

文章编号: 1000-5692(2005)02-0226-05

苗圃库存销售管理系统的构建和开发

齐 涛¹, 刘 勇¹, 王春成², 袁功英², 李志丹²

(1. 北京林业大学 资源与环境学院, 北京 100083; 2. 北方国家级苗木繁育基地, 北京 昌平 102201)

摘要: 为了解决我国苗圃现存管理效率低下, 信息化程度低的问题, 从实践出发, 以北方国家级苗木繁育基地为基础, 阐述了苗圃库存销售系统的构建和开发。通过对育苗基地的集中调研, 全面了解育苗基地基本需求, 找出阻碍管理效率提高的客观因素, 从全局上科学规划了苗圃库存销售系统的运行流程, 采用 C/S 结构合理开发出库存销售系统软件。系统介绍了该系统的开发思路, 对该系统各组成部分、其主要功能以及各功能实现的途径都做了详细阐述。图 2 参 7

关键词: 苗圃; 管理系统; C/S 结构; 库存和销售

中图分类号: S723; S7-05 **文献标识码:** A

随着我国林业的不断发展, 人们对造林种苗的质量也提出了更高的要求。因为不管是上山造林, 退耕还林, 还是在城市绿化中, 高质量的种苗仍然是提高苗木成活率, 提前进入速生期, 保持林分高生长率的重要保障。要提高苗木质量, 必须从苗圃建设入手, 提高苗圃管理水平, 加快苗圃信息化建设步伐, 使林木种苗生产实现市场化、产业化^[1]。从国外所做的研究来看, 加拿大在 20 世纪 80 年代就有自己独立的苗圃管理系统, 从育苗到出圃有一整套信息系统, 极大地提高了生产管理效率^[2]。除此之外, 许多国家也已经在苗圃中利用计算机电子表格来估计组培苗和裸根苗的成本, 并进行管理。美国在 20 世纪 90 年代前就开发了适合温室的信息管理系统^[3]。苗圃管理主要是对种苗管理, 也就是对种苗生产、经营等的协调和控制过程^[4]。管理离不开信息化。当前我国苗圃的信息化建设还相对比较薄弱, 绝大部分苗圃没有库存销售管理系统, 而这一部分又是苗圃信息化的核心部分。这就要求我们努力探索我国苗圃库存销售管理系统的构建和开发, 从而迅速提高我国苗圃的生产效率, 降低成本, 加快苗圃的发展。开发和构建苗圃的库存销售系统, 探索苗圃的信息化建设, 对苗圃生产库存销售信息实行统一管理, 一方面可以避免重复劳动, 减少人力和财力的浪费, 提高工作效率^[5], 拓宽利润空间; 另一方面可以加强统一管理, 对信息的分析、挖掘和开发, 使信息的应有价值得到充分发挥, 为生产决策提供可靠依据。本文以计算机取代手工进行数据处理为前提, 从苗圃实际情况和苗木库存销售的自身规律出发, 构建苗木库存信息系统, 从而实现苗圃管理的信息化。

1 系统分析

1.1 系统与其他行业库存销售系统之差别

收稿日期: 2004-08-10; 修回日期: 2004-11-22

基金项目: 北京市林业局基金资助项目(20010022001)

作者简介: 齐 涛, 硕士研究生, 从事苗圃现代化管理等研究。E-mail: qitao_79@163.com

1.1.1 库存概念区别 库存这一名词, 在林业苗圃和工业中有很大的差别。苗圃库存是苗圃中所有苗木及其花卉数量的总和, 是可以出售的商品数量总和, 而不涉及原料等其他库存。相对而言, 工业中库存为产成品的数量。

库存销售系统是以苗圃的现有苗木和花卉不同生长时期不同规格及数量为基础, 按照实际生产流程进行科学规划, 将生产、库存和销售整合到一个系统中, 随时监控三者之间明细动态变化, 并对重要的明细变动进行单独的存储和备份, 以实现苗圃数据管理信息化。

1.1.2 苗圃库存销售系统与工业库存销售系统的差异 苗圃作为一个育苗基地, 也可看作生产不同商品的企业, 但由于生产工艺流程和生产商品的不同, 它与企业有以下不同点: ①工业中的库存是指已经入库的产品数量, 不包括在产品、半成品等中间生产环节的产品; 苗圃中库存是指处在苗圃中不同作业单位中生产的所有有生命力的苗木及花卉。②苗圃的商品是苗木和花卉, 是具有生命力的商品, 而且其库存中商品每年都处于生长变化之中; 工业库存商品一旦入库, 商品外观、质量和规格等一般是不变的, 直到出库销售。③工业库存中商品都为合格品, 否则不能入库, 而苗圃库存包含有不合格品, 而且在运输过程中还可能再次出现废品, 如苗木失水太多而丧失生活力等。

