

# 华为路由器学习指南



[华为路由器学习指南 下载链接1](#)

著者:王达

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2014-8

装帧:平装

isbn:9787115357427

《华为路由器学习指南》是国内图书市场第一本，也是目前为止唯一一本专门介绍华为路由器配置与管理的权威工具图书，同时也是华为技术有限公司指定的ict认证系列培训教材。全书共分三篇、15章。第一篇：路由器选型及基本功能配置与管理，其中包括ar g3、ne系列路由器的选型及应用，各种登录方式/启动系统/bootrom菜单/信息中心/u 盘开局/自动配置，各种路由器接口（特别是各种wan接口）、wan接入与互联、dhcp/dns服务、nat等功能的配置与管理。第二篇：可靠性配置与管理，具体包括bfd/nqa、vrrp、接口备份和双机热备份等功能的配置与管理。第三篇：路由配置与管理，具体包括静态路由、rip路由、ospf路由、is-is路由、bgp路由，以及路由策略和策略路由的配

置与管理。

《华为路由器学习指南》结合了笔者20多年的工作经验，其内容非常全面、系统，对每章所介绍的技术原理及基础知识进行了全面、深入的剖析与讲解，并在介绍完每一功能的配置后还有大量的综合配置案例加以巩固。因此，本书无论在专业性方面，还是在经验性和实用性方面均有很好的保障，是相关人员自学或者教学华为路由器配置与管理内容的必选教材。

作者介绍：

王达，全国网管技能水平考试专家委员，四届51CTO“最受读者喜爱的IT图书作者”（并有5届、7部作品荣获51CTO主办的“最爱读者喜爱的IT技术图书”称号），国内资深网络工程技术专家和知名的IT图书作者。曾在天极网、IT168、e800等网络媒体上发表千篇以上IT方面的专业文章，出版过超过50部计算机网络方面的著作，其中的代表作包括《网管员必读》系列、《网络工程师必读》系列、《Cisco/H3C交换机配置与管理完全手册》（第二版）、《Cisco/H3C交换机高级配置与管理技术手册》，以及刚刚出版上市的《深入理解计算机网络》等，并有多部版权输出到了台湾地区。个人及所著图书获得过许多各级奖项，其中包括在国际图书博览会上由出版协议等组织颁发“输出版优先图书奖”，由书刊发行协会颁发的“全行业优秀畅销品种奖”等行业大奖，以及由电子工业出版社颁发的“最佳品牌奖”、“优秀作者奖”和“最佳贡献奖”等。

