

类别	内容
关键词	PSB8000 可编程双向直流电源
摘要	PSB8000 可编程双向直流电源入门手册

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2023/11/13	创建文档

目录

1. 安全须知.....	1
1.1 警示标示.....	1
1.2 安全信息.....	1
1.2.1 安全符号.....	2
1.2.2 操作注意事项.....	3
1.2.3 安装场所注意事项.....	4
1.2.4 搬运产品时注意事项.....	5
1.2.5 维护检查与校准.....	6
2. 产品介绍.....	7
2.1 PSB8000 系列双向直流电源简介.....	7
2.2 PSB8000 系列双向直流电源产品系列.....	9
2.3 PSB8000 系列双向直流电源面板介绍.....	10
2.3.1 显示面板介绍.....	10
2.3.2 后面板介绍.....	11
2.3.3 前面板介绍.....	12
3. 快速入门.....	13
4. 安装和使用准备.....	15
4.1 PSB8000 系列双向直流电源（12~30kW 型号）.....	16
4.1.1 安装前注意事项.....	16
4.1.2 输入连接事项.....	16
4.1.3 开机前注意事项.....	20
4.1.4 负载线连接事项.....	22
4.2 电缆选择表.....	23
4.2.1 电缆规格尺寸.....	24
4.2.2 电缆选择要素.....	25
5. 基本操作.....	26
5.1 电源模式设置.....	27
5.2 多类型功能电源模式设置.....	28
5.3 输出电压值设置.....	30
5.4 错误!未找到引用源。.....	31
5.5 输出/输入功率设置.....	31
5.6 输出/输入电阻设置.....	32
5.7 输出打开/关闭操作.....	33
5.8 双旋钮操作.....	33
5.9 界面锁.....	36
6. 高级操作（按菜单设置索引）.....	37
6.1 输出参数设定.....	38
6.1.1 基本设定：输出斜率参数.....	38
6.1.2 基本设定：输出补偿参数.....	40
6.1.3 基本设定：输出阻抗模式.....	41
6.1.4 基本设定：远端补偿模式.....	41

6.1.5	基本设定：输出调整模式.....	42
6.2	保护参数设置.....	43
6.3	限值参数设置.....	44
6.4	测量设置.....	45
6.5	系统设置.....	46
7.	文件管理.....	47
7.1	文件管理系统介绍.....	47
7.2	固件升级.....	48
8.	免责声明.....	51

1. 安全须知

本产品的使用涉及到高压，为防止电击或其它危险造成的人员伤亡，避免引起火灾、产品故障等事故或者异常情况，在安装、使用或维修本产品之前，请务必仔细阅读并完全理解“安全须知”章节的相关内容。

为保证您能正确安全地使用本产品，请务必遵守以下注意事项。因违反以下注意事项操作本产品所引起的损伤，广州致远仪器有限公司概不承担任何责任。

1.1 警示标示



注意

注意符号表示存在危险。提示用户对某一过程、操作方法或类似情况进行操作时，如果不能正确执行或遵守规则，则可能对产品造成损坏。在完全阅读和充分理解所要求的注意事项之前，请不要继续操作。



警告

警告符号表示存在严重危险。提示用户对某一过程、操作方法或类似情况进行操作时，如果不能正确执行或遵守规则，则可能造成人身伤害甚至死亡。在完全阅读和充分理解**警告**所要求的事项之前，请务必停止操作。

1.2 安全信息

无视使用说明书操作方法的使用操作，可能会损坏本产品所具备的保护功能。

使用本产品，需由具有电气知识的人员在理解使用说明书的内容并确认安全之后方可使用。如果操作人员不懂电气知识，有导致人身事故的可能，请务必在具备电气知识的人员的监督指导之下使用。

请勿将本产品用于其规定以外的用途，本产品不是为一般家庭和消费者而设计的。

请勿禁用电源线的安全接地功能。

请勿按照非本手册指定方式使用本产品。

如果遇到故障，请勿擅自更换零件，或者擅自对产品进行调整，请联系广州致远仪器有限公司进行处理。

1.2.1 安全符号

可编程双向直流电源安全符号如表 1.1 所示。

表 1.1 可编程双向直流电源安规符号图

	小心，危险；告诉使用者该处有【危险】【警告】【注意】的符号或者相关内容。在本产品上标有该符号时，请参阅使用说明书中的相关章节。
	小心，电击危险；此处涉及或者存在高压，如果不慎触摸，又导致触电死亡或者重伤的危险。如果需要触摸的话，请确认安全之后再操作。
	CE 认证
	保护地端子
	ON (电源)
	OFF (电源)
	直流电 (DC)
	交流电 (AC)
	直流电 (DC) 和交流电 (AC)
	请勿将电子设备当作未分类的城市垃圾处置。请单独收集处置或联系设备供应商。
	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。

1.2.2 操作注意事项

在本产品操作的各个阶段，必须遵循以下的安全注意事项。

人身安全与设备保护注意事项：



- **接线之前。**在使用本产品之前，请检查电源是否符合本产品的额定输入值；请务必使用在额定输入电压范围以内的电源；在连接本产品之前，请观察本产品上的所有标记；
- **保护接地。**本产品属于 IEC 标准 Safety Class I 仪器(配备有保护导体端子的仪器)。在开启电源之前，请确认连接保护接地，否则请勿继续使用本产品；
- **保护接地的必要性。**勿切断保护接地端子的连接，否则将会引起潜在电击危险，并可能对人体带来伤害；
- **勿在易燃易爆环境下操作本产品。**请勿在含有易燃易爆液体或气体的环境里使用本产品；
- **请使用匹配的电源线和负载线。**连接电源和负载请务必使用匹配的电源线和负载线，所用电源线和负载线的容量必须能够承受最大输出电流而不会发生过热。切不可裸线连接端子。勿将物品摆放在电源线和负载线上，并使电源线和负载线远离热源。电源线和负载线有破损时，请务必更换；
- **操作。**一旦发现本产品发生故障或者异常，请立即停止使用，并切断本产品的供电电源；
- **请勿拆卸本产品的机箱外壳。**本产品内部有高压，非常危险，请勿拆卸本产品的机箱外壳。请勿自行在本产品上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改；
- **切断电源。**长时间不使用本产品时。请切断本产品的电源，并将本产品的电源线从供电处断开。



- **请保证本产品的通风散热。**请勿阻挡本产品的散热通风孔，保证本产品的通风散热，否则会导致本产品不能正常工作；
- **请务必保证本产品的通风散热。**避免任何异物遮挡散热通风孔或者通过散热通风孔侵入本产品内部，否则会引起潜在电击危险，并可能对人体带来伤害或者导致火灾等事故；

1.2.3 安装场所注意事项

安装本产品时，注意事项如下：



- **环境温度和环境湿度。**环境温度：0~40℃，环境湿度：20~80%R.H。
- **请务必在室内使用；**本产品的安全保证，是按照在室内使用而设计制造的；
- **请勿在易燃环境下使用，有引起爆炸和火灾的危险。**在靠近酒精和稀释剂等易燃物的附近以及周围请勿使用；
- **请避免将本产品放在高温、阳光直射的地方。**请勿将本产品安装在发热和取暖设备的附近，以及温度剧烈变化的地方；
- **请避免安装在高湿的地方。**请勿安装靠近热水器、加湿器、自来水管等潮湿的地方；
 - **即使在工作温度范围以内也有结露的可能。**发生该种情况时，在完全干燥之前，请勿使用本产品；
- **请勿将本产品放置在腐蚀性的环境中。**请勿将本产品放置在腐蚀性环境或者硫酸弥漫的环境中。否则将引起本产品内部导体的腐蚀或者连接器接触不良，进而导致故障或引起火灾；
- **请勿将本产品放置在灰尘很多的地方。**附着的灰尘会引起触电或者火灾；
- **在通风不良的地方，请勿使用本产品。**使用风扇进行强制空气冷却的产品，通过后面板的通风孔排除热量；
 - **如果散热孔周围通风不良是引起火灾的原因。**通风孔与墙壁之间的距离应该在20cm以上，并且后面板20cm以内，请勿放置任何物品；
- **请勿在本产品上放置任何物品。**放置重物是引起故障的原因；
- **请勿将本产品放置在倾斜的表面上或者有震动的地方。**坠落、颠倒时引起本产品损坏或者人员受伤的原因；
- **在周围有强磁场或者电场的地方，或者输入电源的波形变形以及噪声严重的地方，请勿使用本产品。**有引起本产品发生误动作的可能；
- **请勿在高敏感测试仪或者接收设备的附近使用本产品。**本产品产生的噪声可能会影响这些设备；
- **请在工业生产环境中使用本产品。**在住宅区使用本产品有引发干扰的可能。在此种情况下，为了防止干扰无线广播和电视信号的接收，应根据用户的需要采取特殊措施以减少电磁波辐射。

1.2.4 搬运产品时注意事项

移动或者运输本产品时，注意事项如下：



- 如徒手搬运单机，必须两个人以上进行搬运作业；
 - 产品前面板两侧的把手用于在机柜内推进推出，非搬运用途。因此，如果无法避免徒手搬运，请拖住产品外壳而非外在部件（如把手，输出端子，旋钮等）进行搬运。如下图所示。

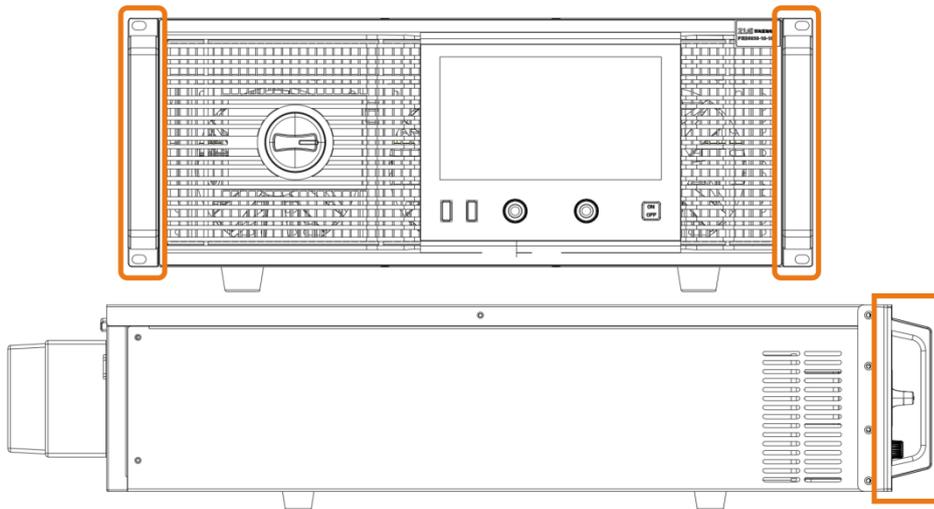


图 1.1 PSB8000 系列产品外观框线图

- 在倾斜或者高低不平的地方搬运本产品时，请采取增加搬运人数等安全措施；
- 对于机柜型的产品，移动前务必先解除脚轮上刹车装置，然后将机柜推到所需要的位置，必须两个人以上进行作业。移动到安装位置后，必须将脚轮上刹车置于锁止位置。
- 运输时，请务必使用专用的包装材料。不使用专用的包装材料，是导致运输中震动或者坠落等损坏的原因。

