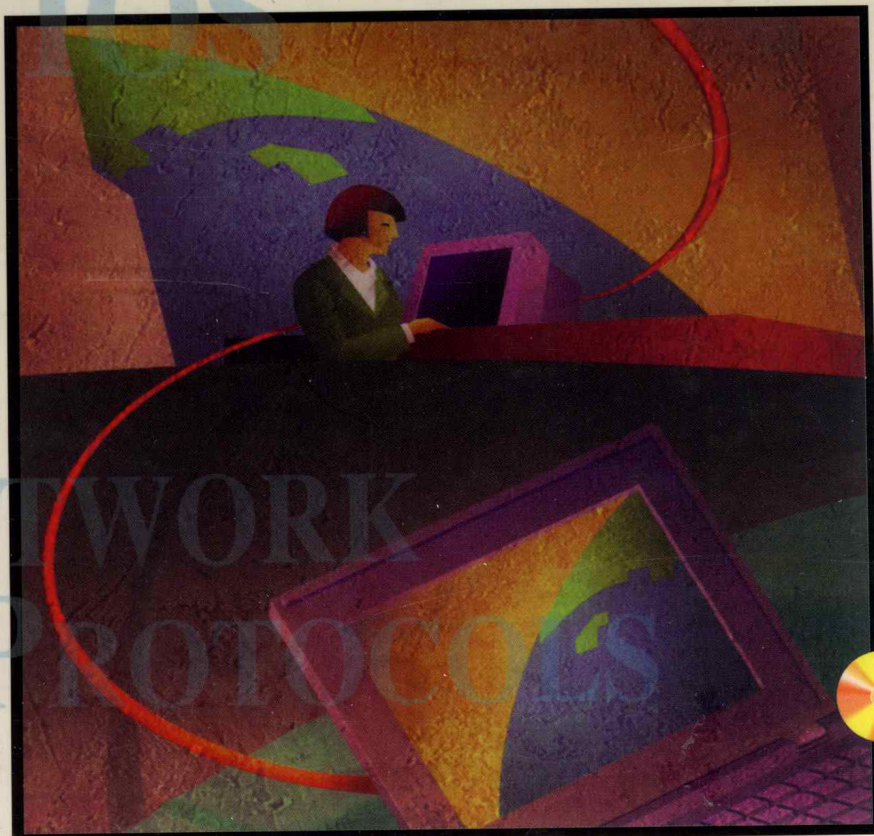




[美] Cisco Systems公司
希望图书创作室 译



本书配套光盘内容包括:

1. 与本书配套电子书
2. 送“Windows NT 3.51中文版
实战演练”多媒体学习软件

CISCO IOS™ 12.0 参考库

网络协议 解决方案 (第一卷) (下)

由 CISCO SYSTEMS 公司正式授权
根据 CISCO ISO 参考库文档精心编写

3

CISCO 参考库文档系列丛书

CISCO 10S 12.0 参考库

**网络协议
解决方案** (第一卷) (下)

由 CISCO SYSTEMS 公司正式授权
根据 CISCO ISO 参考库文档精心编写



北京希望电脑公司

北京希望电子出版社
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书是 Cisco IOS 12.0 参考库系列图书之一。

本书共分两部分, 主要讲述 IP 协议和 IP 路由选择协议的 IOS 解决方案。第一部分主要介绍配置 IP 寻址、IP 寻址命令、配置 IP 服务、IP 服务命令。第二部分主要介绍配置即选路由选择、即选路由选择命令、配置 RIP、RIP 命令、配置 IGRP、IGRP 命令、配置 OSPF、OSPF 命令、配置 IP 增强型 IGRP、IP 增强型 IGRP 命令、配置综合 IS-IS、综合 IS-IS 命令、配置 BGP、BGP 命令、配置独立于协议的 IP 路由选择功能、独立于协议的 IP 路由选择命令、配置 IP 协议的多目传送路由选择、IP 多目传送路由选择命令。内容丰富、全面, 对于每一种协议的配置方法及对应命令进行了详细介绍, 并附有大量的实例, 特别便于读者学习、运用。

本书是网络管理员及开发人员重要的参考手册, 同时也适用于广大网络工作者和科研人员、大专院校相关专业师生自学、教学时使用。

本书配套光盘内容包括: 1. 与本书配套的电子书; 2. 送“Windows NT 3.51 中文版实战演练”多媒体学习软件。

版 权 声 明

本书英文版名为“Cisco IOS 12.0 Solutions for Network Protocols , Volume 1: IP”, 由 Cisco Press 出版, 版权归 Cisco Press 所有。本书中文版由 Cisco Press 授权出版。未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

