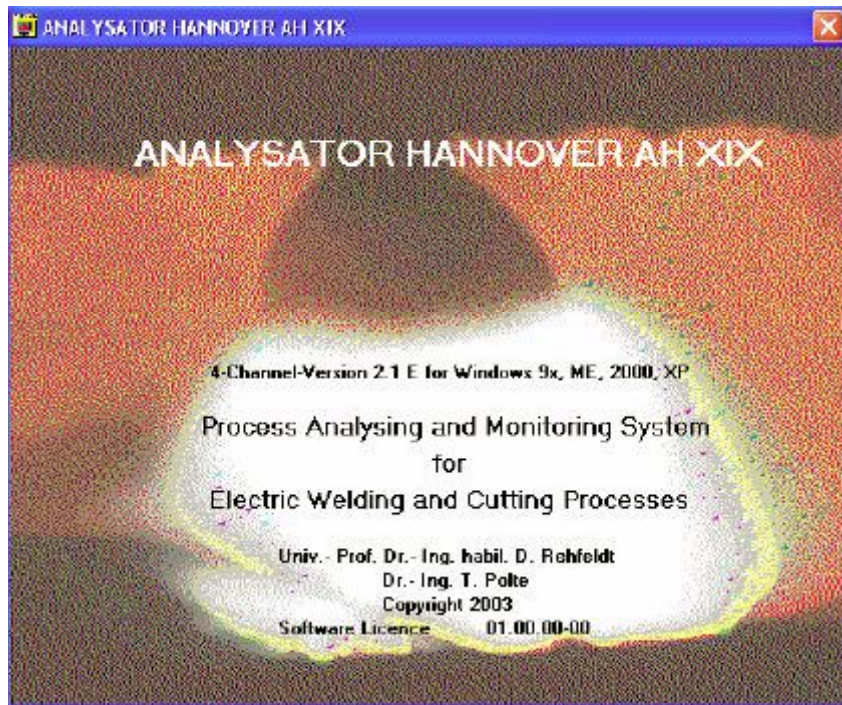

焊接质量分析仪 AH XIX
ANALYSATOR HANNOVER
用户手册



北京科斯仪器有限公司

2011年8月

1. 软件	1
1.1 程序.....	1
1.1.1 数据采集和焊接过程信号统计分析程序.....	1
1.1.2 AH XIX 的图形用户界面.....	4
1.2 焊接过程统计分析.....	5
1.2.1 信号分组.....	5
1.2.2 测试文件的设置.....	5
2. 分析仪的设置及功能	6
2.1 硬件.....	6
2.1.1 分析仪的连接.....	7
2.1.2 程序运行.....	9
2.2 汉诺威焊接质量分析仪 AH XIX 系统菜单.....	12
2.3 “文件”菜单.....	13
2.3.1 装载.....	14
2.3.2 存储及另存为.....	15
2.3.3 添加测试数据.....	16
2.3.4 卸下当前测试数据.....	18
2.3.5 卸下所有测试数据.....	19
2.3.6 以 ASCII 格式存储.....	20
2.3.7 压缩存储.....	22
2.3.8 更改打印机.....	23
2.3.9 打印.....	24
2.3.10 退出.....	25
2.4 “参数”菜单.....	26
2.4.1 识别.....	27
2.4.2 附加信息.....	28
2.4.3 打印.....	29
2.5 “测试”菜单.....	30
2.5.1 测试参数.....	31
2.5.2 开始测试.....	32
2.5.3 瞬时值分析.....	33
2.6 “评估”菜单.....	34
2.6.1 测试数据.....	35
2.6.2 测试信息.....	36

2.6.3 直方图.....	37
2.6.4 波形图.....	38
2.6.5 统计.....	39
2.7 “选项”菜单.....	41
2.7.1 硬件设置.....	42
2.7.2 图形设置.....	43
2.7.3 目录.....	44
2.7.4 存储 / 装载选项.....	45
2.7.5 获取内存.....	46
2.8 “窗口”菜单.....	47
2.9 “帮助”菜单.....	48
3. 附件.....	49
3.1 带保护电路和低通滤波器的电压信号处理单元.....	49
3.2 汉诺威焊接质量分析仪的配置.....	50
3.3 一次测试的数据、直方图及波形图的打印结果.....	51

汉诺威焊接质量分析仪

1. 软件

1.1 程序

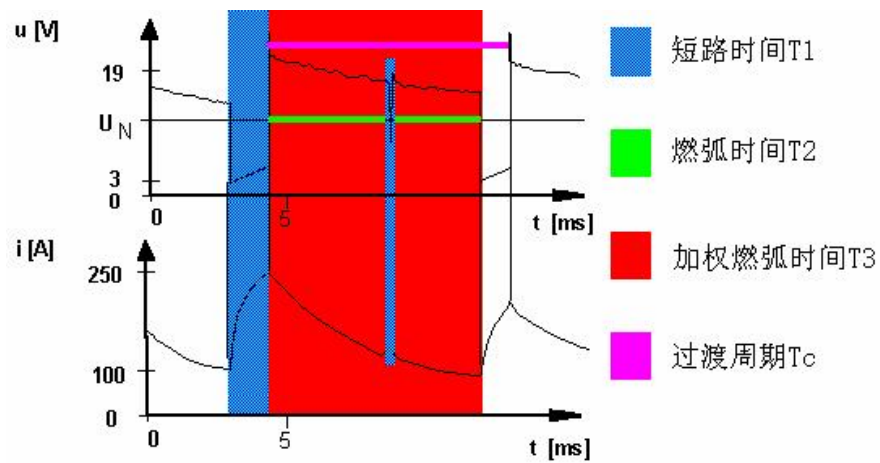
汉诺威焊接质量分析仪的软件包含了以下两个部分。

1.1.1 数据采集和焊接过程信号统计分析程序

该程序可测试以下参数：

- ◆ 焊接电压值 $U_s(t)$
- ◆ 焊接电流值 $i_s(t)$
- ◆ 短路时间 T_1
- ◆ 燃弧时间 T_2
- ◆ 加权燃弧时间 T_3
- ◆ 过渡周期 T_c

下图表示了各个时间参数的意义。



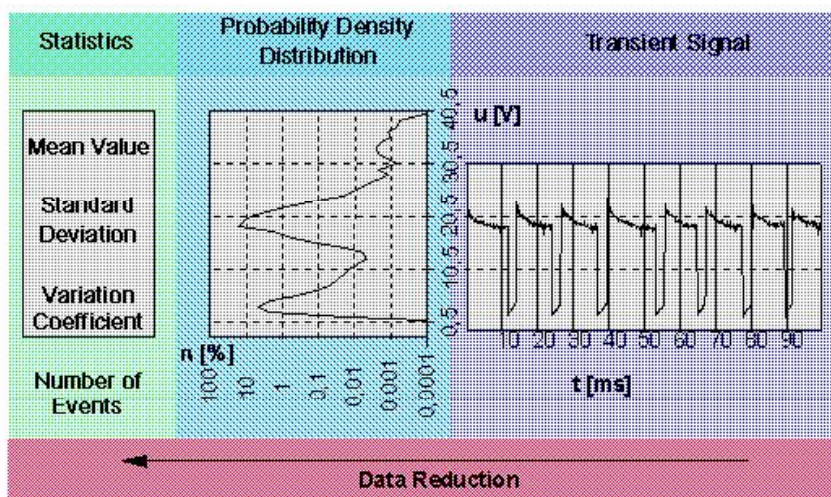
- ◆ 在燃弧时间 T_2 ($u_s(t) > U_N$) 内母材和填充材料被熔化
- ◆ 在短路时间 T_1 ($U_s(t) < U_N$) 内，熔滴过渡到熔池 ($T_1 > T_{1MIN}$) 或只是以很短时间与熔池接触一下 ($T_1 < T_{1MIN}$)
- ◆ 加权燃弧时间 T_3 描述的是两个较长的短路时间 ($T_1 > T_{1MIN}$) 之间的区域，瞬间短路的时间 ($T_1 < T_{1MIN}$) 也计在加权燃弧时间 T_3 内。
- ◆ 过渡周期 T_c 由 T_3 和 T_1 构成

以上四个时间参数最多分为 1024 个组。

汉诺威焊接质量分析仪进行以下的数据统计：

- ◆ 焊接电压概率密度分布 PDD $n(u)$
- ◆ 焊接电流概率密度分布 $n(i)$
- ◆ 短路时间频数分布 CFD $N(T_1)$
- ◆ 燃弧时间频数分布 $N(T_2)$
- ◆ 加权燃弧时间频数分布 $N(T_3)$
- ◆ 过渡周期频数分布 $N(T_c)$

下图是信号评估的原理图



程序可得出以下统计值

- ◆ 平均值 m
- ◆ 标准偏差 s
- ◆ 变异系数 s / m
- ◆ 最大概率密度
- ◆ 最大概率的组
- ◆ 测试参数的最大、最小值

在统计分析中，图表可随意放大缩小，可只显示用户感兴趣的部分。亦可生成附加信息文档。

程序有以下的输出能力：

- ◆ 存储测试数据
- ◆ 在打印机或磁盘上输出部分或全部的参数、图表
- ◆ 以 ASCII 文件输出测试结果，以使用其它程序进行处理

用户通过菜单选择和对话框输入来操作程序。

通常通过一系列的选择便可输入数据，在输入数据时，程序拒绝接受容许范围外的值，从而避免了无效的数据输入。

最好用硬盘来存储测试数据，特别是输出的 ASCII 文件。AH XIX 带有 Zip 或 CD-ROM 写入器，用于备份数据。

AH XIX 包括以下目录和文件（假设软件装在 C 盘，Windows 的目录是 windows）：

c:\ah19\	c:\windows\	c:\windows\i1.ico
c:\ah19\ah19.exe	c:\windows\ahgraf.dll	c:\windows\u2.ico
c:\ah19\ah19.cfg	c:\windows\ahstat.dll	c:\windows\t1.ico
c:\ah19\test data\	c:\windows\ahmemo.dll	c:\windows\t2.ico
c:\ah19\test data\sg	c:\windows\ahm118.dll	c:\windows\t3.ico
c:\ah19\test data\sv	c:\windows\ahm218.dll	c:\windows\tc.ico
c:\ah19\test data\e	c:\windows\ahm318.dll	c:\ahmemo.dll
c:\ah19\ascii\	c:\windows\master.txt	

例如，测试数据打印所必需的文件 master.txt 存于 c:\windows 下。

1.1.2 AH XIX 的图形用户界面

在这个界面下，用户可轻易改变测试参数，控制测试过程，显示概率密度图及时间频数分布图，存储、打印测试数据。

1.2 焊接过程统计分析

信号的分析将按下述的两步进行。

1.2.1 信号分组

12 位 A / D 卡转换的数值在 0 与 4095 之间，第 3 位到第 12 位用于分组，这样就可分为 1024 组。

A / D 卡的最大采样频率为 330kHz。

A / D 卡最短的采样间隔是：单通道 3.2 微秒（每秒 312,500 个采样点），双通道 3.6 微秒（每秒 277,800 个采样点）。

1.2.2 测试文件的设置

统计分析值可存在不同的文件中，

为节省空间，统计分析值以压缩格式储存。

存储时会自动产生以下文件：

◆ < 测试名 >.PAR	参数文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.U	电压概率密度文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.I	电流概率密度文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.T1	短路时间频数分布文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.T2	燃弧时间频数分布文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.T3	加权燃弧时间频数分布文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.TC	过渡周期时间频数分布文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.UTR	电压波形 $u(t)$ 文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.ITR	电流波形 $i(t)$ 文件	(二进制)
◆ < 测试名 >.TXT	协议文件	(ASCII)
◆ < 测试名 >.ASC	数据列表文件	(ASCII)

2. 分析仪的设置及功能

以下是分析仪的设置、用法和程序的运行介绍

2.1 硬件

除了 12 位 A/D 卡和一些基本配置外，分析仪还包括：

- ◆ 带分压器、保护电路及终端阻抗适配器的低通滤波器
- ◆ 交直流霍尔传感器

分析仪是一台台式工业计算机，19"机箱，配置有：

- ◆ Intel CPU
- ◆ MS-Windows ME/XP
- ◆ 512M 内存
- ◆ 80G 硬盘
- ◆ 光驱
- ◆ 15"彩显
- ◆ 备份系统
- ◆ 键盘、鼠标

2.1.1 分析仪的连接

为防止干扰、减少误差，汉诺威焊接质量分析仪必须通过隔离变压器和带快速电压尖峰斩波的 RF 滤波器与电源相连。

分析软件< AH19.exe >预设的输入电压范围是：

- ◆ 双极性 -10V~10V
- ◆ 单极性 0V~10V

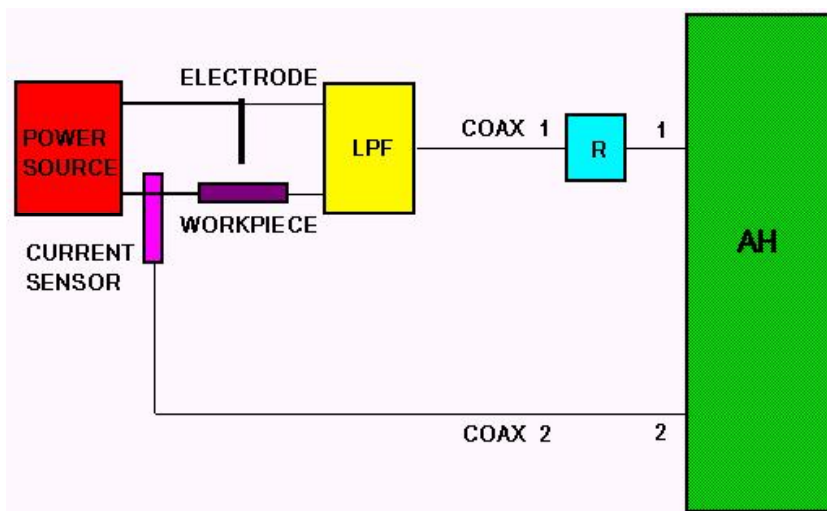
任何情况下都不应超过容许的电压范围（10V）

注意：不要输入高电压或高频率信号！

下图是连线的示意图。

电压信号由同轴电缆 1 通过带分压器和保护电路的低通滤波器接到 AH 的通道 1。

电流信号由同轴电缆 2 通过电流传感器与 AH 的通道 2 相接。

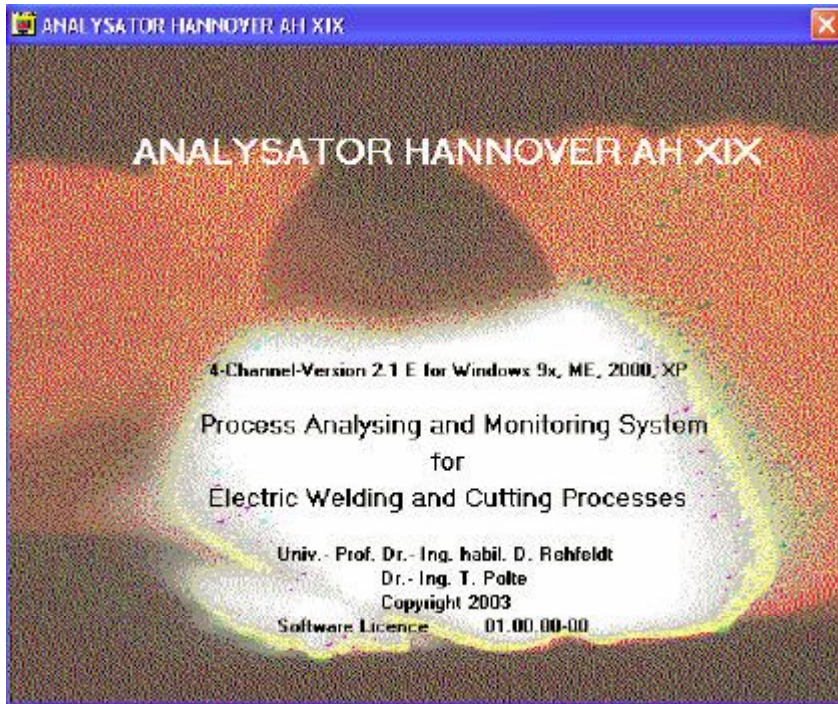


2.1.2 程序运行

熟读本手册，并对 MS-Windows 有一定的了解是操作分析仪的前提。

双击桌面上的 AH XIX 的图标，便开始执行本程序。

程序运行开头出现在桌面上的是关于分析仪的一些信息。



点击 OK 后出现一个文件选择框，用以选择配置文件< .cfg >，缺省状态下的选择是< ah.cfg >。



接下来将讲述一下各菜单的功能。

2.2 汉诺威焊接质量分析仪 AH XIX 系统菜单

下图是汉诺威焊接质量分析仪的控制菜单，在此菜单下可移动程序界面、改变大小及退出程序。



2.3 “文件”菜单

在这个菜单下，用户可输入、输出和打印数据、更改打印机及退出程序。此菜单有如下几项：

- ◆ 装载
- ◆ 存储
- ◆ 另存为
- ◆ 添加测试数据
- ◆ 卸下当前测试数据
- ◆ 卸下所有测试数据
- ◆ 以 ASCII 格式存储
- ◆ 压缩存储
- ◆ 更改打印机
- ◆ 打印
- ◆ 退出



2.3.1 装载

在不同的焊接过程下，预设装载文件的路径是不一样的。在“选项：目录”下可设置以下几种焊接方法的加载路径：

- ◆ GMAW（熔化极气体保护焊）
- ◆ SMAW（）
- ◆ 其它焊接方法

可参考菜单“参数：识别”



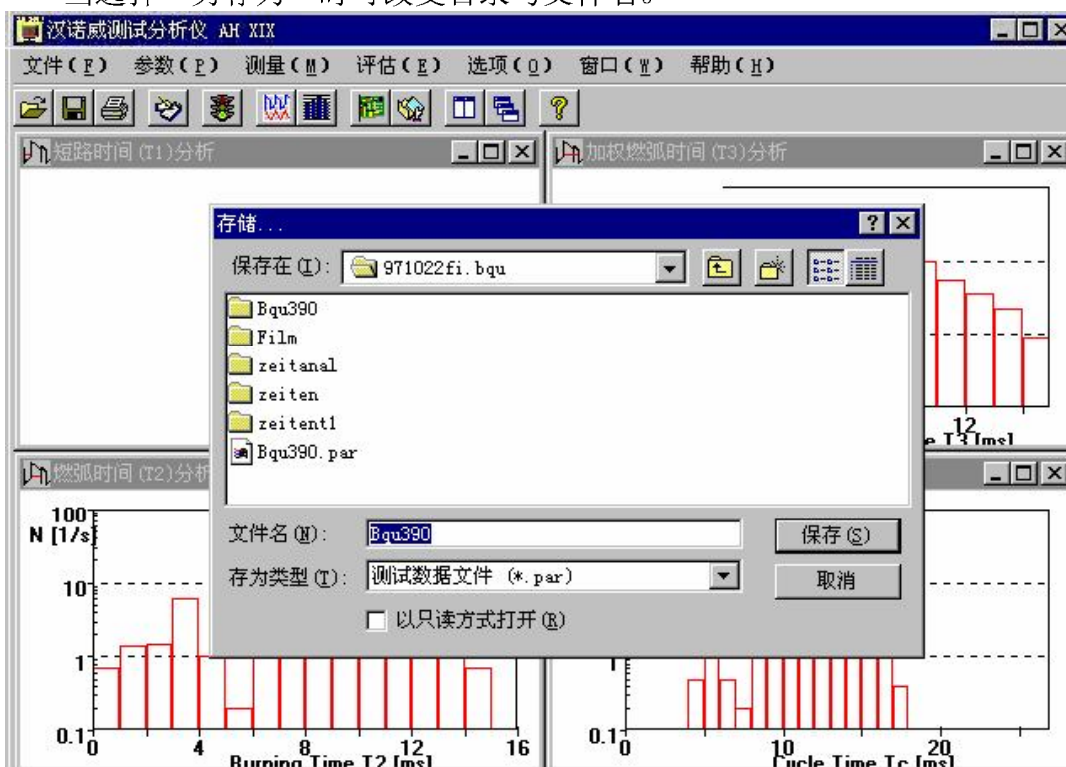
2.3.2 存储及另存为

在菜单“选项：目录”中可预设测试数据的存储路径。

存储的缺省文件名是“参数识别菜单”中的< 测试名 >加上特定的后缀< PAR>、< U>、< I>、< T1>等等。

- | | | |
|---------------|--------------|---------|
| ◆ < 测试名 >.PAR | 参数文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.U | 电压概率密度文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.I | 电流概率密度文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.T1 | 短路时间频数分布文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.T2 | 燃弧时间频数分布文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.T3 | 加权燃弧时间频数分布文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.TC | 过渡周期时间频数分布文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.UTR | 电压波形 u(t)文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.ITR | 电流波形 i(t)文件 | (二进制) |
| ◆ < 测试名 >.TXT | 协议文件 | (ASCII) |
| ◆ < 测试名 >.ASC | 数据列表文件 | (ASCII) |

当选择“另存为”时可改变目录与文件名。

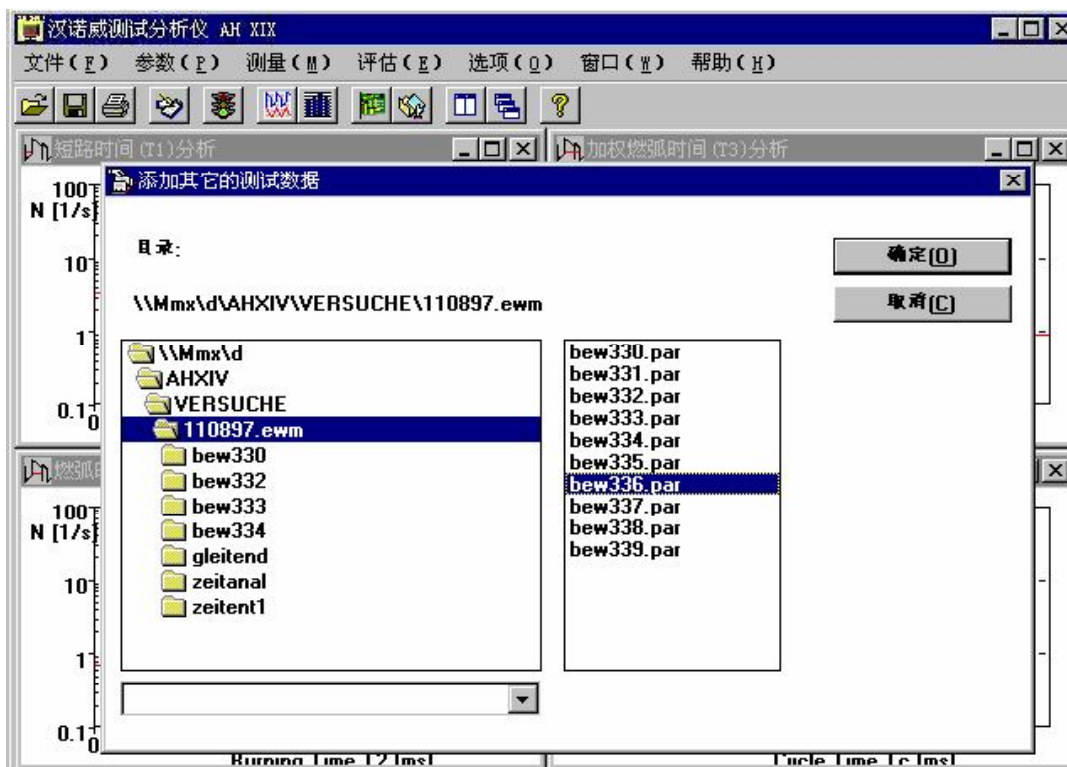


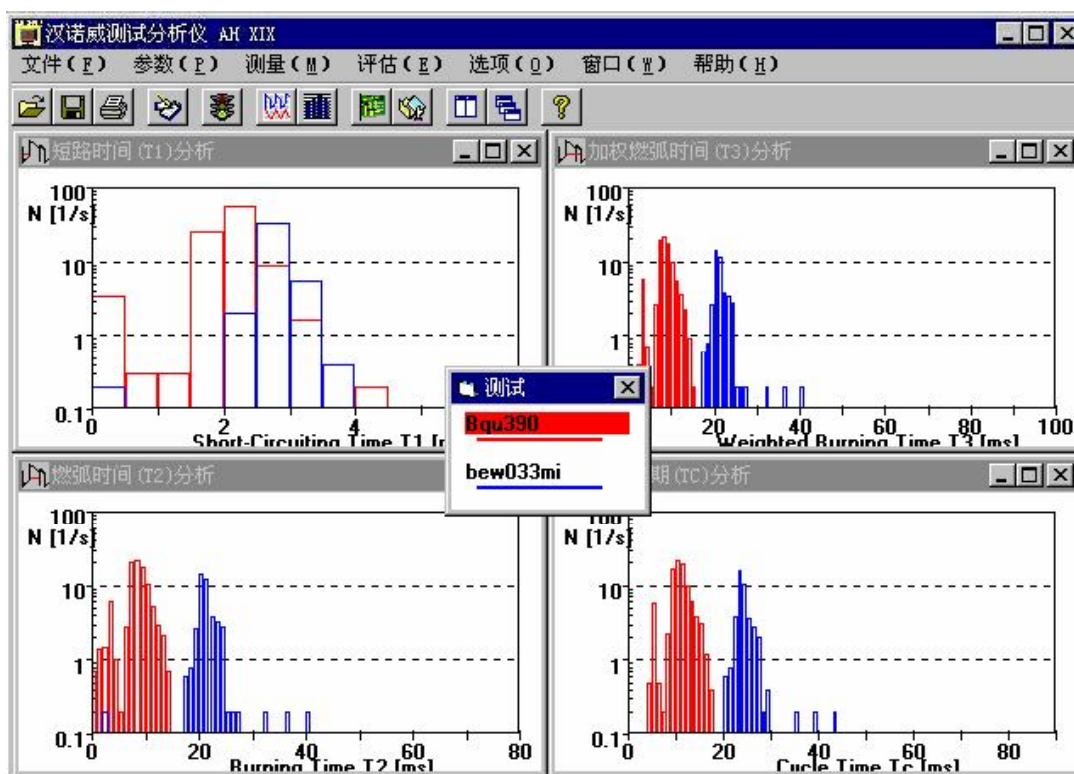
2.3.3 添加测试数据

可以通过添加测试数据来比较不同的测试结果。

在添加测试数据的列表框中，可同时选择多个数据文件。

软件窗口标题显示的是当前的测试名，当前测试的数据以蓝色表示。

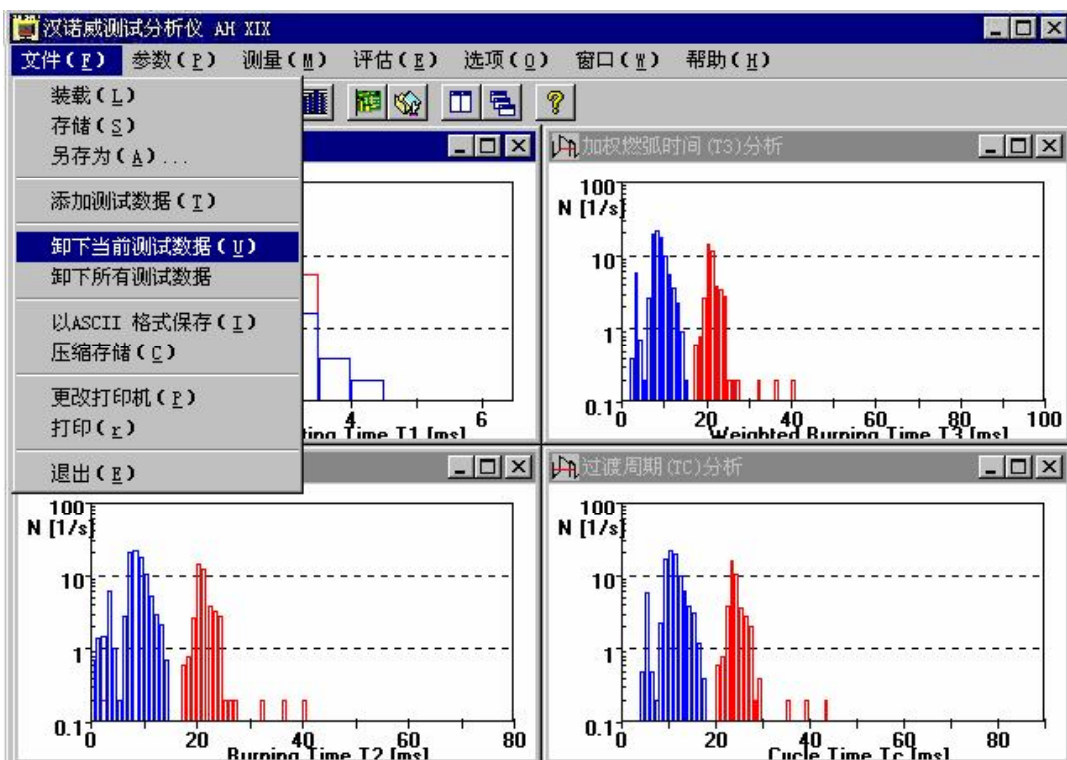




2.3.4 卸下当前测试数据

此选项从内存中删掉当前测试数据。

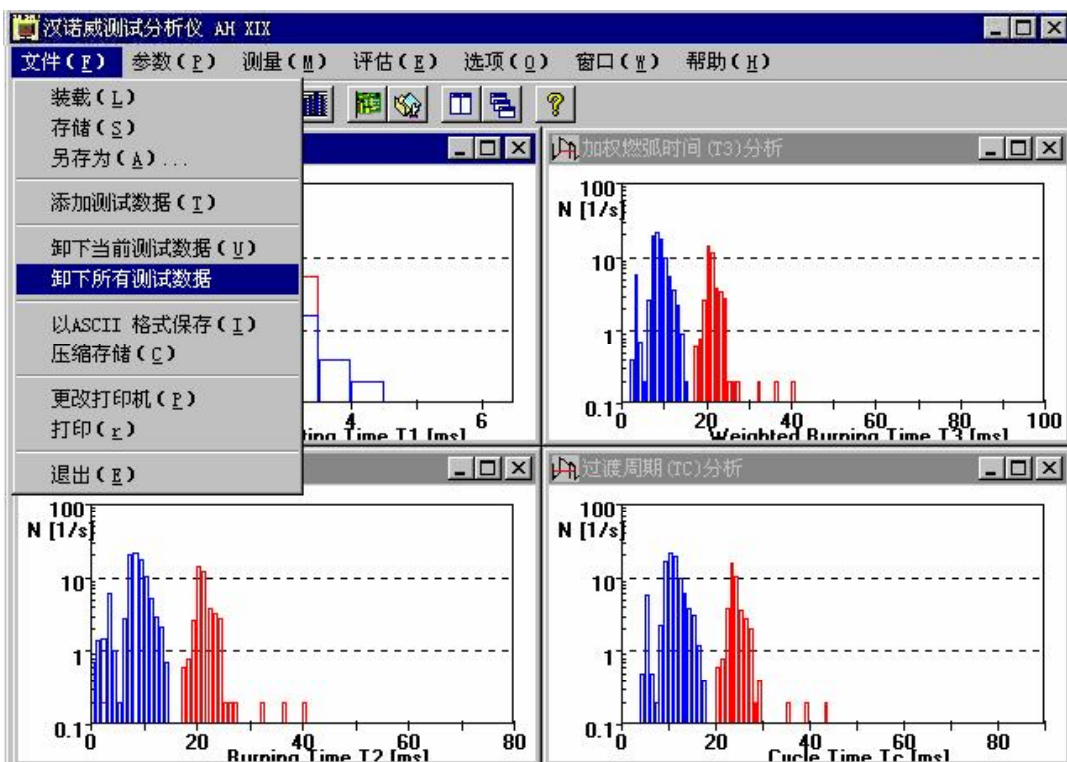
当数据未存储时，会有一对话框弹出，询问是否继续，以免数据丢失。



2.3.5 卸下所有测试数据

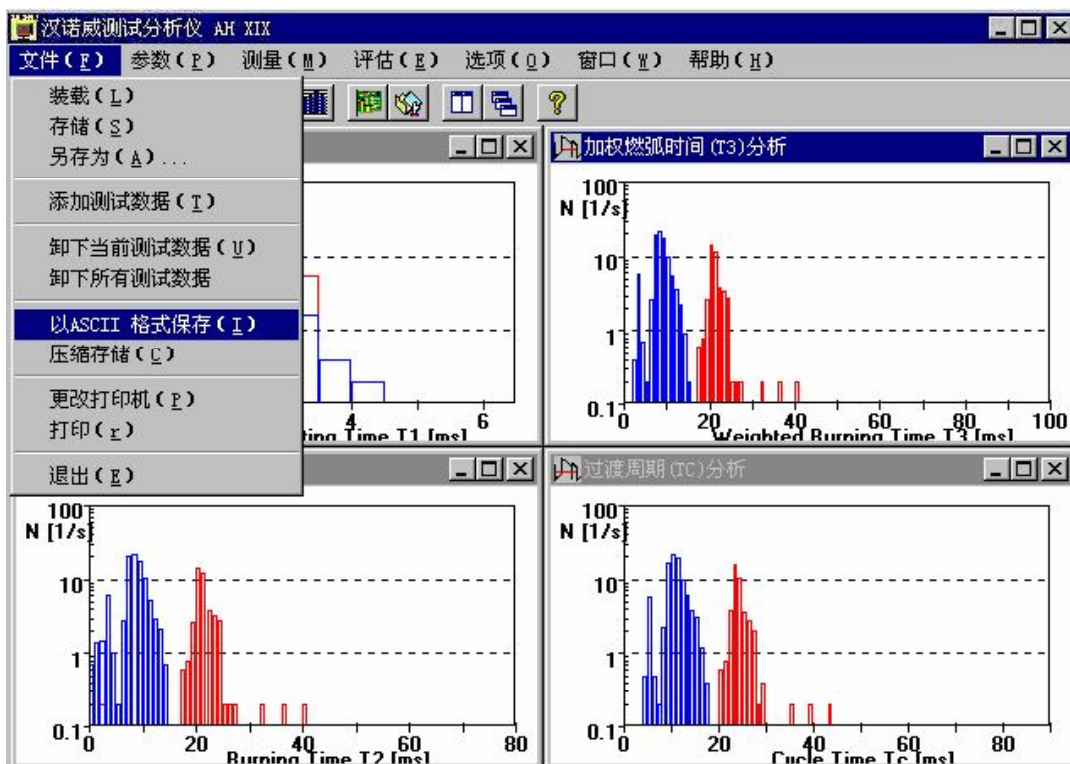
此选项从内存中删掉所有测试数据。

当数据未存储时，会有一对话框弹出，询问是否继续，以免数据丢失。



2.3.6 以 ASCII 格式存储

通过此选项可把选定组（参照菜单“评估：统计”）的测试数据存为 ASCII 格式的文件，以便使用其它的图形、统计软件进行处理。

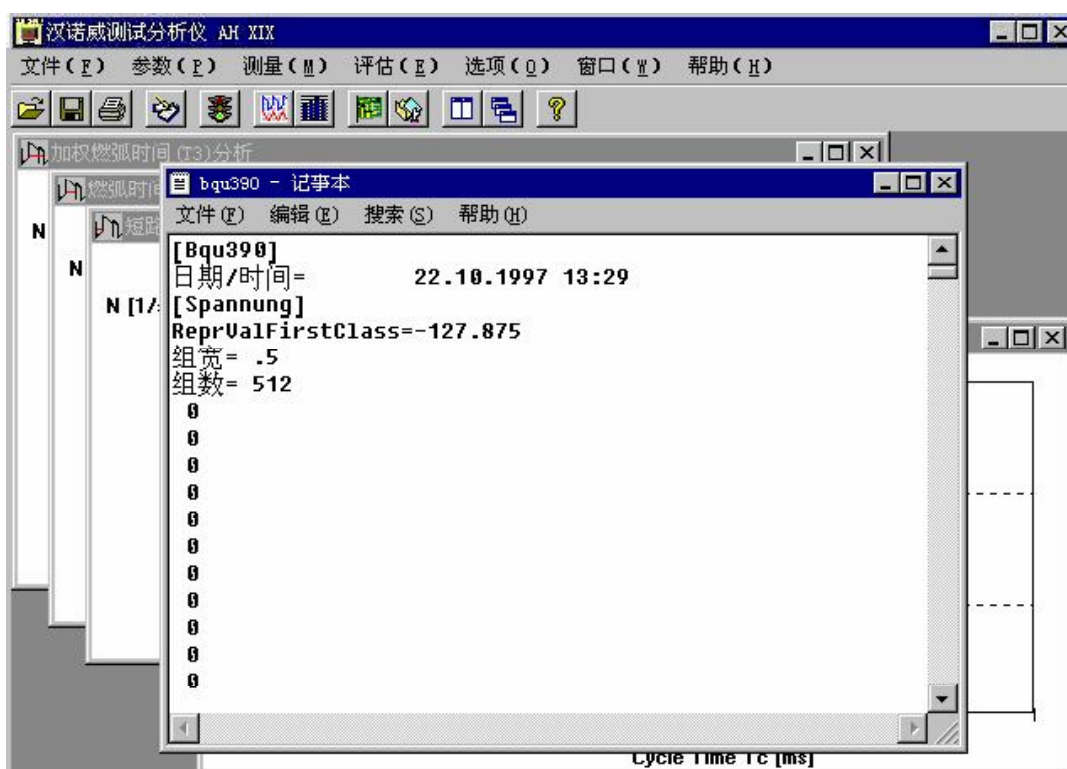


文件的开头是关于该次测试的一些识别信息（如文件名、日期、分析类型、第一组、组宽及组数等）。

接下来就是数据值了，一个数据占一行，数据的大小取决于所选的组。因为 ASCII 文件随时可由测试数据文件生成，所以不必长时间保存。

ASCII 文件存在相应的目录下，该目录可在“选项：目录”中修改，缺省的文件名是< 测试名.ASC >。

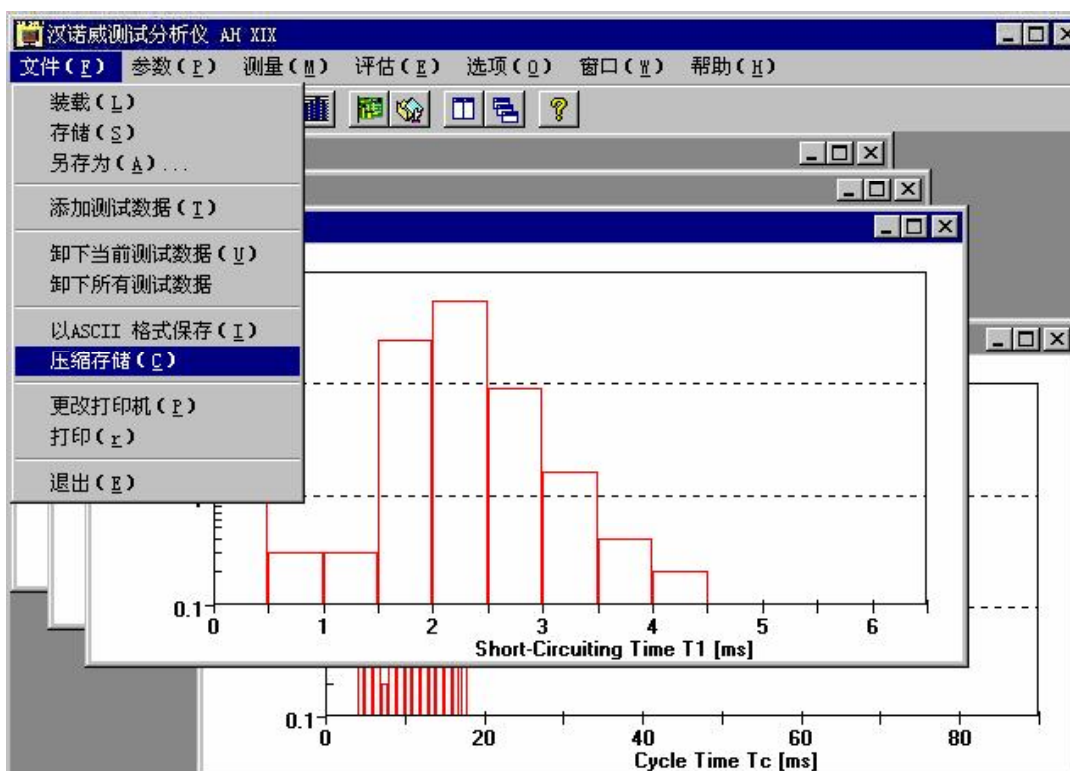
下图是 ASCII 文件的一个示例图。



2.3.7 压缩存储

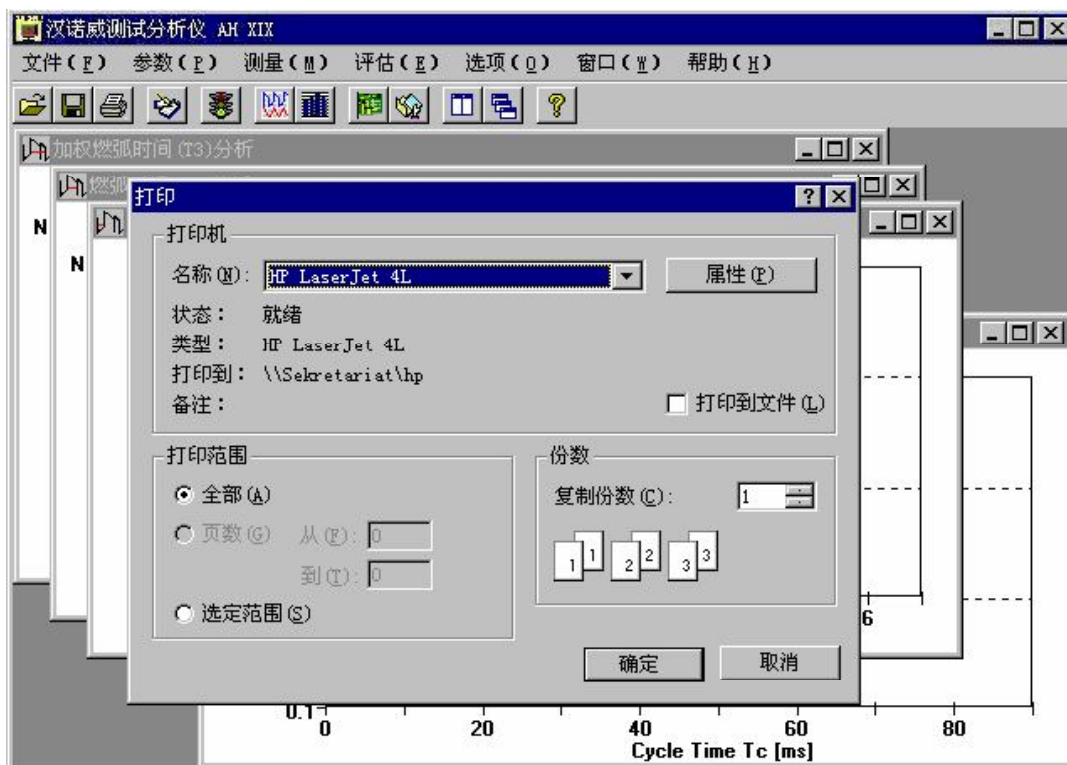
可以增大组宽来存储数据，以节省空间。

注意：会导致原始测试数据的信息丢失！



2.3.8 更改打印机

将出现标准的打印机选择对话框以更改打印机。

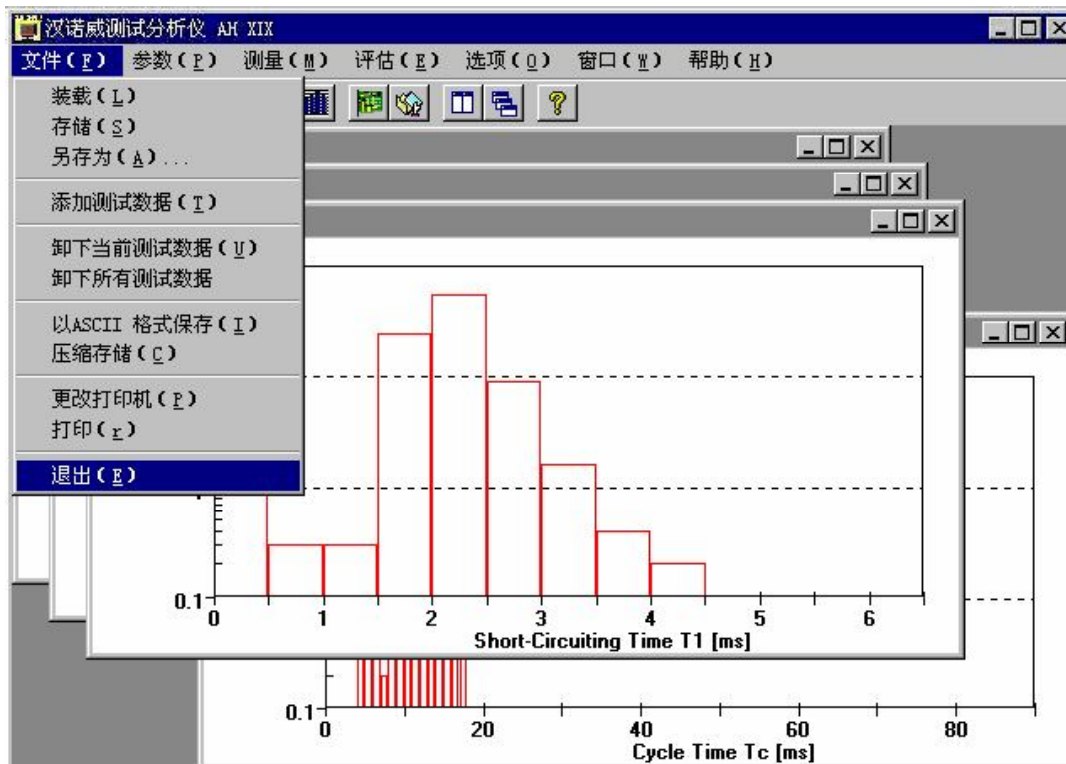


2.3.9 打印



2.3.10 退出

若有数据仍未存储，将一对话框弹出询问是否继续。



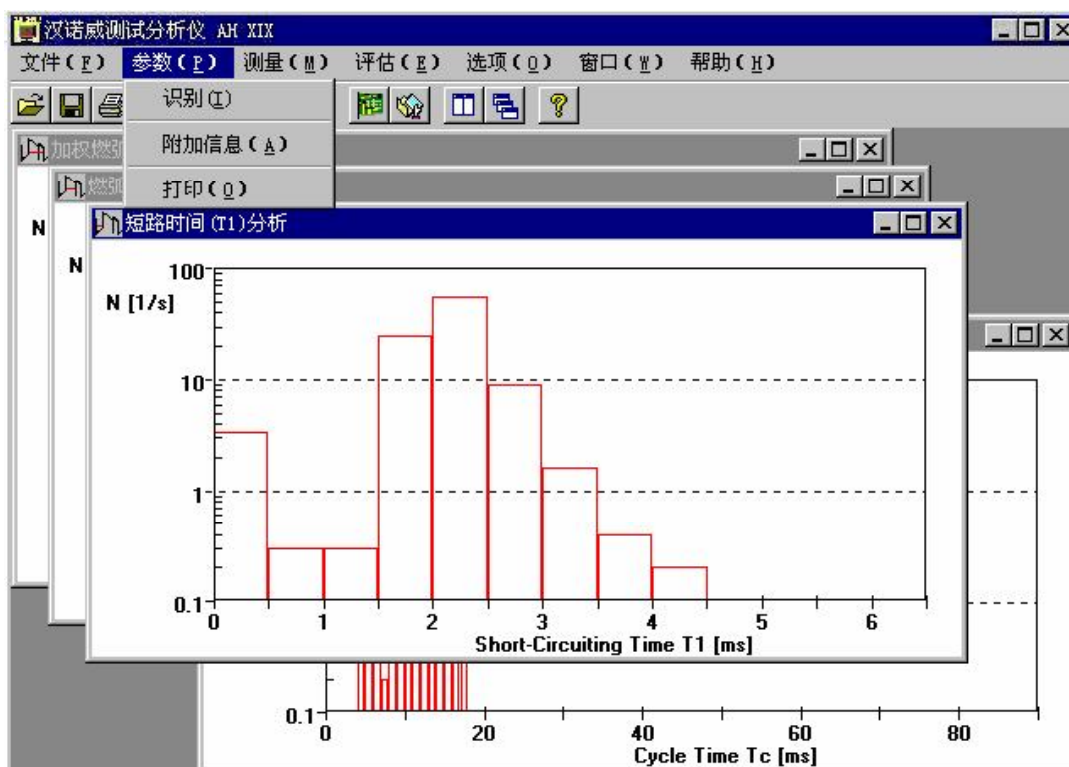
2.4 “参数”菜单

除了测试所得数据外，还应提供进一步信息如所用填充材料、电源、工件等以得到一份完整的测试报告。

这些信息在“附加信息”中输入，不同于测试参数，这些信息是可以在测试完后输入或更改的。

在此菜单下有以下选项：

- ◆ 验证
- ◆ 附加信息
- ◆ 打印



2.4.1 识别

在此选项下，可输入以下信息：

- ◆ 测试日期（由系统时钟决定，不能修改）
- ◆ 测试名（8个字符）
- ◆ 焊接方法（“GMAW”、“SMAW”、“其他焊接方法”）
- ◆ 极性：DC (+)，AC，DC (-)
- ◆ 注释



2.4.2 附加信息

在此加入的附加信息也将打印出来。

2.4.3 打印

在测试完或装载了测试数据文件后就可打印了。

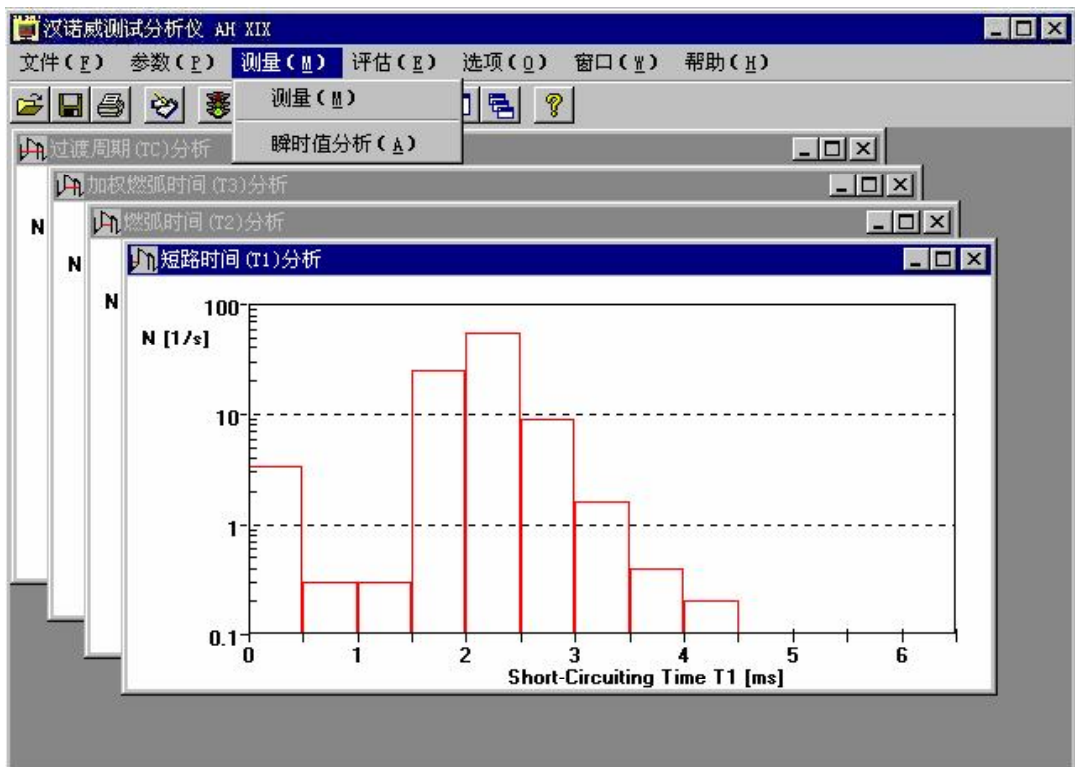


2.5 “测试”菜单

在此菜单中可更改测试参数，开始测试。

该菜单有如下选项：

- ◆ 测试参数
- ◆ 开始测试
- ◆ 瞬时值分析



2.5.1 测试参数

以下测试参数可修改：

- ◆ 阈值 U_N
- ◆ T_1 组宽
- ◆ T_2 、 T_3 、 T_C 组宽
- ◆ 最短时间 T_{1MIN}
- ◆ 测试点数 (1,000 至 30,000,000)

在测试完后更改这些参数并不会影响测试结果。

相应的组宽如 T_{1MIN} 可更改，以做进一步分析（参照菜单“测试：瞬时值分析”）。



2.5.2 开始测试

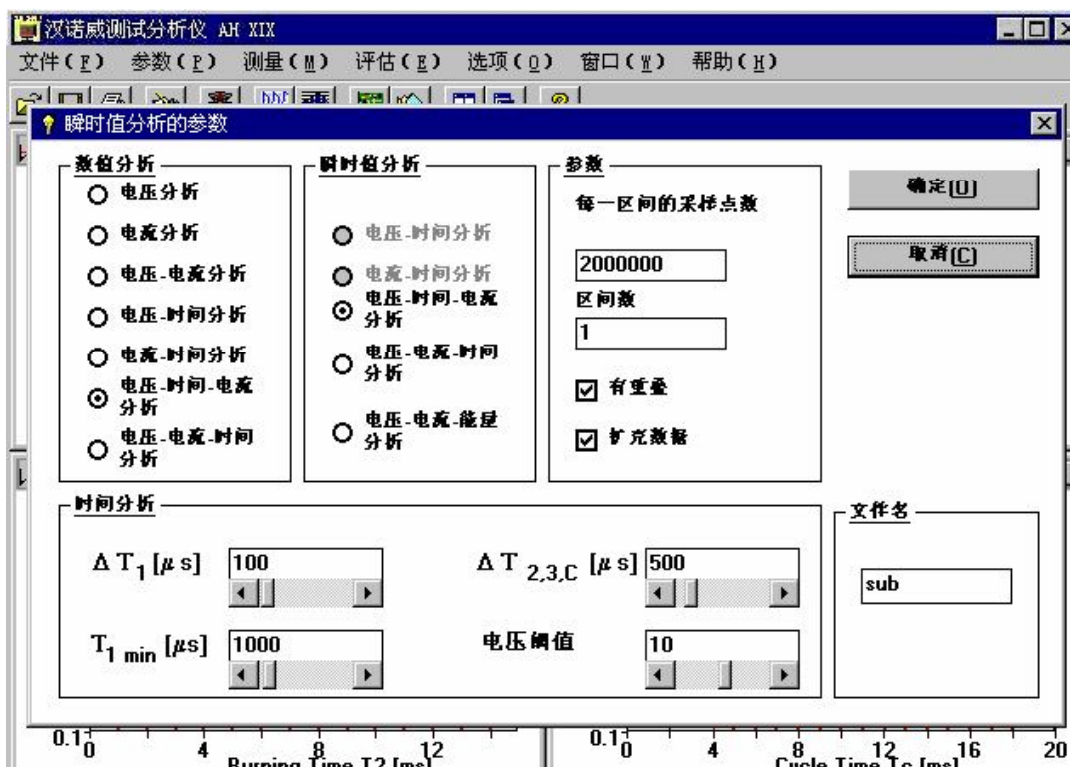
选中此项时若有未存数据，将弹出一对话框询问是否继续。



2.5.3 瞬时值分析

测试完后，可用不同的组宽和 T_{1MIN} 来分析，分析结果可分开存储。

T_1 、 $T_{2,3,C}$ 组宽和 T_{1MIN} 的值可根据需要改变。

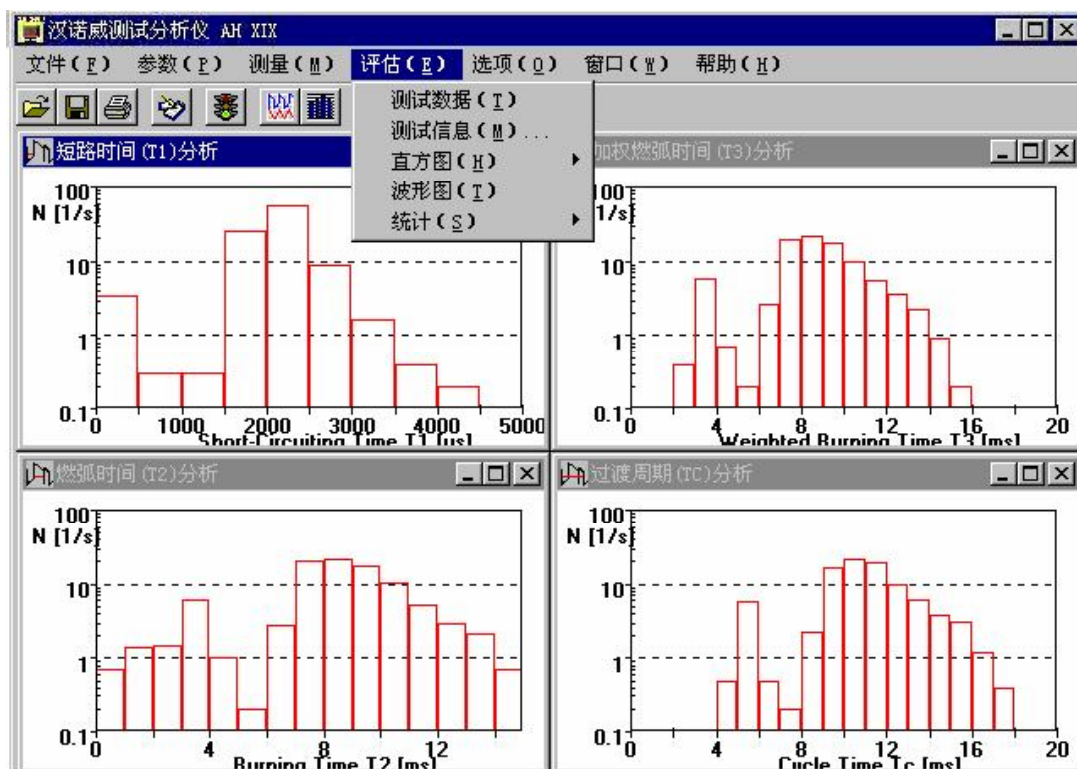


2.6 “评估”菜单

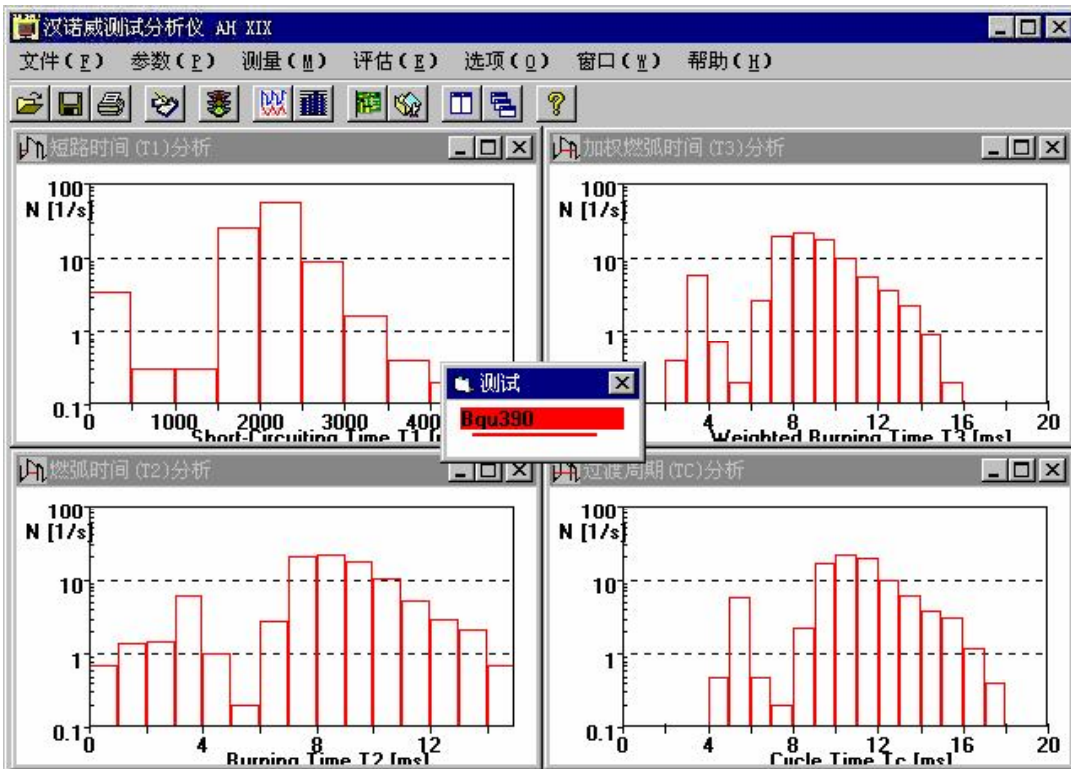
只有在执行过测试或从磁盘中加载了测试数据文件后此菜单方有效。

此菜单有以下选项：

- ◆ 测试数据
- ◆ 测试信息
- ◆ 直方图
- ◆ 波形图
- ◆ 统计



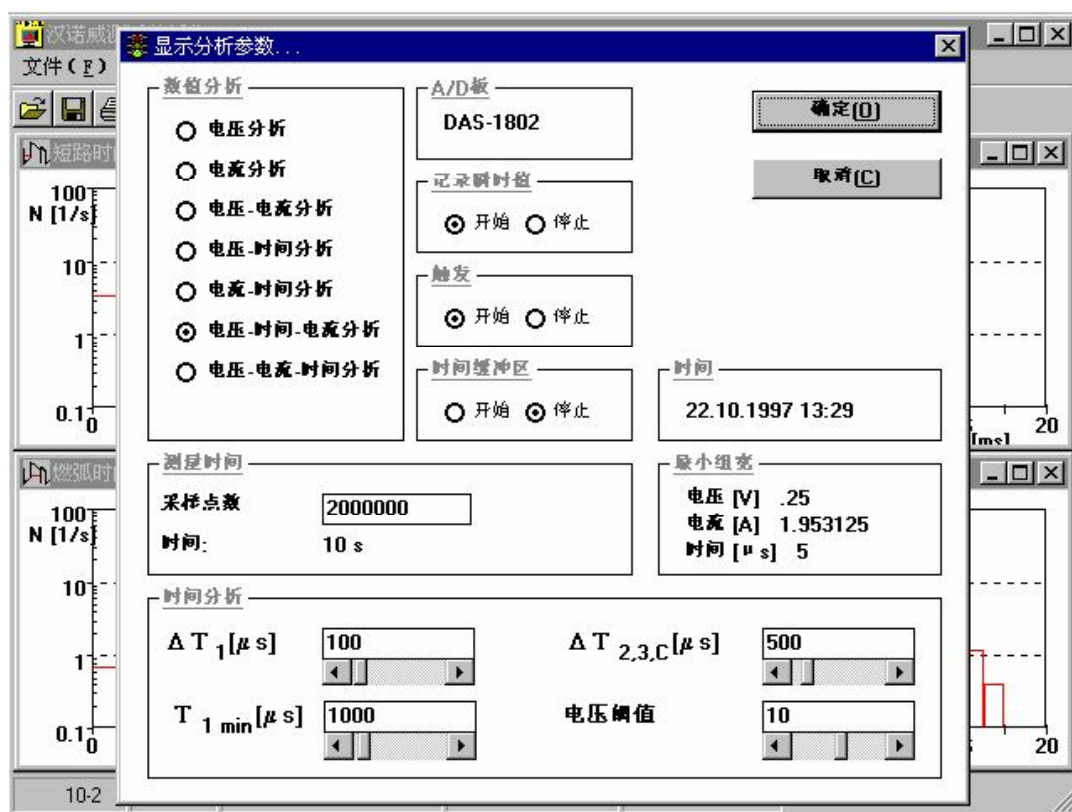
2.6.1 测试数据



2.6.2 测试信息

选此选项可看到测试的一些信息，不同于“测试：测试-> 输入分析参数”，在此是不能再更改那些参数的了。包括以下一些参数：

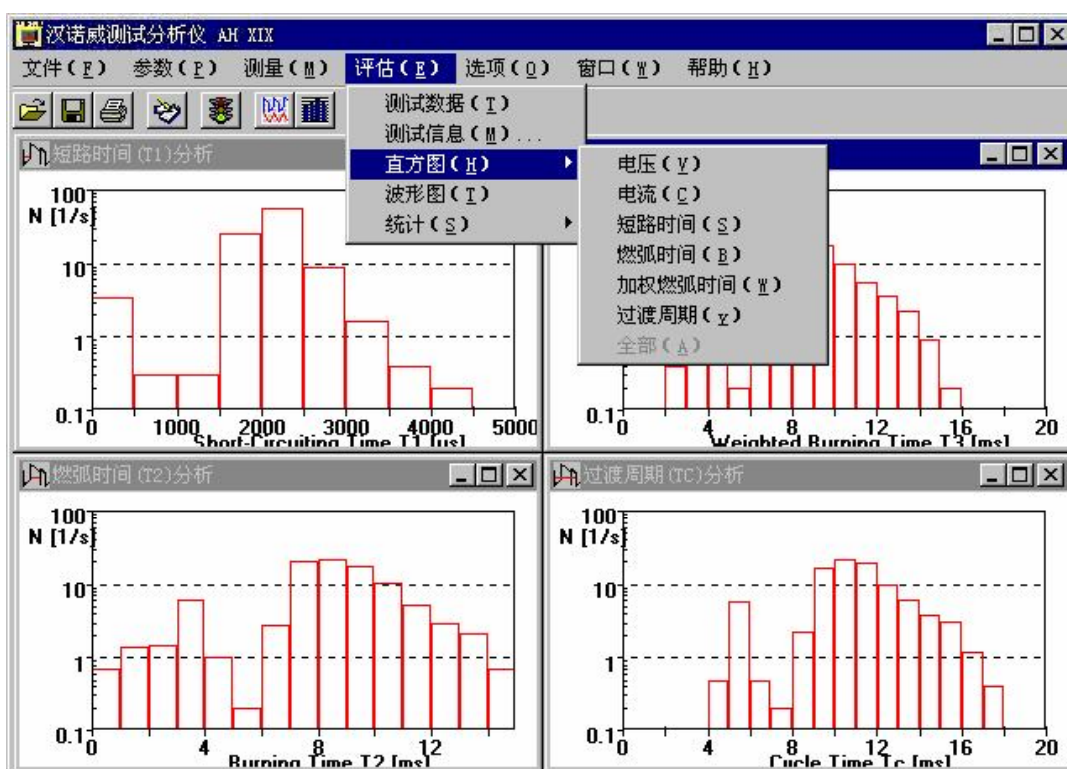
- ◆ 测试日期、时间
- ◆ 电压阈值 U_N
- ◆ $T_{1, 2, 3, C}$ 的组宽
- ◆ 电小短路时间 T_{1MIN}
- ◆ 采样点数
- ◆ 采样时间



2.6.3 直方图

概率密度图及频数分布图可通过选择相应菜单项来改变。频数分布图 $n[\%]$ 或 $N[1/s]$ 一般采用对数坐标。

在“统计”选项中可修改分析的组数，在“图形参数”（菜单“选项：图形设置”）中可选择采用对数坐标或一般的十进制坐标。



2.6.4 波形图

此选项画出电流、电压的波形图。

水平滑动块可调整所观察的时间段，垂直滑动块可缩放窗口。

点击右键，将弹出一快捷菜单，可修改“波形图的图形参数”。

2.6.5 统计

选中后将出现一列出一系列统计值的对话框。



左列对应整个测试过程，右列是选取区域的值。

在这对话框中可进行以下操作：

1. 调整组宽

可通过击取滑动块来改变组宽。

$T_{1, 2, 3, C}$ 的最小组宽是在菜单“测试：测试-> 输入分析参数”中输入的。

组宽改变后，组数也随之立即改变，但第一组和最后一组不变。

2. 选择一个区域

观察区域既可以在波形图上直接改变（菜单“评估：直方图”），也可以在对话框中按滑动块来改变。第一种方法快捷但没那么精确，第二种方法适于精确定义区域的场合。

3. 对整个测试过程或选定区域的重新计算

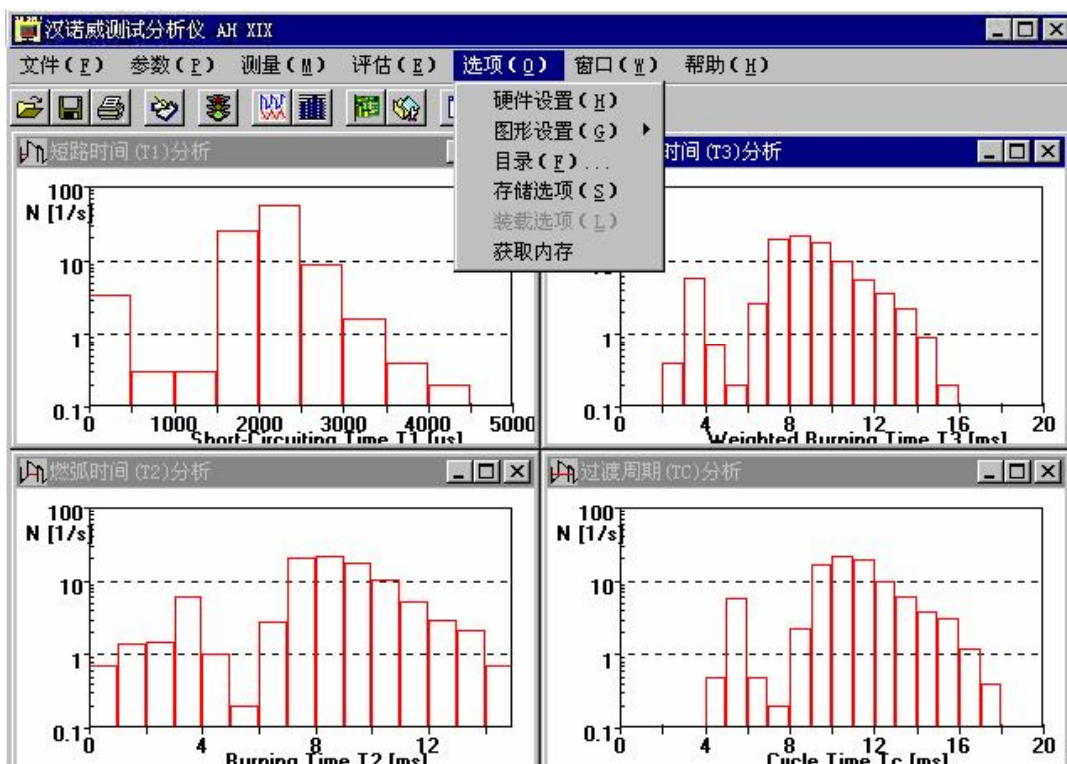
在改变组宽或区域后，还要再点击“计算”按钮才会开始重新计算。如果整个测试过程或选定区域的组数少于两组，则不计算标准偏差及变异系数。

2.7 “选项”菜单

配置文件中存有一系列的预设选项，程序执行时将自动从中加载。

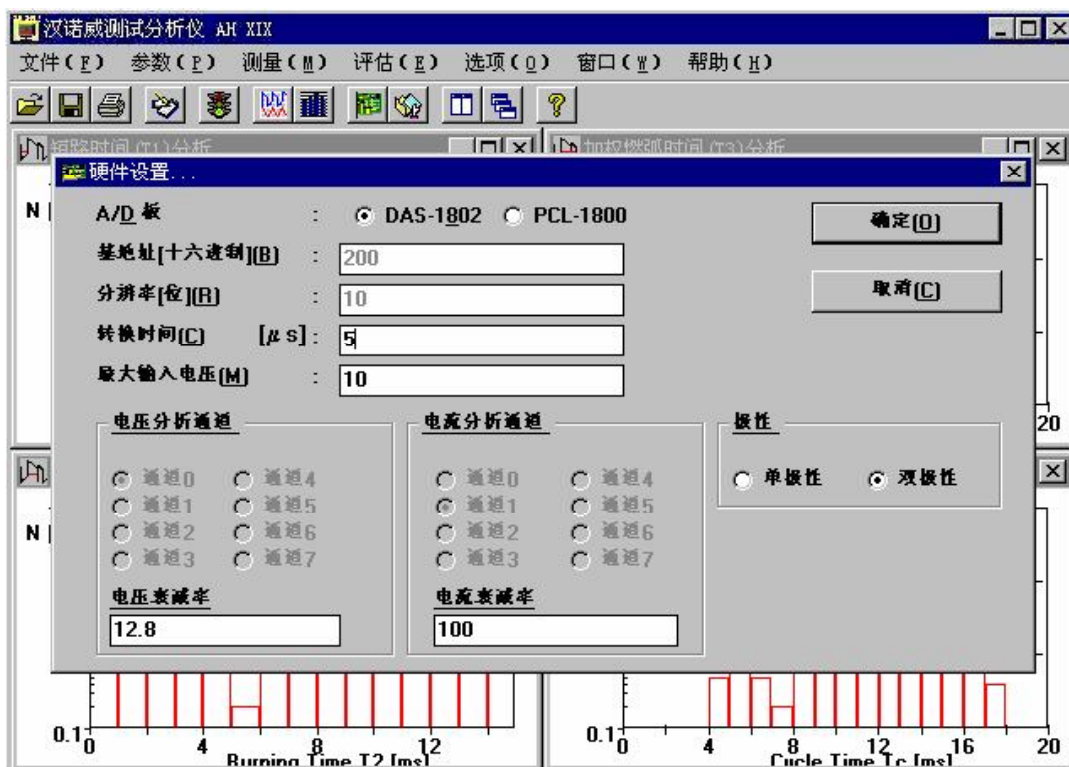
此菜单中有以下选项：

- ◆ 硬件设置
- ◆ 图形设置
- ◆ 目录
- ◆ 存储选项
- ◆ 装载选项
- ◆ 获取内存



2.7.1 硬件设置

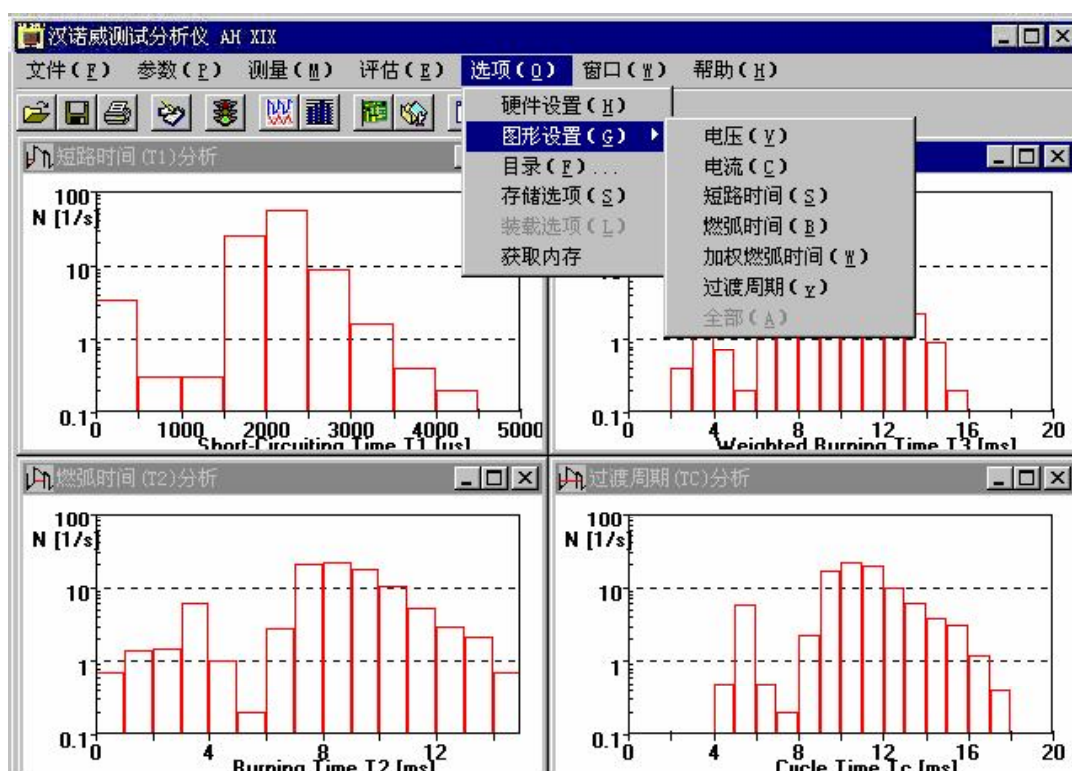
在此选项下可选择使用的 A/D 卡、极性（单极性或双极性）、转换时间和电压、电流的衰减倍数。在此对话框中还列出了 A/D 卡的基地址、最大输入电压范围（+/- 10V）和测试通道（电压：0，电流：1），但这些值是不可改变的。



2.7.2 图形设置

在此选项下可更改所有输出的图形的设置（电压、电流波形图，时间频数图等）。

在“图表参数”选项下选择采用对数坐标或十进制坐标，也可选择是画柱状图还是曲线图。

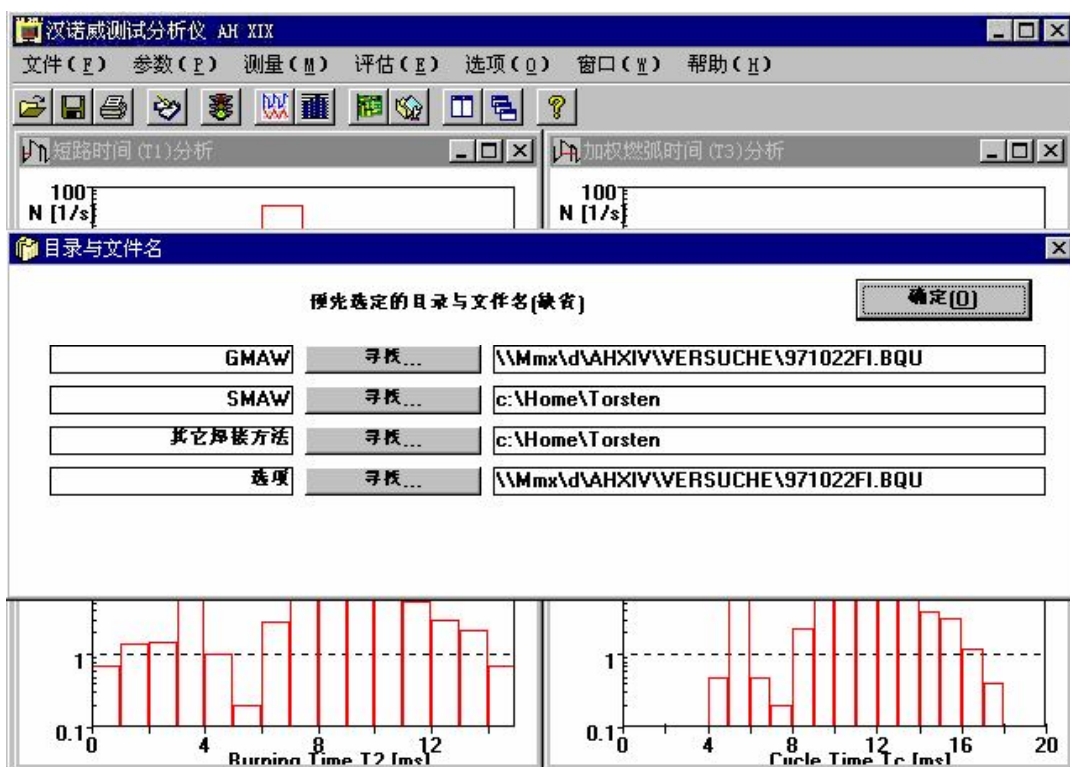


2.7.3 目录

在此可选择存储文件的缺省目录。

在此也可选择配置文件 (<.CFG>文件) (菜单“选项: 存储选项”) 的缺省目录。

建议采用不同的目录来存储不同测试方法下的数据, 以便于管理日益增多的文件。

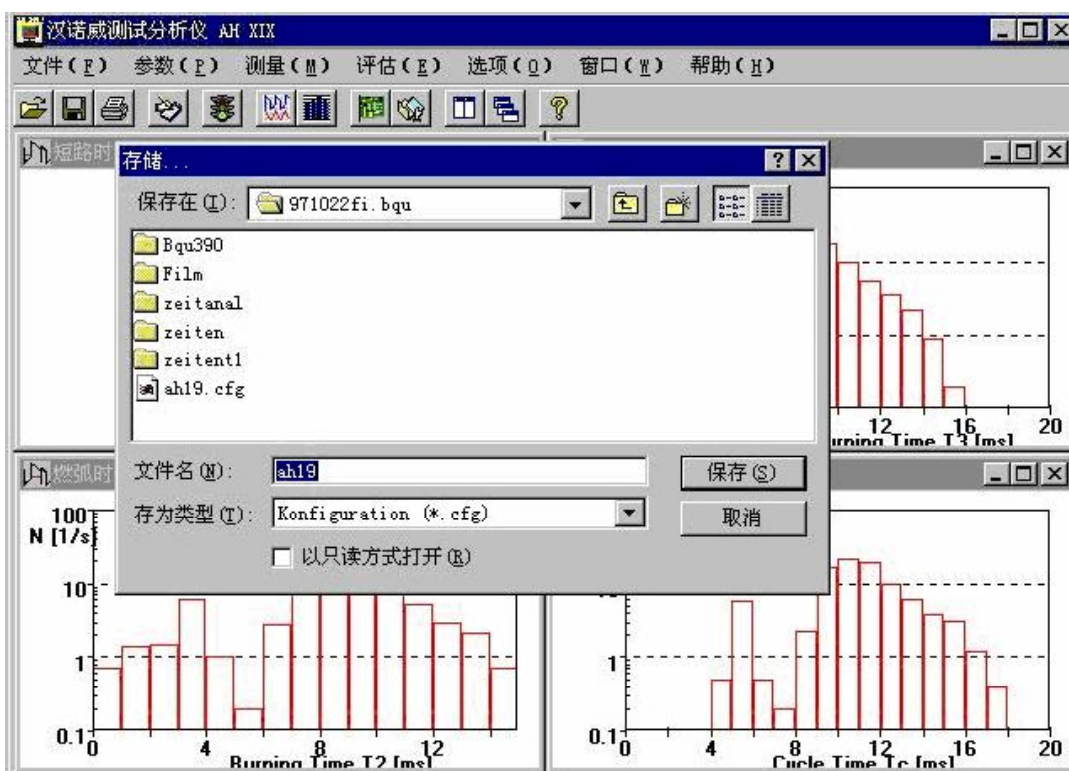


2.7.4 存储 / 装载选项

在配置文件<CFG>中可存储不同的预设值。

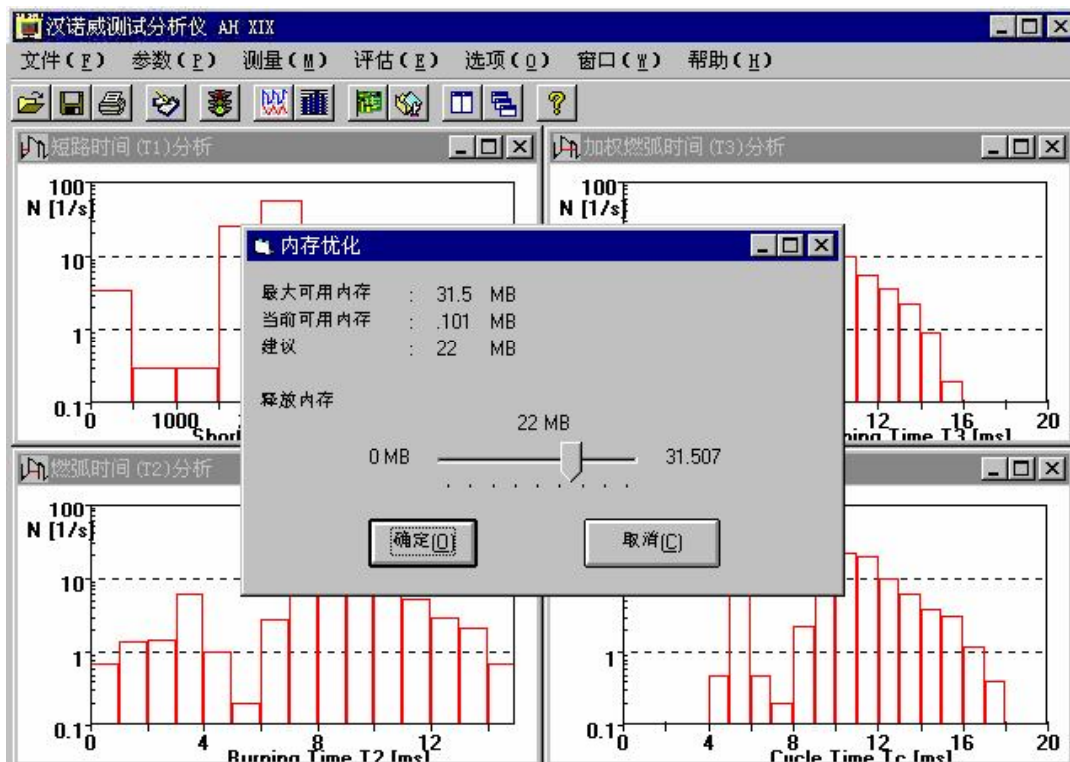
对不同的焊接过程建立不同的配置文件将使测试更方便。

建议配置文件与程序<AH19.EXE>存于同一目录下，这样，用户在开始运行程序时就不必改变目录来选择所需的配置了。



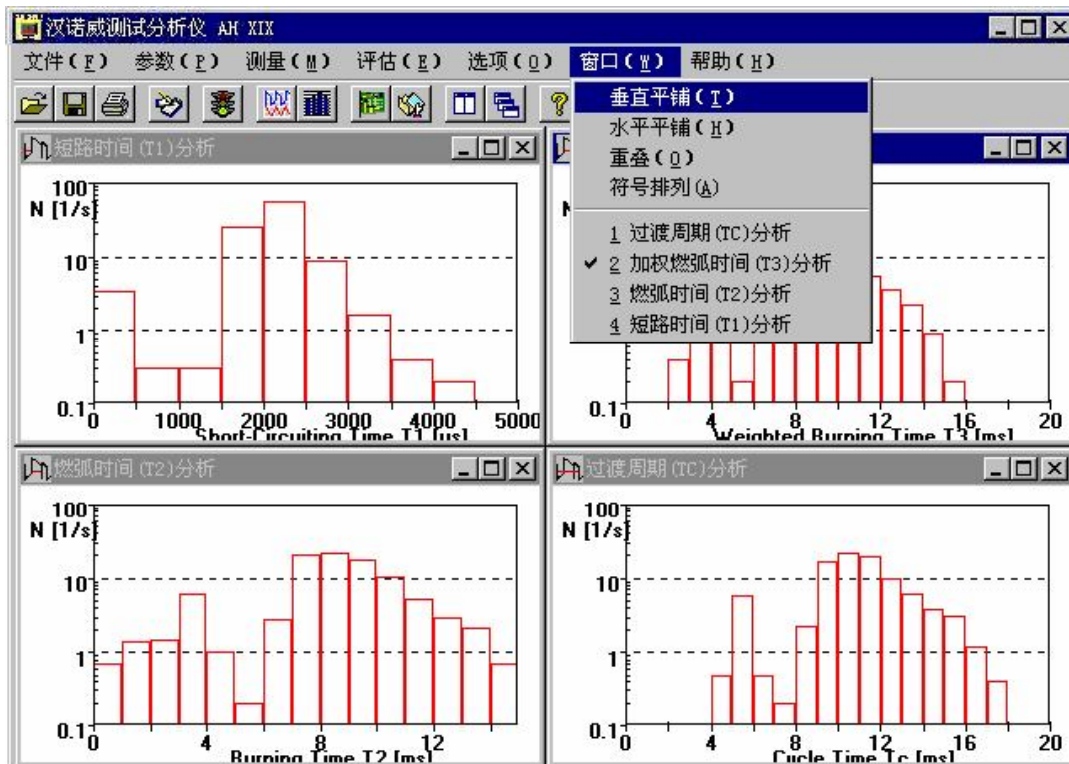
2.7.5 获取内存

在此选项下可调整用于测试的内存



2.8 “窗口”菜单

此菜单中包含标准的 MS-WINDOWS “窗口”选项以调整屏幕窗口。



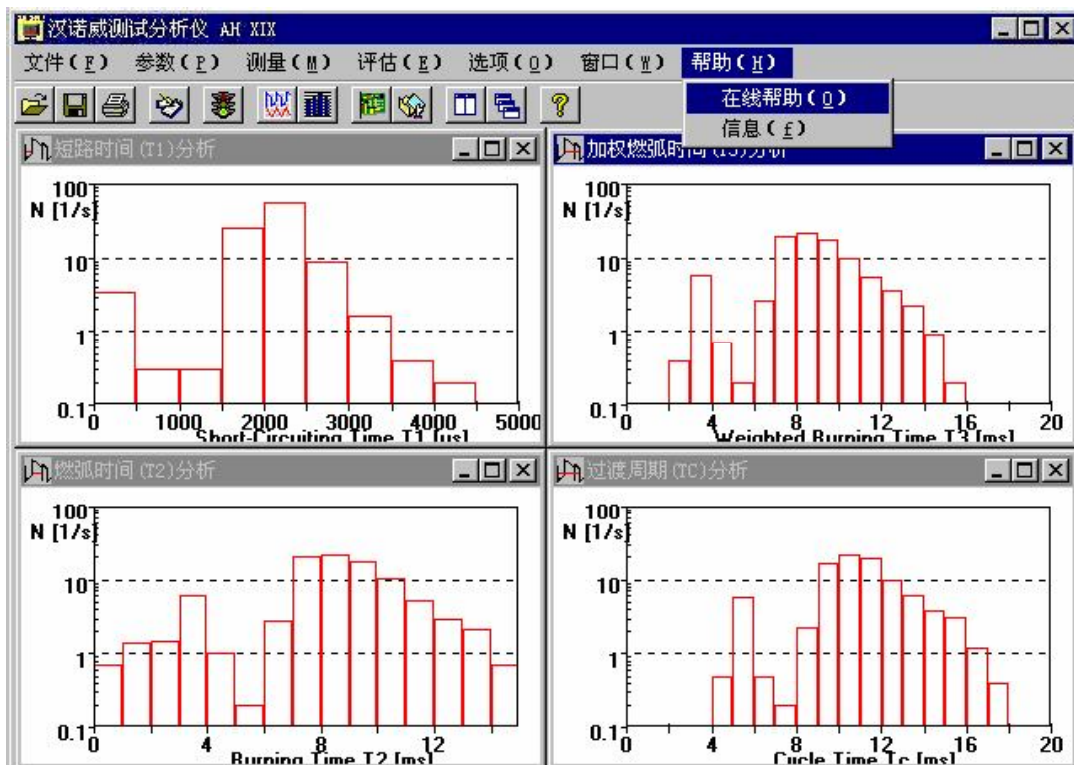
2.9 “帮助”菜单

在线帮助:

此选项提供汉诺威焊接质量分析仪的在线帮助。

信息:

汉诺威焊接质量分析仪的版本信息。



3. 附件

3.1 带保护电路和低通滤波器的电压信号处理单元

保护电路、低通滤波器及电压信号处理单元集成在一个小盒子中。

输入：

终端： 电极（绿色） 工件（黑色）

保险管： 2×1A / 250V

输入电压： -128V~+128V

注意：切勿输入高电压或高频率信号！

输出：

50 欧姆同轴电缆插头

输出到汉诺威焊接质量分析仪的通道 1： -15V~+15V

带宽： 160kHz

3.2 汉诺威焊接质量分析仪的配置

1. 工业计算机
 - ◆ 台式（19”机箱）或手提式，带电源，AC，230V
 - ◆ 奔腾 166 以上芯片
 - ◆ MS-Windows 2000 或 NT 4.0
 - ◆ 32M 以上内存
 - ◆ 2G 以上硬盘
 - ◆ 光驱
 - ◆ 键盘、鼠标
2. 15”显示器
3. 12 位 A / D 卡，16 通道，单通道转换时间：3 μ S
4. 电压传感器，输入电压范围+ / -128V，带电缆
5. 电流传感器，带电缆
6. 分析用软件
7. 用户手册
8. 可选配置：
 - ◆ IMC 信号分析软件
 - ◆ 2 通道测试信号发生器
 - ◆ 隔离变压器（230V / 230V）
 - ◆ 特殊信号处理单元
 - ◆ 焊接电流特殊传感器

3.3 一次测试的数据、直方图及波形图的打印结果