面向 21 世纪电子政务专业核心课程系列教材

全国高等院校电子政务联编教材

电子政务数据库基础

E-Government Database Primer

潘 郁 主编

陆敬筠 菅利荣 胡 桓 潘 芳 参编

北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书是根据电子政务本专科专业教学体系的基本要求编写的。本书针对电子政务系统的特点，较全面地介绍了信息管理的模型和关系数据库的相关理论，基于 Web 的电子政务数据库技术的基本概念、开发方法和工作内容。重点阐述 SQL 语言和集成开发工具、政务数据库设计方法和政务信息挖掘利用等基础知识，详细地介绍了政务数据库的信息共享、信息发布、信息维护和数据处理等主要技术内容。并且通过实验教学和案例分析，为读者全面了解数据库技术在电子政务中的应用，运用数据库技术从事政府行政管理和公共事业管理，应用、维护和开发电子政务系统打下坚实的基础。

本书以介绍电子政务入门实务知识为目的，内容丰富，通俗易懂，针对性强。适用于作为电子政务本专科专业或公共管理类、经济管理类等相近各专业本专科生、MPA、研究生的教材和自学参考书，也可供广大从事电子政务系统应用和开发的各类人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

电子政务数据库基础/潘郁主编．—北京：北京大学出版社，2005.7
（面向 21 **世纪电子政务专业核心课程系列教材）**
ISBN 7-301-08935-X

I．**电**… II．**潘**… III．**电子政务—数据库－高等学校－教材** IV．①D035.1-39②TP311.13

中国版本图书馆 CIP **数据核字（**2005**）第** 031835 **号**

书　　名：电子政务数据库基础
著作责任者：潘郁　主编
责 任 编 辑：王妍
标 准 书 号：ISBN 7-301-08935-X/TP・0785
出　版　者：北京大学出版社
地　　址：北京市海淀区成府路 205 **号** 100871
电　　话：邮购部 62752015　**发行部** 62750672　**编辑部** 62765013
网　　址：http://cbs.pku.edu.cn
电 子 信 箱：xxjs@pup.pku.edu.cn
印　刷　者：
发　行　者：北京大学出版社
经　销　者：新华书店
787 **毫米×**1092 **毫米**　16 **开本**　14.5 **印张**　335 **千字**
2005 **年** 7 **月第** 1 **版**　2005 **年** 7 **月第** 1 **次印刷**
定　　价：24.00 **元**

前　言

20 世纪 80 年代初，西方一些国家开始了包括管理创新在内的政府创新运动。进入 90 年代后，以互联网为代表的信息科技的发展对政府创新起到了催化作用。与此同时，基于互联网的电子政务与政府管理创新呈现出强大的互动态势。自 1999 年我国实施政府上网工程以来，经过多年的发展，电子政务建设已经日趋成熟。特别在 2003 年，电子政务成为社会信息化最为火热的领域。《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见》对电子政务建设和软件产业发展提出了具体的指导意见。据预计，未来三至五年内，中国电子政务的市场需求将达到 5000 亿元的规模。电子政务建设开始从网络基础建设向功能应用层面和社会服务层面转变，注重应用已经成为电子政务建设的主题。作为电子政务主要功能的政务公开和网上办公等将涉及到大量政务信息的采集、传输、存储、发布、共享、维护和分析，需要有相应的网络数据库系统进行技术支撑。这本《电子政务数据库基础》是全国高等院校电子政务专业课程系列教材之一，并附有配套的电子教案。全书以 SQL Server 2000 为数据库背景，面向公共管理和社会工作实际应用，重点在于阐述基于 Web 的电子政务数据库技术入门知识和实现方式，对读者的先修课程和知识领域没有特别要求。

全书由南京工业大学管理科学与工程学院潘郁教授主编，执笔撰写的有潘郁（第 1 章、第 8 章）、陆敬筠（第 2 章、第 3 章、第 4 章）、菅利荣（第 5 章、第 9 章）、胡桓（第 6 章、第 7 章）、潘芳（第 10 章），最后由潘郁教授负责统稿审定。姚国章老师为本书的出版做了大量的工作，在此表示感谢。由于是系列教程，在本套丛书中其他教程涉及到的内容，恕不赘述。

本书运用了作者长期以来积累的科研成果和技术经验，同时也参考了国内外有关的书籍和资料以及大量的网站信息，在每一章节的末尾以参考文献的形式列出，对相关的作者和机构表示诚挚的谢意。由于作者水平有限，疏漏之处难免，敬请广大读者批评指正。

作　者

2005 年 1 月

目　　录

第 1 章　政务数据库技术 1

1.1　电子政务的数据特征 1
1.2　政务基础数据库 3
1.3　政务数据库应用开发过程 6
1.4　本章小结 10
1.5　本章习题 10
1.6　本章参考文献 10

第 2 章　数据库系统概论 12

2.1　数据库技术发展 12
2.1.1　数据处理技术的演变 12
2.1.2　数据库系统的发展过程 14
2.2　数据模型 15
2.2.1　基本概念 15
2.2.2　概念数据模型 18
2.2.3　逻辑数据模型的类型 21
2.3　数据库系统的结构 25
2.3.1　数据库系统的组成 25
2.3.2　DBMS 27
2.4　关系数据库管理系统实例 27
2.4.1　Access 28
2.4.2　Oracle 29
2.5　电子政务数据库技术新发展 31
2.6　本章小结 33
2.7　本章习题 34
2.8　本章参考文献 34

