

第一章 中国软件业与相关产业

第一节 中国软件业

1.1.1 概述

计算机软件业发展至今日，已是几乎关系着我们社会生活各个方面的一个重要产业。计算机软件技术已是影响着科技进步和社会发展的一项关键技术。人们可以随处看到：用计算机软件表达的各项指令，可以控制电话交换系统，可以使汽车平稳地完成传动变动（即使是以每秒数次的频率对几十个采样值作出相应反应），可以在全国乃至全球银行间完成统一编码及按规定线路实现电子货币转移，可以对空中交通管制系统及各种飞机的控制系统提供通讯，可以导引机床加工复查零件，可以完成包括日常必需的商业用途如电子邮件等在内的成千上万种应用。

计算机软件，由于下述原因，对于中国国民经济发展和社会进步有着十分重要的作用：

计算机软件广泛存在于消费品、制造进程及各类服务性设备之中；

国家基础税费（公共事业设施，货币流通及控制、交通管制、电信等）日益依赖于软件工程及软件过程；

在中国，软件业已是一个主要产业，其 1997 年的销售额已达 120 亿元人民币，1998 年为 150 亿元，预计 2000 年可达 200 亿元人民币。其中 1997 年的软件出口额已达 75 亿元人民

币；

计算机软件还是一项开发其他技术的启动技术。许多领域的科学技术和工程进步直接着与软件息息相关。在许多情况下，软件已成为其他技术发展的影响和限制的因素。

此外，计算机软件还对国家安全至关重要，这主要表现在：

(1) 具有高精度的超灵巧武器装备，主要依赖于先进软件技术；

(2) 情报分析及传播，需要更为先进的软件技术。随着每分钟从卫星系统获取数千兆比特的照版和其他信号数据逐步成为可能，使得从大量原始数据中提取重要研究信息的方法，正逐步取代传统的手工照片识别方法和信号识别方法。因此，需要一种高度先进的甚至是自适应的模式识别和翻译软件，以完成软件输入信息的第一级自动化扫描，对重要模式及变化进行标注，为后续人工观察和分析作准备；

(3) 指挥和控制系统将信息传输到各个地方；

(4) 数据库管理系统软件、输送指令的通信网络软件，以及基于事务管理的系统软件等，使后勤工作以一种环境方式进行管理成为可能。

由工业化社会向信息化社会发展是人类社会发展的客观规律。信息化是社会发展到一定阶段的必然要求。中国社会，随着其步入信息化社会，其社会和经济的发展对信息资源，信息技术和信息产业的依赖程度反而越来越大，人们对作为信息技术的灵魂和核心的软件技术的依赖性也越来越大。计算机及其软件，作为信息基础设施，在人类的信息化进程中，起着主要的推动作用。当今时代已进入信息时代，计算机及其软件信息产品也正以极快的速度影响着社会经济、社会生活乃至国家安全的各个领域。计算机及其软件产业已成为国民经济的基础性和支柱性产业，计算机及其软件技术是现代信息技术的核心和基础，是现代化新技术的关键，关系着现代技术的方方面面。

随着计算机销售量的快速增长及通信业的迅猛发展，中国软件业近年来有了长足的发展。目前，中国国内已有 1 000 多家专门从事软件研制、开发的公司，拥有 8 万以上工作人员。如上所述，1997 年，中国国内软件市场销售额已达 120 亿元人民币，1998 年软件市场销售额达 150 亿元人民币，其中国内市场份额已达 50% 左右。

软件业作为计算机产业和通讯工业的核心和灵魂，其特点是高投入、高风险、高收益。软件业将超过硬件业成为计算机产业中最具发展潜力的发展对象。当前，中国软件业的发展规模虽然仍尚较小，但国民经济现代化进程的加速，为软件业展现了巨大的发展空间和良好的市场前景。据统计，近年来世界各国的软件正以年均 20%~30% 的速度增长，而中国软件业的增长速度远远超过世界平均水平，成为世界关注的软件消费大国。