版权登记号 图字 01-1999-1680

系 列 书 : Cisco IOS 12.0 参考库系列
书 名 : Cisco IOS 12.0 参考库——网络协议解决方案 (第一卷) (下)
文 本 著 者 : (美) Cisco Systems 公司 著 希望图书创作室 译
审 校 : 周凤明
C D 制 作 者 : 希望多媒体开发中心
C D 测 试 者 : 希望多媒体测试部
责 任 编 辑 : 周凤明 陆卫民
出 版、发 行 者 : 北京希望电脑公司 北京希望电子出版社
地 址 : 北京海淀路 82 号 100080
网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn
电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102 (图书发行, 技术支持)
010-62633308, 62633309 (多媒体发行, 技术支持)
010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)
经 销 : 各地新华书店、软件连锁店
排 版 : 希望图书输出中心
C D 生 产 者 : 文录激光科技有限公司
文 本 印 刷 者 : 北京广益印刷厂
规 格 / 开 本 : 787×1092 16 开本 54 印张 944 千字
版 次 / 印 次 : 1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷
印 数 : 0001~5000 册
本 版 号 : ISBN7-900024-46-8 / TP·46
定 价 : 100.00 元 (1CD, 含配套书, 上、下册)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社发行部负责调换。



目 录

上 册

IP 概述	1
-------------	---

第 1 章 配置 IP 寻址	15
1.1 IP 寻址任务表	15
1.2 给网络接口分配 IP 地址	15
1.3 配置地址解析方法	19
1.4 使 IP 路由选择有效	33
1.5 使 IP 桥接有效	36
1.6 使综合路由和网桥有效	36
1.7 配置一个路由选择进程	36
1.8 配置广播信息包处理	36
1.9 配置网络地址翻译(NAT)	40
1.10 监视和维护 IP 寻址	49
1.11 IP 寻址举例	51
第 2 章 IP 寻址命令	66
2.1 arp(global)	66
2.2 arp(interface)	67
2.3 arp timeout	68
2.4 clear arp-cache	69
2.5 clear host	70
2.6 clear ip nat translation	71
2.7 clear ip nhrp	72
2.8 clear ip route	73
2.9 ip address	73
2.10 ip broadcast-address	75

2.11 ip cef traffic-statistics	76
2.12 ip classless	77
2.13 ip default-gateway	78
2.14 ip directed-broadcast	78
2.15 ip domain-list	79
2.16 ip domain-lookup	80
2.17 ip domain-lookup nsap	81
2.18 ip domain-name	82
2.19 ip forward-protocol	83
2.20 ip forward-protocol any-local-broadcast	85
2.21 ip forward-protocol spanning-tree	86
2.22 ip forward-protocol turbo-flood	87
2.23 ip helper-address	88
2.24 ip host	89
2.25 ip hp-host	90
2.26 ip irdp	91
2.27 ip mobile arp	93
2.28 ip name-server	95
2.29 ip nat	96
2.30 ip nat inside destination	97
2.31 ip nat inside source	99
2.32 ip nat outside source	100
2.33 ip nat pool	102
2.34 ip nat translation	104
2.35 ip netmst-format	105
2.36 ip nhrp authentication	106
2.37 ip nhrp holdtime	107
2.38 ip nhrp interest	108
2.39 ip nhrp map	109



2.40	ip nhrp map multicast.....	110	3.2	管理 IP 连接.....	155
2.41	ip nhrp max-send.....	111	3.3	过滤 IP 包.....	160
2.42	ip nhrp network-id.....	112	3.4	配置热备份路由器协议.....	165
2.43	ip nhrp nhs.....	112	3.5	配置 IP 记帐.....	167
2.44	ip nhrp record.....	113	3.6	配置性能参数.....	168
2.45	ip nhrp responder.....	114	3.7	配置通过广域网的 IP.....	171
2.46	ip nhrp server-only.....	115	3.8	监视和维护 IP 网络.....	171
2.47	ip nhrp trigger-svc.....	116	3.9	IP 服务配置示例.....	172
2.48	ip nhrp use.....	117	第 4 章 IP 服务命令.....	178	
2.49	ip probe proxy.....	118	4.1	access-class.....	178
2.50	ip proxy-arp.....	119	4.2	access-list(extended).....	179
2.51	ip redirects.....	119	4.3	access-list(standard).....	186
2.52	ip routing.....	120	4.4	clear access-list counters.....	188
2.53	ip subnet-zero.....	121	4.5	clear tp accounting.....	188
2.54	ip unnumbered.....	122	4.6	clear ip drp.....	189
2.55	ping(privileged).....	123	4.7	clear tcp statistics.....	190
2.56	ping(user).....	129	4.8	deny.....	190
2.57	show arp.....	130	4.9	dynamic.....	194
2.58	show hosts.....	132	4.10	ip access-group.....	199
2.59	show ip aliases.....	133	4.11	ip access-list.....	201
2.60	show ip arp.....	134	4.12	ip accounting.....	202
2.61	show ip interface.....	135	4.13	ip accounting-list.....	203
2.62	show ip irdp.....	137	4.14	ip accounting-threshold.....	204
2.63	show ip masks.....	138	4.15	ip accounting-transits.....	205
2.64	show ip nat statistics.....	139	4.16	ip drp access-group.....	206
2.65	show ip nat translations.....	141	4.17	ip drp authentication key-chain.....	207
2.66	show ip nhrp.....	143	4.18	ip drp server.....	208
2.67	show ip nhrp traffic.....	144	4.19	ip mask-reply.....	209
2.68	show ip redirects.....	146	4.20	ip mtu.....	209
2.69	term ip netmask-format.....	146	4.21	ip source-route.....	210
2.70	trace(特权).....	147	4.22	ip tcp chunk-size.....	211
2.71	trace(user).....	151	4.23	ip tcp compression-connections.....	212
2.72	tunnel mode.....	152	4.24	ip tcp header-compression.....	213
第 3 章 配置 IP 服务.....	155		4.25	ip tcp path-mtu-discovery.....	214
3.1	IP 服务任务表.....	155	4.26	ip tcp queuemax.....	215



