

煤 矿 现 代 化



山东矿业学院采矿工程系

前 言

1983年底,煤炭工业部根据四化建设的要求和煤炭工业的现状,提出了建设现代化煤矿,推进煤炭工业现代化发展的设想,并选出了15个矿井着手试点。1986年初又作出了建设现代化煤矿的决定。经部与各省局,矿务局反复交换意见,调查研究,多方论证,本着投入少,产出多,经济效益好的原则,根据煤矿的条件,从各省局,矿务局报名的141个矿井选出62处煤矿列为部重点建设的现代化煤矿,各省局、矿务局也根据实际情况,掌握一批重点矿进行现代化建设。这是一项长远的具有战略意义的决策。它标志着我国建设现代化煤矿的工作已经全面起步。

建设现代化矿井是一项带有全局性的长期工作,需要全体煤矿职工齐心协力,扎实工作。煤矿系统高等院校的教师应当按照“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”的方针,本着“教育必须为社会主义建设服务”的原则,在建设现代化矿井工作中,做些宣传教育工作,不断提高广大职工对建设现代化矿井的认识,以推动煤矿现代化建设,著者就是怀着这种心情,编著了这本“煤矿现代化”选修课教材,供本院采矿工程专业,矿井建设专业和管理工程专业高年级学生使用。

在编写本书的过程中,曾得到煤矿工业部领导同志的支持和鼓励,生产司汪广德同志及有关局矿人员的大力协助,特此表示感谢。

著 者

1986年10月

目 录

第一章 现代化与煤矿现代化…………… (1)

第一节 现代化…………… (1)

第二节 煤矿现代化的意义与标志…………… (8)

第三节 现代化矿井标准 (草案)…………… (25)

第二章 国外煤矿现状和发展趋势…………… (30)

第一节 矿井和洗煤厂实例及其剖析…………… (30)

第二节 发展趋势…………… (81)

第三节 新技术在煤矿中的应用和发展…………… (147)

第三章 建设现代化煤矿…………… (153)

第一节 从我国国情出发建设现代化煤矿的 方针政策…………… (153)

第二节 加快改革步伐 推动煤矿 现代化建设…………… (160)

第三节 确定战略思想, 制定发展规划…………… (187)

第四节 解放思想, 实事求是, 改革煤矿设计…………… (208)

第五节 老矿井的技术改造和设备更新…………… (217)

第六节	发展煤炭洗选加工,增加煤炭品种, 提高煤炭质量	(225)
第七节	加强煤矿安全工作,实行安全生产 ..	(230)
第八节	推行现代化管理	(244)
第九节	实施义务教育,推行全员培训,加强继续 教育,提高职工队伍素质	(330)
第十节	开展科学技术研究工作,发展煤炭科学 技术	(344)
第十一节	精简组织机构,整顿劳动组织	(350)
第十二节	改善生活福利工作,建设清洁、整齐、优美、 舒适的文明矿区	(357)
第十三节	加强思想工作,两个文明一起抓	(359)

第四章 我国初步建成的现代化矿井及矿务局

第一节	大刀阔斧,腾飞猛进的王庄煤矿	(368)
第二节	勤俭办矿,不断创新的王北冶煤矿	(385)
第三节	依靠科学技术进步加速现代化建设的 兴隆庄煤矿	(389)
第四节	自力更生,奋发图强的古书院煤矿	(411)
第五节	勇敢拼搏,猛追群飞的漳村煤矿	(424)
第六节	自学自造,勇攀高峰的王台铺煤矿	(435)
第七节	整体推进,迅速建成现代化的潞安矿务局	(446)

