

〔苏〕 K. И. 纳乌勉科 著

詹 炯 译 陈兴国 汤启陵 校

煤 炭 工 业 出 版 社

降低煤炭成本 的途径

7.15



数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

内 容 提 要

本书是苏联《矿工实用经济丛书》之一，它不仅从理论上，而且以具体实例来分析如何降低煤矿企业的成本。书中介绍了影响降低煤炭成本的各种因素和成本变动的分析方法，以及如何利用电子计算机进行技术经济分析的方法。

本书可供煤炭工业系统财会工作人员、科研、设计人员学习参考。也可作为煤矿院校教学和经济研究的参考资料。

责任编辑：张 德 君

К.Д.Науменко

СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ УГЛЯ

МОСКВА «НЕДРА» 1979

*

降低煤炭成本的途径

詹 娴 译 陈兴国 汤启陇 校

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $3^{1/2}$

字数 76 千字 印数 1—7,100

1982年3月第1版 1982年3月第1次印刷

书号 15035·2489 定价 0.40 元

前 言

发展煤炭工业必须广泛地完善采煤技术和工艺，以加快煤炭产量的增长速度，提高原煤质量和进一步提高煤炭工业部门的工作效率。

依据吨煤成本降低的幅度，可以判断企业的生产能力与固定资产合理利用的程度，以及企业领导者的经营管理水平。降低单位产品中的活劳动费用是提高生产效率的一个重要内容。

本书的目的在于从理论上和具体方法上阐述如何提高劳动生产率、回采工作面产量、资金效率和改善企业的其它工作指标。以便充分发挥矿井的各种潜力，降低煤炭成本。

实际上，也就是系统地分析采煤联合企业及矿井的生产经营活动与吨煤成本的关系。吨煤成本的变动是采煤联合企业中各所属单位工作的一个重要指标。在分析吨煤成本的变动时必须与其它技术经济指标结合起来进行考虑。这些指标与成本一样，都取决于生产的物质技术条件和生产的社会经济条件。

本书列出目前存在的影响煤炭工业单位产品成本因素的各种观点，以开采倾斜煤层的顿巴斯煤田为例，提出了分析所需生产经济资料和综合经济分析的基本原则，用实例说明按采区（车间）和按生产过程，用一般方法计算和借助电子计算机进行计算的方法，从而找出矿井的薄弱环节和降低吨煤成本的途径。

目 录

前 言

第一章 成本的基本概念和影响产品成本的各种因素 1

第一节 成本及其与价值、批发价格之间的区别 1

第二节 生产费用的分类 4

第三节 影响单位产品成本的因素10

第二章 煤炭成本变动原因的分析方法22

第一节 煤炭成本的动态和其变动的原因22

第二节 1号矿井煤炭成本变动的综合经济分析30

第三节 影响煤炭成本进一步降低因素的技术经济分析 ...50

第三章 利用降低成本潜力的途径73

第一节 消除影响成本降低的薄弱环节73

第二节 在煤炭工业部自动控制管理的条件下利用电子计算机对煤炭成本进行综合分析和 技术经济分析 ...83

第三节 生产改革措施的效果及其对降低吨煤成本的推动作用98

译后记 108

第一章

成本的基本概念和影响产品成本的各种因素

第一节 成本及其与价值、批发价格之间的区别

矿山企业的单位产品成本是评价企业工作的主要指标之一。它等于企业用于产品生产和销售的全部费用与所生产的产品产量之比。

在单位产品成本中，包括活劳动费用与物化劳动费用。企业内职工的工资、工资附加费以及与工资有关的其它货币支出（约占工资的45~55%）属于活劳动费用。固定资产折旧费、材料费、电力费、生产用燃料费和部分其它货币支出属于物化劳动费用。

