

中国兽医药品监察所中药标本馆数字化建设研究

龚旭昊,高录军,张璐,董玲玲,杨星,范强*

(中国兽医药品监察所,北京 100081)

[收稿日期] 2018-02-05 [文献标识码] A [文章编号] 1002-1280 (2018) 00-0000-00 [中图分类号] S851.66

[摘要] 为了扩大中药标本的展示空间,提高中药标本馆数字化管理水平,为中药检验、科研及社会交流搭建良好平台。通过现代网络信息及多媒体技术,把现有标本资源进行数字化处理,建立数据库系统及信息检索系统。具有中兽药特色的数字化中药标本馆的建立,突破了传统中药标本馆在时间、空间和贮藏等方面的限制,提高了标本馆的管理水平,能够更好的为中兽药检验、科研及对外交流服务。

[关键词] 中药标本;标本馆;数字化

Study on Digital Construction of Traditional Chinese Medicine Specimen Museum of China Institute of Veterinary Drug Control

GONG Xu-hao, GAO Lu-jun, ZHANG Lu, DONG Ling-ling, YANG Xing, FAN Qiang*

(China Institute of Veterinary Drug Control, Beijing 100081, China)

Corresponding author: Fan Qiang, E-mail: fanqiang@ivdc.org.cn

Abstract: In order to enlarge the display space of traditional Chinese medicine (TCM) specimens, and to improve the digital management level of TCM specimen museum and provide a good platform for TCM inspection, scientific research and social interaction. Using modern network information and multimedia technology, the existing specimen resources are processed digitally, and establish the database system and information retrieval system. The establishment of digital TCM specimen museum with the characteristics of Chinese Veterinary Medicine, which broke through the limitation of traditional Chinese herbal museum in time, space and storage, and improved the management level of the herbarium, besides, it can be better for the inspection, scientific research and foreign exchange of the veterinary medicine.

Key words: TCM specimens; herbarium; digitization

中药是中医辨证论治的基础,是我国传统文化的重要组成部分。随着我国兽药行业的发展,中药因具有绿色天然、毒副作用低、无残留、整体功效强、不易产生抗药性等优点,越来越得到人们的重

视和认可,在畜牧业养殖中应用也越来越广泛^[1]。基于此,作为国家级兽药监察及检验部门,要进一步加强中兽药产品的监督和检验,才能更好的为养殖业保驾护航。

作者简介:龚旭昊,从事中兽药检验方面工作。

通讯作者:范强。E-mail: fanqiang@ivdc.org.cn

中药标本是中医药文化的重要组成部分,作为一种实物档案,其为中兽药检验检测、药材鉴别、科学研究等工作中提供了不可或缺的检验对照、基源鉴定等基础信息^[2],对普及推广中医药文化有积极的现实意义。

中国兽医药品监察所(简称中监所)历来重视中药标本的相关工作,中监所中药标本馆于1993年建成,迄今已有近25年历史。在专家前辈们的不断努力和积累下,目前标本馆由2个展室组成,按17大类进行布展,共收藏中药封藏标本684种1420件,中药蜡叶标本210种260件,其中兽医专用中药53种。为中监所在中兽药检验检测、科学研究、CNAS能力验证、对外交流及科普宣传等方面均发挥了不可替代的作用。随着信息技术的发展,传统标本馆的局限性逐步凸显出来,为了更好的发挥标本馆的价值,对其进行现代化建设刻不容缓,而数字化是目前现代化建设的最佳选择。

1 中药标本馆数字化是现代化发展的需要

1.1 传统中药标本馆的局限性 传统的中药标本馆是以展示实物中药标本为主的固定场所,标本的贮藏和养护一直是标本馆管理中的重要问题,随着现代社会的数字化、信息化进程逐渐加快,中医药研究逐步深入,传统中药标本馆的局限性越来越突出,主要表现在以下几个方面。

中药材品种繁多,标本馆要把这些药材收集完全是完全不现实的,馆藏标本的品种和数量都具有局限性,且实物标本的展示效果受馆藏规模、陈列方式等影响较大,服务对象的数量和质量也受时空限制较为明显^[3]。

实物标本经过多年的反复使用后,会出现褪色、变色、虫蛀、泛油、霉变、潮解、风化、气味散失等现象,导致鉴别特征难以辨别,降低标本的使用价值,在一定程度上造成社会资源的浪费。

