



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司  
追求完美的高压电源制造专家

# LAS -100KV-3mA 型实验室 高压电源说明书 (100kV 3mA 负极性或正极性)



## 产品简介:

LAS 系列电源是波尔高压电源公司专门针对实验室等特殊场合开发设计的高精密、高稳定的直流电源。输出功率最大功率可以做到 200W，最高输出电压可以达到 1-50kV，可扩展到 100kV。典型应用场合：静电纺丝、静电喷涂等。

## 产品特点:

- 1、电压电流双环控制，根据负载情况自动切换电源工作模式（恒压或恒流）。
- 2、高精度。
- 3、多种保护，保证电源的可靠运行。
- 4、前面板 4 位数字表显示电压电流。
- 5、电压和电流都能通过前面板电位器调整。

第 1 页 共 6 页

波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市海淀区花园路 1 3 号网商世纪商务楼  
B 座 1 2 0 号  
电话：010-62383945 传真：010-62358289

英国真维特 (Genvolt) 高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth,  
(研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

## 技术指标

输入电压：200Vac—240Vac

输出电压：0—100kV（负极性 或正极性 签订订单之前需指明极性）

输出电流：0—3mA

输出电压稳定度：优于 0.1%（热稳定后）

输出电压纹波：优于 0.1%有效值

负载调整率：优于 0.1%

电压调整率：优于 0.1%

本地模式电源控制和信息：

电压设定和电流设定是通过前面板上两个 10 圈精密电位器设定；

电压反馈和电流反馈值时是通过前面板上的两个 4 位表头显示的；

故障及工作状态是通过前面板上 4 个 led 灯显示的。

连接方式：

高压输出连接：100kV 高压接头

输入连接：标准 IEC 电源插座

保护功能：

1、放电保护：当负载与地之间由于安全距离不够，发生击穿，导致放电时，电源关闭高压输出，然后重新启动，如此循环，直到放电故障排除。

2、短路保护：当负载与地之间不慎发生短路，电源工作在恒流模式，电流限定在最大值，电压为 0，保证电源逆变器不受损坏。

3、过流保护：当用户优于负载过重，超过额定负载时，电源工作在恒流模式，电源电流不变，电压降低。

4、过压保护：当电源空载时，电源工作在恒压模式，防止电源过压损坏。

接口和面板



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司  
追求完美的高压电源制造专家



#### 前面板定义

- 1 电源开关
- 2 本地高压开启开关
- 3 高压设定旋钮
- 4 电流设定旋钮
- 5 电压显示
- 7 电流显示

#### 后面板



#### 后面板接口定义

- 1 高压输出
- 2 标准电源输入
- 3 返回回路与接地螺栓



以下接口为选配件

【4 RS232 +RS485 为电脑软件控制 扩展接口 本机不配】

【5 DB9 接口为模拟控制接口 扩展接口 本机不配】

远程 DB9 接口（本机配 DB9 接口，用于 PLC 控制）

远程 DB9 接口说明：

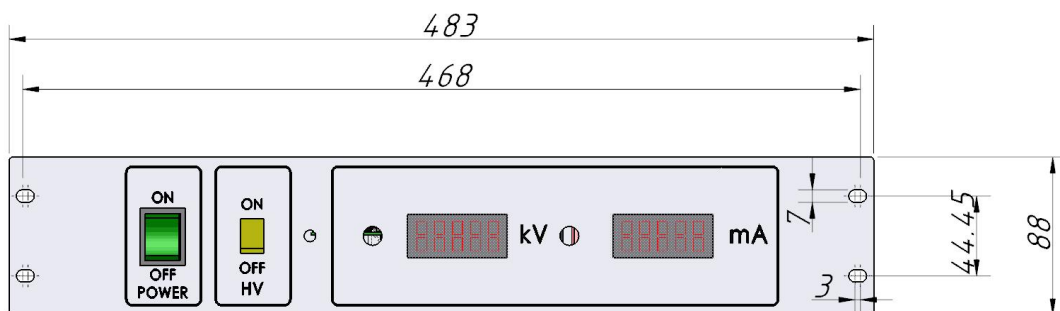
- 1、 GND 信号地
- 2、 NC 空
- 3、 VDEM 信号对 GND 接 0-5v，输出对应 0-最大电压。
- 4、 GND 信号地
- 5、 VFBK 反馈信号 0-5V 对应 0-最大电压
- 6、 L/R REMODE 0V=LOCAL，12V=REMODE
- 7、 HV INHIBIT 0V=ON，12V=OFF
- 8、 IDEM 信号对 GND 接 0-5v，输出对应 0-最大电流。
- 9、 IFBK 反馈信号 0-5V 对应 0-最大电压

