

电子工业部计算机应用会议 资料汇编

第一辑

电子工业部工艺研究所

电子工业部计算机应用会议

资 料 汇 编

第 一 辑

电子工业部工艺研究所

一九八六

前 言

中央领导同志对计算机应用十分重视,要求各单位把它提高到为实现“四化”和迎接新技术革命挑战的战略高度来抓。应用计算机来改造电子工业是贯彻中央“抓应用、促发展,抓竞争、促提高”的方针,实现“把电子和信息产业的服务重点转移到为发展国民经济,为四化建设,为整个社会生活服务的轨道上来”和“电子工业的发展要转移到以微电子技术为基础,以计算机和通信装备为主体的轨道上来”的两个转移的重要内容。我们只有深入普遍地推广应用这一先进技术,电子工业才能更好地实现“打基础、上水平、抓质量、求效益、翻三番、超十年”的既定目标。

为了及时地配合电子工业各部门、各单位制定规划、计划,开发新技术和新产品,进行企业技术改造和改进经营管理的需要,对尚未开展计算机应用的单位进行情报交流,以促进电子工业的全面发展,我们请电子工业部工艺所《工艺简讯编辑部》把一九八五年三月在成都召开的“电子工业部计算机应用会议”交流的110多项经验材料,编为《电子工业部计算机应用会议资料汇编》。

《汇编》主要是电子工业部内部企事业单位为会议提供的计算机应用资料,也包括个别省、市电子工业主管部门和企事业单位提交会议的材料,约50万字,以文字说明为主,兼有表格图示,基本反映了电子工业部计算机应用情况。

在《汇编》的编写过程中,得到了各有关单位的大力支持,特别是提供资料单位的支持。但是,由于时间较短,所收集的素材也可能不完整,再加上编写的经验不足,《汇编》中一定有许多不足之处,敬请读者指正。

电子工业部科技司

目 录

第一辑

一、张学东副部长在电子工业部计算机应用会议上的讲话	(1)
二、童志鹏副总工程师关于电子工业计算机化的几点意见(提纲)	(3)
三、电子工业部计算机应用会议纪要	(6)
四、计算机辅助管理	
中小型企业现代化之路	朱鹏举 (9)
微计算机网络机关管理系统	王桂海、高雨芳 (14)
企业管理信息系统	电子部雷达局系统工程部 (22)
加速发展计算机在企业辅助管理中的应用	龚炳铮 (25)
计算机辅助企业管理应用探讨	俞博孙、陈燕 (27)
电子计算机在生产管理中的应用	华南计算机公司 (30)
计算机辅助企业管理系统介绍	上海无线电四厂 (35)
微型计算机在电位器管理部门中的应用	北京无线电元件三厂 (40)
计算机辅助企业管理工作情况汇报	七二〇厂计算站 (43)
微型计算机经济信息管理和微电子技术的应用	七一四厂 (44)
电子计算机在我厂企业管理中的应用	七一五厂 (48)
微机在企业管理中的应用初见成效	七五四厂微机应用组 (52)
一个适用于中小企业的管理系统	电子部第二十研究所 (53)
管理业务电算化	四五〇九厂 (54)
厂长查询程序	张宏、杨丹江、郭建刚 (58)
Apple IIe用于零部件库的管理	朱彬、刘凤杰 (60)
应用计算机对工具库帐务进行管理	七六四厂 (61)
原材料库房管理	李昌印 (65)
材料消耗工艺定额管理系统	成都电视设备厂 李金玮 (67)
计算机辅助管理原材料消耗工艺定额	七八四厂 (72)
微机在劳动定额管理上的应用	七七二厂劳动工资科 (74)
计算机辅助收录机质量信息管理	屠桂林等 (78)
电子计算机在质量统计和质量管理工作中的应用	七四二厂 (83)
电视机生产质量管理软件包	许曙光等 (84)
总产值产量统计系统	施理君 (87)
计算机管理销售子系统	七九八厂 (90)
关于计算机应用于工厂成本汇总分析的尝试	七四二厂计算机室 (92)
微机用于企业管理费记帐、核算	许毓麟等 (94)
微型机工资管理系统	国营兰新无线电厂 (95)
市财政局计算机管理系统	李学榜等 (96)
干部档案管理系统	常道中 (98)
人事档案管理、中西文图书管理简介	王海彬、阎燕 (100)
华达汉字数据库管理系统	邓爱国 (103)

五、计算机辅助设计

- 精冲模计算机辅助设计与制造.....七三三厂(107)
- 微波集成ME SFET放大器的计算机辅助设计.....何家骥(112)
- 行波管大信号理论分析计算.....潘忠源(117)
- 栅控电子枪计算程序.....包起雷(119)
- “紫金II”型微机用于SAW TVIF的理论设计和方案修正.....九九九厂SAW组(122)
- 交直流伺服电机的微机辅助设计.....李洪坤(123)
- 微计算机应用于永磁爪极式步进电机设计.....钟裕湘、李卫群(126)
- 用计算机进行密封镉镍电池的设计.....沙集堂、唐福良(128)
- 双层印制板的计算机辅助设计.....朱家昌(130)

六、计算机辅助测试

- Apple II微型计算机在霍尔测量与分析中的应用.....张毅之等(133)
- 霍耳测试数据的实时处理.....电子部第十一研究所(135)
- 应用微机测试大规模集成电路.....居上(138)
- 热疲劳试验台微机检测装置.....郭炳辉等(140)
- 微型计算机用于接插元件可靠性试验数据采集和处理.....七九六厂(143)
- 磁泡器件测试系统中的微机应用.....杨腾祥(147)
- 特种光源微机自动测试系统.....唐永生(148)
- 用单板微型机统计监测脉冲激光器的稳定性.....电子部第十一研究所(150)
- 微机控制的太阳电池测试和分类装置.....侯承祖、曾慧珠(153)
- 软盘机、软盘可靠性测试程序研究报告.....范大成、高灏(158)
- 显色指数测试系统.....严金堂(162)
- 微机控制钠灯测试台.....吴志格等(164)
- JGWY—1型激光式微型计算机液位检测与控制系统的研制.....李柏林等(169)

