



中国工业 管理学

胡建绩 王龙宝 主编

陕西科学技术出版社

中国工业经济学

主 编 胡建绩 王龙宝

陕西科学技术出版社

中国工业经营管理学

主编 胡建绩 王龙宝

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

西安冶金建筑学院印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 3.5印张 34

1992年2月第1版 1992年2月第1次印刷

印数: 1—4000

ISBN 7-5369-1170-x / C.28

定价: 7.50元

中国工业经济管理学

第一篇 工业管理概论

第一章 工业的形成和发展	(1)
第一节 工业的发展及其基本特征	(1)
第二节 工业与其他经济部门、社会的平衡发展	(9)
第三节 我国社会主义工业的建立和发展	(19)
第二章 工业管理体制	(28)
第一节 工业管理体制的涵义和基本模式	(28)
第二节 我国工业管理体制的沿革	(32)
第三节 我国工业管理体制改革的目标模式	(38)
第三章 工业管理的原理、原则与方法	(42)
第一节 工业管理原理	(42)
第二节 工业管理的原则	(49)
第三节 工业管理方法	(54)
第四章 工业企业概说	(61)
第一节 工业企业的基本特征	(61)
第二节 工业企业的构成要素及分类	(66)
第三节 工业企业的功能与素质	(72)
第四节 国家与企业的关系	(77)

第二篇 工业规划

第五章 工业发展战略	(82)
第一节 工业发展战略的特征和作用	(82)
第二节 工业发展战略的研究内容与制订依据	(87)
第三节 我国的工业发展战略	(97)

第六章 工业计划.....	(105)
第一节 工业计划的含义、任务和特征.....	(105)
第二节 工业计划管理.....	(111)
第三节 工业计划的方法.....	(122)
第七章 工业基本建设和环境保护.....	(131)
第一节 工业基本建设的含义、特点与意义.....	(131)
第二节 工业基本建设的投资规模.....	(135)
第三节 工业基本建设的投资结构.....	(139)
第四节 工业基本建设的组织与管理.....	(143)
第五节 工业环境保护.....	(154)

第三篇 工业组织

第八章 工业部门结构.....	(160)
第一节 工业部门的形成和工业部门结构.....	(160)
第二节 工业部门结构发展变化的一般趋势及其动因.....	(168)
第三节 工业部门结构的合理化.....	(174)
第九章 工业布局与工业地区管理.....	(179)
第一节 工业布局的内容及其意义.....	(179)
第二节 工业合理布局的原则.....	(182)
第三节 工业地区管理.....	(191)
第十章 工业行业管理.....	(196)
第一节 工业行业管理的必要性及其特点.....	(196)
第二节 工业行业管理组织.....	(200)
第三节 工业行业管理的职能.....	(204)
第十一章 工业企业规模与企业规模结构.....	(209)
第一节 工业企业规模.....	(209)
第二节 规模经济.....	(216)
第三节 工业企业规模结构.....	(220)
第十二章 工业的生产专业化协作和工业联合.....	(227)

第一节	工业生产专业化和协作的客观必然性·····	(227)
第二节	工业生产专业化和协作的类型与水平·····	(229)
第三节	按专业化协作的原则组织工业生产·····	(231)
第四节	工业经济联合的客观必然性及其形式·····	(233)
第五节	发展我国的工业经济联合·····	(240)

第四篇 工业资源

第十三章	工业劳动力·····	(242)
第一节	工业劳动力资源及其开发·····	(242)
第二节	工业劳动力结构·····	(246)
第三节	工业劳动力的素质和职工培训·····	(249)
第四节	工业劳动力的合理使用·····	(254)
第十四章	工业原料·····	(260)
第一节	工业原料的概念、分类及其变化趋势·····	(260)
第二节	原料资源的开发·····	(265)
第三节	原材料的节约和充分利用·····	(271)
第十五章	工业能源·····	(277)
第一节	能源的分类及其品质评价·····	(277)
第二节	能源在国民经济发展中的作用·····	(280)
第三节	工业能源结构·····	(283)
第四节	能源的开发与节约·····	(289)
第五节	工业能源管理·····	(294)
第十六章	工业资金·····	(298)
第一节	工业资金管理在工业管理中的作用·····	(298)
第二节	工业资金的来源与分类·····	(301)
第三节	工业资金管理·····	(307)
第十七章	工业技术基础·····	(317)
第一节	工业技术基础的概念及其组织管理·····	(317)
第二节	工业技术结构·····	(320)

