

IR12000 智能路由器 版本升级指导书

目 录

1 版本信息	1
2 升级流程	3
3 升级前准备	4
3.1 升级前准备记录	4
3.2 阅读版本配套文档	4
3.3 软硬件准备	5
3.4 搭建升级环境.....	5
3.4.1 文件系统简介	6
3.4.2 备份配置信息.....	6
3.4.3 备份版本文件.....	7
3.5 检查运行状态	7
3.5.1 检查硬件运行状态	7
3.5.2 检查单板在线情况	9
3.5.3 检查系统运行状态	10
3.5.4 检查业务.....	11
3.5.5 检查硬盘剩余空间.....	11
4 固件升级	15
4.1 BOOT 升级	15
4.1.1 注意事项.....	15
4.1.2 升级流程.....	15
4.1.3 升级过程记录.....	16
4.1.4 BOOT 升级步骤.....	16
4.1.4.1 加载并激活 BOOT 文件.....	16
4.1.4.2 更新 BOOT.....	18
4.1.4.3 复位单板	20
4.1.4.4 同步 BOOT.....	20
5 软件版本升级	22
5.1 注意事项	22
5.2 更改 FTP 上传速率	22

5.3 从集文件升级软件版本	23
5.3.1 升级流程	23
5.3.2 升级过程记录	24
5.3.3 并行重启升级步骤	25
5.3.3.1 修改配置加载方式	25
5.3.3.2 检查启动方式并保存配置	25
5.3.3.3 添加目标版本文件	26
5.3.3.4 激活目标版本文件	29
5.3.3.5 检查设备启动状态	29
5.3.3.6 查看新版本信息	30
5.3.3.7 检查配置信息	31
5.3.3.8 升级验证	31
5.3.3.9 同步版本和配置	32
5.3.3.10 提交新版本信息	32
5.3.3.11 清除老版本软件	33
5.3.4 远程升级步骤	33
5.3.4.1 检查启动方式并保存配置	33
5.3.4.2 加载目标版本文件	34
5.3.4.3 激活目标版本文件	36
5.3.4.4 检查设备启动状态	37
5.3.4.5 查看新版本信息	38
5.3.4.6 检查配置信息	38
5.3.4.7 升级验证	38
5.3.4.8 提交新版本信息	39
5.3.4.9 恢复备板	39
5.3.4.10 同步版本和配置	39
5.3.4.11 清除老版本软件	40
5.4 从网络升级软件版本	40
5.4.1 升级流程	40
5.4.2 升级过程记录	41
5.4.3 升级步骤	42
5.4.3.1 拔出备用主控板	42
5.4.3.2 修改 NVRAM 信息	42
5.4.3.3 重启设备	43
5.4.3.4 检查设备启动状态	43
5.4.3.5 查看新版本信息	44
5.4.3.6 检查配置信息	45
5.4.3.7 升级验证	45

5.4.3.8 插回备板，同步版本和配置.....	46
6 版本回退.....	47
6.1 回退应用	47
6.2 情形 1、设备上只有单主控，且单主控升级后无法正常启动	47
6.3 情形 2、设备上有双主控，且升级后主控无法正常启动	49
6.4 情形 3、设备上只有单主控，且单主控升级后业务异常	49
6.5 情形 4、设备上有双主控，主控升级后业务异常	51
6.6 情形 5、并行重启升级失败	51
6.7 情形 6、远程升级失败	51
7 常见问题处理.....	53
8 附录 A：工具软件设置与使用.....	56
8.1 终端软件	56
8.1.1 超级终端.....	56

1 版本信息



说明：

本文档适用于数据产品技能认证等级达到 I 级或 I 级以上者，熟悉数据产品，有数据产品升级操作经验。

本升级指导书适用于 IR12000 V4.00.10 B36 及后续 IR12000 系列智能路由器版本。

IR12000 系列智能路由器包括 5 个产品型号，如表 1-1 所示。

表1-1 产品型号

产品系列	产品型号
IR12000	IR12000-E30
	IR12000-E60
	IR12000-E80
	IR12000-H40
	IR12000-H80

表1-2 主控板型号

主控板名称	适配产品型号
IR12000-2838-MPFU-A	IR12000-E60
	IR12000-E80
IR12000-2838-MPFU-B	IR12000-E60
	IR12000-E80
IR12000-MPFU-58-A	IR1200-H40
IR12000-MPU-68E-A	IR12000-H80



说明：

IR12000-E30 主控集成在本体，不可插拔。



注意：

升级版本时，可能需要更换硬件、升级 BOOT，具体请查阅版本发布说明。

IR12000 系列智能路由器 IR12000 V4.00.10 项目版本文件分为版本集和功能包。版本集 (*.set 文件)包含 Base、Bras、Mpls 等加载系统所必须的功能包(不含 EPLD、BOOT 包)；功能包 (*.Pkg 文件)主要是指 BOOT 包和热补丁包。

功能包有三种状态：添加、激活和提交。使用 show install 命令查看功能包是否添加成功、使用 show install activate 查看功能包是否激活、使用 show install committed 查看功能包是否提交。Install commit 命令用于将激活后的功能包信息保存，整机重启后仍生效。

IR12000 V4.00.10 项目版本管理命令操作对象说明：install add 命令参数中对象为版本集和功能包，版本集后缀名为.set；其余版本管理命令（install activate、install deactivate、install delete）参数中对象为包名全称，功能包后缀名为.pkg，包名全称通过 show install 查看。

本指导书中以 IR12000-H80 为例介绍 IR12000 系列智能路由器版本升级过程，IR12000-H80 智能路由器使用的软件版本文件和功能包清单及用途如表 1-3 所示。

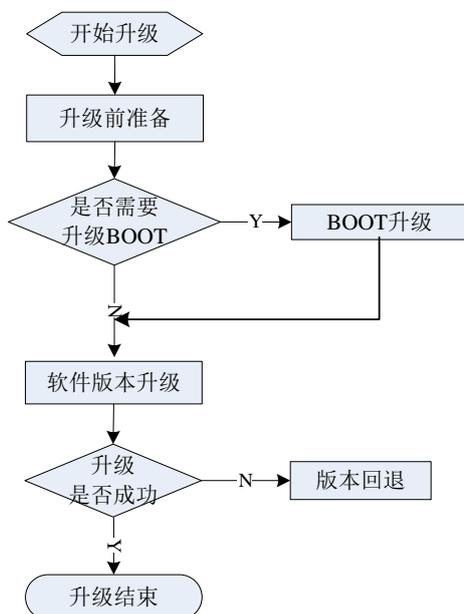
表1-3 版本文件清单

文件名（包含路径）	文件类型	适用产品系列/产品型号/单板
IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set	软件版本集文件	IR12000-MPU-68E-A
IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.3).pkg	BOOT 版本 pkg 文件	IR12000-H80 所有单板

2 升级流程

IR12000 智能路由器的升级流程如图 2-1 所示。

图2-1 版本升级流程



1. 升级前准备

升级前需要做好一系列的准备工作，具体内容见 3 升级前准备。

2. 软件版本升级

软件版本升级请参照 5 软件版本升级进行。如果升级成功，则升级结束；如果升级失败，则进入 6 版本回退。

此过程大约需要 20 分钟。

3. 版本回退

如果版本升级失败，需要进行版本回退。根据升级失败的具体情况，采取不同的回退步骤，具体方法见 6 版本回退。

回退过程大约需要 15 分钟。

3 升级前准备

本章介绍版本升级前的一系列准备工作。

3.1 升级前准备记录

为确保版本升级工作快速、准确、安全，升级前必须做好充分的准备。

在升级前按照表 3-1 的内容进行准备，记录准备工作是否完成以及具体的准备情况。

表3-1 升级前准备记录

序号	准备工作	是否完成	准备情况记录
1	阅读版本配套文档		
2	软硬件准备		
3	搭建升级环境		
4	备份配置信息		
5	备份版本文件		
6	检查硬件运行状态		
7	检查系统运行状态		
8	检查业务		
9	检查硬盘剩余空间		

3.2 阅读版本配套文档

下载版本发布配套文档，仔细阅读，主要包括版本发布说明和版本升级指导书（即本文档）。

1. 版本发布说明

主要查阅以下信息：

- 升级前是否需要更换硬件；
- 目标版本中配置命令是否有变化。

2. 版本升级指导书

掌握版本升级注意事项和具体操作步骤。

3.3 软硬件准备

1. 硬件准备

- 如设备上存在新版本不支持的板卡，需要提前申请新板卡，准备更换，并准备好更换所需的工具；
- 条件允许的情况下，为关键板卡准备好备件，并准备好更换所需的工具；
- 准备好升级所需的串口配置线、网线，检查能否正常使用。

2. 软件准备

- 按公司要求的流程申请并下载升级所需的版本文件，核对文件大小；
- 准备好版本校验工具、版本发布时提供的校验文件，对下载到本地的版本文件进行校验，只有校验通过才能使用；
- 准备好升级所需的 FTP/TFTP 工具软件；
- 准备好用于对比升级前后配置信息的工具软件。



注意：

版本文件主要包括软件版本集，具体请查阅版本发布说明。

软件版本在网络传输中有可能出现不可预知的损坏。为避免使用受损的版本文件对系统进行升级，在完成版本传输后，需要使用校验工具对传输到本地的软件版本进行校验，只有通过校验后，版本文件才能使用。

因此，除发布集外，还需要为升级现场提供发布集校验文件、校验工具，方便在传输完成发布集后，使用校验工具对发布集进行校验。

3.4 搭建升级环境

1. 串口连接

用串口配置线连接 PC 串口和设备串口，打开超级终端或其他终端软件，配置串口属性。

- 波特率：115200
- 数据位：8
- 奇偶检验：无
- 停止位：1

- 数据流控：无

配置好后，确认能通过串口登录设备，然后打开终端软件的自动日志功能。

具体设置方法见 8.1 终端软件。

2. 网线连接

使用网线连接 PC 网口和设备的业务口或 MPU 板管理口，两端配置同一网段的 IP 地址，确保双方能够互相 ping 通。

从 PC 上 telnet 设备的 IP 地址，确认能够正常登录。

3. 启动 FTP 服务器

设置并启动 FTP 服务器软件，确认运行正常。

3.4.1 文件系统简介

为了操作维护的方便，本文主要介绍配置文件以及版本文件在文件系统中的存放路径，具体的文件系统管理，请参考本套手册的《IR12000 智能路由器 配置指导（第一部分）》分册。

IR12000 V4.00.10 的文件系统分为三个分区：

1. /sysdisk0 分区

该分区为系统分区，用来存放设备和系统的版本文件、重要的日志文件、数据文件等。用户只有读权限。

- /sysdisk0/verset —— 存放版本集文件*.set;
- /sysdisk0/DATA0 —— 存放文本配置文件 startrun.dat。

2. /datadisk0 分区

该分区为数据分区，用来存放用户日常操作维护的相关日志文件、数据文件等，也用于用户存储自己需要的一些数据和文件。用户有读写权限。

3. /flash 分区

该分区用户不可见，属于系统内部分区，存放启动文件。

3.4.2 备份配置信息

设备当前的配置信息非常重要，必须在升级前进行备份，以便版本升级后恢复数据。

1. 查看当前设备配置，将显示的配置信息保存到后台服务器

```
inspur#show running-config
```

2. 保存当前配置，并确认保存成功

```
inspur#write
.Write DB OK!
Building configuration...
.[OK].
inspur#dir /sysdisk0/DATA0
Directory of MPU-10/0: /sysdisk0/DATA0
3106816  KB total (2405152 KB free)

      attribute  size      date      time      name
1      <DIR>      8192      09-10-2018  14:39      .
2      <DIR>      8192      09-10-2018  14:39      ..
3      ---      62653     09-10-2018  14:39      startrun.dat
```

