



携手同心 惠及未来

使用说明书

OPERATION MANUAL

TH6422/TH6423/TH6423A 多路可编程线性直流电源

TH6420 Series DC Power Supply

V1.9@2024.06



目录

第 1 章 概述	1
1.1 引言	1
1.2 使用条件	1
1.2.1 电源	1
1.2.2 环境温度与湿度	1
1.2.3 预热	1
1.2.4 几点注意问题	2
1.3 体积与重量	2
1.4 安全要求	2
1.5 电磁兼容性	2
第 2 章 面板说明	4
2.1 前面板说明	4
2.2 后面板说明	6
2.3 基本功能和显示区域说明	6
2.4 状态指示	7
第 3 章 操作说明	9
3.1 基本操作	9
第 4 章 接口与通讯	11
4.1 远程控制接口	11
4.1.1 RS232C 接口说明	11
4.2 命令参考	13
4.2.1 命令结构的基本规则	13
4.2.2 SCPI 指令	13
4.2.3 出错信息	16
第 5 章 技术指标	17
第 6 章 附录	20
6.1 保修	20
6.2 手册更改记录	20

第1章 概述

感谢您购买和使用我公司产品，在您使用本仪器前首先请根据说明书第六章“保修”的事项进行确认，若有不符请尽快与我公司联系，以维护您的权益。

1.1 引言

TH6420 系列是多通道可编程线性 DC 电源。该系列仪器性能优越，显示明了，操作简便，体积小巧，非常适应自动化产线、高校实验室和工作台试验维修的应用需求。同时该系列仪器提供 RS232 接口与 USB Device 接口，支持串口指令，为计算机远程操作提供了条件。

仪器的性能特点如下：

- 5 位电压/4 位电流 LED 显示(TH6423)
- 电压/电流分辨率达 1mV/1mA
- 五组可编程回调文件
- 回调文件可编程列表输出功能
- 输出上下限设置与超限报警功能
- 设置数据掉电保存功能
- 通道 1 与通道 2 的串并联功能
- CC、CV 模式自动切换
- 键盘旋钮快速操作
- 状态灯指示仪器的按键设置状态和 CC/CV 的工作状态
- 风扇自动调速功能

1.2 使用条件

1.2.1 电源

电源电压: 220V(1±10%)

电源频率: 50Hz (1±5%)

1.2.2 环境温度与湿度

正常工作温度: 0°C~40°C，湿度: < 90%RH

参比工作温度: 20°C±8°C，湿度: < 80%RH

运输环境温度: 0°C~55°C，湿度: ≤ 93%RH

1.2.3 预热

开机后预热时间: ≥ 20 分

1.2.4 几点注意问题

1. 请不要在多尘、震动、日光直射、有腐蚀气体等不良环境下使用。
2. 仪器长期不使用, 请将其放在原始包装箱或相似箱子中储存在温度为 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 85%RH 的通风室内, 空气中不应含有腐蚀测量仪的有害杂质, 且应避免日光直射。
3. 本仪器已经经过仔细设计以减少因 AC 电源端输入带来的杂波干扰, 然而仍应尽量使其在低杂讯的环境下使用, 如果无法避免, 请安装电源滤波器。
4. 本仪器后有散热风扇和散热通风孔, 以避免内部温度升高影响精度, 请确保仪器处于良好通风状态下。
5. 请勿频繁开关仪器, 以免造成存储数据的丢失。

1.3 体积与重量

型号	体积(W*H*D)	重量
TH6422	215mm*133mm*270mm	约 7.3kg
TH6422A	215mm*133mm*270mm	约 7.3kg
TH6423	215mm*133mm*270mm	约 7.3kg

1.4 安全要求

测量仪为 I 类安全仪器。

符合 Directive 2006/95/EC 有关安全的要求

EN 61010-1:2010+A1:2019 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求

绝缘电阻:

在参比工作条件下, 电源端子与外壳之间的绝缘电阻应不小于 $50\text{M}\Omega$ 。

在运输湿热条件下, 电压端子与外壳之间的绝缘电阻应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。

绝缘强度:

在参比工作条件下, 电源端子与外壳之间应能承受频率为 50Hz , 额定电压为 1.5kV 的交流电压, 定时 1 分钟。应无击穿和飞弧现象。

泄漏电流:

泄漏电流应不大于 3.5mA (交流有效值)。

1.5 电磁兼容性

电磁兼容性要求

符合 Directive 2004/108/EC 有关电磁兼容性的要求

EN 61326-1:2021 测量、控制和实验室用电气设备电磁兼容性要求

- CISPR 11:2015+A1:2016+A2:2019 放射和传导辐射量, 组 1, A 类
- EN 61000-4-2:2009 静电放电抗扰度
- EN 61000-4-3:2020 射频电磁场辐射抗扰度
- EN 61000-4-4:2012 电快速瞬变脉冲群抗扰度
- EN 61000-4-5:2014+A1:2017 电源线路浪涌冲击抗扰度
- EN 61000-4-6:2014 传导射频抗扰度
- EN 61000-4-11:2020 电压暂降和中断抗扰度

