



思科 Catalyst 9400 系列管理引擎模块安装说明

思科 Catalyst 9400 系列管理引擎模块安装说明	2
安全警告	3
声明 1071 - 警告的定义	5
思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块特性	7
思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL 模块特性	9
Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL-Y 25G 模块特性	11
Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2 模块特性	13
Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2XL 模块特性	15
Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎模块 LED	17
示例：思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块 LED	21
拆卸和更换步骤	21
模块接口	30
安装收发器模块和电缆	36
相关文档	37
通知	39

Revised: 2022 年 7 月 22 日

思科 Catalyst 9400 系列管理引擎模块安装说明

本文档介绍思科 Catalyst 9400 系列管理引擎模块的特性，并提供有关如何正确拆卸或更换机箱中模块的信息。

表 1: 产品编号:

C9400-SUP-1 , C9400-SUP-1= (备件), C9400-SUP-1/2 (冗余管理引擎 1 模块)
C9400-SUP-1XL , C9400-SUP-1XL= (备件), C9400-SUP-1XL/2 (冗余管理引擎 1XL 模块)
C9400-SUP-1XL-Y , C9400-SUP-1XL-Y= (备件), C9400-SUP-1XL-Y/2 (冗余管理引擎 1XL25 模块)
C9400X-SUP-2 , C9400X-SUP-2= (备件), C9400X-SUP-2/2 (冗余管理引擎 2 模块)
C9400X-SUP-2XL , C9400X-SUP-2XL= (备件), C9400X-SUP-2XL/2 (冗余管理引擎 2XL 模块)

表 2: 所有可用管理引擎模块的兼容性信息概述

PID	所需的最低软件版本 ¹	机箱兼容性和机箱插槽限制	每个负载模块插槽的背板带宽	内存
C9400-SUP-1	思科 IOS XE Everest 16.6.1 对于冗余管理引擎支持，需要 Cisco IOS XE Everest 16.6.2。	Catalyst 9404R 交换机：仅插槽 2 和 3。 Catalyst 9407R 交换机：仅插槽 3 和 4。 Catalyst 9410R 交换机：仅插槽 5 和 6。	Catalyst 9404R、Catalyst 9407R 和 Catalyst 9410R 交换机：80 Gbps	16GB 的第四代双倍数数据速率 (DDR4) 同步动态随机存取存储器
C9400-SUP-1XL	思科 IOS XE Everest 16.6.2	所有机箱均支持冗余管理引擎模块。主管理引擎模块可以安装在任一插槽中。	Catalyst 9404R: 240 Gbps Catalyst 9407R: 120 Gbps Catalyst 9410R: 80 Gbps	
C9400-SUP-1XL-Y	思科 IOS XE Fuji 16.9.1		Catalyst 9404R: 240 Gbps Catalyst 9407R: 120 Gbps Catalyst 9410R: 80 Gbps	
C9400X-SUP-2	Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1		Catalyst 9404R、Catalyst 9407R 和 Catalyst 9410R 交换机：240 Gbps	
C9400X-SUP-2XL	Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1		Catalyst 9404R、Catalyst 9407R 和 Catalyst 9410R 交换机：480 Gbps	

¹ 有关最新的软件版本要求，请参阅 *Cisco Catalyst 9400* 系列交换机的[版本说明](#)

安全警告

在本指南中，凡是操作不当会导致人身伤害的操作程序都会注明安全警告。每个警告声明前面都有一个警告符号。以下警告是适用于整个指南的常规警告。



警告 电源线和交流适配器 - 在安装此产品时，请使用提供的或指定的连接电缆/电源线/交流适配器。使用任何其他电缆/适配器可能会引起故障或火灾。根据日本《电器及材料安全法》，禁止将 UL 认证电缆（即电线上带有“UL”或“CSA”字样）用于思科指定产品以外的任何其他电气设备。如果使用经日本《电器和材料安全法》认证的电缆（代码上显示“PSE”），则不受此规定限制。**声明 371**



警告 请在使用、安装或将系统与电源连接前阅读此安装说明。**声明 1004**



警告 1 类激光产品。**声明 1008**



警告 本部件应安装在限制进出的场所。限制进出的场所指只能通过使用特殊工具、锁和钥匙或其他安全手段进出的场所。**声明 1017**



警告 仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。**声明 1030**



警告 在系统运行时背板上存在危险电压或能量。在维修时请小心。**声明 1034**



警告 本产品的最终处理应根据所有国家法律法规进行。**声明 1040**



警告 已断开的光纤或连接器可能会发出不可见的激光辐射。请勿凝视射束或通过光学仪器直接观看。**声明 1051**



警告 在打开时产生 1M 类激光辐射。请勿通过光学仪器直接观看。**声明 1053**



警告 I 类 (CDRH) 和 1M 类 (IEC) 激光产品。**声明 1055**



警告 无端接光纤电缆的末端或连接器可能会发出不可见的激光辐射。请勿通过光学仪器直接观看。使用某些光学仪器（例如，头戴式放大镜、普通放大镜和显微镜）在 100 毫米的距离内观看激光输出可能会对眼睛造成伤害。声明 1056

光纤类型和纤芯直径 (μm)	波长 (nm)	最大功率 (mW)	波束离散 (rad)
SM 11	1200 - 1400	39 - 50	0.1 - 0.11
MM 62.5	1200 - 1400	150	0.18 NA
MM 50	1200 - 1400	135	0.17 NA
SM 11	1400 - 1600	112 - 145	0.11 - 0.13



警告 重要安全性说明

此警告符号表示存在危险。您目前所处情形有可能遭受身体伤害。在操作任何设备之前，请务必了解触电危险并熟悉标准工作程序，以免发生事故。请根据每个警告结尾处的声明号来查找此设备随附的安全警告的翻译文本。声明 1071

请妥善保存这些说明

声明 1071 - 警告的定义

	<p>重要安全性说明</p> <p>此警告符号表示存在危险。您目前所处情形有可能遭受身体伤害。在操作任何设备之前，请务必了解触电危险并熟悉标准工作程序，以免发生事故。请根据每个警告结尾处的声明号来查找此设备随附的安全警告的翻译文本。声明 1071</p> <p>请妥善保存这些说明</p>
Waarschuwing	<p>BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES</p> <p>Dit waarschuwingssymbool betekent gevaar. U verkeert in een situatie die lichamelijk letsel kan veroorzaken. Voordat u aan enige apparatuur gaat werken, dient u zich bewust te zijn van de bij elektrische schakelingen betrokken risico's en dient u op de hoogte te zijn van de standaard praktijken om ongelukken te voorkomen. Gebruik het nummer van de verklaring onderaan de waarschuwing als u een vertaling van de waarschuwing die bij het apparaat wordt geleverd, wilt raadplegen.</p> <p>BEWAAR DEZE INSTRUCTIES</p>

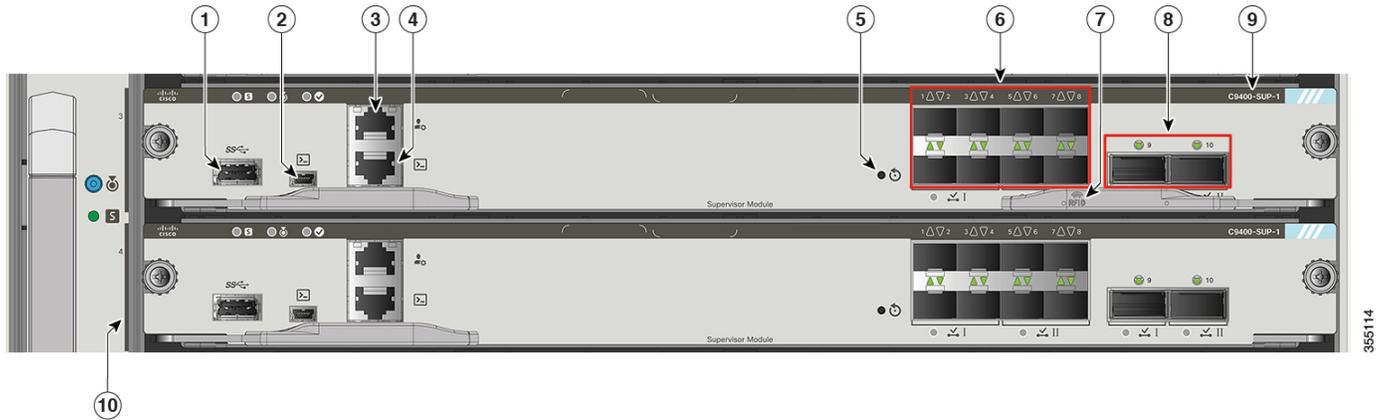
Varoitus	<p>TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA</p> <p>Tämä varoitusmerkki merkitsee vaaraa. Tilanne voi aiheuttaa ruumiillisia vammoja. Ennen kuin käsittelet laitteistoa, huomioi sähköpiirien käsittelemiseen liittyvät riskit ja tutustu onnettomuuksien yleisiin ehkäisytapoihin. Turvallisuusvaroitusten käännökset löytyvät laitteen mukana toimitettujen käännettyjen turvallisuusvaroitusten joukosta varoitusten lopussa näkyvien lausuntonumeroiden avulla.</p> <p>SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET</p>
Attention	<p>IMPORTANTES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ</p> <p>Ce symbole d'avertissement indique un danger. Vous vous trouvez dans une situation pouvant entraîner des blessures ou des dommages corporels. Avant de travailler sur un équipement, soyez conscient des dangers liés aux circuits électriques et familiarisez-vous avec les procédures couramment utilisées pour éviter les accidents. Pour prendre connaissance des traductions des avertissements figurant dans les consignes de sécurité traduites qui accompagnent cet appareil, référez-vous au numéro de l'instruction situé à la fin de chaque avertissement.</p> <p>CONSERVEZ CES INFORMATIONS</p>
Warnung	<p>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE</p> <p>Dieses Warnsymbol bedeutet Gefahr. Sie befinden sich in einer Situation, die zu Verletzungen führen kann. Machen Sie sich vor der Arbeit mit Geräten mit den Gefahren elektrischer Schaltungen und den üblichen Verfahren zur Vorbeugung vor Unfällen vertraut. Suchen Sie mit der am Ende jeder Warnung angegebenen Anweisungsnummer nach der jeweiligen Übersetzung in den übersetzten Sicherheitshinweisen, die zusammen mit diesem Gerät ausgeliefert wurden.</p> <p>BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE GUT AUF.</p>
Avvertenza	<p>IMPORTANTI ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA</p> <p>Questo simbolo di avvertenza indica un pericolo. La situazione potrebbe causare infortuni alle persone. Prima di intervenire su qualsiasi apparecchiatura, occorre essere al corrente dei pericoli relativi ai circuiti elettrici e conoscere le procedure standard per la prevenzione di incidenti. Utilizzare il numero di istruzione presente alla fine di ciascuna avvertenza per individuare le traduzioni delle avvertenze riportate in questo documento.</p> <p>CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI</p>
Advarsel	<p>VIKTIGE SIKKERHETSINSTRUKSJONER</p> <p>Dette advarselssymbolet betyr fare. Du er i en situasjon som kan føre til skade på person. Før du begynner å arbeide med noe av utstyret, må du være oppmerksom på farene forbundet med elektriske kretser, og kjenne til standardprosedyrer for å forhindre ulykker. Bruk nummeret i slutten av hver advarsel for å finne oversettelsen i de oversatte sikkerhetsadvarslene som fulgte med denne enheten.</p> <p>TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE</p>

