可编程交流电源供应器

IT-M7700系列 用户手册



型号: IT-M7700系列
版本: V2.2/7,2026

声明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2026
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



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

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

	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。
- 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。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

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℃ ~ 40℃
操作湿度	30% ~ 90% (无凝露)
存放温度	-10℃ ~ 70℃
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

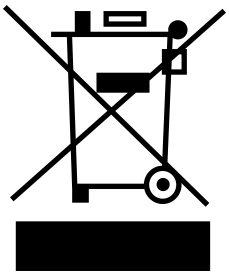
为了保证测量精度，建议温机半小时后开始操作。

法规标记

CE	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	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。
10	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。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

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 11:2015+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

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 III
法规标记 IV
废弃电子电器设备指令（WEEE） V
Compliance Information VI
1 快速参考 1
1.1 产品概览 1
1.2 前面板概览 2
1.3 前面板按键介绍 4
1.4 后面板概览 6
1.5 显示界面概览 7
1.6 配置菜单概览 9
1.7 系统菜单概览 11
1.8 可选配件 15
2 验货与安装 17
2.1 确认包装内容 17
2.2 仪器尺寸介绍 18
2.3 连接电源线 20
2.4 连接待测物 23
2.5 连接接口 25
2.5.1 USB接口 26
2.5.2 LAN接口 27
2.5.3 GPIB接口 32
2.5.4 RS-232接口 33
2.5.5 CAN接口 34
2.5.6 RS-485 接口 36
3 入门 38
3.1 开启设备 38
3.2 应用DC输出 39
3.3 应用波形输出 40
4 操作与应用 43
4.1 选择输出模式 43
4.2 设置电压输出档位 44
4.3 设置AC输出 45
4.3.1 设置AC电压 45
4.3.2 设置AC电压上升时间 45
4.3.3 设置AC频率 46
4.3.4 设置AC相位角 46
4.3.5 选择输出波形 46
4.4 设置DC输出 47
4.4.1 设置DC电压 47
4.4.2 设置DC电压上升时间 48
4.5 设置过电流保护点 48
4.6 打开和关闭输出 49
4.7 步阶或连续输出 49
4.8 执行测量 50
4.8.1 量测功能 50
4.9 Function操作 51
4.9.1 功能菜单概览 51
4.9.2 List功能 54
4.9.3 相位调光功能 55

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

4.9.4 突波陷波功能 57
4.9.5 数字I/O功能 58
4.9.6 设置定时输出（Off Timer） 62
4.10 保护功能 62
4.10.1 设置过电压保护(rms) 62
4.10.2 设置过电压保护(peak) 63
4.10.3 设置欠电压保护(rms) 63
4.10.4 设置过电流保护(rms) 64
4.10.5 设置过电流保护(peak) 65
4.10.6 设置过功率保护 66
4.10.7 设置限电流保护 66
4.10.8 设置Sense检查保护 67
4.10.9 限定设定值范围 68
4.11 系统相关操作 68
4.11.1 本地/远程模式切换 68
4.11.2 存取操作 69
4.11.3 键盘锁功能 69
4.11.4 设置蜂鸣器声音 70
4.11.5 设置仪器上电状态 70
4.11.6 恢复仪器出厂设置 71
4.11.7 查看系统信息 75
4.11.8 设置继电器控制 75
4.12 外部模拟量控制(可选) 76
4.12.1 模拟量接口定义 76
4.12.2 启用/停用模拟量控制 78
4.12.3 模拟量控制 79
4.12.4 校准外部电压控制 82
5 多机操作 85
5.1 串联操作 85
5.2 三相操作 88
5.3 多通道功能 91
6 日常维护 93
6.1 仪器自检 93
6.2 清洁与保养 93
6.3 界面信息参考 94
6.4 联系ITECH 工程师 95
6.5 返厂维修 96
7 技术规格 98
7.1 IT-M7721 98
7.2 IT-M7721L 100
7.3 IT-M7722 102
7.4 IT-M7722D 105
7.5 IT-M7722E 107
7.6 IT-M7722L 109
7.7 IT-M7723 111
7.8 IT-M7723D 114
7.9 IT-M7723E 116
A 附录 119
A.1 红黑测试线规格 119
A.2 内建波形 120

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

1 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。

◆ 产品概览
◆ 前面板概览
◆ 前面板按键介绍
◆ 后面板概览
◆ 显示界面概览
◆ 配置菜单概览
◆ 系统菜单概览
◆ 可选配件

1.1 产品概览

IT-M7700系列高性能可编程交流电源很好地结合了智能和灵活两大特点，突破了传统交流电源体积庞大的缺陷，将体积缩小到仅仅½ 1U，最大程度的增加空间利用率。内置全方位的功率表和任意波型产生器, 可模拟各种任意波形输出。结合了可编程AC和DC电源的先进技术，广泛应用于电力能源产品、3C产品、家电产品和工业电子等多个领域。

产品功能特性：

- ½ 1U小型化设计，增加空间利用率
- 可实现AC、DC、AC+DC各个输出模式，AC+DC模式可实现直流电压偏移模拟
- 内置功能强大的交流功率表
- 内建丰富的波形数据库，包括30条谐波失真波形 *1
- List模式模拟市电再现功能，实现瞬间电源中断仿真功能 *1*2
- 任意波形输出功能，用户可自定义波形 *1
- 谐波模拟和分析功能 *1
- 突波陷波Surge/Trap功能 *1
- 前后沿Dimmer相位调光功能 *1
- 可设置输出波形起始/停止相位角
- 两台串联可提供更高的电压输出 *1*3
- 三台Y型外接，提供三相输出 *1*3

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

- 峰值因素高达6（CF=6），满足启动瞬态浪涌电流测试 *1*4

说明

*1 IT-M7721L/IT-M7722L不具备此功能
*2 通过上位机软件实现
*3 IT-M7721/7722/7722D/7722E/7723D/7723E具备此功能
*4 IT-M7722D和IT-M7723D CF可达6

IT-M7700系列选型表。

型号	功 率(AC/DC)	电压	电流	频率	高度
IT-M7721	300 VA/300 W	300 V	3 A	45~1000 Hz	1U half-rack
IT-M7722	600 VA/600 W	300 V	6 A	45~1000 Hz	1U half-rack
IT-M7723	1200VA/1200W	300V/600V	12A/6A	45~1000 Hz	1U
IT-M7722D	300 VA/300 W	300 V	3 A	45~1000 Hz	1U half-rack
IT-M7723D	750 VA/750 W	300 V	7.5 A	45~1000 Hz	2U half-rack
IT-M7722E	1000VA/1000W	300V	10A	45~1000 Hz	2U half-rack
IT-M7723E	1500VA/1500W	300V	15A	45~1000 Hz	2U half-rack
IT-M7721L	300 VA/300 W	300 V	3 A	45~100 Hz	1U half-rack
IT-M7722L	600 VA/600 W	300 V	6A	45~100 Hz	1U half-rack

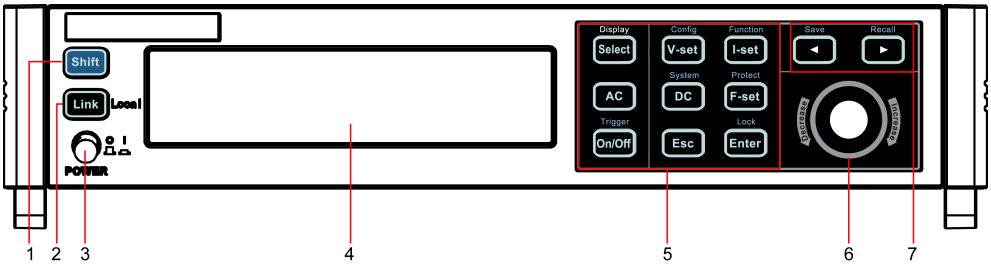
说明

详细的技术规格，请参见7 技术规格。

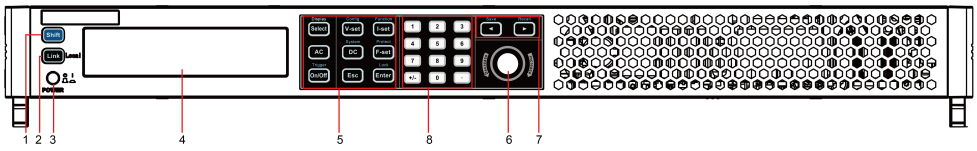
1.2 前面板概览

本系列仪器的前面板如下图所示。

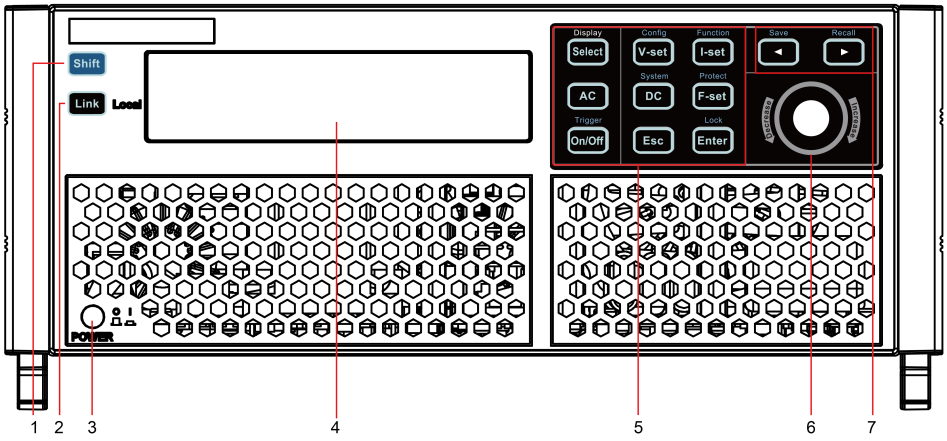
- IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D前面板



- IT-M7723前面板



- IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E前面板



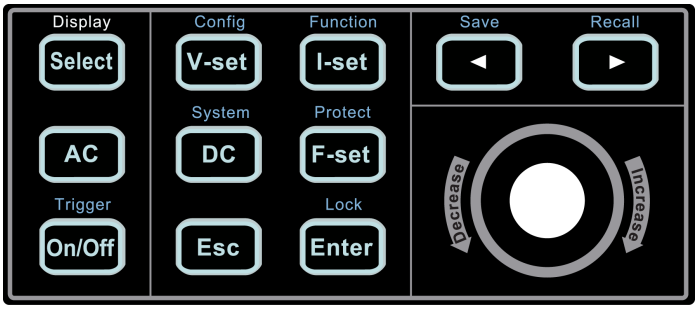
序号	名称	功能说明
1	**[Shift]**键	复合功能键，与其他按键组合，实现按键上方标注的功能。
2	**[Link]**(Local)键	功能如下： • **[Link]**键，当仪器通过LAN接口连接到PC机时，此按键点亮。 • 连接支持串联/三相运行功能的机器后，点击**[Link]**键，此按钮亮起，以同步数据和输出on/off。 • 本地切换键。远程操作中，按 **[Shift]+[Link]** (Local)复合键，可切换仪器至本地操作模式。
3	电源开关	打开或关闭仪器。
4	VFD显示屏	显示仪器的所有功能，显示信息会随所选的功能而变。
5	功能键组	功能键的详细介绍请参考1.3 前面板按键介绍。
6	可按压旋钮	功能如下： • 旋转旋钮键，用来设置游标处的数据值，或用来翻页显示菜单项。顺时针转动增大设定值，逆时针转动减小设定值。 • 按压旋钮，等同于 **[Enter]** 键。

序号	名称	功能说明
7	左右导航键和复合按键组	功能如下： • 左右方向键用于移动数字上的光标或翻页显示菜单项。 • 存储/回调键用于存储或回调仪器的参数设定值。
8	数字输入键	功能如下： • 0 到9 键用于输入数字。 • . 键可输入小数点。 • ± 键用于输入正负号。

1.3 前面板按键介绍

本系列仪器前面板按键区的按键如下图所示。

- IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E按键



- IT-M7723按键

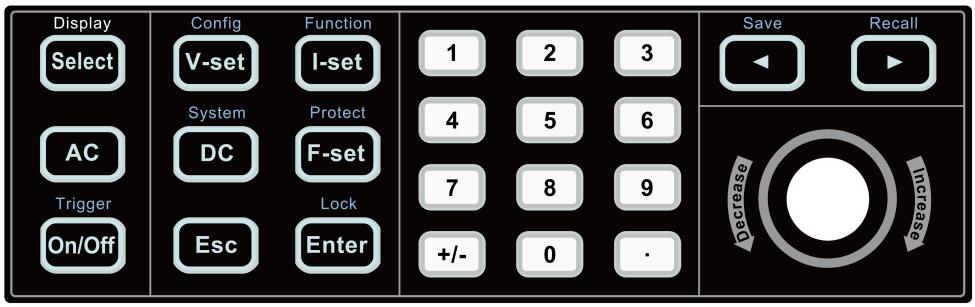


表 1–1 按键功能说明

按键名称	功能说明
[Select]	• AC模式：AC主界面显示切换键。使用此按键在AC主界面1和AC主界面2之间切换。 • DC模式：**[Select]**键不可用。
[V-set]	交流或直流电压设定键。
[I-set]	OCP有效值设定键。
[AC]	按下此键，进入AC设定及输出模式。
[DC]	按下此键，进入DC设定及输出模式。
[F-set]	• AC模式：频率设定键。 • DC模式：**[F-set]**键不可用。
[On/Off]	打开或关闭仪器输出，此键点亮时表示输出处于打开状态。
[Esc]	退出键。按下此按键，表示退出当前的操作界面。
[Enter]	选择菜单项或确认所执行的操作。
[0]-[9]	数字按键
+/–	正负号
.	小数点
◄ ►	左右方向键用于移动数字上的光标或翻页显示菜单项。

说明

Display只是提示**[Select]**键是AC主界面的显示切换键，无其他功能。

本系列仪器前面板按键与 **[Shift]** 复合功能键组合使用实现按键上方标注的功能，详细功能介绍如下表所示。

表 1–2 复合按键功能说明

按键名称	功能说明
[Shift]+[V-set](Config)	配置菜单功能键，用来设置仪器的相关配置参数。
[Shift]+[I-set](Function)	Function功能键，用来设置仪器List功能、Dimmer功能(仅AC Mode)、突波陷波功能(仅AC Mode)、数字I/O功能和Off Time功能。
[Shift]+[DC](System)	系统菜单功能键，用来设置仪器的相关系统参数。

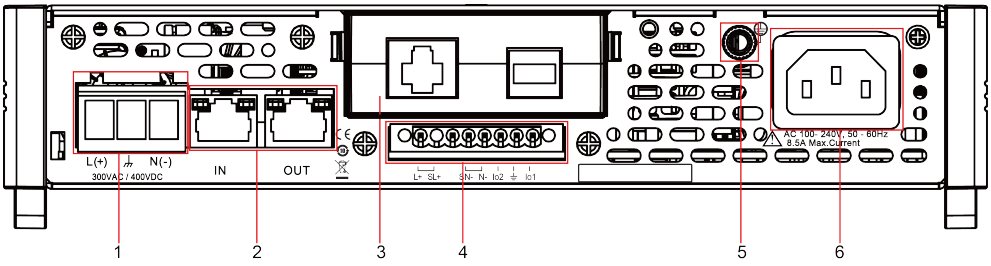
版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

按键名称	功能说明
[Shift]+[F-set](Protect)	保护功能键，用来设置仪器的保护配置参数。
[Shift]+[On/Off] (Trigger)	触发功能键，用来触发List功能。
[Shift]+[Enter](lock)	键盘锁功能键，提供按键锁定与解锁功能。
[Shift]+ ◄ (Save)	存储键，储存当前设定的仪器参数设定值。
[Shift]+ ► (Recall)	回调键，调取一个已存储的仪器参数设定值。

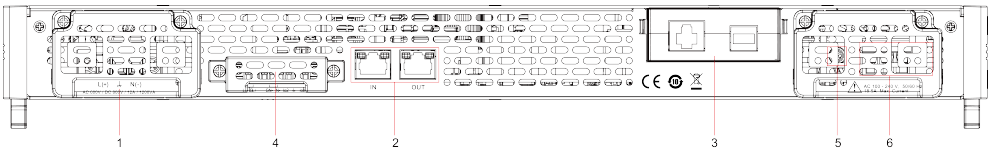
1.4 后面板概览

本系列仪器的后面板如下图所示。

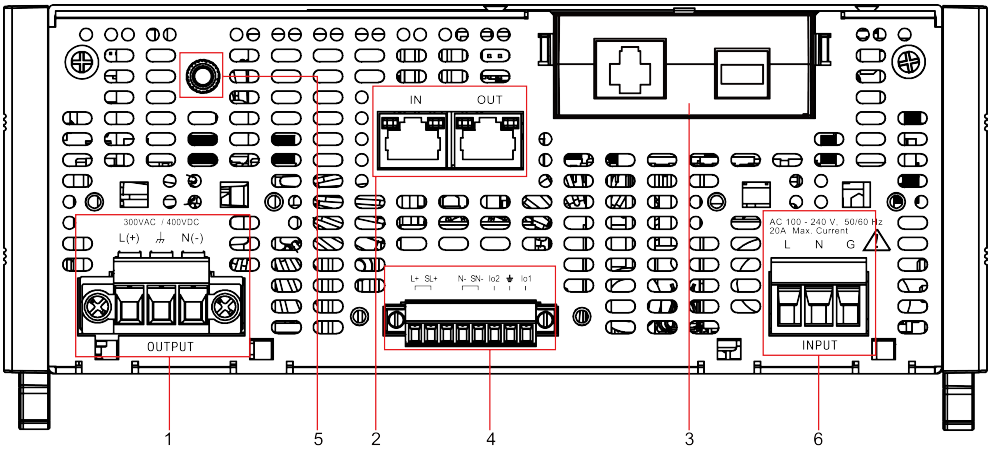
- IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D后面板



- IT-M7723后面板



- IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E后面板

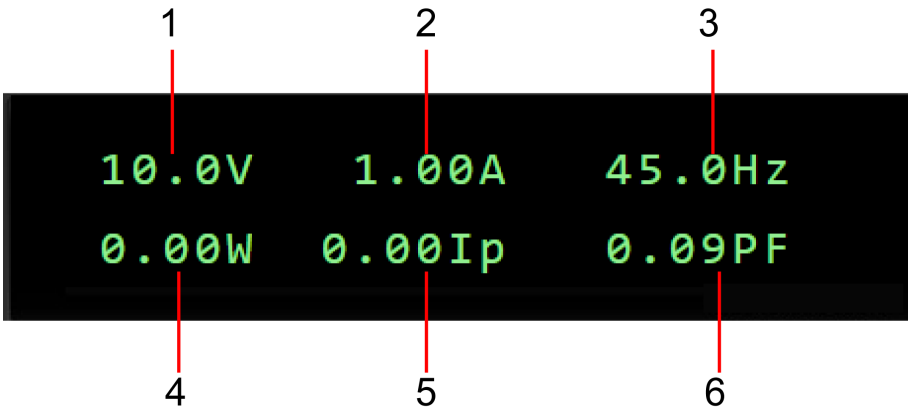


序号	名称	功能说明
1	输出端子	交流或直流输出端子以及机箱接地端子，用于连接待测物。
2	系统总线接口	用于多台仪器之间通讯，适用于串联或三相操作。
3	通讯接口扩展槽	通讯接口扩展槽，标配USB+LAN接口卡。可选配接口如下： • GPIB • RS-232/CAN • 外部模拟量接口/RS-485
4	远端感测端子、输出端子和I/O端子	• SL+和SN-是远端感测端子，用于测量精度较高的测试场景。 • L+和N-是输出端子。 由于这两个端子不适合走大电流，因此这两个点不能连接到待测物，它们仅作为本地量测时短路使用。 • I/O功能，请参见4.9.5 数字I/O功能。
5	接地螺丝	机箱接地连接端子，用于机箱自身接地。
6	交流电输入接口	用于连接交流电输入启动仪器，支持100V ~ 240V交流输入。

1.5 显示界面概览

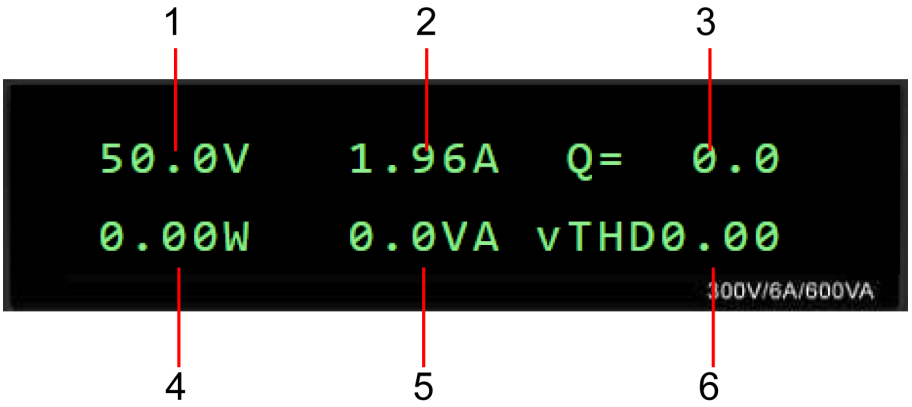
IT-M7700电源在AC模式和DC模式下界面显示的信息不相同。详细信息如下介绍。

- **在AC模式下，AC主界面1显示如下：**



序号	说明	功能说明
1	Vac设定值 /Vrms测量值	• 输出Off时，显示交流电压的设定值。 • 输出On时，显示电压有效值的Meter值。
2	OCPrms设定值 /Irms测量值	• 输出Off时，显示过电流保护点的设定值。 • 输出On时，显示电流有效值的Meter值。
3	Freq设定值 /Freq测量值	• 输出Off时，显示频率的设定值。 • 输出On时，显示频率的Meter值
4	P测量值	显示有功功率的Meter值。
5	Ip测量值	显示最大电流峰值的Meter值。
6	PF测量值	显示功率因数的Meter值。

- **在AC模式下，AC主界面2显示如下：**



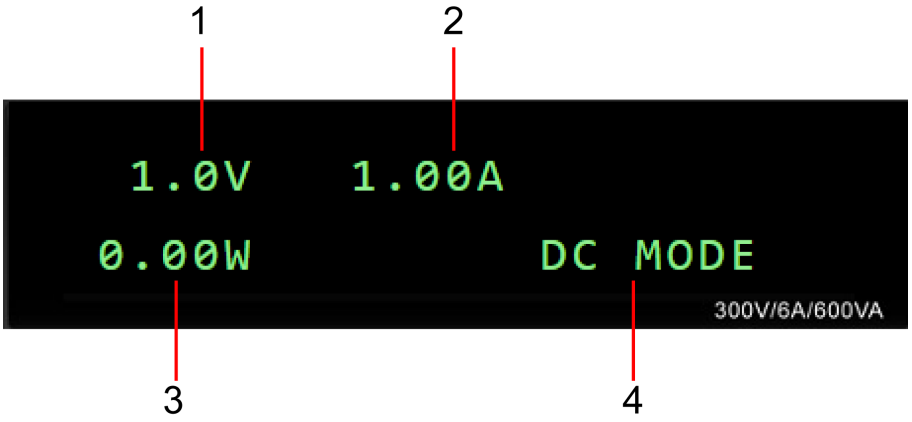
序号	说明	功能说明
1	Vac设定值 /Vrms测量值	• 输出Off时，显示交流电压的设定值。 • 输出On时，显示电压有效值的Meter值。
2	OCPrms设定值 /Irms测量值	• 输出Off时，显示过电流保护点的设定值。 • 输出On时，显示电流有效值的Meter值。
3	Q测量值	显示无功功率的Meter值。
4	P测量值	显示有功功率的Meter值。
5	S测量值	显示视在功率的Meter值。
6	vTHD测量值	显示总电压谐波失真的Meter值。
	iTHD测量值	显示总电流谐波失真的Meter值。

说明

– 按**[Select]**键切换AC主界面1和AC主界面2。当显示AC主界面1时，**[Select]**键不亮，当显示AC主界面2时，**[Select]**键亮起。在AC主界面2时，按**[Select]**键vTHD和iTHD切换显示，再次按**[Select]**键切回AC主界面1。

– IT-M7721L/IT-M7722L 不支持显示 vTHD和iTHD。

- **在DC模式下，DC主界面显示如下**：



序号	说明	功能说明
1	Vdc设定值 /Vdc测量值	• 输出Off时，显示直流电压的设定值。 • 输出On时，显示直流电压的Meter值。
2	OCPrms设定值 /Idc测量值	• 输出Off时，显示过电流保护点的设定值。 • 输出On时，显示直流电流的Meter值。
3	P测量值	显示功率的Meter值。
4	输出模式	显示当前仪器的输出模式。

1.6 配置菜单概览

按**[Shift]+[V-set]**(Config)复合键，进入Config菜单界面，此时屏幕显示可选菜单，旋转旋钮可上下翻转菜单。按下**[Enter]**键进入所选菜单项，按**[Esc]**键退出菜单功能。

当菜单项前的编号处于闪烁状态时(数字闪烁，冒号不闪烁)，表示该项为当前选中菜单。Config菜单界面显示如下：

表 1–3 IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E菜单

Config	配置菜单	
	I Range	设置电流测量量程。

		High	高量程 (适用频率范围 45Hz ~ 1000Hz)	
		Low	低量程 (适用频率范围 45Hz ~ 100Hz)	
		Auto	自动量程。根据测量电流的大小，量程在High和Low中自动切换。 (适用频率范围 45Hz ~ 100Hz)	
	AC + DC	设置AC + DC输出模式。		
		Off	关闭AC + DC输出模式。	
		On	开启AC + DC输出模式。	
	On Phase	设置波形的起始相位角。(仅AC Mode时显示)		
	Off Phase	设置波形的停止相位角。(仅AC Mode时显示)		
	V-Rise Time	设置电压上升时间。		
	Wave	设置输出的波形种类。(仅AC Mode时显示)		
		Sine	正弦波	
		Square	方波	
		Triangle	三角波	
		Saw	锯齿波	
		Clip Sine	削正弦波	
			Clip Level	削波百分比
		THD1~THD30	30组内建THD波形	
		USER1~USER5	5组用户自定义波形	
	Parallel	设置串联或3相模式。(仅AC Mode时显示)		
		Single	单机模式	
		600V/1A	串联模式 IT-M7721/IT-M7722D显示: 600V/1A IT-M7722显示: 600V/2A IT-M7723E显示: 600V/5A IT-M7722E显示: 600V/3.3A IT-M7723D显示: 600V/2.5A	
		3 Phase	3相模式	

表 1–4 IT-M7721L/IT-M7722L菜单

Config	配置菜单		
	AC + DC	设置AC + DC输出模式。	
		Off	关闭AC + DC输出模式。
		On	开启AC + DC输出模式。

	On Phase	设置波形的起始相位角。(仅AC Mode时显示)
	Off Phase	设置波形的停止相位角。(仅AC Mode时显示)
	V-Rise Time	设置电压上升时间。

表 1–5 IT-M7723菜单

Config	配置菜单		
	V Range	设置电压测量量程。	
		High	高量程
		Low	低量程
	AC + DC	设置AC + DC输出模式。	
		Off	关闭AC + DC输出模式。
		On	开启AC + DC输出模式。
	On Phase	设置波形的起始相位角。(仅AC Mode时显示)	
	Off Phase	设置波形的停止相位角。(仅AC Mode时显示)	
	V-Rise Time	设置电压上升时间。	
	Wave	设置输出的波形种类。(仅AC Mode时显示)	
		Sine	正弦波
		Square	方波
		Triangle	三角波
		Saw	锯齿波
		Clip Sine	削正弦波
		Clip Level	削波百分比
		THD1~THD30	30组内建THD波形
		USER1~USER5	5组用户自定义波形
	Channel Number	设置通道编号：Channel Number=1（1-126），在多通道操作状态下时，主界面左上角会显示对应的通道号。	

1.7 系统菜单概览

按**[Shift]+[DC]**(System)进入System 菜单界面，此时屏幕显示可选菜单，旋转旋钮可上下翻看。当菜单项前的编号处于闪烁状态时，表示该项为当前选中的菜单。按下**[Enter]**键进入所选菜单项，按 **[Esc]**键退出菜单功能。

System 菜单界面显示如下：

System	系统菜单					
	Beep	设置蜂鸣器的状态				
		Off	设置蜂鸣器为关闭状态			
		On	设置蜂鸣器为开启状态			
	PowerOn	设置仪器上电时的状态				
		Reset	初始化系统设置和状态			
		Last	上次关机前的设置和状态			
		Last+Off	上次关机前的设置和Off状态			
	I/O Config	选择与计算机通信的接口，根据不同的接口卡动态显示可选的接口。				
		NULL	无选配接口			
		GPIB	扩展槽插入IT-E1205时，可选择GPIB通讯接口。			
		USB	扩展槽插入IT-E1206或IT-E1209时，可选择USB通讯接口。			
		LAN	扩展槽插入IT-E1206时，可选择LAN通讯接口。			
		RS232	扩展槽插入IT-E1207时，可选择RS232 通讯接口。			
		CAN	扩展槽插入IT-E1207时，可选择CAN通讯接口。			
		Analog	扩展槽插入IT-E1208时，可选择外部模拟量接口。			
		RS485	扩展槽插入IT-E1208时，可选择RS485通讯接口。			
	I/O Advance Config	I/O进阶设置。根据I/O Config选择的通信接口，详细显示通信接口的可配置参数。				
		GPIB	I/O Config选择GPIB接口时，显示如下信息。			
			GPIB Address	设置通讯地址，范围：1–30。		
		USB	I/O Config选择USB接口时，显示如下信息。			
			USBTMC&USBV-CP	该接口无需设置进阶参数。		
		LAN	I/O Config选择LAN接口时，显示如下LAN接口的可配置参数。			
			IP Config	设置仪器的地址。		
				IP Mode	设置 IP 模式。	
					Auto	自动模式，可自动设置仪器的地址。
					Manu	手动模式，可手动设置仪器的地址。 下列信息仅在选中了 Manu 时才显示。

						• IP：IP 地址 • Gate：默认网关 • Mask：子网掩码 • DNS1：DNS1 地址（首选） • DNS2：DNS2 地址（备选）
			Server	启用或禁用LAN 服务。		
				Ping	Ping 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				mDNS	mDNS 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				VXI-11	VXI-11 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				Http	Http 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				Telnet	Telnet 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				Raw Socket	RAWSocket 功能开关	
					Off：禁用 On：启用	
				Port	当RAWSocket 功能启用时，需设置 RawSocket 接口的端口号。	
			LAN Info	查看当前活动的LAN接口配置。		
				LAN Status: LAN连接状态 MAC Address: 网络实体地址 IP Address: 当前IP 地址 Gateway Address: 当前网关地址 Submask Address: 当前掩码地址 DHCP Server Address:当前DHCP服务器地址 DNS Server Address:当前DNS服务器地址 Domain Name: 当前网域名 Host Name: 当前主机名 Description: 当前主机描述名称		
			LAN Reset	重置LAN配置参数为更改后的设置。		

