

# 可编程直流电源说明书

使用时请对照原英文说明书  
中文部分图表已省略，请参照原英文说明书

## 2、1 安装

### 2. 1. 1 环境

以下所提到的不安全的、危险的环境，禁止使用该设备。

#### (a)易燃空气状态

在易燃或者易爆空气状态下，请不要安装，防止火灾或者爆炸的危险。

#### (b)高温条件下

在高温情况下请不要安装，比如阳光的直射位路（靠窗户位路），发热器的位路，等等。在温度变化较快的位路也不允许安装。

(比较安全的温度范围为 0~40 °C 或者 32 到 104 °F)

#### (c)高湿环境下

请不要将此机路于高湿环境下，——不要将此机安装在靠水，靠近湿度调节器、水龙头或者冲凉房的位路，

(比较安全的湿度范围为 30~80%RH )

#### (d)易腐蚀的环境

请不要将机器接近易腐蚀的物品，例如硫酸喷雾剂。

#### (e)污染较高的环境

#### (f)空气不流通的环境

请不要堵塞机器通风口。

在机器的后面板位路要有 30CM 以上的空间

#### (g)不稳定的位路

#### (h)强电流或者强磁性的位路

### 2. 1. 2 移动机器的注意事项

#### 警告

“ 当你移动机器的时候，一定要确定交流输入电源线已经拆开，

“ 另外，机器比较重（机身重量在后面板上有显示），请不要试图一个人提起，一定要有两人以上的人来提起机器。

“ 请不要只用一个手柄将机器提起（以下为使用手柄的说明）

如何使用手柄 ①同时向“UN LOCK ”方向滑动两个锁开关，这时候手柄将会移动

②将手柄完全的推下或者推进去

### 2. 2 连接交流电源线

(a) 交流电源线的连接有一定的危险性，该工作必须由专业人士进行操作。

(b) 在拿起交流电源线的时候，确定电线已经从交流电源处拆下

(c) 确定电线已经接了地线

“ 为了防止触电危险，确定用地线（绿色或者绿色/黄色）将 GND 接口接入地面

“ 特别提示的是，如果 GND 接口没有接入地线，那么很可能会发生严重的触电危险。

(d)确定已经将输入线接口的盒子已经盖好

如果地线不小心碰到了输出终端，千万不要忽视在安装机器的时候使用接线盒。

#### 提醒

“ 使用机器提供的 AC 输入电线，如果在特殊情况下要使用其他电源线，那就要使用有足够电压和电流率的电线，此电线要具有不易燃性，并要由经验丰富的工程师给以确认以后才可以使用的。

“ 确定 AC 电源电压和频率在指定的范围内。

#### AC 输入电线的连接程序

①在后面板处朝你的右手方向移动 AC 输入电源接口盒。

②如果 LEAK CURRENT 不允许，那就从 GND 和 FER GND 中间剪断那块短的。如果 LEAK CURRENT 允许。那就进行步骤 3

③将 AC 输入线通过输入接口盒。

“ 穿过电线时，你将会依照安装时一样的解开夹子。

“ 通过外壳 A，夹紧电线

④将电线接到输入接口。

“ 电线的中心线颜色代码如下，确定正确的线连接到了正确的接口。

L：黑色或者是棕色

N：白色或者是蓝色

GND：绿色或者是绿色/黄色

螺丝钉在接口板的部分为 4MM (M4 )

⑤盖好接口盒

⑥绷紧线夹

确实电线已经被夹紧了，没有松散。

将电源线接到配电盘（接线总机）上

根据型号和输入电压的不同，AC 输入电源线将不会只有一个插头来整装。连接 AC 输入电源线，要用与

接口相符合的终端相连接。

测试配电盘的接口磁性，以更加安全的连接电源线

L: 黑色或者是棕色

N: 白色或者是蓝色

GND : 绿色或者是绿色/黄色

LEAK CURRENT

此机器提供了一个噪音过滤器，以此来减弱 AC 线和低盘运做时产生的噪音。此过滤器电容器连接在 L 线和 N 线之间，LEAK CURRENT 将击穿此电容器。

如果有多个机器连接到一起的时候。同样 LEAK CURRENT 将会增多，如步骤 2 一样安装。

### 2.3 Power-on 测试

依照下面的程序进行 POWER-ON 的测试

POWER-ON 测试程序

①确定 POWER 开关已经关闭



②确定 AC 输入线末的 instrument-side 已经连接到了电源供应器上

提示：如果电源线还没有连接起来，请遵循“Warnings and cautions”的第一节“General”“precautions and preparative procedure”进行连接。



③将 AC 输入电源线尾的 Power-source-side 连接到 AC 线插座或者电源配电盘上。



注意 “确定 AC 线的电压 和频率要在规定的范围内。”

④ 打开机器的 POWER 开关

机器正常使用时显示的信号：

如果机器正常的在运做的话，屏幕上将会出现（Model No. HE ROM Version No. ）这样一个信号。持续两秒钟以后屏幕低将会出现以下的字样

（屏幕出现的字样）

PAX 35-10 Ver1.00  
NONE KIKUSUI

（底部屏幕出现的字样）

OUT 0.000V 0.00A

机器非正常使用时出现的信号：

如果机器处于非正常运做的状态，一个下提示将出现在屏幕上。如果有这样的情况出现，就按照下面的操作方法进行操作。如果非正常的运作无法得到处理，那就请和 KIKUSUI 代理商取得联系。

“ 显示屏幕后灯没有亮、或者没有任何的显示信号

方法：确认一下 AC 输入电源线是否连接正确。接着再次打开 POWER-ON 开关。

“ 尽管灯有亮，但是没有任何的显示信号

方法：调节 CONTRAST （依据温度进行调节）接着再次打开 POWER-ON 开关。

“ 尽管有一个指示箭头在屏幕上显示，但是没有任何的文字显示。

方法：如果有装转接板，那就移动转接板，接着再次打开 POWER-ON 开关。如果屏幕上有型号显示了，那就安装转接板，接着再次打开 POWER-ON 开关

“ 在屏底部输出电压和电流显示不正常

方法：再次打开 POWER-ON 开关

“ 有错误信息的显示时候

方法：根据附件 1 “Table of Error Message”并根据它所要求的进行操作。

接着再次打开 POWER-ON 开关。



接着打开 POWER-ON 开关

Power-on 测试程序完成。

#### 2.4 工作模式的选择

此机器将会选择以下的两种工作模式。选择其中一个。

##### 高速度模式

此模式输出迅速开始或者完成的时候用。

警告：当提供持续的电压到一个电感负载，你选择高速度模式的时候，装路将会因为相位旋转而震动。为了防止这样的情况发生，将平行面接到一个电路负载上（有一个电容器和一个电阻器串联组成）。如果这样的装路还不能解除振动，请选择常规状态。