1.2 系统开发的必要性

1.2.1 我国林业信息化发展的必然要求 我国林业要实现可持续发展, 信息化是一个重要因素。信息化建设是我国林业在 21 世纪面临的一个重要问题。要实现林业信息化, 必须在林业每一个环节上都要实现信息化。苗圃处于林业生产最基层, 在林业中具有基础性地位, 只有在育苗中实现了信息化, 才能带动相关环节信息化, 而苗圃库存销售系统又是苗圃信息化的基础。

1.2.2 提高我国苗圃生产和销售效率的重要保障 苗圃作为一个独立的生产和核算实体, 常常会有大量的数据需要处理、运算或统计, 但在我国现有苗圃中, 多数还是用手工或简单的 Excel 来处理数据, 不仅费时费力, 而且难以从全局上透过数据看到苗圃生产销售状况, 不利于下一步的决策和指导生产。通过库存销售系统的开发, 利用部分库存财务数据和库存数量变化数据进行库存分析, 可以为库存和生产决策提供依据^④。另一方面, 苗木产业与商业、零售业等相比, 销售效率也存在明显差距, 因此库存销售系统的开发是一个必然趋势, 是缩小与其他行业差距, 提升行业发展前景, 拓宽苗圃利润空间的必然途径。如果能把系统加以推广, 则国有苗圃整体效率会有很大提高。

1.2.3 把生产和销售部门有机地衔接起来, 促进其他各部门之间的协作 有些苗圃, 尤其是国有苗圃中, 生产和销售严重脱节, 生产的只顾生产, 不关心销售状况; 销售的只顾销售, 也不顾生产状况, 不了解苗圃中有多少苗木能够销售。库存销售系统恰恰提供了这么一个信息平台, 使得生产和销售部门都能容易地获得相关部门的数据信息, 使生产和销售能衔接起来。同时, 由于信息资源的共享, 也加强了各部门之间的团结协作。

1.3 系统开发的可行性

1.3.1 计算机和数据库技术的成熟 信息技术的飞速发展, 为系统开发提供了强有力的支持工具。Sybase 数据库技术日趋完善, 结合 PowerBuilder 在做库存方面的杰出表现, 是本软件系统开发的重要保障。

1.3.2 开发人员有能力完成开发任务 开发小组由清华大学和北京林业大学的师生组成。开发人员对苗圃运营有深刻认识, 了解苗圃生产销售流程, 而且以前有过开发大项目的经验和实践。这些都足以保证系统开发的顺利完成。

1.3.3 资金支持 各个部分资金已经到位, 对各部分经费估计也十分准确, 这无疑是系统开发的又一个重要保障。

2 系统设计

2.1 系统功能结构框架

该系统功能是在详细调查苗圃具体需求的基础上认真设计出来的, 图 1 中显示的是系统功能的主要部分。每一个主干部分又分很多具体细节, 在系统设计时都加以了考虑, 力求做到能完全满足苗圃