目录: 第一篇 路由器选型及基本功能配置与管理

第1章 路由器的选型及应用 2

1.1 华为ar g3系列路由器概述 4

1.1.1 ar g3系列路由器的主要特点 4

1.1.2 ar g3的主要路由器系列 6

1.1.3 ar g3系列路由器的命名规则 7

1.1.4 ar g3系列路由器的主要特性 8

1.1.5 ar g3系列路由器的主要应用 14

1.2 ar150/150-s/160/200/200-s系列路由器 19

1.2.1 ar150/150-s/160/200/200-s系列路由器的主要特点 20

1.2.2 ar150系列产品外观结构及配置规格 20

1.2.3 ar150系列路由器指示灯说明 24

1.2.4 ar150-s系列产品外观结构及配置规格 26

1.2.5 ar150-s系列路由器指示灯说明 27

1.2.6 ar160系列路由器产品外观及配置规格 28

1.2.7 ar160系列路由器指示灯说明 30

1.2.8 ar200系列产品外观及配置规格 31

1.2.9 ar200系列路由器指示灯说明 34

1.2.10 ar200-s系列产品外观结构及配置规格 35

1.2.11 ar200-s系列路由器指示灯说明 36

1.2.12 ar150/160/200系列的基本配置和性能综合比较 37

1.2.13 ar150/150-s/160/200/200-s系列路由器的主要应用 38

1.3 ar1200/1200-s/2200/2200-s/3200系列路由器 41

1.3.1 ar1200/1200-s/2200/2200-s/3200系列路由器主要特点 41

1.3.2 ar1200系列产品外观及配置规格 43

1.3.3 ar1200系列路由器指示灯 46

1.3.4 ar1200-s系列路由器产品外观及配置规格 47

1.3.5 ar1200-s系列路由器指示灯 49

1.3.6 ar2200系列路由器产品外观及配置规格 49

1.3.7 ar2200系列路由器指示灯 53

1.3.8 ar2200-s系列路由器产品外观及配置规格 57

|   |     |
|---|-----|
| 1.3.9 ar2200-s系列路由器指示灯                                | 61  |
| 1.3.10 ar3200系列产品外观及配置规格                              | 63  |
| 1.3.11 ar3200系列路由器指示灯                                 | 66  |
| 1.3.12 ar1200/1200-s/2200/2200-s/3200系列路由器基本配置和性能综合比较 | 66  |
| 1.3.13 ar1200/1200-s/2200/2200-s/3200系列路由器的主要应用       | 67  |
| 1.4 ne系列路由器   | 73  |
| 1.4.1 ne20e-s系列多业务路由器的主要特点                            | 73  |
| 1.4.2 ne20e-s系列多业务路由器的主要特性                            | 74  |
| 1.4.3 ne40e系列全业务路由器的主要特点                              | 75  |
| 1.4.4 ne40e系列全业务路由器的主要特性                              | 77  |
| 1.4.5 ne5000e集群路由器的主要特点                               | 78  |
| 1.4.6 ne5000e集群路由器的主要特性                               | 80  |
| 第2章 路由器登录及基础配置  | 82  |
| 2.1 ar g3系列路由器的登录                                     | 84  |
| 2.1.1 首次本地登录  | 84  |
| 2.1.2 首次telnet远程登录                                    | 84  |
| 2.1.3 首次登录后的基本配置                                      | 85  |
| 2.1.4 ar g3系列路由器首次登录基本配置示例                            | 89  |
| 2.2 web登录   | 90  |
| 2.2.1 上传web网页文件                                       | 90  |
| 2.2.2 加载web网页文件                                       | 92  |
| 2.2.3 创建web网管账号                                       | 93  |
| 2.2.4 配置https服务器                                      | 93  |
| 2.2.5 登录web网管   | 95  |
| 2.3 配置系统启动  | 96  |
| 2.3.1 系统启动概述  | 97  |
| 2.3.2 保存配置文件  | 99  |
| 2.3.3 比较配置文件  | 101 |
| 2.3.4 备份配置文件  | 102 |
| 2.3.5 恢复配置文件  | 103 |
| 2.3.6 清除配置  | 103 |
| 2.3.7 设置设备的出厂配置                                       | 104 |
| 2.3.8 配置系统启动文件  | 105 |
| 2.3.9 重新启动设备  | 107 |
| 2.3.10 系统启动配置示例                                       | 108 |
| 2.4 bootrom菜单   | 110 |
| 2.4.1 bootrom简介                                       | 110 |
| 2.4.2 bootrom主菜单                                      | 110 |
| 2.4.3 串口子菜单   | 111 |
| 2.4.4 网络子菜单   | 112 |
| 2.4.5 启动选择子菜单   | 113 |
| 2.4.6 文件管理子菜单   | 116 |
| 2.4.7 密码管理菜单  | 118 |
| 2.5 信息中心基础  | 118 |
| 2.5.1 信息的分类   | 119 |
| 2.5.2 信息的分级   | 119 |
| 2.5.3 信息的输出   | 120 |
| 2.5.4 信息的输出格式和输出过滤                                    | 121 |
| 2.6 配置log信息输出   | 124 |
| 2.6.1 log信息输出配置任务                                     | 124 |
| 2.6.2 配置log信息输出基本功能                                   | 125 |
| 2.6.3 配置log信息输出到log缓冲区                                | 127 |
| 2.6.4 配置log信息输出到日志文件                                  | 128 |
| 2.6.5 配置log信息输出到控制台或终端                                | 130 |

- 2.6.6 配置log信息输出到日志主机 131
- 2.6.7 log信息输出管理 132
- 2.6.8 向日志文件输出log信息的配置示例 132
- 2.6.9 向日志主机输出log信息的配置示例 134
- 2.7 配置trap信息输出 136
  - 2.7.1 trap信息输出配置任务 136
  - 2.7.2 配置trap信息输出到snmp代理 137
  - 2.7.3 向snmp代理输出trap信息的配置示例 138
- 2.8 配置输出debug信息 139
  - 2.8.1 debug信息输出配置任务 139
  - 2.8.2 向控制台输出debug信息的配置示例 140
- 2.9 u盘开局配置与管理 141
  - 2.9.1 u盘开局流程 141
  - 2.9.2 u盘开局文件 143
  - 2.9.3 u盘开局索引文件制作 143
  - 2.9.4 配置u盘开局认证 147
  - 2.10 auto-config配置与管理 148
    - 2.10.1 auto-config工作原理 148
    - 2.10.2 auto-config特性的产品支持 149
    - 2.10.3 配置同网段auto-config功能 151
    - 2.10.4 配置跨网段auto-config功能 154
    - 2.10.5 auto-config维护 155
    - 2.10.6 同网段auto-config功能的配置示例 156
    - 2.10.7 跨网段auto-config功能配置示例 158
- 第3章 接口配置与管理 162
  - 3.1 路由器接口基础及基本参数配置与管理 164
    - 3.1.1 接口分类 164
    - 3.1.2 物理接口编号规则 166
    - 3.1.3 接口基本参数配置 167
    - 3.1.4 接口基本参数配置管理 169
  - 3.2 以太网接口配置与管理 169
    - 3.2.1 以太网接口分类 170
    - 3.2.2 配置以太网接口基本属性 171
    - 3.2.3 自动协商速率范围配置示例 173
    - 3.2.4 配置二层以太网接口 174
    - 3.2.5 端口隔离配置示例 174
    - 3.2.6 配置三层以太网接口 175
    - 3.2.7 以太网接口管理 177
    - 3.2.8 典型故障分析与排除 177
  - 3.3 serial接口配置与管理 178
    - 3.3.1 同/异步serial接口 179
    - 3.3.2 配置同步方式下serial接口的物理和链路属性 180
    - 3.3.3 配置异步方式下serial接口物理和链路属性 184
    - 3.3.4 serial接口管理 187
    - 3.3.5 同步方式下serial接口连接网络的配置示例 187
  - 3.4 ce1/pri接口配置与管理 189
    - 3.4.1 ce1/pri接口简介 189
    - 3.4.2 ce1/pri接口物理属性 190
    - 3.4.3 配置ce1/pri接口工作在e1方式 191
    - 3.4.4 配置ce1/pri接口工作在ce1方式 194
    - 3.4.5 配置ce1/pri接口工作在pri方式 197
    - 3.4.6 ce1/pri接口管理 199
  - 3.5 e1-f接口配置与管理 199
    - 3.5.1 e1-f接口简介 200

