

## <<BGP设计与实现>>

### 图书基本信息

书名：<<BGP设计与实现>>

13位ISBN编号：9787115285898

10位ISBN编号：7115285896

出版时间：2012-7

出版时间：人民邮电出版社

作者：（美）张，（美）巴特尔 著，黄博，葛建立 译

页数：531

字数：768000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<BGP设计与实现>>

### 内容概要

《BGP设计与实现》详细介绍了BGP特性及应用。

全书共分5个部分，共12章。

第一部分为理解高级BGP，其中第1章讲解了BGP的基本特性，并比较了BGP和IGP的特性。

第2章回顾了BGP的路径属性，在此基础上讲解了BGP的路径选择算法；同时较为深入地介绍了BGP进程和内存使用、路由选择信息库以及IOS的交换特性。

第3章主要阐述了BGP性能调整的内容，包括有关TCP的考虑、队列优化、BGP更新报文生成、性能调整的相互依赖性、BGP网络性能特性等方面的内容。

第4章详细阐述了BGP若干策略控制技巧，包括正则表达式、加强BGP策略的过滤列表、路由映射、策略列表、过滤处理的顺序等。

第二、三部分介绍了设计企业和服务提供商BGP网络，这两部分的第5章至第9章是本书的核心，详细分析了企业的和运营商的BGP网络设计，内容包括若干BGP架构及其相互比较、企业网络的Internet连接性、可扩展的iBGP设计和实施指南、路由反射和联盟迁移策略、服务提供商网络架构。

第四部分介绍了实施BGP多协议扩展，这部分的第10章到第12章跳出了传统的BGP领域，扩展地讲述了多协议BGP在其他领域的新应用，包括MPLS

VPN、域间多播、IPv6、CLNS等方面的知识。

第五部分为附录，提供了与本书内容关系密切的资料。

《BGP设计与实现》层次分明、阐述清晰、分析透彻、理论与实践并重，既深入讲解了传统的BGP知识，又讨论了BGP的新特性及IOS的新发展，非常适合于ISP网络管理员、BGP网络的设计及实施者以及希望深入研究BGP的读者。

