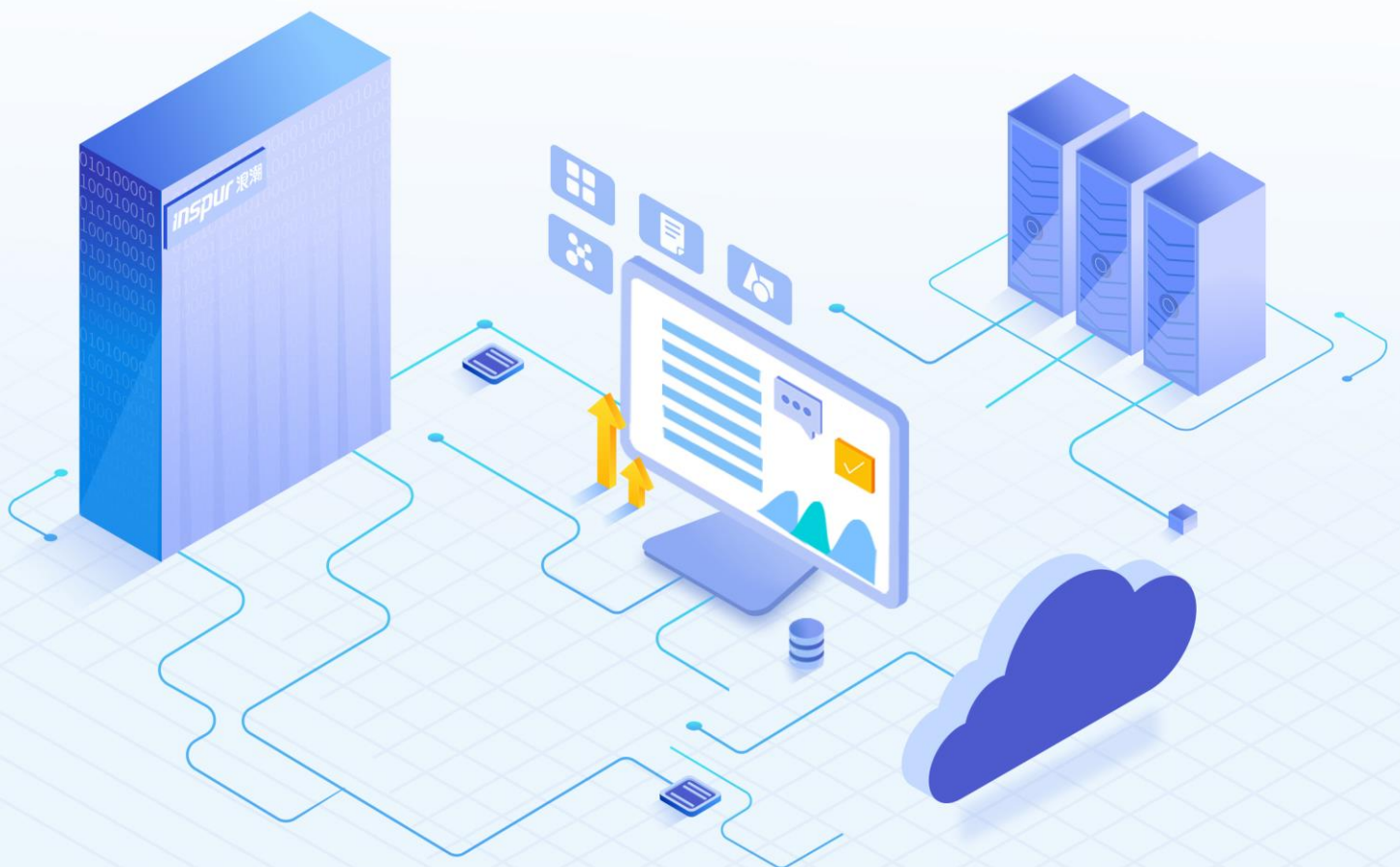


浪潮交换机 FS6700 用户手册

文档版本 2.0

发布日期 2022-09-23



尊敬的用户：

衷心感谢您选用了浪潮交换机系统！

本手册介绍了本交换机特性、配置管理和使用方法，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用本款交换机系统。涉及的截图仅为示例，最终界面请以实际设备显示的界面为准。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容会不定期进行更新，如有变动恕不另行通知。除非另有约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

浪潮拥有本手册的版权，保留随时修改本手册的权利。未经浪潮许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本手册的内容。

如果您对本手册有任何疑问或建议，请向浪潮电子信息产业股份有限公司垂询。

技术服务电话： 4008600011

地 址： 中国济南市浪潮路 1036 号
浪潮电子信息产业股份有限公司

邮 编： 250101

安全声明

我们非常重视数据安全和隐私，且一如既往地严密关注产品和解决方案的安全性，为您提供更满意的服务。在您正式使用本产品之前，请先阅读以下安全声明。

1. 您购买的产品在业务运营或故障定位的过程中可能会获取或使用用户的某些个人数据（如终端用户的 MAC 地址或、IP 地址等），因此您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施以确保用户的个人数据受到充分的保护。

2. 本产品提供的报文捕获功能主要用于检测通信传输中的故障和错误（如镜像功能、ERSPAN 等）。您应当在所适用国家或地区的法律法规允许的目的和范围内，采取足够的措施以确保用户的通信内容受到严格保护后，方可启用该功能。

3. 出于产品特性介绍及配置示例的需要，产品资料中会使用公网 IP 地址，如无特殊说明出现的公网 IP 地址均为示意，不指代任何实际意义。

4. 本产品进行版本升级或补丁安装前，建议您通过核对产品哈希值或数字签名，校验软件的合法性，避免软件被非法篡改或替换，给用户带来安全风险。

5. 浪潮已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制，确保第一时间处理产品安全问题。若您在使用过程中发现任何安全问题，或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持，请直接联系浪潮客户服务人员。

