

# 南京中山植物园活植物信息管理子系统\*

高秀梅 贺善安 顾 烟 凌萍萍

(江苏省植物研究所江苏省植物迁地保护重点实验室, 南京 210014)  
中国科学院

**摘要** 以植物园植物记录国际传输格式(ITF)为标准, 采用以数据库为中心的模块化与结构化的方法, 开发研制了南京中山植物园活植物信息管理子系统, 并于1994年正式投入使用。该系统界面友好, 操作方便, 修改灵活, 响应速度快。文章对系统的实现、数据处理、软件结构以及软件的功能进行了讨论。

**关键词** 活植物信息; 计算机管理系统

**Computerized management subsystem of living collections information of Nanjing Botanical Garden** Gao Xiu-Mei, He Shan-An, Gu Yin and Ling Ping-Ping, (The Provincial Key Laboratory for Plant *Ex Situ* Conservation, Institute of Botany, Jiangsu Province and Academia Sinica, Nanjing 210014), *J. Plant Resour. & Environ.* 1996, 5(1): 43~47

In order to match up with ITF, database was adopted as the centralized moduling and structural method in programming to set up Computerized Management Subsystem of Living Collections Information of Nanjing Botanical Garden, and it was put into use successfully in 1994. The subsystem can be easily manipulated and updated with its friendly interface and high speed of processing. The subsystem's achievement, data processing, software structure and function are discussed.

**Key words** living collections information; computerized management system

近年来, 植物园植物记录的计算机管理已成为植物园界关注的中心之一。1988年南京中山植物园在国家自然科学基金的资助下开始了“植物种质数据的计算机管理系统”研究。当时采用的是 Lotus 1-2-3 集成软件, 虽然这种软件的数据库管理能力弱, 且缺乏库的关联, 但此项目的研究推动了我国植物园植物记录的计算机化管理工作的发展。为了建立既能适合我国国情, 又能与植物园植物记录国际传输格式(ITF)接轨, 赶上世界发展趋势的先进的植物数据管理系统, 作者于1990年进行了本系统的研究。

## 1. 系统的实现

本系统在 Compaq Prolinea 4/33 计算机上开发, 使用的系统软件为: (1) 操作系统: MS-DOS 3.3 及其以上版本; (2) 高级语言: Microsoft C 5.0; (3) 数据库系统: PC ORACLE 5.1B for MS-DOS。

收稿日期 1995-10-06

\* 本工作属于国家重点农业新技术推广项目“活植物收集圃微机储存”(90)的一部分。本系统是与南京航空航天大学计算机中心联合开发的, 参加的主要人员有: 王珊珊、尤晓梅、黄志球、刘永志等同志。

## 2. 数据处理

植物数据分为分类单位数据、登记号数据及栽植数据三大类。在设计数据库结构时,考虑到数据库的设计原则及使用方便,不象以前的 Lotus 1-2-3 记录系统那样,将所有的数据储存在一张关系表中,而是建立了 11 个相互关联的关系表。

**2.1 分类单位数据** 其中每一份记录属于植物园种植的一种植物,它是这种植物的特有数据。目前共储存有 1 922 份分类单位数据,共分 4 张关系表。

**2.1.1 植物名称关系表** 该表是本系统的中心,系统中多数关系表都直接或间接地与之相联系,其中植物编码由植物编码子系统生成。在该子系统中可直接输入植物编码,也可输入植物名称,系统自动完成名称到编码的转换,并以编码形式存储;输出时,系统又可完成编码的翻译。关系表中还包括植物名称出处及文献引证等字段。

**2.1.2 植物异名关系表** 用于存入植物异名、异名出处及文献引证、发表日期等,每一分类单位可输入 10 个异名数据。

**2.1.3 植物学特征关系表** 主要包括植物的生长习性、性别特征、颜色、香气、物候期、抗性及保护措施等字段,用来记录植物的植物学特征。

**2.1.4 保护价值和用途关系表** 稀有濒危植物的保护及植物资源的发掘利用是植物园的基本任务,因而记录保护价值、用途、有用成分及其有用部位十分重要。记录植物的原分布区及气候带等情况也可为植物园的植物引种驯化工作提供必要的参考数据。

**2.2 登记号数据** 每一份记录都只与植物园的一个登记号有关,即每一份记录只属于一个登记号。植物的登记号为植物园内使用的记录每一植株的字符,登记号的组成方式各单位有所不同,但此编号一经确定,便不可改变(当它繁殖了后代时,可给其一个新的登记号),也不能再用于其他植物(即使这株植物死亡)。一次引种的同一分类单位的一个以上植株或一次播种得到的多个植株,可以使用相同的登记号。系统中已储存了 2 670 份记录,可分为 5 张关系表。

