

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231240

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

IC 设计企业内勤管理系统的设计与实现

Design And Implementation of

Inside Management System For IC Enterprises

蒋佳颖

指 导 教 师: 段 鸿 副 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩时间: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2016 年 3 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于  
年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘要

目前 IC 企业内部，各部门需要相互紧密协调，相互频繁沟通才得以保证销售，生产，采购流程的正常运行，但随着公司规模不断扩大，传统的 excel 日常存储和操作已经显得非常笨拙。于是一年半之前引入 ERP 软件，但是由于预算的限制目前的 SAP Business One 在功能方面非常有限。例如在订单计划交期计算，利用扫描设备仓库出入库，批量导入单据等都不具备，并且由于其跨地域操作非常不方便及个性化需求方面也不能得到满足。因此需要开发一套内勤管理系统来扩展和满足个性化的需求同时并和现有 SBO 数据无缝对接。本论文就是主要对如何实现一个完善的 IC 设计企业内勤管理系统进行具体设计和分析。

该系统的实现采用 B/S 形式，可以很好的跨平台和区域，在 windows + apache + mysql + PHP 环境下开发实施和部署，以便能快速，安全，低成本的实现该系统。系统主要由销售、生产、采购、仓库、发票等主要模块组成。使得生产，销售，采购，仓库等部门的员工可以很方便的在系统里操作自己的日常工作。例如导入订单；利用公司 ERP 软件 SBO 中 DI API 接口实时同步发票等单据；计算销售订单预计交期等。

设计之前通过对目前 IC 设计公司内勤管理系统的大概了解和熟悉，及对本公司实际需求的分析通过多轮的内部部门之间讨论最终确定下来设计方案并最终实现系统模块，目前系统编码和测试基本完成，尚有部分功能需要进一步完善。

**关键词：**内勤管理；B/S；SBO

## Abstract

At present, the IC enterprise interior, all departments need to coordinate each other, mutual communication to ensure the normal operation of the sales, production, procurement process, but with the size of the company continues to expand, the traditional excel daily storage and operation has been very clumsy. So a year and a half before the introduction of ERP software, but due to the limitations of the current SAP Business One in terms of function is very limited. For example, in order to calculate the delivery period, the use of scanning equipment warehouse storage, bulk import documents, etc. are not available, and because of its cross regional operation is very convenient and personalized needs can not be met. Therefore need to develop a management system for in-house to expand and meet the needs of the individual at the same time and existing SBO data seamlessly. This paper is mainly on how to achieve a perfect enterprise internal management system IC design detailed design and analysis.

The implementation of the system using B/S form, can be a very good cross platform and area, in the windows + apache + mysql + PHP development and deployment, in order to be able to fast, safe, low cost to achieve the system. System mainly by the sales, production, procurement, warehouse, invoices and other major modules. Employees of the Department of production, sales, purchasing, warehouse and other departments can easily operate their own daily work in the system. For example, import orders; use ERP software DI API interface in real time synchronization invoices and other documents; calculation of sales orders are expected to delivery.

Before the design by currently IC design company inside management system about understanding and familiar, and analysis of the actual needs of the company through multiple rounds of internal departments to discuss finalized design and implement the system module. At present, the basic completion of coding and system testing, is still a part of the function needs further improvement.

**Keywords:** Inside Management; B/S;SBO

## 目录

<b>第一章</b>	<b>绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1	系统项目开发背景 .....	1
1.2	目前基本现状 .....	1
1.3	主要研究方向及内容 .....	2
1.4	论文章节基本概况 .....	2
<b>第二章</b>	<b>关键技术介绍</b> .....	<b>3</b>
2.1	MySQL 数据库简介 .....	3
2.2	Ajax 技术简介 .....	4
2.3	MVC 三层设计模式 .....	4
2.4	Tomcat 简介 .....	5
2.5	本章小结 .....	6
<b>第三章</b>	<b>系统需求分析</b> .....	<b>7</b>
3.1	业务需求分析 .....	7
3.1.1	业务描述 .....	7
3.1.2	业务规则 .....	8
3.2	功能需求分析 .....	13
3.3	非功能性需求分析 .....	19
3.3.1	系统的性能需求 .....	19
3.3.2	系统安全性需求 .....	20
3.3.3	系统可靠性需求 .....	20
3.4	本章小结 .....	20
<b>第四章</b>	<b>系统总体设计</b> .....	<b>21</b>
4.1	系统架构设计图 .....	21
4.1.1	系统网络拓扑设计 .....	21