3. 将配置文件备份到后台 FTP 服务器

可以通过 MPU 的管理口和业务口拷贝配置文件，推荐使用 MPU 管理口拷贝配置文件；

- 使用 MPU 管理口拷贝配置文件

```
inspur#copy ftp vrf mng root: /sysdisk0/DATA0/startrun.dat //169.1.61.15/startrun.dat@inspur:inspur
Start copying file
.
Put file successfully!Sent 62653 bytes!
```

- 使用业务口拷贝配置文件

```
inspur#copy ftp root: /sysdisk0/DATA0/startrun.dat //169.1.61.15/startrun.dat@inspur:inspur
Start copying file
.
Put file successfully!Sent 62653 bytes!
```

3.4.3 备份版本文件

如果升级失败，需要使用原版本恢复运行，因此备份版本文件非常重要，请从厂商处获取正在运行的版本软件。

3.5 检查运行状态

3.5.1 检查硬件运行状态

检查升级前系统的硬件是否处于正常状态，确保无硬件隐患。

1. 检查单板状态

设备面板上无 alarm 灯亮，所有单板 run 灯同步闪烁；

主用 MPU 的 ACT 灯长亮，备用 MPU 的 ACT 灯灭；

其中所有单板是否在线的信息还可以通过 show process 命令获得，具体可参考 3.5.2

2. 检查电源状态

```

inspur#show power
Total power : 79.03 W

Power module 0
Status : online
Power type : AC
Run status : work abnormally (status word 0x3) /*表示槽位电源模块未上电*/

Power module 1
Status : online
Power type : AC
Run status : work normally

```

3. 检查风扇状态

```

inspur#sho fan
Group 0: online
Fan speed mode: auto
Index      Status      Speed
  0    work normally  3/8
  1    work normally  3/8
  2    work normally  2/8
  3    work normally  3/8

```

4. 检查单板温度

```

inspur(config)#sho temperature detail
-----
PCB      : Type of board
I2C      : Inter integrated circuit
Addr     : Address of check point
Status   : Status of check point
Minor    : Slight alarm value (celsius)
Major    : Serious alarm value (celsius)
Fatal    : Fatal alarm value (celsius)
Temper   : Current temperature (celsius)
-----

[slot 0]
PCB      I2C Addr  Status  Minor Major Fatal Temper
-----
ASGEBB   0 24    Normal  73   84   94   46

[slot 1]
PCB      I2C Addr  Status  Minor Major Fatal Temper
-----
ASGEBA/S 0 24    Normal  62   73   83   32

[slot 2]
PCB      I2C Addr  Status  Minor Major Fatal Temper
-----
ASGEBA/S 0 24    Normal  62   73   83   44

[slot 3]
PCB      I2C Addr  Status  Minor Major Fatal Temper
-----
ASGEBB   0 24    Normal  73   84   94   40

```

[slot 4]							
PCB	I2C Addr		Status	Minor	Major	Fatal	Temper
AXPFUA	1	4	Normal	75	85	95	64
AXPFUA	1	53	Normal	55	65	70	40

[slot 5]							
PCB	I2C Addr		Status	Minor	Major	Fatal	Temper
AXPFUA	1	4	Normal	75	85	95	50
AXPFUA	1	53	Normal	55	65	70	36

3.5.2 检查单板在线情况

show process 命令查看单板在线情况，查看当前显示在线的单板是否包含了为该机架所装配的所有单板。

在线单板种类应该包括如下几种，数量应视实际装配情况而定。

- 1、主用和备用 MPU。IR12000-H80 有两块主控板，应该在 10、11 槽位。

MPU:

IR12000-H80: MPU-10/0 和 MPU-11/0

- 2、主用和备用 PFU。IR12000-H80 有两块交换转发板，应该在 8、9 槽位。

MPU:

IR12000-H80: PFU-8/0 和 PFU-9/0

- 3、接口板 PIU，IR12000-H80 设备上应该在 0 槽位—7 槽位。

IR12000-H80: PIU-0/0、PIU-1/0、……、PIU-6/0、PIU-7/0

未确认导致单板处于离线状态的原因时，不能保证系统重启后此单板能够启动。遇到此种情况，请根据离线的单板类型判断是否对升级有影响，并联系数据用服部版本升级指导员，确认是否先进行故障排查。

show process 回显实例如下。

```
inspur#show processor
=====
===
=====
===
Character: CPU current character in system
MSC      : Master-SC in the system
SSC      : Slave-SC in the system
N/A      : None-SC in the system
CPU(5s)  : CPU usage ratio measured in 5 seconds
CPU(1m)  : CPU usage ratio measured in 1 minute
```

```

CPU(5m) : CPU usage ratio measured in 5 minutes
Peak    : CPU peak usage ratio measured in 1 minute
PhyMem  : Physical memory (megabyte)
FreeMem : Free memory (megabyte)
Mem     : Memory usage ratio

=====
===
=====
===

Character CPU(5s) CPU(1m) CPU(5m) Peak PhyMem FreeMem Mem
=====
===
PIU-1/0      N/A      4%      4%      4%      4%      256      87      66.016%
-----
PIU-5/0      N/A     10%     10%     10%     10%     512     320     37.500%
-----
PFU-9/0      N/A     11%     13%     11%     17%     8192    4520    44.824%
-----
MPU-10/0     SSC     13%     13%     12%     16%     4096    2470    39.697%
-----
MPU-11/0     MSC     15%     16%     15%     20%     4096    2012    50.879%
-----
inspur#

```

3.5.3 检查系统运行状态

检查升级前系统的运行状态信息，并记录下来，在升级完成后进行比较。主要检查项如表 3-2 所示，需要根据实际的业务开通情况进行增删。

表3-2 系统运行状态检查表

操作项目	操作命令	备注
显示系统软件版本	show version	软件版本 & boot 版本
显示当前配置文件	show running-config	
显示 CPU 利用率及温度	show process	
显示系统电源	show power	
显示系统风扇	show fan	
显示系统时间	show clock	
告警信息记录	show logging alarm	
日志信息	show logfile	
显示版本文件夹	dir /sysdisk0/verset	
显示日志文件夹内容	dir /datadisk0/LOG	
路由信息记录	show ip forwarding route	

操作项目	操作命令	备注
显示路由条目类型数量	show ip protocol routing summary	
端口流量统计	show interface	
三层接口信息	show ip interface brief	
ARP 表信息	show arp	
OSPF 邻居状态	show ip ospf neighbor	
ISIS 邻居状态	show isis adjacency	
BGP 邻居状态	show ip bgp summary	
	show bgp vpnv4 unicast summary	MPBGP 邻居状态
显示 MPLS 转发表	show mpls forwarding-table	

3.5.4 检查业务

对设备所承载业务的运行情况进行检查，检查内容根据升级局点所开展的业务情况确定。

业务检查需要局方配合，并对检查结果予以确认。

3.5.5 检查硬盘剩余空间

升级前需要确保 MPU 单板的硬盘有足够的剩余空间容纳新版本，如剩余空间不够，则删除一些无用文件。

1. 升级前需要确保硬盘 sysdisk0 和 datadisk0 分区有足够的剩余空间容纳新版本：

```

inspur#cd /sysdisk0
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /sysdisk0
3106816  KB total (2405152 KB free)

      attribute  size    date      time      name
 1  <DIR>         8192    09-10-2018  14:31    .
 2  <DIR>         8192    09-10-2018  14:31    ..
 3  <DIR>         8192    09-10-2018  14:31    verset
 4  <DIR>         8192    09-10-2018  14:31    vertmp
 5  <DIR>         8192    02-18-2013  10:02    license
 6  <DIR>         8192    04-12-2013  09:43    usrcmd_log
 7  <DIR>         8192    05-09-2014  14:58    config
 8  <DIR>         8192    09-10-2018  14:39    DATA0
 9  <DIR>         8192    12-18-2012  17:07    run_log
10  <DIR>         8192    12-18-2012  17:07    LOG
11  <DIR>         8192    04-30-2014  16:42    ssh
12  <DIR>         8192    06-08-2013  09:12    vmm

inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /datadisk0
1036288  KB total (101488 KB free)

```

	attribute	size	date	time	name
1	<DIR>	8192	05-13-2018	10:23	.
2	<DIR>	8192	05-13-2018	10:23	..
3	<DIR>	8192	06-25-2013	12:17	LOG
4	----	299509145	05-13-2018	10:25	IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52 P2.set
5	<DIR>	8192	02-18-2013	10:02	license
6	<DIR>	8192	03-14-2013	14:19	techspt

2. 若剩余空间不足，则删除一些无用文件。

如果是 sysdisk0 空间不足，可以删除 sysdisk0/verset 目录下面不使用的集文件和功能包；如果是 datadisk0 空间不足，则可以通过 dir 命令查看哪些文件占用空间，然后将不需要使用的文件删除。

Sysdisk0 中删除文件的方法和步骤如下：

1. 通过 dir 命令查看 /sysdisk0/verset 下面查看的集文件和功能包

```
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /sysdisk0/verset
3106816 KB total (1045248 KB free)

attribute  size    date      time      name
1 <DIR>    8192    05-12-2018 19:57    .
2 <DIR>    8192    05-12-2018 19:57    ..
3 ----    24702925 05-12-2018 18:02    IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.1).pkg
4 ----    299509145 05-12-2018 17:16    IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52
P2.set
5 ----    298922327 05-12-2018 17:02    IR12000V4.00.10((1.1.3)_AFMP
FUA_bras_rel_B36P9.set
```

2. 通过 show install 命令查看 verset 中的集文件和功能包对应的包文件，

```
inspur(config)#sho install
Base-1.1.2:
Package: Base
Version: 1.1.2
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Mpls-1.1.2:
Package: Mpls
Version: 1.1.2
```

```
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327
```

Bras-1.1.2:

```
Package: Bras
```

```
Version: 1.1.2
```

```
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327
```

Base-1.1.1:

```
Package: Base
```

```
Version: 1.1.1
```

```
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

Mpls-1.1.1:

```
Package: Mpls
```

```
Version: 1.1.1
```

```
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

Bras-1.1.1:

```
Package: Bras
```

```
Version: 1.1.1
```

```
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

Boot-1.0.1:

```
Package: Boot
```

```
Version: 1.0.1
```

```
Install from: boot-develop.pkg, size 21393367
```

3. 通过 `install delete` 命令删除不适用的包文件及对应的集文件。此处需要特别注意两个地方：一、处于 `activate` 状态的包文件需要使用 `intall deactivate` 命令去激活后才可以删除；二、`install delete` 命令为交互式命令，需要输入 `yes/no` 来决定是否执行该命令。下面以删除 `boot` 包文件为例

```
inspur(config)#prod manage
inspur(config-pm)# install delete Boot-1.0.1
%Error 40306: The package has been activated.
inspur(config-pm)# install deactivate Boot-1.0.1
%Info 40362: Success.
inspur(config-pm)# install delete Boot-1.0.1
The file will be deleted permanently,
proceed with delete? [yes/no]:y
.....%Info 40362: Success.
```

datadisk0 中删除不使用文件的方法和步骤如下：

1. 通过 `dir` 命令查看 `datadisk0` 中文件

```
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /datadisk0
1036288  KB total (593792 KB free)

      attribute  size      date      time      name
1      <DIR>      8192      05-09-2014  15:56      .
2      <DIR>      8192      05-09-2014  15:56      ..
3      ----      299876693  05-09-2014  15:26      2014_Apr_24_13_10_10_AFM
      PFOA_base_B57_release.se
      t
4      <DIR>      8192      01-09-2010  21:15      performance
5      ----      108        02-22-2013  14:01      versetcfg.ini
6      <DIR>      8192      01-29-2013  16:42      license
7      <DIR>      8192      12-03-2012  12:06      LOG
8      <DIR>      8192      03-18-2013  08:45      techspt
9      ----      65878      04-30-2014  16:44      startrun.dat10
```

2. 使用 `delete` 命令删除不使用的文件，此处需要注意 `delete` 命令为交互式命令，需要手动输入 `yes/no` 来决定是否删除该文件

