第一章　商业自动化概述

人类社会文明的发展已进入了信息化的高速发展时期。以美国为首的世界发达国家兴起的‘信息高速公路’热,预示着第二次信息革命的到来。它对全球经济、政治、社会、生活和工作产生深远的影响。高度信息化的发展是经济全球化、市场国际化的前提，没有高度发达的社会信息化，现代化商业的大市场、大流通、大商业就是一句空话。信息技术革命对商业的影响是全球性、全方位的。信息技术在商业活动领域中的广泛应用，不仅改变着人们的思想观念，更深层的意义是改造着传统商业的环境设施和经营手段、经营方式。电子信息网络技术，支撑了全国、乃至全世界的连锁店等新的经营形式，通过商品物流中心和自动化的配送中心使无店铺售货、无库存售货、无货币交易（电子货币转帐）成为现实。商业自动化的兴起，为商业企业的经营管理带来了一场革命。

第一节　引言

商业自动化是商业企业在当代信息社会中实现管理现代化、决策科学化的一个重要过程。商业自动化是现代商业企业管理的重要组成部分。借助它，商业企业可以显著地提高工作效率,加快信息流通,并能适应信息社会的特点,创造便利的工作环境。

商业自动化是利用先进的科学技术，不断使人的部分商业活动物化为人以外的各种设备中，并由这些设备与商业人员构成服务于某种目标的人机信息总处理系统。其目的是尽可能充分地利用信息资源、提高生产率、提高工作效率和质量、提高企业辅助决策能力、提高商业企业竞争力，求得更好的效果，以达到既定目标。商业自动化的支持理论是行为科学、管理科学、社会学、系统工程学、人机工程学等。其直接利用的技术是计算机技术、通信技术、自动化技术、信息处理技术等。一个比较完整的商业自动化系统应包括有信息采集、信息加工、信息传输、信息保存四个基本环节。其核心任务是向人们提供所需要的信息。商业自动化综合体现了人、机器、信息资源三者之间的关系。信息是被加工的对象，机器是加工的手段,人是加工过程的设计者、指挥者和成果的享用者。

总之,商业自动化是综合性跨学科的技术,其中以计算机技术、通信技术、系统科学、行为科学为支柱。它以行为科学为主导，系统科学为理论基础，综合运用计算机技术及通信技术完成各项商业活动。商业自动化是人机信息系统，技术设备是实现自动化的重要条件。商业自动化的目标是为了提高商业活动效率与质量，提高企业竞争力。商业自动化是融语言、数据、图象、文字等信息于一体的系统。

一、商业自动化的必要性

我国自改革开放以来，生产力水平大大地提高，产业结构发生了根本性的变化，经济机制转变使商业企业面临着更多的问题,市场经济对商业企业的要求是‘自主经营,自负盈亏，自我发展，自我约束”。市场以其竞争机制迫使企业以最低的成本向社会提供各种产品，为

需要全本请访问 www.ertongbook.com

此，商业企业当然要在强化销售、促销手段的同时，以集中管理进货控制资金，以期获得最大资金利用率；在商品管理上，则要求实时反映商品的各种信息，如库存变化、实时结算成本、保本期、保质期预警等，并能即时报表以指导经营，再也不能像过去那样进销集于一体，由几个业务员一本帐来进行商业经营了。

市场经济迫使商店对商业管理提出了更高的要求。

1. 资金

集中使用商店资金，成了商店经理最关心的问题。目前，公司——商场两级管理模式，采购权在商场，这虽然有助于提高商场的积极性，但并未解决全商店的协调机制。对整个商店的合理运作而言，这种协调倒是更为重要了。分散使用资金，由几个商场多头采购，这很容易造成同种商品不同进价，不利于商店降低成本和管理物价。而且由于一个采购员管理太多的商品，信息不及时，其采购有相当大的片面性和盲目性。另外，由于商场本身小团体的利益，其资金使用极易失控超标，打乱整个商店的资金使用计划。

2. 实时性

市场瞬息万变的形势要求商业管理人员能随时掌握市场信息，因此商品的采购、登录、定价、入库都必须实时反映，其他如移库、销售扣减库存、销售记录汇总等也必须实时登录反馈。

管理人员需要根据每天商品的进货、库存、销售情况，对市场进行分析，作出决策，以调节自我(发展或者缩减),任何信息的滞后都可能延误时机,给企业造成损失。

3. 反应速度

由于目前市场的特点是商品“小批量、多品种、多花式、多规格”,且流行周期短,有关商品的信息量越来越大，变化越来越频繁，只有利用电脑、POS 系统加上条码技术，才有可能为商业管理提供及时、精确的决策依据。

随着市场经济的高速发展和商业的深化改革，我国商业也由传统商业向现代化商业发生急剧转变，主要的标志有：

①向集团化发展。从中央到地方一批大型商业集团公司正在组建，形成规模化经营，从而取得最佳组合和整体效益，提高进入国际市场竞争的能力与实力。

②连锁商店的兴起。商业连锁化是国际大商业、大流通、大市场的发展趋势，它是商业流通现代化的重要标志。我国近一、二年引进了国际上流行的连锁经营形式，在上海、北京、广州等地迅速发展起来，全国商业连锁公司已有上百家，连锁店有 1000 多家。连锁化之所以有着这样强大的生命力，几十年来在发达国家长盛不衰，除了这种形式深受广大消费者欢迎外，其重要原因是现代科学技术，尤其是电子信息技术广泛渗透到商业领域，为商业连锁化提供了重要的技术条件。如计算机技术和网络技术使本地和全国性连锁店的商品流、资金流、信息流为一体的自动化操作成为现实，有力地推动着连锁化的发展与繁荣。从某种意义上说，连锁化的产生与发展是伴随着电子信息技术的发展而成长的。

连锁化的深入发展，将带动出现复合型产业，即产-供-销连盟。在国外这种形式已经出现,零售业 + 批发商 + 生产厂家形成新一体化集团，把连锁化推向一个新阶段，这也为商业电子化、网络化开创一个新的应用天地

③现代化商业设施迅速发展。大型商场和购物中心像雨后春笋一样出现。全国各大、中城市近几年来兴建了一大批数万平方米的新型豪华商店，新增营业面积上百万平方米。

与此同时新的市场体系正在形成，各种商品和物资交易市场、批发市场、期货市场以及不同规模的集贸市场都在迅速发展。自从 1991 年我国在郑州建立起第一家全国粮食期货交易市场以来，目前已建立了数 10 家各种专业市场。我国新的市场体系逐步建立，其运行管理必须规范化，其商流、物流、信息流、资金流的采集、加工、传送也必须具有高度的自动化、网络化。