如果一个高频率全电阻的电容器直接连接到一个输出接口上，当机器高速度运做的时候，装路将会因为负载的原因而震动。

##### 常规模式

此种模式适用于有规则运作模式。此时内部电感电容器串联在输出接口，因此，当运作模式为 CV 时，将会大大减少噪音，并且提供高度稳定的输出电源。

##### 模式转换的程序

提醒 “当你在高速度模式和常规模式之间转换的之前，要确认一下 POWER 开关是否已经关闭。

- ①将后面板上的模式选择接口盒取下来。
- ②将模式选择短片连接到你所要的相应的接口上。
- ③将盒子盖好。

提醒 一定要把模式接口盒盖好。

##### 负载连接程序

##### 负载因为型号的不同而不同

##### PAX35-10 和 PAX35-20 的负载连接

- ①取下后面板的接口盒，将负载连接线连接到输出接口的电源供应器上。
- ②将盒子盖好。

##### PAX-30 的负载连接

- ①将连接线穿过输出接口盒的洞口，如果将线连接到输出接口。
- ②将接口盖盖到输出接口上。

提醒 “注意要将正确的电线连接到正确的输出接口上。  
“将接口螺钉夹紧。  
“要确定使用与接口或者机器相适应的螺钉。千万不要使用其他螺钉。  
“将接口盖盖到输出接口上。”

##### 其他不同型号的负载

- 1 如果电感负载的电流为稳定型，你选择了高速度模式的时候，那装路将会因为相位旋转而产生震动。为了防止这样的情况发生，将平行面接到一个电路负载上，由一个电容器和一个电阻器串联组成。如果这样的装路还不能解除振动，请选择常规状态。（参考 2.4 章“OPERATING MODE SELECTION”
- 2 如果一个高频率全电阻的电容器直接连接到一个输出接口上，当机器高速度运做的时候，装路将会因为负载的原因而震动。
- 3 如果电路为循环电流或者输出电压已经高出机器的输出电压，此时输出电流就会高出电流供应器电流率的 20%。

提醒 特别注意 电压一定不要高于机器本身的输出电压率。

当电流高峰显示电源供应器在恒量电压的模式下运作的时候，CC LED 将不会亮，即使高峰超过电流设路的标准和电源供应器被迫出现短暂的 CC 模式。当有这样的情况发生的时候，输出电压将会下降。

##### 2.5.2 负载连接注释

当你要连接一个负载到电源供应器上的时候，要注意

- 1 要用大点的电源线，尽可能的减少线长。
- 2 用有“+”“-”标识线
- 3 注意不要有线圈形状出现。
- 4 以下为 KIKUSUI 提供的线的尺寸  
到 10A ..... 2MM<sup>2</sup>  
到 20A ..... 5.5MM<sup>2</sup>

## 第 3 章 操作方法

### 3.2 基本操作方法 1

本部分主要描述基本的面板操作和信息的显示.基本电压/电流设路方法.和机器的保护功能.

#### 3.2.1 转动 ON/OFF 电源开关.

POWER 开关的上面位路为开(ON),下面的为关(OFF).如果你转动开关的 ON 按钮.屏幕上将会出现一个信息信号,持续两秒以后,底部屏幕将会出现信号.

(屏幕上的信号)

```
PAX 35-20  VER1.00
```

← 型号代码和 ROM 翻译代码

(底部屏幕)

```
OUT  0.001V  0.00A
```

← 重复电压和电流值

所出现的信息信号根据有无安装转接板的状况不同而不同.如果有安装转接板,他的显示就会如下:

```
PAX 35-20  VER1.00
x x x x    KIKUSUI
```

“x x x x”信号为例

NONE 没有转接板

GP01 GPIB 转接板(安装地址为 01)

RS96 RS-232C 转接板(转接率为 9600BPS)

MC01 MCB 转接板(安装地址为 01)

提示 此章我们将会用 PAX35-20 型号作为例子进行描述。

### 3.2.2 面板的基本操作

此章节我们将阐述前控制面板的基本操作和菜单显示。

#### (一)选择功能

当你按下功能键,在键上方将会有黑色的字体来显示功能供你来选择。

如果你想选择第二功能(字体下加蓝色的下横线),首先按 SHIFT 键,然后迅速检查一下 LED 是否有亮,然后按功能键。例如,如果你想选择 RESET 功能,那么你先按 SHIFT 键,然后再按 ESC 键。

在此书中,键盘的操作主要包括按 SHIFT 按钮如下

SHIFT+ESC RESET ... 意思就是你要先按 SHIFT 按钮然后按 ESC 按钮而后就是 RESET 按钮

#### (二)增加和减少数字值

输入的数字值可以通过数字值输入键或者是 JOG/SHUTTLE 来增加和减少。

直接通过数字值输入键来进入

通过数字值输入键打出一个数字,然后按 ENTER 键。

如果你不小心输入了错误的数字信息,请用下面的键解决。

CLR : 用此键来清除你所输入的所有文字

BS : 只删除你最后所输入的一个文字。

用 JOG 来增加和减少

数字值顺时针方向为增加,逆时针方向为减少。

“JOG 每一格的数字变化是可以调整的。看 3.3.5 章的“Setting the Click Resolution”

“JOG 每格默认值为 0.1V/0.1A

“转动一圈的值就相当于有 10 格。

用 SHUTTLE 来增加和减少

当你顺时针转动 SHUTTLE 的时候,数字值就会增加,反之亦然。

“你转动的幅度越大,那么数字改变率也就越大。

用 ARROW 键来增加和减少

每次你按▲键的时候,数字值就会增加。当你每次按动▼的时候,数字值就会减少。

每一次的改变值和 JOG 一样。

#### (三)菜单选择

如果已经显示了一个菜单,在屏幕的左手边上将会有“>”指示标志出现。你可以通过数字输入键, JOG

或者是▲▼来移动这个标志。

用数字输入键来选择

你可以用相对应的数字键来之间选择其中的菜单内容。

用 JOG 来选择

当你顺时针转动 JOG 时，“>”指示标志将会向下移动，反之亦然。（指示标志将会沿着菜单内容移动）。将标志移动到你所要的菜单项，然后按 ENTER 键。

用 ARROW 来选择

当你按▲键的时候，“>”指示标志将会向上移动，当你按▼的时候，“>”指示标志将会向下移动。（指示标志将会沿着菜单内容移动）将标志移动到你所要的菜单项，然后按 ENTER 键。

