

# 国有农场土地承包经营管理信息系统的设计与应用\*

罗先雍<sup>1,3</sup>, 蔡德利<sup>1</sup>, 翟瑞常<sup>1</sup>, 张宏雷<sup>2</sup>

(1.黑龙江八一农垦大学 农学院, 黑龙江 大庆 163319;

2.黑龙江省八五零农场, 黑龙江 虎林 158400;

3.黑龙江省前进农场, 黑龙江 佳木斯 156331)

**摘要:**通过对黑龙江省850农场土地承包经营相关信息的搜集、整理,设计并建立了基于B/S模式的国有农场土地承包经营管理信息系统。系统将为企业(农场)从业人员提供合同信息的查询、法律和法规的浏览等服务,为企业信息中心管理员和企业数据库管理员提供信息录入、修改、查询、统计、审批权限等服务。结果表明,国有农场土地承包经营管理信息系统提高了农场土地经营管理效率,为制定相关决策提供了新的方法。

**关键词:** 土地承包经营; 信息系统; B/S; ERP

**中图分类号:** TP315

**文献标识码:** B

## Design and application of information system for land contract management of state-owned farm

LUO Xian Yong<sup>1</sup>, CAI De Li<sup>1</sup>, ZHAI Rui Chang<sup>1</sup>, ZHANG Hong Lei<sup>2</sup>

(1.College of Agricultural, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing 163319, China;

2.Heilongjiang 850 Farm, Hulin 158400, China;

3.Heilongjiang Qianjin Farm, Jiamusi 156331, China)

**Abstract:** Design and build up an information system of land contract management in state-owned farm based on B/S, by collecting and collating related information of land contract operation to Heilongjiang province 850 farm. The system will provide the contract information to query and laws to browse for employee in enterprise (farm), and also provide entry information, modify, query, statistics, approval competence for manager of information center in enterprise and manager of database in enterprise. The analysis results show that information system of land contract management in state-owned farm can effectively raise the management in the farm to handle affairs and provide a new method for the related decision-making.

**Key words:** land contract operation; information system; B/S; ERP

随着国有农场信息化建设的逐步加快,土地承包经营管理信息系统受到更大的重视。现代农业的一项重要内容就是农业信息化<sup>[1]</sup>,而要实现农业信息化就离不开农业信息技术,这其中就包括农业信息管理系统。企业资源计划 ERP(Enterprise Resources Planning)是当今企业信息现代化的重要手段<sup>[2]</sup>,其核心思想是将企业内、外部之间存在的关系链条的信息共享。文章运用 ERP 理念设

计并建立了国有农场农业信息管理系统,主要讨论它的一个子系统——土地承包经营管理信息系统。

黑龙江省850农场位于虎林市境内,北依完达山南麓、南傍穆稜河畔,地处著名的三江平原。场域面积520.75km<sup>2</sup>,耕地31201.6km<sup>2</sup>,林地9000km<sup>2</sup>,草原牧地113.4km<sup>2</sup>,水面33.3km<sup>2</sup>。全场总人口1.5万,下设13个管理区及16个工商运建服企业。850农场土地资源丰富,土

\* 项目基金: 黑龙江省科学技术计划重点项目(GA06C101-03)、(GB06B601-2); 黑龙江省教育厅2006年科学技术研究面上项目(11511256); 黑龙江省2008年研究生创新科研基金项目(YJSCX2008-070HLJ)

## 应用奇葩 Example of Application

土地承包经营管理工作十分繁重,传统的土地承包经营管理模式已不能适应当前的土地管理工作,所以建立便捷、高效的土地承包经营管理信息系统十分必要。

### 1 需求分析

国有农场由于体制和生产结构有别于农村,因此土地承包经营管理也有其独特性。通过对黑龙江省850农场土地承包经营工作的调查以及与相关技术人员的讨论,同时参照《中华人民共和国农村土地承包法》,分析得出以下需解决的问题:

(1)信息系统需符合农场实际土地承包操作流程,不能违背相关的法律、法规;