以上声明中，“我们”指代浪潮电子信息产业股份有限公司；浪潮电子信息产业股份有限公司拥有对以上声明的最终解释权。

目录

安全声明.....	ii
1 基本介绍.....	1
2 License 管理.....	4
2.1 License 申请.....	4
2.2 License 注册.....	4
2.3 激活 FC 端口.....	6
3 配置管理.....	7
3.1 配置 Telnet 登录.....	7
3.2 创建设备别名.....	7
3.3 TRUNKING 的配置.....	8
3.4 配置管理 Zone.....	8
3.4.1 配置 VSAN.....	9
3.4.2 配置 Domain IDs.....	10
3.4.3 配置 Zone.....	10
3.4.4 配置 ZoneSet.....	11
3.4.5 激活 ZoneSet.....	12
3.5 保存配置.....	12
3.6 交换机级联配置.....	12
4 标准配置模板.....	14
5 常用命令.....	16
5.1 常用检查命令.....	16
5.1.1 查看设备信息.....	16
5.1.2 查看端口信息.....	16
5.1.3 查看 VSAN 信息.....	16
5.1.4 查看 Zone 信息.....	16
5.1.5 查看 Zoneset 信息.....	17
5.1.6 查看当前配置.....	17
5.1.7 保存当前配置.....	17
5.2 常用配置命令.....	17
5.2.1 清除配置.....	17
5.2.2 激活与清除 License.....	17
5.2.3 显示全部 Licenses.....	17

5.2.4 显示 ID.....	18
5.2.5 命名交换机.....	18
5.2.6 设置管理口.....	18
5.2.7 禁止与使能 Telnet 与 SSH.....	19
5.2.8 下载配置文件.....	19
5.2.9 保存配置.....	19
5.2.10 创建与设置 VSAN.....	19
5.2.11 修改 VSAN 成员.....	19
5.2.12 删除 VSAN.....	20
5.2.13 浏览 VSAN 设置.....	20
5.2.14 设置 FC 端口.....	21
5.2.15 设置 Zone.....	22
5.2.16 设置 ZoneSet.....	22
5.2.17 激活 ZoneSet.....	22
5.2.18 浏览 Zone 信息.....	22
5.2.19 恢复管理员口令.....	25
5.2.20 设置端口速率.....	26
6 维护管理.....	27
6.1 使用默认 Zone.....	27
6.2 修改交换机管理地址.....	27
6.3 重新初始化.....	28
6.4 设备升级.....	29
6.5 日志查看和收集.....	30
7 故障诊断.....	32
7.1 指示灯状态.....	32
7.2 接口状态.....	33
7.3 硬件排查.....	33
7.4 软件排查.....	33
8 缩略语.....	34

1 基本介绍

浪潮交换机 FS6700 16Gbps 多层光纤交换机如图 1-1 所示。它提供了出色的可靠性和灵活性，从而实现高性能、卓越的灵活性和成本效益的完美结合。该机架式交换机（1U）功能强大、结构紧凑，可提供 12 到 48 个 16 Gbps 线速光纤通道端口。

图 1-1 FS6700 16Gbps 多层交换矩阵交换机



FS6700 的主要功能特性和优势，如表 1-1 所示。

表 1-1 功能和优势

功能	优势
开机自动调配	自动部署和升级软件映像。
智能分区	减少创建和管理分区所需的硬件资源消耗和管理时间。
智能诊断/基于硬件的慢速端口检测	通过使用光纤通道 Ping 和 Traceroute 确定确切的路径和流时间，以及使用交换端口分析器（SPAN）、远程 SPAN（RSPAN）和光纤通道分析器捕获和分析网络流量，来增强可靠性、加快解决问题的速度以及降低服务成本。
虚拟输出排队	通过消除队 Head-of-line，确保各个端口的线速性能。
高性能 ISL	通过使用多路径负载均衡，将最多 16 个物理 ISL 聚合到一个逻辑 PortChannel，来优化带宽利用率。
服务中软件升级	节省计划维护和软件升级的停机时间。

SFP+

16-Gbps 光纤通道 SFP+收发器，如图 1-2 所示。为 FS6700 上的 4/8/16-Gbps 端口提供光纤通道连接。提供三种类型：短波 SFP+（部件号 DS-SFP-FC16G-SW）、长波 SFP+（部件号 DS-SFP-FC16G-LW）和扩展长波 SFP+（部件号 DS-SFP-FC16GELW）。每个都提供 4/8/16-Gbps 自动感应光纤通道连接。

图 1-2 SFP+收发器



图 1-3 SFP+布线规格

SFP+	波长 (纳米)	光纤类型	Size (微米)	波特率 (GBd)	电缆距离
短波 SFP+	850	MMF	62.5	14.025	49 ft (15m) (OM1)
			50.0	14.025	115 ft (35m) (OM2)
			50.0	14.025	328 ft (100m) (OM3)
			50.0	14.025	410 ft (125m) (OM4)
			62.5	8.5	69 ft (21m) (OM1)
			50.0	8.5	164 ft (50m) (OM2)
			50.0	8.5	492 ft (150m) (OM3)
			50.0	8.5	623 ft (190m) (OM4)
			62.5	4.25	230 ft (70m) (OM1)
			50.0	4.25	492 ft (150m) (OM2)
			50.0	4.25	1247 ft (380m) (OM3)
			50.0	4.25	1312 ft (400m) (OM4)
长波 SFP+	1310	SMF	9.0	14.025	6.2 mi (10 km)
				8.5	
				4.25	
扩展长波 SFP+	1310	SMF	9.0	14.025	15.5 mi (25 km)
				8.5	
				4.25	

说明:

- 列出的所有 SFP+ 备 (MMF 和 SMF) 的最小电缆距离为 6.5 英尺 (2 米)。
- SMF 必须符合 ISO/IEC OS2。

适用场景

- 小型部门级存储环境中的独立 SAN

- 中型冗余交换矩阵中的架顶式交换机
- 企业数据中心核心-边缘拓扑中的边缘交换机

2 License 管理

2.1 License 申请

1. 获取交换机 SN。

```
switch #show license host-id
```

2. 致电浪潮网络售后电话：400-691-1766，提供交换机 SN。
3. 申请后的 license 文件，浪潮售后人员将以邮件（icnt_service@inspur.com）形式回复。

2.2 License 注册

1. 将获取到的 License 拷贝到交换机上。

获得 INSPUR 许可证文件（文件扩展名为 lic）后，复制许可证文件到交换机的 bootflash 中（注意关闭电脑防火墙）：

```
switch #copy tftp://xxx.xxx.xxx.xxx/xxxxxx.lic bootflash:
```

也可以使用 u 盘：

```
switch #copy usb1://xxx.xxx.xxx.xxx/xxxxxx.lic bootflash:
```

说明：xxx.xxx.xxx.xxx 为 ip_address；xxxxxx.lic 为许可证文件。

2. 激活 License 许可证文件。

```
switch #install license bootflash:/xxxxxx.lic
```

说明：若 License 因文件名长度超出限制导致无法安装，则可以通过以下命令修改文件名称。

```
switch #move bootflash:XXXname1.lic bootflash:XXXname2.lic
```

3. 查看 License。

```
switch# show license usage
```

4. 查看端口 License 使用情况。

```
switch # show port-license
```

5. 保存配置。

```
switch# copy running-config startup-config
```

6. 删除安装的 License。

```
switch# clear license Enterprise.lic
```

示例：

```
interface mgmt0
ip address 192.168.128.10 255.255.255.0

GD-CTD# copy tftp://192.168.128.12/FS20110725204358947.lic bootflash:
Trying to connect to tftp server.....
Connection to server Established. Copying Started.....
TFTP get operation was successful

GD-CTD# install license bootflash:/FS20110725204358947.lic

GD-CTD# show port-license
Available port activation licenses are 0
-----
Interface Cookie Port Activation License
-----
fc1/1 16777216 acquired
fc1/2 16781312 acquired
fc1/3 16785408 acquired
fc1/4 16789504 acquired
fc1/5 16793600 acquired
fc1/6 16797696 acquired
fc1/7 16801792 acquired
fc1/8 16805888 acquired
fc1/9 16809984 acquired
fc1/10 16814080 acquired
fc1/11 16818176 acquired
fc1/12 16822272 acquired
```

```
fc1/13 16826368 acquired
fc1/14 16830464 acquired
fc1/15 16834560 acquired
fc1/16 16838656 acquired
fc1/17 16842752 eligible
fc1/18 16846848 eligible
fc1/19 16850944 eligible
fc1/20 16855040 eligible
fc1/21 16859136 eligible
fc1/22 16863232 eligible
fc1/23 16867328 eligible
fc1/24 16871424 eligible
GD-CTD#
```

2.3 激活 FC 端口

```
switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)# interface fc1/50
switch(config-if)# shutdown //先将接口 shutdown, 才能生效。
switch(config-if)# port-license acquire
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# end
```

3 配置管理



说明

文档中体现的“//+蓝色字体”为注释，用来解释当前步骤的说明，作为参考使用。

3.1 配置 Telnet 登录

默认情况下，FS6700 是不支持 Telnet 方式管理光纤交换机的，需要手工开启该功能。

```
switch# config t
switch(config)# feature telnet
```

3.2 创建设备别名

为了便于日后的维护，可以将比较难记的 pwwn 等信息修改为便于记忆的逻辑名。

```
switch# config t
switch(config)# device-alias database
switch(config-device-alias-db)# device-alias name Device1 pwwn 21:01:00:e0:8b:2e:80:93 //为特
定 PWWN 码创建别名 Device1
switch(config-device-alias-db)# no device-alias name Device1 //删除别名 Device1
switch(config-device-alias-db)# device-alias rename Device1 Device2 //重命名别名 Device1 为
Device2
switch(config)# device-alias commit //修改别名完成之后，必须使用 device-alias commit 命令使其生
效
switch# show device-alias name x
switch# show device-alias status
switch# show device-alias database //查看别名信息
```

3.3 TRUNKING 的配置

默认情况下，交换机每个端口的 TRUNKING 协议都是启用的，交换机互连的端口必须在 E 模式下工作，如果两台交换机互连的情况下，则需要设置端口为 E 模式，以 FC1/1 和 FC1/2 为例。

配置命令如下：

```
Switch#config t
switch(config)# interface fc1/1
switch(config)# switchport mode E //将端口设置为 E 模式
switch(config-if)# switchport trunk allowed vsan 2-4 //添加端口允许通过的 VSAN 列表
switch(config-if)# switchport trunk allowed vsan add 5 //在原有基础上添加端口允许通过的 VSAN 列表
switch(config-if)# no switchport trunk allowed vsan 2-4 //删除端口允许通过的 VSAN 列表
switch(config-if)# no switchport trunk allowed vsan add 5 //在原有基础上删除端口允许通过的 VSAN 列表
switch2(config)# interface fc1/2
switch2(config)# switchport mode E
switch2(config-if)# switchport trunk allowed vsan 2-4 //添加端口允许通过的 VSAN 列表
switch2(config-if)# switchport trunk allowed vsan add 5 //在原有基础上添加端口允许通过的 VSAN 列表
switch2(config-if)# no switchport trunk allowed vsan 2-4 //删除端口允许通过的 VSAN 列表
switch2(config-if)# no switchport trunk allowed vsan add 5 //在原有基础上删除端口允许通过的 VSAN 列表
```

3.4 配置管理 Zone

FS6700 交换机配置一个完整的 Zone 步骤如下所示：

1. 创建 VSAN 并激活 VSAN。
2. 为新创建的 VSAN 指定 Domain IDs。
3. 创建 Zone。
4. 创建 ZoneSet。
5. 添加 Zone 到 Zoneset 中。

