

练习型等形式的微课,以便学生根据兴趣、理解能力、英语基础选择对应的微课,继而提高学生语法学习效率。

再如,教师可以“练习型”微课为载体,帮助学生回忆所学内容,梳理语法学习思路。“练习型”微课主要是指以实训为主的微课类型,在语法教学中较为常用。以“名词重点难点复习”为例,教师可先将UNESCO、Mike、polioc、rice、boy、people、milk、hope等名词在微课内展示出来,而后引领学生根据“普通名词”“集体名词”“物质名词”“抽象名词”等区分,将名词填写在指定的括号内,旨在以习题训练的方式引领学生回忆名词有关英语知识。若学生不认识单词还可借助工具书、网络学习了解,有效扩展学生词汇量。基于学生英语学习基础各异,为此教师可创设A、B、C三类微课,以“分层教学”理念为依托为学生自主选择练习题创造有利条件,其中A类微课中的练习题相对较难,旨在拔高学生英语素养,B类微课语法习题难度适中,以强化基础为主,C类练习题强调趣味性、参与性,其目的是激发学生语法学习积极性。教师结合学情创编微课习题,旨在满足学生个性化语法学习需求,与初中英语新课改要求相符。以C类微课语法习题为例,教师可在引领学生复习“名词变复数”知识时利用微课创设“找错误”游戏,将maps、birds、bikes、dishes等名词展示在微课内,将watches、boxes等错误名词复数形式混杂其中,引导学生通过观察将其挑出来,在学生顺利完成“找错误”游戏后会弹出“Great!”等表示鼓励的动图,用以激发学生语法学习兴趣,增强学生语法学习自信心,继而凸显微课在语法教学中的应用价值。

2. 丰富微课模式,提高英语语法教学创新有效性。教法创新是学生提高语法学习效率的重要条件,例如,教师在进行“比较级句型结构”教学时,可率先运用微课播放一段2min左右的视频,视频中人们在比较房间的大小,说道:“This room is three times bigger than that one.”在学生听与看微课视频基础上教师导出“than”的用法,引领学生回忆有关“than”的知识,总结出“A+be+(倍数)+形容词比较级+than+B”的句式结构,使学生得以掌握相关语法知识。

## 基于OSPF路由协议讨论

孙弋伦 杨 练

(贵阳银行股份有限公司 贵州 贵阳 550000)

**[摘要]**随着计算机网络的飞速发展,以计算机网络为核心,业务不断扩展,导致网络不断壮大。这对原始的静态路由和RIP动态路由都提出了巨大挑战,这些协议无法满足大型网络业务需求,而在内部网关协议中EIGRP由于是思科私有协议,无法兼容现有网络设备。这时我们需要一个公有协议可以兼容不同厂商设备,适应现有大型网络,具有极高的收敛速度,并且可以支持多条链路负载均衡。可以在大的提高网络可靠性。我们将在文章中详细介绍OSPF路由协议。

**[关键词]**OSPF; IGP路由协议; 负载均衡; 网络可靠性

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2019.11.1110

### 一、引言

OSPF (Open Shortest Path First, 开放最短路径优先) 是IETF (Internet Engineering Task Force, 互联网工程任务组) 组织开发的一种基于链路状态的IGP (Interior Gateway Protocol, 内部网关协议)。该协议属于动态路由协议,并且支持等价负载均衡。可以很好的适应网络需求,目前针对IPv4协议使用的是OSPF Version 2版本。本文将对该路由协议做出详细的介绍。

### 二、OSPF具有如下特点

- 1、适应范围广: 可以适应大规模网络,没有了RIP路由协议的跳数限制并且支持各种规模的网络,一个AS (Autonomous System, 自治系统) 内最多可支持几百台路由器。
- 2、快速收敛: 在网络拓扑结构发生变化时, OSPF协议会立即发送更新报文,使新的网络拓扑迅速在自治系统中同步。
- 3、无自环: 由于OSPF协议设计之初就是为了避免环路产生,根据收集到的LSA (Link State Advertisement, 链路状态) 用最短路径树算法计算路由,从算法本身保证了系统不会生成自环路由。
- 4、区域划分: 允许自治系统的网络被划分成多个区域来管理。可以有效的控制链路状态信息泛洪的范围,链路状态数据库的减小降低了内存的消耗和CPU的负担; 区域间传送路由信息的减少降低了网络带宽的占用。必须配置骨干区域 (area0) 并且其他区域必须连接到骨干区域。
- 5、等价路由: 负载均衡可以提高网络带宽,支持到同一目的地的多条等价路由。
- 6、路由分级: 使用4类不同的路由,按优先顺序来说分别是: 区域内路由、区域间路由、第一类外部路由 (指的是IGP协议产生的路由,如RIP、OSPF)、第二类外部路由 (指的是BGP引入的路由)。OSPF内部的优先级为10,外部优先级为150。不同厂商的优先级是不同的。
- 7、支持验证: 支持基于接口的报文验证,以保证报文交互和路由计算的安全性。
- 8、组播发送: 使用组播地址224.0.0.5 泛洪扩散更新的数据包到DROthers。DROther使用组播地址224.0.0.6发送更新信息数据包,DR和BDR负责监听。

