

计算机与信息系统

(一本实用的培训教材)



中国计算机技术服务公司

一九八五

计算机与信息系统

中国计算机技术服务公司

前 言

随着信息时代的到来，管理信息系统、办公自动化系统日益成为大家谈论的主题，尤其是我国微型机普及出现高潮的今天，更是如此。

计算机系统不同于其他商品，要让它发挥作用、产生效益，必须经过“二次开发”的过程，也就是说要经过分析、设计、实现、评测这一套开发工作，才能构成计算机管理信息系统或者办公自动化系统，才能在某个工厂、公司、机关大显身手。

那么谁是系统的主人呢？由谁来开发呢？人们自然想到了计算机软、硬件和系统技术人员。但千万不可忘记，更重要的开发者和系统真正的主人是使用管理信息系统的管理人员。这本书清楚扼要地说明了这一点——这容易被人忽略的一个重要问题。从提出建立管理信息系统开始，管理决策人员便成为系统开发的领导者和参加者，没有他们的积极参与，就没有成功的系统。

本书从为什么要建立管理信息系统这个问题开始，叙述了管理信息系统可能给公司带来的利益，建立这样一个系统必须事先周密地规划，仔细地分析研究可行性，讲述了开发一个管理信息系统必须经历的几个步骤，每一步骤的要点，注意的问题，各种方案和选择的依据，特别是管理决策人员扮演的角色和作用。

这本教材是为培训管理和决策人员而写的，作者詹姆士博士，是美国信息系统方面的权威人士，他长期从事这方面的工作，已为美国和世界一些大公司以及政府机构培训了成千上万的

经理和高级管理人员，获得了巨大的成功。由于他在这方面有长期丰富的经验，因此，全书写得深入浅出、通俗易懂，一般只要中学程度即可看懂，并且，作者还将篇幅科学地压缩到管理人员所必知的程度。因此，该书特别适合我国广大管理人员的现有状况。我想凡是已经或将要决定建立管理信息系统，或者希望已有的系统能更好地为之服务的领导和管理人员，都不妨抽空读一读这本教材，费时不多，得益非浅。短短几个小时，或许可以节省下无数的金钱、人力和宝贵的时间。

计算机技术人员，特别是从事信息系统分析和开发的人员，也应该认真地读一读这本书，其中谈及的美国六十年代开发信息系统的经验、教训确实值得我们借鉴。谁不想自己费尽心血开发的系统真正发挥作用呢？看一看这本书，就知道要想达到这个目的，该做什么，不该做什么和怎么去做了。

中国计算机技术服务公司付总工程师 何华康

引言

目前，经营企业或管理政府机构的成本正以一种惊人的速度增长。人力、管理、厂房设施、原材料、能源以及交通运输各方面的费用都比以前昂贵得多。但是，计算机技术却是唯一的例外，它不断地以合理的价格提供功能越来越强的服务。今天的管理人员需要了解计算机技术。在我们这个时代里，大多数企业和机构的命运都取决于它们能否通过提高生产率以控制成本，而计算机技术和懂得如何使用计算机的管理人员就成了掌握未来命运的关键。

这本书的目的是帮助管理人员赶上计算机技术与信息系统飞速发展的步伐。它以简单扼要、通俗易懂的形式讨论了一系列对于管理人员十分有用的信息系统问题。

您读过这本书之后，将会对计算机信息系统有一个全面的了解。今天，这个领域的基本知识对一个管理人员来说是绝对必要的。磨刀不误砍柴功。如果您觉得学习是一件既费时间又费金钱的事，那么您想一下，无知会带来怎样的损失和浪费吧！

这本书共分五个部分：

第一部分：引言。

这一部分论述管理人员为什么必须重视计算机与信息系统，同时提供背景材料。

第二部分：策略。

这一部分集中讨论规划、资源分配和组织问题。

第三部分：技术。

这一部分综述信息系统的技术以及如何利用它们。

第四部分：开发。

这一部分强调管理在信息系统开发过程中的作用，它必须保证信息系统能使企业和政府机构取得更高的效益。

第五部分：管理。

这一部分指出企业和机构在引进信息系统时所必须考虑的问题。

您的时间是宝贵的，所以我在写这本书时就考虑到使您更有效地利用它。这本书包括三十二个章节，每一章都可以在五至十分钟内读完。您可以通读全书，也可以参阅个别章节。每一个章节都是独立的，因此，这本书也可以作为一本使用方便的参考手册。您如果要参加一个会议，在会上要讨论有关机器人，人工智能或分布式数据处理方面的问题，那么在会前阅读一下有关的章节，将对您大有帮助。