Aviso	<p>INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA .</p> <p>Este símbolo de aviso significa perigo. Você está em uma situação que poderá ser causadora de lesões corporais. Antes de iniciar a utilização de qualquer equipamento, tenha conhecimento dos perigos envolvidos no manuseio de circuitos elétricos e familiarize-se com as práticas habituais de prevenção de acidentes. Utilize o número da instrução fornecido ao final de cada aviso para localizar sua tradução nos avisos de segurança traduzidos que acompanham este dispositivo</p> <p>GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES</p>
¡Advertencia!	<p>INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD</p> <p>Este símbolo de aviso indica peligro. Existe riesgo para su integridad física. Antes de manipular cualquier equipo, considere los riesgos de la corriente eléctrica y familiarícese con los procedimientos estándar de prevención de accidentes. Al final de cada advertencia encontrará el número que le ayudará a encontrar el texto traducido en el apartado de traducciones que acompaña a este dispositivo.</p> <p>GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES</p>
Varning!	<p>VIKTIGA SÄKERHETSANVISNINGAR</p> <p>Denna varningssignal signalerar fara. Du befinner dig i en situation som kan leda till personskada. Innan du utför arbete på någon utrustning måste du vara medveten om farorna med elkretsar och känna till vanliga förfaranden för att förebygga olyckor. Använd det nummer som finns i slutet av varje varning för att hitta dess översättning i de översatta säkerhetsvarningar som medföljer denna anordning.</p> <p>SPARA DESSA ANVISNINGAR</p>
Figyelem	<p>FONTOS BIZTONSÁGI ELOÍRÁSOK</p> <p>Ez a figyelmeztető jel veszélyre utal. Sérülésveszélyt rejtő helyzetben van. Mielőtt bármely berendezésen munkát végezte, legyen figyelemmel az elektromos áramkörök okozta kockázatokra, és ismerkedjen meg a szokásos balesetvédelmi eljárásokkal. A kiadványban szereplő figyelmeztetések fordítása a készülékhez mellékelt biztonsági figyelmeztetések között található; a fordítás az egyes figyelmeztetések végén látható szám alapján kereshető meg.</p> <p>ORIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT!</p>
Предупреждение	<p>Для обеспечения соответствия требованиям по предельным значениям облучения радиочастотами (РЧ) антенны данного устройства должны располагаться на расстоянии не ближе 2 м от пользователей.</p>
警告	<p>如果电源出现故障或中断，您将无法使用 Voice over IP (VoIP) 服务与紧急呼叫服务。电源恢复之后，您可能需要重新设置或重新配置设备，以便重新获得进入 VoIP 与紧急呼叫服务的权限。在美国，此紧急呼叫号码是 911。您必须知道本国的紧急呼叫号码。</p>
警告	<p>電源障害や停電の場合、ボイス オーバー アイピー (VoIP) サービスと緊急呼出しサービスは機能しません。電源の回復後、VoIP と緊急呼出しサービスにアクセスするには機器をリセットまたは再設定する必要があります。米国内の緊急呼出し番号は 911 です。お住まいの地域の緊急呼出し番号をあらかじめ調べておいてください。</p>

思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块特性

下图显示 Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块的前视图（已标出主要特性）。

图 1: 思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块



下表按照在图 1: 思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块，第 8 页中列出的序列号顺序描述管理引擎模块的主要特性：

图注编号	特性	说明
1	USB A 型主机端口	此 USB 端口是一个用于外部 USB 磁盘驱动器的宿主端口。它支持 USB 版本 3.0、2.0、1.1 和 1.0。 请参阅 USB A 型主机端口，第 30 页
2	微型 USB B 型控制台端口	此 USB 端口可用作控制台端口，通过该端口可连接到未配备 RS-232 接口的 PC。 请参阅 控制台端口，第 30 页 。
3	10/100/1000 以太网管理端口 (RJ-45 连接器)	以太网管理端口是可以与 PC 连接的第 3 层宿主端口。默认情况下，以太网管理端口处于启用状态。您可以在进行网络管理时使用以太网管理端口，而不使用交换机控制台端口。交换机正常运作期间，此端口未处于活动状态。 注释 在将 PC 连接到以太网管理端口时，您必须分配 IP 地址。 请参阅 以太网管理端口，第 31 页
4	控制台端口 (RJ-45 连接器)	这是一个用于系统管理的 RS-232 串行或控制台端口。 请参阅 控制台端口，第 30 页
5	RESET 开关 (凹陷式按钮)	RESET 开关用于重置和重新启动交换机。 注释 重置开关凹陷到前面板中。使用一个纸夹或一个小而尖的物体按下重置开关。

图注编号	特性	说明
6	千兆以太网 (GE) 或万兆以太网 (10 GE) 上行链路端口	<p>管理引擎模块有八个 GE 或 10 GE 端口。这些端口需要小型可插拔 (SFP) 或 SFP+ 收发器。端口号是 1 到 8。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
7	RFID	<p>管理引擎模块射频识别指示灯 (RFID)。</p> <p>管理引擎模块具有内置的前置无源 RFID 标签，该标签使用超高频 (UHF) RFID 技术，并且需要具有兼容软件的 RFID 读取器。提供用于资产管理和跟踪的自动识别功能。RFID 标签符合第 2 代 GS1 EPC 全球标准，并符合 ISO 18000-6C 标准，工作于 860 至 960 MHz UHF 频段。有关更多信息，请参阅 Cisco Catalyst 9000 系列交换机上的射频识别 (RFID)。</p>
8	40 GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有两个 40 GE 端口。这些端口使用 QSFP 收发器。端口号是 9 和 10。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
9	型号	管理引擎模块型号。
10	管理引擎插槽指示灯	风扇托架前面板上的竖条，用于指示机箱中的管理引擎插槽。

有关面板上使用的图标的含义，请参阅以下位置发布的图标参考指南：http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst_icon/switch_icon_ref.pdf

思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL 模块特性

下图显示了 Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL 模块的前视图，随附的表格描述了管理引擎模块的主要功能。

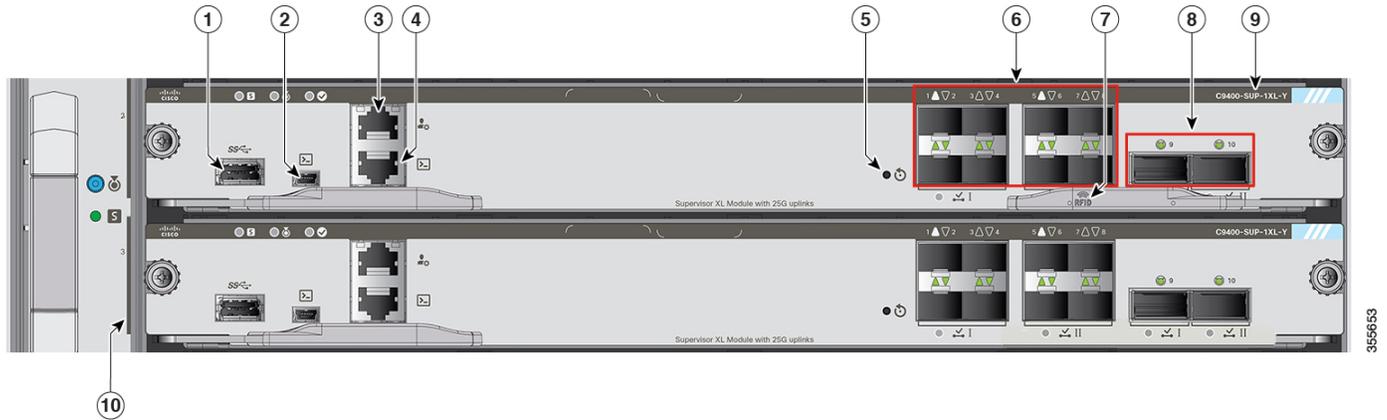
图注编号	特性	说明
6	千兆以太网 (GE) 或万兆以太网 (10 GE) 上行链路端口	<p>管理引擎模块有八个 GE 或 10 GE 端口。这些端口需要小型可插拔 (SFP) 或 SFP+ 收发器。端口号是 1 到 8。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
7	RFID	<p>管理引擎模块射频识别指示灯 (RFID)。</p> <p>管理引擎模块具有内置的前置无源 RFID 标签，该标签使用超高频 (UHF) RFID 技术，并且需要具有兼容软件的 RFID 读取器。提供用于资产管理和跟踪的自动识别功能。RFID 标签符合第 2 代 GS1 EPC 全球标准，并符合 ISO 18000-6C 标准，工作于 860 至 960 MHz UHF 频段。有关更多信息，请参阅 Cisco Catalyst 9000 系列交换机上的射频识别 (RFID)。</p>
8	40 GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有两个 40 GE 端口。这些端口使用 QSFP 收发器。端口号是 9 和 10。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
9	型号	管理引擎模块型号。
10	管理引擎插槽指示灯	风扇托架前面板上的竖条，用于指示机箱中的管理引擎插槽。