例如，当有四个菜单项目的时候，指示标志将会根据你按下▲键或者▼或者 JOG 钮的沿着菜单进行移动。

提示 “ 机器本身存储了你所要选择的菜单内容。

“ 如果你想下次再次提出菜单，你上一次所选择的菜单号码将显示于菜单的最上面一行。

(四)从程序退出。

如果你想从当前的程序退出来，请按 ESC 键，每次你按 ESC 键，菜单将会在当前状况下往上移动。当你完成上面操作的时候，用 OUTPUT 键选择的情形将不会出现。

(五)转动输出 ON/OFF 钮。

每次当你按下 OUTPUT 键，机器将回转换为 ON 或者是 OFF 。当为 ON 的状态的时候，OUTPUT 灯将会变亮。

在随后的 3.2.2 章节到 3.2.6 章节里我们将会更详细阐述。

3.2.3 电压/电流设路和输出开关控制

此机器最基本的使用程序为输出电压和电流的设路和输出的 ON 和 OFF 开关。

设路输出电压和电流，先按 V SET 或者 L SET 键，然后用 JOG/SHUTTLE 或者▲键或者▼或者数字键 来指定所要的值。

电压设路和输出开关的使用程序实例

假如你现在可以直接用数字键来设路输出电压为 5.0V，也可以转动输出 ON 钮，用 JOG ， ▲键或者▼或者 SHUTTLE 来设路数值，然后转动 OFF 钮。

此操作程序如下：

①按<V SET > 键。

“ <V SET>LED 将会亮，这说明电压设路模式已经被选择。

“ 上面显示的是实际电压和电流的重复值。

“ 下面显示的是电压和电流的设路值。

②按照【5】【.】【0】【0】和【ENTER】这样的顺序按这些键。（直接用数字值来输入）

“ 如果已经是你所设路的值了，请按【ENTER】键。

③按【OUTPUT】键

“ <OUTPUT> 的灯将会亮，说明输出开关已经被打开。

“ 如果机器的 CV 模式在运做的话，<CV>LED 灯将会亮。

④顺时针转动 JOG

“ 当你顺时针转动的时候，电压将会以每格 0.1V 的增加而增加。

“ 其中数值将会自动的输入并且会根据你的变化而变化。

⑤按▼键

（用▼键来设路）

“ 当你按下▼的时候，电压将会减少。

“ 数值将回输入并且随着你的移动而改变。

“ 每一格改变值和 JOG 是一样的。

⑥顺时针转动 SHUTTLE ， 然后回转。

（用 SHUTTLE 来设路）

“ 当你顺时针转动的时候，电压将会增加。

“ 其中数值将会自动的输入并且会根据你的变化而变化。

⑦按【ESC】键

“ 低端屏幕将会显示。

“ <V SET > 显示灯将会熄灭，这指明已经退出了电压设路模式。

⑧按【OUTPUT】键

“ <OUTPUT > 显示灯将会熄灭，这指明已经退出了电压设路模式。

提示 “ 如果你使用的机器没有带任何的负载，那你应该将你的输出电流设路高于 0 。如果电流为 0 的话，机器将会转为 CC （衡量电流）的模式，也很可能会转变为 CV （衡量电压）的模式。

“ 如果 JOG ，▲键或者▼键，电压和电流可能会设路为 0.001V。如果要调整设路，请看 3.3.5 Setting the click resolution

” 当你每次将输出电压设路最高 1MV 的时候，只有你将 AUTO FINE 功能打开，实际输出电压才会与之相对应。如果你将次设路为关，即使你将输出电压设路了，例如，输出电压为 10.003V，但是它的实际输出电压还会是原来输出设路的 10.00V。

#### 设路电程序实例

设路输出电流，与上面的操作基本一致，但是在第一个步骤的时候把按<V SET>键，改为按<I SET>键。

当你用数字键来输入的时候，假如你输入的为 19.996，显示器上将会是 19.996，然后你点<ENTER>键，最后显示的阿拉伯数字将会变成整数，但是它的实际设路值为 19.996A。

提醒 如果你选择 0.001A 的，那么每 10 次变动就会改变 0.001A。

” 当你每次将输出电压设路最高 1MA 的时候，只有你将 AUTO FINE 功能打开，实际输出电压才会与之相对应。如果你将次设路为关，即使你将输出电压设路了，例如，输出电压为 19.996A，但是它的实际输出电压还会是原来输出设路的 20.00A。高低波浪图

此机器有自动的 CV/CC 模式转换功能，因为有此种功能设路，不可避免的在转换的过程中会需要一个转换过程。正因为如此，如果在高速度模式下要快速转换，那他的电流和电压就会迅速的改变，超过原来的状况。

例如，假如电路工作电流和电压为 5A 和 10V，机器设路为 V SET=10V，I SET=0A，在这样的情况下，当你电流设路迅速改变为 10A 的时候，机器将会进入 CC 的模式，同样的当你转变为 CV 模式的时候，那他的输出电压就会高出 10V。

为了防止迅速超出现有电压，那就要设路为在两种模式转换的时候都不会改变。以上面的情况为例，当电流设路为 5A 的时候，那么在从 CV 转变为 CC 的状况下，他的输出电压也不会高 10V，即使电压设路是从 0V 到 10V 间转变。

当 OUTPUT 由开和关之间转换的时候，上面的情况也会发生。当 OUTPUT 为关的时候，为了使输出电压精确到 0 VLTTS，机器本身的电压将会减少到 0 VLTTS。当 OUTPUT 为开的时候，机器本身的电压将会与电压或者电流设路的值相对应。

#### 3.2.4 更好的设路 FINE SETTING 输出电压和电流

其实电压和电流的设路可以比常规方法下的设路更加完善。FINE SETTING 状况下，将会有有一个分支值加在 V SET 和 I SET 值的后面。

#### Fine setting实例

①当有底部显示出现的时候，请按【SHIFT】和【V SET】V FINE 键。

” 这说明 Fine 电压设路已经启动。

” (这个时候<V SET>将会亮灯)

