

## · 信息化建设 ·

## 药检系统中药民族药标本数字化需求的调查分析

连超杰, 康帅\*, 于健东, 鲁静, 魏爱华, 马双成\* (中国食品药品检定研究院, 北京 100050)

**摘要 目的:** 收集用户对于中药民族药标本数字化的需求, 确定建设中药民族药标本数字化系统的基本方向, 为量化调查问卷设计提供基础。**方法:** 采用调查问卷的形式, 收集、统计并分析用户在功能设置、基本数据、服务形式、关联数据等方面的需求信息。**结果与结论:** 根据统计和分析结果, 发现对上述4个方面最多的需求分别是可视化、标本图片、互联网网站、切片信息, 不同级别药检机构的需求差异不显著。

**关键词:** 中药; 民族药; 标本; 数字化; 药品检验系统; 问卷调查

中图分类号: R95; R28 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2017)02-0139-07

doi:10.16153/j.1002-7777.2017.02.005

### Investigation and Analysis of the Needs of Specimens' Digitization for Traditional Chinese Medicine and Ethnic Medicine in the National Drug's Quality Control System

Lian Chaojie, Kang Shuai\*, Yu Jiandong, Lu Jing, Wei Aihua, Ma Shuangcheng\* (National Institutes for Food and Drug Control, Beijing 100050, China)

**Abstract Objective:** To collect the demands from users (staff of drug control agencies) for traditional Chinese medicine digital specimens, so as to determine the basic direction of the digital system for construction of traditional Chinese medicine and ethnic medicine specimens and to provide the basis for quantitative questionnaire design. **Method:** Information of users in the functional settings, basic data, service form and associated data was collected by means of questionnaire survey. And the survey results were analyzed. **Results and Conclusion:** According to statistics and analysis, the biggest demands on the above four aspects were: visualization, specimen pictures, Internet sites and section information. There is no significant difference in demands of drug control institutions with different levels.

**Keyword:** traditional Chinese medicine (TCM); ethenical medicine (EM); specimens; digitization; drug inspection system; questionnaire survey

中药民族药标本是监督检验工作中必不可少的工具, 可以直观地展示中药材及其来源动植物等较为全面的信息; 在必要的情况下, 可以结合实验手段, 提供粉末、横切面结构、化学成分、分子生物学等多维度的信息; 在评价中药民族药的真伪优

劣方面发挥巨大而不可替代的作用。但是, 标本存储需要大量空间、异地查阅使用极为不便、标本的管理与研究缺乏现代化手段等现实问题, 阻碍了标本的广泛深入应用。随着信息技术的不断进步, 中医药科研<sup>[1]</sup>、中医药临床<sup>[2]</sup>、中医药教学<sup>[3]</sup>等领域的

作者简介: 连超杰, 硕士, 研究实习员; Tel: (010) 67095452; E-mail: lcj3690@sina.com

通信作者: 马双成, 博士, 研究员; Tel: (010) 67095272; E-mail: masc@nifdc.org.cn

康帅, 硕士, 助理研究员; Tel: (010) 67095452; E-mail: Kangshuai@nifdc.org.cn

标本数字化研究都取得了一定的进展。因此,在自身需要和发展的多方面要求下,中药监督检验工作的标本数字化亟待开展。

标本数字化系统属于信息管理系统。在系统开发方案中,首要步骤是进行用户需求分析<sup>[4]</sup>。因此,明确目标用户的需求是进行标本数字化的第一步,也是关键的一步。

本研究采用问卷调查方式,对用户需求进行调研,这种方式在相关研究中得到了很好效果,例如,唐仕欢等<sup>[5]</sup>对常用中药饮片的用量开展的问卷调查;李磊等<sup>[6]</sup>采用问卷调查方法调研了药品不良反应赔偿制度建立的需求。2015年11月,在中国食品药品检定研究院主办及广东省食品药品检验所协办的“第八期全国中药材鉴定和标本管理人员培训班”期间,针对各级药检机构的参会人员开展了问卷调查,旨在有针对性地了解目标用户对中药标本数字化的需求情况。

## 1 调查问卷的设计

### 1.1 概述

在前期文献研究和内部调查的基础上,本调查问卷确定了题目设计的三项主要目标:调查信息管理系统的共性需求:功能设置、数据内容、服务形

式;调查标本数字化系统的特殊需求:关联数据类型;调查标本数字化的实例需求:热点中药品种。

本调查问卷由两部分组成,第一部分为基本信息,包括被调查者的姓名、单位、具体职业、联系方式等。第二部分为需求调查问题,主要包含4道选择题,涉及中药标本数字化的功能点、数据内容、服务形式、关联数据。