国内软件市场相对于其他产品而言，是对外开放水平最高的。中国国内的软件使用与国际的发展潮流衔接得十分紧密。当前，中国国内计算机用户使用的基础软件、操作系统、数据库等系统软件、工具软件主要为美国产品。支撑软件、开发工具和大型应用软件等也以外国软件为主。中国国内开发的软件主要用中文环境和开发工具。就通用软件而言，中国国产软件占 30% 的市场份额。但是，中国 WINDOWS 中文平台的市场占有率为 50%，中国 DOS 中文平台、激光照排、财务、MIS 和 CAD 等专业软件在市场占绝对优势，市场份额接近 100%。此外，值得提出的是，中国软件业在开发速度和质量上，与国际大公司之间仍然存在着相当的差距，技术上有待改进。因此，在中国软件市场上，国外大公司仍占有相当的份额。

1.1.2 中国计算机软件产业的形成和发展

中国计算机软件产业的形成和发展可分为起步阶段、萌芽阶段和创建阶段这样三个阶段。

起步阶段自 1956~1980 年。在这一阶段，计算机软件尚未从硬件中独立出来，软件尚要依附于硬件。

事实上，中国计算机软件的设计、研制工作是同计算机硬件同时起始的。从 1956 年中国开始研制第一代 103 机（DJS-1）起，已直接用机器指令编写应用程序。但是，当时尚未运用系统软件。随着中国第二代（分立器件）计算机如 441B 和 121 型计算机在 60 年代中期的问世，中国开始研制系统，并主要应用于发展尖端国防工业和从事科学技术研究。1973 年以后，中国的两小两微系列化计算机系统得到了发展，从而推动了计算机软件的研制工作。同时，国际上流行的适用高级语言和不同类型的数据库管理系统也在国产机上得以应用，包括了适用于各系列机管理、过程控制、计算和数据处理等的各种计算机操作系统。

中国软件产业发展的第二阶段，自 1980~1990 年。这是中国软件产业发展的萌芽阶段。在这一发展阶段，中国的软件企业和软件产品陆续出现，但尚未形成软件市场。在这一阶段，所研制的大部分计算机软件，仅仅停留在科研成果阶段，尚未转化为商品，未形成生产力。但是，就在这一软件产业的发展阶段，中国软件研制已逐步与国际软件研制和发展主流与软件标准相兼容，并且从国产、汉化国产非软件向生产自主知识产权的软件发展。当时，在中国，各个系列的计算机软件中心及中国软件行业相继成立，有关软件管理和计价收费等暂行办法先后颁布，软件产品的登记、评测、流通等环节已初步形成，从而有力地推动了中国软件的形成和发展。

中国软件产业自 1990 年开始进入了其发展的第三阶段即创造阶段。在这一阶段，随着电子计算机在中国的应用，随着人们对软件的需求不断增加和提高，中国软件产业的发展得到了有力的推动和促进。

调查统计资料表明，中国软件产业在 1990 年时已具雏形。当时，具有一定规模的从事软件开发和生产的机构和单位已达

200 多家，中外合资、合营的软件公司达 21 家，软件服务公司有 4 家，专门从事软件商品开发的科技人员大约有 5 万人，加上各应用单位的开发人员，总数达 30 多万人。

这一阶段软件企业及软件商品开发人员的地域分布是：

(1) 到 1990 年底，深圳市已有 150 个软件企业，其中国营 90 家、三资企业 60 家，在这 150 个软件企业中，有 10% 即 15 家具有一定规模，年产值达 5 000 万元人民币，出口创汇 500 万美元。

(2) 到 1991 年底，上海市已有专营软件企业 160 余家，其中合资企业 30 家；软件开发人员 1.1 万人。该市当年出国考察、学习软件人员有 300 人左右。据介绍，上海市 1990 年软件销售额为 4 000 万元人民币。

(3) 沈阳市是中国第一个提出并实施软件产业发展规划的城市。在沈阳市政府制订的 1990~1995 年软件产业发展纲要中，提出要建立 10 个软件实验室，确定了 10 个软件应用示范点，组织了 4 个软件科技园区，即 1141 工程。该市届时软件年产值达 1.5 亿元人民币，累计开发新软件 500 项，并争取在本世纪末建成为一个在国内外有一定知名度的软件产业城市。

