

冀北山地野生观赏植物信息系统的设计与实现

牛玉璐¹, 赵胜辉²

(1. 衡水学院 生物系, 河北 衡水 053000; 2. 河北师范大学 生命科学学院, 河北 石家庄 050016)

摘 要:通过对冀北山地野生观赏植物的野外调查材料和有关文献资料的收集分析、整理, 运用计算机技术建立了信息系统。系统由浏览和查询两大功能模块组成; 主要功能为物种信息的查询与浏览, 可对数据库每一条数据信息进行多个选项的查询、统计及相关信息的综合查询; 系统具有使用方便、数据丰富、专业性强的优点。

关键词:冀北山地; 野生观赏植物; 数据库; 信息系统

中图分类号:S 68.602.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)06-0229-03

野生观赏植物是指现在仍在原产地处于天然自生状态的具有观赏价值的植物, 是区域自然风景和植被的重要组成部分。它们不仅是现有栽培园林植物的祖先, 而且是培育园林观赏植物新品种重要的种质资源和原始材料^[1]。冀北山地位于河北北部至辽西地区, 以燕山山脉为主体, 是华北平原向内蒙古高原过渡的由山地和山间盆地组合而成的区域。冀北山地地形、地貌复杂, 从东南向西北气候由半湿润地区向半干旱地区气候类型过渡, 典型植被类型为暖温带落叶阔叶林。冀北山地土壤、水分条件适宜, 植被茂密, 类型多样, 是华北地区植物资源最为丰富的之一^[2]。近年来, 河北省、北京市的许多学者对冀北山地野生植物资源, 尤其是野生观赏植物资源进行了广泛的调查与研究, 取得了一些成果^[3-5]。但由于研究目的、方法及研究具体区域的不同, 使得关于冀北山地野生观赏植物资源的研究资料比较分散, 缺乏系统性。现在总结前人的调查资料的基础上结合多年对冀北山地野生观赏植物资源的调查研究结果, 利用计算机信息技术建立了冀北山地野生观赏植物信息系统, 以期为实现河北省植物资源信息的现代化管理作出一份贡献, 也为决策部门、科研部门和各个生产部门提供一些基础资料。

1 系统的构建目标

利用计算机的信息处理功能, 对冀北山地野生观赏植物各项信息进行系统整理, 以便快速、方便地检索和查询有关植物的基本信息(如分类名称、形态特征、生境

条件、地理分布等)和园林利用价值信息(如观赏类型、园林用途、自然繁育方法等); 并且利用 Internet 技术实现野生观赏植物信息的资源共享, 为冀北山地野生观赏植物的引种、驯化、繁育提供可靠的数据资料。

2 数据库的构建

2.1 数据资料的来源

基础数据资料主要来源于课题组在 2004~2008 年间, 在冀北山地进行的多次野外实地考察的结果, 包括对该地区内木兰围场自然保护区、茅荆坝自然保护区、平泉辽河源自然保护区、小五台自然保护区等区域的植物资源的详细调查; 此外, 通过查阅冀北山地野生植物资源研究的学术文献, 并结合《河北植物志》、《北京植物志》、《河北野生资源植物志》、《中国植物志》^[6-9]等专业工具书, 整理出冀北山地野生观赏植物名录及各物种相关信息。初步统计可知, 冀北山地野生观赏植物共计 126 种(含种下单位), 隶属于 23 科 45 属。

2.2 数据库的选择

一般来说工具类数据库的主要功能是信息的浏览和查询, 考虑此特点决定使用 Microsoft 公司的 Access 建立该数据库。Access 是一种功能强大的数据库管理程序。首先, 它具有友好的 Windows 图形用户界面, 兼备了 Microsoft Windows 的通用性, 另外 Access 还可以和 Visual Basic、Visual Foxpro 及 Excel 等管理程序进行互相访问及数据调用, 是一种功能强大、操作简便、通用性广的数据库^[10]。

2.3 数据录入

2.3.1 字段名的设计 经过对物种综合信息的组织与分类, 将每物种的全部信息分为 3 类, 共计 23 个字段。分类学信息字段: 包括物种中名、物种学名, 俗名或别名, 科拉丁名、科中名, 属拉丁名, 属中名, 基本类群。此字段内容提供了物种的基本分类学信息, 字段“俗名或别名”所提供的信息, 在野生植物资源实地走访调查中

第一作者简介: 牛玉璐(1972-), 男, 河北深州人, 硕士, 副教授, 现从事系统与进化植物学教学与科研工作。E-mail: hengshuiyulu@163.com.

