



Agilent OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT
硬件和软件要求指南

声明

文档标识

文档编号 D0013945zh Rev. C.00
2024 年 2 月

版权所有

© Agilent Technologies, Inc. 2024

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, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051

软件版本

本指南适用于 Agilent OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT 2.7 版本，直至其替换为新版。

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 - 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

目录

1	硬件、软件和网络要求	4
	硬件	5
	OpenLab Server/ECM XT 拓扑结构的最低硬件	8
	ECM XT 附加软件的最低硬件	12
	软件	13
	操作系统	13
	数据库	14
	其他软件	14
	ECM XT 附加软件的软件规格	16
	许可证	17
	虚拟机	18
	语言兼容性	18
	云支持	20
	网络	20
	LAN 通信	20
	兼容系统的要求	21
	防火墙设置	22
	OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT	23
	ECM XT 附加软件	26
	OpenLab CDS AIC	27
	OpenLab CDS 客户端	29
	Agilent 仪器	31
	域规则	33
2	附录	34
	销售和支持协助	35
	Agilent 社区	35

1 硬件、软件和网络要求

硬件	5
软件	13
云支持	20
网络	20
防火墙设置	22
域规则	33

本文档介绍了支持 Agilent OpenLab Server 或 OpenLab ECM XT 的最低硬件、软件和网络要求。本文档提供的信息适用于两个产品，除非另有说明。

小心

硬件要求因许多因素而异。请务必与 **Agilent** 代表确认您的要求，然后再购买或配置硬件。

硬件

OpenLab Server/ECM XT 用于存储来自各种类型仪器的数据。OpenLab Server/ECM XT 可部署为以下系统之一：

- 1 个服务器的一体化系统 (第 6 页的图 1)
- 2 个服务器的系统，数据库位于单独机器 (第 6 页的图 2) 上
- 4 个服务器的系统 (第 7 页的图 3)，包含
 - 1 个 Content Management 和 Shared Services 服务器
 - 1 个数据库服务器
 - 1 个索引服务器
 - 1 个文件服务器
- 可扩展的系统 (第 7 页的图 4)，包含
 - 3 个 Content Management 服务器
 - 1 个索引服务器
 - 1 个数据库服务器
 - 1 个 Windows 文件服务器或符合硬件要求的 NAS
 - 1 个负载均衡器

选择的拓扑结构取决于各种因素。与您的 Agilent 代表进行交流，了解最适合您所在环境的服务器拓扑结构。

注意

下图显示了系统拓扑结构的概念表示。下图并不代表拓扑结构的网络架构。

硬件、软件和网络要求

硬件

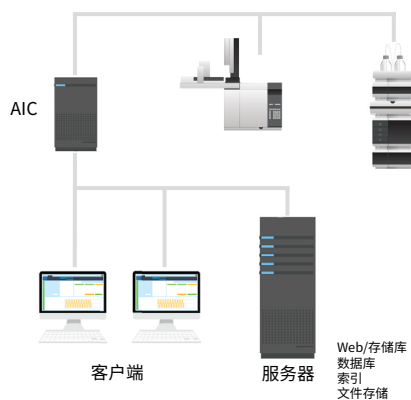


图 1 OpenLab Server/ECM XT 一体化系统架构

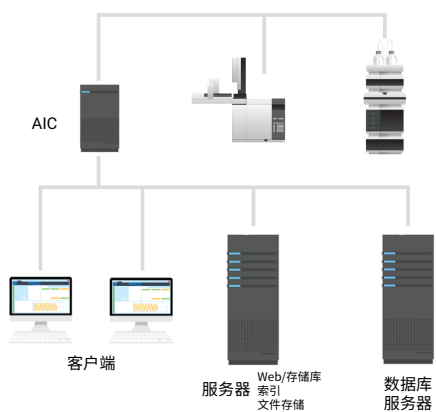


图 2 双服务器系统架构

硬件、软件和网络要求

硬件

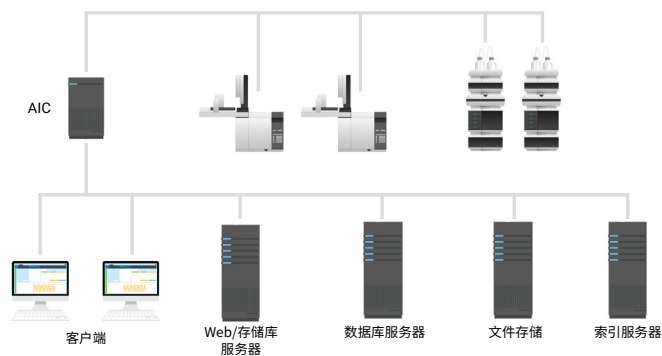


图 3 四服务器系统架构

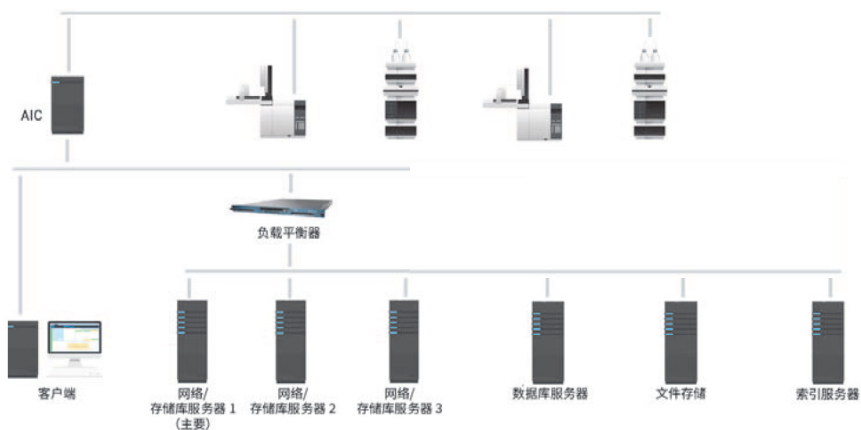


图 4 可扩展的系统架构

小心

以下推荐的硬件规格仅供参考。应根据实验室的实际使用模式调整硬件规格。例如，如果实验室采集的文件大小超出了针对典型使用模式列出的值，可考虑扩展更多的磁盘空间或使用外部 NAS 系统进行文件存储。

