

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013230297

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

# 证券公司资产管理系统的设计与实现

Design and Implementation of stockjobber Asset  
Management System

陈 军

指导教师: 杨双远副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 4 月

论文答辩日期: 2015 年 5 月

学位授予日期: 2015 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 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

随着我国证券行业迅猛发展，证券公司之间不断合并及营业部不断建立，购买的设备及种类不断增多、存放场地也经常变动，公司原有固定资产管理实现的技术相对落后，在资产管理出现一些问题：数据共享性不高、业务办理烦琐、流程管理不规范、安全性差等等，要做到有效的管理实属不易，需要采用新技术研发一套资产管理系统，达到自动、科学、规范化管理资产信息，提高工作效率，减少资产流失，同时还为决策层在资产评估及资产审批提供实时数据，因此公司决策层决定采用新的信息技术加强公司资产管理的科学化、规范化、制度化。

本文针对证券公司营业部资产管理不规范、资产流失现象普遍存在、数据共享不高、业务办理烦琐等问题，通过采用 workflow 技术实现资产管理，系统完整记录出所有资产不同生命时期的状态，严格实行了申请审批制度，并采用 RFID 快速三点定位技术计算出不同资产的位置信息。其主要研究内容如下：

1、系统设计采用多层体系架构，硬件上应用 RFID 读卡器读取资产标签，数据在中间层进行融合处理，使用 C#+asp.net 实现资产管理工作流的申请审批方式。系统主要模块有资产申购管理模块、申购审批管理、资产库存管理、设备维修保养管理及后台系统管理五大模块，重点解决了资产流程管控、资产快速准确盘点等关键难题，同时也规范了资产信息化管理。

2、本文严格按照软件工程项目管理，从资产管理的需求、架构设计、功能实现到最后的测试。同时并针对资产位置定位给出了系统实现环境、界面设计以及关键模块的代码，最后给出系统功能和性能测试结果。

系统的实施实现无纸化资产管理和资产信息共享，规范资产管理制度，为资产申购计划、调配、报废等提供依据，系统为公司节约非常多的时间和购置费用，大大提高资产使用效率，整个工作得到领导的高度认可。

**关键词：**资产管理系统；RFID；.Net

## Abstract

With development of China's stock brokerage industry, stock brokerage companies mergers and sales department set up continuously, more and more types of devices, equipment, storage space is constantly changing and so on, although the original fixed assets management also achieve a certain degree of information, but the implementation of technology is relatively backward, and in the actual management such as: data sharing is not high, business to deal with annoying lock, process management is not standard, poor security and so on, to achieve effective management is not easy, urgent need to build a set of asset tracking management system for the assets management automation and process more scientific, more to improve asset utilization, reduce loss, save manpower efficiency, reduce errors and provide correct basis for leadership decision-making, so the company executives decided to adopt new information technologies to strengthen the management of the company's assets to scientific, standardized and institutionalized.

Bridge of RFID technology and information system as an asset, the asset management system a daily management activities and effective integration in together, through the RFID technology, the system can quickly identify, batch identification asset information over a long distance, also can realize asset life cycle (i.e., from the purchase, storage, receiving, scrapping) automation management function, can provide a report to the police for in and out of the assets, asset location positioning, rapid automatic inventory, and other functions.

Stock brokerage sales department asset management bring some problem such as assets loss phenomenon exists generally, data sharing is not high, the business to deal with troublesome issues. Based on RFID technology and workflow technology, we designed and implemented asset management system. The system implement all assets from purchase to scrap, tracking the state of all assets in the different periods of the life, and using the RFID tracking fast different assets at different positions in the

company. The main research content is as follows:

1, Design of the system uses multi-layer architecture and the system hardware uses RFID card reader reads the asset tag which the data is processed in the middle layer . We use C#+asp.net to achieve asset management workflow application mode. The main modules of the system are asset purchase approval function, inventory management function, repair maintenance function, tune out management and background maintenance six function, focused on solving the asset process control, fast and accurate inventory of assets and other key issues, but also standardize the asset information management.

2, According to the software engineering project management, we do work such as asset management requirements, architecture design, function to the final test. At the same time, according to the asset position provides the system environment, interface design and the key modules of code, the test results are given at the end of the function and performance of the system.

The implementation of the system to achieve paperless asset management and information sharing, standardize the asset management system, to provide the basis for asset purchase plan, deploy, scrap, system for the company to save a lot of time and cost, and greatly improve the efficiency in the use of assets, the work has been highly recognized by the leadership.

