

题 目： 一款基于 GEF 的列车全仿真模型 Mon 屏编辑软件的实现

学院： 软件学院 专业： 软件工程 学生姓名： XXX 学号： XXXXXX

指导教师（签名）： 提交日期： 2016 年 3 月 4 日

毕业设计（论文）基本内容和要求：

### ■ 项目由来

本论文依据动车组列车在实际行驶过程中遇到的诸多故障问题的实际情况，为开发一款针对动车组列车的故障分析与研究实验台而撰写。旨在通过实验台全仿真的模式能够对列车相关人员进行模拟培训，积累与实车完全相同的故障处理相关经验，从而在现实中保障列车的安全运行，保障人民群众的生命和财产安全。

### ■ 基本内容

本论文所涉及的项目是开发一款针对某动车组列车的故障分析与研究实验台。该实验台将创建一个列车运行的全模型仿真环境。研究人员通过向环境中注入以及排除故障，从而形成一系列典型的故障分析库，从而实现对人员、模型和故障信息的有效管理。这款实验台系统主要包括司控台软件、故障注入与分析软件、故障考试软件、Mon 屏编辑软件、Mon 屏显示软件以及运行列车全模型的仿真机。论文主要是对 Mon 屏编辑软件以及显示软件的开发研究。

### ■ 基本要求

1. 要求学生从本次软件开发具体过程中明确软件的实际开发流程，包括需求建模的过程、设计软件的功能和实现的算法和方法、软件的总体结构设计和模块设计、编程和调试、程序联调和测试以及编写、提交程序等一系列操作，理解软件整个的生存周期。

2. 要求学生具备扎实的数据结构和算法的基础知识，熟练掌握并应用 JAVA 语言开发，重点研究 Eclipse plug-in 插件开发方法，利用丰富的开源项目扩展功能。深入理解并运用 MVC 基础框架进行开发。
3. 要求学生通过实习工作，巩固和加深学生对理论知识的理解，通过对一个系统进行完整的分析设计与实现，培养理论联系实际的能力、提升动手能力、解决问题的能力以及创新能力。通过实践，扩宽知识视野，为今后的软件开发工作积累经验，奠定基础。

毕业设计（论文）重点研究的问题：

- Eclipse plug-in 插件开发的核心思想，重点研究如何利用这款强大的开源软件，扩展项目所需的功能。深入学习了解 Eclipse RCP 实现方法，构建最小化平台应用程序；
- 理解并应用 GEF 框架，完成 Mon 屏编辑软件的功能开发；
- 构建全局性的开发思想，将实际模型与各项不同模块软件整合起来，理解 MVC 框架结构，建立数据通信网络，重点研究 zookeeper 服务原理；
- 通过对整个软件的开发过程，深入理解软件的设计模式并重点体会工厂方法、单例模式、适配器模式、命令模式和策略模式在开发中的应用场景；
- 优化算法，提升各个模块的独立性，降低耦合度。重点研究如何提升软件的健壮性、可扩展性，为软件的后期维护奠定基础；

毕业设计（论文）应完成的工作：

1. 阅读相关文献，并且翻译相关资料（不少于一万字），如：Eclipse Plug-in 插件开发，RCP、SWT、GEF 框架，分布式开源 zookeeper 协调服务；
2. 软件需求分析说明书：查阅相关动车组列车行驶以及故障处理的基本原理，了解项目背景；进行足够数量有针对性的数据统计和分析，整理要进行开发的功能模块；完成相应模块的流程图、数据流图等模型设计，给出概要设计；
3. 软件建模设计图：通过需要分析的样例，结合前期调查的内容给出软件的模型设计图，要求有详细的设计思想和流程展示；
4. 技术实现：经过实际的软件开发和编码工作，上交所完成的分配内容模块的编码内容；
5. 整理软件工程相关文档，按照《软件学院毕业设计规范》认真撰写毕业论文，不少于 3 万字。

参考资料推荐：

- 【1】 Jeff McAffer, Jean-Michel Lemieux, Chris Aniszczyk. Eclipse Rich Client Platform (2nd Edition) 【M】. Addison-Wesley Professional, 2010.
- 【2】 弗里曼等. Head First 设计模式(中文版) 【M】 ,中国电力出版社, 2007.
- 【3】 Kirk Knoernschild. Java 应用架构设计:模块化模式与 OSGi 【M】 ,张卫滨 (译),机械工业出版社, 2013.

- 【4】 赵满来. 可视化 Java GUI 程序设计:基于 Eclipse VE 开发环境【M】，清华大学出版社，2010.
- 【5】 Jackwind Li Guojie. Professional Java Native Interfaces with SWT / JFace【M】，Wrox, 2004.
- 【6】 阿尔瓦罗·维德拉 (Alvaro Videla)，詹森.J.W.威廉姆斯 (Jason J. W. Williams) .RabbitMQ 实战:高效部署分布式消息队列【M】，汪佳南 (译),电子工业出版社, 2015.
- 【7】 Flavio Junqueira , Benjamin Reed ,ZooKeeper: Distributed Process Coordination【M】，O'Reilly Media, Inc, USA , 2013.
- 【8】 陆阳,Eclipse RCP 与 Spring OSGi: 技术详解与最佳实践【M】，机械工业出版社, 2012.

**其他要说明的问题：**

本论文依据学生在北京经纬恒润科技有限公司实习项目撰写，部分源码由于保护性原则不予公布，技术专利解释权归公司所有。