所有功能需求。该系统主要包括在产品库存系统、销售管理系统、员工管理系统。

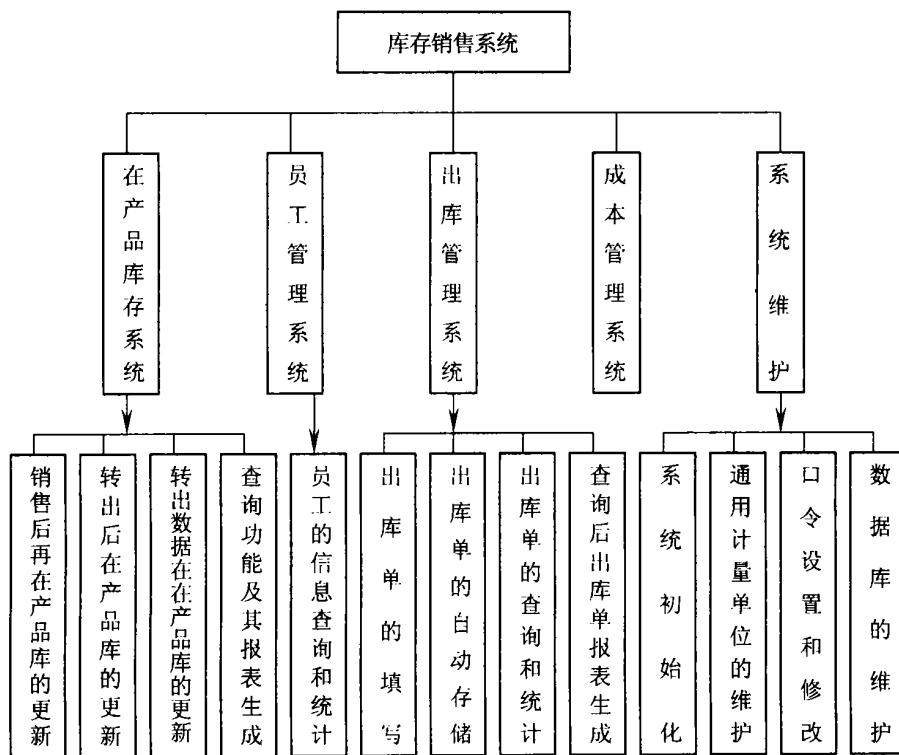


图1 系统主体功能

Figure 1 The elementary function of the system

2.2 系统开发技术方案

苗辅库存销售管理系统采用C/S(Client-Server)架构模式，虽然B/S结构或者其他3层结构(MIDAS)已经在业界崭露头角，JAVA,.NET为主体的B/S结构也已日益成熟，并显示出广泛适应性^[7]，但是考虑到该系统的需求，我们认为用C/S结构完全可以实现其所有的需求和功能。鉴于出入库数据动态变化的灵活性和自身特点，从开发组成员所熟知的语言来看，结合PowerBuilder在做库存领域的优越性，PowerBuilder应是比较理想的开发工具。

在系统开发过程中，前端开发工具采用PowerBuilder 7.3，后台数据库为Sybase

11.9.2. 前台工具和后台DB均为SYBASE公司拳头产品，搭配在一起更是相得益彰，紧密集成。为考虑系统的稳定性和运行效率，我们对系统结构进行了初步优化设计。前台工具和后台DB结构关系如图2所示。

Sybase的SQL Server采用了多线程体系结构，多线程并行运行，以同时处理多个用户事务的请求。在多用户数据库中，一般会有多个用户并发存取相同数据，导致数据的不一致问题，在数据共享中出现丢失数据的修改。读出“脏”数据保存到数据库中。为此，Sybase的SQL Server将采用封锁机制^[8]。

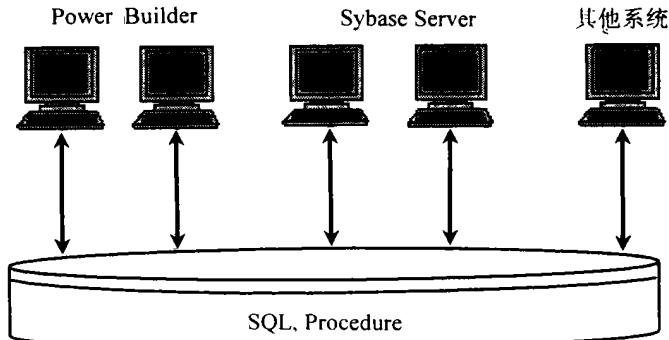


图2 系统开发结构图

Figure 2 The developing configuration of the system

将事务作为数据库维护数据一致性的单位, 封锁正被一个事务修改的数据, 以防止其他用户访问到“不一致”的数据, 确保了系统数据的准确性。

前台开发工具和后台数据库通过 SQL 语句和 Procedure (存储过程) 进行交互, 达到数据共享、查询以及同步。C/S 开发技术的成熟为系统稳定安全地运行在微软视窗操作系统上提供了坚实的保证。

2.3 系统核心表单设计

该系统最核心的数据库表单为库存表单和出库表单, 库存表单中字段包括苗木(花卉)的属性字段和库存字段。库存字段列为如下: 编号, 名称, 作业单位, 年初数量, 新育苗(株), 销售(株), 转出(株), 损失(株), 库存数量(株), 总销售额(元), 已收款(元), 欠款(元), 备注。苗木出库表单设计如下: 编号, 名称, 种类, 规格, 出货单位, 转出数量, 销售数量, 单价, 金额, 欠款, 时间, 备注。

出库单中的字段和库存数据库中字段相对应, 目的是精确锁定一条记录, 出库后库存中数据动态相应变化。

2.4 系统数据库字典设计

2.4.1 在产品数据表 在产品数据表是记录苗圃中所有现存苗木花卉等的规格和库存的表。将 3 个主要部门的产品属性整合到 1 张表单上, 字段可以分为规格和库存状况 2 类, 以详细地描述每一批苗木的具体现状。该数据表包含苗圃中所有产品的规格名录, 将所有不同类的商品放在同一个数据表中, 可以节省空间, 提高程序的运行效率。

在生长季节内, 该表单主要记录某一具体规格苗木或花卉的销售、转出、损失及销售额状况。转出是指从一个作业单位转入到另一作业单位继续培养。转出和销售是苗圃作业中的 2 个重要的环节。当发生转出和销售时, 该表部分数据会进行相应的动态变化, 如库存数量、总销售额、已收款和欠款会自动更新。

