三路可编程直流电源供应器

IT6302 用户手册

型号：IT6302
版本号：V3.5

声明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2021

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

IT6302-402207

版本

第3版， 2021 年 11月 15 日发布

Itech Electronic, Co., Ltd.

商标声明

Pentium是 Intel Corporation在美国的注册商标。

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

担保

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

技术许可

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

限制性权限声明

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

安全声明

小心

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

警告

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

说明

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

认证与质量保证

IT6302 电源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	–	–

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

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任何责任。

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。
- 电源出厂时提供了一个三芯电源线，您的电源供应器应该被连接到三芯的接线盒上。在操作电源供应器之前，您应首先确定电源供应器接地良好！
- 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。
- 使用具有适当额定负载的电线，所有负载电线的容量必须能够承受电源的最大短路输出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%。
- 如果用电源给电池充电，在接线时要注意电池的正负极性，否则会烧坏电源！
- 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。
- 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。

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

IT6302 电源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	-20°C～70 °C
海拔高度	操作海拔最高 2000 米
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	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）。
	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。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

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 [1][2][3]

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)
IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009
IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010
IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006
IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009
IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

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/ EN 61010-1:2010

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

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 ii
法规标记 iii
废弃电子电器设备指令（WEEE） iii
Compliance Information iv

第一章　验货与安装 1

1.1 确认包装内容 1
1.2 安装电源 1
1.3 把柄调节 2
1.4 安装电源线 2

第二章　快速入门 4

2.1 简介 4
2.2 前面板介绍 5
2.3 后面板介绍 7
2.4 开机自检 7
2.5 输出检查 9

第三章　功能和特性 10

3.1 前面板操作介绍 10
3.2 切换本地/远程操作 11
3.3 电压设置操作 11
3.4 电流设置操作 11
3.5 输出开/关操作 12
3.6 限电压操作 12
3.7 存取操作 12
3.8 菜单功能 13
3.9 键盘锁功能 18
3.10 保护功能 18

第四章　技术规格 19

4.1 主要技术参数 19
4.2 补充特性 20

第五章　远程操作 21

5.1 通讯模块介绍 21
5.2 电源与 PC 间的通讯 21

附录 23

常见问题 23

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

第一章　验货与安装

电源是一种安全等级高的设备，有一个保护接地端子。安装或操作前，请查看阅读本手册安全标志及说明。

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，请与经销商或 ITECH 联系。

包装箱内容包括：

设备名	数量	型号	备注说明
三路可编程直流电源供应器	一台	IT6302	-
电源线	一根	IT-E171/IT-E172/ IT-E173/IT-E174	用户可根据本地区的电源插座规格来选择不同的电源线，详细规格请参见1.4安装电源线。
出厂校准报告	一份	-	出厂前本机器的测试报告
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。

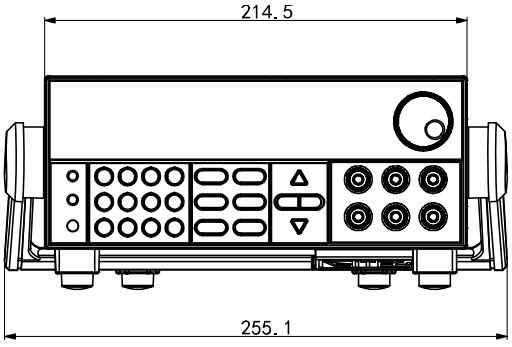
IT6302 型号的仪器有单独销售的可选配件：

- IT-E121（RS232 编程接口）
- IT-E122（USB 编程接口）
- IT-E151 / IT-E151A （上架套件）

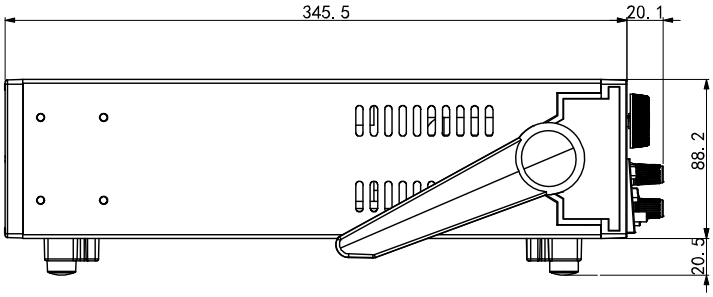
1.2 安装电源

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

IT6302 电源参考尺寸图如下：



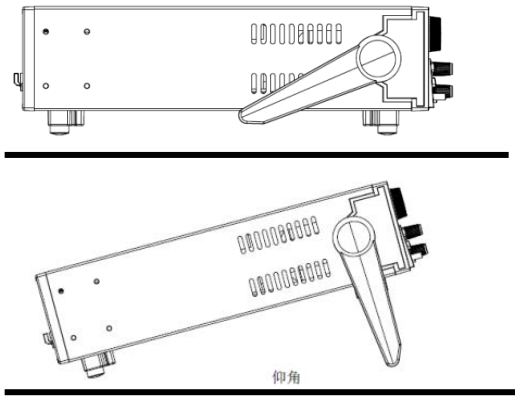
版权所有 © 艾德克斯电子有限公司



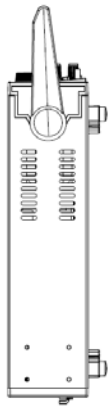
单位：毫米（mm）

1.3 把柄调节

调整电源的位置，双手抓住把手，向左右两侧外拉，然后转动把手到想要的位置。
电源的摆放位置有以下三种选择：



桌上摆放位置



手提位置

1.4 安装电源线

连接标准配件电源线，确保电源已经被正常供电。

交流电源输入等级

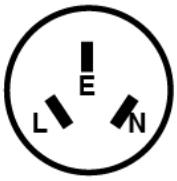
电源供应器可以支持 110V 和 220V 两种工作电压，(可以通过电源后面板上的切换开关进行选择)。
交流电源输入等级：

