



国家行政学院电子政务研究中心

eGovernment Research Center, CNSA

电子政务

E-GOVERNMENT

江源富 赵经纬 程德林 ◆ 主编

国家行政学院出版社

电子政务

主 编:江源富 赵经纬 程德林
编 委:张旭旭 张锐昕 吴志刚
于施洋 顾平安 乔立娜
宋彭旭 柳进军

国家行政学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

电子政务/江源富,赵经纬,程德林主编. —北京:
国家行政学院出版社,2004. 10
ISBN 7-80140-354-1

I. 电... II. ①江...②赵...③程... III. 电
子政务 IV. D035. 1 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 104836 号

书 名 电子政务
作 者 江源富 赵经纬 程德林 主编

责任编辑 高 琼

出版发行 国家行政学院出版社
(北京海淀区长春桥路 6 号 100089)

电 话 (010) 68920640 68929037

经 销 新华书店

印 刷 北京秋豪印刷有限责任公司

版 次 2005 年 4 月北京第 1 版

印 次 2005 年 4 月北京第 1 次印刷

开 本 850 毫米×1168 毫米 32 开

印 张 11. 625

字 数 300 千字

书 号 ISBN 7-80140-354-1/D · 162

定 价 39.00 元

序 言

党的十六大提出要“大力推进信息化”和“推行电子政务”。电子政务的实质是通过现代信息技术的运用在政府与社会公众间建立起迅速便捷、良性互动的关系;通过加快推行电子政务,对优化政府公共服务职能、提高行政质量和效率具有十分重要的意义。

作为 21 世纪的建设者,我们应以时代和战略的眼光,深刻认识电子政务建设是一项事关社会主义现代化建设全局的创新工程,具有综合性、复杂性、长期性的特征。电子政务建设目前尚处于起步和探索阶段,是一个需要专业技术知识的崭新领域。我们应该高度重视电子政务知识的学习,认真掌握电子政务的基本理论和实用技术,提高实际应用能力。

由国家行政学院电子政务研究中心组织编写的《电子政务》一书,针对 21 世纪建设者的特点,本着“注重实用,兼顾理论”的要求,紧扣国际电子政务发展的趋势、我国电子政务建设和管理创新的实践,系统地介绍了电子政务建设以及发展中形成的基本理论、应用案例和实用技术,是全面系统地学习电子政务知识的基础性读物。

我衷心希望这本书的出版能够为促进我国电子政务的发展及管理创新起到积极的作用。

清华大学电子政务实验室

总工程师、教授

张旭旭

2004 年 3 月

目 录

第一章 电子政务兴起的时代背景	1
第一节 人类进入信息社会	1
第二节 信息技术全面应用	9
第二章 电子政务概述	47
第一节 电子政务的涵义	47
第二节 实施电子政务的意义	56
第三节 国际电子政务的发展概况	62
第四节 我国电子政务的发展概况	75
第三章 电子政务与政府管理创新	91
第一节 政府管理创新	91
第二节 电子政务与政府管理创新的关系	107
第三节 政务流程优化与再造	111
第四章 电子政务的运作方式	126
第一节 电子政务的网络结构	126
第二节 电子政务的业务模式	132
第三节 电子政务的信息管理	136
第四节 政务信息发布	140
第五节 网上办公	143
第六节 电子政府采购	146

第五章 电子政务建设与管理	154
第一节 电子政务建设的原则和任务	154
第二节 电子政务建设的关键性问题	157
第三节 电子政务系统规划与项目管理	161
第四节 电子政务应用评估	170
第五节 电子政务标准	173
第六章 电子政务法律法规建设	181
第一节 概述	181
第二节 电子政务法律体系	191
第三节 信息安全立法	199
第四节 计算机犯罪的法律防范	205
第七章 电子政务信息安全	214
第一节 信息安全概述	214
第二节 数据加密和身份验证	229
第三节 信息安全技术	241
第四节 信息安全制度建设	258
第八章 电子政务关键技术	268
第一节 多层分布式体系结构	268
第二节 中间件技术	271
第三节 构件技术	275
第四节 .NET 与 J2EE 比较	280
第五节 XML	288
第六节 Web 服务	292
第七节 数据仓库	299
第八节 数据挖掘	304
第九节 工作流技术	310
第十节 视频会议	314

第九章 电子政务案例	319
第一节 北京海淀区“数字园区”建设案例	319
第二节 用友 GRP 网上并联审批典型案例	337
第三节 四川党政网建设案例	343
参考文献	359

