

# 林木良种管理信息系统的建立

方陆明 童再康

(浙江林学院计算机中心, 临安 311300)

陈建秀 何湘忠

(浙江省诸暨市林业局)

**摘要** 根据全国林木种苗信息化建设的基本模式,以及林木良种管理工作的重要性和强化林木良种工作管理的迫切性,对林木良种管理信息系统的建立进行了研究,包括管理系统的层次结构、开发方法与技术、数据流程、软件具有的功能等。

**关键词** 林木; 良种; 优良品种; 管理信息系统

**中图分类号** S722.1

## 1 系统需求分析

种苗信息化建设是通过研建各种用于种苗管理的信息系统来实现的<sup>[1]</sup>。良种工作是整个种苗工作的基础,林木良种产生的经济和社会效益非常明显。据我国一些林木的子代测定试验结果表明,良种的遗传增益:母树林一般在5%左右,种子园一般在10%~20%,优良种源在40%以上,优良无性系则高达1.6倍<sup>[2]</sup>。实践证明,开展林木良种繁育,应用良种造林,是促进林木速生丰产优质的内因,是提高单位面积产量和质量的一项有效措施。多年的良种工作从国家林业部到省种苗站乃至良种基地,都保存有大量的良种工作资料,如基因资源、良种科研和良种基地建设等方面的资料都非常丰富,但随着量的增加会产生重复建档或漏建,造成资料丢失和管理上的混乱。为了减少或避免混乱,其主要途径就是引入现代化的管理技术和方法,建立面向管理的“林木良种管理信息系统”(简称TBIV-MIS)。为有效地建立此系统,将良种行业活动分成相对的4个系统来研究,即现实系统、数据系统、模型系统与软件系统。4个系统之间相互联系,互不可分。把现行系统转化为新系统——林木良种管理信息系统的条件主要有3个方面:①确立数据采集方法和数据规范化标准化指标系统。这是建立有效系统的基础,也是关键性的工作。规范化即确定管理与控制的数据项目应符合国家或行业标准。标准化即对数据的类型、长度、有效范围等一系列问题进行确定。②选择合理的数学模型和科学规划方法,建立决策模型。③建立计算机软件系统和一支懂现代化管理的高素质人员队伍。

收稿日期: 1997-06-26

第1作者简介: 方陆明,男,1961年生,讲师,硕士

©1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

## 2 TBIV-MIS的管理功能的层次结构

遵循宏观管理有计划,微观放开搞活的原则, TBIV-MIS分成 3个层次: 宏观决策层——国家级;中间控制层——省(地、市)级;基层实施层——县(场)级。每一层次管理要求的标准化数据指标量、信息量、决策模型和控制范围不尽相同,但管理范围和管理功能是基本一致的。大致分为 2个部分:① 良种数据管理,包括基因资源管理,良种基地管理,良种经营管理,良种科研管理,辅助数据管理。② 良种经营的辅助决策,帮助良种经营者制定计划,规划良种基地,达到优化经营之目的。前者是由数据驱动的,后者是由模型驱动的。目前已经制定了省(地、市)级林木良种信息规范(略),对国家级良种信息规范可在省(市)“规范”基础上适当减少指标量,并增加归口统计编号。基地信息规范对良种基地建设、良种经营和科学研究应进一步细化。如种子园有多少个大区,多少个小区,每小区多少无性系,每个无性系的来源地,来源地编号,现行编号,何时定砧,何时嫁接,每年施肥次数,施肥量,花粉管理情况,采用数量和质量,病虫害危害时间、程度以及防治措施等。所以对国家级、良种基地与省级相比就管理的数据而言主要是数据库的增加与减少,数据项的增加与减少。由于管理层次的不同,选用的模型不尽相同,又由于数据结构不同,可构建统计模型、模拟模型、优化模型和提案模型等,而在计算机中的存贮与表示形式主要采用数据模型,即把模型当作数据来存取。

