

数字化中药标本馆的建设研究与实践

丁方 窦纪梁

(河南应用技术职业学院 河南 郑州 450042)

【摘要】通过调研目前中药标本馆的现状,分析建设数字化中药标本馆的必要性。通过建设数字化中药标本馆的实践,介绍建设成效,包括中医药文化互动走廊、全国道地药材电子分布沙盘、VR药用植物采集体验区、药用植物360全息系统、标本二维码检索导视系统、中医药数字资源网站、网络虚拟数字标本馆等功能及应用,以期对类似场馆的建设有所启发。

【关键词】数字化; 中药标本馆; 网络数字标本馆; 建设研究

中药标本馆的主要作用在于收集各类中药标本,将其做好整理并陈列展出。在信息时代,将传统中药标本馆的药材标本进行数字化处理,以中药材资源数据库为支撑,以VR、AR、二维码扫描等信息化技术为手段,建成智慧型数字化的馆藏需要提上议程。

一、中药标本馆建设数字化的必要性

(一) 我国中药标本馆的现状

全国各地的医药类专业学校、科研机构大多都有规模不一的中药标本馆,馆藏的种类和数量各不相同,各有特色。因为中药材的品类非常多,无论哪一个标配馆无法完全收集所有标配,而且传统馆展示的只是某一药材特定时刻的生长状态,其生长环境、生长周期等都无法展示,因此,传统标本馆在教学中的利用效率不高。

本世纪初期,随着信息化技术的不断提高,开始有学者进行中药植物的数字化研究,提出将原始形态的中药植物转化成数字化信息,利用计算机技术和该网络可以存储、操作、传输和共享中药数字化信息。中国最大的数字标本馆是“中国数字标本馆”(www.cvh.ac.cn)共分为五个部分:标本信息、中国植物志数据库、颜色库、其他相关数据库和植物鉴定指南材料。数据量大,专业性强,对中药标本室具有一定的借鉴意义。2011年,教育部颁布了《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》,将建设数字教育资源和优质教学资源公共服务平台列为国家信息化发展战略。随着优质实践教学资源的建设,中医数字标本馆的建设已经开始了一段旅程。近年来,江西中医药大学、四川中医学院、山东中医学院、湖南中医学院相继建成了中医数字化标本馆。但是,大部分标本室功能仍以查询和检索为主,缺乏标本的可视化资源,没有实现标本等信息的结合,不能满足培养中医实用技能职业发展的需求。^{[1][3]}

(二) 传统中药标本馆的局限性

作为中药标本收集、陈列、展示的场馆,传统中药标本馆在中药相关专业的教学、实训中起着重要作用,但其局限性也一直存在。

一是藏与用的矛盾。传统标本馆偏重于中药标本的收藏、陈列,为了防止实物标本在陈列过程中的变色、虫蛀、霉变等,管理人员往往采取密封、防腐等方法储存动植物标本,这就导致在实际教学、科研中,只能观察其外部形态,而无法全方位、细致的观察学习。

二是静与动的矛盾。传统标本馆所展示的中药是静态的,是其某一特定生长时期的形态,无法展示其动态的生长发育过程。并且,因为静态资源的信息承载量有限,药材的生长环境、采收加工、显微特征、炮制工艺等信息都无法呈现。

三是防与变的矛盾。药材标本的储存养护一直是传统标本馆管理中的重要问题。虽然目前利用相应处理手段,可以较好的防止标本的形态、颜色、质地的改变,但随着时间的推移,实物标本仍避免不了变形、变色、变质的命运。尤其是野山参等宝贵的标本,如果质量上起了变化是着实让人感到可惜的。^[2]

(三) 数字化中药标本馆的建设是信息技术发展的必然要求

目前,大数据、云计算、人工智能、互联网+等新的信息技术发展迅速,引发了教育教学的革命。将传统的中医药文化、理论、技术,以数字化形式通过声、像、音等技术进行展示,更加生动逼真,有利于中医药教学、科研、科普和文化遗产。虚拟视觉、人机交互、全息投影、AR、VR等信息技术的使用,可极大地提高中药标本馆的信息承载量,全方位、多角度、立体化、动态化地展示每个药材,信息丰富生动,可有效弥补传统标本馆的诸多局限性。^[3-4]