				NO：不重置 YES：重置
		RS232	I/O Config选择RS232接口时，显示如下信息。	
			Baudrate	设置通讯波特率：4800/9600/19200/38400/57600/115200，其他参数为默认值：None parity bit check, 8 bits Data, 1 Stop bit。
		CAN	I/O Config选择CAN接口时，显示如下信息。	
			Can Address	设置本机通信地址，范围：1–127。
			Baudrate	设置通讯波特率：125k/250k/500k。
		Analog	I/O Config选择Analog接口时，显示如下信息。	
			Local/Analog	启用或停用模拟量控制： • Local：本地控制； • Analog：外部模拟量控制
			Ext In Edge	选择触发信号的斜率：上升沿或下降沿。
			External Cal	外部电压控制校准。
		RS485	I/O Config选择RS485接口时，显示如下信息。	
			Baudrate	设置通讯波特率：4800/9600/19200/38400/57600/115200，其他参数为默认值：None parity bit check, 8 bits Data, 1 Stop bit。
			485 Address	设置仪器地址，范围1~126。
	Relay Ctrl	设置继电器控制		
		Out Syn	继电器与Output 连动，打开仪器输出时，继电器闭合；关闭仪器输出时，继电器断开，仪器端与负载端电气隔离。	
		NC	继电器常闭，打开或关闭仪器输出不影响继电器动作。	
	System Reset	恢复系统出厂值		
		No	不恢复系统出厂值	
		Yes	恢复系统出厂值	
	System Info	系统信息查询		
		Manufacturer	制造商名称	
		Model	产品型号	
		Version	软件版本	
		Serial Number	产品序列号	
		SCPI Error	SCPI命令错误信息	

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

		Last Cal. Date	上次校准日期
		Master Fan	主动力板风扇转速
		Master NTC	主动力板温度感应器参数
		Slave Fan	IT-M7723次动力板风扇转速
		Slave NTC	IT-M7723次动力板温度感应器参数

1.8 可选配件

用户可单独选购与IT-M7700系列仪器配套的附件，包括以下2种用途：

- **扩展接口**

  IT-M7700系列仪器后面板提供的接口扩展槽可供用户根据需求进行灵活扩展，可选配不同的接口卡来实现不同的功能。接口类型有通讯接口和外部模拟量接口。

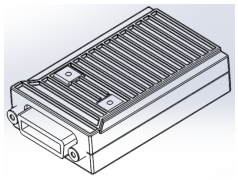
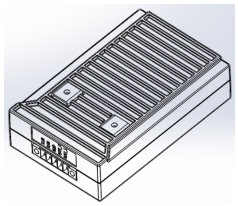
- **机柜安装**

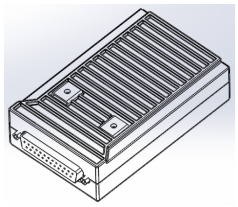
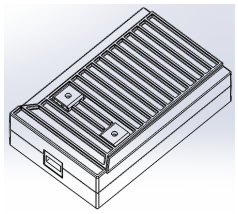
  IT-M7700系列仪器可安装于标准的19英寸机柜上。ITECH公司为用户准备了专门的支架作为安装套件。

详细配件说明如下表所示：

说明

本公司提供的如下可选配件是单独销售的附件，需要用户根据需要单独购买。

设备名	型号	说明
GPIB 通讯卡 	IT-E1205	用户使用GPIB接口启用远程操作功能时，选择该配件。
RS–232/CAN 通讯卡 	IT-E1207	用户使用RS–232/CAN接口启用远程操作功能时，选择该配件。
外部模拟量/RS–485通讯卡	IT-E1208	用户使用RS–485接口启用远程操作功能或需外部模拟量功能时，选择该配件。

设备名	型号	说明
		
USB通讯卡 	IT-E1209	用户单独使用USB接口启用远程操作功能时，选择该配件。
机柜安装支架	IT-E154	当IT-M7721/IT-M7721L/IT-M7722/IT-M7722L/IT-M7722D安装到机柜上时，选择该安装套件。机柜安装的详细介绍请参见《IT-E154 User Manual》。
机柜安装支架	IT-E155	• IT-E155A + IT-E155C：适用于将IT-M7723安装于ITECH机柜。 • IT-E155A + IT-E155B：适用于将IT-M7723安装于其他品牌机柜。 机柜安装的详细介绍请参见《IT-E155 User Manual》。
机柜安装支架	IT-E158	当IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E安装到机柜上时，选择该安装套件。机柜安装的详细介绍请参见《IT-E158 User Manual》。

说明

通讯卡和模拟量卡无法热插拔。更换通讯卡和模拟量卡后，必须重新启动仪器。

2 验货与安装

♦ 确认包装内容
♦ 仪器尺寸介绍
♦ 连接电源线
♦ 连接待测物
♦ 连接接口

2.1 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。

表 2–1 包装箱内容

设备名	数量	型号	备注说明
可编程交流电源供应器	-	IT-M7700系列	该系列包括：IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7723/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E
电源线	一根	-	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2.3 连接电源线。
多机互连运行电缆	一根	IT-E251	多台仪器之间需互连System Bus接口时，选择该线缆，适用于多机操作。
USB/LAN 通讯卡	1张	IT-E1206	用户使用USB/LAN接口启用远程操作功能时，选择该通讯卡。(IT-M7721L/M7722L机型需要单独购买IT-E1206通讯卡。)
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

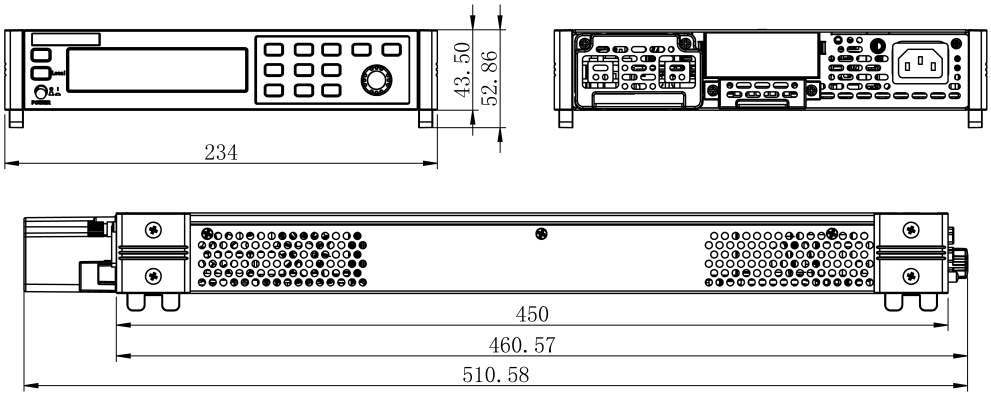
确认包装内容一致且没有问题后，请妥善保管包装箱和相关内容物，仪器返厂服务时需要符合装箱要求。

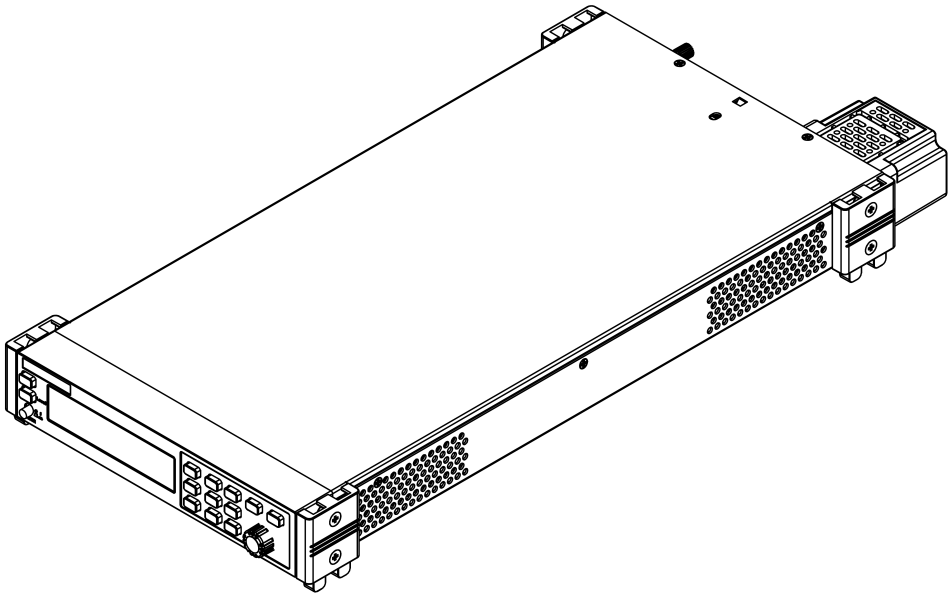
2.2 仪器尺寸介绍

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。

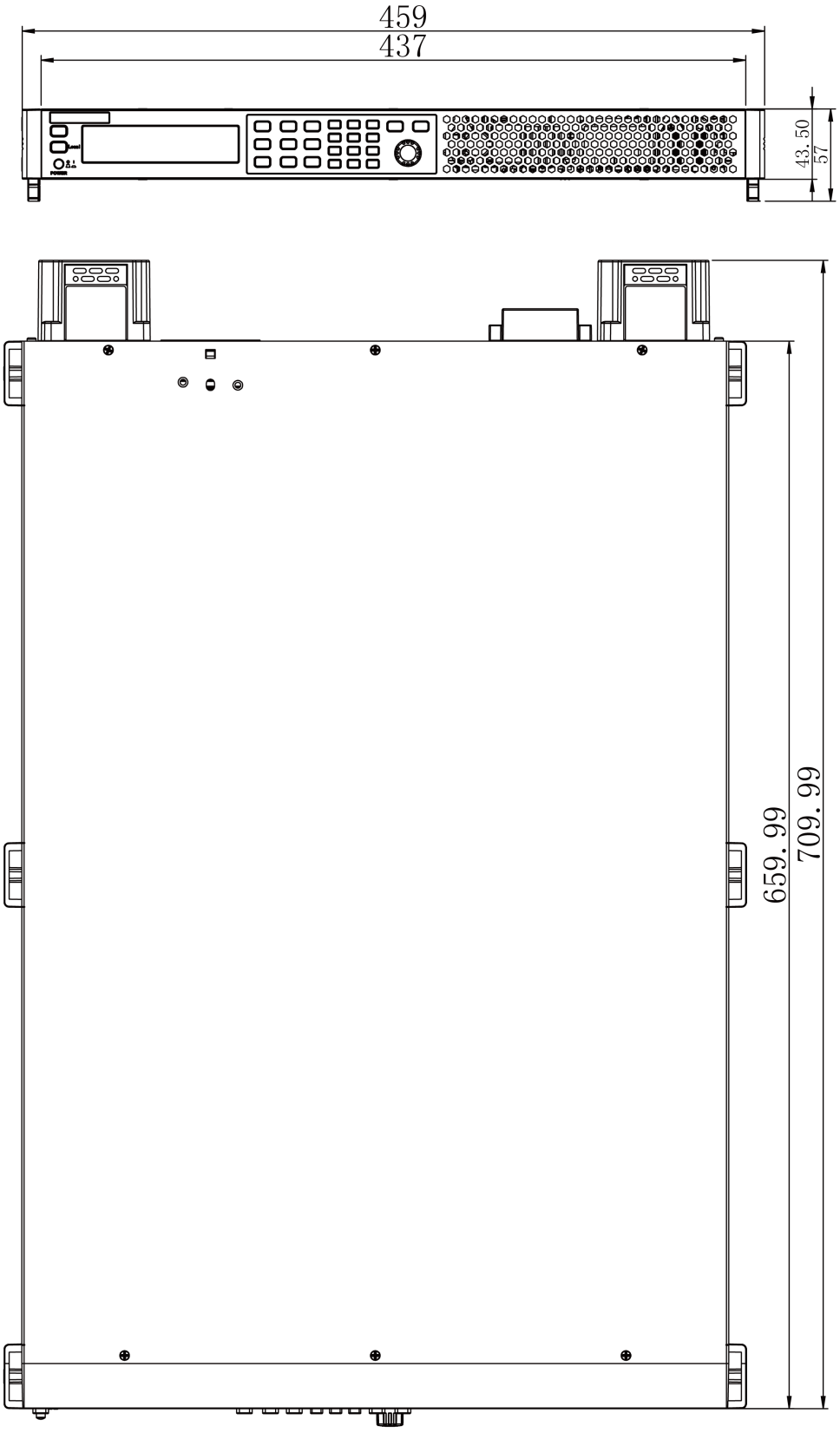
IT-M7700系列包括以下几种尺寸的机型，详细的结构图尺寸数据如下：

IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D

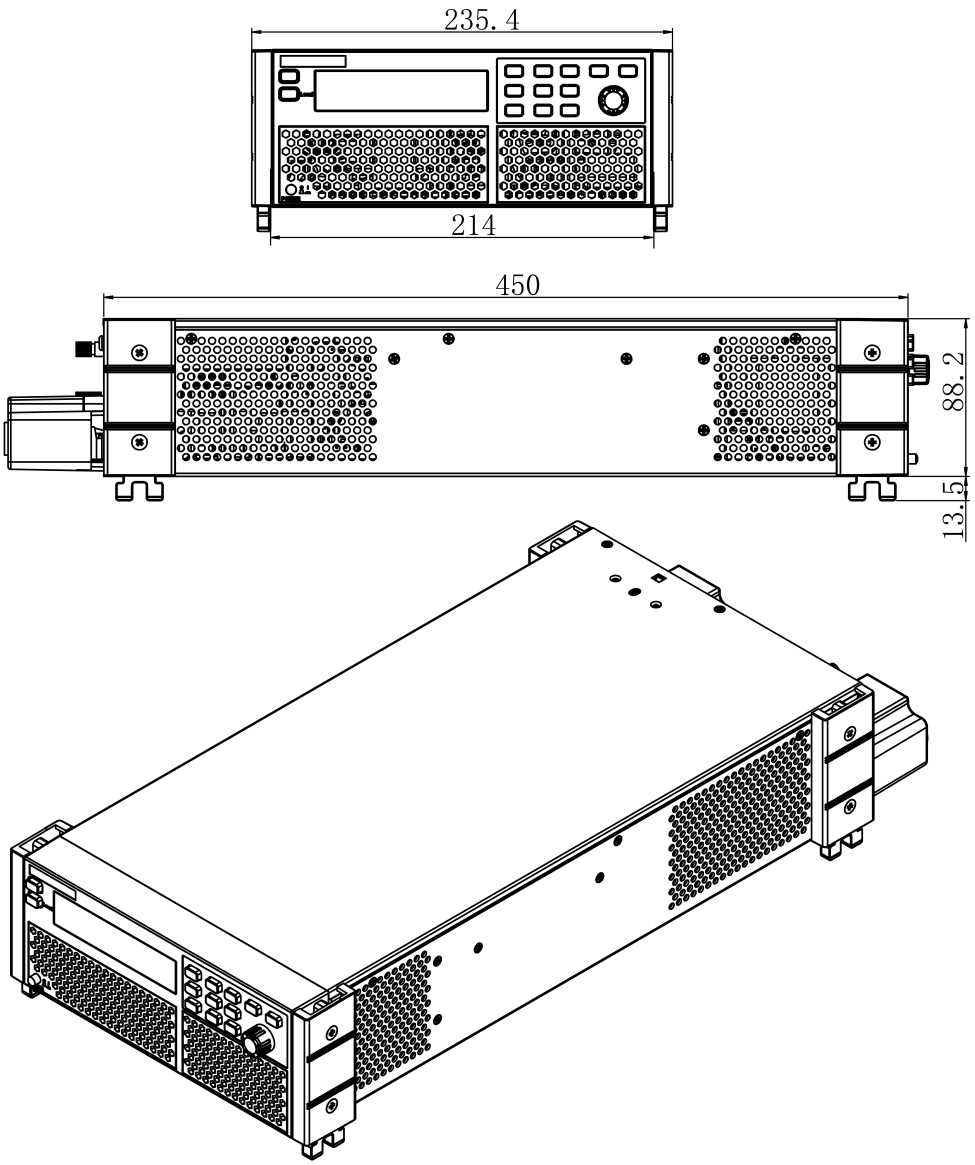




IT-M7723



IT-M7723D/IT-M7722E/ IT-M7723E



2.3 连接电源线

连接电源线之前

为防止触电和损坏仪器，请遵守以下注意事项。

警告

- 本产品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。误用会导致本产品失去质保。
- 在连接电源线之前，请确保供电电压与本仪器的额定输入电压相匹配。
- 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。
- 请勿使用没有保护接地线的延长电源线，否则保护功能会失效。
- 请务必将输入电源线接入带保护接地的交流插座，请勿使用没有保护接地的接线板。
- 仪器后背板提供一个独立的螺丝用于仪器外壳接地，请务必正确连接该端子。如若发生故障，未正确接地可能会因电击而导致人身伤害或死亡。

小心

安全机构要求规定，必须有一种以物理方式断开交流电源线与设备的连接的方法。当仪器安装在机柜等电源线插拔受限的地方时，必须要在仪器附近容易接触并方便操作的地方安装单独的断连设备（开关或断路器），并且必须标记为此设备的断连设备。

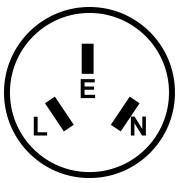
交流电源输入等级

本系列仪器支持100~240V工作电压，交流电源输入等级：100 ~ 240V, 50 ~ 60Hz.

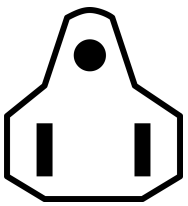
电源线种类及接线方法

IT-M7700系列不同机型标配的电源线不同，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。

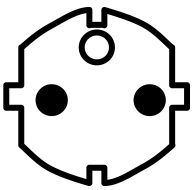
- IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D电源标配提供的电源线型号如下图所示。请从下面的电源线规格表中选择适合您所在地区电压的电源线型号。如果购买时弄错了型号，请联系经销商或直接找厂家调换。



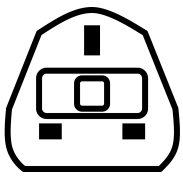
中国
IT-E171



美国，加拿大，日本
IT-E172



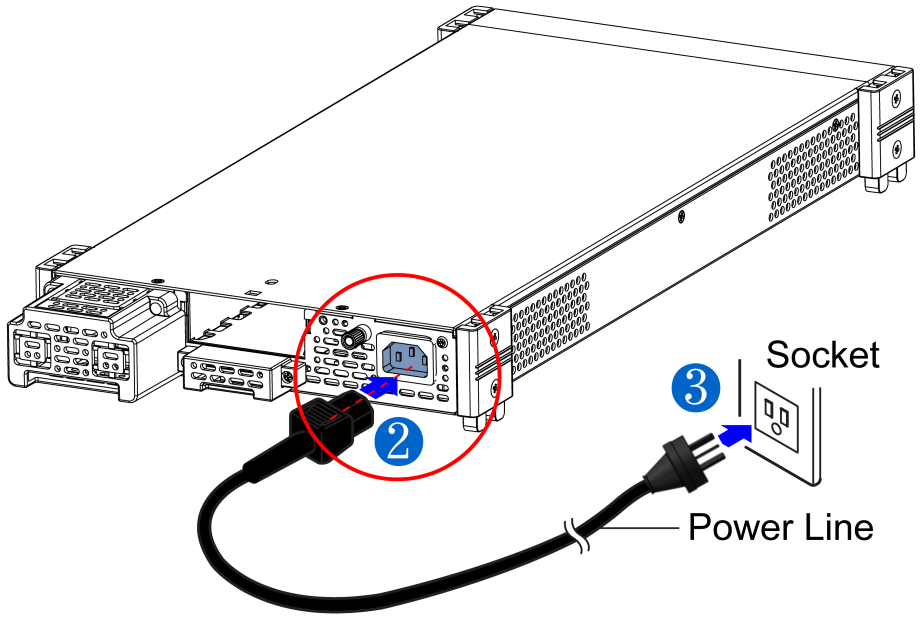
欧洲
IT-E173



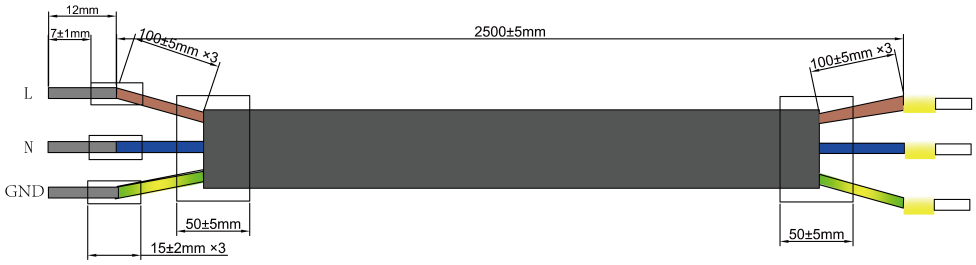
英国
IT-E174

连接方法：

1. 确认仪器电源开关处于关闭状态。
2. 将随箱电源线的一端连接到仪器后面板的电源插座上。
3. 将电源线的另一端连接到配置保护接地端口的三叉插座。

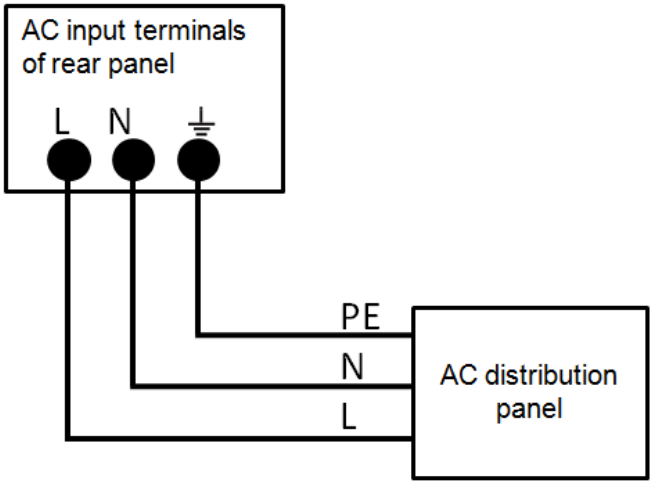


- IT-M7723/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E电源标配提供的电源线如下所示：



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。



2.4 连接待测物

本仪器支持两种与待测物之间的接线方式：本地量测和远端量测。

- 本地量测：仪器感测到的电压是仪器输出端子上的电压。
- 远端量测：仪器感测到的电压是远端待测物端子上的电压。

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

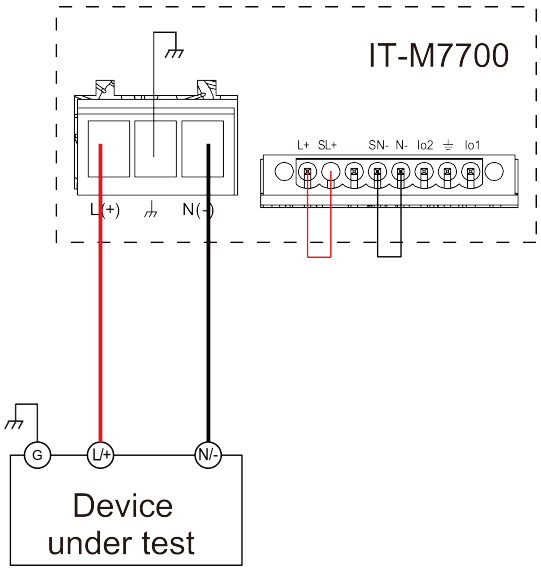
- **连接待测物前，请务必将仪器开关关断。Power 开关处于Off 状态。否则接触后面板输出端子会发生触电危险。**
- **为防止触电，测量之前请确认测试线的额定值，不要测量高于额定值的电流。所有测试线的容量必须能够承受仪器的最大短路电流而不会发生过热。**
- **如果有多个负载，则每对负载电线都必须能安全承载仪器的满载额定短路输出电流。**
- **接线时注意测试线连接极性，接触紧固；严禁正极连接、负极断开。**

测试线规格

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.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。



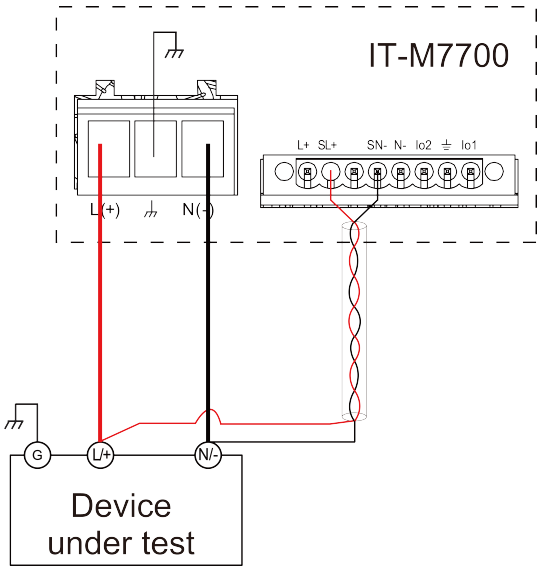
1. 连接待测物前，请确认本仪器的Power开关处于**Off**状态。
2. 揭开输出端子和远端量测端子的保护盖。
3. 确认Sense远端量测端子SL+和SN-与输出端子L+和N-短接正确，如连接示意图所示。
4. 旋开输出端子上的螺丝，并将红黑测试线按接线图连接到输出端子上，将接地端子正确连接，再旋紧螺丝。
5. 安装好输出端子和远端量测端子的保护盖，引出红黑测试线。
6. 将红黑测试线另一端接入到待测物接线端子处。

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，就会在仪器到待测物的连接线上产生较大的压降。远端量测可通过监控待测物端的电压，改善待测物端的电压调整，自动补偿导线中的压降，提高测量精度。 例如实际应用中，当电源用于电池充电测试时，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。

远端量测时待测物的连接示意图和连接方法如下。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司



1. 连接待测物前，请确认本仪器的Power开关处于**Off**状态。
2. 揭开输出端子和远端量测端子的保护盖。
3. 卸掉后面板远端量测端子SL+和L+之间以及SN-和N-之间的任何跳线或短路夹。
4. 参照连线示意图，使用双绞线连接SL+、SN-。
5. 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，将接地端子正确连接。再旋紧螺丝。
6. 安装好输出端子和远端量测端子的保护盖，引出远端量测测试线和红黑测试线。
7. 将连接SL+、SN-的双绞线另一端接入到待测物接线端子处。
8. 将红黑测试线另一端直接接入到待测物接线端子处。

说明

测试线和Sense线要尽可能短，且Sense要扭绞在一起。

2.5 连接接口

本系列电源标配 USB 和 LAN 通信接口，其中 IT-M7721L 和 IT-M7722L 机型的 USB 和 LAN 通信接口为选配。此外，还可选配 RS-232、RS-485、GPIB 和 CAN 通信接口，用户可选择任一支持的接口与计算机通信。

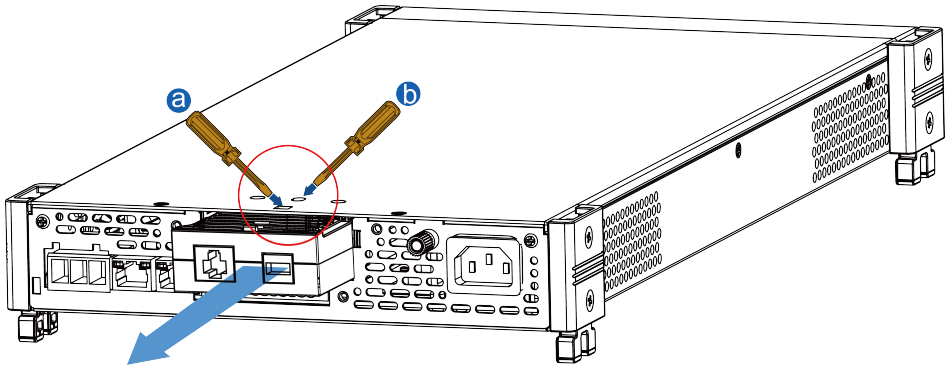
有关可选配件的详细信息，请参见1.8 可选配件。

仪器后背板预留了接口卡盒的安装插槽，用户可以购买接口卡盒并直接安装使用。接口卡无法热插拔， 更换接口卡后，必须重新启动仪器。

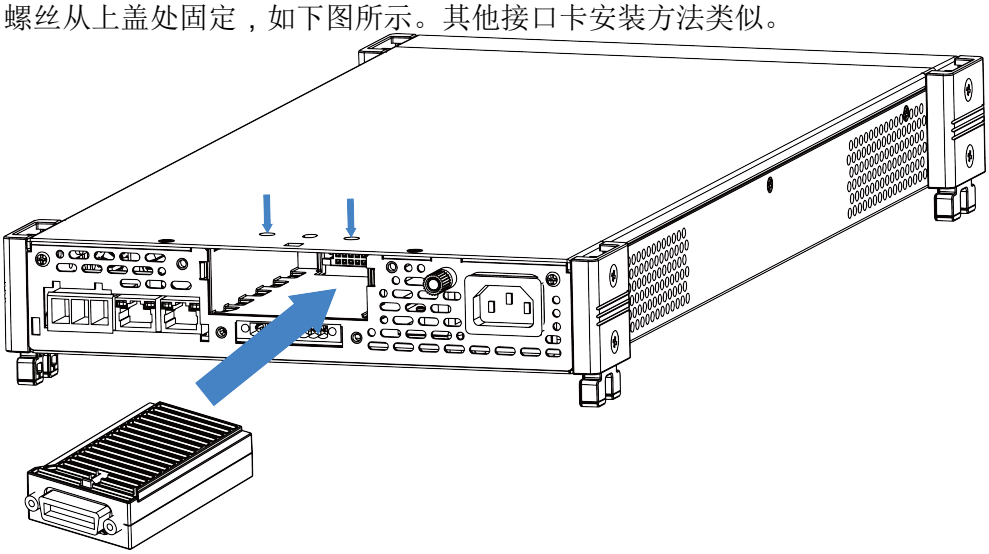
安装选购接口步骤如下：

1. 拆除后面板IT-E1206接口卡。
   a. 用小型平口螺丝刀将上盖开口处的卡扣按压住。

b. 同时再使用另一个小型平口螺丝刀，从上盖另一开口处，逐一往外拨动，将IT-E1206向外推出。



2. 安装选购接口卡。以GPIB接口卡为例进行介绍，将卡盒推进仪器卡槽，并用螺丝从上盖处固定，如下图所示。其他接口卡安装方法类似。

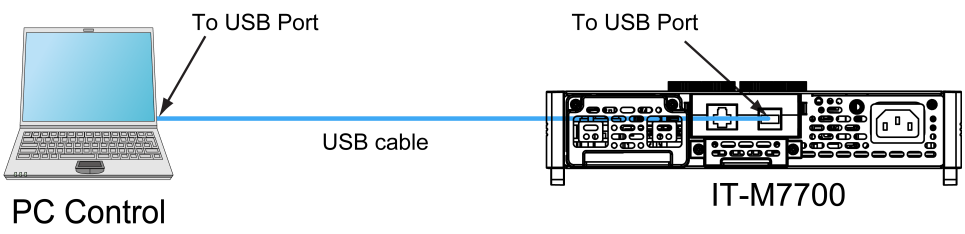


说明

拆除时请先松开上盖与通讯盒之间的螺丝钉，在利用小型平口螺丝刀等工具从上盖开孔处逐一往外拨动，将通讯盒向外推出。

2.5.1 USB接口

USB接口位于仪器后面板，用户可通过一根两头均为USB口（一头为USB A型接口，一头为USB B型接口）的电缆连接本仪器和计算机。下图展示了典型的USB 接口系统。



