。

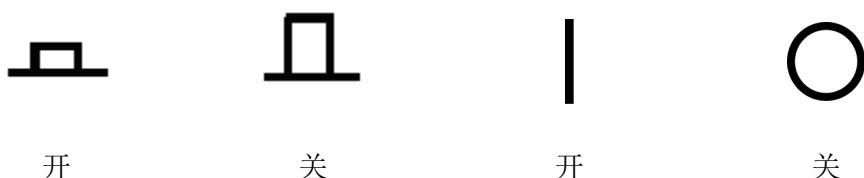
在操作仪器之前，请确保您已经了解安全须知内容。

### 警告

- 请务必在开启电源前确认电源电压与供电电压是吻合的，否则会烧坏电源。
- 系统总线接口与输出电极之间未隔离。当通电后，禁止随意插拔总线及终端匹配电阻，否则有电击危险。

## 开关介绍

用户可以直接切换开关状态开启仪器。仪器的开关状态介绍如下：



开

关

开

关

仪器若是机柜结构，则机柜后面板提供机柜的电源总开关。设备状态与开关状态之间的关系如下。

| 总开关状态 | 分开关状态 | 设备状态 |
|-------|-------|------|
| 打开    | 打开    | On   |
| 打开    | 关闭    | Off  |
| 关闭    | 打开    | Off  |
| 关闭    | 关闭    | Off  |

## 自检步骤

仪器正常自检过程如下：

1. 正确连接电源线，按仪器开关键开机上电。  
    仪器进行自检。
2. 仪器正常自检完成，前面板显示屏显示输出电压电流等状态的信息。

## 错误信息参考

当自检过程中发生错误时，仪器显示屏显示错误信息提示，常见错误信息如下表所示：

| 错误信息内容                    | 错误信息描述          |
|---------------------------|-----------------|
| Eeprom Failure            | EEPROM损坏        |
| Mainframe Initialize Lost | 系统设置参数丢失        |
| Calibration Data Lost     | 校准数据丢失          |
| Config Data Lost          | 上次仪器的状态丢失       |
| NETWORKING...             | 并联状态组网异常，无法完成组网 |

## 仪器启动异常处理

当启动时，仪器无法正常启动，请参见如下步骤进行检查并处理。

1. 检查电源线是否接入正确并确认仪器处于被供电状态。
2. 电源是否打开。电源开关键处于“|”电源合闸状态。

3. 确认AC电源输入电压与设备供电电压要求是否吻合。请参考安装电源线章节内容，选择合适的AC电源输入。
4. 检查系统总线的终端电阻（水晶头）是否安装正确。检查前请务必确认已了解告警信息。

若无终端电阻，请断电后重新安装终端电阻，2U的机型在系统总线接口任意一端插入终端电阻。其他机型在第一台电源系统总线**Input**和最后一台电源系统总线**Output**端分别插入终端电阻。重新开机查看该异常是否清除。

5. 检查电源的保险丝是否烧坏。如果保险丝被烧坏，请更换保险丝。保险丝更换操作请参考[A 附录](#)中的[A.3 更换保险丝](#)。
6. 当电源开机时出现错误信息提示，按**[Esc]**按键尝试是否可以清除当前故障状态，用户也可以重新启动仪器尝试清除故障状态，重启时请等待至掉电完全后再启动，否则联系ITECH工程师。

# 3 功能和特性

本章将详细描述如何使用仪器前面板实现仪器功能及仪器的操作方法。本章将会分为以下几个部分：

- ◆ 输出电压设置
- ◆ 输出电流设置
- ◆ 输出功率设置
- ◆ 输出开/关操作
- ◆ 设定值/实际输出值切换
- ◆ 本地/远程操作模式切换
- ◆ 键盘锁功能
- ◆ 存取操作
- ◆ 系统菜单
- ◆ 设置菜单
- ◆ 输出上升/下降时间设置
- ◆ 保护功能
- ◆ 最大和最小值的设定
- ◆ 充电保护功能
- ◆ 电池静态保护功能
- ◆ 内阻设置功能
- ◆ CC/CV优先权功能
- ◆ LIST操作功能
- ◆ 光伏曲线模拟功能
- ◆ 内置波形功能
- ◆ 直流内阻测量功能
- ◆ 并机操作
- ◆ 模拟量接口 ( 增强隔离型 )

## 3.1 输出电压设置

电压设置的范围在0V到最大输出电压值之间。当您按下[V-set]键时，按键灯会被点亮，此时可以进行电压设置操作。您可以用下面的三种方法通过前面板来设置输出电压值。

- 光标在电压显示区域时，直接按数字键再按[Enter]或[OK]键确认。
- 按[V-set]，按Voltage旋钮上面的[Coarse] ( 粗调，即整数位调节 ) 或[Fine] ( 微调，小数位调节 ) 键，再通过旋钮调节；
- 按Voltage旋钮上面的[Coarse]或[Fine]键，通过左右键调光标位置，再通过▲和▼调节。

## 3.2 输出电流设置

电流设置的范围在0A到满额定输出电流之间。当您按下**[I-Set]**键时，按键灯会被点亮，此时可以进行电流设置操作。您可以用下面的三种方法通过前面板来设置输出电流值。

- 光标在电压显示区域时，直接按数字键再按**[Enter]**或**[OK]**键确认。
- 按**[I-set]**，按**Current**旋钮上面的**[Coarse]**（粗调，即整数位调节）或**[Fine]**（微调，小数位调节）键，通过**Current**旋钮输入
- 按**Current**旋钮上面的**[Coarse]**或**[Fine]**键，通过左右键调光标位置，再通过▲和▼调节。

## 3.3 输出功率设置

功率设置的范围在0W到满额定输出电功率之间。当您按下**[P-set]**键时，按键灯会被点亮，此时可以进行功率设置操作。光标在功率显示区域时按数字键再按**[Enter]**或**[OK]**键确认。

## 3.4 输出开/关操作

您可以通过按下前面板的**[On/Off]**键来控制电源的输出开关，**[On/Off]**按键灯亮，表示输出打开，**[On/Off]**按键灯灭，表示输出关闭。当电源在开启状态时，VFD上的工作状态标志（CV/CC/CW）会被点亮。



说明

电源与待测物连接好后，再把**[On/Off]**按键打开。防止接线时产生火花。

## 3.5 设定值/实际输出值切换

用户可以通过按下**[Meter]**按键，来切换电源输出电压或电流的设定值与实际输出值。当**[Meter]**按键灯点亮时，VFD屏幕上显示为实际输出值，当**[Meter]**按键灯灭时，VFD屏幕上显示为设定值。

用户也可以设置自动切换实际输出值，在菜单中设置**ReturnMeter**的值，当**ReturnMeter**设置为**On**时，用户设定完输出值后，无操作5s则自动显示当前实际输出值，电源默认设置为**Off**，不自动切换显示实际输出值。

## 3.6 本地/远程操作模式切换

电源提供本地操作和远程操作两种操作模式。两种操作模式之间可以通过通讯命令进行切换。电源初始化模式默认为本地操作模式。

- 本地操作模式：使用电源机身上的按键进行相关操作。
- 远程操作模式：电源与PC连接，在PC上进行电源的相关操作。电源为远程操作模式时，除[On/Off]键、[Meter]、[Shift]+[Meter] ( Local ) 外，面板其他按键不起作用。可以通过[Shift]+[Meter] ( Local ) 按键切换为本地操作模式。当操作模式改变时，不会影响电源的输出参数。

## 3.7 键盘锁功能

可通过面板上的复合按键[Shift]+[On/Off] ( Lock ) 键，锁定仪器面板按键，此时VFD上显示“\*”，除[On/Off]键、[Meter]键、[Shift]+[On/Off]键可用外，其他按键均被锁定，复按此复合键取消锁定。

## 3.8 存取操作

电源可以把一些常用的参数分别保存在100组非易失性存储器中，供用户方便、快速的取出使用。您可以用前面板的复合按键[Shift]、[Recall] ( Save ) 键或SCPI命令\*SAV、\*RCL来实现存储区的存取操作。此操作要配合GROUP来进行，每个GROUP可以存10组，有0到9个GROUP。

存储的内容包括：

- 电源的电压设定值
- 电源的电流设定值
- 电源的功率设定值
- 电源的最大值，最小值

### 3.8.1 设置存储组编号

使用存取功能时，首先需要在菜单中指定Group编号。设置方法如下：

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入菜单选项。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键。
3. 按左右方向键选择Memory，按[Enter]按键。
4. 设置Group=0的值。直接按数字键指定当前存储位置组编号。

- Group=0 : 表示电源参数存储或调用位置为0~9位置。
- Group=1 : 表示电源参数存储或调用位置为10~19位置。此时存取操作时键盘输入数字0时，代表位置10，输入1时，代表位置11，以此类推。
- Group=2 ~ Group=9以此类推。

### 3.8.2 存储操作

将所需参数保存到存储器中。操作方法如下：

1. 按复合按键[Shift]+[Recall] ( Save ) 进行保存参数。
2. 界面提示“Save data to bank=0”，直接输入0~9数字设置存储位置。
3. 按[Enter]，保存电压设定值和电流设定值。

### 3.8.3 调用操作

将保存在存储器中的数据取出并作为当前设置值使用。

1. 按[Recall]键调取已保存的参数。
2. 界面提示“Recall data from bank=0”，直接输入0~9数字设置调取数据的位置。
3. 按[Enter]，调用相关设定值。

## 3.9 系统菜单

按下复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 键后进入菜单功能，此时VFD上显示出可选择菜单，可使用左右操作键或电压旋钮来翻页显示，将依序出现以下功能。此时按下[Enter]键，将会进入屏幕显示所在位置的功能选项。按[Esc]键返回上一层菜单。

|               |             |                  |
|---------------|-------------|------------------|
| <b>Menu</b>   | 菜单设置        |                  |
| <b>SYSTEM</b> | 系统菜单        |                  |
| SYSTEM        | Reset       | 恢复出厂设置           |
|               | Power-On    | 设置电源上电时的相关参数系统菜单 |
|               | Rst(Def)    |                  |
|               | Sav0        |                  |
|               | Trigger     |                  |
|               | Manual(Def) |                  |

|               |                              |                                        |
|---------------|------------------------------|----------------------------------------|
|               | Bus                          | 总线触发                                   |
|               | Ext                          | 外部触发                                   |
| Memory        | 配合Save键或Recall键存储或调出100组设定参数 |                                        |
|               | Group = 0                    | 0: 代表0-9组；1：代表10-19组，依此类推              |
| Buzzer        | 设置蜂鸣器的状态                     |                                        |
|               | On(Def)                      | 设置蜂鸣器为开启状态                             |
|               | Off                          | 设置蜂鸣器为关闭状态                             |
| Communication | 选择与计算机通信的接口                  |                                        |
|               | RS232                        | 选择RS232 通讯串口                           |
|               |                              | 波特率：4800/9600/19200/38400/57600/115200 |
|               |                              | 数据位：8                                  |
|               |                              | 校验位：N无校验/O 奇校验/E偶校验                    |
|               |                              | 停止位：1/2                                |
|               |                              | Addr : Address=1 地址                    |
|               | USB(Def)                     | 选择USB 通讯接口                             |
|               | GPIB                         | 选择GPIB 通讯接口<br>仅IT6500C(G)系列特有         |
|               |                              | Address= 0 设置通讯地址 ( 1 ~ 30 )           |
|               | LAN                          | 选择网络通讯接口                               |
|               |                              | Info : LAN接口信息                         |
|               |                              | LAN Status : LAN接口状态，<br>默认值：Down      |
|               |                              | IP Mode : IP模式状态，<br>默认值：Disconnect    |
|               |                              | IP Addr : IP地址，<br>默认值：0.0.0.0         |
|               |                              | SubNet : 子网掩码，<br>默认值：0.0.0.0          |
|               |                              | Gateway : 网关，<br>默认值：0.0.0.0           |
|               |                              | DNS1 : DNS1地址 ( 首选 )，<br>默认值：0.0.0.0   |
|               |                              | DNS2 : DNS2地址 ( 备选 )，<br>默认值：0.0.0.0   |
|               |                              | MAC : 8C:C8:F4:40:01:E1                |

|  |             |                                          |
|--|-------------|------------------------------------------|
|  |             | MDNS Status : mDNS功能开关状态                 |
|  |             | HostName : 主机名                           |
|  |             | HostDesc : 主机描述字符串                       |
|  |             | Domain : 域名                              |
|  |             | TCPIP::INSTR : TCPIP协议                   |
|  |             | Socket Port : 端口号 , 默认值 : 30000          |
|  |             | Config : 配置LAN 接口的相关信息                   |
|  |             | IP-Mode : 设置IP密室 , 选择手动或自动 , Auto/Manual |
|  |             | Server-Config : 配置LAN接口的服务配置。            |
|  |             | MDNS : mDNS功能开关 , On/Off。                |
|  |             | PING : Ping功能开关 , On/Off。                |
|  |             | telnet-scp : telnet功能开关 , On/Off。        |
|  |             | Web : Web功能开关 , On/Off。                  |
|  |             | VXI-11 : VXI-11 功能开关On/Off。              |
|  |             | Raw-socket : RAWSocket 功能开关 , On/Off。    |
|  |             | Restore : 恢复出厂默认参数 , 需要重启后才生效。           |
|  |             | Reset : 保存LAN的所有参数的修改 , 需要重启后才生效。        |
|  | CAN         | 选择CAN通信接口                                |
|  |             | 10K : 波特率                                |
|  |             | Addr : 本机通信地址                            |
|  |             | Prescaler : 预分频                          |
|  |             | BS1 Value : 传播时间段                        |
|  |             | BS2 Value : 相位缓冲段                        |
|  | ReturnMeter | 从设置状态返回测量界面                              |
|  |             | Off(Def)                                 |
|  |             | On                                       |
|  | P-Out       | 开机时输出状态设定                                |

|               |             |                     |                          |
|---------------|-------------|---------------------|--------------------------|
|               |             | Off(Def)            | 开机输出状态为OFF               |
|               |             | Last                | 开机输出状态保持和上次关机前一致         |
| <b>CONFIG</b> | 配置菜单        |                     |                          |
|               | Load-Status |                     |                          |
|               | Load        | 设置负载状态              |                          |
|               |             | Off ( Def )         | 负载功能关闭                   |
|               |             | On                  | 内部负载功能开启                 |
|               | Static-Curr |                     | 输出Off静态电流配置              |
|               |             | Off                 | 关闭静态电流 ( 防止电流倒灌 )        |
|               |             | On ( Def )          | 打开静态电流 ( 消除电压尾数 )        |
|               | Monitor     |                     | 10V(Def)                 |
|               |             |                     | 5V                       |
|               | Ext- Ctrl   |                     | 外部控制模式及参数设置              |
|               |             | Voltage ( Def )     | 电压模式                     |
|               |             | 10V(Def)/5V         | 10V/5V设置模式选择 , 按左右键选择    |
|               |             | Resistance          | 电阻模式                     |
|               |             | 10k/5k              | 10K 或者5K设置模式选择 , 按上下键选择。 |
|               |             | Off                 | 关闭/开启外部控制模式 , 按上下键选择。    |
|               |             | On                  |                          |
|               | Parallel    |                     | 设置并联模式                   |
|               |             | Single              | 单机模式                     |
|               |             | Master              | 主机模式 , 选择此仪器为主机 , 按上下键选择 |
|               |             | Master Mount : 并机数量 |                          |
|               |             | Slave               | 从机模式 , 选择此仪器为从机 , 按上下键选择 |
|               | Loop-Mode   |                     |                          |
|               |             | CV-Loop             | CV环路控制                   |
|               |             | High(Def) : 高速      |                          |
|               |             | Low : 低速            |                          |
|               |             | CC-Loop             | CC环路控制                   |
|               |             | High(Def) : 高速      |                          |

|      |          |                  |  |
|------|----------|------------------|--|
|      |          | Low : 低速         |  |
|      | Priority | 优先权设置            |  |
|      |          | CV(Def) : CV优先   |  |
|      |          | CC : CC优先        |  |
|      | Filter   | 设置滤波器            |  |
|      |          | Low 低速滤波         |  |
|      |          | Mid ( Def ) 中速滤波 |  |
|      | Fast     | 高速滤波             |  |
| Info | 系统信息     |                  |  |
|      | Model    | 仪器型号             |  |
|      | Ver      | 仪器软件版本           |  |
|      | SN       | 仪器SN编号           |  |
|      | Last Cal | 仪器上次校准日期         |  |



按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 入菜单选项之后，按[Esc]即可退出菜单操作。在进行任何功能按键操作时，按[Esc]键，均可退出功能操作状态。

### 3.9.1 恢复设置 ( Reset )

该选项用于将系统菜单 ( SYSTEM MENU ) 中各项设置恢复为出厂默认值。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]。
3. 选择Reset，按[Enter]按键，仪器完成恢复出厂值操作并返回主界面。

菜单项的默认值如下表所示。

| 菜单选项          | 默认值         |
|---------------|-------------|
| Power-On      | Rst(Def)    |
| Trigger       | Manual(Def) |
| Memory        | Group = 0   |
| Buzzer        | On(Def)     |
| Communication | USB(Def)    |
| ReturnMeter   | Off(Def)    |

| 菜单选项        | 默认值                       |
|-------------|---------------------------|
| P-Out       | Off(Def)                  |
| Load        | Off ( Def )               |
| Static-Curr | On ( Def )                |
| Monitor     | 10V(Def)                  |
| Ext- Ctrl   | Voltage ( Def ) /10V(Def) |
| Parallel    | Single                    |
| Loop-Mode   |                           |
| CV-Loop     | High(Def)                 |
| CC-Loop     | High(Def)                 |
| Priority    | CV(Def)                   |
| Filter      | Mid ( Def )               |

### 3.9.2 上电参数 ( Power-on )

上电参数选择为Rst时，每次开机电源的设定参数为0V，0.5A（电流初始设定值根据不同的机型而不同），功率额定值，设置菜单（Setup）和功能菜单（Function）下的参数设定值也恢复初始值。

Rst不初始化系统设置和配置设置。若选择为Sav0，则参数为上次关机前所有设置，包括电源的输出设定值。

### 3.9.3 触发方式的选择 ( Trigger )

触发功能用于触发电压和触发电流的输出，可选择Manual、Bus和Ext三种触发方式。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键，选择Trigger，按[Enter]确认。
4. 操作左右按键，选择触发方式。按[Enter]确认。
  - 若为Manual选项，则触发信号为面板复合按键[Shift]+[Enter] ( Trigger ) 提供；
  - 若为Bus选项，则为总线触发模式；
  - 若为Ext，则为外部信号触发。出厂设置为Manual选项；

### 3.9.4 键盘声音设置(Buzzer)

该菜单项可以设置键盘按下时蜂鸣器是否鸣叫。若为On选项时，有键盘按下时蜂鸣器鸣叫；若为OFF选项时，蜂鸣器不鸣叫。出厂设置为On选项。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键选择Buzzer，按[Enter]确认。
4. 选择On或者Off选项。仪器按键蜂鸣状态改变。

### 3.9.5 通讯模式的设置 ( Communication )

该选项可以设置电源的具体通信模式。本电源标配RS232/USB/LAN/CAN，在此选项中，可选任意一种做为当前与PC机的通信方式。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键，选择Communication，按[Enter]确认。
4. 选择通讯方式RS-232/USB/LAN/CAN。

在用电源与PC机通讯前，您必须设置所有选项，确保电源的通信配置与PC机的配置相一致。

- 其中选择RS-232通讯方式，则需要配置波特率4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115.2K；数据位8位；校验位NONE, ODD, EVEN。
- 选择CAN通讯方式，则需要配置波特率和地址，波特率范围：20K(20K、40K、50K、80K、100K、125K、150K、200K、250K、400K、500K、500K)。地址范围：1-127

### 3.9.6 返回测量状态 ( ReturnMeter )

该选项可以设置电源在5S时间内无操作的情况下，是否从设置状态返回测量状态。选择On表示自动返回功能打开，在5S内无人操作仪器则自动返回测量状态，选择Off则一直停留在设置状态，不会返回测量状态。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键选择ReturnMeter，按[Enter]按键确认。
4. 操作左右按键选择On或Off，按[Enter]按键确认。

### 3.9.7 开机输出状态 ( P-Out )

该选项设置电源开机时的输出状态，选项Last表示开机输出状态与上一次关机前一致，若上次关机前为On，则关机再重开机后的状态为On；选项Off表示开机输

出状态为Off。出厂设置为Off状态。此设置受Power-on设置影响，当Power-on设置为Save0时才有效。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择SYSTEM菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键选择P-Out，按[Enter]按键确认。
4. 选中Last或Off选项，按[Enter]按键确认。

### 3.9.8 内部负载状态设置 ( Load )

电源内部负载的作用是：在电源做高速下降沿时释放内部电容里的电荷。每次开机时Load状态为Off。

- 当用本系列电源给电池充电时，需要将此功能关闭。因为当负载功能打开时，会出现电池充不满的现象。
  - 当需要快速的电压下降斜率时需将Load功能打开，内部负载吸收电流默认为0.5A，最大功率默认为150W。
1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
  2. 选择CONFIG菜单，按[Enter]按键确认。
  3. 按左右按键选择Load-Status，按[Enter]按键确认。
  4. 按左右键选择Load，按[Enter]按键确认。
  5. 选中On或Off选项，按[Enter]按键确认。

### 3.9.9 滤波器设置 ( Filter )

该选项设置电源的显示滤波频率。本系列电源滤波功能是平均值计算。不同的档位平均数不同，不同档位的平均数值为：Low为 $2^{16}$ ，Mid为 $2^{14}$ ，Fast为 $2^8$ 。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] ( Menu ) 进入系统菜单设置。
2. 选择CONFIG菜单，按[Enter]按键确认。
3. 操作左右按键选择Filter，按[Enter]按键确认。
4. 选中Low、Mid或Fast选项，按[Enter]按键确认。

## 3.10 设置菜单

在配置菜单中，用户可以配置电源的相关参数以及电阻的设置。

电源的配置参数如下：

- 电压/电流/功率的斜率
- OVP/OCP/OPP功能

- 电压/电流/功率上下限

| 电源配置菜单 |                 |                   |
|--------|-----------------|-------------------|
|        | Slope           | 电源斜率配置            |
| Setup  | V-Rise : 电压上升斜率 |                   |
|        | V-Fall : 电压下降斜率 |                   |
|        | I-Rise : 电流上升斜率 |                   |
|        | I-Fall : 电流下降斜率 |                   |
|        | P-Rise : 功率上升斜率 |                   |
|        | P-Fall : 功率下降斜率 |                   |
| Setup  | OVP             | 过电压保护             |
|        | On(Def)         | 启用过电压保护功能         |
|        |                 | V : 过电压值          |
|        |                 | Delay : 过电压保护延迟时间 |
| Setup  | Off             | 禁用过电压保护功能         |
|        | OCP             | 过电流保护             |
|        | On(Def)         | 启用过电流保护功能         |
|        |                 | I : 过电流保护值        |
| Setup  |                 | Delay : 过电流保护延迟时间 |
|        | Off             | 禁用过电流保护功能         |
|        | OPP             | 过功率保护功能           |
|        | On ( Def )      | 启用过功率保护功能         |
| Setup  |                 | P : 过功率保护值        |
|        |                 | Delay : 过功率保护延迟时间 |
|        | Off             | 禁用过功率保护功能         |
|        | Limit           | V-Max             |
| Setup  |                 | 电源电压最大值           |
|        | V-Min           | 电源电压最小值           |
|        | I-Max           | 电源电流最大值           |
|        | I-Min           | 电源电流最小值           |
|        | P-Max           | 电源功率最大值           |
| Setup  | P-Min           | 电源功率最小值           |
|        | Resistance      | 电阻值设置             |

## 3.11 输出上升/下降时间设置

上升/下降时间是指在电源输出为On状态下，一个电压点上升/下降到另外一个电压点的时间。若观察某电压下降至0V的下降斜率，需要通过[V-set]设定0V，按[Enter]确认后电压即按照所设定下降速度开始下降。

本电源各种模式下（电源CV、CC、CP）均支持设置上升、下降时间，设定范围为0.001S~24H。

1. 按[Shift]+[V-set](Setup)键，进入电源配置界面。
2. 选择Source，按[Enter]。
3. 选择Slope。

用户可以设置电压、电流和功率的上升下降时间。单位时间为秒（S）。每个设置项可以通过上下方向键来进行选择。可通过数字键或者上下键或旋钮调节上升下降时间，输入结束后按[Enter]或者[OK]键确认。

- V-Rise/ V-Fall：电压上升斜率和下降斜率。
- I-Rise/ I-Fall：电流上升斜率和下降斜率。
- P-Rise/P-Fall：功率上升斜率和下降斜率。



说明

电压下降速度受内部负载的影响，若要快速下降，则需要将内部负载开启。详细设置方法请参见[3.9.8 内部负载状态设置](#)。

当CC/CV优先权选择CC优先模式时，双象限内的电流斜率不受仪器设置的参数控制，该斜率只与硬件相关。单象限电流斜率受设定值控制。

## 3.12 保护功能

IT6500C系列电源提供电源的过电压、过电流、过功率保护功能，本电源还提供过温度保护、Sense反接保护、掉电保护及输入欠压保护。当出现保护时，请检查故障原因并排除故障，按[Esc]按键，可以解除保护状态。

### 过压保护功能

过电压保护功能允许用户开启保护功能并设置一个过电压保护点和保护延迟时间，当电路中的电压大于此保护点时，电源将进行OVP保护。产生过压保护的原因可能有：

- 用户设置的保护点低于设定电压
- 外部灌入较高的电压
- 电源故障输出高压

一旦电源过压保护，将立即关闭输出，并且VFD标记Prot将点亮，显示屏上显示“Over Voltage”。应避免加载于输出端的外部电压超过额定电压的120%，否则产品内部器件会损坏！当电源处于过电压保护状态后，需检查外部原因，当外部因素消除之后，通过On/Off按键，方可重新打开输出，若为通信状态，必须先把保护状态清除，方可通过OUTP ON打开输出。

