用户指南

AWS Direct Connect

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS Direct Connect: 用户指南

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商标和商业外观不得用于任何非 Amazon 的商品或服务，也不得以任何可能引起客户混淆、贬低或诋毁 Amazon 的方式使用。所有非 Amazon 拥有的其他商标均为各自所有者的财产，这些所有者可能附属于 Amazon、与 Amazon 有关联或由 Amazon 赞助，也可能不是如此。

Table of Contents

什么是 AWS Direct Connect？ 1
Direct Connect 的组件 1
网络要求 2
受支持的 Direct Connect 虚拟接口类型 3
Direct Connect 的定价 4
访问远程 AWS 区域 4
访问远程区域中的公有服务 4
远程区域 VPCs 的访问权限 5
Network-to-Amazon VPC 连接选项 5
Routing policies and BGP communities 5
公有虚拟接口路由策略 5
公有虚拟接口 BGP 社区 7
私有虚拟接口和中转虚拟接口路由策略 8
私有虚拟接口路由示例 10
AWS Direct Connect 弹性工具包 12
先决条件 13
最大弹性 15
高弹性 16
开发和测试 16
Classic 17
先决条件 17
失效转移测试 18
最大弹性配置 18
第 1 步：注册 AWS 18
步骤 2：配置弹性模型 20
步骤 3：创建您的虚拟接口 21
步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置 28
步骤 5：验证您的虚拟接口连接 28
配置高弹性 28
第 1 步：注册 AWS 29
步骤 2：配置弹性模型 30
步骤 3：创建您的虚拟接口 32
步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置 37
步骤 5：验证您的虚拟接口连接 37

配置开发和测试弹性 38
第 1 步：注册 AWS 38
步骤 2：配置弹性模型 40
步骤 3：创建虚拟接口 41
步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置 48
步骤 5：验证您的虚拟接口 48
配置 Classic 连接 48
第 1 步：注册 AWS 48
步骤 2：申请 AWS Direct Connect 专用连接 50
（专用连接）步骤 3：下载 LOA-CFA 52
步骤 4：创建虚拟接口 53
步骤 5：下载路由器配置 60
步骤 6：确认您的虚拟接口 61
（推荐）步骤 7：配置冗余连接 61
直接连接故障转移测试 63
测试历史 63
验证权限 64
启动虚拟接口失效转移测试 64
查看虚拟接口失效转移测试历史记录 65
停止虚拟接口失效转移测试 65
Direct Connect 的维护 67
计划维护 67
..... 67
紧急维护 68
第三方维护 68
维护活动准备 69
弹性验证 69
维护活动延期 69
MAC 安全 (MACsec) 70
MACsec 概念 70
MACsec 密钥轮换 71
支持的连接 72
专用 连接 72
LAGs 73
服务相关角色 73
MACsec 预共享的 CKN/CAK 密钥注意事项 74

开始使用 MACsec 专用连接 74
创建连接 74
（可选）创建 LAG 74
将 CKN/CAK 与连接或 LAG 关联 74
配置本地路由器 75
删除 CKN/CAK 与连接或 LAG 之间的关联 75
专用和托管连接 76
专用 连接 76
《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》 77
使用连接向导创建连接 78
创建 Classic 连接 80
下载 LOA-CFA 81
将 MACsec CKN/CAK 与连接关联 82
移除 MACsec 密钥和连接之间的关联 83
托管 连接 83
接受托管连接 84
删除连接 85
更新连接 86
查看 连接详细信息 87
交叉连接 88
连接选项 88
美国东部（俄亥俄州） 90
美国东部（弗吉尼亚州北部） 90
美国西部（加利福尼亚北部） 91
美国西部（俄勒冈州） 92
非洲（开普敦） 93
亚太地区（雅加达） 93
亚太地区（孟买） 93
亚太地区（首尔） 94
亚太地区（新加坡） 94
亚太地区（悉尼） 95
亚太地区（东京） 95
加拿大（中部） 96
中国（北京） 96
中国（宁夏） 96
欧洲地区（法兰克福） 97

欧洲地区（爱尔兰） 98
欧洲地区（米兰） 98
欧洲地区（伦敦） 98
欧洲地区（巴黎） 99
欧洲地区（斯德哥尔摩） 99
欧洲（苏黎世） 99
以色列（特拉维夫） 99
中东（巴林） 100
中东（阿联酋） 100
南美洲（圣保罗） 100
AWS GovCloud （美国东部） 101
AWS GovCloud （美国西部） 101
虚拟接口和托管虚拟接口 102
公有虚拟接口前缀公布规则 102
SiteLink 103
虚拟接口的先决条件 104
MTUs 用于私有虚拟接口或传输虚拟接口 109
虚拟接口 110
将虚拟接口中转到 Direct Connect 网关的先决条件 110
创建公有虚拟接口 111
创建私有虚拟接口 112
创建到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口 115
下载 路由器配置文件 117
托管式 虚拟接口 118
创建托管私有虚拟接口 122
创建托管公有虚拟接口 124
创建托管中转虚拟接口 125
查看 虚拟接口详细信息 127
添加 BGP 对等体 128
删除 BGP 对等体 129
设置私有虚拟接口的 MTU 130
添加或删除 虚拟接口标签 131
删除虚拟接口 131
接受托管 虚拟接口 132
迁移虚拟接口 133
链路聚合组 (LAGs) 135

MACsec 注意事项 136
创建 LAG 137
查看 LAG 详细信息 139
更新 LAG 139
将连接与 LAG 关联 141
解除连接与 LAG 的关联 142
将 MACsec CKN/CAK 与 LAG 相关联 142
移除 MACsec 密钥和 LAG 之间的关联 143
删除 LAG 144
网关 145
Direct Connect 网关 145
场景 147
创建 Direct Connect 网关 150
从虚拟私有网关迁移到 Direct Connect 网关 151
删除 Direct Connect 网关 151
虚拟私有网关关联 152
创建虚拟专用网关 153
关联虚拟私有网关或解除其关联 154
创建到 Direct Connect 网关的私有虚拟接口 155
跨账户关联虚拟私有网关 158
中转网关关联 158
跨账户关联中转网关 159
将中转网关与 Direct Connect 关联或解除其关联。 159
创建到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口 161
创建中转网关关联提议 163
接受或拒绝中转网关关联提议 164
为中转网关关联更新允许的前缀 165
删除中转网关关联提议 166
云广域网核心网络关联 166
先决条件 169
注意事项 169
Direct Connect 网关关联到云广域网核心网络 169
验证 Direct Connect 网关关联 170
允许的前缀交互 170
虚拟私有网关关联 170
中转网关关联 171

示例：允许在中转网关配置中添加前缀 172
标记资源 174
标签限制 175
通过 CLI 或 API 使用标签 175
示例 176
安全性 177
数据保护 177
互联网络流量隐私 178
加密 179
身份和访问管理 179
受众 180
使用身份进行身份验证 180
使用策略管理访问 183
Direct Connect 如何与 IAM 结合使用 185
Direct Connect 基于身份的策略示例 190
服务相关角色 200
AWS 托管策略 203
故障排除 204
日志记录和监控 205
合规性验证 206
Direct Connect 中的弹性 207
失效转移 207
基础结构安全性 207
边界网关协议 208
使用 AWS CLI 209
步骤 1：创建连接 209
步骤 2：下载 LOA-CFA 210
步骤 3：创建虚拟接口，获取路由器配置 211
记录 API 调用 216
AWS Direct Connect 信息在 CloudTrail 216
了解 AWS Direct Connect 日志文件条目 217
监控 Direct Connect 资源 222
监控工具 222
自动监控工具 222
手动监控工具 223
使用 Amazon 进行监控 CloudWatch 223

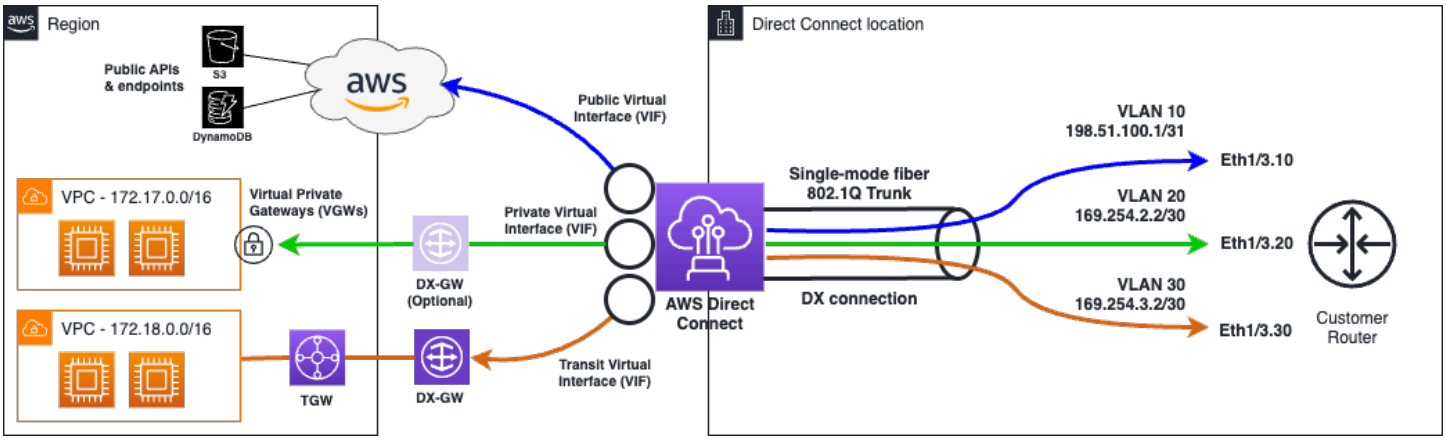
AWS Direct Connect 指标和维度 224
查看直接连接 CloudWatch 指标 228
创建警报以监控连接 230
Direct Connect 的配额 231
BGP 配额 233
负载平衡注意事项 234
故障排除 235
第 1 层（物理）问题 235
第 2 层（数据链路）问题 237
第 3/4 层（网络/传输）问题 238
路由问题 241
文档历史记录 243
..... ccxlix

什么是 AWS Direct Connect？

AWS Direct Connect 通过标准的以太网光纤电缆将您的内部网络链接到某个 AWS Direct Connect 位置。电缆的一端接到您的路由器，另一端接到 AWS Direct Connect 路由器。通过此连接，您可以绕过网络路径中的互联网服务提供商，直接创建通往公共 AWS 服务（例如 Amazon S3）或 Amazon VPC 的虚拟接口。在与其关联的区域 AWS 中， AWS Direct Connect 位置提供访问权限。您可以在公共区域使用单个连接，也可以 AWS GovCloud (US) 访问所有其他公共区域的公共 AWS 服务。

- 有关可供您连接至 Direct Connect 位置的列表，请参阅 AWS Direct Connect Locations。
- 有关 Direct Connect 问题的答案，请参阅 Direct Connect FAQ。

下图简要概述了如何与您的网络 AWS Direct Connect 接口。



内容

- AWS Direct Connect 组件
- 网络要求
- 受支持的 Direct Connect 虚拟接口类型
- Direct Connect 的定价
- 访问远程 AWS Direct Connect 区域
- AWS Direct Connect 路由策略和 BGP 社区

AWS Direct Connect 组件

以下是您用于 Direct Connect 的关键组件：

连接

在某个 AWS Direct Connect 位置创建连接，以建立从您的场所到某个 AWS 地区的网络连接。有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 专用和托管连接。

虚拟接口

创建虚拟接口以允许访问 AWS 服务。公有虚拟接口允许访问公有服务，如 Amazon S3。私有虚拟接口允许对您 VPC 的访问。下文the section called “受支持的 Direct Connect 虚拟接口类型”介绍了支持的接口类型。有关受支持接口的更多详细信息，请参阅 AWS Direct Connect 虚拟接口和托管虚拟接口和虚拟接口的先决条件。

网络要求

要 AWS Direct Connect 在某个 AWS Direct Connect 地点使用，您的网络必须满足以下条件之一：

- 您的网络与现有 AWS Direct Connect 位置处于同一个位置。有关可用 AWS Direct Connect 位置的更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 产品详情。
- 您正在与 AWS Direct Connect 合作伙伴网络 (APN) 成员的 AWS 合作伙伴合作。有关信息，请参阅支持 AWS Direct Connect 的 APN 合作伙伴。
- 您正与独立的服务供应商合作连接到 AWS Direct Connect。

此外，您的网络必须符合以下条件：

- 您的网络必须使用带有 1000BASE-LX（1310 nm）收发器的单模光纤用于千兆以太网，10GBASE-LR（1310 nm）收发器用于万兆以太网，100GBASE-LR（1310 nm）收发器用于100千兆以太网，或者使用400GBASE-用于400 Gbase-以太网。LR4 LR4
- 根据为您的连接提供服务的 Di AWS rect Connect 端点，可能需要为任何专用连接启用或禁用本地设备自动协商。如果在 Direct Connect 连接开启时虚拟接口仍处于关闭状态，请参阅排查第 2 层（数据链路）问题。
- 整个连接（包括中间设备）都必须支持 802.1Q VLAN 封装。
- 您的设备必须支持边界网关协议 (BGP) 和 B MD5 GP 身份验证。
- （可选）您可以在网络上配置双向转发检测（BFD）。自动为每个 AWS Direct Connect 虚拟接口启用异步 BFD。系统会对 Direct Connect 虚拟接口自动启用，但只有在路由器上配置后才会生效。有关更多信息，请参阅为 Direct Connect 连接启用 BFD。

AWS Direct Connect 同时支持 IPv4 和 IPv6 通信协议。 IPv6 公共 AWS 服务提供的地址可通过 AWS Direct Connect 公共虚拟接口进行访问。

AWS Direct Connect 在链路层支持 1522 或 9023 字节的以太网帧大小（14 字节以太网标头 + 4 字节 VLAN 标记 + IP 数据报的字节 + 4 字节 FCS）。您可以设置私有虚拟接口的 MTU。有关更多信息，请参阅 MTUs 用于私有虚拟接口或传输虚拟接口。

受支持的 Direct Connect 虚拟接口类型

AWS Direct Connect 支持以下三种虚拟接口 (VIF) 类型：

- 私有虚拟接口

  这种类型的接口用于使用私有 IP 地址访问 Amazon Virtual Private Cloud (VPC)。使用私有虚拟接口，您可以

  - 每个私有虚拟接口直接连接到单个 VPC，即可 IPs 在同一区域使用私有网络访问这些资源。
  - 将私有虚拟接口连接到 Direct Connect 网关，即可访问任何账户和 AWS 地区（ AWS 中国地区除外）的多个虚拟专用网关。

- 公有虚拟接口

  这种类型的虚拟接口用于使用公有 IP 地址访问所有 AWS 公共服务。通过公共虚拟接口，您可以连接到全球所有 AWS 公有 IP 地址和服务。

- 中转虚拟接口

  此类接口用于访问与 Direct Connect 网关关联的一个或多个 Amazon VPC 中转网关。使用传输虚拟接口，您可以跨多个账户和 AWS 区域（ AWS 中国区域除外）连接多个 Amazon VPC 传输网关。

> **Note**
>
> Direct Connect 网关和虚拟接口之间不同类型的关联有数量限制。有关具体限制的更多信息，请参阅 Direct Connect 的配额页面。

有关虚拟接口的更多信息，请参阅 虚拟接口和托管虚拟接口。

Direct Connect 的定价

AWS Direct Connect 有两个计费要素：端口时长和出站数据传输。端口小时定价由容量和连接类型（专用连接或托管连接）确定。

私有接口和传输虚拟接口的数据传输费用将分配给负责数据传输的 AWS 账户。使用多账户 AWS Direct Connect 网关不会产生额外的费用。

对于可公开寻址的 AWS 资源（例如，Amazon S3 存储桶、经典 EC2实例或 EC2 通过 Internet 网关的流量），如果出站流量发往同一 AWS 付款人账户拥有的公共前缀并 AWS 通过 AWS Direct Connect 公共虚拟接口主动向其发布广告，则数据传出 (DTO) 使用量按数据传输速率计量给资源所有者。 AWS Direct Connect

有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 定价。

访问远程 AWS Direct Connect 区域

AWS Direct Connect 位于公共区域或 AWS GovCloud (US) 可以访问任何其他公共区域（不包括中国（北京和宁夏））的公共服务。此外，公共区域的 AWS Direct Connect 连接或 AWS GovCloud (US) 可以配置为访问任何其他公共区域（不包括中国（北京和宁夏））中您账户中的 VPC。因此，您可以使用单个 AWS Direct Connect 连接构建多区域服务。无论您是访问公共 AWS 服务还是访问其他区域的 VPC，所有网络流量都将保持 AWS 在全球网络主干上。

在远程区域外部进行的任何数据传输按远程区域数据传输费率计费。有关数据传输定价的更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 详细信息页面上的定价部分。

有关路由策略以及 AWS Direct Connect 连接支持的 BGP 社区的更多信息，请参阅Routing policies and BGP communities。

访问远程区域中的公有服务

要访问远程区域中的公有资源，您必须设置公有虚拟接口并建立边界网关协议 (BGP) 会话。有关更多信息，请参阅 虚拟接口和托管虚拟接口。

在您创建了公共虚拟接口并与其建立 BGP 会话后，您的路由器将获知其他公共 AWS 区域的路由。有关当前由发布的前缀的更多信息 AWS，请参阅中的 AWS IP 地址范围。Amazon Web Services 一般参考

远程区域 VPCs 的访问权限

您可以在任何公有区域中创建 Direct Connect 网关。使用它通过私有虚拟接口将您的 AWS Direct Connect 连接连接到位于不同区域的账户或传输网关。 VPCs 有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 网关。

或者，您可以为 AWS Direct Connect 连接创建公有虚拟接口，然后在远程区域建立与您的 VPC 的 VPN 连接。有关配置到 VPC 的 VPN 连接的更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的使用 Amazon Virtual Private Cloud 的场景。

Network-to-Amazon VPC 连接选项

以下配置可用于将远程网络连接到您的 Amazon VPC 环境。这些选项对于将 AWS 资源与您现有的现场服务进行整合非常有用：

- Amazon Virtual Private Cloud Connectivity Options

AWS Direct Connect 路由策略和 BGP 社区

AWS Direct Connect 为公共 AWS Direct Connect 连接应用入站（来自您的本地数据中心）和出站（来自您 AWS 所在区域）的路由策略。您也可以在 Amazon 公布的路由上利用边界网关协议（BGP）社区标签，并针对您向 Amazon 公布的路由应用 BGP 社区标签。

公有虚拟接口路由策略

如果您使用 AWS Direct Connect 访问公共 AWS 服务，则必须指定要通过 BGP 进行通告的公共 IPv4 IPv6 前缀或前缀。

下面的入站路由策略适用：

- 您必须拥有公有前缀，而且这些前缀必须在相应的区域 Internet 注册表中进行注册。
- 流量必须发往 Amazon 公有前缀。不支持在连接之间传递的路由。
- AWS Direct Connect 执行入站数据包过滤，以验证流量来源是否来自您通告的前缀。

下面的出站路由策略适用：

- AS_PATH 和最长前缀匹配用于确定路由路径。 AWS AWS Direct Connect 如果向互联网和公共虚拟接口通告相同的前缀，则建议使用更具体的路由。

- AWS Direct Connect 在可用时公布所有本地和远程 AWS 区域前缀，并包括来自其他 AWS 非区域接入点 (PoP) 的网络前缀（例如 Route 53）。 CloudFront

> **Note**
>
> - 中国区域 AWS 的 IP 地址范围 JSON 文件 ip-ranges.json 中列出的前缀仅在中国 AWS 区域中公布。 AWS
> - 商业区域 AWS 的 IP 地址范围 JSON 文件 ip-ranges.json 中列出的前缀仅在 AWS 商业区域中公布。 AWS
>
> 有关 ip-ranges.json 文件的更多信息，请参阅《AWS 一般参考》中的 AWS IP 地址范围。

- AWS Direct Connect 通告前缀的最小路径长度为 3。
- AWS Direct Connect 向知名的 NO_EXPORT BGP 社区通告所有公共前缀。
- 如果您使用两个不同的公共虚拟接口从两个不同的区域通告相同的前缀，并且两者都具有相同的 BGP 属性和最长的前缀长度，则 AWS 将优先考虑主区域的出站流量。
- 如果您有多个 AWS Direct Connect 连接，则可以通过广告具有相同路径属性的前缀来调整入站流量的负载分担。
- 所通告的前缀 AWS Direct Connect 不得在连接的网络边界之外进行通告。例如，这些前缀不得包含在任何公有 Internet 路由表中。
- AWS Direct Connect 保留买家在 Amazon 网络中宣传的前缀。我们不会将从公有 VIF 获取的客户前缀重新公布到以下任何位置：
  - 其他 AWS Direct Connect 客户
  - 与 AWS 全球网络对等的网络
  - Amazon 中转提供商
- 使用公共接口时，您可以使用公共或私有 ASN。但是，有一些重要的注意事项：
  - 公开 ASNs：您必须拥有 ASN 并有权公布。 AWS 将验证您对 ASN 的所有权。
  - 私人 ASNs：你可以使用私人 ASNs （64512-65534、4200000000-4294967294）。但是，在向其他 AWS 客户或互联网宣传您的前缀时， AWS Direct Connect 会将私有 AWS ASN 替换为 ASN (7224)。
  - ASN 前缀：
    - 使用公开 ASN 时，预置将按预期运行，并且您预先添加的 ASN 将对其他网络可见。
    - 使用私有 ASN 时，当用 7224 AWS 替换您的私有 ASN 时，您所做的任何预设都将被删除。这意味着，除了在公共虚拟接口上使用私有 ASN AWS 时，预置 ASN 并不能有效影响路由决策。

- 通过 AWS 公共虚拟接口建立 BGP 对等会话时，请使用 7224 作为自治系统编号 (ASN)，以便在侧面建立 BGP 会话。 AWS 您的路由器或客户网关设备上的 ASN 应与该 ASN 不同。

公有虚拟接口 BGP 社区

AWS Direct Connect 支持 scope BGP 社区标签，以帮助控制公共虚拟接口上流量的范围（区域或全局）和路由首选项。 AWS 将从公共 VIF 接收的所有路由视为标有 NO_EXPORT BGP 社区标签，这意味着只有 AWS 网络才会使用该路由信息。

作用域 BGP 社区

对于您向 Amazon 公布的公有前缀，您可以应用 BGP 社区标签，指示可以在 Amazon 网络中将您的前缀传播到多远：仅限本地 AWS 区域、一个大陆内的所有区域或所有公有区域。

AWS 区域 社区

对于入站路由策略，您的前缀可以使用以下 BGP 社区：

- `7224:9100`—本地 AWS 区域
- `7224:9200`—一切 AWS 区域 为了一个大陆：
  - 整个北美
  - 亚太地区
  - 欧洲、中东和非洲
- `7224:9300`—全球（所有公共 AWS 区域）

> **Note**
>
> 如果您不应用任何社区标签，则默认情况下，会向所有公共 AWS 区域（全球）发布前缀。标有同一社区并且带有相同的 AS_PATH 属性的前缀适合多路径传输。

AWS Direct Connect保留 `7224:1` - `7224:65535` 社区。

对于出站路由策略， AWS Direct Connect 将以下 BGP 社区应用于其通告的路由：

- `7224:8100`—来自与接入 AWS Direct Connect 点 AWS 关联的同一区域的路由。
- `7224:8200`—起源于与入 AWS Direct Connect 点关联的同一大陆的路线。

- 无标签：来自其他欧洲大陆的路由。

> **Note**
> 要接收所有 AWS 公共前缀，请不要应用任何过滤器。

不支持 AWS Direct Connect 公共连接的社区将被移除。

`NO_EXPORT` BGP 社区

对于出站路由策略，公有虚拟接口支持 `NO_EXPORT` BGP 社区标签。

AWS Direct Connect 还在宣传的 Amazon 路线上提供 BGP 社区标签。如果您使用 AWS Direct Connect 访问公共 AWS 服务，则可以基于这些社区标签创建过滤器。

对于公共虚拟接口，向客户 AWS Direct Connect 通告的所有路由都标有 NO_EXPORT 社区标签。

私有虚拟接口和中转虚拟接口路由策略

如果您使用 AWS Direct Connect 访问私有 AWS 资源，则必须指定要通过 BGP 进行通告的 IPv4 或 IPv6 前缀。上述前缀可以是公有前缀或私有前缀。

基于通告的前缀，适用以下出站路由规则：

- AWS 首先评估最长的前缀长度。 AWS 如果所需的路由路径用于主动/被动连接，则建议使用多个 Direct Connect 虚拟接口发布更具体的路由。有关更多信息，请参阅 Influencing Traffic over Hybrid Networks using Longest Prefix Match。
- 当所需的路由路径用于主动/被动连接并且通告的前缀长度相同时，本地优先级为建议使用 BGP 属性。 AWS 区域 使用 `7224:7200` —Medium本地偏好社区值，将每个区域设置为具有相同关联的首选AWS Direct Connect 位置。如果本地区域未与 Direct Connect 位置关联，则将其设置为较低的值。只有未分配本地首选项社区标签时才适用。
- 当前缀长度和本地首选项相同时，AS_PATH 长度才可用于确定路由路径。
- 当前缀长度、本地首选项和 AS_PATH 相同时，多出口鉴别器 (MED) 可用于确定路由路径。 AWS 不建议使用 MED 值，因为它们在评估中的优先级较低。
- AWS 当前缀具有相同的 AS_PATH 长度和 BGP 属性时，使用跨多个传输或私有虚拟接口的等价多路径 (ECMP) 路由。前缀的 AS_PATH ASNs 中的不需要匹配。

私有虚拟接口和中转虚拟接口 BGP 社区

当通过 Direct Connect 私有接口或传输虚拟接口将流量 AWS 区域 路由到本地位置时，Direct Connect 位置的关联 AWS 区域 会影响 ECMP 的使用。 AWS 区域 默认情况下，首选相同关联的 Direct Connec AWS 区域 t 位置。查看 AWS Direct Connect 位置以识别任一 Direct Connect 位置的关联 AWS 区域 。

如果未应用本地首选项社区标签，则在以下情况下，Direct Connect 支持在两条或更多路径中，通过私有或中转虚拟接口，对 AS_PATH 长度和 MED 值相同的前缀应用 ECMP。

- AWS 区域 发送流量有两条或多条来自相同关联位置的虚拟接口路径 AWS 区域，无论是在相同的主机托管设施中还是在不同的主机托管设施中。
- AWS 区域 发送流量有两条或多条来自不在同一区域的虚拟接口路径。

有关更多信息，请参阅如何设置 AWS 从私有或传输虚拟接口到的 Di Active/Active or Active/Passive rect Connect 连接？

> **Note**
>
> 这对 AWS 区域 从本地位置传送的 ECMP 没有影响。

要控制路由首选项，Direct Connect 支持本地首选项 BGP 社区标签，以便用于私有虚拟接口和中转虚拟接口。

本地首选项 BGP 社区

您可以使用本地首选项 BGP 社区标签来实现网络传入通信的负载平衡和路由首选项。对于通过 BGP 会话公布的每个前缀，您可以应用社区标签来指示返回通信的关联路径的优先级。

以下本地首选项 BGP 社区标签受支持：

- `7224:7100` — 低首选项
- `7224:7200` — 中首选项
- `7224:7300` — 高首选项

本地首选项 BGP 社区标签是互斥的。要对位于相同或不同 AWS 区域的多个 AWS Direct Connect 连接（主动/主动）之间的流量进行负载平衡，请在连接的前缀中应用相同的社区标签；例

如，7224:7200（中等偏好）。如果其中一个连接失败，则系统将使用 ECMP 在剩余的主动连接之间实现流量负载均衡，无论其主区域关联如何。要支持跨多个 AWS Direct Connect 连接（主动/被动）的失效转移，请对主要或主动虚拟接口的前缀应用具有高首选项的社区标签，并对备份或被动虚拟接口的前缀应用具有低首选项的社区标签。例如，将主要虚拟接口或主动虚拟接口的 BGP 社区标签设置为 7224:7300（高首选项），将被动虚拟接口的 BGP 社区标签设置为 7224:7100（低首选项）。

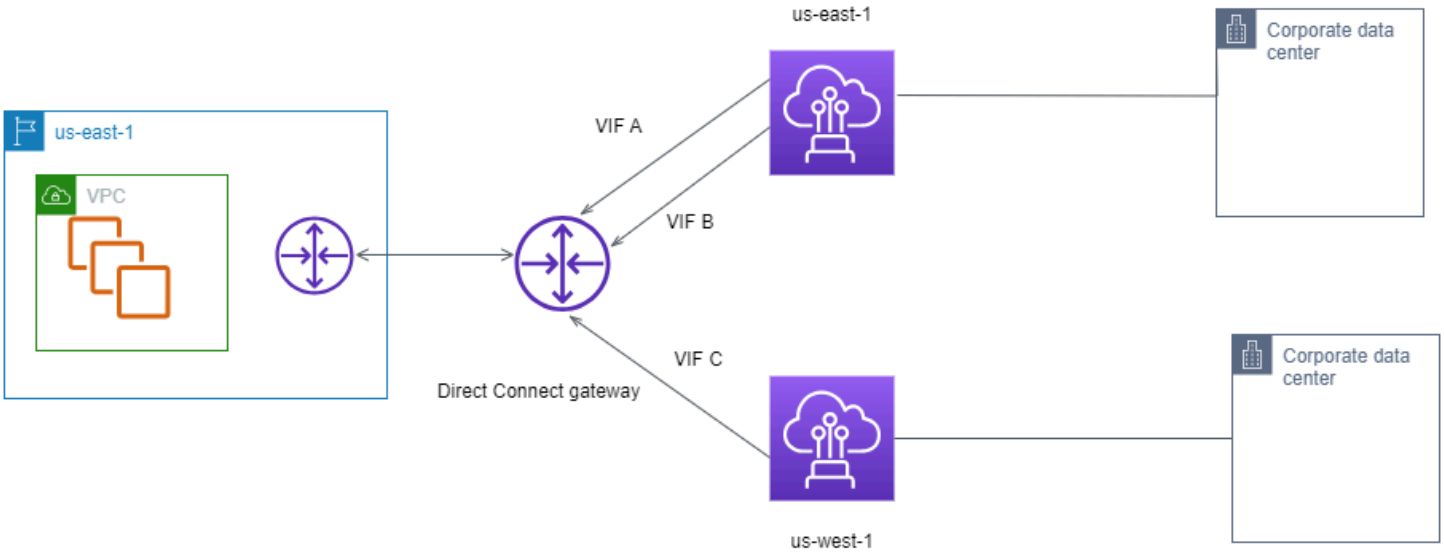
本地首选项 BGP 社区标签将在任何 AS_PATH 属性之前进行评估，并且按照从最低到最高首选项（优先选择最高首选项）的顺序进行评估。

AWS Direct Connect 私有虚拟接口路由示例

考虑一下 AWS Direct Connect 位置 1 的主区域与 VPC 主区域相同的配置。另一个区域中有一个冗余 AWS Direct Connect 位置。从位置 1 VIFs （us-east-1）到 Direct Connect 网关有两个私有 AWS Direct Connect 位置（VIF A 和 VIF B）。从 AWS Direct Connect 位置 (us-west-1) 到 Direct Connect 网关之间有一个私有 VIF (VIF C)。要在 VIF A 之前通过 VIF B 进行 AWS 路由，请将 VIF B 的 AS_PATH 属性设置为比 VIF A AS_PATH 属性短。

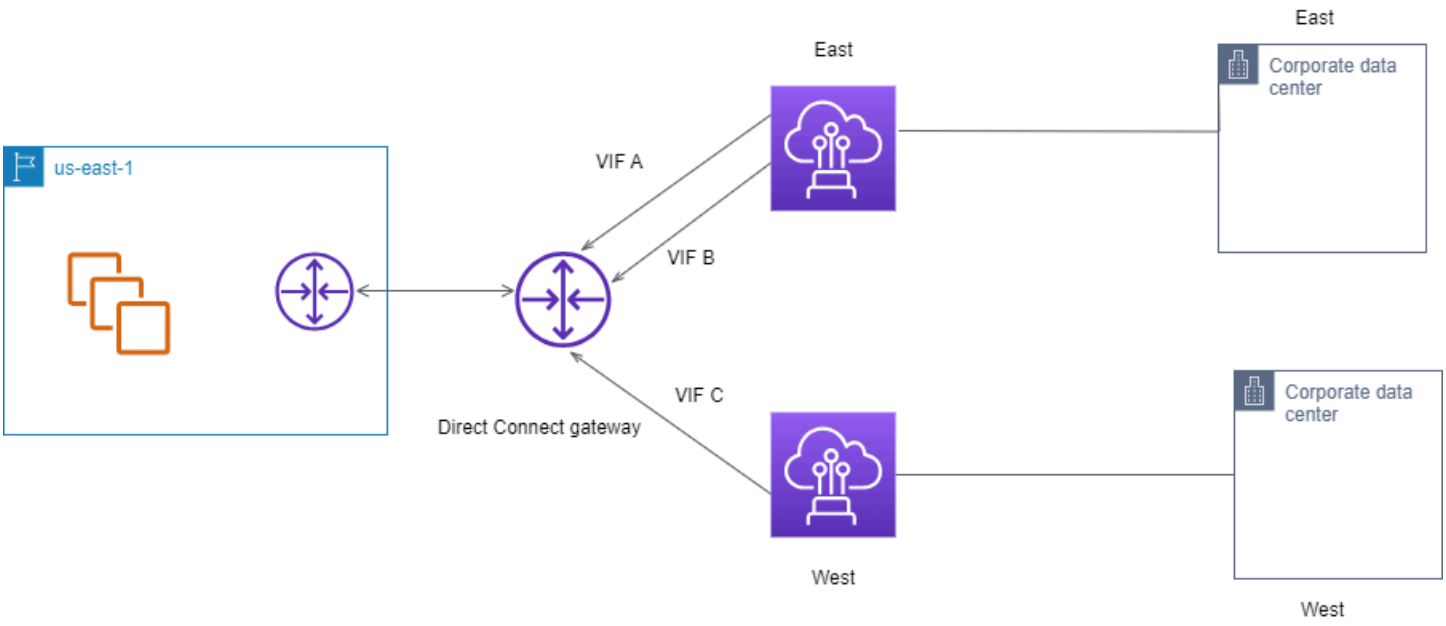
它们 VIFs 具有以下配置：

- VIF A（位于 us-east-1）公布 172.16.0.0/16，其 AS_PATH 属性为 65001, 65001, 65001
- VIF B（位于 us-east-1）公布 172.16.0.0/16，其 AS_PATH 属性为 65001, 65001
- VIF C（位于 us-west-1）公布 172.16.0.0/16，其 AS_PATH 属性为 65001



如果更改 VIF C 的 CIDR 范围配置，则属于 VIF C CIDR 范围的路由将使用 VIF C，因为其具有最长前缀长度。

- VIF C（位于 us-west-1）公布 172.16.0.0/24，其 AS_PATH 属性为 65001



AWS Direct Connect 弹性工具包

AWS 让客户能够在 Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) 与其本地基础设施之间实现高度弹性的网络连接。 AWS Direct Connect 弹性工具包提供了一个包含多个弹性模型的连接向导。这些模型可帮助您确定，然后订购专用连接数量，以便满足 SLA 目标。您选择一个弹性模型，然后 Resiliency Toolkit 将指导您完成专用的连接订购流程。 AWS Direct Connect 这些弹性模型旨在确保您在多个位置具有适当数量的专用连接。

AWS Direct Connect 弹性工具包具有以下优点：

- 提供有关如何依次确定和订购适当的冗余 AWS Direct Connect 专用连接的指导。
- 确保冗余专用连接具有相同的速度。
- 自动配置专用连接名称。
- 当您拥有现有 AWS 账户并选择已知 AWS Direct Connect 合作伙伴时，会自动批准您的专用连接。授权书 (LOA) 可供即时下载。
- 当您是新 AWS 客户或选择了未知（其他）合作伙伴时，自动创建支持请求以获得专属连接批准。
- 提供专用连接的订单摘要，以及可实现的 SLA 与所订购专用连接的端口小时成本。
- 创建链路聚合组 (LAGs)， LAGs 当您选择 1 Gbps、10 Gbps、100 Gbps 或 400 Gbps 以外的速度时，将相应数量的专用连接添加到中。
- 提供 LAG 摘要，以及可实现的专用连接 SLA 与作为 LAG 的一部分的每个所订购专用连接的总端口小时成本。
- 防止您终止同一 AWS Direct Connect 设备上的专用连接。
- 为您提供一种测试配置弹性的方法。您可以使用 AWS 关闭 BGP 对等会话，以验证流量是否路由到其中一个冗余虚拟接口。有关更多信息，请参阅 the section called “直接连接故障转移测试”。
- 提供 Amazon 的连接和虚拟接口 CloudWatch 指标。有关更多信息，请参阅 监控 Direct Connect 资源。

弹性工具包中提供了以下 AWS Direct Connect 弹性模型：

- Maximum Resiliency (最大弹性)：此模型可让您订购专用连接以实现 99.99% 的 SLA。要求您满足 AWS Direct Connect 服务水平协议中指定的实现 SLA 的所有要求。
- High Resiliency (高弹性)：此模型可让您订购专用连接以实现 99.9% 的 SLA。要求您满足 AWS Direct Connect 服务水平协议中指定的实现 SLA 的所有要求。

- 开发和测试：此模型可让您通过使用在一个位置中的不同设备上终止的单独连接来实现非关键工作负载的开发和测试弹性。
- Classic。此模型面向已有连接且想要添加更多连接的用户。此模型不提供 SLA。

最佳做法是使用 AWS Direct Connect 弹性工具包中的连接向导订购专用连接以实现您的 SLA 目标。

选择弹性模型后，弹 AWS Direct Connect 性工具包将引导您完成以下步骤：

- 选择专用连接的数量
- 选择连接容量和专用网络位置
- 订购专用连接
- 验证专用连接是否已可供使用
- 为每个专用连接下载授权书 (LOA-CFA)
- 验证您的配置是否满足弹性要求

先决条件

AWS Direct Connect 通过单模光纤支持以下端口速度：用于 1 千兆以太网的 1000BASE-LX (1310 nm) 收发器、用于 10 千兆位以太网的 10GBASE-LR (1310 nm) 收发器、用于 100 千兆位以太网的 100GBASE-LX (1310 nm) 收发器或用于 400 Gbase 以太网的 400GBASE-LR (1310 nm) 收发器。LR4 LR4

您可以通过以下方式之一来设置 AWS Direct Connect 连接：

模型	带宽	方法
专用连接	1 Gbps、10 Gbps、100 Gbps 和 400 Gbps	与 AWS Direct Connect 合作伙伴或网络提供商合作，将路由器从您的数据中心、办公室或托管环境连接到某个 AWS Direct Connect 位置。网络提供商不必是AWS Direct Connect 合作伙伴即可将您连接到专用连接。 AWS Direct Connect 专用连接通过单模光纤支持以下端口速度：1

模型	带宽	方法
		Gbps：1000BASE-LX（1310 nm）、10 Gbps：10Gbase-LR（1310 nm）、100Gbps：100Gbase-或 400 Gbase-以太网。LR4 LR4
托管连接	50 Mbps、100 Mbps、200 Mbps、300 Mbps、400 Mbps、500 Mbps、1 Gbps、2 Gbps、5 Gbps、10 Gbps 和 25 Gbps。	与合作伙伴计划中的AWS Direct Connect 合作伙伴合作，将路由器从您的数据中心、办公室或托管环境连接到某个 AWS Direct Connect 地点。 只有某些合作伙伴提供更高容量的连接。

对于 AWS Direct Connect 带宽为 1 Gbps 或更高的连接，请确保您的网络满足以下要求：

- 您的网络必须使用带有 1000BASE-LX（1310 nm）收发器的单模光纤用于千兆以太网，10GBASE-LR（1310 nm）收发器用于万兆以太网，100GBASE-LR（1310 nm）收发器用于100千兆以太网，或者使用400GBASE-用于400 Gbase-以太网。LR4 LR4
- 根据为您的连接提供服务的 Di AWS rect Connect 端点，可能需要为任何专用连接启用或禁用本地设备自动协商。如果在 Direct Connect 连接开启时虚拟接口仍处于关闭状态，请参阅排查第 2 层（数据链路）问题。
- 整个连接（包括中间设备）都必须支持 802.1Q VLAN 封装。
- 您的设备必须支持边界网关协议 (BGP) 和 B MD5 GP 身份验证。
- （可选）您可以在网络上配置双向转发检测（BFD）。自动为每个 AWS Direct Connect 虚拟接口启用异步 BFD。系统会对 Direct Connect 虚拟接口自动启用，但只有在路由器上配置后才会生效。有关更多信息，请参阅为 Direct Connect 连接启用 BFD。

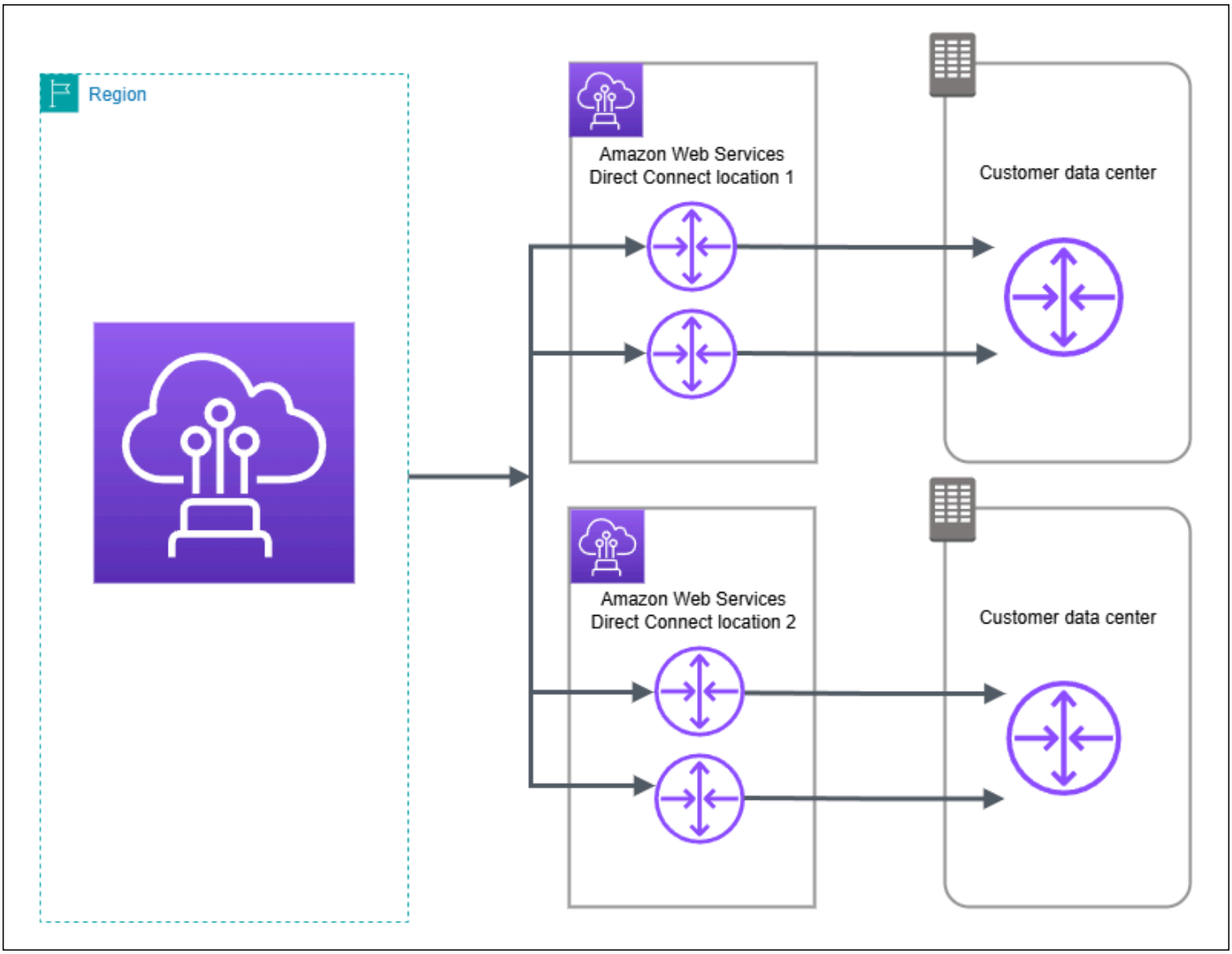
在开始配置之前，请确保您具有以下信息：

- 要使用的弹性模型。
- 所有连接的速度、位置和合作伙伴。

您只需要获知一个连接的速度。

最大弹性

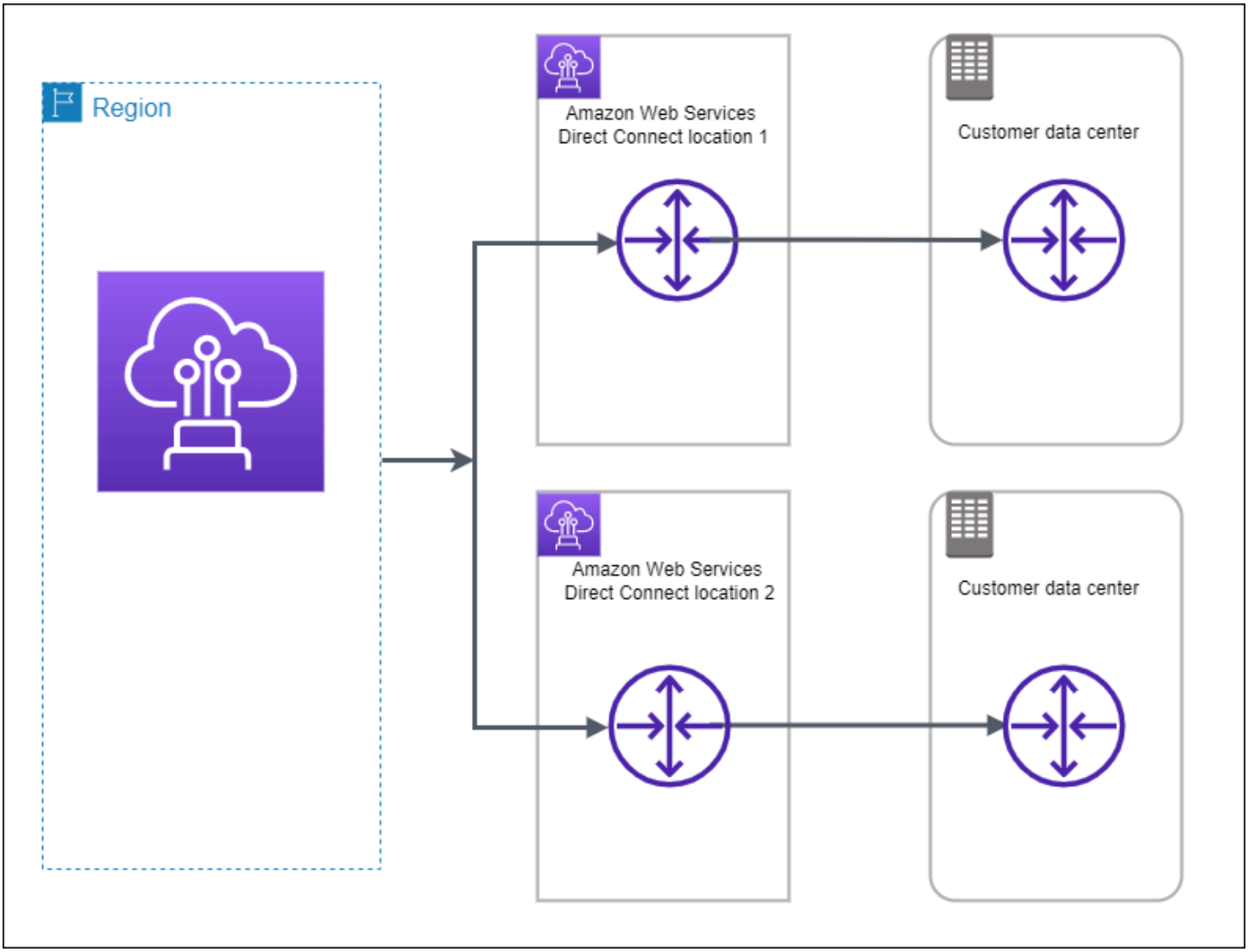
通过使用在多个位置中的不同设备上终止的不同连接，您可以实现关键工作负载的最大弹性（如下图所示）。该模型针对设备、连接性和完整位置故障均提供了弹性。下图显示了从每个客户数据中心到相同 AWS Direct Connect 位置的两个连接。您可以选择将客户数据中心的每个连接连接到不同的位置。



