

企业级卓越人才培养解决方案
“十三五”规划教材



基于工业互联网的 SSM项目实战

——物料订单管理系统

天津滨海迅腾科技集团有限公司 主编

南开大学出版社

卓越人才培养解决方案“十三五”规划教材

基于工业互联网的 SSM 项目实战 ——物料订单管理系统

天津滨海迅腾科技集团有限公司 主编

南开大学出版社

天 津

图书在版编目 (CIP) 数据

基于工业互联网的 SSM 项目实战:物料订单管理系统 /
天津滨海迅腾科技集团有限公司主编. — 天津:南开大
学出版社, 2018.8

ISBN 978-7-310-05619-4

I. ①基… II. ①天… III. ①自动分拣机—管理系统
(软件)—程序设计②JAVA语言—程序设计 IV.
①TH691.5②TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 131870 号

主 编 李树真
副主编 吴晓楠 吴 蓓 翟亚峰

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人:刘运峰

地址:天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码:300071

营销部电话:(022)23508339 23500755

营销部传真:(022)23508542 邮购部电话:(022)23502200

*

唐山鼎瑞印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

260×185 毫米 16 开本 15.75 印张 383 千字

定价:69.00 元

如遇图书印装质量问题,请与本社营销部联系调换,电话:(022)23507125

企业级卓越人才培养解决方案“十三五”规划教材

编写委员会

- 指导专家：** 周凤华 教育部职业技术教育中心研究所
李 伟 中国科学院计算技术研究所
张齐勋 北京大学
朱耀庭 南开大学
潘海生 天津大学
董永峰 河北工业大学
邓 蓓 天津中德应用技术大学
许世杰 中国职业技术教育网
郭红旗 天津软件行业协会
周 鹏 天津市工业和信息化委员会教育中心
邵荣强 天津滨海迅腾科技集团有限公司
- 主任委员：** 王新强 天津中德应用技术大学
- 副主任委员：** 张景强 天津职业大学
宋国庆 天津电子信息职业技术学院
闫 坤 天津机电职业技术学院
刘 胜 天津城市职业学院
郭社军 河北交通职业技术学院
刘少坤 河北工业职业技术学院
麻士琦 衡水职业技术学院
尹立云 宣化科技职业学院
廉新宇 唐山工业职业技术学院
张 捷 唐山科技职业技术学院
杜树宇 山东铝业职业学院
张 晖 山东药品食品职业学院
梁菊红 山东轻工职业学院
赵红军 山东工业职业学院
祝瑞玲 山东传媒职业学院
王建国 烟台黄金职业学院

陈章侠	德州职业技术学院
郑开阳	枣庄职业学院
张洪忠	临沂职业学院
常中华	青岛职业技术学院
刘月红	晋中职业技术学院
赵 娟	山西旅游职业学院
陈 炯	山西职业技术学院
陈怀玉	山西经贸职业学院
范文涵	山西财贸职业技术学院
郭长庚	许昌职业技术学院
许国强	湖南有色金属职业技术学院
孙 刚	南京信息职业技术学院
张雅珍	陕西工商职业学院
王国强	甘肃交通职业技术学院
周仲文	四川广播电视大学
杨志超	四川华新现代职业学院
董新民	安徽国际商务职业学院
谭维奇	安庆职业技术学院
张 燕	南开大学出版社

企业级卓越人才培养解决方案简介

企业级卓越人才培养解决方案(以下简称“解决方案”)是面向我国职业教育量身定制的应用型、技术技能型人才培养解决方案,以教育部-滨海迅腾科技集团产学研合作协同育人项目为依托,依靠集团研发实力,联合国内职业教育领域相关政策研究机构、行业、企业、职业院校共同研究与实践的科研成果。本解决方案坚持“创新校企融合协同育人,推进校企合作模式改革”的宗旨,消化吸收德国“双元制”应用型人才培养模式,深入践行“基于工作过程”的技术技能型人才培养,设立工程实践创新培养的企业化培养解决方案。在服务国家战略,京津冀教育协同发展、中国制造 2025(工业信息化)等领域培养不同层次的技术技能人才,为推进我国实现教育现代化发挥积极作用。