6. 激活 ZoneSet。
7. 保存配置。

3.4.1 配置 VSAN

关于 VSAN 的解释，你可以理解为以太网中的 VLAN，VLAN 可以隔离通讯和实现 VLAN 间的路由，VSAN 是光纤交换机将以太网中的概念衍生到 SAN 中，实现 SAN 的虚拟化，所以，VSAN 也可以实现 SAN 之间的路由、并且可以隔离 SAN 流量，实现对 SAN 网络的优化。

一个 FS6700 交换机可以配置多个 VSAN，每个 VSAN 里面包含若干 Zone 信息，Zone 不能独立于 VSAN 而存在。



说明

- VSAN 1 不能删除，但可以暂停。
- 在交换机中可以配置多达 256 个 VSAN。其中，一个是默认 VSAN（VSAN 1），另一个是隔离 VSAN（VSAN 4094）。用户指定的 VSAN ID 范围从 2 到 4093。

配置 VSAN：

```
switch# config t
switch(config)# vsan database
switch(config-vsan-db)# vsan 2 name Data //配置一个 VSAN2，命名为 Data，也可以不命名。命名是为了便于定义 VSAN 的作用。
switch(config-vsan-db)# vsan 1-10 //批量配置 VSAN1-10
switch(config-vsan-db)# no vsan 2 //删除 VSAN2
switch(config-vsan-db)# end

switch# config t
switch(config)# vsan database
(config-vsan-db)# vsan 2 interface fc1/1 - 10 //将接口 fc1/1-10 接口划入 VSAN2
(config-vsan-db)# vsan 1 interface fc1/1 - 10 //将接口 fc1/1-10 接口恢复到默认 VSAN 中，无法使用 No 命令恢复。

switch# show vsan //显示所有的 VSAN 信息
switch# show vsan 2 //显示 VSAN 2 信息
```

```
switch # show vsan 2 membership //查看 VSAN2 中有哪些端口
switch # show vsan membership //查看所有 VSAN 中有哪些端口
```

3.4.2 配置 Domain IDs

Domain IDs 是 VSAN 的唯一身份标识, 一个光纤交换机可以有多个不同的 Domain IDs, 缺省情况下, Domain ID 值为 0, 其类型为 preferred, 如果没有指定一个固定的 Domain ID, 则交换机会随机生成一个 Domain IDs。我们推荐为 VSAN 配置一个静态的 Domain IDs, Domain IDs 的值介于 1-239 之间。



说明

- Domain IDs 唯一标识一个 VSAN 中的交换机。交换机可以在不同的 VSAN 中具有不同的 Domain IDs。
- 默认情况下, 配置的 Domain ID 为 0 (零), 配置类型为首选。
- 如果没有配置 Domain ID, 本地交换机在其请求中发送一个随机 ID。我们建议您使用静态 Domain IDs。
- 默认情况下, 指定的 Domain ID 的有效范围为 1 到 239。

```
switch# config t
switch(config)# fcdomain domain 20 static vsan 2 //配置 vsan 2 的 Domain id 为 20, 类型为静态
switch(config)# fcdomain domain 3 preferred vsan 2
//配置 vsan 2 的 domain id 为 3, 类型为 preferred。
```

为运行的 VSAN 修改 Domain IDs, Domain IDs 并不会生效, 需交换机下次重启之后才能生效, 可以使用 fcdomain restart 命令重启 fcdomain, 使 Domain IDs 重新生效, 但是这会影响到数据的传输, 切记!!!

3.4.3 配置 Zone

通过划分 Zone, 实现对设备路径进行管理, 仅仅允许一个 Zone 中的设备进行通讯, 位于 Zone 外的设备无法、也不能使用该路径。

创建 Zone

配置 Zone, 并给 Zone 命名, 然后把指定的端口加入到该 Zone 中。

```
switch# config t
switch(config)# zone name Zone1 vsan 2 //创建 Zone Zone1 并划入 vsan 2
```

可以通过以下方式将设备加入到 Zone 中

```
switch(config-zone)# member pwwn 10:00:00:23:45:67:89:ab //通过 PWWN 将设备加入 Zone1
switch(config-zone)# member interface fc 2/1 //通过添加设备所连接的接口将设备加入 Zone1
switch(config-zone)# member fcid 0xce00d1 //通过 fcid 将设备加入 Zone1
switch(config-zone)# member fcalias Payroll //通过别名将设备加入 Zone1
switch(config-zone)# end
```

关于 pwwn、fcid、interface 的信息获取可以通过如下命令获取：

```
switch# show fcs database
switch# show flogi database
```

修改 Zone

```
switch# config terminal
switch# (config)# zone rename Zone1 DataZone vsan 2 //修复 Zone1 名称为 DataZone
switch# (config)#no zone name DataZone vsan 2 //删除 Zone
```

查看 Zone 信息

```
switch# show zone
switch# show zone vsan 2
switch# show zone name Zone1
switch# show zone status vsan 2
```

3.4.4 配置 ZoneSet

在 FS6700 交换机中，Zone 的集合称之为 ZoneSet，一个 VSAN 里面可以有多个 ZoneSet，但是只能有一个 ZoneSet 处于激活状态。

```
switch#config t
switch (config)#zoneset name Zoneset1 vsan 2
switch (config-zoneset)#member ZONE_NAME
switch (config-zoneset)#end //创建一个 ZoneSet，并在 ZoneSet 中加入 Zone
switch (config-zoneset)#no member ZONE_NAME //删除 ZoneSet 中的 Zone
switch (config)# no zoneset name Zoneset1 vsan 2 //删除 ZoneSet
switch# show zoneset
```



```
switch# show zoneset vsan 2
switch# show zoneset brief //显示 ZoneSet 信息
```

