

安徽科技学院数字化动物标本馆的建设

张财文, 杨笑, 周雪, 张晓平, 周蓉蓉, 王松* (安徽科技学院生命科学学院, 安徽凤阳 233100)

摘要 利用计算机和网络技术进行信息化建设, 有助于进一步拓展动物标本馆的科普作用、科研价值和教学意义。对安徽科技学院动物标本馆信息化体系的建设途径、功能和意义进行了综述, 旨在为动物标本馆的信息化建设提供参考。

关键词 动物标本馆; 数字化; 动物学; 建设

中图分类号 S126 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)01-0212-03

Construction of Digital Animal Specimen Museum in Anhui Science and Technology University

ZHANG Cai-wen, YANG Xiao, ZHOU Xue, WANG Song* et al (College of Life Sciences, Anhui Science and Technology University, Fengyang, Anhui 233100)

Abstract The informatization construction of animal specimen museum based on the computer and network technology is helpful to further expand the values of science popularization, scientific research and teaching. We reviewed the construction ways, functions and significance of informatization system of animal specimen museum in Anhui Sciences and Technology University, so as to provide references for informatization construction of animal specimen museum.

Key words Animal specimen museum; Digital; Zoology; Construction

动物标本是动物物种信息的基本载体, 是从事动物分类、形态解剖、区系与系统进化研究的重要科学依据, 也是研究物种分布及其历史、现状、系统演化的证据。高等院校的标本馆, 是生物、农、林、医等专业辅助教学的重要手段, 在直观教学和形象教学中发挥着独特、不可替代的作用, 同时, 在向社会开放、进行科普宣传、弘扬绿色文明中, 也发挥着重要的作用^[1]。然而, 当研究者需要了解某一物种信息时, 一般都需要亲自到标本馆内进行查询, 这就使标本的应用受到了限制, 同时传统的动物标本有制作过程繁杂、难以保存等缺点, 因此以原始形式保存的动物标本信息已经无法满足人们对知识和信息资源获取数量和速度的更高需求。随着现代社会向信息化、数字化方向的迈进, 伴随着“互联网+”背景下教学模式的改革, 动物标本和标本馆的构成模式、管理模式和使用模式也都发生了改变, “数字标本”已逐步取代了传统标本, 即标本或标本馆的网络数字化开放模式, 这种模式有利于使用者更方便地接触和利用标本, 享受到互联网为检索动物标本带来的迅捷和便利, 更加充分地做到信息共享。因此, 进行数字化标本资源平台的建设, 充分整理、挖掘和系统化利用动物标本, 是实现标本资源共享的重要基础, 是一种能充分发挥学生主观能动性和充分利用校本资源的动物学实践教学模式, 也是现代科技、经济和社会发展到一定阶段的标志^[2-3]。笔者对安徽科技学院动物标本馆信息化体系的建设途径、功能和意义进行了综述, 旨在为动物标本馆的信息化建设提供参考。

1 数字化动物标本馆的基本内容

数字化动物标本馆就是以动物标本的图像和文字信息为内容, 建设标本馆数字信息化平台, 可以检索个体标本甚至种群的信息, 数据对师生开放性使用, 做到资源共享, 使动

物标本馆从传统的以标本借阅为主的单功能服务向以信息和知识收集、传播发布、检索为主的多功能服务转化, 由此从“被动式”服务转向“主动式”服务, 使标本馆充分发挥教学和科研功能。数字化动物标本馆建设的流程如图1所示。

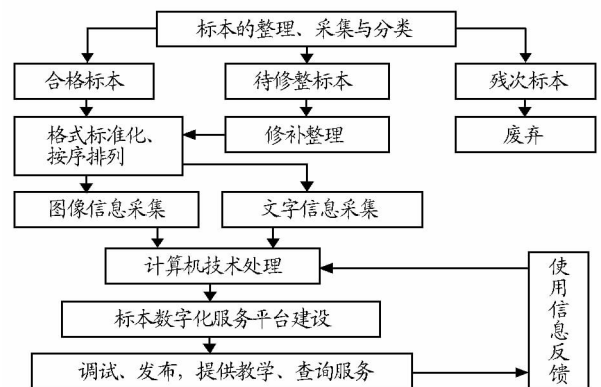


图1 数字化动物标本馆建设的流程

Fig. 1 The flow of constructing digital animal specimen museum

2 数字化动物标本馆建设的方法与步骤

2.1 标本的整理、采集及相关数据的收集 对标本馆现存标本进行整理与分类, 同时利用野外工作采集和补充部分标本。将所有标本的相关信息(如中文名与拉丁名、分类地位与形态特征、分布范围与栖息环境、种群现状与保护级别等)整理后, 输入到相应的动物标本数据库中备用, 为下一步工作打下基础。