设置OVP电压值的操作如下：

1. 按复合按键[Shift]+[V-set](Setup)，进入配置菜单。
2. 在菜单中选择Source，按[Enter]确认。
3. 按左右键选择OVP，按[Enter]确认。
4. 选择On，将OVP功能打开，再按[Enter]键。
5. 按数字键设置OVP电压值，再按[Enter]键确认。
6. 按数字键设置OVP功能的延迟时间，延迟时间设置范围为：0.001S~10.00S。
7. 按[Enter]键确认，按[Esc]可退出菜单设置。

## 过电流保护功能

过电流保护功能允许用户设置一个过电流保护点，当电路中的电流大于此保护点时，电源将进行OCP保护。过电流保护时，电源输出将关闭，并且伴有蜂鸣器的鸣叫，VFD标记Prot将点亮，VFD显示“Over Current”。当电流值设置比OCP电流值大时，OCP对所测试的设备有保护的功能

当电流值设置比OCP电流值小时，设置的电流值就可以将电流限定而起到保护的作用。

设置电源OCP电流值的操作如下：

1. 按复合按键[Shift]+[V-set](Setup)，进入配置菜单。
2. 在菜单中选择Source，按[Enter]确认。
3. 按左右键选择OCP，按[Enter]确认。
4. 选择On，将OCP功能打开，再按[Enter]键。
5. 按数字键设置OCP电流值，再按[Enter]键确认。
6. 按数字键设置OCP功能的延迟时间，延迟时间设置范围为：0.001S~10.00S。
7. 按[Enter]键确认，按[Esc]可退出菜单设置。

## 过功率保护

过功率保护是当功率超过电源额定功率时所实施的保护措施，过功率保护时，电源输出将关闭，VFD标记Prot将点亮，并且VFD显示屏上将显示“Over Power”字样。

设置电源OPP电功率值的操作如下：

1. 按复合按键[Shift]+[V-set](Setup)，进入配置菜单。
2. 在菜单中选择Source，按[Enter]确认。
3. 按左右键选择OPP，按[Enter]确认。
4. 选择On，将OPP功能打开，再按[Enter]键。
5. 按数字键设置OPP功率值，再按[Enter]键确认。
6. 按数字键设置OPP功能的延迟时间，延迟时间设置范围为：0.001S~10.00S。
7. 按[Enter]键确认，按[Esc]可退出菜单设置。

## 过温保护

过温度保护是当仪器内部温度超过90度时所实施的保护措施，一旦过温度保护，电源输出将关闭，并且VFD显示屏上将显示“Over Temperature”字样。

## 掉电保护

掉电保护是当仪器电源开关被关断后，仪器检测到掉电状态后，立即执行输出关闭动作，仪器界面显示“Power Down”。

## 欠压保护

当仪器内部故障导致内部电压较低、或者AC输入电压较低时，仪器会启动欠压保护。或当接入110V的AC电源，仪器输出功能被限制，当设定的输出功率超出了限定值，仪器也会启动欠压保护状态。欠压保护时仪器界面显示“Under Voltage Prot”。

## Sense反接保护功能

仪器默认提供Sense反接保护功能，当电源输出状态为On时，输出端子电压和Sense远端电压差值超过一定的电压值，并持续时间超过500ms后，Sense反接保护被触发。电源会立即Off，蜂鸣器鸣叫，屏幕上会显示“Sense Reverse Prot”。按[Esc]按键，解除当前保护状态。

当电源处于Sense反接保护状态后，需检查是否极性反接，若是，重新连接正确后，方可重新打开输出。

每个机型的Sense保护电压差值不同，详细值如下表所示，Sense反接时的最大电压不超过输出端电压和电压差值的总和。

|                 |     |
|-----------------|-----|
| IT6512C~IT6592C | 5V  |
| IT6513C~IT6593C | 5V  |
| IT6514C~IT6594C | 7V  |
| IT6515C~IT6595C | 10V |
| IT6516C~IT6596C | 15V |
| IT6517C~IT6597C | 20V |

## 3.13 最大和最小值的设定

电源最大电压设置范围在V-min到满额定输出电压之间，您可以按复合按键 [Shift]+[V-set](Setup) 键进入配置菜单进行设置电源的电压、电流和功率上下限值。当limit设置完成后，电压、电流和功率设定值只能在上下限值范围内设定。



说明

Function功能和外部模拟量编程不受Limit限制。

设置电源电压上下限值的操作如下：

1. 按复合按键[Shift]+[V-set](Setup)，进入配置菜单。
2. 在菜单中选择Source，按[Enter]确认。
3. 按左右键选择Limit，按[Enter]确认。
4. 按数字键设置电压最大值V-Max，再按[Enter]键。
5. 按数字键设置电压最小值V-Min，再按[Enter]键确认。

也可以按方向键选择电流或功率的上下限值。

6. 按数字键设置电流和功率的上下限值或按[Esc]可直接退出菜单设置。

在设置好电压上下限后，输出电压值就只能在电压上下限内设置。V-Max的出厂设置为对应型号电源的额定输出电压，V-Min为0V。

## 3.14 充电保护功能

本电源可应用于电池充放电测试领域，在电池充放电测试时，本系列电源提供充电保护功能。当内部负载启用时也不会给待测物进行放电。充电保护时电源关闭输出的过程如下所述。

1. 电源输出关闭 ( On/Off 键灯灭 ) , 电源将停止输出。
2. 内部负载以一个的电流来卸放电源输出时的电容能量。
  - 当电源的输出电容能量卸放正常则判定未发现能量储存设备 , 将持续以该电流卸放到0V。则结束。
  - 当检测到电容能量卸放异常 , 则判定输出端连接的待测物为电池或其他能量储存设备。转到步骤3
3. 电源将自动调整内部负载的卸放电流为0 , 停止放电。

通过该保护功能禁止对待测设备进行放电来保证设备安全。也可以避免电池充电测试中电池充不满的现象。

## 3.15 电池静态保护功能

本电源在测试电池等储能设备时 , 提供静态状态下 ( 输出Off状态 ) 保护电池功能 , 防止用户连接电池后 , 电池电流倒灌。

1. 按[Shift]+[P-set] ( Menu ) , 进入菜单操作。
2. 选择“**CONFIG→Load-Status→Load**”菜单 , 用户先打开内部负载 ( 仪器出厂默认设置为内部负载Off状态 ) 。
3. 再按[Esc] 退出Load设置。
4. 选择**Static-Curr** , 设置输出Off状态下静态电流为Off。

电池用户需要将静态电流功能关闭 , 否则静态电流开启将导致电池电流被消耗 , 电流倒灌入电源设备。不同机型倒灌电流不等 , 约0.1A-5A。

## 3.16 内阻设置功能

在模拟电池充放电测试时 , 需要考虑电池的内阻变化情况 , 为了更精确的进行电池模拟测试 , 本系列电源设置了内部阻抗设置功能 , 可以模拟出多种电池的真实工作状态。

内阻设置方法如下所示。

1. 按复合按键[Shift]+ [V-set](Setup) , 进入配置菜单。
2. 在菜单中选择“**Resistance**” , 按[Enter]确认。
3. 按数字键设置内阻值 , 再按[Enter]键确认。

## 3.17 CC/CV优先权功能

本系列电源突破创新，提出业界最新的CV/CC优先权概念，可帮助用户解决长期测试应用中的各种严苛问题，使需求电源高速或者无过冲等应用，变得更加灵活。正如大家了解的，电源具有恒压和恒流两种工作模式，分别对应内部两个环路（CV控制环和CC控制环），传统的电源始终将CV环作为高优先级别，却适用于对电流过冲要求严苛的场合。而本系列电源新推出的CC/CV优先权概念，用户可通过电源菜单界面实现CC控制环，CV控制环路响应速度及控制环CV/CC模式的任意组合设定，满足多元化多领域的应用，无需额外采购，极大的节约了成本。

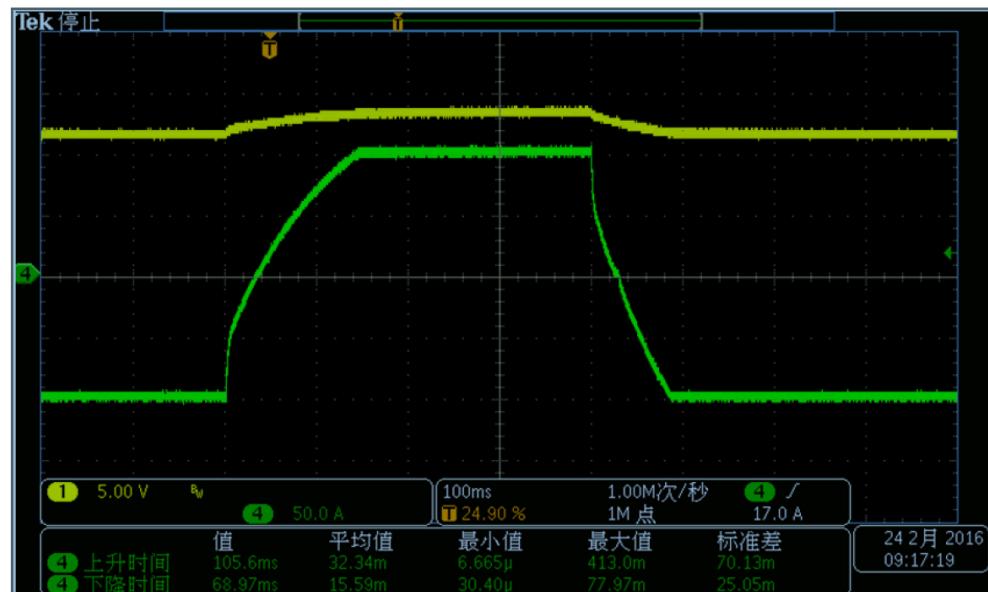
典型的配置组合应用场景举例：

- 严格的电流过冲要求场景

将Priority设置为CC，并将CC-Loop设定为High，CV-Loop设定为Low，优先权适用于对电流过冲要求严格的场合，如LED灯，激光器测试等等。

传统的电源因CC环路速度较慢，优先权较低，所以当电流达到设定电流时，不能很快检测到并抑制电流的过冲。而本系列电源可通过menu菜单将CC控制环设置为High优先级别，使电源快速进入恒流状态，从而抑制启动瞬间的电流过冲。

波形特性如下所示。黄色为输出电压，绿色为输出电流。

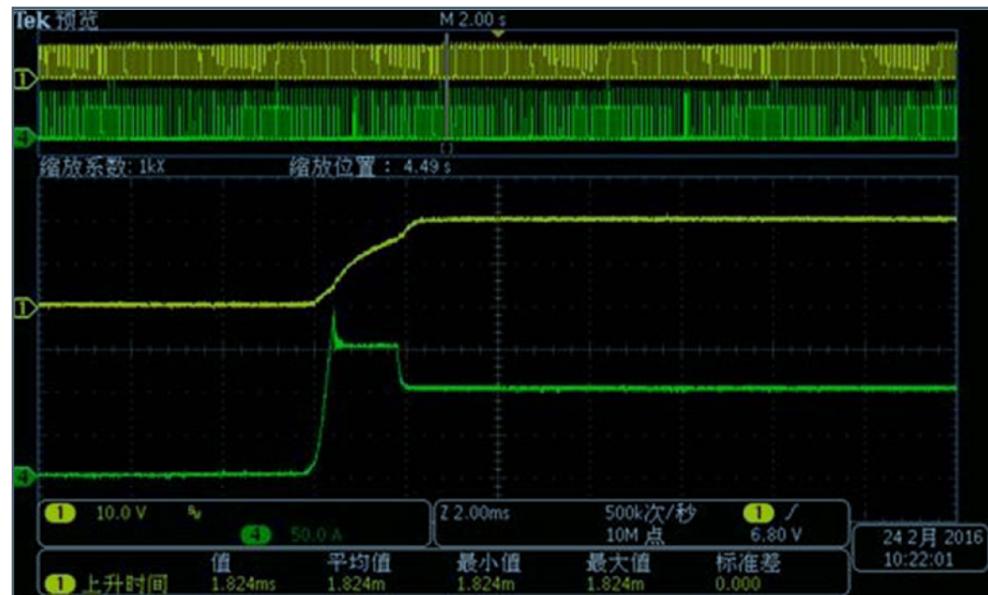


- 启动浪涌电流超电流量程，高速建立电压

由于电源模块输入端存在较大电容，因此启动瞬间会产生较大的浪涌电流，该浪涌电流会将DC模块输入侧电源电压拉低，并且进入CC限流模式，较低的供电电压会引起DC模块欠压保护，无法正常启动。

将Priority设置为CV，并将CC-Loop设定为Low，CV-Loop设定为High，电压阶跃时对电流不敏感，可实现快速电压边沿，并且避免启动时有浪涌电流导致启动进入CC模式，无法正常启动。

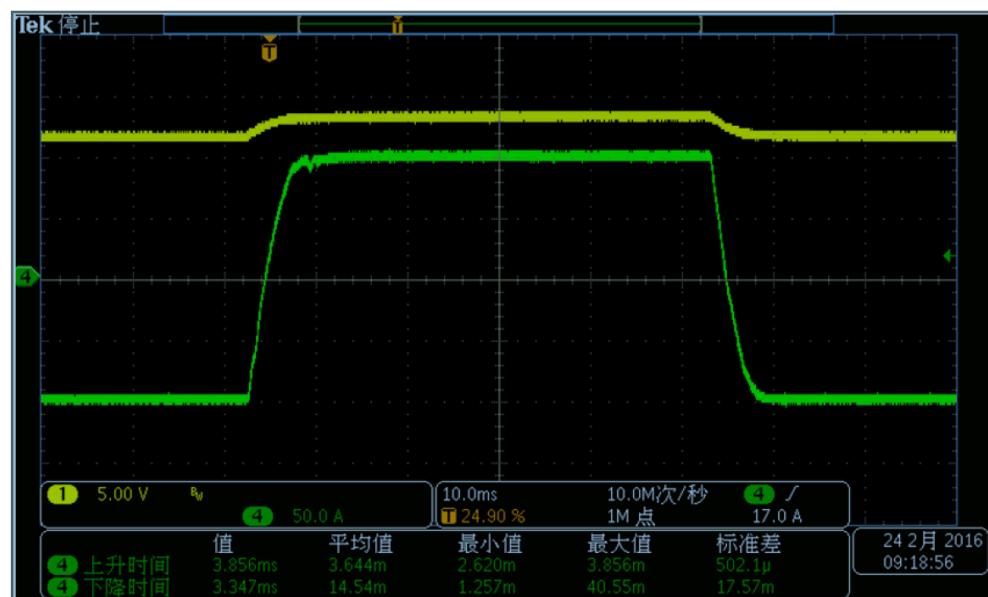
波形特性如下。黄色为输出电压，绿色为输出电流。



- 电池充放电高速无缝、无过冲切换

将Priority设置为CC，并将CC-Loop设定为High，CV-Loop设定为High，整体呈现CC特性，可以较快的建立电流，并可抑制电流过冲，实现无缝无过冲电流切换。

波形特性如下所示。黄色为输出电压，绿色为输出电流。



## 警告

当CC/CV优先权选择CV模式时，List波形中放电电流以电源Setup菜单中设置的I-set为准。请注意电流大小，以免电流过大。

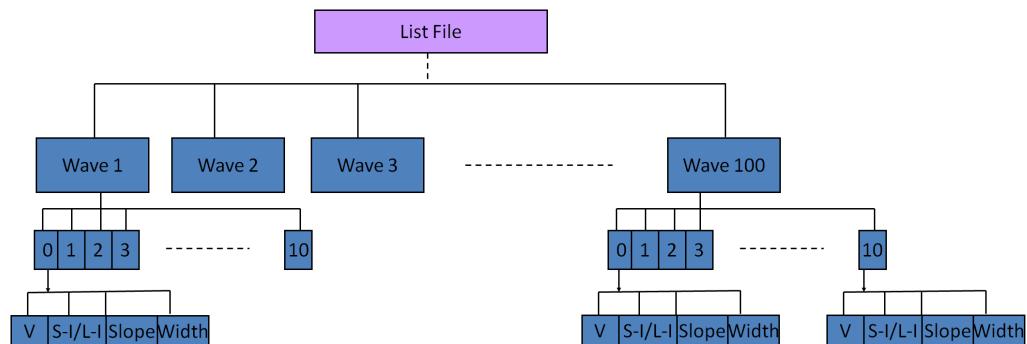
环路和CC/CV模式设置方法如下所示。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set](Menu) , 进入配置菜单。
2. 在菜单中选择CONFIG , 按确认。
3. 按右方向键选择Loop-Mode , 按[Enter]确认。
4. 选中CV-Loop或CC-Loop , 设置环路响应速度。
5. 选中Priority , 设置当前优先的工作模式 , 默认为CV模式。

## 3.18 LIST操作功能

LIST模式总共包含有10个文件 ( File1~File10 ) , 每一个File里面包含有10个波形 , 每个波形由10个步骤编成 , 您需要编辑每个步骤的电压、电流、脉宽以及上升或者下降斜率。每个波形可以设置循环 , 每个list file文件也可以设置循环。一个list下面可以按照顺序链接十个波形文件。

LIST文件和波形文件的关系如下图所示。



List文件可以从100个波形中选择任意的波形 , 每个List文件最多可以选中10个波形文件 , 并按照先后顺序将波形文件组合成List文件。

每个波形文件有十个步骤。List文件可以选中波形文件并设置循环执行的次数。

List功能菜单如下。

| List | List功能菜单 |                                  |
|------|----------|----------------------------------|
|      | On/Off   | List功能开关                         |
|      | Recall   | List文件调用                         |
|      |          | Recall File Name : 需要调用list文件编号。 |

|  |          |                                             |
|--|----------|---------------------------------------------|
|  | EditFile | List文件编辑                                    |
|  |          | Repeat : List文件重复次数 ( 0-65535 )             |
|  |          | Wave Count : 该List文件包含的波形总数 (1-10)          |
|  |          | 1st Wave Select : 选择的第一个波形编号                |
|  |          | 1st Wave Repeat : 选择的第一个波形重复的次数 ( 0-65535 ) |
|  |          | Yes/No : 是否保存到文件中                           |
|  | EditWave | 波形文件编辑                                      |
|  |          | Recall Wave : 需要调用Wave文件编号                  |
|  |          | Step Count : Wave文件包含的总步骤数(1-10)            |
|  |          | Step1 Voltage : 步骤一的电压设定(0-Vmax)            |

Step1 Current : 步骤一的电流设定(0-I<sub>max</sub>)

Step1 Width : 步骤一的持续时间设定 ( 0s-24h )

Step1 Slope : 步骤一的斜率设定 ( 0s-24h )

Save to Wave : 保存到波形文件中

波形 ( Wave ) 编辑和顺序 ( List ) 编辑无需区分先后顺序。

## 编辑Wave波形

List文件可以排列链接多个Wave波形文件，用户可以事先编辑好多个Wave波形文件，在使用时选择已编辑好的符合需求的波形文件。本系列电源最多可以编辑100个波形文件。

以编辑三步为例，编辑Wave波形步骤如下：

1. 按[Shift]+I-set ( Function )，进入菜单操作。
2. 按右方向键在菜单中选择EditWave，按[Enter]确认。
3. 按数字键输入当前编辑的Wave波形文件编号，  
Recall Wave : 01
4. 按数字键输入当前Wave波形文件的总步骤数，

Step Count=03

- 按数字键依次设置本Wave波形步骤1的电压、电流、持续时间和斜率。

Step1 Voltage = 1V

Step1 Current = 1A

Step1 Width = 1s

Step1 Slope = 0.1s



### 说明

当CC/CV优先权选择CC优先模式时，电流斜率不受仪器设置的参数控制，该斜率只与硬件相关。

- 编辑完步骤1的以上参数后，继续编辑步骤2和步骤3的相同参数，步骤数根据客户需求来定，最多可编辑10步。编辑的步骤与客户定义的**Step Count**保持一致。
- 选择**Save to Wave**进行保存。若选择不保存，按**Esc**退出。

## 编辑List文件

编辑List文件就是将几个波形 ( Wave ) 按照一定的次序进行排列连接。

以连接3个波形文件为例，编辑List文件步骤如下：

- 按**[Shift]+[I-set]** ( Function )，进入菜单操作。
- 按右方向键在菜单中选择**EditFile**，按**Enter**确认。
- 按数字键设置该List文件执行时循环的次数，例如循环2次。

Repeat = 2

- 按数字键设置该List文件包括的Wave波形总数。

Wave Count = 3

- 按数字键输入第一个选择的Wave波形的编号和循环次数。

1st Wave Select = 02

1st Wave Repeat = 1

- 按数字键输入第二个选择的Wave波形的编号和循环次数。

2nd Wave Select = 02

2nd Wave Repeat = 1

- 依次选择排列的Wave波形和循环次数，每个List文件中的波形数和排列顺序根据客户的需求自己定义，一个List文件最多可链接10个Wave波形。编辑的波形数与客户定义的Wave Count保持一致。

- 选择**Save to File = 01**进行保存，若选择不保存，按**Esc**退出。

## 运行List文件

List文件编辑完成后，用户需要设置触发方式等并启动List功能，返回到主界面进行触发运行。详细步骤如下：

- 在开启List功能前，请先设置触发方式。触发方式选择详见[3.9.3 触发方式的选择 \( Trigger \)](#)。
- List文件的触发操作：

1. 按[Shift]+[I-set] ( Function )，进入菜单操作。

2. 按右方向键在菜单中选择Recall，按[Enter]确认。

Recall File Name = 01

3. 按方向键选择Off，按[Enter]确认，此时Off变为On，List功能打开。

On Recall EditFile EditWave

4. 按[Esc]退出到主界面，按下[On/Off]打开电源输出，界面显示如下。

0.00V 0.00A

0.0W List

5. 按[Shift]+[Enter] ( Trigger ) 键触发。电源将按既定序列输出，Trig标识被点亮。



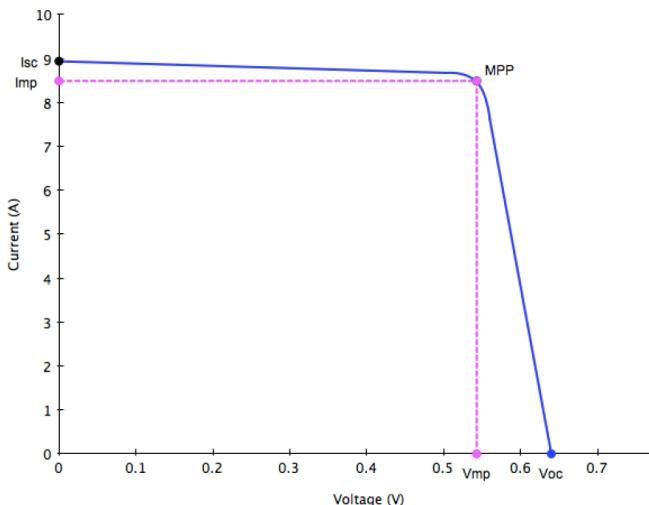
### 说明

如果LIST MENU 下面显示为**On Recall EditFile EditWave**，或者是外部模拟量控制功能被开启，此时编辑List文件，编辑Wave文件均不能操作，需要先将**On Recall EditFile EditWave**改为  
**Off Recall EditFile EditWave**，再进行操作。

## 3.19 光伏曲线模拟功能

光伏数组/模块/电池是一种能将光能转化为电能的装置。它使用简单的半导体PN接面制作，PN接面的主要输出特点是，在一定的光照下，只有一个最大功率点 ( MPP )。光伏逆变器被设计用来追踪这一点以收获光伏数组所产生的最大能量。因此，所有的光伏逆变器均有内建的最大功率点追踪 ( MPPT ) 机制，而测试这一最大功率点追踪的效率是非常的重要。

I-V关系曲线如下：



## 编辑光伏曲线

本电源供应器中内建有光伏数组仿真器来输出光伏 V/I ( 电压/电流 ) 曲线供测试光伏逆变器之用。在静态模式下，用户可通过设置光伏数组的2个主要参数 ( 最大功率Pmp 和最大功率电压 Vmp ) 来生成100条不同的光伏曲线，并且为每个曲线选择对应的法规。用户也可通过设置光伏数组的4 个主要参数 ( 短路电流 Isc , 开路电压Voc , 最大功率电流Imp 和最大功率电压Vmp ) 来生成光伏曲线。也可以通过一张4096点的 V/I 表来设定一条曲线。

菜单如下：

| 光伏模拟功能菜单 |                |                                                            |
|----------|----------------|------------------------------------------------------------|
|          | On/Off         | 表示进入PV-SIM功能模式，等待触发运行当前选中的光伏 ( PV ) 曲线文件。On和Off按Enter进行切换。 |
|          | Vmax           | 用于限制输出电压的最大值。即使在光伏 ( PV ) 曲线中设定了输出电压，但输出仍受此处设定值的限制。        |
|          | Static         | 静态的光伏 ( PV ) 曲线设定。                                         |
|          | Curve          | 打开或编辑固定的光伏 ( PV ) 曲线。                                      |
|          | Recall         | 选择并打开某个光伏 ( PV ) 曲线的文件。                                    |
|          | Recall Curve=1 | 设置光伏曲线文件名称，调用仪器内部存储的光伏文件。                                  |
|          | EditCurve      | 编辑光伏 ( PV ) 曲线文件。                                          |
|          | Pmp            | 设置最大功率。                                                    |
|          | Vmp            | 设置最大功率电压。                                                  |

|              |                                                                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SANDIA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TF : Thin-Film</li> <li>• SCMC : Standard Crystalline or Multi-crystalline</li> <li>• HEC : High-efficiency Crystalline</li> </ul> |
| E-N50530     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TF: Thin-Film</li> <li>• cSi</li> </ul>                                                                                            |
| User-defined | 用户可自定义的光伏曲线。                                                                                                                                                                |
|              | Voc 设置开路电压值。                                                                                                                                                                |
|              | Imp 设置最大功率电流值。                                                                                                                                                              |
|              | Vmp 设置最大功率电压值。                                                                                                                                                              |
|              | Isc 设置短路电流值。                                                                                                                                                                |
| Table        | 表示选择用户自定义的4096点的I-V数据表。该菜单项为预留项，仅支持在另外单独销售的光伏SAS软件中使用，此功能无法在VFD屏幕上使用。                                                                                                       |