- Option Opt.01: 220VAC ± 10%, 47 to 63 Hz
- Option Opt.02: 110 VAC ± 10%, 47 to 63 Hz

电源线种类

请从下面的电源线规格表中选择适合您所在地区电压的电源线型号。如果购买时弄错了型号，请联系经销商或直接找厂家调换。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

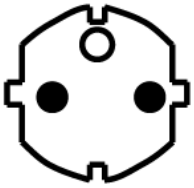


中国

IT-E171

美国，加拿大，日本

IT-E172



欧洲

IT-E173

英国

IT-E174

第二章　快速入门

本章简要介绍 IT6302 电源的前面板、后面板、键盘按键功能以及 VFD 显示功能，以确保在操作电源前，快速了解到电源的外观、结构和按键使用功能，帮助您更好地使用本电源。

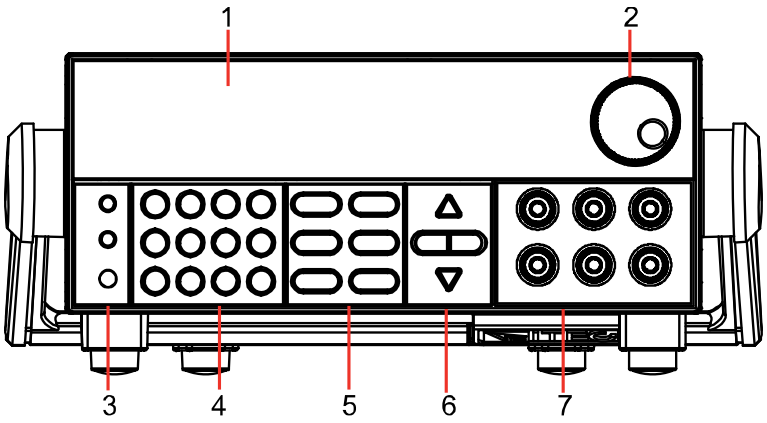
2.1 简介

IT6302 三路可编程直流电源，每路输出电压和输出电流均可设定为从 0 到最大额定输出值。该三路电源具备高分辨率、高精度以及高稳定性，并且具有限电压、过热保护的功能。此外还提供了串、并联的工作模式，用于提升电压或电流的输出能力。高达 10mV/1mA 的高解析度，可满足各种应用需求，是教学科研单位、研发部门和生产厂家的绝佳选择。主要特殊功能和优点如下：

- 三组电压输出，且均可以调节，CH1、CH2 电压 0~30V 连续可调，CH3 电压 0~5V 可调，三路最大电流均为 3A
- 通道 1 和通道 2 可选择串、并联或同步功能使用，串联最大电压达到 60V，并联最大电流达到 6A
- 三路可同时显示电压、电流值
- 1/2 2U 超小体积
- 真空荧光显示屏（VFD）双排显示
- 面板功能按键 LED 显示
- 高分辨率和高精度以及高稳定性
- 输出有开关控制
- 限电压、过热保护
- 智能温控风扇，降低噪音
- 支持 RS232/USB 通讯，使用 IT-E121 支持 RS232 通信，IT-E122 支持 USB 通信
- 低涟波和低噪音
- 断电保持记忆功能
- 可通过计算机进行软件监控
- 可保存 27 组设定数据，快速存储、调用
- 可利用旋钮对电压和电流进行调节
- 可利用光标调节数字步进值

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

2.2 前面板介绍



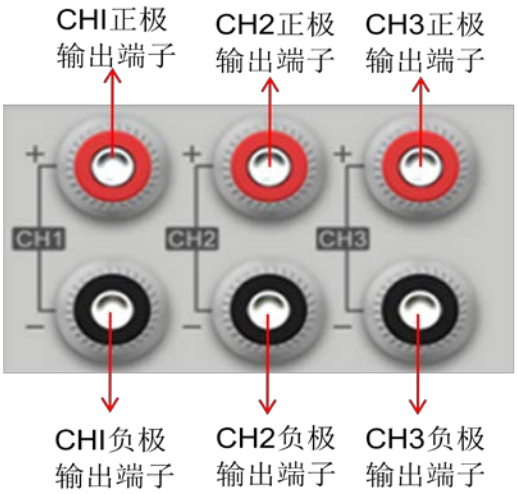
① VFD 显示屏
② 旋钮
③ 电源开关，Local 键和 Shift 键
④ 数字按键和 Esc 退出键
⑤ 功能按键
⑥ 上下左右移动按键
⑦ 输出端子

