

# 新疆园林植物信息系统的设计与开发

王录娟<sup>1</sup>, 张英<sup>1</sup>, 钟敏<sup>1</sup>, 李英<sup>1</sup>, 齐长富<sup>2</sup>

(1. 新疆石河子市园林研究所, 新疆石河子 832000; 2. 新疆兵团第七师高级中学, 新疆奎屯 833200)

**摘要** 为了更好地保护、开发、利用和管理新疆园林植物资源, 使用 Microsoft Visual Studio 2010 旗舰版、MS SQL Server 2008 企业版、Photoshop CS4 等软件, 以 Windows Sever 2008 R2、IIS7.0、Framework 4.0、NET C# 构建系统运行环境, 采用 ASP.NET 技术、JS 技术、面向对象技术、数据库技术、验证码等技术对园林信息库系统进行设计与开发。系统包括“常见园林植物”“珍稀濒危特有植物”“病虫害查询与诊断”“园林问问”“系统信息”“用户登录”等功能模块, 为用户提供了名录查看、名片查看、输入关键字检索 3 种查看园林植物和病虫害信息, 提供搜索问题答案、发表提问和 QQ 客服等交流方式, 有利于用户更好地获取其所需要的信息。

**关键词** asp.net 技术; 园林植物; 信息系统; 数据库技术; 新疆

中图分类号 S126 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)28-0233-04

## Design and Development of Garden Plant Information System of Xinjiang

WANG Lu-juan, ZHANG Ying, ZHONG Min et al (Horticultural Institute of Shihezi City, Shihezi, Xinjiang 832000)

**Abstract** In order to better protect, develop, utilize and manage the garden plant resource in Xinjiang, we used Microsoft Visual Studio 2010 flagship version, MS SQL Server 2008 Enterprise Edition, Photoshop CS4 and other software, and Windows Sever 2008 R2, IIS7.0, Framework 4.0 and NET C# were used to construct the system operation environment. ASP.NET technology, JS technology, object oriented technology, database technology, verification code and other technologies to develop and design the garden information base system. The system included the function modules of common garden plants, rare and endangered endemic plants, query and diagnosis of plant diseases and insect pests, questions about garden, system information, back-stage management and so on. Communication modes were provided for the users, which was conducive for users to obtain the needed information

**Key words** asp.net technology; Garden plant; Information system; Database technology; Xinjiang

园林植物是园林的核心构成要素之一<sup>[1]</sup>。新疆地域辽阔, 各地区气候条件和土壤条件的差异明显, 植物资源丰富。园林植物的生态性、观赏性和经济性构成了城市绿地系统的诸多特性。充分合理利用当地植物资源优势, 营造具有新疆人文地域特色园林绿化景观, 是新疆园林绿化可持续发展的根本途径。园林生态系统复杂多变, 园林植物应用种类、群落构成等直接关系到城市绿化的质量<sup>[2]</sup>。笔者设计了新疆园林植物信息系统, 通过系统介入, 实现病虫害的分类定位, 将园林病虫害发生的最适温度、最适湿度、最适土壤类型以及病虫害发生规律等因子的数据存贮到知识库中, 在进行病虫害宏观预警时, 用户通过预测和比较, 完成对病虫害发生状况的宏观把控。

## 1 新疆园林植物信息系统结构及需求分析

**1.1 系统结构** 该研究设计与开发的新疆园林植物信息系统包括新疆 300 种常见园林植物信息、新疆 150 种特有珍稀濒危植物信息、100 种病虫害信息、园林问问、系统信息、用户登录等 6 个模块。新疆园林植物信息系统各模块构成见图 1。

