

CloudEngine 12800 系列交换机

SVF 技术白皮书

目 录

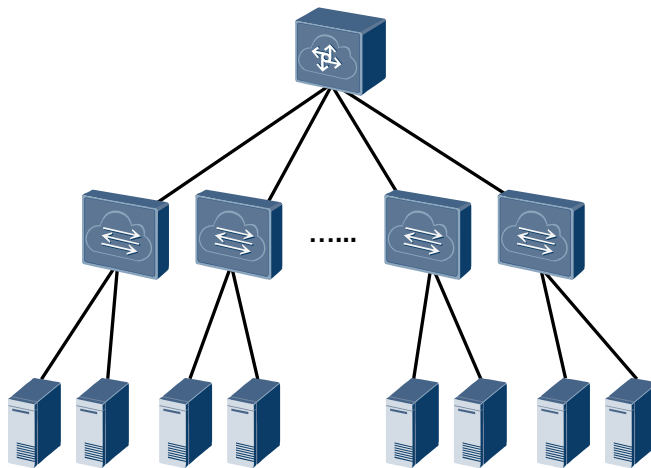
1 SVF 简介	1
2 原理描述	3
2.1 基本概念	3
2.2 连接拓扑	4
2.3 SVF 建立	6
2.4 SVF 的管理与维护	8
2.5 SVF 升级方式	9
3 应用场景	11
4 配置注意事项	12
5 缺省配置	19
6 配置 SVF	20
6.1 配置父交换机	20
6.1.1 使能父交换机的 SVF 功能	20
6.1.2 配置 Fabric-port	21
6.1.3 （可选）配置允许接入的叶子交换机的设备类型或序列号	23
6.2 （可选）配置叶子交换机	24
6.2.1 配置叶子交换机工作模式	24
6.2.2 配置叶子交换机用于连接父交换机的端口类型	25
6.3 连接父交换机与叶子交换机	29
6.4 检查配置结果	30
7 维护	32
7.1 配置 SVF 链路心跳超时时长	32
7.2 配置叶子交换机或父交换机的描述信息	33
7.3 配置 Fabric-port 链路数量告警阈值	33
7.4 开启叶子交换机单臂接入告警功能	34
8 配置举例	36
8.1 配置基于 SVF 的 M-LAG 示例	36

1 SVF 简介

介绍 SVF 的概念。

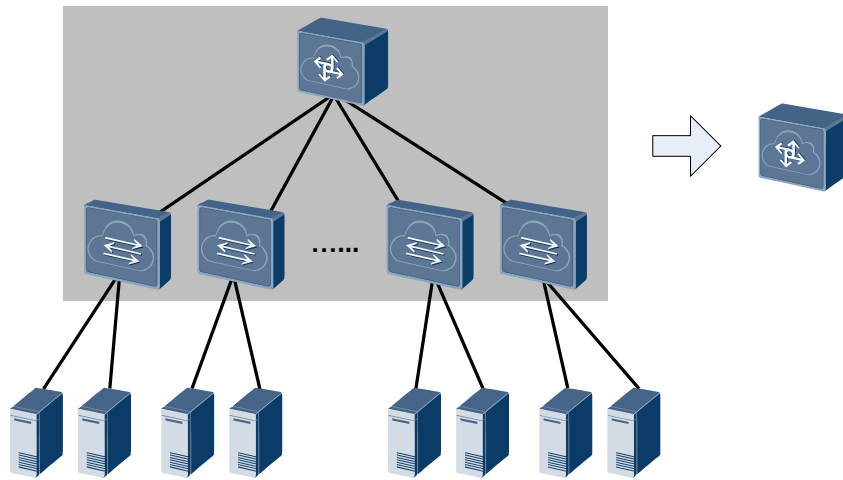
传统的数据中心接入层组网中，通过大量的盒式交换机连接服务器，如图 1-1 所示。随着网络规模的扩大，网络设备数量随之增大，网络管理成为数据中心基础设施管理中的一个重要问题。

图1-1 传统数据中心接入层组网示意图



SVF（Super Virtual Fabric）是一种纵向虚拟化技术，通过将接入交换机与汇聚交换机虚拟化成一台设备，可以达到简化配置与管理的目的，如图 1-2 所示。

图1-2 使用 SVF 技术的接入层组网示意图



相对于传统接入层组网，SVF 技术具有以下优势：

- 降低组网成本。利用低成本的设备替换原接入层盒式设备，降低了组网的成本。
- 简化配置和管理。SVF 系统将多台设备虚拟化成为一台设备，减少了管理节点，不需要部署复杂的破坏协议，简化了配置和管理。
- 可扩展性高，部署灵活。当需要增加接入端口数量时，只需要增加低成本的盒式设备即可。同时，低成本的盒式设备可以就近服务器部署，部署更加灵活。

2 原理描述

关于本章

介绍 SVF 的基本原理。

2.1 基本概念

2.2 连接拓扑

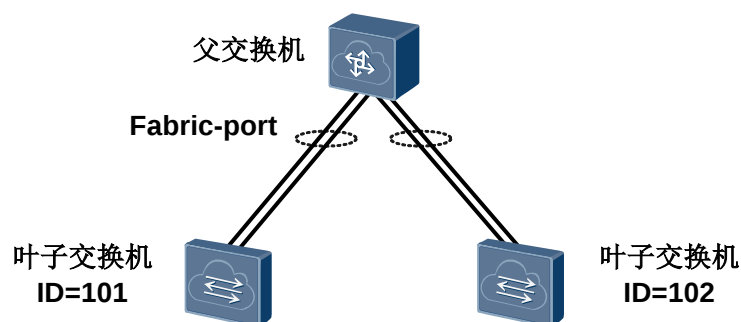
2.3 SVF 建立

2.4 SVF 的管理与维护

2.5 SVF 升级方式

2.1 基本概念

图2-1 SVF 基本概念示意图



- 父交换机/叶子交换机

在 SVF 系统中，设备可以分为以下角色：

- 父交换机：父交换机作为 SVF 中的管理角色，负责整个系统的控制和管理。
- 叶子交换机：叶子交换机为纵向扩展设备，作为远程设备接入父交换机，用于连接服务器。

- **叶子 ID**

叶子 ID，即叶子交换机的编号。SVF 系统中使用叶子 ID 来标识和管理叶子交换机，每台叶子交换机的编号都是唯一的。

- **Fabric-port**

Fabric-port 是一个逻辑端口，用于连接父交换机和叶子交换机。一个 Fabric-port 中可以加入一个或多个成员端口。

2.2 连接拓扑

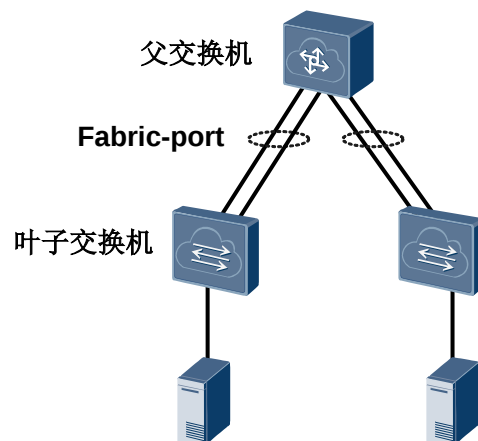
SVF 支持的拓扑如图 2-2 所示，叶子交换机与父交换机之间通过 Fabric-port 中的成员端口连接。一台叶子交换机仅可以连接至一台父交换机，不可以同时连接至两台父交换机。