**2.2.1 核实关系表** 核实数据表明植物名称鉴定的可信程度。有时,一株植物在其生命周期中可能由不同的人进行了几次鉴定,所以子系统还提供了记录核实历史情况的功能。核实数据分核实级别、核实人姓名、核实日期等。

**2.2.2 来源关系表** 主要记录植物的来源地点及其条件,包括来源地点的海拔、经度、纬度、小地形及植物的种源类型等,这些记录只反映采集地点的状况,与植物的整个分布范围无关。

**2.2.3 世系关系表** 当植物园中的某一登记号的植物繁殖了后代时,便给其一个新的登记号。该关系表的建立,可帮助我们迅速了解这一植物的繁殖时间、繁殖数量、繁殖方法及其父本、母本的信息。

**2.2.4 图象标本关系表** 记录某一登记号植物有无照片、幻灯片及标本等。

**2.2.5 研究资料关系表** 记录植物园对某一登记号植物的研究情况,每一登记号可输入 10 个研究资料数据。本表中有标题、作者、杂志或著作名称及文章摘要等字段,

**2.3 栽植数据** 一个登记植物若是种子或由种子育成的植株,或为同一时间于同一地点采集的几个样本,则这一登记号可能代表一个以上的植株,而这些植株可能栽植在植物园的不

同地方,因而就有了不同的栽植数据。栽植数据只有一张关系表,包括栽植年份、发育情况、有无毁灭性病虫害等字段。该表中现储存 2 697 份记录。

此外,系统还建立了植物来源单位的地址信息关系表。它对应于来源关系表中的单位地址编码。该表的内容有单位地址编码、单位名称、县(市)、省(州)及国家等,该表中现储存有 1 461 份记录。

活植物信息管理子系统数据库中各关系表之间的关系见图 1。



图 1 活植物信息管理子系统各表间的关系

Fig 1 The relation between tables of Computerized Management Subsystem of Living Collections Information  
注:括号中的数字表示该表含有的字段数 The number in square brackets means the field's number in each table

### 3. 软件结构

活植物信息管理子系统的软件结构见图 2。

其中,主控程序调用系统中各功能模块。各功能模块建立在数据/数据结构、库数据/库结构的基础上,并调用用户界面库函数和 PPO \* C 库函数。用户界面库函数建立在数据/数据结构的基础上。PPO \* C 库函数建立在库数据/库结构的基础上。

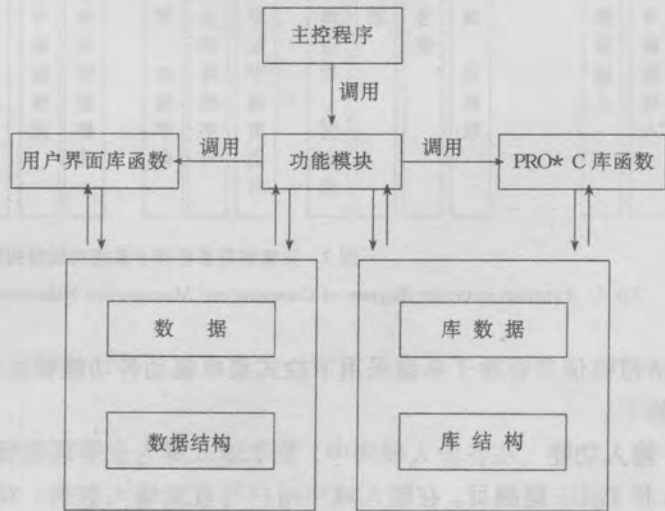


图 2 活植物信息管理子系统软件结构

Fig 2 Software structure of Computerized Management Subsystem of Living Collections Information