有关使用弹性工具包配置最大 AWS Direct Connect 弹性模型的过程，请参阅。最大弹性配置

高弹性

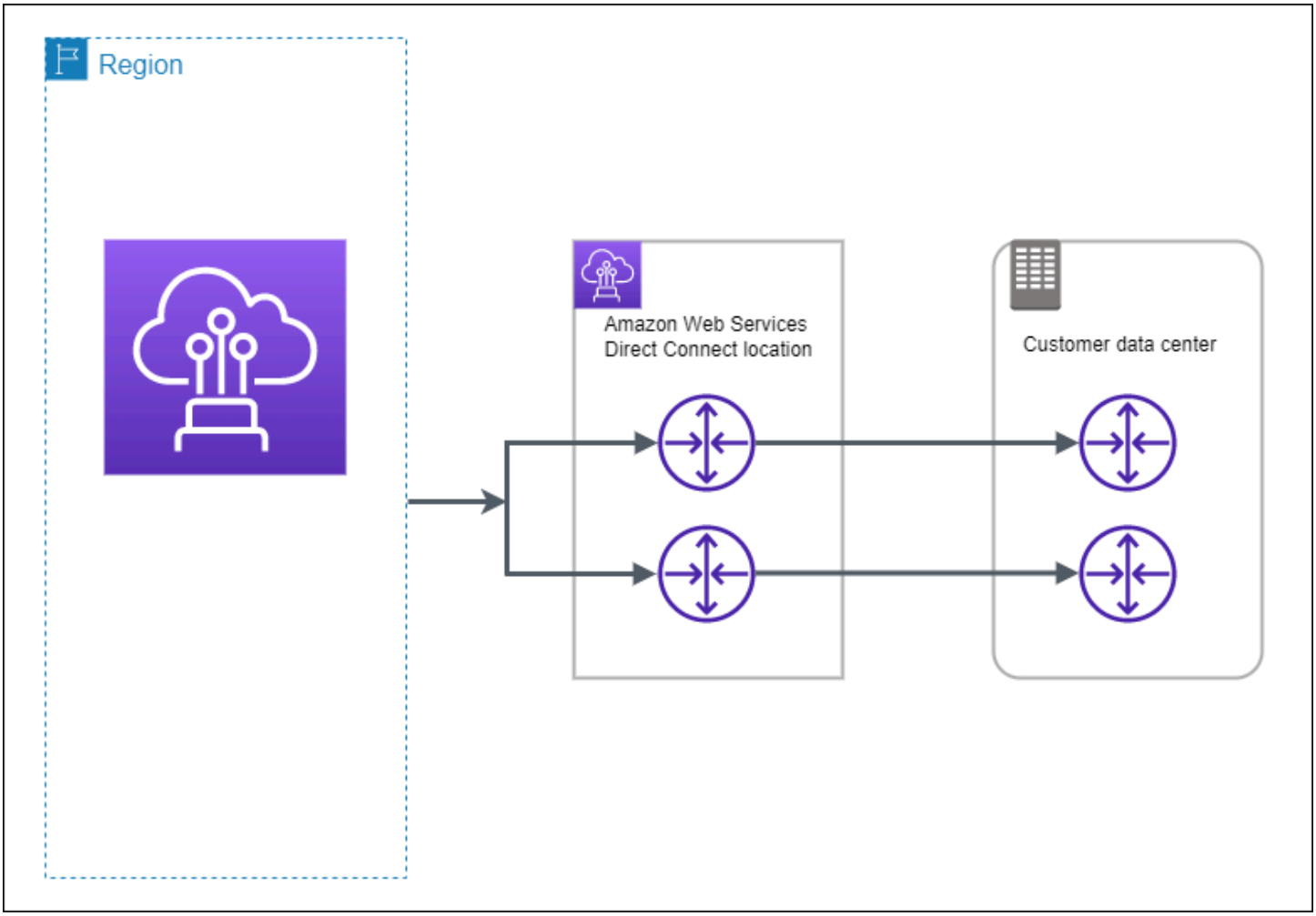
通过使用到多个位置的两个单一连接，可以为关键工作负载实现高弹性（如下图所示）。此模型可针对因光纤切断或设备故障而导致的连接故障提供弹性。它还有助于防止完整位置故障。



有关使用弹性工具包配置高 AWS Direct Connect 弹性模型的过程，请参阅。配置高弹性

开发和测试

通过使用在一个位置中的不同设备上终止的单独连接，您可以实现非关键工作负载的开发和测试弹性（如下图所示）。此模型提供了针对设备故障的弹性，但没有提供针对位置故障的弹性。



有关使用弹性工具包配置最大 AWS Direct Connect 弹性模型的过程，请参阅。配置开发和测试弹性

Classic

在拥有现有连接时，选择“Classic”。

以下过程演示开始设置 AWS Direct Connect 连接的常见场景。

先决条件

对于端口速度为 AWS Direct Connect 1 Gbps 或更高的连接，请确保您的网络满足以下要求：

- 您的网络必须使用带有 1000BASE-LX（1310 nm）收发器的单模光纤用于千兆以太网，10GBASE-LR（1310 nm）收发器用于万兆以太网，100GBASE-LR（1310 nm）收发器用于100千兆以太网，或者使用400GBASE-用于400 Gbase-以太网。LR4 LR4

- 根据为您的连接提供服务的 Di AWS rect Connect 端点，可能需要为任何专用连接启用或禁用本地设备自动协商。如果在 Direct Connect 连接开启时虚拟接口仍处于关闭状态，请参阅排查第 2 层（数据链路）问题。
- 整个连接（包括中间设备）都必须支持 802.1Q VLAN 封装。
- 您的设备必须支持边界网关协议 (BGP) 和 B MD5 GP 身份验证。
- （可选）您可以在网络上配置双向转发检测（BFD）。自动为每个 AWS Direct Connect 虚拟接口启用异步 BFD。系统会对 Direct Connect 虚拟接口自动启用，但只有在路由器上配置后才会生效。有关更多信息，请参阅为 Direct Connect 连接启用 BFD。

有关使用 AWS Direct Connect 弹性工具包配置经典连接的过程，请参阅配置 Classic 连接。

AWS Direct Connect FailoverTest

使用 AWS Direct Connect 弹性工具包来验证交通路线，以及这些路线是否符合您的弹性要求。

有关使用 AWS Direct Connect 弹性工具包执行故障转移测试的过程，请参阅直接连接故障转移测试。

使用 AWS Direct Connect 弹性工具包进行配置以 AWS Direct Connect 获得最大的弹性

在本示例中， AWS Direct Connect 弹性工具包用于配置最大弹性模型

任务

- 第 1 步：注册 AWS
- 步骤 2：配置弹性模型
- 步骤 3：创建您的虚拟接口
- 步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置
- 步骤 5：验证您的虚拟接口连接

第 1 步：注册 AWS

要使用 AWS Direct Connect，如果您还没有 AWS 帐户，则需要一个帐户。

注册获取 AWS 账户

如果您没有 AWS 账户，请完成以下步骤来创建一个。

报名参加 AWS 账户

1. 打开https://portal.aws.amazon.com/billing/注册。
2. 按照屏幕上的说明操作。

   在注册时，将接到电话或收到短信，要求使用电话键盘输入一个验证码。

   当您注册时 AWS 账户，就会创建AWS 账户根用户一个。根用户有权访问该账户中的所有 AWS 服务 和资源。作为最佳安全实践，请为用户分配管理访问权限，并且只使用根用户来执行需要根用户访问权限的任务。

AWS 注册过程完成后会向您发送一封确认电子邮件。您可以随时前往 https://aws.amazon.com/并选择“我的账户”，查看您当前的账户活动并管理您的账户。

创建具有管理访问权限的用户

注册后，请保护您的安全 AWS 账户 AWS 账户根用户 AWS IAM Identity Center，启用并创建管理用户，这样您就不会使用 root 用户执行日常任务。

保护你的 AWS 账户根用户

1. 选择 Root 用户并输入您的 AWS 账户 电子邮件地址，以账户所有者的身份登录。AWS Management Console在下一页上，输入您的密码。

   要获取使用根用户登录方面的帮助，请参阅《AWS 登录 用户指南》中的 Signing in as the root user。
2. 为您的根用户启用多重身份验证（MFA）。

   有关说明，请参阅 I A M 用户指南中的为 AWS 账户 根用户启用虚拟 MFA 设备（控制台）。

创建具有管理访问权限的用户

1. 启用 IAM Identity Center。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Enabling AWS IAM Identity Center。
2. 在 IAM Identity Center 中，为用户授予管理访问权限。

有关使用 IAM Identity Center 目录 作为身份源的教程，请参阅《用户指南》 IAM Identity Center 目录中的使用默认设置配置AWS IAM Identity Center 用户访问权限。

以具有管理访问权限的用户身份登录

- 要使用您的 IAM Identity Center 用户身份登录，请使用您在创建 IAM Identity Center 用户时发送到您的电子邮件地址的登录网址。

  有关使用 IAM Identity Center 用户登录的帮助，请参阅AWS 登录 用户指南中的登录 AWS 访问门户。

将访问权限分配给其他用户

1. 在 IAM Identity Center 中，创建一个权限集，该权限集遵循应用最低权限的最佳做法。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Create a permission set。
2. 将用户分配到一个组，然后为该组分配单点登录访问权限。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Add groups。

步骤 2：配置弹性模型

配置最大弹性模型

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择连接，然后选择创建连接。
3. 在 Connection ordering type (连接订购类型) 下，选择 Connection wizard (连接向导)。
4. 在 Resiliency level (弹性级别) 下，选择 Maximum Resiliency (最大弹性)，然后选择 Next (下一步)。
5. 在 Configure connections (配置连接) 窗格上，在 Connection settings (连接设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Bandwidth (带宽)，选择专用连接带宽。

      此带宽适用于所有已创建的连接。

   b. 对于第一定位服务提供商，请为专用连接选择适当 AWS Direct Connect 的位置。

c. 如果适用，对于 First Sub location (第一子位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

d. 如果您为第一位置服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

e. 对于第二位置服务提供商，请选择相应 AWS Direct Connect 的地点。

f. 如果适用，对于 Second Sub location (第二子位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

g. 如果您为第二位置服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

h. （可选）添加或删除标签。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

6. 选择下一步。

7. 检查您的连接，然后选择 Continue (继续)。

   如果您已 LOAs 准备就绪，则可以选择 “下载 LOA”，然后单击 “继续”。

   最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核您的请求并为您的连接配置端口。在此期间，您可能会收到一封电子邮件，其中包含有关您的使用案例或指定位置的更多信息的请求。电子邮件将发送到您注册时使用的电子邮件地址 AWS。您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。

步骤 3：创建您的虚拟接口

您可以创建一个私有虚拟接口来连接到您的 VPC。或者，您可以创建一个公共虚拟接口来连接不在 VPC 中的公共 AWS 服务。在创建与 VPC 的私有虚拟接口时，您需要将连接到的每个 VPC 的私有虚拟接口。例如，您需要三个私有虚拟接口才能连接到三个私有虚拟接口 VPCs。

在您开始之前，请确保您已拥有以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。

资源	所需信息
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。 如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

资源	所需信息

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4地址。值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR
	
	  它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/31`范围，例如`203.0.113.0/31` ，则可以将其`203.0.113.0` 用于对等 IP 和`203.0.113.1` 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个`/24`范围，例如`198.51.100.0/24` ，则可以将其`198.51.100.10` 用于对等 IP 和`198.51.100.20` 对 AWS 等 IP。
	  • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权
	  • AWS提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例）
	
	  Note
	  我们不能保证我们能够满足所有关于 AWS提供公共 IPv4 地址的请求。
	
	  • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保 CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/30`范围，例如`192.168.0.0/30` ，则可以将其`192.168.0.1` 用于对等 IP 和`192.168.0.2` 对 AWS 等 IP。

资源	所需信息
	• IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 如果配置中有公用 ASN，则可以使用 AS_PATH。 active/passive
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

资源	所需信息
（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。巨型帧仅适用于来自的传播路由。 AWS Direct Connect 如果在路由表中添加指向虚拟私有网关的静态路由，则通过静态路由传输的流量将使用 1500 MTU 发送。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

如果您的公共前缀或 ASNs 属于互联网服务提供商或网络运营商，我们会要求您提供更多信息。这可以是使用公司官方信头的文档，也可以是来自公司域名的电子邮件，确认 prefix/ASN 您可以使用该网络。

创建公共虚拟接口时，最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核和批准您的请求。

配置与非 VPC 服务间的公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public virtual interface settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   d. 对于 BGP ASN，输入您网关的边界网关协议 (BGP) 自治系统编号 (ASN)。

      有效值为 1-2147483647。
6. 在 Additional settings (其他设置) 下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要提供自己的 BGP 密钥，请输入您的 BGP MD5 密钥。

如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。

c. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

配置与 VPC 间的私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，对于类型，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

c. 对于网关类型，选择虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。

d. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后输入该 AWS 帐户。

e. 对于虚拟私有网关，选择要用于此接口的虚拟私有网关。

f. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

g. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

有效值为 1 到 2147483647。

6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

      > **Important**
      >
      > 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
      >
      > - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
      > - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

      [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

   b. 要将最大传输单元（MTU）从 1500（默认）更改为 9001（巨型帧），请选择巨型帧 MTU（MTU 大小 9001）。

   c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

   d. （可选）添加或删除标签。

      [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

      - 对于 Key（键），输入键名称。
      - 对于值，输入键值。

      [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置

建立通往 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，请执行虚拟接口故障转移测试，以验证您的配置是否符合您的弹性要求。有关更多信息，请参阅 the section called “直接连接故障转移测试”。

步骤 5：验证您的虚拟接口连接

建立与 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，您可以使用以下步骤验证您的 AWS Direct Connect 连接。

验证您的虚拟接口与 AWS 云端的连接

- 运行`traceroute`并验证标 AWS Direct Connect 识符是否在网络跟踪中。

要验证您的虚拟接口是否连接到 Amazon VPC

1. 使用可连接 ping 的 AMI（例如 Amazon Linux AMI），在连接到您的虚拟私有网关的 VPC 中启动 EC2 实例。当您在亚马逊 EC2 控制台中使用实例启动向导时，Amazon Linux AMIs 可在快速入门选项卡中找到。有关更多信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的启动实例。确保与实例关联的安全组包含允许入站 ICMP 流量的规则（用于检测请求）。
2. 实例运行后，获取其私有 IPv4 地址（例如 10.0.0.4）。Amazon EC2 控制台将地址显示为实例详情的一部分。
3. ping 私有 IPv4 地址并获得回复。

使用 AWS Direct Connect 弹性工具包进行配置以 AWS Direct Connect 实现高弹性

在本示例中， AWS Direct Connect 弹性工具包用于配置高弹性模型

任务

- 第 1 步：注册 AWS
- 步骤 2：配置弹性模型
- 步骤 3：创建您的虚拟接口
- 步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置
- 步骤 5：验证您的虚拟接口连接

第 1 步：注册 AWS

要使用 AWS Direct Connect，如果您还没有 AWS 帐户，则需要一个帐户。

注册获取 AWS 账户

如果您没有 AWS 账户，请完成以下步骤来创建一个。

报名参加 AWS 账户

1. 打开https://portal.aws.amazon.com/billing/注册。
2. 按照屏幕上的说明操作。

   在注册时，将接到电话或收到短信，要求使用电话键盘输入一个验证码。

   当您注册时 AWS 账户，就会创建AWS 账户根用户一个。根用户有权访问该账户中的所有 AWS 服务 和资源。作为最佳安全实践，请为用户分配管理访问权限，并且只使用根用户来执行需要根用户访问权限的任务。

AWS 注册过程完成后会向您发送一封确认电子邮件。您可以随时前往 https://aws.amazon.com/并选择“我的账户”，查看您当前的账户活动并管理您的账户。

创建具有管理访问权限的用户

注册后，请保护您的安全 AWS 账户 AWS 账户根用户 AWS IAM Identity Center，启用并创建管理用户，这样您就不会使用 root 用户执行日常任务。

保护你的 AWS 账户根用户

1. 选择 Root 用户并输入您的 AWS 账户 电子邮件地址，以账户所有者的身份登录。AWS Management Console在下一页上，输入您的密码。

   要获取使用根用户登录方面的帮助，请参阅《AWS 登录 用户指南》中的 Signing in as the root user。
2. 为您的根用户启用多重身份验证（MFA）。

   有关说明，请参阅 I A M 用户指南中的为 AWS 账户 根用户启用虚拟 MFA 设备（控制台）。

创建具有管理访问权限的用户

1. 启用 IAM Identity Center。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Enabling AWS IAM Identity Center。

2. 在 IAM Identity Center 中，为用户授予管理访问权限。

   有关使用 IAM Identity Center 目录 作为身份源的教程，请参阅《用户指南》 IAM Identity Center 目录中的使用默认设置配置AWS IAM Identity Center 用户访问权限。

以具有管理访问权限的用户身份登录

- 要使用您的 IAM Identity Center 用户身份登录，请使用您在创建 IAM Identity Center 用户时发送到您的电子邮件地址的登录网址。

  有关使用 IAM Identity Center 用户登录的帮助，请参阅AWS 登录 用户指南中的登录 AWS 访问门户。

将访问权限分配给其他用户

1. 在 IAM Identity Center 中，创建一个权限集，该权限集遵循应用最低权限的最佳做法。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Create a permission set。

2. 将用户分配到一个组，然后为该组分配单点登录访问权限。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Add groups。

步骤 2：配置弹性模型

配置高弹性模型

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择连接，然后选择创建连接。
3. 在 Connection ordering type (连接订购类型) 下，选择 Connection wizard (连接向导)。
4. 在 Resiliency level (弹性级别) 下，选择 High Resiliency (高弹性)，然后选择 Next (下一步)。

5. 在 Configure connections (配置连接) 窗格上，在 Connection settings (连接设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 bandwidth (带宽)，选择连接带宽。

      此带宽适用于所有已创建的连接。

   b. 对于第一定位服务提供商，请选择相应 AWS Direct Connect 的地点。

   c. 如果适用，对于 First Sub location (第一子位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

   d. 如果您为第一位置服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

   e. 对于第二位置服务提供商，请选择相应 AWS Direct Connect 的地点。

   f. 如果适用，对于 Second Sub location (第二子位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

   g. 如果您为第二位置服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

   h. （可选）添加或删除标签。

      [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

      - 对于 Key（键），输入键名称。
      - 对于值，输入键值。

      [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

6. 选择下一步。

7. 检查您的连接，然后选择 Continue (继续)。

   如果您已 LOAs 准备就绪，则可以选择 “下载 LOA”，然后单击 “继续”。

   最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核您的请求并为您的连接配置端口。在此期间，您可能会收到一封电子邮件，其中包含有关您的使用案例或指定位置的更多信息的请求。电子邮件将发送到您注册时使用的电子邮件地址 AWS。您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。

步骤 3：创建您的虚拟接口

您可以创建一个私有虚拟接口来连接到您的 VPC。或者，您可以创建一个公共虚拟接口来连接不在 VPC 中的公共 AWS 服务。在创建与 VPC 的私有虚拟接口时，您需要将连接到的每个 VPC 的私有虚拟接口。例如，您需要三个私有虚拟接口才能连接到三个私有虚拟接口 VPCs。

在您开始之前，请确保您已拥有以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。 如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4地址。值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR

资源	所需信息
	它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个/31范围，例如203.0.113.0/31 ，则可以将其203.0.113.0 用于对等 IP 和203.0.113.1 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个/24范围，例如198.51.100.0/24 ，则可以将其198.51.100.10 用于对等 IP 和198.51.100.20 对 AWS 等 IP。 • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权 • AWS提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例） Note 我们不能保证我们能够满足所有关于 AWS提供公共 IPv4 地址的请求。 • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保 CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个/30范围，例如192.168.0.0/30 ，则可以将其192.168.0.1 用于对等 IP 和192.168.0.2 对 AWS 等 IP。 • IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6

资源	所需信息
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 如果配置中有公用 ASN，则可以使用 AS_PATH。 active/passive
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。巨型帧仅适用于来自的传播路由。 AWS Direct Connect 如果在路由表中添加指向虚拟私有网关的静态路由，则通过静态路由传输的流量将使用 1500 MTU 发送。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

如果您的公共前缀或 ASNs 属于互联网服务提供商或网络运营商， AWS 请您提供更多信息。这可以是使用公司官方信头的文档，也可以是来自公司域名的电子邮件，确认 prefix/ASN 您可以使用该网络。

创建公共虚拟接口时，最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核和批准您的请求。

配置与非 VPC 服务间的公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public virtual interface settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   d. 对于 BGP ASN，输入您网关的边界网关协议 (BGP) 自治系统编号 (ASN)。

      有效值为 1-2147483647。
6. 在 Additional settings (其他设置) 下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

      [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

   b. 要提供自己的 BGP 密钥，请输入您的 BGP MD5 密钥。

      如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。

   c. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。

   d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

配置与 VPC 间的私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，对于类型，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于网关类型，选择虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。

   d. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后输入该 AWS 帐户。

   e. 对于虚拟私有网关，选择要用于此接口的虚拟私有网关。

   f. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   g. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

   有效值为 1 到 2147483647。

6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

   [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

   - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
   - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元（MTU）从 1500（默认）更改为 9001（巨型帧），请选择巨型帧 MTU（MTU 大小 9001）。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置

建立通往 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，请执行虚拟接口故障转移测试，以验证您的配置是否符合您的弹性要求。有关更多信息，请参阅 the section called “直接连接故障转移测试”。

步骤 5：验证您的虚拟接口连接

建立与 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，您可以使用以下步骤验证您的 AWS Direct Connect 连接。

验证您的虚拟接口与 AWS 云端的连接

- 运行`traceroute`并验证标 AWS Direct Connect 识符是否在网络跟踪中。

要验证您的虚拟接口是否连接到 Amazon VPC

1. 使用可连接 ping 的 AMI（例如 Amazon Linux AMI），在连接到您的虚拟私有网关的 VPC 中启动 EC2 实例。当您在亚马逊 EC2 控制台中使用实例启动向导时，Amazon Linux AMIs 可在快速入门选项卡中找到。有关更多信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的启动实例。确保与实例关联的安全组包含允许入站 ICMP 流量的规则（用于检测请求）。
2. 实例运行后，获取其私有 IPv4 地址（例如 10.0.0.4）。Amazon EC2 控制台将地址显示为实例详情的一部分。
3. ping 私有 IPv4 地址并获得回复。

使用 AWS Direct Connect 弹性工具包 AWS Direct Connect 为开发和测试弹性进行配置

在此示例中， AWS Direct Connect 弹性工具包用于配置开发和测试弹性模型

任务

- 第 1 步：注册 AWS
- 步骤 2：配置弹性模型
- 步骤 3：创建虚拟接口
- 步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置
- 步骤 5：验证您的虚拟接口

第 1 步：注册 AWS

要使用 AWS Direct Connect，如果您还没有 AWS 帐户，则需要一个帐户。

注册获取 AWS 账户

如果您没有 AWS 账户，请完成以下步骤来创建一个。

报名参加 AWS 账户

1. 打开https://portal.aws.amazon.com/billing/注册。
2. 按照屏幕上的说明操作。

   在注册时，将接到电话或收到短信，要求使用电话键盘输入一个验证码。

   当您注册时 AWS 账户，就会创建AWS 账户根用户一个。根用户有权访问该账户中的所有 AWS 服务 和资源。作为最佳安全实践，请为用户分配管理访问权限，并且只使用根用户来执行需要根用户访问权限的任务。

AWS 注册过程完成后会向您发送一封确认电子邮件。您可以随时前往 https://aws.amazon.com/并选择“我的账户”，查看您当前的账户活动并管理您的账户。

创建具有管理访问权限的用户

注册后，请保护您的安全 AWS 账户 AWS 账户根用户 AWS IAM Identity Center，启用并创建管理用户，这样您就不会使用 root 用户执行日常任务。

保护你的 AWS 账户根用户

1. 选择 Root 用户并输入您的 AWS 账户 电子邮件地址，以账户所有者的身份登录。AWS Management Console在下一页上，输入您的密码。

   要获取使用根用户登录方面的帮助，请参阅《AWS 登录 用户指南》中的 Signing in as the root user。
2. 为您的根用户启用多重身份验证（MFA）。

   有关说明，请参阅 I A M 用户指南中的为 AWS 账户 根用户（控制台）启用虚拟 MFA 设备。

创建具有管理访问权限的用户

1. 启用 IAM Identity Center。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Enabling AWS IAM Identity Center。
2. 在 IAM Identity Center 中，为用户授予管理访问权限。

有关使用 IAM Identity Center 目录 作为身份源的教程，请参阅《用户指南》 IAM Identity Center 目录中的使用默认设置配置AWS IAM Identity Center 用户访问权限。

以具有管理访问权限的用户身份登录

- 要使用您的 IAM Identity Center 用户身份登录，请使用您在创建 IAM Identity Center 用户时发送到您的电子邮件地址的登录网址。

  有关使用 IAM Identity Center 用户登录的帮助，请参阅AWS 登录 用户指南中的登录 AWS 访问门户。

将访问权限分配给其他用户

1. 在 IAM Identity Center 中，创建一个权限集，该权限集遵循应用最低权限的最佳做法。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Create a permission set。
2. 将用户分配到一个组，然后为该组分配单点登录访问权限。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Add groups。

步骤 2：配置弹性模型

配置弹性模型

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择连接，然后选择创建连接。
3. 在 Connection ordering type (连接订购类型) 下，选择 Connection wizard (连接向导)。
4. 在 Resiliency level (弹性级别) 下，选择 Development and test (开发和测试)，然后选择 Next (下一步)。
5. 在 Configure connections (配置连接) 窗格上，在 Connection settings (连接设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 bandwidth (带宽)，选择连接带宽。

      此带宽适用于所有已创建的连接。

   b. 对于第一定位服务提供商，请选择相应 AWS Direct Connect 的地点。

c. 如果适用，对于 First Sub location (第一子位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

d. 如果您为第一位置服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

e. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

6. 选择下一步。
7. 检查您的连接，然后选择 Continue (继续)。

   如果您已 LOAs 准备就绪，则可以选择 “下载 LOA”，然后单击 “继续”。

   最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核您的请求并为您的连接配置端口。在此期间，您可能会收到一封电子邮件，其中包含有关您的使用案例或指定位置的更多信息的请求。电子邮件将发送到您注册时使用的电子邮件地址 AWS。您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。

步骤 3：创建虚拟接口

要开始使用您的 AWS Direct Connect 连接，必须创建一个虚拟接口。您可以创建一个私有虚拟接口来连接到您的 VPC。或者，您可以创建一个公共虚拟接口来连接不在 VPC 中的公共 AWS 服务。在创建与 VPC 的私有虚拟接口时，您需要将连接到的每个 VPC 的私有虚拟接口。例如，您需要三个私有虚拟接口才能连接到三个私有虚拟接口 VPCs。

在您开始之前，请确保您已拥有以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。

资源	所需信息
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。 如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

资源	所需信息

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4地址。值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR
	
	  它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但是对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/31`范围，例如`203.0.113.0/31` ，则可以将其`203.0.113.0` 用于对等 IP 和`203.0.113.1` 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个`/24`范围，例如`198.51.100.0/24` ，则可以将其`198.51.100.10` 用于对等 IP 和`198.51.100.20` 对 AWS 等 IP。
	  • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权
	  • AWS提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例）
	
	  Note
	  我们不能保证我们能够满足所有关于 AWS提供公共 IPv4 地址的请求。
	
	  • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保 CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/30`范围，例如`192.168.0.0/30` ，则可以将其`192.168.0.1` 用于对等 IP 和`192.168.0.2` 对 AWS 等 IP。

资源	所需信息
	• IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 如果配置中有公用 ASN，则可以使用 AS_PATH。 active/passive
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

资源	所需信息
（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。巨型帧仅适用于来自的传播路由。 AWS Direct Connect 如果在路由表中添加指向虚拟私有网关的静态路由，则通过静态路由传输的流量将使用 1500 MTU 发送。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

如果您的公共前缀或 ASNs 属于互联网服务提供商或网络运营商，我们会要求您提供更多信息。这可以是使用公司官方信头的文档，也可以是来自公司域名的电子邮件，确认 prefix/ASN 您可以使用该网络。

当您创建一个公有虚拟接口时， AWS 可能需要长达 72 小时来审核和批准您的请求。

配置与非 VPC 服务间的公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public virtual interface settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   d. 对于 BGP ASN，输入您网关的边界网关协议 (BGP) 自治系统编号 (ASN)。

      有效值为 1-2147483647。
6. 在 Additional settings (其他设置) 下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要提供自己的 BGP 密钥，请输入您的 BGP MD5 密钥。

如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。

c. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

配置与 VPC 间的私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，对于类型，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

c. 对于网关类型，选择虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。

d. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后输入该 AWS 帐户。

e. 对于虚拟私有网关，选择要用于此接口的虚拟私有网关。

f. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

g. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

有效值为 1 到 2147483647。

6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

      > **Important**
      >
      > 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
      >
      > - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
      > - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

      [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

   b. 要将最大传输单元（MTU）从 1500（默认）更改为 9001（巨型帧），请选择巨型帧 MTU（MTU 大小 9001）。

   c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

   d. （可选）添加或删除标签。

      [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

      - 对于 Key（键），输入键名称。
      - 对于值，输入键值。

      [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

步骤 4：验证您的虚拟接口弹性配置

建立通往 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，请执行虚拟接口故障转移测试，以验证您的配置是否符合您的弹性要求。有关更多信息，请参阅 the section called “直接连接故障转移测试”。

步骤 5：验证您的虚拟接口

建立与 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，您可以使用以下步骤验证您的 AWS Direct Connect 连接。

验证您的虚拟接口与 AWS 云端的连接

- 运行`traceroute`并验证标 AWS Direct Connect 识符是否在网络跟踪中。

要验证您的虚拟接口是否连接到 Amazon VPC

1. 使用可连接 ping 的 AMI（例如 Amazon Linux AMI），在连接到您的虚拟私有网关的 VPC 中启动 EC2 实例。当您在亚马逊 EC2 控制台中使用实例启动向导时，Amazon Linux AMIs 可在快速入门选项卡中找到。有关更多信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的启动实例。确保与实例关联的安全组包含允许入站 ICMP 流量的规则（用于检测请求）。
2. 实例运行后，获取其私有 IPv4 地址（例如 10.0.0.4）。Amazon EC2 控制台将地址显示为实例详情的一部分。
3. ping 私有 IPv4 地址并获得回复。

配置 AWS Direct Connect 经典连接

如果您已有 Direct Connect 连接，请配置 Classic 连接。

第 1 步：注册 AWS

要使用 AWS Direct Connect，如果您还没有帐户，则需要一个帐户。

注册获取 AWS 账户

如果您没有 AWS 账户，请完成以下步骤来创建一个。

要注册 AWS 账户

1. 打开https://portal.aws.amazon.com/billing/注册。

2. 按照屏幕上的说明操作。

   在注册时，将接到电话或收到短信，要求使用电话键盘输入一个验证码。

   当您注册时 AWS 账户，就会创建AWS 账户根用户一个。根用户有权访问该账户中的所有 AWS 服务 和资源。作为最佳安全实践，请为用户分配管理访问权限，并且只使用根用户来执行需要根用户访问权限的任务。

AWS 注册过程完成后会向您发送一封确认电子邮件。您可以随时前往 https://aws.amazon.com/并选择“我的账户”，查看您当前的账户活动并管理您的账户。

创建具有管理访问权限的用户

注册后，请保护您的安全 AWS 账户 AWS 账户根用户 AWS IAM Identity Center，启用并创建管理用户，这样您就不会使用 root 用户执行日常任务。

保护你的 AWS 账户根用户

1. 选择 Root 用户并输入您的 AWS 账户 电子邮件地址，以账户所有者的身份登录。AWS Management Console在下一页上，输入您的密码。

   要获取使用根用户登录方面的帮助，请参阅《AWS 登录 用户指南》中的 Signing in as the root user。
2. 为您的根用户启用多重身份验证（MFA）。

   有关说明，请参阅 I A M 用户指南中的为 AWS 账户 根用户启用虚拟 MFA 设备（控制台）。

创建具有管理访问权限的用户

1. 启用 IAM Identity Center。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Enabling AWS IAM Identity Center。
2. 在 IAM Identity Center 中，为用户授予管理访问权限。

   有关使用 IAM Identity Center 目录 作为身份源的教程，请参阅《用户指南》 IAM Identity Center 目录中的使用默认设置配置AWS IAM Identity Center 用户访问权限。

以具有管理访问权限的用户身份登录

- 要使用您的 IAM Identity Center 用户身份登录，请使用您在创建 IAM Identity Center 用户时发送到您的电子邮件地址的登录网址。

  有关使用 IAM Identity Center 用户登录的帮助，请参阅AWS 登录 用户指南中的登录 AWS 访问门户。

将访问权限分配给其他用户

1. 在 IAM Identity Center 中，创建一个权限集，该权限集遵循应用最低权限的最佳做法。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Create a permission set。
2. 将用户分配到一个组，然后为该组分配单点登录访问权限。

   有关说明，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的 Add groups。

步骤 2：申请 AWS Direct Connect 专用连接

对于专用连接，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台提交连接请求。对于托管连接，请与 AWS Direct Connect 合作伙伴合作申请托管连接。确保您具有以下信息：

- 您需要的端口速度。在您创建连接请求之后，将无法更改端口速度。
- 连接的终止 AWS Direct Connect 位置。

> **Note**
>
> 您不能使用 AWS Direct Connect 控制台请求托管连接。相反，请联系 AWS Direct Connect 合作伙伴，合作伙伴可以为您创建托管连接，然后您接受该连接。请跳过以下步骤并转至 接受托管连接。

创建新 AWS Direct Connect 连接

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择连接，然后选择创建连接。
3. 选择 Classic。

4. 在 Create Connection (创建连接) 窗格上，在 Connection settings (连接设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Name (名称)，输入连接的名称。

   b. 对于 Location (位置)，选择适当的 AWS Direct Connect 位置。

   c. 如果适用，对于 Sub Location (Sub 位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。

   d. 对于 Port Speed (端口速度)，选择连接带宽。

   e. 对于本地，当您使用此连接连接到您的数据中心时，请选择 “通过 AWS Direct Connect 合作伙伴连接”。

   f. 对于服务提供商，请选择 AWS Direct Connect 合作伙伴。如果您使用的合作伙伴不在列表中，请选择 Other (其他)。

   g. 如果您为服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。

   h. （可选）添加或删除标签。

      [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

      - 对于 Key（键），输入键名称。
      - 对于值，输入键值。

      [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

5. 选择 Create Connection (创建连接)。

最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核您的请求并为您的连接配置端口。在此期间，您可能会收到一封电子邮件，其中包含有关您的使用案例或指定位置的更多信息的请求。电子邮件将发送到您注册时使用的电子邮件地址 AWS。您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。

有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 专用和托管连接。

接受托管连接

必须先在 AWS Direct Connect 控制台中接受托管连接，然后才能创建虚拟接口。此步骤仅适用于托管连接。

如何接受托管虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。

2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择托管连接，然后选择接受。

   选择 Accept (接受)。

（专用连接）步骤 3：下载 LOA-CFA

在您请求连接后，我们会向您提供授权证书和连接设备分配（LOA-CFA）供您下载，或通过电子邮件向您请求更多信息。LOA-CFA 是连接的授权 AWS，托管提供商或您的网络提供商需要它才能建立跨网络连接（交叉连接）。

下载 LOA-CFA

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择连接，然后选择 View Details (查看详细信息)。
4. 选择下载 LOA-CFA。

   LOA-CFA 以 PDF 文件格式下载到您的计算机中。

   > **Note**
   >
   > 如果未启用链接，则 LOA-CFA 尚不可供您下载。查看您的电子邮件，了解是否要求您提供更多信息。如果仍不可用，或者您在 72 小时后仍未收到电子邮件，请联系 AWS Support。

5. 在您下载 LOA-CFA 以后，执行以下操作之一：
   - 如果您正在与 AWS Direct Connect 合作伙伴或网络提供商合作，请向他们发送LOA-CFA，以便他们可以在该地点为您订购交叉连接。 AWS Direct Connect 如果他们无法为您订购交叉连接，您可以直接联系主机托管提供商。
   - 如果您在该 AWS Direct Connect 地点有设备，请联系托管服务提供商申请跨网络连接。您必须为托管供应商的客户。您还必须向他们出示授权连接 AWS 路由器的 LOA-CFA 以及连接到您的网络所需的必要信息。

AWS Direct Connect 列为多个站点（例如 Equinix DC1-DC6 和 DC1 0-DC11）的地点被设置为校园。如果您或您的网络提供商的设备位于其中任一站点中，您可以请求交叉连接到所分配的端口，即使该端口位于校园内的不同建筑物中。

> **Important**
>
> 校园被视为单一 AWS Direct Connect 地点。要实现高可用性，请配置与不同 AWS Direct Connect 位置的连接。

如果您或您的网络提供商在建立物理连接时遇到问题，请参阅排查第 1 层（物理）问题。

步骤 4：创建虚拟接口

要开始使用您的 AWS Direct Connect 连接，必须创建一个虚拟接口。您可以创建一个私有虚拟接口来连接到您的 VPC。或者，您可以创建一个公共虚拟接口来连接不在 VPC 中的公共 AWS 服务。创建与 VPC 的私有虚拟接口时，您需要所要连接到的各 VPC 的私有虚拟接口。例如，您需要三个私有虚拟接口才能连接到三个私有虚拟接口 VPCs。

在您开始之前，请确保您已拥有以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。

资源	所需信息
	如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

资源	所需信息

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4地址。值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR
	
	  它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但是对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/31`范围，例如`203.0.113.0/31` ，则可以将其`203.0.113.0` 用于对等 IP 和`203.0.113.1` 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个`/24`范围，例如`198.51.100.0/24` ，则可以将其`198.51.100.10` 用于对等 IP 和`198.51.100.20` 对 AWS 等 IP。
	  • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权
	  • AWS提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例）
	
	  Note
	  我们不能保证我们能够满足所有关于 AWS提供公共 IPv4 地址的请求。
	
	  • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保 CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/30`范围，例如`192.168.0.0/30` ，则可以将其`192.168.0.1` 用于对等 IP 和`192.168.0.2` 对 AWS 等 IP。

资源	所需信息
	• IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 如果配置中有公用 ASN，则可以使用 AS_PATH。 active/passive
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

资源	所需信息
（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。巨型帧仅适用于来自的传播路由。 AWS Direct Connect 如果在路由表中添加指向虚拟私有网关的静态路由，则通过静态路由传输的流量将使用 1500 MTU 发送。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

如果您的公共前缀或 ASNs 属于互联网服务提供商或网络运营商，我们会要求您提供更多信息。这可以是使用公司官方信头的文档，也可以是来自公司域名的电子邮件，证明您 prefix/ASN 可能正在使用该网络。

对于私有虚拟接口和公有虚拟接口，网络连接的最大传输单元 (MTU) 是可以通过连接传递的数据包的最大允许大小（以字节为单位）。私有虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 9001（巨型帧）。中转虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 8500（巨型帧）。您可以在创建接口时指定 MTU，也可以在创建接口后对其进行更新。将虚拟接口的 MTU 设置为 8500（巨型帧）或 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在 “摘要” 选项卡上找到 “支持巨型帧”。

创建公共虚拟接口时，最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核和批准您的请求。

配置与非 VPC 服务间的公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public virtual interface settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

d. 对于 BGP ASN，请输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统编号。

有效值为 1-2147483647。

6. 在 Additional settings (其他设置) 下，执行以下操作：

a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

[IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要提供自己的 BGP 密钥，请输入您的 BGP MD5 密钥。

如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。

c. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

配置与 VPC 间的私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，对于类型，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

c. 对于网关类型，选择虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。

d. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后输入该 AWS 帐户。

e. 对于虚拟私有网关，选择要用于此接口的虚拟私有网关。

f. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

g. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

有效值为 1 到 2147483647。

6. 在附加设置下，执行以下操作：

a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

[IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元（MTU）从 1500（默认）更改为 9001（巨型帧），请选择巨型帧 MTU（MTU 大小 9001）。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
8. 您需要使用 BGP 设备来公布用于公有 VIF 连接的网络。

步骤 5：下载路由器配置

为 AWS Direct Connect 连接创建虚拟接口后，可以下载路由器配置文件。该文件包含将您的路由器配置为用于您的私有或公有虚拟接口所需的命令。

下载路由器配置

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择连接，然后选择 View Details (查看详细信息)。
4. 选择 Download router configuration (下载路由器配置)。
5. 对于下载路由器配置，执行以下操作：

   a. 对于 Vendor (供应商)，选择您的路由器的生产商。

   b. 对于 Platform，选择您的路由器型号。

   c. 对于 Software，选择您的路由器软件版本。

6. 选择下载，然后使用适合您的路由器的配置，以确保您可以连接到 AWS Direct Connect。

有关手动配置路由器的更多信息，请参阅下载 路由器配置文件。

在配置您的路由器后，虚拟接口的状态将变为 UP。如果虚拟接口仍处于关闭状态，并且您无法 ping AWS Direct Connect 设备的对等 IP 地址，请参阅排查第 2 层（数据链路）问题。如果您可以对对等 IP 地址执行 ping 操作，请参阅排查第 3/4 层（网络/传输）问题。如果 BGP 对等会话已建立但您无法路由流量，请参阅排查路由问题。

步骤 6：确认您的虚拟接口

建立与 AWS 云或 Amazon VPC 的虚拟接口后，您可以使用以下步骤验证您的 AWS Direct Connect 连接。

验证您的虚拟接口与 AWS 云端的连接

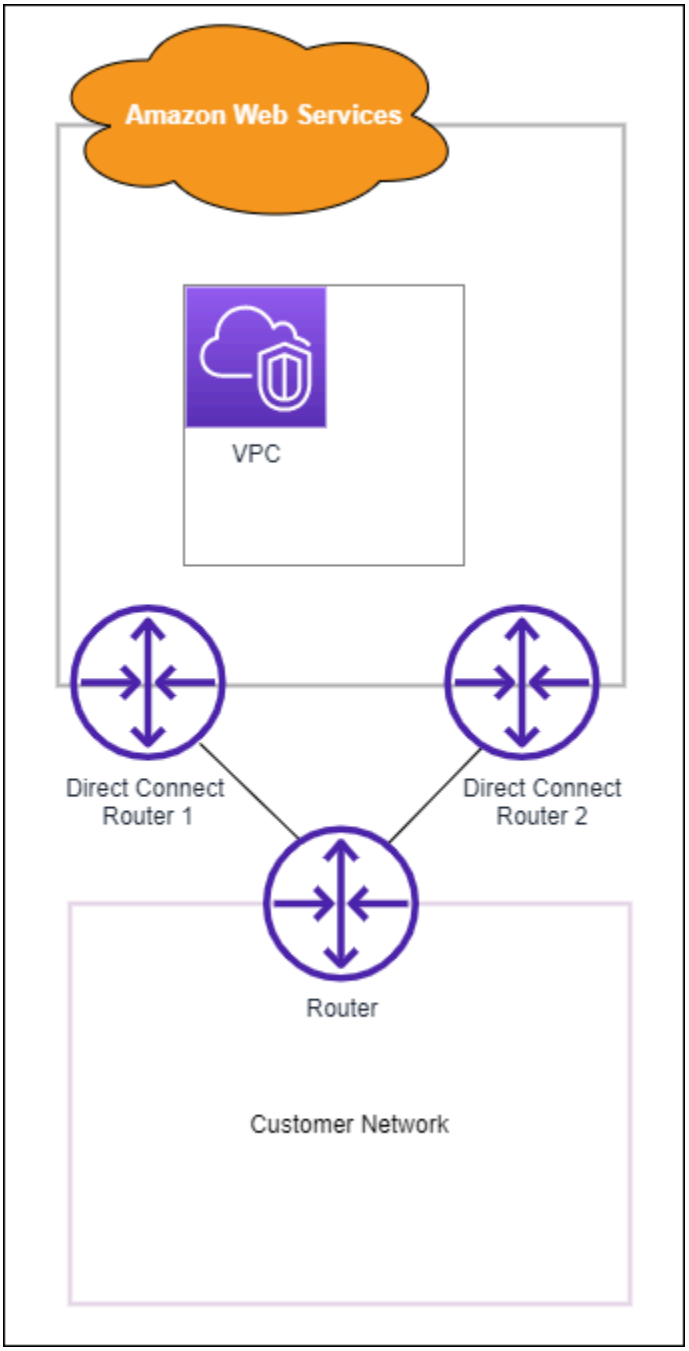
- 运行`traceroute`并验证标 AWS Direct Connect 识符是否在网络跟踪中。

验证您与 Amazon VPC 的虚拟内部+接口连接

1. 使用可连接 ping 的 AMI（例如 Amazon Linux AMI），在连接到您的虚拟私有网关的 VPC 中启动 EC2 实例。当您在亚马逊 EC2 控制台中使用实例启动向导时，Amazon Linux AMIs 可在快速入门选项卡中找到。有关更多信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的启动实例。确保与实例关联的安全组包含允许入站 ICMP 流量的规则（用于检测请求）。
2. 实例运行后，获取其私有 IPv4 地址（例如 10.0.0.4）。Amazon EC2 控制台将地址显示为实例详情的一部分。
3. ping 私有 IPv4 地址并获得回复。

（推荐）步骤 7：配置冗余连接

为了提供故障转移，我们建议您请求并配置两个专用连接 AWS，如下图所示。这些连接会在您的网络中的一个或两个路由器上终止。



如果您配置两个专用连接，则可以有不同的配置选择：

- 主动/主动（BGP 多路径）。这是默认配置，其中两个连接都处于活动状态。 AWS Direct Connect 支持多路径到同一位置内的多个虚拟接口，并且流量根据流量在接口之间进行负载共享。如果一个连接不可用，那么所有流量都会路由到另一个连接。
- 主动/被动（故障转移）。一个连接正在处理流量，另一个连接处于待命状态。如果主动连接不可用，所有流量都会路由到被动连接。您需要在您的一个链接上将 AS 路径附加到路由之前以使其成为被动链接。

您如何配置连接并不影响冗余，但是会影响策略，而该策略决定如何在两个连接间路由流量。我们建议您将两个连接配置为活跃状态。

如果您使用 VPN 连接实现冗余，请确保实施了运行状况检查和故障转移机制。如果您使用以下任一配置，则需要检查路由表路由以路由到新的网络接口。

- 您使用自己的实例进行路由，例如实例是防火墙的情况。
- 您使用自己的实例终止 VPN 连接。

为了实现高可用性，我们强烈建议您配置与不同 AWS Direct Connect 位置的连接。

有关 AWS Direct Connect 弹性的更多信息，请参阅AWS Direct Connect 弹性建议。

AWS Direct Connect 故障转移测试

Resiliency Toolkit AWS Direct Connect 弹性模型旨在确保您在多个位置拥有适当数量的虚拟接口连接。完成向导后，使用 Resiliency Toolkit 故障转移测试关闭 BGP 对等会话，以验证流量是否路由到您的一个冗余虚拟接口，并满足您的 AWS Direct Connect 弹性要求。

使用测试确保在虚拟接口停止服务时，可通过冗余虚拟接口路由流量。您可以通过选择虚拟接口、BGP 对等会话以及运行测试的时间来开始测试。 AWS 将选定的虚拟接口 BGP 对等会话置于关闭状态。当接口处于此状态时，流量应该通过冗余虚拟接口路由。如果您的配置不包含适当的冗余连接，则 BGP 对等会话将会失败，并且不会路由流量。当测试完成或您手动停止测试时，将 AWS 恢复 BGP 会话。测试完成后，您可以使用 AWS Direct Connect 弹性工具包来调整配置。

> **Note**
>
> 请勿在 Direct Connect 维护期间使用此功能，因为在维护期间或维护之后，BGP 会话可能会提早恢复。

测试历史

AWS 365 天后删除测试历史记录。测试历史记录包括在所有 BGP 对等上运行的测试的状态。历史记录包括测试了哪些 BPG 对等会话、开始和结束时间以及测试状态，可以是以下任意值：

- 正在进行中 - 测试当前正在运行。
- 已完成 - 测试已在您指定的时间内运行。

- 已取消 - 测试已在指定时间之前取消。
- 失败 - 测试未在您指定的时间运行。当路由器出现问题时，会发生这种情况。

有关更多信息，请参阅 the section called “查看虚拟接口失效转移测试历史记录”。

验证权限

具有故障转移测试运行权限的唯一账户是拥有虚拟接口的账户。账户所有者会收到一条指示 AWS CloudTrail ，表明测试已在虚拟接口上运行。

主题

- 开始 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试
- 查看 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试历史记录
- 停止 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试

