



全国经济专业技术资格考试用书

2015

邮电经济专业 知识与实务

人力资源社会保障部人事考试中心 组织编写

(中级)

● 登录<http://rsks.class.com.cn>获取增值服务



中国人事出版社

全国经济专业技术资格考试用书

邮电经济专业 知识与实务(中级)

2015

人力资源社会保障部人事考试中心 组织编写

主 编

黄秀清

编写人员

苏 静 黄秀清

王 颖 张 静 苏 静



中国人事出版社

图书在版编目(CIP)数据

邮电经济专业知识与实务:中级:2015/人力资源社会保障部人事考试中心组织编写. —北京:中国人事出版社,2015

全国经济专业技术资格考试用书

ISBN 978-7-5129-0940-3

I. ①邮… II. ①人… III. ①邮电经济-资格考试-自学参考资料 IV. ①F6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 120908 号

2015 年版全国经济专业技术资格考试用书防伪标识鉴别方法:

1. 防伪印制:防伪标识纸张中有一条开天窗式的金属安全线。防伪标识中央黑色的“RSKS”,在 50℃以上高温下消退,恢复自然温度重新显现。

2. 网站防伪查询及增值服务获取:刮开防伪标识中的涂层,获取防伪码。登录中国人事考试网图书网(<http://rsks.class.com.cn>),即可按照提示查询真伪,同时还可获得网站提供的增值服务。

3. 粘贴位置:封面左下方。

中国人事出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码:100029)

*

河北省零五印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17 印张 435 千字

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

定价:55.00 元

售书网站:中国人事考试图书网

网址:<http://rsks.class.com.cn>

咨询电话:400-606-6496/010-64962347

版权专有 侵权必究

如有印装差错,请与本社联系调换:010-80497374

我社将与版权执法机关配合,大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动,敬请广大读者协助举报,经查实将给予举报者奖励。

举报电话:010-64954652



前 言

为做好全国经济专业技术资格考试工作,促进经济专业技术人员不断提高业务知识和能力,更好地为经济建设服务,根据最新修订的《经济专业技术资格考试大纲》,结合我国的社会经济发展和方针、政策及法律法规的变化,特别是“十二五”规划和党的十八大以来中央有关精神和内容,我们在认真听取专家和应试人员意见的基础上,组织专家对《全国经济专业技术资格考试用书》进行了重新编写,供广大应试人员和有关人员学习参考。

书中疏漏及不足之处,恳请指正。

人力资源社会保障部人事考试中心

2015年5月16日

目 录

第一章 通信业及信息化	(1)
第一节 变革中的通信业	(1)
第二节 通信业与社会信息化	(5)
第三节 我国“两化融合”实践及测评	(12)
第二章 通信市场	(17)
第一节 通信市场概述	(17)
第二节 通信市场竞争行为分析	(27)
第三节 市场绩效评价	(30)
第三章 电信管制	(35)
第一节 电信管制概述	(35)
第二节 电信普遍服务管制	(40)
第三节 电信市场准入管制	(42)
第四节 电信网间互联管制	(45)
第五节 其他管制内容	(47)
第四章 邮政管制	(51)
第一节 邮政管制概述	(51)
第二节 邮政普遍服务管制	(57)
第三节 邮政专营管制	(60)
第四节 邮政市场准入管制	(62)
第五节 邮政资费管制	(66)
第六节 邮政服务质量管制	(68)
第五章 电信通信网络与业务	(71)
第一节 电信通信网络概述	(71)
第二节 电话通信网络与业务	(75)
第三节 数据通信网络与业务	(78)
第四节 移动通信网络与业务	(83)
第五节 电信产业价值链与商业模式	(88)
第六节 电信运营支撑系统	(92)
第六章 邮政通信网络与业务	(97)
第一节 邮政通信网络	(97)
第二节 邮政通信业务	(104)
第三节 邮政通信生产运作	(111)

第七章 通信成本	(114)
第一节 通信成本概述	(114)
第二节 通信企业成本特点	(121)
第三节 通信成本的测算	(122)
第八章 通信资费	(131)
第一节 通信资费理论基础	(131)
第二节 通信资费结构理论	(133)
第三节 通信资费水平的确定	(137)
第九章 通信业投资与融资	(152)
第一节 通信业融资理论基础	(152)
第二节 通信业投资理论基础	(158)
第三节 通信投资项目的经济效益评价	(159)
第十章 通信服务营销	(168)
第一节 通信服务营销概述	(168)
第二节 通信服务营销组合	(172)
第三节 通信服务质量管理	(182)
第十一章 通信项目管理	(188)
第一节 项目管理概述	(188)
第二节 项目管理的主要内容及方法	(193)
第三节 项目管理在通信业的应用	(208)
第十二章 邮政法	(211)
第一节 国际邮政法律规范	(211)
第二节 我国邮政立法概况	(214)
第三节 现行《邮政法》的主要内容	(216)
第十三章 电信法律制度	(227)
第一节 国际电信法律制度	(227)
第二节 我国电信法制建设	(233)
第三节 《电信条例》的基本内容	(234)
第四节 电信相关法律法规	(248)
邮电经济专业知识与实务(中级)模拟试卷	(255)

第一章 通信业及信息化

第一节 变革中的通信业

一、通信业内涵的变化

(1) 邮政通信业。通信是人类利用采取各种各样的方法来解决非面对面的有距离阻隔的信息传递的一种活动,活动的实质是实现信息在空间位置的搬移。当人类社会还停留在“烽火可遥见,鼓可遥闻”的时代,通信还不能被称为一个产业。随着古代邮驿制度的建立,社会分工分化出的这种专门从事信息传递的组织或机构可看作是通信业的雏形。两次产业革命的爆发推动了交通运输技术的发展,邮驿制度逐渐发展到现代邮政通信,这种依托现代交通运输工具和网络组织生产、为满足社会公众需求提供实物信息传递的经济活动及其部门就构成了邮政通信业。

(2) 邮电通信业。19 世纪末,电报和电话的发明以及后来在现实生活中的广泛应用,催生了一个新的行业,邮电通信业,即利用有线、无线的电磁系统或者光电系统,来实现包括语音、文字、图像以及其他任何形式信息的信息传输的行业。然而,在电信业发展早期,由于电信通信和邮政通信都是以满足社会公众信息传递需求为生产活动的最终目的,而且发展初期的电信技术、业务也比较单一,业务规模相对较小,产业组织结构与邮政类似(特别是电报通信也具有实物信息投递环节),因此,大多数国家早期的电信通信往往和邮政通信一并组织生产活动,以提供邮政通信服务、电报通信服务和模拟固定电话通信服务为主,形成国民经济中相对独立的一个产业部门——邮电通信业。这一产业分类状况在许多国家一直延续,甚至在电话网络发展到一定水平,邮政、电信企业实行了分业经营若干年后依然如此。此时,邮电通信业包括了基于邮电通信网络(路)提供信息传递服务的邮电企业或邮政和电信企业。

(3) 信息通信业。随着人类历史上第三次产业革命的到来和蓬勃发展,特别是其中信息技术(Information Technology, IT)的飞速发展,人类从社会生产到社会生活都步入了一个崭新的阶段。信息技术(IT)与通信技术(CT)的融合使传统的电信技术升级为新一代信息通信技术(ICT),互联网及其技术的出现和普遍应用,使传统的通信业发生了颠覆性的变化。现代通信业是建立在信息通信技术(ICT)基础之上,以融合了电信网、计算机网和广播电视网的新一代通信网络为基础设施的信息通信业。信息通信包括有线通信、无线通信、卫星通信和其他通信网络及通信方式,所有基于这些网络并以提供相应通信服务为主业的企业都包括在该行业范围之内^①。

二、通信业发展变革的驱动力量

回顾通信业发展的历史,可以看到推动通信业发展变革的驱动力量主要来自两个方面:一

^① 联合国《所有经济活动的国际标准产业分类》(ISIC 4.0)主要以产业活动单位和法人单位作为划分行业的单位。本标准按照单位的主要经济活动确定其行业性质。当单位从事一种经济活动时,则按照该经济活动确定单位的行业;当单位从事两种以上的经济活动时,则按照主要活动确定单位的行业。

是通信技术的进步。通信技术的进步在推动通信服务水平不断提高和通信方式不断改善的基础上,还促发了人们在技术创新以前难以想象的通信需求,推动通信业技术和服务水平进一步提高。二是通信服务的需求。人们对通信服务和信息的需求从业务量到业务品种不断增长,这种不断增长的需求既是检验一项科技生命力的标准,也是技术创新后能否进一步扩散和广泛应用的基础。科技进步满足现有需求并进一步创造新的市场需求;需求在催发科技创新的同时又为科技创新和变革提供了进一步前行的动力。因此,科技和需求可以看作是通信业发展的两个驱动力,缺一不可。

三、通信业的产业归属

关于通信产业的属性研究既是一个理论问题,又是一个实践问题。理论上,当需要把握通信业自身发展特点以及通信业在国民经济发展中的作用和地位时,需要从产业结构变迁角度、产业关联角度、战略发展角度、生产资源集约程度等方面研究和确认通信业的产业属性。实践中,通信产业归属则需要遵从国家制定国民经济行业分类标准时的“确定单位行业归属原则”进行行业归并。

现实中,各国国民经济的行业分类理论和分类方法都经历着一个随着社会经济结构发展不断调整的过程。在新中国成立初期,国内根据马克思对国民经济两大部类划分的理论,参照前苏联对国民经济的划分和统计核算方法,将国民经济各部门划分为物质生产部门和非物质生产部门,而且只承认工业、农业、建筑业、商业和货运业的生产性,并称之为五大物质生产部门,采用的国民经济平衡表体系(MPS)核算方法也只对五大物质生产部门的劳动成果计算产值,而将文化、科学研究、卫生医疗、生活旅游以及国民经济管理部门等,划分为非生产部门,相关活动不作为生产活动,也不计算其产值,只作为国民收入的再分配处理。在这样的产业分类法下,早期的通信业(由邮政通信或者邮电通信生产单位构成)中为物质生产部门中的生产企业提供服务的部分就被划归物质生产部门并计算产值,而为最终消费者提供服务的部分则被划归非物质生产部门,不计算产值。这种重物质、轻服务的产业划分方法与当时国民经济物质化的产业结构相适应,作为服务业的通信业和其他服务业一起,只有为物质生产企业提供服务才被重视。

1985年,我国开始试行三次产业划分法。1996年,我国国民经济核算制度正式采用了世界各国普遍使用的国民经济核算体系(SNA)。在该体系下,产业划分是建立在三次产业划分理论基础之上的。当前我国《国民经济行业分类》国家标准是按照经济活动的性质划分行业(或产业)^①并参照联合国国际标准产业分类体系进行编制的^②。适用于在计划、统计、财政、税收、工商行政管理等国家宏观管理及部门管理中,对经济活动进行的行业分类并用于信息处理和信息交换。其中,第一产业包括农、林、牧、渔业;第二产业包括采矿业,制造业,电力、燃气及水的生产和供应业,建筑业;第三产业包括除第一、第二产业以外的其他行业。第三产业具体包括交通运输、仓储和邮政业,信息传输、计算机服务和软件业,批发和零售业,住宿和餐饮业,金融业,房地产业,租赁和商务服务业,科学研究、技术服务和地质勘查业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务和其他服务业,教育,卫生、社会保障和社会福利业,文化、体育和娱乐业,

① 我国《国民经济行业分类》国家标准中对行业(或产业)的定义是:行业(或产业)是指从事相同性质的经济活动的所有单位的集合。

② 《国民经济行业分类》标准于1984年首次发布并分别于1994年(GB/T 4754—1994)、2002年(GB/T 4754—2002)和2011年(GB/T 4754—2011)进行了修订。

公共管理和社会组织,国际组织。通信业(分属邮政业和信息传输)是第三产业中的重要组成部分。

20 世纪中叶以来,人类社会在信息技术、生物科学、新材料、新能源、空间和海洋开发等新兴技术领域取得了重大进展,一大批高新技术犹如火山爆发,浪潮汹涌,对传统经济以及人们的生活、工作方式、思维习惯等都带来重大影响,也带来社会生产力又一次质的飞跃^①。信息经济扑面而来,与之相伴,西方国家也开始就一个全新的产业——信息产业的构成展开了研究。继美国经济学家马克卢普在其《美国的知识生产和分配》(1962 年)中首次提出“知识产业和信息服务”的概念后,马克·波拉特受美国商务部委托,出版了《信息经济:定义与测量》的研究报告,系统地提出四次产业划分的理论和分类框架。其中第一产业为农业,第二产业为工业,第三产业为服务业,第四产业为信息业。美国对信息产业的研究和重视引起了世界各国的关注和响应。国际经济合作与发展组织(OECD)、欧盟国家、日本以及中国都展开了对信息经济和信息产业的研究和测算。与之相关的成果主要有以下几个方面:

(1)北美产业分类体系中的信息产业。1997 年,由美国、加拿大、墨西哥三国联合制定的产业分类标准——北美产业分类体系(NAICS)率先设立了独立的信息业,并在这些国家的统计调查中开始使用。这意味着四次产业分类理论中的信息产业在统计分类上首次被界定。NAICS 规定,作为一个完整的部门,信息业由下列单位构成:①生产和发布信息和文化产品的单位;②提供方法和手段、传输和发布这些产品的单位;③信息服务和数据处理单位。信息业具体包括出版业、电影和音像业、广播电视和电信业、信息和数据处理服务业。这里的信息和数据处理服务业包括新闻机构、图书馆、档案馆、网上信息服务、数据处理服务等活动。在 NAICS 以后,欧盟、澳大利亚、新西兰、日本等国家和地区的产业分类标准都纷纷借鉴和采用了类似的分类。

(2)国际经济合作与发展组织(OECD)提出的信息产业。OECD 提出的信息产业包括信息通信技术(ICT)部门和信息内容(CONTENT)部门两部分。信息通信技术(ICT)部门指在制造业和服务业中,该部门生产和经营的产品具有进行电子信息处理和通信的功能,即指信息传递和处理的工具和设备。ICT 可以定义为接收、操作、处理、传输信息的技术系统。ICT 不是单纯的信息传播技术,它实际上是原有的计算技术、信息媒介和传播技术以及通信技术的融合。信息内容(CONTENT)部门指其产出的产品是可以通过电子通信产品实现传播的,也就是由电子信息载体传递的信息内容,也可称为信息资源。即:

信息产业 = ICT 产业 + 内容和媒介产业

ICT 产业 = 信息和通信技术制造业 + 信息和通信技术贸易 + 信息和通信技术服务业

内容和媒介产业 = 书籍和期刊的出版及其他出版活动 + 电视等各类节目的制作和发行活动 + 电台和电视 + 信息服务活动

(3)中国提出的信息相关产业。中国国家统计局于 2004 年印发了《统计上划分信息相关产业暂行规定》的通知。通知中给出的信息相关产业规定是国家标准 GB/T 4754—2002《国民经济行业分类》的派生分类,是以该标准为基础,同时参考了联合国的《全部经济活动的国际标准产业分类》3.1 版(简称 ISIC/Rev. 3.1)中的“信息业”和“信息和通信技术”两个相关分类并结合我国的实际情况制定的。信息相关产业的主要活动包括:①电子通信设备的生产、销售和租赁活动;②计算机设备的生产、销售和租赁活动;③用于观察、测量和记录事物现象的电子

^① 这些技术的出现和发展也被称为第三次产业革命。

设备、元件的生产活动;④电子信息的传播服务;⑤电子信息的加工、处理和管理服务;⑥可通过电子技术进行加工、制作、传播和管理的信息文化产品的服务。

显然,当前的世界经济又迈入了一个新的阶段。信息产业以其技术新、发展快、对国民经济影响力越来越大而逐渐成为各国引领经济发展的主导产业。虽然目前世界范围内从理论到实践尚没有对信息产业的范围得出一个一致的结论,但基于 ICT 的通信业是以提供信息传输服务为主的行业,无疑是信息产业当中的重要组成部分之一。

此外,从国家战略发展角度看,基于下一代通信网络的通信业已被纳入我国战略性新兴产业群中,作为产业发展的重点。当前世界经济也正处于转型时期。发达国家纷纷行动展开了一场新的产业布局,以图继续占领世界经济前沿。如美国推出《国家宽带计划》《美国制造业促进法案》,旨在促进新能源、生物科技、电动汽车和宽带网络等的《2009 年美国复兴与再投资法》。英国推出了面向新能源、电动汽车等的《英国低碳工业战略》。日本推出面向电动汽车、低碳排放、医疗和护理、太阳能发电等的《面向光辉日本的新成长战略》。韩国推出针对绿色技术、高端产业融合、高附加值服务等《高增长动力前景及发展战略》。印度将信息、生物和材料作为优先重点发展的领域,推出《生物技术产业伙伴计划》。在这样的世界经济发展趋势下,2010 年,我国也从国情和科技、产业基础发展出发,《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》推出了当前我国经济发展中的七大战略性新兴产业^①(见图 1—1)。战略性新兴产业是指建立在重大前沿科技突破基础上,代表未来科技和产业发展新方向,体现当今世界知识经济、循环经济、低碳经济发展潮流,目前尚处于成长初期、未来发展潜力巨大,对经济社会具有全局带动和重大引领作用的产业。加快培育和发展以重大技术突破、重大发展需求为基础的战略性新兴产业,对推进产业结构升级和经济发展方式转变、提升我国自主发展能力和国际竞争力、促进经济社会可持续发展具有重要意义。

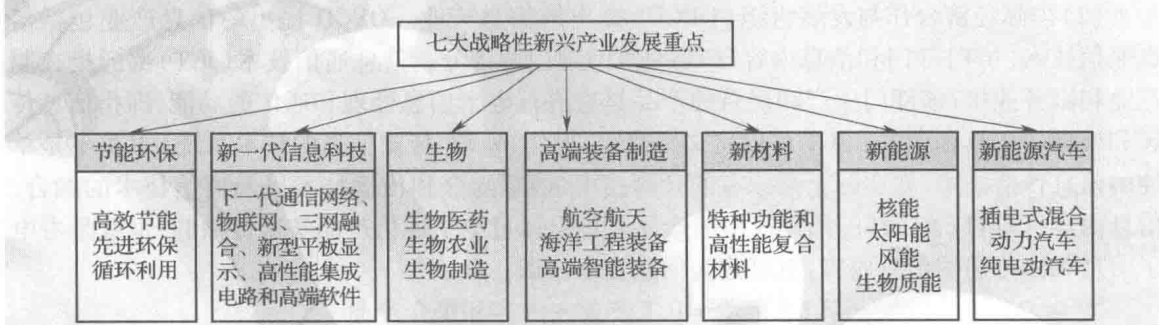


图 1—1 我国七大战略性新兴产业

在这七大战略性新兴产业当中,新一代信息科技是重要的发展领域之一。而在新一代信息科技产业领域,建立在光纤、大通路基础上的宽带设施是构筑下一代通信网络、物联网、三网融合的基础。早日实现构建一个城市光纤到户、农村宽带普遍服务的高速宽带信息通信网络无疑是推进战略新新兴产业的重要举措,必将为推动我国经济整体的发展做出贡献。

① 《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》,2010 年 9 月。

第二节 通信业与社会信息化

进入 21 世纪以来,信息化对社会生活、经济发展的影响更加深刻。广泛应用、高度渗透的信息技术孕育着并带来新的重大突破。信息资源聚集成大数据,成为重要的生产要素、无形资产和社会财富。信息网络更加普及并日趋融合形成无所不在的网络。信息化与经济全球化相互交织,推动着全球产业分工进一步深化和经济结构的进一步调整,重塑着全球的经济、政治竞争格局。互联网加剧了各种思想文化的相互激荡,成为信息传播和知识扩散的新载体。电子政务在提高行政效率、改善政府效能、扩大民主参与等方面的作用日益显著。信息安全的重要性与日俱增,成为各国面临的共同挑战。信息化使现代战争形态发生重大变化,是世界新军事变革的核心内容。全球数字鸿沟呈现扩大趋势,发展失衡现象日趋严重。发达国家信息化发展目标更加清晰,正在出现向信息社会转型的趋向;越来越多的发展中国家主动迎接信息化发展带来的新机遇,力争跟上时代潮流。全球信息化正在引发当今世界的深刻变革,重塑世界政治、经济、社会、文化和军事发展的新格局。加快信息化发展,已经成为世界各国的共同选择。

一、社会信息化

(一) 关于信息化

“信息化”的概念源于 20 世纪 60 年代的日本,是日本学者梅棹忠夫从社会产业结构演进的角度提出来的,实际上反映了一种社会发展阶段的新学说。在梅棹忠夫发表的《信息产业论》中描述了“信息革命”和“信息化社会”的前景。但作者的信息社会观点在当时并未受到世界范围的广泛重视。90 年代初,为了在世界经济发展中始终占领先机,美国政府提出“国家信息基础设施建设”计划,在这之后“信息化”迅即成为一个为人们普遍接受和广泛应用的词汇。世界各国纷纷从各自的认识出发,从不同的角度对“信息化”的概念进行了各种各样的定义和描述。

从研究成果来看,“信息化”一词是一个内涵深刻、外延十分广泛的概念,从内涵的角度来考察,它包括两个层次。一方面指信息作为超越传统资源概念的一种新的资源,得到非常广泛的应用;另一方面指信息技术产业的高速发展,信息咨询服务业的高度发达和完善。从外延的角度来考察,它扩展到一个国家或地区的整个信息环境。因此,信息化是指社会经济的发展从以物质与能源为经济结构的重心,向以信息为经济结构的重心转变的过程;在这个过程中,不断采用现代信息技术装备国民经济各部分和社会各领域,从而极大地提高社会劳动生产率。由此看来,信息化是一个相对的概念,它所对应的是社会整体及各个领域的信息获取、处理、传递、存储、利用的能力和水平。同时,信息化又是一个渐进的过程,每一个新的进展都是相对于前一阶段状态而言的。

2006 年,我国《2006—2020 年国家信息化发展战略》颁布,该战略认为:信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。

(二) 社会信息化的内容

信息化是一个相对概念,同时又是一个动态的、不断发展变化着的进程,因此,不同的国家,由于经济基础和经济发展程度的差异,实现信息化的具体要求也不同。但一般来说,实现国民经济和人类社会生活全面信息化应该是信息化发展追求的高级阶段目标。也就是说,社会

信息化应该包含国民经济全面信息化和社会生活全面信息化两大部分内容。其中,实现国民经济全面信息化首先应从国民经济的基本单元开始,实现企业信息化,之后扩展推进到产业的信息化,逐步实现国民经济的全面信息化;社会生活全面信息化应包括人们的社会生活信息化及其与之密切相关的社会服务、社会管理的信息化。社会信息化如图 1—2 所示。

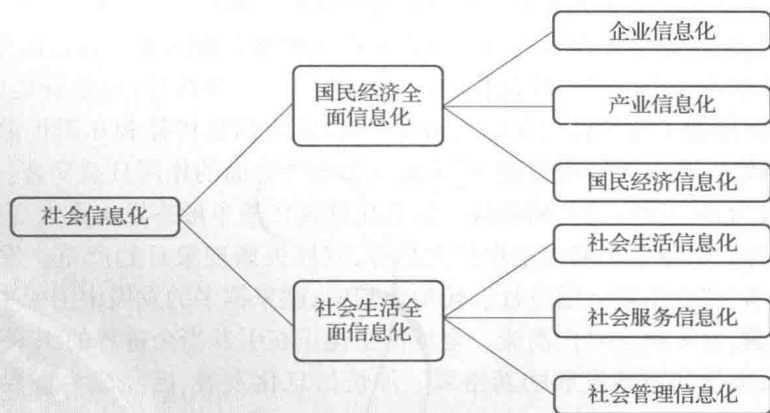


图 1—2 社会信息化

(1) 国民经济全面信息化的三个层次。①企业信息化是国民经济信息化和社会信息化的基础和核心。企业信息化指的是企业在生产经营活动过程中广泛地应用信息及信息通信技术,不断提高生产经营管理活动效率的过程。具体来说,就是企业从产品设计和业务开发开始到投入生产、经营活动的过程,最终到产品销售和向客户提供售后服务等再加上企业的日常管理活动,都离不开信息设备、信息通信技术和信息人才,企业内部建立起专门为企业提供信息服务的信息机构和相关网络,数据库和各类信息管理系统在内的工作平台。企业能广泛地收集、处理相关信息,在不断强化决策和生产活动的科学性的同时,还能为社会提供不断完善的信息服务。②产业信息化指的是传统产业,包括农业、工业、服务业等在内的生产、管理等各个环节广泛应用信息技术,大力开发和利用信息资源,建立各种类型的行业信息库和网络,从而实现产业内各种资源的优化与重组,促进产业结构进一步合理化,并逐步向高级化的产业结构迈进,从而实现产业升级换代的过程。③国民经济信息化是经济活动逐步实现信息化的过程,指的是在国民经济各个产业信息化的基础上实现的整个国民经济大系统内统一的信息利用、信息沟通和信息流动。它能使生产、贸易、金融、投资、计划、政府管理等活动共同组成一个大信息系统,使生产、流通、分配、消费社会再生产各环节通过信息技术和信息网络连接成一个整体,不断提高国民经济的整体运行效率。

(2) 社会生活全面信息化的内容。①社会生活信息化是指社会生活主体在一定社会领域中生存与活动方式和内容的信息化。从社会生活的涉及领域来看,社会生活信息化主要包括经济生活、政治生活、文化生活、社交生活的信息化等。从社会生活的基本范围来看,社会生活信息化主要包括个人生活、家庭婚姻生活、组织生活、社区生活的信息化等。②社会服务信息化从狭义的角度,通常指的是社会服务方式的信息化,它包括社会服务手段的信息化和社会服务方法的信息化。从广义的角度,它还包括社会服务主体的信息化、社会服务客体的信息化和社会服务内容的信息化。社会服务主体的信息化涉及范围较广,包括社会服务行业的网络化、社会服务组织的信息化,以及社会服务人员的知识化等。③社会管理信息化就是指政府和社区管理机构充分利用各种现代技术手段,包括信息技术、网络技术和各种信息化的办公技术、调查技术、监

控技术、传播技术、沟通技术等来不断提高社会行政效率和效益,从而更好地发挥政府和社区管理机构在社会管理中的职能和作用。社会管理信息化是当今社会管理的一个重要问题。

(三) 社会信息化的特征

(1) 社会组织网络化、扁平化。在未来的信息社会,信息技术将会极大地促进文化、知识、信息的传播,为人们充分表达意愿提供了技术条件,促进了民众的民主意识、民主观念、民主要求。电子政务成为世界各国政府改革的共同方向。政府顺应新形势下经济社会发展的需要,通过应用信息技术推动组织结构的变革、业务流程的优化和工作内容的创新,显著提升决策水平,降低管理成本,提高整个社会的运行效率和效益。

(2) 无所不在的信息网络。信息网络融合的趋势愈加明显,计算机网络、电信网络和广播电视将会在网络层上互联互通,在业务层上交叉渗透,在应用层上实现 IP 协议逐渐统一。基于网络、FRID、传感等基础设施,形成一个现实物质世界与虚拟网络空间无缝结合的社会,社会与经济活动架构于广义的网络之上,信息化与社会和经济活动融为一体。互联网、物联网、大数据、云计算的发展使得电信业价值链得到扩展,包括各种应用、内容提供商和增值业务提供商等的更多经营主体加入合作体系。

(3) 信息终端的基本普及。随着信息技术的持续创新,易用、价廉、便携的可穿戴智能产品及各种基于网络的智能家电产品将广泛应用,人们可利用移动终端对各种家电进行操控。同时,各种信息化智能终端设备将无处不在,人们将生活在一个被各种信息终端所包围的社会中。“智慧城市”“智慧地球”开始出现,无论何事、何时、何地,人们都可以获得文字、声音、图像信息,人类将生活在一个自由、安全、舒适、温馨、方便的智能居住环境中。

(4) 社会生产方式实现转型。其主要表现为:一是传统机械化的生产方式被自动化的生产方式所取代,生产方式的转型加快了产品的开发速度,更重要的是实现零部件的一次开发成功,提高了材料的利用率;二是刚性生产方式转变为柔性生产方式,一方面突出了研发设计在整个生产流程当中的比重,另一方面注重模块化部件和变异设计的零件;三是大规模集中性的生产方式正在转变为规模适度的分散型生产方式,全球专业化分工进一步细化,而企业间各种形式的战略联盟成为分散型生产方式的补充。

(5) 交易方式实现转变。信息社会的市场交换空间进一步拓展,信息技术的发展所带来的现代化运输工具和信息通信工具使人们冲破了地域上的障碍,网络上的商务交易越来越占据重要地位,虚拟空间和现实空间交互融合,使得企业无论大小都能平等面对全球市场的机遇和挑战。电子商务成为实现交易的基本形态,降低了交易成本,创新了交易方式。

二、ICT 与社会信息化

(一) 关于 ICT

信息通信技术(Information and Communications Technology, ICT)的提出,最初来源于美国的“新经济”。美国经济在 20 世纪 90 年代出人意料地持续繁荣,进入了历史上和平时期的最长经济扩张周期。自此,对美国“新经济”的讨论受到广泛关注。在许多对新经济的研究中,研究者都把目光投向了信息通信技术及相关产业,认为正是这些活跃的技术创新和科技革命推动了经济的持续增长。ICT 对社会发展的决定性作用第一次得到世界各地的广泛接受和认可,是在 2000 年 9 月发布的“联合国的千年发展目标(UN Millennium Development Goals)”中。联合国成立了 ICT 特别工作小组,专门研究解决在信息通信技术发展进程中的全球数字鸿沟问题。

从 1998 年开始,有关国际组织(如 OECD 等)开始积极探索 ICT 领域的统计方法并不断取

得突破性进展。1998年,OECD成员国就ICT产业的定义达成一致,认为ICT产业是以电子技术获取、传播和演示数据信息的制造业和服务业的集合。OECD关于ICT产业的定义,具有普遍的应用意义,也是目前世界范围研究ICT,特别是ICT指标统计时广泛采用的主流定义。

(二)ICT与社会信息化

1. ICT是社会信息化的基础

实现国民经济信息化和社会信息化,离不开信息和信息通信技术的广泛应用。其中,现代化的通信网络,包括电信骨干网、城域网、接入网等网络基础设施是全社会整个信息网络正常运行的基础,为生活在信息时代的人们提供了一个可以任意纵横驰骋的大平台。利用这个平台,企业、政府,甚至家庭、个人可以实现信息资源的共享,这将大大提高信息资源的利用程度和利用范围,借助于这个信息传递平台,可以构筑出企业的信息化网络、政府管理网络等,其他社会公众领域的信息化工作(如远程教育、远程医疗、网上购物等)的发展也离不开通信基础网络的支持。

此外,社会信息化发展,通信网络基础设施建设,对各种通信产品也提出了更多的要求。这些产品包括支持宽带发展的网络设备终端,如服务器、路由器、交换机、集线器、全系列DSL等设备,光纤、卫星、CATV等宽带接入产品。

从以上分析来看,在实现社会信息化的进程中,通信业中的主体通信网络运营始终处于信息化建设的基础设施地位。

2. ICT对信息化社会构建具有重要影响

国际上开展的各种宏观经济研究和企业级研究证明,ICT对企业乃至社会的信息化构建具有重要影响。OECD的研究表明,企业为了充分利用ICT,正在不断改变供需链条和内部组织结构;政府部门在重构内部职能、改变为公民和企业提供服务及互动的方式;电子商务、远程办公、远程教育、电子保健的出现使人们也在不断改变消费方式和行为。在这些过程中,几乎每一个相关的经济变量都受到了影响,如远程办公为众多企业节约了办公场所费用和停车费用。IBM公司分布在全球的32 000名员工中,约25%在家庭办公室作远程办公,为公司节省了约7亿美元的办公场地费用。从1998年起,AT&T公司通过远程办公节省了50%的办公场地费用,约5亿美元。英国电信估计远程办公每年能为公司节约6 000万英镑。

信息通信技术产生了新的商业机会,提高了人们的收入水平。移动业务孕育了新的内容和设备产业,一项研究移动电话对发展中国家影响的结果显示:“由于电信的普及降低了人们的沟通成本、扩展了市场范围、极大扩张了信息流量,因此对电信的投资产生了增长红利”。澳大利亚早在2000年就进行过互联网收益量化的调查。研究结果表明:“使用互联网不仅节约了时间,而且节约了金钱。平均的直接货币收益大约为每个家庭每周30澳元”。

信息通信技术推进了电子政务的发展。关于电子政务,信息通信技术的引进起到了良好的作用,如改善信息和信息流程的质量、减少处理时间、减少行政负担、降低成本、提高服务水平、提高效率和透明度、提高用户满意度等。

信息通信网络在改进健康服务的提供效率方面具有潜在的作用。在可以获得互联网接入的地区,一些远程医疗项目在提供先进的诊断方法和治疗方面还是很成功的,可以克服地理区域的限制,减少从偏远地区到医院的在途时间和成本。

信息通信网络在教育中扮演着越来越重要的角色。通过信息网络接入越来越多的信息、研究和培训资源,可以给全球的学生和学习者提供全新的机会和全新的学习方式。联合国教科文组织就曾参与研究信息通信技术如何服务教育,如何丰富教和学的过程。具体包括把信

息通信技术在教育过程中的综合应用;信息通信技术在为更多的学生提供性价比更高的教育产品方面的潜力等。

三、社会信息化发展程度测评理论及方法

迄今为止,国际上有关信息化测度的理论模型或方法有几十种之多,但归纳起来,主要从两个角度来进行,一是从经济学范畴出发,以信息经济为对象的宏观计量方法,如马克卢普、马克·波拉特等人的理论模型;二是从社会的信息数量和信息能力等方面来反映社会的信息化程度,如最早的信息化指数模型(RITE)和当前国际社会提出的多种测评模型。

(一) 马克卢普知识产业理论及测度方法

马克卢普被认为是一位较早研究信息化测度理论与方法的经济学家,但他最早提出的并非信息经济,而是与之相关联的知识经济。马克卢普于1962年出版了《美国的知识生产与分配》一书,开创了研究知识经济进而研究信息经济的新时代。马克卢普将知识分为世俗知识、科学知识、人文知识、社会科学知识、艺术知识和没有文字的知识,将知识产业划分为五大类:即教育、研究与开发、通信媒介、信息设备设施、信息服务,也相应地将职业分为:教师、科学家、演员、计算机工程师、律师五大知识职业。马克卢普在书中主要考察了知识产业在经济发展中的作用与意义,研究了知识产业在国民经济中的结构比例问题,并提出了一套测算的理论与方法。运用这些方法,马克卢普对美国知识产业的国民生产总值(GNP)贡献进行测算并得出:1958年,美国知识生产总值为1364.436亿美元,约占GNP的28.5%。

(二) 马克·波特拉的信息产业理论及测度方法

1977年,马克·波拉特受美国商业部的委托,研究出版了九卷研究报告《信息经济的定义与测量》。这个报告以马克卢普等人的研究为基础,发展了克拉克的三次产业理论,将信息活动从三次产业中分离出来,构成独立的第四产业——信息产业。马克·波拉特在研究报告的第一卷《信息经济:定义与测量》中第一次比较系统地提出了信息化的测算方法。他提出的信息经济测度体系,从宏观经济角度出发,采用了国民生产总值比重法和劳动就业结构分析法来测度一个国家信息经济的发展水平,并利用美国国家统计数据具体地测算了美国信息化的GNP值和就业人数,第一次使人们对美国的经济结构和性质有了比较清晰的认识。

马克·波拉特测算理论的核心是将信息部门(分为一级信息部门和二级信息部门)从国民经济各部门中逐个分离出来,在此基础上运用投入产出分析法对美国信息经济结构进行了系统、详尽的分析。提出了测度一个国家信息经济水平的两个重要指标:一是信息经济增加值占GNP的比重;二是信息产业就业人数占全社会就业总人数的比重。

以美国1967年的实际数据为基础,马克·波特拉的测算结果显示:美国GNP中,46.2%与信息产业部门有关,其中25.1%来源于一级信息部门,21.1%来源于二级信息部门。如果以劳动力结构分析:美国1955年后,信息部门就业人数迅速增加,开始进入信息社会;1970年后,美国信息部门就业人口占总的劳动就业人口数的比重超过了40%。

(三) 日本信息化指数模型

信息化指数模型是由日本电讯与经济研究所(RITE)提出的,故又称RITE模型,它是用来测度不同的社会阶段或不同国家及地区的信息化发展程度的。该模型中的社会信息化指数是通过计算四个因素来反映的,每一因素进一步由若干个具体指标构成,共有11个分指标。由于分指标不同质而无法直接运算,所以测算时先根据统计数据求出每个分指标的绝对值,再将各自的数值转换成指数,最后求得信息化指数。

信息化指数(I_d)模型指标体系见表 1—1。

表 1—1 信息化指数(I_d)模型指标体系

信息量 I_1					信息装备率 I_2			通信主体水平 I_3		信息系数 I_4
人均 年使用 函件数	人均 年通话 次数	每百 人每天 报纸发 行数	每平 方千米 人口密 度	每万 人书籍 销售点 数	每百 人电话 机数	每百 人电视 机数	每万 人电子 计算机 数	第三产业 人数的百分 比	每百人在 校大学生数	个人消费中 除去衣食住外 的杂费所占比 重

指数的计算方法是:先将基年各项指标的值确定为 100,然后分别用测算年度的指标值除以基年指标值,得到测算年度各指标值的指数,再将各项指标指数求算术平均,即得到相应上一级指标的指数。

在测算过程中,需要先测算出信息量指数、信息装备率指数、通信主体水平指数和信息系数指数,再求算术平均后求出信息化指数。信息化指数的计算公式为: $I_d = \frac{1}{4}(\sum_{i=1}^4 I_i)$ 。

采用以上模型,以日本 1965 年数据为基础(100),日本测算了包括日本、美国、英国、德国、法国五个国家 1965 年和 1973 年的信息化指数。结果见表 1—2。

表 1—2 日本信息化指数法测算结果

国家 年份	日本	美国	英国	德国	法国
1965 年	100	242	117	104	110
1973 年	221	531	209	211	210

20 世纪 80 年代,我国有学者根据该模型对中国的信息化指数进行了测算,结果是:1990 年中国的信息化指数为 61.70,2000 年信息化指数为 145.33。

(四) 国际电信联盟(ITU)的测评方法

国际电信联盟(ITU)在全球电信和信息通信技术统计数据的收集和传播方面发挥着主导作用。近年来该机构一直在积极研究建立新的统计工具进行信息化发展水平测算,探索和制定信息化综合评价指数的统计方法和指标体系,使得各国能够在全球和区域范围内评估和定位各自信息社会的进程。国际电信联盟单独或与其他国际组织合作先后推出过多个信息化综合评价指数,最新的指标及测评体系为 2009 年推出的 ICT 发展指数(IDI)及其测评体系。

ICT 发展指数(IDI)衡量的主要目标包括四个方面:一是衡量和跟踪世界各国的信息通信技术进程和发展;二是对世界各个国家(地区)信息化水平进行测算和比较,即指数是全球性的,既反映发达国家,也反映发展中国家;三是衡量数字鸿沟,即反映不同信息化发展水平国家间的差距;四是衡量信息化发展潜力,反映一个国家能在何种程度上根据现有能力和技能来利用信息通信技术,以提高增长和发展。

基于上述目标,该报告认为信息化社会(information society)发展有三个阶段。第一阶段为 ICT 准备阶段(ICT readiness),该阶段发展程度主要由网络基础设施(infrastructure)建设和 ICT 接入(access)程度来体现;第二阶段为 ICT 使用阶段(ICT use),该阶段发展程度可由社会对 ICT 的使用程度(intensity)来衡量;第三阶段为 ICT 影响阶段(ICT impact),其发展程度可反

映 ICT 应用为社会带来的效率和效益。衡量社会信息化发展应包括这三个阶段的内容,但考虑到对 ICT 影响的衡量往往需要借助对基于主观判断问题 (opinion-based questions) 回答的统计调查和分析获得,难以量化比较,而 ICT 技能 (capacity) 却能够在很大程度上影响 ICT 应用后带来的效果,因而衡量 IDI 指数的指标体系中包括 ICT 准备、ICT 使用和 ICT 能力三个指标,如图 1—3 所示。

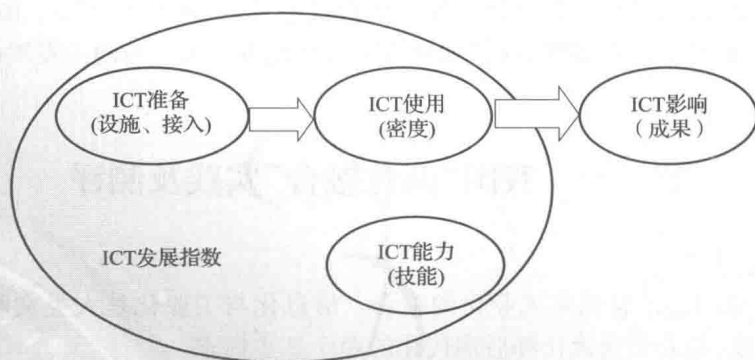


图 1—3 社会信息化发展的三个阶段及 IDI 发展指数构成 (资料来源:ITU)

具体的 ICT 发展指数 IDI 指标构成及权重见表 1—3,最终的 ICT 发展指数的计算公式为:

$$\text{IDI} = \text{ICT 准备} \times 40\% + \text{ICT 使用} \times 40\% + \text{ICT 能力} \times 20\%$$

表 1—3 IDI 指标体系、指标计算方法及权重

	权重	指标	取值 = 指标值/参考值	比重 (%)
ICT 发展 指数	40	ICT 准备	$= (1 + 2 + 3 + 4 + 5) / 5^*$	40
		1. 每百居民固定电话主线数	$(1) / 60$	20
		2. 每百居民移动电话用户数	$(2) / 170$	20
		3. 每用户国际互联网带宽 (bit/s)	$\text{Log}(3) / 1\,000$	20
		4. 家庭计算机拥有率	$(4) / 100$	20
		5. 家庭接入互联网比重	$(5) / 100$	20
	40	ICT 使用	$= (6 + 7 + 8) / 3^*$	40
		6. 每百居民互联网用户数	$(6) / 100$	33
		7. 每百居民固定宽带用户数	$(7) / 60$	33
		8. 每百居民移动宽带用户数	$(8) / 100$	33
	20	ICT 能力	$= (9 + 10 + 11) / 3^*$	20
		9. 成人识字率	$(9) / 100$	33
		10. 初中毛入学率	$(10) / 100$	33
		11. 高中毛入学率	$(11) / 100$	33

注: * 表示 ICT 准备、ICT 使用、ICT 能力指标值的计算公式。