

“互联网+”实验动物资源共享服务平台模式研究

李会萍, 王晓明, 杨锦淳, 温金银, 陈梅丽*, 黄 韧

(广东省实验动物监测所, 广东省实验动物重点实验室, 广州 510663)

【摘要】 本文是在调查和梳理当前我国实验动物行业资源以及实验动物资源供销现状的基础上, 分析实验动物行业用户群体对实验动物资源信息化服务的应用需求, 探索研究在“互联网+”环境下我国实验动物资源共享服务平台模式, 充分发挥“互联网+”在社会资源配置中的优化和集成作用, 助力实验动物行业资源的共建共享。文章重点以一站式实验动物资源共享服务平台为例, 介绍了平台的设计思路和功能模块的实现。

【关键词】 互联网; 实验动物资源; 共享; 服务平台; 服务模式

【中图分类号】 R-33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2018) 09-0069-05

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2018.09.012

Research on sharing service patterns of “Internet +” laboratory animal resources

LI Huiping, WANG Xiaoming, YANG Jinchun, WEN Jinyin, CHEN Meili*, HUANG Ren

(Guangdong Laboratory Animals Monitoring Institute; Guangdong Provincial Key Laboratory of Laboratory Animals, Guangzhou 510663, China)

【Abstract】 On the basis of investigating and combing the current situation of laboratory animal resources and their supply and marketing in China, this article analyzes the application needs of user groups in laboratory animal industry for information services on laboratory animal resources, and explores the service platform mode for sharing laboratory animal resources in China under the “Internet +” environment, fully utilizing the optimization and integration role of “Internet +” in the allocation of social resources, and contributing to the construction and sharing of resources in the laboratory animal industry. This article focuses on the one-stop laboratory animal resource-sharing service platform as an example, and introduces ideas for the design and functional module realization of the platform.

【Keywords】 Internet; laboratory animal resource; sharing; service platform; service mode

近年来,随着实验动物学科的发展,实验动物资源的规模化生产和产业化供应局面已经形成,但实验动物资源的开放共享程度仍不高,实验动物资源网络化共享服务平台缺失。本文针对当前我国实验动物资源现状和行业用户群体的需求,在当前互联网新形势下,探讨如何借助“互联网+”有效优化配置实验动物资源,提出实验动物资源共享服务

平台模式的对策和建议,以期为实验动物资源平台建设和共享服务提供参考。

1 调查及资料收集

1.1 在线问卷调查

2016—2017年期间,先后通过中国实验动物信息网平台的“在线调查”和微信社交网络渠道面向

【基金项目】 广东省实验动物重点实验室(编号:2017B030314171);广东省科技计划项目(编号:2017A070702001)。

【作者简介】 李会萍(1980—),女,副研究员,研究方向:实验动物信息管理。E-mail: 84178102@qq.com

【通信作者】 陈梅丽(1971—),女,高级兽医师,研究方向:实验动物科技管理。E-mail: lab_king@263.net.cn

实验动物行业用户群体开展了关于“实验动物资源需求”、“实验动物资源购销方式需求”、“实验动物电商平台应用需求”等的调查,总共回收 400 份调查问卷,对调查数据进行了整理、统计分析。

1.2 资料收集

2017 年期间,收集行业领域相关资料中的数据进行分析。数据来源包括:《2017 年国家实验动物种子中心(资源库)和数据资源中心资源保存与共享服务工作》(<http://www.lascn.net/Item/70232.aspx>)、《中国实验动物资源调查与发展趋势》(2017 年国家科技基础条件平台中心著)、《实验动物科学技术与产业发展战略研究报告》(2016 年版)、全国实验动物许可证查询管理系统(http://www.lascn.net/Category_1377/Index.aspx)等。

2 现状

2.1 实验动物机构

据全国实验动物许可证查询管理系统(截止 2018 年 5 月)数据显示,目前我国持有实验动物生产和使用许可证资质的机构约 2129 家,其中实验动物生产单位 425 家,实验动物使用单位 1704 家^[1]。除此之外,还有一大批实验动物配套资源的生产机构(仪器设备、笼器具、饲料垫料、实验试剂、实验耗材等)。据中国工程院重点咨询项目《实验动物科学技术与产业发展战略研究报告》(2016 年版)分析,未来我国将建立 2500 家实验动物机构^[2]。