**Keywords:** Assets Management System; RFID; .Net

## 目 录

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>第一章 绪论</b> .....     | <b>1</b>  |
| 1.1 研究背景及意义.....        | 1         |
| 1.2 研究现状及存在问题.....      | 3         |
| 1.3 主要研究内容及特色.....      | 4         |
| 1.4 本文结构安排.....         | 5         |
| <b>第二章 系统需求分析</b> ..... | <b>6</b>  |
| 2.1 系统需求目标.....         | 6         |
| 2.2 业务需求分析.....         | 6         |
| 2.3 系统功能需求分析.....       | 7         |
| 2.3.1 资产申购功能需求.....     | 8         |
| 2.3.2 资产申购审批管理.....     | 9         |
| 2.3.3 资产库存管理.....       | 10        |
| 2.3.4 设备维修保养管理.....     | 11        |
| 2.3.5 资产调拨管理.....       | 14        |
| 2.3.6 系统管理.....         | 15        |
| 2.4 非功能性需求.....         | 16        |
| 2.4.1 性能需求.....         | 16        |
| 2.4.2 易用性.....          | 17        |
| 2.4.3 安全性.....          | 17        |
| 2.4.4 可靠性.....          | 17        |
| 2.5 本章小结 .....          | 18        |
| <b>第三章 系统设计</b> .....   | <b>19</b> |
| 3.1 系统架构设计.....         | 19        |

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 3.1.1 软件开发架构设计 .....     | 19        |
| 3.1.2 网络拓扑结构 .....       | 20        |
| <b>3.2 系统的功能设计 .....</b> | <b>21</b> |
| 3.2.1 资产申购管理 .....       | 22        |
| 3.2.2 申购审批管理 .....       | 23        |
| 3.2.3 资产库存管理 .....       | 24        |
| 3.2.4 设备维修保养管理 .....     | 24        |
| 3.2.5 资产调拨管理 .....       | 26        |
| 3.2.6 系统管理 .....         | 26        |
| <b>3.3 系统数据库设计 .....</b> | <b>27</b> |
| <b>3.4 系统安全设计 .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>3.5 本章小结 .....</b>    | <b>32</b> |
| <b>第四章 系统实现 .....</b>    | <b>33</b> |
| 4.1 系统实现环境 .....         | 33        |
| 4.2 系统核心功能实现 .....       | 34        |
| 4.2.1 资产申购管理的实现 .....    | 35        |
| 4.2.2 资产申购审批管理的实现 .....  | 37        |
| 4.2.3 资产库存管理实现 .....     | 38        |
| 4.2.4 资产维修保养的实现 .....    | 42        |
| 4.2.5 资产调拨管理实现 .....     | 44        |
| 4.2.6 资产盘点的实现 .....      | 46        |
| 4.3 本章小结 .....           | 48        |
| <b>第五章 系统测试 .....</b>    | <b>49</b> |
| 5.1 系统测试环境 .....         | 49        |
| 5.2 测试目标 .....           | 50        |
| 5.2.1 功能测试目标 .....       | 50        |
| 5.2.2 性能测试目标 .....       | 50        |
| 5.3 功能测试 .....           | 51        |



|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 5.3.1 功能测试用例设计 .....   | 51        |
| 5.3.2 功能测试结果分析 .....   | 55        |
| <b>5.4 性能测试 .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>5.5 本章小结 .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>第六章 总结与展望 .....</b> | <b>58</b> |
| 6.1 总结 .....           | 58        |
| 6.2 展望 .....           | 58        |