### 1.2 系统需求分析与架构

**1.2.1 普通用户。**普通用户功能主要包括登录、浏览名录、名片查询、提出问题、搜索答案、系统纠错、客服咨询等。

**1.2.2 系统管理员用户。**系统管理员用户主要功能有: 添加名录、图片, 管理名录、图片; 管理用户、客服, 管理问题信息, 管理回答信息, 管理纠错信息; 管理员登录与注销。

**基金项目** 新疆生产建设兵团八师石河子科技攻关项目(2011NY-II 03)。

**作者简介** 王录娟(1967-), 女, 海南海口人, 高级工程师, 从事园林新技术、新品种研究与推广工作。

**收稿日期** 2016-07-06

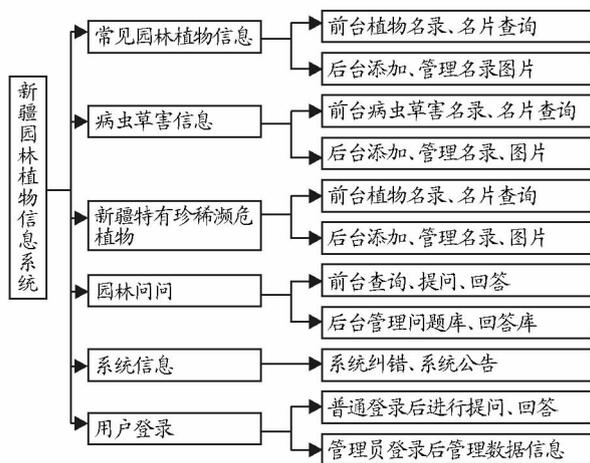


图 1 新疆园林植物信息系统各模块构成

Fig. 1 Module constitution of garden plant information system of Xinjiang Province

综上所述, 新疆园林植物信息系统多层次数据流见图 2。

## 2 系统设计

**2.1 总体设计思路** 该系统面向的主要对象是已注册的普通用户和未注册的访客, 搭建该系统是为了方便信息共享、信息传播和交流。该系统的设计总体上遵循以下 3 个基本原则。

**2.1.1 系统的兼容性和可扩展性。**管理系统应具有较好的兼容性和可扩展性。可扩展性主要体现在系统的软硬件扩展上, 对业务流程的扩展支撑, 以便对管理系统的应用加以改进与扩展<sup>[3]</sup>。

**2.1.2 系统的易操作性与易维护性。**易操作是软件基本的要求之一, 也是系统开发建设的必要因素之一, 由于使用和

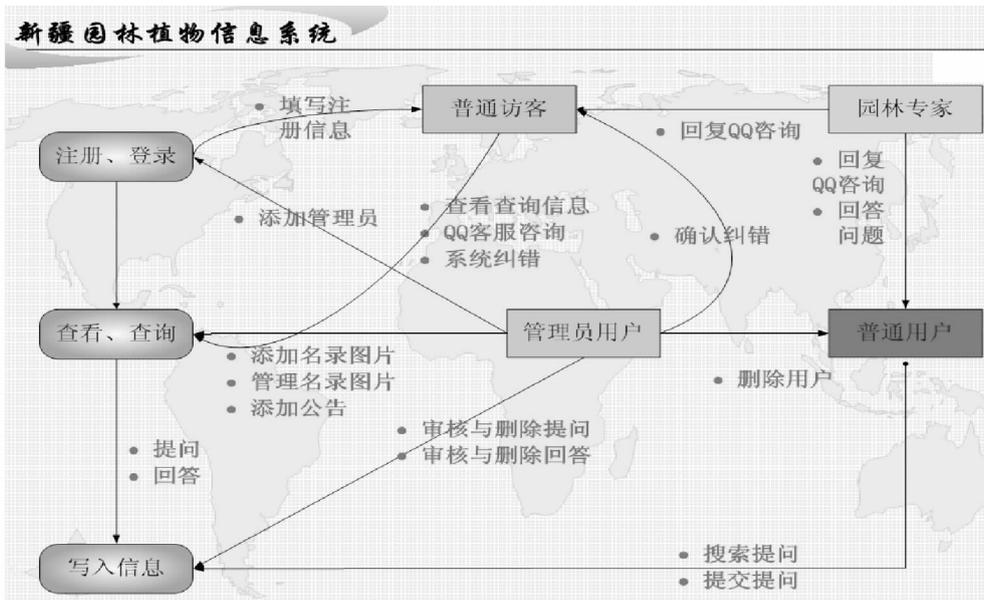


图2 新疆园林植物信息系统多层次数据流

Fig.2 Multi-level data flow of garden plant information system of Xinjiang

维护系统的操作人员并不一定都是开发人员,也不一定是专业人士,所以易操作是系统实现生命价值和延长生命周期的关键所在。系统采用友好的图形界面设计,具有良好的人性化的提示。易维护指系统可持续的使用和扩展,运行一段时间后,系统易维护的重要性会随着系统的垃圾增多和硬件的老化、用户数量的不断增多、信息量的不断增大而格外明显。因此,系统采用良好的文件管理方法,在一定程度上尽量做到易于后期运行维护。