2.2 实验动物资源

本文所述实验动物行业资源包括实验动物资源本身、动物模型资源以及整个产业链的动物实验配套资源,其中配套资源又包括仪器设备、笼器具、动物玩具、饲料/垫料、实验试剂、实验耗材等。

2.2.1 种质资源

目前国家已建立 8 个实验动物资源种子中心,据《2017 年国家实验动物种子中心资源保存与服务工作》报道的数据显示,在 7 个国家级实验动物种子资源中心保种的实验动物品种、品系达 2835 个,为 471 家单位提供了供种服务,供种数量达 12 268 只,供种实验用鸡及鸡胚达 68 万枚^[3]。

2.2.2 实验动物常规资源

据《我国实验动物资源调查与发展趋势》(2017 年国家科技基础条件平台中心著)数据显示,在 2015 年,我国具有生产许可证的实验动物种类共计 13 种,实验动物资源年生产量达 2617.77 万只;我

国具有使用许可证的实验动物共计 21 种,年使用量为 1159.54 万只^[4]。生产与使用实验动物资源的比例为 5:2,实验动物资源没有实现最大限度的共享。

2.2.3 动物模型资源

国外拥有动物模型近 5000 种,目前,我国动物模型有近千种。据《我国实验动物资源调查与发展趋势》(2017 年国家科技基础条件平台中心著)数据显示,从 2013 年初到 2015 年底,我国新开发的动物模型种类共计 791 种,其中 44 种为糖尿病相关模型,35 种涉及高血压和高血脂模型,62 种涉及肿瘤和癌症模型,26 种炎症相关的模型^[4]。这些疾病动物模型资源研发单位共享服务意识淡薄,没有统一的资源查询路径或渠道。

2.2.4 设施资源

据《我国实验动物资源调查与发展趋势》数据显示,2015 年我国实验动物生产单位和使用单位的仪器设备总数为 238 156 台/套^[4]。随着实验动物科技事业发展,实验动物设施资源需求也逐年增加。但在调查中也发现部分单位实验动物设施资源利用率低甚至闲置的现象,而有些单位实验动物设施资源不足,不能满足实验科研的需求^[5]。

2.2.5 其他配套资源

据《我国实验动物资源调查与发展趋势》数据显示,我国实验动物笼器具生产产业化已经形成,国内实验动物笼具等产品的年生产总值约 10 亿元;实验动物的常规饲料和定制各种动物模型饲料,全国的市场需求量在 35 000 多吨,年生产总值约 2 亿元;全国实验动物垫料产量大约为 30 000 吨,年产值约为 8000 万元;实验试剂耗材类资源与各行业开展实验所应用材料具有交叉性、通用性,作为开展动物实验所必需的材料,涉及范围广,日常使用量也非常大^[4]。各种配套资源存在参差不齐的现象,缺乏公开、透明的信用评价机制,影响了资源共享服务质量。

2.3 实验动物资源供销现状

2.3.1 获取实验动物资源信息

从本课题组调查数据显示,业内科技工作者获取实验动物资源及配套资源信息时,主要通过咨询同行、根据以往经验、浏览行业网站、网上搜索、行业会议推介等方式获取,其中通过咨询同行获取资源信息的占多数,可见对同行的粘度比较高。见图 1。

2.3.2 实验动物资源的购销途径

从本课题组调查数据显示,业内科技工作者在

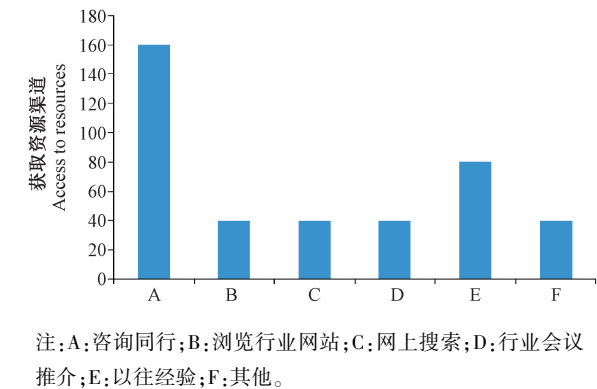


图1 获取实验动物资源信息渠道

Note. A: Consulting colleagues. B: Visiting industry websites. C: Internet searching. D: Industry conference promotion. E: Experience. F: Others.

