



企业商务电子化应用丛书

QIYE SHANGWU DIANZIHUA YINGYONG CONGSHU

企业商务电子化 技术基础

► 陈次白 戴建华 颜端武 编著



科学出版社

www.sciencep.com

企业商务电子化应用丛书

企业商务电子化技术基础

陈次白 戴建华 颜端武 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书讲解了企业商务电子化技术基础知识,有了一定的基础知识后,才能更好地理解企业如何实现电子化、网络化和数字化,也才能更好地理解企业应如何规划商务电子化,如何搭建商务电子化的平台才能适应企业现在和未来的需求。本书内容包括计算机技术、操作系统和数据库技术、网络技术、信息安全技术、电子商务网站建设和开发技术、EDI 和无线电子商务等方面的基础知识,并尽量介绍一些新技术,使读者能把握相关技术的发展趋势。本书的特点是:讲理论深入浅出,讲应用切合实际。

本书可作为企业、政府有关部门、行业主管部门的信息化管理人员和企业中层及以上管理人员的培训教材,也可作为高等学校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

企业商务电子化技术基础/陈次白等编著. —北京:科学出版社, 2004
(企业商务电子化应用丛书)

ISBN 7-03-013929-1

I. 企... II. 陈... III. 信息技术-应用-企业管理 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 071161 号

责任编辑:鞠丽娜 陈砺川/ 责任校对:都岚

责任印制:吕春珉 / 封面设计:三函设计

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年8月第 一 版

开本: B5 (720×1000)

2004年8月第一次印刷

印张: 15 1/4

印数: 1—4 000

字数: 279 000

定价: 25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《企业商务电子化应用丛书》编委会

主 任 钱志新

副主任 (按姓氏笔画排序)

宁宣熙 叶继元 向安全 仲伟俊 陈允丰

徐洁磐 黄玉银 谢正义 潘宪生 魏 然

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 力 王曰芬 王传松 王树进 王晓平

尤宏兵 方宁生 邓 凯 申俊龙 刘小群

许 超 齐美智 张启祥 张明宝 张建军

张建华 时巨涛 李长华 李晏墅 汪 群

沈固朝 苏新宁 陈次白 陈 昀 单大明

俞立平 姚正林 祝新汉 晏维龙 都国雄

钱旭潮 高功步 盛宇华 傅德胜 谢延森

韩 翔 楼佩煌 詹玉宣 翟玉庆 薛继龙

戴 勇 鞠丽娜

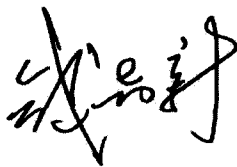
序

2000年以来,企业信息化进入第一次热潮,这次热潮是以企业上网工程为主要特征,成千上万个企业建立了自己的网站或网页,上网成为了企业的时尚,这是一个历史性的进步。2003年企业信息化已进入第二次热潮,这次热潮是以企业信息化应用为主要特征,大量企业把信息技术应用到企业商务活动中去,实现商务电子化,这是企业信息化发展的必然趋势。

商务电子与电子商务是既有联系又相区别的两个层面,电子商务是技术层面,主要是企业营销的信息技术,如B-B,B-C等,商务电子是应用层面,主要是企业商务活动的电子化;电子商务的主体是IT企业,商务电子的主体是应用企业;电子商务是实现手段,商务电子是应用目的。为此要把电子商务和商务电子很好地结合起来,通过电子商务实现企业商务的电子化。

企业信息化的目的是使企业价值链增值,商务电子的本质就是将企业商务活动分解成若干价值链,然后将每项商务活动实现电子化,通过商务电子化提高其价值,促使价值增值,只有这样企业信息才有真正的作用。企业商务电子化的关键在于需求,必须认真研究企业的实际需求,根据需求逐一推进商务活动的电子化,从局部商务电子化到全部商务电子化,最后完成企业价值链的全程电子化,从而实现企业价值的增值,这是企业信息化的生命力所在。