VFD 标记描述

当电源开启后，如果电源出现标记中的任一种状态，则在屏幕左下方会显示相关标记。

字符	功能描述	字符	功能描述
CC	定电流操作模式	▼	通道选择标记
CV	定电压操作模式	SEr	串联操作模式
🖵	远程操作模式	PArA	并联操作模式
⇧	Shift 按下	TRA	同步操作模式

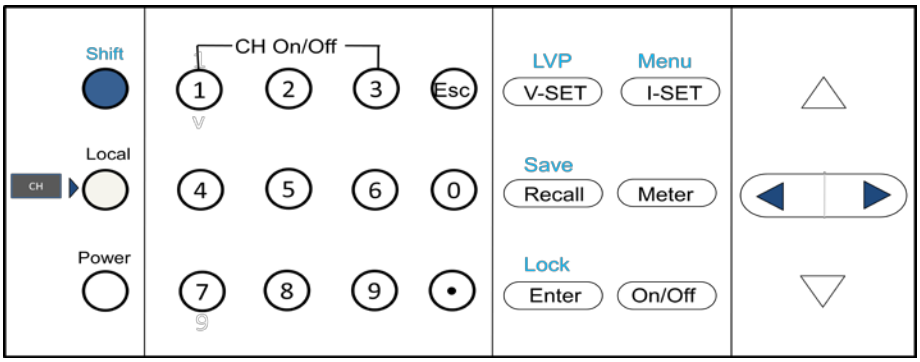
输出端子



说明

如果用电源给电池充电，在接线时一定要注意电池的正负极性，否则会将电源烧坏！测试电池注意事项见附录。

键盘介绍

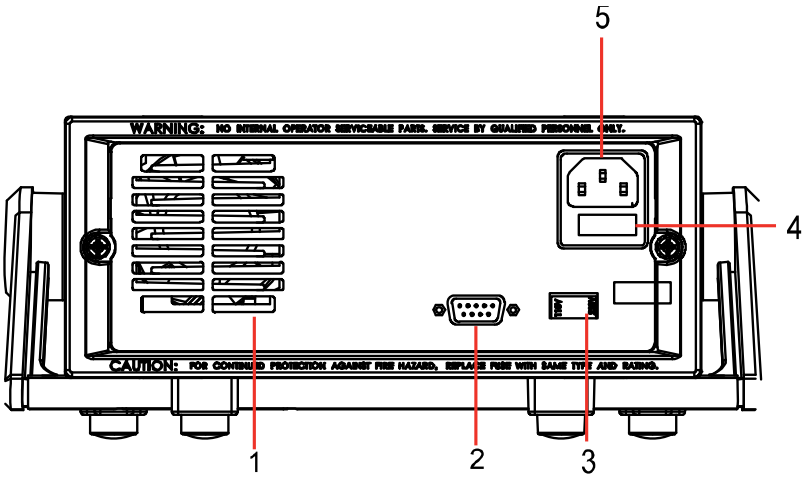


按键	名称以及功能
0～9	数字键(其中 1~3 为单路开关键，需配合 Shift 按键，LOCK 状态下无效)
Esc	返回键
(Shift)	复合功能键
(Local)	Local 键，切回本地操作/通道切换键
(Power)	开关按钮
V-set /LVP	设置电源输出电压值/LVP 设置
I-set /Menu	设置电源保护电流值/进入菜单设置
Recall /Save	调用保存过的电源设定值/存储电源的当前设定值
Meter	Meter 和设定状态的切换

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

Enter /Lock	确认键/键盘锁定
On/Off	控制电源的输出状态
◀ ▶	左右移动键，可以移动光标或在菜单中选择菜单项
△ ▽	上下移动键，用来增大或减小设定值，改变当前参数
(Shift)+1 (Shift)+2 (Shift)+3	在任何状态下（菜单设置或 Meter 状态），按下此键，即可以马上使相应的通道输出打开/关闭。

2.3 后面板介绍



① 散热窗口
② 9 针 COM 串口连接器
③ 110V/220V 交流输入转换开关
④ 保险丝
⑤ 电源输入插座

2.4 开机自检

成功的自检过程表明用户所购买的电源产品符合出厂标准，可以供用户正常使用。在操作电源之前，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。
- 请务必将主电源插头接入带保护接地的电源插座，请勿使用没有保护接地的接线板。操作电源前，您应首先确定电源接地良好。
- 电源在接线前请注意正负极标识，否则将烧坏电源。

自检步骤

电源正常自检过程如下：

1. 正确连接电源线，按电源开关键开机上电。
   电源进行自检。
2. 电源自检完成，VFD 显示屏显示如下输出电压电流状态的信息。

错误信息参考

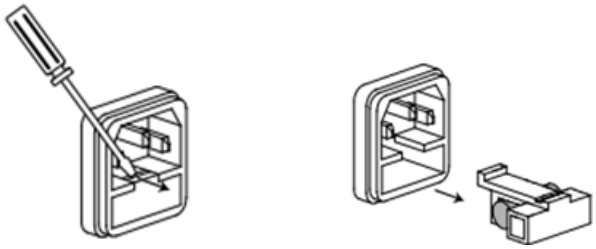
电源自检过程中发生错误时可能会出现如下错误提示：

- 如果 EEPROM 损坏，会提示“EEP Err”。
- 如果上次保存的用户设定参数丢失，会提示“Syst Lost”。
- 如果某个通道检测失败时，会提示 “Chan Lost”。
- 如果一个或多个通道校准数据丢失时，会提示“Cal Lost”。
- 如果一个或多个通道出厂校准数据丢失，会提示“Fact Lost”。

