



OpenLab ChemStation

硬件和软件要求

声明

文档信息

文档编号: D0013741zh Rev. D
版本: 04/2025

版权所有

© Agilent Technologies, Inc.
2010-2025

根据美国和国际版权法, 未经 Agilent Technologies, Inc. 事先同意和书面许可, 不得以任何形式、任何方式 (包括存储为电子版、修改或翻译成外文) 复制本手册的任何部分。

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

软件版本

本指南适用于 Agilent OpenLab
ChemStation LTS 01.11 版本。

担保说明

本文档内容按“原样”提供, 在将来的版本中如有更改, 恕不另行通知。此外, 在适用法律允许的最大范围内, Agilent 对本手册以及此处包含的任何信息不作任何明示或暗示担保, 包括但不限于适销性和针对某一特殊用途的适用性的暗示担保。对于因提供、使用或执行本手册或此处包含的任何信息而产生的错误, 或造成的偶然或必然的损失, Agilent 不承担任何责任。如果 Agilent 与用户签订了单独的书面协议, 其中涉及本文档内容的担保条款与这些条款冲突, 则以协议中的担保条款为准。

技术许可

本文档中所述的硬件和 / 或软件是根据许可提供的, 只能根据此类许可的条款进行使用或复制。

权力限制说明

美国政府受限权利。授予联邦政府的软件和技术数据权利仅包括通常提供给最终用户的那些权利。Agilent 根据 FAR12.211 (技术数据) 和 12.212 (计算机软件) 和 (对于国防部) DFARS252.227-7015 (技术数据一商品) 以及 DFARS 227.7202-3 (商业计算机软件或计算机软件文档中的权利) 来提供软件和技术数据方面的此常规商业许可。

安全声明

小心

小心提示表示危险。提醒您注意某个操作步骤、某项操作或类似问题, 如果执行不当或未遵照提示操作, 可能会损坏产品或丢失重要数据。不要忽视**小心**提示, 直到完全理解和符合所指出的条件。

警告

“警告”声明表示存在危险。提醒您注意某个操作步骤、某项操作或类似问题, 如果执行不当或未遵照提示操作, 可能会导致人身伤害或死亡。除非已完全理解并符合所指出的条件, 否则请不要忽视**“警告”**声明而继续进行操作。

内容提要...

本文档详细介绍成功使用 OpenLab ChemStation 修订版 LTS 01.11 所需的最低网络、硬件和软件设置。

它包含有关 ChemStation 工作站、分析仪器控制器以及 OpenLab Shared Services 服务器的信息。

除非另有说明，否则这些要求对 Value Line (VL) 版本 OpenLab ChemStation 和完整 OpenLab ChemStation 均适用。

表 1 本文中使用的术语和缩写

术语	说明
AIC	Agilent 分析仪器控制器
ChemStation	OpenLab ChemStation
控制面板	OpenLab 控制面板
Microsoft 控制面板	Microsoft Windows 操作系统的组成部分
LTS	长期支持

1 硬件要求

本章包含 ChemStation 系统不同组件的硬件要求。

2 软件要求

本章包含 ChemStation 系统不同组件的软件要求。

3 网络要求

本章节将介绍为了环境计算而必须满足的网络要求。

4 软件兼容性

在本章中，您将了解到升级过程中的兼容性、分布式系统中混合配置的详细信息以及与其他 Agilent 软件的兼容性。

5 许可证

本章详细介绍许可方面的内容。

6 System Preparation Tool

System Preparation Tool (SPT) 可以在计算机上检查和应用 Windows 设置。

目录

- 1 硬件要求 7
 - ChemStation 工作站 PC 8
 - ChemStation AIC 9
 - 分布式系统中的 ChemStation 客户端 PC 10
 - 专用服务器 11
 - Shared Services 服务器硬件 11
 - 测试过的打印机 12
 - 仪器数量 13
- 2 软件要求 15
 - 常规软件要求 16
 - 操作系统 18
 - VMWare 支持 24
- 3 网络要求 25
 - 简介 26
 - 网络隔离 26
 - LAN 连接 28
- 4 软件兼容性 34
 - 升级期间的向后兼容性 35
 - 包含 ChemStation 和 OpenLab CDS 的混合环境 36
 - Shared Services 兼容性 41
 - 与其他 Agilent 软件的兼容性 42
- 5 许可证 43
 - 软件订阅和软件维护协议 (SMA) 44
 - OpenLab 许可证 45
 - 许可计划 46

6	System Preparation Tool	48
	参考 SPT 检查	50
7	附录	53
	系统拓扑结构	54
	销售和支持协助	64

1

硬件要求

ChemStation 工作站 PC	8
ChemStation AIC	9
分布式系统中的 ChemStation 客户端 PC	10
专用服务器	11
Shared Services 服务器硬件	11
测试过的打印机	12
仪器数量	13
ChemStation 工作站	13
ChemStation AIC	13
磁盘空间	14

本章包含 ChemStation 系统不同组件的硬件要求。

由于安装类型的不同，您可能需要不同的硬件组件。有关每个拓扑结构中组件的更多详细信息，请参见第 54 页的 [系统拓扑结构](#)。

ChemStation 工作站 PC

表 2 最低推荐硬件配置 (ChemStation 工作站)

项目	硬件要求
处理器速度 (CPU)	3 GHz 双核
物理内存 (RAM)	4 GB (Windows 10, 单个仪器) 8 GB (Windows 10, 多个仪器或 MSD) 8 GB (Windows 11)
硬盘	160 GB, 建议使用 SSD (软件加上数据所需的磁盘空间 20 GB, 请参见第 14 页的 磁盘空间)
图形分辨率	17": 1280x1024 分辨率 (SXGA) (推荐: 19 英寸, 1440 x 900) 不支持 100% 以外的缩放比例。不建议使用高分辨率 (如 1920x1080) 设置。
移动存储媒介	USB 端口
定点设备	必需, 不支持触摸屏功能
网络	100/1000 LAN ¹
打印机	大容量激光喷墨打印机, 例如 HP Laserjet M507dn
操作系统	请参见第 19 页的 单机版工作站或网络化工作站

¹ 建议将第二个 LAN 接口用于隔离仪器的数据流量。

ChemStation AIC

表 3 ChemStation AIC 推荐服务器最低硬件配置

项目	硬件要求
处理器速度 (CPU)	一个 6 核处理器, 1.8 GHz 或 2x 四核 1.8 GHz
物理内存 (RAM)	24 GB
硬盘	2x 250 GB, 建议使用 SSD (软件加上数据所需的磁盘空间 20 GB 请参见第 14 页的 磁盘空间)
图形分辨率	17 英寸: 1280x1024 分辨率 (SXGA) ¹
移动存储媒介	USB 端口
定点设备	必需, 不支持触摸屏功能
网络	100/1000 LAN ²
RS-232 端口	如果仪器使用的是 RS-232 通信, 则需要 1 个串行端口。 有关详细信息, 请参见仪器规格。
操作系统	请参见第 21 页的 表 9

¹ 适用于安装、管理和故障转移模式。

² 建议将第二个 LAN 接口用于隔离仪器的数据流量。

分布式系统中的 ChemStation 客户端 PC

注意

为了排除故障，强烈建议至少有一台 Agilent ChemStation 捆绑 PC 作为 ChemStation 客户端运行。该 PC 应作为参考，以便识别客户端 PC 等的硬件相关显示和性能问题。

表 4 分布式系统中 ChemStation 客户端的最低硬件配置

项目	硬件要求
处理器速度 (CPU)	3 GHz 双核
物理内存 (RAM)	4 GB 最小值 8 GB 建议使用共存软件
硬盘	160 GB
图形分辨率	17": 1280x1024 分辨率 (SXGA) (推荐: 19 英寸, 1440 x 900) 不支持 100% 以外的缩放比例。不建议使用高分辨率 (如 1920x1080) 设置。
移动存储媒介	USB 端口
定点设备	必需, 不支持触摸屏功能
网络	100/1000 LAN
操作系统	请参见第 21 页的 分布式系统中的客户端

专用服务器

对于基于服务器的产品（例如 OpenLab Shared Services 服务器、ChemStation AIC），Agilent 建议使用专用服务器来避免与其他应用程序的冲突，同时优化性能。请咨询您的 Agilent 支持代表，以决定哪种硬件和拓扑结构适合您的需求。

在使用 OpenLab ECM 3.x 系统的情况下，每个 ECM 账户都需要单独的 OpenLab Shared Services 服务器。

Shared Services 服务器硬件

与 ChemStation 网络化工作站一起使用或在具有 OpenLab ECM 后端的分布式系统中使用时对 Shared Services 服务器 3.4 版或更高版本的硬件要求。

表 5 Shared Services 服务器的最低硬件要求

项目	硬件要求
处理器速度 (CPU)	3 GHz 双核
物理内存 (RAM)	12 GB (64 位)
硬盘	160 GB
网络	100/1000 mbps

测试过的打印机

经 Agilent 测试，以下打印机可与 OpenLab ChemStation LTS 01.11 配合使用

英文操作系统

- HP LaserJet Enterprise M506dn 打印机 - Agilent 部件号：G1680-63360 / M506DN
- HP LaserJet P3010 系列 - Agilent 部件号：5610-1000/G1680-63360
- HP Officejet 8100 电子打印机 - Agilent 部件号：5610-1002/G1680-63311
- HP LaserJet P3010 系列 - Agilent 部件号：5610-0002
- OJ Pro 8000 打印机 - Agilent 部件号：CB092-10ABA

中文操作系统

- HP LaserJet Enterprise P3015d 打印机（中国 CCC 220 V） - Agilent 部件号：5610-7000/G1680-63362
- HP LaserJet Enterprise M506dn 打印机 - Agilent 部件号：G1680-63360 / M506DN

日语操作系统

- Canon LBP6700 打印机 - Agilent 部件号：5610-6000 / G1680-63412
- Canon LBP-3310 打印机 - Agilent 部件号：G1030-60029
- Canon LBP-6330 打印机 - Agilent 部件号：5610-6005
- Canon LBP-251 打印机 - Agilent 部件号：K5610-60001