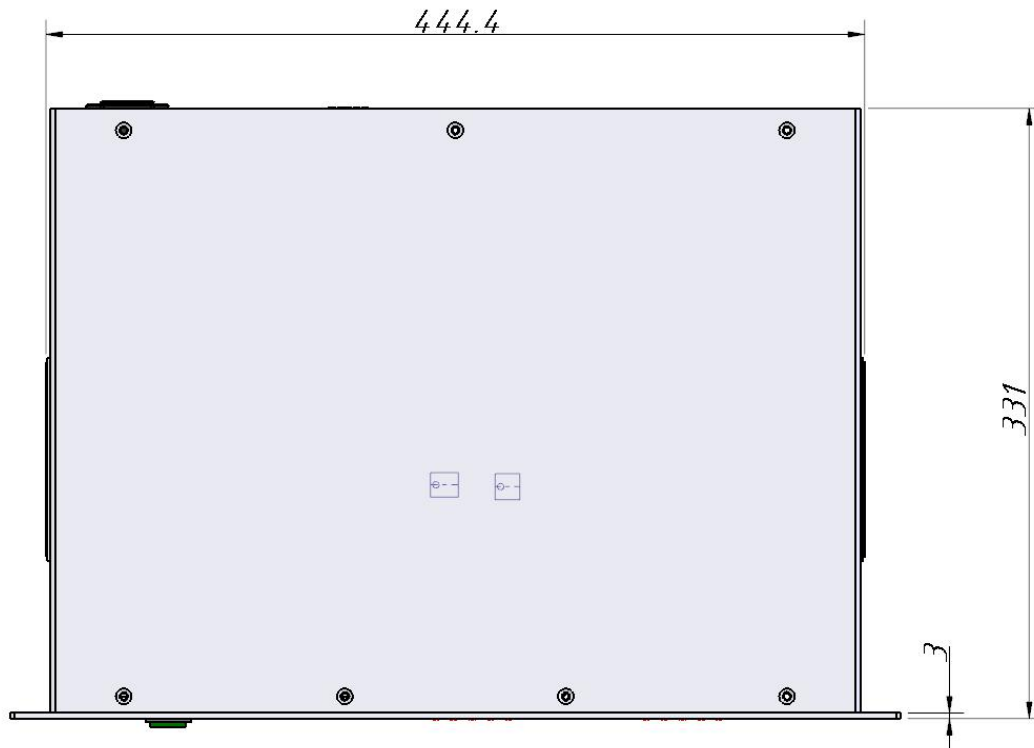
环境要求：

温度：0—50℃

湿度：<90%不结露

外形尺寸：483mm 宽\*88mm 高\*331mm 深





重量：5.0kg

安全注意事项：

本电源为高压、大功率电源，请在专业人员指示下谨慎操作，否则会给您的  
人生安全造成危险。

在开启电源前请做如下检查：

- 1、电源所处环境清洁、干燥
- 2、在高压输出接口或高压负载附近无任何不相关的物品
- 3、请确认电源的接地螺栓已良好可靠接地

如有任何疑问，请致电：0527-88068878



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司  
追 求 完 美 的 高 压 电 源 制 造 专 家

---





波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特(GENVOLT)高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

## LAS 系列电源软件系统说明

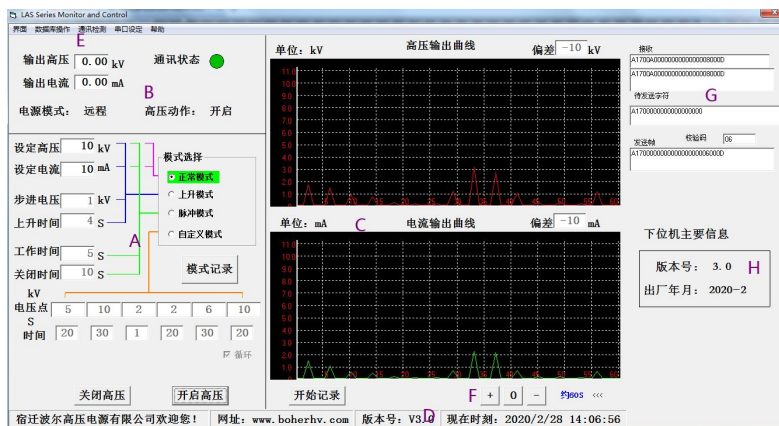
本套监控系统主要包括基于单片机智能控制部分的下位机电路和基于VB。可视化界面的智能上位机软件。整个监控系统可以实现对LAS 系列电源的操作控制，主要功能如下：