2.2 标本图像信息的采集与标准化处理 对整理后的所有标本进行影像处理, 利用单镜头反光相机对每一种标本进行全方位拍摄, 同时按照统一格式进行加工和分类, 使标本图像实现形式上的标准化, 并将图像和数据集中存储备用。

2.3 数据平台的开发、调试和发布应用 以处理后的标本图像和文字信息为内容, 利用 Dreamweaver 8 和 Adobe Photoshop CS6 等网页制作软件, 设计和制作安徽科技学院动物标本开放数据共享平台。后期将该平台在互联网上发布, 听取使用意见和建议, 再进行调试, 使正常运转、使用者基本

基金项目 安徽省大学生创新训练计划项目(201610879051); 安徽科技学院质量工程重大项目(102JFK14)。

作者简介 张财文(1994—), 男, 福建宁德人, 本科生, 专业: 生物技术。
* 通讯作者, 教授, 从事湿地生态与生物多样性研究。

收稿日期 2016-11-11

满意。

3 网站规划与网页制作

3.1 首页的组成及功能 网站首页以简洁明了的方式进行布局,分为索引栏、导航栏、常见动物图鉴等部分(图2)。其中,通过“索引栏”可以分类查找所需要检索的动物;“导航栏”中的图库部分主要展示各类动物的照片,“标本数据库”

和“名录”部分主要以不同的方式展示各类动物标本;“论坛”和“关于我们”2个部分主要为构建交流平台和介绍网站的相关信息;“常见动物图片”部分主要介绍一些常见的或有特色的动物。页面下方设置友情链接及技术支持,可以更好地为使用者服务,使用者可以根据自己的需要选择不同的服务功能。



图2 网站首页

Fig.2 The website homepage

3.2 网页检索与查询系统 通过“索引栏”或“导航栏”可以搜索到各类动物标本的数据(图3)。用户通过“分类栏”

可以选择动物的类群,查询到所需要查询的各种动物资料,包括动物的标本和图片以及野生动物的生境照片。



图3 动物名录网页

Fig.3 The website of animal list

3.3 标本详细信息界面 点击动物名称,可以看到标本的详细信息界面(图4),即该种动物详细的图像信息和文字信息,包括标本(照片)、学名、分类地位、外形特征、分布范围、

生活习性等。

4 数字化动物标本馆建设的意义

随着信息化技术的高速发展,以“互联网+”为代表的现

代化信息技术为高等教育提供了新的教育形式与手段。动物标本馆作为学校的教学基地,承担着教学、科研、对外交流

等主要任务,因此建设数字化动物标本馆十分必要。



虎斑颈槽蛇(学名: *Rhabdophis tigrina lateralis*)

别称: 虎斑游蛇、野鸡项、稚鸡脖等

分类: 爬行纲有鳞目游蛇科颈槽蛇属

外形特征: 颈背有一明显颈槽, 枕部两侧有一对粗大的黑色斑块。体背面翠绿色或草绿色, 体前段两侧粗大的黑色与桔红色斑块相间排列、腹面为淡黄绿色, 下唇和颈侧为白色。有毒蛇。

生活习性: 生活于山地、丘陵、平原地区的河流、湖泊、水库水渠附近。白天出来活动, 行动极快。受惊发怒时, 昂首举颈, 或作“乙”弯曲, 膨变颈部。以蛙、蟾蜍、蝌蚪、昆虫、鸟类、鼠类为食。卵生, 6~7月产卵, 每次10枚以上。

