



警示

1. 实验心得体会如有雷同，雷同各方当次实验心得体会成绩均以 0 分计。
2. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次心得体会成绩按 0 分计。
3. 报告文件以 PDF 文件格式提交。

本报告主要描述学生在实验中承担的工作、遇到的困难以及解决的方法、体会与总结等。

院系	数据科学与计算机学院	班 级	数字媒体
学号	16340041	实验名称 OSPF 实验	
学生	陈亚楠		

一. 本人承担的工作

在本次实验中，由小组共同完成实验操作部分，然后我完成部分实验报告的书写。

二. 遇到的困难及解决方法

1. 在新加入电脑后，进行网络测试失败：

检查线路连接无误后，我们继续检查 OSPF 协议的配置是否出现了问题。结果是我们新加入了电脑后，在路由器 1、2 上 OSPF 协议配置中没有将这两台电脑的直连网段添加进去，导致网络测试失败。发现问题后，将直连网段的 IP 地址添加进路由器的 OSPF 协议配置中，网络测试成功。

三. 体会与总结

这次实验，总体按照教材来完成难度是较小的，只是需要在加入另外两台电脑后稍微做出调整，但只要明白了实验的目的以及 OSPF 协议的配置方法之后难度也不大。通过本次实验，我了解了 OSPF 协议，并掌握了 OSPF 协议单区域的配置和使用方法。

OSPF，即开放式最短路径优先协议，全称 Open Shortest Path First，它是一个链路状态协议，使用最短路径优先算法计算路由。

相比 RIP 协议，它可适应大规模网络，并且还具有以下特点：路由变化收敛速度快、无路由自环、支持变长子网掩码 VLSM、支持等值路由、支持区域划分、提供路由分级管理、支持验证、支持以组播地址发送协议报文。



计算机网络实验报告

OSPF 协议的运行过程大致如下：每个运行 OSPF 的路由器发送 HELLO 报文到所有启用 OSPF 的接口，如果在共享链路上两个路由器发送的 HELLO 报文内容一致，那么这两个路由器将形成邻居关系；从这些邻居关系中，部分路由器形成邻接关系，邻接关系的建立由 OSPF 路由器交换 HELLO 报文和网络类型来决定；形成邻接关系的每个路由器都宣告自己的所有链路状态；每个路由器都接受邻居发送过来的 LSA，记录在自己的链路数据库中，并将链路数据库的一份拷贝发送给其它的邻居；通过在一个区域中泛洪，使得给区域中的所有路由器同步自己数据库；当数据库同步之后，OSPF 通过 SPF 算法，计算到目的地的最短路径，并形成一个以自己为根的无自环的最短路径树；每个路由器根据这个最短路径树建立自己的路由转发表。

本次实验我们是在路由器上配置 OSPF 单区域，但单区域存在下面的问题：每台路由器都需要维护的路由表越来越大，单区域内路由无法汇总；收到的 LSA 通告太多了；内部动荡会引起全网路由器的完全 SPF 计算；资源消耗过多，性能下降，影响数据转发。引起这些问题是因为 LSA 到处扩散导致的。