

绪 论

当前，信息产业呈现出良好的发展势头。随着信息网络化的快速推进，对世界经济社会的发展产生了重要影响。信息产业不仅跃升为全球第一大产业，而且其发展水平已成为衡量一个国家现代化和综合国力的重要标志。为此，无论是发达国家，还是发展中国家，都纷纷制定信息网络化发展战略，以抢占经济的制高点或以此追赶世界经济发展的步伐。

印度作为经济不发达的国家，其基础条件远不及中国，但其信息技术（IT）产业却取得了举世瞩目的成就，并推动了印度经济近年来的持续发展，成为众多发展中国家学习的典范。中国 IT 产业虽然也取得了巨大发展，但也有自己的不足，需要与更多的国家加强合作，以推动经济更快发展。云南省属于经济落后的地区，加快经济发展是全省人民的共同愿望。而要加快经济发展步伐就必须认真吸收和广泛运用当今世界推动经济发展的先进技术。在当今世界各种技术中，没有哪一项技术像信息化技术那样，对世界影响之大、范围之广。因而，加快信息产业发展是全省的重大战略决策。

为了认真贯彻落实中共云南省委、云南省人民政府关于加快国民经济和社会信息化，以信息带动工业化，实现生产力跨越式发展的战略决策，有必要认真学习和研究世界 IT 产业发展的经验。由于印度的经济社会状况与云南省类似，又与云南省近邻，且近年来友好往来不断，经贸合作愿望增强，因而学习借鉴印度 IT 产业发展的经验，

加强云南省与印度 IT 产业的合作，以推动全省信息化的进程和促进经济发展，将成为云南省的一项重要工作。

印度是世界的大国，目前人口已超过 10 亿。同时印度又是世界社会经济较为落后的国家，印度正是在这样较为落后的条件下推动了信息产业的高速发展。虽然到 20 世纪 90 年代初印度的信息产业仍较弱小。但随着 90 年代世界信息化浪潮大步向前推进，印度 IT 产业也开始了起飞的历程。IT 产业营业收入从 1994 ~ 1995 年度的 20.4 亿美元上升到 2000 ~ 2001 年度的 122.0 亿美元。目前整个 IT 产业的产值估计为 1300 亿人民币，而电子工业的产值达 385 亿美元。

印度 IT 产业的腾飞，其实是软件产业的飞速发展。目前印度已在全国建立了 18 个软件园，园区内企业有 5500 家软件公司。全国有 140 多万软件编程人员，25 万合格软件人才。1995 ~ 1996 年印度的 IT 软件与服务产业产值为 11 亿美元，出口额为 7.3 亿美元，2000 ~ 2001 年度产值达 83.4 亿美元，出口额达 62.4 亿美元，2001 ~ 2002 年度出口额达 77 亿美元。2000 ~ 2001 年度电子商务交易额为 230 亿卢比（约合 4.9 亿美元），2002 年预计达 750 亿卢比（约合 15.95 亿美元），印度预计到 2008 年庆祝独立 60 周年时，其软件业可获得 1000 亿美元的年收入，并成为世界软件超级大国，那时印度计划出口创汇达 500 亿美元，占当年出口额的 35%。在全球通过美国卡内基·梅隆大学软件工程研究所设计的 CMM 品级第五级的 40 家企业中，有 29 家来自印度。在《财富》杂志所列的全球 1000 家大企业中，已有 266 家企业采用印度软件。印度教育部计划在两年后提高到 400 家。印度生产的计算机软件产品远销世界 91 个国家，其中 28 个国家完全依靠印度的计算机软件和服务支撑。印度软件产业的高速增长使比尔·盖茨都惊呼：未来的软件超级大国不是美国，不是日本，也不是欧洲国家，而是印度。

