



OpenLab CDS ChemStation Edition

## 系统拓扑结构和架构概念



# 注意

## 手册部件号

M8305-97030

版本 04/2019

## 版权所有

© 安捷伦科技有限公司，2019

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。

德国印刷

Agilent Technologies  
Hewlett-Packard-Strasse 8  
76337 Waldbronn

软件版本

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

## 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 — 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。

## 安全警告

### 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

本手册介绍了 OpenLab CDS ChemStation Edition 的系统拓扑结构和许可概念。

表 1      本文档中使用的术语和缩写

| 术语                 | 说明                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| AIC                | Agilent 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 |

# 目录

|   |                                     |    |
|---|-------------------------------------|----|
| 1 | 系统拓扑结构                              | 5  |
|   | 概述                                  | 6  |
|   | 工作站                                 | 7  |
|   | 网络化工作站                              | 8  |
|   | 分布式系统                               | 10 |
|   | 分布式系统中的网络化工作站                       | 12 |
|   | 升级期间的向后兼容性                          | 14 |
|   | ChemStation 和 OpenLab CDS 2.x 的混合环境 | 16 |
| 2 | 关于许可                                | 20 |
|   | 总体产品结构                              | 21 |
|   | 许可证类型                               | 23 |
|   | 许可计划                                | 24 |
|   | Flexera 许可证管理器                      | 26 |
|   | 许可证升级                               | 27 |
| 3 | 附录                                  | 29 |
|   | 销售和支持协助                             | 30 |

# 1

## 系统拓扑结构

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 概述                                  | 6  |
| 工作站                                 | 7  |
| 网络化工作站                              | 8  |
| 分布式系统                               | 10 |
| 分布式系统中的网络化工作站                       | 12 |
| 升级期间的向后兼容性                          | 14 |
| ChemStation 和 OpenLab CDS 2.x 的混合环境 | 16 |

## 概述

OpenLab CDS ChemStation Edition 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 OpenLab 控制面板，用户可以访问 OpenLab CDS 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）
- 文档系统或中央数据存储（Content Management 由 OpenLab Server 提供）

## 工作站

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（请参见《OpenLab CDS ChemStation Edition 要求》指南）。

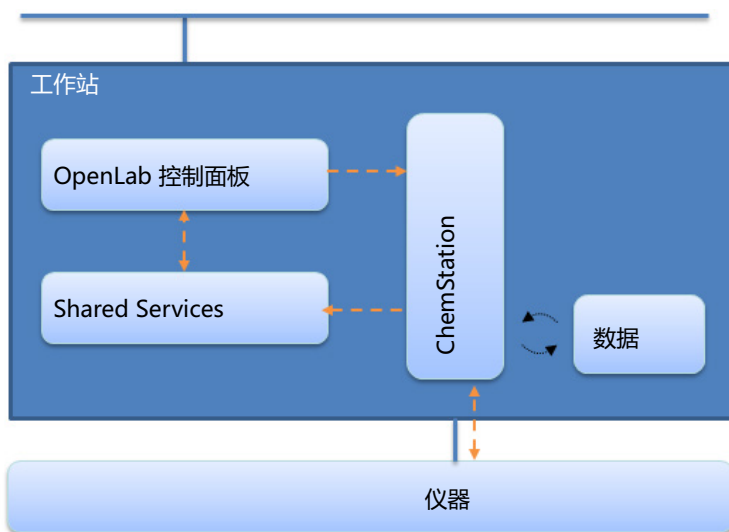
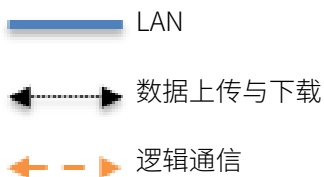


图 1 ChemStation 工作站



## 网络化工作站

网络化工作站概念还可以集中管理用户、角色和许可。仪器状态可以通过网络化工作站查看。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。