厦门大学博硕士论文摘要库

## Contents

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Chapter 1 Introduction.....</b>                          | <b>1</b>  |
| <b>1.1 Research Background and Significance .....</b>       | <b>1</b>  |
| <b>1.2 Research Status and Problems .....</b>               | <b>3</b>  |
| <b>1.3 Research Contents and Features.....</b>              | <b>4</b>  |
| <b>1.4 Structure Arrangements .....</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>Chapter 2 Requirements Analysis .....</b>                | <b>6</b>  |
| <b>2.1 Requirements Analysis Target.....</b>                | <b>6</b>  |
| <b>2.2 Business Requirements Analysis .....</b>             | <b>6</b>  |
| <b>2.3 Functional Requirements Analysis .....</b>           | <b>7</b>  |
| 2.3.1 Assets Purchase Functional Requirements .....         | 9         |
| 2.3.2 Assets Purchase Permissible Management .....          | 9         |
| 2.3.3 Assets Store Management .....                         | 10        |
| 2.3.4 Equipment Repaire Management .....                    | 11        |
| 2.3.5 Assets Allocated Management .....                     | 14        |
| 2.3.6 System Management .....                               | 15        |
| <b>2.4 System Non-functional Requirements Analysis.....</b> | <b>16</b> |
| 2.4.1 Performance Requirements .....                        | 16        |
| 2.4.2 Ease Of System Use .....                              | 17        |
| 2.4.3 Safety Of System.....                                 | 17        |
| 2.4.4 Reliabilty Of System.....                             | 17        |
| <b>2.5 Summary .....</b>                                    | <b>18</b> |
| <b>Chapter 3 System Design.....</b>                         | <b>19</b> |
| <b>3.1 System Framework Design .....</b>                    | <b>19</b> |
| 3.1.1 Software Framework Design.....                        | 19        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.1.2 System Network Topology Design .....              | 20        |
| <b>3.2 Functional Design Of System .....</b>            | <b>22</b> |
| 3.2.1 Assets Purchase Management .....                  | 22        |
| 3.2.2 Assets Purchase Permissible Management .....      | 23        |
| 3.2.3 Assets Store Management .....                     | 24        |
| 3.2.4 Equipment Repaire Management .....                | 24        |
| 3.2.5 Assets Allocated Management .....                 | 26        |
| 3.2.6 System Management .....                           | 26        |
| <b>3.3 System Database Design .....</b>                 | <b>27</b> |
| <b>3.4 System Security Design .....</b>                 | <b>32</b> |
| <b>3.5 Summary .....</b>                                | <b>32</b> |
| <b>Chapter 4 System Implementation.....</b>             | <b>33</b> |
| <b>4.1 System Implementation Environment.....</b>       | <b>33</b> |
| <b>4.2 Assets Management System Implementation.....</b> | <b>34</b> |
| 4.2.1 Assets Purchase Management .....                  | 35        |
| 4.2.2 Assets Purchase Permission Management .....       | 37        |
| 4.2.3 Asset Store Management .....                      | 38        |
| 4.2.4 Assets Maintenace Management .....                | 44        |
| 4.2.5 Assets Allocated Management .....                 | 46        |
| 4.2.6 Assets Check Management .....                     | 46        |
| <b>4.3 Summary .....</b>                                | <b>48</b> |
| <b>Chapter 5 System Testing.....</b>                    | <b>49</b> |
| <b>5.1 System Testing Environment .....</b>             | <b>49</b> |
| <b>5.2 System Testing Target .....</b>                  | <b>50</b> |
| 5.2.1 Functional Testing Target .....                   | 50        |
| 5.2.2 Performance Testing Target .....                  | 50        |
| <b>5.3 Functional Testing .....</b>                     | <b>51</b> |
| 5.3.1 Functional Test Cases Design .....                | 51        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.3.2 Function Test Results Analysis .....      | 55        |
| <b>5.4 Performance Testing .....</b>            | <b>55</b> |
| <b>5.5 Summary .....</b>                        | <b>56</b> |
| <b>Chapter 6 Conclusions and Prospects.....</b> | <b>58</b> |
| 6.1 Conclusions .....                           | 58        |
| 6.2 Further Task Prospects .....                | 58        |
| <b>References .....</b>                         | <b>59</b> |
| <b>Acknowledgements .....</b>                   | <b>61</b> |

厦门大学博硕士学位论文摘要

## 第一章 绪论

本章阐述证券公司资产管理系统的研究背景及意义，针对国内外资产管理机制和方式的不同，提出结合自身单位管理方式的 RFID 资产管理的解决方案，突出系统主要内容，最后叙述论文框架。

### 1.1 研究背景及意义

随着中国资本市场不断成熟，证券公司规模的也不断壮大，证券公司营业部也不断增加，公司资产数目和种类的逐渐增加，同时证券公司合并事件也时常发生，盘点及日常管理和调配变得非常繁琐<sup>[1]</sup>，如何让决策层实时快速盘点企业所有资产状况，从而通过部门之间调拨闲置资产，提高设备利用率，节约资金，提高市场竞争力<sup>[2] [3]</sup>。