## <<BGP设计与实现>>

### 作者简介

作者:(美)Zhang

## <<BGP设计与实现>>

### 书籍目录

#### 第一部分 理解高级BGP

##### 第1章 高级BGP介绍

###### 1.1 理解BGP的特性

###### 1.1.1 可靠性

###### 1.1.2 稳定性

###### 1.1.3 可扩展性

###### 1.1.4 灵活性

###### 1.2 比较BGP和IGP

##### 第2章 理解BGP的构件块

###### 2.1 比较控制层面和转发层面

###### 2.2 BGP进程和内存使用

###### 2.3 BGP路径属性

###### 2.3.1 ORIGIN

###### 2.3.2 AS\_PATH

###### 2.3.3 NEXT\_HOP

###### 2.3.4 MULTI\_EXIT\_DISC

###### 2.3.5 LOCAL\_PREF

###### 2.3.6 COMMUNITY

###### 2.3.7 ORIGINATOR\_ID

###### 2.3.8 CLUSTER\_LIST

###### 2.4 理解内部BGP

###### 2.5 路径决策过程

###### 2.6 BGP的能力

###### 2.7 BGP-IGP的路由交换

###### 2.8 路由选择信息库

###### 2.9 交换路线

###### 2.9.1 进程交换

###### 2.9.2 基于缓存的交换

###### 2.9.3 Cisco快速转发

###### 2.9.4 交换机制的比较

###### 2.10 案例研究：BGP内存的使用评估

###### 2.10.1 方法

###### 2.10.2 评估公式

###### 2.10.3 分析

###### 2.11 总结

##### 第3章 调整BGP性能

###### 3.1 BGP收敛的调整

###### 3.1.1 有关TCP的考虑

###### 3.1.2 队列优化

###### 3.1.3 BGP更新生成

###### 3.1.4 性能优化的相互依赖性

###### 3.2 BGP网络性能的特性

###### 3.2.1 减轻网络故障的影响

###### 3.2.2 前缀更新的优化

###### 3.3 案例研究：BGP收敛测试

## <<BGP设计与实现>>

- 3.3.1 测试环境
- 3.3.2 基准 (baseline) 收敛
- 3.3.3 对等体组的好处
- 3.3.4 对等体组和路径MTU发现
- 3.3.5 对等体组和队列优化
- 3.3.6 12.0 (19) S以前版本特性的比较
- 3.3.7 12.0 (19) S以后版本BGP性能的增强特性
- 3.3.8 案例研究总结
- 3.4 总结
- 第4章 有效的BGP策略控制
- 4.1 策略控制技巧
- 4.1.1 正则表达式
- 4.1.2 加强BGP策略的过滤列表
- 4.1.3 路由映射
- 4.1.4 策略列表
- 4.1.5 过滤处理顺序
- 4.2 条件通告
- 4.2.1 配置
- 4.2.2 举例
- 4.3 聚合与拆分
- 4.4 本地AS
- 4.5 QoS策略传播
- 4.5.1 标识和标记需要优先处理的BGP前缀
- 4.5.2 设置基于BGP标记的FIB策略表项
- 4.5.3 配置接口上的流量查找和设置QoS策略
- 4.5.4 当接收和传输流量时，在接口上实施管制
- 4.5.5 QPPB的例子
- 4.6 BGP策略记账
- 4.7 案例研究：使用本地AS的AS集成
- 4.8 总结
- 第二部分 设计企业BGP网络
- 第5章 企业级BGP核心网络设计
- 5.1 在企业核心网中使用BGP
- 5.1.1 问题定义
- 5.1.2 确定解决方案
- 5.2 BGP网络核心设计解决方案
- 5.2.1 内部BGP核心架构
- 5.2.2 外部BGP核心架构
- 5.2.3 内部/外部BGP核心架构
- 5.3 远程站点聚合
- 5.4 案例研究：BGP核心部署
- 5.4.1 BGP核心设计情形
- 5.4.2 设计需求
- 5.4.3 潜在解决方案
- 5.4.4 需求分析
- 5.4.5 解决方案描述
- 5.4.6 核心设计