- ①. 通过VB 可视化界面，实现对电源的电压、电流设定操作。
- ②. VB 可视化界面可以直观实时看到输出的高压、电流，此外还可以对输出的参数进行记录、查询。
- ③. 上位机还可以针对实际情况进行必要的参数设定，以便于更好的操作电源。
- ④. 本公司还可以根据客户的特殊需要进行特殊功能的定制。

### 1.1 上位机介绍

上位机程序是基于VB6.0 的可视化界面编写，通过COM 口控件实现上、下位机的通讯，同时采用Microsoft Office Access 2003 数据库，对电源的参数进行记录保存，以便于用户查询。上位机一共包括四个界面分别是：主界面、记录查询界面、参数设定界面、串口选择界面等，下面就上位机具体功能进行详细介绍：

#### 1) 主界面介绍



波尔高压电源（宿迁）有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香  
A 单元 716  
电话：010-59919200 传真：010-59919200

英国真维特 (Genvolt) 高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth,  
(研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk

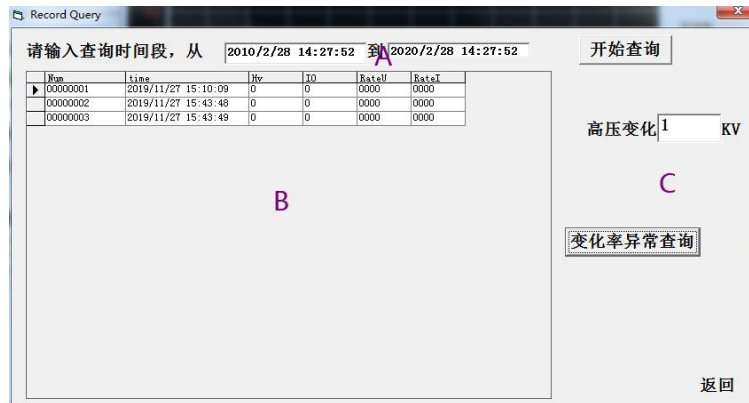


波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特(GENVOLT)高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

- A 区：设定控制区，根据实际需要设定高压、电流值然后单击“开启高压”。则电源输出设定的电压、电流，用户还可以根据自己的特殊需求选择不同的工作模式，具体设置看**模式设置**介绍。
- B 区：参数反馈区，可以实时看到现在输出的高压、电流值，通讯状态指示灯用于指示目前系统的通讯状态，绿灯是接收数据正常，红灯是系统处于发送模式或者通讯有故障。
- C 区：高压输出曲线及记录区，高压输出曲线实时反映电源的输出电压值，单击开始记录按钮可以将输出高压值、电流值以及偏差录入数据库，方便查询。
- D 区：系统状态显示区，显示公司网址，系统版本号，以及系统时间等。
- E 区：系统菜单选择区，可以根据需要选择不同的显示界面（记录查询界面、参数设定界面）、数据库操作（数据库的创建，软件都已经将数据库创建好了）通讯检测和串口设定、帮助等。
- F 区：系统时间轴缩放区以及界面缩放区，单击“+”可以将曲线放大，最小60S一个页面，单击“-”可以将曲线缩小最大600S一个页面，单击“0”回归240S一个页面。单击“>>>>”可以将界面扩大看到G区、H区。单击“<<<<”可以将界面缩小。
- G 区：系统发送帧、接收帧显示区，该区显示了发送的控制帧、请求反馈帧、接收到的帧等。
- H 区：下位机信息显示区，下位机上电的时候会发送一个硬件启动帧，该帧包含下位机的软件版本以及出厂年月（V3.0及以上版本才有该功能）。

