安捷伦液相色谱系统
化学工作站



化学工作站安装手册

Agilent Technologies

注意

© 安捷伦科技有限公司， 1994-2004

根据美国和国际版权法，未经安捷伦公司书面许可，本书内容不得以任何形式复制 （包括电子存储修改或翻译）。

手册部件号

G2170-97700

版本

2005 年 1 月

德国印刷

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Germany

软件版本

本指南适用于 B.01.01C 版安捷伦液相色谱系统化学工作站 软件，其中 01C 指软件的版本，并不影响本指南的技术准确性。

声明

本书内容如有改变，恕不另行通知。安捷伦科技公司对本材料，及由此引出的任何商务和特种用途不承担责任。安捷伦科技公司对本手册中可能有的错误或与装置、性能及材料使用有关内容而带来的意外伤害和问题不负任何责任。如果安捷伦与用户对本书中的警告术语有不同的书面协议，这些术语与本书中的警告术语冲突，则以协议中的警告术语为准。

技术许可

本书对硬件和/或软件的介绍已获得特许，未经许可，不得使用或复制。

权力限制说明

如果软件用于某一美国政府基本合同或次级合同，软件的使用将作为下列情况之一被许可：按照法案 DFAR 252.227-7014 （1995 年 6 月）确定的 “商业计算机软件”；或者按照法案 FAR 2.101 (a) 确定的 “商业条款”；或者按照法案 FAR 52.227-19 （1987 年 6 月）确定的 “限制计算机软件”；或者任何相当机构法规或合同条款。软件的使用，复制或解密受安捷伦科技标准商业许可条款的管理，美国政府的非 DOD 部门和机构将获得不比法案 FAR 52.227-19 (c) (1-2) （1987 年 6 月）大的权利。美国政府的用户将获得不比法案 FAR 52.227-14 (c) (1-2) （1987 年 6 月）或 DFAR 252.227-7015 (b) (2) （1995 年 11 月）确定的限制权利大的权利，这一原则适用于任何技术数据。

安全警告

小心

小心提示表示危险提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将影响产品或丢失重要数据。不要忽视**小心**提示。

警告

警告提示表示危险。提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将导致人身伤害或死亡。不要忽视警告提示。

内容提要 ...

本指南介绍如何安装初始软件、如何进一步添加仪器模块、如何配置您的分析系统，以及如何验证安装和配置是否完成并且可以进行操作。

1 安装安捷伦化学工作站

本章对安装过程进行了说明。

其中概述了从 PC 和操作系统的要求到分析仪器的连接的完整安装过程。

本章详细介绍了安捷伦化学工作站软件本身的安装。

2 先决条件

本章列出了成功运行安捷伦化学工作站软件的最低要求。

其中详细说明了要确保安捷伦化学工作站正常运行所必须满足的要求。这些要求包括 PC 类型与性能、网络协议、打印机类型、 LAN 卡以及操作系统。

3 安装信息通讯组件

本章为您提供了准备安捷伦化学工作站的硬件和运行环境所需的背景信息。

您必须验证 PC 是否满足安捷伦化学工作站的硬件和软件要求，并在适当的时候进行必要的调整。

如果您是从安捷伦科技化学分析部购买了安捷伦化学工作站套件，则您无需执行这些步骤。在这种情况下，已为您设置了 PC 硬件，也安装并配置了 LAN 卡，计算机硬盘上已预装了操作系统和运行环境，并且安装了安捷伦化学工作站。

4 安装分析仪器

本章介绍了如何使用 LAN 将安捷伦 1100 LC 分析仪器连接到安捷伦化学工作站。同时介绍了固件要求。

5 检验安捷伦化学工作站

本章介绍了如何执行快捷系统完整性测试。

其中所介绍的步骤有助于验证系统安装。

6 配置分析系统

本章的第一部分介绍了如何通过安捷伦化学工作站配置编辑器配置安捷伦化学工作站软件与 LC 仪器之间的信息通讯（使用 LAN 连接）。

第二部分介绍了如何配置可用于使用 LAN 连接的信息通讯的 bootp 服务。

7 故障排除

本章提供了出现故障时使用的基本故障排除信息。

本章概括了最常见的软件启动问题、打印机问题和计算机问题，以及如何解决这些问题。

8 维护安捷伦化学工作站计算机

对于每个系统，均必须进行定期维护以确保正常运行。

本章介绍了应定期执行的维护步骤。这些步骤包括清除遗留的临时文件、检查文件系统的逻辑和物理结构的完整性以及病毒检查和定期备份。

9 补充信息

目录

1 安装安捷伦化学工作站 11

安装过程 12

安捷伦化学工作站光盘的内容 13

安捷伦化学工作站模块 13

用于安装验证的安装验证实用程序 13

安捷伦化学工作站软件状态公告 (SSB) 13

Bootp 服务 13

安捷伦化学工作站产品文档 14

什么是参考信息，在哪里可以找到参考信息？ 14

什么是面向任务的信息，在哪里可以找到面向任务的信息？ 14

在哪里可以找到安捷伦化学工作站命令和数据结构的说明？ 14

安捷伦化学工作站产品结构 15

安装安捷伦化学工作站 16

概述 16

安装过程 16

卸载化学工作站 23

2 先决条件 25

安捷伦化学工作站 PC 硬件详细信息 26

安捷伦化学工作站的最低 PC 硬件要求 26

非 HP 计算机 27

用于安捷伦化学工作站的打印机 27

分析硬件不支持高级电源管理 29

操作系统要求 30

文件名和命名惯例 30

支持的仪器数目 31

3 安装信息通讯组件 33

安装 LAN 信息通讯 34
在 Windows XP 系统中安装 TCP/IP 34
安装安捷伦 Bootp 服务程序 35
使用固定的 IP 地址进行信息通讯 37

4 安装分析仪器 39

安捷伦 1100 系列 LC 与安捷伦化学工作站的连接 40
仪器电缆连接 40
使用 LAN 将安捷伦 1100 模块连接到安捷伦化学工作站 41

LC 仪器固件要求 43

5 检验安捷伦化学工作站 45

安捷伦化学工作站安装验证 46
概述 46
安装验证 46
添加安捷伦化学工作站安装验证实用程序 47
执行安捷伦化学工作站安装验证实用程序 47
安捷伦化学工作站 IQ 实用程序结果 48
生成自定义安装的安装验证参考文件 51

验证操作 — 安捷伦化学工作站验证测试 52
概述 52
执行验证测试 52
验收标准 52

6 配置分析系统 55

使用安捷伦化学工作站配置编辑器 56
什么是安捷伦化学工作站配置编辑器？ 56
启动配置编辑器 56
应执行的操作 56

配置路径 57

LC 配置示例 58

配置安捷伦化学工作站仪器 58

配置安捷伦 1100 系列 LC 系统 59

使用安捷伦 Bootp 服务 61

什么是安捷伦 Bootp 服务 61

地址 62

使用安捷伦 Bootp 服务程序 63

配置安捷伦 Bootp 服务程序 64

配置安捷伦 Bootp 服务 67

使用 Bootp 配置 G1369A LAN 卡 69

7 故障排除 71

LAN 信息通讯的故障排除 72

安捷伦化学工作站中报告连接失败 72

仪器工作日志中频繁出现缓冲区溢出 73

软件启动问题 74

必须购买在线核心才能安装附加的仪器模块 74

在系统中找不到化学工作站。安装仪器之前必须首先安装安捷伦化学工作站 74

化学工作站在线会话未完成启动 74

CHEMSTATION.INI 的 [PCS... 部分中的 ... 关键字无效或指定的文件不存在 76

模块 ... 中的一般保护错误 78

打印问题 79

出现错误后化学工作站打印假脱机程序中断 79

多台仪器配置中的打印 79

打印机中断的恢复 80

打印信息 81

计算机问题 83

间歇性中断 83

在线会话过程中出现系统崩溃 83
无法创建文件 ... 83
硬盘访问速度缓慢或硬盘活动指示灯不断闪烁 83
LC 仪器启动问题 85
系统保持等待状态，等待已从配置中删除的模块 85
数据文件为空 （无信号） 85
日志中设备报告 “缓冲区溢出” 85
8 维护安捷伦化学工作站计算机 87
维护 PC 的文件系统 88
扫描和修复 NTFS 卷 88
对 NTFS 卷进行碎片整理 88
病毒扫描 89
清除遗留的临时文件 89
执行备份 90
Windows XP 备份 90
自动和定期进行 Windows XP 备份 90
Travan 磁带驱动器 91
数字音频磁带 (DAT) 驱动器 91
MO 磁盘驱动器 91
可刻录光盘 92
网络服务器 92
收集系统信息 93
通过 Windows XP 收集系统信息 93
使用 WinDebug 实用程序 94
什么是 WinDebug 实用程序？ 94
Windows XP 中的 WinDebug 95
9 补充信息 97
安捷伦化学工作站版本代码惯例 98
安捷伦科技响应中心支持服务 99

向安捷伦科技分析响应中心致电 100

索引 101

目录

1
安装安捷伦化学工作站

安装过程 12
安捷伦化学工作站光盘的内容 13
安捷伦化学工作站模块 13
用于安装验证的安装验证实用程序 13
安捷伦化学工作站软件状态公告 (SSB) 13
Bootp 服务 13
安捷伦化学工作站产品文档 14
什么是参考信息，在哪里可以找到参考信息？ 14
什么是面向任务的信息，在哪里可以找到面向任务的信息？ 14
在哪里可以找到安捷伦化学工作站命令和数据结构的说明？ 14
安捷伦化学工作站产品结构 15
安装安捷伦化学工作站 16
概述 16
安装过程 16
卸载化学工作站 23

安装过程

为了确保成功地安装安捷伦化学工作站并连接分析仪器，我们强烈建议您按照以下步骤逐步进行操作：

1. 查看第 2 章 “先决条件”中的计算机和操作系统要求
2. 安装安捷伦化学工作站软件 （如第 16 页的 “安装安捷伦化学工作站”部分中所述）
3. 如果需要，为 GPIB 信息通讯安装驱动程序或安装 bootp 服务器 （如第 3 章 “安装信息通讯组件”中所述）。
4. 安装分析仪器 （如第 4 章 “安装分析仪器”中所述）
5. 根据选择的安装配置安捷伦化学工作站软件 （如第 6 章 “配置分析系统”中所述）
6. 检查安装 （如第 5 章 “检验安捷伦化学工作站”中所述）

安捷伦化学工作站光盘的内容

安捷伦化学工作站模块

光盘中包含安捷伦化学工作站产品系列中的所有模块的可执行文件。要安装模块，必须提供模块的有效注册许可证号。这些编号可以解除受保护的光盘的锁定。这些编号随原产品附带，是您的登录凭证。

安捷伦化学工作站模块有一个主安装程序 setup.exe，它位于安捷伦化学工作站光盘上的根目录中。

用于安装验证的安装验证实用程序

安捷伦化学工作站附带了用于验证新安装的完整性的实用程序。安装验证实用程序是与安捷伦化学工作站一起自动安装的。

安捷伦化学工作站软件状态公告 (SSB)

*软件状态公告*是通过发布安捷伦化学工作站应用软件产品的当前状态 （已知缺陷、可用修复、附加信息）来反映安捷伦科技缺陷记录、跟踪和修复方法结果的文档。

SSB 位于安捷伦化学工作站光盘的 SUPPORT\SSB 目录中。

Bootp 服务

安捷伦化学工作站光盘的 bootp 目录中包含 bootp 服务安装程序， bootp 服务可用于为连接到 LAN 的分析仪器提供 IP 地址和配置设置。此 bootp 服务可以很容易地配置使用 LAN 连接的分析仪器，以便以后使用。有关 bootp 服务的详细信息，请参见第 61 页的 “什么是安捷伦 Bootp 服务”部分。

安捷伦化学工作站产品文档

安捷伦化学工作站产品文档包括包含参考信息的印刷手册和针对面向任务主题的在线文档。光盘的 manuals 目录中也包含印刷手册 （电子版），以及所需的 Adobe Acrobat Reader。

对于首次使用本产品的用户，可参考光盘上的 “快速入门手册” PDF 文档，以及介绍用于控制和运行安捷伦 1100 LC 系统的首要步骤的详细文档。

什么是参考信息，在哪里可以找到参考信息?

根据安捷伦科技所选择的安捷伦化学工作站文档策略，所有参考信息 （即一般概念的说明、算法和公式）都包含在 “了解” 手册中。通常，参考手册不提供任何面向任务的信息 （例如 “如何设置序列”）。

安捷伦化学工作站手册并不包含有关分析硬件的详细信息 （除了那些对安捷伦化学工作站的操作进行安装和配置所必需的信息）。

什么是面向任务的信息，在哪里可以找到面向任务的信息?

面向任务的信息说明了如何执行特定任务，因此是非常特定于上下文的。安捷伦化学工作站帮助系统中包含针对具体上下文的 “使用方法” 信息。通过按 F1 功能键、安捷伦化学工作站 “帮助” 菜单或安捷伦化学工作站对话框中的 “帮助” 按钮，始终可以调用帮助系统。

访问 “帮助/帮助主题” 菜单并单击 “LC 任务” 或 “GC 任务” 索引。选择需要了解的分析任务。

在哪里可以找到安捷伦化学工作站命令和数据结构的说明?

高级用户和安捷伦化学工作站应用程序开发人员可以使用 《宏编程指南》和 《命令参考》。可以从安捷伦化学工作站帮助菜单 （“帮助/命令”）中访问命令参考信息，这些信息按命令类别和命令说明 （包括语法、参数、返回值以及讨论和常见示例）列出。

通过安捷伦化学工作站帮助系统可以使用电子版的 《宏编程指南》。

安捷伦化学工作站产品结构

安捷伦用于 GC 和 LC 的化学工作站已被设计为一系列软件模块，用于仪器控制、数据采集、数据分析和报告。具体技术的单仪器模块为给定分离技术（例如一个气相或液相色谱）提供了控制功能。通过添加附加的仪器控制模块，可以扩展单仪器配置。使用这种方法，一个安捷伦化学工作站可以控制多个分析系统，例如相同或不同分离技术的两个色谱。

请注意每个附加仪器模块的内存要求（请参见第 26 页的“安捷伦化学工作站的最低 PC 硬件要求”）。

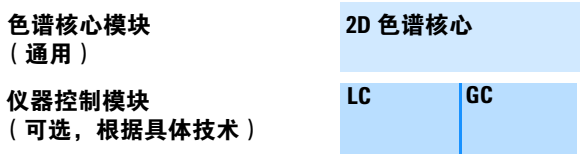


图 1 安捷伦化学工作站模块体系结构

安装安捷伦化学工作站

概述

本部分说明如何使用附带的光盘执行以下操作：

- 首次安装安捷伦化学工作站
- 升级现有的安捷伦化学工作站软件
- 安装附加的安捷伦化学工作站模块

安装过程

如果要使用光盘安装或升级安捷伦化学工作站，请按以下过程进行操作。

安装软件之前：

1 设置计算机硬件：

2 在 PC 中安装简体中文版 Microsoft Windows XP Professional SP2 操作系统及所需的修补程序和/或服务软件包。请参见 PC 或操作系统附带的文档。启动操作系统。请确保您的登录具有管理权限，因为要对 ChemStation.ini 文件（位置：c:\windows）和 Windows 注册表进行更改。

- 设置计算机设置：

  建议将系统的 “控制面板”中的 “区域选项”
  设置为 “中文 (中国)”。如果使用其他地区，则必须使用以下设置：
  - 小数点 = .（句点）
  - 数字分组符号 = ,（逗号）
  - 列表分隔符 = ,（逗号）
- 使用非捆绑购置的 PC 时，请按照 *《配置用于安捷伦化学工作站的简体中文版 Microsoft Windows XP Professional》*文档中的说明进行操作，化学工作站光盘中包含该文档的 PDF 版本。该文档介绍了要使化学工作站达到最佳性能所必需的系统设置。
- 在安装阶段，请断开 PC 与国际互联网的连接。强烈建议您在连接到任何网络之前，首先安装安捷伦支持的最新的安全修复和病毒定义。

3 检查 PC 的分区方案，并确保将安捷伦化学工作站安装在足够大的分区上，而且数据目录的路径也被配置为指向足够大的分区。（请参见第 57 页的 “配置路径”）。

4 将安捷伦化学工作站光盘放入光盘驱动器。

5 从任务栏中的 “开始”菜单中选择 “开始” > “运行”。

6 在命令行中键入*磁盘驱动器*:\Setup （例如 D:\Setup），然后单击 “确定”。安装向导将立即启动。

如果这是在新计算机上的安装，请执行步骤 6；如果要升级系统或添加附加仪器，请执行步骤 5。

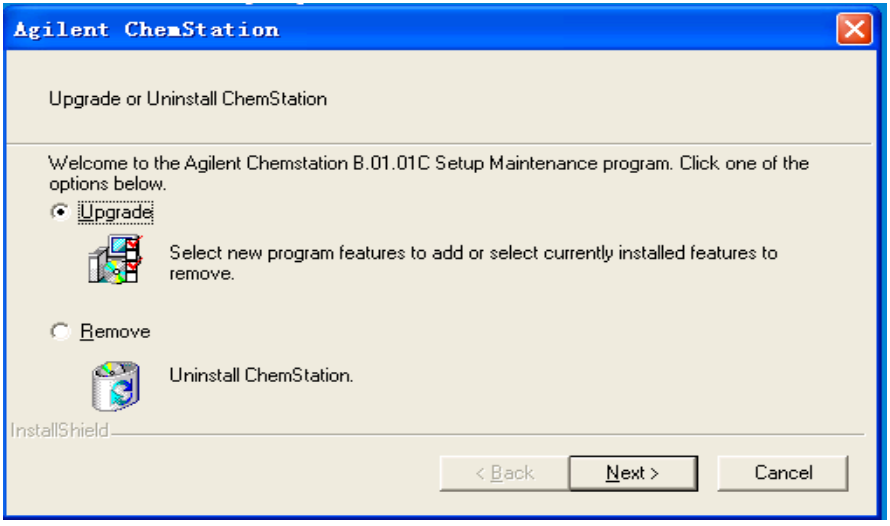


图 2

如果要升级系统或添加附加模块，请单击 **“升级”**以继续操作。在下一步中，您必须选择是要升级还是安装附加仪器：

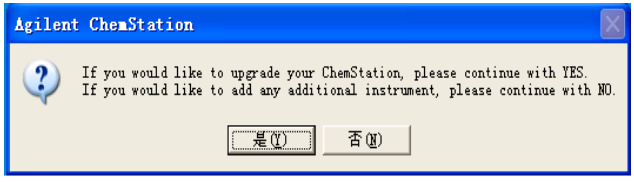


图 3

选择 **“否”**，用户可以使用初始安装屏幕添加附加仪器。

选择 **“是”**将运行一个程序，该程序将检查每个模块的版本，如果发现以前安装的某个版本较低，则会将其升级到当前的版本。

更新现有安捷伦化学工作站安装之后，您可以指定是否安装附加模块 （例如附加仪器控制或附加软件模块）。否则，可以跳过以下步骤，并开始使用新版安捷伦化学工作站。

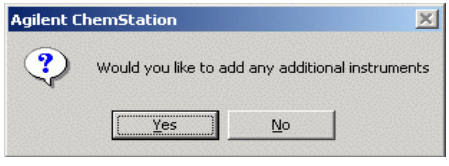


图 4

7 如果需要安装附加模块，请指定要添加或修改的仪器的编号。

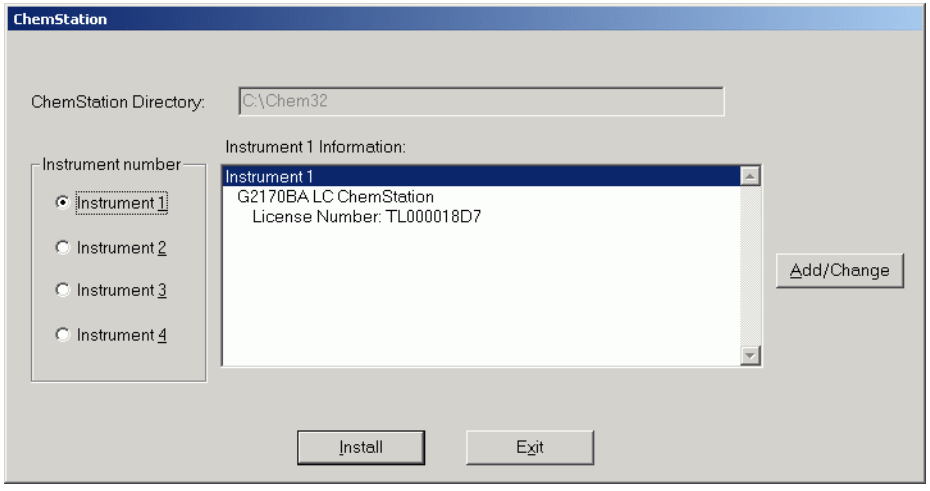


图 5

选择一个仪器编号，然后单击 “添加/更改”。

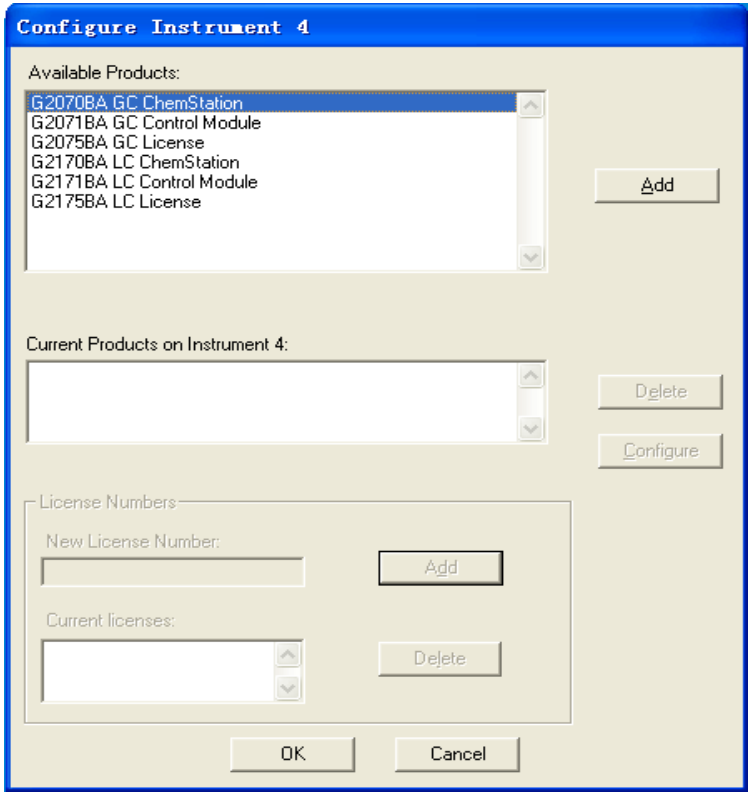


图 6

8 从 “配置仪器” 对话框的可用产品列表中选择相应的软件模块，然后按 “添加”。

9 在 “新许可证号” 字段中输入选定模块的注册许可证号，然后按 “添加”。

可用的产品编号和许可证号印在 “软件证书和注册信息包” 上 （请参见注册许可证标签示例）。



图 7 注册许可证标签示例

如果需要为此仪器安装其他模块 （例如附加的数据评价模块），请执行步骤 6。如果您已为此 PC 购买了多个仪器控制模块许可证号，请单击 “确定” 并执行步骤 5，作为附加仪器对其进行安装。

10 检查路径指向正确的分区，缺省值为 C:\。单击 “安装仪器设置” 框以继续操作。

注意

化学工作站将在操作系统环境变量 *PATH* 中添加路径声明 （例如 *c:\Chem32*、 *c:\Chem32\sys*）。

11 安装程序将提示您配置已安装的新的附加仪器。对于全新安装，配置编辑器将直接显示在屏幕上。如果需要，也可以跳过此选项，稍后再配置仪器。

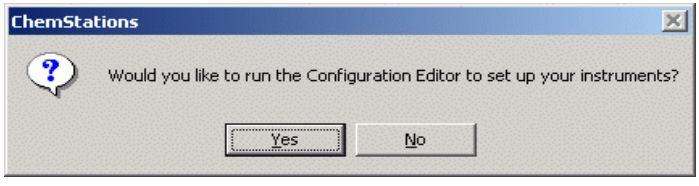


图 8

单击 **“是”**，可以访问安捷伦配置编辑器并配置仪器。单击 **“否”**，可以退出安装程序并返回到 Windows。

12 软件安装现已完成。安装程序会对 CHEMSTATION.INI 文件进行更改，并在“C:\CHEM32\BACKUP”目录中的名为 ChemStation.XXX （即 ChemStation.000、 ChemStation.001、 ChemStation.002、 ChemStation.003）的文件中保存原 CHEMSTATION.INI 文件的拷贝。

取出光盘并将其妥善保管。有关如何安装分析仪器的详细信息，请参见第 39 页的 “安装分析仪器”。

请妥善保管您的许可证号。如果需要重新安装软件或今后升级，会用到许可证号。

13 安装并配置安捷伦化学工作站软件之后，一定要先退出 Windows 并重新引导系统，然后再启动化学工作站。

卸载化学工作站

有时，可能需要卸载化学工作站 （例如，要在其他位置安装该软件）。要完全删除化学工作站安装，您可以使用标准 Windows 卸载程序 （“控制面板” > “添加/删除程序”）。要进行卸载，请执行以下步骤：

1 如果化学工作站正在运行，请关闭所有会话并重新引导计算机。

2 选择 “开始” > “设置” > “控制面板” > “添加/删除程序”。
选择 **“安捷伦化学工作站 B.01.01C”**，然后按 **“更改/删除”**。
向导将启动，并且系统会询问您是要执行升级还是要删除化学工作站。选择 **“删除”** 选项并按 **“下一步”** 以继续操作。

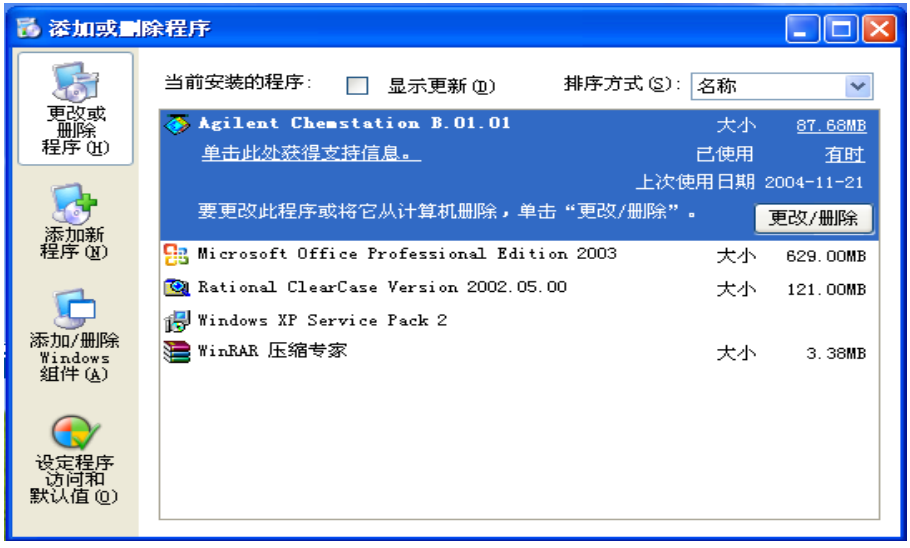


图 9

3 开始卸载之前，系统将在继续操作之前提示您确认卸载。单击 **“是”**以继续操作。

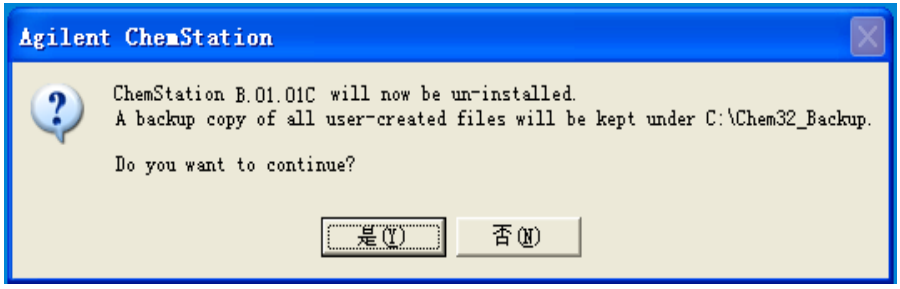


图 10

4 在卸载过程中，系统将备份化学工作站数据、方法、序列、 UV 库和自定义报告类型，以及所有自定义宏 （例如 user.mac）（如果有）。

系统将创建一个目录 （例如，名为 c:\Chem32_Backup）来存储数据。数据的原始结构将保留，例如：

- \CHEM32_Backup\1\
- \CHEM32_Backup\2\
- \CHEM32_Backup\3\
- \CHEM32_Backup\4\
  包含仪器 1 至 4 的所有数据、方法、序列和超级序列软件
- \CHEM32_Backup\REPSTYLE 包含自定义的报告
- \CHEM32_Backup\CORE 包含最终的自定义宏 user.mac

5 完整的 CHEM32 文件夹将从硬盘上被删除。

6 化学工作站路径声明将从 Windows 操作系统环境中的环境路径变量中被删除。

2
先决条件

安捷伦化学工作站 PC 硬件详细信息 26
安捷伦化学工作站的最低 PC 硬件要求 26
非 HP 计算机 27
用于安捷伦化学工作站的打印机 27
分析硬件不支持高级电源管理 29
操作系统要求 30
支持的仪器数目 31
支持的仪器数目 31

安捷伦化学工作站 PC 硬件详细信息

本部分说明要成功安装和操作安捷伦化学工作站所必须满足的 PC 硬件和操作系统要求。

采用 Intel Pentium IV 1.5 Ghz （或更高）的个人计算机能够支持安捷伦化学工作站 B.01.01C 和更高版本。则必须有操作系统支持的 LAN 接口，还必须安装 Microsoft TCP/IP 协议。所有 PC 硬件和外围设备均必须包含在 Microsoft 硬件兼容性列表 (HCL) 中，该表可从万维网上的 Microsoft 主页 (http://www.microsoft.com) 获得。如果 PC 硬件未包含在 HCL 中，则系统可能无法使用安捷伦化学工作站软件正常工作。

安捷伦化学工作站的最低 PC 硬件要求

表 1 基于 XP 的系统的最低 PC 硬件要求

处理器	Pentium IV 1.5 Ghz
屏幕分辨率	Super VGA (1024 × 768)
大容量存储器	20 GB 硬盘和光盘
单仪器 (2D) 的最低内存	256 MB RAM
多仪器的最低内存	256 MB RAM

注意

通常，每个安捷伦化学工作站最多可以配置四台仪器的系统，但对连接到安捷伦化学工作站 PC 的单个模块的数目有限制。请参见第 31 页的 “支持的仪器数目”。

非 HP 计算机

安捷伦化学工作站应该可以在配备了符合 Intel PC 平台和 Microsoft Windows 操作系统编程标准的附件和外围设备的各种兼容个人计算机上成功运行。

但是，安捷伦科技主要是在安捷伦科技的设备上测试了安捷伦化学工作站软件。本手册中列出的所有配置信息适用于惠普/康柏、Vectra 和 EVO 计算机，对于其他供应商的 PC 可能不是最佳选择。

附加的附件接口板也可能导致与硬件相关的资源 （I/O 端口、中断设置和 DMA 通道）发生冲突。

对于非惠普计算机，请使用制造商提供的设置实用程序来配置计算机，并查看计算机和附件附带的文档，以消除 PC 设置中的资源冲突，特别是 GPIB 接口的配置方面的问题。

用于安捷伦化学工作站的打印机

安捷伦化学工作站可以使用与操作系统兼容的打印机。打印机可以连接到 PC 上的本地 （最好是并行）或网络端口。虽然操作系统支持串行端口打印机，但此类打印机可能会带来速度性能限制。网络打印机必须通过运行 Microsoft 操作系统支持的网络协议的网络服务器被共享。

我们建议使用能够转换转义码语言 （例如 PCL）或页面描述语言 （例如 PostScript）的打印机。基于主机的打印机 （例如 GDI 或 PPA 打印机）会给 CPU 带来更多打印机处理任务，建议不要用于安捷伦化学工作站在线会话。

要使安捷伦化学工作站达到最佳打印效果，请使用惠普激光打印机。如果所需打印量不大，也可以使用高性能的惠普喷墨打印机。有关建议的打印机驱动程序版本的信息，请查看 readme.txt 文件。

安捷伦科技尚未测试 Windows 环境中支持的所有打印机和打印机驱动程序组合。对于其他制造商的打印机和相应的驱动程序，打印性能和效果可能会有所不同。

本手册印刷之时，第 28 页的表 2 中列出的打印机均已成功通过测试。

表 2 针对安捷伦化学工作站 B.01.01C 版成功通过测试的打印机

打印机型号	驱动程序注释
惠普激光打印机 4200	HP PCL 5c 驱动程序或 PCL 6

注意

请注意，此列表并不全面，其中并不包括本手册发行之后加入的可以使用的打印机和打印机驱动程序。如果此处未列出您的打印机，并不意味着安捷伦化学工作站不能使用该打印机，只是尚未对其进行测试。

注意

我们建议使用惠普激光打印机。由于打印性能 （每分钟 < 8 页）和纸盘容量 （不到 150 页）受到限制，某些低端打印机可能不适于安捷伦化学工作站的无人执守的数据量高的操作，例如，在多仪器配置中或运行具有许多进样及相对较短的运行时间 （例如少于 5 分钟）的大序列时，即使是表 2 中列出的打印机也不可以这样。

分析硬件不支持高级电源管理

许多现代 PC 的 BIOS 和操作系统支持高级电源管理 (APM)。经过指定的空闲时间之后， BIOS 将通过关闭计算机显示器、硬盘和其他设备将系统切换到等待状态，从而减小 PC 电源设备的输出和内部时钟频率，以达到节省电量的目的。

内部时钟速率和硬盘转速的减小将使 PC 无法处理实时的仪器控制和数据采集要求。通常，这会导致内部仪器缓冲区溢出，或 （换言之）数据丢失。在用于分析硬件的在线操作的系统中不支持 APM。

操作系统要求

您需要使用简体中文版 Microsoft Windows XP Professional SP2 操作系统。简体中文版 Microsoft Windows XP Professional SP2 是安捷伦化学工作站数据采集和分析软件所支持的操作系统。

有关支持的操作系统的最新信息，请与当地服务和支持中心联系。

注意 此版本的化学工作站不支持 Windows 95 或 Windows 98、 Windows 2000、 Windows ME 和 Windows NT。

则必须安装和配置 Microsoft TCP/IP 协议。

文件名和命名惯例

有关可用于文件名和目录名的字符以及路径长度声明的详细信息，请参见 “了解化学工作站”手册的第 1 章。本手册随仪器附带，并且化学工作站光盘中也包含本手册的 PDF 文件。

支持的仪器数目

一台化学工作站 PC 上最多可以配置 4 台仪器。每台仪器可以包含若干模块。仪器的最大数目按照表 3 逐渐减少。

表 3 最多可连接的仪器数目

说明	仪器的数目
2 个模块，如 1100 DAD、安捷伦 FLD	2

连接到安捷伦化学工作站的分析模块的总数也有限制。根据精确配置，通常最多可以连接大约 12 个模块。以下模块计为 2 个模块：安捷伦 1100 DAD、安捷伦 1100 FLD。表 4 给出了可能配置的示例，其中将不可能再添加其他检测器。

表 4 最多可连接的模块数目

安捷伦 1100 系统 A	安捷伦 1100 系统 B
二元泵	二元泵
可变波长检测器	二极管阵列检测器
自动进样器	自动控温的自动进样器
柱温箱	柱温箱

注意

要确定是否可以进行精确配置 （特别是配置接近 12 个模块时），请与安捷伦代表联系。

3
安装信息通讯组件

安装 LAN 信息通讯 34
在 Windows XP 系统中安装 TCP/IP 34
安装安捷伦 Bootp 服务程序 35
使用固定的 IP 地址进行信息通讯 37

安装 LAN 信息通讯

信息通讯使用 TCP/IP 协议，需要将该协议作为网络协议安装在 PC 中。要配置用于将分析仪器连接到 LAN 的 JetDirect 卡或 G1369A LAN 卡，需要安装 bootp 服务器，以便使用引导协议。

本章简要说明了在 Windows XP 系统中安装 TCP/IP 协议。通常， Windows XP 系统都附带了预装的 TCP/IP。还包含配置仪器的 TCP/IP 参数所需要的安捷伦 Bootp 服务程序的说明。

在 Windows XP 系统中安装 TCP/IP

1 从任务栏的 “开始” 菜单中选择 “开始” -> “设置” -> “控制面板”。
2 打开 “网络和拨号连接”，选择 “本地连接”，并使用鼠标右键单击以访问属性。
3 在 “常规” 选项卡中，选择 “Internet 协议 （TCP/IP）” 并选择 “属性”。
4 选择 “使用以下 IP 地址”，以确保系统不使用 DHCP 地址 （有关详细信息，请参见第 73 页的 “DHCP 服务器”）。
5 如果 PC 连接到局域网，请向您的 IT 部门申请有效的 IP 地址、网关、子网掩码、 DNS 和 WINS 服务器。在这种情况下，由于不连接到任何其他网络的部分，所以不需要配置网关、 DNS 和 WINS IP 地址。

安装安捷伦 Bootp 服务程序

如果要使用本地 bootp 服务器或网络中正在运行一个 bootp 服务器，请与系统管理员联系并提供第 61 页的 “使用安捷伦 Bootp 服务”中提供的信息。

第 6 章 “使用安捷伦 Bootp 服务”中简要说明了安捷伦 Bootp 服务的配置。

1 以管理员或其他具有管理员权限的用户的身份登录。

2 关闭所有 Windows 程序。

3 将化学工作站光盘放入光盘驱动器。

4 打开浏览器并双击 x:\Bootp\Agilent Bootp Service.exe，其中 x: 为光盘驱动器号。

5 按照屏幕上安装安捷伦 Bootp 服务器程序的说明进行操作。建议您阅读 readme.txt 文件，它可能包含本手册中没有提到的最新信息。

6 安装完成时，将显示 “BootP 设置”屏幕。“BootP 设置”屏幕包含未配置的缺省设置。在配置过程中，这些设置将被修正。

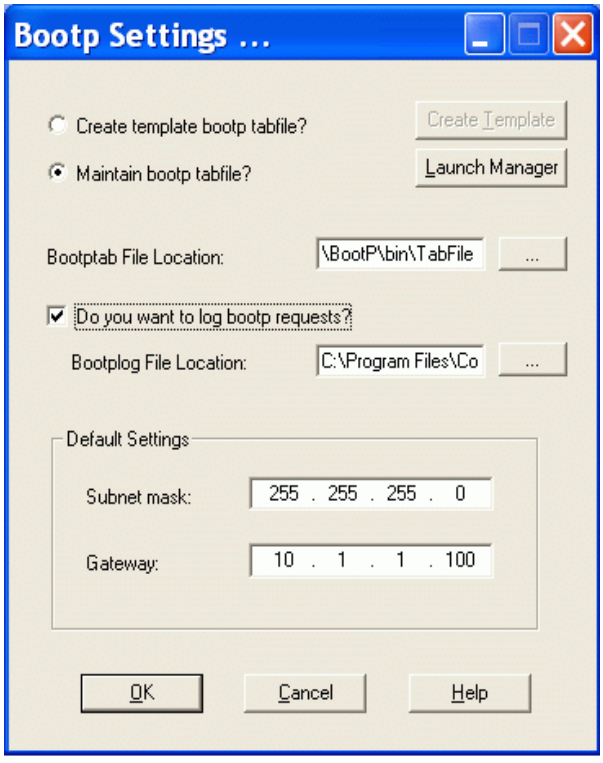


图 11

7 选择 **“维护 bootp 表文件”**。

8 选取 **“是否要记录 Bootp 请求？”**

9 在屏幕的 **“缺省设置”** 部分，输入子网掩码和网关。
如果您不知道子网掩码和网关，请询问网络管理员。对于独立的系统，可以使用缺省子网掩码 255.255.255.0，并且不使用网关。如果要采用系统的现有配置进行操作，请不要执行步骤 10。按第 6 章 “使用安捷伦 Bootp 服务”中所述继续配置仪器。

10 单击 **“确定”**。将显示 “安装向导完成” 屏幕。

11 选择 **“是，我要立即重新启动计算机”**。从驱动器中取出光盘。

12 单击 **“完成”**。计算机将重新引导。

现在，可以通过 “开始” 菜单中的 “安捷伦化学工作站” 组中的 “安捷伦 Bootp 服务” 图标启动安捷伦 Bootp 服务器程序。

使用固定的 IP 地址进行信息通讯

从 A.09.1 版开始，使用控制模块或 Telnet 设定 IP 地址，可以为安捷伦 1100 模块设定固定的 IP 地址。 IP 地址将被存储在模块的非易失性 RAM 中。 G1369A LAN 卡所需的最低固件为 A.01.05。

有关详细信息，请参见 *《安捷伦 G1369A LAN 接口》* 手册。化学工作站光盘中的手册部分包含该手册的 PDF 文档。



4
安装分析仪器

安捷伦 1100 系列 LC 与安捷伦化学工作站的连接 40
仪器电缆连接 40
使用 LAN 将安捷伦 1100 模块连接到安捷伦化学工作站 41
单仪器安装 41
多仪器安装 41
设置安捷伦 1100 模块的 IP 地址 42
LC 仪器固件要求 43

安捷伦 1100 系列 LC 与安捷伦化学工作站的连接

您可以使用 LAN 将安捷伦 1100 系列 LC 的以下模块连接到安捷伦化学工作站：

- 安捷伦 1100 自动进样器 (ALS)
- 安捷伦 1100 自动控温的自动进样器 (ALS)
- 安捷伦 1100 泵系统 (PMP)
- 安捷伦 1100 二极管阵列检测器 (DAD)
- 安捷伦 1100 多波长检测器 (MWD)
- 安捷伦 1100 可变波长检测器 (VWD)
- 安捷伦 1100 荧光检测器 (FLD)
- 安捷伦 1100 示差折光检测器 (RID)
- 安捷伦 1100 柱温箱 (TCC)
- 安捷伦 1100 真空脱气机

仪器电缆连接

有关安捷伦 1100 系列 LC 模块的安装和互连的详细信息，请参见各模块附带的 *安捷伦 1100 系列模块参考*手册。

- 在每个安捷伦 1100 模块 （真空脱气机除外）之间连接控制器局域网 (CAN) 电缆。每个安捷伦 1100 模块有一根 CAN 电缆。
- 在真空脱气机和一个其他安捷伦 1100 模块之间连接遥控电缆 （部件号 5061-3378）。
- 使用适当的 EtherTwist 10BaseT 电缆将插入了 G1369A LAN 卡的安捷伦 1100 模块连接到 LAN 组件。有关详细信息，请参见第 41 页的 “单仪器安装”和第 41 页的 “多仪器安装”部分。

注意 我们建议将 LAN 卡电缆连接到安捷伦 1100 检测器。

使用 LAN 将安捷伦 1100 模块连接到安捷伦化学工作站

本部分简要说明了如何设置分析仪器的专用小型 LAN。如果要连接到现有 LAN，请与系统管理员联系，以获得进一步的帮助。

注意 LAN 连接要求安捷伦 1100 模块具有 A.05.11 版或更高版本的固件，以及 GXXXX-66520 主板 （替代板为 GXXXX-69520），其中 XXXX 是安捷伦 1100 模块的部件号。

单仪器安装

在单仪器安装中，只能将一台仪器连接到 PC，并且不能将 PC 连接到 LAN。在此配置中，使用随安捷伦化学工作站软件附带的 10 ft. 长黑色交叉双绞线电缆 5183-4649，该电缆只能用于单个仪器与 PC 的直接连接。

注意 对于直接单仪器连接，只能使用随安捷伦化学工作站软件附带的交叉电缆 5183-464。不能使用随 G1369A LAN 卡附带的标准 Ethertwist 10BaseT 电缆。

多仪器安装

如果要将多台仪器连接到安捷伦化学工作站 PC，或者 PC 需要连接到网络，则需要一个集线器（例如 G2402A 12 端口集线器）。G2402A 集线器附带了一根用于连接 PC 的标准 8m EtherTwist 10BaseT 电缆 G1530-61480。使用 G1369A LAN 卡附带的标准 EtherTwist 10BaseT 电缆 G1530-61480 可以将集线器连接到仪器。

注意 在多仪器安装中，不要使用交叉电缆 5183-4649。

1. 个人计算机
2. 网络集线器
3. 仪器

使用标准双绞线 LAN 电缆进行连接。

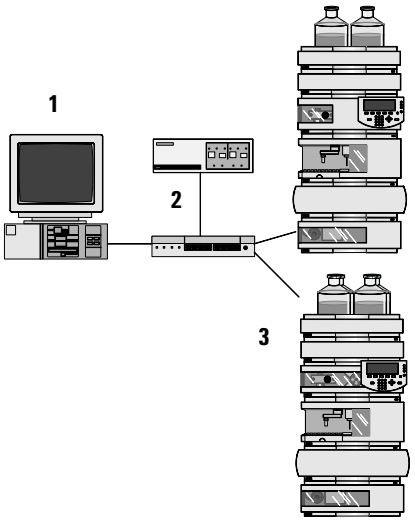


图 12 使用集线器进行 LAN 连接

设置安捷伦 1100 模块的 IP 地址

使用以下选项可以设置 IP 地址：

不能从安捷伦 1100 系统中设置插入安捷伦 1100 模块的 G1369A LAN 卡的 IP 地址。可以使用 bootp 服务器，在每次启动时为 G1369A LAN 卡提供相应的 IP 地址。请参见第 35 页的 “安装安捷伦 Bootp 服务程序”部分和第 61 页的 “使用安捷伦 Bootp 服务”部分。

注意

在打开仪器之前，需要确保 bootp 服务器处于运行状态，因为配置数据只能在模块打开时装入 G1369A LAN 卡。

从 A.09.1 版开始，使用控制模块或 Telnet 设定 IP 地址，可以为安捷伦 1100 模块设定固定的 IP 地址。 IP 地址将被存储在模块的非易失性 RAM 中。 G1369A LAN 卡所需的最低固件版本为 A.01.05。有关详细信息，请参见 *《安捷伦 G1369A LAN 接口》*手册。化学工作站光盘中的手册部分包含该手册的 PDF 文档。

LC 仪器固件要求

要使用表 5 中所示的以下设备， LC 化学工作站软件对固件版本有**最低**要求。

表 5 LC 仪器固件要求

LC 仪器	产品编号	固件版本	部件号
安捷伦 1100 自动进样器	G1313A	A.05.10 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 单元泵	G1310A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 四元泵	G1311A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 二元泵	G1312A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 DAD	G1315A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 DAD	G1315B	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 MWD	G1365A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 MWD	G1365B	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 FLD	G1321A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 VWD	G1314A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 RID	G1362A	A.05.11 或更高版本	n.a.*
安捷伦 1100 脱气机	G1322A	所有版本	n.a.*
安捷伦 1100 本地用户接口	G1323A	A.02.01	n.a.*

* 安捷伦 1100 系列的 LC 模块都有可擦写 ROM 内存。固件更新将以电子形式发布。

注意

LAN 连接需要安捷伦 1100 模块具有的固件版本为 A.05.11 或更高。插入了 G1369A LAN 卡的模块的主板 (DAM) 必须为 GXXXX-66520 （替代板为 GXXXX-69520），其中 XXXX 是安捷伦 1100 模块的部件号。

5 检验安捷伦化学工作站

安捷伦化学工作站安装验证 46
概述 46
安装验证 46
添加安捷伦化学工作站安装验证实用程序 47
执行安捷伦化学工作站安装验证实用程序 47
安捷伦化学工作站 IQ 实用程序结果 48
生成自定义安装的安装验证参考文件 51
验证操作 — 安捷伦化学工作站验证测试 52
概述 52
执行验证测试 52
验收标准 52

安捷伦化学工作站安装验证

概述

在计算机上安装安捷伦化学工作站系统软件并配置分析系统之后，内部验证程序可能会要求您评价安装的正确性和完整性，并验证分析系统是否完全可操作。

安装验证

安捷伦化学工作站安装验证实用程序使用出厂时附带的安装参考文件来验证所需的安捷伦化学工作站系统文件（可执行程序文件、二进制贮存器文件、宏文件、初始化文件、帮助文件和自定义报告模板）是否存在及其正确性和完整性。此过程称为安装验证 (IQ)。

文件完整性是通过将已安装文件的 32 位交叉冗余校验 (CRC) 校验和与安捷伦科技的安装原版上记录的原始文件的校验和进行比较来验证的。安装原版的文件详细信息位于所谓的*参考文件*中。已修改或损坏的文件具有不同的校验和，因此会被 IQ 实用程序检测到。

校验和也可以用于跟踪参考文件自身的完整性。如果安装验证实用程序附带了生成后已被修改的参考文件，报告中（在*无效的参考文件*部分）将标记此情况。

此外， IQ 实用程序还检查安捷伦化学工作站可执行系统文件（*.EXE、 *.DLL）的版本号。

添加安捷伦化学工作站安装验证实用程序

安捷伦化学工作站安装验证实用程序将自动安装，相应的 IQ 参考文件将被复制到 PC 的硬盘上，并且安捷伦化学工作站组中会添加相应的安捷伦化学工作站 IQ 图标。

执行安捷伦化学工作站安装验证实用程序

双击安捷伦化学工作站组中的 “安装验证”图标。

注意 确保在运行安装验证实用程序之前安捷伦化学工作站已关闭。

计算所有安捷伦化学工作站系统文件的校验和可能需要几分钟时间。对话框中将显示当前正在分析的系统文件的名称。

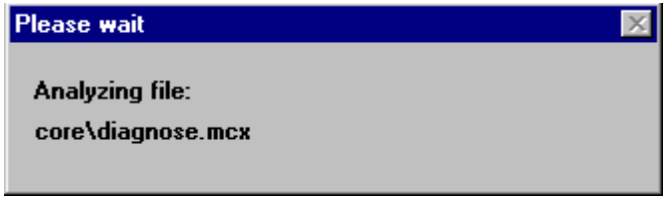


图 13

安捷伦化学工作站 IQ 实用程序结果

安捷伦化学工作站安装验证实用程序将在屏幕上显示验证结果，您可以选择生成这些结果的报告。

对于完整且一致的安装，将在没有任何错误消息并且不报告缺少文件或文件已修改的情况下完成安装验证。

如果验证报告列出了缺少或已修改的文件，安装验证实用程序将在信息行中显示出错信息：安装验证已完成，但有错误。

安捷伦化学工作站安装验证实用程序可以报告以下文件类别：

表 6 安捷伦化学工作站安装验证实用程序报告的文件类别

文件类别	说明	所需操作
相同的文件	所需文件存在并通过了版本和完整性检查。	不需要任何操作。
缺少的文件	缺少运行安捷伦化学工作站所需的文件。	重新安装安捷伦化学工作站。
已修改的文件	文件已损坏或已修改。	如果不是有意对安捷伦化学工作站文件进行了自定义或更新，请重新安装；为自定义或更新的安捷伦化学工作站安装生成新的安装验证参考文件。
无效的参考文件	原始参考文件在创建之后已损坏或已被修改。	重新安装原始参考文件。

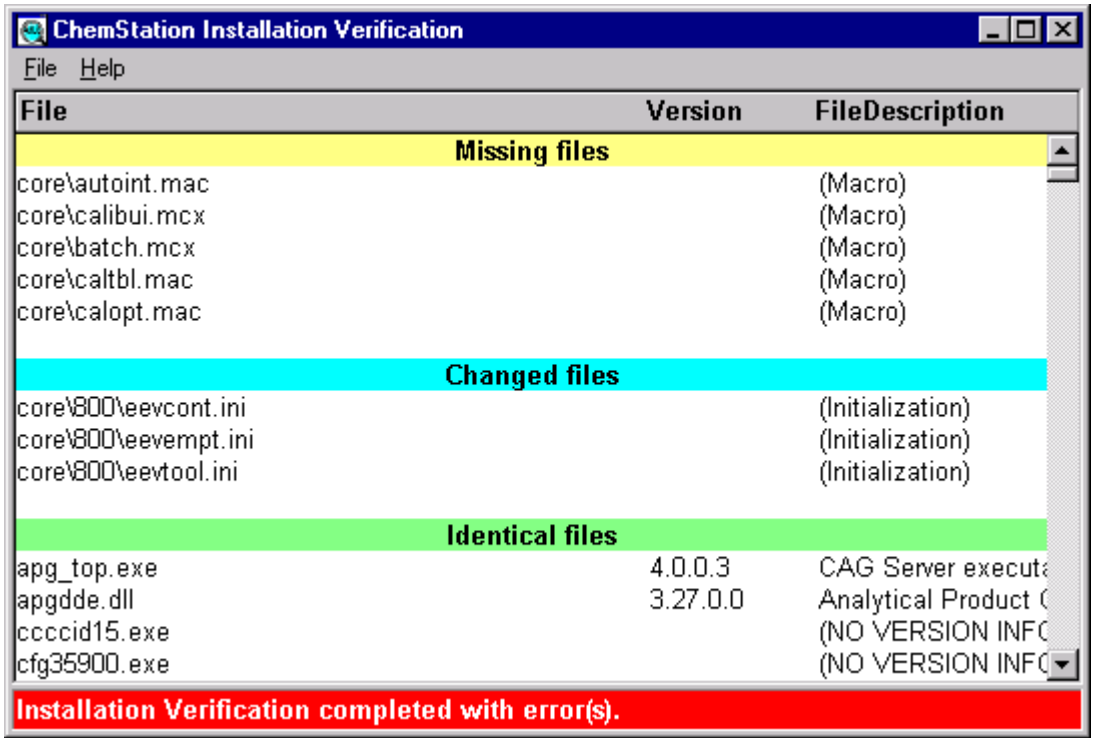


图 14 安装验证实用程序检测到的系统修改的示例

打印的报告包含在被检查的系统上使用的注册许可证号。报告还列出了安装验证使用的参考文件（名称和日期代码）。

报告示例：

```
ChemStation Installation Verification

Installed licenses
XM00000000

Reference files
e.g. sys\lc3d.ref (29. May 2004, 12:43)

Identical files
(...)
hpced02.exe  1.1.5.1   238B   APG Configuration Editor
hpfabs00.dll 1.0.3.3   9BC0   support functions
(...)
```

生成自定义安装的安装验证参考文件

安捷伦化学工作站具有开放式体系结构，允许有能力的用户添加自定义的代码。在调整的环境中，通常应记录更改、添加或修改。为了便于跟踪，您可以使用安捷伦化学工作站安装验证实用程序为自定义的系统生成参考文件。您可以使用此参考文件验证自定义的安捷伦化学工作站的完整性，也可以将其用作跟踪文档，以备今后修改。程序扫描带有 *.dlc、*.dll、*.drv、*.enu、*.exe、*.hlp、*.ini、*.mac、 *.mcx 扩展名的文件。

例如，要为现有安装创建文件内容列表及相应的文件校验和，可以使用以下命令行选项来执行安捷伦化学工作站安装验证实用程序：

```
C:\CHEM32\SYS\HPVERI00.EXE -f custom.ref
```

将结果参考文件添加到项目文档中。要自动使用新的参考文件运行安装验证测试，请使用以下命令行指令在其属性中设置一个图标：

```
hpveri00.exe -r custom.ref
```

有关安装验证实用程序的命令行语法的完整说明，请参见相关的帮助文件 (C:\CHEM32\SYS\HPVERI.HLP)。

注意

有关安装验证实用程序的命令行选项的完整说明，请参见安装验证帮助系统。安装验证实用程序不检查方法文件、序列文件或数据文件。这些文件以安捷伦科技专用的、不可更改的二进制格式存储，并在被装入安捷伦化学工作站时对其进行完整性检查。

验证操作 — 安捷伦化学工作站验证测试

概述

安捷伦化学工作站提供了检验系统软件操作的验证测试功能。使用安捷伦提供的或用户生成的数据文件和方法，系统都会将计算的综合和定量结果与先前已生成并在不可更改的、保护校验和的二进制贮存器文件中归档的相应内容进行比较。

使用安捷伦 1100 系列检测器时，可以将验证测试扩展为包含数据采集检查。验证测试将生成一个包含已测试配置、数据文件和使用的方法等验证测试详细信息以及表明系统是否通过特定测试步骤的测试结果的列表的报告。

执行验证测试

- 安装安捷伦化学工作站并成功通过安装验证之后，启动安捷伦化学工作站。
- 从 “验证视图” 中选择 “运行测试”，运行名为 default.val 的验证测试程序。
- 如果需要了解有关详细信息，请参见在线帮助系统的分析任务部分。

验收标准

如果验证测试报告表明所有单个测试步骤均已通过，则测试成功通过。这证明内部组件如命令处理器、方法处理器、用于数据对象的内部内存管理器、贮存器和表、用于峰鉴定、峰定量、报告格式的数据分析模块和安捷伦化学工作站打印假脱机程序等是完全可以操作的。

如果测试失败，验证测试报告将表明哪部分测试未达到验收标准。验证使用的验证程序是否正确。如果验证测试仍然失败，我们建议您重新安装安捷伦化学工作站。请不要删除当前的系统安装，因为安装程序将在现有文件的基础上复制原始安捷伦化学工作站文件。

6
配置分析系统

使用安捷伦化学工作站配置编辑器 56
什么是安捷伦化学工作站配置编辑器？ 56
启动配置编辑器 56
应执行的操作 56
配置路径 57
LC 配置示例 58
配置安捷伦化学工作站仪器 58
配置安捷伦 1100 系列 LC 系统 59
使用安捷伦 Bootp 服务 61
什么是安捷伦 Bootp 服务 61
地址 62
使用安捷伦 Bootp 服务程序 63
配置安捷伦 Bootp 服务程序 64
确定 MAC 地址 64
使用启动管理器 65
配置安捷伦 Bootp 服务 67
使用 Bootp 配置 G1369A LAN 卡 69

使用安捷伦化学工作站配置编辑器

什么是安捷伦化学工作站配置编辑器?

安捷伦化学工作站配置编辑器是一个程序，它使您可以轻松配置安捷伦化学工作站软件。其中包括：

- 选择是使用 LAN
- 配置连接到 PC 的分析硬件。
- 配置用于方法、数据和序列存储的路径。
- 配置安捷伦化学工作站的颜色显示。

安装安捷伦化学工作站软件之后，系统将提示您配置完整的分析系统。

对于 LAN 连接，仅当更改仪器的 IP 地址时，才需要运行配置编辑器。

启动配置编辑器

双击安捷伦化学工作站启动组中的配置编辑器图标，或从 “开始”/ “运行”菜单中运行 “C:\CHEM32\HPCED02.EXE”，即可启动安捷伦化学工作站配置编辑器。

注意 如果使用的是 LAN 连接，则安捷伦化学工作站 PC 中必须安装并配置 Microsoft TCP/IP 协议。此外，必须运行和配置 bootp 服务器，这样仪器才能被使用。

应执行的操作

- 设置 bootp 服务器或修改模块中的 IP 地址 （对于 LAN 信息通讯）。
- 配置仪器类型 （模块化系统、数据分析专用）。
- 配置仪器设备，如特定检测器、接入点等。
- 配置用于方法、序列和数据文件的路径 （可选）。
- 配置用于色谱图、标题和基线的颜色 （可选）。
- 保存配置。

配置路径

配置编辑器允许您为序列、方法和数据文件指定新的路径设置。这使您可以在另外的驱动器上存储数据文件。

注意 在使用配置编辑器修改路径设置之前，您需要创建相应的目录。

小心 请不要删除缺省方法和序列 （“DEF_XX.S”和 “DEF_XX.M”，其中 XX 代表技术 LC 或 GC）。它们可以被用作新序列和方法的模板。

本部分介绍了如何为方法、序列和数据文件配置不同的路径，同时列出了安捷伦化学工作站的缺省路径设置。

1 从 “配置”菜单中选择 “路径”。
2 设置数据文件的路径。缺省路径为 C:\CHEM32\1\DATA\
3 设置方法的路径。缺省路径为 C:\CHEM32\1\METHODS\
4 设置序列的路径。缺省路径为 C:\CHEM32\1\SEQUENCE\
5 选择 “确定”以更新路径信息，并返回到配置编辑器显示页。

注意 所有路径名均必须以反斜杠\结尾。

LC 配置示例

配置安捷伦化学工作站仪器

在大多数情况下，安装安捷伦化学工作站应用软件之后，必须修改安捷伦化学工作站仪器配置信息，以使其与连接的分析硬件匹配。大多数安捷伦科技分析硬件都是模块化的，可以以多种方式进行组合。以下仪器类型可用于 LC 配置：

表 7 安捷伦配置编辑器中的 LC 仪器类型

仪器类型	支持的 LC 硬件	数据评价功能	LAN
模块化 LC 系统	安捷伦 1100	不包括光谱评价	是

配置安捷伦 1100 系列 LC 系统

以下示例说明了如何配置各模块连接在一起的安捷伦 1100 系列系统，其中模块是通过自动配置每个模块的安捷伦 1100 系列控制器局域网 (CAN) 连接的。

本部分介绍了如何设置安捷伦 1100 系列系统的配置。

1 启动安捷伦化学工作站配置编辑器。

2 选择 “配置”/ “仪器” 菜单。

3 选择相应的仪器类型 （“模块化 LC 系统”）。

4 设定分析仪器的名称 （例如 `Joe's LC`）。

5 为首次启动仪器会话选择 “否”。这使您可以使用相应的安捷伦化学工作站图标启动仪器。

6 指定首选的屏幕窗口大小 （“正常”、“图标”、“全屏”）。

7 按 “确定”。

8 在 “设备配置” 对话框的列表中，选择 “1100 系统访问”（请参见第 60 页的图 15）。选择 “LAN” 单选按钮。

9 选择 “添加”，将选定的系统访问添加到已配置的模块的列表中。对于 LAN 访问，请键入使用 LAN 连接的安捷伦 1100 模块的 IP 地址 （或主机名 [如果网络中可以实现名称解析]）。

10 选择 “确定” 退出，并返回到配置编辑器显示页。

11 选择 “文件”/ “保存” 以保存配置更改。

12 此步骤只适用于使用 LAN 连接的在线仪器。对于数据分析专用配置，请执行下一步。如果 IT 部门没有为您设置 bootp 服务器，您需要自己进行设置或修改分析仪器的 IP 地址。

13 首次启动安捷伦化学工作站时，在仪器初始化过程中 “配置 1100 系统访问” 对话框将显示检测到的安捷伦 1100 模块 （请参见第 60 页的图 16）。已识别的安捷伦 1100 模块将以 “在线” 状态 （用绿色图标表示）列出，同时列出模块的序列号。未检测到的安捷伦 1100 模块将被标记为 “离线”。您可以从软件配置中选择删除某些模块。例如，如果安捷伦 1100 系统包含两个安捷伦 1100 检测器，而接下来的分析中只需要一个检测器，您便可以执行此操作。然后，不需要的安捷伦 1100 模块可以被关闭，但仍保持连接状态。您还可以重新安排模块，例如，如果要使用一个泵作为主分析泵，而另一个泵作为组件泵。修改配置之后，必须重新启动安捷伦化学工作站。显示 “全菜单” 时，可以从 “方法和运行控制” 视图的 “仪器” 菜单中打开 “配置 1100 系统访问” 对话框。



图 15 安捷伦化学工作站配置编辑器：设备配置对话框



图 16 “配置安捷伦 1100 系统访问”对话框允许在检测到的安捷伦 1100 模块中选择配置所包含的模块。

使用安捷伦 Bootp 服务

什么是安捷伦 Bootp 服务

安捷伦 Bootp 服务为 LAN 中的安捷伦仪器的 IP 地址提供了集中管理。此服务在 LAN PC 上运行， LAN PC 上必须运行 TCP/IP 网络协议并且不能运行 DHCP 服务器或其他 bootp 服务器。

当仪器被打开时，仪器中的安捷伦 JetDirect 卡将发出 IP 地址或主机名请求，为其硬件提供作为标识符的地址。请求最多可持续 5 分钟。安捷伦 Bootp 服务将响应此请求，并将先前已定义的与硬件地址关联的 IP 地址和主机名传递给发出请求的仪器。

如果仪器位于 LAN 中，用于将安捷伦 1100 模块连接到 LAN 的 G1369A LAN 卡将不存储任何设置，因此每次仪器被打开时，该卡都会向网络发送 IP 地址和设置信息请求。在 G1369A LAN 卡上的 bootp 协议的实现遵照 RFC 951 和 RFC 1048。

为了向该卡提供信息，在该卡发送请求之前 bootp 服务器必须可操作，并且 bootp 服务器必须被配置为能够识别 G1369A LAN 卡的硬件地址 （也称为 MAC 地址）。一个 bootp 服务器可用于配置多个 G1369A LAN 卡。

如果网络已使用 bootp 服务器，请参见第 69 页的 “使用 Bootp 配置 G1369A LAN 卡”部分。如果还没有 bootp 服务器，我们建议使用安捷伦化学工作站软件系列光盘上附带的安捷伦 Bootp 服务程序。

地址

安装和配置 BootP 服务之前，必须了解计算机和仪器的 IP 地址、子网掩码和网关。由于系统位于独立的 LAN 中，因此可以使用这些缺省地址。

表 8 示例/缺省地址

设备	地址
PC	10.1.1.100
1100 LC - 1	10.1.1.101
1100 LC - 2	10.1.1.102
子网掩码	255.255.255.0
网关	10.1.1.100

使用安捷伦 Bootp 服务程序

安捷伦 Bootp 服务程序允许配置 G1369A LAN 卡。在程序的启动管理器中，您可以轻松地将 MAC 地址和 IP 地址对添加到配置中。启动管理器显示当前已配置的 MAC 地址的列表，并允许修改当前已配置的设置。

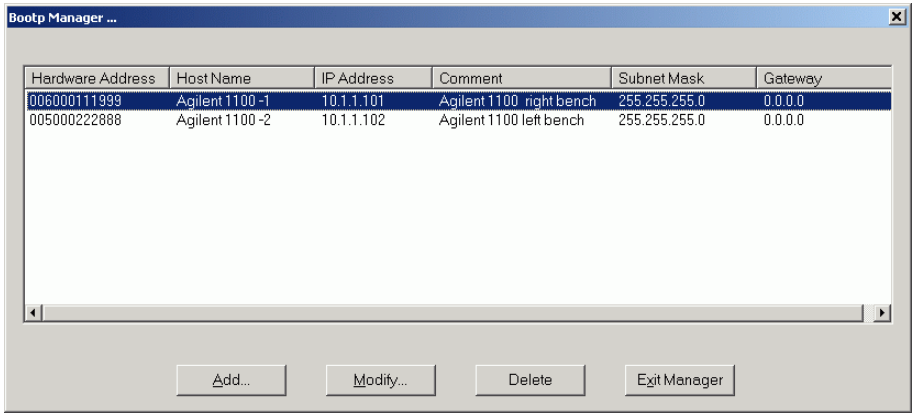


图 17

配置安捷伦 Bootp 服务程序

配置 Bootp 服务之前，必须了解计算机和仪器的 IP 地址、子网掩码和网关。G1369A LAN 的 MAC 或硬件地址是在全球范围内唯一的标识符。任何其他网络设备都不会具有相同的硬件地址。 MAC 地址印在卡上，也可以在配置过程中读出：

注意

如果在安装安捷伦 Bootp 服务之后已重新引导 PC，安捷伦 Bootp 服务将在系统下一次启动时自动启动。要更改 Bootp 设置，必须先停止该服务，再进行更改，然后重新启动该服务。本部分包含这些详细信息。

确定 MAC 地址

1 确定已安装的 LAN 卡的 MAC 地址。编号刻在板上。

也可以在将卡安装到模块中之前记下 MAC 地址。要从系统中卸下该卡，请在卸下 LAN 卡之前关闭模块。从标签上了解 MAC 地址。重新安装该卡，并再次打开模块。

或

使用安捷伦 Bootp 服务来确定 MAC 地址。

2 要使用安捷伦 Bootp 服务获取仪器的 MAC 地址，必须重新启动包含 LAN 卡的 LC 模块。

1 重新启动模块之后，使用记事本打开日志文件。其内容将类似于下图中的信息：

```
05/06/98 11:26:29 AM
Status: BOOTP Request received at outer most layer
Status: BOOTP Request received from hardware address: 00108377AC7
Status: found 10.10.10.3 LC1100-1:
Status: Host IP Address is: 10.10.10.1
Status: Reply to BOOTP Request has been sent
Status: BOOTP Request finished processing at outer most layer
```

2 记录 MAC 地址 （此处称为硬件地址）。

3 打开其他仪器之前，请关闭日志文件。要添加附加仪器，必须重新执行步骤 1 至 3，这样才能获取附加仪器的 MAC 地址。

注意 如果日志文件处于打开状态，将不会得到更新。

使用启动管理器

1 要将仪器添加到网络中，请转至“开始”>“程序”>“安捷伦 Bootp 服务”>“编辑 Bootp 设置”。将显示“Bootp 设置”屏幕。

2 取消选取 **“是否要记录 Bootp 请求?”**。

3 单击 **“启动管理器”**。将显示“Bootp 管理器”屏幕。

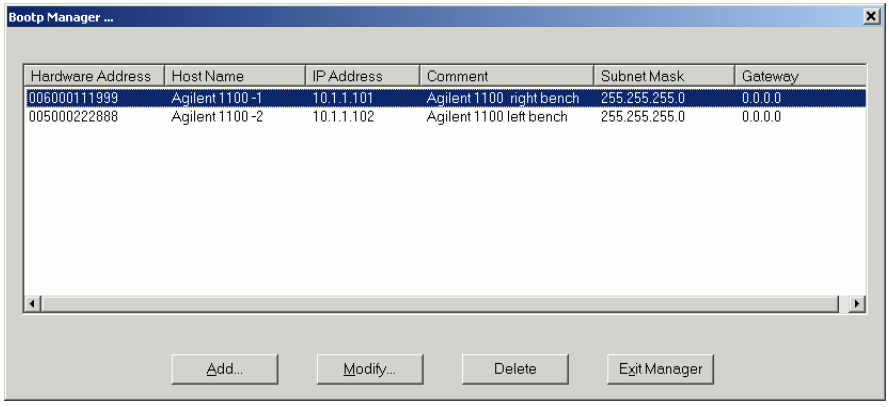


图 18

4 单击 **“添加 ...”**。将显示“添加 Bootp 条目”屏幕。

5 为仪器创建以下条目：

- MAC 地址
- 主机名
- IP 地址
- 注释 （如果需要）
- 子网掩码

- 网关地址

6 单击 **“确定”**。

7 退出**启动管理器**并重新启动 LC 模块。

8 执行 ping 命令以验证 IP 地址。

配置安捷伦 Bootp 服务

PC 重新引导时， Bootp 服务将自动启动。要添加附加仪器或更改配置，必须先停止该服务，再进行更改，然后重新启动该服务。

1 要停止 Bootp 服务，请转至“开始”>“设置”>“控制面板”，并选择“管理工具”>“服务”。将显示“服务”屏幕。

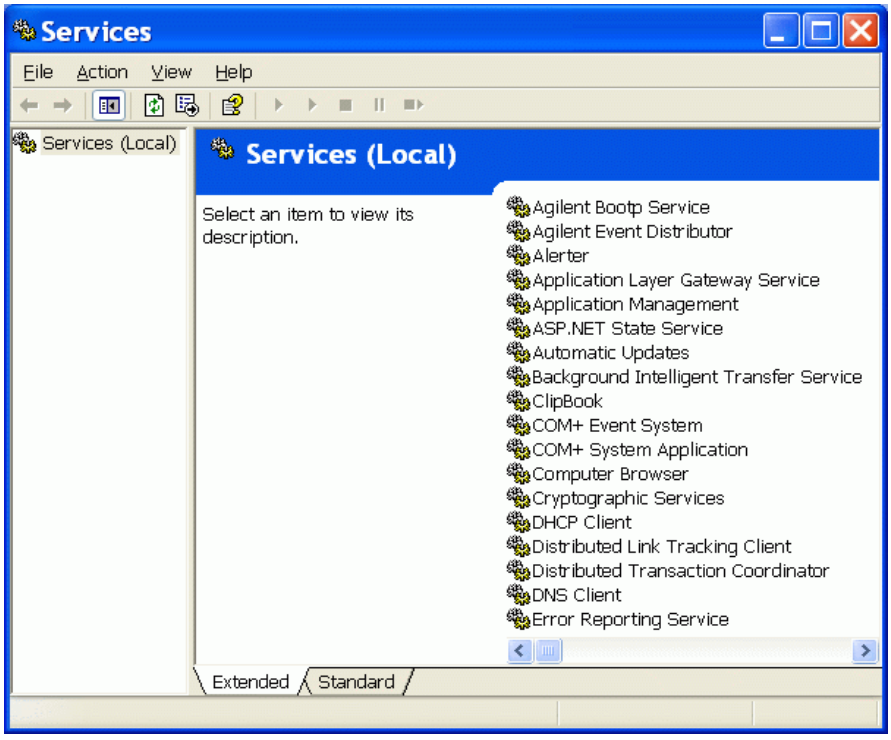


图 19

2 用鼠标右键单击 **“安捷伦 Bootp 服务”**。

3 选择 **“停止”**。

4 关闭“服务”和“管理工具”屏幕。

5 要编辑 Bootp 设置，请转至“开始”>“程序”>“安捷伦 Bootp 服务”>“编辑 Bootp 设置”。将显示 **“Bootp 设置”**屏幕。

此屏幕首次打开时，将显示安装的缺省设置。

6 要编辑表文件，必须选择 **“是否要维护 bootp 表文件？”**。
缺省表文件是在安装时创建的，它位于 **Program Files\Common Files\Agilent Shared\BootP\bin\TabFile**。它包含在此屏幕中输入的配置信息。

如果需要，您可以

- 通过使用右侧的浏览按钮来更改 **Bootp 表文件位置**（必须存在有效的 Bootp 表文件）。
- 通过选取 **“是否要创建模板 Bootp 表文件？”** 并单击 **“创建模板”** 创建您自己的表文件模板。

7 选取 **“是否要记录 Bootp 请求？”**
缺省表文件是在安装时创建的，它位于 **Program Files\Common Files\Agilent Shared\BootP\bin\LogFile**。它包含设备每次向 Bootp 请求配置信息的条目。

如果需要，您可以通过使用右侧的浏览按钮来更改 **Bootp 日志文件位置**（必须存在有效的 Bootp 表文件）。

8 执行必要的更改，如创建新仪器的日志文件条目，以及使用**启动管理器**编辑新仪器。

9 取消选取 **“是否要记录 Bootp 请求？”**。

10 单击 **“确定”** 保存这些值，或单击 **“取消”** 放弃保存。程序将终止。

11 要重新启动 Bootp 服务，请转至“开始”>“设置”>“控制面板”，并选择“管理工具”>“服务”。将显示“服务”屏幕。

12 用鼠标右键单击 **“安捷伦 Bootp 服务”**。

13 选择 **“启动”**。

14 关闭“服务”和“管理工具”屏幕。

15 这样就完成了配置。

使用 Bootp 配置 G1369A LAN 卡

要使内部 G1369A LAN 卡能够使用 Bootp，必须设置缺省设置：bootp=YES。这是出厂时的缺省设置，可以使用安捷伦 1100 控制模块在安捷伦 1100 系统中进行查看。在控制模块的 “系统” 视图中，为插入了 G1369A LAN 卡的模块选择 “配置” > “MIO” 并向下滚动至相应的项目。

注意

当 “MIO” 对话框在安捷伦 1100 控制模块中被打开时，化学工作站无法与安捷伦 1100 系统进行信息通讯。

要更改设置，必须将卡复位；每次插入了 G1369A LAN 卡的安捷伦 1100 模块被重新启动时，都会执行此操作。

bootp 服务器使用一个名为 bootptab 的文件存储所有必要的信息。使用安捷伦化学工作站光盘上的 bootp 服务器程序可以轻松编辑 bootptab 文件。如果已安装 bootp 服务器，则必须向系统管理员提供以下信息，才能正确设置 bootptab 文件。

```
# CAG Bootptab file
# global defaults
global.defaults:\
sm=:\
gw=:

#agilent
LC1100-1:\
ht=1:\
ha=0060B0047394:\
ip=10.1.1.102:\
sm=255.255.255.255:\
gw=0.0.0.0:\
vm=auto:\
hn:\
bs=auto:\
T145=64:T146=01:T147=01
```

以下是条目的说明：

- # LC1100 G1369A LAN 卡 - 仪器 1

  每行上 # 后面的条目为注释，这些内容将被 bootp 服务器忽略。

- LC1100-1:\

  仪器的主机名。只有当为主机名正确设置了 DNS 服务器 （域名服务器）或 HOSTS 文件 (windows\system32\drivers\etc\hosts) 中存在相应的条目时，才能进行主机名信息通讯。

- ha=0060B0047394:\

  这是 G1369A LAN 卡的硬件或 MAC 地址。通常，该地址印在粘贴在卡上的标签上面。如果不是这样，请参见第 64 页的 “确定 MAC 地址”部分。

- ip=10.1.1.102:\

  这是将发送到卡的 IP 地址，此地址需要在安捷伦化学工作站配置编辑器中进行设置。

- sm=255.255.255.0:\

  这是将发送到卡的子网掩码地址。

- gw=

  这是将发送到卡的网关地址。

- T145=64:T146=01:T147=01

  这些参数设置了 G1369A LAN 卡的缓冲处理。必须要有这些参数， LAN 中的仪器才能正常工作，并且这些参数不能被更改。

另外，根据网络设置，可能需要子网掩码和缺省网关条目。这些值需要由网络管理员来设置。

7
故障排除

LAN 信息通讯的故障排除 72
安捷伦化学工作站中报告连接失败 72
仪器工作日志中频繁出现缓冲区溢出 73
软件启动问题 74
必须购买在线核心才能安装附加的仪器模块 74
在系统中找不到化学工作站。安装仪器之前必须首先安装安捷伦化学工作站 74
化学工作站在线会话未完成启动 74
CHEMSTATION.INI 的 [PCS... 部分中的 ... 关键字无效或指定的文件不存在 76
模块 ... 中的一般保护错误 78
打印问题 79
出现错误后化学工作站打印假脱机程序中断 79
多台仪器配置中的打印 79
打印机中断的恢复 80
打印信息 81
计算机问题 83
间歇性中断 83
在线会话过程中出现系统崩溃 83
无法创建文件 ... 83
硬盘访问速度缓慢或硬盘活动指示灯不断闪烁 83
LC 仪器启动问题 85
系统保持等待状态，等待已从配置中删除的模块 85
数据文件为空 （无信号） 85
日志中设备报告 “缓冲区溢出” 85

LAN 信息通讯的故障排除

安捷伦化学工作站中报告连接失败

如果您的化学工作站无法连接到使用 LAN 信息通讯配置的分析仪器，请执行以下故障排除步骤。

验证 IP 地址是否正确

使用控制模块 （如果可用）检查安捷伦 1100 系统的 IP 地址和子网掩码。在控制模块的 “系统”视图中，对于插入了 G1369A LAN 卡的模块，选择 **“配置” > “MIO”**，并向下滚动到 G1369A LAN 卡的 IP 地址。

注意

当安捷伦 1100 控制模块上的 “MIO”对话框打开时，化学工作站无法与安捷伦 1100 系统进行信息通讯。

验证是否可以进行基本的信息通讯

使用 ping 命令来验证 IP 地址是否可用。

1 在 PC 上打开命令提示窗口。

2 键入 `ping 10.1.1.102` 并按 Enter 键；其中 `10.1.1.102` 需要由相应的 IP 地址或选定的主机名来替换。

3 命令 ping 将绕过 Windows TCP/IP 设置部分向 IP 地址发送一个请求，以获得响应。成功的 ping 将显示如下：

Reply from 10.1.1.102: bytes=32 time<10ms TTL=128

如果显示 **request timed out**，则说明通过 ping 命令无法访问该 IP 地址。

4 如果仪器成功响应了 ping 的请求，则您需要验证选定网络的 Windows TCP/IP 设置是否正确，尤其应该检查子网掩码和网关设置。

通过主机名识别

如果您通过主机名识别安捷伦 1100 系统，请确保已在 DNS 服务器上正确设置所使用的主机名和 IP 地址，或者 HOSTS 文件中存在相应的条目 （请参见第 69 页的 “使用 Bootp 配置 G1369A LAN 卡”）。尝试使用配置编辑器中的 IP 地址。

验证是否已正确配置 G1369A LAN 卡

要确保正确设置 G1369A LAN 卡的所有参数，请使用化学工作站光盘上的 CAG Bootp 服务器程序，并禁用配置仪器的 G1369A LAN 卡的所有其他方法。安装 bootp 服务器 （如第 35 页的 “安装安捷伦 Bootp 服务程序”部分所述），并针对 LAN 仪器的 MAC 地址对其进行配置。在不关闭 bootp 服务器的情况下，重新启动仪器并验证 bootp 服务器是否已正确配置 G1369A LAN 卡。这样，便可确保设置用于分析仪器的 G1369A LAN 卡中的缓冲处理的参数。

DHCP 服务器

检查 DHCP 服务器不会干扰安捷伦 bootp 服务器的使用，因为这些服务器也响应 bootp 请求。每次启动时，它们也可能向仪器发送一个不同的 IP 地址。

仪器工作日志中频繁出现缓冲区溢出

请与系统管理员联系，以检查是否由于仪器的数据采集而导致了网络通讯阻塞。出现这种情况也可能是由于未正确配置 G1369A LAN 卡 （请参见前面的部分）。

软件启动问题

必须购买在线核心才能安装附加的仪器模块

很可能是由于 PC 上安装了以前版本的安捷伦化学工作站，但 *CHEM32* 目录子树在开始安装之前已被删除。*CHEMSTATION.INI* 中的 [PCS] 和 [PCS,...] 部分仍包含对已删除的安捷伦化学工作站安装的引用。请删除 *CHEMSTATION.INI* 中的 [PCS] 部分。

在系统中找不到化学工作站。安装仪器之前必须首先安装安捷伦化学工作站

在安装附加的仪器控制模块之前，您需要安装安捷伦化学工作站核心 （例如，G2170BA）。

化学工作站在线会话未完成启动

无有效的许可证号 ...

您需要输入随安捷伦化学工作站安装磁盘附带的注册信息包所提供的注册许可证号，才能使用安捷伦化学工作站。您需要输入所安装的每个仪器模块的注册号。

如果您自己安装安捷伦化学工作站，安装程序将提示您输入相应的仪器模块的注册许可证号。

如果安捷伦化学工作站的核心软件已由安捷伦科技预装，则需要安装仪器模块软件和注册许可证号。

如果安装时未指定注册许可证号，您需要从 Wiindows 程序管理器的安捷伦化学工作站组中启动注册许可证实用程序。注册许可证实用程序将提示您输入相应的注册许可证号。

对于没有为其输入有效的注册许可证号的仪器模块，安捷伦化学工作站将不予初始化。

系统状态显示未就绪

处于未就绪状态的原因应根据仪器进行检测。各仪器附带的文档中对安捷伦液相色谱的未就绪状况进行了说明。

找不到 *HPNLS01.DLL*

Windows 需要此文件以运行 *C:\CHEM32\CORE\HPCORE.EXE*

安捷伦化学工作站无法启动。您将收到出错信息，表明安捷伦化学工作站初始化无法访问特定的库。您可以关闭所有出错信息框。

通过在 MS-DOS 提示符下键入 PATH 来验证安捷伦化学工作站主目录 （缺省目录为：*C:\CHEM32* 和 *C:\CHEM32\SYS*）是否包含在操作系统的环境路径变量的 PATH 设置中。如果安捷伦化学工作站系统目录已在 PATH 设置中列出，则只需关闭所有应用程序并重新启动计算机。

如果 PATH 设置中未列出目录，请打开 *C:\AUTOEXEC.BAT*，找到指定 `SET PATH` 的最后一个条目，并将 `C:\CHEM32； C:\CHEM32\SYS` 添加到该行。

CHEMSTATION.INI 的 [PCS... 部分中的 ... 关键字无效或指定的文件不存在

文件初始化失败

安捷伦化学工作站在其文件结构的初始化过程中报告错误。验证安捷伦化学工作站的数据、方法和序列路径设置是否均指向 PC 硬盘上的现有目录。您可以在配置编辑器中查看这些设置。

转至出错信息中指定的 *CHEMSTATION.INI* 中的 [PCS...] 部分 （例如，**[PCS,1]**）并检查关键字条目的内容。

如果 _Exe(cution)$ 关键字中不匹配，请检查 _EXEPATH$ 关键字是否包含安捷伦化学工作站核心模块的正确路径说明 （缺省路径为：C:\CHEM32\CORE\）。

如果报告 _Meth(od)File$ 关键字不一致，请验证仪器方法目录 （例如， C:\CHEM32\1\METHOD）是否包含名为 *def_lc.m* 的方法目录。

如果报告 _Seq(uence)File$ 关键字不一致，请验证仪器序列目录 （例如，C:\CHEM32\1\SEQUENCE）是否包含名为 *def_lc.s* 的序列文件。

如果其中之一或两者都不存在，则需要恢复备份拷贝，即从其他安捷伦化学工作站仪器复制相应的文件和目录，或者重新安装软件。

在 dialogs.c 中出现系统异常

安捷伦化学工作站非正常中断，并且无法重新启动。这通常是由于应用程序的特定库在 PC 内存中仍处于活动状态。请关闭所有应用程序，并重新启动 Windows。

配置编辑器不再运行

如果手动更改了 Windows *CHEMSTATION.INI* 配置文件，或者 *CHEMSTATION.INI* 已损坏，则可能会在此文件的安捷伦化学工作站部分引入语法错误或不一致，从而导致配置编辑器无法再运行。

此问题的最佳解决方案是恢复没有错误的 *CHEMSTATION.INI* 文件的备份拷贝。如果没有可用的备份，则可以使用配置编辑器手动删除配置部分并恢复配置。要执行此操作，请使用记事本编辑器编辑 *CHEMSTATION.INI* 文件，并删除以 `[PCS,1]`、`[PCS,2]`、`[PCS,3]` 和 `[PCS,4]` 开头的部分（包括各部分的标题）。然后，编辑主 `[PCS]` 部分中用于设备和仪器的各行以读取：

```
devices=
instruments=
```

删除所有其他设备声明。此时，您应该可以运行配置编辑器了。将仪器重新添加到配置中，并重新配置仪器设备。

如果配置信息仍不一致并且无法打开配置编辑器，我们建议您从 *CHEMSTATION.INI* 中删除 `[PCS]` 部分，并重新安装软件。

自动启动宏失败

在初始化过程中，安捷伦化学工作站将从已定义的一组宏文件中自动装入并执行宏代码。运行时错误导致自动启动宏失败。

安捷伦化学工作站的（红色）信息行中将显示文本出错信息。

如果已将自定义的宏代码添加到安捷伦化学工作站核心目录（缺省路径为：*C:\CHEM32\CORE*）中的 *User.Mac* 中，请检查已正确指定了此宏文件中装入的所有宏。

如果无法确定或辨别问题，请将 *User.Mac* 重命名为 *Usr.Mac*，并重新启动安捷伦化学工作站。如果未出现出错信息，则需要调试您的自定义代码。

如果错误仍然存在，则安捷伦化学工作站的配置贮存器的工作拷贝可能已损坏。请在相应的仪器目录中重命名或删除配置贮存器：

- 在线仪器 1 的配置贮存器为 *C:\CHEM32\1\CONFIG.REG*，或
- 离线仪器 1 的配置贮存器为 *C:\CHEM32\1\CONF_OFF.REG*。

或者，安捷伦化学工作站的某个宏文件可能已被修改或已损坏。在这种情况下，您需要重新安装安捷伦化学工作站软件。

模块 ... 中的一般保护错误

当操作系统检测到某个应用程序试图对属于其他应用程序或进程的内存位置进行写入访问时，将报告一般保护错误 (GPF)。 GPF 很可能是系统损坏的结果。要诊断 GPF，必须记录确切出错信息和错误地址信息，以便确定应用程序中导致错误的部分。

在 Windows 中，可以使用名为 WinDebug (WinDbg) 的实用程序对 GPF 进行跟踪。有关此实用程序的详细信息，请参见第 94 页的 “使用 WinDebug 实用程序”。

打印问题

出现错误后化学工作站打印假脱机程序中断

如果出现打印错误后安捷伦化学工作站假脱机程序不能继续工作，请尝试通过在安捷伦化学工作站命令行中键入以下命令，对安捷伦化学工作站假脱机程序进行初始化：

```
_LoadServiceResetPrinting
```

安捷伦化学工作站假脱机程序将提示您是否取消所有暂停的打印任务。如果您不想取消暂停的任务，请按 “**否**”。如果再次出现打印错误，则需要保存您的工作，关闭所有应用程序并重新启动 Windows 和安捷伦化学工作站，从而重新初始化操作环境。

多台仪器配置中的打印

当多台安捷伦化学工作站仪器同时打印时 （例如，在序列过程中），资源冲突可能会导致打印错误。

如果发现打印问题可能是因为多个程序并行打印，而使可用系统资源临时短缺，您可以通过在安捷伦化学工作站命令行中键入以下命令，从而降低安捷伦化学工作站的频率，以便将 CPU 控制权转给其他应用程序：

```
_LoadServiceChromSplYield 2000
```

该命令将指定安捷伦化学工作站假脱机程序允许其他应用程序使用计算机 CPU 的频率 （以毫秒为单位）。缺省值为 300 ms。增大这一数值将增加用户接口的响应，但可以加快打印速度，只能在自动模式中使用此设置。

您可以通过将此设置添加到安捷伦化学工作站核心目录 （缺省目录为：*C:\CHEM32\CORE*）中的名为 *USER.MAC* 的宏文件中而使其永久化。这样，安捷伦化学工作站每次启动时将自动执行该命令。有关与 *USER.MAC* 相关的自定义可能性的详细信息，请参见在线帮助中的 *《宏编程指南》*。

打印机中断的恢复

如果由于某些原因而使打印机的信息通讯中断，打印机不能完成当前的打印输出，则必须执行以下两个步骤：

根据打印机是在本地与您的 PC 连接还是通过网络连接，执行以下不同操作：

- 如果是本地打印机，则在打印机面板上进行复位，或者
- 如果是网络打印机，则必须消除网络信息通讯问题。这可能包括检查电缆连接、检查网络主机上的打印机假脱机程序或在打印机面板上进行复位。

必须在 PC 上将打印机驱动程序或 Windows 打印管理器复位。可通过以下方法进行此操作：

- 如果显示打印机驱动程序对话框，其中只有一条**正在打印 ...** 或类似的信息以及 “**取消**”按钮，则按此 “**取消**”按钮，或者
- 如果显示的是 Windows 打印管理器图标，则将其关闭，放弃当前的打印任务。

如果问题仍然存在，请尝试停止并重新启动 Windows 假脱机服务。从 Windows 控制面板中选择 “服务”，向下滚动列表并选中 “**假脱机程序**”项。选择 “**停止**”以停止该服务，然后选择 “**启动**”以重新启动该服务。

当安捷伦化学工作站假脱机程序报告打印机错误时，将有一个信息窗口显示出错信息，例如：

打印问题 106，页面文件为：
c:\CHEM32\1\temp\~p3d0004.tmp

在命令行中键入一行命令，可以打印这些出错的打印文件，例如：

```
MFPrint "c:\CHEM32\1\temp\~p3d0004.tmp"
```

打印完成后别忘记删除这些临时文件。

打印信息

打印问题 100

无法找到属于当前打印任务的文件。检查硬盘文件结构的一致性。

打印问题 101、102、106、108、110、210、212、300

由于系统资源或可用磁盘空间不足，因此无法访问内存或磁盘中的打印文件。

使用 Windows 任务管理器检查可用系统资源。按 Ctrl + Alt + Del 组合键并选择“**任务管理器**”。在 “性能”选项卡上列出了可用物理内存。如果可用系统资源明显低于 30%，您应保存您的工作，关闭所有 Windows 应用程序，然后重新启动 Windows。

打印问题 104

无法将打印页面复制到内存中。检查计算机上的可用内存。

打印问题 202

打印机驱动程序无法初始化。

复位安捷伦化学工作站假脱机程序，并检查打印机驱动程序名称及打印机版本。请参见安捷伦化学工作站软件光盘中经过检测的打印机的列表。

检查可用系统资源。

打印问题 204

打印页面无法传送到打印机驱动程序。

验证是否已正确配置、连接打印机，并且打印机处于在线状态。

打印问题 206、208、302

用于初始化新页面或指示打印任务结束的打印机换码序列无法传送到打印机驱动程序。

验证是否已正确配置、连接打印机，并且打印机处于在线状态。

打印问题 214

无法从打印队列中删除打印任务。这是由于临时目录中不存在该打印任务文件，或安捷伦化学工作站打印队列文件 (*hpspl100.que*) 不存在。

小心 不能在安捷伦化学工作站运行时删除打印队列文件和安捷伦化学工作站临时文件。

打印问题 400、 401、 402、 403

无法正确初始化安捷伦化学工作站假脱机程序。如果这是由先前的错误引起的，请保存工作，关闭所有应用程序，然后重新启动 Windows。

报告中缺少部分色谱图或出现异常字体

这可能由于 Windows 中系统资源不足。运行的应用程序过多，或者一个或多个应用程序尚未释放在其操作过程中为其分配的所有系统资源。在 Windows 任务管理器中检查可用系统资源的百分比。当可用系统资源低于 30% 时，应保存您的工作，关闭所有应用程序，并重新启动 Windows。

计算机问题

间歇性中断

使用 CHKDSK （请参见第 8 章 “维护安捷伦化学工作站计算机”）验证文件结构是否一致。如果在 PC 的硬盘上发现类似不一致的内容，请予以更正 （请参见第 88 页的 “扫描和修复 NTFS 卷”）。

在线会话过程中出现系统崩溃

如果在尝试建立 GPIB 同色谱之间的信息通讯时系统崩溃，则可能是 GPIB 板和 PC 上安装的其他设备 （例如，特定的图形加速器卡、红外线端口、声卡）之间发生了硬件冲突。对于 GPIB 卡，使用其他 I/O 端口和/或其他中断级别可以消除此问题。请参见本手册中的 GPIB 卡配置信息。

无法创建文件 ...

检查系统中的可用磁盘空间。删除无用的文件，例如，将当前不需要的临时文件（请参见第 8 章 “维护安捷伦化学工作站计算机”）或归档数据文件转移到备份介质 （请参见第 90 页的 “执行备份”）。

硬盘访问速度缓慢或硬盘活动指示灯不断闪烁

您的硬盘可能已有很多碎片。请使用碎片整理实用程序重新整理磁盘上文件群集的逻辑顺序 （请参见第 88 页的 “对 NTFS 卷进行碎片整理”）。如果系统性能普遍降低，而且频繁出现访问硬盘需要相当长时间的情况，则系统 RAM 很可能较低并且过度使用了虚拟内存 （即页面文件）。

- 减少并发程序的数目。
- 使用计算机管理选项 （例如，对于 2000：用鼠标右键单击 “我的电脑” 图标，并选择 “**管理**”），以访问磁盘管理实用程序。
- 检查是否已安装磁盘高速缓存实用程序并对其进行了优化配置。

安捷伦化学工作站性能随时间降低

如果您需要连续几天 （甚至几星期）对安捷伦化学工作站进行例行操作而不重新启动 Windows，则由于内存和资源的长时间损耗，系统性能可能会降低。要解决此问题，我们建议您定期重新引导 PC。 Windows Service Pack 可从 Microsoft 主页获得。

LC 仪器启动问题

系统保持等待状态，等待已从配置中删除的模块

对于经常重新配置 （即在当前配置中添加或删除设备）的系统，只要未使用的设备仍与 APG 遥控电缆连接，系统就可能保持等待状态。唯一可能的解决办法是在从/向当前配置中删除/添加外部模块时断开/连接遥控电缆。

如果某些实验不需要另外的检测器，但为了方便又没有将其从配置中删除，建议不要为不需要的检测器选择很短的运行时间。

例如，如果在 DAD 被配置为使用很短的停止时间时在 FLD 上采集数据，则 DAD 灯可能会在 LC 分析完成之前关闭。这将使系统进入*未就绪*状况，从而无法进行下一次分析。或者，如果使用 DAD 采集并为 FLD 选择很短的停止时间，则不会产生此问题，因为*灯关闭*状态对于 FLD 是非常有效的操作模式。

数据文件为空 （ 无信号 ）

检查检测器的遥控电缆连接。除非启动信号通过遥控线路传输，否则检测器不会更改为运行状态。请参见第 39 页的 “安装分析仪器”中的电缆连接视图。

日志中设备报告 “缓冲区溢出”

此信息通常表明 PC 性能较差，此时从仪器到 PC 的数据传输无法处理数据流。性能较差可能是由以下原因造成的：

- 使用了 PC 的节能功能，请参见第 29 页的 “分析硬件不支持高级电源管理”部分。
- 网络性能较差，请参见第 73 页的 “仪器工作日志中频繁出现缓冲区溢出”部分。
- 硬盘性能较差，请参见第 83 页的 “硬盘访问速度缓慢或硬盘活动指示灯不断闪烁”部分。
- 使用了访问硬盘或使用计算机资源的其他程序 （例如定期碎片整理、备份或病毒扫描程序）。

8
维护安捷伦化学工作站计算机

维护 PC 的文件系统 88
扫描和修复 NTFS 卷 88
对 NTFS 卷进行碎片整理 88
病毒扫描 89
清除遗留的临时文件 89
执行备份 90
Windows XP 备份 90
自动和定期进行 Windows XP 备份 90
Travan 磁带驱动器 91
数字音频磁带 (DAT) 驱动器 91
MO 磁盘驱动器 91
可刻录光盘 92
网络服务器 92
收集系统信息 93
通过 Windows XP 收集系统信息 93
使用 WinDebug 实用程序 94
什么是 WinDebug 实用程序？ 94
Windows XP 中的 WinDebug 95

维护 PC 的文件系统

扫描和修复 NTFS 卷

在命令提示符下使用 Windows 实用程序 CHKDSK 可以扫描和修复 NTFS 卷。此程序包含了基于 MS DOS 的 Chkdsk 和 Scandisk 实用程序的所有功能 （包括表面扫描）。要执行表面扫描，请使用 **CHKDSK /R**。也可以通过访问磁盘驱动器的属性窗口并选择工具选项卡来执行磁盘检查。

Windows XP Professional 可以在每次引导时执行自动检查程序。如果此程序检测到卷上的一致性错误，它将自动运行 **CHKDSK /F** 命令对错误进行修复。如果 Windows 不能运行 **CHKDSK /F** 命令 （例如，由于您要在引导分区上运行该命令或者有人正通过网络访问分区），该任务将被延迟到下次系统重新引导时执行。

对 NTFS 卷进行碎片整理

与 FAT 文件系统相比， NTFS 卷上的文件的碎片已大为减少。按照设计，只有在文件保留在驱动器上之后又增大时 NTFS 卷上才会出现碎片。这就意味着将卷备份到磁带并从磁带将其恢复不会使卷出现碎片。

Windows XP Professional 包括简单的碎片整理实用程序。可以使用第三方程序来整理 Windows XP 卷的碎片。安捷伦建议您使用 Executive Software (http://www.execsoft.com/) 的 Diskeeper。

小心 请勿在数据采集过程中整理硬盘驱动器碎片。

病毒扫描

如果安捷伦化学工作站要与其他系统 （LAN、调制解调器、 BBS 等）进行信息通讯，或者如果您与其他计算机用户共享文件，我们建议您对驱动器进行计算机病毒扫描。可以使用多种不同的实用程序来执行病毒扫描。其中的很多实用程序可以随着新病毒的发现而定期得到更新。

如果您从国际互联网下载程序或通过电子邮件或软盘交换文档或程序，则病毒检查实用程序是必需的。

始终对安捷伦化学工作站磁盘 （软盘、硬盘和光盘）进行已知病毒的检查。

注意

请勿在数据采集过程中执行病毒扫描，因为这会降低硬盘性能，并且采集的数据可能不能被快速写入硬盘，从而导致仪器工作日志中出现连接失败或缓冲区溢出信息，并有可能丢失数据。

清除遗留的临时文件

有时，临时文件可能会在由 TEMP 环境变量指定的目录中积聚。在 Windows 异常中断 （例如，未首先关闭 Windows 就关闭了计算机）时，这些文件通常处于打开状态。 Windows 临时文件被命名为 ~XXXXXXX.TMP，其中 XXXXXXX 是由创建临时文件的程序所生成的字符和数字。要恢复临时空间，您应在关闭当前运行的所有应用程序之后删除这些文件。

要确定当前用于临时文件的目录，可以在命令提示符下键入 SET。这将返回所有用户和系统环境变量的当前设置。

执行备份

要保护有价值的数据，必须采取适当的备份策略。我们建议您定期对数据文件进行归档。如果数据不再需要在线使用，您也应该将其归档，然后将其从硬盘上删除。这将释放计算机硬盘上有用的存储空间，因为通过二极管阵列检测器采集的数据的大小可能很容易超过几兆字节。

Windows XP 备份

Windows XP Professional 均包含支持多种标准磁带设备的兼容备份程序。备份实用程序也允许备份到一个文件，然后可以将该文件存放到离线介质。这两个备份实用程序不但可以备份数据，而且可以备份 Windows 注册表。