请务必咨询 Agilent 代表来确认所需的实际硬件，以满足您的需求。

注意

为了获得更好的性能，请为下表中指定的硬盘使用固态硬盘 (SSD)。

OpenLab Server/ECM XT 拓扑结构的最低硬件

表 1. 一体化系统的最低硬件

OpenLab Basic Server 仅可采用小型系统一体化配置。

注意

硬件*	小型系统 [†]	中型系统	大型系统 [‡]
处理器	1 × CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 8 个 vCPU**	2 × CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [‡]	2 × CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [‡]
最小 RAM	16 GB	24 GB	48 GB
磁盘（操作系统和软件）	2 × (100 GB 7,200 rpm RAID 1)	2 × (300 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 × (600 GB 15,000 rpm RAID 1)
磁盘（数据） ^{††}	2 × (100 GB 7,200 rpm RAID 1)	3 × (500 GB 7,200 rpm RAID 5)	3 × (1 TB 7,200 rpm RAID 5)
网络	1 GB	1 GB	1 GB
操作系统 ^{‡‡} 和数据库	Windows Server 2016、 2019 或 2022 PostgreSQL 14.x SQL Server 2016、2017 或 2019 注意：不支持 Oracle。	Windows Server 2016、 2019 或 2022 PostgreSQL 14.x SQL Server 2016、2017 或 2019 注意：不支持 Oracle。	Windows Server 2016、 2019 或 2022 PostgreSQL 14.x SQL Server 2016、2017 或 2019 注意：不支持 Oracle。

* 对于 OpenLab Server/ECM XT，Agilent 建议使用专用的服务器作为主机。

† 仅支持在小型系统上使用 Basic Server 许可证。Basic Server 最多可支持 4 台已配置仪器。

‡ 最多 70 个并发用户。会话是任何类型的活动连接：用户连接、逻辑仪器连接、应用程序连接（例如，CDS Data Analysis、Import Scheduler、CDS Acquisition）。

** vCPU 是逻辑 CPU（每个 vCPU 是 Intel 或 AMD 内核的线程）。例如，一个四核 CPU 可包含 8 个线程。

†† 这些系统的建议磁盘空间是基于 300 台逻辑仪器的四年使用情况估算的。实际所需的磁盘大小应根据计划的使用模式进行计算。为了获得更好的性能，请使用固态硬盘 (SSD)。

‡‡ 请参见第 13 页的“操作系统”获取更多详细信息。

注意

对于配备 Agilent LC/TOF 或 Agilent LC/Q-TOF 质谱仪（使用 MassHunter 网络化工作站）的服务器，使用中等系统规格，并进行以下修改：

硬件、软件和网络要求

OpenLab Server/ECM XT 拓扑结构的最低硬件

- 最小内存大小 24 GB
- 磁盘（数据）：5 x (2 TB 7.2K rpm RAID 5)

表 2. 双服务器解决方案的最低硬件

硬件*	OpenLab Server/ECM XT 服务器	数据库服务器
处理器	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [†]	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [†]
最小 RAM	32 GB	32 GB
磁盘（操作系统和软件）	2 x (300 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (300 GB 15,000 rpm RAID 1)
磁盘（数据） [‡]	5 x (1 TB 7,200 rpm RAID 5)	2 x (100 GB RAID 1) – 事务日志 3 x (300 GB 15,000 rpm RAID 5) – 实际数据 建议使用单独的硬盘来存储数据和事务 / 重做日志。 ^{**}
网络	1 GB	1 GB
操作系统	Windows Server 2016、2019 或 2022 ^{††}	查看数据库操作系统要求。 对于 SQL Server，建议使用企业版。

* 对于 OpenLab Server/ECM XT，Agilent 建议使用专用的服务器作为主机。

† vCPU 是逻辑 CPU（每个 vCPU 是 Intel 或 AMD 内核的线程）。例如，一个四核 CPU 可包含 8 个线程。

‡ 这些系统的建议磁盘空间是基于 300 台逻辑仪器的四年使用情况估算的。实际所需的磁盘大小应根据计划的使用模式进行计算。在 OpenLab ECM XT 服务器中，该磁盘供 OpenLab ECM XT 索引文件使用。在数据库文件中，该磁盘供数据库文件使用。

** 有关其他配置信息，请参见数据库供应商文档。

†† 请参见第 13 页的“操作系统”获取更多详细信息。

注意

配备 Agilent LC/TOF 或 Agilent LC/Q-TOF 质谱仪（使用 MassHunter 网络化工工作站）的服务器应进行以下修改：

磁盘（数据）：5 x (2 TB 7.2k rpm RAID 5)

硬件、软件和网络要求

OpenLab Server/ECM XT 拓扑结构的最低硬件

表 3. 四服务器解决方案的最低硬件

硬件*	Content Management 服务器	索引服务器 ††	数据库服务器	文件服务器
处理器	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [†]	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 8 个 vCPU [†]	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU [†]	1 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 8 个 vCPU [†]
RAM	24 GB [‡]	32 GB	32 GB	8 GB
磁盘 (操作系统和软件)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)
磁盘 (数据)**	不适用	3 x (300 GB 15,000 rpm RAID 5)	2 x (150 GB RAID 1) – 事务日志 3 x (300 GB 15,000 rpm RAID 5) – 数据库数据 建议使用单独的硬 盘来存储数据和事 务 / 重做日志。 ^{††}	5 x (2 TB 7.2k rpm RAID 5)
网络	1GB	1 GB	1 GB	2 GB ^{‡‡}
操作系统	Windows Server 2016、2019 或 2022	Windows Server 2016、2019 或 2022	检查数据库操作系 统要求。对于 SQL Server，使用企业 版。	Windows Server 2016、2019 或 2022

* 对于 OpenLab Server/ECM XT，Agilent 建议使用专用的服务器作为主机。

† vCPU 是逻辑 CPU (每个 vCPU 是 Intel 或 AMD 内核的线程)。例如，一个四核 CPU 可包含 8 个线程。

‡ 适用于支持 300 台逻辑仪器的系统。该值可根据计划的使用模式进行调整。

** 磁盘空间是根据 300 个逻辑仪器使用 4 年而预估的。实际所需的磁盘空间需要根据计划的使用模式进行调整。在 OpenLab ECM XT 服务器中，该磁盘供 OpenLab ECM XT 索引文件使用。在数据库文件中，该磁盘供数据库文件使用。在 Windows 文件服务器中，该磁盘用于 OpenLab ECM XT 内容存储。

†† 注意：为了获得更好的性能，请使用固态硬盘 (SSD)。对于索引服务器，建议将 SSD 用于索引内容。

‡‡ 网络组

硬件、软件和网络要求

OpenLab Server/ECM XT 拓扑结构的最低硬件

表 4. OpenLab Server/ECM XT 可扩展系统中服务器的最低推荐硬件

硬件*	Content Management 服务器	索引服务器 ††	数据库服务器†	文件服务器
CPU	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU†	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 8 个 vCPU†	2 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 16 个 vCPU†	1 x CPU - 2.6 GHz 或更高 最少 8 个 vCPU†
内存	24 GB**	32 GB	64 GB	8 GB
磁盘 (操作系统和软件)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)	2 x (150 GB 15,000 rpm RAID 1)
磁盘 (数据) ††	不适用	3 个 (300 GB 15,000 rpm RAID 5) *	2 x (150 GB RAID 1) - 事务日志 3 x (300 GB 15,000 rpm RAID 5) - 数据库数据 建议使用单独的硬盘来存储数据和事务 / 重做日志。††	5 x (2 TB 7.2k rpm RAID 5)
网络	1 GB	1 GB	1 GB	2 GB***
操作系统†††	Windows Server 2016、2019 或 2022	Windows Server 2016、2019 或 2022	查看数据库操作系统要求。 对于 SQL Server， 建议使用企业版。	Windows Server 2016、2019 或 2022
负载均衡器	千兆位性能网络负载均衡器，支持会话保持、4 层和 7 层负载均衡和 SSL 卸载			

* Agilent 建议使用专用的服务器作为主机。

† 有关其他配置，请参见数据库供应商文档。

‡ vCPU 是逻辑 CPU（每个 vCPU 是 Intel 或 AMD 内核的线程）。例如，一个四核 CPU 可包含 8 个线程。

** 适用于支持 300 台逻辑仪器的系统。该值可根据计划的使用模式进行调整。

†† 磁盘空间是根据 300 个逻辑仪器使用 4 年而预估的。实际所需的磁盘空间应根据计划的使用模式进行调整。在 OpenLab Server/ECM XT 索引服务器中，该磁盘供 OpenLab Server/ECM XT 索引文件使用。在数据库文件中，该磁盘供数据库文件使用。在 Windows 服务器中，该磁盘用于 OpenLab Server/ECM XT 内容存储。

††† 为了获得更好的性能，请使用固态硬盘 (SSD)。对于索引服务器，建议使用 SSD。

*** 网络组

†††† 请参见第 13 页的“操作系统”获取更多详细信息。

ECM XT 附加软件的最低硬件

表 5. 建议用于 Import Scheduler 服务器的最低硬件

硬件	最低硬件
处理器	2 GHz 或更高
最小 RAM	8 GB, 推荐 16 GB
硬盘	安装所需的最少可用空间: 500 GB 文件缓存所需的最少可用空间: 250 GB

表 6. 建议用于 Import Services 客户端计算机的最低硬件

注意

Import Service 通常安装在主应用程序客户端计算机（例如，CDS 客户端）上。

硬件	最低硬件
处理器	2 GHz 或更高
最小 RAM	8 GB
硬盘	100 GB

表 7. PDF Metadata Extraction 的最低硬件要求

硬件	最低硬件
处理器	2 GHz 或更高
最小 RAM	8 GB
硬盘	100 GB

软件

操作系统

注意

Agilent 根据 **Windows 生命周期情况说明** 支持发布时当前支持的版本。Agilent 预计但不能保证其他软件供应商较新的次要产品版本将会兼容。

表 8. 支持的操作系统

组件	类型	修订版	支持声明 支持, 除非另有说明
Windows 10 Pro*	64 位	20H2 或更高版本	仅限 ECM XT 附加软件客户端
Windows 10 Enterprise*	64 位	20H2 或更高版本	仅限 ECM XT 附加软件客户端
Windows 11 Pro	64 位	21H2	仅限 ECM XT 附加软件客户端
Windows 11 Enterprise	64 位	21H2	仅限 ECM XT 附加软件客户端
Windows 2016 Server (标准版、数据中心版)	64 位	1607 或更高版本	
Windows 2019 Server (标准版、数据中心版)	64 位	1809 或更高版本	
Windows Server 2022 (标准版、数据中心版)	64 位		需要 OpenLab Server 2.7 Update 06 或更高版本
Mac OS		10.15	Catalina OS 仅限内容浏览器

* 有关支持 Windows 10 LTSC/LTSB for OpenLab CDS 的信息, 请参阅以下网址的常见问题解答:
<https://www.agilent.com/en/product/software-informatics/analytical-software-suite/chromatography-data-systems/openlab-cds#support>。

数据库

表 9. 支持的数据库

组件	类型	修订版	支持声明 支持，除非另有说明
SQL Server 2016 SP 2	64 位	CU 17 或更高版本	标准版或企业版
SQL Server 2017	64 位	CU 24 或更高版本	标准版或企业版
SQL Server 2019	64 位	CU 10 或更高版本	标准版或企业版
PostgreSQL	64 位	14.x	
Oracle	64 位	19c	

其他软件

在安装 OpenLab Server/ECM XT 组件之前，在任何支持的操作系统上安装以下软件。

表 10. 支持的浏览器

组件	类型	修订版	支持声明 支持，除非另有说明
Microsoft Chromium Edge	64 位	随支持的 Windows 10 或 11 提供的版本	
Google Chrome	64 位	40 或更高版本	

表 11. .NET 要求

组件	类型	修订版	支持声明 支持，除非另有说明
.NET Framework	64 位	3.5 和 4.x	由 OpenLab Platform 确定的 .NET Framework 版本
.NET Core	64 位	3.1.x	默认安装
	64 位	5.x 和 6.x	默认安装

硬件、软件和网络要求

其他软件

表 12. 杀毒软件

注意

所列杀毒软件已经过测试，推荐安装。但支持并不限于这些杀毒软件产品。每个产品可能都有特定的语言要求和支持。

组件	类型	支持声明
Symantec Endpoint Protection	64 位	支持，除非另有说明
Trend Micro	64 位	
Microsoft Defender	64 位	
McAfee	64 位	

表 13. 经过测试的虚拟化软件

注意

该软件支持操作系统虚拟化（也称为硬件虚拟化）。虚拟化测试情况如表 13 所示。对机器进行虚拟化时，本指南所列基本机器和处理要求不会改变。其他虚拟化软件只要支持所需操作系统并提供所需资源，也可使用。请联系您的 Agilent 代表，了解有关此处未列出的虚拟化软件的信息。

组件	类型	修订版	支持声明
VMware vSphere	64 位	7.x 和 8.x	支持，除非另有说明
Windows Server 用 Hyper-V	64 位	随 Windows Server 2016、Windows Server 2019 或 Windows Server 2022 提供的版本	可能需要额外硬件来提高系统性能。

硬件、软件和网络要求

ECM XT 附加软件的软件规格

表 14. Office 以及其他应用程序要求

组件	类型	修订版	支持声明
Adobe Acrobat Classic	32 位	2017	支持，除非另有说明 仅当使用 PDF Metadata Extraction 插件时，才需要 Adobe Acrobat。
Adobe Acrobat	32 位	DC	要安装 Acrobat Standard DC 32 位，请使用以下链接： https://helpx.adobe.com/acrobat/kb/acrobat-dc-downloads.html 。 对于 Windows，选择“Acrobat Standard DC 安装程序”。按照 Adobe 提供的说明进行操作。所有其他链接（例如，来自用户帐户的链接）都将安装不支持的 64 位格式。
Office 2019	64 位	2019	使用“在 Microsoft Office 中编辑”功能时需要。
Office 365	64 位		使用“在 Microsoft Office 中编辑”功能时需要。

ECM XT 附加软件的软件规格

ECM XT 附加软件由以下组件组成：

- Import Scheduler
- Import Services
- PDF Metadata Extraction

注意

带 Empower 的 Import Scheduler 支持 Empower 3 FR5。

硬件、软件和网络要求

许可证

表 15. ECM XT 附加软件支持的操作系统

	组件	类型	修订版*	支持声明 支持, 除非另有说明
Windows	Windows 10 Pro	64 位	20H2 或更高版本	发布时有效的 Windows 10 版本
	Windows 10 Enterprise	64 位	20H2 或更高版本	发布时有效的 Windows 10 版本
	Windows 11 Pro	64 位	21H2	发布时有效的 Windows 10 版本
	Windows 11 Enterprise	64 位	21H2	发布时有效的 Windows 10 版本
	Windows 2016 Server (标准版、数据中心版)	64 位	1607 或更高版本	
	Windows 2019 Server (标准版、数据中心版)	64 位	1809 或更高版本	
	Windows Server 2022 (标准版、数据中心版)	64 位		需要 OpenLab Server 2.7 Update 06 或更高版本
浏览器	Microsoft Chromium Edge	64 位	随 Windows 10 提供的版本	
	Google Chrome	64 位	40 或更高版本	
PDF 应用程序	Adobe Acrobat Classic	32 位	2017	Classic 版
	Adobe Acrobat	32 位	DC	Continuous 版

* 典型的软件行业惯例是保持所有新的次要版本的兼容性, 以及在可能的情况下保持主要版本的兼容性。

许可证

OpenLab Server/ECM XT 使用 Flex-Net Publisher 分发和跟踪许可证授权。该软件连同 OpenLab Server/ECM XT 组件一起安装。

虚拟机

OpenLab Server/ECM XT 可以在由硬件虚拟化托管的虚拟机上运行。使用 VMWare vSphere 和 Hyper-V 对 Windows Server 进行了虚拟化测试。其他虚拟化软件只要支持所需操作系统并提供所需资源，也可使用。虚拟机必须满足 OpenLab Server/ECM XT 的硬件和软件要求。

有关如何安装、配置和优化虚拟机的说明，请参阅您的虚拟化软件的文档。针对特定环境进行优化时，请考虑以下事项：

- 为 OpenLab Server/ECM XT 服务器分配专用资源（资源要求与物理计算机相同）。
- 使用虚拟机造成的潜在性能损耗。

注意：

- 不要对正在从仪器运行数据采集的系统生成快照。只在系统空闲时生成快照。
- 不建议使用 Windows Server 虚拟机的网络接口卡 (NIC) 组合功能。在这种配置下，OpenLab Server/ECM XT 无法检索网络组接口的 MAC 地址。如果您必须使用该配置，OpenLab Server/ECM XT 许可证绑定需要额外的虚拟网卡。
- 每个许可证基于网络接口卡的 MAC 地址（实体机或虚拟机皆可）。如果您计划为 OpenLab Server/ECM XT 服务器使用 NIC 组合，建议您使用从网络接口卡供应商处获取的组合配置工具。
- 为避免在使用 Microsoft Hyper-V 时出现 OpenLab CDS 许可问题，请禁用（默认）动态 MAC 地址。

语言兼容性

OpenLab Server/ECM XT 安装程序和 Content Management 用户界面在 Windows 操作系统上用以下语言显示：

- 英语
- 中文
- 日语
- 巴西葡萄牙语

硬件、软件和网络要求

语言兼容性

OpenLab 控制面板中支持下列语言：

- 英语
- 中文
- 日语
- 巴西葡萄牙语
- 俄语

OpenLab Server/ECM XT 附加软件支持下列语言：

- 英语
- 中文
- 日语
- 巴西葡萄牙语

所有 OpenLab Server/ECM XT 程序都支持使用本地化数据文件。

Test Services (QualA) 支持以下语言：

- 英语
- 中文
- 日语
- 巴西葡萄牙语

硬件、软件和网络要求

云支持

云支持

带有 ECM XT 的 OpenLab CDS 可以在 Amazon Web Services (AWS) 或 Azure 云环境中运行，其中可将 OpenLab ECM XT 配置为 OpenLab CDS 的安全存储库。不支持 AWS 中国和 Azure 中国。需要软件维护协议 (SMA)。有关支持的配置和如何在云环境中部署 ECM XT 的详细信息，请联系当地的 Agilent 代表。

网络

OpenLab Server/ECM XT 使用标准 TCP/IP 协议在服务器和客户端电脑之间进行通信。要提供最佳性能，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。

所有产品必须采用 TCP/IP 联网。不支持广域网 (WAN)。

LAN 通信

通信方法

采用标准 CAT-5E 网络电缆，通过单独的交换机将 OpenLab Server/ECM XT 客户端连接到 OpenLab Server/ECM XT 服务器。

LAN 通信硬件应能达到 100/1000 mbps 速度。

硬件、软件和网络要求

兼容系统的要求

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 转到 **Windows > 控制面板 > 网络连接 > 以太网属性**。
- 2 选择**电源管理**选项卡。
- 3 取消选中**允许计算机关闭此设备以节约电源**。

兼容系统的要求

如果要在兼容环境中使用系统，请检查与时间同步有关的以下设置：

- 您的网络必须拥有时间同步服务，以确保所有系统使用一致的有效时间。
- 为确保用户无法更改客户端系统的时间，不得让用户使用管理员帐户进行操作。这非常重要，因为在网络断开期间进行活动日志缓存时，会使用客户端时间。

防火墙设置

如果在安装 OpenLab Server/ECM XT 的网络中使用的是第三方防火墙或杀毒软件，请打开以下防火墙端口，以允许 OpenLab Server/ECM XT 的系统组件之间进行通信。

