

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2010230069

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

数字图书馆和 ILAS II 系统的集成  
分析与设计

Analysis and Design on the Integration of the Digital  
Library and the ILAS II System

李 珂

指导教师姓名: 史亮 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年 5 月

论文答辩日期: 2012 年 月

学位授予日期: 2012 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 5 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):

2011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）：

2012 年    月    日

## 摘要

随着计算机技术的迅猛发展，数字化、信息化已逐渐进入广大校园，数字图书馆取代原有手工式的图书馆繁琐、低效的运作的方式逐步成为当今信息高速发展的显著特征。数字化信息图书馆可以充分利用先进的数字信息技术手段，具有快捷、方便、安全的特点，服务科研教学，以科学技术提高读者服务水平，逐步拉伸空间、时间上的服务距离，做到信息共享、稳定高效。

西部大开发以来，贵州等西部地区得到国家的大力帮助，打造信息化、数字化高校成为学校发展的重中之重。为服务于高校科研教学工作，高校内图书馆必须把高效、便捷的信息服务放在最重要的位置。国内近二十年内，是图书馆发展最迅猛的阶段，校园一卡通、门禁等系统的进入、为图书馆统一信息管理起到了积极的作用，将校园一卡通系统与高校图书馆管理系统相结合已经成为高校管理的一种重要手段。

本文以贵州师范大学图书馆自动化系统ILAS II 与校园一卡通系统的集成工作为基础，详细介绍了ILAS II 系统和图书馆门户、图书馆管理系统、门禁系统等在实现统一身份认证的方式下整合方案的分析 and 设计。论文通过分析接入系统的各个模块之间的关系，阐述了贵州师范大学图书馆就校园一卡通系统、图书馆自动化系统ILAS II 及各功能模块间的集中管理、信息共享的设计方案。

**关键词：**一卡通；ILAS II；身份认证

## Abstract

With the rapid development of computer technology, digital information technology has gradually entered the majority of campus digital library to replace the original manual library cumbersome, inefficient operation and gradually become a significant feature of today's rapid development of information. Digital information library can take full advantage of advanced digital means of information technology, with fast, convenient, and safe services research and teaching of science and technology to improve the level of reader service, and gradually stretch the space, the distance of time on the service, so that information sharing , stable and efficient.

Since the western development, the western region of Guizhou, state assistance to build the information technology, digital universities to become the top priority of the school development. To serve the research and teaching in colleges and universities, colleges and universities within the library must be efficient and convenient information services on the most important position. Country nearly 20 years, is the most rapid phase of library development, campus card, access control and other systems into the unified information management for the library has played a positive role in the campus card system and the university library management system combining has become an important means of university management.

This dissertation is based on the integration of the library automation system of ILAS II, Guizhou Normal University, and campus card systems, details of ILAS II system and library portal, library management systems, access control systems such as integration programs under way to achieve a unified authentication analysis and design. The relationship between the various modules of the analysis of access systems, the paper described the Guizhou Normal University Library on the campus card system, centralized management, information sharing between the modules of the library automation system of ILAS II and function design.

**Key words** : Card; ILAS II; Identity Authentication

## 目 录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 课题研究的背景 .....	1
1.2 课题研究的目的是 .....	2
1.3 课题研究的意义 .....	2
1.4 论文组织结构 .....	3
<b>第 2 章 相关技术基础</b> .....	<b>5</b>
2.1 ILAS II v2.0 系统 .....	5
2.1.1 ILAS II v2.0 主要功能模块 .....	6
2.1.2 ILAS II v2.0 的主要特点 .....	7
2.1.3 ILAS 系统的 OPAC 功能 .....	9
2.1.4 图书馆门户信息资源整合的目的和意义 .....	10
2.2 射频识别技术 (RFID) .....	12
2.3 SQL SERVER 2000 .....	14
2.4 中间件 (MIDDLE WARE) .....	15
2.4.1 技术发展 .....	16
2.4.2 技术现状 .....	17
2.5 一卡通 .....	18
2.5.1 一卡通的概念诠释 .....	19
2.5.2 一卡通的分类 .....	20
2.5.3 一卡通的优缺点 .....	21
2.5.4 现状分析 .....	22
2.6 本章小结 .....	23
<b>第 3 章 系统分析与设计</b> .....	<b>24</b>
3.1 图书馆门户集成和 ILAS II 系统集成的设计 .....	24
3.1.1 图书馆门户系统集成的设计 .....	25
3.1.2 ILAS II 系统集成分析与设计 .....	26