有关面板上使用的图标的含义，请参阅以下位置发布的图标参考指南：http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst_icon/switch_icon_ref.pdf

Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL-Y 25G 模块特性

下图显示了 Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL-Y 25G 模块的前视图，随附的表格介绍了管理引擎模块的主要功能。

图 3: Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 1XL-Y 25G 模块



图注编号	特性	说明
1	USB A 型主机端口	<p>此 USB 端口是一个用于外部 USB 磁盘驱动器的主机端口。它支持 USB 版本 3.0、2.0、1.1 和 1.0。</p> <p>请参阅 USB A 型主机端口，第 30 页</p>
2	微型 USB B 型控制台端口	<p>此 USB 端口可用作控制台端口，通过该端口可连接到未配备 RS-232 接口的 PC。</p> <p>请参阅 控制台端口，第 30 页</p>
3	10/100/1000 以太网管理端口 (RJ-45 连接器)	<p>以太网管理端口是可以与 PC 连接的第 3 层主机端口。默认情况下，以太网管理端口处于启用状态。您可以在进行网络管理时使用以太网管理端口，而不使用交换机控制台端口。交换机正常运作期间，此端口未处于活动状态。</p> <p>注释 在将 PC 连接到以太网管理端口时，您必须分配 IP 地址。</p> <p>请参阅 以太网管理端口，第 31 页</p>
4	控制台端口 (RJ-45 连接器)	<p>这是一个用于系统管理的 RS-232 串行或控制台端口。</p> <p>请参阅 控制台端口，第 30 页</p>
5	RESET 开关 (凹陷式按钮)	<p>RESET 开关用于重置和重新启动交换机。</p> <p>注释 重置开关凹陷到前面板中。使用一个纸夹或一个小而尖的物体按下重置开关。</p>

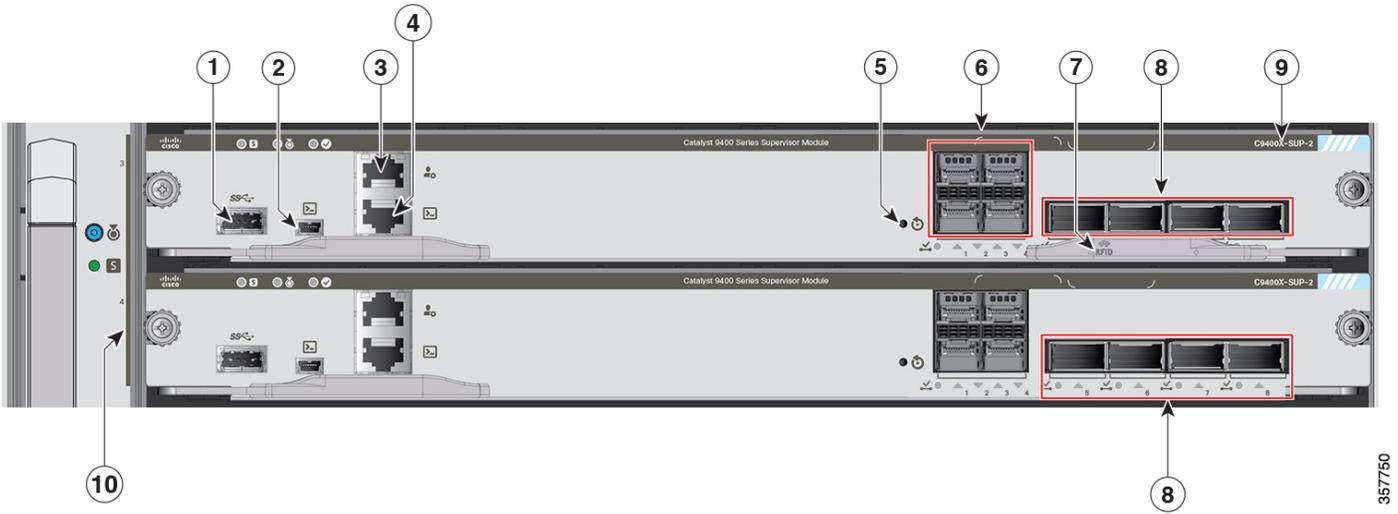
图注编号	特性	说明
6	千兆以太网 (GE)、万兆以太网 (10 GE) 或 25-GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块具有 8 个小型可插拔 (SFP) 或 SFP+ 收发器，支持 1-GE 或 10-GE 模块。这些端口号是 1 到 8。</p> <p>端口 1 和 5 在 25G 模式下使用 SFP28 收发器。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
7	RFID	<p>管理引擎模块射频识别指示灯 (RFID)。</p> <p>管理引擎模块具有内置的前置无源 RFID 标签，该标签使用超高频 (UHF) RFID 技术，并且需要具有兼容软件的 RFID 读取器。提供用于资产管理 and 跟踪的自动识别功能。RFID 标签符合第 2 代 GS1 EPC 全球标准，并符合 ISO 18000-6C 标准，工作于 860 至 960 MHz UHF 频段。有关更多信息，请参阅 Cisco Catalyst 9000 系列交换机上的射频识别 (RFID)。</p>
8	40 GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有两个 40 GE 端口。这些端口使用 QSFP 收发器。端口号是 9 和 10。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
9	型号	管理引擎模块型号。
10	管理引擎插槽指示灯	风扇托架前面板上的竖条，用于指示机箱中的管理引擎插槽。

有关面板上使用的图标的含义，请参阅以下位置发布的图标参考指南：http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst_icon/switch_icon_ref.pdf

Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2 模块特性

下图显示了 Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2 模块的前视图，随附的表格介绍了管理引擎模块的主要功能。

图 4: Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2 模块



357750

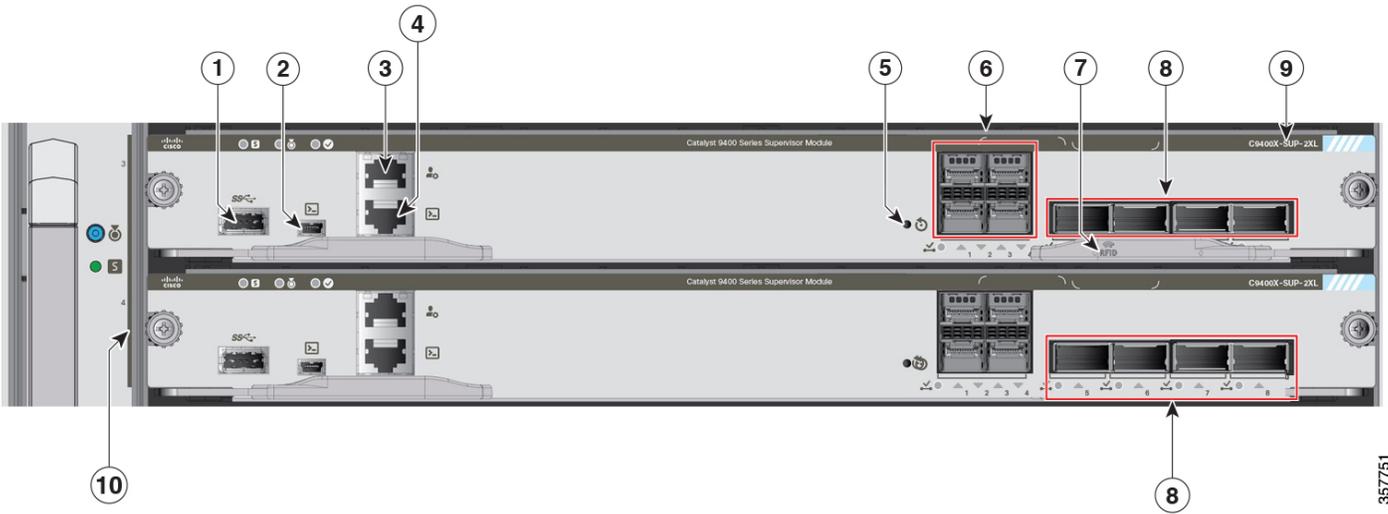
图注编号	特性	说明
1	USB A 型主机端口	此 USB 端口是一个用于外部 USB 磁盘驱动器的主机端口。它支持 USB 版本 3.0、2.0、1.1 和 1.0。 请参阅 USB A 型主机端口 ，第 30 页
2	微型 USB B 型控制台端口	此 USB 端口可用作控制台端口，通过该端口可连接到未配备 RS-232 接口的 PC。 请参阅 控制台端口 ，第 30 页
3	10/100/1000 以太网管理端口 (RJ-45 连接器)	以太网管理端口是可以与 PC 连接的第 3 层主机端口。默认情况下，以太网管理端口处于启用状态。您可以在进行网络管理时使用以太网管理端口，而不使用交换机控制台端口。交换机正常运作期间，此端口未处于活动状态。 注释 在将 PC 连接到以太网管理端口时，您必须分配 IP 地址。 请参阅 以太网管理端口 ，第 31 页
4	控制台端口 (RJ-45 连接器)	这是一个用于系统管理的 RS-232 串行或控制台端口。 请参阅 控制台端口 ，第 30 页
5	RESET 开关 (凹陷式按钮)	RESET 开关用于重置和重新启动交换机。 注释 重置开关凹陷到前面板中。使用一个纸夹或一个小而尖的物体按下重置开关。

