

地学博物馆信息化管理的成本效益分析

——以中国地质博物馆为例

郭原¹⁾, 于飞²⁾

1)中国地质博物馆, 北京 100034; 2)国土资源部财务服务中心, 北京 100035

摘要: 本文阐述了地学博物馆信息化管理的概念和发展趋势, 结合经济学原理重点从办公 OA 系统、藏品信息化管理系统、展陈方式的多样化、科普资源的共享和定制化几个方面探讨了公益性地学博物馆如何有效地利用信息化管理降低人力成本、提高公众接受度和满意度, 克服地学知识相对专业的特点, 创造更大的社会效益。

关键词: 信息管理; 藏品管理; APP 应用; 在线博物馆

中图分类号: G250.7; G253 文献标志码: A doi: 10.3975/cagsb.2017.02.25

The Cost-effectiveness Analysis of the Information Management in Geological Museums: A Case Study of the Geological Museum of China

GUO Yuan¹⁾, YU Fei²⁾

1) The Geological Museum of China, Beijing 100034;

2) The Finance Service Center of Ministry of Land and Resources, Beijing 100035

Abstract: This paper expounds the concept and development trend of the information management system in geological museums. On the basis of the input-output theory in economics and in the aspects of office automation, collection information management system, the diversity of displays and exhibits, and customization and sharing of popular science resources, the authors probed into the problem as to how the public geological museums can use the information management to reduce the human costs, improve the audience's acceptance and satisfaction, overcome the disadvantage of the relative specialization of geological knowledge and create greater social benefits.

Key words: information management; preservation of objects; APP application; museum on line

现代博物馆应该建立“以社会效益为首、自身效益和经济效益并行”的三位一体的运营模式, 而依靠国家财政拨款的公益类地学博物馆(以我馆为例)要利用有限的经费产生最大的效益, 就需要依托现有的平台, 把信息化管理融入到博物馆建设中, 从办公系统自动化、藏品管理信息化、展陈方式多样化、科普资源定制化等方面不断应用推广, 使地学知识能为更多的公众所接受并喜爱。

1 博物馆成本收益的组成

博物馆的成本主要是保证使用年份的运营费用, 包括人员经费、展厅开放的基本费用、标本的

采集费用、展品的陈列展示以及科普宣传费用等; 其收益主要包括社会效益(社会贡献度、环保效益)、经济效益(创意产品)和自身效益(职工自我提升)(宋强和宋坚, 2007)。

我馆虽然目前并未实行免费开放, 但已划入公益一类单位的范畴, 改革到位后也将实行免费开放, 全部成本由财政拨款承担, 免费开放的服务不直接产生经济效益, 而是以社会效益的方式体现。按照经济学理论, 通常通过计算需求曲线下方面积大小来评估总收益, 计算消费者剩余来计算净收益, 如图 1, 在边际效用递减规律作用下, 需求曲线 D 是一条由左上向右下倾斜的曲线, 假设 D 为一次性函

