

应用型本科信息管理与
信息系统专业规划教材



信息管理与信息系统 专业导论教程

张士玉 编著

清华大学出版社



Information

Information



应用型本科信息管理与
信息系统专业规划教材

信息管理与信息系统 专业导论教程

张士玉 编著

清华大学出版社
北京

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

信息管理与信息系统专业导论教程/张士玉编著. —北京:清华大学出版社,2009.12
(应用型本科信息管理与信息系统专业规划教材)
ISBN 978-7-302-21442-7

I. ①信… II. ①张… III. ①信息管理—高等学校—教材 ②信息系统—高等学校—教材 IV. ①G203 ②G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 206742 号

责任编辑:贺岩
责任校对:王凤芝
责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>
社总机:010-62770175
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
地址:北京清华大学学研大厦 A 座
邮编:100084
邮购:010-62786544

印刷者:北京市昌平环球印刷厂

装订者:北京国马印刷厂

经销:全国新华书店

开本:185×230 印张:9.5 字数:183千字

版次:2009年12月第1版 印次:2009年12月第1次印刷

印数:1~4000

定价:18.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:032505-01

前 言

传统的高校教学过程所遵守的基本学习顺序是：基础课—专业基础课—专业课—毕业设计(论文)。毫无疑问,这样的学习过程其主流是科学合理的,但是也存在不小的问题。其主要问题就是学生长期陷入具体的课程和章节之中,缺乏对专业的全面了解,这种情况犹如没有地图迷失在丛林中,只见一棵棵树木而不见森林全貌,只见脚下路径而不辨前进方向。特别是在当今的社会环境和教育环境下,这种学习方式所带来的问题越来越突出。

北京联合大学管理学院秉持应用性办学方向和以学生为本的教育原则,针对这一问题于2005年决定在各个专业的第一学期开设专业导论课程。专业导论课程的开设深受学生欢迎,经过数年的教学实践,不断总结经验和教训,各专业都形成了本专业比较成熟的专业导论课程。在当今的社会环境和教育环境下,专业导论课程的开设具有如下几方面的作用。

首先,在第一学期解决了学生对专业的困惑问题,使学生建立起对本专业比较全面的、概括的、初步的认识。

在当今的就业环境中,学生在专业选择和课程学习方面希望越来越多地发挥独立思考的作用,但是由于对专业的不了解而陷入困惑。专业导论的开设,犹如使学生在进入所选专业这个广阔、繁茂的知识森林之前,先对其全貌做一个俯瞰。

其次,专业导论课程的开设适应了信息时代现代人的学习和认知规律。

在没有互联网和电子读物的时代,人们的读书学习顺序基本是按部就班、按照章节顺序纵向进行,如图0-1所示。

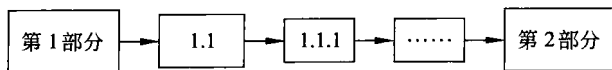


图0-1 传统的学习顺序

在当今信息时代,由于网站和各类电子读物大量采用超链接技术,学习过程是横向和纵向结合进行,具有跳跃性特点,这就要求学习者不论学习过程进入了何处细节,始终都要保持对学习对象总体纲要的了解,如图0-2所示。

专业导论课程的开设,正是适应了信息时代现代人的学习顺序。

最后,专业导论课程的开设有助于学生选择专业。

许多大学的管理学院实行大类招生,学生在进入大学后经过一段时间的学习,再进一步选择专业,专业导论课程的开设无疑对学生选择专业给予了很大帮助。

本课程的学时不宜多,14~20学时即可。由于是面对刚入学的新生,在教学方法上强调生动而避免枯燥,强化感性认识而避免过多的抽象理论,以问题导向而非以概念导向,紧密结合现实,多进行师生互动。