(4) 江苏省已组建一支具有 5 000 名软件人员的软件开发队伍，并从建成一个软件核心工厂作为突破口，从软件劳务输出、承接项目、合资办厂起步，逐步发展壮大。

(5) 西安软件业现状。据报道，西安计算机软件产业推进中心受陕西、西安市有关政府部门的委托，1999 年 1~3 月，对西安软件产业基本情况进行了调查和统计。调查对象包括西安地区 400 家软件企业、系统集成企业、工控企业和相关大专院校、科研院所。统计结果显示，西安软件产业 1998 年实现工业产值 7.96 亿元，比 1997 年增长了 59%，其中自主知识产权产品实现销售收入 2.59 亿元，占全年软件工业产值的 32.6%，实现出口创汇 437.51 万美元，西安软件产业已连续 4 年保持高速增长。

西安软件业发展的特点是：

——企业架构趋向合理。1998 年西安软件产业在西安市科委的协调领导下，经过结构调整、资产重组、质量管理三项改革，企业数量、企业规模、产业化程度较 1997 年均均有大幅增长，其发展速度已远远超过西安工业经济增长率。西安计算机软件产业推进中心综合各企业的发展规划和产业形势，预测西安软件产业 1999 年将突破 10 亿元的产值目标。

在被重点调查的软件企业中，具有自主版权软件产品的企业有 63 家，出口创汇企业有 5 家；从业人员 3 724 人，其中软件技术人员 2 586 人；工业产值大于 5 000 万元的企业有 5 家，大于 3 000 万元的企业有 3 家，工业产值过 3 000 万元的企业比 1997 年增加了 1 倍，大于 2 000 万元的企业有 6 家，大于 1 000 万元的企业有 7 家，与 1997 年工业产值过 1 000 万元的企业相比增加了 8 家；自主版权软件收入大于 1 000 万元有 7 家，大于 500 万元的企业有 8 家，大于 100 万元的企业有 21 家。

调查统计表明，在西安软件企业人员分布中，高级软件开发人员占 21%，中级软件开发人员占 32%，初级软件开发人员占 27%，管理人员占 20%。软件企业具有硕士以上学历的从业人员占 22%，具有本科学历的占 63%，具有大专学历的占 15%。软件服务人员中，开发人员占 56%，销售人员占 16%，维护人员占 10%，测试人员占 10%，培训人员占 8%。以西安协同软件、西安博通资讯、西安思维、西安交大瑞森通软、西安山利、西安信利、西安交大凯特、西安未来国际、西安未来电子、西安亚桥等为代表的西安软件企业，其内部技术架构已基本与其快速发展的外部环境相适应。

技术创新能力在国际上是评价企业发展潜力的一个重要指标，国际著名企业的成功就是依赖于技术创新的高投入。为了准确地掌握西安软件企业的技术创新能力和发展后劲，西安计算机软件产业推进中心设置了“软件开发技术性再投入”一项调查

内容。西安的软件企业在技术性再投入方面一般还只占其全年工业产值的 9%，这与发达国家占工业产值 20%~30% 的比例还存在着较大差距。

——软件产品商海弄潮。西安的软件企业大多起步于系统集成工程实施。为了生存，不得不揽一个活，开发一套应用软件。所以每个企业的业务都涉及了很多的应用领域，从金融、证券、通信、酒店管理，到科研教育、工业自动化、交通、电力等无所不在。由于缺乏市场预测，应用面较窄，很难形成产品化。从 1998 年开始，西安市科委从逾 100 个申报项目的软件企业里筛选出能形成产品化的 29 个项目，列入国家火炬计划项目和科技攻关计划项目，并拿出 300 万元予以重点支持。统计结果表明，经过一年的市场运作，西安协同软件的“通用办公自动化系统”、西安山脉的“IP 电话网关”、西安博通资讯的“博通制造资源计划及产品数据管理系统”与“IC 卡手持机及其地税纳税申报系统”、西安凯特的“小学英语动感教育软件”、西安亚桥的“运管通道路运政管理信息系统”、西安交大瑞森通软的“社会保险信息管理系统”等，都已形成产品化和产业化，市场销售形势喜人。西安山利的“双机热备份系统”被西北金融证券业所认可，西安亚桥的“运管通道路运政管理信息系统”在青海省被大力推广，西安思维的“房地产系列软件”则占据国内同类市场的 70%。这些具有自主知识产权的软件产品，1998 年共实现了 2.16 亿元的销售收入。西安未来电子、侨兴科技（西安）公司、盛创国际软件（西安）公司、凌安电脑（西安）公司等则紧紧抓住国际市场软件产品需求行情，以国际市场为导向，1998 年首次实现软件产品出口，共出口创汇 437.51 万美元。西安软件产业整体实力 1998 年有大幅提升，软件产品涉及工业企业、房地产、公路交通、金融证券、电信通信、社会保障等领域，并已经各自所在的行业认同和推广使用。

——风险资本首次进入西安。民营科技企业是西安软件产业

的中坚力量，经过多年艰苦的创业，目前已具有了相当规模，但大多数企业的资本组成和运用还停留在初期的模式，管理仍带有家族的色彩。虽然，西安有西安协同软件这样的股份制企业，也有西安未来电子、未来国际、盛创国际这样的外资企业，但仅仅依靠传统的资金筹措方式，显然已不能适应产业快速发展的需要。西安思维计算机公司采用风险投资方式引入外资1 500万美元，与香港软件风公司合资成立大型软件企业的发展模式，引起了西安产业界的共鸣。显然，西安软件产业要想在国内激烈的市场竞争占有一席之地，仅仅依靠技术的投入和企业管理水平的提高，已远远不能适应市场规模竞争的需要。无论是风险投资还是股票上市，资本运作已成西安软件的当务之急。

——软件企业呼唤人才。软件人才争夺战，每年在西安至少有两次。春节刚过，当地最具影响的报刊上连续刊登出软件企业大篇幅招聘广告，西安人才市场三四月的几次大型交流会，软件企业是当然的主角，甚至外地的企业也纷纷来西安高薪“挖人”。

陕西是科技、文化、教育大省，全省 40 多所高校每年向社会输送1 000多名计算机专业的本科、硕士与博士生，但这些高素质的毕业生由于缺乏实际工作经验，很难在企业中快速发挥作用。“可用人才少 毛坯人才多”这一现象是西安软件企业缺人的根本原因。

西安软件产业起步较早，80 年代末几乎与北京、上海在同一水平线上，西安交大“凯特人人汉字”在当时非常叫得响的软件产品。但是，10 年后的今天，西安软件产业已远远落后于北京、上海、深圳，也落后于成都、沈阳、长沙等原本并不发达的地区。

软件开发是人才密集性产业，各企业对于人才质量和数量的需求也不断上升。仅仅依靠个别软件企业培养、雕琢“人才”，在目前西安软件企业规模普遍较小的状况下，显然不能解决根本问题。西安市科委 1999 年推出了将“毛坯”型人才培养成企业

亟须的高级软件人才的“西安软件人才培训工程”，利用政府资金投入为启动，在现有高校教学环境下改变教学模式、面向技术应用，为整个软件产业培养高级人才，帮助企业解除人才困境。目前，西安信息技术高级人才培训基地已分别在西北工业大学和西安交通大学设立了培训中心，培训计划和要求涉及软件服务全过程的标准化和规范化、趋势性的新应用技术、前瞻性的应用技术、技能和技巧等方面，主要为企业输送高级技术开发、高级系统分析、外向型、高级管理四方面的人才。据悉，“西安软件人才培训工程”1999年计划向社会输送300名高级软件技术人才。

当前，西安软件产业“复苏计划”将有组织、有计划、有目标地向国内外推销西安软件投资环境、软件企业、软件产品吸引更多的海内外投资者来西安发展软件产业，进一步扩大西安软件整体实力在国内外的影响，虽然，西安软件产业1998年取得了高速增长，但还缺乏像东大阿尔派、四川托普、浪潮国强、用友集团等一批国家级的软件集团的出现，产业需要整合，需要注入新的活力，需要全社会的鼎力支持。

(6) 北京软件业现状。在北京，规模较大的有中国软件技术公司（90年代与中国计算机服务公司合并，改名为中国计算机软件与技术服务总公司）、中国科学院软件研究所、前国家科委软件工厂、北京市软件开发中心等。北京计算机技术服务中心与日本合资创办的“北京软件有限公司”，是北京地区第一家合资兴办的出口型软件企业。该公司当年投产当年收益，每个软件人员平均年产值达1万美元。北京计算机技术服务中心经过10年创业，到1991年已累计到10140多万美元，经济效益十分显著。