基金项目: 河北省自然科学基金资助项目(303150); 河北省科学技术研究与发展指导计划资助项目(07220118)。

收稿日期: 2009-12-20

显得尤为重要。物种生物学特征字段:包括物种的产地、生境、地下根或茎、地上茎、叶、花整体、花色、花序、果实、花果期等字段。此类字段内容提供了观赏植物资源物种的重要识别特征。园林利用相关字段:包括观赏类型、园林应用类型、自然繁育类型、观赏价值概述、图片等字段。这些字段为野生观赏植物引种、驯化、繁育提供了专业性信息。

2.3.2 园林利用信息的分类 结合物种的生物学特性与园林树木学、园林花卉学基本原理^[11-12],对冀北山地野生观赏植物的重要园林利用信息字段内容进行了分类,结果见表 1。

表 1 冀北山地野生观赏植物园林利用信息分类

字段名	类型	典型植物	字段名	类型	典型植物
观赏	观花植物	浅裂剪秋萝	花 早春型(3~5月)	小花糖芥	
类型	观果植物	花椒树	果 春夏型(5~9月)	花木蓝	
	观叶植物	北重楼	期 夏秋型(7~10月)	华北马先蒿	
	观茎植物	六道木	晚秋型(10~11月)	野菊	
园林	花坛、花境植物	紫花地丁	自 种子繁殖	圆叶鹿蹄草	
用途	草坪植物	硬质早熟禾	然 孢子繁殖	荚果蕨	
	亭廊植物	南蛇藤	繁 宿根繁殖	华北楼梯菜	
	绿篱植物	大叶小檗	育 块茎繁殖	手参	
	切花植物	山丹		鳞茎繁殖	轮叶贝母
	水景园植物	千屈菜		根茎繁殖	桔梗
	地被植物	野火球		分株繁殖	接骨木
	室内观赏植物	缙草		球根繁殖	野慈姑

2.3.3 植物图片的录入 “图片”字段仅录入与数据库物种名相同的植物图片的文件名。图片的加载采用指定图片路径,使之与数据库相连接。图片优先选取有效体现植物观赏价值的野外实地照片。

3 系统的结构与功能

3.1 信息系统的结构

由图 1 可知,冀北山地野生观赏植物信息系统由浏览和查询两大功能模块组成,采用简单、美观的操作界面,操作灵活、方便。

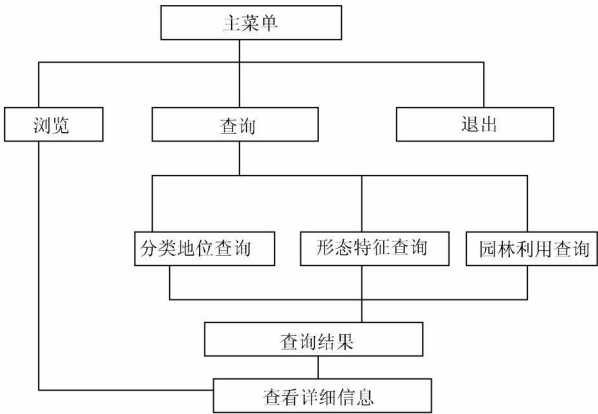


图 1 冀北山地野生观赏植物信息系统结构简图

3.2 信息系统的功能

冀北山地野生观赏植物信息系统主要功能为物种信息的查询与浏览。系统可对数据库每一条数据信息进行多个选项的查询、统计及相关信息的综合查询,各项查询均可采用模糊查询。根据不同用户对信息的检索能力与需求差异,系统设计了 3 个类别的查询模块。

3.2.1 物种分类信息查询 物种的分类信息是了解和利用野生植物资源的基础。这个查询模块设置了 4 个查询项:物种名、科名、属名和俗名或别名。前 3 个查询项均支持中文和拉丁文查询。此类型查询主要面对初步了解植物分类学知识的用户,通过相关查询可以统计某个科、属中野生观赏植物的种类与数量,并可通过俗名或别名的查询,了解地方性植物资源的综合信息。例如:在冀北山地人们熟知的一种野生观赏植物(观果植物),也是一种常见的野果植物,地方性俗名为“托盘”。通过该查询系统的“俗名或别名”查询项,输入“托盘”,查询结果即可显示其物种的科学信息:牛迭肚,蔷薇科,悬钩子属等信息。

3.2.2 物种形态特征查询 植物的形态特征是鉴别植物的重要信息来源。该查询模块设置了根、茎、叶、花、果实等 7 个查询项,每个查询项下都有多个待选类型。查询项可选一个或多个,多个查询项之间是“与”的逻辑关系。该查询主要面对了解植物分类学基本术语的用户。通过对植物形态特征的准确选择,可以快速、方便的检索出不知名的植物物种。由于在基层植物学相关工作或植物爱好者,不一定具有准确识别植物各项特征的能力,系统在“帮助”中,链接了常用植物学术语。