4.27	ip tcp selective-ack	216
4.28	ip tcp synwait-time	217
4.29	ip tcp timestamp	218
4.30	ip tcp window-size	218
4.31	ip unreachable	219
4.32	permit	220
4.33	show access-lists	223
4.34	show ip access-list	225
4.35	show ip accounting	226
4.36	show ip drp	228
4.37	show ip tcp header-compression	229
4.38	show ip traffic	231
4.39	show standby	232
4.40	show tcp statistics	234
4.41	standby authentication	237
4.42	standby ip	238
4.43	standby mac-refresh	239
4.44	standby priority,standby preempt	240
4.45	standby timers	241
4.46	standby track	242
4.47	standby use-bia	244
4.48	transmit-interface	245

第三部分 IP 路由选择协议

第 5 章	配置按需路由选择	249
5.1	按需路由选择任务列表	249
5.2	使 ODR 有效	249
5.3	过滤 ODR 信息	250
5.4	设置缺省路由	251
5.5	将 ODR 信息重分配到集线器动态路由协议	251
5.6	重新设置 CDP/ODR 计时器	251
5.7	通过拨号映像使用 ODR	252

第 6 章	按需路由选择命令	253
6.1	router odr	253
6.2	timers basic	254
第 7 章	配置 RIP	256
7.1	RIP 设置任务列表	256
7.2	使 RIP 有效	257
7.3	允许对 RIP 单目广播更新	257
7.4	将偏移量运用到路由选择尺度	257
7.5	调整计时器	258
7.6	指定 RIP 版本	258
7.7	使 RIP 认证有效	259
7.8	使路由汇总无效	259
7.9	并行运行 IGRP 和 RIP	260
7.10	使源 IP 地址的确认失效	260
7.11	使水平分割有效或无效	260
7.12	设置组间延迟	261
7.13	水平分割示例	261
第 8 章	RIP 命令	264
8.1	auto-summary	264
8.2	default-information originate	265
8.3	default-metric	266
8.4	ip rip authentication key-chain	267
8.5	ip rip authentication mode	267
8.6	ip rip receive version	268
8.7	ip rip send version	269
8.8	ip split-horizon	270
8.9	neighbor(igrp 和 rip)	271
8.10	network(rip)	272
8.11	offset-list	273
8.12	output-delay	274
8.13	router rip	275
8.14	timers basic	276
8.15	validate-update-source	277
8.16	version	278
第 9 章	配置 IGRP	279



9.1 Cisco IGRP 的实现.....	279	11.4 配置 OSPF 接口参数.....	305
9.2 IGRP 更新机制.....	280	11.5 不同物理网络结构的 OSPF 配置.....	306
9.3 IGRP 配置任务列表.....	280	11.6 配置 OSPF 区域参数.....	308
9.4 创建 IGRP 路由选择进程.....	280	11.7 配置 OSPF 非纯 Stub 区域(NSSA).....	309
9.5 对路由尺度应用偏移量.....	281	11.8 在 OSPF 区域之间配置路由汇总.....	309
9.6 允许 IGRP 单目广播更新.....	281	11.9 重分配路由到 OSPF 时的路由汇总配置..	310
9.7 定义开销不等负载均衡.....	281	11.10 建立虚拟链路.....	310
9.8 控制传输量分布.....	282	11.11 产生缺省路由.....	311
9.9 调整 IGRP 尺度权值.....	282	11.12 配置域名命名系统(DNS)名称查找.....	311
9.10 调整计时器.....	283	11.13 为循环返回接口强加路由器 ID 选择.....	311
9.11 使阻塞无效.....	283	11.14 控制缺省尺度.....	312
9.12 强制执行最大网络直径.....	284	11.15 修改 OSPF 管辖距离.....	312
9.13 使源 IP 地址有效.....	284	11.16 在单工以太网接口上配置 OSPF.....	312
9.14 使水平分割有效或无效.....	284	11.17 配置路由计算计时器.....	313
9.15 IGRP 配置示例.....	285	11.18 在按需电路上配置 OSPF.....	313
第 10 章 IGRP 命令.....	288	11.19 登录邻居变更.....	314
10.1 default-information.....	288	11.20 修改 LSA 组定步.....	315
10.2 default-metric(仅适用于 IGRP 和 增强型 IGRP).....	289	11.21 阻止 OSPF LSA 扩散.....	316
10.3 ip split-horizon.....	290	11.22 忽略 MOSPF LSA 包.....	317
10.4 metric holddown.....	291	11.23 监视和维护 OSPF.....	317
10.5 metric maximum-hops.....	292	11.24 OSPF 配置示例.....	318
10.6 metric weights.....	293	第 12 章 OSPF 命令.....	336
10.7 neighbor(IGRP 和 RIP).....	295	12.1 area authentication.....	336
10.8 network(IGRP 和增强型 IGRP).....	296	12.2 area default-cost.....	337
10.9 offset-list.....	297	12.3 area nssa.....	339
10.10 router igrp.....	298	12.4 area range.....	340
10.11 set metric.....	299	12.5 area stub.....	341
10.12 timers basic.....	300	12.6 area virtual-link.....	342
10.13 traffic-share.....	301	12.7 default-information originate(OSPF).....	345
10.14 validate-update-source.....	302	12.8 default-metric.....	347
第 11 章 配置 OSPF.....	303	12.9 distance ospf.....	348
11.1 Cisco 的 OSPF 实现.....	303	12.10 ip ospf authentication-key.....	349
11.2 OSPF 配置任务列表.....	304	12.11 ip ospf cost.....	350
11.3 使 OSPF 有效.....	305	12.12 ip ospf database-filter.....	351
		12.13 ip ospf dead-interval.....	352



