

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2009230261

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

高校乐器设备管理系统设计与实现

**Design and Implementation of the College Instrument
Equipment Management System**

马亮

指导教师姓名: 林坤辉 教授

刘方 助教

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年 10 月

论文答辩时间: 2012 年 11 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 10 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

由于我国对设备管理的研究整体起步较晚，导致国内很多关于设备管理的系统的软件都不够成熟，特别是高校特殊的环境使得专门针对高校设备管理的系统更不完善，针对像音乐设备管理这样比较新兴的设备管理更为少数，运用 J2EE 技术设计一个专门用于高校音乐设备管理的系统具有一定的现实意义。

本系统在实现时，采用基于 Struts2 与 Spring 两个 J2EE 框架作为应用基础，并通过 MVC 设计思想的应用，把乐器设备信息、出借记录信息等经过系统软件的实现了相关数据在 SQL Server2005 与 JSP 页面之前交互。为高校乐器设备管理人员提供一种管理乐器设备的信息化手段。

高校乐器设备管理系统的设计与实现，通过对乐器设备的型号选择、购买库存、使用维修以及更新报废等整个过程进行跟踪、记录，改变了过去高校乐器手工管理的模式，实现了高校乐器设备管理的高效化、智能化以及简单化的应用，为高校乐器设备管理信息化建设提供了不可或缺的实际意义。

本论文首先介绍了系统实现的背景及意义，然后概述了高校乐器设备管理系统的定义以及对高校乐器管理系统从功能、性能及安全性三个不同角度做了需求分析，之后介绍了系统实现的关键技术、系统设计以及系统实现，最后对高校管理系统的设计与实现进行了总结与展望。

关键词：乐器设备管理；J2EE；MVC

Abstract

As of late start on the device manager as a whole, a direct result of many software on the equipment management system is not mature enough, especially colleges and universities a special environment made specifically for university equipment management system is imperfect, like music equipment management this new equipment management a few, so the use of J2EE technology to design a dedicated university music equipment management software is also necessary.

This system is Implemented, Base on Struts2 and spring two J2EE framework as the application , and musical instruments through the application of the MVC design ideas, equipment information, loan records information system software to achieve the relevant data in SQL Server2005 and JSP pages before the interaction. For the university musical instrument equipment manager provides an intelligent means of management instrument equipment.

The design and realization of the college musical instrument equipment management system, model selection of instrument equipment, purchase inventory, use and maintenance as well as to update scrapped the entire process of tracking, recording, change the past universities instrument manual management mode, college musical instrument equipment manager efficient, intelligent and simplified application for the college musical instrument equipment management information construction provides indispensable practical significance.

This dissertation can replace the traditional colleges and universities manual instrument equipment management mode, the instrument equipment selection, purchase, inventory, use, maintenance, update and scrap the whole process of information to record, track, monitor not only colleges and universities musical equipment is efficient, intelligent, simplified management, but also changed the university over the past complex, inefficient manual instrument device management for the university Musical Instrument equipment management Information Building an indispensable practical significance.

Keywords: Equipment of Instrument Management; J2EE; MVC

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 本文研究主要内容	2
1.4 论文组织结构	3
第二章 系统实现技术	4
2.1 关键技术	4
2.1.1 JAVASCRIPT	4
2.1.2 DOM	4
2.1.3 CSS	5
2.1.4 AJAX	5
2.1.5 JSP	6
2.2 MVC 设计思想	7
2.3 B/S 三层结构	8
2.4 开发框架	9
2.4.1 STRUTS2	9
2.4.2 SPRING	10
2.4.3 JDBC	12
2.5 系统开发环境	12
2.6 本章小结	13
第三章 系统需求分析	15
3.1 高校乐器设备管理业务概述	15
3.2 可行性研究	16
3.3 业务功能需求	17
3.3.1 乐器设备资产管理需求	17
3.3.2 乐器设备厂商管理需求	17
3.3.3 故障维修记录管理需求	18