该解决方案由“初、中、高级工程师”三个阶段构成,包含技术技能人才培养方案、专业教程、课程标准、数字资源包(标准课程包、企业项目包)、考评体系、认证体系、教学管理体系、就业管理体系等于一体。采用校企融合、产学研融合、师资融合的模式在高校内共建大数据学院、虚拟现实技术学院、电子商务学院、艺术设计学院、互联网学院、软件学院、智慧物流学院、智能制造学院、工程师培养基地的方式,开展“卓越工程师培养计划”,开设系列“卓越工程师班”,“将企业人才需求标准、工作流程、研发项目、考评体系、一线工程师、准职业人才培养体系、企业管理体系引进课堂”,充分发挥校企双方特长,推动校企、校际合作,促进区域优质资源共建共享,实现卓越人才培养目标,达到企业人才培养及招录的标准。本解决方案已在全国近几十所高校开始实施,目前已形成企业、高校、学生三方共赢格局。未来三年将在 100 所以上高校实施,实现每年培养学生规模达到五万人以上。

天津滨海迅腾科技集团有限公司创建于 2008 年,是以 IT 产业为主导的高科技企业集团。集团业务范围已覆盖信息化集成、软件研发、职业教育、电子商务、互联网服务、生物科技、健康产业、日化产业等。集团以产业为背景,与高校共同开展产教融合、校企合作,培养了一批批互联网行业应用型技术人才,并吸纳大批毕业生加入集团,打造了以博士、硕士、企业一线工程师为主导的科研团队。集团先后荣获:天津市“五一”劳动奖状先进集体,天津市政府授予“AAA”级劳动关系和谐企业,天津市“文明单位”,天津市“工人先锋号”,天津市“青年文明号”“功勋企业”“科技小巨人企业”“高科技型领军企业”等近百项荣誉。

前 言

时至今日,在以 Java 技术为后台的开发中,SSM(Spring、Spring MVC、MyBatis)框架成为了主要架构,它以其简洁的配置、良好的开放性以及灵活性,深受企业应用开发者的青睐,应用的性能、稳定性都有很好的保证。本书以 SSM 为焦点,从入门到实际工作要求讲述了 SSM 框架的技术应用。

本书通过完成物料订单管理系统的各个模块,对 SSM 中 Spring MVC、MyBatis 框架进行详细讲解,在对各技能点进行讲解的过程中既有理论描述又有案例进行辅助讲解,可以更好地帮助读者学习和理解 SSM 框架技术的核心。本书共八章:第一章讲解 SSM 框架的产生及其发展;第二章讲解 MyBatis 框架的基本知识及框架搭建;第三章讲解 MyBatis 框架的高级知识及其应用;第四章讲解 Spring MVC 框架的基本知识及框架搭建;第五章讲解 SSM 框架的搭建及简单应用;第六章讲解 Spring MVC 框架中标签的应用并实现贯穿项目主要模块;第七章讲解 Spring MVC 框架中数据绑定、转化、格式化等高级知识及其应用并实现贯穿项目主要模块;第八章讲解在项目实际开发过程中所使用的实用技术并实现贯穿项目主要模块。

本书以 SSM 框架技能点为导向,结合项目进行讲解,本书每章分为学习目标、学习路径、情境导入、任务技能、技能应用、任务总结等六个模块,其中任务技能为本章所学技能点,技能应用部分讲解项目中某一模块的实现流程。

通过本书的学习,读者可以由浅入深地学习 SSM 框架整体技术,在掌握理论知识的同时通过大量案例以及贯穿项目的实现,使得读者对知识点的理解和掌握更加透彻,同时掌握整合框架的实际开发技术,为以后相关学习和工作打下坚实的基础。

本书由李树真任主编,吴晓楠、吴蓓、翟亚峰任副主编,李树真负责全书的内容设计与编排。具体分工如下:第一章至第三章由吴蓓编写;第四章至第七章由翟亚峰、吴晓楠共同编写;第八章由翟亚峰编写。

本书既可作为高等院校本、专科计算机相关专业的程序设计教材,也可作为 Java 技术的培训图书,适合广大编程爱好者阅读与使用。

天津滨海迅腾科技集团有限公司
技术研发部

目录

第一章 项目架构选型	1
学习目标	1
学习路径	1
情境导入	2
任务技能	2
技能点 1 物料订单管理系统业务需求	2
技能点 2 物料订单管理系统技术选型	16
技能应用	20
任务总结	21
第二章 项目持久化框架应用	22
学习目标	22
学习路径	22
情境导入	23
任务技能	23
技能点 1 MyBatis 基础介绍	23
技能点 2 MyBatis 详解	26
技能点 3 环境准备	37
技能点 4 MyBatis 开发流程	38
技能应用	44
任务总结	49
第三章 项目持久化框架高级应用	50
学习目标	50
学习路径	50
情境导入	51
任务技能	51
技能点 1 关联映射	51
技能点 2 动态 SQL	71
技能点 3 MyBatis 注解	78
技能应用	84
任务总结	87