12.14	ip ospf demand-circuit.....	353
12.15	ip ospf hello-interval	354
12.16	ip ospf message-digest-key	354
12.17	ip ospf name-lookup.....	356
12.18	ip ospf network.....	357
12.19	ip ospf priority.....	359
12.20	ip ospf retransmit-interval.....	360
12.21	ip ospf transmit-delay.....	360
12.22	neighbor(OSPF)	361
12.23	neighbor database-filter.....	363
12.24	network area.....	364
12.25	ospf auto-cost	365
12.26	ospf ignore lsa mospf.....	366
12.27	ospf log-adj-changes	367
12.28	router ospf	368
12.29	show ip ospf	369
12.30	show ip ospf border-routers	370
12.31	show ip ospf database.....	371
12.32	show ip ospf interface	380
12.33	show ip ospf neighbor	381
12.34	show ip ospf virtual-links.....	383
12.35	summary-address.....	384
12.36	timers lsa-group-pacing.....	386
12.37	timers spf.....	386
第13章 配置IP增强型IGRP		388
13.1	Cisco IP 增强型 IGRP 的实现.....	388
13.2	增强型 IGRP 配置任务列表.....	390
13.3	使IP增强型IGRP有效	390
13.4	将IGRP转换为增强型IGRP	390
13.5	记录增强型IGRP邻居邻接性变化.....	391
13.6	配置所有链路带宽百分比.....	391
13.7	调整IP增强型IGRP尺度权值	391
13.8	对路由尺度应用偏移量.....	392
13.9	使路由汇总无效.....	392
13.10	配置汇总集合地址.....	392

13.11	配置增强型IGRP路由认证.....	393
13.12	配置增强型IGRP独立于协议参数	393
13.13	监视和维护增强型IGRP	395
13.14	IP增强型IGRP配置示例.....	395
第14章 IP增强型IGRP命令		397
14.1	auto-summary	397
14.2	clear ip eigrp neighbors.....	398
14.3	default-information	399
14.4	default-metric(IGRP和 增强型IGRP)	400
14.5	distance eigrp	401
14.6	eigrp log-neighbor-changes	403
14.7	ip authentication key-chain eigrp.....	403
14.8	ip authentication mode eigrp.....	404
14.9	ip bandwidth-percent eigrp	405
14.10	ip hello-interval eigrp.....	406
14.11	ip hold-time eigrp.....	407
14.12	ip split-horizon eigrp.....	408
14.13	ip summary-address eigrp	409
14.14	metric weights	410
14.15	network(IGRP和增强型IGRP)	412
14.16	offset-list	413
14.17	router eigrp.....	414
14.18	set metric.....	415
14.19	show ip eigrp interfaces	416
14.20	show ip eigrp neighbors	417
14.21	show ip eigrp topology	418
14.22	show ip eigrp traffic	420
14.23	traffic-share.....	421
14.24	variance.....	422

