

文章编号 : 1004 - 7271(2003)01 - 0056 - 05

网络渔业词典中水生生物 分类系统的建立和实现

吴维宁

(上海水产大学现代教育与信息技术中心 , 上海 200090)

摘 要 主要探讨了网络渔业词典中水生生物分类系统的建立和实现。传统媒体在水生生物分类系统的表现上整体性和完整性不够,资料零散同时更新速度较慢。而网络渔业词典中的水生生物分类系统是在对现有生物分类学研究成果分析甄别的基础上建立的,在表现形式上是超链接的、多维的和动态的。“猎渔词霸”是《中国水产网》独立开发的一个网络渔业词典。“猎渔词霸”把现有的水生生物分类学资料中不同版本、不同作者、不同年代和不同来源的相关资料组合起来,建立一个资料来源集成化的水生生物分类系统,集成各种不同的学术观点,浏览者可自由选择斟酌取舍。该系统已实现主题分类检索和关键字检索,拉丁文首字查询和生物分类系统进阶查询等功能。

关键词 渔业;词典;水生生物;分类系统;网络

中图分类号: TP393.09 文献标识码: A

The establishment and realization of hydrobiologic taxonomic system in webdictionary

WU Wei-ning

(Center of Modern Education & Information Technique , Shanghai Fisheries University , Shanghai 200090 , China)

Abstract The paper discusses establishment and realization of hydrobiologic taxonomic system in webdictionary. For the traditional media, there are some unconquerable weaknesses to express hydrobiologic taxonomic system, i.e., the system is not integrated, the resources are scattered, and the updating speed is slow. But it can be established as an integrated system based on web. "LieYu fishery webdictionary" was developed by China-fishery.net. In "LieYu fishery webdictionary", the expressing form was super link, multi-dimensional and dynamic. Simultaneously, the system has included different versions, different authors, and different years, and then it was a composed system. The system was realized by access and VB language and it has multi-entrance searching function.

Key words fisheries; dictionary; hydrobiologic; taxonomic system; web

因特网和信息技术带来了基于网络而建立的各类词典和百科全书的迅速发展。网络渔业词典是主要服务于渔业专业人员的专业词典,其开发和研究不仅可以满足渔业行业发展的需要,同时也是以因特网为代表的当今信息技术发展的必然。

收稿日期 2002-09-27

基金项目 上海市教委自然科学基金(02NK06);上海水产大学校长基金(SFU200108)

作者简介 吴维宁(1963-)女,江西九江人,高级工程师,主要从事网站信息系统管理的研究。Tel:021-65710269, E-mail: wnwu@shfu.edu.cn

水生生物是指生活于海洋和江河湖泊中的生物,是一个庞大而复杂的生态类群。既包括藻类和高等水生植物又覆盖了原生动植物到脊椎动物,种类繁多,并隶属于各个门类。对于生物分类的划分和建立,不同年代、不同专家和作者会有差异,借助不同的分析方法和手段,物种的分类地位也会千差万别,因此同一物种可能所处的分类地位会有很大差别。

“猎渔词霸”是《中国水产网》独立开发的一个运行于中文平台的网络渔业词典。本文着重介绍了在“猎渔词霸”的开发中,利用现有软硬件条件,在借鉴分析和甄别已有生物分类学资料的基础上,建立的一套基于 Web 的完整的水生生物分类系统。

1 开发的目的是和意义

水生生物是一个数量大而复杂的生态类群。为了研究方便起见,人们按照生物性状的异同将它们进行归类,从而确立了大小不同的分类阶元。最基本的分类界元有界、门、纲、目、科、属、种等,其中界为最高阶元。随着生物种类的增加,在其中还可以插入亚门、亚纲、亚目、族、亚族、亚属、组、亚组、系、亚种、变种、变型等更细的分类阶元,这即是生物分类系统。

水生生物隶属于生物分类系统中的多个门类,多年来由于不同时代、不同观点,从而产生了不同的分类系统。

1.1 传统出版物水生生物分类系统的表现特点分析

对生物分类系统的划分经历了从三界系统即原生生物界、植物界和动物界,到四界系统即原核生物界、原始有核界、后生植物界和后生动物界,最后的五界系统学说才广泛为生物学界接受^[1-4]。

