

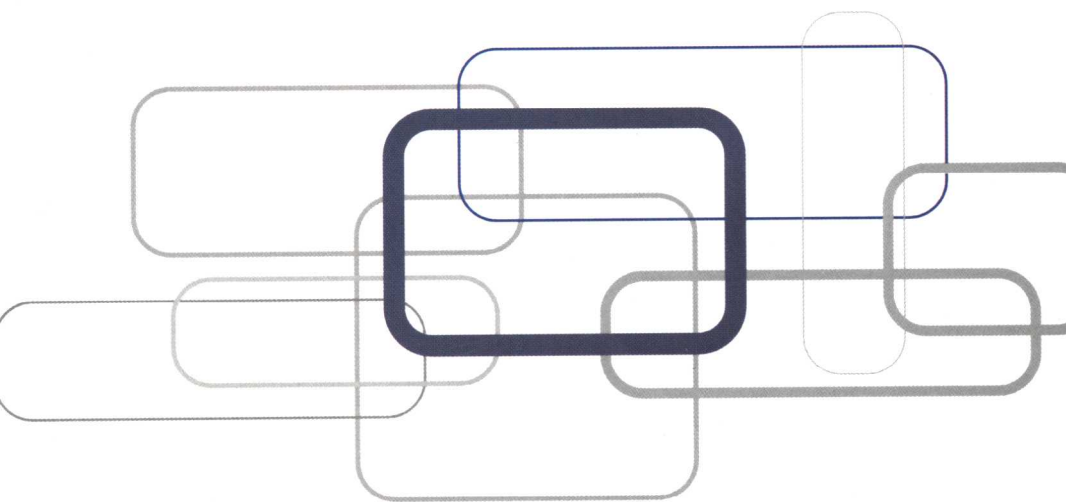


中青年经济学者文库

An Approach to Intensive
Management for Chinese Gold Mines

中国黄金矿山 集约化经营的理论与方法

张顺堂 著



中国市场出版社

中国黄金矿山 集约化经营的理论与方法

张顺堂 著

中国 市场 出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国黄金矿山集约化经营的理论与方法/张顺堂著.
—北京: 中国市场出版社, 2005.8
(中青年经济学者文库)
ISBN 7-80155-906-1

I. 中… II. 张… III. 金矿床-矿业-工业企业管理-研究-中国 IV. F426.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 070592 号

书 名: 中国黄金矿山集约化经营的理论与方法
著 者: 张顺堂
出版发行: 中国市场出版社
地 址: 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)
电 话: 编辑部 (010) 68034190 读者服务部 (010) 68022950
发行部 (010) 68021338 68020340 68024335 68033577
经 销: 新华书店
印 刷: 河北省高碑店市鑫宏源印刷厂
规 格: 880×1230 毫米 1/32 6.5 印张 157 千字
版 本: 2005 年 8 月第 1 版
印 次: 2005 年 8 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-80155-906-1/F·602
定 价: 18.00 元



作者简介：

张顺堂，山东昌邑人，高级工程师，工学博士。曾就读于中国地质大学（武汉）矿产系，北京科技大学地质系、土木与环境工程学院，现就职于山东工商学院管理科学与工程学院。主要从事矿业经济和工业工程方面的研究工作，曾主持和参与近10项国家自然科学基金和省部级及横向科研项目。在国内外学术刊物上发表论文40余篇。

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 研究背景	(1)
第二节 研究意义	(3)
一、理论意义	(4)
二、现实意义	(4)
第三节 研究方案	(5)
一、技术路线	(5)
二、研究内容	(6)
三、研究方法	(7)
第二章 集约化经营的发展历程	(9)
第一节 集约化经营的理论依据	(9)
一、矿业经济学理论	(9)
二、科学管理的原理与方法	(11)
三、可持续发展经济学理论	(12)
第二节 集约化经营的研究概况	(14)
一、集约化思想沿革	(14)
二、经营集约化的理论	(20)
三、集约化经营的评价模型	(22)

