



学 | 术 | 著 | 作

高校数字档案馆 工程理论与实践

GAOXIAO
SHUZIDANGANGUANGONGCHENG
LILUNYUSHIJIAN

● 主 编 向 禹
副主编 付文韬



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

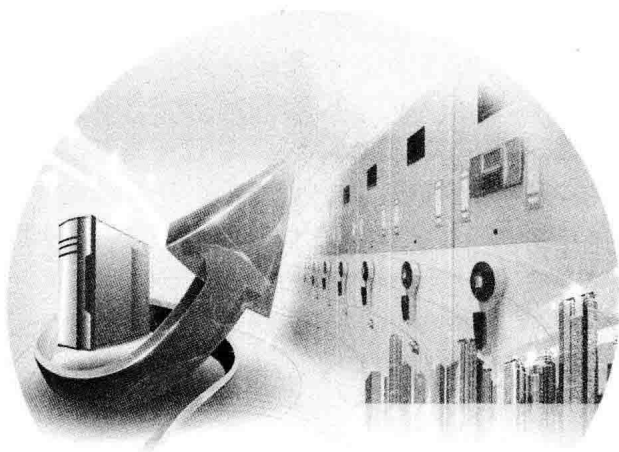


学 | 术 | 著 | 作

高校数字档案馆 工程理论与实践

GAOXIAO
SHUZIDANGANGUANGGONGCHENG
LILUNYUSHIJIAN

● 主 编 向 禹
副主编 付文韬



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

高校数字档案馆工作理论与实践/向禹主编.

—长沙:中南大学出版社,2015.10

ISBN 978-7-5487-1960-1

I. 高... II. 向... III. 数字技术-应用-高等学校-档案工作
IV. G647.24-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第241484号

高校数字档案馆工作理论与实践

向禹 主编

责任编辑 刘颖维

责任印制 易建国

出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-88876770 传真:0731-88710482

印 装 长沙市宏发印刷有限公司

开 本 720×1000 1/16 印张 12.75 字数 250千字

版 次 2015年10月第1版 印次 2015年10月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5487-1960-1

定 价 68.00元

图书出现印装问题,请与经销商调换

前 言

中南大学数字档案馆从2008年开始建设,通过多次升级完善,并按照国家档案局2010年6月发布的《数字档案馆建设指南》进行建设,目前已经完全实现了集成化的数据采集、流程化的档案管理、安全可靠的数据保存、方便快捷的档案服务、网络在线远程业务办理等功能;完成了数字档案馆的三大组件(全文数据库、业务管理平台、公共服务平台)的建设,将传统档案馆的手工操作完全转变为网络化、远程化的在线业务接待和办理。一个可脱离实体档案馆的数字档案馆已现雏形。现在,数字档案馆公共服务平台年接待业务量已达1万余人次,工作效率正不断提升,档案价值得以实现,档案工作迸发出新的活力。

中南大学数字档案馆建设项目,是由中南大学档案技术研究所常务副所长向禹主持研究、规划和设计,并联合湖南德立信软件开发有限公司共同研发的。本书是高校数字档案馆建设工程理论的探索和实践,是对项目建设工作的回顾和总结,可操作性较强,希望对高校数字档案馆建设起到抛砖引玉的作用。全书主要由向禹撰稿;代码全部取自中南大学数字档案馆软件系统,系统代码主要由湖南德立信软件开发有限公司总经理付文韬先生、总工易春阳和高级工程师刘文辉等编写;第7章由湖南大学罗志强执笔。

数字档案馆建设是一项复杂的系统工程,也是一项长期的任务,集合了信息学、档案学、图书情报技术和计算机技术等多种技术和理论,由于作者水平有限,书中难免有疏漏之处,欢迎广大读者提出宝贵意见,也希望能跟有关专家一起探讨、不断完善。

向 禹

2015年6月

目 录

第 1 章 数字档案馆综述

- 1.1 数字档案馆概述 (1)
- 1.2 数字档案馆发展情况 (3)
 - 1.2.1 国外发展情况 (4)
 - 1.2.2 国内研究现状 (5)
- 1.3 数字档案馆建设意义 (7)
- 1.4 大数据时代的数字档案馆 (9)
 - 1.4.1 大数据 (9)
 - 1.4.2 特征与需求 (10)
- 参考文献 (11)

第 2 章 数字档案馆关键技术

- 2.1 SOA 技术分析 (12)
 - 2.1.1 SOA 的概念 (12)
 - 2.1.2 SOA 的发展 (13)
 - 2.1.3 SOA 的演变过程 (14)
 - 2.1.4 SOA 的核心特征 (14)
- 2.2 Web Service 技术 (17)
 - 2.2.1 Web Service 相关协议 (17)
 - 2.2.2 Web Service 技术实现原理 (17)
 - 2.2.3 Web Service 与 SOA 的关系 (18)
 - 2.2.4 Web Service 实现 SOA 的优势 (18)
- 2.3 MVC 模式分析 (18)
 - 2.3.1 MVC 的设计思想 (19)
 - 2.3.2 MVC 的特点 (20)
- 2.4 ESB 企业服务总线 (21)
- 2.5 workflow 引擎 (21)
- 参考文献 (23)

第3章 系统需求与分析

3.1 系统总体需求分析	(25)
3.2 高校档案业务分析	(25)
3.3 系统用户分析	(26)
3.4 档案状态及数据流分析	(27)
3.5 业务流程分析	(28)
3.5.1 立卷归档流程	(29)
3.5.2 档案管理流程	(30)
3.5.3 档案服务流程	(30)
3.6 系统功能需求分析	(30)
3.6.1 资源采集子系统	(31)
3.6.2 档案管理子系统	(31)
3.6.3 档案资源服务平台	(33)
3.6.4 档案编研统计子系统	(33)
3.6.5 全文检索子系统	(33)
3.6.6 数据管理及安全需求	(34)
参考文献	(34)

第4章 数字档案馆系统详细设计

4.1 系统设计原则	(35)
4.2 系统总体架构	(36)
4.3 基于 SOA 的系统集成设计	(38)
4.3.1 服务设计原则	(38)
4.3.2 数据交换设计	(39)
4.3.3 Web 服务接口设计	(40)
4.4 MVC 开发模式设计	(41)
4.5 权限控制与安全设计	(43)
4.5.1 权限控制的粒度问题	(44)
4.5.2 用户、角色、权限的关系	(44)
4.5.3 权限控制字段	(45)
4.5.4 用户权限设计	(45)
4.5.5 数据安全设计	(46)
4.5.6 系统日志记录	(47)
4.6 工作流设计	(47)

4.7 数据库设计	(47)
参考文献	(53)

第5章 数字档案馆系统实现

5.1 workflow引擎实现	(54)
5.2 MVC模式的实现	(56)
5.2.1 开发部署	(56)
5.2.2 实现过程	(60)
5.2.3 实现界面	(60)
5.3 SOA服务的实现	(62)
5.3.1 程序流程	(62)
5.3.2 Web Service 主类	(62)
5.3.3 XML 协议规范	(64)
5.3.4 数据采集实现	(66)
5.3.5 轮询线程服务	(67)
5.3.6 系统实现界面	(69)
5.4 原文存储实现	(70)
5.5 统一用户登陆实现	(71)
5.5.1 校园信息门户统一用户登陆	(71)
5.5.2 档案资源管理系统登陆	(71)
5.5.3 用户数据同步和授权	(74)
5.6 系统运行情况	(76)
参考文献	(77)

第6章 用户服务平台

6.1 档案服务平台研究现状	(78)
6.2 服务平台需求分析	(79)
6.2.1 业务类型是平台实施的关键	(79)
6.2.2 业务流程是平台实施的核心	(80)
6.2.3 系统功能是平台实施的保障	(80)
6.3 系统平台设计思路	(80)
6.3.1 功能模型设计	(80)
6.3.2 数据结构设计	(82)
6.3.3 业务流程设计	(83)
6.4 服务平台功能实现	(83)

6.4.1 用户端实现	(83)
6.4.2 管理端实现	(88)
6.4.3 在线支付实现	(90)
6.5 物流查询实现	(91)
6.6 服务平台应用效果分析	(91)
参考文献	(92)

第7章 数字档案服务的版权管理

7.1 数字档案版权管理概述	(93)
7.1.1 版权研究的背景与意义	(93)
7.1.2 国内外研究现状	(95)
7.1.3 版权研究的主要内容	(96)
7.2 数字版权管理相关技术分析	(97)
7.2.1 数字水印技术分析	(97)
7.2.2 数据加密技术分析	(101)
7.2.3 典型数字版权管理系统分析	(103)
7.3 高校数字档案利用系统设计	(104)
7.3.1 高校档案分类体系及安全定级要求	(104)
7.3.2 高校数字档案服务整体方案	(107)
7.3.3 档案数据服务器设计	(108)
7.3.4 许可证服务器设计	(114)
7.3.5 档案用户控制器设计	(115)
7.4 高校数字档案利用系统的实现	(117)
7.4.1 开发平台选择	(117)
7.4.2 系统关键类	(118)
7.4.3 系统关键数据库表	(121)
7.4.4 用户浏览器 ActiveX 开发	(123)
7.4.5 服务器端 DLL 开发	(124)
7.4.6 高校数字档案利用系统的实现	(127)
7.5 高校数字档案利用系统测试	(129)
7.5.1 原始性性能测试及分析	(130)
7.5.2 传播控制性能测试及分析	(137)
7.5.3 时效控制性能测试及分析	(138)
7.5.4 数字档案馆版权控制展望	(139)
参考文献	(140)

第 8 章 档案资源与信息检索

8.1 档案检索概述	(141)
8.1.1 档案资源类型	(141)
8.1.2 档案检索的概念与类型	(146)
8.1.3 档案检索系统	(147)
8.1.4 档案检索系统的类型	(148)
8.2 档案检索技术	(155)
8.2.1 布尔逻辑检索	(155)
8.2.2 位置算符检索	(156)
8.2.3 截词符检索	(157)
8.2.4 限制字段检索	(157)
8.2.5 全文检索	(157)
8.2.6 构造检索式	(157)
8.2.7 加权检索	(158)
8.3 检索效果	(159)
8.3.1 查全率与查准率	(159)
8.3.2 检索响应时间	(160)
8.3.3 检索效果的影响因素	(160)
8.3.4 提高检索效果的措施	(160)
参考文献	(162)

第 9 章 全文数据库与全文检索

9.1 档案检索研究现状	(163)
9.2 全文检索思想与技术	(163)
9.2.1 全文检索思想	(164)
9.2.2 双层 PDF 技术	(164)
9.2.3 全文检索引擎	(164)
9.3 全文检索的实现	(165)
9.3.1 创建双层 PDF 全文数据库	(165)
9.3.2 创建索引	(165)
9.3.3 索引管理	(167)
9.3.4 检索过程及结果处理	(168)
9.3.5 原文浏览	(168)
9.4 一站式智能检索设计	(169)

9.5 实现效果	(169)
参考文献	(170)

第10章 档案数字化加工

10.1 档案数字化发展	(171)
10.2 档案数字化的优点	(172)
10.2.1 提高经济效益	(172)
10.2.2 提高服务效率	(172)
10.2.3 增强档案原件保护	(172)
10.2.4 便于档案资源数据开发	(172)
10.3 技术要求与措施	(172)
10.3.1 对原始档案的保护	(172)
10.3.2 遵循《纸质档案数字化技术规范》	(173)
10.3.3 保证档案加工质量	(173)
10.3.4 档案保密措施	(174)
10.4 扫描加工步骤	(174)
10.4.1 档案借用与信息著录	(174)
10.4.2 档案整理分类	(175)
10.4.3 档案扫描	(176)
10.4.4 图像处理与数据化	(176)
10.4.5 原文上载	(176)
10.4.6 装订成卷	(176)
10.4.7 档案归还	(176)
10.5 工程验收	(177)
10.5.1 档案扫描验收标准	(177)
10.5.2 档案扫描验收的流程	(177)
10.5.3 档案扫描验收电子文件的提交	(177)
10.5.4 不合格文件处理	(177)
参考文献	(178)

第11章 数字档案安全传输技术探索与研究

11.1 量子密码通信技术研究现状	(179)
11.2 基于连续变量 QKD 档案传输模型设计	(180)
11.3 数字档案传输系统研究	(181)
11.3.1 数字档案传输方案设计	(181)

11.3.2	数字档案传输电路模块	(182)
11.3.3	数字档案传输软件模块	(183)
11.3.4	数字档案传输样机系统	(183)
11.4	实验过程及效果分析	(184)
11.4.1	档案数据传输过程	(184)
11.4.2	实验效果分析	(184)
11.5	研究展望	(184)
	参考文献	(185)
	后 记	(186)

第1章 数字档案馆综述

1.1 数字档案馆概述

数字档案馆不是一个实体机构,而是一个体系、一个有序的信息空间、一个信息系统。它包含数字档案资源(数据库)、系统管理与服务平台、用户、计算机网络、管理人员、计算机及电子设备、服务器及存储器、规范标准及法规制度等,具有馆藏资源数字化、信息组织与传输网络化、服务范围扩大化、信息资源共享化、信息检索便捷化等诸多特点。在获取档案信息方面,数字档案馆可以不受时空限制。

数字档案馆的含义有广义和狭义之分。广义的数字档案馆是指存储和利用档案信息资源的信息空间,是一个由众多档案资源库群、档案信息资源处理中心、档案用户构成的数字档案馆群体。^[1]

狭义的数字档案馆是指其中的个体档案馆,除了包含馆藏档案数字化的工作之外,还涉及档案信息的采集、整理、存储、检索、传递、保管、保护、利用、鉴定、统计等全过程,代表的是一种信息环境和基础设施的构建(包括软、硬件系统的设计和实体组织的建立)。它的特征是:

(1)接收应归档的电子文件及其元数据,并对立档单位的电子文件工作流程实施在线监督和控制,以及时获取电子文件,防止重要文件的流失。

(2)馆藏档案存储数字化,运用计算机及设备,通过信息处理技术,将各种传统介质的档案转化为数字信息进行存储,实现数字化档案资源在网上的利用和传递。档案数字化加工而形成的全文数据库是数字档案馆的核心。

(3)支持对馆藏各种档案实体的自动化管理;运用 workflow 等技术,实现档案工作各个流程的自动化、流程化、系统化,取代传统档案馆的手工操作。

(4)支持以网络连接行业、政府信息资源库及不同档案馆的数字化馆藏,能够提供分散于不同地区的档案信息资源,实现档案信息资源共享。

(5)组织对数据的有效访问和查询,使用户可以通过网络获取数字化档案信息(包括目录、索引和全文)。

国家档案局发布的《数字档案馆建设指南》将数字档案馆定义为:“数字档案馆是指各级、各类档案馆为适应信息社会日益增长的对档案信息资源管理、利用的需求,运用现代信息技术对数字档案信息进行采集、加工、存储、管理,并通过各种网络平台提供公共档案信息服务和共享利用的档案信息集成管理系统。”

数字档案馆与传统档案馆相比,行政价值与情报价值并没有改变。传统档案馆具备行政管理和档案情报双重职能,既对档案产生单位有业务指导、行政管理和执法监督职能,又对用户有档案情报服务职能,且情报职能主要体现在资政决策和编研工作方面;数字档案馆的机构职能并没有太多变化,其情报职能依旧,且仍具备行政管理职能。但是,除这两大职能之外,其他诸多方面却都将发生变化^[2]。

1) 馆藏内涵的变化

数字档案馆所拥有的完整的馆藏含义应该是:实体馆藏+虚拟馆藏。馆藏的内涵要求数字档案馆除了要收集数字形式的信息外,还要把原有馆藏的文字、声音、视频信息等都实现数字化的转化和处理,将各种信息以计算机可处理的字符编码形式或图像形式、多媒体形式存储在计算机存储设备上。数字档案馆不可能置档案馆原有的馆藏资源于不顾。所以,从宏观的档案馆收藏内涵角度来看,馆藏一方面包括实际拥有的传统馆藏的数字化形式和各类数字格式的馆藏,即实体馆藏;另一方面还包括连接在数字档案馆上的外部档案信息资源,即相对的虚拟馆藏。数字档案馆无须存储庞大的数据库的备份,馆藏不再是实体意义上的集中保管。数字化的馆藏可连接成网,用户通过远程登录利用信息,极大地改变了传统档案管理中一直努力的文件就近保存的处置方式,可避免档案馆馆藏之间不必要的重复。

馆藏内涵的变化,使得传统档案馆的发展目标也有所不同,原有的旨在构建一个庞大的本地馆藏目标需重新考虑,馆藏的评价标准也需要重新界定,实体档案的收集质量不再是决定性因素,大量高质量的数字化档案将成为评价优劣的重要方面。

2) 服务方式的变化

传统档案馆的服务方式相对单一,等客上门是最常见的方式。相较之下,数字档案馆是开放式的,用户可以通过终端联网的方式查找所需要的信息。正如美国档案学家D·比尔曼在第13届国际档案大会辅导报告《虚拟档案》一文中所说的那样:“虚拟档案出现之时也就是用户不论到哪儿都能查阅任何地方的文件,而不必知道它们存放在何处之时。”借用图书馆学的用语就是,数字档案馆的服务是一种“用户驱动”的服务模式,简单地说,就是以用户为中心。而且信息检索系统的功能不再局限于纸质文件信息的输入、处理、存储、检索和输出,同时还能够加工各种视频、音频信息。这样的检索系统不仅具有灵活的数据组织、管理、检索能力,而且还具有联机信息处理、资源共享、远程传真、电子邮件等多种功能。传统档案馆的检索功能是静态的,而数字档案馆的检索功能是动态的,数字档案馆的服务方式必然发生根本性的变革,从单一服务转变为多元、多层次服务,从而增强与用户的紧密联系,加快档案信息的使用频率,有效地提高服务

质量。

3) 业务工作内容变化

尽管数字档案馆与传统档案馆的许多任务和业务活动都很相似,但由于其保管对象的变化,导致数字档案馆业务工作的几个环节也发生了变化,档案管理从手工操作逐渐向自动化转变。在传统档案馆中由人工从事的编目、标引、检索、统计工作,在数字档案馆环境下,可借助计算机应用系统自动进行。从事档案收集工作的人员将不必逐户上门征集,只需轻敲键盘,文件形成者的信息材料瞬间即可征集进馆。在馆藏建设方面,数字档案馆要求在选择合适的数字化信息形式的同时,还要对原有馆藏实现数字化,其工作内容包括了数据库的建立、控制和网络系统的维护。传统档案馆在利用服务业务范围方面包括了帮助用户查询档案信息及相关资料、指导用户使用档案馆信息和建立登记用户使用档案反馈情况登记;而数字档案馆除了需要实现电子检索之外,还要建立面向用户的交流界面,以使用户自主地查阅利用数字信息。另外,数字档案馆的鉴定工作有所扩充,在内容鉴定基础上又加入了技术鉴定的工作内容,如对电子文件的可读性、可靠性、有无病毒感染及载体状况等进行技术上的检测。

4) 社会角色的变化

档案馆员社会职责的变化同社会的发展息息相关。在人类社会逐渐演变的同时,档案馆的社会角色也有所改变。20世纪下半叶档案馆步入自动化发展阶段,人们逐渐摆脱了档案为保管而保管的社会意识,档案工作人员的自我定位从单纯意义上的保管者转向了信息的提供者。如今,随着信息技术的大量应用,档案馆员的社会角色将再度发生重大变化。接收档案不再是数字档案馆的唯一功能,它将主要履行对分散的信息集中控制并便于公众利用的职能,所以档案馆员的主要职责是:①管理信息资源;②分析和组织信息资源;③提供和传递信息;④为用户利用信息提供咨询。也就是说,档案馆员将成为关注档案信息的完整、准确和可靠,履行对信息的监督、传递、控制职责的资源开发者。

1.2 数字档案馆发展情况

数字档案馆的定义和提法由来已久,但真正实现的却不多,特别是当大数据时代来临,面向档案数据资源的数字档案馆建设又多了一些技术要求和研究内容。有业内人士将国内高校档案管理的发展历程分为三个阶段:一是以纸质档案为主要管理对象的阶段;二是纸质档案与电子档案共存档案整合管理阶段;三是以无纸化办公为特征的主要对电子档案进行管理的阶段。^[3]在此基础上,未来便是面向大数据的档案数据资源管理阶段。纵观档案管理系统的发展,从技术发展角度来说,可以划分为四个阶段:一是单机应用阶段,面向档案目录管理;二是网络化应用阶段,面向档案目录及电子文件管理;三是集成化应用阶段,面向档

案资源管理和数据资源整合；四是元数据电子档案管理阶段，研究电子数据的永久性保存和凭证性。

1.2.1 国外发展情况

在档案管理系统建设方面，美国无疑是走在世界前列的。紧随美国之后，英国、加拿大、澳大利亚、新加坡等国也已着手推进。

以美国为例，美国政府将档案管理纳入国家信息总体框架中进行规划和设计。成立于1985年的国家档案与文件署(National Archives and Records Administration, NARA)由总统直接领导，并对各联邦机构文件的产生、保管、提供利用、最后处置等给予指导和帮助。在NARA的牵头和组织下，美国建成了统一的数字化档案资源检索平台——档案信息导航系统(NAIL)，实现了全国档案数据资源的集成化在线检索利用，成为了全球首个实现档案资源网络一体化的国家。^[4]

除了在制度和体制上的保障外，美国通过实施一系列的信息化工程来推进档案信息化进程。最具标杆作用的是“美国记忆”(American Memory)工程，由包括国会图书馆在内的15家档案馆和图书馆参与，主要是将美国发展过程中起重要作用的、具有历史和文化价值的、可用数字产品形式表现的各种图书资料、声像资料、手稿、艺术图片、绘画及地图资料、服装等具有深刻纪念意义的历史档案素材经过数字化加工处理为数字格式。工程于1995年开始启动，历时5年，于2000年完成，实现了500万件档案的数字化，汇总了美国自建国以来200余年来的珍贵历史遗产和国家文化。

面对大量的档案数据资源的管理，美国也有一些数据管理和档案技术方面的研究^[5]：①检索方面，电子内容管理系统(ECM)提供了非结构化信息的管理框架与平台；对于音像管理采用自动标签工具，帮助用户将元数据标识在文件、照片或者视频上，便于检索。②采用联盟手段，将应用外部程序来管理档案资源系统内部电子信息。③分析是新近出现的文件管理程序，在不同的文件间建立背景联系，根据主题等组合在一起，便于进一步分类、吸收和说明文件，这些信息再传给自动捕获和自动分类工具。④自动捕获程序按照系统规则对数据资源进行识别，拷贝吸收到ECM系统中。⑤自动分类可以直接将文件接收、添加说明，然后分类到ECM系统中。⑥业务流程管理(BPM)帮助管理人员将人工流程自动化。⑦自动处置，文件管理应用中自动处理信息的功能，如某份文件达到保管期限，自动处理程序即启动，直接销毁或者提示。⑧结构化和非结构化信息的合并管理，对于文件和信息管理而言是一个巨大的进步。

国外注重档案的利用和开发要比国内早，档案管理理念上的差别，造成了档案管理系统建设的侧重点也不尽相同。特别是发达国家，档案资源管理系统的建设、信息技术和数据管理都比国内先进，他们的思路和经验值得我们借鉴。国内

由于档案行业的人员队伍、技术力量、标准建设等都有所滞后, SOA 技术在档案管理系统中的成熟运用还较缺乏^[6], 在集成化的高校档案资源管理系统建设方面, 档案资源数据采集和资源整合、档案工作流程自动化、档案全文检索的研究都还不多见。

1.2.2 国内研究现状

1979 年我国开始实施档案自动化管理^[7], 1985 年全国有 20 多家档案机构开发应用了档案管理系统, 2000 年, 中央办公厅和国家档案局组织相关部门对档案信息化建设展开研究, 提出全面启动全国档案信息化工作。之后, 许多单机版及网络版的档案管理软件陆续出现, 各种档案管理软件的功能、架构、技术水平各有千秋, 在发展过程中, 有许多档案软件在原有基础上不断升级以适应发展需要, 也有产品被淘汰。由于经费投入、技术水平和对档案工作的重视程度不同, 各个行业的档案馆、同行业内不同单位的档案馆, 发展水平参差不齐。由于受传统意识影响, 大多数档案管理系统是相对独立而封闭的。就高校档案馆来说, 虽然经过十余年的发展, 但有的档案馆仍是手工管理或单机管理, 仅有少数达到了网络化管理水平。近几年来, 随着档案服务意识的增强, 档案管理系统的集成应用渐渐多了起来。以中南大学为例, 在经历了单机版系统管理、网络版系统管理之后, 中南大学档案管理现已经进入集成应用系统建设阶段, 并且已开始着手研究元数据电子档案管理。

在档案检索服务方面, 目前多数档案管理系统依赖于目录数据库, 部分档案馆建设了图片格式的全文数据库。众所周知, 图书档案检索由于海量数据, 一直存在查全率和查准率的问题, 这也是一对矛盾, 图书行业需要二者兼顾, 而档案的凭证作用决定了档案界必须以追求查全率为先, 甚至要追求 100% 的查全率。提高查全率需要详尽的档案目录和足够详实的著录信息, 全文检索是最重要的途径。目前, 包括中南大学在内的极少数单位, 建设了双层 PDF 全文数据库, 实现了全文检索。随着数据的不断完善, 理论上可实现 100% 的查全率。因此, 要提升档案查全率, 除了著录要详尽之外, 还必须建立可全文检索的全文数据库。此外, 全文数据库还可以为档案的永久保存、档案研究提供基础。

标准化、制度化研究方面, 国家档案局近年来也对全国档案行业提出了新的要求, 研究了有关的建设标准, 如: 2002 年国家档案局发布的《全国档案信息化建设实施纲要》、国家标准《电子文件归档与管理规范》GB/T 18894—2002; 2004 年第 10 届全国人大常委会第 11 次会议通过的《中华人民共和国电子签名法》; 2005 年国家发布档案行业标准《纸质档案数字化技术规范》DA/T 3—2005; 2009 年, 由安徽省档案局起草的国家档案行业标准《文书类电子文件元数据方案》DA/T 46—2009、《版式电子文件长期保存格式需求》DA/T 47—2009、《基于 XML 的电子文件封装规范》DA/T 48—2009; 2010 年国家档案局发布的《数字档案馆建

设指南》等。这些标准和制度确立了电子文件的合法地位，规定了电子文件归档的流程和规范，指出了档案资源管理系统的建设方向。

就档案资源管理系统建设来说，存在的要问题是：一是市场上档案管理软件众多，但多以单机版和网络版为主；二是支持全文检索及与其他业务系统集成的较少，软件架构不合理；三是面向纸质档案和电子文件管理，未考虑数据资源的采集、管理、服务，及将来发展元数据电子档案管理，无法实现可持续发展；四是档案管理工作本身的复杂性也给档案管理系统建设带来很大难度。国外的一些做法给了我们启示，他们的先进经验值得我们借鉴，如结构化与非结构化信息的合并管理、业务流程管理、自动分类和自动处置等。

在高等学校方面，我们对教育部直属高校档案信息化情况进行了调查，如图 1-1 所示。被调查的 79 所教育部直属高校中，有 72 所高校建立了专门的档案信息网站，通过网络进行功能宣传、信息发布。单机版的档案管理软件几乎绝迹，取而代之的是专业化的数字档案管理系统，绝大部分高校开始通过计算机网络系统进行数字化的档案管理，有 13 所高校实现了通过网络途径提供档案查阅、出国成绩翻译等档案利用业务功能。在使用数字档案管理系统的高校中，多采用与信息技术公司合作开发的模式，少数技术力量雄厚的高校如南京大学等也采取了自主开发的模式。

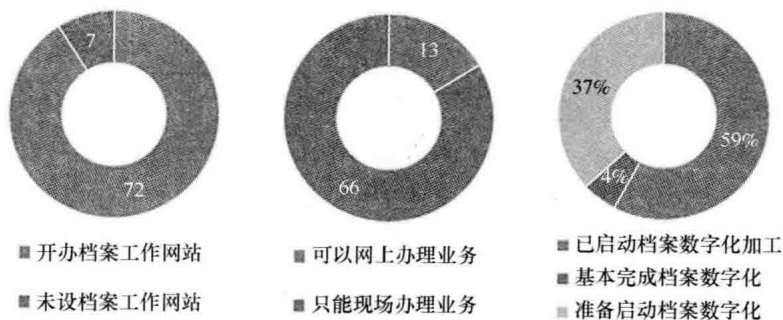


图 1-1 教育部直属高校档案信息化统计示意图

电子档案全文数据库的建设得到高校的重视。约 59% 的教育部直属高校已启动纸质档案的数字化加工工作，对原馆藏的纸质档案、照片进行扫描。沿海个别数字档案数据库建设较早的高校已基本实现馆藏档案的扫描工作，电子档案的利用大大减少了档案查阅中调卷、还卷等工作，极大地提高了工作效率，也有利于纸质档案的保护。近八成高校已开始电子档案与纸质档案同时归档的探索，信息化建设领先的高校已建立校级信息平台，把档案的信息化建设提升到校级层