



高压电源 用户手册

大连泰思曼科技有限公司

地址：大连市高新园区广贤路 107 号

电话：86-411-84754622

86-411-84754722

86-411-84754522

传真：86-411-84754622-204

电子邮件：sales@teslamanhv.com

网址：www.teslamanhv.com www.taisiman.com

输出 3kV 的负方波，输出功率 3kW



- ◆ 输出电压 3KV
- ◆ 输出电压可调
- ◆ 输出电压波形为负方波
- ◆ 输出功率 0~3KW
- ◆ 具有电压、频率、脉宽显示
- ◆ 具有过压过流保护等功能
- ◆ 可根据用户要求定制

TP3031 系列高压电源是一款性能良好、保护功能齐全的高压脉冲电源。此脉冲电源是半导体离子注入专用设备，其输出高压可调，输出脉宽可通过前面板上的按键设置，并且输出电压值、频率、脉冲宽度都可以通过数字液晶屏显示出来。另外，此电源还具有各种保护功能，使电源的性能更稳定，能够很好的满足用户的需求。

典型应用：

半导体离子注入。

规格说明：

输入电压：220VAC，50HZ。

输出电压：输出最高电压 3KV，0 到最高电压可调。

输出电压波形：负方波。

输出频率：100HZ。

输出功率：0~3KW。

脉冲上升时间： $Tr < 0.3\mu s$ 。

脉冲下降时间： $Tr < 0.3\mu s$ 。

电压稳定性：0.2%。

电压电流监控：电压 1/1000，电流 0.1V/A。

输出调节及显示：电源前面板上的液晶屏可以显示输出的电压值、频率和脉宽等信息，且电压值可通过电压调整电位器调节，脉冲宽度也可以通过面板上的按键设置。

电压控制：

电源面板：电源面板自带的多圈电位器可将输出电压设置在 0V 到最高电压之间。

外部遥控：外部 0 到 10V 控制信号可将输出从 0V 调到最高输出电压。

电压调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）。

相对输入： $\pm 0.01\%$ （输入电压变化为 $\pm 10\%$ ）。

电流调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）。

相对输入： $\pm 0.01\%$ （输入电压变化 $\pm 10\%$ ）。

环境温度：工作时 0 到 $+50^{\circ}C$ 。

储存时 $-20^{\circ}C$ 到 $+80^{\circ}C$ 。

电压电流指示：0 到 $+10V$ ，额定输出条件下精度为 1%。

外形尺寸：宽 482mm，高 223mm，深 608mm。

连接器：

高压输出连接器：一个凹进的环氧树脂绝缘导管和一个探入的高压电缆通过直径为 16mm 金属连接器连接。

高压电缆：一根长 3 米长的高压屏蔽电缆，连接高压电源和负载。

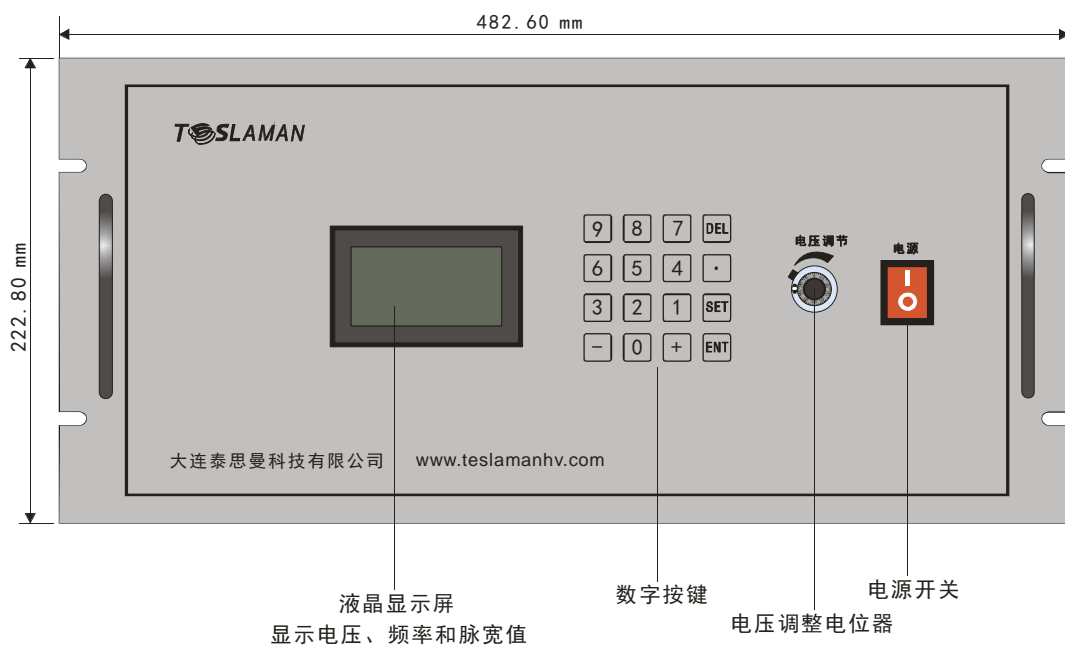
远程电压电流指示：25 针接线端子包含了 0 到 10V 的电压和电流指示信号，可外接各种数字或指针表。



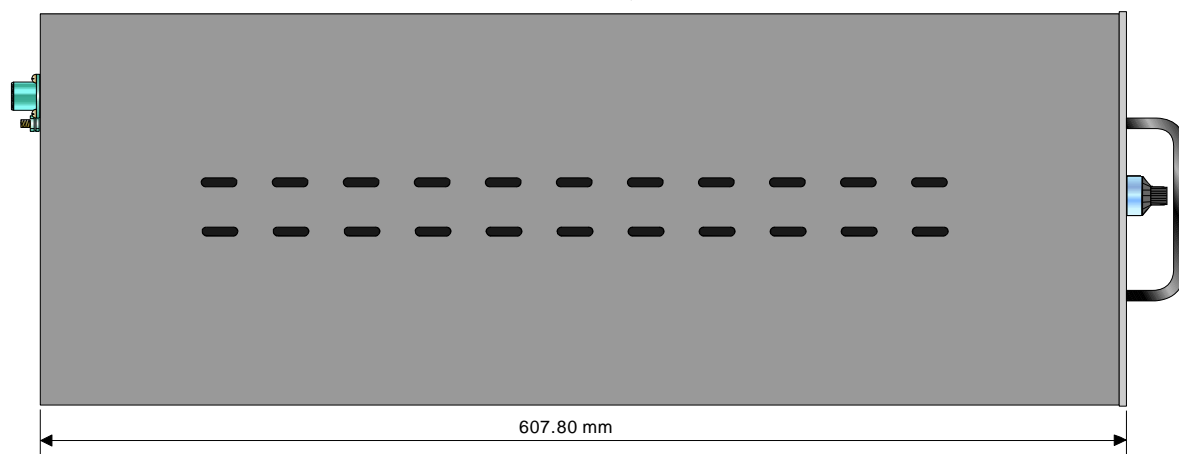
TP3031 系列 高压脉冲电源

输出 3kV 的负方波，输出功率 3kW

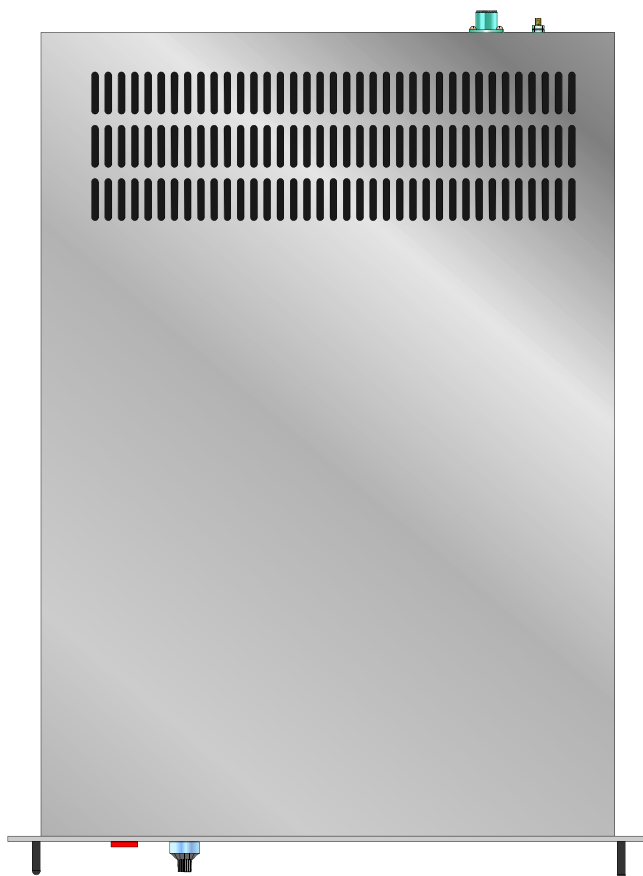
外形尺寸：[毫米]



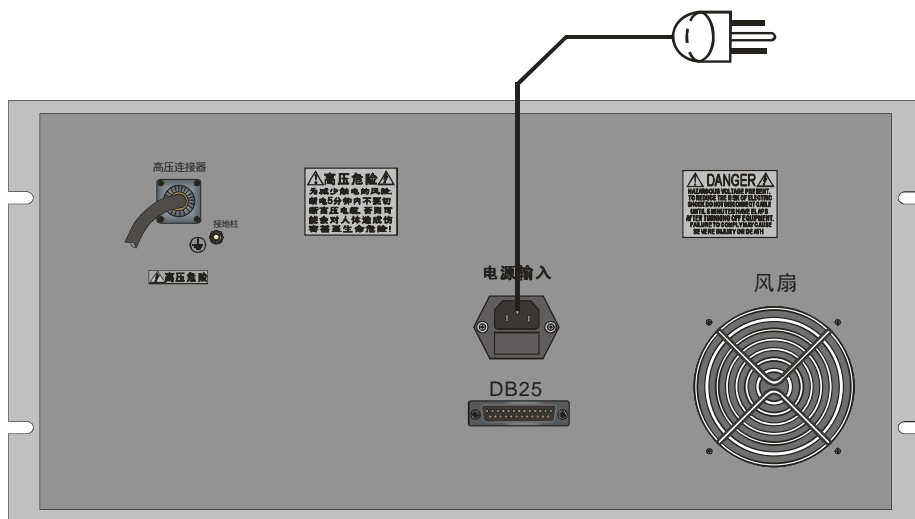
前面板



侧面板



上盖板



安全注意事项

不当的使用高压电源，可能会 威胁到人身安全

高压电源必须可靠接地。

不要接触高压连接器，除非关闭高压电源后，
负载和电源内部的电容已经被完全放电。

关闭高压电源后要等待 5 分钟的时间使得电源内部的电容充分放电。

不要在潮湿的环境操作电源，也不要将自己接地。

操作时的安全

维护时可能会需要带电取下电源的上盖。

操作必须由取得专业资格的人员进行，以防触电。

注意：不按操作规程操作，可能会造成人身伤害，甚至危及人的生命。

本文中所有信息仅用于所述产品的安装、调试以及使用过程的维护维修，为大连泰思曼科技有限公司版权所有，保留所有权利，包括随时更新更改的权利，大连泰思曼科技有限公司对其有最终解释权

SAFETY

THIS POWER SUPPLY GENERATES VOLTAGES THAT ARE DANGEROUS AND MAY BE FATAL. OBSERVE EXTREME CAUTION WHEN WORKING WITH THIS EQUIPMENT.

High voltage power supplies must always be grounded.

Do not touch connections unless the equipment is off and the Capacitance of both the load and power supply is discharged.

Allow five minutes for discharge of internal capacitance of the power supply.

Do not ground yourself or work under wet or damp conditions.

SERVICING SAFETY

Maintenance may require removing the instrument cover with the power on.

Servicing should be done by qualified personnel aware of the electrical hazards.

WARNING note in the text call attention to hazards in operation of these units that could lead to possible injury or death.

CAUTION notes in the text indicate procedures to be followed to avoid possible damage to equipment.

Copyright © 2008 Dalian Teslaman Tech., Co. Ltd.. All Rights Reserved.

This information has been prepared for the express purpose of assisting operating and maintenance personnel in the efficient use of the model described herein, and publication of this information does not convey any right to reproduce it or to use it for any purpose other than in connection with installation, operation, and maintenance of the equipment described.