- 编辑内部曲线的操作步骤如下：

1. 按[Shift]+ [I-set] ( Function ) , 进入菜单操作。
2. 按左右键选择**PV-SIM** , 按[Enter]确认。
3. 按左右键选择**Static** , 按[Enter]确认。

当光伏曲线状态为Off时才可以进入Static进行编辑曲线，否则无法编辑光伏曲线。

4. 选择**EditCurve**进入编辑模式。

在此模式下，用户需要定义曲线编号，最大功率，最大功率电压和法规。详细参数说明请参见内部波形菜单说明。

- 用户也可通过设置光伏数组的4个主要参数 ( 短路电流Isc , 开路电压Voc , 最大功率电流Imp 和最大功率电压Vmp ) 来生成 光伏曲线
- 用户自定义一张4096点的I-V数据表来设定一条曲线的操作步骤如下。

用户通过PC 软件编辑一条输出电流和电压关系曲线，当该数据表导入到电源内部时，电源采样输出电流，通过查询数据表获取当前电流值和电压值定义I-V关系曲线。

## 运行光伏曲线

在设定了期望的曲线后，运行光伏模拟，电源供应器将以 1ms 的间隔改变输出电压和电流以保持在 V/I 曲线上。这一速度足以满足绝大多数最大功率点追踪机制。

本地编辑的曲线可以在本地或远程运行。

用户自定义的4096点 V/I 表只能通过远程 PC 来设定，但既可以在本地运行，也可以在远程运行。

1. 按[Shift]+ [I-set] ( Function )，进入菜单操作。
2. 按左右键选择PV-SIM，按[Enter]确认。
3. 选择On/Off，按[Enter]切换为On状态。

## 3.20 内置波形功能

本系列电源内建标准波形，供客户方便的调用并直接执行测试。本系列电源内置 DIN40839、ISO-16750-2、ISO21848、SAEJ1113-11和LV124标准曲线。

内部波形设置菜单如下所示。

| Road-Vehicles | 汽车波形         |                                     |                     |
|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------------|
| DIN40839      | DIN40839     | 模拟汽车启动波形                            |                     |
|               | 12V          | 选择启动电压为12V的汽车电压启动波形                 |                     |
|               | 24V          | 选择启动电压为24V的汽车电压启动波形                 |                     |
|               | User-defined | 用户自定义启动电压的汽车电压启动波形                  |                     |
|               | Off          | 关闭/开启汽车启动波形                         |                     |
|               | On           |                                     |                     |
| ISO16750-2    | ISO16750-2   | 模拟“道路车辆电气和电子设备的环境条件和试验_第2部分：电气负荷”曲线 |                     |
|               | Short-Drop   | 汽车短时电压骤降波形                          |                     |
|               |              | 12V                                 | 选择12V或24V汽车短时电压骤降波形 |
|               |              | 24V                                 |                     |

|  |                  |                            |                       |                 |  |
|--|------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|--|
|  |                  |                            | Off                   | 关闭/开启汽车短时电压骤降波形 |  |
|  |                  |                            | On                    | 关闭/开启汽车短时电压骤降波形 |  |
|  | Reset-Test       | 汽车重启测试波形                   |                       |                 |  |
|  |                  | Usmin...                   | 最小供电电压<br>(Usmin≤80V) |                 |  |
|  |                  | Off                        | 关闭/开启汽车重启测            | 试波形             |  |
|  |                  | On                         |                       |                 |  |
|  | Starting-Profile | 汽车启动时波形                    |                       |                 |  |
|  |                  | 12V                        | 选择12V或24V汽车启          | 动时波形            |  |
|  |                  | 24V                        | 动时波形                  |                 |  |
|  |                  |                            | 设定12V、24V系统对          | 应等级/电压/持续时间     |  |
|  |                  |                            | 12V 系统输入等级范           | 围为1~4           |  |
|  |                  | 1                          | 24V 系统输入范围为1          | ~3              |  |
|  |                  | Off                        | 关闭/开启汽车启动时            | 波形              |  |
|  |                  | On                         |                       |                 |  |
|  | Load-Dump        | 抛负载波形                      |                       |                 |  |
|  |                  | Test A                     | 选择非集中抛负载抑             | 制脉冲             |  |
|  |                  | Test B                     | 选择集中抛负载抑制             | 脉冲              |  |
|  |                  | Off                        | 开启抛负载波形               |                 |  |
|  |                  | On                         | 关闭抛负载波形               |                 |  |
|  |                  | 12V                        | 选择12V或24V电压系          | 统               |  |
|  |                  | 24V                        |                       |                 |  |
|  |                  | Td                         | 脉冲宽度                  |                 |  |
|  |                  | Un                         | 峰值电压                  |                 |  |
|  |                  | Us                         | 钳位电压                  |                 |  |
|  | ISO21848         | 模拟“42V供电电压的电气和电子设备-电气负荷”曲线 |                       |                 |  |

|  |                |                 |               |                   |
|--|----------------|-----------------|---------------|-------------------|
|  |                | Umax,dyn        | Umax,dyn实验脉冲  |                   |
|  |                |                 | Off           | 打开/关闭Umax,dyn实验脉冲 |
|  |                |                 | On            |                   |
|  | Momentary-Drop | 瞬时电压下降          |               |                   |
|  |                |                 | Off           | 打开/关闭瞬时电压下降波形     |
|  |                |                 | On            |                   |
|  | Reset          | 复位试验供电电压        |               |                   |
|  |                | Ulow            | 设置供电电压        |                   |
|  |                | Off             | 打开/关闭复位实验功能   |                   |
|  |                | On              |               |                   |
|  | Start          | 启动脉冲            |               |                   |
|  |                |                 | Off           | 打开/关闭启动脉冲         |
|  |                |                 | On            |                   |
|  | SAEJ1113-11    | SAEJ1113-11波形协议 |               |                   |
|  |                | Test 2B         | 点火开关断开时瞬态现象   |                   |
|  |                |                 | Off           | 开启/关闭该功能          |
|  |                |                 | On            |                   |
|  |                | 12V             | 选择12V或24V电压系统 |                   |
|  |                | 24V             |               |                   |
|  |                | Td              | 脉冲宽度          |                   |
|  |                | Test 4          | 起动机啮合干扰波形     |                   |
|  |                |                 | Off           | 开启/关闭该功能          |
|  |                |                 | On            |                   |
|  |                | 12V             | 选择12V或24V电压系统 |                   |
|  |                | 24V             |               |                   |
|  |                | Vs              | 见图示           |                   |
|  |                | Va              |               |                   |
|  |                | T7              |               |                   |
|  |                | T9              |               |                   |

|  |        |                          |                       |  |
|--|--------|--------------------------|-----------------------|--|
|  |        | T11                      |                       |  |
|  | Test 5 | 抛负载波形                    |                       |  |
|  |        | Test A                   | 选择非集中抛负载抑制脉冲          |  |
|  |        | Test B                   | 选择集中抛负载抑制脉冲           |  |
|  |        | Off                      | 开启/关闭抛负载波形            |  |
|  |        | On                       |                       |  |
|  |        | 12V                      | 选择12V或24V电压系统         |  |
|  |        | 24V                      |                       |  |
|  |        | Td                       | 脉冲宽度                  |  |
|  |        | Un                       | 峰值电压                  |  |
|  |        | Us                       | 钳位电压                  |  |
|  | LV124  | LV124波形协议                |                       |  |
|  |        | E-02                     | 瞬态过电压实验脉冲             |  |
|  |        | Off                      | 打开/关闭该功能              |  |
|  |        | On                       |                       |  |
|  |        | E-04                     | LV124 E-04            |  |
|  |        | Off                      | 打开/关闭该功能              |  |
|  |        | On                       |                       |  |
|  |        | E-05                     | LV124 E-05            |  |
|  |        | Off                      | 打开/关闭该功能              |  |
|  |        | On                       |                       |  |
|  |        | E-07                     | LV124 E-07            |  |
|  |        | Ubmax                    | 供电电压缓慢下降和<br>缓慢提升试验参数 |  |
|  |        | Ubmin                    |                       |  |
|  |        | Ubmin<br>Holding<br>Time | 在Ubmin时的保持时间          |  |
|  |        | Off                      | 打开/关闭该功能              |  |
|  |        | On                       |                       |  |

|  |  |      |                    |                        |
|--|--|------|--------------------|------------------------|
|  |  | E-08 | LV124 E-08         | 供电电压缓慢下降和快速提升试验        |
|  |  |      | Ubmax              | 启动电压                   |
|  |  |      | Ubmin              | 保持电压                   |
|  |  |      | Ubmin Holding Time | 在Ubmin时的保持时间           |
|  |  |      | Off                | 打开/关闭该功能               |
|  |  |      | On                 |                        |
|  |  | E-09 | LV124 E-09         | 复位特性试验                 |
|  |  |      | Ubmin              | 保持电压                   |
|  |  |      | Off                | 打开/关闭该功能               |
|  |  |      | On                 |                        |
|  |  | E-11 | LV124 E-11         | 启动脉冲                   |
|  |  |      | Cold-Start         | 冷态启动                   |
|  |  |      |                    | Normal : 标准型试验脉冲       |
|  |  |      |                    | Severe : 加强型实验脉冲       |
|  |  |      | Warm-Start         | 热态启动                   |
|  |  |      | Off                | 打开/关闭该功能               |
|  |  |      | On                 |                        |
|  |  | E-12 | LV124 E-12         | 具有智能发电机调节装置的电压波动波形试验参数 |
|  |  |      | ΔU                 | 试件和蓄电池端子之间的电压下降        |
|  |  |      | Off                | 打开/关闭该功能               |
|  |  |      | On                 |                        |

### 3.20.1 汽车启动电压波形模拟功能

本系列电源内建12V/24VDIN40839汽车启动电压波形，可以模拟汽车引擎启动电性测试，此波形可重现符合DIN 40839标准的汽车功率网用电压曲线，方便客户的快速调用。

汽车启动电压波形也可以按照客户的要求自行定义启动电压。满足客户8V到32V之间的波形创建。

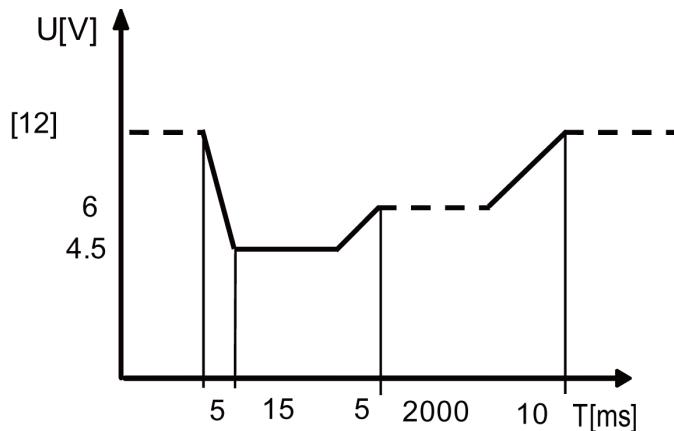


#### 说明

在调用DIN40839波形时，为了保证波形正确，用户需要先开启内部负载功能。

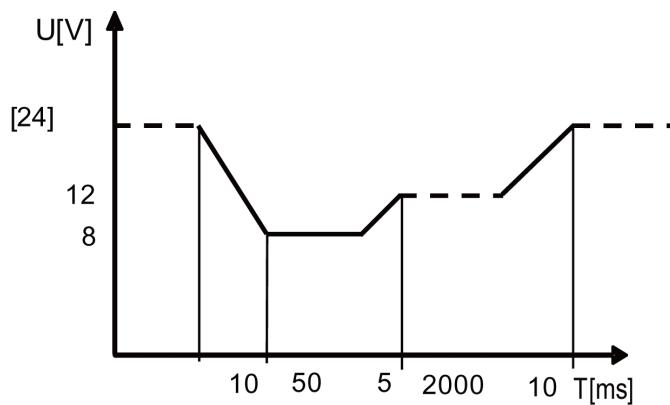
- 12V内建波形程序如下：

| 步数 | Voltage (V) | Current(A) | Width(mS) | Slope(mS) |
|----|-------------|------------|-----------|-----------|
| 1  | 4.5         | 60         | 15        | 5         |
| 2  | 6           | 60         | 2000      | 5         |
| 3  | 12          | 60         |           | 10        |



- 24V 内建波形程序如下：

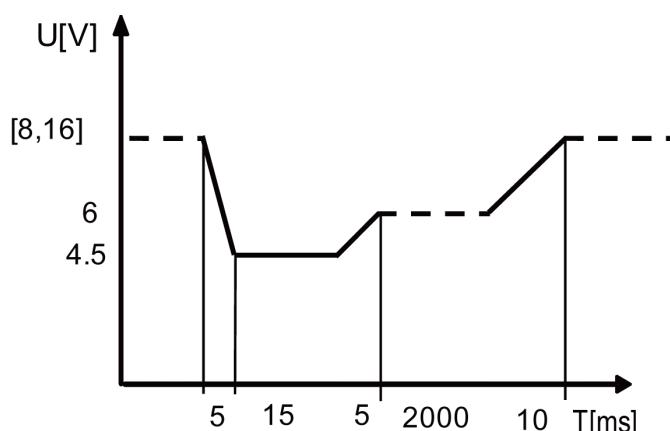
| 步数 | Voltage (V) | Current(A) | Width(mS) | Slope(mS) |
|----|-------------|------------|-----------|-----------|
| 1  | 8V          | 60         | 50        | 10        |
| 2  | 12          | 60         | 2000      | 5         |
| 3  | 24V         | 60         |           | 10        |

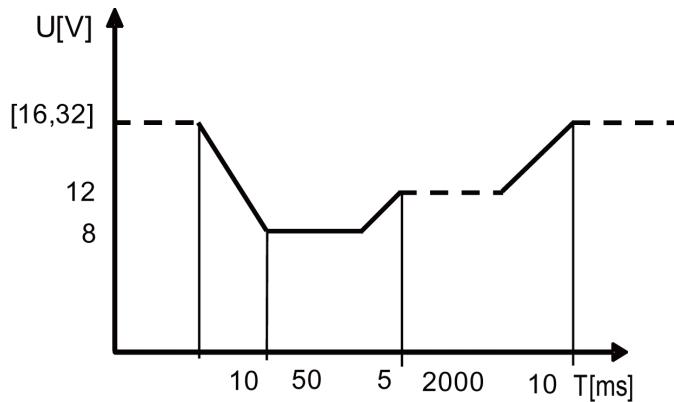


调用测试操作 ( 以12V电压波形为例 ) :

1. 按[Shift]+[I-set] ( Function ) , 进入菜单操作。
  2. 按左右键选择“Road-Vehicle” , 按[Enter]确认。
  3. 按左右键选择DIN40839 , 按[Enter]确认。
  4. 按左右键选择On , 按[Enter]确认。
  5. 按左右键选择12V , 按[Enter]确认。
  6. 面板上右下角出现DIN40839的字样。
  7. 按[On/Off]将电源输出开启。
  8. 按[Shift]+[Enter] ( Trigger ) 触发 , 电源将按既定序列输出。Trig标识被点亮。
- 用户自定义启动电压波形程序

用户可以自行定义启动电压 , 启动电压范围为8V到32V之间。波形程序分8V~16V时 , 波形与标准的12V一致 , 16V~32V时 , 波形与标准的24V波形一致。波形图如下所示。





调用可自定义的DIN波形操作 ( 以12.5V电压波形为例 ) :

1. 按[Shift]+[I-set] ( Function ) , 进入菜单操作。
2. 按左右键选择“Road-Vehicle” , 按[Enter]确认。
3. 按左右键选择DIN40839 , 按[Enter]确认。
4. 按左右键选择On , 按[Enter]确认。
5. 按左右键选择User-defined , 按[Enter]确认。
6. 设置启动电压值 , V=12.6V , 按[Enter]确认。
7. 面板上右下角出现DIN40839的字样。
8. 按[On/Off]将电源输出开启。
9. 按[Shift]+[Enter] ( Trigger ) 触发 , 电源将按既定序列输出。Trig标识被点亮。

### 3.20.2 车辆电气电子设备的抗扰度试验模拟

仪器内部有内建三种模拟的波形可以用于车辆电气电子设备的抗扰度试验测试 , 输出的脉冲波形完全符合国际标准的ISO-16750-2 , 方便客户的快速调用。



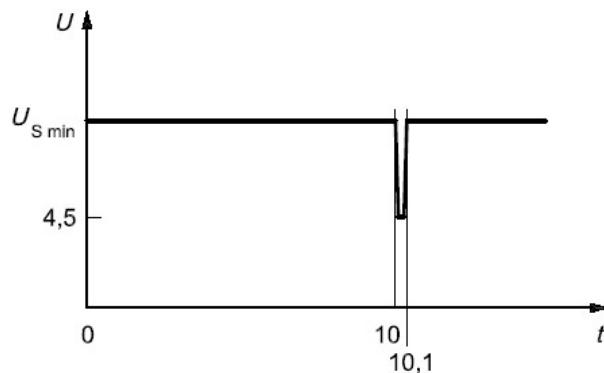
说明

在调用ISO-16750-2波形时 , 为了保证波形正确 , 用户需要先开启内部负载功能。

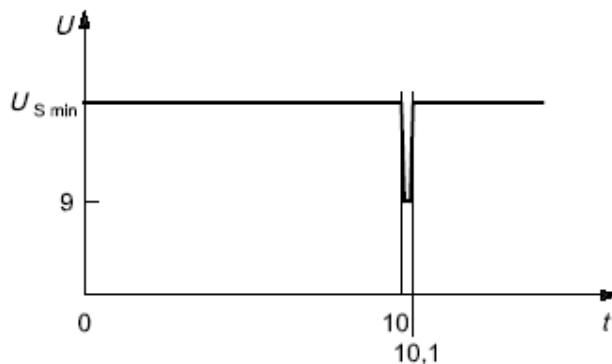
#### 汽车启动短时电压骤降波形

该波形可以模拟汽车启动时电压瞬间跌落。

- 12V内建波形程序如下 :



- 24V内建波形程序如下：



调用测试操作（以12V电压波形为例）：

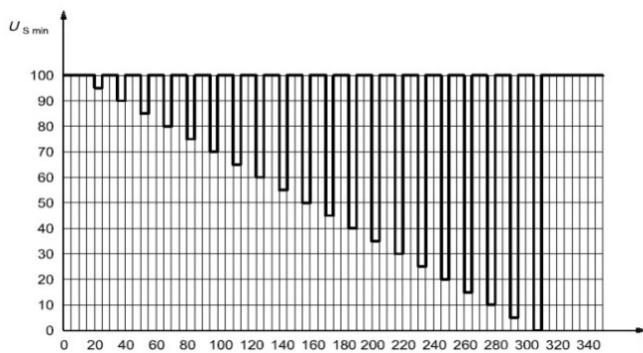
1. 按[Shift]+[I-set] ( Function )，进入菜单操作。
2. 选择Road-Vehicles,按右方向键选择ISO16750-2，按[Enter]确认。
3. 按左右键选择Short，按[Enter]确认。
4. 按右方向键移动到On，按[Enter]确认。
5. 按上下键选择12V，按[Enter]确认。
6. 按[On/Off]将电源输出开启。
7. 按[Shift]+[Enter] ( Trigger ) 触发，电源将按既定序列输出。VFD上将显示Trig字样。



第7步中要保证菜单中TRIGGER 选项为MANUAL。

## 汽车重启测试波形

模拟波形适用于测试具有复位功能的设备，此电压曲线模拟出供电电压以5%的速率从Us\_min降到0.95 Us\_min，保持5s，再上升到Us\_min，至少保持10s进行功能测试。然后将电压降到0.9 Us\_min等等，按下图所示以5%梯度继续进行，直到降到0V，然后再将电压升到Us\_min。波形如下：



调用测试操作：

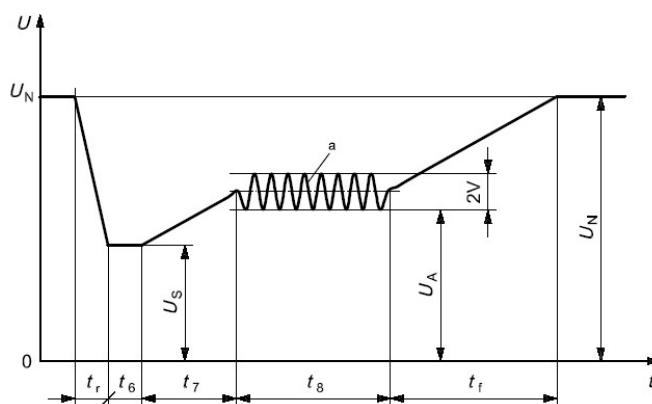
1. 按[Shift]+ [I-set] ( Function ) , 进入菜单操作。
2. 选择Road-Vehicles , 按右方向键选择ISO16750-2 , 按[Enter]确认。
3. 按上下方向键选择Reset , 按[Enter]确认。
4. VFD显示Usmin... , 按[Enter]确认。VFD将显示Usmin=12.000V, 可设置Usmin的值。
5. 按右方向键移动到On , 按[Enter]确认。
6. 按[On/Off]将电源输出开启。
7. 按[Shift]+ [Enter] ( Trigger ) 触发 , 电源将按既定序列输出。VFD上将显示Trig字样。



第7步中要保证菜单中TRIGGER 选项为MANUAL。

## 汽车启动时波形

模拟汽车启动时直流供电下的带有纹波的直流电压影响 ,  $t_8$ 时间段电压曲线是由原来标准的DIN40839电压波形中的恒定电压直线升级成为含有叠加频率为2Hz交流电压波形的曲线。



此处 $af=2\text{Hz}$

- 12V 内建波形程序如下：

曲线的选择应根据实际测试需求进行，12V内建波形的设置标准如下：

| Levels/voltages/duration of starting profile |                        |                        |                        |                     |
|----------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| I                                            | II                     | III                    | IV                     | Tolerances          |
| $U_S = 8 \text{ V}$                          | $U_S = 4,5 \text{ V}$  | $U_S = 3 \text{ V}$    | $U_S = 6 \text{ V}$    | $\pm 0,2 \text{ V}$ |
| $U_A = 9,5 \text{ V}$                        | $U_A = 6,5 \text{ V}$  | $U_A = 5 \text{ V}$    | $U_A = 6,5 \text{ V}$  |                     |
| $t_r = 5 \text{ ms}$                         |                        |                        |                        | $\pm 10 \%$         |
| $t_6 = 15 \text{ ms}$                        |                        |                        |                        |                     |
| $t_7 = 50 \text{ ms}$                        |                        |                        |                        |                     |
| $t_8 = 1 \text{ s}$                          | $t_8 = 10 \text{ s}$   | $t_8 = 1 \text{ s}$    | $t_8 = 10 \text{ s}$   |                     |
| $t_f = 40 \text{ ms}$                        | $t_f = 100 \text{ ms}$ | $t_f = 100 \text{ ms}$ | $t_f = 100 \text{ ms}$ |                     |

- 24V内建波形的设置标准如下：

| Levels/voltages/duration of starting profile |                        |                       |                     |             |
|----------------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| I                                            | II                     | III                   | Tolerances          |             |
| $U_S = 10 \text{ V}$                         | $U_S = 8 \text{ V}$    | $U_S = 6 \text{ V}$   | $\pm 0,2 \text{ V}$ |             |
| $U_A = 20 \text{ V}$                         | $U_A = 15 \text{ V}$   | $U_A = 10 \text{ V}$  |                     |             |
| $t_r = 10 \text{ ms}$                        |                        |                       |                     | $\pm 10 \%$ |
| $t_6 = 50 \text{ ms}$                        |                        |                       |                     |             |
| $t_7 = 50 \text{ ms}$                        |                        |                       |                     |             |
| $t_8 = 1 \text{ s}$                          | $t_8 = 10 \text{ s}$   | $t_8 = 1 \text{ s}$   |                     |             |
| $t_f = 40 \text{ ms}$                        | $t_f = 100 \text{ ms}$ | $t_f = 40 \text{ ms}$ |                     |             |

调用测试操作 ( 以12V电压波形为例 ) :

1. 按[Shift]+ [I-set] ( Function ) , 进入菜单操作。
2. 选择Road-Vehicles , 按右方向键选择ISO16750-2 , 按[Enter]确认。
3. 按左右键选择Start , 按[Enter]确认。
4. 按右方向键移动到On , 按[Enter]确认。
5. 按左右键选择12V/24V。并设置等级。按[Enter]确认。
6. 按[On/Off]将电源输出开启。
7. 按[Shift]+ [Enter] ( Trigger ) 触发 , 电源将按既定序列输出。VFD上将显示Trig字样。



说明

第7步中要保证菜单中TRIGGER 选项为MANUAL。

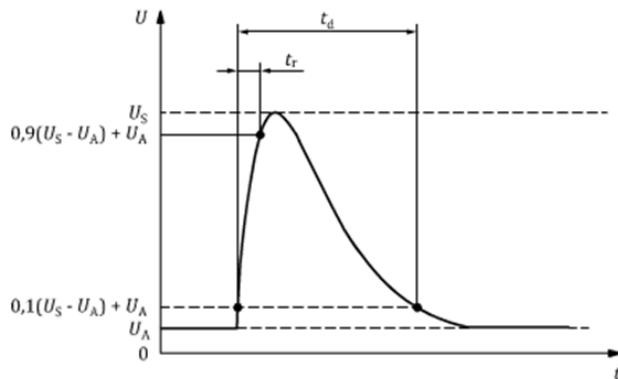
## 汽车抛负载特性曲线

模拟抛负载瞬态现象，即模拟在断开电池（亏电状态）的同时，交流发电机正在产生充电电流，而发电机电路上仍有其他负载时产生的瞬态；

- 抛负载的幅度取决于断开电池连接时，发电机的转速和励磁场强的大小。
- 抛负载脉冲宽度主要取决于励磁电路的时间常数和脉冲幅度。

大多数新型交流发电机内部，抛负载幅度由于增加限幅二极管而受到抑制（钳位）。抛负载可能产生的原因是：因电缆腐蚀，接触不良或发动机正在运转时，有意断开与电池的连接。

具有非集中抛负载抑制（test a）的交流发电机的脉冲形式和参数见如下图表。



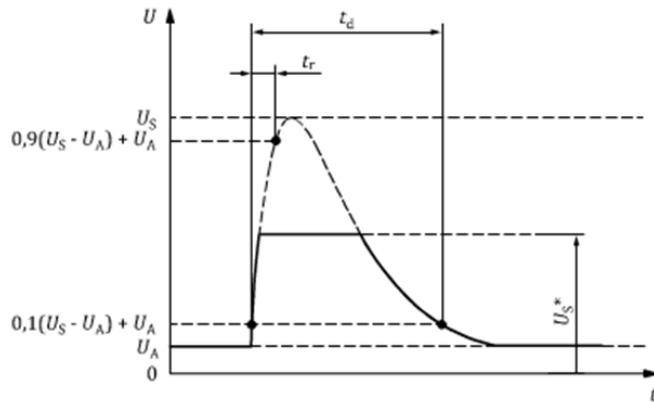
说明：

- t : time
- U: test voltage
- $t_d$  : Duration of pulse
- $t_r$  : Rising Slope
- $U_A$  : Supply Voltage for generator in operation ( see ISO 16750-1 )
- $U_S$  : supply Voltage

| Parameter       | Type of system         |                         | Minimum test requirements    |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
|                 | $U_N=12V$              | $U_N=24V$               |                              |
| $U_s^a(V)$      | $79 \leq U_s \leq 101$ | $151 \leq U_s \leq 202$ | 10 pulses at 1 min intervals |
| $R_i^a(\Omega)$ | $0.5 \leq R_i \leq 4$  | $1 \leq R_i \leq 8$     |                              |
| $t_d(ms)$       | $40 \leq t_d \leq 400$ | $100 \leq t_d \leq 350$ |                              |
| $t_r(ms)$       | $10^{0-5}$             | $10^{0-5}$              |                              |

<sup>a</sup> If not otherwise agreed, use the upper voltage level with the upper value for internal resistance or use the lower voltage level with the lower value for internal resistance.