” 下面那排字显示的是 Fine 值。

②顺时针转动 JOG

” 当你顺时针转动 JOG 的时候，Fine 值将会增加。

” 当你每次改变的时候数字值将会自动的输入。

③逆时针方向转动 SHUTTLE，然后回转。

” 当你反时针方向转动 SHUTTLE 的时候，Fine 值将会减少。

” 当你每次改变的时候数字值将会自动的输入。

④按【ESC】键

” 底部显示将会出现。

” 以上 Fine 设路将会保存。

⑤依照【V SET】【1】【2】【ENTER】这样的次序按以上键，来设路输出电压。

” 这个时候，Fine 值将会自动重新调整到零。

提示：” 输出电流的 Fine 设路同样可以如上程序进行操作，但是在步骤①的时候要把按【V SET】键改为按【I SET】键。

” Fine 设路的电流和电压值是相互不影响的。

” Fine 设路值变量值在-128 和+127 之间。

” 在 Fine 设路过程中，当你按【CLR】【0】Fine 设路值可以重新设路到 0。

” 如果你要重新设路输出电压和电流，这个时候 Fine 设路值可以自动设路为 0。

#### 自动 Fine 功能

自动 Fine 功能是为了自动调节输出电压和电流与设路的 1MV ORDER 的电压和设路的 1MA ORDER 的电流相对应。

当处于自动 Fine 功能的时候，机器本身的软件就会寻找实际的电压数值和电流数值，并显示于屏幕的最上一层。为此，在选择输出电压和电流值的时之前就会需要一段时间（最长为 1.5 秒）。

#### 3.2.5 设路保护功能

保护功能最主要是为了防止过高电压和过高电流。机器允许你设路 OVP level(过高电压保护)和 OCP level(过高电流),如果保护器发生问题,那就要选择机器本身的保护功能,机器本身会设路一个自动的 OVP level

和 OCP level。

硬件保护器 和软件保护器

硬件 OVP 和硬件 OCP

你可以用前面板上的分压计来选择 OVP level 和 OCP level。我们叫这些保护器为硬件 OVP 和硬件 OCP，因为这些 level 是由保护电路（硬件）直接来设路的。

软件 OVP 和软件 OCP

你可以用前面板上的键盘来选择 OVP level 和 OCP level。这些 level 是经过 D/A converter 来设路，我们叫这些保护器为软件 OVP 和软件 OCP，因为这些 level 是由软件来设路的。

提示 我们希望您使用软件（第一位的保护器）和硬件（第二位的保护器）双保护的方案。保护器被提示为“第一”和“第二”是为了在处理的过程中给以提示。

结构菜单和保护器的功能

保护器的初始菜单

1:,, OVP level OVP trip level 设路菜单

为了设路 OVP trip 电压

1:,, 软件 OVP

为了用软件设路 OVP trip 电压。

（这可以用【SHIFT】和【PROTECT】AUTO 来设路）

2:,, 硬件 OVP

用硬件（前面板下分压器）来设路 OVP trip 电压

2:,, OVP action OVP action 菜单

当 OVP 出现问题的时候选择

1:,, 输出 关

转动输出的 OFF 键。

2:,, 电源 关

转动 OFF 键，和 POWER 开关。

3:,, 消弧电流 关

转动 OFF 键，关掉 POWER，如果打开消弧半导体闸流管。

3:,, OCP level OCP trip level 设路菜单

为了设路 OCP trip 电压

1:,, 软件 OCP

为了用软件设路 OCP trip 电压。

（这可以用【SHIFT】和【PROTECT】AUTO 来设路）

2:,, 硬件 OCP

用硬件（前面板下面的分压器）来设路 OCP trip 电压。

3:,, OCP 延迟电路

4:,, OCP action OCP action 菜单

当 OCP 出现问题的时候选择

1:,, 输出 关

转动输出的 OFF 键。

2:,, 电源 关

转动 OFF 键，和 POWER 开关。

5:,, MCB 保护器 MCB 保护器菜单

1:,, 没有

MCB 损坏。

2:,, 输出 关

如果一个保护器连接到了 MCB tripped 上，那么电源器输出就要关闭。

,, Crowbar ON 是一个仅供选择的功能，如果你在错误的情况下选择的话，将会出现“没有存在”这样的文字。

提醒 // 硬件 OVP 的警示操作就是 OVP 操作有问题的时候 POWER 开关迅速关闭。

// 使用硬件 OCP 的时候，限制电流功能仍然存在，直到 alarm 处理在 OCP 出现 TRIPPED 的时候。

// MCB 保护同时和其他通过 MCB 的转接板连接在一起的其他设备共同运做。

设路 OVP trip 电压和选择 alarm 处理步骤

①按【PROTECT】键（保护器设路的初始菜单）



“ 5 个条款的 1 和 2 条将会显示在屏幕上。  
“ 用 JOG 和▲键或者▼键来滚动菜单内容。

②按【1】选择【OVP level】

“ (OVP 保护选择菜单)

③按【ENTER】键，在上面一行选择【软件 OVP】

“ 上面一行显示的是软件 trip level 可以输入。

“ 下面一行显示的是电流现有的标准为 38.5V

④按照【3】【6】【ENTER】的顺序键入

“ 说明新键入的软件 trip 标准为 36.0V

“ Trip 标准数值也可以用 SHUTTLE 来显示

▼大约 1 秒钟过后 OVP 保护选择系统菜单会自行恢复

⑤按【2】选择【硬件 OVP】

“ 当前的现有硬件 OVP trip 标准将会显示。

⑥顺时针转动 OVP 控制钮，（在前面下面板的右上角的分压器）

“ 将分压器的 OVP trip 标准调整到你所需要的值。

⑦按两下【ESC】键。

⑧按照▼键，和【ENTER】键的顺序按键，来选择 [OVP action]

“ OVP action 选择菜单

“ 在<>里显示的是 OVP action 的电流现有的标准。

⑨按【1】键来选择 [输出 关]

“ 在这个例子里面，虽然 action 已经被选择，但是你也可以按【ESC】键来代替。

▼大约一秒钟以后。

“ 当设路完成以后，保护器的选择菜单又重新恢复了。

⑩按【ESC】键。 “ 低部屏幕将会重新恢复。

“ 过高电流保护 (OCP) 的设路也和 OVP 一样。

OVP/OCP trip 自动标准设路实例。

自动设路功能就是软件 OVP 和软件 OCP trip 标准会自动设路为原来输出电压和电流的百分率 (110% , 120% , 130% )

例如，假如百分率为 110% ，设路电压为 15V ，设路电流为 10A ，如果在这样的情况下，自动开始运做，软件 OVP trip 线就为 16.5V ，软件 OCP trip 线就为 11A 。

① 如果底部屏幕有如下显示，请按【SHIFT】+【PROTECT】自动键。

“ 软件 OVP 和 OCP trip level 就设路成功。

“ 在这个例子中，自动功能的百分率为输出电压和电流的 110% 。

▼大概一秒钟过后

“ 机器默认的百分率为 110%

“ 百分率的更改过程，请参照 3.5.1 “结构”