3.2 图书馆门户集成和 ILAS II 系统集成的实现 .....	31
3.3 图书馆服务与校园一卡通的技术设计与整合 .....	32
3.3.1 技术分析 .....	32
3.3.2 图书馆业务系统一卡通接入分析 .....	33
3.3.3 一卡通集成后的效果 .....	36
3.3.4 系统稳定性分析 .....	37
3.3.5 系统扩展性分析 .....	38
3.4 本章小结 .....	38
<b>第 4 章 一卡通与门禁系统的集成实现 .....</b>	<b>39</b>
4.1 系统硬件要求 .....	39
4.2 系统运行方式 .....	39
4.3 门禁验卡服务系统 .....	40
4.3.1 运行系统 .....	40
4.3.2 验卡信息 .....	41
4.3.3 闸机设置 .....	42
4.4 门禁系统与自动化系统的连接 .....	43
4.5 本章小结 .....	44
<b>第 5 章 总结与展望 .....</b>	<b>45</b>
5.1 总结 .....	45
5.2 展望 .....	46
<b>参考文献 .....</b>	<b>47</b>
<b>致    谢 .....</b>	<b>48</b>

## Contents

<b>CHAPTER 1 INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 Research on the background	1
1.2 Purpose of study	2
1.3 Significance of study	2
1.4 Dissertation structure	3
<b>Chapter 2 Relevant technologies</b>	<b>5</b>
2.1 ILAS II v2.0 system	5
2.1.1 ILAS II v2.0 main function module	6
2.1.2 ILAS II v2.0 main features	7
2.1.3 The ILAS system OPAC function	9
2.1.4 Purpose and significance of the integration	10
2.2 Radio frequency identification technology (RFID)	12
2.3 SQL Server 2000	14
2.4 Middle Ware	15
2.4.1 Technology development	16
2.4.2 Technology status	17
2.5 The Card	18
2.5.1 The interpretation of the concept of card	19
2.5.2 The card sorting	20
2.5.3 The advantages and disadvantages of card	21
2.5.4 Current situation analysis	22
2.6 Summary	23
<b>Chapter 3 System analysis and design</b>	<b>24</b>
3.1 Library portal integration and ILAS II system integration design	24
3.1.1 Library portal system integration design	25
3.1.2 Analysis and design of integrated system of ILAS II	26
3.2 Library portal integration and ILAS system integration	31
3.3 Library service and campus card design and technology integration	32



3.3.1 Technical analysis .....	32
3.3.2 The library business card access system analysis .....	33
3.3.3 The effect of card integration .....	36
3.3.4 System stability analysis .....	37
3.3.5 System analysis of scalability .....	38
3.4 Summary .....	38
<b>Chapter 4 IC card and access control system integration .....</b>	<b>39</b>
4.1 The system hardware requirements .....	39
4.2 System operation mode .....	39
4.3 Access inspection card service system .....	40
4.3.1 Operation system .....	40
4.3.2 Test card information .....	41
4.3.3 Access control set .....	42
4.4 Access control systems and automation system connection .....	43
4.5 Summary .....	44
<b>Chapter 5 Conclusions and prospects .....</b>	<b>45</b>
5.1 Conclusions .....	45
5.2 prospects .....	46
<b>References .....</b>	<b>47</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>48</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 课题研究的背景

随着计算机信息化的普及和计算机网络的迅猛发展，各类先进的计算机管理系统全面进入大学校园，校园计算机平台下的数字化、信息化建设的逐步深入，以计算机为平台的各种管理系统大量的被用于管理校园的教学，办公，邮件，生活等方面。

在数字化、信息化急速发展的当今校园中，信息化图书馆是高校数字化的主要提供者，是高校较复杂的信息流程管理系统之一。将ILAS II（Integrated Library Automation System II，图书馆自动化管理系统II）和图书馆的门户都镶嵌在信息化校园的平台上，并且进一步完成高校一卡通与图书馆自动化服务系统、图书馆门禁的结合，不但能够增强高校图书馆的服务质量，而且还能更加方便快捷的服务读者，提高效率。

“校园一卡通”简单的说，凡是在学校内，需要进行身份认证的时候均采用RFID技术来完成，使学校摆脱繁琐、低效的管理方式，把更多的精力投入到员工教学工作和学生学习中去。这类身份识别模式代替了传统的人工身份查看的模式，提高了学校的内部师生身份管理效率和安全。校园一卡通系统是高校逐步进入数字化管理时代的重要标志，是为信息化校园提供可靠、安全的信息采集的重要方式，为高校管理、统计、决策作支持。校园一卡通系统通过先进的射频IC卡技术依托校园网络结合学校统一身份认证、人事、学工等管理信息系统和应用系统，通过共同的身份认证机制，实现数据管理的集成与共享，使校园一卡通系统成为校园信息化建设有机的组成部分<sup>[1,2,3]</sup>。