具有集中抛负载抑制 ( test b ) 的交流发电机的脉冲形式和参数见如下图表。



说明：

- t : time
- U: test voltage
- $t_d$  : Duration of pulse
- $t_r$  : Rising Slope
- $U_A$  : Supply Voltage for generator in operation ( see ISO 16750-1 )
- $U_S$  : Supply Voltage
- $U_S^*$  : supply voltage with load dump suppression

| Parameter                                                                                                                                                                                   | Type of system         |                                             | Minimum test requirements |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                             | $U_N=12V$              | $U_N=24V$                                   |                           |
| $U_S^a(V)$                                                                                                                                                                                  | $79 \leq U_S \leq 101$ | $151 \leq U_S \leq 202$                     |                           |
| $U_S^*(V)$                                                                                                                                                                                  | 35                     | As specified by customer (typical value 58) |                           |
| $R_i^a(\Omega)$                                                                                                                                                                             | $0.5 \leq R_i \leq 4$  | $1 \leq R_i \leq 8$                         |                           |
| $t_d(ms)$                                                                                                                                                                                   | $40 \leq t_d \leq 400$ | $100 \leq t_d \leq 350$                     |                           |
| $t_r(ms)$                                                                                                                                                                                   | $10^{0-5}$             | $10^{0-5}$                                  |                           |
| <sup>a</sup> If not otherwise agreed, use the upper voltage level with the upper value for internal resistance or use the lower voltage level with the lower value for internal resistance. |                        |                                             |                           |

在应用抛负载时，对发电机动力性能的基本考虑如下：

- 在抛负载的情况下，交流发电机的内阻主要取决于发电机的转速和励磁电流。
- 抛负载实验脉冲发生器的内阻 $R_i$ 应从下列关系式计算得出：

$$R_i = \frac{10 \times U_{\text{nom}} \times N_{\text{act}}}{0.8 \times I_{\text{rated}} \times 12000 \text{min}^{-1}}$$

式中：

- $U_{\text{nom}}$ ：发电机的额定电压；
- $I_{\text{rated}}$ ：交流发电机6000r/min时规定电流；
- $N_{\text{act}}$ ：交流发电机的实际转速，单位为转每分 (r/min)；
- 脉冲由下流因素确定：峰值电压 $U_n$ ，钳位电压 $U_a$ ，内阻 $R_i$ ，脉冲宽度 $t_d$ 。在任何情况下， $U_n$ 的值越小，对应的 $R_i$ 和 $t_d$ 值也越小； $U_n$ 值越大，对应的 $R_i$ 和 $t_d$ 值越大。测试电压 $U_A$ 参见ISO16750-1。

### 3.20.3 42V供电电压的电气和电子设备-电气负荷

仪器内部建有完全符合国际标准ISO21848的测试波形，可以用于42V供电电压的电气和电子设备-电气负荷测试，方便客户在测试时直接调用。



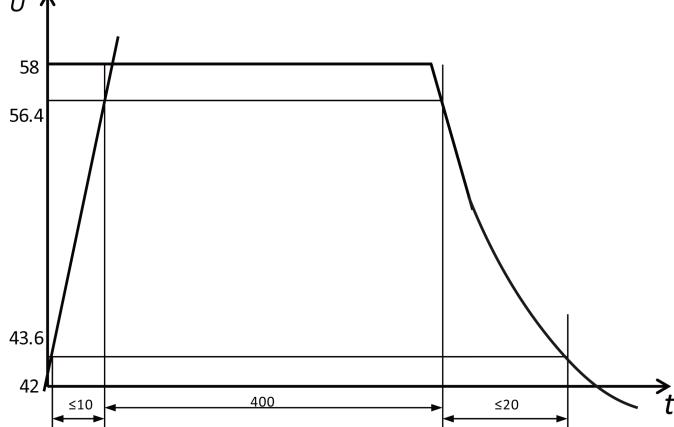
说明

在调用以下波形时，为了保证波形正确，用户需要先开启内部负载功能。

#### $U_{\text{max,dyn}}$ 试验脉冲

检验DUT在耐受最大动态电压 $U_{\text{max,dyn}}$ 时的功能，模拟42V电气系统由抛负载引起的高能脉冲的最大动态电压，以抛负载保护电压为上限。

向DUT加1个试验脉冲，如下图所示：



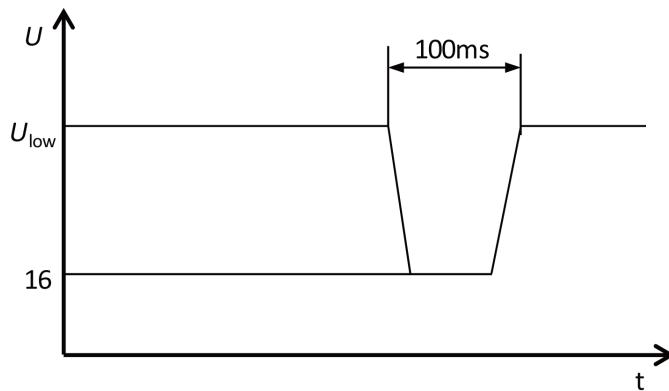
- $t$ ：时间，单位毫秒

- $U$  : 电压 , 单位V

## 供电电压瞬态下降

模拟另一电路内当熔断器元件熔化短路时造成的影响。检验DUT在电压瞬间下降时的功能状态。

在DUT的所有输入端施加给出的试验脉冲，在 $U_{low}$ 和16V电平间上升和下降时间应不超过10ms。



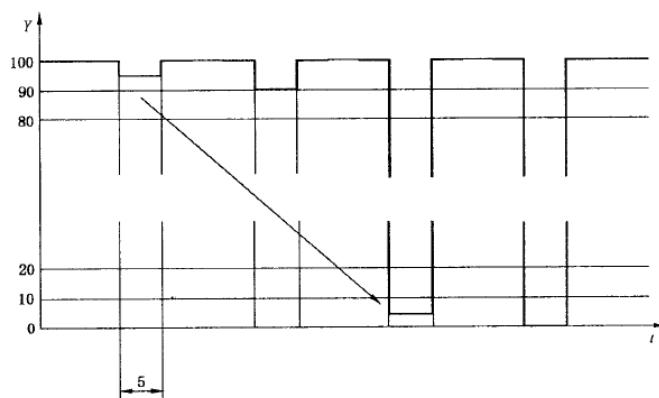
- $t$  : 时间 , 单位秒
- $U$  : 电压 , 单位V

## 电压骤降的复位性能

检验DUT在不同的电压下降时的复位性能。适用于具有复位功能的设备 ( 例如装有一个或多个微控制器的设备 )

按图施加试验脉冲 , 检查DUT的复位性能

供电电压以5%梯度从 $U_{low}$ 降到 $0.95U_{low}$  , 保持5s , 再上升到 $U_{low}$  , 至少保持10s并进行功能试验。然后将电压降至 $0.9U_{low}$ 等等。按图所示以 $U_{low}$ 的5%梯度继续进行直至降到0V , 然后再将电压升到 $U_{low}$ 。上升和下降时间应在10ms和1s之间。

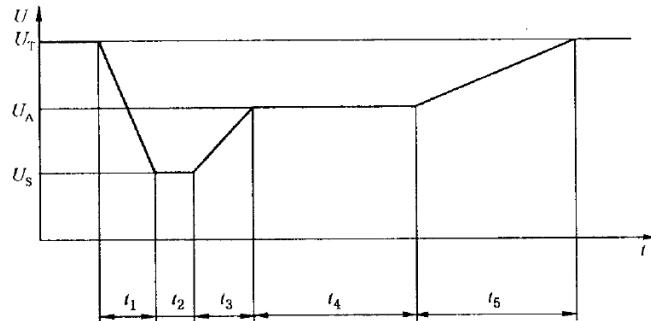


- $t$  : 时间 , 单位秒
- $Y$  :  $U_{low}$  , %

## 启动特性

检验DUT在车辆启动时和启动后的特性。

按图及表给出的启动特性参数同时加到DUT的相关输入端。



- $t$  : 时间 , 单位秒  $t_1 : 5\text{ms}$
- $U$  : 电压 , 单位V  $t_2 : 15\text{ms}$
- $U_s$  : 18V  $t_3 : 50\text{ms}$
- $U_A$  : 21V  $t_4 : 10000\text{ms}$
- $U_T$  : 42V  $t_5 : 100\text{ms}$

## 3.20.4 SAEJ1113-11 波形协议

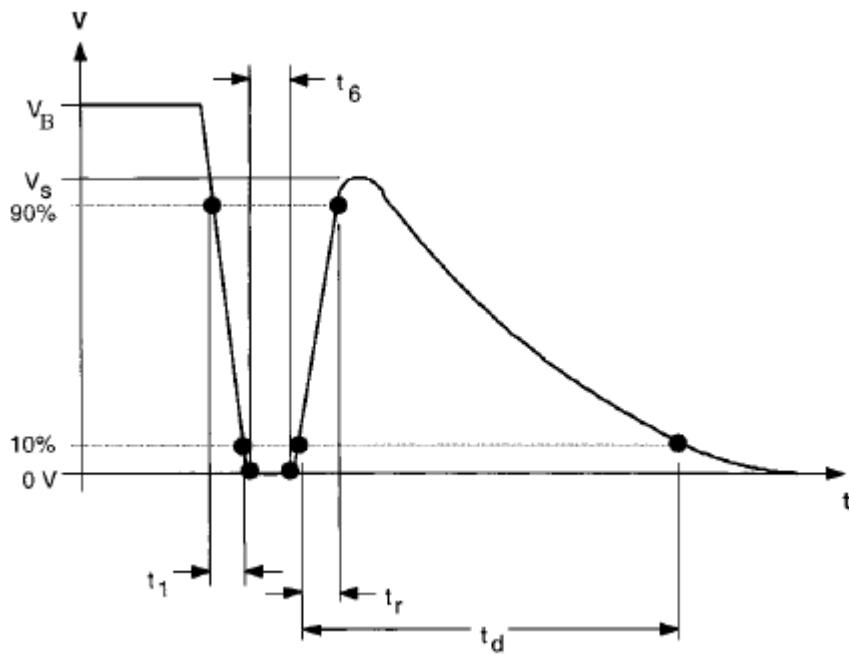


说明

在调用以下波形时 , 为了保证波形正确 , 用户需要先开启内部负载功能。

### Test 2b

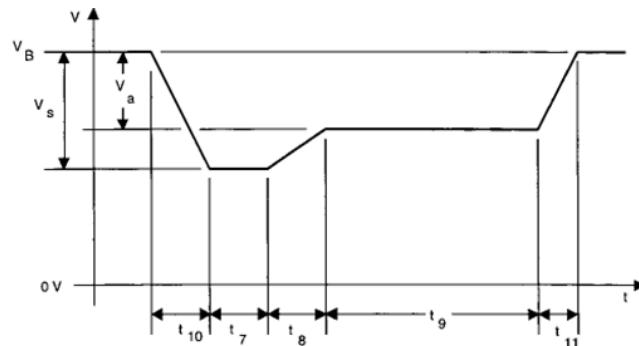
直流电动机作为发电机点火开关关闭后的瞬态形式。



| Parameters | 12V System        | 24V System        |
|------------|-------------------|-------------------|
| $V_s$      | 10V               | 20V               |
| $R_i$      | $\leq 0.05\Omega$ | $\leq 0.05\Omega$ |
| $t_d$      | 0.2 to 2s         | 0.2 to 2s         |
| $t_1$      | $1ms \pm 50\%$    | $1ms \pm 50\%$    |
| $t_r$      | $1ms \pm 50\%$    | $1ms \pm 50\%$    |
| $t_6$      | $1ms \pm 50\%$    | $1ms \pm 50\%$    |

#### Test 4

起动机啮合干扰波形。



| Parameters          | 12V System | 24V System  |
|---------------------|------------|-------------|
| $V_s$ (From $V_B$ ) | -4V to -7V | -5V to -16V |

| $V_a$ (From $V_B$ ) | -2.5 to -6V with<br>$ V_a  \leq  V_{sl} $ | -5 to -12V with<br>$ V_a  \leq  V_{sl} $ |
|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| $R_i$               | 0Ω to 0.02Ω                               | 0Ω to 0.02Ω                              |
| $t_7$               | 15 to 40ms <sup>(1)</sup>                 | 50 to 100ms <sup>(1)</sup>               |
| $t_8$               | ≤50ms                                     | ≤50ms                                    |
| $t_9$               | 0.5 to 20s <sup>(1)</sup>                 | 0.5 to 20s <sup>(1)</sup>                |
| $t_{10}$            | 5ms                                       | 10ms                                     |
| $t_{11}$            | 5 to 100ms <sup>(2)</sup>                 | 10 to 100 ms <sup>(3)</sup>              |

1. The value used should be agreed between the vehicle manufacturer and the equipment supplier to suit the proposed application.
2.  $t_{11}=5$  ms is typical of the case when engine starts at the end of the cranking period, while  $t_{11}=100$  ms is typical of the case when the engine does not start.
3.  $t_{11}=10$  ms is typical of the case when engine starts at the end of the cranking period, while  $t_{11}=100$  ms is typical of the case when the engine does not start.

## Test 5

抛负载波形试验，详细介绍请参见3.21.2 车辆电气电子设备的抗扰度试验模拟。

## 3.20.5 LV124

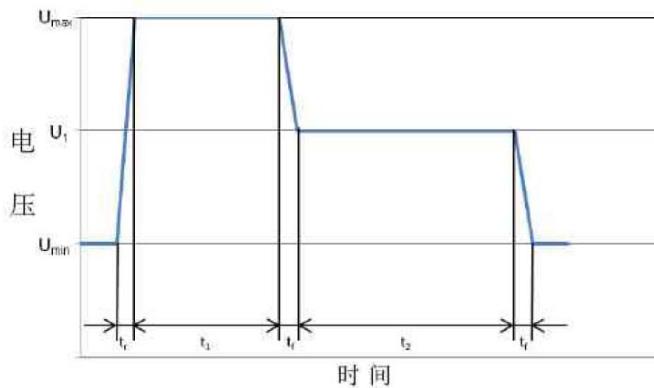
提供符合3.5 吨以下汽车电气和电子部件试验项目、试验条件和试验要求的曲线。



在调用ISO21848波形时，为了保证波形正确，用户需要先开启内部负载功能。并且电源当前的CC/CV优先权设置为CV优先。

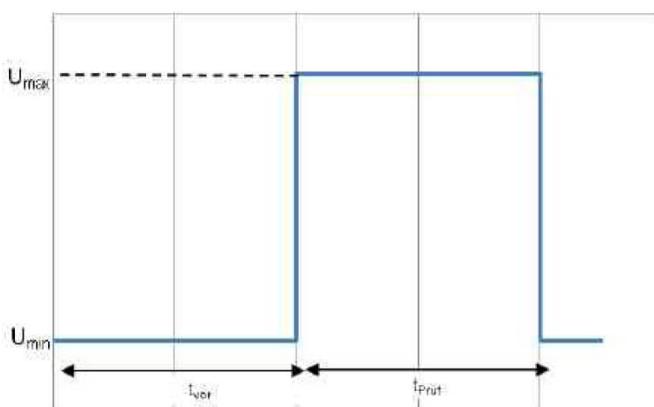
### E-02 瞬态过电压波形

由于切断用电器和在气体短时冲击 ( Tip-In ) 情况下而导致底板线束中的瞬态过电压。用这项试验模拟这种过电压。可以在做电气寿命试验时结合这项试验。E-02 瞬态过电压波形如下所示。



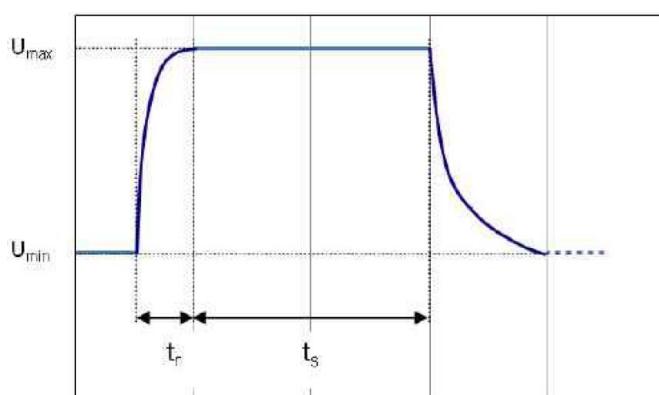
#### E-04 跃变启动

模拟汽车外部启动。从营运汽车和其提高的底板线束电压中产生最大试验电压。波形如下所示。



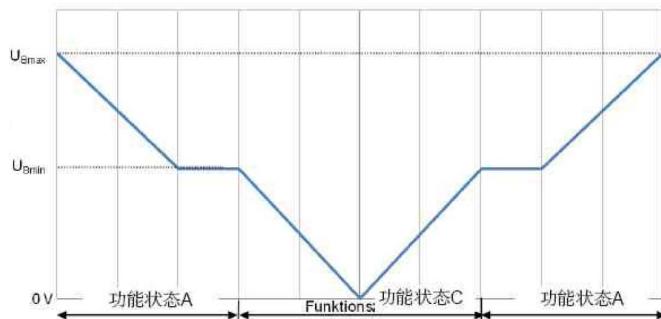
#### E-05 甩负荷

由于电气负载卸载，在与降低浮充能力的蓄电池连接情况下，由于发电机性能而导致一种高能的浪涌脉冲。应用这项试验模拟这种脉冲。波形如下所示：



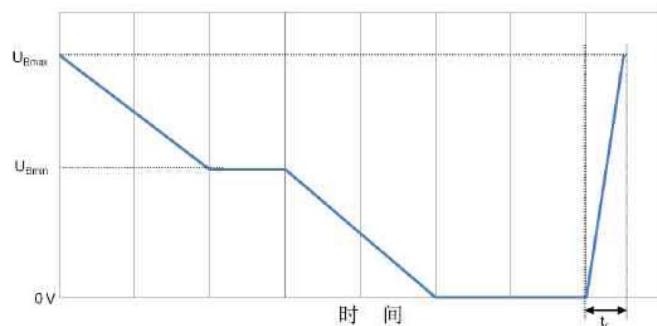
## E-07

模拟供电电压缓慢下降和缓慢提升，正如像汽车蓄电池缓慢放电和缓慢充电的过程那样。



## E-08 供电电压缓慢下降快速提升

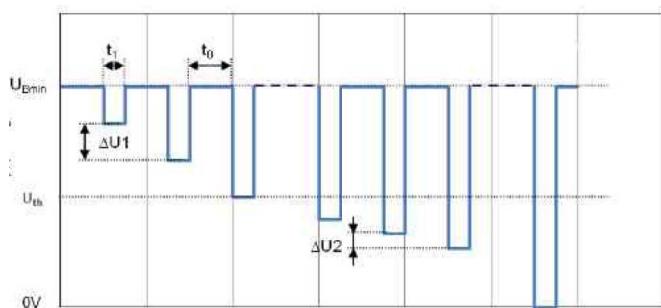
这项试验是模拟蓄电池电压缓慢下降到0 V 和又急剧施加蓄电池电压的情况，例如通过施加外部启动电源。



## E-09 复位特性

这项试验是模拟和检测部件在其环境中的复位特性。必须详细说明检测的边际条件（例如：互联、端子、系统）。

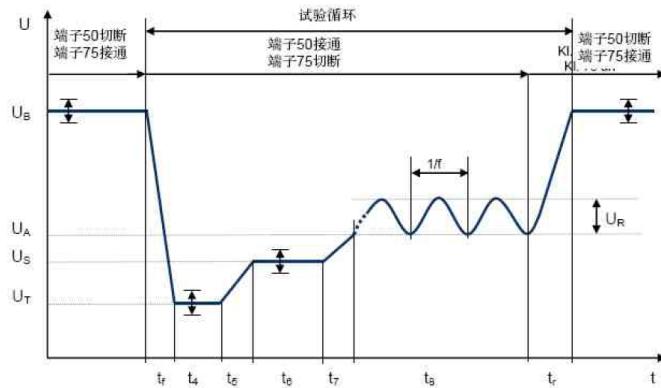
在工作中出现的一种反复接通 / 切断在任意时间上的操作顺序，不得导致部件特性不确定。以一种电压方差和一种时间方差来反映复位特性。为了模拟各种不同的切断时间，要求两种不同的试验流程。一种部件必须自始至终经历这两种试验流程。



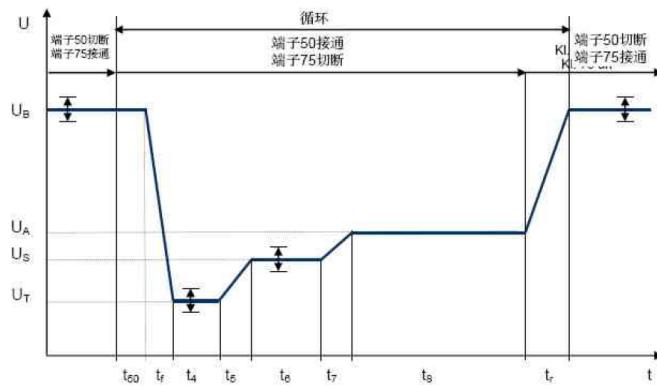
## E-11启动脉冲

在启动时 (开动发动机) 蓄电池电压有一个较短的时间段降落在一个低值上, 然后又稍微有所提升。大多数部件在启动之前短时直接被激活, 然后在开动期间被脱激, 接着在开动之后发动机运转时又被激活。用这种试验来验证这些条件下的正常工作。这种启动过程可以在各种不同的汽车启动情况下进行, 冷态启动和热态启动。为了涵盖这两种事例, 要求两种不同的试验流程。一种部件必须自始至终经历这两种试验流程。

- 冷态启动试验脉冲

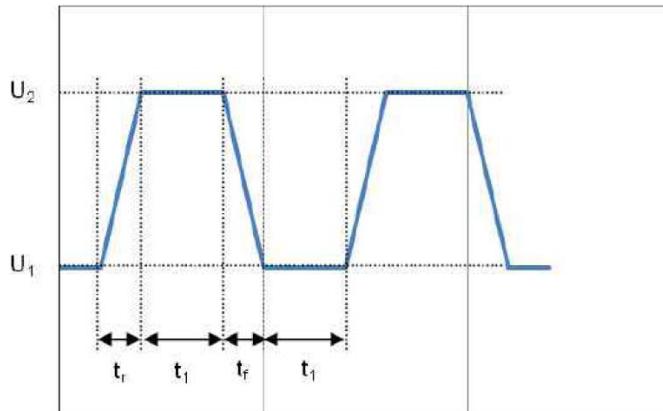


- 热态启动试验脉冲



## E-12具有智能发电机调节装置的电压波动波形

这项试验是模拟在应用智能发电机调节装置情况下的底板线束特性。在最大 300ms 范围之内在电压变化之前的DC (直流电流) 检测这种特性足够了。



## 3.21 直流内阻测量功能

本系列电源提供在保留电源原有各项测试功能的同时，可以实时的测量出电池充电以及放电时的内阻值的大小，且不占用多种检测设备。

当用户需要测量待测物内阻值时，在菜单中打开直流内阻测量功能，并设置待测物的容量，则在测量过程中**Meter**界面将展示当前待测物的直流内阻实时值。

|     |                           |        |
|-----|---------------------------|--------|
| DCR | 直流内阻测试                    |        |
|     | Battery Capacity =<br>0AH | 输入电池容量 |
|     | Off/On                    |        |