1.2.5 维护检查与校准

为保证本产品的性能以及安全性，建议定期实施维护和检查。



- 为了防止触电事故，在进行维护和检查之前，请将电源开关切换为 OFF，并切断供电电源；
- 请定期检查电源线和负载线外层是否有破裂或者断线；



- **清洁液晶屏幕。**液晶显示器极易受损，注意不要让锋利物品损伤其表面。另外，请避免振动和碰撞；
 - 清洁液晶屏表面时，用水将中性洗涤剂稀释，请用沾有该洗涤剂的软布轻轻擦拭，请勿使用稀释剂或者汽油等挥发性化学药剂；
- **清理机箱污迹时。**清理机箱的污迹时，请切断本产品的电源，使用干净柔软的干布轻轻擦拭。请勿使用稀释剂或者汽油等挥发性化学药剂，可能引起变色或变形。请勿清洁本产品内部；
- **本产品经过严格校准和检定后出厂。**为了保证其性能长期稳定，建议定期进行校准。实施校准时，请联系广州致远仪器有限公司进行处理。



- **本产品内部的调整或者修理，由本公司的技术人员实施。**需要调整或者修理时，请与购买本产品的代理商/经销商联系或者联系广州致远仪器有限公司进行处理。未经公司同意，请勿自行寄回产品。

2. 产品介绍

2.1 PSB8000 系列双向直流电源简介



图 2.1 PSB8000 系列产品外观示意图

PSB8000 是一款超高精度、宽电压范围、高功率密度及高转换效率的行业化测试电源。产品基于第三代半导体的电力电子能量变换技术，采用双向运行的多级功率拓扑结构，充分发挥了功率器件的高压高频优势特性，有效提升产品的转换效率及功率密度，并保证系统具备高精度、低噪声以及高动态性能。

PSB8000 将可编程直流电源与回馈式电子负载的功能特性集于一体，可输出和吸收能量，根据能量流动方向自动切换模式，并可一键手动切换源、载模式，作为独立的电源和负载工作，一机多用满足不同的测试场景需求。电能回馈时最高可达 95% 的电能转换效率，助用户极大降低用电成本。

PSB8000 产品具有精确而丰富的测量功能，无论是稳态信号测量还是瞬态信号捕捉；采用高频隔离设计，并具备完善的保护功能，安全可靠；支持多机并联，采用积木化结构让系统扩容更简单。

▼ 功能特点

- 单机功率密度 4U/30KW;
- 全系列电压输出范围：0~3000V，全系列电流输出范围：0~1000A;
- 采用 7 寸全高清触摸屏，支持触屏和旋钮的 UI 交互界面，操作简单直观;
- 直流侧电压精度：0.04%+0.01%F.S.，电流精度：0.05%+0.03%F.S.;
- 源/载工作模式可以自动或者手动切换;
- 在源/载模式下均支持 CC、CV、CR、CP 功能模式;
- 双向电流无缝切换，具有 2 ms 的源/载动态切换响应时间;
- 高效馈网，回馈时最高可达 95% 的转换效率;
- 支持函数发生器和序列编程，波形库内置丰富的常用测试波形
- 支持多行业协议模拟：电池模拟、FC 函数、汽车功率网模拟、MPPT 追踪函数等;
- 具有完善的设备保护、报警提示及引导处理功能;
- 标配多类型通讯接口，如 RS-232、LAN、USB 等，并可以扩展支持 GPIB、CAN、RS-485 等接口;
- 提供同步接口，支持多机并联输出;

▼ 应用范围

- 储能类、3C 产品
- 自动化测试系统
- 光伏发电、风力发电
- 新能源汽车充电设备

▼ 典型应用

- 用户需要模拟直流侧输入端不同的供电状态，如 110V/220V;
- 研发需要验证一个直流逆变器在不同电压和多种类型功能模式输出的供电环境的适应情况，如 CV 模式输出恒压 1000V 或在 CC 模式输出 100A 恒流;
- 模拟供电网络出现波动、瞬间中断等异常情况，对用电设备特性进行测试和评估;

2.2 PSB8000 系列双向直流电源产品系列

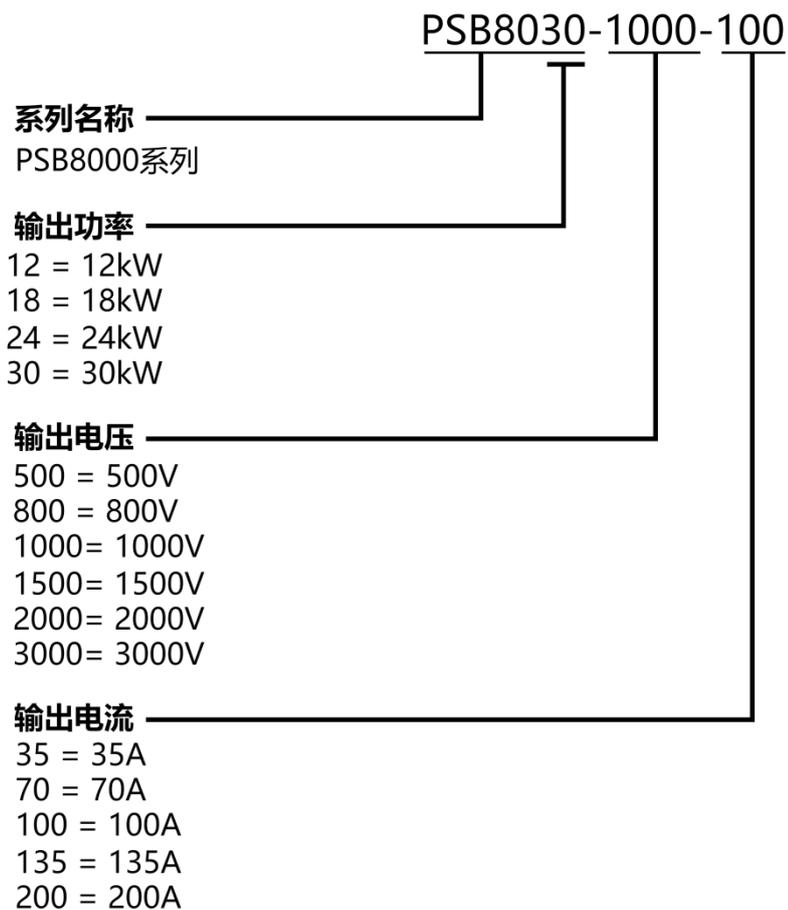


图 2.2 PSB8000 系列双向直流电源产品系列

如上图 2.2 所示,PSB8000 系列双向直流电源产品包括了不同功率等级的产品。PSB8000 系列双向直流电源根据应用需求不同,可以根据应用需求增加通讯选件。

扩展产品接口功能,可选配 GPIB 或 CAN 口。

2.3 PSB8000 系列双向直流电源面板介绍

2.3.1 显示面板介绍



图 2.3 PSB8000 系列双向直流电源显示面板

编号	名称	功能	参照
1	状态标识栏	显示电源当前状态标识	
2	测量参数栏	输出当前电源测量参数显示	
3	输出设定参数栏	输出设定参数显示	
4	输出设定菜单栏	输出设定对应的功能参数设定	

2.3.2 后面板介绍

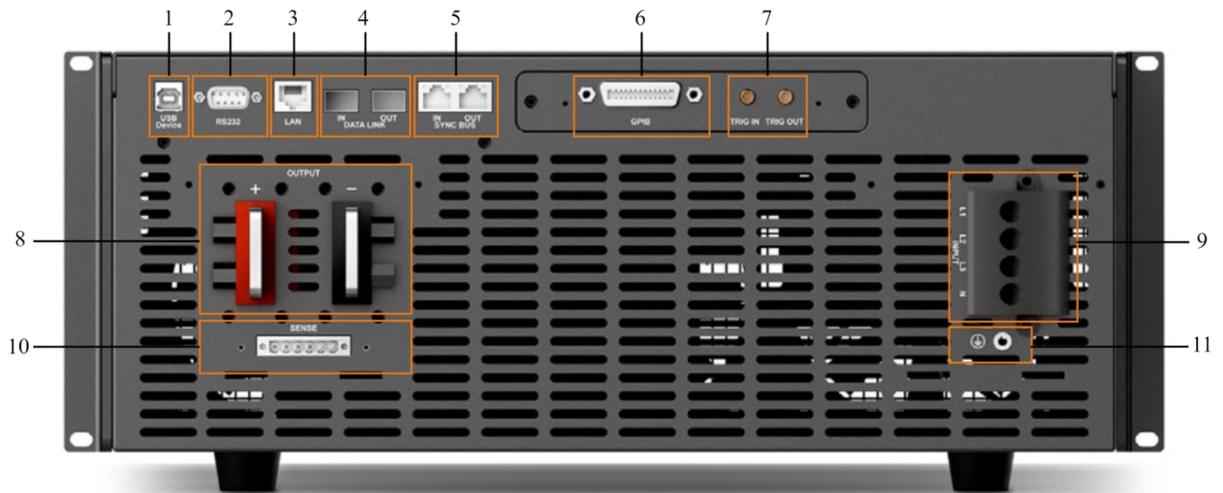


图 2.4 PSB8000 系列双向直流电源后面板

编号	名称	功能	参照
1	USB 接口	USB 接口	
2	RS232 接口	RS232 接口	
3	ETHERNET 接口	网络接口	
4	并机接口 I	多机并联接口（主从机），用于小数据传输	
5	并机接口 II	多机并联接口（主从机），用于大数据传输	
6	GPIB 接口	GPIB 接口	
7	触发输入/输出接口	用于触发输入/输出信号接口	
8	电源输出接口	电源输出接口	
9	AC 电源供电接口	供电规格： 380 Vac ± 15%, L~L, 三相四线	
10	远端反馈接口	直接将负载电压连接到产品内部输出电压反馈端，当输出负载接线较长和线压降较大时使用	
11	接地端子	用于接地保护	