在西方,最早是亚里斯多德建立了生物分类系统。但是在分类学方面贡献最大的首推林奈,他确定的双命名法,为现代分类学奠定了基础。

由于生物分类的复杂性,必然导致了在词典、辞书、专业书籍等传统媒体的表现上有如下特点:

(1)分类系统不完整。对于分类学家而言,出版的分类学专著一般仅限于个别的门类如某个纲或属。而相关词典由于媒介性质的限制也只能分门别类地出版,因此很难通过单独的几本书和词典展示生物分类系统的全貌;

(2)分类系统资料比较零散。想要查找的信息分布在不同年代的不同出版物上,不仅容易遗漏而且工作量巨大;

(3)更新速度较慢。由于出版周期和编撰等的限制,导致信息不能及时更新。

1.2 基于 Web 的水生生物分类系统与传统出版物的表现形式分析比较

基于 Web 的渔业词典中水生生物分类系统是在借鉴利用传统词典、辞书、专业书籍、专题光盘等资料的基础上,应用现代网络和信息技术而建立起来的。

其优势是显而易见的,主要体现在:

(1)信息量上。对于分类学专著等而言,因篇幅所限,每本书所能包含的内容极其有限,而在网络上实现的水生生物分类系统,信息的容纳是大量的。

(2)从检索方式上。基于网络的水生生物分类系统可以有关键词检索、目录树检索及综合检索等多种途径;关键词检索又可分为单语言关键词检索和多语言关键词检索两种;目录树检索又可分成主题目录检索、英文字顺检索、拼音字顺检索及汉语笔顺检索等类别。这些功能在传统的出版物中只能人工通过附录或目录等实现小部分功能。

(3)词条的位置上。传统出版物词条放置的位置是单一而固定的,而在基于网络的水生生物分类系统中,由于超文本链接、数据库查询和标记索引等技术的应用,其位置是多维的、可变的,可以根据需要很方便地存取组合。

(4)使用方便性上。基于网络的水生生物分类系统,可以充分利用互联网的优势,随时随地在线使用,突破时间、地域、语言限制,大大提高了资源的利用。

(5)内容的更新速度上。传统出版物具有不可更改性,对于存在于出版物的错误或变化也难于及时更改,及时升级、快速更新;而由于实现了信息的数字化,基于网络的水生生物分类系统可以随时升级系统更新信息,及时反映最新变化。

2 国内外基于 Web 的水生生物分类系统

目前国外已有一些基于 Web 而建立的水生生物或相关的系统。它们大多由当地政府或相关国际组织资助,其中的生物分类系统有比较详尽的分类等级。国内的相关数据库,一般按动物、植物等大类或更细的类别分门别类建立了各自的分类系统。

2.1 国外基于 Web 的水生生物分类系统

国外基于 Web 建立的相关系统大多由政府机构、科研院所来完成。其中大多是以英文为平台建立的系统,包含的面也有大有小,有的只是某一类,也有针对整个生物学分类系统的。以下以综合分类信息系统^[5]做一说明。

综合分类信息系统是美国多家政府机构联合建立的一个科学完整的有关植物、动物和微生物的分类系统。其分类系统采用的标准如下:

- (1)命名法为国际植物命名法和国际动物命名法。
- (2)以五界系统为标准即原核生物界、原生生物界、植物界、真菌界和动物界。
- (3)动物界里分类地位在亚种以下的物种不包括在其内,植物代码包括变种、亚变种、变型和亚变型。
- (4)原生动物界中,可以是原生动物,也可以是植物。藻类被划归在很多界里。

在检索上,可以通过俗名、拉丁学名、代码以及分类阶元等多种途径进行查询。

另外美国国家海洋学资料中心^[6]的生物分类系统现已发布了八版,其中包括约计 244,000 条纪录。所采用的分类系统为四界系统即病毒界、原核生物界、植物界和动物界。