说明

上图以安装USB+LAN接口卡为例，若安装单独的USB接口卡时，请以实际接口位置为准。

使用USB 接口的操作步骤如下。

1. 参照USB接口连接示意图，使用一根 USB电缆连接到您的计算机。
2. 在使用 USB 接口通讯之前，按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System菜单界面。
3. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**USB**，按 **[Enter]** 键确认。USB通信支持以下两种接口类型而无需选择。
   - TMC：USB_TMC 接口。当上位机软件使用USBTMC通讯时，则此USB即为USB_TMC 接口。
   - VCP：USB_VCP虚拟串口。当上位机软件使用USBVCP通讯时(WIN7/XP系统需安装 IT-7722-VCP.inf。在官网下载或直接联系ITECH 索要)，则此USB即为USB_VCP 虚拟串口。
5. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

2.5.2 LAN接口

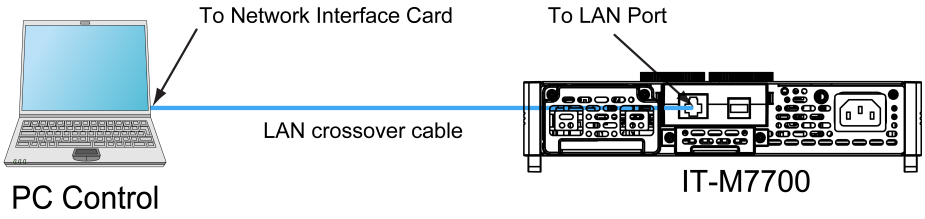
当用户使用LAN接口与PC通讯时，用户参考以下内容进行连接和配置LAN接口。本仪器LAN接口符合LXI标准。

连接接口

使用下列步骤，可以将仪器快速接入局域网并进行配置。下图描述了两种典型的 LAN 接口系统：专用网络和站点网络。

- **连接到专用 LAN**

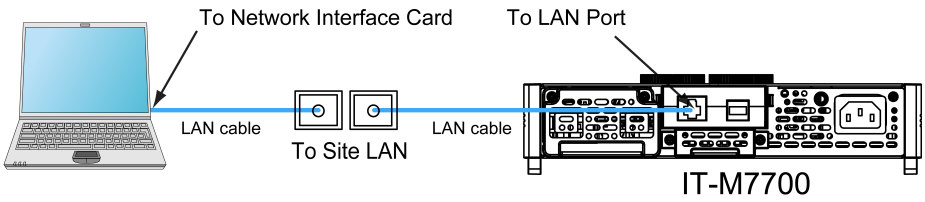
  专用 LAN 是指支持 LAN 的仪器和计算机直连而成的网络。专用 LAN 通常是小型、非集中管理的资源。在与计算机连接时，可用一根交叉网线通过 LAN 接口直接连接至计算机。



- **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。

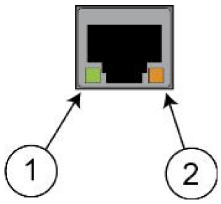


说明

- 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：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）。
- Gate：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。
- Mask：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。
- 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。

操作步骤：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[DC]** (System) 进入系统菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**LAN**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入LAN进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中 **IP Config**，按 **[Enter]** 键，设置仪器的地址。
6. 旋转旋钮，选中**IP Mode**，按 **[Enter]** 键，选择IP设置模式。
   - Auto：自动模式，可自动设置仪器的地址；
   - Manu：手动模式，可手动设置仪器的地址。若选中 Manu，需设置 IP、Gate、Mask、DNS1和DNS2等参数值。
7. 操作完成后，按 **[Esc]** 键返回。

重置 LAN 参数配置

配置 LAN 接口参数完成后，必须重置配置才能使其在仪器中生效。重置 LAN 参数配置的操作步骤如下：

1. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[DC]** (System) 进入系统菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**LAN**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入LAN进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中 **LAN Reset**，按 **[Enter]** 键，重置 LAN 参数配置。

- NO：表示不重置 LAN 参数配置。
- YES：表示重置 LAN 参数配置。

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]+[DC]** (System) 进入系统菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**LAN**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入LAN进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中 **LAN Info**，按 **[Enter]** 键，查看LAN 接口当前信息。
6. 旋转旋钮，查看 LAN 接口的当前信息，详见1.7 系统菜单概览中的信息。
7. 操作完成后，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、Http、Telnet、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]+[DC]** (System) 进入系统菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**LAN**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入LAN进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中 **Server**，按 **[Enter]** 键，启用或禁用LAN 服务。
6. 旋转旋钮，选中需要启用的服务，并按 **[Enter]** 键确认。
7. 旋转旋钮，**On** 和**Off** 选项切换显示。选择**On** 或**Off**后，按 **[Enter]** 键确认。
   - On：表示启用服务。
   - Off：表示禁用服务。
8. 当启用Raw Socket服务时，用户需要设置对应的Port。
9. 操作完成后，按**[Esc]**键返回。旋转旋钮选择 LAN Reset，按**[Enter]** 键选择 Yes，重置 LAN 参数配置。(**[Link]**键熄灭后亮起，LAN 服务功能生效。)

2.5.2.1 使用 Http 服务器

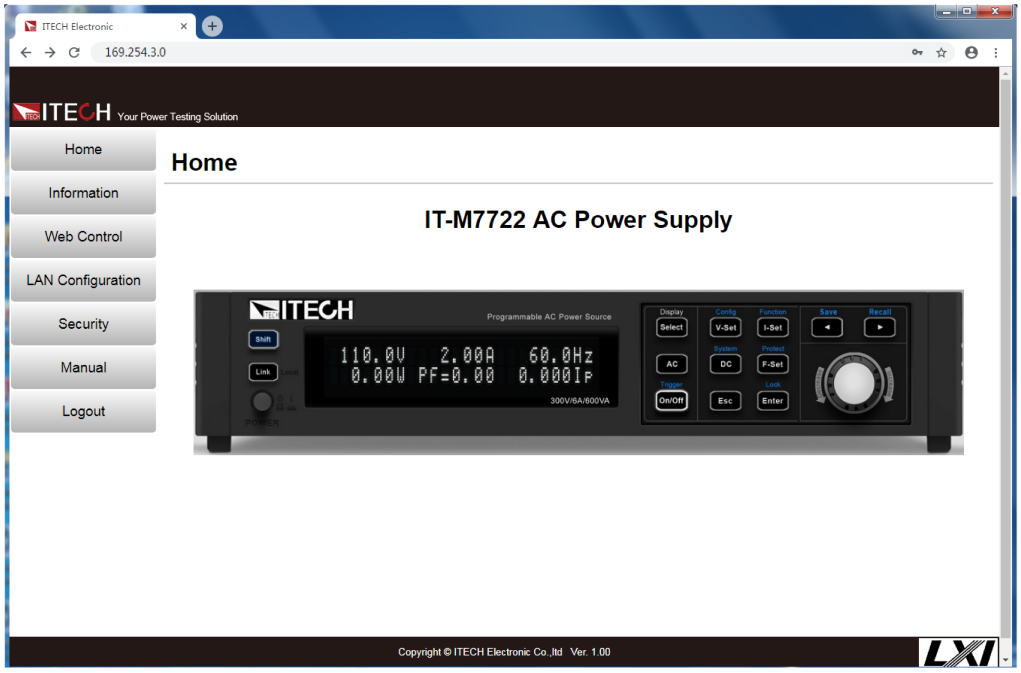
仪器提供一个内置的 Http 服务器，您可以直接从计算机的 Http 浏览器监控和控制仪器。使用该 Http 服务器，需将仪器和计算机通过 LAN 接口互连，然后在计算机的 Http 浏览器顶部的地址栏输入电源的 IP 地址，即可以访问包括 LAN 配置参数在内的前面板控制功能。

说明

- 如果您要使用内置 Http 服务器远程控制仪器，则必须启用 Http 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，Http 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，Http 主界面将出现在浏览器中，如下所示。



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：Http 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 Http 界面登录密码，控制对 Http 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：退出至 Http 登录页面。

2.5.2.2 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 是仪器的 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，telnet port 固定为23， 无法更改。在提示符处键入 SCPI 命令。

2.5.2.3 使用套接字

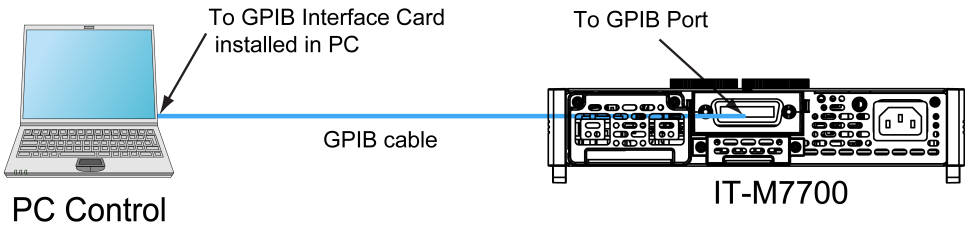
小心

仪器最多同时允许1个套接字和 telnet 连接的任意组合。

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 ASCII/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。

2.5.3 GPIB接口

当选配的接口卡为GPIB 接口（IT-E1205）时，需了解以下内容。 GPIB 接口上的每台设备必须具有一个介于1 和30 之间唯一的整数地址。您的计算机的GPIB 接口卡地址不能与接口总线上的任何仪器冲突。下图展示了典型的GPIB 接口系统。

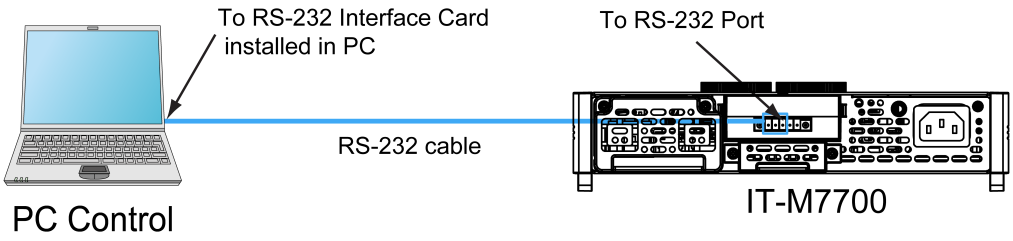


使用GPIB 接口的操作步骤如下。

1. 参照GPIB接口连接示意图，使用一根IEEE-488 总线连接到您的计算机。
2. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
3. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入GPIB进阶设置界面。
4. 旋转旋钮，选中**GPIB Address**，按 **[Enter]** 键确认。
5. 使用左右键和旋钮，调整 GPIB 地址为所需值，按 **[Enter]** 键确认。
6. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

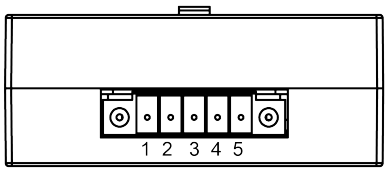
2.5.4 RS-232接口

当选配的接口卡为RS232+CAN 接口（IT-E1207）时，以下内容可帮助用户快速了解连接RS-232 接口所需的操作步骤。下图展示了典型的RS-232 接口系统，使用一根RS-232 电缆连接到您的计算机。



RS-232引脚定义

RS-232接口引脚说明如下所示。

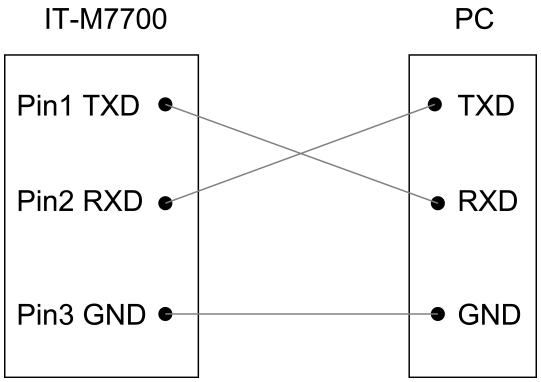


IT-E1207 通讯卡盒

引脚	说明
1	TXD，传输数据
2	RXD，接收数据
3	GND，接地
4	CAN_H
5	CAN_L

RS-232 连接

与计算机直连，如下图所示：



RS-232配置

在进行远程控制之前必须对RS-232 接口参数进行配置。RS-232 接口参数如下：

项目	设置
波特率	可设置：4800/9600/19200/38400/57600/115200
数据位	8(内定值)
奇偶校验位	None(内定值)
停止位	1(内定值)

具体设置方法如下：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**RS-232**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入RS-232进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中**Baud Rate**，按 **[Enter]** 键确认。
6. 使用左右键和旋钮，设置通讯波特率，按 **[Enter]** 键确认。
7. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

RS-232故障解决

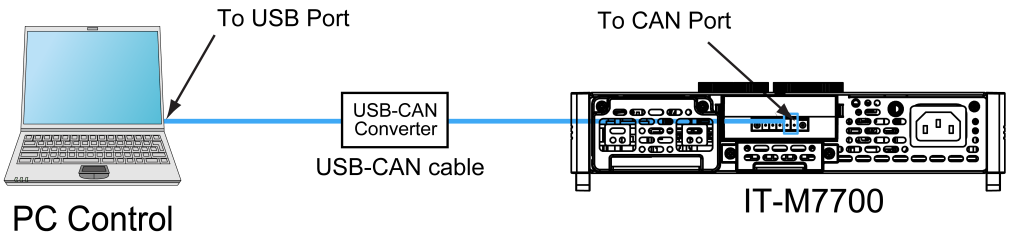
若使用RS-232 接口通讯时遇到问题，以下内容将有助于问题的解决：

- 检查计算机和仪器的波特率配置是否相同；
- 确认已经连接了正确的电缆与适配器。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)。

2.5.5 CAN接口

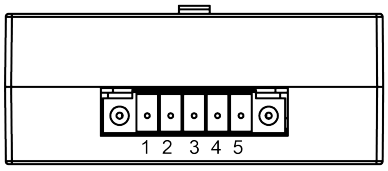
当选配的接口卡为 RS232+CAN 接口（IT-E1207）时，以下内容可帮助用户快速了解连接 CAN 接口所需的操作步骤。

下图展示了 CAN 接口系统，用户可以根据实际情况选择 CAN 接口转换装置连接到您的计算机端，图中以 CAN 转 USB 接口装置为例。



CAN 引脚定义

CAN 引脚定义如下。



IT-E1207 通讯卡盒

引脚	说明
1	TXD，传输数据
2	RXD，接收数据
3	GND，接地
4	CAN_H
5	CAN_L

CAN 配置

在进行远程控制之前必须在系统菜单（System）中对 CAN 接口参数进行配置。CAN 接口参数如下：

项目	设置
波特率	可设置：125k/250k/500k
本机通信地址	范围：1–127

操作步骤如下：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**CAN**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入CAN进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中**Can Address**，按 **[Enter]** 键。设置通讯地址后，按 **[Enter]** 键确认。
6. 旋转旋钮，选中**Baudrate**，按 **[Enter]** 键。设置通讯波特率后，按 **[Enter]** 键确认。
7. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

CAN 故障解决

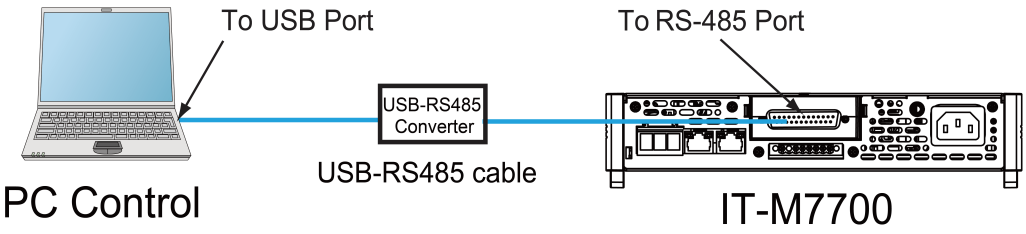
如果 CAN 连接有问题，检查以下方面：

- 电脑和仪器必须配置相同的波特率。
- 必须使用正确的接口电缆（CAN_H, CAN_L）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。

2.5.6 RS-485 接口

当选配的接口卡为含 RS-485 接口的 DB25 模拟量接口（IT-E1208）时，可通过以下内容快速了解连接 RS-485 接口所需的操作步骤。

下图展示了典型的 RS-485 接口系统，用户可以根据实际情况选择 RS-485 接口转换装置连接到您的计算机端，例如：RS-485 转 RS–232 接口装置或 RS-485 转 USB 接口装置等，图中以 RS-485 转 USB 接口装置为例。



说明

图中所示的后面板仅作为示例，实际的后面板外观请以具体仪器为准。

RS-485 引脚定义

RS-485 接口端子集成在 DB25 模拟量接口端子中，引脚 25 和引脚 13 分别为 RS-485 的 A、B 端子，详见 4.12.1 模拟量接口引脚定义 中的信息。

RS-485 配置

在进行远程控制之前必须在系统菜单（System）中对 RS-485 接口参数进行配置。RS-485 接口参数如下：

项目	设置
波特率	可设置：4800/9600/19200/38400/57600/115200
数据位	8 (固定值)
奇偶校验位	None (固定值)
停止位	1 (固定值)
地址	1~126

操作步骤如下：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**I/O Config**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，选中**RS-485**，按 **[Enter]** 键确认。
4. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入RS-485进阶设置界面。
5. 旋转旋钮，选中**Baud Rate**，按 **[Enter]** 键确认。使用左右键和旋钮，设置通讯波特率，按 **[Enter]** 键确认。
6. 旋转旋钮，选中**485 Address**，按 **[Enter]** 键确认。使用左右键和旋钮，设置通讯地址，按 **[Enter]** 键确认。
7. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

3 入门

在您了解IT-M7700的详细信息之前，本章将简要介绍 IT-M7700 的使用。

♦ 开启设备
♦ 应用DC输出
♦ 应用波形输出

3.1 开启设备

开启设备之前

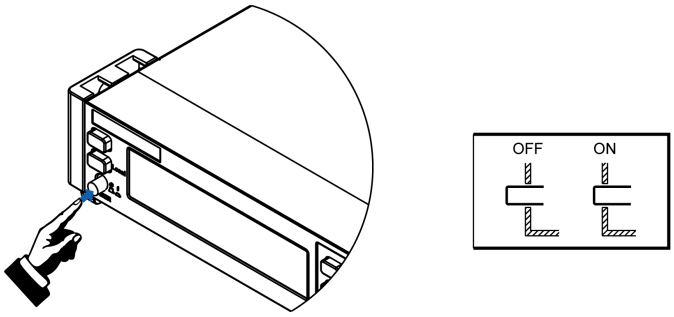
为防止触电和损坏仪器，请遵守以下注意事项。

警告

- 请务必在开启仪器前确保供电电压与本仪器的额定输入电压相匹配，否则会烧坏仪器。
- 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。操作仪器前，您应首先确定仪器接地良好。
- 请确保使用提供的保护罩对所有仪器连接采取绝缘或盖板防护措施，以便避免意外接触致命的输出电压。
- 开启仪器后，如果您注意到仪器周围或内部有奇怪的声音、异常的气味、火花或烟雾，请将 POWER 开关切换至（O）状态以关闭仪器，或从插座上拔下电源线插头。可拆卸的电源线或断连设备可以用作紧急断开装置，拔下电源线会断开设备的交流输入电源。

电源开关介绍

电源开关位于前面板的左下角，详见1.2 前面板概览。电源开关为按钮，按1 次为 “On”，再按1 次为“Off”。



打开电源开关

确认已正确连接电源线。

使用前面板电源开关打开仪器电源。几秒钟后前面板显示屏将亮起。打开仪器电源后，自动进行加电自检。此测试可确保您的仪器可以正常工作。

如果出现自检错误，将在前面板中显示错误信息提示，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，如重启后仍无法解决问题，请联系ITECH 工程师。常见错误信息请参见 错误信息列表。

说明

- 在准备使用之前，仪器大概需要 30 秒左右的时间进行初始化。
- 仪器首次开机时，以出厂默认设置启动。此后，仪器将根据您在系统菜单中的开机状态设置进行启动，详细设置方法请参见 4.11.5 设置仪器上电状态中的信息。

关闭电源开关

使用前面板电源开关关闭仪器电源。 关闭时，仪器界面将提示“AC Power Off”。

关闭仪器后，如需重新打开电源开关，请在风扇停止后等待至少 10 秒钟。关闭后过快打开仪器会导致浪涌电流限制器电路损坏，并缩短电源开关和内部输入保险丝等组件的使用寿命。

3.2 应用DC输出

IT-M7700可用作直流电源。以下过程将 IT-M7700 配置为直流电源，并输出20V的电压。

1. **按下[DC]键，设置仪器为DC输出模式。**

```
10.0V   2.00A
0.00W          DC MODE
```

2. **设置Source值(电压输出值)。**

   a. 按下**[V-set]**键，游标定位在电压设定值上。

```
10.0V   2.00A
0.00W          DC MODE
```

   b. 顺时针旋转旋钮以增大电压设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。设置负电压值时，将当前电压设定值逆时针旋转到0，然后继续逆时针旋转到负电压值。

      旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

   c. 按下**[Enter]**键，确定电压设定值。

按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

3. **设置Limit值(限流点)。**

   a. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。

   ```
   1:OVP(rms) =   300.00V
   2:OVP(peak) =  440.00V
   ```

   b. 旋转旋钮，选择**MCL**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。

   ```
   8:MCL =          20.0A
   9:Sense Check =   Off
   ```

   c. 旋转旋钮，调整限电流保护点，按 **[Enter]** 键确认。

   如果输入过程暂停超过5秒，则将自动退出输入模式。如果您想放弃输入，请使用**[Esc]**键离开。

   d. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

4. **启用输出。**

   按下**[On/Off]**键，启用仪器输出。输出处于On状态时，输出**[On/Off]**键将会点亮；输出处于Off状态时，输出**[On/Off]**键将会熄灭。

5. **查看电压、电流和功率的Meter值。**

   在启用输出后，仪器会连续测量并在前面板显示电压、电流和功率的Meter值。

   ```
   20.1V   0.08A
   1.68W         DC MODE
   ```

3.3 应用波形输出

IT-M7700可用作波形发生器。以下过程将 IT-M7700 配置为波形发生器，并输出10V/50Hz的正弦波。

1. **按下[AC]键，设置仪器为AC输出模式。**

   ```
   50.0V   6.00A   60.0Hz
   0.00W  0.00Ip   0.00PF
   ```

2. **设置AC电压。**

   a. 按下**[V-set]**键，游标定位在电压设定值上。

   ```
   50.0V   6.00A   60.0Hz
   0.00W  0.00Ip   0.00PF
   ```

   b. 顺时针旋转旋钮以增大电压设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

   旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

   c. 按下**[Enter]**键，确定电压设定值。

   按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

3. **设置AC频率。**

a. 按下**[F-set]**键，游标定位在频率设定值上。

```
10.0V   6.00A   60.0Hz
0.00W  0.00Ip   0.00PF
```

b. 顺时针旋转旋钮以增大频率设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

c. 按下**[Enter]**键，确定频率设定值。

按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

4. **设置AC相位角**。

a. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。

```
1:I Range =        High
2:AC + DC =         Off
```

b. 旋转旋钮，选中**On Phase**，按**[Enter]**进入设定界面。

```
3:On Phase =       0.0°
4:Off Phase =      0.0°
```

c. 使用左右键和旋钮，设置起始相位角，按**[Enter]**键确认。

如果输入过程暂停超过5秒，则将自动退出输入模式。如果您想放弃输入，请使用**[Esc]**键离开。

d. 旋转旋钮，选中**Off Phase**，按**[Enter]**进入设定界面。

```
4:Off Phase =      0.0°
6:Wave =           Sine
```

e. 使用左右键和旋钮，设置停止相位角，按**[Enter]**键确认。

如果输入过程暂停超过5秒，则将自动退出输入模式。如果您想放弃输入，请使用**[Esc]**键离开。

5. **选择输出波形。**

a. 在Config 配置菜单页面，旋转旋钮，选中**Wave**，按**[Enter]**进入设定界面。

```
6:Wave =          Sine
7:       --EXIT--
```

b. 旋转旋钮，选择**Sine**后，按**[Enter]**键确认。

如果输入过程暂停超过5秒，则将自动退出输入模式。如果您想放弃输入，请使用**[Esc]**键离开。

c. 按 **[Esc]** 键，退出Config 菜单。

6. **设置Limit值(限流点)。**

a. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。

```
1:OVP(rms) =    300.00V
2:OVP(peak) =   440.00V
```

b. 旋转旋钮，选择**MCL**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。

```
8:MCL =            20.0A
```

```
9:Sense Check =    Off
```

c. 旋转旋钮，调整限电流保护点，按 **[Enter]** 键确认。

如果输入过程暂停超过5秒，则将自动退出输入模式。如果您想放弃输入，请使用**[Esc]**键离开。

d. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

7. **启用输出。**

按下**[On/Off]**键，启用仪器输出。输出处于On状态时，输出**[On/Off]**键将会点亮；输出处于Off状态时，输出**[On/Off]**键将会熄灭。

8. **查看仪器的Meter值。**

在启用输出后，仪器会连续测量并在前面板显示Vrms、Irms、Freq、Ip、PF、Q、P、S、vTHD和iTHD的Meter值。

```
10.03V   0.0005A  50.0Hz
 0.00W  0.0056Ip  1.00PF
```

按**[Select]**键，切换显示Meter值。

```
10.03V   0.0005A  Q=  0.0
 0.00W    0.0VA  vTHD=1.02
```

说明

IT-M7721L/IT-M7722L 不支持显示 vTHD和iTHD。

4 操作与应用

本章将详细描述仪器的操作与应用。

♦ 选择输出模式
♦ 设置电压输出档位
♦ 设置AC输出
♦ 设置DC输出
♦ 设置过电流保护点
♦ 打开和关闭输出
♦ 步阶或连续输出
♦ 执行测量
♦ Function操作
♦ 保护功能
♦ 系统相关操作
♦ 外部模拟量控制(可选)

4.1 选择输出模式

IT-M7700系列电源有3种输出模式：AC， DC和AC+DC。用户应根据所需的应用设置特定的输出模式。

AC模式

仪器开机上电默认的模式（由DC模式切回AC模式需按**[AC]**键），表示仪器作为交流电源来使用。在该模式下，仪器产生交流输出。

有关仪器AC模式下相关输出参数的设置，请参见4.3 设置AC输出。

DC模式

在前面板按下**[DC]**按键，仪器由AC模式切换为DC模式，此时仪器作为一台直流电源使用。在该模式下，仪器产生直流输出。

有关仪器DC模式下相关输出参数的设置，请参见4.4 设置DC输出。

AC+DC模式

当AC+DC模式开启时，表示仪器作为一台交直流电源使用。在该模式下，仪器基于产生的交流电压叠加直流电压分量。开启方法如下：

1. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**AC+DC**，按**[Enter]**进入设定界面。
3. 旋转旋钮，**Off**和**On**选项切换显示。选择**On**后，按**[Enter]**键确认。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

- On：表示开启AC+DC输出模式。
- Off：默认值，表示关闭AC+DC输出模式。

4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

仪器AC+DC模式的相关输出参数必须在AC模式和DC模式下单独设置，请参考4.3 设置AC输出和4.4 设置DC输出。

说明

当仪器输出On时，无法切换AC和DC输出模式。 仅当仪器输出Off时，才能通过**[AC]**和**[DC]**键切换输出模式。

4.2 设置电压输出档位

IT-M7723电源提供2个电压输出档位选择：High(高量程)和Low(低量程)。电压和电流输出范围如下表所示。

型号	电压档位	输出范围
IT-M7723	大档（High）	电压输出范围： • AC: 0~600V • DC: 0~±800V
		电流输出范围： • AC: 0~6A • DC: 0~±6A
	小档（Low）	电压输出范围： • AC: 0~300V • DC: 0~±400V
		电流输出范围： • AC: 0~12A • DC: 0~±12A

操作步骤：

1. 按 **[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中 **V Range**，按 **[Enter]** 确认。
3. 旋转旋钮，**High** 和 **Low** 选项切换显示。选择一种电压输出档位后，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

说明

其它机型的电压输出档位，请参见7 技术规格。

4.3 设置AC输出

您可以设置AC输出的电压、频率、起始/停止相位角和波形种类。 在对AC输出进行操作之前，请选择AC输出模式。

4.3.1 设置AC电压

交流电压设定值的设置范围在0V到满额定输出电压之间。交流电压设定值的设置范围同时受Vac-Max和Vac-Min的限制，即Vac的设定值不能高于Vac-Max且不能低于Vac-Min。有关Vac-Max和Vac-Min的设置，请参阅4.10.9 限定设定值范围。

要设置Vac，请参考以下步骤：

1. 按下**[AC]**键，设置仪器为AC输出模式。
2. 按下**[V-set]**键，游标定位在电压设定值上。同时**[V-set]**键被点亮。

   ```
   50.0V    6.00A    60.0Hz
   0.00W   0.00Ip    0.00PF
   ```

3. 顺时针旋转旋钮以增大电压设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

   旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

4. 按下**[Enter]**键，确定电压设定值。

   按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

4.3.2 设置AC电压上升时间

本电源可以设置AC模式下的电压上升时间，设置范围为1ms ~ 99999ms。在前面板或者远程操作都可以设定电压上升时间，设定好的电压上升时间会在实时电压变化时影响电压的改变速度。设置步骤如下：

1. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**V-Rise Time**，按**[Enter]**进入设定界面。
3. 使用左右键和旋钮，设置电压上升时间，按**[Enter]**键确认。
4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

4.3.3 设置AC频率

频率设定值的设置范围在45.0Hz到1000.0Hz之间。频率设定值的设置范围同时受Freq-Max和Freq-Min的限制，即Freq的设定值不能高于Freq-Max且不能低于Freq-Min。有关Freq-Max和Freq-Min的设置，请参阅4.10.9 限定设定值范围。

要设置Freq，请参考以下步骤：

1. 按下**[AC]**键，设置仪器为AC输出模式。
2. 按下**[F-set]**键，游标定位在频率设定值上。同时**[F-set]**键被点亮。

   ```
   10.0V    6.00A    60.0Hz
   0.00W   0.00Ip    0.00PF
   ```

3. 顺时针旋转旋钮以增大频率设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

   旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

4. 按下**[Enter]**键，确定频率设定值。

   按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

4.3.4 设置AC相位角

IT-M7700系列支持输出波形的初始相位和停止相位，满足不同测试条件下的测试需求。初始相位和停止相位的设定范围为 0.0°~359.9°。用户通过调节相位角，可以测试产品在不同位置的冲击电流，适用于各种开关机电流冲击测试及各类整流器等。设置步骤如下：

1. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**On Phase**，按**[Enter]**进入设定界面。
3. 使用左右键和旋钮，设置起始相位角，按**[Enter]**键确认。
4. 旋转旋钮，选中**Off Phase**，按**[Enter]**进入设定界面。
5. 使用左右键和旋钮，设置停止相位角，按**[Enter]**键确认。
6. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

4.3.5 选择输出波形

用户可以选择输出波形的种类。本电源输出波形包括：正弦波、方波、三角波、锯齿波、削正弦波、30组内建THD波形和5组用户自定义波形。设置步骤如下：

1. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**Wave**，按**[Enter]**进入设定界面。
3. 旋转旋钮，各种波形选项切换显示。选择一种波形后，按**[Enter]**键确认。
   - Sine：正弦波
   - Square：方波

- Triangle：三角波
- Saw：锯齿波
- Clip Sine：削正弦波
- THD1~THD30：30组内建THD波形
- USER1~USER5：5组用户自定义波形