第一章 电子政务兴起的时代背景

第一节 人类进入信息社会

信息与人类生活息息相关。人类总是自觉或不自觉地向信息打交道,不断地利用信息来为自己的生存和发展服务,并在这一过程中不断加深对信息的认识。

一、信息

生产、传递和利用信息是人类与生俱来的一个本能,但只有进入 20 世纪 20 年代现代通信技术起步之后,信息作为一个完整的概念才被正式提出并加以研究。

什么是信息? 信息有狭义和广义之分。

1. 狭义的信息概念

20 世纪 40 年代末,美国传播学家申农(C. E. Shannon)连续发表两篇著名论文:《通信的数学原理》和《噪声中的通信》。著名控制论专家维纳(N. Wiener)也出版专著《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》,两位学者都对信息问题进行了深入研究,并探讨了信息的概念,狭义信息论问世。

狭义信息论认为:

信息是蕴涵在具体消息、代码或符号中的抽象量;信息是可以度量的,且有具体的度量方法;信息是用来消除不确定性的东西。

狭义信息论的提出为通信技术和控制技术的发展做出了巨大贡献,但这一理论也有着明显的局限性,那就是:狭义信息论仅限于研究通信领域的信息问题,只适用于某些特殊问题的研究,并不适用于社会科学领域。

2. 广义的信息概念

在学术上,广义的信息概念通常这样表述:

信息是客观存在的一切事物通过物质载体所发出的情报、指令、数据、信号中所包含的一切可传递和交换的知识内容,是对客观世界中各种事物的状态和特征的反映。

广义的信息普遍存在于自然界、人类社会、人们的认识即思维活动中。当事物的状态和特征不断发生变化时,就会不断产生新的信息。人们通过感官获得信息,通过信息区分不同的事物及其变化,并认识和改造世界。信息是人类赖以生存与发展的宝贵资源。

信息载荷于数据、信号等消息之中,以一定形式进行传递。书报上的文字、电视上的画面、讲话的声音本身并非信息,而信息是蕴含于其中的抽象内容。负载信息的形式是有一定次序的符号序列,被称为广义的数据,包括数字、字母、文字、符号、公式等。

总之,信息不是一种物质或能量,它是自然界存在的另一种重要“资源”,它是客观事物运动状态和方式的表征,它是人们头脑中反映客观事物的知识。

3. 信息的特性

信息作为三大资源之一,有许多与物质和能源不同的特性,主要有:

可传递性。信息总是处在一定的传递过程中,信息的传递是搭载在一定的物质流或能量流上完成的。如语音信息是搭载在声波(能量流)上传递的。由于现代通信技术的出现,特别是互联网的大规模使用,信息的传递真正实现了“信息无国界”。

有时效性。无论信息的产生、传递还是利用都有一定的时间

期限。如天气预报只在有限的时间内拥有使用价值。信息随时间的变化而变化,只有掌握了最新信息,并及时加以利用,才能实现其价值。

可积累性。信息从不同侧面反映事物存在与发展状况,因而随时间的延续,信息在不断积累和增长。再生性信息在流通使用过程中可以分析和综合,也可进行提炼和加工,从而获得更为广泛的知识。

可共享性。信息不像物质和能量那样受到守恒定律的制约,不仅可以同时为众多使用者所共享,而且还会因交流而呈现出内容的倍增。信息的共享性使信息资源通过多种渠道和传输手段加以扩展,从而获得广泛利用。

无穷尽性。物质和能源都是有一定储量的。信息资源却不是这样,它会不断扩充,不仅没有限度,而且永远不会耗尽,越来越多,迅速增长。“信息爆炸”、“知识爆炸”与“石油枯竭”、“粮食危机”、“水资源危机”等形成鲜明对比。

可度量性。按照狭义信息论,在通信领域信息可以被精确度量。广义的信息虽然还没有一个非常精确的度量方法,但信息被数字化后,还是可以从多个侧面对其进行定量描述。

可开发性。人类并非被动接受信息,而是通过各种技术主动生产、存储、传输和利用信息。尤其是现代社会,人们投入了大量人力和物力专门从事信息的开发工作,并形成了一个庞大的产业——信息业。

