



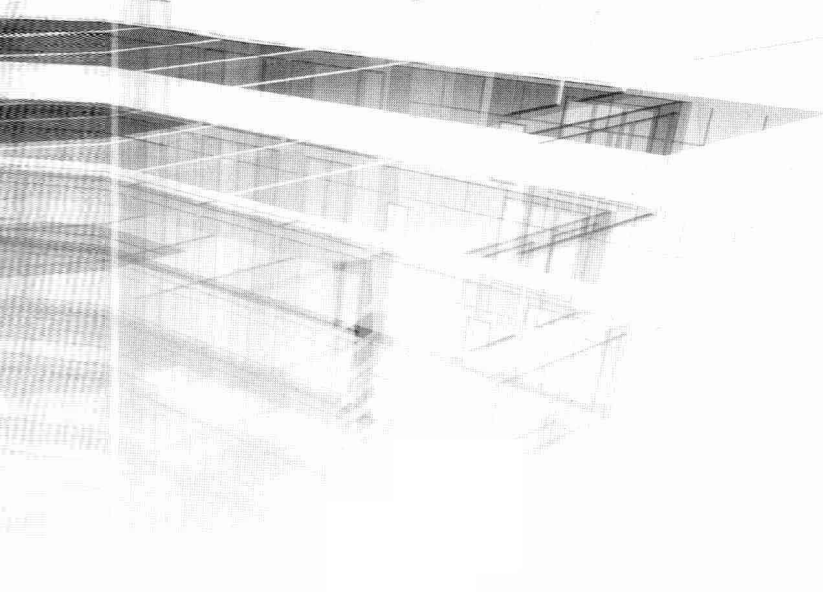
信息化 历程上的脚印

FOOTPRINTS ON THE
INFORMATIZATION WAY

侯炳辉 © 编著

清华大学出版社





信息化 历程上的脚印

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是作者亲身经历的我国信息化历程的记录。从 20 世纪 70 年代末以来的 30 多年时间内,作者从首都北京、清华大学的视角出发,以亲身体会,将所见所闻、所议所论的文章在 40 多种刊物上发表,陆陆续续地记录了我国信息化过程中的事件、成功与失败的经验教训等。这些零星的“脚印”,串联起来形成了本书。全书共分三篇,分别是信息化论述,信息化实践和信息化教育。内容涵盖管理信息系统原理、信息系统分析与设计、信息化战略战术、企业信息化、信息化普通教育与社会教育等。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

信息化历程上的脚印/侯炳辉编著.--北京:清华大学出版社,2011.3

ISBN 978-7-302-24242-0

I. ①信… II. ①侯… III. ①信息工作—中国—文集 IV. ①G203-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 249576 号

责任编辑:高晓蔚

责任校对:宋玉莲

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:38 插 页:1 字 数:921 千字

版 次:2011 年 3 月第 1 版 印 次:2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:55.00 元

产品编号:038172-01

2009年春季,不知为什么,我突然感到时光如此飞逝。感到还没有干多少事情,一生很快就要过去了。3月初的某一清晨,我突然写了一首诗,其中有一段是“昔孟德暮年,壮心犹旺;吕尚八秩,才辅文王。吾心有余也,力也尚强。老骥未伏枥,怎甘无蹄响?”表达了不甘寂寞的心情,但也明显有悲秋情怀。是年,我年届96岁的老母与世长辞,更感岁月无情。于是我将自编的散文、随笔、诗词结集付印,名为《曲径偶拾》,这是留给我自己和家人的小册子,虽是非正式出版物,但清华大学图书馆特藏部却破例收藏了。作为一个理工科出身的教师,也居然有了一本“文学著作”,似有一些成就感。于是引起我一个想法,我是否可将公开发表的100多篇有关信息化的文章,也予以结集出版呢?实际上,起初这个想法也只是一闪念而已,因为我自己也一直在怀疑,这个做法有没有实际意义。科技文章时效性很强,不像文学作品也许有长远的意义;而且,本人只是一个普通教授,一个小人物,又难有真知灼见,即使出版了,读者也不会青睐的……另一方面,整理这些文章工作量也实在太太大,太烦琐,我也怀疑自己能否有毅力和精力完成此项“工程”,所以我多次将“工程”拿起来又放下了。但经不起友人的鼓励和“忽悠”,放下了又拿了起来……

如此反复多次,我忽然感到也许出版这个文集有潜在的意义。因为,我是始终紧跟我国信息化进程的一个小兵。在这30多年波澜壮阔的信息化历程中,我与时间同步地记录了我的所见所闻,发表了我的所议所论。我以一个时代的观察者,站在首都北京和清华大学的视角,将我经历和观察到的东西记录下来,难道没有存档的意义吗?

其次,考虑到我国各地区经济和社会发展的差异、信息化建设的不平衡,我的一些信息化论述、经验教训的总结,有关信息化的教育与培训,应当在相当长的时间内仍然有意义。

再进一步,在这长达30多年的历程中,将我这些随机的、离散的“脚印”连接起来,并予以拟合,得到一条“轨迹”,也就是说,将“数据”(脚印)处理(加工)成了“信息”(轨迹)。于是在这条“轨迹”上,我们将会发现一些规律性的东西,从而指导仍在进行的我国的信息化,尤其是中西部地区的信息化和中小企业的信息化、农村和社区的信息化,以及培养信息化人才等,这不是更有意义吗?

就这样,我明白了。出版这本文集不应是我个人的事情,而是有历史意义和现实意义的事情。据此,我在犹豫不决多次之后,才下定决心完成此项工作,以不辜负友人的鼓励和自己的苦苦思虑,就断断续续地干了将近一年的时间,提出了初稿。

全书由三篇组成,第一篇是信息化论述,包括信息化战略战术、信息化管理、管理信息系统原理、信息系统的建设方针、信息化的制度建设、信息资源管理等。第二篇是信息化(包括自动化)实践。这一篇公开发表的文章不多,因为大多数实践项目都以科研报告的形式存

档,不可能每个项目都公开发表。第三篇是信息化教育。教育是我的老本行,从1980年创建我国工科高校第一个管理信息系统(MIS)专业起,直至现在,我还从事信息化教育与培训工作,既涉及公办全日制本科教育,也涉及自学考试、等级考试、民办教育、远程教育、社会考试等等,所以这方面的文章也比较丰富。

总之,这本文集的内容是丰富而又烦杂的,有些重要观点可能有重复而多次强调,这也许是必要的。本书并不是我一人的东西,事实上包含着许多专家、学者、朋友、同仁、记者以及学生的观点或成果。对此多达数十上百人的名单,我不可能将他们一一列出,在此我只能对他们表示深深的敬意和歉意。

特别感谢中国交通科学研究院信息资源研究室王辉主任的慷慨支持。尤其要感谢清华同方知网政府事业部总经理赵正青及其同事谢敬的帮助,他们不知道花费了多少业余时间为我整理资料、编辑文稿。

衷心感谢清华大学出版社编辑对本书不厌其烦地、认真地、严格地编辑和润色。

侯炳辉

2011年1月于清华园

第一篇 信息化论述

01 我国信息系统基本结构及开发策略研究	3
02 我国信息系统发展道路与模式的探讨	10
03 信息系统评价体系及评价方法	16
04 我国 MIS 开发的若干问题研讨提纲	24
05 我国信息系统建设的现状与对策	26
06 关于发展民族软件产业的问题	29
07 关于“MIS 实验工厂”的构想	32
08 MIS 开发与 MIS 民族产业	36
09 信息化与信息高速公路	41
10 “九五”期间中国信息系统建设形势	43
11 中国情报产业现状与政策	47
12 中国企业信息化存在的问题	50
13 信息化与信息系统建设	53
14 再论 MIS 工厂化生产及其管理	56
15 企业信息化的问题及其对策	60
16 首都信息化的特征、目标和方针策略	63
17 企业信息化你往何处去	66
18 ERP 与提高效益	69
19 MIS 工厂化生产的若干问题	70
20 刍议企业信息化	74
21 老调新谈, 中国企业信息化之路	80
22 提高企业效益是硬道理	83
23 企业信息化的战略战术	85
24 有所为有所不为	87
25 再论提高企业效益是硬道理	88
26 信息化不能“昙花一现”	91
27 企业 E 化关键之道	93

28	美国政府信息化的主要法律和启示	95
29	论 MIS 的总体设计	98
30	论厂长(经理)在企业管理计算机应用中的作用	102
31	MIS 的开发艺术	105
32	广域专家系统初探	113
33	MIS——以计算机为核心的人/机工程	119
34	MIS 的根本问题	122
35	论管理信息系统开发的全面质量控制	125
36	一个 MIS 的成功范例及其启示——电力部机关管理信息系统(一期工程)介绍	129
37	什么是 MIS?	132
38	管理信息系统中人是第一重要因素	134
39	MIS 概念的现实与超越	136
40	三个思想与一个概念	139
41	技术、管理和应用的关系	140
42	企业管理与 UFERP 解决方案	141
43	什么是信息系统集成商以及其他	143
44	关于管理信息系统中病态数据的研究问题	145
45	试述 MIS 的专业测试	147
46	侯炳辉教授谈中小企业的 MIS 建设	153
47	夯实根基,重解概念	155
48	企业信息化丛书序	158
49	应用——软件产业的动力和归宿	160
50	海尔与联想的企业信息化	162
51	BPR 是无辜的	164
52	金系列工程统一标准再难也要做	165
53	信息资源管理考验中国信息化	166
54	信息化也要按规律办事	172
55	关于中间件的一些构想	173
56	关于信息化的制度建设	175
57	中小企业信息化总体方针	176
58	信息系统工程是典型的“三理”工程	178
59	对“常州市信息化服务联盟”的建议	179
60	对推广应用新技术的几点意见	180
61	计算机信息系统分析与设计概述	182
62	开发 MIS 的可行性分析	190
63	计算机信息系统的系统分析与总体设计	195
64	计算机信息系统的详细设计与实现、评价	205

65	制造企业生产管理信息系统的开发艺术和技术——天津长城电视机厂 MIS 一期工程实例研究	216
66	气象现代化建设与防灾减灾	222
67	后来者的经验——中国资讯科技的发展	226
68	MIS 开发中的“即插即用”编程技术	233
69	基于 Web 模式 Intranet 开发的新思路	238
70	多级客户机/服务器的企业信息系统模式	244
71	试述 IT 应用展望	247
72	信息时代的质量管理	249
73	客户风险管理及基于 ERP 的解决方案	254
74	解读 TOP CIO	258
75	关于企业管理信息化与企业信息管理师	260
76	面向服务是需求导向	263
77	随机服务系统的 GPSS 模拟	264
78	离散系统模拟	273
79	管理系统模拟的困境与前景	275
80	为陈景艳教授所编《决策支持系统》作序	277
81	应当重视经济与管理系统的模拟	278
82	信息在宏观经济调控中的运用	280
83	游戏规则亟待完善	286

第二篇 信息化实践

84	逻辑式顺序控制器	293
85	电镀线如何使用步进式顺控器	298
86	关于 BSK 型顺控器的使用原理	304
87	步进式顺控器的程序设计	317
88	MOS 集成电路顺序控制器	333
89	MOS 集成电路顺控器的调试(上)	343
90	MOS 集成电路顺控器的调试(下)	351
91	农场猪再生产系统 GPSS 模拟模型的研究	362
92	我国成本管理电算模式初探	375
93	MIS 的开发策略——研究开发北京送变电公司 MIS 的启示	380
94	工程投标管理信息系统	384
95	基于 VAX-11/730 机的财务决策支持系统	387
96	高等学校信息系统的特点及其开发策略	393
97	计算机综合信息系统及其建造与开发	396
98	管理信息系统集成及其实践	403
99	MIS 开发中需求分析的用户调查	408

100	抗非典促发展	413
101	MIS 开发纵谈	417
102	关于“使用第三批日元贷款建设国家经济信息系统二期工程项目 可行性研究报告”的专家组评估意见	423
103	信息化呼号杂忆	426
104	关于出版《三十年信息化亲历的思考与回忆》的一封信	429
105	三十年信息化亲历的思考与回忆	430
106	信息化历程上的脚印	432

第三篇 信息化教育

107	关于“管理信息系统专业”办学情况的回顾	435
108	关于创办清华大学管理信息系统专业的指导思想	437
109	试办管理信息系统专业的体会	441
110	经济与管理类计算机基础教育的新概念	444
111	系统分析员与 MIS	446
112	教材要适合于“教”和“学”	448
113	试论工科院校管理信息系统(MIS)专业	450
114	我国管理信息系统教育的现状与未来展望	453
115	关于调整专业目录给国家教委的信(摘要)	456
116	为彭澎等所著《计算机网络技术及应用》所作的序	458
117	高层次信息人才及其培养	459
118	管理信息系统理论与教育	462
119	关于 MIS 工厂化生产与 MIS“船长”式人才的培养	466
120	再论工科院校 MIS 专业的发展	469
121	为马慧、杨一平著《质量评价与软件质量工程知识体系的研究》所作的序	474
122	为刘世峰教授所编《管理信息系统》所作的序	476
123	关于参与创办高教自考“计算机信息管理”专业给学校领导的信	478
124	社会助学国家考核培养计算机信息管理人才	479
125	关于“计算机信息管理专业”的高教自考	480
126	中国大陆开发信息人才的战略措施——国家信息化的开放教育	483
127	不用国家花钱培养国家急需人才——我国电子信息开放教育介评	488
128	关于高教自考“计算机信息管理”专业的一些情况向校院领导的汇报	490
129	一个别开生面的座谈会	492
130	关于“计算机应用基础”采用新软件进行机上考试给周轩副主任的信	494
131	计算机应用基础课程采用“全机考”方式的体会	496
132	论本本与本领	498
133	关于信息人才的社会培养	500
134	在中国管理软件学院青年教师座谈会上的发言摘要	504

135	垦殖在民办教育的田野上	506
136	中国管理软件学院院庆感言	509
137	为陶细泉博士著《中国广电集团治理》一书所作的序	511
138	试议民办大学的办学伦理	512
139	知识经济、教育与信息人才	513
140	中央广播电视大学《信息管理系统》课程教学大纲(摘要)	517
141	试论大开放教育	518
142	数字化教育的现在与未来	523
143	开放大网络教育	526
144	首都信息化与人才培养	528
145	中国软件行业协会考试中心 1989 年度首次系统分析员级水平 考试总结及试题分析	531
146	关于系统分析员水平考试的浅见	533
147	信息化培训的三个根本措施	534
148	信息化教育要从娃娃抓起	535
149	人才需要新“教练”——培养 IT 复合型人才的新思路	536
150	时代呼唤“企业信息管理师”	538
151	你能成为企业信息管理师吗	541
152	解决信息化瓶颈——根本出路在于全员培训	545
153	全员信息化复合型人才培训与职业鉴定	546
154	论名分的重要性	550
155	中国企业信息化建设期待“瓶颈扩张手术”	553
156	企业信息管理者有了名分	555
157	复合型信息化人才的培训与认证	557
158	央企向“信息化人才瓶颈”开了第一刀	560
159	关于系统分析师的培训与选拔	561
160	为了在数字化世界中遨游	565
161	成功的核心在于创新	566
162	略论信息课程的考试命题	567
163	注重实训环节,把握就业机会	568
164	IT 人才需求怪圈与技能竞赛	570
165	ITAT 的教育培训要处理好三个关系	572
166	继往开来,做好更高层次的教育培训工作	574
167	中国企业信息管理师面临的形势	575
168	关于“华夏儒商国学院”管理哲学班博士生的培养	579
169	对信息系统专业的新认识	582
	附录	585
	后记	597

第一篇 信息化论述

本篇共有 80 多篇文章,主要发表于《清华大学学报》、《管理工程学报》以及其他信息技术类报刊,也有少数几篇是在有关会议上的谈话摘录。时间跨度达 31 年。

文章大概分为五大类,第一类是有关我国信息化的宏观问题,其代表作有《我国信息系统基本结构及开发策略研究》、《关于发展民族软件产业的问题》、《美国政府信息化的主要法律和启示》等。

第二类是有关信息化的建设方针的文章,代表作有《MIS 开发与 MIS 民族产业》、《关于“MIS 实验工厂”的构想》、《再论 MIS 工厂化生产及其管理》、《论厂长(经理)在企业管理计算机应用中的作用》、《提高企业效益是硬道理》、《再论提高企业效益是硬道理》、《论管理信息系统开发的全面质量控制》等。

第三类是关于信息化和管理信息系统的理论和技术,代表作有《信息化与信息高速公路》、《信息化与信息系统建设》、《信息系统评价体系及评价方法》、《MIS 的根本问题》、《MIS 的开发艺术》、《管理信息系统中人是第一重要因素》、《MIS——以计算机为核心的人/机工程》、《广域专家系统初探》、《信息系统工程是典型的“三理”工程》、《MIS 开发中的“即插即用”编程技术》、《试述 MIS 的专业测试》以及一组有关计算机信息系统开发的文章。

第四类是关于企业信息化的文章,主要有《企业信息化的战略战术》、《刍议企业信息化》、《企业信息化的问题及其对策》、《侯炳辉教授谈中小企业的 MIS 建设》、《中小企业信息化总体方针》、《BPR 是无辜的》、《海尔与联想的企业信息化》等。企业信息化的文章比较多,有些观点可能在不同的文章中有所重复,表明该观点十分重要,需有必要的重复。

第五类为大杂类,包括各方面文章,如《信息在宏观经济调控中的运用》、《信息资源管理考验中国信息化》,关于“金系列工程”的论述,关于北京、福建、河北、大连等地信息化的论述等。

总之,本篇是内容最多也是最有参考价值的文章。也许这些文章在我国信息化过程的相当长的时间内,具有理论和实际意义。

01 我国信息系统基本结构及开发策略研究

1. 我国信息系统的含义

我国信息系统是一个宏观的概念,这里指我国所有信息系统的总和。可用下式描述:

$$\text{NIS} = (A, B, C, D, E, \dots)$$

其中, NIS——我国信息系统;

A——中央直属综合信息系统;

B——国家各部委信息系统;

C——地区、城市信息系统;

D——企业信息系统;

E——独立部门信息系统。

由上可见, NIS 是一个信息系统集, 而我国各部门的信息系统都是 NIS 的一个子集。

2. 我国信息系统的分类

(1) 按隶属关系分类

按隶属关系分类即根据现行管理体制及组织机构划分信息系统。按照 1989 年出版的《中国政府机构名录》, 将国家 55 个部委级机构及相关部门分类整理成如图 1 的分类体系。此分类方法和组织机构一致, 容易被领导和用户理解、接受, 其缺点是当政府机构调整(合并、取消、增添)时, 分类体系亦随之变化。

(2) 按职能分类

由于业务职能不易受组织机构变化的影响, 按信息系统的职能分类是一种比较切合实际的分类方法(见图 2)。这种分类方法的缺点是信息系统之间不易联系, 信息较难共享, 有可能重复建设, 并造成资源浪费。

(3) 按信息系统技术的特征分类

按信息系统技术的特征可以分为结构化信息系统、半结构化信息系统和非结构化信息系统三类。结构化指处理的信息具有固有规律性。结构化不同, 采用的计算机技术和处理方式也不同。这种分类法见图 3。



图1 信息系统按隶属关系分类

3. 我国信息系统的基本结构

我国政治、经济体制的模式决定了我国信息系统基本结构是有明显的层次性和相关性。据此,我们提出图4所示的我国信息系统的基本结构。这是一个立体网状型三维结构,姑且称之为“山峰”模型。峰顶代表国家最高决策层信息系统,包括党中央、国务院、人大常委会的信息系统,然后分两路依次从高到低向下分解,一路为省、地、县、基层信息系统,另一路按部委系统逐层分解。图4中带箭头的实线表示层次间的调用关系。同时也表示相互间的信息关联。每个椭圆代表相同类型的信息系统集合。椭圆间的双向虚线则表示相互间的信息联系。

由于我国信息系统的基本结构模型还不能充分描述各专业信息系统之间的信息联系,因而采用相关分析图补充。图5是简化后的相关分析示意图。实际上,图中各个宏观信息系统同时排列在图的最左列和最上边。若第 j 列信息系统给第 i 行信息系统输出信息,则在第 i 行与第 j 列交点画“1”,这样逐行逐列进行识别,并不断调整信息系统排列次序,

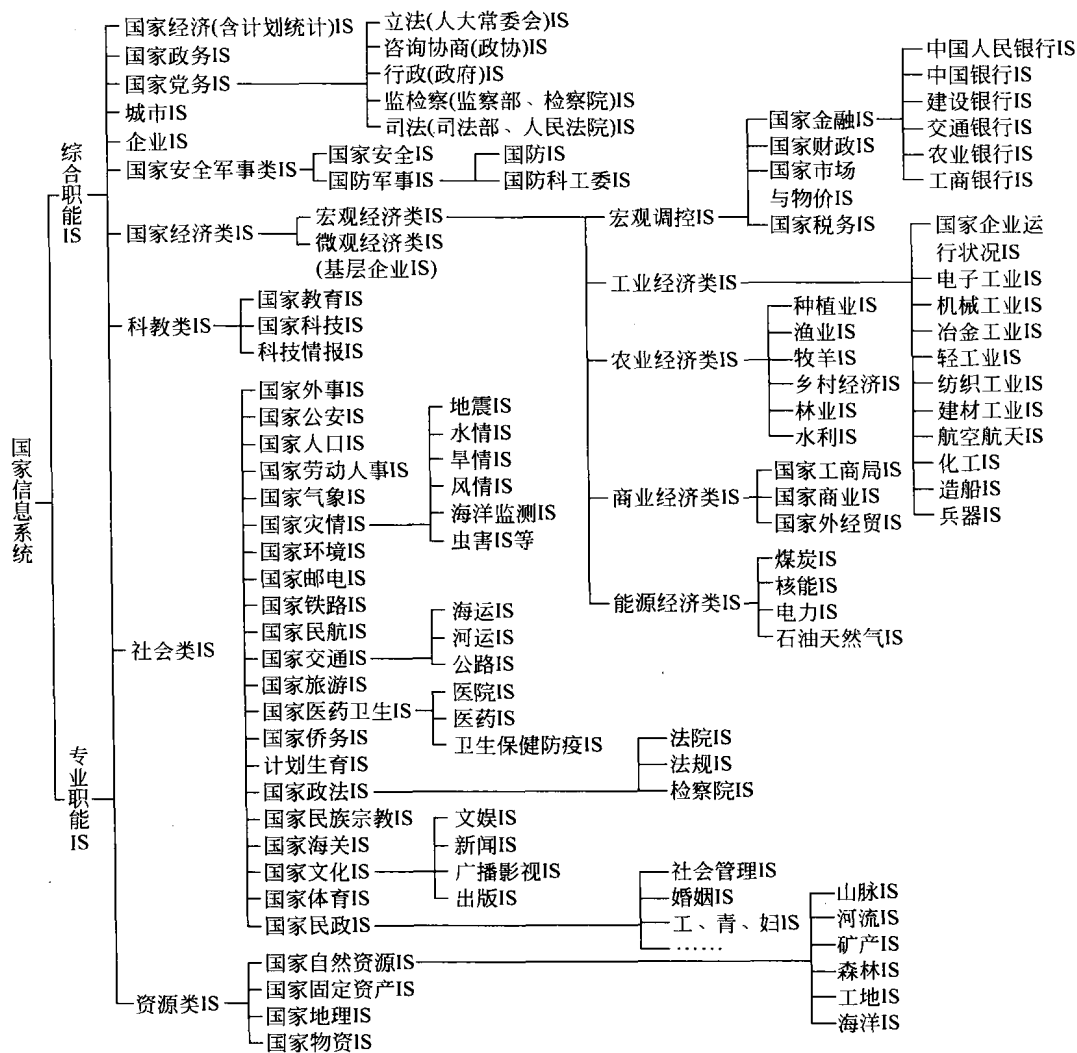


图2 按职能划分信息系统

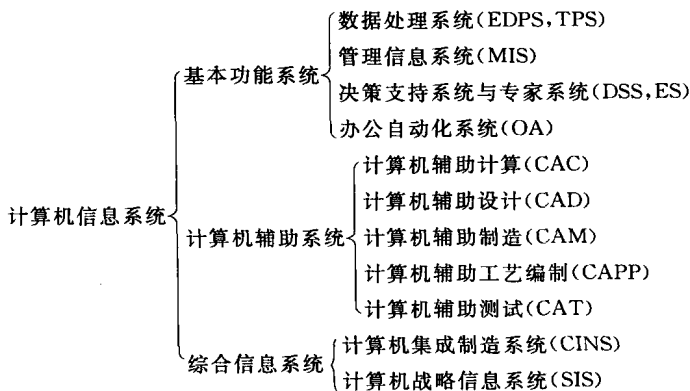


图3 按信息技术特征分类

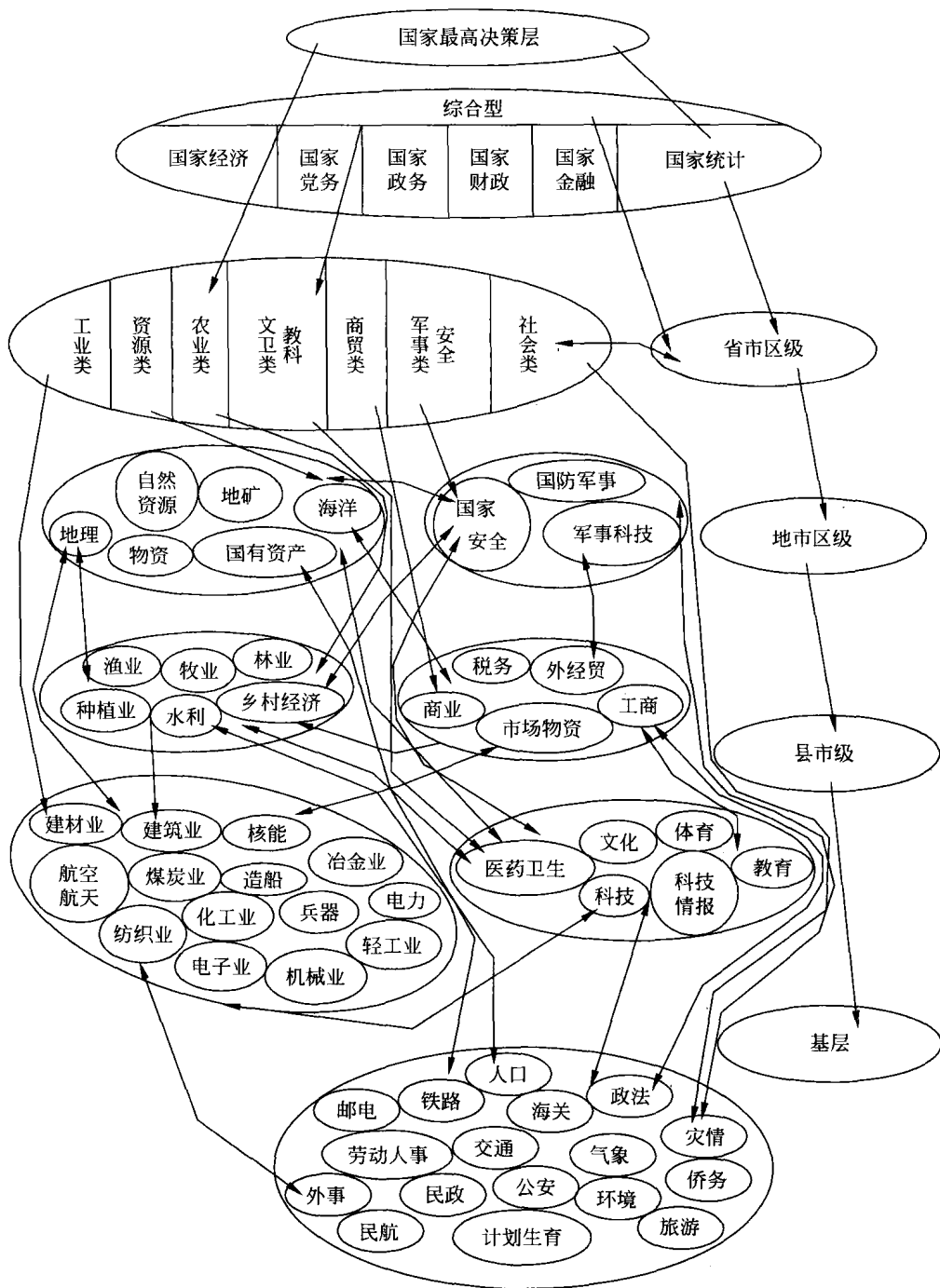


图4 中国信息系统基本结构

使“1”尽可能向对角线方向移动,然后将相对密集的“1”框起来。观察发现框内恰好是图4中的综合型、工业类、资源类等8个信息系统类,说明同一类信息系统中信息联系相对密切,而方框外“1”相对稀疏,说明不同类信息系统间联系相对减弱。但也有例外,如综合型信息

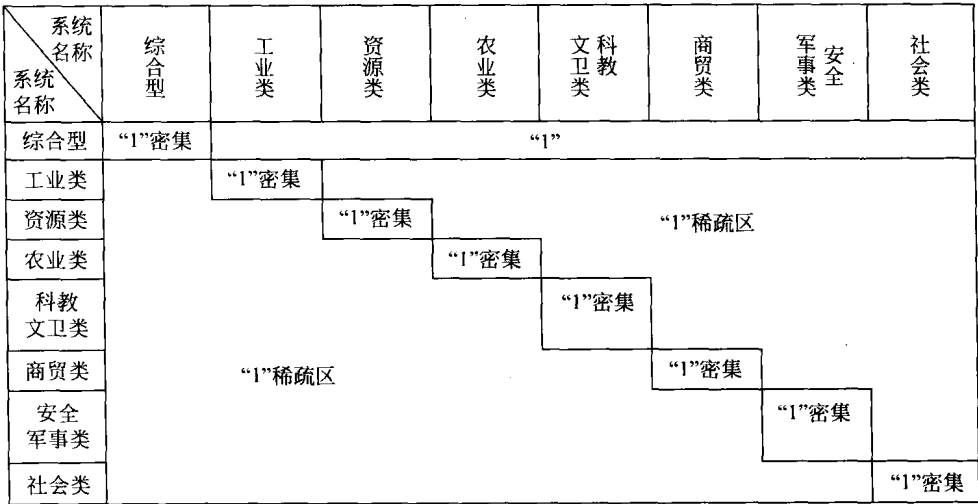


图 5 我国宏观信息系统相关分析示意图

系统几乎和各个信息系统都有联系,这正说明综合信息系统的特征。

总之,相关分析图提供了如下作用:(1)图 5 和图 4 一起描述了我国信息系统的基本结构;(2)便于领导直观了解各信息系统的相互需求关系;(3)根据相关分析,为选择重点开发项目提供参考。

4. 我国信息系统的开发策略研究

在现有国力条件下,优先开发哪些信息系统能使国家在几年内花较少的代价取得最大的效益,是十分重要而有意义的事情。为此,首先应该确定一个开发信息系统的目标体系,制定评价指标,通过专家打分进行科学的定量分析,从而获得比较客观的适合国情的我国信息系统开发策略。

(1) 评价目标体系

建设我国信息系统是一个多目标问题,可定性描述为:

- ① 国家的安全与稳定
- ② 国民经济的发展;
- ③ 社会进步;
- ④ 科技教育的发展;
- ⑤ 国防的巩固;
- ⑥ 良好的国际政治影响。

(2) 评价指标体系

优先开发宏观信息系统评价指标体系的基本思想由三大部分组成:①必要性,即开发该信息系统的重要性、紧迫性和引导性(具有示范引导作用);②可行性,即有没有条件开发;③效益性,即开发的效果和意义。将指标体系逐层分解,得到图 6 的评价指标体系。

图 6 指标体系共分 5 层,存在交叉,即同一个下层指标可能属于不同的上层指标,例如生活水平提高既属于国家安全稳定指标,也属于国民经济发展指标。这是一个混合型指标