

	《计算机学报》文章摘要 全文下载
文章题目	ATM网络拥塞控制中PID控制器的设计
作者	任丰原1),2) 林 闯1) 任 勇2) 山秀明2)
作者单位	1) (清华大学计算机科学与技术系 北京 100084) 2) (清华大学电子工程系 北京 100084)
发表年份	2002
发表月份	10期 (页码: 1024—1029)
文章摘要	<p>自适应比特 (ABR) 业务的流量控制是ATM网络中一种有效的拥塞控制机制和流量管理手段. 在大规模的高速网络中, 算法的简洁性对优化交换机的性能是至关重要的. 尽管二进制 ABR流量控制的简洁性具有相当的吸引力, 但显式前向拥塞标识 (Explicit Forward Congestion Indication, EFCI) 算法控制的队列长度和允许信元速率 (Allowed Cell Rate, ACR) 大幅振荡, 降低了链路利用率, 严重地影响了交换机的性能. 为此有了相对复杂却有效的显式速率反馈机制. 在该文中, 引入了拥塞的概率判定机制; 并运用经典控制理论为拥塞判定概率的实时更新设计了线性的PID控制器, 避免了非线性的控制规律可能诱发的系统自激振荡. 在PID控制器的参数整定上, 因为使用常用算法受到限制, 进而给出了一种基于确定稳定裕度的参数整定方法. 仿真试验表明: 二进制流量控制中的PID算法在保持了算法简洁性的前提下, 大幅度地抑制了ACR和队列长度的振荡, 提高了链路利用率, 减小了队列系统引入的时延抖动, 为保证ATM网络中的服务质量 (Quality of Service, QoS) 提供了必要的技术支持. 关键词 PID控制器, 拥塞控制, 流量控制, 稳定裕度中图法分类号: TP393</p>