3.3.4 出借归还管理需求.....	18
3.3.5 安全管理需求.....	18
3.4 系统性能需求.....	19
3.5 系统数据流图.....	21
3.6 本章小结.....	27
第四章 系统设计.....	28
4.1 系统功能模块设计.....	28
4.2 系统设计目标与原则.....	29
4.3 系统开发框架设计.....	31
4.4 数据库设计.....	32
4.4.1 数据库配置.....	32
4.4.2 数据表设计.....	32
4.4.3 数据库连接设计.....	36
4.5 本章小结.....	37
第五章 系统实现.....	38
5.1 系统编码规范.....	38
5.1.1 系统编码规范.....	38
5.1.2 系统页面规范.....	40
5.2 系统模块功能实现.....	41
5.2.1 系统登录实现.....	41
5.2.2 乐器设备资产管理实现.....	42
5.2.3 乐器设备厂商管理实现.....	44
5.2.4 故障维修记录管理实现.....	45
5.2.5 出借归还管理实现.....	46
5.2.6 安全管理实现.....	47
5.3 系统部署测试.....	48
5.3.1 系统运行环境.....	48
5.3.2 系统部署.....	48
5.3.3 系统测试.....	48

5.4 本章小结	52
第六章 总结与展望	54
6.1 总结.....	54
6.2 展望.....	55
参考文献.....	56
致谢.....	57

厦门大学博硕士论文摘要库

CONTENTS

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background & Significance	1
1.2 Research Status	1
1.3 Major Research Contents	2
1.4 Structures	3
Chapter 2 System Relevant Technology	4
2.1 Key Technologies	4
2.1.1 JAVASCRIPT	4
2.1.2 DOM	4
2.1.3 CSS	5
2.1.4 AJAX.....	5
2.1.5 JSP.....	6
2.2 MVC	7
2.3 Architecture of B/S	8
2.4 Development Framework	9
2.4.1 STRUTS2.....	9
2.4.2 SPRING	10
2.4.3 JDBC	12
2.5 Development Environment	12
2.6 Summary	13
Chapter 3 System Requirements Analysis	15
3.1 The College Musical Instrument Device Manager Business Overview ...	15
3.2 System Feasibility Analysis	16
3.3 Requirements Analysis	17
3.3.1 Equipment Assets Management Requirement	17
3.3.2 Company Requirement	17

3.3.3 Repair Requirement	18
3.3.4 Lent Restitution Requirement	18
3.3.5 Security Requirement.....	18
3.4 System Performance Requirements	19
3.5 System Data Flow Diagram.....	21
3.6 Summary.....	27
Chapter 4 System Design	28
4.1 Function Partition of System	28
4.2 Orientation & Principle of System Design.....	29
4.3Design of System Architectur.....	31
4.4 Design of Database.....	32
4.4.1 Configure of Database	32
4.4.2 Design of Datasheet	32
4.4.3 Connection Design of Database.....	36
4.5 Summary.....	37
Chapter 5 System Implementation.....	38
5.1 System Specification	38
5.1.1 Coding Specification of System.....	38
5.1.2 Web Specification of System	40
5.2 Realization of System Function	41
5.2.1 Login	41
5.2.2 Equipment Assets.....	42
5.2.3 Equipment Company	44
5.2.4 Fault and Repair Recode Mangerment	45
5.2.5 Lent Restitution.....	46
5.2.6 Security Management	47
5.3 Deployment & Test.....	48
5.3.1 Operating Environment.....	48
5.3.2 System Deployment	48

5.3.3 System Tests.....	48
5.4 Summary.....	52
Chapter 6 Conclusions and Future Work.....	54
6.1 Conclusions	54
6.2 Future Work.....	55
References.....	56
Acknowledgements	57

厦门大学博硕士学位论文摘要

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

在高校扩招政策的影响之下,各大高校都是在不断扩大招生规模的同时也不断开设新的专业课程,以多种方式不断吸引新学员的加入,其中就包括开设音乐课程,在传统方式下,高校音乐设备的管理主要是以手工方式进行,这样不但浪费纸张,而且也使得学校要投入更多的人力资源才能够满足实际音乐设备管理需求。同时,由于传统的方式主要以人工管理为主,所以在设备出入库时也很难做到设备入库、出库与仓库设备数目的实时更新,影响设备的正常使用。此外,传统的音乐设备信息处理因为以手工为主,数据的查重困难,所以在管理时也存在重复劳动现象,降低了工作效率。

高校乐器设备管理系统的设计与实现,通过对乐器设备的型号选择、购买库存、使用维修以及更新报废等整个过程进行跟踪、记录,改变了过去高校乐器手工管理的模式,实现了高校乐器设备管理的高效化、智能化以及简单化的应用,为高校乐器设备管理信息化建设提供了不可或缺的实际意义^[1]。