(2)系统应涵盖土地承包的完整信息,设计界面友好,便于用户操作;

(3)能便捷、高效地采集土地承包相关信息,按照统一标准进行数据库管理;

(4)开发基于B/S架构的土地承包经营管理信息系统,为企业数据库管理员节省时间和资源,使土地承包经营管理工作更加便捷。

### 2 系统设计

系统采用ASP.NET设计界面,以C#、JavaScript为开发语言,后台数据库采用Microsoft SQL Server 2000管理,Web应用程序运行在Windows 2003 Server上。

#### 2.1 系统架构

系统采用B/S三层架构模式(见图1),与传统的C/S模式相比,B/S架构模式具有诸多优点<sup>[3]</sup>。土地承包经营管理信息系统主要体现了以下特点:

(1)客户端不用安装应用软件,只需要安装浏览器(如IE、Maxthon等),通过在线农场主页([www.onfarm.com.cn](http://www.onfarm.com.cn))链接到土地承包管理信息系统主界面,界面操作简单,易于不同用户操作。

(2)土地承包经营管理信息系统作为农业信息管理系统的子系统,与其他子系统基于ERP理念实行信息共享,主要体现在统一格式的数据库和数据库访

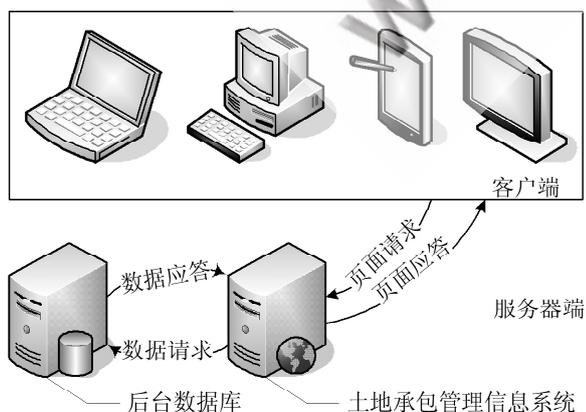


图1 基于B/S模式网站应用结构图

问组件的共享。

(3)Web应用程序和数据库的升级与维护在服务器端进行,减轻了客户端的成本。

#### 2.2 系统功能

系统基于Web技术将系统功能模块细化,通过业务逻辑组件直接调用数据库实现相应的功能。土地承包经营管理信息系统功能设计包括两部分:共享功能部分,包括用户管理、企业机构管理、地块管理;非共享功能部分,包括合同管理、信息输出、系统安全与维护。

##### 2.2.1 用户管理

用户管理包括新用户注册、登陆管理,用户角色与权限,如表1所示。普通用户(“企业信息中心管理员”和“企业数据库管理员”以外的用户)注册的前提是所属企业(国有农场、家庭农场等)必须注册,并且注册企业数据库管理员(管理本企业的机构、人员、地块等),普通用户的注册申请需等待企业数据库管理员的审批。已注册用户通过登陆方可进入系统。企业数据库管理员进入管理员界面后,可以对本企业的人员、地块等信息进行增加、修改、删除等操作。

表1 用户角色与权限

用户角色ID	用户角色	权限	例如
66010001	企业领导	本企业浏览权限	农场场长
66010002	企业官员	本企业浏览权限	农场农业科科长、连队队长
...	...	...	...
66010012	政府官员	选择浏览权限	
66010013	消费者	限制浏览权限	

##### 2.2.2 企业机构管理

企业注册成功后意味着企业顶级节点建立,“企业信息中心管理员”和“企业数据库管理员”可以添加下属企业及其属性,同时可以修改和删除企业及其属性,但不能删除顶级企业节点。

##### 2.2.3 地块管理

地块是具有固定位置、明确边界、可辨认同类属性的基本空间单元<sup>[4]</sup>。例如农场(企业)管理的农田、林地、草地、荒地、池塘、水面、道路、场院、机务区、棚区、畜牧区、居民区等。“企业信息中心管理员”和“企业数据库管理员”可以添加、修改和删除地块。由于人工开沟挖渠等原因致使地块形状经常发生变化,企业可以为地块添加下级地块,例如1#地块可以添加1#-1、1#-2等。土地分类严格按照2007年8月10日发行的《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)执行。