传统标本馆由于不能直观的将药材的特征鉴定信息、显微特征、炮制加工等信息表达出来,导致传递的信息有限且比较单一,且常需要专业人员讲解,导致标本使用率较低^[4]。

实物标本的查找和借阅常耗费较多时间,需要

做好相关登记手续,影响中药标本的使用效率。

传统中药标本馆中标本的管理及制度建设不够灵活,管理效率低下,缺乏创新性的探索,标本的制作、储藏及养护技术有待提高。

1.2 中药标本馆数字化的意义 网络信息及多媒体技术的发展,为传统中药标本馆的数字化提供了工具和手段。中药标本馆的数字化主要是依托摄影、摄像等可视化技术,数据库技术及软件工程构建等手段,在不损耗实物标本的前提下^[5],把中药相关的信息如性状鉴别特征、显微鉴别、原生植物形态、各部位功能主治、炮制加工等内容以文字、图像等数字化的形式完整记录下来,并存储到数据库中,同时以网络检索或本地检索的方式提供给受众对象。中药数字化标本馆是实体标本馆在现代科技条件下的延伸、拓展与创新,其具有以下优势。

第一,突破传统中药标本馆在时间、空间、贮藏及展示方面的限制,有效解决标本藏与用的矛盾^[6]。第二,数据库及检索系统的开发,便于标本的查询、检索及统计,减轻管理人员的工作强度,提高中药标本的管理水平和效率。第三,标本馆的数字化丰富了中药学习的方式和内容,提高了中药标本资源的利用率和共享性,降低了标本馆建设及维护的经费投入,进一步发挥了标本馆的价值^[7]。第四,创新了中药标本管理方式,为中药检验、科研、社会服务及社会交流搭建了一个良好的信息平台。

2 中药标本馆数字化的基本原则

中药标本馆的数字化是一个需要科学严谨规划的过程,不但需要进行科学的顶层设计,还需要制定切实可行的建设方案,采取合理的技术路线及人员分工协作。标本馆数字化建设之初,就明确了相关基本原则,具体内容如下。

2.1 规划在先 中药标本的数字化不是把药材拍照并把照片及文字信息储存在网络硬盘中那么简单,其需要对标本馆的整个功能、分类、呈现方式及检索方法等进行合理的规划和安排,如中药标本的归类及选择、数字化的具体内容、标本的编码、数据库及检索系统的建立模式等,做好顶层设计,规划好每一个流程的工作方案,才能避免不必要的重复

劳动,提高工作效率。

2.2 统一标准^[8] 标准化是数字化的基础,直接影响标本馆数字资源的制作质量及查询服务的效果。标准化主要包括数据格式的标准化、拍摄药材的标准化及标引语言的标准化。数据格式标准化指数据模型包含标本描述的所有属性,必须要符合现代数字媒体的基本要求,所选择的格式能在各种客户端和计算机中准确呈现,方便数据共享。拍摄药材的标准化指要确保所拍摄的是道地、真实、经过科学鉴定的药材,否则数字化就失去了原有的意义。标引语言的作用是描述信息的形式及内容特征,以满足用户的检索需求。标引语言的标准化是实现用户和系统,以及系统与系统之间有效沟通的保证。此外,对药材的图片及视频的文字描写也要权威准确,对有争议的地方要进行备注说明。

2.3 信息完整 保证所选取中药标本数字化的信息具有完整性。首先,要确保药材的拍摄过程规范、合理,使用专业的数字摄影、显微摄影及辅助设备,从多个角度客观、真实、全面的展示中药标本外观性状、粉末显微特征的各个细节,每个标本外观上要至少从三个角度进行拍摄。其次,图片所配文字及其他文字描述要准确、全面。最终确保标本信息的真实性与完整性。

2.4 可扩展性 数字化标本馆的建设是为了更好的服务于中兽药检验、科研等工作,近年来,中兽药行业发展迅速,新的兽医专用中药、中药新的入药部位开发等层出不穷,为了更好的适应行业发展需要,所建立的数据库要满足持续扩展的需要。通过控制反转、横向扩展等降低模块耦合信息技术,实现数字化架构的可扩展性。

3 中药标本馆数字化的基本流程

中监所中药标本馆数字化建设从2016年开始启动,围绕中兽药检验及科研等职能,主要从“名称、来源、性状特征、显微粉末特征”四个方面对中药标本信息进行以“图片化、文字化”为中心的数字化处理。

在数字化之初,首先对现有馆藏标本进行了整理、分类及统计,并按照入药部位的不同对中药标

本进行了合理的分区摆放,建立了馆藏中药标本目录,以便于标准化管理中药标本。其次,对标本以“标本类别-品种编号-存放位置”信息进行唯一性编码,如黄芪编码“01-02-0205”,01表示入药部位为根,02表示为膜荚黄芪品种,0205表示标本的存放位置为2号柜5层,通过该编码信息可以一目了然的了解该标本的基本信息及存放位置,同时更便于把实物标本和数字化信息进行一一对接。