第 3 章　数据库设计基础 35

3.1　关系数据库设计理论 35
3.1.1　关系数据库设计缺陷 36
3.1.2　函数依赖和多值依赖 37
3.1.3　关系模式的规范化 39
3.1.4　关系规范化的基本原则 41

3.1.5 规范化小结.....42
3.2 数据库设计中的关系范式.....44
3.3 电子政务数据库应用系统的结构.....45
3.3.1 客户机/服务器的组成.....46
3.3.2 二层客户机/服务器的结构.....46
3.3.3 三层客户机/服务器的结构.....48
3.3.4 浏览器/服务器（B/S）结构.....49
3.3.5 电子政务数据库应用系统的实现技术.....53
3.4 本章小结.....55
3.5 本章习题.....55
3.6 本章参考文献.....55

第 4 章 SQL.....56

4.1 SQL 概述.....56
4.1.1 SQL 的发展及主要特点.....56
4.1.2 SQL 支持的数据库体系结构.....57
4.1.3 SQL 的组成.....58
4.2 SQL 中的数据定义语言.....58
4.2.1 基本数据类型.....58
4.2.2 基本表的创建、修改和撤销.....59
4.2.3 视图的创建和撤销.....62
4.2.4 索引的创建和撤销.....64
4.3 SQL 中的数据查询语言.....65
4.3.1 查询语句的一般格式及功能.....65
4.3.2 单表查询.....65
4.3.3 多表查询.....67
4.3.4 嵌套子查询.....67
4.3.5 集合查询.....69
4.3.6 库函数及算术表达式值的查询.....69
4.3.7 分组查询.....70
4.4 SQL 中的数据操作语言.....71
4.4.1 数据插入.....71
4.4.2 数据删除.....72
4.4.3 数据更新.....73
4.5 SQL 中的数据控制语言.....73
4.5.1 授权.....74
4.5.2 收回授权.....74
4.6 本章小结.....75
4.7 本章习题.....75
4.8 本章参考文献.....76

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 5 章 SQL Server 2000 77
5.1 SQL Server 2000 概述 77
5.1.1 SQL Sever 2000 简介 77
5.1.2 SQL Server 2000 服务管理器 78
5.1.3 SQL Sever 2000 企业管理器 80
5.1.4 SQL 查询分析器（SQL Query Analyzer） 80
5.2 SQL Server 2000 身份认证模式 81
5.2.1 SQL Server 2000 身份认证模式 81
5.2.2 用户账号的建立和管理 82
5.3 数据库和表的创建、修改和删除 84
5.3.1 SQL Server 2000 数据库对象 84
5.3.2 数据库和表的创建、修改和删除 85
5.3.3 表数据操作 92
5.4 数据库的查询和视图 95
5.4.1 基本概念 95
5.4.2 视图的创建 96
5.4.3 视图的查询和更新 99
5.5 索引和数据完整性 100
5.5.1 索引 100
5.5.2 默认值约束及默认值对象 101
5.5.3 数据完整性 104
5.6 存储过程 109
5.7 备份与还原 112
5.8 本章小结 115
5.9 本章习题 115
5.10 本章参考文献 115
第 6 章 电子政务数据库系统设计 117
6.1 电子政务数据库的特点 117
6.1.1 电子政务数据库的特点 117
6.1.2 信息系统生命周期 119
6.1.3 数据库生命周期 119
6.1.4 数据库设计流程 120
6.2 政务数据库概念设计 121
6.2.1 数据库调研 122
6.2.2 数据库概念设计 127
6.3 DBMS 的选择、逻辑数据库设计及实现 128
6.3.1 DBMS 的选择 128
6.3.2 逻辑数据库设计 130
6.3.3 物理设计 135

6.3.4 数据库实现、测试和调整 136
6.4 电子政务平台数据中心 136
6.4.1 电子政务平台数据交换中心建设背景 137
6.4.2 数据交换中心概述 137
6.4.3 数据交换中心架构描述 138
6.5 本章小结 141
6.6 本章习题 142
6.7 本章参考文献 142

第 7 章 电子政务数据库保护 144

7.1 数据库保护基础 144
7.1.1 电子政务数据库安全分析 144
7.1.2 电子政务数据库保护常规技术 146
7.2 数据库保护相关技术 153
7.2.1 数据库备份与恢复 153
7.2.2 容灾管理技术 155
7.2.3 数据库保护的法律相关问题 158
7.3 本章小结 161
7.4 本章习题 162
7.5 本章参考文献 162

第 8 章 CGI 和 ODBC 互联技术 164

8.1 CGI 的基本内容 164
8.2 ODBC 的基本原理 168
8.3 数据源与 Web 的 ODBC 连接 170
8.4 本章小结 173
8.5 本章习题 173
8.6 本章参考文献 173

第 9 章 电子政务数据仓库与数据挖掘 174

9.1 数据仓库 174
9.1.1 数据仓库的概念及特性 174
9.1.2 数据仓库中的数据组织 177
9.1.3 数据仓库的体系环境 180
9.1.4 数据仓库的关键技术 183
9.2 数据挖掘 185
9.2.1 数据挖掘概述 186
9.2.2 数据挖掘的常用技术 187
9.2.3 数据挖掘的分析方法 189
9.2.4 数据挖掘内容 191
9.2.5 数据挖掘工具 192

9.2.6 数据挖掘流程 192
9.3 基于数据仓库的电子政务资源库建设 193
9.3.1 电子政务数据仓库建设 193
9.3.2 基于数据仓库的电子政务决策支持系统 194
9.4 本章小结 195
9.5 本章习题 195
9.6 本章参考文献 195

