

HTLX4484
LXI 同步数据采集仪
用户手册

安全须知

安装、使用前请阅读用户手册；

不得在存在可燃性气体和烟雾时使用本产品，本产品在这样的环境中工作会存在安全隐患；

不要安装代用零件或对产品擅自调整；

清洁与维护前请断电；

请专业人员操作和维修。

目 录

1	概述.....	1
1.1	功能简介.....	1
1.2	主要用途及适用范围.....	1
1.3	环境适应性.....	1
2	产品描述.....	2
2.1	系统硬件及连接图.....	2
2.1.1	外部接口及定义.....	2
2.1.2	系统连接图.....	3
2.2	系统硬件设备外形尺寸.....	3
2.3	系统设备重量.....	4
3	技术指标.....	4
4	开箱及检查.....	5
5	安装及调试.....	5
5.1	硬件安装.....	6
5.2	软件安装.....	6
5.3	仪器软面板.....	6
5.4	软面板使用说明.....	11
5.5	驱动程序使用说明.....	12
5.6	IVI驱动的安装及使用.....	12
5.6.1	软件安装及文件说明.....	12
5.6.2	配置IVI驱动.....	12
6	使用及操作.....	15
7	运输和贮存.....	16
7.1	运输.....	16
7.2	贮存.....	16

前 言

关于此手册:

本用户手册描述了 HTLX4484 LXI 同步数据采集仪的特点, 介绍了该 LXI 同步数据采集仪的软硬件安装及使用方法。

文中的相关约定:

本手册的约定如下:

>> >>标志表示可以下拉的菜单和对话框。



这个图标是注解,可以标示重要信息。



这个图标表示警告, 建议你小心操作以避免造成损伤、数据损失, 或系统崩溃。

陕西海泰电子有限责任公司保留所有解释权。

HTLX4484

LXI 同步数据采集仪

用户手册

1 概述

HTLX4484 LXI 同步数据采集仪（以下简称 HTLX4484）是由 LXI 接口模块和同步数据采集功能模块两部分组成，其中采用公司自主产品 HTPXI4484 同步采集卡作为功能模块，产品的功能与 PXI 同步采集卡的功能一致。

LXI 接口模块的主要功能是完成 LXI 总线的通讯，仪器的配置，同步与触发的管理以及对功能模块的控制等功能。同时接口模块还兼容 GPIB，USB 总线接口，通过 PCI 总线同 PXI 同步采集卡进行通讯。采用嵌入式 Linux 作为操作系统。

1.1 功能简介

HTLX4484 为 2Msa/s，6 位 A/D，高精度同步数据采集仪。该同步数据采集仪包含 8 个独立的单端采集通道或 4 个独立的差分通道，每通道均有 1 个独立的 16 位 A/D 转换器和信号调理电路，各通道均可实现 2Msa/s 的最高采样，各通道共享 512MB 的 SDRAM 数据存储器。

1.2 主要用途及适用范围

HTLX4484 可广泛的应用于声音、振动等需要高精度数据采集的场所。

1.3 环境适应性

● 电磁兼容性

板卡电磁兼容性符合表 1 所示：

表 1 板卡电磁兼容性

类型	序号	项目名称	国内标准	国际标准
EMS	1	静电放电（ESD）抗扰度试验	GB17626.2	IEC6100-4-2
	2	电磁辐射场抗扰度试验	GB17626.3	IEC6100-4-3
	3	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GB17626.4	IEC6100-4-4
	4	浪涌抗扰度试验	GB17626.5	IEC6100-4-5
	5	射频场感应传导骚扰抗扰度	GB17626.6	IEC6100-4-6
	6	电压跌落和短期中断抗扰度	GB17626.11	IEC6100-4-11
EMI	7	电磁辐射发射测试	GB4824	CISPR 11



注意

为满足 EMC 测试要求，测试电缆请用屏蔽电缆。

● 环境

工作温度:0℃~50℃；
贮存温度:-20℃~70℃；
相对湿度：5%~95% ， 无凝露。
温度范围为 10~30℃时，相对湿度为（5~95）%，温度范围为 30~40℃时，相对湿度为（5~75）%，温度范围为 40℃以上时，相对湿度为（5~45）%，产品能够满足性能要求。

2 产品描述

2.1 系统硬件及连接图

2.1.1 外部接口及定义

HTLX4484 的前面板信号定义见表 2，接口形式为 BNC，前面板见图 1 所示，后面板见图 2 所示。

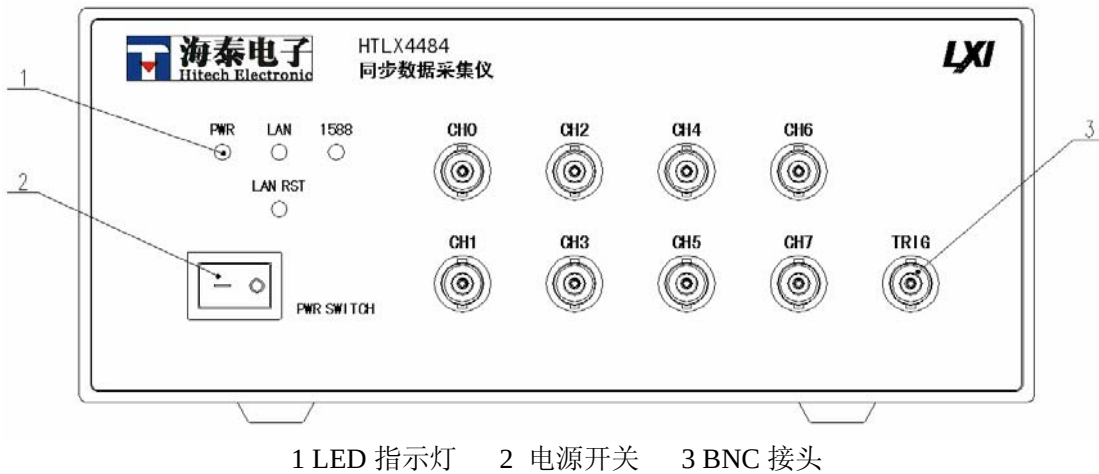


图 1 HTLX4484 前面板

表 2 前面板信号定义

信号名称	输入或输出	信号定义
CH<0..7>	输入	对于单端信号测量，CH<0..7>以 GND 为参考作为 8 个模拟信号输入；对于差分信号测量， CH0 和 CH1、CH2 和 CH3、 CH4 和 CH5、CH6 和 CH7 分别组成一对差分输入。
TRIG IN	输入	数字触发输入， 5V TTL ，上升或下降沿。

