

进入词条

╱ 编辑

收藏 | 📩 671 | 🗹 73

₩ 讨论

◇ 收藏

15 赞

虚拟路由器冗余协议

进入词条

全站搜索

帮助

声明:百科词条人人可编辑,词条创建和修改均免费,绝不存在官方及代理商付费代编,请勿上当受骗。 详情>>

首而

分类

秋懂百科

特色百科

用户

权威合作

八个 色

虚拟路由器冗余协议

虚拟路由冗余协议(Virtual Router Redundancy Protocol,简称VRRP)是由IETF提出的解决局域网中配置静态网关出现单点 失效现象的路由协议,1998年已推出正式的RFC2338协议标准。VRRP广泛应用在边缘网络中,它的设计目标是支持特定情况下 IP数据流量失败转移不会引起混乱,允许主机使用单路由器,以及及时在实际第一跳路由器使用失败的情形下仍能够维护路由器 间的连诵性。

中文名

虚拟路由器冗余协议

VRRP

外文名

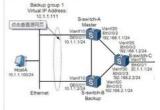
Virtual Router Redundancy Protocol

1998年

目录

1 简介

- 2 工作原理
- 3 应用实例
- 4 配置方式



虚拟路由器冗余协议图册





词条统计

♪ 编辑

浏览次数: 425905次

编辑次数: 46次历史版本

最近更新: JX0515 Q (2016-00-237

෯

简介

VRRP是一种选择协议,它可以把一个虚拟路由器的责任动态分配到局域网上的 VRRP 路由器中的一台。控制虚拟路由器 IP 地址的 VRRP 路由器称为主路由器,它负责转发数据包到这些虚拟 IP 地址。 [1] 一旦主路由器不可用,这种选择过程就提供了 动态的故障转移机制,这就允许虚拟路由器的 IP 地址可以作为终端主机的默认第一跳路由器。是一种LAN接入设备备份协议。 一个局域网络内的所有主机都设置缺省网关,这样主机发出的目的地址不在本网段的报文将被通过缺省网关发往三层交换机,从 而实现了主机和外部网络的通信。

VRRP是一种路由容错协议,也可以叫做备份路由协议。一个局域网络内的所有主机都设置缺省路由,当网内主机发出的目 的地址不在本网段时,报文将被通过缺省路由发往外部路由器,从而实现了主机与外部网络的通信。当缺省路由器down掉(即端 口关闭)之后,内部主机将无法与外部通信,如果路由器设置了VRRP时,那么这时,虚拟路由将启用备份路由器,从而实现全 网通信。

VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol,虚拟路由冗余协议)是一种容错协议。通常,一个网络内的所有主机都设置 一条缺省路由,这样,主机发出的目的地址不在本网段的报文将被通过缺省路由发往路由器RouterA,从而实 现了主机与外部网络的通信。当路由器RouterA 坏掉时,本网段内所有以RouterA 为缺省路由下一跳的主机将 断掉与外部的通信产生单点故障。VRRP 就是为解决上述问题而提出的,它为具有多播组播或广播能力的局 域网(如:以太网)设计。

VRRP 将局域网的一组路由器(包括一个Master 即活动路由器和若干个Backup 即备份路由器)组织成 一个虚拟路由器,称之为一个备份组。这个虚拟的路由器拥有自己的IP 地址10.100.10.1(这个IP 地址可以和 备份组内的某个路由器的接口地址相同,相同的则称为ip拥有者),备份组内的路由器也有自己的IP 地址(如 Master的IP 地址为10.100.10.2,Backup 的IP 地址为10.100.10.3)。局域网内的主机仅仅知道这个虚拟路由 器的IP 地址10.100.10.1, 而并不知道具体的Master 路由器的IP 地址10.100.10.2 以及Backup 路由器的IP 地 址10.100.10.3。 $^{[1]}$ 它们将自己的缺省路由下一跳地址设置为该虚拟路由器的IP 地址10.100.10.1。于是,网 络内的主机就通过这个虚拟的路由器来与其它网络进行通信。如果备份组内的Master 路由器坏掉,Backup 路 由器将会通过选举策略选出一个新的Master 路由器,继续向网络内的主机提供路由服务。从而实现网络内的主机不间断地与外部

工作原理

网络进行通信。[2]

VRRP的工作过程如下:

- 1. 路由器开启VRRP功能后,会根据优先级确定自己在备份组中的角色。优先级高的路由器成为主用路由器,优先级低的成 为备用路由器。主用路由器定期发送VRRP通告报文,通知备份组内的其他路由器自己工作正常;备用路由器则启动定时 器等待诵告报文的到来。
- 2. VRRP在不同的主用抢占方式下,主用角色的替换方式不同:

- 1 自学网络工程师 12 python周末基
- 2 Linux入门 13 pvthon开发和
- 3 红帽linux认证 14 云计算与lin
- 4 红帽linux培训
- 15 新手学习lini 5 linux 基础学习 16 马哥linux运
 - 17 APP服务器
- 程序员有前途吗 18 路由器排名
- 8 网络选择理 19 linux nat
- 中拡射床例 20 虚拟注册地
- 21 管理者的培 10 Linux 学习教程
- 11 linux 培训机构 22 主机运维







进入词条

╱ 编辑

⋯ 讨论

随后被配置了更高的优先级也不会成为主用路由器。

3. 如果备用路由器的定时器超时后仍未收到主用路由器发送来的VRRP通告报文,则认为主用路由器已经无法正常工作,此 时备用路由器会认为自己是主用路由器,并对外发送VRRP通告报文。备份组内的路由器根据优先级选举出主用路由器, 承担报文的转发功能。

在实际组网中一般会进行VRRP负载分担方式的设置。负载分担方式是指多台路由器同时承担业务,避免设备闲置,因此需 要建立两个或更多的备份组实现负载分担。VRRP负载分担方式具有以下特点:

- 每个备份组都包括一个主用路由器和若干个备用路由器。
- 各备份组的主用路由器可以不相同。
- 同一台路由器可以加入多个备份组,在不同备份组中有不同的优先级,使得该路由器可以在一个备份组中作为主用路由 器,在其他的备份组中作为备用路由器。

VRRP在提高可靠性的同时,简化了主机的配置。在具有多播或广播能力的局域网中,借助VRRP能在某台路由器出现故障 时仍然提供高可靠的缺省链路,有效避免单一链路发生故障后网络中断的问题,而无需修改动态路由协议、路由发现协议等配置 信息。

一个VRRP路由器有唯一的标识: VRID, 范围为0—255。该路由器对外表现为唯一的虚拟MAC地址,地址的格式为00-00-5E-00-01-[VRID]。主控路由器负责对ARP请求用该MAC地址做应答。这样,无论如何切换,保证给终端设备的是唯一一致的IP和 MAC地址,减少了切换对终端设备的影响。^[3]

VRRP控制报文只有一种: VRRP通告(advertisement)。它使用IP多播数据包进行封装,组地址为224.0.0.18,发布范围只限 于同一局域网内。这保证了VRID在不同网络中可以重复使用。为了减少网络带宽消耗只有主控路由器才可以周期性的发送VRRP通 告报文。备份路由器在连续三个通告间隔内收不到VRRP或收到优先级为0的通告后启动新的一轮VRRP选举。[3]

在VRRP路由器组中,按优先级选举主控路由器,VRRP协议中优先级范围是0—255。若VRRP路由器的IP地址和虚拟路由器 的接口IP地址相同,则该VRRP路由器被称为该IP地址的所有者;IP地址所有者自动具有最高优先级: 255。优先级0一般用在IP地 址所有者主动放弃主控者角色时使用。可配置的优先级范围为1—254。优先级的配置原则可以依据链路的速度和成本、路由器性能 和可靠性以及其它管理策略设定。主控路由器的选举中,高优先级的虚拟路由器获胜,因此,如果在VRRP组中有IP地址所有者, 则它总是作为主控路由的角色出现。对于相同优先级的候选路由器,按照IP地址大小顺序选举。VRRP还提供了优先级抢占策略, 如果配置了该策略,高优先级的备份路由器便会剥夺当前低优先级的主控路由器而成为新的主控路由器。[3]

为了保证VRRP协议的安全性,提供了两种安全认证措施:明文认证和IP头认证。明文认证方式要求:在加入一个VRRP路由 器组时,必须同时提供相同的VRID和明文密码。适合于避免在局域网内的配置错误,但不能防止通过网络监听方式获得密码。IP头 认证的方式提供了更高的安全性,能够防止报文重放和修改等攻击。[3]

应用实例

♪ 编辑

VRRP协议的工作机理与CISCO公司的HSRP(Hot Standby Routing Protocol)有许多相似之处。但二者主要的区别是在 CISCO的HSRP中,需要单独配置一个IP地址作为虚拟路由器对外体现的地址,这个地址不能是组中任何一个成员的接口地址。 [1]

使用VRRP协议,不用改造网络结构,最大限度保护了投资,只需最少的管理费用,却大大提升了网络性能,具有重大的应 用价值。 [1]

最典型的VRRP应用:RTA、RTB组成一个VRRP路由器组,假设RTB的处理能力高于RTA,则将RTB配置成IP地址所有者, H1、H2、H3的默认网关设定为RTB。则RTB成为主控路由器,负责ICMP重定向、ARP应答和IP报文的转发;一旦RTB失败, RTA立即启动切换,成为主控,从而保证了对客户透明的安全切换。 ^[1]