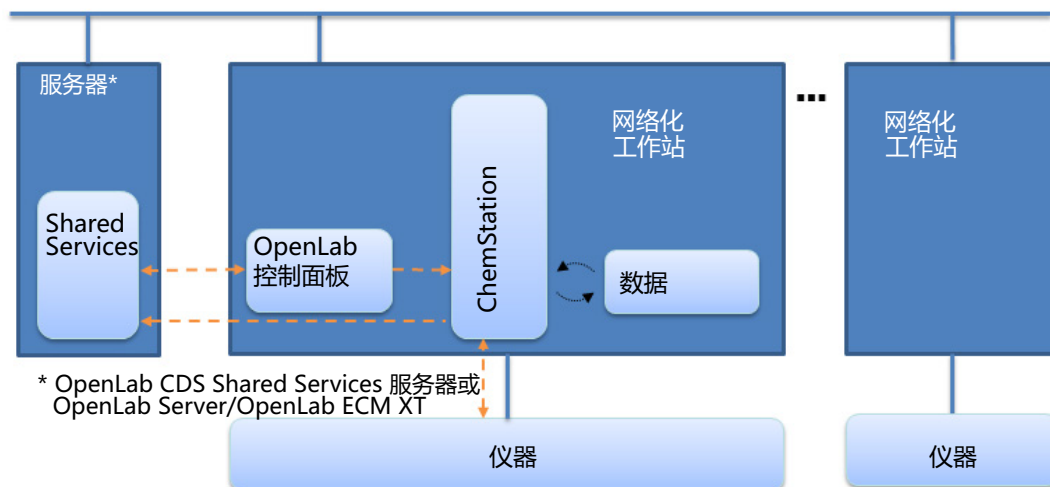
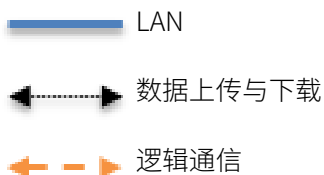


图 2 ChemStation 网络化工作站



您可以单独使用 OpenLab CDS ChemStation Edition 网络化工工作站配置，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。有关含中央数据存储 ChemStation 的更多信息，请参见《OpenLab CDS ChemStation Edition（含 Content Management 系统）管理员指南》(CDS\_CS\_withCM-admin.pdf)。

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

## 分布式系统

将 OpenLab CDS ChemStation Edition 安装为分布式系统后，将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要。您可以从任意 ChemStation 客户端访问 Shared Services 提供的所有信息。例如，您可看见仪器的实用性、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，从在线仪器中完成工作，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。更多有关远程仪器控制、接管会话、断开会话连接或强制关闭的信息，请参见《OpenLab CDS ChemStation Edition 概念和工作流程指南》(CDS\_CS\_concepts.pdf)。

OpenLab CDS ChemStation Edition 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。有关含中央数据存储 ChemStation 的更多详细信息，请参见《OpenLab CDS ChemStation Edition（含 Content Management 系统）管理员指南》(CDS\_CS\_withCM-admin.pdf)。

下图显示了带有 OpenLab ECM 3.x 的 ChemStation 的系统结构。如果使用的是 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 提供的 Content Management，Content Management 和 Shared Services 将安装在一台服务器上。在使用 OpenLab ECM 3.x 系统的情况下，每个 ECM 帐户都需要单独的 Shared Services 服务器。