CH0 和 CH1 作为一对差分信号输入使用时，差分信号只经过 CH0 的信号调理通道并到达该通道的 A/D 输入端，CH1 的信号调理通道未使用。CH2 和 CH3，CH4 和 CH5，CH6 和 CH7 作为一对差分信号依此类推。CH0~CH7 作为单端输入使用时，无此限制。

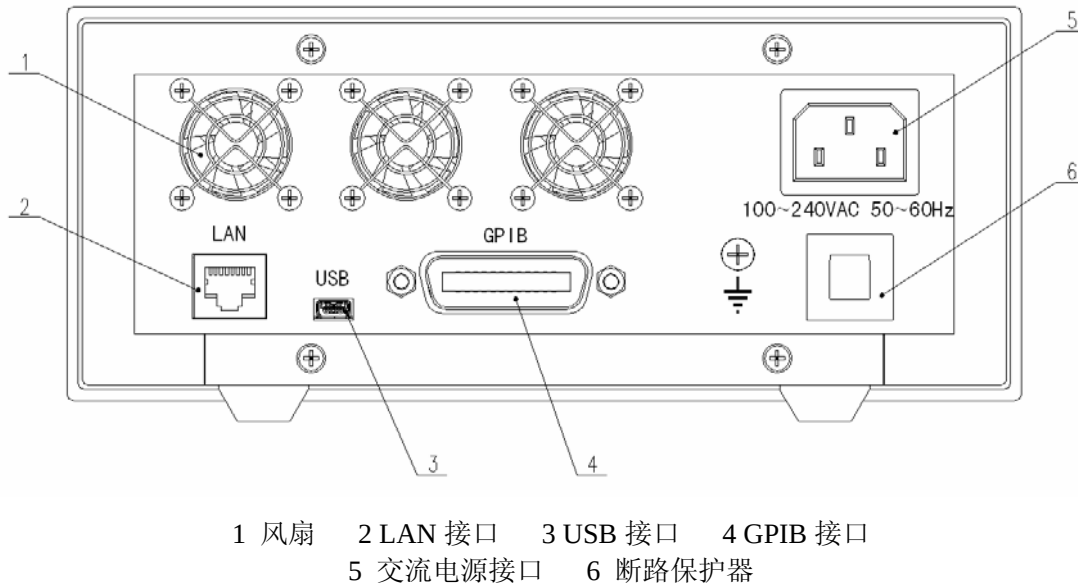


图 2 HTLX4484 后面板

2.1.2 系统连接图

HTLX4484 的应用连接图如图 所示，用户只需用两头带RJ45 插头的网线将同步数据采集仪与远程控制计算机连接即可，也可以通过 10/100M路由器连接。

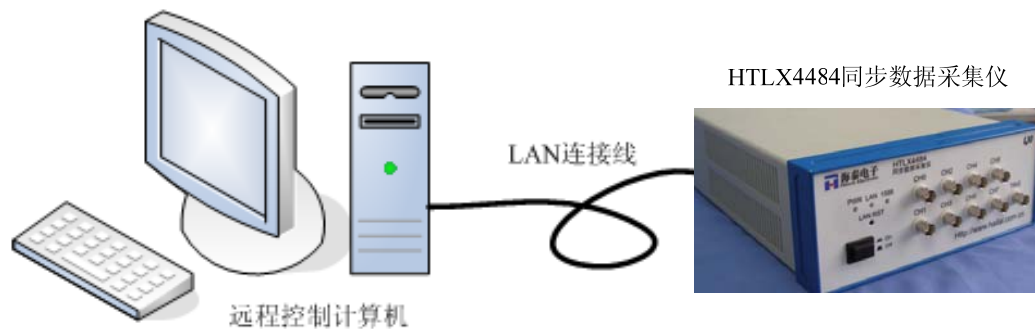


图 3 HTLX4484 调试系统连接图

2.2 系统硬件设备外形尺寸

HTLX4484 的结构尺寸符合 LXI 标准，采用 2U 高，半机架宽外形尺寸，如图 4 所示：

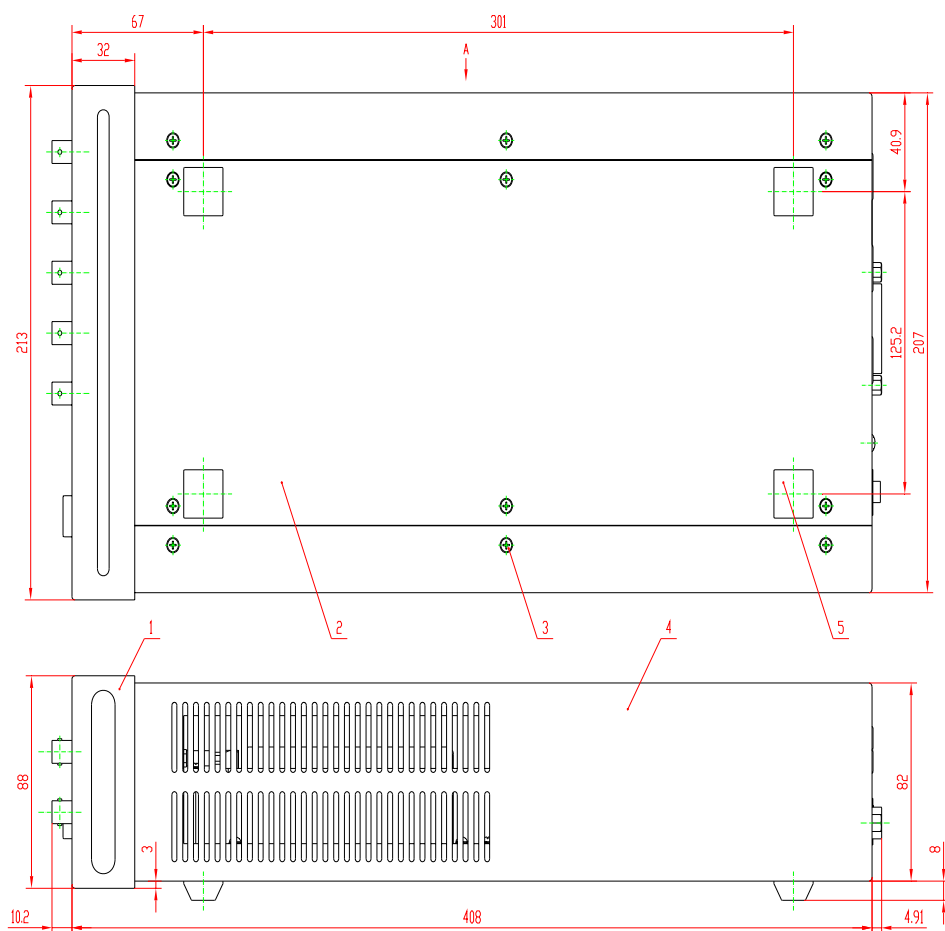


图 4 HTLX4484 侧面及底面外形结构

2.3 系统设备重量

HTLX4484 重量为 3.7kg（目前正在进行减重升级）。

3 技术指标

HTLX4484 技术特性如下：

- 8 单端或 4 差分的独立采集通道，接口形式 BNC；
- 16 位的 A/D 分辨率；
- 1 路外部数字触发端口，接口形式 BNC TTL 电平输入；
- 信号耦合方式：AC，DC，接地；
- 输入阻抗为 $1\text{M}\Omega \pm 5\%$ （单端输入）；
- 输入量程可选，包括 $\pm 10\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 2\text{V}$ 、 $\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 0.5\text{V}$ 、 $\pm 0.2\text{V}$ 、 $\pm 0.1\text{V}$ ；
- 信号采样率最高为 2MSa，可向下分频，提供 10kHz、20kHz、50kHz、

100kHz、200kHz、500kHz、1MHz、2MHz 采样频率；