- 3.5.2 配置e1-f接口工作在非成帧方式 200
- 3.5.3 配置e1-f接口工作在成帧方式 202
- 3.5.4 e1-f接口管理 204
- 3.6 ct1/pri接口配置与管理 204
  - 3.6.1 ct1/pri接口简介 204
  - 3.6.2 ct1/pri接口物理属性 204
  - 3.6.3 配置ct1/pri接口工作在ct1方式 205
  - 3.6.4 配置ct1/pri接口工作在pri方式 208
  - 3.6.5 ct1/pri接口管理 210
- 3.7 t1-f接口配置与管理 210
  - 3.7.1 t1-f接口简介 211
  - 3.7.2 配置t1-f接口 211
  - 3.7.3 t1-f接口管理 213
- 3.8 3g cellular接口配置与管理 214
  - 3.8.1 3g cellular接口简介 214
  - 3.8.2 配置wcdma网络中的3g cellular接口 216
  - 3.8.3 配置cdma2000网络的3g cellular接口 223
  - 3.8.4 3g cellular接口管理 226
  - 3.8.5 wcdma网络中3g cellular接口作为主链路接入internet的配置示例 226
  - 3.8.6 wcdma网络中3g cellular接口作为主备链路接入internet的配置示例 229
- 3.9 pos接口配置与管理 231
  - 3.9.1 pos接口简介 231
  - 3.9.2 配置pos接口 232
  - 3.9.3 pos接口管理 234
  - 3.9.4 pos接口物理参数配置示例 235
- 3.10 cpos接口配置与管理 236
  - 3.10.1 配置通过cpos接口实现设备相连 236
  - 3.10.2 配置cpos接口汇聚接入e1线路 239
  - 3.10.3 配置cpos接口汇聚接入t1线路 243
  - 3.10.4 cpos接口管理 246
  - 3.10.5 cpos接口通过光纤直连的配置示例 247
  - 3.10.6 cpos接口汇聚接入e1线路的配置示例 248
- 3.11 pon接口配置与管理 249
  - 3.11.1 pon概述 249
  - 3.11.2 配置epon接口 251
  - 3.11.3 配置gpon接口 255
  - 3.11.4 pon接口管理 256
- 3.12 adsl接口配置与管理 257
  - 3.12.1 adsl概述 257
  - 3.12.2 adsl主要特性 258
  - 3.12.3 配置adsl接口 260
  - 3.12.4 adsl接口管理 262
  - 3.12.5 adsl接口上行配置示例 262
- 3.13 vdsl接口配置与管理 263
  - 3.13.1 vdsl概述 263
  - 3.13.2 vdsl主要特性 264
  - 3.13.3 配置atm模式下vdsl接口 265
  - 3.13.4 配置ptm模式下vdsl接口 266
  - 3.13.5 vdsl接口管理 267
  - 3.13.6 vdsl接口上行配置示例 267
- 3.14 g.shdsl接口配置与管理 268
  - 3.14.1 g.shdsl概述 268
  - 3.14.2 g.shdsl接口配置任务 269
  - 3.14.3 配置g.shdsl接口 271

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 3.14.4 g.shdsl接口上行配置示例                | 277 |
| 第4章 wan接入/互联配置与管理                     | 280 |
| 4.1 广域网接入/互联网概述                       | 282 |
| 4.2 dcc基础                             | 283 |
| 4.2.1 dcc概述                           | 283 |
| 4.2.2 两种dcc的拨号控制原理                    | 284 |
| 4.2.3 dcc的主要应用场景                      | 286 |
| 4.2.4 配置dcc前的准备                       | 288 |
| 4.3 配置轮询dcc                           | 289 |
| 4.3.1 配置拨号接口链路层协议和ip地址                | 289 |
| 4.3.2 使能轮询dcc并配置dcc拨号acl及与接口的关联       | 290 |
| 4.3.3 配置发起或接收轮询dcc呼叫                  | 291 |
| 4.3.4 配置dcc拨号接口属性                     | 296 |
| 4.3.5 配置dcc呼叫mp捆绑                     | 299 |
| 4.3.6 配置拨号串循环备份                       | 300 |
| 4.3.7 配置通过dcc实现动态路由备份                 | 300 |
| 4.3.8 通过轮询dcc中的接口备份和3g网络实现干线链路备份的配置示例 | 302 |
| 4.4 配置共享dcc                           | 304 |
| 4.5 dcc管理                             | 307 |
| 4.6 ppp配置与管理                          | 307 |
| 4.6.1 ppp简介及基本工作机制                    | 307 |
| 4.6.2 配置ppp基本功能                       | 309 |
| 4.6.3 配置ppp的pap认证                     | 311 |
| 4.6.4 配置ppp的chap认证                    | 313 |
| 4.6.5 配置ppp协商参数                       | 316 |
| 4.6.6 ppp管理                           | 317 |
| 4.6.7 pap单向认证配置示例                     | 318 |
| 4.6.8 pap双向认证配置示例                     | 319 |
| 4.6.9 chap单向认证配置示例                    | 320 |
| 4.7 mp配置与管理                           | 322 |
| 4.7.1 mp概述                            | 322 |
| 4.7.2 mp主要特性                          | 323 |
| 4.7.3 配置将ppp链路直接绑定到vt上实现mp            | 324 |
| 4.7.4 配置按照ppp链路用户名查找vt实现mp            | 325 |
| 4.7.5 配置将ppp链路加入mp-group实现mp          | 326 |
| 4.7.6 配置mp分片和捆绑数                      | 327 |
| 4.7.7 mp管理                            | 328 |
| 4.7.8 将ppp链路直接绑定到vt上实现mp的配置示例         | 328 |
| 4.7.9 按照ppp链路用户名查找vt实现mp的配置示例         | 329 |
| 4.7.10 将ppp链路加入mp-group实现mp的配置示例      | 331 |
| 4.8 pppoe配置与管理                        | 333 |
| 4.8.1 pppoe工作原理                       | 334 |
| 4.8.2 pppoe典型应用                       | 335 |
| 4.8.3 配置设备作为pppoe客户端                  | 336 |
| 4.8.4 配置设备作为pppoe服务器                  | 339 |
| 4.8.5 pppoe管理                         | 343 |
| 4.8.6 设备作为pppoe服务器的配置示例               | 343 |
| 4.8.7 设备作为pppoe客户端的配置示例               | 345 |
| 4.8.8 利用adsl modem将局域网接入internet的配置示例 | 346 |
| 第5章 dhcp/dns服务配置与管理                   | 350 |
| 5.1 dhcp基础                            | 352 |
| 5.1.1 dhcp概述                          | 352 |
| 5.1.2 dhcp报文及其格式                      | 353 |
| 5.1.3 dhcp服务ip地址自动分配原理                | 356 |