生产资料利用得越有效，则生产单位产品的费用就越少。单位产品的成本，反映企业、采区（车间）、班组的工作水平和生产的物质技术条件的利用程度。

生产费用分为社会生产费用和企业生产费用两类。社会生产费用是体现在产品价值中的活劳动费用与物化劳动费用的总和。而企业生产费用是指企业生产和销售产品时的全部费用，其货币表现就称为成本。成本说明企业为生产和销售产品共付出了多少代价。

因此，成本与价值的区别在于：

1) 价值包括全部活劳动费用，也就是包括必要的(v)和剩余的(m)两部分活劳动费用；而成本只包括必要的、

付给报酬的那部分活劳动费用。

2) 价值包括生产产品时社会所付出的全部费用。例如，国家用于培养和培训干部、地质勘探、科学研究等费用。而成本只包括企业本身所支付的各项费用。

这样，可以看出，产品成本只是价值的一部分。因为，成本不包括体现在剩余产品价值中的那部分社会劳动。剩余产品价值在商品的销售价格中构成利润和税金。

价值是一个经济范畴，但它为任何商品生产制度都具有的。因此，在不同的社会经济结构中，价值表现了生产过程中人与人之间原则上根本不同的经济关系。在资本主义社会里，商品价值由不变资本价值 C 、可变资本价值 v 与剩余价值 m 组成。这也正体现了资本主义生产关系的基本特点。在社会主义社会里，商品生产是在公有制和没有剥削的条件下进行的。这也就决定了其内容同资本主义社会根本不同。在社会主义生产方式下，价值包括：已消耗的生产资料的价值、必要产品的价值和剩余产品的价值等三部分。在生产过程中，前两部分以产品成本的形式独立表现出来。第三部分是剩余劳动所创造的剩余产品价值。它本身又可分为两部分，一部分直接留在企业，作为奖励职工和发展生产的基金，另一部分纳入国家收入、构成社会主义社会用于发展国民经济的集中纯收入（即用于基本建设拨款、教育、保健、退休金、国防、国家机关管理费用及其它社会需要）。

每个社会主义企业都要精确地核算其各项生产费用。它们要核算单位产品的成本和预算生产及销售全部产品所需的费用，即企业成本。除了企业成本外，还有采煤联合企业的成本和部门的成本。部门成本（或联合企业的成本）是本部门（联合企业）所属各个企业在生产和销售产品时算出的加

权平均费用（包括全部门费用在内）。

根据费用所属范围可分为：（1）采区（车间）成本，它是指本采区（车间）的各项费用；（2）企业生产成本（或矿井、工厂等的生产成本），它是指企业生产时的全部费用；（3）全部成本，它不仅包括企业生产产品的费用，还包括销售产品时的费用以及上级机构的管理费用即非生产费用。

还可划分为计划成本和实际成本（或报表成本）。计划成本是以先进的物资消耗定额、设备利用率、劳动消耗定额为依据来制定的。实际成本与计划成本的差额，反映该企业的生产管理水平与经营成果。

在联合企业的矿山企业中进行经济核算时，成本具有重要的意义，因为这一指标反映着矿井中各个经济核算单位的全部费用。联合企业与矿井的领导，可借助成本这个指标对企业的工资基金与物质资料的使用实行日常的和逐月的监督。除此之外，产品成本还是产品价格的主要部分。这意味着，煤炭产品价格的高低及其变动大小取决于在当时条件下的成本水平及其变动情况。因此，降低矿井成本不仅是降低以煤为生产资料的产品价格的现实基础，也是降低消费资料价格的现实基础。最终，也就等于提高了所有职工的实际收入。