第二辑

七、计算机辅助制造

- 无截获栅加工机的微机控制系统.....黄昌前(1)
- 激光切割微机控制系统.....尚志成(6)
- 数控加工中心的实践浅谈.....陈景林、徐元庆(10)
- 一种多功能数控线切割编程系统——BCD自动编程语言.....成都电机厂(19)
- PC—1500在数控线切割工艺应用中的体会.....许莲英(25)
- 应用BA SiC语言在PC—1500机上编制数控线切割机程序之例.....崔玉玺(33)
- 数控线切割机床自动编程.....七九六厂(36)
- 用国产DJS—040四位微机改造旧线切割机床.....电子部工艺研究所四位机组(40)
- 关于CMK—3018微机控制自动车床的研制报告.....七一四厂(45)
- 微型电脑在机床改造中的应用简介.....七〇八厂(46)
- ZSKO高速数控钻床技术改造.....承汉祥等(50)
- 四头印制板高速钻床微机控制系统.....四五〇三厂(55)
- 采用微电子技术改造老数控机床.....辽宁精密仪器厂(58)
- 专用线切割自动编程计算机语言——CXYD1.1.....北京无线电元件三厂(61)
- 微型计算机控制光导预制件MCVD系统.....电子部第四十六研究所(67)
- MCVD OFPP 光纤预制件微机自动控制装置.....电子部第五十三研究所(72)

光纤拉丝机微型计算机控制系统	电子部第四十六研究所 (79)
微处理机控制激光修正系统	电子部第十一研究所 (84)
微机控制的大功率微波炉	七二二厂微波站 (88)
微处理机在微波炉控制电路中的应用	陈立军等 (91)
MCJ—1型微型机行包车群控系统的研制	李柏林等 (93)
WZR—A型微型机控制帧包车的研制	李柏林等 (95)
应用计算机进行汉字管理自动绘图	北京无线电元件三厂 (98)
均热炉控制计算机系统的研制	七三八厂一所 (100)
八、计算机应用系统的产品	
全微控扩散炉	北京半导体器件五厂 (101)
气相外延的微型机控制系统	电子部第四十四研究所 (104)
微型计算机对炉温的精密控制	电子部第四十八研究所 (121)
微型机精密控温仪	马素琴等 (127)
开发推广型智能控温仪	肖桂林 (133)
仿真器在研制智能仪器中的应用	陆小敏 (135)
PEO—8401微处理机控制选呼器综合参数测试仪	上海无线电二厂 (139)
自动网络分析仪	(143)
采用微处理机的雷达多批空中目标模拟器	何怀凡 (151)
用微型机控制的小型、廉价的多功能微处理器芯片测试仪	刘家松、成莹 (157)
微型机在电力系统中的应用——WJZY—82型微机智能远动装置	四四三五厂 (165)
电子计算机在图象处理中的应用	张万镒 (167)
PD—1型乒乓球动态测转装置中信息和数据的计算机处理	冯殿秀 (170)
九、部分地区、单位计算机推广应用经验材料	
加速开展机关计算机的应用工作	电子部计算机局计算站 (176)
上海广播电视工业公司计算机推广应用工作情况汇报	(177)
我们是如何打开微机应用推广新局面的	天津无线电联合公司 (180)
六所在计算机应用中茁壮成长和发展	(182)
我所计算机应用情况介绍	电子部第三十八研究所 (184)
广泛开展微型计算机应用的几点体会	电子部第四十七研究所 (186)
计算机开发应用情况汇报	七一二厂 (190)
计算机推广应用情况介绍	七四一厂 (197)
计算机应用情况的报告	中国电子器件工业总公司北京公司 (198)
微机推广应用经验总结	哈尔滨电子计算机厂 (211)
我们搞计算机开发与应用的几点作法	深圳爱华电子有限公司 (214)
努力开发机床微机控制系统	常州电机电器总厂 (216)
抓应用促计算机技术发展, 为四化作贡献	华中工学院 (217)
开展计算机的研究, 推广计算机的应用	刘家松 (220)
十、其他	
国内外四位微型机电路研制、生产、应用开发的现状与展望	夏开屏等 (222)
国产四位微型机开发系统	大连无线电厂 (227)
汉字信息处理技术的一种新概况——系列码方案的开发	刘家松 (230)
微机在传感器中的应用概况及动向	贺霞君 (231)
微机在机械工艺设备改造及电子检测设备中心的应用情况	七一五厂 (237)

张学东副部长在电子工业部 计算机应用会议上的讲话

一九八五年三月十一日

(根据讲话录音整理)

同志们：

今天召开的这次会议，是我们电子工业第一次计算机应用会，同志们有幸（包括我）来参加这次会，应感到光荣。我们在座的同志们在计算机的推广应用、特别是在电子工业部计算机应用方面做了大量工作，所以，首先我代表部里向作出开拓性工作的同志们表示慰问。我自己在计算机方面懂得不多，主要由童总作报告，我到这里来主要是支持这项工作，来向同志们问好，也借此机会谈谈一些看法和要求，我只是从微观上谈谈看法。

