

高等财经院校公共课教材

芮廷先 编著

信息科学概论

X I N X I

K E X U E

G A I L U N

上海财经大学出版社

本书由上海财经大学资助出版

信息科学概论

芮廷先 编著

上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息科学概论/芮廷先编著. —上海:上海财经大学出版社, 2000. 7
ISBN 7-81049-437-6/G · 24

I. 信… II. 芮… III. 信息学-概论 IV. G201

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 27530 号

XINXI KEXUE GAILUN

信息科学概论

芮廷先 编著

责任编辑 黄磊 封面设计 周卫民

上海财经大学出版社出版发行
(上海市中山北一路 369 号 邮编 200083)

<http://www.sufep.com>

全国新华书店经销

上海第二教育学院印刷厂印刷

上海印刷七厂一分厂装订

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32 14.875 印张 373 千字
印数:000 1—2 000 定价:29.00 元

前 言

随着人类逐步走向信息时代,人们越来越清楚地认识到,信息是与物质、能源并列的三大社会支柱之一。知识就是力量,信息就是财富。信息是认识和驾驭社会发展变化的工具。信息作为一种资源,在社会生产和人类生活中发挥着日益重要的作用,以信息为研究对象的信息科学由此应运而生。

自 1948 年美国学者申农以《通信的数学理论》一文奠定信息理论的基础以来,信息原理及方法已被广泛运用于社会科学和自然科学中的许多学科。经济发展靠技术进步。电子计算机在短短的 50 多年中已历经四代,成为人们广泛使用的信息处理工具。光纤技术、数字技术使计算机技术、电话通信技术、电视接收技术实现综合化发展,“信息高速公路”呼之欲出,信息化浪潮席卷全球。信息技术的巨大进步和它所产生的广泛的经济、社会影响,表明信息技术已成为经济活动的主力,经济信息化、社会信息化面临崭新的发展阶段。

我国学者对信息科学基础理论的研究,在 20 世纪 80 年代曾十分活跃;近年来,对信息科学的应用研究又掀起了高潮。然而,有关信息科学的基础性、综合性著述,为数极少。笔者从 1994 年秋季起,在上海财经大学开设信息科学课程,学生踊跃,一个班级常常有近 200 名学生,由此可见信息科学在青年人中所受欢迎的程度。本书是笔者在讲授信息科学课程讲稿的基础上,经过整理、充实和修改而成的。

本书作为财经院校基础教材,目的是使学生掌握信息科学的理论与方法,为参与现代企业的信息管理活动提供必要的背景知识,在培养面向 21 世纪社会信息化发展需要的信息管理专门人才方面,能够起到激发专业学习意识、奠定专业知识基础的作用。本书主要根据作者多年从事科研和教学所积累的知识和经验编写而成。本书结合教学实际,广泛吸收借鉴中外信息科学研究的最新成果,较为系统和全面地阐述了信息科学的基本理论和基础知识,介绍信息技术的应用并分析它对社会经济发展的深远影响。本书可作为经济管理专业本科生和专科生的教科书,也可作为从事信息研究和信息管理工作人员的参考书。本书对于各级各类的经济管理人员,具有较强的可读性。信息科学课程研究得到了上海财经大学“211 工程”课程建设项目资助。本书的完成还得益于信息管理界许多专家学者的关怀和帮助,他们是:上海财经大学陈启杰教授、刘兰娟副教授,上海交通大学胡鹏山研究员,等等。笔者的硕士研究生王翔及罗刚、瞿华、贺磊同学也参加了信息科学课程研究项目,做了许多工作。本书在编写过程中,参考了国内外许多相关文献,并借鉴和吸收了大量的国内外有关专家学者的研究成果,笔者在此向这些文献的作者表示诚挚的谢意。由于篇幅所限,未能一一列出,在此一并致谢。

由于信息科学是一门尚处于发展和完善中的新兴学科,涉及到自然科学和社会科学的诸多领域,尽管笔者作了很大的努力,但受自身水平所限,书中的疏漏和错误之处在所难免,敬请广大读者和专家学者们予以批评指正。

芮廷先
2000 年 5 月

第一章 绪 论

自从人类进入文明社会以来,信息和信息处理就已开始,出现了信息的记录、存储和传输的各种手段。文字的创造、纸张的发明是信息处理的第一次巨大飞跃。长期以来,人们都在不断追求、改善和提高信息处理的技术。随着人类历史的进步,信息处理的方式也在不断改变。近几十年来,微电子技术、计算机技术和通信技术的高速发展使信息及信息处理领域发生了革命性变革,推动了社会的发展。

第一节 信息革命与社会生产力

一、信息

1. 信息

自古以来,人们随时都在自觉或不自觉地接收、传递、存储和利用着信息。信息和物质不同,它没有物质那样的实体,而是一种既抽象又无所不在的东西。信息(Information)是客观世界中各种事物的变化和特征的最新反映以及经过传递后的再现。信息与数据有着密切的联系。一般所说的数据是指通过对客观事物的观察而记录下来的可资鉴别的符号,如数字、字母、图形等。

信息活动一般是通过搜集和加工、存储和检索、传递和利用这三大环节来完成的。管理人员所得到的信息,越能消除不确定因

素,它的价值就越高。

2. 信息源

产生信息的数据源可以依据两个标准进行划分,即地点和时间。根据地点的不同,信息源可以分为内源和外源。内源数据产生于各种组织,如政府机构、金融行业、学校、企业等本身的活动。这些内源可以在常规的和合法的基础上提供事实,即对于内源数据的采集。各组织可以自由地规定采集方法。外源又称环境源,外源数据涉及到组织之外的数据产生者和分配者。外源数据的采集需要依赖外部组织。管理人员可以在能得到的各种数据中选择各种自己所需要的信息。

3. 信息的特点

(1)准确性。准确性可定义为正确的信息和一段时期内所产生的信息总量之比。对信息准确性的要求因信息的类别而不同。信息的准确性十分重要,正确的信息才能有助于人们作出正确的决策。

(2)及时性。及时性是信息的另一个重要特点。社会的发展、科学技术的进步已使人类进入了信息的海洋。计算机技术和通信技术为人们提供了及时传递和获取信息的能力,并保证了信息的及时性。人们只要掌握和利用这些技术,就能成为时代的弄潮儿。

(3)完整性。信息的完整性也是必要的。管理人员虽然需要依靠准确及时的信息,但如果缺乏了完整性,仍将有可能导致错误的决策。

(4)关联性。人们往往可以从一篇文章的标题或文摘中得知其主要内容,而不是先阅读全文后才判断这篇文章是否需要阅读。当相关信息和无关信息混在一起时,就需要加以筛选。若不排除无关信息,给管理者带来的只能是累赘和负担。

(5)时效性。在现代信息社会中,信息的淘汰周期迅速缩短,管理人员不必要掌握曾一度有价值而现在已过时的信息。

(6)经济性。这是指得到该信息所花费的代价与收益之比。不同的管理者可能会对信息的价值有相同或不同的估计,但有一点是可以肯定的,即获取信息的价值要大于获得信息的花费,这是信息经济性的要求。

4. 信息的作用

信息是客观世界在世界万物和人类彼此之间相互感受和认识中的再现,它反映了被感受对象和所考察事物的状态、特征和变化。通过信息,自然界万物相对平衡得以维持,人类社会的文明得以创造、继承和发展。现代社会把信息看作支持社会发展的三大支柱(物质、能源和信息)之一,这充分说明了信息的作用和重要性。

考察自然界和人类社会演进和发展的历史,可以发现,信息是维系自然界万物生存和人类社会不断发展的重要条件之一,也是推动社会和经济发展的动力。

二、信息与社会生产力

1. 信息与生产要素

社会生产力的要素包括生产工具、劳动者和劳动对象。生产要素是在不断发展着的。最初以土地、资本、劳动作为生产“三要素”。到了近代,就不以农业,而以制造业为基础,把资本与劳动结合进行生产活动,土地不怎么被重视。生产要素基本概括为劳动者(人)、劳动资料(机器、设备)、劳动对象(材料)等;或者概括为人与物两大要素,从而形成了传统的生产要素观念。在科技高速发展的今天,生产要素的传统观念受到冲击。人们知道,生产过程实际上是人与物、生产的主体与客体相互作用的过程。人与物得以联结还有一个中介的因素在起作用,这个因素就是信息。因此,在现代生产过程中,生产要素的最基本公式可表述为“人—信息—物”。三者是当今生产过程缺一不可的要素。具体地说,人、机器

和材料是有形的、独立存在的要素,但这些只是潜在的生产力,还没有形成现实的生产力。只有利用科学、知识、信息,把人、机器和材料组合起来,才能成为现实的生产力。因此,现代生产要素除了传统的有形的要素以外,还有科学技术、情报信息、科学管理等无形的生产要素。信息作为一种生产要素,能不断提高生产者对生产的物的要素的认识与支配能力及其相互作用的程度。信息不但起到人与物的相互联系作用,而且还通过科学技术和管理等其他要素,达到各要素最优的配置组合,取得生产系统的最大的生产力。信息在人与物的联结上起中介和桥梁作用,通过科学技术、管理技术等无形要素来发挥其重要的作用。没有信息就谈不上科学技术和科学管理。因此,信息与劳动者、劳动工具、劳动对象、科学技术、科学管理等共同构成现代生产力的基础,发挥它们的结构功能作用。

2. 信息生产要素在生产力发展中的地位

信息作为生产要素,在生产力发展中占据着重要的地位。信息是人与机器、材料的粘合剂。人、机器、材料本身也包含信息。信息被劳动者所掌握转化为劳动生产力,信息物化为劳动工具、劳动资料之中,转化为物质生产力。信息影响社会生产过程中的劳动结构和生产体制,推动社会生产力的发展。

具体说来,一方面,劳动者作为劳动力使用的时候,包括体力与智力,其中更重要的是智力。科学技术、科学管理知识性很强,是间接性、潜在性的生产力,使技术、知识、管理逐步过渡到显性的过程就是信息开发利用的过程。其表现就是提高劳动者的智力、智能。这种劳动者的智力、智能,不仅体现在科学家和技术专家直接参与企业系统生产社会财富劳动,而且还由于教育的普及,使传统的体力劳动也带有越来越多的脑力劳动性质。现代人操纵复杂的数控机床,所耗费智能恐怕比耗费的体力更多。高智力的劳动者还为各种高技术开辟了道路。随着机械化和自动化向社会经

济的深度和广度全面进军,体力劳动和脑力劳动在现代生产中消耗的比例急剧地变化着。据研究,在机械化初级阶段,这个比例约为9:1;在中等程度机械化时,二者的比例为6:4;而在全盘自动化阶段,二者的比例则是1:9。

应该指出,在当前高技术情况下,传统产业越来越多地为知识密集型产业所代替,或是被知识密集型的先进技术所改进。这时,人们在劳动中表现出来的劳动能力,不仅仅是以体力大小来衡量,更重要的是以智力,即科学文化水平的高低,处理情报、信息的能力来衡量。

从历史上看,劳动生产力经历了主要依靠体力,依靠体力与智力,到主要依靠人的智力的发展过程。人的体力发展是缓慢的、有限的,而人的智力的发展是迅速的、无限的。

另一方面,劳动工具在科学技术的作用下,也发生了质的变化。蒸汽机的出现,把工场手工业变成了现代大工业;电力的应用,开辟了电气化的新时代;以原子能的利用、电子计算机技术和空间科学技术的发展为标志的现代高科技革命,又将产生更深刻的影响。现在的劳动工具,已不是小生产的简单的手工工具,也不再是大生产情况下的机械。现在的劳动工具已是复杂的系统化的工具。即便是单件的工具,都凝聚着各种复杂科学技术的结晶,何况它们又被组合在各种自动生产线上,构成了一个工具系统。数控机床、机器人和柔性加工系统构成了劳动工具的最新水平。更重要的是,当代劳动工具不仅是这些高超的有形工具,而且发展了包括信息在内的无形的劳动手段。如果说有形工具从简单到复杂、从单件到系统还是量的变化,那么,从有形工具到无形工具,便是质的飞跃。

另外,从生产的发展来看,任何自然资源要能够成为劳动对象,不仅要靠信息来发现,还要通过信息应用于生产。地下资源中的煤、石油和各种矿物都是依靠信息来发现、探测、开采和利用的。

随着科学技术的发展,劳动对象的范围正在不断扩大。小生产时期的劳动对象主要是土地、森林、矿藏、水产等自然物;大生产时期的劳动对象就主要是各种人造物了。这种人造物在一定意义上说,就是信息的产物。当代人造物无论从广度和深度上看,都有着长足的进展。例如,材料科学经历了从天然材料到合成材料的发展,现在又朝着指定性能的分子设计材料发展。空间技术的发展,使人类的劳动对象从地球走向太空,其价值是不可估量的。

最后,从以上生产力诸要素的分析中可以看出,劳动者(体力劳动者)、劳动资料、劳动对象,已不再处于举足轻重的地位;相反,科学技术、科学管理、信息这些要素却占据着越来越重要的地位。如果把传统的三要素(劳动者、劳动资料、劳动对象)看成是相加的关系(当然不是机械地相加,而是有机的结合),那么,科学技术、科学管理、信息等要素则是一个倍数的关系。

总之,信息作为生产要素,越来越被人们所认识和理解。我们描述信息对生产诸要素的潜在性作用,目的是使人们对于生产要素的发展趋势——信息要素有所了解。信息是资源,是财富,是社会进步、经济繁荣与科技发展的重要因素,是重要的生产力要素之一。信息作为生产要素是时代的需要,是世界的潮流,是人类社会发展的必然趋势。它能发挥巨大的威力,显示众多的功能,产生难以估量的社会经济效益,并有待于人类的广泛开发与利用。

3. 信息生产要素的功能作用

信息作为现代生产要素之一,其功能作用的发挥,首先必须具备如下几个前提:

(1)信息必须是物质、能量的有机配合。一方面,信息是物质、能量的表现。也就是说,自然社会的物质、能量的性质与水平规定着信息的内容与形式;另一方面,信息的发现、收集、利用、组织、控制、有序化程度都需要一定的物质作为载体(如纸张、磁带、人脑、文字、光、气、电波等),需要一定的能量来推动。

(2)信息必须具有动态使用性(即信息必须为社会不断地消费)。信息的重复使用性说明,越加强对信息的使用,就越能充分发挥信息的功能作用。

(3)必须造就一种信息消费的竞争机制。没有这种竞争性机制来产生消费信息的动力,信息就不会被人们主动开发和利用,也就发挥不了其功能作用。

信息生产要素的功能作用具体表现在:

(1)信息通过与劳动力要素相互作用,增加生产的其他要素信息含量,来提高生产力系统的素质水平与利用效率。即对劳动工具、原材料等生产要素的认识、利用与开发,从根本上取决于劳动者的素质水平。知识是智力的一个极为重要的部分。按照信息科学的观点来说,知识是有序化了、系统化了的信息。这种有序化、系统化的两个前提条件是:第一,大量的信息收集与处理;第二,信息技术方法的掌握与运用。这两个前提是通过教育、学习、研究、交往、文化生活等信息活动来创造的。因此,从整个宏观社会来说,促进信息的社会消费和使用,会有效地提高劳动者的知识水平与智力素质。同时,随着信息要素的不断增大与投入,直接与劳动者要素相结合,劳动者通过对信息的接收、分析、消化、创新,在生产实践过程中再把经过劳动者加工、处理的二次信息,输入到劳动工具、原材料、生产设备等产品生产中去,从而有效地增加生成物质要素的信息含量;反过来,物质要素的信息含量的增加,又会促进劳动者对信息利用水平与劳动者智力素质的提高。

首先,增加了信息含量的生产要素一旦进入生产过程,就能缩短劳动主体对客体(包括劳动工具、技术装备、原材料、生产流程、劳动环境、劳动产品等)状况、性能、工艺技术要求 and 标准的认识过程,使生产要素以较快、较佳的状态进入生产运行系统中,从生产过程的时效上表现与发挥其生产要素功能。

其次,增加了信息含量的生产要素透明度高,要素间的不确定

性低,因而在生产过程中,要素间的关系连接及转换有序,运行的偏差少,安全系数大。这显然会减少生产要素与能量的耗费,同时避免由生产事故造成停产的机会和损失,从而保证生产顺利进行和各生产要素的职能得以充分发挥,创造出更大的生产经营的机会与效益。这说明,信息可以从它的有序性、准确性、安全性等方面表现与发挥其生产要素的功能。

最后,信息有着对生产过程、生产工具、操作方法、工艺技术等进行技术革新与发明创造的功能作用。生产要素及其生产过程的信息含量高,不但有利于沟通生产主体与客体的关系,而且作为高智力素质的劳动者,思维上较容易使自己所掌握的知识技能与物的要素及生产过程实际联系起来,通过发现生产过程中的新问题,用自己的知识技能去解决;或者把自己掌握的知识应用到其他生产要素和现有的生产工艺与生产流程的改造中,从而提高生产效率;或者创造新的节约方法,降低成本;或者提高劳动产品的质量与功能;等等。因此,从某种意义上说,较高素质的生产要素是一种潜在的附加生产力,可以通过创新、改革来引发其生产要素功能。

(2)信息通过与生产力系统中的决策群相互作用,导致生产要素的最佳组合。提高生产力以及生产力诸要素有机组合之优劣的关键,既在于现有生产要素的水平,又在于诸生产要素的组合过程中的合理配置。制约生产要素的合理配置有两个因素:一是质的规定性,二是量的规定性。有了这两个因素,生产要素的最佳组合就能在现有的生产要素的条件下发挥最大的生产力。例如,在生产要素的质确定了以后,量的不同组合就是确定生产力大小的主要因素;要素组合量的不同,功能也不同;同一等级素质的生产要素,其量的比例不同,所产生的功能不同;同一种质而且同一种量的诸要素,由于排列方式和次序不同,也会产生不同的功能。

生产要素的不同组合方式蕴含着不同的生产力,发挥着不同

的功能作用;而在多种可能的组合方式中选择最佳的方式则取决于生产组织者的决策水平。决策的过程实际上是信息接收、信息综合利用、制定决策的过程。在这一过程中,信息的投入量越大,信息的方法运用得越好,决策的水平就越高,决策的方案就越科学。信息功能及其使用水平与利用率越高,对生产要素组合方式的多种设计就越充分,其决策的选择也就越有余地,形成的生产力也就越大。信息在诸多生产要素的配置设计与选择上发挥着生产要素的功能作用。

(3)信息通过生产者与管理者的相互作用,增强管理者与管理对象间的可知性与透明度,从而提高生产力运行系统的有序度与运动增量。信息通过对劳动者和决策者的智力水平提高的作用,来提高生产要素的素质及其配置组合的科学性,发挥生产要素的作用。然而,生产力并不是一个静态构架,它不仅是生产要素的动态相互作用,而且是要素组合的动态过程,因而生产要素及其组合的现实运动状况如何,对生产力大小至关重要。科学实践告诉我们,只要是一种运动,就会有运动能量。生产力运动也具有运动能量,产生生产力运动增量。在一定条件下,生产力系统运动的速度与生产力运动的能量成正比;而速度又往往取决于运动的有效有序度。信息量是一个负熵,是运行有序的基础。在生产力系统中,信息含量与运行无序成反比。同时,生产力运动系统是一个由若干生产要素在相互联系中构成的统一整体,而相互联系和统一的基础是生产。生产通过一系列生产要素所应有的信息符号和信息流来维持。这些生产要素的管理信息,为生产经营者、管理者所采纳与利用,就会增强生产经营者、管理者对管理对象的可知性,构成管理者与管理对象间的透明度并增强沟通能力,使管理者能准确把握生产运行的过程,使生产力运行系统发挥最大能量与增量。因此,生产力运行系统内信息流量越大,生产力所发挥的作用越大。

(4)信息进入社会领域,优化生产关系及其上层建筑的素质,促进生产力提高。信息作为生产要素的重要因素,影响着生产要素中其他诸要素。根据马克思主义哲学原理,生产力决定生产关系,经济基础决定上层建筑;而生产关系、上层建筑又对生产力具有反作用。因而,生产力水平除了受生产要素的素质及其组合运行的水平决定外,还受社会生产关系(如所有制关系,生产、流通、分配、消费等环节中的关系)以及上层建筑(如政治、思想、文化、体育、艺术、教育等)的制约,它们制约着生产要素的形成、投向、组合与效率,从而影响生产力水平。在基本社会经济制度适应生产力发展的情况下,生产关系与生产力的矛盾冲突与摩擦,在某些方面往往是信息的模糊、失真、误解与不畅造成的;而信息进入社会领域,则可通过信息的社会化使其产生确定性、可知性功能作用,增强透明度,减少问题的发生,并且随着信息输入的不断增加,优化其生产关系与上层建筑的素质,适应或促进生产力的发展。

综上所述,信息的生产要素功能发挥,主要是通过一般劳动者、决策管理者和领导组织者的信息吸收与利用,影响人的素质,传递到生产的物的要素上,从而提高生产诸要素乃至整个生产系统和外部环境间的信息含量来发挥其功能作用。

我们论述的信息是极为活跃、积极的生产力要素,在于揭示发展生产力、提高生产力水平的真正有效的途径。如果真正认识到了信息是最活跃、最积极的生产力要素,那么,为了发展生产力,就应当从信息这个最活跃、最积极的生产力要素抓起,由此推动劳动者的智力素质的提高,促进劳动工具效能的改进,以及促使劳动对象的信息更加充分、更加有效地被利用,并实现整个劳动过程的质和量不断地提高到新的水平。换句话说,抓住了信息这个最活跃、最积极的要素,就有可能带动全局。这就是理论分析的意义所在。

4. 信息技术对社会生产力变革的影响

现在,我们进一步来考察信息技术对于社会生产力变革的意

义和影响。与以往的农业社会生产力和工业社会生产力相比,信息社会的生产力模型具有以下几个主要特点:

(1)形成了完备的劳动工具体系。

原始人类社会(早期)没有有效的劳动工具,农业社会只有扩展行动器官功能的简单劳动工具。工业社会虽然把扩展行动器官功能的工具发展到机械化、电气化的水平,但是在扩展信息器官功能方面,基本上只有感测技术和通信技术的初级水平的工具。只有到了信息社会,一方面,通信与感测技术发展到了空前高度的水平;另一方面,也是更为重要的方面,是出现了扩展人的思维器官功能的计算机技术(包括人工智能技术)和控制技术,使历史上一一直遗留着的一块巨大的空白得以填补;而且,新型的控制技术与工业社会发展起来的高级动力工具有机地结合起来,形成一体化智能化控制系统。这样,从行动器官到思维器官,从体力劳动到脑力劳动,劳动者的全部功能(暂时还不包括创造性智力劳动的功能)都可能转交给机器工具去执行。劳动工具的完备体系到此便告基本形成,剩下的问题就是不断地提高这些工具的功能的水平。这可以说是一个伟大的历史性的转变与进步。

(2)劳动工具实现了全面的信息化、智能化。

信息社会生产力中的劳动工具体系是一个全面信息化的技术体系。劳动者通过感测技术来获得劳动对象的信息(对象的运动状态和方式),通过通信技术把这些信息传递到“指挥中心”,并通过计算机、人工智能技术对这些信息进行处理和分析,形成对于劳动对象的规律性的认识和改造劳动对象的策略信息;再通过通信系统把这种策略信息送到控制系统,后者把这些策略信息(通过动力工具)反作用于劳动对象,使之按照劳动者的目的来改变运动状态和运动方式,从而达到改造劳动对象的目的。整个劳动的过程是在信息的指挥下,在材料和能量的支持下有目的、智能化地完成的。相比之下,农业社会的劳动工具只是材料的加工品,是一种

“死”的工具，完全要劳动者去操纵。工业社会的劳动工具虽然有了巨大的进步，它们一般都是材料与能量的联合加工品，是一种“活”工具，可以自己转动；但是工具本身没有智能，还是要靠人来直接或间接地指挥。信息社会的劳动工具则是材料、能量、信息的综合加工品，是一种“聪明的”工具，可以自动化、智能化地工作——开始时可能还要劳动者去启蒙，但此后工具便可以自我学习、自我适应、自我组织。这是劳动工具发展到高级程度的历史性的标志，是一个革命性的进步。

（3）劳动者获得空前的解放。

作为以上两点的结果，就是劳动者获得了空前的解放。马克思曾经预言，随着大工业的充分发展，劳动者将不再是生产过程的一部分，他们从生产的流程中解放出来，站在生产过程的旁边，对生产的过程进行管理和监督。这确实是一个具有伟大历史意义的进步。马克思所预言的这种社会，显然不是指工业社会，因为他所生活的那个时代本身已经是工业社会。因此，他所说的“随着大工业的充分发展”之后出现的社会，可以理解为就是当今信息社会。实际上，劳动者的这种解放确实是以信息技术的普遍成长和广泛使用为前提的——没有感测技术，劳动者的感觉器官便不可能获得解放；没有通信技术和计算机技术（包括人工智能技术），劳动者的思维器官和神经系统也就不可能获得解放；如此等等。反过来说，信息技术发展的水平（包括相应的使用水平）越高，劳动者从生产过程中所能获得的解放程度也就越彻底。随着信息科学的进步，人类将有可能把大部分劳动的职能转交给机器，而人自己则从这类劳动中解放出来，去从事更富有创造意义的劳动和学习。

可以设想，如果信息社会的生产力模型变成了社会的现实，那么，这样的生产力发展的结果必然是：社会物质产品极大地丰富，人们的文化教育水平极大地提高，城乡差别、工农差别、脑力劳动与体力劳动的差别极大地消除。显然，这些都是人类理想社会所