**2.1.3 系统的可靠性和安全性。**系统的可靠性和安全性是否良好是其能否正常运行的最重要的保障。系统可靠性和安全性主要采用权限策略来解决系统的安全性和用户信息保密性,数据库采用权限限制不同用户在数据库上的读写权限<sup>[4]</sup>。

**2.2 系统架构** 系统采用 B/S 结构,系统架构见图3。

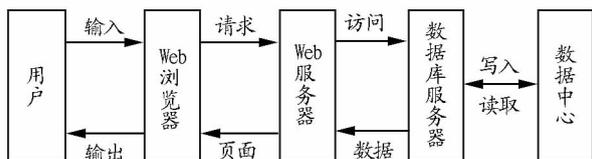


图3 系统架构

Fig.3 System architecture

**2.3 系统部署环境** 基于 Microsoft Visual Studio 2010 旗舰版 ASP.NET 开发平台,发布网站时以 Windows Server 2008 R2 系统为操作环境;以 MS SQL 2008 企业版数据库软件为数据库系统;以具有相对优越性的 IIS 7.0 部署 WEB 服务;以 Windows XP、Windows 7 系统为测试主机系统。

**2.4 系统数据库设计**

**2.4.1 系统数据库 E-R 图。**用 SQL Server 2008 建立一个 XJCJYLZW\_DB 数据库,通过对各个数据表单的数据操纵来完成对各个必要数据和潜在使用数据的操纵。系统数据库

E-R 图见图4。

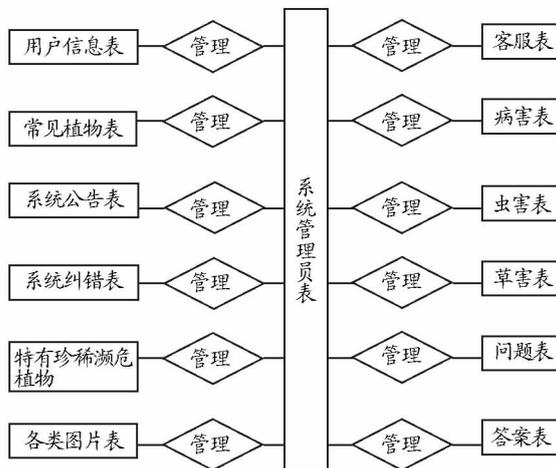


图4 系统数据库 E-R 图

Fig.4 The E-R map of system database

**2.4.2 系统数据字典。**系统数据字典见表1。

**2.4.3 公共类设计。**由于该系统类较多、较复杂,所以系统公共类设计结合系统自行设计。系统主要的公共类为访问数据库类、登录验证码类和物理文件空间类。系统类设计见表2。

**3 系统实现**

系统实现是系统开发工作中最重要的一个阶段,是将系统在理论和技术层面的设计成果变成可实际运行的系统的实践过程。该系统 Web 页面采用 HTML 技术与 CSS 技术相结合,采用 JS 技术进行用户验证和对话消息等,使 Web 页面符合界面设计的基本要求。

**3.1 系统操作流程设计** 普通用户操作流程见图5。管理员用户操作流程见图6。

**3.2 功能实现** 在 Web 网站中,为了交互,经常需要用户输入一些信息。用户输入难以避免无效数据进入数据库里,为

了减少无效数据和不规范数据,需要在前台使用 Microsoft 较、规则等验证加以限制。  
Visual Studio 提供数据验证控件对数据进行非空、范围、比

表 1 系统数据字典

Table 1 System data dictionary

序号 Code	表单名称 Table name	实例名称 Case name	功能描述 Functional description	备注 Note
1	Answer	答案信息表	园林问问回答	问问信息
2	Problems	问题信息表	园林问问提问	
3	Binghai	病害信息表	病害名录、名片	病虫害害信息
4	Caohai	草害信息表	草害名录、名片	
5	Chonghai	虫害信息表	虫害名录、名片	
6	Plant	常见园林植物表	园林植物名录、名片	植物信息(“-”为任意字母)
7	XJtyplant	特有珍稀濒危植物表	ZXT 植物名录、名片	
8	_Photos	各类图片表	更多图片	
9	News_message	系统公告表	系统公告	系统信息
10	Leaveworld	系统纠错表	系统纠错	
11	QQserver	QQ 客服表	QQ 客服	
12	Usertable	系统用户表	系统用户	