4.1.2	系统的运行模式.....	22
4.2	主要功能模块设计.....	23
4.3	数据库结构设计.....	24
4.4	本章小结.....	34
<b>第五章</b>	<b>系统模块详细设计与实现.....</b>	<b>35</b>
5.1	实现和运行基本环境配置.....	35
5.1.1	实现环境.....	35
5.1.2	运行环境.....	35
5.2	用户模块设计与实现.....	35
5.2.1	模块设计.....	35
5.2.2	运行效果截图.....	36
5.2.3	用户登录模块主要代码.....	37
5.3	销售模块设计与实现.....	38
5.3.1	报价单模块.....	38
5.3.2	销售订单模块.....	42
5.3.3	销售交货模块.....	44
5.4	生产模块设计与实现.....	47
5.4.1	生产订单模块.....	47
5.4.2	生产发料模块.....	49
5.4.3	生产收货模块.....	51
5.5	采购模块设计与实现.....	52
5.5.1	产品需求预测.....	52
5.5.2	订单交期模块.....	55
5.6	后台管理模块设计与实现.....	58
5.6.1	终端客户信息设置.....	58
5.6.2	权限组设置.....	60
5.7	本章小结.....	62
<b>第六章</b>	<b>系统测试.....</b>	<b>63</b>

6.1	测试部署 .....	63
6.1.1	测试准备环境 .....	63
6.1.2	页面测试 .....	63
6.1.3	功能测试 .....	63
6.1.4	浏览器兼容测试 .....	63
6.2	测试内容 .....	63
6.3	测试结果 .....	67
6.4	本章小结 .....	68
<b>第七章</b>	<b>总结与展望 .....</b>	<b>69</b>
7.1	总结 .....	69
7.2	展望 .....	70
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>71</b>
<b>致谢</b>	<b>.....</b>	<b>73</b>



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Project Development Background and Significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Present Basic Situation .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 The Main Research Content .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Thesis Chapters Arrangement.....</b>	<b>2</b>
<b>Chapter 2 Introduce the Key Technology.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 MySQL.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Ajax .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 MVC.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Tomcat.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 Chapter Summary .....</b>	<b>6</b>
<b>Chapter 3 Requirement Analysis of System .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 The Requirement Analysis of Business .....</b>	<b>7</b>
3.1.1 The description of business.....	7
3.1.2 Business rules.....	8
<b>3.2 The Requirement Analysis of Function.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 The Requirement Analysis of Non-function .....</b>	<b>19</b>
3.3.1 System performance requirement .....	19
3.3.2 System Security Demand.....	20
3.3.3 System Reliability Requirements.....	20
<b>3.4 Chapter Summary .....</b>	<b>20</b>
<b>Chapter 4 The General design of System .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 The Architecture design of System .....</b>	<b>21</b>
4.1.1 System network topology design.....	21
4.1.2 The mode of the system.....	22

<b>4.2</b>	<b>Main function module Design</b> .....	<b>23</b>
<b>4.3</b>	<b>The Design of Database</b> .....	<b>24</b>
<b>4.4</b>	<b>Chapter Summary</b> .....	<b>34</b>
<b>Chapter 5 The Detailed design of System and Realization</b> .....		<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Run basic environment configuration</b> .....	<b>35</b>
5.1.1	Run Environment .....	35
5.1.2	Operating Environment.....	35
<b>5.2</b>	<b>The Module of User</b> .....	<b>35</b>
5.2.1	The detailed design of module .....	35
5.2.2	The running results .....	36
5.2.3	The main code of login module .....	37
<b>5.3</b>	<b>The Module of Sales management</b> .....	<b>38</b>
5.3.1	The module of request form quotation.....	38
5.3.2	The sales order module .....	42
5.3.3	The Sales delivery module.....	44
<b>5.4</b>	<b>The Module of Production management</b> .....	<b>47</b>
5.4.1	The Production orders module.....	47
5.4.2	The Production Sending Wafer module .....	49
5.4.3	Production receiving module .....	51
<b>5.5</b>	<b>The Module of Purchase management</b> .....	<b>52</b>
5.5.1	The Forecast data design of module .....	52
5.5.2	Order plan delivery date module.....	55
<b>5.6</b>	<b>The Module of Background</b> .....	<b>58</b>
5.6.1	The setting of end customer information .....	58
5.6.2	The setting of user group and privilege .....	60
<b>5.7</b>	<b>Chapter Summary</b> .....	<b>62</b>
<b>Chapter 6 System testing</b> .....		<b>63</b>

<b>6.1</b>	<b>The Planning of Testing .....</b>	<b>63</b>
6.1.1	The environment of testing .....	63
6.1.2	Page testing .....	63
6.1.3	Function testing.....	63
6.1.4	Browser compatibility testing .....	63
<b>6.2</b>	<b>The Test Cases .....</b>	<b>63</b>
<b>6.3</b>	<b>The Result of Test.....</b>	<b>67</b>
<b>6.4</b>	<b>Chapter Summary .....</b>	<b>68</b>
<b>Chapter 7 Summary and Future Work .....</b>		<b>69</b>
<b>7.1</b>	<b>Summary.....</b>	<b>69</b>
<b>7.2</b>	<b>Future Work .....</b>	<b>70</b>
<b>References .....</b>		<b>71</b>
<b>Acknowledgement.....</b>		<b>73</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 系统项目开发背景