## <<BGP设计与实现>>

5.4.7 迁移计划

5.4.8 最终情形

5.5 总结

第6章 企业网络的Internet连接性

6.1 确定从上游提供商接收什么信息

6.1.1 只需要默认路由

6.1.2 默认路由加部分路由

6.1.3 完全的Internet路由选择表

6.2 多宿主

6.2.1 单宿主末端网络

6.2.2 多宿主末端网络

6.2.3 标准多宿主网络

6.3 路由过滤

6.3.1 入境过滤

6.3.2 出境过滤

6.4 负载平衡

6.4.1 入境流量负载平衡

6.4.2 出境流量负载平衡

6.4.3 与同一个提供商的多个会话

6.5 其他连接性考虑

6.5.1 基于提供商的汇总

6.5.2 对等过滤器

6.6 案例研究：多宿主环境下的负载平衡

6.6.1 情景概览

6.6.2 初始配置

6.6.3 入境流量策略

6.6.4 出境流量策略

6.6.5 最终的配置

6.7 总结

第三部分 设计服务提供商BGP网络

第7章 可扩展的iBGP设计和实施指南

7.1 iBGP扩展性的问题

7.2 路由反射

7.2.1 路由反射如何运作

7.2.2 前缀通告规则

7.2.3 分簇

7.2.4 环路防止机制

7.2.5 层次化路由反射

7.2.6 路由反射设计例子

7.3 联盟

7.3.1 联盟如何工作

7.3.2 联盟设计例子

7.4 联盟与路由反射的比较

7.5 总结

第8章 路由反射和联盟迁移策略

8.1 一般迁移策略

8.1.1 准备步骤

## &lt;&lt;BGP设计与实现&gt;&gt;

- 8.1.2 确定初始和最终的网络拓扑
- 8.1.3 确定初始路由器
- 8.1.4 最小化流量损失
- 8.2 案例研究1：从iBGP全连接环境迁移到路由反射环境
  - 8.2.1 初始配置和RIB
  - 8.2.2 迁移流程
  - 8.2.3 最终的BGP配置
- 8.3 案例研究2：从iBGP全连接环境迁移到联盟环境
  - 8.3.1 初始配置和RIB
  - 8.3.2 迁移流程
- 8.4 案例研究3：从路由反射环境迁移到联盟环境
  - 8.4.1 初始配置
  - 8.4.2 迁移流程
- 8.5 案例研究4：从联盟环境迁移到路由反射环境
  - 8.5.1 初始配置
  - 8.5.2 迁移流程
- 8.6 总结
- 第9章 服务提供商网络架构
  - 9.1 通常的ISP网络架构
    - 9.1.1 内部网关协议规划
    - 9.1.2 网络规划
    - 9.1.3 网络地址分配方法学
    - 9.1.4 用户连接性
  - 9.2 穿越和对等概观
    - 9.2.1 穿越连接
    - 9.2.2 对等
    - 9.2.3 ISP级别和对等关系
  - 9.3 BGP团体属性设计
    - 9.3.1 前缀起源跟踪
    - 9.3.2 动态用户策略
    - 9.3.3 基于BGP的QoS策略传播
    - 9.3.4 静态路由重分布和团体属性应用
  - 9.4 BGP安全特性
    - 9.4.1 BGP会话的TCP MD5签名
    - 9.4.2 对等过滤
    - 9.4.3 分级化路由抖动衰减
    - 9.4.4 公共对等安全考虑
  - 9.5 案例研究：缓解分布式拒绝服务攻击
    - 9.5.1 动态黑洞路由选择
    - 9.5.2 最终的边缘路由器配置例子
  - 9.6 总结
- 第四部分 实施BGP多协议扩展
- 第10章 多协议BGP和MPLS VPN
  - 10.1 针对MPLS VPN的多协议BGP扩展
    - 10.1.1 路由区分符和VPN-IPv4地址
    - 10.1.2 扩展团体属性
    - 10.1.3 多协议可达性属性

