

中国计算机用户协会 主编

中国计算机应用

信息服务 · 软件工程 · 网络 · 多媒体 · 图形图像

成都科技大学出版社



中国计算机应用

信息服务 · 软件工程 · 网络 · 多媒体 · 图形图像

中国计算机用户协会 主编

成都科技大学出版社

· 1994 ·

[川]新登字 015 号

内容提要

本书集中国计算机应用之精华,全书内容包括:计算机应用综述;计算机软件工程;计算机网络;计算机管理信息系统;计算机辅助系统;多媒体、图形图像技术和计算机在过程控制中的应用等诸多的应用领域。

本书反映了当今中国计算机应用的较高技术水平,对许多高技术应用领域作了探索和尝试,取得了宝贵的经验,书中介绍的应用方法和技术,具体而实用,它对我国计算机的推广、应用和普及无疑会起到促进作用。

本书涉及的应用领域较宽,它将为我国各行各业的计算机应用工作者提供一本丰富的参考资料,也为从事计算机教学、科研、设计和生产的有关人员奉献出一份厚礼。

中国计算机应用

信息服务·软件工程·网络·多媒体、图形图像

中国计算机用户协会 主编

*

成都科技大学出版社出版发行

成都托普激光照排中心照排

四川省委党校印刷厂胶印

*

开本 787×1092 1/16 印张 26.75 版面字数 643 千字

版次 1994 年 10 月第一版 印次 1994 年 10 月第一次印刷

印数 1-1200 册

ISBN 7-5616-2933-8/TP·96

定价:28.80 元

前 言

改革开放十五年来,作为当今高科技的排头兵——计算机技术,在我国得到了迅猛发展和相当程度的推广、应用。计算机在国民经济的各个领域已无所不在、无所不有,已成为人们工作中的劳动工具并正在逐步改变着人们传统的工作模式,从而大大提高了工作效率,创造出了很大的经济效益。

为使社会各界的广大计算机工作者和计算机用户,对我国计算机技术的最新发展和应用概况有所了解,相互切磋、相互借鉴、相互启迪,避免重复劳动,我们从中国计算机用户协会 94' 年会近 170 余篇征文中,经过一些计算机专家、教授的认真评选,精选出 80 余篇文稿,编辑成这本书。

本书基本上涉及了计算机技术的各个方面和计算机应用的各个领域,如软件与软件工程、信息管理系统、网络与通讯、CAD/CAM/CAE/CIMS、图形与图像技术、多媒体技术以及防病毒技术。其应用领域有政府机关、科研院所、高等院校、医疗卫生部门、工业企业、商业部门等等。

本书文稿,特聘请张科、陈正清、刘彦明、王正中、李正男、朱鹏举、史如心、王芳等专家、教授参加审阅,并得到在京部分分会和四川省计算机用户协会的大力支持,在此,一并表示感谢。

本书适用于计算机工作者、广大的计算机用户、科研人员以及大专院校的计算机专业的师生参考。

由于时间仓促,初次尝试,缺点和错误在所难免,恳请广大读者给予批评指正。

李 晔

1994 年 10 月

目 录

第一部分 计算机应用综述

- 一、试论用户协会的建设管理与发展 刘彦明(1)
- 二、推广电子信息技术应用,推进国民经济信息化 陈正清(6)
- 三、计算机市场系统宏观分析 王正中(11)
- 四、试谈中国电子信息产业的发展 and “三金”工程的实现 孟繁琪(15)
- 五、中国计算机产业态势和走向 朱鹏举(19)
- 六、电子信息服务与计算机应用 李正男(25)
- 七、开拓信息服务产业的思考 张孟钦(29)
- 八、从计算机市场看计算机发展前景 张润生(34)
- 九、国外新一代计算机的研究与发展趋势及对策 汤放鸣(38)
- 十、国内外条码技术发展态势 王观宇(44)
- 十一、多媒体技术与信息高速公路 杜江洪(47)
- 十二、自动排版系统的分析与设计 王淑杰(50)
- 十三、谈谈我国第一个计算机安全法规 缪道期(53)
- 十四、计算机病毒有关概念的规范化 王锡林(58)
- 十五、计算机病毒标本采集与纯化问题 刘乃琦 田翠英 王 平(63)
- 十六、计算机病毒的判断和清除 陈长毅(67)

第二部分 计算机软件工程

- 一、软件开发与维护 王 芳(71)
- 二、对象方法学与软件工程 楚 旺(76)
- 三、参数化图形库生成系统的理论与实践 陈方红 祝楚恒 敖 刚(82)
- 四、面向超级对象视听信息处理系统 尹作友 张 军(96)
- 五、编辑错误的一种处理策略 廖 英 曹 琳(103)
- 六、新的 PC 操作系统与新的技术 刘乃琦(107)
- 七、我国软件开发存在的若干问题探讨 胡建民 徐 晨(114)

第三部分 计算机网络

- 一、网络交易管理系统的设计与实现 程敬东(119)
- 二、用系统工程的方法进行网络环境下的管理信息系统的开发
..... 邱瑞华 吕兴海 王海林 侯金凤(127)
- 三、异构环境下机时自动统计及报表生成系统 MTAC 董名垂 孙志松(134)

四、微机单机汉字操作系统在局域网无盘工作站共享应用的实现	戴汉平(138)
五、攀钢计算机网络的建设	裴家义(142)
六、运行在分组交换网下的航空订票系统	钟宏 张岩 李小平(146)
七、NOVELL 管理网实时监控系系统 DECnet 以太网的联接	杨北革(151)
八、飞行人员排班调度管理网络系统	舒晓秋(157)
九、中国民航计算机信息网络系统	陈 邬(163)
十、PDS 综合布线在财政系统的应用	刘祯祥 李 晖 周德泉(167)
十一、异种机网络管理的讨论	于 洁(170)
十二、柘溪水电站计算机管理信息系统网络的设计与实现	李邦明(176)
十三、国家防汛抗旱网的设计与实现	蔡 阳(182)

第四部分 计算机管理信息系统

一、HiBase—Sun/华胜工作站平台上 SQL 数据库管理系统的实现	杨建平 陈 华(187)
二、巨化公司电化厂管理信息系统的开发与应用	戴建水(194)
三、成都金属交易所期(现)货计算机交易系统	刘长利 魏永继 石 冬(198)
四、中国外汇统一市场交易系统	于晓滨(206)
五、根据系统特性灵活选用系统开发方法	毕述富(209)
六、包头西编组站现车管理信息系统的设计与实现	连继东(212)
七、建立企业计算机管理信息系统是促进企业不断进步的重要举措	朱立清(219)
八、大亚湾核电站计算机管理信息软件硬件及其他应用程序的管理	赵迎春 孙海英(224)

第五部分 计算机辅助系统

一、上海宝钢的 CIMS 系统工程	虞孟起(231)
二、模具 CAD/CAM 计算机系统	李会文(237)
三、车厢 CAD/CAE 系统开发	赵文瑜 俞智华 马庆卫 高光森 曾天灵 朱成中 郭 武(243)
四、航天三院 CAM 集成系统	张永寿(251)
五、L&R 型评价决策系统——计算辅助教育评价决策	王慧芳 张 健 王 岚 王群生(257)
六、计算机辅助古籍整理与人工智能的应用	程光钺 曾枣庄 李小川 沈治宏(262)
七、控制系统计算机辅助分析、设计与教学	丁兴俊 原 清(266)
八、航空机载设备行业计算机应用示范工程	航空机载设备计算机协会(270)

第六部分 多媒体、图形、图像应用技术

一、航管微机光栅图形显示处理系统	王贵晨 王振旭(277)
二、用面向对象技术开发 GXT 计算机图像处理系统	刘书明 何 渝(285)
三、NOAA 气象卫星云检测方法的研究	周红妹 杨星卫 陆 贤(293)
四、癌细胞自动识动	黎 明 汪德宗(300)
五、医学图片的熵门限分割技术	黎 明 汪德宗(304)

- 六、 褪变档案文字图像恢复研究 霍 丹(310)
- 七、 地质勘探数据库在勘探图绘制中的应用.....
..... 黄 毅 王庆龙 戚京一 赵军义 牛桂芝(314)
- 八、 多波段遥感估产真彩色图像处理系统(MRYS).....
..... 谈 正 抑 春 刘 辉 龙 公(317)
- 九、 骨科截骨手术的微机图像辅助设计与模拟 王 军 徐新智 金格乐(323)
- 十、 WINDOWS 环境下房地产多媒体信息系统的设计与开发 吴炜煜 胡宝清(326)
- 十一、 实时双模视频跟踪系统 雷万云 卫旭国 王虎元 仲照祥(331)
- 十二、 遥感制图中数字图像处理技术的某些特点 黄 釜(335)
- 十三、 数字减影血管造影系统 孟祥旭 郭风华 龚 斌(338)
- 十四、 用点阵法实现图形(像)处理 包 锋 赵凤芝(343)
- 十五、 点格神经网络在汉字识别中的应用 李 涛 虞厥邦 刘小洁 穆文全(346)
- 十六、 分形图像压缩技术对两种常见图像压缩算法的改进 张建升 周孝宽(349)
- 十七、 基于视觉特性的图像子带编码方案 张德芬(354)
- 十八、 连续伪彩色图像的优化编码 刘诗丰 李 为(358)
- 十九、 实现自然景物模拟的一种技术 朱长仁 范文瑜(362)
- 二十、 “基于知识的图像分割”系统运行机制的研究.....
..... 张贻毅 朱玉玺 吕国民 马淑兰(365)
- 二十一、 运用分形维数进行纹理分析的自适应 JPEG 算法 刘 晖 钱源域(368)
- 二十二、 反坦克导弹图像寻的制导软件包设计方法研究.....
..... 仲照祥 康社峰 马 红(372)
- 二十三、 图像制导实时图像处理跟踪算法研究 刘永昌 李保平(375)
- 二十四、 生态分类法在玉米遥感估产中的应用研究.....
..... 张树文 刘殿伟 常丽萍 徐桂芬 万恩璞(379)
- 二十五、 基于模糊神经网络的彩色地图分割..... 卢 健 谢士杰(384)
- 二十六、 多媒体技术及其在医药信息学中的应用 邵立生(388)