3.4.5 激活 ZoneSet

在交换机处于正常运行时，如果配置了新的 Zone，并且添加到了 ZoneSet 中，需要 Active 才能生效。

```
switch# config t
switch(config)# zoneset activate name Zoneset1 vsan 2 //激活 ZoneSet，当添加 Zone 后重新激活为
增量激活，不会影响当前活动的 Zone
switch(config)# no zoneset activate name Zoneset1 vsan 2 //将当前活动的 ZoneSet 禁用
switch# show zoneset //显示当前配置的 ZoneSet 的信息
switch# show zoneset active //显示当前活动的 ZoneSet 信息
```

3.5 保存配置

产品运行时，所有的配置信息都存储在易失性的 flash 中，为了保证配置信息重启之后不丢失，需要将配置信息写入到 NVRAM 中。

```
switch# show running-config
switch# copy running-config startup-config
```

3.6 交换机级联配置



说明

以下配置仅为示例，实际配置以现场环境为准。

整个配置流程只需在其中一台交换机操作，ZoneSet 未激活时在另一台查询结果为空，当 ZoneSet 被激活后可以在另一台交换机查看 switch# show zoneset active，出现被激活的 ZoneSet 名称。

在两台交换机上查询 vsan 的 current domain ID 并记录，级联 zone 内的端口，必须在相同 vsan 内才可生效。

```
switch #show fcdomain
switch# config t
```

配置互连接口

```
Switch(config)#interface fc1/7-8
Switch(config)#switchport mode E
Switch(config)#switchport trunk mode on
Switch(config)# Switchport trunk allowed vsan 3 //更改允许通过的 vsan
Switch(config)# Switchport trunk allowed vsan add 101
Switch(config)# no Switchport trunk allowed vsan 3
Switch(config)# no switchport trunk allowed vsan add 101
```

配置 port-channel

```
Switch(config)#interface fc1/7-8
Switch(config-if)#channel-group 100 force //加入到 group 100 中
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#no interface port-channel 100 //删除 group 100
```

划分级联 Zone

```
switch(config)# zone name Zone1 vsan 3
switch(config-zone)#
switch(config-zone)# member interface fc 1/1 domain-id 20 //交换机 1 的 fc1/1
switch(config-zone)# member interface fc 1/1 domain-id 21 //交换机 2 的 fc1/1
switch(config)# zoneset name Zoneset1 vsan 3
switch-config-zoneset#
switch-config-zoneset# member Zone1
switch(config)# zoneset activate name Zoneset1 vsan 3
```

4 标准配置模板



说明

通过 Config t 进入配置模式。

1. 配置交换机名

```
switchname FS6700
```

2. 配置 VSAN

```
vsan database  
vsan 100  
vsan 100 interface fc1/1 - 8
```

3. 配置 Zone

```
zone name server1 vsan 100  
member interface fc1/1 - 8
```

4. 配置 ZoneSet

```
zoneset name Zoneset1 vsan 100  
member server1
```

5. 激活 ZoneSet

```
zoneset activate name Zoneset1 vsan 100
```

6. 启用端口

```
interface fc1/1 //单独进入接口 fc1/1  
no shutdown  
interface fc1/2-8 //批量进入接口 fc1/2-8  
no shutdown
```

7. 保存配置

```
copy running-config startup-config
```

5 常用命令

5.1 常用检查命令

5.1.1 查看设备信息

```
switch# show fcs database
switch# show flogi database
switch# show fcdomain fcid persistent
switch# show int mgmt 0
switch# show interface brief
```

5.1.2 查看端口信息

```
switch # show interface fc1/1
switch # show flogi database detail
```

5.1.3 查看 VSAN 信息

```
switch # show vsan
switch # show vsan 1 membership
switch # show vsan membership
switch # show vsan membership interface fc1/1
```

5.1.4 查看 Zone 信息

```
switch# show zone
switch# show zone vsan 2
switch# show zone name Zone1
switch# show zone status vsan 2
```

```
switch# show fcalias vsan 1
```

5.1.5 查看 Zoneset 信息

```
switch# show zoneset  
switch# show zoneset vsan 1  
switch# show zoneset brief  
switch# show zoneset active
```

5.1.6 查看当前配置

```
switch# show running-config
```

5.1.7 保存当前配置

```
switch# copy running-config startup-config
```

5.2 常用配置命令

5.2.1 清除配置

```
Switch # write erase
```

5.2.2 激活与清除 License

```
switch# install license bootflash:license-file  
switch# clear license license-file  
switch# clear license all
```

5.2.3 显示全部 Licenses

```
switch# show license all  
  
fcports.lic:  
  
SERVER this_host ANY
```

```
VENDOR Inspur
FEATURE fcports Inspur 1.000 permanent 30 HOSTID=VDH=4C0AF664
SIGN=24B2B68AA676 <-----fcport license
ficon.lic:
FEATURE ficon Inspur 1.000 permanent uncounted HOSTID=VDH=4C0AF664 \
SIGN=CB7872B23700 <-----ficon license
```

5.2.4 显示 ID

```
switch# show license hostid
License hostid:VDH=4C0AF664
```

5.2.5 命名交换机

```
switch# config t
switch(config)# switchname myswitch1
myswitch1(config)#
myswitch1(config)# no switchname
switch(config)#
```

5.2.6 设置管理口

```
switch# config terminal
switch(config)# interface mgmt 0
switch(config)# ip address 1.1.1.0 255.255.255.0
switch(config-if)# no shutdown
switch(config-if)# exit
switch(config)# ip default-gateway 1.1.1.1
```

5.2.7 禁止与使能 Telnet 与 SSH

```
switch# config t
switch(config)# no telnet server enable
switch(config)# telnet server enable
switch# config t
switch(config)# ssh server enable
switch(config)# no ssh server enable
```

