

新的技术革命技术讲座

内部

办公事务革命

中国科协 邹海

中国最优设计管理研究会

一九八四年五月

办公事务革命

在新技术革命席卷全球的今天，一场办公事务革命以“雨后春笋”之势向人们提出了新的挑战。在第三次工业革命中所形的那种机构臃肿、等级的请批公式程序正在弱软无力和日益失去权威，被一种效率高、分散的电子化无纸办公室所代替。

为了认清办公事务革命趋势和技术内容，分以下五个题目进行阐述：

- 一 办公事务革命
- 二 新技术革命办公的特点
- 三 实现办公事务革命技术途径
- 四 计算机辅助管理系统
- 五 生产管理系统

办公事务革命

目 录

一	办公事务革命.....	1
二	新技术革命办公的特点.....	4
三	实现办公事务革命技术途径.....	5
四	计算机辅助管理系统.....	26
五	案例 日本生产管理系统 I、II、III.....	36

日本生产管理系统 II

目 录

—资财所需量计划和购买管理—104

生产管理系统 II

1. 系统化的范围.....	132
2. EDP 系统操作程序图.....	133
3. 系统化的前提条件.....	134
3.1 决定标准顺序.....	134
3.2 设定读出时间.....	135
3.3 设定工作中心.....	137
4. 调度程序.....	138
4.1 调度程序的目的.....	138
4.2 由电子计算机编制的调度程序.....	138
4.3 工序上的应用.....	140
4.4 负载分析.....	146
4.5 移动计划.....	149
5. 释放指令.....	150
6. 工序进度管理.....	151

继工业革命之后，人类社会已进入了新技术革命时代。又称第三次浪潮。

在先进的工业国家，只有少数工人从事体力劳动，例如，1890年46%的人从事农业，仅有4%的人从事信息工作，到了1979年美国出现了从事农业工作的占4%，从事信息的人恰好占46%。越来越多的人转移到新行业，如，从事思想，搞专利，计划统计，信息处理，进行最优方案设计，编制计算机程序，开发软件系统。这些工作体现了生产日益抽象化的现象，很多社会科学家根据这些现象说明人类社会已经进入“后工业化”阶段。当今天的工作确实变得越来越抽象，而不那么具体时，人们却不知道，进行这些工作的办公室在发生变革。

今天，办公室也开始摆脱第二次工业革命而进入第三次新技术革命。原有仿效工业等级制度形成的办公程序即将受到挑战。不要多久，所有办公室旧的等级制度和结构将被改组或被取替。

办公事务革命是各种新技术力量和各阶层需求的必然结果，对信息的需求，就象雨后春笋发展起来。今天中国出现的各种咨询中心和抢购微型机的热潮就是证明。在不少国家没有那一支由会计、打字员、秘书所组的大军，能满足这一要求。不管他们人数多少，也无论他们如何艰苦的工作。此外，办公费用是如此惊人地增长，如许多大公司的办公费用已经增长到占公司全部费用的40%，或50%，引起许多人的重视，以致现在正研究如何大力控制。

今天，在美国每一工厂工人平均需要占用价值二万五千美元的技术装备，从而产生很高的生产率，而一个办公室工作人员据估计，在工作时只占有价值500至1000美元的简单设备。因此是世界上各行业中生产力最低的行业。过去十年间，办公室生产率勉强增长了4%，远远适应不了信息的增长速度。

近十年来随着生产、技术和管理的发展，信息的增长越来越快，如化学文摘条数增长的情况，达到第一个百万条用了卅年，第二个百万条用了十八年，第三个百万条用了十年，第四个百万条用了二、五年，而一九七一年一年竟达到五百万条文摘。1982年一年达到1000万条。

信息过如此庞大，原有的办公室不但处理不了，而且成了社会向

前发展的阻碍了。因此，一场办公事务革命伴随着第三次新技术革命的到来而爆发了。

办公事务革命的爆发，除了社会必要条件具备外，还有其技术设备的可能条件。那就是计算机与通讯系统的结合的成功，可以把信息以光速送到每个办公地点和工作人员的面前。据估计，电子计算机的产量，过去十五年来增加了一万倍，它的每一种功能费用，今天已经下降了十万倍。一方面是办公费用的增长和工作效率的停滞，另一方面是提供办公用计算机的费用的降低。这两个因素的配合，形成了一种不可抗拒的力量。那种办公只需要纸张和工作人员的陈旧观念被打破了。代之而起的是办公也需要技术设备，管理工作同生产一样需要有手段的新观念占了统治地位。

例如，在美国一些办公室里已经拥有二十五万台的“文字处理机”，在日本已使用的办公用计算机五万台以上。

关于办公用的电子设备制造商，如国际商业机器公司，埃壳森石油公司等庞大的企业正在积极地大规模生产。不久每年将有一百亿美元销售额投入市场进行竞争。这种称之为“灵巧的打字机、文字编辑、办公复印机等设备，及办公综合信息处理系统的使用，从根本上改变了办公室的信息流程。随之而来的正改变办公系统的组织结构，由过去的集中办公向分散办公过渡。

1979年6月在芝加哥召开的国际世界处理机协会年会时，展出了一排排使人眼花缭乱的各种办公用的设备，光电扫描设备、高速打印机、微型图像机、传真设备、智能终端及各种信息处理系统等。今天所参观的正是人类明天的“无纸办公室”的开始。

事实上，在华盛顿特区，一家名为米克罗纳特的咨询公司，把十七家不同制造商生产的设备，装备成一个办公室，在这个办公室里“禁止”用纸。这个办公室收到的任何文件，立即被制成微型胶卷，储存在计算机里随时供查用。这个示范办公室把光电扫描器、录相终端设备等综合成一个功能系统。这个办公室对于市场调查，销售帐目和研究数据，作到了在分秒之内可以取出，每小时可以复制和分发十万页信息资料，每页索价一美分，而且人们可以方便的将信息转换成数字或图表。

这种未来办公室的关键是日常的通讯工作。在以前的办公室，如果领

导要想起草一份文件，就叫秘书。秘书的第一个任务就是将领导的讲话记在笔记本上，然后校对和改正错误。这个工序可能要重复好几遍。再打印出一份清样，静电复印，通过收发系统送到收件单位。最后存档。整个工作要求五个独立而又连续的工作。今天的办公设备将这五道工序压缩成一步，一次同时完成。这一压缩工作的意义，已远远超出办公室的范围。因为在现代技术中，办公室信息处理系统已和人造通讯卫星、微波以及其他电讯系统连接在一起了。

电子邮政系统的创立已使传统的邮政局开始关门大吉了，今天的办公室自动化的发展已与电子邮政系统紧密联系在一起了。电子邮政系统以电传打字机、传真设备、文字处理机等装置为基并与通讯卫星相联系，使通讯的复盖率大大扩充。

例如 由国际商业电器公司和通讯卫星机构等公司一起，成立了一家称为人造卫星商业服务系统（简称SBS）的机构，向其他公司提供综合性的信息服务。SBS实际上使每个公司具有自己的电子邮政系统。在很大程度上取代了国家的邮政服务。SBS系统不是传递文件，而是传递电子脉冲。由于使用了电子脉冲，才能从电子计算机中方便的输出一张汇总一张工资单，一个单据或一份文件，事后只需认可就行了。

书信和备忘录通过信息处理系统时，每个办公桌上的显示终端装置的屏幕静悄悄的向人们闪烁着，表示信息向上发送到人造卫星，然后，又传输到千千万万的办公室里。

总之，办公事务革命将促使用电子办公用设备代替许多秘书的工作，并大大扩大了秘书的工作能力。在未来的办公室将是过于平静，过于无形过于分散，与家庭的界限将更难划清了。随着电子技术的发展，用不了多久，听写设备，阅读机可以投放市场。这些设备可以将声音转变为信息，转变为文字或图表。

在未来的年代里，有一点是明确的，即无论是办公室还是工厂，在今后几十年内要来一场革命。意味着工业革命社会的消 一种适合新技术革命时代的新社会将诞生，人类社会将出现一种新的办公方式、生产方式和生活方式。

三、新技术革命办公的特点

日本新闻界早就使用办公室自动化这个词。究竟什么叫办公室自动化说法不一。有的认为办公机械化就是办公自动化。有的认为拥有办公设备通讯系统才叫办公室自动化。也有人认为有了办公事务综合信息处理系统才真正的叫办公室自动化。不过，一般认为通过文字处理机、微处理机、复印机、传真机等机器处理办公事务即可称为办公室自动化。

日本办公室自动化设备从一九八〇年开始普及，据统计一九八一年日本的办公室自动化设备产值达二万多亿日元，估计到一九八五年将增至四万多亿日元。一九八二年，日本的个人用计算机达65万台，估计一九八四年将突破一百台。一九八三年文字处理机销量达七万台。现在日本拥有的复印机超过一百五十万台，传真机超过四十万台。办公室自动化设备的功能在不断提高。如文字处理机由过去的单一功能变为用微处理机，能够在屏幕上自动编辑、排版、复印的先进系统。还出现了大量带有“电子眼睛”、自动快速复印、自动分类、传真的设备。这些先进设备进一步提高了办公室自动化程度。

联机实时处理系统的发展，日本的办公室自动化现在正由过去的以单机为中心的第一阶段向单位系统内联机处理系统的第二阶段发展。如不少企业、书店等建立了内部通讯系统，减少了企业的行政费用，提高了企业的经济效益。川口制作所给公司的每一个营业员都装上微型传真机，每天早晨公司把当天营业员的工作任务通过传真机布置本人，营业员不用到上司上班，只根据传过来的条子推销商品，每周向公司汇报一次。这样，节省了上班挤车时间和交通费。据说这家公司去年上半年试验的结果，定货额比上一年同期增加了百分之四十，行政费用却减少了百分之卅。

神户制钢所和竹中工务店等公司八四年二月开始租用日本电信电话公社所研制成功的“电视会议系统”。这种信息处理系统是通过专用电话线把东京、名古屋、大阪和神户四大城市的会议室联结起来，出席会议的人都显示在电视屏幕上，可以互相自由交谈，就像在一个办公室里举行会议一样。这样不仅节省出差开支，而且节省了时间。

日本现在正在搞有线电视广播、增值价值通讯网和综合信息通讯系统。这些新的通讯手段将使办公室自动化进入更高阶段。

办公室自动化是一项新技术革命的重要方面，很多国家把办公事务信息看作同人、设备、资金一样不可缺少的资源。

综合上述，新技术革命办公的特点归纳如下：

(一) 由于信息量越来越大，要求时间性很强，所以办公效率必须提高，必须电子化才行。

(二) 由于通讯系统的完善，工作人员可以在任意地方和时间得到办公所需要的资料和信息，因此办公是分散进行的。

(三) 由于办公主要内容转为交往、接待会客、工作午餐等，因此办公室和家庭的界限将消失了。

三 实现办公事务革命技术途径

随着现代工业的发展和信息社会的要求，一场办公事务革命向人们提出了新的挑战，本文就日本办公事务的实现进行阐述。

现在日本正在使用办公用计算机已有五万多台，预计随着计算机硬件成本的降低，分散处理办公事务的普及，会后办公用计算机将会继续高速发展。本文重点介绍办公用计算机的发展趋势、提高办公效率的办公室通讯系统，及会后很有前途的办公室综合信息处理系统。

一 办公用计算机

办公用计算机，由于办公室业务工作量的急速增加，因为工资昂贵，所以增加工作人员的办法不合算，而办公用计算机的价格越来越便宜，所以很多企业都采用办公用计算机来提高办公效率。另一方面办公分散处理已普及到大中小企业，为适合这种办公方式，只有采用办公室通讯系统。而办公用计算机小型、便宜、无论什么人都能使用，而且在一般办公室条件下就可以安装，工作效率高。

所以自从60年初发明了超小型计算机以来，在一般企业中得到广泛应用，1975年至1979年间，平均每年递增25%，预计今后五年将平均每年增长20至25%。

由于分散处理系统的功能不断发展和完善，使得信息和文件能够在任何需要的地点使用，这样大大的提高办公效率，进一步促进了办公用计算机使用范围迅速扩大，从最初以批发商为中心的应用领域已扩大到小商店，

服务行业等中小企业。

持续高速发展的办公用计算机新动向是向使用简便化、功能全、价格低的方向发展。今后将与字符处理机和通讯系统结合起来，形成办公室综合信息处理系统。

(一) 价格降低的原因

1. LSI技术的迅速发展使处理信息的费用降低。由于存储器集成度的提高，节省了原材料，所以存储器的价格进一步降低了；而微型机的性能价格比也进一步提高了，从而使办公用计算机的价格降低了。

2. 文件装置的价格降低了

由于固定磁盘的性能价格比提高了，文件装置也小型化了。

3. 打印机的价格降低了

由于采用了电子线路控制直流伺服技术及点阵打印技术和塑料化、磁性材料的发展，使价格进一步降低了。

参照图1，图2，图3。

在图1中，假定1975年平均每位（比特）价格为1的话，就快速存储元件、慢速存储元件及电荷耦合器件CCD在1980年、1985年、1990年和1995年价格的预测值，如图1曲线所示。

在图2中，就16位、8位和4位的微型机，在1975、1980、1985、1990和1995年价格变化的预测值，给出了变化曲线。

在图3中，给出了磁盘的价格变化曲线。

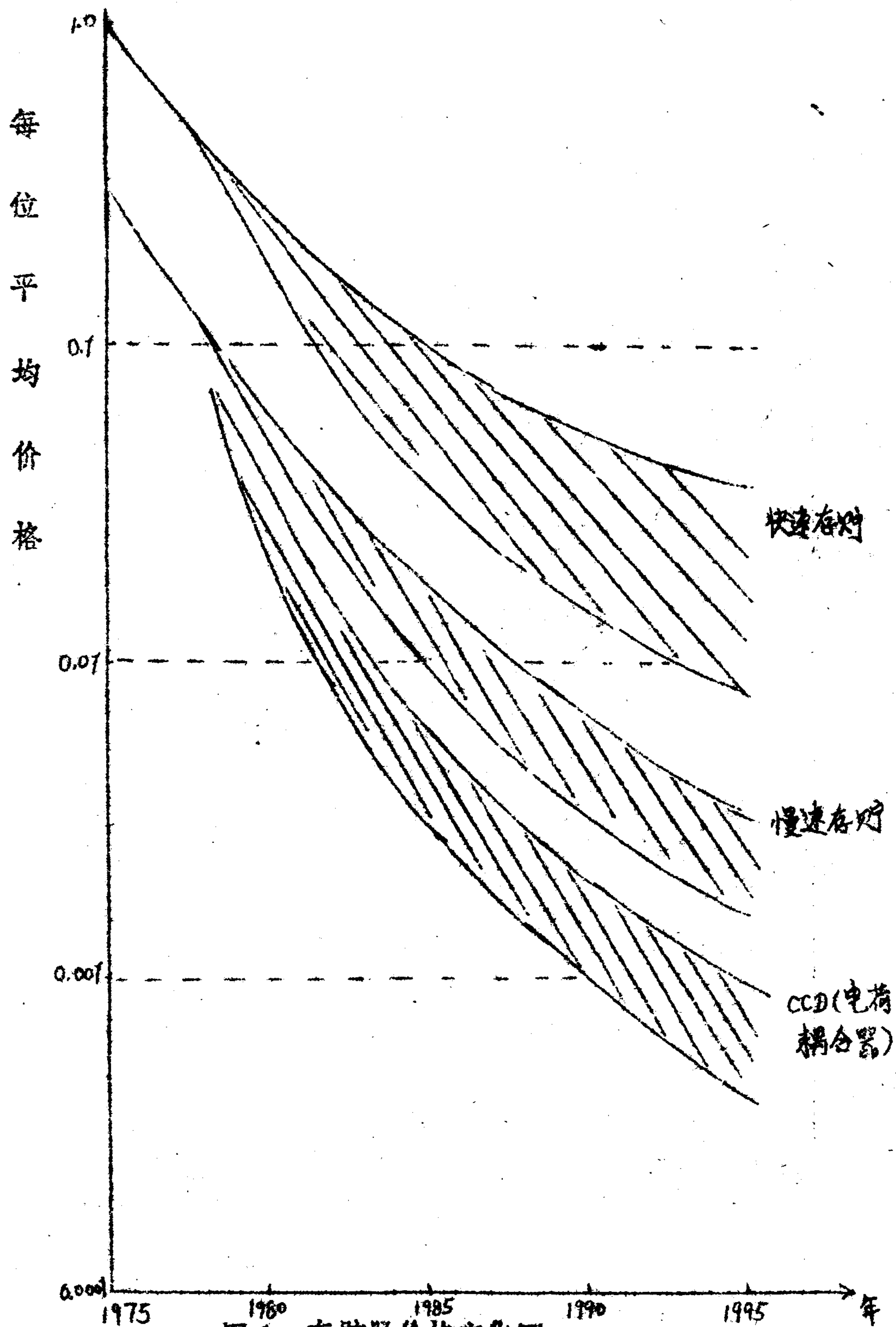


图1 存储器价格变化图

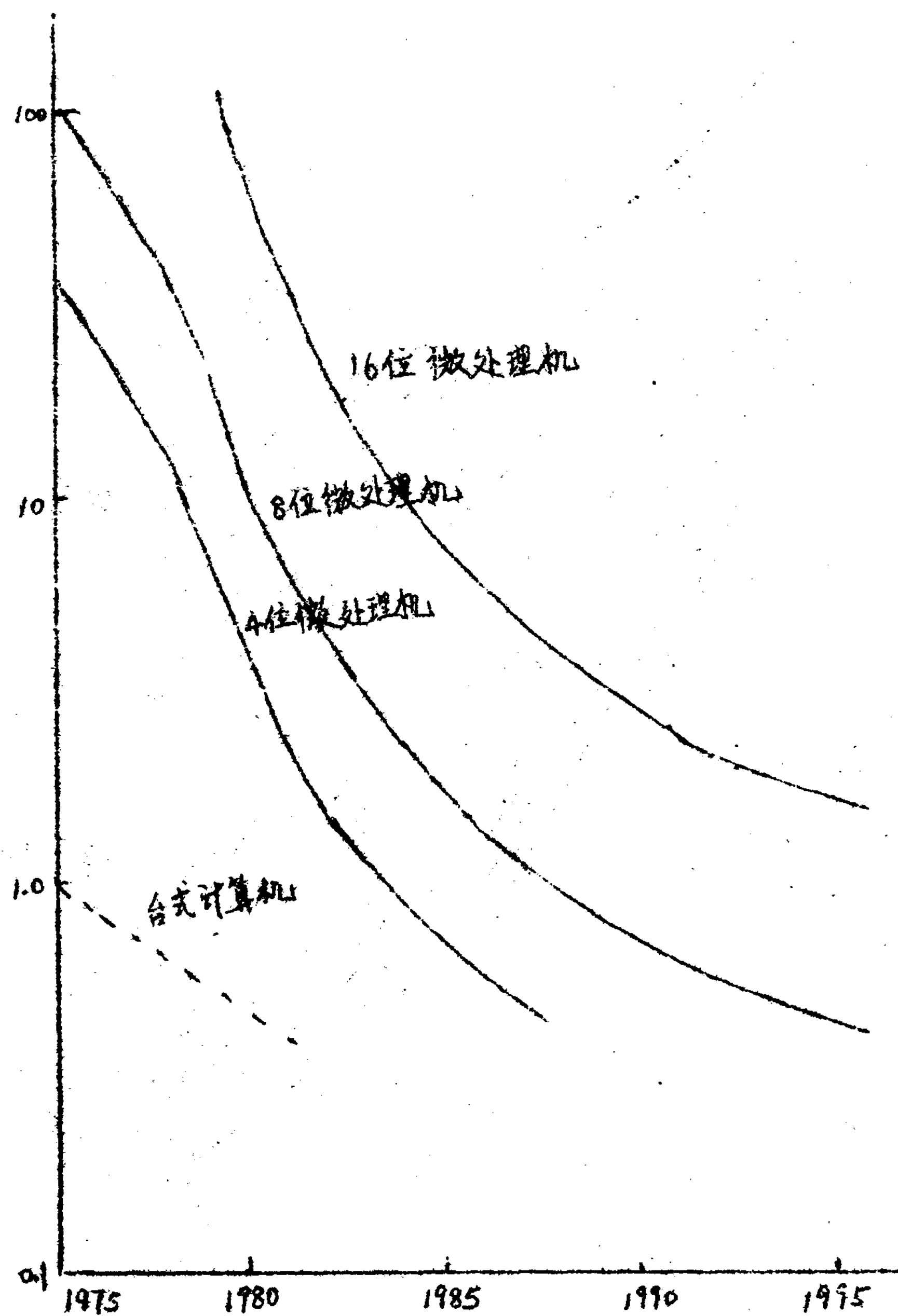


图2 微处理机的价格变化

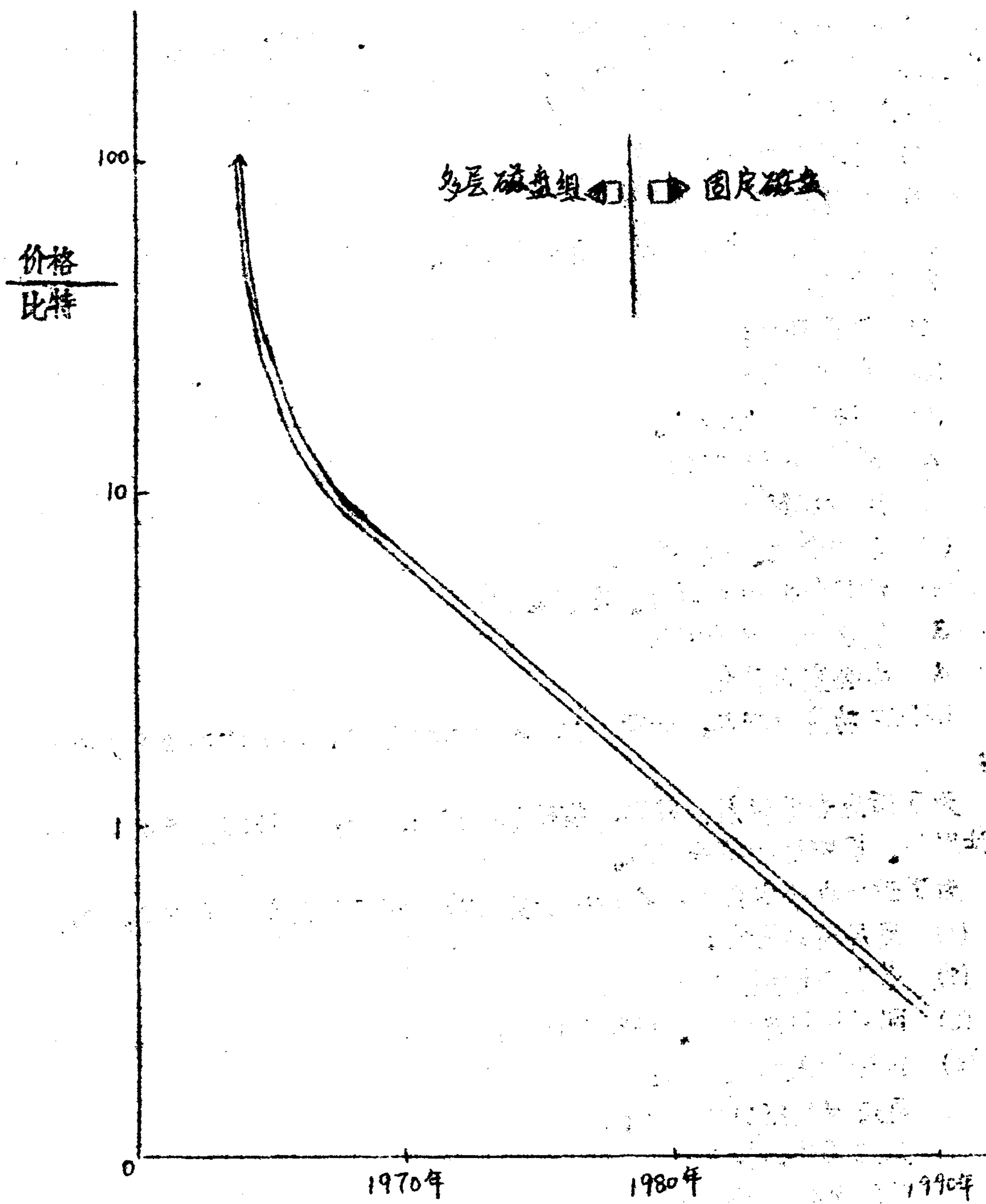


图3 磁盘的价格变化

□ 办公用计算机的新动向

1. 语言处理

开发人一机接口设备，扩大语言处理功能，研制“手写光符阅读器”“图形输出器”和“声音输出装置”等设备。

输入方法：

- (1) 非编码输入；
- (2) 标准键盘；
- (3) 大键盘—多级移位，页式字符板。

输出方式：

- (1) 日语显示；
- (2) 点打印机；
- (3) 高速激光印刷机。

2. 软件的开发工作

- (1) 建数据库；
- (2) 软件包化、软件硬化
- (3) 开发终端用户语言、高级语言；

3. 发展个人用计算机

4. 办公室自动化

研制多功能的产品，如通用机具有多功能系统，并具有齐全的外部设备；

为了适应专业发展的需要，需研制专用机，如：会计事务所用的、加油站用的、医院用的等专用机。

为了适合办公室条件，今后将研究解决计算机的简便使用方法，如：

- (1) 发展简易语言；
- (2) 普及会话型处理；
- (3) 配备应用软件、专用软件；
- (4) 改进输入形式，如：
显示器填空方式输入；
无编码信息输入；
手写文字直接输入；

(5) 发展适应办公室环境的无空调、民用、电源、小型、低噪音办公用计算机。

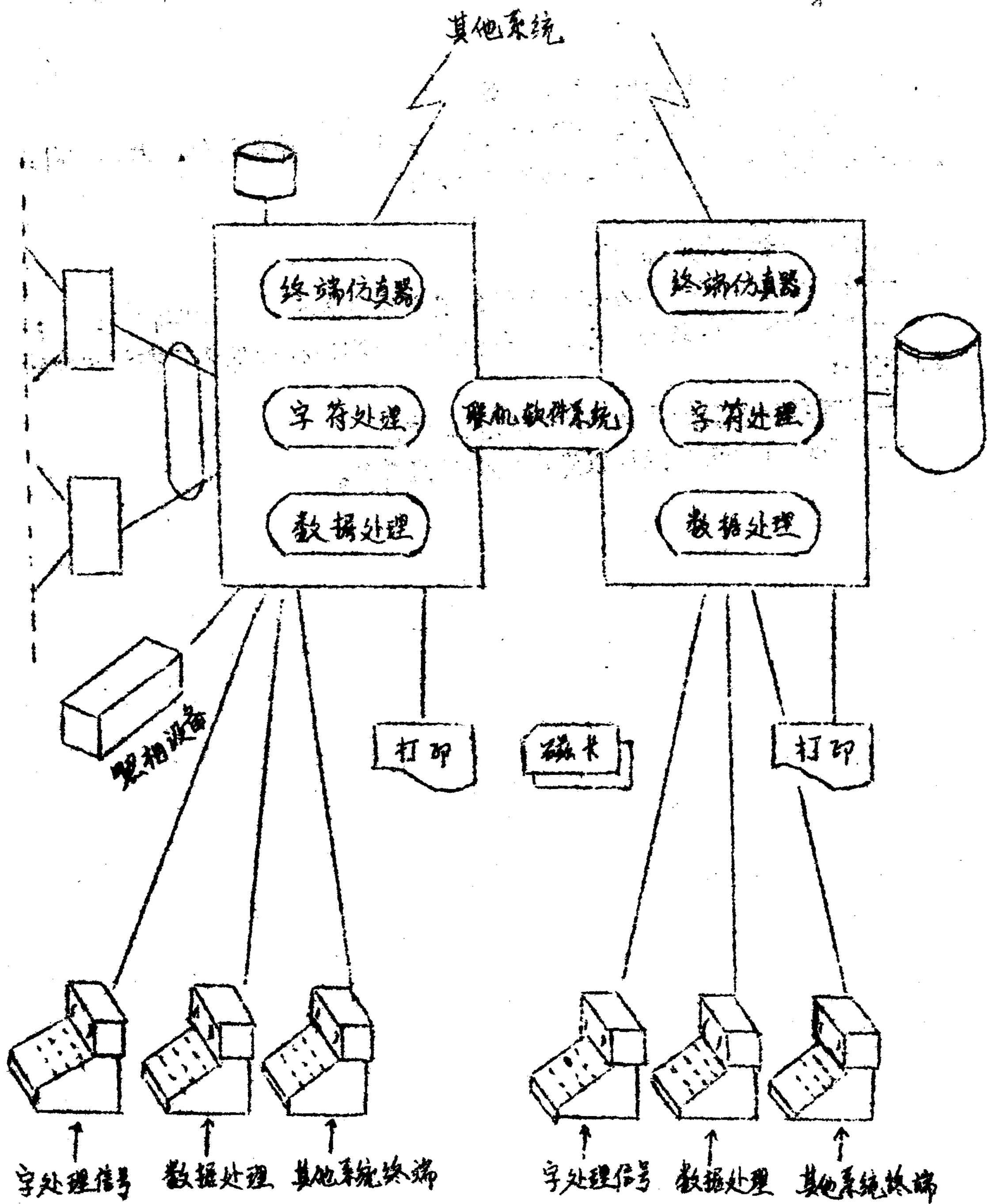
三 小型事务计算机的局部网络

把同类型事务计算机，以积木式组合，连接成局部网络，与字符处理机结合形成办公室通讯系统。如图4所示：

办公用通讯系统的特征

- 一有适于数据处理的小型业务计算机及通讯字符处理的字符处理机；
- 一通过联机软件系统可以使业务计算机与字符处理机之间交换文章和信息文件；
- 一配有终端仿真器可以与主机相互通信；
- 一利用这些通讯功能可以发展综合信息系统。

带小型机的办公用通讯系统



下面列出预计成本变化趋势:

