

基于系统集成框架的政府数字信息资源规划

张晓娟 张洁丽 (武汉大学信息管理学院 武汉 430072)

摘要 文章探讨了在信息系统集成框架内政府信息资源规划集成化、层级化管理以及在单一组织内文档一体化管理的发展,通过系统各层级的集成规划,充分整合与集成政府数字信息资源,确保政府数字信息资源的有效管理;同时将文档一体化管理系统 EDMS 与 ERMS 集成管理,也有利于满足政府数字信息资源规划过程中数字信息资源全生命周期管理的要求;最后分析了电子政务平台及总体系统的构筑。

关键词 系统集成 信息资源规划 政府信息资源 数字信息资源 电子政务

Planning of Government Digital Information Resource based on System Integration Framework

Zhang Xiaojuan Zhang Jieli (School of Information Management, Wuhan University, Wuhan, 430072)

Abstract It is analyzed that the overall government digital information resources planning can be carried out at multiple levels based on the system integration framework, which was built in the authors' prior research work on enterprise information systems. In addition, the integration of EDMS and ERMS can be implemented in a single unit to satisfy the need of the life-cycle management of digital information.

Keywords system integration, information resources planning, government information resources, digital information resources

随着信息系统集成框架在政府信息资源集成化管理领域的引入^[1],以此为依据可以考察政府信息资源规划集成化、层级化管理以及在单一组织内文档一体化管理的发展趋势,通过系统各层级的集成规划,充分整合与集成政府数字信息资源,确保政府数字信息资源的有效管理;同时将 EDMS(Electronic Document Management Systems)与 ERMS(Electronic Records Management Systems)集成管理,也有利于满足政府数字信息资源规划过程中数字信息资源全生命周期管理的要求。而电子政务平台作为信息化建设中政府与信息利用者之间的桥梁,是政府数字信息资源有效规划的重要物质基础,其总体系统构筑在数字时代的信息资源规划中至关重要。

同样适用于政府领域。系统集成框架,即以物理层、数据层、应用层、业务流程层和表现层以及相应的集成类型代表的一个集成体系^[1],如图 1。

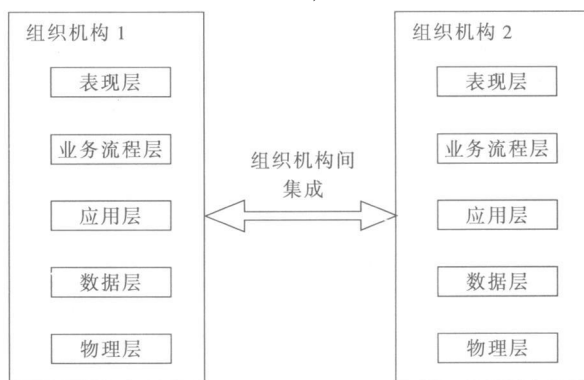


图 1 系统集成框架

1 系统集成的框架结构

信息系统集成框架是从企业信息系统的研究出发而建立的。此框架被引入到一般组织机构的信息集成,通过政务信息资源集成案例,证明系统集成框架

2 政府数字信息资源规划中的系统层级

所谓政府数字信息资源规划,是指建立在现代通信技术之上,以整合和规划政府数字信息资源、优化

本文系教育部重大课题攻关项目“数字信息资源的规划、管理与利用研究”(编号:05JZD00024)的研究成果之一。

政府管理和服务为目标,对与政府数字信息资源开发和利用有关的决策、计划、预算、组织、指导、培训和控制活动,特别是与政府信息内容及其有关的资源如人员、设备、资金和技术等的系统管理^[2],它的主体部分是对政府信息工程的总体规划,旨在用技术的手段解决集成化信息系统建设的问题,建立政府数字信息资源管理基础标准和数据管理规范,将信息资源整体的管理思想贯穿于规划的过程^[3]。可以说,政府数字信息资源规划是政府数字信息资源管理的起点,通过它可以实现政府数字信息资源的综合、高效地开发与利用。