在企业竞争日益激烈，社会发展飞快的当下，企业内各部门的分工合作越来越紧密，内部流程也逐渐细分和多元化，数据处理量日益增大，为减少公司内部重复电话，邮件等不必要沟通，提高整体工作效率，需要开发一套内勤管理系统来衔接各部门工作流程以提高各部门工作效率，以便能完全脱离之前的手工记录，使得企业运转更加现代化。好的内勤管理能够把销售，生产，采购，仓库等各部门数据信息都整合到统一平台，在权限范围内可以方便，快捷的查看和操作自己的工作内容，能够保证数据的实时性和完整性，解决目前公司销售订单交期不明确，生产收货库存数据不能实时入库，采购，生产计划不能自动计算安排等问题。

随着公司发展规模越来越大，公司现有实施的 ERP 系统 SAP Business One，其跨地域操作不方便，用户许可证购买成本越来越高，只有少部分人能在内网操作和查询，自定义功能模块不全及客户端的要求不足等，现有 ERP 系统已经无法满足企业的更多个性化要求，因此需要在此之上开发和完善一套内勤管理系统来增加补充现有 ERP 系统所不具有的功能，同时又通过 DI API 接口实现内勤系统和 ERP 系统的交互操作，使得数据同步更新，及异地仓库使用扫描设备扫描出货数据后通过内勤系统中仓库管理模块直接在 ERP 中生成交货单据发票等交互操作，减少人工录入工作。

因此根据以上两方面的需要，有必要开发“IC 设计企业内勤管理系统”。

### 1.2 目前基本现状

随着信息化的日益发展，国内绝大多数半导体设计和制造公司都有自己的一套内勤管理系统来控制和管理公司内部流程，由于个性化需求不同及公司产品类型和客户对象的不同，导致系统功能模块和业务流程上有一些差异。但主要功能和核心需求基本一致。

通过对几家同类型公司的了解，系统基本架构大致都包括以下几点。一：销售预测的处理及转化订单的转化率，销售报价单，由于产品价格会一直在变化，一般都会不断降价，但是客户的这个价格基本都需要审核，具体审核机制不同，公司会不同，及销售订单的管控和跟踪；二：针对销售预测数据，提前安排采购的计划，由于 IC 产品生产需要经过晶圆加工工序工期一般比较长，因此需要提前计算，但由于晶圆加工厂的产能等因素具体算法逻辑一般也不会相同；三：根据销售预测数据及采购的晶圆情况安排生产计划，即晶圆封装工序，同样，由于实际情况不同，各企业的计算逻辑也会有很大差异。

对于本公司来说重点在于结合自身实际情况设计好以上三大模块，还有把现有 ERP 中的数据通过 DI API 接口和系统实现实时交互和同步。

### 1.3 主要研究方向及内容

设计开发完成一个适用于中型国内 IC 设计企业当下和未来发展趋势的内勤管理系统，能够把各部门数据实时、准确的整合到一个平台，便于管理公司内部生产、采购、销售、仓库等系统化运营。同时和现有 ERP 通过 DI API 接口能够实现友好交互，对其功能模块的不足进行加强，保证公司所有数据的完整性，一致性和时效性，摆脱过往各部门数据衔接不及时、不准确，导致销售订单要求交期不能安要求完成及生产滞后等情况。

主要功能模块分为：销售报价，销售订单，销售交货，销售预测，仓库发货，采购计划，生产计划，用户管理等功能模块。

### 1.4 论文章节基本概况

第二章开始，进入设计阶段，主要对系统开发中涉及到的关键技术进行阐述，然后第三章开始是系统需求分析，第四章开始为总体设计数据库设计阶段，第五章开始为具体功能模块编码开发和系统测试环节。论文以设计部分为重点，数据库结构设计及功能模块的编码设计占据论文比较多的内容。

## 第二章 关键技术介绍

### 2.1 MySQL 数据库简介

本系统使用的后台数据库是甲骨文公司的 MySQL 数据库，其是目前应用最广泛的数据库之一，其良好的稳定性、安全性和性能受到了软件开发人员的关注和青睐。MySQL 是一种关联数据库管理系统，该系统速度快而且灵活性强，主要原因是它将数据保存在不同的表中。MySQL 所使用的语言是访问数据库最常用的 SQL 语言。MySQL 软件的优点是成本低、体积小、速度快，开放源码，所以一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。目前它已经被广泛应用在中小型网站中。

