

西 北 师 范 大 学

教 师 授 课 教 案

课 程 名 称 ： 计 算 机 网 络

课 程 学 分 ： 3

课 程 类 别 ： 必 修

授 课 班 级 ：

授 课 教 师 ：

周 次		第 9 周		教案号	09
授课时间		(2 节/周)			
授 课 内 容 概 要	4.5 因特网的路由选择协议				
	4.5.1 有关路由选择协议的几个基本概念				
	4.5.2 内部网关协议 RIP				
	4.5.3 内部网关协议 OSPF				
	4.5.4 外部网关协议 BGP				
	4.5.5 路由器的构成				
目的要求	1、理解有关路由选择协议的几个基本概念。 2、了解外部网关协议 BGP。 3、掌握内部网关协议 RIP、OSPF、路由器的构成。				
重点	内部网关协议、路由器的构成				
难点	内部网关协议				
作业布置	课后习题。				
参考书	1、《计算机网络》（第五版），谢希仁编著，电子工业出版社。 2、《计算机网络》（第四版），Andrew S. Tanenbaum 著，潘爱民译，清华大学出版社。 3、《数据通信与计算机网络》，高传善、钱松荣、毛迪林编著，高等教育出版社。 4、《Computer Networks (Forth Edition)》，Andrew S. Tanenbaum 著，清华大学出版社。 5、《TCP/IP 协议簇》，Behrouz A.Forouzan & Sophia Chung Fegan 著，谢希仁译，清华大学出版社。				
课 型	理论课	学 时 分 配	复 习	10	分钟
主要教具	计算机、投影仪、黑板、粉笔		讲 授	160	分钟
教学方法	启发式		指 导		分钟
教学手段	讲授		总 结	10	分钟

备注	
----	--

授 课 过 程 及 内 容	备 注
4.5 因特网的路由选择协议 4.5.1 有关路由选择协议的几个基本概念 1. 理想的路由算法 从路由算法的自适应性考虑分为：静态路由选择策略、动态路由选择策略 2. 分层次的路由选择协议 ✧ 因特网采用动态的、分布式路由选择协议。 ✧ 自治系统 AS (Autonomous System) ✧ 因特网有两大类路由选择协议：内部网关协议 IGP 、外部网关协议 EGP 4.5.2 内部网关协议 RIP(Routing Information Protocol) 1. 特点：是一种分布式的基于距离向量的路由选择协议，最大的优点就是简单。 2. “距离”：从一路由器到直接连接的网络的距离定义为 1。从一个路由器到非直接连接的网络的距离定义为所经过的路由器数加 1。 3. RIP 协议的三个要点：和哪些路由器交换信息？交换什么信息？什么时候交换信息？ 4. 路由表的建立 5. 距离向量算法：由形象到抽象，用例题来讲解算法。 6. RIP 协议的报文格式 7. 优缺点：重点是理解“好消息传播得快，而坏消息传播得慢”。 4.5.3 内部网关协议 OSPF ❖ OSPF 协议的基本特点：“开放”表明 OSPF 协议不是受某一家厂商控制，而是公开发表的。“最短路径优先”是因为使用了 Dijkstra 提出的最短路径算法 SPF。“链路状态”就是说明本路由器都和哪些路由器相邻，以及该链路的“度量”(metric)。 ❖ 三个要点 ❖ 链路状态路由算法基本思想 ❖ 补充：Dijkstra 算法：用例题讲解算法。 ❖ 补充：链路状态路由算法：以举例子为主要方法。 ❖ OSPF 划分为两种不同的区域，路由器角色	

❖ OSPF 的五种分组类型： ❖ 类型 1，问候(Hello)分组，用来发现和维持邻站的可达性。 ❖ 类型 2，数据库描述(Database Description)分组，向邻站给出自己链路状态数据库的摘要信息。 ❖ 类型 3，链路状态请求(Link State Request)分组，向对方请求某些链路项目的详细信息。 ❖ 类型 4，链路状态更新(Link State Update)分组，用洪泛法对全网更新链路状态。OSPF 最核心的部分。 ❖ 类型 5，链路状态确认(Link State Acknowledgment)分组，对链路更新分组的确认。 4.5.4 外部网关协议 BGP：BGP (Border Gateway Protocol) 是不同自治系统的路由器之间交换路由信息的协议。了解即可。 4.5.5 路由器的构成 ❖ 1.路由器的结构：图示讲解 路由器是一种具有多个输入端口和多个输出端口的专用计算机，其任务是转发分组。两大组成部分。 转发和路由选择的区别。 ❖ 2.交换结构：三种交换结构，图示讲解。	
---	--