第四章 项目业务框架应用	88
学习目标	88
学习路径	88
情境导入	89
任务技能	89
技能点 1 Spring MVC 基础简介	89
技能点 2 Spring MVC 核心配置	90
技能点 3 Spring MVC 开发流程	93
技能点 4 Spring MVC 执行流程	96
技能点 5 Spring MVC 常用注解	98
技能应用	102
任务总结	104
第五章 网络打印机与移动终端管理模块实现	105
学习目标	105
学习路径	105
情境导入	106
任务技能	106
技能点 1 整合步骤	106
技能点 2 整合案例	115
技能点 3 整合错误处理	139
技能应用	142
任务总结	144
第六章 物料排序单参数配置模块实现	145
学习目标	145
学习路径	145
情境导入	146
任务技能	146
技能点 1 表单标签	146
技能点 2 转换数据	170
技能应用	177
任务总结	182
第七章 物料排序单打印管理模块实现	183
学习目标	183
学习路径	183
情境导入	184
任务技能	184

技能点 1 数据绑定	184
技能点 2 数据转换	186
技能点 3 数据格式化	192
技能点 4 数据校验	200
技能应用	206
任务总结	212
第八章 物料排序单打印和下发功能实现	213
学习目标	213
学习路径	213
情境导入	214
任务技能	214
技能点 1 文件上传与下载	214
技能点 2 单点登录	222
技能点 3 Socket	231
技能应用	236
任务总结	239

第一章 项目架构选型



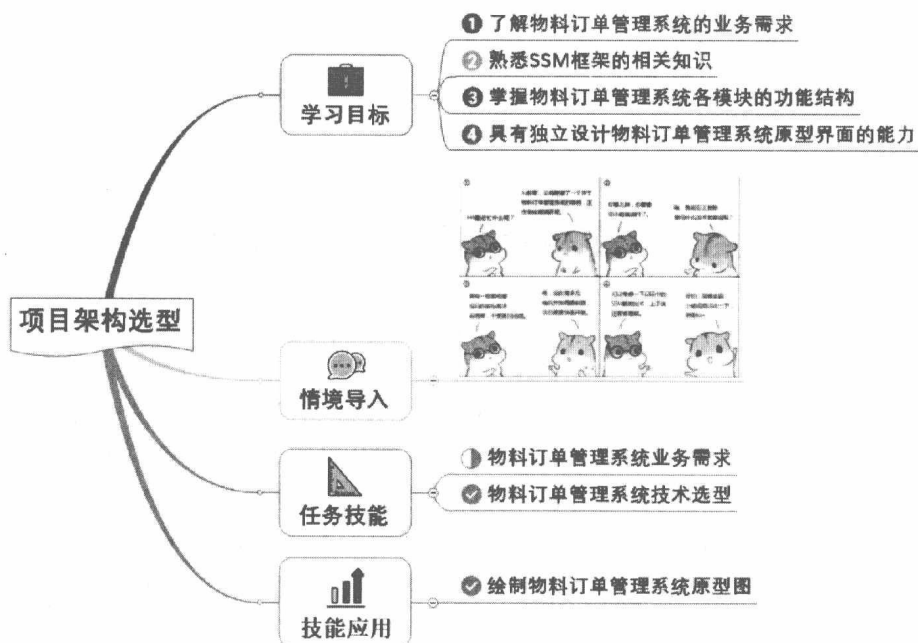
学习目标

通过对物料订单管理系统业务需求及框架选型的学习,了解物料订单管理系统开发需求,熟悉物料订单管理系统的结构及各模块的功能需求,具有独立分析业务需求并选择适用框架的能力,在本章学习过程中:

- 了解物料订单管理系统的业务需求。
- 熟悉 SSM 框架的相关知识。
- 掌握物料订单管理系统各模块的功能结构。
- 具有独立设计物料订单管理系统原型界面的能力。



学习路径





情境导入



任务技能

技能点 1 物料订单管理系统业务需求

1. 系统概述

在计算机日益普及的今天, 计算机对各种资源的管理无疑给人们提供了很大的方便。对于企业而言, 随着其规模的扩大, 如果对其核心业务部分采用一种智能化的管理方式, 不仅能减少工作中不必要的错误, 提高管理效率, 而且能够避免企业日常运行过程中产生不必要的资源浪费。本书中所实现项目为物料订单管理系统, 适用于工业制造及销售类工厂使用, 针对企业生产中产生的物料和物料订单进行管理, 并使用网络打印机和移动终端设备实现订单打印及下发功能, 避免人工操作造成数据录入错误或物料数量计算遗漏等问题, 提高工厂工作效率。在该系统中有严格的用户权限关系, 每一名用户只能够访问所属角色的功能权限范围内