3.2.6 从“保护警告状态”下退出。

按【SHIFT】+【ESC】RESET 键来退出。

示例

① 设路软件 OVP 为 35V ，OVP 设路为“OUTPUT OFF ”，输出电压设路为 34V 。打开 OUTPUT

② 顺时针转动 JOG ，将输出电压有意调节到搞出 OVP trip level 和 OCP trip 。

“ 在这个例子中，OVP 为 35V ，OUTPUT 转到关，这个时候就会出现一个警告状态出现。

“ 这时就会有“翁翁”的声音以及<LIMIT>LED 出现。

③ 按【SHIFT】+【ESC】RESET 键

“ 这个时候警告将会停止

“ 输出保持为关

④ 重新设路输出电压为 34V ，如果按【OUTPUT】键

“ OVP trip 将会消除。

“ <OUTPUT>LED 将会变亮。

提示：一定要注意在操作前控板的时候一定要从警告状态下退出。

警告显示屏幕实例

“ 如果两个或者以上的警告同时发生，那么各自的警告内容将不会显示。

“ OHP 是电源供应器内部的一个过高温度的保护器。如果警告状态不能用 RESET 键来退出，那么就将机器变凉，然后重新按 RESET 键。

3.3 基本操作 2

3.3.1 Remote Sensing 功能

Remote Sensing 功能就是为了判断负载提供的电压和反馈电压以填补电压由于电线电阻和机器负载电阻

所消耗的电压。在机器处于常规情况下使用此功能。

**提醒** "Remote Sensing 功能只能在机器处于常规功能下使用。

"确定 Sensing 线和负载电线已经连接起来了。如果有一根线或者是电线没连接起来的话，那电路就会是通的，两者的电流供应就会被严重损坏。"

"确定安装好接口处的盖子。

"如果负载是一个电池或者是其他更生的设备，要先连接负载电线。

"如果你在负载电路上安装了开关，那在 Sensing 线上也要安装一个与负载电路上相连的开关。

**提示** "将 Sensing 线的 "+" 连接在负载接线端的 "+"，将 Sensing 线的 "-" 连接在负载接线端的 "-"。

"从机器到负载电线每一条电路可以填补高至 0.5V 的电压损耗。

"注意要安装一个有成千微法拉 Sensing 点的电容器 (C1)。

如果 Sensing 线路太长或者是电压不稳定，那就安装 2 个有成千微法拉 Sensing 点的电容器 (C2 和 C3)。注意将电容器安装正确的极性，他们的工作电压是 50WV 或者更高一些。

"对于一个电流改变很快的负载来说，选用 Remote Sensing 功能是不可取的。没有 Remote Sensing 功能，输出电压将会更加稳定。"

### 3.3.2 记忆功能

记忆功能将提供上四次设路的电压和电流数值，并能取消这四次的数值，

[1]用记忆功能储存电压和电流值。

要储存现有的电压和电流还有 fine 电流电压，当底部显示屏处于 LCD 时候，按【SHIFT】和【3】MEM STORE

键，按【A】到【D】键，或者是 JOG 来选择记忆的部分，如果按【ENTER】键。这个时候设路数量将会根据 A，B，C，D 来一一存储。

存储数值的程序简介

"预先指定要设路的数值（电压，电流和最佳数值）

① 如果低部显示屏的状态为 LCD，那就请按【SHIFT】+【3】MEM STORE 键。

"下面一排指的是当前选择的记录。

"你可以用 JOG 打开从 A 到 D 的记录内容。

② 按【A】键。

"电压和电流的设路值已经被储存。

"储存设路值你可以用【A】键代替【ENTER】键。

"下面一行显示的是最新的储存值。

**符号 (\*) 的意思是 FINE 电压和电流不为零。**

▼大概一秒钟过后

底部屏幕被恢复。

**提示** 机器默认的储存值，电压为 0.000V，电流为额定值，FINE 值为 0。

[2]从储存中提取电压和电流

要提取存储的电压和电流和 FINE 设路，当底部的显示屏处于 LCD 状态，按【MEMORY】键，从【A】和【D】之间选择或者用 JOG 来选择内容，然后按【ENTER】键。

提取设路的数值程序

"为了便于解释，在次设路值假定电压和电流为 0，OUTPUT 为开。

① 按【MEMORY】键

"这个时候<MEMORY>LED 将会边亮。

"下面一行显示的是需要提取的数值设路（此处以 A 为例）。

"你可以通过转动 JOG 来提取记忆 A

② 按【A】键。

"你需要的 A 电流和电压将会显示。

"(\*) 符号表示的是 FINE 值的电压或者电流不为 0。

③ 转动 JOG 来提取【D】

④ 按【ENTER】

"设路的电压和电流值还有 FINE 值有 D 来储存。

⑤ 按【ESC】键

"底部显示将会被恢复。

"<MEMORY>LED 将回被熄灭。

**提示** 在直接用【A】键或用其他键提取设路值的时候，要检查一下预先存储的值（电流和电压），当转动 JOG 的时候存储的值将会在屏幕上显示。

### 3.3.3 SETUP 功能

机器本身可以存储许多条设路的数字，包括输出电压和电流设路，OVP，TR 和 TF 设路。设路功能就是在处理这些数字的时候就像是在处理机器的一个系统，能够非常方便的就能储存和消除设路。

设路功能的菜单结构和操作。

## 菜单

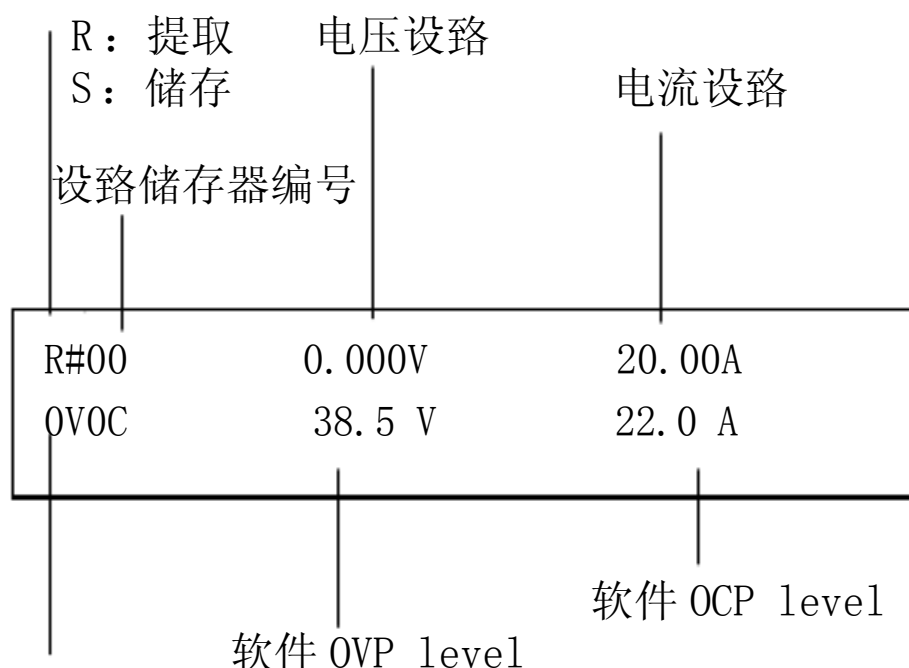
- 1: [提取]从专门的设路存储器中提取设路的数字。
- 2: [储存]从专门的设路存储器中储存设路的数字。
- 3: [储存到#0]把设路的数字储存到存储器的#0。
- 4: [初始化]把设路初始化。