④现代物流业正在兴起。随着市场经济的深入发展，传统商业向现代商业急速转变。而在激烈的市场竞争中，在物流业大变革中，扮演重要角色的物流中心和配送中心也应运而生。目前这种新的物流业已在上海、广州、北京等大城市悄然兴起，并越来越显示出其在行销流通中的重要作用。与此相配套的各种仓储商店、直销商店也相继出现在一些商业发达的城市中。这是商业深化改革的产物，它将为消费者提供新的固定化购物方式和购物场所。

商业的调整发展，现代商业的巨大变革，都将给商业自动化发展带来重要契机。

对商业企业来说，面对商品竞争日趋激烈，产品生命周期缩短，新产品、新样式不断涌现，特别在防止假冒伪劣商品，以次充好商品，新产品需求和对同类产品经营等方面，经营者都承受着沉重的压力。另外，企业面对租金、原料等成本不断上涨的胁迫喘不过气，而又要满足计算精明的顾客要求，为顾客提供具有价格竞争优势的优质商品和优质服务，凡此种种，在客观上都迫使商业企业必须实行经营管理科学化、规范化和现代化的全方位的自动化管理。

通过商业自动化手段使企业经营管理者能准确掌握商品销售趋势，科学地及时制订出各种销售策略，使企业能加快交易处理，减少各种投入，降低成本，实现销售分析，存货控制管理，直至商品核算等，通过商业自动化手段可以树立良好的企业形象，提高企业竞争力。

二、商业自动化的内容

如上所述，推动商业自动化的目的，主要在于采用现代高新技术，尤其是计算机与电子信息技术，加之合理化、制度化、规范化的观念，提高商品流通的效率，使商流、物流、资金流、信息流等畅通无阻，达到最佳的有效利用，从而改善经营环境、降低中间成本，提高商品的竞争力，同时也能更好地掌握市场趋势和创造更多的商业机会。

从商业经营管理上讲，商业自动化是全方位的，是商业购、销、调、存全过程的全面自动化。它包括以下含义：商品销售管理自动化；信息处理(流通)自动化；会计记帐(处理)自动化；商品配送自动化；商品仓储流通管理自动化；商品流通加工业自动化。

为了实现上述各项业务管理的自动化任务，电子信息技术的应用是全方位的，如电子收款机(ECR)及销售点实时管理系统（POS）；计算机管理信息系统(MIS)；电子订货系统(EOS)；电子数据交换(EDI)；通信网络；销售点的电子转帐作业系统(EFT/POS)；多媒体技术；图象图形技术；商场设施 CAD 系统；条形码技术；物流配送技术；自动监控检测技术等等，都有着广泛的应用前景，下面就商业自动化的几项主要技术作一简述。

1．ECR 与 POS 系统

电子收款机(Electronic Cash Register，简称 ECR）和销售点实时管理系统（Point Of Sales，简称 POS)在商业自动化中，尤其是在商店自动化（RA)中占有极其重要的位置，可以说是不可缺少的最基本的电子设备，它与网络技术，条形码技术成为实现商店自动化信息管理的基本技术装备，在发达国家及一些中等发达国家和地区已经得到广泛的应用。

现在国内谈论 POS 系统有两种说法：一种是商业应用的 POS 系统，它是由电子收款机和计算机联机构成商店前台网络系统，该系统对商业零售柜台的所有交易信息进行收集、加工整理、分析、传递和反馈，强化了商品营销管理，从而使营业者和顾客都从中受益。另一种是指银行应用的 POS 系统，它是由银行设置在商业网点或特约商户的信用卡受权终端机，是银行计算机联机通过公用数据交换网构成的电子转帐服务系统，银行部门称这种转帐系统为 POS 机或 POS 系统。它的确切用语是“销售点电子转帐服务作业系统”(Electronic Fund Transfer Point of Sales System, 缩写 EFT-POS 或 E-POS)。它的功能是提供持卡人在销售点购物或消费后，通过电子转帐系统直接扣帐或信用记帐的服务。

商用 POS 系统是由 ECR 的发展而延伸出来的，它产生于 70 年代末,成熟于 80 年代。POS 系统源于 ECR 的发展，但又不同于 ECR,与 ECR 最大的区别在于它有着直接即时入帐的特点，有着很强的网上实时处理能力。POS 的真正含意，在于销售时的所有交易信息资料是在一瞬间全部完成的，这是人工无法做到的。如何准确地抓住这即刻时点的销售信息，成为销售管理中不可缺少的重要环节。

2. 信用卡的应用

信用卡是电子货币流通的主要支付形式之一，也是当前我国推行“金卡工程”的主要内容。信用卡作为市场经济发展的产物，60 年代在美国、英国、日本等国就已经流行起来了，成为一种普遍的支付方式。美国是信用卡的发源地，目前已有约半数家庭持有信用卡，到 1990年发卡量超过 10 亿张，平均每人近 5 张,消费金额约 5 千亿美元,日本也发行了 1.5 亿张卡,人平均 1.5 张。

我国金融部门在 1985 年由中国银行在广州发行了信用卡，随后各专业银行相继发行自己的信用卡。我国商业最早应用信用卡的是广州涉外大商场，如广州友谊公司早在 1984 年就受理国外信用卡，至今广州就有 12 种信用卡在流通领域内使用。

随着改革开放的深入，商品经济的迅速发展，国际经济的进一步发展，各种商品交易量和信息量将迅猛发展，资金流强度加大，商流、信息流、资金流的同步流通就亟待解决。现在大量资金在民间流通，不仅减少了国家可利用的资金，造成损失，而且也增加了不良行为和犯罪行为的可能性。

作为商户，大量的资金为营业收入的结算带来了不便，甚至增加了不安全因素。因此，无论从银行部门还是商业自身的角度来看，推行信用卡都是势在必行的。商业用户在推行信用卡应用中扮演着重要的角色，且会从中获得商业机会和效益。有人把金融发卡部门、持卡消费者、商户三者的关系称为“金三角”，这是非常恰当的。这样的三角缺一不可，而商业网点受理信用卡，是关系到电子货币能否真流通起来的通道和桥梁。对商业自动化系统来说，也是不可缺少的一环。只有实现电子转帐，才能真正达到商流、物流、信息流、资金流一体化，达到同步运作的目的。因此电子货币工程成功的关键因素是：发卡银行多（含与商户联合发卡）持卡人多；IC卡、EFT、POS 多 特约商户多 应用范围广。

信用卡的广泛应用，带动了商业与金融的无纸贸易技术的应用以及电子订货系统的应用。通过强化网络功能，可以实行 IC 卡电子转帐(POS Banking) 和开展电子银行业务。

3. EDI 技术的应用

EDI 是电子数据交换(Electronic Data Interchange 的简称，在当今世界极具挑战性的商业环境中，随着商贸活动中各种纸张单证、文件数据量的剧增，以及市场竞争日趋激烈， EDI