第三节	工业技术改造.....	(322)
第四节	工业技术引进.....	(328)
第五节	工业技术市场.....	(332)
第十八章	工业经济信息.....	(337)
第一节	工业经济信息的含义及其在现代工业管理 中的地位与作用.....	(337)
第二节	工业管理对信息的要求及工业经济信息的 分类.....	(340)
第三节	工业经济信息的开发与处理.....	(343)
第四节	工业经济管理信息系统的建立及其现代化.....	(347)

第五篇 工业经营

第十九章	工业产品成本、价格与盈利.....	(350)
第一节	工业品成本.....	(350)
第二节	工业品价格.....	(357)
第三节	工业中的盈利.....	(364)
第二十章	工业品市场.....	(368)
第一节	工业品市场的作用和类型.....	(368)
第二节	工业生产资料流通的组织管理.....	(372)
第三节	工业消费品流通的组织管理.....	(378)
第四节	工业品市场开发.....	(384)
第二十一章	工业经济效益.....	(395)
第一节	工业经济效益的实质和提高工业经济效益 的意义.....	(395)
第二节	评价工业经济效益的原则和方法.....	(398)
第三节	评价工业经济效益的指标体系.....	(401)
第四节	提高工业经济效益的途径.....	(407)
编 后		(410)

第一篇 工业管理概论

第一章 工业的形成和发展

第一节 工业的发展及其基本特征

一、工业的产生与发展

工业是采掘自然物质资源和对原材料进行加工的社会物质生产部门。它包括：对矿物资源的开采和对天然木材的采运，利用矿产品和其它资源生产能源和各种原材料，以及将原材料进一步加工成各种制成品的各个生产部门。工业的种类，按劳动对象是否经过劳动作用，可分为采掘工业和加工工业；按劳动产品在社会再生产中的作用，可分为生产生产资料的工业和生产消费资料的工业，或者分为重工业和轻工业等。

近代工业是从手工业基础上发展起来的。在人类第二次社会大分工中手工业从农业中分离出来，手工业有两种基本形式：一种作为农民自然经济的副业而存在的家庭手工业，一种是由独立的个体手工业者所从事的手工业小商品生产。随着手工业的发展和分化，一部分手工业者因破产而丧失了生产资料，靠出卖劳动力为生，一部分手工业者和商人上升为作坊主。这样，开始了小商品生产的手工业逐步向资本主义手工业过渡。这个过程是极其缓慢的。资本主义工业从手工业到机器大工业的发展经历了三个阶段。第一阶段是资本主义的简单协作，在作坊里，手工业工人在一起进行大体相同的工作，没有明显的分工，生产规模一般不大。第二阶段从简单协作发展成为工场手工业。这时，已经有了劳动分工，但仍以使用手

工工具的手工劳动为基础。第三阶段，是从工场手工业进一步发展成为机器大工业，这时，生产资料越来越集中，生产规模越来越大，劳动分工日益深化，机器和机器体系已逐步取代了手工劳动，并成为近代大工业的技术基础，手工业发展成为近代的大机器工业。这时，工业终于成为独立的，在整个社会再生产过程中发挥主导作用的社会物质生产部门。

从工场手工业发展成为近代机器大工业，在历史上被称作产业革命（或工业革命）。产业革命是以生产技术上发明蒸汽机，生产组织上产生工厂制度为标志。产业革命首先发生于英国。十八世纪六十年代，英国发明纺纱机，以后相继出现了织布机、净棉机、梳棉机、漂白机、染整机等纺织工作机，使整个棉纺织生产过程逐步形成有复杂分工的机器体系。在纺织生产能力日益扩大以后，势必要求有能量大、效率高的动力来取代原有的人力和畜力，这就导致了十八世纪八十年代蒸汽机的诞生。随着机械动力被广泛应用，使产业革命迅速从纺织工业扩展到其它部门，特别是带动了采煤业、冶金业等能源工业、原料工业的技术改造和发展。同时，这也促成了轮船和火车的发明和应用，产生了近代的交通运输业。十九世纪初，陆续发明和使用各种锻压设备和金属加工机床，建立了近代机器制造业。由于机器制造业的形成和发展，使机械化生产推广到工业各部门，改变了整个工业生产的面貌。从轻纺工业工作机的革命开始，进而发展到采用蒸汽机的动力革命和用机器制造机器的工具机革命，以及由此带动起来的能源工业，原料工业，机器制造业等重工业，以至交通运输业等部门，在机器技术基础上的迅速发展，使近代机器大工业终于初步形成了完整体系。