第七部分 计算机过程控制应用技术

- 一、 单任务操作系统下如何实现多任务实时控制系统的软件设计与应用.....
..... 曹 妍 汪思源 白广来(392)
- 二、 电力锅炉燃烧系统的自寻最优控制 汪思源 曹 妍(397)
- 三、 计算机技术在火电机组仿真机的应用研究 陶森林 郭成霖 邹振宗(402)
- 四、 STD 总线计算机监控系统的设计及其应用
..... 邹志云 张亚仁 林 健 叶超英 郭 宁(408)
- 五、 在 I-DEAS 系统环境下机械零件的特征建模系统
..... 孟明辰 王 革 强 斌(415)

第八部分 论文名录

· 第一部分 ·

计算机应用综述

一、试论用户协会的建设管理与发展

刘彦明

中国计算机用户协会秘书长

(一)问题的提出

中国计算机用户协会诞生于 1983 年,已经 10 多年了,这期间我国历经改革开放、国民经济飞跃发展、国际风云变幻、中华民族崛起。

10 多年来,我国各行各业、各部门各系统对计算机的应用逐步展开,在各个领域产生了极为广泛而深刻的影响。无论是计算机应用事业或计算机产业,都发生了史无前例的变化。

近来,国际计算机界相继进行了改组,国内计算机行业也在紧锣密鼓地进行调整,以适应国际国内计算机市场环境。未来的计算机市场必将对我国的计算机产业与应用发生重大的影响,那么对中国计算机用户协会将产生何等影响?这是广大的会员,协会工作者所普遍关注的焦点问题之一,就是说在市场经济大环境下,中国计算机用户协会如何进行组织建设、如何加强日常管理,发展目标是什么等一系列的实际问题需要解决。靠指令型办法解决问题已成为历史,最现实的是发动所有爱护、关心支持协会的积极分子集思广益、群策群力,从环境、观念、关系、举措等几个方面入手来研讨建设、管理与发展问题。

所有问题的讨论都离不开时间、地点、政策等环境背景因素。我们所面临的是从计划经济向市场经济过渡的历史时期,在充分总结这个过渡阶段中协会工作经验的基础上,以市场经济环境为前提,认真研讨、努力解决在新时期协会自身的若干问题。

(二)回顾往昔,成绩喜人

中国计算机用户协会诞生在国家改革开放的初期,它随着国家计算机应用事业的发展应运而生,随着改革开放的深入而发展。10 多年来,协会从无到有,从小到大,逐步发展,稳

步成长,得到了国家政府部门的充分肯定,获得了广大计算机用户的好评,取得了众多海内外计算机厂商的赞誉。10多年来,造就了一批协会工作者队伍和积极分子,评选出25个先进集体,234名先进工作者,积累了比较丰富的工作经验,这些都是协会的宝贵财富。

协会历届理事会都十分重视组织建设,重视协会积极分子队伍的建设。协会历经数次清理整顿至今,已建设成遍布全国各地及各个应用领域的大型协会网络,拥有52个分支机构(即专机专业分会),30个团体会员(即各省市地区协会),会员单位达5万个以上,还有部分个人会员。协会拥有健全的工作机构和办事机构,各级组织办事人员比较稳定。

多年来,根据协会的性质,摆准了自己的地位,较好地发挥了“桥梁、纽带、参谋、助手”的作用。协会的一切活动都能体现出关键的服务精神,通过大量的服务活动,加强和密切了用户与厂商间的联系,为政府决策提供了必要的信息,有效地促进了计算机应用事业的发展。特别值得提出并予以充分肯定的是,这些服务活动大多是无偿的,充其量是低偿的,绝无盈利可言。这些服务活动的效益体现在社会各个角落,就是以社会效益为本。

协会开展的教育培训活动,既促进了售后服务,同时又摸索出了社团力量办学的经验。

保护计算机用户的合法权益,促进计算机厂商提高产品质量和服务质量是协会的重要任务之一。为较好地协调两者的利益,协会组织了四次国内外计算机厂商及其产品的信誉评议活动。实践证明,这项活动既使用户从中得到实惠,又有利于厂商巩固和开拓计算机市场,是一项倍受欢迎的活动。

总会、各分会、地区协会共创办了近30种出版物,承担了大量的技术交流和信息服务活动,发挥了很好的作用,特别是总会会刊《中国计算机用户》已成为国内计算机专业杂志中发行量最多、影响最大的刊物,深受读者欢迎。另外,出版众多的丛书也在读者中留下深刻印象。以协会名义主办协办了多次展览交易活动,同样发挥了很好的作用。

多年的协会工作实践,还总结了一个法宝,那就是“大家的事情大家办”。在三无(无经费、无级别、无编制)的条件下,要办事、办成事、办好事,除了寻求社会支持外,最主要的还是依靠众多的协会工作者,靠他们的辛劳和奉献精神。

纵观上述,确实成绩不小,成绩喜人,但其难点犹似拦路虎。协会诞生的难题是在计划经济机制下政府拨款解决的,而协会的幼年成长则是靠社会支撑与挂靠单位的支持。如今,经济机制转到了市场经济,政府宏观调控,设在单位能力有限,社会赞助变为有偿型,要使协会生存并健康发展,就必须实现三自(经济自立、工作自立、事业自强)的目标。