下 册

第15章 配置综合IS-IS		423
15.1	IS-IS配置任务列表	423
15.2	使IS-IS有效	423



15.3 配置 IS-IS 接口参数	424	18.2 auto-summary	490
15.4 配置混合 IS-IS 参数	426	18.3 bgp always-compare-med	491
15.5 监视 IS-IS	428	18.4 bgp client-to-client reflection.....	492
15.6 IS-IS 配置示例	428	18.5 bgp cluster-id	493
第 16 章 综合 IS-IS 命令	430	18.6 bgp confederation identifier.....	494
16.1 area-password.....	430	18.7 bgp confederation peers	495
16.2 default-information originate(is-is).....	431	18.8 bgp dampening.....	496
16.3 domain-password	432	18.9 bgp default local-preference	498
16.4 ip router isis.....	433	18.10 bgp fast-external-fallover.....	498
16.5 isis circuit-type	434	18.11 clear ip bgp.....	499
16.6 isis csnp-interval.....	435	18.12 clear ip bgp dampening	500
16.7 isis hello-interval	436	18.13 clear ip bgp falp-statistics	501
16.8 isis hello-multiplier	437	18.14 clear ip bgp peer-group	502
16.9 isis lsp-interval	438	18.15 default-information originate(BGP)	503
16.10 isis metric	439	18.16 default-metric(BGP、OSPF、RIP).....	503
16.11 isis password	440	18.17 distance bgp	504
16.12 isis priority	441	18.18 ip as-path access-list	506
16.13 isis retransmit-interval.....	442	18.19 ip community-list.....	507
16.14 isis retransmit-throttle-in terval.....	443	18.20 match as-path	508
16.15 is-type.....	444	18.21 match community-list	510
16.16 net.....	445	18.22 neighbor advertisement-interval	511
16.17 router isis.....	446	18.23 neighbor default-originate.....	512
16.18 set-overload-bit	447	18.24 neighbor description.....	513
16.19 show isis database	448	18.25 neighbor distribute-list.....	514
16.20 show isis spf-log.....	452	18.26 neighbor ebgp-multihop.....	515
16.21 summary-address.....	454	18.27 neighbor filter-list	516
第 17 章 配置 BGP	456	18.28 neighbor maximum-prefix	518
17.1 Cisco 的 BGP 实现.....	456	18.29 neighbor next-hop-self.....	519
17.2 BGP 基本配置任务	457	18.30 neighbor password	520
17.3 BGP 高级配置任务	458	18.31 neighbor peer-group	
17.4 配置 BGP 基本特性	458	(ASSIGNING MEMBERS).....	521
17.5 配置 BGP 高级特性	464	18.32 neighbor peer-group(CREATING)	522
17.6 BGP 配置示例	478	18.33 neighbor remote-as.....	524
第 18 章 BGP 命令	489	18.34 neighbor route-map.....	525
18.1 AGGREGATE-ADDRESS	489	18.35 neighbor route-reflector-client.....	527



18.36	neighbor send-community.....	528
18.37	neighbor soft-reconfiguration inbound	529
18.38	neighbor update-source	530
18.39	neighbor version.....	531
18.40	neighbor weight.....	532
18.41	network(BGP)	533
18.42	network backdoor.....	534
18.43	network weigh.....	535
18.44	router bgp	536
18.45	set as-path.....	537
18.46	set community	539
18.47	set dampening.....	540
18.48	set metric-type internal.....	542
18.49	set origin.....	543
18.50	set weight	545
18.51	show ip bgp	546
18.52	show ip bgp cidr-only	549
18.53	show ip bgp community	550
18.54	show ip bgp community-list.....	552
18.55	show ip bgp dampened-paths.....	554
18.56	show ip bgp filter-lsit	555
18.57	show ip bgp flap-statistics.....	557
18.58	show ip bgp inconsistent-as	558
18.59	show ip bgp neighbors	559
18.60	show ip bgp paths.....	563
18.61	show ip bgp peer-group.....	564
18.62	show ip bgp regexp	565
18.63	show ip bgp summary	566
18.64	synchronization	568
18.65	table-map.....	568
18.66	timers bgp.....	570

第 19 章 配置独立于协议的 IP 路由

选择功能..... 571

19.1	使用可变长的子网掩码.....	571
19.2	配置静态路由.....	572

19.3	指定缺省路由.....	573
19.4	改变最大路径数目.....	574
19.5	再分配路由选择信息.....	574
19.6	过滤路由选择信息.....	576
19.7	启用策略路由.....	578
19.8	管理认证密钥.....	581
19.9	监视和维护 IP 网络	582
19.10	独立于协议的 IP 路由选择配置示例.....	582
第 20 章 独立于协议的 IP 路由选择命令.....		600
20.1	accept-lifetime.....	600
20.2	clear ip route	602
20.3	distance	602
20.4	distribute-list in	604
20.5	distribute-list out	606
20.6	ip default-network.....	607
20.7	ip local policy route-map	608
20.8	ip policy route-map	610
20.9	ip route	611
20.10	key.....	612
20.11	key chain	614
20.12	key-string	615
20.13	match interface.....	617
20.14	match ip address.....	618
20.15	match ip next-hop	621
20.16	match ip route-source.....	622
20.17	match length.....	624
20.18	match metric.....	625
20.19	match route-type	627
20.20	match tag.....	629
20.21	maximum-paths.....	630
20.22	passive-interface	631
20.23	redistribute	632
20.24	route-map	636
20.25	send-lifetime	639
20.26	set automatic-tag.....	641