过去当一个厂长或所长，经济活动简单得多。现在，由于科学技术的发展，特别是新技术革命的挑战，对电子工业提出了严峻的问题。另外，我们国家对外开放，对内搞活经济，这意味着我们的经济活动与外界联系越来越紧，横向的联系越来越多。特别是我们国家三中全会提出来，我国社会主义经济是有计划的商品经济，这是理论上的突破，对于搞经济工作的同志来说，在我们实践活动中怎样才适应，提出了新课题：这要求我们怎样运用价值规律，学会在市场调节中价值规律起作用的条件下，在商品经济的汪洋大海中怎样能学会游泳，这是一个严重挑战。由于我们与国际上联系多了，经济活动交往越来越多了，国际上电子产品冲击我们，我们有些产品也初步打入国际市场去考验，这是必然发展的趋势。所以，给我们提出怎样把我们的产品打入国际市场去竞争，怎么样使产品更新快，怎么样使产品质量提高，成本降低，这样的经济活动与过去大不一样，所有这些带来的问题使我们经济活动信息量增加了，经营管理决策性问题要求高了，新产品更新发展要求快了。一个企业怎样才能适应这个形势确实是一个挑战。赵总理说，我们面临着一个挑战，这个挑战对电子工业来说是首当其冲。这些话是三年以前讲的，我们应该很好体会，使我们的工作适应这个挑战。我们的产品价格很高，成本降不下来，产品质量低，劳动生产率也比较低，更新换代慢，远远适应不了挑战的形势。现在材料又涨价，工资又要提高，而电子产品价格却要降下来，叫两高一低，就是原材料价格要提高，工资要提高，产品价格要降低，这就是挑战。在这样情况下，我们怎样才适应呢？这就要求我们的经营指导思想要变，把有计划的商品经济观念真正在脑子里树立起来。一个人是在一定指导思想下活动的，如果这个前提都不定，是难以带好一个企业，难以适应这个形势的。指导思想搞端正之后，进一步要考虑的问题，就是怎样千方百计地加强经营管理，怎样推进技术进步，怎样组织专业化的大生产，不断提高产品质量，提高劳动生产率来适应这样的形势。我想要做这样的工作：一个经营管理，一个技术进步，一个组织专业化大生产。前面两个都和计算机应用有关系。用计算机经营管理，来决策，在世界各国是常见的事（在我国国内有些企业也这样做了，但还差得很远），特别是在管理中应用计算机效率提高，大家都清楚。我想举一个例子，我前年到西德去谈宝钢的事情，和西门子谈判，谈得差不多了就要签意见书，签协议，但日程安排很紧，四点多钟才达成初步协议，五点多钟就要离开这里到另外一个城市去，走之前要拿到协议，按中国习惯考虑问题，不到一个小时，稿子改得乱七八糟的，要重新打印、签字、复印、带走，时间是不够的，但当时西门子一位经理说，没问题，我们办。结果，十多分钟就拿出来了。当时还有几个数据要从二百多公里以外去调来，我想这怎么来得及呢？结果很快就搞好了，我带走了，原来都是靠计算机来完成的。我参观了西门子计算机中心，共有六个，光大、中型计算机就有72台，磁盘、磁带的存放库很大，有上千盘，很多数据都存贮在里面。我国很落后，才开始，但在朝这个方向走，看谁认识早，认识快，谁抓得狠，就能适应这种形势，这是不容怀疑的。对技术进步来说，推广计算机，利用计算机也是有很多方面的工作可做，过程控制也好，CAD、CAT、CAM、CAE……也好，对推动技术进步都有非常重要的意义。这些，同志们都比我明白。当然，组织专业化生产，这是个生产方式、生产关系的变化，同计算机应用的关系不那么直接。要适应这个形势，我们要抓经营管理，抓技术进步，这些都要用计算机，到最后，你不用计算机就没法应付，特别在经营管理方面，我们现在管理还是粗放式的，真正把经济工作做细的话，离开计算机是无法想象的。首钢已

到了这个程度，离开计算机就没法搞，管理工作进行不下去。我们从事基层工作的同志对这个问题首先要充分的认识，充分的精神准备去抓这方面的工作。据我的体会从工厂来看是比较困难的，为什么呢？一方面有我们领导的认识问题，有一套管理的习惯问题，还有知识的问题，我们的技术知识都不适应。这一点我有体会，我七七年 在 720 厂的时候，抓培训人员，培训了 26 个搞软件的，因为我在部里时知道软件人员缺乏，当时 720 厂有计算机，但没有用好，所以软件应用人才一定要培养，就抽了二十多人办了一个软件班，学三年，毕业以后，我就从设计所调出一台计算机，专门搞管理，搞了一个计算机房，把这些人员分配给管理科室，如生产科、计划科、设备科……等等，在分配人的问题上就遇到了阻力。有的同志讲，我要的人是要能到车间到处跑的，这些搞软件的人文质彬彬的，我们不需要，后来，我把科长找来，我说，你不跑也能把这些资料抓来，这样好不好？讲这个道理，最后总算接受了这个人。因为我们工厂里很多管理人员是从工人中抽上来的，是凭经验管理，离计算机管理水平差得远。还有的专家对我说，象我们这种雷达厂，生产量不大，小批量生产的能不能用计算机管理？怀疑这个。这不是一般的人，是高级工程师。我参观过国外一些雷达厂，人家照样用计算机，用得很好。汤姆逊公司的一个雷达厂计算机的 70~80% 的工作量是用在计划、生产，经营活动中劳资、文件、档案这些管理是最简单的，占计算机的工作量也是很少的。从我部来说，在计算机应用上与其他部相比，还是比较落后的。电子工业生产计算机，但自己用得差，这是不那么光彩的。这和我们部里有关系，没有很好抓，现在部里正在抓，建立一个用微型机组成的管理网络，魏副部长亲自抓，摸索经验。过去虽然抓了一些，但很不适应，需要花更大的力量来推动这方面的工作。现在开这个会，就是表示要更大规模、更有力地来抓这方面的工作，这样才能适应形势的需要。虽然有这样那样的难度，要下决心来抓。我想对企业、研究所和院校提以下几点要求：

一、领导上要重视。领导思想要适应现在的形势、新技术革命的形势、对外开放的形势、对内搞活的形势。在有计划的商品经济的条件下怎么适应这样的形势，跟上这些形势，就要从经营管理上、推动技术进步上想办法。要向这个方向上去努力，不用计算机是不行的。一个是自觉的去努力，一个是时代推着走，这就不一样了，一个是被动的，一个是主动的，我想，还是主动为好。不是觉得可有可无，而是一定要向这方面努力。可能还会遇到许多困难，特别是现在的软件还不十分丰富，不那么顺手，但我们在认识上一定要跟上去，主动地来抓，要支持厂里、所里有关的同志来开展这方面的工作。认识问题解决了，就要采取一些措施。