Figure 1 Access to laboratory animal resource information channels

购买实验动物资源和配套资源时,主要是找熟悉商家、网上查找商家线下购买、网上订购以及其他方式。其中咨询熟悉的商家购买排第一位,可见同行间对熟悉商家的资源购买率比较高,相互信任度更高。同时,通过网络购买或网络查找商家购买资源也占不少数。从购买资源类型方面,通过网上购买的主要是动物玩具、试剂、耗材、实验动物等居多。见图2。

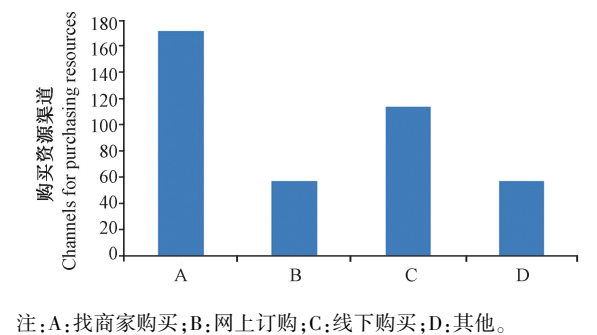


图2 购买实验动物资源的渠道

Note. A: Purchase from suppliers. B: Online purchase. C: Offline purchase. D: Others.

Figure 2 Channels for purchasing laboratory animal resources

从以上数据可见,我国实验动物资源及配套资源非常丰富且需求量大,当前实验动物资源流通主要以传统线下交易模式为主。而随着互联网技术的发展,行业用户对于网络化应用接受程度非常高。对于当前互联网新形势下的网上支付、物流配送持乐观的态度,互联网形式的实验动物资源共享服务平台应用大势所趋。

3 资源共享存在的问题

随着信息技术的发展,行业内实验动物资源服务平台层出不穷,但应用率不高。原因在于缺乏顶层的整体规划和统一布局,各省部门、各级机构各自独立,平台以“局部化、碎片化”方式构建,导致应用功能不全、综合服务能力不到位;平台收集的资源数据缺失,资源提供者共享服务意识淡薄,造成资源开放共享不足,信息不对称,直接影响实验动物资源共享程度;平台互动性不强,协同服务不畅通,共享机制和监督评价机制缺失,不利于网络环境下实验动物资源的共享。

4 对策与建议

通过以上实验动物资源现状及存在问题分析,在“互联网+”环境下,应充分利用信息通信以及互联网技术打造资源共享服务平台,让互联网与实验动物行业进行深度融合,发挥“互联网+”的实时、交互、开放、共享、连接、智能等特点在实验动物领域催生出新形态,提升实验动物产业的创新力和生产力。本文以一站式实验动物资源共享平台构建模式为例,为行业资源共享服务平台建设提供策略和理论支撑。

4.1 平台建设思路

一站式实验动物资源共享平台按照“资源整合,互联互通,共建共享”的原则,以实现资源集成式服务、个性化定制服务和协同管理服务为目标^[6],整合业内主管部门、科研机构、高等院校、企业等的资源、技术、成果,形成全国实验动物资源与服务的大数据资源中心,打造一个开放式的实验动物资源对接平台。并构建“互联网+”的实验动物服务体系,帮助传统实验动物服务机构向互联网服务模式转型,培育一批在“互联网+”新形势下的实验动物服务机构和行业用户群体,改变思维方式和共同达成业内相互之间的资源聚合、提升服务、开放合作的意识,带动实验动物行业新型服务模式的应用。

4.2 平台总体设计

以 php、MySQL 数据库为开发工具,基于 B2C 模式在 PC 端开发一站式实验动物资源共享平台,平台同步与移动智能手机端(iOS 系统和安卓系统)数据接口对接,通过智能手机端部署 APP 和微信端应用,打造实验动物资源共享平台的多元化应用渠