本文由国土资源部部门预算项目“中国地质博物馆运行与维护费”(编号: 121113000000150001)资助。

收稿日期: 2016-08-22; 改回日期: 2016-11-09。责任编辑: 闫立娟。

第一作者简介: 郭原, 女, 1983 年生。高级经济师。主要从事财务工作。E-mail: 24344113@qq.com。

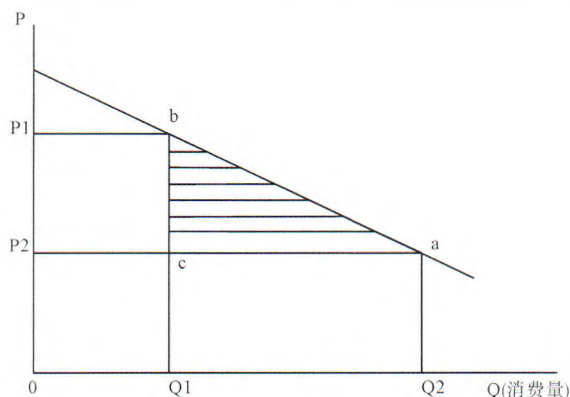


图 1 需求曲线图

Fig. 1 Demand curve

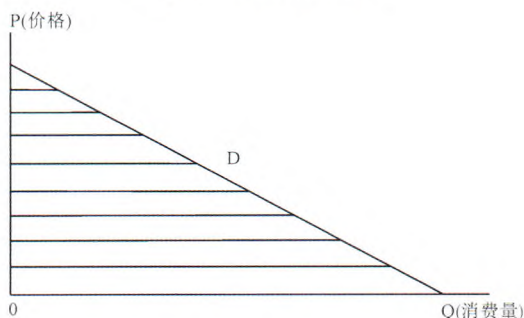


图 2 消费者剩余

Fig. 2 Consumer surplus

数,若该产品的供给量从 Q_1 增加到 Q_2 , 相对应的价格为 P_1 和 P_2 , 则该产品的总收益为梯形 Q_1baQ_2 的面积, 增加的净收益是三角形 cba 的面积, 就是消费者消费该产品的消费者剩余(宋强和宋坚, 2007; 图 1)。

消费者剩余是指消费者消费一定数量的某种商品愿意支付的最高价格与这些商品的实际市场价格之间的差额。如图 2 所示, 博物馆免费开放所提供公共产品的价格为 0, 那么消费者剩余的大小既是总收益又是净收益。免费不等于不产生效益, 这部分的效益就是社会效益。由于免费开放, 观众的参观数量保持在相对稳定的水平, 要使消费者剩余最大化, 就要转变思维方式, 利用信息化管理的先进手段提高公共产品提供的多样化和便捷度, 建立完善的藏品管理与交流系统, 丰富展览方式, 提高观众的消费预期, 吸引更多的观众, 提升博物馆开放的社会效益。

2 博物馆信息化的概念

博物馆是收藏、保护、研究、展示人类活动和自然环境的机构, 具有藏品保存保护、科学研究、展示教育(文化传播)等职能和功能。博物馆信息化, 是指物理化存在的博物馆各个部门和各项职能都能够利用计算机作为日常工具, 数字通过技术构成一个以藏品信息数据库为基础、以信息网络为支撑、

万方数据

以展示陈列为核心的信息系统, 并在互联网上建立点, 扩大传播空间。它立足于博物馆的业务工作, 涵盖保管、展陈、科研、教育和管理等方面, 旨在整合资源, 提高展出质量、管理效率和服务水平。

3 如何利用信息化管理提升地学博物馆的社会效益

3.1 办公 OA 系统的建立

办公自动化(Office Automation, 简称 OA)是将现代化办公和计算机网络功能结合起来的一种新型的办公方式。一套完整的博物馆 OA 系统可以实现公文处理无纸化、事务处理自动化、资讯决策智能化, 是现代博物馆信息化的关键内容之一(黄金, 2012)。对于我馆来说, 利用 OA 系统意味着不再由专人负责文件的传阅, 领导可以在网上直接审批文件并下发任务, 同时也为异地办公开通了新的途径。对于工作人员来说, 各个处室也可以通过 OA 系统进行网上沟通, 方便而且快捷, 大大缩短了办公时间, 降低了人工成本, 提高了工作效率。

从长远方面考虑, 我馆在常州、烟台、东海等地都有分馆, 还承担着国土资源科普基地办公室的各项工作, 管理全国 138 家科普基地。利用 OA 系统, 就可以使各个分馆、各科普基地之间的工作交流更方便、快捷, 各个场馆之间的资源交互共享, 比电话、传真等交流更直观, 便于管理的同时又减少了人员往返的成本。

