

IT6720 Series Digital Control Power Supply

数控电源供应器用户手册

User's Manual

Models IT6720/IT6721



访问艾德克斯网站www.itechate.com获得更多产品信息

声明

© Itech Electronic, Co., Ltd.
2021
根据国际版权法，未经 Itech Electronic, Co., Ltd. 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号
IT6720-402168

版本
第2版， 2021 年 2月 23日发布
Itech Electronic, Co., Ltd.

商标声明
Pentium是 Intel Corporation在美国的注册商标。
Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家 /地区的商标。

担保

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

技术许可

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

限制性权限声明

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

安全声明

小心

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

警告

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



说明

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

认证与质量保证

IT6721/IT6720电源完全达到手册中所标称的各项技术指标。

保固服务

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

本产品若需保固服务或修理，请将产品送回ITECH公司指定的维修单位。

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

保证限制

保固服务不适用于因以下情况所造成的损坏：

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

安全标志

	直流电		ON（电源合）
	交流电		OFF(电源断)
	既有直流也有交流电		电源合闸状态
	保护性接地端子		电源断开状态
	接地端子		参考端子
	危险标志		正接线柱
	警告标志（请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息）		负接线柱
	地线连接端标识		-

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。
- 仪器出厂时提供了一个三芯电源线，您的电源供应器应该被连接到三芯的接线盒上。在操作电源供应器之前，您应首先确定电源供应器接地良好！
- 请始终使用所提供的电缆连接设备。
- 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。
- 使用具有适当额定负载的电线，所有负载电线的容量必须能够承受电源的最大短路输出电流而不会发生过热。如果有多个负载，则每对负载电线都必须能安全承载电源的满载额定短路输出电流。
- 电源供应器的工作电压为110V或220V两种方式，开机前请一定注意检查您的电源供应器的电压设置是否和供电电压相匹配，否则可能烧坏电源！
- 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。

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

IT6720/IT6721电源仅允许在室内以及低凝结区域使用，下表显示了本仪器的一般环境要求。

环境条件	要求
操作温度	0° C~45° C
操作湿度	20%~80%（非冷凝）
存放温度	-20° C~70 ° C
海拔高度	操作海拔最高2000米
安装类别	安装类别II
污染度	污染度2

说明

为了保证测量精度，建议温机半小时后开始操作。

安全标识

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

废弃电子电器设备指令（WEEE）



废弃电子电器设备指令（WEEE），2002/96/EC
本产品符合WEEE指令（2002/96/EC）的标记要求。此标识表示
不能将此电子设备当作一般家庭废弃物处理。
产品类别
按照WEEE指令附件 I 中的设备分类，本仪器属于“监测类”产品。
要返回不需要的仪器，请您最近的ITECH销售处联系。

Compliance Information

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

Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU

Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 ¹²³

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)

IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

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

IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006

IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009

IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

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

Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

关于IT6720和IT6721

IT6720/IT6721数控直流电源具有同类产品最宽广的电压电流使用率，大大提高了应用范围。

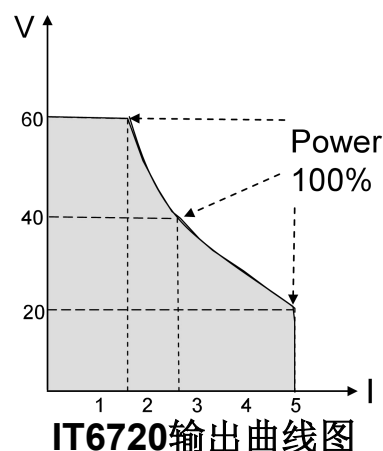
以IT6720为例，100W的功率，输出值在60V/5A内可调，自动控制电压和电流的变化率，功率比达到三倍之多。一台机器可替代以往60V×1.6A/32V×3A/20V×5A三种机型，减少您的重复投资。