道。平台包括:实验动物资源查询与在线交易、实验动物在线检测服务、动物实验在线竞价服务、实验室仪器设施共享 4 个功能版块,每个功能版块实现不同的服务业务。见图 3。

4.3 平台功能实现

4.3.1 实验动物资源查询与在线交易

利用互联网的开放性,聚合实验动物行业机构入驻平台,并凝聚各机构的实验动物产业链资源及配套资源,平台实现资源分类管理以及区域性资源管理,其中资源类型涵盖实验动物、成品模型、仪器设备、笼器具、饲料/垫料、实验试剂、实验耗材、动物玩具等。平台为资源供应方和需求方提供时实查询、在线交易,实现资源的连接、共享。功能包括:资源商家入驻、商家管理、多商店管理、资源管理、订单管理、配送管理、交易监管、客服管理、信息管理、统计管理等。平台的这种集成式服务模式即“一站式”服务,使用户通过简单的操作步骤就能实现所需要的多种分散服务,提高了用户查询和资源利用效率。

4.3.2 实验动物在线检测服务

实验动物在线检测服务功能是由各省实验动物检测机构入驻平台,平台接受用户的委托检测服务订单。其中检测服务包括实验动物病原菌、病毒、寄生虫、遗传、病理以及实验动物设施、饲料等。功能包括:委托检测下单、检测机构查询、检测进度跟进、检测报告接收等。

4.3.3 动物实验在线竞价服务

动物实验在线竞价服务功能包括:需求发布、方案征集、方案选型、竞价交易、服务商管理等。具体来说就是需求方在平台上发布动物实验的需求和征集方案,服务商上传实验方案参与征集和竞标,需求方在多个方案中筛选出服务商,最终完成方案选型,达成合作意向,从而实现动物实验委托服务的撮合和竞价交易,为需求方和服务商之间搭建一种个性化定制的精准服务渠道。

4.3.4 实验室仪器设施共享服务

实验室仪器设施共享服务功能包括:实验室机构入驻、仪器设施分类管理、在线预约、预约审核等。即通过业内各级机构的实验室入驻平台,共享实验室仪器设施,用户需要开展实验时在平台上直接找到就近的实验室预约下单,一方面充分发挥各机构的实验室仪器设施资源的利用率,另一方面为相当大一部分科研单位节省高额购置、维护成本,提高科研效率。