信息除以上基本特性外,还有客观性、目的性、普遍性、替代性等,这些都构成了信息的复杂性。

二、数据、信息和知识

在现实生活中,人们经常将数据、信息和知识这三个词互换使用,事实上在本书中也经常有这种情况发生。大多数情况下,三者的混用不至于引起理解的歧义,但在一些特殊情况下(如在谈论知

识管理时)则应进行严格的区分。

首先,我们看一下数据和信息的关系。数据并不是严格意义上的信息,数据只是信息的载体,如“天正在下雨。”和“It's raining.”这两段文字是完全不同的字符数据,但所表达的天气状况却是同一信息。也就是说,数据是信息的载体,信息是数据的内容。不过这样的区分只有学术意义,在现实生活中则没有太多实际意义。毕竟信息无法脱离数据(广义数据)而存在,而任何数据都有信息蕴涵于其中,因此在这层意义上,人们倾向于将数据和信息看作同一种东西。

一般人们从信息利用的角度入手对数据、信息和知识进行区分。1998年,世界银行推出的《1998年世界发展报告—知识促进发展》中对数据、信息和知识之间的区别进行了阐述,报告指出:数据是未经组织的数字、词语、声音、图像等;信息是以有意义的形式加以排列和处理的数据(有意义的数字);知识是用于生产的信息(有意义的信息)。信息经过加工处理、应用于生产,才能转变成知识。据此,我们可以这样来理解数据、信息、知识以及数据三者之间的关系,即“数据—信息—知识”分别从语法、语意以及效用三个层面反映了人们认知的深化过程。

具体说来,数据是基本原料,它只是描述发生了什么事情,它不提供判断或解释;信息是有规律的数据,人们对数据进行分析找出其中的关系,赋予数据以某种意义和关联,这就形成所谓信息。

数据是对客观事实的简单描述,如员工的姓名、每周的工作时间等,也就是说,数据是记载下来的事实,是客观事物(实体)属性的值。不同的数据类型可以表示不同形式和层次的客观事实,这包括用数量表示的数值型、用文字和字母表示的文字型、用声音表示的语音型和用图形、图像或动画表示的视觉型及其混合而成的多媒体型等多种类型。当数据所描述的原始事实按照一定的、有意义的方式组织和安排在一起时,它们就成为了信息。换句话说,信息是按特定规则和方式组织在一起的原始事实的集合,具有超

出这些事实本身之外的额外价值。

数据所描述的是简单的客观事实,除它本身以外没有什么价值。假如将数据比作砖和瓦,除了作为一个单独的物体外,砖瓦本身可能没什么价值;但如果将很多砖瓦按照一定的规则进行组合,它们就具有了价值,既可以将它们按照建筑图纸砌成楼房,也可以简单地砌成围墙。

与数据不同,信息要求特定的分析单元,它是通过运用规则定义和组织数据中的关系而产生的,规则和关系就能够将数据组织起来成为有用的、有价值的信息。信息的类型取决于数据之间的关系及其规则,不同的规则和关系会产生不同的信息(楼房和围墙),增加新的或不同的数据(如水泥)可以重新定义关系、产生不同的价值(楼房和围墙具有不同的使用价值)。在计算机中,按照声音格式组织的一系列“0”、“1”数据表示一段声音,可以通过媒体播放器播放出一段美妙的音乐;而按照图像格式进行组织的一系列“0”、“1”数据,则可能是一幅美丽的风景画。

信息虽给出了数据中一些有一定意义的东西,但它往往和人们手上的任务没有什么关联,还不能作为判断、决策和行动的依据。对信息进行再加工,进行深入洞察,才能获得可资利用的信息,即知识。因此我们说,知识是有价值、有效用的信息。

在数据之间定义关系,需要知识,也就是定义数据之间关系的规则。一方面,知识是用于选择、组织和操纵数据的,以使其适合于某项任务的规则、指南、规程等的载体。挑选或拒绝哪些事实既取决于相关任务的具体特点,也取决于将数据转换为信息的过程中所用到的知识类型。获得有价值或正确的结果的数据、规则、过程及随之而来的关系等均建立在知识基础之上。另一方面,知识是经过加工的信息产品,是经过长期的信息积累、提炼和整合的系统化信息。在信息使用过程中,有人提供了信息的前后联系、含义和特定解释;有人对知识作出了反应,添加了自己的智慧到其中,并思考知识的更广泛应用。也就是说,信息是知识的原料,知识是