图注编号	特性	说明
6	千兆以太网 (GE)、万兆以太网 (10 GE) 或 25-GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有四个 1-GE、10-GE 或 25-GE 上行链路端口。</p> <p>这些端口需要 SFP 收发器才能进行 1-GE 操作，需要 SFP+ 收发器才能进行 10-GE 操作，需要 SFP28 收发器才能进行 25-GE 操作。</p> <p>这些端口的编号为 1 到 4。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
7	RFID	<p>管理引擎模块射频识别指示灯 (RFID)。</p> <p>管理引擎模块具有内置的前置无源 RFID 标签，该标签使用超高频(UHF) RFID 技术，并且需要具有兼容软件的 RFID 读取器。提供用于资产管理和跟踪的自动识别功能。RFID 标签符合第 2 代 GS1 EPC 全球标准，并符合 ISO 18000-6C 标准，工作于 860 至 960 MHz UHF 频段。有关更多信息，请参阅 Cisco Catalyst 9000 系列交换机上的射频识别 (RFID)。</p>
8	40-GE 或 100-GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有四个 40-GE 或 100-GE 上行链路端口。</p> <p>这些端口需要 QSFP 收发器才能进行 40GE 操作，需要 QSFP28 收发器才能进行 100-GE 操作。</p> <p>这些端口的编号为 1 到 8。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示端口号以及其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
9	型号	管理引擎模块型号。
10	管理引擎插槽指示灯	风扇托架前面板上的竖条，用于指示机箱中的管理引擎插槽。

Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2XL 模块特性

下图显示了 Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2XL 模块的前视图，随附的表格介绍了管理引擎模块的主要功能。

图 5: Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎 2XL 模块



图注编号	特性	说明
1	USB A 型主机端口	此 USB 端口是一个用于外部 USB 磁盘驱动器的主机端口。它支持 USB 版本 3.0、2.0、1.1 和 1.0。 请参阅 USB A 型主机端口 ，第 30 页
2	微型 USB B 型控制台端口	此 USB 端口可用作控制台端口，通过该端口可连接到未配备 RS-232 接口的 PC。 请参阅 控制台端口 ，第 30 页
3	10/100/1000 以太网管理端口 (RJ-45 连接器)	以太网管理端口是可以与 PC 连接的第 3 层主机端口。默认情况下，以太网管理端口处于启用状态。您可以在进行网络管理时使用以太网管理端口，而不使用交换机控制台端口。交换机正常运作期间，此端口未处于活动状态。 注释 在将 PC 连接到以太网管理端口时，您必须分配 IP 地址。 请参阅 以太网管理端口 ，第 31 页
4	控制台端口 (RJ-45 连接器)	这是一个用于系统管理的 RS-232 串行或控制台端口。 请参阅 控制台端口 ，第 30 页
5	RESET 开关 (凹陷式按钮)	RESET 开关用于重置和重新启动交换机。 注释 重置开关凹陷到前面板中。使用一个纸夹或一个小而尖的物体按下重置开关。

357751

图注编号	特性	说明
6	千兆以太网 (GE)、万兆以太网 (10 GE) 或 25-GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有四个 1-GE、10-GE 或 25-GE 上行链路端口。</p> <p>这些端口需要 SFP 收发器才能进行 1-GE 操作，需要 SFP+ 收发器才能进行 10-GE 操作，需要 SFP28 收发器才能进行 25-GE 操作。</p> <p>这些端口的编号为 1 到 4。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
7	RFID	<p>管理引擎模块射频识别指示灯 (RFID)。</p> <p>管理引擎模块具有内置的前置无源 RFID 标签，该标签使用超高频(UHF) RFID 技术，并且需要具有兼容软件的 RFID 读取器。提供用于资产管理和跟踪的自动识别功能。RFID 标签符合第 2 代 GS1 EPC 全球标准，并符合 ISO 18000-6C 标准，工作于 860 至 960 MHz UHF 频段。有关更多信息，请参阅 Cisco Catalyst 9000 系列交换机上的射频识别 (RFID)。</p>
8	40-GE 或 100-GE 上行链路端口	<p>管理引擎模块有四个 40-GE 或 100-GE 上行链路端口。</p> <p>这些端口需要 QSFP 收发器才能进行 40GE 操作，需于 QSFP28 收发器才能进行 100-GE 操作。</p> <p>这些端口的编号为 1 到 8。</p> <p>注释 在随附的图中，冗余管理引擎模块中未显示弹出控制杆，这只是为了显示端口号以及其后面的 LED。</p> <p>请参阅 上行链路端口，第 31 页</p>
9	型号	管理引擎模块型号。
10	管理引擎插槽指示灯	风扇托架前面板上的竖条，用于指示机箱中的管理引擎插槽。

Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎模块 LED

表 3: Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎模块 LED

LED	LED 颜色	含义
 状态 LED	绿色	进行正确的映像引导之后，所有诊断测试均已通过。
	琥珀色	正在执行系统启动测试或诊断测试。
	红色	诊断测试失败。
	关闭	管理引擎模块已被禁用或未通电。

LED	LED 颜色	含义
 位置	蓝色	表示管理引擎模块正在接收信标信号。
 主用	绿色	管理引擎模块是主用管理引擎（在冗余管理引擎模块配置中）。
	关闭	管理引擎模块处于备用模式（在冗余管理引擎模块配置中）。
 管理	绿色	10/100/1000 BASE-T 以太网管理端口可以运行（链路正常）。
	关闭	未检测到 10/100/1000 BASE-T 以太网管理端口的信号，存在链路配置故障，或者用户禁用了链路（链路中断）。

仅适用于 C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y

LED	LED 颜色	含义
 SFP 或 SFP+ 上行链路状态 方向朝上或朝下的三角形 LED，用于指示相应端口的状态。	绿色	SFP 或 SFP+ 端口链路正常，但是没有数据包活动。
	呈绿色闪烁	SFP 或 SFP+ 端口链路正常，而且存在数据包活动。
	琥珀色	SFP 或 SFP+ 链路已被用户禁用（即已被管理性关闭）。
	琥珀色闪烁	硬件 (PHY) 检测到端口链路故障。
	绿色和琥珀色交替闪烁	在端口链路上检测到错误的数据包。错误的数据包可能是损坏的循环冗余校验 (CRC) 数据包或巨型数据包等。
	关闭	SFP 或 SFP+ 端口链路已断开或未安装收发器模块。

仅适用于 C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y		
LED	LED 颜色	含义
 <p>QSFP 上行链路状态</p> <p>每个 QSFP 端口号旁边的 LED，用于指示相应端口的状态。</p>	绿色	QSFP 端口链路正常，但是没有数据包活动。
	呈绿色闪烁	QSFP 端口链路正常，而且存在数据包活动。
	琥珀色	QSFP 端口链路已被用户禁用（即已被管理性关闭）。
	绿色和琥珀色交替闪烁	在 QSFP 端口链路上检测到错误的数据包。错误的数据包可能是损坏的循环冗余校验 (CRC) 数据包或巨型数据包等。
	关闭	QSFP 端口链路已断开或未安装收发器模块。
 <p>已启用端口集</p> <p>管理引擎模块面板上有四个特殊的 LED：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一个对应端口 1 到 4 (G1)。 • 一个对应端口 5 到 8 (G2)。 • 一个对应端口 9 (G3)。 • 一个对应端口 10 (G4)。 	绿色	端口集已启用。 注释 从 Cisco IOS XE Fuji 16.8.1a 开始，支持用于 SFP 或 SFP+ 端口的“端口集已启用” LED。
	关闭	端口集未启用。

仅适用于 C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL

LED	LED 颜色	含义
 <p>SFP 上行链路状态</p> <p>方向朝上或朝下的三角形 LED，用于指示相应端口的状态。</p>	绿色	SFP 或 SFP+ 端口链路正常，但是没有数据包活动。
	呈绿色闪烁	SFP 或 SFP+ 端口链路正常，而且存在数据包活动。
	琥珀色	SFP 或 SFP+ 链路已被用户禁用（即已被管理性关闭）。
	琥珀色闪烁	硬件 (PHY) 检测到端口链路故障。
	绿色和琥珀色交替闪烁	在端口链路上检测到错误的数据包。错误的数据包可能是损坏的循环冗余校验 (CRC) 数据包或巨型数据包等。
	关闭	SFP 或 SFP+ 端口链路已断开或未安装收发器模块。
 <p>QSFP 上行链路状态</p> <p>方向朝上的三角形 LED，用于指示相应端口的状态。</p>	绿色	QSFP 端口链路正常，但是没有数据包活动。
	呈绿色闪烁	QSFP 端口链路正常，而且存在数据包活动。
	琥珀色	QSFP 链路已被用户禁用（即已被管理性关闭）。
	琥珀色闪烁	硬件 (PHY) 检测到端口链路故障。
	绿色和琥珀色交替闪烁	在端口链路上检测到错误的数据包。错误的数据包可能是损坏的循环冗余校验 (CRC) 数据包或巨型数据包等。
	关闭	QSFP 端口链路已断开或未安装收发器模块。
 <p>已启用端口集</p> <p>管理引擎模块面板上有五个这样的 LED：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一个对应端口 1 到 4。 • 一个对应端口号 5。 • 一个对应端口号 6。 • 一个对应端口号 7。 • 一个对应端口号 8。 	绿色	端口集已启用。
	关闭	端口集未启用。

示例：思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块 LED

以下插图和附表显示了思科 Catalyst 9400 系列管理引擎 1 模块上各种 LED 的位置。其他型号也有类似的 LED。



1	状态	7	QSFP 上行链路状态 对应 QSFP 端口 10
2	位置	8	已启用端口集 对应 QSFP 端口 10
3	主用	9	已启用端口集 对应 QSFP 端口 9
4	管理	10	已启用端口集 对应 SFP/ SFP+ 端口 5 到 8
5	SFP 或 SFP+ 上行链路状态	11	已启用端口集 对应 SFP/ SFP+ 端口 1 到 4
6	QSFP 上行链路状态 对应 QSFP 端口 9	-	-

拆卸和更换步骤

防止静电放电 (ESD) 损害

如果模块或其他 FRU 操作不当，可能会出现静电放电 (ESD) 损害，进而导致模块或 FRU 发生间歇性故障或完全故障。模块包括固定在金属载板上的印刷电路板。载板上一般会带有电磁干扰 (EMI) 屏蔽和连接器。尽管金属载板有助于保护电路板免于 ESD 损害，但在操作模块时务必要佩戴防静电接地腕带。为避免 ESD 损害，请遵循以下准则：

- 请务必佩戴防静电手腕带或脚腕带，并确保腕带与皮肤良好接触。

- 将腕带的设备端连接到无装饰处理的机箱表面。
- 安装组件时，请使用任何可用的弹出杆或系紧安装螺钉将总线连接器牢固地安装在背板或中板上。这些工具可防止组件意外脱落，也能使系统正确接地，并确保总线连接器安装牢固。
- 拆卸组件时，请使用任何可用的弹出杆或系紧安装螺钉将总线连接器从背板或中板上松开。
- 在操作载板时，必须使用载板上的手柄或握住边缘；应避免触碰印刷电路板或连接器。
- 将移除的组件板朝上放置到防静电表面上或放到静电屏蔽容器中。如果计划将组件返回工厂，请立即将其放置在防静电屏蔽容器中。
- 应避免印刷电路板与衣物之间有任何接触。腕带只能保护组件免受人体静电放电电压造成的损害；衣物所产生的静电放电电压仍会对组件造成损害。
- 切勿尝试将印刷电路板从金属载板上取下。

拆卸和更换管理引擎模块

虽然 Cisco Catalyst 9400 系列 管理引擎模块支持热交换或在线插入和移除 (OIR)（让您能够在不关闭系统电源的情况下安装、移除、更换和重新安排管理引擎模块），但您必须在移除或更换之前观察等待时间。



注释

- 在机箱中安装管理引擎模块后，请在卸下之前等待 90 秒。
- 从机箱中卸下管理引擎模块后，在同一插槽中重新安装同一管理引擎模块之前，请等待 15 秒。如果要在插槽中安装其他管理引擎模块，则等待时间不适用。
- 关闭机箱电源后，请等待 15 秒再重新打开。
- 打开机箱电源后，如果必须再次关闭，请等待 90 秒。

系统在检测到管理引擎模块的安装或拆卸后，会自动运行诊断和发现程序，确认模块存在与否，并且无需操作人员介入即可恢复系统运行。



警告

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。声明 1030



警告

本产品的最终处理应根据所有国家法律法规进行。声明 1040

所需工具

在安装或拆卸管理引擎模块和线卡的过程中，您可能需要使用以下工具：

- 自行准备的防 ESD 设备或随所有升级套件、现场可更换单元 (FRU) 和备件附送的一次性接地腕带。
- 防静电垫或防静电袋

- 1 号和 2 号十字螺丝刀（用于处理大多数模块上的系紧安装螺钉）
- 3/16 英寸一字螺丝刀（用于处理某些模块上的系紧安装螺钉）

安装管理引擎模块



警告 在系统运行时背板上存在危险电压或能量。在维修时请小心。**声明 1034**



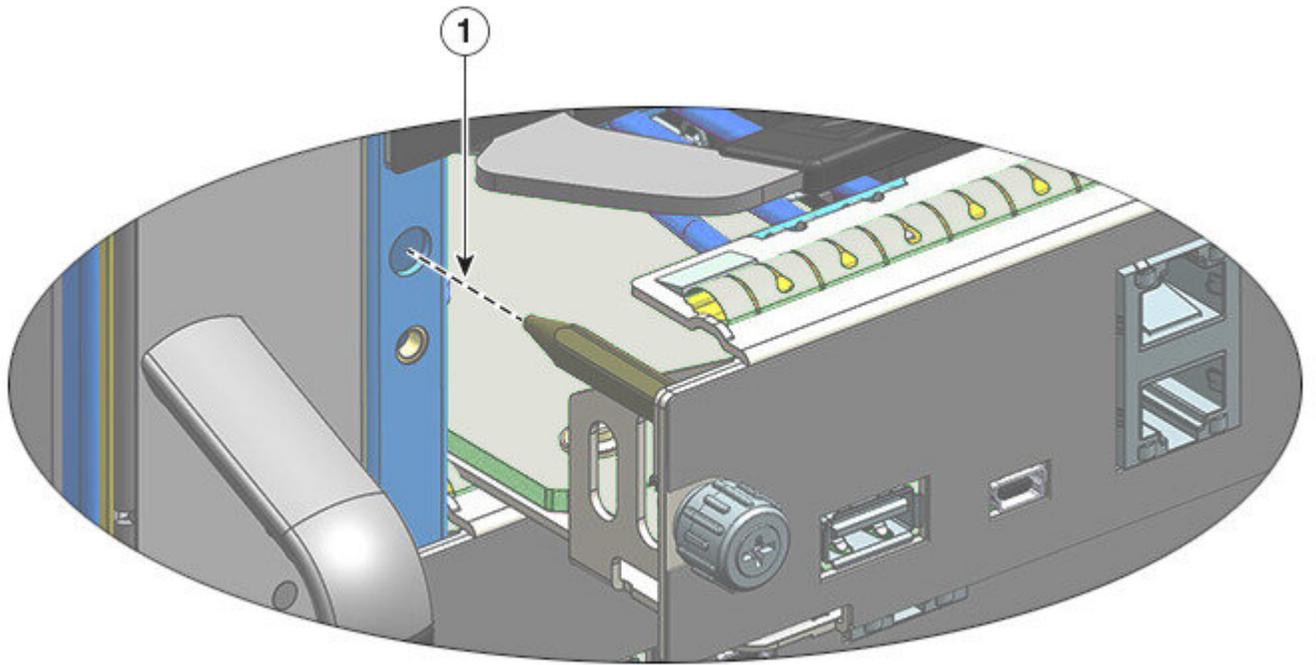
注意 为避免 ESD 损害，必须握住承载卡的边缘对管理引擎模块进行操作。

开始之前

- 验证机箱兼容性和插槽限制。
- 验证两个管理引擎模块（在冗余配置中）的类型是否相同。
- 您需要一把十字螺丝刀来拧紧系紧安装螺钉。

过程

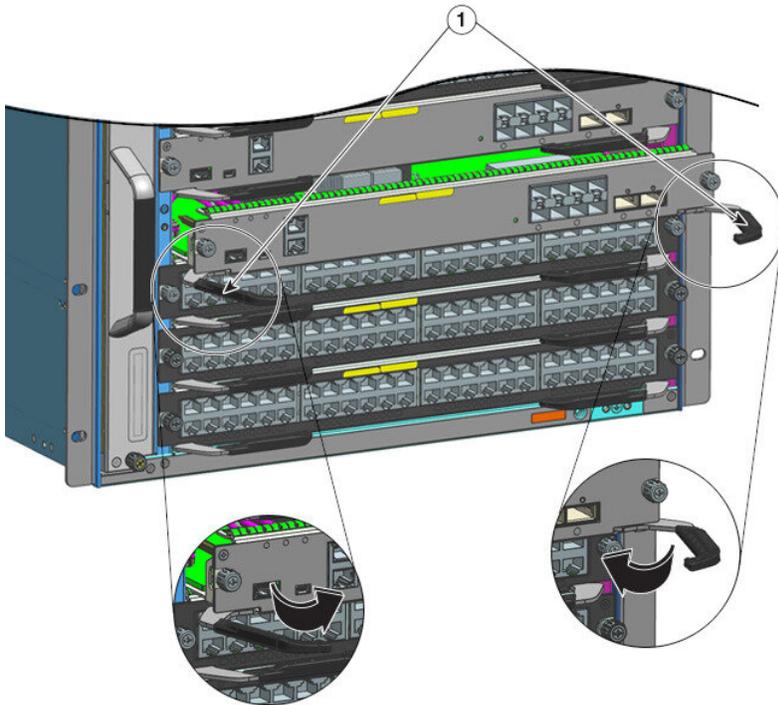
-
- 步骤 1** 采取必要的预防措施，以防止造成 ESD 损害。处理模块时应佩戴接地 ESD 腕带，当这些模块未安装在机箱中时，请将其置于 ESD 防护包中。
- 步骤 2** 确保清理出足够的空间，以便安放要直接连接到管理引擎模块端口的所有接口设备。
- 步骤 3** 如果存在空槽盖 (C9400-S-BLANK=)，请松开用于固定盖板的两个系紧安装螺钉并将其卸下。留好螺钉以备将来使用。
- 步骤 4** 从运输包装中取出新的管理引擎模块，仅使用模块的金属托盘或前面板来谨慎处理模块。请勿触碰印刷电路板或连接器引脚。
- 步骤 5** 转出两个模块弹出杆，将其转离面板
- 步骤 6** 用一只手握住管理引擎模块的前面板，并将另一只手放到承载卡下面，以支撑管理引擎模块。
- 步骤 7** 将新模块放入插槽。确保使印刷电路板的边缘对准机箱插槽两侧的插槽导槽。
- 提示** 管理引擎模块左上角的定位销在设计上只能滑入兼容的插槽。所以，如果管理引擎模块的定位销无法完全滑入插槽，则可能说明您将模块插入了非管理引擎模块插槽。



