

# 公共图书馆实验室管理信息系统数据库优化策略研究

刘伟民<sup>1</sup> 高川<sup>\*2,3</sup>

1. 湖南人文科技学院软件工程专业, 中国·湖南 娄底 417000

2. 圣卡洛斯大学, 菲律宾·宿务 6000

3. 湖南人文科技学院, 中国·湖南 娄底 417000

**【摘要】**公共图书馆建立数据库实验室能提升创新服务, 是大势所趋。通过对公共图书馆实验室管理信息系统数据库硬件和软件优化实施, 将提高管理效率, 保证数据信息的准确性和高效性, 从而提升公共图书馆数据库服务水平。

**【关键词】**公共图书馆; 数据库; 管理信息系统; 实验室

## Research on Database Optimization Strategy of Public Library Laboratory Management Information System

Liu Weimin<sup>1</sup>, Gao Chuan<sup>\*2,3</sup>

1. Software Engineering, Hunan University of Humanities and Technology, Loudi, Hunan 417000, China

2. University of San Carlos, Cebu, Philippines 6000<sup>3</sup>. Hunan Institute of Humanities and Science, Loudi, Hunan 417000, China

[Abstract]The establishment of database laboratories in public libraries can improve innovative services, which is the general trend. By optimizing the implementation of the hardware and software of the public library laboratory management information system database, the management efficiency will be improved, the accuracy and efficiency of the data information will be ensured, and the public library database service level will be improved.

[Keywords]public library; database; management information system; laboratory

**【基金项目】**2021年湖南省哲学社会科学基金项目: 湖南西部贫困地区公共图书馆管理信息系统数据库优化研究, 项目编号: 21YBQ092。

近年来, 随着互联网的迅猛发展, 数据作为信息时代的标志, 其信息量增长迅猛。全球数据量也在大量增长, 公共图书馆的电子资源采购数据量也得到了突飞猛进的发展, 成为数字资源的核心。公共图书馆存储大量数据资源, 如国内外论文数据库、中文科学引文数据库、电子书、学习摘要、新东方英语在线视频数据库、全球英语视频数据库等, 因此, 公共图书馆建立数据库实验室, 可以增加收入, 减少支出, 为可持续发展提供保障服务。

### 1 公共图书馆建立数据库实验室的必要性

#### 1.1 公共图书馆建立数据库实验室是大势所趋

公共图书馆对公众来说是一个频繁出入的场所, 公共图书馆和实验室的数字资源服务范围包括云服务、用户驱动服务、导航服务和交互服务等[1]。通过数据挖掘, 将分析集合起来, 从而促进服务改进。电脑教室和电脑房也是实验室, 带笔记本电脑到公共图书馆也算是实验室。随着云计算的快速发展, 大多数公共图书馆都营造了一种创新学习的氛围, 拥有最前沿的高科技产品。公共图书馆有条件建立虚拟化系统, 为读者提供数据分析资源, 可以建立数据库实验室。因此, 公共图书馆建立数据库实验室是大势所趋。

#### 1.2 公共图书馆建立数据库实验室能提升创新服务

公共图书馆是智慧区域建设的资源宝库。不同的专家根据各自的研究领域提出了智慧区域的内涵。有专家认为, 智慧区域是以物联网为基础, 智慧区域应注重区域物联网技术的应用和服务推广; 有专家认为是通过新的互联网技术来构建智能灵活和资源共享的学习环境氛围。公共图书馆不仅支持公众的学习活动, 也为创新活动提供更好的资源和创新服务空间。海量的数据和可靠的网络技术保证了公众科研的便利。公共图书馆数据库实验室的创建可以增强创新, 获取新的知识, 剔除传统

公共图书馆的模式, 促进智慧区域的发展。因此, 在公共图书馆建立数据库实验室, 不仅能推动公共图书馆的创新服务, 也能为智慧区域服务提供有效的数据服务[1]。

### 2 公共图书馆实验室管理信息系统数据库优化实施

对公共图书馆实验室管理信息系统而言, 一个好的数据库优化设计对于数据库的性能往往会有双重作用。需要考虑数据冗余、查询和更新的速度、字段的数据类型是否合理等。分析图书馆管理信息系统数据库架构(如图1)可知数据库优化的目标是避免磁盘I/O瓶颈, 降低CPU利用率, 减少资源利用。主要从数据库硬件和软件方面进行优化。

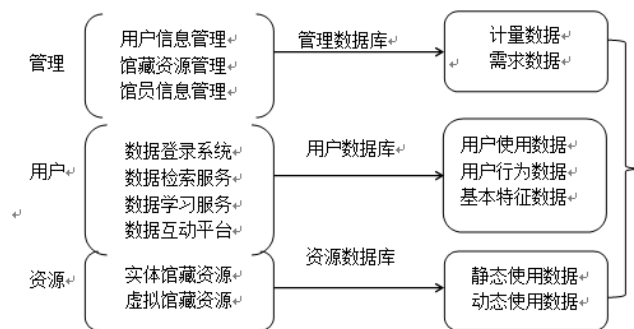


图1: 图书馆管理信息系统数据库架构

#### 2.1 管理信息系统数据库硬件优化

对于管理信息系统硬件而言, 随着互联网的迅猛发展, 信息更新速度也在不断发展。在选择硬件时, 重点是对CPU和主板的优化。CPU是管理信息系统的核心部分, 对信息处理起着重要作用。如果CPU处理器出现问题, 管理信息系统也会出现各种

各样的问题, 所以我们需要做正确的选择和及时的维护来保证正确的运行。传统的数据库二维关系模型已不能满足管理信息系统的需要。随着现代互联网信息技术的发展, 优化数据库技术势在必行<sup>[2]</sup>。

### 2.1.1 数据库结构优化

数据库结构优化的目的是减少数据冗余, 避免数据维护中出现异常的更新、插入和删除, 节省数据库存储空间。信息系统资源管理包括数据和多资源管理系统, 数据信息分为结构化和非结构化。目前资源管理主要进行信息的采集、输入、输出、存储和处理。在大数据技术的支持下, 管理信息系统与其他系统紧密相连<sup>[2]</sup>。为了保证最优效果, 需要对外部结构进行优化, 更要注重上下层网络管理的接口, 设计线缆监控模块的结构, 优化办公文件和数据统计之间的接口, 实现数据共享。

### 2.1.2 服务层数据信息处理优化

服务层主要由多台服务器组成, 可以有效地处理通信系统各模块的数据信息, 并对数据信息进行逻辑分析。在数据处理和分析中一定要小心避免错误的结果, 在信息系统中参数的输入和信息化的处理中, 需要用户完全按照信息程序进行, 避免信息管理系统因人为因素而得到错误的信息。管理信息系统为了实现管理信息化的要求, 需要及时对信息进行转换, 以满足管理信息系统数据库信息服务的需求。整个管理信息是一个公开的过程, 保证了管理信息系统的优化, 促进了系统在实际中的应用。

### 2.2 管理信息系统数据库软件优化

管理信息系统的软件优化主要依赖于计算机技术的进步, 而计算机技术的进步影响着管理信息系统的运行。管理信息系统的软件优化主要是通过计算机的输入输出对数据处理环节进行优化, 从而提升管理信息系统的数据库功能。

#### 2.2.1 接入层数据信息传输优化

接入层是网络中面向用户连接和访问的部分。接入层利用光纤等传输介质, 利用无线接入技术与用户连接, 接入层的设计目的是允许终端用户接入网络。在系统软件设计中, 需要做到接入层和主通信层之间信息数据传输一致, 并通过人机交互的方法将接入层与内部资源管理连接起来, 并通过媒体向用户展示数据处理结果。对于信息输出, 则要通过发展人机集成来优化, 加强接入层和资源管理的有效性。因此, 在设计中要将通信交换机与路由器连接起来, 以保证局域网交换机功能的实现, 包括在模块中传输和存储信息。接入层的数据信息传输要结合实际情况, 保证数据信息传输的安全性, 提高数据传输的效率<sup>[3]</sup>。

#### 2.2.2 数据采集软件优化

数据采集是指采集来自传感器等被测设备的模拟、数字等被测设备的非电量或电量信号, 并发送给上位机中进行分析处理, 是利用设备从系统外部采集数据并输入系统的接口的过程。数据采集软件的优化主要是对数据信息的输入顺序和存储方式进行优化, 保证信息采集时能够直观地显示出来。还可以向接入层添加子层, 以便进行层间交互, 这是一种避免僵化的优化方法。数据信息的采集可以分为不同的阶段和采取不同的方法。在应用过程中, 应根据资料的查询和收集, 进行合理的选择。选择合理的数据采集方式, 保证管理信息系统的正常运行, 保证数据准确、实用, 高效地执行数据采集任务。

## 3 公共图书馆实验室管理信息系统数据库优化保障措施

### 3.1 重视数据库在公共图书馆建设中的作用

目前, 公共图书馆的数据库资源普遍采用采购方式获取, 缺乏自主研发, 全文检索和各种图像检索技术相对不足。在公共图书馆建设中, 公共图书馆数据库建设显得尤其重要。许多公共

图书馆在数据库资源上花了更多的钱, 而在公共图书馆数据库建设方面, 更多的是购买智能硬件设备来协助公共图书馆进行图书盘点和读者咨询, 从而减轻公共图书馆工作人员的任务。在我国, 特别是西部贫困地区, 将数据库技术应用于公共图书馆的建设还没有得到普及。因此, 公共图书馆应高度重视数据库技术的应用, 以增强读者获取资源和搜索经验。我国有条件的公共图书馆可以在技术部门的基础上建立数据库实验室, 重视数据库在公共图书馆建设中的作用, 将数据库技术应用到公共图书馆建设中<sup>[4]</sup>。

### 3.2 开发公共图书馆实验室管理信息系统数据库最新技术

数据库建设是公共图书馆发展不可缺的环节。公共图书馆数据库建设需要大量的资金和技术投入。公共图书馆需要在设备采购、技术研发和活动推广方面投入大量资金。为了减少公共图书馆在数据库建设上的支出, 公共图书馆可以争取智能终端厂商提供其产品的免费展示, 降低其产品的购买价格, 甚至让厂商赠送相关产品。公共图书馆可以加强对外合作, 与外部机构共同开发数据库技术, 共同拥有知识产权。公共图书馆也可能尝试与阿里巴巴和腾讯合作, 共同开发公共图书馆的数据库技术。公共图书馆数据库技术有助于数字人文的建设, 因此公共图书馆也可以争取数字人文工作人员共同开发数据库技术。公共图书馆的技术人员要掌握数据库的最新技术和发展趋势, 使公共图书馆的数据库建设与与时俱进。

### 3.3 提高公共图书馆实验室管理信息系统数据和服务利用率

公共图书馆实验室管理信息系统的数据库建设就是为了让更多的读者了解和使用数据库技术, 从而发挥数据库的价值。为了促进数据和服务的使用, 公共图书馆可以通过官方网站、微信公众号、微博、抖音短视频等方式促进数据和服务的使用, 向读者告知数据资源和数据库服务的最新发展。邀请专家学者定期举办数据库论坛, 组织感兴趣的读者参与, 形成品牌效应。通过人工智能技术发展公共领域文献, 增强公共文献的使用, 公共图书馆也可以通过数字人文技术将古籍文献进行开发利用, 从而提高公共图书馆实验室管理信息系统数据和服务利用率。

## 4 总结

随着人们需求的不断增长, 对公共图书馆实验室管理信息系统的要求也越来越高, 有必要加强对公共图书馆实验室管理信息系统数据库技术的研究。传统的管理信息系统已不能满足处理海量数据信息的需求, 必须对管理信息系统的硬件和软件进一步优化。因此, 在公共图书馆实验室管理信息系统中应用大型数据库技术, 将提高管理效率, 保证数据信息的准确性和效率, 提升公共图书馆数据库服务水平。

### 参考文献:

- [1] 颜喜军. 公共图书馆建立实验室的实践与探索——以深圳大学公共图书馆搭建大数据分析平台为例[J]. 兰台内外, 2019(10): 59-60.
- [2] 生文光. 关于信息系统的优化和管理分析[J]. 电子制作, 2014(06): 149-150.
- [3] 王仲科. 基于大数据的大型管理信息系统优化设计[J]. 电子技术与软件工程, 2021(21): 188-189.
- [4] 王剑. 日本国立国会公共图书馆人工智能实验室的实践与启示[J]. 公共图书馆研究与工作, 2020(10): 85-90.

### 作者简介:

1. 刘伟民: 男, 汉族, 湖南娄底人, (2002.03-) 湖南人文科技学院软件工程专业2020级1班学生。

2. \*通讯作者: 高川, 男, 汉族, 山东青州人, (1989.10-), 菲律宾圣卡洛斯大学在读博士, 讲师。研究方向: 信息管理, 是刘伟民的指导老师。