OpenLab Server/ECM XT 安装程序在安装过程中，将在启用的 Windows 防火墙上自动打开这些端口。

表中使用了下列术语：

CM: Content Management

OLSS: OpenLab Shared Services

DCS: Data Collection Service

CertSvc: Certificate Service

ATS: Audit Trail Service

DR: Data Repository

注意

粗体端口在安全系统中是必需的。

注意

为 v2.6 及更早版本列出的端口仅在需要兼容较旧的客户端时需要。

OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT

进站规则

表 16. OpenLab Server/ECM XT 防火墙设置：进站规则

应用程序	v2.7 或更高版本		V2.6 或更高版本		远程系统	注释 / 说明
	协议	端口	协议	端口		
CM Server ¹	FTP	21	FTP	21	任意	[可选] 仅在为 OpenLab Server 打开了 FTP 服务时。默认情况下它处于禁用状态。
OpenLab Reverse Proxy (Apache HTTPD)	HTTP	:80/	HTTP	:80/	任意	OpenLab Reverse Proxy
OpenLab Reverse Proxy (Apache HTTPD)	HTTPS	:443/	HTTPS	:443/	任意	OpenLab Reverse Proxy
OLSS Diagnostics	HTTPS	443	TCP	3424	客户端、服务器、AIC、	用于收集诊断日志
Content Management PostgreSQL Server	TCP	5432	TCP	5432	Alfresco	用于数据库访问 对于 PostgreSQL 系统上的安全系统是必需的
DR PostgreSQL Server	TCP	5433	TCP	5433	DR 服务	Sample Scheduler 桌面或配置需要数据库端口 (DR 安装期间会应用防火墙规则) 由所有内部和外部应用程序 + 服务使用, 其连接 DR/PG: DCS、Audit Trail Service、Test Services (也称 QualA)、Mercury。
CM Server ¹	TCP	5701	TCP	5701	可扩展服务器	各节点之间的 OpenLab Server Scalable。
DCS ²	HTTPS	:443/ openlab/ dcs	HTTPS	52088	任意	Data Collection Service 旧有端口 (ChemStation 和 CDS 2.4 及更低版本)
	HTTP	6328 (ECM XT 使用)	HTTP	6328 (ECM XT 使用)	ECM XT Server (可能是也可能不是远程)、ChemStation	

硬件、软件和网络要求

OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT

表 16. OpenLab Server/ECM XT 防火墙设置：入站规则（续）

应用程序	v2.7 或更高版本		V2.6 或更高版本		远程系统	注释 / 说明
	协议	端口	协议	端口		
OLSS Server	TCP	6570	TCP	6570	客户端、AIC	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器
	HTTPS (WCF)	443	TCP (WCF)	6577	客户端、AIC	OpenLab Shared Services WCF API
			HTTP	6624	客户端、AIC、其他	旧有 Shared Services REST API 旧有许可证支持服务 REST API
	HTTPS	443, 8084	TCP	8084	客户端、AIC	Licensing API
	HTTP	8090-8098-8099	HTTP	8085-8099	客户端、AIC	OpenLab 许可证查看 - 仅 Web UI (Flexera)。默认为 8090。如果 8090 正在使用中，可使用其他端口。
TCP	27000-27009	TCP	27000-27009	客户端、AIC	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器	
OLSS Server (REST API)	HTTP	6625	HTTP	6625	客户端、AIC	从 2.7 版本开始，仅 OpenLab 安装程序调用 Shared Services REST API (SSL Termination) Licensing Support service REST API (SSL Termination)
	HTTPS	443	HTTPS	443	客户端、AIC	Shared Services REST API 许可证支持服务 REST API
CM Server ¹	HTTP	localhost: 8006	TCP	8006	CM 内部	Content Management 服务器
CM Server ¹	HTTPS	8443	HTTPS	8443	CM 和索引服务器	OpenLab Server 网站和用于索引服务的 REST API 仅对 4 服务器和可扩展系统上的安全系统为必需
CM Search Service ³	HTTPS	8983	HTTPS	8983	索引服务器	搜索服务（索引服务器） 仅对 4 服务器和可扩展系统上的安全系统为必需
CM Server ¹	HTTP	localhost: 9083	HTTP	9083	内部（仅通过反向代理访问）	OpenLab Server 网站和 REST API
Test Services (QualA) 网站和 REST API	HTTPS	:443/testservices/ :443/openlab/ca	HTTPS	9092	任意	Test Services (QualA) Web Service 在该端口上托管 REST API 和网站。可以使用 QualA Config 工具更改端口号。 从 2.7 版本开始，Test Services 在 Reverse Proxy 注册，以使用端口 80 和 443。

硬件、软件和网络要求

OpenLab Server 和 OpenLab ECM XT

表 16. OpenLab Server/ECM XT 防火墙设置：入站规则（续）

应用程序	v2.7 或更高版本		V2.6 或更高版本		远程系统	注释 / 说明	
	协议	端口	协议	端口			
Test Services (QualA) Central Management Service	HTTPS	:443/ openlab/ testservice sserver/	HTTPS	:52088/o penlab/t estservic esserver /	任意	Central Management Service 管理 Test Services 的计划和电子邮件通知	
Reverse Proxy Configuration Service ⁴	HTTP	12876	HTTP	12876	内部（仅可在 localhost 上访问）	反向代理配置服务使用 REST API 来配置反向代理服务器（以程序化方式修改配置文件）。目前，这会修改 Apache HTTPD 服务器。安装后禁用。	
DCS ² CertSvc ⁵ ATS OLSS Server	HTTPS	:443/ openlab/ dcs	HTTPS	52088	任意	Data Collection Service <ul style="list-style-type: none"> 对于安全系统非必需。 Certificate Service <ul style="list-style-type: none"> 对于转入流量的安全配置非必需。 对于安全系统上的内部通信是必需的。 Audit Trail Service <ul style="list-style-type: none"> 对于安全系统非必需。 Sample Scheduler Webserver 全部： 在安全系统中是必需的，用于向后兼容较旧的客户端 / 服务器	
	HTTPS	openlab/ certservice /	HTTPS	52088			
RabbitMQ Server	TCP	5671、	TCP	5671、	任意	AMQP 端口 (https) RabbitMQ Management UI (https) Peer 探索服务（供 RabbitMQ 节点和 CLI 工具使用） 在应用程序需要 RabbitMQ 的安全系统中是必需的。	
		15671、		15671、			任意
		4369		4369			服务器、客户端
Sample Scheduler Webserver、Orchestrator、DB-Management	HTTPS	443	HTTPS	52088	任意		