5.2.8 下载配置文件

```
switch# copy <scheme>://<url> system:running-config //从 tftp 上传到交换机并运行配置文件。
switch# copy tftp://172.16.10.1/237.img bootflash: 237.img //只拷贝文件。如需下载配置文件，需执行
copy running-config tftp，此过程需自定义配置文件的名称，并输入 tftp 的地址。
```

5.2.9 保存配置

```
switch# copy running-config startup-config
```

5.2.10 创建与设置 VSAN

```
switch# config t.
switch(config)# vsan database
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 2
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 2 name TechDoc
```

5.2.11 修改 VSAN 成员

```
switch# config t
switch(config)# vsan database
```



```
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 2
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 2 interface fc1/8 //增加 VSAN 成员
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 7
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# vsan 7 interface fc1/8
switch(config-vsan-db)# no interface fc1/8 //删除 VSAN 成员
```

5.2.12 删除 VSAN

```
switch# config t
switch(config)# vsan database
switch(config-db)#
switch-config-db# vsan 2
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# no vsan 2
switch(config-vsan-db)#
switch(config-vsan-db)# end
```

5.2.13 浏览 VSAN 设置

```
switch# show vsan 100
vsan 100 information
name:VSAN0100 state:active
in-order guarantee:no interoperability mode:no
loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
switch# show vsan usage
4 vsan configured
configured vsans:1-4
vsans available for configuration:5-4093
switch# show vsan
vsan 1 information
```

```
name:VSAN0001 state:active
in-order guarantee:no interoperability mode:no
loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 2 information
name:VSAN0002 state:active
in-order guarantee:no interoperability mode:no
loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 7 information
name:VSAN0007 state:active
in-order guarantee:no interoperability mode:no
loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
vsan 100 information
name:VSAN0100 state:active
in-order guarantee:no interoperability mode:no
loadbalancing:src-id/dst-id/oxid
switch # show vsan 1 membership
vsan 1 interfaces:
fc2/16 fc2/15 fc2/14 fc2/13 fc2/12 fc2/11 fc2/10 fc2/9
fc2/8 fc2/7 fc2/6 fc2/5 fc2/4 fc2/3 fc2/2 fc2/1
fc1/16 fc1/15 fc1/14 fc1/13 fc1/12 fc1/11 fc1/10 fc1/9
fc1/7 fc1/6 fc1/5 fc1/4 fc1/3 fc1/2 fc1/1
vsan 2 interfaces:
vsan 7 interfaces:
fc1/8
vsan 100 interfaces:
vsan 4094(isolated vsan) interfaces:
```

5.2.14 设置 FC 端口

```
switch# config t
switch(config)# interface fc1/1
switch# config t
switch(config)# interface fc1/1 - 4 , fc2/1 - 3
switch(config-if)# no shutdown
```

```
switch(config-if)# shutdown
```

5.2.15 设置 Zone

```
switch# config t
switch(config)# zone name Zone1 vsan 3
switch(config-zone)#
switch(config-zone)# member interface fc 2/1
switch(config-zone)# no member interface fc 2/1 //删除 Zone 成员
```

5.2.16 设置 ZoneSet

```
switch# config t
switch(config)# zoneset name Zoneset1 vsan 3
switch-config-zoneset#
switch-config-zoneset# member Zone1
switch-config-zoneset#
switch-config-zoneset# no member Zone1 //删除 ZoneSet 成员
```

5.2.17 激活 ZoneSet

```
switch# config t
switch(config)#
switch(config)# zoneset activate name Zoneset1 vsan 3
switch(config)# no zoneset activate name Zoneset1 vsan 3
```

ATTENTION: If one zone set is active and you activate another zone set, the currently active zone set is automatically deactivated. You don't need to explicitly deactivate the currently active zone set before activating a new zone set.

5.2.18 浏览 Zone 信息

Displays Zone Information for All VSANs

```
switch# show zone
zone name Zone3 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
```

```
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
zone name Zone2 vsan 2
fwwn 20:41:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:42:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:43:00:05:30:00:2a:1e
zone name Zone1 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
```

Displays Zone Information for a Specific VSAN.

```
switch# show zone vsan 1
zone name Zone3 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
zone name Zone2 vsan 1
fwwn 20:4f:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:50:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:51:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:52:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:53:00:05:30:00:2a:1e
zone name Zone1 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
```

Display Configured Zone Set Information:

```
switch# show zoneset vsan 1
zoneset name ZoneSet2 vsan 1
zone name Zone2 vsan 1
fwwn 20:4e:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:4f:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:50:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:51:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:52:00:05:30:00:2a:1e
zone name Zone1 vsan 1
```

```
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
fcalias Alias1
zoneset name ZoneSet1 vsan 1
zone name Zone1 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
fcalias Alias1
```

Display Configured Zone Set Information for a Range of VSANs:

```
switch# show zoneset vsan 2-3
zoneset name ZoneSet2 vsan 2
zone name Zone2 vsan 2
fwwn 20:52:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:53:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:54:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:55:00:05:30:00:2a:1e
fwwn 20:56:00:05:30:00:2a:1e
zone name Zone1 vsan 2
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
fcalias Alias1
zoneset name ZoneSet3 vsan 3
zone name Zone1 vsan 1
pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd
pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f
pwwn 21:00:00:20:37:9c:48:e5
fcalias Alias1
Displays Active Zonesets
switch# show zoneset active
zoneset name ZoneSet1 vsan 1
zone name zone1 vsan 1
```

```
fcid 0x080808
fcid 0x090909
fcid 0x0a0a0a
zone name zone2 vsan 1
* fcid 0xef0000 [pwwn 21:00:00:20:37:6f:db:dd]
* fcid 0xef0100 [pwwn 21:00:00:20:37:a6:be:2f]
```

Displays Brief Descriptions of Zone Sets

```
switch# show zoneset brief
zoneset name ZoneSet1 vsan 1
zone zone1
zone zone2
```

5.2.19 恢复管理员口令

Step 1 Reboot the switch. 重启交换机

```
switch# reload
```

The supervisor is going down for reboot NOW!

