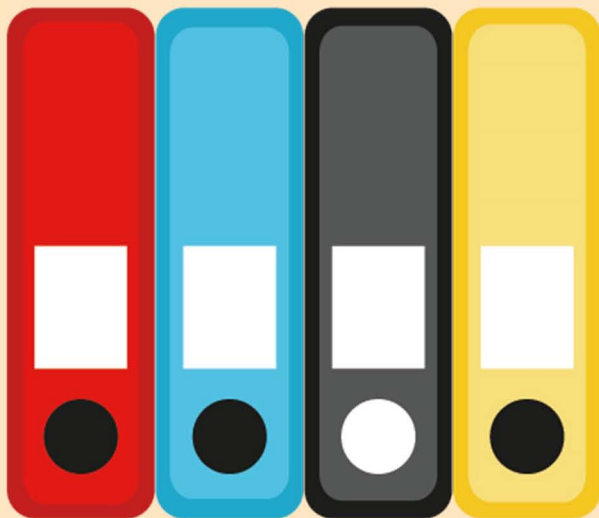


档案管理

信息化与自动化探索

DAN AN GUAN LI XIN XI HUA YU ZI DONG HUA TAN SUO

■ 刘亚静◎著



天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

档案管理

信息化与自动化探索

DANGAN GUANLI XINXIHUA YU ZIDONGHUA TANSUO

■ 刘亚静◎著

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

档案管理信息化与自动化探索 / 刘亚静著. -- 天津:
天津科学技术出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5576-5516-7

I. ①档… II. ①刘… III. ①档案管理 - 信息化 - 研究 IV. ①G270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 157678 号

责任编辑:方 艳

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人:蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话(022)23332695

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

湖北星艺彩数字出版印刷技术有限公司印刷

开本 880×1230 1/32 印张 7.5 字数 160 000

2018 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定价:38.00 元

前言

档案记录着人们在各项社会活动中的重要信息,是非常重要的信息资源。长期以来的档案信息主要记录在纸质材料上,但纸质材料不易保存,存在很大的损毁风险,且查询不便,利用起来效果不佳。

随着科技与信息技术的飞速发展,信息资源已经实现了数字化存储,尤其是在信息化时代,档案由纸质信息转化为数字信息已成为档案管理的重要工作内容。相较于纸质存储信息,数字化信息无论是在查询读取上还是在保存上都有着不可比拟的优势,因此实现档案信息化是档案管理的必由之路。

加快档案信息化建设是我国信息化建设的重要内容之一,也是加强档案规范管理工作,实现档案管理科学化,实现档案信息社会化服务的要求,为此各部门应加大档案信息化建设的资金投入,完善档案信息化建设的基础设备,加快建立档案数据库和数字档案室的步伐。

本书从档案管理信息化建设的角度出发,通过了解档案信息化建设的基础工作,深入分析了目前档案信息化建设的状况,提出了建设档案数据库、数字档案室的建议,希望能为档案管理信息化

建设提供有益借鉴。

本书在撰写过程中参考了许多专家学者的观点,在此表示衷心感谢。书中内容仍有不完善之处,还望广大专家学者批评指正。

作者

2018年4月

目 录

第一章 档案信息化基础设施建设	001
第一节 网络基础设施·····	003
第二节 数字化设备·····	018
第三节 数据存储设备与数据备份·····	036
第二章 档案信息化的实施策略	060
第一节 档案信息化的措施·····	060
第二节 档案信息化的实施途径与过程·····	099
第三节 档案信息系统实施的步骤·····	115
第三章 档案信息化与自动化管理的创新思路	126
第一节 多载体档案统筹管理·····	127
第二节 文件档案一体化管理·····	134
第三节 档案资源多元化利用·····	144
第四章 档案管理信息化与自动化的实现路径	163
第一节 电子档案管理模式·····	163
第二节 建立档案数据库·····	191
第三节 建设数字档案馆·····	198
参考文献	229

第一章 档案信息化基础设施建设

基础设施是档案信息化建设的物质要件,是档案信息资源开发利用和信息技术应用的前提。档案信息化基础设施的核心是信息技术和网络平台,充分利用信息技术和网络平台构建符合特定要求的档案信息系统,是档案信息化基础设施建设的重要内容。档案信息化建设的基础工作包含的内容很多,概括起来主要有以下几个方面:

网络基础设施,即搭建档案信息网络,为档案信息传输、交换和资源共享创造条件。网络基础设施主要包括网络硬件和网络软件两大部分。网络硬件的基础设施主要包括:网络的布线、交换机、路由器、配线柜、电源等设备;终端计算机、输入输出和存储编辑等设备形成完善的网络系统。软件系统包括:操作系统和数据库、网络管理软件、服务器数据管理、因特网的节点控制等。随着电子政务业务的普及和人们认识程度的不断深入,人们对电子政务建设的要求也越来越高,为了适应电子政务建设的需要,各级档案管理部门应加大力度提高计算机的普及率,加强对档案管理人员的技术培训,用现代的计算机管理代替传统的手工管理,添置各种必需的服务器和客户 PC 机;各级档案管理部门还应配置保证局域网、公务网和因特网安全运行的网络设备和存储设备,购买满足档案数字化需要的配套设备。

网络的建设是以计算机为基础的。它是用基本设施和线路,将多个计算机连接起来,再用网络的信息软件进行信息的传递,实

现资源的共享。网络的建设是以计算机为基础的。

数字化设备,即通过数字化设备对传统载体档案进行数字化处理。数字化设备主要包括纸质档案数字化设备、录音档案数字化设备和录像档案数字化设备等。数据库是档案网络化建设的重要组成部分,是重要的网络资源,要加强网络化建设,就必须加强数据库档案资源的信息化建设。随着电子政务的不断发展,各级档案管理部门必须根据电子政务建设的要求,建设访问用户的档案检索系统,而档案数据库是档案计算机检索系统的核心部分。各地档案管理部门应本着资源数据共享的原则,不断加强数据库建设,提供更高层次的数据库管理方式,以满足不同层次用户对信息数据的需求。用现代化的管理手段代替手工管理方式,对收集来的档案信息资源进行信息化的处理和存储。

数据存储介质,即通过数据存储介质为数字档案资源提供长期保存的存储环境。数据存储介质主要包括磁存储介质、光存储介质和电存储介质等。

加强网络环境建设。网络环境建设是档案信息化建设基础工作的重要内容,它包括局域网、公务网和因特网建设。要在信息化的建设中实现“三网并进”的战略,就必须做到如下两个方面:首先依托局域网建设,带动档案管理各个环节的办公自动化,尤其是档案利用服务窗口建设,档案管理的局域网应纳入本地区的局域网信息管理系统,与本地区的公务网、政务网、政府网站同步;各专业、部门、企事业档案馆的网络建设要纳入本系统、本单位办公自动化和业务管理系统。其次依托公务网、政务网的建设实现电子目录、电子文件数据的接收和传送,依托档案网站的建设,实现档案馆之间的互联互通,实现档案和档案工作的宣传,档案信息资源提供利用服务的网络化,实现档案资源的社会共享,提高档案资源的利用效率,最大限度的实现档案资源的利用价值。

数据库管理人员的培养。数据库管理队伍的建设是档案信息化建设的重要组成部分。当前档案管理的整体素质建设与信息化建设的总体要求还有较大的差距,因此档案信息化建设必须加强人才队伍的建设来提升和改造传统的档案管理和利用方式,在档案信息化建设的过程中,整个人才队伍的建设包括:一是档案信息化建设的组织领导体系,负责档案信息化建设的决策、规划、推进、指挥,为档案信息化建设提供良好的工作环境。二是具有领导能力富有组织领导责任的领导人,这些人具有信息化的意识和时代的紧迫感,能够在自己的领域内,大力推进档案信息化的进程。三是数据库管理人员,负责档案信息化建设具体内容的实施,他们是档案信息化建设的骨干力量,现有的大部分档案管理人员缺乏信息社会应有的整体素质,所以目前人才建设的重点是立足于现有人员的培养提高,培养档案管理者们的整体素质,把数据库管理人员作为重点培养的对象。

第一节 网络基础设施

档案网络基础设施是针对档案信息化的特殊要求而建设的档案信息收集、管理、存储、利用和传输的技术平台,它将分布在不同地域、不同部门的档案信息资源连接起来,通过信息资源的互通互联、集成共享,充分提升档案信息化的整体效能。

一、服务器

服务器,也称伺服器,承担档案信息化数据存储、管理和应用系统运行的任务,具有高速度、高可靠性、高性能、大容量存储等特点,为各用户端的访问提供各种共享服务。

服务器是网络环境中的高性能计算机。所谓高性能,是指服务器的构成虽然与一般PC相似,但是它在稳定性、安全性、运行速度等方面都高于PC,因为服务器的CPU、芯片组、内存、磁盘系统等硬件配置都优于PC。服务器接收网络上的其他计算机终端提交的服务请求,并提供相应的服务,为此,服务器必须具有承担和保障服务的能力。档案计算机网络系统建设可根据需要的功能、性能、数据量等配置一台或多台服务器。