第 10 章 数据库在电子政务中的应用实例 197

10.1 实例一：政府信息发布子系统 197
10.1.1 概述 197
10.1.2 数据库表设计 200
10.1.3 典型程序段分析 206
10.2 实例二：就业招聘子系统 208
10.2.1 概述 208
10.2.2 数据库表设计 213
10.2.3 典型程序段分析 215
10.3 本章小结 219
10.4 本章习题 219
10.5 本章参考文献 219

第 1 章　政务数据库技术

电子政务(E-Government)是在经济调节、市场监管、社会管理和公共事务等公共管理领域中运用现代信息和通信技术，打破行政机关的组织界限，建构一个电子化的虚拟机构和施政渠道，使得各级政府和事业机构的政务处理电子化。主要包括政务电子化、信息公布与发布电子化、信息传递与交换电子化、公众服务电子化等。以适应虚拟的、全球性的、以知识为基础的数字经济，同时也适应社会的根本转变。

电子政务系统在数字化、网络化的技术集成平台上，实现政府组织结构和工作流程的重组优化，将政府资源、企业资源、社会资源和社会服务无缝连接在一起，使大量行政管理和日常事务都能通过计算机网络和软硬件得到实施。其实质就是构造能实现社会增值和电子社区化的电子政府。电子政务运作过程在计算机系统内的表现形式是大量地运用 Web 技术，在计算机网络上以声音、图像、视频、虚拟现实等形态传播政务信息。其中直接服务于公民的各类应用系统和数据资源的“ 电子政务基础数据库 ”和“ 电子政务信息交换平台 ”等是整个电子政务的神经中枢。设计规划好各个层面的数据库及其数据流转是电子政务系统建设的关键所在。

本章主要内容：

- 电子政务的数据结构和信息形式
- 电子政务基础数据库
- 建立电子政务网站平台的步骤

1.1　电子政务的数据特征

根据国家标准管理委员会和国务院信息化工作办公室颁布的《电子政务标准指南》，电子政务的总体框架由网络基础设施层、应用支撑层、应用层和公众服务层组成。电子政务系统主要包括以下三部分：政府机关内部的办公自动化系统；政府对外信息发布和反馈平台；政府部门间的信息共享和通信系统。政务信息数据资源流转和共享关系如图 1.1 所示。电子政务主要面对公众服务的应用形式有政府公告、政务咨询、网上申报、网上反馈、投诉受理、网上审批 、电子化政府采购及招标、网上福利支付、 电子邮递、电子资料库、电子化公文系统、网上报税、网上身份认证和电子社区等；对内则是构筑具有综合业务处理、并联审批和协同办公、公文处理、分布式档案库、政府内务管理、数字城市应用、视频会议、远程办公、消息通知、辅助预测和决策等功能的应用平台。