4. 当输出波形选为Clip Sine时，可以设置削波百分比。
   a. 旋转旋钮，选中**Clip Level**，按**[Enter]**进入设定界面。
   b. 使用左右键和旋钮，设置削波百分比，按**[Enter]**键确认。
5. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

说明

- 用户自定义波形需在远端PC上定义及下载，操作方法详见《IT-M7700 Series Software 用户手册》。
- 详细的内建THD波形请参考A.2 内建波形。
- IT-M7721L/IT-M7722L仅有Sine波形。

4.4 设置DC输出

您可以设置DC输出的电压和电压上升时间。 在对DC输出进行操作之前，请选择DC输出模式。

4.4.1 设置DC电压

直流电压设定值的设置范围在0V到满额定输出电压之间。直流电压设定值的设置范围同时受Vdc-Max和Vdc-Min的限制，即Vdc的设定值不能高于Vdc-Max且不能低于Vdc-Min。有关Vdc-Max和Vdc-Min的设置，请参阅4.10.9 限定设定值范围。

要设置Vdc，请参考以下步骤：

1. 按下**[DC]**键，设置仪器为DC输出模式。
2. 按下**[V-set]**键，游标定位在电压设定值上。同时**[V-set]**键灯被点亮。

```
10.0V   2.00A
0.00W          DC MODE
```

3. 顺时针旋转旋钮以增大电压设定值，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

   旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。
4. 按下**[Enter]**键，确定电压设定值。

按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

说明

电源作为直流电源时，请先了解本仪器作为直流电源时的相关纹波参数，若有严格的噪声要求，需要额外增加直流噪声滤波器来获得低噪声和良好的稳定直流电压进行测试。

4.4.2 设置DC电压上升时间

本电源可以设置DC模式下的电压上升时间，设置范围为1ms ~ 99999ms。电压上升时间是指电源输出电压从零时刻到首次达到稳定设定值的时间。在前面板或者远程操作都可以设定电压上升时间，设定好的电压上升时间会在实时电压变化时影响电压的改变速度。设置步骤如下：

1. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选中**V-Rise Time**，按**[Enter]**进入设定界面。
3. 使用左右键和旋钮，设置电压上升时间，按**[Enter]**键确认。
4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

4.5 设置过电流保护点

本仪器可以通过**[I-set]**键直接设置OCP(rms)功能的过电流保护点值。有关OCP(rms)功能的介绍请参见4.10.4 设置过电流保护(rms)。

过电流保护点设置的范围在 0A 到满额定输出电流之间。过电流保护点的设置范围同时受OCP-Max和OCP-Min的限制，即OCPrms的设定值不能高于OCP-Max且不能低于OCP-Min。有关OCP-Max和OCP-Min的设置，请参阅4.10.9 限定设定值范围。

要设置OCPrms，请参考以下步骤：

1. 按下**[I-set]**键，游标定位在过电流保护点值上。同时**[I-set]**键被点亮。

   ```
   50.0V    6.00A    60.0Hz
   0.00W   0.00Ip    0.00PF
   ```

2. 顺时针旋转旋钮以增大过电流保护点，或逆时针旋转旋钮以减小该值。设置为所需的值。

   旋钮也可以配合左右方向键使用，按左右键移动游标到某个数字上，旋转旋钮以更改该数字的值。

3. 按下**[Enter]**键，确定过电流保护点。

   按**[Esc]**键，亦可退出输入模式。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

4.6 打开和关闭输出

警告

- 前面板**[On/Off]**键灯灭，仪器输出关闭状态下，并不能表示当前仪器没有电击危险，仪器输出端子处仍然可能有危险电压会造成人身伤亡。请不要以**[On/Off]**状态来判断操作电极是否安全。若需要连接待测物，请先阅读连接待测物前的相关注意事项。
- 务必在电源与待测物连接完成后，再开启电源输出，以防接线时产生火花造成人身伤害。
- **[On/Off]**键在正常情况下可以启动或停止仪器输出，当仪器在PC远程控制或键盘被锁定状态下，该按键始终有效。

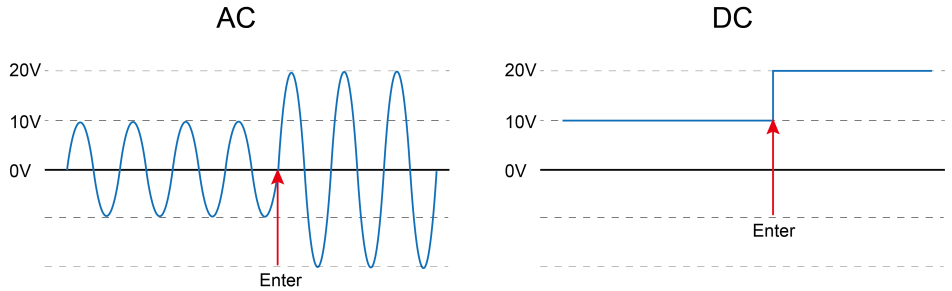
您可以通过按下前面板的**[On/Off]**键来控制仪器的输出开关。按下**[On/Off]**按键，按键灯亮，表示当前输出打开，界面Meter值会显示当前回路中的电压电流或功率等值；再次按下**[On/Off]**按键，按键灯灭，表示当前输出关闭。

4.7 步阶或连续输出

电压值（V-set）和频率值（F-set）可以按步阶或连续的方式输出。下面以电压值（Vac / Vdc）从10V变为20V为例，来说明步阶和连续的变化过程。

步阶输出

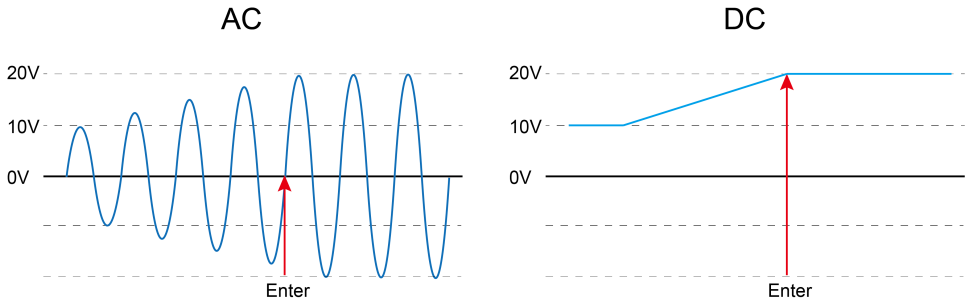
1. 按**[V-set]**键，旋转旋钮将电压值设置为10V，按**[Enter]**确定。
2. 按下**[On/Off]**键，打开仪器输出。
3. 快速连续按两次**[V-set]**键，进入步阶输出模式（**[V-set]**键闪烁）。
4. 旋转旋钮改变输出值，输出波形值保持恒定。按**[Enter]**确定后，输出电压值将随输入值而变化。输出波形如下图所示。



连续输出

1. 按**[V-set]**键，旋转旋钮将电压值设置为10V，按**[Enter]**确定。
2. 按下**[On/Off]**键，打开仪器输出。

3. 快速连续按两次**[V-set]**键，进入连续输出模式（**[V-set]**键恒亮）。
4. 旋转旋钮改变输出值，输出波形值随输入值而变化。按**[Enter]**确定后，输出电压值将保持于最后的状态。输出波形如下图所示。



说明

快速连续按两次**[V-set]**键，可在连续输出模式和步阶输出模式之间切换。

4.8 执行测量

本电源可以在不使用其他量测仪器的情况下测量电源输出端的实际性能。当电源输出On时，它会量测电源输出端的 V、I、F和P 等。在执行测量之前，用户需要设置电流的测量量程。

4.8.1 量测功能

本电源提供 12种电性能参数的量测功能，所有这些量测参数都可以在主界面中显示。

- 在DC模式下，DC主界面显示所有直流测量：Vdc、Idc和P。
- 在AC模式下，AC主界面1显示的交流测量为：Vrms、Irms、F、P、Ip和PF；AC主界面2显示的交流测量为：Vrms、Irms、Q、P、 S、vTHD和iTHD。您可以使用**[Select]**键在AC主界面1和AC主界面2之间切换。

量测功能定义如下：

功能	定义
AC Mode	
Vrms	电压有效值的量测值。
Irms	电流有效值的量测值。
F	频率的量测值。
P	有功功率
Ip	电流峰峰值

功能	定义
PF	功率因数，其计算公式为 PF=P/S。
Q	无功功率，其计算公式为 $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$。
S	视在功率，其计算公式为 S=Vrms × Irms。
vTHD	总电压谐波失真因数。
iTHD	总电流谐波失真因数。
DC Mode	
Vdc	直流电压的量测值。
Idc	直流电流的量测值。
P	功率

说明

IT-M7721L/IT-M7722L 不支持显示 vTHD和iTHD。

4.9 Function操作

4.9.1 功能菜单概览

按**[Shift]+[I-set]**(Function)进入Function菜单界面，此时屏幕显示可选菜单，旋转旋钮可上下翻看。当菜单项前的编号处于闪烁状态时，表示该项为当前选中的菜单。按下**[Enter]**键进入所选菜单项，按 **[Esc]**键退出菜单功能。Function 菜单界面显示如下：

表 4–1 IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E菜单

Function	功能菜单		
	List Mode	List模式	
		Off	关闭List功能
		1~5	打开List 1~5
	List Trigger	设定List运行的触发模式。	
		Off	按下触发键后，仪器自动执行当前List文件。
		On	按下触发键后，仪器单步执行当前List文件。
	Dimmer	相位光调功能 (仅 AC mode 模式支持)	
		Off	关闭Dimmer功能。

		LeadingEdge	开启前沿相位调光。	
			Dimmer Phase	设定前沿调光相位角。
		TrailingEdge	开启后沿相位调光。	
			Dimmer Phase	设定后沿调光相位角。
	Surge Trap	突波/陷波功能		
		Off	关闭突波/陷波功能。	
		On	开启突波/陷波功能。	
			Period	设定突波/陷波产生周期。
			Width	设定突波/陷波宽度。
			Percent	设定突波/陷波幅值相当于基本正 弦波幅值(rms)的百分比。
	Ext IO1	数字IO1的功能设置		
		Off	关闭IO1功能。	
		Output	设置IO1为输出引脚。	
			L if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
			H if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
		Input	设置IO1为输入引脚。	
			L To out on	向IO1引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
			H To out on	向IO1引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。
	Ext IO2	数字IO2的功能设置		
		Off	关闭IO2功能。	
		Output	设置IO2为输出引脚。	
			L if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
			H if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
		Input	设置IO2为输入引脚。	

			L To out on	向IO2引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
			H To out on	向IO2引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。
	Off Timer	设置输出定时功能。		
		Off	关闭输出定时功能	
		On	打开输出定时功能	
			Timer	设置输出定时时间：10 ~ 10000000ms。

表 4–2 IT-M7723菜单

Function	功能菜单			
	List Mode	List模式		
		Off	关闭List功能	
		1~5	打开List 1~5	
	List Trigger	设定List运行的触发模式。		
		Off	按下触发键后，仪器自动执行当前List文件。	
		On	按下触发键后，仪器单步执行当前List文件。	
	Dimmer	相位光调功能 (仅 AC mode 模式支持)		
		Off	关闭Dimmer功能。	
		LeadingEdge	开启前沿相位调光。	
			Dimmer Phase	设定前沿调光相位角。
		TrailingEdge	开启后沿相位调光。	
			Dimmer Phase	设定后沿调光相位角。
	Surge Trap	突波/陷波功能		
		Off	关闭突波/陷波功能。	
		On	开启突波/陷波功能。	
			Period	设定突波/陷波产生周期。
			Width	设定突波/陷波宽度。
			Percent	设定突波/陷波幅值相当于基本正弦波幅值(rms)的百分比。
	Ext IO1	数字IO1的功能设置		

		Off	关闭IO1功能。	
		Output	设置IO1为输出引脚。	
			L if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
			H if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
		Input	设置IO1为输入引脚。	
			L To out on	向IO1引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
			H To out on	向IO1引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。
	Off Timer	设置输出定时功能。		
		Off	关闭输出定时功能	
		On	打开输出定时功能	
			Timer	设置输出定时时间：10 ~ 10000000ms。

说明

IT-M7721L/IT-M7722L不支持Function操作。

4.9.2 List功能

IT-M7700系列的list模式可满足用户对于复杂波形的需求，用户可以编辑5个List (List 1~List 5)文件，每个文件可以编辑多达50步(Step 1~ Step 50)，每一步可设置基础波形（包括THD和自定义波形）、交直流幅值、斜率、频率、停留时间(1ms~100000000ms)、起始/终止相位角、重复次数等。这个功能可以很好的帮助用户去模拟电网扰动、周期断电等各类复杂波形。

本电源需要使用IT-M7700 Series Software软件编辑List功能的内容，并将List文件下载到本地设备，然后仪器才能在本地运行List功能。用户也可以在软件IT-M7700 Series Software上执行List的所有功能。

操作步骤

1. 编辑List文件。

   请参阅《*IT-M7700 Series Software* 用户手册》中的“编辑List文件”或“从计算机中导出导入List”以编辑List文件。

2. 设置List模式。

   a. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。

```
1:List Mode =       Off
2:List Trigger =    On
```

b. 旋转旋钮，选中**List Mode**，按 **[Enter]** 键确认。

c. 旋转旋钮，选择需要运行的List文件名，并按 **[Enter]** 键确认。

- Off：默认值，表示关闭List Mode功能。
- 1：表示启用List Mode功能，并调用List 1文件。
- 2：表示启用List Mode功能，并调用List 2文件。
- 3：表示启用List Mode功能，并调用List 3文件。
- 4：表示启用List Mode功能，并调用List 4文件。
- 5：表示启用List Mode功能，并调用List 5文件。

3. 设定List运行的触发模式。

a. 在Function 菜单界面中，选中**List Trigger**，按 **[Enter]** 键确认。

b. 旋转旋钮，**On** 和**Off** 选项切换显示。选择**On** 或**Off**后，按 **[Enter]** 键确认。

- Off：按下触发键后，仪器自动执行当前List文件；
- On：按下触发键后，仪器单步执行当前List文件。

c. 按**[Esc]**键，退出Function 菜单界面。

4. 按**[On/Off]**键，打开仪器输出。

```
  50.0V    3.00A    50.0Hz
List 5 Step    0/   7 Stop
```

5. 按**[Shift]+[On/Off]**(Trigger) 触发键，触发运行List文件。

```
  50.0V    3.00A    50.0Hz
List 5 Step    1/   7   Run
```

- List Trigger=On 时，每按一次触发键，仪器执行一步List输出。
- List Trigger=Off 时，仪器将按既定List输出。

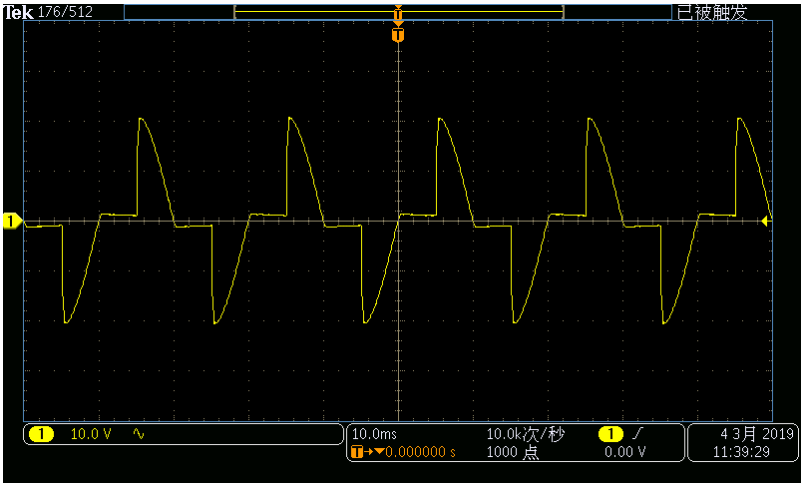
说明

IT-M7721L/IT-M7722L不具备List功能。

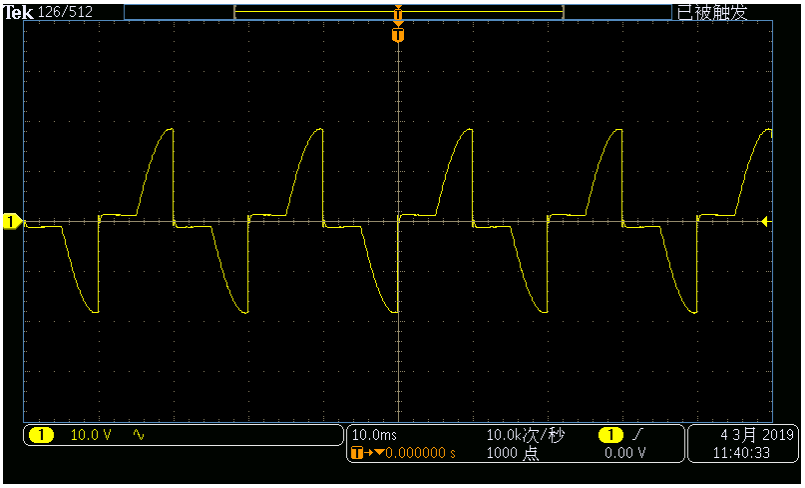
4.9.3 相位调光功能

相位调光功能通过设置相位角并进行前沿或后沿波形隐没以达到调节有功功率从而调节灯光照强度的目的。IT-M7700系列电源支持前、后相位角调光或调速测试以验证产品在终端使用者使用调光或调速控制器时是否存在品质隐患。

- 前沿相位调光



- 后沿相位调光



1. 按下**[AC]**键，设置仪器为AC输出模式。
2. 参见4.3 设置AC输出章节，设置基本正弦波的相关参数。
3. 开启相位调光功能。
   a. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**Dimmer**，按 **[Enter]** 进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，**Off**、**LeadingEdge** 和**TrailingEdge** 选项切换显示。选择 **LeadingEdge** 或**TrailingEdge** 后，按 **[Enter]** 键确认。
      - Off：默认值，表示关闭Dimmer功能；
      - LeadingEdge：表示前沿相位调光；
      - TrailingEdge：表示后沿相位调光。
4. 设定调光相位角。
   a. 旋转旋钮，选中**Dimmer Phase**，按 **[Enter]** 设定调光相位角。
   b. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。
5. 按**[On/Off]**键，电源输出设定的相位调光波形。再次按**[On/Off]**键将停止输出。

```
10.0V    3.00A    45.0Hz
```

```
Phase= 90.0°    TrailingEdge
```

说明

- 相位调光功能只能在仪器的AC Mode下使用。
- IT-M7721L/IT-M7722L不具备Dimmer功能。

4.9.4 突波陷波功能

IT-M7700系列电源提供突波/陷波的模拟功能，用户可以根据需求在输出正弦波的基础上加上突波/陷波来模拟电路系统中电压的异常波动，从而测试待测物在此种环境下的使用情况。突波陷波功能菜单如下。

Surge Trap	突波/陷波功能		
	Off	关闭突波/陷波功能。	
	On	开启突波/陷波功能。	
		Period	设定突波/陷波产生周期。
		Width	设定突波/陷波宽度。
		Percent	设定突波/陷波幅值相当于基本正弦波幅值(rms)的百分比。

操作步骤

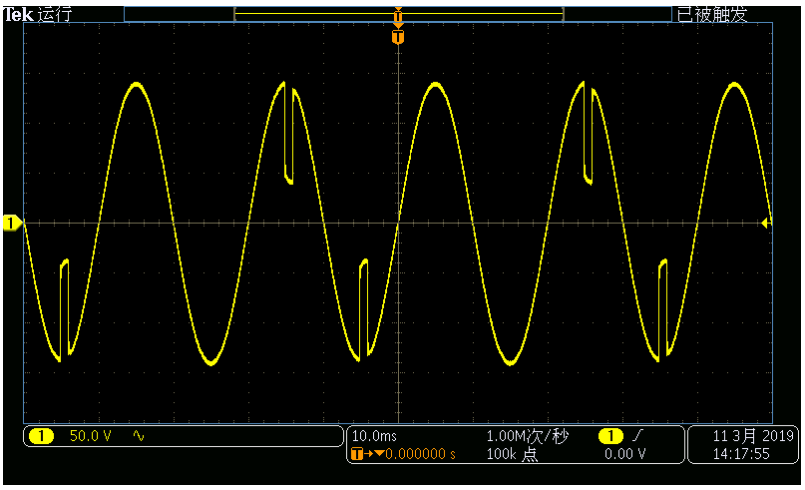
1. 按下**[AC]**键，设置仪器为AC输出模式。
2. 参见4.3 设置AC输出章节，设置基本正弦波的相关参数。
3. 开启突波/陷波功能。
   a. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**Surge Trap**，按 **[Enter]** 进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，**Off**和**On** 选项切换显示。选择**On**后，按 **[Enter]** 开启突波/陷波功能。
4. 设置突波/陷波参数。
   a. 旋转旋钮，选中**Period**，按 **[Enter]** 设定突波/陷波产生周期。
   b. 旋转旋钮，选中**Width**，按 **[Enter]** 设定突波/陷波宽度。
   c. 旋转旋钮，选中**Percent**，按 **[Enter]** 设定突波/陷波百分比。
   d. 按**[Esc]**键，退出Function 菜单界面。
5. 按**[On/Off]**键，电源输出设定的突波/陷波。再次按**[On/Off]**键将停止输出。

```
10.0V   3.00A   50.0Hz
1Cycle  1.00mS   30.0%
```

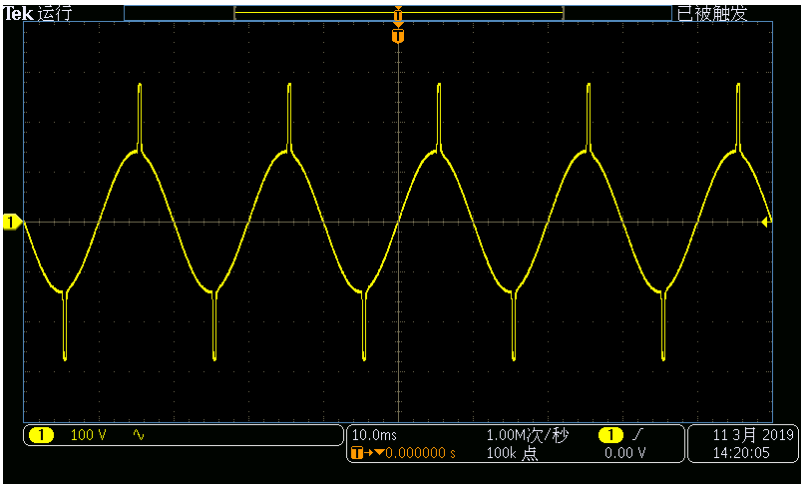
波形图举例

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

- 参数Period=2Cycle,Width=1.00mS,Percent=30%的陷波图如下：



- 参数Period=1Cycle,Width=0.4mS,Percent=200%的突波图如下：



说明

- 突波/陷波功能只能在仪器的AC Mode下使用。
- IT-M7721L/IT-M7722L不具备突波陷波功能。

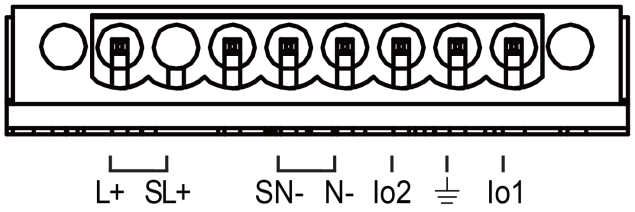
4.9.5 数字I/O功能

IT-M7700系列电源的后面板的数字量控制引脚：IO1和IO2，可用于控制和监视电源的输出状态。 有关位置信息，请参考1.4 后面板概览。

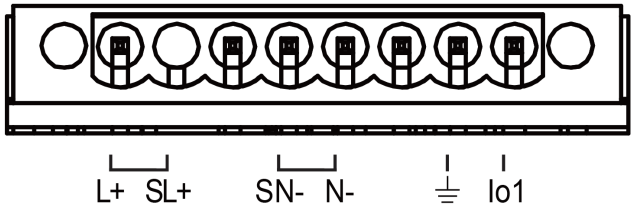
数字I/O引脚定义

数字IO引脚外观如下图所示。

- IT-M7721/IT-M7722/IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E图示。



- IT-M7723图示。



- IT-M7723E图示。

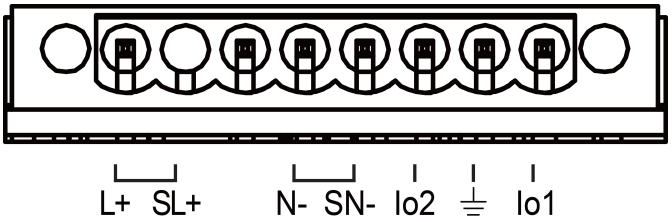


表 4–3 数字IO引脚电平说明

引脚	类型	说明
IO1	数字输入	高(H)电平电压范围 ：5.0V±0.25V ；低(L)电平电压范围：0V±0.25V。
	数字输出	高(H)电平电压范围 ：5.0V±0.25V , IO1最大输出电流 0.5 mA。低(L)电平电压范围：0V ±0.25V。
IO2	数字输入	高(H)电平电压范围 ：5.0V±0.25V ；低(L)电平电压范围：0V±0.25V。
	数字输出	高(H)电平电压范围 ：5.0V±0.25V , IO2最大输出电流 0.5 mA。低(L)电平电压范围：0V ±0.25V。
地	接地	数字输入和输出端接地。

表 4–4 数字IO引脚参数说明

Ext IO1	数字IO1的功能设置	
	Off	关闭IO1功能。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

	Output	设置IO1为输出引脚。	
		L if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
		H if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
	Input	设置IO1为输入引脚。	
		L To out on	向IO1引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
		H To out on	向IO1引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO1引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。
Ext IO2	数字IO2的功能设置		
	Off	关闭IO2功能。	
	Output	设置IO2为输出引脚。	
		L if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
		H if out on	当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
	Input	设置IO2为输入引脚。	
		L To out on	向IO2引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
		H To out on	向IO2引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。

输出On/Off控制

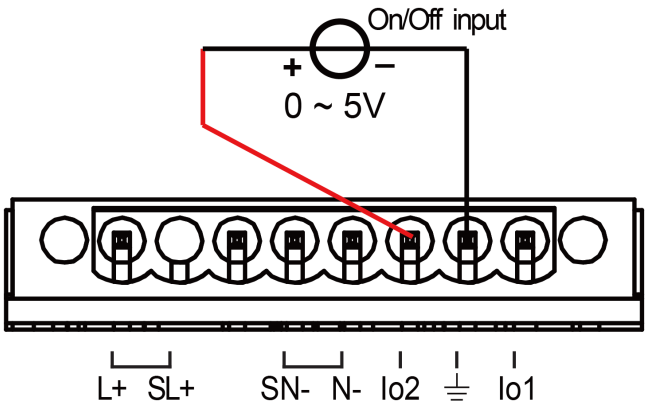
数字IO1和IO2可用于控制电源的输出，由该引脚输入的高低电平控制。操作步骤如下：

1. 设置IO2为输入引脚。

a. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。
b. 旋转旋钮，选中**Ext IO2**，按 **[Enter]** 进入设定界面。
c. 旋转旋钮，选择**Input**后，按 **[Enter]** 设置IO2为输入引脚。
d. 旋转旋钮，选择**L To out on**或**H To out on**后，按 **[Enter]** 确认。

- L To out on：向IO2引脚输入0V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入5V电平时，仪器关闭输出。
- H To out on：向IO2引脚输入5V电平时，仪器打开输出。向IO2引脚输入0V电平时，仪器关闭输出。

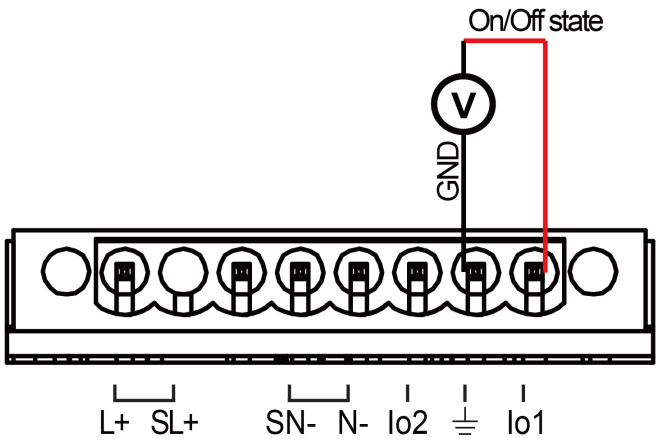
2. 在引脚IO2和GND之间连接一个能够输出0V ~ 5V 电压的外部直流电压源，控制电源输出。



输出状态监视

可以通过将标准万用表连接到数字IO1和IO2针脚，来监视仪器的On/Off状态。操作步骤如下：

1. 设置IO1为输出引脚。
   a. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**Ext IO1**，按 **[Enter]** 进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，选择**Output**后，按 **[Enter]** 设置IO1为输出引脚。
   d. 旋转旋钮，选择**L if out on**或**H if out on**后，按 **[Enter]** 确认。
   - L if out on：当仪器输出状态为On时，该引脚输出0V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出5V电平。
   - H if out on：当仪器输出状态为On时，该引脚输出5V电平。当仪器输出状态为Off时，该引脚输出0V电平。
2. 在引脚IO1和GND之间连接一个数字电压表，监视仪器的On/Off状态。



4.9.6 设置定时输出（Off Timer）

可以设置电源输出的定时时间，定时器时间耗尽，电源自动关闭输出。定时值范围为 10ms 到 10000000ms。

定时输出设置的操作步骤如下。

1. 按**[Shift]+[I-set]**(Function)复合键，进入Function 菜单界面。
2. 使用旋钮或操作左右方向键，选择 **Off Timer**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 使用旋钮或操作左右方向键，选择 **On**，打开定时器功能，按 **[Enter]** 键确认。
4. 使用旋钮调整输出定时值 **Timer**，再按 **[Enter]** 键确认。
5. 按**[Esc]**键，退出Function 菜单界面。

4.10 保护功能

4.10.1 设置过电压保护(rms)

用户可以设置过电压保护(rms)功能的过电压保护点值，如果输出电压达到过电压保护点，则过电压保护(rms)将关闭输出。该功能主要是保护测试中连接的待测物，使之不会过压，不会因过压而受损。OVP(rms)功能始终处于启用状态。

设置过电压保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OVP(rms)**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整过电压保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除过电压(rms)操作

当发生过电压保护(rms)后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 OVPrms Occurred!!；
- 状态寄存器，OVPrms状态位置1。

要清除过电压(rms)并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 OVPrms Occurred!! 字样消除，仪器退出OVP(rms)状态。

4.10.2 设置过电压保护(peak)

用户可以设置过电压保护(peak)功能的过电压保护点值，如果输出电压达到过电压保护点，则过电压保护(peak)将关闭输出。该功能主要是保护测试中连接的待测物，使之不会过压，不会因过压而受损。OVP(peak)功能始终处于启用状态。

设置过电压保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OVP(peak)**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整过电压保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除过电压(peak)操作

当发生过电压保护(peak)后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 OVPpeak Occurred!!；
- 状态寄存器，OVPpeak状态位置1。

