目 录

第 1 章 文件系统管理配置 1-1
1.1 文件属性配置 1-1
1.1.1 文件属性简介 1-1
1.1.2 文件属性配置 1-2
1.2 文件系统配置 1-2
1.2.1 文件系统简介 1-2
1.2.2 文件系统操作配置任务简介 1-3
1.2.3 目录操作 1-3
1.2.4 文件操作 1-4
1.2.5 Flash操作 1-5
1.2.6 设置文件系统的提示方式 1-5
1.2.7 文件系统使用举例 1-6
1.3 配置文件备份与恢复 1-7
1.3.1 配置准备 1-7
1.3.2 配置步骤 1-7
第 2 章 FTP/TFTP点灯配置 2-1
2.1 FTP点灯配置 2-1
2.1.1 FTP简介 2-1
2.1.2 FTP点灯过程 2-1
2.2 TFTP点灯配置 2-3
2.2.1 TFTP简介 2-3
2.2.2 TFTP点灯过程 2-4

第1章 文件系统管理配置

1.1 文件属性配置

1.1.1 文件属性简介

App 文件为主机运行程序，其扩展名为.bin；配置文件用于保存和恢复配置，其扩展名为.cfg；Web 文件用于 Web 网管，其扩展名为.web。

App文件、配置文件和Web文件支持三种属性：main、backup和none，如表 1-1所示。

表1-1 文件属性说明

属性名	用途	特点	显示标识
main	标识主启动文件。设备启动时会首先采用主启动文件启动	Flash 中 main 属性的 App 文件、配置文件和 Web 文件只能各有一个	(*)
backup	标识备启动文件。设备如果使用主启动文件启动失败，将采用备启动文件启动	Flash 中 backup 属性的 App 文件、配置文件和 Web 文件只能各有一个	(b)
none	标识不具有 main 和 backup 属性的其他文件	-	没有特殊标识

说明：

一个文件可以同时具有 main 和 backup 属性。同时具有 main 和 backup 属性的文件在显示时使用(*b)标识。

用户设置新文件的属性为 main 时，原 main 属性文件将失去其 main 属性，新文件的属性变为 main，保证 Flash 中 main 属性的 App 文件、配置文件和 Web 文件只能各有一个。backup 属性的文件亦是如此。

对文件的操作和对文件属性的操作是分离的。例如，从 Flash 中删除一个属性为 main 的文件，其他文件属性不会变为 main，把同名的另一个合法文件下载到 Flash 中后，则新文件将具有 main 属性。

升级设备的 Boot ROM 后，原默认的 App 启动文件具有 main 属性。

1.1.2 文件属性配置

用户可以设置并查看设备下次启动文件的 main 属性和 backup 属性，也可以改变文件的属性。

请在用户视图下（其中**display**命令可以在任意视图执行）进行表 1-2中的操作。

表1-2 文件属性配置

操作	命令	说明
设置下次启动时具有 main 属性的 App 文件	**boot boot-loader** *file-url* [**fabric**]	可选
设置下次启动时具有 backup 属性的 App 文件	**boot boot-loader backup-attribute** *file-url* [**fabric**]	可选
设置 Web 文件及其属性	**boot web-package** *webfile* { **backup** | **main** }	可选
切换文件的主备属性	**boot attribute-switch** { **all** | **app** | **configuration** | **web** } **fabric**	可选
使能用户使用自定义密码进入 Boot 主菜单的功能	**startup bootrom-access enable**	可选 缺省情况下，用户使用自定义密码进入 Boot 主菜单的功能处于开启状态
显示启动采用的 App 文件信息	**display boot-loader** [**unit** *unit-id*]	可选 在任意视图下执行

注意：

- 在 Fabric 中设置文件主备属性的前提是 Fabric 中所有设备都存在该文件。
- Web 文件的主备属性设置完成后立即生效，不需要重启设备。
- 升级 Web 文件后，用户需要重启后在 Boot 菜单里指定新 Web 文件，否则用户不能正常使用 Web Server 功能。
- 目前的配置文件以“.cfg”作为扩展名，存放在 Flash 的根目录下。

1.2 文件系统配置

1.2.1 文件系统简介

为了方便用户对 Flash 进行有效的管理，以太网交换机提供了文件系统模块。文件系统为用户提供了文件和目录的访问管理功能：用户可以创建并删除目录、显示当前的工作目录以及显示指定目录下的文件和目录信息。

缺省情况下，对于有可能给用户带来损失的命令（比如删除文件、覆盖文件等），文件系统将提示用户进行确认。

1.2.2 文件系统操作配置任务简介

表1-3 文件系统操作配置任务

配置任务	说明	详细配置
目录操作	可选	1.2.3
文件操作	可选	1.2.4
Flash 操作	可选	1.2.5
设置文件系统的提示方式	可选	1.2.6

说明：

支持 IRF（Intelligent Resilient Framework，智能弹性架构）特性的以太网交换机中，输入文件有下面三种形式：

- 如果输入文件的 URL 形式以“unit[No.]>flash:/”开头（[No.]是交换机的 Unit ID），则表示指定 Unit 上的文件。例如，如果交换机的 Unit ID 为 1，交换机上根路径下的 text.txt 文件的 URL 必须是“unit1>flash:/text.txt”。
- 如果输入文件的 URL 形式以“flash:/”开头，则表示当前本地 Unit 的 Flash 上的文件。
- 如果用户直接输入路径名或者文件名，则表示当前工作路径下的路径或者文件。

1.2.3 目录操作

用户可以创建并删除目录、显示当前的工作目录以及指定目录下文件或目录的信息等。可以使用表 1-4中的命令来进行相应的目录操作。

请在用户视图下进行下列配置。

表1-4 目录操作

操作	命令	说明
创建目录	**mkdir** *directory*	可选
删除目录	**rmdir** *directory*	可选 被删除的目录必须为空目录
显示当前的工作目录	**pwd**	可选
显示目录或文件信息	**dir** [**/all**] [**/fabric** | *file-url*]	可选
进入指定的目录	**cd** *directory*	可选

说明：

在 **dir /all** 命令的显示信息中，已经删除到回收站中的文件会加上方括号作为提示。

1.2.4 文件操作

用户可以删除文件、恢复删除的文件、彻底删除文件、管理配置文件、重新命名、拷贝文件、移动文件、显示文件的内容、显示指定文件的信息、检查文件系统。

请在用户视图下（其中 **execute** 命令有系统视图下执行、**display** 命令可以在任意视图执行）进行下列配置。

表1-5 文件操作

操作	命令	说明
删除文件	**delete** [**/unreserved**] *file-url* **delete** { **running-files** | **standby-files** } [**/fabric**] [**/unreserved**]	可选 不带**/unreserved** 参数的 **delete** 命令删除的文件，可以使用 **undelete** 命令恢复
彻底删除回收站中的文件	**reset recycle-bin** [*file-url*] [**/force**] **reset recycle-bin** [**/fabric**]	可选
升级整个 Fabric 的软件	**update fabric** *file-name*	可选 用户必须在断开业务流量的情况下使用此命令
重新命名文件	**rename** *fileurl-source fileurl-dest*	可选
拷贝文件	**copy** *fileurl-source fileurl-dest*	可选
移动文件	**move** *fileurl-source fileurl-dest*	可选
显示文件的内容	**more** *file-url*	可选 目前文件系统只支持以文本形式显示文件
显示目录或文件信息	**dir** [**/all**] [**/fabric** | *file-url*]	可选
执行指定的批处理文件	**execute** *filename*	可选 在系统视图下执行