已经发展成一种全球性的、具有战略意义和巨大商业价值的商业手段。按国际标准化组织对 EDI 的描述，其基本定义为“将商业或行政事务处理按照一个公认的标准，形成结构化的事务处理或文档数据格式，从计算机到计算机的电子传输方法”。也就是说，按照商定的协议，将商业文件标准化和格式化，并通过计算机网络，在贸易伙伴的计算机网络系统之间进行数据交换和自动处理。由于 EDI 的应用，有效地减少直至取消商业活动中的各种纸张单证,因而通常被称为‘无纸贸易’或‘无纸商业贸易”。

由此可见,一个 EDI 系统的建立，主要有三个要素组成：即计算机硬件、通信网络和数据文档格式的标准化。如果加上软件可称四要素,构成了 EDI 的应用系统。这里强调的是贸易伙伴双方都必须建立起自己的计算机网络系统。

在国外 EDI 已被广泛应用于各行各业各个领域。美国是 EDI 的发源地,现有 90% 以上的商品出厂通过 EDI 交易,大型企业已普遍应用 EDI 与自己的供应商和销售商建立网络联机,EDI 在美国零售业中已运行了很多年，且占主导地位，一些大零售公司对不使用 EDI 的供应商采取制裁措施，迫使其建立 EDI 联机系统，这样也有利于电子订货系统（EOS)的应用。世界上最大的零售商美国的 Wol-Mart 目前已经使用 EDI 技术与 3000 多家供应商进行通信往来，将连锁店、采购者和供应商连结起来，通过订单库存管理系统（OSS)和电子订货系统(EOS)，使各连锁店都能自动传送销售信息和订货信息至信息处理中心，并同时将一些特定的信息每天传送给联机往来的供应商或生产厂家，保证了产、供、销整个流通过程的畅通无阻。在日本,自 80 年代初,零售业者利用通信网络与供应商进行‘电子订货’及“订单的确认”,这为流通业引入 EDI 打下了良好的基础。目前，日本国内约有 5 万多家企业用户已实施 EDI。据日本有关部门的调查，日本 EDI 在各行业平均使用率到 1993 年已达 40%以上，其中以批发业、零售业使用比例最高，超过 50% 以上。这证明商业流通领域是 EDI 应用的巨大市场。

4. 条码的应用

商品条码是商品国际化的标志，它的普及是实现商业自动化和商品管理自动化的基础，因此对它的认识和广泛应用是极其重要的课题。条码技术在一些发达国家的应用是相当普遍的，它是各种自动识别技术中发展最快、应用最广的识别技术，与其相关的各种技术也相当成熟。在商品流通管理中，它与 POS 系统和通信网络技术成为是否实现商业自动化的标志。在欧、美、日等国商品条码普及率达 98% 以上,它与 POS 系统、EOS 系统、EDI 等技术都在商业自动化中发挥着重要作用。条码技术在商业自动化销售管理、仓库管理、物流作业管理以及人事管理、劳务管理、会议管理、图书管理、自动控制、流水作业等等领域都得到了广泛应用。

三、商业自动化的意义

实现商业自动化是商业管理及产、供、销模式发生变化的一场革命。它将加速商品与资金的流通，促进商业繁荣，推动经济发展。

商业自动化管理与国民经济是密切相关的，具体体现在如下方面：

1. 增加国家税收

由于能有效地记录每单笔交易，从而限制偷漏税现象，控制税金流失。

2. 与国际贸易环境接轨

需要全本请访问 www.ertongbook.com

随着我国进一步开放，商业企业规范化运作，数据化管理是我国商品进入国际流通必不可少的条件。

3．提高商业周转效益

自动化管理是管理水平上档次、上规模的标志。效益将会体现在减少库存滞销，用户交割速度加快，适销对路的进货等重要环节上，将给商业经营者带来巨大的经济效益。

4．与国家的‘三金’工程接轨

全面使用条码技术及信用卡和预付卡的使用，将逐步减少现金流通，最终实现无纸币交易。同时与银行作业速度同步以提高资金的使用效率，确保其安全性。

商业流通领域的自动化、信息化是全方位的，它涉及到商业经营的各个方面、各个领域，因此给经营者带来的益处也是多方面的，可以概括为如下六个方面：

(1)货 品

① 配 备 EOS 能自动计算,安排打印订货清单,杜绝盲目进货,减少库存成本,缩短资金周转周期。

②电脑自动打印各式传票并通过计算机网络送到有关部门，保证进货手续的完备性与准确性，减少人为误差与繁琐手续。

③使用能长期贮存大量信息的数据库，方便有关信息、资料的保存与检索，避免商品资料的人为流失。

④对库存情况实现自动报警，提示库存不足的商品名称、供应商及其联系方法，便于及时补货，或者提示库存过多的商品信息，供进货和经营时参考。

(2)销 售

①自动打印货卡，减少营业员贴价格标签的工作，减少因商品填错价格而导致商店或顾客的损失。

②通过电脑读商品条码检索价格的方式，取代落后的手工输入价格方式，以减少差错，还能杜绝收款员假公济私和贪污货款等不良现象的发生，有利于建立严肃、公正的考核与奖惩制度。

③缩短顾客等候交款的时间，减少收款差错，给顾客增加信任度。

④打印包括商品名称、单价、总价、交款额、找回额、收款员编号和交款时间等等内容的中文收款数据，便于查对及进行累积等活动。

⑤自动报警提示过期商品、伪劣商品的有关信息。

⑥ 随时查询各商品的销售量、库存量，及时查对、发现被盗商品，实现随时盘点。

⑦ 随时显示从最畅销商品到最滞销商品的名次目录清单。

⑧ 随时汇总各营业员、收款员、部门等的营业额、销售毛利等经济指标。

⑨ 采用多媒体技术来进行商品的促销、客户的导购等，通过现代化的电脑——电视广告将促进商品的销售。

⑩ 接受各种信用卡、现金卡、会员卡的应用，方便顾客购物和提高收款效率。

(3) 核算

①随时对商品进、销、调、存等流通环节中所发生的成本费用进行核算，减轻核算、财会人员的劳动强度，提高工作效率和工作质量。核算、财会人员只要把原始数据输入计算机，大量数据计算、分类、归集、存贮、分析等工作，都可由计算机自动完成并及时打印各种销售