开始 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或启动虚拟接口故障切换测试 AWS CLI。

从 AWS Direct Connect 控制台启动虚拟接口故障转移测试

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 选择虚拟接口。
3. 选择虚拟接口，然后依次选择操作、关闭 BGP。

   可以在公有、私有或传输虚拟接口上运行测试。
4. 在开始故障测试对话框中，执行以下操作：

   a. 例如，要将 Peerings 归结为测试，请选择要测试的对等互连会话。 IPv4

   b. 在测试时间上限中，输入测试将会持续的分钟数。

      最大值为 4320 分钟（72 小时）。

      默认值为 180 分钟（3 小时）。

   c. 对于 To confirm test (确认测试)，请输入确认。

   d. 选择确认。

BGP 对等会话将置于“关闭”状态。您可以发送流量以便验证是否出现中断情况。如果需要，您可以立即停止测试。

要启动虚拟接口故障切换测试，请使用 AWS CLI

使用 StartBgpFailoverTest。

查看 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试历史记录

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或查看虚拟接口故障切换测试历史记录 AWS CLI。

从 AWS Direct Connect 控制台查看虚拟接口故障转移测试历史记录

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 选择虚拟接口。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择测试历史记录。

   控制台显示您已为虚拟接口执行的虚拟接口测试。
5. 要查看特定测试的详细信息，请选择测试 ID。

要查看虚拟接口故障切换测试历史记录，请使用 AWS CLI

使用 ListVirtualInterfaceTestHistory。

停止 AWS Direct Connect 弹性工具包虚拟接口故障转移测试

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台停止虚拟接口故障切换测试，或者 AWS CLI。

从 AWS Direct Connect 控制台停止虚拟接口故障切换测试

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 选择虚拟接口。
3. 选择虚拟接口，然后依次选择操作、取消测试。
4. 选择确认。

AWS 恢复 BGP 对等会话。测试历史记录将显示“已取消”测试。

要停止虚拟接口故障切换测试，请使用 AWS CLI

使用 StopBgpFailoverTest。

AWS Direct Connect 维护

AWS Direct Connect 致力于确保服务的安全性、可用性和可扩展性。为了保持这些标准，需要对硬件网络设备进行定期维护。Direct Connect 维护分为两种类型：计划维护和紧急维护。

这些维护活动包括解决安全漏洞、硬件问题、执行设备迁移以符合标准、修复缺陷以及提供新功能。通过遵循中描述的做法维护活动准备，您可以更好地为 Direct Connect 环境做好准备，以免在维护事件期间出现中断。如果您的网络设置不具有弹性，或者只有一个连接，则您的本地网络和 AWS 资源之间的连接将中断。

Direct Connect 会将有关计划内和紧急维护事件的电子邮件通知发送到与拥有 Direct Connect 连接或虚拟接口资源的 AWS 账户关联的电子邮件地址。如果您使用与其中一个 Direct Connect 交付合作伙伴的 Direct Connect 托管连接，则系统会向您和合作伙伴账户发送有关维护事件的电子邮件通知。您还可以添加其他电子邮件地址或通讯组列表来接收通知。有关更多信息，请参阅更新 AWS 账户的备用联系人。

维护事件

- 直接连接计划内维护
- 直连 Connect 紧急维护
- 第三方维护
- 维护活动准备
- 请求延期或取消维护活动

直接连接计划内维护

计划维护事件涉及网络升级，例如操作系统修补和硬件设备端点的配置更新，这些都是提高可用性和提供新功能所必需的。

这些维护事件是提前 14 天安排的，通常发生在设备端点所在的 Direct Connect 位置的 Direct Connect 位置的四小时内，即流量较低的时段。维护活动通常在整整四小时窗口到期之前完成，工作完成后您将收到通知。在极少数情况下，如果不可预见的情况需要延长维护时段，我们会单独发送一份通知，其中包含修改后的预计完工时间。

按照以下计划，初始通知和提醒通知将发送到拥有该资源的 AWS 账户：

- 计划维护活动前 14 个日历日，

- 计划维护活动前 7 个日历日，以及
- 计划维护活动前 1 天。

> **Note**
>
> 日历日包括非工作日和当地节假日。

此外，

- 通过与集成，在您的监控或票务系统中接收通知 AWS Health。要进行集成 AWS Health，请参阅AWS Health 用户指南中的 AWS Health 使用 Amazon EventBridge 监控事件。
- 在上查看计划的维护计划AWS Health Dashboard。

在极少数情况下，计划的维护活动不可能如期进行。如果发生这种情况，我们将发送取消通知，并将按照与上述相同的流程在将来重新安排活动。

直连 Connect 紧急维护

紧急维护事件是在关键基础上启动的，以防止即将发生的影响服务的事件或解决已经导致连接中断的损坏。在这种情况下，必须立即采取措施将受影响的终端恢复到正常状态。

虽然我们努力尽可能提前通知，但有些情况可能需要立即开始维护。紧急维护计划或正在进行时，您会收到通知，并在紧急维护完成时再次收到通知。

这些事件通常发生在设备端点所在的 Direct Connect 位置的两小时内。维护活动通常在此窗口内完成。如果不可预见的情况需要延长维护时段，例如更换硬件，我们将单独发送一份通知，其中包含修改后的预计完工时间。

第三方维护

除了 AWS 启动的维护事件外，您的 Direct Connect Delivery 合作伙伴或提供从您的本地到 Direct Connect 位置的网络连接的网络服务提供商可能会执行维护活动。Direct Connect Delivery 合作伙伴会收到来自的维护事件通知， AWS 以便他们可以计划自己的维护计划以避免重叠。 AWS 无法了解合作伙伴的维护活动，因此您需要向他们询问他们的日程安排流程、通知方法和最佳实践。

维护活动准备

为确保生产工作负载在维护期间继续运行，Direct Connect 建议您使用 Di AWS rect Connect 弹性工具包来配置网络连接，以实现最大的弹性。有关最大弹性的示例模型，请参阅最大弹性。

利用最大的弹性，连接分布在至少两个 Direct Connect 位置，并在每个 Direct Connect 位置内的两个唯一设备端点上终止。这提供了多层冗余，从而降低了单个端点故障的风险，并有助于在维护事件期间保持连接。Direct Connect 绝不会安排计划中的维护活动，同时切断您的冗余连接。有关使用弹性工具包配置最大 AWS Direct Connect 弹性的步骤，请参阅。最大弹性配置

在计划内的维护事件中，Direct Connect 会排出正在进行维护的连接端点的流量，并强制流量使用您的冗余连接。如果未配置最大弹性，则无需手动干预即可实现更无缝的网络流量重新路由。或者，您可以选择使用本地首选边界网关协议 (BGP) 社区在维护时段内控制冗余连接之间的流量重新路由。有关 BGP 社区的更多信息，请参阅Routing policies and BGP communities。

使用最大弹性模型配置 Direct Connect 环境有助于确保您的业务在维护事件和基础设施故障期间不受影响。正确实施和测试后，您通常无需对这些维护事件采取任何操作。

弹性验证

如果您已将 Direct Connect 环境配置为具有弹性，请定期验证您的流量在连接时是否通过其他冗余连接进行路由out-of-service。定期的主动测试可以帮助识别和解决任何潜在问题，以免它们在实际维护事件或故障情况下影响生产工作负载。这将确保在维护期间对网络的可靠性更有信心。使用 Direct Connect 故障转移测试来验证冗余连接的弹性。有关使用 AWS Direct Connect 故障转移测试的步骤，请参阅直接连接故障转移测试。

您还可以利用 Amazon CloudWatch 网络监控器主动监控您的 Direct Connect 连接。有关更多信息，请参阅使用 Amazon CloudWatch 网络综合监控器监控混合连接。

请求延期或取消维护活动

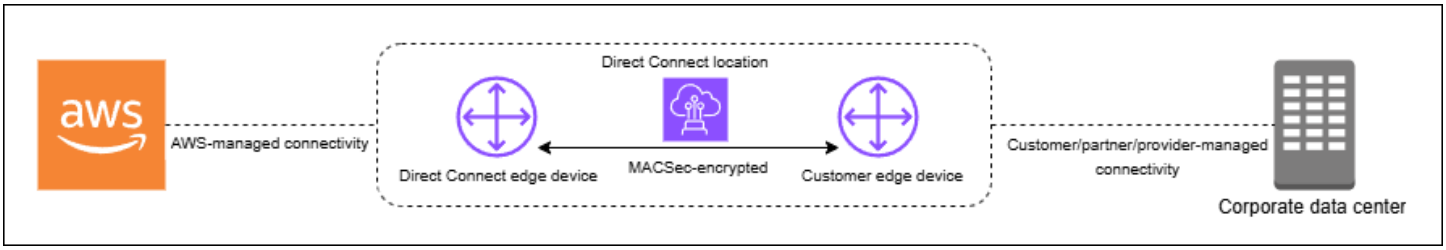
Direct Connect 设备在多个客户之间共享。因此，我们不接受重新安排或取消维护的具体要求。为一个客户重新安排或取消请求可能会对使用该端点的其他客户产生负面影响。这也可能给及时缓解可用性或安全问题带来风险。

内置 MAC 安全 AWS Direct Connect

MAC Security (MACsec) 是一项 IEEE 标准，可提供数据机密性、数据完整性和数据来源真实性。MACsec 通过交叉连接提供第 2 层 point-to-point加密 AWS，在两台第 3 层路由器之间运行。虽然 MACsec 可以保护您的路由器与第 2 层的 Direct Connect 位置之间的连接，但通过物理层的所有数据在 AWS Direct Connect 地点和 AWS 区域之间流经网络时对其进行加密，从而 AWS 提供额外的安全性。这创建了一种分层安全方法，在这种方法中，您的流量在初始进入网络期间 AWS 和通过 AWS 网络传输期间都受到保护。

在下图中， AWS Direct Connect 交叉连接必须连接到客户边缘设备上 MACsec支持连接的接口。MACsec over Direct Connect 为 Direct Connect 边缘设备和客户边缘设备之间的 point-to-point流量提供第 2 层加密。这种加密是在交叉连接两端的接口之间交换和验证安全密钥之后进行的。

> **Note**
>
> MACsec 为以太网链路提供 point-to-point安全性；因此，它不提供跨多个连续以太网或其他网段的 end-to-end加密。



MACsec 概念

以下是以下关键概念 MACsec：

- MAC Security (MACsec) — IEEE 802.1 第 2 层标准，可提供数据机密性、数据完整性和数据来源真实性。有关该协议的更多信息，请参阅 802.1AE：MAC 安全 () MACsec。
- 安全关联密钥 (SAK)-一种会话密钥，用于在MACsec 客户本地路由器与 Direct Connect 位置的连接端口之间建立连接。SAK 不是预共享的，而是自动从配对中派生的。CKN/CAK pair through a cryptographic key generation process. This derivation happens at both ends of the connection after you provide and provision the CKN/CAK出于安全考虑，无论何时建立会 MACsec 话，SAK 都会定期重新生成。

- 连接关联密钥名称 (CKN) 和连接关联密钥 (CAK)-这对中的值用于生成 MACsec 密钥。您可以生成配对值，将其与 AWS Direct Connect 连接关联，然后在 AWS Direct Connect 连接结束时在边缘设备上进行配置。Direct Connect 仅支持静态 CAK 模式，但不支持动态 CAK 模式。由于仅支持静态 CAK 模式，因此建议您在密钥生成、分发和轮换时遵循自己的密钥管理策略。
- 密钥格式-密钥格式应使用十六进制字符，长度恰好为 64 个字符。Direct Connect 仅支持用于专用连接的高级加密标准 (AES) 256 位密钥，该密钥对应于 64 个字符的十六进制字符串。
- 加密模式 — Direct Connect 支持两种 MACsec加密模式：
  - must_encrypt — 在此模式下，连接需要对所有 MACsec 流量进行加密。如果 MACsec 协商失败或无法建立加密，则连接将不会传输任何流量。此模式提供了最高的安全保障，但如果存在任何 MACsec相关问题，可能会影响可用性。
  - should_encrypt — 在此模式下，连接尝试建立MACsec 加密，但如果MACsec 协商失败，连接将回退到未加密的通信。此模式提供了更大的灵活性和更高的可用性，但在某些故障情况下可能会允许未加密的流量。

  加密模式可以在连接配置期间设置，也可以在以后进行修改。默认情况下，新 MACsec启用的连接设置为 “should_encrypt” 模式，以防止在初始设置期间出现潜在的连接问题。

MACsec 密钥轮换

- CNN/CAK 轮换（手动）

  Direct Connect MACsec 支持使用`associate-mac-sec-key`命令最多可存储三CKN/CAK pairs. This allows you to manually rotate these long-term keys without connection disruption. When you associate a new CKN/CAK对 MACsec 钥匙串，您必须在设备上配置相同的配对。Direct Connect 设备尝试使用最近添加的密钥。如果该密钥与您设备的密钥不匹配，它将回退到之前的工作密钥，从而确保轮换期间的连接稳定性。

  有关使用的信息`associate-mac-sec-key`，请参阅associate-mac-sec-key。
- 安全关联密钥 (SAK) 轮换（自动）

  源自活动的 CKN/CAK 对的 SAK 会根据以下条件进行自动轮换：
  - 时间间隔
  - 加密流量
  - MACsec 会话建立

这种轮换由协议自动处理，在不中断连接的情况下以透明方式进行，并且不需要手动干预。SAK 从不永久存储，而是通过符合 IEEE 802.1X 标准的安全密钥派生过程重新生成。

支持的连接

MACsec 适用于专用 Direct Connect 连接和链路聚合组：

支持的 MACsec 连接

- 专用 连接
- LAGs

> **Note**
>
> 托管连接和 Direct Connect 网关关联不支持 MACsec加密。

有关如何订购支持的连接的信息 MACsec，请参阅AWS Direct Connect。

专用 连接

以下内容可帮助您熟悉 MACsec AWS Direct Connect 专用连接。使用不收取任何额外费用 MACsec。有关在专用连接 MACsec 上进行配置的步骤，请参阅开始使用 MACsec 专用连接。

MACsec 专用连接的先决条件

请注意专用连接 MACsec 的以下要求：

- MACsec 在选定的接入点支持 10 Gbps、100 Gbps 和 400 Gbps 的专用 Direct Connect 连接。对于这些连接，支持以下 MACsec 密码套件：
  - 对于 10 Gbps 连接，请使用 GCM-AES-256 和 GCM-AES-XPN-256。
  - 对于 100 Gbps 和 400 Gbps 的连接， GCM-AES-XPN-256。
- 仅支持 256 位 MACsec 密钥。
- 100 Gbps 和 400 Gbps 连接需要扩展数据包编号（XPN）。对于 10Gbps 连接，Direct Connect 同时支持 GCM-AES-256 和 GCM-AES-XPN -256。高速连接（例如 100 Gbps 和 400 Gbps 的专用连

接）可能会很快耗尽最初 MACsec的 32 位数据包编号空间，这将要求您每隔几分钟轮换一次加密密钥才能建立新的连接关联。为了避免这种情况，IEEE Std 802. AEbw 1-2013修正案引入了扩展的数据包编号，将编号空间增加到64位，从而放宽了密钥轮换的及时性要求。

- 安全通道标识符（SCI）是必填项，必须处于打开状态。此设置无法调整。
- 不支持 IEEE 802.1Q (dot1q/VLAN) 标签偏移/dot1 q-in-clear 将VLAN标签移出加密有效负载。

此外，在专用连接 MACsec 上进行配置之前，还应完成以下任务。

- 为密钥创建一个 CKN/CAK 对。 MACsec

  您可以使用开放标准工具创建该对。该对必须满足 the section called “配置本地路由器” 中指定的要求。
- 确保您的连接端有支持的设备MACsec。
- 必须开启安全通道标识符（SCI）。
- 仅支持 256 位 MACsec 密钥，提供最新的高级数据保护。

LAGs

以下要求可帮助您熟 MACsec 悉 Direct Connect 链路聚合组 (LAGs)：

- LAGs 必须由支持MACsec 加密 MACsec的专用连接组成
- LAG 内的所有连接必须具有相同的带宽和支持 MACsec
- MACsec 配置统一应用于 LAG 中的所有连接
- LAG 的创建和 MACsec 启用可以同时完成

服务相关角色

AWS Direct Connect 使用 AWS Identity and Access Management (IAM) 服务相关角色。服务相关角色是一种与之直接关联的 IAM 角色的独特类型。 AWS Direct Connect服务相关角色由服务预定义 AWS Direct Connect ，包括该服务代表您调用其他 AWS 服务所需的所有权限。服务相关角色使设置变得 AWS Direct Connect 更加容易，因为您不必手动添加必要的权限。 AWS Direct Connect 定义其服务相关角色的权限，除非另有定义，否则 AWS Direct Connect 只能担任其角色。定义的权限包括信任策略和权限策略，而且权限策略不能附加到任何其他 IAM 实体。有关更多信息，请参阅 the section called “服务相关角色”。

MACsec 预共享的 CKN/CAK 密钥注意事项

AWS Direct Connect CMKs 对与连接关联的预共享密钥使用 AWS 托管或 LAGs。Secrets Manager 将您预共享的 CKN 和 CAK 对，存储为 Secrets Manager 根密钥加密的密钥。有关更多信息，请参阅《AWS Key Management Service 开发人员指南》 CMKs中的AWS 托管。

存储的密钥在设计上是只读的，但你可以使用 S AWS ecrets Manager 控制台或 API 安排七到三十天的删除。当您计划删除时，无法读取 CKN，这可能会影响网络连接。发生这种情况时，我们会采用以下规则：

- 如果连接处于待处理状态，我们会解除 CKN 与连接的关联。
- 如果连接处于可用状态，我们会通过电子邮件通知连接所有者。如果您在 30 天内未采取任何行动，我们会解除 CKN 与连接的关联。

当我们解除最后一个 CKN 与连接的关联，并且连接加密模式设置为“必须加密”时，我们会将模式设置为“should_encrypt”，以防止突然丢包。

开始在专用 AWS Direct Connect 连接 MACsec 上使用

以下任务可以让你开始设置 MACsec 在 Direct Connect 专用连接上使用

步骤 1：创建连接

要开始使用 MACsec，您必须在创建专用连接时开启该功能。

（可选）步骤 2：创建链接聚合组（LAG）

如果您使用多个连接实现冗余，则可以创建支持的 LAG MACsec。有关更多信息，请参阅 MACsec 注意事项和 Create a LAG。

步骤 3：将 CKN/CAK 与连接或 LAG 关联

创建支持的连接或 LAG 后 MACsec，您需要将 CKN/CAK 与该连接关联。有关更多信息，请参阅以下章节之一：

- 将 MACsec CKN/CAK 与连接关联
- 将 MACsec CKN/CAK 与 LAG 相关联

步骤 4：配置本地路由器

使用 MACsec 密钥更新您的本地路由器。本地路由器上的 MACsec 密钥和该 AWS Direct Connect 位置的密钥必须匹配。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

步骤 5：（可选）删除 CKN/CAK 与连接或 LAG 之间的关联

您可以选择删除 CKN/CAK 与连接或 LAG 之间的关联。如果您需要删除关联，请参阅以下内容之一：

- 移除 MACsec 密钥和连接之间的关联
- 移除 MACsec 密钥和 LAG 之间的关联

AWS Direct Connect 专用和托管连接

AWS Direct Connect 使您能够在您的网络和其中一个 AWS Direct Connect 位置之间建立专用的网络连接。

有两种类型的连接：

- 专用连接：与单个客户关联的物理以太网连接。客户可以通过 AWS Direct Connect 控制台、CLI 或 API 请求专用连接。有关更多信息，请参阅 专用 连接。
- 托管连接： AWS Direct Connect 合作伙伴代表客户配置的物理以太网连接。客户通过联系 AWS Direct Connect 合作伙伴计划中负责预置连接的合作伙伴，来请求托管连接。有关更多信息，请参阅 托管 连接。

主题

- 专用 AWS Direct Connect 连接
- 托管 AWS Direct Connect 连接
- 删除 AWS Direct Connect 连接
- 更新 AWS Direct Connect 连接
- 查看 AWS Direct Connect 连接详情

专用 AWS Direct Connect 连接

要创建 AWS Direct Connect 专用连接，您需要以下信息：

AWS Direct Connect 位置

与合作伙伴计划中的 AWS Direct Connect 合作伙伴合作，帮助您在某个 AWS Direct Connect 地点与您的数据中心、办公室或托管环境之间建立网络回路。他们还可以帮助在与该位置相同的设施内提供托管空间。有关更多信息，请参阅 APN 合作伙伴支持 AWS Direct Connect。

端口速度

可能的值为 1 Gbps、10 Gbps、100 Gbps 和 400 Gbps。

创建连接请求之后，将无法更改端口速度。要更改端口速度，您必须创建并配置新的连接。

您可以使用连接向导创建连接，也可以创建 Classic 连接。使用连接向导，您可以使用弹性建议来设置连接。如果您是第一次设置连接，建议使用向导。如果您愿意，可以使用 Classic 创建连接 one-at-a-time。如果您已有要添加连接的现有设置，建议使用 Classic。您可以创建独立的连接，或者创建连接来与您账户中的 LAG 关联。如果您将连接与 LAG 关联，则将使用在 LAG 中指定的相同端口速度和位置来创建该连接。

在您请求连接后，我们会向您提供《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》供您下载，或通过电子邮件向您请求更多信息。如果收到提供更多信息的请求，您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。LOA-CFA 是连接的授权 AWS，您的网络提供商要求您订购交叉连接。如果您在该 AWS Direct Connect 地点没有设备，则无法在那里为自己订购交叉连接。

以下操作可用于专用连接：

- 使用连接向导创建连接
- 创建 Classic 连接
- the section called “查看 连接详细信息”
- the section called “更新连接”
- 将 MACsec CKN/CAK 与连接关联
- the section called “移除 MACsec 密钥和连接之间的关联”
- the section called “删除连接”

您可以将专用连接添加到链接聚合组（LAG），这使您可以将多个连接视为一个连接。有关信息，请参阅将连接与 LAG 关联。

创建连接后，创建虚拟接口以连接到公有和私有 AWS 资源。有关更多信息，请参阅 虚拟接口和托管虚拟接口。

如果您在某个 AWS Direct Connect 地点没有设备，请先联系 AWS Direct Connect 合作伙伴计划中的 AWS Direct Connect 合作伙伴。有关更多信息，请参阅 APN 合作伙伴支持 AWS Direct Connect。

如果要创建使用 MAC Security (MACsec) 的连接，请在创建连接之前查看先决条件。有关更多信息，请参阅 the section called “MACsec 专用连接的先决条件”。

《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》

在我们处理您的连接请求后，您可以下载 LOA-CFA。如果未启用链接，则 LOA-CFA 尚不可供您下载。查看您的电子邮件，了解是否要求您提供信息。

已下载的 LoA 加盖数字签名和水印，以验证 LoA 是由 AWS签发的真实性。LoA 加盖数字签名和水印。PDF 文档可防止设施提供商在 Direct Connect 站点凭借修改过的或可能存在欺诈性的 LoA 进行操作。可以通过打开 PDF 并查看签名面板来验证数字签名。有效的文档将显示“签名有效”和“文档自签名以来未经修改”。水印会重复显示在 LoA 正文上指定的配线架和光纤束，作为真实性的直观标识，但并不具备安全性。

在端口处于活动状态或 LOA 签发 90 天后（以先到者为准），将自动开始计费。在激活前或 LOA 签发后 90 天内，您可以删除端口，以避免计费。

如果您的连接在 90 天后仍未建立，且 LOA-CFA 尚未签发，我们将向您发送一封电子邮件，提醒您该端口将在 10 天内被删除。如果您未能在额外的 10 天期限内激活端口，该端口将被自动删除，您需要重新启动端口创建过程。

有关下载连接 LoA-CFA 的步骤，请参阅下载 LOA-CFA。

> **Note**
>
> 有关定价的更多信息，请参阅AWS Direct Connect 定价。如果您在重新发放 LOA-CFA 之后不再需要连接，必须自行删除此连接。有关更多信息，请参阅 删除 AWS Direct Connect 连接。

主题

- 使用连接向导创建 AWS Direct Connect 专用连接
- 创建 AWS Direct Connect 经典连接
- 下载 AWS Direct Connect LOA-CFA
- 将 MACsec CKN/CAK 与连接关联 AWS Direct Connect
- 移除 MACsec 密钥和 AWS Direct Connect 连接之间的关联

使用连接向导创建 AWS Direct Connect 专用连接

本节介绍如何使用连接向导创建连接。如果您更想创建 Classic 连接，请参阅 the section called “步骤 2：申请 AWS Direct Connect 专用连接” 中的步骤。

要创建连接向导连接

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择连接，然后选择创建连接。

3. 在创建连接页面上的连接订购类型下，选择连接向导。
4. 为您的网络连接选择弹性级别。弹性级别可以是以下级别之一：

   - 最大弹性
   - 高弹性
   - 开发和测试

   有关这些弹性级别的描述和更多详细信息，请参阅 AWS Direct Connect 弹性工具包。
5. 选择下一步。
6. 在配置连接页面上，提供以下详细信息。

   a. 从带宽下拉列表中，选择连接所需的带宽。可以是 1 Gbps 到 400 Gbps 之间的任何值。

   b. 在 “位置” 中，选择相应 AWS Direct Connect 的位置，然后选择第一位置服务提供商，选择在此位置为连接提供连接的服务提供商。

   c. 对于第二个位置， AWS Direct Connect 在第二个位置选择相应的位置，然后选择第二个位置服务提供商，选择为第二个位置的连接提供连接的服务提供商。

   d. （可选）为连接配置 MAC 安全 (MACsec)。在 “其他设置” 下，选择 “请求 MACsec 支持此功能的端口”。

      MACsec 仅在专用连接上可用。

   e. （可选）选择添加标签以添加 key/value 对以进一步帮助识别此连接。

      - 对于 Key（键），输入键名称。
      - 对于值，输入键值。

      要删除现有标签，请选择该标签，然后选择删除标签。标签不能为空。
7. 选择下一步。
8. 在查看并创建页面上，验证连接。本页面还显示了端口使用的估计成本和额外的数据传输费用。
9. 选择创建。
10. 下载您的授权证书和连接设备分配（LOA-CFA），有关更多信息，请参阅 the section called “《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》”。

使用以下命令之一。

- create-connection (AWS CLI)

- CreateConnection(AWS Direct Connect API)

创建 AWS Direct Connect 经典连接

对于专用连接，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台提交连接请求。对于托管连接，请与 AWS Direct Connect 合作伙伴合作申请托管连接。确保您具有以下信息：

- 您需要的端口速度。对于专用连接，在创建连接请求后将无法更改端口速度。对于托管连接，您的 AWS Direct Connect 合作伙伴可以更改速度。
- 连接的终止 AWS Direct Connect 位置。

> **Note**
>
> 您不能使用 AWS Direct Connect 控制台请求托管连接。相反，请联系 AWS Direct Connect 合作伙伴，合作伙伴可以为您创建托管连接，然后您接受该连接。请跳过以下步骤并转至 接受托管连接。

创建新 AWS Direct Connect 连接

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在 AWS Direct Connect 屏幕上，在 Get started (开始使用) 下，选择 Create a connection (创建连接)。
3. 选择 Classic。
4. 对于 Name (名称)，输入连接的名称。
5. 对于 Location (位置)，选择适当的 AWS Direct Connect 位置。
6. 如果适用，对于 Sub Location (Sub 位置)，选择最接近您或您的网络提供商的楼层。只有当该地点在大楼的多个楼层都有 meet-me 会议室 (MMRs) 时，此选项才可用。
7. 对于 Port Speed (端口速度)，选择连接带宽。
8. 对于本地，当您使用此连接来连接到数据中心时，选择通过 AWS Direct Connect 合作伙伴连接。
9. 对于服务提供商，请选择 AWS Direct Connect 合作伙伴。如果您使用的合作伙伴不在列表中，请选择 Other (其他)。
10. 如果您为服务提供商选择了其他，则对于其他提供商的名称，请输入您使用的合作伙伴的名称。
11. （可选）选择添加标签以添加 key/value 对以进一步帮助识别此连接。

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

要删除现有标签，请选择该标签，然后选择删除标签。标签不能为空。

12. 选择 Create Connection (创建连接)。

最多可能需要 72 小时 AWS 才能审核您的请求并为您的连接配置端口。在此期间，您可能会收到一封电子邮件，其中包含有关您的使用案例或指定位置的更多信息的请求。电子邮件将发送到您注册时使用的电子邮件地址 AWS。您必须在 7 日内回复，否则将删除该连接。

有关更多信息，请参阅 专用和托管连接。

下载 AWS Direct Connect LOA-CFA

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或命令行下载 LOA-CFA。在您下载了 LOA-CFA 并将其提供给您的网络或主机托管提供商后，该提供商就可以为您订购交叉连接。

下载 LOA-CFA

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择连接，然后选择查看详细信息。
4. 选择下载 LOA-CFA。

> **Note**
>
> 如果未启用链接，则 LOA-CFA 尚不可供您下载。此操作将创建一个支持案例，请求提供更多信息。在您回复请求并处理请求后，即可下载 LOA-CFA。如果仍然不可用，请联系 AWS Support。

5. 将 LOA-CFA 发送到网络提供商或主机托管提供商，以便其为您订购交叉连接。各托管供应商的联系流程可能会不同。有关更多信息，请参阅 在 AWS Direct Connect 各个位置请求交叉连接。

使用命令行或 API 下载 LOA-CFA

- describe-loa (AWS CLI)

- DescribeLoa(AWS Direct Connect API)

将 MACsec CKN/CAK 与连接关联 AWS Direct Connect

创建支持的连接后 MACsec，可以将 CKN/CAK 与该连接关联。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 创建关联。

> **Note**
>
> 将 MACsec 密钥与连接关联后，您无法对其进行修改。如果需要修改密钥，请解除密钥与连接的关联，然后将新密钥与连接关联。有关删除关联的信息，请参阅 移除 MACsec 密钥和连接之间的关联。

将 MACsec 密钥与连接关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在左侧窗格中，选择连接。
3. 选择连接，然后选择查看详细信息。
4. 选择关联密钥。
5. 输入密 MACsec 钥。

   [使用密钥 CAK/CKN 对] 选择 “密钥对”，然后执行以下操作：

   - 对于连接关联密钥（CAK），输入 CAK。
   - 对于连接关联密钥名称（CKN），输入 CAK。

   [使用密钥] 选择 “现有密钥管理器密钥”，然后在 “密钥” 中，选择 MACsec 密钥。
6. 选择关联密钥。

使用命令行或 API 将 MACsec 密钥与连接关联

- associate-mac-sec-key (AWS CLI)
- AssociateMacSecKey(AWS Direct Connect API)

移除 MACsec 密钥和 AWS Direct Connect 连接之间的关联

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除连接和 MACsec 密钥之间的关联。

移除连接和 MACsec密钥之间的关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2.
3. 在左侧窗格中，选择连接。
4. 选择连接，然后选择查看详细信息。
5. 选择要删除的 MACsec 密钥，然后选择 “取消关联密钥”。
6. 在确认对话框中，输入 disassociate，然后选择解除关联。

使用命令行或 API 删除连接和 MACsec 密钥之间的关联

- disassociate-mac-sec-key (AWS CLI)
- DisassociateMacSecKey(AWS Direct Connect API)

托管 AWS Direct Connect 连接

要创建 AWS Direct Connect 托管连接，您需要以下信息：

AWS Direct Connect 位置

与合作伙伴计划中的 AWS Direct Connect AWS Direct Connect 合作伙伴合作，帮助您在某个 AWS Direct Connect 地点与您的数据中心、办公室或托管环境之间建立网络回路。他们还可以帮助在与该位置相同的设施内提供托管空间。有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 交付合作伙伴。

> **Note**
>
> 您无法通过 AWS Direct Connect 控制台请求托管连接。但是， AWS Direct Connect 合作伙伴可以为您创建和配置托管连接。配置完成后，连接会出现在控制台中的连接窗格中。您必须接受该托管连接，然后才能使用它。有关更多信息，请参阅 接受托管连接。

端口速度

对于托管连接，可能的值为 50 Mbps、100 Mbps、200 Mbps、300 Mbps、400 Mbps、500 Mbps、1 Gbps、2 Gbps、5 Gbps、10 Gbps 和 25 Gbps。请注意，只有满足特定要求的 AWS Direct Connect 合作伙伴才能创建 1 Gbps、2 Gbps、5 Gbps、10 Gbps 或 25 Gbps 的托管连接。25 Gbps 连接仅在端口速度为 100 Gbps 的 Direct Connect 位置可用。

请注意以下几点：

- 连接端口速度只能由您的 Di AWS rect Connect 合作伙伴更改。请咨询您的 AWS Direct Connect 合作伙伴，了解他们是否支持升级或降级现有连接。如果您的合作伙伴支持升级/降级您的连接，则您无需再删除连接然后重新创建连接即可升级或降级现有托管连接的带宽。
- AWS 对托管连接使用流量管制，这意味着当流量速率达到配置的最大速率时，多余的流量将被丢弃。这可能会导致突发流量的吞吐量低于非突发流量。
- 只有最初在 AWS Direct Connect 托管父连接上启用时才能在连接上启用巨型帧。如果在父连接上未启用巨型帧，则在任何连接上都无法启用。

在您请求并接受托管连接后，可以执行以下控制台操作：

- 删除连接
- 更新连接
- 查看 连接详细信息

接受连接后，创建虚拟接口以连接到公有和私有 AWS 资源。有关更多信息，请参阅 虚拟接口和托管虚拟接口。

接受 AWS Direct Connect 托管连接

如果您有兴趣购买托管连接，则必须联系 AWS Direct Connect 合作伙伴计划中的 AWS Direct Connect 合作伙伴。该合作伙伴会为您配置连接。配置连接后，连接会出现在 AWS Direct Connect 控制台中的连接窗格中。

在您开始使用托管连接前，必须接受该连接。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 接受托管连接。

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。

3. 选择托管连接，然后选择查看详细信息。
4. 选中确认复选框，然后选择接受。

使用命令行或 API 接受托管连接

- confirm-connection (AWS CLI)
- ConfirmConnection(AWS Direct Connect API)

删除 AWS Direct Connect 连接

只要连接没有连接虚拟接口，您就可以删除该连接。删除您的连接会停止此连接的所有端口小时费用，但您仍可能产生交叉连接或网络电路费用（见下文）。 AWS Direct Connect数据传输费用与虚拟接口有关。有关如何删除虚拟接口的详细信息，请参阅 删除虚拟接口。

删除连接之前，请下载连接（包含跨账户信息）的 LOA，这样您就可以获得有关正在断开的线路的相关信息。有关下载连接 LOA 的步骤，请参阅 《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》。

当您删除连接时， AWS 将指示托管提供商从相应的配线架上拔下光纤交叉连接电缆，从而断开您的网络设备与 Direct Connect 路由器的连接。 AWS 但是，您的主机托管或线路提供商仍可能向您收取交叉连接费用或网络线路费用，因为交叉连接线缆可能仍连接到您的网络设备。此类交叉连接费用与 Direct Connect 无关，要向主机托管或线路提供商取消费用，必须使用 LOA 中的信息。

如果连接是链接聚合组 (LAG) 的一部分，则您无法删除连接，因为这将导致 LAG 低于其设置的最小运行连接数。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除连接。

删除连接

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择连接，然后选择 Delete (删除)。
4. 在 Delete (删除) 确认对话框中，选择 Delete (删除)。

使用命令行或 API 删除 连接

- delete-connection (AWS CLI)

- DeleteConnection(AWS Direct Connect API)

更新 AWS Direct Connect 连接

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 更新以下连接属性。

- 连接的名称。
- 连接的 MACsec 加密模式。

> **Note**
> MACsec 仅在专用连接上可用。

有效值为：

- `should_encrypt`
- `must_encrypt`

  将加密模式设置为该值后，加密关闭时连接也会中断。
- `no_encrypt`

更新连接

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择连接，然后选择编辑。
4. 修改连接：

   [更改名称] 对于 Name (名称)，输入新连接名称。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。
5. 选择 Edit connection (编辑连接)。

要使用命令行或 API 更新连接

- update-connection（AWS CLI）
- UpdateConnection(AWS Direct Connect API)

查看 AWS Direct Connect 连接详情

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 查看当前的连接状态。您还可以查看连接 ID（例如，`dxcon-12nikabc`）并验证它与您所接收或下载的 LOA-CFA 上的连接 ID 是否匹配。

有关监控连接的信息，请参阅监控 Direct Connect 资源。

如何查看连接的详细信息

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在左侧窗格中，选择连接。
3. 选择连接，然后选择查看详细信息。

使用命令行或 API 描述连接

- describe-connections (AWS CLI)
- DescribeConnections(AWS Direct Connect API)

在 AWS Direct Connect 各个位置请求交叉连接

在您下载了《授权证书和连接设备分配 (LOA-CFA)》后，您必须完成交叉网络连接（即交叉连接）。如果您已在某个 AWS Direct Connect 地点安装了设备，请联系相应的提供商以完成交叉连接。有关各供应商的具体说明，请参阅下表。合作伙伴和联系信息按地区整理。要了解具体的交叉连接价格，您需要直接联系Direct Connect合作伙伴。建立交叉连接后，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台创建虚拟接口。

一些位置设置为园区。有关更多信息，包括每个位置的可用速度，请参阅 AWS Direct Connect 位置。

如果您在某个 AWS Direct Connect 地点还没有设备，则可以与合作伙伴网络 (APN) 中的 AWS 合作伙伴合作。他们可帮助您连接到 AWS Direct Connect 位置。有关更多信息，请参阅 APN 合作伙伴支持 AWS Direct Connect。您必须与您选中的供应商共享 LOA-CFA，以便顺利完成交叉连接。

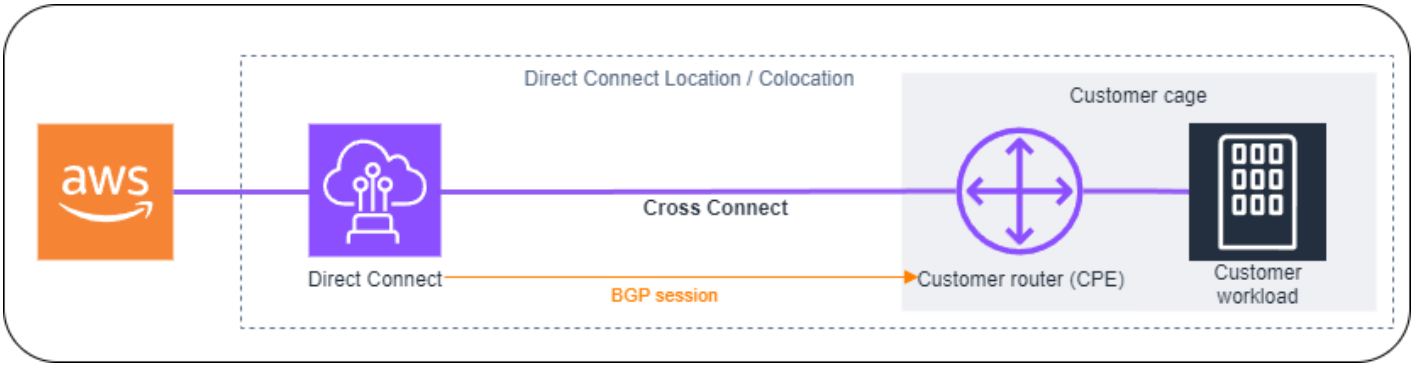
AWS Direct Connect 连接可以提供对其他区域资源的访问权限。有关更多信息，请参阅 访问远程 AWS Direct Connect 区域。

> **Note**
>
> 如果交叉连接在 90 天内未完成，LOA-CFA 授予的权限将失效。要更新已失效的 LOA-CFA，您可以从 AWS Direct Connect 控制台再次下载它。有关更多信息，请参阅 《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》。

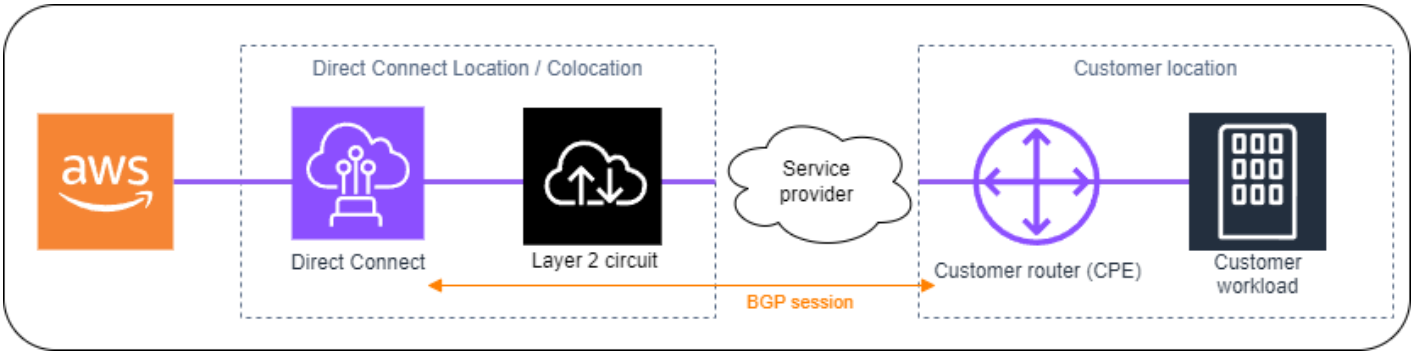
连接选项

连接到 Direct Connect 位置的选项可能因合作伙伴和 AWS 区域而异。您可以与合作伙伴网络 (APN) 中的 AWS 合作伙伴合作，他们可以提供以下一个或多个连接选项：

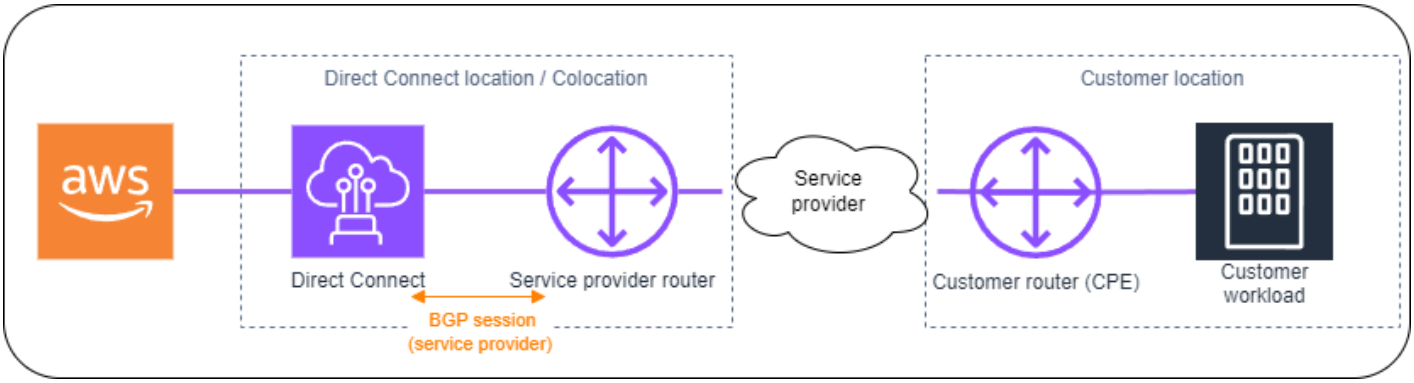
- 如果您将资源部署在与 Direct Connect 位置相同的数据 center/colocation 设施中，则该设施可以在 AWS Direct Connect 设备和您的资源之间提供交叉连接。为此，您必须先向设施提供 LOA-CFA。请参阅《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》了解更多信息。下图展示了此 Direct Connect 连接选项的示例：



- 通过与 Direct Connect 合作伙伴合作，通过“线路”将第 2 层（数据链路层）的 Direct Connect 连接从 Direct Connect 位置扩展到客户所在地。安装在客户所在地的路由器将直接与 AWS 设备形成 BGP 会话。例如，可以使用的技术包括城域以太网、暗光纤或 Wavelength。下图展示了此 Direct Connect 连接选项的示例。



- 通过与 Direct Connect 合作伙伴合作，将第 3 层（网络层）的 Direct Connect 连接从 Direct Connect 位置扩展到您的位置。对于此连接选项，Direct Connect 合作伙伴在 Direct Connect 位置内提供一台路由器，用于与 AWS 设备形成边界网关协议 (BGP) 会话。然后，Direct Connect 合作伙伴与您建立了另一个 BGP；例如，这可能是通过多协议标签交换 (MPLS) 进行的。下图展示了此 Direct Connect 连接选项的示例。



美国东部（俄亥俄州）

位置	如何申请连接
哥伦布 Cologix COL2	通过 sales@cologix.com 联系 Cologix。
明尼阿波利斯科洛吉克斯 MIN3	通过 sales@cologix.com 联系 Cologix。
CyrusOne West III，休斯顿	使用客户联系表提交申请。
Equinix CH2，芝加哥	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
QTS，芝加哥	AConnect通过 @qtsdatacenters .com 联系 QTS。
Netrality 数据中心，堪萨斯城格兰大街 1102 号	联系 Netrality 数据中心，邮箱为 support@netrality.com。

美国东部（弗吉尼亚州北部）

位置	如何申请连接
165 Halsey Street，纽瓦克	请发送电子邮件至 operations@165halsey.com。
CoreSite 32k，纽约	使用CoreSite 客户门户下订单。完成表单后，请检查订单的准确性，然后使用网站审批订单。
CoreSite VA1-VA2，雷斯顿	在CoreSite 客户门户下订单。完成表单后，请检查订单的准确性，然后使用网站审批订单。
数字房地产 ATL1 和亚特兰 ATL2大	联系 Digital Realty，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
数字地产 IAD38，阿什本	联系 Digital Realty，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
Equinix DC1-DC6 & DC1 0-D12，Ashburn	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

位置	如何申请连接
Equinix DAA1-DC3 & DC6，达拉斯	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix MI1，迈阿密	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix NY5、Seacaucus	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
KIO Network QRO1 s，墨西哥克雷塔罗	联系“KIO 网络”。
Markley，One Summer Street，波士顿	对于当前客户，请使用客户门户创建请求。对于新查询，请联系 sales@markleygroup.com。
Netrality 数据中心，费城 MMR 二楼	联系 Netrality 数据中心，邮箱为 support@netrality.com。
QTS ATL1，亚特兰大	AConnect通过 @qtsdatacenters .com 联系 QTS。

美国西部（加利福尼亚北部）

位置	如何申请连接
CoreSite， LA1，洛杉矶	使用CoreSite 客户门户下订单。完成表单后，请检查订单的准确性，然后使用网站审批订单。
CoreSite SV2，米尔皮塔斯	使用CoreSite客户门户下订单。完成表单后，请检查订单的准确性，然后使用网站审批订单。
CoreSite SV4，圣克拉拉	使用CoreSite 客户门户下订单。填写完表格后，请检查订单的准确性，然后使用 MyCoreSite 网站进行批准。
EdgeConneX，菲尼克斯	使用 EdgeOS 客户门户网站下单。在您提交表单后，EdgeConneX 将提供一份服务订单表以供批准。您可以将问题发送到 cloudaccess@edgeconnex.com。
Equinix LA3，El Segundo	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

位置	如何申请连接
Equinix SV1 & SV5，圣何塞	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
PhoenixNAP，菲尼克斯	联系 phoenixNAP Provisioning，邮箱为 provisioning@phoenixnap.com。

美国西部（俄勒冈州）

位置	如何申请连接
CoreSite DE1，丹佛	使用CoreSite 客户门户下订单。完成表单后，请检查订单的准确性，然后使用网站审批订单。
Digital Realty SEA1 0，西雅图威斯汀大厦	联系 Digital Realty，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
EdgeConneX，波特兰	使用 EdgeOS 客户门户网站下单。在您提交表单后，EdgeConneX 将提供一份服务订单表以供批准。您可以将问题发送到 cloudaccess@edgeconnex.com。
Equinix SE2，西雅图	联系 Equinix，邮箱为 support@equinix.com。
Pittock Block，波特兰	通过电子邮件发送请求至 crossconnect@pittock.com，或者致电 +1 503 226 6777。
Switch SUPERNAP 8，拉斯维加斯	联系 Switch SUPERNAP，邮箱为 orders@supernap.com。
TierPoint 西雅图	请通过 TierPoint sales@tierpoint.com 联系。

非洲（开普敦）

位置	如何申请连接
开普敦 Internet Exchange/ Teraco 数据中心	联系 Teraco，邮箱为 support@teraco.co.za（对于现有 Teraco 客户）或 connect@teraco.co.za（对于新客户）。
Teraco JB1，约翰内斯堡，南非	联系 Teraco，邮箱为 support@teraco.co.za（对于现有 Teraco 客户）或 connect@teraco.co.za（对于新客户）。