目录:

第 1 章 简介

1.1 TP3031 介绍.....	1
1.2 TP3031 规格说明.....	1
1.3 有关型号代码的说明.....	1
1.4 标准功能.....	1

第 2 章 检查和安装

2.1 最初的检查.....	2
2.2 机械安装.....	2

第 3 章 操作指南

3.1 操作步骤.....	3
3.2 电源使用注意事项.....	3
3.3 假负载的使用.....	4

第 4 章 维护及测试指南

4.1 定期维护.....	5
4.2 测试.....	5

第 5 章 订购和更换配件

5.1 更换配件.....	6
5.2 订购配件.....	6

第 1 章 简介

1.1 TP3031 介绍

TP3031 系列高压电源是一款性能良好、保护功能齐全的高压脉冲电源。此脉冲电源是半导体离子注入专用设备，其输出高压可调，输出脉宽可通过前面板上的按键设置，并且输出电压值、频率、脉冲宽度都可以通过数字液晶屏显示出来。另外，此电源还具有各种保护功能，使电源的性能更稳定，能够很好的满足用户的需求。

1.2 TP3031 规格说明

输入电压：220VAC，50HZ。

输出电压：输出最高电压 3KV，0 到最高电压可调。

输出电压波形：负方波。

输出调节及显示：电源前面板上的液晶屏可以显示输出的电压值、频率和脉宽等信息，且电压值可通过电压调整电位器调节，脉冲宽度也可以通过面板上的按键设置

电压调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）。

相对输入： $\pm 0.01\%$ （输入电压变化为 $\pm 10\%$ ）。

电流调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）。

相对输入： $\pm 0.01\%$ （输入电压变化 $\pm 10\%$ ）。

电压控制：

电源面板：电源面板自带的多圈电位器可将输出电压设置在 0V 到最高电压之间。

外部遥控：外部 0 到 10V 控制信号可将输出从 0V 调到最高输出电压。

电压电流监控：电压 1/1000，电流 0.1V/A。

远程电压电流指示：25 针接线端子包含了 0 到 10V 的电压和电流指示信号，可外接各种数字或指针表。

连接器：

高压输出连接器：一个凹进的环氧树脂绝缘导管和一个探入的高压电缆通过直径为 16mm 金属连接器连接。

高压电缆：一根长 3 米长的高压屏蔽电缆，连接高压电源和负载。

环境温度：工作时 0 到+50℃。

储存时-20℃到+80℃。

外形尺寸：宽 482mm，高 223mm，深 608mm。

1.3 有关型号代码的说明

型号代码代表了电源的性能和参数，这些参数有：

最大输出电压，单位是 kV（千伏）；

最大输出功率，单位是 W（瓦特）；

包含所有的可选项代码；

用户订做电源的用户 X 代码（数字）

例如：TP3031 P 3 - 3000 / NSS / X (#)

系	极	最	最	可	用
列	性	高	大	选	户
			电	功	X
			压	率	代
					码

1.4 标准功能

TP3031 提供某些标准功能以满足用户的应用和安全需要。

高压输出缓慢启动功能：此功能使得高压输出可以按设计要求的坡度平稳上升，通常这一上升时间大约为 2.5 秒钟。斜坡上升的起始条件为触发 HV EN 高压启动控制信号。