报表,如时段报表、日报表、月报表、部门报表、营业员报表、收款员报表和读帐报表等。

②各层管理人员能更有效、更准确地实现对其下属各位员工的详细工作业绩进行评定及奖罚，有利于推行岗位承包、岗位营业额提成等奖励制度。

③提供长期(可达数年)的多种商品销售数据的贮存、查询、汇总、分析、处理服务,方便管理层随时研究过去历史资料，把握本商场的运作规律来指导商场日后的经营管理。

④促进核算、财会工作规范化和职能转变，使核算、财会人员可以腾出更多的时间和精力参与经营管理，在提高企业经济效益中发挥更大的作用。

(4) 管理

①商业企业在建立商业自动化系统的过程中，首先要理顺原有人工管理的业务流程，对薄弱的业务环节，采取措施加强管理，促使商业企业管理上等级，订货、进货、销售、调拨、库存、财会等方面的自动化及商场运营情况的实时监控，可以极大地提高工作效率，也利于规范化、现代化、效益化管理。

②商品流转环节进行计算机管理后，有利于经营人员加强对出租、出借、代销、付款、物价等管理，避免人为干扰。

③使部门管理现代化，有利于文档的存贮、检索和统计分析。文书处理将减少差错和浪费，提高企业形象。资料的联网共享，使各部门随时可得到相应材料，提高工作效率。

④ 为整个管理工作现代化奠定基础。联网以后，大量的经济信息资源可以共享，通过网络系统可以迅速了解各种经济技术指标的完成情况及资金分布，将极大地提高经济信息的使用价值和企业管理水平。

(5) 经济效益

①可以更好地适应市场的竞争与变化，提高销售能力。

②在保证营业额不降低的前提下，因为减少了滞货积压资金、库存成本和仓库管理费用，相应提高利润，加快资金周转。降低商场正常运作时间所需的商品周转资金的数额，同时减少资金的利息负担。

③由于营业员、收款员的工作效率和积极性的提高，相对降低人工成本在营业成本费用中所占比例，从而减少员工数或在扩大经营规模时不一定要增加员工，更有可能聘用兼职人员或计时工，也可使管理人员从繁杂的事务处理中解放出来，有更多的时间和精力从事调研和决策工作。

④减少收款员少收钱或贪污货款、营业员填错价格标签、仓管员出货忘记减帐等人为的损失。

⑤提高营业额。这是由于一方面畅销商品源源不断，货如轮转，商品销售速度加快；另一方面，收款员工作效率提高，收款速度提高，顾客等候交款时间减少等等所至。

⑥ 由于数据联网，更容易实现综合平衡与公司一级的宏观控制。

⑦ 实现计算机辅助决策，包括资金分析、利润分析、销售分析等功能，为决策者提供重要的统计分析数据，作为他们经营决策的依据，为商业企业实现科技促进经济的总目标提供有力的工具。

⑧ 通过计算机网络实时提供各类经济信息（股票、外汇、本单位各种商品销售额，物资交易行情）和分析数据，使本商业企业最高层能随时了解基层任一单位真实的经营情况，售业绩和财务状况，避免人为失真，便于进行调控和决策，以获得更大的经济效益。

（6）社会效益

①降低商品销售成本，销售费用，可实行廉价销售，让顾客受惠。

②发挥条形码在商品流通领域中的应有作用，提高商品的流通速度，加快社会商品生产资金的周转，提高资金的利润率。

③带动本地零售业进入商业自动化的现代化管理阶段，提高商业整体经营管理素质

④引导国内厂商生产带条形码的商品，使我国的商品能逐步打入国际市场。

⑤ 与银行、税务等部门联网，有助于推动国民经济信息化的建设。

四、商业自动化的条件

商业企业要实现自动化，则必须具备以下条件：

（1）企业内部管理要做到规范化　规范化要求包括：管理制度规范化，管理控制规范化,管理过程规范化,管理标准规范化,实施管理规范化。

（2）企业内部管理要做到标准化　标准化要求根据企业实际情况，在不脱离整个社会经济环境的情况下进行。比如，商业条码的使用要根据国家有关规定，采用国际标准码，产品代码采用国家标准码，财务标准要符合国际标准。对于一些商业企业，由于自身管理需要，企业内部制订了一套供企业内部使用的标准，都要能够通过转换与相应的国际标准或国家标准相对应。

（3）企业内部管理要做到系统化　企业管理要从全局出发，制订各种管理制度，标准要从整体入手，不要把各层次上和各部门之间的管理割裂开，使整个企业的管理在各层次上和各部门之间都保持一致，具有整体性特点。另外还应使管理成为开放型体系，能与外部系统沟通。

（4）企业内部管理要做到科学化　各种管理都要符合实际情况，具有可操作性，各管理层次、管理功能模块划分要明确、合理。

管理的规范化、标准化、系统化和科学化是紧密联系、互不可分的。规范化是标准化的前提和基础，管理不规范就根本谈不上标准化，而标准化又是规范化管理实施的保障。如果管理只有各层次上或各职能上的规范化和标准化，而没有系统化，那么从整体角度看，这种管理会造成越管理越乱的局面。管理科学化是管理本身客观性所要求的。

第二节　计算机与商业管理自动化

商业企业管理主要是对各类商品实行进、销、调、存管理和财务会计管理。以往，商店对商品的管理主要是用手工方式进行的，利用纸、笔及算盘、计算器等运算工具，对商品经销活动中各项数据进行登录、记帐及计算商品的销售量、库存、成本、利润等，然后，汇成各类帐册，以备日后查询之用。就拿手工管理的会计工作来说，由于商务活动中数据量繁多，所以，会计的业务操作比较繁重，经常处于紧张的工作状态之中。他们忙于记帐、算帐、报帐、应付大量报表的制作和大批帐册的登录。每逢月底、年终盘结，更显得十分忙碌。若逢数据稍有差错，那轧帐更使人伤脑费神、苦不堪言。

随着社会进步，商务活动规模渐趋扩大，日常经销的商品不再是数以百计，而是成千上万种。这时，商务活动中的数据量成倍增加，需要对成千上万种商品进行登录、汇总、统计销

售量、计算成本……，显然，手工处理的工作量将更为繁重，而且产生差错的可能性也随之增加，如若增加人力，那势必会增加商品的成本，这也是商界之一忌，凭借传统的手工处理方式，其处理数据的速度以及存贮能力，对日益骤增的数据量真是捉襟见肘，力不从心。所以，商业管理中日益增长的庞大数据量，严重制约着商业经济规模的进一步扩大。计算机的诞生及不断更新，为商业活动中的登录、汇总、计算和分析提供了一个强有力的工具，它促使商业规模进一步扩展，使商业企业管理迈上了一个新的台阶。

用系统的观点来看，电子计算机是一个数据的贮存、加工、输出的处理系统，其基本功能是能贮存人们输入的大量信息，按人们的要求，对数据进行加工处理，然后生成各种人 们需要的信息,或打印输出,或屏幕显示,供人们查询、分析,如图 1-1 所示。

