

SIMATIC NET

PC 软件 SIMATIC NET PC 软件 V16

软件安装手册

简介

1

安装 SIMATIC NET PC 软件
产品

2

使用 VMware vSphere 时的
安装和组态

3

组态适用于 SIMATIC NET 的
vCenter 服务器环境和虚拟机

4

SNMP 服务、SNMP OPC
MIB 编译程序和配置文件

5

卸载 SIMATIC NET PC 软件
产品

6

自动安装

7

更多信息

8

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是 **Siemens AG** 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	简介	5
2	安装 SIMATIC NET PC 软件产品	9
2.1	安装要求和注意事项	9
2.1.1	软件相关要求和注意事项	9
2.1.2	硬件相关要求和注意事项	11
2.1.3	安装注意事项	12
2.2	已发布的操作系统	13
2.3	操作步骤	14
3	使用 VMware vSphere 时的安装和组态	19
3.1	要求和注意事项	19
3.1.1	用户体验	19
3.1.2	软件相关要求和注意事项	19
3.1.3	硬件相关要求和注意事项	20
3.1.4	限制	21
3.1.4.1	VMware vSphere vMotion	21
3.1.4.2	虚拟机运行选项	21
3.1.4.3	Intel SR-IOV	21
3.1.4.4	在 STEP 7 项目中组态 MAC 地址	21
3.2	VMware 透传	22
3.2.1	为 ESXi 发布的 SIMATIC NET 模块	23
3.2.2	设置 SIMATIC NET 模块以与 vSphere Web 客户端透传	24
3.3	在虚拟机中安装 SIMATIC NET PC 软件	26
3.4	升级	26
3.4.1	SIMATIC NET 升级步骤	26
3.4.2	升级 Hypervisor	27
4	组态适用于 SIMATIC NET 的 vCenter 服务器环境和虚拟机	29
4.1	组态虚拟标准交换机 (vSS)	29
4.1.1	常规	31
4.1.2	安全性	31
4.1.3	流量整形	31
4.1.4	NIC 组合	31
4.2	组态虚拟机	32
4.2.1	硬件	32
4.2.1.1	CPU/RAM 设置	33

4.2.1.2	将标记有透传的 PCIe 模块分配给虚拟机	34
4.2.1.3	将网络适配器添加至虚拟机	36
4.2.2	选项	36
4.2.2.1	存储器/CPU 热插拔	36
4.2.2.2	引导选项	36
4.2.2.3	启动虚拟机	36
5	SNMP 服务、SNMP OPC MIB 编译程序和配置文件	37
5.1	安装 SNMP 服务	37
5.2	SNMP OPC MIB 编译程序和配置文件	40
6	卸载 SIMATIC NET PC 软件产品	41
7	自动安装	43
7.1	目的和一般说明	43
7.2	控制文件的结构	44
7.3	自动生成控制文件	45
8	更多信息	47
8.1	文档指南	47
8.2	其它文档	48
8.3	技术支持、联系人和培训	48

简介

本文档的用途

本文档介绍了如何在 PG/PC 上安装 SIMATIC NET PC 软件产品。

本安装手册的有效性

本安装手册与“SIMATIC NET PC 软件 V16”DVD 上的产品相关。

STEP 7 数据介质上介绍了 STEP 7 Professional (TIA Portal) 的安装。

本手册中有关使用“开始”(Start) 菜单调用应用程序的指令适用于 Windows 7 SP1、Windows 10、Windows 2016 和 Windows Server 2019。

商标

下文的一些名称以及可能的其它名称不带注册商标符号 ®，它们均为 Siemens AG 的注册商标：

SIMATIC NET, HARDNET, SOFTNET, CP 1612, CP 1613, CP 5612, CP 5613, CP 5614, CP 5622

Industry Online Support

除产品文档外，以下 Internet 地址还提供 Siemens Industry Online Support 的丰富全面的在线信息平台：

链接：(<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/>)

除新闻外，您还可以在其中找到以下内容：

- 项目信息：手册、常见问题解答、下载资料、应用程序示例等
- 联系人，技术论坛
- 提交支持查询的选项：

链接：(<https://support.industry.siemens.com/My/cn/zh/requests>)

- 我们的服务提供：

针对我们的产品和系统，我们还提供大量服务，支持机器或系统使用的每个阶段 - 从规划和实施到调试，直至维护和现代化。

有关联系数据，请访问以下 Internet 网址：

链接：(http://www.automation.siemens.com/aspa_app/?ci=yes&lang=zh)

SITRAIN - Training for Industry

该培训包括 300 多门与基本主题、扩展知识和专业知识相关的课程，以及个别部门的高级培训 - 可在 130 余个地点开展培训。课程也可单独组织，并于您的所在地进行授课。

有关培训课程以及如何联系客户顾问的详细信息，请访问以下 Internet 网址：

链接：(<http://sitrain.automation.siemens.com/DE/sitrain/default.aspx?AppLang=en>)

安全性信息

Siemens 为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业信息安全保护机制。Siemens 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施（例如，使用防火墙和网络分段）的情况下，才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

关于可采取的工业信息安全措施的更多信息，请访问

(<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。Siemens 强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 Siemens 工业信息安全 RSS 源，网址为

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/15247/pm>)

SIMATIC NET 词汇表

对于本文档中所用的许多专业术语，SIMATIC NET 词汇表部分都给出了解释。

相关 SIMATIC NET 词汇表，请访问以下 Internet 网址：

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/50305045>)

回收和处置



该产品的有害物质含量低，可以回收利用并且符合指令 2012/19/EU 对废弃电子电气设备 (WEEE) 的处置要求。

请勿将产品丢弃在公共场所。

如需按照环保要求回收和处置电子废弃物，请联系已获得电子废弃物处置相关认证的公司或西门子代表。

请注意不同国家的法规。

安装 SIMATIC NET PC 软件产品

2.1 安装要求和注意事项

用户体验

要安装 SIMATIC NET PC 软件产品，您需要具有在目标操作系统上安装软件的经验。

要配置通信模块，您应该具备以下内容的经验和知识：

- 所涉及工厂的结构。
- 工厂的组态。

仅当您具有相关知识时，才能执行下面介绍的安装和组态操作。

安装需要的权限

安装需要管理员权限。

2.1.1 软件相关要求和注意事项

操作系统

SIMATIC NET PC 软件产品适合在 Microsoft Windows 操作系统下运行；有关详细信息，请参见“已发布的操作系统 (页 13)”部分。

升级 DVD 适用于哪些版本？

“SIMATIC NET PC 软件 V16”是适用于以下软件版本的升级 DVD：

- “SIMATIC NET PC 软件”V15 SP1

DVD 盒背面的产品清单或产品支持中的交付版本为您汇总了可用的产品。

2.1 安装要求和注意事项

软件许可证

要运行 SIMATIC NET 产品，每个 PC 或虚拟机和产品均需一个软件许可证。

示例 1：如果在 PC 上安装了“HARDNET IE S7”产品，并使用其运行了三个 CP 1623 模块，则只需要一个软件许可证。

示例 2：如果在一台 PC 上的三个虚拟机中使用 SOFTNET PB S7，则需要三个许可证。

屏幕保护程序

在操作过程中使用屏幕保护程序可导致系统过载。

一些屏幕保护程序不会重新释放部分存储器。这导致可用存储器持续减少。

病毒扫描程序

在运行时使用病毒扫描程序可影响或严重降低通信速度。为此，不建议实施动态病毒保护，尤其是使用看门人机制的防病毒程序。

说明

如果使用病毒扫描程序，应确保 PC 有足够的系统资源可用。

以下病毒扫描程序已随同 SIMATIC NET PC 软件产品一起测试过（测试过程中没有更改病毒扫描程序的默认设置）：

病毒扫描程序名称	测试时采用的操作系统
McAfee AntiVirus Plus 2019	- Windows 7 SP1（64 位） - Windows 10 Pro（64 位）V1809 及更高版本 - Windows 10 Enterprise（64 位）V1809 及更高版本
Norton Security 2019	- Windows 7 SP1（64 位） - Windows 10 Pro（64 位）V1809 及更高版本 - Windows 10 Enterprise（64 位）V1809 及更高版本
Kaspersky AntiVirus 2019	- Windows 7 SP1（64 位） - Windows 10 Pro（64 位）V1809 及更高版本 - Windows 10 Enterprise（64 位）V1809 及更高版本

