**基于SDN网络的视频流媒体传输性能研究**

**学 科：**模式识别与智能系统

**研究生签字：**

**指导教师签字：**

摘 要

伴随着互联网行业与多媒体技术的蓬勃发展，视频流媒体应用在互联网上大放异彩，其严格的QoS要求在为人们的生活和工作带来便利的同时，也给网络的传输带来不小的挑战，传统网络存在的种种弊端常常造成视频在传输过程中的不稳定，严重影响视频传输的服务质量。软件定义网络（Software-Defined Networking，SDN）是一种与传统网络结构有所不同的网络架构，其转控分离、集中控制、可编程的思想为网络中的流量工程、QoS路由等问题提供了独特的解决思路。本课题利用SDN的特性，在SDN网络中对视频流媒体的传输性能进行研究，主要研究内容有以下几个方面：

首先，本文对四种不同种类业务进行了优先级的区分，并设定了不同的优先级值，提出了视频流媒体的QoS控制策略。然后，基于遗传算法的QoS路由为视频流媒体（最高优先级业务）计算传输路径，基于Dijstra算法以跳数为代价为其他优先级业务计算传输路径，且当控制器检测到视频流媒体的传输路径出现拥塞时，采取动态路由措施更好地保障视频流媒体的QoS。

其次，使用HTB队列规则在OpenFlow交换机上进行不同优先级业务的区分调度，优先保障视频流媒体业务的QoS，同时提供带宽充足时的借带宽机制，尽力保障每个业务流的传输需求。

最后，对QoS控制策略中的拓扑管理模块、链路信息测量模块、路由管理模块以及队列调度模块分别进行了实现，并在Mninet、Ryu控制器、摄像头等软件搭建的SDN网络传输环境中，对QoS控制策略进行了测试。通过一系列仿真实验，从链路时延抖动、吞吐率等视频流媒体的传输性能参数方面验证了本文控制策略的可行性。仿真实验结果表明，QoS控制策略能为视频流媒体选择一条符合需求的路径进行传输，能够对视频流媒体进行动态路由，能够在数据转发层区分保障不同优先级业务的QoS，较好地保证了最高优先级业务端到端的QoS需求。

**关键词：**视频流媒体；软件定义网络；QoS路由；队列调度