```
inspur#delete 2014_Apr_24_13_10_10_AXPFUA_base_B57_release.set
Are you sure to delete file(s)?[yes/no]:y
Delete file(s) successfully.
```



注意：

删除功能包时，若提示“The package has been activated.”，应将该功能包去激活（`install deactivate`），然后再进行删除操作。删除大版本文件时，需要将其对应的 `Base\Mpls\Bras` 三个功能包都删除，才能将该版本集删除。删除 `show install` 显示不出来但 `/sysdisk0/verset` 目录下存在的版本集时，`install delete` 后面使用该版本集的名称。

4

固件升级

如本次升级无需升级固件，请略过本章。

本章介绍固件升级的注意事项、升级步骤、应急处理方法，以及 BOOT 的烧录步骤。

4.1 BOOT 升级

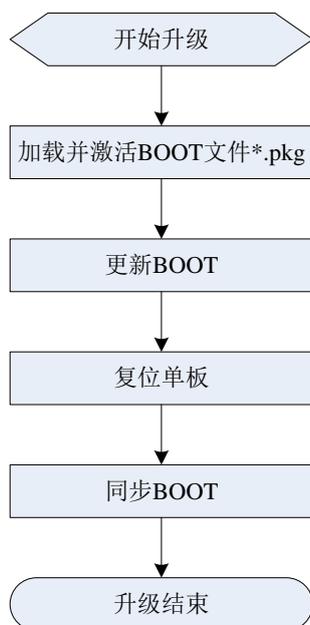
4.1.1 注意事项

IR12000 智能路由器支持 BOOT 在线升级，升级注意事项如下：

1. 在待升级单板 CPU 利用率高或内存不足时禁止在线升级 BOOT；
2. 在线升级 BOOT 的过程中禁止断电、复位单板等操作，否则系统将无法启动；
3. 升级 BOOT 时，支持相同单板的批处理升级。

4.1.2 升级流程

图4-1 BOOT 升级流程



4.1.3 升级过程记录

BOOT 升级过程中，按照升级步骤进行操作，并记录每一个步骤的完成情况，如表 4-1 表 4-2。

表4-1 BOOT 升级过程记录

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
1	加载并激活 BOOT 文件*.pkg		
2	更新 BOOT		
3	复位单板		
4	同步 BOOT		

表4-2 BOOT 并行升级过程记录

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
1	加载并激活 BOOT 文件*.pkg		
2	并行更新 BOOT		
3	复位单板		
4	并行同步 BOOT		

4.1.4 BOOT 升级步骤

升级的详细步骤如下。

4.1.4.1 加载并激活 BOOT 文件

升级前需要先将 BOOT 文件拷贝至 FTP 服务器上，通过 MPU 单板上的以太管理口将 BOOT 集文件拷贝至设备 MPU 单板的 verset 目录中并加载 BOOT 文件。

```
inspur#configure terminal
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install add vrf mng ftp //zsr:zsr@169.1.61.15/IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.3).pkg
.....%Info 40362: Success.
```

加载完成后，使用 show install 命令查看是否加载成功

```
inspur(config-pm)#sho install
Base-1.1.2:
  Package: Base
  Version: 1.1.2
  Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Mpls-1.1.2:
  Package: Mpls
  Version: 1.1.2
```

```
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327
```

```
Bras-1.1.2:
```

```
Package: Bras
```

```
Version: 1.1.2
```

```
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327
```

```
Boot-1.1.0:
```

```
Package: Boot
```

```
Version: 1.1.0
```

```
Install from: IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.3).pkg, size 24702925
```

```
/* 加载成功, 功能包 Boot-1.1.0 来自 BOOT 文件 IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.3).pkg */
```

若是主备环境，需要在主备同步完成后进行激活；若是单主控环境，则直接进行激活

```
inspur(config)#sho synchronization
```

```
LE          : the name of logic entity
```

```
Location    : the location of logic entity in the system
```

```
Status      : the status of logic entity(master or slave)
```

```
Sync-state  : the state of synchronization
```

```
LE          Location          Status      Sync-state
```

```
=====
```

```
T_SC        MPU-10/0          Master      Synchronized
```

```
-----
```

```
T_SC        MPU-11/0          Slave       Synchronized
```

```
-----
```

产品管理模式下，进行激活操作

```
inspur#configure terminal
```

```
inspur(config)#product manage
```

```
inspur(config-pm)#install activate Boot-1.1.0
```

```
%Info 40362: Success.
```

使用 show install active 命令查看激活是否生效

```
inspur(config-pm)#sho install active
Base-1.1.2:
  Package: Base
  Version: 1.1.2

Mpls-1.1.2:
  Package: Mpls
  Version: 1.1.2

Bras-1.1.2:
  Package: Bras
  Version: 1.1.2

Boot-1.1.0:                                     /* 已激活生效 */
  Package: Boot
  Version: 1.1.0
```



注意：

1. 激活 BOOT 文件时，激活的参数不是 BOOT 文件名，而是激活后 show install 显示的 BOOT 包包名，如 Boot-1.1.0。
2. 若是主备环境，需要在主备同步完成后进行激活 boot 包。

4.1.4.2 更新 BOOT



说明：

各单板升级 BOOT 的过程类似，仅以 IR12000 的 AXPFUA 单板为例说明升级 BOOT 的方法。

更新版本前，查看当前 BOOT 版本信息情况

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#show-detail boot-firmware
=====
Cpudes      : CPU type
Board      : Board type
```

```

State      : State of the bootrom
VersionNO  : Version number of the bootrom
M          : Master bootrom
S          : Slave bootrom

=====
Cpudes      Board      State      VersionNO
=====
PFU-8/0     AXPFUA     M          V2.00
PFU-8/0     AXPFUA     S          V2.00
-----
PFU-9/0     AXPFUA     M          V2.00
PFU-9/0     AXPFUA     S          V2.00
-----
MPU-10/0    AXMPUA     M          V2.03
MPU-10/0    AXMPUA     S          V2.02
-----

inspur(config-pm)#

```

在厂商模式中执行 load boot-firmware MPU-10/0，升级 10 槽位 MPU 的 BOOT 版本：

```

inspur(config-pm)#load boot-firmware MPU-10/0
.....
=====
Cpudes      : CPU Type
Board       : Board type
Result      : The results of synchronizing bootrom
Successful  : Synchronize bootrom successfully
Unsuccessful: Synchronize bootrom unsuccessfully
=====
Cpudes      Board      Result
=====
MPU-10/0    AXMPUA     Successful
-----
=====

```



说明：

写 BOOT 文件时大约需要 2 分钟时间，写成功后会提示成功。

更新 BOOT 的命令格式为：load boot-firmware 单板类型-槽号/0

再次查看单板 BOOT 版本信息：

```
inspur(config-pm)#show-detail boot
```

```
=====
Cpudes      : CPU type
Board       : Board type
State       : State of the bootrom
VersionNO   : Version number of the bootrom
M          : Master bootrom
S          : Slave bootrom
=====
```

```
=====
Cpudes      Board      State      VersionNO
=====
PFU-8/0     AXPFOUA    M          V2.00
PFU-8/0     AXPFOUA    S          V2.00
-----
MPU-9/0     AXPFOUA    M          V2.00
MPU-9/0     AXPFOUA    S          V2.00
-----
MPU-10/0    AXMPUA     M          V2.03
MPU-10/0    AXMPUA     S          V2.03    /*load 新 BOOT 到备用区*/
-----
```



说明：

新的 BOOT 版本会写入备用分区，待单板重启后，会切换两个分区的主备关系，加载新的 BOOT 版本。根据机框类型的不同，不同类型板卡对应的槽位范围也不相同，如表 4-33 所示。

表4-3 IR12000-H80 各类型单板槽位范围

单板类型	IR12000-H80
MPU	10~11
PFU	8~9
PIU	0~7

4.1.4.3 复位单板

各单板的 BOOT 版本更新后，需要复位各单板完成新老 BOOT 的切换。建议使用命令复位更新 BOOT 后的单板。

4.1.4.4 同步 BOOT

单板复位后，BOOT 主分区运行新 BOOT，备分区存放的是老 BOOT，建议此时将备分区中的版本也同步为最新的 BOOT 版本。

```
inspur(config-pm)#synchronize boot-firmware MPU-10/0
```

```
.....  
=====
```

Cpudes	:	CPU Type
Board	:	Board type
Result	:	The results of synchronizing bootrom
Successful	:	Synchronize bootrom successfully
Unsuccessful	:	Synchronize bootrom unsuccessfully

```
=====
```

Cpudes	Board	Result
MPU-10/0	AXMPUA	Successful

```
=====
```



说明:

同步 BOOT 版本也大约需要 2 分钟时间，完成后会提示成功。

同步 BOOT 的命令格式为: synchronize boot-firmware 单板类型-槽号/0

5 软件版本升级

本章介绍软件版本升级的注意事项、升级步骤及升级后的检查和测试。

5.1 注意事项

1. 升级前设置好终端软件的自动日志功能，便于发生意外或升级失败后的原因分析。
2. 升级出现意外时，处理问题的原则是：先尽快恢复业务，再查找问题原因。同时在升级申请的时间段内，要尽可能的搜集信息供后续分析使用。
3. 由于升级过程中需要使用到 FTP 服务器获取软件版本，故升级工作开始前请再次确认 FTP 服务器软件以及网线的可用性，具体方法参见 3 升级前准备。
4. IR12000 软件版本升级包括从硬盘升级、从网络升级、从 U 盘升级三种方式。在当前运行版本和待升级版本间跨度较小时，建议优先采用硬盘升级方式，升级所耗时间更短；在当前运行版本和待升级版本间跨度较大时，需要采用从网络升级方式。具体采用哪种方式，可以参考版本发布说明。
5. 升级出现意外情况不知如何处理时，请联系数据用服部版本升级指导员。

5.2 更改 FTP 上传速率



说明：

升级需要使用业务口拷贝版本文件时，请参考本小节进行配置。

现场升级建议使用管理口进行操作，请跳过本小节。

升级时，需要使用业务口进行拷贝版本操作。由于业务接口的限速功能影响 FTP 拷贝的速率，因此需要在上传版本文件时放开 FTP 上传速率。



注意：

版本上传完成之后，务必恢复设备原有限速配置，以免对控制平面安全造成影响。

控制面限速共有三个部分，依次为：flowtype 限速、接口限速、ctm 限速。放开 cps 限速功能后会对机架的控制面安全造成一定的威胁，因为升级完版本后需要将 cps 功能恢复到默认值。以 IR12000-MPU-68E-A 主控和 IR12000-EPIU-08GE 接口板为例，在默认情况下，业务口的下载速度在 200kB/s 左右，打开 flowtype 限速后业务口的下载速度在 1.5MB/s 左右，打开 ctm 限速后业务口的下载速度在 2.2MB/s 左右。建议升级时打开 flowtype 限速和端口限速即可。

版本拷贝前放开 cps 功能操作方法：

```
inspur(config)#control-plane-security
inspur(config-cps)#flow limit profile 1
inspur(config-cps-flow-limit-profile-1)#flow limit flowtype ftp-known rate-limit 85000 quota-limit 85000
inspur(config-cps-flow-limit-profile-1)#flow limit flowtype ftp-default rate-limit 85000 quota-limit 85000
inspur(config-cps-flow-limit-profile-1)#exit
inspur(config-cps)#interface gei-1/1          /*下载版本使用的业务口*/
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#apply flow limit profile 1
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#port-limit untag low cir 200000 cbs 20000
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#exit
inspur(config-cps)#ctm rate-limit destcpu MPU-10/0 board PIU-1 up-ctm cir 600000 cbs 256 eir 200000
/*此处 MPU 和 PIU 是指主用主控和下载版本的业务口槽位*/
inspur(config-cps)#exit
```