3.3.3 园林利用信息查询 科学地引种、驯化、繁育野生观赏植物,是现代园林植物研究的热点之一。野生观赏植物的园林利用信息提供了开发利用这些资源的基础资料。该查询模块设置了观赏类型、园林用途、自然繁育、花果期、分布等 5 项查询。每个查询项下都有多个待选类型。查询项可选一个或多个,多个查询项之间是“与”的逻辑关系。此项查询主要面对从事野生观赏植物资源研究与利用的基层科技工作者。用户可根据各自工作的需求,检索相关类型的观赏植物资源信息。

4 系统的优点

该系统是基于 Windows 操作平台的信息查询系统,Access 是微软公司办公软件中自带的数据库管理程序,在国内普及率高,在任何一台装有微软办公软件的电脑上都能使用,而且与其它软件的兼容性好,使用方便。

该系统通过对每一个野生观赏植物资源物种的各项信息的详尽收集,并附有植物野生状态的高清晰图片,力图向用户提供较为完善的信息资料,数据丰富。

该信息系统区别于其它类似植物资源信息系统,是专类植物资源(野生观赏植物)系统,在数据采集、数据

组织与分类等方面具有较强的专业性。

5 结语

建立完善、专业的野生观赏植物数据库系统是一个大的系统工程。除了数据的收集、分析、整理、加工外,还要解决系统实现的手段和方法。任何一个系统的开发都有一个逐渐完善的过程。由于经费及时间的限制,该系统在物种的生理、生态数据方面还待进一步完善。但是,冀北山地野生观赏植物信息系统的设计与初步实现,必将为河北省野生观赏植物的引种、驯化、繁育研究提供丰富的、颇具价值的基础信息,同时也为各类的生物资源科学研究、高等院校的植物资源学、园林植物学的理论教学和实践教学提供了有实用价值的检索工具。

参考文献

[1] 龙雅宜. 野生花卉种质资源保护和利用[J]. 中国园林, 1985 18(4): 34-35.

[2] 刘澹. 河北植被[M]. 北京: 科学出版社, 1996: 243-265.

[3] 蒋万杰, 吴记贵, 李黎立, 等. 北京松山自然保护区野生观赏植物资源及在园林中的应用[J]. 北京农学院学报, 2009 24(1): 50-53.

[4] 吴跃峰, 赵建成, 程俊. 河北茅荆坝自然保护区科学考察与生物多样性研究[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 230-340.

[5] 李洁. 木兰围场的野生花卉资源及开发利用[J]. 中国野生植物资源, 1999 18(2): 38-39.

[6] 河北植物志编辑委员会. 河北植物志(1-3)[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1986-1991.

[7] 杜怡斌. 河北野生资源植物志[M]. 保定: 河北大学出版社, 2000.

[8] 贺士元. 北京植物志(上、下册)[M]. 北京: 北京出版社, 1993.

[9] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1959-2003.

[10] 张塔, 侯世国, 所玉君. Access2000 入门与提高[M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.

[11] 高润清. 园林树木学[M]. 北京: 气象出版社, 2001.

[12] 包满珠. 花卉学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.

Design and Realization of the Wild Ornamental Plant Database Information System in Northern Mountain Areas of Hebei Province

NIU Yu-lu¹, ZHAO Sheng-hui²

(1. Biology Department, Hengshui Normal College, Hengshui, Hebei 053000; 2. College of Life Science, Hebei Normal University, Shijiazhuang, Hebei 050016)

Abstract: Through the land in Northern Mountain Areas of Hebei Province of wild ornamental plants of the field investigation and relevant literature collection, sorting, using computer technology to establish the information system. Browse and search system consists of two large function modules, main functions for the information query and browse species of database, each data more options of inquiry, statistics and related information integrated query, system was convenient to use and had abundant, professional and strong advantages.

Key words: Northern mountain areas of Hebei province; wild ornamental plant; database; information system

辽宁省的设施农业

辽宁省积极引导鼓励农民发展设施农业, 2009年, 省级财政安排资金 7.5 亿元, 对新建设施农业小区给予补贴。目前, 全省设施农业面积超过 50 万 hm^2 , 其中日光温室面积近 30.02 万 hm^2 , 日光温室蔬菜的面积和产量均为全国第一。

设施农业提升了百姓生活质量, 更让以往“猫冬”的辽宁农民找到了增收的好路子。往年, 一年要闲半

年, 坐在炕上, 抽着烟袋, 东家长、西家短。现在天天钻大棚。

设施农业的大发展, 吸纳了大量农村劳动力。辽宁全省目前有 200 多万名劳动力在设施农业就业; 加上运输、包装等相关产业, 设施农业已安置 300 多万个农村劳动力。2009 年受国际金融危机冲击影响, 辽宁也有大量农民工返乡。但是全省新增的 6~7 万 hm^2 设施农业, 至少吸纳了 30 万人就业。

设施农业成为农民增收的好帮手。据调查, 日光温室种植户, 户均收入达 2 万元。2009 年, 扣除价格因素, 全省农民人均纯收入 6 000 元, 实际增长 8%。