##### 2.2.4 合同管理

主要包括登记承包合同、修改承包合同、删除承包合同、查询承包情况。

由于在土地承包期内可能发生土地流转情况,承

# 应用奇葩 Example of Application

包合同应该重新登记，原则上除承包乙方及其人员信息修改外，其他合同信息在当年内不能修改，例如承包作物、承包费等属性。新旧合同在规定时间内(例如一周)同时存在，如发生其他情况(例如发现当事人违规操作)，可以取消合同，逾期新合同正式代替旧合同。

其中查询功能分为以下几种情况：

### (1) 1 个企业的土地发包情况

在当前企业节点查询页面，通过 DropDownList 控件可以查询各年度发包的地块、地块面积，目前还有多少没有发包等信息。

### (2) 1 个从业人员的承包情况

通过数据绑定可以查询承包人各年度承包的地块、地块面积、承包费等信息。

### (3) 1 块地的发包情况

可以查询一块地各年度承包情况，包括承包人及其对应的承包信息等。

### (4) 同种承包作物的相关情况

可以查询到同一种承包作物的地块面积、承包费用等信息。

## 2.2.5 信息输出

可以将各节点单位(农场、管理区和居民组)按照实际需要汇总报表，例如可以生成承包人员统计表、已发包地块信息统计表、未发包地块信息统计表、某年度发包地块信息统计表、某年度+某年度发包地块信息统计表、水稻承包地块信息统计表等，并可打印输出。