2.2 国内基于 Web 的水生生物分类系统

目前国内的相关生物分类系统中最有代表性的是中国科学院建立的中国生物多样性信息系统^[7](Chinese Biodiversity Information System, CBIS)。该系统已经建立了几十个生物方面的数据库,包括中国动物物种编目数据库、微生物物种编目数据库真菌物种部分、中国淡水藻类数据库查询系统、中国水生无脊椎动物(轮虫)数据库、中国淡水藻类藻种数据库查询系统数据库等,总记录数约 22 万条,其中大部分数据库已经上网。在分类系统的表现上,大多只是单个记录的静态描述,没有超链接和交叉引用等功能,这样读者很难查询到完整的分类系统。

3 “猎渔词霸”中水生生物分类系统的建立和网络实现

“猎渔词霸”是一个以水生生物为主要对象的基于 Web 的词典,其检索平台为中文^[8]。在“猎渔词霸”的开发中,建立一套能充分发挥 Web 技术特点的水生生物系统是一个重要部分。其中必然要参考国内外相关系统的开发经验,做到使用方便、检索功能强大、更新速度快,但更重要的是充分考虑到我国渔业从业人员的特点和我国因特网及其软硬件技术的发展现状,有的放矢地进行规划。

3.1 “猎渔词霸”中水生生物分类系统的建立

“猎渔词霸”中水生生物分类系统的建立是在借鉴分析和利用了现有的生物分类学的研究成果、研究著作和专业词典的基础上,利用现代网络和信息技术,而建立的一套基于 Web 的完整的水生生物分类系统。该系统采用了目前生物分类学界普遍认可的五界分类系统,即原核生物界、原生生物界、植物界、真菌界和动物界,分类地位在亚种以下的物种不包括在分类系统中。所采用的分类阶元总共 14 级,即界、门、亚门、总纲、纲、亚纲、总目、目、亚目、总科、科、亚科、属、种。图 1 以条纹长臂虾为例,显示在

“猎渔词霸”中水生生物物种的分类阶元、资料来源等信息。

在对各个水生生物分类地位的确立上,把现有的水生生物分类学资料中不同版本、不同作者、不同年代和不同来源的相关资料组合起来。列出已有的主要分类学专著,其中包含著作名称、出版单位和著作人等信息。这样用户在查询某一物种时,既可以追踪某一著作人对该物种的定名和生物分类学地位的确定,也可以同时查询到其他著作人对该物种的相关研究,这样就真正建立起一个资料来源集成化的水生生物分类系统,集成各种不同的学术观点,让浏览者自己选择斟酌取舍。用户既可以就某一分类学家的研究成果进行查询,也可以一次同时查询其它相关论著。

3.2 “猎渔词霸”水生生物分类系统的数据库实现

在分类系统的建立过程中,分类阶元的层次关系通过关系数据库实现。表 1 为其中的一个数据库结构表。

在实现数据库检索系统时,我们采用了目前比较流行的适用于中小型数据检索系统的 Windows2000 + IIS + SQL SERVER 及 ASP 编程技术。使用 ASP 技术实现后台实时动态维护、更新,以及客户端页面动态读取。

整个数据库由后台管理模块和前台检索模块组成。后台管理模块主要是负责词条的添加、修改、删除和校对等功能;前台检索模块主要负责信息的检索功能,为了适应读者不同的需要,提供多途径检索,包括主题分类检索和关键字检索,拉丁文首字查询和生物分类系统进阶查询等。图 2 为水生生物分类系统的系统流程图:

3.3 实现的基本功能

“猎渔词霸”水生生物分类系统的功能实现上,充分考虑了国内使用者的需要,同时也兼顾系统开发过程中循序渐进的开发步骤,目前在功能上已经实现了:

(1)多途径检索:考虑到用户不同的文化背景和专业知识的掌握程度,在检索方式上为用户提供了多种检索途径,用

条纹长臂虾 *Palaemon paucidens* De Haan
 中文名:条纹长臂虾
 拉丁名:*Palaemon paucidens* De Haan
 英文名:Asian lake prawn
 资料来源:农业部渔业局 《英汉渔业词典》 中国农业出版社

分类学资料 (taxonomy)