3.2 藏品信息化管理系统的建立

我馆 1916 年成立, 中途几经搬迁, 现存标本 20 余万件, 近 10 年的标本资料相对完善, 相当数量的标本由于年代久远, 相关资料在搬迁过程中遗失, 给藏品的保管和研究工作带来了不便。藏品信息化管理系统就是要将馆藏标本进行数字化的扫描、拍摄图片和影像、制定统一的数据采集和记录标准, 尽可能建立全面、真实、完整、规范的藏品数字档案。易宝藏品管理系统由北京世纪易格软件开发有限公司最早于 1997 年底开发成功, 目前为国内各类型博物馆和机构广泛使用, 包括山东省博物馆、北京自然博物馆、中国农业博物馆等。

虽然各个博物馆使用的信息系统的标准、规范是相同的, 但是工作习惯各不相同, 由博物馆自主开发藏品管理系统更具有针对性和实用性。针对我馆实际情况, 完整的藏品信息化管理系统不仅包括管理软件, 还包括对藏品存放环境的检测, 以及藏品展出形式的多样化管理。

作为系统核心组成部分的软件管理页面应包括下图所示内容: (1)藏品的护照信息: 中文名称、

外文名称、保存类型(标本、薄片、光片、模型、挂图等)、藏品分类(矿物、矿石、岩石、化石、宝玉石、构造、理论模型、其他等)、藏品的共享方式(完全共享、合作立项研究共享、借用、知识产权性交易共享、租赁、交换等);(2)藏品的自然信息:形成的时代、地质产状或层位、简要特征描述、规格(cm)、成因、晶系、分子式、主要化学组成、晶体结构、形态、物理性质、显微镜下特征、简易化学试验等;(3)藏品适宜存放的环境,是否有辐射;(4)藏品的采集信息:提供者、提供时间、保存单位、入馆时间、标本编号、库存位置号、采集人、原始照片目录、备注等(余必胜等, 2008)。

为了便于查看和编辑,还可以把系统里的数据转化成 XML 格式,或者把系统中的内容导出成为 XLS 文件,如图 3、4 所示。

在系统的运行过程中,不同的工作人员有不同的权限,例如登录员只有输入信息的权限;校对员

则拥有修改权限,并且这种修改是留有痕迹的;主管人员拥有查阅、生成报表的权限等等,这样才能起到互相检查、互相监督的作用(华玥, 2013)。新藏品管理系统在开发的过程中,还应当根据全国文物(藏品)普查的要求,将必填指标项设计进来,方便在业务过程中生成符合普查著录规范的数据,减少重复劳动,方便上报(冯甲策, 2015)。

二是利用信息化技术对标本存放环境进行监测。利用布置在标本周围的各种传感器来采集目标区域内的监测数据,如温度、湿度、颗粒物、有害气体等环境要素信息,并将数据通过网络传输至监控中心。监控中心对数据进行计算分析,实现了对藏品存放现场环境要素的实时监测功能,将不同的标本放置到合适的环境中,对其中具有明显放射性的标本进行隔离保护,避免造成污染,使库房环境放射性进一步降低。

三是将藏品管理和展区的多媒体展出相关联。

博物馆藏品管理系统

系统 藏品登录 系统维护 藏品检索 统计输出 帮助

藏品登录

藏品登录到审核库 (蓝色项为必填项)

中文名称:

外文名称:

总登记号:

采集地:

保存类型:☒

藏品分类:☒

共享方式:☒

特征:

相关链接:

形成时代:

地质产状或层位:

著名产地:

藏品的主要构成物:

采集人:

版权归属:

经度:

纬度:

入馆时间:

原馆藏编号:

增加藏品

图片增加

中文名称	英文名称	总登记号	藏品分类	入馆时间	产地	采集

<

111

>

提交修改信息

删除藏品

关闭窗口

图 3 藏品管理系统操作界面

Fig. 3 The interface of the collection information management system

输出XML

请选择准备转换成XML的字段

☒ 中文名称

☒ 外文名称

☒ 总登记号

☒ 采集地

☒ 保存类型

☒ 藏品分类

☐ 共享方式

☒ 特征

☐ 展示页面

☒ 形成时代

☐ 地质产状或层位

☐ 著名产地

☐ 藏品的主要构成物

☐ 采集人

☐ 版权归属

☐ 经度

☐ 纬度

☐ 入馆时间

☐ 原馆藏编号

全选

全清

恢复默认

开始转换

退出

图 4 XML 转换界面

Fig. 4 Translating the information to an XML file

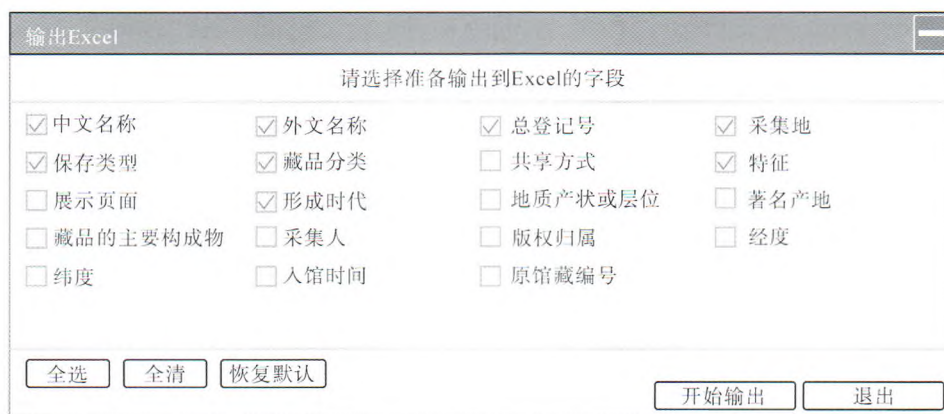


图 5 Excel 输出界面

Fig. 5 Translating the information to an Excel file

观众在展区中不仅能看到展出的实物标本,而且可以通过多媒体触摸屏看到藏品保管库中跟这些展品同类别、同分子、同晶体结构等的未展出藏品,节省了展出面积,又丰富了展出内容。对于一些比较珍贵或者不宜展出的标本来说,3D 打印技术(集成 CAD/CAM、计算机数控、新材料等多种技术在一定条件下快速制造出各类产品的功能原型件)为标本的展示提供了一条新途径(秦新华, 2015)。通过 3D 打印技术展示在观众面前的标本形状、颜色、外部构造等与实物完全一致,观众可以亲手触摸,既可以减少珍贵标本的损害程度又达到了科普的目的,可谓一举多得。

通过藏品管理信息系统的管理,各种标本的信息一目了然,使一些年代比较久远的标本不被遗漏,而且分类清晰,使保管人员从繁多的纸质档案中解放出来,而且可以令展出方式更加多样化,无论从标本的保护与管理还是人力成本的节约方面都有重要意义。

3.3 对展陈方式的多媒体演示

博物馆最重要的功能是对外展出。对于地学博物馆来说,由于其标本自身的专业性,很容易使参观的非专业人士产生知识的壁垒,利用移动通信类技术(以 APP 客户端为代表),主要使用无线传输技术,将事先设计的陈列展示信息和资料,通过无线网络接入设施,展开信息推送。观众在参观的同时,用个人的手机等通信工具作为信息接受端,选择自己感兴趣的 APP 应用来获取博物馆传送的各类展品和藏品信息资料(盛军, 2014; 李宏博等, 2017)。这种方式不但可以创新展览的形式和内容,还能够全面提升专业性博物馆的科普能力。

面对学生群体,我们可以开发出一款 APP 游戏应用,名为“小小地质工作者”,通过馆一层地球厅的大屏幕展示。背景是丹霞山世界地质公园(或其他地质公园)。玩家在游戏中扮演小小地质工作者的