第一章 现代化与 煤矿现代化

第一节 现代化

一、对现代化的一般理解

1、现代化是一个国际概念。如果世界上只有我国一个国家，那么我们现在就现代化了。一个国家的煤矿是否达到现代化的水平是要得到国际上的承认，就煤矿来说我们的产品品种、质量和成本是否达到世界水平？能否立足于世界市场，这是一个考核的尺度。1985年我国煤炭出口仅达767.4万吨，而且质量差，我们的采矿机械和矿山设备还很落后，需要进口，生产效率低，成本高，煤矿建设速度慢，浪费大，我们的煤矿到2000年究竟能达到什么水平？五年、十年能达到什么程度？都应当有一个具体要求，做出远景规划。

2、现代化是一个平均先进概念。目前世界上大致贫穷落后的国家约四分之一；基本温饱的国家约四分之一；小康的国家约四分之一；发达的国家约四分之一。党中央提出2000年实现小康社会，然后以更长的时间实现现代化，进入世界发达国家的行列。因此现代化不是一个最高水平，而是达到发达国家平均先进水平。

3、现代化是一个内涵变化的概念。从西方发达国家经济

发展的过程看,现代化的社会发展意义,就在于用近代科学代替中世纪的经验或蒙昧;用机器工业代替中世纪的自然农业;用对人本身力量和能力的确认及确信,代替对神,对超自然他物的迷信和崇拜,用有利于人本身发展的社会活动组织,代替封建等级制教会,教区式的社会结构,等等。正如马克思主义经典作家们一贯指出的那样,生产力的革命,社会经济领域的变革,是社会发展的实际标志,也是社会整体发展的基本前提。西方社会发展过程中的现代化实际变革,起源于英国的产业革命。1880年以前可以称为工业化前期,蒸汽机带动了劳动密集型工业的兴起。从1770到1840年七十年间,工业生产效率提高了二十倍,从而导致国民经济比重发生变化。工业比重上升,服务行业也得到发展,农业的比重虽然仍是第一位,但内涵变化是农业商品经济的成份迅速增加。

1880年至1920年可称为工业化早期,由于内燃机和电力广泛应用,重工业得到发展,工业比重超过农业,开始成为第一位。农业由于工业提供了机械,也得到发展,劳动生产率提高,就业人口下降。服务行业的比重稳步上升。

1920年至1956年可以称为工业化繁荣期,由于以石油为主导的能源结构变化,石油化工、金属等原材料工业迅速发展。汽车、船舶、电器、机械等工业部门随之而成长,形成了以电力为基础,大量生产技术—原材料—半成品—成品这种连续生产系统。工业结构从劳动密集型转化为电力,重工业,化学工业投资密集型。农业由于化学工业提供的化肥和农药,以及农业机械的普及,劳动生产率不断提高,但在国民经济中的比重不断下降。这时出现了以脑力劳动为特点的第四产业。

1956年以后直到八十年代,可以说是工业化的后期,

农业实现了现代化,但在国民经济中的比重大大下降。工业由于电子技术的发展,出现了以电子工业为中心的高技术产业群。工业在国民经济中比重逐步下降,而以脑力劳动为主的信息行业得到很大发展,形成以科学技术为支柱的经济结构。新技术革命的迅速发展,使人才资金和设备更多的投入到技术的研究开发部门和软件部门中去。同时由于产品在市场上的生存周期缩短,研究设施和生产设备的使用年限越来越短。这样一来,商品流通部门,服务和维修部门等第三产业,同时得到发展,在国民经济中的比重也将上升。由此可见,现代化是一种内涵变化的概念。

这样世界上就出现了几个现代化的工业强国。就这些国家的历史而言,所谓现代化其实质就是资本主义的工业化。

但是,现代化对发展中国家,却具有另一种意义,这就是:在工业强国的帝国主义,殖民主义政策的世界背景下,落后的农业国如何才能成为足以低御列强,而又使自己的国家民族兴盛起来的问题。工业经济对于传统的小生产的农业经济的强大优越性,迫使传统农业国不得不向西方工业国学习,当初它们只把工业当作一种孤立的社会现象,认为只要能在本国建立工业,就可万事大吉。但是,帝国主义的侵略和殖民掠夺政策,打破了这种幼稚天真的发展计划,历史展出了一条必须首先从政治上争取民族独立,然后才有实现工业现代化的可能。因此在当代,只有社会主义才能真正打破世界帝国主义殖民主义的社会体系,才是真正的民族独立自由之路。在这种条件下,我们才能真正地实现从传统小生产的农业国向现代化工业国的转变。