2.3.3 前面板介绍



图 2.5 PSB8000 系列双向直流电源前面板

编号	名称	功能	参照
1	电源开关	电源的 ON/OFF 开关	
2	USB 端口	USB 设备存储装置接口与鼠标/键盘外设接口	
3	双旋钮	左旋钮可以操控所有参数，右旋钮只能控制界面参数	
4	操作/显示面板	可触摸式的人机交互界面	
5	输出键	输出的 ON/OFF 按键	
6	进风口	内部散热进风口	

3. 快速入门

PSB8000 系列双向直流电源在使用之前请熟悉电源的各部分功能接口和端子定义,并熟悉各项操作、参数设置和功能应用。



图 3.1 准备和开机

PSB8000 系列双向直流电源在应用功能之前请做好安装和使用的准备工作,并检查和确认配电设备、供电接线没有错误之后,才可以进行开机,开机过程中直流电源会进行一系列的自检测试工作,正常开机过程约为 45S。

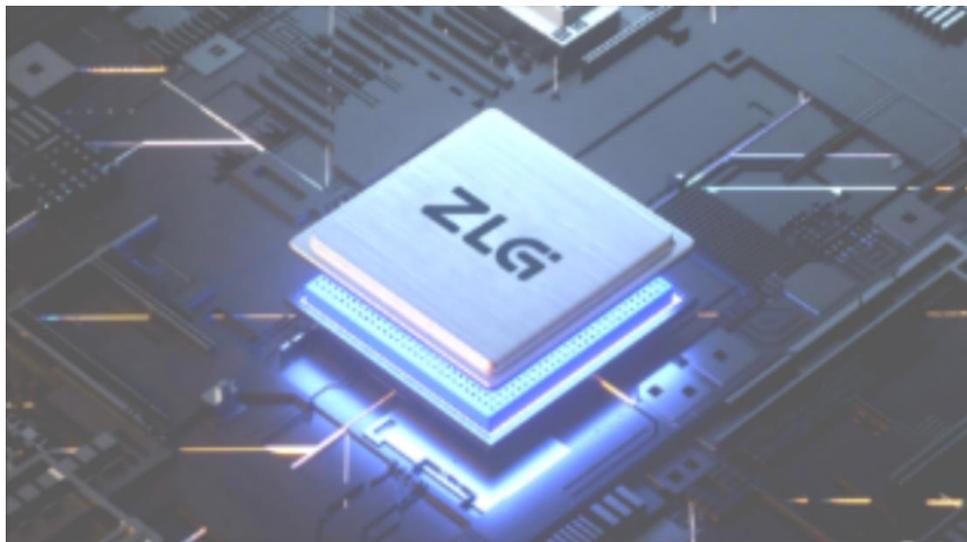


图 3.2 PSB8000 系列双向直流电源开机界面

PSB8000 系列双向直流电源正常开机后会进入主页面,此时根据实际测试需求进行参数的设置,并选择合适的功能,输出模式、输出电压、输出波形等参数范围确认无误后可以进行输出测试。

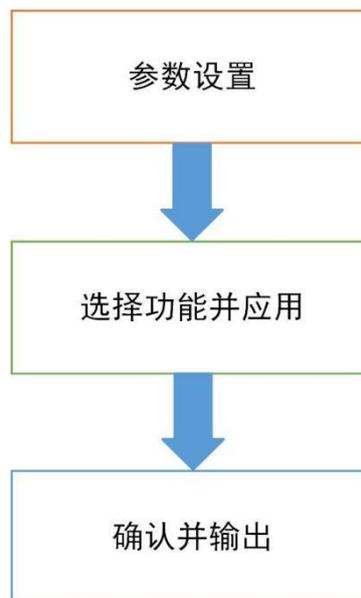


图 3.3 设置和功能应用

4. 安装和使用准备

安装注意事项

拆开包装之前，请检查运输纸箱是否有任何运输造成的损坏。请小心拆开包装，并保留所有的包装材料，直至检查完成并确认仪器功能正常。核对装箱单，确认清单中所有部件均已经收到。目视检查仪器外表面是否有任何损坏，并包括连接器、显示屏、旋钮等，外部的损坏说明内部也可能已经损坏。

如果发现有任何的损坏，请立即联系交付仪器的承运人，并提交损坏报告，否则可能会导致后续的索赔无效。直接维修问题请务必先联系广州致远仪器有限公司再进行处理。



警告

- 本产品属于 IEC 标准 Safety Class I 仪器（配备有保护导体端子的仪器）。为了防止触电，请务必接地。
- 请将保护导体的终端接地。
- 请参考本产品的最大输入电流，选择连接到配电箱的断路器的额定电流。



注意

- AC 电源线的电压失真严重时，将引起故障发生。不能连接到发电机等设备。
- 为保证 POWER 开关可以随时进行关断操作，请将 POWER 开关周围留有足够的空间。
- 在本产品的内部，根据输入端的极性连接等保护电路，连接时请务必选择颜色一样的电线和输入端。

4.1 PSB8000 系列双向直流电源（12~30kW 型号）

4.1.1 安装前注意事项

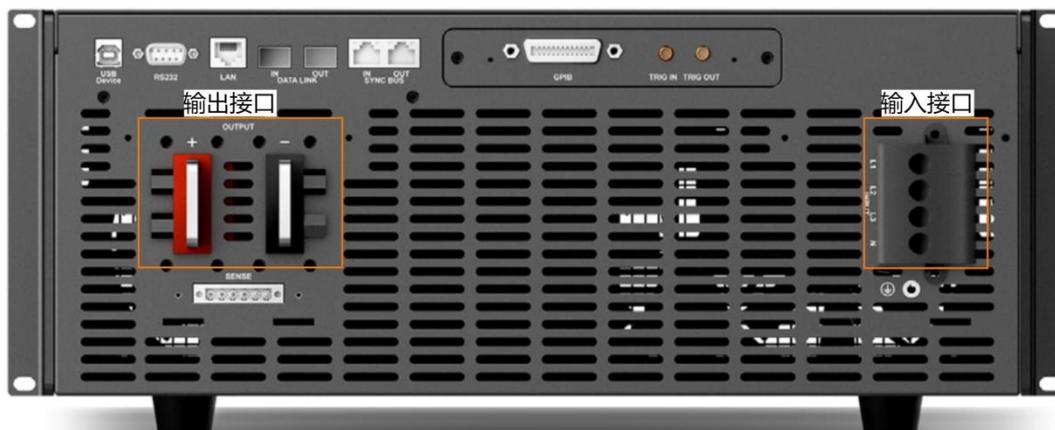


图 4.1 PSB8000 系列双向直流电源输入输出接口

PSB8000 系列双向直流电源（12~30kW）输入和输出接口均位于尾端板中间，其中右侧为供电输入接口，左侧为电源自身输出接口。

首先，此电源必须连接合适的交流电源输入，完成线路连接必须接上保护端子避免误触
输入参数如下：

输入电压范围：380Vac \pm 15%,L~L，三相四线:3P4W(Y)+G;

输入频率：45~66Hz

最大电流：60Arms



警告

- 若输入电压超过输入范围，此直流电源势必造成损坏！导致本产品失去质保。
- 其次，保证电源有充分的空间放置，工作温度在 0~40℃。

4.1.2 输入连接事项

1. 确认连接的方式是三相连接

本产品只支持三相 AC 电源进行供电，连接前请确认供电的输入电压和输入频率以及连接方式。输入端口为 4PIN 的母座，输入端子为 4PIN 的插座。

NOTE1: 输入端子为 4PIN 的插座，两侧具有螺丝固定，能够将输入端子锁紧到端口，以免端子松脱。固定输入端子后，必须使用机器配备的输入保护外壳用螺丝锁紧加以保护，避免误触。

NOTE2: 请注意拔出输入端子时，必须先拆除输入保护外壳，再拆除输入端子两侧的固定螺丝，后尝试将输入端子拔出。避免强行拉拽取出输入端子，会导致两侧卡扣损坏使端子锁紧功能失效。