开启直流内阻测量功能方法如下：

1. 按**[Shift]+[I-set] ( Function )**，进入菜单操作。
2. 按右键在菜单中选择**DCR**，按**[Enter]**确认。
3. 设置电池容量。  
Battery Capaticy =1AH
4. 选择**On**选项，打开直流内阻测量功能。
5. 在**Meter**界面中显示如下类似信息（不同机型精度不同，请以实际机器为准）：

OFF  
0.000V 0.000A  
0.000Ω

## 3.22 并机操作

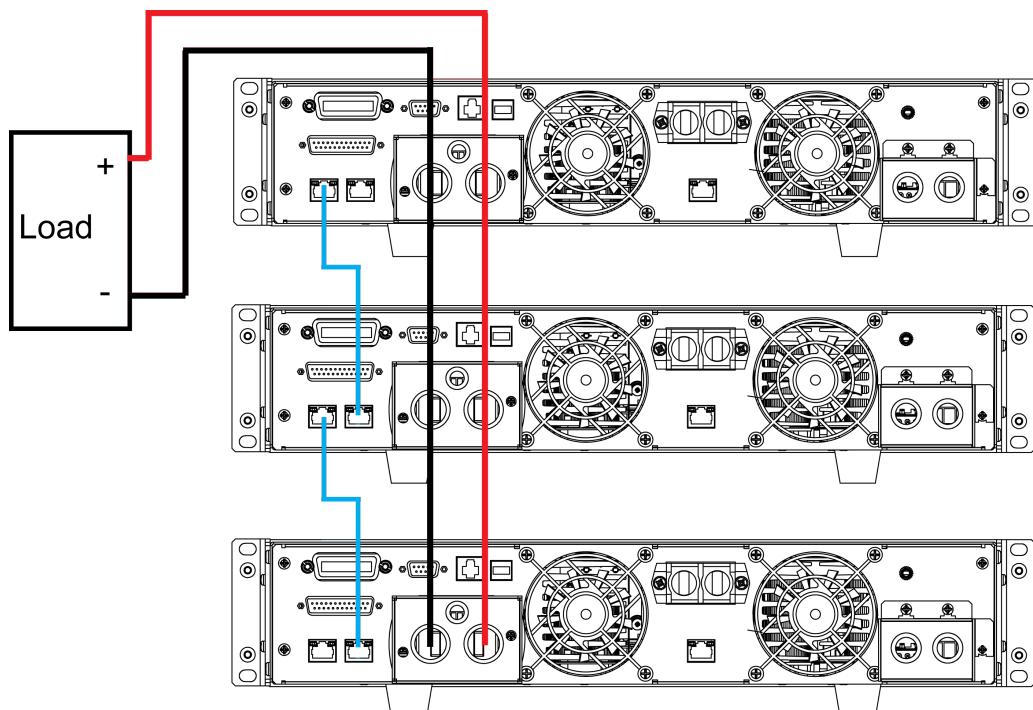
### 小心

- 连接系统总线时，请注意仪器后面板自带的终端匹配电阻，如果卸除，仪器则可能无法正常使用，并联组网中用户可以将终端匹配电阻安装在第一台的系统总线Input端和最后一台的系统总线Output端。请将卸除的终端匹配电阻妥善保存，若恢复成单机状态时需要再次安装。
- 系统总线接口与输出电极之间未隔离，当通电后，禁止随意插拔总线及终端匹配电阻。
- 并机输出线连接极性务必正确，接触紧固；严禁正极连接，负极断开。

本系列电源供应器相同机型能够并联使用，并联可以增加功率输出能力和输出电流。本系列电源还提供并联仪器主动均流功能。

下图显示的是3台并联的电源设备，其中系统总线作用为主从连接。

**图 3-1 三台并联的电源设备示意图**



配置3台电源并联主从连接的操作如下：

1. 配置一台电源供应器作为主机 ( **Master** ) , 其他电源作为从机 ( **Slave** ) 。按复合按键**[Shift]+[P-set]** ( **Menu** ) 进入系统菜单将电源供应器设置为主从模式。
  2. 按右键选择**CONFIG** , 再按**[Enter]**进入配置菜单。
  3. 按右键选择**Parallel** , 再按**[Enter]**进行设置并联。
    - **Single** : 单机模式。
    - **Slave** : 从机模式。
    - **Master** : 主机模式。当选择该仪器为主机模式时 , 需要为主机设置挂载的从机数量。
- Mount** : 在并联关系中的总机器数量。例如**Mount=3**。
4. 主从机设置完成后关闭电源 , 连接组网。
  5. 按上图连接方式连接组网 , 请设置完成并联设置后再连接网络 , 否则电源开机时检测到并联设置异常而无法开启。

**若用户希望将并机模式恢复为单机模式 , 可执行如下步骤 :**

1. 关闭仪器的电源。
2. 将仪器之间的**System BUS** 和并机线拆除。
3. 给没有安装终端匹配电阻的仪器安装终端匹配电阻 , 插入到仪器后面板 **System BUS** 接口的**Input**或**Output**。
4. 重新开启仪器电源 , 仪器进入**NETWORKING...**状态。
5. 按**[Shift]+[Esc]** , 清除当前状态并将当前主从机模式切换为单机模式。
6. 在每台并联状态下的仪器上执行3~5步。将所有机器恢复为单机模式。

## 3.23 模拟量接口 ( 增强隔离型 )

本系列电源后面板有一个**DB25** 的模拟量接口 , 可以通过该接口连接外部电压 ( **0V~5V/0V~10V** ) 或外部电阻 ( **0KΩ~5KΩ/0KΩ~10KΩ** ) 来编程**0~满量程**的输出电压或电流。同时可通过模拟量监视功能 ( **0V~5V/0V~10V** ) 来监视当前**0~满量程**的输出电压或电流。

模拟量信号带宽小于**100HZ** , 信号带宽内支持任意波形 , 当编程信号频率或幅度超出输出能力 , 将自动限制输出幅度。

当并机操作时 , 可通过主机模拟量接口编程或者监视输出 , **0V~5V/0V~10V**编程和监视量程变为**0~并机满量程**。该模拟量接口与输出电极具有安全的电气隔离。

此功能需要设置如下参数 :

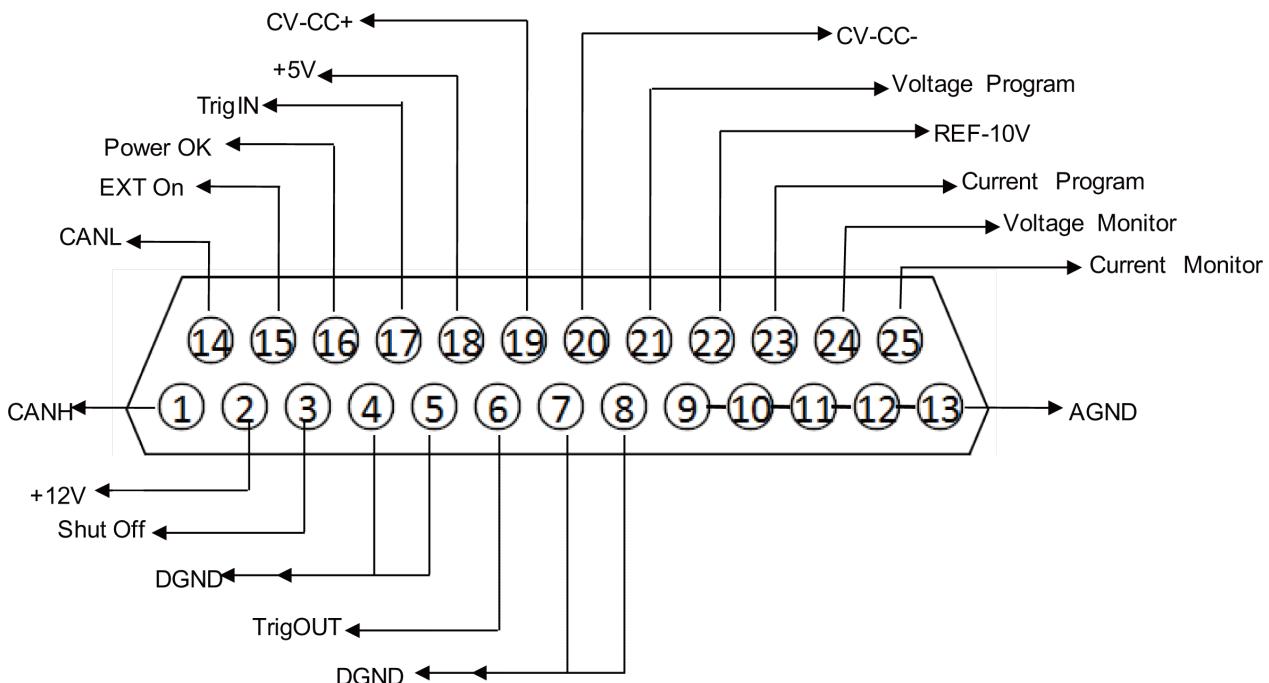
|           |                 |                        |
|-----------|-----------------|------------------------|
| Monitor   | 10V(Def)        | 10V监视模式                |
|           | 5V              | 5V监视模式                 |
| Ext- Ctrl | 外部控制模式及参数设置     |                        |
|           | Voltage ( Def ) | 电压模式                   |
|           | 10V(Def)/5V     | 10V/5V设置模式选择，按左右键选择    |
|           | Resistance      | 电阻模式                   |
|           | 10k(Def)/5k     | 10K 或者5K设置模式选择，按上下键选择。 |
|           | Off             | 关闭/开启外部控制模式，按上下键选择。    |
|           | On              |                        |

以上参数可通过配置菜单来进行选择。

1. 按复合按键[Shift]+[P-set] (Menu)进入菜单。
2. 按右键选择**CONFIG**, 再按[Enter]进入配置菜单。
3. 按右键选择**Ext-Ctrl**，再按[Enter]进入外部模拟量参数的设置。设置每一项时，需配合上下键进行选择。

将**Ext-Ctrl**选择为On状态后，退出菜单，此时VFD状态栏**Rear**指示灯将点亮，右下角将显示**Analog**字样。

图 3-2 DB25模拟量接口说明



| 引脚      | 名称                          | 说明                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1脚与14脚  | CANH<br>CANL                | CAN通讯H与CAN通讯L。                                                                                                                                                                                                                           |
| 2脚      | +12V                        | 电源输出 12V电压，驱动能力0.1A                                                                                                                                                                                                                      |
| 3脚      | Shut Off                    | 为紧急状态下关闭功能，一般为悬空，默认低电平；当外接高电平时，输出关闭。                                                                                                                                                                                                     |
| 15脚     | EXT ON                      | 控制电源输出On/Off，默认高电平，输出受On/Off控制；当外接低电平、或者短路到DGND时，关闭输出，此时设置输出On/Off无效。                                                                                                                                                                    |
| 16脚     | Power OK                    | 指示电源输出是否正常，若正常，则输出5V，若电源出现故障则输出0V。                                                                                                                                                                                                       |
| 17脚     | TrigIN                      | 反接保护模块故障输入信号，当输入低电平，则报"OutPut Reverse Protect"故障<br>同时可提供外部触发功能，此时若处于外部触发模式，并且此引脚输入低电平，则可实现触发功能。                                                                                                                                         |
| 6脚      | TrigOUT                     | 反接保护模块控制输出信号，当电源输出On时，该引脚输出高电平；当电源输出Off时，该引脚输出低电平；可用于其他设备On/Off同步控制，驱动能力5V/5mA                                                                                                                                                           |
| 18脚     | +5V                         | 电源自身输出的 5V电压，用于数字电源，驱动能力0.1A                                                                                                                                                                                                             |
| 19脚与20脚 | CV_CC+<br>CV_CC-            | 两脚之间用来指示电源工作状态：当在CV模式下，两脚之间输出-5V；CC模式下，两脚之间输出5V。                                                                                                                                                                                         |
| 21脚     | Voltage Program<br>( 电压设定 ) | 模拟量控制输出电压：<br>当设置Voltage为10v时，输入模拟量范围应为0-10V的电压，调节输出电压在0-电压满量程之间；<br>当设置Voltage为5v时，输入模拟量范围应为0-5V的电压，调节输出电压在0-电压满量程之间；<br>当设置Resistance为10k时，输入模拟量范围应为0-10K的电阻，调节输出电压在0-电压满量程之间；<br>当设置Resistance为5k时，输入模拟量范围应为0-5K的电阻，调节输出电压在0-电压满量程之间。 |
| 22脚     | REF_10V                     | 电源自身输出的10V参考电压，可以连接一个电阻分压，用于模拟量控制                                                                                                                                                                                                        |
| 23脚     | Current Program<br>( 电流设定 ) | 模拟量控制输出电流：<br>当设置Voltage为10v时，输入模拟量范围应为0-10V的电压，调节输出电流在0-电流满量程之间；                                                                                                                                                                        |

| 引脚                 | 名称                          | 说明                                                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                             | 当设置Voltage为5v时，输入模拟量范围应为0-5V的电压，调节输出电流在0-电流满量程之间；<br>当设置Resistance为10k时，输入模拟量范围应为0-10K的电阻，调节输出电流在0-电流满量程之间；<br>当设置Resistance为5k时，输入模拟量范围应为0-5K的电阻，调节输出电流在0-电流满量程之间。 |
| 24脚                | Voltage Monitor<br>( 电压监视 ) | 监视得到的实际电压值为对应的监控电压值，例如，模拟量电压选择10V，控制0~80V的电压，输出电压是20V，那么此引脚将输出2.5V电压。同理，若模拟量电压选择5V，控制0~80V的电压，输出电压是20V，那么此引脚将输出1.25V电压。                                             |
| 25脚                | Current Monitor<br>( 电流监视 ) | 监视得到的实际电压值为对应的监控电压值，例如模拟量电压选择10V，控制0~120A的电流，输出电流是12A，那么此引脚将输出1V电压。同理，若模拟量电压选择5V，控制0~120A的电流，输出电流是12A，那么此引脚将输出0.5V电压。                                               |
| 9/10/11/<br>12/13脚 | 连接AGND                      | 模拟量接口（包括21脚VPRG、22脚REF_10V、23脚IPRG、24脚VMON、25脚IMON）地线。                                                                                                              |
| 4/5/7/8脚           | 内部连接到DGND                   | 是15脚EXT ON、3脚SHUT OFF、16脚POWER OK、17脚TrigIN、6脚TrigOUT、19脚CV_CC+和20脚CV_CC-的地线。                                                                                       |



### 说明

- 禁止输出超过电源引脚定义的驱动能力的电流，否则可能损坏仪器。
- 数字信号最大输入电压≤5V
- 模拟信号最大输入电压≤12

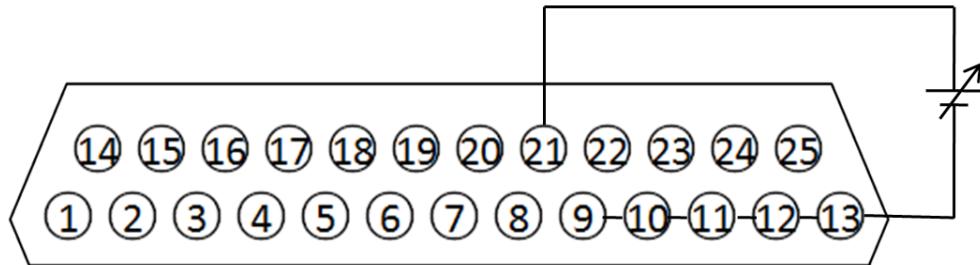
## 电压设定(Voltage Program)

这一功能能够由外部模拟信号改变电压的输出，方法是向针脚21连接一个外部直流电压（电压模式）或外部电阻器（电阻器模式）。要启用这一功能，输出控制必须处在外部模拟控制模式下。用来控制满刻度输出电压的外部电压范围或电阻器范围可在0~5V/0~10V或0~5KΩ/0~10KΩ的范围内选择。欲打开电压设定，操作如下：

1. 打开菜单MENU（菜单）→CONFIG（配置）→Ext-Ctrl（外部模拟控制）。
2. 按右键选择Voltage（或Resistance），按左右键即可选择电压模式或电阻器模式。

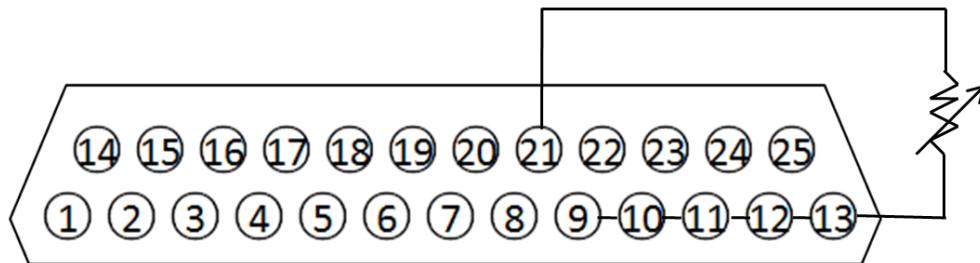
- 电压模式

在电压模式下，用户可以通过针脚21设定电源供应器的电压输出值。



- 电阻器模式

针脚21和针脚13 ( GND地线 ) 可与一个电阻器连接，用来设定电源供应器的输出电压值。



欲设定0~5V/0~10V或0~5KΩ/0~10KΩ外部模拟设定范围，操作如下：

1. 打开菜单 **MENU** ( 菜单 ) → **CONFIG** ( 配置 ) → **Ext-Ctrl** ( 外部模拟控制 ) 。
2. 按右键选择 **Voltage**(或Resistance)。
3. 按右键选择5V/10V或5KΩ/10KΩ的程序满刻度范围之间作出选择。

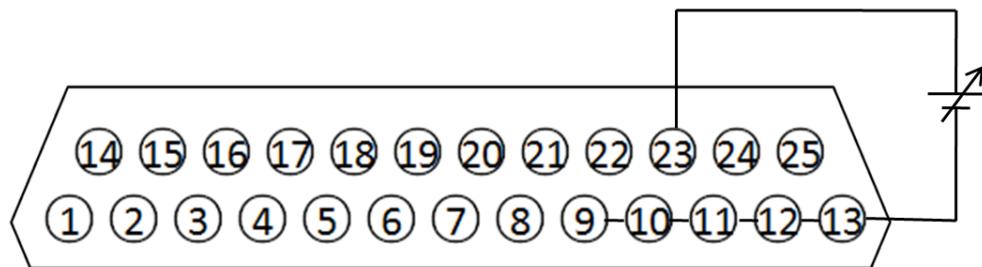
## 电流设定(Current Program)

这一功能能够由外部模拟信号改变电流输出，方法是向针脚23连接一个外部直流电压 ( 电压模式 ) 或外部电阻器 ( 电阻器模式 )。要启用这一功能，输出控制必须处在外部模拟控制模式下。用来控制满刻度输出电压的外部电压范围或电阻器范围可在0~5V/0~10V或0~5KΩ/0~10KΩ的范围内选择。欲打开电流设定，

1. 打开菜单 **MENU** ( 菜单 ) → **CONFIG** ( 配置 ) → **Ext-Ctrl** ( 外部模拟控制 ) 。
2. 按右键选择 **Voltage**(或Resistance)。
3. 按左右键即可选择电压模式或电阻器模式。

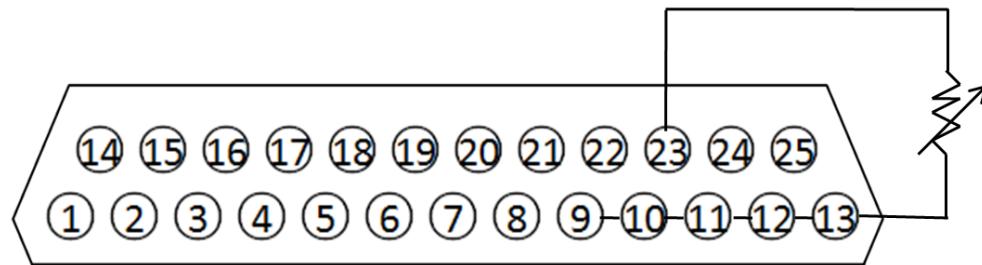
- 电压模式

在电压模式下，你可以通过针脚23设定电源供应器的电流输出值。



- 电阻器模式

针脚23和针脚13 ( GND地线 ) 可与一个电阻器连接，用来设定电源供应器的输出电流值。



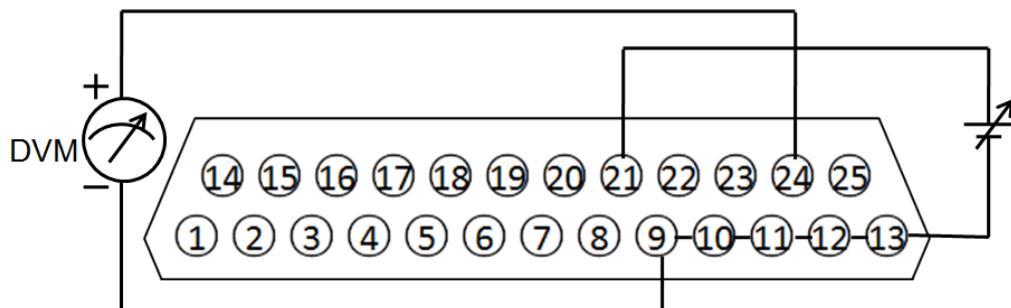
1. 打开菜单 **MENU** ( 菜单 ) → **CONFIG** ( 配置 ) → **Ext-Ctrl** ( 外部模拟控制 )。
2. 按右键选择**Voltage**(或Resistance)。
3. 按右键选择5V/10V或5KΩ/10KΩ的程序满刻度范围之间作出选择。

## 电压监视

这一功能能够使用针脚24和地线针脚之一 ( 即针脚13 ) 来监视电压输出，这些针脚可连接到一个数字电压表 ( DVM ) 上。输出电压的监视范围 ( 反映从零到满刻度的电源供应器输出电压 ) 可在 0~10V或0~5V之间选择。欲打开监视范围设定，操作如下：

1. 打开菜单 **MENU** ( 菜单 ) → **CONFIG** ( 配置 ) → **Monitor** ( 外部监视模式 )。
2. 按左右键选择输出电压的监视范围 ( 0~10V或0~5V )。

下图显示的是数字电压表的连接设置。

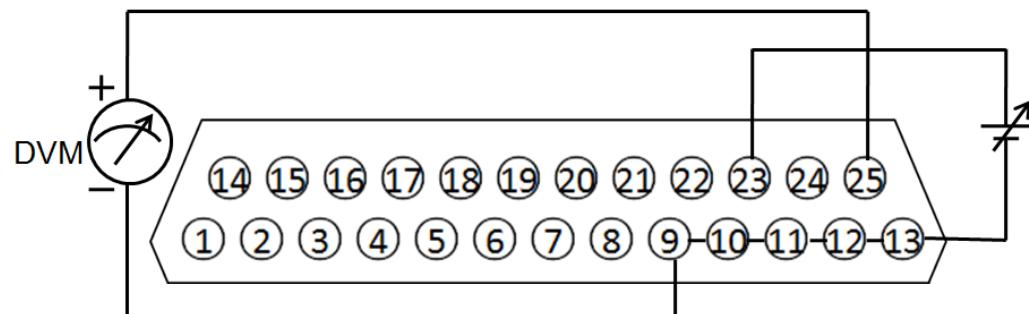


## 电流监视

这一功能能够针脚25和地线针脚之一（即针脚13）来监视电流输出，这些针脚可以连接到一个数字电压表（DVM）上。欲使用这一功能，输出控制必须处在外部模拟控制模式下。输出电流的监视范围（反映从零到满刻度的电源供应器输出电流）可在0~10V或0~5V之间选择。欲打开监视范围设定，操作如下：

1. 打开菜单 **MENU**（菜单）→**CONFIG**（配置）→**Monitor**（外部监视模式）。
2. 按左右键选择输出电流的监视范围（0~10V或0~5V）。

下图显示的是数字电压表的连接设置。



# 4 远程操作

本系列电源标配五种通信接口：RS-232、USB、GPIB、LAN和CAN。用户可以任意选择一种来实现与计算机的通讯。

- ◆ RS-232接口
- ◆ USB 接口
- ◆ GPIB 接口 (仅 IT6500(G) 系列特有)
- ◆ LAN 接口
- ◆ CAN接口

## 4.1 RS-232接口

电源的后面板有一个DB-9母头9芯接口，在与计算机连接时，使用两头都为COM口(DB-9)的电缆进行连接；激活连接，则需要系统菜单中配置的值和计算机中相应的配置值保持一致。RS-232接口上可以使用所有的SCPI命令来编程。



说明

程序中的RS-232设定必须与前面板系统菜单设定的一致。进入系统菜单设置页面进行查询或更改。

### RS-232数据格式

RS-232数据包含起始位、奇偶校验位、停止位和8位数据位。。起始位固定为1位，停止位为1到2位可选。奇偶项可以在系统菜单中进行设置，奇偶选项被储存在非易失性存储器中。

### 波特率

用户可以在系统菜单中选择一个存储在非易失性存储器中的波特率：4800 /9600 /19200 /38400 /57600 /115200。

### RS-232连接

用一根有DB-9接口的RS-232电缆，RS-232串口能与控制器的串口连接(例如PC机)。不要用空调制调解电缆。下表显示了插头的引脚。



| 引脚      | 说明         |
|---------|------------|
| 1/4/6/9 | 无连接        |
| 2       | TXD , 传输数据 |
| 3       | RXD , 接收数据 |
| 5       | GND , 接地   |
| 7       | CTS , 清除发送 |
| 8       | RTS , 准备发送 |