二、各单位的领导成员中，要有一位同志来研究、分析、关心这个工作。因为这项工作有一定的连续性，所以必须要有人固定抓，花一定的精力来思考、组织、开展这方面的工作，同时，还要有一部分热心于推广计算机应用的积极分子，没有这部分人搞具体工作也是不行的。只要有这部分人来搞了，他就会在实践中不断地提出问题，让你思考问题，碰到问题让你帮助解决，这样使你不断前进。如果只是空喊，没有人去干这个事，问题就暴露不了。当然，这部分人有搞硬件的，主要是搞软件的，对大多数单位来说是抓应用，需要软件人员，没有就得培养。

三、要利用多种渠道解决资金问题。有些企业搞技术改造，就要把计算机应用纳入到里面去，解决花钱较多的项目。除此之外，各个企业也要利用自筹资金，如折旧资金、利润提成、营业外的收入等等，看来，一些花钱不多的小项目，可以自己花一部分钱来开展这方面的工作，不能完全依靠国家，因为国家目前经济力量上也有限。计算机推广应用是花钱的，买机器要钱，保持机器正常运转也得花钱，备件坏了还得补，开发软件还得花投资，不花钱是不可能的。但是，这里有多有少，和规模大小有关，也可根据规模逐年来花。过去几年，我们部里邹工程师在科研费里花了一些钱支持了一些厂、所，这是很有限的。开始时，大家不清楚，需要推广应用，需要组织这方面的工作，支持有关这方面工作，激发起积极性，花点钱是必要的，应该的。但是，不可能长久这样做，特别是面铺开，都要由国家拿钱是有困难的。我们企业、厂、所也应出点财力，要看到花了这些钱以后带来的效益远远超过花过的钱。开始投资，扣经济效益可能在财务上是算不出来的，但要相信社会效益一定会很大的。对这点要有充分的思想认识，建立了这样的认识后，你才敢于花点钱，哪怕是再困难，也会想法挤点钱。开始投下去，钱不一定收得回来，但要看长远一点。今天，有的单位领导没有来参加这个会，大家回去后要宣传，今后我们有机会也要宣传。我们相信，在座的同志们都是积极分子，你们要支持我们，部里也要支持同志们，大家一起把计算机应用这样一个新的事业开展的更好，取得更好的成绩。

祝会议成功！祝同志们身体健康！

关于电子工业计算机化的几点意见 (提纲)

