HPI-1000口袋仪器使用说明书_{№20}

华清科仪(北京)科技有限公司 Huatsing Instruments 目 录

HPI-1000 口袋仪器介绍	 1 -
HPI-1000 口袋仪器安装	 2 -
HPI-1000 口袋仪器使用	 4 -
HPI-1000 口袋仪器配件	 8 -

HPI-1000 口袋仪器介绍

HPI-1000 口袋仪器是一个小型 USB 多功能仪器,它集示波器、信号源、逻辑分析仪、频谱分析仪、固定电源与程控电源于一身,功能强大,携带方便,甚至不需要单独电源供电。 HPI-1000 口袋仪器可以让学生的宿舍、家里、理论课课堂上完成电路分析、模电、数电等 各类实验的测量工作,是一款高性价比的小型综合测试测量工具。



HPI-1000 口袋仪器(左:纸盒包装,右:塑料盒包装,内容一样)

打开包装

打开 HPI-1000 包装盒,除主机外还可以看到 2 种配件:



配件线缆

- 杜邦线:用于口袋仪器与外界的信号连接;
- micro-USB 线 (黑色):用于口袋仪器与电脑的数据通信以及口袋仪器的供电;

HPI-1000 口袋仪器安装

HPI-1000 口袋仪器软件安装

1. 上位机程序下载

首先,请从华清科仪网站<u>http://www.huatsing.com/download/d_pis/</u>下载上位 机程序。

→ ♡ ŵ 💿 www.huatsing.com/download/d_pis/				□ ☆	5/≡
资料下载					
口袋仪器系列 MSP430系列 附件;	系列				
文件名	版本号	文件大小	发布日期	下载	
HPI-1000多功能口袋仪器快速指南	Rev 1.1	0.9M	2017.11.12	详细信息 下载	
HPI-1000多功能口袋仪器使用说明	Rev 1.0	1M	2018.03.01	详细信息 下载	
HPI-1000多功能口袋仪器上位机程序	v3.1.3.19	28M	2019.04.15	详细信息 下载	
教学视频 Lab01 口袋仪器的安装与操作		39M	2018.04.03	详细信息 下载	

上位机程序下载

2. 上位机程序安装

安装上位机程序不必连接硬件,直接运行 Pocketlab_Setup.msi 安装程序即可,默 认安装路径是在 C 盘根目录下建立一个 PocketLab 文件夹,如果不合适可以自行更改 安装路径。

如果安装过程出现如下提示,说明电脑上装有之前版本的上位机程序,可以先删除 旧版本程序,再进行安装。

8	已经安装了该产品的另一个版本,无法继续安装此版本,可以使用"控制面板"中"添加"面像和序"来配置或删除该产品现有版本。
	(MIT)

3. 硬件连接

请用 HPI-1000 口袋仪器套件中的 micro-USB 线(黑色)连接口袋仪器后端中间的 USB 口与电脑 USB 接口。正确连接后,口袋仪器顶面的指示灯应呈现绿色常亮状态, 如果呈现不亮或出现红色或闪烁状态, 请立即断开 USB 连线并检查设备连接是否正确。



4. 驱动安装

硬件连接后电脑右下角会显示 Generic Bulk Device 设备已安装就绪的提示。

设备已准备就结
 "Generic Bulk Device"已设置并准备就结。

但这不意味的硬件驱动已经正确安装,这时点击桌面上的"口袋实验室"运行图标 会看到如下提示,这说明硬件驱动还未正确安装。

提示	×
通过USB连接示波	醫失敗,请按照如下步覆操作:
1.检查USB驱动 (U 2.连续示波器的USI	JSB_BULK) 是否正确安装。 B##易否語ト
3.插好USB接线后,	重新运行程序。

打开电脑设备管理器,可以看到电脑并没有正确识别 HPI-1000 口袋仪器,因此在 Generic Bulk Device 设备图标上有一个黄色惊叹号。请双击设备图标,选择更新驱动 程序。

♣ 设备管理器				
立(#(E) 损作(A) 春春(A) 帮助(U)	Generic Bulk Device 属性			
	爱担 取动程度 送偿性自	本 (+		
🥐 🌳 💷 🔛 🔛 🔛 💺 🗡 🛡	10/16 364(月主/子・日午1日1日)日	- 1		
T470s-Win10	Gaparic Bulk Davica			
> 🏺 USB 连接器管理器	Generic Buik Device			
> 💼 WSD 打印提供程序				
> 🛐 安全设备	设备举型:	其他设备		
> 🛄 处理器				
> 磁盘驱动器	制造商:	未知		
> 2 存储控制器	位置:	Port #0004.Hub #0001		
> 三 打印从列				
> 100 flaph	设备状态			
2 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	汉雷化心			
2 画 四十	该设备的驱动程序未被安装。(代码 28) ^			
> 订册们	这个小人们有过去并命把当时中国			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	这个设备没有兼容强切程序。			
2 0				
▶ ■ 其他设备	若要查找此设备的驱动程序,请单击"更新驱动程序"。			
Generic Bulk Device				
> 調 人体学输入设备		~		
> 📱 软件设备				
> F 软件组件		更新驱动程序(U)		
and a second of the		3		