20.27	set default interface	642	21.14	配置高级 PIM 特性	699
20.28	set interface	644	21.15	配置高级 DVMRP 互操作特性	703
20.29	set ip default next-hop	645	21.16	配置 IP 群播静态路由	707
20.30	set ip next-hop	647	21.17	控制向群播组的发送率	708
20.31	set ip precedence	648	21.18	配置 RTP 报头压缩	708
20.32	set level	650	21.19	配置在 ATM 点对多点虚拟网路 上的 IP 群播	710
20.33	set local-preference	652	21.20	配置 IP 群播边界	713
20.34	set metric	653	21.21	配置中间的 IP 辅助群播	714
20.35	set metric-type	655	21.22	存储 IP 群播报头	715
20.36	set next-hop	656	21.23	启用 CGMP	715
20.37	set origin	658	21.24	配置网段的 IP 群播路由选择	716
20.38	set tag	660	21.25	等量花费路径上 IP 群播信息量的 负载分割	717
20.39	show ip cache policy	661	21.26	监视和维护 IP 群播路由选择	720
20.40	show ip local policy	662	21.27	IP 群播配置示例	721
20.41	show ip policy	664	第 22 章 IP 群播路由选择命令	730	
20.42	show ip protocols	665	22.1	clear ip cgmp	730
20.43	show ip route	669	22.2	clear ip dvmrp route	731
20.44	show ip route summary	674	22.3	clear ip igmp group	731
20.45	show ip route supernets-only	675	22.4	clear ip mroute	732
20.46	show key chain	676	22.5	clear ip pim auto-rp	733
20.47	show route-map	677	22.6	clear ip rtp header-compression	734
第 21 章 配置 IP 协议的群播路由选择	679		22.7	clear ip sdr	734
21.1	Cisco IP 群播路由选择的实现	679	22.8	frame-relay ip rtp header-compression	735
21.2	基本的 IP 群播路由选择任务	681	22.9	frame-relay map ip compress	736
21.3	高级 IP 群播路由选择任务	682	22.10	frame-relay map ip rtp header-commpression	737
21.4	启用 IP 群播路由选择	682	22.11	ip cgmp	738
21.5	在一个接口上启用 PIM	682	22.12	ip dvmrp accept-filter	740
21.6	配置自动会合点(AUTO-RP)	684	22.13	ip dvmrp auto-summary	741
21.7	配置 IGMP 特性	687	22.14	ip dvmrp default-information	742
21.8	配置 TTL 阈值	689	22.15	ip dvmrp metric	743
21.9	关闭 IP 群播的快速交换	690	22.16	ip dvmrp metric-offset	745
21.10	配置会期目录协议(sdr)侦听器支持	690	22.17	ip dvmrp output-report-delay	745
21.11	配置基本的 DVMRP 互操作特性	691			
21.12	启用令牌环网上的 IP 群播功能地址	693			
21.13	配置 PIM 版本 2	694			



22.18	ip dvmrp relect-non-pruners.....	746	22.51	ip pim rp-announce-filter	782
22.19	ip dvmrp routehog-notification	747	22.52	ip pim rp-candidate	783
22.20	ip dvmrp route-limit.....	748	22.53	ip pim send-rp-announce	785
22.21	ip dvmrp summary-address	749	22.54	ip pim send-rp-discovery	786
22.22	ip dvmrp inicast-routing.....	750	22.55	ip pim spt-threshold	787
22.23	ip igmp access-group.....	751	22.56	ip pim vc-count	788
22.24	ip igmp helper-address	752	22.57	ip pim version	788
22.25	ip igmp join-group.....	753	22.58	ip rtp compression-connections	789
22.26	ip igmp query-interval.....	754	22.59	ip rip header-compression.....	790
22.27	ip igmp query-max-response-time	756	22.60	ip sdr cache-timeout.....	791
22.28	ip igmp query-timeout.....	757	22.61	ip sdr listen.....	792
22.29	ip igmp static-group	758	22.62	mrinfo.....	793
22.30	ip igmp version.....	759	22.63	mstat.....	794
22.31	ip mroute	760	22.64	mtrace.....	796
22.32	ip mroute-cache	761	22.65	ping	797
22.33	ip multicast boundary	762	22.66	show frame-relay ip rtp header-compression	798
22.34	ip multicast cache-headers	763	22.67	show ip dvmrp route	800
22.35	ip multicast helper-map.....	764	22.68	show ip igmp groups.....	801
22.36	ip multicast rate-limit.....	766	22.69	show ip igmp interface.....	802
22.37	ip multicast-routing	767	22.70	show ip mcache.....	804
22.38	ip multicast ttl-threshold	768	22.71	show ip mpacket	805
22.39	ip multicast use-functional	769	22.72	show ip mroute.....	807
22.40	ip pim	770	22.73	show ip pim bsr.....	813
22.41	ip pim accept-rp.....	772	22.74	show ip pim interface.....	814
22.42	ip pim border.....	773	22.75	show ip pim neighbor	816
22.43	ip pim bsr-candidate.....	774	22.76	show ip pim rp	817
22.44	ip pim message-interval	775	22.77	show ip pim rp-hash.....	819
22.45	ip pim minimum-vc-rate	776	22.78	show ip pim vc.....	820
22.46	ip pim multipoint-signalling.....	777	22.79	show ip rpf.....	821
22.47	ip pim nbma-mode	778	22.80	show ip rtp header-compression	822
22.48	ip pim neighbor-filter	779	22.81	show ip sdr	824
22.49	ip pim query-interval.....	780			
22.50	ip pim rp-address.....	781			