## 3 TBIV-MIS开发方法与技术

信息系统的研究过程实质上是一项工程开发过程。TBIV-MIS采用快速原型法,即将系统调查、系统分析和系统设计 3个阶段融为一体,软件人员根据对用户需要的理解,给出一个初步的目标系统原型,用户能看到将来系统实现后的基本面目,与软件设计人员一起对原型进行评价与修改,自始自终体现出共同开发。这就提供了“学习”的机制,并极大地调动了用户的积极性。软件系统数据管理部分采用 FOXPRO 环境编程,并适当引入 DSS、GIS技术及开发工具。开发过程中原型法作为整体思路,并努力遵循基于原系统又高于原系统的开发原则与简化“自顶向下”设计与“自底向上”开发相结合的原则。从全国来看,我们采取“抓中间带两头”的策略。

## 4 “系统”数据流程图

TBIV-MIS的数据流反映了良种数据来源,标准化处理,在计算机系统中经过存贮、传输,并进行各种不同加工后,输出用户需要的结果的全过程。图 1是 TBIV-MIS广义数据流程图。从图中可见, TBIV-MIS并不等价于计算机系统。TBIV-MIS除计算机系统外,还包括各种数据采集、整理和更新,同时还包括计算机输出结果的应用以及应用范围和应用价值的确定。