3.1 数字化标本的选择 首先,中监所作为中兽药行业的国家级检验机构,在标本的选择上要突出中兽药特点,为此,选取了兽医专用及常用兽用中药共计30种作为数字化初步研究的对象,选取了杨树花、岩陀、钩吻等10种兽医专用中药,黄连、黄芪、黄柏、板蓝根等20种常用中药。其次,保证所选取中药标本的质量和代表性,其中,代表性是指药材标本的鉴别特征要明显,鉴别要点要全面,即在一个标本上要集中尽可能多的鉴别要点。

3.2 数字化采集处理

3.2.1 影像摄制 首先,使用像素在1000万以上的尼康单反相机对所选取的中药标本的外观性状特征进行多角度的拍摄,拍摄时还要突出药材的鉴别要点,如色泽、纹理等特征要拍摄清晰、完整,同时尽量不要对标本造成损害。其次,使用奥林巴斯CH30专业显微镜及拍摄设备对药材粉末特征进行拍摄。所拍摄的照片要按统一标准命名和保存。

3.2.2 图形文字处理 对拍摄的性状及显微图片要进行统一处理,使用图片编辑软件对照片的亮度、对比度、方向、大小等进行调整和保存,以保证图像尽可能清晰,便于观察。参照2015年版《中国药典》一部、2015年版《中国兽药典》二部及《中国植物志》等,对每种标本对应图片配以专业、准确、权威的文字说明,包括名称、科属、来源、性状特征及显微特征描述、功能主治等。

3.3 数据库及信息检索系统的建立

3.3.1 系统功能 中国兽医药品监察所中药标本库数字系统主要功能为标本管理与用户管理,标本管理分为标本查询、标本管理和标本增加,用户管理主要分为密码修改和信息修改,如下图所示:

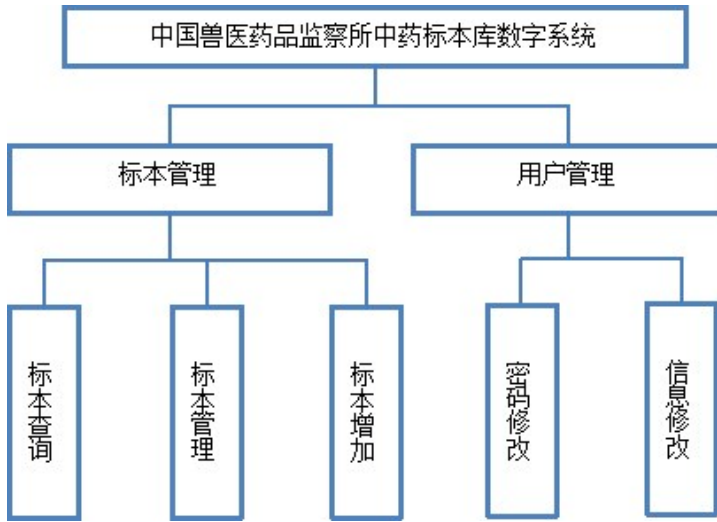


图 1 系统功能图

Fig 1 System function diagram

系统主要流程如下图所示：

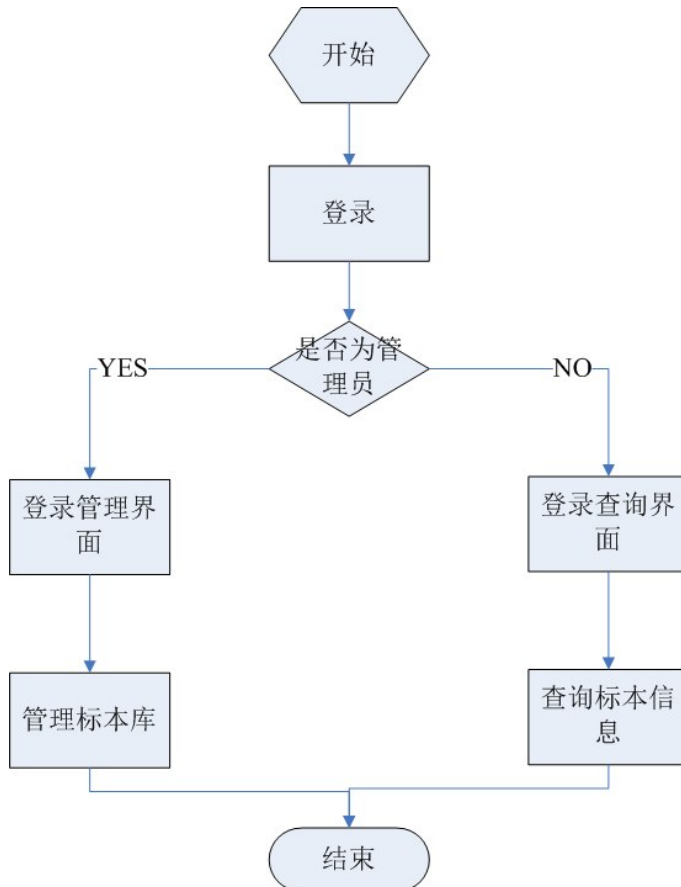


图 2 系统流程图

Fig 2 System flow diagram

3.3.2 数据库设计 根据系统功能和中药标本标记属性,对数据库进行了设计,其中最为关键的就是中药标本信息表,如下:

```
CREATE TABLE `biaoben` (
  `id` int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `name` varchar(64) NOT NULL,
  `leibie1` text,
  `pinzhong` text,
  `weizhi` text,
  `leibie2` varchar(64) DEFAULT NULL,
  `laiyuan` text CHARACTER SET latin1,
  `xingzhuang` text,
  `xingzhuangpic` varchar(64) DEFAULT NULL,
```

```
`xianwei` text,
`xianweipic` varchar(64) DEFAULT NULL,
`num` int(10) DEFAULT NULL,
`beizhu` text,
`addtime` int(10) UNSIGNED NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

3.3.3 系统实现 鉴于系统在今后的使用、维护和升级上的方便,在程序架构上,系统采用 B/S 模式的基于网络的 Web 应用程序架构。服务器采用稳定、高效、开源的 Apache 作为 Web 服务器,使用开源高效的 Mysql 作为后台数据库,使用 PHP、JAVAscript、HTML 等开发系统应用。

系统实现如下图所示:



图 3 系统实现效果图

Fig 3 System implementation effect diagram

4 思考与展望

早在 20 世纪 80 年代,国外植物标本馆的规模化、网络化就已经相对成熟,如美国在 1992 年就建成了美国博物馆信息交换联盟(CIMI)^[9]。国内数字化标本的建设工作虽然起步较晚,但发展较为迅速,中国科学院植物研究所联合数十家单位于 2007 年建成了中国数字植物标本馆(CVH),也是中国迄今最大的数字化植物标本馆^[10]。相比而言,中药标本馆的数字化建设还处于初级阶段,只有为数不多的几所高效,如上海中医药大学、成都中医药大学等建立了数字化中药标本馆,但均未实现数据共享及网络检索^[4]。

中药标本作为中药检验的基础,在中兽药检验

检测、CNAS 组织的“中药材真伪鉴别”能力验证、相关科研工作及对外交流中都发挥了必不可少的作用。随着我国集约化规模化养殖业的快速发展,中兽药因其绿色天然、不易产生耐药性等优点在畜牧养殖中的应用日益广泛。这一方面给中兽药行业的发展带来强劲动力,另一方面也给兽药检验部门带来了新的挑战,尤其是某些企业为牟取不法利益,生产时药材投料以劣充好,以伪乱真等情况时有发生。因此,做好中药标本的管理工作,对提高中兽药检验检测能力,更好的规范中兽药行业发展都极为重要。

研究初步建成了数字化的中药标本馆,构建了可扩充的标本数据库系统和支持模糊及精确查询

的信息检索系统,突破了传统标本馆的时空限制,使中药标本的展示更加立体、饱满,为中兽药检验等工作提供了窗口化检索工具和技术支持,为检验人员创造了一种更加丰富真实的学习环境,为中监所搭建了一个更加直观的对外交流展示平台,对提高检验人员的技能与效能、优化中药资源配置、提高中药标本管理水平等都具有积极的意义和作用。

中药标本馆的数字化建设是一项枯燥而繁琐的工作,中监所的数字化建设目前还处于初级阶段,将从以下几个方面加以完善:

第一,增加数字化中药标本的种类和数量。中监所标本馆库藏中药标本资源比较丰富,目前仅选取了部分具有代表性的品种进行数字化处理,在未来的工作中,还需要不断扩充和更新中药标本数据库中标本的种类和数量,最终做到数字化的标本信息要基本能够覆盖中兽药检验及科研院所常见的中药种类,以更好的服务于工作。

第二,丰富数字化中药标本信息的具体内容和展示方式。目前,主要从名称、来源、性状特征、显微粉末特征四个方面对标本进行以“图片化、文字化”为中心的数字化处理,为了提高学习的全面性和趣味性,一是增加中药植物形态、药用部位、化学成分等信息内容;二是采用视频、音频甚至动画等多媒体方式对标本信息进行多方位展示。

第三,增加中药正品、混淆品和伪品鉴定栏目。目前药材市场鱼目混珠,对中药检验鉴定人员的专业和经验都提出较高要求。搜集常用中药的混淆品、伪品,并对其进行数字化处理,将相关数字化信息展示于标本数据库中具体品种项下,方便与正品比对,便于工作人员进行鉴别,从而提高工作成效。

第四,提高标本数字化资源的共享性。目前,中监所中药标本数据库仅支持局域网查询,为了提高数据的共享性,实现社会效益的最大化,一是发布系统服务器,建立数字化标本馆网站,实现中药标本数据信息由本地查询走向网络检索;二是探讨中监所数字化中药标本馆与兄弟单位及中医药院校相关标本馆的网络交流与合作,便于中药资源的数据共享。