衷心地祝愿您在信息系统的学习中取得成果。

目 录

第一部分:

引言

第 1 章 信息系统短暂而曲折的历史.....	(1)
简短的回顾.....	(1)
行不通.....	(2)
缺乏经验与人才.....	(3)
第 2 章 学会在知识社会中生活.....	(6)
史无前例的技术发展.....	(6)
需要高级的管理领导人物.....	(7)
第 3 章 应用计算机的大好时机.....	(9)
把计算机应用推广到会计以外的领域中去.....	(9)
机不可失.....	(12)
第 4 章 管理人员必须具备的最起码的计算机知识.....	(13)
硬件.....	(13)
输入输出设备.....	(14)
中央处理机 (CPU)	(17)
数据的输入与输出.....	(18)
软件.....	(22)

第二部分:

策略

第 5 章 规划: 避免在信息系统的迷宫中迷失方向.....	(24)
--------------------------------	--------

虚假的高效率.....	(24)
规划的必要性.....	(25)
注意基本的经营活动.....	(25)
全局规划的好处.....	(26)
第6章 信息资源的分配是否收费.....	(28)
成本的变化趋势.....	(29)
收费系统.....	(29)
第7章 集中还是分散.....	(34)
历史的回顾.....	(34)
集中的好处.....	(34)
分散的好处.....	(35)
技术方面与企业方面的因素.....	(36)
建议.....	(37)
第8章 信息系统应当设置在什么地方.....	(39)
第一种方案: 信息系统从属于最早的应用部门.....	(40)
第二种方案: 信息系统作为单独的服务机构.....	(40)
第三种方案: 建立独立的信息系统部门.....	(41)
哪种方案最好?	(41)

第三部分

技术

第9章 数据库管理系统: 克服数据冗余.....	(43)
综合信息的必要性.....	(43)
概念因素与技术因素.....	(45)
数据库管理系统.....	(45)
像建设高速公路体系一样.....	(46)
第10章 计算机辅助决策系统: 根据事实做出决策.....	(47)

计算机辅助决策系统及其效益.....	(47)
计算机辅助决策系统的其它应用.....	(49)
计算机辅助决策系统的实现.....	(49)
第11章 未来的办公室系统.....	(51)
高级办公室系统.....	(51)
高级办公室系统的各种功能.....	(52)
第12章 分布式数据处理系统的管理.....	(55)
为什么?	(55)
规划与管理问题.....	(56)
如何管理分布式数据处理系统.....	(57)
第13章 远距离工作方式.....	(59)
远距离工作方式的概念.....	(59)
第14章 人工智能: 计算机帮助人们思维.....	(63)
人工智能系统的能力.....	(63)
人工智能系统的工作原理.....	(64)
人工智能技术的影响.....	(65)
第15章 通信: 传送声音、数据与传真图象.....	(67)
计算机与通信.....	(67)
信息传输的类型.....	(68)
通信硬件的选择.....	(68)
传输介质.....	(70)
未来的通信技术.....	(71)
第16章 计算机图形: 比数字更好的信息传达手段.....	(73)
图形取代报表.....	(73)
计算机图形设备的类型.....	(74)
计算机图形的效益.....	(77)
第17章 机器人: 铁领工人.....	(78)

机器人的定义.....	(78)
机器人技术的发展趋势.....	(80)
机器人对就业问题的影响.....	(81)

第四部分:

开发

第18章 谁来领导信息工程项目.....	(82)
用户最清楚.....	(82)
第19章 怎样管理信息工程项目.....	(85)
工程项目的性质.....	(85)
工程项目管理技术.....	(86)
第20章 发展问题与谋求进取.....	(90)
被动应付还是主动进取.....	(90)
目标系统和信息系统.....	(91)
找出问题的根源.....	(91)
第21章 系统分析: 不知深浅, 切勿下水.....	(94)
分析现有系统的基本方法.....	(95)
分析方法的应用.....	(96)
第22章 确定信息需求.....	(101)
商业系统规划 (BSP)	(102)
关键成功因素 (CSF)	(102)
投入与产出分析 (E/M分析)	(102)
几种方法的评价.....	(102)
如何确定你自己的信息需求.....	(103)
第23章 提高信息系统开发的效率: 试探.....	(106)
系统开发的方法落后于信息系统技术.....	(106)
信息需求的确定.....	(107)