在 IT 产业高速发展的支撑下，印度的班加罗尔、海德拉巴等城市正成为世界跨国公司的投资乐土。世界著名的信息技术公司，如微软、英特尔、苹果、IBM、西门子、惠普、康柏、摩托罗拉等都到印度设立研发中心或生产基地。同时也推动了印度经济在 20 世纪 90 年代以来的快速增长。1990 ~ 1999 年印度 GNP 的年均增长率达 6.1%。2001 年在世界经济增长缓慢的情况下，印度的经济增长率仍达 5.4%，预计 2002 年和 2003 年的经济增长率为 6.0% 和 6.8%。

中国信息产业的起步与印度差不多。中国信息产业的起飞也差不多是源于 20 世纪 90 年代中期。目前中国信息产业产值已突破 1 万亿人民币，已跃升为中国第一大产业。2001 年电子信息工业增加值为 1774 亿元，占 GDP 的比重由 1995 年的 0.77% 提高到 1.85%。在 40 个工业部门中的比重由 1990 年的 3.1% 上升到 6.6%，成为全国制造业中发展速度最快、规模最大、出口最多、效益最好的第一支柱产业。桌面电脑、手机、电话机、彩电、视盘机、收录放机、磁头等产品的产量已居世界第一位。2001 年底互联网用户数达 3370 万以上；移动电话用户 1.4481 亿，居世界第一位。2001 年海关统计的电子信息产品进出口额达 1241 亿美元，占全国对外贸易总额的 24.4%。其中出口增长 18.6%，高于全国出口增幅 11.2 个百分点，实现贸易顺差 59.4 亿美元，占全国顺差的 26.4%。据信息产业部与国家统计局联合调查组的报告，2000 年 2392 家软件企业的营业额为 578.2 亿元人民币，出口创汇 7.3 亿美元，从业人员 19.1 万人。目前已有 2141 家企业被认定为软件企业，登记软件产品 4471 个。预计到 2005 年中国 IT 产业产值将达 2.5 万亿元人民币，出口额达 1000 亿美元，软件业销售额达 2500 亿人民币。

云南省信息产业起步虽早，但在 20 世纪 90 年代前发展较慢。90 年代后加快了发展步伐。2000 年云南省信息

产业工业总产值为 20.26 亿元，占全国的 0.19%，全国排名第 23 位，西部排名第六位；产品销售收入 20.0 亿元，占全国的 0.33%，全国排名第 19 位，西部排名第三位；工业增加值 3.05 亿元，占全国的 0.21%，全国排名第 23 位，西部排名第六位；利润总额 7815 万元，全国排名第 18 位，西部排名第三位。2000 年全省信息产业增加值为 33.83 亿元，占全省 GDP 的比重为 1.73%。2001 年全省邮电业务总量为 101.6 亿元，电话普及率为 18.4%，年末移动电话用户达 339 万户。预计到 2005 年全省 IT 产业产值达 300 亿元，其中电子信息产业 45 亿元，软件及系统集成 40 亿元，信息服务业 15 亿元。

由于中国与印度 IT 产业各有优长，云南省的 IT 产业也有自己的特点，只要双方加强合作，就会取得“双赢”和“共赢”的局面。因此，云南省与印度 IT 产业开展合作不仅有必要，而且有可能。

一是要追赶世界经济的发展步伐必须大力发展高新技术产业和用高新技术改造传统产业。美国经济之所以成为 20 世纪 90 年代世界经济的“火车头”，是因为美国是世界信息产业的发源地和世界最重要的高新技术中心之一。同样，中国和印度 20 世纪 90 年代以来经济快速发展的重要原因之一是信息产业的高速增长。云南省 20 世纪 90 年代后期经济增长速度放慢，其中一个原因也是由于没有跟上信息时代的步伐。因为，无论是一个国家，还是一个地区，要成为经济发展的“火车头”，就必须首先成为科技中心或应用科技的中心。而当今世界最重要的技术就是信息网络化技术。只有能跟上这一技术的国家或地区，经济才有可能得到更好的发展。云南省在今后要追赶世界经济发展的步伐，就必须追赶世界信息化的步伐。只有大力推进国民经济和社会信息化，用以信息技术为代表的高新技术改造传统产业，以信息化带动工业化，才有可能充分发挥后发优势，实现生产力的跨越式发展。