EN 61000-3-2:2019+A1:2021 交流电源线谐波辐射

EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021 电压变化、波动和闪变

第2章 面板说明

本章内容仅为概略性说明,具体操作及详细解释参阅第 3 章相应内容。

2.1 前面板说明

前面板示意图如图 2-1 所示。

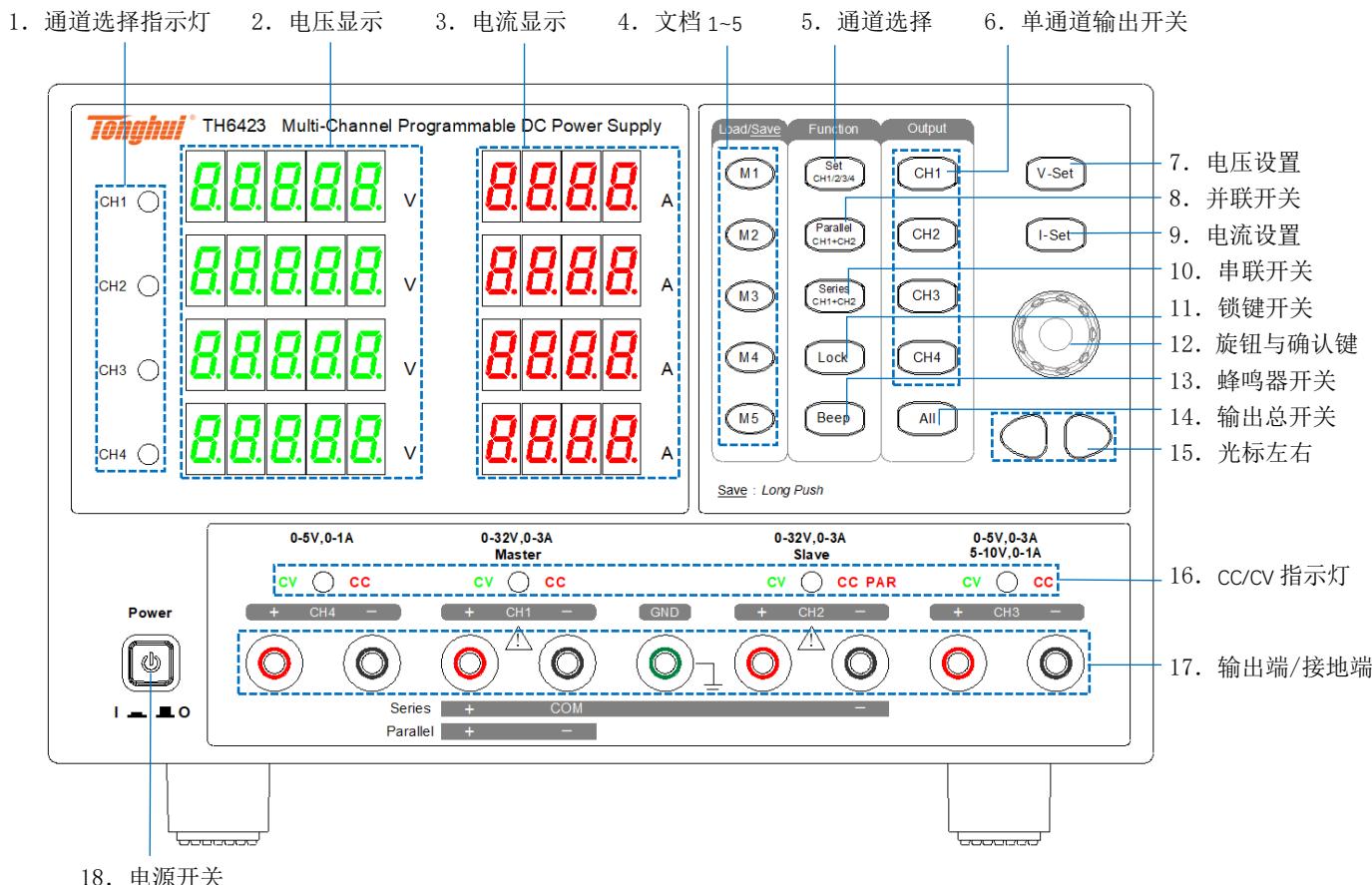


图 2-1 TH6420 系列前面板示意图

编号	前面板功能及区域	功能或区域简介
1	通道选择指示灯	用于指示当前选中的通道, 通道灯亮则该通道可以进行设置。
2、3	电压/电流显示	数码管显示电压电流的设定值或输出值
4	文档 1~5	五组内部存储数据, 长按按键将当前所有通道的电压电流设置值和串并联状态存入对应档位, 短按按键调用该档位中所保存的设置值和串并联状态。关闭文档则切换到掉电保存档。
5	通道选择	用于选择需要设置的通道。短按按键通道选择指示灯将在四通道轮循。
6	单通道输出开关	短按打开或关闭相应通道的电源输出, 打开时按键长亮。长按打开相应通道列表输出, 按键闪烁。通道 1 与通道 2 串并联时, CH1 或 CH2 同时控制两条通道。
7、9	电压/电流设置键	用于选择电压/电流设置功能。按下按键选中通道的电压/电流数码管将闪烁。
8	并联开关 (复用为设	普通功能:

	置列表输出时长, 调节串口波特率为 115200)	打开或关闭通道 1 与通道 2 的并联功能。打开时按键长亮。 复用功能: 在按下 M1~M5 键的前提下 (M1~M5 灯亮), 长按并联开关可调节 M1~M5 每一页的通道 1~通道 4 列表输出时长。打开时按键闪烁。 在未选中 M1~M5 的前提下, 长按并联开关可将串口波特率调节为 115200, 并自动进行掉电保存, 波特率数值将在通道 1 显示。
10	串联开关 (复用为设置列表输出开始页、结束页、循环次数和设置上下限, 调节串口波特率为 9600)	普通功能: 打开或关闭通道 1 与通道 2 的串联功能。打开时按键长亮。 复用功能: 在按下 M1 键的前提下, 长按串联开关可调节通道 1~通道 4 列表输出的起始页码、结束页码和循环次数。打开时按键闪烁。 在按下 M2 键或 M3 键的情况下, 长按串联开关可分别设置通道 1~通道 4 的电压电流上下限, 用于分选超限报警。 在未选中 M1~M5 的前提下, 长按串联开关可将串口波特率调节为 9600, 并自动进行掉电保存, 波特率数值将在通道 1 显示。
11	键锁开关	选中该按键将锁定前面板, 前面板上所有按键除 LOCK 键外全部失效, 再次按下 LOCK 键解锁。
12	旋钮与确认键	旋钮用于调节当前选中数码管的设置值, 左旋为减, 右旋为增。短按旋钮为确认设置值并保存。
13	蜂鸣器开关	短按: 开启/关闭蜂鸣器开关。蜂鸣器打开状态下所有按键与旋钮将附带提示音并且输出超限时蜂鸣器会报警, 蜂鸣器关闭状态下将关闭提示音。 长按: 输出超限时报警与输出不超限时报警两种状态间切换。
14	输出总开关	短按打开或关闭所有通道的电源输出, 打开时按键长亮。长按打开所有通道列表输出, 按键闪烁。若有通道处于输出状态, 使用总开关将先关闭所有通道。
15	光标左右	选择 Vset/Iset 功能后选中通道的电压电流数码管将闪烁, 此时左键为光标左移, 右键为光标右移。
16	CC/CV 指示灯	在电源输出为出状态下, 实时显示电源各通道的工作模式。红灯为 CC 模式, 绿灯为 CV 模式。
17	输出端接地端	电源输出正负端与接地端。
18	电源开关(POWER)	接通或切断 220V/110V 市电, 处于按下位置时, 接通电源; 处于弹出位置时, 切断电源。

表 2-1

2.2 后面板说明

后面板示意图如图 2-2 所示。

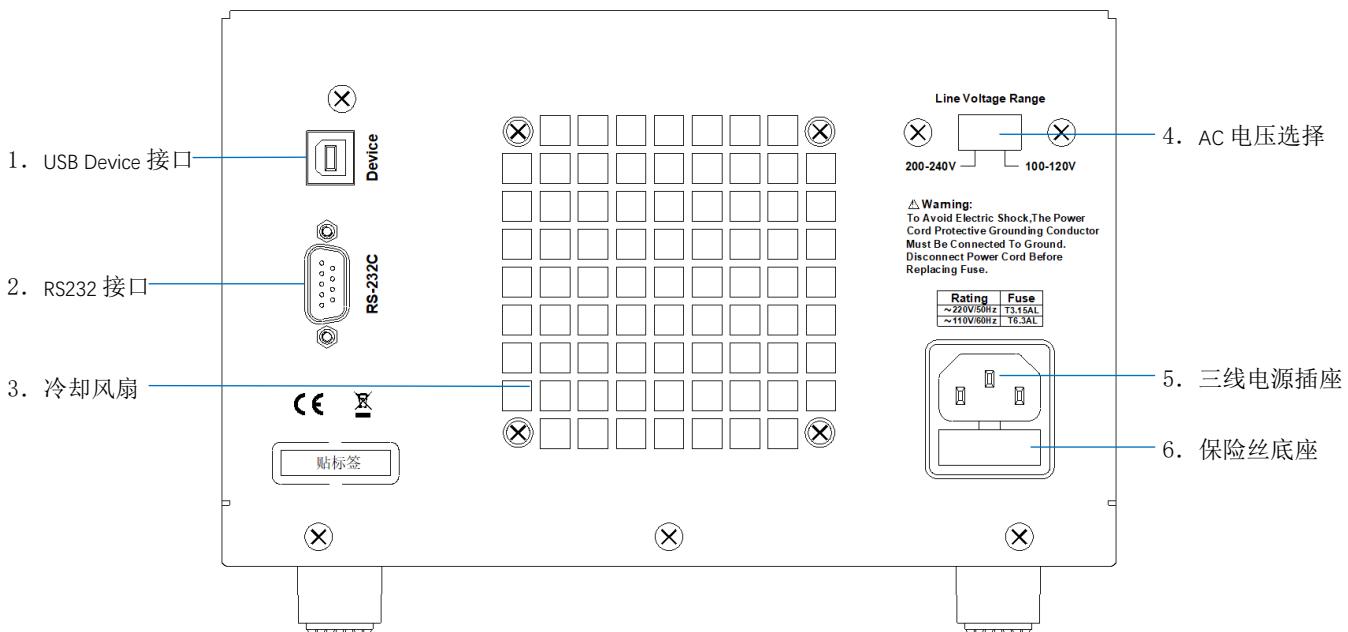


图 2-2 TH6420 系列后面板示意图

编 号	前面板功能及区域	功能或区域简介
1	USB 接口	提供仪器与外部设备的通用通讯接口，所有参数设置，发送命令等均可由上位机设定和获得，以实现无仪器面板的远程控制。
2	RS232 接口	同上
3	冷却风扇	开机自动启动冷却风扇，风速自动调整。
4	AC 电压选择	用于选择 200-240V 或 100-120V 的 AC 供电电源
5	三线电源插座	用于连接交流电源
6	保险丝底座	用于保护仪器，220V/3.15A