北京是中国最早研制和发展计算机软件的地区，也是中国软件开发和销售最集中的地区。该市的软件研制、开发企事业单位，大体可分为两部分：一部分是中央在京机构所属企事业单位和北京市属事业单位。除了软件企事业单位外，北京还有许多硬软件相结合的计算机研制、开发企业，有些企业的软件研制、开

发力量还相当强。

北京的软件研制、开发、生产单位初建于 80 年代初期，即“六五”期间。北京中关村一条街为代表的高新技术产业，为包括软件产业的发展提供了良好的环境。据统计，至 1991 年底，北京高新技术产业开发区有高新技术企业 1343 家，其中含软件开发、生产、销售业务的 503 家，占 37.45%；这 503 家企业中，全民所有制企业 148 家，企业集团 179 家，合资企业 35 家，联营企业 66 家，其他无主管单位 75 家。这些企业绝大多数是由附近的“大院、大学、大厂”派生而出，汇集着北京 50 多所大学、130 多个科研院所的多科技人员。其软件的开发和销售已占相当的比重。比如，软件销售额在 1990 年即达 30 万元以上的公司已有 7 家。另据最新统计，北京软件基地下属的联想、北大方正、同方、用友、紫光、青鸟、四通、希望等到 15 个软件骨干企业，1998 年的软件年产值已达 31.1 亿元人民币，其中自主版权软件的年收入占到全国国产软件年总收入的 55.7%，北京软件产业的年增长速度已超过中国软件产业数连续 10 年为 30% 的年增长速度。

实际上，中国电子信息技术应用在“七五”期间已经得到了迅速的发展，从而也大大地推动了软件产业的发展。在此期间，中央各部委先后组建各部门的信息中心和信息管理系统，引进了先进的计算机系统及系统软件，培养和造就了一大批计算机软、硬件研究人才。为了推进中国软件产生的进一步发展，在“七五”重大科技攻关项目中，将计算机软件研究开发列入其中。1983 年 5 月，国家再次将软件工程列入“八五”科技攻关计划，其中包括了 19 个分项目以及软件工程标准和规范的研究与制定等。软件工程和软件应用还列入了 90 年代中国国家关键技术。

进入 90 年代后，中国借鉴国外软件产业发展的经验，为实现软件产业“应用社会化、开发工程化、产品商品化和经营企业化”的发展战略目标，决定从“八五”开始，争取在“九五”期

间，在北京、上海浦东及南方建成三个国家的软件园区，以此作为中国软件开发生产基地。与此同时，东北大学软件园和湖南长沙创智软件园均已兴起。

1996年2月和4月，国家先后批准了浦东和南方软件园开发建设项目。这标志着中国软件生产发展基地已进入实施阶段。据悉，1999年，国家信息产业部门正在抓紧制定《中国软件产业的推动计划》。该计划指出：“中国软件产业发展的基本思路是：提升应用，拓展市场，优化环境，发展自主技术和产品。创国产名牌，提高市场占有率，以工程带动产业发展”。这表明，中国软件已进入了一个崭新的发展阶段。

1.1.3 中国计算机软件产业的发展现状

据中国软件业研究报告，中国的软件技术产业连续10年保持30%以上的年增长速度。

统计资料表明，中国计算机软件产业的产值，在1990年以前微乎其微。1990年，软件产业的产值也仅为1.2亿元人民币，只占计算机工业总产值的3%；软件产业的产值从1991年开始增长迅猛，1991年达9亿元人民币，1992年跃至20亿元人民币，1993年约为40亿元人民币，1994年为49亿元，1995年为68亿元，1996年为92亿元人民币，1997年、1998年达120亿元、150亿元人民币，分别占当年计算机产业总产值的12.9%、14.9%、14.5%、12%、11%及10%、8.6%。

另据相关统计资料，中国软件及服务业的销售额从1992~1995年分别为40.6亿元、89.81亿元、107亿元、145亿元人民币，分别占当年计算机市场的20%、32%、26%和24%；1996~1997年软件销售服务收入为113亿元、148亿元人民币，分别占当年计算机市场的12.3%和11.4%。