Step 2 Press the Ctrl-] key sequence (when the switch begins its SAN-OS software boot sequence)

当设备进入软件引导序列时，按下 **Ctrl-]** 进入 **boot** 模式

```
switch(boot)# prompt
```

```
switch(boot)#
```

Step 3 Change to configuration mode.

```
switch(boot)# config terminal
```

Step 4 Enter the admin-password command to reset the administrator password. 输入新的 admin 账户密码

```
switch(boot-config)# admin-password password
```

Step 5 Exit to the EXEC mode.

```
switch(boot-config)# exit
```

```
switchboot#
```

Step 6 Enter the load command to load the SAN-OS software. 引导 flash 中的软件镜像如 XXX.bin、XXX.img 等。

```
switch(boot)# load bootflash:(system.img .mz)
```

Step 7 Save the software configuration. 启动后保存配置

```
switch# copy running-config startup-config
```

5.2.20 设置端口速率

```
#conf ter
#interface fc1/6
#switchport speed 4000/2000/auto(默认)

Check
#show zoneset active detail
#show interface fc1/1 //查看端口速率
```

6 维护管理

6.1 使用默认 Zone

FS6700 交换机不同于市场上的其它交换机，在不配置 Zone 的情况下，只要连接在该交换机上的设备都可以互相通讯。FS6700 交换机需要手工配置允许设备间的相互通讯。



说明

默认情况下，所有的设备都位于系统保留 VSAN 1 中。

```
switch# config t
switch(config)# zone default-zone permit vsan 1 //允许设备间相互通讯
```

6.2 修改交换机管理地址

按照如下步骤修改交换机管理地址：

1. Config t 进入配置模式。
2. （可选）修改交换机名称。
3. 配置交换机的管理 IP 地址。
4. 开启管理端口。

```
switch# config t // Config t 进入配置模式
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch (config)# switchname FS6700 //修改交换机名称为 switch
FS6700(config)#
FS6700 (config)# interface mgmt 0 //表示交换机的管理端口
FS6700 (config-if)# ip address 192.168.100.108 255.255.255.0 //配置交换机的管理 IP 地址
```



```
FS6700 (config-if)# no shutdown //开启管理端口
FS6700 (config-if)# exit
FS6700 (config)# ip default-gateway 192.168.100.254 //配置默认网关
FS6700# show ip interface mgmt 0 //显示管理接口配置
```

6.3 重新初始化

浪潮交换机 FS6700 恢复出厂设置的情况下，只能通过串口进行登录，登录方式与其它网络设备的登录方式相同。

恢复出厂设置后，初次启动并进入 FS6700 交换机，会出现 “Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]: ” 提示信息。

1. 启动，y。
2. 是否要设置强制增强密码，可选 y 或者 n。

可能有如下提示 “Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes”

提示，这里表示是否需要启动向导模式配置该交换机，此处输入 “yes” 。

然后根据提示输入管理员密码。

示例：

在启动交换机后，会有类似如下的信息显示：

```
---- System Admin Account Setup ----
Enter the password for "admin": //输入 admin 管理员密码，系统设为 P@ssw0rd
Confirm the password for "admin": //再次输入 admin 管理员密码，P@ssw0rd
---- Basic System Configuration Dialog ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Inspur FS 6700 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. FS devices must be registered to receive entitled
support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
```

to skip the remaining dialogs.

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no):no

switch login: admin

Password: //输入用户名和密码进入命令行模式

Inspur Storage Area Networking Operating System (SAN-OS) Software

TAC support: <http://www.Inspur.com/tac>

Copyright (c) 2002 -2005, Inspur Systems, Inc. All rights reserved.

The copyrights to certain works contained herein are owned by other third parties and are used and distributed under license.

Some parts of this software are covered under the GNU Public License. A copy of the license is available at

<http://www.gnb.org/licenses/gpl.html>.

switch#

输入 no, 进入命令行模式
输入 yes, 进入配置向导模式

6.4 设备升级

设备升级需要两个文件，一个是 kickstart，另一个是 system。其升级模式支持两种，一种是在线升级，另一种是离线升级。

升级文件

示例如下：

```
switch# install all kickstart m9700-sf3ek9-kickstart-mz.8.3.1.bin system m9700-sf3ek9-mz.8.3.1.bin
```

两种升级模式

- 在线升级

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
```

```
Verifying image bootflash:/m9700-sf3ek9-kickstart-mz.8.3.1.bin for boot variable "kickstart".
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image bootflash:/m9700-sf3ek9-mz.8.3.1.bin for boot variable "system".
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.
```

```
[#####] 100% -- SUCCESS
```

- 离线升级

```
switch (config)# no boot kickstart
switch (config)# no boot system
switch# copy running-config startup-config
switch# reload
loader> boot m9100-s5ek9-kickstart-mz.6.2.9.bin
switch (boot)# load bootflash:m9100-s5ek9-mz.6.2.9.bin
switch (config)# boot kickstart bootflash:/// m9100-s5ek9-kickstart-mz.6.2.9.bin
switch (config)# boot system bootflash:///m9100-s5ek9-mz.6.2.9.bin
switch# copy running-config startup-config
```

设备升级查看

```
switch# show boot
Current Boot Variables:
kickstart variable = bootflash:/m9100-s5ek9-kickstart-mz.6.2.9.bin
system variable = bootflash:/m9100-s5ek9-mz.6.2.9.bin
No module boot variable set
Boot Variables on next reload:
kickstart variable = bootflash:/m9100-s5ek9-kickstart-mz.6.2.9.bin
system variable = bootflash:/m9100-s5ek9-mz.6.2.9.bin
No module boot variable set
```

6.5 日志查看和收集

