

UI2000(HID) 气体放电灯电子镇流器  
综合性能测试仪

使

用

手

册

杭州伏达光电技术有限公司

地址：杭州市益乐路 223 号银江科技园 A 幢 3 楼

电话：0086-571-88858219 88910474

传真：0086-571-88866377

邮编：310012

[www.volnic.cn](http://www.volnic.cn)

# 伏达仪器

## 目 录

概述	1
基本原理	1
特点, 技术指标	3
操作说明	5
其它事项	8
装箱清单	8
UI2000 (HID) 通讯软件操作说明	9
打印报告	

# 伏达仪器

## 一. 概述

近几年，HID 电子镇流器得到一定的发展，但其专用测试仪器的研究相对滞后，已经影响了 HID 电子镇流器的技术开发和生产质量控制。针对市场要求，我们及时开发出 UI2000 型 HID 专用仪器。

UI2000(HID) 仪器八窗口同时显示输入特性、输出特性各项参数，便于分析、比较，非常适合技术开发，也适合于生产现场检测。UI2000(HID) 仪器能够打印数据和波形，打印报告格式规范，便于交流。UI2000(HID) 仪器也可以与 PC 机通讯，在 PC 机显示屏上显示所有数据和波形，界面美观，操作简易。

## 二. 基本原理

### 1. 输入特性原理

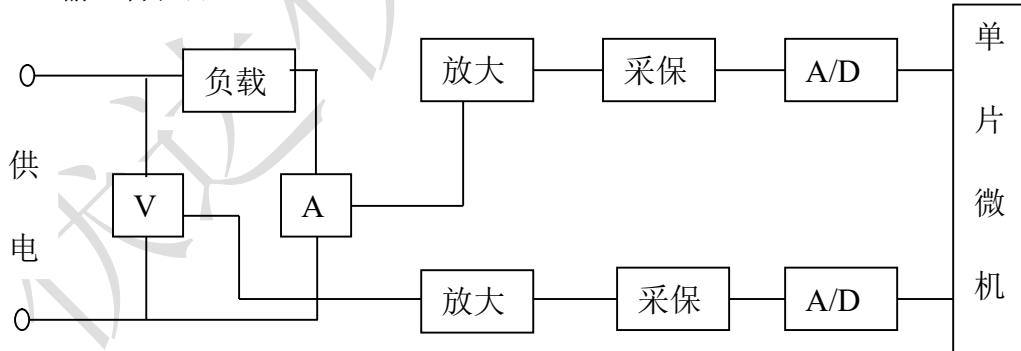


图 1

图 1 所示是输入特性原理图，V、A 为电压，电流取样传感器，均为纯阻取样，确保取样信号无失真，无相移，然后进行高保真放大，由 A/D 进行模数转换，最后由单片机对采集到的数据进行数字计算，得到输入特性各项参数：电压有效值、电流有效值、有功功率、功率因数、电网频率、总谐波及 0—50 次各谐波分量。

## 伏达仪器

本仪器输入电流的测试频响达到 1MHz，也就是说 1MHz 内的任何电流成分均能精确测量，这是专门针对电子镇流器特殊设计的。因为电子镇流器实质上是一个逆变电源，它把 50Hz 的交流转换成直流，再把直流转换成 20kHz—50kHz 的高频交流，既 AC→DC→AC。如果电子镇流器设计不当，很可能造成输出 20kHz—50kHz 的高频反馈到输入端，调制在 50Hz 上，这样给电子镇流器输入电流的准确测试带来了难度。一般仪表的频响只有 10kHz 左右，用这样的仪表来测试有高频反馈的电子镇流器时，会造成测试电流值比实际真值小，而功率因数比实际真值大，给设计人员带来误导。

UI2000(HID) 仪表以 1MHz 的频响，能够准确测试各种电子镇流器。并且 UI2000(HID) 提供两种频响测试方案即窄频(45Hz—5kHz)，宽频(45Hz—1MHz)，其目的是为了给电子镇流器设计人员提供更有效的测试手段，以便更合理地设计高性能的电子电路。电子镇流器的高频反馈对电网影响很大，必须予以滤除。但是滤波器的滤除效果如何，其参数是否合理，这是设计人员想知道的。UI2000(HID) 将帮助解决这个问题。如果窄频测试与宽频测试数据差不多，表明高频反馈基本已滤除，即滤波器已达到效果；如果两者测试数据相差较大，应改进滤波器。

### 2. 输出特性测试原理

图 2 示：U1 为灯电压，I1 为灯电流。输出特性测试有一个电流传感器，取样灯电流。一个电压传感器取样灯电压，仪器将取样到的信号进行放大，经过一系列处理，再由 A/D 量化采集，最后由单片机进行运算，得出输出特性各参数：灯电压、灯电流、灯功率、波峰系数、振荡频率。

电子镇流器输出测试难度较大，因为频率较高，对 A/D 转换器的速度和其它模拟器件要求都很高。本研究所技术人员通过多年研究开发，吸收了国外有关仪器的专用技术和专用芯片，使得仪器在保证高性能，高准确度的前提下，线路更简单可靠，价格更低廉。

## 伏达仪器

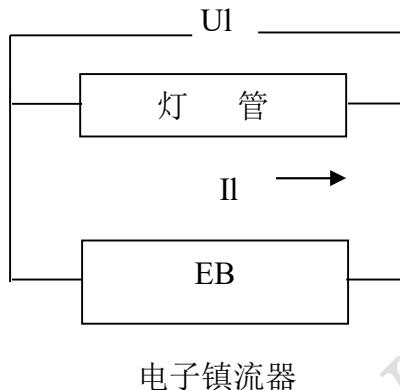


图 2

### 三. 特点、技术指标

#### 1. 特点:

- (1) 八窗口显示输入特性、输出特性各参数，便于比较、分析；
- (2) 输入电流测试频响 1MHz，能够准确测量各类电子镇流器；
- (3) 测试快速，1 秒钟实现输入、输出各参数测试；
- (4) 便携型，内含单片微机，尤其适用于开发和现场生产；
- (5) 能够打印输入、输出、启动各参数及波形、曲线；
- (6) 可以与 PC 机通讯，提供专用软件。在中文版 Windows98、Windows2000 下运行，人机界面好，美观，操作方便；中英文版面同时提供。

#### 2. 技术指标

##### (1) 输入特性测试

- a. 测量电压、电流、功率、功率因数、电网频率、总谐波及 0—50 次各谐波分量；
- b. 打印数据和波形；

## 伏达仪器

- c. 电压、电流基波频率范围：45Hz—65Hz；  
窄频范围：45Hz—5kHz；  
宽频范围：45Hz—1MHz；
- d. 电压范围：10—300V（有效值）；  
电流范围：40mA—10A（有效值）；  
功率范围：4—2200W；  
功率因数范围：0.000—1.000；
- e. 精度：0.5级；

### (2) 输出稳态测试

- a. 测量灯电压、灯电流、灯功率、波峰系数、振荡频率；
- b. 打印数据和波形；
- c. 灯电压范围：10—300V；  
灯电流范围：0.3—10A；  
灯功率范围：10—1000W；  
频率范围：100Hz—50KHz；
- d. 精度：2级。

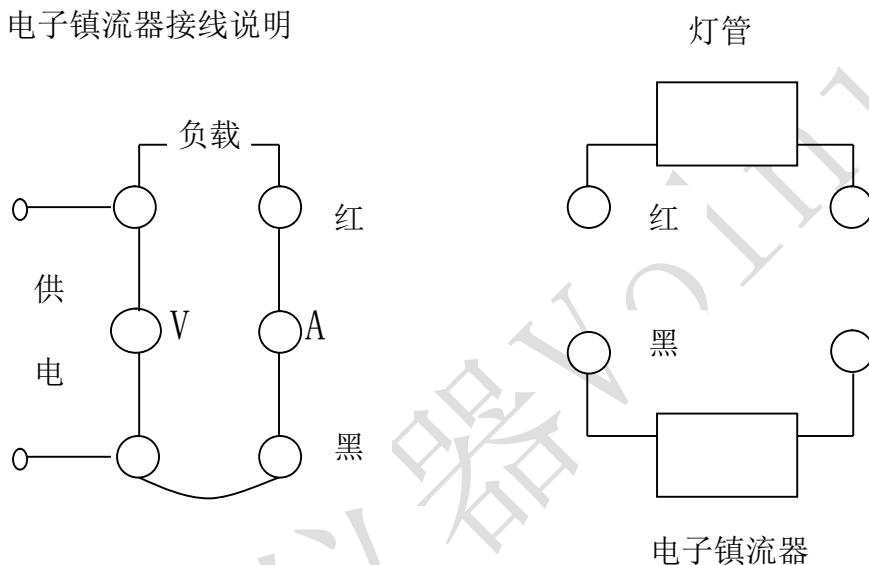
### (3) 启动测试

测试输入电压、电流、功率及输出灯电压、灯电流、灯功率的0—10分钟内变化曲线及数据；

## 伏达仪器

### 四. 操作说明

#### 1. 电子镇流器接线说明



如图 3, 左边标有 V, A 的四个接线柱是测量输入特性接线端, 其中标有 V 的上、下一红一黑接线柱接电子镇流器供电电网, 上面两个红色接线柱接负载 (即电子镇流器或其它); 右边四个接线柱是测量输出特性接线端, 其中上面两个红色接线柱接灯管的两个端子, 下面两个黑色接线柱接电子镇流器的两个端子。