- 动物界
- 节肢动物门
- 甲壳纲
- 软甲亚纲
- 真甲总目
- 十足目
- 游泳亚目
- 长臂虾总科
- 长臂虾科
- 长臂虾亚科
- 长臂虾属

分类来源:堵南山 《甲壳动物学》 科学出版社

图 1 “猎渔词霸”中分类阶元显示示例

Fig.1 The example of taxonomic rank in Lie Yu fishery webdictionary

表 1 “猎渔词霸”中数据结构表
Tab.1 The database structure of Lie Yu fishery webdictionary

字段名称	数据类型	描述
Code	数字	代码
CnName	文本	中文名
EnName	文本	英文名
Laname	文本	拉丁名
Source	数字	所属分类类别
Parent	数字	父代码
Sort	数字	与父结点的间隔数
Magazine	数字	资料来源

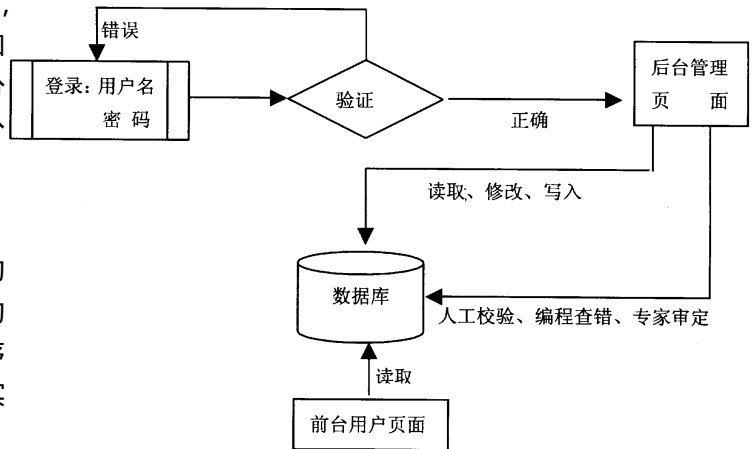


图 2 网络渔业词典水生生物分类系统的系统流程图

Fig.2 The systematic flow chart of hydrobiologic taxonomic system in Webdictionary

户可以根据自己对物种的了解程度选择不同的检索途径。主要包括精确查询,可分别通过输入水生生物物种的中文学名、拉丁学名和英文名检索;或是拉丁名首字检索;也可以模糊检索,输入任何关键字,就可以查询到相关的信息。同时还可以通过不同的生物分类进阶查询。

(2)水生生物分类系统的查询:以生物分类树的形式展示水生生物物种的分类地位。可以通过主页中水生生物进阶逐级查看,也可以通过超链接、关键词检索、交叉引用等形式查看。

(3)资料集成:把不同版本、不同作者、不同年代和不同来源的相关分类学资料组合起来,用户既可以就单一的专著进行查询,也可以一次同时查询其它的专著。

4 结论

“猎渔词霸”的水生生物分类系统的建立和实现,是基于目前水生生物分类学研究的基础上,通过对信息资料的分析、甄别和归类而成的。目前系统建立和实现已基本达到了预定的目标,辞条数据量也已累计了10多万条。下一步的工作重点除了继续补充辞条数量外,更要审核现有辞条的准确性,在此基础上,将进一步制定物种代码规范以及多媒体资料集成等,充分发挥因特网的优势。

本校2000级硕士研究生郑汉丰同学和2001届本科生於燕斌同学参加了本项目的工作,特此致谢。

参考文献:

- [1] 堵南山. 无脊椎动物学[M]. 上海:华东师范大学出版社, 1989.
- [2] 孟庆闻. 鱼类学(形态、分类)[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1987.
- [3] 沈世杰. 中英日拉世界鱼类名典[M]. 台湾:台湾省立博物馆, 1984.
- [4] 赵尔宓, 江跃明, 黄庆云, 等. 拉汉英两栖爬行动物名称[M]. 北京:科学出版社, 1993.
- [5] <http://www.itis.usda.gov>[Z].
- [6] <http://www.nodc.noaa.gov>[Z].
- [7] <http://cbis.brim.ac.cn/cbise/index.htm>[Z].
- [8] <http://www.china-fishery.net>[Z].