例如：

当您选择输出电压为60V时，由于IT6720的输出功率为100W，所以此时的输出最大电流为 $100(W) / 60(V) = 1.66A$

当您将输出电压更改为20V时，此时最大输出电流值为 $100(W) / 20(V) = 5A$

接下来将输出电压更改为10V时，依据上述方法计算，原本应该得出10安培的输出电流，但由于IT6720最大输出电流为5安培，所以此时最大输出电流值为5安培。



■ 功能

- 完全数字控制
- 满量程高解析度 10mV / 1mA
- 低纹波低噪音
- 软件校正功能
- 最小的外形尺寸
- 超高亮度LED显示
- 定电压及定电流输出
- 可选遥控键盘
- 高可靠度：过电压/过电流/过热保护功能
- 输出有开关控制
- 高品质高性价比
- 可预设多组输出电压及电流：4×100组

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，请速与卖方联系。

包装箱内容包括：

设备名称	数量	型号	备注说明
数控电源供应器	一台	IT6720系列	IT6720/IT6721
电源线	一根	IT-E171/ IT-E172/ IT-E173/ IT-E174	用户可根据本地区的电源插座规格来选择不同的电源线，详细规格请参见安装电源线部分。
出厂校准报告	一份	-	出厂前本机器的测试报告。
合格证	一张	-	



说明

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

安装电源线

连接标准配件电源线，确保电源已经被正常供电。

IT6720/IT6721 电源供应器也可以工作在110V±10%电压场合，但电源供应器的输出功率减半。如果需要满功率输出请根据规格书要求使用220V±10%电压。

电源线的种类

电源IT6720/IT6721 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

小心

本产品随机所配的电源线经过安全认证。如果要更换所提供的电源线，或必须要增加延长电缆，请确认其能够符合本产品所需的额定功率。误用会导致本产品失去质保。

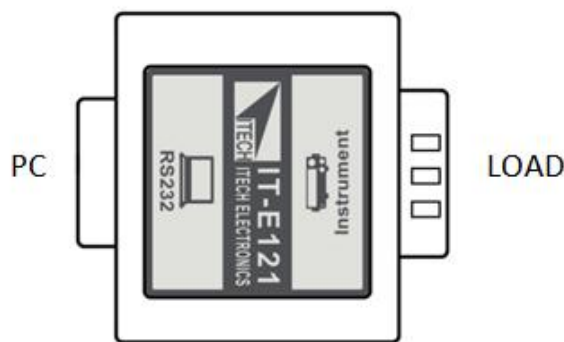
通讯模块简介

IT6720/IT6721 直流电源供应器后面板的DB9接口输出为TTL电平，需要通过附件电平转换后才可连接到PC机的串口上，可选通讯模块为IT-E121/IT-E122/IT-E123。

IT-E121通讯模块

IT6720/IT6721电源后面板的DB9接口输出为TTL电平；可以使用IT-E121通讯模块和一个标准的RS232延长线连接电源的DB9接口连接器和电脑的RS-232接口连接器进行通信。

IT-E121 communication cable

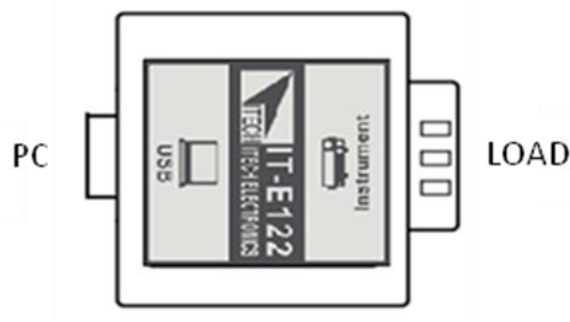


IT-E122通讯模块

IT6720/IT6721电源后面板的DB9接口输出为TTL电平；IT-E122一端的为USB接口(B型公接口)，可以使用IT-E122通讯模块和一个标准的USB延长线(一端为B型母接口，一端为A型)连接电源的DB9接口和计算机的USB接口进行通讯。

注：通过IT-E122将电源和PC连接后，仅win7电脑系统需要安装IT-E122driver(可在ITECH官网-资源中心-软件驱动搜索安装)，安装后，在PC的设备管理器将出现USB-to-Serial COM Port。