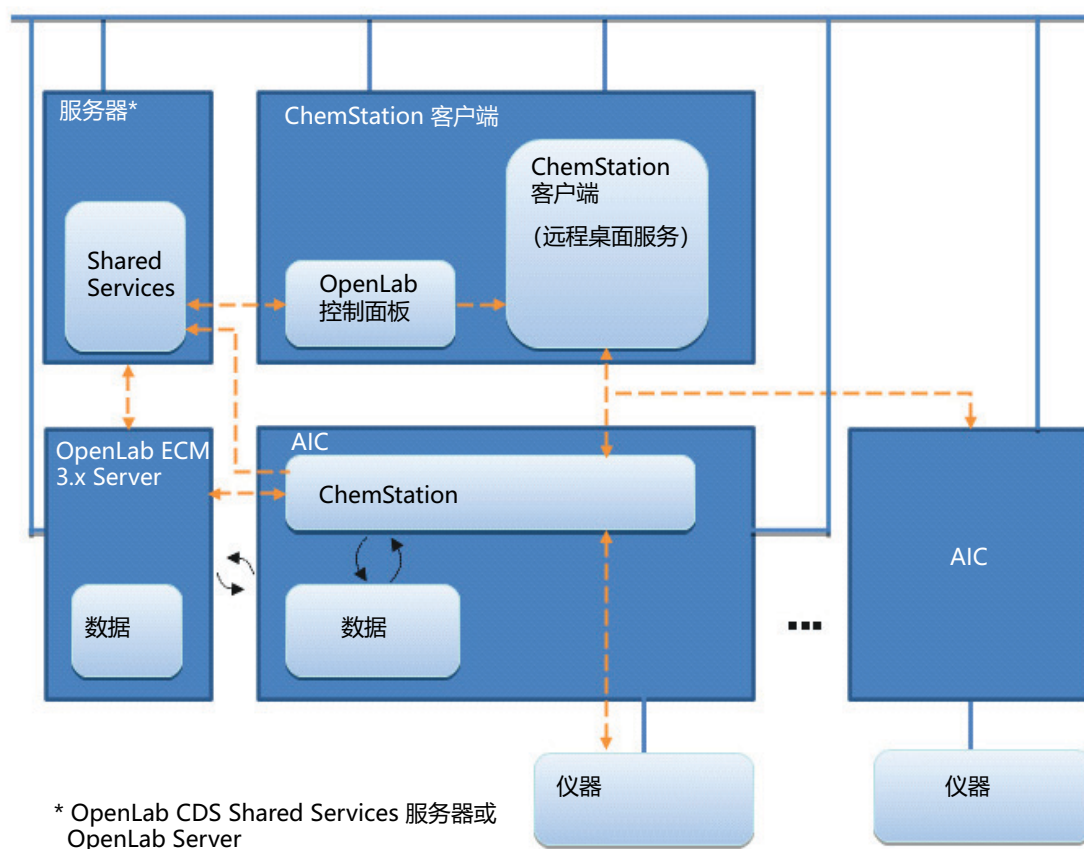
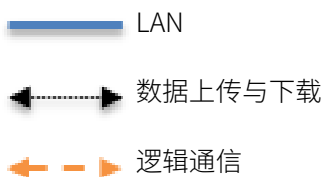


图 3 有 ChemStation 和 OpenLab ECM 3.x 的分布式系统



## 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 13 页的图 4 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，在网络化工作站上配置的仪器不能从分布式系统的纯 ChemStation 客户端控制。