本教程在形成过程中,受到了许多专家、领导和同事的帮助,引用了他们的教学成果,并引用和参考了大量参考文献以及专业会议达成的共识,在此表示衷心感谢。首先感谢中国人民大学信息学院的同仁,他们在庆祝该院成立30周年纪念会上,召集了全国高校本专业系主任和专业主任进行学术研讨,也就是在本次会议上,教育部管理科学与工程类学科专业教学指导委员会副主任委员陈国青教授,代表教育部提出了本专业的教学指导纲要(讨论稿),成为本教材的重要指导文件之一。本教材不是本类教材首创,陈禹教授和杨波教授在之前所编著的《信息管理与信息系统概论》中的一些基本思想被本教材采用。感谢行业前辈侯炳辉教授为“国家职业资格——企业信息管理师”的设立做出的重要努力,他与郝宏志先生等一大批专家编写的“企业信息管理师培训教材”成为本教材的重要参考资料。还有,笔者在本专业学习过程中所受到的专家指点,自觉或不自觉地完成本教材的某些内容,难以注明出处,例如:笔者的专业启蒙者甘仞初教授,作为笔者访问学者导师的舒华英和忻展红教授,对笔者做过专业培训的陈禹教授、高复先教授等,对笔者在行业实践方面给予极大帮助的北京福田汽车股份公司人力资源部和该企业信息部副总经理来向文高工,以及北京清河毛纺厂信息部主任王源恺高工。感谢北京联合大学的领导和同事对专业导论课程和本人在业务上的帮助,例如:管理学院领导班子决定开设专业导论课程的正确决定、对笔者成为企业信息管理师给予很大帮助的陈建斌老师、管理学院本专业主任于丽娟老师、管理信息系统集成技术和计算机网络课程大纲编写者周立老师、数据库课程负责人郭凤英老师、管理信息系统课程负责人杨燕老师、信息系统分析与设计主讲教师赵森茂老师、程序设计主讲教师杜梅老师、ERP和CRM主讲教师黄艳老师、管理学原理主讲教师陈琳教授等。董焱教授对本书提出了宝贵意见。感谢清华大学出版社编辑的慧眼赏识。衷心感谢书中所列或疏漏的参考文献作者。

由于作者水平有限,书中难免有错误和疏漏之处,欢迎读者批评指正。

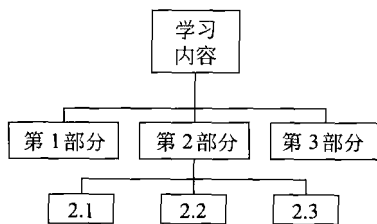


图 0-2 现代的学习顺序

目 录

第1章 信息化是现代社会发展的大趋势	1
【场景】 现代社会离不开信息化	1
1.1 信息化是现代化社会的必然选择	4
1.1.1 构成当今世界的三大要素	4
1.1.2 信息化的含义和内容	6
1.1.3 推进信息化与工业化融合	7
1.2 信息管理与信息系统	9
1.2.1 数据与信息概念	9
1.2.2 信息管理	10
1.2.3 信息管理与信息化	10
1.2.4 信息系统是信息化和信息管理的基本方法	11
1.3 我国信息化发展战略	12
1.3.1 全球信息化发展的基本趋势	12
1.3.2 我国信息化发展的基本形势	13
1.3.3 我国信息化发展的指导思想和战略目标	14
1.3.4 我国信息化发展的战略重点	15
1.3.5 我国信息化发展的战略行动	16
本章小结	16
思考和练习题	16
本章参考文献	19
第2章 信息管理与信息系统专业概述	20
【场景】 问题找谁解决	20
2.1 信息管理与信息系统专业的建立	21
2.1.1 管理信息系统专业的起源	21
2.1.2 我国信息管理与信息系统专业的建立	22
2.1.3 对信息系统学科发展阶段的探讨	23

2.2	信息管理与信息系统专业的培养任务	24
2.2.1	培养方向与规格	24
2.2.2	培养要求	25
2.2.3	关于专业特色的讨论	28
2.2.4	应用型大学本专业教学思想案例	29
2.3	信息管理与信息系统专业的课程体系	31
2.3.1	课程体系与培养要求的关系	31
2.3.2	课程模块对培养要求的支持	32
2.4	涉及本专业的主要期刊和网站	33
2.4.1	主要期刊	33
2.4.2	主要行业网站	34
	本章小结	35
	课后阅读资料: Data, Information, and Knowledge	35
	思考和练习题	37
	本章参考文献	37
第3章	学科领域和专业基础	38
	【场景】 信息系统很深奥吗	38
3.1	学科领域	41
3.1.1	信息管理与信息系统学科	41
3.1.2	信息系统学科领域和边界	42
3.1.3	信息管理与信息系统专业方向	43
3.1.4	本学科专业的基础	44
3.2	思想基础: 系统科学和系统工程	44
3.2.1	系统科学	44
3.2.2	系统工程	46
3.3	理论基础: 管理科学	47
3.3.1	管理与管理科学	47
3.3.2	管理科学是信息管理和信息系统的理论基础	48
3.4	技术基础: 信息技术	48
3.4.1	通信技术	48
3.4.2	计算机硬件技术	49
3.4.3	计算机软件技术	50
3.4.4	计算机网络技术	50

本章小结	51
课后阅读资料: Some Assumptions about the Field of Information Systems ...	51
思考和练习题	54
本章参考文献	55
第 4 章 主要专业课程简介	56
【场景】 哪门课有用	56
4.1 经济管理课程模块.....	57
4.1.1 经济学	57
4.1.2 管理学	60
4.1.3 管理统计学	62
4.1.4 运筹学	64
4.2 计算机课程模块.....	65
4.2.1 计算机网络基础	65
4.2.2 数据结构	68
4.2.3 数据库原理与应用	69
4.2.4 程序设计	72
4.3 信息管理模块.....	74
4.3.1 管理信息系统	74
4.3.2 信息管理学	76
4.3.3 信息系统分析与设计	79
本章小结	81
思考和练习题	81
本章参考文献	82
第 5 章 信息化建设	83
【场景】 裁缝店老板与服装公司总经理	83
5.1 信息化管理.....	84
5.1.1 制订信息化战略规划	84
5.1.2 信息化管理制度建设	85
5.1.3 信息化评价指标体系和标准规范	86
5.1.4 信息化组织与培训	87
5.1.5 信息资源规划	88
5.2 信息系统开发.....	89

5.2.1	信息系统总体规划	89
5.2.2	业务流程改革和系统开发管理	90
5.2.3	系统开发过程	91
5.3	信息网络构建	93
5.3.1	网络需求调查与分析	93
5.3.2	网络规划设计	94
5.3.3	网络管理	95
5.4	信息系统运作与维护	96
5.4.1	信息系统运作	96
5.4.2	信息系统维护	97
5.5	信息资源开发与利用	97
5.5.1	信息应用需求调研	98
5.5.2	信息采集管理	99
5.5.3	信息综合与分析	100
	本章小结	102
	课后阅读资料：前台一张网,后台一条链——以市场链为纽带的业务 流程再造和信息化	102
	思考和练习题	105
	本章参考文献	105
第6章	信息管理应用	106
	【场景】 信息化对人类社会的意义到底有多大	106
6.1	电子政务	107
6.1.1	电子政务概述	107
6.1.2	我国电子政务发展概况	110
6.1.3	我国电子政务总体框架	111
6.2	电子商务	113
6.2.1	电子商务概述	113
6.2.2	我国电子商务发展概况	114
6.3	企业信息化	116
6.3.1	企业信息化概述	116
6.3.2	企业信息管理的内容	117
6.3.3	企业信息化集成	119
6.4	国民经济与社会信息化	120

6.4.1 信息化的五个层次·····	120
6.4.2 我国信息化的发展阶段·····	121
6.4.3 国民经济信息化·····	122
6.4.4 社会信息化·····	123
本章小结·····	124
课后阅读资料: Definition of Information System Function and Its Activities ·····	124
思考和练习题·····	125
本章参考文献·····	125
第7章 信息管理与信息系统专业的职业领域和要求 ·····	127
【场景】 谁当 CIO ·····	127
7.1 主要职业领域 ·····	128
7.1.1 政府和事业单位的信息管理部门·····	128
7.1.2 企业中的职业领域·····	130
7.2 企业信息管理师职业资格 ·····	131
7.2.1 企业信息管理师简介·····	131
7.2.2 对企业信息管理师的一般要求·····	132
7.2.3 对企业信息管理师的工作要求·····	132
7.2.4 对待证书的正确态度·····	132
7.3 对信息管理人才的要求 ·····	134
7.3.1 素质要求·····	134
7.3.2 知识要求·····	135
7.3.3 能力要求·····	135
7.4 CIO 简介 ·····	136
本章小结·····	136
课后阅读资料: 助理企业信息管理师要求 ·····	137
思考和练习题·····	138
本章参考文献·····	139

第 1 章

信息化是现代社会发展的大趋势

场景

现代社会离不开信息化

21 世纪,是人类社会由工业文明向信息文明整体飞跃的伟大时代,在这样的时代,信息化已成为世界经济和社会发展的新趋势。

信息化对世界政治、经济、军事、科技、文化和社会管理等领域,以及人们的生活方式和工作方式产生了重大而深刻的影响。同时,信息化水平也成为了一个国家或地区综合实力和竞争力的重要体现。时代呼唤信息化,信息化是各个领域、各个行业实现跨越式发展,加快现代化步伐的必然选择。

政府信息化有效地提高了行政效率和质量,促进政府廉洁、勤政、务实和高效。图 1-1 为中国中央政府网站。



图 1-1 中国中央政府网站

整个现代金融领域,包括银行业、证券业和保险业,更是一刻也离不开信息技术和信息系统的支持,如图 1-2、图 1-3 所示。



图 1-2 证券交易大厅



图 1-3 全国联网的银行系统

企业通过信息化降低运营成本,提高运营效率,提高对市场的反应能力和决策水平,从而增强了企业整体竞争能力。借助电子商务手段,企业在地域上和时间上极大地拓展了市场和获取资源的范围,更好地为客户提供个性化服务,如图 1-4、图 1-5、图 1-6 所示。

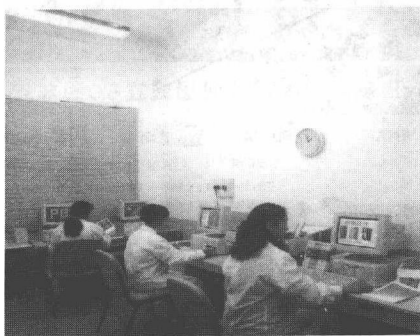


图 1-4 某纺织企业工程师在利用信息系统设计产品

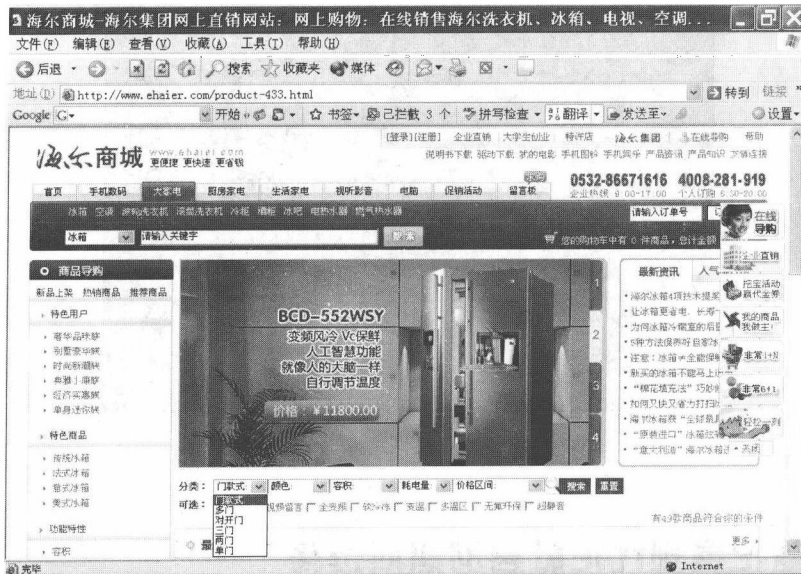


图 1-5 海尔电子商城的冰箱产品页面



图 1-6 超市信息系统的客户付款终端

社会信息化使得人们的生活更加方便、更加丰富，同时形成了信息时代下特有的生活方式和工作方式。图 1-7 为某楼宇计算机网络综合布线示意图。

信息化工作的每个环节都离不开管理，其核心工作就是建立并管理一套稳定高效的信息系统。

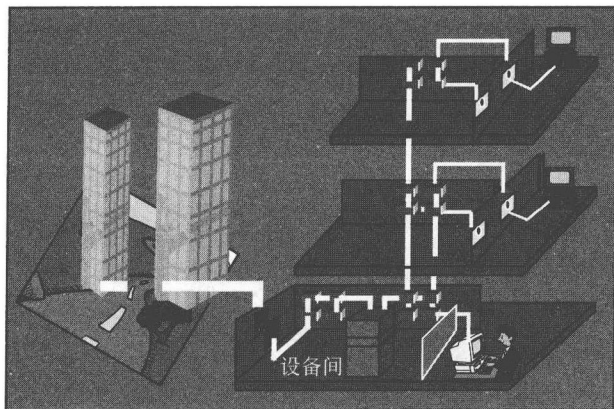


图 1-7 楼宇计算机网络综合布线示意图

1.1 信息化是现代化社会的必然选择

1.1.1 构成当今世界的三大要素

如果按照生产力发展水平来划分人类社会的发展阶段,可以分为四大阶段,即原始社会、农业社会、工业社会和信息社会。人类社会之所以由低级阶段进入高级阶段,就是由于决定生产力的要素已经不是单纯靠传统要素的数量积累,而是发生了本质的飞跃,出现了新的起决定因素的要素。

在原始社会,物质极度贫乏,人们赖以生存的基础就是天然资源,通过采集野果和狩猎等活动维持生存,尽管具有简单工具,但是决定生产力的要素主要是人的身体力量。人类文明进入农业社会后,耕地、金属工具和牲畜等物质资料是生产力水平的决定因素,谁拥有的这些物质资料越多,谁就越富有。尽管当时也要依靠能量,例如风力、水利等自然能量,但由于能量较低而不起决定作用。18世纪以后,人类生产活动大量使用电能、煤和石油,使能量上升为决定因素之一,标志着人类进入工业社会。

自从20世纪40年代计算机产生以来,随着计算机技术的快速发展,各个行业利用计算机技术进行信息的收集、存储、传递、加工和使用越来越普及和深入,在管理层次上从提高基层工作效率到辅助高层决策,在应用广度上从会计、统计等单项业务的应用到全面的、集成的信息化管理,从科技活动、商业活动和政府管理扩展到社会生活的各个方面。因此,在20世纪80年代,有学者提出了信息化社会和信息化城市的概念,进入21世纪后,这方面的思潮逐渐成为主流,即认为21世纪人类进入了信息社会或知识社会,信息和知识成为生产力的决定要素之一。

需要明确的是,由于信息和知识的重要度在人类社会活动中逐渐增加,由量变到质变,进而成为决定因素之一,计算机只是由于信息活动的需要应运而生的产物,进而又促进了信息活动的发展。早在农业社会,人类已经十分重视信息的作用,例如,在军事方面,古代利用烽火台传递情报;在国家管理方面,秦国丞相商鞅建立的报数体系;在农业生产方面,祖先总结的节气和气象规律等。在第二次世界大战期间,信息传递技术、加密技术、破译技术和情报活动的需要,以及“二战”结束后科技和经济的飞速发展,依靠以往的信息处理技术已经远远满足不了需求,人类迫切需要在计算机技术方面获得突破性发展,也正是由于计算机技术的突破性发展,促进了人类社会加速进入信息化社会。表 1-1 简要表示了从农业社会开始的人类物质文明不同阶段的决定要素。

表 1-1 人类不同发展阶段生产力的决定要素

发展阶段	生产力的决定要素
农业社会	物质: 耕地、金属和非金属工具、牲畜等
18 世纪后: 工业社会	物质+能量 能量: 电能、煤、石油、天然气等
21 世纪后: 信息社会	物质+能量+信息 信息资源: 数据、经过加工的数据和知识 信息活动: 收集信息、存储和传递信息、加工信息、使用信息

在现实世界,物质、能量和信息这三大组成要素缺一不可,任何一件事的发生或一件物的运动都是这三者的统一体。没有物质,任何事物都不存在;没有能量,任何事物运动都不会发生;没有信息,任何事物都没有意义。

关于信息(information)的定义有许多种,例如:

信息是电子线路中传输的信号。

信息是用符号传送的报道,报道的内容是接受符号者预先不知道的。

信息是人们根据需要进行加工过的,对决策有用的数据。

信息是用来消除不确定性的东西。

信息是事物存在方式、运动状态以及事物之间联系的反映。

上述各种定义都有其道理,我们可以按照不同的层次来理解,将其由低到高分为物理层、应用层和哲学层三个层次,低层次比较明确,但是也比较狭窄,高层次比较宽泛、抽象,如图 1-8 所示。

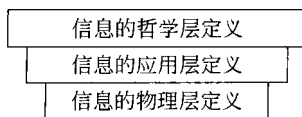


图 1-8 信息定义的三个层次

1.1.2 信息化的含义和内容

信息、信息管理和信息系统已经深入人类工作和生活的一切领域,政府管理、企业管理、社会管理等领域都离不开对信息的收集、整理、加工、分析和利用,而其中的有利工具就是信息系统。信息技术改变了当今世界,包括政府管理、企业管理、教育、经济、日常办公、商业行为和人们的日常生活,乃至改变了人们的思维。在当代社会,信息化水平已经是衡量一个国家、地区综合实力的重要标志之一,也是提高企业竞争力的重要手段之一。

如何理解信息化(informatization)?在汉语中常将某个名词后面加上一个“化”字,例如:社会化、工业化等,“化”的含义主要是转化,是一个逐渐转变、深入和普及的过程。

我国著名信息化专家陈禹教授提出,信息化指的是在现代信息技术广泛普及的基础上,社会和经济的各个方面发生深刻的变革,通过提高信息资源的管理和利用水平,使各种社会活动的功能和效率大幅度提高,从而达到人类社会的新的物质和精神文明水平的过程。信息化的概念具有如下要点:

(1) 信息化是一个漫长的过程。

(2) 现代信息技术是信息化的基础。现代信息技术包括:数字通信技术、计算机技术、网络技术、数据库技术、多媒体技术和计算机软件技术。

(3) 信息化的全面性推动着社会和经济的各个方面发生深刻的变革。

(4) 信息化的核心是信息资源利用水平的提高。信息资源由信息生产者、信息和信息技术三大要素构成。

(5) 信息化的成果促使各种社会活动的功能和效率大幅度提高。

(6) 信息化的目标是达到人类社会新的文明水平。

信息化是一个庞大体系,包括诸多方面内容,国家信息化领导小组对信息化体系的界定为:“信息化是以信息技术广泛应用为主导,信息资源为核心,信息网络为基础,信息产业为支撑,信息人才为依托,法规、政策、标准为保障的综合体系。”我国政府把信息化工作的内容分为六部分:

(1) 信息网络基础设施的建设。

(2) 信息技术的应用。

(3) 信息资源的开发利用。信息资源的开发利用是信息化的目的和主要活动。

(4) 信息产业的发展。信息产业包括信息产品制造业和信息服务业。

(5) 信息人才的培养。

(6) 信息政策、法规和标准的制定。

1.1.3 推进信息化与工业化融合

我国在发展信息化的过程中,曾经一度在思想认识上出现过探讨,是沿着西方发达国家走过的老路,即等到工业化高度发达之后再发展信息化,还是越过工业化发展的阶段,直接进入信息化社会?我国欲实现国民经济的跨越式发展,应如何处理信息化和工业化的关系?

2002年中国共产党第十六次全国代表大会报告指出:“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。”

工业化是利用机器通过分工协作大量地生产物质产品,物质产品是人类社会赖以生存和发展的基础。工业化高度发展之后,必然伴随着商业活动、生产活动、技术开发活动和人力资源管理活动、物资管理活动等,这些活动产生大量的信息,加上计算机技术的发展,促进了信息化的形成。信息化与工业化是人类文明进程中的两个重要社会发展阶段,主要是由于科技进步和科技的广泛应用而引发社会的结构性变化。

西方发达国家是在工业化高度发展之后进入信息化社会,而我们国家是在工业化没有高度发展的情况下进行信息化建设。按照党的十六大提出的“以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”的战略方向,我国力图通过信息化与工业化的互相促进,实现生产力的跨越式发展,强调的是信息化与工业化的互相融合、互相促进、协同发展的关系。陈禹教授以图的形式准确地表达了二者的关系,如图 1-9 所示。

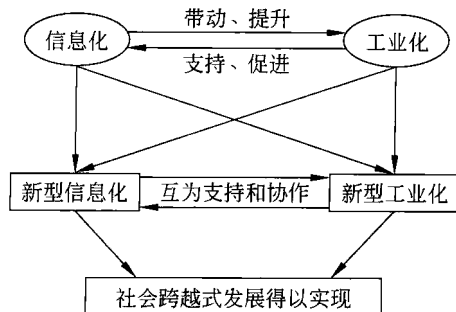


图 1-9 信息化与工业化的互相促进关系

这里所强调的是互相促进、协调发展,以信息化带动和提升工业化,同时工业化为信息化提供了物质基础和应用场合,工业化的发展对信息化不断提出更高要求,从而支持和促进信息化的发展。工业化是不可能被跨越的,跨越式发展是指实现信息化和工业化的互相促进发展。信息化带动工业化的结果是:

- (1) 提高工业效率;
- (2) 降低交易成本;
- (3) 扩大工业机会。

作为这一战略方向的重大举措,在 2008 年 3 月 15 日,十一届全国人大一次会议第五次全体会议表决通过国务院机构改革方案,成立中华人民共和国工业和信息化部