- 5.1.4 dhcp服务ip地址租约更新原理 362
- 5.1.5 dhcp中继代理服务 362
- 5.2 配置基于全局地址池的dhcp服务器 366
  - 5.2.1 基于全局地址池的dhcp服务器的配置任务 366
  - 5.2.2 配置全局地址池 367
  - 5.2.3 配置连接客户端的接口工作在全局地址池模式 370
  - 5.2.4 配置dhcp客户端的dns服务和netbios服务 371
  - 5.2.5 配置防止ip地址重复分配功能 373
  - 5.2.6 配置dhcp数据保存功能 374
  - 5.2.7 配置dhcp服务器信任option82选项功能 375
  - 5.2.8 配置dhcp服务器为bootp客户端分配ip地址 375
  - 5.2.9 基于全局地址池的dhcp服务器的配置示例 376
- 5.3 配置基于接口地址池的dhcp服务器 378
  - 5.3.1 配置接口地址池 379
  - 5.3.2 配置dhcp客户端的dns服务和netbios服务 380
  - 5.3.3 基于接口地址池的dhcp服务器的配置示例 381
- 5.4 配置dhcp中继 383
  - 5.4.1 配置指定接口工作在dhcp中继模式 383
  - 5.4.2 配置dhcp中继转发的目的dhcp服务器组 385
  - 5.4.3 配置dhcp中继接口绑定dhcp服务器或dhcp服务器组 386
  - 5.4.4 配置dhcp中继请求dhcp服务器释放客户端ip地址 386
  - 5.4.5 不同网段内dhcp服务器和dhcp中继的配置示例 387
- 5.5 配置dhcp/bootp客户端 389
  - 5.5.1 配置dhcp/bootp客户端属性 389
  - 5.5.2 配置dhcp服务器路由下发属性 391
  - 5.5.3 使能dhcp/bootp客户端功能 392
- 5.6 配置dhcp报文限速 392
  - 5.6.1 dhcp报文限速配置步骤 392
  - 5.6.2 dhcp报文限速功能配置示例 394
- 5.7 dhcp服务管理和典型故障排除 395
  - 5.7.1 dhcp服务配置管理 395
  - 5.7.2 典型故障分析与排除 396
- 5.8 dhcp snooping基础 398
  - 5.8.1 dhcp snooping概述 398
  - 5.8.2 dhcp snooping支持的option82功能 399
  - 5.8.3 dhcp snooping的典型应用 400
- 5.9 dhcp snooping的基本功能配置与管理 403
  - 5.9.1 使能dhcp snooping功能 403
  - 5.9.2 配置接口信任状态 404
  - 5.9.3 使能dhcp snooping用户位置迁移功能 405
  - 5.9.4 配置arp与dhcp snooping的联动功能 405
  - 5.9.5 配置用户下线后及时清除对应mac表项功能 406
  - 5.9.6 配置丢弃giaddr字段非零的dhcp request报文 406
  - 5.9.7 dhcp snooping基本功能管理 407
- 5.10 dhcp snooping的攻击防范功能配置与管理 407
  - 5.10.1 配置防止dhcp服务器仿冒者攻击 407
  - 5.10.2 配置防止仿冒dhcp报文攻击 408
  - 5.10.3 配置防止dhcp服务器拒绝服务攻击 409
  - 5.10.4 dhcp snooping的攻击防范功能配置示例 411
- 5.11 配置在dhcp报文中添加option82字段 413
- 5.12 dns服务配置与管理 415
  - 5.12.1 配置作为dns客户端 415
  - 5.12.2 配置dns proxy/relay 417
  - 5.12.3 配置ddns客户端 419