试探研制和标准模式.....	(108)
试探研制和标准模式的应用.....	(109)
第24章 怎样实现信息系统.....	(111)
实现的例子.....	(111)
实现贯穿于整个开发过程的始终.....	(112)
用户的培训.....	(113)
第25章 用户编写计算机程序.....	(118)
电话公司的例子.....	(118)
程序设计语言的进化.....	(118)
减少用户对技术人员的依赖.....	(120)
用户开发系统的管理.....	(120)
第26章 怎样评价与维护信息系统.....	(122)
系统的评价.....	(122)
系统的维护.....	(124)

第五部分:

管理

第27章 人为因素及其对策.....	(127)
有关的几类人.....	(127)
对系统的敌对行为.....	(127)
减少敌对行为的措施.....	(130)
一般原则.....	(132)
第28章 管理信息系统有前途吗?	(134)
第29章 优秀系统分析员的条件和来源.....	(137)
优秀系统分析员的条件.....	(137)
优秀系统分析员的来源.....	(140)
第30章 数据处理系统的审计: 一项困难的任务.....	(141)

财务审计.....	(141)
性能审计.....	(142)
谁来进行审计.....	(143)
第31章 计算机发生故障怎么办：信息	
社会的应急措施.....	(144)
第32章 选择技术.....	(147)
计算机技术的选择与评价.....	(147)
调研.....	(148)
设计.....	(151)
要求报价和征求建议.....	(152)
选择.....	(152)

第一章 信息系统短暂而曲折的历史

期望差距 (Expectations gap) 这个词常常是和在企业与政府机构中引进计算机和信息系统相联系的。所谓期望差距是指人们所期望的事和实际发生的事之间的差别。尽管这个词不是计算机领域的专有名词，但它却因为计算机而流行起来了。

简短的回顾

在应用计算机的早期阶段，企业和政府机构对计算机和信息系统所能做的事抱有过高的、往往是不切实际的期望。人们认为系统可以立即存贮极为大量的管理信息，企业或机构中的所有信息都可以组合到一个单一的数据库中去。每个管理人员的办公桌上都会有一台终端，使他们能够轻而易举地监视整个企业或机构的活动，而且，只要他们在终端上打一个简单的命令，系统就可以预言企业和机构的未来。

把计算机技术全面地应用于事务处理是从六十年代开始的。那是一个几乎把技术看成是发展到了尽头的时代。凡是能做的事都做到了，都到了把人送上月球的时代了。当时，人们主要考虑技术上的可行性，而经济上、实施上的可行性则是次要的。企业与政府机构竞相使用计算机。

行不通

六十年代末，这些企业与机构失望了。他们发现只有技术上的可行性就投资千百万美元去建立庞大的计算机系统是靠不住的，这些系统往往或者是不值得花那么多钱（不具备经济上的可行性），或者是运转不灵（不具备实施上的可行性）。

因此这些企业和政府机构开始重视经济上可行性的评价，要求对系统进行论证。但是，他们又发现所做的估计往往会发生百分之几百的偏差。同样，实施上的可行性也使这些企业和机构感到困惑，他们不明白为什么在技术上和经济上都是可行的东西却不能发挥作用。这使我们想起节食减肥，这在技术上是可行的，在经济上也不成问题，然而实施起来却往往难以奏效。有的人也许在白天严格控制热量的摄取，而在半夜里却打开冰箱大吃一顿。在企业和政府机构中类似的行为问题也对早期计算机系统的推广带来阻力。

技术、经济和实施各方面问题结合在一起阻滞了计算机信息系统的发展。McKinsey公司在1968年所做的一项调查表明，大多数企业与政府机构认为他们在管理信息系统方面所做的努力是不够成功的。简言之，他们一则对计算机和信息认识是天真幼稚的，二则对计算机与信息的作用期望过高。当时有两篇文章抓住了当时的主要问题。它们是：