(一)服务器功能的确定

服务器按照其提供的服务可以分为文件服务器、应用服务器、数据库服务器、Web服务器等。由于档案管理系统的目录和全文数据量庞大,一般来说,应配置数据库服务器或文件服务器;如果涉及多媒体档案管理,为了提高系统性能,可以配置多媒体数据库服务器。此外,还可配置运行档案管理应用系统的应用服务器,不同级别或地域的档案部门可根据系统的规模各自配置或集中配置应用服务器。如需实现档案数据网上查询服务的,配置web服务器;如需加强档案馆安全管理的,配置数据备份服务器;为了支持办公自动化系统中大量电子邮件发送的,也可配置专用的E-mail服务器等。

(二)服务器数量的确定

根据本单位投入资金的多少、信息化应用的功能需求、数据的存储和分布要求等来考虑服务器的数量。原则上FTP服务器、E-mail服务器、Web服务器、内部业务服务器、数据服务器等都需要单独建设,但考虑到资金和安全等因素的限制,应至少建设一个支持办公管理的业务服务器、提供对外服务和内部公共服务及允许外网访问的公共服务器、支持档案管理工作运行并提供档案数据存储和管理服务的档案数据专用服务器。

(三)服务器性能的确定

不同架构、不同品牌、不同档次的服务器,其性能、质量、价格有很大的差别,选择服务器时要综合考虑档案业务的需求和资金条件,同时还要考虑选择能够提供良好服务的供应商。每个服务器的性能主要取决于CPU、主板和服务芯片组的性能,服务器系统的功能与可靠性取决于每台服务器的功能和服务器集群的部署与连接方式。

(四)操作系统的选择

每台服务器上安装的第一个软件就是操作系统。它是控制和管理计算机硬件与软件资源、支持计算机联网通信、提供多种应用服务的基础软件,也是各类应用程序加载、运行的软件支撑平台。

操作系统是管理计算机硬件资源,控制其他程序运行并为用户提供交互操作界面的系统软件的集合。操作系统是计算机系统的关键组成部分,负责管理与配置内存、决定系统资源供需平衡调剂的优先次序、控制输入与输出设备、操作网络与管理文件系统等基本任务。性能优良的操作系统,能提高计算机系统的运行效率和安全性能;操作系统的低效或故障,会造成信息系统的低效甚至瘫痪。

操作系统按照应用领域可分为桌面操作系统、服务器操作系统和嵌入式操作系统。

1. 桌面操作系统。主要用于个人计算机,个人计算机主要有两类:PC机与Mac机。PC机一般使用Windows操作系统;Mac机使用基于Unix操作系统的Mac OS操作系统。Windows操作系统有Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows NT等;Unix操作系统主要有Mac OS X, Linux发行版等。

2. 服务器操作系统。一般指的是安装在大型计算机上的操作系统,比如Web服务器、应用服务器和数据库服务器等。该操作系

统主要有三类:一是 Unix 系列,包括 SUN Solaris, IBM - AIX, HP - UX, FreeBSD 等。二是 Linux 系列,包括 Red Hat, Cent OS, Debian, Ubuntu 等。三是 Windows 系列,包括 Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016 等。

3. 嵌入式操作系统。该操作系统是根据计算机应用的特定需要,如智能手机的应用,专门设计并嵌入在特定终端中的操作系统。该操作系统广泛应用于数码相机、手机、平板电脑、家用电器、医疗设备、交通灯、航空电子设备和工厂控制设备等各种电子设备。常用嵌入式操作系统有 Linux, Windows Embedded, VxWorks 等以及广泛应用在智能手机或平板电脑等电子产品上的 Android, iOS, Symbian, Windows Phone 和 Black Berry OS 等操作系统。

一台服务器能够安装和兼容哪一类操作系统一般在出厂时就已经基本确定,用户在选购服务器时也会连同操作系统一起购买。操作系统的选择同时还需要考虑用户所选用的核心业务系统,如档案管理信息系统的应用程序运行模式、所需要的操作系统与数据库管理系统的支撑环境等。

(五)服务器连接与工作方式的确定

为确保网络数据的安全存储与高效访问,网络上的服务器往往采用集群工作方式实现互联,具有灾难备份系统的还可能在异地建立镜像服务器系统,服务器之间的通信与数据交换方式根据业务系统的需要而定,可以是实时的,也可以是定时的。