第三章 黄金矿山企业经营集约化的理论	(34)
第一节 经营集约化的概念	(34)
一、企业经营集约化	(34)
二、集约化经营的类型	(35)
三、黄金矿山企业经营集约化的目标和特点	(37)
第二节 经营集约化的形成原理	(43)
一、等产量线与等成本线	(45)
二、集约度是等产量线与等成本线切点对应的 资源配置组合	(46)
第三节 矿山企业集约化经营模型	(47)
第四节 集约化与精益生产	(48)
第五节 矿山经营集约化与可持续发展	(49)
 第四章 黄金矿山集约化经营的评价	(53)
第一节 我国黄金矿山经营现状	(53)
一、黄金工业管理体制的历史沿革	(53)
二、我国黄金矿山企业存在的问题	(55)
第二节 黄金矿山企业集约化经营的评价	(59)
一、评价的意义	(59)
二、评价的指导思想和原则	(60)
三、矿山企业集约化经营评价的动态发展	(60)
第三节 评价指标体系	(62)
一、评价指标体系的指导意义	(62)
二、评价指标体系的设置原则	(62)
三、评价指标体系的构建	(63)
第四节 评价模型	(66)
一、模糊综合评判模型	(66)
二、信息熵评价模型	(68)

三、数据包络分析模型	(70)
第五章 JM 金矿资源集约化开发研究	(77)
第一节 矿产资源集约化开发的影响因素	(77)
一、强化“三率”管理，提高资源的综合回收率	(78)
二、充分利用低品位资源	(79)
三、充分利用矿化富集规律，寻边摸底，进行探矿增储的能力研究	(81)
四、边角残矿回收研究	(81)
五、尾矿资源的二次开发	(82)
第二节 矿产资源集约化开发的测度	(83)
一、指标体系	(83)
二、指标量化	(84)
三、原始数据指标与标准化	(86)
第三节 双品位指标的优化	(88)
一、经营参数优化的原则与方法	(88)
二、矿体储量和地质品位数学模型	(89)
三、综合技术经济分析模型的构建	(92)
第四节 边际级差品位的优化	(102)
一、边际级差品位的定义及计算方法	(102)
二、投入产出动态优化模型的构建	(105)
第六章 JM 金矿集约化经营的评价	(112)
第一节 集约化经营的影响因素	(112)
一、人力资源开发	(112)
二、加强财务管理	(114)
三、发展规模经济	(114)

四、提高技术进步水平·····	(120)
五、管理流程优化·····	(121)
第二节 集约化经营的测度·····	(125)
一、评价指标的确定·····	(125)
二、原始数据的处理·····	(128)
第三节 集约化经营的评价·····	(129)
一、基本评价步骤·····	(129)
二、模型的计算结果·····	(130)
三、数据分析及结论·····	(131)
四、JM 金矿生产运营集约化测度分析·····	(133)
第四节 集约化经营的发展潜力·····	(135)
一、大力推进技术进步·····	(135)
二、以金为主,建立三大主体格局,大力发展 多种经营·····	(137)
三、水资源集约化利用·····	(139)
四、保护矿山的生态环境·····	(140)
五、评价指标的描述·····	(141)
六、评价指标的数据处理·····	(142)
七、发展潜力测度·····	(144)
第七章 胶东地区黄金矿山集约化经营的评价·····	(148)
第一节 评价指标·····	(150)
第二节 评价模型的建立及求解·····	(150)
第三节 黄金矿山的 DEA 分析·····	(152)
第八章 JM 金矿经营集约化综合评价及对策建议·····	(155)
第一节 JM 金矿生产经营现状·····	(155)
一、矿山概况·····	(155)