MySQL 四大优势：

#### 1、成本低

MySQL 数据库原归属于 MySQL AB 公司，有一个社区版可以在网上进行免费下载，但是这个软件的源代码是开放的，一个新手在一个常见硬件上安装和配置 MySQL 都是非常容易的。这就是 MySQL 其中的一个最大的优势。

#### 2、简单性

MySQL 数据库在开发和支持方面，都有大量强大的工具可以选择。一个新开发者都可以轻松实现 MySQL 数据库开发，不需要经过相关的学习和培训。

#### 3、灵活性

MySQL 其实是一个数据库家族，你可以从选择一个并将它配置成你所需要的。因此，我们可以在开始的时候选择一个比较小巧的版本产品，以后根据需要对其性能或大小再进行扩展。

#### 4、普及性

MySQL 在全世界生产系统装机数量是 1200 万套，每天的下载数量是 7 万份，早在两年前就已经抢占了 25% 的市场份额。与其他的开源数据库和闭源数据库相比，绝大多数的开发者还是喜欢选择 MySQL。

## 2.2 Ajax 技术简介

本系统在前端页面优化方面采用了 Ajax 技术，它是一种基于 XML 和异步 Javascript 的交互式网页开发技术，本系统使用 Ajax 技术的主要目的包括以下两个方面：

- 1、提高前端 Web 页面的开发效率，因为 Ajax 中整合了很多通用的网页开发组件，通过少量的代码就可以完成复杂的功能，从而能够使程序员将更多的精力投入到系统业务逻辑的实现中。

- 2、Ajax 可以在减少后台与服务器数据交互的情况下，实现前端页面的异步刷新，从而提高了页面的运行性能，也能够给系统操作人员带来良好的体验，增强系统的可用性。

Ajax 技术虽然在近几年才迅速流行并被大量使用，但是 Ajax 本身并不是一个孤立存在的单一技术，而是和众多软件技术进行组合共同运行的。

Ajax 可以包括以下技术组合：

- 1、在前台页面展示方面可以采用和 CSS 及 XHTML 的组合，以此进行前端页面的深度优化，能够极大的提高页面的美观度。

- 2、在针对页面的操作方面，Ajax 可以与 DOM 进行组合来完成针对网页中的表格、DIV 以及文件控件的操作并完成与后台的交互，因此可以大大的提高页面的操作性。

- 3、在数据交换方面，Ajax 可以与 XSLT 以及 XML 组合，实现轻量级的数据交换和操作，这样即提高了程序的通用性也能够提高页面的运行性能。

## 2.3 MVC 三层设计模式

本系统在开发过程中采用 MVC 架构模式，MVC 是目前使用较广的、非常流行的一种软件系统开发模式，MVC 的核心思想是将软件程序的业务逻

辑处理、数据输入和输出三个部分进行分离处理。MVC 主要由中央控制器、前端视图和实体模型三个部分构成。下面简单介绍这三个部分的工作分工。

### 1、实体模型

模型用来表示一个系统或者应用程序内部的某个实体对象的业务逻辑和数据等主体部分，在功能上，模型可以给系统前端的、独立的视图完成业务数据的输入；在业务关系上，实体模型能够被系统前端视图进行重用，以此来增强系统模块的可重用性，进而提高程序开发效率。

### 2、前端视图

前端视图用来表示一个系统或者应用程序的前端操作界面，其直接与前端用户进行交互。前端视图一方面可以接受用户录入的业务数据；另一方面也可以将后台程序反馈的数据展示出来。前端视图不进行系统或者应用程序的业务逻辑处理，其主要利用向实体模型层传递消息来获取系统的业务状态，但是前端视图不可以对模型层进行编辑操作。

### 3、中央控制器

中央控制器用来对一个系统或者应用程序的业务处理进行调度和安排工作。其主要工作内容一方面是由于接收前端用户发送的请求；另一方面对前端视图和实体模型层进行调用从而完成请求的处理。此外中央控制器也负责定义系统应用程序的行为并将用户的动作映射成对应的模型进行更新。

## 2.4 Tomcat 简介

Tomcat 是由 Apache、Sun 和其他一些公司共同开发而成的 Apache 软件基金会的一个核心项目。Tomcat 是一个轻量级应用服务器，主要运行 JSP 页面和 Servlet。另外，Tomcat 具有处理 HTML 页面的功能，还是一个 Servlet 容器。目前 Tomcat 最新版本为 8.0。该版本主要针对甲骨文于 6 月份发布的 Java EE 7，除了支持最新的 Java EE 规范外，与 Tomcat 7 相比，该版本的主要改进如下：

- 1、支持 Servlet 3.1、JavaServer Pages 2.3、Java 统一表达式语言 3.0 和 WebSocket 1.0。

- 2、现在默认的连接器实现是基于 HTTP 和 AJP 的 Java 非阻塞实现(NIO)。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.