数字化建设虽然还有很长的路要走,但我们要紧跟网络信息及多媒体技术的发展步伐,不断发展和完善标本馆的数字化建设,从而更好的为中兽药检验、科研等工作服务。

参考文献:

- [1] 范强,龚旭昊,董玲玲,等. 中兽药散剂质量问题分析及建议[J]. 中国兽药杂志, 2016, 50(6): 66-69.
Fan Q, Gong X H, Dong L L, et al. Quality Problems and Suggestion of Powder in Chinese Veterinary Medicine [J]. Chinese Journal of Veterinary Drug, 2016, 50(6): 66-69.
- [2] 朱殿龙,孙楠,胡景莲. 数字化中药标本馆建设框架探讨[J]. World Latest Medicine Information (Electronic Version), 2017, 17(45): 162, 164.
Zhu D L, Sun N, Hu J L. Discussion on the Construction Framework of Digital Herbal Medicine Herbarium [J]. World Latest Medicine Information (Electronic Version), 2017, 17(45): 162, 164.
- [3] 鲁军,汪洋,陈新培,等. 建设与与时俱进的中药标本馆[J]. 中医药学刊, 2006, 24(10): 1919-1920.
Lu J, Wang Y, Chen X P, et al. Construction of the Traditional Chinese herbarium with the times [J]. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine, 2006, 24(10): 1919-1920.
- [4] 罗静. 中药标本的数字化药检平台建设初探[J]. 现代医药卫生, 2016, 32(15): 2443-2446.
Luo J. Preliminary study on the construction of digital drug test platform for Chinese traditional medicine [J]. J Mod Med Health, 2016, 32(15): 2443-2446.
- [5] 刘晓娟,田青,孙学刚. 基于WEB的树木标本馆数字化平台建设[J]. 高校实验室工作研究, 2014, (1): 52-54.
Liu X J, Tian Q, Sun X G. The construction of digitized platform of tree based on WEB [J]. University laboratory work research, 2014, (1): 52-54.
- [6] 张广萍,李榆梅. 浅谈中药标本馆的数字化[J]. 中华医学图书情报杂志, 2007, 16(6): 43-45.
Zhang G P, Li Y M. A brief discussion on the digitization of herbarium [J]. Chin J Med Libr Inf Sci, 2007, 16(6): 43-45.
- [7] 吕庆莉,赵繁荣. 陕西中药资源信息平台与数字化标本馆建设探索与思考[J]. 现代中药研究与实践, 2015, 29(6): 25-28.
Lv Q L, Zhao F R. Exploration and Thinking on Construction of Shanxi TCM Resource Information Platform and Digital Specimen Museum [J]. Chin Med J Res Prac, 2015, 29(6): 25-28.
- [8] 崔维响,郇玉龙,张钦德. 中药数字标本馆的规划与实践[J].

中国药房,2013,24(35):3353-3355.

Cui W X, Huan Y L, Zhang Q D. Planning and Practice of TCM Digital Specimen Museum[J]. China Pharmacy, 2013,24(35):3353-3355.

[9] Bearman D. CIMI: Computer interchange of museum information [J]. Arch Mus Inform, 1989,3(2):2-5.

[10] 袁雄峰,马晓光,高灵旺. 媒介生物标本数字化进展及探讨

[J].中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(5):505-508.

Yuan X F, Ma X G, Gao L W. Progress and Discussion on the digitalization of vector biological specimens[J]. Chinese Journal of Vector Biology and Control, 2010,21(5):505-508.

(编辑:陈希)