据调查,政府信息资源集聚全社会信息资源总量的80%,直接关系到国民经济与社会发展的水平^[4],同时随着电子政务的发展,数字信息资源逐渐成为政府信息资源的重要组成部分,完善的政府数字信息资源规划不仅有利于优化政府结构、改进政府管理的技术手段、促进政府职能转变,也是政府信息化建设成功的基石和规范政府信息资源管理标准的指针,具有十分重要的意义。

政府信息资源管理的根本目标是实现信息资源的有效利用,公开和共享则是促进资源价值最大化的必然要求,因而当前整个政府层面的信息资源管理呈现出进一步整合和集成管理的趋势。在我国,实施信息资源规划的经验就是要从集成、利用信息资源的目标出发,在系统集成框架的基础上,运用“集成”技术,有效地整合和管理政府数字信息资源。

政府数字信息资源规划可以定位为是对政府数字信息资源的采集、处理、存储、传输、使用、转换和评价,以实现政府各个层级的集成。因此,这里所说的政府数字信息资源规划是在系统集成框架的基础上,以数据层集成规划为核心和基础,通过应用层集成规划、业务流程层集成规划,充分集成政府数字信息资源,确保高效率地管理政府数字信息资源^[5]。

(1) 数据级集成规划:主要目标是政府应用系统间数据资源的共享。这部分规划内容可以借鉴已有的信息资源规划的理论、方法。

(2) 应用级集成规划:主要目标是在政府统一的数据平台上部署各个相对独立的应用系统以及确定彼此之间的作用和关系,利用现代信息技术,提高行政效率以及服务质量。其核心为集成数据平台上的业务系统以及以业务系统为基础的核心平台,通过业务专网的传输确保各应用系统的安全、集成运行^[6]。在政府数字信息资源规划中,应该根据不同层次的政府部门和不同性质国家机关的职能特点进行分类研究,制定总体规划,形成规范化的政府数字信息资源规划实施方案。通过规划,实现政府业务流程的信息化和自动化,并使各个应用系统的集成运行成为可能。因此,规划内容包括数字信息交换标准(数字信息交换方法、数字信息转换格式等),共用的数字信息语言、词汇和

模型,各系统的数字信息同步控制统一搜索界面等。

(3) 业务流程级规划:主要目标是依据政府的业务策略、管理模式和组织结构,确保政府运作流程的无缝集成和链接。在这个层面上,特别需要各级政府决策层的支持,需要认真研究现行体制和行政模式。因此,需要紧密结合政府职能转变和管理体制改革,一方面,要引入先进的行政管理理念和管理方法;另一方面,要结合国情和信息技术的要求,在理论上构造和优化行政管理流程,并利用信息技术把政府流程进行重新梳理,根据紧迫程度进行排列,再实现政府数字信息资源整合和业务流程的优化。

从内容角度分析,业务流程级规划包括三个方面:业务流程元模型、业务流程引擎和业务流程集成资源库。业务流程元模式,即描绘和控制信息交换,进行业务处理,同时,对协同部门、内外部应用等活动进行定义与协同;业务流程引擎负责业务流程的执行分配、激活和执行引擎,按照逻辑的流程定义来实时地控制业务功能的启动和终止;业务流程集成资源库包括业务流程定义语言程序、业务度量定义和数据、事务定义和数据、错误事件和解决方法等。

3 政府数字信息资源规划中的 EDMS/ERMS 集成管理

传统的政府信息资源管理各环节是相互独立的,但是目前政府信息资源管理的技术、方法、手段和工具已经越来越全面和成熟地支撑信息资源的全生命周期管理。由于数字信息的非人工识读性、系统依赖性、信息与特定载体间的可分离性、信息易变性等特点,传统的文档管理办法已经不能适应数字时代的文档管理。从单一组织来看,信息资源管理与规划必将从单一环节、孤立领域的开展,向信息资源全生命周期的管理发展,同时从支撑单一业务向支撑和优化业务流程发展。信息资源管理与传统的档案管理将越来越紧密地结合起来,呈现出文档一体化的趋势。