病毒扫描程序名称	测试时采用的操作系统
TrendMicro OfficeScan	• Windows 7 SP1 (64 位) • Windows 10 Pro (64 位) V1809 及更高版本 • Windows 10 Enterprise (64 位) V1809 及更高版本 • Windows Server 2012 R2 • Windows Server 2016 • Windows Server 2019
Microsoft Defender	• Windows 10 Pro (64 位) V1809 及更高版本 • Windows 10 Enterprise (64 位) V1809 及更高版本 • Windows Server 2016 • Windows Server 2019

还原点

系统还原点不会自动创建，需要在安装前将其设置为手动还原点。

2.1.2 硬件相关要求和注意事项

说明

建议您首先按照本文档中所述操作安装软件和许可证，然后再安装通信处理器。

重新安装后总线冲突

完成更新安装后，所有 PROFIBUS 通信处理器都接收总线地址 0。如果有多个通信处理器连接同一条总线，难免会引起地址冲突。

解决办法

对于这类问题，可在通信处理器连接到总线之前为其设置不同的总线地址。具体可通过“通信设置”(Communication Settings) 应用程序来完成。

2.1 安装要求和注意事项

即插即用

在安装通信处理器后，重启计算机，如果即插即用机制没有找到驱动程序，则需要手动启动驱动程序搜索过程。请按照下面列出的步骤进行操作：

1. 打开设备管理器。
2. 选择列表框中最上方的选项（本地 PC），然后选择菜单命令“操作”(Action) > “扫描硬件更改”(Scan for hardware changes)。
3. 在接下来出现的所有对话框中，选择“下一步”(Next) 进行确认。

说明

如果此对话框询问您是否要在 Internet 上搜索适当驱动器，请选择“否，暂时不”(No, not this time)，然后单击“下一步”(Next)。

2.1.3 安装注意事项

按照以下说明逐步安装 SIMATIC NET PC 软件产品，并注意以下事项：

- 安装过程中，PC 会根据其组态和要安装的软件情况多次重启。这些重启工作在安装过程中无法避免。
- PC 重启，安装将自动继续进行下一步。您只需要按照本说明中的安装说明进行操作。不需要采取其它措施。
- 请确保重启后以同一用户身份登录。
- “SIMATIC NET PC 软件”的安装对话框提供了“德语”(German) 或“英语”(English) 选项。如果要在亚洲的 Windows 平台上安装（中文、韩语或日语），请选择“英语”(English) 语言版本。

2.2 已发布的操作系统

“SIMATIC NET PC 软件 V16”DVD 可安装在以下操作系统中：

操作系统	最低要求
Windows 7 SP1 Professional 64 位 Windows 7 SP1 Ultimate 64 位 Windows 7 SP1 Enterprise 64 位	2.4 GHz PC, 4 GB RAM, 双核
Windows 10 Pro, 版本 1809 (操作系统内部版本 17763) Windows 10 Pro, 版本 1903 (操作系统内部版本 18362) Windows 10 Enterprise, 版本 1809 (操作系统内部版本 17763) Windows 10 Enterprise, 版本 1903 (操作系统内部版本 18362) Windows 10 (IoT) Enterprise 2016 LTSC (操作系统内部版本 14393) Windows 10 (IoT) Enterprise 2019 LTSC (操作系统内部版本 17763)	2.4 GHz PC, 4 GB RAM, 双核
Windows Server 2012 R2 (标准版和企业版) Windows Server 2016 (标准版和数据中心版) Windows Server 2019 (标准版和企业版)	2.4 GHz PC, 4 GB RAM, 双核

有关支持操作系统的多语言版本的更多信息，请参见“SIMATIC NET PC 软件”DVD 中的自述文件。

有关 PC 最低要求的详细信息，另请参见“SIMATIC NET PC Software”DVD 中的自述文件。

2.3 操作步骤

安装“SIMATIC NET PC 软件”

按照以下步骤安装“SIMATIC NET PC 软件”：

1. 使用属于管理员组的帐户登录操作系统。
2. 关闭所有活动程序，包括所有病毒扫描程序。
3. 如有必要，请阅读附加的 SIMATIC NET 文档了解产品特定信息。SIMATIC NET 手册集中包含所有 SIMATIC NET 文档，并包含在“SIMATIC NET PC 软件”产品的交付范围内。
4. 插入“SIMATIC NET PC 软件”DVD 并等待安装自动开始。如果一段时间（大约 30 秒）后安装仍未开始，则表明 PC 的自动启动功能未激活。在这种情况下，可启动“SIMATIC NET PC Software”DVD 上主文件夹中的“setup.exe”程序。
5. 单击“显示自述文件”(Display Readme) 按钮阅读显示的信息。自述文件包含了关于 SIMATIC NET PC 产品的最新信息。
6. 单击“安装软件”(Install Software) 按钮，按照对话框中的说明选择所需的语言并接受许可证条件。根据操作系统的不同，可能出现 1 个或 2 个有关安全设置和节能模式的对话框，如果要执行安装，可通过“安装软件”(Install Software) 按钮对此进行确认。

7. 选中复选框以选择要安装的程序。可以选择以下程序：

要安装的程序	说明和操作步骤
自动化许可证管理器	可以使用“Automation License Manager”安装或卸载许可证密钥。
SIMATIC NET PC 软件	如果选中此复选框，将同时安装所有 SIMATIC NET PC 软件产品。
SIMATIC NET PC 软件文档	如果想要在 PC 上安装用于安装和调试的文档，可选中此复选框。
SOFTNET-IE RNA	“SOFTNET-IE RNA”软件允许以并行冗余协议 (PRP) 功能为基础在冗余的并行以太网结构中集成 PC。 要安装“SOFTNET-IE RNA”，选中此复选框。

说明

在安装此 DVD 上的软件产品之前，来自己安装 SIMATIC NET PC 软件的 SIMATIC NET PC 软件产品将自动卸载。将保留组态数据。

在卸载先前软件产品前一刻，您将在屏幕上看到另一个警告。

8. 单击“下一步”(Next) 按钮。安装开始，可能需要一些时间。
9. 如果要传送许可证密钥，请单击“传送许可证密钥”(Transfer License Key) 按钮。还可以在安装后使用“自动化许可证管理器”(Automation License Manager) 程序传送许可证密钥。“SIMATIC NET PC 产品”DVD 中的产品需要最新的许可证密钥。这些密钥存储在 USB 记忆棒中，随产品一起提供，您必须将它们传送到 PC。
10. 安装完成后，重启 PC 并使用同一帐户登录。

2.3 操作步骤

传送许可证密钥

您可以使用“自动化许可证管理器”来管理用于运行 SIMATIC NET 程序的许可证密钥。

请按下述步骤进行操作：

1. 启动“自动化许可证管理器”(Automation License Manager) 程序。
2. 在左侧列表（导航区域）中选择包含所需许可证密钥的数据介质。
3. 在右侧列表（对象区域）中选择要传送的许可证密钥。
4. 单击菜单命令“许可证密钥”(License Key) > “传送...”(Transfer...) > “传送许可证密钥”(Transfer License Key) 对话框。
5. 选择要将许可证密钥传送到的计算机本地驱动器，然后单击“确定”(OK) 确认。传送许可证密钥。

说明

更多有关“自动化许可证管理器”的详细信息，请参见程序的在线帮助。

通信设置

传送许可证密钥后，PC 将报告 SIMATIC NET PC 产品成功安装。如果 PC 上安装了多个网络适配器，将打开“通信设置”(Communication Settings) 对话框。

说明

如果尚未安装网络适配器，则选择“取消”(Cancel) 关闭该对话框，并按照“安装通信模块”部分中的说明继续操作。完成后，将再次打开“通信设置”(Communication Settings) 对话框：

说明

要将采用 STEP 7 完成的组态传送到目标 PC，目标 PC 中需要一个能够接收此组态数据的通信模块。如果显示多个网络适配器，则选择与安装 STEP 7 的 PC 连接到同一网络和子网的网络适配器。

请按以下步骤使用“通信设置”(Communication Settings) 对话框选择网络适配器：

1. 选中“远程通信”(Remote Communication) 复选框。此操作将启用远程组态。
2. 输入 STEP 7 通信的密码。
3. 选择所需网络适配器。

