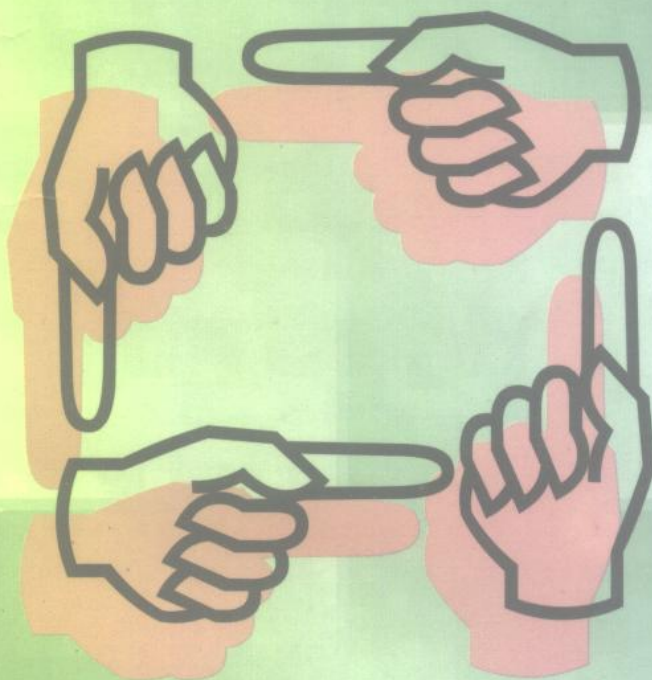


科技管理信息系统

——理论与应用

周荣春 刘谷琮 古威 编著
张湘金 王光弟



科学出版社

科技管理信息系统

——理论与应用

周荣春 刘谷琮 古威 编著
张湘金 王光弟

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书基于国家“八五”科技攻关项目(85-02-03:《全国科技管理信息库群及信息共享网络环境的研制与开发》)的技术成果编著而成。书中较全面系统地分析了“六五”、“七五”以来全国科技管理信息系统建设的情况;给出了对推进全国科技管理信息化所必需的系统指标体系、系统建设的标准规范和科技信息的统计分析方法;同时给出了根据科技信息的特点,建设科技管理信息系统的系统设计技术、数据库技术、网络技术。

全书共分7章:第1章介绍科技管理信息系统的调研和分析;第2章介绍科技管理信息系统指标体系;第3章介绍科技管理信息系统的设计;第4章介绍分布式数据库环境中应用系统的开发方法与CASE工具;第5章介绍科技信息的统计分析模型与方法;第6章介绍科技信息系统软件开发规范;第7章介绍科技管理信息系统的应用与维护。

本书实用性强,技术先进,可作为全国科技管理信息系统建设的指南,亦是全国科技管理信息系统建设方面唯一一本应用技术著作。

图书在版编目(CIP)数据

科技管理信息系统——理论与应用/周荣春等编著. —北京:科学出版社, 1999.2

ISBN 7-03-006828-9

I. 科… II. 周… III. 科学技术管理-管理信息系统 N.F204

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第17588号

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年2月第一版

开本:787×1092 1/16

1999年2月第一次印刷

印张:23 3/4

印数:1—2 200

字数:548 000

定价:36.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

编委会名单

主 编

周荣春

副主编

刘谷琮 古 威 张湘金 王光弟

编 委

周荣春	刘谷琮	古 威	张湘金
王光弟	解德汝	胡 军	徐开弟
陈仲驹	金仁斌	朱祖德	李师贤

前 言

在信息系统的开发理论、方法和技术方面已有不少著作。这些著作中，除了在生命周期中的阶段划分不太一致外，在开发的方法和技术上均无本质的差别。但是，就某一个大的信息系统，就某一类信息的开发利用而研究出来的理论、方法和技术还不多见，应该指出，这类理论与实践相结合的系统开发方法更具有实用性。

信息就其应用的需要，可有不同的表现形式，如图像、文字、图表、语言等，这些表现形式又可利用不同的载体，如出版物、电视、电话、广播、传真等。对一种信息，到底应采用何种表现形式和载体，这是由它的特性所决定的。在信息的诸多特性里，准确性和及时性是尤为重要的。错误的信息会对社会带来危害，例如，在管理中，一条错误的信息，可造成决策的失误。过时的信息会变得无意义，像外汇的牌价、股市的行情、交通信息等就是这样。当然，有些信息会保留下来作为历史信息，但这种信息的使用范围就小了，大部分只是供一些研究人员参考而已。

在信息系统的建设中，搞清所要开发利用的信息特性是十分重要的。对本书中的科技信息有什么特性，我们做过充分的分析和研究，科技管理是以各种科技计划管理为主导，对科技计划项目、科技人才、科技成果、科技经费实行跟踪管理，显然对此类信息的准确性要求和实时性都不如金融信息、社会新闻信息等来得高。再有，这些信息大都为科技管理人员服务，而且往往需要的是统计分析结果，供了解情况和管理决策使用，所以信息的表现形式和载体都无需作出很多硬性的、统一的规定，更没有必要建立自己的全国性通用网络，也没有必要建立统一的数据库管理系统。相反的是，为了信息的共享和管理的科学化，给出一套科学的、可用的科技管理信息系统的指标体系和开发规范却是十分必要的。为此，本书中我们给出了对推进全国科技管理信息化所必须的指标体系、系统建设的标准规范和科技信息的统计分析方法，同时给出了根据科技信息的特点建设科技管理信息系统的系统设计技术、数据库技术、网络技术等。这些技术在国内计算机应用上均是较先进的。

本书内容对各行各业的信息化推进工作有着十分明确的指导意义。应该承认，信息化的推进工作没有一个万能的模式，不是说你建一个全国的几级公用数据网，我也要照建不可，你用 Sybase 数据库，我就不能用 ORACLE 等。首先应从观念上明确应以你对信息应用的需求及你所需信息的特点为准，来考虑如何推进本行业的信息化工作。回想“七五”期间，我们的目标也是要建全国的科技信息管理网络及数据库，通过“85-02-03”项目的工作后，根据科技信息的特点，我们认为无需像“七五”考虑的那样，这样做不仅能把十几年来各部门计算机应用成果充分利用起来，也极大地调动起地方上的积极性，减少集中投资造成的浪费。花不多的钱，在行业部门信息共享的问题上多做点规范性工作，在重复开发问题上加强点调控工作，把推广应用工作抓好，这对信息化的推进工作是十分有利的。同时，本书的内容也符合国务院信息化领导小组对今后我国信

息化工作的要求,网络建设要加强调控,走三网融合的路,对应用工作要加强。这里特别应加强系统指标体系和标准规范的研究,信息加工、加工再加工是长远发展的趋势。所以本书具有很好的学术价值和应用价值。

本书把信息系统的理论和方法与科技管理信息系统的实际相结合,根据科技信息的特性,又进一步发展了信息系统建设的理论和方法,全书结构新颖,内容丰富实用,技术先进。本书可作为科技管理信息系统建设的指南,亦是信息系统建设方面唯一一本应用技术著作。

本书基于国家“八五”科技攻关项目(85-02-03:《全国科技管理信息库群及信息共享网络环境的研制与开发》)的技术成果编著而成,其课题的各专题情况见书后的附表——专题情况表。本书由周荣春、刘谷琮、古威、张湘金、王光弟主编,编委还有解德汝、胡军、徐开弟、陈仲驹、金仁斌、朱祖德和李师贤,他们都是本书成果研究的组织者和参与者,并为编辑出版本书做出了重大贡献。另外,参与过本书部分成果研制工作的还有陶祯蓉、孙富元,孙永生、许宗芬、李政国、张浩、王励、王升亮、赵慎明、苏华、尤龙等,在此对他们表示衷心的感谢。本书是把信息系统开发的理论和方法与一个实际的大系统的开发工作紧密地结合起来而写成的,这样的应用技术著作还不多见。计算机技术发展很快,个别的新思想和方法可能没有总结进来,书中不足之处恳请读者批评指正。

编著者

1998年5月

目 录

前 言

第 1 章 科技管理信息系统的调研和分析	(1)
1.1 问题的背景	(1)
1.2 科技管理信息系统的调研	(2)
1.3 科技管理信息系统的分析	(3)
1.4 科技管理信息系统调研的小结和意见	(11)
第 2 章 科技管理信息系统指标体系	(12)
2.1 指标体系设计的指导思想	(12)
2.2 指标体系的总体结构	(13)
2.3 指标体系的说明	(19)
2.4 指标体系的表示	(35)
第 3 章 科技管理信息系统的设计	(64)
3.1 网络技术	(64)
3.2 数据库的设计	(77)
第 4 章 分布式数据库系统环境中应用系统的开发方法、CASE 工具及其应用	(136)
4.1 方法与工具	(135)
4.2 星火项目管理、科技成果管理等数据库应用系统的结构设计	(145)
4.3 星火项目管理、科技成果管理数据库应用系统的实现	(173)
第 5 章 科技信息统计分析模型与方法	(191)
5.1 科技信息统计分析模型	(191)
5.2 科技信息统计分析方法	(200)
5.3 模型库系统结构及其管理系统	(213)
5.4 方法库系统结构及其管理系统	(217)
第 6 章 科技信息系统软件开发规范	(219)
6.1 规范编写说明	(219)
6.2 数据库设计规范	(220)

6.3	构件库开发规范·····	(234)
6.4	用户界面设计规范·····	(250)
6.5	项目管理规范·····	(279)
6.6	面向对象系统开发模型·····	(302)
6.7	面向对象系统开发范例·····	(337)
第7章	科技管理信息系统的运行与维护 ·····	(362)
7.1	运行与维护的一般概念·····	(362)
7.2	数据库的运行维护·····	(362)
7.3	数据库运行维护的要求·····	(364)
7.4	系统运行与维护阶段的管理·····	(364)
附表	·····	(366)
参考文献	·····	(367)

第 1 章 科技管理信息系统的调研和分析

1.1 问题的背景

目前,科委机关一些单位虽在建立自己的管理信息系统(Management Information System:MIS),但现状仍然不能满足科技管理方式现代化和决策科学化的实际要求。其主要原因是这些系统缺乏统一的指标体系和开发的标准规范,数据分散在各部门的专用业务处理系统中,缺乏综合的统一处理,难以在整体上形成宏观管理所需的信息。

基于需要,国家科委设立了“八五科技攻关项目”——《科技管理信息库群及信息共享网络环境的研制与开发》,这个课题的必要性有以下几个方面:

A. 科技宏观管理决策的需要 依靠人工处理或分散的计算机管理信息系统难以满足国家对科技宏观管理决策的需要,有必要研制开发新的系统。

B. 科技管理现状的需要 目前科委六大科技计划的项目遍布全国各省(市),科技管理的基础数据和信息都来源于基层,信息量大,信息传递路径复杂,信息质量要求高,因此需要沟通中央、省(市)、地(市)、县的纵向联系,同时还需要沟通各级间的横向联系,这就需要统一规划和组织。

C. 科委机关计算机应用情况的需要 据 1992 年底对 35 个省(市)科委机关的不完全统计,总共有计算机 328 台,每个部门平均不到一台,且基本上为微机 IBM-PC 系列及其兼容机。开发的应用系统多属于单机应用水平,总共有 126 项,主要是成果、人才、统计、项目、专利、市场、财务、设备、档案等的管理。单项管理约占 90%,单项管理之间缺乏统一的设计规范与标准,数据交换与转换面临一定困难,应用软件不能互通,各应用系统完全封闭独立,用户界面各异,不具备信息共享访问的条件。另外,应用系统存在大量低水平重复,其通用性、适应性差,由于微机资源有限,规模略大些的应用系统响应时间太长,不能满足用户的需求。

D. 科委机关办公室自动化的需要 办公室自动化的目的不仅仅是尽可能地借助机器来完成常规的办公事务处理,更主要是通过办公自动化为领导者提供决策所需的信息。这样,需要 OA,MIS,DSS 能够相互协调工作。

课题的研究目的在于,在深入研究大型或超大型分布式数据库系统理论、方法、工具、标准、应用等知识及信息共享计算机网络建设技术的基础上,在“统筹规划、分步实施、联合攻关、以点带面、先易后难、先理论后实践、匹配投资、标准规范化、管理模式与 MIS 相适应、立足现状”等原则指导下,围绕六大科技计划,逐步建设和完善以项目管理库为基础的科技管理信息库群,建立起信息可交换、资源可共享(特别是数据共享)的全国科技管理信息系统。为科技管理提供完整的、宏观的、动态的数据,并在此基础上采用人-机结合的方法进行综合分析,为宏观管理和决策提供科学依据。

此课题的意义也是十分明显的:

A. 规范科技管理信息的采集、加工、存储和传递等工作,能够提供有关科技计划及科技改革的、宏观调控管理与决策所需的、准确及时的数据。

B. 随着科技管理信息库群的建设,科技管理模式和方法将进一步科学化、规范化、标准化、自动化,从而促进科委管理整体工作水平的进一步提高。与此同时,随着办公手段自动化程度的不断提高,必将提高机关工作人员的业务素质、工作效率和效能,本课题将直接为国家科委机关和省(市)科委机关的管理服务。

C. 参加联合攻关单位及参加人员的整体技术水平将得到较大幅度的提高。通过参与大型或超大型数据库群的研制开发,从微机单用户 DOS/DBASE 应用水平级跃升到大型多用户 OS/关系型分布式 DBMS 应用水平级,积累研制大型 MIS 系统的宝贵经验教训,掌握分布式数据库研制技术及开发工具,掌握计算机网络与通信技术及其应用技术。

D. 逐步制定与完善我国统一的科技管理指标体系,研究与建立适应我国国情的科技统计预测理论和方法,采纳、制订和不断完善并推广使用适用于分布式数据库应用的软件工程标准与规范、开放式网络体系结构、通信协议或规程、互连接口标准规范,并积极研究 DSS 所需的模型、方法、用户界面技术。

E. 采取以“统一指挥、协同作战”为核心的联合攻关技术路线,以“分灶吃饭,自立门户”为核心的投资方式,充分调动中央和地方科委两方面的积极性,在科技管理信息系统建设这个大目标下,真正为科委机关提供有效服务。

1.2 科技管理信息系统的调研

我们认识到,完成好调研任务,是完成课题任务的关键一步,首先明确这个调研的目的在于了解科委系统计算机应用的现状,了解科技管理的内涵边界,掌握科技管理的需求、任务,搞清科技管理的环境条件,从而分析出系统建设的有利条件及不利因素,以便充分利用科委机关现有的硬、软件资源。在明确调研目的的前提下,还规定了调研的主要任务:

A. 了解科委机关科技管理的目标和机构设置,以及科委机关现行的科技管理情况。

B. 了解科委系统人员的素质情况。

C. 了解科委系统(特别是科委机关)现行管理中存在的薄弱环节和问题,为寻求解决问题的方法提供线索。

D. 了解科委系统计算机硬软件资源及应用情况。

为了完成这个调研的目的和任务,特制订了调研提纲和表格(即“科委系统计算机应用情况调查表”,此处略)。

参加调研工作的 12 个单位,从 1992 年 7 月开始,历时半年,完成了对四川、西藏、吉林、黑龙江、云南、广西、海南、山西、河南、内蒙古、陕西、宁夏、贵州、湖南、新疆、甘肃、青海、河北、辽宁、浙江、江苏、广东、山东、安徽、湖北、江西等 26 个省、自治区科委及成都、哈尔滨、深圳、郑州、大连、南京、广州、青岛、武汉等 9 个计划单列市科委(共计 35 个省、市、自治区)的计算机应用现状以及人员素质等方面进行了深入详细的调研,取得了截至 1992 年底的大量第一手数据,对全国科委系统计算机使用情况有了比较清楚的了

解。

1.3 科技管理信息系统的分析

通过调研,我们搞清了一般省市科委的机构设置(见图 1.1),同时,通过调查数据,分别对人员素质、硬件、软件、应用、资源需求等做了详细分析,结果是:

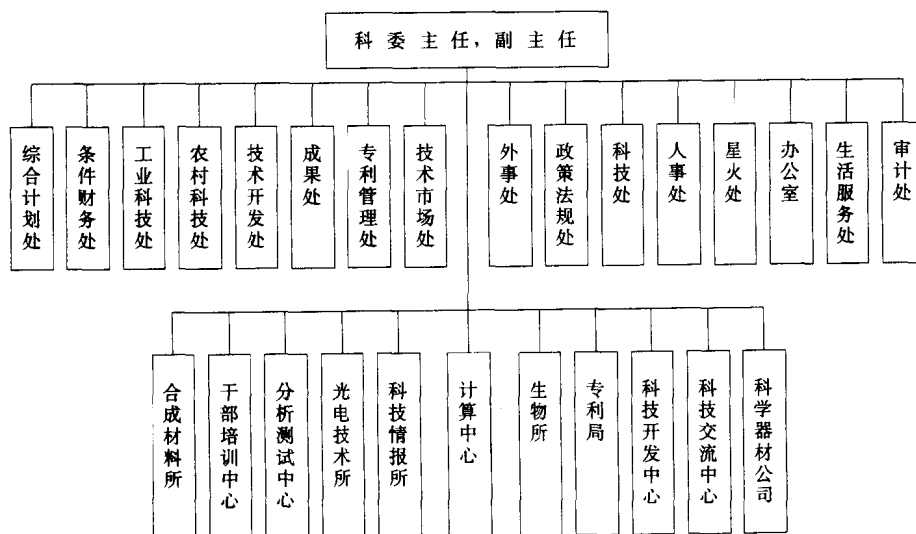


图 1.1 一般省市科委的机构设置

(1) 人员素质情况

任何技术的生成发展,不仅与它所处的社会和工具、设备等技术要素的水平有关,而且与它所处的社会对这一技术的吸收能力、人员的技术素质有密切关系。

从表 1.1 和表 1.2 可以看出,据不完全统计,现在 35 个省市科委系统总共有 693 个部门,16 088 人,会用计算机人数 4280 人,占总人数的 20% 以上,其中机关共有 405 个部门,2869 人,会用计算机的人数 656 人,占总人数的 22.87%。26 个省市级计算中心有技术人员近 3000 人,他们长期为本地区的计算机推广应用服务,积累了不少经验,并在许多计算机应用领域中取得了一定的成绩。据不完全统计,到 1987 年为止,共获国家发明奖、科技进步奖 7 项,获全国展览会奖 6 项,获省级和国家部级奖 231 项,储备了一定的技术力量,为完成本课题提供了基本保证。

表 1.1 35 个省市科委机关机构人员统计表

部门总数	人 员		
	总数	会用计算机人数	占总人数百分比
405	2869	656	22.87%

表 1.2 35 个省市科委直属单位机构人员统计表

单位总数	人 员		
	总数	会用计算机人数	占总人数百分比
288	13219	3624	27.42%

(2) 硬件情况

表 1.3、表 1.4、表 1.5 给出了 35 个省市科委机关的硬件资源情况:计算机主机 328 台,国家总投资 881.16 万元,绝大部分为微机 IBM-PC 系列及其兼容机,其中仅有 7 台 486 机,79 台 386 机,大部分为低档微机。外设总数为 362 台,其中有 284 台打印机。只有极少量的扫描仪、网卡和调制解调器。

表 1.3 35 个省市科委机关硬件资源统计表

项 目	类 别	总 台 数	购置费(万元)	正常运行率
计算机主机	微型计算机 IBM PC 系列	328	881.16	88.79%
打印机		284	131.64	98.65%
绘图仪				
图形显示仪				
数字化仪				
扫描仪		15	35.4	93.3%
网卡		17	8.43	94%
调制解调器		10	2.1	96.2%
外设总计		326	177.57	

表 1.4 35 个省市科委机关现有微机按档次统计表

年 份 \ 台 数	PC/XT 类	286 系列	386 系列	486 系列	PS-I	其 它	合 计
83	4					3	7
84	11					3	14
85	41	1				2	44
86	35	4				3	42
87	9	4			5	1	19
88	5	12	4		1		22
89		33	8		7	2	50
90		25	18		1		44
91		12	27	1			40
92		18	22	6			46
合计	105	109	79	7	14	14	328

表 1.5 35 个省市科委机关现有微机按机型统计表

年 份	台 数	IBM	GW	AST	SUN	Compaq	pS/2	其 它	总 计
83		3	1					3	7
84		8	2					4	14
85		21	13					10	44
86		14	19	3				6	42
87		4	5	1			5	4	19
88		5	4	7			1	5	22
89		3	13	24			7	3	50
90			5	21	4	4	1	9	44
91			7	17	2	8		6	40
92				13	16	2		15	46
合计		58	69	86	22	14	14	65	328

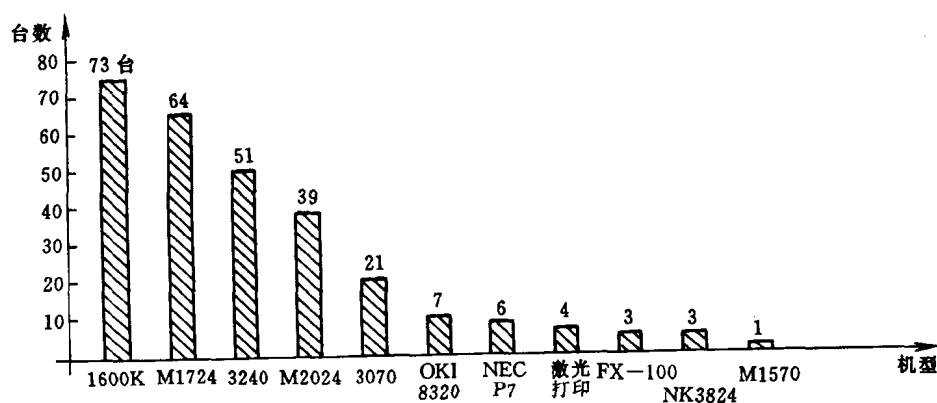


图 1.2 35 个省市科委机关打印机台数分布图

图 1.2 给出了各种打印机的分布情况,总共有 11 种,以 LQ1600K 为最多(73 台)。

图 1.3 给出了国家 1983~1992 年对主机的投资分布情况,1985、1989 年投资最多,分别为 141.45 万元和 149.23 万元,1989 年以后逐年下降,到 1992 年投资仅为 89.05 万元。

表 1.6 给出了科委直属单位的硬件资源情况:一台大型机(IBM3031-2),投资 62 万美元;10 台中型机(6 台 M240D、2 台 M150、1 台 IBM3031-8、1 台 IBM4341-2),投资 646.5 万美元,1406.4 万元人民币;11 台小型机(3 台 PDP11/23、1 台 HP3000/925cx、1 台 AS/400、1 台 CD4360、1 台 L-130、1 台 VAX-I、1 台 VS-100、2 台 VS-80),投资 59.9 万美元,46 万元人民币;3 台工作站(1 台 HUN SUN 4065、2 台 HP3000),投资 41.2 万元人民币;815 台微机,投资 7.58 万美元、2194.111 万元人民币;外设以打印机最多,有 524 台,投资 14.675 万美元、3084.5 万日元、237.73 万元人民币,绘图仪、图形显示仪、数字化仪、扫描仪、网卡、调制解器均有一些。硬件总投资 825.1264 万美元、4856.5 万日元、

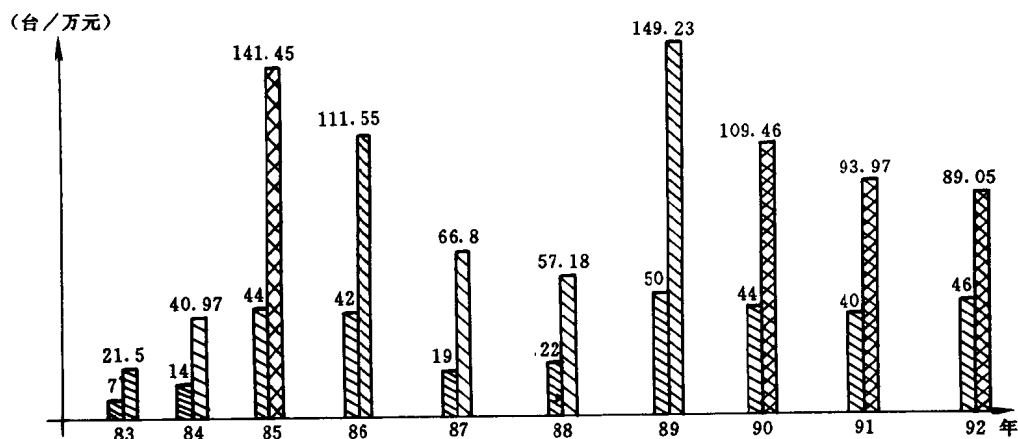


图 1.3 35个省市科委机关各年主机投资分布图(台/万元)

4083.686 万元人民币,1989 年前对主机投资 2261.3 万元人民币,567.17 万美元,占总投资的 76%,1989 年以后仅投入 1426.411 万元人民币。

表 1.6 35个省市科委直属单位硬件资源统计表

项 目	类 别	总 台 数	购 置 数		正常运行率
			外 汇	人民币(万元)	
计算机主机	大型	1	62 万美元		停用
	中型	10	646.5 万美元	1406.6	70%
	小型	11	59.9 万美元	46	70%
	工作站	3		41.2	100%
	微机	815	7.58 万美元	2194.111	80%
打印机	针式打印机	524	3084.5 万日元	237.73	80%
	激光打印机		14.675 万美元		
绘图仪		31	29.819 万美元	78.64	80%
图形显示仪		11	372 万日元 1.15 万美元	10.1	90%
数字化仪		12	0.35 万美元	8.52	70%
扫描仪		16	3.05 万美元	28.38	80%
网卡		85	0.1024 美元	21.255	70%
调制解调器		59	1400 万日元	11.15	70%
外设总计		738	4856.5 万日元 49.1464 万美元	395.775	75%

由此可见,国家投资于直属单位硬件费用高,但投资集中于1989年以前,而有些机型也已过时,唯一的一台大型机已经停止运转,中小型机正常运行率也仅为70%,用得较好

较多的是微机,但这些单位的科研人员积累了使用大、中、小型机的丰富经验,储备了一大批雄厚的技术力量。

(3) 系统软件使用情况

表 1.7 给出了科委机关系统软件的使用情况,所有的系统软件资源几乎都用于微机 IBM-PC 系列,英文操作系统几乎均为 MS-DOS,汉字操作系统则五花八门,如 UC DOS, CCDOS2.13, WM480 等,数据库比较统一,均为 FoxBASE 和 dBASE 系列软件,其中只有一例使用 dBASE 自动程序生成工具,高级语言 BASIC, PASCAL, C, FORTRAN 均有少量使用,有 Novell, 3+, PLAN5000 等少量网络系统,应用软件多为排版类,也有 PC-TOOLS, WINDOWS, FOXGRAPH 等。由上述可见,科委机关软件使用种类不多,但汉字系统类别较多,缺乏统一的标准,兼容性不好,排版软件和数据库软件较多,联网的极少。

表 1.7 35 个省市科委机关软件资源情况表

操作系统		数据库管理系统		高级语言		网络系统		软件开发工具		应用软件包	
名称	运行 机型	名称	运行 机型	名称	运行 机型	名称	运行 机型	名称	运行 机型	名称	运行 机型
MSDOS	微机 P C 系列	FoxBASE+	微机 P C 系列	BASIC	微机 P C 系列	京粤分布式	微机 P C 系列	dBASE	微机 P C 系列	4S 排版系统	微机 P C 系列
UCDOS		dBASE II		PASCAL		网络系统		自动生成		CCED	
CCDOS		dBASE II plus		C		PLAN5000				WPS	
WM480				FORTRAN		3+				WS, PE	
SPDOS						Novell				PCTOOLS	
GWBIOS										MEX03	
213										WINDOWS	
										FOXGRAPH	

表 1.8 给出了科委直属单位系统软件的使用情况,除一些微机上常见的软件外,还有一些工作站、中小型机上的系统软件,如 M240D, VAX8810, SUN 工作站, IBM3031-2, AS/400 等机上的操作系统及其他软件,积累了一定的使用经验。

(4) 应用系统开发情况

表 1.9 给出了科委机关应用系统中开发规范的应用情况,使用规范的省市较少,从全国范围来看,缺乏统一的标准和规范。

表 1.9 35 个省市科委机关应用系统中标准规范应用情况表

标准规范名称	编 号	类别	制定单位	批准单位	发布日期
中华人民共和国行政区划编码	GB2260-84	国标	国家技术监督局		1984
计划项目指标管理体系		行业	国家科委		
全国科学研究与技术开发机构代码编制方案		行业	国家科委		
计算机软件开发规范	GB8566-88	国标		国家技术监督局	1988
计算机软件产品开发文件编制指南	GB8567-88	国标		国家技术监督局	1988
计算机软件需求编制指南	GB9385-88	国标		国家技术监督局	1988
计算机软件测试文件编制规范	GB9386-88	国标		国家技术监督局	1988

表 1.8 35 个省市科委直属单位软件资源情况表

操作系统		数据库管理系统		高级语言		网络系统		软件开发工具		应用软件包	
名称	机型	名称	机型	名称	机型	名称	机型	名称	机型	名称	机型
MSDOS	微机	FoxBASE+	微机	BASIC		NOVELL	微机	RETURN	M-240D	SAP5	M-240D
UCDOS	微机	dBASE II	微机	PASCAL		3+	微机	PE2	微机	SAP6	M-240D
CCDOS	微机	PDM I	M-240D	C		TCP/IP	微机	WINDOWS	微机	ADINA	M-240D
紫金 DOS	微机	RDB	VAX8810	FORTRAN		DEC-net	VAX8810	NE	微机	FLUSH	M-240D
VOS 3	M-240D	CDS/plua	微机	PLI/I		Token Ring	IBM AS/400	CFMS	VAX8810	WPS	微机
UNIX/XENIX	各种	ORACLE	各种	COBOL		NFS	SUN 工作站	ORACLE TOOLS	各种	AUTOCAD	微机
RSX-11M	M-240D	SQL/OS	M-240D	MASM				WINDOWS SDK	微机	LOTUS1-2-3	微机
金山	微机	OS/400	IBM AS/400	RPG				OS/400ADT	IBM AS/400	科技期刊检索	微机
VMS	VAX8810	CLIPER	微机	ALGOL				OPENWIN3	SUN 工作站	PCTOOLS	微机
星汉	微机	BTRIVE	微机网络					CASE-AS/SET	IBM AS/400	PCSA	VAX8810
VM/SP	IBM3031-2	UNIFY	SUN 工作站					PC/SUPPORT	IBM AS/400	CHAR+	微机
WM480	微机	INGRESS	SUN 工作站							TANGO	微机
DR-DOS	微机	INFORMAX	SUN 工作站							CP-800 财务	微机
OS/400	IBM AS/400BIO									科技档案信息管理 系统	微机
SUN/OS	SUN 工作站									国家自然科学基金 基金管理系统	微机
VS	王安机									激光照排 华光、方正	微机

表 1.10 给出了科委机关应用系统的开发情况,多属于单机应用水平,没有进行安全与保密方面的研究、实践。据不完全统计,从 1985 年以来总共开发了 126 个应用系统,其中单项管理与办公事务处理 113 个,占总数的 90%。缺乏统一的规范和标准,数据交换与转换面临一系列困难,更谈不上应用软件互通。应用软件几乎全部在微机上开发,开发深度不够,存在大量低水平重复劳动。局限于日常办公事务处理和单项管理,如成果、人才、统计、项目、专利、市场、财务、设备、档案等,大多只供本部门使用,用户界面各异,仅广西省搞了一个微机网络远程通讯系统。数据库应用比较活跃,但其通用性、适用性差;汉字是需迫切解决的另一个问题,科委机关使用的汉字系统各异,汉字输入法也各不相同,没有一个统一的标准,为信息共享增大了难度。由于微机资源有限,规模略大一些的应用系统响应时间太长,不能满足用户需求;由于缺乏统一规划,各自为政,已建成的省级系统间没有互通性,谈不上数据库应用系统间信息共享级的互访。

总之,目前科委机关应用软件大多数处于单机应用水平,没有形成网络,不能进行快速、实时的信息交换,还不能做到资源共享,迫切需要进行统一的管理,制定统一的标准,建立数据库群和数据仓库,为领导者提供决策支持,提高科委机关办公效率,为社会提供科技信息服务。同时由于科委机关运行机制、管理体制的变更,目前基本上围绕六大科技计划开展工作,因而不少过去几年开发的事务处理系统已不能很好的使用,必须根据新的情况、新的用户需求重新改造或开发。

表 1.10 35 个省市科委机关应用软件开发情况表

系统名称	系统类别	支撑环境			推广情况
		机型	语言	软件工具	
人事管理 工资 档案 财务管理 文书处理系统	办公系统	IBM-PC 系列	dBASE/ FoxBASE	dBASE 自动生成工具	各省市 各自重复
计划管理 成果 技术市场 科技产品 科技统计 专利项目管理 攻关项目管理 (星火、火炬、863...) 获奖成果管理 设备管理 财务统计 人才库	单项业务 管理系统	IBM-PC 系列	dBASE/ FoxBASE		各省市 各自重复
省地市科委连网	网络远程通讯	IBM-PC	PLAN 5000 3+		仅个别省市