注意：

- 在同一个目录下，如果先后删除了两个名称相同的文件，回收站中将只保留最后一次删除的文件。
- 使用 **delete** 命令删除文件（而不是彻底清除文件），被删除的文件被保存在回收站中，仍会占用存储空间。用户可以使用 **reset recycle-bin** 命令彻底清除回收站中的废弃文件，以回收存储空间。
- **update fabric** 命令必须在断开业务流量的情况下使用。
- 在 **dir /all** 命令的显示信息中，已经删除到回收站中的文件会加上方括号作为提示。
- 配置文件被删除后，以太网交换机下次启动时，系统将采用缺省的配置参数进行初始化。

1.2.5 Flash 操作

用户可以对 Flash 进行操作。

请在用户视图下进行表 1-6的操作。

表1-6 Flash 操作

操作	命令	说明
格式化 Flash	**format** *device*	必选
恢复 Flash 的空间	**fixdisk** *device*	必选

注意：

格式化操作将导致 Flash 上的所有文件丢失（包括配置文件），并且不可恢复。

1.2.6 设置文件系统的提示方式

用户可以设置当前文件系统的提示方式。如果选 **alert** 方式，在用户执行有可能给用户带来损失的命令（比如删除文件、覆盖文件等），文件系统将提示用户进行确认；如果选 **quiet** 方式，则不会提示确认。

表1-7 设置文件系统的提示方式

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-

操作	命令	说明
设置文件系统的提示方式	**file prompt** { **alert** | **quiet** }	必选 缺省情况下，文件系统的提示方式为 **alert**

1.2.7 文件系统使用举例

显示本地 Unit 文件系统根目录所有文件。

```
<H3C> dir /all
Directory of unit1>flash:/

   1 (*)   -rw-   5822215  Jan 01 1970 00:07:03   s3600.bin
   2       -rwh         4  Apr 01 2000 23:55:49   snmpboots
   3       -rwh       428  Apr 02 2000 00:47:30   hostkey
   4       -rwh       572  Apr 02 2000 00:47:38   serverkey
   5       -rw-      1220  Apr 02 2000 00:06:57   song.cfg
   6       -rw-   5026103  Jan 01 1970 00:04:34   s3600v1r1.bin
   7       -rwh        88  Apr 01 2000 23:55:53   private-data.txt
   8 (*)   -rw-      1376  Apr 02 2000 01:56:28   config.cfg

15367 KB total (4634 KB free)

(*) -with main attribute   (b) -with backup attribute
(*b) -with both main and backup attribute
```

把文件从 flash:/config.cfg 拷贝到 flash:/test/1.cfg。

```
<H3C> copy flash:/config.cfg flash:/test/1.cfg
Copy unit1>flash:/config.cfg to unit1>flash:/test/1.cfg?[Y/N]:y
..
%Copy file unit1>flash:/config.cfg to unit1>flash:/test/1.cfg...Done.
```

查看拷贝后的文件信息。

```
<H3C> dir /all
Directory of unit1>flash:/

   1 (*)   -rw-   5822215  Jan 01 1970 00:07:03   s3600.bin
   2       -rwh         4  Apr 01 2000 23:55:49   snmpboots
   3       -rwh       428  Apr 02 2000 00:47:30   hostkey
   4       -rwh       572  Apr 02 2000 00:47:38   serverkey
   5       -rw-      1220  Apr 02 2000 00:06:57   song.cfg
   6       -rw-   5026103  Jan 01 1970 00:04:34   s3600v1r1.bin
   7       -rwh        88  Apr 01 2000 23:55:53   private-data.txt
```

```
   8 (*)   -rw-      1376  Apr 02 2000 01:56:28   config.cfg
   9       drw-         -  Apr 04 2000 04:50:07   test

15367 KB total (4631 KB free)

(*) -with main attribute   (b) -with backup attribute
(*b) -with both main and backup attribute

<H3C> dir unit1>flash:/test/
Directory of unit1>flash:/test/

   1       -rw-      1376  Apr 04 2000 04:50:30   1.cfg

15367 KB total (2025 KB free)

(*) -with main attribute   (b) -with backup attribute
(*b) -with both main and backup attribute
```