要清除过电压(peak)并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 OVPpeak Occurred!! 字样消除，仪器退出OVP(peak)状态。

4.10.3 设置欠电压保护(rms)

用户可以设置欠电压保护(rms)功能的欠电压限值，如果输出电压低于欠电压限值，则欠电压保护(rms)将关闭输出。UVP(rms)功能始终处于启用状态。

设置欠电压限值

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**UVP(rms)**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整欠电压限值，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按**[Esc]**键，退出保护菜单设置。

清除欠电压(rms)操作

当发生欠电压保护(rms)后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 UVPrms Occurred!!；
- 状态寄存器，UVPrms状态位置1。

要清除欠电压(rms)并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 UVPrms Occurred!! 字样消除，仪器退出UVP状态。

4.10.4 设置过电流保护(rms)

用户可以设置过电流保护(rms)功能的过电流保护点值和保护延迟。如果输出电流达到过电流保护点，并且持续时间大于设定的保护延时时间，则过电流保护(rms)将关闭输出。该功能主要是保护测试中连接的待测物，使之不会过载，不会因过载而受损。OCP(rms)功能始终处于启用状态。

设置过电流保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OCP(rms)**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整过电流保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

设置过电流保护延迟

您可以为OCP延迟指定一个值，以防输出设置、待测物和状态的瞬时变化发生过电流保护。在大多数情况下，这种瞬时情况不应视作过电流保护故障，此时并无必要让OCP条件禁用输出。指定OCP延迟将使OCP电路在指定的延迟区间忽略这些瞬时变化。一旦超过OCP延迟时间，且存在过电流条件，则关闭输出。

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OCP Delay**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整保护延迟时间，按 **[Enter]** 键确认。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除过电流(rms)操作

当发生过电流保护(rms)后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 OCPrms Occurred!!；
- 状态寄存器，OCPrms状态位置1。

要清除过电流(rms)并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 OCPrms Occurred!! 字样消除，仪器退出OCP状态。

4.10.5 设置过电流保护(peak)

用户可以设置过电流保护(peak)功能的过电流保护点值和保护延迟。如果输出电流达到过电流保护点，并且持续时间大于设定的保护延时时间，则过电流保护(peak)将关闭输出。该功能主要是保护测试中连接的待测物，使之不会过载，不会因过载而受损。OCP(peak)功能始终处于启用状态。

设置过电流保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OCP(peak)**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整过电流保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

设置过电流保护延迟

您可以为OCP延迟指定一个值，以防输出设置、待测物和状态的瞬时变化发生过电流保护。在大多数情况下，这种瞬时情况不应视作过电流保护故障，此时并无必要让OCP条件禁用输出。指定OCP延迟将使OCP电路在指定的延迟区间忽略这些瞬时变化。一旦超过OCP延迟时间，且存在过电流条件，则关闭输出。

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OCP Delay**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整保护延迟时间，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除过电流(peak)操作

当发生过电流保护(peak)后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 OCPpeak Occurred!!；
- 状态寄存器，OCPpeak状态位置1。

要清除过电流(peak)并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 OCPpeak Occurred!! 字样消除，仪器退出OCP状态。

4.10.6 设置过功率保护

用户可以设置过功率保护功能的过功率保护点值，如果输出功率达到过功率保护点，则过功率保护将关闭输出。该功能主要是保护测试中连接的待测物，使之不会过载，不会因过载而受损。OPP功能始终处于启用状态。

设置过功率保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**OPP**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整过功率保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除过功率操作

当发生过功率保护后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 OPP Occurred!!；
- 状态寄存器，OPP状态位置1。

要清除过功率并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 OPP Occurred!! 字样消除，仪器退出OPP状态。

4.10.7 设置限电流保护

用户可以设置限电流保护功能的限流点值。如果输出电流峰值大于限电流保护点值，则保护被激活，输出电流被箝制并以该限流点值输出。若输出电流持续大幅超过限电流保护点，则电源关闭输出。

限电流保护功能限制仪器的输出，以防止损坏待测物。

设置限电流保护点

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**MCL**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，调整限电流保护点，按 **[Enter]** 键确认。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

说明

- 当频率设置小于或等于100Hz时，可以调整MCL值。 如果频率设置超过100Hz，则MCL值将被锁定为最大值。有关特定数据，请参考4.11.6 恢复仪器出厂设置中MCL值。
- MCL的保护动作由硬件控制，误差在±(1-2)A之内。

清除限电流保护操作

当发生限电流保护后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，且除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示 DA_OCOVP Occurred!!；

要清除限电流并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板 DA_OCOVP Occurred!! 字样消除，仪器退出限电流保护状态。

4.10.8 设置Sense检查保护

Sense检查保护是用户可编程设定的功能，可启用或禁用。启用后，将在仪器输出之前检查远端量测， 如果远端感测端子(SL+、SN-)反接时，将激活保护并停止输出。禁用时，仪器不会检查输出前是否连接了远端感测端子。

设置Sense检查保护

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**Sense Check**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，**On** 和**Off** 选项切换显示。选择**On** 或**Off**后，按 **[Enter]** 键确认。
   - Off：默认值，禁用Sense检查保护。
   - On：启用Sense检查保护。
4. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

清除保护操作

当发生保护后，仪器发生如下响应：

- 仪器输出关闭，除**[Esc]**键外，其他按键均被锁定；
- 蜂鸣器间断响三次，声音一长两短；
- 界面显示Remote Sense Occurred!!

要清除保护并恢复正常运行状态，请先删除导致保护故障的条件。按**[Esc]**键（或发命令PROTect:CLEar)清除保护状态，仪器前面板Remote Sense Occurred!!字样消除，仪器退出保护状态。

4.10.9 限定设定值范围

所有设定值(Vac, Vdc , Freq, OCPrms)都可在0到100%之间调节，您可以在Protect 菜单中重新设置所有设定值的上下限。当限定值设置完成后，Vac, Vdc , Freq, OCPrms等设定值只能在上下限值范围内设定。操作步骤如下：

1. 按**[Shift]+[F-set]**(Protect)复合键，进入Protect 配置菜单页面。
2. 旋转旋钮，选择**Range Set**，按 **[Enter]** 键，进入设定界面。
3. 旋转旋钮，Vac、Vdc 、Freq和OCPrms等设定值的最大/最小值选项切换显示。选择一项后，按**[Enter]** 键确认。
   - Vac-Max：设定交流电压设定值的最大值；
   - Vac-Min：设定交流电压设定值的最小值；
   - Vdc-Max：设定直流电压设定值的最大值；
   - Vdc-Min：设定直流电压设定值的最小值；
   - Freq-Max：设定频率设定值的最大值；
   - Freq-Min：设定频率设定值的最小值；
   - OCP-Max：设定OCPrms设定值的最大值；
   - OCP-Min：设定OCPrms设定值的最小值。
4. 旋转旋钮调整该项参数大小，按**[Enter]** 键确认。
5. 按 **[Esc]** 键，退出保护菜单设置。

4.11 系统相关操作

4.11.1 本地/远程模式切换

本系列仪器提供本地操作和远程操作两种模式，初始化模式默认为本地操作模式。

- 本地操作模式：使用仪器前面板上的按键进行相关操作。
- 远程操作模式：仪器与PC连接，在PC 端执行相关操作，以实现对仪器的远程控制。仪器为远程操作模式时，前面板**[Enter]**键被点亮，且除**[On/Off]**键和 **[Shift]+[Link]**(Local) 复合键外，其他按键均不可用。若希望从远程模式

切换为本地操作的模式，可通过**[Shift]+[Link]**(Local) 复合键切换，操作模式的改变不会影响仪器的输出参数。

4.11.2 存取操作

仪器可以把一些常用的参数保存在10组非易失性存储器中，供用户方便、 快速的取出使用。每组存储的内容包括：输出模式(AC/DC)、AC电压设定值、DC电压设定值、过电流保护点值、频率设定值和相位角。

存储操作

1. 按 **[Shift]+** ◄ (Save) 复合键，进入参数保存界面。

```
 110.0V   1.00A   60.0Hz
Save data bank =  0
```

信息说明：

- 第一行显示为即将存储的内容，即当前设定值。
- 第二行显示为存储位置设定值。

2. 旋转旋钮输入0～9 数字，设定存储位置。
3. 按**[Enter]** 键，保存当前设定值。

调用操作

1. 按**[Shift]+** ► (Recall) 复合键，进入参数调用界面。

```
   5.00V    6.00A DC MODE
Recall data bank =3
```

信息说明：

- 第一行显示为调用位置存储的内容。
- 第二行显示为调用位置设置值。

2. 旋转旋钮输入0～9 数字，设置调用位置。
3. 按**[Enter]** 键，调用存储器中的内容作为当前设定值使用。

4.11.3 键盘锁功能

您可以锁定前面板按键，防止从前面板对仪器进行不必要的控制。通过按下**[Shift]+[Enter]** (Lock)复合键，锁定面板上的按键，此时**[Enter]**按键被点亮，且除 **[On/Off]**、**[Esc]**和**[Shift]+[Enter]** (Lock) 键可用外，其他按键均被锁定。

解除键盘锁方法：复按**[Shift]+[Enter]** (Lock)复合键，即可解除锁定。

4.11.4 设置蜂鸣器声音

该菜单项可以设置键盘按下时蜂鸣器是否鸣叫。

操作步骤

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**Beep**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，**On** 和**Off** 选项切换显示。选择**On** 或**Off**后，按 **[Enter]** 键确认。
   - On：默认值，表示蜂鸣器声音开启。
   - Off：表示蜂鸣器声音关闭。
4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。
   此时，蜂鸣器声音状态的改变立即生效。

4.11.5 设置仪器上电状态

该菜单项用于控制仪器上电时的参数和On/Off状态。 具体的上电参数和状态包括以下内容：

- 输出模式(AC/DC)、AC电压设定值、DC电压设定值、过电流保护点值和频率设定值；
- 仪器的On/Off状态，即**[On/Off]** 键的状态。

操作步骤

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**PowerOn**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，设置仪器上电的状态值，按 **[Enter]** 键确认。
   - Reset：默认值，表示仪器上电时使用固定设置。仪器固定设置信息如下表所示。

表 4–5 仪器固定设置

参数	固定设置值
Vac	50V
Vdc	0V
OCP	Max
Freq	50.0Hz
AC + DC	Off
Output Mode	AC
[On/Off]开关状态	Off

- Last：表示仪器上电时使用上次关机前的设置和On/Off状态。
- Last+Off：表示仪器上电时使用上次关机前的设置和Off状态。。

4. 按**[Esc]**键，退出菜单设置。

4.11.6 恢复仪器出厂设置

该菜单项用于将所有仪器的设置恢为出厂默认值。 该菜单项的设置方法如下：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**System Reset**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，**Yes** 和**No** 选项切换显示。选择**Yes** 或**No** 后，按 **[Enter]** 键确认。
   - No：默认值，表示取消对该菜单项的设置。
   - Yes：表示确认执行仪器恢复出厂设置。
4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

表 4–6 仪器出厂设置

参数	出厂默认值
Source	
Vac	50V
Vdc	0V
OCP	• IT-M7721L/IT-M7721/IT-M7722D: 3A • IT-M7722L/IT-M7722: 6A • IT-M7723(V Range = High): 6A • IT-M7723(V Range = Low): 12A • IT-M7723D: 7.5A • IT-M7722E: 10A • IT-M7723E: 15A
Freq	50.0Hz
Config菜单	
I Range	Auto (IT-M7721L/IT-M7722L/IT-M7723 不支持此功能)
AC + DC	Off
On Phase	0.0°

参数	出厂默认值
Off Phase	0.0°
V-Rise Time	1ms
Wave	Sine (IT-M7721L/IT-M7722L 不支持此功能)
Parallel	Single(仅IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D/IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E支持此功能)
System菜单	
Beep	On
PowerOn	Last+Off
Relay Ctrl	Out Syn
System Reset	No
Protect菜单	
OVP(rms)	• IT-M7723 V Range High: 880V • IT-M7721L/IT-M7721: 440V • IT-M7722L/IT-M7722: 440V • IT-M7723(V Range = Low): 440V • IT-M7722D/IT-M7723D: 440V • IT-M7722E/IT-M7723E: 440V
OVP(peak)	• IT-M7723 V Range High: 880V • IT-M7721L/IT-M7721: 440V • IT-M7722L/IT-M7722: 440V • IT-M7723(V Range = Low): 440V • IT-M7722D/IT-M7723D: 440V • IT-M7722E/IT-M7723E: 440V
UVP(rms)	0.0V
OCP(rms)	• IT-M7721L/IT-M7721/IT-M7722D: 3A • IT-M7722L/IT-M7722: 6A • IT-M7723(V Range = High): 6A • IT-M7723(V Range = Low): 12A • IT-M7723D: 7.5A

参数	出厂默认值
	• IT-M7722E: 10A • IT-M7723E: 15A
OCP(peak)	• IT-M7721L/IT-M7722L: 10A • IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D: 20A • IT-M7723(V Range = High): 20A • IT-M7723(V Range = Low): 40A • IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E: 50A
OCP delay	50ms
OPP	• IT-M7721L/IT-M7721/IT-M7722D: 300VA • IT-M7722L/IT-M7722: 600VA • IT-M7723: 1200VA • IT-M7723D: 750VA • IT-M7722E: 1000VA • IT-M7723E: 1500VA
MCL	• IT-M7721L/IT-M7722L: 10A • IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D: 20A • IT-M7723(V Range = High): 20A • IT-M7723(V Range = Low): 40A • IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E: 50A
Sense Check	Off
Vac-Max	• IT-M7721L/IT-M7721: 300V • IT-M7722L/IT-M7722/IT-M7722D: 300V • IT-M7723(V Range = High): 600V • IT-M7723(V Range = lOW): 300V • IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E: 300V
Vac-Min	0.0V
Vdc-Max	• IT-M7721L/IT-M7721: 400V • IT-M7722L/IT-M7722/IT-M7722D: 400V • IT-M7723(V Range = High): 800V • IT-M7723(V Range = lOW): 400V

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数	出厂默认值
	• IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E: 400V
Vdc-Min	• IT-M7721L/IT-M7721: - 400V • IT-M7722L/IT-M7722/IT-M7722D: - 400V • IT-M7723(V Range = High): - 800V • IT-M7723(V Range = lOW): - 400V • IT-M7723D/IT-M7722E/IT-M7723E: - 400V
Freq-Max	• IT-M7721L/IT-M7722L: 100Hz • IT-M7721/IT-M7722/IT-M7722D: 1000Hz • IT-M7723/IT-M7723D: 1000Hz • IT-M7722E/IT-M7723E: 1000Hz
Freq-Min	45.0Hz
OCP-Max	• IT-M7721L/IT-M7721/IT-M7722D: 3.15A • IT-M7722L/IT-M7722: 6.3A • IT-M7723(V Range = High): 6.3A • IT-M772(V Range = lOW) 12.6A • IT-M7723D: 7.875A • IT-M7722E: 10.5A • IT-M7723E: 15.75A
OCP-Min	0.00A
Function菜单 (IT-M7721L/IT-M7722L 不支持此功能)	
List Mode	Off
List Trigger	Off
Dimmer	Off
Surge Trap	Off
Ext IO1	Off
Ext IO2	Off (IT-M7723 不支持此功能)
Off Timer	Off

4.11.7 查看系统信息

该菜单项用于查看当前仪器的系统信息。 查看方法如下：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**System Info**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，可上下翻页查看仪器的系统信息。具体参数如下表所示：

参数名	描述
Manufacturer	制造商名称
Model	产品型号
Version	程序版本号
Serial Number	产品序列号
SCPI Error	SCPI命令错误信息
Last Cal. Date	上次校准日期
Master Fan	主动力板风扇转速rmp
Master NTC	主动力板温度感应器参数（负温度系数）
Slave Fan	IT-M7723次动力板风扇转速rmp
Slave NTC	IT-M7723次动力板温度感应器参数（负温度系数）

4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

4.11.8 设置继电器控制

电源输出有一个内置继电器，用于连接负载，可实现电源端与负载端电气隔离。

- 当输出继电器设置为**NC**时，它表示该继电器不管电源的输出状态是否处于Off皆会常闭，即接入负载电路。
- 当输出继电器设置为**Out Syn**时，它表示只在输出状态处于On时才会闭合；若输出状态处于Off时，则输出继电器会断开，即隔离负载电路。

操作步骤

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**Relay Ctrl**，按 **[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，**Out Syn** 和**NC** 选项切换显示。选择**Out Syn** 或**NC**后，按 **[Enter]** 键确认。
   - Out Syn：继电器与Output 连动，打开仪器输出时，继电器闭合；关闭仪器输出时，继电器断开，仪器端与负载端电气隔离。
   - NC：继电器常闭，打开或关闭仪器输出不影响继电器动作。

4. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

说明

当DUT是阻性负载时，建议选择NC选项，这样输出速度响应较快并且继电器的寿命也可以延长。 出于安全原因，当DUT是其他类型的负载时，您需要选择Out Syn选项。

4.12 外部模拟量控制(可选)

IT-M7700 系列电源后面板可选配一个DB25 模拟量接口（IT-E1208），通过该接口可以实现以下功能：

- 远程控制输出电压和输出电流的设定值；
- 远程控制On/Off状态；
- 远程监视AC/DC输出模式及电压和电流的量测值；
- 清除仪器错误状态；
- 监视仪器加载状态、On/Off状态和错误状态。

4.12.1 模拟量接口定义

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。模拟量接口针脚定义及说明如下所示。模拟量功能（输入或输出）的精度为≤±1%FS。

图 4–1 DB25模拟量接口

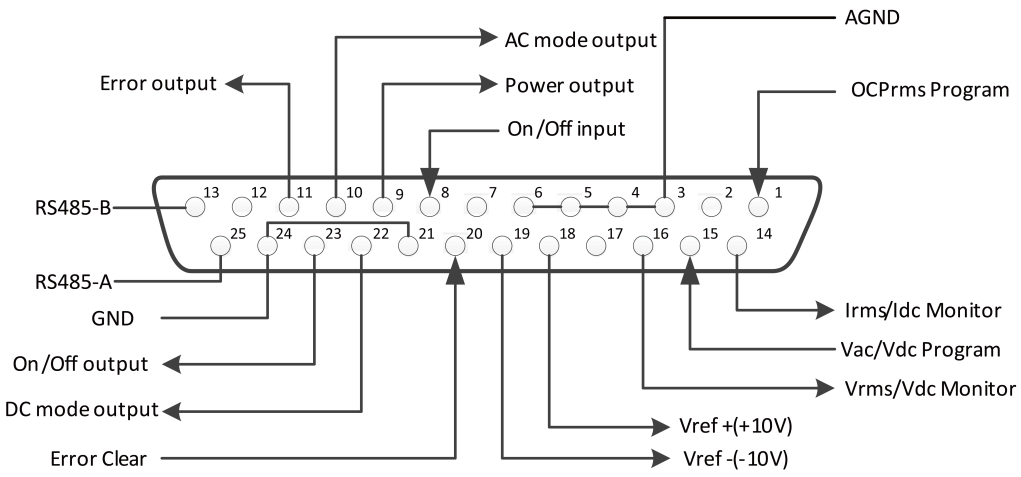


表 4–7 DB25模拟量接口说明

针脚	名称	类型	说明
1	OCPrms Program	模拟输入	编程设定OCPrms。
2/7/12/17	未使用	-	-
3/4/5/6	AGND	接地	模拟输入和输出端接地。
8	On/Off input	数字输入	控制仪器输出On/Off。
9	Power output	数字输出	指示仪器带载状态。
10	AC mode output	数字输出	AC输出状态指示灯，处于AC模式时为高。
11	Error output	数字输出	指示仪器错误状态。
13/25	RS485–B/RS485–A	通讯端子	RS485 通讯接口端子。
14	Irms/Idc Monitor	模拟输出	电流监控信号。
15	Vac/Vdc Program	模拟输入	编程设定输出电压。
16	Vrms/Vdc Monitor	模拟输出	电压监控信号。
18	Vref+	模拟输出	仪器自身输出的+10Vdc/10mA 参考电压，可以连接一个电阻分压，用于模拟量控制。
19	Vref-	模拟输出	仪器自身输出的-10Vdc/10mA 参考电压，可以连接一个电阻分压，用于模拟量控制。
20	Error Clear	数字输入	清除仪器错误状态。
21/24	GND	接地	数字输入和输出端接地。
22	DC mode output	数字输出	DC输出状态指示灯，处于DC模式时为高。
23	On/Off output	数字输出	指示仪器On/Off状态。

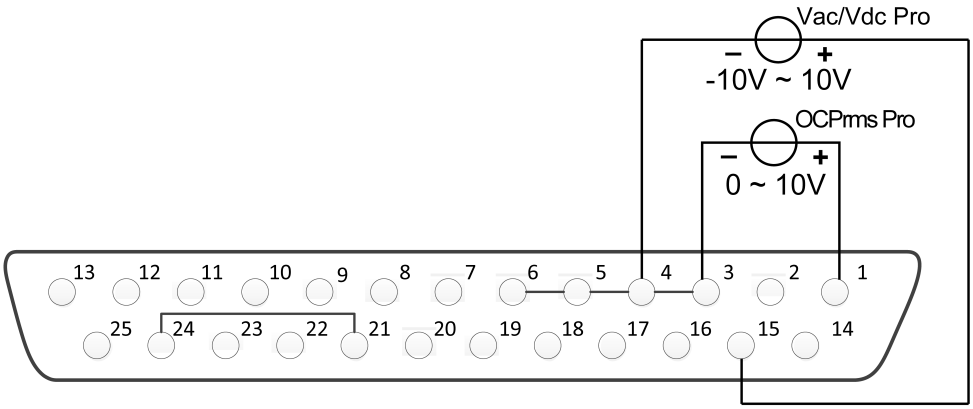
小心

- 连接控制模拟接口的硬件设备前，请确保该硬件设备不会给针脚输出高于规定值的20%的电压，否则会损坏仪器。例如，电压或电流设定时，输入电压不能超过12V，否则会损坏仪器。
- 在模拟量远程控制模式下，模拟信号输入针脚不能悬空，在前面板启用外部模拟量功能前，需要将1（OCPrms Program）和15（Vac/Vdc Program）针脚连接正确。
- 该模拟量接口与仪器输出接口之间具有安全的电气隔离。请勿将模拟接口的任何地线连接到输出接口的端子上。

4.12.2 启用/停用模拟量控制

欲使用外部模拟量控制功能，必须先在系统菜单中启用模拟控制。设置步骤如下：

1. 正确安装IT-E1208选配卡，详见2.5 连接接口。
2. 正确连接针脚1（OCPrms Program）和15（Vac/Vdc Program）：在引脚1和3之间及引脚15和4之间各连接一个能够输出0V ~ 10V 电压的外部直流电压源，如下图所示。



3. 启用/停用模拟量控制。
   a. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入Analog进阶设置界面。
   c. 旋转旋钮，选中**Local/Analog**，按 **[Enter]** 键，启用/停用模拟控制。
   d. 旋转旋钮，**Local** 和**Analog**选项切换显示。选择**Local** 或**Analog** 后，按 **[Enter]** 键确认。
      - Local：默认值，表示电压电流的设定值由前面版控制，DB25 装置不接受输入或输出。
      - Analog：表示前面板**[V-set]** 和 **[I-set]**按键无效，将由DB25装置控制电压电流的设定值。
   e. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。

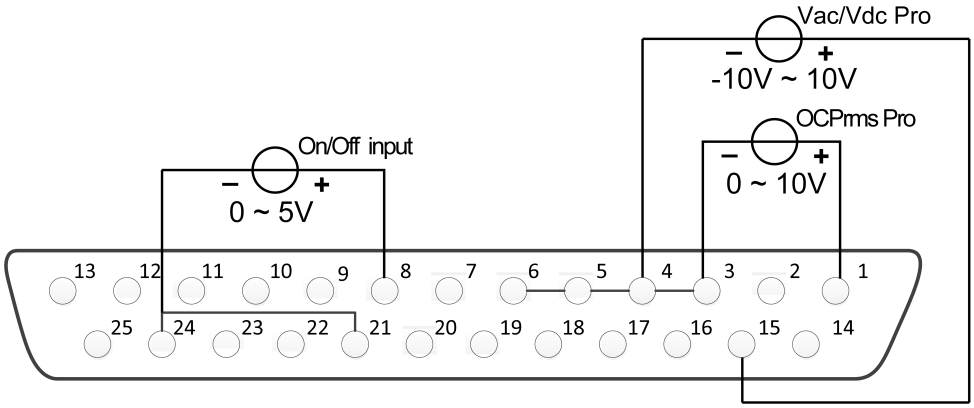
版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

4.12.3 模拟量控制

输出On/Off控制

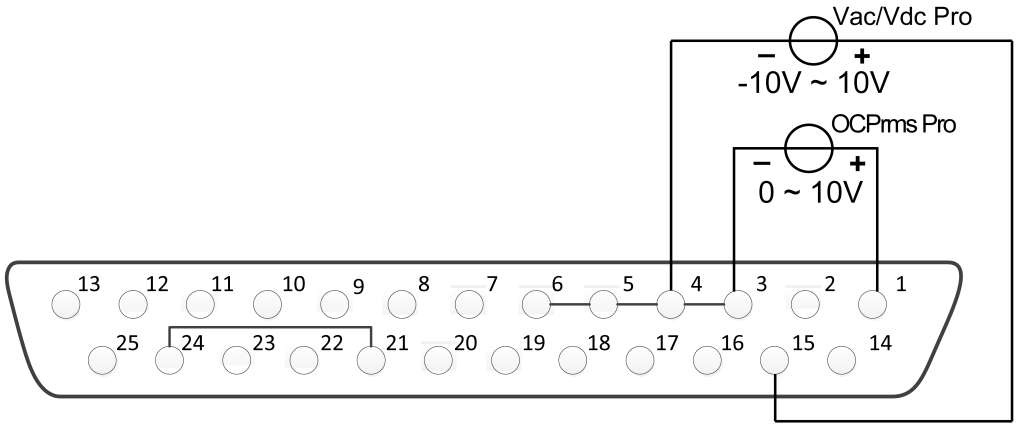
针脚8(On/Off input)可用于控制电源的输出，由该针脚输入的触发信号控制。触发信号的下降沿或上升沿控制输出。操作步骤如下：

1. 启用模拟量控制，详见4.12.2 启用/停用模拟量控制。
2. 选择触发信号的斜率：上升沿或下降沿。
   a. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入Analog进阶设置界面。
   c. 旋转旋钮，选中**Ext In Edge**，按 **[Enter]** 键，选择触发信号的斜率。
   d. 旋转旋钮，**Hi/Act** 和**Lo/Act**选项切换显示。选择**Hi/Act** 或**Lo/Act** 后，按 **[Enter]** 键确认。
      - Hi/Act：默认值，表示上升沿触发。如果针脚8输入信号由0V变为5V时，则电源输出状态切换一次。
      - Lo/Act：表示下降沿触发。如果针脚8输入信号由5V变为0V 时，则电源输出状态切换一次。
   e. 按**[Esc]**键，退出菜单界面。
3. 在DB25接口的针脚8和24之间连接一个能够输出0V ~ 5V 电压的外部直流电压源，控制电源输出。



电压设定和电流设定

这一功能能够由外部模拟信号远程改变输出电压和输出电流的设定值。 连接示意图如下所示：



- AC输出模式
  - 电压设定：在DB25接口的针脚15和4之间连接一个能够输出0 ~ 10V 电压的外部直流电压源。
  - 电流设定：在DB25接口的针脚1和3之间连接一个能够输出0V ~ 10V 电压的外部直流电压源。

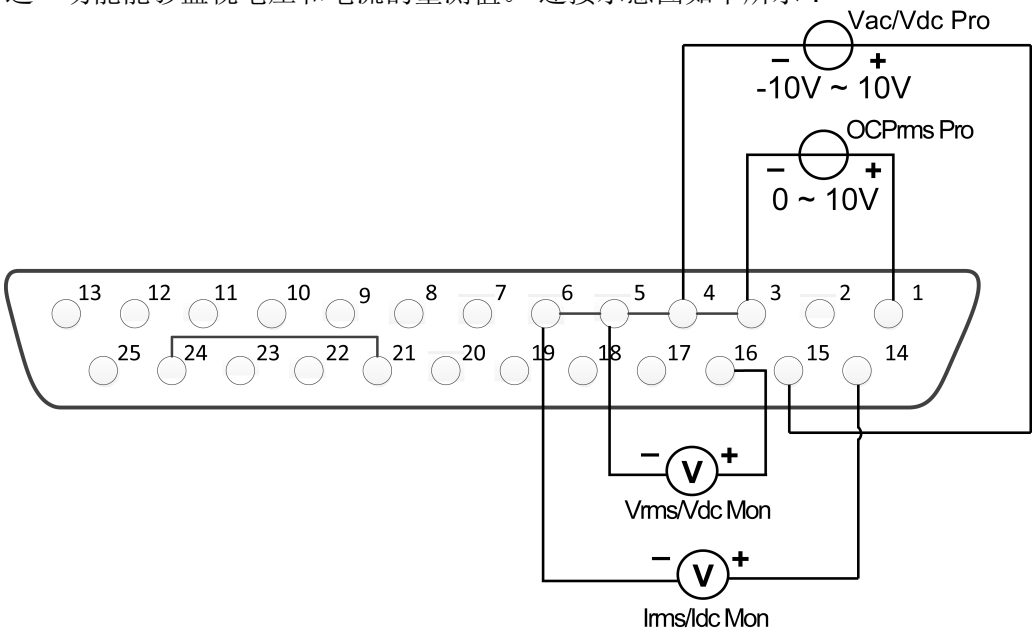
  通过将外部电压源连接到Vac Pro 和OCPrms Pro引脚，在0 V 到10 V 之间变化的外部电压源的设定值与仪器的零到最大输出电压或电流设定值成比例。例如，若仪器输出电压值范围为0 ~ 300V，当外部电压源设置为5 V时，仪器的输出电压设定值为150V；若仪器输出电流值范围为0 ~ 6A，当外部电压源设置为5 V 时，仪器输出电流设置值为3A。

- DC输出模式
  - 电压设定：在DB25接口的针脚15和4之间连接一个能够输出-10V ~ 10V 电压的外部直流电压源。
  - 电流设定：在DB25接口的针脚1和3之间连接一个能够输出0V ~ 10V 电压的外部直流电压源。

  通过将外部电压源连接到Vdc Pro 和OCPrms Pro引脚，在-10V ~ 10V或0V ~ 10V 之间变化的外部电压源的设定值与仪器的零到最大输出电压或电流设定值成比例。例如，若仪器输出电压值范围为-400V~ 400V，当外部电压源设置为-5 V时，仪器的输出电压设定值为-200V；若仪器输出电流值范围为0 ~ 6A，当外部电压源设置为5V 时，仪器输出电流设置值为3A。