表 2-2

2.3 基本功能和显示区域说明

本系列仪器采用数码管分别显示各通道电压、电流的值。在非输出状态时显示电压、电流的设置值；在输出状态时显示电压、电流的实际输出值；在输出状态时调节电压则电压显示设置值，电流显示输出值；在输出状态时调节电流则电流显示设置值，电压显示输出值。

1. 串联显示：

串联状态时，通道 1 显示总电压和串联电流，通道 2 显示“SERIES”串联字样；并联状态时，通道 1 显示并联电压与总电流，通道 2 显示“PARALLEL”并联字样。

2. 档位显示：

短按 M1~M5 键则调用并显示对应档位的设置值，长按 M1~M5 键则将当前所有通道的电压电流设置值存入相应档位并显示。当 M1~M5 档都没被选中时，仪器显示

掉电保存档中的数据，此时更改设置值并用旋钮确认键进行保存，设置值将存入掉电保存档。

3. 列表输出设置页面：

本系列仪器具有可编程列表输出功能，该功能可以使每个通道都按照预先存入 M1~M5 档的设置值进行定时循环输出。每条通道每个档位的输出时长都可进行设置，最短输出时长为 100ms。同时，起始档位、结束档位以及循环次数也可进行灵活设置。

在按下 M1~M5 的前提下，长按 Parallel 并联开关键即进入相应文档的输出时长设置页面。此时左侧 5 位数码管对应此文档通道 1~4 的输出时长，单位毫秒 (ms)，右侧 4 位数码管为时间放大倍数，可选 100 或 1000。例：如左下图所示，文档 M1 的通道 1 输出 300ms，通道 2~4 输出 3000ms。

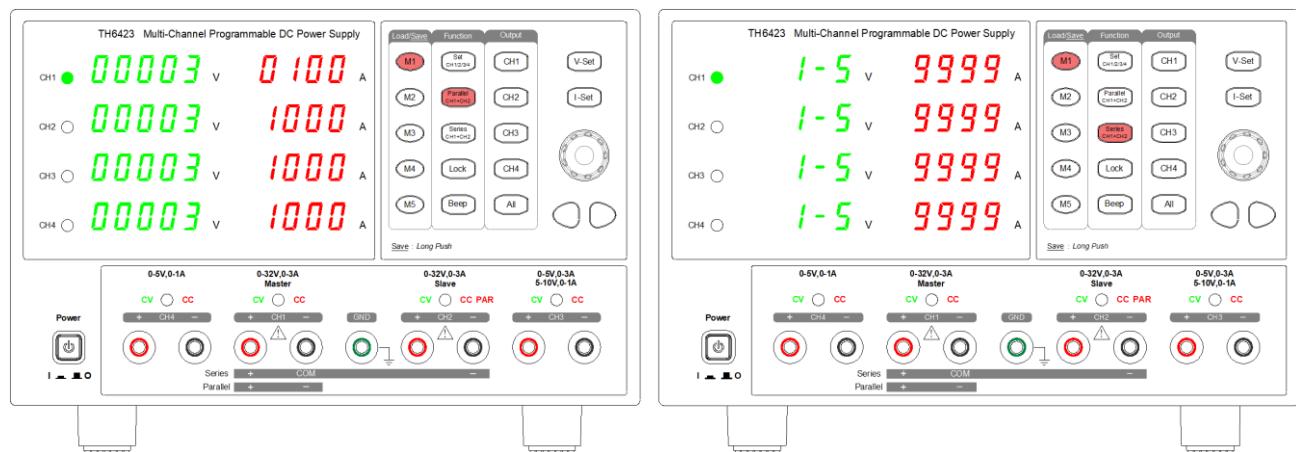
在按下 M1 的前提下，长按 Series 串联开关键即进入列表输出开始页、结束页和循环次数设置页面。如右下图所示，通道 1 将从 M1~M5 定时输出，结束后重新回到 M1 循环 9999 次。若循环次数设置为最大值“9999”，则默认为无限循环。

注：若为 TH6422A（四位电压，三位电流），则输出时长的单位为 10ms，右侧时间放大倍数为 10 或 100。例：进入 M1 档的输出时长页面，选中通道 1，将左侧四位数码管设为 3，右侧时间放大倍数设为 100，则表示通道 1 将在输出 M1 档的设置值时持续 3000ms。

4. 输出上下限设置页面：

本系列仪器可以设置输出值的上下限范围，使仪器进行超限报警。当有输出值超限时仪器蜂鸣器将报警，并且超限的电压或者电流数码管将闪烁。使用者也可通过长按 BEEP 键将报警条件切换为输出值不超限时报警。

在按下 M2 或 M3 的前提下，长按 Series 串联开关键即进入上限设置页面或下限设置页面。电压上限可设置为最大输出电压+1V，电流上限可设置为最大输出电流+0.1A，当用户不需要使用超限报警功能时，可将上限设为最大，下限设为 0。新机器默认每条通道的上限设置为最大值，下限设置为最小值 0。



