



OpenLab CDS ChemStation Edition

要求

声明

文档信息

部件号: M8301-97049 Rev. D

版本 05/2020

版权所有

© 安捷伦科技有限公司, 2010-2020

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

软件版本

本指南适用于 OpenLab CDS
ChemStation Edition C.01.10。

担保说明

本档内容按“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 - 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

本文档详细介绍了支持 OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10 的最低网络、硬件和软件要求。

- OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10
- Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10
- OpenLab CDS Shared Service 服务器软件 2.2、2.3 或 3.2

这些要求还适用于 OpenLab CDS ChemStation Value Line (VL) 版，除非另有说明。

表 1 本文中使用的术语和缩写

术语	说明
AIC	Agilent 的分析仪器控制器
CDS	色谱数据系统
ChemStation	OpenLab CDS ChemStation Edition
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
Secure Workstation	Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition

1 简介

本章节概述了安装方案和常规软件要求。

2 单机版工作站或网络化工作站

本章节描述了运行 OpenLab CDS ChemStation Edition 的单机版工作站或网络化工作站的要求。

3 Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition

本章节描述了 Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition 的要求。

4 分布式系统

本章节描述了运行 OpenLab CDS ChemStation Edition 的仪器控制器或客户端的要求。

5 OpenLab CDS Shared Services 服务器

本章节描述了 OpenLab CDS Shared Services 服务器的要求。使用网络化和分布式系统需要 Shared Services 服务器。

6 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。

7 许可

本章节包含有关用于许可的软件的信息。

8 需要的 Windows 用户

本章介绍了对于不同配置的 OpenLab CDS ChemStation Edition 所需的 Windows 用户建议。

目录

- 1 简介 7
 - 不同的安装类型 8
 - 常规软件要求 11
 - 语言兼容性 13
 - 重要说明 14
 - 系统配置检查程序 15
 - 应用程序虚拟化 16
- 2 单机版工作站或网络化工作站 17
 - 硬件要求 18
 - 仪器数量 19
 - 软件 20
- 3 Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition 21
 - 硬件要求 22
 - 仪器数量 22
 - 软件 23
- 4 分布式系统 25
 - 分析仪器控制器 (AIC) 26
 - 分布式系统中的客户端 28
 - 支持的服务器产品 30
- 5 OpenLab CDS Shared Services 服务器 31
 - 硬件 32
 - 软件 33
 - 数据库 34

6	网络要求	36
	简介	37
	LAN 连接	37
	网络隔离	50
	重要说明	52
7	许可	53
	软件订阅和软件维护协议 (SMA)	54
	支持的软件	54
8	需要的 Windows 用户	55
	单机版工作站推荐	56
	网络化工作站和分布式系统推荐	57

1

简介

不同的安装类型	8
常规软件要求	11
电源管理、屏幕保护程序及 ChemStation	12
与 UV-Vis ChemStation 软件共存	12
语言兼容性	13
重要说明	14
磁盘空间	14
专用服务器	14
系统配置检查程序	15
应用程序虚拟化	16
VMWare 支持	16

本章节概述了安装方案和常规软件要求。

不同的安装类型

由于安装类型的不同，您可能需要不同的硬件组件。下图显示了每个方案所需的组件。

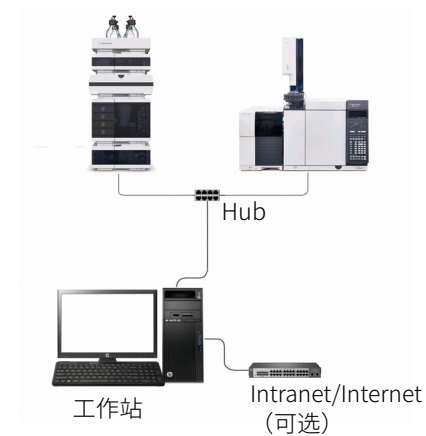


图 1 OpenLab CDS ChemStation Edition 工作站



图2 网络化工作站配置 (示例)