NOTE3: 为了安全规范使用本仪器，机器必须进行接地处理。

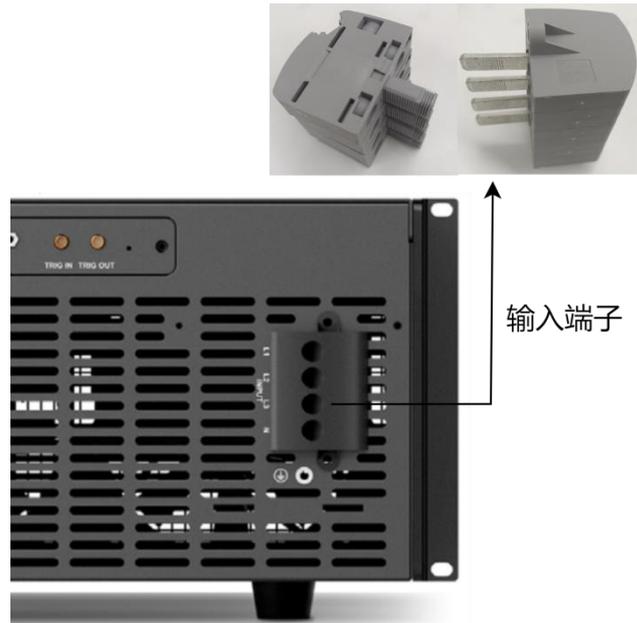


图 4.2 交流输入的接线方式

2. 确认连接的交流供电线路与本产品的额定输入是否一致

选择合适的供电电缆，电缆的额定电流必须大于或者等于 PSB8000 系列双向直流电源的最大额定电流。电缆的额定工作温度至少是 85℃。



警告

- 需注意线材的最大承受电流是否匹配，避免发生意外。
- 请参考 4.2 章节中对电缆选择的说明。

3. 确认 POWER 开关已经处于 OFF 状态

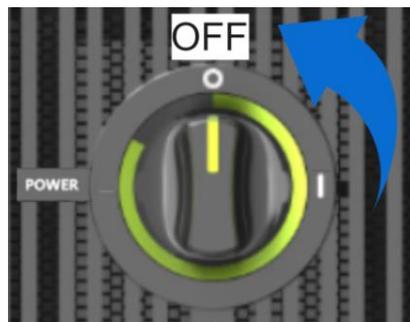


图 4.3 OFF 状态的 POWER 开关

4. 输入连接

直流电源输入端子位于尾端板右中方。输入接线安装方式：如图 4.4 所示，并依照下列步骤执行。

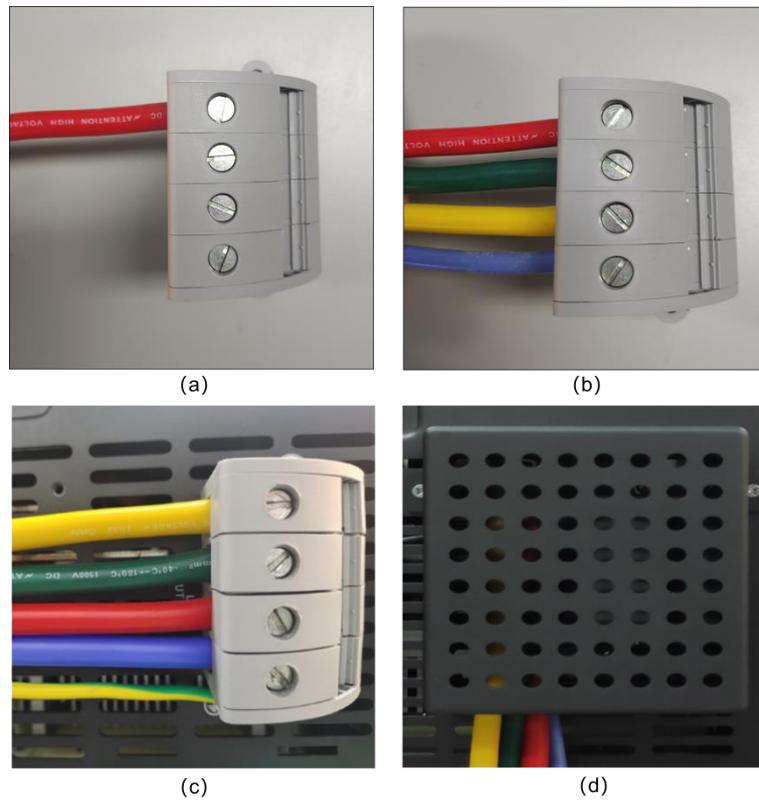


图 4.4 输入端子接线安装顺序

- 取下输入端子，将电源线连接到输入端子上。连接导线前请将端子孔位对应的螺丝拧松，然后将前端已经剥去绝缘皮的导线插入相应的孔位中。
- 将端子相应孔位的螺丝再拧紧固定，并确认导线被锁紧。按照相同的方法，依次接入其它导线。
- 安装好电源线后，将输入端子插插入输入插座中，并把端子两侧用螺丝拧紧加固，确保输入端子锁紧，再把接地线锁于机器接地端上。
- 按照输入端子接线安装顺序，最后把输入端子保护后壳盖上，并在保护后壳盖两侧用螺丝拧紧加固，避免误触的情况发生。



图 4.5 输入端子接线安装完毕（未盖后端输入保护壳）

三相交流输入连接

对于三相 AC 电源，按照接线台上的标称，连接 C、B、A 和 N 三相四线电源线。

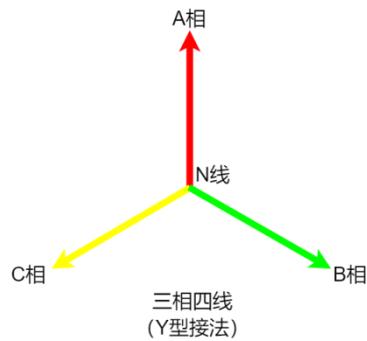


图 4.6 三相输入连接（三相四线+接地线）

采用三相 AC 电源给 PSB8000 系列双向直流电源供电时，采用 Y 型接法，输入端子 A/B/C 三个端子分布连接到直流电源对应的三相，N 端子连接到直流电源 N 线。



警告

- 为保护电源操作者，接电线连接至 GND 端子必须连接至大地，在任何时候，都不应在没有可靠的接地连接时来操作直流电源。
- 采用三相输入时，N 线必须连接，否则可能会导致电源损坏。

5. 将电源线连接到供电电源：接线前确认电源断路器处于断开状态。

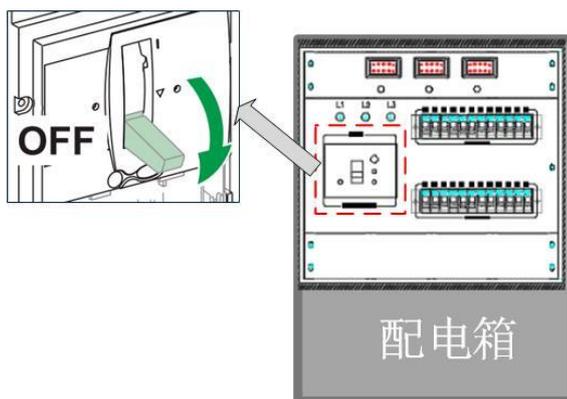


图 4.7 电源断路器断开示意图

NOTE1: 与 AC 连接时, 请使用附带的电源线。

NOTE2: 本产品不附带电源线, 购买时可选购输入电源线的选购件。



- 进行操作之前务必确认配电箱中断路器处于断开状态, 必须在供电断开情况下进行操作。

NOTE1: 与 AC 连接时, 请使用附带的电源线。

NOTE2: 本产品不附带电源线, 购买时可选购输入电源线的选购件。

4.1.3 开机前注意事项

NOTE 启动 PSB8000 系列双向直流电源时, 输出键状态默认为关闭。再次启动直流电源时, 直流电源会记忆上次设置的输出设定值。

1. 检查确认 POWER 开关已经处于 OFF (O) 状态;
2. 检查确认 AC 输入端口、OUTPUT 输出端口没有其他金属物品;
3. 拨动电源 (POWER) 开关, 掷于 ON (I) 一侧, 启动直流电源, 显示器初始化, 显示直流电源基础信息、蜂鸣器长鸣一声, 启动成功;
4. 拨动电源 (POWER) 开关, 掷于 OFF (O) 一侧, 即可关闭直流电源。

**警告**

- 严禁带电操作。在进行 OUTPUT 输出端子接线操作时，请务必确认 POWER 开关处于 OFF (O) 端，拔下电源线以切断输入端的供电。
- 负载连接的电线的直径应该满足输出电流的容量。请参考 3.5 章节中对电缆选择的说明。

负载电线连接

4.1.4 负载线连接事项

1. 检查确认直流电源输入电源已经断开连接：配电箱中断路器处于断开状态

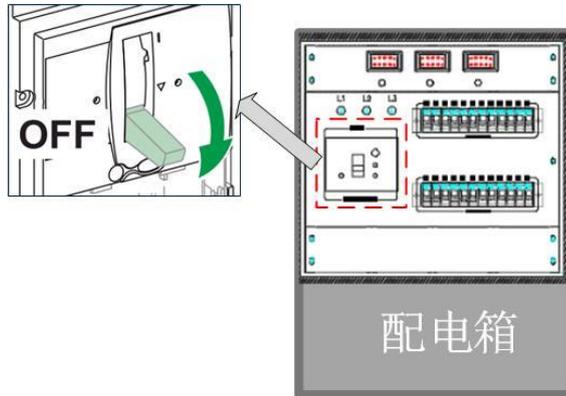


图 4.9 电源断路器断开示意图

2. 检查确认 POWER 开关已经处于 OFF 状态

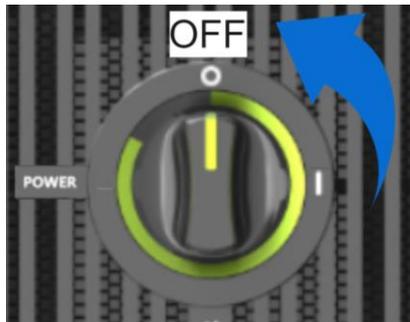


图 4.10 OFF 状态的 POWER 开关

3. 输出连接

输出端子位于尾端板左中方。输入接线安装方式：

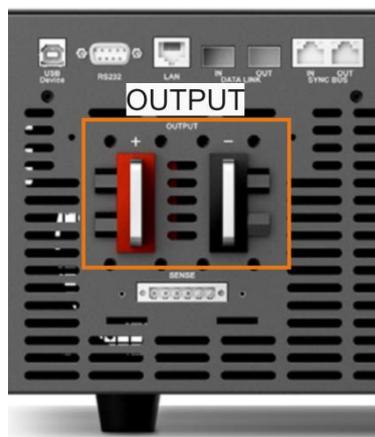


图 4.11 输出接线位置

4. 直流电源输出端子位于尾端板左中方，输出接线请依照下列步骤执行，如**错误!未找到引用源。**所示。

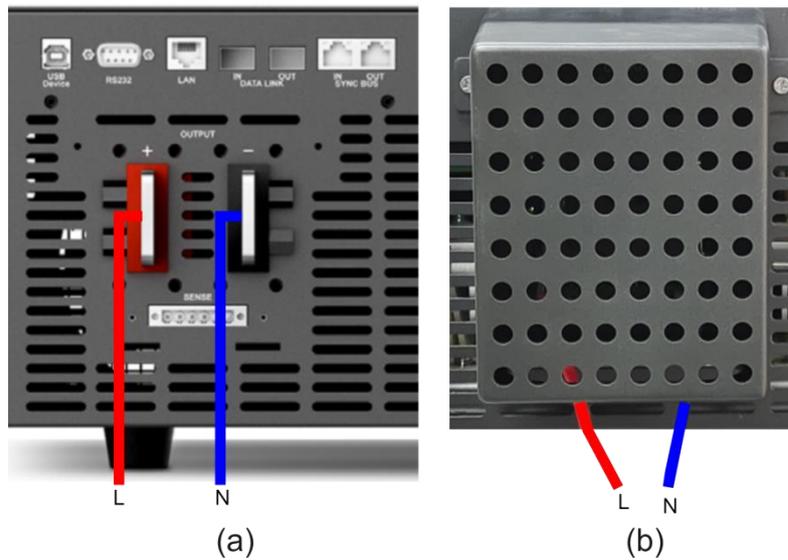


图 4.12 输出端子接线安装顺序

- 将负载连接线连接到输出端子上。连接导线前请选择对应的端子孔，然后取出所需的螺母和螺丝将负载导线与输出端子锁紧。
- 安装好负载连接线后，将输出端子后壳保护盖用螺丝固定，并确认后壳保护盖端子螺丝锁紧，避免误触。

