

# 中国海域双壳类软体动物数据库的结构与功能\*

黄勃 徐凤山 党宏月

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

**提要** 于1991—1995年,运用数据库管理系统调用地理信息系统、图象处理信息系统等计算机技术,将我国海域内已查明的1000余种双壳类动物以数据库的形式进行管理,本数据库管理系统由查询、修改、统计、打印和绘图5个子系统构成,子系统之间以层次控制管理为主。为生物学研究和科学管理实现现代化进行探索。

**关键词** 计算机管理 双壳类 数据库 分类学 生物地理 中国海域

双壳类软体动物具有重要的经济价值,其中许多种类可直接为人们食用,不少已成为重要的养殖对象;另一些体型小、生长快、繁殖力强和快,则是经济鱼虾类的优质天然饵料。此外,许多种的分布具有重要的动物地理学意义,因此双壳类的研究一直为国内、外学者所重视。加拿大、日本等国都已完成了双壳类分类方面的专著;挪威学者通过微机初步建立了挪威沿海及其邻近海域双壳类数据库(Tore Høisaeter, 1989),在我国,双壳贝类分类工作已有几十年的历史,中国海域1000余种种名录及相应的生态和分布资料已被查明,且为作者所收集。现已发表的有关种类的报道都散见于各种杂志中,其中有许多种类在中国海是第一次报道。对于这些资料,目前缺少系统、全面的整理。本研究将中国海域的双壳类软体动物给予系统整理并输入数据库,以期建立起中国海域双壳软体动物数据库。

## 1 系统结构和功能特点

双壳类软体动物数据库是用汉化的FOXBASE+关系数据库管理系统在微机IBM-PC-XT上实现的。根据系统功能要求,以结构化程序设计思想进行设计。该系统由查询、修改、统计、打印、绘图5个子系统构成,每个子系统又由许多模块构成(图1)。

**1.1 查询子系统** 查询子系统由地理分布、分类单元两个模块构成。地理分布模块具有按省及海区查询两种方式;分类单元模块有分类单元在种级以上及种级单元二种查询途径。若要查询某个海区或沿海地区某省的双壳类信息,或双壳类分类单元的有关情况,直接输入海区、省名或种名等,有关内容即可迅速在屏幕上显示出来。若内容超过一个屏幕,可以分屏形式显示。