## 2.2.6 系统安全与维护

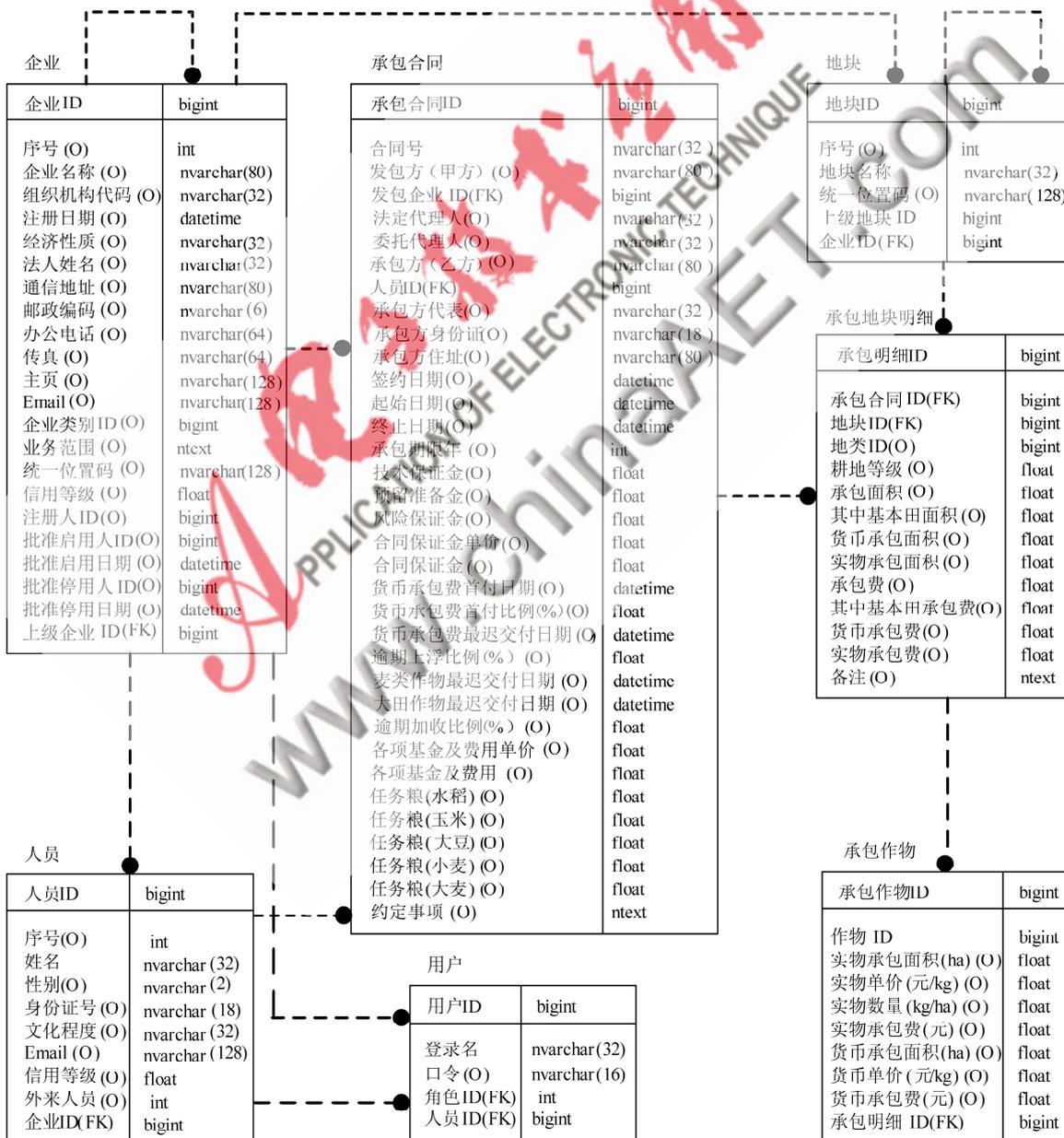


图2 土地承包管理 E-R 模型

## 应用奇葩 Example of Application

为了保证土地承包数据的安全性,建立用户角色与权限表,针对不同的用户赋予不同的数据操作权限,例如农户只能浏览、录入自己的土地承包信息,没有审批权限;一处管理区管理员不能修改、审批、删除其他管理区的土地承包信息,但对下属单位(1队、2队)具有修改、审批、删除等权限。除此之外,还要对数据库进行定期备份,以避免因工作失误或不可预见因素造成不必要的损失。

### 2.3 数据建模

系统采用实体-关系 E-R(Entity-Relationship)数据模型设计数据库逻辑模型。按哲学观点,一个客观事物总是可分的,可以分成单元、元素或下一个层次的事物,这些单元、元素、下一层次事物是一种客观实在并构成客观事物的内在因素活动,称这些客观实在为实体<sup>[5]</sup>。在土地承包管理信息系统中,存在的实体有企业(农场)、地块、人员、承包合同、承包作物、用户等。对实体的关系描述有3种,即“一对一”、“一对多”和“多对多”,对于这3种数据关系土地承包管理信息系统均有涉及。例如企业与法人姓名、人员与身份证号等就是“一对一”关系;人员与承包合同、地类名与地块名等就是“一对多”关系;地块与承包合同、地块与承包作物等就是“多对多”关系。

系统采用关系数据库管理后台数据库,关系数据库区别于非关系型数据库的地方在于,关系数据库只用关系表这种数据结构来表示实体<sup>[6]</sup>。根据功能设计了二维的关系数据表,包括 Enterprises(企业表)、Croplands(地块表)、Employees(人员表)、Users(用户表)、Contracts(合同表)、ContractLands(合同明细表)。作为农业信息系统的子系统,土地承包经营管理信息系统涉及的数据表中除 Contracts、ContractLands 和 ContractCrops 外,其余各表均与其他子系统共享。利用 MS Visio 2003 绘制的 E-R 模型图如图 2 所示。

### 2.4 系统界面

系统登录前需注册,不同的用户选择对应的注册

类型,注册成功后登陆系统,并且可以修改密码,如图 3 和图 4 所示。



图 3 系统登陆界面



图 4 密码重置界面

登陆成功后可以录入承包合同,等待上级节点企业数据库管理员审批,如图 5 所示。

根据不同的用户权限可以查询不同的内容,并且可以约束查询条件,例如本年度签约、近 2 年签约、本年度有效近 3 年有效等,如图 6 所示。

本系统已经试运行,用户反映良好,实现了设计的系统功能,并且提出了一些中肯的意见。土地承包合同的数据安全关系着企业(农场)与承包户的切身利益,因此必须利用网络安全技术建立信息安全体系来保障数据库的安全。这也是系统今后需完善的地方。

