

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2012230762

UDC _____

廈門大學

工程硕士学位论文

广播电视技术中心业务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Business management
for Radio and Television Technology Center

吴玉泉

指导教师: 陈海山教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014年10月

论文答辩日期: 2014年11月

学位授予日期: _____年____月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014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

随着广播电视技术中心的业务不断拓展，部门与部门之间的协作与分工更加紧密。如果继续沿用传统的人工方式去管理，不仅无法应对新问题和挑战，而且容易经常出现失误，导致很难提高工作的效率。因此需要设计一套科学的广播电视技术中心业务管理信息系统，解决传统人工管理方式的弊端，提高工作效率、节约成本。

经过市场调研，结合广播电视技术中心工作实际，研究和开发了广播电视技术中心业务管理系统的设计与实现。其论文主要研究的内容如下：

1、广播电视技术中心业务管理系统是基于 ASP 和 SQL Server2005 数据库设计技术，主要管理包括综合业务、影视制作、影视播出、发射台、系统设置五个功能模块，从而解决导致广播电视技术中心工作效率低下的难题。

2、广播电视技术中心业务管理系统设计主线主要以软件工程中的瀑布模型，并详细的说明了业务需求、功能需求、非功能需求、系统架构设计、数据库设计和功能设计，同时给出了系统的实现环境、关键功能模块的代码实现过程和界面设计，最后分别给出了系统性能和功能的测试结果。

通过该项目的研发实施，明显的改变了广播电视技术中心业务管理系统效率不高的困境。目前该系统已经在南宁广播电视技术中心运行着，达到了预期的目标效果，大大提高广播电视技术中心内部工作效率，提高了综合业务水平，使广播电视技术中心业务管理面貌焕然一新。

关键词： ASP；业务管理系统；技术中心

Abstract

As the business of Radio and Television Technology Center (RTTC) is expanding, the cooperation and the work division between different departments are getting more complicated. If we continue to administrate these departments by traditional methods, we will be prone to making mistakes and having low working efficiency, besides, we will be unprepared for new problems or challenges. To design a scientific intra-office management information system within the RTTC could not only efficiently solve the disadvantages of traditional management approaches, but also increase working efficiency and reduce costs. After implementing market research and considering the actual working situation of RTTC, people have successfully designed the system of the RTTC intra-office. This dissertation mainly discusses the following contents:

1. The intra-office management information system, taking advantages of the designing technologies of ASP and SQL Server 2005 database, mainly manages five functional modules, namely integrated services, video production, video playing, launching pad and system settings. Therefore, the tricky problem that the working efficiency of Radio and Television Technology Center is low is solved.

2. The intra-office management information system, which is designed mainly after the waterfall model of software engineering, elaborates on the business requirements, functional requirements, non-functional requirements, system architecture design, database design and functional design. At the same time, it provides the operating environment, key module's code realization process and the interface design of the system. In addition, it gives the test results of system property and function.

The research, development and implementation of the project have obviously changed the dilemma of low efficiency of the former intra-office management information system. At present, this new system has been put into operation, which has attained the anticipated target effect, improving the comprehensive business skills and thus the intra-office work of Radio and Television Technology Center takes on an altogether new aspect.

Key words: ASP; Office System; Technology Center

目录

第一章	绪论	1
1.1	研究背景及意义	1
1.2	研究现状及存在问题	2
1.3	主要研究内容及特色	3
1.4	本文结构安排	3
第二章	系统需求分析	4
2.1	业务需求描述	4
2.2	系统的功能需求	4
2.2.1	综合业务管理	4
2.2.2	影视制作管理	5
2.2.3	影视播出管理	6
2.2.4	发射台管理	7
2.2.5	系统配置	8
2.3	系统的非功能需求	9
2.4	本章小结	10
第三章	系统设计	11
3.1	系统总体架构设计	11
3.1.1	软件层次框架设计	11
3.1.2	系统网络拓扑结构	12
3.2	系统主要功能设计	12
3.2.1	系统总体功能模块图	12
3.2.2	综合业务管理模块	13
3.2.3	影视制作管理	14
3.2.4	影视播出管理	15
3.2.5	发射台管理	16
3.2.6	系统设置	17