在VRRP应用中,RTB在线时RTA只是作为后备,不参与转发工作,闲置了路由器RTA和链路L1。通过合理的网络设计,可 以达到备份和负载分担双重效果。让RTA、RTB同时属于互为备份的两个VRRP组:在组1中RTA为IP地址所有者;组2中RTB为 IP地址所有者。将H1的默认网关设定为RTA;H2、H3的默认网关设定为RTB。这样,既分担了设备负载和网络流量,又提高了 网络可靠性。 [1]

1 简介

2 工作原理

3 应用实例

4 配置方式

配置方式

spanning-tree 开启生成树(默认为mstp) [4]

spanning-tree mst configuration 进入mst配置模式

revision 1 指定MST revision number 为1

name region1 指定mst配置名称

instance 0 vlan 1-9, 11-19, 21-4094 缺省情况下vlan都属于实例0

instance 1 vlan 10 手工指定vlan10属于实例1







进入词条

╱ 编辑

⋯ 讨论

☆ 收藏

17 赞

spanning-tree mst 2 priority 4096 指定实例2的优先级为4096

interface GigabitEthernet 0/1

switchport access vlan 10 配置g0/1属于vlan10

interface GigabitEthernet 0/2

switchport access vlan 20 配置g0/2属于vlan 20!interface GigabitEthernet 0/3!

interface GigabitEthernet 0/24 设置g0/24为trunk接口且允许vlan10/20通过

switchport mode trunk!interface VLAN 10 创建vlan 10 svi接口

ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 配置ip地址

vrrp 1 priority 120 配置vrrp组1 优先级为120

vrrp 1 ip 192.168.10.254 配置vrrp组 1虚拟ip地址为 192.168.10.254!

interface VLAN 20 创建vlan 20 svi接口

ip address 192.168.20.1 255.255.255.0 配置ip地址

vrrp 2 ip 192.168.20.254 配置vrrp组 2虚拟ip地址为 192.168.20.254

默认vrrp组的优先级为100默认不显示!

line con 0

line vty 0 4

login [4]

验证配置:

s1#show vlan

VLAN Name Status Ports1 VLAN0001 STATIC Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5, Gi0/6

Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9, Gi0/10

Gi0/11, Gi0/12, Gi0/13, Gi0/14

Gi0/15, Gi0/16, Gi0/17, Gi0/18

Gi0/19, Gi0/20, Gi0/21, Gi0/22

Gi0/23, Gi0/24

10 VLAN0010 STATIC Gi0/1, Gi0/24

20 VLAN0020 STATIC Gi0/2, Gi0/24

接下来的同级设备照上面大体框架配置既可。 [4]

跟踪配置

一般对网关的上联接口监控,如果上联接口故障,则自动让出转发权,配置vrrp需要监控的对象。对应的no命令取消对接口 的监控。

vrrp group-number track {interface-name | track-id} [decrement]

no vrrp group-number track {interface-name | track-id}

描述 group-number 指定group-number号,取值范围是1-255。

interface-name 指定监控的接口。

track-id 指定监控的track对象ID。

Decrement 指定优先级降低幅度。缺省10。

这里还要在全局模式下配置track组



2 工作原理

3 应用实例

4 配置方式







进入词条

∅ 编辑

₩ 讨论 ☆ 收藏 凸 赞

参考资料

1. 虚拟路由器冗余协议 . 辞海[引用日期2013-07-24]

. 中国网管联盟[引用日期2013-07-24] 2. 配置VRRP 实现网络关键链路冗余

VRRP协议的基本概念和工作机理 . net130[引用日期2013-07-24]

十一周:虚拟路由器冗余协议VRRP . 思科网络学习空间[引用日期2013-07-24]

词条标签: 科学百科信息科学分类 ,中国通信学会 ,通信技术

₩ 猜你关注

整机设备冗余 凡人修仙游戏下载 如何学习linux

文华随身行手机版安装

400客服电话怎么安装

如何自学linux 金银在线手机版下载安装 视频监控器安装多少钱 通风管道制作与安装技术

③ 新手上路

₩ 我有疑问

led屏制作安装

₽ 投诉建议

成长任务 编辑规则 编辑入门 本人编辑 NEW 内容质疑 在线客服 官方贴吧 意见反馈 举报不良信息 未通过词条申诉 投诉侵权信息 封禁查询与解封

©2019 Baidu 使用百度前必读 | 百科协议 | 隐私政策 | 百度百科合作平台 | 京ICP证030173号 🛜 京公网安备11000002000001号





2 工作原理

3 应用实例

4 配置方式