NOTE1:输出端子为 2PIN 的铜排，两侧具有螺丝，可以将铜排进行更换。

NOTE2:请注意如需更换输出接线，请先把端子保护后壳取下，再进行输出接线操作，否则可能会导致两侧卡扣损坏，导致端子锁紧功能失效。

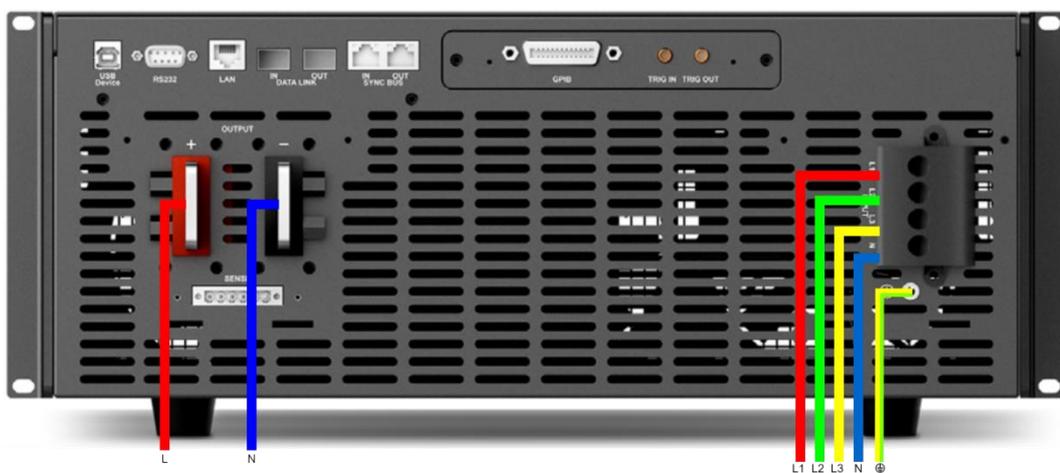


图 4.13 输入和输出完整接线图(未安装端子后壳保护盖)

4.2 电缆选择表

必须注意根据 PSB8000 系列双向直流电源输入和输出电流的大小，选择合适规格的导

线。这部分用于在选择导线尺寸时提供指导。



- 避免使用 Class B 类或 Class C 类绞合线。除非使用经过认可的用于细绞电线的冷压端子，否则不应使用细绞（柔性）导线。

4.2.1 电缆规格尺寸

下表用于选择合适规格的输入和输出连接导线。表 4.1 给出了建议的最小推荐尺寸；这些建议仅适用于不超过 30°C 的环境温度，且仅适用于纯铜线。该表的电气规范为 AWG 标准（美国导线规格）仅供参考，此外表格中也提供了对应 GB 线缆规格。根据当地法律和条件可能有不同的要求。

对于更大的电流额定值，可以将电线并联使用，请查阅相应的国家电气规范。

表 4.1 最小导线规格尺寸

规格			铜导体额定温度		
AWG	截面积 (mm ²)	GB 线径 (mm)	60°C	75°C	90 摄氏度
			系列: TW, UF	系列: RHW, THHW, THW, THWN, XHHW, USE, ZW	系列: TBS SA, SIS, FEP, FEPB, MI, RHH, THHN, THHW, XHH, XHHW
			额定电流, A (RMS)		
18	0.8107	1.00	–	–	14
16	1.318	1.25	–	–	18
14	2.075	1.60	15	20	25
12	3.332	2.00	20	25	30
10	5.26	2.50	30	35	40
8	8.37	3.15	40	50	55
6	13.3	4.00	55	65	75
4	21.15	5.00	70	85	95
3	26.67	5.60	85	100	115
2	33.62	6.30	95	115	130
1	42.41	7.10	110	130	145
0	53.49	8.00	125	150	170
00	67.43	9.0	145	175	195

规格			铜导体额定温度		
000	85.01	--	165	200	225
000	107.22	--	195	230	260

4.2.2 电缆选择要素

在为电源应用选择更为合适的电缆规格时，对于任何电气设备的输入或输出端口可以采用相同的电气工程规则。因此，本指南同样适用于直流电源及其负载所采用的输入和输出电缆的选择上。功率电缆必须能够安全地承载最大负载电流，而不会出现过热或导致绝缘层退化等异常现象。此外，对于电源应用，最大限度地减低线缆线路的压降是非常重要的，这会影响到电源的输出性能，而且这些损耗直接影响到电源向相应的负载提供供电的功率能力。

确定线缆规格时，必须根据导线的工作温度进行降额使用。由于电缆载流能力和绝缘性能会随着电缆内部导体温度以及环境温度的升高而下降，因此在电源应用时，根据线缆规格和绝缘特性进行降额使用，并尽量采用较短的电缆。

采用市场上现有的商业线缆时需要谨慎选择，因为这些商业线缆规格是为住宅和建筑物的内部布线要求而进行设计；虽然已经考虑了线损，工作温度，击穿绝缘、老化等安全因素，由于在这些规范里最高达 5% 的压降被认为是可以接受的，但是这种损耗会直接影响到电源的输出性能指标，因此在电缆布置时要考虑接线规范中推荐的线缆束是否适合实际的应用。

在高性能应用中，需要考虑高浪涌电流以及瞬态电流对电缆的容量要求。电缆规格必须满足在最大峰值电压下的峰值电流，该峰值电流可能高达 RMS 电流的五倍。如果没有考虑浪涌电流，采用了较低规格电缆会引起附加的损耗，并改变了原有的浪涌特性，会导致在进行浪涌测试时达不到预期的性能。

错误!未找到引用源。显示了在 20℃ 时，线缆电阻和在最大额定电流时由此产生的电缆电压降。铜导线在 $t_1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$ 的温度系数为： $\alpha = 0.00393\Omega/^\circ\text{C}$ ，因此在温度升高为 t_2 时，电阻会变为 $R_2 = R_1 (1 + \alpha (t_2 - t_1))$ 。

电源的输出线缆必须具有足够的裕量，以防止电源和负载之间的线路电压降（两根输出线的综合）超过规格部分中介绍的远端反馈能力。使用以下公式计算线路电压降：

$$V_{\text{Drop}} = 2 \times L_{\text{线缆长度}} \times R_{\text{单位长度}} \times I_{\text{工作电流}}$$

5. 基本操作

本章节主要介绍 PSB8000 系列双向直流电源的基本操作, 主要包含以下几个方面内容:

- 电源模式设置
- 多类型功能模式设置
- 输出电压值设置
- 输出输入电流值设置
- 输出输入功率设置
- 输出输入电阻设置
- 输出打开/关闭操作
- 界面锁



图 5.1 电源主界面（电源模式为自动模式）



图 5.2 电源主界面（电源模式为源模式）



图 5.3 电源主界面（电源模式为载模式）

以上基本操作在电源主页面下进行，对相应基本参数进行设定。



图 5.4 输入/输出参数选择和设置界面

基本操作的主要区域如上图所示，根据输入/输出参数设置菜单，通过触摸屏幕改变参数或用旋钮选择所需要设置的参数进行设置，确认设置值后会在输出参数区域显示。

5.1 电源模式设置

PSB8000 系列双向直流电源支持 3 种电源模式。分别为自动模式、源模式、载模式。电源输出开启时，允许模式自由切换。

电源模式设定步骤

方法 1：在电源主页面下，轻触界面的正上方电源图标，可实现对电源模式的切换；

方法 2：通过在电源的配置模式中，也可实现对电源的模式切换。



图 5.5 方法 1 实现对电源模式切换



图 5.6 方法 2 实现对电源模式切换

电源模式介绍

- 自动模式

自动模式。直流电源会自动检测负载端的电压情况，自动切换源/载模式，如图 5.7 所示。



图 5.7 电源模式设置为自动模式

- 源模式

源模式。直流源可以通过设置不同规定的组合模式和参数做为源输出，但电流（载）参数无法进行应用¹，如图 5.8 所示。



图 5.8 电源模式设置为源模式

- 载模式

载模式。直流源可以通过设置不同规定的组合模式和参数来充当一个载来使用，但电压（源）参数无法进行应用²，如错误!未找到引用源。所示。



图 5.9 电源模式设置为载模式

NOTE1: 在源模式下，源需对外输出保持，则无法进行对载电流参数的应用；

NOTE2: 在载的模式下，源需要充当一个负载，故无法对源输出电压参数进行应用。

5.2 多类型功能电源模式设置

PSB8000 系列直流电源在源/载模式下均支持常规如 CC、CV、CR、CP 功能模式，并且同时还支持多类型模式组合，如 CC+CV、CC+CR、CV+CC+CR+CP 等，可满足各类被测物的测试需求。

输出功能模式设定

多类型功能模式输出设定步骤

方法 1: 在电源主页面下，轻触主界面的中间靠右  图标，可实现对功能模式的切换；

方法 2: 通过在电源的配置模式中，也可实现对电源的功能模式切换。



图 5.10 方法 1 实现对功能模式切换



图 5.11 方法 2 实现对功能模式切换

恒定模式介绍

- 自动模式

自动模式。直流电源会按照主界面设置的参数来自动调整输出功能模式，如图 5.12 所示。



图 5.12 恒定模式设置为自动模式

- 恒压模式

恒压模式。直流源可以通过设置恒定电压输出，如图 5.13 所示。

注：当在载模式下，电压（源/载）参数不起作用。



图 5.13 恒定模式设置为恒压模式

- 恒流模式

恒流模式。直流源可以通过设置恒定的电流参数输出/输入，如图 5.14 所示。

注：当在源模式下，设置电流（载）不起作用。



图 5.14 恒定模式设置为恒流模式

- 恒功率模式

恒功率模式。直流源可以通过设置恒定的功率参数输出/输入，如图 5.15 所示。



图 5.15 恒定模式设置为恒功率模式

- 恒阻模式

恒阻模式。直流源可以通过设置恒定的阻值参数输出/输入，如图 5.16 所示。



图 5.16 恒定模式设置为恒阻模式

NOTE1: 在自动模式中，直流电源会按照主界面设置的参数来自动调整输出功能模式，即为哪个设置参数满足即存在哪种模式中。例如，设置输出 10V5A，负载需要 6A 输出，则电源只能处于恒压模式输出 10V；

NOTE2: 在其他模式，可能会存在输出值与测量值不一致的情况。例如，在恒压模式下，把输出电流设置为 5A，但需要电源处于恒压模式下，实际负载输出电流必须要小于 5A。如果不满足该条件，输出将处于恒流模式，输出的电压测量值会比设置值低；

5.3 输出电压值设置

PSB8000 系列直流电源支持对输出电压值的在线（触摸式或旋钮式）或远程设置，在电源输出开启时，允许设置不同电压输出，但电压值应在限定范围内设置。

输出电压值设定

触摸式输出电压值设定步骤

操作：在主页面下，轻触选中界面的电压值，下方会显示相应的限值，如图 5.17 所示。然后在弹窗中可精确选择所需的电压值或拖拽下方的数值条来完成对输出电压值的设置，如图 5.18 所示。