如果您的电脑用一个有DB-25插头的RS-232接口，您需要一个电缆（非空调制调解电缆）和一个一端是DB-25插头另一端是DB-9插头的适配器。

## RS-232故障解决

如果RS-232连接有问题，检查以下方面：

- 电脑和电源必须配置相同的波特率，奇偶校验位，数据位和停止位选项。注意电源配置成一个起始位一个停止位。
- 就如RS-232连接器中描述的一样，必须使用正确的接口电缆或适配器。注意即使电缆有合适的插头，内部布线也可能不对。
- 接口电缆必须连接到计算机上正确的串口(COM1, COM2等)。

## 通讯设置

在进行通讯操作以前，您应该首先使电源与PC的下列参数相匹配。

波特率：9600(4800/9600/19200/38400/57600/115200)。可以通过面板进入系统菜单，设置通讯波特率。

数据位：8

停止位：1

校验：(none,even,odd)

- EVEN 偶校验
- ODD 奇校验
- NONE 无校验

本机地址：(0~31，出厂设定值为0)

|           |             |             |          |
|-----------|-------------|-------------|----------|
| Start Bit | 8 Data Bits | Parity=None | Stop Bit |
|-----------|-------------|-------------|----------|

## 4.2 USB 接口

使用两头USB 口的电缆，连接电源和计算机。所有的电源功能都可以通过USB 编程。

电源的USB488 接口功能描述如下：

- 接口是488.2 USB488 接口。
- 接口接收REN\_CONTROL , GO\_TO\_LOCAL , 和 LOCAL\_LOCKOUT 请求。
- 接口接收MsgID = TRIGGER USBTMC 命令信息，并将TRIGGER 命令传给功能层。

电源的USB488 器件功能描述如下：

- 设备能解析所有通用的SCPI 命令。
- 设备是SR1 使能的。
- 设备是RL1 使能的。
- 设备是DT1 使能的。

## 4.3 GPIB 接口 (仅 IT6500(G) 系列特有)

首先通过IEEE488 总线将电源GPIB 端口和计算机上GPIB 卡连接好，一定要充分接触，将螺钉拧紧。然后设置地址，电源的地址范围：1~30，可通过前面板上的功能按键设置，GPIB 地址储存在非易失性存储器中。

## 4.4 LAN 接口

当用户使用LAN接口与PC通讯时，用户参考以下内容进行连接和配置LAN接口。LAN接口符合LXI标准。

### LAN 连接

使用下列步骤，可以将仪器快速接入局域网并进行配置。连接LAN接口有以下两种典型的 LAN 接口系统：专用网络和站点网络。

#### • 连接到专用 LAN

专用 LAN 是指支持 LAN 的仪器和计算机直连而成的网络。专用 LAN 通常是指小型、非集中管理的资源。在与计算机连接时，可用一根交叉网线通过 LAN 接口直接连接至计算机。

#### • 连接到站点 LAN

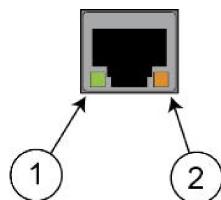
站点 LAN 是指支持 LAN 的仪器和计算机通过路由器、集线器和/或交换机连接的局域网。站点 LAN 通常是大型、集中管理的网络，包含 DHCP 和 DNS 服务器之类的服务。在与计算机连接时，可用一根直连网线连接到路由器，此时，计算机也连接到该路由器。

### 说明

- 连接到专用 LAN 时，网关地址需要与计算机的网关地址保持一致，IP 地址需要与计算机的 IP 地址在同一网段。
- 连接到站点 LAN 时，必须为仪器分配一个独立的 IP 地址。

## LAN 状态指示灯

下图标注了位于 LAN 端口底部的两个状态发光指示灯。



如果两个指示灯均未点亮，则表示网络未连接。

- 位置 1：亮起时，表示 LAN 端口已建立连接。
- 位置 2：闪烁时，表示 LAN 端口正在接收或发送信息。

## 配置 LAN 接口参数

出厂时，DHCP 开启，这样就启用了通过 LAN 的通信。字母 DHCP 代表动态主机配置协议，这是一种可以给网络设备分配动态 IP 地址的协议。利用动态寻址，设备在每次连接到网络时可以有不同的 IP 地址。这通常是配置 LAN 的最简单方法。在系统菜单 ( System ) 中可配置 LAN 接口的相关通讯参数。

### 自动配置仪器地址 ( Auto )

如果选中，仪器将首先尝试从 DHCP 服务器获取 IP 地址。如果找到 DHCP 服务器，则 DHCP 服务器将为该仪器分配 IP 地址、子网掩码和默认网关。

如果 DHCP 服务器不可用，则该仪器会尝试使用 AutoIP 获取 IP 地址。

AutoIP 自动在没有 DHCP 服务器的网络上分配 IP 地址、子网掩码和默认网关。

### 手动配置仪器地址 ( Manual )

方法是设置仪器的下列参数，这些参数值的设置仅在选中了 Manual 时才显示。

- IP Addr：该值是仪器的 IP ( Internet 协议 ) 地址。与仪器进行的所有 IP 和 TCP/IP 通信都需要 IP 地址。IP 地址由四个以点号分隔的十进制数字组成。每个不带前置 0 的十进制数字的取值范围为 0 到 255 ( 例如，169.254.2.20 )。

- **Sub Net** : 仪器使用该值可判断客户端 IP 地址是否位于同一本地子网上。同一编号标记适于用作 IP 地址。如果客户端 IP 地址在其他子网上，必须将所有软件包发送到默认网关。
  - **Gateway** : 该值是网关的 IP 地址，仪器通过该地址与不在本地子网上的系统通信，这取决于子网掩码的设置。同一编号标记适于用作 IP 地址。值 0.0.0.0 表示未指定任何默认网关。
  - **DNS1** : 该字段输入服务器的首选地址。有关服务器的详细信息，请与您的 LAN 管理员联系。同一编号标记适于用作 IP 地址。值 0.0.0.0 表示未定义任何默认服务器。
- DNS 是将域名转换为 IP 地址的 Internet 服务。仪器还需要利用该服务查找并显示网络为其分配的主机名。通常，DHCP 可搜索 DNS 地址信息；只有在 DHCP 未在使用中或不起作用时，才需要更改。
- **DNS2** : 该字段输入服务器的备用地址。有关服务器的详细信息，请与您的 LAN 管理员联系。同一编号标记适于用作 IP 地址。值 0.0.0.0 表示未定义任何默认服务器。
  - **Socket Port** : 该值表示RawSocket服务对应的端口号。

#### 配置的操作步骤如下：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[P-set]** ( Menu ) 进入系统菜单页面。
2. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **SYSTEM** 菜单。按 **[Enter]** 键进入系统配置界面。
3. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **Communication**，并按 **[Enter]** 键确认。
4. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **LAN**，并按 **[Enter]** 键确认。  
选中 **Config** 进行设置相关设置。
5. 按 **[Enter]** 键确认，该参数进入待编辑状态。
  - **Auto** : 自动配置仪器地址。
  - **Manual** : 手动配置仪器地址。  
若选中 **Manual**，需设置 **IP Addr**、**Sub Net** 等参数值。
6. 配置完成后，按 **[Esc]** 键返回。

#### 确认 LAN 参数配置

配置 LAN 接口参数完成后，需确认其配置在仪器中保存，确认操作后，仪器需要重启后才生效。确认 LAN 参数配置的操作步骤如下：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[P-set]** ( Menu ) 进入系统菜单页面。
2. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **SYSTEM** 菜单。按 **[Enter]** 键进入系统配置界面。
3. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **Communication**，并按 **[Enter]** 键确认。
4. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **LAN**，并按 **[Enter]** 键确认。

5. 通过左右方向键或旋电压转旋钮，选中 **Reset**，并按 **[Enter]** 键确认。
  - NO：表示未确认 LAN 参数配置。
  - YES：表示确认 LAN 参数配置。
6. 完成后，按 **[Esc]** 键返回。

## 恢复 LAN 出厂参数

恢复 LAN 出厂参数的操作步骤如下：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[P-set]** ( Menu ) 进入系统菜单页面。
2. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **SYSTEM** 菜单。按 **[Enter]** 键进入系统配置界面。
3. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **Communication**，并按 **[Enter]** 键确认。
4. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **LAN**，并按 **[Enter]** 键确认。
5. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **Restore**，并按 **[Enter]** 键确认。
  - NO：表示禁止恢复 LAN 出厂参数。
  - YES：表示恢复 LAN 出厂参数。
6. 完成后，按 **[Esc]** 键返回。

## 查看 LAN 接口信息

查看 LAN 接口信息的操作步骤如下：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[P-set]** ( Menu ) 进入系统菜单页面。
2. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **SYSTEM** 菜单。按 **[Enter]** 键进入系统配置界面。
3. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **Communication**，并按 **[Enter]** 键确认。
4. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **LAN**，并按 **[Enter]** 键确认。  
显示的第一个菜单项 **Info** 即为查看 LAN 接口信息的参数。
5. 按 **[Enter]** 键确认。
6. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，查看 LAN 的接口信息，详见 [3.9 系统菜单表格](#) 中的信息。
7. 完成后，按 **[Esc]** 键返回。

## 开启 LAN 服务

本系列仪器可以通过 LAN 接口提供相关服务，包括 mDNS、Ping、Telnet、Web、VXI-11 和 Raw Socket。使用 LAN 接口时，这些服务默认均为开启状态，可直接使用，若需要关闭或重新开启时，请参考如下步骤：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[P-set]** ( Menu ) 进入系统菜单页面。
2. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择 **SYSTEM** 菜单。按 **[Enter]** 键进入系统配置界面。

3. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选择**Communication**，并按 [**Enter**] 键确认。
4. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中**LAN**，并按 [**Enter**] 键确认。
5. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中 **Server-Config**，并按 [**Enter**] 键确认。
6. 通过左右方向键或旋转电压旋钮，选中需要启用的服务，并按 [**Enter**] 键确认。



#### 说明

当选择启用Raw Socket服务时，用户需要设置对应的Socket Port。

7. 旋转旋钮调整该参数的值，并按 [**Enter**] 键确认。
  - **On**：表示开启服务。
  - **Off**：表示禁用服务。
8. 配置完成后，按 [**Esc**] 键返回。

### 4.4.1 使用 Web 服务器

仪器提供一个内置的 Web 服务器，您可以直接从计算机的 Web 浏览器监控和控制仪器。使用该 Web 服务器，需将仪器和计算机通过 LAN 接口互连，然后在计算机的 Web 浏览器顶部的地址栏输入仪器的 IP 地址，即可以访问包括 LAN 配置参数在内的前面板控制功能。

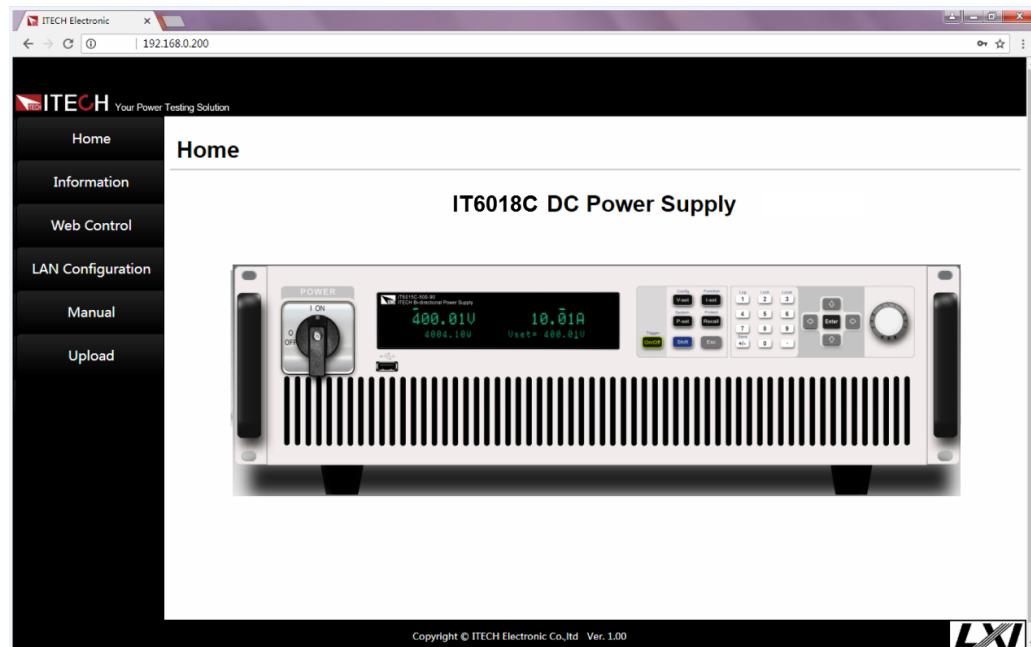


#### 说明

- 请正确配置IP地址和网关等参数，详细配置请参见配置 LAN 接口参数。
- 如果您要使用内置 Web 服务器远程控制仪器，则必须启用 Web 服务。操作步骤详见开启 LAN 服务。
- 最多允许六个同时连接。如果有更多连接，性能将会降低。

出厂时，Web 界面的登录密码默认为：12345678。要修改密码，请在登录后单击窗口左侧导航栏中的 **Security** 按钮。

输入密码点击 **LOGIN** 按钮，Web 主界面将出现在浏览器中，如下所示。下图只作为示例图片，不同型号仪器界面显示不同，具体界面以实际连接仪器为准。



点击窗口左侧导航栏中的七个按钮可以选择不同的界面屏幕，详细说明如下：

- **Home** : Web 主界面，显示仪器型号及外观；
- **Information** : 显示仪器序列号等系统信息以及 LAN 配置参数；
- **Web Control** : 启用 Web control 远程控制仪器。在此界面中，您可以监控和控制仪器；
- **LAN Configuration** : 重新配置 LAN 接口参数；
- **Security** : 修改 Web 界面登录密码，控制对 Web 接口的访问权限；
- **Manual** : 跳转至 ITECH 官网，查看或下载仪器相关文档；
- **Logout** : 退出 Web 登录页面。

## 4.4.2 使用 Telnet

Telnet 实用程序（以及套接口）是不使用 I/O 库或驱动程序与仪器通信的另一种方法。使用该方法通信，必须首先建立计算机和仪器的 LAN 连接。

在 MS-DOS 命令提示框中，输入“telnet hostname”，其中 **hostname** 可以是仪器的主机名或 IP 地址，按回车键，应看到 Telnet 会话框，其中的标题指示您已连接到仪器，23 是仪器的 telnet 端口。在提示符处键入 SCPI 命令。

## 4.4.3 使用套接字

**小心**

仪器最多同时允许六个套接字。

ITECH 仪器提供 SCPI 套接字服务。此端口上的套接字可用于发送和接收SCPI 命令、查询和查询响应。所有命令都必须以换行符结尾，以便输出要解析的消息。所有查询响应也必须以换行符结束。

## 4.5 CAN接口

电源的后面板有一个CAN接口，在与主机连接时，使用双绞线COM连接；激活连接，则需要系统菜单中配置的值和计算机中相应的配置值保持一致。



### 说明

程序中的CAN设定必须与前面板系统菜单设定的相符。进入系统菜单设置页面进行查询或更改。

### 波特率

用户可以在系统菜单中选择一个存储在非易失性存储器中的波特率：20K|40K|50k|80k|100k|125k|150K|200k|250k|400K|500K|1000K。

### CAN连接

使用双绞线进行连接。

| 引脚号 | 描述    |
|-----|-------|
| H   | CAN_H |
| L   | CAN_L |

### CAN故障解决

如果CAN连接有问题，检查以下方面：

- 电脑和电源必须配置相同的波特率。
- 如CAN连接器中描述的一样，必须使用正确的接口电缆或适配器。注意即使电缆有合适的插头，内部布线也可能不对。
- 接口电缆必须连接正确 ( CAN\_H-CAN\_H,CAN\_L-CAN\_L ) 。
- 120欧的终端电阻是否已连接。

### 通讯设置

在进行通讯操作以前，您应该首先使电源与PC的下列参数相匹配。

波特率：20K(20K|40K|50k|80k|100k|125k|150K|200k|250k|400K|500K|1000K)。您可以通过面板进入系统菜单，设置通讯波特率。

地址(Addr) : 1-127

预分频(Pres) : 不可设,随波特率设置改变

传播时间段(BS1) : 不可设, 随波特率设置而改变。

相位缓冲段 ( BS2 ) : 不可设, 随波特率设置而改变。

| 波特率   | 预分频 | 传播时间段 | 相位缓冲段 |
|-------|-----|-------|-------|
| 20k   | 150 | 1     | 6     |
| 40K   | 75  | 1     | 6     |
| 50K   | 60  | 1     | 6     |
| 80K   | 75  | 1     | 1     |
| 100K  | 30  | 1     | 6     |
| 125K  | 30  | 0     | 5     |
| 150K  | 20  | 6     | 1     |
| 200K  | 15  | 1     | 6     |
| 250K  | 15  | 1     | 5     |
| 400K  | 15  | 1     | 1     |
| 500K  | 6   | 1     | 6     |
| 1000K | 3   | 1     | 6     |

# 5 技术规格

本章将介绍本系列电源的额定电压、额定电流、额定功率等主要技术参数和电源的使用存储环境、温度。

- ◆ 主要技术参数
- ◆ 补充特性

## 5.1 主要技术参数

### 5.1.1 IT6512C

| 参数                                                               |                 | IT6512C 版本 : V2.0 |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 额定值范围 (0 °C-40 °C)                                               | 输出电压            | 0 ~ 80V           |
|                                                                  | 输出电流            | 0 ~ 120A          |
|                                                                  | 内部吸收电流          | 0 ~ 50A           |
|                                                                  | 输出功率            | 0 ~ 1800W         |
|                                                                  | 内部吸收功率          | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻                                                          | 范围              | 0 ~ 3.556Ω        |
|                                                                  | 精度 <sup>2</sup> | 0.25%+30mΩ*A      |
|                                                                  | 解析度             | 0.1mΩ             |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                   | 电压              | ≤0.01%+10mV       |
|                                                                  | 电流              | ≤0.01%+60mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                   | 电压              | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                  | 电流              | ≤0.05%+120mA      |
| 设定值解析度                                                           | 电压              | 10mV              |
|                                                                  | 电流              | 10mA              |
|                                                                  | 功率              | 0.1W              |
| 回读值解析度                                                           | 电压              | 10mV              |
|                                                                  | 电流              | 10mA              |
|                                                                  | 功率              | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>(12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压              | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                  | 电流              | ≤0.2%+120mA       |
|                                                                  | 功率              | 1%+30W            |

| 参数                                                                |              | IT6512C 版本 : V2.0 |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压           | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.2%+120mA       |
|                                                                   | 功率           | 1%+30W            |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                               | 电压           | ≤80mVp-p          |
|                                                                   | 电流           | ≤0.05%+60mArms    |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压           | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.02%+120mA      |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压           | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.02%+120mA      |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压           | ≤10ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压           | ≤20ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压           | ≤30ms             |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压           | ≤20ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                             | -90% ~ 90%   | ≤10ms             |
|                                                                   | 90% ~ -90%   | ≤10ms             |
| 动态响应时间                                                            | 电压           | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                 | 电压           | 220V±10%          |
|                                                                   | 频率           | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )                           | 电压           | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.1%+120mA       |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                              | 电压           | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.1%+120mA       |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )                           | 电压           | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.1%+120mA       |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                              | 电压           | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                   | 电流           | ≤0.1%+120mA       |
| 效率                                                                | 80%          |                   |
| Sense补偿电压                                                         | 3V           |                   |
| 编程响应时间                                                            | 20mS         |                   |
| 功率因素                                                              | 0.99         |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                                               | 12A          |                   |
| 最大输入视在功率                                                          | 2300VA       |                   |
| 存储温度                                                              | -10°C ~ 70°C |                   |

| 参数         |                                             | IT6512C 版本 : V2.0 |
|------------|---------------------------------------------|-------------------|
| 保护功能       | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口       | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压 (输出对大地) | 500V                                        |                   |
| 并联机器数      | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度       | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸 ( mm )  | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |                   |
| 重量 ( 净重 )  | 17Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.2 IT6522C

| 参数                  |                     | IT6522C 版本 : V1.6 |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C) | 输出电压                | 0 ~ 80V           |
|                     | 输出电流                | 0 ~ 120A          |
|                     | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 50A           |
|                     | 输出功率                | 0 ~ 3000W         |
|                     | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻             | 范围                  | 0 ~ 2.133Ω        |
|                     | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25% + 30mΩ*A    |

| 参数                                                                 |            | IT6522C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
|                                                                    | 解析度        | 0.1mΩ             |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                     | 电压         | ≤0.01%+10mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.01%+60mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                     | 电压         | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.05%+120mA      |
| 设定值解析度                                                             | 电压         | 10mV              |
|                                                                    | 电流         | 10mA              |
|                                                                    | 功率         | 0.1W              |
| 回读值解析度                                                             | 电压         | 10mV              |
|                                                                    | 电流         | 10mA              |
|                                                                    | 功率         | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C )<br>±(% of Output+Offset) | 电压         | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.2%+120mA       |
|                                                                    | 功率         | 1%+30W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C )<br>±(% of Output+Offset) | 电压         | ≤0.05%+30mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.2%+120mA       |
|                                                                    | 功率         | 1%+30W            |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                                | 电压         | ≤80mVp-p          |
|                                                                    | 电流         | ≤0.05%+60mA rms   |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                 | 电压         | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.02%+120mA      |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                 | 电压         | ≤0.01%+30mV       |
|                                                                    | 电流         | ≤0.02%+120mA      |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                           | 电压         | ≤10ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                           | 电压         | ≤20ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                           | 电压         | ≤30ms             |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                           | 电压         | ≤10ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                              | -90% ~ 90% | ≤10ms             |
|                                                                    | 90% ~ -90% | ≤10ms             |
| 动态响应时间                                                             | 电压         | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                  | 电压         | 220V±10%          |
|                                                                    | 频率         | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset )                            | 电压         | ≤0.05%+30mV       |

| 参数                                      |                                               | IT6522C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+120mA       |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+120mA       |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+120mA       |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+120mA       |
| 效率                                      | 80%                                           |                   |
| Sense补偿电压                               | 3V                                            |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                          |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                          |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 19A                                           |                   |
| 最大输入视在功率                                | 3800VA                                        |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                  |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP, OCP, OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                             |                   |
| 耐压(输出对大地)                               | 500V                                          |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                           |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                      |                   |
| 尺寸( mm )                                | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                      |                   |
| 重量( 净重 )                                | 17Kg                                          |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。

7.当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。

8.指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.3 IT6532C

| 参数                                                                |                     | IT6532C 版本 : V1.6           |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C)                                               | 输出电压                | 0 ~ 80V                     |
|                                                                   | 输出电流                | 0 ~ 240A                    |
|                                                                   | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 100A                    |
|                                                                   | 输出功率                | 0 ~ 6KW                     |
|                                                                   | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 300W                    |
| 可编程输出电阻                                                           | 范围                  | 0 ~ 1.067Ω                  |
|                                                                   | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+30mΩ*A                |
|                                                                   | 解析度                 | 0.1mΩ                       |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                    | 电压                  | ≤0.01%+10mV                 |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.01%+120mA                |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                    | 电压                  | ≤0.01%+30mV                 |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.05%+240mA                |
| 设定值解析度                                                            | 电压                  | 10mV                        |
|                                                                   | 电流                  | 100mA                       |
|                                                                   | 功率                  | 0.1W                        |
| 回读值解析度                                                            | 电压                  | 10mV                        |
|                                                                   | 电流                  | 100mA                       |
|                                                                   | 功率                  | 0.1W                        |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+30mV                 |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.2%+240mA                 |
|                                                                   | 功率                  | 1%+60W                      |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+30mV                 |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.2%+240mA                 |
|                                                                   | 功率                  | 1%+60W                      |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                               | 电压                  | ≤80mVp-p                    |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.05%+120mA <sub>rms</sub> |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压                  | ≤0.01%+30mV                 |
|                                                                   | 电流                  | ≤0.02%+240mA                |

| 参数                                      |                                               | IT6532C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                            | ≤0.01%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.02%+240mA      |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤10ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤20ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤30ms             |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤10ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                    | ≤20ms             |
|                                         | 90% ~ -90%                                    | ≤20ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压                                            | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                            | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                            | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+240mA       |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+240mA       |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+240mA       |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+30mV       |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+240mA       |
| 效率                                      | 80%                                           |                   |
| Sense补偿电压                               | 3V                                            |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                          |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                          |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 38A                                           |                   |
| 最大输入视在功率                                | 7600VA                                        |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                  |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                             |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 500V                                          |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                           |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                      |                   |
| 尺寸 ( mm )                               | 483mmW×194mmH×640.8mmD                        |                   |
| 重量 ( 净重 )                               | 35Kg                                          |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变  $1.0\Omega$ ，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