童志鹏

(1) 加速电子计算机在电子工业的推广应用是当务之急,也是长期的战略任务。

1.1 这是实现二个战略转移,达到二个“超十年”的必需。

1.2 电子工业计算机化包括下列三个内容。

1.2.1 在经济、技术、经营管理上的应用,推动U·A·的发展。

1.2.2 在计算机辅助工程、设计、制造的应用,即CAE、CAD、CAM,推动LA、DA、FA的发展。

1.2.3 以微电子包括以微处理器为基础,加速电子产品与工程的更新换代。

1.3 把CAE、CAD、CAM作为提高脑力劳动的劳动生产率和水平的一项关键措施来抓。

1.3.1 在基建工程中采用CAD技术。

1.3.2 在机、电部件与产品设计中推广CAE、CAD、CAM。

1.3.3 在电子部件与系统设计中推广CAE、CAD、CAM。

1.4 把电子工业从“真空电子”工业发展到“微电子”工业是实现第二个战略转移的核心。

1.4.1 这是一个高速发展的技术与工业,成为与传统工业的分界岭。

1.4.2 电子产品更新换代快,代表了时代的快节奏。

1.4.3 新产品、新应用不断开创,成为现代化的旗帜和发展生产力的重要手段。

1.4.4 这是完成七五规划的奋斗目标,“翻两番”的必需。

(2) 加速电子工业计算机化是可能的

2.1 我们已经取得了可喜的进展,但和国内先进部门比较还存在一定的差距。

2.1.1 在基建工程的CAE方面

2.1.2 在机械设计的CAE/CAD方面

2.1.3 在LC与DCB的CAD方面

2.1.4 在机床与生产自动化方面

2.1.5 在事务处理方面

2.1.6 在产品 μ E、 μ P化方面

2.1.7 我部和兄弟部门的差距

2.2 加快计算机化的有利条件

2.2.1 党中央、国务院、各部门、各省市领导的重视,对电子工业与信息产业的重要性深入人心。

2.2.2 已经有了正确的发展战略

2.2.3 有了象首钢那样在经营管理和生产控制计算机化的样板

2.2.4 通过引进和开发,已经有了一些CAD和典型的事务处理的系统可供试用。

2.2.5 电子计算机工业高速发展,特别 μ C工业,为普及计算机应用提供一定的技术物资基础。

2.2.6 计算机信息处理业得到了初步发展,从而为计算机的推广应用提供了服务的组织保证。

(3) 奋斗目标的轮廓设想

3.1 着手建立电子工业经济信息系统

3.1.1 部级(含有关专业局)中心及分中心

1

3.1.2 省、市、自治区管理局级中心

29

3.1.3 80%大型企业、50%中型企业、30%小型企业建立相应的信息中心。

770

3.1.4 选择其中1/3约60个建立多级网或局部网和信息库,实现远程数据通讯,其余争取全部数

据交换软化。

110/800个

3.1.5 800个中心的构成为: 大型: 20个; 中型: 180个; 小型: 600个。

3.2 逐步建立计算机辅助设计制造系统

- 8.2.1 重点科研单位(70个)、全部高等院校(6个)、设计院(2个),以及重点中专校(20个)建立CAE/CAD工作站100个。
- 8.2.2 50%大型企业、30%中型企业、10%小型企业建立CAE/CAD工作站。 300个/400个
- 8.2.3 130个工作站的构成:
1级20个;2级80个;3级300个。
- 8.3 积极推广计算机在机关事务与企事业经营管理上的应用,逐步推动办公室自动化。
- 8.3.1 全部管理机关推广计算机在机关事务管理上的应用,科室微机化。中型1个;小型34个;微型300个。
- 8.3.2 在企事业经营管理上的应用
80%大型企业、50%中型企业、30%小型企业建立MIS系统。中型10个;小型100个;微型660个。
有关事业单位根据专业的性质建立相应的系统和物资部门仓库管理系统。
销售、外贸 商情管理、订货合同管理系统
情 报 科技情报文件管理系统
医 疗 医院病房管理系统
例 试 例试记录管理系统
中型:5个 小型:50个 微型:290个
基层科室微机化 微型:25000个
- 8.3.3 共计:中型16个(小型机)
小型184个(高档微机)
微型26250个(低档微机)
- 8.4 逐步推动实验室与生产过程自动化,包括单机自动化(LA、FA)。
按100个单位考虑(改造1/3企事业)。
大型10个 小型机1 微机10 单板机50
中型100个 高档微机1 单板机20
小型890个 低档微机1 单板机10
共计:小型机10;微机1090;单板机11400;
- 8.5 积极发展以 μE (含 μP)为基础的新一代电子产品与电子工程。
从六五规划末的(85年)安排:科研试制5000项。其中:新品开发4000项,定型1000项。
到七五末发展到:科研试制10000项。 其中:新品开发8000项;定型2000项。
七五规划期间共开发新品种10000种。
七五规划期间生产的品种共20000种。
其中:10000为五年内开发成功,6000十年内开发成功,4000十年前,即七十年代末开发的。
完成 μF 产值 4亿片 $\approx$ 20亿
整机产值 $\approx$ 400亿,达到1:20的比例。
- 8.6 电子工业计算机化(不含产品的 μC 化)所需要的计算机的估算
- | | 中型 | 小型 | 微型 | 单板机 |
|----------|------|-----|-------|-------|
| 3.1 | 20 | 180 | 600 | |
| 3.2 | 20 | 80 | 300 | |
| 3.3 | | 16 | 26450 | |
| 3.4 | | 10 | 1090 | 11400 |
| 占七五规划计算机 | 40 | 286 | 28440 | 11400 |
| 工业总产量的比例 | 9.2% | | 2.84% | |

(4) 对几点方针、政策措施的意见

4.1 全面规划, 分步实现

4.1.1 计算机化的规划纳入基建与技术改造规划

4.1.2 产品微电子化纳入科研试制规划

4.2 大力筹集资金, 运用经济杠杆

4.2.1 完成600亿产值, 需要多少固定资产投资? 按83年底固定资产净值70.7亿, 完成产值214亿, 大体上的比例为1:8。

根据RAND公司估算为1:4

取1:8, 需200亿, 需要投资130亿。

七五规划初步安排基建、技术改造、技术引进140亿, 因此, 应该纳入计算机化所需的投资作为新增生产力的重要组成。

4.2.2 由国家提供专项贴息贷款

4.2.3 在价格、税务制度上采取优惠措施

减免计算机商品税

对其创造的利润, 减免税收反馈于应用

内部实行优惠价格

推行计算机租赁, 摊入成本。

4.2.4 推行奖励基金制

4.3 领导重视, 组织落实, 样板对头, 重点突出。

重点为: ① LSI、VLSI CAE/CAD

② PCB、混合电路 CAE/CAD

③ 数字系统 CAE/CAD

④ 模拟系统 CAE/CAD

⑤ 机、电部件 CAE/CAD

⑥ 基建工程CAD

⑦ 实验室(测试、数据采集)与生产过程自动化

⑧ 各级经济信息系统

⑨ 各行各业 MIS、OA系统

4.4 “引进、消化、开发创新”多种渠道加快应用开发

4.4.1 高档系统, 引进为主, 组织消化吸收

4.4.2 中档普及型产品

引进硬件、复制软件(OEM)

直接引进, 不通过中间商

引进散件, 国内组装

4.4.3 多种渠道, 开发应用与推广

组织起来, 集中力量开发支撑软件

与最终用户结合, 发挥高等学院的研究生作用, 开发应用系统, 鼓励举办小型软件公司等信息服务业。

4.5 标准化、规格化、系列化、集成化、商品化

4.6 大量培养计算机应用人材

普及计算机使用知识, 扫除计算机文盲

技术更新

横向开发人才

纵向开发, 通过引进国外智力与派遣出国学习, 培养中、高级技术骨干的苗子。

电子工业部计算机应用会议纪要

(一九八五年三月十六日)

电子工业部计算机应用会议于一九八五年三月十一日至三月十六日在成都市举行，这是电子工业部召开的第一次计算机应用会议。到会的共164个单位，196名代表。各单位书面向大会提交的计算机应用交流项目达150多项。

开幕式上，张学东副部长作了重要讲话。部副总工程师童志鹏作了题为《电子工业计算机化的几点意见》的报告。会上进行了经验交流。全体代表对常州电机电器总厂和715厂合作的应用微机改造普通机床和715厂的信息管理系统作了观摩，参观了四川省电子学会举办的微型计算机应用展览会。

这次会议，检阅了部内计算机的应用情况；进行了经验交流；对计算机在电子工业部门中应用的迫切性和有利条件统一了认识；对今后部内开展计算机应用的重点、实现步骤，以及相应的方针、政策和措施，提出了初步建议；会议为迎接国务院电子振兴办公室计划在一九八六年初举行的计算机应用展览和应用工作会议作了初步思想准备。

(一)