- 直流准确度 $\leq 2\%$ (环境温度为 $25\pm 5^{\circ}$)；
- 输入信号带宽 DC $\sim$ 900KHz；
- 通道间隔离度 $\leq -80\text{dB}$ ；
- 通道间相位差： $\leq 1.5^{\circ}$ （输入信号 $f_{in} \leq 200\text{kHz}$ ）；
- 闭路噪声 $\leq -40\text{dB}$ ；
- 可编程模拟低通滤波器截止频率为 100kHz、900kHz；
- 支持多种触发方式，包括：外部数字触发、通道触发、软件触发、PXI 触发总线触发、星型触发等触发方式，同时具备正常触发、超前触发、滞后触发以及设置上升、下降沿触发功能；
- 8 通道共享 512MB 的 SDRAM 数据存储器；
- 同步采集卡自带 EPROM，校准数据可以方便的修改和存储；



信号输入时，共模电压最大为 $\pm 12\text{V}$ 。

4 开箱及检查

打开包装箱，首先检查内部封装密封完好后，再打开包装并按照系统所列清单逐一检查，看是否有遗漏，如有问题请及时与供货商联系。

系统配套清单：

包装完整的 HTLX4484 应包括以下资料：

a) HTLX4484 B 类 LXI 同步数据采集仪	一台
b) 机箱电源线	一根
c) 用户手册	一本
d) 网络连接线	一米
e) 合格证	一个
f) 装箱单	一张

5 安装及调试

在安装之前，首先检查您的计算机是否满足表 3 的最低系统要求。

表 3 最低系统要求

类型	项目	要求
硬件	CPU/内存	1.0GHz PentiumIII 以上/大于 256 MB 内存
软件	操作系统	Win2000/XP
	软件	PDF 阅读器

5.1 硬件安装

本多路开关的安装如 2.1.2 节所述。用户可以通过购买海泰公司 HTLX4484 上架套件进行机箱安装。

5.2 软件安装

按下列步骤安装驱动和应用程序：

- 1) 插入 HTLX4484 驱动光盘，先安装海泰资源浏览器，点击 ResExplorer.exe，开始安装。安装完成之后再安装 HTLX4484 驱动，点击 HT-DAQ.exe 开始安装。您可以采用默认安装，也可以自定义安装。
- 2) 安装结束后，在桌面上形成两个图标。如图 5、图 6 所示：