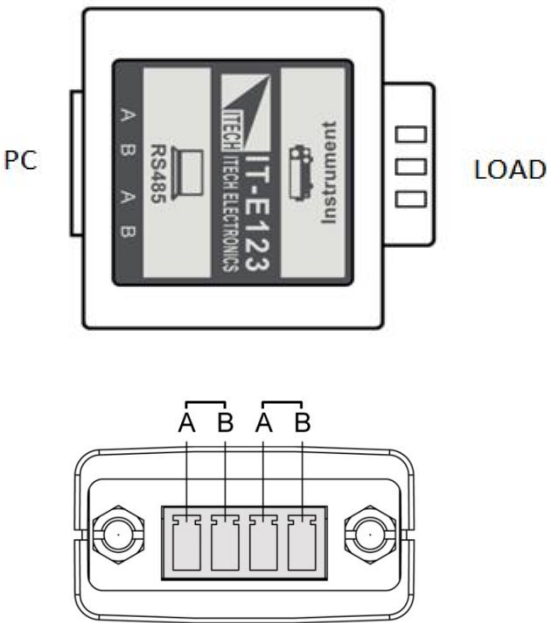
IT-E122 communication cable



IT-E123通讯模块

IT6720/IT6721电源后面板的DB9接口输出为TTL电平；IT-E123两端的接口分别是DB9接口和RS485接口，可以使用IT-E123通讯模块和一个标准的RS485- RS232转换电缆连接电源的DB9接口和计算机的RS232接口来通讯。