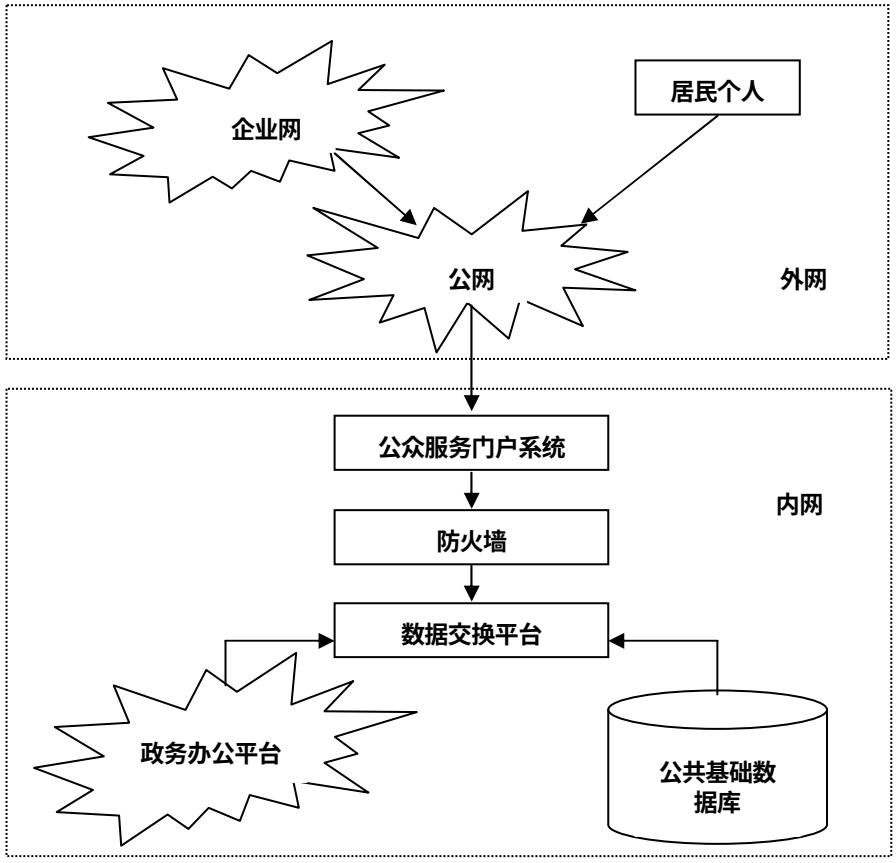


图 1.1　电子政务系统信息数据共享结构

电子政务系统中的数据信息具有如下特征。

（1）数据来源复杂。政务系统建设是逐步发展起来的，有个时间进程。由于早期电子政务建设没有统一的规划，各政府部门的信息建设没有统一的标准。由于技术标准、设计规范和使用方式等各不相同，在计算机体系结构和操作系统、数据库管理系统、数据库逻辑结构和物理结构等方面整体上呈现出异构性，形成了政务数据库建设的技术障碍。电子政务应用的首要基本功能就是制定通用信息交换格式标准，把不同载体、不同类型的办公文献资料经过数字化、标准化以及自动化处理，形成支持数据库管理的统一的标准格式，从而成为政府系统共建共享的电子信息资源库。在实现电子政务数据报文传送、管理以及报文转换和应用集成的过程中，要面对各种需求不同的报文，它们会具有不同的格式和标准；还要面对多种不同的计算环境、结构、体系以及各种不同的网络通信协议的差异。这就要求数据交换能支持多种协议。

（2）数据表现形式多样化。政务数据库中有表征国家经济状况的数值型数据，也有描述自然资源和城市地理的遥感影像数据和矢量地形数据，还有在政务办公中将图像、声音、文字、动画等多种媒体整合在一起的动态多媒体数据。政务信息的载体大多以文件、报表、信函、传真等形式出现，常常是一种非结构化数据，有别于传统的结构化数据类型信息。需要

应用基于文档型数据库和多媒体数据库的群件系统，例如 Notes/Domino 等。

（3）广域分布。电子政务寄生在计算机网络上，其服务覆盖整个地域。在这个网络虚拟空间中，存储、传递、获取和服务信息的方式发生根本性变化，已经没有空间物理距离的概念了。政务信息数据被广泛散布在各个政府部门节点上。每个节点具有独立处理信息的能力（场地自治），可以执行局部应用，也能通过网络执行全局应用。这些数据库虽然分布在不同的节点上，但在逻辑上是相互关联在一起的。

（4）海量数据处理。政务基础数据库作为城市或区域的信息资源，其数据规模与城市的信息化程度、人口规模、信息系统应用时间、区域社会经济的发展等因素相关。在基础数据库的建设中需要充分预测其数据的增长幅度，建立有效的海量数据管理机制、历史数据管理机制来提供对大容量历史数据的有效管理。我国是一个政府主导型的社会。政府是社会的主导者，又是社会信息资源的最大拥有者，80%以上的信息资源掌握在政府手中。随着政务信息源源不断地增加和政务系统运用的拓广，各个部门、单位和个人之间信息交互数量急剧上升。这对网络传输和数据库信息综合管理功能提出了很高的要求。通过高性能的信息检索和内容管理系统对海量且种类繁多的政府信息资源进行科学地收集、筛选、分类、检索，建立和完善各级政务信息资源目录体系（包括服务目录、数据目录、安全目录和服务体系），才能真正实现资源共享，使电子政务发挥最大效用。

（5）完备的安全性。电子政务是治理国家和地区的组织方式和应用工具，其中将涉及到大量非公开性信息。政务数据库应具备包括防止非法用户侵入、权限控制、存储和传输加密以及电子签名等在内的安全性控制功能。并且需要建立完善的数据备份与灾难恢复制度，在数据服务的各个环节做好冗余备份机制。

（6）信息的时效性和深度利用。政务数据不但带有很强的时效性，而且还隐含着大量的增值信息。政务数据库系统必须能够支持实时信息传输和存取，还能运用数据仓库和数据挖掘技术，挖掘大量历史数据的挖掘进行现状分析、预测未来发展趋势、为政府的宏观决策提供决策支持。上述电子政务信息特征对政务数据管理系统提出了一系列苛刻的要求。数据库系统（Database System）是指一个完整的、能为用户提供信息服务的系统，它由计算机系统和计算机网络、数据库与数据库管理系统和基于数据库的应用软件系统三部分组成。数据库技术从 20 世纪 60 年代中期产生到现在，虽然只有短短几十年的历史，但发展速度很快，已得到广泛的应用。数据库系统已经从第一代的网状、层次数据库系统，第二代的关系数据库系统，发展到第三代以面向对象模型为主要特征的数据库系统。分布式数据库、多媒体数据库、工程数据库、演绎数据库、模糊数据库、并行数据库、主动数据库等新型数据管理方法和工具的应用为电子政务的数据处理和信息共享提供了良好的技术支撑平台。

1.2　政务基础数据库

2002 年 7 月，国务院信息化领导小组在《我国电子政务建设总体框架》中提出我国电子政务建设工作将主要以“两网”（政务内网和政务外网）、“一站”（政府门户网站）、“四库”（人口基础信息库、法人单位基础数据库、自然资源和空间地理信息数据库、宏观经济数据

需要全本请访问 www.ertongbook.com

库）和“十二金”（办公业务资源系统、宏观经济管理、金关、金税、金财、金卡、金审、金盾、社会保障、金农、金水和金质）为核心内容。国家、省市电子政务统一支撑平台作为区域信息资源整合集成的总节点，由相应的电子政务中心或数据中心负责建设和维护，并负责提供各所属下级节点的信息资源目录。由各级政府和社区等部门及其下属的信息中心作为数据产生节点，负责数据建设、更新、维护，并为其他部门提供服务。数据使用部门通过信息资源目录系统进行信息资源的发现、定位及访问等操作，到数据产生单位获取数据。各级政府部门和社区业务系统应用数据库和基础信息资源库在重点建设的四大战略性政务数据库基础上进行。其业务数据库中的数据将通过元数据采集、增量数据采集引擎，以增量的方式组成部门基础数据库。基础数据库建设的主要内容如下。