“商业界重新估价计算机”，见于1971年6月“商业周报”，商业周报专论。

“管理信息系统是海市蜃楼，”见于1972年1—2月合刊，“哈佛商业评论”，作者：John Dearden。

商业周报的专论回顾了在许多公司里使用计算机的成败。结果表明，大多数企业中的计算机信息系统没有达到管理方面的预

期效果。同时，大多数的信息系统研制工程没有在预计的花费和时间范围内达到所期望的目的。

例如，Weyerhaeuser公司——一个大规模森林工业联合企业，当时已经像其它的美国公司一样开始有效地使用计算机技术。但也经历了失望。为他们开始研制一套新的联机库存管理系统的时候，曾认为十个人工作一年就可以完成这个项目。但事实上，这项工程持续了三年，有五十个人参加了这项工作。这样的例子屡见不鲜。

在1972年计算机与信息系统处于空前低潮时，又发表了 Deardon 的文章“管理信息系统是海市蜃楼。”在这篇文章中，他的主要论点是认为：所谓管理信息系统是一种宏伟的、但不切实际的概念。

缺乏经验与人才

“管理信息系统是海市蜃楼”一文发表的这一年，也是信息系统主管人员被大量撤换的一年——撤换的比例高达百分之五十。这表明信息系统主管人员的工作成绩不是那么令人满意的。对于在企业和政府机构中广泛使用计算机技术的紧迫需要导致了信息系统专门人才不断增长的需求，而这种需求在当时是无法被满足的。即使在今天，合格的信息系统专门人才仍然是十分缺乏的。

由于人才匮乏，缺乏训练，没有经验的人经常被雇来充任技术工作。那些较好的技术人员经常被推上信息系统管理的领导岗位，其升迁超过了他们技术与管理的能力以及组织与策略方面的素养能力所及。在一个企业和机构里，信息系统的主管人员通常比其它部门的主管人员年轻十岁。这就造成了这样一种局面，不成熟的管理人员来负责能给企业和政府机构带来戏剧性变化的复

杂技术。因而，这种变化就不可避免地在企业和机构的其他部门受到阻力，而且对这种变化所产生效果的期望就一定是不切实际的。在这种情况下，频繁撤换信息系统的主管人员就不足为奇了。

这十年中关于信息系统管理的文章勾画出了这些主管人员进退维谷的处境和他们的变化。下面我们以发表时间的顺序列出一些文章，重温这些文章可以使我们看到信息系统管理的历史全貌。

“电子数据处理管理人员的困境”，见于1973年“哈佛经济评论”，作者：Richard Nolan

“数据处理管理人员向何处去？”，见于1974年“信息系统”，作者：M. Blee

“商业界需要新型的电子数据处理管理人员”，见于1976年“哈佛经济评论”，作者：Richard Nolan

“数据处理的是管理人员而不是技术人员”，见于1976年“信息系统”，作者：R.J. August

“电子数据处理管理人员要懂商业”，见于1976年“未来”，作者：W.A. Sommerfield

“权力、政策与数据处理”，见于1976年“数据科学”，作者：J. Rue

“信息系统的管理人员能跟上时代的变迁吗？”，见于1978“信息系统科学”，作者：J.C. Gilbert

“信息系统管理人员的合理定向”，见于1979年“管理信息系统季刊”，作者：W.M. Taggart和V. Sibley

“管理信息系统主管人员的职能在发生变化”，见于1979年“信息科学”，作者：J. Ferreira和J.F. Collins, Jr.

“解决计算机管理中的不协调问题”，见于1979年“经济周

报”。

“管理人员还是技术人员？信息系统管理这一职业的性质”，见于1981年“管理信息系统季刊”，作者：Black Ives和Margrethe Olson

“信息系统管理有前途吗？”，见于1982年“企业报道”，作者：James C. Wetherbe

“管理信息系统的核心，数据处理管理人员职能的变迁”。见于1982年“数据科学”，作者：Janet Crane

从上面这些文章中我们可以看到企业与政府机构及其信息系统的主管人员当时不得不从零开始，逐渐摸索前进的，只是到了最近几年，我们才开始看到计算机信息技术的真正潜力，那种人们在六十年代就期望过的真正潜力。

掌握了计算机和信息技术这一关键资源的企业和机构必定具备两种要素：负责开发信息系统的技术人员精通业务，而高级管理人员则熟悉计算机与信息系统，这本书的目的就在于帮助管理人员熟悉计算机与信息系统。