3.3 数据库设计	17
3.4 系统安全设计	21
3.5 本章小结	22
第四章 系统实现	23
4.1 系统实现环境	23
4.2 系统的界面与代码实现	24
4.2.1 系统主界面	24
4.2.2 综合业务管理模块界面与代码实现	24
4.2.3 影视制作实现	30
4.2.4 影视播出管理界面与代码实现	41
4.3 本章小结	45
第五章 系统测试	46
5.1 系统测试环境	46
5.2 测试目标	46
5.2.1 功能性测试目标	46
5.2.2 系统性能测试目标	47
5.3 系统功能测试	47
5.3.1 测试用例设计	47
5.3.2 系统功能测试分析	49
5.4 系统性能测试	51
5.5 本章小结	52
第六章 总结与展望	53
6.1 总结	53
6.2 展望	53
参考文献	54
致谢	55

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.2 Research Status and Problems	2
1.3 Research Contents and Characteristics.....	3
1.4 Structure Arrangements.....	3
Chapter 2 Requirements Analysis.....	4
2.1 Business Requirements Description.....	4
2.2 System Functional Requirements Analysis	4
2.2.1 Integrated services	4
2.2.2 Video production	5
2.2.3 Film and television broadcast.....	6
2.2.4 Launch pad	7
2.2.5 System Configuration.....	8
2.3 Non functional requirements of the system.....	9
2.4 Summary	10
Chapter 3 System Design	11
3.1 System Framework Design	11
3.1.1 The design of software framework.....	11
3.1.2 System Network Topology	12
3.2 System Functional Design	12
3.2.1 Overall System Functional Structure.....	12
3.2.2 Integrated services	13
3.2.3 Fideo production.....	14
3.2.4 Film and television broadcast.....	15
3.2.5 Launch pad	16
3.2.6 System Configuration.....	17
3.3 System Database Design.....	17
3.4 System Security Design	21
3.5 Summary	22

Chapter 4 System Implementation	23
4.1 System Implementation Environment	23
4.2 Interface Design and Implementation	24
4.2.1 System Welcome Screen.....	24
4.2.2 Integrated services	24
4.2.3 Fideo production.....	30
4.2.4 Film and television broadcast	41
4.3 Summary	45
Chapter 5 System Testing	46
5.1 System Test Environment.....	46
5.2 System Test Objective.....	46
5.2.1 Functional Test Objective	46
5.2.2 Performance Test Objective.....	47
5.3 System Functional Testing	47
5.3.1 Functional Test Cases Design.....	47
5.3.2 Functional Test Process Analysis.....	49
5.4 System Performance Testing.....	51
5.5 Summary	52
Chapter 6 Conclusions and Prospects	53
6.1 Conclusions.....	53
6.2 Prospects.....	53
References.....	54
Acknowledgments.....	55

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

近些年来，由于计算机普及于各行业的业务管理中，在一定程度上也提高了广播电视技术中心部门之间的合作紧密性。如果继续沿用传统的人工方式去管理，不仅无法应对新问题和挑战，而且容易经常出现失误，导致很难提高工作的效率。因此需要设计一套科学的广播电视技术中心业务管理信息系统，解决传统人工管理方式的弊端，提高工作效率、节约成本。

经过市场调研，结合广播电视技术中心工作实际，研究和开发了广播电视技术中心业务管理系统的设计与实现。

本文以南宁广播电视技术中心为例，进行调研、行文。南宁广播电视技术中心是依托南宁电视强大的媒体资源，为社会各界提供宣传营销活动服务的专业机构。现拥有 12+2 讯道数字高清转播车，8+2 讯道电视转播车、数字卫星直播车、数字移动微波车、800 平米综艺演播室、1500 平米全景开放式新闻演播室、多功能多媒体审片室、100 平米演播室等国内技术领先的广播电视专业制作设备和一批专业素质高、经验丰富的策划、编导及广播电视技术人才，具备大型活动全程策划、筹备执行能力，热忱为社会各界体育赛事、综艺演出、大中型活动开幕式、庆典、业务宣传、市场营销活动等提供影视制作、播出服务。中心目前有四个部门，分别为：综合部，制作部，播出部，广播发射台。