价格是单位产品价值的货币表现。在社会主义条件下，价格是国家用来为建立共产主义的物质技术基础服务的主要经济杠杆之一。

价格在国民经济中有以下几种职能：

1) 核算和比较产品生产的社会必要费用与个别企业的费用。

2) 在工业的各部门、各联合企业、各矿之间进行国民

收入的再分配，其方法是：有计划地使价格与社会必要劳动消耗（即价值）之间造成差额，以便优先发展先进部门，调整需求等。

3) 促进科学技术的进步，其中包括：通过调整先进产品与滞销产品的价格来促进新产品的发展；促进生产能力与基金使用程度的提高，以保障降低单位产品的生产费用；对不同级别及灰分的煤炭实行加价、减价政策，以促进产品质量的提高；通过调整优良新型大功率设备、材料等的价格，来影响消费。

现在，煤炭工业开始实行新的煤炭批发价格。

第二节 生产费用的分类

为降低产品成本，首先必须了解生产费用的内容，及其按经济要素、科目，及按车间、生产环节与生产过程的生产费用结构。根据不同的观点和企业开支的具体划分情况，有以下几种分类的方法：

1) 按计入产品成本的方法，可分为直接费用，如回采工作面工人的工资、工作面支护材料等费用，和间接费用如车间与全矿的开支等；

2) 按在生产中的用途，可分为主要费用，如生产工人的工资、材料、生产用动力等，和附加费用如行政管理费，生产资料维修费，警卫、差旅及其它费用；

3) 按费用的组成，可分为单项费用，如工资、材料、外购动力、固定资产折旧等，和综合费用如巷道维修等；

4) 按报告期待摊费用，可分为一次支出或在长时期内分期摊入的支出，如节日大修费用，金属支柱费用，对多年劳动成绩的一次性奖励等；

5) 按企业的生产、非生产和全部费用,可分为生产费用,如企业中为进行生产所支付的费用和非生产费用,如物资技术供应和产品销售方面的费用,联合企业的管理费用以及全部费用即包括生产和非生产的费用;

6) 按与产量的关系,可分为与产量有关的费用,即生产费用或变动费用,和与产量无关的费用即不与产量成比例的或相对固定的费用;

7) 按经济内容,可分为活劳动费用,如工资、社会保险基金,和物化劳动费用如材料、燃料、折旧、动力及部分其它货币支出。

在日常核算及报表中,根据费用计入产品成本的方式,可分为直接费用与间接费用。

这种按直接与间接费用的分类,是一种根据会计核算凭证进行的分类。这在企业产品的品种多、并需决定其中每种产品的成本时是必要的。注意不要把按会计核算凭证分为直接与间接费用的分类与按生产用途分为主要与附加费用的分类相混淆(企业费用的结构见表1)。这里,主要费用(其中包括有直接费用和间接费用)以绝对数表示,属于变动费用,而间接费用(主要是附加费用)属于相对固定费用。

在计算产品成本时,最通用的费用分类法是把费用分为相对固定费用与变动费用。

相对固定费用是指在计入吨煤成本时,那些基本上随回采工作面或矿井产量增加而成比例下降的费用(见参考书目〔5〕)。

变动费用是指在计入吨煤成本时,那些不随产量增加而变动的费用。资料〔2〕中,列出了组成这些费用的各种要素。

根据各个矿井生产条件的不同,成本中的相对固定费

表 1

费 用 种 类	费 用 划 分		
	按会计核算凭证	按生产中的用途	按与产量的关系
生产工人的基本工资	直 接 的	主 要 的	变 动 的
主要材料	直 接 的		
生产用燃料和动力 低值易耗品与工具之损耗 辅助材料	或 间 接 的		
工程技术人员、职员和勤杂 人员的工资 日常维修 厂房维修 厂房折旧 材料价格亏损、罚款及其它	间 接 的	附 加 的	相对固定的

用，约占成本的40~60%。

根据〔4〕〔7〕两个资料提供的数据，按成本费用要素列出相对固定费用的比重平均值（%）（见表2）。

表 2

费 用 要 素	资 料 来 源	
	〔7〕	〔4〕
材料	56	10—15
工资	54	40—55
电力	70	25—35
折旧	57	40—55
燃料	100	100
工资附加费	52	40—55
其它货币支出	100	95—98
平均	59	40—55