图 5.17 输出电压限值界面



图 5.18 输出电压值设置界面

5.4 错误!未找到引用源。

PSB8000 系列直流电源支持对输出/输入电流值的在线(触摸式或旋钮式)或远程设置,在电源输出开启时,允许设置不同电流输出/输入,但电压流应在限定范围内设置。

输出/输入电流值设定

触摸式输出/输入电流值设定步骤

操作:在主页面下,轻触选中界面的电流值,下方会显示相应的限值,如图 5.19 和图 5.21 所示。然后在弹窗中可精确选择所需的电流值或拖拽下方的数值条来完成对输出/输入电流值的设置,如图 5.20 和图 5.22 所示。



图 5.19 源的输出电流限值界面



图 5.20 源的输出电流值设置界面



图 5.21 载的输入电流限值界面



图 5.22 载的输入电流值设置界面

5.5 输出/输入功率设置

PSB8000 系列直流电源支持对输出/输入功率值的在线(触摸式或旋钮式)或远程设置,在电源输出开启时,允许设置不同功率的输出/输入,但功率应在限定范围内设置。

输出/输入功率值设定

触摸式输出/输入功率值设定步骤

操作:在主页面下,轻触选中界面的功率值,下方会显示相应的限值,如图 5.23 和图 5.19 所示。然后在弹窗中可精确选择所需的功率值或拖拽下方的数值条来完成对输出/输入功率值的设置,如图 5.24 和图 5.26 所示。



图 5.23 载的输出功率限值界面



图 5.24 源的输出功率设置界面



图 5.25 源的输入功率限值界面



图 5.26 载的输入功率设置界面

5.6 输出/输入电阻设置

PSB8000 系列直流电源支持对输出/输入电阻值的在线（触摸式或旋钮式）或远程设置，在电源输出开启时，允许设置不同电阻的输出/输入，但电阻应在限定范围内设置。

输出/输入电阻值设定

触摸式输出/输入电阻值设定步骤

操作：在主页面下，轻触选中界面的电阻值，下方会显示相应的限值，如图 5.27 和图 5.29 所示。然后在弹窗中可精确选择所需的电阻值或拖拽下方的数值条来完成对输出/输入电阻值的设置，如图 5.28 和图 5.30 所示。



图 5.27 源的输出电阻限值界面



图 5.28 源的输出电阻值设置界面



图 5.29 载的输入电阻限值界面



图 5.30 载的输入电阻值设置界面

5.7 输出打开/关闭操作



警告

- 本产品的输出电压超过了人体的安全电压，确定安全后，才能打开输出，防止触电危险。
- 请勿用手触摸 OUTPUT 接线端子，以及接线盒。输出端连接有容性元件或者是电池器件时，即使在输出为“OFF”状态，该负载元件能量释放完之前，OUTPUT 接线端子连接处依然残余部分电压。不接负载时内部电解电容有一定的放电时间。

打开/关闭输出设定

打开/关闭输出方法

通过按下前面板的“ON/OFF”按键来控制输出开关。

“ON/OFF”键灯亮，表示输出打开，“ON/OFF”灯灭，表示输出关闭。显示面板如图 5.31 所示，打开输出后，主界面中间靠上的电源图标会显示高亮的状态，如图 5.31 所示。



图 5.31 输出打开

5.8 双旋钮操作

为了使操作更便捷和避免触摸面板失灵的情况下，可以通过使用电源前面板中间的两个银色旋钮来操控电源，位置如下图 5.32 所示



图 5.32 电源前面板双旋钮位置图

旋钮设定

1. 旋钮 A 单独操作

旋钮 A 可选择电源显示面板上所有的参数栏¹，如下图 5.33 框选所示，短按为返回上一层目录。



图 5.33 旋钮 A 可框选的参数栏

2. 旋钮 B 单独操作

旋钮 B 只可操控电源显示面板上的输出设定参数栏¹，选中短按为确定或选中参数设置，选中参数设置时可通过旋钮调节数值。



图 5.34 旋钮 B 仅可框选的参数栏

设置参数操作步骤:

旋钮 B 选中参数时再按下旋钮为选中不同参数的位数。如选择输入电压（源）设置值为 100.00，先把旋钮 B 移至电压（源）参数选中，按下旋钮可设置输入位数的百位数值，再按下旋钮为选择设置输入的十位数值，又再按下旋钮为选择设置输入的个位数值，以此类推。



图 5.35 旋钮移至电压（源）参数选中



图 5.36 旋钮 B 短按调整电压（源）百位数的数值



图 5.37 旋钮 B 再按调整电压（源）十位数的数值



图 5.38 旋钮 B 又再按调整电压（源）个位数的数值

3. 旋钮 A 和旋钮 B 共同操作

旋钮 A 和旋钮 B 共同短按可完成电源显示界面的截图，界面保存的截图会保存至电源主机内存中，路径为/user/screenshot/...²，如下图 5.39 所示。

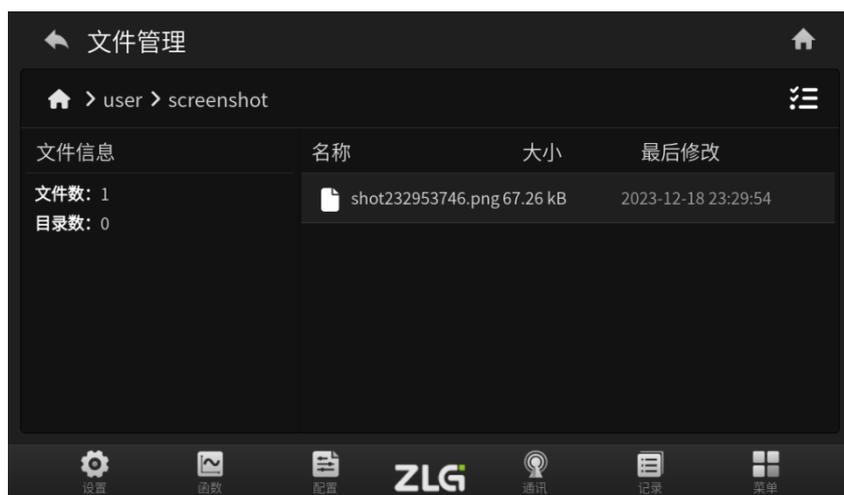


图 5.39 截图保存路径页面

NOTE1: 旋钮 A 和旋钮 B 都可以把光标移至电源显示面板上的输出设定参数栏；

NOTE2: 截图需存至 U 盘中时，可利用文件管理的复制或剪切功能至 U 盘目录中。

5.9 界面锁

为防止在输出时，误触面板，可以设定锁定触摸面板。

界面锁设定

主界面非锁定状态，如图 5.40 所示；轻触主界面右上方  图标，状态栏显示锁图标高亮，如图 5.41 所示，表示界面已被锁定。



图 5.40 界面解锁



图 5.41 界面锁定

6. 高级操作（按菜单设置索引）

本章节主要介绍 PSB8000 系列双向可编程直流电源的高级操作，可通过轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式，对菜单索引进行操作，进入相应的设置和操作页面，如下图所示：

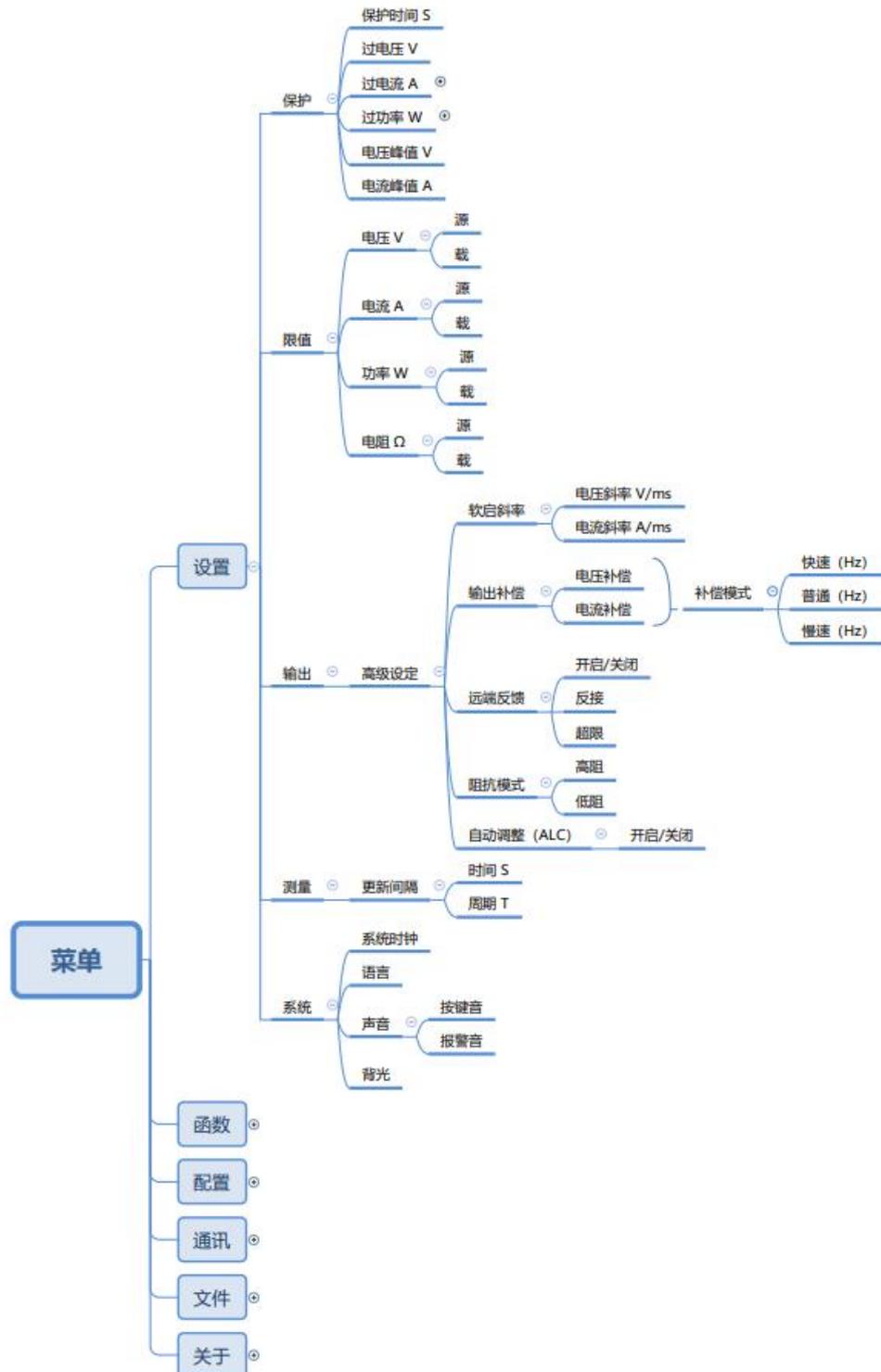


图 6.1 PSB8000 菜单：设置结构框图

6.1 输出参数设定

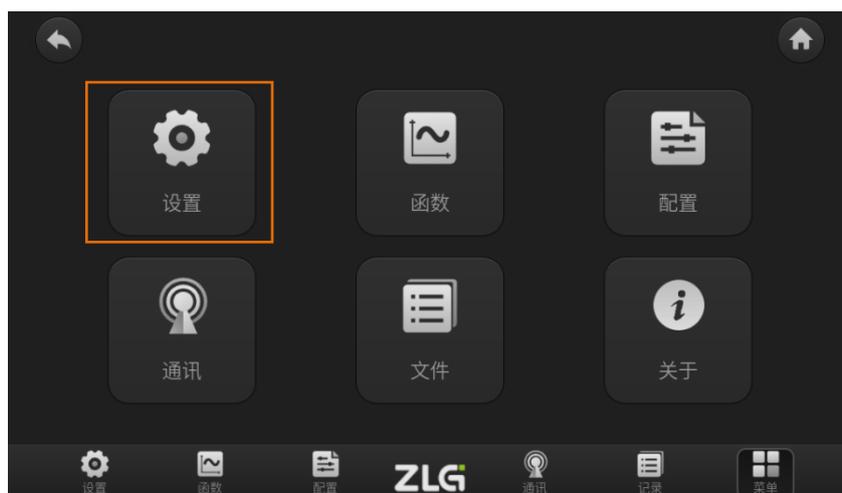


图 6.2 菜单参数界面

轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式，显示界面会弹出菜单项，选中设置可进入输出的高级设定模式设置页面。高级设定模式参数设置主要包括了以下设置项：

- 基本设定：
 - 输出斜率参数
 - 输出补偿参数
 - 输出阻抗模式
 - 远端补偿模式
 - 输出调整模式

6.1.1 基本设定：输出斜率参数

1. 输出斜率设置

PSB8000 直流电源可以通过输出斜率参数的设置，调整输出波形的变化速率。输出斜率参数包括：直流电压变化速率、直流电流变化速率，如下图所示：



图 6.3 输出斜率设置

可以通过旋钮选择所需要设置的输出斜率参数编辑框：直流电压变化速率、直流电流变化速率，再通过触屏或者旋钮设置所需要的参数，并选中 Enter 使修改的设置数值生效。

所设置的斜率参数在输出开启时或者输出设定值有变化时会起作用。输出斜率参数的具体定义如下：

表 6.1 输出斜率参数设定

软启斜率参数	参数描述	可设范围	默认值
电压	直流电压的变化速率 (V/ms)；设定值软启斜率电压>0 时，输出直流电压会根据设定值逐渐线性增加到设定的直流电压值。	1.000~500 ^{2,3}	1 ¹
电流	直流电流的变化速率 (A/ms)；设定值软启斜率电流>0 时，输出直流电流会根据设定值逐渐线性增加到设定的直流电流值。	1.000~50 ^{2,3}	1 ¹

NOTE1: 输出斜率功能默认是使能的，即默认参数均为 1。开启输出后，会根据设定值立即输出设定的电压幅值、频率以及相位。

NOTE2: 输出斜率越大，输出信号波形的变化越快，因此过大的输出斜率设定值输出信号过度到设定值的过程可能会很短，不一定能够观察到变化趋势。输出斜率越小，输出信号波形的变化越慢，因此过小的输出斜率设定值输出信号过度到设定值的过程可能会非常长，在这个过程中由于输出还处于调整状态，此时再次改变输出设定值（电压、电流或者功率）可能会不立即生效。

NOTE3: 输出斜率的设置需要根据实际的负载类型和输出响应要求进行合理的设定。

2. 输出斜率应用

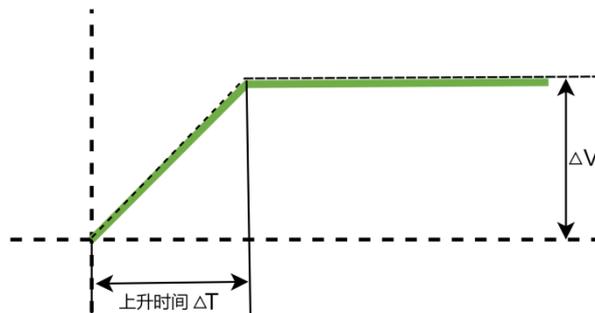


图 6.4 输出斜率应用：Vdc 变换速率

为降低负载设备的启动时的冲击电流，可以在输出时设置电压斜率，使输出电压慢慢上升，以抑制冲击电流，如图 6.4 所示。在图 6.4 中，直流电压软启斜率用 $V_{dc_Slew_Rate}$ 表示，则上升时间可以通过以下公式进行计算：

$$\Delta T = \frac{\Delta V}{V_{dc_Slew_Rate}} \quad (6-1)$$

其中在重新开启输出时 ΔV 为设定的直流输出电压值， $V_{dc_Slew_Rate}$ 为设定的直流电压变

化速率 (V/ms)。可知设定的输出斜率值越小, 电压上升的时间越缓慢, 如下图错误!未找到引用源。上升时间约为 150ms。

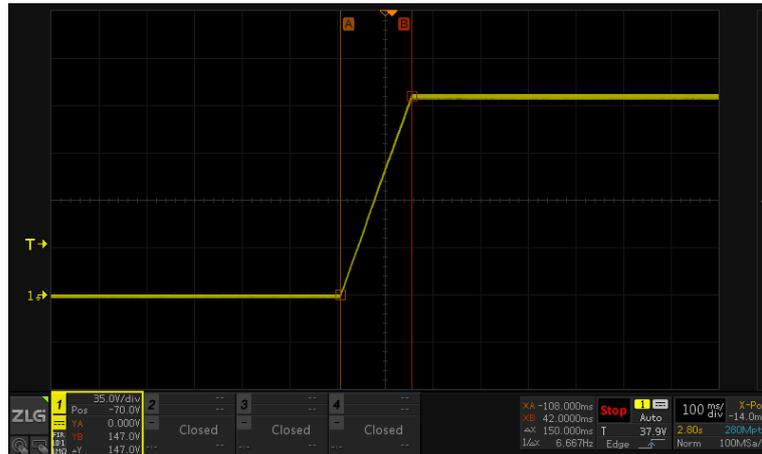


图 6.5 Vdc 变换速率=1V/ms,150Vdc 输出

6.1.2 基本设定：输出补偿参数

输出补偿参数设定步骤

PSB8000 双向直流电源可以通过输出补偿参数的设置, 用户可以在设置状态栏的输出界面中选择所需的带宽模式。电压和电流带宽模式是通过利用电容性负载来优化输出响应时间的, 这些输出补偿参数共有三种模式, 用户可以根据需求选择不同的模式, 默认为普通模式。

模式介绍

- 普通模式（默认）

输出补偿参数为普通模式。可设置电压或电流的滤波器频率值 (Hz), 输出的补偿模式介于快速和慢速模式中间, 如图 6.6 所示。



图 6.6 输出补偿：普通模式

- 快速模式

输出补偿参数为快速模式。可设置电压或电流的滤波器频率值 (Hz), 将输出电容限制为最小值, 可以提供最大的向上编程速度和最快的瞬变响应时间, 一般用于电阻负载测试, 如图 6.7 所示。



图 6.7 输出补偿：快速模式

- 慢速模式

输出补偿参数为慢速模式。可设置电压或电流的滤波器频率值 (Hz)，将输出电容解除限制，能限制上下编程速度和电压电流控制回路带宽，可以防止电压和电流编程超调，有效提高瞬态响应稳定性，如图 6.8 所示。



图 6.8 输出补偿：慢速模式

6.1.3 基本设定：输出阻抗模式

PSB8000 双向直流电源可以通过输出阻抗模式的设置，常用于电池测试应用中。

输出阻抗模式设定步骤

用户可以在设置状态栏的输出界面中选择所需的输出阻抗模式，该模式可以模拟非理想的电压源（电池）的内部电阻。输出阻抗模式提供了两种不同的输出阻抗模式供用户测试，分别为高阻模式和低阻模式。

模式介绍

- 高阻模式

输出阻抗模式为高阻，可以模拟非理想的电压源（电池）的内部电阻为高阻状态，如图 6.9 所示。



图 6.9 高阻输出模式

- 低阻模式

输出阻抗模式为低阻，可以模拟非理想的电压源（电池）的内部电阻为低阻状态，如图 6.10 所示。



图 6.10 低阻输出模式

6.1.4 基本设定：远端补偿模式

PSB8000 双向直流电源可以通过远端补偿参数的设置，用户可以在设置状态栏的输出界面中，使能远端补偿功能。

远端补偿设定步骤

需要使能远端补偿时可以轻触界面图标 ，把图标点亮即代表使能了远端补偿功能，电源的反接告警提醒功能和检测输出超限告警提醒功能的使能方法也如同使能远端补偿功

能操作一致，但这些功能需配合远端反馈功能才能起作用。



图 6.11 未使能远端补偿功能

直流电源连接远程负载时，负载线可能会造成电压下降。电压补偿功能是指本产品连接有远程负载时，补偿由于负载线造成的电压衰减的功能。直流电源通过硬传感(Hard sensing)方式实现输出电压补偿。直接将负载连接到本产品内部的输出电压补偿点。由于进行实时补偿，因此，可以实现高速稳定输出电压。



图 6.12 远端反馈接口

PSB8000 系列双向直流电源远端反馈接口均位于尾端板的输出端子下方中间位置，提供了相应连接输出的远端反馈信号接口。

6.1.5 基本设定：输出调整模式

用户可以在设置状态栏的输出界面中，使能输出调整功能。

输出调整设定步骤

自动调整 (ALC) 功能为输出幅值自动调整，根据输出测量值自动调整输出幅值，避免输出与设定值之间存在误差，默认设置为使能状态，如下图 6.13 所示。需要使能输出调整模式时可以轻触界面图标 ，把图标点亮即代表使能了输出调整模式功能。



图 6.13 自动调整模式使能

6.2 保护参数设置

保护参数设定步骤

轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式，显示界面会弹出菜单项，选中设置可进入基本设置保护页面，如下图 6.14 所示。