其中，综合部门主要包括行政管理和技术协调。承担广播电视设备的引进、采购及管理职能，负责全中心的技术协调、规划、技术指标测试、设备维护和人力资源管理；对外关系和承接各类生活，视频直播，电视专题片，广告策划和制作服务。制作部主要包括技术支持与保障，负责南宁电视台前期采访和后期制作设备、演播室及制作网络的维护与管理；电视台各类频道和栏目形象宣传、各类广告片、专题片以及现场录直播节目的策划与制作。为电视台的节目生产和包装提供技术保障。播出部主要包括节目播出、信号传播。具有数字自动播出系统，每一天播出时间约 90 小时，覆盖南宁市周边六县六城区，是南宁市电视台节目播出控制中心和信号传输的纽带，担负南宁电视台 4 套电视节目播放任务。发射部主要指广播电视节目无线发射，负责南宁电视台 4 套调频广播节目、南宁电视

台新闻综合频道节目的无线发射，每一天播出约 80 小时，发射台海拔 135 米，发射塔高 150 米，覆盖半径约 50 公里。

综上所述，广播电视技术中心部门与部门之间工作业务合作紧密，为了解决和提高各部门之间的工作效率，有必要建立一套信息化系统。此系统搭建完成后，广播电视技术中心的综合业务管理，影视制作管理，影视播出管理，发射台管理，均实现人、财、物等资源的科学管理和高效利用。理顺了广播电视技术中心各部门之间的规划与管理，信息存储与资源组织、资源共享等。

1.2 研究现状及存在问题

全球广播电视技术的迅速发展，对传统媒体和新媒体的融合发展的转型已经取得了重要的进展，在国际上已形成四大国际地面电视广播标准：它们分别是欧洲的数字视频 DVB-T、美国的高级电视系统 ATSC、日本的地面综合业务 ISDB-T 和中国的 DTMB 等。

而国外先进国家的广播电视技术业务管理系统已经达到网络化、智能化水平。相比国内在广播电视技术业务管理方面我国显得滞后，仅有像央视和省卫视基本达到网络化水平。这严重影响了我国广播电视技术行业的发展。全国各个电视台广播电视技术中心管理模式截然不同，其经营模式、业务范围也不尽相同，所以，其信息化程度与信息化方式也不相同。

国内广播电视技术中心信息化发展现状如下：

1、广播电视技术中心业务管理的信息化程序发展不均衡

因广播电视技术中心机构有大有小之分，一些国家级、省级的技术中心业务管理的信息化程度较高，但一些市、县因经费或人才有限，信息化程度较底。基层的信息化建设往往采用纯手工记录的方式办公。

2、广播电视技术中心业务管理系统呈现多样性

因每个广播电视技术中心的**管理方式、业务范围与业务流程均不尽相同，各中心现有的业务管理系统通常具有自己单位的特色。现有系统开发的程序语言、数据库也不尽相同。经笔者调查，并没有一套适合所有广播电视技术中心业务管理系统需求的管理信息系统。因此，开发一套适合自己单位使用的广播电视技术中心业务管理系统显得成为必要。

1.3 主要研究内容及特色

本文在查阅当前现有广播电视技术中心业务管理系统的基础上,结合南宁广播电视技术中心的实际业务需求,依托于相应的开发技术,设计并实现一套“安全性、易用性、规范性、简洁性、实时性、业务协同性和信息共享性”的广播电视技术中心业务管理系统。针对广播电视技术中心管理的实际业务需求,设计并实现一套广播电视技术中心业务管理系统,系统具有综合业务、影视制作、影视播出、发射台等管理功能模块。

本文以软件工程瀑布模型作为设计的主题,详细的从“功能需求、业务需求、非功能需求、系统架构设计、数据库设计和功能设计”六个方面介绍了广播电视技术中心业务管理系统。同时还罗列出关键功能、部分系统功能环境和界面设计模块的代码实现过程。最后给出了系统的功能和性能测试结果。