二、矿山的生产工艺与设备	(156)
三、矿山的生产组织形式和经营方式	(157)
第二节 JM 金矿集约化经营的综合评价	(159)
一、黄金资源的集约化开发	(159)
二、运营集约化	(162)
三、综合评价	(170)
第三节 JM 金矿经营集约化的对策建议	(174)
一、黄金矿山实现经营集约化的对策	(174)
二、JM 金矿实现经营集约化的探讨	(176)
 第九章 结论与展望	 (184)
 附 录	 (190)
附表 1 JM 金矿原品位指标 (1.5, 3.5) 下的 投入产出模型 (2002)	 (190)
附表 2 JM 金矿合理品位指标 (1.5, 3.5) 下的 动态投入产出模型 (2002)	 (193)
参考文献	(196)
后 记	(198)

第一章 绪 论

第一节 研究背景

党的十四届五中全会指出：“实现‘九五’和 2010 年的奋斗目标，关键是实现两个具有全局意义的根本性转变。”其中之一就是经济增长方式从粗放型向集约型转变，这关系到我国生产力如何发展，国民经济能否持续稳定快速增长和健康发展，它对我国社会主义现代化和中华民族的经济振兴有着十分重要的意义。党的十六大又提出：“实现工业化仍然是我国现代化进程中艰巨的历史性任务，要走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。”“走新型工业化道路，必须发挥科学技术作为第一生产力的重要作用，注重依靠科技进步和提高劳动者素质，改善经济增长的质量和效益。”

2004 年 2 月中国黄金峰会在深圳召开，会议的核心内容是如何推动中国黄金市场健康、有序的发展，如何提升黄金行业集约化、规模化程度和品牌意识，以及如何建立大黄金概念、挖掘黄金文化内涵、引导消费市场等黄金推广问题。

国有企业是国民经济发展的重要支柱，它们能否尽快实现经济增长方式从粗放型到集约型的转变，对整个国民经济增长

方式的转变和经济运行质量的提高影响极大。

资源短缺被列为社会可持续发展的三大问题之一。黄金矿山企业作为典型的资源型企业，“在 21 世纪我们（黄金行业）面临的最大的发展问题，就是资源问题。资源紧张，保有储量消耗过快，新增探明储量不多，行业发展受到制约，资源已经成为制约黄金工业发展的‘瓶颈’问题。”^① 黄金矿山企业面临的另一问题是如何深化改革。我国的黄金企业在资金、技术、成本上与国际先进水平相比，竞争能力较差。黄金产业结构松散，矿区分割，优胜劣汰机制发生不了作用，优势企业发展受到限制，劣势企业退不出市场，无法把骨干黄金企业做大做强，缺乏与国际黄金巨头相抗衡的企业集团。国有黄金企业出资人不到位，造成“内部人控制”，成本无节制上升；企业没有一个明确的发展战略，固守“小农经济”思想，眼睛盯着有限的资源，眼前利益高于长远利益，局部利益大于整体利益；经营机制离不开计划经济的条条框框，优秀人才吸引不进来或留不住，企业冗员裁不下去，企业发展缺乏后劲；产品管理体制越来越不适应国内、国际接轨的需要，越来越不适应开拓黄金延伸产品市场的需要。面对这些改革的需要，黄金企业近几年正在发生着一些可喜的变化，由单纯追求产量向以经济效益为中心转变；由依靠外延发展向主要依靠内涵增长转变；由单纯的产品制造者向独立的资本经营者转变；由单一的产品结构向“一业为主，多种经营”转变；由松散的“小而全”，向集团化、规模化转变；由单一的投资主体向投资主体多元化转变。这些转变从根本上说，就是由粗放经营向集约经营的转变。在这种转变过程中，需要一个完善或近于完善的理论指

^① 王德学：新世纪黄金工业面临的三大课题。香港：THE 4TH ANNUAL RNA 中国国际黄金及贵金属年会论文集，2000：44～51

导。本专著拟对黄金矿山企业集约化经营的基础理论、集约化形成的内在机制、集约化的实现途径、集约化程度的评价展开研究。并在对黄金矿山企业集约化经营相关理论作出研究的基础上,提出我国黄金矿山企业集约化发展的战略思路,以理论指导实践,促使黄金矿山企业尽快实现经济转型。