表 2 系统类设计

Table 2 The system class design

序号 Code	名称 Name	功能 Function	说明 Introduction
1	Public static class DB	获取数据	访问数据库
2	Public class SJS Class	产生验证码	被登录页调用
3	Public class File Class	物理文件路径	操作物理文件

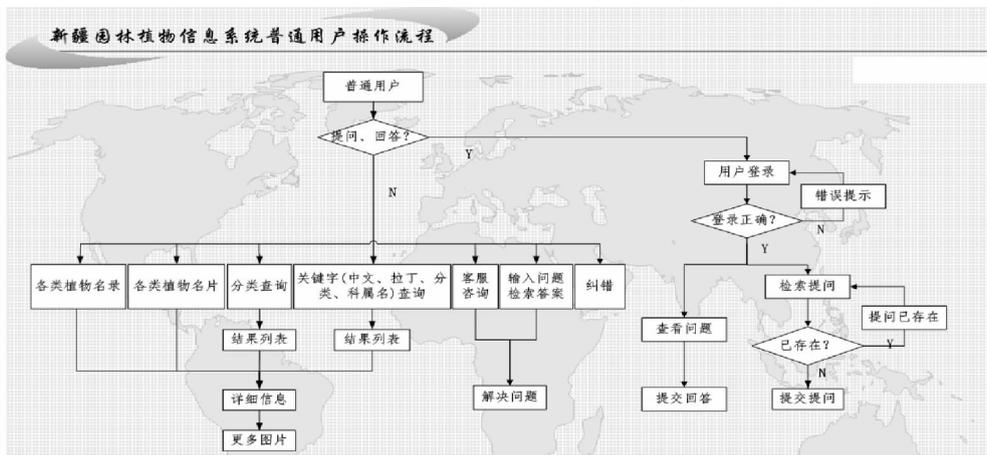


图 5 普通用户操作流程

Fig.5 Operational process of common user

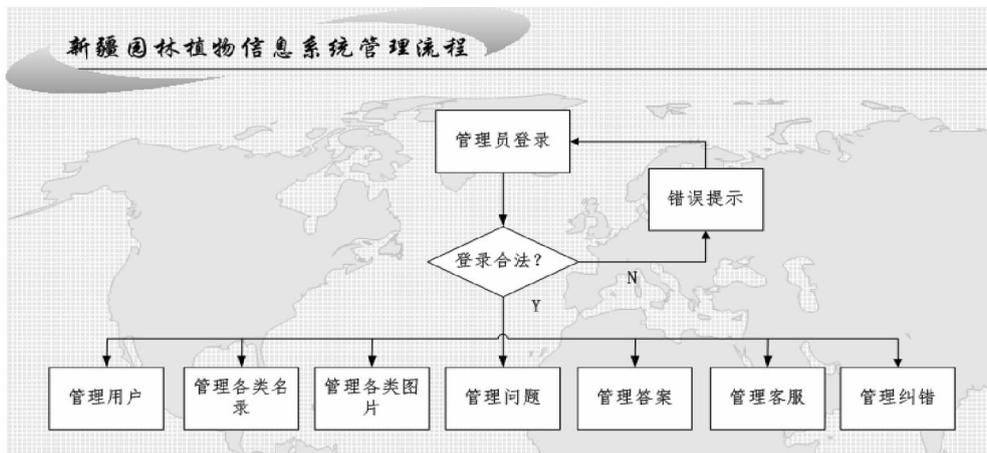


图 6 管理员用户操作流程

Fig.6 Operational process of administrator

**3.2.1 管理员操作业务实现。**管理员业务包括增加记录、删除记录、修改记录等数据操作,管理员必须在登录成功后方可进行数据操纵。后台大多使用可读可写且功能强大的GriadView 控件对相关数据进行自由绑定;另外采用数据控件与 TextBox、DropDownList、FileUpload、Label、Button、Hyper-Link 等控件组合使用的方式,简化页面设计,降低操作的繁琐性;采用框架统一系统分割,提高系统整体稳定性;采用自定义分页技术,让系统变得美观大方。