版本拷贝完成后恢复默认 cps 功能操作方法：

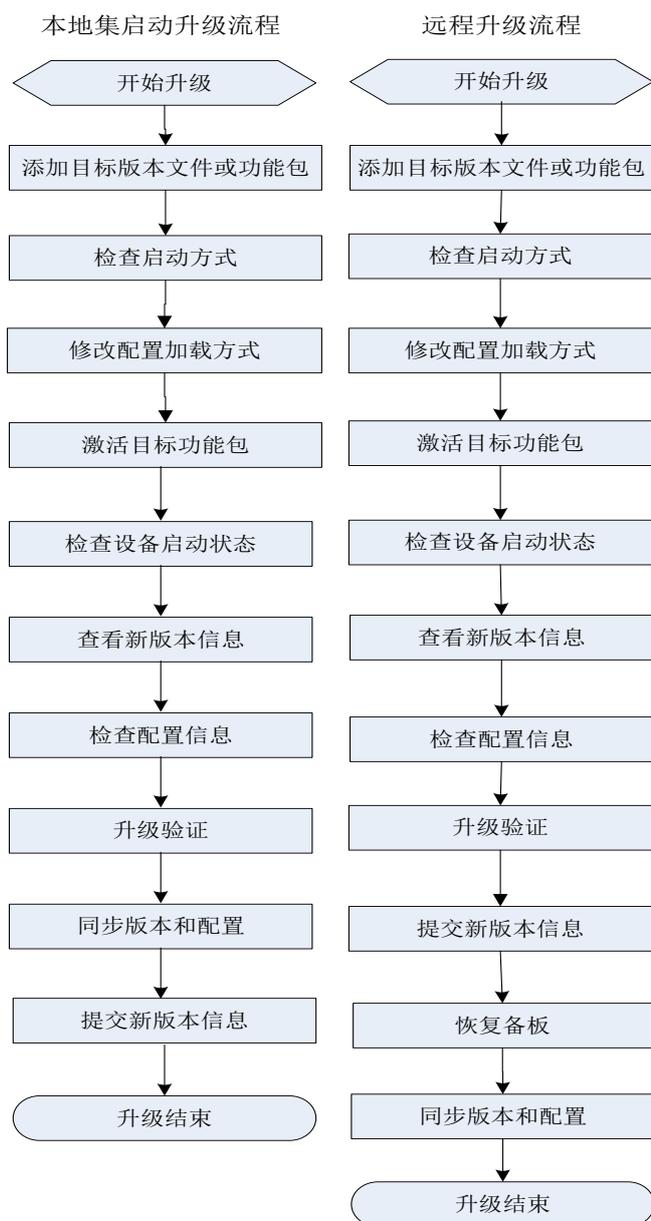
```
inspur(config)#control-plane-security
inspur(config-cps)#no ctm rate-limit destcpu MPU-10/0 board PIU-1 up-ctm
inspur(config-cps)#no flow limit profile 1
inspur(config-cps)#interface gei-1/1
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#no apply flow limit profile
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#no port-limit untag low cir cbs
inspur(config-cps-if-gei-1/1)#exit
inspur(config-cps)#exit
```

5.3 从集文件升级软件版本

5.3.1 升级流程

IR12000V4.00.10 B36 版本可以使用并行重启升级和远程升级两种方式升级软件版本，升级的过程有所不同，如图 5-1 所示。

图5-1 从集文件升级软件版本流程



5.3.2 升级过程记录

从集文件升级软件版本过程中，按照升级步骤进行操作，并记录每一个步骤的完成情况，如表 5-1。

表5-1 软件版本升级过程记录

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
1	修改配置加载方式（并行重启情况下）		
2	添加目标版本文件		
3	激活目标版本文件		

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
4	重启备板（ISSU 升级情况下）		
5	主备倒换（ISSU 升级情况下）		
6	依次重启外围接口卡（ISSU 升级情况下）		
7	检查设备启动状态（并行重启情况下）		
8	查看新版本信息		
9	检查配置信息		
10	升级验证		
11	同步版本和配置（双主控并行重启情况下）		
12	提交新版本信息		
13	清除老版本软件		

5.3.3 并行重启升级步骤

升级的详细步骤如下。

5.3.3.1 修改配置加载方式

不同版本间由于配置文件的数据结构不同，可能存在不兼容的情况，故需要修改为文本方式加载配置。

```
inspur(config)#no load-mode          /*修改配置加载方式为文本加载*/
inspur(config)#show load-mode
txt
```

5.3.3.2 检查启动方式并保存配置

检查设备的启动方式是否为本地启动：

```
inspur# show nvram
imgfile-location : local
mng-ip-address   : 169.1.3.32 255.255.0.0
boot-server      : 169.1.61.15
default-gateway  : 169.1.61.15
boot-username    : inspur
ftp-path         :
```

如果显示为网络启动方式，则通过命令修改为本地启动后保存配置：

```
inspur(config)#nvram imgfile-location local
inspur#write
Write DB OK!
Building configuration...
..[OK].
```

5.3.3.3 添加目标版本文件

使用 `install add` 命令从本地硬盘添加目标版本文件，也可以通过 FTP 服务器网络直接下载目标版本的版本文件到主用主控和备用主控硬盘的 `/sysdisk0/verset` 目录下。建议通过本地硬盘加载版本以降低因网络环境等造成的升级失败的概率。

通过本地硬盘加载版本分为两步：1.通过 `copy` 命令将版本拷贝到本地 `datadisk0` 下面；2.使用 `install add storage` 命令从本地添加版本。具体步骤和操作命令如下：

步骤 1:

通过 `copy` 命令拷贝版本时，我们可以使用管理口或者业务口进行 `copy`，选择其中一种方法即可。

通过管理口 `copy` 版本的操作命令：

```
inspur#copy ftp vrf mng //169.1.61.15/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
@inspur:inspur root: /datadisk0/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
Start copying file
.....
.....
.....
Got file successfully!Received 299509145 bytes!
```

通过业务口 `copy` 版本的操作命令（需要更改 `ftp` 上传速率）：

```
inspur#copy ftp //169.1.61.15/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
@inspur:inspur root: /datadisk0/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
Start copying file
.....
.....
.....
Got file successfully!Received 299509145 bytes!
```

步骤 2:

使用 `install add storage` 命令从本地硬盘添加版本：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install          add          storage          /datadisk0/
IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
.....
.....
..... %Info 40362: Success.
```

若升级目标版本存放于 USB 设备中，则可以使用 `install add storage` 命令加载版本文件，不需要将版本拷贝到 `datadisk0` 目录下。

```
inspur#sho filesystem
```

```

MPU-10/0:
  /sysdisk0
  /datadisk0
  /usb1:1
inspur#cd /usb1:1
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /usb1:1
15343632  KB total (12775200 KB free)

      attribute  size      date      time      name
1      <DIR>      16384     05-13-2018  11:18     .
2      <DIR>      16384     05-13-2018  11:18     ..
3      ----      299509145 05-13-2018  11:20     IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.
                                         2])_AXPFUA_bras_rel_B52
                                         P2.set

inspur#conf t
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install                                add                                storage
/usb1:1/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
.....%Info
40362: Success.

```

使用 `install add` 命令通过 FTP 服务器从网络直接下载版本到 `sysdisk0/verset` 目录下并添加目标版本文件。与 `copy` 命令相似，可以使用管理口下载目标版本文件，也可以通过业务口下载目标版本文件（需要更改 `ftp` 上传速率）。下面以业务口添加版本为例，操作命令如下：

```

inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install                                add                                ftp
//inspur:inspur@169.1.61.15/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
.....%Info 40362: Success.

```



说明：

示例中 `install add` 命令后跟的 `inspur:inspur` 表示 FTP Server 上的用户名和密码，此命令中只需要指定拷贝源文件的路径，目的路径默认指定为两块主控硬盘的 `/sysdisk0/verset` 目录下的同名文件。



注意：

通过主控板拷贝文件的速度约为 2.2M/s, 通过业务口拷贝文件时百兆口速度约为 210k/s, 千兆口速度约为 210k/s, 因版本文件较大, 所以请使用管理口而非业务口来拷贝版本文件, 这样可以减少升级时间。若需要使用业务口下载, 需要通过放开 cps 功能来提高下载速度。

版本下载完成后, 使用 `dir/sysdisk0/verset` 命令查看版本文件大小是否和 FTP 服务器上的一致, 使用 `show install` 命令查看版本文件是否正确加载到系统中。

```
inspur#cd /sysdisk0/verset
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /sysdisk0/verset
3106816  KB total (1045248 KB free)

      attribute  size      date      time      name
1      <DIR>       8192      05-12-2018  19:57      .
2      <DIR>       8192      05-12-2018  19:57      ..
3      ----      24702925  05-12-2018  18:02      IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.
1).pkg
4      ----      299509145  05-12-2018  17:16      IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.
2])_AXPFUA_bras_rel_B52
P2.set
5      ----      298922327  05-12-2018  17:02      IR12000V4.00.10((1.1.3)_AFMP
FUA_bras_rel_B36P9.set

inspur#sho install
Base-1.1.2:
  Package: Base
  Version: 1.1.2
  Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Mpls-1.1.2:
  Package: Mpls
  Version: 1.1.2
  Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Bras-1.1.2:
  Package: Bras
  Version: 1.1.2
  Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Base-1.1.1:
  Package: Base
  Version: 1.1.1
  Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

```
Mpls-1.1.1:
  Package: Mpls
  Version: 1.1.1
  Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145

Bras-1.1.1:
  Package: Bras
  Version: 1.1.1
  Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

5.3.3.4 激活目标版本文件

添加版本文件完成后，执行 **install activate** *<pkg1-name>* *<pkg2-name>* *<pkg3-name>* **parallel-reload** 命令并快速输入 **yes** 后确认执行强制并行重新启动所有单板以激活新版本：

```
inspur#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CTRL/Z.
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install activate Base-1.1.1 Mpls-1.1.1 Bras-1.1.1 parallel-reload
The command needs to reload system,
proceed with reloading system? [yes/no]:y
.....%Info 40362: Success.
```

在执行完上面的命令后会在主控和备用主控的串口打印类似“inspur(config-pm)#Active-SC(0/5/0) notice reboot each card.Reboot Active-SC(0/5/0) after notice each card.”提示信息后进行全部单板的重启。



注意：

设备升级启动过程中，请勿断电，否则再次上电后，设备会运行旧版本，导致升级失败。
在输入并行重启命令后需要在 5s 内输入 **yes** 或者 **no** 来确认是否需要升级。

5.3.3.5 检查设备启动状态

设备启动过程中，检查各单板指示灯状态，当设备启动成功后，查看 CPU 利用率，确认运行是否正常。

```
inspur#show processor
=====
===
=====
===
Character: CPU current character in system
```

```

MSC      : Master-SC in the system
SSC      : Slave-SC in the system
N/A      : None-SC in the system
CPU(5s)  : CPU usage ratio measured in 5 seconds
CPU(1m)  : CPU usage ratio measured in 1 minute
CPU(5m)  : CPU usage ratio measured in 5 minutes
Peak     : CPU peak usage ratio measured in 1 minute
PhyMem   : Physical memory (megabyte)
FreeMem  : Free memory (megabyte)
Mem      : Memory usage ratio