脉宽设置：可通过前面板上的数字按键将输入脉宽设置在 5us—50us。

高压输出接口：电源提供一个高压输出接口。

高压输出电缆：标准电源提供了 1 条 3 米长的高压绝缘电缆，电缆的一端有 1 个高压插头和 1 个很容易固定在电源外壳上的连接器。

第 2 章 检查和安装

在第 3 章的操作指南中给出了详细的检查程序，为了安全操作请按照一步一步的程序进行。

2.1 最初的检查

检查电源的外包装，查找有没有运输过程中所造成的破损痕迹，一旦发现及时通知泰思曼公司，不要销毁和拿掉任何用于运输的包装材料。

打开包装后检查面板和外壳，看是否有明显的破损痕迹。

2.2 机械安装

电源可安装在 19" 标准机柜中，或放置在操作台上。图 2.1 标明了标准电源的尺寸。

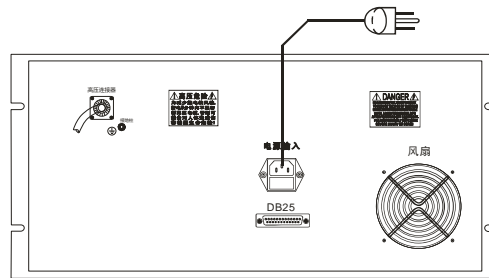
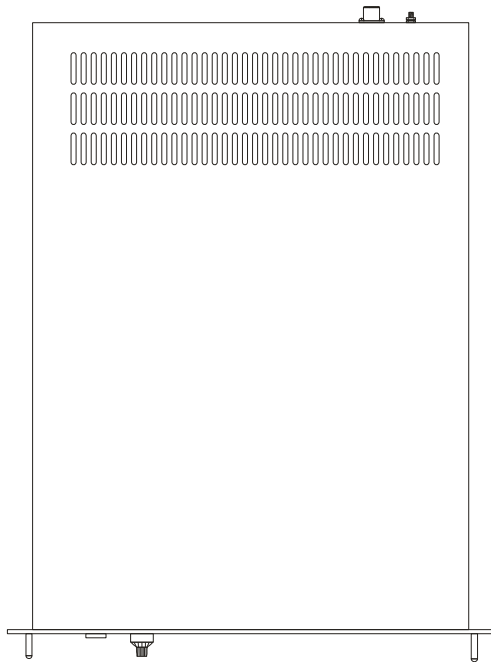
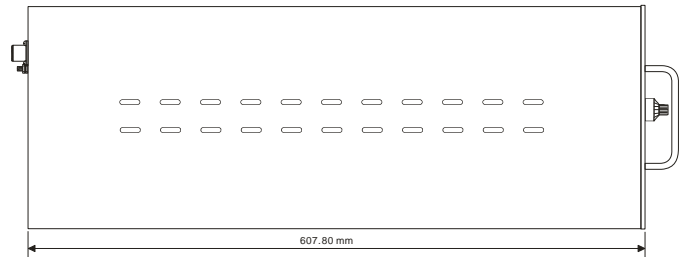
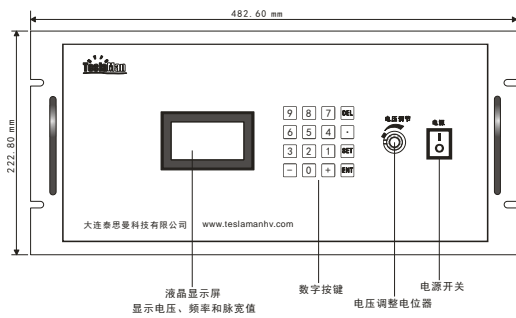


图 2.1 TP3031 机械尺寸图

第 3 章 操作指南

3.1 操作步骤

注意

本装置产生可以致命的高压，高压电源的良好接地是最基本的要求。

- A) 检查电源上的标牌，确认电源的额定值和你所要求的一致，除特殊订货，泰思曼 TP3031 高压电源均为 220V 交流输入。
- B) 良好的接地技术：高压电源的外壳必须良好接地，可直接用铜导线将电源的接地柱和地线相连。高压负载的回路线应直接和电源的接地柱相连，不建议将高压负载的回路线和高压电源的接地柱分别接地。
- C) 连接高压电缆和负载。
- D) 将高压电缆的高压插头插入电源的高压接口并将螺母拧紧。
- E) 第一次通电前，要先将电压控制调整电位器调到零的位置。
- F) 此时，可连接 220V 电源输入线。
- G) 打开面板上的电源开关，此时电源已接通。先确认电压调整电位器已经调至零的位置。待液晶显示屏上的数值完全显示出来以后，按下“SET”键，输入 5 μ s—50 μ s 之间的一个脉宽值，并按“ENT”键确定。此时，用户会听见电源机箱内“啪”的声音，代表电源内部的继电器已经吸合，电源内部高压已经开启。同时电源会输出一个用户刚刚输入的一定脉宽值的脉冲。
- H) 顺时针缓慢调整电压调整电位器会看到电压上升，电压与电位器读数呈线性上升。

参数设定：电源在出厂时我们设定了初始电压，频率和脉冲宽度分别为 100Hz 和 50 μ s，此数值会在上电后大约 3s 钟的时间内自动显示在 LCD 显示屏上，此时用户无需干预。出厂设置值会在用户的第一次正确输入后覆盖。