第二节 研究意义

黄金矿山企业的发展实践证明,在一定的条件下,多投入并没有得到更多的产出。矿山企业的生产经营是一个系统工程,是一条由地测采选冶等众多的业务流程构成的价值链,在这个链条上,任何一个环节都是一个约束,失去约束就会在薄弱环节上形成“瓶颈”,使整个系统的效益受到影响,因此,约束理论是矿业经济研究的热点问题之一。

企业的发展过程是企业内部要素结构不断重组趋于优化的过程。企业内部的各种资源如人才、技术、资产(金)、信息、企业文化、企业声誉、产品线构成,都是在长期发展中逐渐趋于完善的,许多资源是不可能一步达到很高水准的,企业的集约化水平直接反映了企业内部结构对新的投入的吸收转化水平,这种转化需要时间。当前,国有企业与其他经济成分相比,市场竞争力薄弱,存在着大面积亏损,主要原因就是粗放经营所致。除了国有企业运行机制导致企业缺乏集约经营的动力外,还存在着更加复杂的企业内部原因,限制企业不能顺利实现由粗放到集约的过渡。

企业经营方式的转变是一个软着陆的渐进过程,不可能出现迅速改变的布局。由于国有企业的“内部人控制”还要持续一个较长的时期,市场经济的竞争机制也需要不断的完善,因此,企业集约化观念的转变将比宏观调控意义上的经济增长方

式的转变更加困难，转变的周期也会更长。当前迫切需要彻底改变那种用计划经济思维模式解决国有企业现实问题的观点，全面、深入、持久地提高国有企业的整体素质。

一、理论意义

随着我国市场经济体制改革的不断深入，1993年我国开始对黄金管理体制进行改革；2002年上海黄金交易所正式开业运行，预计2005年底中国黄金市场启动。黄金产业按市场经济规律运行的框架在逐渐清晰，为集约化经营理论的推广应用营造了良好的外部环境。黄金工业是我国国民经济中的一个特殊行业，也是目前我国仅有的几个仍实行指令性计划的行业之一。目前行业内资源市场化配置还不太成熟，同时黄金矿产还是国家实行保护性开采的特定矿种，实行有计划的开采，有必要加强黄金矿山管理。由于黄金行业受计划经济体制的影响较深，再加上当前又处于黄金管理体制改革的黄金市场开放的初期，原有的黄金企业管理观念、制度、方式、手段都面临着新的挑战。面对新的形势，如何看待并做好黄金矿山管理工作，降低成本，提高效益，已经成为黄金行业全面、协调、可持续发展的课题，由此产生了对矿山企业集约化经营理论与方法的社会需求。

矿山尤其是黄金矿山企业在集约化经营方面的研究非常缺乏，因此该项研究对于丰富和完善矿山企业经营管理理论具有重要的理论意义，对其他采掘行业也具有借鉴意义。

二、现实意义

我国的黄金矿山企业面临的三大难题就是资源问题、改革问题和发展问题，尤其是如何提高矿产资源的利用率，保护矿区的生态环境，促进矿山的可持续发展是最迫切需要解决的问

题。在全面深入地研究集约化经营的理论与方法的基础上,针对黄金企业特点,本书以 JM 金矿为例,提出了一套集约化经营的系统解决方案。由于岩金矿山的共性,对于促进同类矿山“规模化经营、专业化生产、现代化建设、科学化管理”,形成集约化经营的局面,具有重要的现实意义。

第三节 研究方案

本书主要对黄金矿山企业经营集约化理论、形成机理和应用方法进行研究。在研究矿山企业发展的一般影响因素及一般规律的基础上,重点研究矿山企业经营集约化的形成机理、特征,探讨矿山企业集约化的实现途径,进行矿山企业集约化经营的评价,结合矿山企业集约化的基本原理,对具体黄金矿山进行实证分析,并提出相应的对策建议。