=====
===
=====
===

Character CPU(5s) CPU(1m) CPU(5m) Peak PhyMem FreeMem Mem
=====
===
PIU-1/0   N/A    4%    4%    4%    4%    256    87    66.016%
-----
PIU-5/0   N/A    10%   10%   10%   10%   512    320   37.500%
-----
PFU-9/0   N/A    11%   13%   11%   17%   8192   4520  44.824%
-----
MPU-10/0  SSC    13%   13%   12%   16%   4096   2470  39.697%
-----
MPU-11/0  MSC    15%   16%   15%   20%   4096   2012  50.879%
-----
inspur#

```

5.3.3.6 查看新版本信息

查看设备当前运行的版本信息，确认版本号为指定升级的目标版本号。

```

inspur(config-pm)#sho ver
Inspur IR12000-H80
Inspur-Cisco  Inspur Software, Version: IR12000 V4.00.10(1.1.3), Release software
Copyright (c) 2018 by Inspur-Cisco  Corporation
Build on 2018/09/10 10:04:52
System image file is <sysdisk0: verset/MSRV4.00.10B37_2018_Sep_10_10_00_01_AXMPU
A_REL.set>, file size is 542,605,106 Bytes
System image is loaded from net
System uptime is 9 day(s), 1 hour(s), 50 minute(s)

```

```
[AFGEBA, slot 3]:
PIU-3/0:
Board Name      : IR12000-EPIU-08GE
Bootrom Version : V1.02
Creation Date   : 2017/09/26 11:01:26
System Nvram    : 8,192 bytes
System Memory   : 512 Mbytes
Uptime is 7 day(s), 1 hour(s), 24 minute(s)
```

5.3.3.7 检查配置信息

使用 **show running-config** 命令查看当前配置信息，与升级前备份的配置信息进行比较，检查是否有配置丢失。

对于新版本中配置命令有变化的情况，根据升级前准备好的配置命令，快速完成配置。

如果配置信息很长，建议使用文本比较工具对升级前后的配置信息进行对比，能够更有效和及时的发现配置丢失的情况。

5.3.3.8 升级验证

升级验证的内容与升级前运行状态检查的内容基本一致，主要包括以下三个部分：

1. 硬件运行状态检查

检查升级后系统的硬件是否运行正常，通过 **show** 命令检查单板、电源、风扇的运行状态。

2. 系统运行状态检查

检查升级后系统的运行状态信息，与升级前记录的信息进行比较，确认是否正常。主要检查项如表 3-2 所示，需要根据实际的业务开通情况进行增删。

3. 业务检查

对设备所承载业务的运行情况进行检查，检查内容根据升级局点所开展的业务情况确定。

业务检查需要局方配合，并对检查结果予以确认。



注意：

如果存在业务不正常的情况，并确认是设备问题，若在 20 分钟内无法恢复，则视为升级失败，请参照应急处理办法回退到老的版本。

5.3.3.9 同步版本和配置

可以通过执行 `show synchronization` 命令确认是否同步完成。

```
inspur#sho synchronization
=====
=====
LE          : the name of logic entity
Location    : the location of logic entity in the system
Status      : the status of logic entity(master or slave)
Sync-state  : the state of synchronization
=====
=====

LE          Location          Status      Sync-state
=====
T_SC       MPU-10/0           Slave       Synchronized
-----
T_SC       MPU-11/0           Master      Synchronized
-----
```



说明：

备用主控板会自动同步主板上的版本文件到备板的硬盘中，不需要通过命令进行同步。

5.3.3.10 提交新版本信息

新版本启动后 2 小时内如果未提交新版本，系统将自动回退版本。在主用主控的串口每隔 5 分钟，会提示用户“Use the 'install commit' command in x minute(s) to commit the new version of the software.”，告知用户需要在 x 分钟内提交新版本，否则 x 分钟后，整机复位回退到老版本。提交新版本的操作为：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install commit
.....%Info 40362: Success.
```



注意：

任何版本管理配置流程全部执行完毕以后，必须使用命令 `install commit` 提交版本，此命令会将版本固化下来。

5.3.3.11 清除老版本软件

删除系统集目录中的旧版本集文件。如果从硬盘升级的版本，那么还需要删除 `datadisk0` 下的版本文件：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install delete Base-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur(config-pm)#install delete Mpls-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur(config-pm)#install delete Bras-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur#delete /datadisk0/2018_Jul_31_16_29_42_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set
Are you sure to delete file(s)?[yes/no]:y
Delete file(s) successfully.
inspur#
```



注意：

处于激活状态的集文件不可被删除；系统处理升级状态时，任何集文件均不可被删除（激活操作后系统重启，且没有提交版本的状态为升级状态）。

5.3.4 远程升级步骤

远程升级，即使用 `reserve-standby` 保留备用主控激活功能，升级过程中会隔离备用主控单板。提交新版本完成升级后，需要在产品管理模式下执行 `install recover-stadby` 恢复备用主控板。此过程仅适用于配置为双主控板环境。

升级的详细步骤如下。

5.3.4.1 检查启动方式并保存配置

检查设备的启动方式是否为本地启动：

```
inspur# show nvram
imgfile-location : local
mng-ip-address   : 169.1.3.32 255.255.0.0
boot-server      : 169.1.61.15
default-gateway  : 169.1.61.15
boot-username    : inspur
ftp-path         :
```

如果显示为网络启动方式，则通过命令修改为本地启动后保存配置：

```
inspur(config)#nvram imgfile-location local
inspur#write
Write DB OK!
Building configuration...
..[OK].
```

5.3.4.2 加载目标版本文件

使用 `install add` 命令从本地硬盘添加版本文件，也可以通过 FTP 服务器下载目标版本的版本文件到主用主控和备用主控硬盘的 `/sysdisk0/verset` 目录下。建议通过本地硬盘或者 U 盘加载版本，以降低因网络环境等情况造成的升级失败的概率。下面以本地硬盘添加版本为例。

从硬盘添加版本的方法：

步骤 1：

通过 `copy` 命令拷贝版本时，我们可以使用管理口或者业务口进行 `copy`，选择其中一种方法即可。

通过业务口 `copy` 版本的操作命令（需要更改 `ftp` 上传速率）：

```
inspur#copy ftp //169.1.61.15/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
@inspur:inspur root: /datadisk0/IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
Start copying file
.....
.....
.....
Got file successfully!Received 299509145 bytes!
```

步骤 2：

使用 `install add storage` 命令从本地添加版本：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install add storage /datadisk0/
IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
.....
.....
..... %Info 40362: Success.
```



说明：

示例中 `install add` 命令后跟的 `inspur:inspur` 表示 FTP Server 上的用户名和密码，此命令中只需要指定拷贝源文件的路径，目的路径默认指定为两块主控硬盘的 `/sysdisk0/verset` 目录下的同名文件。



注意：

通过主控板拷贝文件的速度约为 2.2M/s，通过业务口拷贝文件时百兆口速度约为 210k/s，千兆口速度约为 210k/s，因版本文件较大，所以请使用管理口而非业务口来拷贝版本文件，这样可以减少升级时间。若使用业务口下载版本，请放开 `cps` 功能来提升下载版本速度。

版本下载完成后，使用 `dir/sysdisk0/verset` 命令查看版本文件大小是否和 FTP 服务器上的一致，使用 `show install` 命令查看版本文件是否正确加载到系统中。

```
inspur#cd /sysdisk0/verset
inspur#dir
Directory of MPU-10/0: /sysdisk0/verset
3106816 KB total (1045248 KB free)

      attribute  size      date      time      name
1      <DIR>      8192      05-12-2018  19:57      .
2      <DIR>      8192      05-12-2018  19:57      ..
3      ----      24702925  05-12-2018  18:02      IR12000-boot-1.00.20R2(1.1.
1).pkg
4      ----      299509145  05-12-2018  17:16      IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.
2])_AXPFUA_bras_rel_B52
P2.set
5      ----      298922327  05-12-2018  17:02      IR12000V4.00.10((1.1.3)_AFMP
FUA_bras_rel_B36P9.set

inspur#sho install
Base-1.1.2:
Package: Base
Version: 1.1.2
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Mpls-1.1.2:
Package: Mpls
Version: 1.1.2
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Bras-1.1.2:
Package: Bras
Version: 1.1.2
```

```
Install from: IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set, size 298922327

Base-1.1.1:
Package: Base
Version: 1.1.1
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145

Mpls-1.1.1:
Package: Mpls
Version: 1.1.1
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145

Bras-1.1.1:
Package: Bras
Version: 1.1.1
Install from: IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set, size 299509145
```

5.3.4.3 激活目标版本文件

加载版本文件完成后，先使用 `show install` 命令查看加载后生成的功能包，然后执行 `install activate <pkg-name> <pkg2-name> <pkg3-name> reserve-standby` 命令并在 5s 内输入 `yes` 确认执行强制重新启动除备板外的所有单板以激活新版本：

```
inspur#conf t
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install activate Base-1.1.1 Mpls-1.1.1 Bras-1.1.1 reserve-standby
The command needs to reload system,
proceed with reloading system? [yes/no]:y
.....%Info 40362: Success.
```

在执行完上面的命令后会在主板串口打印类似 “`inspur(config-pm)#Active-SC(0/5/0) notice reboot each card.Reboot Active-SC(0/5/0) after notice each card.`” 提示信息后进行主板和接口板的重启；备用主控串口处于静默状态，且该状态一直持续到使用 `install recover-standby` 命令重启备用主控。



注意：

执行激活命令后，如果提示 `It is executing version file(s) synchronization.`，需要等主备同步完成后，再进行激活操作。

设备升级启动过程中，请勿断电，否则再次上电后，设备会运行旧版本，导致升级失败。

在输入远程重启命令后需要在 5s 内输入 `yes` 或者 `no` 来确认是否需要升级。

远程升级激活后,备用主控进入静默状态,使用 show processor/hardware 等命令无法查看。

5.3.4.4 检查设备启动状态

设备启动过程中,检查各单板指示灯状态,当设备启动成功后,查看 CPU 利用率,确认运行是否正常。

```

inspur#show processor
=====
===
=====
===
Character: CPU current character in system
MSC      : Master-SC in the system
SSC      : Slave-SC in the system
N/A      : None-SC in the system
CPU(5s)  : CPU usage ratio measured in 5 seconds
CPU(1m)  : CPU usage ratio measured in 1 minute
CPU(5m)  : CPU usage ratio measured in 5 minutes
Peak     : CPU peak usage ratio measured in 1 minute
PhyMem   : Physical memory (megabyte)
FreeMem  : Free memory (megabyte)
Mem      : Memory usage ratio
=====
===
=====
===

          Character CPU(5s) CPU(1m) CPU(5m) Peak PhyMem FreeMem Mem
=====
===
PIU-1/0      N/A      4%      4%      4%      4%      256      87  66.016%
-----
PIU-5/0      N/A      10%     10%     10%     10%     512      320 37.500%
-----
PFU-9/0      N/A      11%     13%     11%     17%     8192     4520 44.824%
-----
MPU-10/0     SSC      13%     13%     12%     16%     4096     2470 39.697%
-----
MPU-11/0     MSC      15%     16%     15%     20%     4096     2012 50.879%
-----
inspur#

```

5.3.4.5 查看新版本信息

查看设备当前运行的版本信息，确认版本号为指定升级的目标版本号，包括软件版本和固件版本（如果此次升级涉及固件升级）。

```
inspur(config-pm)#sho ver
Inspur IR12000-H80
Inspur-Cisco  Inspur Software, Version: IR12000 V4.00.10(1.1.3), Release software
Copyright (c) 2018 by Inspur-Cisco  Corporation
Build on 2018/09/10 10:04:52
System image file is <sysdisk0: verset/MSRV4.00.10B37_2018_Sep_10_10_00_01_AXMPU
A_REL.set>, file size is 542,605,106 Bytes
System image is loaded from net
System uptime is 9 day(s), 1 hour(s), 50 minute(s)

[AFGEBA, slot 3]:
PIU-3/0:
Board Name      : IR12000-EPIU-08GE
Bootrom Version : V1.02
Creation Date   : 2017/09/26 11:01:26
System Nvram    : 8,192 bytes
System Memory   : 512 Mbytes
Uptime is 7 day(s), 1 hour(s), 24 minute(s)
```