（1）人口基础数据库

人口基础数据库的基础是公安部门人口信息库，通过比对、整合数据项提供部门的信息，建立城市分布式人口基础数据库。以劳动、公安、民政、卫生、教育、地税、国税、公积金中心等部门信息来源为基础的人口基础信息库将针对衡量城市人口整体状况的各项基本指标，特别是人口结构、人口素质、人口动态变化、个人身份识别、个人信用档案、人的户籍管理、人的基本生理指标、人的职业流动等进行全过程追踪记录。人口基础数据库数据项包括公安户籍信息、劳动就业信息、社会保障信息、教育信息、卫生健康信息、计划生育信息、民政信息、住房公积金信息、个人纳税信息、住房状况信息等。

我国13亿人口的人口基础信息库已经开始建设。据介绍，人口基础信息库由公安部联合计划生育委员会、国家税务总局、劳动和社会保障部以及国家民政部等部委共同建造。国家为此直接投入的资金达60亿人民币。该数据库的核心内容将包括我国13亿常住公民的姓名、性别、身份证号码、出生年月、出生地和民族等6项基本信息。更多的信息将在相关部委的协作下在基本信息的基础上做进一步的扩展。到2006年将建立一个完整的全国人口基础信息数据库。

（2）法人单位基础数据库

建立以工商、税务、计监等部门信息资源为基础的法人单位基础数据库，对法人单位的基本情况进行采集、整理、登记、存储、分析，为国民经济和社会生活提供信息服务。法人单位基础信息数据库系统涵盖各企业、事业、机关部门、社会团体等法人单位的基础信息。该库是在组织机构代码数据库的基础之上，由工商局、质检部门的组织机构代码库，工商部门的企业注册登记库，地区编办的事业单位注册登记和民政社团登记库，地税、国税部门的税务数据库，统计部门的基本单位普查库等整合建立起来的。

法人单位基础数据库由国家质检总局牵头组织建设。3年内将建成以组织机构代码为惟一标识的全国法人单位基础信息库和查询服务系统。国务院发出通知，决定于2004年进行第一次全国经济普查，标准时点为2004年12月31日，时期资料为2004年度。定于2003年进行的第二次全国第三产业普查推迟，与计划在2005年开展的第四次全国工业普查和2006年开展的第三次全国基本单位普查合并，同时将建筑业纳入普查范围。今后全国经济普查将每10年进行两次，分别在逢3、逢8的年份实施。此次经济普查的对象是在我国境内从事第二产业和第三产业的全部法人单位、产业活动单位和个体工商户。具体范围包括采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，建筑业，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，批发和零售业，住宿和餐饮业，金融业，房地产业，租赁和商务服务业，

科学研究、技术服务和地质勘查业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务和其他服务业，教育，卫生、社会保障和社会福利业，文化、体育和娱乐业，以及公共管理和社会组织等。普查的主要内容包括单位标志、从业人员、财务收支、资产状况，以及企业的主要生产经营活动和生产能力、主要原材料和能源消耗及科技开发的投入状况等。此次经济普查，主要是为了全面掌握我国第二产业和第三产业的发展规模、结构和效益等信息，建立健全覆盖国民经济各个行业的基本单位名录库（含编码）及其数据库系统。

（3）自然资源和空间地理信息数据库

以规划、土管、房管部门信息来源为基础的基础地理空间信息库以电子地图为背景，主要描述城市规划、土地利用、地形地貌特征、城市空间布局、城市图形、地产价格及其动态变化、城市土地级差地租动态变化等，一直到门牌、户型、街道、城市基础设施（能源、交通、通讯、自来水及排污管道等）的动态记录和识别。整合道路、行政区划、建筑物、植被、地下管线、土地利用与园林绿化、地籍、规划用地、城市生态环境、居民生活服务、交通服务、教育机构、科技研究、医疗卫生、体育设施、党政机关等具有基础性的大地控制数据、遥感影像数据、高程数据、矢量地形数据，建立起来的分布式自然资源和空间地理基础信息库。

电子政务的地理空间框架主要包括四大体系：基础数据体系、数据交换服务网络体系、政策法规和标准体系以及组织机构体系。基础数据体系是电子政务地理空间基础框架的核心内容，主要包括 5 个方面：国家空间定位基准、国家基础地理信息数据库、省级基础地理信息数据库、城市综合地理信息数据库和专用数据库。空间基础地理信息是描述关于人类赖以生存的地球的重要信息，对社会持续发展起着重要作用。现代社会生产力的迅速发展以及社会活动的增强，使人类对于环境作用的强度更加突出，社会和经济等重大问题的决策无不与基础地理信息相关。国家空间数据基础设施由建立国家空间数据委员会、制定空间数据标准和法规、建设空间数据交换网和建立基础地理信息数据库等任务组成。随着我国信息产业的发展和国民经济信息化进程的推进，基础地理信息已成为宏观决策、规划和管理、微观生产建设、科学研究和日常生活所需要的空间支撑信息。