当前一些企业资产管理还停留手工管理方式，采用帐本记录资产的购置、入出库等信息。这种管理资产缺点非常明显，加重管理员工作任务，且非常容易，效率那是肯定低，特别换人手管理资产，那就非常痛苦，无法接手。盘点时资产发现丢失或漏记现象也非常普遍等<sup>[4]</sup>。盘点时花费人力物力，最后效果非常不理想，总公司与各营业部部门等账面不相符。当然主要原因是因为没有系统，无法对公司资产状况作了评估，如一些公用资产，我们需要了解资产现在是否闲置还是什么情况，从系统里可以得出资产是否入库、是否借出、是否报废、是否维修、是否丢失等，通过很好的统计分析，才不会造成资产重复购买、利用率低、资产流失严重、资产申购审批计划没有依据等等问题<sup>[5]</sup>。

资产管理存在以下的问题<sup>[6] [7]</sup>：

- ① 资产信息与实际情况不符，尤其是位置信息的缺乏；
- ② 资产采购部门使用采购系统，而维修部门使用的是维修系统，两系统没有很好衔接，缺乏业务沟通；
- ③ 资产工作繁琐单调，工作人员疲备不堪。

近几年，证券公司发展快速，营业点到处都是，资产类型也各种各样，增加非常快，原先资产管理调配非常辛苦，一样资产买来后，不知什么时候就没了，也不知道在哪个营业部或其它部门，好多资产估计就被员工搬回自己家用了，另

一个方面证券公司由于人员流动频繁，一个岗位经常换动，领导非常担心资产管理人要是换工作，整个资产数据都不知道<sup>[8][9]</sup>。因此，公司决策层根据公司现有资产管理体系，并加以更加科学的管理方式，决定设计实现一套按公司资产管理制度的资产管理系统，系统不仅解决资产整个流程，还需要具备提供给决策层资产购置、审批等相关的决策依据，降低决策层的主观意愿，提高整个公司管理水平<sup>[10]</sup>。

公司在资产管理最初人工管理，然后在 foxbase 开发的单机管理，然后经过 visual basic 开发的网络管理，前一个系统是 asp 语言+条形码标签管理。由于条形码易损坏和读取距离短特点，不易做实时盘点，需要每个设备都近距离扫读，费时且易重复扫<sup>[11]</sup>。那么如何能快速读取，远距离读取，批量读取，这都需要新的技术作为支撑。

近几年随着物联网技术不断兴起，科研单位不断的努力，相关技术越来越成熟，工业进程不断加快，RFID 标签成本已大幅降低（一直以来，电子标签成本远高于二维码，阻碍了新技术的应用），越来越多的行业应用 RFID 技术解决各行业的实际问题<sup>[12]</sup>。本文就是采用 RFID 这一物联网技术应在资产管理中，实现了电脑与资产之间的连接，采用这一物联网技术实列了资产的管理。整个过程：在每个资产上贴上打印好的 RFID 标签（贴放的位置没有要求，比二维码方便多了）。通过手持式读写器或固定读写器远距离地读取资产信息，然后再通过 wifi 传送到服务器经中间层进行数据融合<sup>[13]</sup>。通过资产管理系统，在标签内读写资产相关的信息，做到实时资产监控，再配上严密的工作流服务，提高效率，降低成本。资产管理系统能为领导审批及评估资提供实时数据支撑，避免造成领导权利“任性”<sup>[14]</sup>。同时对于各部门可实时了解所辖设备使用情况和分布状况，以达到各部门之间合理配备，实时进行调拨，物尽所用，提高设备管理水平、充分发挥其效益等具有重要意义<sup>[15]</sup>。

现采用的 RFID 技术与原二维条形码技术有什么区别呢？首先从两者标签来比较：电子标签容量大、传输快、仿冒难等技术特点<sup>[16]</sup>，条码具有信息简单、距离近、技术成熟、成本低等特点<sup>[17]</sup>。其次从读取速度和模式比较：RFID 同时读多个不同的标签，可读可写方式，远距离读写；条码则完全不同，只能读取方式，距离近，一次只能读一条。从表 1.1 可以看出 RFID 有技术优势，但条码相对于

