

376 263

电子工业新产品开发项目指南

(内部资料)

机械电子工业部科学技术司

一九九〇年九月

TN-62
j3

jian zi gong ye

电子工业新产品开发项目指南

(内部资料)

前 言

为推动电子工业企业技术进步和电子工业产业结构合理调整,大力开发“一创三节两保证”的电子产品和电子系统装备,更多地替代进口和扩大出口,为国民经济各部门和社会文化生活各方面服务,部科技司在编制中长期科技发展纲要和“八五”规划的基础上,组织制定了《电子工业新产品开发项目指南》(简称《指南》)。该《指南》旨在指导企业的新产品开发工作,避免低水平重复引进、重复开发现象,并有利于集中力量,调动科技人员的积极性,增加科技投入,提高投资效益,促进电子产品“生产一代,试制一代,设计一代”的良性循环,促使电子工业稳定、持续、协调地发展。

新产品是工业企业的生命之泉。“以科技为先导,以质量为主线”,面向两个市场,一手抓老产品的改造,一手抓新产品的开发,是企业兴旺发达的必由之路。在商品经济蓬勃发展,市场竞争日趋激烈的时代,不断推出适销对路的产品,不断提高产品的质量,不断降低产品的成本,更是企业赖以生存的基础。以市场为导向和归宿的新产品开发,涉及到企业科研生产和经营管理的各个环节,是一项系统性很强的技术工作。新产品开发工作必须贯彻机械电子工业科学技术中长期发展战略,必须坚持抓基础;促提高自主开发能力,促机械技术与电子技术结合,促新技术与科研成果商品化、产业化的“一抓三促”方针。本《指南》根据国家的产业政策、技术政策和我国电子工业的具体情况,通过需求分析,提出了经过努力近期可望实现的产品开发项目,并对主要门类电子产品的现状和发展作了简要的综述。各地区、各单位应结合自己的研制能力,进行充分的市场调研和技术经济论证,在抓紧抓好引进技术消化吸收和科技成果推广应用的基础上,选择宜于发挥自身优势的产品项目,积极组织开发,同时安排必要的基本建设和技术改造,使之能尽快

投入生产,提供用户。

电子产品服务面广,渗透性强,更新期短。本《指南》中只列入了重点门类和应用领域的电子新产品项目,以及通用的基础工艺技术开发和推广项目,没有也不可能包括电子产品的各个方面。远期开发的项目和军用电子新产品项目将另作安排。《指南》所列开发项目作为“八五”规划项目的主要组成部分,将纳入行业技术开发计划实施。部将依据各地区、各单位的项目论证报告,合理布局,系统配套,择优选点,在年度计划中落实。项目完成后,可列入国家级新产品试产计划,以享受有关优惠政策和减免税待遇。

制定《电子工业新产品开发项目指南》,是我部适应深化改革、转变职能的需要,在加强新产品开发宏观管理工作上的一个尝试。《指南》内容还不够丰富,结构还不尽合适,还有其它一些问题需要探讨,诚望各部门、各单位提出意见或建议,我们将在实践中继续完善,使《指南》更加符合实际情况,以发挥应有的作用。

目

一、计算机	(1)
1. 计算机	(6)
2. 软件	(11)
3. 外部设备	(13)
4. 计算机应用	(24)
二、通 信	(35)
1. 程控交换机	(39)
2. 光通信	(41)
3. 卫星通信(含广播)	(43)
4. 移动通信	(46)
5. 微波通信	(50)
6. 通信用户终端	(52)
三、广播电视	(54)
1. 广播电视设备	(58)

录

2. CATV 设备	(62)
3. 录像机	(64)
4. 广播电视接收机	(65)
5. 应用电视	(68)
6. 专业音响	(70)
7. 家用音响	(73)
8. 电子乐器	(74)
四、电子系统装备	(75)
五、集成电路与半导体器件	(128)
1. 集成电路	(132)
2. 半导体分立器件	(135)
3. 电力电子器件	(143)
六、光电子器件	(144)

七、电真空器件 (147)

八、电子元件 (149)

九、电子测量仪器 (166)

十、电子医疗设备 (180)

十一、电子专用设备 (187)

十二、电子材料 (196)

十三、新工艺与新技术 (204)