会议认为，加速推广电子计算机在电子工业行业内部应用，既是当务之急，也是长期的战略任务。电子工业是形成现代化社会生产力中的新兴产业，是改造传统产业的有力武器，是开拓第三产业的重要手段，所以要在本世纪末实现我国工农业总产值翻两番，电子工业必须超前发展，即到九十年代，就要完成电子工业产值的翻两番，到二〇〇〇年实现翻三番的任务。计算机技术是电子技术的重要组成部分之一，只有深入普遍地运用这一先进技术，电子工业才有可能实现“打基础，上水平，抓质量，求效益，翻三番，超十年”的既定目标。电子工业既是技术密集和技术先导的部门，又是计算机工业生产的部门，人力物力都拥有优势，开展计算机应用，存在着相当有利的因素：

第一，党和国家领导人对迎接新技术革命的挑战，对信息、信息科学、信息处理技术的重视，促进了电子技术应用的开展，将计算机应用提到了一个新的高度。中央领导同志指出：“没有计算机就谈不上现代化”，“特别要重视微型计算机的应用”。最近，胡耀邦同志又指出，电子工业要“抓应用促发展，抓竞争促提高”，为电子工业开展计算机应用指明了方向。

第二，我部贯彻了中央领导同志的有关指示，制定了“面向应用”的发展计算机工业总方针，扭转了工业部门只管生产机器，应用是用户的事情的状况。现在计算机生产部门主动关心应用，与用户配合开发应用领域和推广项目。生产部门不仅向用户供应计算机，而且提供最终用户实际现场所需要的全套技术与设备。

第三，由于贯彻对外开放，对内搞活经济的政策，近几年来我国引进了不少国外先进技术，狠抓了微型机应用，所以我部能及时地组装、设计和制造出一系列适应我国国情的微型计算机和小型计算机，为大力开展计算机应用提供了物质上的保证。

第四，在应用上已有一定的实践经验。近几年来，我部在计算机应用方面取得了一定成绩，有一批比较成功的、具备推广价值的典型项目。据不完全统计，我部除为其它部门开展应用项目外，在部内开展应用项目就有200多项。其中较突出的项目有：局部网络应用、汉字信息处理系统、各类数据库、图形处理信息管理系统、计算机辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助测试(CAT)、通用软件包等。仅以这次提交大会的就有150多项。

从这些情况中可以看到，我部的计算机应用有了较快的发展，方向也是对的。但是，从形势发展需要来看，还缺乏全面推广应用的规划、方针、政策和措施，领导工作没有及时跟上。在企业中，设备更新和技措费用，有的也没有重点放到这方面来。其它如人才、应用面开拓、应用的水平等，都亟待解决。但既然已取得初步成绩，再进一步开创新的应用局面便有了基础，要在几年内使部内的计算机应用有较大的

进展,是充分可能的。

(二)

应用计算机技术对电子工业内部的改造,或者说是电子工业的计算机化,概括起来是三个方面:

1、改造工业和企事业的管理,重点是在工业和企业中逐步建立起信息管理系统(MIS),在各级办公室内逐步实现办公室自动化(OA)。对于MIS系统的建立,可以考虑分几个步骤:第一步,先从微型机单项应用入手,实现库房、成本、人事、工资、设备、能源等各种管理中的一项或几项,或在分散的办公室内建成最初阶段的办公室自动化系统,各个企事业单位都有条件这样做,这既是初步提高企事业的管理水平,又为进一步应用作技术和人才的准备。第二步,扩展到微机局部网络的建立,准备过渡到全企业的管理系统。希望在五年之内,部内80%的大型企业、50%的中型企业、30%的小型企业能达到这种应用程度。这将标志着部内企业在一九九〇年之前,实现管理现代化。第三步,再用三至五年时间,根据企业的实际需要,建成不同程度的、多功能的全企业高级计算机应用系统,达到八十年代初期工业先进国家的管理水平。

就电子工业部总体来说,还要建立电子工业计算中心,逐步形成全国电子工业的信息网络,及时地进行信息处理,为领导提供决策和为用户服务,提高现代化工业管理水平。

2、用计算机技术改造企事业单位的科研、生产手段,具有广泛的内容。当前电子工业大部分工厂、研究所可根据本单位的科研生产工作的需要和具体的条件,选择一两项目作为近期的突破口:

- ①大规模、超大规模集成电路计算机辅助设计(LSI、VLSI、CAD/CAM)系统的开发与应用;
- ②印制电路板计算机辅助设计(PCB CAD/CAM)系统的开发与应用;
- ③机器部件及工模具CAD/CAM系统的开发与应用;
- ④电子模拟系统的CAD系统的开发与应用;
- ⑤实验室与生产过程的自动测试;
- ⑥计算机在过程控制中的应用;
- ⑦利用微型计算机技术对普通机床的改造;
- ⑧建筑厂房设计中的CAD系统的开发与应用。

3、电子产品的计算机化。今后开发新的电子产品(包括无线电电子装备、系统、仪器)时,应尽可能采用计算机技术,这应该成为新产品开发的重要考核指标。

为了突出重点,取得经验,部属各局在上述信息管理系统、CAD系统和CAM系统的开发与应用中,各选择1~2个项目进行试点。至于各个单位如何开展应用,完全应该根据各自的实际情况和科研生产工作的需要,选择项目,确定重点,有计划、有步骤地进行。

(三)

为了加快电子工业计算机化的普及和提高的步伐,有必要采取相应的方针、政策与措施。

1、计算机应用系统的建立,应执行“引进、消化、开发、创新”的方针。引进的方式可以多种多样。对于一个单位来说,引进可以从国外,也可以从国内单位引进。提倡集资联合开发。

2、制定电子工业计算机应用规划。部根据国务院电子振兴办的指示,正在组织编制规划。各部门、各单位都应结合自己的实际情况,编制本年度和“七五”规划,做到近有目标,远有方向。

3、建立健全各级计算机应用机构。各级领导机关均应有领导成员分工负责,并设专管或兼管机构开展工作。各大型企事业单位应设置计算机应用机构,如计算中心、计算站或计算机应用科、室、组,专门负责计算机应用开发工作。建议电子工业部内建立信息管理系统、计算机辅助设计和生产自动化三个协调组,统一协调电子工业计算机应用的有关事宜。