同一个 OpenLab CDS Shared Services 服务器不能控制同时带有 ChemStation 版本和 EZChrom 版本的系统。

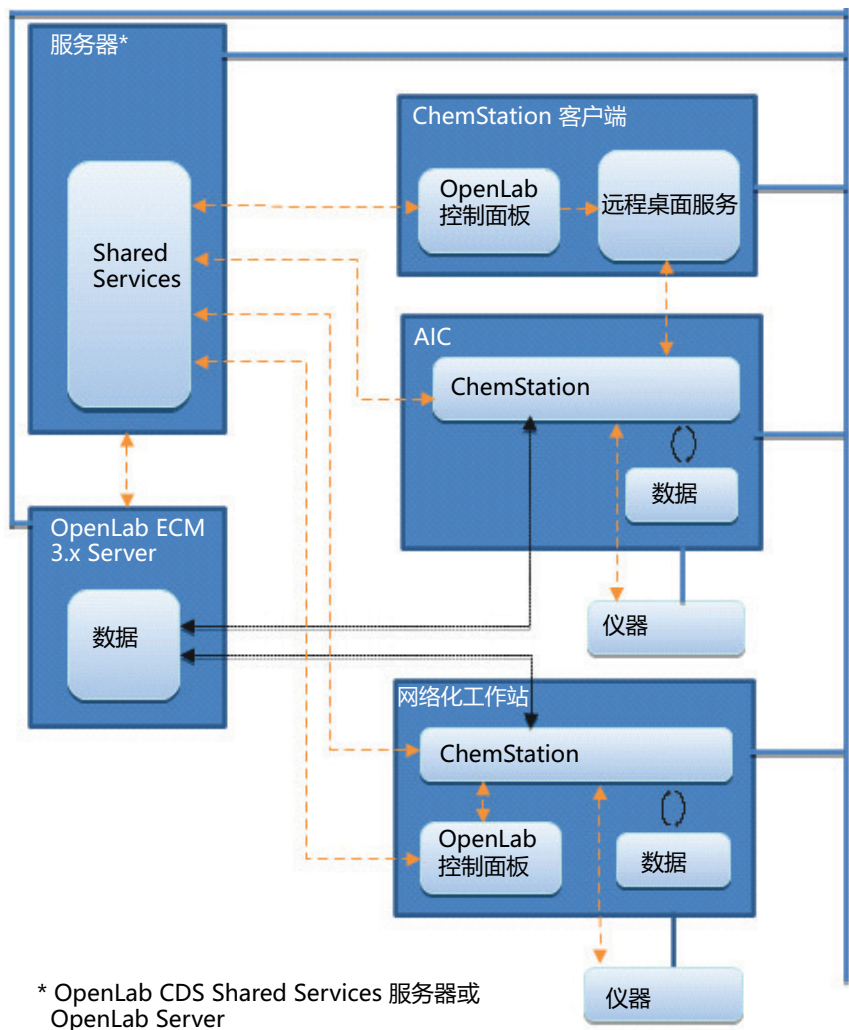
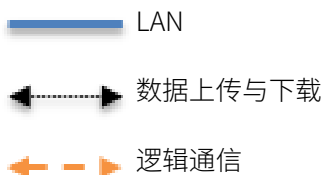


图 4 ChemStation 和 OpenLab ECM 3.x 的混合布局



## 升级期间的向后兼容性

OpenLab CDS ChemStation Edition C.01.06 版支持向后兼容。通过在同一网络化和分布式环境中获取的现有和较新的数据系统版本，允许升级阶段的实验室操作，最小化实验室停机时间。仅在升级阶段可使用不同版本的环境。必须按照流程行事，这样就不会再使用旧客户端或工作站，并能重新处理新客户端或工作站生成的数据。

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得到完善。您可以启动和操作之前配置的仪器，并在升级前运行。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。

下表显示的是升级期间 ChemStation 版本与 OpenLab Shared Service 服务器之间的兼容性：

|                        | OpenLab CDS<br>Shared Services<br>服务器 2.2 | OpenLab CDS<br>Shared Services<br>服务器 2.3 | OpenLab CDS<br>Shared Services<br>服务器 3.2 |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ChemStation<br>C.01.08 | 是                                         | 是                                         | 是                                         |
| ChemStation<br>C.01.09 | 是                                         | 是                                         | 是                                         |
| ChemStation<br>C.01.10 | 是                                         | 是                                         | 是                                         |

下表显示的是升级期间配置 Content Management 的 ChemStation 版本与 OpenLab Server/OpenLab ECM XT 之间的兼容性：

|                        | OpenLab Server<br>2.2 | OpenLab Server<br>2.3 或<br>OpenLab ECM XT<br>2.3 | OpenLab Server<br>2.4 或<br>OpenLab ECM XT<br>2.4 |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ChemStation<br>C.01.08 | 是                     | 是                                                | 是                                                |
| ChemStation<br>C.01.09 | 是                     | 是                                                | 是                                                |
| ChemStation<br>C.01.10 | 是                     | 是                                                | 是                                                |

**注意**

升级阶段可以使用不同版本。Agilent 建议在相同的软件版本上安装。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。

## ChemStation 和 OpenLab CDS 2.x 的混合环境

带有 OpenLab Server 2.x 的环境支持使用 ChemStation C.01.10 和 OpenLab CDS 2.x 的客户端和 AIC。关于支持的服务器版本的详细信息，请参见第 14 页的升级期间的向后兼容性。