计 算 机

一、国外计算机发展现状

八十年代国际计算机技术及产业发展迅猛,发展速度几乎与集成电路发展速度同步。在国际市场上,计算机已成为当前最活跃的商品,计算机技术已成为当前世界最活跃的先导技术。其中微机发展尤甚,市场年需求量达 2000 万台以上。在西方发达国家中,微机产值在计算机产值中居于首位。据 1989 年统计,全世界各类计算机的产值分别为:大型机及巨型机 117.5 亿美元,超级小型机 102 亿美元,微机 162 亿美元(含工作站及个人微机、超级微机)。由于微机在性能价格比上超过了传统的中小型机,从而大量占领了应用阵地。

当前计算机的每种机型生命周期大约只有 3—4 年,其发展特点是:

1. 普遍采用大规模和超大规模集成电路。微电子和集成电路方面的最新成果往往最先用于发展计算机技术,大大缩小了计算机体积,提高了运算速度、存储容量和计算机功能。
2. 普遍应用计算机辅助设计、自动化生产和检测技术,不断推出新机型,提高性能价格比,产品更富有吸引力。
3. 国际技术、国际配套和国际市场的趋势日益显著,并逐步向优化组合、专业化生产方向发展。
4. 整机的硬件和软件技术更强调继承性、兼容性和走开放式结构以及国际标准的道路。
5. 采用精简指令集(RISC)技术的计算机获得了很大成功,今后较长时间将是 RISC 和 CISC 技术并驾齐驱的发展时代。
6. “人工智能”技术或智能计算机技术,已成为当前国际上十分活跃,影响巨大的新领域,已引起广泛重视,竞争激烈。
7. 外围设备逐步向更小巧,更高速度,更大容量,更多功能,更多品种,以及高可靠和智能化方向发展,同时也更加方便用户选择和使用。
8. 强大的、成熟的、普遍的计算机网络系统,进一步扩大了计算机的能力,更加促进并显示了计算机在资源共享、信息交换、指挥调度以及日益与通信结合方面所具有的强大生命力。
9. 计算机应用正在向多领域、多层次、多学科结合,更加方便用户的纵深方向发展。
10. 软件生产的自动化、商品化和规范化;软件研制的优化、模块化、智能化和集成化;软件的保密和版权保护,以及追求软件开发的高效率和软件产业的高效益,已成为当前软件发展的重点。

11. 巨型机(包括小巨型机)的研制,正在实力强大的工业国家形成新的热潮,在追求强大功能、超高速度和采用最先进的技术等方面展开了激烈的角逐。

预计今后国际上计算机技术发展的重点是:

超级计算机技术,超级小型机技术,微机及工作站技术,并行处理技术,人工智能技术,网络与通信结合技术,神经和光学计算机技术,新型外部设备技术,以及以实时处理、控制和模拟为重点的过程控制的应用技术等。这些技术互相渗透,无一不依赖于微电子技术的发展,无一不同软件技术相结合。

二、国内整机及外部设备概况

我国计算机技术从八十年代开始向大规模集成电路的四代机过渡。近年来,我国计算机工业以平均每年 30% 的速度递增,已初步具备了微机、小型机、中大型机的技术开发和微、小型机批量生产能力。已拥有微机 40 万台和大中小型计算机近 9000 台。1989 年微机工业产值超过 20 亿元,年产微机 6 万台,已占据国内微机市场的 50%,形成了从单板机、个人微机,直到 32 位超级微机和工作站的产品系列。我国研制并生产了 NCI 2730、2780、TJ2220、2230、2350、2360、HN3000 以及 TJAP 阵列处理机系列超级小型机,表明国内小型机的研制能力及水平正在接近当前国际水平。在中型机及大型机方面,我国也自行研制了 8060 和 KJ8920 等产品,还研制成功具有更强功能的 757、银河、神州等向量计算机。目前正在进行与国际主流机种兼容,采用四代机技术的千万次大型计算机攻关。

在外部设备方面,全国现有磁盘机装配线 9 条,软盘片生产线 12 条,打印机装配生产线 6 条,显示终端生产线 6 条,及其它外部设备生产线 15 条。我国计算机外部设备虽然至今还是薄弱环节,但近十年来在跟踪国外先进技术和满足国内市场需要方面仍取得了显著的进步。主要表现在为国产 16 位微机配套的外部设备的研制、国产化与批量生产方面,国产中西文显示终端、软盘机、20MB 温盘机等产品已经或正在保证配套需要,实现替代进口,逐步获得用户的信誉。