贵州师范大学既2005年学校后勤、图书馆、网络中心等部门启动了“校园一卡通”建设工程，于2005年年底贵州师范大学图书馆基本完成“校园一卡通”系统和图书馆自动化管理系统ILAS II连接，到2012年初基本实现了校园目标任务，实现由一张射频IC卡通用代替学生证、借书证、门禁身份验证等，对持卡人在学校内的活动实现

了一卡管理，通过这样的有机结合，可以在很大程度上避免重复投入，提高学校财政经费的合理利用，为系统间的信息共享打下基础。

## 1.2 课题研究的目的

校园一卡通系统最重要的特点是“集中管理、信息共享”，所以校园一卡通系统的接入不能是功能模块的单一组合，必须从整体的校园网、统一的信息系统、专用的身份识别规则、信息共享的安全和接口系统管理等方面考虑设计的技术实现，使各信息管理系统，射频 IC 卡终端的整体性能达到最好的效果。

基于 WEB 级应用的多层架构的一卡通系统，使用中间技术将中心数据库和具体的应用程序分离，提供了一个易于扩展的业务架构，可以更好的、更合理的规划业务流和数据流，提高系统的安全性和可靠性，数据实时性能优越，可维护性强。

图书馆自动化系统 ILAS II 2.0，是由深圳图书馆汇同中山大学、武汉大学、中国农业大学等图书馆的专家公用研制和开发出的一套能适合多种层次、不同规模、各种类型图书馆使用的自动化系统软件。贵州师范大学图书馆于 2000 年开始使用该系统，为加快数字校园建设步伐，图书馆搭建网络门户和 ILAS II 系统集成，逐步接入门禁系统和其他相关系统。本文旨在总结分析在数字校园平台上对图书馆门户集成和 ILAS II 系统集成所进行的设计工作以及实施情况，并对后续的图书馆服务与校园一卡通的整合工作进行探讨<sup>[4, 5]</sup>。

## 1.3 课题研究的意义

图书馆是校园一卡通系统的校内实施的重要环节之一。一卡通系统在图书馆管理方面的主要应用有：图书外借和超期、损坏、污损、丢失等借阅管理；读者信息新增、挂失、验证等读者管理。本馆原有管理软件为深圳科图公司开发的 ILAS II 系统，ILAS II 是采用客户机/服务器（Client/Server）模式<sup>[6,7]</sup>，主服务器采用 UNIX 平台，客户端基于多种 Windows 平台，使用 TCP/IP 通信协议。在原系统基础上采用“第三方连接套件”的无缝连接，实现 ILAS II 系统与校园一卡通系统的对接，用 IC 卡读写器通过 USB 和 RS232 口（串口）与终端计算机相连实现信息传递<sup>[3]</sup>，访问一卡通

系统服务器，读取验证 IC 卡内图书证号。一卡通系统在图书馆的推广，既规范读者数据操作与设置，又可节约资源（人力、财力、时间），有利于图书馆、学生相互之间的财产保护及各种个性化服务的开展，更好的实现图书馆的方便读者，服务读者的宗旨<sup>[4]</sup>。

信息化校园管理方式是建立在真实校园管理基础之上。校园一卡通系统就是作为信息校园管理中重要的一个环节。作为信息化校园的不可分割的一部分<sup>[5]</sup>，校园一卡通系统更成为校园数字化建设中重中之重的建设项目。高校数字信息化建设的程度与质量将取决于校园一卡通系统的实用性能、安全性和可靠性来决定。校园一卡通又是一个枢纽，连接和共享着学校内的多个系统。通过统一的信息管理平台，校内以及校区之间可以实现统一的身份验证和共享功能模块间信息资源。在全国高校信息化建设的过程中，图书馆在校园一卡通和 ILAS II 接入的过程上遇到各种问题。这些课题讨论的核心内容是一卡通系统与 ILAS II 系统衔接，更好的完成“集中管理、信息共享”的原则。本文就对贵州师范大学图书馆一卡通与图书馆自动化系统 ILAS II 实现方法，阐述了校园一卡通建设在贵州师范大学图书馆的设计和实施工程，并对一卡通系统如何推动数字化校园的建设做出了一定的讨论。希望本文能对正在规划与建设校园一卡通系统的管理和设计人员有所帮助，让他们能在数字化校园的道路上有所参考和借鉴，以确保校园一卡通建设的成功与高效。