355118

1	定位销，可表明此插槽与此模块兼容。	-	-
---	-------------------	---	---

步骤 8 小心地将管理引擎模块滑入插槽。同时旋入两个弹出杆。



355117

1	弹出杆，在管理引擎模块完全滑入插槽后要向内旋转。	-	-
---	--------------------------	---	---

如果安装正确，应符合以下特征：

- 定位销完全滑入插槽。
- 两个弹出杆的槽口与机箱各侧咬合。
- 两个弹出杆与管理引擎模块面板保持平行，管理引擎模块完全装入背板连接器中。

注释 在安装或拆卸管理引擎模块时，请务必使用弹出杆。管理引擎模块在未完全装入背板的情况下将无法正常运行。

步骤 9 使用螺丝刀拧紧管理引擎模块上的两个系紧安装螺钉。请勿过度拧紧系紧安装螺钉。

注释 在机箱中安装管理引擎模块后，如果因任何原因必须将其卸下，请在卸下之前等待 90 秒。

步骤 10 检查模块的状态：

- 验证管理引擎模块状态 LED 是否已亮起。
- 定期检查状态 LED。

如果状态 LED 从琥珀色变为绿色，意味着管理引擎模块已成功完成启动过程，现在处于联机状态。

如果状态 LED 保持琥珀色不变或变为红色，则表明管理引擎模块尚未成功完成启动过程，可能遇到错误。

- 当交换机处于联机状态时，输入 **show module** 命令。验证系统是否已识别出新管理引擎模块，以及管理引擎模块状态是否良好。
- 如果模块未运行，请将其重新装入。如果模块仍未运行，请与您的思科客户服务代表联系。

拆卸管理引擎模块



警告 在系统运行时背板上存在危险电压或能量。在维修时请小心。声明 1034



警告 已断开的光纤或连接器可能会发出不可见的激光辐射。请勿凝视射束或通过光学仪器直接观看。声明 1051



注意 为避免 ESD 损害，必须握住承载卡的边缘对管理引擎模块进行操作。

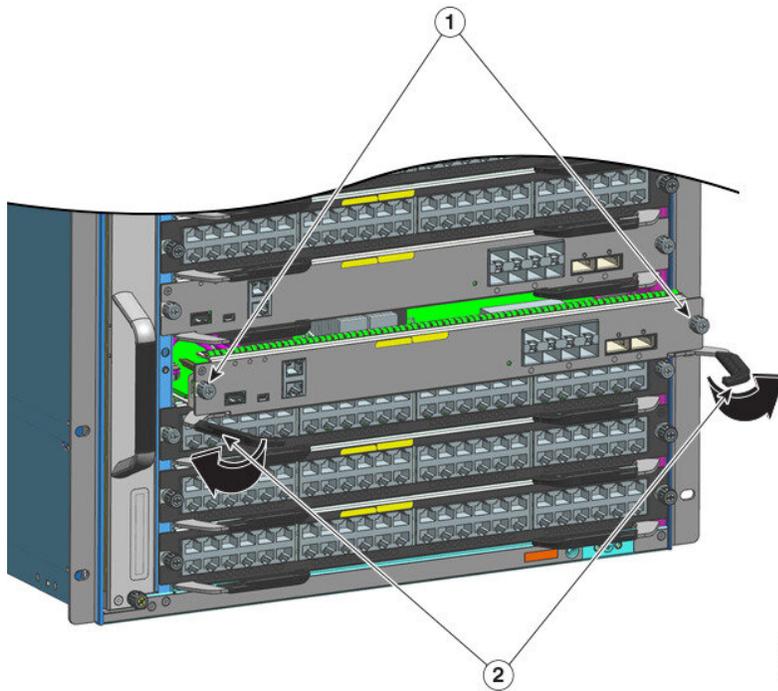
开始之前

- 如果要将插槽留空，请安装空槽盖 (C9400-S-BLANK)。

- 您需要一把十字螺丝刀来松开系紧安装螺钉。

过程

- 步骤 1** 采取必要的预防措施，以防止造成ESD损害。处理模块时应佩戴接地ESD腕带，当这些模块未安装在机箱中时，请将其置于ESD防护包中。
- 步骤 2** 断开连接至您要拆卸的管理引擎模块上的端口的所有网络接口电缆。
- 步骤 3** 如果模块配备可移动光学收发器，立即将防尘塞插入收发器的光孔。这可以防止造成可能会影响端口性能的粉尘污染。
- 步骤 4** 松开管理引擎模块面板两端的两个系紧安装螺钉。
- 步骤 5** 握住管理引擎模块面板两端的左右弹出杆并同时向外旋转，使管理引擎模块从背板连接器上弹出。



355116

1	被松开的系紧安装螺钉	2	被向外旋转以使模块弹出的弹出杆。
---	------------	---	------------------

- 步骤 6** 用一只手握住管理引擎模块的前面板，并将另一只手放到承载卡下面，以支撑管理引擎模块并将其滑出插槽。请勿触碰印刷电路板或连接器引脚。
- 步骤 7** 小心地将管理引擎模块平直滑出插槽，在滑出过程中始终将另一只手放在承载卡下面进行导引。
- 步骤 8** 将管理引擎模块置于防静电垫上或放入防静电袋中。
- 步骤 9** 安装替换管理引擎模块，或者如果机箱插槽仍为空，请安装空白插槽盖 (C9400-S-BLANK)。

注释 从机箱中卸下管理引擎模块后，在同一插槽中重新安装同一管理引擎模块之前，请等待 15 秒。如果要在插槽中安装其他管理引擎模块，则等待时间不适用。

只有在安装模块时才能卸下空白模块填充板，并且如果已卸下模块，则必须重新装回填充板。

警告 空面板和盖板具有以下三项重要功能：用于防止接触机箱内的危险电压和电流；屏蔽电磁干扰 (EMI) 以免影响其他设备；引导冷却气流通过机箱。只有在所有插卡、面板、前盖和后盖都安装到位的情况下才能对系统进行操作。**声明 1029**

拆卸和更换 M.2 SATA SSD 模块

串行高级技术附件 (SATA) 是一种将主机总线适配器连接到大容量存储设备（例如硬盘驱动器、光盘驱动器和固态硬盘驱动器）的计算机总线接口。

管理引擎模块提供了连接到 CPU SATA 端口 0 的 SATA 端口。M.2 连接器用于在管理引擎板上容纳一个 22 x 80 毫米的 M.2 SATA SSD 模块。

拆卸和安装的前提条件

- 如果您要安装新的 SATA 模块，我们建议您按原样（原始 SATA 模块，不分区）安装。系统会根据需要对模块进行分区。
- 如果您要安装以前用过的 SATA 模块，则在安装之前，请确保相应的文件系统为 **ext2**。

如果文件系统格式不正确或不可修复，则系统会创建一个新的 **ext2** 文件系统，这可能会使以前存在的所有文件均无法读取和恢复。

- 如果您要在 SATA 模块（新的或用过的）中创建分区，我们建议您使用 Linux 系统来执行此任务，以确保在连接到交换机时第一个分区是可用分区。
- 关闭系统电源。



注释 M.2 SATA SSD 模块不支持热插拔，因此您必须关闭系统电源，才能在管理引擎板上安装新的 SSD 模块或更换 SSM 模块。



警告 仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。**声明 1030**



警告 本产品的最终处理应根据所有国家法律法规进行。**声明 1040**

拆卸 M.2 SATA SSD 模块

此任务说明了如何正确拆卸 SSD 模块。

开始之前

您已关闭系统电源。

过程

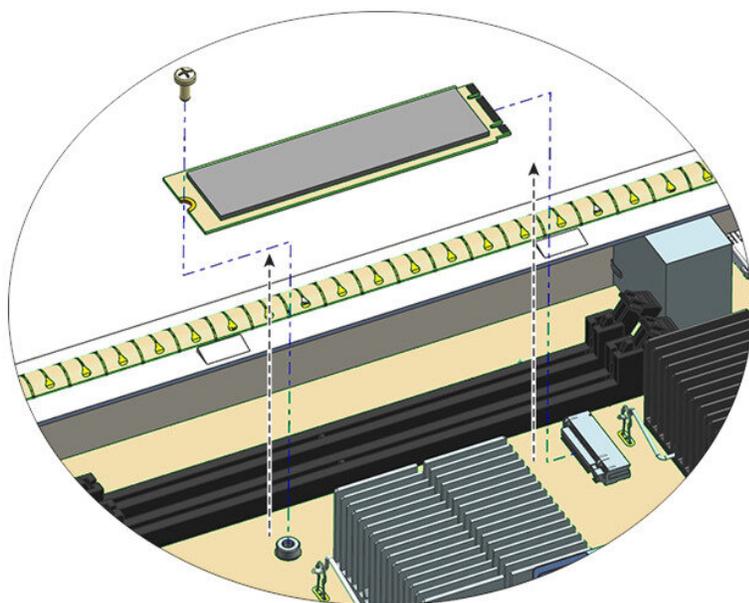
步骤 1 采取必要的预防措施，以防止造成ESD损害。处理模块时应佩戴接地ESD腕带，当这些模块未安装在机箱中时，请将其置于ESD防护包中。