接下来指定一下驱动程序的位置(选择手动查找而非自动搜索)。

(-	■ 更新驱动程序 - Generic Bulk Device
	你要如何搜索驱动程序?
	→ 自动搜索更新的驱动程序软件(S) Window 将提索说的计算机Internet以获取适合你设备的最新驱动程序软件,除 非你已在设备安装设置中却用此功能。
	→ 浏览我的计算机以查找驱动程序软件(R) 手动查线并安装驱动程序软件。

硬件驱动位于上位机程序文件夹的 windows driver 子目录中,如果选择默认安装路径,那就是 C:\PocketLab\windows driver,注意把"包括子文件夹"选项勾选上。

-	■ 更新驱动程序 - Generic Bulk Device	
	浏览计算机上的驱动程序	
	在以下位置搜索驱动程序:	

然后电脑将安装驱动,安装完成后将显示正确的设备名称 TivaWare Bulk Devices,图标上的黄色惊叹号也将消失。至此驱动安装完成,口袋仪器可以使用。

文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助 ← ◆ ● 配 圖 圖 ☑ 페 里	重新驱动程序 - Generic Bulk Device
 ✓ ▲ T470s-Win10 ✓ ➡ TivaWare Bulk Devices 	Windows 已成功更新你的驱动程序
Generic Bulk Device USB 连接器管理器 WSD 打印提供程序	Windows 已安装完此设备的驱动程序:
 ▶	Generic Bulk Device
> _ 磁盘驱动器	-

HPI-1000 口袋仪器使用

上位机软件与驱动都安装好后就可以使用口袋仪器了,双击桌面图标 "口袋实验室"(右图),如果硬件连接正确,口袋仪器工具栏将出现在屏幕 右上方。





口袋仪器工具栏

从左往右依次为:示波器、信号发生器、频谱分析仪、逻辑分析仪、电源、设置、 退出。单击任意一个图标,即可打开对应功能,此时主界面上的彩色图标变成灰色;再 次单击该图标,即可关闭该功能,灰色图标恢复成彩色。(直接点击模块窗口右上的关 闭按钮,该模块窗口虽然消失,但是其仍在后台继续工作,并没有真正关闭,此时点击 主界面上对应图标,该模块窗口从后台切换会前台)。

如果在使用过程种口袋仪器工具栏持续出现红色闪烁状态,说明口袋仪器与电脑的 通信出现中断,请检查 USB 连接线连接是否稳固以及前端仪器接口是否有错误连接。



口袋仪器各个功能模块的接口都在前面板,是一组 2*15pin 插针接口,定义如下:



口袋仪器顶面状态指示灯有如下几种状态:

- 绿色(常亮):待机状态
- **橙色 (闪烁):** 口袋仪器与电脑有数据通信
- **红色(常亮):**系统固件更新(切勿断电)
- **红色 (闪烁):** 系统错误

- Autobarte	
🏘 TEXAS INSTRUMENTS	
HPI-1000 POCKET INSTRUMEN	ITS
The Prestements USD December	199
	Cara
Recto	n/Run 😐
Huataing Instruments	PEACE

示波器



示波器界面

示波器为双通道同步示波器。通道 A 和通道 B 可同步采样信号。窗口的左侧为波形图, 右侧部分为控制部分。右上方可以选择分别打开和关闭通道 A 和通道 B。通道增益、垂直偏 置和耦合方式可以分别设置。右下方可以设置扫描频率和触发方式,下方还有 X-Y 功能。当 信号显示至少一个完整的周期时,在中间一栏可以自动显示当前的信号的频率、幅值、直流 分量和有效值,如果需要保存波形可以点击上方的暂停,然后单击保存波形按钮,即可自动 将当前显示的波形保存于电脑端,同时也可以将已保存的波形重新载入到显示框图内。用户 将鼠标指向信号波形任意点,则会显示当该点的时间值和测量值。

注意:

- 1. 被测信号幅值不可超过±15V,否则有可能造成设备损坏;
- 如果没有显示预期的波形,请检查是否已调整到合适的水平及垂直档位,也可以使用自动扫描功能,待波形正常显示后,再手动调整至需要的档位;