## 4. 软件功能

活植物信息管理子系统功能结构图见图3。

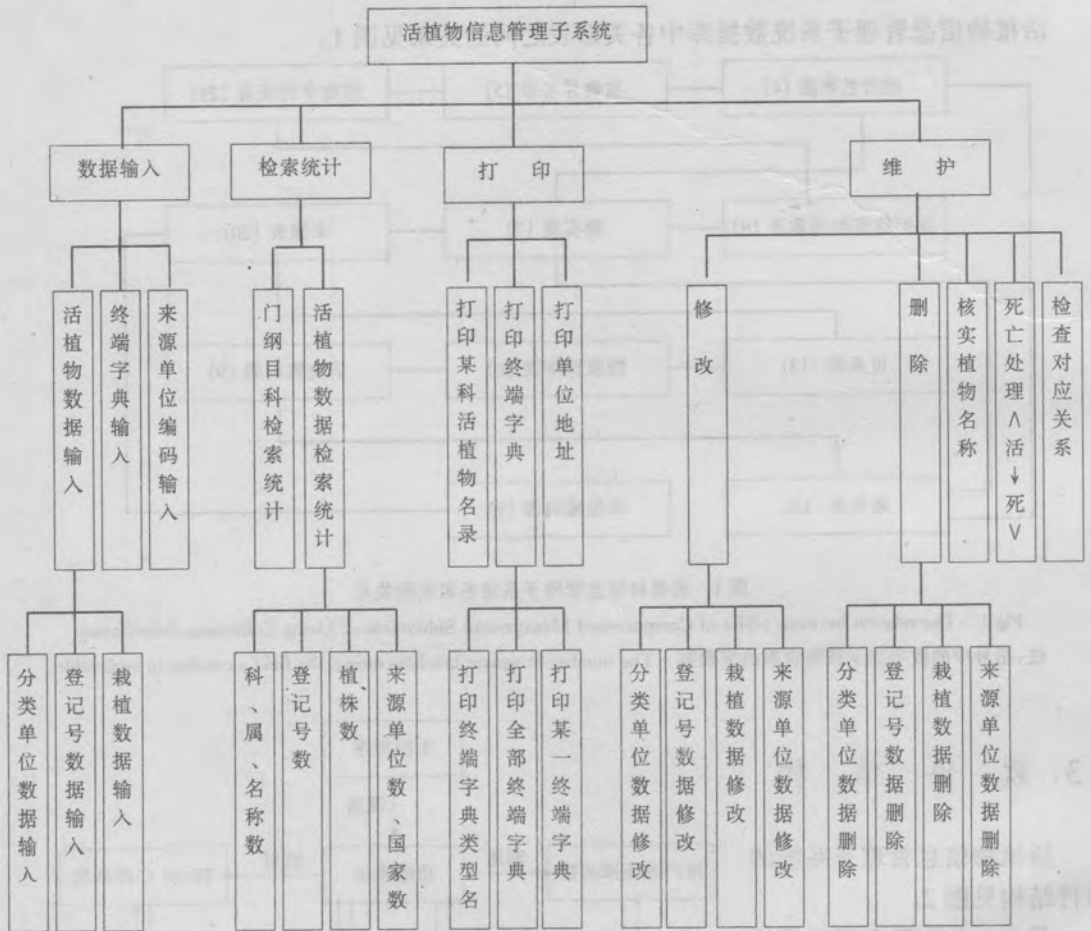


图3 活植物信息管理子系统功能结构图

Fig 3 Function structure diagram of Computerized Management Subsystem of Living Collections Information

活植物信息管理子系统采用下拉式菜单驱动各功能模块运行, 主要功能模块操作和输出信息如下。

**4.1 输入功能** 在各输入模块中, 整个输入屏为全屏幕编辑, 用户可用光标键移动光标, 用PgDn和PgUp键翻页。在输入域中用户可直接输入数据; 对于有终端标准值的输入域也可按功能键选择输入, 并有数据的自动校验功能, 以保证录入的数据安全可靠。输入屏从上至下可分4个区域, 即标题区——用于显示哪个输入模块的哪一页, 输入区——在此窗口输入内容, 信息行区——显示错误信息、提示信息等, 帮助信息区——是一些功能键及功能简介, 帮助用户操作。

**4.2 维护功能** 根据需要对系统中各字段的内容进行修改、核实、删除及死亡处理等操作,维护屏为全屏幕编辑,进行核实、删除及死亡处理时,系统自动检查各类数据之间的对应关系,并作修改、拷贝等操作,以保证数据的一致性。其中,死亡处理功能必须与死亡植物信息管理子系统结合使用。

**4.3 检索和统计功能** 在活植物信息管理子系统中,有多个检索统计子模块,每个子模块都具备单项、双项、三项条件任意组合检索功能。这些子模块的使用方法相同,不同之处在于检索结果的输出(显示及打印)形式不同。检索统计子模块共有 5 个(见图 3)。检索统计项有:

- |          |              |           |           |
|----------|--------------|-----------|-----------|
| [1] 门    | [10] 叶色字段修饰字 | [19] 气候带  | [27] 单位   |
| [2] 纲    | [11] 春季变化叶色  | [20] 登记号  | [28] 提供者  |
| [3] 目    | [12] 秋季变化叶色  | [21] 海拔   | [29] 采集人  |
| [4] 科    | [13] 叶色      | [22] 经度   | [30] 栽植地点 |
| [5] 属    | [14] 果色      | [23] 纬度   | [31] 繁殖史  |
| [6] 植物名称 | [15] 香气      | [24] 种源类型 | [32] 保存情况 |
| [7] 核实级别 | [16] 毒性      | [25] 国家   | [33] 图象   |
| [8] 习性   | [17] 保护价值    | [26] 省份   | [34] 标本   |
| [9] 叶色   | [18] 用途      |           |           |

**4.4 打印功能** 除了检索统计中要求的输出打印外,系统中还设置了单独打印功能,其打印子模块有 3 个(见图 3),用户可根据需要选择相应的操作。

## 5. 结 语

活植物信息管理子系统在开发过程中自始至终以植物园植物记录国际传输格式(ITF)为标准,遵循软件工程规范。采用了模块化和自顶向下的开发手段。系统界面友好,操作维护简便,修改灵活,响应速度快。自 1994 年初正式使用以来,能及时准确地为各业务环节提供各类信息,减少了业务人员的反复抄写、查询等繁重事务性工作。

## 参 考 文 献

- 1 高秀梅,顾 嫻,凌萍萍等. 1994: 植物资源与环境 3(4): 1~4.
- 2 顾 嫻,贺善安主编. 1990: 植物园植物记录计算机管理系统,河海大学出版社,南京.

(责任编辑:赵逐春)