自动和定期进行 Windows XP 备份

Windows XP 允许通过使用批处理文件和日程表服务进行自动和定期备份作业。缺省情况下， Windows XP 中均可使用日程表。

注意

请勿在数据采集过程中执行备份，因为这会降低硬盘性能，并且采集的数据可能不能被快速写入硬盘，从而导致仪器工作日志中出现连接失败或缓冲区溢出信息，并有可能丢失数据。

Travan 磁带驱动器

磁带驱动器是当今最常见的备份设备。 IDE 磁带驱动器的初始硬件成本最低，并且性能 （最高 4 GB/ 小时）也相当不错。对于大多数在单个工作站 PC 上运行安捷伦化学工作站的实验室， Travan 磁带是合适的备份解决方案。目前，每个磁带的最低存储容量为大约 2.5 GB （未压缩数据）。

您还需要支持驱动器的相应备份实用程序。

注意 请勿在 Windows 中运行基于 MS-DOS 的磁带备份实用程序。否则将导致磁带上的文件信息损坏。

数字音频磁带 (DAT) 驱动器

数字音频磁带 (DAT) 磁带驱动器适用于处理大量数据 （存储容量通常为 2 至 6 GB 或更大），但是需要在 PC 上安装 SCSI 接口。

MO 磁盘驱动器

MO 磁盘驱动器是高存储容量设备 （至少 1.3 GB），必须外接到 PC 上安装的 SCSI 接口。 MO 磁盘驱动器能够对 “*一次写入*”介质和可重写磁盘进行读写。

无需特定的备份软件。支持驱动程序随操作系统或设备附带，它使访问附加的 MO 类似于访问软盘。

注意 如果可重写磁盘被格式化为 NTFS，它将不能被 “热交换”（即在系统运行时取出并更换）。要更换磁盘，您需要关闭 Windows。

可刻录光盘

使用 CD-R （可刻录 CD）系统，您可以在一张 CD-R 磁盘上最多刻录 650 MB 数据。通常将 CD 读取器/刻录器连接到 PC 的 IDE 接口。 CD-R 介质使用寿命很长，这使其非常适用于归档。 CD-R 磁盘可以被装有光盘驱动器和相应软件的其他计算机读取。

小心 请勿在安捷伦化学工作站采集数据时使用基于 Windows 的备份实用程序执行备份。否则将导致存储在备份介质上的文件结构不一致。

网络服务器

网络服务器也可以用于数据备份，条件是网络系统管理员已为存储在服务器磁盘上的数据实现相应的备份策略。一种策略是为安捷伦化学工作站分配部分服务器硬盘空间。服务器上的此部分称为 “*份额*”，您可以将其用于 Windows 内的标准文件操作 （访问、复制、评价文件）。

此方法的优点是由系统管理员为在系统中有帐户 （登录权限）的所有用户集中执行备份。

注意 对于安捷伦化学工作站，使用 3.5 英寸软盘驱动器进行备份是不合适的。

收集系统信息

通过 Windows XP 收集系统信息

Windows XP Professional 包含全面的信息报告和诊断程序，能够收集和显示有关设备驱动程序、网络使用情况和系统资源（例如， IRQ、 DMA 和 IO 地址）的信息。该实用程序称为 “系统信息”，位于 Windows “附件”菜单的 “系统工具”菜单下。

硬件冲突通常也被记录在 Windows 事件查看器中，例如，由于设备配置错误，Windows 无法启动服务。

对于 Windows XP Professional，在缺省情况下会执行并启用错误报告。

要访问报告功能的设置，请：

1 单击 “**开始**”

2 用鼠标右键单击 “**我的电脑**”，然后单击 “**属性**”

3 单击 “**高级**”选项卡

4 单击 “**错误报告**”

有关详细信息，请参见 Windows XP Professional 帮助。

使用 WinDebug 实用程序

什么是 WinDebug 实用程序?

Microsoft 开发了一些诊断工具，可以在系统中出现一般保护错误 (GPF) 时提供有关 Windows 内部状态的详细信息。 WinDbg.exe 是 GUI 版本的调试程序，支持用户模式和内核模式调试。

Window 调试软件包包括三种版本：用于 x86 二进制的 32 位版本、用于 Itanium 二进制的 64 位版本和用于 AMD64 二进制的 64 位版本。对于 Agilent Bundle PC，应下载并安装用于 x86 二进制的 32 位版本。

如果发生应用程序错误， WinDbg 将自动在文件系统根目录中创建特定的转储文件。您可以输入有关发生应用程序错误的情况的详细信息并通过转储文件将其保存。

如果一般保护错误再次偶尔、甚至有规律地出现，请向应用程序供应商提供转储文件，以讨论应用程序错误的根源。

Windows XP 中的 WinDebug

Window 调试软件包包括三种版本：用于 x86 二进制的 32 位版本、用于 Itanium 二进制的 64 位版本和用于 AMD64 二进制的 64 位版本。对于 Agilent Bundle PC，应下载并安装用于 x86 二进制的 32 位版本。

通过运行安装程序在系统中安装 WinDbg。 Install Shield 将打开，用户必须接受许可协议。编辑完用户信息之后，单击 **“下一步”**并选择 **“典型”**作为安装类型。如果需要，您可以输入安装位置，然后单击 **“下一步”**开始安装。一个新的 Windows “调试工具”组将显示在 “开始” > “程序”菜单下。

1 WinDbg 需要成为您的操作系统的缺省事后检查调试程序。要将 WinDbg 定义为缺省调试程序，请通过打开 “开始” > “运行”，然后在命令行中键入 “cmd”打开 cmd 提示符。在 cmd 提示符下，使用参数 -I 执行一次 WinDbg 程序以创建/更改相应的注册表条目：

   例如：C:\Program Files\Debugging Tools for Windows\windbg.exe -I

   使用此命令后，将显示一条信息，表明成功或失败。如果 WinDbg 为事后检查调试程序，它将在应用程序崩溃时被激活。

注意 **只有系统管理员可以更改事后检查设置。**

2 需要修改一个注册表条目，以定义系统崩溃时存储到转储文件中的信息的类型。修改的参数对于自动转储故障程序的所有内存信息是必需的。通过输入 WinDbg 帮助可以获取参数选项。

   打开 “开始” > “运行”，然后在命令行中键入 regedit ；注册表将被打开。打开注册表路径

   \\HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\AeDebug

需要修改注册表键值 DEBUGGER。通过双击数据变量，您便可以编辑值数据。修改值数据。例如，将

“C:\Program Files\Debugging Tools for Windows\windbg.exe" -p %ld -e %ld -g

更改为

“C:\Program Files\Debugging Tools for Windows\windbg.exe" -p %ld -e %ld -Q -c ".dump -ma -u \user.dmp;q"。

对于不同的故障排除任务，数据变量值可能有所不同。在故障排除过程中，可能需要再次修改 DEBUGGER 注册表条目。

注意 cmd 提示符命令和注册表所涉及的路径声明和键值条目取决于 WinDbg 的安装目录。

3 如果出现故障£¨名为 user_<date>_<time>_<pdid>.p 的转储文件会被存放在文件系统的根目录中。输入所有仪器配置的详细信息，以及导致故障的情况和步骤的说明并通过转储文件将其保存。向应用程序供应商提供所有信息。

注意 转储文件特意包含了整个过程内存，可能会很大。根据定义的数据值的不同，转储文件大小将有所不同。您可以压缩转储文件，并将其保存到外部介质或其他分区，以便在化学工作站系统中维护足够的空间。



9
补充信息

安捷伦化学工作站版本代码惯例 98
安捷伦科技响应中心支持服务 99
向安捷伦科技分析响应中心致电 100

安捷伦化学工作站版本代码惯例

按照以下模式创建版本编号：

P.RR.xx

P- 表示产品系列的标识符。此字母等同于产品编号中的后缀字符。

示例：

产品编号 G2170BA 中的第一个 A 定义版本代码以系列标识符 A 开头。安捷伦科技当前的策略是：只要软件的用途和功能不变，就不改变系列标识符。产品编号中的第二个 A 代表美国英语版本。

RR- 表示主要版本编号。此代码通常在软件有明显改进时改变，需要遵循法规规范的用户可能需要重新验证系统。这些修订也可能包含缺陷修复和文档更改。

xx- 表示次要版本编号。这些修订弥补了软件缺陷，并且在本质上通常是孤立的。对于次要版本更改，通常在需要遵循法规规范的用户，不需要重新验证系统。这些修订只包括缺陷修复，这些修复并不会影响手册的准确性。

安捷伦科技响应中心支持服务

安捷伦科技提供不同的选择以使您获得专业性的帮助，从而通过安捷伦科技的分析软件获得最高的工作效率。该服务以澳大利亚、欧洲和美国为中心已扩展到全世界。

安捷伦科技的分析响应中心 (ARC) 网络使您可以得到支持专家的服务，这些专家能够帮您解决操作难题，并为您提供有关运行安捷伦科技分析软件的帮助和建议。这种支持通常是通过电话进行的，但如果得到您的许可，也可以通过调制解调器将其扩展为遥控支持。

在产品安装后 90 天内，您的安捷伦科技分析软件可以享受免费的响应中心支持服务。只要很少的费用就可以将该支持服务的期限延长至一年或更长时间。此外，可以签约获得材料更新服务，以便能够自动收到随软件状态公告的正式交付同时发行的软件版本的升级版，软件状态公告包含有关安捷伦科技分析软件的已知问题和可用解决办法的重要信息。

有关如何为这些服务注册的详细信息，请与您当地的分析支持代表联系。

您当地的分析支持代表还将提供有关安捷伦科技分析软件产品的咨询、自定义、开发和培训服务的信息。

安捷伦科技响应中心的支持和更新服务将根据订购时您所在国家/地区的价格、期限和情况而定。

向安捷伦科技分析响应中心致电

当您致电安捷伦科技分析响应中心时，请不要远离计算机并准备好相关的产品文档。

建议您准备好以下信息：

- 标有分析软件的产品编号、版本代码和许可证注册编号的注册信息包标签
- 系统产生的所有出错信息的确切内容
- 连接到 PC 的仪器模块 （包括固件版本）的列表。您可以使用安捷伦化学工作站的序列号信息 （通过 “方法/运行控制” > “仪器” [仅限于 “全菜单” 视图中] > “序列号和列” 获得）来生成此列表。
- 转储文件的打印资料 （请参见第 94 页的 “什么是 WinDebug 实用程序？”）
- Windows 系统信息的全部打印资料
- 引起故障的情况的说明。

索引

符号

“一次写入”介质， 91

英文

APM， 29
bootp， 35
bootp 服务器， 61
CAN
    安捷伦 1100 系列， 40，59
CHKDSK， 83，88
config.reg （配置贮存器）， 78
def_lc.m， 57，76
def_lc.s， 57，76
Dr. Watson， 94
drwatson.log， 96
FILES 设置， 81
GPF， 94
GPIB
    安捷伦 1100 地址， 37，42
    电缆， 40
GPIB 地址
    安捷伦 1100， 37，42
hpced02.exe， 56
INSTQ， 47
IQ， 46
LAN 信息通讯
    故障排除， 72
MAC 地址， 61，64，70
NT Workstation， 30
PCS 部分， 76
Service Pack 3， 30
TCP/IP， 34
user.mac， 77
win.ini， 76
WinDbg， 94
WinDbg.exe， 94
WinDebug， 78
Windows 2000 Professional， 30
Windows 95， 30
Windows 98， 30

A

安捷伦 1100 系列， 40
    CAN 电缆连接， 40
    GPIB 电缆连接， 40
    控制器局域网 (CAN)， 59
    连接， 40
安捷伦 1100 系统 LC
    配置， 59
安捷伦 1100 系统访问， 59
安装
    硬件， 26
安装验证， 46

B

版本编号， 98
备份
    策略， 90

C

参考文件， 46
参考信息， 14
操作验证， 52
测试
    验证， 52
产品结构， 15
磁光盘磁盘驱动器， 91
磁盘检查实用程序， 83

D

打印假脱机程序， 79
打印问题， 79，81
打印信息， 81
电缆
    遥控， 40
电缆连接， 40
多台仪器配置
    打印， 79

F

方法
    缺省， 57，76
非 HP 计算机， 27
服务器
    网络， 92
服务信息宏， 100

G

高级电源管理， 29
固件版本， 43
光盘
    可刻录， 92

H

宏编程指南， 14
化学工作站
    连接安捷伦 1100 系列， 40
    卸载， 23
缓冲处理， 70
缓冲区溢出， 73，85

J

计算机设置， 16
计算机问题， 83
校验和， 46

K

可刻录光盘， 92
控制器局域网
    安捷伦 1100 系列， 40，59

L

连接
    打印机电缆， 27
连接失败， 72
路径设置
    缺省， 57

M

面向任务的信息， 14
命令参考， 14

P

配置
    安捷伦 1100 系统 LC， 59
    编辑器， 59
    路径， 57
配置编辑器， 56
配置编辑器中的仪器类型， 58，62
配置贮存器， 78

Q

缺省
    方法， 57，76
    路径设置， 57
    序列， 57，76
缺省序列， 57

R

如何信息， 14
软件
    要求， 28
软件启动问题， 74
软件证书和注册信息包， 20

S

设备配置对话框， 59

W

网络
    服务器， 92
未就绪系统状态， 75
未就绪状态， 75
文件初始化失败， 76
无法创建文件， 83

X

系统异常， 76
系统状态
    未就绪， 75
卸载化学工作站， 23
许可证号，无有效的， 74
序列
    缺省， 57，76

Y

验证
    操作， 52
    测试， 52
遥控
    电缆， 40
仪器工作日志
    缓冲区溢出， 73
硬件
    安装， 26
    要求， 28
硬件地址， 61，64

Z

在线核心， 74
找不到文件， 75
找不到仪器， 75
指定的文件不存在， 76
主机名， 70
注册许可证号， 20
注册许可证实用程序， 75
资源冲突， 27
自动启动宏失败， 77

www.agilent.com

内容提要

首次安装安捷伦化学工作站或对已安装的系统进行更改时可使用本手册。本手册介绍如何安装初始软件、如何进一步添加仪器模块、如何配置您的分析系统，以及如何验证安装和配置是否完成并且可以进行操作。

本手册列出了要成功安装和运行安捷伦化学工作站需要满足的 PC 硬件 （请参见第 26 页的 “安捷伦化学工作站 PC 硬件详细信息”）和软件 （请参见第 30 页的 “操作系统要求”）要求，并说明了 PC 配置详细信息 （当您升级计算机、优化系统或尝试解决与安装相关的问题时会发现这些信息很有用）。如果您的安捷伦化学工作站完全是由安捷伦科技安装的，则可以跳过这几章。

© 安捷伦科技 1994-2004

德国印刷
2005 年 1 月

G2170-97700

Agilent Technologies