三、国内软件状况

我国在软件研制方面,有一支力量较为雄厚的队伍。在软件开发方面,已经走上了与国际主流标准兼容的道路,开发了一批具有我国特色的应用软件,对国外主流机种上的系统软件、支撑软件和软件包进行了汉化和改造。正在大力进行软件工程和自主知识产权的系统软件的攻关。但是,我国的软件市场目前尚未形成,软件产业大大落后于国外,尚未建立起广泛的软件开发环境,软件开发效率低,应用软件很不丰富,应用系统和产品品种少,产量小,应用面较窄。

四、国内计算机应用状况

我国的计算机应用在八十年代取得了较大发展和显著成效。计算机应用已遍及国民经济各部门,应用水平也有了较大提高,从单机应用已开始向网络及综合应用发展;在科学计算、工程设计、过程控制、数据处理、文字图像处理、经济管理及辅助决策等方面已取得了二万多项应用成果。我国“七五”期间重点建设的 12 个全国性信息和业务系统已初具规模,并开始发挥良好的作用;计算机在传统工业技术改造方面的应用也取得了显著经济效益。

但是,我国计算机应用广度和深度与先进国家和地区相比,尚有很大差距。目前我国计算机装机台数只相当于美国、日本七十年代初期水平,应用还大多是单机,应用软件的数量、质量、配套能力还远不能满足实际应用和发展的需要;计算机的利用率及应用水平,以及应用效益等都亟待提高。另外,全国各地区、各领域的应用发展也很不平衡。

五、我国计算机近期技术开发与应用重点

随着我国微电子技术的发展,九十年代将为我国计算机技术和产业的发展提供更好的条件和环境。“八五”期间,将重点发展四代机的关键技术、软件及应用技术。将努力提高我国计算机硬、软件技术的自主设计能力、产业能力,以及开拓应用的能力。具体分述如下:

1. 四代机的关键技术

(1) 专用电路技术

在消化吸收 RISC 和 CISC 技术的基础上,自主设计和开发 CPU 电路及其芯片、可编程逻辑阵列电路、门阵列电路、字形字库,以及人工智能领域用的专用电路等。

(2) 整机设计制造技术

重点开发高性能、多功能、多用户、采用开放式系统结构的超级微机、工程工作站以及超级小型机;开发并批量生产用户需求的各类板级产品,继续跟踪、开发大型机专项技术;同时,发展并行处理技术。

(3) 外部设备技术

重点发展磁盘及打印机技术、高分辨率显示器技术、光盘工艺技术。同时,大力提高上述产品以及磁带机、绘图机、数字化仪、小型扫描输入仪的国产化水平。

(4) 软件技术

发展软件工程技术,建设高效率的软件开发环境,开发拥有自己版权的系统软件,发展应用软件及网络软件的标准化、集成化、自动化、并

行化、智能化以及自然化等技术。大力提高我国软件的开发效率,软件产品的实用性及商品化,积极开拓软件市场和软件出口。

2. 应用技术

大力贯彻“以用立业”、“用计算机及微电子技术改造传统产业”的方针,推动国民经济各个领域的技术进步,促进计算机应用进一步向应用的深度和广度进军。预计,我国计算机的应用将在以下几方面展开并取得较大进展:

(1) 继续推动对传统产业的技术改造

机床数控、工业过程控制仍是当前传统工业改造中的重要突破口。

机械制造行业将逐步推广 FMC、FMS 柔性制造系统。将有一批重点企业积极采用 FMS、CAM、CAPE、工业机器人等技术和系统,为建立集成制造系统(CIMS)奠定基础。九十年代初将继续大力发展经济型(普及型)中低档数控。同时,重视开发高档数控,并将重视实时程序控制的软件开发(包括实时处理、实时显示、实时模拟、实时控制等)。

冶金、化工、电力、轻工、建材等行业的连续工艺生产过程,轻工、化工、纺织、印染、食品等中小企业的主要生产工艺过程,将普遍采用微型机(包括 PLC 及数字调节器)检测控制;工业炉窑微机控制普及率提高到 30%—40%;国产的分布式控制系统将批量生产和推广,国内市场占有率预计将达到 40%左右。

(2) CAD、CAT、CAM 技术及应用系统将得到更大发展

随着 CAD 系统性能价格比的提高,人机界面的不断完善,支撑软件与应用软件越来越丰富,从而使计算机在产品的设计、制造过程中的 CAD、CAT、CAM 应用技术得到更广泛地应用。预计“八五”期间,整个 CAD 产业将迅速发展,国产化的 CAD 系统将基本能满足国内用户需要,支撑软件与应用软件的开发、集成与配套将受到重视;CAD 的普及率也将进一步提高,有条件的单位,还将逐步向 CAD/CAM/CAPE 一体化系统过渡。

