**范忠瑞**

**中国科学院 计算技术研究所**

E-Mail：[fanzhongruis@163.com](mailto:fanzhongrui@ict.ac.cn) 电话：13126666174

**教育背景**

2014.9-2017.7 中国科学院计算技术研究所 计算机应用技术 工学硕士

2010.9-2014.7 郑州大学 计算机科学与技术 工学学士

**项目经历**

**2015.10-至今 海运大数据分析平台 中国科学院计算技术研究所 项目负责人**

* + *项目介绍：*针对海量船舶数据和卫星电子数据，建立从数据存储到数据分析，从离线分析到实时处理的一整套数据分析平台系统。
  + *负责工作：*
    - * **作为项目负责人：**承担平台系统架构的方案设计，项目管理和沟通，安排资源分配，核心技术研究；
      * **设计实现船舶数据的在线预处理**：针对船舶实时位置数据，使用卡尔曼滤波实现在线过滤噪音数据，并实现在线压缩船舶轨迹与轨迹分段；
      * **实时处理方案设计与实现：**结合Storm框架与Esper系统，实现船舶数据的流式处理，完成流式分析功能，在此基础上利用内容缓冲和线程池减小数据处理延时；
  + *工作成果：*实现在线船舶目标跟踪，跟踪反馈延时<=10s。

**2015.4-2015.10 船舶水运信息处理系统 中国科学院计算技术研究所 核心研发人员**

* + *项目介绍：*综合卫星数据和船舶AIS动静态数据，进行数据分析和实体挖掘，实现船舶异常行为建模并基于船舶轨迹数据挖掘船只异常行为。
  + *负责工作：*
    - **位置数据接入及预处理：**解析27种格式数据包，将数据清洗入库，并根据AIS动态位置数据特征拼接船舶轨迹数据；
    - **海上交通密度计算与分析：**基于船舶轨迹数据，将全球划分为细粒度网格，设计实现了能对多维交通密度特征进行统计分析的算法；
    - **码头及航道挖掘算法的设计与实现：**利用海量船舶位置及轨迹数据，使用层次聚类算法及DBSCAN算法，面向不同类型不同密度分布的船只进行自动学习优化参数，实现码头挖掘和航道挖掘；
    - **构建船舶异常行为模型：**针对船舶异常行为侦察监视的需求，实现船舶异常行为模型的构建及异常评价算法的设计实现。
  + *工作成果：*利用两年内中国滚装船的实际AIS数据和国际滚装船实际数据，码头挖掘准确率达到93%，航道挖掘准确率为90%。支持发现船舶异常行为并告警，异常船舶检测正确率>=70%；完成异常船舶检测时间<=1min。

**2014.7-2015.4 电子侦察信息处理系统 中国科学院计算技术研究所 核心研发人员**

* + *项目介绍：*综合处理大量且实时性要求高的卫星数据和船舶数据，为多个情报部门提供军事情报，提供有效的战场态势分析。
  + *负责工作：*
    - **系统架构设计：**采用基于内存数据库的热度数据缓存机制，使用消息队列实现多客户端的信息同步；
    - **数据预处理：**解析接收的电子数据及AIS数据压缩包，数据清洗入库；
    - **目标预识别算法的设计与实现：**选择目标特征，学习特征参数并进行电子目标的预识别处理；
    - **数据存储与缓存优化方案的设计与实现：**针对系统数据量增长较快的特点，设计实现数据库分表与常用数据提取方案。
  + *工作成果：*在实际使用场景下，系统出情时间由前系统的8min降为2min，系统可承受数据量提升5倍以上，系统目标识别准确率提高5%。

**个人技能**

■ 熟悉Java， C/C++， Python，SQL等常用语言

■ 熟悉数据挖掘理论和方法，能够使用数据挖掘算法解决实际问题

■ 熟悉基本数据结构和算法

■ 熟悉常用数据库，了解Hadoop，Storm分布式计算框架

**获奖情况**

* 2011.10 郑州大学优秀学生奖学金(**Top 10%**)
* 2012.05 河南省程序设计大赛铜奖

**Zhongrui Fan**

**Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences**

Mobile: (+86)13126666174 E-Mail: [fanzhongruis@163.com](mailto:fanzhongrui@ict.ac.cn)

**Objective**

Data Mining Engineer, Software Engineer

**Education**

2014.9 - 2017.7 Master Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences Compute Application Technology

2010.9 - 2014.7 Bachelor Zhengzhou University Computer Science and Technology

**Project Experience**

**2015. 10**- **now Marine Big Data Analysis platform Institute of Computing Technology Designer & Developer**

* *Project Description:* Establish a platform to handle marine data for our project team.
* *Personal Responsibilities:* Maintain database cluster, construct data stream analysis module, and realize real-time calculation based on it.
* *Major methods:*
  + Based on **Storm framework**, finish the stream processing corresponding to data source;
  + Use **buffer, thread pool, memory database** to improve the efficiency of data processing;
* *Results:* The reaction time under the cluster real-time scene is in milliseconds.

**2015.4 - 10 Ship water transport information platform Institute of Computing Technology Designer & Developer**

* *Project Description:* Retrieve multi data sources, analysis and get maritime traffic information, forecast the correlation between maritime traffic and economic trend.
* *Personal Responsibilities:*
  + Find out main lines of shipping in the sea, and realize the discovery of the channel;
  + Mine links between ships and channels to identify the fleet and analysis of abnormal ships.
* *Major methods:*
  + By **Decision Tree algorithm** to select ship feature of trajectory from the integrated and clean shipping database, and the vessel features from vessel data set;
  + Use **hierarchical clustering algorithm** and **DBSCAN algorithm** to filter and cluster the trajectory data;
  + Establish the corresponding relationship between fleet and sub channel, based on the clustering results of ship characteristics and trajectory.
* Results: Sub segment recognition accuracy: 90%, Accuracy rate of matching between ship and channel: 90%.

**2014.8 – 15.4 Electronic Data Target Recognition System Institute of Computing Technology Designer & Developer**

* *Project Description:* Receiving satellite electronic data, obtain maritime information through data analysis.
* *Personal Responsibilities:*
  + Data normalization of multi-sources, and realization of service interface to complete data analysis;
  + Analysis of maritime intelligence, and mine the similar relationships between vessels to provide the core basis for the identification of sensitive vessels.
* *Major methods:*
  + Adopt **Decision Tree Classification Model** to select vessel features, based on the features of the candidate ships and the characteristic parameter of existing ships;
  + Using **Naïve Bayesian algorithm** to classify the vessels, according to the characteristics of ships;
  + Extract the comparative relationship between the observed ships and ships in storage, and finish the matching result of observed vessels.
* *Results:* Vessel classification accuracy rate: 91%, Recall rate: 90%, Accuracy rate of ship similarity matching: 90%.

**Awards**

* Excellent Scholarship for Encouragement (**top 10%**).
* Bronze Medal at Henan Province Programming Contest.

**Personal skills**

■ Familiar with Java, C/C++, Python ■ Familiar with basic machine learning theory and practice

■ Familiar with data structure and algorithm ■ Familiar with Hadoop and Storm practice ■ English: CET-6