仪器数量

ChemStation 工作站

ChemStation 工作站可同时控制的仪器（例如 GC、LC 或 CE）数量是有限制的：

- GC、LC (2D)：4 台仪器
- LC (3D)：2 台仪器
- CE：2 台仪器
- 液相色谱和质谱联用仪器，毛细管电泳和质谱联用仪器：1 台仪器

每台仪器可能由多个模块组成，例如在 Agilent 模块化 LC 系统的情况下。建议的最大模块数取决于模块类型和确切配置。Agilent 建议最多不要超过 18 个模块（12 个标准模块加上诸如阀或 UIB 接口等 6 个 CAN 从属的模块）。有关更多详细信息，请参阅配置指南 (CDS_CS_configure.pdf)。

注意

当一个工作站在三台或四台仪器的配置下或者在满负荷的 AIC 下（例如，7–10 台 2D 仪器）采集数据时，建议不要进行交互式数据重新处理。

在 ChemStation VL 工作站上，您可以指定模块配置 1 台 GC 或 1 台 LC。有关可配置模块的详细信息，请参阅《支持的仪器和固件指南》。

ChemStation AIC

ChemStation AIC 上的仪器（例如 GC、LC 或 CE）数量是有限制的。每个 AIC 的仪器容量（可配置仪器数量）取决于配置的仪器类型。与您的 Agilent 代表合作，以确保针对预期用户、并发会话、仪器和负载的数量充分配置系统。ChemStation 支持通过 LAN 连接的仪器和模块。

在分布式系统中对 AIC 的数量没有限制。

磁盘空间

磁盘空间应当根据仪器数量和类型以及归档周期进行调整。Agilent 建议提供足够实验室操作一年所需的磁盘空间，除了操作系统以及 OpenLab ChemStation 要求的空间。

表 6 通常预计文件大小

	运行时间	描述	预计文件大小
2D 数据	60 min	10 Hz, 2 通道数据	~600 KB
3D 数据	60 min	10 Hz, 5 通道数据加上 1 nm 时的光谱, 分辨率为 200 ~ 400 nm	~30 MB
LC/MS 数据	60 min	扫描模式	~30 MB

2

软件要求

常规软件要求	16
电源管理和屏幕保护程序	17
操作系统	18
语言兼容性	18
单机版工作站或网络化工作站	19
分析仪器控制器 (AIC)	20
分布式系统中的客户端	21
OpenLab Shared Services 服务器	22
VMWare 支持	24

本章包含 ChemStation 系统不同组件的软件要求。

常规软件要求

需要以下软件才能运行 ChemStation 或其组件之一。

组件	详细信息
.NET Framework (64 位) ¹	.NET 4.8 或更高版本 .NET 3.5。SP1 ²
.NET Core (64 位)	.NET 3.1.10 ¹ 或者 .NET 6 ³
PDF 查看器	在查看现场准备或管理报告，使用报告查看器功能，及查看文档时需要使用 PDF 查看器。（开始 > 所有程序 > Agilent Technologies > 文档和学习）。 随该版本提供：Adobe Acrobat Reader 2020
<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; display: inline-block;">注意</div> <p>如果系统上安装了较早版本的 Acrobat Reader（低于 2020），或《DC Continuous》系列中的 Reader 版本，必须先将其卸载。否则，安装将使 Acrobat Reader 版本定期进行自动更新。</p>	
PDF 编辑器	由 ChemStation 核心组件安装程序进行的安装： PDF XChange 6.0
网络浏览器	Microsoft Edge 如要打开文档和学习页面，必须安装浏览器。另外内容管理系统还需要用它作为内容浏览器。

¹ 默认由 OpenLab ChemStation 安装程序安装

² 必须在 Windows 中启用。
Shared Services、35900E 仪器驱动程序、ECM 3.5 API 向导必需旧版本的 GC Parts Finder 需要 3.5.1，Agilent 建议将其升级到当前版本，因为这不是先决条件。

³ 如果使用 .NET 6，请卸载 .NET Core 3.1。有关进一步说明，请查看服务说明。

电源管理和屏幕保护程序

一般来说，不应同时使用屏幕保护程序和 ChemStation。可以使用简单的屏幕保护程序（如空白屏幕）。不得使用 OpenGL 屏幕保护程序。

屏幕保护程序可导致 CPU 占用率过高，从而在 GC 大量数据采集期间导致数据丢失。透明窗口主题可在多个 ChemStation 屏幕（如在线谱图或数据分析）造成图形失真。为了避免这些影响，请在 Windows 颜色设置中禁用任务栏透明效果。

对于需要执行仪器控制和数据采集任务的系统，必须禁用 PC BIOS 的高级电源管理功能。

禁用符合能源之星要求的 PC 的任何节能功能，防止在数据收集期间出现数据丢失。因仪器出现 I/O 错误也可能会出现问题。I/O 错误将导致数据丢失。可以在日志中发现这种丢失。

操作系统

语言兼容性

支持在各本地化语言版本的 Windows 操作系统上运行各本地化版本的 ChemStation。ChemStation 用户界面以如下语言的 Windows 操作系统语言显示：

- 英语
- 中文
- 日语

支持未本地化的仪器驱动程序，在运行本地化版本的 OpenLab ChemStation 时，驱动程序将以英文显示。

非 Agilent 驱动程序可能需要自定义的区域设置。请参阅驱动程序文档中的本地化声明。

单机版工作站或网络化工作站

除非另有说明，否则仅支持 Windows 企业版或专业版。

表 7 ChemStation 工作站支持的操作系统

操作系统或 .NET	C.01.10	LTS 01.11
Windows 11	✗	✓ 24H2 23H2 22H2 21H2
Windows 11 企业版 LTSC ¹	✗	✓ 24H2
Windows 10	✓ 22H2 21H2 21H1 20H2 2004 1909 1903 ² 1809	✓ 22H2 21H2
Windows 10 企业版 LTSC ¹	✓ 2019 (1809) 2016 (1607) 1507	✓ 21H2

¹ 长期服务通道：请参阅 <https://learn.microsoft.com/zh-cn/windows/whats-new/ltsc/overview>

² 使用 1903 版本时，必须运行 PowerShell 命令 “Enable- WindowsOptionalFeature -online -All -FeatureName WCF-TCP-Activation45” 来启用 Net.TCP 端口共享服务

分析仪器控制器 (AIC)

表 8 ChemStation AIC 支持的操作系统和 .Net

组件	C.01.10	LTS.01.11
Windows Server 2022	✗	✓
Windows Server 2019	✓ ¹	✓
Windows Server 2016 标准版或数据中心版	✓	✗
Windows Server 2012 R2 ² 标准版或数据中心版	✓	✗
TLS-1.2 支持	✗	✓

¹ 在使用 Windows 2019 的内置用户账户和默认密码长度策略时，建议安装 C.01.10 Update 3。注意：对于安装 Shared Services 服务器 v3.4 或更高版本，请使用 OpenLab CDS 2.5（或更高版本）安装介质

² 安装 Windows 补丁 KB2999226

分布式系统中的客户端

表 9 ChemStation 客户端支持的操作系统

操作系统或 .NET	C.01.10	LTS 01.11
Windows 11	✗	✓ 24H2 23H2 22H2 21H2
Windows 11 企业版 LTSC ¹	✗	✓ 24H2
Windows 10	✓ 22H2 21H2 2004 1909 1903 ² 1809	✓ 22H2 22H1 21H2
Windows 10 企业版 LTSC ¹	✓ 21H2 2019 (1809) 2016 (1607) 1507	✓ 21H2
Windows 7 SP1, 64 位	✓	✗
Windows Server 2022	✗	✓
Windows Server 2019	✓	✓
Windows Server 2016	✓	✗
Windows Server 2012 R2	✓	✗
远程桌面协议	8.1	8.1 或更高版本

¹ 有关长期服务通道：请参阅 <https://learn.microsoft.com/zh-cn/windows/whats-new/ltsc/overview>

² 使用 1903 版本时，必须运行 PowerShell 命令 “Enable- WindowsOptionalFeature -online -All -Feature-Name WCF-TCP-Activation45” 来启用 Net.TCP 端口共享服务

OpenLab Shared Services 服务器

以下要求对独立 Shared Services 服务器有效，该服务器可用于网络化工作站，或用于带有 CDS 或 ChemStation 客户端的分布式系统。

注意

Agilent 强烈建议您将数据库文件和事务处理日志（如果有）存储在物理上专用的硬盘驱动器上。

表 10 兼容 OpenLab Shared Services 服务器的操作系统

OpenLab Shared Services 版本	3.4	3.5	3.6	3.7 ¹
操作系统	Windows Server (64 位) 标准版或企业版	2019 2016 ²	2019 ^{2,3}	2022 2019

¹ 仅与 OpenLab ECM 版本 3.6 结合使用
使用 OpenLab CDS 版本 2.8 安装媒介进行安装。

² OpenLab Shared Services 2.4 或更高版本支持从 Windows Server 2016 就地升级到 2019。

³ 如果您想升级连接到 OpenLab ECM 的 OpenLab Shared Services 服务器，并且想保留 Windows Server 2016 R2 系统：使用 OpenLab CDS 安装介质升级 OpenLab Shared Services 服务器。

可能需要进行软件更新，以确保 OpenLab Shared Services 客户端组件（OpenLab 控制面板）与任何更新版本的 OpenLab Shared Services 服务器之间的兼容性。升级现有网络化或分布式环境的 Shared Services 服务器后，现有客户端将与新服务器兼容。

表 11 OpenLab Shared Services 服务器与数据库的兼容性

OpenLab Shared Services 版本	3.4	3.5	3.6	3.7
Microsoft SQL Server 标准版或企业版 (64 位)	2019 2017 2016 SP2 2014 SP2	2019 2017 2016 SP2 2014 SP2	2019 2017 2016 SP2	2022 2019
Oracle (64 位)	18c 12c R2	18c 12c R2	19c	
PostgreSQL (64 位)		13.1 12.2 11.5 10.3	14.1	15.6

升级后的系统由其现有数据库提供支持。在拥有超过十台仪器的环境中，将 SQLServer Express 升级到支持的版本以提高性能。

VMWare 支持

虽然 Agilent 已经对 VMWare 上的 ChemStation 的可靠性经过了测试和确认，但 Agilent 不会为使用该平台时出现的问题提供支持。使用这项技术的客户必须配备受过适当培训和具备充分技能的人员。