IT-E123 communication cable



RS485接口引脚

小心

不能把电源的DB9通讯接口直接使用标准RS232电缆连接到PC的RS232电平上，必须选购艾德克斯的通讯电缆来连接。

通讯设置

在进行通讯操作以前，你应该首先使电源与PC的下列参数想匹配。

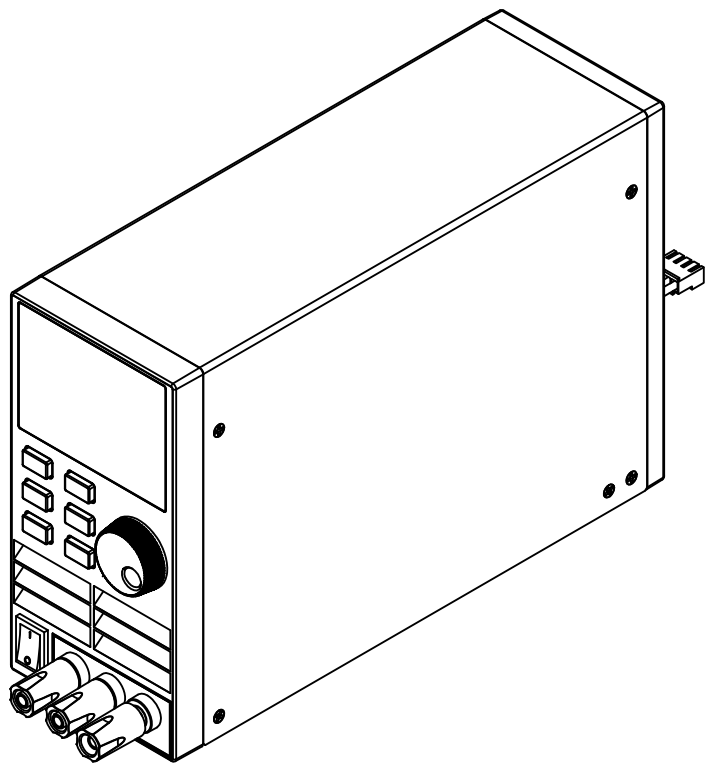
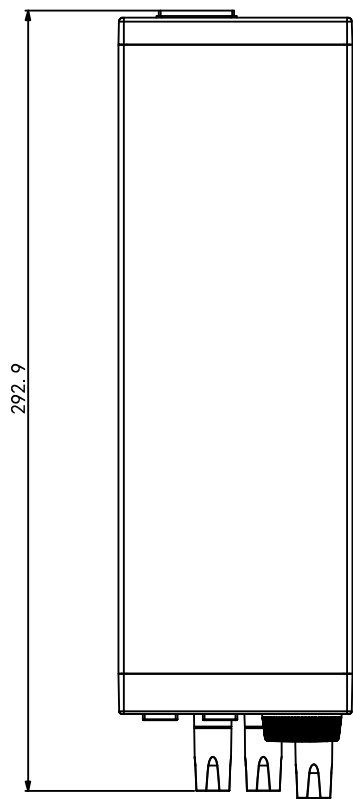
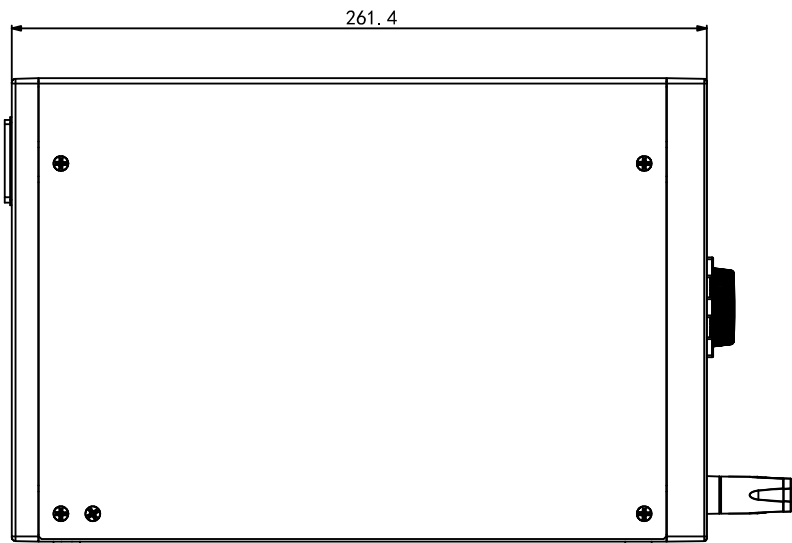
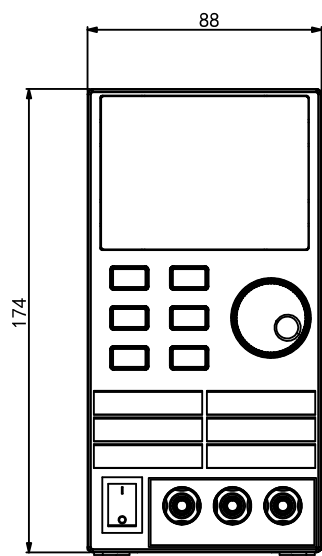
- 波特率：4800
- 数据位：8
- 停止位：1
- 校验：none
- 通讯地址

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

面板布局



尺寸介绍



Quick Start

快速启动

外观检查

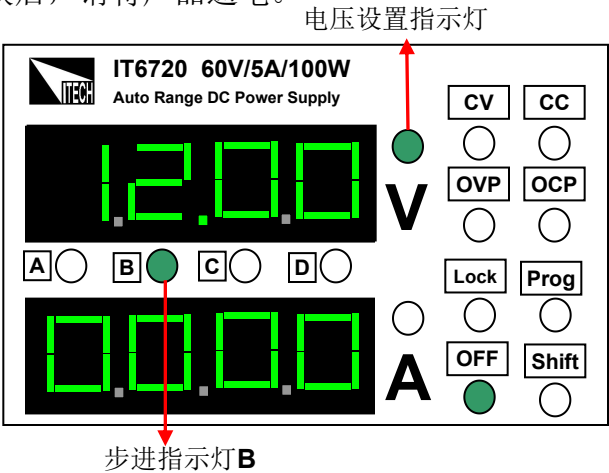
确认机器运送过程中有无毁损，如有毁损，请与您的供应商联系。
确认IT6720/IT6721输入交流电压规格是否符合您所在国家或区域供电电压。注意：若需要切换输入电压，可通过机器背部的110V/220V 切换开关进行操作。在确认上述事项无误后，请将产品通电。