第 15 章 配置综合 IS-IS

本章描述如何配置综合中间系统到中间系统(IS-IS)。若想了解本章出现的综合 IS-IS 命令的详细说明, 请参看第 16 章“综合 IS-IS 命令”。有关本章中出现的其他命令文档, 请查阅 www.cisco.com。

IS-IS 是一种国际标准组织(ISO)的动态路由规范, 在 ISO 10589 文档中详述。Cisco 的 IS-IS 实现允许配置 IS-IS 为 IP 路由选择协议。

15.1 IS-IS 配置任务列表

要配置 IS-IS, 必须完成下列任务, 使 IS-IS 有效是必要的, 其余任务项是可选的, 可根据特定应用系统的需要选择执行。

- 使 IS-IS 有效
- 配置 IS-IS 接口参数
- 配置混合 IS-IS 参数
- 监视 IS-IS

此外, 可过滤路由信息并指定路由重分配。有关细节请参看第 19 章中的有关章节。
IS-IS 配置示例在本章末尾。

15.2 使 IS-IS 有效

与其他路由选择协议不同, 激活 IS-IS 需要创建 IS-IS 路由进程, 并将它分配到特定接口(而不是网络)。可为每个路由器指定唯一一个 IS-IS 进程, 只允许有一个 IS-IS 进程, 无论是运行在综合模式、只 ISO CLNS(无连接网络服务)还是只 IP 模式。

网络实体标题(NET)为 IS-IS 区域和路由器的系统 ID 定义区域地址。

要激活 IS-IS, 在全局配置模式下执行下列命令:

步骤	命令	作用
第一步	router isis	激活 IS-IS 路由选择并为 IP 指定 IS-IS 进程, 转换为路由器设置模式。
第二步	net <i>network-entity-title</i>	为路由选择进程配置 NET, 可为 NET 指定名称和地址。
第三步	interface <i>type number</i>	进入接口配置模式。
第四步	ip router isis[<i>tag</i>]	指定路由选择 IS-IS 有效的接口。

15.3 配置 IS-IS 接口参数

Cisco 系统的 IS-IS 运行机制允许改变某些特定接口 IS-IS 参数。大部分接口配置命令可与其他相连路由器分开配置, `isis password` 命令应在网络的所有路由器上配置相同的密钥, 其他命令(`isis hello-interval`, `isis hello-multiplier`, `isis retransmit-interval`, `isis retransmit-throttle-interval`, `isis csnp-interval` 等等) 的设置在路由器或接口上可有不同。然而, 若要改变某些缺省值, 必须在多重路由器和接口上进行相似的配置才有意义。

可执行下列命令, 详细说明见下节:

- 配置 IS-IS 链路状态尺度
- 设置通告 hello 间隔
- 设置通告 CSNP(全时序号 PDU)间隔
- 设置重传输间隔
- 设置 LSP(链路状态包)传输间隔
- 设置重传输扼杀间隔
- 设置 hello 乘数
- 明确指定路由器选择
- 指定接口环路类型
- 为接口分配密钥

15.3.1 配置 IS-IS 链路状态尺度

可为特定接口设置开销, 为 1 级或 2 级路由选择设置 `default-metric`(缺省尺度)。要为特定接口设置尺度, 在接口配置模式下, 执行下列命令:

命令	作用
<code>isis metric default-metric {level-1 level-2}</code>	为特定接口设置尺度(或开销)。

15.3.2 设置通告 hello 间隔

可指定 Cisco IOS 软件在接口上发送 hello 包之间的时间长度(秒), 要做到这一点, 可在接口配置模式下执行下列命令:

命令	作用
<code>isis hello-interval seconds {level-1 level-2}</code>	指定 Cisco IOS 软件在接口上发送 hello 包之间的时间长度(秒)。

除了在串行点对点接口上可独立为 1 级和 2 级设置 hello 间隔(因为在串行链路上只发送一个单一类型的 hello 包, 所以它独立于 1 级或 2 级)。可为 X.25, SMDS 和帧中继多点

访问网络配置点对点接口。

15.3.3 设置通告 CSNP(全时序号 PDU) 间隔

由指派路由发送全时序号 PDU (CSNP), 以维护数据库的同步。可为接口配置 IS-IS CSNP 间隔。

要为特定接口配置 IS-IS CSNP 间隔, 可在接口配置模式下执行下列命令:

命令	作用
<code>isis csnp-interval seconds[level-1 level-2]</code>	为特定接口配置 IS-IS CSNP 间隔。