说明

出于安全原因，如果不需要进行远程组态，请取消选中“远程通信”(Remote Communication) 复选框。

安装通信模块

按照以下步骤安装要使用的通信模块：

1. 阅读通信模块的安装手册或操作说明，以及任何其它相关文档。
2. 按说明安装通信模块。
3. 重启 PC。

开始组态

重启 PC 后，需要使用管理员权限进行登录。可能出现 Microsoft“发现新硬件向导”(Found New Hardware Wizard)。随后系统将询问您是否要自动安装软件。选择此选项，单击“下一步”(Next)，系统完成其工作后通过“完成”(Finish) 关闭该向导。PC 此时便包含仍需组态的 SIMATIC NET 通信软件。“调试 PC 站”手册中介绍了相关步骤。

安装其它软件组件

有关可选软件组件的安装，请遵守“SNMP 服务、SNMP OPC MIB 编译程序和配置文件 (页 37)”部分。

2.3 操作步骤

使用 VMware vSphere 时的安装和组态

本部分介绍安装要求以及如何在“VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.5 更新程序 3”平台和“VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.7 更新程序 2”上安装“SIMATIC NET PC 软件”。本部分说明的组态步骤与 vSphere 客户端有关。此说明相应地适用于 vSphere Web 客户端。

3.1 要求和注意事项

3.1.1 用户体验

要在“VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.5 更新程序 3”和“VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.7 更新程序 2”上安装和操作 SIMATIC NET PC 软件产品，需要具备使用“VMware vSphere”产品的相关经验。

有关“VMware vSphere”的信息 VMware (<http://www.vmware.com/>)

要配置通信模块，您应该具备以下内容的经验和知识：

- 所涉及工厂的结构
- 工厂的组态
- “SIMATIC NET PC 软件”，请参见更多信息 (页 47)

说明

仅当您具有相关知识时，才能执行下面介绍的安装和组态操作。

3.1.2 软件相关要求和注意事项

在 VMware ESXi 服务器上运行

“SIMATIC NET PC 软件”适合在装有服务器操作系统 VMware vSphere 的虚拟机上运行。

请注意以下各部分的特定产品和模块版本。

3.1 要求和注意事项

已发布的客户操作系统

如需与“ESXi 6.5 更新程序 3”和“ESXi 6.7 更新程序 2”服务器兼容且适合用作 PC 站的客户操作系统的列表，请参见“已发布的操作系统 (页 13)”部分。

说明

针对 ESXi 6.5 组态透传

透传方法中使用的 PCIe 模块在 vSphere Web 客户端中进行组态。

说明

UEFI/EFI BIOS

“SIMATIC NET PC 软件”不支持在装有客户操作系统的服务器上使用 UEFI/EFI BIOS。

许可证注意事项

说明

每个虚拟机 (VM) 必须获得一个许可证。例如，如果要基于 S7 协议操作 5 个 VM，则需要购买可提供 5 次 S7 协议功能的产品。然后需要在使用相应功能的 VM 上安装许可证密钥（或密钥）。

3.1.3 硬件相关要求和注意事项

与 ESXi 服务器兼容的服务器硬件的列表，请参见 VMware 的 Web 页面。

VMware 兼容性列表 (<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>)

有关无虚拟化运行的要求和限制同样适用。

SIMATIC NET 对 VM（虚拟机）的最低要求：

- 2.4 GHz（双核）
- 4 GB RAM

3.1.4 限制

3.1.4.1 VMware vSphere vMotion

术语“vMotion”供 VMware 使用，表示运行期间将虚拟机从一台服务器移动到另一台服务器。

如果在相关 VM 中的透传模式下使用 SIMATIC NET 模块，vMotion 不可用。

发布的 vMotion 用于通过虚拟网络适配器 VMXNET3 操作 SOFTNET-IE S7。移动 VM 时，通信将会中断（退出）。确保在设置通信协议监视时间时考虑这一点。

3.1.4.2 虚拟机运行选项

以下虚拟机运行选项已发布：

- Microsoft 远程桌面连接

另请参见远程桌面和终端服务自述文件中的注意事项。

说明

操作员控制限制

无论何时都不得通过多个控制台操作同一台虚拟机。

应确保远程 PC 与 VM 之间的连接未中断。否则，必须重新登陆远程桌面客户端之后才能再次操作 VM。

使用远程桌面时，必须先建立连接，以便管理员能够使用“SIMATIC NET PC 软件”的所有功能。客户端上的调用使用 `mstsc.exe /admin`。

3.1.4.3 Intel SR-IOV

SR-IOV 代表“单根 I/O 虚拟化”，允许多个 VM 同时直接访问 PCIe 设备。

SR-IOV 的使用尚未认证，无法用于 SIMATIC NET 通信。

3.1.4.4 在 STEP 7 项目中组态 MAC 地址

虚拟网络适配器的 MAC 地址由 VMware 自动分配。如果该地址发生变化且相关适配器为组态内容的一部分，则可能需要更改组态。

3.2 VMware 透传

说明

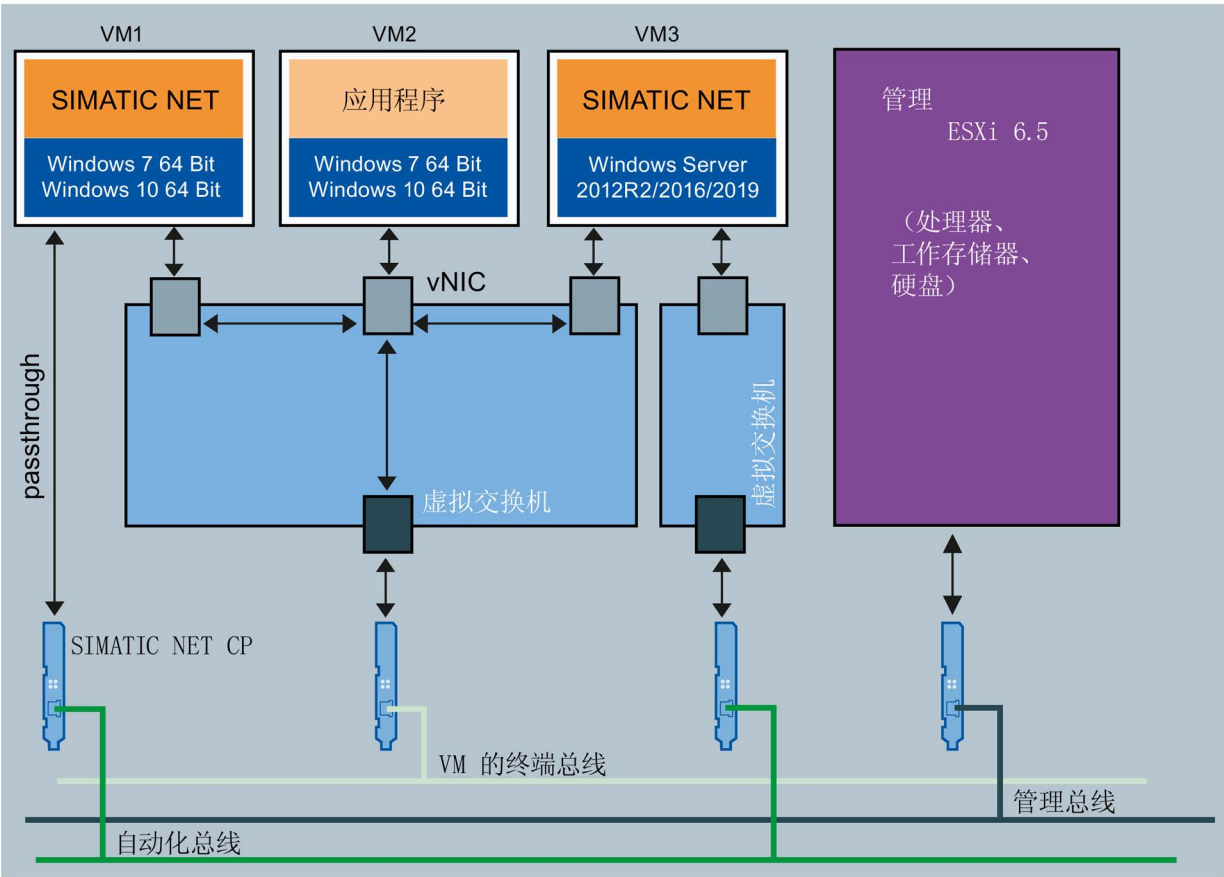
VMware 透传最高支持 ESXi V6.5。

如果仅通过虚拟网络进行 SIMATIC NET 通信，您可跳过此部分。

安装之后，VMware ESXi 服务器仅支持 VMware 兼容性列表中的标准硬件（主板、处理器、显卡、网络适配器...）（请参见“硬件相关要求和注意事项 (页 20)”部分）。