3.1 EDMS 与 ERMS

目前,市场上的文档一体化管理系统中,比较有代表性的有电子文档管理系统(EDMS)和电子文件管理系统(ERMS)。EDMS是一系列信息技术系统中的管理电子文档的软件/硬件,通过使用计算机设备和软件来管理、控制、著录、检索电子系统中的信息。EDMS能够组织文档的产生、管理文档的存取访问、控制文档的分发、监控文档流转过程的软件系统;能够帮助机构更有效地管理和访问电子文档,支持业务活动中的现行文档的处理需求;能准确地确定每个文档的版本,并能管理各种类型文档;同时,它们还能有效地对电子信息进行再利用。

ERMS是根据一定的文件管理原则和方法,电子化地管理信息技术系统中的电子或非电子文件的一套硬件/软件。其所依据的政策、原则及核准的保管期

限表都是由机构根据自身业务活动制定。ERMS 能有效地管理电子文件及其他任何载体形式的文件;能够长期保证文件作为业务活动证据的真实性、可靠性和完整性;能够对文件进行收集、归档、著录、鉴定、处置、检索、提供利用、审计、转载等活动。

虽然 EDMS 和 ERMS 在功能上或技术上都具有相似或相同的组件,如存放管理、数据库支持、应用模块和功能流程等方面。但是,两个系统在数据库的共享和共用、文档一体化管理系统的潜在应用及目标元数据等方面各具特点,单独运用都不能完全满足电子信息的整个生命周期管理的需求。为确保电子信息的完整性和安全性,两个系统必须以集成的方式运作。在国际文件管理和档案管理领域,EDMS 和 ERMS 的集成已从满足实践需求走向规范化管理和成为最佳实践经验。

3.2 基于元数据与功能的 EDMS/ERMS 集成参考模型

EDMS/ERMS 集成的参考模型作为 EDMS/ERMS 集成的说明性例子,是一个集成系统中的组件的共享图,显示出组件之间是如何相互作用以及 EDMS/ERMS 集成是如何实施的。

在 EDMS 和 ERMS 集成的环境下,元数据可以被看成实现两个系统功能的互操作性和集成的信息结构组件的通用语言,EDMS/ERMS 系统集成应建立在 EDMS/ERMS 元数据集成的基础上,即在元数据集成的基础上实现功能集成,从而实现 EDMS/ERMS 全面的系统集成。

本文建立的参考模型包括元数据和功能两大部分。元数据在参考模型中起 5 个作用:系统设置和管理、文档和文件描述、保存和处置说明、访问控制和权限、历史和审计跟踪。根据元数据这 5 个作用,参考模型的子功能组件也可被划分为 5 个模块,共 13 个子功能。图 2 是 EDMS/ERMS 集成的参考模型^[7]。

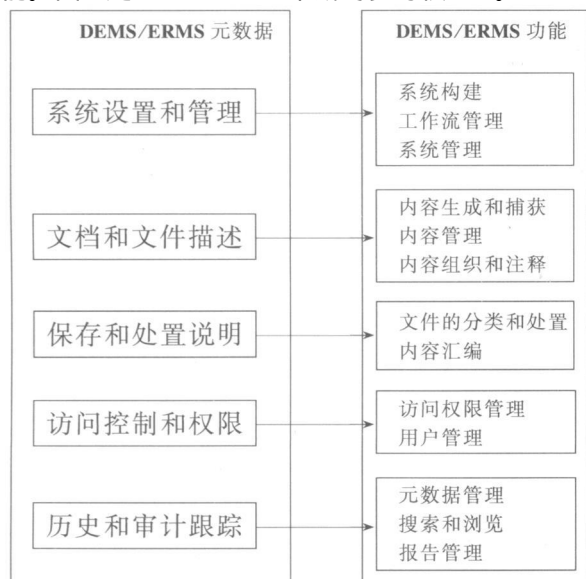


图 2 EDMS/ERMS 集成的参考模型

3.2.1 基于元数据的 EDMS/ERMS 集成参考模型

元数据在 EDMS 和 ERMS 中都扮演十分重要的角色,但其在两个系统中的重要程度有所不同。在 EDMS 和 ERMS 集成的环境下,元数据可以被看成实现两个系统功能的互操作和集成的信息结构组件的通用语言。互操作性的一个重要设想是元数据能从其描述的真实文档或文件中逻辑的分离出。

以下是 EDMS/ERMS 集成的关键元数据要求:

(1) 如果必须对 EDMS 中的文档进行如 ERMS 中的文件一样的鉴定和管理,就必须将文档与其相应的元数据关联起来。

(2) 如果必须对 ERMS 中的文件进行如 EDMS 中的文档一样的鉴定和管理,就必须将文件与其相应的元数据关联起来。

当元数据能支持以上提出的两个要求时,EDMS 和 ERMS 就能实现两个系统的互操作。第一个要求对实现文档被当作文件进行捕获和管理十分重要;第二个要求对文件被用于实现机构信息管理和知识管理功能十分重要。在 EDMS/ERMS 集成系统中,实现元数据作用的系统是不同的。

3.2.2 基于功能的 EDMS/ERMS 集成参考模型

本文提出的参考模型由 13 个子功能组件构成,较全面地涵盖了电子文件生命周期管理活动。此参考模型及其子功能组件可以作为 EDMS/ERMS 集成的说明性例子,也提供实施 EDMS/ERMS 集成的一种可行性。ECM 协会 (Enterprise Content Management Association) 认为,设计这样一个参考模型或类似的更高层次的参考模型对 EDMS/ERMS 集成系统至关重要。

本文将从系统设置和管理、文档和文件描述、访问控制和权限、保存和处置说明、历史和审计跟踪五个方面依次介绍参考模型中的所有子功能组件。

(1) 系统设置和管理

系统设置和管理包括系统构建、工作流管理和系统管理三个子功能组件,主要负责整个 EDMS/ERMS 系统的搭建,即根据系统集成的五个层次中的数据层、业务流程/功能层和表现层来设计 EDMS/ERMS 集成系统。系统搭建起来后,还要对工作流和整个系统进行管理,保证整个系统的正常运行。

(2) 文档和文件描述

文档和文件描述功能块包括内容生成和捕获、内容管理、内容组织和注释三个子功能组件,主要负责生成并管理文档和文件内容。

(3) 保存和处置说明

文档和文件生成后,还应对其进行妥善的保存和处置。保存和处置说明功能块包括文件的分类和处置、内容汇编两个子功能组件。文件的分类和处置先对文件进行分类,并指定相应的处置办法;内容汇编

即对文档/文件的内容进行整理、出版,便于信息的传播和利用。

(4) 访问控制和权限

访问控制和权限功能块包括访问权限管理和用户管理两个子功能。为了更好地对文档和文件内容进行管理,就必须为每个内容设置相应的安全级别,并授予用户不同的访问权限,特别是对密级内容的访问。

(5) 历史和审计跟踪

一是元数据管理:定义一组元数据属性,选择并实施系统中捕获元数据的编码表;界定用于达到对整个元数据质量的数据质量控制的参考来源和受控值,包括归档表等;通过元数据编码表来操作和维护参考来源;元数据存储器的开发和维护;生成系统参考模型和图,并协调不同信息管理或业务流程系统之间的元数据;元数据存储器的管理,如果存在多个文档/文件存储器时,可同步/替代这些存储器。元数据存储器维护具备保护元数据以及分析和维护元数据质量的能力。

二是搜索和浏览:该子功能组件是提供文档和文件利用必不可少的功能。它能生成和维护搜索系统,具备浏览和导航的能力。这些功能也适用于系统中用户查找信息的任何模块。在这个子功能里,用户既是终端用户也是文档和文件管理系统的用户。

三是管理报告:管理报告子功能是出于管理和监督证明的目的,表述格式化内容信息。管理报告不仅包括定义选择所述信息的能力,还包括通过保存、修改或删除查询实现信息再利用的能力。管理报告的最关键组件是内容审计日志。

4 电子政务平台总体系统构建

政府数字信息资源规划是对政府数字信息资源开发利用的规划,因此政府数字信息资源生成、管理、提供利用的平台建设是政府数字信息资源有效规划的重要物质基础,即电子政务平台构建。所谓电子政务平台,是指专为政府部门设计的、基于因特网的信息交互平台^[8]。通过电子政务平台,政府与信息利用者间可以进行安全、快捷的信息交流。电子政务平台是信息化建设中信息的沟通者,政府数字信息资源的全生命周期管理依托于电子政务平台而进行,因此,只有重视电子政务平台的建设,才能保证并实现政府数字信息资源的有效规划。在电子政务平台建设过程中,构筑一个稳定而成熟的体系结构是整个电子政务系统实施的关键,也是电子政务平台建设的基础^[9],更是完善的政府数字信息资源规划的重要保障。