如果您需要更改相应参数请按以下方法进行否则进行下一步：

- ① 调节电压调整电位器改变输出电压，此时电压值会在 LCD 显示屏的电压显示区内显示出来。电压的调节可在脉冲输出期间调节，最大输出电压为

3KV。

- ② 通过面板上的按键设置输出脉冲的宽度：首先按下“SET”键，此时除电源电压显示区和频率显示区外，脉宽显示区无显示内容，并且设置选项部分的“脉宽值”处于选中状态（反白），如果“脉宽值”处于选中状态可通过数字键输入脉宽值，如果输入的数值有误可以通过“DEL”键删除。频率的输入是固定的 100HZ，脉冲宽度的范围在 5 μ s—50 μ s，若你所输入的值在以上区间之外，当按下“ENT”键时系统内置蜂鸣器会长鸣 1.5S 钟警告，LCD 屏上出现警告标志，之后会出现信息画面，此时需要您对参数进行重新设定。如果你输入的值均在以上区间内那么当按下“ENT”后，系统会按照您所预设的值工作，系统已经开始输出高压脉冲，而您所确定的值会被系统记忆。在下次系统上电后自动完成设置过程，如果您不需要更改相关参数可直接执行下一步操作。
- I) 按下“ENT”使电源工作在出厂设置值（您尚未进行过第一次正确输入时）或您上次输入的正确值。
- J) 用完后，将电压调整电位器逆时针调至零，按一下“SET”键，此时会听见机箱内继电器断开的声音“啪”的一声，这说明高压已经关闭，然后关闭面板上的电源总开关，再拔掉 220V 电源输入线。

说明：本高压电源的“.”键并未使用。

注意：***每次进行参数设定时都需要对脉冲宽度进行设定，即确定脉宽显示区不能为空白***
每次升电压时，电压都要从 0 伏开始升，直至调到所需电压。每次用完后电压调整的电位器都要调回零。

警告

切断电源后，不要接近和断开负载，直到高压电源内部电容放电完毕。

WARNING

AFTER TURN OFF, DO NOT HANDLE THE LOAD UNTIL THE CAPACITANCE HAS BEEN DISCHARGED!

警告

当高压电源的电源被切断后，高压电源面板的电压指示并不能代表实际的电压输出，这时很可能输出和负载上依然有高压静电存在。

**WARNING
THE VOLTAGE MONITOR ON THE POWER SUPPLY FRONT PANEL DOES NOT READ THE OUTPUT VOLTAGE WHEN THE POWER IS TURNED OFF, EVEN IF A CHARGE STILL EXISTS ON THE LOAD.**

注意

对高压电源进行操作时一定要将电源的盖子盖好，不要带电对高压电源的内部电路进行操作或维修，电源内部会产生危险甚至致命的电压。

**CAUTION
ALWAYS OPERATE THE UNIT WITH THE COVER ON. DO NOT ATTEMPT TO ACCESS OR REPAIR ANY INTERNAL CIRCUITS. DANGEROUS AND LETHAL VOLTAGES ARE GENERATED INSIDE THE MODULE.**

3.2 电源使用注意事项

1) 由于电源内部电路中有大容量的电容，在用户上电使用高压后，电容上会蓄积很高的电压，所以在用户断电后，电容上蓄积的能量会缓慢地释放，能量的释放过程大约有十几分钟。为了您的安全起见，请用户在电源使用过后，务必不要立即用手或身体

其他部位去接触电源壳体（尤其后面贴有“高压危险”标志的地方），更不要移动电源。

2) 注意！高压电源的高压输出在任何情况下都受到严格的限制，一般情况下不允许超过额定输出的电压，虽然电源本身对高压输出做了限制，但仅仅是稳态上的限制，不能保证高压输出的瞬态不超过

其他部位去接触电源壳体（尤其后面贴有“高压危险”标志的地方），更不要移动电源。

3) 为了避免上述损害的发生，须严格控制高压输出的上升时间，保证高压缓慢上升，一般情况下高压电源的高压上升时间不低于 2 到 4 秒（具体可以协商），为了实现高压输出的缓慢上升，要求高压输出控制信号为一个由起始电压到目标电压的斜坡上升信号，信号的上升时间一般不低于 2 秒，严禁用阶跃信号代替！阶跃信号或上升过快的斜坡信号会造成高压输出的超调，即高压输出在高压上升的瞬间超过高压输出的设定值。