商务电子化是一个新的探索,是企业信息化应用的深化。编写《企业商务电子化应用丛书》是有益的尝试,希望通过商务电子化的推行,把企业信息化提高到一个新的阶段。



2004年3月

《企业商务电子化应用丛书》出版说明

经过 20 多年的发展，特别是互联网的迅速普及，我国企业信息化已进入广泛应用的阶段，企业所有商务活动都要实现数字化、电子化，这已成为普遍的要求和发展趋势。商务活动的电子化不完全是技术问题，更多的是应用层面、管理层面的问题，它的一个重要条件是企业内部各类业务管理人员要熟悉信息化，要把电子化手段、方式应用到业务管理中去。因此，提高企业管理人员的商务电子化应用水平，已成为推动企业信息化发展中的一项重要任务。

为了推动企业信息化的应用与发展，提高企业商务电子化应用水平，在江苏省发展和改革委员会钱志新主任的倡导下，我们组织了高校、科研、企业及有关部门数十位教授、专家编写了一套面向企业中高层管理者的“企业商务电子化应用丛书”（以下简称“丛书”）。“丛书”共二十本，其中有四本书从不同角度综合论述企业商务电子化的总思路、总框架；其余的书则按企业商务流程、管理环节、职能分工分为不同的专题，一个专题一本书。“丛书”涵盖了企业商务电子化各环节、全过程的业务内容。“丛书”突出应用性，实务性，力求切合企业的实际需要，按“协同集成”的思路，为企业商务电子化具体运作提出可操作性的解决方案。“丛书”是国内目前企业信息化应用方面较为全面系统的一套普及性的读物。

“丛书”的主要特点如下：

1. “丛书”总体思路明确，体系完整。即企业所有商务活动都要实现电子化，企业商务电子化要在一个统一的平台上实现，体现流程化、互动化、协同化，按统一规划，分步实施的方式构建企业商务电子化全面的应用体系和解决方案，将多种管理系统功能按协同应用的原则集成在 Web 环境的平台上，构建一个以电子商务为导向、以客户为中心，覆盖企业生产与经营的全部过程和各个层面的应用系统，实现内外部信息资源共享，互连互通互动，以实现智能化决策支持的协同管理。这是一个总纲，一条红线，整套丛书以此构成内在联系，并形成完整的体系。

2. 理论与实践相结合，以实际应用为主。“丛书”从理论角度要解决的就是基本思路和共识性的内容和认识，更主要的是要解决实际应用，企业如何做，如何操作，强调应用性、实务性。“丛书”中所提出的按“协同集成”的方式构建“企业应用协同系统（EAC）”，全面实现商务电子化，则反映了企业信息化发展

的最新要求和趋势。同时,“丛书”中介绍大量的应用案例,案例融入每本书的体系之中,成为书的不可缺少的重要组成部分。

3. 面向培训,同实训软件相配套。“丛书”是配合企业中高层管理者进行商务电子化培训而出版的,旨在提高企业管理人员的商务电子化应用能力和水平;同时可作为高等院校的经济管理、信息管理、计算机等相关专业的选修教材。在培训中,要同实训软件相配套。实训软件是把“企业应用协同系统(EAC)”中商务电子化整个流程的通用性、共性化的功能模块,按“丛书”的整体思路和“协同化”的要求集成为可分可合的,可在局域网环境中进行实训的系统,“丛书”同“实训软件”形成互动。

组织编写“丛书”十分必要,也很适时,这是一件很有意义的大事,它将有力地推动企业商务电子化的应用。江苏省率先将“丛书”作为专用培训教材,在全省开展“企业商务电子化应用培训工程”,江苏省发展和改革委员会、江苏省人事厅决定,接受培训的人员可获得省人事厅颁发的“企业商务电子化应用培训合格证书”。

在“丛书”编写过程中,得到了诸多方面的大力支持。在此,编委会向所有对“丛书”给予支持的单位和人士表示衷心地感谢。

在“丛书”编委会的领导下,南京商友资讯电子商务应用研究所承担了“丛书”编写的日常组织和管理的工作。编写这种大型的应用丛书,对我们来说是第一次,没有经验,肯定存在诸多不足之处,请广大读者批评指正。

《企业商务电子化应用丛书》编委会

2004年5月

前 言

有人曾经指出：20 世纪最伟大的发明是电子计算机，电子计算机最伟大的发展是因特网，因特网最伟大的应用是电子商务。事情的确如此，进入 21 世纪后，特别是我国加入 WTO 以后，在经济全球化的大趋势影响下，电子商务的发展出现了新的浪潮。顺应这一大趋势，是每一个企业应当考虑的大问题。