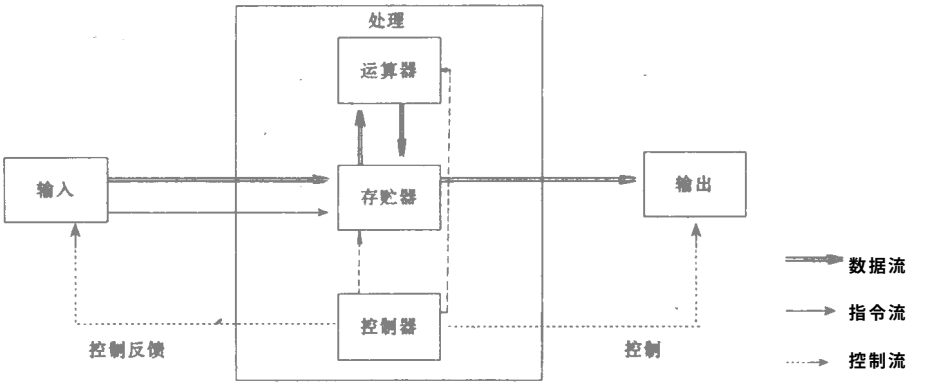


图 1-1　电子计算机系统

计算机的输入部分可以替代笔墨录入各种各样的原始数据，由大量的存贮器，代替各种帐册、报表，将信息存贮在计算机系统中，在精心设计的程序控制下，对存于计算机中的成千上万个数据进行人们所需要的运算处理，然后在其输出部分，显示或打印出各种报表和经加工过的数据等，供有关人员查询、分析。计算机其最大的特点就是能存贮商品经销活动中的庞大数据，并能极迅速地将这些数据进行加工、运算、处理，得到人们需要的信息，这是传统的手工方法所不可比拟的，有了计算机这个工具，必将使商业活动的面貌焕然一新。

凭借一秒钟能执行上千万次到上亿次数据运算能力及存贮数亿个或更多数据量的容量，计算机在商务活动中得到了极为广泛的使用，使得商务活动中信息交换的速度大大加快，流通领域中的库存规模大为缩小，甚至不需要库存，这样，流动资金的占用也由多变少，并且周转加快。例如，日本一些大商场一般只有 2～3 天的库存商品。由此可见，经过计算机处理的即时信息可以替代库存，替代资本，节省劳动力，成为商业领域中一项重要的经济资源。

随着计算机技术的发展，信息更新的节奏加快，商店中那种关门盘点以及靠几个传统商品赚钱的作法已成为历史。在美国，超级市场里的商品种类平均达 2 万多种,每年约有 1 万多种商品进入市场，同时会有近万种老商品被淘汰出店门。一般，市场商品每年要更换 1/4 至 1/3，商品通过计算机将收到的销售动态信息，通过与市场相连的信息系统，及时、准确地向生产厂家反馈,这样把产、供、销之间信息反馈的时间差、地区差、空间差缩小到最低限度，甚至达到 0 的程度，从而使生产厂家作出“瞬时反应”，以便及时提供商店所需商品。

随着计算机引入商业企业管理以及计算机与金融等其他相关部门的社会网络化的实现，对商业企业的职工素质提出了新的要求，并进一步对原有商业企业的组织机构、管理模式等提出了相应的变革要求。

计算机作为商业管理的现代化工具，正在使商业领域的活动舞台得到不断的拓展。现在，超市已在商业领域内站稳了脚跟，管理遍及五洲四海，连锁分店的经销王国已经实现。例如，美国西尔斯公司投入巨资建立起有数百台小型计算机和 5 万台 POS 系统全日工作的计算机控制系统。他们还引进最先进的多媒体技术、卫星通信网络，充分利用计算机使总部和各地、市的连锁分店及供应商通过声音、图象传递各种信息，世界各地的连锁分店每天的经营情况夜里都传到芝加哥总部大楼，使总部能对一千多个连锁店实行及时的控制与管理。

计算机作为现代化商业企业管理的工具，替代了传统手工记帐方式，以其大存贮量、高运算速度及数据的正确无误对商业企业实行高效管理，发挥着巨大的作用。但正如世界上任何事物都有正反两方面的特性一样，计算机作为企业管理的工具不可避免有它自身的局限性。从国内外以往的经验来看，人们对其局限性的认识不足，往往是计算机系统失败的主要原因。

计算机系统能高速、有效地进行商业企业管理，完全是借助于一套事先精心设计的计算机程序（软件），它保证了信息的正确性与处理的准确性，也正由于计算机系统是严格而机械地按事先设计的程序进行运作，带来了不可避免的局限性，即对环境的适应能力较差，当外界运行环境发生变化，超出原程序设计的处理能力时，系统将无法处理，必须对程序作相应的修改。有时，外界的一个细小变化，对原设计好的程序都可能带来灾难性的后果。例如，原系统设计的商品单价最高处理能力为 9999.99 元,一旦随着经济的发展,出现了单价在万元以上的商品，系统就必须作很大的调整，从输入、处理一直到输出的各个环节，都要作相应的修改，工作量是很大的。如果事先将商品的单价设计成万元以上，而实际上又没有这种必要时，将会造成计算机资源的大量浪费。类似这样的问题，在计算机系统的开发、设计过程中,随处可见。

计算机系统缺乏人的智能特性（智能化计算机是目前专家们正致力于研究的课题），只能严格而又机械地按精心设计的软件进行工作。对此，我们必须有充分的认识，并采取适当的措施予以克服。

不同性质、不同规模、不同经营管理形式的商业企业在实施自动化过程中要根据企业本身的特点，根据自身的实力，依据企业自身的长远规划，制订出自己的目标。规划商业自动化系统要把近期目标与长远规划结合起来，系统目标要明确，系统体系结构要先进，系统软、硬件技术支持要配套，要一致性强，同时还要它们的兼容性和可更新性好。设计研制商业自动化系统要根据系统实际情况采用不同的开发方法，注重方法研究。数据与信息的采集与组织是整个系统的核心，要花大力气，集中精力搞好数据流程设计，充分利用数据库理论，合理组织数据库。商业自动化系统往往是由于数据信息的组织工作没搞好而前功尽弃的。另外，规划设计商业企业自动化系统还要特别注意系统的安全性和保密性。

总之，现代商业企业是置身于竞争剧烈的商品经济社会中的。随着社会经济的发展，企业内外环境会变的越来越复杂、多变，企业要生存、要发展，就必须提高管理水平，实现内部管理的规范化、标准化、系统化和科学化，为企业管理自动化创造良好条件。

另外，商业企业要实现自动化离不开信息技术，离不开信息处理所赖以生存的计算机技

术和通信技术，所以商业企业在有可能拥有各种硬件设备的条件下，必须对企业员工进行技术培训，提高企业员工的文化素质。在新技术新设备层出不穷，不断更新的今天，掌握新技术，能充分发挥新技术、新设备的效能正成为当今社会所研究的一个重要课题。因此，商业企业要生存、要参与竞争、要发展，就必须加强对全体员工，包括上层、中层等领导干部进行培训，并拥有一支技术队伍，这一点是商业企业实现自动化所必不可少的。

第三节　国内外商业自动化概况

商业自动化是现代商业发展的必然趋势。在过去的几十年中，商业自动化发展较慢。近年来由于计算机及通信技术的不断完善，它才有了较大的发展，特别是在西方发达国家商业自动化系统得到普遍应用。

本世纪 70 年代，以 IBM 大型计算机为代表的计算机技术大量进入应用领域，如在航空订票系统、连锁配送中心等。但是，由于当时计算机系统的价格昂贵，系统庞大，无法进入零售业的前台处理系统，所以商业管理中的大部分工作，特别是前台信息采集和后台综合处理，还需要人工参与，整个系统的自动化程度不高。70 年代末到 80 年代初期，随着微电子技术的发展，计算机的价格不断降低，体积不断缩小，特别是微处理技术的出现，带来了收款机技术的一次革命，电子收款机从逻辑型过渡到智能型，才进一步扩大了计算机技术在商业管理中的应用，80 年代中期以后，微型计算机的出现，大大加速了商业自动化的进程。90 年代以来，信息处理技术的进一步发展，计算机网络和多媒体技术的出现，给商业管理信息系统带来了新的动力，商业自动化在世界上许多国家和地区得到较快的推广应用。

商业柜员机起源于 60 年代，它已发展到今天大规模的 POS 系统，经历了 ECR、NECR（小型局域网功能的收款机）、POS（前、后台功能分明，能做大规模数据处理）3 个阶段。由于 PC 机的大幅度降价，第三代 POS 以 PC-BASED POS 最为流行。POS 系统是商业自动化管理的基础。

70 年代以来，美国、日本和西欧发达国家的商业界逐步开发使用 POS、EOS、EDI。商业自动化、规范化程度大大提高。发达国家的商业自动化普及率达到 35％以上，而且还以每年 30％的速度递增。

对照国外商业自动化的应用状况，我国对商业自动化工程的研究尚处于起步阶段，和发达国家相比存在很大的差距。截止 90 年代初统计，在商业企业 100 多万家、网点 1200 万个中，应用 POS 系统尚不足 3％。全国商业最发达的上海黄浦区商业系统，仅有 70 多家商业企业在不同程度上应用了计算机管理，仅占全商业企业的 3.5％。此外，关于 POS 系统、信用卡支付款项、无纸贸易等新技术，尚处于起步阶段。

随着我国经济体制改革和对外开放的深入进行，商务活动日趋扩大，商业活动的节奏日益加快，因此，迫切需要加快发展计算机信息技术，以满足国家商业领域管理现代化的需要。近几年，我国商业领域中的计算机化管理得到了迅猛的发展。据 90 年代初不完全的调查统计，全国商业部约有各种计算机近 2 万台，其中，小型机 20 多套，各种微机、电子收款机、粮油收购机有 2 万多台，从事计算机开发应用的专业技术人员有 5 万多人，初步形成了一支开发应用计算机的管理技术队伍。值得一提的是，以商业部信息中心为核心，辐射到全国各省、市的商业经济信息网络已初步建成，为促进市场发育，活跃商品经济等方面发挥了积极

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的作用，取得了显著的社会和经济效益。

随着计算机管理在商业领域内逐步深入，过去在国内并不多见的 POS 系统,近一两年来正在上海百家超市中得到应用，电子收款机、条形码及 EDI 技术已不再是陌生的名词，人们期盼已久的“金卡”工程也正在有步骤地实现之中，各大中型商业企业管理信息系统的开发和应用，在技术上和应用水平上日趋成熟，并收到了显著的经济效益。

有资料表明，国内贸易部已制定了“关于加强流通领域电子计算机及电子技术推广应用的实施意见”。“意见”中强调指出，凡是新开工的商业企业，计算机管理与自动控制应列入计划，并要求在流通领域内普及 MIS、POS、电子订货系统、订单与仓库管理系统、电子数据交换、通信网络技术等，因此商业自动化在我国大有前途，而又任重道远。

第二章　商业自动化中的计算机技术

商业自动化依赖的是计算机软、硬件及网络通信系统。在商品流转、资金流转中，无论是在商场的内部或外部都需要对数据信息进行有效、准确的控制处理。而在这方面，计算机的作用是没有任何其他设备可代替的。

商业计算机应用基础知识包括的内容主要有三个部分，一是计算机硬件，二是计算机软件，三是数据通信与计算机网络。这些基础知识的学习与熟练掌握是完成商业自动化工程的重要基础。

第一节　计算机概述

一、计算机发展概况

千百年来,人类始终在为解除繁忙的计算而努力,我国唐代末期出现算盘,至今,算盘仍然是人们喜闻乐用的计算工具之一。1642 年法国数学家帕斯卡制成第一台齿轮加法机，1671年德国数学家莱布尼茨设计制成乘法机，1720 年英国数学家甘特制成计算尺。在1812年左右英国数学家巴贝奇研制的 6 位差分机问世，他后来还想进一步研制 20 位差分机，但由于经费和技术条件的限制没有成功。他的计算机设计思想体现了现代化计算机的特点,具备输入、输出、控制、运算四大部件,直到 20 世纪 40 年代，由于第二次世界大战军事上的直接需要，导致了电子计算机的产生。这时，火箭技术、原子能技术正在突飞猛进地发展，急切地需要解决一些极其复杂的计算问题，于是产生了用真空电子管代替电器元件的关键技术，电子计算机诞生了。电子计算机是一种能自动地、高速地进行大量计算工作的电子设备，它能通过对输入数据进行指定的数值运算和逻辑运算来解决各种问题，也能通过信息加工来解决各种数据处理问题，当它与一定的机电设备相结合时，还能实现对生产过程的实时控制。计算机生产的原料和产品是各种信息，早期的计算机只用来进行科学计算，因此它的原料是要进行计算的原始数据，而它的产品是计算后的结果数据。现在的计算机不仅用于数据运算，而且可用于声音、图形和图象的处理，因此计算机有时叫电脑或多媒体计算机。

1946 年，美国研制了世界上第一台电子计算机“ ENIAC”,全机占地 167 平方米,使用真空电子管 18000 个,继电器 1500 个,耗电 150 千瓦，每秒可运算 5000 次。其后短短 50 年间，计算机的发展速度令人吃惊。我们大致可以这样认为，每过 10 年,电子计算机的运算速度就提高 10 倍,可靠性提高 10 倍,而成本则降低为 1/10。

按照电子元件的发展，人们把迄今电子计算机的发展划分为四代：

1946 年到 1955 年，为计算机系统发展的第一代。这时，构成计算机硬件的基本电路为电子管电路，它体积庞大，耗电量大，工作不稳定，外存贮器主要是磁鼓和磁带存贮器，应用方式主要是单机，用于数值计算，计算机软件主要有机器语言和汇编语言。

1956 年到 1964 年，为计算机系统发展的第二代。第二代计算机硬件的基本电路由晶体管分立电路构成，它的功耗和体积都有所减少，可靠性增强。同时，外存贮器采用了磁盘

存贮器，这时，计算机系统不仅用于数值计算和过程控制，而且用于数据处理，出现了联机系统结构，计算机软件开始使用高级语言。

1965 年到 1974 年，为计算机系统发展的第三代。其基本电路由小规模集成电路构成，体积进一步缩小，成本降低，性能提高。这是计算机系统发展的重要时期，许多计算机系统领域中的新技术出现了，小型机的出现扩大了计算机系统的应用面，并开创大、中、小型计算机配套之路，构成计算机系列。微程序技术被广泛应用，计算机软件不断出现和发展。

从 1975 年开始，为计算机系统发展的第四代，其基本电路由大规模集成电路构成，不仅体积和功耗进一步减少，可靠性进一步提高，而且运算速度更快。与此同时，微型计算机迅速发展，计算机网络技术、分布处理技术和数据库管理技术得到了广泛的应用，计算机软件出现和应用了数据库管理系统。

特别需要指出的是，70 年代微型计算机的出现，被人们称之为电子计算机的第二次革命，微型计算机的出现和发展，掀起了计算机应用大普及的浪潮。

目前，计算机系统正在向巨型、微型、网络和人工智能等几个方向发展。

我国的计算机科学技术水平与世界先进水平相比，尚有较大的差距，为了实现四个现代化，必须大力推进计算机科学技术的研究和发展，推广普及计算机系统的应用。

二、计算机特点及分类

(一)计算机的主要特点

1. 具有记忆功能

计算机的存贮器（包括内存贮器和外存贮器）可以存贮大量数据，包括数字数据和非数字数据，并可以根据需要随时存取、删除和更新。比如我们可以把某单位的生产、人事、物资和财务等方面的大量数据存放在存贮器中，也可以把编好的人事管理、生产管理和财务管理的程序存放在存贮器中，大容量外存贮器以及具有一定容量和存取速度的内存贮器是计算机系统的记忆装置。

2. 具有高速运算能力

现在，一般计算机系统的运算速度是每秒几十万到几百万次，某些大型计算机系统的运算速度是每秒几千万次。目前，世界上运算速度最快的计算机系统已达百亿次，这是人的运算能力所无法比拟的。高速运算能力可以完成过去不可能完成的计算任务，例如天气预报、大地测量的高阶线性代数方程的求解，导弹或其他发射装置运行参数的计算等，高速运算能力可使在上百亿个信息中找出所需要的信息仅仅只需要几十秒钟。

3. 具有判断功能

计算机系统不仅能进行算术运算，还可以用逻辑运算进行判断与推理，在管理中大量的工作是重复性的逻辑推理,如整理、分类、合并、比较、统计、分析以及从各种方案中选择最佳方案等。

4. 通用性强

同一台计算机系统能实现多种不同的应用项目，不像汽车只限于运输，也不像车床只限于切削零件，各行各业要求计算机系统具有不同的功能，例如，一台用于轧钢控制的计算机，只要增加一些必要的外部设备，装入管理用的程序，就可以用于管理工作。

5. 高度自动

计算机系统能够自己管理自己，很少需要人的干预，当计算机系统的某一部分出现故障时，系统能自动“隔离”故障部位，继续“带病”工作(当然，效率要降低一些)；同时自动调遣诊断程序，对故障进行检测，确定“病情”，并向操作员建议排除故障的措施，一旦故障排除，系统即自动恢复全效能工作状态。

6. 多种多样的信息直观表现形式

现代计算机系统可以加接多种形式的输出设备，包括打印机、显示器、绘图仪、穿孔机、卡片机和微型胶卷显示装置等，以最直观形式向使用者提供信息，消除或尽量减少机外对信息使用的附加处理时间。

7. 可联网通信

能够联网构成计算机网络及数字通信网，成为信息传输与交换系统，从而共享各种计算机资源。

(二)计算机的分类

计算机按其结构、规模、功能的不同，可以分为以下几类：

1. 按原理不同分类

(1) 电子数字计算机　它是一种把计算对象转变为数码形式在机器内部进行加工运算的计算机，通常所说的计算机，如不特别说明，均指电子数字计算机。

(2) 电子模拟计算机　它是一种把计算对象按某种物理量（如电流、电压等连续型变量）的形式，直接进行加工运算的计算机。

(3) 混合式电子计算机　它是把数字技术和模拟技术灵活地结合在一起的计算机。

2. 按设备的规格、功能不同分类

(1) 巨型计算机　目前，凡运行速度达每秒亿次以上，内存贮量在一千万字节以上，具有多个 CPU 或前置处理机，能进行向量运算的计算机统称为巨型机，我国的“银河”机就属于巨型计算机。

(2) 微型计算机　它是由功能比较完善的单片或数片大规模集成电路构成的微处理器(简称 CPU)、半导体存贮器(RAM)、外围设备接口以及时钟发生器等组成的一种超小型电子计算机。它的特点是体积小、重量轻、价格低和适应性强等。

介于巨型机和微型机之间的还有大、中、小型计算机。

(3) 计算机网络　计算机网络就是把分布在不同地点的计算机与若干终端设备，通过线路或现代通信技术互相连接起来的一个系统。当终端设备通过终端控制器连接到计算机网络中时，就可以通过某些键盘命令向网络中的某台计算机发送信息（数据或程序指令）并进行加工处理，然后再把加工处理的结果在终端显示或打印出来，从而实现远距离多用户共享网络中的硬件、软件和数据资源，网络化是计算机使用和发展的方向之一。

(4) 人工智能计算机　即所谓第五代“智能”计算机，它是一种能够模拟人的智力去完成某些特定作业的计算机。它可以自动进行分析、推理和逻辑判断，具有高超的模糊识别系统，通过其视觉、嗅觉、触觉等感觉“器官”，收集大量的信息，并自动编出解决问题的程序，然后，再执行程序，并能迅速反馈，以适应外界环境的变化，调整自己的行动。目前，美国、日本等国正在投入大量财力、人力研制第五代“智能”计算机系统。

3. 按计算机的用途划分

计算机根据其用途可分为通用机和专用机两类。通用机是为解决多种类型问题，具有

较强的通用性而设计的计算机。它具有一定的运算速度，有一定的存贮容量，带有通用的外部设备,配备各种系统软件、应用软件,功能齐全,通用性强,一般的电子数字计算机多属此类。

专用机是为了解决一个特定问题而专门设计的计算机，它的硬件和软件配置由解决特定问题的需要而定，并不求全，专用机功能单一，配有解决特定问题的固定程序，能高速、可靠地解决特定的问题。

第二节　计算机系统的组成

计算机系统由硬件和软件组成，硬件系统一般是指能够收集、加工与处理数据及产生输出数据的各种物理实体部件的集合，包括运算器、控制器、存贮器、输入设备和输出设备这样五大部分，它们都是由一些电子器件、机械零件、磁性元件构成的物理实体。软件系统指为了充分发挥硬件系统的效能和方便人们使用硬件系统，以及为解决各类应用问题而设计的各种程序及说明资料的总称，这些程序都是以二进制的形式存贮在磁盘、磁带、磁鼓、纸带等硬件设备上，称为软件系统。软件又分为系统软件和应用软件两大类。为提高计算机效率和方便人们使用计算机而设计的各种软件叫系统软件。系统软件大致又可分为四种：操作系统、翻译程序、支持软件和数据库管理系统，种类不多，但都很重要。为解决各类应用问题而设计的各种软件叫应用软件，计算机系统的组成如图 2-1 所示。硬件提供了处理数据的物质基础，但如果没有软件，它什么事情也做不了，是一堆僵死的东西，所以说，硬件只是计算机的躯体，软件才是它的灵魂。但是，也不能认为只要通过软件的开发，就可以无止境地发挥计算机的效能。计算机系统的最大能力还是由硬件所决定的，应该说，硬件与软件是个有机的结合体，是计算机系统两个不可分割的组成部分，相辅相成，缺一不可。

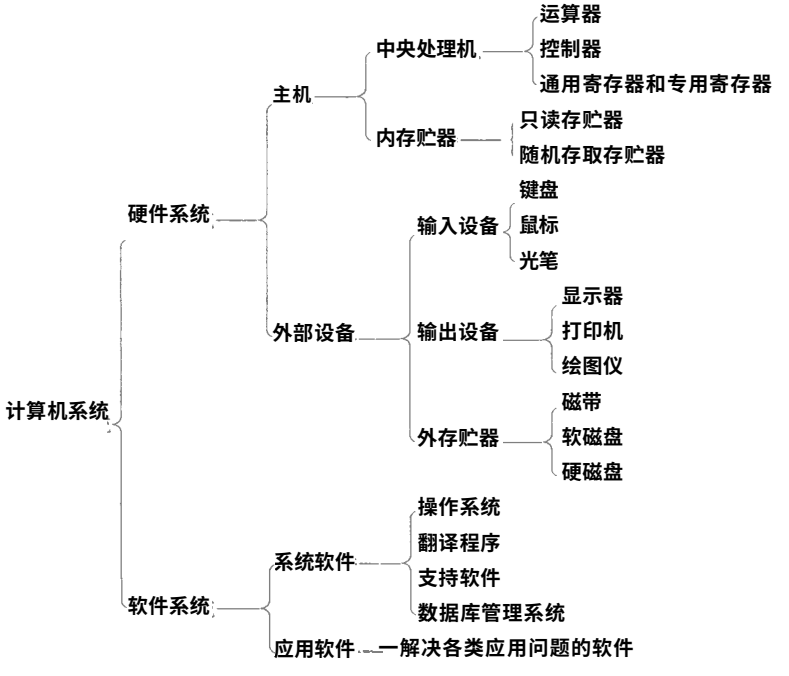


图 2-1　计算机系统组成

一、计算机硬件

人们要用计算机解决实际问题，首先要把实际问题按照一定的算法公式分解为一系列的运算操作，这些操作一定都是计算机能够理解、能够执行的基本操作。这些操作的代码形式称之为指令，它们指定计算机进行什么运算，对哪些数据进行运算，运算结果又送到什么地方等等，这样解决一个实际问题可能需要许多指令，这些指令还需要按照一定的顺序组合在一起，如此解决一个实际问题的指令序列就称之为程序。

计算机的基本原理是存贮程序和程序控制，预先把指挥计算机如何进行操作的指令序列（程序）和原始数据通过输入设备输送到计算机内存贮器中，每一条指令中明确规定了计算机从哪个地址取数，进行什么操作，然后送到什么地方去等步骤，计算机在运行时，先从内存中取出第一条指令，通过控制器的译码器接受指令的要求，从存贮器中取出数据进行指定的运算和逻辑操作等加工，然后再按地址把结果送到内存中去，接下来再取出第二条指令，在控制器的指挥下完成规定操作，依次进行下去，直至遇到停止命令。

程序和数据一样存贮，按程序编排的顺序，一步一步地取出命令，自动地完成指令规定的操作是计算机最基本的工作原理，这一原理最初是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼（Von Neumann）于 1945 年提出来的，故称为冯·诺依曼原理。

存贮程序原理实现了计算机自动连续地运算，同时也确定了冯·诺依曼计算机的基本组成。冯·诺依曼式的计算机有以下几个特点：

（1）存贮程序　程序和数据存贮在存贮器中。

（2）顺序控制　程序的执行依存贮器中的程序代码的逻辑顺序执行。

（3）数值的二进制表示　计算机中采用二进制数。

基于冯·诺依曼提出的存贮程序原理，计算机系统必须具备如下部件：

（1）存贮器　用于保存程序和数据。

（2）控制器　使计算机能够自动地执行程序，并使计算机各部件能协调一致地工作。

（3）运算器　用来完成算术运算和逻辑运算。

（4）输入装置　用于程序和数据的输入。

（5）输出装置　用于运算结果和程序的输出。

从硬件来看，计算机基本由五大部分组成，运算器、控制器、存贮器、输入设备、输出设备。

1. 运算器和控制器

计算机的运算器是完成算术运算和逻辑运算的部件，它包括完成运算功能的运算部分和暂存数据和指令的一些寄存器。控制器是根据人们预设的程序分解成相应的微指令控制计算机各部分协同地工作。运算器和控制器合在一起称为中央处理器（Central Process Unit,简称 CPU）。微型计算机的 CPU 是采用现代高新技术制成的一片像手指大小的集成电路，这种集成电路也称为微处理器。随着计算机技术的进步，微处理器的水平从 70 年代以来飞速提高。最具有代表性的产品是美国的 Intel 公司的微处理器系列，如 8086、80286、80386、80486、Pentium(80586）等，功能越来越强大，工作速度越来越快，内部结构越来越复杂，每个 CPU 中包含的基本逻辑电路从二千多个发展到几百万个。

CPU 是微型计算机的核心部件，人们习惯用生产厂家的品牌和 CPU 的型号来概略表示微机的性能和规格，如 AST486、COMPAQ586 等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com