

浙江数字化中药标本平台建设探索与实践

陆静娴, 陈浩, 戚雁飞, 郑成, 陈碧莲*, 周霖, 陈勇(浙江省食品药品检验研究院, 杭州 310053)

摘要: 中药标本作为中药信息资源的实物载体, 对中药监管、科研工作的开展, 中药鉴定人才的培养以及中药文化的传承都具有重要价值。随着数字化改革的加快推进, 中药标本的数字化建设成为中医药发展的必然要求。本文主要阐述浙江中药标本数字化平台的探索与实践, 详细描述了其主要组成部分中药数字化标本馆网站及标本管理系统的模块组成和特色内容。今后浙江中药标本数字化平台将围绕药材真伪优劣, 为中药专业从业人员搭建资源共享的中药科研平台。

关键词: 中药标本; 数字化; 浙江中药数字化标本馆网站; 标本管理系统

中图分类号: R282.5 文献标志码: A 文章编号: 1007-7693(2022)21-2726-06

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2022.21.003

引用本文: 陆静娴, 陈浩, 戚雁飞, 等. 浙江数字化中药标本平台建设探索与实践[J]. 中国现代应用药学, 2022, 39(21): 2726-2731.

Exploration and Practice of the Digital Platform of Zhejiang Traditional Chinese Medicines Specimens

LU Jingxian, CHEN Hao, QI Yanfei, ZHENG Cheng, CHEN Bilian*, ZHOU Lin, CHEN Yong(Zhejiang Institute for Food and Drug Control, Hangzhou 310053, China)

ABSTRACT: Traditional Chinese medicines(TCMs) specimens, as physical carrier of information resources of TCMs, have an important value on advance regulatory science and research, cultivate TCMs authentication talents and inherit the culture of TCMs. The digital construction of TCMs specimens will become an inevitable requirement, as the acceleration of digital reform. This paper mainly expounds the practice and exploration of the digital platform of Zhejiang TCMs specimens, including the module composition and characteristic content about the website of Zhejiang digital specimens of TCMs and the specimen management system. In the future, the digital platform of Zhejiang TCMs specimens will focusing on the quality of the authenticity of TCMs and becoming a scientific research platform with resource sharing for professional practitioners of TCMs.

KEYWORDS: traditional Chinese medicines(TCMs) specimens; digitalization; website of Zhejiang digital specimens of TCMs; specimen management system

中医学是中华民族的伟大瑰宝, 党的十八大以来, 习近平总书记对中医药传承精华、守正创新高度重视。2019年10月, 中共中央、国务院发布《中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》, 明确了中医药发展的目标方向、重点任务以及具体举措, 同时指出存在中医药人才建设薄弱, 中医药传承不足, 创新不够等^[1]问题。

中药标本是指符合标本要求, 并具有典型性状特征, 由药用植物、动物以及矿物等中药材经过鉴定后制成的一类标本, 是中药科研工作的重要基础, 同时也与中医药人才建设以及中医药传承创新发展都有着紧密的联系。2021年2月, 浙江省在全国率先部署了关系全局、影响深远、制胜未来的重大集成改革——数字化改革^[2], 随着数字化改革的加快推进, 将数字化的思维应用于中药标本馆建设, 搭建数字化中药标本平台, 使其成为信息资源共享的载体, 打破空间与时间的限

制, 促进行业内交流学习, 进而提高从业人员的鉴定能力, 加快推进中医药发展, 已成为必然趋势。

1 中药标本数字化平台建设意义

1.1 服务中药监管

随着新修订的《中华人民共和国药品管理法》正式实施, 国家加大了对中药饮片的监督检查和抽检力度, 2019—2021年全国中药材及中药饮片质量持续向好, 平均合格率逐年上升^[3-5], 但混伪品冒充正品使用以及掺伪掺杂仍是不可忽视的问题。如薄荷掺入留兰香, 反枝苋子或繁穗苋子与青葙子混用^[3]、大叶茜草冒充茜草使用、参薯冒充山药^[4]、华南谷精草冒充谷精草、水线草冒充白花蛇舌草、小通草中掺伪西南绣球^[5]等时有发生。而药材的真伪鉴别除了鉴定经验的积累, 关键在将样品与药材标本进行比对。可以说中药标本是中药检验以及科研等工作中不可缺少的重要实物档案^[6]。由于中药材具有鲜明的地域特点, 在具体实