图 5 海泰资源管理器图标



图 6 海泰 HTLX4484 图标

5.3 仪器软面板

在首次启动软面板之前，先运行资源浏览器程序，识别采集仪。

具体步骤如下：

- (1) 在开始菜单或桌面点击海泰资源浏览器图标，打开海泰资源浏览器，如图 7 所示。

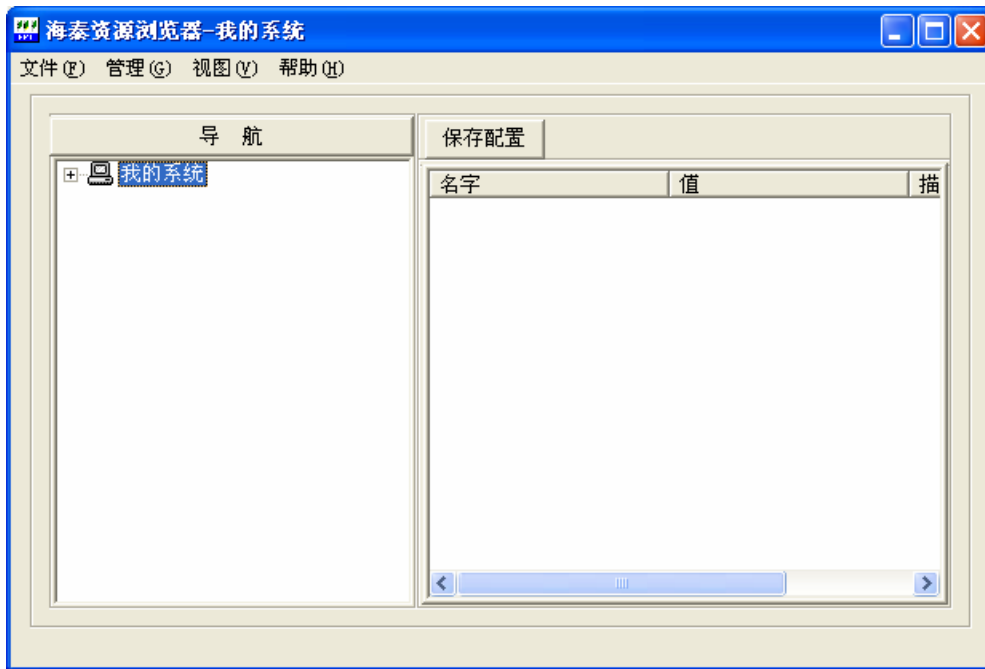


图 7

(2)左键点击“我的系统”出现“设备与管理”，接着右键点击“设备与管理”，最后选择“创建....”，如图 8所示。出现“创建对话框”如图 9所示。



图 8

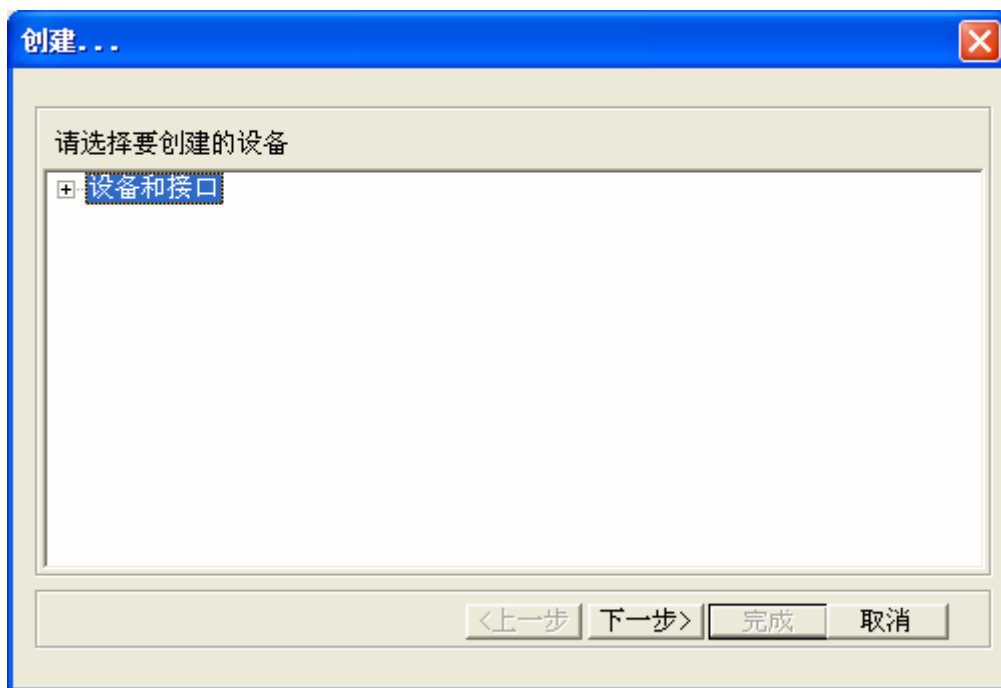


图 9

(3)依次点击，设备和接口→LXI系统→HTLX4484→下一步，如图10。出现图11 对话框。

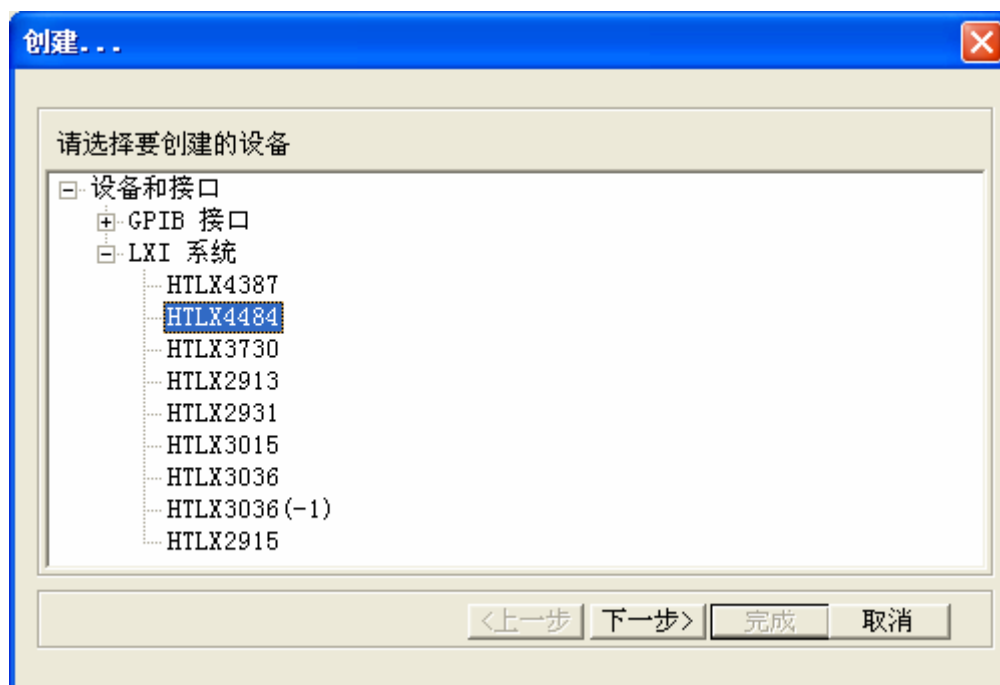


图 10

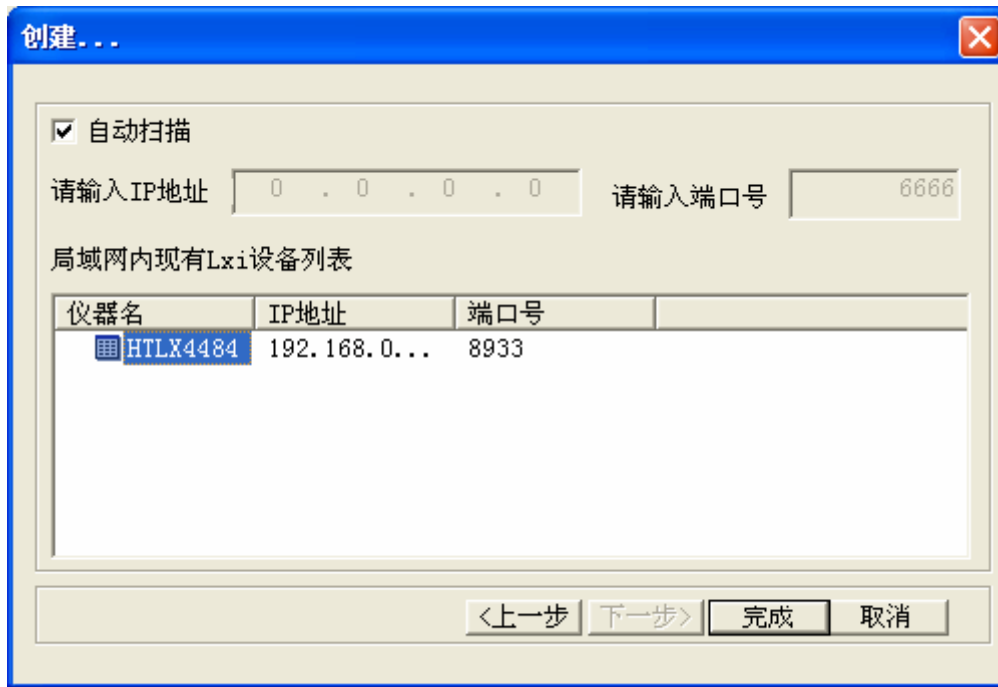


图 11

(4)使用自动扫描模式（默认），在局域网内现有LXI设备列表中选择HTLX4484,点击“完成”，出现确认对话框，如图12所示。点击确定，至此仪器添加完成，海泰资源浏览器显示如图13所示。用户也可使用手动模式，输入IP地址以及端口号来完成配置。