1.4 本文结构安排

本文共分六章。

第一章是绪论。介绍本课题的背景、意义、任务等。并对本文的结构进行了概括性的说明。

第二章是系统需求分析部分。从业务、系统框架、系统功能和非功能性等四个方面对系统进行了分析。

第三章是系统设计部分。主要介绍了系统功能设计,总体框架设计,数据库设计和安全设计等。

第四章是系统实现部分。本章是论文的重要章节,展现出广播电视技术中心系统界面、环境和关键功能模块的代码实现。

第五章是系统测试部分。主要测试包括系统的用例设计、结果分析、场景设计和结果分析,并给出了具体的测试分析图。

第六章是总结与展望。对本文进行了总结,给出了所取得的成果,指出存在的问题与展望。

第二章 系统需求分析

2.1 业务需求描述

广播电视技术中心业务流程如图 2-1 所示，系统需实现综合业务、影视制作、影视播出、发射台等管理功能。

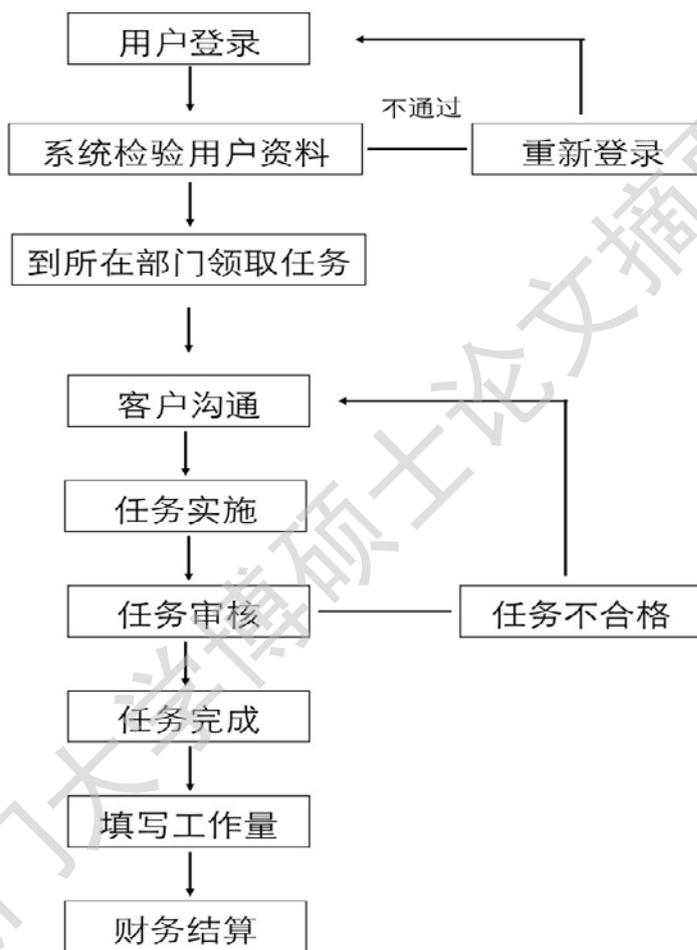


图 2-1 广播电视技术中心业务流程图

2.2 系统的功能需求

2.2.1 综合业务管理

综合业务管理模块为整个系统中较重要的模块。广播电视设备的引进、采购及管理职能，负责全中心的技术协调、规划、技术指标测试、设备维护和人力资源管理等；对外联系和承接各类现场视频直播、现场录影录像、电视专题片、广告

片的策划与制作等业务。该模块包括采购管理、维修管理、业务订单管理、收录室管理几个小的功能模块。采购管理主要指广播电视中心各类硬件设备的管理，一般应包含设备名称、型号等属性的存储，设备管理人、设备报废记录等。维修管理主要包括设备维修单信息、登记维修人、维修记录等。业务订单管理主要指中心接到拍摄任务时进行分类处理，主要包括订单的填写、任务分配。收录室管理能够实现收录任务的工作记录。图 2-2 为综合业务管理用例图。