（4）宏观经济数据库

以统计部门为信息来源基础的分布式宏观经济基础库是通过整合统计政府研究室、发改委、经委、国税、地税、工商、商务、劳动保障、中国人民银行营业管理部、财政、海关等部门有关经济的数据项建立起来的。其建设目标和任务是：能够满足政府宏观经济调控决策时对信息的需要，满足各个层面管理决策的需要；使社会各界可以方便地获取、查询政府宏观经济数据信息；确保政府数据来源的惟一、全面和权威性，把政府宏观经济信息作为国家的长期资源管理好。宏观经济数据库由两个主要部分构成：宏观经济数据库核心系统和支撑子系统。宏观经济数据库核心系统主要由宏观经济数据库的基础架构系统及基础设施运行、控制子系统和决策支持子系统所组成，包括多种工具和多种应用模型，对国民经济运行和社会发展态势提供分析和决策支持。支撑子系统由宏观经济数据中心（主要功能构成包括宏观经济信息和技术标准元数据库、宏观经济数据交换中心、可靠的存储备份、数据的整理净化系统、用户权限及安全管理子系统等）和宏观经济数据库的信息发布子系统（既是政府提供服务和管理的窗口，又以信息门户形式建立支撑宏观经济数据库的信息发布、查询子系统）所组成。

2002 年 9 月，国家成立了宏观经济数据库项目领导小组，由国家统计局牵头承担国家宏观经济数据库的建设，统计部门已成为我国电子政务重点建设项目的主要实施单位之一。2002 年 11 月初，国务院信息办听取了宏观经济数据库进展情况的汇报，并对宏观经济数据库的建设提出了重要意见，其中涉及如何确定宏观经济数据库的边界、重点需求、与其他电子政务建设项目的关系、数据的管理保存、协调机制及服务模式等问题。2002 年 12 月中旬完成了《宏观经济数据库建设项目建议书》（初稿）的编写。2003 年 1 月初，举行了宏观经济数据库建设项目领导小组办公室指标组第一次工作会议；2 月末，举行了宏观经济数据库建设项目领导小组办公室技术组第一次工作会议，通报宏观经济数据库工作进展情况及工作设想，介绍宏观经济数据库指标体系初步框架及今后的工作思路，并基本确认了宏观经济数据库建设方案（草案）。目前，宏观经济数据库正在建设过程中。

（5）其他相关重要基础数据库

根据城市经济发展的需要，可以将对促进经济发展有重要作用的信息作为城市基础信息库建设的目标。如法律法规数据库、旅游资源数据库、就业信息数据库、个人诚信数据库等与城市经济、社会生活密切相关的基础性信息资源和以社区管理和服务为基础的居民信息库个人数据等。

1.3 政务数据库应用开发过程

电子商务系统仅局限于企业有限的经营领域。而电子政务系统的建设则是一项涉及面广、资源投入巨大、长期的、复杂的系统工程。从国家、省、地区到市县等的各级电子政务系统与政府组织一样呈现金字塔式的分层结构。其建设必须统一规划、分步实施。如果以数据库为中心来认识政务系统，可以认为是受数据库驱动的 Web 站点。通常情况下，对用户来说数据库是不可见的，它在后台支持着 Web 虚拟窗口。如信息发布是将 Web 与数据库集成，用户通过浏览器与动态超文本标记语言（HTML）、应用服务器向数据库提出查询请求。Web 通过使用开放式数据库互连（ODBC），由后台数据库动态生成查询结果，按照要求采用多种形式在用户的客户端上显示数据库数据。又如，政府部门与公众进行网上报关和网上招标等双向信息交流是通过 Web 界面与数据库交换信息，实现双向地分享数据和数据结构。政府部门要从事电子政务活动，首先要建立自己的数据库驱动 Web 站点。这些 Web 站点的集成就构成了在 Internet 上的虚拟政府。一般说来，政务系统的构建是在总体规划的前提下，采用应用原型化方法进行的。从数据库建设的角度阐述，政府建立电子政务网站的步骤如图 1.2 所示。

（1）总体规划。进行战略规划，确定城市电子政务建设的总体目标、安全目标、性能目标和经济目标等基本目标。针对地区电子政务的基本功能需求，设计网站建设的基本原则、建设规范、业务流程重组方案，并完成功能需求和费用预算报告。对涉及到的数据流向、流量、数据结构（数据项、记录、标识、定义、类型等）、存储要求、访问方式、存取单位、存取权限和安全保密进行详细设计。在计算机软硬件和网络基础设施的技术平台上，构筑一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式。