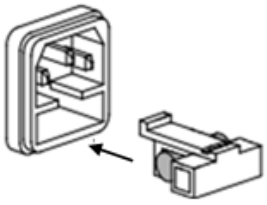
异常处理

当启动电源时，电源无法正常启动，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电源处于被供电状态。
   电源线接入良好 => 2
   电源接入错误 => 请重新连接电源线，查看该异常是否清除。
2. 电源是否打开。电源开关键处于“|”电源合闸状态。
   是 => 3
   否 => 请按下电压开关键开启电源，查看该异常是否清除。
3. 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。具体步骤如下：
   1）拔除电源线然后用小螺丝刀取出保险丝盒。



   2）替换同规格的保险丝，装入盒内，重新安装。



保险丝规格明细表

型号	保险丝规格（220VAC）	保险丝规格（110VAC）
IT6302	Fuse 3.15A	Fuse 6.30A

2.5 输出检查

输出检查能确保电源供应器达到它的额定输出，并能够正确的执行前面板操作。

输出电压检查

验证电源在不带负载时的基本电压功能。

1. 按 Power 键打开电源供应器。
2. 按 On/Off 键使电源输出开启。

   此时，电源为 SET 模式，VFD 显示器上出现图 10 所示情况。

   注意：当 Meter 灯灭的时候，电源为 SET 模式，VFD 显示为设定通道的设定电压值和设定电流值；否则为 Meter 模式，VFD 显示的是实际输出电压和电流值，当输出关闭时，在电流位置显示- - - -。
3. 设置电源电压。

   设置不同的电源电压，按 Meter 键使其点亮，电源进入 Meter 模式，检查 VFD 上显示的电压值是否接近为设置电压值，VFD 上显示的电流值是否接近为 0A。
4. 确保电源电压能够从 0V 调节到最大输出电压。
5. 依次测试其它两个通道的电压。

输出电流检查

验证电源在输出短路时的基本电流功能。

1. 按 Power 键打开电源供应器。
2. 按 On/Off 键使电源输出关闭，确保电源为 OFF 状态。
3. 在电源的其中一个输出端（+）和对应（-）间连接一根绝缘导线。使用的导线应可以承受电源的最大输出电流。
4. 设置电源电压值为 **3**V。
5. 电源输出开启。
6. 设置电源电流。

   设置不同的电源电流，等待电源为 Meter 模式时，VFD 上显示的电流值是否接近为设置电流值。
7. 确保电源电流能够从 0A 调节到额定满输出电流。
8. 使电源输出关闭并取下短路导线。
9. 依次测试其它两个通道的电流。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

第三章　功能和特性

本章将详细描述电源的功能和特性。将会分为以下几个部分：

- 前面板操作介绍
- 切换本地 / 远程操作
- 电压设置操作
- 电流设置操作
- 输出开 / 关操作
- 限电压操作
- 存取操作
- 菜单功能
- 键盘锁功能
- 保护功能

3.1 前面板操作介绍

在您操作电源以前，接下来的部分将会描述前面板的按键。

- 在电源上电后，电源供应器为 SET 模式，此时 VFD 上显示的为设置输出电压和电流值。
- 如果在设定状态（VFD 屏上光标闪烁时），旋转旋钮可以改变当前设置的值。如果在菜单状态，旋转旋钮可以改变当前的菜单栏目。
- 当 V-set，I-set，Recall，Meter 或者 On/Off 按键灯亮（显示黄绿色光），表示正处于对应的状态。如果按下 (Shift)+ Recall (Save)，Recall 按键 LED 会闪烁，处于等待状态，需要您输入数字以便存储。
- 在电压设置 V-set 或电流设置 I-set 灯亮的状态，按 (Local) 操作键可在三个通道间进行切换。
- **当 VSET/ISET 灯亮的时候，下面几种情况会使光标显示（光标位置数值闪烁）：**
  - 再次按下 VSET/ISET
  - 转动旋钮
  - 按上下键或左右键

  光标位置闪烁，无操作 5 秒后光标自动关闭，您也可以按 Esc 强制使光标关闭。当光标显示后，可以通过旋钮或上下键修改设置值，左右键来移动光标。下表列出了各按键灯亮/灭情况代表的状态：

V-set	此灯亮，表明正处于电压设定状态；此灯闪烁，表示正处于 LVP 设置状态
I-set	此灯亮，表明正处于电流设定状态
Recall	此灯亮，表示处于调用状态；此灯闪烁，表明处于等待存储（Save）状态
Meter	此灯亮，表示当前处于测量状态，否则是处于设定状态
On/Off	此灯亮，表明当前电源至少有一通道输出处于打开状态，否则都处于

	关闭状态

注意：V-set，I-set，Recall 三灯不会同时亮。

3.2 切换本地/远程操作

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：在本地操作模式下，所有的按键都可以被使用。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 Meter 和 Local 键外，面板其他按键不起作用。可以通过 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。