4、现代化是一个时限性的相对概念,也是一个发展过程。

从广意上讲，现代化的过程就是一个从传统到现代的发展过程。从静态的观点看：可用两分法来了解传统和现代化的各种特征，比如信仰孔夫子是传统的，相信科学是现代化的。从动态观点看：可将社会看做是一个由传统到现代不断发展的过程中的过渡社会，当实现了某一项现代化所追求的目标之后，社会上又会出现新的具备更现代表征的东西，而已经实现了的“现代化”，在某种意义上又可以看做是传统的，所以必须追求新的更现代的东西。在不断追求“现代化”的过程中，社会将走向持续的发展。“现代化”并不是一个达到一定的固定绝对数值就可终结的过程，而是一个同向运动的动态追赶过程，永远是一个程度问题。

现代化的起点或起始状态，是研究现代化过程的重要问题。现代化的过程发生于一个社会文化系统面对外部和内部的挑战而做出的回应之中。

①一定社会文化系统的历史文化传统成为影响社会今后现代化过程的巨大力量。从价值观念，行为规范等方面看文化传统是无形的，但是从社会组织结构，技术水平等来看，它又是有形的，而且对社会的现代化过程产生巨大的影响，因此了解一个社会在现代化过程起始时所处的状态，是了解现代化过程的重要问题。为此，我们对中国各个历史时期所形成文化传统及其对中国现代化的影响，必须有清醒的认识，这是研究我国国情的一个重要问题。例如封建残余思想和小生产的习惯势力不利于实现煤矿现代化。

②对于现代化过程来说，挑战的压力是非常重要的。没有这种压力，现代化很难产生。一个民族或社会所面临的强大的内外部压力，是促使该民族和社会走向现代化的催生士。外部和

内部的挑战会由于挑战的方式、力量、时机等因素的作用，而对一个社会或民族产生极其巨大的影响，促使其产生回应，并在很大程度上决定其回应的方式。

③面对着强大的挑战，一个社会或民族必须要做出回应才能生存，回应可以是激进的革命，也可以是渐进的改良，过分软弱的回应可能会导致该社会或民族的灭亡。回应是根据社会文化影响和挑战的情况而做出的。挑战和回应的模式决定一个社会或民族现代化发展的目标、步骤、发展阶段和发展的方式等等。当前我们对世界新技术革命的挑战和对策所做的研究，实际上也是这种挑战的回应。

总之现代化就是人类社会不断走向进步的多方面的发展过程。这种过程不是盲目的发展，而是社会在内外挑战而前所做的自我选择的结果，这种发展过程体现出一个在世界上越来越普遍的人类社会共同的发展趋向。

二、某些“现代化”观点的剖析

人们在探索现代化道路的历史进程中，产生出各种各样关于现代化的思想和观点，它标志着人类意识觉醒的各个阶段的思想表现。在我国主要有以下五种。

1、社会物质和产品“现代化”的观点

这种观点认为，一个国家落后的原因，就是由于没有现代化的机器设备，因而只要从发达国家买来这些东西，或只要模仿发达国家物质财富生产的方式，就可以实现现代化。“洋务运动”就是这种观点，但失败了。这说明，现代化决不单纯是物的有无，或物质生产形式的转变过程，决不单纯是一个独立经济过程。

2、科学技术“现代化”的观点

持这种观点的人将落后的原因归结于：“不在于无西人之物器，而仅在于无西人之技术”，因而他们主张把发展的重点放在自然科学技术上。但历史证明，单纯凭自然科学并不能“救国”，现代化过程决不单纯是自然科学技术的发展过程。