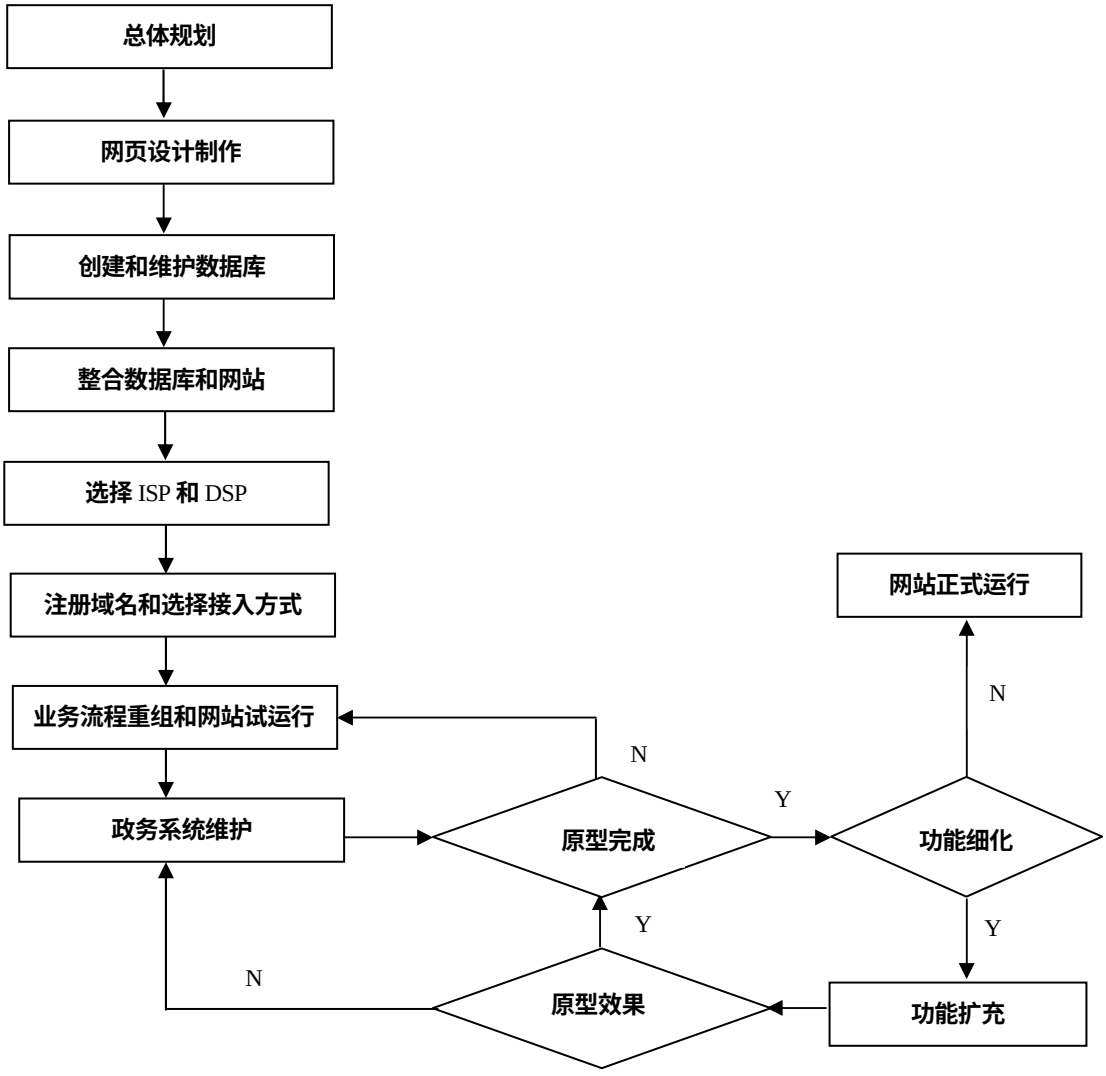


图 1.2　建立电子政务网站步骤

（2）网页设计制作。Web 可以理解为是通过超级链接将各种文档链接进来的一个大规模的信息集合。网页（Web 页）是用超文本标记语言（Hyper Text Markup Language，HTML）表示出来的。浏览器的作用主要是将这些标记语言“翻译”过来，并按照定义的格式显示出来。网站是由网页组成的，在对建立政务网站的目的和网站的内容通盘规划后，就可以开始设计制作网页、搭建网站了。网页的设计制作离不开网页制作工具。目前的网页制作工具分为两种：一种以 Netscape 公司的 Navigator、Communicator 和微软公司的 Frontpage 为代表，称为可见型网页编辑工具；另一种以 HomeSite 为代表，称为非可见型网页编辑工具。初学者大都采用第一种网页编辑工具，因为它们有“所见即所得”的特性，容易掌握。而且它们不仅可以作为网页编辑器，还能管理站点，是一个将编辑、管理、出版集成在一起的 Web 工具软件。目前比较流行的网站制作软件是 Macromedia 公司被称为“网页三剑客”的 Dreamweaver、

Fireworks 和 Flash。非可见型的网页编辑工具直接编辑 HTML 代码，不是所见即所得的。此类编辑程序开始于 HotDog，现在常用的是 HomeSite。政务网站上需要大量的能实时交互存取数据的动态网页。ASP（Active Server Pages）和 PHP（Personal Home Page）等动态网页脚本语言提供了这种功能。

（3）创建和维护数据库。在数据访问需求分析、数据交换需求分析和流程控制需求分析的基础上创建数据库。数据库驱动 Web 站点的核心是网络数据库软件。网站的后台数据库技术是网站建设的重要技术，几乎没有一个政务网站可以离开后台的数据库而独立存在。网站的后台数据库性能的好坏关系到整个网站的性能。因此，选择的数据库软件首先必须能满足电子政务工作性能要求，此外还必须为政府的数据库服务提供商和应用服务器所支持。数据库软件扩展出了许多不同类型，分别介绍如下。

① 桌面型。包括 Microsoft Access、File MakerPro 和 Xbase（FoxBase 等）。经过应用和开发，这些产品通过 ODBC 已经扩展并强化到可以支持网络和多用户配置。

② 中小型面向对象型。某些由 JAVA 写成，许多这样的产品被专门设计用于在因特网上使用。

③ 大型分布型。像 DB2、Oracle、Informix、SQL Server 和 Sybase 这样的企业级数据库产品，作为数据库的主力已有多年了。这些产品近来已经配备了应用服务器的接口，而且某些还拥有应用服务器的功能，这类功能嵌入到其服务附件中。