电压监视和电流监视

这一功能能够监视电压和电流的量测值。 连接示意图如下所示：

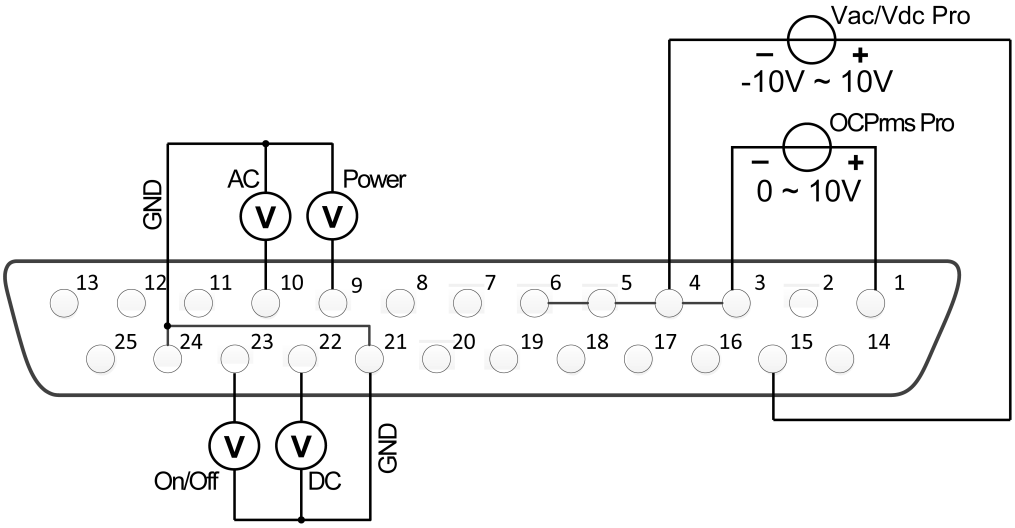


- 电流监视：在DB25接口的针脚14和6之间连接一个数字电压表。
- 电压监视：在DB25接口的针脚16和5之间连接一个数字电压表。

通过将数字电压表连接到Vrms/Vdc Monitor和Irms/Idc Monitor引脚，0 ~ 10 V 的电压读数与仪器的零到满量程额定输出电压或电流值相对应。例如，若仪器满量程 额定电压值为0 ~ 300V，引脚16 输出2.5 V 电压时，仪器的输出电压值为75V；若仪器满量程额定电流值为0 ~ 6A，引脚14输出1V 电压时，仪器 的输出电流值为0.6A。

输出状态监视

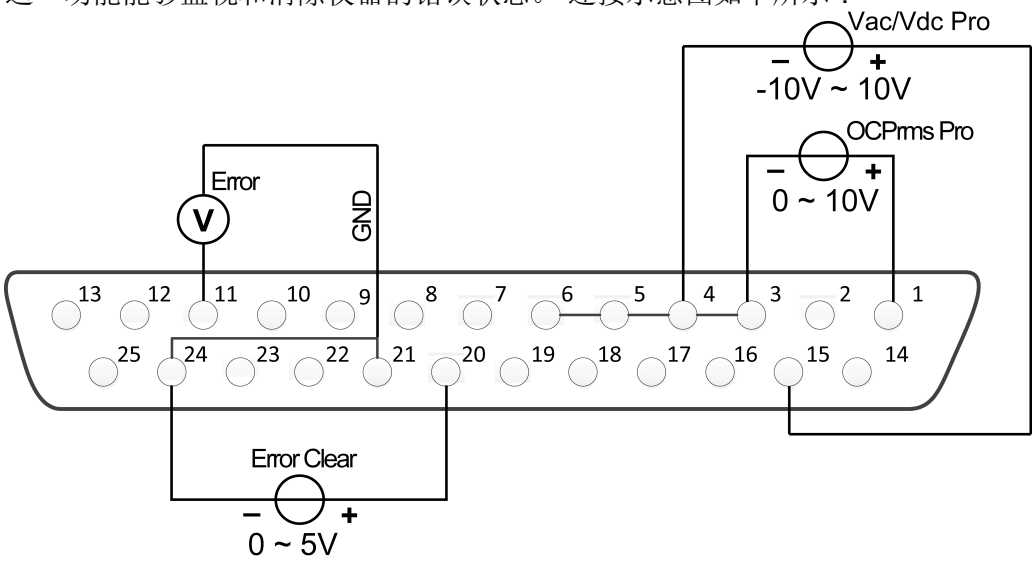
可以通过将标准万用表连接到适当的状态针脚，来监视仪器的输出模式、带载状态和On/Off状态。连接示意图如下所示：



- 监视AC输出模式：当针脚10输出5V时，表示仪器处于AC模式；否则，针脚10输出0V。
- 监视DC输出模式：当针脚22输出5V时，表示仪器处于DC模式；否则，针脚22输出0V。
- 监视仪器带载状态：若正常加载状态，则针脚9输出5V；若未加载状态，则针脚9输出0V。
- 监视仪器On/Off状态：仪器On时，针脚23输出5V；仪器Off时，则针脚23输出0V。

监视和清除错误状态

这一功能能够监视和清除仪器的错误状态。 连接示意图如下所示：



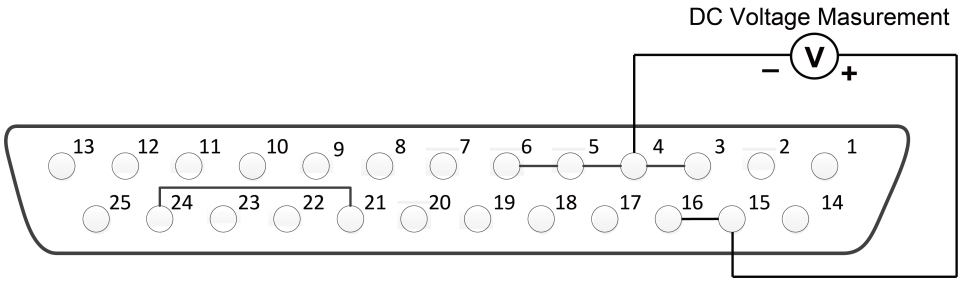
- 监视仪器错误状态：若仪器出现错误状态(Over OVPrms or OVPpeak or UVPrms or OCPrms or OCPpeak or Over temperature or Fan Error)，则针脚11输出5V；若仪器无错误状态，则针脚11输出0V。
- 清除仪器错误状态：当Ext In Edge = Hi/Act ，如果针脚20输入由0V变为5V时，针脚11指示的错误状态被清除；当Ext In Edge = Lo/Act ，如果针脚20输入由5V变为0V 时，针脚11指示的错误状态被清除。

4.12.4 校准外部电压控制

外部电压控制校准的操作方法如下。

1. 参考下图连接校准仪器。

在DB25接口的针脚15、16和3之间连接一个数字万用表。



2. 进入校准模式。
   a. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
   b. 旋转旋钮，选中**I/O Advance Config**，按 **[Enter]** 键，进入Analog进阶设置界面。
   c. 旋转旋钮，选中**External Cal**，按 **[Enter]** 键，进入外调电压校准。
3. 外调电压校准。
   a. 按 下**[Enter]** 键，并旋转旋钮。在“PT 1”步骤中输入万用表显示的电压值，校准第一个点，按 **[Enter]** 键确定。

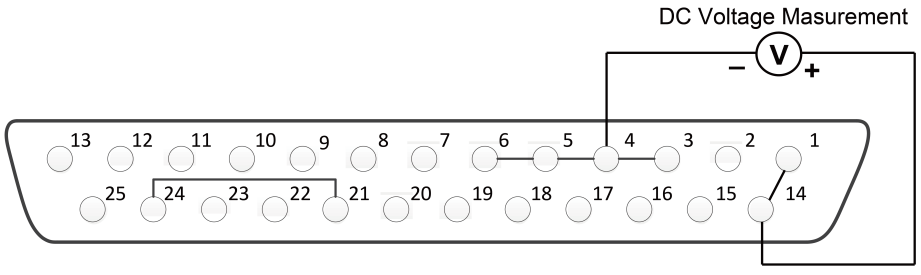
```
VSET     1.000V   DA:   384
PT 1 AD:15500 M    1.003V
```

   b. 在“PT 2”步骤中输入万用表显示的电压值，校准第二个点，按 **[Enter]** 键确定。

```
VSET     9.000V   DA: 3456
PT 2 AD:28500 M    9.070V
```

   结束外调电压校准，进入外调电流校准界面。
4. 外调电流校准。
   a. 参考下图连接校准仪器。

   在DB25接口的针脚1、14和3之间连接一个数字万用表。



   b. 在“PT 1”步骤中输入万用表显示的电压值，校准第一个点，按 **[Enter]** 键确定。

```
ISET     1.000V   DA:   345
PT 1 AD:16500 M    1.070V
```

   c. 在“PT 2”步骤中输入万用表显示的电压值，校准第二个点，按 **[Enter]** 键确定。

```
ISET     9.000V   DA: 3456
PT 2 AD:28500 M    9.070V
```

结束外调电流校准。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

5 多机操作

♦ 串联操作
♦ 三相操作
♦ 多通道功能

5.1 串联操作

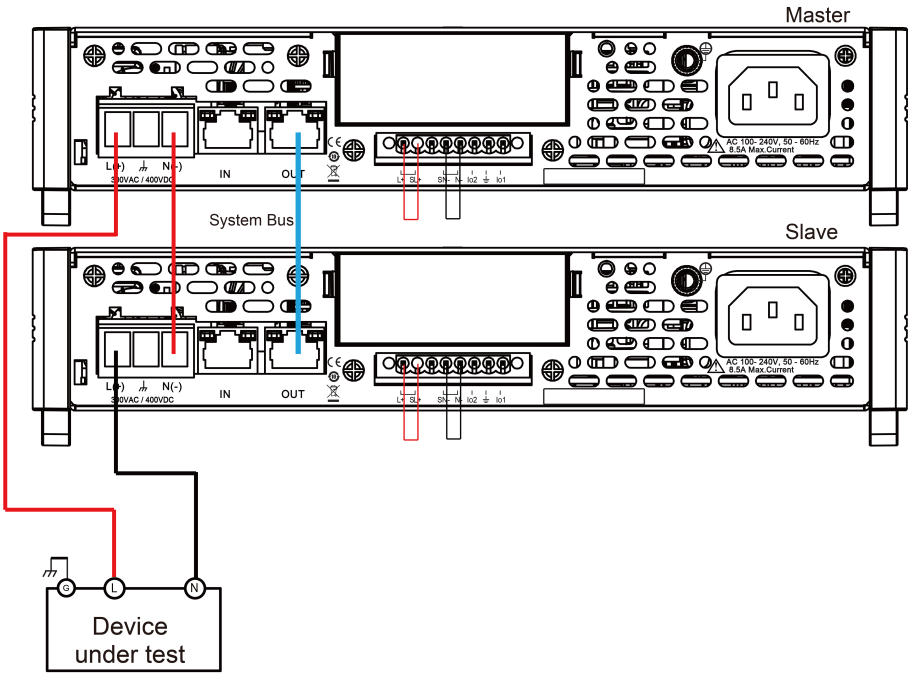
电源IT-M7721/7722/7722D/7722E/7723D/7723E支持串联操作，相同的电源之间可以通过串联来增加输出电压和功率，不同的电源则不支持串联。IT-M7721/7722/7722D/7722E/7723D/7723E最多支持2台同型号的电源串联。

例如IT-M7721的输出规格为300V/1A/300VA，那么串联后总的输出为600V/1A/600VA，功率和电压都增加了一倍。本节以2台IT-M7721仪器串联为例，介绍如何将单机实现串联，以及如何从串联模式恢复为单机模式。

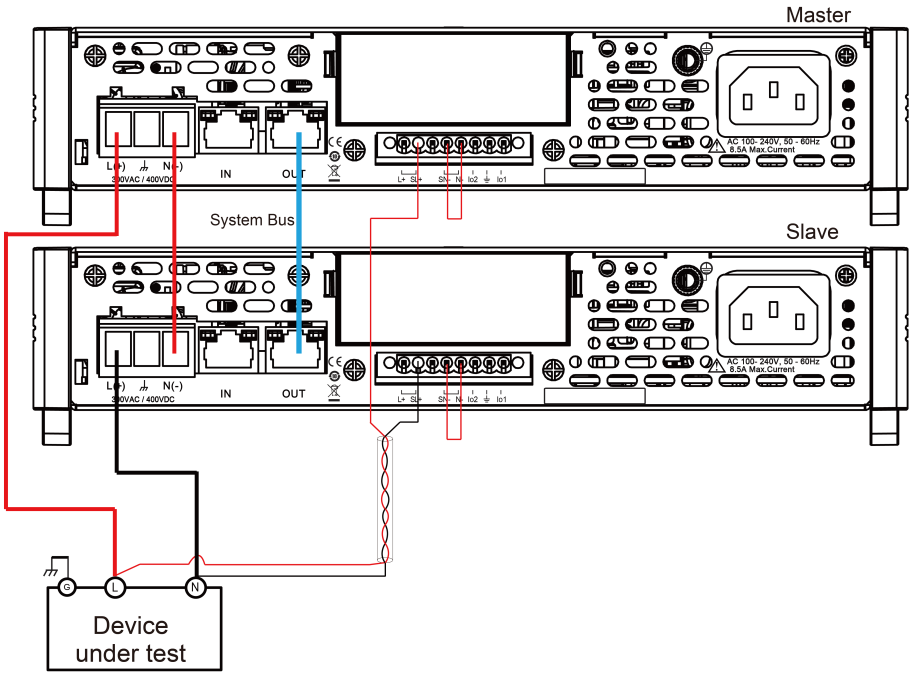
操作步骤

1. 按下图接线方式布线。

   - 本地量测



   - 远端量测



a. 用标准直连网线连接System Bus端子。

b. 将2台单机的AC输出端子进行串联，并与待测物连接。

c. 连接2台单机的电源线，操作方法详见2.3 连接电源线。

2. 设置2台单机分别为主机1和从机2。

a. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。

b. 旋转旋钮，选中**Parallel = Single**，按**[Enter]**进入设定界面。

c. 旋转旋钮，选中**“600V/1A”**，按**[Enter]**确定。

d. 将2台仪器的**600V/1A Role**菜单项分别设置为1和2，按**[Enter]**确定。

- 600V/1A Role = 1，表示此台是主机 1；
- 600V/1A Role = 2，表示此台是从机 2。

说明

在串联模式下，两个电源之间的相位差固定为180°，并且无法更改。

3. 联机两台串联机组。

按下主机A前面板上的**[Link]**键以进行两台同步数据联机。 同步完成后，主机A和从机B的**[Link]**指示灯将陆续点亮。再次按下主机A前面板上的**[Link]**键将取消同步，并且2台电源的**[Link]**灯都将熄灭。

4. 设置串联输出。

请参考3.3 应用波形输出来设置串联输出。设置时，只需设置主机A的数据，从机B将自动同步A的数据。具体可同步数据的信息如下表所示：

Vac	[V-set]	面板交流电压设定值
OCPrms	[I-set]	面板过电流保护点设定值
Freq	[F-set]	面板频率设定值

On or Off	[On/Off]	面板输出开关
Protect	保护功能	
	1:OVP(rms)	过电压保护(rms)
	2:OVP (peak)	过电压保护(peak)
	3:UVP(rms)	欠电压保护(rms)
	4:OCP(rms)	过电流保护(rms)
	5:OCP (peak)	过电流保护(peak)
	6:OCP Delay	过电流保护延迟
	7:OPP	过功率保护
	8:MCL	限电流保护
	10:Range Set	设定值范围
		1:Vac-Max
		2:Vac-Min
		5:Freq-Max
		6:Freq-Min
		7:OCP-Max
		8:OCP-Min
Config	配置功能	
	1:I Range	电流测量量程
System	系统功能	
	5:Relay Ctrl	继电器控制

恢复为单机模式

1. 按下主机A前面板上的**[Link]**键取消串联同步。B从机恢复到同步前的参数。
2. 分别将2台仪器切换为单机模式。
   a. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
   b. 旋转旋钮，选中**Parallel**，按**[Enter]**进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，选中**Single**，按**[Enter]**确定。
3. 分别将2台仪器关机下电，并断开电源线。
4. 拆除仪器之间的System Bus、AC输出端子的线路连接。
5. 分别将2台仪器开机上电，此时2台仪器工作在单机模式。

说明

串联操作时，输出波形只支持 Sine 波形。

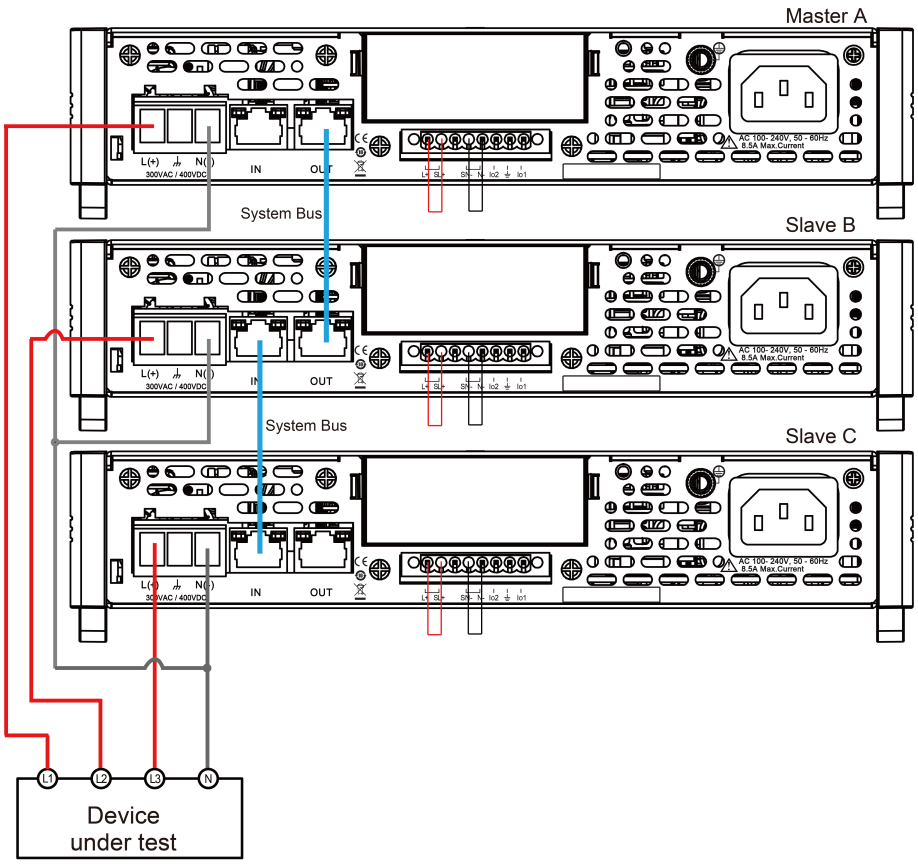
5.2 三相操作

当用户需要三相交流电源时，可组装三台单相交流电源成为三相交流电源供应器。电源IT-M7721/7722/7722D/7722E/7723D/7723E能够将3 台同型号的设备通过System Bus接口连接，实现三相交流电源输出的功能。本节以3台IT-M7721仪器3相操作为例，介绍如何将单机实现3相，以及如何从3相模式恢复为单机模式。

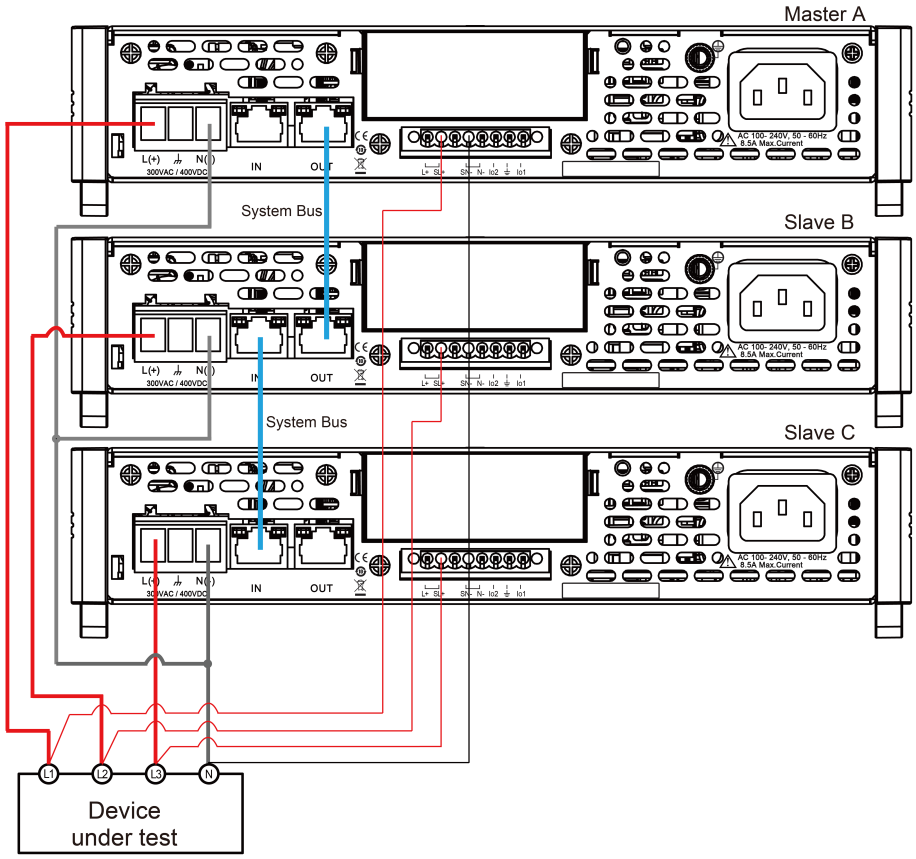
操作步骤

1. 按下图接线方式布线。

- 本地量测



- 远端量测



a. 用标准直连网线连接System Bus端子。
b. 按上图所示，将3台单机的AC输出端子连接到待测物。
c. 连接3台单机的电源线，操作方法详见2.3 连接电源线。

2. 设置3台单机分别为A相、B相和C相。
   a. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
   b. 旋转旋钮，选中**Parallel = Single**，按**[Enter]**进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，选中**3 Phase**，按**[Enter]**确定。
   d. 将3台仪器的**3 Phase Role**菜单项分别设置为A、B和C，按**[Enter]**确定。
      - 3 Phase Role = A，表示此台是 A 相 (Master A)；
      - 3 Phase Role = B，表示此台是B 相 (Slave B)。
      - 3 Phase Role = C，表示此台是C 相 (Slave C)。
   e. 将3台仪器的**Degree**菜单项分别设置为0.0°、120.0°和240.0°，按**[Enter]**确定。
      - Degree = 0.0° (固定值)，表示此台是 A 相 (Master A)；
      - Degree = 120.0°，表示Master A 超前Slave B 120.0°。
      - Degree = 240.0°，表示Master A 超前Slave C 240.0°。

      在3相模式下，每两个电源之间的默认相差为120.0°，并且每两个电源之间的相差不能小于5°。
3. 联机三台三相机组。

按下主机A前面板上的**[Link]**键以进行3台同步数据联机。 同步完成后，主机A、从机B和从机C的**[Link]**指示灯将陆续点亮。再次按下主机A前面板上的**[Link]**键将取消三相同步，并且3台电源的**[Link]**灯都将熄灭。

4. 设置3相输出。

   请参考3.3 应用波形输出来设置3相输出。设置时，只需设置主机A的数据，从机B和从机C将自动同步A的数据。具体可同步数据的信息如下表所示：

Vac	[V-set]	面板交流电压设定值
OCPrms	[I-set]	面板过电流保护点设定值
Freq	[F-set]	面板频率设定值
On or Off	[On/Off]	面板输出开关
Protect	保护功能	
	1:OVP(rms)	过电压保护(rms)
	2:OVP (peak)	过电压保护(peak)
	3:UVP(rms)	欠电压保护(rms)
	4:OCP(rms)	过电流保护(rms)
	5:OCP (peak)	过电流保护(peak)
	6:OCP Delay	过电流保护延迟
	7:OPP	过功率保护
	8:MCL	限电流保护
	10:Range Set	设定值范围
		1:Vac-Max
		2:Vac-Min
		5:Freq-Max
		6:Freq-Min
		7:OCP-Max
		8:OCP-Min
Config	配置功能	
	1:I Range	电流测量量程
System	系统功能	
	5:Relay Ctrl	继电器控制

5. 如需测试待测物在三相不平衡模式下的情况，则可将主机A的通讯接口(GPIB/USB/RS232/LAN/CAN/RS485)连接到PC机。连接方法请参见2.5 连接接口。

通过PC机设置三相电压值和三相之间的相差，具体的设置指令请参考《IT-M7700 编程与语法指南》。

恢复为单机模式

1. 按下主机A前面板上的**[Link]**键取消三相同步模式。从机 B 和从机 C 恢复到同步前的参数。
2. 分别将3台仪器切换为单机模式。
   a. 按**[Shift]+[V-set]**(Config)，进入Config 配置菜单页面。
   b. 旋转旋钮，选中**Parallel**，按**[Enter]**进入设定界面。
   c. 旋转旋钮，选中**Single**，按**[Enter]**确定。
3. 分别将3台仪器关机下电，并断开电源线。
4. 拆除仪器之间的System Bus、AC输出端子的线路连接。
5. 分别将3台仪器开机上电，此时3台仪器工作在单机模式。

说明

三相操作时，输出波形只支持 Sine 波形。

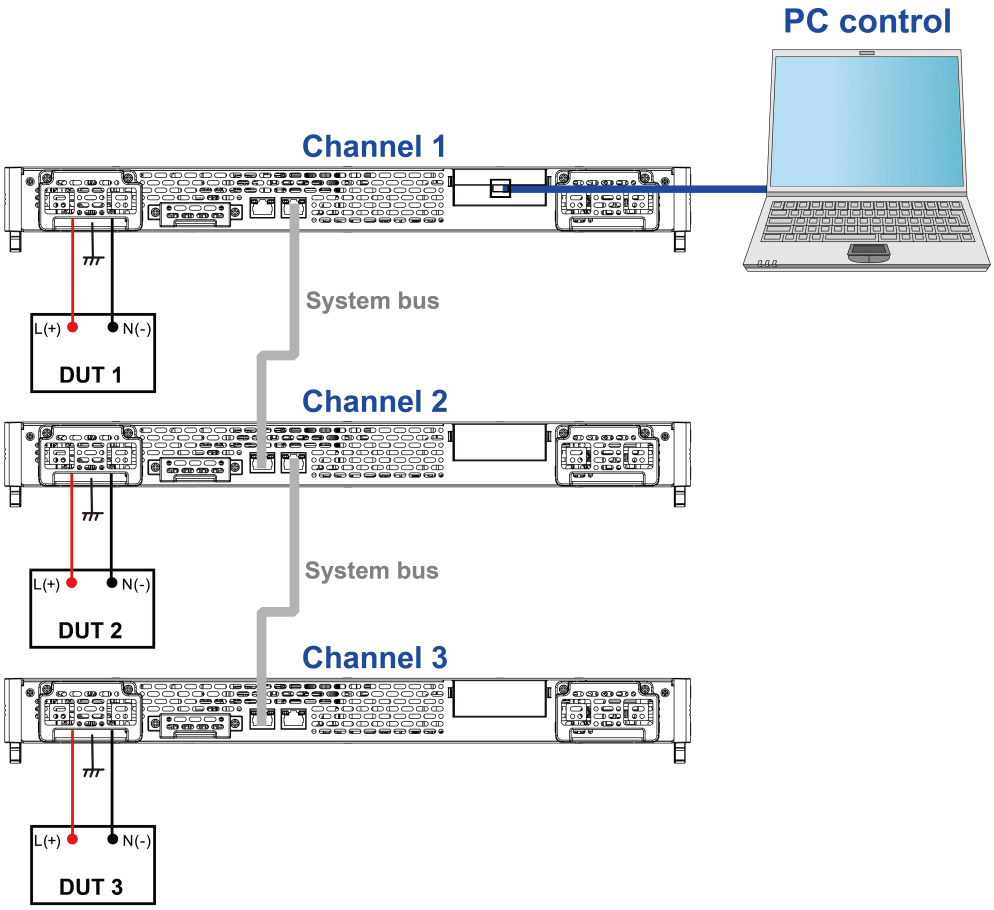
5.3 多通道功能

IT-M7723电源支持多通道功能，可在上位机软件中使用。将 System Bus链路中某一台单机与PC通讯，可实现在上位机软件中独立控制其他任意一台单机。

当通过上位机软件控制时，用户可以只在其中一台仪器中安装通讯卡，并与 PC 机通讯，其他仪器通过多通道连接方式与PC机互联。节省了通讯卡成本，也减少了PC机端的连接接口。最多可达126通道，可在上位机控制软件中独立控制系统中的每台电源，每个通道可完全独立操作。

多台电源通过 System Bus 接口连接时，需给每台电源分别设置一个独立的通道号，范围为 1 至 126。连接在同一条系统总线上的电源，通道号不能重复，否则会造成冲突，所有电源界面会提示“Chan Number Conflict”，此时，旋转旋钮可直接更改通道号，按 **[Enter]** 确认。

以下以三个通道电源为例，详细介绍多通道的连接以及操作步骤。



多通道功能的操作步骤如下。

1. 设置每台仪器的通道编号。
   a. 在前面板按下复合按键 **[Shift]+[V-set]** (Config) 进入Config 配置菜单页面。 。
   b. 旋转旋钮，选择菜单项 **Channel Number**，并按 **[Enter]** 键，该参数进入待编辑状态。
   c. 旋转旋钮，调整该参数的值，设置通道编号，可设范围为1–126，按 **[Enter]** 键确认。
   d. 参照步骤 a~c，设置其他各台仪器的通道编号。
2. 按上图接线方式布线，接线前请断开电源。
   a. 连接 System Bus 接口。
   b. 连接待测物，操作方法请参见 2.4 连接待测物 中的信息。
   c. 连接PC机。将其中一个通道的通讯接口(GPIB/USB/RS232/LAN/CAN/RS485)连接到PC机。连接方法请参见2.5 连接接口
3. 通过上位机软件，发送SCPI命令来控制指定的仪器或是线路上的所有仪器。具体请参考《IT-M7700 编程语法指南》多通道命令章节的内容。

6 日常维护

本章将介绍 IT-M7700 系列电源的一般维护项和维护方法。

♦ 仪器自检
♦ 清洁与保养
♦ 界面信息参考
♦ 联系ITECH 工程师
♦ 返厂维修

6.1 仪器自检

仪器自检将检查逻辑和电源网格系统的最低设置是否功能正常，不会启用输出或在输出上施加任何电压。仪器自检可通过以下两种方式实现：

- 关闭再打开电源。每次仪器开机时，都将执行自检。此测试假定您的仪器处于工作状态。
- SCPI 指令：*TST?。如果返回值为 0，则自检通过；如果为 1，则自检失败。若自检失败，请使用 SYSTem:ERRor? 查看自检错误。有关错误代码列表，请参阅《*IT-M7700* 编程与语法指南》。