(三)展望未来,充满信心

第三届理事会的任务就是使协会工作更上一层楼,有个较快较大的发展。近来,协会工作议论的热点有两个,一是协会发展的难点,二是协会发展的机遇。普遍认为,困难确实大,天天能碰到,给协会工作带来不少麻烦,而机遇也确实摆在面前,形成了机遇与困难并存的局面。看来要清楚认识、及时捕捉到机遇,关键还是更新观念、提高认识。

机遇是什么,在哪里?应该说机遇就是市场经济机制的建立,就在深化改革开放之中。一系列的改革促使政府职能要转变,这将赋予协会一定的历史使命,因而协会的职能也要随之发生较大的变化,这就是国家大环境给予协会发展的机遇。协会能够捕捉并巧妙地运用这个机遇的理论基础,就是邓小平早就指出的“科学技术是第一生产力”。作为高科技社会团体的中国计算机用户协会,具备了运用这个机遇的有利条件,定能顺乎自然地运用这个条件。

协会能够适时地运用这个机遇的组织保证,是1991年在国家民政部注册登记后的独立社团法人地位,从此确立了经济上自立、工作上自主、事业上自强的三自方针。在观念上要转变即由依赖型变为自主型,由被动型变为主动型;由无偿服务型变为有偿服务型;由单一型的精神文明变为复合型的物质文明与精神文明一起抓。这样就能够解决好最起码的协会活动经费,保障协会发展就有了必要的物质条件。具体说来,实现认识上的转轨变型要牢固地树立以下几个观念:

1. **自主观念。**要建立起自主意识。自己考虑自己的事情,具体问题具体分析与运筹。
2. **志气观念。**要有事业心。要做事、要成事、做好事,就要有志气,为国争光为民争气。
3. **危机感、紧迫感观念。**“大锅饭”、“太平饭”都吃不成了。不能四平八稳地过日子,要加快节奏,提高效率。
4. **竞争观念。**适应市场机制就是适应市场竞争,要把市场竞争机制引进到协会工作中来,要敢于竞争,在竞争中取胜。
5. **战略观念。**从国家需要的高度、从战略的角度认识和探讨协会发展问题,过份看重局部利益就会导致协会工作发生偏差。

协会工作者是否应有一系列观念的转变,还会有争论,但大家都不希望把协会办成“维持会”。

(四)加强建设,优存劣汰

协会建设方面的工作涉及面较宽,诸如组织建设、思想建设、制度建设等,这里重点讨论组织建设。

协会经电子工业部批准,又经国家经委确认,后经国家民政部登记注册为具有全国性独立法人地位的国家的科技社会团体。协会内部也经历了数次整顿,不少分支机构还经历了诞生、兴旺、衰落、消亡的各个阶段。10多个春秋的组织工作重大而复杂。如何将用户协会这个庞大、积散、活跃、有效的网络体系建设好,工作量最大的还是组织建设工作。第三届理事会在着手解决这个困惑人们的难点,已发布执行的对分支机构、办事部门的考核考评办法就是这样出台的。

1. **坚持调查研究,搞好组织建设。**江泽民总书记曾经指出:坚持做好调查研究这篇文章,是我们的谋事之基、成事之道。我们体会“谋事之基”,是因为只有遵循实事求是的思想路线,按照客观事物的本来面目去研究其发展变化的规律性,才能做出正确的决策。“成事之道”,是因为只有通过系统的、周密的调查研究,使主观符合客观、思想符合实际,才能在实践中得到预期的效果。因此,调查研究不仅是个方法问题,而且是关系事业得失成败的大问题。在这里谈这个事,是想告诉协会工作者,总会组织监察委员会的组织工作决策一定要坚持调查研究。各分支机构,办事机构的工作人员在工作中,特别是涉及组织工作时,也要坚持这一条,以免失误。

2. **引入竞争机制,坚持优存“劣”汰。**此处的优和“劣”的概念是指能否胜任工作,正常开展活动,比如对分支机构和办事机构而言,是对部门集体的考核,能够在国家法律和协会条规约束下正常开展活动者继续存在,否则予以合情合理的解决。具体说可分几种类型:

·对分支机构而言,若继续两年以上(含两年)不向总会交纳会费,不能正常开展活动,不与总会发生联系,则视情况予以并转、变更或撤消。

·对办事机构而言,若不能正常开展活动,连续两年以上(含两年)经济上亏损而不能支持自己,则视情况予以并转或撤消。

·凡开展活动好,受到各方面好评的分支机构或个人,将给予适当的鼓励。

(五)严格管理,日臻规范

1. 管理是科学,管理十分重要。管理不是干预,不是强制,不靠行政指令,而是在研究其客观规律的基础上,最大限度地调动人们的积极性。因此管理是手段,而不是目的,协会是松而散的社会群体,再加上用户协会体系庞大,协会工作人员又极少,因此只能是疏导和协调,对此必须取得共识。

2. 协会管理工作的核心是做好服务工作。诸如以上所述,协会管理工作中的疏导,协调功能是在为广大会员和基层协会工作者的服务工作中体现出来。没有服务就没有资格进行管理,也就没有协调的内容。在服务工作中的协调,易于得到理解,易于得到支持,感情上易于沟通。因此,管理不是老爷式的训斥。