基金项目: 浙江省基础公益研究计划项目(LGF19H280001); 浙江省药品监管系统科技计划项目(2021001)

作者简介: 陆静娴, 女, 硕士, 副主任中药师 E-mail: lujingxian1984@126.com *通信作者: 陈碧莲, 女, 主任中药师 E-mail: zsyonly@hotmail.com

践过程中查阅不同地区的中药标本存在一定的局限性。中药标本数字化平台就是通过计算机技术将中药标本进行数字化,服务于各地用户,突破了时间、地域的局限^[7]。

1.2 创新中药鉴定传承人才培养模式

药材的品质和疗效有着紧密的联系^[8],中药鉴定学专家谢宗万先生根据长期经验的积累,亦总结归纳了中药的“辨状论质”理论^[9]。而传统的性状鉴定一直以来延续“师徒制”传承,培养周期较长;现代中医药院校虽然克服了培养周期问题,但实物标本的短缺制约着学生的实践能力,与实际产业行业需求之间仍存在一定的差距。上述矛盾从一定程度上造成了现阶段中药鉴定人才严重短缺,已成为制约中药行业健康有序发展的瓶颈。自2014年起,国家中医药管理局开展中药特色技术传承人才培养项目,2014—2019年共遴选培养1 228人^[10],但仍不足以填补专业从业人员空缺。中药标本数字化平台围绕药材标本的真伪优劣,以标准化的图片语言来表征鉴别要点,在缓解实物标本短缺的同时更是将鉴别要点客观化,消除人为因素的影响,着力提升中药人才职业素养和实践能力,不断传承中药精华。

1.3 促进中药资源绿色可持续性发展

中药标本包括腊叶标本、浸制标本以及药材标本,涵盖植物、动物、矿物等,制作工艺复杂繁琐,贮藏与养护条件苛刻,易发生变色、霉变、虫蛀、走油以及风化等^[11],而重复制作标本会导致人力物力资源极大的浪费^[12]。同时部分野生中药材生长环境特殊,采集较为困难,尤其是一些濒危物种^[13],不能循环持续利用。通过数字化的手段可以将中药标本自身部分的特性永久储存,

防止其受到环境的影响,有利于中药资源绿色可持续性发展。

2 浙江中药标本数字化平台建设内容

连超杰等^[14]针对全国药检系统的从业人员,开展中药标本数字化需求调研,结果表明调查用户在功能设置、数据内容、服务形式、关联数据方面更注重可视化、标本图片、互联网网站以及鉴别要点。浙江中药标本数字化平台建设依托于浙江中药数字化标本馆网站以及标本管理系统,将药材标本进行数字化,以标本图片为基础,可视化地表征其真伪优劣,为中药专业从业人员搭建资源共享的中药科研平台。系统构建见图1。

2.1 中药数字化标本馆网站

2.1.1 功能模块 标本馆网站1.0版本已上线(<http://zjzybbg.zjyj.org.cn>),共分为中药标本馆、药用植物馆、腊叶标本馆以及专栏文章四大主要栏目。中药标本馆以高清图片、3D模型、视频等方式,呈现中药材、中药饮片、非正品和伪制品等鉴别特征;药用植物馆涵盖华东地区药用植物,围绕植物形态、生境分布、收载标准、化学成分、药理作用、临床参考,及用作药材的名称、性状、药用部位、性味归经、功能主治及用法用量等方面进行介绍;腊叶标本馆介绍浙江省食品药品检验研究院自行采集制作的腊叶标本,以高清图片的形式展示,便于网上查阅;专栏文章主要收载中药品种的鉴定心得,药材市场、产地调研报告等,有利于经验传承,网站示意图见图2。

2.1.2 中药标本品种范围 浙江中药数字化标本馆网站依托于浙江省食品药品检验研究院药材标本馆,现馆藏药材标本4 000多份,腊叶标本1万余份。平台自2016年起开始实物标本数字化工作,