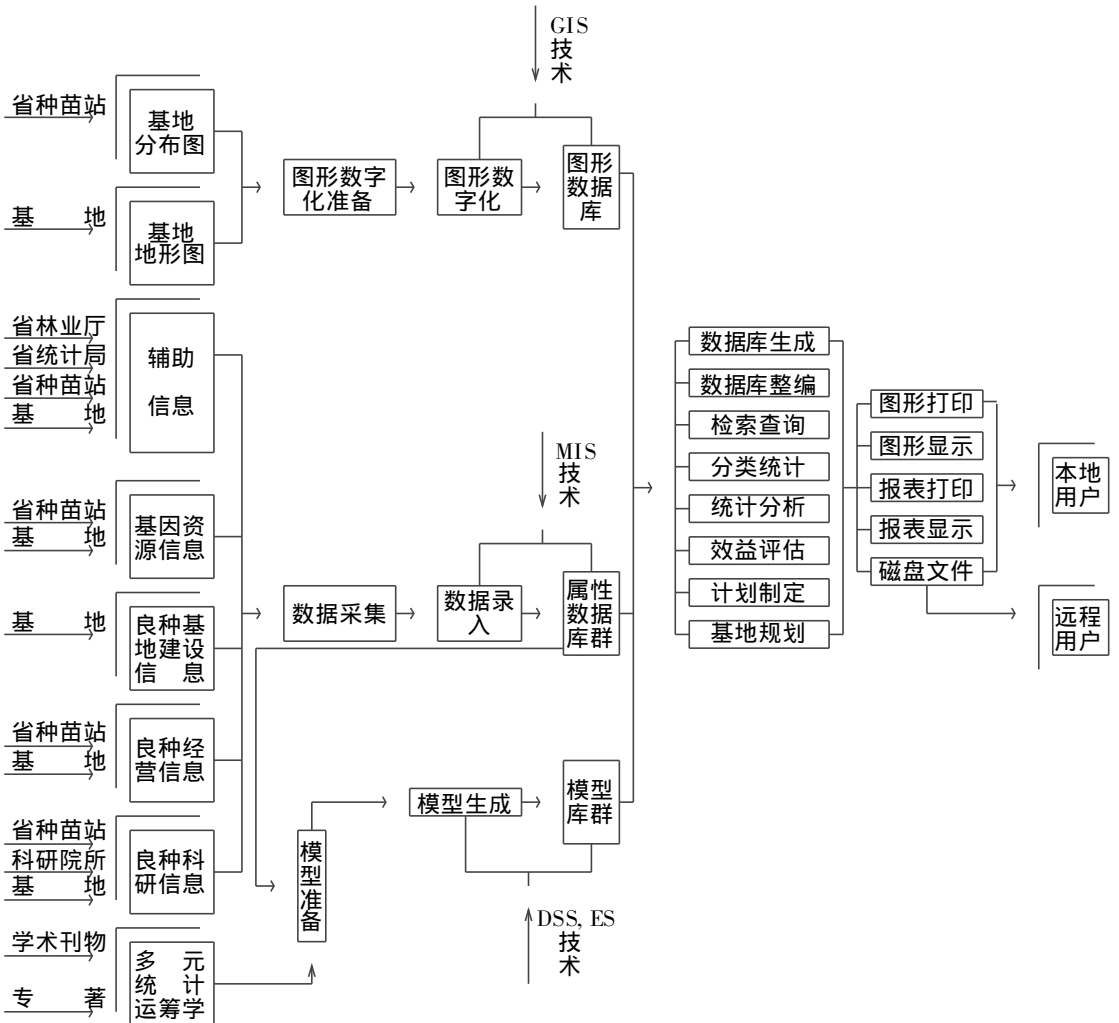


图 1 TBIV-MIS 广义数据流程图

Fig. 1 General data flow chart for TBIV-MIS

### 5 TBIV-MIS 功能与特点

系统功能主要根据良种行业处理各种事务的内容、要求和过程等来确定,应该具有数据输入、数据处理、模型应用、数据输出、数据广域传输和产品介绍(把种苗作为产品看待)等功能。图 2 为 TBIV-MIS 功能结构图。

- ① 数据库生成,用于建立、修改和显示数据库
- ② 检索查询,包括单指标查询和多指标综合查询,如单指标查(树种="杉木"),多指标(树种="杉木". and. 海拔 < 800)。查询结果可显示、打印和形成文件,以便进一步分析和远程传输
- ③ 分类统计,分一维分类统计、二维分类统计与特殊分类统计。
- ④ 统计分析,包括单项目和多项目数值型字段按特定条件进行数值和的统计以及对统计结果作各种常规的分析。
- ⑤ 数据库的整编,用来群内多数据库按条件或无条件进行项目(字段)的横向连接,也可把一数据库分成几个数据库,以满足各种数据处理和信息交流。

的需要。⑥ 模型应用,包括模型建立、评价、预测、规划和决策,体现了对数据综合应用与有效分析的过程。⑦ 数据远程传输通过上 Internet 实现数据的远程传输以及在 Homepage 上设产品广告栏,以便实现数据的充分有效地应用。