5.3.4.6 检查配置信息

使用 **show running-config** 命令查看当前配置信息，与升级前备份的配置信息进行比较，检查是否有配置丢失。

对于新版本中配置命令有变化的情况，根据升级前准备好的配置命令，快速完成配置。

如果配置信息很长，建议使用 Araxis merge 工具对升级前后的配置信息进行对比，能够更有效和及时的发现配置丢失的情况。Araxis merge 工具的使用方法见[错误!未找到引用源。](#)
[错误!未找到引用源。](#)。

5.3.4.7 升级验证

升级验证的内容与升级前运行状态检查的内容基本一致，主要包括以下三个部分：

1. 硬件运行状态检查

检查升级后系统的硬件是否运行正常，通过 **show** 命令检查单板、电源、风扇的运行状态。

2. 系统运行状态检查

检查升级后系统的运行状态信息，与升级前记录的信息进行比较，确认是否正常。主

要检查项如表 3-2 所示，需要根据实际的业务开通情况进行增删。

3. 业务检查

对设备所承载业务的运行情况进行检查，检查内容根据升级局点所开展的业务情况确定。

业务检查需要局方配合，并对检查结果予以确认。



注意：

如果存在业务不正常的情况，并确认是设备问题，若在 20 分钟内无法恢复，则视为升级失败，请参照应急处理办法回退到老版本。

5.3.4.8 提交新版本信息

新版本启动后 2 小时内如果未提交新版本，系统将自动回退版本。在主用主控的串口每隔 5 分钟，会提示用户“Use the 'install commit' command in x minute(s) to commit the new version of the software.”，告知用户需要在 x 分钟内提交新版本，否则 x 分钟后，整机复位回退到老版本。提交新版本的操作为：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install commit
..... Success.
```

5.3.4.9 恢复备板

主用主控升级完成后，需要恢复备用主控，即执行 `install recover-standby` 命令使其重启获取并运行新版本。备用主控会先以本地方式重启，发现与主用主控版本不一致后，再以 BOOTP 方式重新启动一次：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install recover-standby
Lift backup successfully!
```

5.3.4.10 同步版本和配置

可以通过执行 `show synchronization` 命令确认是否同步完成。

```
inspur#sho synchronization
=====
LE          : the name of logic entity
Location    : the location of logic entity in the system
Status      : the status of logic entity(master or slave)
Sync-state  : the state of synchronization
```

```
=====
=====
LE          Location          Status          Sync-state
=====
T_SC        MPU-10/0            Master          Synchronized
-----
T_SC        MPU-11/0            Slave           Synchronized
-----
```

5.3.4.11 清除老版本软件

删除系统集目录中的旧版本集文件。如果从硬盘升级的版本，那么还需要删除 `datadisk0` 下的版本文件：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install delete Base-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur(config-pm)#install delete Mpls-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur(config-pm)#install delete Bras-1.1.2
Delete ?[yes/no] :yes
.....
inspur#delete /datadisk0/2018_Jul_31_16_29_42_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set
Are you sure to delete file(s)?[yes/no]:y
Delete file(s) successfully.
inspur#
```



注意：

处于激活状态的集文件不可被删除；系统处理升级状态时，任何集文件均不可被删除（激活操作后系统重启，且没有提交版本的状态为升级状态）。

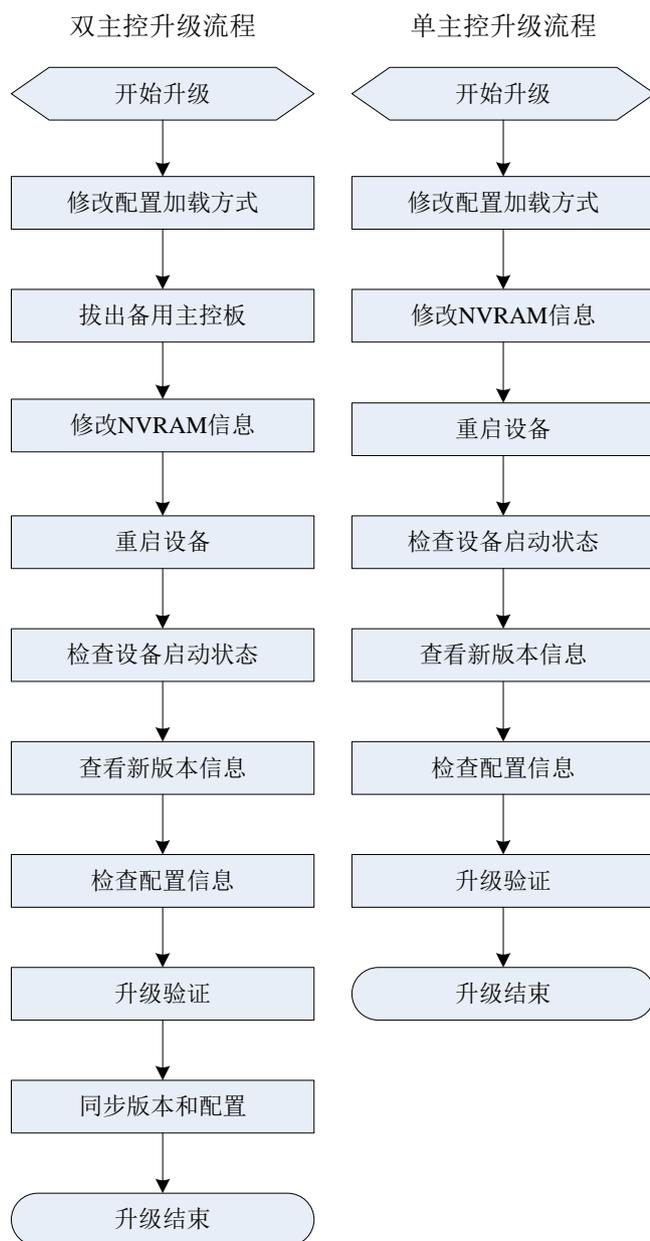
5.4 从网络升级软件版本

如果从硬盘升级软件版本出现异常，或者在当前运行版本和待升级版本间跨度较大时，需要采用从网络升级方式。

5.4.1 升级流程

根据设备是否配置备用主控板，升级的过程有所不同，如图 5-2 所示。

图5-2 从网络升级软件版本流程



5.4.2 升级过程记录

从网络升级软件版本过程中，按照升级步骤进行操作，并记录每一个步骤的完成情况，如表 5-2。

表5-2 软件版本升级过程记录

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
1	修改配置加载方式		
2	拔出备用主控板（双主控情况下）		
3	修改 NVRAM 信息		
4	重启设备		

序号	操作步骤	是否完成	执行情况记录
5	检查设备启动状态		
6	查看新版本信息		
7	检查配置信息		
8	升级验证		
9	同步版本和配置（双主控情况下）		

5.4.3 升级步骤

升级的详细步骤如下。

5.4.3.1 拔出备用主控板

如果设备上配置有两块主控板，主备方式运行，此时需拔出备用主控板。如果没有备用主控板，则忽略此步骤。



注意：

MPU 面板 ACT 灯常灭表示该槽位 MPU 工作在备用状态。

5.4.3.2 修改 NVRAM 信息

修改 NVRAM 中存储的从网络启动相关参数。

```
inspur(config)#nvram                               imgfile-location           network
IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
inspur(config)#nvram boot-server 169.1.61.15
inspur(config)#nvram default-gateway 169.1.61.15
inspur(config)#nvram boot-username inspur
inspur(config)#nvram boot-password inspur
```

查看修改后的 NVRAM 信息

```
inspur(config)#show nvram
imgfile-location  : network IR12000V4.00.10R2(1.1.3[52.2])_AXPFUA_bras_rel_B52P2.set
mng-ip-address   : 169.1.3.32 255.255.0.0
boot-server      : 169.1.61.15
default-gateway  : 169.1.61.15
boot-username    : inspur
ftp-path         : /
```



注意：

双主控情况下，修改 NVRAM 中从本地启动到网络启动，执行命令会报错“%Error 40496: Can not configure boot mode when ssc exists.”，无法修改启动方式。

5.4.3.3 重启设备

设置并启动 FTP 服务器软件，确认运行正常。准备好版本集文件并将服务器和主用主控板的网管口相连。



注意：

从网络升级软件版本时，需要使用支持断点续传的 FTP 服务器软件。如果 FTP 服务器不支持断点续传，会因为无法下载版本而导致升级失败。

完成 FTP 服务器的设置后，使用 reload system force 命令重启设备。

```
inspur#reload system force
proceed with reloading system? [yes/no]:y
```



说明：

重启设备有三种方式：**reload** 命令重启、按主控板面板的 RST 按钮复位、断电重启，如果条件允许使用前两种方式重启设备，不要使用断电重启的方式。

设备重启过程大约需要 10 分钟，启动过程中注意观察单板指示灯的状态以及串口的输出信息。

在版本升级过程中，可能会出现：

1. 跨度较大的升级过程中，可能会在终端打印一些命令不兼容的告警；
2. CPU 高的告警；

这些告警都是正常现象。



注意：

如果设备不能正常启动，且在 20 分钟内不能确定原因，则视为升级失败，请参照应急处理办法回退到原版本。

5.4.3.4 检查设备启动状态

设备启动过程中，检查各单板指示灯状态，当设备启动成功后，查看 CPU 利用率，确认

运行是否正常。

```

inspur#show processor
=====
===
=====
===
Character: CPU current character in system
MSC      : Master-SC in the system
SSC      : Slave-SC in the system
N/A      : None-SC in the system
CPU(5s)  : CPU usage ratio measured in 5 seconds
CPU(1m)  : CPU usage ratio measured in 1 minute
CPU(5m)  : CPU usage ratio measured in 5 minutes
Peak     : CPU peak usage ratio measured in 1 minute
PhyMem   : Physical memory (megabyte)
FreeMem  : Free memory (megabyte)
Mem      : Memory usage ratio
=====
===
=====
===

          Character CPU(5s) CPU(1m) CPU(5m) Peak PhyMem FreeMem Mem
=====
===
PIU-1/0      N/A      4%      4%      4%      4%      256      87      66.016%
-----
PIU-5/0      N/A      10%     10%     10%     10%     512      320     37.500%
-----
PFU-9/0      N/A      11%     13%     11%     17%     8192     4520     44.824%
-----
MPU-10/0     SSC      13%     13%     12%     16%     4096     2470     39.697%
-----
MPU-11/0     MSC      15%     16%     15%     20%     4096     2012     50.879%
-----
inspur#

```

5.4.3.5 查看新版本信息

查看设备当前运行的版本信息，确认版本号为指定升级的目标版本号，包括软件版本和固件版本（如果此次升级涉及固件升级）。