图 12

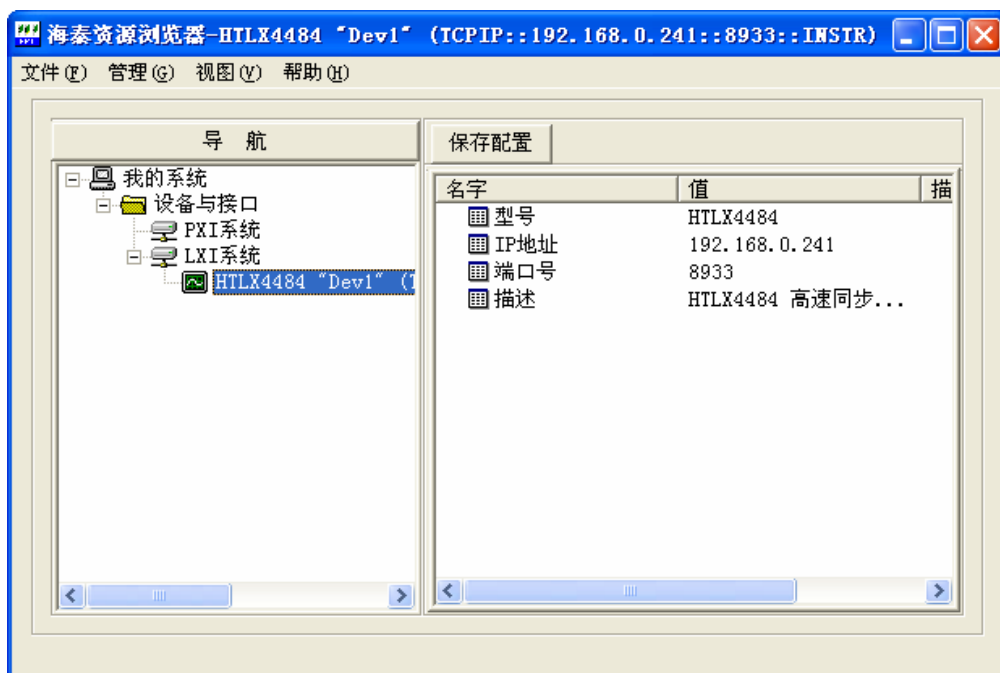


图 13 资源浏览器板卡识别界面

在图 13 中 HTLX4484 “Dev1” 上点击右键，选择启动仪器面板（如图 14）。来打开软面板，或通过海泰数据采集卡桌面快捷方式来打开软面板使用该仪器，软面板如图 15 所示。



