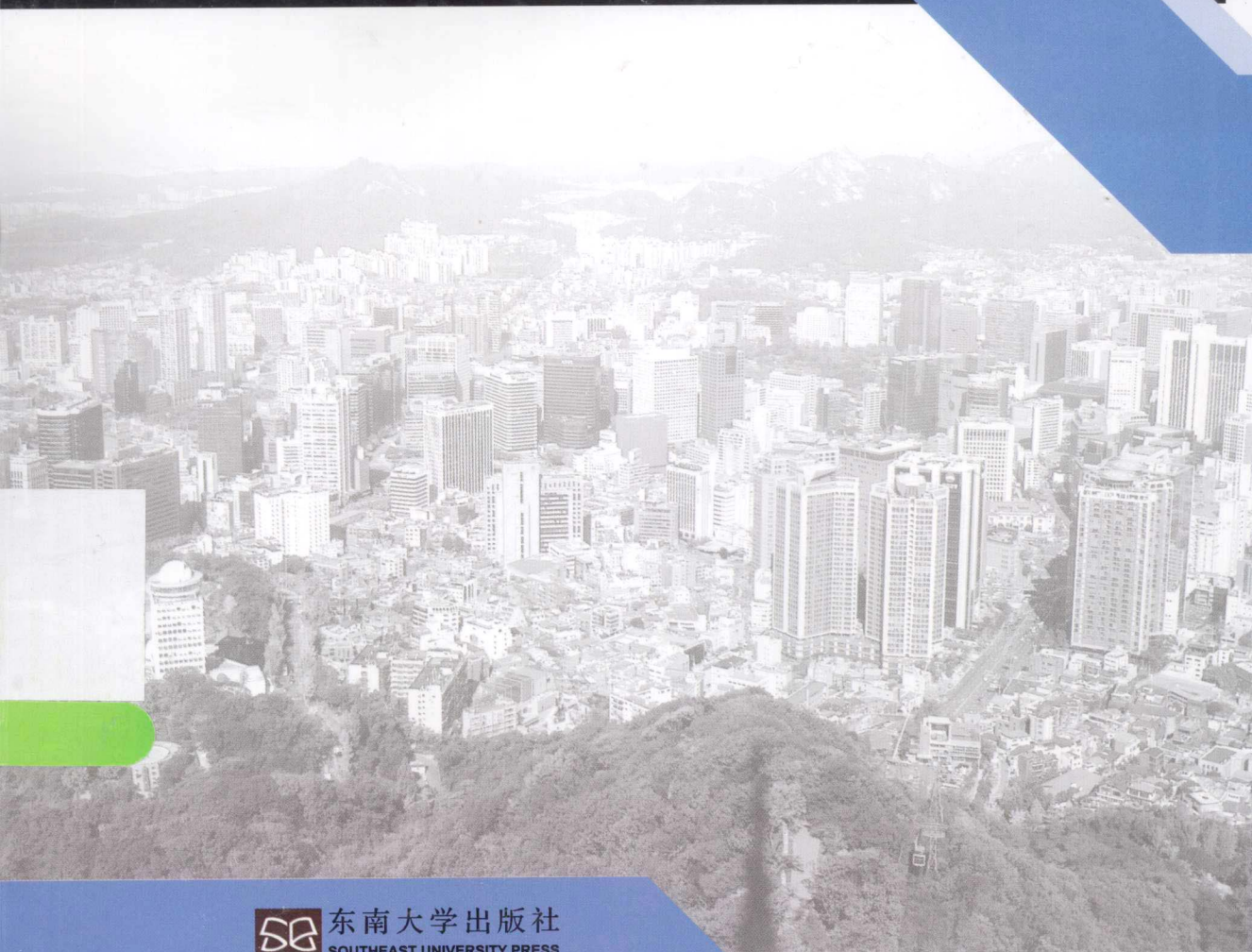


国家社会科学基金项目

GONGYE XINXI ZIYUAN KAIFA YU LIYONG DE
GUOJIA ZHANLÜE KUANGJIA YANJIU

工业信息资源开发与利用的 国家战略框架研究

田景熙◎著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

013069313

国家社会科学基金项目

工业信息资源开发与利用的 国家战略框架研究

田景熙 著



东南大学出版社
· 南京 ·



北航

C1677639

F424
44

内 容 提 要

本书结合我国当前“两化融合”中工业信息资源开发与利用存在的问题,从“信息化”概念的内涵出发,提出国家工业信息资源开发与利用的总体战略框架。从工业信息资源的特征分析,工业对象的命名、识别、描述、标识、分类、编码,零部件信息资源和资源质量控制等方面论证了国家工业信息资源开发与利用战略的具体内容,并对物联网时代发达国家这一领域的最新发展趋势作了介绍。

本书回顾了美国工业信息化发展的百年历程,首次揭示了美国工业信息资源开发先于信息技术和信息基础设施发展近半个世纪的事实,分析了美国从百花齐放到全国统一的工业基础信息资源发展方式及其中的成败经验与教训,介绍了美国“资源—技术—法制”三位一体的成功战略模式以及该体系是如何扩散到整个北约集团,实现跨国、跨语种、全球化生产和远程供应管理的,并针对我国实情,从技术、管理和法制建设等方面,提出建立我国工业信息资源开发与利用的具体的建议、方法、理论与策略等。

本书可供我国大型企业、政府机构、军方信息机构以及电子政务、电子商务领域的管理及研究人员使用,亦可作为高校信息管理、系统工程、工业管理等专业师生的研究及参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工业信息资源开发与利用的国家战略框架研究/田景熙著.

—南京:东南大学出版社,2013.8

ISBN 978-7-5641-4409-8

I. ①工… II. ①田… III. ①工业经济—信息资源—
资源开发—国家战略—研究—中国 IV. ①F424

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 172183 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:江建中

江苏省新华书店经销 南京工大印务有限公司印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:16 字数:400 千字

2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5641-4409-8

定价:35.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向营销部调换。电话:025-83791830)

前言

自十六大提出“信息化带动工业化、工业化促进信息化”的方针,十七大明确“大力推进两化融合,促进工业由大变强”的目标,十八大强调“促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”模式以来,开发与利用工业信息资源,深化各领域的应用无疑应当成为实现这一目标的核心。但迄今为止国家在实践和理论上都未明确具体的实施战略和具体措施。同时在认识上,国内普遍不清楚“信息化”实际包括信息资源、信息技术和信息基础设施三大领域,而且这三大领域的开发模式、建设内容与相关功能等在建设次序、方法论和应用领域等方面是有巨大差别的。目前的现况是:国家层面上,信息化建设重点的“十三金工程”和四大基础信息系统的建设均未涉及国家工业信息资源领域;地方上,各地近年的产业规划中多将微电子、计算机、软件和通信等列为重点与支柱,信息内容产业则以影视、网游、动漫等为主导,亦与工业信息资源的产业化、规模化开发与应用无关。

早在 2004 年,国务院办公厅《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》就意识到“当前信息资源开发利用工作仍存在诸多问题,主要是信息资源开发不足、利用不够、效益不高,相对滞后于信息基础设施建设”这一全局性和普遍性的问题。工业信息资源更因其开发难度大、知识密集度高、投资需求巨大、建设周期长和跨行业协作难度大而始终没有突破性进展。工业信息资源是国家的战略性核心资源,其重要性远远超过影视、网游、动漫娱乐甚至 B2C 与 C2C 商务类信息资源,但正因迄今为止国内对此的认识普遍不足,这类战略性信息资源的开发与利用无论在规模、数量还是产业上都远不及娱乐类及 B2B 与 C2C 类信息资源。

在理论研究上,国内对美国信息化战略的研究,多以克林顿鼓吹 NII 的时代为主,最多上溯至电子计算机发明之时。多数研究者看到的只是美国硅谷崛起带来的 PC 全球大普及,互联网的飞速发展将人类带入信息时代或知识经济时代等。于是,我国开始在计算机、微电子、网络与通信等领域奋起直追,确实取得了一系列辉煌的成就,造就了一批足以称傲于世的产业、市场和用户群,但同时也使各领域的信息资源,特别是工业(包括农业与服务行业)领域的信息资源开发远远落后于信息技术与信息基础设施的发展,呈现国家信息化在硬件、软件、通信领域远远领先于各类资源开发与应用的战略失衡状态。

事实上,美国的信息化建设是一个跨越了百年历史的厚积薄发的过程。其中有三件划时代意义的事件,分别代表了信息资源、信息技术和信息基础设施的建设与普及。第一个事件起源于工业信息资源建设领域,时间是 1914 年,标志是海军物资供应信息系统的建设。这一项目启动了一种在“远程电报网+手工作业+纸质载体”的原始状况下开发数以万计的军工与后勤物品数据和粗浅应用的艰难历程。正是这种原始的信息技术和简单的莫尔斯电码记录载体,支持了美国国内军工生产、越洋物资与部队调度和战役指挥,打赢了两次世界大战。而以计算机为代表的信息技术的飞跃性突破,正是在这一基础工业信息资源系统建设与积累的 40 余年后,才应军方、政府和产业的数据处理需要而产生的。原始的电报码和机械式资料索引卡检索系统再也无法承载日益增加的军工物资生产与管理调试的数据处理,电子计算机的发明就成为必然。计算机的逐步成熟和引进,导致美国国家工业信息资源发生了质的突变,光电

别与数码化记录、自动检索技术、操作系统、信息系统、数据库管理系统、计算机辅助分类与编码技术、条码技术和分布计算技术、局域网技术等,伴随现代军事工业与政府管理的需求而发展起来,并不断加速和完善美国国家工业信息资源在各领域的拓展开发与应用。大量的工业信息资源开发与管理模式、法律规章、技术标准、跨系统资源接口等规范化与制度化建设均在这一时期成型与完善。

又经过 40 余年,在工业信息资源与信息技术的交互作用下,终于孕育出功能强大的互联网。于是,美国第三次的信息化飞跃就引爆了全球计算机网络的大普及。它也使美国的工业信息资源,连同其开发与管理体制等迅速扩散到北约数十个国家,成功地支持了以美国为首的多国部队打赢了一场又一场的局部高科技战争。国家工业信息基础设施的突破性发展,又再度回报并反哺到国家现代化与军事能力上,使得美国在本世纪初能够提出“数字战”、“网络中心战”和“信息战”等全新构想,促使其国家军事战略,从以“核威慑”、“核打击”为中心过渡到“信息威慑”、“信息打击”为中心的指导思想与军事路线中。

反观我国的信息化历程,改革开放之初我们就迎来了全球 PC 普及的浪潮,然后就是克林顿鼓吹 NII 的时代。于是,我们就将大批资金、技术与人才投入到信息技术与信息基础设施建设中去,最终忽略了国家工业信息资源开发与利用这一根本,造成国家信息化战略失衡。工业信息资源正是国家工业化与信息化发展的关键、两化融合的核心,加之我国的汉语语言、文化与历史等特点,这类资源的开发与利用不能依靠简单投资、直接购买或海外引进等就能发展起来,它需要自力更生、全局统筹、长期开发、逐步积累、不断改造与升级,还需要资金、技术、市场、经济、行政与法制手段的支持与扶持等才能发展起来。

为研究我国的工业信息资源发展之路,本书对美国的成功经验与反面教训进行了剖析,归纳其特点为:(一)两化长期融合,国家工业信息资源发展战略缜密完善,操作性与管控性强。(二)军工导向、战争驱动,工业信息资源开发由国家投入、集中建设。(三)资源开发战略采取“针对问题→提出方案→实践检验→标准法规→强制推广→升级优化→引用新技术→扩建新设施”的模式。特别应指出,美国及其北约伙伴国,均将工业数据开发视为国家基础设施来投入建设。(四)耗时半个多世纪建成“从螺栓到装备总成、从肥皂到航天器”等千万量级的工业品信息资源体系,历经两次大战及一系列局部战争而日益完善,构成其国家“信息威慑力”的核心,至今仍在重金投入建设。

本书在内容上分为 12 个专题领域对此进行分析,逐一对比我国在这些领域的战略发展现状,梳理出可供我国参照的各种建设内容、相应措施、法制建设、体制保障等方面的内容,提供相应的建议。这些内容构成了我国国家工业信息资源发展战略的总体框架和实施途径。

本书的创新点可归纳为以下三点。(一)首次在国内对美国百年工业信息资源发展历程、建设内容和法制体系建设以及该系统向北约集团的扩散过程等进行综合挖掘与梳理,以此为参照基础,结合我国相对较短的信息化发展历程以及两化融合战略之需,逐一分析出当前我国工业信息资源发展的国家战略的缺失之处。(二)提出建设“国家工业信息资源基础设施”的建议,要求按建设国家信息通信基础设施的规模与模式来集中建设这一战略设施。同时,在对美国和北约的工业信息资源加工的成功经验与教训分析的基础上,结合我国国情,参照国际最新的信息资源加工理论、实践与技术,提出国家工业信息资源建设分为对象命名、识别、描述、标识、分类、编码等六领域,并对各领域的具体建设内容、相关技术标准、管理体制与法规体系等进行了分析与说明。(三)提出工业信息资源的一系列基本属性,并对其与一般信息资源属性的区别进行了专题阐述。同时,借鉴国外信息质量研究的最新成果,提出工业信息资源质量

的指标体系架构等。

鉴于本书研究的国家工业信息资源的开发与利用的基础理论仍在发展之中,作者的研究也存在一些不足,恳请读者赐教指正。特别是近年来,以美国为首的北约发达国家提出“信息战”和“网络中心战”等新军事理论,以及物联网、云计算和大数据时代正在引发新一轮的信息革命,已使美国等国的工业信息资源正从联邦/北约编目系统向《国防部架构框架(Department of Defense Architecture Framework, DoDAF)》(2009)为蓝本的新型战略信息系统转型。该框架提出高科技战争中对人力资源、武器装备、物资供应、动产与不动产及金融等组成的全球协同制造、后勤供应与远程物流等作业中的全方位信息资源管理与运用架构,以及对战场上基本作战单元甚至单兵进行跟踪、指挥、后勤保障与救援等相关的信息作业;同时提出在新技术、新装备、新信息载体、新通信方式、新环境感知与数据处理方式、新型作战方式乃至新型国家竞争方式等条件下的信息资源开发与利用的新需求。显然,这些都大大突破了传统工业信息资源领域的开发与应用范围。因此,作者希望本书能为新信息技术环境下的国家工业信息资源开发与利用研究起到抛砖引玉的作用,为实现我国两化深度融合提供更好的理论、方法、模式、策略与成功经验的支持。

田景熙

(tjxok@yahoo.com)

2013年7月12日

目 录

第1章 绪论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.1.1 工业信息资源开发与利用的国家战略框架的国内研究现状	(1)
1.1.2 工业信息资源开发与利用的国家战略框架的国外研究现状	(2)
1.1.3 国外工业信息资源开发与利用的相关法律与制度建设	(3)
1.2 研究意义	(4)
1.2.1 理论意义	(4)
1.2.2 实践意义	(5)
1.3 研究内容与方法	(6)
1.3.1 研究内容	(6)
1.3.2 研究方法	(6)
1.4 主要创新点	(6)
第2章 工业信息资源开发与利用的国家战略框架研究概述	(8)
2.1 国家战略理论	(8)
2.1.1 战略	(8)
2.1.2 国家战略	(8)
2.1.3 国家战略与工业信息领域的结合	(9)
2.2 工业信息资源开发与利用的国家战略的基本特征	(10)
2.2.1 工业信息资源开发与利用的国家战略的基本内容	(10)
2.2.2 工业信息资源开发与利用的国家战略的基本特征	(11)
2.2.3 框架的概念与特征	(12)
2.3 工业信息资源开发与利用的国家战略框架的理论体系与构建原则	(13)
第3章 信息化概念探索	(15)
3.1 “信息化”概念的国内外认知概况	(15)
3.1.1 信息化概念的引进及其在国内的地位	(15)
3.1.2 信息化概念的国外认知及对我国的影响	(16)
3.2 信息化概念存在性实证	(16)
3.2.1 信息化表述的语言实证	(16)
3.2.2 国内外信息化概念的起源与存亡原因初探	(17)
3.3 中外信息化概念的差异	(18)
3.3.1 中外信息化概念的形成时间	(19)
3.3.2 国内外对信息化背景的认知差异	(19)

3.4	信息化的内涵	(21)
3.4.1	信息化的语言学解析.....	(21)
3.4.2	信息化的定义.....	(21)
3.4.3	信息化概念的核心.....	(23)
3.4.4	信息化演化阶段的划分.....	(24)
3.5	信息化的本质及其发展特点	(27)
3.5.1	信息化的真实内涵.....	(27)
3.5.2	信息化兴起的原始动力.....	(27)
3.5.3	信息化发展的特点.....	(28)
3.6	信息化的哲学思考	(28)
3.6.1	信息化内涵的哲学架构.....	(28)
3.6.2	信息化的哲学理解.....	(32)
第4章	美国工业信息资源系统建设简述.....	(35)
4.1	美国工业信息资源建设概况	(35)
4.2	美国国家工业信息资源系统分析	(37)
4.2.1	美国国家工业信息资源系统的基本特征.....	(37)
4.2.2	美国国家工业信息资源建设的阶段.....	(37)
4.2.3	美国国家工业信息资源建设的起步与动因.....	(38)
4.2.4	美国国家工业信息资源系统的建设过程.....	(40)
4.2.5	联邦编目系统的性质与功能.....	(41)
4.3	美国与北约国家工业基础信息设施建设简史	(42)
4.3.1	国家工业信息资源的规范化目标.....	(42)
4.3.2	美国与北约工业信息资源系统建设的特点与步骤.....	(43)
4.3.3	联邦编目系统的主要内容.....	(46)
4.4	联邦编目系统的扩展	(47)
4.4.1	从联邦编目系统到北约编目系统.....	(47)
4.4.2	系统升级与计算机的导入.....	(48)
4.4.3	从联邦编目系统到国防综合数据系统.....	(49)
4.4.4	编目系统功能的强化与扩展.....	(51)
4.4.5	信息战与电子商务时代的北约编目系统.....	(52)
4.5	国家工业信息资源发展的经济学规律	(53)
第5章	国家工业信息资源开发与利用的法制保障.....	(55)
5.1	美国国家工业信息资源建设的法制需求	(55)
5.2	信息资源的国家资产观	(56)
5.2.1	明确信息资源的国家资产属性.....	(56)
5.2.2	信息资产的界定与划分原则.....	(57)
5.3	美国国家工业信息资源管理的法定内容与责任	(58)
5.3.1	政府与军方法定职责的划分.....	(59)

5.3.2	国家主管机构的责任体系	(59)
5.4	国际推广中的法律构架	(62)
5.4.1	国际编目与标准化规章	(62)
5.4.2	跨国管理的相关法规	(63)
5.5	美国国家工业信息资源开发与利用的相关法律法规	(64)
5.5.1	主导法律	(64)
5.5.2	相关行政法规	(65)
5.5.3	技术法规升级调整实例	(68)
5.5.4	国防部手册系列	(69)
5.5.5	北约标准化协定系列	(70)
第6章	工业信息资源的特征分析	(72)
6.1	信息资源的一般性特征	(72)
6.2	信息空间特征	(72)
6.3	工业空间特征	(73)
第7章	国家工业对象命名战略	(79)
7.1	工业对象命名概述	(79)
7.1.1	工业对象命名的重要性	(79)
7.1.2	工业物品命名的定义	(79)
7.1.3	物品命名的特点	(80)
7.1.4	物品命名的战略性	(81)
7.2	物品命名对象	(83)
7.2.1	“生产品”与“供应品”的界定	(83)
7.2.2	统一名称的信息接口作用	(85)
7.3	物品命名作业	(85)
7.3.1	物品命名与物品识别的关系	(85)
7.3.2	物品命名内容	(86)
7.3.3	品名管理与扩展	(88)
第8章	国家工业信息资源的识别战略	(91)
8.1	物品识别概述	(91)
8.1.1	物品识别的定义	(91)
8.1.2	物品识别的性质	(91)
8.1.3	物品识别的内容与要求	(92)
8.1.4	国家物品识别体系	(93)
8.1.5	物品识别的资源特性	(95)
8.2	物品识别的主要内容	(97)
8.2.1	物品识别的主要功能	(97)
8.2.2	物品识别定义规定	(98)
8.2.3	物品识别定义规定的构成	(99)

8.3	联邦/北约物品识别指南	(100)
8.3.1	物品识别指南简介	(100)
8.3.2	物品识别指南的主要功能	(104)
8.3.3	物品识别指南的技术内容	(105)
8.3.4	物品识别指南的管理	(106)
8.4	军方与民间使用物品识别资源的经济效益	(108)
第9章	国家工业物品描述战略	(111)
9.1	物品描述需求	(111)
9.1.1	物品描述的基本概念	(111)
9.1.2	物品描述提供的基本服务	(112)
9.2	物品描述方法与模型	(114)
9.2.1	物品描述方法	(114)
9.2.2	物品描述模型	(116)
9.3	物品描述实例与分析	(118)
9.3.1	物品描述实例	(118)
9.3.2	物品描述的技术要求	(120)
9.3.3	物品描述需求的发展	(120)
9.3.4	物品描述资源的管理	(121)
第10章	国家工业信息资源标识战略	(123)
10.1	标识资源概述	(123)
10.1.1	标识资源的战略价值	(123)
10.1.2	标识与识别的区别	(123)
10.1.3	标识与识别的技术差异	(125)
10.2	EPC 标识体系	(126)
10.2.1	EPC 概述	(126)
10.2.2	EPC 代码体系	(127)
10.3	新型标识体系——UID 标识体系	(128)
10.4	标识资源开发与利用的国家战略	(131)
10.4.1	推行 UII 体系的策略	(132)
10.4.2	UII 体系的构建规则	(133)
10.5	标识的形态与语义	(136)
10.5.1	物品标识形态	(136)
10.5.2	标识的语法和语义	(136)
10.5.3	UID 与 NSN 的融合	(137)
10.5.4	UII 与 AIDC 技术的结合	(139)
10.5.5	工业标识资源的技术发展方向	(139)
第11章	国家工业信息资源的分类战略	(141)
11.1	工业信息资源分类概况	(141)

11.1.1	国家物品分类范围与环境	(141)
11.1.2	国家物品分类的法律依据	(142)
11.1.3	国家物品分类的战略目标和基本原则	(142)
11.2	国家物品分类体系	(143)
11.2.1	国家物品分类原则和规定	(143)
11.2.2	国家物品分类体系结构	(144)
11.2.3	国家物品分类体系管理	(145)
11.3	物品分类体系的发展	(146)
11.3.1	物品分类体系的发展规模	(146)
11.3.2	国际分类体系间的整合尝试	(146)
第 12 章	工业信息资源编码的国家战略	(152)
12.1	编码概述	(152)
12.1.1	编码的重要性	(152)
12.1.2	编码的特性与接口	(153)
12.1.3	国家物品编码范围	(155)
12.1.4	国家物品编码的法律地位	(156)
12.2	国家物品编码体系	(156)
12.2.1	物品编码的结构	(156)
12.2.2	物品编码的功能	(157)
12.2.3	物品识别代码体系的构成	(157)
12.2.4	国家物资号的作用与特点	(160)
12.2.5	制造厂商用联邦物资代码	(162)
12.2.6	用户识别代码	(162)
12.2.7	资源管理机构及其代码	(163)
12.2.8	参考号	(166)
12.2.9	国家间互换性标识	(173)
12.3	代码维护、使用与管理	(174)
12.3.1	物品总记录	(174)
12.3.2	代码使用	(174)
12.3.3	代码管理	(175)
12.3.4	军品代码向民品的扩展	(176)
第 13 章	零部件信息资源开发的国家战略	(178)
13.1	零部件信息资源概述	(178)
13.1.1	零部件信息资源的概念与属性	(178)
13.1.2	零部件信息资源的特点	(179)
13.1.3	零部件国家信息资源建设的必要性	(181)
13.1.4	零部件国家信息资源改进的动力	(183)
13.2	零部件国家信息资源的建设内容	(184)

13.2.1	零部件信息资源的开发变革	(184)
13.2.2	零件库(PLIB)	(186)
13.2.3	ISO STEP 系列	(189)
13.2.4	产品寿命周期支持(PLCS)系统	(191)
13.3	零部件信息资源的层级	(193)
13.3.1	零部件信息资源层次模型	(193)
13.3.2	国家与企业零部件资源的结合	(195)
13.4	国家零部件信息资源标准的国际化	(198)
第14章	国家工业信息资源的质量战略	(200)
14.1	信息资源质量管理概述	(200)
14.1.1	国内外信息资源质量管理概况	(200)
14.1.2	ISO 8000 系列标准	(201)
14.1.3	工业信息资源质量概念的形成及其战略意义	(201)
14.2	工业信息资源质量成本及影响因素	(202)
14.2.1	工业信息资源的质量成本	(202)
14.2.2	工业信息资源质量的影响因素	(203)
14.3	工业信息资源质量控制与保证	(204)
14.3.1	工业信息资源质量控制	(205)
14.3.2	工业信息资源质量保证	(206)
14.3.3	工业信息资源质量目标	(208)
14.4	工业信息资源质量指标体系	(210)
14.4.1	准确性和完整性	(210)
14.4.2	数据覆盖性和一致性	(210)
14.4.3	时效性和及时性	(211)
14.4.4	精确性和合理性	(212)
14.4.5	效用性和参照完整性	(212)
14.4.6	易用性和可维护性	(213)
14.4.7	唯一性和有效性	(213)
14.4.8	可理解性、相关性和可信性	(213)
14.4.9	数据衰变和表达质量	(213)
14.5	工业信息资源质量指标体系的构建	(214)
14.6	国家信息资源质量管理体系	(215)
14.6.1	对资源质量保证机构的基本要求	(216)
14.6.2	资源质量保证机构的基本职能	(216)
第15章	物联网时代的国家工业信息资源发展战略	(219)
15.1	国家工业信息资源发展转型的驱动力	(219)
15.1.1	“网络中心后勤”概念	(219)
15.1.2	“数据 DNA”战略	(220)

15.1.3	“网络中心后勤”总体架构	(221)
15.2	网络中心后勤与物联网技术的结合点	(222)
15.2.1	UID 标识体系	(222)
15.2.2	“整合环境感知环境”的具体目标	(224)
15.3	电子政务与电子商务系统集成	(224)
15.3.1	电子政务与电子商务的业务融合	(225)
15.3.2	联邦/北约编目系统中电子商务业务增长的情况	(225)
15.4	国家工业信息资源系统的升级	(227)
15.4.1	前端物品实体设计领域拓展	(227)
15.4.2	后端资源一体化发展方向之一:基于 eOTD 的物品特征资源加工	(228)
15.4.3	后端资源一体化发展方向之二:整合多种分类体系	(229)
15.4.4	后端资源一体化发展方向之三:向资源智能化与深度化拓展	(230)
参考文献		(234)

1.1 研究背景

当前,我国工业化与信息化的“两化融合”能否深入,关键在信息资源,特别是工业信息资源的开发与利用上。工业化与信息化如舟之双楫,相融与协调才能相互促进与发展。信息化由多种要素组成,信息资源是其中最重要的要素。但如国务院办公厅《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》(中办发〔2004〕34号)所指出:“当前信息资源开发利用工作仍存在诸多问题,主要是信息资源开发不足、利用不够、效益不高,相对滞后于信息基础设施建设。”这是制约我国工业化和信息化发展与融合的症结所在。工业信息资源开发与利用的国家战略框架研究,就是在这样的背景下提出的。

1.1.1 工业信息资源开发与利用的国家战略框架的国内研究现状

目前国内工业信息资源开发的国家战略研究基本处于空白。纵观发达国家的情况,美国是经历了百年的理论研究与实践检验,方才在该领域形成完善的战略体系,并从战术与战役层面上形成系统化的配套支持的。本项研究不涉及过多的具体细节问题,只从总体层面进行分析研究,相关成果主要形成一个战略架构,故称工业信息资源开发与利用的国家战略框架研究。

十六大(2002)提出“信息化带动工业化、工业化促进信息化”的方针,十七大(2007)明确了“大力推进两化融合,促进工业由大变强”的目标,指出开发工业信息资源、深化各类应用是我国工业化与信息化领域融合的国家战略。但迄今我们面对的情况是:①理论上,国家并未明确工业信息资源发展在两化融合中的战略地位这一关键问题。②实践上,近20年来,国家信息化建设重点的“十三金工程”和四大基础信息系统,均不涉及工业信息资源的开发与利用,导致我国的两化融合总体处于“云横秦岭家何在,雪拥蓝关马不前”的状况。

由于工业信息资源发展的国家战略的缺失,导致国内对该领域发展的重要性普遍认识不足。于是,近年各地出台的产业规划中多将微电子、计算机、软件通信等列为重点,信息内容产业则以影视、网游、动漫等为主导,均与工业信息资源的开发与利用无关,更未上升到国家层面上。显然,若按此趋势发展,必将导致我国两化“两张皮”,十七大提出的目标落空。

理论界对国内不重视信息资源开发的现象已有关关注,如周宏仁(2008)指出,我国长期处于信息资源采集与加工的弱势地位,信息国力远落后于美国,必须从国家战略上给予关注;马费成等(2003)认为信息资源的宏观管理属国家战略,应运用经济、法律和行政手段来组织协调;赖茂生等(2007)比较了两岸的信息资源发展战略,提出国家要尽快出台发展信息资源产业的战略规划;肖英(2008)认为,我国信息资源管理政策数量庞杂但不成体系,内容多交叉重复,还

有薄弱和空白,缺乏总体规划、战略前瞻性和国际兼容性;韩芸(2006)提出,我国在信息资源发展战略上应加强政策引导,推进政府部门信息机构改革,引导民营信息内容企业加快发展,加大对信息资源产业的扶持力度和规范竞争秩序等。这些论述虽各从不同角度提出信息资源开发的重要性,但均未明确、具体地针对工业信息资源的开发与利用,更未对如何在国家战略层面上发展工业信息资源进行具体探讨。

十八大(2012)要求“坚持走中国新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路,推进信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”,更将工业信息资源开发与利用置于范围更加广阔、内涵更为深入、环境更加复杂的境地,也给这一问题的探索和求解带来了更大的难度。

1.1.2 工业信息资源开发与利用的国家战略框架的国外研究现状

国外该领域的理论研究和实践以美欧领先,特别是美国,其国家工业信息资源的开发与利用迄今已有百年历史,致使美国在这一领域始终处于全球领先的地位。其发展战略具有以下特点。

1) “信息化”概念清晰

尽管美国(包括其他发达国家)从不使用“信息化”这一表述,但该领域的发展战略却始终清晰。他们始终认为,该领域由“信息,与信息相关的技术和信息基础设施”(钱德勒,2008)三要素组成。信息的开发与利用,在三者中占据核心与先导地位,其他两要素均在其需求驱动下才得以发展。信息,始终是该领域发展的原动力。

本书研究的前提之一是:我们认为我国普遍使用的“信息化”概念,即美国等国所称的“信息,与信息相关的技术和信息基础设施”。以此为基础,才能对我国和发达国家的“信息化”发展进行比较;才能说清楚信息资源发展在“信息化”中的地位;才能论述清楚工业信息资源发展的国家战略和两化融合的国家战略之间的关系。

2) 工业与信息长期融合

美国等国之所以不提出“两化融合”一类战略,是因其国家信息资源的开发与利用和国家工业化发展从未分离过。而且从1914年开始,美国就在国家层面上制定并实施了缜密完善,操作性、实施性与管理性都很强的工业信息资源发展战略,并一直扎实地沿着“信息资源→信息技术→信息基础设施”的阶梯状需求拉动模式发展。

3) 需求牵引,国家主建

美国的工业信息资源开发与利用,从一开始就按军工导向、战争驱动、国家投入、集中建设的模型进行。虽然我国的信息化建设也曾普遍提出“需求牵引”的口号,但国内的需求多是区域性、局部性或行业性的。所以,我国信息化建设的“十三金工程”虽然都在各自相应的领域发挥了很好的作用,但如欲将这十三个行业应用整合为一个系统,则困难重重。美国的需求则是从第一次世界大战(以下简称一战)开始,直接与国家命运攸关的。为满足这种信息需求,政府和军方从一开始就从国家层面进行了统一规划与建设,形成了国家战略需求。到第二次世界大战(以下简称二战)时,一旦发现国家工业信息资源系统中出现问题,就能在总统干预下,举国动员,集政府、军方与企业之力,迅速进行全面、彻底的改造。甚至不惜推倒许多在行业上、局部领域中运行良好的信息系统,以构建全国统一的工业信息资源系统。这些都与我国目前的工业信息资源发展模式和历程有很大的区别。

4) 实施途径明确

以美国为例,工业信息资源开发采取了“依据需求→针对问题→提出方案→实践检验→法规标准→强制推广→修改升级”的循环升级模式。从海军物资供应信息系统的建立到三军普及;从军方扩展到政府系统,再到所有骨干企业与社会机构等,均无一例外地采用这一模式。这一实施架构为国家战略的推行与贯彻提供了切实可行的体制性保障。

5) 立足基础性、战略性资源建设

从1914年起,美国耗时半个世纪建成了“从螺栓到发动机、从肥皂到导弹总成”等千万量级的工业品基础信息资源系统。建设内容包括对每件工业品的规范命名、特征识别、属性描述、标识建立、分类编码、与非国家资源的接口等。这些信息资源均由国家统一建设,长期积累,历经两次世界大战实际考验,又在其后的一系列局部战争中日益完善和不断扩展内容,逐步构成其国家“信息威慑力”的核心。“信息威慑力”概念由美国前参谋长联席会议副主席欧文斯提出,他称:“我认为信息革命能够导致威慑理论的变化。……重要的已不是航空母舰的大小、空军的多少,重要的是我拥有智慧的多少,是我思考和运用信息伞的能力的大小。……信息伞可以代替核武器伞。”至今,美国又在其新军事战略构想的框架下,提出以满足“网络中心后勤”需求为核心的新一轮的国家工业信息资源规模化建设。

1.1.3 国外工业信息资源开发与利用的相关法律与制度建设

之所以将法律与制度建设问题专门提出来,是因发达国家的实践表明,国家工业信息资源的开发与利用,绝不仅仅是资金问题、技术问题或人才问题,也不仅仅是管理问题,还是细致而缜密的法律法规体制和制度建设问题。而在落实国家战略的相应法律建设与制度建设方面,正是我国长期以来的薄弱环节。我们认为:衡量一个国家的工业信息资源的发展究竟是在国家层面上,还是局部层面上;是战略性开发,还是一般性建设,一个最显著的判定依据,就是看其是否有措施配套、保障完善的国家法律法规出台,这些法律法规必须明确相关部门与人员的责任,提供制度保障。仍以美国为例,其工业信息资源发展的国家战略可从一系列相关法案、指令和规章中分析出其基本框架,具体如下。

1) 明确国家在工业信息资源开发领域的主体地位

如美国法典第487号《联邦资产和行政服务法》(1949)、公共法案436号《国防编目与标准化法》(1952)明确了国家投资建设的工业信息是国家资源,其保有、开发、增值与推广利用是国家行为,政府和军方是责任主体,所开发的信息资源为国家资产,国家有统一维护和使其增值的义务;同时也有义务按相关法律要求政府机构、军方、企业和相关单位按具体的技术法规参与建设和使用这些资源。只有明确这一系列根本问题,才能为进一步讨论国家战略如何规划、实施、评估与改进等提供合法的基础。

2) 明确国家工业信息资源建设的具体内容

国家战略必须分解到政治、军事、经济和社会各领域的战术与战役层面,方可具体推广实施。美国在该领域的法制建设,均从国家主管单位发布的一系列行政规章中体现出来。如国防部指令《联邦编目系统(Federal Codification System, FCS)》(1952)规定了工业品的命名、标识、记录、描述、分类、发布等作业为国家工业信息资源加工的基本内容。《联邦后勤信息系统(Federal Logistics Information Service, FLIS)》(1983)规定了全球物资调度的全程管理与控制的信息需求、作业规程与管理要求。《国防综合数据系统(Defense Integrated Data Sys-

tem, DIDS)》(1980)及《信息需求管理与控制政策》(1976)、《后勤数据元标准化与管理计划》(1975)等解决了从手工作业、纸质信息记录载体、机械式检索设备到集中式主机环境下,各类工业品的数据加工,标准化处理,信息共享,直到数据库技术引进后对各类信息资源的规范化、结构化处理与多维应用项目的开发。《供应商数据系统》(1952)以 G2B(政府对企业)、M2B(军方对企业)的形式将系统扩展到各全国生产企业。《联邦编目系统(FCS)方针政策手册》(1975)从国家行政、资产管理、公众服务等角度提供配套的信息资源维护与管理规章制度。《国际编目工作》(1975)及相关北约标准化系列协定如 STANAG 3150 号、STANAG 3151 号等将美国工业信息资源系统的内容、管理模式与管理体制等扩展到北约各国,并进一步扩展到非北约国家。

3) 明确高技术环境下工业信息资源开发的国家战略

信息时代,美国在几次成功的高科技局部战争的实践基础上提出了“信息战”的构想,具体体现在 2000 年美军参谋长联席会议发布的《2020 年联合构想》中,首次提出将“今天的机动、打击、后勤和防护能力”提高到明天的以“制敌机动、精确打击、聚集式后勤和全维保护”为四大特点的“数字战(Digital War)”或“网络中心战(Net Centric War)”等新型作战方式。为此,美国发布了《国防部架构框架(Department of Defense Architecture Framework, DoDAF)》(2009)指令系列,提出高科技战争中对人力资源、武器装备、物资供应、动产与不动产及金融系统等组成的全球协同制造、后勤供应与远程物流等相关的业务传输活动(BTA)实施精准管理的需求,并以此为蓝图提出在新技术、新装备、新通信设施、新型作战方式、新型物流运输体系以及新型国家竞争方式等条件下的信息资源开发方向。

从这些法律法规内容可看出,它们为美国工业信息资源开发与利用的国家战略实施提供了清晰、完善而系统的保障。

1.2 研究意义

根据研究背景分析,我国目前的国家工业信息资源建设比美国等发达国家落后数十年,相关研究尚处于起步阶段。因此,本项研究具有重要的现实性、针对性、紧迫性和较高应用价值。从本项研究以我国的“信息化”即国际公认的“信息、与信息相关的技术和信息基础设施”三要素为核心内容,就可看出,自上世纪 90 年代以来,我国大举投入建设的重点,主要在电子信息技术与信息基础设施两个领域。而缺失的恰恰是三者中最重要的信息,特别是国家级工业信息资源的建设。因此,当前我国两化融合成败的关键就在工业信息资源的开发与利用上。本书针对此短板开展研究,具有重要意义;通过多层面多维度与发达国家工业信息资源的发展历程与建设内容进行对比,分析我国在该领域的国家战略的缺失;以实现两化融合为目标,提出适合我国国情的工业信息资源发展的国家战略总体框架。

1.2.1 理论意义

1) 工业信息资源开发与利用的国家战略框架研究是建立国家发展战略之需

国家战略是以国家为主体制定并实施的战略,是各种战略中最高层次的战略,它的提出源于二战后的美国。上世纪 80 年代后,我国学术界也开始研讨国家战略,认为它是国家战略体系中最高层次的战略,主要体现在党和国家的总路线、总方针、总政策之中。现代汉语词典将战