步骤 2 按照相应步骤从机箱中卸下管理引擎模块。请参阅[拆卸管理引擎模块](#)，第 25 页。

步骤 3 握住承载卡的边缘对管理引擎模块进行操作，将卸下的管理引擎模块放在防静电垫上。

步骤 4 彻底松开并卸下 SSD 模块的安装螺钉。

步骤 5 将 SSD 模块滑出连接器。



355133

下一步做什么

安装新的 SSD 模块

安装 M.2 SATA SSD 模块

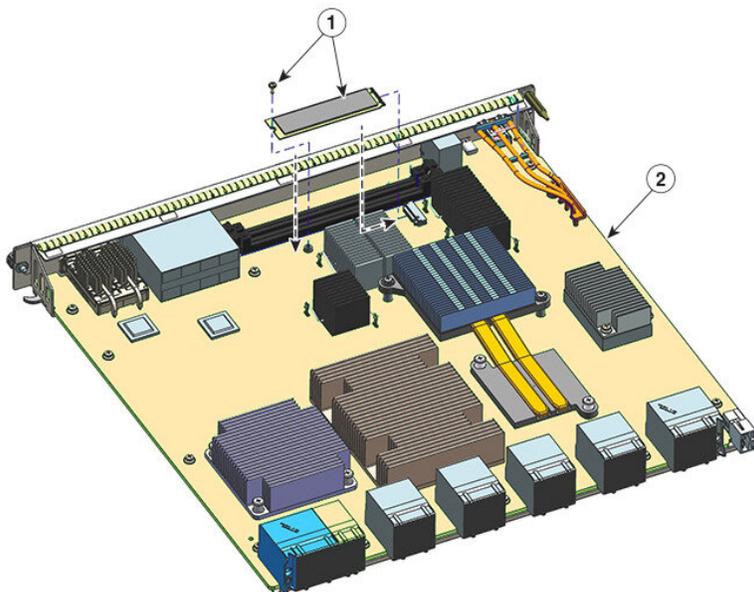
此任务说明了如何正确安装新的 SSD 模块

开始之前

您需要一把十字螺丝刀来拧紧安装螺钉

过程

- 步骤 1** 采取必要的预防措施，以防止造成 ESD 损害。处理模块时应佩戴接地 ESD 腕带，当这些模块未安装在机箱中时，请将其置于 ESD 防护包中。
- 步骤 2** 从发货包装中取出新的 SSD 模块。
- 步骤 3** 将 SSD 模块以 20 度角滑入配对连接器，然后向下推。
- 步骤 4** 安装并拧紧安装螺钉。



355134

1	SATA 模块和安装螺钉	2	管理引擎模块
---	--------------	---	--------

步骤 5 按照相应步骤安装管理引擎模块。请参阅 [安装管理引擎模块](#)，第 23 页

步骤 6 接通机箱电源。

更换电池



警告 仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。声明 1030



警告 如果电池更换不正确可能有爆炸危险。请只使用制造商推荐的相同型号或同等类型的电池。请按照制造商说明书处理用过的电池。声明 1015

Cisco Catalyst 9400 系列管理引擎模块使用锂电池。这不是可现场更换的设备。支持以下电池型号：

- Panasonic, 型号 1632
- Renata, 型号 700296 (CR1632)
- Varta, 型号 06632 101 501 (CR1632)

模块接口

管理引擎模块具有以下接口或端口：USB 端口、控制台端口、管理端口和上行链路端口。



警告 为避免触电，请勿将安全的超低电压 (SELV) 电路连接至电话网络电压 (TNV) 电路。LAN 端口包含 SELV 电路，WAN 端口包含 TNV 电路。某些 LAN 和 WAN 端口都使用 RJ-45 连接器。连接电缆时请小心。**声明 1021**

USB A 型主机端口

USB 2.0 和 USB 3.0 A 型主机端口 (disk0) 是此交换机唯一的外部存储接口。该端口连接到路由处理器，这使得思科 IOS 软件能够访问该端口。闪存设备可以插入此连接器。思科 IOS 软件提供对闪存设备的标准文件系统访问权限：读取、写入、擦除和复制。该软件还提供使用 FAT 文件系统 (FAT32 和 FAT16) 格式化闪存设备的功能。

使用 USB 闪存驱动器时，应遵守以下准则：

- USB 闪存驱动器上必须至少有一个分区。如果驱动器有多个分区，则只能在系统中显示第一个分区（思科 IOS）。
- 如果您对闪存驱动器进行分区，我们建议您使用 Linux 系统来执行此任务。这可确保在连接到交换机时第一个分区是可用的分区。

使用 Windows 或 MacBook 计算机实用程序执行此任务在默认情况下可能会导致驱动器上有两个分区（系统信息分区 + 实际可用分区）。在将这样的闪存驱动器连接到交换机时，系统只显示第一个系统信息分区，而不显示实际可用分区。

控制台端口

管理引擎模块在管理引擎模块前面板上提供两种控制台端口：

- USB 控制台端口 - 这是微型 USB B 型控制台端口。
- 控制台端口 (RJ-45 连接器) - 通过此端口，您可以本地（通过控制台终端）或远程（通过调制解调器）方式访问交换机。控制台端口可提供 EIA/TIA-232 异步串行连接（支持硬件流控制），采用 RJ-45 连接器。

一次只有一个控制台处于活动状态。将 USB 主机 (PC) 插入到 USB 控制台端口时，该硬件会自动切换为使用 USB 控制台。只有具有必要 USB 控制台设备驱动程序的 PC 才会使 USB 控制台变为活动状态。插入没有 USB 控制台驱动程序的 PC 不会引发切换。当拆除 USB 电缆、PC 停用 USB 连接或 USB 控制台上未检测到主机时，该硬件会自动切换到 RJ45 控制台接口。

控制台端口默认设置为 9600 波特率、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位，并且无流量控制。

您可以通过控制台端口执行以下功能：

- 从 CLI 配置交换机
- 监控网络统计信息和错误
- 配置 SNMP 代理参数

以太网管理端口

管理引擎模块提供一个标准的 10/100/1000 BASE-T 以太网管理端口。在管理交换机时，应将 PC 连接到 Cisco Catalyst 9400 系列交换机管理引擎模块的以太网管理端口。

以太网管理端口可用于（仅在 ROMMON 模式下）恢复由于网络的灾难性故障而损坏或损毁的交换机软件映像。您可以将以太网管理端口用于带外 (OOB) 以太网网络连接。它可以用于通过 OOB IP 网络进行 SSH/Telnet 访问和映像下载。

以太网管理端口的具体实施取决于您应用的冗余模型。

交换机无法在以太网管理端口和网络端口之间路由数据包。要实现此操作，应将系统设置为自动将千兆以太网 0/0 接口置于名为 Mgmt-vrf 的单独路由域（或 VRF 域）中。（交换机启动时，您会在运行配置中看到 **vrf forwarding Mgmt-vrf**。）

上行链路端口

管理引擎模块具有上行链路端口，这些端口不仅可用于为完全配置的交换机提供额外的端口容量，还可以减少模块使用机箱插槽的需要。这些端口使用热插拔光学收发器。

一些上行链路端口使用小型可插拔 (SFP) 收发器、SFP+ 收发器或 SFP28 收发器，还有一些使用 Quad 小型可插拔 (QSFP) 或 QSFP28 收发器。

有关上行链路端口配置的更多详细信息，请参阅所需版本的《接口和硬件组件配置指南》的“配置接口特征”一章。

SFP 和 SFP+ 端口

- 在 C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y 上编号为 1 至 8。
这些端口分为两组，端口号 1 到 4 组成一个端口组，端口号 5 到 8 组成第二组。
- 在 C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 上编号为 1 至 4。

可将这些端口配置为使用 SFP 收发器进行 1-GE 操作，或使用 SFP+ 收发器进行 10-GE 操作。GE 和 10 GE 上行链路端口仅在全双工模式下工作。两类收发器都使用 LC 型连接器（光纤）或 RJ-45 连接器（铜缆）。SFP 收发器具有可与多模光纤 (MMF) 电缆和单模光纤 (SMF) 电缆连接的 LC 连接器和适用于铜缆接口的 RJ-45 连接器。

每个 SFP 模块都有一个内部串行 EEPROM，采用安全信息编码。这种编码可为思科提供一种识别和验证 SFP 模块是否符合设备要求的途径。

SFP28 端口

- 在 C9400-SUP-1XL-Y 上编号为 1 和 5。
- 在 C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 上编号为 1 至 4。

这些端口使用 SFP28 收发器支持 25-GE 上行链路。

QSFP 端口

- 在 C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y 上编号为 9 和 10。
- 在 C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 上编号为 5 至 8。

可将这些端口配置为使用支持 40 GE 操作的 QSFP 收发器。QSFP 收发器使用 LC、铜缆或 MPO-12 连接器。



注释 不支持分支电缆。

QSFP28 端口

在 C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 上编号为 5 至 8。

可将这些端口配置为使用 QSFP 收发器进行 100-GE 操作。

C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y 的上行链路端口配置

指南

以下准则适用于非冗余（单管理引擎）设置：

- SFP 或 SFP+ 端口号 1 到 4 和 QSFP 端口 9 构成互相排斥组；仅其中一个可以在任何给定时间运行 - SFP/SFP+ 端口组或 QSFP 端口。
- SFP 或 SFP+ 端口号 5 到 8 和 QSFP 端口 10 构成互相排斥组；仅其中一个可以在任何给定时间运行 - SFP/SFP+ 端口组或 QSFP 端口。

从上面可以看出，

- 要使用所有 8 SFP 或 SFP+ 端口，必须禁用所有 QSFP 端口。
- 要使用两个 QSFP 端口，必须禁用所有 SFP 或 SFP+ 端口。
- 要使用 SFP 或 SFP+ 端口 1 到 4，必须禁用 QSFP 端口 9，反之亦然。
- 要使用 SFP 或 SFP+ 端口 5 到 8，必须禁用 QSFP 端口 10，反之亦然。