图 6.14 保护参数设定

输出保护参数

输出保护参数设定，防止因误操作损坏负载并且对直流电源本身进行保护。输出保护参数设定功能，主要对输出电压、源/载电流和源/载功率等进行限制。在工作期间，输出参数超过限定值和保护时间，就会触发系统报警并且产生保护动作。

输出保护参数设定主要包括了四部分参数：

- 输出过压保护参数的设置
- 源/载过流保护参数设置
- 源/载过功率保护参数设置
- 保护延时时间设置

表 6.2 保护参数设定

限定参数	参数描述	可设范围	默认值
过电压 ¹	输出过电压极限 (RMS)	0.00~1100.00V	1100.00 (最大值)
	输出电压峰值 (Vpk)	-100.00~1100.00V	-100.00~1100.00V (最大范围)
过电流 ²	输出过电流极限 (RMS)	源模式: 0.000~105.000A 载模式: 0.000~105.000A	0.000~105.000A (最大范围)
	输出电流峰值 (Ipk)	-105.000~105.000A	-105.000~105.000A (最大范围)
过功率 ³	输出功率极限	源模式: 33000.0W 载模式: 33000.0W	33000.0W (最大值)
保护时间 ⁴	触发响应动作时间	0~5000	5000mS (最大值)

NOTE1: PSB8000 对应规格, PSB8000 系列直流电源规格型号确定了过电压的最大设定值。

NOTE2: PSB8000 对应规格, PSB8000 系列直流电源规格型号确定了过电流的最大设定值。

NOTE3: PSB8000 对应规格, PSB8000 系列直流电源规格型号确定了过功率的最大设定值。

NOTE4: 只要任意一个参数超过保护限值, 那么都会在设定的保护时间后完成触发响应动作。

6.3 限值参数设置

限值参数设定步骤

轻触屏幕右下角的菜单选项栏或用旋钮选中的方式, 显示界面会弹出菜单项, 选中设置可进入基本设置限值页面, 如下图 6.14 所示。



图 6.15 限值参数设置

输出限值参数

输出限值参数可用于限制直流电源输出范围, 包括电压、电流、功率和电阻范围, 限定

输出参数可防止因误操作而损坏负载。

输出保护参数设定主要包括了四部分参数：

- 源/载电压限值参数的设置
- 源/载电流限值参数设置
- 源/载功率限值参数设置
- 源/载电阻限值参数设置

表 6.3 限值参数设定

限定参数	参数描述	可设范围	默认值
电压 ¹	输出电压限值 (RMS)	源模式: 0.00~1000.00V 载模式: 0.00~1000.00V	0.00~1000.00 (最大值)
电流 ¹	输出电流限值 (RMS)	源模式: 0.000~100.000V 载模式: 0.000~100.000V	0.00~1000.00 (最大值)
功率 ¹	输出功率限值	源模式: 0.0~30000.0W 载模式: 0.0~30000.0W	0.0~30000.0 (最大值)
电阻	输出功率限值	源模式: 0.000~1000.000 Ω 载模式: 0.000~1000.000 Ω	0.000~1000.000 (最大值)

NOTE1: PSB8000 对应规格, PSB8000 系列直流电源规格型号确定了电压、电流和功率的最大设定值。

6.4 测量设置

轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式, 显示界面会弹出菜单项, 选中设置可进入基本设置测量页面, 如下图 6.14 所示。



图 6.16 测量页面

设置测量参数

用户在实际应用中可自行设定测量参数，可选择更新间隔的时间模式或周期模式使用，测量控制参数可用于平均时间以及周期测量，计算结果的平均时间越长，测量的次数越多测量出来的数据稳定性会更高，但在一般情况下用户无需更改，保持默认即可。

测量参数设定主要包括了两部分参数：

- 更新时间间隔设置
- 更新周期间隔设置

6.5 系统设置

轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式，显示界面会弹出菜单项，选中设置可进入基本设置测量页面，如下图 6.17 所示。



图 6.17 系统页面

设置系统参数

PSB8000 系列直流电源支持用户设置系统参数，可以通过系统参数的设置，查看和设置系统日期时间、改变输出语言选择、声音以及和电源显示主面板的背光亮度。

7. 文件管理

本章节主要介绍 PSB8000 系列双向可编程直流电源的【文件】管理功能，可通过轻触屏幕右下角的【菜单】选项栏或用旋钮选中的方式，对菜单索引进行操作，进入相应的设置和操作页面，如下图所示：

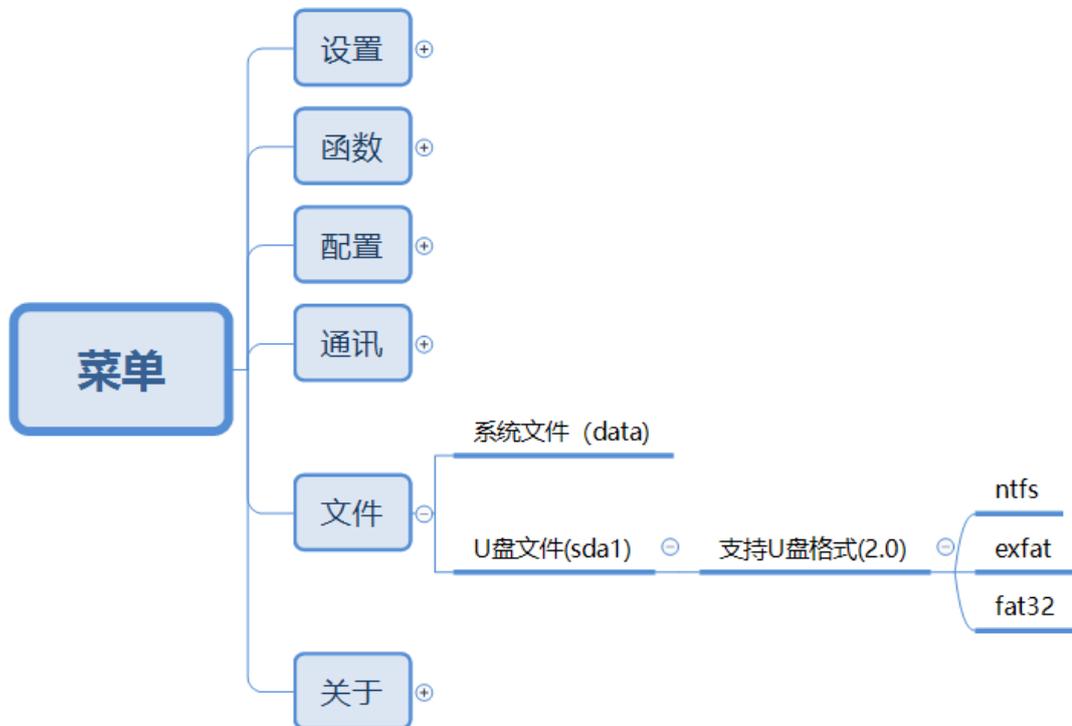


图 7.1 PSB8000 菜单：文件结构框图

7.1 文件管理系统介绍



图 7.2 菜单参数界面

轻触屏幕右下角的菜单选项栏或用旋钮选中的方式，显示界面会弹出【菜单】项，如图 7.2 所示。在菜单参数界面中，选中【文件】的选项栏可进入 PSB8000 系统的文件管理页面，如图 7.3 所示。



图 7.3 文件管理页面

文件管理储存参数设置主要包括了以下两项：

- 储存设定：
 - 内部储存器（user）
 - 外部储存器（sda1）

PSB8000 系列直流电源在文件管理页面下可以支持文件系统管理操作功能，不仅能在内部存储器中操作，还能在外部存储器中便捷操作，在操作上只要在显示面板中实现对电源文件选中即可显示对应的功能，操作功能介绍如下图 7.4 所示。



图 7.4 文件管理页面：功能介绍

7.2 固件升级

PSB 直流电源可以支持通过外部 USB 存储器进行固件升级。PSB 直流电源对需要升级的文件存放路径无指定要求，只需要把升级文件放入在 U 盘内即可，支持 U 盘的传输为 2.0，格式为 FAT32/NTFS/EXFAT。

U 盘升级步骤

将外部 USB 存储器插到直流电源前面板的 USB 接口上，待 U 盘识别后，在电源上点

击【菜单】，选择【文件】后进入文件管理页面，找到 U 盘的目录（sad1）进去找到升级存放的路径，点击升级文件即可有当前文件的信息提示，然后按提示进行固件升级，默认重启后在【菜单】栏的索引【关于】中可找到【版本】信息，可以验证固件版本是否可以升级成功。

步骤说明

- 打开菜单索引页面

将外部 USB 存储器插到直流电源前面板的 USB 接口上，在电源上点击【菜单】，如图 7.5 所示，可进入菜单索引选择页面。



图 7.5 主界面进入菜单索引选择页面

- 打开电源文件管理页面

进入菜单索引选择页面，点击【文件】，如图 7.6 所示，可进入电源文件管理页面。



图 7.6 菜单索引选择文件页面

- 打开 U 盘文件管理页面

进入电源文件管理页面，如 U 盘格式正确能自动识别，可找到 U 盘的目录（sad1）进去，如图 7.7 所示，可进入 U 盘文件管理页面。



图 7.7 U 盘文件管理页面

- 确认升级固件信息

在 U 盘的目录（sad1）中找到升级文件（后缀为.bin 文件）存放的路径，点击查看文件信息，确认当前的固件版本和固件升级后的版本信息，如图 7.8 所示。



图 7.8 文件信息确认页面

- 升级固件操作³

确认完所需升级的固件信息后, 点击【固件更新】, 如图 7.9 所示。



图 7.9 固件更新操作页面

- 等待固件升级完成¹²³

在出现的弹窗选择【立即重启】, 如图 7.10 所示, 机器将重启执行升级流程, 升级流程约需 5 分钟, 电源升级完成后会重新进入开机界面。

注: 重启过程不要断电!



图 7.10 固件更新提醒页面

- 确认固件完成升级

进入电源的【菜单】索引界面, 找到【关于】页面, 找到【版本】信息栏中的固件版本号, 如图 7.11 所示, 确认所需更新的固件号是否匹配来确定固件是否完成升级。



图 7.11 查看固件版本页面



NOTE1: 在升级的重启过程, 请不要断开电源!

NOTE2: 对 PSB 直流电源进行固件升级存在升级失败的风险, 因此非必要请勿自行升级。

NOTE3: 如升级前发现所提供的升级固件无法在文件信息右侧中提供【固件更新】选项, 请务必联系技术支持重新确认升级流程。

8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试 共创美好生活

Improving test efficiency for a better world

广州致远仪器有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