3. 制度建设是搞好管理工作的依据。协会颁发过的若干条例、规定、办法等,都在章程的框框之内,对每个协会成员来说,仅执行章程的原则条款是不够的。各级协会都要把制度建设重视起来,制定一些行之有效的制度,广加宣传,增强执行条法条规的意识,并且能够同违背党纪国法与协会条规的现象斗争。

4. 当前管理工作的重点是理顺关系,管好技术经济实体。许多分支机构、工作部门建设成了技术经济实体,一般说,比较重视国家财经政策,纪律和法规,而对技术经济实体的资产关系却搞不清楚,也不太注意说明。资产关系的法律性文性,因而常常影响工作关系理不顺。国家财政部有关文件称,凡是没有法律文件说明的资产关系属于个人,集体或外国人的都属国有。

5. 协会经济体系的管理应当加强,使之在协会开展活动后发挥信息交流,信息服务的作用。总会的10个工作机构,7个办事机构,52个分支机构以及分布在全国各地的30个地区协会构筑成规模庞大的网络体系。其管理工作单靠那一个机构都不成,唯一的办法是通过会刊、会报等媒体进行信息交流或指导,这就要求最大限度地支持媒体的发展,包括订阅和投稿。

6. 加强自我制约和自觉接受监督的意识。任何个人都应懂得约束自己的行为,使之在正常轨道内运行,否则极易偏差失误。任何个人也都应懂得自觉的接受纪律、审计、执法系统及有关方面的监督,只有这样才能不断完善自己,规范自己的行为,在事业上,在工作上,在生活上能自我管理,协会管理工作要日臻规范化。

六. 扬长避短,努力奋斗

1. 我们协会工作者这支队伍素质好,事业心强,任劳任怨,艰苦奋斗,办事认真,经验丰富,业务能力强,技术水平高,此乃所长。然而,队伍老化严重,思想观念偏保守,缺乏朝气和开拓精神,此即其短。要采取坚决措施,继续发扬长处,避其短处,努力开创协会新局面。

2. 努力处理好几个方面的关系。国家建立市场经济体制,就其社会变革的广度和深度而言,是一场深刻的革命,必将进一步解放和发展社会生产力,也必将变革着传统的生产关系。对协会而言,特别要处理好以下几个关系:①协会与政府部门(指登记注册机关民政部、业

务指导机关电子部)的关系,协会要接受其领导,为其服务,做好参谋助手,②协会与设在单位(指各秘书处,办事机构设在的单位)的关系。一般说相互间没有垂直领导关系,但协会接受了设在单位的种种支持,应尽其服务责任,相互间不得干预,不得侵犯对方合法权益。③用户协会与兄弟协会和地区用户协会(团体会员),是兄弟般的横向关系,相互支持与协作。④总会与分会,是上下垂直领导关系,分会如无总会授权和委托,则不能行使独立对外功能。

3. 齐心协力攻难关。协会的生命在于活动,活动的关键在于经费,这就要求我们齐心协力建立起全新的自创收入机制,即组办技术经济实体,开展有偿服务活动。对此,三届五次常务理事会议专门作了决议,一是要兴办技术经济实体,再是要求自创收活动要合法化、规范化,防止走偏,防止办成个体户型式,坚持社会效益第一,反对以重利为目的。在这里还应强调几点:①选择好经营负责人,历有“千军易得、一将难求”之说。②要有艰苦奋斗,励精图治的创业精神。③要有法制观念、法律意识,懂得依法发展自己、以法保护自己。④时刻不忘精神文明建设,提倡文明服务,注重职业道德。

中国计算机用户协会,在有关领导机关的关怀和指导下,在协会几代理事会的奋斗搏击过程中,开展了大量的、卓有成效的活动,对促进我国计算机应用事业和电子信息事业的发展做出了积极的贡献,受到了国内外有关方面的关注和好评。我深信,未来更加美好,在市场经济的大海洋里,中国计算机用户协会必将如同计算机一样家喻户晓,深入人心。

二、推广电子信息技术应用,推进国民经济信息化

陈正清

全国电子信息系统推广办公室副主任

(一)电子信息技术应用已经取得了丰硕的成果

应用电子信息技术改造传统产业,在“抓应用、促发展”方针指引下,自“六五”后期开始,经“七五”,到目前已呈现出多方位,多层次的应用态势,遍地开花,硕果累累效果十分显著。自1985年起到1993年底,国家共安排了18.5亿元贷款支持这项工作;地方贷款(包括回收再贷)和企业自筹资金约为国家贷款的4倍,合计92.5亿元。9年时间共获效益约160亿元。在近20个行业普遍开展了计算机应用,从城市和地区应用试点入手,取得经验后,以点带面,推动了行业性应用小气候的形成。几年来共改造机床五万多台,改造关键生产设备和生产线5000多条(台)、改造工业炉窑6000多座。在节能节材、提高工效和提高产品的质量、产量方面,效果都很突出。以炉窑改造为例,采用微机控制可提高热效率5—10%,降低能耗10%,全国每天可节约标准煤1500万吨。现在炉窑、设备、生产线的改造已成为企业的自觉要求和行动。