电子政务总体体系结构由表示层、应用层以及网络基础平台构成,如图3。电子政务安全支撑体系和电子政务标准支撑体系则是构成电子政务总体体系结构的重要保障。

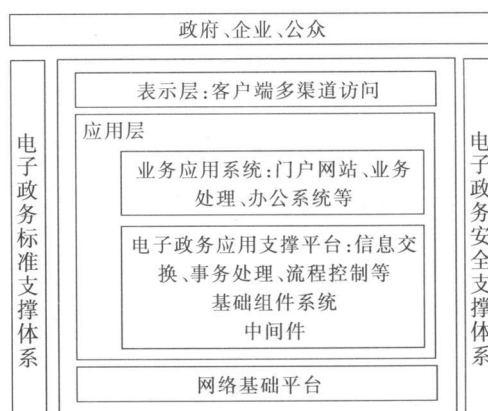


图3 电子政务总体体系结构

(1) 表示层

描述专业应用中用户相互作用中的信息处理,包括所有与用户相关的终端设备(Web浏览器访问、移动电话/PDA等)的通信标准,即客户端与电子政务系统的多访问传输渠道。

(2) 应用层

一是业务应用系统:包括政府内部办公应用系统、对外应用服务系统和办公业务管理系统等,主要有政府门户网站、办公自动化系统、电子公文交换系统、决策支持系统、各类政府机构向社会提供服务的网上服务系统(如网上审批系统、网上报税系统、网上采购系统等)。

二是基础组件平台:电子政务基础组件平台是基于当前分布式多层架构和组件技术构建的。基础组件在中心提供技术功能模块——许多服务的组成部分和综合到电子政务应用中的服务或模块,能被不同政府服务机构以同样形式或定制配置使用。电子政务基础组件主要有支付平台(电子支付)、数据安全系统、信息门户系统、电子表单系统、工作流管理系统、内容管理系统(CMS)、呼叫中心。

三是中间件:电子政务软件构成体系中各类中间件的作用主要包括以下内容:集成各类数据资源、提供跨平台异构分布数据资源访问及处理服务;支持跨平台应用集成的解决方案,同时实现面向政务信息及相关数据的共享和交换接口^[10]。常见的中间件有数据存取中间件、消息中间件、事务处理中间件、分布对象中间件、应用服务中间件、安全中间件等。

(3) 网络基础平台

网络基础平台主要分为硬件平台和软件平台。电子政务网络体系的建设过程中要遵循国家统一的技术标准和业务规范、建立域名管理、目录服务、信息安全服务和政务信息交换等系统,形成结构合理、功能完善、管理规范、安全可靠、灵活实用的网络基础支撑体系。在电子政务平台建设过程中,要从网络结构、网络传输协议和互联协议、路由协议、地址管理、域名管理、网络设备、安全管理、用户接入和可靠性等各方面做出全面的考虑。

(下转第97页)

