

目 录

第一章 入门指南.....	1
1.1 认识产品、附件及选件（具体以装箱单为准）	1
1.2 仪器介绍	2
1.2.1 前面板	3
1.2.2 后面板图	4
第二章 系统要求.....	6
2.1 电源要求	6
2.2 环境要求	6
2.3 计算机系统要求	7
2.3.1 硬件配置要求	7
2.3.2 系统要求	7
第三章 安装与调试.....	8
3.1 DH5922 的连接.....	8
3.1.1 1394 线的连接	8
3.1.2 电源线的连接	8
3.1.3 连接线的使用	9
3.2 开机顺序	11
3.3 安装 1394 驱动	11
3.4 安装软件	13
3.5 防火墙设置	15
第四章 传感器连接及测量内容设定.....	17
4.1 传感器连接方法	17
4.2 常见灵敏度的表示方法	23
第五章 开始测量.....	24
5.1 新建项目	24
5.2 通道参数设置	24
5.2.1 应变应力	25

5.2.2 压电传感器	26
5.2.3 桥式传感器	26
5.2.4 铂电阻测温	27
5.2.5 电压测量	27
5.3 采样参数的设置	28
5.4 平衡清零	28
5.5 开始采样	28
第六章 实时数据处理和分析	31
6.1 显示统计信息	31
6.2 频谱分析显示	32
6.3 其他分析模式	34
6.4 数据另存为	34
6.4.1 另存为位图文件	34
6.4.2 另存为文本文件	34
6.4.3 另存为 MatLab Workspace 文件	35
6.4.4 另存为 Excel 文件	35
6.4.5 另存为 UFF 文件	35
6.4.6 另存为 Word 文件	36
第七章 常见故障及解决办法	37
7.1 仪器类故障	37
7.2 适调器类故障	37
7.3 传感器类故障	38
7.4 附件类和外部原因引起的故障	38
第八章 注意事项	39
附录	40
附录一 DH5922 技术指标	40
附录二 调理器技术指标 (选件)	42
附录三 桥路的连接	45
附录四 Windows7 防火墙设置	47

第一章 入门指南

1.1 认识产品、附件及选件（具体以装箱单为准）

产品图片	名称型号	描述
	5922 动态信号测试分析系统	动态测试分析系统, 庞大的信号处理功能, 满足了用户在现场进行各种信号处理的需要。
	电源线	3 芯电源线
	1394 线	连接仪器、计算机与交换机
	PCI 扩展线	多台仪器间的扩展
	同步时钟连接线*	实现多台仪器之间的同步采集
	BNC 线 (Q9 线)	转接线
	信号输入线	采用进口的接插件, 大大的提高了硬件的可靠性
	L5 连接线*	电荷信号传输线(低噪声电缆)
	DH3810 应变适调器*	用于应变或电桥类传感器的信号测量

	DH5857-1 电荷适调器*	用于电荷输出型压电式传感器的信号测量
	DH5855-1 电荷适调器 (二次积分)*	用于电荷输出型压电式传感器的信号测量
	DH5856-1 适调器 (二次积分)*	用于电压输出型 (或 IEPE) 传感器的信号测量
	DH3814 电阻适调器*	用于电阻测量, 可接入热电阻温度传感器
	DH3811 电流环适调器*	用于 4~20mA 电流信号的测量)
	DH5922-2 信号源*通道	用于模拟输出各种信号
	DH5922-3 转速测量*通道	用于转速测量
	1394 卡*	笔记本 1394 扩展插口

注: 带*的产品均为选件, 可根据需要选择购买。

1.2 仪器介绍

1.2.1 前面板



图 1.1

图 片	说 明
	采样状态指示灯。指示灯亮，表示正在采样
	等待状态指示灯。指示灯亮时，表示处于等待触发状态。
	电源指示灯，指示灯亮，表示工作电源正常
	1394 接口
	外触发功能端口，在瞬态或触发连续采样方式下，外触发功能可用
	数据采集通道的状态指示灯，当信号幅度超过满度值时,为过载状态，通道指示灯为红色，则测量结果无效；当信号幅度低于满度值的 5%时，为欠载状态，通道指示灯为绿色；当信号既不欠载也不过载，指示灯不亮
	信号输入端口，可外接各种适调器

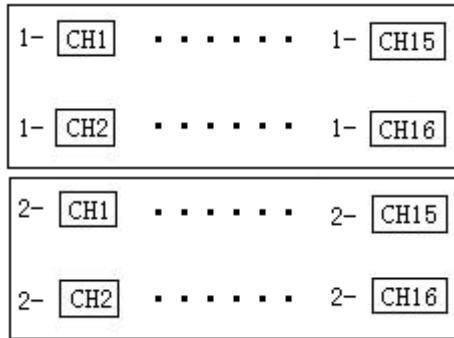


注意

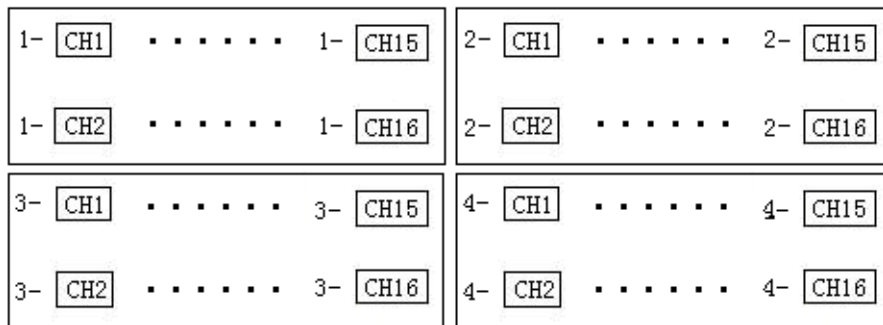
当仪器为 16 通道时，通道顺序为：



当仪器为 32 通道时，通道顺序为：



当仪器为 64 通道时，通道顺序为：



1.2.2 后面板图



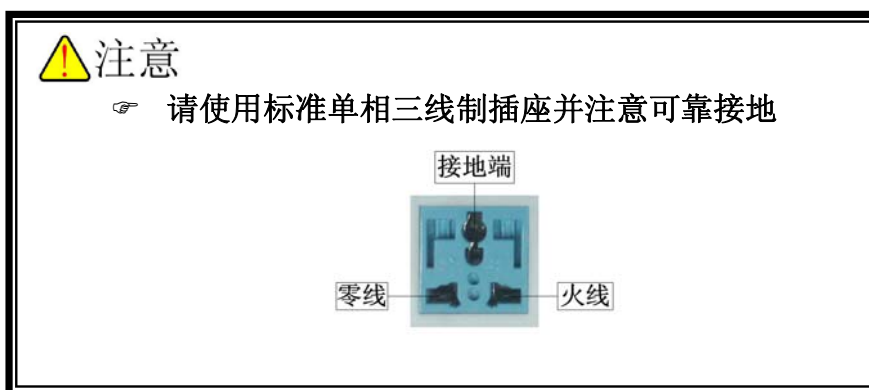
图 1.2

图片	说明
	<p>电源插座和开关，接入 220V±5% 50Hz 电源（内含保险管）</p>
	<p>公共端接地</p>
	<p>直流电源接入端子，电压范围 10V~18V</p>
	<p>风扇，用于散热，禁止遮挡</p>
	<p>机箱外壳接地端子</p>
	<p>同步时钟信号接口，使用多台测试仪器进行同步采样时，需使用同步时钟功能（参阅“安装与调试”部分）</p>
	<p>通讯扩展端口，用于扩展多台仪器</p>

第二章 系统要求

2.1 电源要求

使用环境	电源要求
实验室	交流电源：220V±5%，50Hz
实验现场	交流电源：220V±5%，50Hz
	直流电源：10~18V 直流电压（也可使用汽车电瓶或点烟器）



适用于 GB6587.1-86- II 组条件。（通常指一般具有保温供暖及通风的室内环境。仪器在使用中允许受到一般的振动与冲击。）

项目	条件	标准
温度	贮存条件	-40~60℃
	极限条件	-10~50℃
	工作范围	0~40℃
湿度	工作范围	40℃ (20~90) %RH
	贮存条件	50℃ 90%RH2h
振动	频率循环范围	5~55~5Hz
	驱动振幅（峰值）	0.19mm
	扫频速率	小于或等于 1 倍频程/min
	在共振点上保持时间	10min

	振动方向	x、y、z
--	------	-------

2.3 计算机系统要求

2.3.1 硬件配置要求

硬件名称	配置要求
CPU	Intel 或 AMD 处理器主频 1GHz 以上
内存	大于 512MB
硬盘空间	10G 以上

☞ 推荐使用品牌计算机

2.3.2 系统要求

操作系统：微软公司 Windows 2000/XP/Vista/7 操作系统

☞ 推荐使用正版 Windows 操作系统

☞ 部分精简版 Windows 操作系统可能存在问题

第三章 安装与调试

3.1 DH5922 的连接

通过 1394 线，将计算机和 DH5922 可靠连接。

3.1.1 1394 线的连接

单台仪器用 1394 线与计算机直接连接使用，如图 3.1 所示。



图 3.1



图 3.2

用多台仪器进行测量时，多台仪器之间通过 PCI 总线进行扩展，如图 3.2 所示，需用同步时钟连接线连接仪器，以保证各台仪器的同步工作。同步时钟线的接法如图 3.3 所示：



图 3.3

3.1.2 电源线的连接

<p>使用交流 220V/50HZ 电源供电时，将电源线如右图接上即可。</p> <p>注意：使用单相三线制电源。</p>	
<p>现场实验时，有时可能无法提供交流电源，可用直流电瓶或汽车点烟器供电，接法如右图。接电源时需注意：导线先与仪器的负端连接，再接正端，然后将与直流电源端连接（防止短路）。</p>	
<p>仪器运行时，若未使用单相三线制电源，必须将接地端可靠接地，消除交流电源干扰，接地方法如右图所示。</p> <p>注意：若用交流电源测试时不能有效接地，可能会有 50HZ 干扰。</p>	

3.1.3 连接线的使用

3.1.3.1 信号输入线的接入与拔出

注意：信号输入线与仪器通道接口之间不可带电插拔。

信号输入线接入通道，如图 3.4 所示。



图 3.4



图 3.5

将仪器通道上的红点与信号输入线的红点相对应，即可将信号输入线插入通

道，否则无法插入通道。

信号输入线拔出通道，如图 3.5 所示。

拔出信号输入线时，拇指与食指捏紧插头的中部即可将输入线接头拔出。

3.1.3.2 Q9 线的连接使用

请按以下步骤进行连接

①



图 3.6 Q9 线接口公头 信号输入线母头

将信号输入线（母头）与 Q9 线的接口（公头）的缺口处相对

②



图 3.7

母头沿公头的缺口处接入

③

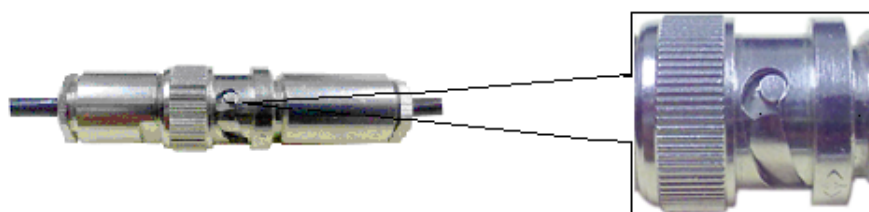


图 3.8

母头沿公头缺口处的导轨槽旋转到底，即完成 Q9 线接头的连接

3.1.3.3 L5 线的连接使用

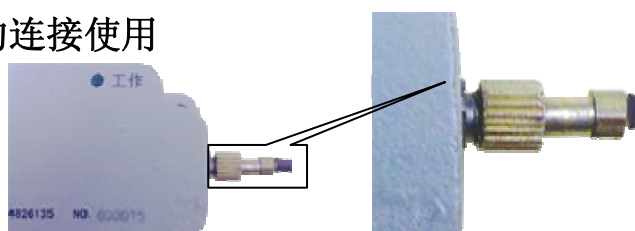


图 3.9

将 L5 线的针头插入适调器的 L5 接口，沿螺纹拧紧即完成 L5 线的连接

3.1.3.4 适调器的连接使用

适调器的连接方法与信号输入线的相同。

3.2 开机顺序

<p>①连接好电源线后，按下后面板的电源开关。</p>	
<p>②此时，指示灯采样和等待指示灯亮，表示仪器正在启动；当采样和等待指示灯熄灭时，表示仪器启动完毕。</p>	

3.3 安装 1394 驱动

<p>①（自带 1394 接口的计算机可跳过此步骤）关闭计算机并切断主机电源，打开机箱，选择一个空闲的 PCI 插槽，插入 1394 采集卡（如果是 PCMCIA 卡，则将其插入笔记本电脑的 PCMCIA 插槽），并良好固定。</p>	
---	--

<p>② 打开计算机，启动操作系统。系统会自动为 1394 采集卡安装驱动程序。可以从“设备管理器”中看到刚才安装的 1394 采集卡已经工作正常。</p>	 <p>The screenshot shows the Windows Device Manager window. The 'IEEE 1394 Host Controller' is highlighted with a red box, indicating successful installation. The device name is 'Texas Instruments OSCI Compliant IEEE 1394 Host Controller'.</p>
<p>③ 用 1394 电缆连接 1394 采集卡和仪器，打开仪器，Windows 会提示找到新的设备。选择“从列表或指定位置安装”，单击“下一步”继续。</p>	 <p>The screenshot shows the 'Find New Hardware Wizard' dialog box. The 'Automatic installation (recommended)' option is selected and highlighted with a red box. The 'Next' button is also highlighted with a red box.</p>
<p>④ 选择“在这些位置上搜索最佳驱动程序”，选中“在搜索中包括这个位置”，单击“浏览”按钮。</p>	 <p>The screenshot shows the second step of the 'Find New Hardware Wizard' dialog box. The 'Search for the best driver on these locations' option is selected and highlighted with a red box. The 'Include this location in search' checkbox is checked and highlighted with a red box. The 'Browse' button is also highlighted with a red box.</p>

<p>⑤在弹出的对话框中，点击 1394 驱动所在的文件夹，单击“确定”按钮。</p>	
<p>⑥单击“下一步”按钮。</p>	
<p>⑦单击“完成”，驱动程序安装结束。</p>	

3.4 安装软件

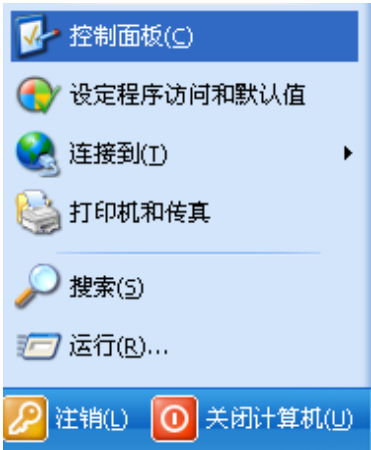

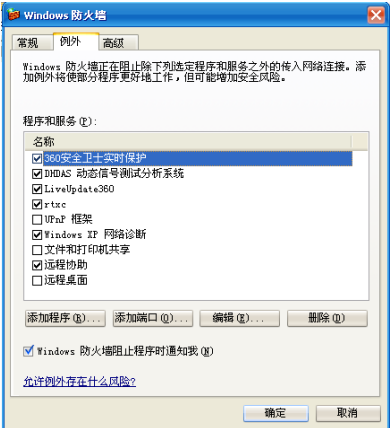
<p>① 开 DH5922 的软件安装包，双击“setup”。</p>	
<p>② 双击“setup”安装图标后，进入如右图安装界面；点击“下一步”按钮，继续安装软件。</p>	
<p>③ 点击“是”按钮。</p>	
<p>④ 点击“浏览”按钮，可更改目的文件夹；选择好目的文件夹后，单击“下一步”按钮。</p>	

<p>⑤在弹出的界面中选择“典型”项，点击“下一步”按钮，继续安装软件。</p>	
<p>⑥单击“下一步”按钮。</p>	
<p>⑦单击“完成”按钮。此时，DH5922 的软件安装完毕。</p>	

3.5 防火墙设置

在首次安装完成后，建议对计算机防火墙进行设置；否则可能会查找不到机箱或采样数据不正常。

注：下面介绍的是 windows XP 的防火墙设置，windows 7 的防火墙设置见附录。

<p>①在“开始”中选择“控制面板”。</p>	
<p>②在“控制面板”中选择“windows 防火墙”。</p>	
<p>③进入防火墙设置界面，在“例外”中将本公司软件设为例外。设置完成后点击“确定”保存设置。</p>	




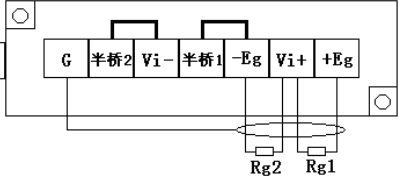



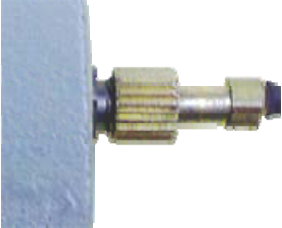
 **注意**

如果您的计算机安装了第三方防火墙，请参阅您的防火墙说明书，将本公司软件添加到信任列表。**windows7** 操作系统的防火墙设置见附录。

正确连接好网线、电源线、适调器和传感器，接通电源并启动仪器后，可打开软件进行测试操作。

第四章 传感器连接及测量内容设定

4.1 传感器连接方法



物理量	传感器类型	所需适调器	连接示例	适调器接线示例
应变	 <p>应变片</p>	 <p>DH3810 应变适调器</p>	 <p>图示应变片半桥桥路示例</p>	 <p>图示 DH3810 半桥桥路接法 其余接法参阅附录 DH3810 应变接法</p>
力	 <p>压电式力传感器 (力锤)</p>	 <p>DH5857-1 电荷适调器</p>	 <p>图示传感器接法</p>	 <p>图示电荷适调器与 L5 线连接</p>

					
	应变式力传感器		DH3810 应变适调器	图示传感器接法	图示该传感器桥路接法
压力					
	压阻式压力传感器		DH3810 应变适调器	图示传感器接法	图示该传感器桥路接法
					
	电荷式压力传感器		DH5857-1 电荷适调器	图示传感器接法	图示电荷适调器与 L5 线连接

温度	 <p>热电阻温度传感器</p>	 <p>DH3814 热电阻适调器</p>	 <p>图示传感器接法</p>	 <p>图示该传感器桥路接法</p>
	 <p>热电偶温度传感器</p>	<p>无需调理器</p>	<p>可直接接入仪器 请使用配套连接线</p>	<p>无需调理器</p>
位移	 <p>电涡流位移传感器</p>	<p>无需适调器</p>	<p>可直接接入仪器 请使用配套连接线</p>	<p>无需适调器</p>

位移	 <p>应变桥式拉线位移传感器</p>	 <p>DH3810 应变适调器</p>	 <p>图示传感器、适调器接法</p>	 <p>图示该传感器桥路接法</p>
位移	 <p>位移传感器</p>	 <p>DH3810 应变适调器</p>	 <p>图示传感器接法</p>	 <p>图示该传感器桥路接法</p>
速度	 <p>磁电式速度传感器</p>	<p>无需适调器</p>	 <p>图示传感器接法</p>	<p>无需适调器</p>

	 <p>压阻式加速度传感器</p>	 <p>DH3810 应变适调器</p>	 <p>图示传感器、适调器接法</p>	 <p>图示该传感器桥路接法</p>
<p>加速度</p>	 <p>电容式三向传感器</p>	<p>无需适调器 此传感器可同时测量 三个方向信号</p>	 <p>图示传感器接法 请使用配套连接线</p>	<p>无需适调器</p>
	 <p>压电式加速度传感器</p>	 <p>DH5857-1 电荷适调器</p>	 <p>图示传感器、适调器接法</p>	 <p>图示电荷适调器与 L5 线连接</p>

	 <p>IEPE(ICP)式传感器</p>	<p>无需适调器</p>	 <p>图示传感器接法</p>	<p>无需适调器</p>
--	--	--------------	--	--------------

注：应变片贴片方式和 DH3810 适调器接线方式，参阅附录，其中+Eg 表示供桥电压正极、-Eg 表示供桥电压负极、Vi+表现信号正极、Vi-表现信号负极。调理器和无需调理器的传感器接法，参阅第一节“入门指南”。

 **注意**

传感器连接适调器的时候，必须保证传感器连接线的屏蔽网与适调器的接地端接通

4.2 常见灵敏度的表示方法

应变片：应变片的灵敏度大小一般是 2.0 左右，在应变片的技术指标上都会标明，测量的时候直接输入软件即可；

IEPE(ICP)式传感器：此类传感器的灵敏度单位是 mV/EU，其中 EU 表示该传感器测量的工程单位，这种传感器需要通道支持 ICP 适调。仪器测得传感器输出的电压信号，根据传感器的灵敏度，我们可以得出传感器测得信号的大小；

压电式传感器：此类传感器的灵敏度单位是 pC/EU，其中 EU 表示该传感器测量的工程单位，该传感器接入仪器需要使用电荷适调器，电荷适调器将传感器输出电荷信号转化为电压信号，仪器测得该电压信号，根据传感器的灵敏度，我们可以得出传感器测得信号的大小；

磁电式传感器：此类传感器的灵敏度单位是 mV/EU，其中 EU 表示该传感器测量的工程单位，该传感器利用电磁感应原理将被测量转换成电压信号，仪器直接可以测得该电压信号，根据传感器的灵敏度，我们可以得出传感器测得信号的大小；


压阻式加速度传感器：此类传感器的灵敏度单位 mV/EU，其中 EU 表示该传感器测量的工程单位，该类传感器具有灵敏度高、响应速度快、可靠性好、精度较高、零频响应等一系列突出优点，因为该传感器需要供电，所以该传感器接仪器的时候需要接应变适调器，仪器测得该传感器输出的电压信号，根据传感器的灵敏度，我们可以得出传感器测得信号的大小。

桥式传感器：此类传感器的灵敏度单位 mV/V，比如说：某厂家提供的传感器的指标为量程 1000KN、电源 12V、灵敏度 1.23mV/V.它的实际意义是在有 12V 电压激励的时候它的满量程输出电压为 14.76mV 那么针对我公司的 2V/5V/10V/24V 的桥压电压的灵敏度的计算方法分别为： $1.23 \times 2/1000=0.00246$ mV/KN、 $1.23 \times 5/1000=0.00615$ mV/KN、 $1.23 \times 10/1000=0.0123$ mV/KN、 $1.23 \times 24/1000=0.02952$ mV/KN，仪器测得该传感器输出的电压信号，根据传感器的灵敏度，我们可以得出传感器测得信号的大小。

注意事项：若仪器、适调器、采样过程中出现异常情况，请参照“[常见故障和解决方法](#)”。

第五章 开始测量

5.1 新建项目

设备的添加参阅“安装与调试”部分，设备添加成功后，首先新建项目，在工具栏上点击按钮或菜单栏上打开“文件”→“新建项目”，弹出如图 5.1 的对话框。

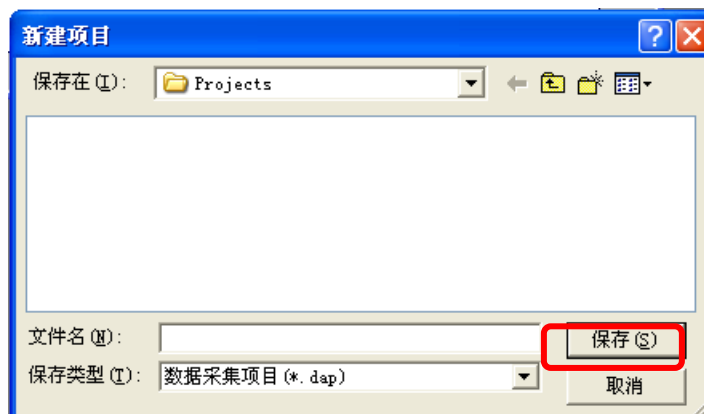


图 5.1

输入项目名称后，点击“保存”按钮。

5.2 通道参数设置

新建项目后，首先是通道参数的设置；在仪器启动前接入不同适调器，系统启动后，软件可自动识别相应通道的测量类型，并在“通用参数”页面内的“测量类型”项对应通道位置显示所接适调器的类型或可测量类型；如果没有接任何适调器，“测量类型”项对应通道位置显示为“电压测量”，如图 5.2 所示。

通用参数					
通道号	通道状态	测量类型	通道描述	窗类型	窗宽
1-1	√	应变应力	Ch1	矩形窗	
1-2	√	压电传感器	Ch2	矩形窗	
1-3	√	铂电阻测温	Ch3	矩形窗	
1-4	√	电压测量	Ch4	矩形窗	
1-5	√	桥式传感器	Ch5	矩形窗	

图 5.2

对不同的测量类型进行不同的通道参数设置，设置如下：

5.2.1 应变应力

测量应变应力时，对应的通道需接入应变适调器，系统启动后，在软件的“通用参数”页面内，对应通道的“测量类型”项选择“应变应力”；然后对对应通道进行通道子参数设置，在“通道子参数”页面内点击“应变应力”标签，应变应力的通道子参数界面如图 5.3 所示。

通用参数	触发参数	几何参数	标定信息	通道子参数			
通道号	显示类型	桥路类型	应变计阻值(Ω)	导线电阻(Ω)	灵敏度系数	泊松比	
1-1	应变	方式1	120.0000	0.0000	2.0000	0.2800	
1-2	应变	方式1	120.0000	0.0000	2.0000	0.2800	
1-3	应变	方式1	120.0000	0.0000	2.0000	0.2800	
1-4	应变	方式1	120.0000	0.0000	2.0000	0.2800	
1-5	应变	方式1	120.0000	0.0000	2.0000	0.2800	

应变应力	压电传感器	电压测量	铂电阻测温			
弹性模量(GPa)	工程单位	量程范围(EV)	桥压	上限频率	输入方式	抗混滤波
1.0000	$\mu\epsilon$	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON
1.0000	$\mu\epsilon$	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON
1.0000	$\mu\epsilon$	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON
1.0000	$\mu\epsilon$	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON
1.0000	$\mu\epsilon$	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON

图 5.3

用户根据实验情况对“显示类型”、“桥路类型”、“应变计阻值”进行设置；当设置“上限频率”时，对应通道加上一个频率为设置值的低通滤波器；此通道的“输入方式”有“DIF_DC”和“GND”可供选择，正常采样时选择“DIF_DC”项，当选择“GND”时，此通道的信号端接地；根据桥路类型输入实际导线电阻；当“显示类型”为“应力”时，根据试件的弹性模量（杨氏模量）设置对应通道的“弹性模量”项；当桥路方式为“方式三”、“方式五”时，泊松比将会参与计算，根据试件的泊松比设置对应通道的“泊松比”项。（详细设置参阅软件说明书）

注：

- ☞ 当选择方式一时，导线电阻输入为两根实际导线之和。
- ☞ 当选择方式二、三、四时，将应变计分别用两根导线接至数据采集箱，导线电阻为两根实际导线电阻之和。若将两组应变计的一端连接成公共线后再引线至数据采集箱，导线电阻为单根实际导线电阻。
- ☞ 当选择方式五、六时，导线电阻为两根实际导线之和。

5.2.2 压电传感器

连接压电传感器时，对应的通道需接入电荷适调器，系统启动后，软件将自动识别此通道的测量类型。

在软件的“通用参数”页面内，此通道的“测量类型”项显示为“压电传感器”；然后对此通道进行通道子参数的设置，在“通道子参数”页面内点击“压电传感器”标签，其通道子参数页面如图 5.4 所示。

通用参数	触发参数	几何参数	标定信息	通道子参数					
通道号	工程单位	灵敏度 (pC/EU)	量程范围 (EU)	上限频率	积分类型	积分单位	输入方式	抗混滤波	
1-1	mV	1.0000	10.0	10Hz	无积分		AC	OFF	
1-2	mV	1.0000	10.0	10Hz	无积分		AC	OFF	
1-3	mV	1.0000	10.0	10Hz	无积分		AC	OFF	
1-4	mV	1.0000	10.0	10Hz	无积分		AC	OFF	
1-5	mV	1.0000	10.0	10Hz	无积分		AC	OFF	

应变应力 | 压电传感器 | 电压测量 | 铂电阻测温

图 5.4

用户根据对应通道所接传感器对此通道的“工程单位”和“灵敏度”项进行设置；以及根据被测物理量的大小选择合适的量程范围，如果被测物理量大小不确定时，可先将量程放到最大，然后进行预采样，根据所采的数据大小来确定合适量程范围；根据实验情况设置“上限频率”、“输入方式”和“抗混滤波”，其中“上限频率”的设置参考“应变应力”通道子参数的设置；此通道的“输入方式”有“AC”和“GND”可选，正常采样时选择“AC”，选择“GND”时，此通道的信号端接地；当“抗混滤波”设置为“on”时，对应通道加上一个上限频率为分析频率的低通滤波器；其中“积分类型”项是当对应通道接入带有积分功能的电荷适调器时可以设置，由用户根据想要测量的与实际测得的物理量之间的关系选择正确的“积分类型”和“积分单位”（详细设置参阅软件说明书）。

5.2.3 桥式传感器

连接桥式传感器时，对应的通道上需接入应变适调器，系统启动后，在软件的“通用参数”页面内，此通道的“测量类型”项选择“桥式传感器”；然后对此通道进行通道子参数的设置，在“通道子参数”页面内点击“桥式传感器”标签，其通道子参数界面如图 5.5 所示。

通用参数		触发参数		几何参数		标定信息		通道子参数	
通道号	工程单位	灵敏度 (mV/EU)	量程范围 (EU)	桥压	上限频率	输入方式	抗混滤波		
1-1	$\mu\epsilon$	0.001	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON		
1-2	$\mu\epsilon$	0.001	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON		
1-3	$\mu\epsilon$	0.001	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON		
1-4	$\mu\epsilon$	0.001	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON		
1-5	$\mu\epsilon$	0.001	100000.0	2.0V	10Hz	DIF_DC	ON		

压电传感器 | **桥式传感器** | 电压测量 | 铂电阻测温

图 5.5

用户根据对应通道所接的桥式传感器设置此通道的“工程单位”、“灵敏度”和“桥压”项，以及根据被测物力量的大小选择合适的“量程范围”，量程范围的设置参阅“压电传感器”通道子参数的设置，根据实验情况设置“上限频率”、“输入方式”，其设置参考“应变应力”通道子参数的设置（详细设置参阅软件说明书）。

5.2.4 铂电阻测温

连接铂电阻时，对应的通道上需接入热电阻适调器，系统启动后，软件将自动识别此通道的测量类型。

在软件的“通用参数”页面内，此通道的“测量类型”项显示为“铂电阻测温”；然后对此通道进行通道子参数的设置，在“通道子参数”页面内点击“铂电阻测温”标签，其通道子参数界面如图 5.6。

通用参数		触发参数		几何参数		标定信息		通道子参数	
通道号	铂电阻类型	工程单位	量程范围 (EU)	上限频率					
1-1	Pt10	$^{\circ}\text{C}$	850.0	10Hz					
1-2	Pt10	$^{\circ}\text{C}$	850.0	10Hz					
1-3	Pt10	$^{\circ}\text{C}$	850.0	10Hz					
1-4	Pt10	$^{\circ}\text{C}$	850.0	10Hz					
1-5	Pt10	$^{\circ}\text{C}$	850.0	10Hz					

应变应力 | 压电传感器 | 电压测量 | **铂电阻测温**

图 5.6

用户根据对应通道所接的铂电阻的类型设置此通道的“铂电阻类型”项。

5.2.5 电压测量

当对应通道上没有接任何适调器时，系统启动后，在软件的“通用参数”页面内，此通道的“测量类型”项显示为“电压测量”；然后对此通道进行通道子参数的设置，在“通道子参数”页面内点击“电压测量”标签，其通道子参数页面如图 5.7。

通用参数		触发参数		几何参数		标定信息		通道子参数	
通道号	工程单位	灵敏度 (mV/EU)	量程范围 (EU)	积分类型	积分单位	输入方式	抗混滤波	上限频率	
1-1	mV	1.0000	1000.0	无积分		DIF_DC	ON	PASS	
1-2	mV	1.0000	1000.0	无积分		DIF_DC	ON	PASS	
1-3	mV	1.0000	1000.0	无积分		DIF_DC	ON	PASS	
1-4	mV	1.0000	1000.0	无积分		DIF_DC	ON	PASS	
1-5	mV	1.0000	1000.0	无积分		DIF_DC	ON	PASS	

应变应力 压电传感器 电压测量 铂电阻测温

图 5.7

用户根据对应通道所接的传感器设置此通道的“工程单位”、“灵敏度”和“输入方式”项，以及根据被测物力量的大小选择合适的量程范围，量程范围的设置参阅“压电传感器”通道子参数的设置；根据实验情况设置“上限频率”、“积分类型”、“积分单位”、“输入方式”和“抗混滤波”，其中“上限频率”的设置参考“应变应力”通道子参数的设置，“积分类型”、“积分单位”、“抗混滤波”的设置参考“压电传感器”通道子参数的设置（详细设置参阅软件说明书）。



5.3 采样参数的设置

系统采样参数栏如图 5.8 所示

设置采样频率，采样频率必须大于等于被测信号频率的 2.56 倍，设置完后选择合适采样方式，采样方式有：示波、连续、瞬态和触发连续可选，当选择瞬态采样方式时，由用户根据实验要求设置触发方式、数据块数、延迟块数、触发次数，其中触发方式有自由采集、信号触发、外部触发可选。（详细说明参阅软件说明书）



采样频率	2kHz
分析频率	781.25Hz
采样方式	连续
触发方式	信号触发
延迟点数	100
平均方式	线性平均
平均次数	100
<input type="checkbox"/> 自动停止采集	
时域点数	1024
频域线数	400
采样批次	3
重叠率	0 %
<input type="checkbox"/> 预览平均	

5.4 平衡清零

开始采样前，先进行平衡操作 1，再进行清零操作。

5.5 开始采样

图 5.8

点击工具栏上的  图标或菜单栏上“控制”→“启动采样”开始采样，采样开始后点击工具栏上  图标可新建一个绘图窗口，在绘图窗口内点击鼠标右键，如图 5.9 所示。

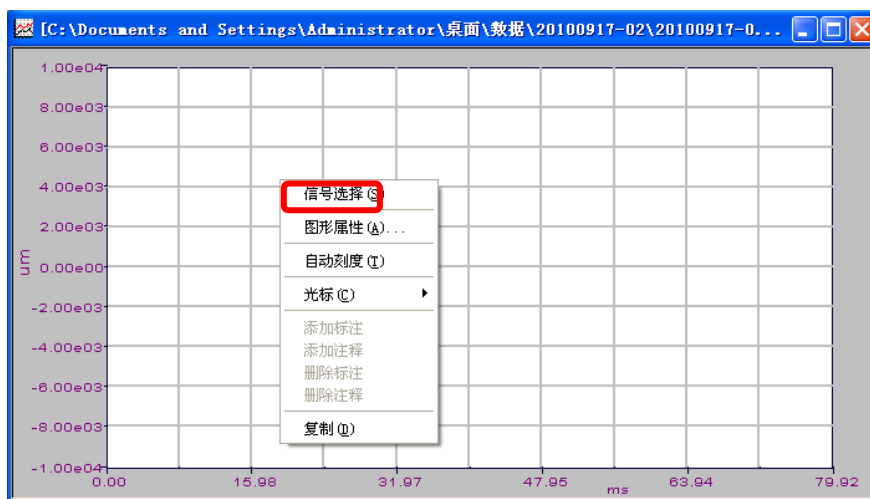


图 5.9

点击“信号选择”弹出如图 5.10 的对话框。



图 5.10

选择想要观测的信号，如：在绘图窗口中观察“1-1 通道”，移动鼠标至“可选信号”框内，双击“1-1[ch1]”，将“1-1 通道”选择到“已选信号”中；若要将“1-1 通道”从“已选信号”框内移除，鼠标移至“已选信号”框内，双击“1-1--时间曲线”即可；选择好想要观察的通道后，点击“确定”按钮，绘图窗口中显示如图 5.11。

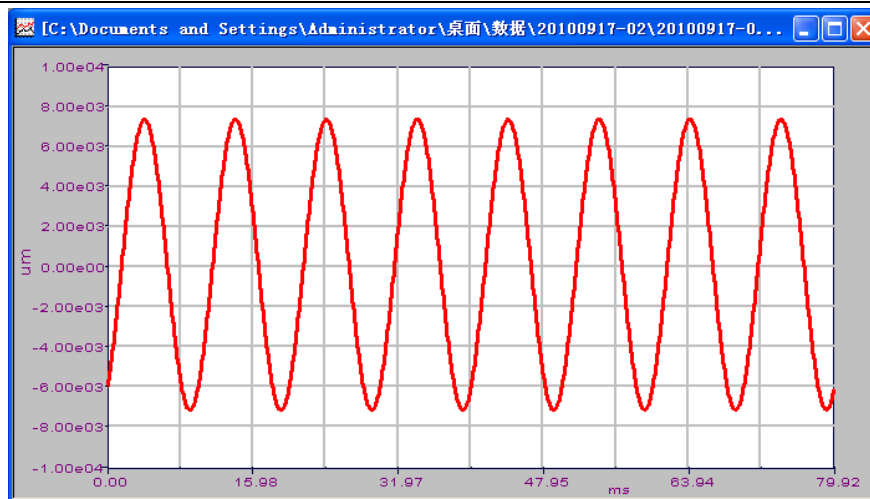



图 5.11

单击工具栏上的  图标或在绘图窗口内点击鼠标右键、点击“光标”、在子菜单中合适的光标类型，如：单光标、双光标、谐波光标等；合适的光标类型后，可在绘图窗口中显示光标读数，如图 5.12 显示的是单光标。

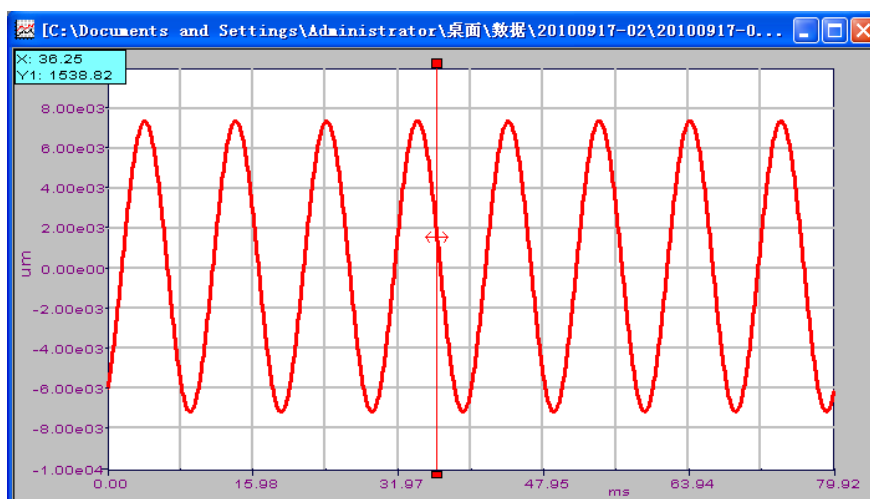


图 5.12

第六章 实时数据处理和分析

6.1 显示统计信息

在绘图窗口内点击鼠标右键，如图 6.1 所示,点击“图形属性”，弹出如图 6.2 的对话框，点击“选项”标签，显示如图 6.3 所示。



图 6.1

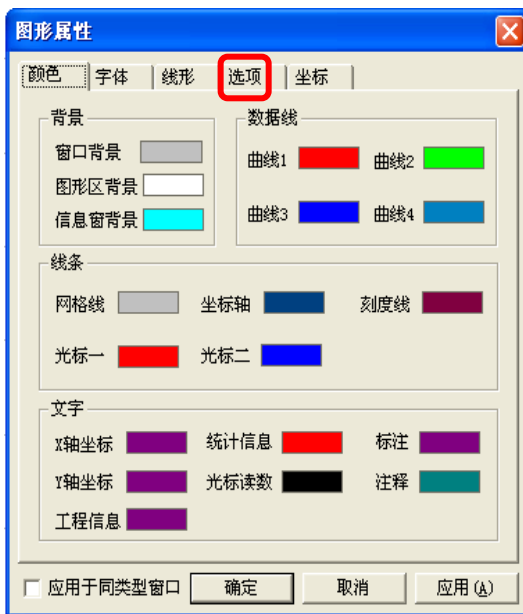


图 6.2

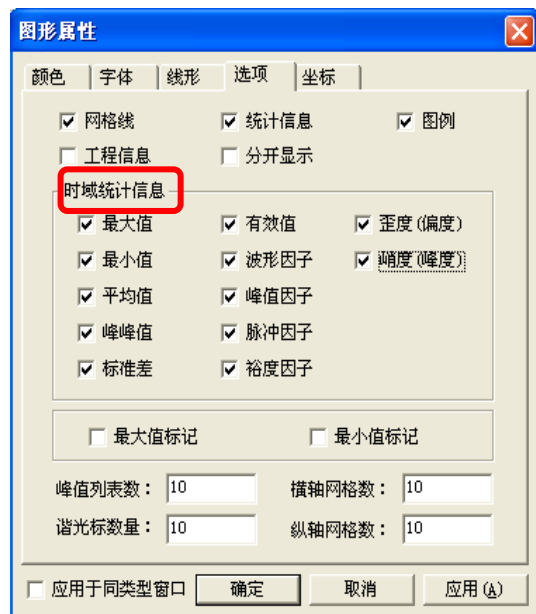


图 6.3

在“统计信息”前的复选框内打钩，“时域统计信息”框内就可选择想要计算的统计值；如果将统计值全部选择，则时域上如图 6.4 所示。

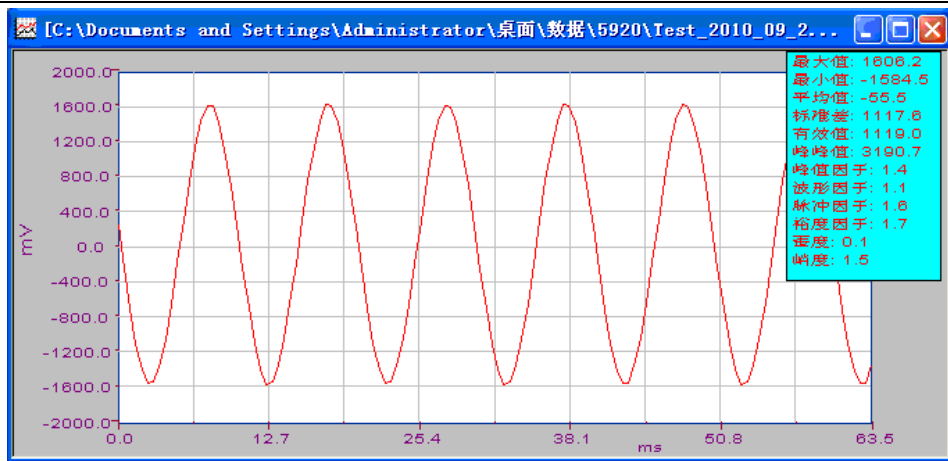


图 6.4

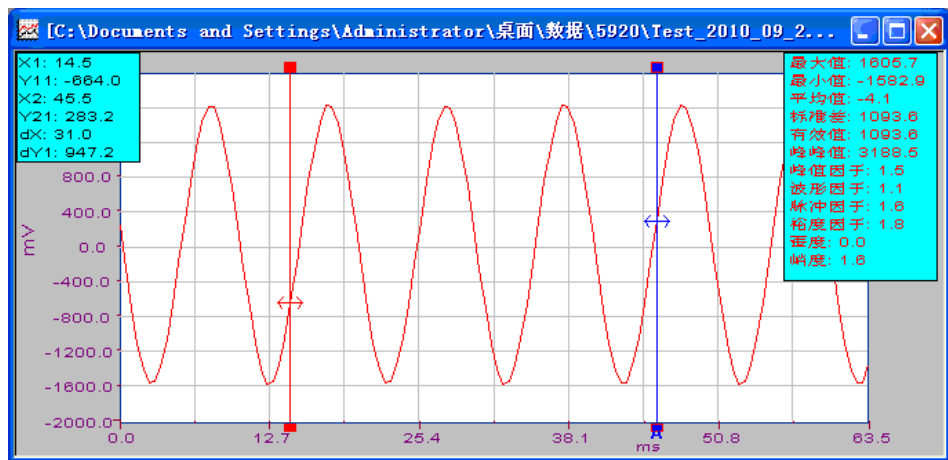


图 6.5

既可以显示当前绘图窗口内全部数据的统计信息，又可以显示双光标之间数据的统计信息，如图 6.5 所示。

6.2 频谱分析显示

采样前，在菜单栏中点击“分析”→“频谱分析”，如图 6.6 所示，然后设置系统参数栏，采样频率的设置至少是要采集的信号频率的 2.56 倍，采样方式有示波、瞬态、连续、触发连续 4 种，根据实际情况选择正确的采样方式，信号平均方式有无平均、线性平均、指数平均、峰值保持 4 种，时域点数指当前绘图窗口中所包含的的采样点数，建议重叠率一般选择 50%。各项含义具体见软件操作手册。

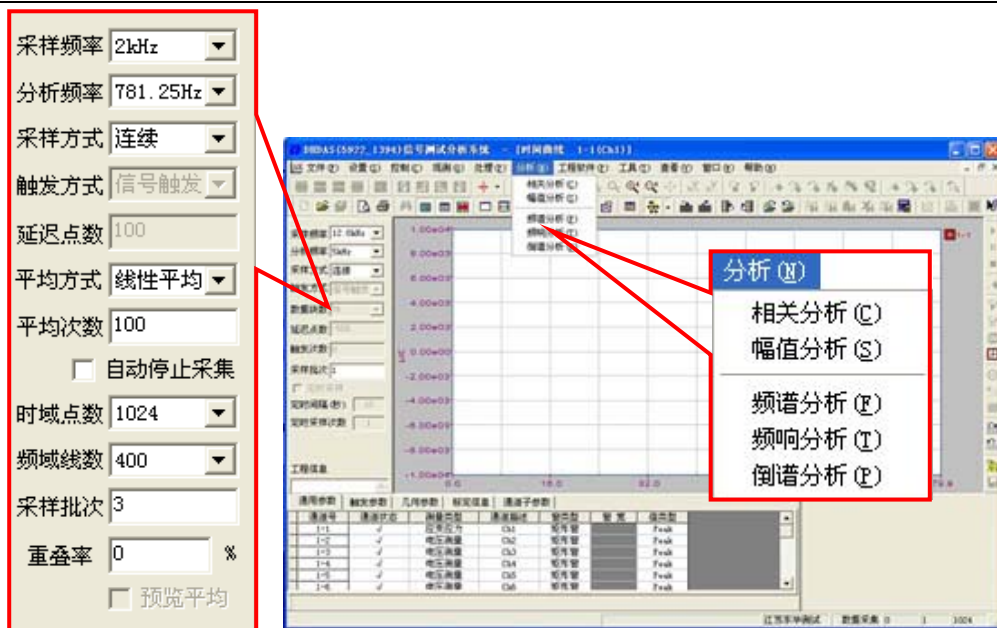


图 6.6

在绘图窗口内点击鼠标右键，点击“信号选择”，弹出如图 6.7 所示的对话框；如果想要观察“1-1 通道”的 FFT 平均谱，鼠标移至“可选信号”框内，双击“FFT 平均谱”，在展开的菜单内双击“1-1”，将“1-1--FFT 平均谱”选择到“已选信号”框中，如图 6.8 所示；若想将“1-1--FFT 平均谱”从“已选通道”框内移除，鼠标移至“已选信号”框内，双击“1-1--FFT 平均谱”即可；选择好想要观察的信号后，点击“确定”按钮，绘图窗口中显示如图 6.9 所示。

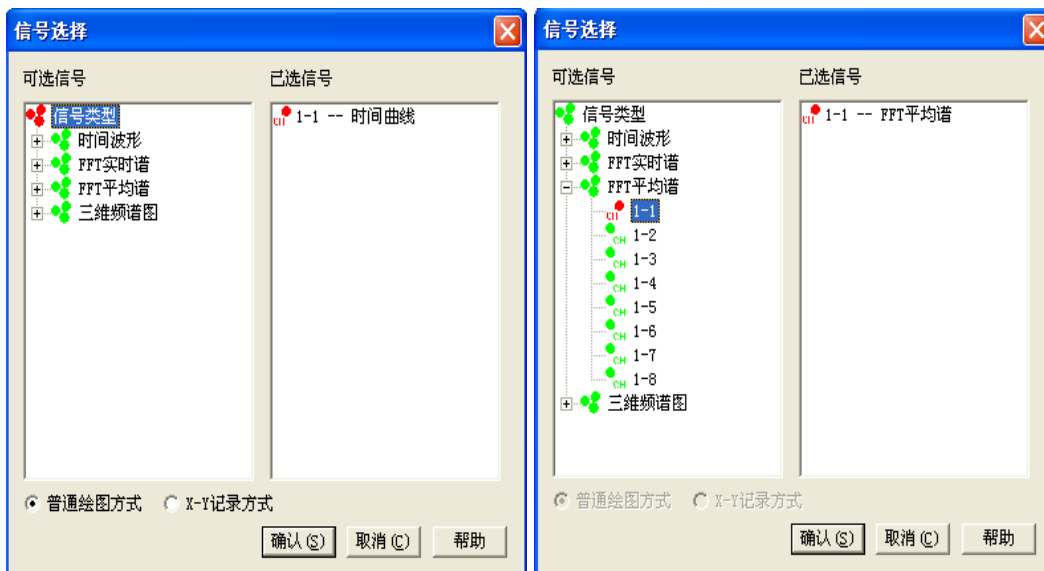


图 6.7

图 6.8

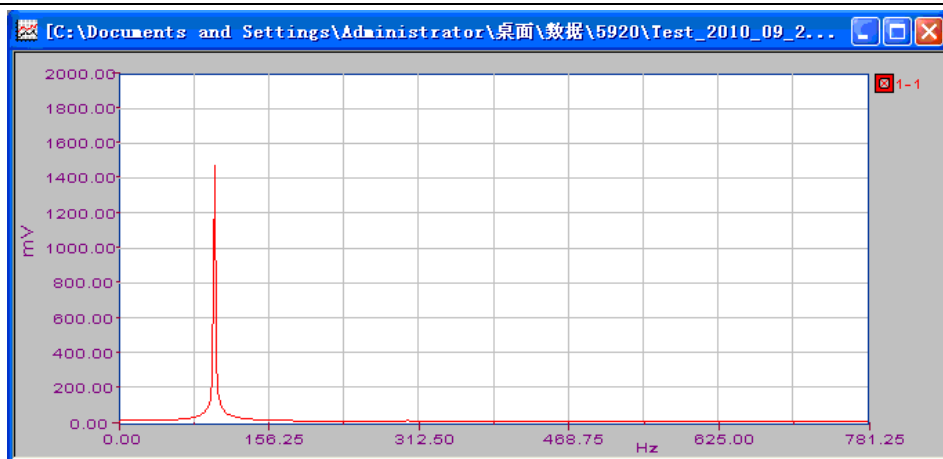



图 6.9

6.3 其他分析模式


在菜单栏上“分析”中除了可选“频谱分析”外，还有“相关分析”、“幅值分析”、“频响分析”、“倒谱分析”可供选择，其详细设置参考软件说明书。

6.4 数据另存为

6.4.1 另存为位图文件

在菜单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为位图文件”或者单击工具栏按钮，用户可以将绘图窗口内的图形保存成位图文件。

6.4.2 另存为文本文件

在菜单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为文本文件”或者单击工具栏按钮，弹出如图 6.10 的对话框，由用户根据自己想要保存的数据和保存的方式进行设置，点击“确定”按钮，将数据保存为文本文件。

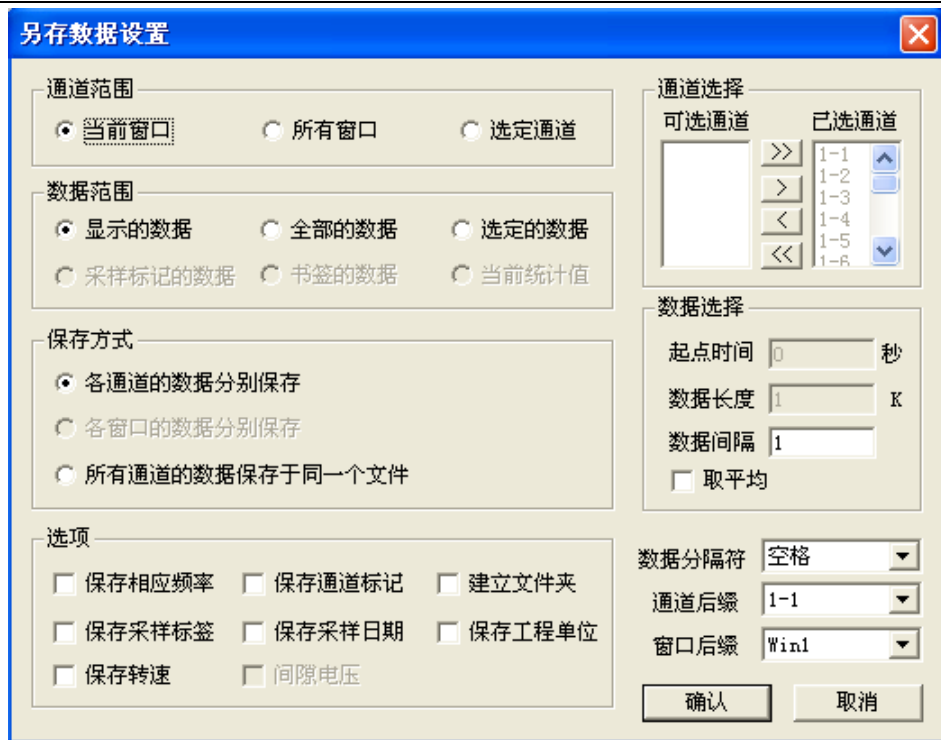




图 6.10


6.4.3 另存为 MatLab Workspace 文件

在菜单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为 MatLab Workspace 文件”或者单击工具栏  按钮，弹出如图 6.10 的对话框，由用户根据自己想要保存的数据和保存的方式进行设置，点击“确定”按钮，将数据保存为 MatLab 文件。


6.4.4 另存为 Excel 文件

在菜单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为 Excel 文件”或者单击工具栏  按钮，弹出如图 6.10 的对话框，由用户根据自己想要保存的数据和保存的方式进行设置，点击“确定”按钮，将数据保存为表格文件。

6.4.5 另存为 UFF 文件

在菜单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为 UFF 文件”或者单击工具栏  按钮，弹出如图 6.10 的对话框，由用户根据自己想要保存的数据和保存的方式进行设置，点击“确定”按钮，将数据保存为 UFF 文件。

6.4.6 另存为 Word 文件

在单栏中点击“文件”→“另存数据为”→“另存为 Word 文件”或者单击工具栏  按钮，弹出如图 6.10 的对话框，由用户根据自己想要保存的数据和保存的方式进行设置，点击“确定”按钮，将数据保存为 Word 文件。

第七章 常见故障及解决办法

7.1 仪器类故障

故障现象	原因	解决办法
查找不到设备	开机时采样和等待指示灯长亮	切断电源后重新启动仪器
	计算机操作系统设置不正确	查看系统防火墙、第三方防火墙是否正确设置,具体操作参阅“ 安装与调试 ”部分
测试数据不正常	过载导致信号波形有削波现象	调整量程范围,具体操作参阅“ 开始测量 ”部分
	欠载导致信噪比过低	
	测试现场存在强电磁场干扰源	查找干扰源,如有强电磁场干扰源,则关闭干扰源后再采集
		试件、屏蔽网、仪器接地端连接并良好接地
	仪器工作电源无地线	用导线将仪器后面板的接地端子接地
数据有丢失现象	关闭计算机中其它正在运行的软件	

7.2 适调器类故障

故障现象	原因	解决办法
适调器工作指示灯不亮	在开机之前没有连接适调器,连接适调器的顺序不正确	先关闭仪器,重新连接适调器后再启动仪器
	适调器有故障	关机后将适调器接至另一个正常的通道,再开机,如工作指示灯仍不亮,则表示适调器有问题,如工作灯亮,表示适调器良好,原通道有故障。
	通道卡有故障	

7.3 传感器类故障

故障现象	原因	解决办法
电涡流位移传感器测试数据不正常	探头与测试表面的距离过远或过近	调整传感器探头与测试表面的距离（具体见传感器安装说明）
	传感器接线有问题	重新接线
IEPE (ICP) 传感器测试数据不正常	软件设置输入方式不当	软件中的输入方式应设成“IEPE (ICP)”
电荷输出型传感器测试数据不正常	L5 线连接有问题	重新连接或更换 L5 线
应变式传感器测试数据不正常	惠斯登桥路组成不正确	检查惠斯登桥路连接
	传感器与 DH3810 的连接有问题	重新连接
	激励电压不正确	正确设置桥压

7.4 附件类和外部原因引起的故障

故障现象	原因	解决办法
仪器不能正常连接	1394 线损坏	更换 1394 线
计算机无法连接仪器	操作系统与测试系统冲突	使用正版 windows 操作系统并正确设置防火墙
	计算机硬件问题	更换计算机
测试数据不正常	电源线没有接地	使用单相三线制的电源插座
	工频干扰	使用直流电源供电 屏蔽、接地

第八章 注意事项

环境注意	本仪器所使用的环境应符合 GB6587.1-86 II 组要求的环境，避免在酸、碱、盐、雾、雨淋及过强的辐射场、电场、磁场等场合使用。
	存放时，应保证仪器的各个接口完好无损，并将仪器盖好，防止灰尘污染，以减小输入、输出插头的接触电阻，若一旦污染，应根据污染性质选择适当的溶剂(如无水乙醇、乙醚、四醚化碳等)，以白绸布蘸少许将污物擦净。
搬运注意	搬运时请注意仪器外表面各个部位的防护，以免与硬物碰撞，损坏仪器。
	移动仪器时请注意轻拿轻放，以免损伤。
连接注意	所有仪器的连线必须牢固可靠。
	直流供电时，需在实验过程中，保证连接的导线不要晃动。
	测量时，要保证仪器良好的接地。
	接通电源，仪器正常工作后，需预采样，信号应无明显干扰，否则应重新调整连接线或接地点。
	电缆线的连接、拆除必须在仪器关机的状态下进行。
	若原来为多台仪器连接扩展使用的，现在只使用单台仪器，应将此仪器同步时钟线去掉，否则会引起采样数据错误。
测量注意	仪器必须放置在合适的位置上使用，切勿将其倾斜或倒置使用，并保证风扇能正常散热，信号输入的 Lemo 插头为插拔式，在采样时禁止插拔。
	采样前建议将其它无关的程序关闭，否则可能造成软件未响应，影响采样进程。
	若需精确测试，须预热 1 小时，再进行采样。
	测量前应重新设置各项参数，以提高测量的可靠性；不参与测量的通道，应在软件界面中将其通道状态设置为“×”，同时将量程设为 20000mV，输入方式设为 GND，以防引起干扰和导致电源功率增大。
	仪器关闭时应先关前面板按键，待仪器灯灭后关闭后面板电源开关。
	系统平衡后有一很小的直流电位，故实际使用时输入信号幅度应为满度的 95%左右，计量时也必须按此条件计量。

附录

附录一 DH5922 技术指标

输入阻抗	10MΩ//40PF	
输入保护	当满度值不大于 10V 时, 输入信号大于±15V(直流或交流峰值)时, 输入全保护; 当满度值为 20V 时, 输入信号大于±30V(直流或交流峰值)时, 输入全保护	
输入方式	GND、SIN-DC、DIF-DC、AC、IEPE(ICP)	
工作方式	数据采集器	单端输入、差动输入、ICP 适调输入
	外接适调器(选件)	ICP 适调器(带双积分硬件网络)、应变适调器、电荷适调器、电荷适调器(带双积分硬件网络)、4~20mA 适调器、双恒流源应变适调器
满度值	±20mV、±50mV、±100mV、±200mV、±500mV、±1V、±2V、±5V、±10V、±20V	
最大分析频宽	DC~50kHz	
低通滤波器	截止频率(-3dB±1dB)	10、30、100、300、1k、3k、10k、PASS(Hz)八档分档切换
	平坦度	小于 0.1dB(1/2 截止频率内)
	阻带衰减	大于-24dB/oct
信号状态指示	过载指示	输入大于满度值, 指示灯为红色, 表示过载
	50mV 指示	输入小于满度的 5%, 指示灯为绿色, 表示欠载
模数转换器分辨率	16 位	
最大通道数	2048 通道	
通讯接口	1394 接口	
连续采样速率(存储深度由计算机剩余硬盘空间容量决定)	整数采样速率	所有通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz)分档切换
	整数分析频率	所有通道同时工作时, 每通道 5、10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k(Hz)分档切换;
仪器工作电源	交流电源	220V±10V, 50Hz
	直流电源	10~18V
使用环境	适用于 GB6587.1-86- II 组条件	

外形尺寸	236mm（宽）×88mm（高）×317mm（深）（十六通道）； 236mm（宽）×177mm（高）×317mm（深）（三十二通道）； 482mm（宽）×177mm（高）×317mm（深）（六十四通道）。
------	--

附录二 调理器技术指标（选件）

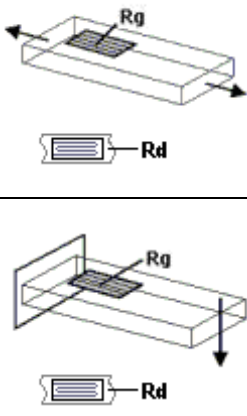
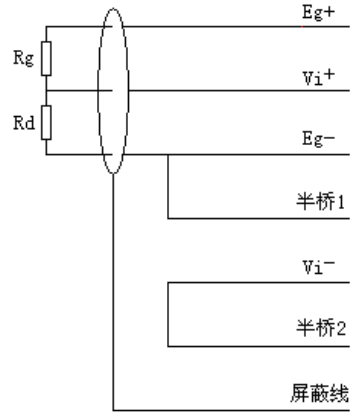
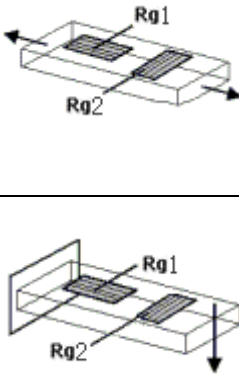
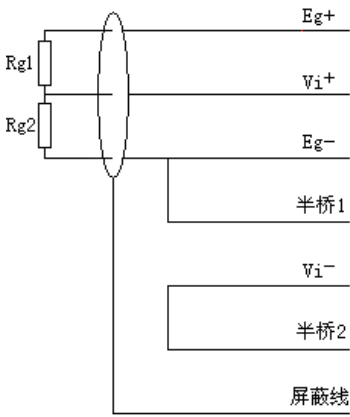
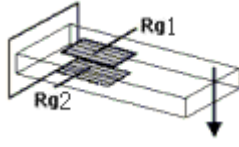
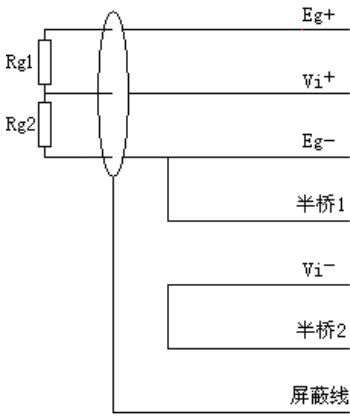
DH3810 应变适调器技术指标	适用电阻应变片阻值	50Ω~10000Ω		
	供桥电压	按 2V、5V、10V 和 24V 分档切换		
	放大器增益	100 倍		
	放大器带宽	DC~100kHz(+0.5dB~-3dB)		
	输出特性	输出电压	7V _{RMS}	
		输出电流	5mA	
		输出电阻	小于 1Ω	
使用环境	符合 GB6587.1-86III 组条件的环境			
尺寸	30mm（宽）×20mm（高）×80mm（长）（单通道）			
DH5857-1 电荷适调器技术指标	最大输入电荷量	10 ⁵ pC		
	输入电阻	大于 10 ¹¹ Ω		
	放大器输出灵敏度	0.1、10(mV/pC) 两档分档切换		
	输出特性	输出电压	7V _{RMS}	
		输出电流	5mA	
		输出电阻	小于 1Ω	
	使用环境	符合 GB6587.1-86-III 组条件		
尺寸	30mm(宽)×20mm(高)×80mm(长)(单通道)			
	50mm(宽)×20mm(高)×80mm(长)(单通道、含双积分选件)			
DH3811 适调器技术指标	适用传感器类型	适用于两线制或三线制 4~20mA 变送器		
	传感器电源	DC24V		
	外形尺寸	30mm(宽)×20mm(高)×80mm(长)(单通道)		
	使用环境	符合 GB6587.1-86-III 组条件		
DH3814 电阻适调器技术指标	适用传感器类型	Pt10, Pt100、Pt1000		
	测温范围	-200℃~850℃		
	测温精度	0.5%±0.5℃		
	输入阻抗	10MΩ+10MΩ		
	恒流源	1mA±2μA		
DH3814 电阻适调器技术指标	使用环境	符合 GB6587.1-86III 组条件的环境		
	外形尺寸	30mm(宽)×20mm(高)×80mm(长)(单通道)		
	不确定度	小于 0.3% (满量程)		

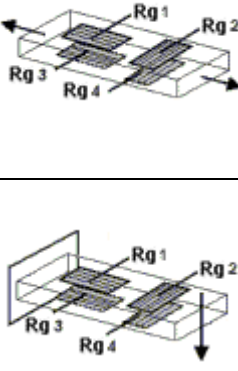
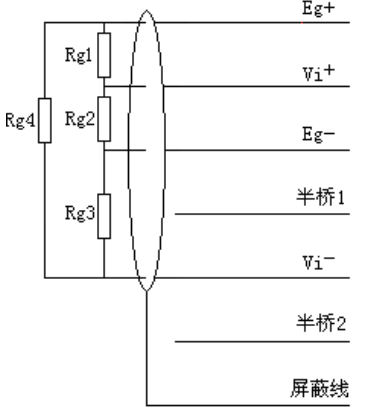
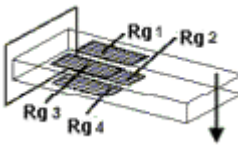
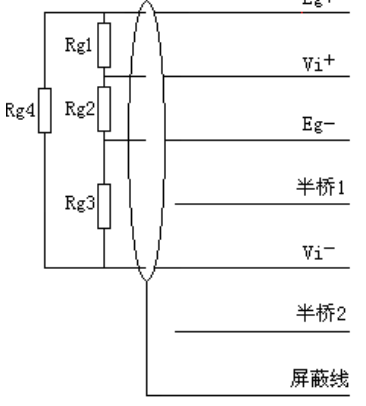
	最大带宽	DC~100kHz(+0.5dB~-3dB)		
	失真度	小于0.5%(频率小于30kHz)		
	输出特性	输出电压	7V _{RMS}	
		输出电流	5mA	
		输出电阻	小于1Ω	
	积分电路	频率响应	一次积分	10Hz ~ 10kHz (或 1Hz ~ 1kHz)
			二次积分	10Hz ~ 10kHz (或 1Hz ~ 100Hz)
		不确定度	一次积分	<3%
			二次积分	<5%
	IEPE (ICP) 传感器电流源	4mA (24V)		
使用环境	符合 GB6587.1-86-III 组条件			
外形尺寸	50mm (宽) × 48mm (高) × 110mm (长) (单通道)			
5855-1 电荷适调器 (二次积分)	最大输入电荷量	10 ⁵ pC		
	输入电阻	大于 10 ¹¹ Ω		
	放大器输出灵敏度	0.1、10(mV/pC) 两档分档切换		
	准确度	小于 1% (额定工作条件下, 由 7V _{RMS} 160Hz 正弦信号测量)		
	噪声	小于 5 × 10 ⁻³ pC		
	最大带宽	0.3Hz~100kHz(+0.5dB~-3dB)		
	失真度	小于 0.5%(频率小于 30kHz)		
	输出特性	输出电压	7VRMS	
		输出电流	5mA	
输出电阻		小于 1Ω		

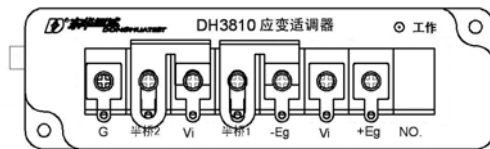
	频率响应	一次积分	10Hz~10kHz (或 1Hz—1kHz)
		二次积分	10Hz ~ 10kHz (或 1Hz~100Hz)
	不确定度	一次积分	<3%
		二次积分	<5%
	使用环境	符合 GB6587.1-86-III 组条件	
	外形尺寸	50mm (宽) × 48mm (高) × 110mm (长) (单通道)	
DH5922 转速测量	测量范围	60~1800000 转/分	
	测量精度	小于 0.05%±1 转	
	每转脉冲数	1~4096 个	
	转轴比	0.01~100	
	脉冲宽度	≥10 μ S	
	输入信号范围	TTL、COMS 脉冲序列	
	输出电源	DC5V	
DH5922-2 任意波形发生器	输出通道数	两个独立的输出通道	
	最大输出电压	±10V _p	
	最大输出电流	5mA	
	输出频率范围	0.1Hz~10kHz	
	DAC 分辨率	16bit	
	频率分辨率	0.01Hz	
	幅值精度	1% (2kHz 信号范围内)	
	信号类型	正弦、正弦扫频、随机、伪随机、猝发随机、快速扫频	

附录三 桥路的连接

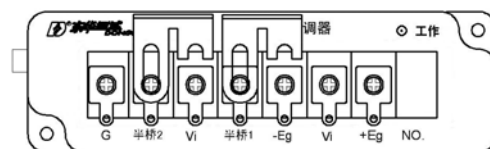
桥路类型指在应变电桥中，根据不同的测试情况，接应变计的数量和方式有不同。在本公司的产品中具体分为方式 1 到方式 6，下图为应变片贴片方式及 DH3810 适配器的连接方式。

序号	用途	现场实例	应变片的连接
方式二	半桥（1片工作片，1片补偿片） 适用于测量简单拉伸压缩或弯曲应变，环境较恶劣		
方式三	半桥（2片工作片）适用于测量简单拉伸压缩或弯曲应变，环境温度变化较大		
方式四	半桥（2片工作片）适用于只测弯曲应变，消除了拉伸和压缩应变		

<p>方式五</p>	<p>全桥(4片工作片) 适用于只测拉伸压缩的应变</p>		
<p>方式六</p>	<p>全桥(4片工作片) 适用于只测弯曲应变</p>		



DH3810 半桥铜片接入方式



DH3810 全桥铜片断开方式

附录四 Windows7 防火墙设置

1、在“开始”中选择“控制面板”。



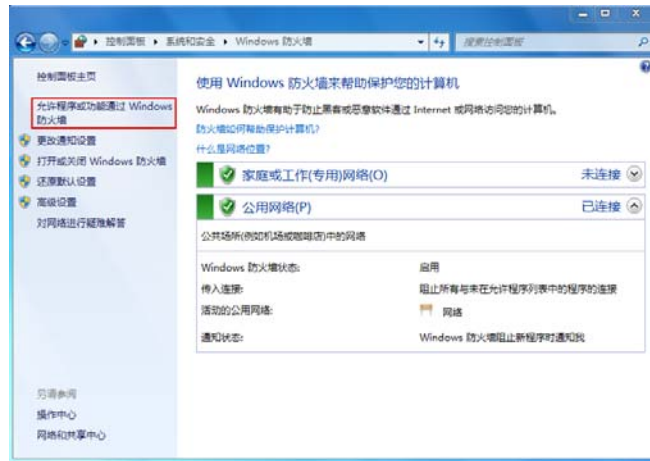
2、在弹出的窗口中选择“系统与安全”。



3、在“系统与安全”中选择“windows 防火墙”



4、选择“允许程序或功能通过 windows 防火墙”，进行防火墙设置。



5、进入防火墙设置界面，将本公司软件设为“允许程序通信”。
设置完成后点击“确定”保存设置。