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 5.12.4 dns管理             | 422 |
| 第6章 nat配置与管理             | 424 |
| 6.1 nat基础                | 426 |
| 6.1.1 nat主要特性            | 426 |
| 6.1.2 basic nat实现原理      | 427 |
| 6.1.3 napt实现原理           | 428 |
| 6.1.4 easy ip实现原理        | 430 |
| 6.1.5 nat server实现原理     | 431 |
| 6.1.6 静态nat/napt         | 432 |
| 6.1.7 nat与路由的本质区别        | 432 |
| 6.2 nat扩展技术及主要应用         | 433 |
| 6.2.1 nat alg            | 433 |
| 6.2.2 dns mapping        | 434 |
| 6.2.3 nat关联vpn           | 435 |
| 6.2.4 两次nat              | 437 |
| 6.2.5 nat过滤和nat映射        | 438 |
| 6.2.6 nat的主要应用           | 440 |
| 6.3 配置动态nat              | 442 |
| 6.3.1 配置地址转换的acl规则       | 443 |
| 6.3.2 配置出接口的地址关联         | 443 |
| 6.3.3 使能nat alg功能        | 445 |
| 6.3.4 配置nat过滤方式和映射模式     | 445 |
| 6.3.5 配置两次nat            | 446 |
| 6.3.6 配置nat日志输出          | 447 |
| 6.3.7 配置nat地址映射表项老化时间    | 448 |
| 6.3.8 动态nat地址转换配置示例      | 448 |
| 6.3.9 配置两次nat示例          | 450 |
| 6.4 配置静态nat              | 452 |
| 6.4.1 配置静态nat地址映射        | 453 |
| 6.4.2 配置dns mapping      | 455 |
| 6.4.3 静态一对nat配置示例        | 456 |
| 6.5 配置nat server         | 457 |
| 6.5.1 配置nat server地址映射   | 457 |
| 6.5.2 nat server地址映射配置示例 | 460 |
| 6.5.3 nat综合配置示例          | 461 |
| 6.6 nat管理与故障排除           | 464 |
| 6.6.1 nat管理              | 464 |
| 6.6.2 典型故障分析与排除          | 465 |
| 第二篇 可靠性配置与管理             |     |
| 第7章 bfd和nqa配置与管理         | 470 |
| 7.1 bfd基础                | 472 |
| 7.1.1 bfd概述              | 472 |
| 7.1.2 bfd检测原理            | 472 |
| 7.2 bfd主要应用              | 475 |
| 7.2.1 bfd检测ip链路          | 475 |
| 7.2.2 bfd单臂回声功能          | 476 |
| 7.2.3 bfd与各种路由的联动        | 476 |
| 7.2.4 bfd的其他联动           | 478 |
| 7.3 bfd配置与管理             | 480 |
| 7.3.1 配置静态bfd单跳检测        | 480 |
| 7.3.2 配置静态bfd多跳检测        | 483 |
| 7.3.3 配置静态标识符自协商bfd      | 484 |
| 7.3.4 配置静态bfd单臂回声功能      | 484 |
| 7.3.5 配置静态bfd与接口/子接口状态联动 | 485 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 7.3.6 调整bfd参数                   | 487 |
| 7.3.7 bfd管理                     | 489 |
| 7.4 bfd配置示例                     | 490 |
| 7.4.1 单跳检测二层链路配置示例              | 490 |
| 7.4.2 vlanif接口bfd单跳检测配置示例       | 492 |
| 7.4.3 bfd多跳检测配置示例               | 492 |
| 7.4.4 bfd状态与接口状态联动配置示例          | 494 |
| 7.4.5 单臂回声功能配置示例                | 497 |
| 7.5 nqa配置与管理                    | 498 |
| 7.5.1 nqa综述                     | 498 |
| 7.5.2 icmp nqa测试基本原理            | 499 |
| 7.5.3 配置icmp nqa测试              | 499 |
| 7.5.4 icmp nqa测试管理              | 504 |
| 7.5.5 icmp nqa测试配置示例            | 504 |
| 第8章 vrrp配置与管理                   | 506 |
| 8.1 vrrp基础                      | 508 |
| 8.1.1 vrrp概述                    | 508 |
| 8.1.2 vrrp协议报文                  | 509 |
| 8.1.3 vrrp基本工作原理                | 511 |
| 8.1.4 vrrp master选举和状态通告        | 513 |
| 8.1.5 vrrp的两种主备模式               | 514 |
| 8.1.6 vrrp的两种延伸功能               | 516 |
| 8.1.7 支持的vrrp主要特性               | 518 |
| 8.2 vrrp基本功能配置与管理               | 519 |
| 8.2.1 创建vrrp备份组                 | 520 |
| 8.2.2 配置设备在备份组中的优先级             | 521 |
| 8.2.3 配置vrrp的时间参数               | 522 |
| 8.2.4 配置其他可选功能                  | 524 |
| 8.2.5 vrrp基本功能管理                | 526 |
| 8.2.6 vrrp主备备份配置示例              | 527 |
| 8.2.7 vrrp多网关负载分担配置示例           | 530 |
| 8.2.8 dot1q终结子接口支持vrrp配置示例      | 532 |
| 8.2.9 qinq终结子接口支持vrrp配置示例       | 535 |
| 8.3 vrrp联动功能配置与管理               | 540 |
| 8.3.1 配置vrrp与接口状态联动监视上行接口       | 541 |
| 8.3.2 配置vrrp与bfd联动实现快速切换        | 542 |
| 8.3.3 配置vrrp与bfd/nqa/路由联动监视上行链路 | 544 |
| 8.3.4 vrrp与接口状态联动监视上行接口的配置示例    | 547 |
| 8.3.5 vrrp与bfd联动实现快速切换配置示例      | 550 |
| 8.3.6 vrrp与bfd联动监视上行链路的配置示例     | 553 |
| 8.3.7 vrrp与nqa联动监视上行链路配置示例      | 556 |
| 8.3.8 vrrp与路由联动监视上行链路配置示例       | 560 |
| 第9章 接口备份和双机热备份配置与管理             | 566 |
| 9.1 接口备份基础                      | 568 |
| 9.1.1 接口备份概述                    | 568 |
| 9.1.2 接口备份主要特性                  | 568 |
| 9.2 接口备份配置与管理                   | 572 |
| 9.2.1 配置主备接口备份基本功能              | 572 |
| 9.2.2 配置负载分担接口备份                | 573 |
| 9.2.3 配置主备接口备份联动功能              | 574 |
| 9.3 接口备份配置示例                    | 578 |
| 9.3.1 以太链路+以太链路的主备接口备份配置示例      | 578 |
| 9.3.2 以太链路+以太链路的负载分担接口备份配置示例    | 580 |
| 9.3.3 adsl链路+3g网络的主备接口备份配置示例    | 582 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 9.3.4 以太链路+以太链路的接口备份与bfd联动配置示例 | 585 |
| 9.3.5 以太链路+以太链路的接口备份与nqa联动配置示例 | 588 |
| 9.3.6 以太链路+以太链路的接口备份与路由联动配置示例  | 591 |
| 9.4 双机热备份基础                    | 594 |
| 9.4.1 双机热备份的备份方式               | 594 |
| 9.4.2 双机热备份的实现机制               | 595 |
| 9.5 通过vrrp实现流量切换的双机热备份功能的配置与管理 | 598 |
| 9.5.1 创建hsb主备服务                | 598 |
| 9.5.2 配置hsb备份组                 | 599 |
| 9.5.3 使能hsb备份组                 | 601 |
| 9.5.4 双机热备份管理及典型故障排除           | 601 |
| 9.5.5 配置双机热备份示例                | 601 |
| <b>第三篇 路由配置与管理</b>             |     |
| 第10章 静态路由配置与管理                 | 608 |
| 10.1 路由基础                      | 610 |
| 10.1.1 路由的分类                   | 610 |
| 10.1.2 路由表和fib表                | 611 |
| 10.1.3 路由协议的优先级                | 614 |
| 10.1.4 负载分担与路由备份               | 615 |
| 10.1.5 路由的收敛                   | 616 |
| 10.2 静态路由基础                    | 617 |
| 10.2.1 静态路由的组成                 | 617 |
| 10.2.2 静态路由的主要特点               | 617 |
| 10.3 静态路由主要特性及应用               | 620 |
| 10.3.1 静态缺省路由                  | 620 |
| 10.3.2 静态路由与bfd联动              | 621 |
| 10.3.3 静态路由与nqa联动              | 621 |
| 10.3.4 静态路由优先级                 | 622 |
| 10.3.5 静态路由永久发布                | 622 |
| 10.4 静态路由配置与管理                 | 624 |
| 10.4.1 配置静态路由基本功能              | 624 |
| 10.4.2 配置静态路由与静态bfd联动          | 626 |
| 10.4.3 配置静态路由与nqa联动            | 627 |
| 10.4.4 静态路由管理                  | 629 |
| 10.4.5 静态路由配置示例                | 629 |
| 10.4.6 静态路由与bfd联动配置示例          | 631 |
| 10.4.7 静态路由与nqa联动配置示例          | 633 |
| 第11章 rip路由配置与管理                | 638 |
| 11.1 rip基础                     | 640 |
| 11.1.1 rip的度量机制                | 640 |
| 11.1.2 rip协议定时器                | 641 |
| 11.1.3 rip路由更新机制               | 642 |
| 11.1.4 rip路由收敛机制               | 644 |
| 11.1.5 rip报文格式                 | 647 |
| 11.2 rip配置与管理                  | 649 |
| 11.2.1 配置rip基本功能               | 649 |
| 11.2.2 配置ripv2特性               | 652 |
| 11.2.3 配置防止路由环路                | 654 |
| 11.2.4 控制rip的路由选路              | 655 |
| 11.2.5 控制rip路由信息的发布            | 658 |
| 11.2.6 控制rip路由信息的接收            | 661 |
| 11.2.7 调整rip网络性能参数             | 662 |
| 11.2.8 配置rip与bfd联动             | 664 |
| 11.2.9 rip路由管理                 | 668 |