```

inspur#show version
Inspur IR12000-H80

```

```
Inspur-Cisco Inspur Software, Version: IR12000 V4.00.10(1.1.3), Release software
Copyright (c) 2018 by Inspur-Cisco Corporation
Build on 2018/09/10 10:04:52
System image file is <sysdisk0: verset/MSRV4.00.10B37_2018_Sep_10_10_00_01_AXMPU
A_REL.set>, file size is 542,605,106 Bytes
System image is loaded from net
System uptime is 9 day(s), 1 hour(s), 50 minute(s)
```

5.4.3.6 检查配置信息

使用 **show running-config** 命令查看当前配置信息，与升级前备份的配置信息进行比较，检查是否有配置丢失。

对于新版本中配置命令有变化的情况，根据升级前准备好的配置命令，快速完成配置。

如果配置信息很长，建议使用文本比较工具对升级前后的配置信息进行对比，能够更有效和及时的发现配置丢失的情况。

5.4.3.7 升级验证

升级验证的内容与升级前运行状态检查的内容基本一致，主要包括以下三个部分：

1. 硬件运行状态检查

检查升级后系统的硬件是否运行正常，通过 **show** 命令检查单板、电源、风扇的运行状态。

2. 系统运行状态检查

检查升级后系统的运行状态信息，与升级前记录的信息进行比较，确认是否正常。主要检查项如表 3-2 所示，需要根据实际的业务开通情况进行增删。

3. 业务检查

对设备所承载业务的运行情况进行检查，检查内容根据升级局点所开展的业务情况确定。

业务检查需要局方配合，并对检查结果予以确认。



注意：

如果存在业务不正常的情况，并确认是设备问题，若在 20 分钟内无法恢复，则视为升级失败，请参照应急处理办法回退到老的版本。

5.4.3.8 插回备板，同步版本和配置

如果设备上只有一块主控板，则此时版本升级已经完成。

如果设备上有备用主控板，还需要同步主备用主控板的版本和配置。

1. 插入重启设备前拔出的备用主控板

备用主控板一般在 10 分钟内启动完毕。正常启动后面板指示灯状态为：run 灯同步闪烁，无 alarm 灯告警。也可以通过 OAM 界面下执行 show processor 命令查看有无备用主控板 CPU 信息进行判断。

如果备用主控板不能正常启动，则复位该单板，复位方法包括按面板上的 RST 按钮或者插拔单板。如果两种复位方法都尝试后仍然不能正常启动，请联系数据用服部版本升级指导员。

2. 修改配置加载方式并同步主备主控板的配置

```
inspur(config)#no load-mode
inspur(config)#exit
inspur#write
.Write DB OK!
Building configuration...
..[OK]
```



说明：

备用主控板上的版本文件在插入备板启动的过程中已经自动同步到备板的硬盘中，不需要通过命令进行同步。

6 版本回退

本章介绍不同情况下版本回退的具体步骤。

6.1 回退应用

当出现升级失败时，需要进行版本回退。根据升级失败的不同情况，应采取不同的回退步骤：

- 从网络升级软件版本，设备使用新版本后无法正常启动
如果是单主控，采用网络启动方式回退，具体步骤见 6.2
如果是双主控，使用备用主控板进行回退，具体步骤见 6.3
- 从网络升级软件版本，新版本下业务异常
如果是单主控，直接改回原版本重启，具体步骤见 6.4
如果是双主控，使用备用主控板进行回退，具体步骤见 6.5
- 从硬盘升级软件版本失败
如果是并行重启升级，采用网络启动方式回退，具体步骤见 6.6
如果是远程升级，使用备用主控板进行回退，具体步骤见 6.7



说明：

一般来说，升级以后新的 BOOT 可以兼容老的软件版本，进行版本回退时不需要回退 BOOT，如果有特殊情况不能兼容则需要 BOOT 版本同步回退，具体是否兼容信息请参考版本发布说明。



注意：

如果回退不成功，或出现其他异常情况，请联系数据用服部版本升级指导员。

6.2 情形 1、设备上只有单主控，且单主控升级后无法正常启动

单主控配置情况下，如使用新版本无法正常启动，确认为升级失败，按以下步骤网络启动回退至原版本。

步骤 1 通过 MPFU(MPU)单板的串口登陆至 MPFU(MPU)，登陆方法见 8.1 终端软件。

步骤 2 重启设备，在串口界面出现如下信息时按任意键打断启动：

```
Press any key to stop autoboot: 3
```

步骤 3 串口界面出现如下提示信息时输入“y”，进入 boot 设置模式：

```
Do you want to manual config ? (Yy/Nn)y
```

步骤 4 串口界面出现如下，在[VBoot]:提示符后输入“1”：

```
BootMenu Selection as follow:
0 - Auto boot /*按照当前设置自动启动*/
1 - Manual BOOT Config /*设置单板启动配置项*/
2 - Show BOOT Config /*打印当前单板启动各项配置信息*/
? - Print this help list /*打印该帮助菜单*/
[ZBoot]:1
```

步骤 5 网络启动时 BOOT 设置菜单内容如下：

```
Config As SC? (Yy/Nn) : y /*设置 SC*/
Boot Mode(1: Local; 2: Net; 6: USB) : 2 /*当前 BOOT 启动方式 2 为网络启动*/
Base MAC Addr : 0:1:22:33:44:55 /*设置设备的基准 MAC*/
Mac Total : 32 /*设置设备 MAC 最大偏移量, 最大值为 63*/
Local IP : 169.1.3.32 /*设置设备网管口 IP 地址*/
Net Mask : 255.255.0.0 /*设置设备网管子网掩码*/
Gateway IP : 169.1.61.15 /*设置设备启动的 FTP 网关*/
Server IP : 169.1.61.15 /*设置设备启动的 FTP 服务器 IP*/
File Name : IR12000V4.00.10((1.1.3)_ALMPFUP_rel_B36P9.set /*设置设备启动
的版本文件名*/
FTP Path : /*设置设备下载版本文件的 FTP 路径*/
FTP Username : inspur /*设置 FTP 用户名*/
FTP Password : **** /*设置 FTP 密码*/
Serial Authenticate (Yy/Nn) : n /*串口认证*/
Enable Password : ***** /*设置 enable 密码*/
Manual boot now? (Yy/Nn) y /*输入 y 回车即可启动单板*/
```



注意：

如果设备在没有配置用户名和密码的情况下使用该方法启动，请勿将 Serial Authenticate (Yy/Nn)项设置为 y，会导致无法登陆设备的 OAM。

步骤 6 串口界面出现如下表示启动成功：

```
*****
Welcome to Inspur Intelligent Router 12000 of Inspur Networking
*****
```

```
inspur>
```

步骤 7 验证回退

设备启动完成后，检查版本号是否为升级前的版本号，检查业务是否正常。

6.3 情形 2、设备上有双主控，且升级后主控无法正常启动

双主控配置情况下，如使用新版本无法正常启动，确认为升级失败，按以下步骤回退至原版本。

步骤 1 拔出当前主用主控板

步骤 2 插入升级过程中拔出的备用主控板，此时作为主用主控板启动

步骤 3 验证回退

当前主用主控板启动完成后，检查版本号是否为升级前的版本号，检查业务是否正常。

步骤 4 插入第 1 步中拔出的原主用主控板，此时作为备用主控板启动

步骤 5 同步版本和配置

待当前备用主控板启动完成后，在特权模式下运行 **write** 命令将原版本信息和当前运行配置同步写入到当前备用主控板中。



注意：

如果升级软件版本时使用从网络升级软件版本方式，则需要在步骤 2 时修改主控板的启动方式为本地启动。

6.4 情形 3、设备上只有单主控，且单主控升级后业务异常

单主控配置情况下，如使用新版本正常启动后业务异常，确认为升级失败，按以下步骤回退至原版本。

步骤 1 执行 **install activate** 命令，用并行重启启动方式激活原版本文件：

```
inspur#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install activate Base-1.1.2 Mpls-1.1.2 Bras-1.1.2 parallel-reload
```



注意：

6.4.1.1 若已经执行 `install delete <pkg-name>` 删除了原版本文件，则需要将原版本系统中，具体方法参见 5.3.3.4 检查启动方式并保存配置

检查设备的启动方式是否为本地启动：

```
inspur# show nvram
imgfile-location : local
mng-ip-address   : 169.1.3.32 255.255.0.0
boot-server      : 169.1.61.15
default-gateway  : 169.1.61.15
boot-username    : inspur
ftp-path         :
```

如果显示为网络启动方式，则通过命令修改为本地启动后保存配置：

```
inspur(config)#nvram imgfile-location local
inspur#write
Write DB OK!
Building configuration...
..[OK].
```

添加目标版本文件。

步骤 2 验证回退

设备启动完成后，检查版本号是否为升级前的版本号，检查业务是否正常。

步骤 3 提交版本信息

存盘当前的版本配置。配置存盘后，重新启动系统也仍然有效：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install commit
.....
```



注意：

任何版本管理配置流程全部执行完毕以后，必须使用命令 `install commit` 提交版本，此命令会将版本固化下来。

步骤 4 清除新版本软件

删除系统集目录中的新版本集文件：

```
inspur(config)#product manage
inspur(config-pm)#install delete Base-1.1.1
Delete ?[yes/no] :yes
```

```
.....  
inspur(config-pm)#install delete Mpls-1.1.1  
Delete ?[yes/no] :yes  
.....  
inspur(config-pm)#install delete Bras-1.1.1  
Delete ?[yes/no] :yes  
.....
```

**注意：**

处于激活状态的集文件不可被删除；系统处理升级状态时，任何集文件均不可被删除（激活操作后系统重启，且没有提交版本的状态为升级状态）。

6.5 情形 4、设备上有双主控，主控升级后业务异常

双主控配置情况下，如使用新版本正常启动后业务异常，确认为升级失败，按以下步骤回退至原版本。

步骤 1 拔出当前主用主控板

步骤 2 插入升级过程中拔出的备用主控板，此时作为主用主控板启动

步骤 3 验证回退

当前主用主控板启动完成后，检查版本号是否为升级前的版本号，检查业务是否正常。

步骤 4 插入第 1 步中拔出的原主用主控板，此时作为备用主控板启动

步骤 5 同步版本和配置

待当前备用主控板启动完成后，在特权模式下运行 **write** 命令将原版本信息和当前运行配置同步写入到当前备用主控板中。



注意：

如果升级软件版本时使用从网络升级软件版本方式，则需要在步骤 2 时修改主控板的启动方式为本地启动。

6.6 情形 5、并行重启升级失败

并行重启升级情况下，如升级后业务异常，确认为升级失败。回退方式有三种：

方式一：要求新版本起来后，未执行 **install commit**，整机复位（**reload system force** 或断电重启）；

方式二：执行 **install activate <old_pkg1-name> <old_pkg2-name> <old_pkg3-name> parallel-reload** 命令用并行重启方式激活原版本文件，来实现系统回退至原版本。

方式三：网络启动回退至原版本。

6.7 情形 6、远程升级失败

远程升级情况下，如主用主控能够启动登录到 OAM 界面，但是发现新版本业务等有明显异常，确认为升级失败，则可以通过在 OAM 下执行 **reload system force** 重启系统回退至原版本，不需要等待静默时间超时（新版本启动 2 小时）。系统重启之后就回退至原版本了。

远程升级情况下，如主用主控一直处于重启状态，新版本无法正常启动，确认为升级失败，按以下步骤回退至原版本。

步骤 1 系统规定时间（2 小时）后，备用主控板解除静默状态，尝试复位对板以恢复老的版本

步骤 2 验证回退

当前主用主控板启动完成后，检查版本号是否为升级前的版本号，检查业务是否正常。

步骤 3 同步版本和配置

待当前备用主控板启动完成后，在特权模式下运行 **write** 命令将原版本信息和当前运行配置同步写入到当前备用主控板中。

7 常见问题处理

本章介绍版本升级过程中较为常见的问题的处理。

1. **Q:** 升级过程中出现备用 MPU 无法启动的情况怎么办?