6.2 清洁与保养

为确保仪器的安全功能和性能，请正确清洗和保养仪器。

警告

- **为了防止电击，请在清洁之前断开交流电源以及所有测试引线。**
- **切勿使用清洁剂或溶剂。**
- **切勿拆卸仪器，尝试清洗机箱内部。**

请使用柔软的无尘布稍稍沾湿后清洁仪器的机箱外表面以及前面板显示屏，使用毛刷清除仪器通风孔和散热风扇上的灰尘。

6.3 界面信息参考

IT-M7700 系列电源提供详细的错误及提示信息功能，方便用户在测量和使用过程中方便的定位问题和执行测量。

本节介绍IT-M7700 系列电源所提供的所有错误信息及排除方法，并列出所有提示信息。

错误信息列表

错误信息	说明与排除方法
OVPrms Occurred!!	面板的电压读值超过OVPrms的设定值，检查OVPrms 设定值是否过低或输出电压设定值太高。
OVPpeak Occurred!!	输出电压回读值的峰值超过OVPpeak的设定值，检查OVPpeak 设定值是否过低或输出电压峰值太高。
UVPrms Occurred!!	输出电压稳态时的回读值低于UVPrms的设定值，检查UVPrms设定值是否过高，或异常加载造成电压瞬降。
OCPrms Occurred!!	面板的电流读值超过OCPrms的设定值，检查OCPrms 的设定值是否过低或加载太大。
OCPpeak Occurred!!	输出电流的回读峰值超过OCPeak的设定值，检查OCPpeak 设定值是否过低或输出电流峰值太高。
OPP Occurred!!	输出总功率超过OPP的设定值，检查OPP的设定值是否过低或加载太大。
Over Temp Occurred!!	系统温度过高，检查风扇是否停止运转或转速没随着输出加载而增加。
Fan Error Occurred!!	侦测不到风扇转速，检查风扇是否因故障停止运转。
DD_OCP Occurred!!	硬件(DCtoDC动力级)的过电流保护被触发，检查输出是否有短路或异常加载之状况。
DA_OCOVP Occurred!!	硬件(DCtoAC动力级)的硬件保护被触发，检查输出是否有短路或异常加载之状况。
PFC fail Occurred!!	DSP控制板和PFC动力级无法建立通讯。
OPP Limit Occurred!!	瞬间输出功率超过硬件能承受的最大负荷，检查输出是否有短路或异常加载之状况。
DSP disconnected!!	控制板通讯异常，检查 UI显示板与控制板(DSP)通讯连接线。
Interface disconnected!!	适配卡通讯异常或未安装通讯卡。
SCPI Error xxx	SCPI 命令错误，代码请参考《*IT-M7700* 编程与语法指南》“SYSTem:ERRor?”。
System Restart	PFC动力级启动异常。

提示信息列表

提示信息	说明
TEST MEMORY	内存初始化
List Test x	List x资料初始化
Read LIST x Data	读取第x LIST数据
AC Power Off	关闭电源
Invailid in Output Mode	该操作在输出模式下不可用。
Invailid in DC Mode	该操作在DC模式下不可用。
Over 100 Hz	频率设置超过100 Hz，此时无法调整MCL。
Invalid in AC+DC = Off	AC+DC功能关闭时，电源输出On状态下不可切换 AC 或 DC
Invalid in Analog Ctrl	V-Set 和I-Set是由模拟量控制，不可从电源前面板控制。

6.4 联系ITECH 工程师

本节介绍当仪器出现故障时用户需要做的操作流程。

联系前准备

当仪器发生故障后，在返回艾德克斯公司维修或联系工程师前，您需要先做以下准备。

- 完成 设备故障自检中的各项检查，并确认是否依然存在问题。
- 收集仪器 SN 编号

若依然存在问题，请仔细阅读手册前言中的保固服务及保固限制内容。确认您的仪器符合保固服务条件。若过了质保期后，ITECH 以具有竞争力的价格提供维修服务。

设备故障自检

当仪器发生故障时，请自检做好以下检查，弄清楚故障是来自仪器本身而不是其他外在连接的原因，如果通过简单的检查操作能恢复仪器故障将节省您维修成本和时间。

- 检查交流电源线已牢固地连接到仪器和通电的插座。
- 检查是否已按下前面板上的 Power 开关。
- 检查仪器自检成功并各项规格和性能在指标范围内。
- 检查仪器是否显示错误信息。

- 使用其他仪器代替该仪器进行操作确认。

收集仪器 SN 编号

艾德克斯公司将频繁改进其产品提供其性能、可用性和可靠性。艾德克斯公司服务人员会记录每台仪器的变更记录，所有相关信息都根据每台仪器的序列号来唯一标识。返厂维修的设备必须以SN 编号作为跟踪ID。

当联系工程师时仪器有效的SN 编号将是您得到有效的服务和完整信息的有效保证。您可以通过以下方式获取仪器SN 编号：

1. 按**[Shift]+[DC]**(System)复合键，进入System 菜单界面。
2. 旋转旋钮，选中**System Info**，按**[Enter]** 键确认。
3. 旋转旋钮，翻页查看仪器的Serial Number编号。

   请记录该SN 编号，在做维修服务时需要提供SN信息。

联系 ITECH 工程师方法

若仪器需要返厂维修或校准等维护服务，请登录本公司网站www.itechate.com获取技术支持与服务或直接拨打ITECH服务电话4006-025-000。

6.5 返厂维修

如果您的仪器在保修期内发生故障，ITECH 将根据您的保修条款修理或更换仪器。保修期过后，ITECH 将以具有竞争力的价格提供维修服务。您还可以选择购买超过标准质保期的延期维修服务合约。

获得维修服务

要获得适用于您的仪器的服务，请选择您最方便的联系方式后联系ITECH工程师。ITECH公司将安排修理或更换您的仪器，或者可以提供保修或维修成本信息(如适用)。

重新包装

小心

请勿使用任何形状的苯乙烯微粒作为包装材料。它们不能很好的固定仪器在包装箱的位置，也不能防止仪器在包装箱内晃动，而且苯乙烯微粒产生的静电会损坏仪器，微粒进入后面板孔等情况也会损坏仪器。

ITECH 建议您保留原来的运输箱，用于运回货物，并始终为货物投保。要将仪器运送到 ITECH 进行维修或修理，请执行以下操作：

1. 从本公司网站下载ITECH仪器维修服务申请单，填写完整并随仪器放入包装箱。
2. 将仪器置于原来的包装箱中，并装填适当的包装材料。

   如果原来的运输包装箱已不能用，新使用的包装箱要确保在整个仪器周围可以装入至少10厘米（4英寸）厚的可压缩包装材料。使用不产生静电的包装材料。
3. 用强力胶带或金属带将包装箱捆紧。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

7 技术规格

本章将介绍本系列产品的额定电压、额定电流、额定功率等主要技术参数和产品的使用存储环境、温度。

- IT-M7721
- IT-M7721L
- IT-M7722
- IT-M7722D
- IT-M7722E
- IT-M7722L
- IT-M7723
- IT-M7723D
- IT-M7723E

7.1 IT-M7721

参数	IT-M7721
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	4.3A
功率因数	0.99(典型值)
AC Output	
最大输出功率	300VA
最大输出电压	300V
输出相位	单相
最大有效值电流	3A
最大峰值电流	9A
频率范围	45 ~ 1000Hz
相位范围	0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3	≤0.3% at f=45 ~ 100Hz
	≤1% at f=101 ~ 800Hz
	≤ (0.15%f-0.2)% at f=801 ~ 1000Hz
波峰因数	3

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7721
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		75% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		300W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±3A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC, High档)	量程	0.1 ~ 3A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low档 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 4.25A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7721
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4 (S)	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 44.45 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	234 × 57.02 × 500 mm
重量		5 KG

***1**：THD 测试的最低电压为100Vac。

***2**：测试频率显示精度最低可用电压为100Vac。

***3**：使用纯电阻性负载进行测试。

***4**：此规格于≤800Hz以下适用。

***5**：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

7.2 IT-M7721L

参数	IT-M7721L
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	4.3A
功率因数	0.99(典型值)
AC Output	
最大输出功率	300VA

参数		IT-M7721L
最大输出电压		300Vac
输出相位		单相
最大有效值电流		3A
最大峰值电流		9A
频率范围		45 ~ 100Hz
相位范围		0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3		≤0.3% at 45 ~ 100Hz
波峰因数		3
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		75% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		300W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±3A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0-300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC)	量程	0.1 ~ 3A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 4.25A
	分辨率	10mA

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7721L
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流(IDC)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
频率	量程	45Hz ~ 100Hz
	分辨率*4	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率(S)	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 44.45 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	234 × 57.02 × 500 mm
重量		5 KG

***1**：THD 测试的最低电压为 100Vac

***2**：测试频率显示精度最低可用电压为 100Vac

***3**：使用纯电阻性负载进行测试

***4**：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

7.3 IT-M7722

参数	IT-M7722
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	8.5A
功率因数	0.99(典型值)

参数		IT-M7722
AC Output		
最大输出功率		600VA
最大输出电压		300V
输出相位		单相
最大有效值电流		6A
最大峰值电流		18A
频率范围		45 ~ 1000Hz
相位范围		0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3		≤0.3% at 45 ~ 100Hz
		≤1% at 101 ~ 800Hz
		≤ (0.15%f-0.2)% at 801 ~ 1000Hz
波峰因数		3
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		80% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		600W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±6A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)

参数		IT-M7722
交流有效值电流 (IAC, High档)	量程	0.1 ~ 6A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low档 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0-8.5A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 44.45 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	234 × 57.02 × 500 mm
重量		5 KG

***1**：THD测试的最低电压为100Vac。

***2**：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

***3**：使用纯电阻性负载进行测试。

***4**：此规格于≤800Hz以下适用。

***5**：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

7.4 IT-M7722D

参数		IT-M7722D
AC Input		
电压		100 ~ 240Vac
相位		单相
频率		47 ~ 63Hz
最大电流		4.3A
功率因数		0.99(典型值)
AC Output		
最大输出功率		300VA
最大输出电压		300V
输出相位		单相
最大有效值电流		3A
最大峰值电流		18A
频率范围		45 ~ 1000Hz
相位范围		0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3		≤0.3% at f=45 ~ 100Hz
		≤1% at f=101 ~ 800Hz
		≤ (0.15%f-0.2)% at f=801 ~ 1000Hz
波峰因数		6
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.2%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		75% (典型值)
DC Output		

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7722D
最大输出功率		300W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±3A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流*4 (IAC, High檔)	量程	0.1 ~ 3A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low檔 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 4.25A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4 (S)	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7722D
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 44.45 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	234 × 57.02 × 500 mm
重量		5 KG

*1：THD测试的最低电压为100V_{ac}。

*2：测试频率显示精确度最低可用电压为100V_{ac}。

*3：使用纯电阻性负载进行测试。

*4：此规格于≤800Hz以下适用。

*5：频率分辨率适用范围45~99.9Hz.

7.5 IT-M7722E

参数	IT-M7722E
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	15A
功率因数	0.99(典型值)
AC Output	
最大输出功率	1000VA
最大输出电压	300V
输出相位	单相
最大有效值电流	10A
最大峰值电流	45A
频率范围	45 ~ 1000Hz
相位范围	0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3	≤0.3% at 45 ~ 100Hz
	≤1% at 101 ~ 800Hz
	≤ (0.15%f-0.2)% at 801 ~ 1000Hz
波峰因数	4.5

参数		IT-M7722E
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		77% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		1000W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±10A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC, High檔)	量程	0.1 ~ 10A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low檔 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 50A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7722E
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 88.2 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	235.4 × 101.7 × 505.5 mm
重量		9 KG

*1：THD测试的最低电压为100Vac。

*2：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

*3：使用纯电阻性负载进行测试。

*4：此规格于≤800Hz以下适用。

*5：频率分辨率适用范围45~99.9Hz.

7.6 IT-M7722L

参数	IT-M7722L
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	8.5A
功率因数	0.99(典型值)
AC Output	
最大输出功率	600VA

参数		IT-M7722L
最大输出电压		300Vac
输出相位		单相
最大有效值电流		6A
最大峰值电流		18A
频率范围		45 ~ 100Hz
相位范围		0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3		≤0.3% at 45 ~ 100Hz
波峰因数		3
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		80% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		600W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±6A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC)	量程	0.1 ~ 6A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 8.5A
	分辨率	10mA

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7722L
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流(IDC)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
频率	量程	45～100Hz
	分辨率*4	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率(S)	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 44.45 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	234 × 57.02 × 500 mm
重量		5 KG

***1**：THD测试的最低电压为100Vac。

***2**：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

***3**：使用纯电阻性负载进行测试。

***4**：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

7.7 IT-M7723

参数	IT-M7723
AC Input	
电压	100–240Vac
相位	单相
频率	47-63Hz
最大电流	18A
功率因数	0.99(典型值)

参数		IT-M7723
AC Output		
最大输出功率		1200VA
最大输出电压		600Vac
输出相位		单相
最大有效值电流		12A
最大峰值电流		36A
频率范围		45 - 1000Hz
相位范围		0 – 359.9°
总谐波失真率*1*3*6		≤0.5% at f=45~100Hz
		≤1.5% at f=101~1000Hz
波峰因数		3
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压*4 (VAC)	分辨率	0.1V
	精确度*6	±(0.2%+ 0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		50mVdc
效率		78% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		1200W
最大输出电压		±800Vdc
最大输出电流		±12A
电压(VDC)*4	精确度	±(0.2% + 0.2% F.S.)
动态响应时间*5		≤0.5ms
Meter		
交流电压*4 (VAC)	量程	0-600V
	分辨率	0.1V
	精确度*6	±(0.25% + 0.25% F.S.)
交流有效值电流*4 (IAC)	量程	0.1 -12A
	分辨率	10mA

参数		IT-M7723
	精确度*6	±(0.25% + 0.25% F.S.)
交流峰值电流*4 (IP)	量程	0-17A
	分辨率	10mA
	精确度*6	±(0.4% + 0.8% F.S.)
直流电压*4 (VDC)	精确度	±(0.25% + 0.25% F.S.)
直流电流*4 (IDC)	精确度	±(0.25% + 0.355% F.S.)
频率	量程	45-1000Hz
	分辨率*7	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5% + 0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
通讯端口		GPIB、USBTMC、LAN、RS232、RS485
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	680 × 436 × 44 mm
	含脚柱,保护罩	730 × 457 × 57 mm
重量		12KG

*1：THD测试的最低电压为100Vac。

*2：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

*3：使用纯电阻性负载进行测试。

*4： F.S.均为各满范围 or 满量程值。

*5： Full load of 10~90% 之负载变动。

*6：800Hz以上规格需乘上1.2.

*7：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

7.8 IT-M7723D

参数		IT-M7723D
AC Input		
电压		100 ~ 240Vac
相位		单相
频率		47 ~ 63Hz
最大电流		10A
功率因数		0.99(典型值)
AC Output		
最大输出功率		750VA
最大输出电压		300V
输出相位		单相
最大有效值电流		7.5A
最大峰值电流		45A
频率范围		45 ~ 1000Hz
相位范围		0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3		≤0.3% at 45 ~ 100Hz
		≤1% at 101 ~ 800Hz
		≤ (0.15%f-0.2)% at 801 ~ 1000Hz
波峰因数		6
电源调解率*3		≤0.06%
负载调解率*3		≤0.15%
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		75% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		750W
最大输出电压		±400Vdc

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7723D
最大输出电流		±7.5A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC, High檔)	量程	0.1 ~ 7.5A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low檔 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 50A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low檔)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 88.2 × 450 mm

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7723D
	含脚柱,保护罩	235.4 × 101.7 × 505.5 mm
重量		9 KG

*1：THD测试的最低电压为100Vac。

*2：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

*3：使用纯电阻性负载进行测试。

*4：此规格于≤800Hz以下适用。

*5：频率分辨率适用范围45~99.9Hz.

7.9 IT-M7723E

参数	IT-M7723E
AC Input	
电压	100 ~ 240Vac
相位	单相
频率	47 ~ 63Hz
最大电流	20A
功率因数	0.99(典型值)
AC Output	
最大输出功率	1500VA
最大输出电压	300V
输出相位	单相
最大有效值电流	15A
最大峰值电流	45A
频率范围	45 ~ 1000Hz
相位范围	0 ~ 359.9°
总谐波失真率*1*3	≤0.3% at 45 ~ 100Hz
	≤1% at 101 ~ 800Hz
	≤ (0.15%f-0.2)% at 801 ~ 1000Hz
波峰因数	3
电源调解率*3	≤0.06%
负载调解率*3	≤0.15%

参数		IT-M7723E
电压(VAC)	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
频率	分辨率	0.1Hz
	精确度	±0.1%
相位度数	分辨率	0.1°
	精确度	0.5°
直流偏压值		20mVdc
效率		83% (典型值)
DC Output		
最大输出功率		1500W
最大输出电压		±400Vdc
最大输出电流		±15A
电压(VDC)	精确度	±(0.2%+0.2% F.S.)
动态响应时间 (Full load of 10~90%)		≤0.5ms
Meter		
交流电压(VAC)	量程	0 ~ 300V
	分辨率	0.1V
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC, High档)	量程	0.1 ~ 15A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流有效值电流 (IAC_L, Low档 at 100Hz)	量程	0.1 ~ 1250 mA
	分辨率	0.1mA
	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
交流峰值电流(IP)	量程	0 ~ 50A
	分辨率	10mA
	精确度	±(0.4%+0.8% F.S.)
直流电压(VDC)	精确度	±(0.25%+0.25% F.S.)
直流电流 (IDC , High档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)
直流电流 (IDC_L , Low档)	精确度	±(0.25%+0.355% F.S.)

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

参数		IT-M7723E
频率	量程	45 ~ 1000Hz
	分辨率*5	0.1Hz
	精确度*2	±0.1%
功率*4	分辨率	100mVA
	精确度	±(0.5%+0.5% F.S.)
Other		
隔离电压	输出对地	±1000 Vdc
绝缘耐压	输出对地	2121 Vdc/1min
	输入对地	2121 Vdc/1min
	输入对输出	2121 Vdc/1min
保护		OTP，OCP，OVP，OPP
尺寸(WxHxD)	不含脚柱,保护罩	215 × 88.2 × 450 mm
	含脚柱,保护罩	235.4 × 101.7 × 505.5 mm
重量		9 KG

***1**：THD测试的最低电压为100Vac。

***2**：测试频率显示精确度最低可用电压为100Vac。

***3**：使用纯电阻性负载进行测试。

***4**：此规格于≤800Hz以下适用。

***5**：频率分辨率适用范围45~99.9Hz。

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

A 附录

◆ 红黑测试线规格
◆ 内建波形

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
IT-E30110-AB	1kV/10A /1m/ 鳄鱼夹-香蕉插头 红黑测试线一对
IT-E30110-BB	1kV/10A /1m/ 香蕉插头-香蕉插头 红黑测试线一对
IT-E30110-BY	1kV/10A /1m/ 香蕉插头-Y型端子 红黑测试线一对
IT-E30312-YY	500V/30A /1.2m/ 两头Y端子 红黑测试线一对
IT-E30320-YY	500V/30A /2m/ 两头Y端子 红黑测试线一对
IT-E30615-OO	500V/60A /1.5m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E31005LIC-OO	600V/100A/0.5m/圆端子 低感抗红黑测试线一对
IT-E31010LIC-OO	600V/100A/1m/圆端子 低感抗红黑测试线一对
IT-E31020LIC-OO	600V/100A/2m/圆端子 低感抗红黑测试线一对
IT-E31040LIC-OO	600V/100A/4m/圆端子 低感抗红黑测试线一对
IT-E31220-OO	500V/120A/2m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E31250-OO	500V/120A /5m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E32410-OO	500V/240A /1m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E32420-OO	500V/240A/2m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E32450-OO	500V/240A /5m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E3301020-OO	3kV/100A/2m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E3301050-OO	3kV/100A/5m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E3302420-OO	3kV/240A/2m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E3302450-OO	3kV/240A/5m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E3303620-OO	3kV/360A/2m/圆端子 红黑测试线一对

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

型号	规格
IT-E3304020-OO	3kV/400A/2m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E33620-OO	500V/360A /2m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E33650-OO	500V/360A/5m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E34020-OO	500V/400A/2m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E34520-OO	500V/450A/2m/圆端子 红黑测试线一对
IT-E35030-OO	500V/360A /3m/ 两头圆端子 红黑测试线一对
IT-E36530-OO	500V/650A/3m/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。

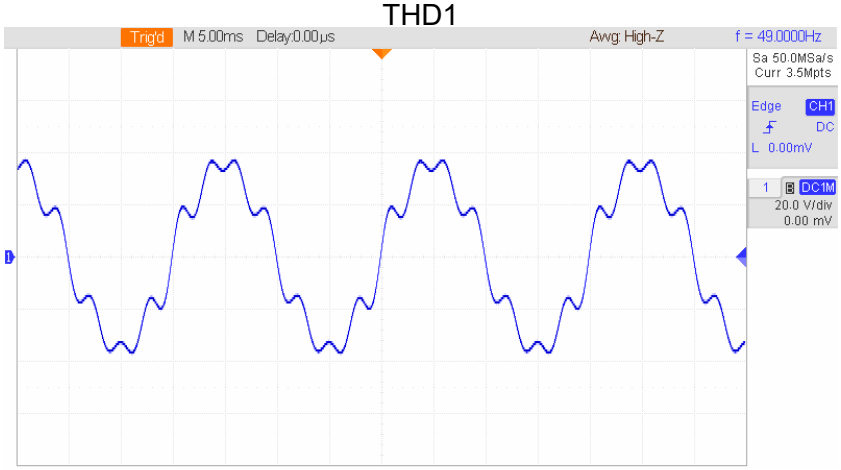
  尽管设备将补偿导线中的电压，但建议尽可能减小电压降，以防止设备消耗过多的功率或者对负载变化的动态响应不良。较大直径的电线尺寸将有助于最小化电线的压降。扭曲或捆绑电线将有助于减少瞬态电压降。

A.2 内建波形

ITM7700系列电源内建30条高达40次的谐波失真波形，下表列出了每个谐波的各次谐波成份。在表中，N表示谐波次数，%表示该次谐波占基波(1 次)成份的百分比。其他未列出的各次谐波的成份为0。

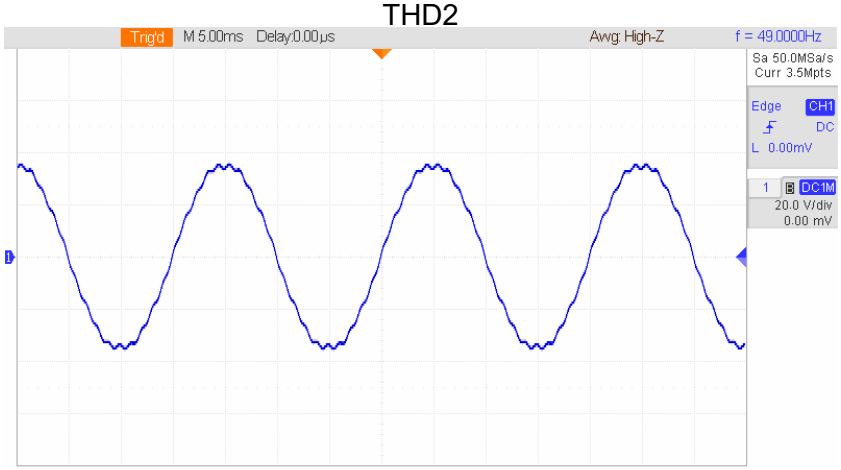
波形	成份

THD1



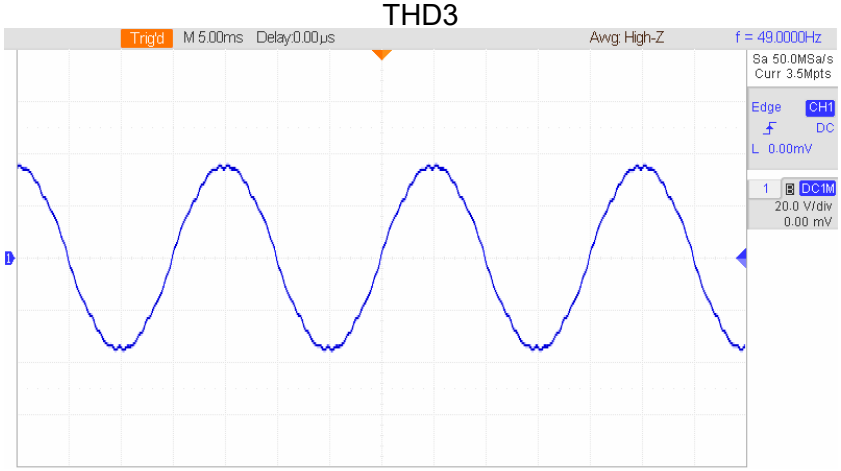
N	%
1	100
2	2.1
5	9.9
7	16
8	2.2

THD2



N	%
1	100
3	1.6
7	1.6
19	2.5

THD3

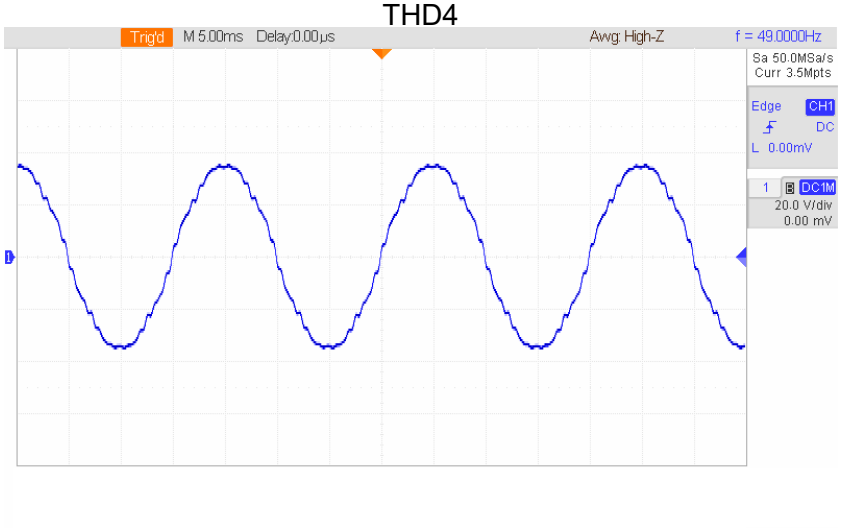


N	%
1	100
3	2
5	1.5
7	2
23	1.5
31	1

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

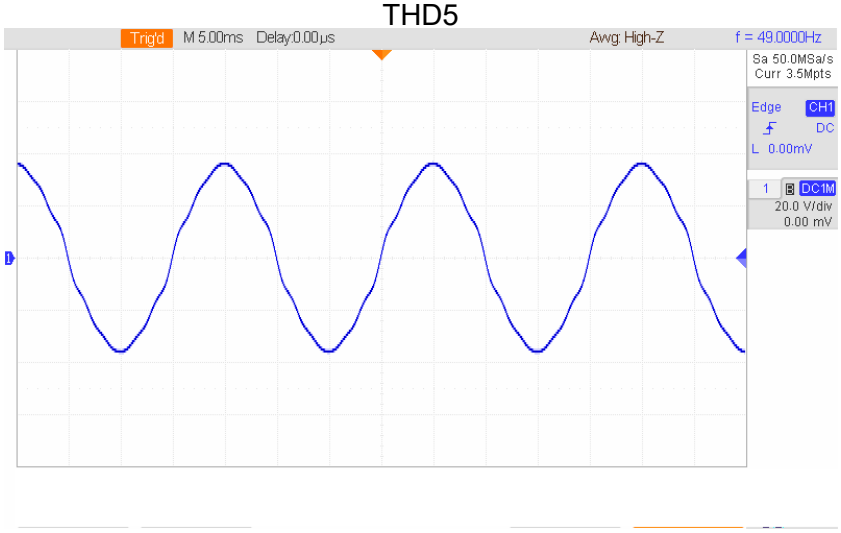
波形	成份

THD4



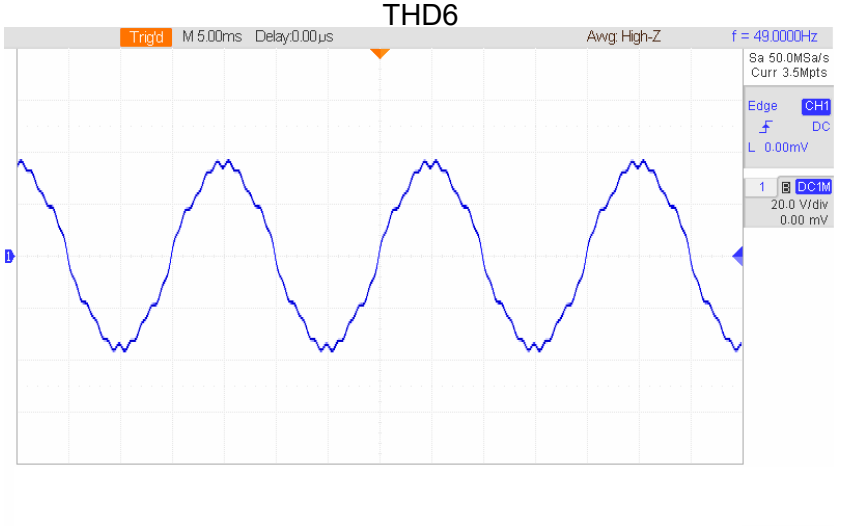
N	%
1	100
3	2.5
5	2
7	2.5
23	2
25	1.2
31	1.5
33	1.2

THD5



N	%
1	100
3	1.2
5	3
7	1.5
9	2.5
11	1.5

THD6

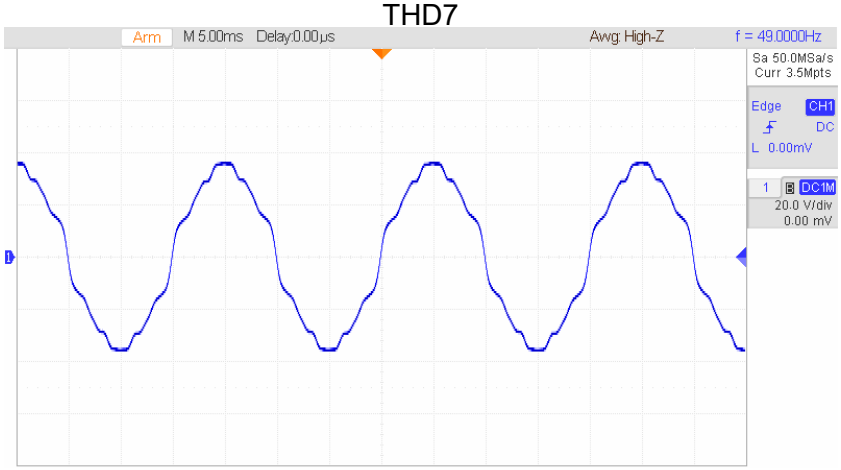


N	%
1	100
3	1.65
5	4.5
7	3.5
15	1.1
19	3

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

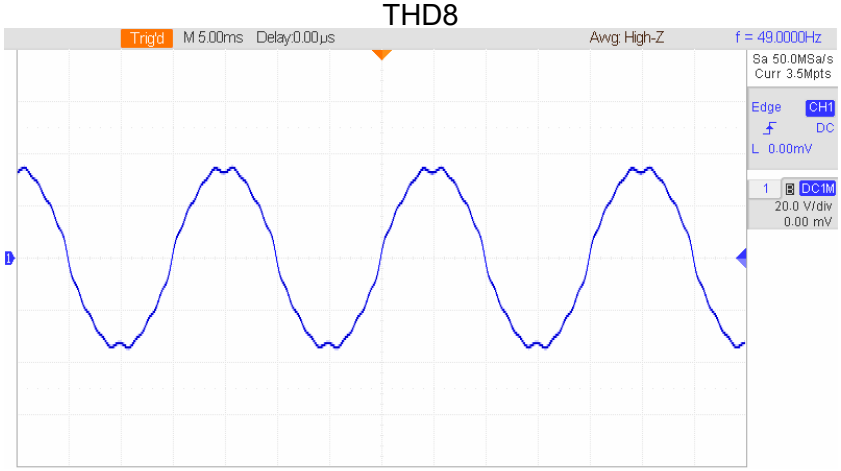
波形	成份

THD7



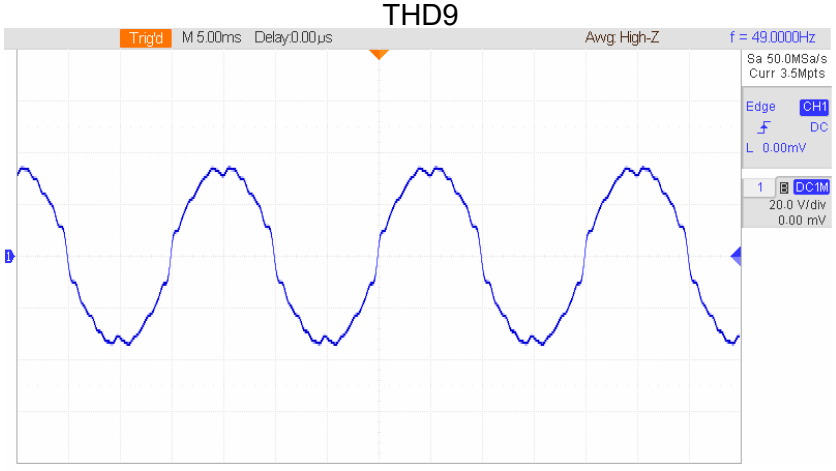
N	%
1	100
3	2.5
5	5.5
7	3
9	4.5
11	3
15	1.5
21	1