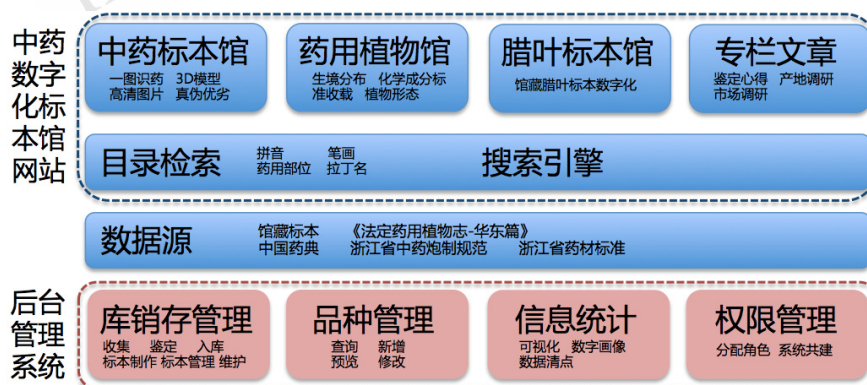


图1 浙江中药标本数字化平台系统构建图

Fig. 1 System construction diagram of the digital platform of Zhejiang traditional Chinese medicines specimens



图2 浙江中药数字化标本馆网站结构图
Fig. 2 Construction diagram of website of Zhejiang digital specimens of traditional Chinese medicines

其中中药标本馆拍摄馆藏药材素材 55 066 张，制作数字标本 2 353 份；腊叶标本馆拍摄馆藏腊叶标本素材 12 267 张，制作数字标本 9 024 份；药用植物馆依托于《法定药用植物志-华东篇》，涵盖华东地区 1 230 种药用植物，涉及植物分布 175 科。品种涵盖中国药典 2020 年版一部，《浙江省中药炮制规范》2015 年版以及《浙江省中药材标准》，总计 1 285 种，总体覆盖率为 97.7%，见表 1。

表 1 浙江省食品药品检验研究院药材标本馆中药标本覆盖情况

Tab. 1 Coverage of traditional Chinese medicines specimens in the herbarium of Zhejiang institute of food and drug control

标准名称	收载品种/种	标本覆盖/种	覆盖率/%	总体覆盖率/%
中国药典	616	618	99.7	
浙江省药材标准	57	66	86.4	97.7
浙江省中药炮制规范	612	631	97.0	

2.1.3 特色功能

2.1.3.1 搜索目录 网站检索分为品种搜索和目录查询 2 种功能，分别服务于目标性检索以及普通浏览 2 种不同的需求。其中品种搜索又分为普通搜索和高级搜索，高级检索功能针对中药标本馆、药用植物馆、腊叶标本馆三馆内容的不同进行了个性化的调整：中药标本馆可根据药用部位、笔画数以及拼音字母进行品种浏览，药用植物馆和腊叶标本馆则根据拉丁名浏览，见表 2。

表 2 不同模块高级搜索选项
Tab. 2 Advanced search options for different modules

模块分类	高级搜索选项
中药标本馆	中药名、别名、拉丁学名、药用部位、药用部位分类、馆藏单位、科名、种名、规格、馆代码
药用植物馆	植物名、植物异名、拉丁学名、科名
腊叶标本馆	

2.1.3.2 一图识药 “一图识药”是将专业人员的鉴别经验以数字化进行表征，在一张图上呈现。与传统教材上文字描述和墨线图示意相比较，“一图识药”更为鲜活生动，使得中药材鉴定更为直观可靠。以牛黄为例，天然牛黄由于数量稀少，价格昂贵，标本获取不易，且极易掺伪掺假。课题组选择了典型样品进行高清拍摄(图 3)，通过牛黄“一图识药”，可以看到典型的类球形、三角形以及四方形的药材性状，同时其鉴别要点乌金衣和同心层纹等也在图片中清楚地呈现，中药从业人员可以通过浏览“一图识药”，并结合文字描述，达到学习和辨识的目的。

2.1.3.3 3D 模型 中药不仅有植物来源，还有相当数量的动物、矿物类药材，其特点难以用二维平面照片呈现。通过制作高仿真，具有自主知识产权的 3D 模型，以 360 度全景展示药材标本，提升其展示效果和示教效果。以朱砂为例(图 4)，朱砂是常用的矿物药，为硫化物类矿物辰砂族辰砂。观察制作完成的原矿石 3D 模型，可以了解标本不同角度的形态特征，使鉴定学习在感官上更为立体、丰满。