二、应用软件

系统软件的特点是通用,它并不针对某一特定应用领域。而应用软件的特点是专用,即针对特定的管理业务,并应用于某些专用领域的信息管理。如用于政府信息化的电子政务系统,用于企业信息化的电子商务系统,用于辅助行政办公和决策的办公自动

化系统,用于机关档案室信息化的数字档案室系统,用于档案馆信息化的数字档案馆系统等。这里所指的应用软件具有以下特点:一是在特定的操作系统环境下,运用特定的软件工具研制而成。二是针对特定的信息处理需求和管理业务需求进行设计开发,且应用于特定的专业领域、行业、单位,或辅助特定的管理业务。

本节以“通用”和“专用”为区别的原则,还是将工具软件和数据库管理系统列为系统软件的范畴。其原因是:第一,这些软件虽然也专用于某些用途,如媒体播放,但是这种工具还是具有一定的通用性,广泛应用于各个领域、行业 and 单位。第二,工具软件虽然也使用某些软件开发工具进行研制,但是它也提供了二次开发的能力,可以作为各种应用软件的开发平台,如数据库管理系统。

(一)数据库管理系统

为了应用计算机有效地管理和利用信息,人们需要将某些相关数据,如文书档案、科技档案的目录数据,按一定的方式进行组织管理,这就需要使用数据库和数据库管理软件。

数据库可以简单定义为:以一定组织方式存储在一起的相关数据的集合。这些数据具有一定的结构,尽可能小的冗余度,与应用程序彼此独立,并能为数据库管理系统的所有用户共享。在信息化社会,数据库技术是各类信息系统的核心,是科学管理和有效利用信息资源的重要技术手段。数据库管理必须借助专用的软件——数据库管理系统。

数据库管理系统(data base management system, DBMS),是操纵和管理数据库的一组软件,用于建立、使用和维护数据库。DBMS具有以下功能:一是描述数据库,运用数据描述语言,定义数据库结构。二是管理数据库,控制用户的并发性访问,数据存储与更新,对数据进行检索、排序、统计等操作。三是维护数据库,确保数据库中数据的完整、安全和保密,数据备份和恢复,数据库性能

监视等。四是数据通信,利用各种方法控制数据共享的权限,在确保数据安全的前提下广泛共享数据。

数据库按结构不同一般分层次型、网络型和关系型三种。目前,常用的数据库管理系统主要是指关系型数据库管理系统(RD-BMS),主流产品有SQLserver,oracle,foxbase和informix等。

选择RDBMS的目的是存储档案目录数据和电子文件原文数据,实现对档案数据的有效管理。为适应档案业务管理需要,选择RDBMS主要考虑以下几个重要因素:

(1)档案管理软件所采用的数据库管理系统。

(2)数据库管理系统在数据库建立、数据备份、分布式数据存储与管理等方面的功能。

(3)数据库管理系统使用的方便性、易操作性、兼容性与可维护性。

(4)数据库管理系统所能提供的大文本存储、全文检索等功能。

(5)数据访问是否遵循统一的标准,是否可实现与其他格式数据库文件的转换。

单位的早期档案数据库都以DBF格式保存。该数据库管理系统在20世纪80年代中期PC机中占主导地位(市场占有率高达80%~85%),相继经历了dBASEⅡ,dBASEⅢ,dBASEⅣ,foxbase,Foxpro,VisualFoxpro等发展历程。其中,VisualFoxPro(VFP)又经过不断改良和版本升级,VFP6.0及其中文版被广泛使用,它是32位数据库开发系统,不仅使组织数据、定义数据库规则和建立应用程序等工作变得简单易行,并支持过程式编程技术,而且在语言方面作了强大的扩充,支持面向对象可视化编程技术,并拥有功能强大的可视化程序设计工具。

(二)各种工具软件

软件工具是指为支持计算机软件的开发、维护、模拟、移植或管理而研制的软件系统。它是为专门目的而开发的,在软件工程专业范围内也就是为实现软件生存期中的各种处理活动(包括管理、开发和维护)的自动化和半自动化而开发的软件。开发软件工具的最终目的是为了提_高软件生产率和改善软件运行的质量。

工具软件按照软件工程建设阶段可分为六类:模拟工具、开发工具、测试和评估工具、运行和维护工具、性能质量工具和程序设计支持工具。此外,还有许多辅助特定业务处理的工具软件,常用的有:办公软件、媒体播放器、媒体编辑器、媒体格式转换器、图像浏览工具、截图工具、图像/动画编辑工具、通信工具、翻译软件(如金山词霸)、防火墙和杀毒软件、阅读器、输入法、系统优化/保护工具、下载软件等。档案工作者熟悉和善于使用这些工具软件,往往可以解决档案业务处理中的一些大问题,起到“四两拨千斤”的效果。

事实上,Windows等操作系统也附带一定的工具软件,如负责系统优化、系统管理的软件,这一类的软件被称作系统工具。顾名思义,与系统软件类似,系统工具作用于系统软件,而不是应用软件。常见的有系统优化(磁盘的分区、磁盘的清理、磁盘碎片整理等)、系统管理(驱动等)以及系统还原等软件。

三、终端设备

终端设备是经由通信设施向计算机输入程序、数据或接收计算机输出处理结果的设备。这里所说的终端设备主要是指用于各类用户访问服务器或进行档案信息处理工作的主机、外存储器、输入、输出设备等。其中,输入终端设备有:鼠标、键盘、手写板、麦克风、摄像头、扫描仪等;输出终端设备有:显示器、音箱、打印机、传

真机等。其他类别的终端设备有:无线、蓝牙、路由器、网卡、U盘、移动硬盘等。目前,档案网络终端设备的主机大都为PC机,又称终端机。影响终端机处理能力与速度的是主板、CPU、内存、显卡等组成计算机的核心部件,它的选择要根据各业务人员的工作要求进行。如软件开发人员、多媒体档案编辑人员,对CPU、内存等方面要求较高,需要高配置的PC机;而一般的业务人员,只利用计算机进行简单的操作,就不需要高配置的PC机。PC机需要联网并安装操作系统、应用软件等,一般采用网卡与信息插座相连,也可以采用无线接入方式上网,并安装网卡驱动,进行正确设置后方能使用。

终端机从网络应用的角度又称为“客户端”,常见的客户端分为两类:一类是胖客户端,是指主机配置较高档、数据处理能力较强的客户端。如一般工作中的PC机,它负责网络系统中大部分的业务逻辑处理,以减轻服务器的压力,降低对服务器性能的要求,因此对客户机的性能要求比较高;另一类是瘦客户端,是指数据处理能力比较弱的客户端,它基本上不处理业务逻辑,只专注于通过浏览器显示网络应用软件的用户界面,数据储存和逻辑处理基本上由服务器集中完成。网络终端机经历了从胖客户端到瘦客户端的发展历程,胖客户端是相对于传统的C/S结构,而瘦客户端一般都是相对于B/S结构的Web应用而言。

目前,档案信息管理系统的网络终端大都为胖客户端,然而瘦客户端在档案信息化建设中的应用前景也不容忽视。^①瘦客户端配置的优越性:有利于档案数据的集中存储、高效管理和广泛共享利用;有利于对档案信息共享权限的集中控制 and 安全管理;有利于网络系统的维护、扩展和升级,通过瘦客户端的即插即用能提高网

①邢承杰,张治坤. 管理信息系统的新架构——智能客户端[J]. 实验技术与管理,2011(5):227-229.

络维护的便捷性和可靠性;有利于节约档案网络系统建设和维护的成本;有利于云计算技术在档案网络系统中的应用。此外,由于瘦客户端一般不配置软驱、光驱、硬盘等部件,从而杜绝病毒产生的来源,不易损坏,能显著提高系统的稳定性。

(一)主机

主机相当于人的大脑,具有控制、运算和记忆功能。包括中央处理器和内存储器两部分。

1. 中央处理器(CPU)。中央处理器是计算机系统的核心部件和指挥中枢,主要由控制器和运算器组成。控制器是计算机系统的指挥中心,它根据计算机操作指令,向计算机的各个部件发出控制信息,使计算机系统按照人的意志有条不紊、协调一致地运行。运算器是根据控制器发出的指令进行逻辑运算、算术运算的部件。

CPU的技术指标主要由主频、总线速度、工作电压等所决定,它也决定了计算机系统的技术效能和档次。一般来说,主频和总线速度越高,计算机系统运行的速度也越快;工作电压越低,计算机电池续航时间提升,运行温度降低,也使CPU工作状态更稳定。当前各种移动终端的发展和普及就是得益于CPU技术的迅猛发展。

2. 内存储器。内存储器又称主存储器,简称内存,它是相对于外存储器而言的。运行时,内存储器与外存储器交换数据和程序,又将数据、程序与CPU进行交换,向CPU发出操作的指令和被处理的数据,再将处理完毕的数据存入外存储器。内存储器分为ROM(只读存储器)和RAM(随机存储器)两种,ROM存放计算机启动和运行的最基本的程序和参数;RAM存放正在运行的程序和中间数据。内存存储器的容量等指标,也决定着计算机系统的性能和档次。