无线传感器网络中恶意节点检测方案与异常数据检测方案的研究

目录

[第一章 绪论 1](#_Toc510960099)

[1.1 研究背景及意义 1](#_Toc510960100)

[1.2 国内外研究现状 1](#_Toc510960101)

[1.3 研究内容及创新点 6](#_Toc510960105)

[1.4 本文组织结构 7](#_Toc510960106)

[第二章 无线传感器网络安全和相关算法概述 8](#_Toc510960107)

[2.1 无线传感器网络恶意节点检测 8](#_Toc510960109)

[2.1.1 传感器网络中恶意节点类型 8](#_Toc510960110)

[2.2.2 蠕虫传播模型及蠕虫节点分析 11](#_Toc510960111)

[2.2.3 SPRT算法 11](#_Toc510960111)

[2.2 无线传感器网络异常数据检测 11](#_Toc510960112)

[2.2.1 异常数据类型 11](#_Toc510960113)

[2.3.2 异常数据检测模型 12](#_Toc510960114)

[2.3.3 无线传感器网络聚簇算法概述 13](#_Toc510960115)

[2.3 机器学习算法在无线传感器网络异常数据检测中的应用 16](#_Toc510960116)

[2.3.1 PCA算法 16](#_Toc510960117)

[2.3.2 KPCA算法 17](#_Toc510960118)

[2.4 本章小结 21](#_Toc510960120)

[第三章 无线传感器网络中恶意节点检测方案 26](#_Toc510960124)

[3.1 引言 26](#_Toc510960125)

[3.2 网络拓扑结构假设 27](#_Toc510960126)

[3.3 SPRT检测方案 29](#_Toc510960129)

[3.4 安全性分析 30](#_Toc510960130)

[3.4.1 恶意节点的检测率 30](#_Toc510960131)

[3.4.2 恶意节点的错报率 32](#_Toc510960132)

[3.5 性能分析 33](#_Toc510960133)

[3.5.1恶意节点检测所需采样样本期望 33](#_Toc510960134)

[3.5.2通信资源和内存资源 33](#_Toc510960135)

[3.6 性能仿真 36](#_Toc510960136)

[3.6.1 仿真环境设定 39](#_Toc510960131)

[3.6.2 仿真结果分析 40](#_Toc510960131)

[3.7 本章小结 40](#_Toc510960141)

[第四章 改进型PCA算法在无线传感器网络异常数据检测中的运用 40](#_Toc510960142)

[4.1 引言 40](#_Toc510960143)

[4.2 网络拓扑结构假设 40](#_Toc510960144)

[4.3 改进型PCA异常数据检测方案 42](#_Toc510960147)

[4.3.1 模型训练 42](#_Toc510960148)

[4.3.2 异常数据检测 43](#_Toc510960149)

[4.3.3 异常数据源检测 44](#_Toc510960148)

[4.3.4 模型更新 45](#_Toc510960148)

[4.4 安全性及性能分析 45](#_Toc510960150)

[4.4.1 异常数据的检测率 46](#_Toc510960151)

[4.4.2 异常数据的误报率 47](#_Toc510960152)

[4.4.3 通信和存储资源消耗 48](#_Toc510960152)

[4.5 性能仿真 49](#_Toc510960153)

[4.5.1 仿真环境设定 49](#_Toc510960131)

[4.5.2 仿真结果分析 39](#_Toc510960131)

[4.6 本章小结 39](#_Toc510960141)

[第五章 改进型KPCA算法在无线传感器网络异常数据检测中的运用 47](#_Toc510960154)

[5.1 引言 47](#_Toc510960155)

[5.2 网络拓扑结构假设 47](#_Toc510960155)

[5.3 IKPCA异常数据检测模型 47](#_Toc510960155)

[5.4安全性分析 47](#_Toc510960155)

[5.5 性能分析 47](#_Toc510960155)

[5.6 仿真分析 47](#_Toc510960155)

[5.6.1 仿真环境设定 49](#_Toc510960131)

[5.6.2 仿真结果分析 49](#_Toc510960131)

[5.7 本章小结 47](#_Toc510960155)

[第六章 总结与展望 47](#_Toc510960154)

[6.1 文章总结 47](#_Toc510960155)

[6.2 未来工作展望 48](#_Toc510960156)

[参考文献 49](#_Toc510960157)

[附录1 攻读硕士学位期间撰写的论文 52](#_Toc510960158)

[附录2 攻读硕士学位期间参加的科研项目 53](#_Toc510960159)

[致谢 54](#_Toc510960160)

Memory image: 内存映象，加载到节点存储器中的可执行代码和数据。一个基于神经元芯片的节点的存储器由三个映像组成：google神器，不懂的问题就谷歌，技术文档。