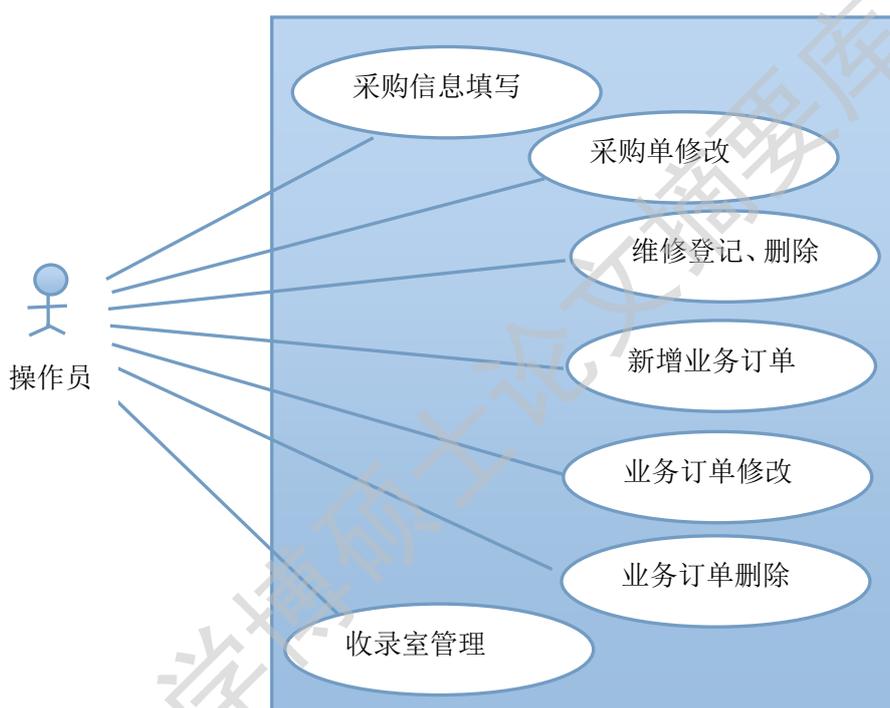


图 2-2 综合业务用例图

2.2.2 影视制作管理

影视制作部一般负责前期采访、后期制作设备、演播室及制作网络的维护与管理工作，以及电视台各类频道和栏目形象宣传、各类广告片、专题片以及现场录播节目的策划与制作。它为电视台的节目生产和包装提供技术保障。该模块主要管理包括车辆、演播室、编辑室、设备室。车辆模块能够明确记录现有各类车辆的信息、车辆支配情况、车辆报废情况等；演播室管理主要指演播室工作计划安排、演播进度查询等；编辑室包括编辑室的使用登记记录等；设备室管理主要是指设备室使用登记、实时使用情况查询等。图 2-3 为影视制作管理用例图。