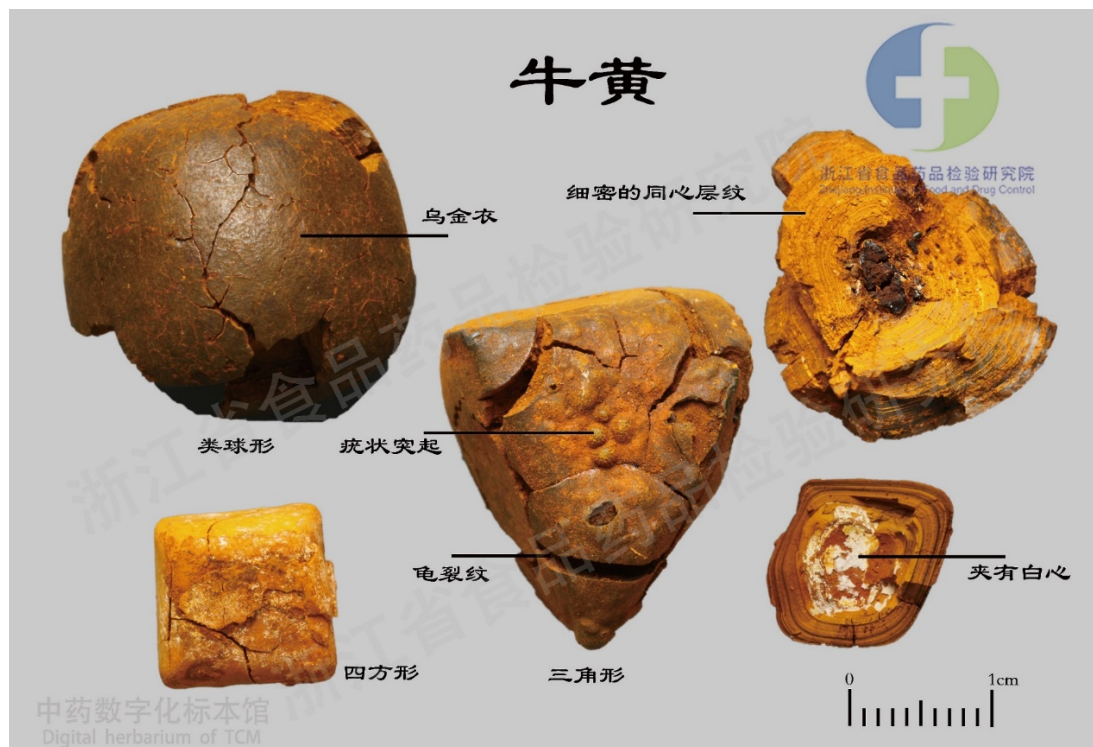


图3 牛黄“一图识药”

Fig. 3 Identification of traditional Chinese medicines with one picture of Bovis Calculus