A: 如果出现这种情况, 请按照如下的流程进行处理:

- 1) 对备用 MPU 进行插拔操作, 看是否可以恢复;
- 2) 和版本升级指导员电话联系, 反馈相应信息 (包括告警, 死机文件, 备用 MPU 插上机架后的点灯情况);
- 3) 对备用 MPU 进行替换。

2. **Q:** 升级过程中 MPU 无法启动且串口上有如下打印怎么办?

```
[u-boot]: Send DHCP request 0 time
          ERROR : DHCP failed !!!!
Retry...

[u-boot]: Send DHCP request 1 time
          ERROR : DHCP failed !!!!
Retry...

.....

[u-boot]: Send DHCP request 9 time
          ERROR : DHCP failed !!!!
Retry...
```

A: 如果出现这种情况, 说明主控板在长时间没有从 FTP 服务器获取到版本集文件后更改了启动方式, 请首先检查网管口网线连接和 FTP 服务器设置。之后请按照如下的流程进行处理:

步骤 1 按主控面板上的 **RST** 按钮重启设备, 在串口界面出现如下信息时按任意键打断启动:

```
Press any key to stop autoboot: 3
```

步骤 2 串口界面出现如下提示信息时输入“y”, 进入 boot 设置模式:

```
Do you want to manual config ? (Yy/Nn)y
```

步骤 3 串口界面出现如下, 在[VBoot]:提示符后输入“1”:

```
BootMenu Selection as follow:
```

```

0 - Auto boot /*按照当前设置自动启动*/
1 - Manual BOOT Config /*设置单板启动配置项*/
2 - Show BOOT Config /*打印当前单板启动各项配置信息*/
? - Print this help list /*打印该帮助菜单*/

[ZBoot]:1

```

步骤 4 启动时 BOOT 设置菜单内容如下：

```

Config As SC? (Yy/Nn) : y /*设置 SC*/
Boot Mode(1: Local; 2: Net; 6: USB) : 2 /*当前 BOOT 启动方式 2 为网络启动*/
Base MAC Addr : 0:1:22:33:44:55 /*设置设备的基准 MAC*/
Mac Total : 32 /*设置设备 MAC 最大偏移量，最大值为 63*/
Local IP : 169.1.11.27 /*设置设备网管口 IP 地址*/
Net Mask : 255.255.0.0 /*设置设备网管口子网掩码*/
Gateway IP : 169.1.106.3 /*设置设备启动的 FTP 网关*/
Server IP : 169.1.106.3 /*设置设备启动的 FTP 服务器 IP*/
File Name : IR12000V4.00.10((1.1.3)_AXPFUA_bras_rel_B36P9.set /*设置设备
启动的版本文件名*/
FTP Path : /*设置设备下载版本文件的 FTP 路径*/
FTP Username : inspur /*设置 FTP 用户名*/
FTP Password : **** /*设置 FTP 密码*/
Serial Authenticate (Yy/Nn) : n /*串口认证*/
Enable Password : ***** /*设置 enable 密码*/
Manual boot now? (Yy/Nn) y /*输入 y 回车即可启动单板*/

```

将 Config As SC? 设置为 y，并确认其他各项和从网络启动相关参数正确后启动。



说明：

当 MPU 单板长时间无法从 FTP 服务器获取版本集文件启动时，会自动重启并修改启动方式。可以通过修改 BOOT 设置菜单中的 Config As SC? 恢复。

3. **Q:** 升级后出现 ping 不通通过以太接口连接的我司其他设备是什么原因？

A: 如果出现这种情况，有可能是两台设备的 MAC 地址冲突了，可以在两台设备上通过 show arp 来判断，如果 MAC 冲突，有两种方法可以解决：

(1) 重启设备，在 MPU 启动的 boot 设置阶段修改设备的基准 MAC 地址，方法如下：

步骤 1 通过 MPU 单板的串口登陆至 MPU，登陆方法见 8.1 终端软件。

步骤 2 重启设备，在串口界面出现如下信息时按任意键打断启动：

```
Press any key to stop autoboot: 3
```

步骤 3 串口界面出现如下提示信息时输入“y”，进入 boot 设置模式：

```
Do you want to manual config ? (Yy/Nn)y
```

步骤 4 串口界面出现如下，在[VBoot]:提示符后输入“1”：

```
BootMenu Selection as follow:
```

```
0 - Auto boot /*按照当前设置自动启动*/
1 - Manual BOOT Config /*设置单板启动配置项*/
2 - Show BOOT Config /*打印当前单板启动各项配置信息*/
? - Print this help list /*打印该帮助菜单*/
```

```
[ZBoot]:1
```

步骤 5 启动时 BOOT 设置菜单内容如下：

```
Config As SC? (Yy/Nn) : y /*设置 SC*/
Boot Mode(1: Local; 2: Net; 6: USB) : 1 /*当前 BOOT 启动方式 1 为本地启动*/
Base MAC Addr : 0:1:22:33:44:55 /*设置设备的基准 MAC*/
Mac Total : 63 /*设置设备 MAC 最大偏移量，最大值为 63*/
Serial Authenticate (Yy/Nn) : n /*串口认证*/
Enable Password : ***** /*设置 enable 密码*/
Manual boot now? (Yy/Nn) y /*输入 y 回车即可启动单板*/
```

修改 Base MAC Addr 值后单板启动成功后，设备的基准 MAC 就相应的修改为该地址。

(2) 在端口下配置 mac 偏移，只改变该端口的 mac，从而使本端和对端 mac 不冲突：

```
inspur#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
inspur(config)#interface gei-1/1
inspur(config-if-gei-1/1)# interface mac-address offset 2 /*2 为 mac 偏移量，可设置的范围为 1~Mac
Total 值*/
```



注意：

设备出厂时都会分配一个唯一的 MAC 地址，一般会标注在机框上的显著位置。如果设备当前使用的 MAC 和分配的 MAC 不同，可以通过方法（1）修改。如果分配的 MAC 被其他设备占用导致冲突，可以通过修改对应设备 MAC 或使用方法（2）解决。

8 附录 A：工具软件设置与使用

8.1 终端软件

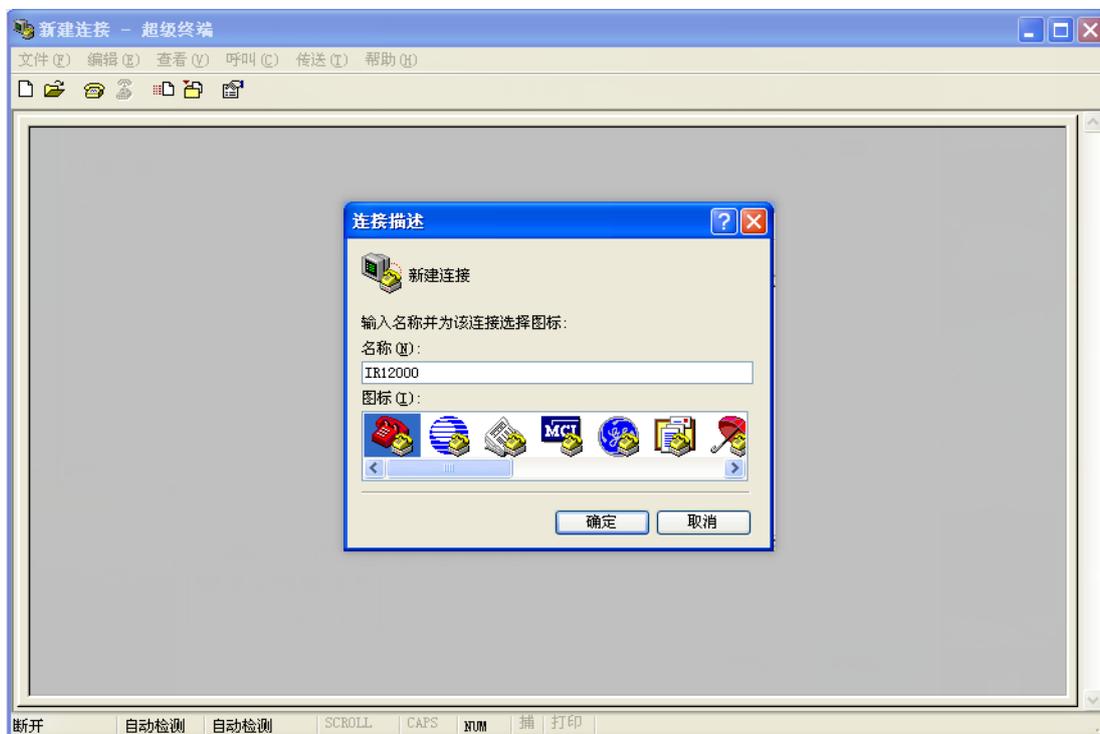
常用终端软件主要有超级终端，下面介绍这种软件的设置。主要设置内容有：

- 端口属性
- 自动日志功能

8.1.1 超级终端

超级终端一般用于串口连接，下面介绍串口连接的设置。

1. 在操作系统点击[开始→程序→附件→通讯→超级终端]，出现超级终端主界面和[连接描述]对话框。



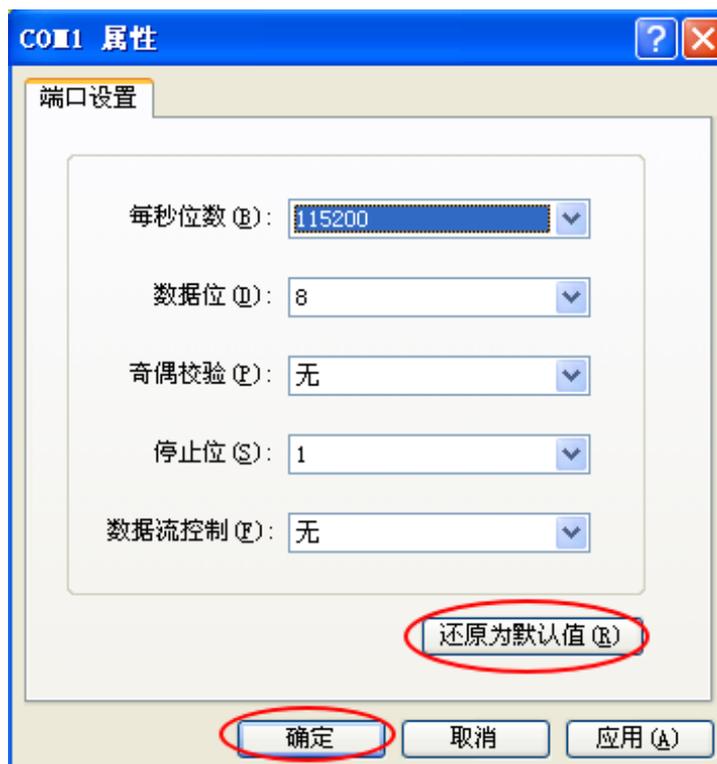
2. 在[连接描述]对话框的<名称>输入框中输入连接的名称，点击<确定>，出现[连接到]对话框。



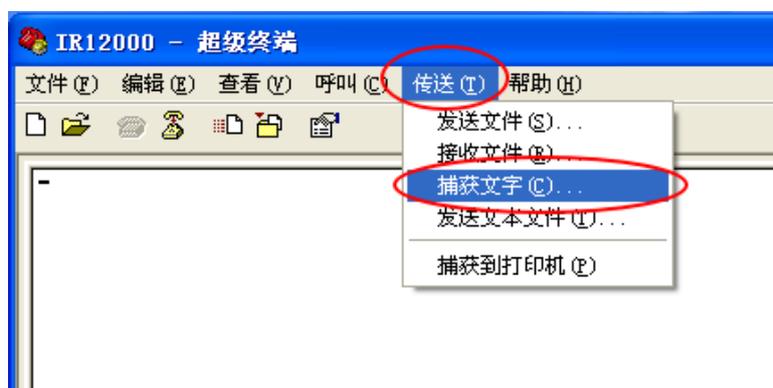
3. 在[连接到]对话框的<连接时使用>选项中选择主机连接设备使用的 COM 口，点击<确定>，出现[COM 属性]对话框。



4. 在[COM 属性]对话框中点击<还原为默认值(R)>，然后根据需要修改<每秒位数(B)>，点击<确定>，完成设置，进入超级终端主界面。



5. 如果需要记录操作日志，点击[传送(T)]菜单，选择[捕获文字(C)...]，



弹出[捕获文字]对话框，在对话框中选择日志文件，点击<启动>，完成设置。