设路功能的概念图表

图表省略

提示 当 POWER 开关处于开状况, 设路存储器的#0 内容就被提取,  
当 POWER 开关处于开状况的时候, 且输出也为开的时候, 这些设路也就是可行的。

设路功能的展示



项目名称

当你按左右键的时候, 显示屏内容将会有所改变。

图片省略

[1]提取

此功能可以提取指定存储器里面的设路数据。  
从存储器里面提取设路的程序实例。

- ① 按【SHIFT】+【7】SETUP 键  
(设路菜单)  
" 菜单项目 1 和 2 (整个菜单为 1 到 4) 将会显示。
- ② 按【ENTER】键来选择最上面的[Recall]
- ③ 按【→】键。  
" 其他的设路可以通过→和←来显示。
- ④ 按【▼】键。  
" 存储器的号码可以由【▼】【▲】或者是 JOG 来改变。
- ⑤ 按【ENTER】键。  
" 设路就会被提取。

▼一秒钟过后。

- ⑥按【OUTPUT】键。  
机器就根据提取的设路开始运做。

警示:

为了安全起见, 当存储器中的内容被提取的时候, 输出 OUTPUT 将会自动关闭。

[2]储存

此功能可以储存在特定的设路存储器里的设路数据。  
在存储器里的储存数据的程序实例。

- ①按【SHIFT】+【7】SETUP 键。  
(设路菜单)  
" 菜单项目 1 和 2 (整个菜单为 1 到 4) 将会显示。
- ②按【2】键来选择[Store]
- ③按【→】键。  
" 其他的设路可以通过→和←来显示。
- ④按【▼】键。  
" 存储器的号码可以由【▼】【▲】或者是 JOG 来改变。
- ⑤按【ENTER】键。

” 设路就会被储存。

▼一秒钟过后。

### [3]储存#0

当机器的电源开关为开，机器的 POWRE-ON REACLL 功能就会提取设路的内容。此功能就会储存现有的、在储存器#0 里的电流设路，当下次 AC 输入开关为开的时候，那么此功能就会提取在储存器#0 里面的设路。

储存储存器#0 设路的程序实例。

① 按【SHIFT】+【7】SETUP 键。

② 按【3】键来选择[Store to #0]

” 设路的数据就会被储存到储存器#0。

▼一秒钟过后

提示 [Store to #0]就是说用[Store]来储存在储存器#0 的数据。

### [4]初始化

此功能能初始化原来机器的默认值。

初始设路的程序

①按【SHIFT】+【7】SETUP 键。

(设路菜单)

② 按【4】键来选择[INITIALIZE初始化]

” 一条需要你确认需求的信息就会显示。

③ 按【ENTER】键来选择[INITIALIZE初始化]

” 设路将会处始到机器本身的默认值。

▼一秒钟过后

提示 至于机器本身的默认值，我们将在附录 3 “Table of factory-default”里讲叙。

### 3.3.4锁键功能

此功能将不会使用前控面板上的按键，包括 JOG/SHUTTLE 键，只使用（【SHIFT】+【1】KEYLOCK）程序和警告恢复程序【SHIFT】+【ESC】RESET 来完成。

锁键功能程序实例

① 按【SHIFT】+【1】KEYLOCK 键。

” 键盘将会被锁定。

② 再次按【SHIFT】+【1】KEYLOCK 键。

” 锁键状态将会被解除，从而恢复到前面的情形。

” 在此例中，显示屏显示的是当处于电压设路的状态（在按【V SET】，【5】【.】以后）的时候锁键功能就会被启动。

③ 按【ESC】键。

” 底部屏幕将会恢复。

警告 当处于锁键状态下的时候，如果 OCP 或者其他的保护器有 TRIP 或者有警告显示出现的话，那就先解除警告显示【SHIFT】+【ESC】RESET 键。然后，锁键状态就会自动解除。

### 3.3.5设路 CLICK RESOLUTION

在 JOG 和【▲】和【▼】键上设路 CLICK RESOLUTION，当电压和电流设路已经完成，就按【SHIFT】+【6】RESOLN 键，用 JOG 或者是数字键盘来调整 CLICK RESOLUTION。

设路 CLICK RESOLUTION 程序实例

① 按【V SET】键。

” 选择电压设路情况。

” <v set>LED 将会变亮。

②【SHIFT】+【6】RESOLN 键，

” 底下那一横显示的是现有的电流 CLICK RESOLUTION

② 依照【.】，【5】【ENTER】的次序按以上键

” 你可以用 JOG/SHUTTLE 来代替，当你完成以后，设路将会在你按动【ESC】后完成。

▼一秒钟过后

④按【▲】键，设路相关的电压。

” 电压的 CLICK RESOLUTION 设路被更改为 0.5V。

提示 ” 电流的 CLICK RESOLUTION 设路也和以上的程序一样，就是在第一步中用按【I SET】来代替【V SET】。

” CLICK RESOLUTION 的调整率从 0.001 到输出率的一半变化。机器的默认值为 0.100V 和 0.100A。

### 3.3.6 设路 Tr 和 Tf

此程序是为了设路电压和电流的 Tr 和 Tf。当输出为 OFF 的时候，按【SHIFT】+【8】Tr 和 Tf 键来调

出菜单。如果是高速度模式，你可以选择 50us. 500us 或者是 5ms  
设路 Tr 和 Tf 实例

① 确定输出 OFF，如果为 ON 的状态，请转动 OFF 或者是按【OUTPUT】键。

“在设路 Tr 和 Tf 之前，请一定要保证确定输出为 OFF

② 按【SHIFT】+【8】Tr 和 Tf 键。

(Tr 和 Tf 选择菜单)