总之,基于 B/S 结构的土地承包经营管理信息系统易被企业(农场)及承包户接受,提高了数据的准确性、高效性和安全性。

主页 ▶

编号: 20082303815000000

### 黑龙江省国有农场土地经营合同书

发包方(甲方): 黑龙江省八五〇农场  
 法定代表人: 郑绪凯 委托代理人:   
 承包方(乙方):   
 承包人姓名:  身份证号:   
 承包人住址:   
 合同签订日期: 2008-11-13

为规范土地承包经营行为,明确合同双方的权利与义务,根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国民法通则》、《黑龙江省国营农场条例》及其他有关法律、法规、政策规定,在双方协商一致的基础上达成如下协议:

第一条 乙方所承包土地的基本情况

图 5 合同录入界面

(下转第 82 页)

主页 ▶ 功能菜单 ▶

登记合同 当前企业: 黑龙江省八五二农场

《电子技术应用》 www.ChinaAET.com

	合同编号	发包方(甲方)	承包方(乙方)	姓名	合同签订日期	本年度签约近2年签约近3年签约全部	终止日期	有效期(年)	
编辑	20060104010101001001	黑龙江省850农场	张法治	张法治	2003-01-01	近3年签约	07-12-31	5	删除
编辑	20060104010101002002	黑龙江省850农场	宫涛	宫涛	2006-01-01	本年度有效	07-12-31	2	删除
编辑	20060104010101003003	黑龙江省850农场	于保和	于保和	2004-01-01	近2年有效	07-12-01	4	删除
编辑	20060104010101004004	黑龙江省850农场	魏宏祥	魏宏祥	2006-01-01	近3年有效	07-12-31	2	删除
编辑	20060104010101005005	黑龙江省850农场	薛文斌	薛文斌	2003-01-01	全部	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101006006	黑龙江省850农场	范丽娟	范丽娟	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101007007	黑龙江省850农场	李昆	李昆	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101008008	黑龙江省850农场	孙就福	孙就福	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101009009	黑龙江省850农场	张福强	张福强	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101010010	黑龙江省850农场	张春松	张春松	2006-01-01	2006-01-01	2007-12-31	2	删除
编辑	20060104010101011011	黑龙江省850农场	张俊安	张俊安	2006-01-01	2006-01-01	2007-12-31	2	删除
编辑	20060104010101012012	黑龙江省850农场	王小光	王小光	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除
编辑	20060104010101013013	黑龙江省850农场	李朝宗	李朝宗	2006-01-01	2006-01-01	2007-12-31	2	删除
编辑	20060104010101014014	黑龙江省850农场	高培华	高培华	2005-01-01	2005-01-01	2007-12-31	3	删除
编辑	20060104010101015015	黑龙江省850农场	宁尚升	宁尚升	2003-01-01	2003-01-01	2007-12-31	5	删除

后一页 尾页

图6 合同查询界面

## 参考文献

- [1] 郑国清,尹红征,段韶芬.论农业信息化、农业现代化与现代农  
业[J].河南农业科学,2004,(11):39-42.
- [2] 台湾中大管理学院ERP中心.ERP企业资源计划基础教程[M].  
北京:中国铁道出版社,2005.
- [3] PETER C. The entity-relationship model—toward a unified view of data  
[J].ACM Transactions on Database Systems, 1976,1(3):9-36.
- [4] 翟晓芳.地块的研究.[D].武汉大学,2004.
- [5] 林欣,王宁.基于实体-关系-问题建模体系的高校信息资源整  
合模型[J].贵州大学学报(自然科学版),2008(4):362-389.
- [6] 萨师焯,王珊.数据库系统概论(第三版)[M].北京:高等教育出  
版社,2000.

(收稿日期:2009-02-22)