分布范围: 广泛分布于全国。

图4 标本详细信息界面

Fig. 4 The interface of specimen information

传统的动物标本被收藏在动物标本馆内, 而得不到充分展示, 且都处于单一而静止的平面状态, 不能随时被研究者利用, 因此很难系统全面地了解某一物种的相关信息^[4]。数字化动物标本馆大大突破了传统标本馆的缺点, 不受时间和空间的限制, 只要有一台能上网的计算机, 就可在任意时间访问标本馆, 检索、查询、下载和利用需求的各种动物信息, 同时数字化动物标本馆并非单一的静态展示标本, 其信息更加全面, 包括标本信息、图片信息以及该物种详细的文字说明及相关的资料信息, 使用者可以从各个角度来观察标本, 详细了解某种动物的相关信息。因此, 数字化动物标本馆的建设, 不仅给标本馆带来了一场革命, 而且也为动物学知识的传播打开了新的互联网时代大门^[5-6]。动物标本的数字化使动物标本馆的利用不再受时空的限制, 人们足不出户就

能博览多姿多彩的动物世界, 不必再为一个动物标本而奔波于国内外动物标本馆, 因此以“互联网+”为代表的信息技术将改变动物标本馆的面貌。

参考文献

- [1] 矫贵松. 关于我国自然博物馆生物标本数字化的方法研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2008.
- [2] 寇茜. 野生植物标本资源数据库及保护管理系统的数字化建设[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2006.
- [3] 费宜玲. 野生动物标本馆信息化建设的探讨[J]. 江苏科技信息, 2015(34): 77-78.
- [4] 王荣祥, 蔡宇. 中药标本馆的网络建设[J]. 辽宁中医药大学学报, 2007, 9(5): 198-199.
- [5] 陈三茂, 田晔林. 21世纪植物标本馆的发展方向: 数字植物标本馆[J]. 北京农学院学报, 2003, 18(3): 208-210.
- [6] 张伦, 林昌虎, 陈翔, 等. 贵州省数字化生物标本馆的研究与建设[J]. 西南农业学报, 2007, 20(5): 948-953.

(上接第211页)

4 系统运行

该系统在实验室环境下进行模拟测试, 达到了预期效果。配置本地服务器, 使其处在运行状态下, 将中心网关、温湿度采集模块和执行器逻辑模块安装在试验台上, 使其自动组网并连入服务器, 当系统正常接入服务器后, 服务器后台可以看到终端设备已经绑定, 打开手机客户端的APP, 使用注册的用户名和密码登录系统, 登录后可以看到当前网关状态, 显示网关正常运行中, 表示手机客户端已经通过服务器与终端通信上了。此时可以查看当前的环境状态, 并可以对系统的执行器实施远程控制。

5 结论

该系统以Arduino开源板和Android手机作为开发平台, 设计了一套无线网络养殖场环境监控系统, 提高了自动化养殖系统的控制手段, 解决了传统饲养控制系统布线复杂、设备成本价值高、维护不方便等问题。Android平台的应

用, 开创了手机管理养殖场的新模式, 在厂区或者住宅区, 只要有WiFi覆盖的地方, Android用户通过无线网络将服务器的数据与手机内的APP进行交互, 就可以完成对养殖场内环境的调控。该系统适合各类养殖场使用, 具有研发成本低、扩展能力强和维护方便等优点, 便于大范围推广。

参考文献

- [1] 王家兵. 利用Arduino及Android终端的图书馆机房远程监控系统研发[J]. 现代图书情报技术, 2012(10): 89-92.
- [2] 肖忠祥, 戎腾学, 范鹏召. 基于ZigBee和Arduino开源平台智能网关的设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(7): 252-254.
- [3] 韩丹翔, 王菲. DHT11数字式温湿度传感器的应用性研究[J]. 电子设计工程, 2013, 21(13): 83-85.
- [4] 王宏元, 高荣国. Moodle平台搭建与教学应用研究[J]. 江苏教育学院学报(自然科学), 2013, 29(3): 60-64.
- [5] 汪震, 杨小兰. 基于Android和Arduino的智能家居系统设计[J]. 软件导刊, 2014, 13(12): 94-96.
- [6] MCCORMACK L, MEENDERING J, SPECKER B, et al. Associations between sedentary time, physical activity and DXA measures of total body, Android and gynoid fat mass in children[J]. Journal of clinical densitometry, 2016, 19(3): 368-374.