## 1.4 论文组织结构

本论文主要由以下几部分组成：

第 1 章 绪论部分。该部分主要介绍了项目的研究背景与意义，以及论文的主要内容和组织结构。

第 2 章 相关技术基础。该部分主要对系统涉及的技术做了介绍和阐述。

第 3 章 系统分析与设计。该部分主要对项目的可行性进行了研究，分析了系统的业务、功能需求。该部分是论文的核心部分。

第 4 章 系统实现部分。该部分主要介绍了一卡通系统和自动化系统、门禁之间的衔接的实现。

第 5 章 总结与展望。该部分总结了论文工作的意义和主要研究内容，并对下一步的工作做了一定的思考。

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第 2 章 相关技术基础

贵州师范大学作为西部欠发达地区的高校一直在克服经济和文化滞后的困难，充分发挥优势，加大自身建设，开拓新的发展方向，在紧跟全国发达地区高校的步伐的同时，逐步实现校园数字化和信息化的发展，图书馆在学校数字化发展的建设过程中，加强了信息共享和资源合理分配的原则，根据学校要求和教育部信息发展方略的要求引入了校园一卡通校园管理系统，逐一实现一卡通与图书馆门户信息系统、校园门禁系统的接入，在此系统实施过程中涉及各种软硬件和系统的使用，本章就相关的技术和应用进行说明和阐述。

### 2.1 ILAS II v2.0 系统

图书馆自动化集成系统 ILAS 是国家文化部在 1988 年作为全国重点科技项目实施、由深圳图书馆主要设计和实施开发的一套适应国内外不同类型、不同规模、各种层次图书馆的图书馆自动化集成系统。

ILAS II 2.0 是 1999 年根据图书馆业务发展的需要，在 ILAS5.0 和 ILAS II 1.0 的基础上，结合新平台的特点，采用新技术重新研制的新型系统。2001 年系统又经过全面技术改造，于 10 月份全面推出，与联机编目（UACN）、采编中心（LACC）、馆际互借（ILASILL）等一道，成为一个大的系统家族，可以形成各种图书馆自动化的解决方案。ILAS II 2.0 自动化集成系统功能界面，如图 2-1 所示：



图 2-1: ILAS II 2.0 自动化集成系统示意图

### 2.1.1 ILAS II v2.0 主要功能模块

#### 联机编目管理系统 (UACN-UC)

联机编目管理系统是专门为图书馆之间开展合作编目而研制开发的专门系统。通过联合编目中心，提供完善的书目数据控制与管理机制，向成员馆提供书目数据上载与下载，馆藏上载，批套录等服务，以逐步建立起具有一定规模的联合书目数据库，供各类图书馆共享书目成果与文献资源。ILAS 的产品均带有联机编目功能，可以在编目过程中直接访问 UACN\_UC 以及其他提供 Z39.50 服务的数据中心，上下载数据。

#### 采编中心管理系统 (LACC)

采编中心管理系统采用集中采访、集中编目的工作模式。由一个中心馆承担采访、编目、文献加工业务。各成员馆共享编目成果、统一编目标准、协调馆藏布局，享受全方位的采编服务。适合于采用集中采编方式的采编中心、大学采编部及其成员馆使用。

### 馆际互借 (ILAS\_ILL)

由两个或两个以上馆通过网络使双方读者共享文献资源, 实现了独立系统之间文献资源互借、通借, 以及各类查询与相关事务处理。

### 电子阅览室 (ILAS\_ER)

电子阅览室与 ILAS 原装盘流通系统中的电子阅览室完全不同, 是通过网络对全部计算机实施管理的专门系统, 实现了自助上机、批下机、网络监控、客户端锁定、批关机、发送消息、终止客户端程序、升级客户端程序等。

### 全文检索及文献资源 (包括全文) 网上发布

ILAS+TRS 组合可广泛地应用于资料管理、情报检索、信息发布、信息服务等领域, 它是建立网上图书馆和建立以图书馆馆藏文献为核心的最佳应用方案。

### 多媒体信息管理系统

多媒体信息管理系统是集声音资料、图片资料、动态图像资料、全文信息为一体的综合处理与应用系统。

### 办公事务处理系统

办公事务处理系统是根据图书馆现行管理体制和业务管理流程而设计的网络化办公应用系统<sup>[16]</sup>。

## 2.1.2 ILAS II v2.0 的主要特点

不仅包含了传统的图书馆自动化业务, 而且设计了征订订购系统、联机编目系统、专项服务系统、电子阅览室系统、预约/预借/闭架借书系统、联合目录管理系统、期刊目次管理系统、网上流通系统、我的图书馆等。

ILAS II 2.0 实际存在三个版本: 标准版 (GB/GBK)、Unicode 版、Unicode 繁体版。

由于采用 LDBMS, ILAS II 2.0 可以在微机服务器、各类小型机 (SUN、IBM、DEC、HP) 上平滑切换。

数据库可采用多种 MARC 格式, 缺省为最流行的 CNMARC 和 USMARC。

系统在整个业务处理过程中引入了“分馆”的概念, 如分馆可以“不同订户”



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库