\* 国家自然科学基金资助项目,39070132号。黄勃,男,出生于1965年11月,博士。

收稿日期:1995年10月19日,接受日期:1995年11月19日。

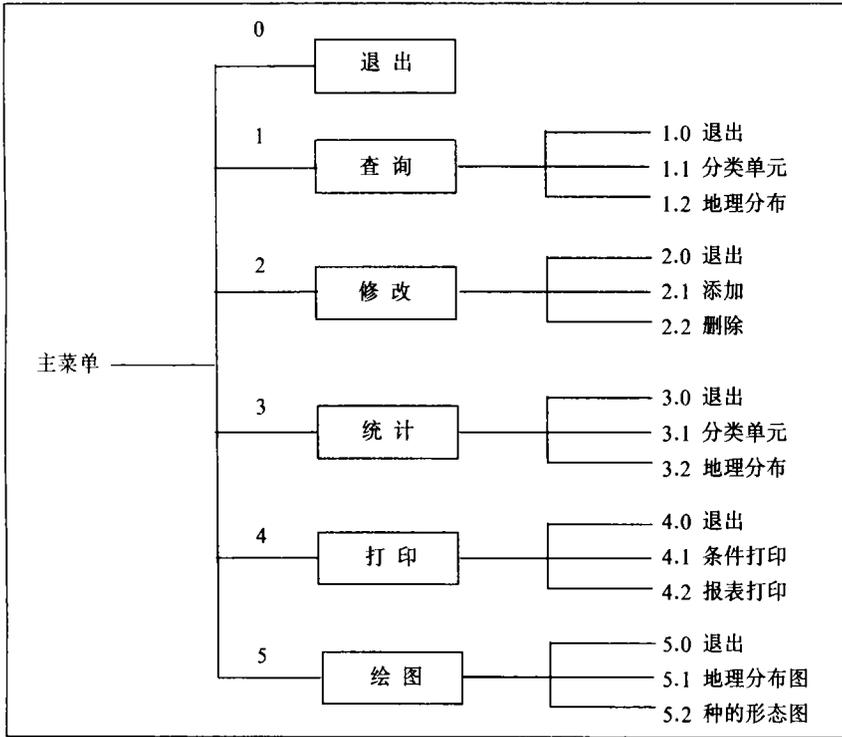


图 1 双壳类软体动物数据库管理系统

Fig.1 The database management system of Bivalvia Mollusca in China

**1.2 修改子系统** 为方便用户，加强系统的维护，在双壳类软体动物数据库中特设计了修改子系统。它包括添加、删除两个模块。添加有APPEND添加和全屏幕添加两种方式；删除包括用户暂时性删除与永久性删除两种方式；暂时性删除，删除后可恢复，永久性删除不能再恢复。

**1.3 统计子系统** 统计子系统具有简单的统计计数的功能。利用它可求得满足某一条件的双壳类软体动物的数目，也可按某些条件进行简单的求和运算。

**1.4 打印子系统** 打印子系统具有按报表形式打印与按满足用户某一条件打印两种功能。

**1.5 绘图子系统** 绘图子系统由模式种外形特征图及地理分布图两个模块构成。外形特征图调用图形信息系统，地理分布图调用地理信息系统(GIS)。

总之，双壳类软体动物数据库系统具有层次结构清晰，操作方便、简单，应答迅速、准确等特点。

## 2 设计中几个问题的处理

**2.1 文件与字段的设计处理** 中国海双壳类软体动物数据库采用FOXBASE<sup>+</sup>，FOXBASE<sup>+</sup>属于关系数据库系统，关系数据库组织形式是关系。因此，应将双壳类软体动物各种信息转化为具体的数据库管理系统(DBMS)支持的关系模型。为此在关系中把信息看成二维表，这个表称为关系，取关系为文件名。一个二维表对应一个数据库文

件,表中属性对应结构的字段名(王云飞等,1989;郑若中等,1983)。本系统使用的基本数据库主要有:分类单元数据库(xx.dbf)和地理分布数据库(yy.dbf)两种。字段的设计有两类,在分类单元数据库文件中有:拉丁学名、中文学名、原始文献、同物异名、报道于中国、中国产地、世界分布7个字段。分类单元在种级以上的有关内容的说明置于“memo”字段内。地理分布数据库的字段按省与海区两种建立。按省建立的地理分布数据库有:河北、辽宁、山东、江苏、浙江、福建、广东、海南(包括西沙、南沙)、台湾11个字段;按海区建立的地理分布数据库有渤海、黄海、东海、南海4个字段。

**2.2 与其它高级语言接口** 系统在处理图形时,常遇到对其它高级语言(例如C语言)(黄勃等,1993)及其模块(例如图形信息系统、GIS)的调用问题,本系统采用FOXBASE<sup>+</sup>的RUN命令。若应用程序已编译好,可直接调用;对未编译好的应用程序,在FOXBASE<sup>+</sup>环境下加载其它高级语言或模块,运行完后,计算机把控制权又交还给FOXBASE<sup>+</sup>。

**2.3 容错处理** 对用户有意或无意中的不法操作,系统采用容错处理技术,机器自动给出警报或提示,等输入正确后,再继续进行。

### 3 对中国海域双壳类输入的结果

本数据库已把中国海域1000余种双壳类软体动物按照所述内容全部输入并以期出版有关专著与软件包。

## 参 考 文 献

- 王云飞等,1989,新颖关系数据库管理系统——中西文FOXBASE<sup>+</sup>,同济大学出版社(上海),25—326。  
 王彬等,1992,最新汉字FOXBASE<sup>+</sup>使用大全,北京市新闻局出版社(北京),1—169。  
 郑若中等,1983,数据库原理与方法,湖南科技出版社(长沙),21—253。  
 黄勃等,1993,海洋科学,5:15—16。  
 Tore Høisaeter, 1989, *Sarsia*, 71: 73—145。