工作站和客户端可通过 VMWare vSphere 6.x 进行虚拟化。

如果使用虚拟机作为仪器控制器，请确认所用的虚拟网络连接允许访问其他系统组件，且仪器与仪器控制器之间没有路由。

仪器控制器虚拟化会给系统的数据缓存功能带来一定的风险。当网络发生故障时，仪器连接会发生中断，同时进行中的采集将失败。为了避免这种情况发生，请使用物理仪器控制器。

严格遵守 ChemStation 要求。同样适用于虚拟机。

建议进行进一步设置。有关更多信息，请参见技术说明 5994-3609EN, 《Virtualizing OpenLab CDS Client/Server Systems》。

3

网络要求

简介	26
网络隔离	26
数据库	27
LAN 连接	28
LAN 电源管理	28
防火墙设置	28
域要求	32
代理服务器环境	33
重要说明	33

本章节将介绍为了环境计算而必须满足的网络要求。

简介

OpenLab ChemStation 系统依靠网络的基础设施来支持各个系统节点之间的通信。该通信基于标准 TCP/IP 协议。要提供最佳性能和正常运行时间，网络必须满足以下设计标准：可用带宽、IP 地址分配、名称解析以及实验室子网与企业网的适当隔离。

网络隔离

Agilent 建议将客户端/服务器系统与经常发生错误交换、病毒或蠕虫而引起故障的网络环境隔离开来。如果无法实现网络隔离，那么建议您重新配置机器并与有问题的网络断开，直到这些问题得到解决。

在隔离网络上，名称解析服务必须由单独的计算机承载，才能在系统组件之间按名称启用正确的通信。隔离的网络应确保物理上的完全隔离，因此网络中的 LAN 交换机与企业网基础设施是分开的。第 27 页的图 1 显示了一个简单的 OpenLab ChemStation 客户端/服务器拓扑结构。在此例中，用红色突出显示的连接用于防止系统隔离。

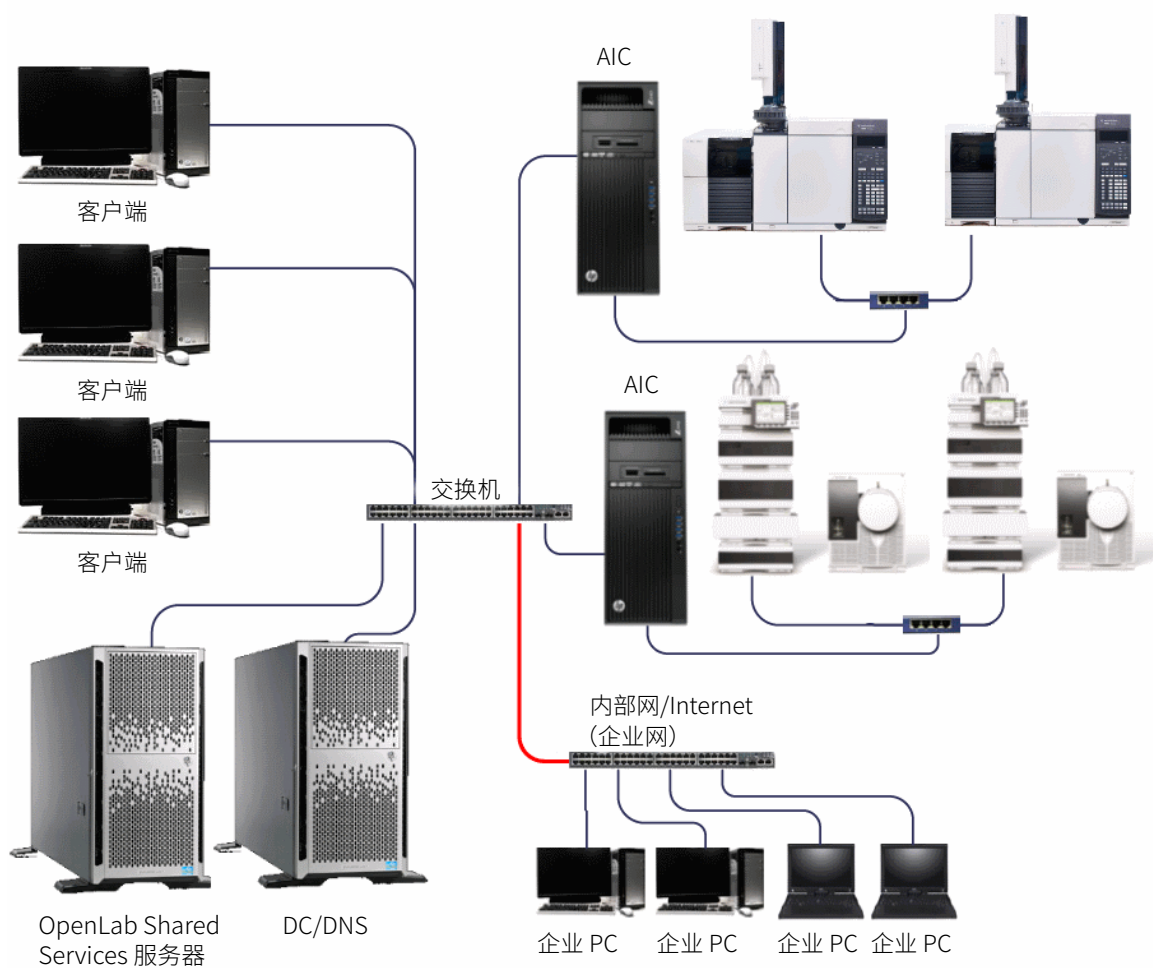


图 1 客户端/服务器拓扑结构示例：网络隔离

数据库

对于采用 OpenLab Shared Services 服务器外部数据库的系统而言，为取得最佳性能，应当尽量减少数据库与 Shared Services 服务器之间的网络隔离。数据库和 Shared Services 服务器应当从物理上连接到同一个交换机，以获得最佳性能。

LAN 连接

在使用 LAN 通信将工作站或仪器控制器连接到仪器时，可使用以下方法之一：

- 采用 CAT-5 交叉（或更高品质）电缆直接连接仪器
- 采用标准 CAT-5（或更高品质）网络电缆，通过单独的交换机连接（请参见第 26 页的 [网络隔离](#)）
- 仅使用专业交换机替代消费产品，因为消费产品并不提供用于性能优化的增强协议功能

LAN 通信硬件应当能达到 100/1000 mbps 速度。**切勿**将 LAN 网卡组合来进行仪器通讯。

LAN 电源管理

通过将网络通信卡用于仪器和系统组件通信，可避免数据采集系统中发生数据截获或传输中断。

Windows 在睡眠或休眠状态下，可以关闭仪器/组件以节省电量。要更改此设置，可执行以下操作：

- 1 在 Microsoft 控制面板中，打开 [网络和共享中心](#)¹
- 2 选择 [更改适配器设置](#)。右键单击 **本地连接** > **属性** > **配置**。
- 3 选择 **电源管理** 选项卡。
- 4 清除 **允许计算机关闭此设备以节约电源** 复选框。

防火墙设置

以下为 ChemStation 使用的端口列表。这些端口需要打开以保证 OpenLab 软件应用程序能够正常通信。ChemStation 的端口已编程到 Windows 高级防火墙中，可在安装过程中激活配置文件。某些仪器的通信端口属于例外情况。这些端口必须在使用时配置到其他软件/硬件防火墙上。安装时没有配置 Oracle、SQL Server、PostgreSQL 数据库和 ECM 的端口。根据您的防火墙配置，该列表可能不包含软件正常运行所需的全部配置。另外，许多应用程序通过列表中的（侦听程序）端口与服务器进行联系，但是使用动态分配端口传输信息。

¹ 通过图标查看项目可查看到所有项目的列表。

要进行服务器间的通信需要域服务用户账户。该账户必须在 OpenLab CDS Shared Services、ECM 和 OpenLab 服务器上明确设置有本地管理员权限。在某些情况下，还要求拥有客户端的本地管理员权限。

ChemStation 工作站、AIC 或客户端

有关仪器通信使用的端口，请参阅第 30 页的表 13 和第 31 页的表 14。

表 12 ChemStation 工作站、AIC 或客户端

协议	端口	系统	描述
TCP、UDP	53	AIC、工作站、客户端	DNS
TCP	80	AIC、工作站、客户端	HTTP
TCP	443	AIC、工作站、客户端	HTTPS
TCP	445	AIC、工作站、客户端	服务器消息块 (SMB)
TCP	2886	AIC、工作站、客户端	OpenLab Automation Services
TCP	3389	AIC、客户端	Microsoft RDP
TCP	3424	AIC、工作站、客户端	OpenLab 诊断工具
TCP	5002	AIC、工作站、客户端	网络评估工具 (NAT)
TCP	6570	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可支持 (Flexera)
TCP	6577	AIC、工作站、客户端	OpenLab Shared Services
TCP	6624	AIC、工作站、客户端	OpenLab REST API
TCP	7000	AIC、工作站、客户端	网络评估工具 (NAT)
TCP	8080	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可支持 (Flexera)
TCP	8084	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可支持 (Flexera)
TCP	(8085-8090)	AIC、工作站、客户端	备用 OpenLab 许可
TCP	8090	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可证网络 UI
TCP	9753	AIC、工作站、客户端	消息通信
TCP	(11121-11141)	AIC、工作站、客户端	Agilent Compliance Engine (ACE)
TCP	22943	AIC、工作站、客户端	网络评估工具 (NAT)
TCP	(27000-27009)	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可支持 (Flexera)

Agilent 仪器

表 13 仪器 - 入站规则

协议	端口	远程系统	说明
TCP、UDP	20	AIC、工作站	(FTP) GC MSD 固件安装 (SQ 597*、三重四极杆 70**)
TCP	21	AIC、工作站	
TCP	22	AIC、工作站	(SFTP) 固件安装和某些仪器的 SmartCard Trace (例如 7000 系列 GC 三重四极杆、7200A GC-QTOF)
TCP、UDP	23	AIC、工作站	(Telnet) GC MSD 固件安装 (SQ 597*、三重四极杆 70**)
UDP	69	AIC、工作站	(TFTP) 与旧有仪器 (Jet Direct 卡) 通信时需要
TCP	111, 1004, 1007, 1024-1026	AIC、工作站	LC/MS 仪器通信 GC MSD 仪器通信
TCP	2883-2886 3068、3071	AIC、工作站	GC MSD 仪器控制 (5975、5973 MSD) (专用/SunRPC/TCP)
TCP	4879	AIC、工作站	仪器通信 (顶空)
TCP	5813	AIC、工作站	GC MSD 固件安装 (ICMP/Ping)
TCP	5973	AIC、工作站	GC MSD 仪器控制 (专用 /SunRPC/TCP)
TCP	7972、7973	AIC、工作站	GC MSD 仪器控制 (597* MSD) Slick 协议
TCP	8194	AIC、工作站	PAL3、数据订阅
TCP	9001、9002	AIC、工作站	仪器通信 (GC、LC)
TCP	9100	AIC、工作站	仪器通信 (GC、LC、35900)
TCP	9101、9110	AIC、工作站	仪器通信 (GC、LC)
TCP	10000-10020	AIC、工作站	仪器通信 (GC 78xx、88xx、9000)
TCP	30718	AIC、工作站	仪器实用程序
TCP	55055-55057	AIC、工作站	仪器实用程序

表 13 仪器 - 进站规则

协议	端口	远程系统	说明
UDP	55065	AIC、工作站	GC MSD 仪器控制
TCP	60000	AIC、工作站	PAL XT 通信
TCP	61001	AIC、工作站	仪器实用程序
TCP	64000、64001	AIC、工作站	PAL3 通信
TCP	64500	AIC、工作站	PAL3, 简单套接字协议

表 14 仪器 - 出站规则

协议	端口	远程系统	说明
TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
TCP/UDP	67、68	DHCP Server	DNS 或 BootP
TCP	7980 - 7983	AIC、工作站	GC MSD - Reverse Slick

动态端口

动态端口：用于客户端之间的临时通信。使用的端口取决于正在使用中的操作系统且可配置。有关详细信息，请参阅操作系统文档。

分布式系统的附加设置

关于数据后端使用的端口的信息，请参考各自的要求指南。

域要求

域支持信息在网络中流动以及跨计算机的用户访问权限。这意味着网络化或分布式 OpenLab ChemStation 系统中的所有计算机必须驻留在同一域内，或具有适当的跨域信任以允许系统中所有组件之间基于名称的通讯。在安装工作站时，仅当使用 Windows 基于域的身份验证模式或网络化工作站的数量大于 5 时，域才是相关的。这种情况下，工作站或客户端应当始终能与域组件进行通信，才能按预期工作。

安装 OpenLab ChemStation 将在域配置文件下连接到网络，而不会受到 Windows 防火墙的限制，进而获得有功能的系统。要支持域中的 ChemStation，必须具备以下组件：

- **域控制器** — 广播域名并协商对计算机的访问。
- **域名服务器 (DNS)** — 维护网络中哪个主机名属于哪个 IP 的记录。为在网络化系统中进行有效的组件通讯，始终需要该组件。
- **活动目录** — 维护域中用户及其访问权限的列表。

注意

域名服务器 (DNS) 必须能够解析所有仪器控制器和仪器的 IPv4 地址。任何未解析的仪器控制器或仪器都将会影响 OpenLab 的功能，从而导致错误或延迟。不支持 IPv6，必须将其禁用。

注意

ChemStation 组件不得安装在域控制器所在的计算机上。

以上域组件承载各种服务和设置，必须适当地配置这些服务和设置以允许跨计算机进行通讯。将需要配置以下服务和设置以适合您的域。由您的内部 IT 团队负责对任何自定义域解决方案进行正确配置。这些包括以下方面的设置：

- 查找区域和主机名
- 组和安全策略
- 子网掩码和虚拟 LAN
- IP 保留（静态或 DHCP）

代理服务器环境

您环境中的服务器（如：Shared Services 服务器，许可证服务器）必须在网络中通过 http 访问。如果您使用的是代理服务器，请确保可以访问服务器。根据需要调整代理设置。

重要说明

- 所有产品必须采用 TCP/IP 联网。
- 不支持 WAN（广域网）。

4

软件兼容性

升级期间的向后兼容性 35

包含 ChemStation 和 OpenLab CDS 的混合环境 36

使用 OpenLab ECM 的配置 39

使用 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 的配置 40

Shared Services 兼容性 41

与其他 Agilent 软件的兼容性 42

在本章中，您将了解到升级过程中的兼容性、分布式系统中混合配置的详细信息以及与其他 Agilent 软件的兼容性。

升级期间的向后兼容性

注意

不同的 ChemStation 软件版本只能在升级阶段在一个网络内使用。最后一次重新处理时使用的软件版本或更高的软件版本支持数据采集和数据分析功能。

Agilent 建议网络中安装的所有 ChemStation 都采用同一软件版本。只要情况并非如此，请确保已制定程序，以防止较旧客户端或工作站访问和重新处理由较新客户端或工作站创建的数据。

在升级阶段，ChemStation 可能用于启动/运行升级前配置和操作的仪器。在升级过程中，**仪器**和**项目**选项卡会在控制面板的现有版本中完全发挥作用。您可以启动和操作在升级之前配置和运行的仪器。添加用户或更改密码等管理任务必须在新版软件上完成。系统升级完成之前，不支持其他功能。

包含 ChemStation 和 OpenLab CDS 的混合环境

当连接到共享存储时，支持在混合环境中使用 OpenLab ChemStation 和 OpenLab CDS。色谱数据系统的所有分析仪器控制器 (AIC) 和客户端都需要与托管 OpenLab Shared Services 的服务器产品兼容。

每个分布式系统可能都使用自己的本机客户端版本 Shared Services 进行 AIC 和客户端安装。ChemStation 的客户端 Shared Services 版本可能不同于 OpenLab CDS 的版本。只要产品或 Shared Services 与数据管理产品的同一版本兼容，它们就可以混合使用：请参见第 41 页的 [Shared Services 兼容性](#)。

注意

如果系统包括 OpenLab Server/OpenLab ECM XT，则 OpenLab Server 附带并托管 Shared Services。包含 OpenLab ECM 的系统需要安装一个或多个 Shared Services 服务器。

LTS 01.11 版本的 OpenLab ChemStation 客户端/AIC 可以使用以下服务器产品在 OpenLab CDS 的分布式系统中配置：

- OpenLab Server v2.5/OpenLab ECM XT v2.5
- OpenLab Server v2.6/OpenLab ECM XT v2.6
- OpenLab Server v2.7/OpenLab ECM XT v2.7
- OpenLab Server v2.8/OpenLab ECM XT v2.8
- OpenLab ECM 3.6 Update 4
- OpenLab ECM 3.5 Update 6

日常工作 在日常工作期间，使用 ChemStation 客户端访问 ChemStation AIC 控制的仪器，使用 OpenLab CDS 客户端访问 OpenLab CDS AIC 控制的仪器。

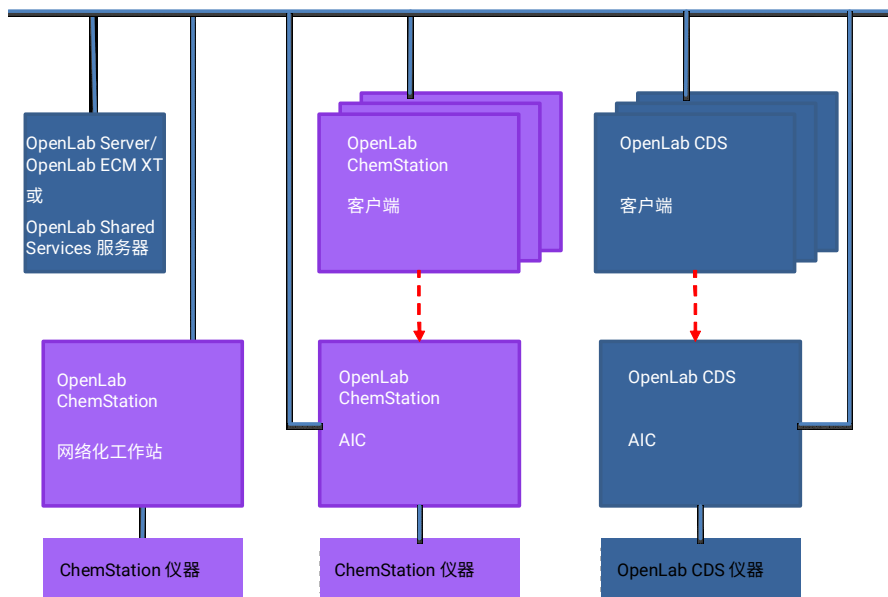


图 2 使用 OpenLab ChemStation 和 OpenLab CDS 进行的日常工作

迁移 混合环境能让您将采集方法设定值从 OpenLab ChemStation 系统传输到 OpenLab CDS。传输是单向的。传输后，您可以在 OpenLab CDS 上使用 ChemStation 方法。您无法将采集方法从 OpenLab CDS 传输到 OpenLab ChemStation，也无法在 ChemStation 中处理 OpenLab CDS 数据。

混合环境需要小心使用，以避免从不同的系统访问仪器。

小心

从不同系统访问仪器时可能无法访问

- ✓ 务必在同一个系统启动和关闭仪器。不要从 ChemStation 启动仪器，然后从 OpenLab CDS 将其关闭，或相反。

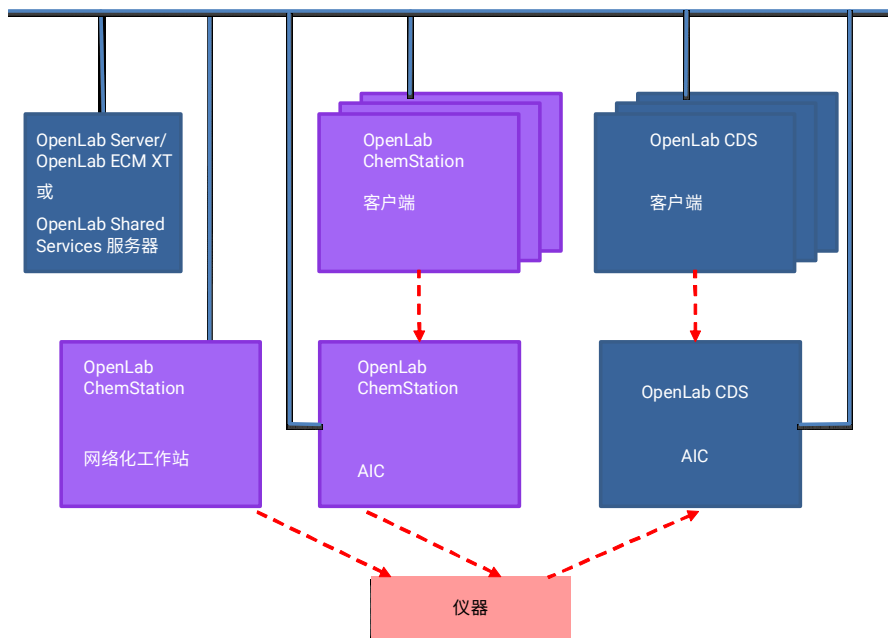


图 3 将方法设定值从 OpenLab ChemStation 传输到 OpenLab CDS

—— LAN 连接

- - - 访问

- 1 在 ChemStation AIC 和 OpenLab CDS AIC 上配置相同的仪器。

软件兼容性

包含 ChemStation 和 OpenLab CDS 的混合环境

- 2 从 ChemStation 客户端启动仪器，然后将采集方法设定值上传到仪器。关闭 ChemStation（简单断开连接并不够）。
- 3 从 OpenLab CDS 客户端启动相同的仪器，然后从仪器下载采集方法设定值。使用新的方法名称保存。

在从 ChemStation 客户端重新启动之前关闭仪器连接。

混合环境需要小心使用，以避免从不同的系统访问仪器。

小心

从不同系统访问仪器时可能无法访问

- ✓ 务必在同一个系统启动和关闭仪器。不要从 ChemStation 启动仪器，然后从 OpenLab CDS 将其关闭，或相反。

使用 OpenLab ECM 的配置

支持在有 OpenLab ChemStation LTS 01.11 AIC/客户端和 OpenLab CDS AIC/客户端的混合环境共享数据。Agilent 建议将它们连接到独立的 Shared Services 服务器。这些服务器可以具有不同的版本，只要它们与 ECM 3.x 以及和它们相连的色谱数据系统客户端或 AIC 兼容。

以下 OpenLab ECM 版本支持 OpenLab ChemStation LTS 01.11 以及 OpenLab ChemStation C.01.10:

- OpenLab ECM 3.6 Update 4 或更高版本
- OpenLab ECM 3.5 Update 6 或更高版本

有关 ChemStation 与 OpenLab Shared Services 服务器版本之间兼容性的详细信息，请参阅第 41 页的 [Shared Services 兼容性](#)。

有关配置 Shared Services 服务器以及如何使用现有 ChemStation 数据的详细信息，请参阅 OpenLab CDS 指南《配置使用 OpenLab ECM 的 OpenLab CDS》。

OpenLab ECM 附加软件和选项

对附加软件 3.5 和 3.6 的兼容性没有明确的测试。然而，从 ChemStation 到 ECM 附加软件没有直接的技术依赖性。事实证明，ChemStation 与 ECM 附加软件之间的共存风险非常低。在 Agilent 的所有安装客户群内，没有任何问题报告。

不支持 OpenLab ECM 智能报告器（客户端）A.02.04 或 A.02.05。

使用 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 的配置

以下配置支持在混合环境中共享数据：

版本	OpenLab Server/OpenLab ECM XT			
	2.5	2.6	2.7	2.8
ChemStation LTS 01.11	是	是	是	是
ChemStation C.01.10	是 (Update 3)	是 (Update 4)	-	-
ChemStation C.01.09	-	是 (Update 2)	-	-

注意

Shared Services 服务器需要与 OpenLab ChemStation 版本兼容。请参见第 41 页的 [Shared Services 兼容性](#)

在此配置下，在任何客户端或网络化工作站上均可以看到所有仪器。数据存储由 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 提供。ChemStation 和 OpenLab CDS 环境共享相同存储。

使用 OpenLab 控制面板中的仪器结构来帮助您区分仪器。



图 4 仪器结构示例

Shared Services 兼容性

Shared Services 是一组管理服务，可控制例如 OpenLab 软件的安全策略和中央配置，并通过控制面板访问。Shared Services 服务器的版本需要是同等或更新版本。

注意

如果有多个版本可用，则 OpenLab ChemStation 安装程序会检查安装的服务器版本，并安装与服务器版本相匹配的客户端版本。如果服务器版本更新，您会收到关于潜在不兼容性的警告。

Agilent OpenLab Shared Services 使用数据库来管理信息。在安装 OpenLab Shared Services 服务器的过程中，会自动创建和配置数据库。

表 15 OpenLab Shared Services 与 OpenLab CDS 和 OpenLab ChemStation 的兼容性

	3.4	3.5	3.6	3.7
OpenLab CDS 2.8				Y
OpenLab CDS 2.7			Y	
OpenLab CDS 2.6		Y		
OpenLab CDS 2.5	Y			
OpenLab ChemStation LTS 01.11	Y ¹	Y ¹	Y (2.7)	Y (2.8) ²
OpenLab ChemStation C.01.10	Y ¹	Y		
OpenLab ChemStation C.01.09	Y			

¹ 不适用于应转换为网络化工作站的工作站。
请参阅“OpenLab ChemStation 工作站安装和升级”指南 (CDS_CS_Install-WS.pdf) 中的“将工作站转换为网络化工作站”。

² ChemStation LTS 01.11 提供了一个 3.6 Shared Services 客户端，该客户端不支持版本 3.7 引入的新功能。

与其他 Agilent 软件的兼容性

通常来说，Agilent 附加软件可在 OpenLab ChemStation PC 上运行。有关详细信息，请查阅相应的产品信息。

仅支持基于 RC.Net 的仪器驱动程序，ChemStation LTS 不支持 68xx GC 等“经典”驱动程序。有关 Agilent 和非 Agilent 仪器驱动程序支持的详细信息，请参阅单独指南《OpenLab ChemStation 支持的仪器》。

有关所选 Agilent 软件的声明：

- OpenLab Data Analysis A.01.02: 不支持 Windows 10 或更高版本。OpenLab Data Analysis 可以在混合环境中用作 OpenLab CDS 的组成部分。

5

许可证

软件订阅和软件维护协议 (SMA) 44

OpenLab 许可证 45

许可证文件 45

许可证类型 45

许可计划 46

本章详细介绍许可方面的内容。

软件订阅和软件维护协议 (SMA)

OpenLab ChemStation 内置的一年软件订阅，通过 SubscribeNet 提供最新软件更新、产品升级、电子版入门指南和媒介。

作为一项最佳实践，我们建议客户每年都更新订阅，以便维护许可证，并能完全获取最新更新、升级、媒介和电子版入门指南。请将下述链接粘贴到浏览器，以管理软件授权和下载软件、登录 SubscribeNet：

<http://agilent.subscribenet.com/>

软件订阅不包括安装服务。安装或升级服务必须联系您本地的销售代表购买。

OpenLab 许可证

OpenLab ChemStation 支持使用 FlexNet Publisher，以分发和跟踪许可证授权。该软件连同 OpenLab ChemStation 组件一起安装。

许可证文件

许可证文件是产品、仪器和加载项许可证（或激活密钥）的集合，安装在 OpenLab 系统上。

许可证文件将包含软件许可证。该文件安装在工作站上。许可证文件与该计算机绑定，如果不在 SubscribeNet 中重新生成许可证，则无法将其移动到其他工作站。

许可证文件中的信息定义了系统中可以同时使用的仪器数量和其他可用选项。

管理和维护许可证的最有效的方法是通过网络。

许可证类型

许可证文件中的许可证或激活码可以是共享的，也可以是计数的。

- 共享许可证 — 系统电脑和其他组件可有共享或附加许可证，因为他们可以共享核心许可证。
- 计数许可证 — 这类许可证是 OpenLab ChemStation 浮动许可策略的一部分。它们不会永久地分配给任何组件。相反，在 AIC 和仪器类的组件启动时，会自动分配给它们。组件关闭时，会自动收回相应的许可证。许可证管理程序用于控制许可证的分配和收回。

对于此种情况，唯一的要求就是在组件运行时为其授予许可证。您只需为所有同时运行的仪器提供足够的许可证，而不必为每个已安装的仪器都提供许可证。

系统的启动许可证能让您在安装后 60 天运行 OpenLab ChemStation。为了在 60 天后仍能运行数据系统软件，必须安装许可证文件。

许可计划

第 47 页的图 5 显示了在不同安装情景下需要为 OpenLab ChemStation 获得的许可证：

- 工作站
 - 一个 OpenLab ChemStation 核心许可证
 - 仪器和附加元件许可证按需要获得；同一个工作站上可最多运行四台 2D LC 或 GC 仪器。
- 网络化工作站
 - 一个 OpenLab Shared Services 服务器许可证
 - 每个网络化工作站需要一个 OpenLab ChemStation 核心许可证；可将多个网络化工作站连接到 OpenLab CDS Shared Services 服务器。
 - 仪器和附加元件许可证按需要获得；同一个网络化工作站上可最多运行四台 2D LC 或 GC 仪器。
- 分布式系统
 - 一个 OpenLab Shared Services 服务器许可证或一个 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 许可证
 - 每台分析仪器控制器 (AIC) 需要一个 OpenLab ChemStation 核心许可证和一个 AIC 附加元件许可证。连接到服务器的每个 AIC 都需要 AIC 许可证。
 - 仪器和附加元件许可证按需要获得；同一个 AIC 上可最多运行十台 2D LC 或 GC 仪器。

要从供应商而不是 Agilent 处控制仪器，除了需要其他供应商仪器的驱动许可证外，还需要 Agilent 仪器控制许可证。《支持的仪器和固件指南》内含有可用于其他供应商的仪器的驱动程序许可证的列表。

对于 Agilent 仪器，分析仪器控制器许可证和 Agilent 驱动程序许可证始终绑定在一起。在许可证管理功能中，二者显示为一项产品许可证。您只能在许可证文件本身中，才能看到这两项列为不同的部分。

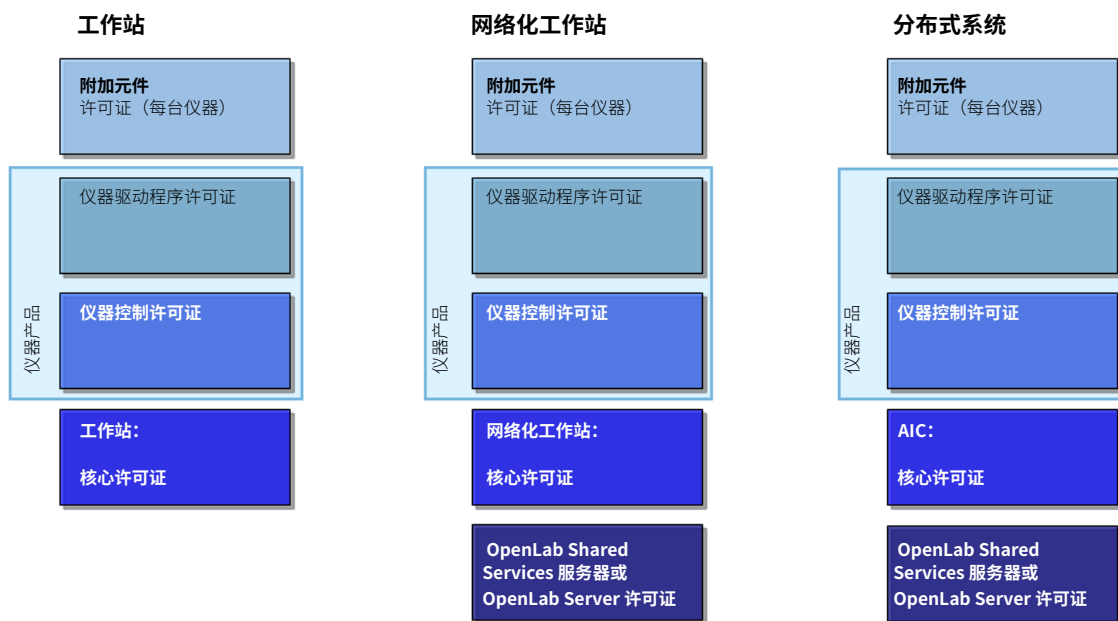


图 5 许可计划

6

System Preparation Tool

运行 OpenLab ChemStation 安装程序时，System Preparation Tool (SPT) 会自动检查并应用计算机上的 Windows 设置。提前运行 SPT 可帮助您缩短安装过程。有关强制和推荐设置的概述，请参见第 50 页的 [参考 SPT 检查](#)。

- 1 要打开安装程序，请导航到 \Disk1\ 并运行 Setup.bat。
- 2 从计划选项卡中选择 **System Preparation Tool**。
System Preparation Tool 窗口打开。
- 3 选择与系统对应的产品配置：
 - 对于工作站，选择 **Workstation_ChemStation_Windows~10** 或 **Workstation_ChemStation_Windows~11**。
 - 对于网络化工作站，选择 **Workgroup_Networked_Workstation_ChemStation_Windows~10** 或 **Workgroup_Networked_Workstation_ChemStation_Windows~11**。

对于 AIC:

- **Workgroup_Instrument_Controller_ChemStation_Windows~Server~2019**
- **Workgroup_Instrument_Controller_ChemStation_Windows~Server~2022**

对于客户端:

- **Workgroup_CDS_Client_ChemStation_Windows~10**。
- **Workgroup_CDS_Client_ChemStation_Windows~11**。

对于 OpenLab Shared Services 服务器:

- **Workgroup_OLSS_Server_Windows~Server~2019**

- 4 单击**继续**。安装程序检查操作系统的状态。
- 5 选择要应用于系统的推荐设置。

建议使用几种推荐设置可以提高系统的性能和稳定性，但无需完成即可部署应用程序。推荐设置列于强制设置之后。

您可以选择清除推荐设置的复选框。无法清除强制设置。建议的操作是默认选中的，并且会应用，除非将其清除。

- 6 单击**应用修复**以应用正确的设置。

System Preparation Tool 尝试更新选定的设置，并在**更新配置**页面上显示新状态。所有操作都保存到日志文件中。页面底部提供了一个日志文件的链接。
- 7 单击**下一步**，将转至**系统准备报告**页面。

显示系统准备报告。它列出所有选定设置的新状态。
系统准备报告已保存到磁盘中。页面顶部会显示其位置。
- 8 单击**打印报告**以打印“系统准备报告”。

例如，您可以使用“Adobe PDF”打印机打印至文件并添加注解。
- 9 系统准备报告列出了 System Preparation Tool 不会自动更新的任何强制或推荐设置。请按照系统准备报告中提供的**所需操作**部分的说明手动更新操作系统设置。
- 10 单击**完成**。
- 11 如有要求，重新启动系统。

参考 SPT 检查

表 16 必需的设置

名称	工作站 ChemStation 客户端	网络化 工作站	AIC	OLSS Server
程序和功能				
启用/部署 .NET Framework 3.5	●	●	●	●
Tcp 端口共享和激活	●	●	●	●
Windows Communication Foundation 非 HTTP 激活	●	●	●	●
.NET Framework 4.X 高级服务 ¹	●			
Telnet 客户端	●	●	●	
TFTP 客户端	●	●	●	
系统				
本地组策略要求 ²	●	●	●	●
HTTP 服务	●	●	●	●
设置服务超时	●	●	●	●
电源选项				
将首选计划设置为高性能	●	●	●	●
将“使计算机进入睡眠状态”设置为“从不”	●	●	●	●
之后将“关闭硬盘”设置为“从不使用性能电源计划”	●	●	●	●
安全选项：将本地账户的共享和安全模型设置为“经典”	●	●	●	●
网络：禁用网络适配器的电源管理选项	●	●	●	●
禁用快速启动	●	●	●	

¹ 仅限 W10/W11² OpenLab 的本地组策略要求：- 将“隐藏快速用户切换的入口点”设置为“已启用” - 将“用户”组添加到“从网络访问此计算机”设置

表 17 系统检查

名称	工作站 ChemStation 客户端	网络化 工作站	AIC	OLSS Server
最小内存	●	●	●	●
CPU	●	●	●	●
OS 兼容性	●	●	●	●
OS 最低版本 ¹	●	●		
OS 架构 (64 位) ¹	●			
屏幕分辨率	●	●	●	
语言兼容性	●	●	●	●
网络可用性 - 验证激活的网络适配器	●	●	●	●
端口 - 配置	●	●	●	●
处理器速度	●	●	●	●
等待重启	●	●	●	●
禁用缺省打印机	●	●	●	●
隐藏快速用户切换	●	●	●	●

¹ 仅限 W10/W11

表 18 推荐设置

名称	工作站 ChemStation 客户端	网络化 工作站	AIC	OLSS Server
系统 - 启动和故障恢复设置	●	●	●	
系统 - 关闭所有驱动器的系统保护 (还原点) ¹	●			
索引选项 - 对所有驱动器和位置禁用索引选项	●	●	●	
离线地图 - 禁用按流量计费的连接和地图更新	●			

表 18 推荐设置

名称	工作站 ChemStation 客户端	网络化 工作站	AIC	OLSS Server
Windows 更新 - 禁用 Windows Update 服务	●	●	●	●
平板模式：启用桌面模式 ²	●			
Windows 资源管理器：启用导航面板 ²	●	●	●	
个性化 - 禁用透明效果 ²	●	●	●	
个性化 - 禁用广告信息	●	●	●	
个性化 - 组合任务栏按钮	●	●	●	

¹ 仅限 W10/W11

² 仅限 Windows 10

表 19 SPT 报告的“必需操作”部分（需要手动检查和更新设置）

名称	工作站 ChemStation 客户端	网络化 工作站	AIC	OLSS Server
Windows Update - 应用挂起更新	●	●	●	●
Windows 激活	●	●	●	●
系统域成员	●	●	●	●
区域 - 更改系统区域	●	●	●	●
文件资源管理器 - 显示设置	●	●	●	
回收站 - 设置回收站属性	●	●	●	
系统 - 性能设置	●	●	●	
隐私 - 设置隐私设置	●	●	●	
应用程序 - 默认浏览器	●	●	●	
个性化 - 关闭显示锁屏背景图片	●	●	●	

7

附录

系统拓扑结构	54
模块概要	54
工作站	55
网络化工作站	57
分布式系统	59
分布式系统中的网络化工作站	62
销售和支持协助	64

系统拓扑结构

模块概要

ChemStation 包含以下软件和界面模块：

- OpenLab 控制面板
OpenLab 控制面板是一个用户界面，通过它用户可以访问 OpenLab 组件和用于管理 Shared Services 功能的管理功能。
- Shared Services
这些服务提供集中式访问、集中式配置、实验室状态一览和远程仪器控制功能。所有 OpenLab 模块均可使用集中式功能。
- 仪器控制、数据采集和数据分析模块
- 报告（经典和智能报告）
- 文件系统或中央数据存储（Content Management 由 OpenLab Server 提供）