二是信息技术的发展为落后地区经济快速发展提供了机遇和可能。印度经济不发达，但凭借信息产业的快速发展，推动了经济持续增长。这不仅为发展中国家发展 IT 产业提供了可借鉴的经验，而且为经济落后地区加快发展提供了一条有效途径。印度软件业的中心并不在德里、加尔各答、孟买等政治、经济、文化中心，而是在班加罗尔等新兴城市。中国最初的最优秀的软件企业也不在智力资源最密集是北京、上海等城市，甚至也不在西安、武汉。1999 年上海最大的软件企业如华腾、金仕达等的销售收入只有 1 亿元左右，而同期东大阿派、创智科技在 5 亿元以上。国家火炬计划首批四大软件产业基地分别设在沈阳、成都、长沙、济南就是一个例子。这说明信息产业的发展特别是软件，并不一定要在经济非常发达的地区。云南省经济文化虽然较为落后，但也不能认为全省的 IT 产业就没有发展前途。云南省软件园成为国家火炬计划 19 个软件园之一就是明显的例子。这主要是因为信息产业领域的广泛性以及信息传递跨时间和及时高效的特点决定了落后地区也有可能在这一领域取得突破。因此，只要我们采取有效措施做好工作，就有可能在信息产业发展中占据一席之地。

三是中印关系的改善为双方合作奠定了良好的基础。近年来，中印高层互访不断，双方的关系得到了较大改善。江泽民主席、李鹏委员长、朱镕基总理相继访问印度，印度总统纳拉亚南、首相瓦杰帕伊等也先后访问中国，双方高级领导人的互访以及共同达成的若干重要协议，为推动双方经济技术合作创造了良好环境。目前中印航线已开通，双方有越来越多的领域在开展合作，印度的信息产业也正全力开拓中国市场，这为云南省与印度信息产业开展合作提供了难得的机遇。

四是云南省与印度信息产业合作既有地缘优势，又有合作愿望。云南省是中国进入印度最便捷的通道之一，也

是印度进入中国市场的重要通道。特别是中共云南省委、云南省人民政府提出建立中国连接东南亚、南亚国际大通道后，已加快了进入南亚国家大通道的建设步伐。2001年，朱镕基总理在东盟首脑会议上提出在10年内建成中国—东盟自由贸易区以来，印度也加快了“向东看”的步伐。印度总统纳拉亚南在访问中国时到了昆明，2000年12月邵琪伟副省长率团到了新德里，云南省举办“昆交会”和“旅交会”时印度也派人参加，而中印缅孟国际会议已召开了三次。目前云南省与印度间的人员往来不断，几乎每个月都有印度方面的人员到云南省。从往来人员提供的信息看，双方都有加强信息产业合作的愿望。

五是云南省与印度信息产业有互补性，市场潜力巨大。印度信息产业规模大、实力强，特别是软件业成就显著。而云南省IT产业规模小，实力弱，但基础设施条件较好，这使得双方的产业存在落差和互补性。云南省既可引进印度的软件技术改造传统产业，也可引进印度IT人才和学习借鉴印度发展IT产业的经验。云南省的部分优势企业也可到印度开拓市场，例如，云南省的南天集团就可到印度销售金融产品等。云南省要抓住当前印度信息产业向外扩张的机会，为其提供方便，吸引部分印度IT企业、机构和人才到云南省投资和寻求发展。

六是良好的政策环境是推动双方合作的保障条件。目前云南省与印度双方都把信息产业作为重点产业予以支持，并提供若干优惠政策。印度对进入软件园的企业实行零税收政策，并给予金融、信贷等支持。中国也对软件产品实行特殊的优惠政策。良好的政策环境是吸引双方投资合作的重要因素之一。

从当前的现实情况看，近期云南省与印度IT产业合作的基本思路是：解放思想，更新观念，克服畏难情绪，主动出击，千方百计寻求合作的机会；紧紧抓住国家实施西部大开发和入世的机遇，以改革开放为动力，以市场为

导向，以体制和机制创新为核心，以人才培养、吸引、开发为基础，联合办学，循序渐进地推进 IT 产业的合作；坚持有所为有所不为的原则，选择有限目标进行重点突破，走引进创新和自主开发相结合的路子；以建通信大通道和“代加工”为起点、以软件园为基地，联合开发或直接向印度购买先进适用的 IT 产品改造传统产业，以提高全省信息化水平，推动全省经济较快发展。

云南省与印度 IT 产业合作的重点主要是：

——建立云南省与印度信息大通道。重点是推动双方城市间的信息通道建设。要采用世界先进的信息技术建设高速、宽带、完整、统一的信息传输基础网，实现各种网络的互联互通，使云南省昆明市成为沟通中国与东南亚、南亚次区域的国际信息港，以满足次区域国际经济技术合作的信息交流。

——向印度购买 IT 产品。云南省在大力向印度推销本省及省外的硬件产品的基础上，要主动向印度购买软件产品，以市场换技术、换产业，推动全省 IT 产业发展，把云南省变成印度信息技术企业进入中国市场的“桥头堡”。

——吸引印度软件人才。目前，整个世界信息产业发展正处于恢复阶段，印度很多软件人才已经或正在面临失业的危险，其薪金收入已比过去下降很多，这为云南省吸引印度软件人才提供了千载难逢的机遇。

——建立培训基地。目前昆明市软件园与北大青鸟 APTECH 公司（与印度合作的企业）、云南大学与 NIIT（印度国家信息技术学院）、云南网力信息技术开发有限公司与 NIIT 公司已基本达成联合培养信息技术人才的计划，并将招收首批学生。但还应继续扩大合作范围，争取让印度更多的大学、研究机构、培训机构、知名软件企业等到云南省来讲学或联合办培训基地，为云南省培养更多的 IT 人才。

——联合开发软件产品。为了解决云南省软件企业规模小、实力弱、产品通用性不够等问题，应主动到印度寻求合作伙伴，联合开发高质量的面向国际市场的大型软件，以帮助云南省 IT 企业提高软件开发水平和把云南省的软件推向国际市场。当前，要抓住印度 IT 企业抢滩中国市场的机会，积极引进更多的印度 IT 企业到云南省投资和建立研发基地，以推动云南省 IT 企业国际化进程。

——合建出口联盟或中介机构。云南省 IT 产品不少，但产品国际化程度较低，国际销售渠道不畅。应与印度合作建立出口联盟或建立专门争取市场订单的中介公司及中介机构，以提高云南省 IT 产品接单能力和出口规模。

为了大力推进云南省与印度 IT 产业合作，应采取有效措施，为此，我们提出以下几点建议：

第一，向印度学习。中印 IT 产业各有所长。中国强在硬件，印度强在软件。软件作为计算机产业的灵魂，未来 IT 产业竞争力的关键，中国并不占优势。在软件四大类产品——系统软件、支撑软件、计算机语言、应用软件中，中国只在应用软件方面占一席之地。在支撑软件方面，中国使用的数据库、网络与通信软件、开发工具主要是美国产品，中国仅在管理信息系统、杀病毒软件、翻译软件等领域有一定优势。而在系统软件、计算机语言等通用软件方面，主要是美国厂商提供的产品，中国基本没有优势。印度 IT 产业虽然主要是软件业强，而软件业又主要是为国外加工，但也不能否认印度的成绩，况且印度已开始由代加工向发展自主知识产权的套装软件迈进。即使是“代加工”，中国与印度也有不小差距。在国际上，能代加工的软件企业必须达到美国卡内基·梅隆大学软件工程研究所（SEI）设立的 CMM 指标的第三级水平。目前全球只有 40 家公司达到指标中的第五级，其中印度就占了 29 家，中国一家都没有。中国直到 2001 年 6 月才有东软股份公司达到第三级，联想等知名企业也才达到第二