3、思想文化“现代化”的观点

该观点认为，全民族的文化素质和精神意识方面太差，造成了落后挨打的局面，于是有人从东西方文化比较的研究着手，倡导东方文艺复兴和启蒙运动。企图以西方文艺复兴和启蒙运动为样板，振兴东方文化。同时也有人从中国传统文化的继承和发扬的角度，提出复兴儒学。然而，这些主张都未实现，往往热闹一时，便无声无息。这说明，单纯靠文化运动或文化的现代化，决不能解决实际社会问题，真正的现代化不是单纯的文化运动过程。

4、政治制度的“现代化”观点

这种观点视社会革命和政治变革为万能，似乎只要政治革命成功，有了优越的社会制度，就万事大吉。企图把整个社会政治化，以政治手段来主观加速社会发展。实践证明，按这种观点搞现代化建设的教训是深刻的。

5、社会享受和消费现代化观点

这种观点将现代化作为一种需求，以现代化水平的享受和消费意识为前提，认为享受和消费的渴望会刺激人们努力生产，加强建设。但实际上，在当代条件下发展中国家如果以这种观点指导现代化，必然出现远高于实际生产水平的超前消费狂热，出现在追求生活享受方式与发达国家的水平相攀比的现象。将导致民风奢侈，物欲炽烈，见利忘义，而丢弃社会发展

目标。在目前对外经济开放情况下，如果盲目地实行消费品进口政策就可能导致国内工业的崩溃，这种内外夹攻可能使方兴未艾现代化社会发展政策失败，所以，用享受和消费来刺激“现代化”的观点，是不可取的。

上述观点的产生，都有不同时期的社会理论和历史根源，在一定意义上也具有其真理性，起码不失为一些思考的历史思想资料。但是，从总体上说，这些观点都是片面的，仅执其一端或扬其一角。

三、对现代化进程的科学思维

马克思主义认为，社会是一个有其内在结构的机体，政治、经济、科学、文化、思想意识、军事、法律等，都是人类社会活动的不同领域，它们都只是整体社会结构的一部分。社会在其发展过程中，不能缺少或废弃任何一个客观必需的领域，也不可能用一个领域代替另一个领域，社会历史活动需要其自身从客观上保持自己结构的完整性和全面性。

现代化是一种社会变革、社会发展过程，因此，它是社会整体结构上的变革过程，是社会各领域的全面变革过程，而决不仅仅是某个单一领域的变革过程，“社会变革”概念的深刻性，全面性就在于此。它是一个大系统，其中包括经济变革、政治变革、科学技术变革、文化精神变革等。因而，现代化，只能是整体社会的现代化，经济现代化和科学技术现代化等等，只能是整个现代化伟大事业的组成部分之一。

同时，由于社会结构中各组成部分的非均等性和非平面性，社会变革也有其内在的结构，即作用力传导的程序系统。社会变革不可能在各个领域中同时开始，也不可能以同样的速度在

各个领域分别孤立进行。它是社会领域之间的相互影响，相互制约和相互促进的过程，具有复杂的互动性质。现代化如何开始，变革从那个领域起步，并没有固定的，现成的历史公式，而要根据各个民族，各个时期的具体历史情况而定。一般说来，经济发展是当今发展中国家社会发展的关键和主体问题，从经济发展着眼，从影响和制约社会经济发展的主要社会因素着手，开始社会现代化进程是比较适宜的。但是，这种现代化起步理论本身就说明，从经济发展着眼，并不等于只抓经济，而影响经济发展的主要原因是多方面的。我国几年来的现代化进程就已证明，与经济发展有关的，急需解决的问题，几乎在政治、科技、文化各领域都存在。所以，经济改革实质上是以经济发展为目标的社会改革，而决不单纯是经济领域内部的改革。