亚太地区（雅加达）

位置	如何申请连接
DCI JK3，雅加达	请通过 awsdx@dci-indonesia.com 联系 DCI 印度尼西亚。
NTT 2 数据中心，雅加达	联系 NTT，邮箱为 tps.cms.presales@global.ntt。

亚太地区（孟买）

位置	如何申请连接
Equinix，孟买	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
NetMagic DC2，班加罗尔	请拨打 18001033130 或 marketing@netmagicsolutions.com 免费联系 NetMagic 销售和营销部门。
Sify Rabale，孟买	联系 Sify，邮箱为 aws.directconnect@sifycorp.com。
德里 STT DC2，德里	如有疑问，请联系 STT。 AWSDX@sttelemediagdc .in。
STT GDC Pvt. Ltd. VSB，钦奈	如有疑问，请联系 STT。 AWSDX@sttelemediagdc .in。
STT 海得拉巴 DC1，海得拉巴	如有疑问，请联系 STT。 AWSDX@sttelemediagdc .in。

亚太地区（首尔）

位置	如何申请连接
数字房地产 ICN1，首尔	联系 Digital Realty，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
KINX Gasan Data Center，首尔	联系 KINX，邮箱为 sales@kinx.net。
LG U+ Pyeong-Chon Mega Center，首尔	将 LOA 文档提交至 kidcadmin@lguplus.co.kr 和 center8@kidc.net。

亚太地区（新加坡）

位置	如何申请连接
Equinix HK1，新界荃湾，香港特别行政区	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix SG2，新加坡	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Global Switch，新加坡	联系 Global Switch，邮箱为 salessingapore@globalswitch.com。
GPX，孟买	联系 GPX（Equinix），邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
iAdvantage Mega-i，中国香港	联系 iAdvantage，邮箱为 cs@iadvantage.net，或者使用 iAdvantage 布线订单电子表格 下单。
Menara AIMS，吉隆坡	现有 AIMS 客户可以通过客户服务门户填写工程工单请求表，请求交叉连接订单。如果有任何问题联系 service.delivery@aims.com.my 提交请求。
TCC 数据中心，曼谷	联系 TCC Technology Co., Ltd，邮箱为 gateway.ne@tcc-technology.com。

亚太地区（悉尼）

位置	如何申请连接
CDC Hume 2，堪培拉	登录 CDC 客户门户网站上的客户门户。
数据通信 DH6，奥克兰	通过位于奥克兰的 Datacom Orbit 联系 Datacom。
Equinix ME2，墨尔本	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix SY3，悉尼	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Global Switch，悉尼	联系 Global Switch，邮箱为 salessydney@globalswitch.com。
NEXTDC C1，堪培拉	联系 NEXTDC，邮箱为 nxtops@nextdc.com。
NEXTDC M1，墨尔本	联系 NEXTDC，邮箱为 nxtops@nextdc.com。
NEXTDC P1，珀斯	联系 NEXTDC，邮箱为 nxtops@nextdc.com。
NEXTDC S2，悉尼	联系 NEXTDC，邮箱为 nxtops@nextdc.com。

亚太地区（东京）

位置	如何申请连接
AT Tokyo Chuo Data Center，东京	通过 at-sales@attokyo.co.jp 联系 AT TOKYO。
是方电讯，台北	联系 Chief Telecom，邮箱为 vicky_chan@chief.com.tw。
Chunghwa Telecom，台北	联系 CHT Taipei IDC NOC，邮箱为 taipei_idc@cht.com.tw。
Equinix OS1，大阪	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix TY2，东京	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
印西 NEC，印西	联系印西 NEC，邮箱为 connection_support@ices.jp.nec.com。

加拿大（中部）

位置	如何申请连接
Telehouse，多伦多前街西 250 号	联系 product@ca.telehouse.com。
Cologix MTL3，蒙特利尔	通过 sales@cologix.com 联系 Cologix。
Cologix VAN2，温哥华	通过 sales@cologix.com 联系 Cologix。
eStruxture，蒙特利尔	联系 eStruxture，邮箱为 directconnect@estruxture.com。

中国（北京）

位置	如何申请连接
CIDS Jiachuang IDC，北京	联系 dx-order@sinnet.com.cn。
Sinnet Jiuxianqiao IDC，北京	联系 dx-order@sinnet.com.cn。
GDS No. 3 数据中心，上海	联系 dx@nwcdcloud.cn。
GDS No. 3 数据中心，深圳	联系 dx@nwcdcloud.cn。

中国（宁夏）

位置	如何申请连接
工业园 IDC，宁夏	联系 dx@nwcdcloud.cn。
沙坡头 IDC，宁夏	联系 dx@nwcdcloud.cn。

欧洲地区（法兰克福）

位置	如何申请连接
CE Colo，捷克布拉格	联系 CE Colo，邮箱为 info@cecolo.com。
DigiPlex Ulven，奥斯陆，挪威	请通过 DigiPlex helpme@digiplex.com 联系。
Equinix AM3，荷兰阿姆斯特丹	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix FR5，法兰克福	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix HE6，赫尔辛基	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix，慕尼黑 MU1	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix WA1，华沙	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Interxion AMS7，阿姆斯特丹	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion CPH2，哥本哈根	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion FRA6，法兰克福	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion MAD2，马德里	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion，维也纳 VIE2	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion ZUR1，苏黎世	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
IPB，柏林	联系 IPB，邮箱为 kontakt@ipb.de。
Equinix ITConic MD2，马德里	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

欧洲地区（爱尔兰）

位置	如何申请连接
Digital Realty (UK)，码头区	联系 Digital Realty (UK)，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
Eircom Clonshaugh	通过 datacentre@eirevo.ie 联系 Eircom。
Equinix DX1，都柏林	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix LD5，伦敦（Slough）	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Interxion DUB2，都柏林	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Interxion，马赛 MRS1	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。

欧洲地区（米兰）

位置	如何申请连接
CDLAN srl Via Caldera 21, Milano	通过 sales@cdlan.it 与 CDLAN 联系。
Equinix， ML2，意大利米兰	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

欧洲地区（伦敦）

位置	如何申请连接
Digital Realty (UK)，码头区	联系 Digital Realty (UK)，邮箱为 amazon.orders@digitalrealty.com。
Equinix LD5，伦敦（Slough）	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Equinix MA3，曼彻斯特	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

位置	如何申请连接
Telehouse West，伦敦	联系 Telehouse UK，邮箱为 sales.support@uk.telehouse.net。

欧洲地区（巴黎）

位置	如何申请连接
Equinix PA3，巴黎	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Interxion，巴黎 PAR7	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。
Telehouse Voltaire，巴黎	使用联系我们页面联系 Telehouse Paris Voltaire。

欧洲地区（斯德哥尔摩）

位置	如何申请连接
Interxion，斯德哥尔摩 STO1	联系 Interxion，邮箱为 customer.services@interxion.com。

欧洲（苏黎世）

位置	如何申请连接
Equinix ZRH51，上伦斯特林根，瑞士	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

以色列（特拉维夫）

位置	如何申请连接
MedOne，海法	请通过 MedOne support@Medone.co.il 联系我们

位置	如何申请连接
EdgeConnex，荷兹利亚	请通过 EdgeConnect info@edgeconnecx.com 联系我们

中东（巴林）

位置	如何申请连接
AWS 巴 DC53林、麦纳麦	要完成连接，您可以与我们的当地网络提供商合作伙伴合作建立连接。然后，您将 AWS 通过 Support Cent er 提供网络提供商的授权书 (LOA)。AWS AWS 在此位置完成交叉连接。
AWS 巴 DC52林、麦纳麦	要完成连接，您可以与我们的当地网络提供商合作伙伴合作建立连接。然后，您将 AWS 通过 Support Cent er 提供网络提供商的授权书 (LOA)。AWS AWS 在此位置完成交叉连接。

中东（阿联酋）

位置	如何申请连接
Equinix DX1，阿联酋迪拜	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
阿联酋富查伊拉阿联酋阿提萨拉特 SmartHub 数据中心	请通过 IntlSales- C& WS@etisalat.ae 联系阿提萨拉特 SmartHub 数据中心。

南美洲（圣保罗）

位置	如何申请连接
Cirion BNARAGMS，布宜诺斯艾利斯	通过 cloud.connect@ciriontechnologies.com 联系 Cirion。
Equinix RJ2，里约热内卢	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

位置	如何申请连接
Equinix SP4，圣保罗	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。
Tivit	联系 Tivit，邮箱为 aws@tivit.com.br。

AWS GovCloud（美国东部）

您无法订购此区域中的连接。

AWS GovCloud（美国西部）

位置	如何申请连接
Equinix SV5，圣何塞	联系 Equinix，邮箱为 awsdealreg@equinix.com。

AWS Direct Connect 虚拟接口和托管虚拟接口

必须创建以下虚拟接口之一 (VIFs) 才能开始使用您的 AWS Direct Connect 连接。

- 私有虚拟接口：应使用私有虚拟接口访问使用私有 IP 地址的 Amazon VPC。
- 公共虚拟接口：公共虚拟接口可以使用公有 IP 地址访问所有 AWS 公共服务。
- 中转虚拟接口：中转虚拟接口用于访问与 Direct Connect 网关关联的一个或多个 Amazon VPC 中转网关。您可以将传输虚拟接口与任何速度的任何 AWS Direct Connect 专用或托管连接一起使用。有关 Direct Connect 网关配置的信息，请参阅Direct Connect 网关。

要使用 IPv6 地址连接到其他 AWS 服务，请查看服务文档以确认是否支持 IPv6 寻址。

公有虚拟接口前缀公布规则

我们会向您宣传合适的 Amazon 前缀，以便您可以访问您的 AWS 服务 VPCs 和其他服务中工作负载的公有 IP 地址。您可以通过此连接访问所有 AWS 前缀；例如，亚马逊 EC2 实例、Amazon S3、AWS 服务的 API 终端节点和 Amazon.com 使用的公有 IP 地址。您无权访问非 Amazon 前缀。有关使用的前缀的最新列表 AWS，请参阅 Amazon VPC 用户指南中的 AWS IP 地址范围。在此页面上，您可以下载当前已发布 AWS 的 IP 范围的`.json`文件。请注意，对于已发布的 IP 地址范围：

- 与 AWS IP 地址范围列表中列出的前缀相比，通过公共虚拟接口通过 BGP 宣布的前缀可能会被聚合或取消聚合。
- `.json`文件中不包含您 AWS 通过自己的 IP 地址 (BYOIP) 带来的任何 IP 地址范围，但 AWS 仍会通过公共虚拟接口通告这些 BYOIP 地址。
- AWS 不会将通过 Direct Connect 公共虚拟接口接收的客户前缀重新通告到外部的网络。 AWS所有客户都可以在公共虚拟接口上看到广告的前缀。 AWS

> **Note**
>
> 我们建议您使用防火墙过滤器（基于数据包 source/destination 的地址）来控制进出某些前缀的流量。

有关公有虚拟接口和路由策略的更多信息，请参阅 the section called “公有虚拟接口路由策略”。

SiteLink

如果您要创建私有或传输虚拟接口，则可以使用 SiteLink。

SiteLink 是专有虚拟接口的可选 Direct Connect 功能，它允许使用 AWS 网络上最短的可用路径在同一 AWS 分区中的任意两个 Direct Connect 接入点 (PoPs) 之间建立连接。这使您可以通过 AWS 全球网络连接本地网络，而无需经过区域路由流量。有关更多信息， SiteLink 请参阅简介 AWS Direct Connect SiteLink。

> **Note**
>
> - SiteLink 在中国 AWS GovCloud (US) 和中国地区不可用。
> - SiteLink 如果本地路由器在多个虚拟接口 AWS 上通告相同的路由，则不起作用。

使用时需要支付单独的定价费 SiteLink。有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 定价。

SiteLink 不支持所有虚拟接口类型。下表显示了接口类型以及是否受支持。

虚拟接口类型	支持/不支持
中转虚拟接口	支持
连接到具有虚拟网关的 Direct Connect 网关的私有虚拟接口	支持
连接到与虚拟网关或中转网关无关联的 Direct Connect 网关的私有虚拟接口	支持
连接到虚拟网关的私有虚拟接口	不支持
公有虚拟接口	不支持

通过 SiteLink 启用的虚拟接口从 AWS 区域 （虚拟或传输网关）到本地位置的流量的流量路由行为与带有 AWS 路径预置的默认 Direct Connect 虚拟接口行为略有不同。启用后 SiteLink，无论关联的区域如何，来自的虚拟接口都 AWS 区域 首选从 Direct Connect 位置的 AS 路径长度较低的 BGP 路径。

例如，系统会为每个 Direct Connect 位置公布关联的区域。如果禁用， SiteLink 则默认情况下，来自虚拟网关或传输网关的流量会优先选择与该网关关联的 Direct Connect 位置 AWS 区域，即使来自与不同区域关联的 Direct Connect 位置的路由器通告的路径长度较短。虚拟或中转网关仍将首选从本地 Direct Connect 位置到关联 AWS 区域的路径。

SiteLink 支持最大巨型帧 MTU 大小为 8500 或 9001，具体取决于虚拟接口类型。有关更多信息，请参阅 MTUs 用于私有虚拟接口或传输虚拟接口。

虚拟接口的先决条件

在创建虚拟接口之前，请执行以下操作：

- 创建连接。有关更多信息，请参阅 使用连接向导创建连接。
- 当您有多个您希望将其视为单个连接的连接时，请创建一个链接聚合组 (LAG) 。有关信息，请参阅将连接与 LAG 关联。

要创建虚拟接口，您需要以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。 **Note** • 您不能在虚拟接口上对客户网关和虚拟 gateway/Direct Connect 网关使用相同的 ASN。

资源	所需信息
	• 您可以将同一个客户网关 ASN 用于多个虚拟接口。 • 多个虚拟接口可以具有相同的虚拟网关/Direct Connect 网关 ASN 和客户网关 ASN，前提是它们属于不同的 Direct Connect 连接。例如： 虚拟网关 (ASN 64,496) <---虚拟接口 1（Direct Connection 连接 1）---> 客户网关 (ASN 64,511) 虚拟网关 (ASN 64,496) <---虚拟接口 2 (Direct Connection connection 2)---> 客户网关 (ASN 64,511)
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。 如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

资源	所需信息

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4 地址。
	
	  Note
	  • 私有和传输虚拟接口 IPs 的对等连接可以来自任何有效的 IP 范围。这也可以包括客户拥有的公有 IP 地址，前提是这些地址仅用于创建 BGP 对等会话，而不是通过虚拟接口通告或用于 NAT。
	  • 我们不能保证我们能够满足所有 AWS 提供公共 IPv4 地址的请求。
	
	  值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR
	
	  它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但是对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/31`范围，例如`203.0.113.0/31`，则可以将其`203.0.113.0` 用于对等 IP 和`203.0.113.1` 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个`/24`范围，例如`198.51.100.0/24`，则可以将其`198.51.100.10` 用于对等 IP 和`198.51.100.20` 对 AWS 等 IP。
	
	  • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权。

资源	所需信息
	• AWS 提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例） • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/30`范围，例如`192.168.0.0/30`，则可以将其`192.168.0.1` 用于对等 IP 和`192.168.0.2` 对 AWS 等 IP。 • IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

资源	所需信息

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 如果配置中有公用 ASN，则可以使用 AS_PATH。 active/passive
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 8500（巨型帧）可能会导致底层物理连接更新（如果之前未更新为支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。Direct Connect 最多支持 8500 MTU 的巨型帧。在 Transit Gateway 路由表中配置的静态路由和传播路由将支持巨型帧，包括从具有 VPC 静态路由表条目的 EC2 实例到 Transit Gateway 附件。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

创建虚拟接口时，可以指定拥有虚拟接口的账户。当您选择的 AWS 账户不是您的账户时，以下规则适用：

- 对于私有 VIFs 和传输 VIFs，该账户适用于虚拟接口和虚拟私有 gateway/Direct Connect 网关目标。
- 对于公众 VIFs，该账户用于虚拟接口计费。数据传出 (DTO) 使用量按 AWS Direct Connect 数据传输速率向资源所有者计量。

> **Note**
>
> 所有 Direct Connect 虚拟接口类型均支持 31 位前缀。有关更多信息，请参阅 RFC 3021：在链接上使用 31 位前缀。 IPv4 Point-to-Point

MTUs 用于私有虚拟接口或传输虚拟接口

AWS Direct Connect 在链路层支持大小为 1522 或 9023 字节（14 字节以太网标头 + 4 字节 VLAN 标签 + IP 数据报的字节 + 4 字节 FCS）的以太网帧大小。

网络连接的最大传输单位 (MTU) 是能够通过该连接传递的最大可允许数据包的大小（以字节为单位）。私有虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 9001（巨型帧）。中转虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 8500（巨型帧）。您可以在创建接口时指定 MTU，也可以在创建接口后对其进行更新。将虚拟接口的 MTU 设置为 8500（巨型帧）或 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在 “摘要” 选项卡上找到 “支持巨型帧”。

为私有虚拟接口或中转虚拟接口启用巨型帧后，您只能将其与支持巨型帧的连接或 LAG 关联。连接到虚拟私有网关或 Direct Connect 网关的私有虚拟接口，或者连接到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口支持巨型帧。如果您有两个通告相同路由但使用不同的 MTU 值的私有虚拟接口，或者您的 Site-to-Site VPN 通告相同的路由，则使用 1500 MTU。

> **Important**
>
> 巨型帧仅适用于通过中转网关的传播路由 AWS Direct Connect 和通过中转网关的静态路由。中转网关上的巨型帧仅支持 8500 字节。
> 如果 EC2 实例不支持巨型帧，则它会从 Direct Connect 丢弃巨型帧。除了 C1、、T1 和 M1 之外 CC1，所有 EC2 实例类型都支持巨型帧。有关更多信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的您的 EC2 实例的网络最大传输单位 (MTU)。
> 对于托管连接，只有最初在 Direct Connect 托管父连接上启用时才能启用巨型帧。如果在父连接上未启用巨型帧，则在任何连接上都无法启用。
> MTUs f VIFs or private 正在标准化为 8500。9001 将继续被接受，直到它被删除。

有关为私有虚拟接口设置 MTU 的步骤，请参阅设置私有虚拟接口的 MTU。

AWS Direct Connect 虚拟接口

您可以创建一个中转虚拟接口连接中转网关，创建一个公有虚拟接口连接公有资源（非 VPC 服务），或创建一个私有虚拟接口连接 VPC。

要为你内部的账户或 AWS Organizations 与你的 AWS Organizations账户不同的账户创建虚拟界面，请创建一个托管虚拟接口。

要创建虚拟接口，请参阅以下内容：

- 创建公有虚拟接口
- 创建私有虚拟接口
- 创建到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口

先决条件

在您开始之前，请确保您阅读了 虚拟接口的先决条件中的信息。

将虚拟接口中转到 Direct Connect 网关的先决条件

要将 AWS Direct Connect 连接连接到传输网关，必须为连接创建传输接口。指定要连接到的 Direct Connect 网关。

网络连接的最大传输单位 (MTU) 是能够通过该连接传递的最大可允许数据包的大小（以字节为单位）。私有虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 9001（巨型帧）。中转虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 8500（巨型帧）。您可以在创建接口时指定 MTU，也可以在创建接口后对其进行更新。将虚拟接口的 MTU 设置为 8500（巨型帧）或 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在摘要选项卡上找到支持巨型帧。

> **Important**
>
> 如果您将中转网关与一个或多个 Direct Connect 网关关联，则中转网关和 Direct Connect 网关使用的自治系统号（ASN）必须不同。例如，如果您对中转网关和 Direct Connect 网关使用默认的 ASN 64512，则关联请求将失败。

创建 AWS Direct Connect 公共虚拟接口

当您创建一个公有虚拟接口时，我们可能需要长达 72 小时来审核和批准您的请求。

预置公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public virtual interface settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   d. 对于 BGP ASN，请输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统编号 (ASN)。

   有效值为 1-2147483647。

   > **Note**
   > 通过 AWS 公共虚拟接口建立 BGP 对等会话时，请使用 7224 作为 ASN 在侧面建立 BGP 会话。 AWS 您的路由器或客户网关设备上的 ASN 应与该 ASN 不同。

6. 在 Additional settings (其他设置) 下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

   [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

   - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
   - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

   [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

   b. 要提供自己的 BGP 密钥，请输入您的 BGP MD5 密钥。

如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。如果您提供了自己的密钥，或者我们为您生成了密钥，则该值将显示在虚拟接口的虚拟接口详细信息页面上的 BGP 身份验证密钥列中。

c. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。

> **Important**
>
> 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
8. 为您的设备下载路由器配置。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建公有虚拟接口

- create-public-virtual-interface (AWS CLI)
- CreatePublicVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

创建 AWS Direct Connect 私有虚拟接口

您可以为与您的 AWS Direct Connect 连接位于同一区域的虚拟专用网关配置私有虚拟接口。有关为 AWS Direct Connect 网关配置私有虚拟接口的更多信息，请参阅AWS Direct Connect 网关。

如果您使用 VPC 向导创建 VPC，系统将自动为您启用路线传播。通过路线传播，路线会自动添加到您 VPC 中的路线表。如果您愿意，您可以停用路线传播。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的在路由表中启用路由传播。

网络连接的最大传输单位 (MTU) 是能够通过该连接传递的最大可允许数据包的大小（以字节为单位）。私有虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或 9001（巨型帧）。中转虚拟接口的 MTU 可以是 1500 或

8500（巨型帧）。您可以在创建接口时指定 MTU，也可以在创建接口后对其进行更新。将虚拟接口的 MTU 设置为 8500（巨型帧）或 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在摘要选项卡上找到支持巨型帧。

> **Note**
>
> 私有虚拟接口的 MTU 已标准化为 8500；但是，9100 将继续受支持，直到它被移除。

配置与 VPC 间的私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，如果虚拟接口适用于您的 AWS 账户，请选择我的 AWS 账户。

   d. 对于 Direct Connect 网关，选择 Direct Connect 网关。

   e. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   f. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

      有效值为 1 到 2147483647。
6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元 (MTU) 从 1500（默认）更改为 8500（巨型帧），请选择 Jumbo MTU (MTU size 8500) (巨型帧 MTU (MTU 大小 8500))。

> **Note**
>
> 私有虚拟接口的 MTU 已标准化为 8500；但是，9100 将继续受支持，直到它被移除。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
8. 为您的设备下载路由器配置。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建私有虚拟接口

- create-private-virtual-interface (AWS CLI)

- CreatePrivateVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

创建到 AWS Direct Connect 网关的中转虚拟接口

在将中转虚拟接口连接到 Direct Connect 网关之前，请先熟悉文本。

为 Direct Connect 网关配置中转虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Transit (中转)。
5. 在 Transit virtual interface settings (中转虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，如果虚拟接口适用于您的 AWS 账户，请选择我的 AWS 账户。

   d. 对于 Direct Connect 网关，选择 Direct Connect 网关。

   e. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   f. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

      有效值为 1 到 2147483647。
6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-

point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point

- 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
- 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元 (MTU) 从 1500（默认）更改为 8500（巨型帧），请选择 Jumbo MTU (MTU size 8500) (巨型帧 MTU (MTU 大小 8500))。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

创建虚拟接口后，您可以为设备下载路由器配置。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建中转虚拟接口

- create-transit-virtual-interface (AWS CLI)
- CreateTransitVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 查看附加到 Direct Connect 网关的虚拟接口

- describe-direct-connect-gateway-附件 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAttachments(AWS Direct Connect API)

下载 AWS Direct Connect 路由器配置文件

创建虚拟接口后且接口状态为运行时，您可以下载路由器的路由器配置文件。

如果您将以下任何路由器用于已 MACsec开启的虚拟接口，我们会自动为您的路由器创建配置文件：

- 运行 NX-OS 9.3 或更高版本软件的 Cisco Nexus 9K+ 系列交换机
- 运行 JunOS 9.5 或更高版本软件的 Juniper Networks M/X 系列路由器

下载路由器配置文件

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择 Download router configuration (下载路由器配置)。
5. 对于下载路由器配置，执行以下操作：
   a. 对于 Vendor (供应商)，选择您的路由器的生产商。
   b. 对于 Platform，选择您的路由器型号。
   c. 对于 Software，选择您的路由器软件版本。
6. 选择下载，然后使用适合您的路由器的配置，以确保您可以连接到 AWS Direct Connect。
7. 如果您需要手动配置路由器 MACsec，请使用下表作为指导。

参数	描述
CKN 长度	这是一个 64 十六进制字符（0-9，A-E）字符串。使用全长可最大限度地提高跨平台兼容性。
CAK 长度	这是一个 64 十六进制字符（0-9，A-E）字符串。使用全长可最大限度地提高跨平台兼容性。
加密算法	AES_256_CMAC
SAK 密码套件	• 对于 100Gbps 连接：GCM_AES_XPN_256 • 对于 10Gbps 连接：GCM_AES_XPN_256 或 GCM_AES_256
密钥密码套件	16

参数	描述
加密偏移	0
ICV 指示符	否
SAK 更改密钥时间	PN 滚动>

托管的 AWS Direct Connect 虚拟接口

要使用与其他账户的 AWS Direct Connect 连接，您可以为该账户创建托管虚拟接口。其他账户的所有者在开始使用它之前必须接受托管虚拟接口。托管虚拟接口与标准虚拟端口的工作方式相同，可以连接至公有资源或 VPC。

您可以将中转虚拟接口与任何速度的 Direct Connect 专用或托管连接一起使用。托管连接仅支持一个虚拟接口。

要创建虚拟接口，您需要以下信息：

资源	所需信息
Connection	您要为其创建虚拟接口的 AWS Direct Connect 连接或链路聚合组 (LAG)。
虚拟接口名称	虚拟接口的名称。
虚拟接口所有者	如果您要为另一个账户创建虚拟界面，则需要另一个 AWS 账户的账户 ID。
（仅限私有虚拟接口）连接	要连接到同一 AWS 区域的 VPC，您需要为自己的 VPC 提供虚拟私有网关。BGP 会话 Amazon 端的 ASN 从虚拟私有网关继承。当您创建虚拟私有网关时，您可以指定自己的私有 ASN。否则，Amazon 会提供默认 ASN。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的创建虚拟私有网关。要通过 Direct Connect 网关连接到 VPC，您需要 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 网关。
VLAN	您的连接上尚未使用的唯一虚拟局域网（VLAN）标签。该值必须介于 1 和 4094 之间，并且必须符合以太网 802.1Q 标准。任何经过 AWS Direct Connect 连接的流量都必须有此标签。

资源	所需信息
	如果您有托管连接，则您的 AWS Direct Connect 合作伙伴会提供此值。创建虚拟接口后，无法修改此值。

资源	所需信息

对等 IP 地址	虚拟接口可以支持 IPv4、 IPv6或其中一个（双栈）的 BGP 对等会话。请勿使用 Amazon 池中的 Elastic IPs (EIPs) 或自带 IP 地址 (BYOIP) 来创建公共虚拟接口。您无法在同一个虚拟接口上为同一 IP 地址系列创建多个 BGP 会话。IP 地址范围分配到 BGP 对等会话虚拟接口的每一端。
	
	• IPv4:
	  • （仅限公共虚拟接口）您必须指定自己拥有的唯一公有 IPv4地址。值可以是以下之一：
	  • 客户拥有 IPv4 的 CIDR
	
	  它们可以是任何公用 IPs（客户拥有或由提供 AWS），但对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/31`范围，例如`203.0.113.0/31` ，则可以将其`203.0.113.0` 用于对等 IP 和`203.0.113.1` 对 AWS 等 IP。或者，如果您分配了一个`/24`范围，例如`198.51.100.0/24` ，则可以将其`198.51.100.10` 用于对等 IP 和`198.51.100.20` 对 AWS 等 IP。
	  • 您的 AWS Direct Connect 合作伙伴或 ISP 拥有的 IP 范围，以及 LOA-CFA 授权
	  • AWS提供的 /31 CIDR。联系 Su AWS pp ort 申请公共 IPv4 CIDR（并在请求中提供用例）
	
	  Note
	  我们不能保证我们能够满足所有关于 AWS提供公共 IPv4 地址的请求。
	
	  • （仅限私有虚拟接口）Amazon 可以为您生成私有 IPv4 地址。如果您自己指定，请确保 CIDRs 为路由器接口指定私有接口，并且仅为 Di AWS rect Connect 接口指定私有接口。例如，请勿指定本地网络中的其他 IP 地址。与公共虚拟接口类似，对等 IP 和 AWS 路由器对等 IP 必须使用相同的子网掩码。例如，如果您分配了一个`/30`范围，例如`192.168.0.0/30` ，则可以将其`192.168.0.1` 用于对等 IP 和`192.168.0.2` 对 AWS 等 IP。

资源	所需信息
	• IPv6: 亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。您不能指定自己的对等 IPv6 地址。
地址系列	BGP 对等会话是否会结束 IPv4 还是. IPv6
BGP 信息	• 您这一端 BGP 会话的公有或私有边界网关协议（BGP）自治系统号（ASN）。如果您使用的是公有 ASN，则必须拥有其所有权。如果您使用的是私有 ASN，则可以设置自定义 ASN 值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 1 到 2147483647 范围内。如果您对公有虚拟接口使用私有 ASN，则自治系统（AS）预置将不起作用。 • AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。 • MD5 BGP 身份验证密钥。您可以提供自己的身份验证密钥，也可以让 Amazon 为您生成一个密钥。

（仅限公有虚拟接口）您要公布的前缀	要通过 BGP 发布的公共 IPv4 IPv6 路由或路由。您必须使用 BGP 至少公布一个前缀，最多 1000 个前缀。
	• IPv4: 当以下任一条件为真 AWS Direct Connect 时， IPv4 CID IPv4 R 可以与使用宣布的另一个公共 CIDR 重叠：
	  • CIDRs 他们来自不同 AWS 的地区。确保在公有前缀上应用 BGP 社区标签。
	  • 当您在主动/被动配置中拥有公有 ASN 时，可以使用 AS_PATH。
	  有关更多信息，请参阅路由策略和 BGP 社区。
	• 通过 Direct Connect 公共虚拟接口，您可以为其指定从 /1 到 /32 以及从 /1 到 /6 IPv4 4 之间的任意前缀长度。 IPv6
	• 您可以向现有的公有 VIF 添加额外的前缀，并联系 AWS support 来公布这些前缀。在您的支持案例中，请提供您希望添加到公有 VIF 并进行公布的其他 CIDR 前缀列表。

资源	所需信息
（仅限私有和传输虚拟接口）巨型帧	数据包的最大传输单位 (MTU)。 AWS Direct Connect默认为 1500。将虚拟接口的 MTU 设置为 9001（巨型帧）可能会导致更新底层物理连接（如果它之前未更新以支持巨型帧）。更新连接会中断与连接关联的所有虚拟接口的网络连接，最长可达 30 秒。巨型帧仅适用于来自的传播路由。 AWS Direct Connect 如果在路由表中添加指向虚拟私有网关的静态路由，则通过静态路由传输的流量将使用 1500 MTU 发送。要检查连接或虚拟接口是否支持巨型帧，请在 AWS Direct Connect 控制台中将其选中，然后在虚拟接口 “常规配置” 页面上找到支持巨型帧。

在中创建托管私有虚拟接口 AWS Direct Connect

在您开始之前，请确保您阅读了 虚拟接口的先决条件中的信息。

创建托管私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，对于类型，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 账户，对于虚拟接口所有者，输入拥有此虚拟接口的账户 ID。

   d. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   e. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

   有效值为 1-2147483647。
6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

   [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元 (MTU) 从 1500（默认）更改为 8500（巨型帧），请选择 Jumbo MTU (MTU size 8500) (巨型帧 MTU (MTU 大小 8500))。

> **Note**
>
> 私有虚拟接口的 MTU 已标准化为 8500；但是，9100 将继续受支持，直到它被移除。

c. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 在托管虚拟接口被其他 AWS 账户的所有者接受后，就可以下载配置文件。有关更多信息，请参阅下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建托管私有虚拟接口

- allocate-private-virtual-interface (AWS CLI)
- AllocatePrivateVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

在中创建托管的公共虚拟接口 AWS Direct Connect

在您开始之前，请确保您阅读了 虚拟接口的先决条件中的信息。

创建托管公有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Public (公有)。
5. 在 Public Virtual Interface Settings (公有虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后为虚拟接口所有者输入拥有此虚拟接口的帐户的 ID。

   d. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   e. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

   有效值为 1-2147483647。
6. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

   [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

   - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
   - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

   [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

7. 要向 Amazon 宣传前缀，对于要宣传的前缀，请输入应通过虚拟接口将流量路由到的 IPv4 CIDR 目标地址（用逗号分隔）。
8. 要提供您自己的密钥以验证 BGP 会话，请在 Additional Settings (附加设置) 下，为 BGP authentication key (BGP 验证密钥) 输入该密钥。

   如果您不输入值，我们将生成一个 BGP 密钥。
9. （可选）添加或删除标签。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：
   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。
10. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
11. 在托管虚拟接口被其他 AWS 账户的所有者接受后，就可以下载配置文件。有关更多信息，请参阅下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建托管公有虚拟接口

- allocate-public-virtual-interface (AWS CLI)
- AllocatePublicVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

创建 AWS Direct Connect 托管公交虚拟接口

创建托管中转虚拟接口

> **Important**
>
> 如果您将中转网关与一个或多个 Direct Connect 网关关联，则中转网关和 Direct Connect 网关使用的自治系统号（ASN）必须不同。例如，如果您对中转网关和 Direct Connect 网关使用默认的 ASN 64512，则关联请求将失败。

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Transit (中转)。
5. 在 Transit virtual interface settings (中转虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，选择其他 AWS 帐户，然后为虚拟接口所有者输入拥有此虚拟接口的帐户的 ID。

   d. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   e. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

      有效值为 1-2147483647。
6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

      > **Important**
      >
      > 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
      >
      > - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
      > - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

      [IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

   b. 要将最大传输单元 (MTU) 从 1500（默认）更改为 8500（巨型帧），请选择 Jumbo MTU (MTU size 8500) (巨型帧 MTU (MTU 大小 8500))。

c. [可选] 添加标签。执行以下操作：

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
8. 在托管虚拟接口被其他 AWS 账户的所有者接受后，就可以为您的设备下载路由器配置文件。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建托管中转虚拟接口

- allocate-transit-virtual-interface (AWS CLI)
- AllocateTransitVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

查看 AWS Direct Connect 虚拟接口详情

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 查看虚拟接口的当前状态。详细信息包括：

- 连接状态
- 名称
- 位置
- VLAN
- BGP 详细信息
- 对等 IP 地址

如何查看有关虚拟接口的详细信息

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在左侧窗格中，选择虚拟接口。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。

使用命令行或 API 描述虚拟接口

- describe-virtual-interfaces (AWS CLI)
- DescribeVirtualInterfaces(AWS Direct Connect API)

将 BGP 对等体添加到 AWS Direct Connect 虚拟接口

使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行 IPv4 或 API 向您的虚拟接口添加或删除 IPv6 BGP 对等会话。

虚拟接口可以支持单个 IPv4 BGP 对等会话和单个 IPv6 BGP 对等会话。您无法为 IPv6 BGP 对等会话指定自己的对等体 IPv6 地址。亚马逊会自动为您分配一个 /125 IPv6 CIDR。

不支持多协议 BGP。 IPv4 并在双栈模式下 IPv6 运行虚拟接口。

AWS MD5 默认情况下启用。您无法修改此选项。

使用以下过程可添加 BGP 对等体。

添加 BGP 对等体

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择添加对等体。
5. （私有虚拟接口）要添加 IPv4 BGP 对等体，请执行以下操作：
   - 选择 IPv4。
   - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS
6. （公共虚拟接口）要添加 IPv4 BGP 对等体，请执行以下操作：
   - 在您的路由器对等 IP 中，输入应将流量发送到的 IPv4 CIDR 目标地址。
   - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect，AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

7. （私有或公有虚拟接口）要添加 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地 IPv6 址池中自动分配的；您无法指定自定义 IPv6 地址。
8. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

   对于公有虚拟接口，ASN 必须为私有或已在虚拟接口的允许列表中。

   有效值为 1-2147483647。

   请注意，如果您没有输入值，我们会自动分配一个值。
9. 要提供自己的 BGP 密钥，请在 BGP 身份验证密钥中输入您的 B MD5 GP 密钥。
10. 选择添加对等体。

使用命令行或 API 创建 BGP 对等体

- create-bgp-peer (AWS CLI)
- 创建 BGPPeer (AWS Direct Connect API)

删除 AWS Direct Connect 虚拟接口 BGP 对等体

如果您的虚拟接口同时具有 IPv4 和 IPv6 BGP 对等会话，则可以删除其中一个 BGP 对等会话（但不能同时删除两个）。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除虚拟接口 BGP 对等体。

删除 BGP 对等体

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 在 Peerings (对等体) 下，选择您要删除的对等体，然后选择 Delete (删除)。
5. 在 Remove peering from virtual interface (从虚拟接口中删除对等体) 对话框中，选择 Delete (删除)。

使用命令行或 API 删除 BGP 对等体

- delete-bgp-peer (AWS CLI)
- 删除 BGPPeer (AWS Direct Connect API)

设置 AWS Direct Connect 私有虚拟接口的 MTU

如果您的虚拟接口同时具有 IPv4 和 IPv6 BGP 对等会话，则可以删除其中一个 BGP 对等会话（但不能同时删除两个）。有关私有虚拟接口 MTUs 的更多信息，请参阅了解MTUs 私有虚拟接口或传输虚拟接口。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 来设置私有虚拟接口的 MTU。

设置私有虚拟接口的 MTU

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 Edit (编辑)。
4. 在 Jumbo MTU（MTU 大小 8500）下，选择启用。
5. 在 Acknowledge (确认) 下，选择 I understand the selected connection(s) will go down for a brief period (我知道，所选连接将在短时间内断开)。更新完成之前，虚拟接口的状态为 `pending`。

使用命令行或 API 设置私有虚拟接口的 MTU

- update-virtual-interface-attributes (AWS CLI)
- UpdateVirtualInterfaceAttributes(AWS Direct Connect API)

添加或移除 AWS Direct Connect 虚拟接口标签

标签提供一种方法来标识虚拟接口。如果您是虚拟接口的账户所有者，则可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 添加或删除标签。

添加或删除虚拟接口标签

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 Edit (编辑)。
4. 添加或删除标签。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。
5. 选择 Edit virtual interface (编辑虚拟接口)。

要使用命令行添加和删除标签

- tag-resource (AWS CLI)
- untag-resource (AWS CLI)

删除 AWS Direct Connect 虚拟接口

删除一个或多个虚拟接口。您必须先删除虚拟接口，然后才能删除连接。删除虚拟接口会停止与该虚拟接口相关的 AWS Direct Connect 数据传输费用。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除虚拟接口。

删除虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在左侧窗格中，选择虚拟接口。
3. 选择虚拟接口，然后选择 Delete (删除)。
4. 在 Delete (删除) 确认对话框中，选择 Delete (删除)。

使用命令行或 API 删除虚拟接口

- delete-virtual-interface (AWS CLI)
- DeleteVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

接受托管 AWS Direct Connect 虚拟接口

在开始使用托管虚拟接口之前，必须先接受该虚拟接口。对于私有虚拟接口，您还必须已有一个虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。对于中转虚拟接口，您还必须已有中转网关或 Direct Connect 网关。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 接受托管虚拟接口。

如何接受托管虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择 Accept (接受)。
5. 这适用于私有虚拟接口和中转虚拟接口。

   （中转虚拟接口）在 Accept virtual interface (接受虚拟接口) 对话框中，选择 Direct Connect 网关，然后选择 Accept virtual interface (接受虚拟接口)。

   （私有虚拟接口）在 Accept virtual interface (接受虚拟接口) 对话框中，选择虚拟私有网关或 Direct Connect 网关，然后选择 Accept virtual interface (接受虚拟接口)。
6. 在您接受托管虚拟接口之后， AWS Direct Connect 连接的所有者可下载路由器配置文件。下载路由器配置选项对接受托管虚拟接口的账户不可用。

使用命令行或 API 接受托管私有虚拟接口

- confirm-private-virtual-interface (AWS CLI)
- ConfirmPrivateVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 接受托管公有虚拟接口

- confirm-public-virtual-interface (AWS CLI)
- ConfirmPublicVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 接受托管中转虚拟接口

- confirm-transit-virtual-interface (AWS CLI)
- ConfirmTransitVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

迁移 AWS Direct Connect 虚拟接口

如果要执行以下任一虚拟接口迁移操作，请使用此过程：

- 将与某个连接关联的现有虚拟接口迁移到另一个 LAG。
- 将与某个现有 LAG 关联的现有虚拟接口迁移到新 LAG。
- 将与某个连接关联的现有虚拟接口迁移到另一个连接。

> **Note**
>
> - 您可以将虚拟接口迁移到同一区域内的新连接，但不能将其从一个区域迁移到另一个区域。将现有虚拟接口迁移或关联到新连接时，与这些虚拟接口关联的配置参数是相同的。要解决此问题，您可以在连接上预先设置配置，然后更新 BGP 配置。
> - 您无法将 VIF 从一个托管连接迁移到另一个托管连接。VLAN IDs 是唯一的；因此，以这种方式迁移 VIF 将意味着 VLANs 不匹配。您需要删除连接或 VIF，然后使用连接和 VIF 都相同的 VLAN 重新创建。

> **Important**
>
> 虚拟接口会短暂关闭。我们建议您在维护时段执行此过程。

迁移虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择虚拟接口，然后选择 Edit (编辑)。
4. 对于 Connection (连接)，请选择 LAG 或连接。
5. 选择 Edit virtual interface (编辑虚拟接口)。

使用命令行或 API 迁移虚拟接口

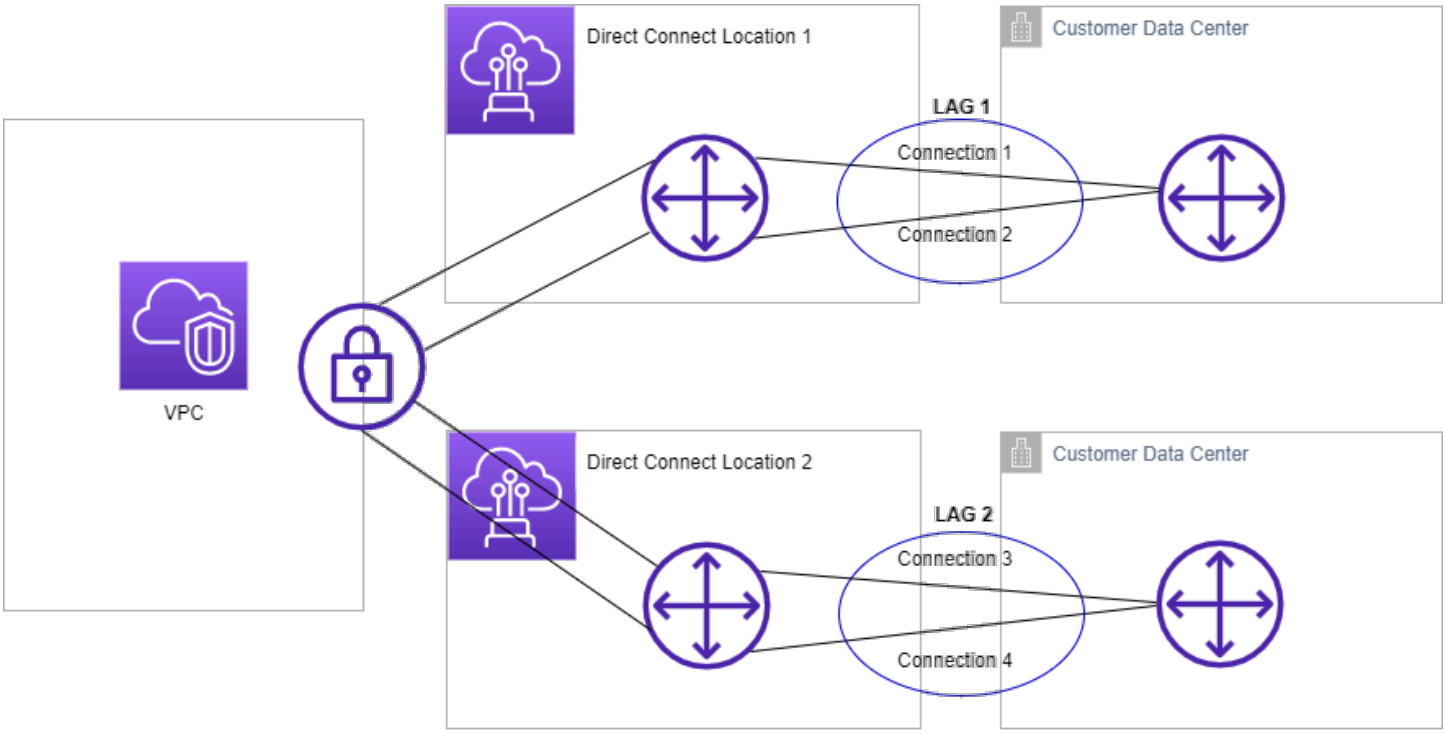
- associate-virtual-interface (AWS CLI)
- AssociateVirtualInterface(AWS Direct Connect API)

AWS Direct Connect 链路聚合组 (LAGs)

您可以使用多个连接来增加可用带宽。链路聚合组 (LAG) 是一个逻辑接口，它使用链路聚合控制协议 (LACP) 在单个 AWS Direct Connect 端点聚合多个连接，允许您将它们视为单个托管连接。 LAGs 简化了配置，因为 LAG 配置适用于组中的所有连接。

> **Note**
>
> 不支持多机箱延迟 (MLAG)。 AWS

在下图中，您有四个连接，每个位置有两个连接。您可以为终止在同一 AWS 设备和相同位置的连接创建 LAG，然后使用两个连接 LAGs 而不是四个连接进行配置和管理。



您可从现有连接创建 LAG，也可配置新连接。在创建 LAG 之后，您可将现有连接 (无论是独立连接还是其他 LAG 的一部分) 与 LAG 关联。

以下规则适用：

- 所有连接都必须是专用连接，端口速度为 1 Gbps、10 Gbps、100 Gbps 或 400 Gbps。
- LAG 中的所有连接都必须使用相同的带宽。

- 在 LAG 中，您最多可以有两个 100 Gbps 或 400 Gbps 的连接，或四个端口速度低于 100 Gbps 的连接。LAG 中的每个连接都会计入区域的整体连接限制。
- LAG 中的所有连接都必须在同一个 AWS Direct Connect 端点终止。
- LAGs 支持所有虚拟接口类型（公共、私有和传输）。

创建 LAG 时，您可以从控制台单独下载新物理连接的授权书和连接设施分配书 (LOA-CFA)。 AWS Direct Connect 有关更多信息，请参阅 《授权和连接设备分配通知函（LOA-CFA）》。

所有这些都 LAGs 有一个属性，用于确定 LAG 中必须运行的最小连接数，LAG 本身才能正常运行。默认情况下，n LAGs ew 将此属性设置为 0。您可更新 LAG 以指定不同的值，这样做意味着，如果运行连接数低于此阈值，整个 LAG 将无法运行。此属性可用于防止过度使用剩余连接。

LAG 中的所有连接以主动/主动模式运行。

> **Note**
>
> 当您创建 LAG 或将更多连接与 LAG 关联时，我们可能无法保证给定 AWS Direct Connect 终端节点上有足够的可用端口。

主题

- MACsec 的注意事项 AWS Direct Connect
- 在 AWS Direct Connect 终端节点上创建 LAG
- 查看 AWS Direct Connect 终端节点的 LAG 详细信息
- 更新 AWS Direct Connect 端点的 LAG
- 将连接与 AWS Direct Connect 终端节点上的 LAG 关联
- 在终端节点上取消连接与 LAG 的 AWS Direct Connect 关联
- 将 MACsec CKN/CAK 与终端节点延迟关联 AWS Direct Connect
- 移除 MACsec 密钥和 AWS Direct Connect 端点 LAG 之间的关联
- 删除 AWS Direct Connect 终端节点 LAG

MACsec 的注意事项 AWS Direct Connect

要在上进行配置 MACsec 时，请考虑以下几点LAGs：

- 当您使用现有连接创建 LAG 时，我们会取消所有 MACsec 密钥与连接的关联。然后，我们将连接添加到 LAG，并将 LAG MACsec 密钥与连接关联。
- 当您将现有连接与 LAG 关联时，当前与 LAG 关联的 MACsec 密钥将与该连接关联。因此，我们取消 MACsec 密钥与连接的关联，将连接添加到 LAG，然后将 LAG MACsec 密钥与该连接关联。