1 C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\tomcat\bin\tomcat8.exe

2 C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Data Collection Server\Bin\DataCollectionService.exe

3 C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLAB Data Store\java\bin\java.exe

4 C:\Program Files (x86)\Agilent Technologies\OpenLab Reverse Proxy Configuration Service\ConfigurationService\Agilent.OpenLab.ReverseProxy.ConfigurationService.exe

5 Windows 防火墙中未配置任何程序 - exe 路径为：C:\Program Files\Agilent Technologies\OpenLab Certificate Service\Bin\Agilent.OpenLab.CertService.CertServiceCore.exe

出站规则

表 17. OpenLab Server 和 OpenLab Server/ECM XT 防火墙设置：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，则目标端口将会不同。
	TCP/UDP	53	DNS 服务器	DNS
	TCP/UDP	67、68	DHCP 服务器	DHCP 或 BootP
	TCP	137-139	NetBios WINS	适用于 NT Share 的 NetBios/ 名称解析
OLSS Server	TCP	389	LDAP 服务器	LDAP
	TCP	445	NAS/ 共享服务器	Server Message Block (SMB)。用于远程 NAS 共享上的存储
CM Server、OLSS	TCP	1433	SQL Server	仅在使用 MS SQL Server 时。可配置。
CM Server、OLSS	UDP	1434	SQL Server	仅在使用 MS SQL Server 时。UDP。
CM Server、OLSS	TCP	1521	Oracle Server	仅在使用 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	仅在使用外部 PostgreSQL Server 时。可配置。

ECM XT 附加软件

表 18. ECM XT 附加软件：进站规则

应用程序	协议	端口	远程系统	描述
Import Scheduler	HTTP	9091	服务器、Services for CM	Import Scheduler 通信端口，用于 Web UI 和 REST API
Import Scheduler	HTTPS	9093	服务器、Services for CM	Import Scheduler 通信端口，用于 Web UI 和 REST API

OpenLab CDS AIC

进站规则

表 19. OpenLab CDS AIC 防火墙设置：进站规则

应用程序	v2.7 或更高版本		V2.6 或更高版本		远程系统	描述
	协议	端口	协议	端口		
OLSS Storage Client			TCP	2886	localhost	OpenLab Automation Service (工作区、缓冲上传)
OLSS Diagnostics	HTTPS (WCF)	443	TCP (WCF)	3424	客户端、AIC、服务器	用于收集故障排除日志
OLSS Storage Client	HTTPS	443	HTTP	6628	客户端	远程工作区 REST API
Test Services (QualA) 网站和 REST API	HTTPS	::443/ testservices / :443/ openlab/ca	HTTPS	9092	任意	Test Services 在该端口上管理 REST API 和网站。可以使用 Test Services 配置工具更改端口号。 从 2.7 版本开始，Test Services 在 Reverse Proxy 注册，以使用端口 80 和 443。
Acquisition	WS	:443/ openlab/ Acquisition Services	TCP (直 至 CDS 2.5)	9753	客户端	CDS 2.5 或更早版本的消息通信 未安装 Reverse Proxy，并且通信基于 TCP。
	WS	:443/ openlab/ Acquisition Services/ {ID}	HTTPS	9753	客户端	CDS 2.6 或更高版本的消息通信 Reverse Proxy 已安装，但处于休眠状态，因此直接使用 9753。
	HTTPS	443	HTTPS	443	客户端	CDS 2.7 或更高版本 - 消息传递通信 Reverse Proxy 已安装并激活；所有传入连接都通过此代理进行传送。
Sample Scheduler Agent	HTTPS	443	HTTPS	52088	客户端	CDS 2.7 或更高版本 - 消息传递通信 Reverse Proxy 已安装并激活；所有传入连接都通过此代理进行传送。

出站规则

表 20. OpenLab CDS AIC 防火墙设置：出站规则

应用程序	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
CM	TCP	80	OpenLab Server	OpenLab Server 网站和 REST API
CM	TCP	443	OpenLab Server	OpenLab Server 安全网站和安全 REST API。仅在使用 HTTPS 时需要。
OLSS Client API	HTTPS	443	OpenLab Server	OpenLab Shared Services WCF API
OLSS Licensing API	TCP	6570	OpenLab Server	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器
Control Panel	HTTPS	443	OpenLab Server	Shared Services REST API 许可证支持服务 REST API
Control Panel	TCP	8084	客户端、AIC	Licensing API
Control Panel	TCP	8090、 8098,8099	OpenLab Server	OpenLab 许可证查看 - 仅 Web UI (Flexera)。默认为 8090。如果 8090 正在使用中，可使用其他端口。
Control Panel	TCP	27000– 27009	OpenLab Server	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器
OLCF Data Collection API, Data Collection Agent	HTTPS HTTP	443 6328	OpenLab Server	Data Collection Service, 仅当 https 不可用时 6328 才当作备用。
Sample Scheduler	HTTPS	443	OpenLab Server	Sample Scheduler, 连接 Orchestrator 服务。

有关 AIC 用于与仪器通信的其他端口，请参阅第 31 页的 **“Agilent 仪器防火墙设置：入站规则”** 和第 32 页的 **“Agilent 仪器防火墙设置：出站规则”**。必须将 AIC 上的防火墙配置为允许此类通信。