开启电源开关 

设定电压

使用  键将设置指示灯移动至 **V**位置，此时电源处于电压设置模式，如图1所示。

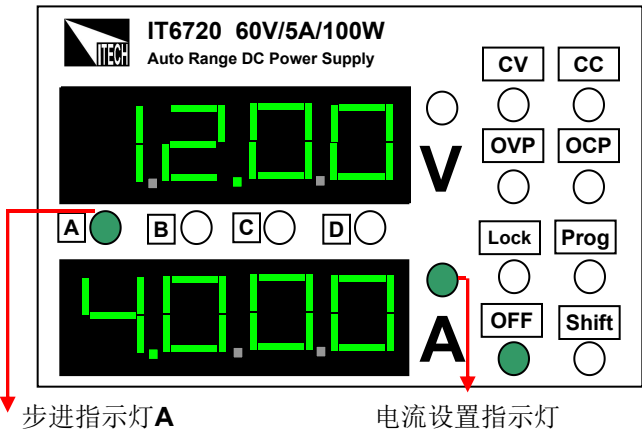
使用   调整步进指示灯至位置 **B**此时每拨动一次旋转编码器 ，电压将上升或下降1V，此时将电压调整至12.00V。



设定电流

使用  键将设置指示灯移动至 **A**位置，此时电源处于电流设置模式，如图2所示。

使用  ，调整步进指示灯至位置 **A**，此时每拨动一次旋转编码器 ，电流将上升或下降1A，此时将电压调整至4.000A。

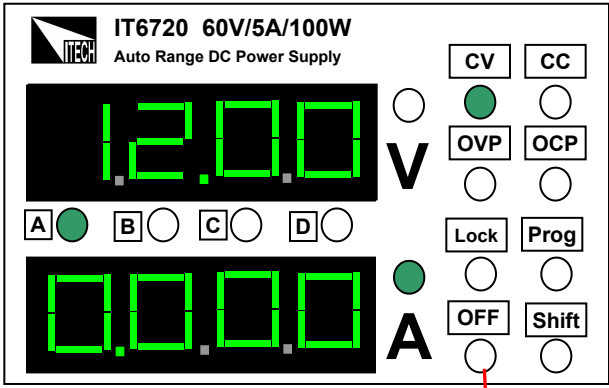


开启电源输出

使用  键将电源输出开启，此时电压/电流设定值将闪烁三秒钟，之后数值显示器上的显示将由设定值转为电源输出实际测量电压及电流值。

此时电源输出关断指示灯将关闭，表示电源正处于输出工作状态。

再次按下  键，将会关闭电源供应器的输出。



步进指示与对应步进值

指示灯位置	电压步进值	电流步进值
A	-----	1A
B	1V	0.1A
C	0.1V	0.01A
D	0.01V	0.001A

查看设定电压及电流值

电压表及电流表一般时候显示电压及电流的实际输出测量值，当进行电压电流设置时，会自动切换显示设定值；如要查看设定值，可连续按 **Shift** 两次，将会显示设定值约三秒钟。

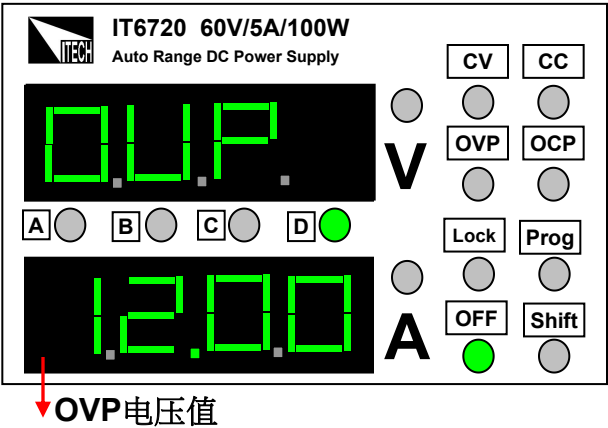
锁定键盘(Lock)