#### 5.1.4 IT6513C

| 参数                             |                     | IT6513C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 (0 °C-40 °C)               | 输出电压                | 0 ~ 200V          |
|                                | 输出电流                | 0 ~ 60A           |
|                                | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 25A           |
|                                | 输出功率                | 0 ~ 1800W         |
|                                | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻                        | 范围                  | 0 ~ 22.222Ω       |
|                                | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+100mΩ       |
|                                | 解析度                 | 1mΩ               |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+20mV       |
|                                | 电流                  | ≤0.01%+30mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+50mV       |
|                                | 电流                  | ≤0.05%+60mA       |
| 设定值解析度                         | 电压                  | 10mV              |
|                                | 电流                  | 10mA              |
|                                | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                         | 电压                  | 10mV              |

| 参数                                                   |                               | IT6513C 版本 : V1.6 |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
|                                                      | 电流                            | 10mA              |
|                                                      | 功率                            | 0.1W              |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                                      | 电流                            | ≤0.2%+60mA        |
|                                                      | 功率                            | ≤1%+30W           |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                                      | 电流                            | ≤0.2%+60mA        |
|                                                      | 功率                            | ≤1%+30W           |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                  | 电压                            | ≤200mVp-p         |
|                                                      | 电流                            | ≤50mArms          |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                            | ≤0.05 %+100mV     |
|                                                      | 电流                            | ≤0.2%+60mA        |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                                      | 电流                            | ≤0.2%+60mA        |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                            | ≤15ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                            | ≤30ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                            | ≤50ms             |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                            | ≤30ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                | -90% ~ 90%                    | ≤10ms             |
|                                                      | 90% ~ -90%                    | ≤10ms             |
| 动态响应时间                                               | 电压                            | ≤2ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                    | 电压                            | 220V±10%          |
|                                                      | 频率                            | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )              | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                 | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )              | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                 | 电压                            | ≤0.05%+100mV      |
| 效率                                                   | 89%(30V/60A) ~ 90.5%(200V/9A) |                   |
| Sense补偿电压                                            | 2V                            |                   |

| 参数                  |  | IT6513C 版本 : V1.6                           |
|---------------------|--|---------------------------------------------|
| 编程响应时间              |  | 20mS                                        |
| 功率因素                |  | 0.99                                        |
| 最大输入电流 <sup>8</sup> |  | 10A                                         |
| 最大输入视在功率            |  | 2100VA                                      |
| 存储温度                |  | -10°C ~ 70°C                                |
| 保护功能                |  | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |
| 通讯接口                |  | USB/RS232/CAN/LAN                           |
| 耐压 (输出对大地)          |  | 500V                                        |
| 并联机器数               |  | ≤8台                                         |
| 工作温度                |  | 0 ~ 40°C                                    |
| 尺寸 ( mm )           |  | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |
| 重量 ( 净重 )           |  | 17Kg                                        |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.5 IT6523C

| 参数                |      | IT6523C 版本 : V1.6 |
|-------------------|------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C) | 输出电压 | 0 ~ 200V          |
|                   | 输出电流 | 0 ~ 60A           |

| 参数                                                   |                     | IT6523C 版本 : V1.6    |
|------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                                      | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 25A              |
|                                                      | 输出功率                | 0 ~ 3000W            |
|                                                      | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W             |
| 可编程输出电阻                                              | 范围                  | 0 ~ 13Ω              |
|                                                      | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+100mΩ          |
|                                                      | 解析度                 | 1mΩ                  |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+20mV          |
|                                                      | 电流                  | ≤0.01%+30mA          |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+50mV          |
|                                                      | 电流                  | ≤0.05%+60mA          |
| 设定值解析度                                               | 电压                  | 10mV                 |
|                                                      | 电流                  | 10mA                 |
|                                                      | 功率                  | 0.1W                 |
| 回读值解析度                                               | 电压                  | 10mV                 |
|                                                      | 电流                  | 10mA                 |
|                                                      | 功率                  | 0.1W                 |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+100mV         |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+60mA           |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W              |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+100mV         |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+60mA           |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W              |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                  | 电压                  | ≤200mVp-p            |
|                                                      | 电流                  | ≤50mA <sub>rms</sub> |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                  | ≤0.05 %+100mV        |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+60mA           |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                  | ≤0.05%+100mV         |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+60mA           |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤15ms                |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤30ms                |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤50ms                |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤15ms                |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                | -90% ~ 90%          | ≤10ms                |

| 参数                                      |                                               | IT6523C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
|                                         | 90% ~ -90%                                    | ≤10ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压                                            | ≤2ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                            | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                            | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+60mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+60mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+60mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+100mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+60mA        |
| 效率                                      | 89%(50V/60A) ~ 90.5%(200V/15A)                |                   |
| Sense补偿电压                               | 2V                                            |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                          |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                          |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 19A                                           |                   |
| 最大输入视在功率                                | 3800VA                                        |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                  |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                             |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 500V                                          |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                           |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                      |                   |
| 尺寸 ( mm )                               | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                      |                   |
| 重量 ( 净重 )                               | 17Kg                                          |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；

2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  
 $(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$ 。

3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。

- 4.回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
- 5.上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
- 6.使用12V/120AH电池测试。
- 7.当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
- 8.指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.6 IT6533C

| 参数                                                   |                     | IT6533C 版本 : V1.6 |
|------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C)                                    | 输出电压                | 0 ~ 200V          |
|                                                      | 输出电流                | 0 ~ 120A          |
|                                                      | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 50A           |
|                                                      | 输出功率                | 0 ~ 6KW           |
|                                                      | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 300W          |
| 可编程输出电阻                                              | 范围                  | 0 ~ 6.666Ω        |
|                                                      | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+100mΩ       |
|                                                      | 解析度                 | 1mΩ               |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+20mV       |
|                                                      | 电流                  | ≤0.01%+60mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+50mV       |
|                                                      | 电流                  | ≤0.05%+120mA      |
| 设定值解析度                                               | 电压                  | 10mV              |
|                                                      | 电流                  | 10mA              |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                                               | 电压                  | 10mV              |
|                                                      | 电流                  | 10mA              |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+100mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+120mA       |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+60W           |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+100mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+120mA       |

| 参数                                      |                                               | IT6533C 版本 : V1.6     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
|                                         | 功率                                            | ≤1%+60W               |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                     | 电压                                            | ≤200mVp-p             |
|                                         | 电流                                            | ≤100mA <sub>rms</sub> |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                            | ≤0.05 %+100mV         |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                            | ≤0.05%+100mV          |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤15ms                 |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤30ms                 |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤50ms                 |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                            | ≤15ms                 |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                    | ≤20ms                 |
|                                         | 90% ~ -90%                                    | ≤20ms                 |
| 动态响应时间                                  | 电压                                            | ≤2ms                  |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                            | 220V±10%              |
|                                         | 频率                                            | 47Hz ~ 63Hz           |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+100mV          |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+100mV          |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+100mV          |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+100mV          |
|                                         | 电流                                            | ≤0.2%+120mA           |
| 效率                                      | 89%(50V/120A) ~ 90.5%(200V/30A)               |                       |
| Sense补偿电压                               | 2V                                            |                       |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                          |                       |
| 功率因素                                    | 0.99                                          |                       |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 38A                                           |                       |
| 最大输入视在功率                                | 7600VA                                        |                       |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                  |                       |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                       |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                             |                       |

| 参数         |  | IT6533C 版本 : V1.6      |
|------------|--|------------------------|
| 耐压 (输出对大地) |  | 500V                   |
| 并联机器数      |  | ≤8台                    |
| 工作温度       |  | 0 ~ 40°C               |
| 尺寸 ( mm )  |  | 483mmW×194mmH×640.8mmD |
| 重量 ( 净重 )  |  | 35Kg                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.7 IT6514C

| 参数                             |         | IT6514C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------|---------|-------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C)            | 输出电压    | 0 ~ 360V          |
|                                | 输出电流    | 0 ~ 30A           |
|                                | 内部吸收电流1 | 0 ~ 12.5A         |
|                                | 输出功率    | 0 ~ 1800W         |
|                                | 内部吸收功率1 | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻                        | 范围      | 0 ~ 72Ω           |
|                                | 精度2     | 0.25%+135mΩ*A     |
|                                | 解析度     | 1mΩ               |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压      | ≤0.01%+40mV       |

| 参数                                                                                                                      |            | IT6514C 版本 : V1.6               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.01\% + 15\text{mA}$     |
| 负载调节率<br>$\pm(\% \text{ of Output} + \text{Offset})$                                                                    | 电压         | $\leq 0.01\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.05\% + 30\text{mA}$     |
| 设定值解析度                                                                                                                  | 电压         | 10mV                            |
|                                                                                                                         | 电流         | 10mA                            |
|                                                                                                                         | 功率         | 0.1W                            |
| 回读值解析度                                                                                                                  | 电压         | 10mV                            |
|                                                                                                                         | 电流         | 10mA                            |
|                                                                                                                         | 功率         | 0.1W                            |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ )<br>$\pm(\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ | 电压         | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.2\% + 30\text{mA}$      |
|                                                                                                                         | 功率         | 1% + 30W                        |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ )<br>$\pm(\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ | 电压         | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.2\% + 30\text{mA}$      |
|                                                                                                                         | 功率         | 1% + 30W                        |
| 纹波<br>(20Hz - 20MHz)                                                                                                    | 电压         | $\leq 360\text{mVp-p}$          |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.05\% + 30\text{mA rms}$ |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                                     | 电压         | $\leq 0.01\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.02\% + 30\text{mA}$     |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                                     | 电压         | $\leq 0.01\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.02\% + 30\text{mA}$     |
| 上升时间 (空载) <sup>5</sup>                                                                                                  | 电压         | $\leq 50\text{ms}$              |
| 上升时间 (满载) <sup>5</sup>                                                                                                  | 电压         | $\leq 80\text{ms}$              |
| 下降时间 (空载) <sup>5</sup>                                                                                                  | 电压         | $\leq 250\text{ms}$             |
| 下降时间 (满载) <sup>5</sup>                                                                                                  | 电压         | $\leq 110\text{ms}$             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                                                                                   | -90% ~ 90% | $\leq 50\text{ms}$              |
|                                                                                                                         | 90% ~ -90% | $\leq 50\text{ms}$              |
| 动态响应时间                                                                                                                  | 电压         | $\leq 3\text{ms}$               |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                                                                       | 电压         | $220\text{V} \pm 10\%$          |
|                                                                                                                         | 频率         | 47Hz ~ 63Hz                     |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                                | 电压         | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$    |
|                                                                                                                         | 电流         | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$      |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output + Offset )                                                                                   | 电压         | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$    |

| 参数                                      |                                             | IT6514C 版本 : V1.6            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
|                                         | 电流                                          | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 回读值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$ |
|                                         | 电流                                          | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 回读值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | $\leq 0.05\% + 135\text{mV}$ |
|                                         | 电流                                          | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 效率                                      | 80%                                         |                              |
| Sense补偿电压                               | 3V                                          |                              |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                        |                              |
| 功率因素                                    | 0.99                                        |                              |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 12A                                         |                              |
| 最大输入视在功率                                | 2300VA                                      |                              |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                |                              |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                              |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                              |
| 耐压(输出对大地)                               | 500V                                        |                              |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                              |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                    |                              |
| 尺寸( mm )                                | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |                              |
| 重量( 净重 )                                | 17Kg                                        |                              |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375\text{m}\Omega * 10\text{A} / 10\text{A}) = 40\text{m}\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。

8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.8 IT6524C

| 参数                                                                 |                     | IT6524C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C)                                                | 输出电压                | 0 ~ 360V          |
|                                                                    | 输出电流                | 0 ~ 30A           |
|                                                                    | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 12.5A         |
|                                                                    | 输出功率                | 0 ~ 3000W         |
|                                                                    | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻                                                            | 范围                  | 0 ~ 43.2Ω         |
|                                                                    | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+135mΩ*A     |
|                                                                    | 解析度                 | 1mΩ               |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                     | 电压                  | ≤0.01%+40mV       |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.01%+15mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                     | 电压                  | ≤0.01%+135mV      |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.05%+30mA       |
| 设定值解析度                                                             | 电压                  | 10mV              |
|                                                                    | 电流                  | 10mA              |
|                                                                    | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                                                             | 电压                  | 10mV              |
|                                                                    | 电流                  | 10mA              |
|                                                                    | 功率                  | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C<br>±(% of Output+Offset) ) | 电压                  | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.2%+30mA        |
|                                                                    | 功率                  | 1%+30W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C<br>±(% of Output+Offset) ) | 电压                  | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.2%+30mA        |
|                                                                    | 功率                  | 1%+30W            |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                                | 电压                  | ≤360mVp-p         |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.05%+30mA rms   |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                 | 电压                  | ≤0.01%+135mV      |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.02%+30mA       |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                 | 电压                  | ≤0.01%+135mV      |
|                                                                    | 电流                  | ≤0.02%+30mA       |

| 参数                                      |                                             | IT6524C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤50ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤80ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤250ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤55ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                  | ≤50ms             |
|                                         | 90% ~ -90%                                  | ≤50ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压                                          | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                          | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                          | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.05%+135mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.05%+135mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.05%+135mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.05%+135mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 效率                                      | 80%                                         |                   |
| Sense补偿电压                               | 3V                                          |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                        |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                        |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 19A                                         |                   |
| 最大输入视在功率                                | 3800VA                                      |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 500V                                        |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸 ( mm )                               | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |                   |
| 重量 ( 净重 )                               | 17Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.9 IT6534C

| 参数                             |                     | IT6534C 版本：V1.6 |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| 额定值范围 (0 °C-40 °C)             | 输出电压                | 0 ~ 360V        |
|                                | 输出电流                | 0 ~ 60A         |
|                                | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 25A         |
|                                | 输出功率                | 0 ~ 6KW         |
|                                | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 300W        |
| 可编程输出电阻                        | 范围                  | 0 ~ 21.6Ω       |
|                                | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+135mΩ*A   |
|                                | 解析度                 | 1mΩ             |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+40mV     |
|                                | 电流                  | ≤0.01%+30mA     |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+135mV    |
|                                | 电流                  | ≤0.05%+60mA     |
| 设定值解析度                         | 电压                  | 10mV            |
|                                | 电流                  | 10mA            |
|                                | 功率                  | 0.1W            |
| 回读值解析度                         | 电压                  | 10mV            |
|                                | 电流                  | 10mA            |
|                                | 功率                  | 0.1W            |

| 参数                                                                |            | IT6534C 版本 : V1.6 |
|-------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.2%+60mA        |
|                                                                   | 功率         | 1%+60W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.2%+60mA        |
|                                                                   | 功率         | 1%+60W            |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                               | 电压         | ≤360mVp-p         |
|                                                                   | 电流         | ≤0.05%+60mA rms   |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压         | ≤0.01%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.02%+60mA       |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压         | ≤0.01%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.02%+60mA       |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压         | ≤50ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压         | ≤80ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压         | ≤250ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压         | ≤55ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                             | -90% ~ 90% | ≤100ms            |
|                                                                   | 90% ~ -90% | ≤100ms            |
| 动态响应时间                                                            | 电压         | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                 | 电压         | 220V±10%          |
|                                                                   | 频率         | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )                           | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.1%+60mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                              | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.1%+60mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset )                           | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.1%+60mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )                              | 电压         | ≤0.05%+135mV      |
|                                                                   | 电流         | ≤0.1%+60mA        |
| 效率                                                                | 80%        |                   |
| Sense补偿电压                                                         | 3V         |                   |
| 编程响应时间                                                            | 20mS       |                   |
| 功率因素                                                              | 0.99       |                   |

| 参数                  |  | IT6534C 版本 : V1.6                           |
|---------------------|--|---------------------------------------------|
| 最大输入电流 <sup>8</sup> |  | 38A                                         |
| 最大输入视在功率            |  | 7600VA                                      |
| 存储温度                |  | -10°C ~ 70°C                                |
| 保护功能                |  | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |
| 通讯接口                |  | USB/RS232/CAN/LAN                           |
| 耐压 (输出对大地)          |  | 500V                                        |
| 并联机器数               |  | ≤8台                                         |
| 工作温度                |  | 0 ~ 40°C                                    |
| 尺寸 ( mm )           |  | 483mmW×194mmH×640.8mmD                      |
| 重量 ( 净重 )           |  | 35Kg                                        |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  
 $(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$ 。
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.10 IT6515C

| 参数                |                     | IT6515C 版本 : V1.6 |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C) | 输出电压                | 0 ~ 500V          |
|                   | 输出电流                | 0 ~ 20A           |
|                   | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 8A            |
|                   | 输出功率                | 0 ~ 1800W         |

| 参数                                                       |                     | IT6515C 版本 : V1.6    |
|----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                                          | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W             |
| 可编程输出电阻                                                  | 范围                  | 0 ~ 138.88Ω          |
|                                                          | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+200mΩ          |
|                                                          | 解析度                 | 10mΩ                 |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                           | 电压                  | ≤0.01%+50mV          |
|                                                          | 电流                  | ≤0.01%+10mA          |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                           | 电压                  | ≤0.01%+100mV         |
|                                                          | 电流                  | ≤0.05%+20mA          |
| 设定值解析度                                                   | 电压                  | 100mV                |
|                                                          | 电流                  | 10mA                 |
|                                                          | 功率                  | 0.1W                 |
| 回读值解析度                                                   | 电压                  | 100mV                |
|                                                          | 电流                  | 10mA                 |
|                                                          | 功率                  | 0.1W                 |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C<br>±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+200mV         |
|                                                          | 电流                  | ≤0.2%+20mA           |
|                                                          | 功率                  | ≤1%+30W              |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C<br>±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+200mV         |
|                                                          | 电流                  | ≤0.2%+20mA           |
|                                                          | 功率                  | ≤1%+30W              |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                      | 电压                  | ≤500mVp-p            |
|                                                          | 电流                  | ≤40mA <sub>rms</sub> |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                       | 电压                  | ≤0.03 %+100mV        |
|                                                          | 电流                  | ≤0.1%+30mA           |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                       | 电压                  | ≤0.03%+100mV         |
|                                                          | 电流                  | ≤0.1%+30mA           |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                 | 电压                  | ≤40ms                |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                 | 电压                  | ≤70ms                |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                 | 电压                  | ≤100ms               |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                 | 电压                  | ≤50ms                |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                    | -90% ~ 90%          | ≤20ms                |
|                                                          | 90% ~ -90%          | ≤20ms                |
| 动态响应时间                                                   | 电压                  | ≤2ms                 |

| 参数                                      |                                             | IT6515C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                          | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                          | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 设定值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 效率                                      | 90%(150V/20A) ~ 93%(500V/6A)                |                   |
| Sense补偿电压                               | 5V                                          |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                        |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                        |                   |
| Ma 最大输入电流 <sup>8</sup>                  | 10A                                         |                   |
| 最大输入视在功率                                | 2100VA                                      |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压(输出对大地)                               | 500V                                        |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸( mm )                                | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |                   |
| 重量( 净重 )                                | 17Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；

2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  
 $(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$ 。

3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。

4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。

- 5.上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
- 6.使用12V/120AH电池测试。
- 7.当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
- 8.指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.11 IT6525C

| 参数                                                   |                     | IT6525C 版本 : V1.6 |
|------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C)                                    | 输出电压                | 0 ~ 500V          |
|                                                      | 输出电流                | 0 ~ 20A           |
|                                                      | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 8A            |
|                                                      | 输出功率                | 0 ~ 3000W         |
|                                                      | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 150W          |
| 可编程输出电阻                                              | 范围                  | 0 ~ 83.33Ω        |
|                                                      | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+200mΩ       |
|                                                      | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+50mV       |
|                                                      | 电流                  | ≤0.01%+10mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+100mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.05%+20mA       |
| 设定值解析度                                               | 电压                  | 100mV             |
|                                                      | 电流                  | 10mA              |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                                               | 电压                  | 100mV             |
|                                                      | 电流                  | 10mA              |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+200mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+20mA        |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W           |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+200mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+20mA        |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W           |
| 纹波                                                   | 电压                  | ≤500mVp-p         |

| 参数                                      |                                             | IT6525C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| (20Hz -20MHz)                           | 电流                                          | ≤40mA rms         |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                          | ≤0.03 %+100mV     |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤40ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤70ms             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤100ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤25ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                  | ≤20ms             |
|                                         | 90% ~ -90%                                  | ≤20ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压                                          | ≤2ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                          | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                          | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 效率                                      | 90%(150V/20A) ~ 93%(500V/6A)                |                   |
| Sense补偿电压                               | 5V                                          |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                        |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                        |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 19A                                         |                   |
| 最大输入视在功率                                | 3800VA                                      |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 500V                                        |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                   |

| 参数        |                          | IT6525C 版本 : V1.6 |
|-----------|--------------------------|-------------------|
| 工作温度      | 0 ~ 40°C                 |                   |
| 尺寸 ( mm ) | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD |                   |
| 重量 ( 净重 ) | 17Kg                     |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.12 IT6535C

| 参数                             |                     | IT6535C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C)              | 输出电压                | 0 ~ 500V          |
|                                | 输出电流                | 0 ~ 40A           |
|                                | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 16A           |
|                                | 输出功率                | 0 ~ 6KW           |
|                                | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 300W          |
| 可编程输出电阻                        | 范围                  | 0 ~ 41.66Ω        |
|                                | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+200mΩ       |
|                                | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+50mV       |
|                                | 电流                  | ≤0.01%+20mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+100mV      |

| 参数                                                                                                           |            | IT6535C 版本 : V1.6            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
| 设定值解析度                                                                                                       | 电流         | $\leq 0.05\% + 40\text{mA}$  |
|                                                                                                              | 电压         | 100mV                        |
|                                                                                                              | 电流         | 10mA                         |
|                                                                                                              | 功率         | 0.1W                         |
| 回读值解析度                                                                                                       | 电压         | 100mV                        |
|                                                                                                              | 电流         | 10mA                         |
|                                                                                                              | 功率         | 0.1W                         |
| 设定值精确度<br>( 12 个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$<br>$\pm (\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ ) | 电压         | $\leq 0.05\% + 200\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.2\% + 40\text{mA}$   |
|                                                                                                              | 功率         | $\leq 1\% + 60\text{W}$      |
| 回读值精确度<br>( 12 个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$<br>$\pm (\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ ) | 电压         | $\leq 0.05\% + 200\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.2\% + 40\text{mA}$   |
|                                                                                                              | 功率         | $\leq 1\% + 60\text{W}$      |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                                                                          | 电压         | $\leq 500\text{mVp-p}$       |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 80\text{mArms}$        |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                          | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$   |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                          | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$   |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 40\text{ms}$           |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 70\text{ms}$           |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 100\text{ms}$          |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 25\text{ms}$           |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                                                                        | -90% ~ 90% | $\leq 40\text{ms}$           |
|                                                                                                              | 90% ~ -90% | $\leq 40\text{ms}$           |
| 动态响应时间                                                                                                       | 电压         | $\leq 2\text{ms}$            |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                                                            | 电压         | 220V $\pm 10\%$              |
|                                                                                                              | 频率         | 47Hz ~ 63Hz                  |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                     | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$   |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output + Offset )                                                                        | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$   |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                     | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |

| 参数                                   |                                               | IT6535C 版本 : V1.6 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
|                                      | 电流                                            | ≤0.1%+60mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.03%+100mV      |
|                                      | 电流                                            | ≤0.1%+60mA        |
| 效率                                   | 90%(150V/40A) ~ 93%(500V/12A)                 |                   |
| Sense补偿电压                            | 5V                                            |                   |
| 编程响应时间                               | 20mS                                          |                   |
| 功率因素                                 | 0.99                                          |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                  | 38A                                           |                   |
| 最大输入视在功率                             | 7600VA                                        |                   |
| 存储温度                                 | -10°C ~ 70°C                                  |                   |
| 保护功能                                 | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                 | USB/RS232/CAN/LAN                             |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                         | 500V                                          |                   |
| 并联机器数                                | ≤8台                                           |                   |
| 工作温度                                 | 0 ~ 40°C                                      |                   |
| 尺寸 ( mm )                            | 483mmW×194mmH×640.8mmD                        |                   |
| 重量 ( 净重 )                            | 35Kg                                          |                   |