计算机和通信设备在银行的应用,推动了我国金融电子化、现代化的建设,对于经济的宏观调控和社会主义市场经济的形成有着积极的作用。目前,规模巨大的金融卫星通信专用网,已建成1个地球卫星主站和201个卫星地面站(小站)。从1991年4月1日起正式运行,在部分城市实现了异地跨系统部分资金汇划和资金清算同步进行,为用现代化手段控制信贷总规模这个闸门迈出了可喜的一步。运行结果,平均日处理异地跨系统汇划资金60多亿元,将在途时间由7—10天压缩为2天左右,加快了资金周转。人民银行在全国100多个城市运行的电子化同城票据清算系统,平均日处理资金100多亿元,缩短了清算时间,提高了准确率。目前,全国有360多个地市级以上的城市银行使用计算机处理业务,分布在全国的电子化营业网点已达14000个,占全国营业网点数的10%以上,用计算机处理的柜面业务量已超过业务总量的25%,使工作效率和工作质量均有大幅度提高。

铁路是国民经济的大动脉,承担了国家70%的货物运输,60%的旅客运输任务并担负着产销之间的流通任务。目前,全路有5万多公里营业线伸展全国,有40多万辆机车车辆。在五千多个车站间昼夜奔驰着。铁道部门的特点是点多线长,客货运输任务繁重,运量与运能矛盾突出,成了制约国民经济发展的“瓶颈”。铁道部门为了适应国民经济发展的需要,把机车车辆和信息技术作为重点发展领域,加快“先行官”的发展速度,他们把“铁路运输管理信息系统建设”摆到了重要的地位。同时,在全国各铁路局、站大力推广计算机的应用。铁路运输管理信息系统设计的总目标是:铁道部中央主处理系统从全国铁路1800个信息报告点

通过计算机网络实时收集全路列车、机车、车辆、集装箱以及所有运货物资的动态信息,实现列车货物、机车、车辆、集装箱的节点式实时追踪管理,为全国铁路各级运输生产人员提供及时、准确、完整的信息和辅助决策管理方案,以实现均衡运输、紧密运输,提高运输效率,提高运输管理现代化水平。系统建成后可能缩短货物作业时间和中转作业时间,估算一次货物作业时间可压缩 0.5 小时,整个货车周转时间可缩短 0.16 天,每年可获得经济效益 15 亿元,铁道部门计算机应用已全面展开,并取得长足的进步。目前,全国铁路利用微机制票的车站已达 594 个,1993 年 12 月,全国铁路局用微机制票近 70 万张,占货票总数的 93.1%;全国铁路联网站已有 399 个;全国铁路联网的机务段有 158 个(占全路的 87.7%),联网的车务段有 180 个(约占全路的 67.0%),大大改善了我国铁路运营的状况,获得了很大的经济效益。

我国电力工业无论是发电量还是装机容量,都已跨进世界先进行列。“八五”期间我国的平均发电量以 8.4% 的速度增长,但还远远满足不了国民生产总值高达 10% 以上的更高速度增长的需求。电力工业系统在发电、供电、用电生产过程应用计算机实现实时控制,以确保安全运行、多发电、减少损耗、提高效益。目前,单机容量在 20 万千瓦以上的大型火力发电机组近 200 台,占火电装机容量的 40% 以上,其中“七五”期间投产或在建的 120 余台中,已安装了计算机安全监控(测)系统。全国大型水电站中,已有 16 座实现了计算机监控。全国所有 500 千伏及部分 220 千伏变电站不同程度地建立了计算机监测系统。以微机为基础的远动、保护、事件顺序记录、调速、调频、效率补偿、巡检、滤波装置及可编程控制器,广泛在厂、站自动化系统中应用。华北、东北、华东、华中四个地(市)级电力调度网及 200 多个县调度网均已不同程度地实现了计算机安全监控。在经济上产生了很大的效益。

冶金系统是全国的耗能大户,目前已有 600 多座炉窑实现了微机控制,不仅节能 5—10%,同时还减少了氧化铁皮烧损,提高了成材率,年获利 1 亿元以上。钢铁工业是国民经济中重要的原材料工业,在党和政府的正确领导下,取得了巨大成就,1991 年全国钢产量已突破 7000 万吨,1993 年已突破 8800 万吨。品种、质量有了比较明显的进步,能耗逐年下降,1991 年全行业吨钢综合能耗由 1978 年的 2.52 吨标准煤下降到 1.068 吨标准煤。冶金系统在“六五”、“七五”期间,在引进、吸收、消化的基础上,自主创新,开发了各类计算机生产控制系统和不同规模的管理信息系统。据统计 1990 年冶金系统内计算机装机量达 14169 台,是“七五”前总量的 3.2 倍。其中用于 MIS 的系统占 72.4%,用于生产过程控制占 27.6%。

建材系统的水泥生产产量已连续多年居世界首位,其中地方立窑企业生产的水泥占全国总产量的 80% 以上。采用计算机控制后,一般可使机立窑运转率从 70% 提高到 90% 以上,熟料质量提高 30—50#(标号),产量提高 5—8%,袋重合格率可提高到 99% 以上,出磨生料氧化钙合格率可提高 70% 以上,降低能耗 10—15%,每年可节约标准煤 100 万吨,提高水泥产量 300 万吨,新增经济效益 3 亿元。