2.4 状态指示

本系列仪器的功能键具有背光灯功能，背光灯打开则指示对应的按键功能处于

开启状态，背光灯熄灭则指示按键的对应功能处于关闭状态。同时，四个通道的 CC/CV 状态灯分别指示仪器处于对应的恒流/恒压工作状态，红灯为 CC 模式，绿灯为 CV 模式。

第3章 操作说明

3.1 基本操作

仪器开机	按下 POWER 电源开关, 仪器开机默认读取掉电保存档中的设置值。
切换串口波特率	在 M1~M5 没有选中的情况下, 长按 Series 串联开关波特率将切换为 9600, 长按 Parallel 并联开关波特率将切换为 115200, 波特率设置值将自动进行掉电保存并且数值将在通道 1 进行短暂显示, 下一次开机时将自动调取关机前设置的波特率。
调用文档	短按 M1 ~ M5 键, 读取所需档位中保存的电压、电流预设值和通道 1 与通道 2 的串并联状态, 并在 LED 屏幕中显示数值和状态。
设置电压、电流值	使用 Set 键将通道选择指示灯切换到需要设置的通道, 按下 Vset 键, 屏幕中闪烁的数码管即为当前可调位, 旋转旋钮可调节其数值大小, 使用旋钮下方的左右按键可移动闪烁位。电流设置与电压设置相似。设置好数值后, 向里按下旋钮则确认设置值并将数据保存在掉电保存档中, 下次开机将直接调取其值。
存储文档	长按 M1 ~ M5 键, 当听到蜂鸣器讯响并且按键灯亮时, 仪器成功将当前四个通道的电压电流设置值以及通道 1 与通道 2 的串并联状态保存于对应档位中。
串并联设置	使用 Parallel 或 Series 键进入或退出通道 1 与通道 2 的串并联模式。在串并联模式下, 设置通道 1 的参数即对整个系统进行设置(包括上下限分选报警和列表输出功能), 通道 2 无需进行设置。串并联模式时使用 CH1 或 CH2 输出开关都可触发串并联输出或关闭。串联时, 电压范围扩展到 0-64V; 并联时, 电流范围扩展到 0-6A。
列表输出时长设置	短按 M1~M5 键选中要设置输出时长的文件档位, 再长按 Parallel 键, 此时 Parallel 键闪烁即表示进入对应档位的输出时长设置页面。此时左侧 5 位数码管对应选中文档中通道 1~通道 4 的输出时长, 单位毫秒 (ms), 右侧 4 位数码管为时间放大倍数, 可选 100 或 1000。设置参数的步骤与设置电压电流值相同。当该页面所有参数设置完成后一定要按旋钮确认键将设置值保存, 否则设置无效。若为 TH6422A (四位电压, 三位电流), 则输出时长的单位为 10ms, 右侧时间放大倍数为 10 或 100。
列表输出开始页、结束页和循环次数设置	短按 M1 键选中文档 1, 再长按 Series 键, 此时 Series 键闪烁即表示进入列表输出开始页、结束页和循环次数设置页面。此时左侧 5 位数码管显示通道 1~通道 4 的列表输出“起始文档号 - 结

束文档号”，右侧四位数码管显示循环次数，若设置为 9999 (TH6422A 为 999) 时仪器默认无限循环。设置参数的步骤与设置电压电流值相同。当该页面所有参数设置完成后一定要按旋钮确认键将设置值保存，否则设置无效。

上下限设置	短按 M2 键选中文档 2，再长按 Series 键，此时 Series 键闪烁即表示进入输出上限设置页面。短按 M3 键选中文档 3，再长按 Series 键，此时 Series 键闪烁即表示进入输出下限设置页面。设置参数的步骤与设置电压电流值相同。当该页面所有参数设置完成后一定要按旋钮确认键将设置值保存，否则设置无效。
前面板锁定	根据需求可利用 LOCK 按键锁定前面板，防止误触发。LOCK 功能打开时，前面板除 LOCK 键外全部失效，再次按下 LOCK 键解锁。
按键声响控制	根据需求可使用 BEEP 按键打开或关闭按键声音。
超限时报警或不超限时报警模式切换	仪器开机默认为当输出值超出设置上下限时蜂鸣器报警。用户可以根据实际需求，通过长按蜂鸣器开关切换为当输出值在设置的上下限范围内时报警。在报警的同时，每条通道触发报警的电压电流显示值会闪烁。用户也可通过关闭蜂鸣器开关来关闭报警讯响，此时超限值仍然会闪烁。
电源输出	接好接线柱正负端，使用 CH1 ~ Ch4 键打开或关闭相应通道的电源输出。按下 ALL 键打开或关闭所有通道的电源输出。电源开始输出时默认进入 CV 模式，根据负载的变化电源自动进行 CC/CV 模式转换。

注：通道 1 与通道 2 串并联时，列表输出的时长、开始页、结束页、循环次数以及超限报警的上下限值都遵照通道 1 的设置值。

第4章 接口与通讯

本仪器可使用 **RS232C** 串行接口（标配）或 **USB Device** 接口（标配）进行数据通讯和无仪器面板的远程控制，但二者不可同时使用；它们具有相同的程控命令。本章介绍接口的使用方法，接口命令的使用详见第 4.2 章。