电子商务从本质上来说，主要的方面并不是“电子”，而是“商务”。电子商务（E-Commerce）的概念的产生甚至要比因特网的出现更早，当代电子商务的根本性变革在于把信息流、资金流、物流和商流进行了整合，并充分利用了最新的科学技术成果：计算机和因特网，把企业的发展放在一个更高和更有效的平台上，帮助企业更快地发展。基于因特网的电子商务可大大降低企业的运营成本，大幅度提高企业的生产效率，显著增强企业的竞争能力。因此，电子商务呈现出了极大的活力和诱人的发展前景。

企业要电子化、网络化和数字化是一种历史的潮流和发展趋势，但却是需要一定条件的，是需要一定技术和环境作为支撑平台的。技术对于电子商务的重要性是不言而喻的。不论是直接参与电子商务平台的开发，还是参与电子商务的营销和运作，企业的管理和发展规划工作，都需要懂得一些必备的计算机知识、通信与网络知识、网站设计与开发、网络应用的基本知识。

作为企业商务电子化丛书中专门讨论商务电子化技术基础知识的一本书，我们的读者对象主要是企业的管理和运营的工作人员。他们是在懂得管理和熟悉商务的基础上学习掌握相关技术。具有一定的技术基础知识后，他们就能更好地理解企业如何实现电子化、网络化和数字化，企业的商务电子化应如何进行规划，企业商务电子化的平台如何搭建才能适应本企业现在和未来的需求。

由于企业商务电子化涉及的技术很多，发展也很快，本书不可能面面俱到，我们只选择主要的技术进行介绍，书中介绍了计算机技术基础、操作系统和数据库技术基础、网络技术基础、信息安全技术、电子商务网站建设和开发技术、程序设计基础 EDI 和无线电子商务等方面的基本知识。阐述时尽力做到理论深入浅出、应用切合实际，并尽量介绍一些新技术，以便读者能把握相关技术的发展尽力趋势。由于商务电子化的技术正日新月异地发展，在学习和讲解本书时，必须注意跟踪相关技术的新发展、新资讯。

本书由陈次白、戴建华和颜端武编著。陈次白主编，颜端武参编了第 3、6、7 章，戴建华参编了第 2、5 章。全书由楼佩煌教授进行了审核。本书是在丛书编委会的指导和协调下编写的，许多教授和专家对本书的编写提出了宝贵的意见和

建议，在此一并表示感谢。

本书在编写中参考了很多论文、书籍，特别是参考了许多因特网上的资料信息。由于相关资料太多，书中未能一一列出，望予见谅。因作者水平有限，书中错误及疏漏之处在所难免，敬请读者不吝赐教。

作 者

2004 年 4 月

目 录

第1章 计算机技术基础	1
1.1 计算机的基本概念.....	1
1.1.1 计算机的产生与冯·诺依曼计算机体系.....	1
1.1.2 计算机系统的组成.....	4
1.1.3 计算机的分类与微处理器.....	6
1.2 计算机中的信息编码.....	8
1.2.1 数值信息及其编码.....	8
1.2.2 文本信息与字符编码.....	11
1.2.3 图像信息及其编码.....	13
1.2.4 声音信息及其编码.....	14
1.2.5 视频信息及其编码.....	14
1.3 CPU与主板.....	16
1.3.1 CPU的结构与性能.....	16
1.3.2 指令与指令系统.....	18
1.3.3 控制器与I/O控制.....	19
1.3.4 微型计算机主板.....	21
1.3.5 内存存储器.....	23
1.3.6 I/O总线与接口.....	25
1.4 外部存储器.....	31
1.4.1 软盘存储器.....	31
1.4.2 硬盘存储器.....	31
1.4.3 光盘存储器.....	32
1.5 外部设备.....	35
1.5.1 常用输入设备.....	35
1.5.2 常用输出设备.....	38
第2章 操作系统基础	41
2.1 操作系统概述.....	41
2.1.1 操作系统的设计目标、作用及其层次结构.....	41
2.1.2 操作系统的功能.....	43
2.1.3 操作系统的形成.....	43