为了便于充分利用蒸汽作动力，促使了将多种机器装置于同一场所，同时动作，同时运用，于是工厂制度便兴起与建立起来。随着机器的进步，机器体系的产生和专业化机器的采用，工业生产不仅使工厂内部的分工作日趋细密，人附属于机器，人们劳动的节奏和强度由机器来确定，而且工厂自身也日趋专业化，生产的社会化程度日益提高，社会分工越来越细，各生产部门之间的联系也日趋紧

密。于是，产业革命使工业变成了机器大工业。

十九世纪末到二十世纪初电力运用的技术革命，又将机器大工业推进了一大步。动力始终是现代工业发展的物质前提，蒸汽机使热能变成了机械运动，蒸汽机的广泛使用使手工业生产发展成为机器大工业。由于电能的发现与研究，电能可以转化为其他各种形式的能量，在工业生产中广泛使用。电能还可以输送，通过普通电线把高压电流输送到远距离之外，并且在那里利用，扩大了动力与动力利用之间的距离。由于这些特点，列宁曾经指出，电力工业是最能代表十九世纪末、二十世纪初最新技术成就的工业部门，是现代大工业的技术基础。随着电力的发明和电力在工业生产领域的广泛应用，社会大生产得到了极大的发展。例如，美国工业是在电力有了重大的技术突破与发展，才带动全局并超过欧洲的。在广泛使用电力基础上，原先老的工业部门得到了改进和提高，一系列新的工业部门得到创新和发展。如钢铁工业、有色冶金工业、电机工业、汽车制造业、石油工业、化学工业等，从而使工业部门结构中，重工业的比重有了飞速增长，使冶金、机械、石油、化工等部门成了工业生产中的主要部门。

电力的利用，为自由资本主义向垄断资本主义过渡提供了物质技术基础。在蒸汽机时代，资本主义国家工业中占有优势的是轻工业，小企业。大型电站的建立，大规模生产电力为创建大型工业企业，特别是大型重工业企业创造了条件。资本主义自由竞争规律必然促进资本的积聚和集中，而电力革命为垄断组织的形式提供了一定的物质技术基础，最终使自由竞争为垄断所代替。

从二十世纪四十年代后期开始的，以生产过程自动化为主要特征，以采用电子控制的自动化机器和生产线进行生产为主要标志的技术革命，将机器大工业又推向新的阶段。这次工业技术革命，首先是改变了机器体系，实行了自动化生产，推动了生产力的进一步大发展。过去科学技术革命的最高成就是“用机器生产机器”，这次技术革命则做到“用机器操纵机器”，即用机器来代替人对机器的操纵，使人们在许多生产过程中不必直接参加生产劳动，从而使社会

生产力又跃进到一个新的时代，即从机械化生产进入到自动化大生产。在这次技术革命推动后，工业出现了一个人类历史上罕见的生产大发展，效率大提高的时期。以发达的资本主义国家为例，它们在第二次世界大战后的二十多年时间内生产的产品，超过了过去二百多年生产产品的总和。这次技术革命的规模，大大超过以往的技术革命，这不只是在个别的科学理论、个别的生产技术上获得突破，而是几乎在各门科学和技术领域都发生了深刻的变化，因而导致了很多新兴工业部门的出现，如高分子合成工业、原子能工业、电子工业、宇航工业等，这些新兴工业部门，成了现代化工业的主要标志。

从七十年代后期，世界进入了新工业技术革命时代，这次工业技术革命是以微电子技术为中心，包括生物工程、光导纤维、新能源、新材料和机器人等新兴技术和新兴工业展开的。它通过信息技术、新材料技术、新能源技术、生物技术、海洋技术、空间技术等方面而形成了一个新的技术革命群，它不仅面向人类社会的各行各业，也向大洋和空间进军。这次技术革命在深度、广度和给人类社会带来的冲击大大超过以往的技术革命。以往的革命，都只是把人类从繁重的体力劳动中摆脱出来，是人体的扩大和外部器官的延长，而这次以微机为中心的工业技术革命，却是把人类从脑力劳动中解放出来，是人类脑力的延长，是劳动手段上一个质的飞跃。这次新的技术革命尚在酝酿和准备阶段，但已可见，社会生产力必将由于新技术革命的广泛展开而又出现的一次新的大飞跃。