在任何客户端或网络化工作站上均可以看到所有仪器。

**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。数据存储由 OpenLab Server 提供。ChemStation 和 OpenLab CDS 环境共享相同存储。

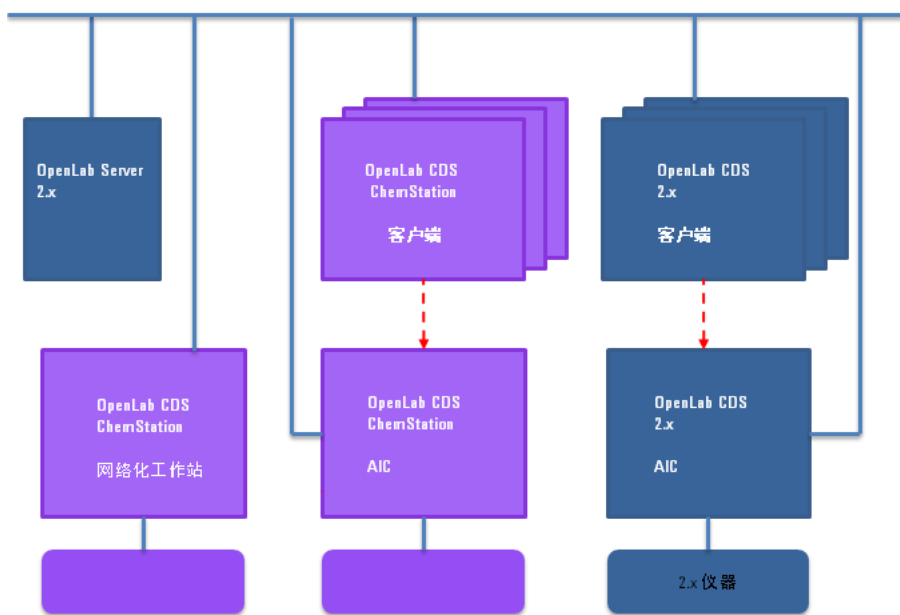
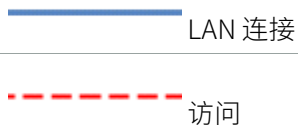


图 5 ChemStation C.01.10 和 OpenLab CDS 2.x 日常工作



在 OpenLab 控制面板中使用有助于区分仪器的仪器结构。



图 6 仪器结构示例

**迁移** 混合环境能让您将采集方法设定值从 ChemStation 系统传输到 OpenLab CDS 2.x。

- 1 在 ChemStation AIC 和 OpenLab CDS 2.x AIC 上配置相同的仪器。
- 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 2.x 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。  
关闭仪器连接，然后再从 ChemStation 客户端再次启动。

## 小心

## 从不同的系统访问仪器

可能无法访问仪器

- ✓ 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。

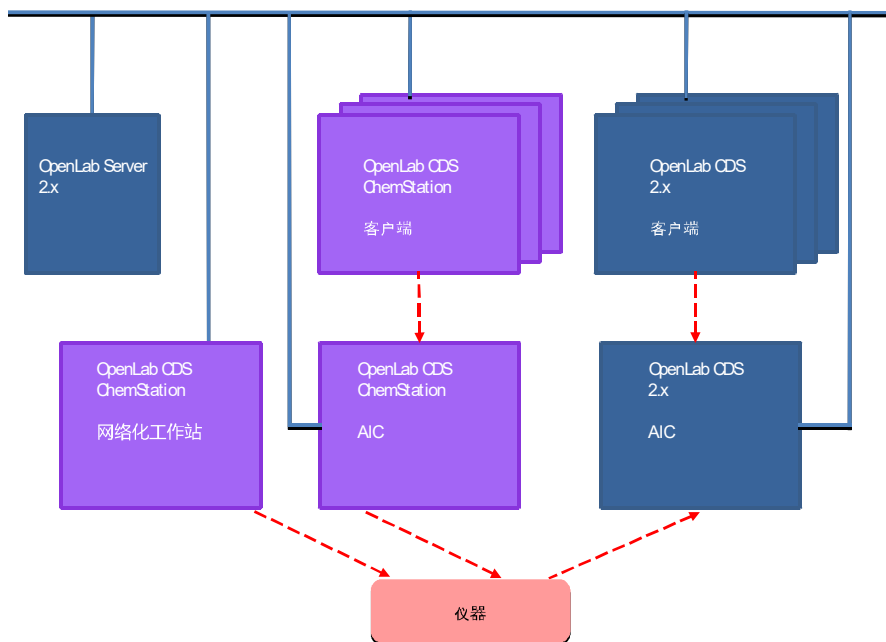
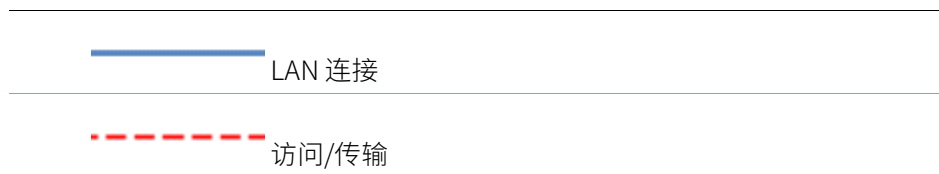