1.3 配置文件备份与恢复

在原有堆叠系统中，只能通过单个 unit 备份和恢复配置文件，操作繁琐且易出错。应用配置文件备份与恢复特性，用户可以方便地对单个 unit 或整个 fabric 进行配置文件备份和恢复。

在备份过程中，系统首先把当前配置保存为启动配置文件，然后把启动配置文件上传到 TFTP 服务器。恢复过程就是把启动配置文件下载到本地。

TFTP 服务器上保存了多个.cfg 配置文件，分别对应不同的 unit ID。这些配置文件构成了整个 fabric 的配置。

1.3.1 配置准备

在进行以下操作前用户必须保证：

- 当前设备支持 TFTP Client；
- TFTP Server 已经启动且路由可达。

1.3.2 配置步骤

请在用户视图下进行以下操作。

表1-8 配置文件备份与恢复

配置	命令	说明
备份指定 unit 的当前配置	**backup unit** *unit-id* **current-configuration to** { *dest-addr* | *dest-hostname* } *filename.cfg*	可选
备份整个 fabric 的当前配置	**backup fabric current-configuration to** { *dest-addr* | *dest-hostname* } *filename.cfg*	可选
恢复指定 unit 的启动配置	**restore unit** *unit-id* **startup-configuration from** { *source-addr* | *source-hostname* } *filename.cfg*	可选
恢复整个 fabric 的启动配置	**restore fabric startup-configuration from** { *source-addr* | *source-hostname* } *filename.cfg*	可选

第2章 FTP/TFTP 点灯配置

2.1 FTP 点灯配置

2.1.1 FTP 简介

FTP（File Transfer Protocol，文件传输协议）是 Internet 和 IP 网络上传输文件的通用方法。在万维网（WWW）出现以前，用户使用命令行方式传输文件，最通用的应用程序就是 FTP。

FTP 协议在 TCP/IP 协议族中属于应用层协议，用于在远端服务器和本地主机之间传输文件。

以太网交换机提供的 FTP 服务包括：

- FTP Server 服务。用户可以运行 FTP 客户端程序登录到服务器上（接受用户登录前，网络管理员需要事先配置好 FTP Server 的 IP 地址），访问服务器上的文件。
- FTP Client 应用。用户在微机上通过终端仿真程序或 Telnet 程序建立与以太网交换机（FTP Client）的连接后，输入 ftp X.X.X.X（X.X.X.X 代表远程 FTP Server 的 IP 地址）命令，建立以太网交换机与远程 FTP Server 的连接，访问远程 FTP Server 上的文件。

2.1.2 FTP 点灯过程

⚠ 注意：

FTP 功能可以正常使用的条件是 FTP Server 和 FTP Client 之间路由可达。

1. 交换机上启用 FTP Server 服务

当S3600 系列交换机启用FTP Server服务后，从FTP Client上传文件到FTP Server（S3600 交换机）的过程中，交换机前面板的 7 段数码显示灯顺时针旋转，当文件上传结束后停止旋转，如图 2-1所示。

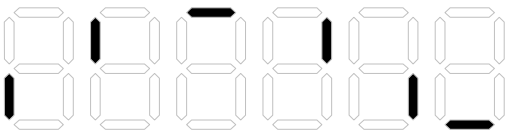

图2-1 7 段数码显示灯顺时针方向旋转显示

表2-1 交换机作为 FTP Server 时接收从 FTP Client 上传文件的配置

操作		命令	说明
FTP Server 端	启用 FTP Server 功能	**ftp sever enable**	必选 缺省情况下，系统关闭 FTP 服务器功能
	添加本地用户并进入本地用户视图	**local-user** *user-name*	必选 添加本地用户并进入本地用户视图
	设置本地用户的密码	**password** { **simple** | **cipher** } *password*	必选
	设置交换机的本地用户密码的显示模式	**local-user password-display-mode** { **auto** | **cipher-force** }	可选 缺省情况下，交换机显示本地用户密码的显示模式为 **auto**（按照配置密码时采用的模式进行显示）
FTP Client 端	登录远端的 FTP Server	-	必选 具体配置请参考 FTP Client 的相关配置指导说明材料
	将 FTP Client 上的文件上传到 FTP Server	-	必选 具体配置请参考 FTP Client 的相关配置指导说明材料

2. 交换机上的 FTP Client 应用

FTP Client（S3600 系列交换机）从FTP Server上下载文件的过程中，交换机前面板的 7 段数码显示灯顺时针旋转，当文件下载结束后停止旋转，如图 2-1所示。

表2-2 交换机作为 FTP Client 时从 FTP Server 上下载文件的配置

操作		命令	说明
FTP Server 端	启用 FTP Server 功能	-	必选 具体配置请参考 FTP Server 的相关配置指导说明材料
	配置FTP服务器的验证和授权	-	必选 具体配置请参考 FTP Server 的相关配置指导说明材料

操作		命令	说明
FTP Client 端	登录远端的 FTP Server	**ftp** [*ipaddress* [*port*]]	必选 ● 缺省情况下交换机为 FTP Client ● 用户首先获取 FTP 用户名和密码，然后登录远端的 FTP Server，这样才能取得操作相应目录和文件的权限 ● 在登录到 FTP Server 的同时，交换机进入 FTP Client 命令视图
	下载远程文件，并将下载的文件存储在本地	**get** *remotefile* [*localfile*]	必选 如果没有指定本地文件名，则系统缺省认为文件名与远程 FTP Server 上的文件名相同

2.2 TFTP 点灯配置

2.2.1 TFTP 简介

TFTP（Trivial File Transfer Protocol）是一种简单文件传输协议。相对于另一种文件传输协议 FTP，TFTP 不具有复杂的交互存取接口和认证控制，适用于客户端和服务器之间不需要复杂交互的环境。TFTP 协议在 UDP 的基础上实现。

TFTP 协议传输是由客户端发起的：

- 当需要下载文件时，由客户端向 TFTP 服务器发送读请求包，然后从服务器接收数据，并向服务器发送确认。
- 当需要上传文件时，由客户端向 TFTP 服务器发送写请求包，然后向服务器发送数据，并接收服务器的确认。

TFTP 传输文件有两种模式：

- 二进制模式，用于传输程序文件。
- ASCII 码模式，用于传输文本文件。

配置 TFTP 之前，网络管理员需要首先配置好 TFTP 客户端和服务器的 IP 地址，并且确保客户端和服务器路由可达。

交换机只能作为 TFTP 客户端。

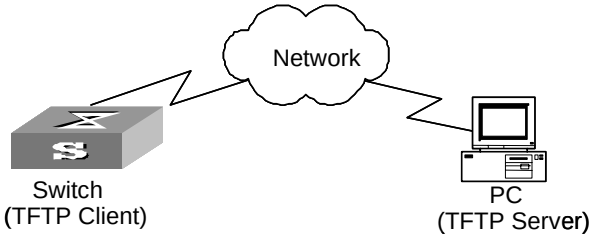

图2-2 TFTP 配置示意图

2.2.2 TFTP 点灯过程

注意：

TFTP 功能可以正常使用的条件是 TFTP Server 和 TFTP Client 之间路由可达。

TFTP Client（S3600 系列交换机）从TFTP Server上下载文件的过程中，交换机前面板的 7 段数码显示灯顺时针旋转，当文件下载结束后停止旋转，如图 2-1所示。

表2-3 交换机作为 TFTP Client 时从 TFTP Server 上下载文件的配置

操作		命令	说明
TFTP Server 端	启用 TFTP Server 功能	-	必选 具体配置请参考 TFTP Server 的相关配置指导说明材料
TFTP Client 端	登录远端的 TFTP Server 下载远程文件，并将下载的文件存储在本地	**tftp** *tftp-server* **get** *source-file* [*dest-file*]	必选 在用户视图下执行