从以上所述工业发展进程中可以知道，工业不是人类历史上从来就有的，它是人类社会生产发展到一定历史阶段的产物，就工业本身来说，有一个产生和发展的历史过程。在历史上，作为大机器工业前身的手工业，从来没有形成过独立的物质资料生产部门。在人类社会进入资本主义阶段之后，手工业生产逐步发展为机器生产，手工生产机器又发展到机器生产机器，社会生产力出现了质的飞跃，同时专业机器的采用和生产规模的扩大又极大地刺激和促进了社会分工的发展，从而使商品生产和商品交换成为社会经济活动

的普遍形式，到了这个时代，工业才形成独立的物质生产部门，并在国民经济中占据主导地位，以致人们往往把近代的经济过程看作是“工业化”的过程。近年来，席卷全球的新技术革命浪潮，推动社会经济发展出现了新的格局，对发达国家的最新统计表明，工业无论在国民收入的相对比重上，还是在劳动力的相对比重上都出现了某些下降的趋势，“工业化”在这些国家已走到了某种尽头，工业在国民经济中的地位在下降。西方一些未来学家和社会学家认为，这些国家正在从工业化阶段向“后工业化”阶段即工业化以后的阶段发展。就工业来说，也出现了两个明显的发展趋势，一是以微电子为中心的工业自动化和智能化极大地改变了工业的面貌；二是在工业上以物理与化学方法进行加工为基本技术特征的传统工业将会逐渐萎缩，而主要依靠生物技术或生物化学技术进行物质资料生产的新兴部门正在形成。总之，随着人类社会生产的发展，工业逐渐发展成为一个在国民经济中占主导地位的独立的物质资料生产部门；在人类社会之后，工业在国民经济中的主导地位将发生变化，同时，工业本身的面貌也会发生深刻变化，这是顺乎历史发展的必然规律。

二、现代工业基本特征

现代工业是建立在先进科学技术基础上的机器大生产，也是具有高度分工协作的劳动社会化大生产，它是一种新的社会生产力。从其主要方面来看，具有三个方面的基本特征：

（一）工业的技术特征

在人类经济发展的一定阶段上，工业是对科学技术进步最敏感的经济部门，现代工业始终以先进的科学技术作为自己的技术基础。因此，它具有以下特征：

1. 现代工业排斥因循守旧，永远处于技术变革之中。

由于机器大工业是建立在先进的科学技术之上的，而科学技术本身又是不断进步的，这就使它必然要经常地更新自己的技术基础，持续不断地进行科学技术革新和技术革命，不断地实现现代

化。机器大工业从它产生以后就开始了向现代化发展的进程，它总是不断地把科学技术的最新成就尽快地运用到生产中去。工业革命是从新型动力机器和新动力的广泛采用开始的。自蒸汽机以后，又相继出现了内燃机、发电机、电动机等。内燃机的发明使石油和天然气成了主要的能源，电力的广泛使用，使整个工业生产的面貌焕然一新。现代原子能的发现和利用，正推动着又一次能源革命。动力机的革命和新动力的使用，引起了传动装置的大改革，从而使机器的工作装置以至整个机器的结构也发生了根本性的革新，生产设备和生产过程的日益大型化、连续化、高速化、精密化。

由于数控和电子计算机的深入应用，从机械化过渡到全面自动化的过程加快了。化学的新发展和化学方法日益广泛地采用，改造了一些传统的生产部门，产生了一些新的工业部门，并引起了工业原材料生产的革命。出现了一系列具有特殊性能的新型材料，为制造更先进的技术设备和采用高温、高压等新工艺以及开发海底资源，发展航天工业等提供了条件。特别是近年来，以微电子技术、生物工程、新型材料为主要标志的新的技术群、产业群的形成，对原有工业部门技术的根本性改造，新技术、新工艺、新设备、新材料以及新产品的不断出现和广泛应用，工业现代化的水平也将会越来越高。马克思曾经说过：“现代工业从来不把某一生产过程的现存形式看成或当作最后的形式”，“现代工业的技术基础是革命的”（《马克思恩格斯全集》第23卷第533～534页）。工业现代化是在一定生产技术条件下产生的，并且随着生产技术的进步，不断地得到发展。原来是先进的技术，经过一段时间以后，就会变成不先进的，又有更新的技术来代替。就这样，工业对自身技术基础一次次地进行革新和革命。