的模块,大大的提高了系统安全性。

2. 系统结构及功能

(1)系统结构

物料订单管理系统分为用户管理、角色管理、移动终端管理、网络打印机管理、物料排序单参数配置、物料排序单打印管理和单个物料订单打印 7 个模块。用户可通过上述模块对用户、角色、移动终端、网络打印机进行管理,在系统的主要模块物料排序单打印管理中物料订单进行管理,包括实现订单的下发及打印功能。具体结构如图 1-1 所示。

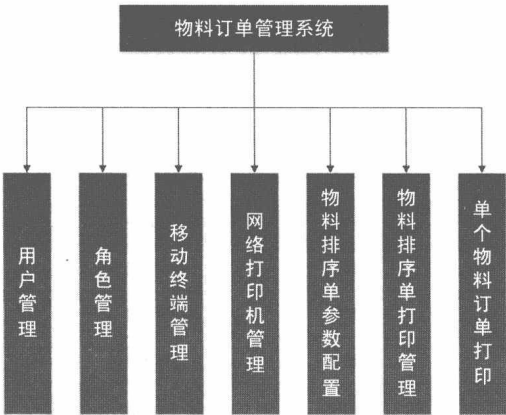


图 1-1 物料订单管理系统结构

(2)系统功能

物料订单管理系统中各模块都是该系统中不可或缺的一部分,这些模块为系统中的必要信息提供了基本的管理功能,例如用户信息、角色信息、移动终端信息和网络打印机信息等,这些基本的模块信息为物料排序单打印管理模块提供基本数据及功能支持。作为系统主要模块的物料排序单打印管理,可以对用户生成的订单进行显示,并调用系统中配置的网络打印机和移动终端对订单进行打印和下发。物料订单管理系统的功能结构如图 1-2 所示。

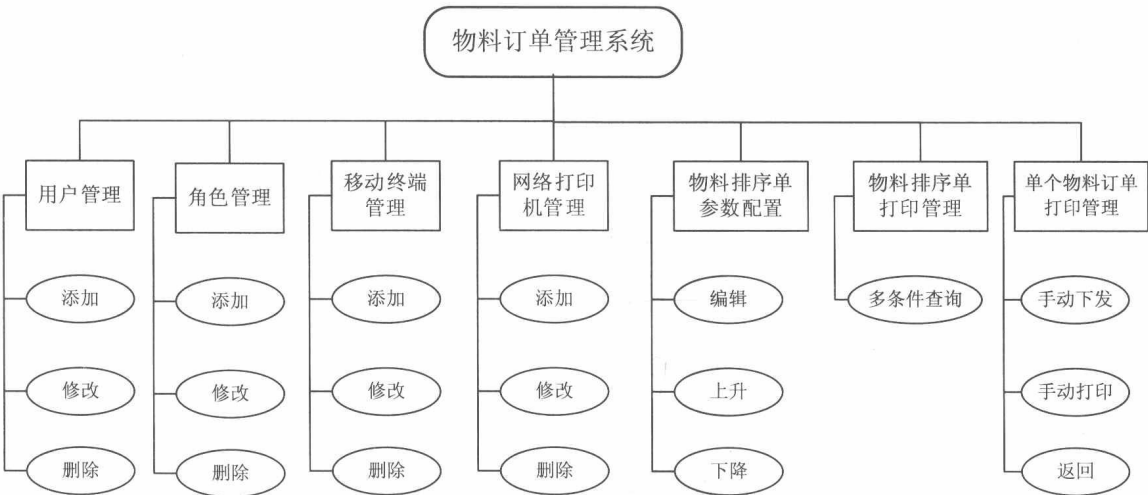


图 1-2 物料订单管理系统功能结构

3. 系统功能需求

(1)用户管理模块

用户管理模块右上方显示当前登录用户名称,主要部分显示所有用户的基本信息,包括用户 ID、用户名称、真实姓名、所属角色、备注等,在该模块中可以对所有使用该系统的用户信息进行添加、修改、删除等操作,并使用分页功能提高数据的可读性。

①用户管理模块原型设计

用户管理模块原型如图 1-3 所示。



图 1-3 用户管理模块原型图

②用户管理模块功能列表

用户管理模块功能列表如表 1-1 所示。

表 1-1 用户管理模块功能列表

功能名称	样式	实现功能
新增	按钮	弹出添加用户信息页面,增加一条用户信息
编辑	按钮	弹出编辑用户信息页面,修改用户信息
删除	按钮	删除该条用户信息
上一页	按钮	页面跳转至上一页
下一页	按钮	页面跳转至下一页