3.3 电压设置操作

电压设置的范围在 0V 到最大输出电压值之间。在进行电压操作前应先设定电压的上限。您可以用下面的三种方法通过前面板来设置输出电压值。

- 按(Local)键切换通道，按 V-set 键+数字键，按 Enter 键确认，可直接设置当前通道的电压值。
- 按下 V-set 键，按 ▶ ◀ 键可调整光标定位,转动旋钮可改变所选光标上的数字，即可设置电压值。按 Esc 退出或 Enter 键确认。
- 按下 V-set 键，按 ▶ ◀ 键可调整光标定位,按 △ ▽ 键可以改变光标所在位的值。按 Enter 键确认。

说明

注意：在输出关闭同时 Meter 灯亮的情况下，旋钮和上下键不能调节电压电流参数；当旋钮功能允许时，直接旋转旋钮设置电压、电流值，不需按 Enter 键确认。

3.4 电流设置操作

电流设置的范围在 0A 到满额定输出电流之间。您可以用下面的三种方法通过前面板来设置输出电流值。

- 按(Local)键切换通道，按下 I-set 键+数字键，按 Enter 键确认，可直接设置当前通道的电流值。
- 按下 I-set 键，按 ▶ ◀ 键可调整光标定位，转动旋钮可改变所选光标位上的数字，即可设置电流值。按 Esc 退出或 Enter 键确认。

- 按下 I-set 键，按 ▶ ◀ 键可调整光标定位，再按 △ ▽ 键可以改变光标所在位的值。按 Enter 确认。

3.5 输出开/关操作

可使用 On/Off 键改变电源的状态。该键为翻转状态，即于输出关闭状态下按此键，则输出变更为开启 **ON**；同理，于输出开启状态下按此键，则输出变更为关闭 **OFF** 状态。

在本地操作情况下，您可以用 On/Off 键来控制所有通道的输出开关状态。或按下单路的开关键(Shift) +①，(Shift)+②，(Shift)+③数字键）来控制某一通道的输出开关状态（数字键①控制第一通道的输出状态，数字键②控制第二通道的输出状态，数字键③控制第三通道的输出状态）。在远程控制情况下，您可以发送 SCPI 命令（OUTPut: ON | OFF）来切换输出状态。
当电源处于打开状态时，VFD 上会显示各通道的状态和电流电压值，“CC ”代表定电流状态，“CV ”代表定电压状态。当电源在 OFF 状态时，VFD 上无定电压定电流标志。

说明

On/Off 键会同时控制三个通道。要控制单个通道的输出状态，请使用单通道的开关键(Shift) +①、(Shift)+②或(Shift)+③。

输出开关操作不影响当前的设定值，输出开关串/并联设置影响输出开关的操作。

3.6 限电压操作

切换到某个通道后，按下(Shift)+ V-set /LVP，在当前通道电压显示位置将显示 LVP,电流位置值将闪烁，提示用户设置限电压点，您可以直接用数字键或用光标+旋钮的方式输入需要设置的限电压点。按下 Esc 键可取消操作。设置限电压后，当设置电压高于这个电压时，将自动跳到设置的限电压点。
三个通道可分别设置限电压点。

3.7 存取操作

电源可以把一些常用的参数分别保存在 27 组非易失性存储器中，分成 3 区，每区 9 组(1~9)，供用户方便、快速的取出使用。这些参数包括电压上限定值、电压设定值、电流设定值。

储存操作：

按下键(Shift)+ Recall /Save 再加数字键，可保存当前的电压电流设置到数据存储器中。

调用操作：

按下 Recall +数字键，可读取电压电流设置。在远程操作状态下，您也可用 SCPI 命令*SAV、*RCL 来实现 27 组存储区的存取操作。

说明

按下(Shift)+ Recall /Save 保存时，按数字键保存后会显示成功或失败的提示信息（调用失败时将提示，但调用成功时不会提示）。按下(Shift)+ Recall /Save 后，Recall 按键灯处于闪烁状态，等待输入数字存储。

在串并联及同步模式时不支持数据保存、调用功能。若在串并联及同步模式下执行 SAVE/RECALL 操作，将会提示 INV OPER(invalid operation)，表示在串并联模式下不支持 SAVE/RECALL 操作。

当 RECALL 的数据不存在时，在电流显示位置将显示“-----”,2S 后，将继续显示之前的数据。

3.8 菜单功能

按下(Shift)+ I-set (Menu)键后进入菜单功能，此时 VFD 上显示出可选择菜单，可使用左右操作键来改变选项，上下按键可切换菜单项。按下 Enter 键，将会进入光标所在位置的功能选项，按 Esc 键将退出菜单。当选项处于闪烁状态表示当前选择的菜单。

Out	电源上电输出状态设置	
	OFF	初始状态为 OFF
	Last	保持上一次关机前的状态
Beep	按键声音设置	
	OFF	按键声音关闭
	ON	按键声音开启
BAUD	通讯波特率的设置	
	4.8	波特率 4800
	9.6	波特率 9600
	38.4	波特率 38400
Grp	存储数据组别选择	
	Grp1	存储在第一组
	Grp2	存储在第二组
	Grp3	存储在第三组
COUP	设置 CH1 和 CH2 的组合状态	
	OFF	取消 CH1 和 CH2 的组合