随着煤炭工业技术的进步，单位产品的各种费用在降

低，其中活劳动费用下降比物化劳动费用下降的幅度更大。因此，按经济内容进行生产费用的分类是比较先进的（即按工作点和生产过程来区分活劳动与物化劳动的费用），符合煤炭工业现代发展的情况。

在计划与计算成本时，重要的不仅是要了解全部产品的总费用，按相对固定费用和变动费用进行分类，而且还要按费用要素了解各岗位点和生产过程的单位产品的成本，目前煤炭工业的生产费用是按其经济要素、费用计算项目和按最重要的生产过程来进行分类和计算的。

计划、核算和分析吨煤的全部成本，是按下列的成本项目进行的。

生产工人的基本工资；

生产工人的附加工资；

社会保险提成；

生产用辅助材料费；

生产用燃料和动力费；

设备维护与管理费；

生产人员培训费；

车间（采区）费用；

全矿费用（其中包括劳动保护费用，技术安全及工业卫生费用）；

其它生产费用。

矿厂车上交货的矿井生产成本

非生产性开支

全部成本

各种费用计算项目的内容列在参考书目〔2〕中。

通过计算产品成本，可算出已完成的单位产品所耗费的费用多少，对制订降低成本的计划，弄清企业的盈利水平和评价经济核算执行情况，都是必要的。同时也为国家制定价格政策、确定出厂价格，提供可靠的依据。

成本计算分为实际的（决算的）成本计算和计划的（预算的）成本计算两种。

实际的（决算的）成本计算是依据生产和非生产费用的会计统计资料进行的。这种成本计算是根据产品的实际成本和计划期内所完成的全部工作量来进行的。

计划的（预算的）成本计算是根据各种相应的定额消耗指标进行的。

计算采掘工业部门的产品成本时，是采用将所有费用按其经济内容分成各种单项成本要素的分类法。因为在计算煤的成本时，所有的生产费用都是与煤有关，所以没有必要把费用分为直接的及间接的，或者分为基本的及附加的。所有的费用按七种要素划分：工资（基本的和附加的）；工资附加费；材料费；燃料费；外购电力费；折旧费和其它货币支出。所有这些费用的总额，构成矿厂车上交货的吨煤成本。

除了联合企业的吨煤成本和矿井的吨煤成本外（在这些成本内，包括为出售产品时所发生的全部的费用），还按采区（车间）计算成本，如吨煤成本；每米掘进巷道的成本；急倾斜煤层内压缩空气站生产的一立方米压缩空气的成本；锅炉房生产的一吨蒸气的成本等。采区成本一般包括三至四种费用要素，即：工资（基本的和附加的）、材料费、折旧费和电力费。这些费用约占总成本的80%~85%。