1.2 国内外研究现状

设备管理的产生是一个比较新兴的学科,其规范最早出现在 1967 年的前苏联时期,然后经过欧美、日本等多个不同的发展国家不断的发展与研究,并在不断的实践发展过程中逐渐形成了一个充满活力且拥有良好发展潜力的学科^[2]。设备管理也在不断的发展与演进过程中逐渐形成了各种不同的设备管理软件,其中最著名的软件既是 MAXIMO 软件,它是一个充满商业化性质上的软件,其核心思想是企业的固有资产的管理以及企业设备的维修管理,并且在应用时主要强调预防性维修与预测性维修,强化成本的核算以及与账务、销售系统之间的数据共享,进而为设备的合理使用以及库存的成本以及采购规划提供不可缺少的参考意义。

虽然国外在设备管理方面的研究已经比较深入,然而我国的研究和国外相比却显得相对比较落后,直到 20 世纪 80 年代国内才逐渐出现设备管理的概念^[3],并且也在不断的发展与进步过程中出现了许多设备管理软件,然而却由于高校特

殊的环境使得专门针对高校设备管理的系统还不完善,特别是针对像音乐设备管理这样比较新兴的设备管理更为少数,因此运用 J2EE 技术设计一个专门用于高校音乐设备管理的软件也是必须的。

1.3 本文研究主要内容

高校乐器设备管理系统设计与实现,主要目的是提升高校乐器的管理效率,改变高校过去复杂、低效的手工管理方式,实现乐器管理的信息化建设,更好的促进高校乐器的管理,使乐器能够更好的合理利用,因此实现的系统应该满足这些要求。

本论文系统在实现时,为了更好的满足高校设备管理的实际应用需求,主要研究了如下几个方面:

(1)乐器设备资产管理:主要用于记录管理乐器设备的类别、名称、规格、采购价格等与乐器设备本身有关的信息,便于乐器管理人员更好的了解每个乐器的用途以及保养方式,延长乐器设备的使用寿命。

(2)乐器设备厂商管理:管理高校乐器提供厂商的详细信息,包括厂商名称、提供乐器、联系方式等信息,方便高校乐器管理维护人员能够及时与厂家取得联系,解决乐器使用及维护等问题。

(3)故障维修记录管理:高校乐器在使用过程中,肯定会因为各种原因导致音乐设备出现故障而不能正常使用,此时就需要与乐器厂商取得联系并对乐器进行维修,为了更好的记录乐器的维修记录,方便维护人员对乐器的维护,就需要实现故障维护管理功能。

(4)出借归还管理:高校乐器设备的购买,主要目的就是为了更好的服务高校学生,使学生能够更好的利用公共资源提升自己的音乐技能,所以在高校乐器设备管理实现时,就要研究乐器设备的出借归还管理,以更好的记录乐器的使用情况。

(5)安全管理:高校乐器管理系统的实现,并不是允许任何人都能够访问,而是只允许经过登录用户才能够正常登录使用系统,所以在高校乐器管理系统设计与实现时,要研究系统安全登录问题,以更好的确保系统被安全使用。

1.4 论文组织结构

高校乐器设备管理系统设计与实现，首先介绍了系统实现的背景及意义，然后概述了高校乐器设备管理系统的定义以及对高校乐器管理系统从功能、性能及安全性三个不同角度做了需求分析，之后介绍了系统实现的关键技术、系统设计以及系统实现，最后对高校管理系统的设计与实现进行了总结与展望，具体论文组织结构如下：

第一章：本章从高校乐器设备管理系统实现背景出发，介绍了系统实现的背景与意义以及国内外研究现状，并提出了本论文的研究内容及组织结构。

第二章：本章主要分析了高校乐器设备管理系统的定义、业务功能需求、功能需求以及安全需求等，为更好的系统设计奠定基础。

第三章：本章主要介绍了高校乐器设备管理系统实现的技术，包括开发框架、设计思想、数据库以及编程语言等。

第四章：本章主要设计高校乐器设备管理系统实现系统框架以及数据库设计，详细分析系统实现的框架及数据基础。

第五章：本章主要描述高校乐器设备管理系统实现的程序规范以及各个模块功能的实现。

第六章：总结本论文工作，展望下一步工作。

第二章 系统实现技术

高校乐器管理系统的实现，是 J2EE 技术应用的结果，为了更好的理解系统实现相关的技术、思想、框架结构以及开发环境等，高校乐器设备管理系统实现技术章节的实现则显示十分重要。