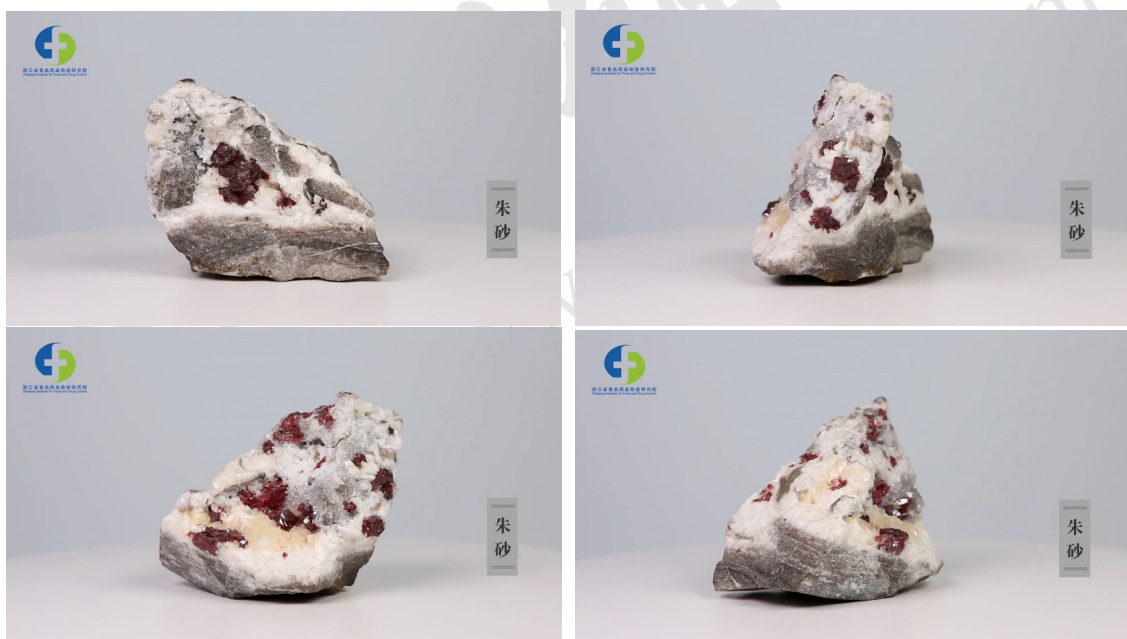


图4 朱砂原矿 3D 模型不同角度示意图

Fig. 4 Sketch map of 3D model of cinnabar ore

2.1.3.4 系统联建体系构建 中药资源极具地域特点，同时中药标本的收集耗时耗力。浙江省食品药品检验研究院坚持“统分结合、以上带下、一体推进”原则，汇聚全省资源，不断更新共建数据库，进而实现资源共享。浙江中药标本数字

化平台自建设以来，共征集到浙江省内 8 家地市药检系统提供的数字化药材标本 2 434 份，照片 7 407 张。通过资源共享可以查到本馆没有保藏的标本信息，解决了因标本分散于不同标本馆而查阅困难的限制。

2.2 标本管理系统

前端展示离不开后台的系统管理,标本管理系统为浙江省食品药品检验研究院自行设计、开发的系统管理应用,集成中药标本的库销存管理、网页品种管理、信息统计以及权限管理四大功能板块。将实物标本馆与数字化平台有机结合,通过数字化的手段重塑管理流程,优化展现形式。

2.2.1 标本库销存管理系统 中药标本的收集制作并使之数字化具有一定的流程,通过对其过程系统性梳理,总结出包括样品收集、初验、入库、鉴定、制作标本、管理入库、标本数字化、标本借用和归还以及标本的维护保养等在内的九大需求。标本库销存管理主要围绕需求,以数字化的方式重塑流程,优化管理模式,替代原先多张 Excel 表格零散记录的传统方式,杜绝了部分工作程序不规范的现象,以达到科学、高效、有序管理的目的。

2.2.2 网页品种管理系统 网页品种管理为围绕浙江中药数字化标本馆网站各个功能的后台管理系统,分别对中药标本馆、药用植物馆、腊叶标本馆以及专栏文章四大主要栏目的内容进行维护,具备查询、新增、预览、修改、删除等常用功能。

2.2.3 信息统计 信息统计为后台数据可视化的应用,主要分为访问量统计和品种标本统计两部分内容。访问量统计用于评估网站的使用情况,分别聚焦不同内容板块、特色栏目以及不同药材品种,以一定时间内点击量为评价指标,遴选出关注度高的内容。根据统计结果,聚焦热点品种,继续优化栏目板块,进而推进中药标本数字化平台迭代升级。品种标本统计用于统计中药标本数字化平台中的中药品种数量以及相应的数字标本数量,设置结果导出功能,方便日常盘点维护。

2.2.4 权限管理 中药标本数字化平台围绕药材真伪优劣,为中药专业从业人员搭建资源共享载体,标本管理系统针对不同的用户人群,进行功能权限的分配,可根据实际需求进行调整。通过角色权限分配,在省市系统联建工作开展过程中,按照协调统一的规范和模式,赋予共建单位不同的功能权限,在技术上实现技术接口的统一,进而汇集全省各级资源,搭建省级中药标本数字化

平台。

3 讨论

3.1 加强专业人才的数字化素养

中药标本数字化平台的建设是一项长期而艰巨的任务,数字化工作是一个系统性并持续迭代的过程,需要多部门协同合作,对人员素质的要求也较为全面,需要专业技能与信息化相结合,故在实际工作开展中,需要定期开展数字化技能培训。