键盘锁定功能可防止非授权人员或操作人员误操作，以免造成待测物损坏。按下 **Shift** 键后，待 **Shift** 指示灯亮起后，再按 **Lock** 键，**Lock** 指示灯亮起，此时键盘上除 **Shift** 和 **On/Off** 键外，其他按键和旋钮均被锁定。重复上述步骤，可解除键盘锁定功能。

过电压保护(OVP)设置

按 **Shift** 键，再按 **D/V/A** (**Setup**)键约三秒钟，此时面板上将显示OVP，如右图所示

此时可用 **A** **B** 键及 旋钮，进行OVP电压调整。

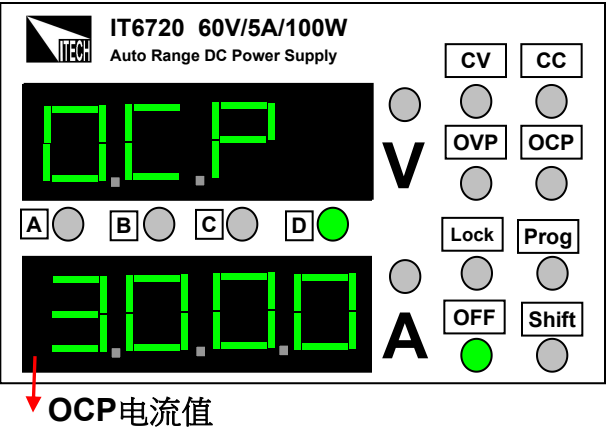


过电流保护(OCP)设置

设置完OVP后按 **Lock** 进入OCP设置界面，此时可用 **A** **B** 键及 旋钮，进行OCP电流调整。

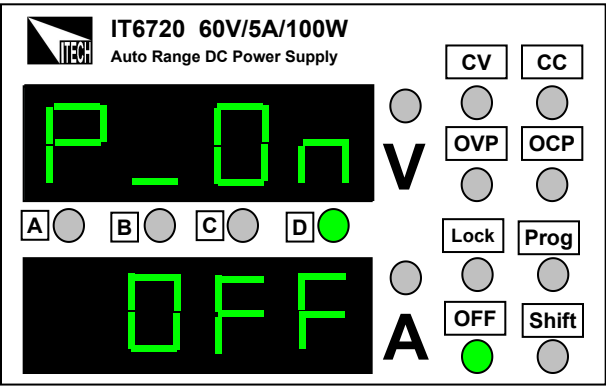
注意

OVP及OCP值如设定低于实际使用的电压/电流值将会造成电源保护，输出关断，IT6720出厂预设值为OVP=61V,OCP=5.1A；IT6721 OVP=61V, OCP=8.1A。



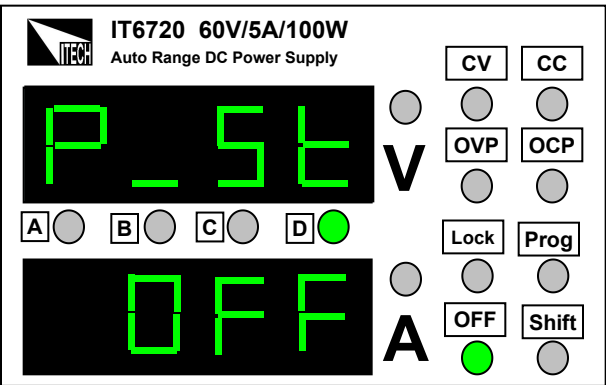
开机输出状态(P_ON)设置

设置完OCP后按  进入P_ON设置界面，此时可用  旋钮进行ON/OFF选择。ON指记忆上一次关机前上电状态，下次开机后恢复此状态，OFF指不记忆，每次开机都是OFF状态。按  键确定。