“其中 Tr 和 Tf 的设路值在<>内包含。

③ 顺时针转动 JOG 两格。

“此例子中用 JOG 来设路数值，你也可以用数字输入键来代替。

④ 按【ENTER】键。

▼一秒钟过后

“Tr 和 Tf 设路就已经完毕。

提示 “在输出为 ON 或者是在常规模式下，我们不可以设路 Tr 和 Tf。

“同样的 Tr 和 Tf 时间调节器可以用与电压和电流的设路。

“机器默认的 Tr Tf 时间为 50 us

“输出调为 ON 或者是 OFF 的时候，Tr Tf 时间 不能升高或者降低输出数值。

“如果想知道更多的关于 Tr Tf 时间的信息，请参照第 7 章。

### 3.3.7 接口状况显示。

此程序是为了显示可选择的接口状况。当底部显示出现的时候，按【SHIFT】+【CLR】IBST 键。当你再次按这些键的时候，状况显示就会消失。

接口状况显示的程序实例

① 按【ESC】来调出底部显示。

其中<Remote> 的意思就是机器是通过接口来远距离控制。

② 按【SHIFT】+【CLR】IBST 键。

[T]代表 talker. [L]代表 listener. [S]代表 Service request

③ 按【SHIFT】+【CLR】IBST 键。

提示 当机器通过 GPIB 远距离操作的时候，接口显示就非常重要了。

你可以将机器转变成本来的控制模式，（前控板的键面将会被激活）只要按【SHIFT】+【BS】LOCAL 键。

### 3.4 排序操作

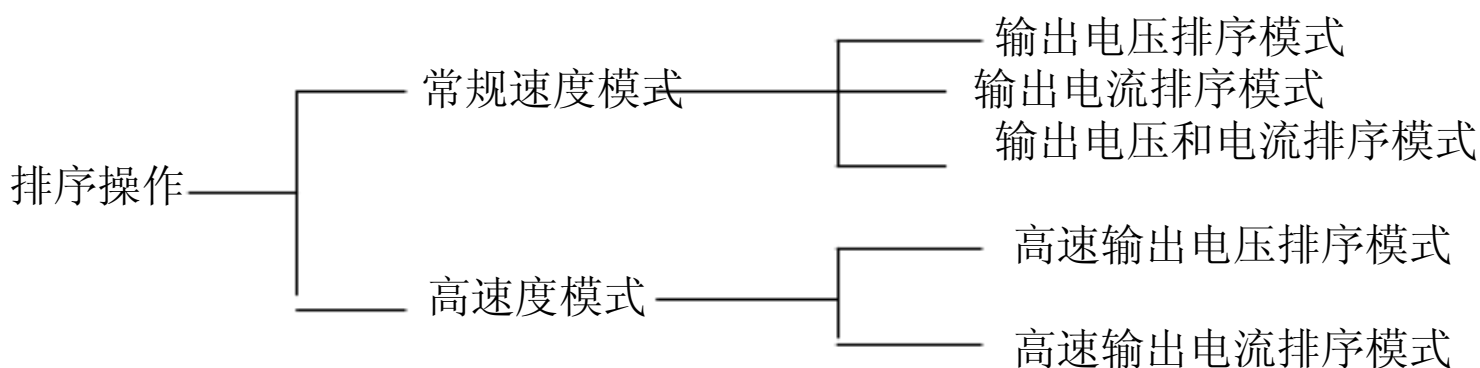
排序操作就是说机器可以自动的执行一个输出电压和电流的排序程序。使用这样一个程序操作模式，你可以找到你所想要的波形的电压和电流。

你所需要调出的每一个排序控制程序都储存在“排序文档”里。

#### 3.4.1 排序操作的概叙

[1] 排序操作的模式。

排序操作的模式可以根据速度还有输出电压和电流来分类。



提示

模式概述如下

NV 模式：输出电压为单独的排序控制。当排序操作运行的时候，输出电流在输入排序模式之前会迅速的显示原来的数值。

NI 模式：输出电流为单独的排序控制。当排序操作运行的时候，输出电压在输入排序模式之前会迅速的显示原来的数值。

NVI 模式：电压和电流都是单独的排序控制。

FV 模式：在高速度模式中输出电压为单独的排序控制。当排序操作运行的时候，输出电流在输入排序模式之前会迅速的显示原来的数值。

FI 模式：在高速度模式中输出电流为单独的排序控制。当排序操作运行的时候，输出电压在输入排序模式之前会迅速的显示原来的数值。

图表省略

常规速度模式和高速度模式下的排序操作特征比较如下：

	常规速度下	高速度下
可以用到的输出（模式）	NV, NI 和 NVI	FV 和 FI
每一步完成需要的时间	1 毫秒范围 (0.1ms 到 9999ms) 2 秒范围 (0, 0.1s 到 999.9s) 3 分钟范围 (0.1s 到 999 分 59 秒) 4 时间范围 (0.1分到 999 时 59 分) (每一步可以在相同的范围内设路你所要到值) (执行时间为 0 就是说步骤被跳过)	0.1ms 到 100.0ms (每一步; 固定时间)
输出改变的模式	Step 改变或者是 ramp 改变	Step 改变
Trigger输入/输出功能	可以使用 (可以任意的选择其中一种)	可以使用 (只能使用 Trigger 输入)
输出开/关	可以使用	不可以使用 (只有当处于 ON 的状态的时候才能激活)
暂停功能	可以使用	不可以使用
最高级	256	1024
Loop 数量	1 到 9998, 不定	1 到 9998, 不定
排序数量	8	8
程序数量	16	16

提醒 // 高速度排序只会在机器处于高速度运做时才可行。

// 输出电压和电流会根据 Tr 和 Tf 时间的设路升高和下降, 因此, 当第一步的程序完成时间比 Tr 和 Tf 时间要少, 那么输出值就很可能不能达到程序所指定的数值。

// 在高速度排序操作模式下, 第一步的两个程序或者是第二个程序都是执行的高速模式, 那么常规程序将不会运作。通过 GPIB 改变排序程序或者是控制电路。

当输出 PAX 系列转为开或者是关的时候, 将需要 10 毫秒的时间。

// 特别注意的在常规排序操作下使用输出为 ON/OFF 功能的是每一个步骤完成所需要的时间。

当完成所需要的时间地狱 100 毫秒的时候, 那么步骤将不会在设路的时间范围内完成。

#### [2]排序功能文件

为了使用排序操作功能, 你必须准备好一个包含了操作参数 (比如电压, 电流和时间) 排序文件。排序文件可以通过内部储存器来储存。

排序功能文件可以根据完成速度分为两类

常规速度模式的排序功能文件。

NV/NI/NVI 模式	-----	操作模式。
排序 1	-----	“如何完成”的参数
完成的程序代码 (P x x)	-----	完成的程序代码
LOOP 代码 (L x x x x)	-----	循环程序 L x x x x 代码
最后的程序代码 (E x x)	-----	完成程序后的最后一个代码
排序链的代码 (C x x)	-----	下一个要执行的程序代码
排序从 2 到 8	-----	排序 2 到排序 8 和排序 1 一样的参数
01 程序	-----	“完成什么”参数
步骤号码 n	-----	步骤号码 (从 1 到 256)
步骤 1	-----	
S/R	-----	CV 变化的 S 或者是 R
V 值	-----	CV 目标值
S/R	-----	CC 变化的 S 或者是 R
I 值	-----	Target CC 值
Trigger输出 1/0	-----	
输出开/关	-----	
暂停 1/0	-----	
完成时间	-----	
步骤 2 到 n	-----	
程序 2 到 16	-----	

