

[文章编号] 1000-2782(1999)05-0109-05

农业水土工程学科信息管理系统研究

周荣敏,熊运章,林性粹

(西北农业大学水利与建筑工程学院,陕西杨陵 712100)

[摘 要] 介绍了农业水土工程学科信息管理系统 (ASWEIS) 的设计原则及系统的结构、功能、特点和运行环境。该系统建立了综合性的学科信息库,并提供多种信息查询工具和数据管理功能。

[关键词] 农业水土工程;信息管理;信息管理系统;计算机应用

[中图分类号] S274 **[文献标识码]** A

农业水土工程学科是农业工程学科的一个重要分支。自 1990 年由国务院学位委员会学科评议小组定名以来,开始作为一门独立的新兴学科进行研究。农业水土工程学科是一个信息资源极其丰富的综合性学科领域,至今在该领域中还没有专门的信息管理系统来进行学科信息资源管理。为了促进农业水土工程学科的发展,提高其信息管理水平,需要进行农业水土工程学科信息管理系统开发研究。本研究对该系统的开发情况做简要介绍,以期为其进一步研究开发提供参考。

1 农业水土工程学科的信息管理

农业水土工程 (Agricultural Soil-Water Engineering) 学科是研究农业环境中水土运动规律,合理利用农业水土资源,改善农业水土环境,促进农业持续发展的科学。本学科属于农业工程学科的一个分支,是以地学 (土壤学与水文学)、生物学、气象学为理论基础,以工程建筑为技术基础的应用科学。它是由农田灌溉、农田排水、水资源农业利用、水土保持工程、农业水土工程建筑、农业水土工程现代化等相关学科紧密结合在一起而形成的一门新学科。农业水土工程学科体系结构如图 1 所示。

自 40 年代初我国出现农业水利学科以来,在半个多世纪的发展过程中逐渐形成了农业水土工程学科体系,积累了丰富的文献资料,包括各种图书、中外文专业期刊、科学试验数据与技术研究报告等多种类型的信息。由农业水土工程的学科体系可以明确看出,农业水土工程学科是一门综合性的应用学科,与农业科学、水利科学、环境科学、现代技术科学等学科有密切关系。这使得农业水土工程学科的信息资源具有种类多、时效长、范围广、数量大、交叉性和综合性强的特点。这一方面为农业水土工程学科的发展提供了丰富的信息资源,另一方面也给有效管理和充分利用这些信息资源带来了困难。农业水土工程学科信息管理所涉及的主要信息源如图 2 所示。如何充分发挥这些信息资源的作用,使其为农