## THE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM OF BIAVALVIA MOLLUSCA DATABASE IN CHINA SEAS

Huang Bo, Xu Fengshan, Dang Hongyue

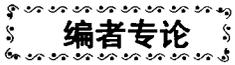
(*Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071*)

**Abstract** Dating back about several decades, taxonomic studies of marine Bivalvia (Mollusca) in the China Seas have identified about a thousand species. The structure and functions of a FOXBASE<sup>+</sup> database processing system for China Seas Bivalvia are introduced, and the database names and fieldnames established are explained. This disquisition deals with the following issuers: 1. System structure and function characteristics: (a) inquire subsystem; (b) edit subsystem; (c) statistics subsystem; (d) print subsystem; (e) plot subsystem. 2. The resolution of some programming problem: (a) about the design of file and field; (b) the interface connecting with other advanced languages (e.g. C<sup>+</sup>, model GIS and species picture); (c) fault-tolerant process. The 1000 species' charac-

teristics are managed and controlled by the database information system constructed .

**Key words** Management information system Bivalvia Database Taxonomy Biogeography China Seas

\*\*\*\*\*



**编者专论**

## 《海洋与湖沼》学报“科学家简介”撰写规则

为增加科技工作者在国内外的知名度,架起科技工作者与国内外学者学术交流、合作研究的桥梁,以及为研究生遴选导师提供参考等等,本刊特设“科学家简介”栏目,并且自1994年6期起至1996年2期,已报道9位专家,尤其将注意力指向一代跨世纪人才的作法,受到普遍肯定和赞誉。为使简介撰写规范化,特将撰写规则公布于后。

### 1 撰写原则

有相当学术造诣、科学成就突出的副研究员(或副教授)以上的专家、学者,或在某一方面获重大突破、创新的科技工作者。

简历叙述要实事求是,业绩(学术成就)阐述要条理、合乎逻辑,评价要客观。

全文在500—1000字,正文以四号宋体(英文以14P字)、B5纸,按以下内容和结构顺序打字。文末或加盖单位公章,或另由两位研究员以上的同行专家推荐。

### 2 撰写内容

一般简历。姓名,性别,出生年月,籍贯,族别。于何年何月毕业于何大学、何专业。于何年何月在何大学或研究单位(或国外留学)获取何专业、何学位。现在何单位进行何研究。职称,职务。

业务成就。自工作以来主要从事哪些专题研究,完成哪些重大研究成果、理论成果,包括完成与国际合作的重大项目。获哪些重大奖励(省部级以上的)。在国内外发表主要论著(包括学报级刊物、省级以上出版社发表的论著)。个人赢得省部级以上(包括国际)何荣誉称号。是否研究生导师。

国内外主要学术兼职。(省部级以上)

通讯地址:单位名称,单位地址,邮政编码。电话号码:办公室的,家中的。

### 3 英文简介

比中文内容更为简略。相当于500中文内容译成的篇幅。不写中文简介中没有的内容。语法合乎英语规范、字符精确无误。

### 4 照片

附本人一寸黑白照片一帧,要清晰、黑白反差大,能真实反映本人当时容貌。如50岁的人,不能附30岁左右照片。

### 5 版式及示范

## 著名地质学家张大川研究员



张大川,男,1936年8月出生,浙江宁波人,回族。于1960年毕业于南京大学地质系。.....

<b>编者专论</b>	<b>Editorial Column</b>	孙佩锦
《海洋与湖沼》学报“科学家简介”撰写规则		孙佩锦
Brief Introduction of Scientist Written Regulation		SunPeijin