|   |     |
|---|-----|
| 11.2.10 rip基本功能配置示例                               | 668 |
| 11.2.11 rip引入外部路由配置示例                             | 670 |
| 11.2.12 rip与单臂回声静态bfd联动特性的配置示例                    | 672 |
| 11.2.13 rip与动态bfd联动特性的配置示例                        | 675 |
| 第12章 ospf路由配置与管理                                  | 678 |
| 12.1 ospf基础                                       | 680 |
| 12.1.1 ospf的几个重要概念                                | 680 |
| 12.1.2 ospf网络的设计考虑                                | 683 |
| 12.1.3 ospf lsa类型                                 | 684 |
| 12.1.4 几种特殊的ospf区域                                | 686 |
| 12.1.5 ospf的网络类型                                  | 689 |
| 12.2 ospf报头及各种报文格式                                | 690 |
| 12.2.1 ospf协议报头格式                                 | 690 |
| 12.2.2 ospf hello报文及格式                            | 691 |
| 12.2.3 ospf dd报文及格式                               | 692 |
| 12.2.4 ospf lsr报文及格式                              | 693 |
| 12.2.5 ospf lsu报文及格式                              | 694 |
| 12.2.6 ospf lsack报文及格式                            | 695 |
| 12.3 ospf工作原理                                     | 696 |
| 12.3.1 ospf状态机                                    | 696 |
| 12.3.2 ospf邻接关系建立流程                               | 697 |
| 12.3.3 ospf路由计算基本过程                               | 699 |
| 12.3.4 理解ospf进程                                   | 704 |
| 12.4 配置ospf基本功能                                   | 706 |
| 12.4.1 创建ospf进程                                   | 706 |
| 12.4.2 创建ospf区域                                   | 707 |
| 12.4.3 使能ospf                                     | 708 |
| 12.4.4 创建虚连接                                      | 709 |
| 12.4.5 配置对ospf更新lsa的泛洪限制                          | 711 |
| 12.4.6 ospf基本功能管理                                 | 711 |
| 12.4.7 ospf基本功能配置示例                               | 712 |
| 12.4.8 ospf虚连接配置示例                                | 715 |
| 12.5 配置ospf邻居或邻接的会话参数                             | 717 |
| 12.6 配置ospf在不同网络类型中的属性                            | 718 |
| 12.6.1 配置接口的网络类型                                  | 719 |
| 12.6.2 配置p2mp网络属性                                 | 720 |
| 12.6.3 配置nbma网络属性                                 | 721 |
| 12.6.4 ospf网络属性管理                                 | 722 |
| 12.6.5 ospf的dr选举配置示例                              | 723 |
| 12.7 配置ospf的stub/totally stub/nssa/totally nssa区域 | 726 |
| 12.7.1 配置ospf的stub/totally stub区域                 | 727 |
| 12.7.2 配置ospf的nssa/totally nssa区域                 | 728 |
| 12.7.3 stub区域和nssa区域管理                            | 729 |
| 12.7.4 ospf的totally stub区域配置示例                    | 729 |
| 12.7.5 ospf的nssa区域配置示例                            | 733 |
| 12.8 配置ospf安全功能                                   | 737 |
| 12.8.1 配置ospf gstm功能                              | 737 |
| 12.8.2 配置ospf安全认证功能                               | 739 |
| 12.9 调整ospf的路由选择                                  | 740 |
| 12.9.1 配置ospf的接口开销                                | 741 |
| 12.9.2 配置等价路由                                     | 742 |
| 12.9.3 配置ospf路由选择规则                               | 743 |
| 12.9.4 抑制接口接收和发送ospf报文                            | 744 |
| 12.10 控制ospf路由信息的发布和接收                            | 744 |