在 AWS Direct Connect 终端节点上创建 LAG

您可通过配置新连接或聚合现有连接来创建 LAG。

如果这导致您超出区域的整体连接限制，则您无法利用新连接创建 LAG。

要使用现有连接创建 LAG，这些连接必须位于同一 AWS 设备上（终止在同一 AWS Direct Connect 端点）。它们还必须使用相同的带宽。如果删除连接导致原始 LAG 低于其设置的最小运行连接数，则您无法从现有 LAG 迁移连接。

> **Important**
>
> 对于现有连接，在创建 LAG 期间，与的连接会中断。 AWS

创建带有新连接的 LAG

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择创建 LAG。
4. 在 Lag creation type (Lag 创建类型) 下，选择请求新连接，然后提供以下信息：
   - LAG name (LAG 名称)：LAG 的名称。
   - Location (位置)：LAG 的位置。
   - 端口速度：连接的端口速度。
   - 新连接数：要创建的新连接的数量。当端口速度为 1 G 或 10 G 时，最多可以有四个连接；当端口速度为 100 Gbps 或 400 Gbps 时，最多可以有两个连接。
   - （可选）为连接配置 MAC 安全 (MACsec)。在 “其他设置” 下，选择 “请求 MACsec支持此功能的端口”。

     MACsec 仅在专用连接上可用。

- （可选）添加或删除标签。

  [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

  - 对于 Key（键），输入键名称。
  - 对于值，输入键值。

  [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

5. 选择创建 LAG。

通过现有连接创建 LAG

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择创建 LAG。
4. 在 Lag creation type (Lag 创建类型) 下，选择使用现有连接，然后提供以下信息：

   - LAG name (LAG 名称)：LAG 的名称。
   - 现有连接：用于 LAG 的 Direct Connect 连接。
   - （可选）新连接数：要创建的新连接数。当端口速度为 1 G 或 10 G 时，最多可以有四个连接；当端口速度为 100 Gbps 或 400 Gbps 时，最多可以有两个连接。
   - 最小连接数：要让 LAG 本身运行而必须运行的连接的最小数量。如果您未指定值，我们将分配默认值 0。

5. （可选）添加或删除标签。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

6. 选择创建 LAG。

使用命令行或 API 创建 LAG

- create-lag (AWS CLI)
- CreateLag(AWS Direct Connect API)

描述你 LAGs 使用命令行或 API

- describe-lags (AWS CLI)
- DescribeLags(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 下载 LOA-CFA

- describe-loa (AWS CLI)
- DescribeLoa(AWS Direct Connect API)

创建 LAG 后，您可以将连接与 LAG 关联或解除二者的关联。有关更多信息，请参阅将连接与 LAG 关联 和解除连接与 LAG 的关联。

查看 AWS Direct Connect 终端节点的 LAG 详细信息

创建 LAG 后，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 查看其详细信息。

查看有关您的 LAG 的信息

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 您可以查看有关 LAG 的信息，包括其 ID 和连接终止的终 AWS Direct Connect 端节点。

要使用命令行或 API 查看 LAG 的相关信息

- describe-lags (AWS CLI)
- DescribeLags(AWS Direct Connect API)

更新 AWS Direct Connect 端点的 LAG

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 更新以下链路聚合组 (LAG) 属性：

- LAG 的名称。
- 要让 LAG 本身运行而必须运行的最小连接数。

- LAG 的 MACsec 加密模式。

  MACsec 仅在专用连接上可用。

  AWS 将此值分配给 LAG 中的每个连接。

  有效值为：

  - `should_encrypt`
  - `must_encrypt`

    将加密模式设置为该值后，加密关闭时连接也会中断。
  - `no_encrypt`
- 标签。

> **Note**
>
> 如果您调整最小运行连接数的阈值，请确保新值不会导致 LAG 低于此阈值并且变得无法运行。

更新 LAG

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择编辑。
4. 修改 LAG

   [更改名称] 对于 LAG 名称，输入新的 LAG 名称。

   [调整最小连接数] 对于最小连接数，输入最小运行连接数。

   [添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

   - 对于 Key（键），输入键名称。
   - 对于值，输入键值。

   [删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。
5. 选择 Edit LAG (编辑 LAG)。

使用命令行或 API 更新 LAG

- update-lag (AWS CLI)
- UpdateLag (AWS Direct Connect API)

将连接与 AWS Direct Connect 终端节点上的 LAG 关联

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 将现有连接与 LAG 关联起来。连接可以是独立的，也可以是其他 LAG 的一部分。连接必须位于同一 AWS 台设备上，并且必须使用与 LAG 相同的带宽。如果连接已与另一 LAG 关联，并且删除连接将导致原始 LAG 低于其最小运行连接数的阈值，则您无法重新关联该连接。

将某个连接与 LAG 关联，会自动将其虚拟接口重新关联到 LAG。

> **Important**
>
> 关联期间， AWS 通过该连接进行的连接会中断。

将连接与 LAG 关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择查看详细信息。
4. 在连接下，选择关联连接。
5. 对于连接，选择要用于 LAG 的 Direct Connect 连接。
6. 选择关联连接。

使用命令行或 API 关联连接

- associate-connection-with-lag (AWS CLI)
- AssociateConnectionWithLag(AWS Direct Connect API)

在终端节点上取消连接与 LAG 的 AWS Direct Connect 关联

使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 取消与 LAG 的关联，将连接转换为独立连接。如果解除关联连接将导致 LAG 低于其最小运行连接数的阈值，则无法解除关联。

解除某个连接与 LAG 的关联不会自动解除关联任何虚拟接口。

> **Important**
>
> 在取消关联期间 AWS ，您与的连接已中断。

解除连接与 LAG 的关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在左侧窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择查看详细信息。
4. 在连接中，从可用连接列表中选择连接，然后选择取消关联。
5. 在确认对话框中，选择 Disassociate (取消关联)。

使用命令行或 API 解除关联连接

- disassociate-connection-from-lag (AWS CLI)
- DisassociateConnectionFromLag(AWS Direct Connect API)

将 MACsec CKN/CAK 与终端节点延迟关联 AWS Direct Connect

创建支持的 LAG 后 MACsec，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 将 CKN/CAK 与连接关联。

> **Note**
>
> 将 MACsec 密钥与 LAG 关联后，您无法对其进行修改。如果需要修改密钥，请解除密钥与连接的关联，然后将新密钥与连接关联。有关删除关联的信息，请参阅 the section called “移除 MACsec 密钥和 LAG 之间的关联”。

将 MACsec 密钥与 LAG 关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择关联密钥。
5. 输入密 MACsec 钥。

   [使用 CAK/CKN 对] 选择密钥对，然后执行以下操作：

   - 对于连接关联密钥（CAK），输入 CAK。
   - 对于连接关联密钥名称（CKN），输入 CAK。

   [使用密钥] 选择 “现有密钥管理器密钥”，然后在 “密钥” 中，选择 MACsec 密钥。
6. 选择关联密钥。

使用命令行或 API 将 MACsec 密钥与 LAG 关联

- associate-mac-sec-key (AWS CLI)
- AssociateMacSecKey(AWS Direct Connect API)

移除 MACsec 密钥和 AWS Direct Connect 端点 LAG 之间的关联

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除 LAG 和 MACsec 密钥之间的关联。

移除 LAG 和 MACsec 密钥之间的关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAG，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 选择要删除的 MACsec 密钥，然后选择 “取消关联密钥”。
5. 在确认对话框中，输入 disassociate，然后选择解除关联。

使用命令行或 API 移除 LAG 和 MACsec 密钥之间的关联

- disassociate-mac-sec-key (AWS CLI)
- DisassociateMacSecKey(AWS Direct Connect API)

删除 AWS Direct Connect 终端节点 LAG

如果您不再需要 LAGs，可以将其删除。如果 LAG 具有相关联的虚拟接口，则您无法删除它。您必须先删除虚拟接口，或者将虚拟接口与其他 LAG 或连接关联。删除 LAG 不会删除 LAG 中的连接；您必须自行删除这些连接。有关更多信息，请参阅 删除连接。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除 LAG。

删除 LAG

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 LAGs。
3. 选择 LAGs，然后选择 “删除”。
4. 在确认对话框中，选择删除。

使用命令行或 API 删除 LAG

- delete-lag (AWS CLI)
- DeleteLag (AWS Direct Connect API)

AWS Direct Connect 网关

您可以使用 Amazon VPC 控制台或使用 AWS Direct Connect 网关 AWS CLI。

- Direct Connect 网关

  使用 Direct Connect 网关，您可以将 Direct Connect 网关与具有多个 VPCs虚拟私有网关的传输网关关联到云广域网核心网络，或者如果您使用 AWS 云广域网，则将其关联到云广域网核心网络。
- 虚拟私有网关关联

  使用虚拟专用网关，您可以通过私有虚拟接口将 Direct Connect 网关关联到位于相同或不同区域的任何账户中的一个或多个 VPCs 网关。
- 中转网关关联

  使用 Direct Connect 网关通过中转虚拟接口将您的 Direct Connect 连接连接到 VPCs 或 VPNs 连接到传输网关的连接。
- 云广域网核心网络关联

  使用 Direct Connect 网关将 Direct Connect 网关与 AWS Network Manager 核心网络关联。
- 允许的前缀交互

  使用允许的前缀与中转网关和虚拟私有网关交互。

主题

- AWS Direct Connect 网关
- AWS Direct Connect 虚拟专用网关关联
- AWS Direct Connect 网关和公交网关关联
- AWS Direct Connect 网关和 AWS 云 WAN 核心网络关联
- 网关允许的前缀交 AWS Direct Connect 互

AWS Direct Connect 网关

使用 AWS Direct Connect 网关连接您的 VPCs. 您可以将 AWS Direct Connect 网关与以下任何一项关联：

- 当您在同一个区域有多个网关时，则为 VPCs 中转网关

- 虚拟私有网关
- AWS 云广域网核心网络

您也可以使用虚拟私有网关来扩展本地区域。此配置允许与本地区域关联的 VPC 连接到 Direct Connect 网关。Direct Connect 网关连接到区域中的 Direct Connect 位置。本地数据中心具有与 Direct Connect 位置连接的 Direct Connect 连接。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的使用 Direct Connect 网关访问本地区域。

Direct Connect 网关是全球可用资源。您可以使用 Direct Connect 网关连接到全球任何区域。这 AWS GovCloud (US)包括但不包括 AWS 中国地区。Direct Connect 网关是 Direct Connect 的虚拟组件，旨在充当一组分布式 BGP 路由反射器。由于它在数据流量路径之外运行，因此可以避免造成单点故障或引入对特定 AWS 区域故障的依赖关系。其设计本身就内置了高可用性，因此无需使用多个 Direct Connect 网关。

在当前绕过父可用区的 Direct Connect 上使用 Direct Connect 的客户将无法迁移他们的 Direct Connect 连接或虚拟接口。 VPCs

下面描述了可以使用 Direct Connect 网关的场景。

Direct Connect 网关不允许位于同一 Direct Connect 网关上的网关关联相互发送流量（例如，虚拟私有网关发送到另一个虚拟私有网关）。2021 年 11 月实施的该规则的一个例外情况是，超网在两个或更多网络上通告 VPCs，这两个网关的虚拟专用网关 (VGWs) 关联到同一 Direct Connect 网关和同一个虚拟接口。在这种情况下， VPCs 可以通过 Direct Connect 端点相互通信。例如，如果您通告的超网（例如 10.0.0.0/8 或 0.0.0.0/0）与连接 VPCs 到 Direct Connect 网关（例如 10.0.0.0/24 和 10.0.1.0/24）重叠，并且在同一个虚拟接口上，则它们可以从您的本地网络相互通信。 VPCs

如果要阻止 Direct Connect 网关内的 VPC-to-VPC通信，请执行以下操作：

1. 在 VPC 中的实例和其他资源上设置安全组以阻止 VPC 之间的流量 VPCs，也可以将其用作 VPC 中默认安全组的一部分。
2. 避免在本地网络中宣传与您的网络重叠的超级网。 VPCs相反，您可以从本地网络发布与您的不重叠的更具体的路由 VPCs。
3. 为要连接到本地网络的每个 VPC 配置一个 Direct Connect 网关，而不是为多个 VPC 使用相同的 Direct Connect 网关 VPCs。例如，与其使用单个 Direct Connect 网关进行开发和生产 VPCs，不如为每个网关使用单独的 Direct Connect 网关 VPCs。

Direct Connect 网关不会阻止流量从一个网关关联发送回同一网关关联（例如，当您有一个本地超网路由包含来自网关关联的前缀时）。如果您的配置中有多个 VPCs 连接到与同一 Direct Connect 网关关

联的中转网关，则 VPCs 可以进行通信。要 VPCs 防止通信，请将路由表与设置了 blackhol e 选项的 VPC 附件相关联。

主题

- 场景
- 创建网 AWS Direct Connect 关
- 从虚拟专用网关迁移到网 AWS Direct Connect 关
- 删除 AWS Direct Connect 网关

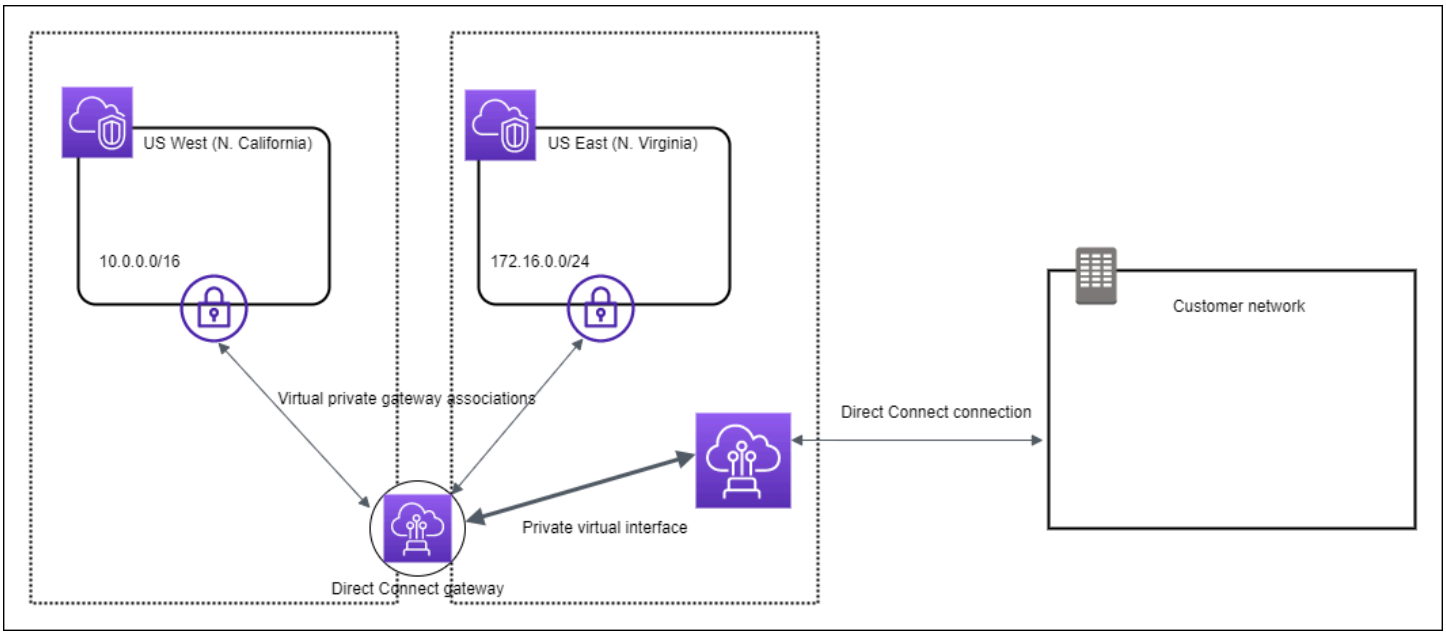
场景

下文仅针对使用 Direct Connect 网关的部分场景进行说明。

场景：虚拟私有网关关联

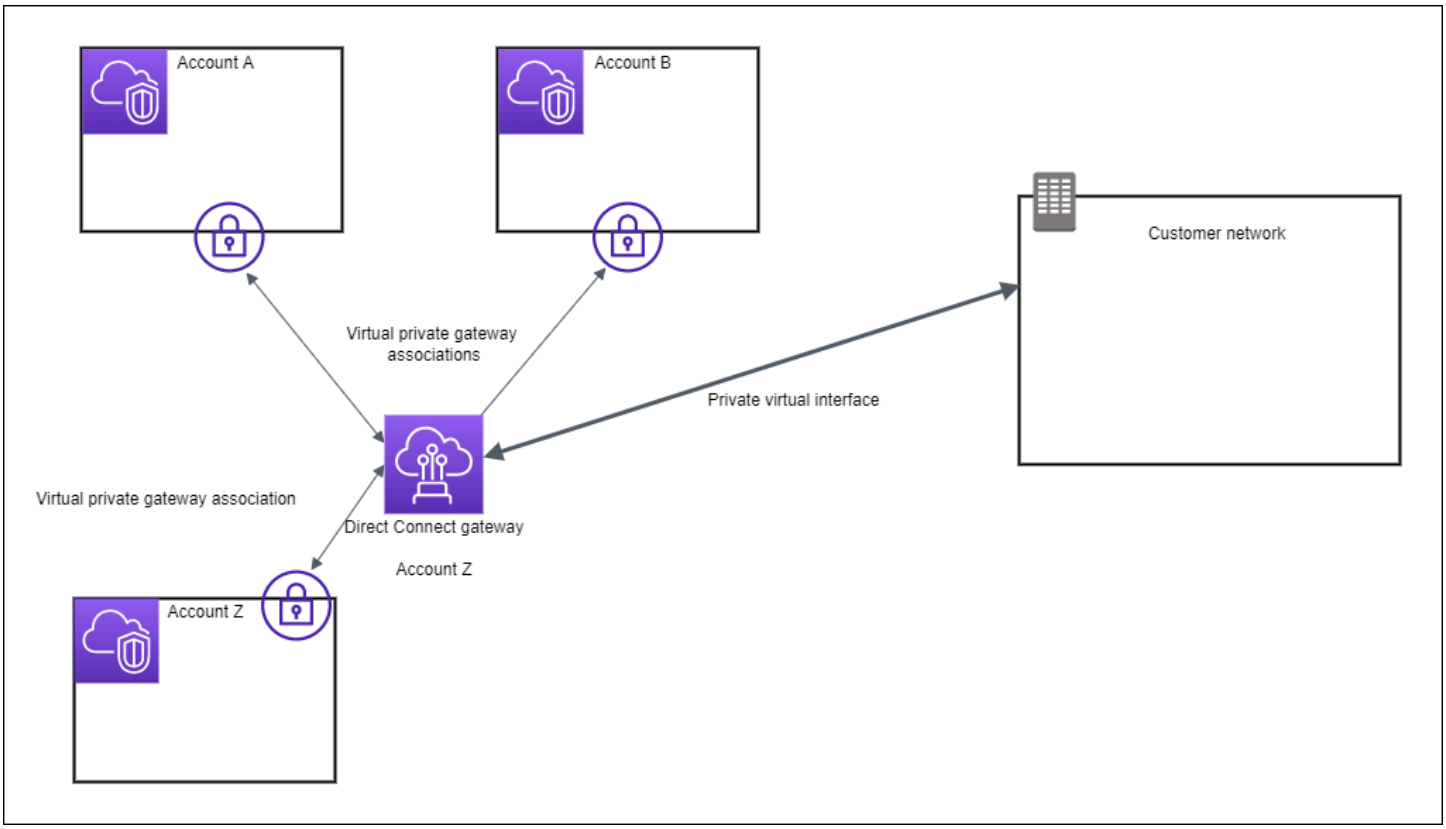
在下图中，Direct Connect 网关允许您使用您在美国东部（弗吉尼亚北部）地区的 AWS Direct Connect 连接，通过您的账户访问 VPCs 美国东部（弗吉尼亚北部）和美国西部（加利福尼亚北部）区域。

每个 VPC 都有一个虚拟私有网关，该网关使用虚拟私有网关关联连接到 Direct Connect 网关。Direct Connect 网关使用私有虚拟接口连接该 AWS Direct Connect 地点。从该位置到客户数据中心有一个 AWS Direct Connect 连接。



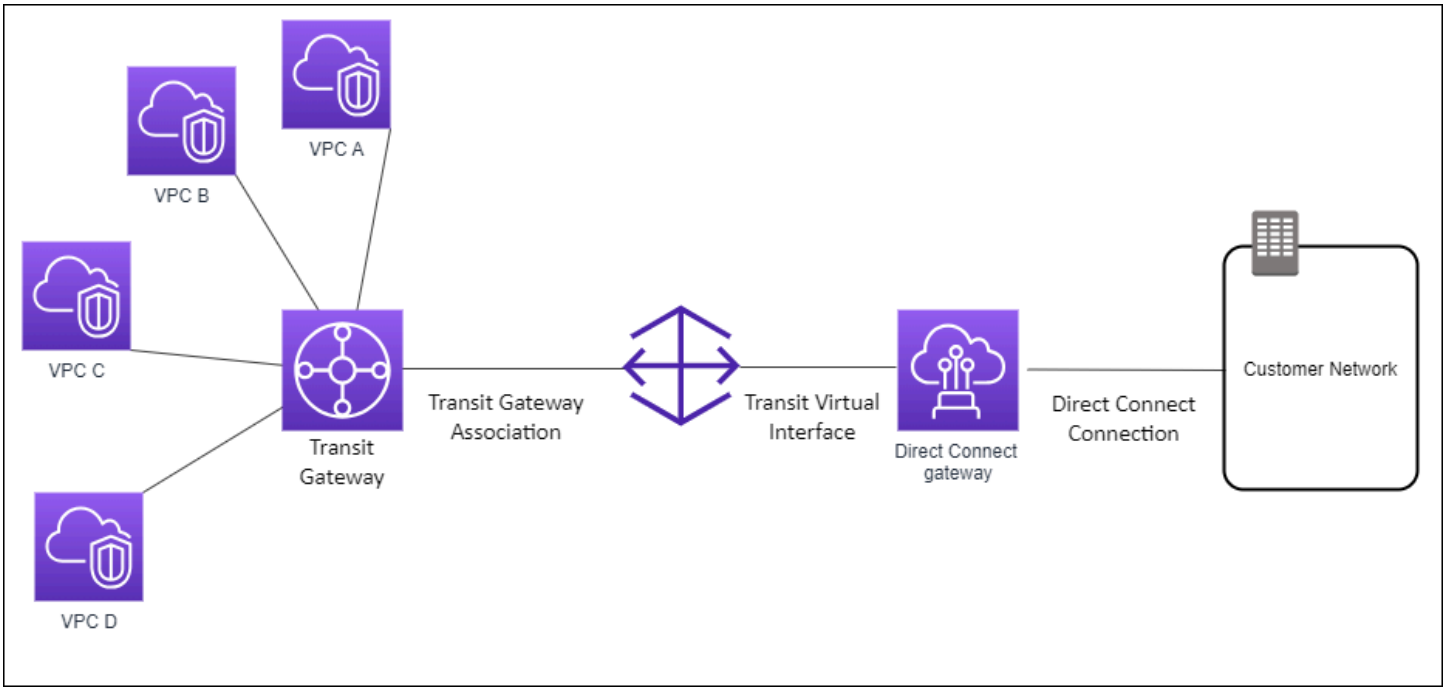
场景：跨账户的虚拟私有网关关联

考虑 Direct Connect 网关拥有者（账户 Z）拥有 Direct Connect 网关的此场景。账户 A 和账户 B 想要使用 Direct Connect 网关。账户 A 和账户 B 各自向账户 Z 发送关联提议。账户 Z 接受关联提议，并（可选）更新账户 A 的虚拟私有网关或账户 B 的虚拟私有网关中允许的前缀。账户 Z 接受提议后，账户 A 和账户 B 可以将流量从其虚拟私有网关路由到 Direct Connect 网关。账户 Z 也拥有到客户的路由，因为账户 Z 拥有此网关。



场景：中转网关关联

下图说明了 Direct Connect 网关如何使您能够创建所有人 VPCs都可以使用的指向 Direct Connect 连接的单个连接。



此解决方案包含以下组件：

- 具有 VPC 挂载的中转网关。
- 一个 Direct Connect 网关。
- Direct Connect 网关与中转网关之间的关联。
- 连接到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口。

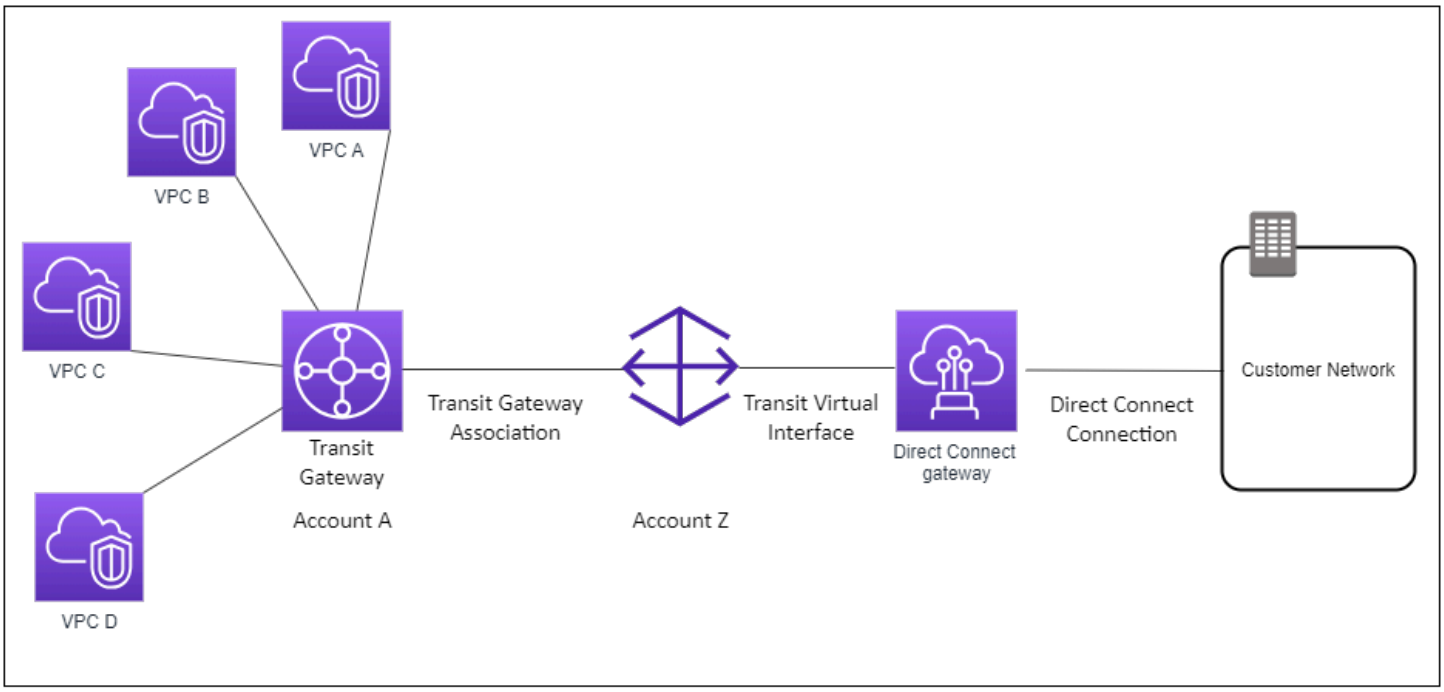
此配置提供以下好处。您可以：

- 管理多个 VPCs 或位于同一区域 VPNs 的单个连接。
- 将前缀从本地广告到本地 AWS 以及从本地广告到本地 AWS 。

有关配置中转网关的信息，请参阅《Amazon VPC 中转网关指南》中的使用中转网关。

场景：跨账户的中转网关关联

考虑 Direct Connect 网关拥有者（账户 Z）拥有 Direct Connect 网关的此场景。账户 A 拥有中转网关，并希望使用 Direct Connect 网关。账户 Z 接受关联提议，并可以选择更新账户 A 的中转网关允许的前缀。账户 Z 接受提案后， VPCs 连接至公交网关的用户可以将流量从公交网关路由到 Direct Connect 网关。账户 Z 也拥有到客户的路由，因为账户 Z 拥有此网关。



创建网 AWS Direct Connect 关

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或使用命令行或 API 在任一受支持地区创建 Direct Connect 网关。

创建 Direct Connect 网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect Gateways。
3. 选择创建 Direct Connect 网关。
4. 指定以下信息，然后选择创建 Direct Connect 网关。
   - Name (名称)：输入一个名称以帮助您标识 Direct Connect 网关。
   - Amazon side ASN：为 BGP 会话的 Amazon 端指定 ASN。该 ASN 必须位于 64,512 到 65,534 范围或 4,200,000,000 到 4,294,967,294 范围内。

> **Note**
> 如果您想创建用于 AWS 云广域网核心网络的 Direct Connect 网关。ASN 不能与核心网络的 ASN 位于同一范围内。

使用命令行或 API 创建 Direct Connect 网关

- create-direct-connect-gateway (AWS CLI)
- CreateDirectConnectGateway(AWS Direct Connect API)

从虚拟专用网关迁移到网 AWS Direct Connect 关

您可以将挂载到虚拟接口的虚拟私有网关迁移到 Direct Connect 网关。

如果您在当前绕过父可用区的 Direct Connect 上使用 Direct Connect，则将无法迁移您的 Direct Connect 连接或虚拟接口。 VPCs

针对将虚拟私有网关迁移到 Direct Connect 网关的步骤，以下步骤提供了说明。

迁移到 Direct Connect 网关

1. 创建 Direct Connect 网关。

   如果 Direct Connect 网关尚不存在，则需要创建它。有关创建 Direct Connect 网关的步骤，请参阅创建 Direct Connect 网关。
2. 创建 Direct Connect 网关的虚拟接口。

   迁移需要虚拟接口。如果接口不存在，则您需要先创建接口。有关创建虚拟接口的步骤，请参阅虚拟接口。
3. 将虚拟私有网关与 Direct Connect 网关相关联。

   Direct Connect 网关和虚拟私有网关都需要关联。有关创建关联的步骤，请参阅关联虚拟私有网关或解除其关联。
4. 删除与虚拟私有网关相关联的虚拟接口。有关更多信息，请参阅 删除虚拟接口。

删除 AWS Direct Connect 网关

如果您不再需要某一 Direct Connect 网关，可将其删除。您必须先解除关联所有关联的虚拟私有网关并删除附加的私有虚拟接口。取消关联所有关联的虚拟专用网关并删除所有连接的私有虚拟接口后，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除 Direct Connect 网关。

- 有关解除虚拟私有网关关联的步骤，请参阅关联虚拟私有网关或解除其关联。
- 有关删除虚拟接口的步骤，请参阅删除虚拟接口。

删除 Direct Connect 网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect Gateways。
3. 选择网关，然后选择 Delete (删除)。

使用命令行或 API 删除 Direct Connect 网关

- delete-direct-connect-gateway (AWS CLI)
- DeleteDirectConnectGateway(AWS Direct Connect API)

AWS Direct Connect 虚拟专用网关关联

您可以使用 AWS Direct Connect 网关通过私有虚拟接口将您的 AWS Direct Connect 连接连接到位于相同或不同区域的任何账户中的一个或多个 VPCs 账户。您将 Direct Connect 网关与 VPC 的虚拟私有网关关联。然后，您创建一个私有虚拟接口，用于 AWS Direct Connect 连接到 Direct Connect 网关。您可以将多个私有虚拟接口附加到您的 Direct Connect 网关。

以下规则适用于虚拟私有网关关联：

- 在将虚拟网关与 Direct Connect 网关关联之前，请勿启用路由传播。如果在关联网关之前启用路由传播，则可能无法正确传播路由。
- 创建和使用 Direct Connect 网关是有限制的。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 的配额。
- 当 Direct Connect 网关已与中转网关关联时，您无法将 Direct Connect 网关连接到虚拟私有网关。
- 通过 Direct Connect 网关连接的网关不能有重叠的 CIDR 块。 VPCs 如果您向与 IPv4 Direct Connect 网关关联的 VPC 添加 CIDR 块，请确保该 CIDR 块不会与任何其他关联的 VPC 的现有 CIDR 块重叠。有关更多信息，请参阅 Amazon VPC 用户指南中的向 VPC 添加 IPv4 CIDR 块。
- 您不能创建一个到 Direct Connect 网关的公有虚拟接口。
- Direct Connect 网关仅支持连接的私有虚拟接口和关联的虚拟私有网关之间的通信，并且可以启用到另一个私有网关的虚拟私有网关。以下流量不受支持：
  - 与单个 Direct Connect 网关关联的网关之间的直接通信。 VPCs 包括在本地网络中经由单个 Direct Connect 网关使用发夹，从一个 VPC 到另一个 VPC 的流量。
  - 附加到单个 Direct Connect 网关的虚拟接口之间的直接通信。
  - 附加到单个 Direct Connect 网关的虚拟接口和与同一 Direct Connect 网关关联的虚拟私有网关上的 VPN 连接之间的直接通信。

- 您不能将一个虚拟私有网关与多个 Direct Connect 网关关联，而且不能将一个私有虚拟接口附加到多个 Direct Connect 网关。
- 与 Direct Connect 网关关联的虚拟私有网关必须附加到 VPC。
- 虚拟私有网关关联提议将在创建的 7 天后过期。
- 接受的虚拟私有网关提议或删除的虚拟私有网关提议将在 3 天内保持可见。
- 虚拟私有网关可以与 Direct Connect 网关相关联，也可以附加到虚拟接口。
- 从 VPC 分离虚拟私有网关也会解除虚拟私有网关与 Direct Connect 网关的关联。
- 如果您计划对 Direct Connect 网关和动态 VPN 连接使用虚拟私有网关，请将虚拟私有网关上的 ASN 设置为 VPN 连接的所需值。否则，虚拟私有网关上的 ASN 可以设置为任何允许的值。Direct Connect 网关通过分配给它的 ASN 通告所有已连接 VPCs 的网关。

要将您的 AWS Direct Connect 连接仅连接到同一区域的 VPC，您可以创建 Direct Connect 网关。或者，您可以创建一个私有虚拟接口，并将其附加到 VPC 的虚拟私有网关。有关更多信息，请参阅创建私有虚拟接口和 VPN CloudHub。

要使用您与其他账户中的 VPC 的 AWS Direct Connect 连接，您可以为该账户创建托管私有虚拟接口。当其他账户的所有者接受该托管虚拟接口时，他们可以选择将其附加到其账户中的虚拟私有网关或 Direct Connect 网关。有关更多信息，请参阅 虚拟接口和托管虚拟接口。

主题

- 创建 AWS Direct Connect 虚拟专用网关
- 关联或取消关联 AWS Direct Connect 虚拟专用网关
- 为 AWS Direct Connect 网关创建私有虚拟接口
- 跨账户关联 AWS Direct Connect 虚拟专用网关

创建 AWS Direct Connect 虚拟专用网关

虚拟私有网关必须附加到您要连接到的 VPC。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或使用命令行或 API 创建虚拟私有网关，并将其挂载到 VPC。

> **Note**
>
> 如果您计划对 Direct Connect 网关和动态 VPN 连接使用虚拟私有网关，请将虚拟私有网关上的 ASN 设置为 VPN 连接的所需值。否则，虚拟私有网关上的 ASN 可以设置为任何允许的值。Direct Connect 网关通过分配给它的 ASN 通告所有已连接 VPCs 的网关。

创建虚拟专用网关后，必须将其连接到您的 VPC。

创建虚拟专用网关并将其连接到您的 VPC

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择虚拟私有网关，然后选择创建虚拟私有网关。
3. （可选）为虚拟私有网关输入名称。这样做可创建具有 Name 键以及您指定的值的标签。
4. 对于 ASN，保留默认选择以使用默认的 Amazon ASN。否则，选择自定义 ASN并输入一个值。对于 16 位 ASN，该值必须在 64512 到 65534 范围内。对于 32 位 ASN，该值必须在 4200000000 到 4294967294 范围内。
5. 选择 Create Virtual Private Gateway。
6. 选择您已创建的虚拟专用网关，然后依次选择 Actions、Attach to VPC。
7. 从列表中选择您的 VPC ，然后选择 Yes, Attach。

使用命令行或 API 创建虚拟专用网关

- CreateVpnGateway（亚马逊 EC2 查询 API）
- create-vpn-gateway (AWS CLI)
- New-EC2VpnGateway (AWS Tools for Windows PowerShell)

使用命令行或 API 将虚拟专用网关连接到 VPC

- AttachVpnGateway（亚马逊 EC2 查询 API）
- attach-vpn-gateway (AWS CLI)
- Add-EC2VpnGateway (AWS Tools for Windows PowerShell)

关联或取消关联 AWS Direct Connect 虚拟专用网关

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 关联或取消关联虚拟专用网关和 Direct Connect 网关。虚拟私有网关的账户所有者执行这些操作。

关联虚拟私有网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关，然后选择 Direct Connect 网关。

3. 请选择查看详细信息。
4. 选择网关关联，然后选择关联网关。
5. 对于 Gateways (网关)，选择要关联的虚拟私有网关，然后选择 Associate gateway (关联网关)。

您可以通过选择 Gateway associations (网关关联) 查看与 Direct Connect 网关关联的所有虚拟私有网关。

取消关联虚拟私有网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关，然后选择 Direct Connect 网关。
3. 请选择查看详细信息。
4. 选择 Gateway associations (网关关联)，然后选择虚拟私有网关。
5. 选择取消关联。

使用命令行或 API 关联虚拟私有网关

- create-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- CreateDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 查看与 Direct Connect 网关关联的虚拟私有网关

- describe-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAssociations(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 取消关联虚拟私有网关

- delete-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- DeleteDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

为 AWS Direct Connect 网关创建私有虚拟接口

要将您的 AWS Direct Connect 连接连接到远程 VPC，您必须为连接创建私有虚拟接口。指定要连接到的 Direct Connect 网关。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 创建私有虚拟接口。

> **Note**
>
> 如果您接受了某个托管私有虚拟接口，则可以将其与您账户中的 Direct Connect 网关关联。有关更多信息，请参阅 接受托管 虚拟接口。

为 Direct Connect 网关配置私有虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在虚拟接口类型下，选择私有。
5. 在私有虚拟接口设置下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

   b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

   c. 对于虚拟接口所有者，如果虚拟接口适用于您的 AWS 账户，请选择我的 AWS 账户。

   d. 对于 Direct Connect 网关，选择 Direct Connect 网关。

   e. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

   f. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

      有效值为 1 到 2147483647。
6. 在附加设置下，执行以下操作：

   a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

      [IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

      - 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
      - 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

      > **Important**
      >
      > 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-

point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point

- 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
- 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元（MTU）从 1500（默认）更改为 9001（巨型帧），请选择巨型帧 MTU（MTU 大小 9001）。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

创建了虚拟接口后，您可以为设备下载路由器配置。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建私有虚拟接口

- create-private-virtual-interface (AWS CLI)
- CreatePrivateVirtualInterface (AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 查看附加到 Direct Connect 网关的虚拟接口

- describe-direct-connect-gateway-附件 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAttachments(AWS Direct Connect API)

跨账户关联 AWS Direct Connect 虚拟专用网关

您可以将 Direct Connect 网关与任何 AWS 账户拥有的虚拟专用网关相关联。Direct Connect 网关可以是现有网关，您也可以创建新网关。虚拟私有网关的所有者创建关联提议，而 Direct Connect 网关的所有者必须接受此关联提议。

关联提议可以包含虚拟私有网关中将允许的前缀。Direct Connect 网关的所有者可以选择覆盖关联提议中的任何请求的前缀。

允许的前缀

当您将虚拟私有网关与 Direct Connect 网关关联时，您可以指定一个要公布到 Direct Connect 网关的 Amazon VPC 前缀的列表。前缀列表充当过滤器，允许向 Direct Connect 网关通告相同 CIDRs或更小的 CIDRs 前缀。您必须将 Allowed prefixes (允许的前缀) 设置为等于或大于 VPC CIDR 的范围，因为我们在虚拟私有网关上预配置整个 VPC CIDR 。

考虑以下情况：VPC CIDR 为 10.0.0.0/16。您可以将 Allowed prefixes (允许的前缀) 设置为 10.0.0.0/16（VPC CIDR 值）或10.0.0.0/15（大于 VPC CIDR 的值）。

任何通过 Direct Connect 通告的网络前缀内部的虚拟接口只能传播到跨区域的中转网关，但不能传播到同一区域内的中转网关。有关允许的前缀如何与虚拟私有网关和中转网关交互的更多信息，请参阅允许的前缀交互。

AWS Direct Connect 网关和公交网关关联

您可以使用 AWS Direct Connect 网关通过中转虚拟接口将您的 Direct Connect 连接连接到 VPCs 或 VPNs 连接到您的传输网关的连接。将 Direct Connect 网关与中转网关关联。然后，为您与 Direct Connect 网关的 AWS Direct Connect 连接创建一个中转虚拟接口。

以下规则适用于中转网关关联：

- 当 Direct Connect 网关已与虚拟私有网关关联或已连接到私有虚拟接口时，您无法将 Direct Connect 网关连接到中转网关。
- 创建和使用 Direct Connect 网关是有限制的。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 的配额。
- Direct Connect 网关支持挂载的中转虚拟接口与关联的中转网关之间的通信。
- 如果您连接到位于不同区域的多个中转网关，请 ASNs 为每个中转网关使用 unique。
- 任何使用`/30`范围的 point-to-point连接地址（例如）`192.168.0.0/30`都不会传播到中转网关。

跨账户关联中转网关

您可以将现有的 Direct Connect 网关或新的 Direct Connect 网关与任何 AWS 账户拥有的传输网关相关联。中转网关的所有者创建关联提议，Direct Connect 网关的所有者必须接受此关联提议。

关联提议可以包含中转网关允许的前缀。Direct Connect 网关的所有者可以选择覆盖关联提议中的任何请求的前缀。

允许的前缀

对于中转网关关联，您可以在 Direct Connect 网关上预置允许的前缀列表。该列表用于将流量从本地路由 AWS 到传输网关，即使尚未分配与传输网关 VPCs 连接的流量也是如此 CIDRs。Direct Connect 网关允许前缀列表中的前缀源自 Direct Connect 网关，并公布到本地网络。有关允许的前缀如何与中转网关和虚拟私有网关交互的更多信息，请参阅允许的前缀交互。

主题

- 将 AWS Direct Connect 与中转网关关联或解除关联
- 为 AWS Direct Connect 网关创建中转虚拟接口
- 创建公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案
- 接受或拒绝公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案
- 更新公交网关和 AWS Direct Connect 关联允许的前缀
- 删除公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案

将 AWS Direct Connect 与中转网关关联或解除关联

使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 关联或取消关联公交网关。

要关联中转网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关，然后选择 Direct Connect 网关。
3. 请选择查看详细信息。
4. 选择 Gateways associations (网关关联)，然后选择 Associate gateway (关联网关)。
5. 对于网关，选择要关联的中转网关。
6. 在允许的前缀中，输入 Direct Connect 网关向本地数据中心公布的前缀（用逗号分隔或换行）。有关允许的前缀的更多信息，请参阅 允许的前缀交互。

7. 选择关联网关

您可以通过选择 Gateway associations (网关关联) 查看与 Direct Connect 网关关联的所有网关。

要解除关联中转网关

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关，然后选择 Direct Connect 网关。
3. 请选择查看详细信息。
4. 选择 Gateway associations (网关关联)，然后选择中转网关。
5. 选择取消关联。

更新中转网关允许的前缀

您可以向中转网关添加或删除允许的前缀。

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关，然后选择您想为其添加或删除允许的前缀的 Direct Connect 网关。
3. 选择网关关联选项卡。
4. 选择要修改允许的前缀的网关，然后选择 Edit。
5. 在允许的前缀中，输入 Direct Connect 网关向本地数据中心公布的前缀。对于多个前缀，请用逗号分隔每个前缀，或将每个前缀放在新的一行。您添加的前缀应与所有虚拟私有网关的 Amazon VPC CIDRs 相匹配。有关允许的前缀的更多信息，请参阅 允许的前缀交互。
6. 选择编辑关联。

   在网关关联部分，状态显示正在更新。完成后，状态将变为已关联。这可能需要几分钟或更长时间才能完成。

要使用命令行或 API 关联中转网关

- create-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- CreateDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

要使用命令行或 API 查看与 Direct Connect 网关关联的中转网关

- describe-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAssociations(AWS Direct Connect API)

要使用命令行或 API 解除关联中转网关

- delete-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- DeleteDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

要使用命令行或 API 更新中转网关允许的前缀

- update-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- UpdateDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

为 AWS Direct Connect 网关创建中转虚拟接口

要将 AWS Direct Connect 连接连接到传输网关，必须为连接创建传输接口。指定要连接到的 Direct Connect 网关。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台，也可以使用命令行或 API。

> **Important**
>
> 如果您将中转网关与一个或多个 Direct Connect 网关关联，则中转网关和 Direct Connect 网关使用的自治系统号（ASN）必须不同。例如，如果您对中转网关和 Direct Connect 网关使用默认的 ASN 64512，则关联请求将失败。

为 Direct Connect 网关配置中转虚拟接口

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Virtual Interfaces。
3. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。
4. 在 Virtual interface type (虚拟接口类型) 下，对于 Type (类型)，选择 Transit (中转)。
5. 在 Transit virtual interface settings (中转虚拟接口设置) 下，执行以下操作：

   a. 对于 Virtual interface name (虚拟接口名称)，输入虚拟接口名称。

b. 对于 Connection (连接)，选择要用于此接口的 Direct Connect 连接。

c. 对于虚拟接口所有者，如果虚拟接口适用于您的 AWS 账户，请选择我的 AWS 账户。

d. 对于 Direct Connect 网关，选择 Direct Connect 网关。

e. 对于 VLAN，输入您的虚拟局域网 (VLAN) 的 ID 号。

f. 对于 BGP ASN，输入新虚拟接口的本地对等路由器的边界网关协议自治系统号。

有效值为 1 到 2147483647。

6. 在附加设置下，执行以下操作：

a. 要配置 IPv4 BGP 或对 IPv6 等体，请执行以下操作：

[IPv4] 要配置 IPv4 BGP 对等体，请选择IPv4并执行以下任一操作：

- 要自己指定这些 IP 地址，请在您的路由器对等 IP 中，输入 Amazon 应向其发送流量的目标 IPv4 CIDR 地址。
- 对于 Amazon 路由器对等 IP，请输入用于向其发送流量的 IPv4 CIDR 地址。 AWS

> **Important**
>
> 配置 Di AWS rect Connect 虚拟接口时，您可以使用 RFC 1918 指定自己的 IP 地址，使用其他寻址方案，或者选择从 RFC 3927 169.254.0.0 IPv4 /16 Link-Local 范围 AWS 分配的分配的 /29 CIDR 地址进行连接。 IPv4 point-to-point这些 point-to-point连接应专门用于您的客户网关路由器和 Direct Connect 端点之间的 eBGP 对等。对于 VPC 流量或隧道传输目的，例如 AWS Site-to-Site 私有 IP VPN 或 Transit Gateway Connect， AWS 建议使用客户网关路由器上的环回或局域网接口作为源地址或目标地址，而不是连接。 point-to-point
>
> - 有关 RFC 1918 的更多信息，请参阅私有互联网的地址分配。
> - 有关 RFC 3927 的更多信息，请参阅 IPv4 链路本地地址的动态配置。

[IPv6] 要配置 IPv6 BGP 对等体，请选择IPv6。对等 IPv6 地址是从亚马逊的地址池中自动分配 IPv6 的。您不能指定自定义 IPv6 地址。

b. 要将最大传输单元 (MTU) 从 1500（默认）更改为 8500（巨型帧），请选择 Jumbo MTU (MTU size 8500) (巨型帧 MTU (MTU 大小 8500))。

c. （可选）在 “启用” 下 SiteLink，选择 “启用” 以启用 Direct Connect 接入点之间的直接连接。

d. （可选）添加或删除标签。

[添加标签] 选择 Add tag（添加标签），然后执行以下操作：

- 对于 Key（键），输入键名称。
- 对于值，输入键值。

[删除标签] 在标签旁，选择 Remove tag (删除标签)。

7. 选择 Create virtual interface (创建虚拟接口)。

创建了虚拟接口后，您可以为设备下载路由器配置。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

使用命令行或 API 创建中转虚拟接口

- create-transit-virtual-interface (AWS CLI)
- CreateTransitVirtualInterface (AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 查看附加到 Direct Connect 网关的虚拟接口

- describe-direct-connect-gateway-附件 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAttachments(AWS Direct Connect API)

