

跨越之旅

——关于信息化带动工业化的思考

李唯实 编著

南海出版公司

跨越之旅

——关于信息化带动工业化的思考

李唯实 编著

南海出版公司

2001 年度海南省社会科学研究资助课题

图书在版编目(CIP)数据

跨越之旅/李唯实编著. —海口:南海出版公司,
2002.7

ISBN 7-5442-2171-7

I. 跨... II. 李... III. 信息技术—新技术应用—
工业—研究—中国 IV. F424

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 028140 号

KUAYUE ZHILU

跨 越 之 旅

——关于信息化带动工业化的思考

编 著 者 李唯实

责任编辑 王晓虹

封面设计 李 文

出版发行 南海出版公司 电话(0898)65350227

公司地址 海口市蓝天路友利园大厦 B 座 3 楼 邮编 570203

经 销 新华书店

印 刷 海南大中印刷有限公司

开 本 850×1168 毫米 1/32

印 张 9

字 数 250 千

版 次 2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

印 数 1~1000 册

书 号 ISBN 7-5442-2171-7/F·114

定 价 18.00 元

南海版图书 版权所有 盗版必究

序

党的十五届五中全会通过的《中共中央关于国民经济和社会发展的第十个五年计划的建议》提出：“继续完成工业化是我国现代化进程中的艰巨的历史任务。大力推进国民经济和社会信息化，是覆盖现代化建设全局的战略举措。以信息化带动工业化，发挥后发优势，实现社会生产力的跨越式发展。”这实际上吹响了中国进军信息化的号角。

“以信息化带动工业化”，是党中央基于世界发展大趋势，结合我国工业化进程的实际需要提出的历史任务。完成这一伟大的历史任务，是全党和全国人民的光荣职责。

信息化是新兴事业，“以信息化带动工业化”，是新的课题。对这些概念的认识和理解，需要一个过程。许多看似简单的问题，静心推敲，又感觉有些茫然。

什么是信息？什么是信息化？什么是信息产业？

工业化有哪些艰巨的历史任务？

什么是后发优势？怎样实现跨越式发展？

信息化和工业化是什么关系？为什么信息化能够带动工业化？信息化怎样带动工业化？等等。

这些都是有心人关注的问题。

本书作者对这些热点问题进行了思考和探讨，初步研究了信息化带动工业化的相关问题，提出一些见解和意见。力求为破解这些问题提供一些参考。

目 录

序

第一章 关于信息	1
第一节 信息是物质存在的表现	1
一、信息是客观存在的物质的表现	1
二、物质相互作用的过程是信息相互传递的过程	3
三、越高级的物质形式对信息获取越自觉利用越充分	5
第二节 人类和其它生物最主要的区别在于处理信息的能力	7
一、人类进化史同时是人类信息处理能力的发展史	7
二、人类社会越发展对信息的需求越巨大	10
第三节 科学、技术和信息	11
一、科学是人类掌握的信息	11
二、技术是人类对信息的利用	11
三、教育是学习利用信息能力的过程	12
第四节 知识的跨越性	13
一、人们掌握的知识可以跨越	13
二、知识的可跨越性是社会跨越的基础	14
第二章 关于信息化	15
第一节 关于信息产业	15
一、关于信息产业的认识	15

二、信息产业的技术基础·····	19
第二节 关于信息化·····	23
一、信息化的内涵·····	23
二、人类信息化进程·····	25
三、信息化和信息产业和现代化的关系·····	35
第三节 信息化是当今世界经济和社会发展的趋势·····	38
一、当今世界经济和社会发展的趋势·····	38
二、全面推进信息技术应用·····	42
三、当今世界经济和社会发展的强大动力·····	48
第四节 关于“新经济”·····	50
一、关于信息网络化·····	50
二、关于“新经济”·····	53
第三章 关于工业化·····	58
第一节 人类社会进程回顾·····	58
一、人类社会进程回顾·····	58
二、产业组织的进步·····	63
第二节 工业化是不可逾越的生产力阶段·····	66
一、工业化是人类社会不可逾越的生产力发展阶段 ·····	66
二、完成工业化是我国的艰巨任务·····	68
三、工业社会的弊端·····	70
第三节 工业化和信息化·····	74
一、工业社会孕育着后工业社会的生产力·····	74
二、发展中国家遇到挑战·····	75
三、信息技术改变企业运作模式·····	76
四、信息时代的产业组织变革·····	77

第四章 关于信息化带动工业化	80
第一节 关于跨越	80
一、实现工业化的不同道路	80
二、赶超和跨越	81
第二节 我国生产力的主要问题	85
一、生产力水平总体处于工业化中期	85
二、发展不平衡是需要着力解决的问题	86
三、科技对经济增长的贡献率低	87
四、产业组织形态落后	88
第三节 正确理解信息化带动工业化	90
一、正确理解信息化带动工业化	90
二、信息化带动工业化的纲领	93
第五章 全球性的产业调整	95
第一节 世界处在全球性调整时期	95
一、空前深刻的全球性调整	95
二、如火如荼的调整景象	96
第二节 美国是发展最快的国家	102
一、美国是发展最快的国家	102
二、美国正在建设“新经济”	103
第三节 信息化带动爱尔兰实现跨越式发展	107
一、爱尔兰是信息化带动工业化的成功案例	107
二、爱尔兰成功的经验	108
第四节 印度异军突起	111
一、印度国情和我国比较接近	111
二、印度软件产业举世瞩目	113
三、印度发展软件产业的主要措施	114
四、印度的启迪	116

第五节 日本的启示	118
一、日本经济竞争力相对下降	118
二、日本努力追赶	119
三、促进企业信息化	122
四、日本信息化建设的教训	123
第六章 中国必须实现跨越式发展	125
第一节 中国必须跨越发展	125
一、传统工业化道路无法解决我国发展问题	125
二、世界经济一体化的挑战	128
三、关于同一起跑线	129
四、关于数字鸿沟	130
五、中华民族再度辉煌的难得机遇	132
第二节 新中国三代领导集体对我国信息化 事业的历史贡献	135
一、第一代领导集体	135
二、第二代领导集体	137
三、第三代领导集体	143
第七章 中国能够实现跨越式发展	152
第一节 中国能够实现跨越式发展	152
一、我国具备跨越发展的条件	152
二、中国共产党十五届五中全会吹响了进军 信息化的号角	165
第二节 经济结构调整和跨越式发展	168
一、关于经济结构调整	168
二、用信息技术提升传统产业	170
三、信息技术催生高新技术产业	177
四、可持续是调整和发展的前提	179

第八章 探索我国信息化带动工业化的道路·····	183
第一节 完成工业化的历史任务尚很艰巨·····	183
一、我国工业化发育不足,科技竞争力不强·····	183
二、经济结构不平衡影响先进生产力发挥效能·····	188
第二节 制约信息化的主要瓶颈·····	189
一、观念问题·····	189
二、体制问题·····	191
三、法规问题·····	192
四、人才问题·····	193
五、教育问题·····	194
六、资金问题·····	195
七、网络问题·····	196
第三节 信息化带动工业化是当今跨越式发展的 首选路线·····	197
一、信息化带动工业化是当今赶超型国家和 地区的共同道路·····	197
二、敢于信息化善于信息化·····	198
第四节 积极稳妥地解决信息化瓶颈·····	200
一、坚持政府主导·····	200
二、进一步改革和开放·····	205
三、全面建立创新体制·····	207
四、注重信息化顶层设计·····	211
五、实行全民信息化教育·····	213
六、树立信息社会人才观·····	215
第五节 大力发展信息产业·····	218
一、信息产业成为主导产业·····	218
二、发展信息产业是我国跨越发展的基本途径·····	220

三、加快发展信息产业	222
四、重点发展信息产品制造业	224
五、积极发展信息软件业	225
六、全面发展信息服务业	226
第六节 大力开发信息资源	232
一、信息资源开发滞后制约信息化带动工业化	232
二、制约信息资源开发的主要因素	233
三、大力开发信息资源	234
第九章 关于海南信息化带动工业化的思考	241
第一节 关于海南省情的分析	241
一、海南省基本情况	241
二、海南省建设信息化的劣势	248
三、海南省建设信息化的优势	249
第二节 海南必须信息化带动工业化	250
一、海南必须走信息化带动工业化的道路	250
二、海南信息化建设开局良好	253
第三节 需要强调的几个问题	260
一、工业化和信息化的关系	261
二、增加科技投入,提高竞争力	265
三、充分发挥政府主导作用	266
四、关于发展信息产业	268
五、自觉利用信息	270
六、开展全民信息化教育	271
七、实施开放的人才战略	272
跋	273
参考文献	274

第一章

关于信息

第一节

信息是物质存在的表现

“信息”是近十几年来，全世界使用频率最高的词汇之一。因为人类最近才深刻认识到自己是生存在信息的包围中。信息已经成为人类在现代文明中生存和发展的基础条件。

学者们从各自角度出发，形成很多种对“信息”解释的版本，笔者结合自己从事信息化工作的体会，拟在此说明自己对“信息”的理解。呈现一己之见，望能对“百家争鸣”添一缕绵薄之力。

一、信息是客观存在的物质的表现

(一)信息是客观存在的物质的表现

“信息”是个很古老的词汇，因为信息本身就是很古老的事物。汉语文学作品中关于信息的记载，可追溯到南唐诗人李中写的《暮春怀故人》诗，诗中有“梦断美人沉信息，目穿长路倚楼台”两句。其中“信息”一词的含义和现代“信息”的含义是一脉相承的。

信息是客观物质存在的表现，有物质存在就有信息产生，没有物质存在也就没有信息的存在了。

客观存在的事物，都发送和散布着各自的特征和变化，这都是客观存在的信息。物质存在，是信息存在的基础；物质发展变化，是信息发展变化的基础。

物质世界发展变化，客观存在的信息世界同时发展变化。

（二）信息是主观世界对客观世界的感知

物质现象的客观性，决定信息的客观性。某种物质现象没有被认识，不影响该物质现象信息的客观存在。

对于没有认识能力的物质形态，如非生物体，无所谓信息。没有感知能力的物质形态，在和自然界各种物质相互作用之下，自然发展。对来自外界和内部的各种作用，自然接受，自然变化。如冰的溶解，水的沸腾。

对于生物，信息是其接受客观事物作用，而产生反应的原因。不同的生物，接受同样信息，可以产生不同的反应。即生物体可以自觉地对接收信息，能动地予以反应。如冬季青蛙休眠，狐狸则换上丰厚的皮毛。

对于有主观意识的生物，信息是主观世界对客观世界的感知。人类在发展过程中，主观世界对客观事物的认识发展到一定程度，才归纳出信息这个概念。而现代信息概念的出现，是人类对信息的认识从自在到自为，从感性到理性，从表面到深入，从粗浅到本质的划时代的进步。

二、物质相互作用的过程是信息相互传递的过程

(一)物质、物体相互作用的过程,同时也是其间信息相互传递的过程

声、光、电、碰撞、位移、凝固、溶解、蒸发、升华、气味、颜色、味道、化学反应、同素异构、辐射、湮灭、温度、硬度、体积、质量(重量)等等,都是物质存在的表现,也都是物质相互作用的反应。物质、物体相互作用的过程,同时也是其间信息相互传递的过程。

对于人类,物质、物体的相互作用,可以归纳为,它们都是物质发出的信息。

(二)信息是生物和外界发生关系的媒介

生命是物质存在的高级形式,生命可以对接受的信息予以能动地反应。如树木冬季落叶,就是该树木感受相应的温度信息后,内在运动机制在其叶柄产生隔离层,断其树叶的营养;树叶的细胞接受营养断绝的信息后,在其内在运动机制作用下,枯萎而致。病毒繁殖、细胞分裂、变色变味、遗传变异、物种繁衍、生老病死等,都是生物对接受的信息的反应;都是对信息获取、存储、加工、利用、传播的形式。信息是生物和外界发生关系的媒介。

生命进化得越高级,对信息获取、存储、加工、利用、传播的能力越强。许多动物可以主动传播信息,如发出声音、电波、光亮、气味或肢体语言,以适应其群体生存的需要。某些动物接受相关信息之后,可以大范围迁徙。而大范围迁徙的动物,其体内必然具备健全的导航系统。

物质存在产生信息,物质发展创信息。人类是已知最高级的物质运动形式,人类的社会实践是创造性活动,人类就是

在社会实践过程中进步、进化的。创造性活动创造新信息。人类实践越深刻,创造的信息就越广泛、越深入。

20 世纪后半叶,人类可以把掌握的信息进行数字化之后,信息革命就爆发了。

(三)人类认识客观世界,就是认识客观世界的信息

物质不灭,能量守恒。主观世界认识和改造客观世界不能消灭客观物质。人类认识客观世界,仅仅是认识客观世界的信息。

人类认识世界和改造世界是同时发生、发展的两件伟大工程;认识客观世界和改造主观世界是不可分离的一个有机的过程。人类改造客观世界,就创造了新信息;发展主观世界,就认识了新信息。譬如,工业社会有着和农业社会不同的社会现象,就是人类创造的新信息。

人类通过社会实践获取信息——知识,应用掌握的信息——知识改造客观世界和主观世界。循环上升,乐此不疲。这就是人类物质变精神,精神变物质的无限的运动过程。

人类认识的发展,可以归结为是对物质世界的信息认识的发展。

人类认识客观信息的过程,就是认识唯物主义的过程;使用客观信息的过程,就是实践唯物主义的过程。

(四)信息运动有其自己的规律

人们称呼客观存在的物质世界是原子世界,不妨也可以称呼客观存在的信息世界是比特(Bit)世界。原子世界决定比特世界,但原子世界和比特世界有着不一样的运动规律。就像石墨和金刚石(钻石),都是碳原子(C)组成,但它们各自的特性相差甚远。

对于原子世界,比如你有两个苹果,交换给别人一个之

后,你只剩下一个。对于已经交换出去的苹果,你就失去了所有权。

对于比特世界,比如你有两件知识,交换给别人一件之后,你还拥有这两件知识。不仅对于已经交换出去的知识,你继续拥有所有权,而且交换知识的过程,有时候又是原知识拥有者“温故知新”的过程。交换知识的过程,经常可以使参与交换的双方都增加一些意外的知识。

原子世界,对同样的事物,附加一个同样的增量或外力,对存量大的事物发生的作用,远比对存量小的事物发生的作用要小。比如一辆小轿车和一辆大卡车停放在同样的场地,一个人分别推它们,小轿车较容易移动,大卡车则很难移动。

比特世界,对同类知识,附加一个同样的增量,对该知识存量大的事物发生的作用,远比对该知识存量小的事物发生的作用要大。比如中国加入 WTO 的信息,对经济学家的影响,远比对小学生的影响要大。

所以,我们不能简单认为掌握了原子世界的规律,也就掌握了比特世界的规律。在人类进入信息社会的历史时期,需要认真研究信息运动的客观规律。

三、越高级的物质形式对信息获取越自觉利用越充分

(一)越高级的物质形式对信息获取越自觉,利用越充分

事物越进步就越自觉地获取信息,利用信息,依靠信息。生物和非生物比较,生物获取、利用、依靠信息的能力远非生物高;生物可以对接接收的信息予以能动的反应。动物和植物比较,动物能够更自觉地获取、存储、加工、利用、传播信息。越是高级生物,获取、存储、加工、利用、传播信息的能力越强,对获取、存储、加工、利用、传播的信息利用得越自觉、越充分。

可以说,生物的进化史,就是获取、存储、加工、利用、传播信息能力的发展史。

信息对信息感受者的重要程度,和信息感受者的自觉程度正相关。生命体和非生命体比较,信息对生命体的作用更复杂和深刻;生命体和生命体比较,信息对人类的作用更复杂和深刻;人类和人类比较,信息对生产力先进的国家、地区和人群的作用更复杂和深刻。

人类是已知最高级的物质存在形式,可以自觉地获取、存储、加工、传输信息,并自觉对获取、存储、加工的信息予以有选择的反应。获取、存储、加工、利用、传播信息的能力越强,信息对于人类和社会的作用就越大;同时,人类对于信息的依赖程度就越高。

人类和其他生物形式最根本的区别就在于,人类获取、存储、加工、利用和传播信息的能力远远高于其他生物形式。

(二)信息是人类共识的基础

人类是必须在社会中生存的动物。人类的社会性决定人们只有形成共识才能协同进行社会实践。人类共识的基础有三个要素,即:逻辑相通、价值取向一致和信息对称。

逻辑主要建立在自然规律的基础上,人们逻辑相通基本是容易的。

价值取向,即是非、取舍的优先次序,和人们的社会环境、物质条件、社会地位关系较大,不太容易一致。

信息对称,即对于讨论的问题,双方的知识(信息)一致。信息是否对称,受信息接受、存储、加工、利用各环节影响。不同国家,由于自然条件、历史渊源、生产力状况的差异,经常难以信息对称。同一国家,除了上述原因,还因为人们处于不同的社会地位,经常难以实现信息对称。

信息对称是人类共识三要素中最重要,起基础作用和最终决定作用的要素。逻辑建立的主要原材料是信息。建立价值取向的原材料中最重要的部分还是信息。人们接受了相应的信息,可以建立违背他所处的社会环境、物质条件、社会地位“常理”的价值取向。旧的社会制度中的统治阶级内部经常“孵化”出本阶级的叛逆和为创建新制度奋斗的勇士,就是例证。

人类知识积累到一定程度,才逐渐认识到信息对称的重要性。为实现人们信息对称,人类已经并将继续演出许多雄伟壮烈的剧目。信息对于人类的重要性,可见一斑。

第 二 节

人类和其他生物最主要的区别 在于处理信息的能力

一、人类进化史同时是人类信息处理能力的发展史

(一)关于“信息处理能力”

我们定义“信息处理能力”为:“获取、存储、加工、利用、传播信息的能力”。从信息处理主体出发,信息处理能力包括:

1. 获取信息的能力。即信息被信息获取者的感官(眼、耳、鼻、舌、身)接受,并在大脑建立相应的反射体系的能力。
2. 存储信息的能力。即获取的信息被安置在,可以长期安全保存,并随时调出使用的状态的能力。所谓安全,即被存储的信息完整、不被丢失和非法删改,不被不该获取的人获取。