4、自力更生为主解决费用来源。各企事业单位应结合新品开发、技术改造、设备大修等的费用来源和在利润中提取一定资金用于计算机应用;各级电子工业主管部门,对少数典型开发项目给以一定资助;对计算机应用的重大项目,可以向国务院电子振兴办、省、市人民政府等有关领导机关申请贴息贷款。

5、计算机应用系统采用机型相对集中。电子工业部已推荐的机器不但是我国电子工业产品,而且技术比较成熟,在国内软件开发有相当基础,有维修、培训等技术服务,用起来有保证,希望各单位优先选用。

6、建立计算机应用技术成果奖励制度。计算机应用系统项目成果鉴定,按科技成果鉴定办法进行。

有重大经济效益的成果，报送国家申请科学技术进步奖。

7、开展标准化、通用化的工作，对各类报表格式、信息处理程序、统计方法、各类名称等信息结构要逐步一致起来。

8、加强部内计算机应用的情报交流。加速把科研成果转化为生产力。应充分利用专业情报网和地区情报网，加强计算机应用的情报交流。

9、要大力进行人才开发，加强人才的培训工作。各单位都要制定各类管理干部和技术人员的轮训、进修计划，争取多种渠道，发挥多方面的力量，培训多层次的技术人员（系统分析员、程序设计员、操作员及维修人员等）。

10、各级领导应加强对计算机应用工作的领导与支持，并积极学习计算机的基础知识，提高领导和管理人员对计算机应用的重要性、复杂性、应用的特点和规律的认识，为计算机的推广应用创造条件。

计算机辅助管理

中小型企业现代化之路

朱鹏举

一、开发计算机管理系统的实践

(一) 大型企业管理系统的历史

1、MIS (管理信息系统) 和AC Y (自动化管理系统)

世界上发达国家美国、苏联、日本及其他国家无不研究开发大型管理信息系统, 不论是美国的MIS, 还是苏联的AC Y均已取得成功, 积累了大量经验, 有大量著述可供参考, 但是这种经验是和社会条件、历史背景、技术水平诸因素密切相关的, 下面分别就MIS和AC Y的成功经验略述一二。

1) MIS推动了西方国家管理现代化

MIS是美国人J·D·Gallagher提出来的, 主要目标是决策, MIS理论和实践使美国企业管理提高到了一个新的水平, 诺贝尔奖金获得者蒙西认为, 决策分为程序化决策和非程序化决策, 计算机易于实现程序化决策, 而非程序化决策, 目前的计算技术水平还不易实现, 这恐怕是第五代计算机的任务了, 因为智能和推理是第五代计算机研究的课题, 而企业生存悠关的决策是复杂的, 这种决策依据的信息主要来自企业的外部, 而不是企业自身生成的, 因而, 决策目标是不易完全达到的, 但这一点并不妨碍MIS在推广中所取得的巨大成绩, 事实上美国和日本都因为推广MIS系统而推动了企业管理计算机化。IBM公司的COPICS (Communication Oriented Production Information and Control System) 系统有5000多用户, 我国沈阳鼓风机厂和第二汽车厂都引进了COPICS系统, 准备用于企业管理。这种大型计算机企业管理系统在西方国家的成功, 表明是企业实现现代化的道路之一, 然而它要求企业有大量投资, 相当强的技术力量。

2) 苏联有5000多个各类AC Y系统在运行

AC Y是苏联院士B·M·格罗斯可夫首先提出来的, 是计算机用于国民经济各个领域的综合提法, 主要包括部门自动化管理系统(OAC Y)、企业自动化管理系统(AC Y II)和工艺过程自动化控制系统(AC Y T II), 苏联从1966年开始推广AC Y系统, 目前已有5500多个系统在运行, 苏联国内采用统一系统计算机EC—I和EC—II、CM ЭBM (小型电子计算机), 由专门AC Y设计院负责系统设计, 推行典型设计和应用软件包。第九个五年计划投资60亿卢布, 第十个五年计划投资100亿卢布, 第十一个五年计划重点开发设计自动化系统。

2、国内大型企业管理系统的实践

我国近年也开展了大型企业管理系统的开发工作, 机械工业部抓得早, 如长春汽车厂, 后来有北京汽车厂、沈阳鼓风机厂、沈阳第一机床厂、杭州汽轮机厂等, 冶金部的武钢、首钢、宝钢等, 但这都是国

家重点投资项目，上述企业处于企业管理系统的不同开发阶段，在逐步积累经验，此外，兵器工业部的216厂，电子部的714厂、715厂，船舶总公司的沪东造船厂等正在走的路，也许对我国38万个企业的大多数更有参考价值，这正是本文要说明的重点。

（二）大小企业管理系统的不同

企业有大小，行业千差万别，有整机厂和元器件或零部件厂，有流水线大批量和单件小批量生产，工艺也有简单和复杂之分，生产厂包括企业经营管理和生产各道工序的自动化控制，以产品来分就更为繁杂，大型企业如首钢要在1990年建成公司三级网络管理系统，投资预计5千万元，二汽由美国引进IBM4841计算机，同时租用COPICS系统，这无疑都属于大型系统，需要的投资大，技术复杂，周期长。

（兵器部）216厂、（电子部）715厂、京棉三厂、百货大楼等单位在微型计算机的基础上建立了企业管理系统，投资小，见效快，技术要求低，易掌握。以216厂为例，投资5万元，当年即回收129万元。这厂约有3000职工，属中小企业，采用8位微型机设计了10个文件系统，组成三本类基本功能模块，即计划、生产能力核算、材料计划、工具计划、查询和财务模块等，又如，电子部715厂使用S/09进行合同托收处理，月报、年报统计报表的处理，陶瓷零件作业计划和库存管理，金属零件、压塑零件的作业计划和库存管理等。