关于中国计算机软件产业的发展现状，还有一点需要提及的是：过去，中国的大型软件绝大部分需要依赖进口，而软件出口

远远低于进口额。1990 年，中国软件进口额为 4 000 万美元，而 1989 年软件出口额是 1 000 万美元。1992 年，中国软件出口额才克服了长期停滞于 1 000 万美元以下的局面，达到并超过了 3 000 万美元。从计算机进出口贸易情况来看，中国计算机行业在 1990 年时进口用汇 3.72 亿美元，出口创汇 2 亿美元，进出口贸易逆差达 1.72 亿美元；1991 年，中国计算机进出口用汇 4.1 亿美元，出口用汇 4.5 亿美元，已出现顺差。在以后各年保持了顺差且逐年增加：如 1992 年计算机进口用汇 9.85 亿美元 出口创汇 10.67 亿美元，相差 0.82 亿美元。1993 年计算机进口用汇 16.2 亿美元，出口为创汇 18.98 亿美元，顺差 2.76 亿美元；1994 年计算机进口用汇 21.61 亿美元，出口创汇 36.52 亿美元，顺差 13.91 亿美元；1995 年计算机进口用汇 26.53 亿美元，出口创汇 46.97 亿美元，顺差 20.44 亿美元。

综合已发表的各类统计，1995 年，中国计算机产业产值已达 615 亿元人民币，其中软件产值为 68 亿元人民币，信息服务业产值为 7.7 亿元人民币，软件和信息服务业产值占计算机产业总产值的 24%，即软件硬件市场比 24:76。1996 年国内软件市场的总规模已达 92 亿元，增长幅度高达 40%。而就软件零售业而言，其市场的扩张速度显得尤为惊人。市场分析人士从软件零售市场的一些最新数字中感觉到，国内软件市场正加速驶入高速增长通道。此外，软件零售业的销售增长在整个市场规模增长中占有主导成分。对此，市场分析人士指出，目前国内软件市场仍然处于“不饱和竞争”状态，整个软件市场具有突出的外延发展特征，市场潜力远未发挥出来。关于计算机产业中软件和信息服务业与硬件所占的市场比例问题，从世界范围来看，大致是 55:45。工业发达国家的软件和服务业所占比例更大，如美国为 58:42，日本为 51:49，韩国为 37:63，新加坡为 35:65。因此对中国而言，这一比例为 24:76 是偏低的。有资料表明，预计到 2000 年，全球软件和信息服务业的比重将会占整个计算机产业

的 60%，而从中国 1996 年和 1997 年的实际统计数字来看，这个比例数仅为 22:78 和 20:80。这从另一角度说明了中国软件与信息服务业的市场潜力。

另外，中国国内软件市场的外延发展特征主要表现在地域及用户结构两个方面。从地域分布方面观察，国内软件市场已度过了最初孕育阶段，由经济、科技较为发达的沿海大中城市向内地中小城市扩展。

从用户结构方面观察，家庭电脑用户所形成的需求表现得非常强劲，市场在此方面的外延发展特征也相当明显。

自 1996 年下半年以来，国内软件开发商加大了对家用软件的研究开发力度，在教育、游戏及工具类软件方面获得突破。大批家用软件新产品纷纷面市，为家庭用户提供了更大的选择余地。同时，家庭电脑用户的增多也创造出了更多的软件需求。

中国计算机软件产业发展现状中，还有一个值得关注的特点是中国计算机软件和信息服务业的销售额的逐年增长率保持在一个较高的水平上。据前电子部 CCID（计算机与微电子发展研究中心）的统计，中国软件和信息服务业 1995 年销售额比 1994 年增长 35.5%，其中软件增长 38.8%，服务业增长 32.8%，这一增长远远高于世界软件和信息服务业均匀 15% 的增长率。但是，从软、硬件在市场销售额中所占比重来看，1994 年软件和服务业占 26%，1995 年为 24%，1996 年为 22.3%。1997 年为 20%，是逐年下降的趋势；其中，软件 1994 年占 12%，1995 年占 11%，1996 年占 20%，1997 年占 8.6%，也是逐年下降趋势；而销售以务业 1994 年占 12%，1995 年占 13%，1996 年占 12.3%，1997 年占 11.4%，同样是逐年下降趋势。虽然，这与世界信息产业软件比逐年增加的发展趋势不相吻合。究其原因，除软件自身发展外，与中国近期计算机硬件的超高速发展有十分密切的关系。