说明

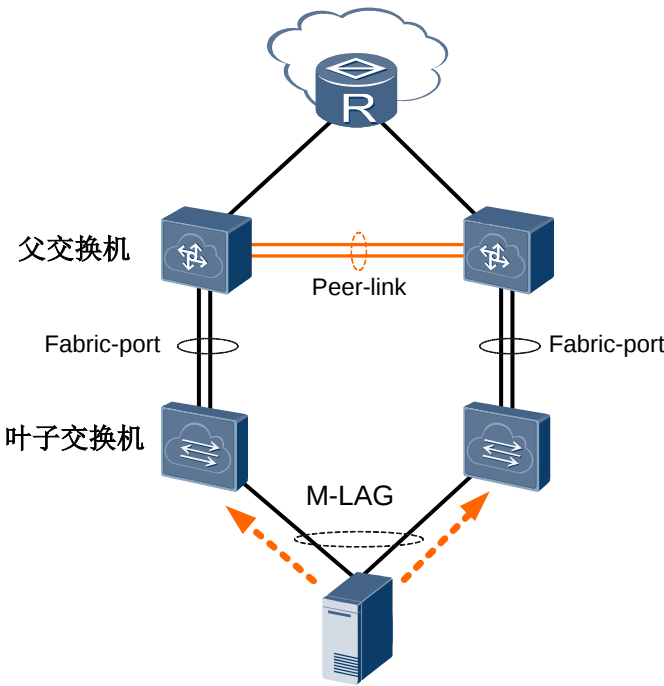
父交换机仅可以是单机设备，不可以是两台设备组建的堆叠系统。

图2-2 SVF 连接拓扑



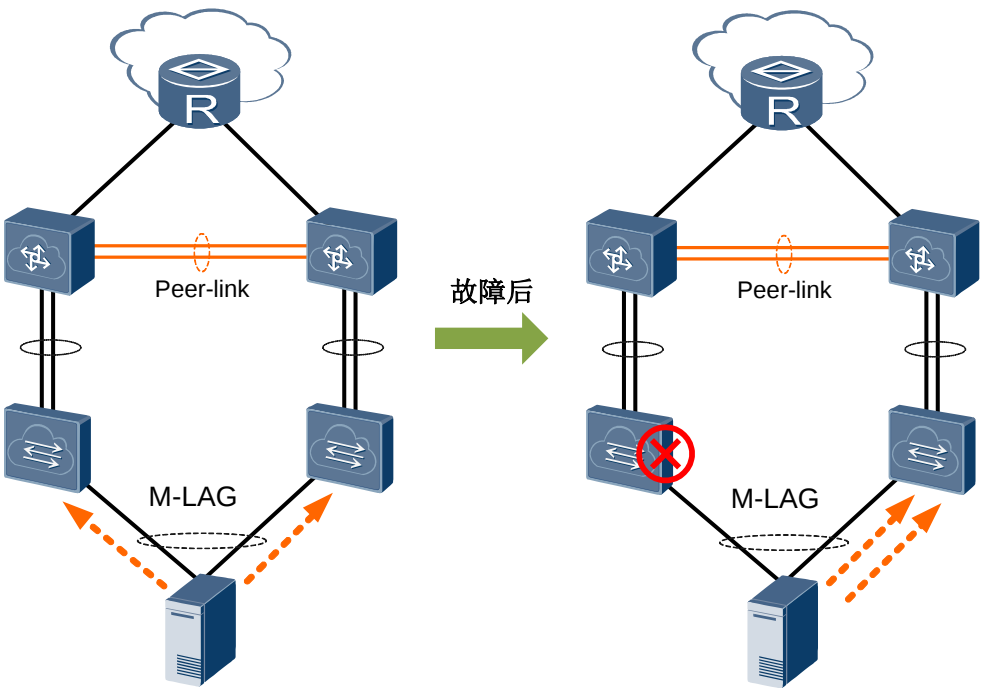
为了保证上行流量的可靠性，服务器可以通过 M-LAG 双归连接至两个 SVF 的叶子交换机，每个叶子交换机分别连接至一个父交换机，如图 2-3 所示。更多关于 M-LAG 的介绍请参见《CloudEngine 12800 系列交换机 配置指南-以太网交换配置》中的“配置 M-LAG”部分。