创建公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案

如果您拥有中转网关，则必须创建关联提议。传输网关必须连接到您 AWS 账户中的 VPC 或 VPN。Direct Connect 网关的所有者必须共享 Direct Connect 网关的 ID 及其 AWS 账户的 ID。在创建提议后，Direct Connect 网关的所有者必须接受此提议，以便您能够通过 AWS Direct Connect访问本地网络。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 创建关联提案。

创建关联提议

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择中转网关，然后选择中转网关。
3. 请选择查看详细信息。
4. 选择 Direct Connect gateway associations (Direct Connect 网关关联)，然后选择 Associate Direct Connect gateway (关联 Direct Connect 网关)。
5. 在 Association account type (关联账户类型) 下，对于 Account owner (账户所有者)，选择 Another account (其他账户)。

6. 对于 Direct Connect 网关所有者，输入拥有 Direct Connect 网关的账户 ID。
7. 在 Association settings (关联设置) 下，执行以下操作：
   a. 对于 Direct Connect gateway ID (Direct Connect 网关 ID)，输入 Direct Connect 网关的 ID。
   b. 对于虚拟接口所有者，输入拥有虚拟接口以进行关联的账户 ID。
   c. （可选）要指定中转网关允许的前缀列表，请将前缀添加到允许的前缀中，并用逗号分隔，或者在新行中输入。
8. 选择 Associate Direct Connect gateway (关联 Direct Connect 网关)。

使用命令行或 API 创建关联提议

- create-direct-connect-gateway-协会提案 ()AWS CLI
- CreateDirectConnectGatewayAssociationProposal(AWS Direct Connect API)

接受或拒绝公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案

如果您拥有 Direct Connect 网关，您必须接受关联提议才能创建关联。您也可以选择拒绝关联提议。您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 接受或拒绝关联提案。

接受关联提议

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关。
3. 选择具有待定提议的 Direct Connect 网关，然后选择 View details (查看详细信息)。
4. 在 Pending proposals (待定提议) 选项卡上，选择提议，然后选择 Accept proposal (接受提议)。
5. （可选）要指定中转网关允许的前缀列表，请将前缀添加到允许的前缀中，并用逗号分隔，或者在新行中输入。
6. 选择 Accept proposal (接受提议)。

拒绝关联提议

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Direct Connect 网关。
3. 选择具有待定提议的 Direct Connect 网关，然后选择 View details (查看详细信息)。

4. 在 Pending proposals (待定提议) 选项卡中，选择中转网关，然后选择 Reject proposal (拒绝提议)。
5. 在 Reject proposal (拒绝提议) 对话框中，输入 Delete，然后选择 Reject proposal (拒绝提议)。

使用命令行或 API 查看关联提议

- describe-direct-connect-gateway-协会提案 ()AWS CLI
- DescribeDirectConnectGatewayAssociationProposals(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 接受关联提议

- accept-direct-connect-gateway-协会提案 ()AWS CLI
- AcceptDirectConnectGatewayAssociationProposal(AWS Direct Connect API)

使用命令行或 API 拒绝关联提议

- delete-direct-connect-gateway-协会提案 ()AWS CLI
- DeleteDirectConnectGatewayAssociationProposal(AWS Direct Connect API)

更新公交网关和 AWS Direct Connect 关联允许的前缀

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 更新允许通过公交网关通过 Direct Connect 网关访问的前缀。要使用 AWS Direct Connect 控制台更新公交网关和 Direct Connect 关联允许的前缀，

- 如果您是中转网关的所有者，您需要为该 Direct Connect 网关创建新关联提议，并指定允许的前缀。有关创建新关联提议的步骤，请参阅创建中转网关关联提议。
- 如果您是 Direct Connect 网关的所有者，您可以在接受关联提议或者为现有关联更新允许的前缀时更新允许的前缀。有关在接受关联时更新允许的前缀的步骤，请参阅接受或拒绝中转网关关联提议。

使用命令行或 API 为现有关联更新允许的前缀

- update-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI
- UpdateDirectConnectGatewayAssociation(AWS Direct Connect API)

删除公交网关和 AWS Direct Connect 关联提案

如果 Direct Connect 网关关联提议仍处于待定状态，则中转网关的所有者可以删除该提议。接受提议后，您无法将其删除，但您可以解除中转网关与 Direct Connect 网关之间的关联。有关更多信息，请参阅 创建中转网关关联提议。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、命令行或 API 删除公交网关和 Direct Connect 关联提案。

删除关联提议

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择中转网关，然后选择中转网关。
3. 请选择查看详细信息。
4. 选择 Pending gateway associations (待定的网关关联)，选择此关联并选择 Delete association (删除关联)。
5. 在 Delete association proposal (删除关联提议) 对话框中，输入 Delete，然后选择 Delete (删除)。

使用命令行或 API 删除待定的关联提议

- delete-direct-connect-gateway-协会提案 ()AWS CLI
- DeleteDirectConnectGatewayAssociationProposal(AWS Direct Connect API)

AWS Direct Connect 网关和 AWS 云 WAN 核心网络关联

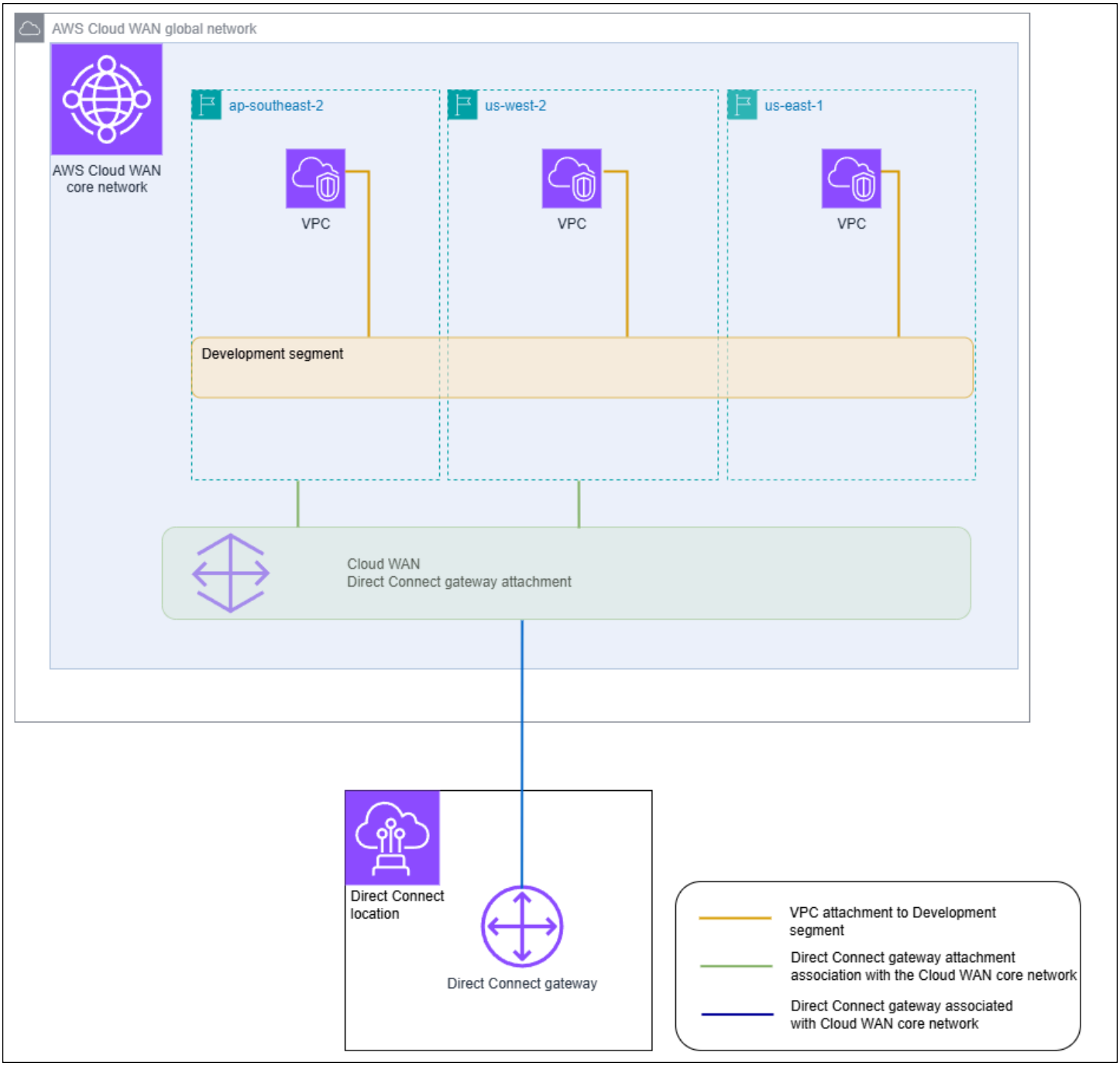
使用 AWS Cloud WAN 中的 Direct Connect 连接类型将网 AWS Direct Connect 关关联到云广域网核心网络。这种直接关联使用最短的可用路径在核心网络的选定边缘位置和您的 Direct Connect 连接之间路由流量

Direct Connect 网关连接类型支持 BGP（边界网关协议），用于在核心网络和本地位置之间自动传播路由信息。Direct Connect 附件还支持标准的 Cloud WAN 功能，例如基于中央策略的管理、基于标签的附件自动化以及用于高级安全配置的分段。

> **Note**
>
> 核心网络和 Direct Connect 网关之间的关联是通过 Network Manager 中的 Cloud WAN 控制台创建、删除和管理的。在云广域网中使用 Direct Connect 网关时，Direct Connect 控制台 APIs

和和 CLI 将反映关联，但不能用于对其进行修改。但是，您可以使用 Direct Connect API 或命令行来验证关联是否已创建。

以下示例显示了在云广域网核心网络中包含三个区域的 Cloud WAN 全球网络。每个区域都有自己的 VPC，连接到这三个区域共享的核心网络开发分段。使用云广域网，使用 Direct Connect 网关在云广域网中创建 Direct Connect 网关连接，该网关是使用 Direct Connect 创建的。该附件与三个区域中的两个（ap-southeast-2 和 us-west-2）相关联，并且允许访问开发板块。尽管 us-east-1 共享相同的开发区段，但 Direct Connect 网关连接未与该地区共享，因此不可用。



主题

- 先决条件
- 注意事项
- Direct Connect 网关关联到云广域网核心网络
- 验证 AWS Direct Connect 网关与 AWS Cloud WAN 核心网络的关联

先决条件

与 Cloud WAN 核心网络的 Direct Connect 网关关联需要满足以下条件：

- 现有的 Direct Connect 网关。有关创建 Direct Connect 网关的步骤，请参阅创建 Direct Connect 网关。
- AWS 云广域网核心网络。有关云广域网的信息，请参阅AWS 云广域网用户指南。

注意事项

以下限制适用于与 Cloud WAN 核心网络的 Direct Connect 网关关联：

- Direct Connect 网关可以与单个 Cloud WAN 核心网络以及该核心网络的单个网段相关联。一旦创建了关联，该网关就无法与 AWS 区域中的其他资源相关联。如果您取消网关与核心网络的关联，则可以将该网关用于其他关联类型。
- Cloud WAN Direct Connect 网关连接使用传输虚拟接口类型进行连接。
- Cloud WAN 附件不支持允许的前缀列表。核心网段中的所有前缀都将通告到与该分段关联的 Direct Connect 网关。
- 可以从本地发布到 AWS 通过传输虚拟接口发布的最大前缀配额与从 Cloud WAN 核心网络向本地发布的前缀配额不同。与云广域网关联使用的其他 Direct Connect 资源的配额也适用。请参阅 Direct Connect 的配额。
- AS-PATH BGP 属性将在核心网络、Direct Connect 网关和虚拟接口中保留。
- Direct Connect 网关的 ASN 必须超出为云广域网核心网络配置的 ASN 范围。例如，如果您的核心网络的 ASN 范围为 64512-65534，则 Direct Connect 网关的 ASN 必须使用该范围之外的 ASN。
- Cloud WAN 可能不支持使用 Direct Connect 连接类型进行传输的特定连接类型。有关云广域网核心网络的 Direct Connect 网关附件的更多信息，请参阅《云广域网用户指南》中的 AWS Cloud WAN 中的 Direct AWS C onnect 网关附件。
- CloudWatch 与 Cloud WAN Direct Connect 网关连接类型一起使用时，网络监控器支持延迟和丢包指标。不支持 Network Health 指示器功能。有关更多信息，请参阅《Amazon CloudWatch 用户指南》中的 “使用 Amazon CloudWatch 网络监视器”。

Direct Connect 网关关联到云广域网核心网络

使用 Cloud WAN 控制台、 AWS Cloud WAN APIs 或命令行将 Direct AWS Connect 网关与云广域网核心网络关联起来。

要将现有的直接连接网关与云广域网核心网络相关联，请在 Cloud WAN 控制台中创建新的 Direct Connect 附件。创建 Direct Connect 连接后，关联即已建立。默认情况下，在创建关联时，您可以选择默认值，将所选核心网段中的所有核心网络边缘位置都包括在内。或者，您可以指定单个边缘位置。

有关云广域网核心网络的 Direct Connect 网关附件的更多信息，请参阅《云广域网用户指南》中的 AWS Cloud WAN 中的 Direct AWS C onnect 网关附件。

验证 AWS Direct Connect 网关与 AWS Cloud WAN 核心网络的关联

您可以使用 Direct Connect 控制台、Direct Connect API 或命令行来验证 Direct Connect 网关与 Cloud WAN 核心网络的关联。

使用控制台验证 Direct Connect 网关与 Cloud WAN 核心网络的关联

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中选择 Direct Connect 网关。
3. 选择要查看关联的 Direct Connect 网关附件。
4. 选择网关关联选项卡。
   - ID 列显示 Direct Connect 网关关联的核心网络 ID。
   - 状态列显示关联。
   - 关联类型列显示云 WAN 核心网络。

使用命令行或 API 验证 Direct Connect 网关与 Cloud WAN 核心网络的关联

- DescribeDirectConnectGatewayAssociations(AWS Direct Connect API)
- describe-direct-connect-gateway-协会 ()AWS CLI

网关允许的前缀交 AWS Direct Connect 互

了解允许的前缀如何与中转网关和虚拟私有网关交互。有关更多信息，请参阅 Routing policies and BGP communities。

虚拟私有网关关联

前缀列表（IPv4 和 IPv6）充当过滤器，允许向 Direct Connect 网关通告相同 CIDRs或更小范围的前缀列表。 CIDRs 您必须将前缀设置为与 VPC CIDR 块相同或比此块更宽的范围。

> **Note**
>
> 允许的列表仅起到筛选器的作用，并且只有关联的 VPC CIDR 才会公布到客户网关。

请考虑以下情况：将具有 CIDR 10.0.0.0/16 的 VPC 附加到虚拟私有网关。

- 当允许的前缀列表设置为 22.0.0.0/24 时，您不会收到任何路由，因为 22.0.0.0/24 与 10.0.0.0/16 不同，或者比后者更宽。
- 当允许的前缀列表设置为 10.0.0.0/24 时，您不会收到任何路由，因为 10.0.0.0/24 与 10.0.0.0/16 不同。
- 当允许的前缀列表设置为 10.0.0.0/15 时，您会收到 10.0.0.0/16，因为此 IP 地址比 10.0.0.0/16 更宽。

删除或添加允许的前缀时，不使用该前缀的流量不会受到影响。在更新过程中，状态从 `associated` 变为 `updating`。修改现有前缀只能延迟或丢弃使用该前缀的流量。

中转网关关联

对于中转网关关联，您可以在 Direct Connect 网关上预置允许的前缀列表。该列表将本地流量路由至 Direct Connect 网关或从 Direct Connect 网关传送到中转网关，即使 VPCs 连接至传输网关的流量尚未分配 CIDRs。允许的前缀工作方式不同，具体取决于网关类型：

- 对于中转网关关联，只有输入的允许前缀才会公布到本地。这些前缀将显示为来自 Direct Connect 网关 ASN。
- 对于虚拟专用网关，输入的允许前缀充当过滤器，允许使用相同或更小的 CIDRs前缀。

请考虑这样的场景：将一个 CIDR 为 10.0.0.0/16 的 VPC 连接到中转网关。

- 当允许的前缀列表设置为 22.0.0.0/24 时，您在中转虚拟接口上通过 BGP 收到 22.0.0.0/24。您不会收到 10.0.0.0/16，因为我们直接配置允许的前缀列表中的前缀。
- 当允许的前缀列表设置为 10.0.0.0/24 时，您在中转虚拟接口上通过 BGP 收到 10.0.0.0/24。您不会收到 10.0.0.0/16，因为我们直接配置允许的前缀列表中的前缀。
- 当允许的前缀列表设置为 10.0.0.0/8 时，您在中转虚拟接口上通过 BGP 收到 10.0.0.0/8。

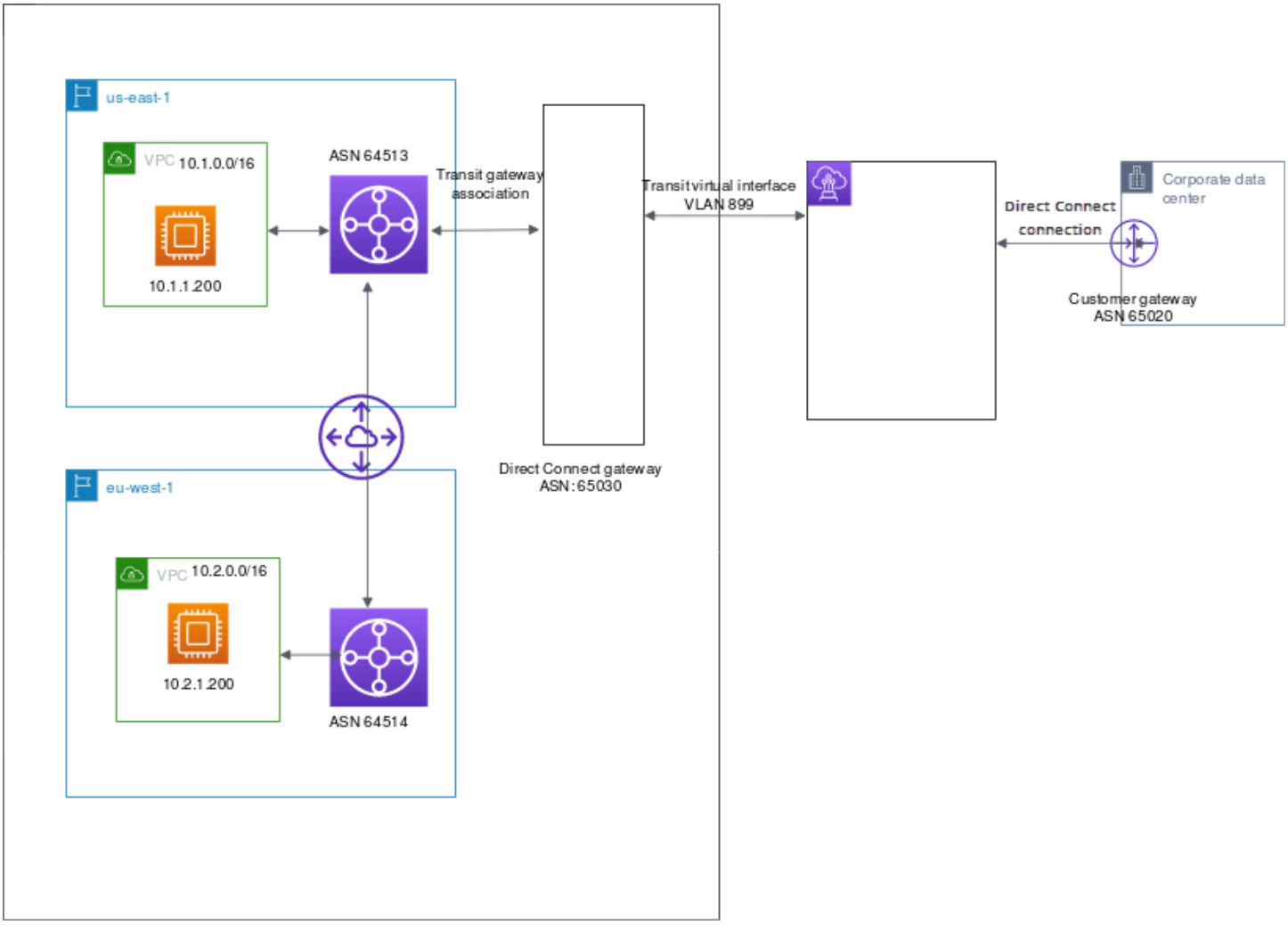
当多个中转网关与 Direct Connect 网关关联时，不允许出现允许的前缀重叠。例如，如果您有一个中转网关的允许前缀列表包含 10.1.0.0/16，而第二个中转网关的允许前缀列表包含 10.2.0.0/16 和 0.0.0.0/0，则您不能将第二个中转网关的关联设置为 0.0.0.0/0。由于 0.0.0.0/0 包括所有 IPv4 网络，因此如果多个中转网关与 Direct Connect 网关关联，则无法配置 0.0.0.0/0。系统将返回错误消息，表示允许的路由与 Direct Connect 网关上的一个或多个现有的允许路由重叠。

删除或添加允许的前缀时，不使用该前缀的流量不会受到影响。在更新过程中，状态从 `associated` 变为 `updating`。修改现有前缀只能延迟或丢弃使用该前缀的流量。

示例：允许在中转网关配置中添加前缀

考虑一下配置，即您在两个不同 AWS 区域拥有需要访问公司数据中心的实例。对于此配置，可以使用以下资源：

- 每个区域的中转网关。
- 中转网关对等连接。
- Direct Connect 网关。
- 其中一个中转网关（us-east-1 中的网关）与 Direct Connect 网关之间的中转网关关联。
- 来自本地位置和 AWS Direct Connect 位置的中转虚拟接口。



为资源配置以下选项。

- Direct Connect 网关：将 ASN 设置为 65030。有关更多信息，请参阅 创建 Direct Connect 网关。
- 中转虚拟接口： 将 VLAN 设置为 899，将 ASN 设置为 65020。有关更多信息，请参阅 创建到 Direct Connect 网关的中转虚拟接口。
- Direct Connect 网关与中转网关关联：将允许的前缀设置为 10.0.0.0/8。

  此 CIDR 块涵盖两个 VPC CIDR 块。有关更多信息，请参阅 将中转网关与 Direct Connect 关联或解除其关联。。
- VPC 路由：要路由来自 10.2.0.0 VPC 的流量，请在 VPC 路由表中创建一个目的地为 0.0.0.0/0，目标为中转网关 ID 的路由。有关路由到中转网关的更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的中转网关路由。

为 AWS Direct Connect 资源添加标签

标签是资源所有者为其 AWS Direct Connect 资源分配的标签。每个标签都包含定义的一个键和一个可选值。标签使资源所有者能够以不同的方式对您的 AWS Direct Connect 资源进行分类，例如按用途或环境进行分类。这在您拥有许多同类型资源时很有用 - 您可以根据分配给资源的标签快速识别特定资源。

例如，您在一个区域中有两个 AWS Direct Connect 连接，每个连接位于不同的位置。连接 `dxcon-11aa22bb` 是服务生产流量的连接，与虚拟接口 `dxvif-33cc44dd` 相关联。连接 `dxcon-abcabcab` 是冗余（备份）连接，与虚拟接口 `dxvif-12312312` 相关联。您可以选择用以下方式为连接和虚拟接口添加标签来进行区分：

资源 ID	标签密钥	标签值
`dxcon-11aa22bb`	用途	生产
	位置	阿姆斯特丹
`dxvif-33cc44dd`	用途	生产
`dxcon-abcabcab`	用途	备份
	位置	法兰克福
`dxvif-12312312`	用途	备份

我们建议您针对每类资源设计一组标签，以满足您的需要。使用一组连续的标签键，管理 资源时会更加轻松。标签没有任何语义含义， AWS Direct Connect 并且严格解释为字符串。同时，标签不会自动分配至您的资源。您可以修改标签的密钥和值，还可以随时删除资源的标签。您可以将标签的值设为空的字符串，但是不能将其设为空值。如果您添加的标签的值与该实例上现有标签的值相同，新的值就会覆盖旧值。如果删除资源，资源的所有标签也会被删除。

您可以使用 AWS Direct Connect 控制台、 AWS Direct Connect API、 AWS Tools for Windows PowerShell、或 AWS SDK 为以下 AWS Direct Connect 资源添加标签。 AWS CLI当您使用这些工具管理标签时，您必须为资源指定 Amazon 资源名称 (ARN)。有关更多信息 ARNs，请参阅中的 Amazon 资源名称 (ARNs) Amazon Web Services 一般参考。

资源	支持标签	支持在创建时标记	支持通过标签控制访问和资源分配	支持成本分配
连接	支持	是	是	是
虚拟接口	支持	是	是	否
链接聚合组 (LAG)	支持	是	是	是
互连	支持	是	是	是
Direct Connect 网关	支持	是	是	否

标签限制

下面是适用于标签的规则和限制：

- 每个资源的最大标签数：50
- 最大密钥长度：128 个 Unicode 字符
- 最大值长度：265 个 Unicode 字符
- 标签键和值区分大小写。
- 该`aws:`前缀已保留供 AWS 使用。当标签具有带 `aws:` 前缀的标签键时，您将无法编辑或删除标签的键或值。具有带 `aws:` 前缀的标签键的标签不计入每个资源的标签数限制。
- 允许使用的字符包括可用 UTF-8 格式表示的字母、空格和数字，以及以下特殊字符：+ - = . _ : / @
- 只有资源拥有者可以添加或删除标签。例如，如果有一个托管连接，合作伙伴将无法添加、删除或查看标签。
- 成本分配标签仅支持连接、互连和。 LAGs有关如何在成本管理中使用标签的信息，请参阅 AWS 账单与成本管理 用户指南中的使用成本分配标签。

通过 CLI 或 API 使用标签

使用以下命令添加、更新、列出和删除资源标签。

Task	API	CLI
添加或覆盖一个或多个标签。	TagResource	tag-resource
删除一个或多个标签。	UntagResource	untag-resource
描述一个或多个标签。	DescribeTags	describe-tags

示例

使用 tag-resource 命令标记连接 `dxcon-11aa22bb`。

```
aws directconnect tag-resource --resource-arn arn:aws:directconnect:us-
east-1:123456789012:dxcon/dxcon-11aa22bb --tags "key=Purpose,value=Production"
```

使用 describe-tags 命令描述连接 `dxcon-11aa22bb` 标签。

```
aws directconnect describe-tags --resource-arn arn:aws:directconnect:us-
east-1:123456789012:dxcon/dxcon-11aa22bb
```

使用 untag-resource 命令删除连接 `dxcon-11aa22bb` 中的标签。

```
aws directconnect untag-resource --resource-arn arn:aws:directconnect:us-
east-1:123456789012:dxcon/dxcon-11aa22bb --tag-keys Purpose
```

安全性 AWS Direct Connect

云安全 AWS 是重中之重。作为 AWS 客户，您可以受益于专为满足大多数安全敏感型组织的要求而构建的数据中心和网络架构。

安全是双方共同承担 AWS 的责任。责任共担模式将其描述为云的 安全性和云中 的安全性：

- 云安全 — AWS 负责保护在 AWS 云中运行 AWS 服务的基础架构。 AWS 还为您提供可以安全使用的服务。作为 AWS 合规性计划的一部分，第三方审核人员将定期测试和验证安全性的有效性。要了解适用的合规计划 AWS Direct Connect，请参阅按合规计划划分的范围内的AWS 服务。
- 云端安全-您的责任由您使用的 AWS 服务决定。您还需要对其他因素负责，包括您的数据的敏感性、您公司的要求以及适用的法律法规。

本文档可帮助您了解在使用时如何应用分担责任模型 AWS Direct Connect。以下主题向您介绍如何进行配置 AWS Direct Connect 以满足您的安全和合规性目标。您还将学习如何使用其他 AWS 服务来帮助您监控和保护您的 AWS Direct Connect 资源。

主题

- 中的数据保护 AWS Direct Connect
- 适用于 Direct Connect 的 Identity and Access Management
- 登录和监控 AWS Direct Connect
- 合规性验证 AWS Direct Connect
- 韧性在 AWS Direct Connect
- 中的基础设施安全 AWS Direct Connect

中的数据保护 AWS Direct Connect

分 AWS 担责任模型适用于中的数据保护 AWS Direct Connect。如本模型所述 AWS ，负责保护运行所有内容的全球基础架构 AWS 云。您负责维护对托管在此基础结构上的内容的控制。您还负责您所使用的 AWS 服务 的安全配置和管理任务。有关数据隐私的更多信息，请参阅数据隐私常见问题。有关欧洲数据保护的信息，请参阅 AWS Security Blog 上的 AWS Shared Responsibility Model and GDPR 博客文章。

出于数据保护目的，我们建议您保护 AWS 账户 凭证并使用 AWS IAM Identity Center 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 设置个人用户。这样，每个用户只获得履行其工作职责所需的权限。还建议您通过以下方式保护数据：

- 对每个账户使用多重身份验证（MFA）。
- 使用 SSL/TLS 与资源通信。 AWS 我们要求使用 TLS 1.2，建议使用 TLS 1.3。
- 使用设置 API 和用户活动日志 AWS CloudTrail。有关使用 CloudTrail 跟踪捕获 AWS 活动的信息，请参阅《AWS CloudTrail 用户指南》中的使用跟 CloudTrail 踪。
- 使用 AWS 加密解决方案以及其中的所有默认安全控件 AWS 服务。
- 使用高级托管安全服务（例如 Amazon Macie），它有助于发现和保护存储在 Amazon S3 中的敏感数据。
- 如果您在 AWS 通过命令行界面或 API 进行访问时需要经过 FIPS 140-3 验证的加密模块，请使用 FIPS 端点。有关可用的 FIPS 端点的更多信息，请参阅《美国联邦信息处理标准（FIPS）第 140-3 版》。

强烈建议您切勿将机密信息或敏感信息（如您客户的电子邮件地址）放入标签或自由格式文本字段（如名称字段）。这包括您使用控制台、API AWS Direct Connect 或以其他 AWS 服务 方式使用控制台 AWS CLI、API 或时 AWS SDKs。在用于名称的标签或自由格式文本字段中输入的任何数据都可能会用于计费或诊断日志。如果您向外部服务器提供网址，强烈建议您不要在网址中包含凭证信息来验证对该服务器的请求。

有关数据保护的更多信息，请参阅AWS 安全性博客 上的AWS 责任共担模式和 GDPR 博客文章。

主题

- AWS Direct Connect中的互联网络流量隐私
- 传输过程中加密 AWS Direct Connect

AWS Direct Connect中的互联网络流量隐私

服务与本地客户端和应用之间的流量

您的私有网络和以下两种连接方式可供选择 AWS：

- 与 AWS Site-to-Site VPN的关联。有关更多信息，请参阅 基础结构安全性。
- 与... 的 VPCs关联 有关更多信息，请参阅虚拟私有网关关联 和中转网关关联。

同一区域内 AWS 资源之间的流量

您有两个连接选项：

- 与 AWS Site-to-Site VPN的关联。有关更多信息，请参阅 基础结构安全性。
- 与... 的 VPCs关联 有关更多信息，请参阅虚拟私有网关关联 和中转网关关联。

传输过程中加密 AWS Direct Connect

AWS Direct Connect 默认情况下，不会对传输中的流量进行加密。要对传输中的数据进行加密 AWS Direct Connect，必须使用该服务的传输加密选项。要了解有关 EC2 实例流量加密的信息，请参阅 Amazon EC2 用户指南中的传输中加密。

使用 AWS Direct Connect 和 AWS Site-to-Site VPN，您可以将一个或多个 AWS Direct Connect 专用网络连接与 Amazon VPC VPN 结合使用。这种组合提供了 IPsec加密的私有连接，与基于互联网的 VPN 连接相比，还可以降低网络成本，增加带宽吞吐量，并提供更稳定的网络体验。有关更多信息，请参阅 Amazon VPC-to-Amazon VPC 连接选项。

MAC Security (MACsec) 是一项 IEEE 标准，可提供数据机密性、数据完整性和数据来源真实性。您可以使用支持 MACsec 加密从公司数据中心到该 AWS Direct Connect 位置的数据的 AWS Direct Connect 连接。有关更多信息，请参阅 MAC 安全 (MACsec)。

适用于 Direct Connect 的 Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management (IAM) AWS 服务 可帮助管理员安全地控制对 AWS 资源的访问权限。IAM 管理员控制谁可以通过身份验证（登录）和授权（拥有权限）使用 Direct Connect 资源。您可以使用 IAM AWS 服务 ，无需支付额外费用。

主题

- 受众
- 使用身份进行身份验证
- 使用策略管理访问
- Direct Connect 如何与 IAM 结合使用
- Direct Connect 基于身份的策略示例
- 的服务相关角色 AWS Direct Connect

- AWS 的托管策略 AWS Direct Connect
- Direct Connect 身份和访问问题排查

受众

您的使用方式 AWS Identity and Access Management (IAM) 会有所不同，具体取决于您在 Direct Connect 中所做的工作。

服务用户：如果您使用 Direct Connect 服务来完成工作，则您的管理员会为您提供所需的凭证和权限。当您使用更多 Direct Connect 功能来完成工作时，您可能需要更多权限。了解如何管理访问权限有助于您向管理员请求适合的权限。如果您无法访问 Direct Connect 中的功能，请参阅 Direct Connect 身份和访问问题排查。

服务管理员：如果您在公司负责管理 Direct Connect 资源，您可能拥有对 Direct Connect 全部访问权限。您有责任确定您的服务用户应访问哪些 Direct Connect 功能和资源。然后，您必须向 IAM 管理员提交请求以更改服务用户的权限。请查看该页面上的信息以了解 IAM 的基本概念。要了解有关您的公司如何将 IAM 与 Direct Connect 结合使用的更多信息，请参阅 Direct Connect 如何与 IAM 结合使用。

IAM 管理员：如果您是 IAM 管理员，您可能希望详细了解如何编写策略来管理对 Direct Connect 的访问。要查看可在 IAM 中使用的 Direct Connect 基于身份的策略示例，请参阅 Direct Connect 基于身份的策略示例。

使用身份进行身份验证

身份验证是您 AWS 使用身份凭证登录的方式。您必须以 IAM 用户身份或通过担 AWS 账户根用户任 IAM 角色进行身份验证（登录 AWS）。

您可以使用通过身份源提供的凭据以 AWS 联合身份登录。 AWS IAM Identity Center （IAM Identity Center）用户、贵公司的单点登录身份验证以及您的 Google 或 Facebook 凭据就是联合身份的示例。当您以联合身份登录时，您的管理员以前使用 IAM 角色设置了身份联合验证。当你使用联合访问 AWS 时，你就是在间接扮演一个角色。

根据您的用户类型，您可以登录 AWS Management Console 或 AWS 访问门户。有关登录的更多信息 AWS，请参阅《AWS 登录 用户指南》中的如何登录到您 AWS 账户的。

如果您 AWS 以编程方式访问，则会 AWS 提供软件开发套件 (SDK) 和命令行接口 (CLI)，以便使用您的凭据对请求进行加密签名。如果您不使用 AWS 工具，则必须自己签署请求。有关使用推荐的方法自行签署请求的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的用于签署 API 请求的AWS 签名版本 4。

无论使用何种身份验证方法，您都可能需要提供其他安全信息。例如， AWS 建议您使用多重身份验证 (MFA) 来提高账户的安全性。要了解更多信息，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的多重身份验证和《IAM 用户指南》中的 IAM 中的AWS 多重身份验证。

AWS 账户 root 用户

创建时 AWS 账户，首先要有一个登录身份，该身份可以完全访问账户中的所有资源 AWS 服务 和资源。此身份被称为 AWS 账户 root 用户，使用您创建账户时使用的电子邮件地址和密码登录即可访问该身份。强烈建议您不要使用根用户执行日常任务。保护好根用户凭证，并使用这些凭证来执行仅根用户可以执行的任务。有关要求您以根用户身份登录的任务的完整列表，请参阅 IAM 用户指南中的需要根用户凭证的任务。

联合身份

作为最佳实践，要求人类用户（包括需要管理员访问权限的用户）使用与身份提供商的联合身份验证 AWS 服务 通过临时证书进行访问。

联合身份是指您的企业用户目录、Web 身份提供商、Identity C enter 目录中的用户，或者任何使用 AWS 服务 通过身份源提供的凭据进行访问的用户。 AWS Directory Service当联合身份访问时 AWS 账户，他们将扮演角色，角色提供临时证书。

要集中管理访问权限，建议您使用 AWS IAM Identity Center。您可以在 IAM Identity Center 中创建用户和群组，也可以连接并同步到您自己的身份源中的一组用户和群组，以便在您的所有 AWS 账户 和应用程序中使用。有关 IAM Identity Center 的信息，请参阅 AWS IAM Identity Center 用户指南中的什么是 IAM Identity Center？。

IAM 用户和群组

I AM 用户是您 AWS 账户 内部对个人或应用程序具有特定权限的身份。在可能的情况下，我们建议使用临时凭证，而不是创建具有长期凭证（如密码和访问密钥）的 IAM 用户。但是，如果您有一些特定的使用场景需要长期凭证以及 IAM 用户，建议您轮换访问密钥。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的对于需要长期凭证的用例，应在需要时更新访问密钥。

IAM 组是一个指定一组 IAM 用户的身份。您不能使用组的身份登录。您可以使用组来一次性为多个用户指定权限。如果有大量用户，使用组可以更轻松地管理用户权限。例如，您可以拥有一个名为的群组，IAMAdmins并向该群组授予管理 IAM 资源的权限。

用户与角色不同。用户唯一地与某个人员或应用程序关联，而角色旨在让需要它的任何人代入。用户具有永久的长期凭证，而角色提供临时凭证。要了解更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 用户的使用案例。

IAM 角色

I AM 角色是您内部具有特定权限 AWS 账户 的身份。它类似于 IAM 用户，但与特定人员不关联。要在中临时担任 IAM 角色 AWS Management Console，您可以从用户切换到 IAM 角色（控制台）。您可以通过调用 AWS CLI 或 AWS API 操作或使用自定义 URL 来代入角色。有关使用角色的方法的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的代入角色的方法。

具有临时凭证的 IAM 角色在以下情况下很有用：

- 联合用户访问：要向联合身份分配权限，请创建角色并为角色定义权限。当联合身份进行身份验证时，该身份将与角色相关联并被授予由此角色定义的权限。有关用于联合身份验证的角色的信息，请参阅《IAM 用户指南》中的针对第三方身份提供商创建角色（联合身份验证）。如果您使用 IAM Identity Center，则需要配置权限集。为控制您的身份在进行身份验证后可以访问的内容，IAM Identity Center 将权限集与 IAM 中的角色相关联。有关权限集的信息，请参阅《AWS IAM Identity Center 用户指南》中的权限集。
- 临时 IAM 用户权限：IAM 用户可代入 IAM 用户或角色，以暂时获得针对特定任务的不同权限。
- 跨账户存取：您可以使用 IAM 角色以允许不同账户中的某个人（可信主体）访问您的账户中的资源。角色是授予跨账户访问权限的主要方式。但是，对于某些资源 AWS 服务，您可以将策略直接附加到资源（而不是使用角色作为代理）。要了解用于跨账户访问的角色和基于资源的策略之间的差别，请参阅 IAM 用户指南中的 IAM 中的跨账户资源访问。
- 跨服务访问 — 有些 AWS 服务 使用其他 AWS 服务服务中的功能。例如，当您在服务中拨打电话时，该服务通常会在 Amazon 中运行应用程序 EC2 或在 Amazon S3 中存储对象。服务可能会使用发出调用的主体的权限、使用服务角色或使用服务相关角色来执行此操作。
  - 转发访问会话 (FAS) — 当您使用 IAM 用户或角色在中执行操作时 AWS，您被视为委托人。使用某些服务时，您可能会执行一个操作，然后此操作在其他服务中启动另一个操作。FAS 使用调用委托人的权限以及 AWS 服务 向下游服务发出请求的请求。 AWS 服务只有当服务收到需要与其他 AWS 服务 或资源交互才能完成的请求时，才会发出 FAS 请求。在这种情况下，您必须具有执行这两项操作的权限。有关发出 FAS 请求时的策略详情，请参阅转发访问会话。
  - 服务角色 - 服务角色是服务代表您在您的账户中执行操作而分派的 IAM 角色。IAM 管理员可以在 IAM 中创建、修改和删除服务角色。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的创建向 AWS 服务委派权限的角色。
  - 服务相关角色-服务相关角色是一种与服务相关联的服务角色。 AWS 服务服务可以代入代表您执行操作的角色。服务相关角色出现在您的中 AWS 账户 ，并且归服务所有。IAM 管理员可以查看但不能编辑服务相关角色的权限。
- 在 A@@ mazon 上运行的应用程序 EC2 — 您可以使用 IAM 角色管理在 EC2 实例上运行并发出 AWS CLI 或 AWS API 请求的应用程序的临时证书。这比在 EC2 实例中存储访问密钥更可取。要

为 EC2 实例分配 AWS 角色并使其可供其所有应用程序使用，您需要创建一个附加到该实例的实例配置文件。实例配置文件包含该角色，并允许在 EC2 实例上运行的程序获得临时证书。有关更多信息，请参阅 IAM 用户指南中的使用 IAM 角色向在 A mazon EC2 实例上运行的应用程序授予权限。

使用策略管理访问

您可以 AWS 通过创建策略并将其附加到 AWS 身份或资源来控制中的访问权限。策略是其中的一个对象 AWS ，当与身份或资源关联时，它会定义其权限。 AWS 在委托人（用户、root 用户或角色会话）发出请求时评估这些策略。策略中的权限确定是允许还是拒绝请求。大多数策略都以 JSON 文档的 AWS 形式存储在中。有关 JSON 策略文档的结构和内容的更多信息，请参阅 IAM 用户指南中的 JSON 策略概览。

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

默认情况下，用户和角色没有权限。要授予用户对所需资源执行操作的权限，IAM 管理员可以创建 IAM 策略。管理员随后可以向角色添加 IAM 策略，用户可以代入角色。

IAM 策略定义操作的权限，无关乎您使用哪种方法执行操作。例如，假设您有一个允许 `iam:GetRole` 操作的策略。拥有该策略的用户可以从 AWS Management Console AWS CLI、或 AWS API 获取角色信息。

基于身份的策略

基于身份的策略是可附加到身份（如 IAM 用户、用户组或角色）的 JSON 权限策略文档。这些策略控制用户和角色可在何种条件下对哪些资源执行哪些操作。要了解如何创建基于身份的策略，请参阅《IAM 用户指南》中的使用客户托管策略定义自定义 IAM 权限。

基于身份的策略可以进一步归类为内联策略或托管式策略。内联策略直接嵌入单个用户、组或角色中。托管策略是独立的策略，您可以将其附加到中的多个用户、群组和角色 AWS 账户。托管策略包括 AWS 托管策略和客户托管策略。要了解如何在托管策略和内联策略之间进行选择，请参阅《IAM 用户指南》中的在托管策略与内联策略之间进行选择。

基于资源的策略

基于资源的策略是附加到资源的 JSON 策略文档。基于资源的策略的示例包括 IAM 角色信任策略和 Amazon S3 存储桶策略。在支持基于资源的策略的服务中，服务管理员可以使用它们来控制对特定资源的访问。对于在其中附加策略的资源，策略定义指定主体可以对该资源执行哪些操作以及在什么条件下执行。您必须在基于资源的策略中指定主体。委托人可以包括账户、用户、角色、联合用户或 AWS 服务。

基于资源的策略是位于该服务中的内联策略。您不能在基于资源的策略中使用 IAM 中的 AWS 托管策略。

访问控制列表 (ACLs)

访问控制列表 (ACLs) 控制哪些委托人（账户成员、用户或角色）有权访问资源。 ACLs 与基于资源的策略类似，尽管它们不使用 JSON 策略文档格式。

Amazon S3 和 Amazon VPC 就是支持的服务示例 ACLs。 AWS WAF要了解更多信息 ACLs，请参阅《亚马逊简单存储服务开发者指南》中的访问控制列表 (ACL) 概述。

其他策略类型

AWS 支持其他不太常见的策略类型。这些策略类型可以设置更常用的策略类型向您授予的最大权限。

- 权限边界：权限边界是一个高级特征，用于设置基于身份的策略可以为 IAM 实体（IAM 用户或角色）授予的最大权限。您可为实体设置权限边界。这些结果权限是实体基于身份的策略及其权限边界的交集。在 `Principal` 中指定用户或角色的基于资源的策略不受权限边界限制。任一项策略中的显式拒绝将覆盖允许。有关权限边界的更多信息，请参阅IAM 用户指南中的 IAM 实体的权限边界。
- 服务控制策略 (SCPs) — SCPs 是 JSON 策略，用于指定中组织或组织单位 (OU) 的最大权限 AWS Organizations。 AWS Organizations 是一项用于对您的企业拥有的多 AWS 账户 项进行分组和集中管理的服务。如果您启用组织中的所有功能，则可以将服务控制策略 (SCPs) 应用于您的任何或所有帐户。SCP 限制成员账户中的实体（包括每个 AWS 账户根用户实体）的权限。有关 Organization SCPs s 和的更多信息，请参阅《AWS Organizations 用户指南》中的服务控制策略。
- 资源控制策略 (RCPs) — RCPs 是 JSON 策略，您可以使用它来设置账户中资源的最大可用权限，而无需更新附加到您拥有的每个资源的 IAM 策略。RCP 限制成员账户中资源的权限，并可能影响身份（包括身份）的有效权限 AWS 账户根用户，无论这些身份是否属于您的组织。有关 Organizations 的更多信息 RCPs，包括 AWS 服务 该支持的列表 RCPs，请参阅《AWS Organizations 用户指南》中的资源控制策略 (RCPs)。
- 会话策略：会话策略是当您以编程方式为角色或联合用户创建临时会话时作为参数传递的高级策略。结果会话的权限是用户或角色的基于身份的策略和会话策略的交集。权限也可以来自基于资源的策略。任一项策略中的显式拒绝将覆盖允许。有关更多信息，请参阅 IAM 用户指南中的会话策略。

多个策略类型

当多个类型的策略应用于一个请求时，生成的权限更加复杂和难以理解。要了解在涉及多种策略类型时如何 AWS 确定是否允许请求，请参阅 IAM 用户指南中的策略评估逻辑。

Direct Connect 如何与 IAM 结合使用

在使用 IAM 管理对 Direct Connect 的访问之前，了解哪些 IAM 功能可用于 Direct Connect。

可与 Direct Connect 结合使用的 IAM 功能

IAM 特征	Direct Connect 支持
基于身份的策略	是
基于资源的策略	否
策略操作	是
策略资源	是
策略条件键（特定于服务）	是
ACLs	否
ABAC（策略中的标签）	部分
临时凭证	是
主体权限	是
服务角色	是
服务相关角色	否

要全面了解 Direct Connect 和其他 AWS 服务如何与大多数 IAM 功能配合使用，请参阅 IAM 用户指南中与 IAM 配合使用的AWS 服务。

Direct Connect 基于身份的策略

支持基于身份的策略：是

基于身份的策略是可附加到身份（如 IAM 用户、用户组或角色）的 JSON 权限策略文档。这些策略控制用户和角色可在何种条件下对哪些资源执行哪些操作。要了解如何创建基于身份的策略，请参阅《IAM 用户指南》中的使用客户管理型策略定义自定义 IAM 权限。

通过使用 IAM 基于身份的策略，您可以指定允许或拒绝的操作和资源以及允许或拒绝操作的条件。您无法在基于身份的策略中指定主体，因为它适用于其附加的用户或角色。要了解可在 JSON 策略中使用的所有元素，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM JSON 策略元素引用。

Direct Connect 基于身份的策略示例

要查看 Direct Connect 基于身份的策略示例，请参阅 Direct Connect 基于身份的策略示例。

Direct Connect 基于资源的策略

支持基于资源的策略：否

基于资源的策略是附加到资源的 JSON 策略文档。基于资源的策略的示例包括 IAM 角色信任策略和 Amazon S3 存储桶策略。在支持基于资源的策略的服务中，服务管理员可以使用它们来控制对特定资源的访问。对于在其中附加策略的资源，策略定义指定主体可以对该资源执行哪些操作以及在什么条件下执行。您必须在基于资源的策略中指定主体。委托人可以包括账户、用户、角色、联合用户或 AWS 服务。

要启用跨账户访问，您可以将整个账户或其他账户中的 IAM 实体指定为基于资源的策略中的主体。将跨账户主体添加到基于资源的策略只是建立信任关系工作的一半而已。当委托人和资源处于不同位置时 AWS 账户，可信账户中的 IAM 管理员还必须向委托人实体（用户或角色）授予访问资源的权限。他们通过将基于身份的策略附加到实体以授予权限。但是，如果基于资源的策略向同一个账户中的主体授予访问权限，则不需要额外的基于身份的策略。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 中的跨账户资源访问。