再从软件市场销售额来分析。中国 1998 年的系统软件，支

撑软件和应用软件的销售总额分别是 8.5 亿元、20.0 亿元和 63.5 亿元人民币，占软件总销售额的比例分别为 9.2%、21.7% 和 69.1%，比上年增长分别为 30.8%、33.3% 和 36.6%，总增长率为 35.3%；1997 年该三项软件总销售额分别为 13.7 亿元、27.5 亿元和 70 亿元，分别占有 1997 年软件销售总额的 12.2%、24.6% 和 63.2%，并分别比上年增长 61.2%、37.5% 和 11.5%，总增长率为 21.7%。上述数据表明，中国近期计算机软件中的系统软件和支撑软件的增长比例在逐年增长，这说明，中国软件编制水平在不断的提高。

在中国国产的各种形式的软件中，MIS 软件居销售排行榜榜首，其他类型软件依次为：制表软件、教育软件、网络与通信软件、游戏软件。当前，中国信息服务业的构成，主要包括系统集成（软件与服务）、培训与售后服务，增值网络服务、行业媒体、电子出版、展览、数据库服务、咨询服务等。

据统计，目前我国软件市场上，国产软件的市场占有率已达 30% 左右，到“九五”计划末，国产软件的市场占有率将要达到 40%。

系统软件是软件产业的基础和根本，是计算机系统运行和控制的中枢，是发展各种应用软件的前提。在系统软件中，操作系统又是基础的基础。我国在系统软件上已取得一系列的突破。

1973 年，我国第一代计算机软件专家，北京大学的杨芙清带领的一个工作研制成功我国第一台百万次集成电路计算机 DJS11 机（150 机）的操作系统，这是我国第一个大规模、强功能、高水平的操作系统，大大缩小了我国与世界水平的差距。

“六五”期间。她主持研究成功我国第一个初级规模的软件工程核心支持环境 BETA-85。1986~1990 年，她主持了国家“七五”科技攻关项目“集成化软件工程支撑环境”，开发了“青鸟系统”（JB），这是我国首次自行研制的集成化软件工程环境，被外国专家誉为“中国软件工程的骄傲”。

1995 年 9 月 26 日, 由前电子部主持的国家“八五”重点科技攻关项目“国产系统软件开发”课题及该课题的攻关成果开放系统软件平台 COSA 通过鉴定, 这标志着我国系统软件开发取得重大突破。

COSA (China Open System Alliance) 是“中国开放式系统联合体”的英文字头拼写, 该系统软件平台已产品化。这是由中国计算机软件技术服务总公司及全国重点院校、科研院所等 18 个单位、300 多名科研人员经过 3 年多的共同努力研制而成的。

系统软件平台 COSAV1.0 由 UNIX 类操作系统 COSIX1.1、语言编译系统 COLANG V1.0 数据库管理系统 COBASEV1.0 和网络系统 CONETV1.0 等组成。

COSICX2.0 是具有自主知识产权的基于微内核技术的新一代操作系统, 目前研究水平与国外近期水平相当。课题组还在系统软件评测技术和软件保护的研究方面取得重要成果, COSIXV1.1 安全级达到 TCSECB1 级 (美国一般操作系统仅提供到 C 级), 标志着我国已经掌握计算机信息安全的关键技术——操作系统安全技术。

在国内软件市场上, 国产应用软件已占据一定优势。据国内目前最具规模的软件连锁销售公司连邦软件销售连锁组织 1996 年上半年销售统计, 在 MIS/ 信息管理工具、工具软件、多媒体 title、教育软件和游戏娱乐软件中, 国产软件已占相当数量; 在文字处理与电子表格软件中, 国产与国外软件大体是六四开, 国产软件占据首位。