```
switch#show logging //查看状态日志
Show logging last 20
Show tech-support >bootflash:
switch# show logging last 2
Nov 8 16:48:04 excal-113 %LOG_VSHD-5-VSHD_SYSLOG_CONFIG_I: Configuring console from
pts/1 (171.71.58.56)
Nov 8 17:44:09 excal-113 %LOG_VSHD-5-VSHD_SYSLOG_CONFIG_I: Configuring console from
pts/0 (171.71.58.72)
switch# show accounting log //查看操作日志
```

```
switch#clear accounting log //清除操作日志
```

收集日志文件

```
Switch# show logging > bootflash:/// //收集日志信息，显示 syslog 的状态和标准系统日志记录缓冲区的内容
```

```
Enter output filename: [cmd_output] 20190122log //指定日志文件名“20190122log”
```

```
Switch# dir bootflash:
```

```

4096 Mar 16 04:40:35 2000 .partner/
0 Mar 16 04:42:26 2000 20000316_044226_poap_3314_init.log
1145 Mar 16 04:58:06 2000 20000316_045455_poap_3362_init.log
3740 May 02 15:00:22 2000 20000502_144900_poap_3359_init.log
1357 Aug 31 11:53:03 2000 20000831_114801_poap_3386_init.log
495 Nov 02 15:29:01 2000 20001102_152726_poap_3370_init.log
55 Dec 05 15:00:20 2000 20001205_145936_poap_3370_init.log
330 Apr 25 16:49:55 2001 20010425_164854_poap_3429_init.log
0 Apr 25 16:54:44 2001 20010425_165444_poap_3368_init.log
955 Apr 26 15:31:35 2001 20010426_152847_poap_3385_init.log
0 Dec 22 10:56:32 2001 20011222_105632_poap_3366_init.log
1980 Jan 30 16:43:59 2002 20020130_163734_poap_3377_init.log
4455 Apr 23 11:34:14 2002 20020423_112042_poap_3369_init.log
12342 Jun 17 09:21:35 2004 20190122log
301 Aug 06 13:08:55 2003 JAE183600HV-2.lic
254 Jan 30 17:07:58 2002 JAE183600HV.lic
301 Aug 06 10:46:10 2003 JPG211600CK\JAE183600HV-2.lic
2670731 Apr 25 17:49:23 2001 fab

```

将日志文件“20190122log”拷贝到本地。

```
Switch# show tech-support > bootflash:/// //收集更详细的日志信息，包括诊断信息等。
```

```
Switch# dir bootflash:
```

```

2670731 Apr 25 17:49:23 2001 fab
22309376 Mar 16 04:07:57 2000 m9100-s5ek9-kickstart-mz.6.2.9.bin
25082880 Jan 18 07:57:46 2019 m9100-s5ek9-kickstart-mz.8.1.1b.bin
25942528 Jan 18 00:48:01 2019 m9100-s5ek9-kickstart-mz.8.2.1.bin
81847938 Mar 16 04:08:29 2000 m9100-s5ek9-mz.6.2.9.bin
108722102 Jan 18 07:57:48 2019 m9100-s5ek9-mz.8.1.1b.bin
108081881 Jan 18 00:52:21 2019 m9100-s5ek9-mz.8.2.1.bin
24225 Jun 13 15:49:32 2004 mts.log
4096 Mar 16 04:42:13 2000 scripts/
1160576 Jun 17 09:30:53 2004 show_tech_out.gz
4635 Jun 13 08:58:21 2004 ss
4024 Aug 13 11:08:51 2002 ssart

```

将日志文件“show_tech_out.gz”拷贝到本地。

7 故障诊断

7.1 指示灯状态

指示灯	颜色	描述
交换机状态指示灯	绿色	以太网端口连接其他设备
	绿色熄灭	以太网端口未连接到其他设备
	橙色闪烁	有数据通过该接口传输
	橙色熄灭	无数据传输
电源状态指示灯	绿色的	两个电源都在工作
	橙色	一个电源发生故障或已被移除 说明：从版本 6.2.13 及更高版本开始，当模块上的电源出现故障时，电源状态会变为红色。
	红色或所有 LED 熄灭	两个电源都出现故障
风扇模块状态指示灯	绿色的	两个风扇模块工作正常
	红色的	一个或两个风扇模块出现故障
端口链接状态指示灯	绿色	链接起来了
	稳定闪烁绿色	链路已启动（用于识别端口的信标）
	间歇性闪烁绿色	链接已启动（端口上的流量）
	橙色	链接被软件禁用
	闪烁橙色	存在故障

7.2 接口状态

状态类型	描述
链路故障或未连接	物理层链路不工作
SFP 不存在	未插入 SFP 硬件
初始化	物理层链路可操作，协议初始化正在进行中
正在重新配置 fabric	目前正在重新配置该 fabric
Offline	SAN-OS 在重试初始化之前等待指定的 R_A_TOV 时间
Inactive	接口 VSAN 被删除或处于挂起状态 要使接口正常运行，请将该端口分配给已配置且处于活动状态的 VSAN
硬件故障	检测到硬件故障
错误已禁用	错误情况需要注意，接口可能由于各种原因被错误禁用。例如： <ul style="list-style-type: none"> ● 配置失败。 ● 缓冲区到缓冲区 credit 配置不兼容。要使接口正常运行，必须首先修复导致此状态的错误；然后，以管理方式关闭并重新启用接口。

7.3 硬件排查

通过查看硬件相关信息，排查故障原因。

```
switch#show version //显示有关已加载的 IOS 软件的信息
switch#show environment //显示温度，电压和风扇信息
```

7.4 软件排查

通过查看软件相关信息，排查故障原因。

```
switch# show processes cpu //显示所有进程及其 CPU 利用率
switch# show processes memory //显示每个系统进程或指定进程使用的内存量
```

8

缩略语

F		
FC	Fiber Channel	光纤通道技术
S		
SAN	Storage Area Network	存储区域网络
SPAN	Switched Port Analyzer	交换端口分析器