**注意:** 按图接线, 严禁带电操作。

#### 2. 显示说明

本仪器采用了八窗口同时显示输入、输出各参数, 使得读数非常方便, 上面四个窗口显示输入特性参数, 下面四个窗口显示输出特性参数。

## 伏达仪器

### ● 功能键说明：

“频响”键：按此键，可选择输入特性测试时的频响即窄频和宽频，相应的指示灯亮。

输入“频率”键：按此键，可切换“功率因数/频率”窗口显示内容，每按一次，交替显示功率因数或电网频率。

“谐波”键：按此键，仪器进行谐波分析，分析需要1秒左右。分析完毕，在电压窗口显示电压总谐波，在电流窗口显示电流总谐波，在功率窗口显示THD（总谐波缩写），“功率因数/频率”窗口显示SPEC（谐波指示）；此时按“上升”键，“下降”键可依次显示电压、电流的波峰比（CF指示），0—50次各谐波分量。退出谐波分析，按“谐波”键。

“上升”键：此键，此键仅在谐波显示时用。按此键，可使谐波显示次数逐次上升，到50次后回到显示“THD”。

“下降”键：此键，此键仅在谐波显示时用。按此键，可使谐波显示次数逐次下降，到0次、波峰比显示后回到显示“THD”

输出“频率”键：按此键，可选择“灯电流波峰系数/频率”窗口显示内容，每按一次交替显示灯电流波峰系数或振荡频率。

“波峰比”键：按此键，切换显示灯电流正、负波峰比。

“锁定”键：按此键，仪器将当前测试数据锁定，以便读数、分析、打印。再次按此键，退出锁定状态。

“打印”键：按此键，仪器将打印当前测试数据和波形。

“复位”键：按此键，相当于重新启动仪器，当仪器受干扰等因素出现死机时，可按此键，一般情况下不用。

# 伏达仪器

### 3. 打印符号说明

Test report: 测试报告

Input electrical characteristic: 输入特性

Urms: 电压有效值

Irms: 窄频电流有效值

Irmsw: 宽频电流有效值

P: 功率

Ulp: 输出电压峰值

Ulrms: 输出电压有效值

Ulcf: 灯电压峰值

Ilp: 灯电流峰值

Ilrms: 灯电流有效值

Ilcf: 灯电流波峰系数

P: 功率

PF: 窄频功率因数

PFw: 宽频功率因数

THDU: 电压总谐波

THDI: 窄频电流总谐波

THDIw: 宽频电流总谐波

Freq: 电网频率

Ucf: 输入电压波峰比

Icf: 输入电流波峰比

Voltage: 电压

Current: 电流

Spectrum: 频谱图

Running electrical characteristic: 输出稳态特性

f: 振荡频率

## 伏达仪器

### 4. 操作步骤

#### (1) 按图接线

注意：严禁带电接线！

(2) 开机，按下前面板上电源开关。

(3) 开灯，按下前面板上负载开关。

(4) 仪器开始工作，显示相应参数，可通过按键切换显示内容及执行打印，通讯功能。

### 五. 其它事项

1. 开机预热 5 分钟。
2. 严禁带电接线，严禁带电插拔通讯线。
3. 不得私自打开机箱，否则后果自负。
4. 非人为损坏，二年保修，终身维修。
5. 外形尺寸：宽×高×深 348mm×177mm×435mm

### 六. 装箱清单

- |        |     |
|--------|-----|
| 1. 主机  | 1 台 |
| 2. 电源线 | 1 根 |
| 3. 通讯线 | 1 根 |
| 4. 程序盘 | 1 张 |
| 5. 说明书 | 1 份 |
| 6. 合格证 | 1 份 |
| 7. 保修卡 | 1 份 |

## 伏达仪器

### UI2000(HID) 通讯软件操作说明

#### 一. 计算机配置

1. Pentium 以上计算机，操作系统使用系统 Windows98 时，内存 64M；使用系统 Windows2000 时，内存 256M。
2. 串口 COM1、COM2 必须有一个可用。
3. 操作系统中文版 Windows98 或 Windows2000。