图2-3 M-LAG 在 SVF 中的应用



M-LAG 在为服务器流量提供负载分担的同时，也通过链路备份保证了高可靠性。如图 2-4 所示，当某一侧的链路或交换机故障时，服务器流量将切换至另一条链路。

图2-4 M-LAG 故障流量切换示意图



2.3 SVF 建立

交换机的工作模式

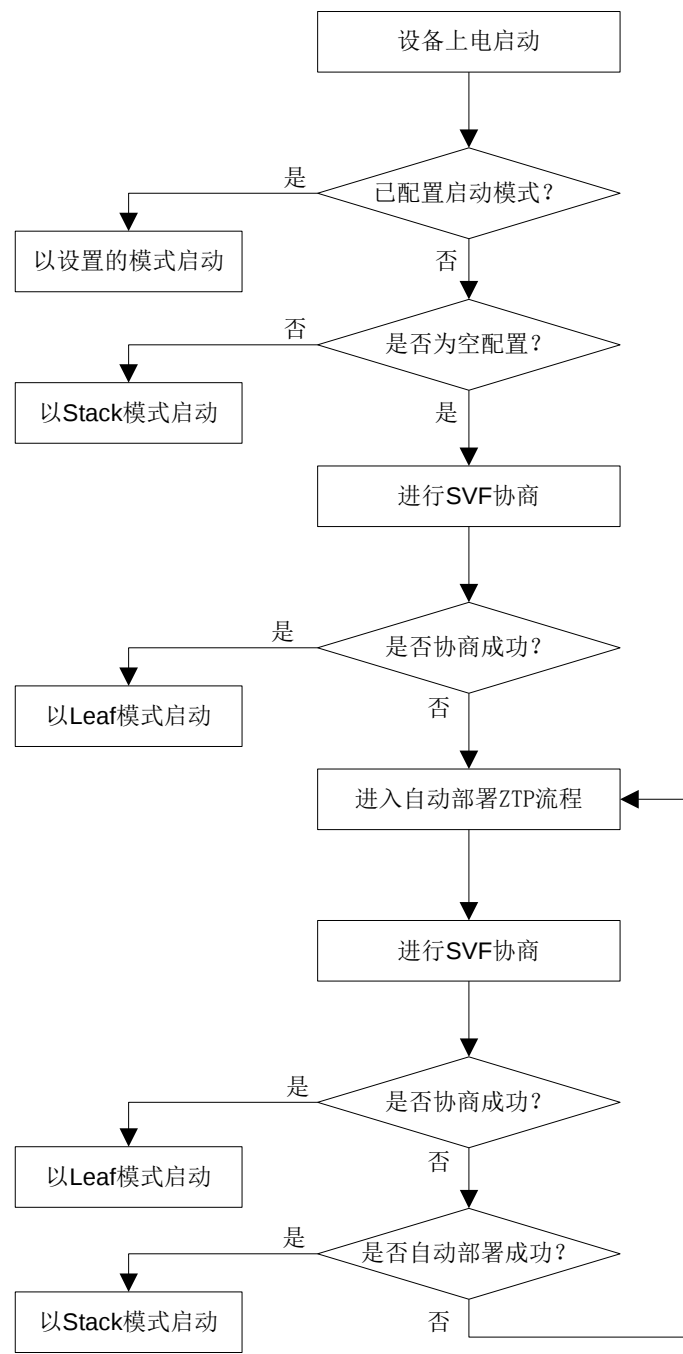
支持作为 SVF 叶子交换机的设备有以下工作模式：

- **Stack 模式**，即普通交换机模式。以该模式启动的交换机拥有完整的系统软件及配置文件。
- **Leaf 模式**，即叶子交换机模式，作为 SVF 系统的叶子交换机。以该模式启动的交换机只作为扩展的接口板接入父交换机，不具备配置和管理的功能，不存储任何配置。
- **Auto-negotiation 模式**，即自协商模式。交换机通过自协商来选择工作在 Stack 模式或 Leaf 模式。

缺省情况下，交换机通过与父交换机自协商来选择工作模式，如[图 2-5](#)所示。交换机上电时，如果是空配置（没有启动配置文件），则发起 SVF 自协商，发送链路探测报文，尝试加入 SVF；如果不是空配置，则以 Stack 模式正常启动。

交换机的工作模式可由用户手动进行设置。用户设置交换机的工作模式为 Stack 模式或 Leaf 模式后，交换机将固定以该模式启动，不再进行自协商。

图2-5 交换机工作模式的协商流程



更多关于 ZTP 的详细描述请参见《CloudEngine 7800&6800&5800 系列交换机 配置指南-基础配置》中“ZTP 配置”部分。

SVF 建立过程

交换机以 Leaf 模式启动时，从父交换机上获得叶子 ID、软件版本等信息。SVF 建立过程主要分为以下几步：

1. 完成叶子 ID 的分配。叶子交换机连接至父交换机后，向父交换机发送协议报文。父交换机为叶子交换机分配叶子 ID。
2. 完成软件版本的同步。叶子交换机获取父交换机的软件版本信息。如果与父交换机的软件版本不一致，则叶子交换机将自动从父交换机下载系统软件，下载完成后以新版本重新启动并完成向父交换机的注册。
叶子交换机同步的系统软件非完整的父交换机的系统软件，而是父交换机系统软件中的一个独立软件包。父交换机的系统软件中有两个不同功能用途的软件包，一个用于自身的运行，一个用于同步给叶子交换机。
3. 完成配置的下发。父交换机向叶子交换机下发配置信息。

2.4 SVF 的管理与维护

接口编号规则

在 SVF 系统中，父交换机与叶子交换机的接口编号都使用四维形式，如表 2-1 所示。

表2-1 接口编号规则

角色	接口编号规则	备注
父交换机	1/槽位号/子卡号/接口号 说明 “1”表示框号。	父交换机使能 SVF 功能后接口会从三维转变为四维。
叶子交换机	叶子 ID/1/子卡号/接口号 说明 “1”表示槽位号。	叶子 ID 的取值范围是 101~254。

SVF 系统的登录

SVF 系统作为一台虚拟设备，由父交换机进行统一配置和管理。用户可以通过以下方式登录 SVF 系统：

- 通过父交换机的 Console 口、管理网口或其它三层接口登录。
- 通过任意一台叶子交换机的 Console 口或管理网口登录。当同时使用父交换机的管理网口与叶子交换机的管理网口登录时，父交换机的管理网口优先。

远程登录 SVF 时，需要使用父交换机的 IP 地址。

配置与管理

在 SVF 系统中，叶子交换机本身不具备配置和管理功能，所有的配置和管理都由父交换机执行。在父交换机上对叶子交换机进行配置后，配置信息保存在父交换机上，叶子交换机不存储任何配置。当叶子交换机重新启动或更换新的叶子交换机时，父交换

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/737130103035006053>