3.2 推进建立协调统一的管理机制

中药标本是标本馆的立身之本,标本收集是一项艰巨而漫长的过程。浙江数字化中药标本平台由浙江省食品药品检验研究院牵头,立足浙江省内特色优势中药资源,项目建设过程中应加强顶层设计,积极谋划,充分调动起全省各级药检系统力量,集中优势资源,推进建立协调统一的管理机制,以标本馆共建形式,进一步完善数字化平台。同时应利用工作优势,在开展国家药品抽检、国家药品标准提高行动、专项抽验任务及各类科研相关研究工作中,多渠道收集样品,尤其是混淆品及非正品,进一步扩大标本收集范围。

3.3 加强实物标本馆建设

中药标本数字化平台实现了中药信息的数字化展示,集文字、中药图像、3D 模型于一体,方便中医药从业人员交流学习。但中药标本数字化平台并不能脱离现实完全取代传统中药标本馆^[15],实物标本的质地以及性味等感官信息,是数字化标本不能传递的^[16],因此数字化标本平台的建设离不开实物标本馆,应发挥各自优势。

REFERENCES

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见 [EB/OL]. [2021-02-29]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-10/26/content_5445336.htm
- [2] 中共浙江省委全面深化改革委员会. 中共浙江省委全面深化改革委员会关于印发《浙江省数字化改革总体方案》的通知 [EB/OL]. [2021-3-1]. <http://custom.huzhou.gov.cn/DFS//file/2021/05/24/20210524114026549v7hp6i.pdf>
- [3] ZHANG P, LI N X, LI M H, et al. Report of supervision and quality of Chinese materia medica and decoction pieces in 2019[J]. Mod Chin Med(中国现代中药), 2020, 22(5): 663-671.
- [4] ZHANG P, GUO X H, JING W G, et al. Quality of Chinese medicinal materials and decoction pieces in 2020 [J]. Mod

- Chin Med(中国现代中药), 2021, 23(10): 1671-1678.
- [5] ZHANG P, GUO X H, JIN H Y, et al. Overall analysis on the quality of Chinese medicinal materials and decoction pieces in 2021[J]. Mod Chin Med(中国现代中药), 2022, 24(6): 939-946.
- [6] ZHANG J, ZHENG J. The significant role and questions in the specimen of traditional Chinese medicine[J]. Chin Pharmaceut Aff(中国药事), 2008, 22(11): 977-979.
- [7] 向东, 苏秀芳, 徐燕玲. 等. 浅谈中药标本馆的现代数字化建设[J]. 数码世界, 2017(1): 99-101.
- [8] ZHAO Z Z, CHEN H B, GUO P, et al. Integrating ancient and modern approaches to traditional Chinese medicinal authentication[J]. J Chin Pharmaceut Sci, 2020, 29(12): 908-914.
- [9] 谢宗万. 中药品种理论与应用[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 30.
- [10] PAN L. Some inspirations of the talent training project of traditional Chinese medicine characteristic technology inheritance to the teaching of traditional Chinese medicine identification [J]. J Tradit Chin Med Manag(中医药管理杂志), 2022, 30(5): 43-44. Doi: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2022.05.018.
- [11] 翁志平, 梁锦杰, 刘光明. 中药标本馆提质建设思路[J]. 卫生职业教育, 2018(11): 36-37.
- [12] 吴玲燕. 谈我院中药标本馆中药标本的养护经验[J]. 时珍国医国药, 2004, 15(10): 713-714.
- [13] 卢颖, 马泽新. 中药标本馆现代化建设—中药标本馆的数字化[J]. 计算机教育, 2008(23): 22-23.
- [14] LIAN C J, KANG S, YU J D, et al. Investigation and analysis of the needs of specimens' digitization for traditional Chinese medicine and ethnic medicine in the national drug's quality control system[J]. Chin Pharmaceut Aff(中国药事), 2017, 31(2): 139-145.
- [15] KANG S, WANG S H, LIAN C J, et al. Advancing regulatory science by developing digital platforms for traditional Chinese medicine and ethno-medicine specimens[J]. Chin Food Drug Administrat Magaz(中国食品药品监管), 2021(9): 32-39.
- [16] 牛艳秋, 王月珍, 程利敏. 建设与与时俱进的中药电子标本[J]. 中国药物经济学, 2012(3): 394-395.
- 收稿日期: 2022-09-11
(本文责编: 沈倩)