图 14

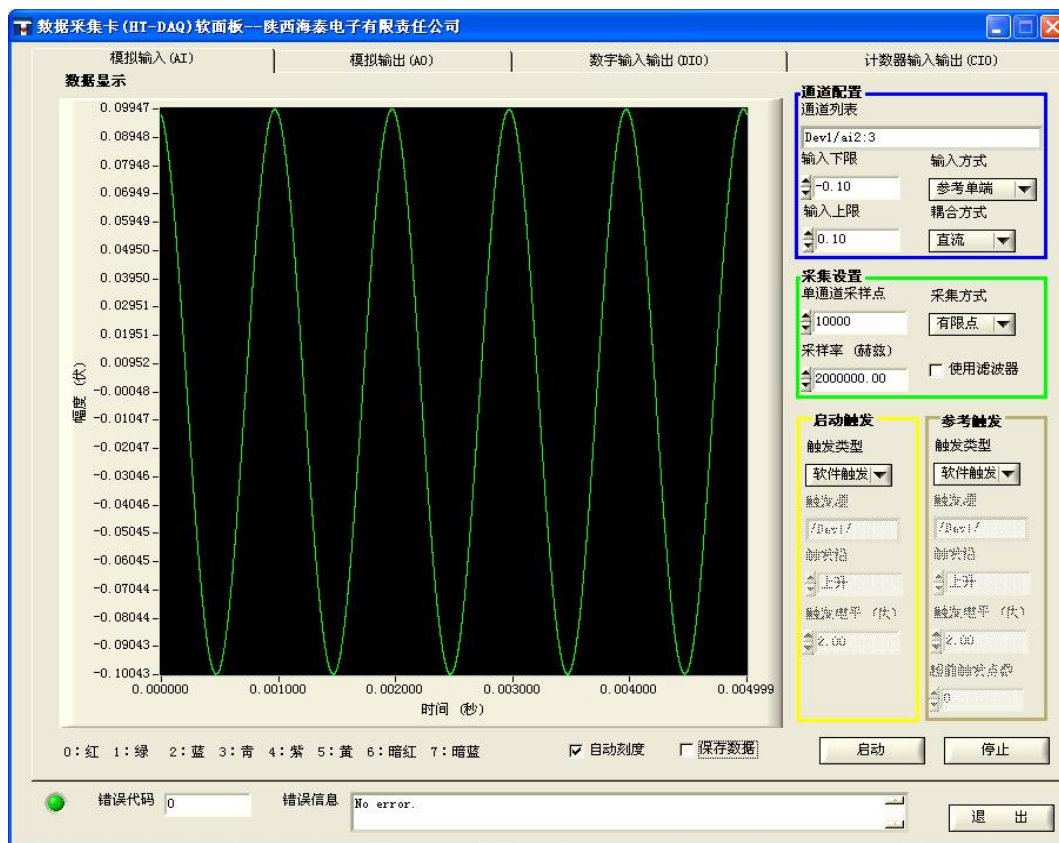


图 15 采集卡软面板

5.4 软面板使用说明

1) 通道列表

选择采集板卡和通道，如：Dev1/ai0,Dev2/ai0:7

“Dev*”在资源浏览器板卡识别界面可获取。

2) 输入上下限

输入信号幅度，如±10，就是输入上限是10V，输入下限是-10V。

3) 输入方式

输入方式有单端、差分。

4) 耦合方式

耦合方式有直流、交流和接地。

5) 采样点数和采样率

采样点数是设置每通道的采样点数，采样率是设置AD采样的频率。

6) 触发类型

触发类型有软件触发、数字触发和通道触发。

7) 触发源选择

设置触发源，如：Dev1，就是设置采集卡 1 为触发源。

8) 触发沿和触发电平

在通道触发时，设置相应的触发沿（上升或下降）和触发电平；

在数字触发时，可设置相应的触发沿（上升或下降）。

9) 超前触发点数

超前触发点数是设置触发点之前的点数，超前点数要小于等于采样点数。

5.5 驱动程序使用说明

用户还可以通过以下三种方式来自行设计控制软件来远程配置和控制使用该仪器：

(1) SCPI 指令

请参考陕西海泰电子有限公司的 LXI 数据采集类仪器 SCPI 指令集。

(2) HT-DAQ 标准库函数

请参考陕西海泰电子有限公司的 HT-DAQ 编程手册

HT-DAQ-C-FUNCTIONS.pdf。

(3) IVI-COM 驱动

请参考陕西海泰电子有限公司的 LXI 设备所附带的 IVI 编程手册及范例程序。

5.6 IVI 驱动的安装及使用

5.6.1 软件安装及文件说明

运行驱动光盘中“驱动”文件夹中的 **HT-DAQ.EXE** 和 **IVI 配置工具.EXE** 文件，然后根据各层界面的提示继续驱动程序的安装。注意，安装 **IVI 配置工具** 的过程中，如果用户系统中事先没有安装 IVI Shared Components，则会提示用户安装 IVI Shared Components 1.2.1，为了以后正常使用请务必执行此安装过程。整个安装文件包括：文档、采集软面板、IVI 配置工具和卸载程序。

5.6.2 配置 IVI 驱动

进入 IVI 配置工具界面有两种方法可供选择：

(1) 通过桌面上的开始菜单进入，依次打开“开始→所有程序→海泰电子→IVI 配置工具”。

(2) 通过海泰资源浏览器进入，依次打开“海泰资源浏览器→我的系统→设

备与接口→LXI 系统→右键点击 HTLX4387→配置 IVI 驱动”。

在使用任何编程接口访问数据采集设备前，需要在 IVI 配置工具中为该设备创建一个 IVI 逻辑名和相应的驱动会话。在安装完 HT-DAQ 驱动之后，已经自动创建了默认的逻辑名为“HT-DAQ”的驱动会话，用户可以直接使用。如果需要修改配置，请按照以下的步骤配置新的驱动会话：

1) 从开始菜单或桌面快捷方式打开 IVI 配置工具。IVI 配置工具在初始化时会自动侦测系统中已安装的本公司的数据采集板卡，并为每块板卡注册一个硬件资源项。每个硬件资源项包含了板卡的硬件资源信息和硬件描述。

2) 创建一个驱动会话。

a. 在配置窗口左边的配置列表中右键点击“驱动会话”，在弹出菜单中选择“创建新的驱动会话”，配置窗口右边将显示新驱动会话的配置面板，默认显示“常用”选项卡的内容。