[收稿日期] 1998-09-04

[作者简介] 周荣敏 (1971-),女,在读博士生

业水土工程的教育、科研和生产服务,是本学科所面临的重大任务之一。

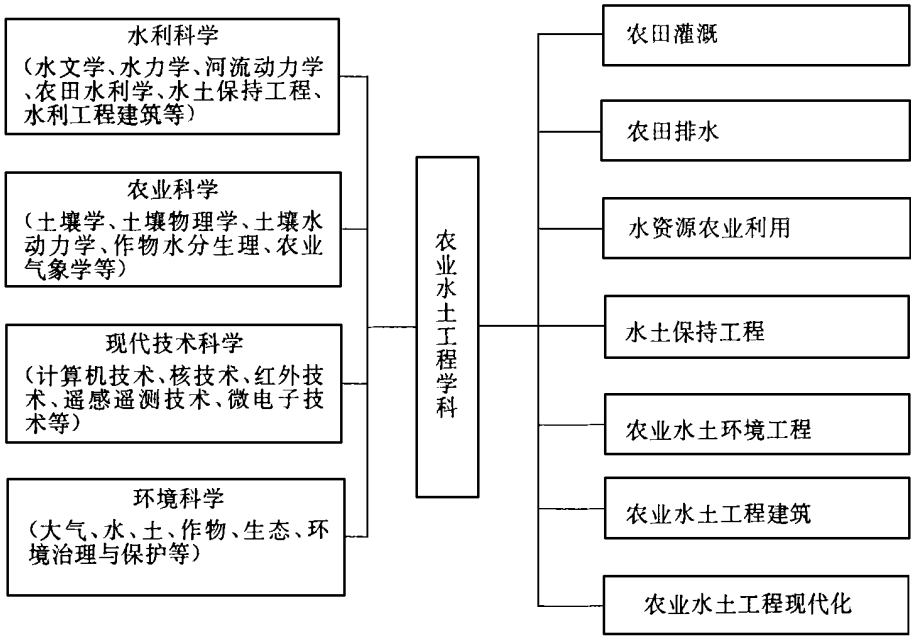


图1 农业水土工程学科体系结构图

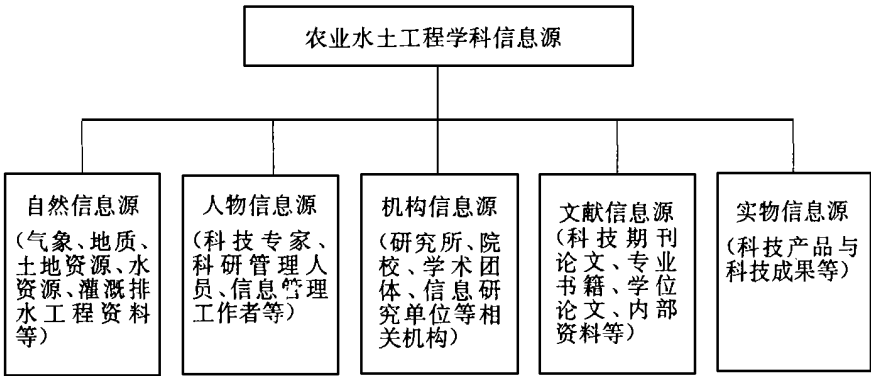


图2 农业水土工程学科信息源图

在当前这个信息量与日剧增的时代,应用计算机技术和现代信息管理技术进行农业水土工程信息管理,不仅可以充分发挥现有各类信息的作用,同时也可促进农业水土工程学科本身的发展。因此,笔者针对农业水土工程学科的研究领域及其面临的信息管理任务,采用先进的数据库管理技术和多媒体技术,开发出农业水土工程学科信息管理系统 (Agricultural Soil-Water Engineering Information Management System,以下简称 ASWEIS),为实现学科信息资源的计算机化、网络化管理奠定基础。

2 ASWEIS的设计原则

ASWEIS的开发采用生命周期法。为了达到经济、实用、快捷、方便的设计目标,在系

统的开发过程中,遵循如下的设计原则:

- 1) 以系统观点为指导,按照系统工程方法和软件工程的建设规范进行系统设计,保证达到高效率和高质量(指具有易维护性、可靠性、稳定性、效率与易理解性)的开发目标
- 2) 坚持科技信息管理系统建设的标准化、规范化原则,保证系统数据库具有良好的通用性和可移植性。
- 3) 采用技术先进、性能可靠的硬件设备与软件环境,保证系统的稳定性与先进性。
- 4) 坚持用户第一的观点,技术上以实用为主,力求用户界面友好,易学易用。
- 5) 采用结构化、模块化设计技术,保证系统功能模块的独立性、可维护性和可扩充性。

3 ASWEIS结构与功能

农业水土工程学科的信息管理包括对学科信息的搜集、整理、分类、组织、存储、检索、服务、维护等工作,这是计算机信息管理系统的核心。整个系统按照模块功能划分为信息咨询、信息查询、数据管理、系统维护、帮助和退出 6 大部分,如图 3 所示。各个功能模块由 1 个主控模块统一控制调用,形成一个有机整体。ASWEIS 的各模块功能如下:

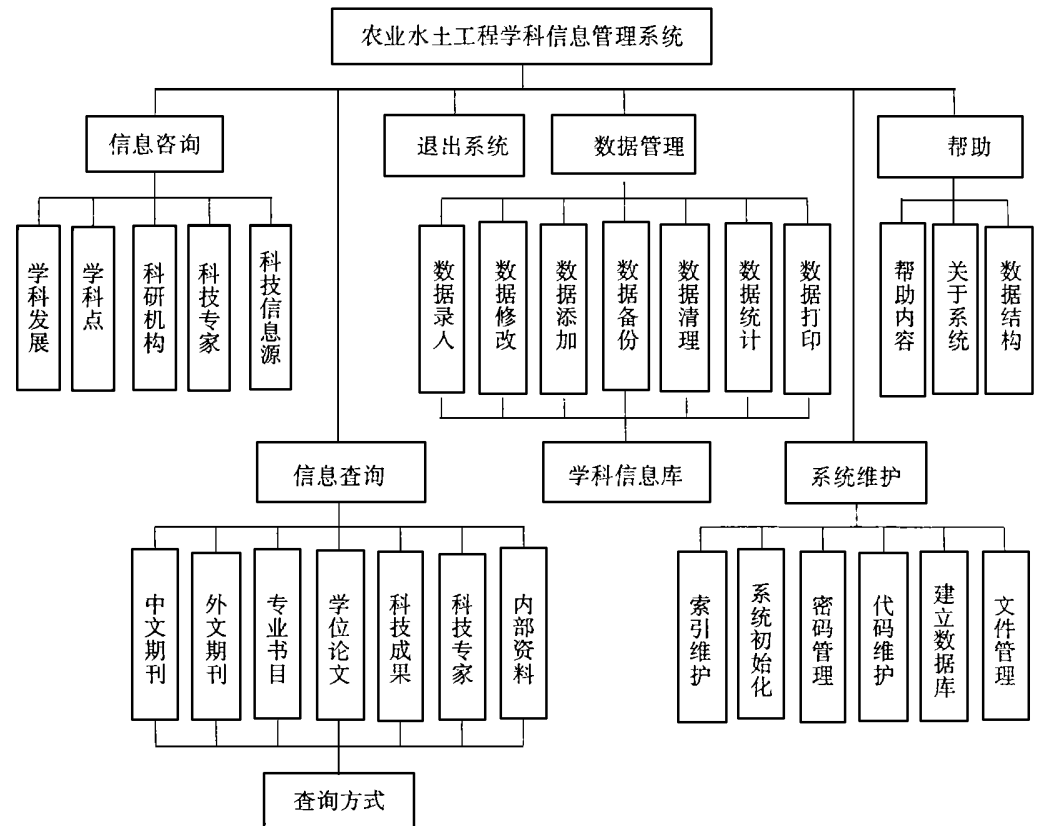


图3 农业水土工程学科信息管理系统结构图

1) 信息咨询模块 该模块以图片、文字、声音相结合的方式,向用户提供有关农业水土工程学科发展、学科点、科研机构、科技专家和有关科技信息源等方面的信息,为加强本学科的宣传、教育和信息交流提供一种辅助的多媒体信息咨询工具

2) 信息查询模块 ASWEIS 建立了综合性的学科信息库,包括中文期刊论文库、外文期刊论文库、专业书目库、内部资料库、科研成果库等,覆盖了农业水土工程学科重要的信息源和信息途径。并针对系统内不同数据库的特点,设计各种不同的信息查询方式,如按作者姓名、按文献年份、按信息来源、按文献分类、按关键词以及多重条件模糊组合等,使用户可以从不同的途径查找到满意的资料。对查询到的信息可以以屏幕浏览、数据文件、打印输出等不同形式提供给用户。信息查询模块是系统的核心,集实用性、公用性为一体,为实现信息的快速交流和资源共享提供保证

3) 数据管理模块 该模块可对数据库进行录入、修改、添加、备份、清理、统计、打印等操作,实现对数据库的全面管理与维护。

4) 系统维护模块 该模块具有系统文件管理、用户密码管理、代码维护、建立新数据库、索引维护以及系统初始化等功能,保证系统总能处于最佳的运行状态。

5) 帮助模块 向用户提供明确清晰的系统帮助信息,指导用户学习掌握系统的操作使用方法。

6) 退出模块 结束系统使用,安全退出,避免因误操作而异常终止系统运行,保证系统数据库的安全。

4 ASWEIS 系统特点与运行环境

4.1 系统特点

窗口界面 本系统完全采用窗口界面,具有 windows 操作风格,用户界面友好。下拉式菜单和与弹出式菜单相结合的菜单控制技术,使系统相应速度快,操作简单,用户只许按相应的菜单与功能提示,层层加以“指点”,即可完成相应的功能。

服务 多媒体信息咨询、多途径信息查询、完善的数据管理功能与系统维护功能,为用户提供快速、简捷、实用而有效的服务。

接口 系统设计专门的数据接口,可以在不同的系统之间进行数据转换,可以充分利用国内外已有的综合性信息源和网络信息,经过有目的的精选与加工后“为我所用”,加速系统信息量的扩充与更新。

应用 该系统具有较强的实用性和通用性,可以根据不同的学科专业领域的实际需要,改建成相应专业的信息管理系统,以提高基层信息服务的信息管理和利用水平,发挥专业优势。

4.2 系统运行环境

ASWEIS 是采用 FoxPro for Windows 数据库管理系统开发的软件,经编译后完全脱离原来的开发环境,可在中文 Windows 环境下独立运行。其所要求的硬件基本配置为:386 以上的微机, V GA 彩色显示器, 4 M 以上的内存,较大的硬盘空间,软驱,鼠标,声卡,打印机等。

5 结束语

由于农业水土工程学科正处在不断的发展完善过程中,同时计算机技术和信息管理技术的发展也非常迅速,ASWEIS的开发为实现农业水土工程学科的计算机信息管理提供了一个框架体系,其功能将在不断地应用中得到进一步的扩充和更新。

[参考文献]

- [1] 熊运章,康绍忠.中国农业水土工程学科及其发展预测[J].农业工程学报,1996,12(4): 6~9.
- [2] 熊运章主编.灌溉管理手册[M].北京:水利电力出版社,1994.
- [3] 周荣敏.农业水土工程学科信息管理系统研究[D].陕西杨陵:西北农业大学水利与建筑工程学院,1997.
- [4] 相士俊.计算机信息技术基础[M].北京:清华大学出版社,1989.
- [5] 胡昌平.信息管理科学导论[M].北京:科学技术文献出版社,1995.
- [6] 郭盈发主编. Fox Pro 2.5, 2.6及其程序设计[M].西安:西安电子科技大学出版社,1994.

Study of agricultural soil-water engineering information system

ZHOU Rong-min, XIONG Yun-zhang, LIN Xing-cui

*(Collage of Water Conservancy and Architecture Engineering, Northwestern
Agricultural University, Yangling, Shaanxi 712100, China)*

Abstract The design principles, system structures, system functions, system characteristics and operation environments of Agricultural Soil-Water Engineering Information System (ASWEIS) have been introduced. The ASWEIS has created synthetic information databases, several retrieval methods and data management functions.

Key words agricultural soil-water engineering; information management; information system; computer application