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

	Ser	CH1 和 CH2 设为串联模式
	Par	CH1 和 CH2 设为并联模式
TRAC	设置 CH1 和 CH2 的同步状态	
	OFF	关闭同步功能
	ON	开启同步功能

说明

在菜单中按 ENTER 和向下的方向键均可显示下一菜单，但两者区别在于：按 ENTER 会使当前的设置值保存，按上下方向键不会保存当前的修改。向上的方向键可以显示前一菜单。

Out(电源输出参数设置)

该菜单项为电源每次开机后电源的输出状态，如设置为 **Last**，则电源会记忆上一次关机时的状态，开机后保持上次的开机状态。如设置为 **OFF**，则每次开机状态都为 OFF。

Beep(按键声音设置)

该菜单项主要用于设置按键是否有声音。设置为 **ON** 则按键有声音，否则静音。
BEEP 开启时，当电源状态在 CC 和 CV 之间转换，仪器会发出“嘀嘀”鸣叫两声；当 BEEP 关闭（OFF 状态）时，不会发出鸣叫。

BAUD (通讯相关设置)

该选项设置通讯波特率，可选项为 4800，9600 和 38400
在用电源与上位机通讯前，您必须设置该选项，确保电源波特率与上位机波特率相一致。

Grp(存储设置)

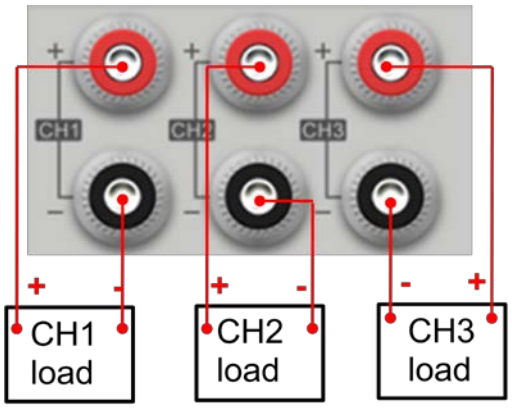
此选项设置 SAVE/RECALL 的存储组，分为第一区（Grp1），第二区(Grp2)，第三区(Grp3)，每区保存 1~9 组设定，最多可保存 27 组设定。

COUP(组合状态)

此选项设置 CH1 和 CH2 的组合状态，选项有 Off, Ser, Par。
IT6302 的软件串并联仅支持 CH1 和 CH2 组合，设置串并联后，VFD 上将在 CH2 显示位置显示串/并联标志，您只需要设置组合后的电压/电流即可，电压/电流自动分配。
如果是硬件上直接连接（不在菜单中设置 COUP 组合状态），则可以三个通道全部串并联，此时，三个通道的电压电流参数值需要分别设置。

- **Off(解除 CH1 和 CH2 的串并设置)**

  此选项用来解除 CH1 和 CH2 的串并设置，选择后按 Enter 键，成功则会显示“OFF SUCC”。
  电源默认 COUP 状态为 Off，此时电源工作在独立模式，即三通道独立输出。
  独立模式端子接线
  在电源输出 OFF 状态下，按如下方式接线：



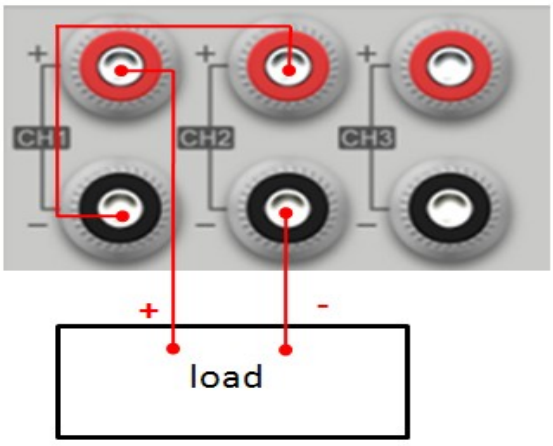
- **Ser (输出串联设置)**

  选择此项，可以将 CH1 和 CH2 通道串联。按 Enter 确认选择，按 Esc 退出选择。

  将 CH1 和 CH2 设置为串联状态，面板将提示"Ser SUCC"。显示 2S 后，系统自动退出菜单。例如，**在输出关闭和 Meter 状态，**VFD 将显示：

  串联端子接线

  在电源输出 OFF 状态下，按如下方式接线：



- **Par(输出并联设置)**

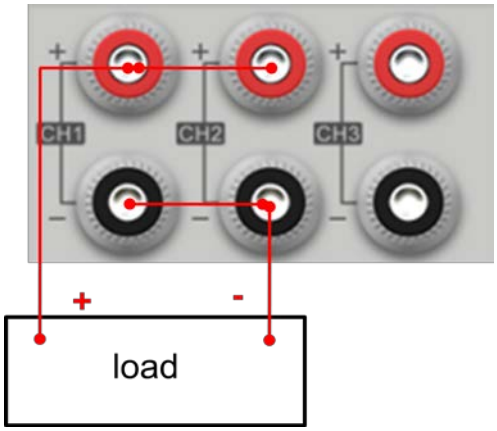
  选择此项，可以将 CH1 和 CH2 设置为并联模式，按 Enter 确认选择，按 Esc 退出选择。