Direct Connect 的策略操作

支持策略操作：是

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

JSON 策略的 `Action` 元素描述可用于在策略中允许或拒绝访问的操作。策略操作通常与关联的 AWS API 操作同名。有一些例外情况，例如没有匹配 API 操作的仅限权限 操作。还有一些操作需要在策略中执行多个操作。这些附加操作称为相关操作。

在策略中包含操作以授予执行关联操作的权限。

要查看 Direct Connect 操作列表，请参阅《Service Authorization Reference》中的 Actions Defined by Direct Connect。

Direct Connect 的策略操作在操作前使用以下前缀：

```
Direct Connect
```

要在单个语句中指定多项操作，请使用逗号将它们隔开。

```
"Action": [
      "directconnect:action1",
      "directconnectaction2"
         ]
```

Direct Connect 的策略资源

支持策略资源：是

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

`Resource` JSON 策略元素指定要向其应用操作的一个或多个对象。语句必须包含 `Resource` 或 `NotResource` 元素。作为最佳实践，请使用其 Amazon 资源名称（ARN）指定资源。对于支持特定资源类型（称为资源级权限）的操作，您可以执行此操作。

对于不支持资源级权限的操作（如列出操作），请使用通配符（*）指示语句应用于所有资源。

```
"Resource": "*"
```

要查看 Direct Connect 资源类型及其列表 ARNs，请参阅《AWS Direct Connect API 参考》中的 Direct Connect 定义的资源。要了解您可以在哪些操作中指定每个资源的 ARN，请参阅 Direct Connect 定义的操作。

要查看 Direct Connect 基于身份的策略示例，请参阅 Direct Connect 基于身份的策略示例。

要查看 Direct Connect 基于资源的策略示例，请参阅 Direct Connect 基于身份的策略示例（使用基于标签的条件）。

Direct Connect 的条件键

支持特定于服务的策略条件键：是

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

在 `Condition` 元素（或 `Condition` 块）中，可以指定语句生效的条件。`Condition` 元素是可选的。您可以创建使用条件运算符（例如，等于或小于）的条件表达式，以使策略中的条件与请求中的值相匹配。

如果您在一个语句中指定多个 `Condition` 元素，或在单个 `Condition` 元素中指定多个键，则 AWS 使用逻辑 AND 运算评估它们。如果您为单个条件键指定多个值，则使用逻辑OR运算来 AWS 评估条件。在授予语句的权限之前必须满足所有的条件。

在指定条件时，您也可以使用占位符变量。例如，只有在使用 IAM 用户名标记 IAM 用户时，您才能为其授予访问资源的权限。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 策略元素：变量和标签。

AWS 支持全局条件密钥和特定于服务的条件键。要查看所有 AWS 全局条件键，请参阅 IAM 用户指南中的AWS 全局条件上下文密钥。

要查看 Direct Connect 条件键列表，请参阅 AWS Direct Connect API 参考中的 Direct Connect 的条件键。要了解可以为条件键使用的操作和资源，请参阅 《Service Authorization Reference》中的 Actions, Resources, and Condition Keys for Direct Connect。

要查看 Direct Connect 基于身份的策略示例，请参阅 Direct Connect 基于身份的策略示例。

ACLs 在直接连接中

支持 ACLs：否

访问控制列表 (ACLs) 控制哪些委托人（账户成员、用户或角色）有权访问资源。 ACLs 与基于资源的策略类似，尽管它们不使用 JSON 策略文档格式。

Direct Connect 的 ABAC

支持 ABAC（策略中的标签）：部分支持

基于属性的访问控制（ABAC）是一种授权策略，该策略基于属性来定义权限。在中 AWS，这些属性称为标签。您可以向 IAM 实体（用户或角色）和许多 AWS 资源附加标签。标记实体和资源是 ABAC 的第一步。然后设计 ABAC 策略，以在主体的标签与他们尝试访问的资源标签匹配时允许操作。

ABAC 在快速增长的环境中非常有用，并在策略管理变得繁琐的情况下可以提供帮助。

要基于标签控制访问，您需要使用 `aws:ResourceTag/`*`key-name`*、`aws:RequestTag/`*`key-name`* 或 `aws:TagKeys` 条件键在策略的条件元素中提供标签信息。

如果某个服务对于每种资源类型都支持所有这三个条件键，则对于该服务，该值为是。如果某个服务仅对于部分资源类型支持所有这三个条件键，则该值为部分。

有关 ABAC 的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的使用 ABAC 授权定义权限。要查看设置 ABAC 步骤的教程，请参阅《IAM 用户指南》中的使用基于属性的访问权限控制（ABAC）。

对 Direct Connect 使用临时凭证

支持临时凭证：是

当你使用临时证书登录时，有些 AWS 服务 不起作用。有关更多信息，包括哪些 AWS 服务 适用于临时证书，请参阅 IAM 用户指南中的AWS 服务 与 IA M 配合使用的信息。

如果您使用除用户名和密码之外的任何方法登录，则 AWS Management Console 使用的是临时证书。例如，当您 AWS 使用公司的单点登录 (SSO) 链接进行访问时，该过程会自动创建临时证书。当您以用户身份登录控制台，然后切换角色时，您还会自动创建临时凭证。有关切换角色的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的从用户切换到 IAM 角色（控制台）。

您可以使用 AWS CLI 或 AWS API 手动创建临时证书。然后，您可以使用这些临时证书进行访问 AWS。 AWS 建议您动态生成临时证书，而不是使用长期访问密钥。有关更多信息，请参阅 IAM 中的临时安全凭证。

Direct Connect 的跨服务主体权限

支持转发访问会话（FAS）：是

当您使用 IAM 用户或角色在中执行操作时 AWS，您被视为委托人。使用某些服务时，您可能会执行一个操作，然后此操作在其他服务中启动另一个操作。FAS 使用调用委托人的权限以及 AWS 服务 向下游服务发出请求的请求。 AWS 服务只有当服务收到需要与其他 AWS 服务 或资源交互才能完成的请求时，才会发出 FAS 请求。在这种情况下，您必须具有执行这两项操作的权限。有关发出 FAS 请求时的策略详情，请参阅转发访问会话。

Direct Connect 的服务角色

支持服务角色：是

服务角色是由一项服务担任、代表您执行操作的 IAM 角色。IAM 管理员可以在 IAM 中创建、修改和删除服务角色。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的创建向 AWS 服务委派权限的角色。

> **Warning**
>
> 更改服务角色的权限可能会破坏 Direct Connect 的功能。仅当 Direct Connect 提供相关指导时才编辑服务角色。

Direct Connect 的服务相关角色

支持服务相关角色：否

服务相关角色是一种链接到的服务角色。 AWS 服务服务可以代入代表您执行操作的角色。服务相关角色出现在您的中 AWS 账户 ，并且归服务所有。IAM 管理员可以查看但不能编辑服务相关角色的权限。

有关创建或管理服务相关角色的详细信息，请参阅能够与 IAM 搭配使用的AWS 服务。在表中查找服务相关角色列中包含 Yes 的表。选择是链接以查看该服务的服务相关角色文档。

Direct Connect 基于身份的策略示例

默认情况下，用户和角色没有创建或修改 Direct Connect 资源的权限。他们也无法使用 AWS Management Console、 AWS Command Line Interface (AWS CLI) 或 AWS API 执行任务。要授予用户对所需资源执行操作的权限，IAM 管理员可以创建 IAM 策略。管理员随后可以向角色添加 IAM 策略，用户可以代入角色。

要了解如何使用这些示例 JSON 策略文档创建基于 IAM 身份的策略，请参阅《IAM 用户指南》中的创建 IAM 策略（控制台）。

有关 Direct Connect 定义的操作和资源类型（包括每种资源类型的格式）的详细信息，请参阅《服务授权参考》中的 Di rect Connect 的操作、资源和条件密钥。 ARNs

主题

- 策略最佳实践
- Direct Connect 的操作、资源和条件
- 使用 Direct Connect 控制台
- 允许用户查看他们自己的权限
- 对 AWS Direct Connect的只读访问权限
- 对 AWS Direct Connect的完全访问权限
- Direct Connect 基于身份的策略示例（使用基于标签的条件）

策略最佳实践

基于身份的策略决定某人是否可以在您的账户中创建、访问或删除 Direct Connect 资源。这些操作可能会使 AWS 账户产生成本。创建或编辑基于身份的策略时，请遵循以下指南和建议：

- 开始使用 AWS 托管策略并转向最低权限权限 — 要开始向用户和工作负载授予权限，请使用为许多常见用例授予权限的AWS 托管策略。它们在你的版本中可用 AWS 账户。我们建议您通过定义针对您的用例的 AWS 客户托管策略来进一步减少权限。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 AWS 托管式策略或工作职能的AWS 托管式策略。
- 应用最低权限：在使用 IAM 策略设置权限时，请仅授予执行任务所需的权限。为此，您可以定义在特定条件下可以对特定资源执行的操作，也称为最低权限许可。有关使用 IAM 应用权限的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 中的策略和权限。
- 使用 IAM 策略中的条件进一步限制访问权限：您可以向策略添加条件来限制对操作和资源的访问。例如，您可以编写策略条件来指定必须使用 SSL 发送所有请求。如果服务操作是通过特定的方式使用的，则也可以使用条件来授予对服务操作的访问权限 AWS 服务，例如 AWS CloudFormation。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM JSON 策略元素：条件。
- 使用 IAM Access Analyzer 验证您的 IAM 策略，以确保权限的安全性和功能性 – IAM Access Analyzer 会验证新策略和现有策略，以确保策略符合 IAM 策略语言（JSON）和 IAM 最佳实践。IAM Access Analyzer 提供 100 多项策略检查和可操作的建议，以帮助您制定安全且功能性强的策略。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的使用 IAM Access Analyzer 验证策略。
- 需要多重身份验证 (MFA)-如果 AWS 账户您的场景需要 IAM 用户或根用户，请启用 MFA 以提高安全性。若要在调用 API 操作时需要 MFA，请将 MFA 条件添加到您的策略中。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的使用 MFA 保护 API 访问。

有关 IAM 中的最佳实操的更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 中的安全最佳实践。

Direct Connect 的操作、资源和条件

通过使用 IAM 基于身份的策略，您可以指定允许或拒绝的操作和资源以及允许或拒绝操作的条件。Direct Connect 支持特定的操作、资源和条件键。要了解在 JSON 策略中使用的所有元素，请参阅《IAM 用户指南》 中的 IAM JSON 策略元素参考。

操作

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

JSON 策略的 `Action` 元素描述可用于在策略中允许或拒绝访问的操作。策略操作通常与关联的 AWS API 操作同名。有一些例外情况，例如没有匹配 API 操作的仅限权限 操作。还有一些操作需要在策略中执行多个操作。这些附加操作称为相关操作。

在策略中包含操作以授予执行关联操作的权限。

Direct Connect 的策略操作在操作前使用以下前缀：`directconnect:`。例如，要授予某人通过 Amazon EC2 `DescribeVpnGateways` API 操作运行亚马逊 EC2 实例的权限，您需要将该`ec2:DescribeVpnGateways`操作包含在他们的策略中。策略语句必须包含 `Action` 或 `NotAction` 元素。Direct Connect 定义了一组自己的操作，来描述您可以使用该服务执行的任务。

以下示例策略授予对的读取权限 AWS Direct Connect。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "directconnect:Describe*",
                "ec2:DescribeVpnGateways"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

以下示例策略授予对的完全访问权限 AWS Direct Connect。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "directconnect:*",
                "ec2:DescribeVpnGateways"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

要查看 Direct Connect 操作列表，请参阅《IAM 用户指南》中的 Direct Connect 定义的操作。

资源

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

`Resource` JSON 策略元素指定要向其应用操作的一个或多个对象。语句必须包含 `Resource` 或 `NotResource` 元素。作为最佳实践，请使用其 Amazon 资源名称（ARN）指定资源。对于支持特定资源类型（称为资源级权限）的操作，您可以执行此操作。

对于不支持资源级权限的操作（如列出操作），请使用通配符（*）指示语句应用于所有资源。

```
"Resource": "*"
```

Direct Connect 使用以下内容 ARNs：

直接连接资源 ARNs

资源类型	ARN
dxcon	`arn:${Partition}:directconnect:${Region}:${Account}:dxcon/${ConnectionId}`
dxlag	`arn:${Partition}:directconnect:${Region}:${Account}:dxlag/${LagId}`
dx-vif	`arn:${Partition}:directconnect:${Region}:${Account}:dxvif/${VirtualInterfaceId}`
dx-gateway	`arn:${Partition}:directconnect::${Account}:dx-gateway/${DirectConnectGatewayId}`

有关格式的更多信息 ARNs，请参阅 Amazon 资源名称 (ARNs) 和 AWS 服务命名空间。

例如，要在语句中指定 `dxcon-11aa22bb` 接口，请使用以下 ARN：

```
"Resource": "arn:aws:directconnect:us-east-1:123456789012:dxcon/dxcon-11aa22bb
```

要指定属于特定账户的所有虚拟接口，请使用通配符 (*)：

```
"Resource": "arn:aws:directconnect:*:*:dxvif/*"
```

无法对特定资源执行某些 Direct Connect 操作，例如，创建资源的操作。在这些情况下，您必须使用通配符（*)。

```
"Resource": "*"
```

要查看 Direct Connect 资源类型及其列表 ARNs，请参阅 IAM 用户指南 AWS Direct Connect中定义的资源类型。要了解您可以在哪些操作中指定每个资源的 ARN，请参阅 Direct Connect 定义的操作。

如果在、、、或 IAM 策略声明的`Resource`字段中指定了资源 ARN 或资源 ARN 模式以外的`*`资源 ARN 模式 DescribeConnections DescribeVirtualInterfaces DescribeDirectConnectGateways DescribeInterconnects DescribeLags，则除非在 API 调用中还传递了匹配的资源 ID，否则指定的内容`Effect`不会出现。但是，如果您在 IAM 政策声明中提供`*`资源而不是特定的资源 ID，则指定的资源`Effect`将起作用。

在以下示例中，如果在请求中未`connectionId`传入的情况下调用`DescribeConnections`操作，则两个指定的操作都`Effect`不会成功。

```
"Statement": [
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "directconnect:DescribeConnections"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:directconnect:*:123456789012:dxcon/*"
        ]
    },
{
        "Effect": "Deny",
        "Action": [
            "directconnect:DescribeConnections"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:directconnect:*:123456789012:dxcon/example1"
        ]
    }
```

```
]
```

但是，在以下示例中，无论请求中是否指定*了，自从 IAM 策略声明的Resource字段中提供了以来，DescribeConnections操作都"Effect": "Allow"将成功。connectionId

```
"Statement": [
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "directconnect:DescribeConnections
        ],
        "Resource": [
            "*"
        ]
    }
]
```

条件键

管理员可以使用 AWS JSON 策略来指定谁有权访问什么。也就是说，哪个主体可以对什么资源执行操作，以及在什么条件下执行。

在 Condition 元素（或 Condition 块）中，可以指定语句生效的条件。Condition 元素是可选的。您可以创建使用条件运算符（例如，等于或小于）的条件表达式，以使策略中的条件与请求中的值相匹配。

如果您在一个语句中指定多个 Condition 元素，或在单个 Condition 元素中指定多个键，则 AWS 使用逻辑 AND 运算评估它们。如果您为单个条件键指定多个值，则使用逻辑OR运算来 AWS 评估条件。在授予语句的权限之前必须满足所有的条件。

在指定条件时，您也可以使用占位符变量。例如，只有在使用 IAM 用户名标记 IAM 用户时，您才能为其授予访问资源的权限。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 策略元素：变量和标签。

AWS 支持全局条件密钥和特定于服务的条件键。要查看所有 AWS 全局条件键，请参阅 IAM 用户指南中的AWS 全局条件上下文密钥。

Direct Connect 定义了一组自己的条件键，还支持使用一些全局条件键。要查看所有 AWS 全局条件键，请参阅 IAM 用户指南中的AWS 全局条件上下文密钥。

您可以将条件键与标签资源一起使用。有关更多信息，请参阅示例：限制对特定区域的访问。

要查看 Direct Connect 条件键列表，请参阅《IAM 用户指南》中的 Direct Connect 条件键。要了解您可以对哪些操作和资源使用条件键，请参阅 Direct Connect 定义的操作。

使用 Direct Connect 控制台

要访问 Direct Connect 控制台，您必须拥有一组最低权限。这些权限必须允许您列出和查看有关您 AWS 账户中 Direct Connect 资源的详细信息。如果创建的基于身份的策略比最低权限要求更严格，则对于具有该策略的实体（用户或角色），控制台将无法按预期工作。

为确保这些实体仍然可以使用 Direct Connect 控制台，还需要将以下 AWS 托管策略附加到这些实体。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的为用户添加权限：

```
directconnect
```

对于仅调用 AWS CLI 或 AWS API 的用户，您无需为其设置最低控制台权限。相反，只允许访问与您尝试执行的 API 操作相匹配的操作。

允许用户查看他们自己的权限

该示例说明了您如何创建策略，以允许 IAM 用户查看附加到其用户身份的内联和托管式策略。此策略包括在控制台上或使用 AWS CLI 或 AWS API 以编程方式完成此操作的权限。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
```

```
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

对 AWS Direct Connect的只读访问权限

以下示例策略授予对的读取权限 AWS Direct Connect。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "directconnect:Describe*",
                "ec2:DescribeVpnGateways"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

对 AWS Direct Connect的完全访问权限

以下示例策略授予对的完全访问权限 AWS Direct Connect。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
```

```
                "directconnect:*",
                "ec2:DescribeVpnGateways"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Direct Connect 基于身份的策略示例（使用基于标签的条件）

您可以使用标签键条件控制对资源和请求的访问。您还可以在 IAM policy 中使用条件来控制是否可以在资源或请求中使用特定标签键。

有关如何在 IAM 策略中使用标签的信息，请参阅《IAM 用户指南》中的使用标签控制访问。

基于标签关联 Direct Connect 虚拟接口

以下示例显示您可以如何创建此类策略：仅当标签包含环境键和预生产或生产值时，才允许关联虚拟接口。

```
       {
      "Version": "2012-10-17",
      "Statement": [
        {
          "Effect": "Allow",
          "Action": [
            "directconnect:AssociateVirtualInterface"
          ],
          "Resource": "arn:aws:directconnect:*:*:dxvif/*",
          "Condition": {
            "StringEquals": {
              "aws:ResourceTag/environment": [
                "preprod",
                "production"
              ]
            }
          }
        },
        {
          "Effect": "Allow",
          "Action": "directconnect:DescribeVirtualInterfaces",
          "Resource": "*"
        }
```

```
    ]
  }
```

基于标签控制对请求的访问

您可以使用 IAM 策略中的条件来控制可以在为资源添加标签的请求中传递哪些标签键值对。 AWS 以下示例显示了如何创建策略，该策略仅在标签包含环境密钥以及预生产值或生产值时才允许使用 AWS Direct Connect TagResource 操作将标签附加到虚拟接口。作为最佳实践，请将 `ForAllValues` 修饰符与 `aws:TagKeys` 条件键配合使用，以指示只允许在请求中使用键环境。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": {
        "Effect": "Allow",
        "Action": "directconnect:TagResource",
        "Resource": "arn:aws:directconnect:*:*:dxvif/*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "aws:RequestTag/environment": [
                    "preprod",
                    "production"
                ]
            },
            "ForAllValues:StringEquals": {"aws:TagKeys": "environment"}
        }
    }
}
```

控制标签键

您可以在 IAM policy 中使用条件来控制是否可以在资源或请求中使用特定标签键。

以下示例显示如何可以创建一个策略，让您能够标记资源但仅限于标签键环境

```
 {
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "directconnect:TagResource",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
```

```
          "ForAllValues:StringEquals": {
            "aws:TagKeys": [
              "environment"
            ]
          }
        }
      }
    }
```

的服务相关角色 AWS Direct Connect

AWS Direct Connect 使用 AWS Identity and Access Management (IAM) 服务相关角色。服务相关角色是一种与之直接关联的 IAM 角色的独特类型。 AWS Direct Connect服务相关角色由服务预定义 AWS Direct Connect ，包括该服务代表您调用其他 AWS 服务所需的所有权限。

服务相关角色使设置变得 AWS Direct Connect 更加容易，因为您不必手动添加必要的权限。 AWS Direct Connect 定义其服务相关角色的权限，除非另有定义，否则 AWS Direct Connect 只能担任其角色。定义的权限包括信任策略和权限策略，以及不能附加到任何其他 IAM 实体的权限策略。

只有在首先删除相关资源后，您才能删除服务相关角色。这样可以保护您的 AWS Direct Connect 资源，因为您不会无意中删除访问资源的权限。

有关支持服务相关角色的其他服务的信息，请参阅使用 IAM 的AWS 服务并查找服务相关角色列中显示为是的服务。选择是和链接，查看该服务的服务相关角色文档。

的服务相关角色权限 AWS Direct Connect

AWS Direct Connect 使用名`AWSServiceRoleForDirectConnect`为的服务相关角色。这样 AWS Direct Connect 就可以代表您检索存储 AWS Secrets Manager 在中的 MACSec 密钥。

`AWSServiceRoleForDirectConnect` 服务相关角色信任以下服务代入该角色：

- `directconnect.amazonaws.com`

`AWSServiceRoleForDirectConnect` 服务相关角色使用托管策略 `AWSDirectConnectServiceRolePolicy`。

您必须配置权限，允许 IAM 实体（如用户、组或角色）创建、编辑或删除服务相关角色。为了成功创建 `AWSServiceRoleForDirectConnect` 服务相关角色，用于 AWS Direct Connect 的 IAM 身份必须具有所需的权限。要授予所需的权限，请将以下策略附加到 IAM 身份。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "iam:AWSServiceName": "directconnect.amazonaws.com"
                }
            },
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Action": "iam:GetRole",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
       }
    ]
}
```

有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的服务相关角色权限。

为创建服务相关角色 AWS Direct Connect

您无需手动创建服务相关角色。 AWS Direct Connect 为您创建服务相关角色。运行`associate-mac-sec-key`命令时， AWS 会创建一个服务相关角色，该角色 AWS Direct Connect 允许在 AWS Management Console AWS CLI、或 AWS API 中 AWS Secrets Manager 代表您检索存储在中的 MACsec 机密。

> **Important**
>
> 如果您在其他使用此角色支持的功能的服务中完成某个操作，此服务相关角色可以出现在您的账户中。要了解更多信息，请参阅我的 IAM 账户中的新角色。

如果您删除了此服务相关角色，然后需要重新创建它，则可以使用相同的过程在您的账户中重新创建该角色。 AWS Direct Connect 再次为您创建服务相关角色。

您也可以使用 IAM 控制台为 AWS Direct Connect 用例创建服务相关角色。在 AWS CLI 或 AWS API 中，使用服务名称创建服务相关角色。`directconnect.amazonaws.com`有关更多信息，请参阅

IAM 用户指南 中的创建服务相关角色。如果您删除了此服务相关角色，可以使用同样的过程再次创建角色。

编辑的服务相关角色 AWS Direct Connect

AWS Direct Connect 不允许您编辑`AWSServiceRoleForDirectConnect`服务相关角色。在创建服务相关角色后，您将无法更改角色的名称，因为可能有多种实体引用该角色。不过，您可以使用 IAM 编辑角色的说明。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的编辑服务相关角色。

删除的服务相关角色 AWS Direct Connect

无需手动删除 `AWSServiceRoleForDirectConnect` 角色。删除服务关联角色时，必须删除存储在 AWS Secrets Manager Web 服务中的所有关联资源。 AWS Management Console AWS CLI、或 AWS API 会 AWS Direct Connect 清理资源并为您删除服务相关角色。

您还可以使用 IAM 控制台删除服务相关角色。为此，必须先手动清理服务相关角色的资源，然后才能将其删除。

> **Note**
>
> 如果您尝试删除资源时 AWS Direct Connect 服务正在使用该角色，则删除可能会失败。如果发生这种情况，请等待几分钟，然后再次尝试操作。

删除使用的 AWS Direct Connect 资源 **`AWSServiceRoleForDirectConnect`**

1. 移除所有 MACsec 按键和连接之间的关联。有关更多信息，请参阅 the section called “移除 MACsec 密钥和连接之间的关联”
2. 移除所有 MACsec 密钥和之间的关联 LAGs。有关更多信息，请参阅 the section called “移除 MACsec 密钥和 LAG 之间的关联”

使用 IAM 手动删除服务相关角色

使用 IAM 控制台 AWS CLI、或 AWS API 删除`AWSServiceRoleForDirectConnect`服务相关角色。有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的删除服务相关角色。

AWS Direct Connect 服务相关角色支持的区域

AWS Direct Connect 支持在所有提供 MAC 安全功能 AWS 区域 的地方使用服务相关角色。有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 地点。

AWS 的托管策略 AWS Direct Connect

AWS 托管策略是由创建和管理的独立策略 AWS。 AWS 托管策略旨在为许多常见用例提供权限，以便您可以开始为用户、组和角色分配权限。

请记住， AWS 托管策略可能不会为您的特定用例授予最低权限权限，因为它们可供所有 AWS 客户使用。我们建议通过定义特定于您的使用场景的客户管理型策略来进一步减少权限。

您无法更改 AWS 托管策略中定义的权限。如果 AWS 更新 AWS 托管策略中定义的权限，则更新会影响该策略所关联的所有委托人身份（用户、组和角色）。 AWS 最有可能在启动新的 API 或现有服务可以使用新 AWS 服务 的 API 操作时更新 AWS 托管策略。

有关更多信息，请参阅《IAM 用户指南》中的 AWS 托管策略。

AWS 托管策略： AWSDirectConnectFullAccess

您可以将 `AWSDirectConnectFullAccess` 策略附加到 IAM 身份。此策略授予允许完全访问的权限 AWS Direct Connect。

要查看此策略的权限，请参阅 AWS Management Console中的 AWSDirectConnectFullAccess。

AWS 托管策略： AWSDirectConnectReadOnlyAccess

您可以将 `AWSDirectConnectReadOnlyAccess` 策略附加到 IAM 身份。此策略授予允许只读访问的权限 AWS Direct Connect。

要查看此策略的权限，请参阅 AWS Management Console中的 AWSDirectConnectReadOnlyAccess。

AWS 托管策略： AWSDirectConnectServiceRolePolicy

此策略附加到名为的服务相关角色，AWSServiceRoleForDirectConnect允许 AWS Direct Connect 代表您检索 MAC Security 机密。有关更多信息，请参阅 the section called “服务相关角色”。

要查看此策略的权限，请参阅 AWS Management Console中的 AWSDirectConnectServiceRolePolicy。

AWS Direct ConnectAWS 托管策略的更新

查看 AWS Direct Connect 自该服务开始跟踪这些更改以来 AWS 托管策略更新的详细信息。要获得有关此页面变更的自动提醒，请订阅 “ AWS Direct Connect 文档历史记录” 页面上的 RSS feed。

更改	描述	日期
AWSDirectConnectServiceRolePolicy：新策略	为了支持 MAC 安全，添加了AWSServiceRoleForDirectConnect服务相关角色。	2021 年 3 月 31 日
AWS Direct Connect 开始跟踪更改	AWS Direct Connect 开始跟踪其托 AWS 管策略的更改。	2021 年 3 月 31 日

Direct Connect 身份和访问问题排查

以下信息可帮助您诊断和修复在使用 Direct Connect 和 IAM 时可能遇到的常见问题。

主题

- 我没有在 Direct Connect 中执行操作的权限
- 我无权执行 iam：PassRole
- 我想允许我以外的人访问我的 Dire AWS 账户 ct Connect 资源

我没有在 Direct Connect 中执行操作的权限

如果您收到错误提示，指明您无权执行某个操作，则必须更新策略以允许执行该操作。

当 `mateojackson` IAM 用户尝试使用控制台查看有关虚构 *`my-example-widget`* 资源的详细信息，但不拥有虚构 `directconnect:`*`GetWidget`* 权限时，会发生以下示例错误。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
 directconnect:GetWidget on resource: my-example-widget
```

在此情况下，必须更新 `mateojackson` 用户的策略，以允许使用 `directconnect:`*`GetWidget`* 操作访问 *`my-example-widget`* 资源。

如果您需要帮助，请联系您的 AWS 管理员。您的管理员是提供登录凭证的人。

我无权执行 iam：PassRole

如果您收到一个错误，表明您无权执行 `iam:PassRole` 操作，则必须更新策略以允许您将角色传递给 Direct Connect。

有些 AWS 服务 允许您将现有角色传递给该服务，而不是创建新的服务角色或服务相关角色。为此，您必须具有将角色传递到服务的权限。

当名为 `marymajor` 的 IAM 用户尝试使用控制台在 Direct Connect 中执行操作时，会发生以下示例错误。但是，服务必须具有服务角色所授予的权限才可执行此操作。Mary 不具有将角色传递到服务的权限。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

在这种情况下，必须更新 Mary 的策略以允许她执行 `iam:PassRole` 操作。

如果您需要帮助，请联系您的 AWS 管理员。您的管理员是提供登录凭证的人。

我想允许我以外的人访问我的 Dire AWS 账户 ct Connect 资源

您可以创建一个角色，以便其他账户中的用户或您组织外的人员可以使用该角色来访问您的资源。您可以指定谁值得信赖，可以代入角色。对于支持基于资源的策略或访问控制列表 (ACLs) 的服务，您可以使用这些策略向人们授予访问您的资源的权限。

要了解更多信息，请参阅以下内容：

- 要了解 Direct Connect 是否支持这些功能，请参阅 Direct Connect 如何与 IAM 结合使用。
- 要了解如何提供对您拥有的资源的访问权限 AWS 账户 ，请参阅 IAM 用户指南中的向您拥有 AWS 账户 的另一个 IAM 用户提供访问权限。
- 要了解如何向第三方提供对您的资源的访问权限 AWS 账户，请参阅 IAM 用户指南中的向第三方提供访问权限。 AWS 账户
- 要了解如何通过身份联合验证提供访问权限，请参阅《IAM 用户指南》中的为经过外部身份验证的用户（身份联合验证）提供访问权限。
- 要了解使用角色和基于资源的策略进行跨账户访问之间的差别，请参阅《IAM 用户指南》中的 IAM 中的跨账户资源访问。

登录和监控 AWS Direct Connect

您可以使用以下自动化监控工具来监控 AWS Direct Connect 并在出现错误时报告：

- Amazon CloudWatch 警报 — 在您指定的时间段内观察单个指标。在多个时间段内根据相对于给定阈值的指标值，执行一项或多项操作。该操作是发送给 Amazon SNS 主题的通知。 CloudWatch 警

报不会仅仅因为它们处于特定状态就调用操作；该状态必须已更改并保持了指定的时间段。有关更多信息，请参阅 使用 Amazon 进行监控 CloudWatch。

- AWS CloudTrail 日志监控-在账户之间共享日志文件，并通过将 CloudTrail 日志文件发送到 “日志” 来实时监控 CloudWatch 日志文件。您还可以使用 Java 编写日志处理应用程序并确认您的日志文件在 CloudTrail 传送后未发生更改。有关更多信息，请参阅AWS CloudTrail 用户指南中的使用记录 AWS Direct Connect API 调用 AWS CloudTrail和使用 CloudTrail 日志文件。

有关更多信息，请参阅 监控 Direct Connect 资源。

合规性验证 AWS Direct Connect

要了解是否属于特定合规计划的范围，请参阅AWS 服务 “按合规计划划分的范围” ”，然后选择您感兴趣的合规计划。 AWS 服务 有关一般信息，请参阅AWS 合规计划AWS。

您可以使用下载第三方审计报告 AWS Artifact。有关更多信息，请参阅中的 “下载报告” 中的 “ AWS Artifact。

您在使用 AWS 服务 时的合规责任取决于您的数据的敏感性、贵公司的合规目标以及适用的法律和法规。 AWS 提供了以下资源来帮助实现合规性：

- Security Compliance & Governance：这些解决方案实施指南讨论了架构考虑因素，并提供了部署安全性和合规性功能的步骤。
- 符合 HIPAA 要求的服务参考：列出符合 HIPAA 要求的服务。并非所有 AWS 服务 人都符合 HIPAA 资格。
- AWS 合规资源AWS — 此工作簿和指南集可能适用于您所在的行业和所在地区。
- AWS 客户合规指南 — 从合规角度了解责任共担模式。这些指南总结了保护的最佳实践， AWS 服务 并将指南映射到跨多个框架（包括美国国家标准与技术研究院 (NIST)、支付卡行业安全标准委员会 (PCI) 和国际标准化组织 (ISO)）的安全控制。
- 使用AWS Config 开发人员指南中的规则评估资源 — 该 AWS Config 服务评估您的资源配置在多大程度上符合内部实践、行业指导方针和法规。
- AWS Security Hub— 这 AWS 服务 提供了您内部安全状态的全面视图 AWS。Security Hub 通过安全控制措施评估您的 AWS 资源并检查其是否符合安全行业标准和最佳实践。有关受支持服务及控制措施的列表，请参阅 Security Hub 控制措施参考。
- Amazon GuardDuty — 它通过监控您的 AWS 账户环境中是否存在可疑和恶意活动，来 AWS 服务 检测您的工作负载、容器和数据面临的潜在威胁。 GuardDuty 通过满足某些合规性框架规定的入侵检测要求，可以帮助您满足各种合规性要求，例如 PCI DSS。

- AWS Audit Manager— 这 AWS 服务 可以帮助您持续审计 AWS 使用情况，从而简化风险管理以及对法规和行业标准的合规性。

韧性在 AWS Direct Connect

AWS 全球基础设施是围绕 AWS 区域和可用区构建的。 AWS 区域提供多个物理隔离和隔离的可用区，这些可用区通过低延迟、高吞吐量和高度冗余的网络相连。利用可用区，您可以设计和操作在可用区之间无中断地自动实现失效转移的应用程序和数据库。与传统的单个或多个数据中心基础架构相比，可用区具有更高的可用性、容错性和可扩展性。

有关 AWS 区域和可用区的更多信息，请参阅AWS 全球基础设施。

除了 AWS 全球基础架构外，还 AWS Direct Connect 提供多项功能来帮助支持您的数据弹性和备份需求。

有关如何将 VPN 与一起 AWS Direct Connect使用的信息，请参阅 AWS Direct Connect Plus VPN。

失效转移

R AWS Direct Connect esiliency Toolkit 提供了一个包含多个弹性模型的连接向导，可帮助您订购专用连接以实现 SLA 目标。您选择一个弹性模型，然后 Resiliency Toolkit 将指导您完成专用的连接订购流程。 AWS Direct Connect 这些弹性模型旨在确保您在多个位置具有适当数量的专用连接。

- 最大弹性：通过使用在多个位置的不同设备上终止的单独连接，您可以实现关键工作负载的最大弹性。该模型针对设备、连接性和完整位置故障均提供了弹性。
- 高弹性：通过使用到多个位置的单一连接，您可以实现关键工作负载的高弹性。此模型可针对因光纤切断或设备故障而导致的连接故障提供弹性。它还有助于防止完整位置故障。
- 开发和测试：通过使用在一个位置的不同设备上终止的单独连接，您可以实现非关键工作负载的开发和测试弹性。此模型提供了针对设备故障的弹性，但没有提供针对位置故障的弹性。

有关更多信息，请参阅 AWS Direct Connect 弹性工具包。

中的基础设施安全 AWS Direct Connect

作为一项托管服务 AWS Direct Connect ，受 AWS 全球网络安全程序的保护。您可以使用 AWS 已发布的 API 调用 AWS Direct Connect 通过网络进行访问。客户端必须支持传输层安全性（TLS）1.2 或更高版本。我们建议使用 TLS 1.3。客户端还必须支持具有完全向前保密（PFS）的密码套件，例如

Ephemeral Diffie-Hellman（DHE）或 Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman（ECDHE）。大多数现代系统（如 Java 7 及更高版本）都支持这些模式。

此外，必须使用访问密钥 ID 和与 IAM 主体关联的秘密访问密钥来对请求进行签名。或者，您可以使用 AWS Security Token Service（AWS STS）生成临时安全凭证来对请求进行签名。

您可以从任何网络位置调用这些 API 操作，但 AWS Direct Connect 支持基于资源的访问策略，其中可能包括基于源 IP 地址的限制。您还可以使用 AWS Direct Connect 策略来控制来自特定亚马逊虚拟私有云（Amazon VPC）终端节点或特定终端节点的访问 VPCs。实际上，这可以将对给定 AWS Direct Connect 资源的网络访问与网络中的特定 VPC 隔离开来。 AWS 有关示例，请查看 the section called “Direct Connect 基于身份的策略示例”。

边界网关协议（BGP）安全

互联网在很大程度上依赖于 BGP 来获取网络系统之间的路由信息。BGP 路由有时容易受到恶意攻击或 BGP 劫持。要了解 AWS 如何更安全地保护您的网络免受 BGP 劫持，请参阅如何帮助保护 AWS 互联网路由。

使用 AWS Direct Connect CLI

您可以使用 AWS CLI 来创建和使用 AWS Direct Connect 资源。

以下示例使用 AWS CLI 命令创建 AWS Direct Connect 连接。您也可以下载《授权证书和连接设备分配 (LOA-CFA)》或预置一个私有或公有虚拟接口。

在开始之前，请确保您已经安装并配置 AWS CLI。有关更多信息，请参阅 AWS Command Line Interface 《用户指南》。

内容

- 步骤 1：创建连接
- 步骤 2：下载 LOA-CFA
- 步骤 3：创建虚拟接口，获取路由器配置

步骤 1：创建连接

第一步是提交连接请求。确保您知道所需的端口速度和 AWS Direct Connect 位置。有关更多信息，请参阅 专用和托管连接。

创建连接请求

1. 描述您当前所在地区 AWS Direct Connect 的地点。在返回的输出中，记录您要建立连接的位置的位置代码。

```
aws directconnect describe-locations
```

```
{
    "locations": [
        {
            "locationName": "City 1, United States",
            "locationCode": "Example Location 1"
        },
        {
            "locationName": "City 2, United States",
            "locationCode": "Example location"
        }
    ]
```

```
}
```

2. 创建连接并指定名称、端口速度和位置代码。在返回的输出中，记录连接 ID。您需要该 ID 在下一步获取 LOA-CFA。

```
aws directconnect create-connection --location Example location --bandwidth 1Gbps
 --connection-name "Connection to AWS"
```

```
{
    "ownerAccount": "123456789012",
    "connectionId": "dxcon-EXAMPLE",
    "connectionState": "requested",
    "bandwidth": "1Gbps",
    "location": "Example location",
    "connectionName": "Connection to AWS",
    "region": "sa-east-1"
}
```

步骤 2：下载 LOA-CFA

在请求连接后，您就可以使用 `describe-loa` 命令获取 LOA-CFA。输出为 base64 编码。您必须提取相关的 LOA 内容、进行解码并创建 PDF 文件。

使用 Linux 或 macOS 获取 LOA-CFA

在此示例中，命令的最后一部分使用 base64 实用工具解码内容并将输出发送到 PDF 文件。

```
aws directconnect describe-loa --connection-id dxcon-fg31dyv6 --output text --query
 loaContent|base64 --decode > myLoaCfa.pdf
```

使用 Windows 获取 LOA-CFA

在此示例中，输出被提取到名为 myLoaCfa .base64 的文件中。第二个命令使用 `certutil` 实用工具解码文件并将输出发送到 PDF 文件。

```
aws directconneawsct describe-loa --connection-id dxcon-fg31dyv6 --output text --query
 loaContent > myLoaCfa.base64
```

```
certutil -decode myLoaCfa.base64 myLoaCfa.pdf
```

下载 LOA-CFA 之后，将其发送到网络提供商或主机托管提供商。

步骤 3：创建虚拟接口，获取路由器配置

下单 AWS Direct Connect 连接后，必须创建一个虚拟接口才能开始使用。您可以创建一个私有虚拟接口来连接到您的 VPC。或者，您可以创建一个公共虚拟接口来连接不在 VPC 中的 AWS 服务。您可以创建支持 IPv4 或 IPv6流量的虚拟接口。

在开始之前，请您务必阅读 the section called “虚拟接口的先决条件” 中的先决条件。

使用创建虚拟接口时 AWS CLI，输出包括一般的路由器配置信息。要创建特定于您的设备的路由器配置，请使用 AWS Direct Connect 控制台。有关更多信息，请参阅 下载 路由器配置文件。

创建私有虚拟接口

1. 获取附加到您 VPC 的虚拟私有网关的 ID (vgw-xxxxxxxx)。您需要该 ID 在下一步创建虚拟接口。

```
aws ec2 describe-vpn-gateways
```

```
{
    "VpnGateways": [
        {
            "State": "available",
            "Tags": [
                {
                    "Value": "DX_VGW",
                    "Key": "Name"
                }
            ],
            "Type": "ipsec.1",
            "VpnGatewayId": "vgw-ebaa27db",
            "VpcAttachments": [
                {
                    "State": "attached",
                    "VpcId": "vpc-24f33d4d"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

2. 创建私有虚拟接口。您必须指定名称、VLAN ID 和 BGP 自治系统编号 (ASN)。

对于 IPv4 流量，BGP 对等会话的两端都需要私有 IPv4 地址。您可以自己指定 IPv4 地址，也可以让 Amazon 为您生成地址。在以下示例中，将为您生成 IPv4 地址。

```
aws directconnect create-private-virtual-interface --
connection-id dxcon-fg31dyv6 --new-private-virtual-interface
 virtualInterfaceName=PrivateVirtualInterface,vlan=101,asn=65000,virtualGatewayId=vgw-
ebaa27db,addressFamily=ipv4
```

```
{
    "virtualInterfaceState": "pending",
    "asn": 65000,
    "vlan": 101,
    "customerAddress": "192.168.1.2/30",
    "ownerAccount": "123456789012",
    "connectionId": "dxcon-fg31dyv6",
    "addressFamily": "ipv4",
    "virtualGatewayId": "vgw-ebaa27db",
    "virtualInterfaceId": "dxvif-ffhhk74f",
    "authKey": "asdf34example",
    "routeFilterPrefixes": [],
    "location": "Example location",
    "bgpPeers": [
        {
            "bgpStatus": "down",
            "customerAddress": "192.168.1.2/30",
            "addressFamily": "ipv4",
            "authKey": "asdf34example",
            "bgpPeerState": "pending",
            "amazonAddress": "192.168.1.1/30",
            "asn": 65000
        }
    "customerRouterConfig": "<?xml version=\"1.0\" encoding=
\"UTF-8\"?>\n<logical_connection id=\"dxvif-ffhhk74f\">\n  <vlan>101</
vlan>\n  <customer_address>192.168.1.2/30</customer_address>\n
 <amazon_address>192.168.1.1/30</amazon_address>\n  <bgp_asn>65000</bgp_asn>
\n  <bgp_auth_key>asdf34example</bgp_auth_key>\n  <amazon_bgp_asn>7224</
amazon_bgp_asn>\n  <connection_type>private</connection_type>\n</
logical_connection>\n",
    "amazonAddress": "192.168.1.1/30",
    "virtualInterfaceType": "private",
    "virtualInterfaceName": "PrivateVirtualInterface"
```

```
}
```

要创建支持 IPv6 流量的私有虚拟接口，请使用与上述相同的命令并指定`ipv6addressFamily`参数。您无法为 BGP 对等会话指定自己的 IPv6 地址；Amazon 会为您分配地址。 IPv6

3. 要查看 XML 格式的路由器配置信息，请描述您创建的虚拟接口。使用 `--query` 参数可提取 `customerRouterConfig` 信息，使用 `--output` 参数可将文本排列到以制表符分隔的行中。

```
aws directconnect describe-virtual-interfaces --virtual-interface-id dxvif-ffhhk74f
 --query virtualInterfaces[*].customerRouterConfig --output text
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<logical_connection id="dxvif-ffhhk74f">
  <vlan>101</vlan>
  <customer_address>192.168.1.2/30</customer_address>
  <amazon_address>192.168.1.1/30</amazon_address>
  <bgp_asn>65000</bgp_asn>
  <bgp_auth_key>asdf34example</bgp_auth_key>
  <amazon_bgp_asn>7224</amazon_bgp_asn>
  <connection_type>private</connection_type>
</logical_connection>
```

创建公有虚拟接口

1. 要创建公有虚拟接口，您必须指定名称、VLAN ID 和 BGP 自治系统编号 (ASN)。

   对于 IPv4 流量，您还必须为 BGP 对等会话的每一端指定公有 IPv4 地址，以及要通过 BGP 通告的公共 IPv4 路由。以下示例为 IPv4流量创建了一个公共虚拟接口。

```
aws directconnect create-public-virtual-interface --
connection-id dxcon-fg31dyv6 --new-public-virtual-interface
 virtualInterfaceName=PublicVirtualInterface,vlan=2000,asn=65000,amazonAddress=203.0.113.1/
{cidr=203.0.113.4/30}]
```

```
{
    "virtualInterfaceState": "verifying",
    "asn": 65000,
    "vlan": 2000,
    "customerAddress": "203.0.113.2/30",
    "ownerAccount": "123456789012",
```

```
    "connectionId": "dxcon-fg31dyv6",
    "addressFamily": "ipv4",
    "virtualGatewayId": "",
    "virtualInterfaceId": "dxvif-fgh0hcrk",
    "authKey": "asdf34example",
    "routeFilterPrefixes": [
        {
            "cidr": "203.0.113.0/30"
        },
        {
            "cidr": "203.0.113.4/30"
        }
    ],
    "location": "Example location",
    "bgpPeers": [
        {
            "bgpStatus": "down",
            "customerAddress": "203.0.113.2/30",
            "addressFamily": "ipv4",
            "authKey": "asdf34example",
            "bgpPeerState": "verifying",
            "amazonAddress": "203.0.113.1/30",
            "asn": 65000
        }
    ],
    "customerRouterConfig": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?
>\n<logical_connection id=\"dxvif-fgh0hcrk\">\n  <vlan>2000</
vlan>\n  <customer_address>203.0.113.2/30</customer_address>\n
 <amazon_address>203.0.113.1/30</amazon_address>\n  <bgp_asn>65000</bgp_asn>
\n  <bgp_auth_key>asdf34example</bgp_auth_key>\n  <amazon_bgp_asn>7224</
amazon_bgp_asn>\n  <connection_type>public</connection_type>\n</logical_connection>
\n",
    "amazonAddress": "203.0.113.1/30",
    "virtualInterfaceType": "public",
    "virtualInterfaceName": "PublicVirtualInterface"
}
```

要创建支持 IPv6 流量的公共虚拟接口，您可以指定要 IPv6通过 BGP 通告的路由。您无法为对等互连会话指定 IPv6 地址；Amazon 会为您分配 IPv6 地址。以下示例为 IPv6流量创建了一个公共虚拟接口。

```
aws directconnect create-public-virtual-interface --
connection-id dxcon-fg31dyv6 --new-public-virtual-interface
```

```
 virtualInterfaceName=PublicVirtualInterface,vlan=2000,asn=65000,addressFamily=ipv6,routeFi
{cidr=2001:db8:64ce:ba01::/64}]
```

2. 要查看 XML 格式的路由器配置信息，请描述您创建的虚拟接口。使用 `--query` 参数可提取 `customerRouterConfig` 信息，使用 `--output` 参数可将文本排列到以制表符分隔的行中。

```
aws directconnect describe-virtual-interfaces --virtual-interface-id dxvif-fgh0hcrk
 --query virtualInterfaces[*].customerRouterConfig --output text
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<logical_connection id="dxvif-fgh0hcrk">
  <vlan>2000</vlan>
  <customer_address>203.0.113.2/30</customer_address>
  <amazon_address>203.0.113.1/30</amazon_address>
  <bgp_asn>65000</bgp_asn>
  <bgp_auth_key>asdf34example</bgp_auth_key>
  <amazon_bgp_asn>7224</amazon_bgp_asn>
  <connection_type>public</connection_type>
</logical_connection>
```

使用记录 AWS Direct Connect API 调用 AWS CloudTrail

AWS Direct Connect 与 AWS CloudTrail一项服务集成，该服务提供用户、角色或 AWS 服务在中执行的操作的记录 AWS Direct Connect。 CloudTrail 将所有 API 调用捕获 AWS Direct Connect 为事件。捕获的调用包括来自 AWS Direct Connect 控制台的调用和对 AWS Direct Connect API 操作的代码调用。如果您创建了跟踪，则可以允许将 CloudTrail 事件持续传输到 Amazon S3 存储桶，包括的事件 AWS Direct Connect。如果您未配置跟踪，您仍然可以在 CloudTrail 控制台的 “事件历史记录” 中查看最新的事件。使用收集的信息 CloudTrail，您可以确定向哪个请求发出 AWS Direct Connect、发出请求的 IP 地址、谁发出了请求、何时发出请求以及其他详细信息。

有关更多信息，请参阅 用户指南。AWS CloudTrail

AWS Direct Connect 信息在 CloudTrail

CloudTrail 在您创建 AWS 账户时已在您的账户上启用。当活动发生在中时 AWS Direct Connect，该活动会与其他 AWS 服务 CloudTrail 事件一起记录在事件历史记录中。您可以在 AWS 账户中查看、搜索和下载最新事件。有关更多信息，请参阅使用事件历史记录查看 CloudTrail 事件。

要持续记录您 AWS 账户中的事件，包括的事件 AWS Direct Connect，请创建跟踪。跟踪允许 CloudTrail 将日志文件传输到 Amazon S3 存储桶。默认情况下，当您在控制台中创建跟踪时，该跟踪将应用于所有 AWS 区域。跟踪记录 AWS 分区中所有区域的事件，并将日志文件传送到您指定的 Amazon S3 存储桶。此外，您可以配置其他 AWS 服务，以进一步分析和处理 CloudTrail 日志中收集的事件数据。有关更多信息，请参阅下列内容：

- 创建跟踪概述
- CloudTrail 支持的服务和集成
- 配置 Amazon SNS 通知 CloudTrail
- 接收来自多个区域的 CloudTrail 日志文件和接收来自多个账户的 CloudTrail 日志文件

所有 AWS Direct Connect 操作均由《API 参考》记录 CloudTrail 并记录在《AWS Direct Connect API 参考》中。例如，调用`CreateConnection`和`CreatePrivateVirtualInterface`操作会在 CloudTrail 日志文件中生成条目。

每个事件或日志条目都包含有关生成请求的人员信息。身份信息有助于您确定以下内容：

- 请求是使用根证书还是 AWS Identity and Access Management （IAM 用户）凭证发出。

- 请求是使用角色还是联合用户的临时安全凭证发出的。
- 请求是否由其他 AWS 服务发出。

有关更多信息，请参阅 CloudTrail `userIdentity` 元素。

了解 AWS Direct Connect 日志文件条目

跟踪是一种配置，允许将事件作为日志文件传输到您指定的 Amazon S3 存储桶。 CloudTrail 日志文件包含一个或多个日志条目。事件代表来自任何来源的单个请求，包括有关请求的操作、操作的日期和时间、请求参数等的信息。 CloudTrail 日志文件不是公共 API 调用的有序堆栈跟踪，因此它们不会按任何特定的顺序出现。

以下是的 CloudTrail 日志记录示例 AWS Direct Connect。

Example 例如： CreateConnection

```
{
    "Records": [
    {
        "eventVersion": "1.0",
        "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Alice",
            "accountId": "123456789012",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice",
            "sessionContext": {
                "attributes": {
                    "mfaAuthenticated": "false",
                    "creationDate": "2014-04-04T12:23:05Z"
                }
            }
        },
        "eventTime": "2014-04-04T17:28:16Z",
        "eventSource": "directconnect.amazonaws.com",
        "eventName": "CreateConnection",
        "awsRegion": "us-west-2",
        "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
        "userAgent": "Coral/Jakarta",
        "requestParameters": {
```

```
            "location": "EqSE2",
            "connectionName": "MyExampleConnection",
            "bandwidth": "1Gbps"
        },
        "responseElements": {
            "location": "EqSE2",
            "region": "us-west-2",
            "connectionState": "requested",
            "bandwidth": "1Gbps",
            "ownerAccount": "123456789012",
            "connectionId": "dxcon-fhajolyy",
            "connectionName": "MyExampleConnection"
        }
    },
    ...
  ]
}
```

Example 例如： CreatePrivateVirtualInterface

```
{
    "Records": [
    {
        "eventVersion": "1.0",
        "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Alice",
            "accountId": "123456789012",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice",
            "sessionContext": {
                "attributes": {
                    "mfaAuthenticated": "false",
                    "creationDate": "2014-04-04T12:23:05Z"
                }
            }
        },
        "eventTime": "2014-04-04T17:39:55Z",
        "eventSource": "directconnect.amazonaws.com",
        "eventName": "CreatePrivateVirtualInterface",
        "awsRegion": "us-west-2",
        "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
```

```
        "userAgent": "Coral/Jakarta",
        "requestParameters": {
            "connectionId": "dxcon-fhajolyy",
            "newPrivateVirtualInterface": {
                "virtualInterfaceName": "MyVirtualInterface",
                "customerAddress": "[PROTECTED]",
                "authKey": "[PROTECTED]",
                "asn": -1,
                "virtualGatewayId": "vgw-bb09d4a5",
                "amazonAddress": "[PROTECTED]",
                "vlan": 123
            }
        },
        "responseElements": {
            "virtualInterfaceId": "dxvif-fgq61m6w",
            "authKey": "[PROTECTED]",
            "virtualGatewayId": "vgw-bb09d4a5",
            "customerRouterConfig": "[PROTECTED]",
            "virtualInterfaceType": "private",
            "asn": -1,
            "routeFilterPrefixes": [],
            "virtualInterfaceName": "MyVirtualInterface",
            "virtualInterfaceState": "pending",
            "customerAddress": "[PROTECTED]",
            "vlan": 123,
            "ownerAccount": "123456789012",
            "amazonAddress": "[PROTECTED]",
            "connectionId": "dxcon-fhajolyy",
            "location": "EqSE2"
        }
    },
    ...
  ]
}
```

Example 例如： DescribeConnections

```
{
    "Records": [
    {
        "eventVersion": "1.0",
        "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
```

```
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Alice",
            "accountId": "123456789012",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice",
            "sessionContext": {
                "attributes": {
                    "mfaAuthenticated": "false",
                    "creationDate": "2014-04-04T12:23:05Z"
                }
            }
        },
        "eventTime": "2014-04-04T17:27:28Z",
        "eventSource": "directconnect.amazonaws.com",
        "eventName": "DescribeConnections",
        "awsRegion": "us-west-2",
        "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
        "userAgent": "Coral/Jakarta",
        "requestParameters": null,
        "responseElements": null
    },
    ...
  ]
}
```

Example 例如： DescribeVirtualInterfaces

```
{
    "Records": [
    {
        "eventVersion": "1.0",
        "userIdentity": {
            "type": "IAMUser",
            "principalId": "EX_PRINCIPAL_ID",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Alice",
            "accountId": "123456789012",
            "accessKeyId": "EXAMPLE_KEY_ID",
            "userName": "Alice",
            "sessionContext": {
                "attributes": {
                    "mfaAuthenticated": "false",
                    "creationDate": "2014-04-04T12:23:05Z"
                }
```

```
            }
        },
        "eventTime": "2014-04-04T17:37:53Z",
        "eventSource": "directconnect.amazonaws.com",
        "eventName": "DescribeVirtualInterfaces",
        "awsRegion": "us-west-2",
        "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
        "userAgent": "Coral/Jakarta",
        "requestParameters": {
            "connectionId": "dxcon-fhajolyy"
        },
        "responseElements": null
    },
    ...
  ]
}
```

监控 AWS Direct Connect 资源

监控指标是维护 Direct Connect 资源的可靠性、可用性和性能的重要环节。您应该从 AWS 解决方案的所有部分收集监控数据，以便在出现多点故障时可以更轻松地对其进行调试。不过，在开始监控 Direct Connect 连接之前，您应制定监控计划并在计划中回答下列问题：

- 监控目的是什么？
- 应监控哪些资源？
- 监控这些资源的频率应如何？
- 您可以使用哪些监控工具？
- 谁执行监控任务？
- 出现错误时应通知谁？

下一步，通过在不同时间和不同负载条件下测量性能，在您的环境中建立正常 Direct Connect 性能的基准。在监控 Direct Connect 时，存储历史监控数据。这样，您可以将历史监控数据与当前性能数据进行比较，确定性能的正常模式和性能异常，并找出解决问题的方法。

要建立基准，您应监控 Direct Connect 物理连接的使用情况、状态和运行状况。

内容

- 监控工具
- 使用 Amazon 进行监控 CloudWatch

监控工具

AWS 提供了可用于监视 AWS Direct Connect 连接的各种工具。您可以配置其中的一些工具来为您执行监控任务，但有些工具需要手动干预。建议您尽可能实现监控任务自动化。

自动监控工具

您可以使用以下自动化监控工具来监控 Direct Connect 连接并在出现错误时报告：

- Amazon CloudWatch 警报 — 在您指定的时间段内观察单个指标。在多个时间段内根据相对于给定阈值的指标值，执行一项或多项操作。该操作是发送给 Amazon SNS 主题的通知。 CloudWatch 警

报不会仅仅因为它们处于特定状态就调用操作；该状态必须已更改并保持了指定的时间段。有关可用指标和维度的信息，请参阅 使用 Amazon 进行监控 CloudWatch。

- AWS CloudTrail 日志监控-在账户之间共享日志文件，并通过将 CloudTrail 日志文件发送到 “日志” 来实时监控 CloudWatch 日志文件。您还可以使用 Java 编写日志处理应用程序并确认您的日志文件在 CloudTrail 传送后未发生更改。有关更多信息，请参阅记录 API 调用《AWS CloudTrail 用户指南》中的 “使用 CloudTrail 日志文件”。

手动监控工具

监控 AWS Direct Connect 连接的另一个重要部分是手动监控 CloudWatch 警报未涵盖的项目。Direct Connect 和 CloudWatch控制台仪表板提供了 AWS 环境状态的 at-a-glance视图。

- 控制 AWS Direct Connect 台显示：
  - 连接状态 (请参阅 State 列)
  - 虚拟接口状态 (请参阅 State 列)
- CloudWatch 主页显示：
  - 当前告警和状态
  - 告警和资源图表
  - 服务运行状况

  此外，您还可以使用 CloudWatch 执行以下操作：
  - 创建自定义控制面板以监控您关心的服务。
  - 绘制指标数据图，以排除问题并弄清楚趋势。
  - 搜索并浏览您的所有 AWS 资源指标。
  - 创建和编辑告警接收有关问题的通知。

使用 Amazon 进行监控 CloudWatch

您可以使用监控物理 AWS Direct Connect 连接和虚拟接口 CloudWatch。 CloudWatch 从 Direct Connect 收集原始数据，并将其处理为可读的指标。默认情况下，以 5 分钟为间隔 CloudWatch 提供 Direct Connect 指标数据。每个间隔中的指标数据是对该间隔内收集的至少两个样本的聚合。

有关详细信息 CloudWatch，请参阅 Amazon CloudWatch 用户指南。您还可以监控您的服务 CloudWatch ，以了解哪些服务正在使用资源。有关更多信息，请参阅发布 CloudWatch 指标的AWS 服务。

内容

- AWS Direct Connect 指标和维度
- 查看 AWS Direct Connect CloudWatch 指标
- 创建 Amazon CloudWatch 警报以监控 AWS Direct Connect 连接

AWS Direct Connect 指标和维度

AWS Direct Connect 物理连接和虚拟接口的指标可用。

AWS Direct Connect 连接指标

Direct Connect 专用连接中包含以下指标。

指标	描述
`ConnectionState`	连接的状态。1 表示运行，0 表示关闭。 此指标适用于专用连接和托管连接。 **Note** 除了连接所有者账户外，该指标还适用于托管虚拟接口所有者账户。 单位：此指标没有返回任何单位。
`ConnectionBpsEgress`	来自连接 AWS 端的出站数据的比特率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟，最短 1 分钟）内的聚合（平均值）。您可以更改默认聚合。 对于新连接或当设备重新启动时，此衡量指标可能不适用。在连接用于发送或接收流量时，该指标启动。 单位：每秒比特数
`ConnectionBpsIngress`	连接 AWS 侧入站数据的比特率。

指标	描述
	对于新连接或当设备重新启动时，此衡量指标可能不适用。在连接用于发送或接收流量时，该指标启动。 单位：每秒比特数
ConnectionPpsEgress	` 来自连接 AWS 端的出站数据的数据包速率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟，最短 1 分钟）内的聚合（平均值）。您可以更改默认聚合。 对于新连接或当设备重新启动时，此衡量指标可能不适用。在连接用于发送或接收流量时，该指标启动。 单位：每秒数据包数
ConnectionPpsIngress	连接 AWS 侧入站数据的数据包速率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟，最短 1 分钟）内的聚合（平均值）。您可以更改默认聚合。 对于新连接或当设备重新启动时，此衡量指标可能不适用。在连接用于发送或接收流量时，该指标启动。 单位：每秒数据包数
ConnectionCRCErrorCount	此计数不再使用。请改用 ConnectionErrorCount 。

指标	描述
`ConnectionErrorCount`	AWS 设备上所有类型的 MAC 级别错误的总错误计数。总数包括循环冗余检查 (CRC) 错误。 此指标是自上次报告数据点以来发生的错误计数。当接口出现错误时，指标会报告非零值。要获取所选时间间隔（例如 5 分钟）内 CloudWatch所有错误的总数，请应用 “sum” 统计数据。 当接口上的错误停止时，指标值设置为 0。 **Note** 此指标会替换 `ConnectionCRCError Count` ，不再使用。 单位：计数
`ConnectionLightLevelTx`	指示来自连接 AWS 侧的出站（出口）流量的光纤连接的运行状况。 此指标有两个维度。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 可用维度。 单位：dBm
`ConnectionLightLevelRx`	指示流向连接 AWS 侧的入站（入口）流量的光纤连接的运行状况。 此指标有两个维度。有关更多信息，请参阅 Direct Connect 可用维度。 单位：dBm

指标	描述
ConnectionEncryptionState	表示连接加密状态。1 表示连接加密为 up，0 表示连接加密为 down。将此指标应用于 LAG 时，1 表示 LAG 中的所有连接加密均为 up。0 表示至少一个 LAG 连接加密为 down。

AWS Direct Connect 虚拟接口指标

以下指标可从 AWS Direct Connect 虚拟接口获得。

指标	描述
VirtualInterfaceBpsEgress	来自虚拟接口 AWS 一侧的出站数据的比特率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟）内的聚合（平均值）。 单位：每秒比特数
VirtualInterfaceBpsIngress	虚拟接口 AWS 一侧的入站数据的比特率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟）内的聚合（平均值）。 单位：每秒比特数
VirtualInterfacePpsEgress	来自虚拟接口 AWS 一侧的出站数据的数据包速率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟）内的聚合（平均值）。 单位：每秒数据包数
VirtualInterfacePpsIngress	虚拟接口 AWS 一侧的入站数据的数据包速率。 报告的数量是指定时间段（默认为 5 分钟）内的聚合（平均值）。

指标	描述
	单位：每秒数据包数

AWS Direct Connect 可用尺寸

您可以使用以下维度筛选 AWS Direct Connect 数据。

维度	描述
`ConnectionId`	Direct Connect 连接和虚拟接口的指标中提供此维度。此维度按连接筛选数据。
`OpticalLaneNumber`	此维度筛选 `ConnectionLightLevelTx` 数据和 `ConnectionLightLevelRx` 数据，并按照 Direct Connect 连接的光纤通道编号筛选数据。
`VirtualInterfaceId`	Direct Connect 虚拟接口的指标中提供此维度，并按虚拟接口筛选数据。

主题

- 查看 AWS Direct Connect CloudWatch 指标
- 创建 Amazon CloudWatch 警报以监控 AWS Direct Connect 连接

查看 AWS Direct Connect CloudWatch 指标

AWS Direct Connect 发送有关您的 Direct Connect 连接的以下指标。 CloudWatch然后，Amazon 将这些数据点聚合为 1 分钟或 5 分钟的时间间隔。默认情况下，Direct Connect 指标数据每隔 5 分钟写入 CloudWatch 一次。

> **Note**
>
> 通过监控 Direct Connect 时 CloudWatch，您可以每隔 1 分钟请求一次指标。但是，实际更新频率由控制 CloudWatch。由于 CloudWatch 控制间隔，Direct Connect 不能始终保证间隔短于五分钟。

您可以按照以下步骤查看 Direct Connect 连接的指标。

使用 CloudWatch 控制台查看指标

指标的分组首先依据服务命名空间，然后依据每个命名空间内的各种维度组合。有关使用 Amazon CloudWatch 查看 Direct Connect 指标（包括添加数学函数或预建查询）的更多信息，请参阅《亚马逊 CloudWatch 用户指南》中的使用 Amazon CloudWatch 指标。

1. 打开 CloudWatch 控制台，网址为https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/。
2. 在导航窗格中，选择 Metrics（指标），然后选择 All metrics（所有指标）。
3. 在指标部分，选择 DX。
4. 选择ConnectionId或指标名称，然后选择以下任一选项来进一步定义该指标：
   - 添加到搜索：将此指标添加到您的搜索结果。
   - 仅搜索此指标：仅搜索此指标。
   - 从图表中移除：从图表中移除此指标。
   - 仅绘制此指标的图表：仅绘制此指标的图表。
   - 绘制所有搜索结果的图表：绘制所有指标的图表。
   - 使用 SQL 查询绘制图表：打开 Metric Insights 查询生成器，允许您通过创建 SQL 查询来选择要绘制图表的内容。有关使用 Metric Insights 的更多信息，请参阅 Amazon CloudWatch 用户指南中的使用 CloudWatch 指标见解查询您的指标。

使用 AWS Direct Connect 控制台查看指标

1. 在 https://console.aws.amazon.com/directconnect/v2/ home 中打开AWS Direct Connect主机。
2. 在导航窗格中，选择 Connections (站点到站点 VPN 连接)。
3. 选择连接。
4. 选择监控选项卡以显示连接的指标。

要查看指标，请使用 AWS CLI

在命令提示符处，使用以下命令。

```
aws cloudwatch list-metrics --namespace "AWS/DX"
```

创建 Amazon CloudWatch 警报以监控 AWS Direct Connect 连接

您可以创建一个 CloudWatch 警报，当警报状态发生变化时，该警报会发送 Amazon SNS 消息。告警会监控您指定的时间段内的某个指标。它将根据指标值在多个时间段内相对于给定阈值的情况向 Amazon SNS 主题发送通知。

例如，您可以创建一个监控 AWS Direct Connect 连接状态的警报。它会在连接状态在连续五个 1 分钟时间段内都为关闭时发送通知。要详细了解如何创建警报以及有关创建警报的更多信息，请参阅《亚马逊 CloudWatch 用户指南》中的 “使用亚马逊 CloudWatch 警报”。

创建 CloudWatch 警报。

1. 打开 CloudWatch 控制台，网址为https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/。
2. 在导航窗格中，选择 Alarms（告警），然后选择 All alarms（所有告警）。
3. 选择创建警报。
4. 选择选择指标，然后选择 DX。
5. 选择连接指标指标。
6. 选择 AWS Direct Connect 连接，然后选择选择指标指标。
7. 在指定指标和条件页面上，配置警报的参数。有关指定指标和条件的更多信息，请参阅《亚马逊 CloudWatch 用户指南》中的 “使用亚马逊 CloudWatch警报”。
8. 选择下一步。
9. 在配置操作页面上配置警报操作。有关配置警报操作的更多信息，请参阅 Amazon CloudWatch 用户指南中的警报操作。
10. 选择下一步。
11. 在添加名称和描述页面上，输入名称和可选的警报描述来描述该警报，然后选择下一步。
12. 在预览和创建页面上验证建议的警报。
13. 如果需要，请选择编辑以更改任何信息，然后选择创建警报。

    警报页面将显示一个新行，其中包含有关新警报的信息。操作状态显示操作已启用，表示警报处于活动状态。

AWS Direct Connect 配额

下表列出了与相关的配额 AWS Direct Connect。

组件	配额	评论
每个 AWS Direct Connect 专用连接的私有或公有虚拟接口	50	不能提高此限制。
每个 AWS Direct Connect 专用连接传输虚拟接口。 Transit 虚拟接口可用于连接 Transit Gateway 或 AWS Cloud WAN 核心网络。有关更多信息，请参阅 网关。	4	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
每个专用连接的私有或公有虚拟接口以及每个 AWS Direct Connect AWS Direct Connect 专用连接的传输虚拟接口	51	启动对 Amazon VPC Transit Gateways 的 AWS Direct Connect 支持时，在每个专用连接 50 个私有或公有虚拟接口的配额中，增加了一 (1) 个传输虚拟接口的配额。现在，允许的中转虚拟接口数量为四（4）个，并计入每个专用连接的 51 个虚拟接口上限。不能提高此限制。
每个 AWS Direct Connect 托管连接的私有、公共或传输虚拟接口	1	不能提高该限制。
每个账户每个地区每个 Direct Connect 位置的活跃 AWS Direct Connect 连接数	10	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
每个链接聚合组 (LAG) 的虚拟接口数	54	启动对 Amazon VPC 传输网关的 AWS Direct Connect 支持时，在每个 LAG 的 50 个私有或公有虚拟接口的配额中，增加了一 (1) 个传输虚拟接口的配额。现在，允许的中转虚拟接口数量为四（4）个，并计入每个 LAG 的 51 个虚拟接口上限。不能提高此限制。

组件	配额	评论
私有虚拟接口上每个边界网关协议 (BGP) 会话的路由，或者从本地到 AWS的中转虚拟接口。 如果您在 BGP 会话中每条通告 IPv6 超过 100 条路由，则 BGP 会话将在 BGP 会话关闭时进入空闲状态。 IPv4	IPv4 和，各为 100 IPv6	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
公有虚拟接口上每个边界网关协议 (BGP) 会话的路由数量	1000	不能提高此限制。
每个链接聚合组 (LAG) 的专用连接数	端口速度低于 100G 时 4 个 端口速度为 100G 时 2 个	
每个区域的链路聚合组 (LAGs)	10	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
AWS Direct Connect 每个账户的网关	200	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
每个网关的虚拟专用 AWS Direct Connect 网关	20	不能提高此限制。
每个网关的中转 AWS Direct Connect 网关	6	不能提高此限制。

组件	配额	评论
从 AWS Cloud WAN 核心网络 Direct Connect 网关连接到本地的通告路由前缀的最大数量。 Note 连接到该 Direct Connect 网关的所有传输虚拟接口都将接收核心网络通告的所有路由前缀。	5000	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
每个 AWS Direct Connect 网关的虚拟接口（私有接口或传输接口）	30	不能提高此限制。
在传输虚拟接口上，每个 AWS Transit Gateway 从 AWS 到本地的前缀数量	IPv4 和的总共有 200 个 IPv6	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。
每个虚拟私有网关的虚拟接口数	没有限制。	
与中转网关关联的 Direct Connect 网关数	20	不能提高此限制。
SiteLink 前缀限制	100	如需进一步帮助，请联系您的解决方案架构师 (SA) 或者技术客户经理 (TAM)。

AWS Direct Connect 通过单模光纤支持以下端口速度：1 Gbps：1000BASE-LX（1310 nm）、10 Gbps：10GBASE-LR（1310 nm）、100Gbps：100GBASE-和 400 Gbps：400GBASE-。LR4 LR4

BGP 配额

以下是 BGP 配额。BGP 计时器在路由器之间协商降至最低值。BFD 间隔由最慢的设备定义。

- 默认保持计时器：90 秒
- 最短保持计时器：3 秒

不支持将保持值设为 0。

- 默认保持连接计时器：30 秒
- 最短保持连接计时器：1 秒
- 安全重启计时器：120 秒

建议您不要同时配置安全重启和 BFD。

- BFD 活性检测最小间隔：300 毫秒
- BFD 最小倍数：3

负载平衡注意事项

如果要将负载均衡与多个公共用户一起使用 VIFs，则所有公共设备都 VIFs 必须位于同一个区域。

故障排除 AWS Direct Connect

以下问题排查信息可以帮助您诊断和解决 AWS Direct Connect 连接问题。

目录

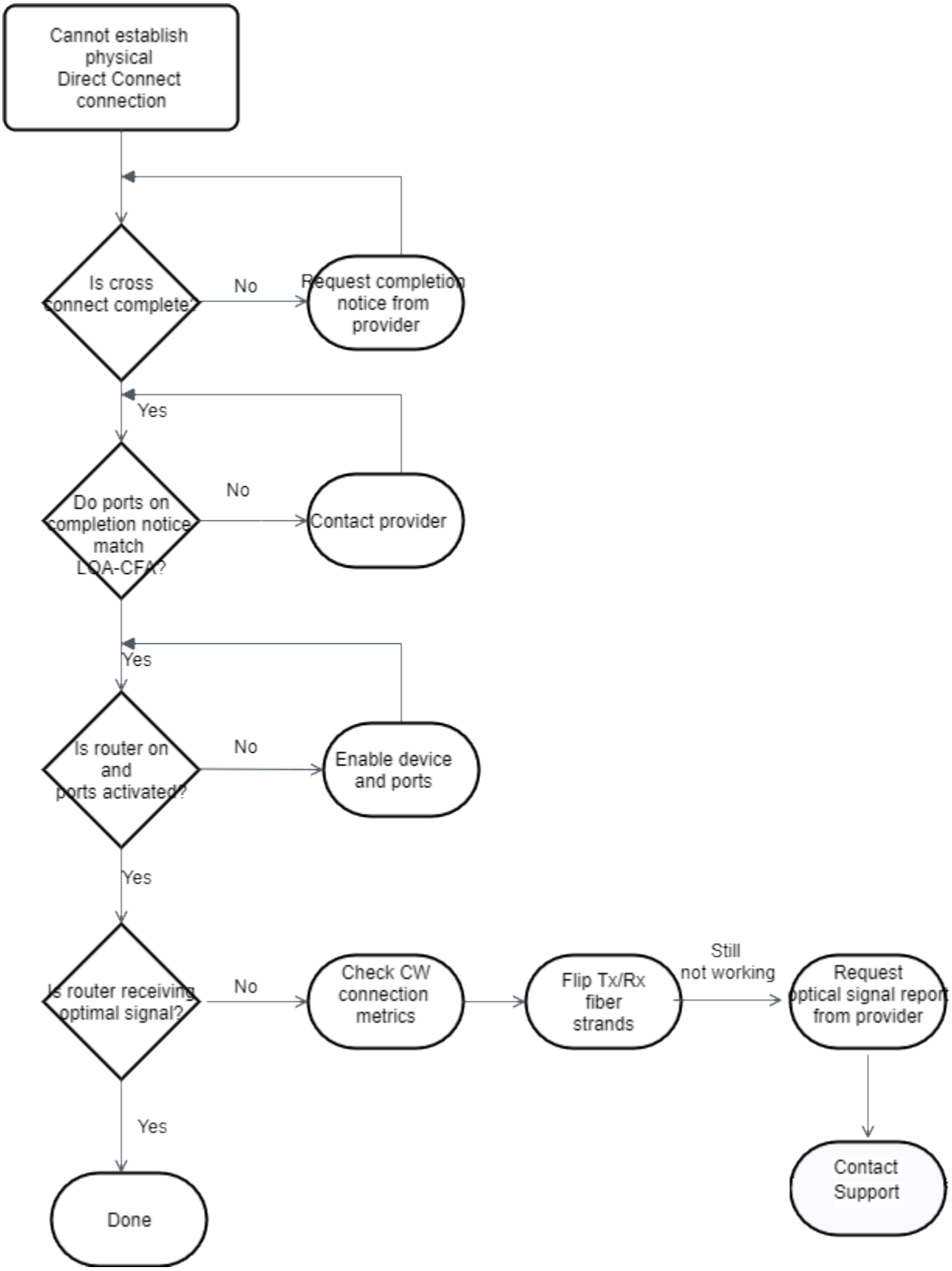
- 排查第 1 层（物理）问题
- 排查第 2 层（数据链路）问题
- 排查第 3/4 层（网络/传输）问题
- 排查路由问题

排查第 1 层（物理）问题

如果您或您的网络提供商在与 AWS Direct Connect 设备建立物理连接时遇到困难，请使用以下步骤来解决问题。

1. 与主机托管提供商一起验证交叉连接是否已完成。要求主机托管提供商或您的网络提供商为您提供交叉连接完成通知并将端口与在 LOA-CFA 上列出的端口进行比较。
2. 验证您的路由器或您的提供商的路由器是否已打开，端口是否已激活。
3. 确保路由器使用正确的光学收发器。如果连接端口速度超过 1Gbps，则必须禁用端口自动协商。但是，根据为您的连接提供服务的 Di AWS rect Connect 端点，可能需要为 1 Gbps 连接启用或禁用自动协商。如果需要为连接禁用自动协商，则必须手动配置端口速度和全双工模式。如果虚拟接口仍处于关闭状态，请参阅 排查第 2 层（数据链路）问题。根据为您的连接提供服务的 Direct Connect 端点终止情况，可能需要相应地启用或禁用自动协商。
4. 验证路由器是否正在通过交叉连接接收可接受的光信号。
5. 尝试翻转 (也称为“滚动”) Tx/Rx 光纤束。
6. 请查看 Amazon 的 CloudWatch 指标 AWS Direct Connect。您可以验证 AWS Direct Connect 设备的 Tx/Rx 光学读数（1 Gbps 和 10 Gbps）、物理错误计数和运行状态。有关更多信息，请参阅使用 Amazon 进行监控 CloudWatch。
7. 联系主机托管提供商并请求跨交叉连接的 Tx/Rx 光信号的书面报告。
8. 如果上述步骤未解决物理连接问题，请联系 AWS 支持 并提供来自主机托管提供商的交叉连接完成通知和光信号报告。

以下流程图包含诊断物理连接问题的步骤。

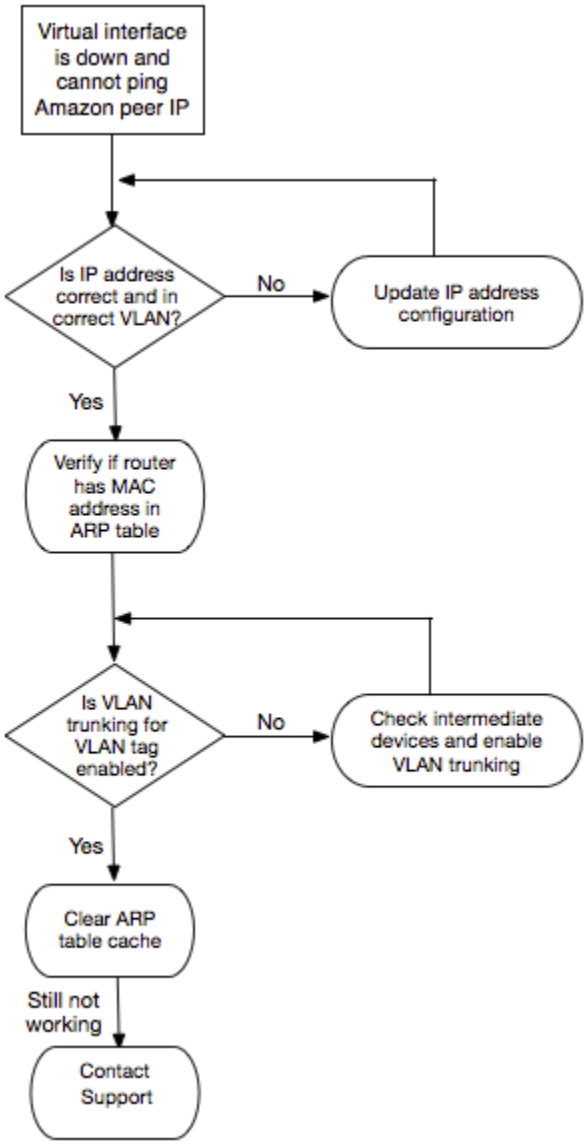

Cannot establish physical Direct Connect connection
Is cross connect complete?
No
Request completion notice from provider
Yes
Do ports on completion notice match LOA-CFA?
No
Contact provider
Yes
Is router on and ports activated?
No
Enable device and ports
Yes
Is router receiving optimal signal?
No
Check CW connection metrics
Flip Tx/Rx fiber strands
Still not working
Request optical signal report from provider
Contact Support
Yes
Done

排查第 2 层（数据链路）问题

如果您的 AWS Direct Connect 物理连接已开启，但虚拟接口已关闭，请使用以下步骤来解决问题。

1. 如果无法对 Amazon 对等 IP 地址执行 ping 操作，请验证您的对等 IP 地址是否已正确配置且位于正确的 VLAN 中。确保在 VLAN 子接口而不是物理接口中配置 IP 地址（例如，使用 GigabitEthernet 0/0.123 而不是 0/0）。 GigabitEthernet
2. 验证路由器在地址解析协议 (ARP) 表中是否有来自 AWS 端点的 MAC 地址条目。
3. 确保终端节点之间的任何中间设备都已针对您的 802.1Q VLAN 标签启用 VLAN 中继。在 AWS 收到标记流量之前，无法在 AWS 侧面建立 ARP。
4. 清除您或您的提供商的 ARP 表缓存。
5. 如果上述步骤无法建立 ARP，或者您仍然无法 ping 亚马逊对等 IP，请联系 Su AWS pp ort。

以下流程图包含诊断数据链路问题的步骤。



如果在验证这些步骤后仍无法建立 BGP 会话，请参阅排查第 3/4 层（网络/传输）问题。如果已建立 BGP 会话但您遇到了路由问题，请参阅排查路由问题。

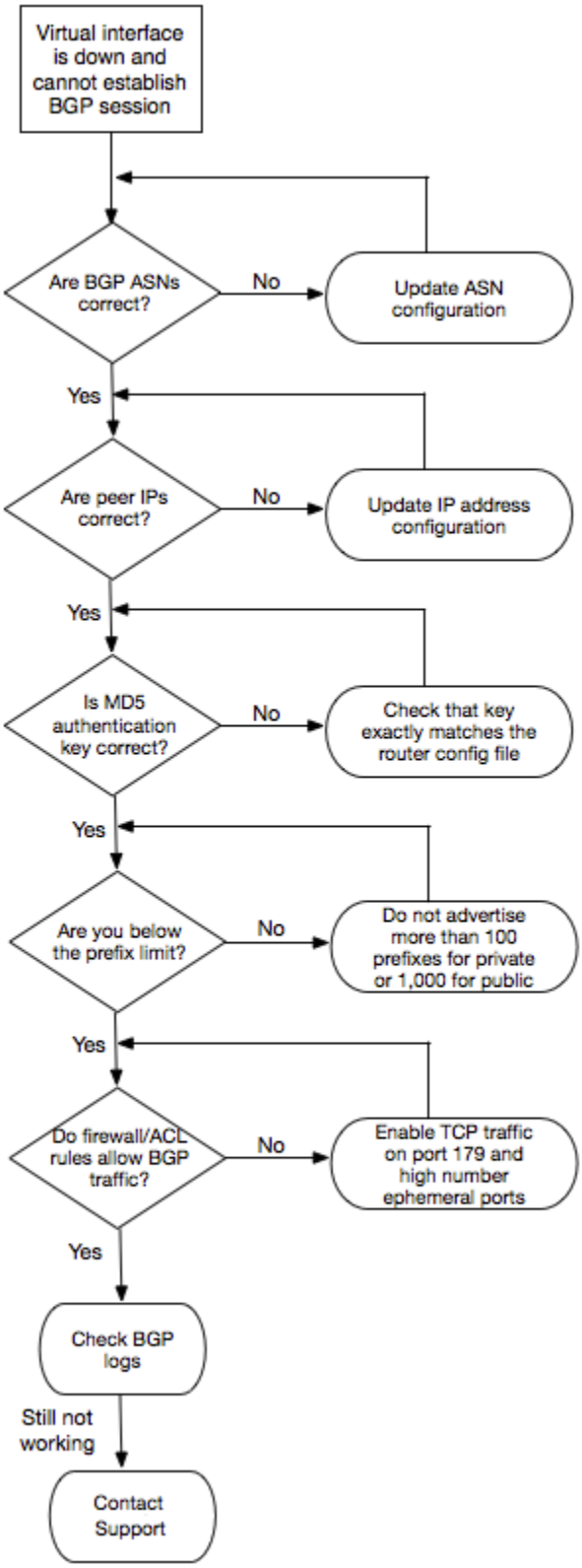
排查第 3/4 层（网络/传输）问题

考虑一下这样的情况：您的 AWS Direct Connect 物理连接已开启，您可以 ping 亚马逊对等 IP 地址。如果您的虚拟接口已开启且 BGP 对等会话无法建立，请使用以下步骤排查该问题：

1. 确保您的 BGP 本地自治系统编号 (ASN) 和 Amazon 的 ASN 已正确配置。
2. 确保 BGP IPs 对等会话两端的对等体配置正确。

3. 确保您的 MD5 身份验证密钥已配置完毕，并且与下载的路由器配置文件中的密钥完全匹配。检查是否有多余的空格或字符。
4. 验证您或您的提供商是否没有为私有虚拟接口公布超过 100 个前缀或为公有虚拟接口公布超过 1,000 个前缀。这些是硬性限制，不得超出。
5. 确保没有阻止 TCP 端口 179 或任何大数字临时 TCP 端口的防火墙或 ACL 规则。这些端口对于 BGP 在这些对等项之间建立 TCP 连接是必需的。
6. 检查您的 BGP 日志中是否有任何错误或警告消息。
7. 如果上述步骤未能建立 BGP 对等会话，请联系 Su pp AWS ort。

以下流程图包含诊断 BGP 对等会话问题的步骤。



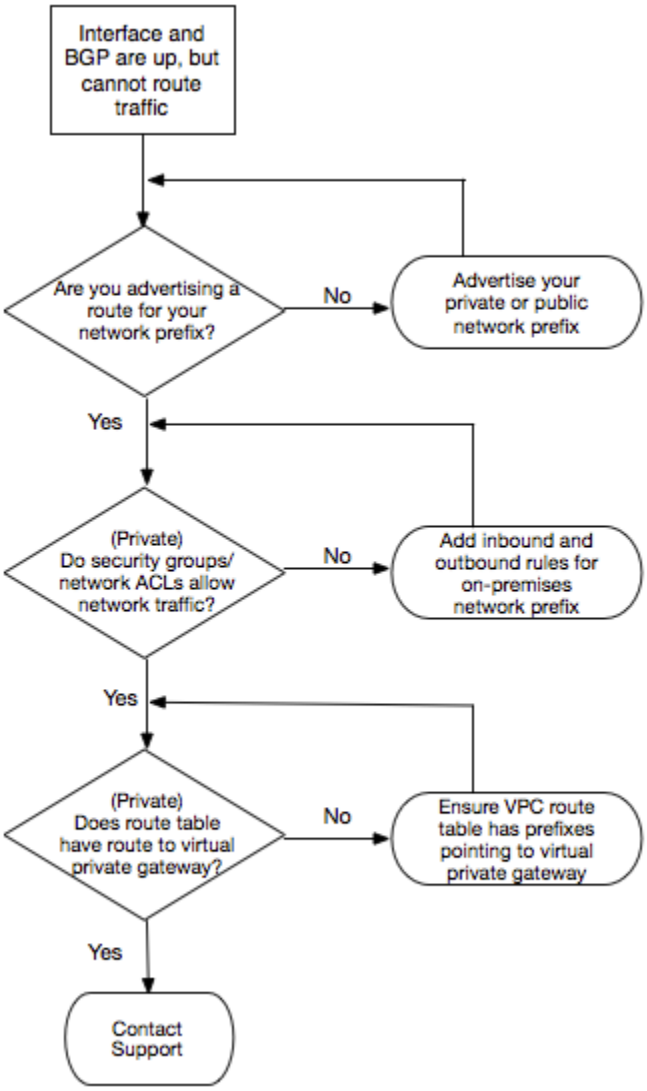
如果已建立 BGP 对等会话但您遇到了路由问题，请参阅排查路由问题。

排查路由问题

考虑以下情况：您的虚拟接口已开启并且您已建立 BGP 对等会话。如果您无法通过该虚拟接口路由流量，请使用以下步骤排查该问题：

1. 确保您通过 BGP 会话为您的本地网络前缀公布路由。对于私有虚拟接口，这可以是私有或公有网络前缀。对于公有虚拟接口，这必须是您的公共可路由的网络前缀。
2. 对于私有虚拟接口，请确保您的 VPC 安全组和网络 ACLs 允许您的本地网络前缀的入站和出站流量。有关更多信息，请参阅 Amazon VPC 用户指南 ACLs中的安全组和网络。
3. 对于私有虚拟接口，请确保您的 VPC 路由表具有指向您的私有虚拟接口所连接到的虚拟私有网关的前缀。例如，如果您更喜欢默认情况下让您的所有流量路由到您的本地网络，则可以添加默认路由（0.0.0.0/0 或 ::/0），同时将该虚拟私有网关作为您的 VPC 路由表中的目标。
   - 或者，启用路由传播以基于您的动态 BGP 路由通告自动更新路由表中的路由。您对每个路由表可以拥有最多 100 个传播路由。不能提高此限制。有关更多信息，请参阅《Amazon VPC 用户指南》中的启用和禁用路由传播。
4. 如果上述步骤不能解决您的路由问题，请联系 Su AWS pport。

以下流程图包含诊断路由问题的步骤。


Interface and BGP are up, but cannot route traffic
Are you advertising a route for your network prefix?
No
Advertise your private or public network prefix
Yes
(Private) Do security groups/ network ACLs allow network traffic?
No
Add inbound and outbound rules for on-premises network prefix
Yes
(Private) Does route table have route to virtual private gateway?
No
Ensure VPC route table has prefixes pointing to virtual private gateway
Yes
Contact Support

文档历史记录

下表描述了的版本 AWS Direct Connect。要获得本文档的更新通知，您可以订阅 RSS 源。

变更	说明	日期
在 Direct Connect 网关和 AWS Network Manager 核心网络之间创建关联	现在，您可以直接在 Direct Connect 和 C AWS loud WAN 核心网络之间创建 Direct Connect 网关关联。	2024 年 11 月 25 日
支持 400G	更新了主题，增加了对 400G 连接的支持。	2024 年 7 月 18 日
增加了前 SiteLink 缀限制	的配额和限制主题中添加了的前缀限制。 SiteLink	2023 年 6 月 15 日
Support SiteLink	您可以创建一个私有虚拟接口，以便在同一 AWS 区域的两个 Direct Connect 接入点 (PoPs) 之间实现连接。	2021 年 12 月 1 日
Support MAC 安全	您可以使用支持 MACsec 加密从公司数据中心到该 AWS Direct Connect 位置的数据的 AWS Direct Connect 连接。	2021 年 3 月 31 日
支持 100G	更新了主题，涵盖对 100G 专用连接的支持。	2021 年 2 月 12 日
意大利的新办公地点	更新了主题，包含意大利的新增位置。	2021 年 1 月 22 日
以色列的新办公地点	更新了主题，包含以色列的新增位置。	2020 年 7 月 7 日
弹性工具包故障转移测试支持	使用弹性工具包故障转移测试功能来测试连接的弹性。	2020 年 6 月 3 日

CloudWatch VIF 指标支持	您可以使用监控物理 AWS Direct Connect 连接和虚拟接口 CloudWatch。	2020 年 5 月 11 日
AWS Direct Connect 弹性工具包	R AWS Direct Connect esiliency Toolkit 提供了一个包含多个弹性模型的连接向导，可帮助您订购专用连接以实现 SLA 目标。	2019 年 10 月 7 日
AWS Transit Gateway 跨账户支持 Support 的其他区域支持	AWS Transit Gateway 跨账户的其他区域支持。	2019 年 9 月 30 日
AWS Direct Connect 支持 AWS Transit Gateway	您可以使用 AWS Direct Connect 网关通过中转虚拟接口将您的 AWS Direct Connect 连接连接到 VPCs 或 VPNs 连接到您的传输网关。将 Direct Connect 网关与中转网关关联。然后，为您与 Direct Connect 网关的 AWS Direct Connect 连接创建一个中转虚拟接口。	2019 年 3 月 27 日
巨型帧支持	您可以通过发送巨型帧 (9001 MTU)。 AWS Direct Connect	2018 年 11 月 10 日
本地首选项 BGP 社区	您可以使用本地首选项 BGP 社区标签来实现网络传入通信的负载平衡和路由首选项。	2018 年 2 月 6 日
AWS Direct Connect 网关	您可以使用 Direct Connect 网关将您的 AWS Direct Connect 连接连接到 VPCs 远程区域。	2017 年 11 月 1 日
亚马逊 CloudWatch 指标	您可以查看 AWS Direct Connect 连接 CloudWatch 指标。	2017 年 6 月 29 日

链路聚合组	您可以创建链路聚合组 (LAG) 来聚合多个 AWS Direct Connect 连接。	2017 年 2 月 13 日
IPv6 支持	您的虚拟接口现在可以支持 IPv6 BGP 对等会话。	2016 年 12 月 1 日
标记支持	现在，您可以为 AWS Direct Connect 资源添加标签。	2016 年 11 月 4 日
自助服务 LOA-CFA	现在，您可以使用 AWS Direct Connect 控制台或 API 下载授权书和连接设施分配书 (LOA-CFA)。	2016 年 6 月 22 日
硅谷的新地点	更新了主题，包含美国西部（北加利福尼亚）区域新增的硅谷位置。	2016年6月3日
阿姆斯特丹的新办公地点	更新了主题，包含欧洲地区（法兰克福）区域新增的阿姆斯特丹位置。	2016 年 5 月 19 日
俄勒冈州波特兰市和新加坡的新办公地点	更新了主题，包含美国西部（俄勒冈州）和亚太地区（新加坡）区域新增的波特兰、俄勒冈州和新加坡位置。	2016 年 4 月 27 日
巴西圣保罗的新办公地点	更新了主题，包含南美洲（圣保罗）区域新增的巴西圣保罗位置。	2015 年 12 月 9 日

达拉斯、伦敦、硅谷和孟买的新办公地点	更新了主题，包括在达拉斯（美国东部（弗吉尼亚北部）地区）、伦敦（欧洲（爱尔兰）区域）、硅谷（（美国西部）地区）和孟买（亚太地区 AWS GovCloud （新加坡）区域）和孟买（亚太地区（新加坡）区域）新增的地点。	2015 年 11 月 27 日
中国（北京）地区的新办公地点	更新了主题，包含中国（北京）区域新增的北京位置。	2015 年 4 月 14 日
位于美国西部（俄勒冈）地区的拉斯维加斯新办公地点	更新了主题，包括在美国西部（俄勒冈）地区新增 AWS Direct Connect 拉斯维加斯分店。	2014 年 11 月 10 日
新欧洲（法兰克福）区域	更新了主题，增加了为欧洲（法兰克福）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2014 年 10 月 23 日
亚太地区（悉尼）地区的新办公地点	更新了主题，增加了为亚太地区（悉尼）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2014年7月14日
Support AWS CloudTrail	添加了一个新主题来解释 CloudTrail 如何使用登录活动 AWS Direct Connect。	2014 年 4 月 4 日
支持访问远程 AWS 区域	添加了一个新主题，用于说明如何访问远程区域中的公有资源。	2013 年 12 月 19 日
对托管连接的支持	更新主题，以涵盖对托管连接的支持。	2013年10月22日

欧洲（爱尔兰）地区的新地点	更新了主题，增加了为欧洲（爱尔兰）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2013年6月24日
位于美国西部（俄勒冈）地区的西雅图新办公地点	更新了主题，增加了在西雅图为美国西部（俄勒冈）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2013 年 5 月 8 日
支持将 IAM 与配合使用 AWS Direct Connect	添加了有关 AWS Identity and Access Management 与一起使用的主题 AWS Direct Connect。	2012 年 12 月 21 日
新亚太地区（悉尼）区域	更新了主题，增加了为亚太地区（悉尼）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2012 年 12 月 14 日
新 AWS Direct Connect 主机以及美国东部（弗吉尼亚北部）和南美洲（圣保罗）区域	将《 AWS Direct Connect 入门指南》替换为《 AWS Direct Connect 用户指南》。添加了涵盖新 AWS Direct Connect 控制台的新主题，添加了计费主题，添加了路由器配置信息，并更新了主题，增加了两个为美国东部（弗吉尼亚北部）和南美洲（圣保罗）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2012年8月13日
Support 对欧洲（爱尔兰）、亚太地区（新加坡）和亚太地区（东京）地区的支持	添加了新的疑难解答部分并更新了主题，增加了四个为美国西部（加利福尼亚北部）、欧洲（爱尔兰）、亚太地区（新加坡）和亚太地区（东京）地区提供服务的新 AWS Direct Connect 地点。	2012年1月10日

Support 对美国西部（加利福尼亚北部）地区的支持	更新了主题，以包含添加的美国西部（加利福利亚北部）区域。	2011年9月8日
公开发行	的第一个版本 AWS Direct Connect.	2011 年 8 月 3 日

本文属于机器翻译版本。若本译文内容与英语原文存在差异，则一律以英文原文为准。