且信息多元时代化背景下,学生学习知识的途径非常多,传统标本馆单一的展现形式已无法满足学生多元化的学习需求。并且,数字化教学设备和多媒体系统的使用,可强化、拓宽教师和学生的信息化思维,有利于师生在信息化背景下的思维创新。因此,建设数字化中药标本馆是信息社会发展的必然要求。

二、数字化中药标本馆的建设成效

(一) 中医药文化互动走廊

双面立体打印技术+地面互动系统。为了使地面互动影像更贴合中医药主题,本项目团队与技术公司公司开发出“步步生花”地面互动系统,随着脚步的前进,一株株中草药美丽绽放,把学习者引入中医药学习的殿堂。此外,还有“神农尝百草”以来的文化典故,以文化圈作为平台,突出我们国家以及其他国家多方位的中医药文化交流。置身于文化长廊中,学者者能从中感受到浓厚的文化氛围,油然而生中医药带来的文化自信和自豪感。

(二) 全国道地药材电子分布沙盘

数字影像技术+3D药材模型+平板电脑。电子沙盘可展现出各地区逼真的地形地貌,展现出各种道地药材的分布情况和药材特征。与以往的2D电子沙盘不同,本课题组与技术公司合作,参照药材实物、抓取典型性状特征,制作成生动形象的药材3D模型(图1)。药材3D模型可更好的为学习者提供真实、独特感知以及交互的体验、教学和研究平台。学习者可以通过平板电脑,对药材模型进行三维旋转、缩放,并且可将3D模型切开观察其断面特征。数字技术的应用有效提高了学习的互动性和直观性,同时也能够对宣传中药知识、中医药科普教育和中国产业发展,有了非常大的影响。^[5]



图1 部分中药的3D模型截图

(三) VR 药用植物采集体验区

VR 教学平台系统 + 穿戴设备。VR (虚拟现实) 技术是综合利用计算机图形系统和各种现实及控制等接口设备, 在计算机上生成的、可交互的三维环境中提供沉浸式感觉的技术。[6] 本项目将 VR 技术与中医药相关知识技能融合, 设计开发了 VR 药用植物采集平台系统。学习者可通过头戴式设备和操作手柄等相关感应设备对虚拟的药用植物园进行探索, 能与园内百余种药用植物进行互动, 可查看药用植物的 3D 模型及相关文字信息, 一方面学习中药材原植物的形态特征, 一方面学习中药材的入药部位、药用价值等知识, 同时也是对学生野外采集实习的一个有效补充。

(四) 药用植物 360 全息系统

3D 模型 + 360 全息投影。360 全息系统由透明材料制成四面体圆锥体。视频发射器 (4 个), 将光信号传输到圆锥内的一个特殊棱镜上, 聚集在一起形成具有真实维度空间的三维图像 (因为信号从不同的角度发出, 所以可以呈现一种立体的图像, 好像手一碰就以触摸到一样)。将 360 全息技术与中药三维模型相结合, 360° 立体、多角度展示珍贵中药材的植物形态等信息, 使学生能更全面立体地了解药材形态特征, 提升了学生对药材认知度和鉴别能力。

(五) 标本二维码检索导视系统

二维码 + 手机终端。目前, 二维码技术的飞速发展已经渗透到现代生活的方方面面。二维码 (2D 码) 是二维码在一定方向上记录的一种图形信息。学习者可以扫描平面媒体上的二维码, 并通过智能手机、平板电脑等移动终端设备进行解码, 从而获得其中包含的信息。

本课题组将馆内全部中药标本均附加二维码, 包括生药类、浸制类等不同类型的标本。依据不同的学习侧重点, 将二维码显示信息提取, 构建三种码库。其中, 腊叶、浸制类的标本重点在于别名、加工情况、鉴别方法等等。而中药饮片类标本, 偏重来源、价格, 以及采收加工、饮片性状、炮制规格、功能主治、配伍应用、用法用量、注意事项、储存养护、付方等。二维码信息内容非常多, 包括了文字说明、音频资料、图片解说等等, 并附有常见混伪品的图文信息, 为学习者提供了极大的便利, 可以充分发挥学习主动性, 对馆内所陈列的标本进行自主探索学习。[7]