  将 CH1 和 CH2 并联，按 (Shift) + I-set (Menu）进入菜单，按上下键选择

COUP,左右键移动选择 PARA，然后按 Enter，面板将提示" Para SUCC".显示 2S 后，系统自动退出菜单。例如，在输出关闭和 Meter 状态，VFD 将显示：

并联端子接线

在电源输出 OFF 状态下，按如下方式接线：



- **选择串并后的参数**
  选择串联后，CH1 和 CH2 的参数将自动设回默认值（电压 0V,电流 3.1A）。
  选择并联后，CH1+CH2 的电流将自动设到 6.2A，电压仍为 0V。
- **选择串并联后各通道的限电压值**
  若选择串并联之前，设置 CH1 和 CH2 的限电压值对应是 20V,25V，那么：
  选择 CH1 和 CH2 串联之后，电压允许设置的范围是 45V（两值相加）；
  选择 CH1 和 CH2 并联之后，电压允许设置的范围是 20V（两值中较小值）。

说明

在改变串/并联状态后，通道 1 和通道 2 均为 OFF，同时电压值会变为 0V，您要重置输出参数。
通道 3 的电压电流和输出状态将不会受到影响。
串并联后，Save 和 Recall 功能将被禁止。选择串并联，需要硬件上的连接才有效。

TRAC (输出同步设置)

IT6302 的 TRACK 功能可以让 CH1 和 CH2 的电压/电流相应成比例变化。选择此项，可以将 CH1 和 CH2 通道设置为同步模式，将状态选择为 On 后，按 Enter 确认选择，按 Esc 退出选择。

在此设置之前，需先设置好 CH1 和 CH2 通道的电压和电流。选择为同步以后，若改变任一参数，其他通道的对应参数也会成比例改变。

例：先设置好 CH1 和 CH2 的电压和电流，CH1: 4V, 1A；CH2: 8V, 2A。再按(Shift) + I-set（Menu）进入菜单，按下键选择 TRAC, VFD 将显示：

按左右键选择 ON, 然后按 Enter, 将 CH1 和 CH2 设置为同步状态，面板将提示“TRAC SUCC”。显示 2S 后，系统自动退出菜单。
在输出关闭并且在 Meter 状态，VFD 将显示：

在设置状态，若再设置 CH1 的电压为 2V，则 CH2 的电压会自动同步到 4V(成比例)。
不需要同步功能时，请注意将菜单中的 TRAC 设置为 OFF 状态，方法如下：

按(Shift) + I-set（Menu）进入菜单，按下键选择 TRAC，按左右键选择为 OFF 再按 Enter 确认，VFD 将显示“OFF SUCC”，显示 2S 后，系统自动退出菜单。

说明

如 CH1/CH2 同步前的设定电压/电流值为零，则忽略该通道电压/电流的同步操作。若要判断当前是否为同步状态，需将电源输出切换为 OFF 且在 Meter 状态查看，正常带载无 TRAC 标志。

Power Information(电源信息)

按下(Shift)+⊙,VFD 上会显示电源信息，信息包括如下部分：

Power Model（显示电源型号）：IT6302
Soft Version（电源的软件版本）：1.XX
按左右键或转换旋钮，会显示如下信息：
产品序列号：
INFO SN
XXXX XXXX XXXX
校准日期：
INFO - - -1
XXXX XXXX XXXX
校准时间：
INFO - - - 2
XXXX XXXX XXXX

3.9 键盘锁功能

按下(Shift)+Enter/Lock,可以将面板键盘置于锁定状态，此时Enter键点亮。

锁定状态下，键盘上除了①，②，③ (On/Off)，On/Off键，Meter键，左右键和(Local)起作用外，其他键失效。

在锁定状态下，(Local)键和左右移动键均有切换通道的作用。①，②，③(On/Off)分别控制三个通道的开启与关闭（无需配合 Shift 按键）。

3.10 保护功能

过温度保护

当电源内部功率器件超过 85℃时，电源温度保护。此时输出 OFF，蜂鸣器鸣叫，VFD 显示如下信息。

OVER HEAT

过电压保护（OVP）

IT6302 电源开机默认有过电压保护功能，电源过电压可能是由内部缺陷，客户操作失误(输出电压上升)或外部电压太高而引起，一旦过电压保护，仪器会发出鸣叫声，相应通道电压显示位置会出现 OVP，电流显示位置显示- - - -，相应通道输出关闭。OVP 的电压值为当前的最大电压设定值+0.1V。