明了现代化是一个整体社会发展过程这个观点，就可以使我们有一个整体的社会观和发展观，使我们的思想从某些片面的现代化理论中解放出来，达到对现代化进程的科学思维。

第二节 煤矿现代化的意义与标志

一、什么是煤矿现代化

煤矿现代化是指在煤矿生产建设中广泛采用新技术、新工艺、新设备、新材料，最大限度地实行科学化管理，大幅度提高劳动生产率和产品质量，改善安全生产条件，使我国煤炭科学技术及生产建设达到当代世界先进水平。

根据国外一些现代化矿井经验，我认为现代化矿井的含义

应该是：

1、开拓部署合理，有利于实行生产集中化，机械化和自动化。

2、各主要生产环节：提升、运输、通风、排水实现了机械化或自动化；矿井有瓦斯遥控集中监视系统；

3、采掘工作实现了综采、综掘；

4、具有现代化的调度指挥系统；

5、矿井的效率、成本低；

6、生产中的安全事故少，采百万吨煤的事故死亡人数在1以下；

7、井下各生产系统符合集中化的要求；

8、职工素质好，具有高中以上文化水平；

9、井上下做到文明生产；

10、职工的福利待遇高，居住条件好。

二、煤矿现代化的标志

在生产技术发展的不同历史时代，现代化的内容各不相同，但是就一个历史时代来说，衡量煤矿现代化的标准只有一个，就是看它是否在经济效益和技术方面达到当前世界的先进水平，即看它是否在生产方面、经营管理和劳动组织方面达到当代世界先进水平。

煤矿现代化主要是把落后的生产力提高到世界先进水平。生产力是社会生产中最活跃、最革命的因素，它是永远处于不断地发展和变化的过程中的。正是由于生产力的发展和变化必然引起生产关系的发展变化，以及整个社会制度的发展和变化。生产力包括生产资料（劳动手段和劳动对象）这个物的因

素和劳动力这个人的因素两个部分。生产力的发展和变化，首先是由于劳动手段，特别是由于生产工具的发展和变化而引起的。人们在长期的生产实践中逐步深入地认识自然规律，积累了丰富的生产经验，不断地完善和改进原有的生产工具，发明和创造新的生产工具，使劳动手段发生了质的变化；与此同时，也使劳动对象发生质的变化。随着生产资料这个生产力的物的因素的变化，劳动者和管理者的科学知识、生产经验、劳动技能，以及运用生产工具，改造劳动对象的能力也在发生变化。

生产力是一定要通过生产关系才能表现出来的。实现现代化还包括经营管理和劳动组织的现代化。这就是说，不仅要用当代最先进的科学技术来装备煤矿，而且还要用适合现代生产力的先进的经营管理和劳动组织形式来管理煤矿和组织生产。

生产力方面的现代化和经营管理与劳动组织形式方面的现代化，归根到底都要在一定的生产成果上反映出来。由于煤矿的生产条件比较特殊，宜用综合性指标来表示煤矿的生产成果，如产量、品种、开拓进尺、质量（含矸、灰分），全员效率、主要材料和电力消耗、成本、利润、流动资金指标、采区回采率、掘进率，采煤面单产，掘进头单进、采煤机械化程度，掘进机械化程度等。

根据以上分析，可见衡量一个煤矿是否实现了现代化，即是否在经济和技术方面达到了当代世界先进水平，至少应包括以下四个方面的内容。

（一）劳动资料的现代化

在征服和改造自然以谋取生活资料的过程中，人类不断地

改造劳动资料。劳动资料的改进是人类社会生产发展的结果，它不仅标志着社会生产力的发展水平，也反映出社会生产关系的性质。

劳动资料就煤矿而论，至少应在以下十二个方面达到国外 80 年代的水平：

1 井下勘探

采用物探、钻探与巷探相结合的方法，查明地质构造和煤层变化情况；探清地下水来源和瓦斯涌出量；正确计算煤炭储量。

2、井田开拓部署与采区准备

井田开拓部署应能满足安全生产的要求，有利于实行生产集中化，机械化与自动化；便于建立完善的生产系统。采区巷道布置简单。多掘煤巷，少掘岩巷，尽量降低掘进率。

3、集中生产

实行水平集中，采区集中和采面集中的三集中生产，即延长阶段斜高、采区走向长度和采煤工作面长度；提高水平，采区和采煤工作面的生产能力；加大开采强度和推进速度，实施“有水快流”的方针。