计算机辅助设计(CAD)技术,已在许多行业中推广使用,并取得了可喜的成绩。在工程 CAD 方面,我国工程建设 CAD 技术的应用水平已达到美国八十年代中、末期水平,建设领域中各部属设计院基本上都装备了 CAD 系统,出图率一般为 20—25%,个别高达 30%,运用计算机进行分析计算可达 90% 以上,计算机做多方案设计已达 50% 以上。设计出错率已从手工设计的 5% 降低到 1%,提高工效 6—8 倍左右,有的可达 20 倍,由于多方案优化,节省工程投资至少为 2%—5%,个别专业可达 10% 以上。概略估计,仅工程设计一项,“七五”

已节约投资 20 亿元,而且大大提高了设计水平。在产品 CAD 方面,机械、造船、航空、航天、汽车、电子、轻工、纺织等工业领域,都获得了许多成果。CAD 技术的应用,提高了设计效率和设计一次成功率(达 90%以上),降低了设计成本,缩短了产品的试制周期 1/3—1/2。在机械产品设计中,广泛采用了最新的成熟的设计理论和计算方法,如优化设计、可靠性设计、疲劳方法设计,三元流理论、电场温度场计算等,使设计的机械产品精度提高了,产品的性能得到了改善;一些机器的效率提高了 2—5%,而且还降低了损耗,节约了材料,降低了能耗,延长了产品使用寿命。CAD 技术在我国航空工业得到了普及应用,普及率在飞机专业达 100%;发动机专业达 90%;机械设备专业达 50%。CAD 在造船工业中实用后,大大缩短了造船周期,使我国船舶业进入国际市场在激烈竞争中立于不败之地。在纺织工业中,在服装设计、织物组织结构设计、配色、印花图案设计、提花织物纹制设计等许多方面。CAD 的应用都收到了明显的效果。

上面只列举了计算机在几个典型的应用领域中取得的巨大效益。需要指出的是计算机在传统工业(机械、轻、纺、化工、医药、煤炭、石化…)、商业、农业等许多方面的应用,均取得了很大的成果,由于篇幅关系,这里就不一一列举了。

二、推广电子信息技术的应用,推进信息化的进程

1. 我国是发展中国家,国民生产总值和劳动生产率都还比较低,传统产业仍然是国民经济的主体和基础,我们还要花大力气去完成工业化的任务,我们的基础还很薄弱,许多原材料和机械设备还需进口。但我们不能再走国外发达国家完成工业化后再搞信息化的路子。不能再依靠物质资源(包括能源、材料)的高消耗换取高速度,那种粗放型经济发展的模式已不适用中国今天的情况。我们应广泛应用电子信息技术,把工业化和信息化结合起来。工业化是发展物质生产力为主,而信息化则是物质生产和知识生产结合起来,充分利用知识和信息资源,大幅度提高产品的知识含量和高附加值,提高劳动生产率和经济节约化程度。我们在进行工业化时,推进信息化,必将大大提高我国国民经济的素质,加速完成由粗放型向集约型的转轨,而且也是促进产业结构调整,搞好宏观调控和完善社会主义市场经济体制的当务之急。

2. 推进国民经济信息化,是一个总题目,它包括了许多内容,例如:国家信息系统的建设;信息化基础设备的建设;应用电子信息技术改造传统产业,推进产业和企业的信息化;发展以信息提供、咨询和综合为主要内容的电子信息服务业;复合型人才的培养…。现就国家信息系统、基础设施与产业信息化三者的关系提出一点个人的见解,三者关系的构架模型如图 1-2-1 所示:

它们之间关系,可以这样来概括:国家信息系统是信息化的龙头、基础设施是信息化的路和桥、产业信息化是信息化的基础,是信息产生的重要源泉。

(1) 国家信息系统

国家信息系统是指国家决策层及相关部门的信息系统的总称。由于信息系统是信息资源开发管理有效利用的一种方式,国家信息系统具有权威性、全局性、综合性、向下延伸性,更著重社会效益,同时也注意到经济效益。为此,把国家信息系统的建设,当作信息化的龙头是合适的。根据候柄辉教授等人的研究,国家信息系统的构造是一个“山峰”模型,如图 1-2-2 所示。在国家最高决策信息系统下面有两类信息系统,一类是综合型,指具有综合功能的

信息系统,模型中列出五种;另一类是专业型,是根据信息特征或功能特征来划分的,模型中列出了七种。这种信息系统的运行体制是:在中央集中领导及指导下,经过综合部门协调,“条”、“块”结合,协调运行。各类信息系统之间的联系尽管有相当大的自由度,但仍受中央的“一盘棋”制约协调。

我国信息系统的建设从根本上说是优化这种运行机制,使之更加有序,更加可控,更加高效,从而产生更大的效益。

(2) 基础设施建设

基础设施主要是通信网络的建设,有人恰当地比喻成信息的通路和桥梁,其重要性是不言而喻的。大量论据表明:

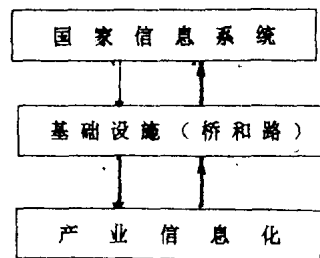
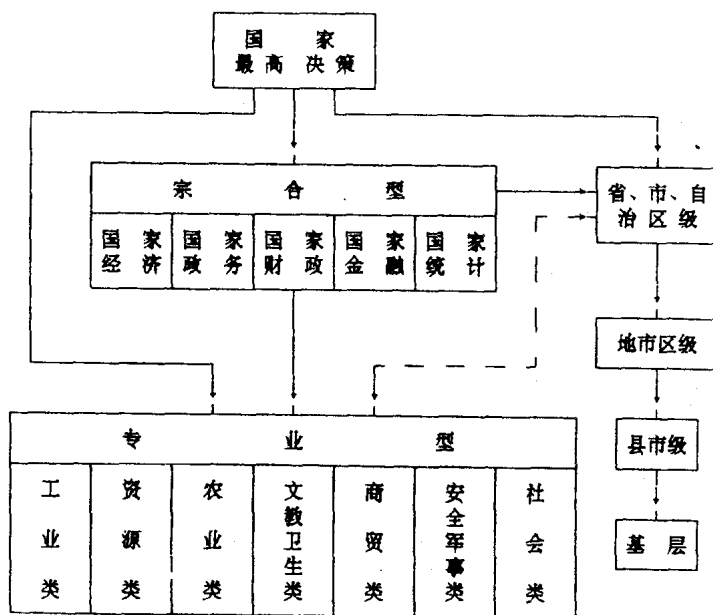


图 1-2-1



注:实线表示调用关系;虚线表示互相联系(信息关联)

图 1-2-2

以信息高速公路为标志的信息基础设施建设,已经引起了许多国家的关注,将是下个世纪初世界技术竞争的热点,各国各地区都将先后卷入这一浪潮。我们为了搞好国民经济的信息化,就要审时度势,立足国情搞好全国信息网络的统筹规划和业务协调,要充分利用现有资源,避免通信网络重复建设、配置不当、忙闲不均。公用通信网和专用通信网的信息业务应各有侧重,分工合作、资源互济、效益共享。

由于我国计算机应用水平与国外比有一个不小的差距,当前,不宜跟着外国跑,去建高速公路。应把建设一条“信息国道”作为主要目标。要算细帐,将要有多少车在跑,车上装多少货,然后才确定修什么等级的公路,不能盲目求好求新。在基础设施建设中,要考虑到通信网络规程和安全保密措施的制定,这些工作要提前进行。

(3) 产业信息化

产业是由一群相关的企业组成。所以产业信息化的问题主要也就是企业信息化的问题,

目前,我国的国有企业尤其是国有大中型企业是我国国民经济的骨干和基础,是经济发展的主要增长点,在发展社会主义市场经济中仍然在起主导作用。企业信息系统是整个国民经济信息化的重要信息源。所以说,企业信息化,也就是产业信息化,是国民经济信息化的基础。企业信息化的工作内容包括图 1-2-3 所示的几个方面:

①应用计算机技术改造老、旧设备(工业窑和机械加工设备)以降低能耗、材耗。在信息资源的控制下使物资资源的消耗降下来并达到一个科学合理的水平。在老设备上加微机,可实现设备的智能化,使老设备焕发青春。

②广泛采用 CAD/CAM 技术,加速产品设计的自动化。这是加速新产品开发,缩短研制周期的重要手段。

③企业生产过程的主要环节采用计算机和智能仪表进行监测、控制、处理,实现生产过程的自动化。

④在设备智能化,设计自动化,生产自动化的基础上,建立企业的管理信息系统,实现企业管理的现代化。上述四者的关系如图 1-2-4 所示:

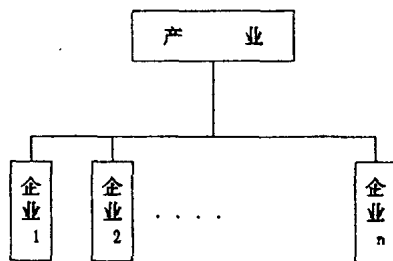


图 1-2-3

3. 协调好各方面的关系,使信息化工作能够均衡持续地向前发展。

首先,要协调好工业化和信息化的关系,由于我国还是发展中的国家,传统产业还要有一个相当的发展,国家资金投向的重点仍然是解决工业化的问题。为此,我们要贯彻量力而行的原则,同时又要本着尽力而为的精神,积极争取奋力拼搏。

其次,在处理国家信息系统、基础设施、产业信息三者的关系时,也要注意龙头、路桥和基础三者协调发展。正如有人把基础设施比作修路一样,我们修路是为了跑车,而跑的车是要装货的。我们要根据车的流量和载重情况,来决定何时修路和修什么等级的路。我们要一手抓好信息通信网络的建设,一手抓好信息资源的开发、管理和应用,二者相辅相成,相得益彰。

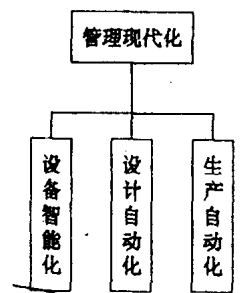


图 1-2-4