级。云南省 IT 企业能通过 ISO9000 的企业也很少。因此，要与印度合作，须克服自满心理，虚心向印度学习。

第二，引进印度人才，发展 IT 教育事业，培养更多的 IT 人才。IT 产业的竞争是人才的竞争。印度 IT 产业发展快，是基于其庞大的教育体系和尊重知识的良好环境。在 IT 人才短缺的情况下，除扩大招生、利用好现有人才等外，就要想办法吸引国内外人才到云南省工作或为云南省服务。云南省与印度 IT 产业合作首先就是教育和人才的合作，因为这是印度最具比较优势的资源。而且目前印度 IT 人才大量外流。2000 年 5 月印度信息技术部长在华盛顿宣布，印度每年可向世界各国输出 20 万名 IT 人才。现正值 IT 产业退潮期，印度 IT 人才正四处寻找工作，云南省何不趁此良机吸引一批印度人才到云南省工作，发展云南省的 IT 产业呢？

另外，中印教育各有千秋，应相互学习。中国基础教育比印度好得多，但印度高等教育比中国发达，尤其是 IT 教育中国落后于印度，这使得 IT 人才十分奇缺。因此，加快建立和发展高水平的 IT 院校或专业是一项紧迫的任务。但我们的教育模式必须改进。印度的 IT 教育十分重视理论与应用的有机结合，经常聘请国外及国外设在印度国内企业的经理、研究人员到学校授课，以便学生跟踪世界 IT 产业发展趋势。中国的教育过分重视理论教育，理论与实践经常脱节。这就要求我们必须改革 IT 教育模式，并认真吸收和学习印度发展 IT 教育的经验，为我所用，以支撑全省 IT 产业较快发展。

第三，合作办学，试办 IT 教育特许连锁经营。云南省 IT 人才缺乏，要加大培养力度，这要立足于高等院校，但又不能完全依赖于高等院校。这不仅是因为信息化需要在全社会大力普及，要依靠全社会的力量去完成，而且是因为当前我们最缺的是中层 IT 人才，更需要职业 IT 人才。因此，职业教育将是培养 IT 人才的重要方式。现

在可行的办法是动员社会力量办学，引入“特许连锁经营”模式，走开放式办学之路。这有两种做法：一是建立国际信息技术学院。该学院不仅依赖高校建立，而且要依托大企业、企业集团或高新技术开发区这样的实体来建立，做到学以致用，着重解决企业在应用中的实际问题，培养“订单式”人才。二是试办 IT 教育“特许连锁经营”学院，即采用“麦当劳”式的特许连锁经营办学模式，把知名高校、培训机构的教学内容和方法授给更为广泛的学习者。特许连锁经营教学模式要求以名校或知名培训中心做后盾，采取统一管理模式，统一品牌，统一师资培训及资格认证，统一教材，统一标准考核及认证，统一协助学员学习，以优秀教学先进技术和高质量服务创教育品牌。随着多媒体技术、远程教育技术、数字音像技术等的发展，教育连锁经营的时代已经来临。云南省一方面可借省院省校合作之机，借外智、外脑发展国内 IT 教育连锁经营。另一方面也可与印度试办 IT 教育连锁经营。这在国内已有先例，前者如银河网络，后者如北大青鸟 APTECH 公司。在印度国内，印度信息技术学院也在各软件园设立了分支机构，开展 IT 教育的“特许经营”。当然，云南省也可采取其他形式培养 IT 专业人才。

第四，尽快培育一批 IT 龙头企业。目前云南省 IT 产业规模小、分布散、实力弱，缺乏名牌产品或知名网站，竞争力弱，难以吸引国内外投资者，整个行业开放程度低，制约了全省 IT 产业发展。在云南省，要重组的不仅是硬件产业，更重要的是要重组软件产业。因为硬件产业投入大，各方面要求高，这使得像云南省这样落后的地区难以达到进入的门槛。因此，硬件业只能选择有限项目加以发展。软件却不同，它不仅是 IT 产业中最易突破的领域之一，而且所需资金、场地都较少，关键是看制度和机制，这又是云南省能做到的。目前云南省软件企业论数量不少，但缺乏核心企业或龙头企业，仅有的人才广泛分布

于高校、研究机构和中小企业，形不成合力和优势，很难找到持久盈利和知名度高的品牌，更难吸引到外部资本。为了改变这种状况，必须努力培育大型软件企业集团，充分发挥龙头企业的带动作用，促进软件产业的联合与协作。要鼓励软件开发企业之间的重组、收购、兼并、参股、联合，提高云南省软件企业的整体技术水平和产品竞争力。一旦企业达到一定规模后，要支持和鼓励其上市融资，成为社会公众公司，从而使之成为中国 IT 产业的国家队。

第五，突出优势发展重点。由于 IT 产品种类繁多，云南省没有能力而且也没有必要全部发展。要结合云南省的特色和优势，有进有退，有所为有所不为，寻找重点突破口。这不仅是资金的问题，更重要的是人才、技术问题。因此，云南省在 IT 产业发展中，不应什么都自己开发，而应有所选择，突出重点，以充分发挥优势。

第六，为云南省 IT 产业发展创造良好的制度和机制环境。由于 IT 产业是知识、技术密集型产业，它所需的制度与机制应不同于传统的以资源、资金为主的企业。中国与印度 IT 产业起步都差不多，但发展结果大不一样，主要是制度与机制不同造成的。因此，为 IT 产业创造有别于传统产业的制度和机制环境，是推动云南省 IT 产业迈上新台阶的重要举措。当前应完善信息基础设施，大力推进政府信息化、企业信息化、社会服务信息化等，提升全省信息化水平；重组云南省的软件基地，突出发展云南软件园，把云南软件园建成中国一流软件园；抓好法制法规和市场环境建设，保护知识产权，打击盗版行为；将 IT 产业纳入国民经济统计指标序列，建立健全 IT 产业统计制度；抓好 IT 产业 ISO9000 质量体系认证和资质认证工作，特别是 CMM 品级认证，使之与国际接轨；建立风险投资机制，鼓励 IT 企业员工持股，让知识资本参与分配；大力发展和壮大风险投资基金，向 IT 企业倾斜；建

立风险资本交易市场，大胆引进国内外的风险资本进入云南省 IT 行业；认真落实或制定有针对性的优惠政策；推进 IT 产业社会化、商品化、专业化工作，充分运用信息技术改造传统产业；保护投资者利益，推进公平竞争；重视软件、网络的安全建设，维护国民经济和社会生活的正常秩序。

第一章 世界信息产业的发展

第一节 世界信息革命

一 与信息产业有关的术语

近年来，世界各种媒体充斥着繁多的新名词，例如后工业经济、知识经济、注意力经济、新经济、网络经济、信息经济等等，令人目不暇接。这些术语虽然有各自的内涵，但均与信息产业有关。而且到目前为止，绝大部分术语也没有一个统一而又准确的定义。有时，这些术语还经常互相混用。为了研究的方便，本文先简要介绍其内涵。由于后工业经济早就提出，注意力经济未被广泛接受，因而在这里不作介绍。

1. 网络经济。从狭义上讲，网络经济就是与计算机网络，特别是与 Internet 有关的经济。从广义上讲，网络经济是从经济角度对未来社会的一种描述，即网络经济是区别于农业经济、工业经济的一种新型经济。它与产业经济的最大区别是没有时空、地域限制的生产者和消费者直接见面的经济，即社会化了的直接经济。

2. 知识经济。一般是指建立在知识的生产、交换、流通和使用之上的经济形态。“知识经济”已被中国政府所接受，江泽民在北京大学百年校庆大会上的讲话中已提到知识经济。

3. 新经济。“新经济”一词最初出现于 1996 年 9 月

美国《商业周刊》发表的一篇文章，该文分析了 20 世纪 90 年代以来美国经济发展的轨迹，发现了与 70~80 年代经济不同的特点，提出美国出现了“新经济”。因而狭义的新经济是指美国在 20 世纪 90 年代出现新的发展特点的经济，它与传统经济有着不同的特点和规律。后来人们把“新经济”外延扩大，使得广义的新经济等同于知识经济。20 世纪的主流经济学派认为，衡量经济发展的指标有四个：经济增长、物价稳定、充分就业和国际收支平衡。这四个指标不可能同时达到。但美国 10 年来打破了这一传统规律，使其同时达到。特别是美国自 1991 年 4 月经济复苏开始，经济持续增长，刷新了自 19 世纪中叶开始统计以来的最长记录。^①

4. 信息经济。是指建立在以信息产品的生产、交换和利用，并以信息产品引导和控制物质型产品生产的经济。也有人把以信息的传播和增值为基础的经济称为信息经济。

5. 信息产业。是指社会经济活动中，从事信息技术、设备、产品的生产以及提供信息服务的产业部门的统称，是一个包含信息采集、生产、检测、转换、存储、传送、处理、分配、应用等门类众多的产业群。信息产业有狭义和广义之分，从狭义上讲，是指通信业、电子产品制造业与软件业；从广义上讲，信息产业包括信息产品制造业、软件业、电信与信息服务业、邮政业、印刷出版业、电影和广播电视等。

6. 电子商务。是指以网络为平台，利用先进的信息技术和通信手段开展的经济活动。计算机互联网、金融电子系统、物流配送系统、安全保障系统是电子商务的物理基础。电子商务通过信息流、资金流、物流实现。它分为

^① 李京文：《新经济及对中国经济与企业的挑战》，《中国工业经济》2000 年第 11 期。

企业间电子商务（B to B）和企业对消费者（B to C）的电子商务。电子商务的基本内涵包括管理信息系统（MIS）、电子数据交换（EDI）、电子订货系统（EOS）和商业增值网（VAN）等。

7. 信息高速公路。是指运用计算机、光导纤维和其他通信设备组成的连接千家万户的大容量、高速度信息网络体系。它源于1993年2月美国克林顿政府提出的建设“国家信息基础结构”计划。9月美国宣布了国家信息基础结构行动纲领。该计划被称为“信息高速公路”计划，即以计算机、网络通讯技术等先进的信息技术为基础，以光纤、数字卫星系统等为主要信息传输载体，以最快速度传递和处理信息，最大限度地实现全社会信息资源共享和社会经济高度信息化，运用遍及各个地区的大容量、高速交互式信息网络，把政府机构、科研单位、公司企业、医疗部门、图书馆、学校、家庭等信息终端连接起来，从而奠定面向未来的社会基础设施。

8. 经济全球化。按照国际货币基金组织定义，全球化是跨国商品与服务交易及国际资本流动规模和形式的增加，以及技术的广泛迅速传播，世界各国经济的相互依赖性增强。^①经济全球化就是通过物质和非物质的交流，使各国经济在世界范围内高度融合，各国经济通过不断增长的各类商品和服务的广泛输送，通过国际资本流动，通过技术更快更广泛的传播，形成相互依赖的关系。经济全球化的主要内容是：生产全球化、贸易全球化、投资全球化、金融全球化、区域经济一体化等。