注意：

若使用 Windows XP 或 Windows 7，需要安装 USB 驱动程序，请登录官网或咨询相关售后服务人员取得驱动程序。Windows 10 以上系统将自动识别 USB 接口，无需安装驱动程序。

若使用 RS232 串行接口，无需驱动。

新机波特率预设为 115200，可通过按键切换为 9600 并支持掉电保存。（具体切换波特率的操作请参照 3.1）

4.1 远程控制接口

4.1.1 RS232C 接口说明

仪器提供的 **RS232C** 接口可用于与计算机通讯。仪器提供丰富的程控命令，通过 RS232C 接口，计算机可实行仪器面板上几乎所有功能操作。

4.1.1.1 RS232C 接口简介

目前广泛采用的串行通讯标准是 **RS-232** 标准，也可以叫作异步串行通讯标准，用于实现计算机与计算机之间、计算机与外设之间的数据通讯。**RS** 为“**Recommended Standard**”（推荐标准）的英文缩写，**232** 是标准号，该标准是美国电子工业协会(EIA)1969 年正式公布的标准，它规定每次一位地经一条数据线传送。

大多数串行口的配置通常不是严格基于 RS-232 标准：在每个端口使用 25 芯连接器（IMB AT 使用 9 芯连接器）的。最常用的 RS-232 信号如表所示：

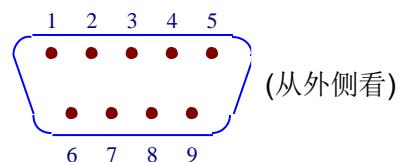
信号	符号	25 芯连接器引脚号	9 芯连接器引脚号
请求发送	RTS	4	7
清除发送	CTS	5	8
数据设置准备	DSR	6	6
数据载波探测	DCD	8	1
数据终端准备	DTR	20	4
发送数据	TXD	2	3
接收数据	RXD	3	2
接地	GND	7	5

信号	符号	连接器引脚号
发送数据	TXD	3
接收数据	RXD	2
接地	GND	5

这是使用串行口通讯最简单而又便宜的方法。

①注意：本仪器的串行口引脚定义与标准 9 芯 RS232C 的连接器的引脚定义基本相同。

本仪器的 RS232C 连接器使用 9 芯针式 DB 型插座，引脚顺序如下图所示：



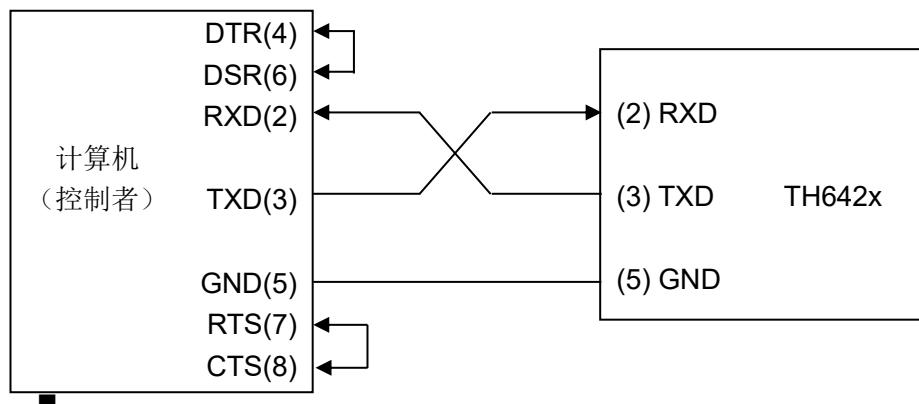
使用标准的 DB 型 9 芯孔式插头可以与之直接相连。

⚠ 警告：为避免电气冲击，插拔连接器时，应先关掉电源；

⚠ 警告：请勿随意短接输出端子，或与机壳短接，以免损坏器件。

4.1.1.2 与计算机通讯

■ 仪器与计算机连接如图所示：



■ 由上图可以看到，本仪器的引脚定义与 IMB AT 兼容机使用的 9 芯连接器串行接口引脚定义相同。用户可使用双芯屏蔽线按图示自行制做三线连接电缆（长度应小于 1.5m）或从同惠电子股份有限公司购买到计算机与仪器间的串行接口电缆线或直接购买标准的 DB9 芯电缆线(交叉线)。

■ 自制连接电缆时，注意应在计算机连接器上将 4、6 脚短接，7、8 脚短接。

■ 串行口主要参数

传输方式	含起始位和停止位的全双工异步通讯
------	------------------

波特率	115200 bps
数据位	8 BIT
停止位	1 BIT
校验	无
结束符	NL (换行符, ASCII 代码 10)
联络方式	软件联络
连接器	DB9 芯

4.2 命令参考

4.2.1 命令结构的基本规则

- 1) 本仪器不区分大小写字母。
- 2) 空格用以分隔指令与参数, 空格前为指令, 空格后为该指令对应的参数。
- 3) 指令后紧跟一个问号则执行一次对应于该指令的查询操作。
- 4) 本仪器只支持每次单条指令发送
- 5) 一下指令中的<>必须省略, 空格不能省略。

4.2.2 SCPI 指令

- 系统命令
 - 1) *IDN?

查询仪器的型号信息
 - 2) LOCK

设置为远程控制, 前面板除 LOCK 键都不可用。
 - 3) LOCAL

设置为本地操作, 前面板按键可用。
 - 4) BEEP <1|0>

蜂鸣器打开|关闭
 - 5) LOCK?