b. 选择“常用”选项卡，选择需要的初始化设置，当无硬件连接时可以选择模拟设备，如图 16 所示。

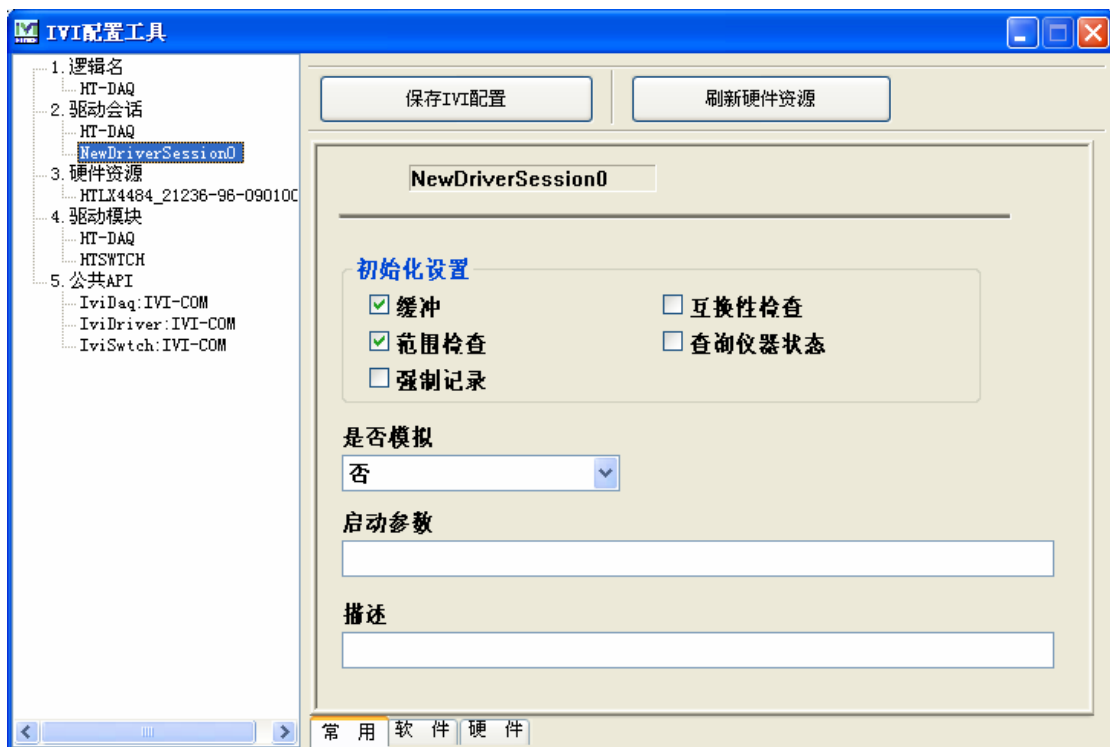


图 16

选择“软件”选项卡，从“软件模块”下拉列表中选择“HT-DAQ”模块，如图 17 所示。

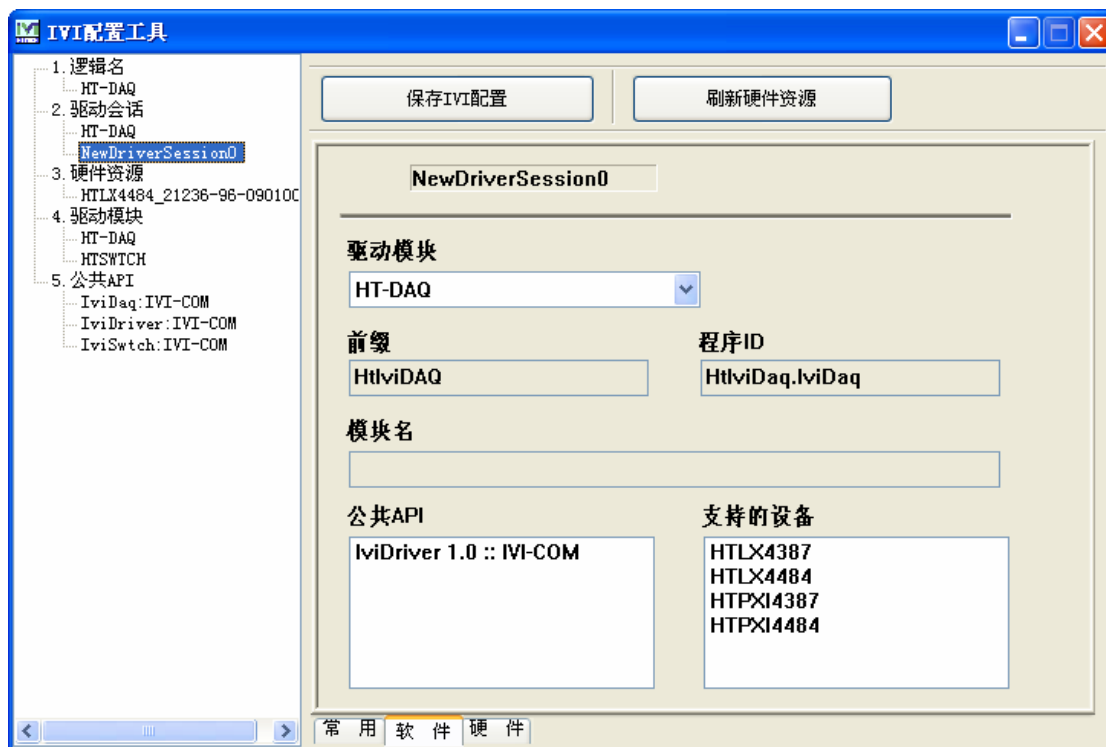


图 17

选择“硬件”选项卡，从“硬件资源”下拉列表中选择要使用的设备，如图 18 所示。

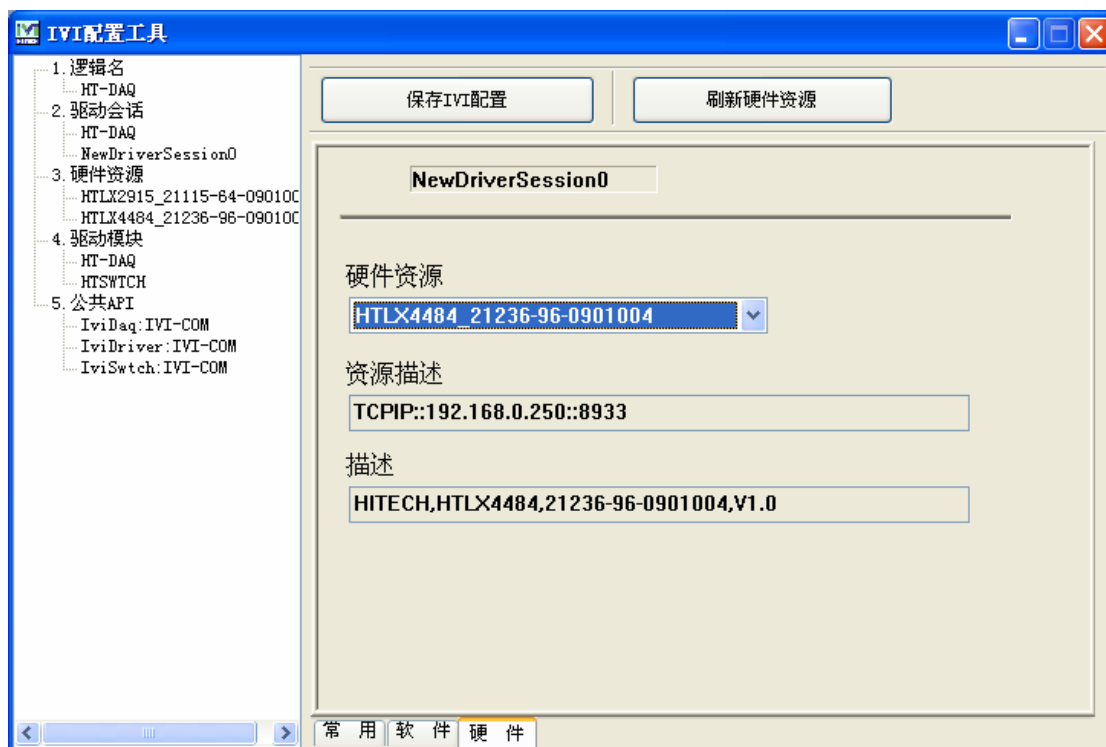


图 18

3) 创建一个逻辑名。在配置窗口左边的配置列表中右键点击“逻辑名”，

在弹出菜单中选择“创建新的逻辑名”，配置窗口右边将显示新逻辑名的配置面板。从“驱动会话”下拉列表中选择要使用的驱动会话，如图 19 所示。

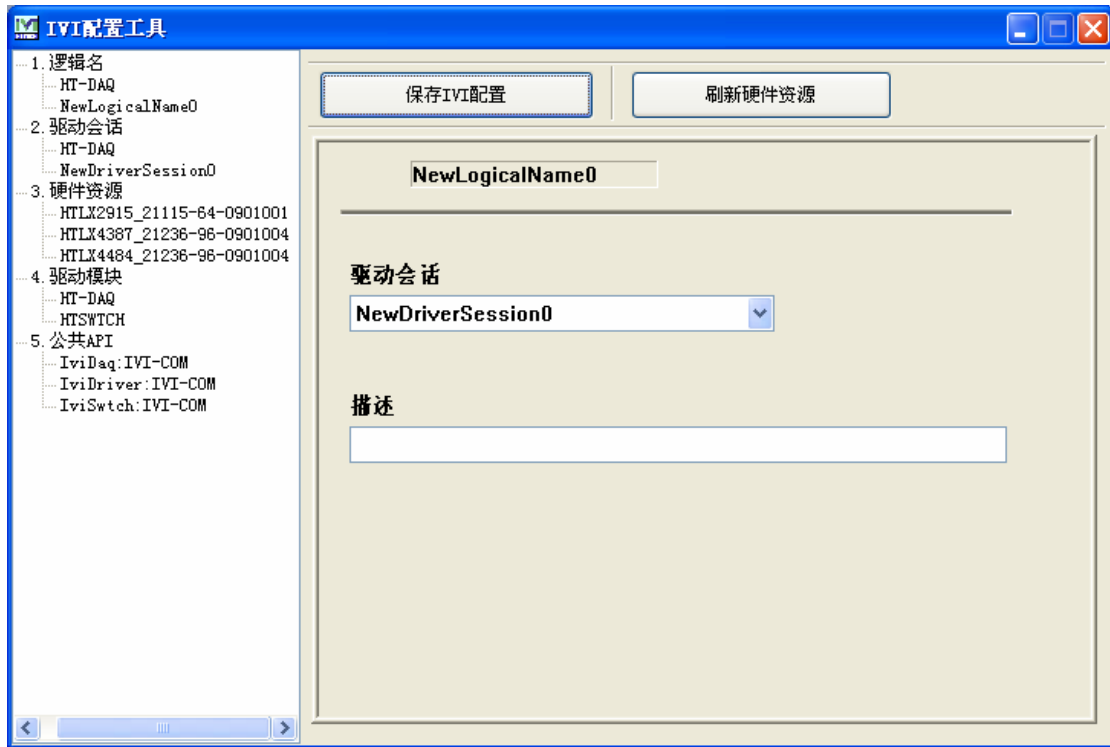
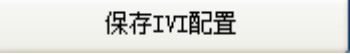


图 19

4 配置完成后, 请点击按钮  保存配置, 或者在退出IVI配置工具时在提示对话框中选择, 如图 20 所示。

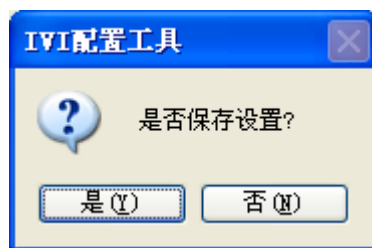


图 20

6 使用及操作

本产品包装、运输及使用的过程中, 应注意避免剧烈的振动, 同时防止静电对产品造成破坏, 在安装的过程中, 应注意安装的方式, 避免对产品造成损坏。



警告:

- ①请确保供电系统接地正常, 以免造成不可预见的错误。

- ②集成使用时请确保负载端的电压、电流及功率在产品允许范围内，并采取有效保护措施，否则会损坏系统。

7 运输和贮存

本系统设备硬件模块全部采用原厂外包装，满足运输及贮存要求，建议保存所有外包装，以便于运输及贮存。

7.1 运输

如果需要搬运本产品，请将产品包装好，以免在运输中受到损坏，建议您保存并使用最初的包装用品。将设备打包完成后，用胶带封箱，即可搬运。在搬运过程中，请不要剧烈碰撞和跌摔：不可雨淋，搬运过程请远离强静电，强磁环境。



警告：系统不可带电搬运，不可带电插拔，否则会损坏系统。

7.2 贮存

a)在下面的温度和湿度范围内贮存产品；

贮存温度：-20~70℃

贮存湿度：≤85%

b)产品应放置在通风良好、清洁的房间内贮存，不要将产品放置在环境脏的环境下贮存；

c)将产品放置在平稳的表面上贮存；

d)不要将产品放置在阳光直射的地方。如果不能避免将产品放置在窗子附近，请用厚布将其盖住，防止阳光直射；