2.4.2 销售数据表(出库单数据表单) 主要存放销售和转出的明细记录。出库单填写后在该库中自动存储, 同时, 对应的在产品表中的同一编号和名称的转出和销售字段相应增加, 期末数量相应发生动态变化。转出的记录同时又可作为入库记录, 相当于在下一接收单位中转入已经接收的苗木, 在即将转入的作业单位中新增一记录。转出主要包括组培室中的继代苗转为生根苗, 从组培室中的组培苗转入大棚温室培养, 从大棚温室转入露天大田培养和大田之间的转出转入(如换地及合并) 4 个方面, 以及苗木和花卉在同一块地中换床移植等, 这需要单独的途径来实现同一数据表中数据记录之间的转换, 这是苗圃的一个显著特征。销售指从某一个作业单位销售到客户。

上述销售数据表字段既作为销售表的表头字段, 又作为出库单填写时的表单字段。每一笔出库交易, 在产品库存数据表中的数据会相应的变动。

2.4.3 员工信息数据表 主要记录员工的各种信息, 以实现方便快捷的查询和统计等功能。

3 系统应用意义和有待改进之处

该系统是针对具体苗圃实际需求而面向应用层面开发的软件系统, 因此它的归宿点必将是在苗圃实际生产中应用, 以提高苗圃的生产效率, 对苗圃库存和生产进行时时监控, 全盘了解苗圃实际库存, 从宏观和全局上来把握苗圃生产。与此同时, 可以实现对苗圃花卉的统计, 实现精细化和准确性, 减少人为统计的疏漏和非准确性, 也减少了人力, 节省了成本。同时, 也可在生产中发现问题, 继续完善和拓展软件的其他功能。

随着苗圃生产向规模化、工厂化、集约化和现代化的迈进, 苗圃生产方式必将发生重大而深刻的变革。这必将伴随着一系列生产工艺和流程的改革, 也会影响软件系统功能流程的实现, 因此软件功能设计应保持与苗圃生产流程变化的一致性, 这就给软件系统的后续工作提出了新要求。

参考文献:

- [1] 王维正, 陈恩军. 关于种苗生产和运行机制改革的调查报告[J]. 中国林业, 2001, (24): 1—3.

- [2] Smith J. The general situation of the seedling of the world [J]. *An Seedling Res*, 1992, 18(4): 78—82.
- [3] Bloom T, Straver B, Brown W, et al. Water quality for greenhouse crops [J]. *Finland For*, 1987, 2: 153—158.
- [4] 方陆明, 童再康, 陈建秀, 等. 林木良种管理信息系统的建立 [J]. 浙江林学院学报, 1998, 15(1): 96—100.
- [5] 张鸿雁. 苗木成本管理信息系统 [D]. 北京: 北京林业大学, 1996.
- [6] 杨小平. 卷烟厂烟叶库存信息系统设计研究 [J]. 烟草科技, 1997, (3): 22—26.
- [7] 薛华成. 管理信息系统 [M]. 北京: 清华大学出版社, 1998. 76—80.

Construction and development of stock and sale system of nursery

QI Tao¹, LIU Yong¹, WANG Chun-cheng², YUAN Gong-ying², LI Zhi-dan²

(1. College of Resources and Environment, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 2. North National Base of Seedling Breeding, Changping 102201, Beijing, China)

Abstract: To solve the problems of the low management efficiency and the low informationization for the nurseries, the construction and development of the stock and sale system of nursery was studied based on the North National Base of Seedling Breeding. The factors hampering the management efficiency of the nurseries were found out through the careful investigation of the Base of Seedling Breeding. The operating procedures of the stock and sale system of nursery were planned scientifically and the software of the stock and sale was designed successfully with the model of C/S. The designing idea of the system was introduced, and all components of the system, their main functions and the ways to realize these functions were also elaborated. [Ch, 2 fig, 7 ref.]

Key words: nursery; management system; client-server structure; stock and sale

“浙江省生态旅游规划”通过评审

由浙江林学院旅游学院和浙江大学联合编制的“浙江省生态旅游规划”于2005年3月23日通过浙江省哲学社会科学规划办公室、浙江省旅游局和浙江省环境保护局主持的评审。该规划由浙江省旅游局和浙江省环境保护局联合资助,被浙江省哲学社会科学规划办公室列为浙江省社会科学规划重大项目。

该规划文本在6个专项研究的基础上形成,各专项分别由来自浙江大学、浙江林学院的旅游、生态、地学、环境、园林等的专家主持。规划的总体目标是要使生态旅游产业成为浙江省旅游业的重要支柱,把浙江省建设成为华东地区秀美的生态旅游乐园,全国一流的生态旅游示范地和世界闻名的生态旅游目的地。生态旅游产业建设是生态省建设的重要内容,编制省级生态旅游规划在国内属首次,在全国具有示范意义,是一项首创性的研究。