### 1.2 调查问卷的实施与检查

本次问卷调查共发放问卷200份,回收138份,回收率达到69.00%。每份答卷均回答完整、书写清晰。本次调查问卷的结果统计采用Microsoft office excel 2007作为数据录入和处理的工具,采用SPSS19.0作为统计分析的工具。

调查问卷应通过信度评价才能证明其数据一致性和可信度,其统计结果才具有参考价值,一般采用计算常用克隆巴赫 a 系数进行信度评价<sup>[7]</sup>。本次问卷属于预调研,所设题目除书写题外,均为多项选择题,对每个备选项而言均可做二分法处理(是或否)<sup>[8]</sup>,而且4个选择题之间无实际关联。因此,本次调查问卷分别计算每道选择题的信度。经计算问卷本身的克隆巴赫 a 系数大于0.6,符合信度检查要求,见表1。

表 1 信度检验结果表

题号	选项数	信度系数	修正系数*	信度水平
1	7	0.55	0.60	可信
2	11	0.77	0.78	很可信
3	7	0.43	0.45	稍微可信
4	8	0.70	0.72	很可信
均值		0.61	0.64	可信

注: \* 去掉“其他”项后的系数。

### 1.3 调查问卷的一般信息统计

在行政区划<sup>[9]</sup>分布方面,本次有效问卷138份在全国31个省级地区中覆盖率达到83.87%,只有河南、海南、陕西、西藏、重庆5个省级地区没有被调查者分布。在行业分布方面,138份问卷中有121份来自各级药监药检单位,占总问卷数的87.68%,其余问卷来自中药企业、大学和医院,分别占7.25%、4.35%和0.72%。在药检机构级别

上,省级机构29份占21.01%,地市级机构78份占56.52%,市辖区级机构14份占10.15%;明确表示从事中药检验的机构有64份占56.52%。

基本信息的统计显示,本次调查对象地域分布广泛,行业相对集中。主要人群是药检系统的工作人员,其中又以从事中药检验的人员为主,符合调研设计的目标用户。

## 2 问卷结果的单项统计

### 2.1 概述

频次统计是调查问卷的主要统计方法之一<sup>[10]</sup>。在结果统计时，对本次调查问卷的每道题目进行单项分析，计算各选项的频次及所占比例。

### 2.2 功能需求

本问卷的第一题为功能需求选择，所提供选项为预先设计的最基本功能模块，可分为两类。基本功能包括：检索查询、可视化展示、数据上传、

数据下载；高级功能包括：管理记录和统计分析。从图1可以看出，用户对于预先设计的功能模块都有所选择，其中展示、查询、下载这类向用户提供信息的基本功能相对较受欢迎，对于统计分析、管理记录等用于用户管理的高级功能相对被选率少一些，但是数据上传的被选率与数据下载的被选率相差较大，说明用户对于上传共享数据有一定的接受难度。见图1。

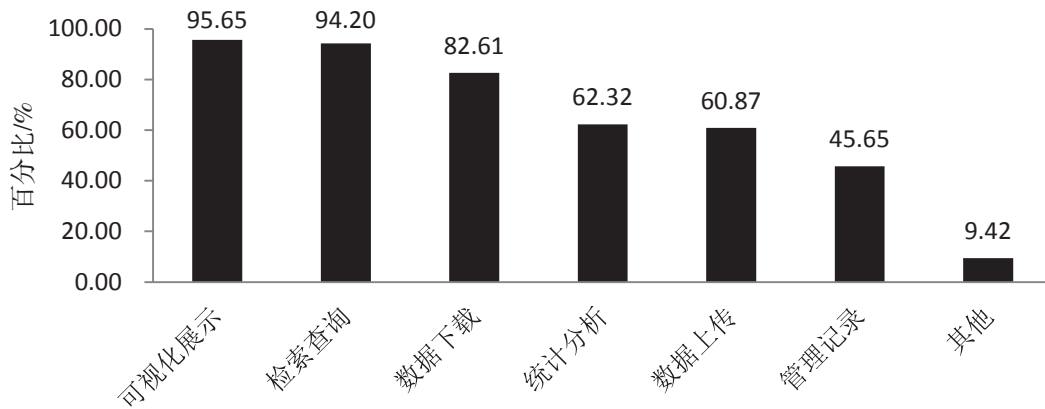


图1 功能需求统计结果

### 2.3 数据内容需求

数据内容需求调查，即是数据表字段需求调查，所提供的选项都是标本的基本信息，例如编号、图片、学名、产地、采集人等，数据类型多样，有数值、文本、日期、图片等形式。从图2结果可以看出，选项之间的差异并不大，最高项为标