频谱分析仪界面

频谱分析仪功能可以与示波器功能同时使用。在频谱分析仪窗口左上方可以选择分析数据来源(通道 A/通道 B),分析结果以数值和频域波形的形式显示在窗口内。

注意:如果分析结果偏离预期,或没有正常显示时,可回到示波器界面内,查看时域波形 是否正常显示,以及水平档位是否设置正确。 信号源



信号源界面

信号源窗口的上方可以选择生成的信号种类,正选波、三角波、方波和 TTL 信号;窗口的右上角是信号发生器的输出总开关;窗口的中间是峰峰值、直流分量、频率和占空比(占空比仅在三角波和方波时有效)设置旋钮;左下方为大幅值信号和小幅值信号的切换开关,切换到小幅值信号时,可输出(峰峰值)3V_{P-P}以下的正弦信号,主要用于晶体管放大电路或者运算放大电路中做信号源使用,最小可输出 20mV_{P-P} 幅值正弦波。切换到大幅值信号时,可输出峰峰值 10V_{P-P}以下的信号。

HPI-1000 口袋仪器的信号源具有脱机输出的功能,当仅有供电(充电宝或其它+5V 直 流电源)时,可以自动输出最后一次配置的波形。

注意:

1. 信号源 AO1/AO2 禁止对地短路,否则会造成设备损坏;

2. 信号源 AO1/AO2 连接电路的输入阻抗应高于 150Ω, 否则有可能造成设备损坏;



逻辑分析仪界面

HPI-1000 口袋仪器的逻辑分析仪模块具有 16 通道,每个通道均可单独进行触发,支持 多种触发类型。窗口上方为设置界面,可设置采样频率、采样点数、超时时间等;窗口的左 侧为每个通道的触发方式:低电平/高电平触发;设置好参数后点击窗口右上角的开关按钮, 既可完整记录下每个通道的逻辑波形,也可以点击上方的显示游标,既可观察每个通道的时 序情况;如果需要记录较长时间的逻辑信号,可以选择上方的显示点数,最高可以达到 60K; 观察完成后,也可以将当前的逻辑信号波形保存至本地,以方便下次查看该信号。

注意:

- 被测信号的幅值必须在 0~4V 之间,如果用来测试 TTL 电路(高电平为+5V),请在 IO 高电平输出端与逻辑分析仪端口之间串接 10KΩ左右电阻,否则有可能造成设备损坏;
- 尽管口袋仪器的所有 IO 均带有静电防护能力,但是在容易起静电的环境下操作,仍要 做好静电防护工作;

逻辑分析仪

固定电源与程控电源



程控电源界面

HPI-1000 口袋仪器电源模块分为固定电压输出和程控电源两部分。上图所示的程控电源输出最高可提供-12V~+12V 的电源,最小调节步长为 0.1V;程控电源界面所示的总电流数为当前的系统总功耗;右侧的温度显示的是口袋仪器内部核心芯片的温度。

口袋仪器电源模块承载参数(仅以单一电脑 USB2.0 通信口供电,5V/500mA,不使用辅助电源)

模块	端口	驱动能力	最小负载阻抗
	+5V	200mA	>16Ω
	+3.3V	200mA	>10Ω
固定电源	-5V	50mA	>100Ω
	+15V	50mA	>300Ω
	-15V	50mA	>300Ω
程控电源	-12 ~ +12V	20mA	>400Ω

注意:

- 口袋仪器的供电都来自于电脑 USB 口的 5V/500mA 电源,因此各个电源端口的 驱动能力是互斥的,即:假如+5V 端口输出 200mA 电流时,其他端口就不能达 到标称驱动能力;同时使用多个电源端口时要特别小心,不要使总功率过载,否 则有可能造成设备或者电脑 USB 模块损坏;
- 2. 各个电源端口连接的负载阻抗不能过小,否则有可能造成设备损坏;
- 3. 各个电源端口严禁对地短路,否则有可能造成设备损坏;

HPI-1000 口袋仪器配件

如果要连接标准示波器表笔或是 BNC 同轴电缆,请使用 HA-BNC01 扩展模块(另购)。 连接 HA-BNC01 扩展模块后,将获得更高信噪比的信号,以及更远的信号传输距离。如果 只用杜邦线连接 HPI-1000 口袋仪器与被测电路,为了保证信号质量,建议杜邦线的长度不 要超过 15cm。



连接上 HA-BNC01 扩展模块的 HPI-1000 口袋仪器

关于 HPI-1000 口袋仪器更多更新信息请从华清科仪网站 www.huatsing.com获取。

HPI-1000 Manual_SC Rev2.0

August, 2020