(3) 努力促进管理现代化和科学化

计算机辅助管理、管理信息系统、专家系统、辅助决策系统、办公自动化系统、文档系统和文字处理系统等方面的应用广度和深度,在九十年代都将达到新的高度和水平。

全国十二个大型国家级信息和业务系统、国家经济信息系统、全国邮电通信系统将基本建成;公众电报自动情报网、分组数据交换网业务将有新的发展。由人民银行卫星通信系统、电子联行系统、各专业银行电子化系统组成的银行电子化系统,九十年代将有较大发展。另外,在全国铁路运输调度、经营管理方面,在民航旅客定座、货运管理和民航办公系统方面,在全国科技情报检索、公安信息、军事指挥、财政税务、办公自动化系统及设备,以及文字处理技术和产品方面,也都将得到新的发展。

(4) 加速社会信息化的进程

计算机应用将广泛深入到社会生活各个领域,使国家进入社会信息化的初级阶段。将在文化、教育、卫生、新闻出版等各领域逐步普及应

用并提高应用水平。

大学理工农医各专业必修计算机课程;文科专业将开设必修与选修课程。计算机辅助教学将逐步推广;中小学计算机教育的普及率将从目前百分之几提高到 1995 年的 15%—20%。

在医疗卫生方面,九十年代将在医疗仪器智能化、计算机辅助诊断及医院管理等方面进一步扩大应用面。在新闻出版印刷行业,采用计算机检索、编辑、排版等将会迅速普及,成为必不可少的工具,并发展成为新兴的产业。

总之,从九十年代初开始,我国计算机应用将会渗透到各行各业,各个领域及各个地区,将在应用水平、应用效率及效益方面跨上一个新的台阶,从而推动计算机技术和产业本身以及整个国民经济的发展与技术进步。

产品门类:计算机

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
1	微型计算机	1.1 采用 80386CPU 的高档或新型微机系统	• CPU:80386 - 主频:16MHz~33MHz • ROM 或 64KB CaChe • KRAM:1M~8M • 二串一并接口 • 操作系统: DOS、OS/2, UNIX 等。采用 ASIC、多用户等技术	1990—1992 年期间,各类高档或新型 386 微机系统将有取代 286 微机的发展趋向,市场将有较大的发展。经济、社会效益较好,可以开拓出口	建立 ASIC 开发环境和评估系统所需的关健设备仪器	
		1.2 采用 80286CPU 的便携式微机	• CPU:80286 - 主频:16MHz/20MHz • RAM:1MB • 操作系统: DOS、UNIX、OS/2。	1990—1992 年期间便携式微机 286 有一定市场,成为普及型机种,是一种发展趋向	配套用的电池	
		1.3 工业微机	• CPU:80286 - 主频:16MHz/20MHz • ROM:64KB • RAM:1MB	1990—1992 年期间 286 工业微机将成为我国工业自动化传统技术性质项目中的主要工业控制机种,可取代大量进口设备,并有很大的国外潜在市场	完善检测设备和部分关健设备的引进	
		1.4 新型办公或管理用 PC 系列微机	• CPU:V20/8088-4 - 主频:4.77/12MHz • ROM:40KB • RAM:640KB/1MB • 一串一并接口,8 扩展槽在板 ROM/RAM/I/O 零等待状态	新型 PC 系列产品将在 1990—1992 年期间成为办公室自动化应用领域中的主要机种,它具有较高的信息流量速度,内、外存容量和网络支撑能力,是一种有发展前途、可与 286 竞争的普及型	完善 ASIC 开发和检测环境及配套设备	

产品门类:计算机

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
		1.5 全固态工业微机	• 操作系统: DR - DOS、TC - CDOS、MS - DOS • 多种网络支持,采用 ASIC 及通信接口等技术 • CPU:采用 CMOS;58088-4 兼容主频:8MHz • 浮点处理器:采用 CMOS, 58087 兼容 • 软件监控电路 (Natcholog timer) • 内存:288K(CMOS) • 实时时钟 • 扩充内存:最大 2Mb 停电记忆 • I/O 模板:16 路 A/D(CMOS) 48 路 D/I,D/O (CMOS) • 串口:RS - 232 和 RS - 422 (CMOS) • 并口:CMOS 电路 • 采用固态盘(无机械结构) • 温度:-40℃~85℃ • 电耗:大大低于 TTL 电路 • 结构:全固化结构	机种,以年 2000 台计,每年可创汇 500 万美元 本机采用 CMOS 电路,具有高可靠性和低耗电性能,以及耐高温特性 适用于机载、车载和各种仪器配套,广泛应用于军事设备、高温、强振动的工业控制设备,具有很大市场	关键 IC 芯片	