如果安装 OpenLab Server，则 Shared Services 组件和 Content Management 模块安装在同一服务器上。

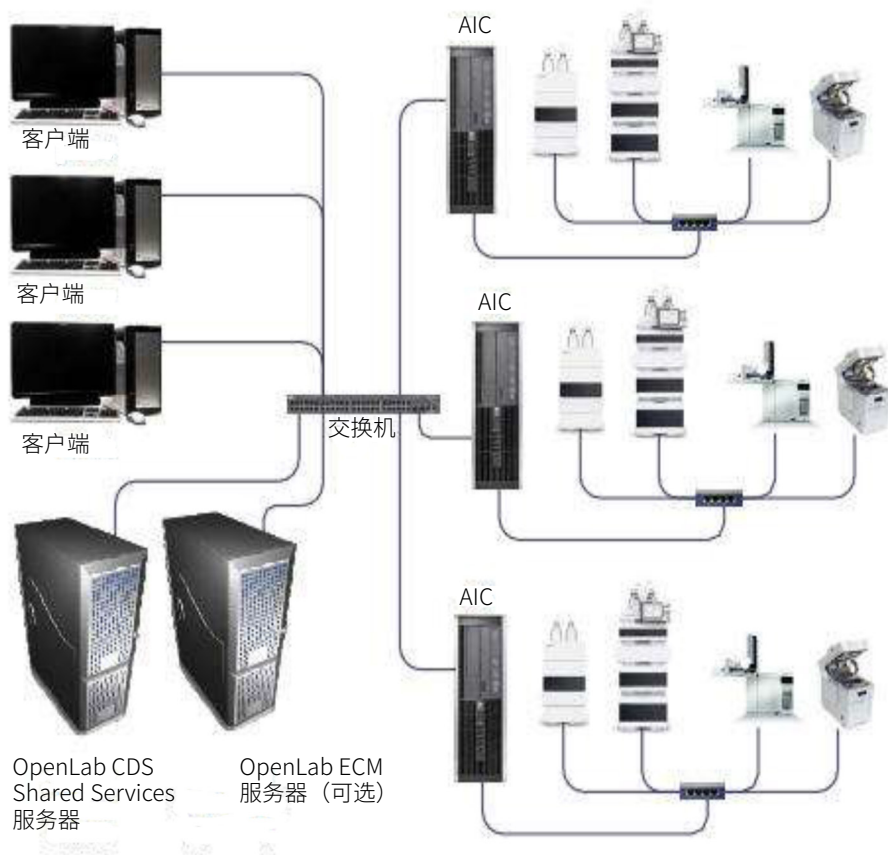


图3 分布式系统配置

如果安装 OpenLab Server，则 Shared Services 组件和 Content Management 模块安装在同一服务器上。

常规软件要求

需要以下软件才能运行 ChemStation 或其组件之一。

软件	注释
.NET Framework	在安装过程中自动提供或激活： 4.7.2 和 3.5.1
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 2017
<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（2016 或更低，XI 或更低），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	在安装过程中自动提供： PDF XChange 6.0
网络浏览器	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。
Adobe Flash	必须单独安装。需要查看 eFamiliarization。

电源管理、屏幕保护程序及 ChemStation

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。Windows 7 中的透明窗口主题可在多个 ChemStation 屏幕（如在线图谱或数据分析）造成图形失真。为避免出现这种效果，请为桌面选择 Windows 经典主题 (Windows 7)，或在 Windows 颜色设置中禁用任务栏透明 (Windows 10)。

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。

与 UV-Vis ChemStation 软件共存

GC、LC、CE、A/D、CE/MS 和 LC/MS 的 ChemStation C.01.xx 版不支持与可见光谱的 Agilent ChemStation 共同执行或共同安装。

语言兼容性

在使用以下默认系统字体的情况下，OpenLab CDS ChemStation Edition 可用在各本地化语言版本的 Windows 上：

- 中文：SimSun
- 日语：Meiryo UI

重要说明

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 CDS ChemStation Edition 要求的空间。

表 2 通常预计文件大小

	运行时间	说明	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, 分离率为 200 ~ 400 nm	~30 MB
LC/MS 数据	60 min	扫描模式	~30 MB

专用服务器

对于基于服务器的产品（例如 OpenLab Shared Services 服务器、OpenLab CDS ChemStation Edition AIC），请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。

系统配置检查程序

系统配置检查程序能帮助您确保 PC 符合所有要求。您可以针对所有支持的操作系统和应用程序使用该程序。

- 1 从 USB 媒介或同一个文件夹上运行安装程序。在计划屏幕上选择**系统配置检查程序**。
- 2 **现场准备工具**打开。从下拉列表中选择 **OpenLAB CDS ChemStation Edition C.01.XX**。
- 3 选择**确定**。
- 4 在所提供的字段中键入必要的信息，完成 **Contact Information—System details** 的第一页。
 - “System Location” 字段
 - “System Information” 字段
 - “Configuration” 字段
- 5 查看系统详细信息并进行任何必要的输入。系统将遵循指定的路径。
- 6 选择屏幕左上角的绿色复选标记图标开始软件检查。将显示一个总结报告，其中显示了每个检查类别的结果。结果表示为 **Pass**、**Warning**、**Critical Warning** 或 **Fail**。

在继续安装前必须纠正 **Fail** 结果。Agilent 建议在继续前尽可能调查并纠正任何 **Critical Warnings** 和 **Warnings**。

注意

如果防火墙是由安全软件控制的，则现场准备工具会出于安全限制的原因无法读取防火墙设置，并会显示防火墙设置状态 **Fail**。

在这种情况下，请确保防火墙已被禁用，并在现场准备工具报告中手动输入状态。

- 7 要查看该报告的详细信息，请选择相应的链接：**System Hardware Details**、**Operating System and Software Details** 或 **Manual Verification Required**。
- 8 要保存该报告，请选择屏幕左上方的**保存**图标。
- 9 通过电子邮件将保存的报告发送至安捷伦服务代表进行评估，并针对安捷伦软件系统安装验证您的个人计算机。