RFID 标签比较最具优点是价格便宜、技术非常成熟、整套硬件及条码打印机成本低<sup>[18]</sup>。

表 1.1 条码与 RFID 标签比较

| 类型   | 扫描速度             | 体形           | 抗污染能力         | 穿透性            | 重复性    |
|------|------------------|--------------|---------------|----------------|--------|
| 条码   | 一次只能有一个条形码       | 受尺寸大小与形状限制   | 易受到污染         | 能够进行穿透性通信      | 不可重复使用 |
| RFID | 同时辨识读取数个 RFID 标签 | 更可往小型化与多样化发展 | 数据存在芯片中, 免受污损 | 必须在近距离而且没有物体阻挡 | 可以重复使用 |

为了提高工作效率, 系统采用了 RFID 无线射频技术和 workflow 技术, 通过 RFID 远距离读写贴在资产上电子标签, 将读取信息通过大楼 Wifi 发送至后台服务器处理, 并实时数据库存取。各级领导登陆资产管理系统, 按各种盘点条件了解资产情况, 帮助决策层促进规范资产管理制度, 建立整个资产管理流程包括从申购、审批、领用、库存、调拨、报废等流程。因此, 一套追随科技进步, 结合企业自身需求的证券公司资产管理系统, 很好地促进企业发展。

## 1.2 研究现状及存在问题

每家企业都不可能没有资产管理, 如何高效、低成本管理资产其实是一个企业竞争力的象征。由于我国中小企业普遍资金流短缺, 资产管理还有很多还处于手工管理或者用 excel 直接管理。这种现象优势就是省钱, 缺点也特别明显, 登记随意性, 资产管理不规范等, 影响企业的发展。国内存在一大批公司开发资产管理软件, 但中国企业每家资产管理的方式、管控流程都不尽相同, 没有统一标准, 造成了各系统并不能复制移植到各个公司。如广州正泰综合资产管理系统, 功能强大, 但由于各种水土不服, 不能直接应用于自己企业。同时各大高校和科研机关, 在研究国外先进资产管理理念, 按照理念并结合自己的管理方式先后也开发很多资产管理系统, 如早期北京工业大学基于 foxbase 语言开发的设备管理软件<sup>[20]</sup>。

目前国内资产管理系统主要还是由于我们企业资产管理方式千万种, 流程各

式各异，真心不能移植，其具体表现在如下方面<sup>[21]</sup>：

1、没有通用的资产管理标准，各企业都有企业特色管理，市场上成千上万种资产管理系统，都不能适合自身管理，所以需要“私人订制”<sup>[22]</sup>。

2、部分资产管理还停留在手工管理效率低，易出错，不易交接、保管不利、不利盘点等。

3、资产购置随意，任性，没有科学根据，监管失控等，有制度缺陷也有技术缺陷，需要严格审批制度管控资产<sup>[23]</sup>。

4、企业资产信息不公开，透明度低，采购部门成为腐败重灾区；

5、信息孤岛，数据共享不免，且用户权限的管理比较混乱<sup>[24]</sup>。

在国外，资产管理理念和使用技术都要领先国内不少，企业管理资产按照统一的标准，如美国的 MAXIMO 系统集成很多新技术，如审批需要工作流流转技术，信息安全的访问控制技术，盘点时的挖掘技术，通过这些新技术的应用很好地规范资产管理制度，提高工作效率，减少了人为干涩，降低企业管理成本<sup>[15]</sup>。同时能很好与人力资源系统、财务系统等集成，信息共享做得很好，但价格过高，且很多功能模块并不适合国内企业<sup>[15]</sup>。

国内外企业面临人力成本的上升，造成企业负担过重等现象。虽然国内外存在很多优秀的系统，但是未必适合自身企业的管理，摆在企业面前要么做一套适合自己管理的系统，要么更改原有的管理制度和方式<sup>[25]</sup>。

基于以上选择，决策层决定开发订制一套符合自己公司管理方式的资产管理系统，可以任何一台能联网的电脑上都可以登录使用 B/S 资产管理系统，系统将大大提高资产管理质量和效率，节省管理成本<sup>[26]</sup>。

### 1.3 主要研究内容及特色

以证券公司资产管理需求为基础，利用物联网的 RFID 自动识别技术，设计并实现一套 B/S 资产管理系统，前提是植入 RFID 标签在相应设备中，系统实现远程控制资产信息，实现自动数据采集；系统实现资产管理的无纸化办公，且在家可以实现申购审批、维修保养、报废等，在家里就可以实现宏观调控闲置资产转到需要的场地，提高工作效率。



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.