中文平台历来是我国软件产业的传统优势所在, 在与国外中文版操作系统的竞争中毫不示弱, 一直稳居优势地位, 比较突出的有 UCDOS、中文之星、天汇等, 有些外国公司已在其系统中预装这些产品。

中国的软件市场, 被公认为是世界上最后一个具有潜力的大市场, 引起各国厂家的兴趣和关注。目前促进中国软件市场迅速

发展，主要有以下几个因素：一是 Windows97、98 中文版问世，应用平台向 Windows 转移速度加快，带来很大的市场需求；二是多媒体技术带动了个人软件消费；三是 Internet 推动信息服务业的发展。人们对中国计算机软件和服务业的发展前景，充满信心。

综上所述，中国软件业展现了良好的发展前景，表现在：PC 在国内市场上的销售是每年递增百万台，如果按 30% 的家庭拥有 PC 机计算，我国软件会有很大的市场空间。但从客观上看，我国发展应用的软件的机会更多一些。因为与发达国家相比，我国发展系统软件的机会不多，系统软件中操作系统、数据库管理系统之类的产品，目前已基本被美国产品垄断，我国的产品只在中文平台方面（如中文之星和四通利方的 Richwin 等）还有些市场。在数据库产品中，我国的 Openbase、DM-2 和 Cobase 等产品用户群还不够大，还不足以 Cracle、Sybase、Informix 等产品抗衡。

我国软件业的突破口在应用软件开发上。我国软件产业 1997 年产值达 120 亿元，1998 年 150 亿元，到 2000 年有望达到 200 亿元。1998 年，我国软件产值中应用软件销售额达 92.8 亿元，占软件行业总销售额的 61.8%，可见应用软件在我国软件业中占有举足轻重的地位。

未来形势在如下几个方面会有所变化，这将使软件业的机会显得更多些。

(1) 风险投资会有新的进展，因为投资者正在物色投资对象。

(2) 国家机关改革后，已进入正常运作阶段，各项信息化工程将继续向前推动，软件市场会活跃起来。

(3) 由于电脑进入家庭势头强劲，估计家用电脑会有 150 万台销量，从而带动教育软件和游戏连锁反应增长。

(4) 企业信息化仍然是热点，不论中小企业解决方案，还是

电子商务、企业资源计划，都会因此而升温。

业内人士分析，只要我们的软件产品不断完善其功能，大力宣传民族软件产业的振兴，号召大家支持民族软件产业，同时，在市场策略上，采取一些针对性策略，如预装软件、捆绑销售以及开拓华人市场等，在 1999 年及其以后的市场上会有很大的空间。

把握机会显得很重要，但对中国软件业而言，把握机会后能创造多大的产值是一个更重要的问题。我们在强调抓住机会的同时，不能不看到在软件产业发展中面临的问题——企业规模小、人员分散、抗风险能力差等并未得到根本的解决。

中国软件从业人员在软件设计和开发上的优势得到了全世界的认可，但目前国产软件仅占国内市场份额的 30%，中国所有软件的产值加在一起，还远不如微软一家公司的产值多。业内分析家不无忧虑地指出，国内软件业“硬”不起来的原因在于缺乏创新和创新的意识。

面对正处于发展初期的软件市场，国内软件业本应呈现出群雄并起、在众多分支产品市场上—争短长的景象，但实际上国产软件业一直没有进入这种良性状态。缺乏长远的打算，没有先进的管理方法和检测手段，企业大多局限于狭小的现有市场；产品缺乏鲜明的个性色彩，不少分支市场领域国产软件尚属空白等诸多方面。因此创新是国内软件业走向发展的根本动力。

我国信息产业进入高速发展是近几年的事，而软件市场的发展相对滞后一些，尚处于初级阶段，市场细化程度很低。在这样一个时期，市场准入的资金门槛较低，企业可以采用比较简单的方法避免与对手竞争。另一方面，软件产品的生命周期很短暂。一般工具类软件的生命周期在半年到一年左右；而游戏软件和防病毒软件等比较特殊的产品，其发行版本的生命周期只有 3 个月甚至几个星期。但目前市场上的部分国产软件，其升级速度还不上一些有网络上免费发布国产自由或共享软件。

专家分析，在过去一个时期，软件行业一直被业内认为风险