- 12.10.1 配置ospf引入外部路由 745
- 12.10.2 配置ospf将缺省路由通告到ospf区域 746
- 12.10.3 配置ospf路由聚合 748
- 12.10.4 配置ospf对接收和发布的路由进行过滤 750
- 12.10.5 配置对发送的lsa进行过滤 751
- 12.10.6 配置对abr type3 lsa进行过滤 752
- 12.11 调整ospf网络收敛性能 753
- 12.11.1 调整ospf网络收敛性能的配置任务 753
- 12.11.2 调整ospf网络收敛性能的配置步骤 755
- 12.12 配置ospf与bfd联动 757
- 第13章 is-is路由配置与管理 762
  - 13.1 is-is基础 764
    - 13.1.1 osi网络基础 764
    - 13.1.2 is-is基本术语 765
    - 13.1.3 is-is路由器类型 766
    - 13.1.4 osi网络/is-is路由类型 767
    - 13.1.5 is-is区域与ospf区域的比较 768
    - 13.1.6 is-is的两种地址格式 770
  - 13.2 is-is pdu报文格式 772
    - 13.2.1 is-is主要pdu类型 772
    - 13.2.2 is-is pdu报头格式 773
    - 13.2.3 iih pdu报文格式 774
    - 13.2.4 lsp pdu报文格式 776
    - 13.2.5.snp pdu报文格式 778
    - 13.2.6 is-is pdu可变字段格式 779
  - 13.3 is-is基本原理 780
    - 13.3.1 is-is邻居关系的建立 780
    - 13.3.2 is-is的lsp交互过程 782
    - 13.3.3 is-is报文验证 786
    - 13.3.4 is-is路由渗透 787
    - 13.3.5 is-is网络收敛 788
  - 13.4 is-is基本功能配置与管理 789
    - 13.4.1 创建is-is进程 789
    - 13.4.2 配置网络实体名称 790
    - 13.4.3 配置全局level级别 791
    - 13.4.4 建立is-is邻居 792
    - 13.4.5 配置is-is主机名映射 795
    - 13.4.6 is-is基本功能管理 796
    - 13.4.7 is-is基本功能配置示例 797
  - 13.5 is-is路由聚合 802
    - 13.5.1 配置is-is路由聚合 802
    - 13.5.2 is-is路由聚合配置示例 803
  - 13.6 控制is-is的路由信息交互 805
    - 13.6.1 配置is-is发布缺省路由 806
    - 13.6.2 配置is-is引入外部路由 807
    - 13.6.3 配置is-is发布外部路由过滤 808
    - 13.6.4 配置is-is路由下发ip路由表过滤 809
  - 13.7 控制is-is的路由选路 810
    - 13.7.1 配置is-is协议的优先级 810
    - 13.7.2 配置is-is接口的开销 811
    - 13.7.3 配置is-is对等价路由的处理方式 814
    - 13.7.4 配置is-is路由渗透 815
    - 13.7.5 控制level-1设备是否生成缺省路由 817
  - 13.8 调整is-is路由的收敛性能 818