需要,将评价集成到规划过程中,建立收集数据、分析和研究的组织架构,形成基于评价的规划决策机制。

参考文献

- [1] Lakos A, S Phipps. Creating a Culture of Assessment: A Catalyst for Organizational Change[J]. portal: Libraries and the Academy, 2004, 4(3): 345- 361.
- [2] 任树怀. 信息共享空间的规划与建设[J]. 图书情报工作, 2008, 50(5): 122- 124.
- [3] Crit Stuart. ARL Learning Space Pre- Programming Tool Kit[EB/OL]. [2008- 11- 29]. <http://www.arl.org/bm~doc/planning-a-learning-space-tool-kit.Pdf>.
- [4] 香港城市大学学习共享空间[EB/OL]. [2008- 11- 12]. http://www.cityu.edu.hk/lib/renovation/introduction_chi.htm.
- [5] Fagerheim B A, S J Weingart. Using focus groups to assess student needs. Library Review[J], 2005, 54(9): 524- 530.
- [6] Learning Commons Assessment[EB/OL]. [2008- 11- 17]. <http://www.library.umass.edu/assessment/learningcommons.html>.
- [7] Guide For Planning Higher Education Library Spaces[EB/OL]. [2008- 12- 05]. http://wikis.ala.org/acrl/index.php/ACRL/LAMA_Guide_for_Architects.
- [8] D R Beagle, D R Bailey, B Tierney. The Information Commons Handbook[M], New York: Neal- Schuman Publishers Inc., 2006: 193- 212.
- [9] 美国高教协会实施学生学习评价的九项原则[EB/OL]. [2008- 12- 05]. <http://sd.rankai.edu.cn/noscript/sd/ztyj/jxpg20070109.htm>.
- [10] 杨广锋, 韩新月, 王秀华. 图书馆用户满意度测评流程与技术分析[J]. 图书情报工作, 2008(3): 89- 92.

[作者简介] 詹华清, 男, 1971年生, 上海大学图书馆馆员。

介 凤, 女, 1980年生, 上海大学图书馆助理馆员。

收稿日期: 2009- 06- 06

(上接第57页)

(4) 电子政务安全支撑体系

电子政务系统安全体系贯穿于物理层、网络层、系统层乃至应用层、管理层的所有环节, 保证电子政务系统中的政府管理和业务信息资源的安全可靠。

(5) 电子政务标准支撑体系

电子政务标准支撑体系是电子政务平台建设的根本保障之一, 并贯穿于电子政务平台建设的始终。电子政务的最终目标是要建立统一的、一体化的电子政府, 因此, 要统一标准, 以促进各个业务系统以及各个政府部门的协同协作、互联互通、资源共享, 防止形成信息孤岛。电子政务标准支撑体系主要包括系统标准、信息技术标准、信息安全标准、管理标准等。

5 结语

政府数字信息资源规划是一项庞大的工程, 政府信息资源管理进一步趋向整合和集成管理的趋势也为这一工程带来新的挑战。基于系统集成框架的政府数字信息资源规划与 EDMS/ERMS 集成管理顺应政府信息资源集成管理与文档一体化的发展趋势, 满足政府数字信息资源的全生命周期管理的要求; 同时, 通过电子政务总体体系的构架, 最终实现电子政务平台上政府数字信息资源的综合、有效和高效率地开发与利用, 使信息冗余减至最少, 使信息资源管理的费用减至最小, 最大限度地增加信息资源的可用性。

参考文献

- [1] 张晓娟, 张洁丽, 余 伟. 电子政务信息资源整合: 基于系统集成与 EDMS/ERMS 案例的分析[C]. 见: 电子政务信息资源管理及其技术实现——第五届信息化与信息资源管理学术研讨会论文集. 武汉: 湖北人民出版社, 2008.
- [2] 李绪蓉, 徐焕良. 政府信息资源开发与利用[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005.
- [3] 胡振东. 政府信息资源规划过程分析[D]. 武汉: 华中师范大学, 2007.
- [4] 仓定兰. 政府信息资源规划(GIRP)研究[J]. 图书馆理论与实践, 2006(6): 38- 40.
- [5] 朱晓峰. 政府信息资源规划研究[J]. 图书情报工作, 2006(4): 68- 72.
- [6] 颜丙通. “金保”工程建设中的政府信息资源规划研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2007.
- [7] 张晓娟, 余 伟. 基于元数据和功能的 EDMS/ERMS 集成参考模型[C]. 中国档案学会优秀论文集. 北京: 中国档案出版社, 2008: 552- 560.
- [8] http://www.tipp.gov.cn/DispDataServlet?mode_id=163506&infoID=1173435071703.
- [9] 徐晓林, 杨兰蓉. 电子政务导论[M]. 武汉: 武汉出版社, 2002.
- [10] Joshi J, Flafoor A. Digital Government Security Infrastructure Design Challenges[J]. IEEE Computer, 2001(2): 66- 72.

[作者简介] 张晓娟, 女, 1964年生, 武汉大学信息管理学院副教授。

张洁丽, 女, 1984年生, 武汉大学信息管理学院研究生。

收稿日期: 2009- 08- 16