

doi:10.1631/FITEE.1700815

**题目：**控制器局域网在错误状态下的报文延时分布研究

**概要：**控制器局域网（CAN）是一种广泛应用于各类工业场景的现场总线协议。为深入理解错误发生时的网络行为并优化网络控制系统设计，需分析CAN网络报文响应时间。本文在考虑错误的基础上，提出一种新颖的CAN网络报文延时分布分析方法，将复杂报文序列分解为典型报文模式和情形。首先开发随机故障模型并定义概率因子计算错误的分布形式，其次基于错误分布分析单个子节点布局下报文的延时分布。然后基于典型报文模式和情形的延时分布，开发多子节点布局下报文延时分布的分析框架。最后搭建实验平台，在不同网络设置下进行多组实验，展示和验证该方法。结果表明该方法计算出的报文延时分布与实际观测值一致。

**关键词：**控制器局域网；报文延时；概率分布；错误