

华南植物园引种栽培植物数据管理系统(简报)

赖志敏

(中国科学院华南植物研究所华南植物园, 广州 510520)

THE DATABASE MANAGEMENT SYSTEM OF INTRODUCED AND CULTIVATED PLANTS IN SOUTH CHINA BOTANICAL GARDEN

Lai Zhimin

(*Botanical Garden of South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou 510520*)

1 前言

利用计算机和信息处理技术对植物园引种栽培植物数据和资料进行管理, 是提高植物园管理水平, 协助进行科研、科普工作的重要手段, 亦便于信息的交流与共享。西方发达国家早在60年代就已建立起由计算机管理的植物档案, 到80年代已经形成网络结构; 80年代后国内若干单位也相继利用 Lotus1-2-3、MS-DOS 环境下 Foxbase 以及 PC Oracle for MS-DOS, 开展了这方面的工作^[1-3]。华南植物园作为热带、亚热带植物引种驯化与珍稀濒危植物等种质资源保存研究基地, 长期以来积累了大量植物资料, 但同时引种数据保存、整理、查询诸方面也存在人为错失多, 操作不便, 工作效率低下等问题。作者自1991年开始, 逐步开展了植物记录标准化与计算机管理的研究, 在此基础上运用 Foxpro for Windows 设计建立了“华南植物园引种栽培植物数据管理系统”。本文就系统的实现、数据处理、软件结构及功能进行讨论。

2 系统的实现

考虑到计算机软、硬件的快速发展, 为充分利用系统软件所提供的图形环境及完善的软件开发设计工具, 同时能与以往所用的 dBase, Foxbase 等数据库软件兼容, 笔者采用以下硬件和软件来满足需要。

硬件环境 80386 或更高档的微机; 4MB 内存, 建议 8MB 内存; 40MB 以上硬盘; 鼠标; VGA 显示器; 24 点针式宽行打印机; 3.5 英寸软驱及磁盘。

软件环境 DOS 3.1 以上版本; 中文 Windows 3.1 以上版本; Foxpro 2.5b for Windows。

3 系统数据处理及数据结构

植物数据分为引种记录、来源记录及栽培繁殖记录三大类。每一类记录的数据项目编排在一张卡片上, 共分三张卡片叠放于当前编辑屏幕中, 卡片互为独立, 又为一有机整体。使用者

中国科学院华南植物研究所所长青年基金资助课题。武汉大学计算机科学系仇方同志参与本系统开发工作。

1997-04-03 收稿; 1997-08-25 修回

可通过键盘或鼠标操作, 按需取卡输入、修改及查看相应的数据信息。

植物记录信息项目的选择, 根据我国南方地区植物物种多、生长习性复杂的特点, 结合本园植物记录的历史、现状及发展趋势, 并参考植物园植物记录的国际传输格式(ITF)^[4], 力求实事求是, 简单实用, 同时便于与国际植物园信息系统接轨。下面分述数据类型及其结构。

3.1 引种记录

包括登记数据, 植物名称及其植物学特征数据, 结构如下:

字段名	类型	长度	字段名	类型	长度	字段名	类型	长度
1) 引种登记号 *	字符	6	9) 性状与习性 *	字符	16	17) 果熟期 *	字符	8
2) 科名 *	字符	20	10) 性别	字符	24	18) 孢子成熟期	字符	8
3) 科号	字符	4	11) 叶色 *	字符	6	19) 始花年龄	字符	2
4) 属名 *	字符	20	12) 花色 *	字符	6	20) 始果年龄	字符	2
5) 种名 *	字符	50	13) 果色 *	字符	6	21) 始孢年龄	字符	2
6) 中文名 *	字符	50	14) 萌动	字符	6	22) 抗性	字符	8
7) 更正名	字符	50	15) 落叶期	字符	6	23) 适应性	字符	6
8) 签名	字符	8	16) 开花期 *	字符	8			

其中字段 1) (引种登记号), 为我国引种组给引入植物材料的统一编号, 该登记号记录一个引种种次, 相应的植物可以是一株, 也可以是一株以上的同种植株, 每一份记录只属于一引种登记号; 字段 3) (科号), 是为方便工作, 按照中科院华南植物研究所编印的“维管束植物科名录”所采用的植物科名的排列序号, 蕨类植物的系统排列是依据秦仁昌教授 1954 年新系统; 裸子植物亚门依据恩格勒及第尔斯系统排序; 被子植物亚门原则上依照哈钦生的系统排序; 字段 9) (性状与习性), 可同时有三种选择; 字段 9-13)、22)、23) 均有标准代码。* 号见“数据查询”中的“功能”描述。