（三）微型机企业管理系统的优劣

80年代的计算机技术日新月异，比美国、苏联起步搞企业管理系统的年代已是天壤之别，现在的微型机企业管理系统，因为系统核心设备是微型计算机，因此不少人担心微型机处理能力、内外存容量和外部设备的配套上都远远不如大型机，因此，认为今天搞微型机只是打个表报，供参观表演而已。这种担心和议论不无道理，然而计算机的大、中、小、微概念本身就在不断变化，今天的16位微型机PDP11/23、intel 8086、Motorola 68000等，比起Intel8080、Z-80、M-6800已经前进了一大步，32位微型计算机可望成为商品，IBM370系统和VAX11/780系统可能成为微型化产品投入市场，这样的微型机比起我们从国外购进的IBM370/138、EC-1040、M-150、M-160来说已经不小了，今天微型机拼命向上兼容，抢占小型机乃至昔日中型机的应用领域，那么采用微型计算机开发企业管理系统应该是现实的，况且国内的实践已经证明这条路是行得通的，而且是一条捷径。

我国的现状是，国力有限、资金不足、百业待兴，只有靠企业内部投资改造企业，采用微型计算机开发应用系统正是具有投资少、见效快、技术不算复杂、维护方便、场地条件要求不高等优点，38万个企业，绝大多数企业买得起、用得上，是符合我国目前实际的。

1、企业数据处理的特点

- 1）输入输出数据量大；
- 2）对内、外存的容量都有一定要求；
- 3）运算能力要求不高；
- 4）输出信息要求有各种形式，如曲线、图形等。

2、微型计算机发展趋势

微型计算机的发展超出了人们的预料，现代的微型计算机已具备如下条件：

- 1）普通微型机的运算能力已达60万次/秒，16位微型机速度已达百万次/秒，内存容量在256K/1兆字节，可接软盘和温氏盘；
- 2）微型机软件，多数微型机已配操作系统，如CP/M、QUNIX和MS/DOS等已很普遍，今后QUNIX将在微型计算机中普及。此外，还配有多种高级语言，如BASIC、COBOL、PASCAL、FORTRAN等；
- 3）dBASE-III之类的数据库已很流行，还有Visicalc（电子数据表）和Lotus 1-2-3（1、先进的数据表，2、文字处理功能，3、数据库管理程序）等软件，使用非常方便；
- 4）汉字处理系统基本投入使用，当然还会逐步完善，这对企业管理应用计算机是非常重要的；
- 5）有图形处理、字处理功能（如Nordstar软件）等，管理信息输出可以多样化；

- 6) 具备人机交互功能, 使用方便;
- 7) 有通信接口和通讯能力, 将来可进入网络或大型计算机中;
- 8) 微型机可直接安装在办公室或工作现场, 对环境要求较低(和大型机相对而言)。
- 3、微型机处理能力、容量和外设等不足之处在不断改进中。各种专用微处理器已出现(如乘法器), 各种微处理器在花样翻新, 如直接执行高级语言的微型机、无盘微型机系统和单板控制器8096等。

4、微型机局部网络的发展, 如OMNINET网络, 给微型机代替大型机提供了技术保证, 给办公室自动化的发展也提供了新的可能。

二、中小企业现代化之路

(一) 国外企业现代化步骤

搞大型计算机企业管理系统, 通常要经过以下各步:

- 1、初步可行性分析和系统调查;
- 2、系统初步设计, 企业数据编码, 报表规格化;
- 3、系统详细设计(输入输出设计、处理过程设计、数据库设计、联机设计等);
- 4、应用软件设计和调试;
- 5、系统切换和评价。

经过上述各步和系统试运行成功后, 即可正式投产。上述开展过程世界各国大同小异, 只在各个环节上略有差别。但是, 我国目前普遍对计算机应用系统的分析和设计认识不足, 认为计算机和自行车、电视机、电冰箱一样, 安装后加电就能使用, 然而计算机的应用远非如此, 非经过二次开发不可, 因此, 结合国内开发企业管理系统的经验, 兹提出如下步骤。

(二) 我国中小型企业管理系统开发过程

- 1、系统调查与可行性分析。
- 2、提出总体方案, 制定企业应用计算机的阶段规划。
- 3、从微型计算机做起, 先搞单项业务处理。

如何选择第一项任务很重要, 系统成败此举关系甚大, 首先, 应选择经济效益显著的、人力不易做到的、甚至是无法完成的项目, 而不应选择工资管理类课题, 我国人力酬金便易, 选题不应单从节省人力出发, 如715厂首先用S/09微型机编制陶瓷零件作业计划之见成效, 然后逐步扩大应用范围。

4、建立子系统。

以微型机为基础建立财务、生产计划、物资销售、工具等子系统。

5、逐步扩充、开发成一个完善的企业管理系统。可有两种发展方向:

- 1) 微型网络, 采用功能分布式方案;
- 2) 条件成熟, 如能购进大、中型计算机, 现有微机可作为主计算机的终端用户, 构成面向终端网络。

上述开发过程更适合我国目前情况, 其优点是:

- 1、投资少;
- 2、易见效;
- 3、逐步完善, 有利于企业技术队伍的成长;
- 4、微型计算机为广大技术干部和工人提供了一个良好的环境, 广大群众成为微型机的主人, 应用计算机是自己采用新技术, 不再是别人推广应用了, 易于被大家接受, 普及微机应用的步伐自然加快了;
- 5、个别项目失败, 损失少, 重新研制也快;
- 6、微型计算机的支持软件已经相当丰富, 开发系统编写程序极为方便。

三、中小型企业如何计算机化

上面提到了中小型企业实现计算机化之路, 那么中小型企业实现计算机化究竟应该作哪些工作呢?

(一) 中小型企业计算机化的条件

一个企事业单位要采用计算机进行管理, 首先要考察一下是否具备条件, 这些基本条件是: