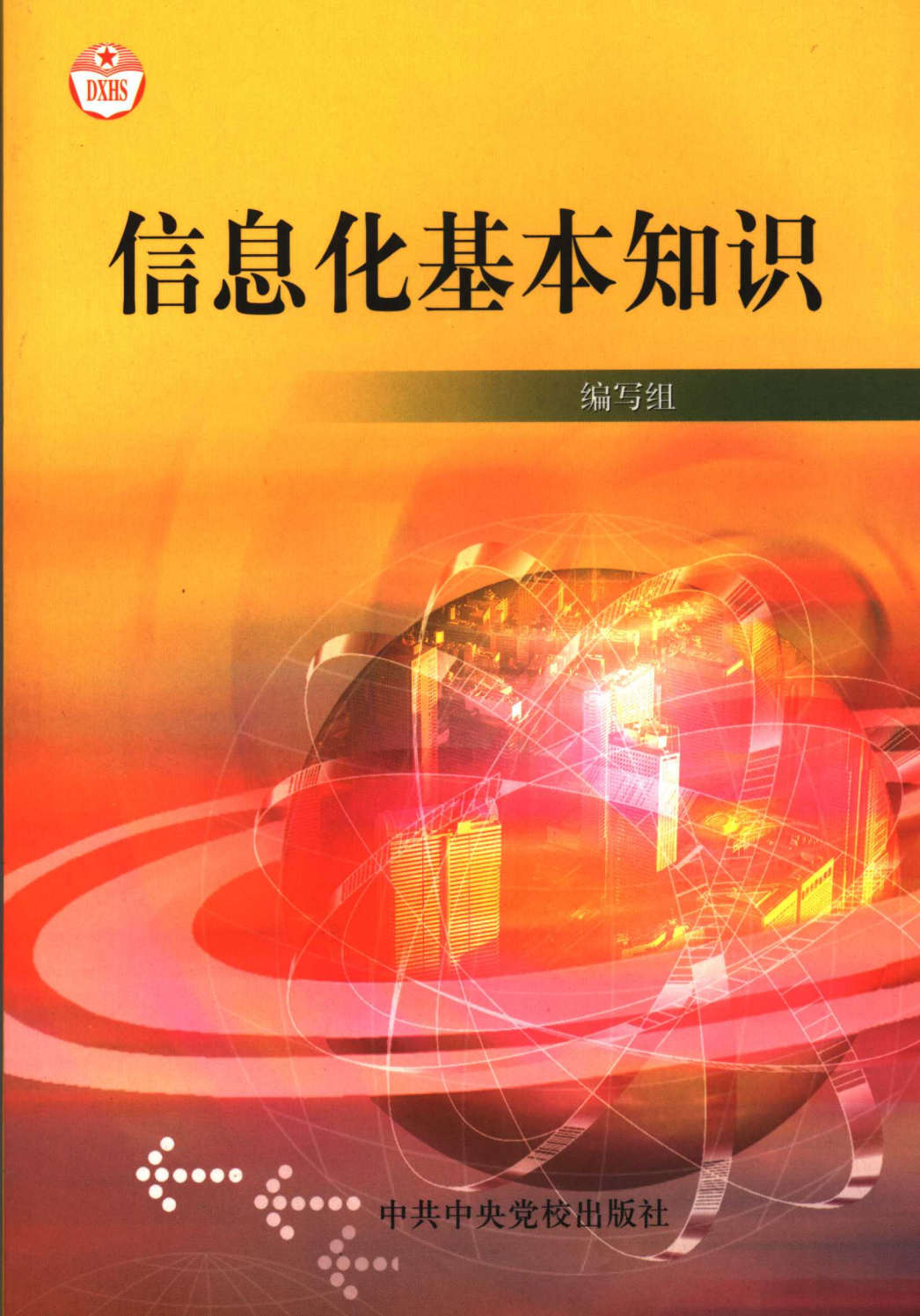




信息化基本知识

编写组



中共中央党校出版社

信 息 化 基 本 知 识

编 写 组

中共中央党校出版社

· 北 京 ·

责任编辑 朱晋平
封面设计 孙超英
版式设计 尉红民
责任校对 于小红
责任印制 宋二顺

图书在版编目 (CIP) 数据

信息化基本知识/《信息化基本知识》编写组编.
北京: 中共中央党校出版社, 2005. 11
中央党校函授教材
ISBN 7-5035-3343-9

I. 信… II. 信… III. 信息技术—应用—基本知识
IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 133455 号

中共中央党校出版社出版发行
社址: 北京市海淀区大有庄 100 号
电话: (010) 62805800 (办公室) (010) 62805816 (发行部)
邮编: 100091 网址: www.dxcbs.net

新华书店经销

北京市宇海印刷厂印刷

2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷
开本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张: 11.75
字数: 303 千字 定价: 15.50 元
属印装质量问题印厂负责调换

说 明

为使广大干部适应信息化与电子政务发展的需要,提高党政机关的信息化管理水平和推进电子政务能力,中央党校函授学院与国务院信息化工作办公室综合组共同开办信息化与电子政务专业本科班。为了使学员对信息化有一个比较系统的了解和认识,特编辑出版《信息化基本知识》一书。

本书内容主要分为三大部分。第一部分信息化导论的内容涵盖信息、信息资源、信息化的定义,国家信息化的内涵、我国实施信息化的历史回顾和重要意义以及评价信息化的指标体系(第一章);第二部分是从信息资源、信息技术与产业、信息基础设施、信息安全、信息技术应用、信息化政策法规与标准以及信息能力等方面分别介绍信息化发展的现状及趋势(第二至十一章);第三部分介绍主要国际组织及部分国家信息化的实践(第十二章)。

为编写本书,成立了编委会、专家指导组和编写组。编委会主任曲维枝,成员有徐愈、秦海、赵小凡、王渝次、陈小筑、刁石京、吕诚昭、辛仁周、董宝青、赵泽良、虞兆峰、赵国际。专家指导组组长周宏仁,副组长黄荣怀,成员有王安耕、高新民、曲成义、崔书昆、杨天行、宁家骏、华平澜、乌家培。编写组织工作由中国电子信息产业发展研究院具体承担,编写组组长罗文,副组长孙宇,各章编撰人分别为:第一章孙宇、刘权、李燕,第二章陈宝国,第三章杨志翔,第四章樊会文,第五章李为,第六章赵刚、吕庆领、邱世明、方渝军、艾宏图,第七章张向宏,第八章罗文,第九章苏雨生、杨瑛,第十章闫晓丽,第十一章李峻,第十二章王兵。

由于信息化的理论和实践还有待于进一步总结与探索，所以
本书难免有诸多不足之处，还请各位读者批评指正。

中共中央党校出版社

中共中央党校函授学院

2005年10月

目 录

第一章 信息化导论	(1)
第一节 信息、信息资源与信息化	(1)
第二节 国家信息化的内涵	(7)
第三节 我国信息化历史的回顾	(13)
第四节 我国实施信息化的意义	(18)
第五节 信息化评估的指标构成	(23)
第二章 信息资源的开发与利用	(38)
第一节 引言	(38)
第二节 政务信息资源的开发与利用	(46)
第三节 信息资源的公益性开发利用和服务	(55)
第四节 促进信息资源市场繁荣和产业发展	(60)
第五节 信息资源产业与知识产权保护	(69)
第三章 信息基础设施建设	(77)
第一节 引言	(77)
第二节 我国信息基础设施的发展情况	(81)
第三节 国外信息基础设施的发展情况	(86)
第四节 信息基础设施的发展趋势	(90)
第四章 信息技术与信息产业	(94)
第一节 信息技术的特征及主要专业门类	(94)
第二节 我国信息产业的发展情况	(100)

第三节	世界信息产业的发展情况	(107)
第四节	信息技术及产业发展趋势	(127)
第五章	信息安全保障	(131)
第一节	引言	(131)
第二节	国家信息安全保障体系	(139)
第三节	我国信息安全的实践	(142)
第六章	国民经济信息化	(152)
第一节	企业信息化	(152)
第二节	行业信息化	(160)
第三节	电子商务	(176)
第七章	电子政务	(189)
第一节	电子政务概述	(189)
第二节	我国电子政务发展情况	(197)
第三节	国外电子政务发展情况	(206)
第四节	电子政务发展趋势	(221)
第八章	社会信息化	(228)
第一节	教育信息化	(228)
第二节	文化信息化	(236)
第三节	卫生信息化	(240)
第四节	城市应急管理信息化	(246)
第五节	社区信息化	(257)
第九章	国防信息化	(263)
第一节	引言	(263)
第二节	国防信息化内涵	(270)

第三节	国防信息化的重要技术领域	(275)
第四节	国防信息化的发展前景	(281)
第十章	信息化政策、法规与标准	(288)
第一节	信息化政策	(288)
第二节	信息化法制建设	(299)
第三节	信息化标准体系	(309)
第十一章	信息能力提高	(315)
第一节	引言	(315)
第二节	宏观的信息能力	(320)
第三节	微观的信息能力	(326)
第四节	提高信息能力的措施	(331)
第十二章	信息化的国际实践及趋势展望	(339)
第一节	国际组织：大力推动电子商务	(339)
第二节	欧盟：倡导信息社会建设	(345)
第三节	美国：信息技术创新带动信息化全面 发展	(349)
第四节	加拿大：以电子政务带动信息化	(354)
第五节	日本：从 E-Japan 战略到 U-Japan 战略 ...	(357)
第六节	韩国：宽带应用为特征的信息化	(362)

第一章 信息化导论

当今世界，信息化已经成为经济社会发展的大趋势。无论是发达国家，还是发展中国家纷纷将推进信息化作为推动经济社会发展的国家战略。党的十六大明确指出，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，这是党中央在我国进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化新的阶段作出的重大战略决策。与肩负的使命和要完成的任务相比，我们的经验、理论和知识都还不够，必须加强学习，提高信息化知识水平。学习信息化，首先应当了解什么是信息化，国家信息化包括哪些方面，如何评价信息化，以及我国实施信息化的重要意义。

第一节 信息、信息资源与信息化

一、信 息

在认识信息化之前，有必要首先了解一下渗透于物质世界和精神世界之中的信息。

目前，对信息的概念有多种表述。

控制论的创始人维纳（Norbert Wiener）认为：信息就是信息，既不是物质也不是能量。这句话听起来有些抽象，但这个论述第一次把信息与物质和能量相提并论，指明信息与物质和能量具有不同的属性，信息、物质和能量是人类社会赖以生存和发展

的三大资源。

信息论的奠基者香农 (Claude E. Shannon) 在“通信的数学理论”一文中, 把信息定义为“熵的减少”, 即“能够用来消除不定性的东西”。这一论述第一次阐明了信息的功能和用途。

《简明自然辩证法词典》的解释是“信息一般是指我们所说的消息、情报、指令、数据、信号等有关周围环境的知识”。比较流行的说法认为: 信息是事先不知道的报道。哲学界认为: 信息是事物普遍联系的方式。

那么, 我们如何理解“信息”? 信息的概念存在于两个层次, 一个是本体论层次, 只与客体因素有关, 与主体因素无关; 另一个是认识论层次, 既与客体因素有关, 也与主体因素有关。

本体论层次的信息, 就是物质世界各种事物的运动状态和状态变化方式的自我表述。这里所说的“事物”既可以是外部世界的物质客体, 也可以是主观领域的精神现象; “运动”是泛指一切意义上的变化或过程; “状态”是指事物运动过程中呈现出来的相对稳定的形态; “状态变化方式”是指事物运动的动态变化情形。由此可见, 哪里有事物和事物的运动, 哪里就必然有本体论层次的信息, 如日出、月落、花谢、鸟啼等, 本体论层次的信息, 是取之不尽、用之不竭的信息源泉。

认识论层次的信息, 就是主体对于该事物的运动状态和状态变化方式的具体描述, 不仅知道了这个事物的运动状态和状态变化方式的表现形式, 而且知道了这种“状态和方式”的含义以及它们对主体的价值。中国古代有“周幽王烽火戏诸侯”和“梁红玉击鼓战金山”的典故, 这里的“烽火”和“鼓声”都代表了能为特定接收者所能理解的军情, 就是认识论层次的信息。如果获取了足够的认识论层次的信息, 可以根据它做出恰当的判断和决策; 反之, 没有充分的认识论层次的信息, 决策往往是盲目的。

本体论层次的信息和认识论层次的信息其核心是一致的, 即“事物运动的状态和状态变化的方式”, 两者之间是可以相互转化

的，转化的基本因素就是是否引入主体因素，本体论层次的信息可以通过主体的感知而转化成为认识论层次的信息。

信息从产生到最终被利用的全过程^①，包括信息获取过程、信息传递过程、信息处理过程、信息再生过程、信息执行过程，见图 1—1，也就是把信息转化为知识以及把知识转化为智能的过程，是从提出问题到解决问题的过程。要理解这一过程，首先要区分信息、知识、智能的概念。

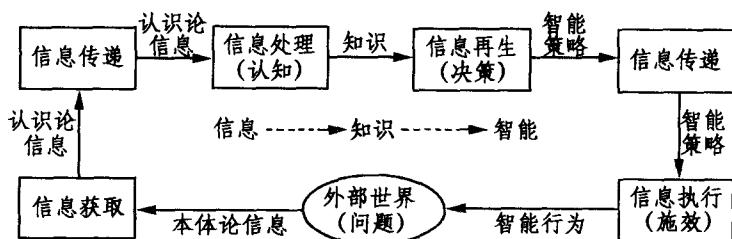


图 1—1 信息过程模型

知识的定义多种多样，我们认为，知识，是主体关于事物的运动状态和状态变化规律的抽象化描述。知识有两个基本特征，即抽象性和相对普遍适用性。所谓“得到了关于某个事物的知识”，就是了解了这个事物运动的状态以及状态变化的规律，了解了这个状态和规律的形式、含义和价值。由此可以看出，认识论层次的信息可以通过加工提炼而抽象成为知识，信息是创造知识的原材料，知识是信息加工的抽象化产物。

智能的定义也多种多样，我们认为，智能是一种具有内在逻辑性的综合能力，包括：在给定问题、环境和目标的情况下，获取相关信息的能力；把这些信息加工成知识以实现认知的能力；

^① 吕新奎：《中国信息化》，电子工业出版社 2002 年版，第 6 页。

针对给定目标把知识激活成为策略的能力；按照策略在给定环境下解决问题达到目标的能力。智能包含了信息、知识、策略、行为四个基本要素。更具体地说，它包括：获取相关的信息而不是任意的信息；把获得的信息加工成相关的知识达到认知；针对目标激活知识，生成能够求解问题的智能策略；把策略变为最终解决问题的智能行为。

没有信息和知识，就不会有智能。但是信息和知识本身并不能直接解决实际问题，只有把信息转变成知识并进一步把知识转化为智能，才能最终解决实际问题。因此，研究信息和知识的最终目的，是为了获得智能，解决实际问题。

二、信息资源

资源，《辞海》（1999年普及本）的定义是：一国或一定地区内拥有的物力、财力、人力等物质要素的总称；《大英百科全书》的定义是：人类可以利用的自然生成物及生成这些成分的环境；联合国环境署的定义是：一定时间、地点条件下能产生经济价值以提高人类当前和未来福利的自然因素和条件。

从古至今，人类一直在使用着大量的物质资源和能源，20世纪下半叶，人们开始认识到物质资源和能源严重紧缺，把目光转向信息资源。

信息资源，是指各种可供人类活动的各个领域（包括政治、军事、经济、文化和社会生活等）直接或间接开发与利用的信息集合的总称^①，包括各种来源，各种载体，各种表示方式，各种传递方式和渠道，各种使用场合和用途。与本体论层次和认识论层次的信息概念相对应，信息资源存在两种不同的形式：一种是未经加工的原始信息资源，另一种是经过主体感知和加工的信息

^① 全国干部培训教材编审指导委员会：《信息化与电子政务》，人民出版社2001年版，第9页。

资源。

信息资源是一切经济和社会活动的重要资源。哈佛大学信息政策研究中心主任 A. G. 欧廷格对物质、能源和信息的关系作了如下表述：“没有物质，任何东西都不存在；没有能量，任何事情都不会发生；没有信息，任何东西都没有意义。”与物质资源和能源相比较，信息资源既具备一定的共性，又具备许多特性。

在自然特性方面，信息资源具备非物质性和易流动性、可再生性、易转换性、易共享性、质量差异性和意义多样性。信息既不是物质，也不是能量，但具有物质基础，它必定要附着在某种介质上，不能离开介质而独立存在。信息易扩散，易传播。经过处理、传播或利用，可以产生新的或更多的信息。信息的记录介质和表示方式很容易转换。信息通过复制、传播等方式容易为大众共同使用。由于生产和传播水平存在差异，信息在质量上的差异很大。相同的信息对不同的人或组织可能具有不同的意义。

在经济特性方面，信息资源具备效用性、时效性、供给的稀缺性、成本结构的特殊性和体验性。任何信息资源对人类都具有一定效用，许多信息，尤其是与决策相关的信息具有高度的时间敏感性，即要求及时性和适时性。对于特定个人或组织来说，真正有价值且可获得的信息往往是稀缺的。信息生产成本低，但复制成本低，固定成本绝大部分是“沉没”成本，而可变成本或增量成本很低。

信息成为资源，必须具备一定的条件。信息成为资源的必要条件是可以为人类创造财富和提供福利，并且可以通过人类活动被识别到或检测到。而信息成为资源的充分条件是必须是一定数量规模的经过有序化处理的、真实准确的信息。正如奈斯比特所说的：“失去控制和无组织的信息，在社会中不再构成为资源，相反，它构成污染和成为信息工作者的敌人。”信息资源的有效开发和利用，可以使现有的能源和物质资源发挥更大的作用或减少消耗。

信息资源的来源地多种多样,根据其产生和传播的先后次序,可以分成以下三个不同的层次:第一层次是人类的社会实践活动,包括政治、经济、军事、文化和社会生活的各个领域。第二层次是现实社会中各种媒体、网络、信息中介机构以及它们所采集、发布、传播的信息产品和服务,如:新闻、电讯稿、报纸、杂志、图书、网页等,它们所提供的信息一方面直接来自第一层次,另一方面则可能来自第三层次。第三层次的信息源主要是指人类社会历代流传和积累下来的文化遗产和活动成果,如文化典籍、考古发现、历代的文化遗存等。

三、信 息 化

从工具论的角度看,所谓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,提高工业化质量,加快现代化发展步伐的历史过程。从社会演进论的角度看,所谓信息化是人类社会发展的一个高级进程,其核心是要通过全体社会成员的共同努力,在经济和社会各个领域充分应用现代信息技术的先进社会生产工具,创新信息时代社会生产力,推动社会生产关系和上层建筑的改革,使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面达到现代化水平。^①

信息化是信息资源不断开发利用的过程。信息资源的开发和利用是信息化的核心,也是信息化建设取得实效的关键。信息资源是整合其他资源的资源,通过不断在国民经济各部门和社会各领域广泛应用信息技术,可以有效减少物质与能量的消耗,实现国民经济的可持续发展。而信息流可以引导物流和资金流朝着合理的方向运动,使物流和资金流变得更加精准,使社会资源得到最大限度的节约和合理运用。

信息化是推动经济、社会变革的过程。与工业化的过程一

^① 吕新奎:《中国信息化》,电子工业出版社2002年版,第2—3页。

样，信息化不仅仅是生产力的变革，而且伴随着生产关系的重大变革。信息化的主体是全体社会成员，包括政府、企业、事业、团体和个人；它的时域是一个长期的过程；它的空域是经济和社会的一切领域；它的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具；它的途径是创建信息时代的社会生产力，推动社会生产关系及社会上层建筑的改革；它的目标是使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面达到现代化水平。

信息化是改革创新的过程。信息化是人类历史上的新生事物，在发展的过程中，难免和已有的观念、制度、利益发生冲突，用改革创新的精神推进信息化，是信息化发展的基本要求。1984年，邓小平同志关于“开发利用信息资源，服务四个现代化”的题词，突破了唯物质观的制约，成为推进信息资源开发利用的理论基石。应用的发展同样离不开创新，以农业为例，我国采取电话、短信、广播电视、互联网和乡村板报等传统方式相结合，改善农业信息服务，向世界展示了中国人民在国情条件下推进信息化的创新能力。

第二节 国家信息化的内涵

我国的信息化建设是从国民经济信息化起步的，随着信息化实践的不断深入，对国家信息化内涵的认识也逐步扩展到国民经济与社会信息化。根据1997年4月召开的全国信息化工作会议的精神，国家信息化的定义是：在国家统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术，深入开发、广泛利用信息资源，加速实现国家现代化的进程。国家信息化的内涵就是以信息技术广泛应用为主导，信息资源的开发与利用为核心，信息基础设施为载体，信息技术和信息产业为支撑，信息人才为依托，政策、法规、标准、安全为保障

的综合体系。^①

一、信息技术广泛应用

信息技术广泛应用，是指要把信息技术应用于政治、经济、文化、社会和军事等各领域。信息技术的应用过程是技术和业务（政务、商务、个人事务）结合的过程，这种结合一方面依赖于技术的成熟程度，更为重要的是应用需求的产生。信息技术应用是为经济和社会发展服务的，对信息技术应用的需求与各国经济发展水平、经济体制、管理水平、人员素质等多种因素相关。因此，对不同国家、不同地区按应用需求的迫切程度选择信息化的具体途径，是十分重要的，走中国特色的信息化道路是由我国特定的历史和现实条件决定的。

传统产业广泛应用信息技术，是实施“以信息化带动工业化”战略的突破口。利用以信息技术为代表的高新技术提升农业、制造业和服务业，释放信息技术和信息资源的潜能，对于经济结构调整，经济运行质量改善，经济增长方式转变具有重要促进作用。推行电子政务，是各国政府应对信息化严峻挑战的着力点，为政府在网络环境下治国理政提供了新空间和新手段。推行电子政务，为我国政府更好地履行经济调节、市场监管、社会管理以及公共服务四项主要职能提供强有力的支撑。在科技、教育、文化、卫生等社会领域应用信息技术，使信息化服务和惠及全体民众，提升国民的信息能力，是我国推进信息化的重要任务和目标。在国防领域的各个方面广泛应用信息技术，走以信息化带动机械化跨越式发展的具有中国特色的新军事革命之路，是推动新军事变革，维护国家安全统一的重要举措。

^① 全国干部培训教材编审指导委员会：《信息化与电子政务》，人民出版社 2001 年版，第 11 页。

二、信息资源的开发与利用

信息资源的开发与利用是指根据社会需要，对信息资源进行采集、处理、存储、传播、服务、交换、共享和应用的过程。信息资源的数字化和信息服务的网络化是信息资源开发利用的大趋势。

信息资源开发利用是国家信息化的核心任务，对提高信息化建设的综合效益，对促进经济增长和社会进步具有重要作用。加强信息资源的开发利用，推动我国信息资源的总量增加、质量提高、结构优化，有利于贯彻落实科学发展观，促进经济社会协调发展；有利于政府更好地履行职能；有利于满足人民群众日益增长的需求，促进社会全面进步；有利于发展信息资源产业，扩大就业，优化经济结构。

我国信息资源的开发与利用的重点任务是：强化全社会的信息意识；培育市场，扩大需求，发展壮大信息资源产业；着力开发和有效利用生产、经营活动中的信息资源；推进政府信息公开和政务信息共享；增强公益性信息服务能力、扩展服务范围；完善法律法规和标准化体系。信息资源作为生产要素、无形资产和社会财富，已成为全球化形势下国际竞争的重点，提升全社会信息资源开发利用水平是增强综合国力的必然选择。

三、信息基础设施

信息基础设施有广义和狭义之分，广义的信息基础设施是一个包含网络、计算机、软件、信息资源、信息安全等的集合体，而狭义的信息基础设施则指网络、终端及相关外设，在很多情况下，尤其指网络。我们这里采用狭义信息基础设施的概念，包括电信网、计算机网和有线电视网共同构成了国家的信息基础设施，从业务、网络和终端等多个层面推进三网融合，是信息基础设施的发展方向。