应用程序虚拟化

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，但我们不会为使用该平台时出现的问题提供支持。希望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、客户端和分析仪器控制器 (AIC) 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 5991-3637EN: 《Virtualizing Agilent OpenLab CDS ChemStation Edition with VMware》。

2

单机版工作站或网络化工作站

硬件要求 18

仪器数量 19

软件 20

本章节描述了运行 OpenLab CDS ChemStation Edition 的单机版工作站或网络化工作站的要求。

硬件要求

表 3 最低硬件配置 (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 (单个仪器) 8 GB (多个仪器或 MSD)
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)
视频	17" 1280x1024 (SXGA) 19" 建议为 1440x900
鼠标	Microsoft Windows 兼容的定点设备 不支持触摸屏功能
可删除媒介	USB 端口
网络	100/1000 LAN ¹

¹ 建议将第二个 LAN 接口用于隔离仪器的数据流量。

仪器数量

可在 OpenLab CDS ChemStation Edition 工作站上同时进行控制的仪器数量有限制（例如 GC、LC 或 CE）：

- 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

每台仪器可以由多个模块组成，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》。

软件

表 4 支持 OpenLab CDS ChemStation Edition 工作站和客户端的操作系统

操作系统	详细信息
Windows 7	<ul style="list-style-type: none"> • Service Pack 1 • 企业版或专业版¹ • 64 位
Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> • 企业版或专业版：1803¹、1809、1903² 或 1909 版本 • Long Term Servicing Branch (LTSB)：1507、1607 或 1809 版本 • 64 位 • 不支持触摸板功能

¹ 如果使用的是 Adobe Acrobat Reader 17.011.30138 版和 Windows 7 专业版或 Windows 10 1803 企业版，应该在 Acrobat Reader 中禁用“保护模式”

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

3

Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition

硬件要求 22

仪器数量 22

软件 23

本章节描述了 Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition 的要求。

硬件要求

表 5 Secure Workstation 的最低硬件配置

项目	硬件要求
处理器	Intel® Xeon® E5-1620 (3.60 GHz, 10 MB 缓存, 4 核) 或同等产品
物理内存	16 GB
硬盘	4 x 500 GB 或 2 x 1TB (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)
视频	17 " 1280x1024 (SXGA) 19 " 建议为 1440x900
鼠标	Microsoft Windows 兼容的定点设备
可删除媒介	USB 端口
网络	100/1000 LAN ¹

¹ 建议将第二个 LAN 接口用于隔离仪器的数据流量。

仪器数量

Secure Workstation 可以同时进行控制的仪器数量有限制：

- LC、GC、CE、A/D、SFC：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

软件

表 6 Secure Workstation 的操作系统和应用程序

ChemStation 版本	C.01.07 SR1、SR2	C.01.07 SR3	C.01.08	C.01.09	C.01.10
Windows 7 SP1 (64 位) ¹ 企业版或专业版 (美国英语、日语或中文)	✓	✓	✓	✓	✓
Windows 8.1 (64 位) 企业版或专业版 (美国英语、日语或中文)	✓	✓ ²	✗	✗	✗
Windows 10 (64 位) 企业版或专业版: 1803 ³ 、1809、 1903 ⁴ 或 1909 版本 Long Term Servicing Branch (LTSB): 1507、1607 或 1809 版本 (美国英语、日语或中文)	✗	✓	✓	✓	✓
Internet Explorer 10 (64 位)	✓	✓ ⁵	✓ ³	✗	✗
Internet Explorer 11 (64 位)	✓	✓	✓	✓	✓
Microsoft Edge	n/a	✗	✗	✗	✓
PostgreSQL	在安装 Secure Workstation 过程中自动安装所需的 PostgreSQL 版本。				

¹ 带有 Windows 补丁 KB2577795 和 KB2999226

² 仅更新

³ 如果您使用的是 Adobe Acrobat Reader 17.011.30138 版本和 Windows 10 1803 企业版, 则需要在 Acrobat Reader 中禁用“保护模式”

⁴ 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

⁵ 仅用于 Windows 7

图例：

- ：支持
- ：不支持

如果在 ChemStation 中使用安全文件 I/O 功能，则有一些功能不再支持。有关详细信息，请参见《Secure Workstation for OpenLab CDS ChemStation Edition 安装指南》。

4

分布式系统

分析仪器控制器 (AIC) 26

硬件要求 26

支持的仪器数量 26

软件 27

分布式系统中的客户端 28

硬件要求 28

软件 29

支持的服务器产品 30

在分布式系统中组合不同 Agilent CDS 产品的选项 30

本章节描述了运行 OpenLab CDS ChemStation Edition 的仪器控制器或客户端的要求。

分析仪器控制器 (AIC)

硬件要求

表 7 ChemStation 版本 AIC 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)
视频	17 " 最低 1280x1024 (SXGA) 19 " 1440x900 ¹
鼠标	Microsoft Windows 兼容的定点设备 ¹
可删除媒介	USB 端口
网络	100/1000 LAN ²

¹ 仅用于安装和管理。不支持触摸屏功能。

² 建议将第二个 LAN 接口用于隔离仪器的数据流量。

支持的仪器数量

OpenLab CDS ChemStation Edition AIC 上的仪器数量有限制 (例如 GC、LC 或 CE)。您最多可以配置 40 个仪器, 最多可以同时运行 10 个在线实例和 10 个离线实例。ChemStation Edition 支持通过 LAN 连接仪器和模块。

一台 LC/MS 单杆仪器相当于 4 台 2D LC 仪器。

在分布式系统中对 AIC 的数量没有限制。

软件

表 8 支持 OpenLab CDS ChemStation Edition AIC 的操作系统

组件	C.01.07	C.01.08	C.01.09	C.01.10
Windows Server 2008 R2 SP1 企业版或标准 版	✓	✗	✗	✗
Windows Server 2012 R2 ¹ 标准版或数据 中心版	✓	✓	✓	✓
Windows Server 2016 标准版或数据 中心版	✗	✗	✓	✓

¹ 带有 Windows 补丁 KB2999226

图例：

- ✓：支持
- ✗：不支持

分布式系统中的客户端

注意

为了排除故障，强烈建议至少有一台 Agilent ChemStation 捆绑 PC 作为 OpenLab CDS 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。

硬件要求

表 9 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
视频	17 " 1280x1024 (SXGA) 19 " 建议为 1440x900
鼠标	Microsoft Windows 兼容的定点设备 ¹
可删除媒介	USB 端口
网络	100/1000 LAN

¹ 不支持触摸屏功能。

软件

表 10 支持 OpenLab CDS ChemStation Edition 工作站和客户端的操作系统

操作系统	详细信息
Windows 7	<ul style="list-style-type: none">• Service Pack 1• 企业版或专业版• 64 位
Windows 10	<ul style="list-style-type: none">• 企业版或专业版：1803、1809、1903¹或 1909 版本• Long Term Servicing Branch (LTSB)：1507、1607 或 1809 版本• 64 位• 不支持触摸板功能

¹ 使用 1903 版本时，必须使用 PowerShell 命令 “Enable-WindowsOptionalFeature -online -All -Feature-Name WCF-TCP-Activation45” 来启用 Net.TCP 端口共享服务

支持的服务器产品

ChemStation C.01.10 支持网络化或分布式系统中的以下服务器产品。

- OpenLab Server 2.2 或 OpenLab ECM XT 2.2
- OpenLab Server 2.3 或 OpenLab ECM XT 2.3
- OpenLab Server 2.4 或 OpenLab ECM XT 2.4
- OpenLab ECM 3.4.1 SP2 Hotfix04
- OpenLab ECM 3.5 Update 5（或更高版本）
- OpenLab ECM 3.6

在分布式系统中组合不同 Agilent CDS 产品的选项

使用 OpenLab Server 或 OpenLab ECM XT 的配置

以下服务器产品支持使用 ChemStation C.01.10 AIC/客户端和 OpenLab CDS 2.x AICs/客户端在混合环境中共享数据：

- OpenLab Server 2.2 或 OpenLab ECM XT 2.2
- OpenLab Server 2.3 或 OpenLab ECM XT 2.3
- OpenLab Server 2.4 或 OpenLab ECM XT 2.4

注意您的 OpenLab CDS 2.x AIC 版本需要兼容服务器产品。

使用 OpenLab ECM 3.x 的配置

以下 OpenLab ECM 产品在一个 Shared Services 服务器 3.2 版本上支持 ChemStation C.01.10 和 CDS 2.4 客户端：

- 带有 Update 6 的 OpenLab ECM 3.5
- OpenLab ECM 3.6

Shared Services 服务器 3.2 包含在 ChemStation C.01.10 和 OpenLab CDS 2.4 中。

5

OpenLab CDS Shared Services 服务器

硬件	32
软件	33
数据库	34

本章节描述了 OpenLab CDS Shared Services 服务器的要求。使用网络化和分布式系统需要 Shared Services 服务器。

硬件

表 11 Shared Services 服务器的最低硬件配置

项目	硬件要求
处理器速度 (CPU)	3 GHz 双核
物理内存 (RAM)	12 GB (64 位)
硬盘	160 GB
屏幕分辨率 ¹	17": 1024x768 (SXGA) 建议: 19": 1440x900
鼠标 ¹	Microsoft Windows 兼容的定点设备 不支持触摸屏功能
可删除媒介	USB 端口
网络	100/1000 LAN

¹ 仅用于安装和管理。不支持触摸屏功能。

软件

表 12 OpenLab CDS Shared Services 服务器的操作系统

操作系统	A.02.02	2.1	2.2	2.3	3.2
Windows Server 2008 R2 SP1 企业版或标准版	✓	✓	✗	✗	✗
Windows Server 2012 R2 标准版或数据中心版	✓	✓	✓	✓	✓
Windows Server 2016 标准版或数据中心版	✗	✗	✗	✓	✓

图例:

- ✓: 支持
- ✗: 不支持

数据库

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。

在部署网络化系统配置时，需要进一步安装数据库以确保系统的可接受性能。

表 13 Shared Services 服务器支持的操作系统和数据库

Shared Services	A.02.02	2.1	2.2	2.3	3.2
ChemStation	C.01.07SR1、 SR2	C.01.07 SR3	C.01.08	C.01.09	C.01.10
SQL Server 2008 R2 SP1 Express	✓ (仅限升级 ¹)	✓ (仅限升级 ¹)	✗	✗	✗
SQL Server 2008 R2 SP2 企业版或标准版	✓	✓	✗	✗	✗
SQL Server 2012 企业版或标准版	✓ (SP2)	✓ (SP2)	✓ (SP3)	✓ (SP3)	✓ (SP4)
SQL Server 2014 企业版或标准版	✗	✓	✓	✓	✓ (SP2)
Microsoft SQL Server 2016 企业版或标准版	✗	✗	✗	✗	✓ (SP2)
Microsoft SQL Server 2017 企业版或标准版	✗	✗	✗	✗	✓
PostgreSQL 9.2	✓	✗	✗	✗	✗
PostgreSQL 9.3	✗	✓	✓	✓	✗
PostgreSQL 10.3	✗	✗	✗	✗	✓
Oracle 11g R2	✓	✓ (仅限升级 ²)	✓ (仅限升级 ²)	✗	✗

表 13 Shared Services 服务器支持的操作系统和数据库

Shared Services	A.02.02	2.1	2.2	2.3	3.2
ChemStation	C.01.07SR1、 SR2	C.01.07 SR3	C.01.08	C.01.09	C.01.10
Oracle 12c R1	✓	✓	✓	✓	✗
Oracle 12c R2	✗	✗	✗	✗	✓

¹ 升级系统由其现有的数据库支持。在拥有超过 10 台仪器的环境中，将 SQLServer Express 升级到支持的版本可以提高性能。

² 由其现有的数据库支持的系统。

图例：

- ✓：支持
- ✗：不支持

注意

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。

6

网络要求

简介	37
LAN 连接	37
LAN 电源管理	37
防火墙设置	38
域要求	48
代理服务器环境	48
网络评估	49
网络隔离	50
数据库	52
重要说明	52

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 CDS ChemStation Edition 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。

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 50 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 LAN 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 **允许计算机关闭这个设备以节约电源**复选框。

¹ 通过图标查看项目可查看到所有项目的列表。

防火墙设置

以下为 OpenLab CDS ChemStation Edition 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。OpenLab CDS ChemStation 的端口已编程到 Windows 高级防火墙中以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。

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。

OpenLab Server 或 OpenLab ECM XT Server

表 14 OpenLab Server - 进站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
CM Server	TCP	21	任意	[可选] 仅当为 OpenLab Server 启用 FTP 服务时。默认情况下它处于禁用状态。 使用者: C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\tomcat\bin\tomcat8.exe
CM Server	TCP	80	任意	OpenLab Server 网站和 REST API 在这个端口上运行。可配置。 使用者: C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\tomcat\bin\tomcat8.exe

表 14 OpenLab Server - 入站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
CM Server	TCP	443	任意	使用 HTTPS 时 OpenLab Server 安全网站和 REST API 在这个端口上运行。 使用者: C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\tomcat\bin\tomcat8.exe
OLSS Diagnostics	TCP	3424	客户端、AIC、服务器	用于收集诊断日志
DR PostgreSQL Server	TCP	5433	DRServices	数据库端口 (在 DR 安装期间应用防火墙规则) 由所有内部 + 外部应用程序和服务使用, 它们根据 DR/PG 连接: CDS、AT、QualA、Mercury。
CM Server	TCP	5701	集群服务器	OpenLab 服务器集群 使用者: C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\tomcat\bin\tomcat8.exe
DCS	HTTP	6328	任意	数据收集服务旧有端口 (ChemStation 和 CDS 2.4 及更早版本) 使用者: C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Data Collection Server\Bin\DataCollection-Service.exe

表 14 OpenLab Server - 入站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
OLSS Server	TCP	6570	客户端、AIC	OpenLab Licensing (Flexera) Server 使用者: C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Data Collection Service\Bin\DataCollectionService.exe
OLSS Server	TCP	6577	客户端、AIC	OpenLab Shared Services
OLSS Server	HTTP	6624	客户端、AIC、其他	旧有 Shared Services REST API 旧有许可支持服务 REST API
OLSS Server	HTTP	6625	客户端、AIC	Shared Services REST API 许可支持服务 REST API
OLSS Server	TCP	8084	客户端、AIC	许可支持服务 WCF API
OLSS Server	TCP	8085-8099	客户端、AIC	OpenLab Licensing 仅查看 Web UI (Flexera)。默认值为 8090。8090 占用时可以使用其他端口。
CM Search Service	TCP	8983	客户端、AIC	Search Service 使用者: C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\java\bin\java.exe
QualA Service	TCP	9092	任意	QualA Web Service 在此端口上托管 REST API 和网站。可以使用 QualA Config 工具更改端口号。
QualA DR Microservice	TCP	9093	任意	提供中央管理服务, 供 QualA Service 内部使用

表 14 OpenLab Server - 入站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
OLSS Server	TCP	27000-27009	客户端、AIC	OpenLab Licensing (Flexera) Server
ATS DCS CertSvc OLSS Server	HTTP	52080、52088	任意	审计跟踪服务（两个端口） 数据收集服务（52088，对于旧有 http: 6328），位置： C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Data Collection Service\Bin\DataCollectionService.exe 证书服务（仅 52088）：未在 Windows 防火墙中配置程序 - 路径为 C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Certificate Service\Bin\Agilent.OpenLab.CertService.CertServiceCore.exe Shared Services REST API 和 Licensing Support 服务 REST API（仅 52088）

表 15 OpenLab Server - 出站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
OLSS Server	TCP	25	电子邮件服务器	如果电子邮件服务器使用不同的端口, 或使用安全端口, 目标端口将不同。
	TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
	TCP/UDP	67、68	DHCP 服务器	DHCP 或 BootP
	TCP	137-139	NetBios WINS	用于 NetBios/NT 共享的名称解析
OLSS Server	TCP	389	LDAP 服务器	LDAP
	TCP	445	NAS/共享服务器	服务器消息块 (SMB)。用于存储在远程 NAS 共享上。
(OLSS Server)	TCP	636	安全 LDAP 服务器	保护 LDAP
CM Server、OLSS	TCP	1433	SQL Server	仅当使用 MS SQL Server 时。可配置。
CM Server、OLSS	UDP	1434	SQL Server	仅当使用 MS SQL Server 时。UDP
CM Server、OLSS	TCP	1521	Oracle Server	仅当使用 Oracle Server 时。可配置。
OLSS Server	TCP	3268	LDAP 服务器	全局目录 LDAP
OLSS Server	TCP	3269	LDAP 服务器	全局目录 LDAP SSL
CM Server、OLSS	TCP	5432	PostgreSQL Server	仅当使用外部 PostgreSQL Server 时。可配置。

OpenLab ECM 3.x Server

表 16 ECM 3.x Server - 进站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP	80	客户端	OpenLab ECM Server 网站和 REST API 在这个端口上运行。可配置。
TCP	443	客户端	OpenLab ECM Server 安全网站和 REST API 在这个端口上运行。

表 17 ECM 3.x Server - 出站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP	25	电子邮件服务器	如果电子邮件服务器使用不同的端口，则可以在 OpenLab 控制面板中指定。
TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
TCP/UDP	67、68	DHCP 服务器	DHCP 或 BootP
UDP	161		简单网络管理协议 (SNMP)
TCP	389	LDAP 服务器	LDAP
TCP	636	安全 LDAP 服务器	安全 LDAP
TCP	1433	SQL Server	仅当使用 MS SQL Server 时。可配置。
UDP	1434	SQL Server	仅当使用 MS SQL Server 时。UDP
TCP	1521	Oracle Server	仅当使用 Oracle Server 时。可配置。
TCP	3268	LDAP 服务器	全局目录 LDAP
TCP	3269	LDAP 服务器	全局目录 LDAP SSL
TCP	8211	ECM 通信服务	如果呼叫方是服务
TCP	18211	ECM 通信服务	如果呼叫方是 Forms Host

OpenLab ECM 3.x 客户端

表 18 ECM 3.x 客户端 - 入站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP	1801	MSMQ	ECM 调度程序代理中使用的 MSMQ 消息

表 19 ECM 3.x 客户端 - 出站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
TCP/UDP	67、68	DHCP 服务器	DHCP 或 BootP
UDP	161		简单网络管理协议 (SNMP)
TCP	389	LDAP 服务器	LDAP
TCP	636	安全 LDAP 服务器	安全 LDAP

ChemStation 工作站、AIC 或客户端

有关仪器通信使用的端口，请参阅第 46 页的表 21 和第 47 页的表 22。

表 20 ChemStation 工作站、AIC 或客户端

协议	端口	系统	说明
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)

表 20 ChemStation 工作站、AIC 或客户端

协议	端口	系统	说明
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	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	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	信息通信
TCP	(11121-11141)	AIC、工作站、客户端	Agilent Compliance Engine (ACE)
TCP	(27000-27009)	AIC、工作站、客户端	OpenLab 许可支持 (Flexera)