假定服务器硬件支持“Intel Virtualization Technology (Intel VT) for Directed I/O (Intel VT-d)”且在 BIOS 中激活了此功能，则模块可透传到虚拟机。使用供应商的驱动程序即可安装和使用这些模块。

对于此方法，VMware 使用术语“直接路径 I/O”或“透传”。在本文档的后续部分只使用术语“透传”。



vNIC 虚拟网络适配器

图 3-1 以太网网络分区

“以太网网络分区”图显示了基于以太网网络任务的以太网分区建议：

- VM1 将 HARDNET 模块（例如 CP 1623）用于访问自动化网络。
- VM2 在单独虚拟交换机中只与一个虚拟适配器相连，同时与其它两台虚拟机共用一个实际适配器。
- VM3 使用单独虚拟交换机的虚拟以太网接口 (SOFTNET IE) 来访问自动化网络。
- ESXi 服务器的管理操作也使用自带的虚拟交换机，这样可以避免出现中断（例如在备份期间）。
- 终端总线用于连接“远程桌面服务”(Remote Desktop Service)。

说明

与管理总线失去连接

更换 PCIe 模块时，与管理网络的连接可能丢失。

在服务器的控制台中检查激活的网卡，必要时指定要使用的网卡。

3.2.1 为 ESXi 发布的 SIMATIC NET 模块

已发布适合与指定的 ESXi 版本配合使用的以下模块：

模块	ESXi 6.5	ESXi 6.7 更新程序 2
IE General	支持	支持
CP 1623	支持	否
CP 1628	支持（无工业安全功能）	否
CP 5622	支持	否
CP 5623	支持	否
CP 5711	支持	支持

3.2 VMware 透传

3.2.2 设置 SIMATIC NET 模块以与 vSphere Web 客户端透传

第 1 步 - 在服务器的 BIOS 中启用 Intel 虚拟化技术

要求:

服务器硬件支持“Intel® 虚拟化技术 (VT-d)”。

有关硬件是否支持“Intel® 虚拟化技术 (VT-d)”的信息，请参见 Intel 网站：

INTEL (<http://www.intel.com>)。

第 2 步 - 组态模块透传

按照以下步骤使用透传将模块分配给 VM:

1. 启动 vSphere WebClient。
2. 转到左侧导航树中的服务器。
3. 单击“管理 > 设置 > 硬件 > PCI 设备”(Manage > Settings > Hardware > PCI Devices) 选项卡。
4. 单击  图标编辑硬件。

5. 根据设备 ID/供应商 ID 和次级设备 ID/次级供应商 ID 选择一个或多个模块。

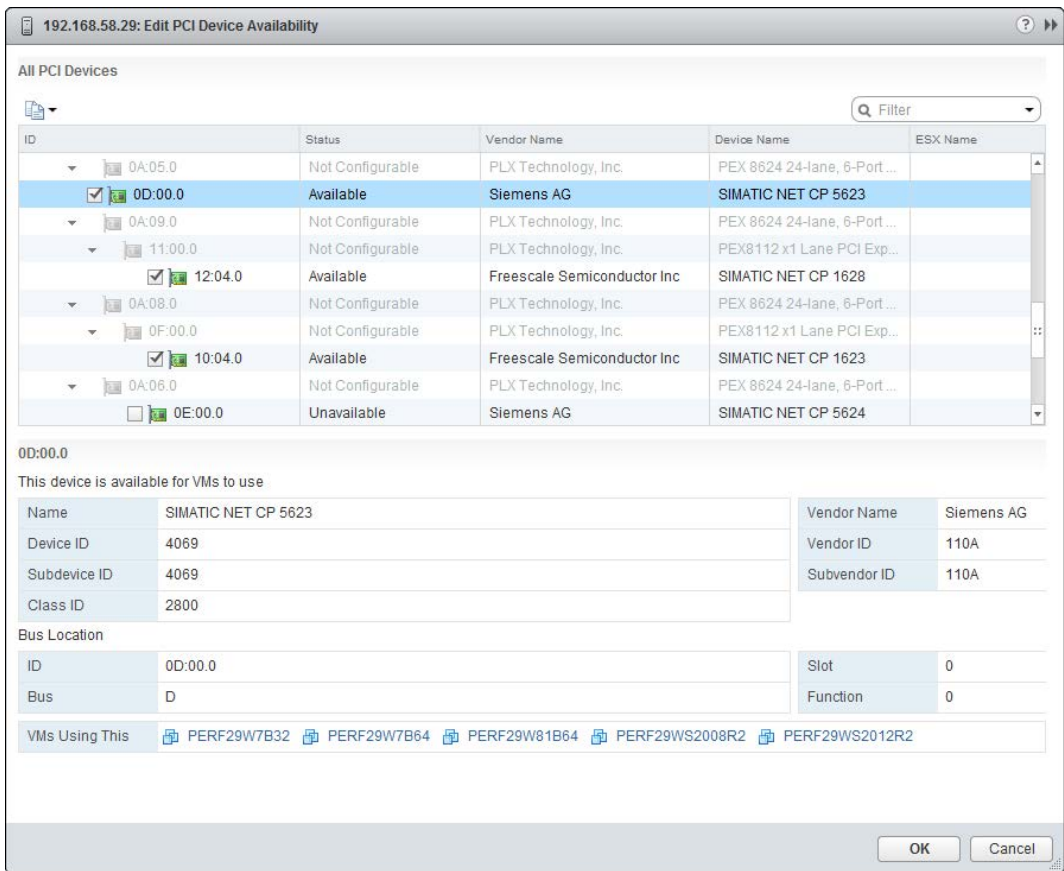


图 3-2 选择用于与 vSphere WebClient 透传的模块

- 6. 单击“确定”(OK) 按钮保存输入。
- 7. 重启 ESXi 服务器激活透传组态。

3.3 在虚拟机中安装 SIMATIC NET PC 软件

要减少虚拟机和 ESXi 服务器在安装期间所需的重启次数，在使用 VMware 透传功能调试 SIMATIC NET 模块时按照以下步骤操作：

1. 在 ESXi 服务器中安装所需的 SIMATIC NET 模块。
2. 启动 ESXi 服务器。
3. 在服务器设置中选择所需的透传模块（请参见“AUTOHOTSPOT”部分）。
4. 重启 ESXi 服务器。
5. 按照“安装 SIMATIC NET PC 软件产品 (页 9)”部分中所述，在所需虚拟机中安装“SIMATIC NET PC 软件”。
6. 关闭虚拟机的操作系统。
7. 将相关模块添加到虚拟机设置中。
8. 重启虚拟机。

3.4 升级

3.4.1 SIMATIC NET 升级步骤

已发布适合与以下版本 VMware vSphere Hypervisor 配合使用的“SIMATIC NET PC 软件 V16”：

- ESXi 6.5
- ESXi 6.7

要从“SIMATIC NET PC 软件 V15 SP1”升级到“SIMATIC NET PC 软件 V16”，首先必须将 ESXi 服务器升级到版本 6.5 或版本 6.7。

1. 运行 VMware vSphere Hypervisor 软件更新。
2. 服务器升级之后，请更新虚拟机。为此，必须在虚拟机上安装最新的 VMware Tools。
发布的 SIMATIC NET 通信适用于版本不低于“vmx-09”的虚拟机。
3. 然后安装“SIMATIC NET PC 软件 V16”。

3.4.2 升级 Hypervisor

已发布适用于 VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.5 更新程序 3 和 ESXi 6.7 更新程序 2 的“SIMATIC NET PC 软件 V16”。