信息的升华。

在实际工作中,数据、信息和知识并没有清晰的界限,至多只能组建出三者的一个连续统一体。数据向信息的转化通常是一个类别化或主题化的客观归纳过程,而信息转化成知识则更多地需要主观的概念化或抽象化。

三、信息社会

何谓信息社会?人们从不同的角度对信息社会作出过不同的解释。有的认为信息社会是信息技术高度发达的社会,有的认为是信息产业占主导地位的社会。我们认为,在技术和产业外,信息社会的重要特征之一是信息资源的充分开发和利用。

农业社会、工业社会和信息社会的区别就在于核心资源的不同。农业社会的核心资源是土地(物质资源),工业社会的核心资源是能源,而信息社会最重要的资源则是信息。通过对信息资源的开发和利用,一方面提高对物质和能源的利用水平,另一方面起到对物质与能源的置换作用,在此基础上,再形成新兴的、作为主导的信息产业,从而改变社会经济结构,也改变社会生产关系和上层建筑,推动社会的整体发展和进步。

在20世纪80年代,关于“信息社会”的较为流行的说法是“3C”社会(通讯化、计算机化和自动控制化),“3A”社会(工厂自动化、办公室自动化、家庭自动化)和“4A”社会(“3A”加农业自动化)。到了20世纪90年代,关于信息社会的说法又加上多媒体技术和信息高速公路网络的普遍采用等条件。

具体而言,信息社会有以下三方面的特征:

1. 经济领域的特征

劳动力结构出现根本性的变化,从事信息职业的人数与其他部门职业的人数相比已占绝对优势;在国民经济总产值中,信息经济所创产值与其他经济部门所创产值相比已占绝对优势;能源消耗少,污染得以控制;知识成为社会发展的巨大资源。

2. 社会、文化、生活方面的特征

社会生活的计算机化、自动化;拥有覆盖面极广的远程快速通讯网络系统,以及各类远程存取快捷、方便的数据中心;生活模式、文化模式的多样化、个性化加强;可供个人自由支配的时间和活动的空间都有较大幅度的增加。

3. 社会观念上的特征

关于信息社会的一个新概念——“信息社会指数”(Information Society Index),简称 ISI。

国际数据公司(IDC)和《世界时代》(World Times)全球研究部在“97’全球知识发展大会”上共同提出了关于信息社会的一个新概念——“信息社会指数”(Information Society Index),简称 ISI。ISI 可对信息社会做定量分析,可以比较和测量各个国家获取、吸收和有效利用信息技术的能力。ISI 引起来自 124 个国家的 2000 多名参加全球知识发展大会代表的极大兴趣。

ISI 是一个变量,ISI 变量分为三组:

社会基础结构。包括在校中学生人数(S1)、在校小学生人数(S2)、阅读报纸人数(S3)、新闻自由程度(S4)和公民自由程度(S5)。

信息基础结构。包括电话线数/家庭数(I1),电话故障数/电话线数(I2)、人均收音机拥有数(I3)、人均电视机拥有数(I4)、人均传真机拥有数(I5)、人均移动电话拥有数(I6)和有有线电视及卫星电视覆盖率(I7)。

计算机基础结构。包括人均 PC 拥有数(C1)、家庭安装 PC 数/家庭数(C2)、用于政府部门和商业部门的 PC 数/从事非农业劳动的人数(C3)、用于教育的 PC 数/学生和教员人数(C4)、联网 PC 所占的百分比(C5)、用于软件的开支/用于硬件的开支(C6)、互联网业务提供者(ISP)总数(C7)和人均互联网主机数(C8)。

国际数据公司(IDC)运用回归分析、多元线性分析、正规化、标准化等方法,对各个国家和地区的数据进行了分析(各国和地区

的有关数据来自于 IDC、世界银行和国际电联)。分析结果按 ISI 得分多少分为以下 4 组:

ISI 得分超过 3500 的为“滑冰者”(Skaters)这个组的信息能力达到高水平。属于这个组的国家有美国和芬兰。

ISI 得分在 2000 ~ 3500 之间的为“健行者”(Striders)这个组对信息技术的发展有明确目标和长期投资计划。属于这个组的国家 and 地区有瑞典、丹麦、挪威、加拿大、荷兰、瑞士、新西兰、英国、日本、澳大利亚、新加坡、中国香港、德国、奥地利、以色列、法国、比利时和爱尔兰。