### 5.1.13 IT6516C

| 参数                             |                     | IT6516C 版本 : V1.4 |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C)              | 输出电压                | 0 ~ 750V          |
|                                | 输出电流                | 0 ~ 15A           |
|                                | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 1.5A          |
|                                | 输出功率                | 0 ~ 1800W         |
|                                | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 50W           |
| 可编程输出电阻                        | 范围                  | 0 ~ 312.5Ω        |
|                                | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+300mΩ       |
|                                | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+75mV       |
|                                | 电流                  | ≤0.1%+7.5mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+200mV      |

| 参数                                                                                                           |            | IT6516C 版本 : V1.4            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.05\% + 15\text{mA}$  |
| 设定值解析度                                                                                                       | 电压         | 100mV                        |
|                                                                                                              | 电流         | 1mA                          |
|                                                                                                              | 功率         | 0.1W                         |
| 回读值解析度                                                                                                       | 电压         | 100mV                        |
|                                                                                                              | 电流         | 1mA                          |
|                                                                                                              | 功率         | 0.1W                         |
| 设定值精确度<br>( 12 个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$<br>$\pm (\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ ) | 电压         | $\leq 0.05\% + 300\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.2\% + 15\text{mA}$   |
|                                                                                                              | 功率         | $\leq 1\% + 30\text{W}$      |
| 回读值精确度<br>( 12 个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$<br>$\pm (\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ ) | 电压         | $\leq 0.05\% + 300\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.2\% + 15\text{mA}$   |
|                                                                                                              | 功率         | $\leq 1\% + 30\text{W}$      |
| 纹波<br>(20Hz - 20MHz)                                                                                         | 电压         | $\leq 750\text{mVp-p}$       |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 30\text{mArms}$        |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                          | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                          | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 50\text{ms}$           |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 80\text{ms}$           |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 250\text{ms}$          |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                     | 电压         | $\leq 40\text{ms}$           |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                                                                        | -90% ~ 90% | $\leq 35\text{ms}$           |
|                                                                                                              | 90% ~ -90% | $\leq 35\text{ms}$           |
| 动态响应时间                                                                                                       | 电压         | $\leq 3.5\text{ms}$          |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                                                            | 电压         | $220\text{V} \pm 10\%$       |
|                                                                                                              | 频率         | 47Hz ~ 63Hz                  |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                     | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output + Offset )                                                                        | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                                                                                              | 电流         | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                     | 电压         | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |

| 参数                                   |                                               | IT6516C 版本 : V1.4            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
|                                      | 电流                                            | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 回读值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$ |
|                                      | 电流                                            | $\leq 0.1\% + 30\text{mA}$   |
| 效率                                   | 91.5% (200V/15A) ~ 93.5% (750V/4A)            |                              |
| Sense补偿电压                            | 5V                                            |                              |
| 编程响应时间                               | 20mS                                          |                              |
| 功率因素                                 | 0.99                                          |                              |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                  | 10A                                           |                              |
| 最大输入视在功率                             | 2000VA                                        |                              |
| 存储温度                                 | -10°C ~ 70°C                                  |                              |
| 保护功能                                 | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                              |
| 通讯接口                                 | USB/RS232/CAN/LAN                             |                              |
| 耐压 ( 输出对大地 )                         | 750V                                          |                              |
| 并联机器数                                | ≤8台                                           |                              |
| 工作温度                                 | 0 ~ 40°C                                      |                              |
| 尺寸 ( mm )                            | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                      |                              |
| 重量 ( 净重 )                            | 17Kg                                          |                              |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  
 $(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$ 。
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.14 IT6526C

| 参数                                                   |                     | IT6526C 版本 : V1.6 |
|------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值 ( 0 °C-40 °C)                                    | 输出电压                | 0 ~ 750V          |
|                                                      | 输出电流                | 0 ~ 15A           |
|                                                      | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 1.5A          |
|                                                      | 输出功率                | 0 ~ 3000W         |
|                                                      | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 50W           |
| 可编程输出电阻                                              | 范围                  | 0 ~ 188Ω          |
|                                                      | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+300mΩ       |
|                                                      | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+75mV       |
|                                                      | 电流                  | ≤0.1%+7.5mA       |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                       | 电压                  | ≤0.01%+200mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.05%+15mA       |
| 设定值解析度                                               | 电压                  | 100mV             |
|                                                      | 电流                  | 1mA               |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                                               | 电压                  | 100mV             |
|                                                      | 电流                  | 1mA               |
|                                                      | 功率                  | 0.1W              |
| 设定值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+300mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+15mA        |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W           |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+300mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.2%+15mA        |
|                                                      | 功率                  | ≤1%+30W           |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                  | 电压                  | ≤750mVp-p         |
|                                                      | 电流                  | ≤30mA rms         |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                  | ≤0.03 %+100mV     |
|                                                      | 电流                  | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                   | 电压                  | ≤0.03%+100mV      |
|                                                      | 电流                  | ≤0.1%+30mA        |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤50ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                             | 电压                  | ≤80ms             |

| 参数                                      |                                             | IT6526C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤250ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤20ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                  | ≤35ms             |
|                                         | 90% ~ -90%                                  | ≤35ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压                                          | ≤3.5ms            |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                          | 220V±10%          |
|                                         | 频率                                          | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.03%+100mV      |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+30mA        |
| 效率                                      | 91.5%(200V/15A) ~ 93.5%(750V/4A)            |                   |
| Sense补偿电压                               | 5V                                          |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                        |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                        |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 19A                                         |                   |
| 最大输入视在功率                                | 3800VA                                      |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 750V                                        |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸 ( mm )                               | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                    |                   |
| 重量 ( 净重 )                               | 17Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；

2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  
 $(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$ 。
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.15 IT6536C

| 参数                             |                     | IT6536C 版本：V1.6 |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| 额定值 (0 °C-40 °C)               | 输出电压                | 0 ~ 750V        |
|                                | 输出电流                | 0 ~ 30A         |
|                                | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 3A          |
|                                | 输出功率                | 0 ~ 6KW         |
|                                | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 100W        |
| 可编程输出电阻                        | 范围                  | 0 ~ 93.75Ω      |
|                                | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+300mΩ     |
|                                | 解析度                 | 10mΩ            |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+75mV     |
|                                | 电流                  | ≤0.1%+15mA      |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.01%+200mV    |
|                                | 电流                  | ≤0.05%+30mA     |
| 设定值解析度                         | 电压                  | 100mV           |
|                                | 电流                  | 10mA            |
|                                | 功率                  | 0.1W            |
| 回读值解析度                         | 电压                  | 100mV           |
|                                | 电流                  | 10mA            |
|                                | 功率                  | 0.1W            |
| 设定值精确度<br>(12个月内、25°C±5°C)     | 电压                  | ≤0.05%+300mV    |

| 参数                                                                                                         |                                                                     | IT6536C 版本 : V1.6              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| $\pm(\% \text{ of Output} + \text{Offset})$                                                                | 电流                                                                  | $\leq 0.2\% + 30\text{mA}$     |
|                                                                                                            | 功率                                                                  | $\leq 1\% + 60\text{W}$        |
| 回读值精确度<br>( 12个月内、 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ )<br>$\pm(\% \text{ of Output} + \text{Offset})$ | 电压                                                                  | $\leq 0.05\% + 300\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.2\% + 30\text{mA}$     |
|                                                                                                            | 功率                                                                  | $\leq 1\% + 60\text{W}$        |
| 纹波<br>(20Hz - 20MHz)                                                                                       | 电压                                                                  | $\leq 750\text{mVp-p}$         |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 60\text{mA rms}$         |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                        | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/ $^\circ\text{C}$ + Offset)                                                        | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 50\text{ms}$             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 80\text{ms}$             |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 250\text{ms}$            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 20\text{ms}$             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                                                                      | -90% ~ 90%                                                          | $\leq 70\text{ms}$             |
|                                                                                                            | 90% ~ -90%                                                          | $\leq 70\text{ms}$             |
| 动态响应时间                                                                                                     | 电压                                                                  | $\leq 3.5\text{ms}$            |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                                                          | 电压                                                                  | $220\text{V} \pm 10\%$         |
|                                                                                                            | 频率                                                                  | $47\text{Hz} \sim 63\text{Hz}$ |
| 设定值稳定性-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 设定值稳定性-8h<br>( % of Output + Offset )                                                                      | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 回读值稳定性-30min<br>( % of Output + Offset )                                                                   | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 回读值稳定性-8h<br>( % of Output + Offset )                                                                      | 电压                                                                  | $\leq 0.03\% + 100\text{mV}$   |
|                                                                                                            | 电流                                                                  | $\leq 0.1\% + 60\text{mA}$     |
| 效率                                                                                                         | $91.5\%(200\text{V}/30\text{A}) \sim 93.5\%(750\text{V}/8\text{A})$ |                                |
| Sense补偿电压                                                                                                  | 5V                                                                  |                                |
| 编程响应时间                                                                                                     | 20mS                                                                |                                |
| 功率因素                                                                                                       | 0.99                                                                |                                |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                                                                                        | 38A                                                                 |                                |

| 参数        |                                             | IT6536C 版本 : V1.6 |
|-----------|---------------------------------------------|-------------------|
| 最大输入视在功率  | 7600VA                                      |                   |
| 存储温度      | -10°C ~ 70°C                                |                   |
| 保护功能      | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口      | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压(输出对大地) | 750V                                        |                   |
| 并联机器数     | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度      | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸( mm )  | 483mmW×194mmH×640.8mmD                      |                   |
| 重量(净重)    | 35Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.1.16 IT6517C

| 参数                |                     | IT6517C 版本 : V1.6 |
|-------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值范围(0 °C-40 °C) | 输出电压                | 0 ~ 1000V         |
|                   | 输出电流                | 0 ~ 10A           |
|                   | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 1.5A          |
|                   | 输出功率                | 0 ~ 1800W         |
|                   | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 50W           |

| 参数                                                                |                 | IT6517C 版本 : V1.6 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 可编程输出电阻                                                           | 范围              | 0 ~ 555.555Ω      |
|                                                                   | 精度 <sup>2</sup> | 0.25% + 375mΩ*A   |
|                                                                   | 解析度             | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                    | 电压              | ≤0.01%+100mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.01%+5mA        |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                    | 电压              | ≤0.01%+375mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.05%+10mA       |
| 设定值解析度                                                            | 电压              | 100mV             |
|                                                                   | 电流              | 1mA               |
|                                                                   | 功率              | 0.1W              |
| 回读值解析度                                                            | 电压              | 100mV             |
|                                                                   | 电流              | 1mA               |
|                                                                   | 功率              | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压              | ≤0.05%+375mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.2%+10mA        |
|                                                                   | 功率              | 1%+30W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压              | ≤0.05%+375mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.2%+10mA        |
|                                                                   | 功率              | 1%+30W            |
| 纹波<br>(20Hz -20MHz)                                               | 电压              | ≤1.5Vp-p          |
|                                                                   | 电流              | ≤0.05%+10mArms    |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压              | ≤0.01%+375mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.02%+10mA       |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)                                | 电压              | ≤0.01%+375mV      |
|                                                                   | 电流              | ≤0.02%+10mA       |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压              | ≤70ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压              | ≤100ms            |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压              | ≤350ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                                          | 电压              | ≤60ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                                             | -90% ~ 90%      | ≤25ms             |
|                                                                   | 90% ~ -90%      | ≤25ms             |
| 动态响应时间                                                            | 电压              | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                                                 | 电压              | 220V±10%          |

| 参数                                      |                                               | IT6517C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
|                                         | 频率                                            | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+10mA        |
| 设定值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+10mA        |
| 回读值稳定性-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                            | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+10mA        |
| 回读值稳定性-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                            | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流                                            | ≤0.1%+10mA        |
| 效率                                      | 80%                                           |                   |
| Sense补偿电压                               | 3V                                            |                   |
| 编程响应时间                                  | 20mS                                          |                   |
| 功率因素                                    | 0.99                                          |                   |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     | 12A                                           |                   |
| 最大输入视在功率                                | 2300VA                                        |                   |
| 存储温度                                    | -10°C ~ 70°C                                  |                   |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP) , 载(OCP、OPP), OTP , Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                             |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 1000V                                         |                   |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                           |                   |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                      |                   |
| 尺寸 ( mm )                               | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD                      |                   |
| 重量 ( 净重 )                               | 17Kg                                          |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；

2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$

3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。

4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。

- 5.上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
- 6.使用12V/120AH电池测试。
- 7.当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
- 8.指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.17 IT6527C

| 参数                                                                    |                     | IT6527C 版本 : V1.6 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C)                                                   | 输出电压                | 0 ~ 1000V         |
|                                                                       | 输出电流                | 0 ~ 10A           |
|                                                                       | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 1.5A          |
|                                                                       | 输出功率                | 0 ~ 3000W         |
|                                                                       | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 50W           |
| 可编程输出电阻                                                               | 范围                  | 0 ~ 333.333Ω      |
|                                                                       | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+375mΩ*A     |
|                                                                       | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率<br>±(% of Output+Offset)                                        | 电压                  | ≤0.01%+100mV      |
|                                                                       | 电流                  | ≤0.01%+5mA        |
| 负载调节率<br>±(% of Output+Offset)                                        | 电压                  | ≤0.01%+375mV      |
|                                                                       | 电流                  | ≤0.05%+10mA       |
| 设定值解析度                                                                | 电压                  | 100mV             |
|                                                                       | 电流                  | 1mA               |
|                                                                       | 功率                  | 0.1W              |
| 回读值解析度                                                                | 电压                  | 100mV             |
|                                                                       | 电流                  | 1mA               |
|                                                                       | 功率                  | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup><br>( 12个月内、25°C<br>±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+375mV      |
|                                                                       | 电流                  | ≤0.2%+10mA        |
|                                                                       | 功率                  | 1%+30W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup><br>( 12个月内、25°C<br>±5°C)<br>±(% of Output+Offset) | 电压                  | ≤0.05%+375mV      |
|                                                                       | 电流                  | ≤0.2%+10mA        |
|                                                                       | 功率                  | 1%+30W            |
| 纹波                                                                    | 电压                  | ≤1.5Vp-p          |

|                                         |                                             |                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| (20Hz -20MHz)                           | 电流                                          | ≤0.05%+10mA rms |
| 设定值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                          | ≤0.01%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.02%+10mA     |
| 回读值温漂系数<br>(% of Output/°C+Offset)      | 电压                                          | ≤0.01%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.02%+10mA     |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤70ms           |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤100ms          |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤350ms          |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压                                          | ≤30ms           |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90%                                  | ≤25ms           |
|                                         | 90% ~ -90%                                  | ≤25ms           |
| 动态响应时间                                  | 电压                                          | ≤3ms            |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压                                          | 220V±10%        |
|                                         | 频率                                          | 47Hz ~ 63Hz     |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.05%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+10mA      |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.05%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+10mA      |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压                                          | ≤0.05%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+10mA      |
| 回读值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压                                          | ≤0.05%+375mV    |
|                                         | 电流                                          | ≤0.1%+10mA      |
| 效率                                      |                                             | 80%             |
| Sense补偿电压                               |                                             | 3V              |
| 编程响应时间                                  |                                             | 20mS            |
| 功率因素                                    |                                             | 0.99            |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>                     |                                             | 19A             |
| 最大输入视在功率                                |                                             | 3800VA          |
| 存储温度                                    |                                             | -10°C ~ 70°C    |
| 保护功能                                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                 |
| 通讯接口                                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                 |
| 耐压 ( 输出对大地 )                            | 1000V                                       |                 |
| 并联机器数                                   | ≤8台                                         |                 |
| 工作温度                                    | 0 ~ 40°C                                    |                 |

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| 尺寸 ( mm ) | 483mmW×105.4mmH×640.8mmD |
| 重量 ( 净重 ) | 17Kg                     |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

### 5.1.18 IT6537C

| 参数                    |                     | IT6537C 版本 : V1.4 |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| 额定值范围 ( 0 °C-40 °C)   | 输出电压                | 0 ~ 1000V         |
|                       | 输出电流                | 0 ~ 20A           |
|                       | 内部吸收电流 <sup>1</sup> | 0 ~ 3A            |
|                       | 输出功率                | 0 ~ 6KW           |
|                       | 内部吸收功率 <sup>1</sup> | 0 ~ 100W          |
| 可编程输出电阻               | 范围                  | 0 ~ 166.666Ω      |
|                       | 精度 <sup>2</sup>     | 0.25%+375mΩ*A     |
|                       | 解析度                 | 10mΩ              |
| 电源调节率                 | 电压                  | ≤0.01%+100mV      |
| ±(% of Output+Offset) | 电流                  | ≤0.01%+10mA       |
| 负载调节率                 | 电压                  | ≤0.01%+375mV      |
| ±(% of Output+Offset) | 电流                  | ≤0.05%+20mA       |
| 设定值解析度                | 电压                  | 100mV             |

| 参数                                      |            | IT6537C 版本 : V1.4 |
|-----------------------------------------|------------|-------------------|
|                                         | 电流         | 1mA               |
|                                         | 功率         | 0.1W              |
| 回读值解析度                                  | 电压         | 100mV             |
|                                         | 电流         | 1mA               |
|                                         | 功率         | 0.1W              |
| 设定值精确度 <sup>3</sup>                     | 电压         | ≤0.05%+375mV      |
| ( 12个月内、25°C±5°C)                       | 电流         | ≤0.2%+20mA        |
| ±(% of Output+Offset)                   | 功率         | 1%+60W            |
| 回读值精确度 <sup>4</sup>                     | 电压         | ≤0.05%+375mV      |
| ( 12个月内、25°C±5°C)                       | 电流         | ≤0.2%+20mA        |
| ±(% of Output+Offset)                   | 功率         | 1%+60W            |
| 纹波                                      | 电压         | ≤1.5Vp-p          |
| (20Hz -20MHz)                           | 电流         | ≤0.05%+20mArms    |
| 设定值温漂系数                                 | 电压         | ≤0.01%+375mV      |
| (% of Output/°C+Offset)                 | 电流         | ≤0.02%+20mA       |
| 回读值温漂系数                                 | 电压         | ≤0.01%+375mV      |
| (% of Output/°C+Offset)                 | 电流         | ≤0.02%+20mA       |
| 上升时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压         | ≤70ms             |
| 上升时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压         | ≤100ms            |
| 下降时间 ( 空载 ) <sup>5</sup>                | 电压         | ≤350ms            |
| 下降时间 ( 满载 ) <sup>5</sup>                | 电压         | ≤30ms             |
| 电流无缝切换时间 <sup>6</sup>                   | -90% ~ 90% | ≤50ms             |
|                                         | 90% ~ -90% | ≤50ms             |
| 动态响应时间                                  | 电压         | ≤3ms              |
| 交流输入 <sup>7</sup>                       | 电压         | 220V±10%          |
|                                         | 频率         | 47Hz ~ 63Hz       |
| 设定值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压         | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流         | ≤0.1%+20mA        |
| 设定值稳定度-8h<br>( % of Output +Offset )    | 电压         | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流         | ≤0.1%+20mA        |
| 回读值稳定度-30min<br>( % of Output +Offset ) | 电压         | ≤0.05%+375mV      |
|                                         | 电流         | ≤0.1%+20mA        |
| 回读值稳定度-8h                               | 电压         | ≤0.05%+375mV      |

| 参数                      |                                             | IT6537C 版本 : V1.4 |
|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| ( % of Output +Offset ) | 电流                                          | ≤0.1%+20mA        |
| 效率                      |                                             | 80%               |
| Sense补偿电压               |                                             | 3V                |
| 编程响应时间                  |                                             | 20mS              |
| 功率因素                    |                                             | 0.99              |
| 最大输入电流 <sup>8</sup>     |                                             | 38A               |
| 最大输入视在功率                |                                             | 7600VA            |
| 存储温度                    |                                             | -10°C ~ 70°C      |
| 保护功能                    | 源(OVP、OCP、OPP), 载(OCP、OPP), OTP, Vsense反接保护 |                   |
| 通讯接口                    | USB/RS232/CAN/LAN                           |                   |
| 耐压 ( 输出对大地 )            | 1000V                                       |                   |
| 并联机器数                   | ≤8台                                         |                   |
| 工作温度                    | 0 ~ 40°C                                    |                   |
| 尺寸 ( mm )               | 483mmW×194mmH×640.8mmD                      |                   |
| 重量 ( 净重 )               | 35Kg                                        |                   |

\*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

1. 内部吸收电流、内部吸收功率，指电源内部负载打开后的电流和功率值；
2. 电阻编程精度因输出电流不同而有所不同。例如，10A 瞬变 1.0Ω，精度为：  

$$(1.0\Omega * 0.25\%) + (375m\Omega * 10A / 10A) = 40m\Omega$$
3. 设定值精确度，指采用面板按键或者通信指令实现设定精度；当使用外部模拟量编程，其编程精度为2%FS。
4. 回读值精确度，指采用面板显示或者通信指令实现回读精度；当使用外部模拟量监视，其监视精度为1%FS。
5. 上升、下降时间指在ON状态下，使能内部标配功率耗散器，设定值从一个值变为另一个值的建立时间
6. 使用12V/120AH电池测试。
7. 当并联使用时，为了平衡每相功率，可将机器分担到三相上，但必须确保单机输入电压满足规格书要求。
8. 指最低工作输入电压下，最大相电流值。

## 5.2 补充特性

内存容量：100组。

建议校准频率：1次/年。

散热方式：风扇。

# A 附录

## A.1 红黑测试线规格

艾德克斯公司为客户提供可选配的红黑测试线，用户可以选配本公司测试线进行测试，如下表格列出本公司红黑测试线规格与所能承受的最大电流。

| 型号           | 规格   | 长度   | 描述                |
|--------------|------|------|-------------------|
| IT-E30110-AB | 10A  | 1m   | 鳄鱼夹-香蕉插头 红黑测试线一对  |
| IT-E30110-BB | 10A  | 1m   | 香蕉插头-香蕉插头 红黑测试线一对 |
| IT-E30110-BY | 10A  | 1m   | 香蕉插头-Y端子 红黑测试线一对  |
| IT-E30312-YY | 30A  | 1.2m | Y端子 红黑测试线一对       |
| IT-E30320-YY | 30A  | 2m   | Y端子 红黑测试线一对       |
| IT-E30615-OO | 60A  | 1.5m | 圆端子 红黑测试线一对       |
| IT-E31220-OO | 120A | 2m   | 圆端子 红黑测试线一对       |
| IT-E32410-OO | 240A | 1m   | 圆端子 红黑测试线一对       |
| IT-E32420-OO | 240A | 2m   | 圆端子 红黑测试线一对       |
| IT-E33620-OO | 360A | 2m   | 圆端子 红黑测试线一对       |

如下表格列举了AWG铜线所能承受的最大电流值对应关系。

| AWG       | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24  | 26  | 28  |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 最大电流值 (A) | 60 | 40 | 30 | 20 | 13 | 10 | 7  | 5  | 3.5 | 2.5 | 1.7 |



## 说明

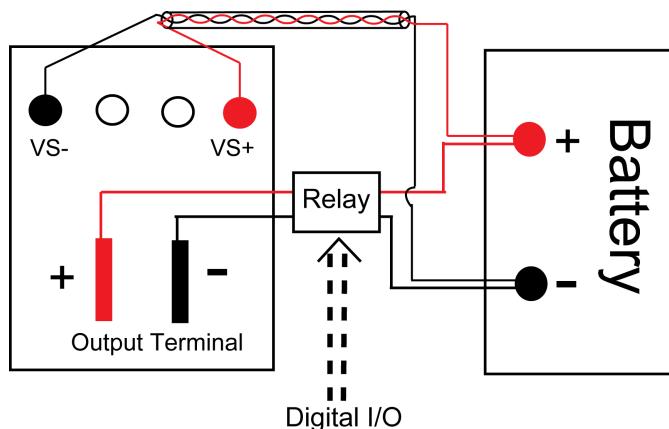
- AWG (American Wire Gage) , 表示的是 X 号线 ( 导线上有标记 ) 。上表列举的是单条导线在工作温度 30°C 时的载流量，仅供参考。
- 在选择导线尺寸时，除导线温度之外，还应考虑压降因素。

尽管设备将补偿导线中的电压，但建议尽可能减小电压降，以防止设备消耗过多的功率或者对负载变化的动态响应不良。较大直径的电线尺寸将有助于最小化电线的压降。扭曲或捆绑电线将有助于减少瞬态电压降。

## A.2 测试电池，接电池时怎么防止打火？

当连接电池时，由于电池（剩余电压）对电源正负端子的电容放电而导致接线时有打火现象。

在连接电池时，在连接电源和电池之间导线上连接一个开关，并且开关并联一个充电限流电阻。当所有导线连接好之后再将开关闭合，见如下示意图：



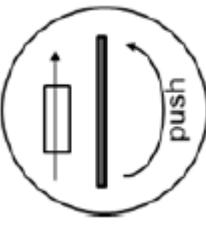
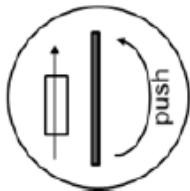
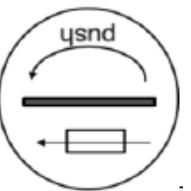
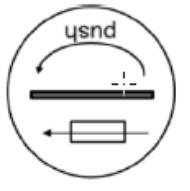
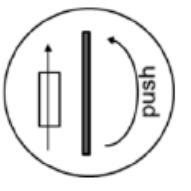
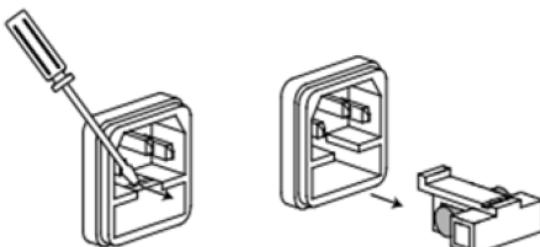
## A.3 更换保险丝

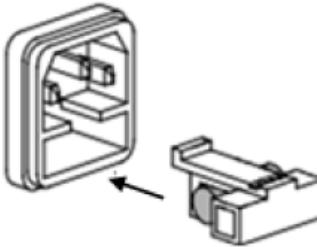
本公司产品不同的机型提供的保险丝装置不同。拆卸方式也不同，常见如下几种，请根据实际仪器的保险丝装置选择拆卸和替换方法。



## 说明

若仪器后面板没有提供保险丝装置，则表示此机型不允许用户自行更换保险丝，有类似故障请联系ITECH工程师。

| 保险丝类型                                                                               | 更换方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ol style="list-style-type: none"> <li>用一字螺丝起插在中间的凹槽，向内推的同时逆时针旋转，旋转90度时松开。</li> </ol>   <ol style="list-style-type: none"> <li>保险丝盒将弹出，此时可以看见保险丝，取下待更换。</li> <li>请根据机型选择相同规格的保险丝进行替换。保险丝规格请参见对应仪器的技术规格。</li> <li>安装时，先按如下方向放入，用一字螺丝起插在中间的凹槽，向内推的同时顺时针旋转90°即可。</li> </ol>   |
|  | <p>仪器后面板AC电源插座内含保险丝，详细位置请参见具体仪器的后面板介绍。此类保险丝更换步骤如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>拔除电源后面板的电源线，用小螺丝刀取出电源线插孔处的保险丝盒。如下图所示。</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>判断保险丝是否烧坏，如果保险丝已经熔断，请根据机型选择相同规格的保险丝进行替换。保险丝规格请参见对应仪器的技术规格。</li> <li>替换完成后请将保险盒重新安装回原位，如下图所示。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                     |

| 保险丝类型                                                                             | 更换方式                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                                                                                                            |
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 直接用手捏紧向内推的同时逆时针旋转，旋转90度时松开。</li><li>2. 保险丝盒将弹出，此时可以看见保险丝，取下待更换。</li><li>3. 请根据机型选择相同规格的保险丝进行替换。保险丝规格请参见对应仪器的技术规格。</li><li>4. 安装时，先插入，再捏紧向内推的同时顺时针旋转90°即可。</li></ol> |



## 联系我们

感谢您关注ITECH产品,如果您对手册内容有任何疑问,可以通过以下几种方式联系我们。



如果您有任何疑问,  
请联系客服小艾,  
可选择人工在线服务



登录ITECH官网  
[www.itechate.com](http://www.itechate.com),  
了解更多产品详情



关注ITECH微信  
公众号,及时获取  
最新资讯

