



**本科生课程报告**

**科 目： 《计算机网络》 教 师： 陈自郁**

**姓 名： 陈鹏宇 学 号： 20204227**

**专 业： 计算机科学与技术**

**上课时间： 2022 年 9月至 2022 年 12月**

**学生报告成绩：**

**阅卷评语：**

**教师 (签名)**

**论文阅读报告评定成绩表**

**A. 论文阅读报告成绩**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文献阅读报告 | 该项目标准分值 | 项目完成情况（含报告情况） | | |
| 检查优良 | 检查合格 | 未通过检查 |
| 主题指定或  主题自拟 | 5 | 4.0-5.0 | 3.0-3.5 | 0 |

**B. 论文阅读报告质量评定标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 得分情况 | | |
| 优良 | 合格 | 未完成 |
| 参考标准 | 参考标准 | 参考标准 |
| 论文阅读报告 | （1）选题与授课内容相符  （2）计算机网络前沿话题  （3）内容综合性好且全面  （4）具有独立见解和观点  （5）参考文献专业性强且新，2篇英文、3篇中文文献  （6）报告格式规范，符合要求 | （1）选题与授课内容相符  （2）内容逻辑型较好  （3）专业性参考文献，2篇英文、3篇中文文献  （4）报告格式规范，符合要求 | （1）未提交  （2）内容拼凑无逻辑  （3）抄袭或被抄袭 |

目 录

[1 前言 4](#_Toc26814)

[2 路由交换技术的理论特性 4](#_Toc19789)

[2.1理论基础 4](#_Toc3706)

[2.1.1 路由技术 4](#_Toc28885)

[2.1.2 路由算法 4](#_Toc16590)

[2.1.3 交换技术 4](#_Toc29111)

[2.2应用特点 4](#_Toc10924)

[2.2.1 加强信息完整性 5](#_Toc21041)

[2.2.2 提升网络环境灵活性 5](#_Toc1062)

[2.2.3 优化网络服务质量 5](#_Toc21933)

[3 路由交换技术的发展趋势 5](#_Toc18454)

[3.1优化管理路由器协议 5](#_Toc9294)

[3.2加强分布式训练路由算法研究 5](#_Toc31743)

[3.3实现IP子网络在路由器协议下的连通 5](#_Toc23502)

[参考文献 6](#_Toc17389)

路由交换技术的理论特性和发展趋势

1 前言

在计算机网络体系结构中，路由交换技术作为一项重要的技术，在计算机网络中的应用对提高网络性能,保障网络通畅,减少网络安全问题发生都起到重要作用。本文主要从路由交换技术理论基础和路由交换技术应用特点进行阐述计算机网络路由交换技术的理论特性，并分析下一步发展趋势。

2 路由交换技术的理论特性

2.1理论基础

2.1.1 路由技术

路由器在实际应用中起到的主要作用就是将接收到的数据信息包进行解封分装，再按照数据包里面的目的地址实施路由查找，最后将信息重新封装再转发出去。如果路由表当中查找不到相匹配的路由条目，路由器就会实施丢包处理。路由器在运作过程中，可以与其他路由器进行连接并发送链路状态，在其中可完成数据包互相传递的功能。

2.1.2 路由算法

路由算法属于关键技术，除了不用配置的直连路由，目前计算机网络中采用的算法有静态路由算法和动态路由算法。常见的静态路由算法有，泛洪法、随机走动法、最短路径法、基于流量的路由算法等，动态路由算法大致可以分为两类，距离矢量路由算法和链路状态路由算法。由于静态路由算法具有规模限制的局限性，所以大部分网络使用的是动态路由算法[[[1]](#endnote-0)]。

2.1.3 交换技术

交换技术主要是借助交换技术将网络用户的设备相互连接起来。局域网（LAN）交换机在接入层负责指引及控制网络当中的数据流。一方面交换技术负责在接入层将用户的设备和网络连接起来，另一方面借助交换技术进行二层数据帧转发，同时可以借助端口安全技术对用户数据实施保护[[[2]](#endnote-1)]。

2.2应用特点

2.2.1 加强信息完整性

路由技术的应用可以在相关信息传递场景中发挥良好作用，不但可以完成数据信息的实时传递功能，还能够在传递过程中对数据信息进行有效修正并实时跟踪，从而实现在程序中调控数据资料的重要作用。

2.2.2 提升网络环境灵活性

大数据时代下,海量数据信息的同步传输对计算机网络基础架构提出更高需求。路由交换技术的应用及实现,可对路由器数据包进行处理,从源头处查询数据包内部数据信息在计算机网络内存在的走向信息,如果在运行过程中出现不安全信息，网络管理者能够及时进行自动屏蔽设置以提升网络环境的安全性，同时有效提升信息传递的速度。

2.2.3 优化网络服务质量

路由器交换技术可加强数据信息的对接能力,充分解决传统网络运行中数据传输不稳定、缓冲空间大、数据过载等问题。其通过其所具有的优先排序功能，可适当调整网络流量并进行数据节能型分析，在此中通过计算选择最佳路线[[[3]](#endnote-2)]。

3 路由交换技术的发展趋势

3.1优化管理路由器协议

网络管理者需要利用多路由协议来管理多路由网络，除了要保证达到多种协议数据相互共享外，还需要尽量避免大范围流量损耗问题和带宽占用不均问题。网络管理者在对各项路由器情况进行处理时，要对路由交换详细信息进行全面、详细的考虑，并专业、细致地解析与处理其中产生的网络流量。

3.2加强分布式训练路由算法研究

深度学习作为实现人工智能的关键技术已经被广泛应用于生活和工业中的各个领域。分布式训练是加速深度学习模型训练的常用方式,可以有效地应对深度学习面临的大模型和大数据挑战。加强分布式训练路由算法研究能有效解决节能和服务质量不平衡的问题，如无线多媒体传感器网络中基于强化学习的节能分布式自适应协作路由[[[4]](#endnote-3)]和基于多属性决策的无线传感器网络分布式能量平衡路由算法[[[5]](#endnote-4)]。

3.3实现IP子网络在路由器协议下的连通

路由器的数据交换以及IP网络地址分配是无法通过静态配置来完成的，从目前网络技术的发展情况来看，网络用户在“互联网+”时代背景下，对网络修改仍然有较大需求，但IP地址并不能改变网络的基本空间。因此，为了保证对内部网络的合理分配，需要采用网络声明的形式来控制网络访问列表。网络用户需要选择相应的计算方式。所以在路由协议下，连通IP子网是网络路由交换技术的主要发展方向和趋势。

参考文献

1. [] 李晋峰.网络路由交换关键技术分析[J].数字通信世界,2022,(02):66-68. [↑](#endnote-ref-0)
2. [] 李琼.计算机网络路由交换技术的应用趋势分析[J].中国高新科技,2021,(22):110-111. [↑](#endnote-ref-1)
3. [] 王思宇.计算机网络通信中的路由技术[J].新型工业化,2022,12(02):29-31. [↑](#endnote-ref-2)
4. [] Wang D, Liu J, Yao D, et al. An energy-efficient distributed adaptive cooperative routing based on reinforcement learning in wireless multimedia sensor networks[J]. Computer Networks, 2020, 178: 107313. [↑](#endnote-ref-3)
5. [] Jia L. Distributed energy balance routing algorithm for wireless sensor network based on multi-attribute decision-making[J]. Sustainable Energy Technologies and Assessments, 2021, 45: 101192. [↑](#endnote-ref-4)