OpenLab CDS 客户端

进站规则

表 21. OpenLab CDS 客户端防火墙设置：进站规则

应用程序	v2.7 或更高版本		V2.6 或更高版本		远程系统	描述
	协议	端口	协议	端口		
OLSS Storage Client			TCP	2886	localhost	OpenLab Automation Service
Control Panel	TCP	3424	TCP	3424	客户端、AIC、服务器	用于收集诊断日志。
Test Services (QualA) Service	HTTPS	9092	HTTPS	9092	任意	Test Services (QualA) Web Service 在端口 9092 上托管 REST API 和网站 ¹

1 无需在防火墙中打开此端口即可使该工具正常工作。用户可以从本地系统（客户端）本身加载 Web UI 并使用 <https://localhost:9092/> 访问 REST API。但如果需要远程访问，则应该在防火墙中打开此端口，用户即可以从远程系统访问 <https://<client-fqdn>:9092/>。

注释 1：Reverse Proxy 在客户端系统上不可用。

注释 2：可以使用 QualA Config 工具更改端口号。

出站规则

表 22. OpenLab CDS 客户端防火墙设置：出站规则

应用程序	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
	TCP	80	OpenLab Server	OpenLab Server 网站和 REST API
	TCP	443	OpenLab Server	OpenLab Server 安全网站和安全 REST API。仅在使用 HTTPS 时需要。
OLSS Licensing API	TCP	6570	OpenLab Server	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器
OLSS Client API	HTTPS	443	OpenLab Server	OpenLab Shared Services WCF API
Control Panel	TCP	8084	客户端、AIC	许可证支持服务 WCF API
Control Panel	HTTP	8090、8098,8099	OpenLab Server	OpenLab 许可证查看 - 仅 Web UI (Flexera)。默认为 8090。如果 8090 正在使用中，可使用其他端口。
Control Panel	TCP	27000-27009	OpenLab Server	OpenLab 许可证 (Flexera) 服务器
Acquisition	HTTPS	443	AIC	Agilent OpenLab 远程工作区。客户端通过该端口与 AIC 通信。
Acquisition	TCP	9753	AIC	CDS 2.5 或更早版本的消息通信
	HTTPS	9753	AIC	CDS 2.6 消息通信
	HTTPS	443	AIC	CDS 2.7 或更高版本的消息通信
OLCF Data Collection API, Data Collection Agent	HTTPS HTTP	443 6328	OpenLab Server	数据收集服务，仅在 https 不可用时将 6328 用作后备。
Sample Scheduler	HTTPS	443	OpenLab Server、AIC	Sample Scheduler 激活检查
Sample Scheduler	TCP	5433	OpenLab Server	Sample Scheduler OLDR 连接（仅在激活时，仅限 OLDR 配置）

Agilent 仪器

进站规则

表 23. Agilent 仪器防火墙设置：进站规则

协议	端口	远程系统	描述
TCP、UDP	20	AIC、工作站	一些仪器需要 FTP
TCP	21	AIC、工作站	FTP: GC/MSD - 固件安装 (FTP)。需要从 PC 打开来进行仪器固件更新。
TCP	22	AIC、工作站	SFTP: 固件安装和 SmartCard Trace (7000 系列 GC 三重四极杆、7200A GC-QTOF)
TCP、UDP TCP	23	AIC、工作站	(Telnet) GC MSD 固件安装 (SQ 597*、三重四极杆 70**) 仪器通信 (LC、CE)
UDP	69	AIC、工作站	TFTP: 与旧有仪器 (Jet Direct 卡) 通信时需要
TCP	111、1007、 1024-1026	AIC、工作站	LC/MS 仪器通信 GC MSD 仪器通信
TCP	2883-2886	AIC、工作站	GC/MSD - 仪器控制 (专用 /SunRPC/TCP)
TCP	3068、3071	AIC、工作站	
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
TCP	8194	AIC、工作站	PAL3、数据订阅
TCP	9001、9002	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC/CE)
TCP、Licop	9100	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC/CE/35900)
TCP	9101、9110	AIC、工作站	仪器通信 (GC/LC/CE)
TCP	10000-10020	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
UDP	55065	AIC、工作站	GC MSD - 仪器控制
TCP	60000	AID、工作站	PAL XT
TCP	61001	AIC、工作站	Instrument Utilities

表 23. Agilent 仪器防火墙设置：进站规则（续）

协议	端口	远程系统	描述
TCP	64000、64001	AIC、工作站	PAL3 通信
TCP	64500	AIC、工作站	PAL3, 简单套接字协议

出站规则

表 24. Agilent 仪器防火墙设置：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
TCP	7980-7983	AIC、工作站	GC MSD - Reverse Slick

域规则

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 OpenLab Server/ECM XT 服务器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客户端和服务器之间进行基于名称的通信。

注意

域名命名必须与 RFC-1034 保持一致。

当安装 OpenLab Server/ECM XT 时，确保您以本地管理员域用户身份登录计算机。这将允许 OpenLab 安装程序将网络异常应用于域配置文件夹下的 Windows 防火墙，进而获得功能性的系统。要支持域中的 OpenLab Server/ECM XT，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

OpenLab Server/ECM XT 服务器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信。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：

- Lookup 区域和主机名
- 组和安全策略
- 子网掩码和虚拟 LAN



2

附录

销售和支持协助 35

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/support>

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>

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2024
文档编号 D0013945zh Rev. C.00
2024年2月