从上述术语的内涵可以看出，他们不仅彼此相互有关，而且与信息产业也有直接联系。从总体上讲，电子商务、信息高速公路乃至狭义的网络经济都是信息产业的一

国际货币基金组织：《世界经济展望》，中国金融出版社1997年版。

部分。而当把新经济、知识经济、网络经济、信息经济作为未来社会的一种描述时，其内涵往往又是等同的。由此，人们通常把未来社会描述为新经济社会、知识经济社会、网络经济社会、信息经济社会和后工业社会等。但从严格意义上说，我们认为只有信息经济社会最为准确。它不仅真正反映了下一阶段的社会特点，而且又与传统社会形态一致呼应。如果我们把以农业为主的社会称为农业经济社会，把以工业和服务业为主的社会称为工业经济社会和服务业经济社会，那下一阶段以信息业为主的社会自然就应称作信息经济社会。知识经济社会概念太泛，因为以后的社会都有可能称为知识经济社会，但未来知识经济社会有可能分为三个阶段：第一阶段以信息技术为龙头，可称为信息经济；第二阶段以生物技术为龙头，可称为生物经济；第三阶段有可能是航空航天，也有可能是新材料。“新经济”是与过去的“旧经济”相对而言的，它是对美国近 10 年以来已经存在的经济现象的概括。因而它的原意不是描述未来社会的特征。后工业社会很早就有人提出，但该概念未把未来社会突出的特征表述出来，因而不是一个完美的说法。可见，相对而言，信息经济社会可能是更好的称谓。

二 信息革命

信息革命其实是技术革命的延伸。信息技术产业的崛起关键在信息技术的群体突破。早在 1832 年英国的数学家巴贝奇设计出了分析机，为信息处理硬件的发展奠定了基础。1842 年娜芙丽丝勾画了现代计算机程序设计的循环和分支的概念，为信息处理软件和发展奠定了基础。同时，传递信息的手段也取得了突破。1835 年莫尔斯制成了第一台电报机，1844 年美国在华盛顿和巴尔的摩架起了长距离的电报线路，实现了人类历史上的长途电报信息传输。1876 年发明了电话，1925 年实现了载波技术，

1931年出现了微波通信。1935年德国柏林第一次实现了电视传播。1946年第一台电子计算机“埃尼阿克”问世。1947年美国贝尔实验室创造了第一只晶体管，1956年贝尔实验室制造了第一台晶体管电子计算机。这些都为信息革命的产生奠定了基础。

随着世界科学技术的进步，20世纪中叶，出现了数字电子技术，从而引发了全球的信息革命。其开端时间是1945~1950年，也有人把第四个经济长波启动的1948年作为启始年。^①在这之间及以后出现了原子能、计算机、导弹、火箭、卫星、电视、激光、生物工程、机器人、高效生产工具、高能传输系统、高精探测系统、高速交通体系等，使人们感到技术进步的速度大大加快，并在迅速改变世界，于是许多人称这次技术变革为“新技术革命”。在“新技术革命”的推动下，老产品迅速升级换代，新技术层出不穷，尤其是电脑、电视、录像、复印、传真、星讯、光讯以及激光照排、光子传输和光电书刊、多媒体、光子图书等的出现，使人类社会的信息与知识呈几何级数的数量增长。在人类社会的知识总量中，有90%是近50年生产创造的，它是过去1万年人类社会知识总量的19倍。而且这些信息和知识正以难以想象的规模和速度传递到世界每一个角落。在日本，人们1~5分钟内就可以掌握世界金融市场的行情，1~3分钟内可以掌握日本或世界各地出口商品的品种、规格、样式，3~5分钟内可以掌握日本国内1万家重要公司企业当年或历年生产经营状况的数据，5分钟内可以掌握东西半球发生的重大事件，还可以随时掌握当天日本各地各种商品的销售、行情、市场、产销、存储等情况。^②今日世界信息与知识的

^① 《光明日报》1994年2月23日

^② 天舒：《资本的革命——透视知识经济》，中国物资出版社1998版、第43页