## &lt;&lt;BGP设计与实现&gt;&gt;

## 10.2 理解MPLS基础知识

## 10.2.1 MPLS标签

## 10.2.2 标签交换和LSP建立

## 10.2.3 转发带标签的数据包

## 10.3 搭建MPLS VPN架构

## 10.3.1 MPLS VPN的组件

## 10.3.2 VPN路由选择/转发实例

## 10.3.3 VPNv4路由和标签传播

## 10.3.4 自动路由过滤

## 10.3.5 AS\_PATH操纵

## 10.4 跨越AS边界的多种VPN

## 10.4.1 AS间的VPN

## 10.4.2 运营商支持的运营商VPN

## 10.4.3 BGP联盟和MPLS VPN

## 10.5 部署考虑

## 10.5.1 扩展性

## 10.5.2 路由目标设计例子

## 10.5.3 收敛

## 10.6 案例研究：RR间使用多跳eBGP实现的AS间的VPN和IPv4标签

## 10.7 总结

## 第11章 多协议BGP和域间多播

## 11.1 多播基础知识

## 11.1.1 多播分布树

## 11.1.2 多播组记号法

## 11.1.3 共享树

## 11.1.4 源树

## 11.1.5 构造多播转发树

## 11.2 域间多播

## 11.2.1 多播源发现协议

## 11.2.2 MP-BGP中的多播NLRI

## 11.2.3 mBGP/MSDP交互

## 11.3 案例研究：服务提供商的多播部署

## 11.3.1 任意播RP

## 11.3.2 用户配置

## 11.3.3 域间连接

## 11.4 总结

## 第12章 多协议BGP对IPv6的支持

## 12.1 IPv6的增强特性

## 12.1.1 扩充的地址划分能力

## 12.1.2 自动配置

## 12.1.3 头部简化

## 12.1.4 安全性的增强

## 12.1.5 QoS能力

## 12.2 IPv6地址分配

## 12.2.1 任意播地址的功能

## 12.2.2 通用地址格式

## 12.3 针对IPv6 NLRI的MP-BGP扩展



## <<BGP设计与实现>>

- 12.3.1 双栈部署
- 12.3.2 IPv6部署的MP-BGP考虑
- 12.4 为IPv6配置MP-BGP
  - 12.4.1 BGP地址簇配置
  - 12.4.2 向BGP中插入IPv6前缀
  - 12.4.3 IPv6的前缀过滤
- 12.5 案例研究：部署IPv4和IPv6的双栈环境
  - 12.5.1 初始IPv4网络拓扑
  - 12.5.2 初始配置
  - 12.5.3 设计的IPv6覆盖
  - 12.5.4 IPv6网络拓扑
  - 12.5.5 最终配置
- 12.6 总结
- 第五部分 附录
  - 附录A 多协议BGP扩展对CLNS的支持
    - A.1 DCN扩展性
    - A.2 DCN架构
    - A.3 基于BGP的DCN网络设计
      - A.3.1 IS-IS网络布局
      - A.3.2 BGP对等关系
      - A.3.3 CLNS前缀的BGP下一跳
    - A.4 CLNS的多协议BGP配置例子
      - A.4.1 网络验证
      - A.4.2 配置总结
    - A.5 CLNS支持告诫
  - 附录B BGP特性和Cisco IOS软件版本列表
  - 附录C 其他信息源
    - C.1 RFC
    - C.2 Cisco Systems URL
    - C.3 书籍
    - C.4 论文
  - 附录D 术语表

## &lt;&lt;BGP设计与实现&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.WEIGHT是首先考虑的参数。

WEIGHT值最高的路径优先。

WEIGHT是Cisco专有的参数，并且对配置这个参数的路由器来说是本地有效的。

默认条件下，本地始发的路径具有相同的WEIGHT值（即32768），所有其他的路径的WEIGHT值为0。

2.LOCAL\_PREF值最高的路径优先。

Cisco IOS软件中，LOCAL\_PREF的默认值为100。

3.基于始发地（origination）评估路由，路由器本地始发的路径优先。

依次降低的优先级顺序是：default—originate（针对每个邻居配置）、default—information—originate（针对每种地址簇配置）、network、redistribute、aggregate.address。

4.评估AS\_PATH的长度，AS\_PATH列表最短的路径优先。

但是，可以通过配置bgp bestpathas—path ignore（隐藏的命令）来跳过这一步。

在评估路径长度时，记住以下要点：一个AS\_SET被计数为1，而不管“set”中包含多少个自治系统；AS\_CONFED\_SEQUENCE不包括在AS\_PATH长度中。

5.这一步评估路由的ORIGIN属性，ORIGIN类型最低的路径优先。

IGP低于EGP，EGP低于INCOMPLETE。

6.评估MED。

MED值最小的路径胜出。

默认条件下，只有在两条路径的第一个（邻近的）AS相同的情况下才会进行比较操作；任何联盟子自治系统都被忽略。

换句话说，对于多条路径，只有在AS\_SEQUENCE中的第一个AS相同的情况下，才会比较MED；任何打头的AS\_CONFED\_SEQUENCE都将被忽略。

如果激活了bgp always—compare—med，那么对于所有路径都将比较MED，而不考虑它们是否来自于同一个AS。

如果你使用了这个选项，就应该在整个AS中都这么做，以避免路由选择环路。

注意以下MED的更改选项：配置了bgp deterministic—med后，不管收到前缀的顺序如何，MED比较的结果都是一致的。

在这种配置下，所有的路径都将基于邻近的编组。

在每一个AS组内，根据MED的大小对路径进行排序。

MED值最小的路径被选为该组的最佳路径。

最终的最佳路径是所有选出的路径中具有最小MED值的路径（译者注：这句话值得商榷，参见Cisco文档[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies\\_tech\\_note09186a0080094925.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a0080094925.shtml)）。

如果存在MED，那么这是一种建议的配置。

如果激活了bgp bestpath med—confed，对于所有只包含AS\_CONFED\_SEQUENCE的路径来说才比较MED，也就是说，这些路径是始发于本地联盟的。

注意，如果一条路径包含了任何外部的自治系统，那么这条路径就不参与比较，而它的MED在联盟内部被传递时不被改变。

## <<BGP设计与实现>>

### 编辑推荐

《BGP设计与实现》层次分明、阐述清晰、分析透彻、理论与实践并重，既深入讲解了传统的BGP知识，又讨论了BGP的新特性及IOS的新发展，非常适合于ISP网络管理员、BGP网络的设计及实施者以及希望深入研究BGP的读者。

## <<BGP设计与实现>>

### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>