本图片，最低为采集人，相差约10%；编号、采集人属于管理信息，与标本本身关系不大，频率低可以理解；但是规格属于标本本身的信息，其频率低可能与检验工作不太关注规格有关。产地、收集地、使用地中产地因与标本本身的性状关系大而最重要。

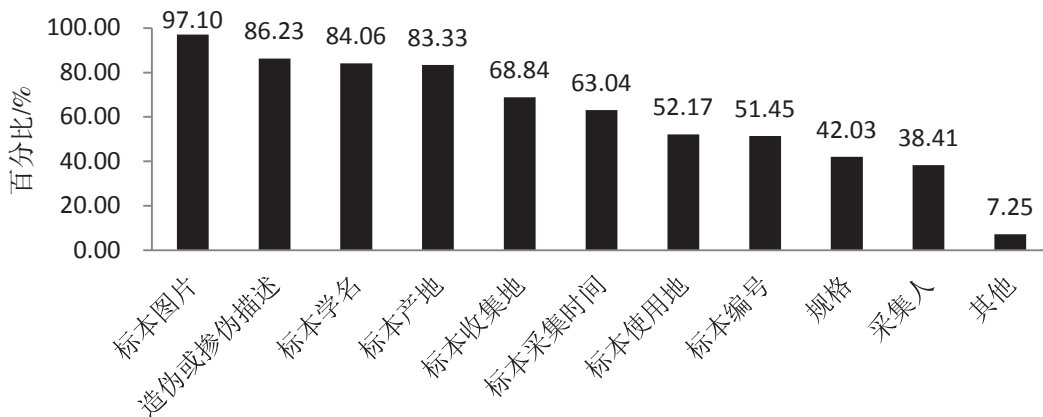


图2 数据需求统计结果

## 2.4 服务形式需求

数字化服务形式的选择,即是调查用户对于数字化系统服务形式的需求。通过调查分析,确定统计用户较为熟悉的形式。选项分为传统形式,如光盘、书籍、标本馆内网;也有现代化的形式,如互联网网站、移动平台(如微信)、软件/APP

等。从图3结果可以看出,用户对于服务形式的需求集中在具有联网功能的类型上,特别是WEB网站,也可以接受移动互联网和软件形式。光盘形式最不受欢迎。间接说明了用户不在意得到信息本身(例如图片),而是希望能够准确、便捷地查询到实时更新的信息及应用信息。

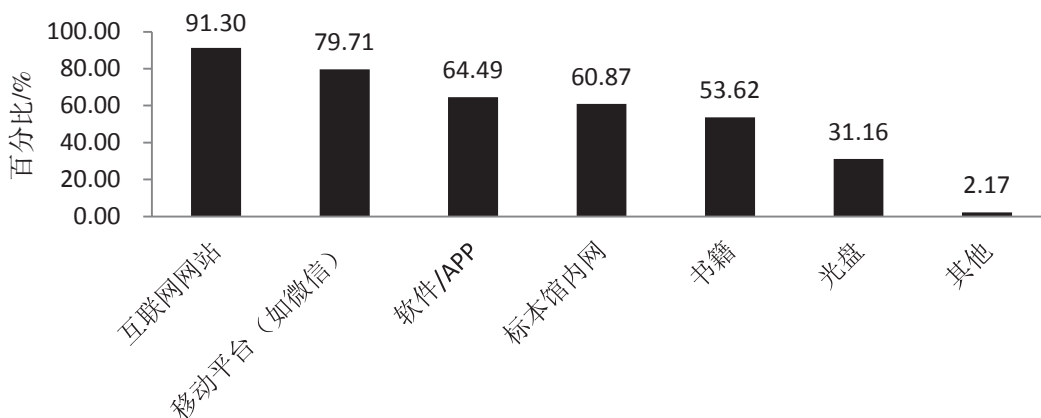


图3 服务形式需求统计结果

## 2.5 关联数据需求

关联需求的提出是本团队在前期网站与文献调研的基础上,预设的一大类功能。从同类网站和相关文献研究来看,用户,尤其是药检用户,特别关注用于检验的信息,例如显微特征、化学成分、标准收录等。本题设置了三类选项:一是直接联系标本的信息,如性状特征、基原信息、鉴别要点;二是直接联系检验工作的信息,如粉末特征、切片特征、化学成分及含量;三是特色信息,如标准收录情况。从图4结果可以看出,最受欢迎的前三项