图 7 将方法设定值从 ChemStation C.01.10 传输到 OpenLab CDS 2.x



传输是单向的。传输后，您可以在 OpenLab CDS 2.x 系统上使用 ChemStation 方法。您无法将采集方法从 OpenLab CDS 2.x 传输到 ChemStation，也无法在 ChemStation 中处理 OpenLab CDS 2.x 数据。

有关详细信息，请参见《从 OpenLab CDS ChemStation Edition 迁移到 OpenLab CDS 2.3 版 - 工作站到工作站》指南  
(MigrationGuide\_OpenLabCDSChemStnToCDS2.3.pdf, available with OpenLab CDS 2.3 版可用)。

## 2

## 关于许可

|                 |    |
|-----------------|----|
| 总体产品结构          | 21 |
| 许可证类型           | 23 |
| 许可计划            | 24 |
| Flexera 许可证管理器  | 26 |
| 许可证升级           | 27 |
| 获取升级的许可证文件      | 27 |
| 将升级的许可证文件添加到系统中 | 28 |

## 总体产品结构

OpenLab CDS ChemStation Edition 由一些软件模块组合而成，这些模块可用于进行仪器控制、数据采集和数据分析（积分、定量和报告）、自动化和自定义。对于每种给定的分离技术（如气相或液相色谱），都有一个针对相应技术的单独仪器产品提供控制功能。每种单独仪器配置又可通过附加软件模块（加载项）加以扩展。

以下几节介绍了各个产品模块。有关产品许可证的详细信息，请参见第 24 页的[许可计划](#)。

### 核心模块

核心模块针对下列分离技术提供数据分析、自动化和自定义功能（没有仪器控制）：

- 气相色谱 (GC)
- 液相色谱 (LC)
- 采用外部事件协议的模拟数据采集 (A/D)
- 毛细管电泳 (CE)

### 仪器驱动程序

技术特有的单仪器驱动程序可用于控制上面列出的分离技术。通过安装多个仪器驱动程序，Agilent OpenLab CDS ChemStation Edition 可以控制多个分析系统，例如，两个 LC，两个 GC 或同时控制一个 LC 和一个 GC。

通过购买其他模块来支持混合性技术配置，可以扩展 OpenLab CDS ChemStation Edition 的仪器控制功能。

### 附加元件

采集的数据通常是二维 (2D) 数据，即测量一定时间内的检测器响应值。光谱检测器可以通过增加测量第三个轴（例如，波长或质量范围）上的检测器响应值来提供三维 (3D) 数据。

对于 3D 数据，下列模块可进行分析和报告：

- OpenLab CDS 3D UV 附加元件
- OpenLab CDS ChemStation CE 3D MS 附加元件
- OpenLab CDS ChemStation LC 3D MS 附加元件
- OpenLab CDS ChemStation LC/MS 解卷积和生物分析模块