2. 现代工业排斥个别的狭隘经验，遵循科学的系统原理。

在手工业劳动中，工人主要凭借个人的手艺即经验，以直接运用工具对劳动对象进行加工的方式进行生产，在手工业者之间，制造同一种产品的工艺方法有所不同。

现代工业是大机器工业，它虽然不否认直接经验，但更重要的

是，在最初的机器产生的时代，工业技术就显示出了它的科学的系统化的特征。手工工具与机器的根本区别在于，工具只是一个“单一的细胞”，而机器是依据一系列科学原理设计和制造出来的一个统一的“有机体”。传统的机器包括动力装置、传动装置、和工作装置三个部分，现代机器又增加了自动控制装置，成为由四个部分组成一个复杂系统，在运用机器进行生产的现代工业中，任何来自生产实践的个别经验的直接应用都受到了很大的局限而必须运用由经验经过理性抽象而成的科学原理来指导生产，系统运用多方面的技术来进行生产。在技术发展的高级阶段，又形成了机器体系，更使系统地应用多方面技术成为必要，从手工业发展到机器和机器体系，在新的生产过程中，工业的技术特征发生了质的变化。

（二）工业的社会特征

这里所指的社会特征不是生产关系所决定的社会属性，而是生产的社会化所赋予的特征。广义的生产社会化是指社会内部劳动分工的发展。从这个意义上说，只要是商品生产，就具有社会性，资本主义以前的小商品生产也具有社会性，对社会内部劳动分工的发展也产生一定的促进作用，但小商品生产的社会化水平毕竟很低，发展也十分缓慢。只是在资本主义生产关系产生以后，生产社会化才真正广泛地、迅速地发展起来。生产的社会化发展到大机器工业阶段，由于机器和机器体系各个组成部分分工的深化，必然要求生产过程更加社会化，不仅工厂内部分工和生产协作更为深入，而且特别是工厂之间的分工日益发展，生产联系越来越广泛，个别生产过程日益统一成为一个总的生产过程，形成了高度社会化的大生产，机器大工业的社会特征具体表现在以下几个方面：

1. 生产资料在使用上的社会性。不怕是机器和机器体系由于只能由许多人共同使用而变得社会化了，而且，其它劳动资料如厂房、建筑物、起重运输设备甚至上下水道等，整个工厂的生产布局、劳动组织和生产组织都必须按照机器设备的要求安排。

2. 生产过程的社会性。由于生产专业化从工厂内部发展到许多工厂之间，较为复杂的产品都是许多工厂共同协作完成的，生产

过程就变成了彼此不可分割的社会生产过程，企业之间，部门之间的相互依赖关系日益扩大和加强。为了保证统一的生产过程和顺利进行，必须建立与之相适应的完整的工业体系，保持合理的工业部门结构，正确地组织工业的专门化与协作。随着商品经济的发展，生产社会化过程不仅在一个城市、一个地区、一个国家的范围内进行，它甚至跨越国界发展到全世界。总之，企业外部的生产技术联系的实现已经成为工业生产过程得以正常进行的必要条件。

3. 产品实现过程的进一步社会化。在商品经济条件下，产品是为了交换，为满足社会需要而生产的。机器大工业极大地推动了社会生产力的发展和社会分工的细化，狭小的地方市场已经不能保证产品的实现，于是，逐步形成统一的国内市场，直到将一个国家的商品生产和商品交换同国际市场联系起来。生产社会化已扩展到整个世界的范围，形成各种国际分工，“使一切国家的生产和消费都成为世界性的了。”（《共产党宣言》，《马克思恩格斯全集》第四卷，第469页）

（三）工业的经济特征

工业的经济特征是指从工业生产的投入和产出方面来考察的特征。

从投入方面看，在大机器工业建立和发展的初期，工业生产的发展，主要取决于劳动力的投入量；在重工业化阶段开始后，工业生产的发展则转变为主要地取决于资本的积累和集中的程度；五十年代以后，在传统的工业技术日益成熟，轻纺、钢铁、化学、机械等传统工业部门得到充分发展时，工业生产的发展则越来越依赖于管理要素的改善，通过加强管理不断地降低投入，增加产出，成为当时工业发展追求的目标；七十年代后期以来，在新技术革命浪潮推动下，新兴的工业部门不断涌现，传统工业部门不断得到改造，技术要素的投入，日益成为影响工业发展的决定因素。