3.2 来源记录

包括植物来源数据及起源数据, 结构如下:

字段名	类型	长度	字段名	类型	长度	字段名	类型	长度
1) 自然分布	字符	50	7) 生境	字符	8	13) 提供者单位 *	字符	50
2) 气候带	字符	6	8) 种源类型 *	字符	20	14) 采集人	字符	8
3) 海拔	字符	9	9) 繁殖史 *	字符	16	15) 采集号	字符	10
4) 经度	字符	8	10) 来源国家 *	字符	10	16) 引种材料 *	字符	8
5) 纬度	字符	8	11) 省(州) *	字符	10	17) 引种数量	字符	4
6) 小地形	字符	4	12) 县 *	字符	10			

其中字段 2)-7) 为野外采集种所填写项目, 只反映采集地情况, 与植物的整个分布范围无关; 除字段 3)-5) 以及 10)-15) 为来源、提供者字段内容, 需依实际情况填写外, 其它字段内容均有标准代码。

3.3 栽培繁殖记录

包括植物栽植、保存、价值及用途数据, 结构如下:

字段名	类型	长度	字段名	类型	长度
1) 引种定植年份	字符	9	8) 图象资料	字符	8
2) 栽植地点 *	字符	12	9) 标本	字符	8
3) 发育情况 *	字符	10	10) 腊叶标本号	字符	10
4) 繁殖能力 *	字符	18	11) 园对外交换种	字符	4
5) 毁灭性病虫害	字符	30	12) 保护价值 *	字符	32
6) 保存情况 *	字符	4	13) 用途 *	字符	8
7) 死亡原因	字符	14	14) 填写日期/ 次数	字符	50

以上字段内容均设有标准代码; 字段 2)、6)、8)、9)、13) 均可同时有三种选择。

4 软件结构及功能

本系统运用 Foxpro for Windows 开发而成, 采用面向对象的程序设计技术。对其而言, 运行程序的结果是出现一幅或多幅屏幕, 用户可以在这个屏幕里进行一系列操作。

按照结构化程序设计思想, 本系统由一些独立的, 并能多次调用的具有某种功能的屏幕所组成, 如操作数据库屏幕(A)、条件对话框屏幕(B)等, 后者即可由查询、修改、统计等功能共用。下面是主要功能屏幕设计、操作及输出信息。

4.1 数据输入

操作数据库屏幕(A)设计 如图 1 所示。

华南植物园引种栽培植物数据管理系统

R记录 A增加 D删除 W窗口 Q退出

华南植物园植物记录储存卡 1

引种登记号 870126 科名 Zingiberaceae

华南植物园植物记录储存卡 3

引种—定植年份 1987—1987

栽植地点 姜园

发育情况 不开花结果 繁殖能力 只能无性繁殖

毁灭性病虫害

保存情况 存活

死亡原因

图象资料 有幻灯片 有相片

标本 压制标本

腊叶标本号 园对外交换种

保护价值 中国渐危植物级别未定

用途 园艺植物

填写日期/次数 1992.8.20/1

▲ ▲ ▼ ▼

图 1 操作数据库屏幕
Fig. 1 Database operation screen

菜单: 记录 增加 删除 窗口 退出

按钮: ↑ ↑ ↓ ↓

输入区: 三张叠放的记录卡片 (按数据内容分类, 编排 54 个输入项目)

功能 全屏幕编辑方式。用户可用光标键或鼠标确定输入点后, 通过键盘输入数据或代码; 亦可利用鼠标及弹出式菜单输入数据。系统具有自动校检能力, 并将代码转换成相应的数据内容, 因而确保数据安全可靠。引种登记号由于在整个数据库中具有唯一性, 系统设计以此为校检条件, 设有提示框, 可避免重复录入。利用屏幕上方提供的菜单, 可对记录进行增加、删除、切换或退到功能主菜单, 亦可用下方所设按钮查看前后记录。