以常见园林植物图片操作为例,添加图片信息流程见图7。添加常见园林植物图片信息界面见图8。

**3.2.2 普通用户操作业务实现。**普通用户的操作业务包括用户注册、登录、检索答案、提问、回答、客服咨询、植物浏览与查询等。其中,提问和回答需在登录后才能进行相应的操

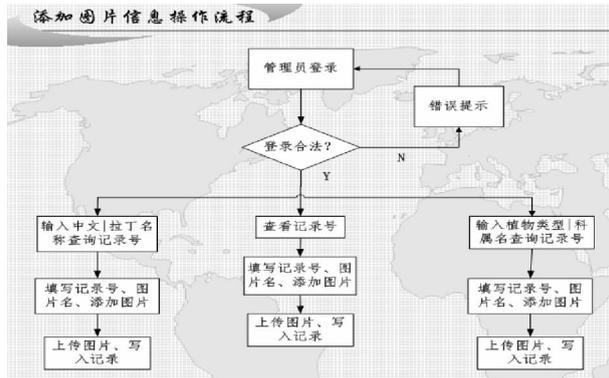


图7 添加图片信息流程(以常见园林植物图片操作为例)

Fig.7 Information process of add images (A case of photographic manipulation of common garden plants)

您可以尝试以下三种方法查看常见园林植物记录号>>

1. 请输入中文名或拉丁名:

2. 请输入中文类型或科属名:

常见园林植物列表>>

记录号	中文学名	拉丁学名	中文别名	英文名	类型	门	科班
1	樟子松	Pinus sylvestris L. var mongolica Litv.	樟子松		常绿乔木	裸子植物门Gymnospermae	松科松属
2	银杏	Ginkgo biloba L.	白果		落叶乔木	裸子植物门Gymnospermae	银杏科银杏属
3	金娘忍冬	Lonicera maackii (Rupr.) Maxim.			落叶灌木	被子植物门Angiospermae	忍冬科忍冬属
4	沙地柏	Sabina vulgaris Ant			常绿灌木	被子植物门Angiospermae	柏科柏属

共4条记录 第1页 共1页

添加常见园林植物图片>>

特别说明1: 允许jpg、bmp、png格式的图片。  
 特别说明2: 图片命名不允许重复, 不允许特殊字符!

记录号:  图片描述:  照片:

图8 添加常见园林植物图片信息界面

Fig.8 Interface of picture information adding common garden plants

作。前台采用框架、用户控件、母版页等技术进行页面设计,采用 DataList、Label、Button、DropDownList、HyperLink、TextBox 等控件布局前台,采用网状结构的多联系页面设计,从而降

低用户操作难度,提升系统的品质,简化操作界面。以常见园林植物名录界面为例,普通用户操作界面见图9。

新疆常见园林植物名录列表

中文学名	别名/别名	拉丁学名	植物类型	科属名	查看详情
1 樟子松	樟子松	Pinus sylvestris L. var mongolica Litv.	常绿乔木	松科松属	查看详情
2 银杏	白果	Ginkgo biloba L.	落叶乔木	银杏科银杏属	查看详情
3 金娘忍冬		Lonicera maackii (Rupr.) Maxim.	落叶灌木	忍冬科忍冬属	查看详情
4 沙地柏		Sabina vulgaris Ant	常绿灌木	柏科柏属	查看详情

共4条记录 第1页 共1页

a 名录查看模式 List view mode

新疆常见园林植物名片列表



中文学名: 樟子松  
中文别名: 樟子松  
拉丁学名: Pinus sylvestris L. var mongolica Litv.  
英文学名:  
植物类型: 常绿乔木  
植物门名:



中文学名: 银杏  
中文别名: 白果  
拉丁学名: Ginkgo biloba L.  
英文学名:  
植物类型: 落叶乔木  
植物门名: 裸子植物门Gymnospermae

c 名片查看模式 Business card view mode

新疆常见园林植物简单查询

输入关键字:

共Label条记录 第1页 共Label页

d 输入关键字查询模式 Query mode of inputting the key words

常见园林植物分类检索

选择科属:  典型特征:  亚种特征:

叶部特征:  花色特征:  果实特征:

请选择查询范围:

共Label条记录 第1页 共Label页

e 选择查询模式 Selecting query mode

图9 普通用户操作界面示意(以常见园林植物输入查询界面为例)