续表

功能名称	样式	实现功能
第一页		页面跳转至第一页
末一页		页面跳转至末页

③数据库表结构

用户管理模块使用数据库中 user 表及 role 表进行信息的获取及修改,其中 user 表中的 role 字段为外键,用来显示用户所属角色的角色名称。user 表及 role 表的物理结构如表 1-2 和表 1-3 所示。

表 1-2 user 表

序号	名称	数据类型	允许空值	是否主键	备注
1	id	int	否	是	用户 ID
2	username	varchar(50)	是	否	用户名
3	password	varchar(50)	是	否	密码
4	remarks	text	是	否	备注
5	role	varchar(50)	是	否	角色
6	realname	varchar(50)	是	否	真实姓名

表 1-3 role 表

序号	名称	数据类型	允许空值	是否主键	备注
1	id	int	否	是	角色 ID
2	name	varchar(50)	是	否	角色名称
3	permission	varchar(128)	是	否	权限范围
4	inserttime	date	是	否	插入时间
5	remarks	varchar(255)	是	否	备注

(2)角色管理模块

角色管理模块右上方显示当前登录用户名称,主要部分显示所有角色的基本信息,包括角色 ID、角色名称、插入时间、权限范围、备注等,在该模块中可以对角色信息进行添加、修改、删除等操作,并使用分页功能提高数据的可读性。

①角色管理模块原型设计

角色管理模块原型如图 1-4 所示。

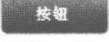
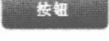
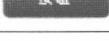
Laura					
角色管理					
角色ID	角色名称	插入时间	权限范围	备注	操作
1	普通用户	*****		无权限	 
2	初级管理员	*****	移动终端管理；网络打印机管理		 
3	高级管理员	*****	移动终端管理；网络打印机管理；物料排序单参数配置；物料排序单打印管理		 
4	系统管理员	*****	用户管理；角色管理；网络打印机管理；物料排序单参数配置；物料排序单打印管理		 
新增 当前第 1 页 共 2 页 第一页 上一页 下一页 最后一页					

图 1-4 角色管理模块原型图

②角色管理模块功能列表

角色管理模块功能列表如表 1-4 所示。

表 1-4 角色管理页面功能列表

功能名称	样式	实现功能
新增		弹出添加角色信息页面,增加一条角色信息
编辑		弹出编辑角色信息页面,修改被选中的角色信息
删除		删除该条角色信息
上一页		页面跳转至上一页
下一页		页面跳转至下一页
第一页		页面跳转至第一页
最后一页		页面跳转至末页

③数据库表结构

角色管理模块使用数据库中 role 表、menu_role 表、menu 表进行信息的获取及修改,其中 role 表为角色信息表,menu_role 表为角色表与权限表的中间表,用来建立角色与权限的关联关系,menu 表存放菜单及其访问路径等基本信息,物理结构如表 1-5 至表 1-7 所示。

表 1-5 role 表

序号	名称	数据类型	允许空值	是否主键	备注
1	id	int	否	是	角色 ID
2	name	varchar(50)	是	否	角色名称
3	permission	varchar(128)	是	否	权限范围
4	inserttime	text	是	否	插入时间
5	remarks	varchar(255)	是	否	备注

表 1-6 menu_role 表

序号	名称	数据类型	允许空值	是否主键	备注
1	id	int	否	是	ID
2	role_id	int	是	否	角色 ID
3	menu_id	int	是	否	菜单 ID

表 1-7 menu 表

序号	名称	数据类型	允许空值	是否主键	备注
1	menu_id	int	否	是	菜单 ID
2	menu_name	varchar(255)	是	否	菜单名称
3	menu_url	varchar(255)	是	否	访问路径
4	menu_order	varchar(255)	是	否	备注
5	menu_icon	varchar(255)	是	否	图标

(3)移动终端管理模块

移动终端管理模块右上方显示当前登录用户名称,主要部分显示所有移动终端的基本信息,包括移动终端 ID、终端名称、终端 IP、插入时间、下发权限等,移动终端设备为系统外接设备,可接收物料排序单管理模块下发的物料订单,并提交处理结果。在该模块中可以对终端设备信息进行添加、修改、删除等操作,并使用分页功能提高数据的可读性。

①移动终端模块原型设计

移动终端管理模块原型如图 1-5 所示。