第四章　技术规格

4.1 主要技术参数

参数		IT6302
额定值 (0 °C-40 °C)	电压	0～30V×2,　0～5V×1
	电流	0～3A×2,　0～3A×1
	功率	CH1:90W,CH2:90W,CH3:15W
负载调节率 ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.01%+4mV
	电流	≤0.2%+3mA
电源调节率 ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.01%+4mV
	电流	≤0.2%+3mA
设定值分辨率	电压	10mV
	电流	1mA
回读值分辨率	电压	10mV
	电流	1mA
设定值精确度 （12个月内、25°C±5°C) ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.06%+20mV
	电流	≤0.2%+10mA
回读值精确度 （12个月内、25°C±5°C) ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.06%+20mV
	电流	≤0.2%+10mA
纹波 (20Hz -20MHz)	电压	≤5mVp-p and 1mVrms
	电流	≤6mArms
设定值温漂系数 (%of Output/℃+Offset)	电压	300ppm/℃
	电流	300ppm/℃
回读值温漂系数 (%of Output/℃+Offset)	电压	300ppm/℃
	电流	300ppm/℃
上升时间	电压	CH1≤150mS,CH2≤150mS,CH3≤150mS
下降时间	电压	CH1≤2.5S,CH2≤2.5S,CH3≤200mS
动态响应时间	≤200uS (典型值)	
	测试条件:50%-100%　Freq=1K　恢复到75mV	
交流输入	电压1	110V±10%
	电压2	220V±10%
	频率	47HZ-63HZ
设定值稳定度-8h （%of Output +Offset）	电压	≤0.01%+10mV
	电流	≤0.1%+5mA
回读值稳定度-8h （%of Output +Offset）	电压	≤0.01%+20mV
	电流	≤0.1%+5mA
保险丝规格	6.3A(110V)/3.15A(220V)	
程序设计响应时间	20mS (典型值)	

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

功率因素	0.7 (典型值)
最大输入电流	4.5A(110V)/2.2A(220V)
最大输入视在功率	700VA
存储温度	-10℃~70℃
保护功能	LVP/OTP
通讯接口	COM(TTL)
耐压（输出对大地）	200V
工作温度	0~40℃
尺寸（mm）	214.5mmW*88.2mmH*354.6mmD
重量（净重）	7.1Kg

*以上规格书如有更新，恕不另行通知。

4.2 补充特性

建议校准频率：1 次/年
最大输入功率：750VA

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

第五章　远程操作

5.1 通讯模块介绍

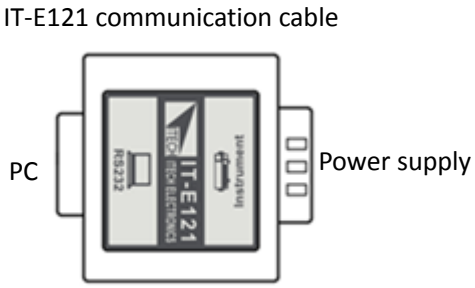
IT6302 电源后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，您需要通过附件电平转换后才可连接到 PC 机的串口上。

说明

请不要用标准 RS232 的电缆连接 IT6302 电源，这样有可能对仪器有损坏。

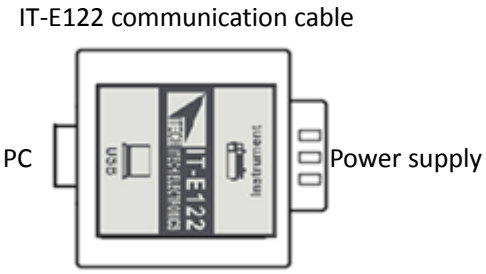
IT-E121 通讯模块

IT6302 后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，可以使用 IT- E121 通讯模块和一根标准的 RS232 延长线连接电源的 DB9 接口连接器和电脑的 RS 232 接口连接器进行通信。



IT-E122 通讯模块

IT6302 电源后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，可以使用 IT-E122 通讯模块和一根标准的 USB 延长线(一端为 B 型母接口，一端为 A 型)连接电源的 DB9 接口和计算机的 USB 接口进行通讯。IT-E122 一端为 USB 接口(B 型公接口)。



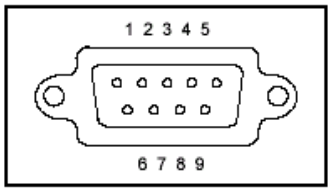
5.2 电源与 PC 间的通讯

IT6302 电源能够通过后面板上的 DB9 插头经电平转换电路连接到电脑的 RS232 接口或 USB 接口上，下面的内容可以帮助您了解如何通过 PC 控制 IT6302 电源。

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(操作参考 3.8 节)。
波特率：4800,9600,38400。可进入菜单选择。

DB9 串行接口



附录

常见问题

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	横截面积	长度
IT-E301/30A	30A	6mm^2	1.2m
IT-E301/30A	30A	6mm^2	2m
IT-E301/60A	60A	20mm^2	1.5m
IT-E301/120A	120A	50mm^2	2m
IT-E301/240A	240A	70mm^2	1m
IT-E301/240A	240A	70mm^2	2m
IT-E301/360A	360A	95mm^2	2m

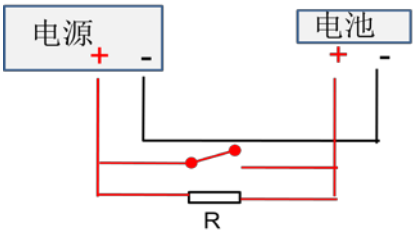
如下表格列举了 AWG 铜线所能承受的最大电流值对应关系。

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
最大电流值（A）	40	25	20	13	10	7	5	3.5	2.5	1.7

注：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。

测试电池，接电池时怎么防止打火？

接电池时打火主要是因为电池（剩余电压）对电源正负端子的电容放电而导致。避免打火的方法：在导线上接一个开关，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。



联系我们

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

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