查询当前控制状态, 返回 LOCK 或 LOCAL。
- OUTP 电源输出指令
 - 1) OUTP <1|0>

四通道电源输出全部打开|关闭。
 - 2) OUTP?

查询四通道电源当前的输出状态, 返回 OFF 或 ON, 表示输出关闭或输出打开。
 - 3) OUTP<1|2|3|4> <1|0>

通道 1~4 单独输出打开|关闭
 - 4) OUTP<1|2|3|4>?

查询通道 1~4 电源当前的输出状态, 返回 OFF 或 ON, 分别表示输出关闭和输出打开。

- **VSET** 电压设置指令, 电压单位福特(V)。
 - 1) **VSET?**
查询四通道电压的设置值。
 - 2) **VSET<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 输出的电压值, 设置范围和精度由仪器型号决定。
 - 3) **VSET<1|2|3|4>?**
查询通道 1~4 当前电压设置值。
- **ISET** 电流设置指令, 电流单位安培(A)。
 - 1) **ISET?**
查询四通道电流的设置值。
 - 2) **ISET<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 输出的电流值, 设置范围和精度由仪器型号决定。
 - 3) **ISET<1|2|3|4>?**
查询通道 1~4 当前电流设置值。
- **MEM** 储存文件编辑指令
 - 1) **MEM <1|2|3|4|5|6>**
该指令用于调取文件中保存的设置值。在设置数据前须先通过该指令选中一个需要编辑的文件号。本仪器有 5 组可编辑文件, 指令中 1~5 分别对应 M1~M5 五组数据, 6 对应掉电保存档。若设置参数前未选择文件号, 则默认前一次选中的文件号。开机默认选中掉电保存档。
 - 2) **MEM?**
查询当前选中的档位号。
- **VOUT** 电压输出指令
 - 1) **VOUT?**
查询四通道电压的输出值。
 - 2) **VOUT<1|2|3|4>?**
查询通道 1~4 单条通道的电压输出值。
- **IOUT** 电流输出指令
 - 1) **IOUT?**
查询四通道电流的输出值。
 - 2) **IOUT<1|2|3|4>?**
查询通道 1~4 单条通道的电流输出值。
- **MODE** 模式设置命令
 - 1) **MODE <0|1|2>**
设置串并联模式指令。0: 独立; 1: 串联; 2: 并联。
 - 2) **MODE?**
查询串并联模式指令。0: 独立; 1: 串联; 2: 并联。
- **TIME** 设置通道 1~4 列表输出时选中档位的输出持续时间, 时间单位秒(s)。

- 1) **TIME<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 列表输出的输出持续时间。
注：设置该参数前需先使用 **MEM <1|2|3|4|5|6>** 命令，选中需要设置的档位。
- 2) **TIME?**
查询所有通道列表输出时每一个档位的输出持续时间。

- **PAGE** 设置通道 1~4 列表输出的起始页与结束页
 - 1) **PAGE<1|2|3|4> <起始页-结束页>**
设置通道 1~4 列表输出的起始页和结束页，起始页在前结束页在后，中间需加符号“-”。
 - 2) **PAGE?**
查询所有通道列表输出的起始页和结束页。

- **CYC** 设置通道 1~4 列表输出时从起始页到结束页的循环次数
 - 1) **CYC<1|2|3|4> <循环次数>**
设置通道 1~4 列表输出时从起始页到结束页的循环次数。
 - 2) **CYC?**
查询所有通道列表输出时从起始页到结束页的循环次数。

- **LIST** 开启/关闭列表输出
 - 1) **LIST<1|2|3|4> <1|0>**
开启/关闭通道 1~4 的列表输出，1 为开启，0 为关闭。
 - 2) **LIST <1|0>**
开启/关闭所有通道的列表输出，1 为开启，0 为关闭。
 - 3) **LIST?**
查询所有通道的列表输出状态。

- **VU** 设置电压上限，电压单位福特(V)。
 - 1) **VU<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 的电压分选上限
 - 2) **VU?**
查询通道 1~4 的电压分选上限

- **VL** 设置电压下限，电压单位福特(V)。
 - 3) **VL<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 的电压分选下限
 - 4) **VL?**
查询通道 1~4 的电压分选下限

- **IU** 设置电流上限，电流单位安培(A)。
 - 5) **IU<1|2|3|4> <设置值>**
设置通道 1~4 的电流分选上限
 - 6) **IU?**
查询通道 1~4 的电流分选上限