根据安装的类型，这些软件和接口模块被安装在不同的硬件组件上。以下各节给出了一个概述。

工作站

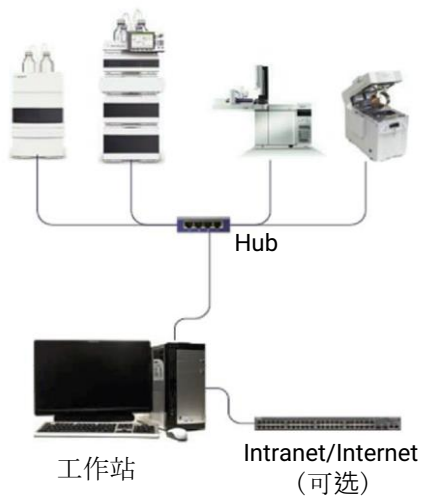


图 6 OpenLab ChemStation Workstation

在工作站中，所有组件（Shared Services、控制面板、仪器配置、方法、序列和数据文件）将安装在一台计算机上。

下图显示了 ChemStation 工作站的配置。一个工作站上可以有多个仪器（请参阅第 13 页的 [仪器数量](#)）。

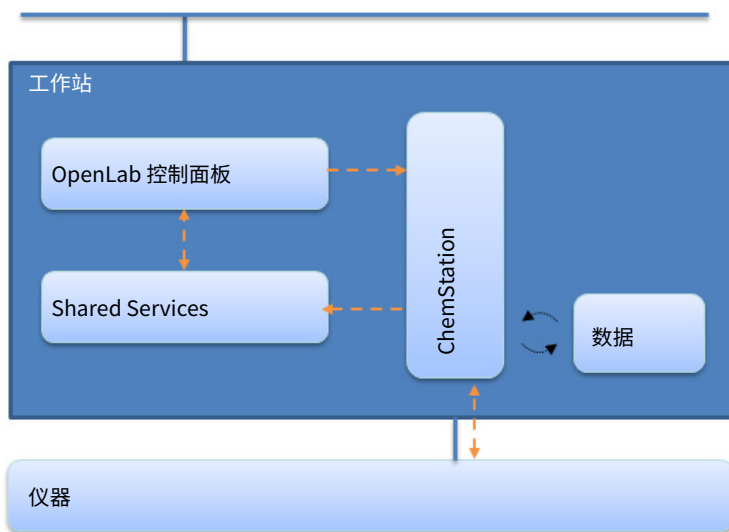
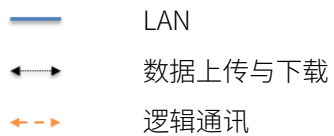


图 7 ChemStation 工作站



ChemStation LTS 01.11 不再支持 Secure Workstation。

网络化工作站

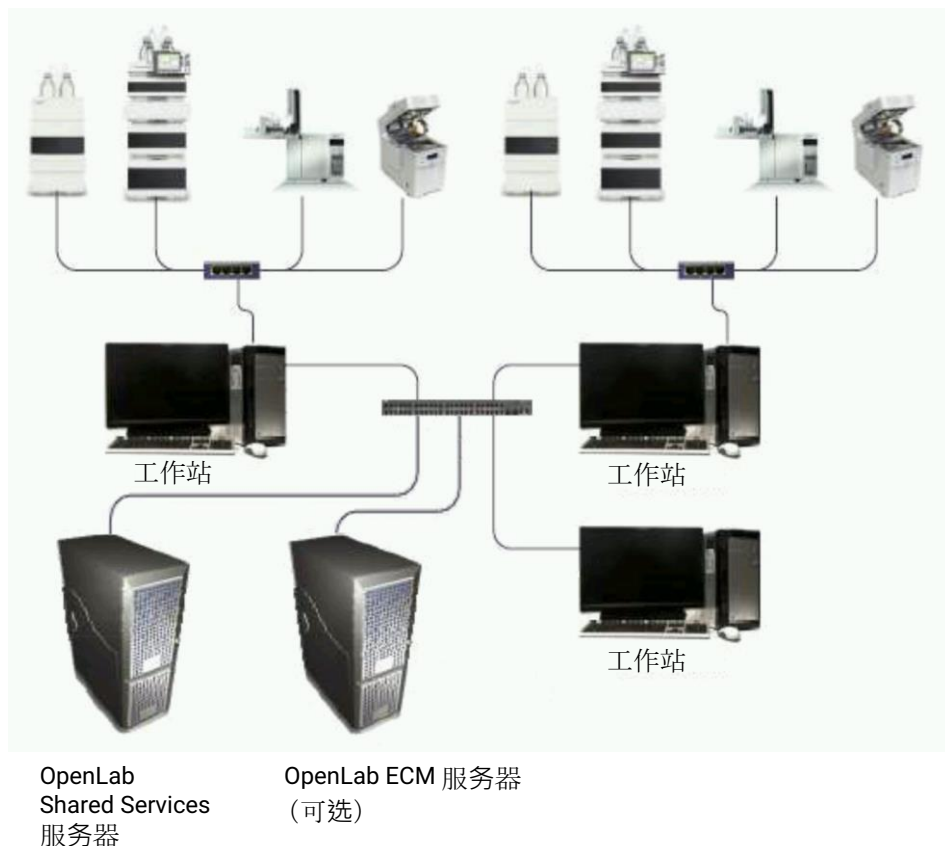


图 8 网络化工作站配置 (示例)

网络化工作站拓扑结构中的中央 Shared Services 服务器链接多个有或没有中央数据后端的工作站。网络化工作站概念提供对用户、角色和许可的集中管理。仪器状态可以通过任何一台网络化工作站查看。但是，您只能从当初配置仪器的 PC 上启用和配置仪器。

下图所示为一个网络化工作站配置。多个工作站可以是网络化工作站系统的一部分。下图只显示了一个 ChemStation 实例，但在实际中，您可以在同一台计算机上配置多个实例及相关仪器。

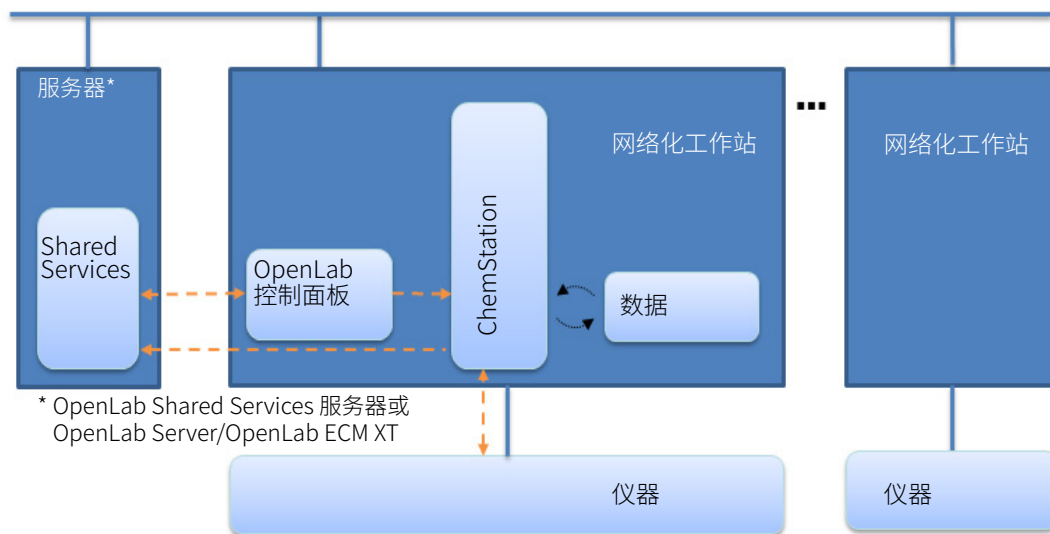
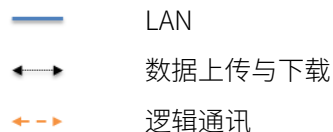


图 9 ChemStation 网络化工作站



您可以单独使用 ChemStation 网络化工作站配置，也可以将它与中央数据存储结合使用。如果您已经连接至中央存储库，工作站上存储的数据将与中央存储库中存储的数据同步。有关配备中央数据存储的 ChemStation 的详细信息，请参阅《OpenLab ChemStation (含 Content Management 系统) 管理指南》(CDS_CS_withCM-admin.pdf)。

在使用 OpenLab ECM 3.x 系统的情况下，每个 ECM 账户都需要单独的 Shared Services 服务器。

分布式系统

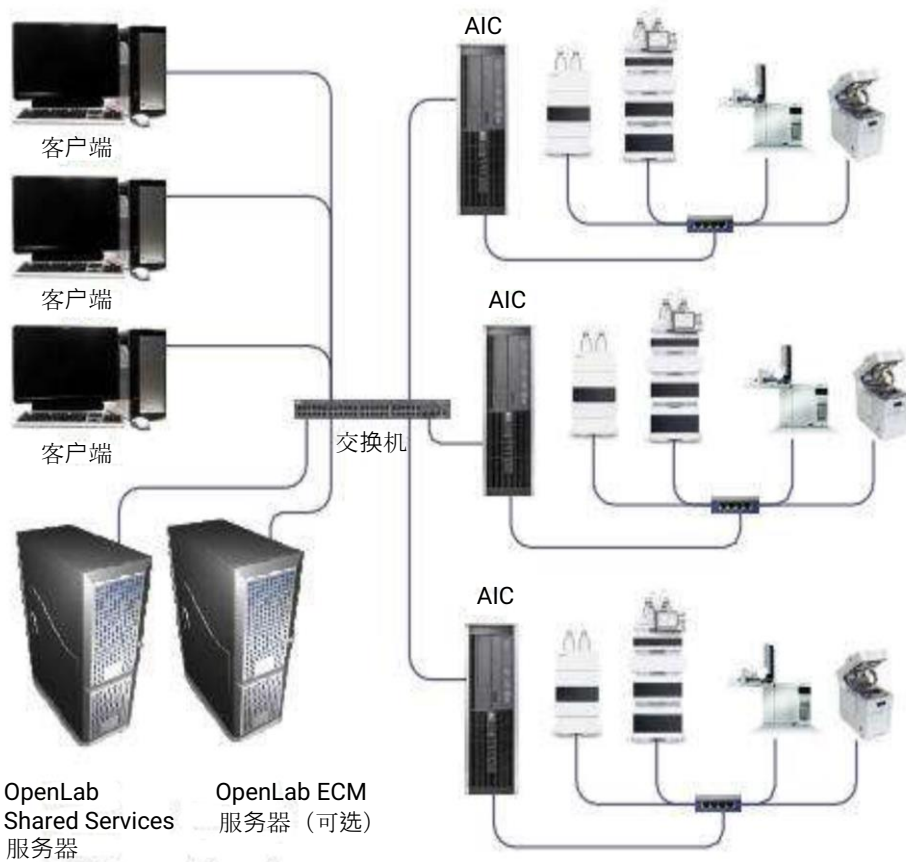


图 10 分布式系统配置

将 OpenLab ChemStation 安装为分布式系统后，可以从系统中的任意 ChemStation 客户端 PC 访问和运行仪器。

与安装为网络化工作站的工作站一样，OpenLab 控制面板也可提供系统中所有仪器的概览。您可以从任意 ChemStation 客户端访问 Shared Services 提供的所有信息。例如，您可查看仪器的可用性、位置和状态（在线、离线、错误、运行中、未就绪等）。