(六) 中医药数字资源网站

网络教育 (E-learning) 是现代教育方式, 解决了传统教育时间、空间的限制问题, 推动了教育终身化、泛学化的进程。但目前的网络教育也存在一些问题。一是, 由于学习时间的碎片化, 学习者的学习热情难以维持较长时间; 二是, 海量的教育资源多如牛毛, 质量有好有坏, 多数学习者无法去辨别信息的真、假; 三是, 多数网络教育资源制作简单、内容枯燥、缺乏互动。[8]

为解决以上问题, 课题组在内容开发研究、平台管理等,

都进行了创新的尝试, 并最终跟技术公司合作建设了中医药数字资源网站 “http://edu.jhd.660v.com/” (图 2)。网站基于 B/S 模式, 采用 PHP 语言进行开发, MySQL 作为一个数据库, 将文本、数据、图像、声音、动画等信息有机地、交互式地组合和传递, 为学习者提供方便、高效、个性化、多选的学习机会, 真正实现了随时、随地的泛化学习。

(七) 网络虚拟数字标本馆

以实体标本馆为基础, 采用网络存储技术和 Web 信息系统, 管理经过数字化的中药标本, 将传统的植物标本馆网络化、虚拟化, 建设了网络虚拟标本馆 “http://222.21.80.48” (图 3)。虚拟标本馆构建以实际标本馆为蓝本, 进行 1:1 模型构建, 实现展厅 360° 的沉浸式体验。在虚拟展馆中, 学习者可不受时间空间的限制, 随时随地访问标本馆, 并能通过指针标记, 自主选择场景和学习内容。学习者通过手柄, 可以实现中药标本的搜寻、移动、旋转和重新摆放, 选定某种标本时, 除显示标本的表面性状外, 还有其断面特征的图像展示、语音或文字介绍。如果标本摆放、归类有误, 系统会弹出错误提示。网络数字展馆是计算机技术与实体场馆的深度融合, 使实体标本馆摆脱了场馆的局限, 大大提高了实用性和共享性。[8]

参考文献:

- [1] 尹戎, 杨错. 药学院校特色馆藏资源 “中药标本数据库” 的开发与建设 [J]. 现代情报, 2012, 32(1): 70-72.
- [2] 方家选, 袁国卿. 中药标本馆建设的研究与实践 [J]. 国医论坛, 2010, 25(1): 44-46.
- [3] 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): 3353-3356.
- [4] 蓝韶清, 李宝金, 张晓旭. 中医药博物馆数字化平台建设研究 [J]. 计算机与现代化, 2012, 12(04): 30-32.
- [5] 何志红, 包秀莉. 虚拟数字化中药材 3D 模型库展示系统构建 [J]. 数字技术与应用, 2019, 37(05): 171-172.
- [6] 桂红兵, 张继美. VR 技术在药用植物园数字化平台中的应用研究 [J]. 佳木斯大学学报 (自然科学版), 2018, 36(01): 127-130.
- [7] 黄泽豪, 郑丽香, 蔡珍华, 王河山, 徐惠龙. 矩阵二维码标签在中药专业课程教学标本中的应用 [J]. 时珍国医国药, 2017, 28(09): 2251-2252.
- [8] 马骥, 王梦媛, 王荣, 刘仍海. 信息技术在中医药信息化建设中的创新应用 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2016, 18(07): 1113-1120.

作者简介:

丁方, 女, 河南应用技术职业学院, 讲师, 研究方向: 中药学、中药鉴定, 河南开封。

基金项目:

2020 年开封市科技发展计划项目, 项目编号: 2004054。

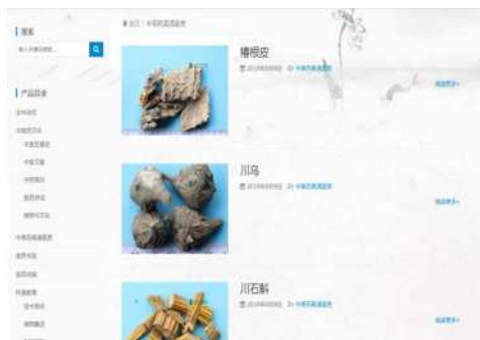


图 2 中医药数字资源网站页面



图 3 网络虚拟数字标本馆首页