④ 数据仓库型。它与远端数据库结成了庞大的数据库系统。数据库设计的内容是：对于一个给定的环境，进行符合应用语义的逻辑设计，以及提供一个确定存储结构的物理设计，建立实现系统目标并能有效存取数据的数据模型。

在选择和创建政务网络数据库时，必须满足以下条件。

① 要适应电子政务对数据处理的需求。能够实现对政务过程中出现的各种非结构化、半结构化数据的有效管理和查询。并能支持用户需要进行的所有业务处理。

② 提供联网和远程服务，能够进行远程数据控制和数据关联操作，并留有异构数据库通讯接口。支持海量存储和大流量并发操作。

③ 要具有较高的安全可靠性，易于维护、易于理解、效率较高等。

（4）整合数据库和网站。数据库与动态网页的整合应用，是创建动态网页的另一个重点技术。从网页上取得数据后，运用数据库可以直接对数据加以存储，这样对于各种数据的需求与应用将相当便利。数据库也可以成为连接对外开放网站与政府内部管理系统间的数据交换中心。给 HTML 编写脚本不依赖于语言，因而可以将标准的 HTML 脚本语法与用 JavaScript、Visual Basic 或者其他脚本语言编写的脚本结合在一起。ISP（Internet、Service、Provider）、数据库驱动 Web 站点、数据库和应用服务器在 Internet 标准和协议的匹配下，整合在一起协调地运作。

（5）选择 ISP 和 DSP。政府开展电子政务时，首先要选择一个 Internet 服务提供商（ISP）。ISP 是可以让用户连入 Internet 并提供网络服务的主机系统。用户向 ISP 申请了账号后，才能够得到 Internet 服务。ISP 可以分为互联网内容提供商（Internet Content Provider，ICP）和互联网接入提供商（Internet Access Provider，IAP）两类。ICP 为客户提供各种网上信息服务，如网络新闻、搜索引擎、网页制作、电子商务等。IAP 专门为用户提供上网服务。国外一般不强调 ICP 和 IAP 的区别，服务商一般都能为客户提供完整的 ISP 服务。但在我国，由于受基

础设施建设等因素的影响，仅有中国电信下属的分支机构等少数服务商能够提供快捷的接入服务（IAP）。目前我国许多著名的网站，例如新浪、搜狐、网易等，都只能算是 ICP。政府部门在根据自己的实际情况选择 ISP 时，应注意下面的问题。

① ISP 能够提供的技术条件，例如可用的网络带宽和提供给用户使用的存储空间的大小。ISP 还可以提供用户域名形式，级别高的域名有利于提高政府部门的形象。

② ISP 能够提供的网络设施与结构。ISP 的设施情况，如服务器的容量、主机速率、软件情况以及 CGI 支持等，将在很大程度上影响政府所建政务网站的质量。

③ ISP 能够提供的服务种类、技术实力、服务质量和信用。ISP 自身的行为往往是商业行为，因此服务质量和信用就显得十分重要。在出现网络故障时，实力强大的 ISP 能够迅速解决问题，而势单力薄的 ISP 则可能会使政府部门延误时机。

④ ISP 综合使用成本。因为 Internet 网络费用取决于 ISP 费用和电信费用。政府部门通过 ISP 和电话公司与 Internet 建立物理连接，接受提供的服务，所以最好选择能就近上网的地点。

从事电子政务的政府部门除按上述要求选择 ISP 外，还必需选择能够提供数据库服务的 ISP。这类 ISP 是数据库服务提供商（Database Service Provider，DSP），其强项在于提供政府所需要的数据库服务。

（6）注册域名和选择接入方式。域名是政府在 Internet 上的地址，并且具有标志的性质。只有通过注册域名，才能在互联网里确立自己的一席之地。国际域名在全世界是统一注册的，负责审批 Internet 域名的机构是位于美国的 Internet 网络信息中心（InterNIC）及其下属的分支机构。为了保证和促进我国互联网络的健康发展，加强我国互联网络域名系统的管理，我国有关部门制定颁布了《中国互联网络域名注册暂行管理办法》，在中国境内注册域名，应当依照该办法办理。办法规定：国务院信息化工作领导小组办公室是我国互联网络域名系统的管理机构，中国互联网络信息中心工作委员会协助国务院信息办管理我国互联网络域名系统。政府在建立网站时，应根据自身的实际情况选择网站接入 Internet 的形式。目前，许多 ISP 都能提供虚拟主机、托管服务器和专线接入 3 种服务方式。因为政务过程中很多是涉密信息，所以政府内网常常采用专网的形式搭建。

（7）业务流程重组和网站试运行。电子政务打破业务壁垒、共享数据资源，势必需要重组和优化政府职能和业务流程，才能够充分发挥电子政务系统的实效。通过培训学习，采取措施，以使政府工作人员从心理上和工作技能上都能适应新的工作方式。网站通过测试验收就可以运行、开展对外服务了。

（8）政务系统维护。虽然电子政务系统的基本框架都差不多，但根据所在地区和部门的不同，专业性和专有性都很强。电子政务系统的开发者等采用应用原型化方法，根据用户对系统提出的主要需求与功能，确定计算机系统管理的范围和应具有的基本功能、人机界面的基本形式等，最快速地对用户做出需求应答。初始原型建成后，交给用户立即投入试运行，开通发布。然后与用户不断沟通，反复修改完善，直到用户满意为止。由于政务网站具有实时性、多向交互等特点，需要专人不断更新网站内容和信息，包括反馈意见处理、计算机软硬件系统管理、备份和故障排除等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com