这一特性不适用于串行点对点接口。如果将广域网(WAN)看作为多路访问网络, 则适用于 WAN 连接。

15.3.4 设置重传输间隔

可为点对点链路设置 IS-IS 链路状态 PDU(LSP)重传输之间秒数。要设置重传输级别, 在接口配置模式下执行下列命令:

命令	作用
<code>isis retransmit-interval seconds</code>	为点对点链路设置 IS-IS 链路状态 PDU(LSP)重传输之间秒数。

指定的值应是整数, 大于相连网络上任意两个路由器间可能的环路延迟。此参数的设置应比较保守, 否则会造成不必要的重传输。对于串行线路, 数值应大些。

15.3.5 设置 LSP(链路状态包) 传输间隔

要设置连续 IS-IS 链路状态包传输之间的延迟, 在接口配置模式下执行下列命令:

命令	作用
<code>isis lsp-interval milliseconds</code>	设置连续 IS-IS 链路状态包传输之间的延迟。

15.3.6 设置重传输扼杀间隔

根据包间毫秒数, 可设置点对点链路上重传输 IS-IS LSP 的最大速率。而重传输间隔是连续相同 LSP 之间的时间量, 这是不同的。

除了有很多点对点邻居数的非常大的网络, 通常情况下重传输扼杀间隔并不需要。要设置重传输扼杀间隔, 在接口配置模式下执行下列命令:

命令	作用
<code>isis retransmit-throttle-interval milliseconds</code>	设置 IS-IS LSP 重传输扼杀间隔。

15.3.7 设置 hello 乘数

要指定路由宣布邻接性失效前，邻居不能接收到的 IS-IS hello 包数，在接口配置模式下执行下列命令，其缺省值为 3。

命令	作用
<code>isis hello-multiplier <i>multiplier</i> [level-1 level-2]</code>	设置 hello 乘数。

15.3.8 明确指定路由器选择

可为指定路由器选择设置优先权，优先权设置为 1 级或 2 级。

要明确指定路由器选择，在接口配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>isis priority <i>value</i> [level-1 level-2]</code>	为指定路由器选择设置优先权。

15.3.9 指定接口环路类型

可在特定接口上指定邻接级别，该参数称为接口环路类型。

要指定接口环路类型，在接口配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>isis circuit-type [level-1 level-1-2 level-2-only]</code>	为特定接口上的邻居配置期望的邻接类型。

15.3.10 为接口分配密钥

可为不同的路由级别分配不同的密钥，可分别只为级别 1 或级别 2 路由选择指定的相应密钥。如果不指定级别，缺省为级别 1。缺省情况下，不执行认证。

要为指定级别配置密钥，在接口配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>isis password <i>password</i> [level-1 level-2]</code>	为特定接口配置认证密钥。

15.4 配置混合 IS-IS 参数

与前面的接口型 IS-IS 任务不同，这些任务配置 IS-IS 自身，而不是配置接口。

可配置下面列表中的可选 IS-IS 参数：

- 产生缺省路由
- 指定系统类型
- 配置 IS-IS 认证密钥
- 汇总地址范围

● 设置超载位

15.4.1 产生缺省路由

可以强制产生到 IS-IS 路由选择域的缺省路由。一旦设置了到 IS-IS 路由选择域的路由重分配，缺省情况下，Cisco IOS 软件不将缺省路由重分配到 IS-IS 路由选择域。下面的特性允许强制边界路由器重分配或产生缺省路由到 L2 LSP。根据路由器的路由选择表中的另一路由的存在情况，可使用路由映像来有条件地通告缺省路由。

要产生缺省路由，在路由器配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>default-information originate[router-map map-name]</code>	强制产生到 IS-IS 路由选择域的缺省路由。

第 19 章也讨论了路由重分配问题，请参阅。

15.4.2 指定系统类型

配置路由器作为 1 级(区域内)路由器，或同时作为 1 级路由器和 2 级(区域内)路由器，或只作为区域内路由器。

要指定路由器级别支持，在路由器配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>is-type {level-1 level-1-2 level-2-only}</code>	配置系统类型(区域或主干路由器)。

15.4.3 配置 IS-IS 认证密钥

可分配密钥到区域和域。

区域认证密钥插入到 1 级(站点路由器级别)LSP， CSNP 和 PSN PUD(PSNP)。路由选择域认证密钥插入到 2 级(区域路由器级别)LSP， CSNP 和 PSNP。

要配置区域或域认证密钥，在路由器配置模式下执行下列命令：

命令	作用
<code>area-password password</code>	配置区域认证密钥。
<code>domain-password password</code>	配置路由选择域认证密钥。

15.4.4 汇总地址范围

可创建在路由表中以汇总地址表示的集合地址，此过程称为路由汇总。对于给定的级别，一个汇总地址可以包括多组地址。从其他路由选择协议获取的路由也可被汇总。用于通告汇总的尺度是所有指定路由的最小尺度。

要为给定级别建立汇总地址，在路由器配置模式下执行下列命令：