e)不要将产品放置在有磁或产生磁场的产品附近；

f)不要使产品受到强烈的碰撞或震动；

g)不要使产品曝露在明火、盐碱性或腐蚀性气体环境内；

h)不要在产品上面放置物品；

i)不要将产品放置在空调附近；

j)搬运产品时要保持产品的水平；

k)使用中性清洁剂清洗产品；

l)请严格按本说明书贮存产品。

服务与技术支持

我们遵守“用户的成功就是我们的成功”的经营原则，承诺向用户提供“可靠、专业、精确、完美”的系统解决方案及测试与测量产品。

如果您对本产品的有任何调整、维护和维修可通过距离您最近的海泰办事处，由专业的工程师给您提供优质的服务。

如果您想获得更多的产品信息与技术支持，请与您当地的海泰办事处联系。您也可以登录海泰公司网站www.haitai.com.cn进行查询。

海泰公司总部

地址：陕西省西安市高新区团结南路35号航海科技园

邮编：710075

电话：前台 029-82300320 82300360

传真：029-82300300



info@haitai.com.cn

sales@haitai.com.cn

海泰香港分公司

地址：香港九龙长沙大南街1008号华汇广场1301

电话：00852-29914403

传真：00852-29914402



hongkong@haitai.com.cn

北京分公司

地址：北京市海淀区永定路乙1号乐府江南13栋3单元801室

邮编：100039

电话：010-58970632

传真：010-58970630



beijing@haitai.com.cn

成都办事处

地址：成都市金牛大道营口路88号四威大厦A座12-3

邮编：610031

电话：028-66645682

传真：028-87746039



chengdu@haitai.com.cn

上海办事处

地址：上海市闵行区宝成路155弄9号1001

邮编：201100

电话：021-54157369

传真：021-54157369



shanghai@haitai.com.cn

武汉办事处

地址：武汉市洪山区鲁巷碧水花园9栋6单元102房

邮编：430074

电话：027-87172856

传真：021-87172856



wuhan@haitai.com.cn

用户反馈

为了能够更好的为您提供服务，请把您关心的或者您在使用中遇到的问题及建议及时反馈给我们，谢谢！

贵 单位/公司信息			
单位/公司名称:			
联 系 人:			
单位/公司地址:			
网 址:			
邮 件:			
电 话:		传 真:	
反馈信息及建议:			