2.1.4 操作系统的分类	46
2.2 Windows操作系统	51
2.2.1 Windows操作系统概况	51
2.2.2 Windows操作系统的特点	51
2.3 UNIX/Linux操作系统	55
2.3.1 UNIX的发展历史	55
2.3.2 UNIX功能特点	56
2.3.3 LINUX 简介	57
2.4 其他操作系统介绍	59
2.4.1 IBM系列操作系统	59
2.4.2 Mac OS操作系统	60
2.4.3 Netware操作系统	60
第3章 数据库技术基础	61
3.1 数据库技术概述	61
3.1.1 数据管理的发展	61
3.1.2 数据库的分类	63
3.2 数据模型与关系数据库	64
3.2.1 主要数据模型	64
3.2.2 关系数据库	66
3.3 关系数据库标准语言SQL	68
3.3.1 SQL概述与特点	68
3.3.2 SQL的数据定义功能	69
3.3.3 SQL的数据查询功能	70
3.3.4 SQL的数据更新功能	72
3.4 数据库技术的研究与发展	72
3.4.1 面向对象数据库系统	73
3.4.2 分布式数据库系统	73
3.4.3 多媒体数据库系统	74
3.5 常用数据库管理系统简介	77
3.5.1 SQL Server 数据库	77
3.5.2 Oracle 数据库	81
3.5.3 其他数据库管理系统	84
第4章 计算机网络技术基础	87
4.1 计算机网络概述	87

4.1.1	计算机网络的定义与组成	87
4.1.2	计算机网络的分类	88
4.1.3	数据传输技术与传输介质	89
4.1.4	计算机网络的体系结构与网络协议	92
4.2	局域网技术	94
4.2.1	以太网	95
4.2.2	FDDI网络	96
4.2.3	其他局域网	97
4.2.4	局域网的服务	98
4.3	广域网技术	100
4.3.1	X.25分组网（公共分组交换网）	100
4.3.2	帧中继技术	100
4.3.3	ISDN技术	101
4.3.4	ATM技术	101
4.3.5	xDSL技术	102
4.4	因特网及其应用	104
4.4.1	网络互连与TCP/IP协议	104
4.4.2	因特网服务	106
4.4.3	上网过程	109
4.5	Intranet与Extranet	110
4.5.1	Intranet与Extranet的基本概念	110
4.5.2	Intranet的结构与应用	111
4.5.3	Extranet的结构	112
第5章	信息安全技术基础	114
5.1	信息安全的实现目标	114
5.2	信息安全的策略	115
5.2.1	物理安全	115
5.2.2	操作系统安全	117
5.2.3	网络安全	118
5.3	信息安全技术	119
5.3.1	防火墙技术	119
5.3.2	漏洞扫描技术	124
5.3.3	入侵检测技术	124
5.3.4	入侵防御技术	125

5.3.5	防病毒技术	126
5.3.6	加密技术	128
5.3.7	数字签名	129
5.3.8	数字证书和认证中心	129
5.4	信息安全标准	130
5.4.1	国际安全标准	131
5.4.2	国内安全标准	132
5.5	电子商务的安全	132
5.5.1	电子商务安全与电子商务的安全控制要素	132
5.5.2	电子商务安全体系结构	133
5.5.3	与电子商务安全有关的协议	134
第6章	电子商务网站构建技术基础	136
6.1	电子商务网站概述	136
6.1.1	电子商务网站的定义和主要功能	136
6.1.2	电子商务网站的类型和特点	138
6.1.3	电子商务网站的结构	139
6.1.4	网站域名注册和ISP的选择	140
6.2	电子商务网站运行平台	143
6.2.1	网站运行平台的构建	143
6.2.2	服务器及其选择	145
6.2.3	Web服务器软件	147
6.3	电子商务网站的设计与开发	149
6.3.1	电子商务网站设计与开发流程	149
6.3.2	电子商务网站信息结构的设计	150
6.3.3	网页制作与发布	153
6.4	电子商务网站的管理、维护与升级	156
6.4.1	电子商务网站的管理	156
6.4.2	电子商务网站的维护	157
6.4.3	电子商务网站的升级	158
第7章	程序设计技术	160
7.1	HTML语言	160
7.1.1	HTML语言概述	160
7.1.2	HTML常用标记	161