Fig.9 Schematic diagram of ordinary user operation (A Case of query interface of common garden plants)

趣的农业信息,同时保证农业信息的真实性和有效性,增强关注用户使用微信公众号的依赖感。其次是通过农民培训、示范等方式进行热带农业科技服务微信公众号的推广与宣传,使农民用户在掌握新技能的同时,增强信息化的意识,由传统型转向新型农民。充分利用专家团队资源,邀请不同产业专家提供相关作物科普知识,丰富热带农业科技服务微信公众号里面的作物知识版块,传播可靠的农业信息,另外,利用微信平台的多客服功能,建立一支长效专业的专家团队,与关注用户进行“一对一”的交流与沟通,帮助关注用户答疑解惑,增加专家与农户的互动性。

## 5 结语

微信公众号作为新媒体传播是创新农业信息服务的一种新手段,其成本低廉的优势是现代农民可接受信息服务的其中一种方式。在农业信息化建设过程中,为了解决农业信息服务成本高、使用效率低等一系列问题,必须尽快建立完善的信息收集、处理、传播、应用一体化的现代农业信息服务体系,为农业生产者、经营者、管理者和决策者提供信息服务,并指导农业的产前、产中和产后各环节,充分发挥信息技

术在农业中的“信息支撑”作用,为农业信息服务提供技术和组织保障<sup>[8]</sup>。热带农业科技服务微信公众号目标是为热区提供农业产前、产中、产后等信息服务。但依目前建设情况来看,首要任务是服务好海南省地区,借助热带农业科技服务这一微信平台为三农提供有效的农业信息服务,增强农民信息化意识,为农业增产、农民增收提供更好的帮助。

## 参考文献

- [1] 郑火国,胡海燕.论农业信息服务的模式及其在“三农”中的作用[J].农业图书情报学刊,2005,17(2):137-140.
- [2] 谢秀菊,胡红,陈胜文.微信在现代农业科技传播中的实践与应用[J].科技风,2015(13):273.
- [3] 张志扬,谭昕,袁晓军,等.微信公众平台在海南民营橡胶科技推广中的应用现状和推广建议[J].热带农业科学,2015,35(4):85-90.
- [4] 岑美婷,李阳,刘勇,等.微信公众平台在三亚市农业科技110中的推广应用[J].热带农业工程,2015,39(1):33-37.
- [5] 陈文静.微信服务在福建省农业信息传播中的应用探索[J].台湾农业探索,2014(2):65-68.
- [6] 樊振宇,戴小鹏,张且.基于微信的农业信息扩散模式初探[J].湖南农业科学,2015(9):126-128.
- [7] 罗煦钦,张科良,童小虎.微信公众平台在农业技术推广中的应用[J].浙江农业科学,2014(7):1115-1118.
- [8] 薛晓丽.微博在农业信息服务中的应用探析[J].科技创业月刊,2011(12):49-50,69.

(上接第236页)

## 4 结语

新疆园林植物信息系统经过多次的需求测试和修改,达到了预期的设计目标,可以满足普通用户和访客查看与查询植物和病虫害信息、搜索提问及客服咨询需求;可以满足普通用户发起提问、回答提问等功能需求;可以实现系统管理员添加、管理植物信息和图片,添加、管理病虫害信息和图片,管理问题和答案信息,添加系统公告,添加、管理管理员信息,管理普通用户信息等功能。

新疆园林植物信息系统的建立,将计算机信息处理技术引入园林植物的科研、园林工程、科普等研究中,为此类科学

研究的系统化和科学化管理奠定基础;可以促进新疆园林植物资源的统一管理、信息的相互交流与共享及植物资源的开发利用;可为农业、林业、医药、畜牧、园艺、环境保护及生态环境建设等学科提供资源信息。

## 参考文献

- [1] 高阳林.园林植物数据查询分析系统的应用与研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2009:4-5.
- [2] 刘念.成渝地区园林植物信息系统[D].重庆:西南大学,2011:9-18.
- [3] 秦承刚.开放式数控系统的实时操作系统优化技术研究与应用[D].沈阳:中国科学院研究生院(沈阳计算技术研究所),2012:15-16.
- [4] 夏鹏万.多安全策略融合的安全数据库系统的研究[D].青岛:山东科技大学,2013:25-28.