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 13.8.1 配置hello报文参数        | 818 |
| 13.8.2 配置lsp报文参数          | 820 |
| 13.8.3 配置csnp报文参数         | 824 |
| 13.8.4 调整spf的计算时间间隔       | 825 |
| 13.8.5 配置is-is路由按优先级收敛    | 826 |
| 13.9 提高is-is网络的安全性        | 828 |
| 13.9.1 配置is-is接口认证        | 828 |
| 13.9.2 配置区域或路由域的认证        | 830 |
| 13.10 配置is-is与bfd联动       | 831 |
| 13.10.1 配置is-is与静态bfd联动   | 832 |
| 13.10.2 配置is-is与动态bfd联动   | 834 |
| 13.10.3 is-is与静态bfd联动配置示例 | 836 |
| 13.10.4 is-is与动态bfd联动配置示例 | 839 |
| 第14章 bgp路由配置与管理           | 844 |
| 14.1 bgp基础                | 846 |
| 14.1.1 bgp简介              | 846 |
| 14.1.2 bgp as             | 848 |
| 14.1.3 bgp地址族             | 849 |
| 14.2 bgp报文类型及格式           | 850 |
| 14.2.1 open报文格式           | 851 |
| 14.2.2 update报文格式         | 852 |
| 14.2.3 notification报文格式   | 852 |
| 14.2.4 keepalive报文格式      | 853 |
| 14.2.5 route-refresh报文格式  | 853 |
| 14.3 bgp的主要路由属性           | 853 |
| 14.3.1 bgp路由属性分类          | 853 |
| 14.3.2 origin (源) 属性      | 854 |
| 14.3.3 as_path属性          | 854 |
| 14.3.4 next_hop属性         | 856 |
| 14.3.5 local_pref属性       | 857 |
| 14.3.6 med属性              | 858 |
| 14.3.7 团体属性               | 859 |
| 14.4 路由反射器与联盟             | 860 |
| 14.4.1 路由反射器              | 860 |
| 14.4.2 bgp联盟              | 863 |
| 14.5 bgp工作原理              | 864 |
| 14.5.1 bgp协议的选路规则         | 864 |
| 14.5.2 bgp对等体交互原理         | 865 |
| 14.5.3 bgp与igp交互原理        | 867 |
| 14.6 bgp的基本功能配置与管理        | 868 |
| 14.6.1 启动bgp进程            | 869 |
| 14.6.2 配置bgp对等体           | 870 |
| 14.6.3 配置bgp对等体组          | 872 |
| 14.6.4 配置bgp引入路由          | 874 |
| 14.6.5 bgp基本功能管理          | 876 |
| 14.6.6 bgp基本功能配置示例        | 876 |
| 14.6.7 mbgp基本功能配置示例       | 880 |
| 14.7 bgp路由选路和负载分担配置与管理    | 885 |
| 14.7.1 配置bgp协议优先级         | 886 |
| 14.7.2 配置next_hop属性       | 887 |
| 14.7.3 配置bgp路由首选值         | 888 |
| 14.7.4 配置本机缺省local_pref属性 | 889 |
| 14.7.5 配置as_path属性        | 890 |
| 14.7.6 配置med属性            | 895 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 14.7.7 配置bgp团体属性           | 898 |
| 14.7.8 配置bgp负载分担           | 901 |
| 14.7.9 bgp路由选路和负载分担管理      | 903 |
| 14.7.10 通过med属性控制路由选择的配置示例 | 904 |
| 14.7.11 bgp团体配置示例          | 906 |
| 14.7.12 bgp负载分担配置示例        | 909 |
| 14.8 简化ibgp网络连接            | 911 |
| 14.8.1 配置bgp路由反射器          | 912 |
| 14.8.2 配置bgp联盟             | 913 |
| 14.8.3 bgp路由反射器配置示例        | 914 |
| 14.8.4 bgp联盟配置示例           | 917 |
| 14.9 控制bgp路由的发布和接收         | 919 |
| 14.9.1 控制bgp路由发布           | 920 |
| 14.9.2 控制bgp路由信息的接收        | 922 |
| 14.9.3 配置bgp软复位            | 924 |
| 14.9.4 配置bgp路由聚合           | 926 |
| 14.10 调整bgp网络的收敛速度         | 927 |
| 14.10.1 配置bgp连接重传定时器       | 928 |
| 14.10.2 配置bgp存活时间和保持时间定时器  | 928 |
| 14.10.3 配置bgp更新报文定时器       | 930 |
| 14.10.4 配置ebgp连接快速复位       | 930 |
| 14.11 配置bgp安全性             | 931 |
| 14.11.1 配置md5认证            | 931 |
| 14.11.2 配置keychain认证       | 932 |
| 14.11.3 配置bgp gtsm功能       | 932 |
| 14.12 bgp与bfd联动            | 934 |
| 14.12.1 配置bgp与bfd联动        | 934 |
| 14.12.2 bgp与bfd联动配置示例      | 935 |
| 第15章 路由策略和策略路由配置与管理        | 940 |
| 15.1 路由策略基础                | 942 |
| 15.1.1 路由策略原理              | 942 |
| 15.1.2 路由策略过滤器             | 943 |
| 15.1.3 路由策略配置任务            | 944 |
| 15.2 配置路由策略过滤器             | 945 |
| 15.2.1 配置地址前缀列表            | 945 |
| 15.2.2 配置as路径过滤器           | 949 |
| 15.2.3 配置团体属性过滤器           | 952 |
| 15.3 配置路由策略                | 954 |
| 15.3.1 创建路由策略              | 954 |
| 15.3.2 配置if-match子句        | 955 |
| 15.3.3 配置apply子句           | 959 |
| 15.3.4 配置路由策略生效时间          | 965 |
| 15.3.5 as_path过滤器配置示例      | 966 |
| 15.3.6 接收和发布路由过滤的配置示例      | 969 |
| 15.3.7 在路由引入时应用路由策略的配置示例   | 973 |
| 15.4 策略路由基础                | 976 |
| 15.4.1 策略路由概述              | 977 |
| 15.4.2 本地策略路由              | 978 |
| 15.4.3 接口策略路由              | 979 |
| 15.4.4 智能策略路由              | 979 |
| 15.5 本地策略路由配置与管理           | 981 |
| 15.5.1 配置本地策略路由的匹配规则       | 982 |
| 15.5.2 配置本地策略路由的动作         | 983 |
| 15.5.3 应用本地策略路由            | 985 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 15.5.4 本地策略路由管理   | 986 |
| 15.5.5 本地策略路由配置示例 | 986 |
| 15.6 接口策略路由配置与管理  | 990 |
| 15.6.1 定义流分类      | 990 |
| 15.6.2 配置流重定向     | 995 |
| 15.6.3 配置并应用流策略   | 996 |
| 15.6.4 接口策略路由管理   | 997 |
| 15.6.5 接口策略路由配置示例 | 997 |
| • • • • • (收起)    |     |

[华为路由器学习指南](#) [下载链接1](#)

## 标签

华为

网络

路由器

网络工具

工具书

实体书

学习

中国

## 评论

可以说是路由器字典 着重于配置详解与技术原理

-----  
1000页的书，内容却不是很详尽，有点又臭又长的感觉。不过有些东西还是讲得比较清楚。

-----  
可以～

-----  
抄思科爽吗

[华为路由器学习指南 下载链接1](#)

-----  
书评

[华为路由器学习指南 下载链接1](#)