## 许可证类型

OpenLab CDS ChemStation Edition 中引入的许可策略有助于您更有效地使用许可证。与以前的 ChemStation B.04.xx 版本不同，仪器控制、驱动程序和附加元件的许可证都是**浮动许可证**。任何仪器在启动时都会向许可证管理功能请求必需的许可证，并在关闭时归还许可证。因此，提供的许可证能够满足最大数量的同时运行的仪器需要即可，而不必为安装的每台仪器都提供一个许可证。可通过 OpenLab 控制面板访问许可证管理功能。

许可证分为两种类型：

- 对于每个相关联的软件或仪器模块，将使用一次**计数许可证**。
- 对于**共享许可证**，可以按 PC 或仪器共享。例如，Agilent OpenLab CDS 核心许可证是共享许可证，这表示只需为每台 PC 提供一个许可证，而不论该 PC 上运行了多少个 ChemStation 或 EZChrom 实例。

对于整个 OpenLab CDS ChemStation Edition 安装，存在一个为期 60 天的启动许可证。有效期从安装时开始。

## 许可计划

第 25 页的图 8 显示了在不同安装情景下需要为 OpenLab CDS ChemStation Edition 获得的许可证：

- 工作站
  - 一个 OpenLab CDS ChemStation Edition 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 CDS Shared Services 服务器许可证
  - 每个网络化工作站需要一个 OpenLab CDS ChemStation Edition 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 CDS Shared Services 服务器许可证或一个 OpenLab Server 许可证
  - 每台分析仪器控制器 (AIC) 需要一个 OpenLab CDS ChemStation Edition 核心许可证和一个 AIC 附加元件许可证。每台 AIC 连接到服务器都需要一个 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。

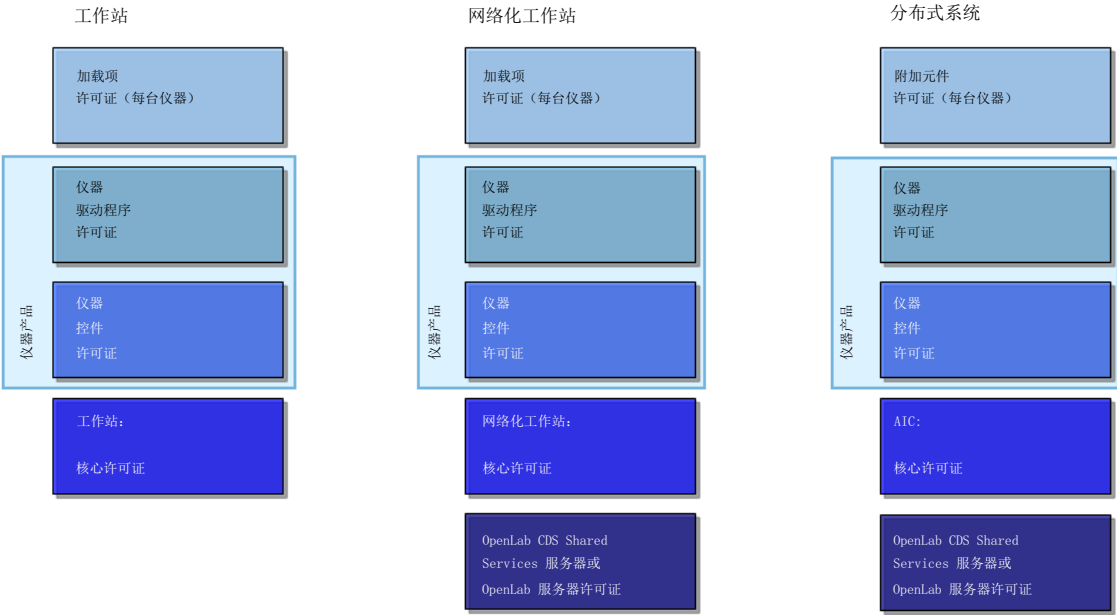


图 8 许可计划

## Flexera 许可证管理器

Shared Services 使用 Flexera 提供的《FlexNet Producer Suite》来管理许可证。必需的组件默认与 OpenLab CDS Shared Services 一起安装。许可证服务器可以是本地 PC，也可以是远程 Shared Services 服务器。