3.3 假负载的使用

用户可通过假负载来观察电源输出的脉冲波形。此假负载是用电容串联而成的，假负载的使用方法如下：

1. 不接负载时：

用户可以在不接负载的时候，用假负载来测试电源输出的脉冲电压和脉冲波形。具体的接法是，（1）将假负载上的高压插头插入电源的高压输出端口（2）将假负载上的黄色线与电源后面板上标志有“地”符号的接线柱相接。（3）将示波器的探头和假负载上的屏蔽线相接（注意正负，不要接反了）。这样就可以用示波器来显示电源输出的各种脉宽的波形了。

2. 接负载时：

电源输出接上负载时，如果用户想要看电源输出的脉冲波形，只需要将假负载与电源负载并联即可，示波器的探头和假负载上的屏蔽线相接，这样也可以在电源接上负载的时候看到输出的脉冲波形了。

泰思曼可以提供实验时用的假负载。

第 4 章 维护及测试指南

这一章将说明有关产品的定期维护和性能测试步骤。

警告

此电源产生危险甚至致命高电压，操作时要格外小心。

WARNING

THIS POWER SUPPLY GENERATES VOLTAGES THAT ARE DANGEROUS AND MAY BE FATAL. OBSERVE EXTREME CAUTION WHEN WORKING WITH HIGH VOLTAGE.

4.1 定期维护

本产品无需定期维护。

4.2 测试

警告

高压危险测试高压电源须由取得专业资格的人员进行。

WARNING

HIGH VOLTAGE IS DANGEROUS. ONLY QUALIFIED PERSONNEL SHOULD PERFORM THESE TESTS.

高压测试步骤可参考中华人民共和国电力行业标准中的《电业安全工作规程》DL 560-95 (高压试验室部分)，中华人民共和国电力工业部 1995-03-01 批准，1995-07-01 实施。

第 5 章 订购和更换配件

5.1 更换配件

订购和更换有关配件请直接和泰思曼公司的客户服务部门取得联系。泰思曼公司可为客户提供必要的相应型号的配件和组件，建议只有取得有关资格的人员才可以进行维修并更换有关配件和组件。高压很危险，维修中哪怕是极小的失误就可能造成严重的后果。

5.2 订购配件

每一台泰思曼高压电源的顶部，都贴有一个识别标签，上面注明了电源的型号和系列号，当用户需求其他有关的工程和应用信息时，请注明电源的型号和序列号。

当需要配件时请注明高压电源的型号，和系列号以及所需器件的代码和描述。

保修条款

大连泰思曼科技有限公司（以下简称“泰思曼”）为其生产的所有电源产品提供保修，保修内容是在保修期内为有材料和工艺缺陷的产品或者正常使用情况下因产品制造过程中的缺陷而出现故障的产品提供免费的保修。泰思曼不负责除此以外的无论是偶然的还是必然的、一般的还是特殊的、合同里规定的还是未规定的、疏忽的或是其它性质的损失。不存在任何超出本文描述以外的保修服务。

本保修不适合以下产品：

- 1, 被未经泰思曼授权的人员维修、使用、改动（包括对产品标识的去除或更改）从而影响到泰思曼对产品的质量判定、性能、稳定性或可靠性的产品。
- 2, 受使用不当、疏忽或者事故影响的产品
- 3, 连接、安装、调试和使用的方法与本手册介绍的方法不符的产品。

本保修高于其他明示的或暗示的、书面的或口头的，或为某特定目的而设的类似保证，包括为特定目的而对产品适销性和适用性的承诺。

泰思曼保留随时对产品设计或者结构进行更改的权力，但没有为先前交付的产品做任何改动的责任。

泰思曼的保修责任与对购买者的补偿在将限于产品的购买价格，保修期内对产品的维修或者更换取决于泰思曼对返修产品的检测结果。客户需承担产品返厂和寄回发生的运费。

泰思曼没有义务对产品的损坏负责，包括产品交付过程中的损坏、因使用而引起的损坏或其他原因引起的损坏。

此保修条款的修改和解释权仅归大连泰思曼科技有限公司所有，其他任何人不能通过其它任何方式更改、替换或限定它。