角色,进入丹霞山考察,游戏虚拟野外工作的现实场景,沿途可以看到“色若渥丹,灿若明霞”的丹霞地貌,通过背景知识的介绍,可以学到丹霞地貌景观的成因,还可以从悬崖上看到不同类别、粗细相间的沉积层(周顺彬等, 2015);转换背景还可以来到神秘的辽西热河动物群,可以带领观众进入到“生命的伊始”,看到热闹非凡的“古代生物海洋”、“辽宁陆生植物大发展”、以及最受小朋友欢迎的“龙腾盛世—辽宁地区的恐龙”。观众置身于原始的热带森林中,感受着独特的气候和环境,给观众带来完全不一样的感官享受和求知欲望。

在 APP 中,所有的背景信息和帮助信息都是即时提供的,不会因为一个问题长时间得不到解决而对该款游戏产生厌烦的心理。对完成考察任务的学习者提供我馆的纪念品和荣誉奖励,也是吸引青少年的关键因素。当然,设计出的每款 APP 还需要定期更新,增强互动的设计,使虚拟和现实相结合(张文娟, 2015)。

3.4 科普资源的共享和定制化

Museum on line 也就是在线博物馆可以将各大博物馆的资源整合到一个统一的平台,这个数字平台有各博物馆的简介、馆藏、展览、需求等。馆方不但可以和来自不同国家、不同行业的观众进行零距离的联系和交流,还可以和自己的同行互通有无,从而避免展览的千篇一律,提供给观众的信息丰富而翔实(单霁翔, 2015)。

博物馆的经费、实体展厅和教育空间都受到客观因素的限制,网络空间的建立很好地解决了这一问题,开放源代码和互联网上的免费软件和共享软件无线多样的在线学习环境和工具。观众在家只需一台电脑就能了解到千里之外的自己感兴趣的博物馆,而对于行动不便的人来说,线上博物馆是他们认识世界的一个有效且不乏趣味的途径。网站上可以设置调查问卷,在线学习不是纯粹的依赖参观人

数的量化,是能帮助访问者踏入博物馆之前就了解他们需求的有效工具,这些在线互动将记录下网络访客的反映、想法和意见,帮助我们了解学习者在该领域的知识储备(威廉姆·B·克劳和赫米尼亚·丁,2014)。

对于那些国家级或者肩负着国际交流使命的博物馆而言,访问和拓展大大增加了互动的可能性。据统计,我国每年举办的出境展览数量约六七十,按每个展览120件(套)展品计算,馆藏利用数量在7 000到8 000余件(套),相对于全国博物馆2 300万件(套)藏品总量而言,数量还非常有限(焦丽丹,2015)。通过Museum on line,各个博物馆之间的管理经验和陈列展示都可以互通有无,统一的平台也为国家内或者国际的馆际交流创造了无限的可能性。这样就大大减降低了展出成本,一些珍贵的展品也可以为更多的观众所欣赏。

总之,对于地学博物馆来说,使相对专业、枯燥的知识为更多的观众所接受是我们的最终目的,公益一类的博物馆更多的肩负的是科普、宣传和职责。利用信息化的管理提高工作效率,增加社会效益是一条行之有效的途径。

Acknowledgements:

This study was supported by Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China (No. 121113000000150001).

参考文献:

- 单霁翔. 2015. 浅谈博物馆陈列展览[M]. 北京: 故宫出版社: 126-131.
- 冯甲策. 2015. 谈国家博物馆新藏品管理系统建设与文物普查工作的衔接[J]. 博物馆研究, 129: 29-34.
- 华玥. 2013. 析论数字博物馆中藏品信息管理技术[D]. 郑州: 郑州大学.
- 黄金. 2012. 博物馆 OA 系统的建设[N]. 中国文物报, 2012-09-05(5).
- 焦丽丹. 2015. 如何让馆藏文物活起来[J]. 中国博物馆, 33(3): 30-31.
- 李宏博, 杨良锋, 吕林素, 冯向阳, 刘丹, 李宇灏. 2017. 国内岩石类展教系统现状分析及关键技术研究[J]. 地球学报, 38(2): 256-264.
- 秦新华. 2015. 博物馆藏品数字资源的应用与管理[J]. 文物世界, 2: 65-67.
- 盛军. 2014. 浅论多媒体技术在博物馆陈展中的运用[G]//江苏省文博论文集2014. 南京: 南京师范大学出版社: 323-326.
- 宋强, 宋坚. 2007. 博物馆成本收益分析研究方法初探[J]. 吉林师范大学学报(人文社会科学版), 5: 106-108.
- 威廉姆·B·克劳, 赫米尼亚·丁. 2014. 超越时空 博物馆与在线学习[M]. 北京: 外文出版社有限责任公司: 8-11.

余必胜, 宋慧玲, 陈源. 2008. 地学类数字博物馆数字化藏品元数据研究与应用[J]. 现代电脑, 295: 121-123.

张文娟. 2015. 博物馆 App “皇帝的一天” 游戏元素解读[G]//博物馆的数字化之路. 北京: 电子工业出版社: 197-202.

周顺彬, 董玉祥, 周慧, 叶素文. 2015. 图说南粤地理[M]. 广州: 广东省地图出版社: 36-37.

References:

- FENG Jia-ce. 2015. Connect the collection information management system of National Museum of China with the Archaeological Survey[J]. Museum Research, 129: 29-34(in Chinese).
- HUA Yue. 2013. Discussion and analysis on technology in management of collections in Museums[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University(in Chinese with English abstract).
- HUANG Jin. 2012. The Museum OA System Construction[N]. China Culture Relics News, 2012-09-05(5)(in Chinese).
- JIAO Li-dan. 2015. How to active the collections of Museums[J]. Chinese Museum, 33(3): 30-31(in Chinese).
- LI Hong-bo, YANG Liang-feng, LÜ Lin-su, FENG Xiang-yang, LIU Dan, LI Yu-hao. 2017. Analysis and Key Technologies of the Chinese Exhibition and Education System of Petrology[J]. Acta Geoscientica Sinica, 38(2): 256-264(in Chinese with English abstract).
- QIN Xin-hua. 2015. Application and management of museum collections of digital resources[J]. World of Antiquity, 2: 65-67(in Chinese).
- SHAN Ji-xiang. 2015. The Display of Museums[M]. Beijing: The palace Museum Publishing House: 126-131(in Chinese).
- SHENG Jun. 2014. Discuss the Multimedia Technology and Application in Display of Museums[G]//The Culture and Museum Symposium of Jiangsu Province 2014. Nanjing: Nanjing Normal University Publishing House: 323-326(in Chinese).
- SONG Qiang, SONG Jian. 2007. The Method of Cost-effectiveness Analysis for the Museums[J]. Journal of Jilin Normal University (Humanities & Social Science Edition), 5: 106-108(in Chinese).
- WILLIAM B C, HERMINIA D. 2014. Unbound By Place or Time: Museums and Online Learning[M]. Beijing: Foreign Languages Press: 8-11(in Chinese).
- YU Bi-sheng, SONG Hui-ling, CHEN Yuan. 2008. Research and Application of Digital Specimen Metadata in the Geological Digital Museum[J]. Modern Computer, 295: 121-123(in Chinese with English abstract).
- ZHANG Wen-juan. 2015. Gameplay Elements in Museum App A Day of an Emperor Analysis[G]//The Museum's Digital Road. Beijing: Publishing House of Electronics Industry: 197-202(in Chinese with English abstract).
- ZHOU Shun-bin, DONG Yu-xiang, ZHOU Hui, YE Su-wen. 2015. Explain the Nan Yue Geographic with pictures[M]. Guangzhou: Guangdong Map Publishing House: 36-37(in Chinese).