除上述内容外，此准则还适用于冗余（双管理引擎）设置：

主用和备用管理引擎模块的 SFP 或 SFP+ 端口号 5 到 8 和 QSFP 端口 10 始终处于非活动状态。

从上面可以看出，

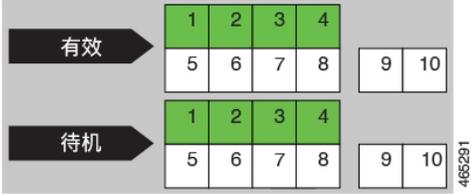
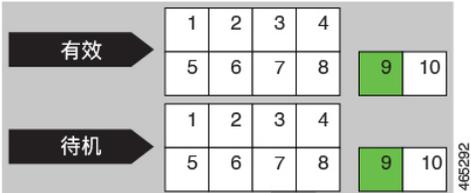
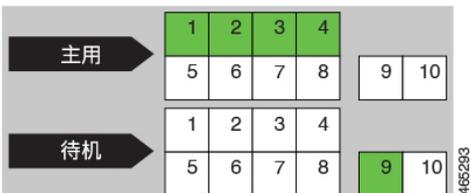
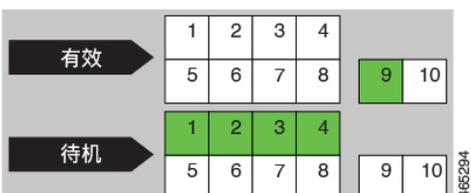
- 如果 QSFP 端口 9 在管理引擎模块 1 上处于活动状态，在管理引擎模块 2 上处于非活动状态，则 SFP 或 SFP+ 端口 1 到 4 在管理引擎模块 1 上处于非活动状态，在管理引擎模块 2 上处于活动状态。
- 如果 QSFP 端口 9 在管理引擎模块 2 上处于活动状态，在管理引擎模块 1 上处于非活动状态，则 SFP 或 SFP+ 端口 1 到 4 在管理引擎模块 2 上处于非活动状态，在管理引擎模块 1 上处于活动状态。

- 如果 QSFP 端口 9 在管理引擎模块 1 和模块 2 上处于活动状态，则 SFP 或 SFP+ 端口 1 到 4 在两个管理引擎模块上均处于非活动状态。
- 如果 QSFP 端口 9 在管理引擎模块 1 和模块 2 上处于非活动状态，则 SFP 或 SFP+ 端口 1 到 4 在两个管理引擎模块上均处于活动状态。

以下表格显示了主要的上行链路冗余端口配置；其他端口配置也是可行的：

表 4: C9400-SUP-1、C9400-SUP-1XL 和 C9400-SUP-1XL-Y 的可能上行链路端口配置

主用管理引擎上配置的端口数 + 备用管理引擎上配置的端口数	主用管理引擎上的 SFP 端口号	备用管理引擎上的 SFP 端口号	主用管理引擎上的 QSFP 端口号	备用管理引擎上的 QSFP 端口号
8 + 0 (独立设置) <p>有效 → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>无备用</p> <p>465287</p>	1 到 8	-	-	-
2 + 0 (独立设置) <p>有效 → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>无备用</p> <p>465288</p>	-	-	9 和 10	-
5 + 0 (独立设置) <p>有效 → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>无备用</p> <p>465289</p>	5 到 8	-	9	-
5 + 0 (独立设置) <p>有效 → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>无备用</p> <p>465290</p>	1 到 4	-	10	-

主用管理引擎上配置的端口数 + 备用管理引擎上配置的端口数	主用管理引擎上的 SFP 端口号	备用管理引擎上的 SFP 端口号	主用管理引擎上的 QSFP 端口号	备用管理引擎上的 QSFP 端口号
4 + 4 (冗余设置) 	1 到 4	1 到 4	-	-
1 + 1 (冗余设置) 	-	-	9	9
4 + 1 (冗余设置) 	1 到 4	-	-	9
1 + 4 (冗余设置) 	-	1 到 4	9	-

上行链路端口配置示例

要使用 QSFP 端口，请启用相应的接口。

此示例显示如何启用 QSFP 端口号 9 以自动禁用端口号 1 到 4。

在全局配置模式下配置 **interface fortygigabitethernet** 命令时，请确保指定正确的管理引擎插槽号。在下面的示例中，管理引擎安装在插槽 3 中：

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface fortygigabitethernet3/0/9
Device(config-if)# enable
```

要使用 SFP 或 SFP+ 端口，请禁用相应的 QSFP 接口。

此示例显示如何禁用 QSFP 端口号 9 以自动启用端口号 1 到 4:

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface fortygigabitethernet3/0/9
Device(config-if)# no enable
```

C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 的上行链路端口配置

指南

- 端口号 1 至 4 和端口号 5 互相排斥。这适用于独立设置和冗余设置。
- 在冗余设置中，端口号 7 和 8 处于非活动状态。
- 任何上行链路端口都不支持分支电缆。

下表显示了主要的上行链路冗余端口配置:

表 5: C9400X-SUP-2 和 C9400X-SUP-2XL 的可能上行链路端口配置

主用管理引擎上配置的端口数 + 备用管理引擎上配置的端口数	主用管理引擎上的 SFP、SFP+ 或 SFP28 端口号	备用管理引擎上的 SFP、SFP+ 或 SFP28 端口号	主用管理引擎上的 QSFP 或 QSFP28 端口号	备用管理引擎上的 QSFP 或 QSFP28 端口号
7 + 0 (独立设置) 	1 到 4	-	6 到 8	-
4 + 0 (独立设置) 	-	-	5 到 8	-

主用管理引擎上配置的端口数 + 备用管理引擎上配置的端口数	主用管理引擎上的 SFP、SFP+ 或 SFP28 端口号	备用管理引擎上的 SFP、SFP+ 或 SFP28 端口号	主用管理引擎上的 QSFP 或 QSFP28 端口号	备用管理引擎上的 QSFP 或 QSFP28 端口号
5 + 5 (冗余设置) 	1 到 4	1 到 4	6	6
2 + 2 (冗余设置) 	-	-	5 和 6	5 和 6

上行链路端口配置示例

要使用 QSFP 或 QSFP28 端口，请启用相应的接口。

此示例显示如何启用端口号 5 以及自动禁用端口号 1 到 4。

在全局配置模式下配置 **interface hundredgigabitethernet** 命令时，请确保指定正确的管理引擎插槽号。在下面的示例中，管理引擎安装在插槽 3 中：

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface hundredgigabitethernet3/0/5
Device(config-if)# enable
```

要使用 SFP、SFP+ 或 SFP28 端口，请禁用相应的 QSFP 或 QSFP28 接口。

此示例显示如何禁用端口号 5 以及自动启用端口号 1 到 4：

```
Device# configure terminal
Device(config)# interface hundredgigabitethernet3/0/5
Device(config-if)# no enable
```

安装收发器模块和电缆

请只在思科设备上使用思科模块。

支持的收发器介质

有关支持的收发器介质类型，请参阅 Cisco.com 上的以下文档：

- [思科千兆以太网收发器模块兼容性列表](#)
- [思科 10 千兆以太网收发器模块兼容性列表](#)
- [思科 40 千兆以太网收发器模块兼容性列表](#)

收发器电缆连接和安装

每个端口必须符合电缆另一端的波长规格，并且电缆长度不得超过规定的电缆长度。有关电缆连接的规格和安装信息，请参阅 Cisco.com 上的以下文件：

- [思科 SFP 和 SFP+ 收发器模块安装说明](#)
- 要了解如何连接 QSFP-40 GE 收发器模块与 10 GE，请参阅以下位置的思科光学收发器系列教程：[QSFP 40 千兆以太网光学突破](#)

相关参考安装信息

- [思科模式条件跳线安装说明](#)
- [光纤连接的检查和清洁程序](#)

相关文档

有关相关的安装和配置信息，请参阅以下文档：

版本与一般信息

《版本说明》：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/catalyst-9400-series-switches/products-release-notes-list.html>

概括介绍每个版本引入的硬件和软件功能、不支持的功能、重要禁止事项与限制要求，以及未解决的注意事项和已通过软件解决的注意事项。

硬件文档

- 《硬件安装指南》：https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9400/hardware/install/b_c9400_hig.html

提供交换机功能的概括介绍，并说明如何对交换机进行安装、机架安装和连接。其中还会介绍如何安装电源及如何更换风扇托架组件，并包括技术规格信息和故障排除指南。

- 《管理引擎模块安装说明》：https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9400/hardware/sup_install/b-c9400-sup-note.html

概括介绍可用的管理引擎模块、主要功能、机箱兼容性信息和插槽限制，并说明如何正确安装和拆卸管理引擎模块。

- 线卡安装说明：https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9400/hardware/sw_mod_install/b-c9400-mod-note.html

概括介绍支持的线卡、主要功能和收发器支持信息，并说明如何正确安装和拆卸线卡。

- 合规性和安全信息文档：<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9400/hardware/regulatory/RCSI-0315-book.pdf>

综合列出与 Catalyst 9400 系列交换机（所有机箱型号）、管理引擎模块、线卡及任何其他硬件组件相关的安全警告信息。

软件文档

- 《软件配置指南》：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/catalyst-9400-series-switches/products-installation-and-configuration-guides-list.html>

提供与交换机支持的功能相关的详细软件配置信息。不同的软件版本对应相应版本的手册。

- 《命令参考》：<https://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/catalyst-9400-series-switches/products-command-reference-list.html>

提供有关交换机支持的 Cisco IOS 命令的命令语法、命令历史记录和使用指南。不同的软件版本对应相应版本的手册。

通知

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)



美洲总部
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA 95134-1706
USA

亚太区总部
CiscoSystems(USA)Pte.Ltd.
Singapore

欧洲总部
CiscoSystemsInternationalBV
Amsterdam,TheNetherlands

Cisco 在全球拥有 200 多个办事处。相关地址、电话和传真号码可见于
Cisco 位于 www.cisco.com/go/offices 上的网站。