Shared Services 中的许可证管理要求运行其他 Windows 服务。此 Windows 服务名为 Agilent OpenLab License Server。此服务必须在您管理许可证所在的服务器上运行。每次启动仪器时，仪器都会从许可证服务器服务请求许可证，因此，您只能在此服务运行时启动仪器。

## 许可证升级

### 获取升级的许可证文件

升级到下一版本的 OpenLab CDS ChemStation Edition 之前，需要在 SubscribeNet 中升级许可证。我们建议您在升级核心软件之前，先升级工作站许可证。单机版工作站的核心软件升级到新版本后，如果不使用新的工作站许可证，工作站将无法运行，除非在 OpenLab 控制面板中添加新的工作站许可证。

如果您签署了 SMA 订阅，请继续按下列步骤来升级许可证：

- 1 在以下流程期间，SubscribeNet 会提示您已安装 OpenLab CDS ChemStation Edition 的工作站的主机名或 MAC 地址。  
如要检索该主机名和 MAC 地址，请打开控制面板，然后浏览至**管理 > 许可证**部分。请记录主机名称，然后使用**复制 MAC 地址**或**保存 MAC 地址**功能来获取 MAC 地址。
- 2 登录到“电子软件和许可证交付” (<https://agilent.subscribenet.com/>)。
- 3 导航至**按主机管理许可证**。在**主机 ID** 字段，输入之前记录的 MAC 地址，然后单击**搜索**。

| Software                    | Electronic Software and License Delivery                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Product List                | <b>Manage Licenses by Host</b><br>Manage Licenses by Host provides a convenient way to upgrade or return all licenses for a license server. For nodelocked license Hosts, licenses can only be returned as upgrades do not apply.<br><br>Please select a host by entering the Host ID or Host Name in its search field, or select a host from the pull-down list. You can use * as a wildcard value. |
| Product Search              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Entitlements                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Licenses</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Register Authorization Code |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Generate or View Licenses   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| View Licenses by Host       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Manage Licenses by Host     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Administration</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Account Members             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Change Password             | <div> <div>Host ID</div> <input type="text"/> <div>What is my Host ID?</div> </div> <div> <div>Host Name</div> <input type="text"/> </div> <div>Search</div>                                                                                                                                                                                                                                         |

如果未显示相关的主机名称，您可能在多个 SubscribeNet 帐户管理许可证。您需要登录这些帐户来升级这些工作站许可证。

- 4 如果您的许可证可以进行升级，则您会看到**全部升级**按钮。否则，您将需要联系 Agilent 销售代表来更新软件维护协议（请参见第 30 页的**销售和支持协助**）。如要继续生成升级许可证，请单击该按钮。

- 5 在**升级许可证主机的所有许可证**页面，查看数据然后单击**全部升级**来确认。  
这会将许可证文件升级至最新版本。SubscribeNet 会给您发送一封电子邮件，其中有新的许可证文件。
- 6 将新的许可证文件放到系统中（请参见第 28 页的[将升级的许可证文件添加到系统中](#)）。  
如果有多个单机版工作站，请针对每个工作站重复该步骤。  
请注意，每个工作站的 MAC 地址就是文件名。这将帮助您识别正确的许可证文件，以便将其导入工作站的控制面板。

## 将升级的许可证文件添加到系统中

如果您已购买新选件，例如附加仪器控制或客户端许可证，并在 SubscribeNet 重新生成了许可证，则必须将升级的许可证文件重新应用到系统中。

- 1 从连接到您要为其安装许可证的系统的任何计算机上启动控制面板。
- 2 导航到**管理 > 许可证**。
- 3 在功能区中，单击**移除许可证** 。
- 4 在功能区中，单击**添加许可证** 。
- 5 浏览并打开在 SubscribeNet 的许可证生成流程中保存的许可证文件。
- 6 重启下列 Windows 服务：
  - **Agilent OpenLab License Server**
  - **Agilent OpenLab Licensing Support**



销售和支持协助 30

## 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：

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

## 内容提要

本手册介绍了 OpenLab CDS ChemStation Edition 的系统拓扑结构和许可概念。

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

© Agilent Technologies 2019

德国印刷  
04/2019



M8305-97030