请按照以下步骤升级服务器：

1. 确保在透传中不使用任何 PROFIBUS 模块，否则不允许对主机进行升级。
2. 关闭所有虚拟机。
3. 安装用于升级至 VMware vSphere Hypervisor ESXi 6.5 或 ESXi 6.7 的升级包。
4. 将“SIMATIC NET PC 软件”升级到版本 V16。

3.4 升级

说明

要使用“SIMATIC NET PC Software”创建和管理虚拟机，需要使用 vSphere WebClient。

4.1 组态虚拟标准交换机 (vSS)

通过 SoftNet 以太网产品进行 SIMATIC NET 通信时，必须使用单独的虚拟标准交换机 (vSS)。相关示意图，请参见 VMware 透传 (页 22)部分的图 3-1 以太网网络分区。

不允许在此交换机 (vSS) 上针对服务器管理任务组态 VMkernel 端口。

说明

SIMATIC NET 通信尚未获准用于虚拟分布式交换机 (vDS)。

为了能够通过 vSS 使用 SIMATIC NET 通信，请在 vSwitch 和端口组的属性中进行下列设置。

说明

可单独指定 vSwitch、各个端口组或各个 VMkernel 端口的设置。

请注意，端口组/VMkernel 端口的设置可覆盖 vSwitch 上的设置，因此优先级更高。

可按如下方式打开属性：

1. 打开 vSphere Web 客户端。
2. 在左侧的导航树中单击该服务器。
3. 单击“组态”(Configuration) 选项卡。
4. 在“硬件”(Hardware) 这个小对话框窗口中，单击“网络”(Network)。

4.1 组态虚拟标准交换机 (vSS)

5. 要组态网路，单击网络右上方的“属性...”(Properties...)。
6. 在左侧的菜单中，选择所创建网络的端口组（在右侧列中可看到这些设置，参见图 4-1）。

要更改设置，单击左下方的“编辑...”(Edit...) 按钮。
在以下部分将介绍此属性对话框和要进行的设置。

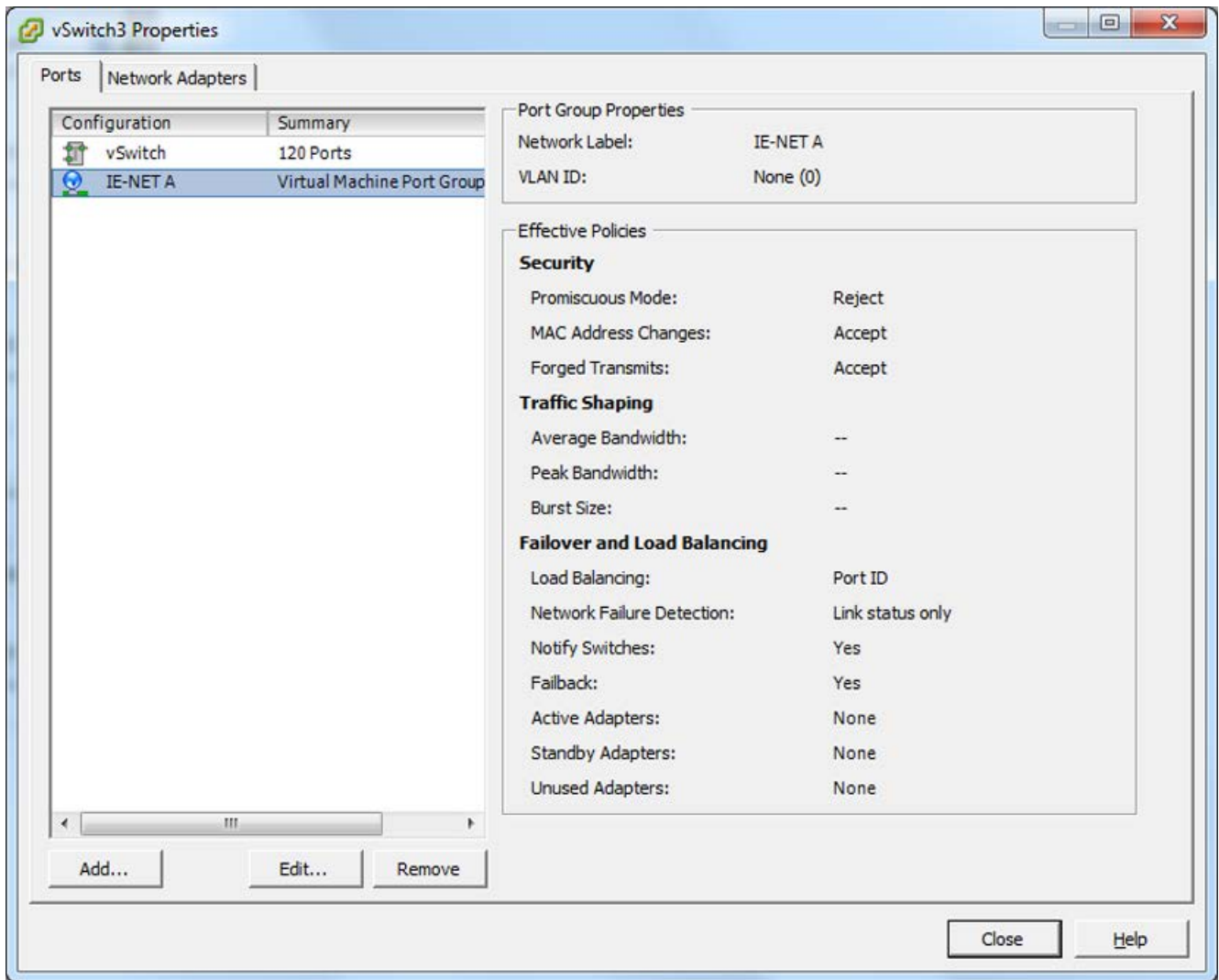


图 4-1 在 vSwitch 的属性中选择端口组

4.1.1 常规

在此页面分配端口组的名称。此名称是网络连接的名称，可以在“虚拟机属性”(Properties of virtual machines) 中选择。

必须保留 VLAN ID“无 (0)”的默认设置。

4.1.2 安全性

对于 SIMATIC NET 通信，必须保留安全性的默认设置。

- 混杂模式：“拒绝”
- MAC 地址更改：“接受”
- 欺骗传输：“接受”

4.1.3 流量整形

VMware“流量整形”功能允许集中式和分布式限制可用的带宽。

发布的 VMware“流量整形”功能不适用于“SIMATIC NET PC 软件”。

“流量整形”的默认设置“禁用”(Disabled) 必须保留。

4.1.4 NIC 组合

“NIC 组合”(NIC Teaming) 选项卡包含负载平衡和故障切换组态方面的设置。

“NIC 组合”的默认设置必须保留。

说明

使用 SIMATIC NET 通信时，不得更改用于分配 MAC 地址的服务器设置。

这涉及到分配类型和 VMware OUI 值（组织唯一标识符）。默认值如下：

分配类型：“VMware OUI 分配”

VMware OUI：例如“00:50:56”：xx:xx:xx

4.2 组态虚拟机

4.2 组态虚拟机

4.2.1 硬件

说明

建议在模块与 VM 之间采取一一对应分配方式

如果将标记为透传的模块分配给多个 VM，则由于该模块只能由一个 VM 单独操作，将只能启动其中一个 VM。因此，只能将该模块分配给单个 VM。

1. 打开 vSphere 客户端。
2. 在左侧的导航树中单击所需机器。
3. 要编辑虚拟机属性，打开快捷菜单（右键单击）并选择“编辑设置”(Edit Settings)。