为了概括地评价矿山企业的工作效率，引用《一卢布商品产值的费用》这个指标。它等于企业用于产品生产的总费

用与按出厂价格计算的产品销售总收入之比值（其中不包括税金）。假若这指标小于1，则表明企业获得盈利，若大于1，就表示企业亏损。

采煤费用按以下各主要采区（车间）和生产环节计算。

开采准备（掘进）工作；

回采工作；

煤、矸石、其它物料的运输（其中包括井下运输）；

全矿井通风；

抽放瓦斯、空气调节及全矿排水；

井巷的保养和维修；

向用户发货前的准备工作（拣出矸石，筛分；装车）；

其它生产过程（包括井下的）。

把生产过程（采煤）的所有环节和服务工作点划分成主要生产车间、辅助生产车间和服务车间，这对于分配采煤费用具有一定的意义。

主要生产车间是指那些直接采煤和巷道准备等全部工作。掘进和回采工作都属于主要生产车间。

辅助生产车间是指那些有助于实现采煤的全部辅助工作。辅助生产车间的工作如有停顿或延缓，将立即引起主要生产车间的工作中断或耽误。

井下运输、提升，地面运输、通风、井下照明、排水、井巷维修、根据煤矿安全规程进行的工作、按煤田特征所做的补充地质勘探和矿山测量等工作都属辅助生产车间。

服务车间是为主要生产车间与辅助生产车间服务的。

属于矿井服务车间（服务点）的有：动力车间（变电站，压缩空气站，锅炉房），机电修理厂，器材库（设备，工具，工作服及其它材料），贮煤场，支护材料场，炸药库，

发货与矿厂铁路，行政福利管理部门，后勤部门（房屋修缮，木工房，住宅区照明，燃料输送及其它等）。

生产的主要车间与辅助车间，由许多单个工作过程组成。每个工作过程由很多工序组成。工序可分为操作步骤和动作。

了解生产过程的工艺结构（即：采煤过程-生产车间-工作过程-工序-操作步骤与动作），这不仅是为了弄清整个生产过程各组成部分在创造使用价值中的作用和意义，以便相应地区分采煤费用，并且也是为了按采煤工艺过程的各组成部分监督和分析所有的费用。

然而，不管是对采煤费用进行粗略的分类，还是较细地按各个环节与工作过程来分类，也只是把繁杂的全部生产费用做这样或那样的分组，而不能解释使这些费用的数值大小和变动的原因和所处的状况。

因此，必须系统地按生产过程和费用要素来分析单位产品的成本，把它同生产能力和资金的利用程度，并同工时消耗的多少联系起来进行分析，以便找出造成生产费用变动的因素，进而消除影响产品成本降低的薄弱环节。

第三节 影响单位产品成本的因素

为了确定影响煤矿吨煤成本变动的主要因素，必须研究以下几个问题：

- 1) 对影响劳动生产率和单位产品成本诸因素的各种看法；
- 2) 关于矿井工作的各项主要技术经济指标之间的相互关系；
- 3) 关于影响成本及其它工作指标变动的主要因素

分类。

最普遍的看法认为，在影响劳动生产率与单位产品成本的诸因素中，矿井和回采工作面产量具有决定性的意义（由此得出：相对固定费用就是形成劳动生产率和单位产品成本高低，同矿井或回采工作面产量多少之间关系的主要原因）。这样，劳动生产率和吨煤成本与产量之间就有如下的关系式：

$$\text{劳动生产率 } \Pi_1 = \Pi_0 \left[\frac{1+n}{a+b(1+n)} \right] \text{ 吨/班}$$

$$\text{吨煤成本 } C_1 = C_0 \left[b + \frac{a}{(1+n)} \right] \text{ 卢布/吨}$$

式中 Π_1 和 Π_0 分别为报告期和基期的劳动生产率，吨/班；
 C_1 和 C_0 分别为报告期和基期的吨煤成本，卢布/吨；
 a ， b 分别表示单位产品中相对固定费用和变动费用的比重；

n 表示产品产量的变动。

这样，若取 $n = 0.2$ （即产量增长20%），取 $a = 0.4$ （即单位产品中相对固定费用的比重为40%，变动费用的比重就是60%），取 $\Pi_0 = 2$ 吨/班； $C_0 = 6$ 卢布/吨，则

$$\Pi_1 = 2 \left[\frac{1.2}{0.4 + 0.6(1.2)} \right] = 2 \times 1.07 = 2.14 \text{ 吨/班}$$

$$C_1 = 6 \left(0.6 + \frac{0.4}{1.2} \right) = 6 \times 0.93 = 5.58 \text{ 卢布/吨}$$

在单位产品的上述相对固定费用和变动费用的比重情况下，当产量增长20%时，劳动生产率则提高 $(1.07 - 1.0) = +7\%$ ，而成本降低了 $(0.93 - 1.0) = -7\%$ 。可能，就是因为这样，某些经济研究人员认为，劳动生产率的提高是成本降低的主要因素（见参考书目〔9〕）。其实，不论是劳动生