### 三、OSPF的五种类型协议报文

- 1、Hello报文: 周期性发送,用来发现、建立和维持OSPF邻居关系。选举DR (Designated Router, 指定路由器) 和BDR (Backup Designated Router, 备份指定路由器)。内容包括一些定时器的数值、路由器的router-id、区域ID、邻居、优先级、验证等。并且Hello时间间隔、区域ID、验证一致时才可以建立邻居关系。
- 2、DD (Database Description, 数据库描述) 报文: 描述了本地LSDB中每一条LSA的摘要信息,主要用来两台路由器的数据库同步。
- 3、LSR (Link State Request, 链路状态请求) 报文: 向对方请求所需的

3. 利用微课助推英语语法教学发展的几点建议。微课以互联网为依托,可以引领学生充分利用碎片时间学习语法知识,有关课程在线浏览、下载存储浏览均可,课程利用方式较为灵活,能助力学生养成自学习惯。教师为提高学生语法自学效率可组建“微课学习群”,借助社交软件与学生实时互动,在学生遇到问题时给予帮助,在群内围绕语法知识进行讨论,如“关系代词that、who等如何起到连接作用”等,使师生沟通效果更优,营造民主和谐语法学习氛围,同时还能教师及时更新与语法相关的微课内容提供依据。建设英语语法微课教学数据库,各区域英语教学数据库资源需共享,动态整合语法教学所需线上资源。开发学生微课学习软件,将微课视为学生语法学习工具,为提高学生语法学习效率提供条件;最后,完善教研体系,立足乡镇地区英语语法教学实践探索微课育人新出路,通过教研弥补跨区域教育事业公平发展缺陷,充分运用“互联网+”微课资源,使乡镇学生英语语法学习效率得以提高<sup>[3]</sup>。

### 结束语

综上所述,为使初中学生英语语法学习效率得以提高,教师需立足“互联网+”背景科学应用微课,明确微课目标,助力学生找准英语语法学习方向,丰富微课模式,提高英语语法教学创新有效性,改进微课体系,助推英语教学均衡发展,继而充分利用网络特性,优化配置语法学习资源,贯彻以人为本,为学生个性化语法学习搭建平台,实现教育信息化,助推乡镇教学与时俱进,更好促进教育公平。

### 参考文献

- [1]李平. 微课在高中英语语法教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2020, 6(2): 143.
- [2]吴立锋. 微课在高中英语语法教学中的应用[J]. 读与写, 2020, 17(5): 278.
- [3]曾妹. 微课程背景下高中英语语法课堂设计研究[J]. 科普童话·新课堂(上), 2019(10): 112.

LSA。两台路由器互相交换DD报文之后,得知对端的路由器有哪些LSA是本地的LSDB所缺少的,这时需要发送LSR报文向对方请求所需的LSA。内容包括所需要的LSA的摘要。

4、LSU (Link State Update, 链路状态更新) 报文: 链路状态更新数据包。给发送LSR请求的路由器提供的链路状态数据库更新报文。

5、LSAck (Link State Acknowledgment, 链路状态确认) 报文: 链路状态确认数据包。对提供LSU报文路由器收到对方发送的LSU报文后进行的确认报文。

### 四、OSPF router-ID 选举

Router-ID: 在运行OSPF协议的区域内,唯一标识一台路由器,这里建议配置指定router id或者配置loopback口。如果该路由器既没有配置router id和loopback口,OSPF协议会选取它所有已经配置IP地址且链路有效的接口上数值最大的IP地址作为己知的router id。

### 五、邻居和邻接状态

在OSPF系统中,邻居 (Neighbor) FULL状态,和邻接 (Adjacency) Two-way状态是两个不同的概念。

OSPF路由协议启动后,便会通过宣告过的OSPF接口向外发送Hello报文。收到对端发来的Hello报文的OSPF路由器会检查报文中所定义参数,如果双方一致就会形成邻居关系。Hello时间间隔、区域ID、验证一致时才可以建立邻居关系。值得注意的是在不同的网络中Hello的时间间隔也是不同的。在P2P网络和广播类型的网络中hello间隔为10秒,在NBMA网络和P2MP网络中的hello间隔为30秒。保持时间为hello时间的4倍。在接口下路由器的hello间隔是可以调整的。

### 六、OSPF区域划分与设计

由于OSPF协议是采用链路状态协议,通过LSA的传递、更新,最后在同一个区域内的所有路由器都能保持链路状态数据库一样。但是一个区域中的路由器的数量太多时,低性能的路由器没有强大的CPU资源来处理大量的LSA。这样OSPF区域划分的优势就出来了,可以减少LSA的泛洪,还可以降低路由器的硬件性能要求,同事也方便管理。

OSPF区域的划分原则,可以基于行政区域的划分,也可以基于地理位置的划分。其中需要注意的是OSPF中非骨干区域必须和骨干区域相连,骨干区域必须是连续的。

### 七、结束语

本文详细的介绍了OSPF路由协议的优点、各种协议报文以及工作机制。着重对OSPF的邻居建立和区域划分进行讲解。对各个方面进行归纳总结,为初学者使用OSPF提供参考。

### 作者简介

孙弋伦 (1991.05-),男,汉族,贵州省贵阳市人,大学本科,网络工程师,研究方向:网络工程、网络安全。