响应：将打开“虚拟机属性”(Virtual Machine Properties) 窗口。

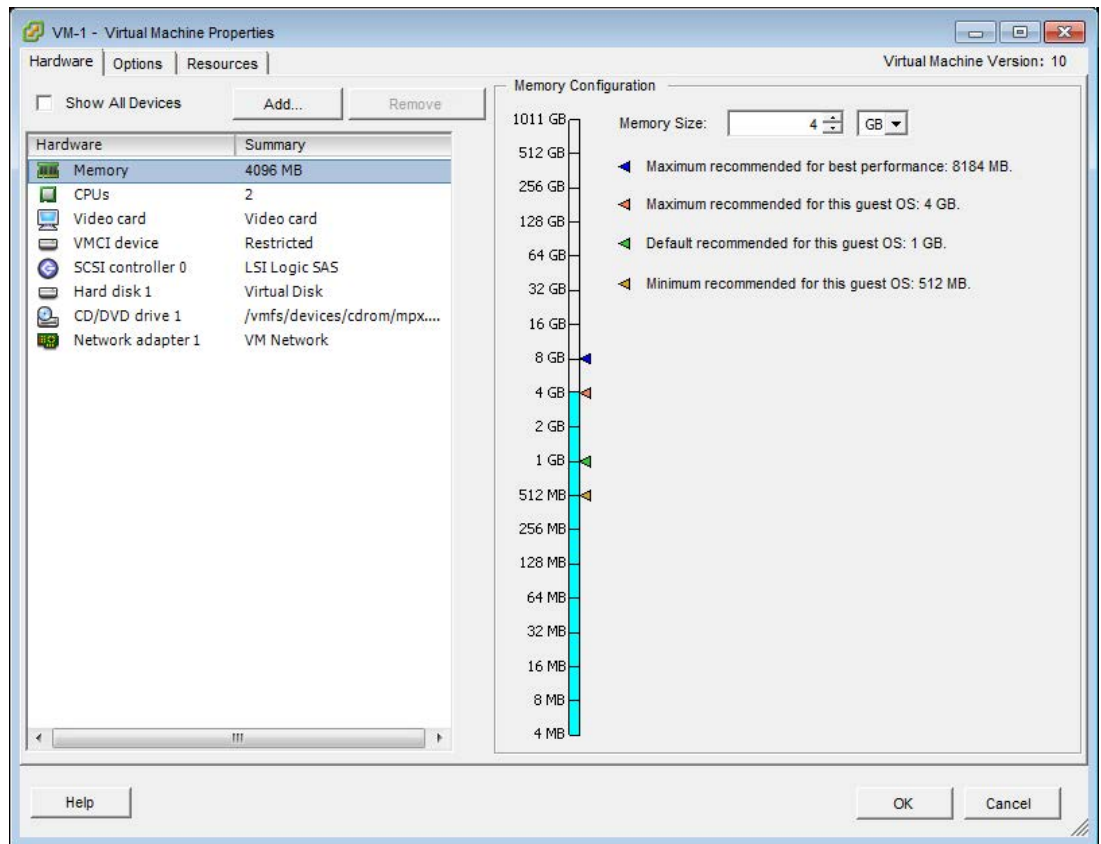


图 4-2 虚拟机属性

4.2.1.1 CPU/RAM 设置

选择左侧的“存储器”(Memory) 并组态存储器，对于 64 位系统最少需要 4 GB。

选择“CPUs”，“虚拟插口的数量”(Number of virtual sockets) 设置为 1，“每个插口的内核数量”(Number of cores per socket) 至少设置为 2。

4.2 组态虚拟机

4.2.1.2 将标记有透传的 PCIe 模块分配给虚拟机

按照以下步骤将标记为透传的模块分配给虚拟机：

1. 单击“添加...”(Add...) 按钮。

响应：

将打开“添加硬件”(Add Hardware) 对话框。

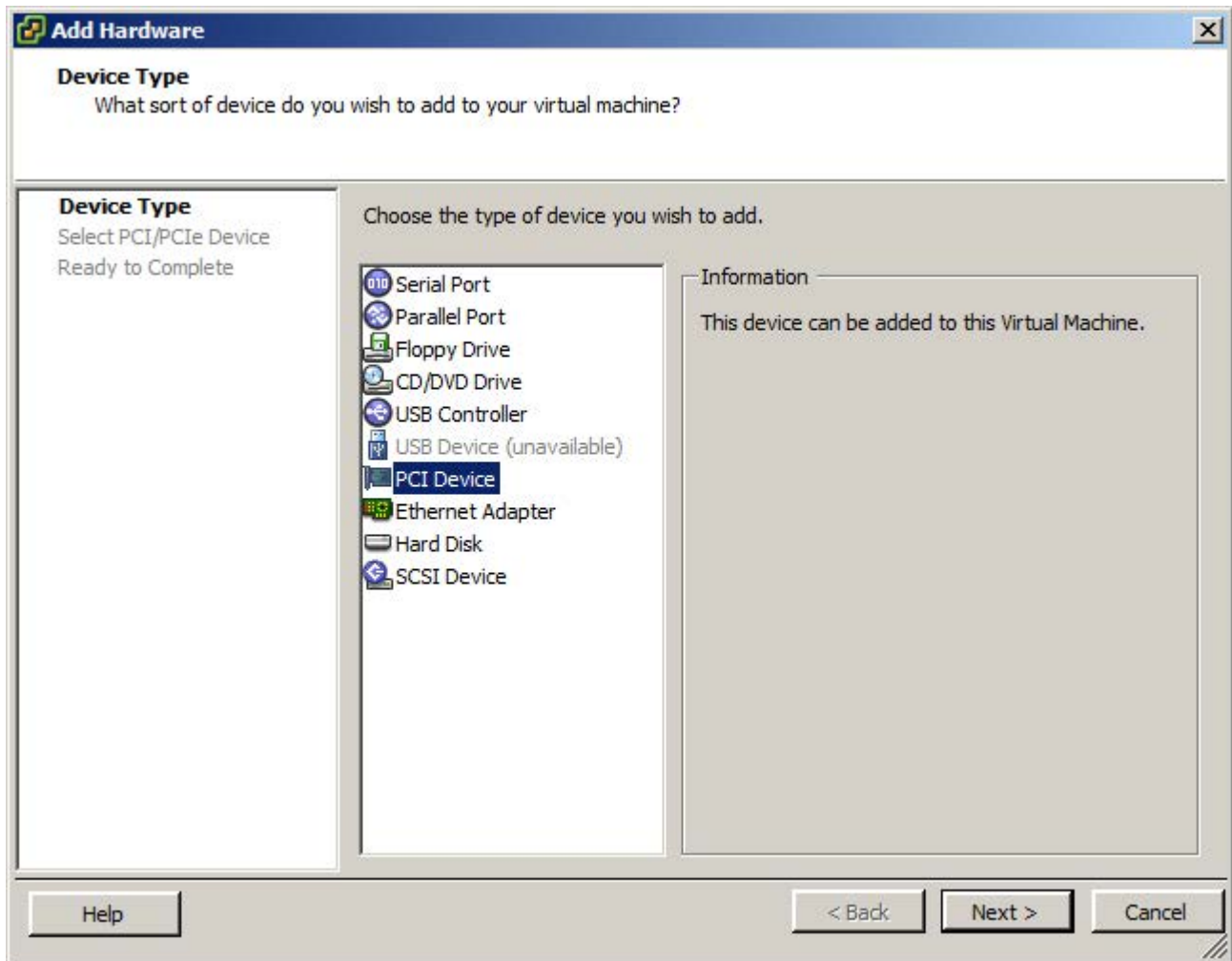


图 4-3 选择设备类型

2. 从列表中选择要添加到虚拟机的设备类型并单击“下一步”(Next)。
3. 在下拉列表中选择要添加到虚拟机的模块并单击“下一步”(Next)。

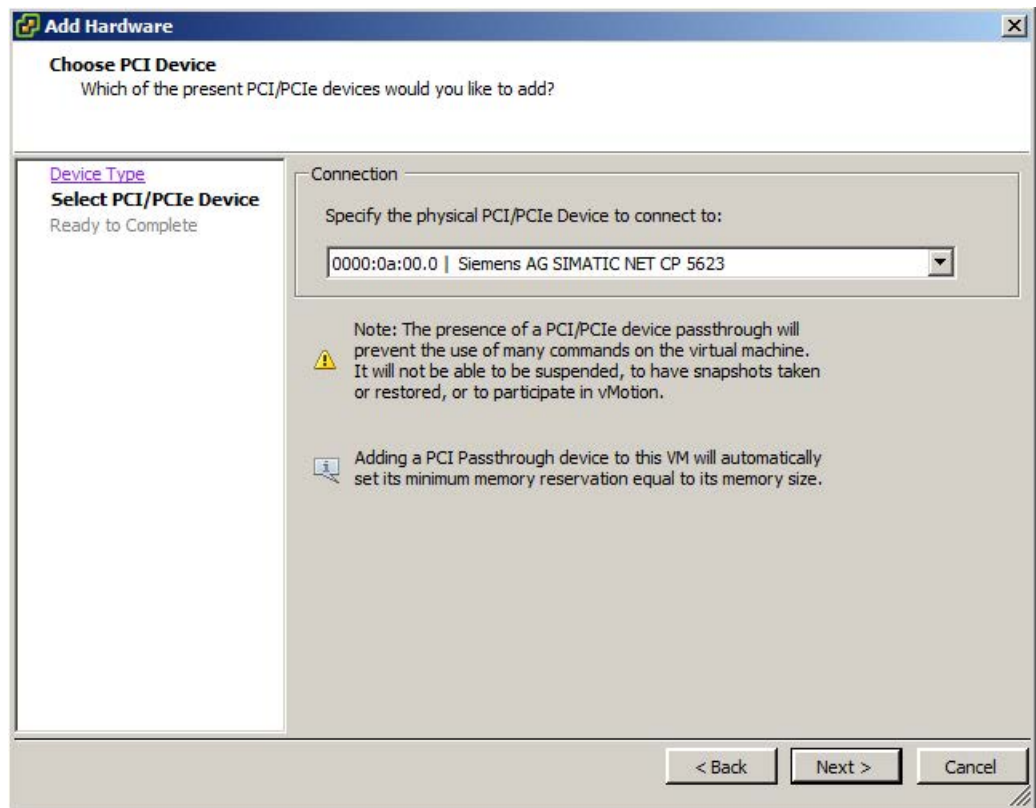


图 4-4 选择模块

说明

对于 CP 5711，首先添加 USB 控制器

要将 CP 5711 分配给虚拟机，必须首先添加 USB 控制器。请按照以下步骤操作：

1. 首先选择“USB 控制器”(USB controller) 而不是“PCI 设备”(PCI device)。
2. 启动 VM 并等待控制器的 VMware 设备驱动程序安装完成。然后，关闭 VM 并继续执行步骤 3。
3. 可通过选择“添加硬件”(Add Hardware) 对话框中的“USB 设备”(USB device) 添加 CP 5711。

说明

每次只可通过一个 VM 操作透传模块。

4.2 组态虚拟机

4.2.1.3 将网络适配器添加至虚拟机

已发布适用于网络适配器 VMXNET 3 的 SIMATIC NET 通信。

SIMATIC NET 通信的 MAC 地址必须保留默认设置（自动）。

添加以太网适配器时，需要基于端口组名称选择对应的网络（“组态虚拟标准交换机 (vSS) (页 29)”）。

4.2.2 选项

下列设置涉及“选项”(Options) 选项卡中的高级选项。

4.2.2.1 存储器/CPU 热插拔

“存储器/CPU 热插拔”(Memory/CPU Hotplug) 必须保留默认设置：

- “禁用此虚拟机的存储器热插拔”
- “禁用此虚拟机的 CPU 热插拔”

4.2.2.2 引导选项

对于特定引导固件，“引导选项”(Boot options) 必须始终设置为“BIOS”。

4.2.2.3 启动虚拟机

将标记为透传的模块分配给虚拟机后，启动相应模块时操作系统的设备管理器将识别到虚拟机。

如果安装了“SIMATIC NET PC 软件”并分配 SIMATIC NET 模块，将自动安装适当的驱动程序。

说明

建议在模块与 VM 之间采取一一对应分配方式

如果将标记为透传的模块分配给多个 VM，则由于该模块只能由一个 VM 单独操作，将只能启动一个 VM。因此，只能将该模块分配给单个 VM。

SNMP 服务、SNMP OPC MIB 编译程序和配置文件

5.1 安装 SNMP 服务

目的

SNMP OPC 服务器需要使用操作系统中的 SNMP 服务。只有已安装/启用此 Windows 组件，才能充分利用 SNMP OPC 服务器。

简介

以标准方式安装 Windows 后，操作系统中尚未提供完整的 SNMP 服务。如果不采取进一步动作，则可以查询项目但不能使用 SNMP 陷阱。

安装 SNMP 服务涉及以下步骤：

- 安装 SNMP 服务
- 按照您的安全需求调整网络安全设置

要求

您必须以管理员或管理员组成员的身份登录才能执行安装。

说明

如果程序已使用 OPC 服务器且在 OPC 服务器激活期间安装了 SNMP 服务，则必须关闭并重启所有使用 OPC 服务器的程序。此外还须通过“通信设置”(Communication Settings) > “退出 OPC 服务器”(Exit OPC Server) 关闭 OPC 服务器，然后重启。

说明

如果计算机与网络连接，常规网络设置可能阻止 SNMP 服务的安装。

5.1 安装 SNMP 服务

第 1 步 - 安装 SNMP 服务

Windows 7 SP1 和 Windows 10（直至版本 1809）中的操作步骤

按照下述步骤安装 SNMP 服务：

1. 在“控制面板”(Control Panel) 中，转到“程序”(Programs) > “程序和功能”(Programs and Features) > 链接“打开或关闭 Windows 功能”(Turn Windows features on or off)。

响应：将打开含有已安装 Windows 功能的树状结构的对话框。

2. 启用“Windows 功能”(Windows Features) 列表中的“简单网络管理协议 (SNMP)”(Simple Network Management Protocol (SNMP)) 复选框，然后单击“确定”(OK) 确认。只要重启系统，SNMP 服务就会自动启动。

说明

退出 OPC 服务器

如果 SNMP 服务安装在已激活的 OPC 服务器上，则必须关闭 OPC 服务器。
通过“通信设置”(Communication Settings) > “退出 OPC 服务器”(Exit OPC Server) 关闭 OPC 服务器，确保采用相关设置。下次收到请求时，OPC 服务器将自动重启。

Windows Server 2012 R2 和 Windows Server 2016 中的操作步骤

对于本地服务器，添加“SNMP 服务”(SNMP service) 功能。只要重启系统，SNMP 服务就会自动启动。

说明

退出 OPC 服务器

如果 SNMP 服务安装在已激活的 OPC 服务器上，则必须关闭 OPC 服务器。
通过“通信设置”(Communication Settings) > “退出 OPC 服务器”(Exit OPC Server) 关闭 OPC 服务器，确保采用相关设置。下次收到请求时，OPC 服务器将自动重启。

Windows 10（版本 1903 及更高版本）和 Windows Server 2019 中的操作步骤

按照下述步骤安装 SNMP 服务：

1. 在控制面板中，转至“开始 > 设置 > 应用程序 > 可选功能 + 添加功能”(Start > Settings > Apps > Optional Features + Add Features)。
2. 在“Windows 功能”(Windows Features) 列表中，单击“简单网络管理协议 (SNMP)”(Simple Network Management Protocol (SNMP)) 的“安装”(Install)。只要重启系统，SNMP 服务就会自动启动。

说明**退出 OPC 服务器**

如果 SNMP 服务安装在已激活的 OPC 服务器上，则必须关闭 OPC 服务器。

通过“通信设置”(Communication Settings) > “退出 OPC 服务器”(Exit OPC Server) 关闭 OPC 服务器，确保采用相关设置。下次收到请求时，OPC 服务器将自动重启。

第 2 步 - 按照您的安全要求调整网络安全设置

安装 SNMP 服务时，不仅安装了 SNMP 协议，还安装了 SNMP 代理。

按照您的安全需求调整网络安全设置和 SNMP 代理的访问权限。在“控制面板”(Control Panel) 中，转到“系统和安全”(System and Security) > “管理”(Administration) > “服务”(Services) 条目 > “服务”(Services) 对话框，“SNMP 陷阱”(SNMP Trap) 条目 > 右键单击“属性”(Properties) > “安全”(Security) 选项卡。更多详细信息，请参见手册《调试 PC 站》。

5.2 SNMP OPC MIB 编译程序和配置文件

STEP 7 的 MIB 编译器

可通过装有 SIMATIC NET SNMP OPC 服务器的设备来监视的信息取决于具体的设备配置文件。借助 STEP 7 集成的 MIB 编译器，用户可以修改现有的配置文件以及为任何 SNMP 兼容设备创建新的设备配置文件。这需要符合 SMIv1 标准的 MIB 文件。