是鉴别、性状、基原信息,这说明用户的选择与关联信息的关联程度不大,而是从信息本身的规律性出发。鉴别要点、性状信息、基原信息属于整体信息,粉末与切片属于局部信息;粉末、切片与中药检验关系密切,基本属于一个品种中的必检项目,又是标本应用比较多的部分,化学成分相对来说不是每个品种都做;标准收录情况属于间接信息,应体现在检索查询上,放在此处,频次低也是能够预见的情况,见图4。

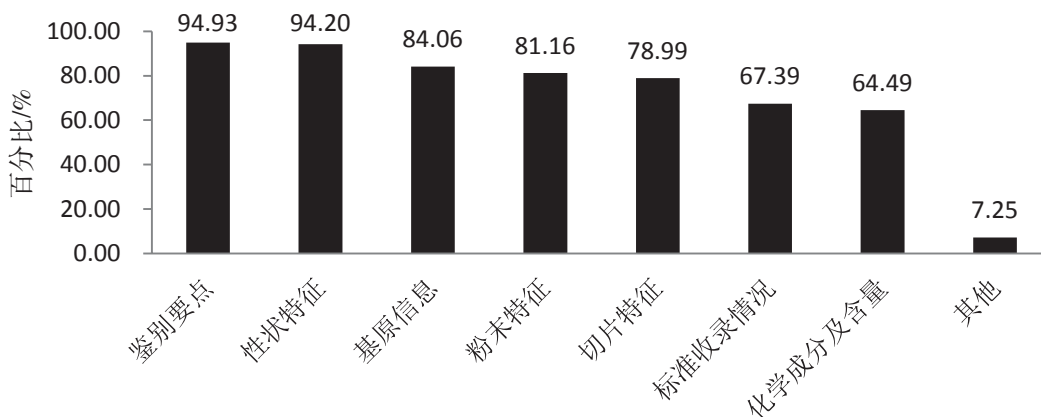


图4 关联数据需求统计结果

### 3 药检系统问卷结果的交叉统计与卡方检验

列联表分析,属于交叉统计也称复合统计,是获得信息量比较大的问卷结果统计方法<sup>[11]</sup>。为了对主要目标用户——药检系统人员的需求进行深入的分析,同时,由于本次被调查对象中来自其他3种不同类型机构(企业、大学、医院)的人员较少,影响交叉分析准确性,本次调研主要针对来自药检

机构的问卷(121份)进行了交叉分析。考察不同级别药检机构人员在选择时的差异显著性。

采用SPSS的交叉表方法<sup>[12]</sup>对每一道选择题的数据进行了列联表分析并卡方检验。结果显示,分别来自省级机构、地市级、县区级药检机构的被调查者在需求选择上有一定的不同,但是差异均不显著。每道题的详细结果见表2~表5。

表2 功能需求统计结果

指标	层次			合计
	省级地区	地市级	县区级	
检索查询	28	75	13	116
可视化展示	28	75	14	117
管理记录	16	31	8	55
统计分析	21	45	13	79
数据上传	15	46	12	73
数据下载	22	66	13	101
其他 1	3	7	1	11
总计	133	345	74	552

表3 数据需求统计结果

指标	层次			合计
	省级地区	地市级	县区级	
标本编号	15	37	9	61
标本图片	29	76	14	119
标本学名	25	69	12	106
标本产地	22	67	13	102
标本收集地	21	56	11	88
标本使用地	15	42	10	67
标本采集时间	20	51	11	82
采集人	13	30	6	49
规格	13	31	6	50
造伪或掺伪描述	24	66	14	104
其他 2	2	7	0	9
总计	199	532	106	837

表 4 功服务形式需求统计结果

指标	层次			合计
	省级地区	地市级	县区级	
互联网网站	26	73	14	113
光盘	6	25	4	35
书籍	10	46	9	65
移动平台(如微信)	24	62	11	97
软件/APP	19	51	11	81
标本馆内网	20	44	9	73
其他 3	2	1	0	3
总计	107	302	58	467

表 5 关联数据需求统计结果

指标	层次			合计
	省级地区	地市级	县区级	
性状特征	26	74	14	114
基原信息	22	69	12	103
鉴别要点	28	75	14	117
粉末特征	22	64	13	99
切片特征	22	64	13	99
化学成分及含量	18	49	13	80
标准收录情况	21	50	11	82
其他 4	4	5	0	9
总计	163	450	90	703

## 4 讨论

### 4.1 用户的参与度

本次问卷具有较高回收率与有效率,可能与参与调查者都是培训的学员,并且要求留下实名制联系方式有关。但应注意书写题。广东省的被调查者较多,这与培训班在广州举办有直接关系,但是华南地区的被调查者并未占绝对多数,除广东以外,仅有 2 份来自广西自治区的问卷。

### 4.2 用户的选择倾向

本次问卷的选项分析,无论从单项频次还是交叉分析上,都显示了中药药检工作的特殊性。用户高度关注整体性、实用性、易用性、时效性强,与检验工作联系紧密的功能。

标本本身的固有信息其实就只有图片 2D 文件或经由图片合成的 3D 文件,属于图像图形数据,其他所有都是基于固有图形图像数据的进一步人为

解释、归类、标注,属于元数据(metadata)的范畴。用户真正需要的是图像、图形数据本身,因为这些数据的信息密度高、属于全信息,能够互相印证,又很易于与其他标本区分开,但是,由于图形、图像信息的特殊性,用户又离不开描述数据的元数据作为工具和辅助,因此,需要把握这个原则,将功能设置有所区分,将图像、图形相关功能作为基础,将其他功能定位为对图像、图形功能的补充与完善。

#### 4.3 用户选择的一致性

本次调研主要分析了药检系统用户在需求上的差异。从统计结果上看,来自省级地区、地市级、县区级药检系统的问卷中,选项有所区别,但从交叉表卡方检验来看差异不显著。这很可能与参与调研者大部分是各机构一线药检人员有关系,反映了目前标本对于中药民族药检验的一致性功用,提示标本数字化的相关软件建设不应强调机构的区别,而是对准目标用户的直接的共性的需求。在改进的问卷中,除了要进一步验证不同基本机构需求的一致性外,还应考察药检系统用户在个体特性上的需求差异,例如职称、岗位等,以期细化用户分类,理顺需求的类型。

#### 参考文献:

- [1] 周娟娟,刘训红,吴良伟,等.中药全息鉴定数据库(DACM)研制[J].现代中药研究与实践,2012,26(2):25-27.
- [2] 牛素芳,马同长.马同长中药标本馆建设的研究与发

展方向[J].中医临床研究,2014,(17):135-136.

- [3] 张旭,龙庆德,李相陵.中药标本馆及数字化建设在药学创新教育中的应用[J].海峡药学,2015,(3):227-228.
- [4] 崔巍,王晓敏.数据库系统开发教程[M].北京:清华大学出版社,2010:30-33.
- [5] 唐仕欢,黄璐明,黄璐琦,等.常用中药饮片用量问卷调查报告[J].中国中药杂志,2010,(4):539-543.
- [6] 李磊,秦侃,赵林海,等.基于问卷调查的药品不良反应赔偿制度在国内建立的社会调研[J].中国新药杂志,2015,12:1435-1440.
- [7] 吴明隆.问卷统计分析实务—SPSS操作与应用[M].重庆:重庆大学出版社,2009:184-186.
- [8] Pang-Ning Tan著,范明,范宏建等译.数据挖掘导论[M].重庆:重庆邮电出版社,2011:34-35.
- [9] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会.GB/T 2260-2007 中华人民共和国行政区划代码[M].北京:中国标准出版社,2008.
- [10] 蒋绍忠.数据、模型与决策:基于EXCEL的建模与商业应用[M].北京:北京大学出版社,2010:168-170.
- [11] 宋廷山,葛金田,王光玲.统计学(以EXCEL为分析工具)[M].北京:北京大学出版社,2009:53-54.
- [12] 张文彤.SPSS11统计分析教程[M].北京:北京希望电子出版社,2002.

(收稿日期 2016年9月28日 编辑 范玉明)