4.4 平台共享保障机制

平台有效的共享机制是规范实验动物资源共享行为和确保资源共享安全的重要保障。在一站式实验动物资源共享平台在运行过程中,建立平台共享机制、监督管理机制至关重要。

4.4.1 资源机构入驻平台机制

以开放形式由实验动物资源机构入驻平台,入驻平台时填写真实、完整的机构信息,提供必要的

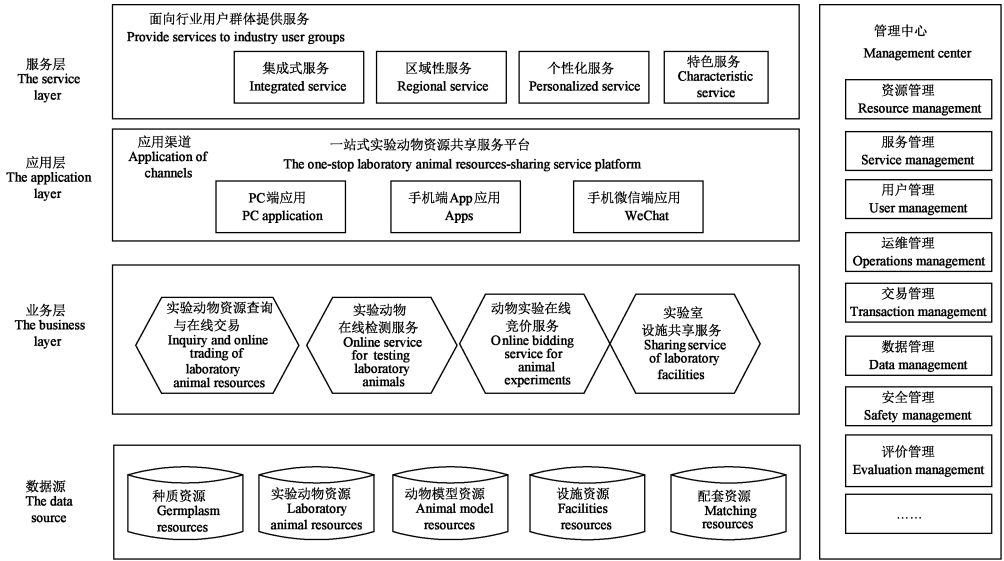


图 3 平台总体框架

Figure 3 Overall framework of the platform

资质认证和接受入驻平台协议,明确资源共享职责义务,经平台方严格审核后才可入驻,并签订正式的平台资源共享服务协议。实验动物资源机构在入驻平台期间发布的所有资源、服务的信息、交易行为均接受用户群体的信誉评价和监督以及平台方的监管,如有不符或出现问题、投诉则平台方责令资源入驻机构整改、下架所有资源内容或冻结该机构入平台。

4.4.2 区域性共享与监管机制

平台依托全国实验动物行业管理机构,在各省设立平台服务站,并由该省管理机构人员担任本区域的平台管理员。围绕本省区域特色资源和实验动物行业发展情况,重点推荐本区域资源与服务的共享,并通过平台对本区域实验动物资源入驻机构和资源数据进行监督管理。

4.4.3 平台保障机制

从实验动物业内选择专家或技术专员成立平台监督管理队伍,对平台所有资源、服务以及资源交易行为等进行日常监督,保障资源共享、资源流通过程的安全,同时,专家或技术专员队伍为平台提供意见和建议,确保为行业提供更科学、合理、便捷的资源共享服务平台。

4.5 平台运维

一站式实验动物资源共享平台目前由作者单位运行和管理,后续平台将进一步完善,实现规范化、精细化运营。同时,引入业内单位共同参与平台运营,加强平台的宣传推广,运营过程中收取资源机构的平台使用费、服务费等模式获取收益,以确保平台的可持续运营,助力行业资源的共建共享。

5 展望

本文在调查分析实验动物资源现状、行业特

点、资源共享与服务需求基础上,开发建立了一站式实验动物资源共享平台,并以该平台为例,详细介绍了基于“互联网+”时期平台构建的思路、设计理念和实现的功能模块。目前,平台已上线并正式运行,入驻一站式实验动物资源共享平台的资源与服务机构 81 家,共享实验动物资源与服务 565 项,其中实验动物资源 82 项、动物模型资源 26 项、仪器设备 143 项、饲料/垫料 87 项、实验试剂 24 项、实验耗材 41 项、笼器具 23 项、检测服务 80 项、实验室仪器设施资源 8 项。下一步平台还有待在行业内扩大宣传推广,以期通过“互联网+实验动物”的跨界融合,通过一站式实验动物资源共享平台,形成实验动物行业资源的大数据中心,实现实验动物资源共享最大化和行业资源的协同管理,提升实验动物产业的社会经济效益,为生物医药、生命科学等领域的研究提供资源和技术支撑。

参考文献:

- [1] 中国实验动物信息网. 全国实验动物许可证查询管理系统 [DB]. 2018. http://www.lascn.net/Category_1377/Index.aspx
- [2] 夏咸柱, 秦川, 钱军, 等. 实验动物科学技术与产业发展战略研究报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [3] 中国实验动物信息网. 2017 年国家实验动物种子中心(资源库)和数据资源中心资源保存与共享服务工作. 2018. <http://www.lascn.net/Item/70232.aspx>
- [4] 叶玉江, 包献华, 王瑞丹, 等. 中国实验动物资源调查与发展趋势 [M]. 北京: 科学出版社, 2017.
- [5] 林丹荣, 何坚, 李文德, 等. 广东省实验动物资源现状调查及分析 [J]. 中国比较医学杂志, 2018, 28(2): 119-123.
- [6] 叶苗, 薛蓓. “互联网+”模式下的科技创新服务平台模式研究 [J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(33): 281-282.

[收稿日期]2018-06-05