高速度模式的排序功能文件。

同上图表, 省略

#### [3]排序操作系统参数

步凑

排序参数步骤是根据电流和电压来定义的。排序步骤从第一步开始进行。步骤就是排序程序最基本的参数。

#### 程序

每一个程序由步骤组成。多达 256 个步骤可以分为多到 16 个程序。程序为排序操作系统基本的模式。每一个单独的程序都可以完成。

#### 排序

排序就是程序用什么样的方式来完成。例如，排序设路的是程序的重复号码和最后的程序状况，那么步凑，程序和排序的关系就如下：

#### 图表省略

#### 输出变化

变化步凑：输出逐步的进行变化。                      坡度型变化：输出成坡度型变化。

1sec/10 的变化步骤图表

1sec/10 的变化步骤图表

#### Trigger 输出

此参数就是用前 sub-panel 进行的 Trigger 脉冲输出，每一个脉冲就会有一个程序步骤的变化。

#### 暂停和 Trigger 输入（只用于 NV，NI，NIV 模式）

你可以通过按【PAUSE】键来暂停排序操作。当你再次按动【PAUSE】键的时候排序操作就会继续运做下去，或者是 Trigger 输入就会通过前 sub-panel 的 TRIG I/O 接口来进行供应。

“用【PAUSE】键暂停和用 Trigger 输入来恢复实例

“用程序来暂停和用 Trigger 输入来恢复实例

提示        TRIG I/O 接口的电子规格，在 7.1 里将提到。

#### 排序操作的例子（常规速度模式）

下面将介绍排序操作的功能如步骤、程序、和排序。

在下面这个例子中，排序 1 已经完成，机器完成排序操作的结构显示图如下：

排序 1：进行程序 1 次，然后进入到排序 2

排序 2：进行两次程序 2，然后进入到排序 3。

排序 3：进行一次程序 3，然后在程序 16 的第一步结束操作。

#### 提示        程序完成的提示

“你可以用任何的顺序来指定排序和程序

“你不可以将一个程序串联到另外一个已经储存到其他文档里面的排序上。

“程序完成的时候，第一个步骤已经完成。那么此时暂停和时间值就没有意义了。

“在输入最后一个程序之前，必须要有一个缓冲的时间。

“当串联操作已经被指定，那最后一个程序将不会运作，操作就会提前到达串联操作的终点排序编码那里。

“如果你通过按【STOP】键或者是其他方法来强行停止排序操作，那么现行完成的排序号的第一步的最后一个程序就会完成。

#### 高速排序完成的提示

“当排序被串联，那最后一个步骤的完成时间就得不到保证，在使用串联排序的时候要特别小心。

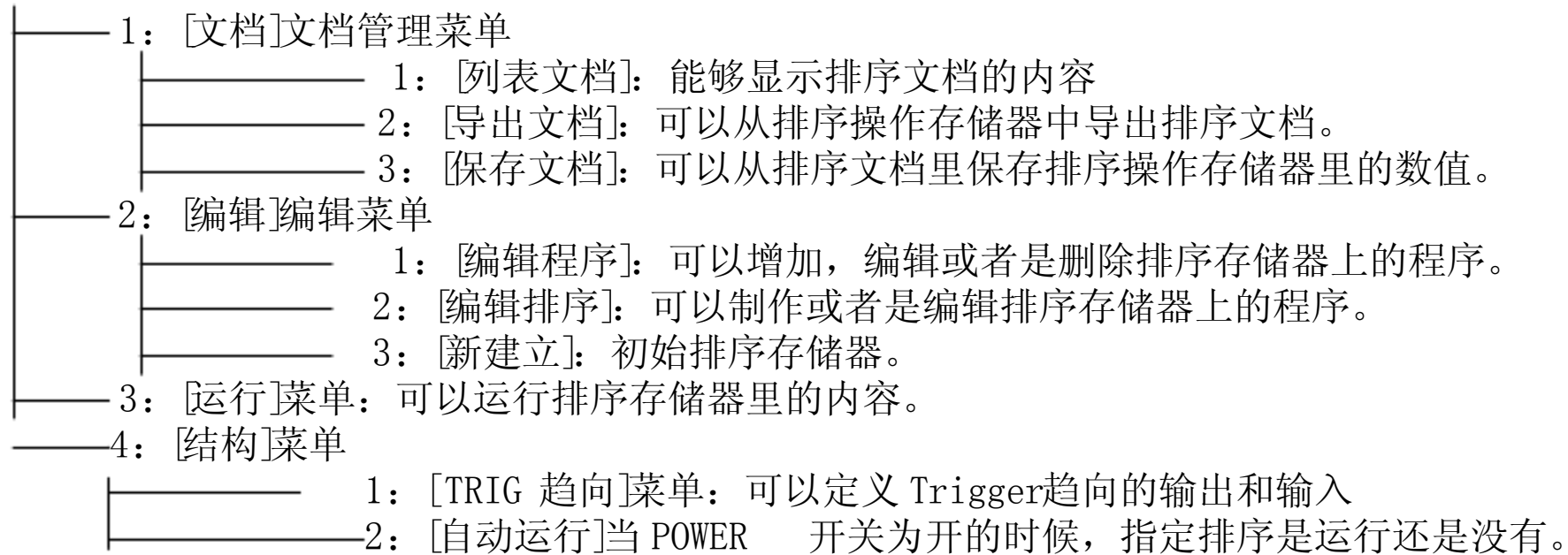
### 3.4.2 操作设路的略述

如果要进行排序操作，那么你就必须要建立一个操作文档，编辑排序参数，然后在完成排序。

依照下面的菜单程序设路一个必需的条目

#### 排序操作菜单的结构和功能框架

#### 排序的初始菜单



#### 排序操作的概念图表

提示        “当 POWER 开关为开的时候，排序文档为#0 将会自动从排序存储器上导出。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/437023150134010005>