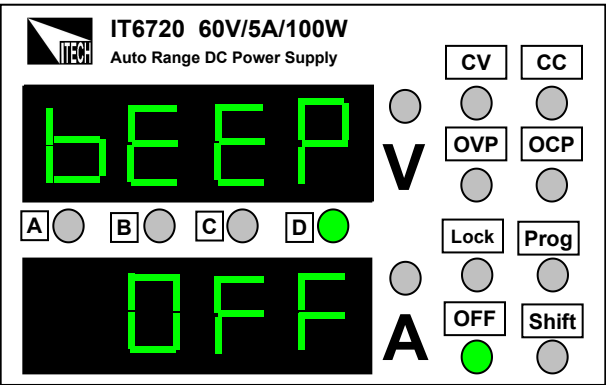
记忆设置值(P_ST)设置

设置完OCP后按  进入P_ST设置界面，此时可用  旋钮进行ON/OFF选择。ON指记忆最大电流、电压，以及用户当前设置输出的电流电压，下次开机恢复用户设置值，OFF指恢复默认最大电流电压，以及输出设置值恢复为0。按  键确定。



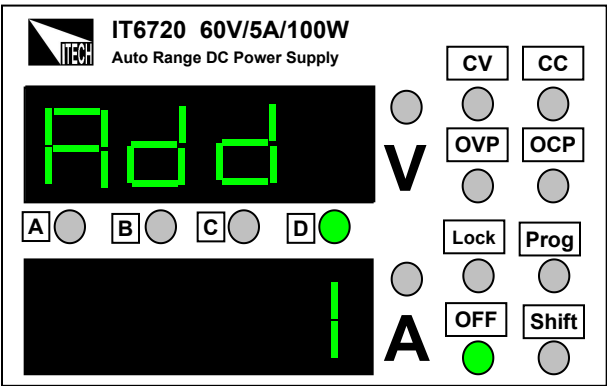
键盘声音(BEEP)设置

设置完OCP后按  进入BEEP设置界面，此时可用  旋钮进行ON/OFF选择。ON指按键盘时有声音，OFF指按键盘无声音。按  键确定。



电源地址(ADD)设置（预留功能）

设置完BEEP后按  键进入ADD地址设置界面，此时可   键及  旋钮，进行快捷地址设置。地址范围：0~30，按  键确定。

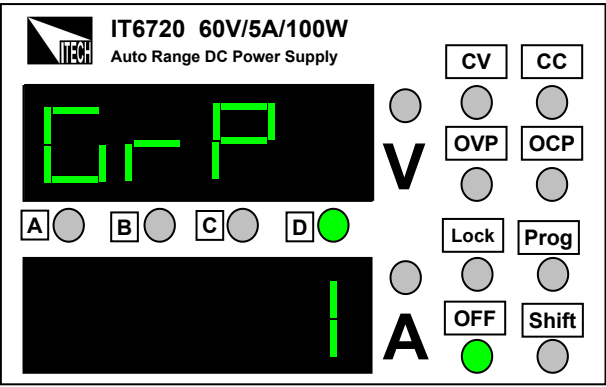


快捷键群组(GRP)设置

设置完ADD后按  键进入**GRP**设置界面，此时可用   键及旋钮 ，进行快捷群组选择。

按  键确定所选群组并结束**Setup**模式。

IT6720和IT6721允许客户设置快捷键100组，每组有A/B/C/D四个设定值。



设置快捷键

于正常模式下，设定好要存储在快捷键中的电压电流值后，按  键，再按  (Save)键，此时快捷键指示灯     一齐闪烁，此时您可以按下任一快捷键     将设定值保存在此快捷键中，以便将来直接调用。

使用快捷键功能

按  键后，接着按下  (**Prog**)键，此时  指示灯亮起，表示目前IT6720工作于快捷键模式下，可按下     任一键，调用预先存储于该按键的设定电压及电流值。

当工作在快捷键模式时，    四个按键正常功能将被禁止，只能作为快捷键。如要中止快捷键工作模式，请按下  键后，再按下  (**Prog**)键，即可离开快捷键工作模式。

电源的CV、CC工作模式

电源具有恒定电压/恒定电流自动转换功能。通过此功能，电源可在随负载变化而发生的恒定电压模式到恒定电流模式的转换时保持不间断操作。

针对当前的负载，电源工作在恒电压模式下，电源将提供一个受控制的输出电压，随着负载电阻值的变小，输出电压降保持恒定，直到电流增大而受限于预设的电流值，然后发生转换。此时电源变为定电流输出，而输出电压将根据进一步的负载电阻值变小按比例降低。当电流值低于设定值时，电源返回恒电压模式。