#### 二. 通讯软件功能（同时提供中、英文版本）

利用本软件可以把 UI2000(HID) 主机上的测试数据和波形传送到计算机，依靠计算机强大的运算和显示功能，使得画面生动、美观。本软件提供 4 幅画面：

1. 输入特性
2. 输出特性
3. 启动特性
4. 综合特性

#### 三. 软件安装

本仪器随带程序盘，内有 10 个文件：

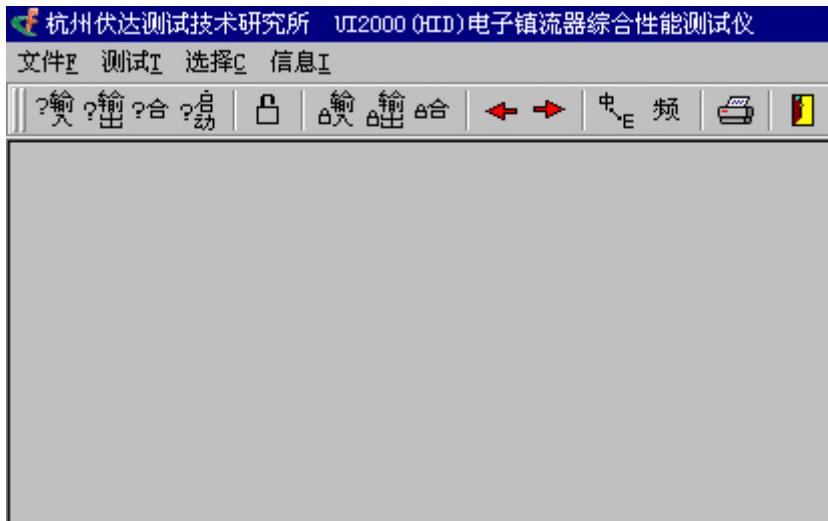
其中 Setup.exe 是应用软件的安装程序，Windows 下运行它，按提示，将软件安装到计算机中。运行程序的图标放在 Windows 的桌面上。

#### 四. 通讯操作

1. 用通讯线把 UI2000(HID) 主机与计算机串行口（COM1 或 COM2）连接起来，并在软件中对应选择。
2. 打开计算机电源和 UI2000(HID) 仪器电源。

## 伏达仪器

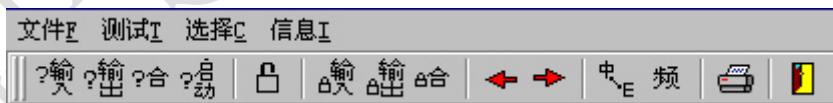
3. 计算机进入 Windows 操作系统。
4. 鼠标双击 UI2000 (HID) 快捷图标，软件开始运行。出现以下界面：



5. 选择相应功能图标进行测试。

## 五. 对话窗口操作

UI2000 (HID) 菜单和图标如下所示：



### 1. 图标

左边四个图标，依次为输入性能测试、输出性能测试、综合性能测试、启动性能测试功能图标，鼠标点击后，执行相应的功能。如果不想连续测试，可锁定，鼠标点击第五个图标即可。

第六到第八个图标用于单次测试。

“←”、“→”图标用于切换显示页面。

## 伏达仪器

第 11 个图标用来进行中、英文版面的转换。

第 12 个图标只用来切换输入特性测试中电流的宽频、窄频显示。

打印机图标是用来打印测试报告的。

最右边的图标，鼠标点击后，软件关闭。

- 所有图标当鼠标移到其上，都会显示注解框，说明其功能。

### 2. 菜单

菜单共有四大项：

#### (1) 文件 F

其组成如下：



存盘 S: 将测试数据保存。

打开文件 O: 调用以前保存的数据。

打印 P: 打印测试报告。

退出 X: 关闭通讯测试软件。

#### (2) 测试 T

其组成如下：



选择各命令项，执行相应测试功能。

## 伏达仪器

### (3) 选择 C

其组成如下：



宽频选择 W: 仅对输入特性测试时电流有效，控制电流的宽频、窄频显示。

中、英文选择 H: 切换中、英文版面，对显示或打印影响。

串口选择 P: 选择通讯软件所用到的串行口。



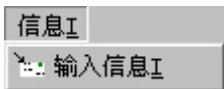
利用鼠标进行选择，点击“确定”键后，选择保存，软件使用选定的串口进行数据通讯。

“前一项 B”: 切换到前一画面。

“后一项 N”: 切换到后一画面。

### (4) 信息 I

## 伏达仪器



仅有“输入信息”，该信息对打印测试报告有用。

### 六. 补充说明

1. 测试过程中，左下角的百分数表示每次测试时数据传送的百分量。
2. 在测试时，如出现“警告！通讯联络失败！”的对话框，请检查通讯线是否连接好。
3. 如果通讯经常死机，请关闭防病毒的防火墙软件及计算机右下角任务栏已运行的程序。