## 2) 记录查询界面介绍



- A 区：主界面单击菜单界面选择 记录查询，起始时刻默认为当前时刻，根据实际需要进行更改。设定完记录查询时间，单击开始查询。
- B 区：用于显示查询起始时刻内的所有记录。
- C 区：变化率异常查询，通过电压变化值设定，再单击变化率异常查询 可以很快查询到放电记录等 单击“返回”回到主界面。

波尔高压电源（宿迁）有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香  
A 单元 716  
电话：010-59919200 传真：010-59919200

英国真维特（Genvolt）高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth,  
(研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk

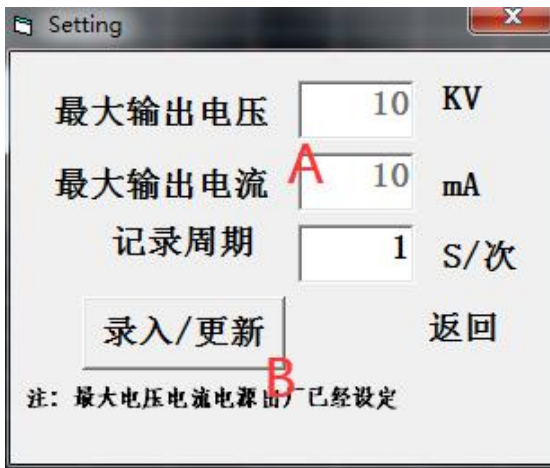




波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特(GENVOLT)高压设备公司

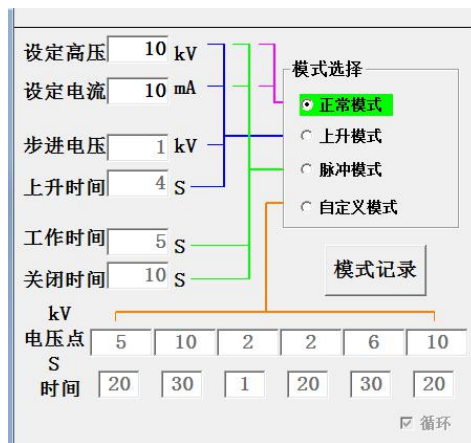
追求完美的高压电源制造专家

### 3) 参数设定界面、串口选择界面介绍



- A 区：系统参数设定区，系统最大输出电压、电流值，一般出厂时已经设定好，无需客户设定，记录周期一般默认一秒钟记录一次。
- B 区：单击“录入\更新”，将设定的所有参数（串口号、最大输出电压、最大输出电流、记录周期）录入数据库，单击“返回”，则主界面显示。
- C 区：串口选择，根据实际情况选择本高压电源对应的串口，该设置具有记忆性下次自动通过该串口连接电源。
- D 区：单击LOAD，即跳转到参数设定界面。最后可以一起将设定参数录入数据库。

### 4) 模式设置



电源的工作模式主要有：正常模式、上升模式、脉冲模式、自定义模式。下面分别介绍各自的用法：

#### ① 正常模式

根据实际需要设置合适的电压、电流单击下面的“开启高压”即可，注意当使用远程模式控制时，**为了防止高压开启瞬间的过冲现象，请将本地高压设定旋钮逆时针旋转到底设定归零**，先连接上负载，再设置所需电压（采用软启动方式不会有过冲现象），再单击“开启高压”即可。

#### ② 上升模式

波尔高压电源（宿迁）有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香 A 单元 716  
电话：010-59919200 传真：010-59919200

英国真维特 (Genvolt) 高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth, (研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk



波尔高压电源 (中国·宿迁) 有限公司  
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

主要包括设定电压、设定电流、步进电压、上升时间，设定的电压、电流值在电源输出参数范围内即可，步进电压为0.1KV~10KV，上升时间为完成步进电压所需时间（1S~240S），步进电压设定完毕后，设置上升时间此时上升时间的最大值是自动产生的，设置上升时间小于240S即可。设置完成后，单击“开启高压”，系统会自动按照设定值即步进电压缓慢输出高压直到输出设定电压，并保持该电压持续输出，该模式可以用于材料的绝缘测试上。