ISI 得分在 1000 ~ 2000 之间的为“短跑者”(Sprinters)这个组的国家处于稳定的高速发展之中,机遇多于障碍,但过去存在的问题仍有影响。属于这个组的国家 and 地区有中国台湾、韩国、意大利、西班牙、捷克、葡萄牙、希腊、匈牙利、波兰、阿根廷、智利、保加利亚、俄罗斯、马来西亚和南非。

ISI 得分在 300 ~ 1000 之间的为“缓慢前进者”(Joggers)这个组的信息技术发展不平衡。中国、泰国、巴西、印度等属于这个组。

根据上述结果可以看出,信息社会要求多方面协调一致地发展,社会、信息、计算机等各方面的基础结构发展一致性好,则 ISI 得分就高,如美国的情况就是如此。人口也是重要因素,中国、印度、印度尼西亚、巴基斯坦都因为人均数字低而使总分下降。另外,计算机基础结构的决策失误也会在很大程度上影响 ISI 的得分,例如日本,倘若早在 PC 上投资,其 ISI 得分会比现在高得多。

IDC 和《世界时代》关于 ISI 的讨论,有助于对一个社会的信息资源进行量化分析,不过这种分析也有待于进一步加以完善。

人们对“信息社会”的理论研究还在继续,但人类确实进入了信息社会则已成为不争的事实。如果说人类从农业社会过渡到工业社会速度比较缓慢的话,那么,人类从工业社会进入到信息社会的速度则是非常快的,变化之大可谓日新月异。

第二节 信息技术全面应用

一、信息技术

通常,信息技术指的是能够扩展、延伸人类信息器官的技术的总和。

一般来说,人的信息器官主要包括四大类:感觉器官、传导神经网络、思维器官和执行器官,这些器官各自承担的信息功能以及扩展这些功能的技术如表1所示。

表1 人体信息器官的主要功能

信息器官名称	信息器官功能	相应技术
感觉器官	获取信息	感测技术
传导神经网络	传递信息	通信技术
思维器官	加工和再生信息	智能技术
执行器官	使用和反馈信息	控制技术

1. 信息技术的内容

四大技术构成了信息技术的基本内容,那就是:感测技术、通信技术、智能(计算机)技术和控制技术,它们通常被称作“信息技术四基元”。

感测技术。包括传感技术和测量技术等。它们是人的感觉器官的延伸,能够使人们更好地从外部世界获得信息。

通信技术。包括一般意义上的通信技术,也包括跨越时间传递信息的存储技术。它们是人的传导神经网络功能的延伸,主要作用是传递、交换和分配信息,以消除、克服空间和时间上的限制,使人们能够更有效地利用信息资源。

智能技术。包括计算机(硬件和软件)技术、人工智能技术等。它们是人的思维器官功能的延伸,主要用于帮助人们更好地加工和再生信息。

控制技术。包括一般的调节技术和控制技术。它们是人的执行器官功能的延伸,主要用来根据输入的指令信息(决策信息)对外部事物的运动状态实施干预,即信息施用。

另外从功能的角度看,也可以将信息技术归纳为关于信息的产生、识别、提取、交换、存储、传递、处理、检索、分析、决策、控制和利用的技术。

2. 人类五次信息技术革命

从信息技术的本质来看,信息技术并不单指现代信息技术,任何扩展、延伸人类信息器官的技术都是信息技术。从这个角度看,信息技术古已有之,而且整个人类发展史也就是信息技术的发展史。

人类社会发展至今,一共经历了五次信息技术革命,它们分别是:

语言的使用。最初,人类的信息活动是相当简单的,完全处于一种单纯利用自身生理机能的自然状态,如通过手势、眼神、简单声音和动作来传递信息。在这种简单的信息活动中人类产生了语言,这是历史上最伟大的信息技术革命,它不仅标志着人类信息活动范围和效率的飞跃性提高,也表明人类的信息活动能力(接受能力、传递能力、加工处理能力和存储能力)得到极大的加强,使人类的信息活动第一次从具体走向抽象。

文字的使用。随着人类信息活动的增加及其范围的扩大,仅仅依靠语言等已经不能满足日常信息交流的需要,人类又逐步创造了文字符号,使人类语言外化,实现了信息技术的第二次革命。语言的符号化,虽然没有使人类的信息处理发生实质性的变化,却使人类的信息传递和存储发生了革命性的改变,第一次跨越人类自身的生理局限和时间、空间的限制。随着文字的出现,人类的信