- **IL** 设置电流下限，电流单位安培(A)。

-
- 7) IL<1|2|3|4> <设置值>
设置通道 1~4 的电流分选下限
 - 8) IL?
查询通道 1~4 的电流分选下限

- HELP 帮助指令
 - 1) HELP?
展现指令列表。

4.2.3 出错信息

发给仪器的总线命令中, 可能包含错误命令或语法, 或不正确的参数。本仪器对错误指令将进行报错。

第5章 技术指标

TH6423							
参数		CH1	CH2	CH3	CH4		
额定输出	电压	0-32V	0-32V	0-5V/0-10V	0-5V		
	电流	0-3A	0-3A	0-3A/0-1A	0-3A		
	功率	96W	96W	15W/10W	15W		
负载调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$					
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$					
电源调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$					
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$					
显示分辨率	电压	1mV					
	电流	1mA					
设定值解析度	电压	1mV					
	电流	1mA					
回读值解析度	电压	1mV					
	电流	1mA					
设定值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.02\% \text{ of reading} + 6mV)$					
	电流	$\pm(0.2\% \text{ of reading} + 6mA)$					
回读值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.02\% \text{ of reading} + 6mV)$					
	电流	$\pm(0.2\% \text{ of reading} + 6mA)$					
纹波和噪声 (25°C±5°C)	电压 (Vp-p)	$\leq 3mV_{p-p}$					
	电压 (rms)	$\leq 1mV_{rms}$					
	电流 (rms)	$\leq 3mA_{rms}$					
串联设定值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$	-		-		
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$	-		-		
串联回读值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$	-		-		
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$	-		-		
并联设定值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$	-		-		
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$	-		-		
并联回读值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$	-		-		
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$	-		-		
记忆	存储、回调	5 组文档+1 组掉电保存档					
定时器	功能	列表输出每个档位的输出时长					
	时间设置范围	0.1 秒~99999 秒					
	解析度	0.1 秒					
工作温度		0°C~40 摄氏度					

TH6422				
参数		CH1	CH2	CH3
额定输出	电压	0-32V	0-32V	0-5V
	电流	0-3A	0-3A	0-3A
	功率	96W	96W	15W
负载调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$		
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$		
电源调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$		
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$		
显示分辨率	电压	1mV		
	电流	1mA		
设定值解析度	电压	1mV		
	电流	1mA		
回读值解析度	电压	1mV		
	电流	1mA		
设定值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.02\% \text{ of reading} + 6mV)$		
	电流	$\pm(0.2\% \text{ of reading} + 6mA)$		
回读值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.02\% \text{ of reading} + 6mV)$		
	电流	$\pm(0.2\% \text{ of reading} + 6mA)$		
纹波和噪声 (25°C±5°C)	电压 (Vp-p)	$\leq 3mV_{p-p}$		
	电压 (rms)	$\leq 1mV_{rms}$		
	电流 (rms)	$\leq 3mA_{rms}$		
串联设定值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$		-
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$		-
串联回读值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$		-
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$		-
并联设定值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$		-
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$		-
并联回读值精度	电压	$\pm(0.03\% \text{ of reading} + 10mV)$		-
	电流	$\pm(0.3\% \text{ of reading} + 10mA)$		-
记忆	存储、回调	5 组文档+1 组掉电保存档		
定时器	功能	列表输出每个档位的输出时长		
	时间设置范围	0.1 秒~99999 秒		
	解析度	0.1 秒		
工作温度		0°C~40 摄氏度		

TH6422A				
参数		CH1	CH2	CH3
额定输出	电压	0-32V	0-32V	0-5V
	电流	0-3A	0-3A	0-3A
	功率	96W	96W	15W
负载调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$		
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$		
电源调节率	电压	$\leq 0.01\% + 3mV$		
	电流	$\leq 0.2\% + 3mA$		
显示分辨率	电压	10mV		
	电流	10mA		
设定值解析度	电压	10mV		
	电流	10mA		
回读值解析度	电压	10mV		
	电流	10mA		
设定值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		
回读值精度 (25°C±5°C)	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		
纹波和噪声 (25°C±5°C)	电压 (Vp-p)	$\leq 3mVp-p$		
	电压 (rms)	$\leq 1mVrms$		
	电流 (rms)	$\leq 3mArms$		
串联设定值精度	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		-
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		-
串联回读值精度	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		-
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		-
并联设定值精度	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		-
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		-
并联回读值精度	电压	$\pm(0.1\% \text{ of reading} + 30mV)$		-
	电流	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 30mA)$		-
记忆	存储、回调	5 组文档+1 组掉电保存档		
定时器	功能	列表输出每个档位的输出时长		
	时间设置范围	0.1 秒~99999 秒		
	解析度	0.1 秒		
工作温度		0°C~40 摄氏度		

第6章 附录

6.1 保修

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运日期计算，自经营部门购买者，自经营部门发运日期计算，保修期二年。保修应出具该仪器保修卡。保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。仪器由本公司负责终生维修。

本仪器维修需专业技术人员进行维修；维修时请不要擅自更换仪器内部各器件；对仪器维修后，需重新计量校准，以免影响测试精度。由于用户盲目维修，更换仪器部件造成仪器损坏不属保修范围，用户应承担维修费用。

仪器应防晒、防湿，应在 1.2 所述的环境中正确使用仪器。

长期不使用仪器，应将仪器用出厂时包装箱包装封存。

6.2 手册更改记录

版本历史：

本说明书将不断完善以利于使用。

由于说明书中可能存在的错误或遗漏，仪器功能的改进和完善，技术的更新及软件的升级，说明书将做相应的调整和修订。

请关注您使用的软件版本及说明书版本。

说明书版本 V1.8-----2022-10

说明书版本 V1.9-----2024-06

修改内容：更新安全要求与电磁兼容性要求

✿ 声明：本公司可能对该产品的性能、功能、软件、结构、外观、附件、包装以及说明书等进行完善和提高，恕不另行通知！如造成疑惑，请与本公司联系。



同惠网址

常州同惠电子股份有限公司  **400-624-1118**

地址：江苏省常州市新北区新竹路1号

电话：0519-85132222 传真：0519-85109972

[Http://www.tonghui.com.cn](http://www.tonghui.com.cn) Email: sales@tonghui.com.cn