AC电源供应

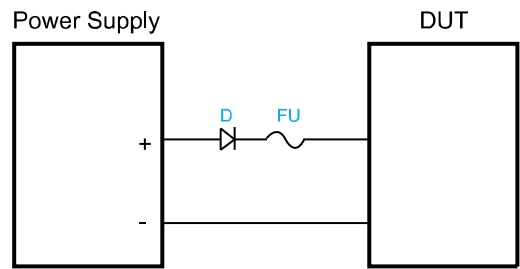
IT6720和IT6721的交流电源输入为110V或220V，50/60HZ。在接上AC电源开机之前，请检查仪器背部的110/220V转换开关是否在正确的位置，否则可能会烧坏电源！

电池充电保护功能

警告

在连接电池时，请务必注意正负极，如果反接将烧坏电源供应器！

当用户使用电源供应器为电池充电时，需要参考如下图所示串联接入二极管和保险丝进行电路保护。详细方案如下图所示。



如上图所示，二极管和保险丝的作用分别为：

- 二极管的作用是阻止发生电池侧电流流向电源供应器，达到保护电源供应器或内部元件被损坏。串联二极管也可以避免由于电源供应器内部的阻性负载导致的在关机状态和Off状态下给电池进行放电的状况。

用户在选用该二极管时，二极管的电流容量必须至少为电池额定电流的110%。在设定电池输入电压时，用户也需要考虑二极管的导通电压，典型的硅二极管导通电压为0.6V到0.7V。二极管的反向耐压值必须大于电池额定电压的2倍。同时需要考虑二极管的功率，必要时增加功率散热器。

- 保险丝的作用是：在电流异常升高到一定的高度和热度的时候，自身熔断切断电流，保护了电路安全运行。

用户在选用该保险丝时，保险丝的电流额定值必须为电池最大电流的150%~200%，且小于电源供应器最大输出电流的150%。

问题排除

电源无输出：

- 1:检查电压及电流设定值是否为零，如是，请重新设定电压及电流值。
- 2: **OFF** 指示灯是否亮起，如是，请按**On/Off** 键开启输出。
- 3: **OVP** **OCP** 指示灯是否亮起，如是，请按上述OVP/OCP设定方法，重新设定。

键盘无法操作

检查**Lock**指示灯，如是，请按上述操作方法，解除键盘锁定。

规格及尺寸说明

■ Specs

Specifications		IT6720	IT6721
Output Rating	Voltage	0~60V	0~60V
	Current	0~5A	0~8A
	Power	100W	180W
Load Regulation	Voltage	<0.01%+3mV	<0.01%+5mV
	Current	<0.01%+3mA	<0.01%+5mA
Line Regulation	Voltage	<0.01%+3mV	<0.01%+5mV
	Current	<0.1%+3mA	<0.1%+5mA
Programming Accuracy	Voltage	<0.05%+10mV	<0.05%+10mV
	Current	<0.2%+2mA	<0.3%+5mA
Read back Accuracy	Voltage	<0.05%+10mV	<0.05%+10mV
	Current	<0.1%+2mA	<0.3%+5mA
Ripple	Voltage	<2.0mV rms	<5.0mV rms
	Current	<5mA rms	<8mA rms
Maximum input apparent power		300VA	700VA
Dimension	W*H*D	88*175*282(mm)	88*175*282(mm)
Weight	Net	<2.5Kg	<3.5Kg



全方位电源解决方案供应商



联系我们

感谢您选择ITECH产品，如果您对本产品有任何疑问，请通过以下方式与我们联系

1. 请点击www.itechate.com或扫描右侧二维码访问艾德克斯网站。
2. 发送邮件至fae@itech.sh或拨打中国区服务热线4006025000。
3. 选择您最方便的联系方式后进一步咨询。