4、巷道掘进

实行大断面巷道掘进，采用高阻力的可缩性重型金属支架支护围岩。岩巷掘进，采用液压凿岩机和浆状炸药，实行深孔爆破，机械化装岩，全断面一次成巷。单头进尺达到国外先进水平。煤巷及半煤巷道采用机掘法，可缩性金属支架支护围岩，实行支架钢铁化。

5、采煤工艺

选择合理正规的采煤方法，做到安全好，效率高、丢煤少。采煤机械化程度高和设备利用好。采煤工作面端头作业机械化。实行严格的顶板管理监测和来压预报。

6、提升、通风、排水、压气设备的机械化与自动化。

7、井下运输

主要大巷电机车运输采用信、集、闭，实行科学管理。井下采用人车或运人设备运送人员。采区内运输皮带化并逐步采用监控系统。辅助运输采用集装箱整体运输。

8、安全工作

井下防瓦斯、防尘、防火系统完善。实行井下环境不间断自动化监视。严字当头，安全工作做到严明组织、严肃态度、严明纪律。正规进行“安全第一”思想教育和安全技术知识教育。消灭死亡事故和重大严重事故。

9、矿井调度、通讯、监控指挥系统

建立以调度室为中心的通讯系统形成井上下统一的通讯网络。采掘工作面和提升、运输、通风、压气和供排水等生产过程的信息能及时反映到调度室的模拟盘上，有条件的矿井可逐步采用以矿井调度室为中心，以电脑为主要手段的集中监控系统，实现调度、通讯和计算机管理相结合的信息管理系统。

10、煤炭洗选加工

选择先进合理的工艺流程。厂房布置紧凑，占地面积少。实行自动化操作管理。煤泥水闭路循环。入洗后炼焦煤的质量，灰分在8%以下，硫分在0.6%以下，水分8%以下。

11、地面布置

矿井地面建筑物，应结合井下开拓和地面条件，力求集中联合，减少重复设施。地面生产系统力求系统简单，减少周转环节和设备数量。地面储煤、回煤和外运装车机械化自动化。职工住宅区应结合地方城镇建设布置在煤层露头以外区段。

1 2、环境保护

世界普遍重视环境保护工作，采取措施积极保护环境和自然资源，防止环境污染和生态破坏。综合治理废水，废气和废物，消灭噪音及地面粉尘。对采后塌陷区，露天坑和排土场进行综合治理，有条件的矿应复土植被和造地复田。煤矿一般不设矸石山，采用井下就地处理。

（二）管理现代化

1、管理现代化的含义

将现代科学技术及其成果综合地，全面地用于管理，形成企业管理的总体的现代化，它包括管理思想、管理组织、管理方法、管理手段和管理人员知识的现代化。

2、管理现代化的内容、

（1）管理思想现代化。现代管理是以许多科学管理理论和经营观念作为指导思想。诸如系统论、信息论、控制论、组织论、决策论、弹性论、动力论等，以及适应现代商品经济发展需要的计划观念、市场观念、竞争观念、质量观念、开拓观念，时间观念、效益观念、金融观念、法制观念等。

正确的经营管理思想是实行管理现代化的先导。经营管理干部首先是企业领导者，必须摆脱在过去体制下长期形成的各种固定观念和小生产习惯势力的影响，树立起符合自然规律和经济规律的要求以及提高经济效益为中心的管理思想，把全部经营管理工作转到有计划商品经济的轨道上来、具体来说，必