7.2 XML语言.....	166
7.2.1 XML概述.....	166
7.2.2 XML文档的定义.....	167
7.2.3 XML文档的修饰.....	170
7.3 Java语言.....	171
7.3.1 Java语言概述.....	171
7.3.2 Java的面向对象程序设计.....	172
7.4 Web数据库技术.....	175
7.4.1 Web数据库.....	175
7.4.2 Web数据库接口技术.....	175
第8章 其他相关技术.....	182
8.1 电子数据交换技术.....	182
8.1.1 EDI概述.....	182
8.1.2 构建EDI电子商务的方法.....	186
8.2 移动商务技术基础.....	189
8.2.1 无线接入技术简介.....	189
8.2.2 无线应用协议.....	196
8.3 个性化服务技术.....	196
8.3.1 个性化服务概念.....	196
8.3.2 个性化服务系统的体系结构.....	197
8.3.3 呼叫中心及其应用.....	200
附录.....	206
附录A IBM电子商务解决方案.....	206
附录B Oracle B2B电子商务解决方案与应用分析.....	211
附录C 易趣网电子商务案例分析.....	216
附录D 实施电子商务中应注意的问题.....	220
主要参考文献.....	227

第 1 章 计算机技术基础

计算机是 20 世纪最伟大的发明, 计算机技术也是开展电子商务最重要的技术之一。

本章介绍计算机的基础知识, 主要包括计算机的产生与发展; 计算机的组成结构; 计算机的信息编码技术, 如数值信息及其编码、字符信息及其编码、多媒体信息及其编码; CPU 与微型计算机主板; 计算机的存储系统与常用外部设备等。通过本章的学习, 将使读者对计算机系统有一个较为全面和大致的了解, 以便于在设计和构建电子商务系统时, 具备选择和使用计算机的基本常识。

1.1 计算机的基本概念

1.1.1 计算机的产生与冯·诺依曼计算机体系

计算机的发展大致可以分为下面几个时期。

1. 机械计算机的诞生

1614 年, 苏格兰人 John Napier 发表了一篇论文, 其中提到他发明的一种可以进行四则运算和方根运算的精巧装置。1623 年, Wilhelm Schickard 制作了一个能进行 6 位数以内加减法运算, 并能通过铃声输出答案的“计算钟”, 该装置通过转动齿轮来进行操作。1671 年, 德国数学家 Gottfried Leibniz 设计了一架可以进行乘法运算, 最终答案长度可达 16 位的计算工具。1848 年, 英国数学家 George Boole 创立二进制代数学, 提前近一个世纪为现代二进制计算机的发展铺平了道路。1896 年, Herman Hollerith 创办了 IBM 公司的前身。

2. 电子计算机问世

在以机械方式运行的计算器诞生百年之后, 随着电子技术突飞猛进的发展, 计算机开始了真正意义上的由机械向电子时代的过渡, 电子器件逐渐演变成为计算机的主体, 计算机也正式开始了由量到质的转变, 由此导致电子计算机正式问世。下面就是这一时期的主要事件:

1906 年: 美国人 Lee De Forest 发明电子管, 为电子计算机的发展奠定了基础。

1939 年 11 月: 美国约翰·阿塔纳索夫 (John V. Atanasoff) 和他的学生完成

了一台 16 位的加法器，这是第一台真空管计算机。阿塔纳索夫因此成为法定的数字计算机之父。

1946 年：ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 诞生，这是第一台真正投入使用的数字电子计算机。它开始研制于 1943 年，完成于 1946 年 2 月，负责人是 John W. Mauchly 和 J. Presper Eckert。机器重 30 吨，用了 18000 个电子管，功率 25 千瓦，主要用于弹道和氢弹的研制。

3. 晶体管计算机的发展

真空管时代的计算机尽管已经步入了现代计算机的范畴，但因其体积大、能耗高、故障多、价格贵，从而制约了它的普及和应用。直到晶体管被发明出来，电子计算机才找到了腾飞的起点。

1951 年：第一台商用计算机系统 UNIVAC-1 诞生，设计者是 J. Presper Eckert 和 John Mauchly，曾被美国人口普查部门用于人口普查，标志着计算机进入了商业应用时代。