4.2 数据查询

条件对话框屏幕 (B) 设计 如图 2 所示。

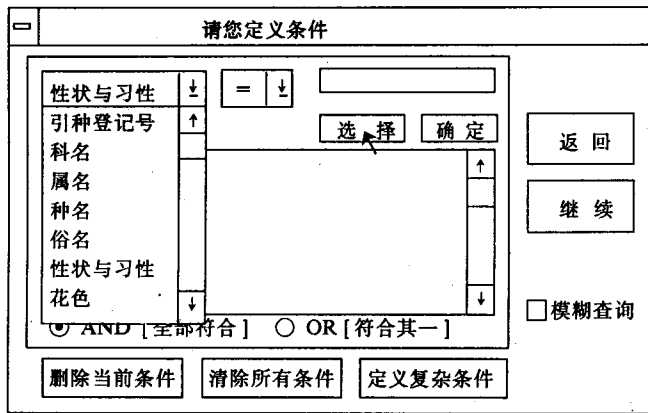


图 2 条件对话框屏幕

Fig. 2 Condition dialogue screen

菜单: 条件名 (含 21 个字段名) 选择 (含 127 项内容)

按钮: 确定 放弃 删除当前条件 清除所有条件

定义复杂条件 全部符合 符合其一

返回 继续 模糊查询

功能 可以灵活设定查询条件, 通过条件对话框中条件名 (即字段名)、选择两个弹出式菜单, 对 24 个字段名中任一个或多个字段及其具体内容进行检索、查询; 同时采用模糊检索技术, 可以用完全或不完全的信息对资料进行查询。24 个字段名见 3.1 引种记录、3.2 来源记录以及 3.3 栽培繁殖记录中以“*”号标注的字段名。

查询结果可通过条件查询或浏览查询分别以植物记录储存卡 (如图 1) 或植物名清单的方式输出。

4.3 数据修改

条件对话框屏幕设计 同 (B)。如图 2 所示。

功能 通过条件对话框中条件名、选择两个弹出式菜单, 对字段名及其不同内容进行选

择, 寻找满足条件的植物记录储存卡(见图1), 在全屏幕编辑状态下, 对有关字段的内容进行修改。

4.4 统计报表

条件对话及统计屏幕设计 菜单及按钮同(B)。如图2所示。

条件对话及打印屏幕设计 菜单: 同(B)。如图2所示。按钮: 在(B)基础上增设【预览】【打印】【返回】

功能 统计过程可以通过条件对话框, 对24个字段名中任一个或多个字段及其具体内容按科、属、种进行统计, 并在统计屏幕中显示结果; 打印报表功能将对检索、查询的内容以“引种植物基本资料报表”、“引种植物栽培繁殖报表”、“原始材料报表”、“引种植物保护价值及用途表”、“引种植物生物学特性表”以及“引种植物保存情况表”六种表格形式进行预览或打印。

4.5 代码维护

操作代码库屏幕设计 如图3所示。

图3 代码维护屏幕

Fig. 3 Code defend screen

菜单: 字段代码 代码值 代码对应内容

按钮: 增加 修改 删除 放弃 确认 返回

功能 对字段内容所属代码进行增加、删除及修改等。

4.6 数据整理

排序屏幕设计 单选按钮: 升序 降序 多选按钮: 引种号 科名 种名

备份对话屏幕设计 同 Windows 文件复制屏幕。

功能 对数据库进行重新整理及备份。本系统可将数据按引种登记号、科名、种名的任意组合, 进行升、降序的排列。

5 结语

本数据库管理系统采用 Windows 的图形格式作支持, 界面友好, 操作方便, 同时可在

Foxpro 状态下进行一切功能操作, 数据处理安全准确。使用者无甚操作经验, 亦能很快掌握使用方法, 快速可靠地输入、查询并打印引种栽培植物资料, 从而提高工作效率。目前本系统建立的是中文数据库, 在记录条的输入、字段标准代码值的增设以及打印格式的设置方面, 仍需进一步充实和完善, 与之对应的西文数据库的联接和建立, 尚需做更多工作。

参考文献

- 1 顾姻, 贺善安. 植物园植物记录计算机管理系统. 南京: 河海大学出版社, 1990, 27-37
- 2 冯桂强, 张治明. 植物园引种栽培植物数据库管理系统的建立. 中国植物园(论文集)第1集, 1994, 5-9
- 3 高秀梅, 贺善安, 顾姻等. 南京中山植物园活植物信息管理系统. 植物资源与环境, 1996, 5(1):43-47
- 4 顾姻, 贺善安. 植物园植物记录计算机管理系统. 南京: 河海大学出版社, 1990, 43-106