从产出方面看，大机器工业建立初期，生产规模还较小，产品往往供不应求。进入重工业化阶段后，生产的大型化集中趋势愈来愈明显，出现了供大于求的现象，产品推销一时成为工业发展中的

热门课题。这两个阶段都是以生产者导向的阶段，“生产什么就销售什么”是当时的普遍作法。五十年代后，工业不再主要地依据自身具有的生产能力进行生产，而转向“消费者导向”的阶段，主要依据市场要求进行生产，以销定产成为主要趋势。70年代长期以来，产出方面出现了两个趋向，一是工业生产不再单独地强调适应市场需求了，而且还要求符合社会发展的需要；二是工业生产不再被动地取决于市场需求，而开始了对需求的引导，供求关系出现了互相依赖的新局面。

从工业对整个国民经济和社会发展的贡献看，在大机器工业产生以后，工业吸纳了农业中转移出来的大量劳动力，取得了自身的迅速发展。在以后的发展过程中，由于经历着工业部门的扩大需要吸收劳动力和资本有机构成提高又不断地排斥劳动力的双重反向变动的作用，工业劳动力的相对比重上升很少，甚至有所下降，但由于工业劳动生产率提高很快，其国民收入的相对比重都一直处于上升趋势。因此，在一个国家的经济发展上，工业是国民收入，特别是人均国民收入的主要贡献部门。

第二节 工业与其他经济部门、社会的平衡发展

一、工业在国民经济中的地位与作用

自从机器大工业产生以后，工业就按照自己的面貌改造着整个国民经济，带领着整个国民经济前进。近代经济生活中的每一个深刻变化几乎都是与工业的发展紧密联系在一起。在一定的意义上说，工业的规模，水平和结构的不同状态，在很大程度上影响甚至决定着整个国民经济的面貌。工业是国民经济的主导，工业在国民经济中的主导地位的重要作用具体表现在以下几个方面：

（一）工业是生产现代劳动手段的唯一部门

劳动手段的进步在生产力的发展中具有特别重要的作用。马克思曾指出：“划分经济时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生

产，用什么劳动资料生产。劳动资料不仅是人类劳动力发展的测量器，而且是劳动借以进行的社会关系的指示器。”（《马克思恩格斯全集》第23卷，第204页）因此，国民经济各部门的发展水平和技术面貌，就物质形态而言，主要在于其劳动资料的状况如何。在劳动资料中，最为重要的是生产工具，因为生产工具的不断革新和完善，是大幅度发展社会生产，提高劳动生产率的一个重要手段。而生产工具，特别是先进的技术装备的制造和完善的任务，都是由工业来承担的。规模庞大的现代化农业生产和交通运输，博大精深的科学研究事业和现代化的国防系统，都要依靠工业提供精良的技术装备，工业的现代化水平决定着国民经济其他部门现代化的速度、规模和水平。没有强大的工业，整个国民经济技术装备的现代化是不可想象的，这一特点，决定了工业在国民经济中的主导地位。

（二）工业为国民经济其他部门提供劳动对象和能源

劳动对象是生产的三大要素之一，没有劳动对象任何劳动都不可能进行。在所有生产部门中，除了采掘工业主要是以自然资源为劳动对象外，其他生产部门都需要原材料。在近代以前，社会所消耗的原材料基本上是由农业提供的，经济愈发达，社会对工业生产的需求就愈大，工业所提供的原材料在劳动对象中逐步占有了优势地位。工业中生产原材料的主要部门有冶金、建材、化工等部门，由于煤炭化工、石油化工等部门的发展，用人工合成方法提供的代表最新科学技术成就的各种新型材料不断出现，使工业作为劳动对象的主要生产部门的作用日趋重要。工业通过所提供的原材料的结构变化，不仅调整了工业本身的结构，改变着工业本身的技术面貌，也推动了国民经济向前发展。

由于动力机械的发明和广泛使用，任何机器没有能源就不能运转，能源的生产和供应愈来愈成为重大问题。在现代社会，不仅工业、交通运输业对能源的需求愈来愈大，随着电力照明和各种家用电器设备的逐步普及，生活能源耗费增长很快，现代国防、现代农业都离不开能源，一些重大的科学实验，往往要消耗大量能源。总之，能源已成为制约国民经济发展的一个重要因素。没有工业提供