与网络化工作站的安装相比，在分布式系统中，您可以从任意 ChemStation 客户端 PC 配置、启动和控制任何仪器。

分布式系统配置使您可以更灵活地使用仪器会话。您可以启动一个在线仪器，运行一个序列，然后断开 ChemStation 客户端，此时仪器将在分析仪器控制器 (AIC) 的控制下继续运行。其他用户随后可从其他任何客户端重新连接到该仪器，以完成在线仪器中的工作，或对数据进行分析。

注意

配置分布式系统配置需要安装 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 或 OpenLab ECM 3.x。

在 ChemStation 分布式系统中，使用 AIC 对仪器进行控制。AIC 是 Windows 服务器。每一台 AIC 最多可控制十台仪器。可从任意 ChemStation 客户端访问 AIC 机器上的 ChemStation 实例。ChemStation 客户端和 AIC 之间的连接显然是通过远程桌面服务实现的。断开 ChemStation 客户端的连接后，即断开了远程桌面连接。此时 ChemStation 在 AIC 的控制下继续运行。有关远程仪器控制、接管会话、断开会话连接或强制关闭的信息，请参阅《OpenLab ChemStation 概念和 workflows》(CDS_CS_Concepts.pdf)。

OpenLab ChemStation 的分布式系统配置需要中央数据存储。每个 AIC 上采集的数据将上传到中央存储库。有关配备中央数据存储的 ChemStation 的详细信息，请参阅《OpenLab ChemStation (含 Content Management 系统) 管理指南》(CDS_CS_withCM-admin.pdf)。

下图显示了带有 OpenLab ECM 3.x 的 ChemStation 的系统结构。如果您使用的是 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 提供的 Content Management，您只需要一个服务器，因为 Content Management 和 Shared Services 安装在同一台服务器上。在使用 OpenLab ECM 3.x 系统的情况下，每个 ECM 账户都需要单独的 OpenLab Shared Services 服务器。

在某些前提条件下，也支持在具有 OpenLab CDS 客户端的 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 环境中将 ChemStation 作为客户端的拓扑结构。请参见第 36 页的 [包含 ChemStation 和 OpenLab CDS 的混合环境](#) 获取更多详细信息。

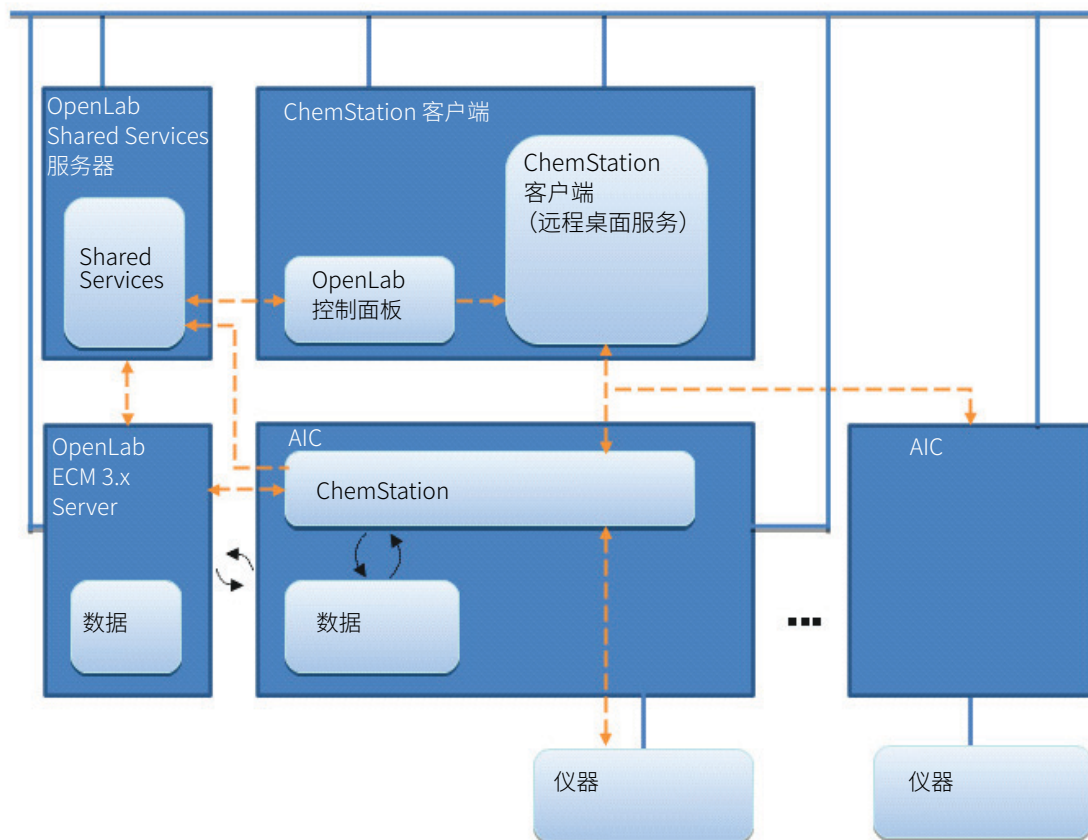
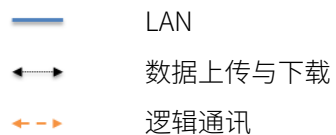


图 11 有 ChemStation 和 OpenLab ECM 3.x 的分布式系统



分布式系统中的网络化工作站

当 AIC 无法控制仪器或需要孤立仪器并由单独的计算机进行控制，您可以将一个或多个网络化工作站添加到分布式环境中。

第 63 页的图 12 显示了一个网络化工作站、一个 ChemStation 客户端、一个 AIC 和中央数据存储的混合拓扑。此拓扑中也可以带有多个网络化工作站、多个客户端和多个 AIC。

在混合环境中，您可以使用网络化工作站访问此工作站上配置的所有仪器，并且也可以将其用作 AIC 上配置的所有仪器的客户端。与之相反，网络化工作站上配置的仪器无法通过分布式系统的纯 ChemStation 客户端进行控制。

不支持 ChemStation 和 EZChrom 均由同一个 OpenLab Shared Services 服务器控制的系统。ChemStation 和 EZChrom 必须始终由独立的 OpenLab Shared Services 服务器进行管理。ECM 后端可以共享。

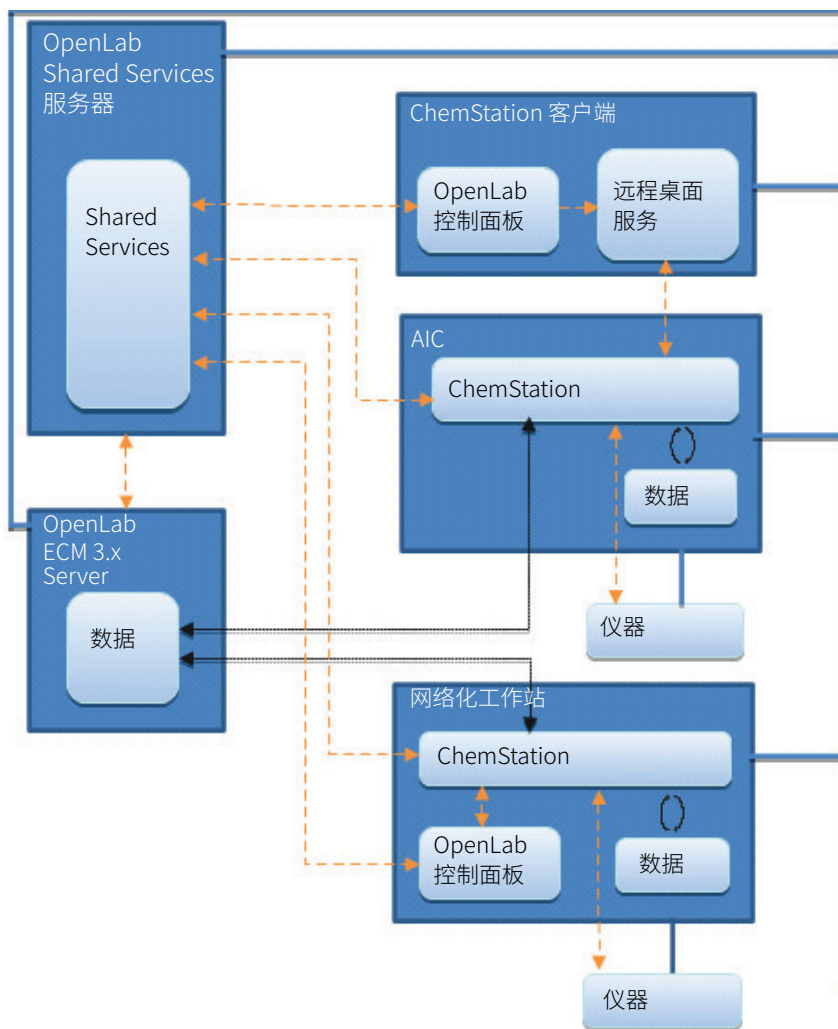
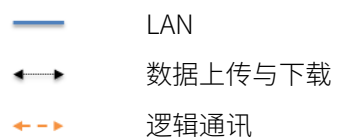


图 12 示例：具有 ECM 3.x 的分布式系统中的网络化工作站



销售和支持协助

请访问下面的网站来查找当地的销售和支持联系方式：

<https://www.agilent.com/zh-cn/contact-us/page>

Agilent 社区

要获得问题的答案，请加入拥有 10,000 多名用户的 Agilent 社区。查阅由平台技术精选的支持材料。向行业同事和合作者提问。获取与您的工作有关的新视频、文档、工具和网络研讨会的通知。

<https://community.agilent.com/>

内容提要

本文档详细介绍成功使用 OpenLab ChemStation 修订版 LTS 01.11 所需的最低网络、硬件和软件设置。

它包含有关 ChemStation 工作站、分析仪器控制器以及 OpenLab Shared Services 服务器的信息。

除非另有说明，否则这些要求对 Value Line (VL) 版本 OpenLab ChemStation 和完整 OpenLab ChemStation 均适用。

www.agilent.com

© Agilent Technologies Inc. 2010-2025

版本 : 04/2025

文档编号: D0013741zh Rev. D