1953 年：磁芯存储器被开发出来。

1954 年：IBM 的 John Backus 和他的研究小组开始开发 FORTRAN (FORmula TRANslation)，并于 1957 年完成。这是一种适合科学研究使用的计算机高级语言。

4. 集成电路计算机

尽管晶体管的采用大大缩小了计算机的体积、降低了价格、减少了故障，但离用户的实际要求仍相距甚远，因此生产性能更强、重量更轻、价格更低的机器成了当务之急。集成电路的发明解决了这个问题。高集成度不仅使计算机的体积得以减小，也使速度加快、故障减少。从此，人们开始制造革命性的微处理器。

1958 年 9 月 12 日：在 Robert Noyce (Intel 公司创始人) 的领导下，集成电路诞生，不久又发明了微处理器。

1965 年：第一台超级计算机 CD6600 开发成功。

1967 年：Niklaus Wirth 开始开发 PASCAL 语言，并于 1971 年完成。

1968 年：Robert Noyce 等人创办了 Intel 公司。

1968 年：Seymour Paper 和他的研究小组在美国麻省理工学院 (MIT) 开发了 LOGO 语言。

1969 年：ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network) 计划开始启动，这是现代因特网 (Internet) 的雏形。

1969 年 4 月 7 日：第一个网络协议标准 RFC 推出。

1970 年：第一块随机存储器 (RAM) 芯片由 Intel 推出，容量为 1KB。

1970 年：Ken Thomson 和 Dennis Ritchie 开始开发 UNIX 操作系统。

1970年：Forth 编程语言开发完成。

1970年：因特网的雏形 ARPANet 基本完成，开始向非军用部门开放。

1971年11月15日：Marcian E.Hoff 在 Intel 公司开发成功第一块微处理器 4004，含 2300 个晶体管，字长为 4 位，时钟频率为 108kHz，每秒执行 6 万条指令。

1972年：1972 年以后的计算机习惯上被称为第四代计算机。它基于大规模集成电路及后来的超大规模集成电路。这一时期的计算机功能更强，体积更小。针对第四代计算机存在的一些问题，人们开始探讨第五代计算机的开发。

随着超大规模集成电路和微处理器技术的进步，计算机进入寻常百姓家的技术障碍逐渐被突破。特别是在 Intel 公司发布了其面向个人用户的微处理器 8080 之后，这一浪潮终于汹涌澎湃起来，同时也催生出了一大批信息时代的弄潮儿，如史蒂芬·乔布斯（Stephen Jobs）、比尔·盖茨（Bill Gates）等，至今它们对整个计算机产业的发展还起着举足轻重的作用。在此阶段，因特网技术和多媒体技术也得到了空前的应用与发展，计算机真正开始改变了人们的生活。

5. 冯·诺依曼计算机体系结构

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼（Von.Neumann）博士，是对现代计算机技术做出奠基贡献的杰出人物。1944 年 ENIAC 计算机开始研制的时候，构造原理上存在着很大的缺陷。主要有两个方面，一个是尽管 ENIAC 采用了数字编码，但仍然刻意模拟十进制运算，这样计算速度的提高就受到了限制；二是 ENIAC 解题过程是按照计算的要求使用导线连接各个运算部件的方法来实现的，一旦改变计算方法，就得由人花很多时间去改变计算部件的连接，这样就给计算机的使用和正确运行带来很大的麻烦。

针对 ENIAC 的问题，冯·诺依曼提出了关于电子计算机原理结构的思想。一是计算机内部数据的表示和运算全部采用二进制，二是提出了“程序控制”和“存储程序”的概念。其工作原理是将需要执行的任务用程序设计语言写成程序或要求，与需要处理的原始数据一起通过输入设备送到计算机的内存储器，即存储程序；在需要执行时，由控制器取出程序并按照程序规定的运算步骤或用户提出的要求向计算机的有关部件发布命令并控制它们执行相应的操作，即程序控制。计算机的工作就是执行程序，程序是一条条按一定规则算法顺序排列的机器指令。

为了实现这种功能，冯·诺依曼还提出了计算机硬件结构应当由具有独立功能、又相互配合的五个部分组成，即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。采用冯·诺依曼计算机体系结构，计算机能按事先存入存储器的程序自动