CP 1613 A2、CP 1623 和 CP 1628 的 MIB 文件

与 STEP 7 一起提供的适合 MIB 文件。

在工厂组态中输入所需设备时，“设备配置文件”(device profile) 参数将提供具有该模块名称的配置文件（例如“CP1623_V10.txt”），可在此选择这些配置文件。

CP 1613 A2 支持以下 MIB 文件：

- rfc1213.mib
- automationSystem.mib
- automationTime.mib

CP 1623 和 CP 1628 支持以下 MIB 文件：

- rfc1213.mib
- automationSystem.mib
- automationPS.mib
- automationTime.mib

卸载 SIMATIC NET PC 软件产品

说明

卸载 SIMATIC NET PC 软件产品后，同样会卸载相关设备驱动程序，因此 PC 中安装的任何 CP 都不再处于运行就绪状态。这种情况会在设备管理器中通过黄色感叹号指示。重新安装“SIMATIC NET PC 软件”DVD 即可纠正此状况。也可以使用其它 SIMATIC 产品（例如 STEP 7）操作 SOFTNET 模块。

可通过“控制面板”(Control Panel) 和条目“程序”(Programs) 或“卸载程序”(Uninstall programs) 卸载 SIMATIC NET PC 产品。根据从数据介质“SIMATIC NET PC 软件”安装的内容，还可以再次卸载以下部分：

- SIMATIC NET PC 软件
- SIMATIC NET PC 软件文档
- SIMATIC NET SOFTNET-IE RNA
- Siemens 自动化许可证管理器（仅在设备中的其他产品均不使用许可证密钥并从设备中删除许可证密钥后进行卸载）

如果卸载了“SIMATIC NET PC 软件”并且其它产品不需要时，也可卸载以下软件：

- Microsoft SQL Server Compact
- OPC UA 本地发现服务器

不建议卸载 Microsoft Visual C++ Redistributables。

说明

在没有“自动化许可证管理器”(Automation License Manager) 的情况下，PC 上保留的任何许可证密钥都无法再备份。

自动安装

7.1 目的和一般说明

在企业中使用

安装具有大量计算机的设备的企业通常希望在每个地方都使用相同的安装。自动安装提供了这种选择。可使用控制文件进行设置。

顺序

安装只需要很少的用户决定，通常需要在安装结束时采用这些决定。

控制文件

控制文件在示例运行过程中生成，结构类似于 INI 文件；
以 ASCII 文件的形式读取该文件，在特殊情况下可以手动纠正该文件。

7.2 控制文件的结构

说明

控制文件的名称为“Ra_Auto.ini”，其结构如下：

```
[BUNDLEINFO]
CreatedWith=SIMATIC NET PC Software
RaSetupVersion=
[GENERAL]
AutoReboot=True
RebootOnEnd=True
Setuplanguage=en
IdName=
IdCompany=
IdNumber=
LicenseKeyDestinationDrive=C:
TransferLicenseManagerKey=False
InstallLanguage=de;en
OnlyUpdateInstallation=False
[DIALOGS]
DialogLicenseList=False
DialogDone=True

[PRODUCTCODE1]
DestinationDrive=C:
Selected=True
DestinationPath=[ProgramFilesFolder]SIEMENS\SIMATIC.NET
```

必要时可调整下列参数，而其它参数不应更改

[General] 区域

可在 [General] 区域中进行常规设置。

参数	取值范围	说明
AutoReboot	True/false	结束时自动重启
RebootOnEnd	True/false	显示重启提示
Setuplanguage	de=德语 en=英语	已安装的语言

[Dialogs] 区域

可以改变 [Dialogs] 区域中的对话框显示内容。

参数	取值范围	说明
DialogDone	True/false	显示关闭对话框

[PRODUCTCODE1] 区域

[产品代码 1] 区域中包含标题形式的产品代码以及以下三个参数。产品代码的示例为：
[LICENSEMANAGER] 或 [SIMNETPC]。

参数	取值范围	说明
DestinationDrive	-	安装驱动器，例如“C:”
Selected	True/false	产品选择
DestinationPath	-	安装路径 安装路径可由占位符动态更改。

7.3 自动生成控制文件

说明

通过执行试用安装，安装程序可生成“Ra_Auto.ini”控制文件，该文件可用于控制安装程序。

安装程序可由批处理文件调用。

说明

在其中创建控制文件的 PC 的组态必须与目标 PC 的组态相对应。

例如，如果目标 PC 上安装了“Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable”，则将认为控制文件中不需要相应的数据包：

```
[VCREDIST2012]
```

```
Selected=False
```

这将产生影响，即不会在所有目标 PC 中安装该数据包并且可能无法成功安装产品。

批处理文件示例

此处显示的批处理文件可生成控制文件“Ra-Auto.ini”。

使用以下内容创建批处理文件：

```
cd \sw\x64
setup.exe /record
```

将批处理文件复制到 SIMATIC NET DVD 的目录下。切换到该目录，然后从中启动批处理文件。

在此之后，会显示一个屏幕，可进行其它设置。

批处理文件示例的各行具有以下含义：

行	含义
1	程序更改到工作目录，来记录安装过程。
2	程序开始手动测试安装并生成带有“/record”参数的控制文件“Ra_Auto.ini”。 对话框中的所有用户操作均存储在该处。 记录操作在“组件选择”后停止，然后关闭程序。

说明

在自动安装期间，请注意可以使用以下指令设置“Ra_Auto.ini”文件的路径：

```
sw\x64\setup.exe /silent=<Dr>:\<文件夹>\Ra_Auto.ini
```

如果没有指定路径，则会搜索 Windows 目录。

如果安装期间出现其它问题或显示错误消息，会打开适合的对话框。

更多信息

8.1 文档指南

SIMATIC NET 产品的自述文件

所有与 SIMATIC NET 产品相关的重要信息以及其它与组态和运行相关的信息均可在整个产品的两个自述文件中（产品 DVD 的主目录）找到。

SIMATIC NET 产品快速入门

如果已安装文档，则可在“调试 PC 站”文档中找到组态的快速入门（启动菜单“开始”(Start) > “Siemens Automation” > “文档”(Documentation) > “手册”(Manuals) > “英语”(English) > “SIMATIC NET - 调试 PC 站”(SIMATIC NET - Commissioning PC Stations)）。

调试 PC 站

“调试 PC 站”文档中包含了有关所有 PC 组态程序的概述信息（启动菜单“开始”(Start) > “Siemens Automation” > “文档”(Documentation) > “手册”(Manuals) > “英语”(English) > “SIMATIC NET - 调试 PC 站”(SIMATIC NET - Commissioning PC Stations)）。

《调试 PC 站》手册是一个 PDF 文档，用户可以根据需要通过 Acrobat Reader 阅读和打印输出该文档。

“通信设置”组态程序

可在此找到与各种主题相关的信息，例如项目工程组态和连接组态的操作步骤手册。

（“通信设置”(Communication Settings) > “帮助”(Help) > “SIMATIC NET 组态”(SIMATIC NET Configuration)）

手册集

SIMATIC NET 手册集中包含所有 SIMATIC NET 文档，随“SIMATIC NET PC 软件”产品一起提供。

8.2 其它文档

随附文档和信息

随附 DVD 中提供了有关 SIMATIC NET 产品的文档和信息。最重要的文档为：

- 包含各个产品最新信息的“Readme.htm”文件（位于 DVD 的主目录下）
- 任何随产品附带的印刷传单

安装完成后，下列文档可用：

- SIMATIC NET - 调试 PC 站
- SIMATIC NET - PG/PC 工业通信

还可以使用 F1 键获取集成在线帮助系统中的信息。

Internet 上的附加信息

除了各种其它信息，还可以从 Internet 获得产品的文档：

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/>)>“手册”(Manuals) >“操作说明”(Operating Instructions)

其它产品相关的 Internet 地址包括：

- Siemens AG, Process Industries and Drives, SIMATIC NET
(<http://www.siemens.com/net>)
- SIMATIC NET 类别“IK PI”
(http://w3app.siemens.com/sc-static/catalogs/catalog/IK_PI_2015_de.pdf)

8.3 技术支持、联系人和培训

可以在“SIMATIC NET PC Software”DVD“\doc”文件夹内的“TechnicalSupport.pdf”文件中找到相关信息。