Agilent 仪器

表 21 仪器 - 进站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP、UDP	20	AIC、工作站	部分仪器需要 FTP。
TCP	21	AIC、工作站	FTP: GC/MSD - 固件安装 (FTP)。需要从用于对仪器进行固件更新的 PC 打开
TCP	22	AIC、工作站	部分仪器需要 SFTP。
TCP、UDP、Telnet	23	AIC、工作站	GC/MS、所有 LC 需要。仅限 LAN 配置, 未实施 telnet 协议
UDP	69	AIC、工作站	TFTP: 与旧有仪器 (Jet Direct 卡) 通信时需要
HTTP	80	AIC、工作站	仅限 LC Infinity II 模块, 默认关闭, 如果安装了 Infinity 实验室助手 G7108A 许可证, 则打开
TCP	111、1007、1024-1026	AIC、工作站	LC/MS 仪器通信
TCP	2101	AIC、工作站	ELSD - 与 ELSD RC.Net 驱动程序通信
TCP	2883-2885	AIC、工作站	GC/MSD - 仪器控制 (专用/SunRPC/TCP)
TCP	3068,3071	AIC、工作站	GC/MSD - 仪器控制 (专用/SunRPC/TCP)
TCP	4879	AIC、工作站	仪器通信 (顶空)
TCP	4900、4901	AIC、工作站	仪器通信 (Micro GC 490、990)
TCP	5813	AIC、工作站	GC/MSD - 固件安装 (ICMP/Ping)

表 21 仪器 - 进站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP	5973	AIC、工作站	GC/MSD - 仪器控制 (专用/SunRPC/TCP)
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、Licop	9100	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC/35900)
TCP	9101	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC)
TCP	9110	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC)
TCP、Licop	9200	AIC、工作站	仅限仪器通信 (LC)、Talk To Lab 卡 (G1369)
TCP	10000- 10010	AIC、工作站	仪器通信 (GC 78xx、 88xx、9000)
TCP	30718	AIC、工作站	Instrument Utilities
TCP	55055- 55057	AIC、工作站	Instrument Utilities
TCP	61001	AIC、工作站	Instrument Utilities
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 22 仪器 - 出站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
TCP/UDP	67、68	DHCP 服务器	DNS 或 BootP

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。

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 CDS ChemStation Edition 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 CDS ChemStation Edition 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。

网络评估

如果您使用 Agilent 网络评估工具 (NAT)，请确保为该工具在防火墙中打开以下端口：

- 5002
- 7000
- 22943

网络隔离

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 51 页的图 4 显示了一个简单的客户端/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。