THD8



N	%
1	100
3	5
5	1.6
7	2.8
11	1.5
15	2
17	1.2

THD9

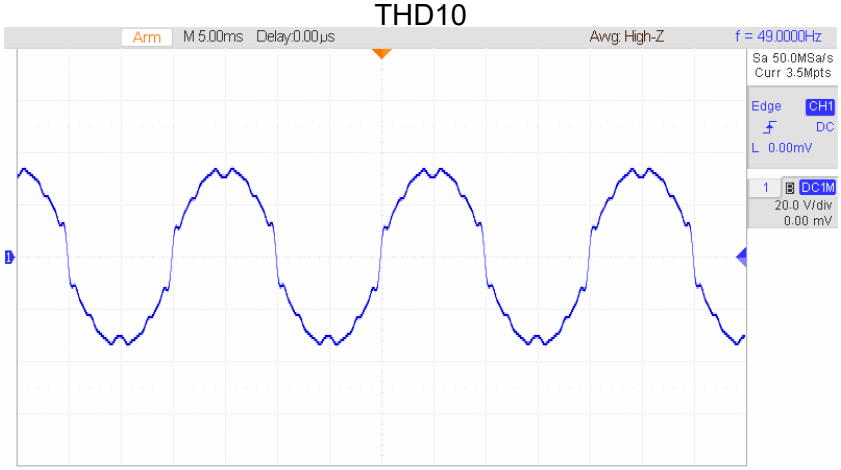


N	%	N	%
1	100	15	3
3	7.35	17	1.65
5	2.5	19	1.1
7	4.05	21	1.05
11	2.2	23	1.2
13	1.05	26	1.05

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

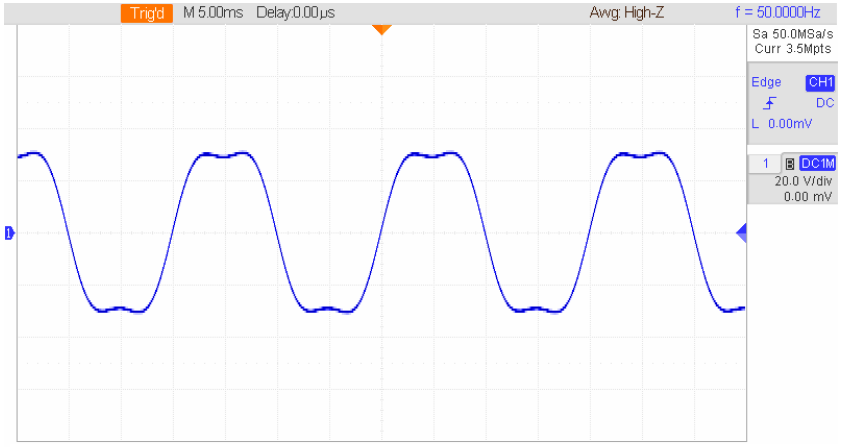
波形	成份

THD10



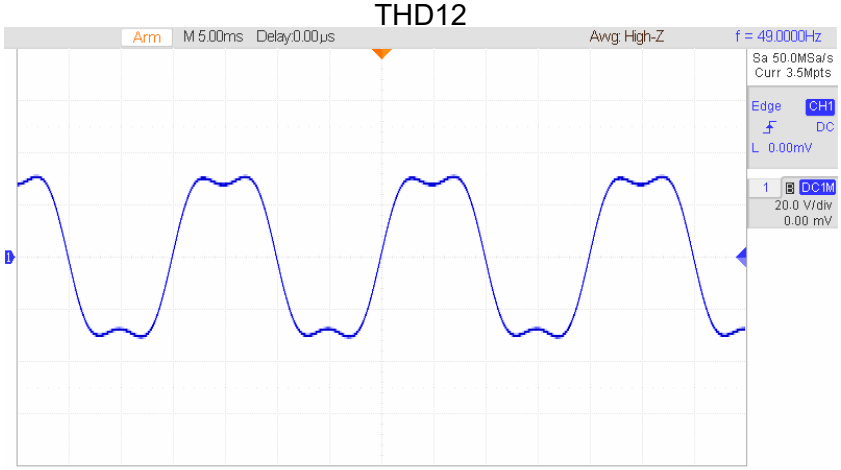
N	%	N	%
1	100	15	4
3	9.9	17	2.3
5	3.3	19	1.5
7	5.5	21	1.5
9	1.25	23	1.6
11	2.8	25	1.5
13	1.5		

THD11



N	%
1	100
3	17.8

THD12

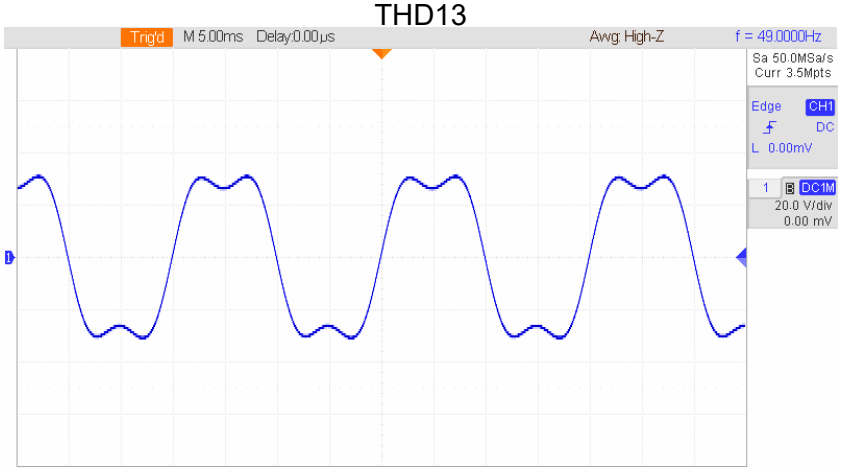


N	%
1	100
3	21.3

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

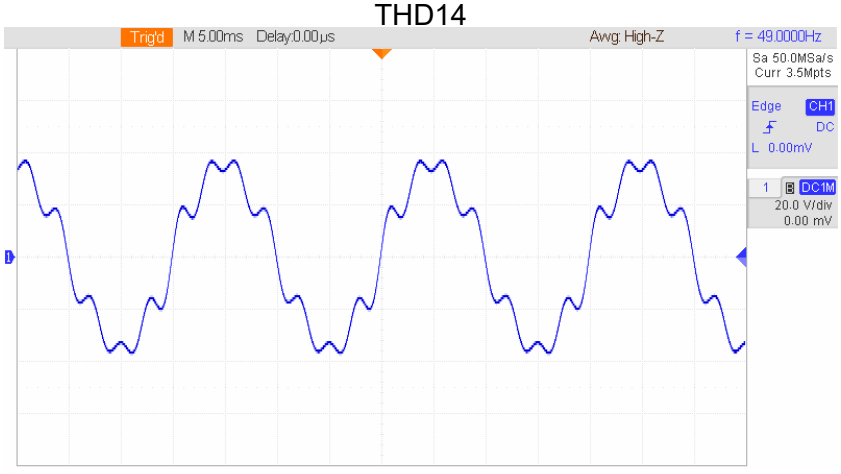
波形	成份

THD13



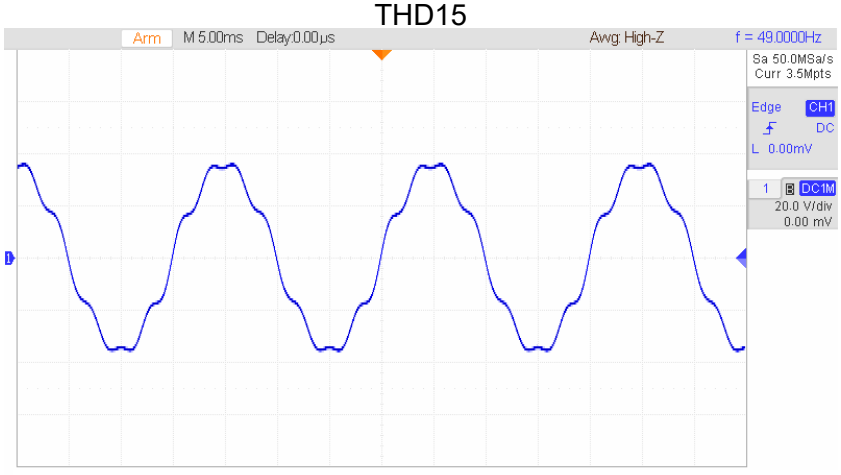
N	%
1	100
3	24.6

THD14



N	%
1	100
2	2.35
5	9.9
7	15.9
8	2.5

THD15

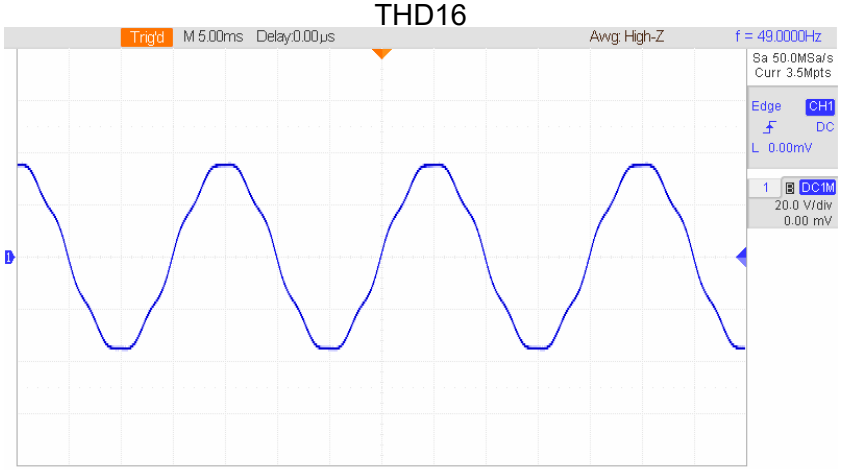


N	%
1	100
2	1.16
5	5
7	8
8	1.25

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

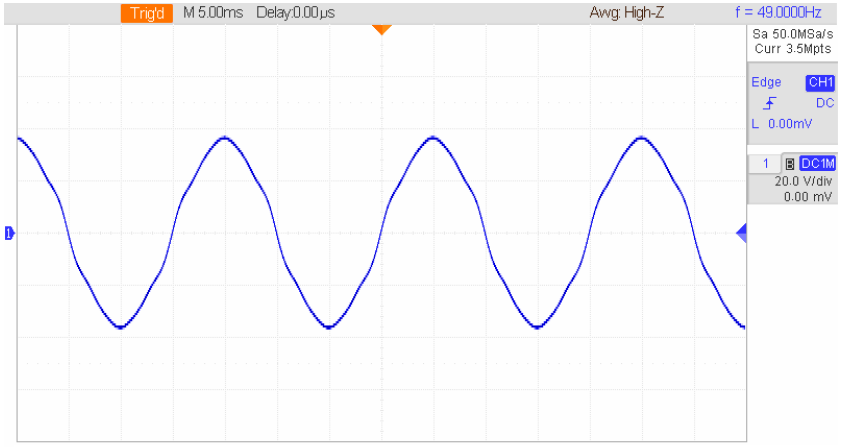
波形	成份

THD16



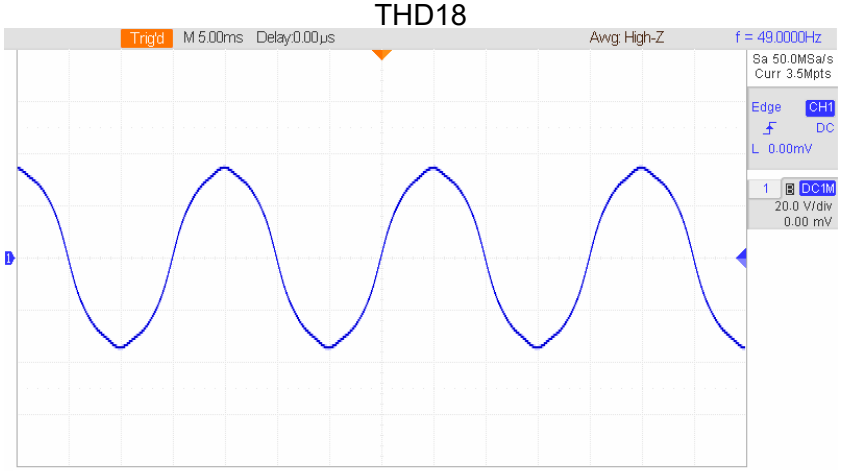
N	%
1	100
5	2.46
7	3.98

THD17



N	%
1	100
3	1.15
5	4.1
7	2
9	1.3

THD18

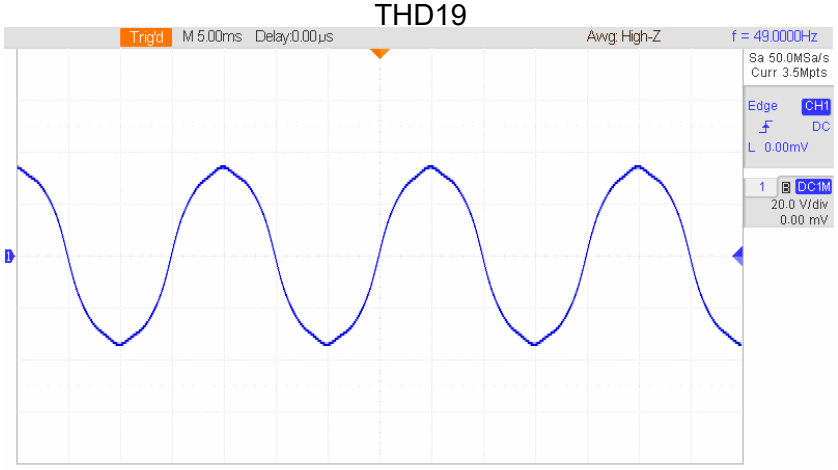


N	%
1	100
3	7.18
5	3.45
9	0.8

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

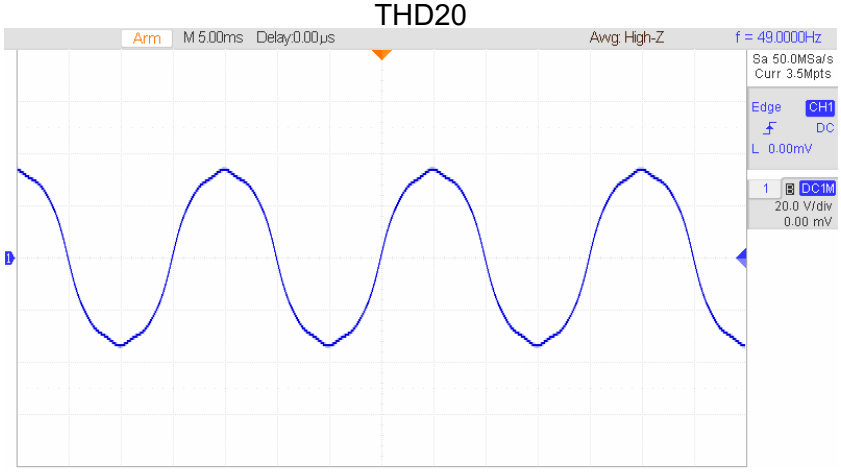
波形	成份

THD19



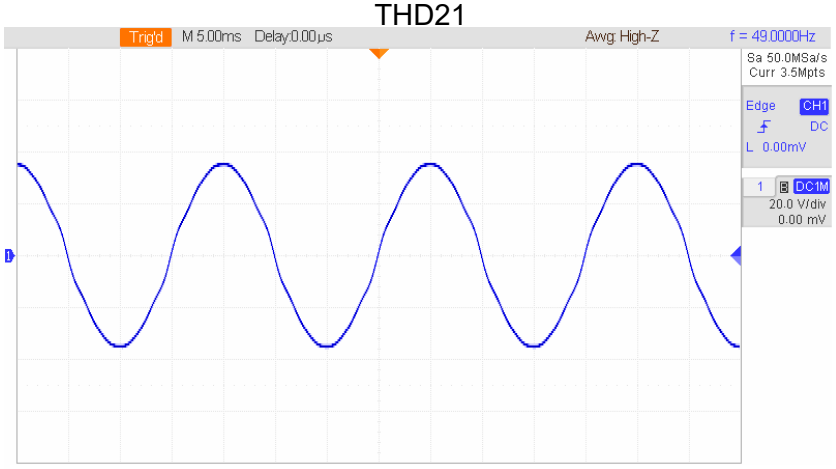
N	%
1	100
3	8.13
5	3.46
9	1

THD20



N	%
1	100
3	9.4
5	3.45
9	1.15

THD21

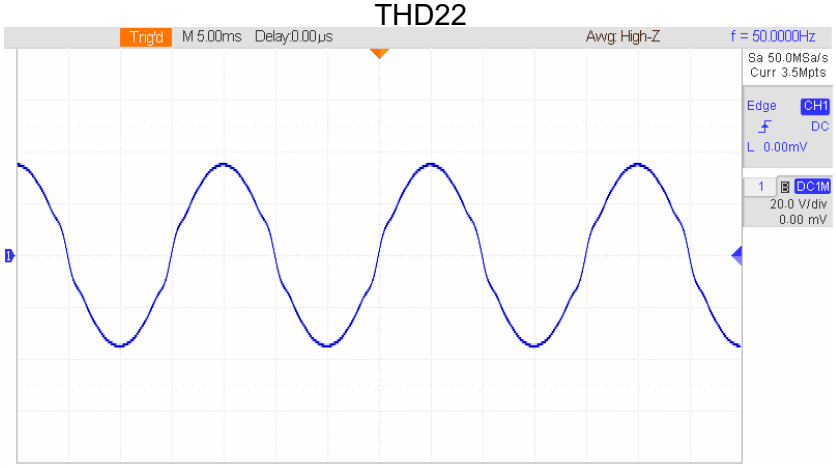


N	%
1	100
3	2
5	1.85
7	1.65
9	1.25
11	0.9

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

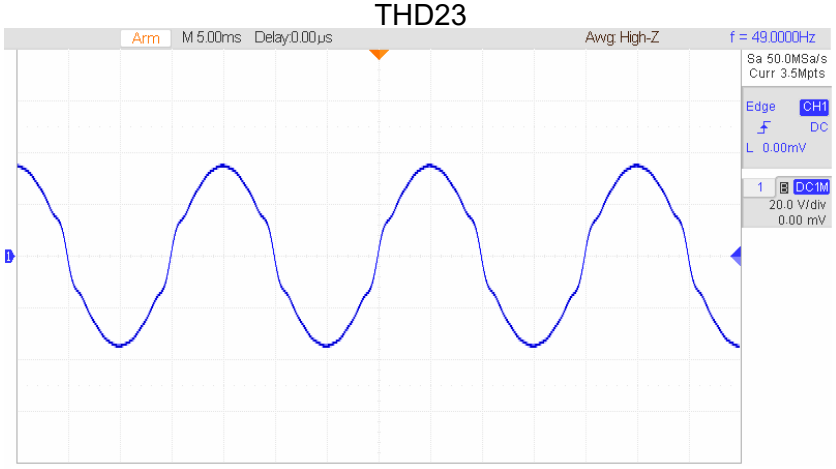
波形	成份

THD22



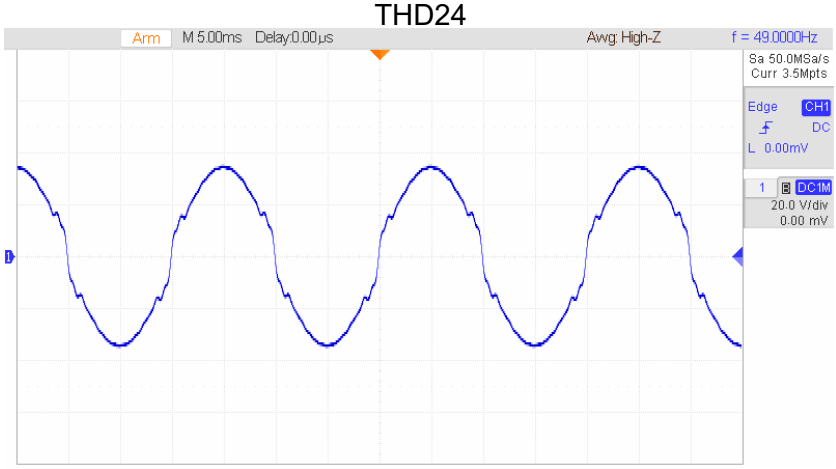
N	%
1	100
3	3
5	2.75
7	2.45
9	2
11	1.45
13	0.85

THD23



N	%
1	100
3	4.15
5	3.85
7	3.25
9	2.62
11	2
13	1.24

THD24

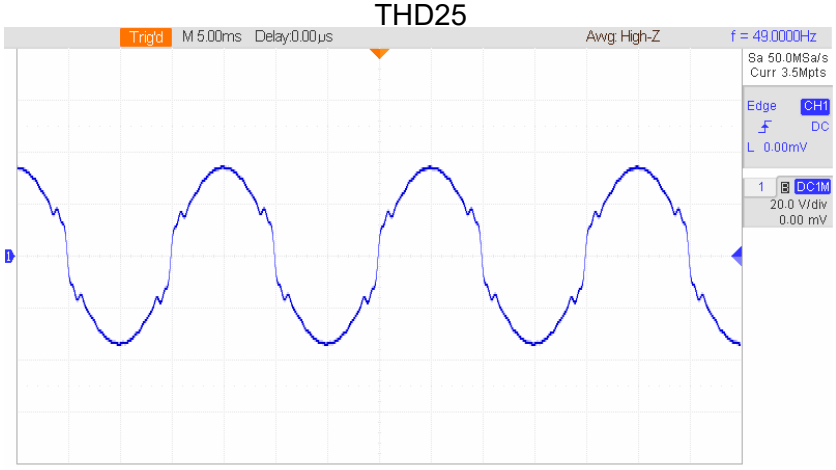


N	%	N	%
1	100	15	0.8
3	5.65	21	1.05
5	5.14	23	1.26
7	4.43	25	1.33
9	3.55	27	1.21
11	2.64	29	0.94
13	1.67		

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

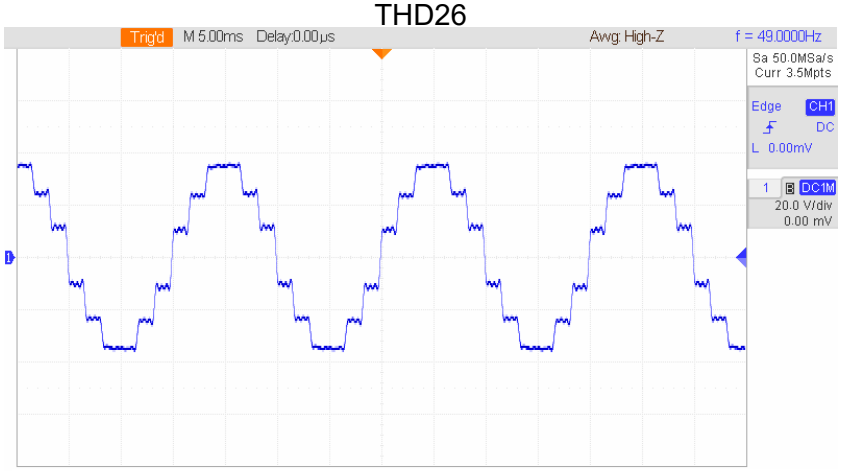
波形	成份

THD25



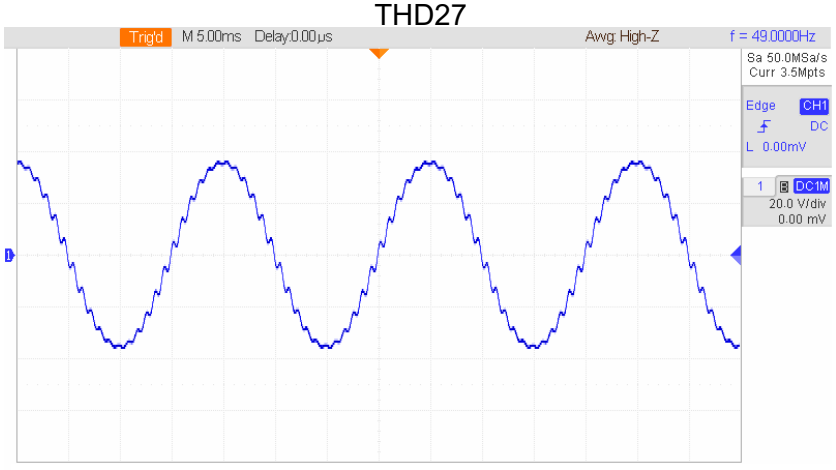
N	%	N	%
1	100	15	1.03
3	7.29	21	1.33
5	6.32	23	1.64
7	5.72	25	1.68
9	4.6	27	1.55
11	3.43	29	1.25
13	2.18		

THD26



N	%	N	%
1	100	19	1.03
5	3.55	23	4.13
7	2.67	25	4.15
11	8.88	35	2.62
13	7.85	37	2.85

THD27

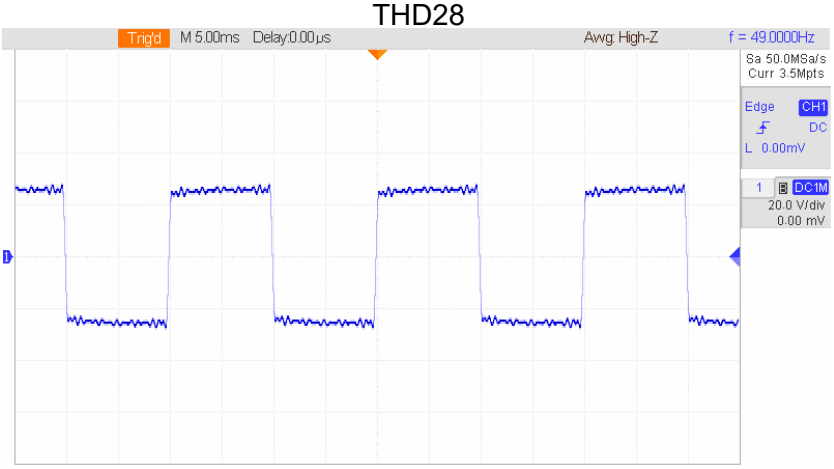


N	%
1	100
21	1.39
23	5.4
25	2.28

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

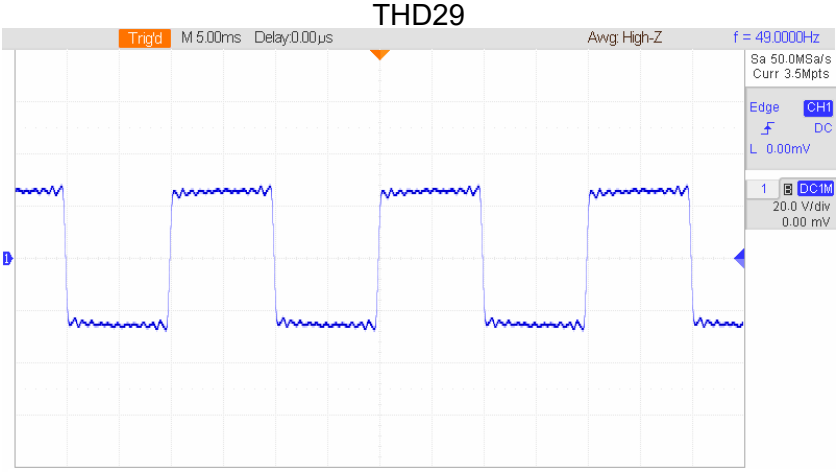
波形	成份

THD28



N	%	N	%
1	100	21	4.5
3	33.35	23	4
5	20.05	25	3.26
7	13.85	27	2.96
9	10.82	29	0.26
11	8.52	31	2
13	7.23	33	2
15	6.5	35	2
17	5	37	2
19	5	39	2

THD29

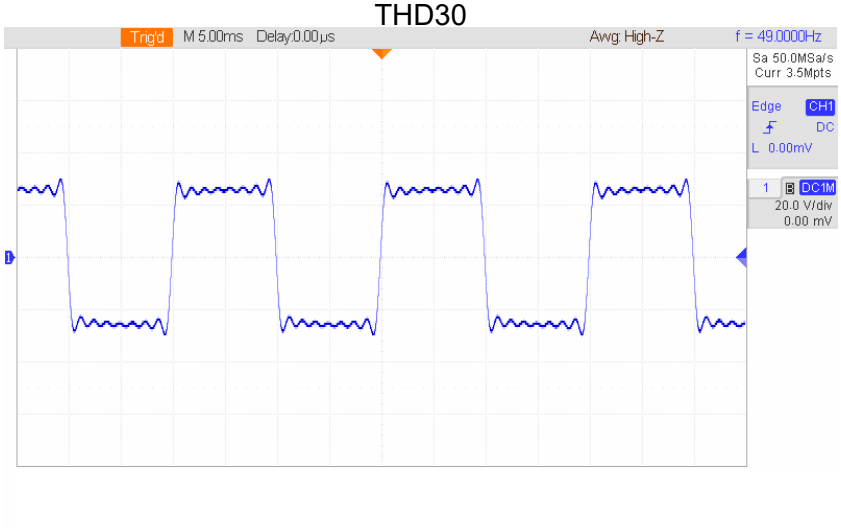


N	%	N	%
1	100	21	4.49
3	33.35	23	4
5	20.05	25	1
7	13.85	27	1
9	10.82	29	1
11	8.52	31	1
13	7.23	33	1
15	6.5	35	1
17	5	37	1
19	5	39	1

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

波形	成份

THD30



N	%
1	100
3	33.35
5	20.05
7	13.85
9	10.82
11	8.52
13	7.23
15	5.52

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

ITECH

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。



智能客服

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，
了解更多产品详情

ITECH
官网

ITECH
官微

关注ITECH微信
公众号，及时获取
最新资讯