产品门类:计算机

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
		1.6 采用 68020 CPU 管理及教学用高档新型微机系统 1.7 各类微机板级产品	• CPU:68020 • 主频:16.67/20MHz • 操作系统:Unix V. PICK 各类板级产品技术开发,可靠性、标准化及大生产技术。主要板级产品有: RISC CPU 板; 286、386、486CPU 板; 新型汉字处理板; 汉字彩色图形卡; 图形加速器卡; 外设控制卡; 网络、通信接口卡	1990—1992 年期间将在金融、保险、教学、企业管理中配置相当数量,将有较大市场 各类板级产品,可以 OEM 方式出口,国内可提高系统配套能力,可以高性能/价格比占领市场,有较大经济及社会效益	IC 芯片	
2	超级小计算机	2.1 采用 RISC CPU 的超级小型机 2.2 与 VAX3000 系列兼容的超级小型机	• CPU:MIPSR2000/3000 • RAM:16M—64Mb • 开放式系统,板级产品及系统,UNIX 操作系统与 VAX3000 兼容 • CPU:KA655 • 主存 16—64Mb • UFPSA 盘控制器	该机将是“八五”期间国内外市场需求量大的超级小型机产品 1990—1992 年期间,该机种将是我国市场需要量大的普及型超级小型机。	1990 — 1992 年间除 CPU 外,其余均可研制及国产化 除 CPU 外,其余均可研制、生产及国产化	

产品门类:计算机

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
		2.3 采用 80386 CPU 的超级小型机	与 U6000 系统兼容的开放式系统 • CPU:80386 20—33MHz • RAM:4—80MB • 64KROM • 80MB—4.5GB(带扩展箱)硬盘 • 150MB 1/4" 盒式磁带 • UNIX/DOS 环境	1990—1992 年期间该机种将是国内外市场性能价格比高、竞争力较强的一种开放式超级小型机系统,也将是国产主流机种之一		
		2.4 采用 80486 CPU 的超级小型机	开放式系统 • CPU:80486 25MHz • RAM:4—80MB • 片内 Cache • 80MB—4.5GB 硬盘 • 150MB 1/4" 盒式磁带 • 64 个用户 • UNIX SYSTEM V/DOS 环境	1990—1992 年期间,486 机种将作为一种新产品在国内外市场上流行,并与 386 机种竞争,如果性能价格比高,将会有较大市场		
3	计算机网络系统产品	3.1 异种网网络联接产品	• 异种网网连接技术产品 Briage、Router Gateway 开发与生产,异种网络协议转化设备的开发 • LAN 与 IBM SAN 的 Gateway 产品(SNA 协议)	跟踪国际上 3CCM Open 产品技术,使国内计算机应用网络化,提高资源共享度		

产品门类:计算机

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
			• LAN 与 VAX 系列的 Gateway 产品(TCP/IP 协议) • LAN 与 SUN 系列的 Gateway 产品(TCP/IP 协议) • LAN 与 公区数据网 Gateway 产品(X.25 协议)			
		3.2 网络新产品局网新技术产品	开发适应不同操作系统,适合多种网络接口设备,包括符合 Ethernet Token Ring SDLC、X.25 Link 板的开发,以及适应同轴电缆光缆、光缆双绞线等不同介质的 LINK 板的开发			

产品门类:软件

序号	产品系列	新产品名称	关键技术(主要指标)	市场(发展)预测	主要配套条件	备注
1	操作系统	1.1 UNIX(兼容) 1.2 实时操作系统	与国际标准一致,自有版权、储存管理、文件管理、外设调度、CPU 分配、汉字处理技术	占有国内市场,节省外汇。以 UNIX 及其支撑软件为运行环境的系统,正日益遍及各类计算机及应用场所。我国自行研制的计算机必须要有自己版权的软件。大量的应用软件出口,可以节汇、创汇,若能实现目标,每年可节省 3000 万外汇,出口可达 1000 万美元		由于版权法和软件保护条例即将公布,要扭转系统软件全是外国产品的局面,必须尽早解决关键共用软件的版权问题
2	数据库	2.1 关系式数据库管理系统 2.2 分布式数据库管理系统	小微机通用 SQL 查询语言符合标准,自有版权		计算机及相应软件的开发环境	