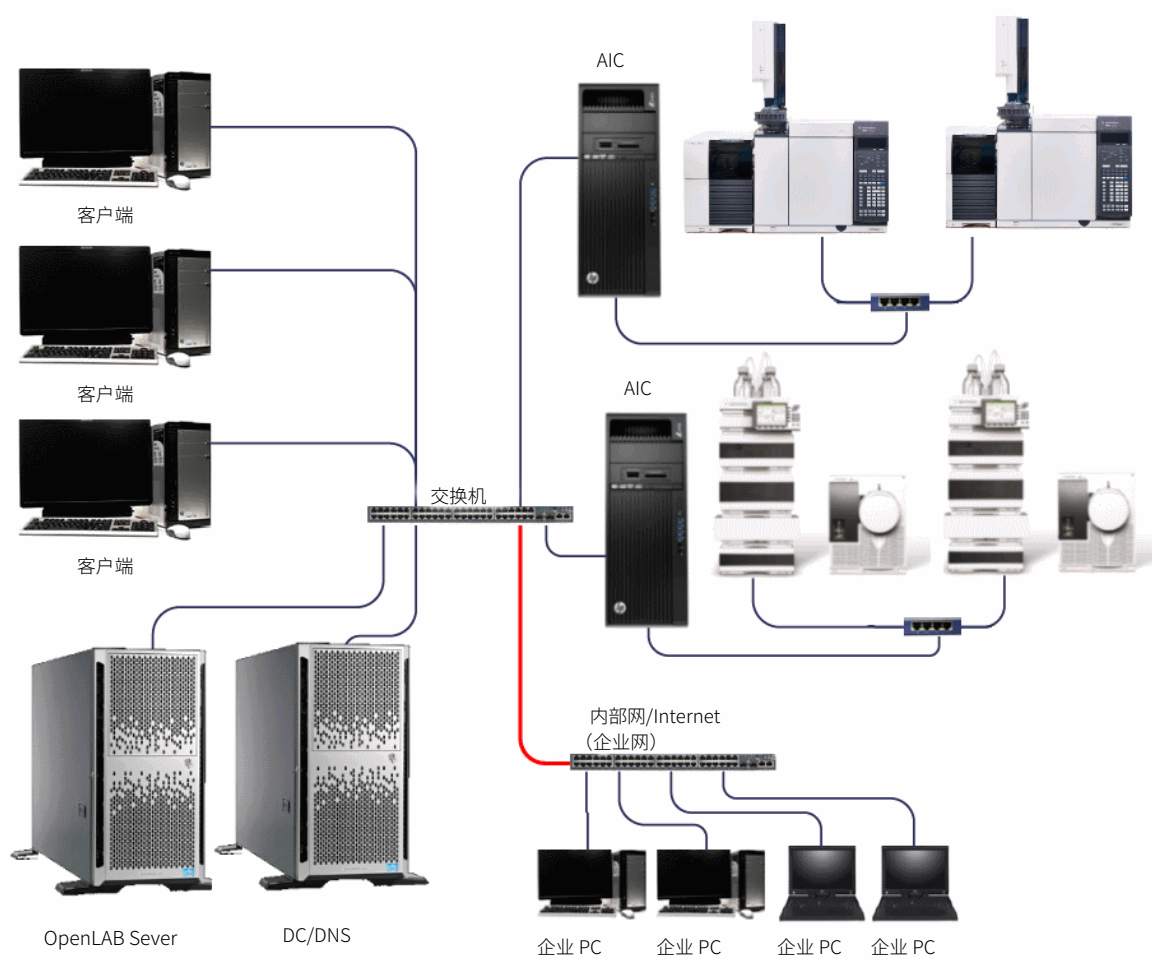


图 4 客户端/服务器拓扑结构示例：网络隔离

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。

重要说明

- 所有产品必须采用 TCP/IP 联网。
- 不支持 WAN（广域网）。

7

许可

软件订阅和软件维护协议 (SMA) 54

支持的软件 54

本章节包含有关用于许可的软件的信息。

软件订阅和软件维护协议 (SMA)

OpenLab CDS ChemStation Edition 内置的一年软件订阅，通过 SubscribeNet 提供最新软件更新、产品升级、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: <https://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。

支持的软件

Agilent OpenLab CDS ChemStation Edition 支持使用中央许可证服务器，以分发和跟踪许可证授权。以下软件可用于此目的：

- Flex-Net Publisher 11.12 版

该软件安装在 OpenLab CDS Shared Services 服务器和单机版工作站上。



8 需要的 Windows 用户

单机版工作站推荐 56

网络化工作站和分布式系统推荐 57

本章介绍了对于不同配置的 OpenLab CDS ChemStation Edition 所需的 Windows 用户建议。

单机版工作站推荐

Agilent 建议为 ChemStation 工作站或 Secure 工作站准备以下用户：

- 安装用户
这是安装软件的用户。
 - 可以是本地用户或域用户
 - 本地**管理员**组的成员
- ChemStation 管理员
此用户可更改工作站上运行的所有 ChemStation 实例的设置。
 - 可以是本地用户或域用户
 - 本地**用户**组的成员
 - 不需要是任何管理员组的成员
 - 本地 **CSAdministrators** 组的成员（只能在安装软件后添加用户，因为组是自动创建的）。
- 如果您计划使用 Secure File I/O：文件操作用户
如果您启用 Secure File I/O，ChemStation 会专门为所有文件操作使用此用户。
 - 可以是本地用户或域用户
 - 不是本地**用户**组的成员
 - 不是任何管理员或超级用户组的成员
 - 无管理权限
 - 最好使用不过期的密码

确保您使用的用户名只包含以下字符：

A-Z、a-z、0-9、_（下划线）、-（连字符）

网络化工作站和分布式系统推荐

Agilent 建议为网络化工作站和分布式系统准备以下用户：

- 安装用户
这是安装软件的用户。
 - 域用户
 - 安装软件组件的各计算机的本地**管理员**组的成员
- ChemStation 管理员
此用户可更改网络化工作站或 AIC 上运行的所有 ChemStation 实例的设置。
 - 域用户
 - 网络化工作站或 AIC 上本地**用户**组的成员
 - 不需要是任何管理员组的成员
 - 网络化工作站或 AIC 上本地 **CSAdministrators** 组的成员（只能在安装软件后添加用户，因为组是自动创建的）。
- 如果您计划使用 Secure File I/O：文件操作用户
如果您启用 Secure File I/O，ChemStation 会专门为所有文件操作使用此用户。
 - 域用户
 - 不是任何管理员或超级用户组的成员
 - 无管理权限
 - 不用于任何其他目的
 - 最好使用不过期的密码

确保您使用的用户名只包含以下字符：

A-Z、a-z、0-9、_（下划线）、-（连字符）

内容提要

本文档详细介绍了支持 OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10 的最低网络、硬件和软件要求。

- OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10
- Secure WorkStation for OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.10
- OpenLab CDS Shared Service 服务器软件 3.2

这些要求还适用于 OpenLab CDS ChemStation Edition Value Line (VL) 版，除非另有说明。

www.agilent.com

© Agilent Technologies Inc. 2010-2020

德国印刷
05/2020



部件号: M8301-97049 Rev. D