2.1 关键技术

2.1.1 JAVASCRIPT

JavaScript 和 Java、C# 一样都是一门编程语言，但是它又有其特殊的一面，JavaScript 是一种专门用于解决网页效果的脚本语言^[8]，通过 JavaScript 的应用，可以很方便的制作出各种页面上的特效，增加客户体验，同时通过 JavaScript 的应用，也提升了页面的安全访问机制，最大程度上满足了程序设计人员对页面特效及安全制作的需求。它具有以下几个特点：JavaScript 主要在客户端页面上加载运行，而不同于其它语言在服务器端加载运行；JavaScript 的结构不像其它编程语言比如 Java 语言那样严谨，其结构比较松散自由；JavaScript 的主要功能是实现丰富的客户端页面效果应用，它不能满足程序设计人员对于文档及网络控制等的功能需求；JavaScript 语言是基于原型的弱类型的语言，不需要编译即可通过浏览器加载执行；JavaScript 脚本语言没有保护机制，只需要查看源代码即可查看脚本的完整程序。

2.1.2 DOM

文档对象模型 DOM(Document Object Model) 是一种用于 HTML 和 XML 文档的编程接口^[9]。它给文档提供了一种结构化的表示方法，可以改变文档的内容和呈现方式，它把网页和脚本以及其他的编程语言联系了起来。

脚本开发人员可以通过文档对象的属性、方法和事件来掌控、操纵和创建动态的网页元素。网页上的标签是一层层嵌套的，最外面的一层是<HTML>，文档对象模型也这样层次嵌套，但是通常被理解成一棵树的形状。树根是 window 或 document 对象，相当于最外层的标签的外围，也就是整个文档。树根就是唯一的共同祖先) 是子一级的对象，子对象也有它自己的子对象，除了根结点对象以外，所有的对象都有自己的父对象，同一对象的子对象之间就是兄弟的关系。

在这种由“父子兄弟”组成的“单性繁殖家族图谱树”框架结构中，每个网页元素都可以被确切地定位。文档对象模型把整张网页组织成这样的一个树状的结构，树结构中的每一个元素都被视为一个节点（node）。包括 JavaScript 在内的各种编程语言都可以通过文档对象模型来访问和改变网页的各种细节。

2.1.3 CSS

CSS，即级联样式表（Cascading Style Sheet）的简称，又名风格样式表，它主要用于辅助程序设计人员设计风格多样的页面样式效果^[10]，比如当网页在列表显示信息时，为了区分不同行的信息通常在奇数与偶数行设置不同的背景颜色，这样网页浏览器就可以清晰的区分不同的记录。通过 CSS 样式表的应用，设计人员可以根据自己的意愿控制 HTML 各个标签内容的样式属性，制订出各种能够带来网页浏览者比较好的效果体验。

CSS 在实际网页设计应用时，有三种不同的表现方式，即外部链接方式、网页嵌入方式以及内嵌方式，在实际应用中具体采取哪种方式，要根据实际应用的不同进行选择，尽量发挥 CSS 的使用优点，避免其不足的体现。其具有以下几个特点：

- (1) 在标准网页设计中 CSS 负责网页内容(XHTML)的表现.
- (2) CSS 文件也可以说是一个文本文件,它包含了一些 CSS 标记,CSS 文件必须使用 css 为文件名后缀.
- (3) 可以通过简单的更改 CSS 文件,改变网页的整体表现形式,可以减少工作量,极大地提高工作效率
- (4) CSS 是由 W3C 的 CSS 工作组产生和维护的。

2.1.4 AJAX

Internet 信息技术的发展，为 Web 的普及应用起到了非常大的推动作用，也为 B/S 架构信息系统的设计与实现奠定了基础。随着 Internet 技术的不断更新进步，人们对传统浏览器访问页面的要求也越来越高，不再仅仅停留在实现功能上，而是也需要一种更好的使用体验。

在没有出现 AJAX 功能之前，如果要访问一个页面信息，需要把页面上的所有信息都加载，即使页面之间差距非常细微，也需要全部加载，这样就给网络传递带来了很大的压力，而且客户需要等待更长的响应时间，为了解决这个问题，

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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 for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库