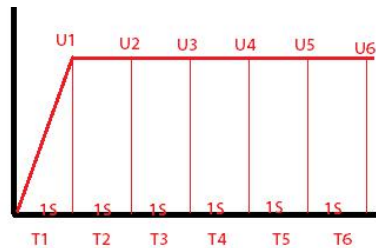
### ③ 脉冲模式

主要包括设定电压、设定电流、工作时间、关闭时间，设定的电压、电流值在电源输出参数范围内即可，工作时间即脉冲的高电平时间（1S~240S），关闭时间即脉冲的低电平时间（1S~240S），设置完毕后，单击“开启高压”，系统会自动按照设定值输出电压并持续所设时间，该模式可以用于电容的充放电测试上。

### ④ 自定义模式

主要包括6个电压设定值（0~最大输出电压值）、6个持续时间（1S~240S），持续时间的设定要兼顾到下位机的电压最小步进（该电源约为25V/S  $U_{max}/4095*10=24.42V$  该处 $U_{max}$ 为10KV），自定义除了可以模拟上面提到的正常模式、上升模式、脉冲模式还能模拟三角波模式（锯齿波选配功能，默认没有），同时具有循环功能。具体设定如下：

#### ➤ 正常模式

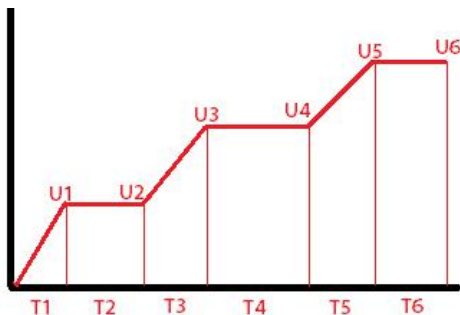


只要将U1设定为正常模式下的设定电压，时间T1为1S，其他5个点也是同样的电压值，时间都是1S，设定完成后，单击“开启高压”即可。系统将在1S内软启动到设定高压值，效果跟正常模式一样。如上图所示，**如果想保存这个设置可以单击“模式记录”，下次会自动加载最近的设定值，同时注意正常模式时，请取消循环功能。**

#### ➤ 上升模式

该模式下，可以设置成增强版的上升模式，可以在某几个电压值保持一段时间，具体设置如下图所示：

示：



将需要保持的电压设置成相邻两个（N个）电压是一样的即可，后一个（N个）电压值的持续时间就是该电压的保持时间，比如保持电压U1，保持时间为T2，保持电压U3，保持时间为T4，保持电压U5，保持时间为T6，同时U2上

波尔高压电源 (宿迁) 有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香  
A 单元 716  
电话：010-59919200 传真：010-59919200

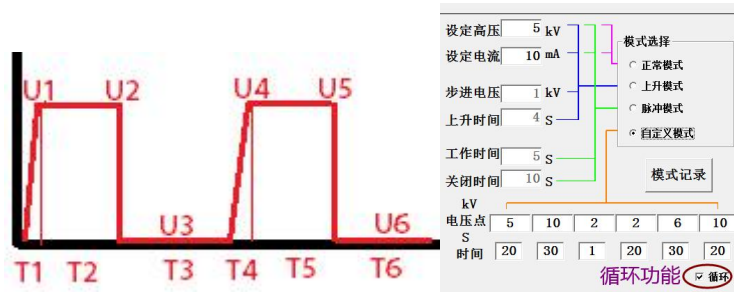
英国真维特 (Genvolt) 高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth,  
(研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk



升到U3的时间为T3等等。如果想保存这个设置可以单击“模式记录”，下次会自动加载最近的设定值，同时注意上升模式时，请取消循环功能。

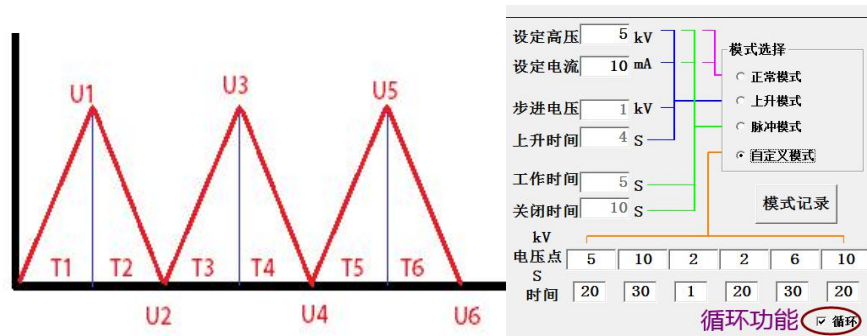
➤ 脉冲模式

该模式下，可以根据自己的脉冲宽度，合理设置电压值以及对应的时间，同时要打开循环功能，否则系统只输出1-2个脉冲，脉冲高电平的时间由相邻的两个电压值设置一致，后一个电压值对应的时间就是脉冲宽度，脉冲低电平时，电压设置为0，对应的时间为脉冲的关闭时间，如下图所示，U1, U2, U4, U5为脉冲的电压值，高电平时间为T2, T5，T1, T4设置为1S即可，如果需要连续输出脉冲，请开启右下角的循环功能。



➤ 锯齿波模式 (该模式默认没有, 属于选配功能)

该模式下，可以根据自己的需要设置合适的电压值，上升沿、下降沿的时间，同时要打开循环功能，否则系统只输出1-3个锯齿波，如下图所示：设置合适的电压值、持续时间，就可以得到想要的锯齿波。如果需要连续输出锯齿波，请开启右下角的循环功能。



➤ 三角波模式

该模式是锯齿波的一种特例，即设定值T2, 4, 6均为1S，同样如果要输出连续的三角波需要开启右下角的循环功能。在此不再赘述。

## 1.2 下位机介绍

下位机基于TI公司的MSP430F169单片机的智能控制系统，下位机主要负责与上位机进行通讯，将上位机设定的值送到电源同时将电源的参数上传给上位机进行处理，其中通讯方式为RS232通讯，全双工的工作模式，响应迅速，实时性比较强，同时安装方便（每个电脑都有串口直接插上就可以通讯或者USB转232）。通讯的波特率都是115200bps。上位机的设定信号有电压设定、电流设定，每个设定值都是0-5V对应0-最高输出值（不同型号略有不同），为了提高设定值的稳定性，我们采用高质量、高稳定度、低温

波尔高压电源 (宿迁) 有限公司  
生产基地: 江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话: 0527-88068878 传真: 0527-88068028  
网址: www.boherhv.com 邮箱: sales@boherhv.com  
技术服务: 北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香 A 单元 716  
电话: 010-59919200 传真: 010-59919200

英国真维特 (Genvolt) 高压设备有限公司  
总部地址: New Road, Highley, Bridgnorth, (研发中心) Shropshire, United Kingdom WV166NN  
电话: +441746862555 传真: +441746862666  
网址: www.genvolt.co.uk 邮箱: sales@genvolt.co.uk



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司  
英国真维特(GENVOLT)高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

漂的电压参考芯片（REF3133）。电源的反馈电压采用单片机自带的ADC12 模块，对电源的反馈电压（0-5V，不同型号略有不同）、反馈电流（0-5V，不同型号略有不同）进行滤波、分压、采样、转换处理，然后将AD值换算成对应的高压值（X100，不同型号略有不同）、电流值（X100，不同型号略有不同）通过串口送至上位机。

**注意：电源高压开启前，请将“电压设定旋钮”按逆时针方向回调至零。（电压设定时，“电流设定旋钮”按顺时针方向调至最大）另外在远程控制时，请将本地高压开关处于OFF状态，同时将“电压设定旋钮”按逆时针方向回调至零。**

## 2. 软件安装配置

### 2.1 硬件配置

①. 台式机：（主要配件如下）

CPU: Pentium II 及以上

内存: 256M 以上 要有232 串口

②. 笔记本：（主要指指标如下）

CPU: Pentium II 及以上

内存: 256M 以上

### 2.2 软件配置

操作系统为：建议为WINXP 32位操作系统。

波尔高压电源（宿迁）有限公司  
生产基地：江苏省宿迁市宿豫经济开发区雁荡山路 79 号  
电话：0527-88068878 传真：0527-88068028  
网址：www.boherhv.com 邮箱：sales@boherhv.com  
技术服务：北京市朝阳区汤立路 216 号东方郁金香  
A 单元 716  
电话：010-59919200 传真：010-59919200

英国真维特（Genvolt）高压设备有限公司  
总部地址：New Road, Highley, Bridgnorth,  
（研发中心） Shropshire, United Kingdom WV16NN  
电话：+441746862555 传真：+441746862666  
网址：www.genvolt.co.uk 邮箱：sales@genvolt.co.uk