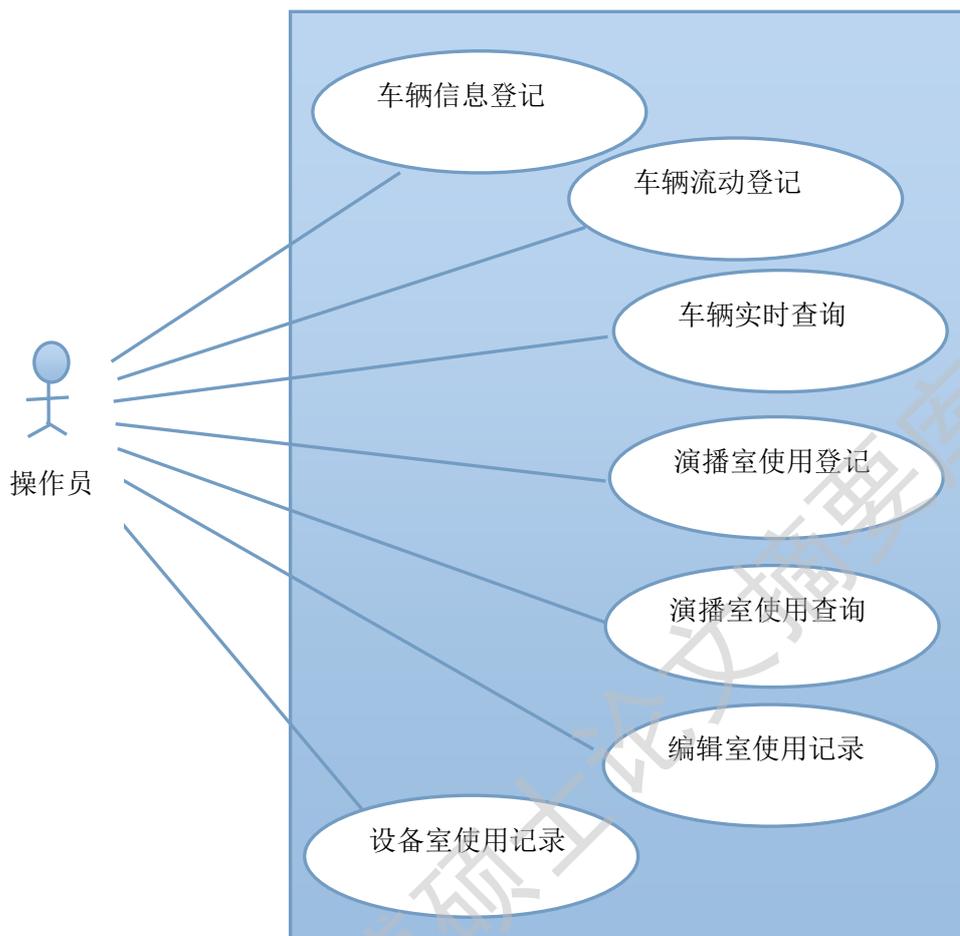


图 2-3 影视制作管理用例图

2.2.3 影视播出管理

视频播出部门通常是广播电视技术中心中节目播出控制中心和信号传输的纽带，担负广播技术中心重要的节目播出任务。该模块主要管理包括值班、播出、磁带、上载、部门业务。值班管理主要包括值班人员登记、值班人员查询；播出管理主要包括播出任务登记、实时播出记录查询；磁带管理主要包括磁带登记、磁带使用查询；上载管理主要指上载内容登记；部门业务管理主要指工作计划登记。图 2-4 为影视播出管理模块用例图。

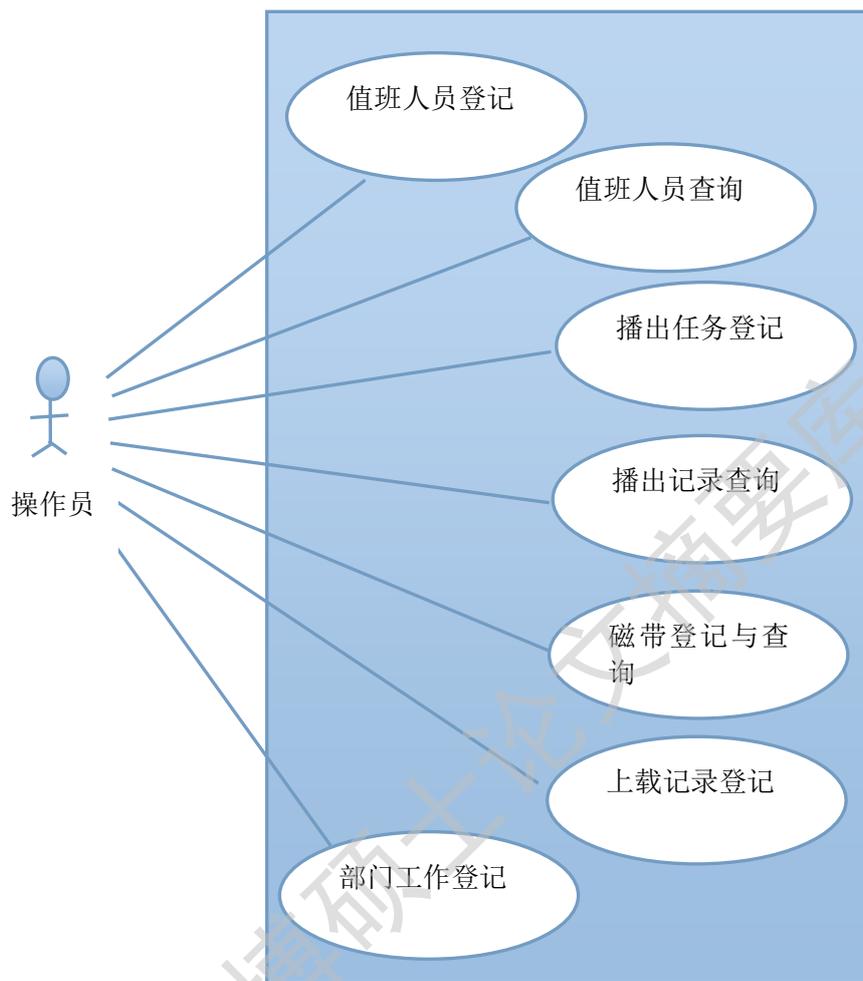


图 2-4 影视播出管理模块用例图

2.2.4 发射台管理

广播电视节目的发射部一般负责节目的无线发射职能。以南宁广播电视技术中心为例，该中心肩负南宁电视台 4 套调频广播节目和南宁电视台新闻综合频道节目的无线发射任务，其发射台海拔 135 米，发射塔高 150 米，覆盖半径约 50 公里。发射台管理包括发射任务、设备、值班、公文、岗位。发射任务管理主要包括发射任务的登记；设备管理主要包括发射台设备的登记、查询；值班管理主要包括值班工作人员登记；公文管理主要包括公文信息的发布；岗位管理主要包括岗位职责信息的发布。图 2-5 为发射台管理用例图。

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.

厦门大学博硕士论文摘要库