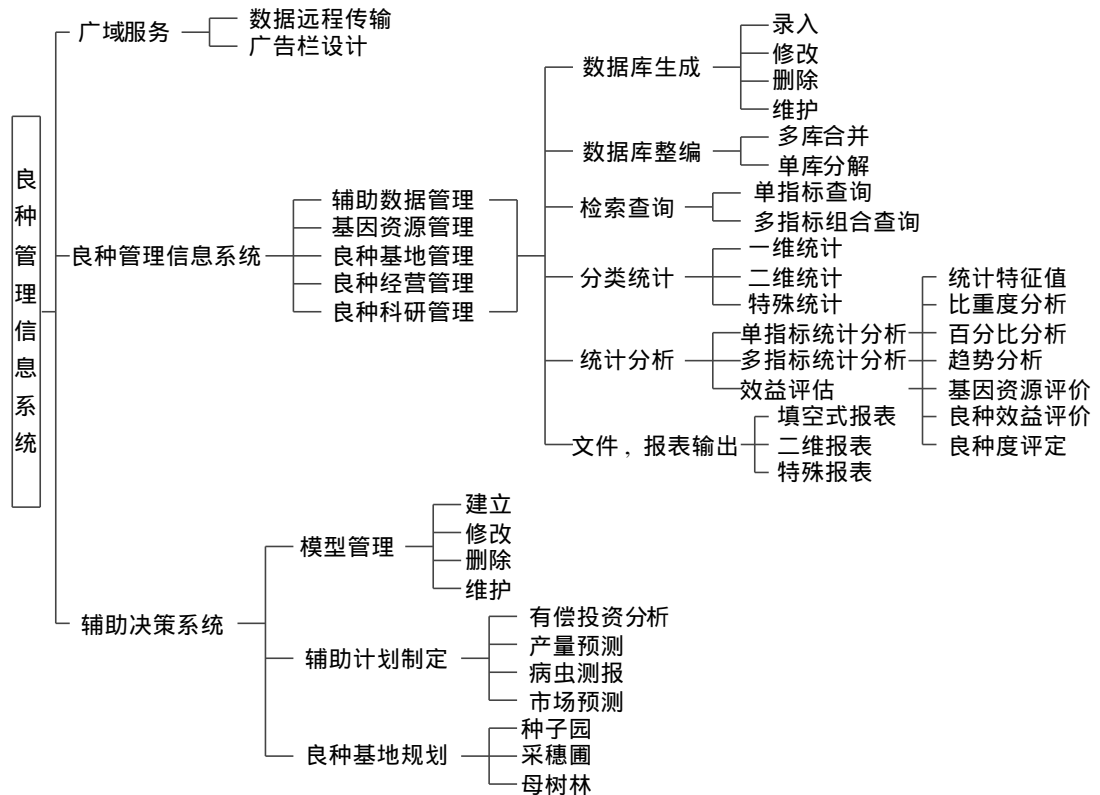


图 2 TBIV-MIS 广义功能结构图

Fig. 2 General function structure for TBIV-MIS

## 6 结论与论讨

6.1 TBIV-MIS 软件,主要面向省(市)级,也适用于部级(国家级)和基地,但各级控制要求不同。部分软件已在全国各省(市)种苗站及浙江省主要良种基地使用。

6.2 研建行业信息系统应从建立行业标准化指标体系等基础工作着手,注重实际效果。

6.3 TBIV-MIS 是一个较复杂的系统,通过分析良种管理的特点,实现数据“群化”管理,使问题得以简化,同时采用菜单内容与程序分离设计法,增强了系统的相对稳定性。

6.4 TBIV-MIS 研究表明:方法实用,操作简便,界面良好,容易理解,用语通俗,是吸引用户的关键。上 Internet 是提高自我形象,让世界了解你,你更好地了解世界的重要窗口。

6.5 引用 DSS, GIS 及多媒体技术,分专题开发良种基地、种子园管理、病虫害预防等决策支持系统和专家系统。

6.6 研建良种管理信息系统有 4 条策略性原则:①“市场导向”原则,②“效益中心”原则,③“领导和用户”高度参与原则,④确定目标集中培训与分专题开发原则。

## 参 考 文 献

- 1 方陆明,赵岳平. 全国种苗信息化建设的基本模式. 浙江林学院学报, 1995, 12(2): 186- 192
- 2 管长岭. 林木种质资源的保存及利用. 林业科技, 1986, (1): 6- 8

Fang Luming( Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Tong Zaikang, Chen Jianxiu, and He Xiangzhong. **Building of the Base Improving Variety Management Information System.** *Journal of Zhejiang Forestry College*, 1998, 15( 1): 96- 100

**Abstract** According to the frame of Chinese forest tree seed and seedling information process, and the importance of the tree base improving variety management, this paper works to study about building of the tree base improving variety management information system, including level structure, techniques and methods, data coming and going, and function of management system.

**Key words** forest trees; high-quality seed; fine varieties; management information system

## 第 10届全国林业高校科研管理研讨会在我院召开

第 10届全国林业高校科研管理研讨会于 1997年 11月 20- 24日在浙江林学院召开。来自全国 10所林业高校的科研处长、科研管理人员共 24位代表参加了会议,浙江省教委科研师资处副处长赵章仁同志,浙江林学院田荆祥院长、许绍远副院长到会并讲话

会议共收到科研管理论文 20篇。代表们互相进行了广泛的交流和讨论。与会领导和专家还参观了我院林学系、园林系、林工系的教研室和标本室,并考察了千岛湖国家森林公园

(凌申坤)