一、技术路线

本书研究工作的总体思路是通过对集约化经营理论基础的深入分析,研究集约化经营的形成机制;按照理论研究成果对黄金矿山企业生产经营管理的现状进行分析与评价;按照评价结果,寻找集约化经营的薄弱环节,对该环节的约束变量进行优化,得到最优经营参数;在理论分析、现状评价、参数优化的基础上提出实现矿山企业经营集约化的对策建议。

研究工作的技术路线见图 1-1。

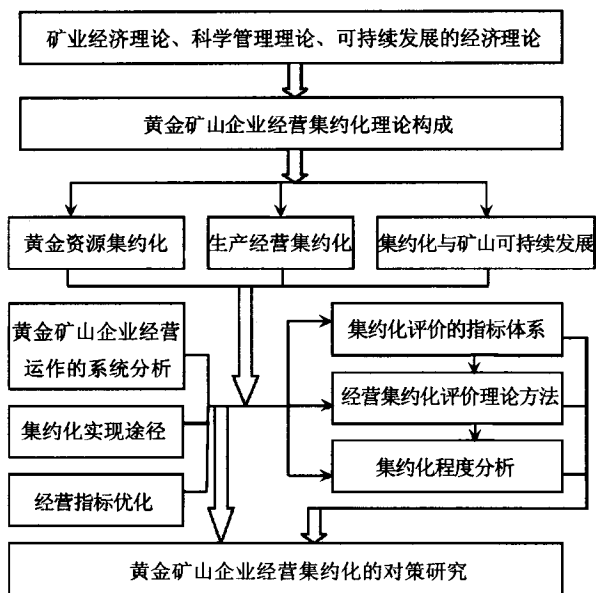


图 1-1 研究工作的技术路线

二、研究内容

从本书的结构体系图可以看出，主要研究内容由六大部分构成：一是矿山企业经营集约化的基本原理及其发展目标，重点研究集约化的形成原理。二是矿产资源的集约化开发利用，重点研究资源回采中的损失率、贫化率，及资源探矿重评中的新增储量，资源消耗率、级差品位、资源的综合回收率、尾矿资源的开发利用等。三是集约化与矿山的生产经营。矿山的集约化经营要求在充分利用自然资源的基础上，以较少的投入取得较多的产出，获得理想的经济效益和社会效益。现代工业企业分为采掘业、冶炼业、制造业三类。现代矿山企业已将采掘

业和冶炼业融为一体，许多黄金矿山企业已经将产业链延伸到黄金制造业。所以矿山企业的集约化经营已经是一个大的系统工程，包括了产供销全部业务流程，涉及到矿山企业的地测采运选冶各生产环节，因此需要用系统的观点进行研究。四是治理“三废”，尤其是废水的治理对矿区生态健康发展至关重要。尾矿的二次开发也是矿山企业可持续发展的核心内容，重点研究集约化经营与可持续发展的协调进行。五是集约化程度的评价与分析，重点是建立合理的可行的评价指标体系，选择适当的评价方法。六是提出实现黄金矿山企业经营集约化的对策建议。

从该项研究涉及的内容看，开展黄金矿山企业经营集约化的研究，就是要建立一整套资源型企业集约化经营的理论体系和方法，明确集约化经营模式的思想、基本内容、特点和适用条件。技术进步是集约化经营的基础，管理优化是集约经营的内在要求，集约经济则是集约经营的必然结果。通过对集约化经营的深入研究，找出制约矿业开发的瓶颈因素，促使矿山企业依靠科技创新，挖掘装置潜能，提高技术含量，节约资源，降低消耗，提高质量，保障安全，增加效益，走集约化经营之路。另外，矿山企业的集约化经营是一个长期、动态的过程，要根据外部环境的变化和自身的实际情况不断进行优化。实现集约化经营的根本特征，就在于企业内部形成了一种协调发展的机制，能够根据企业外部环境的变化和企业内部各种资源的状况，自动地持续实现企业决策的优化，使企业在健康的道路上不断高速发展。

三、研究方法

黄金矿山企业集约化经营的理论研究是前人尚未涉足的研究领域，笔者以矿业经济理论为基础，综合运用系统论，计量

经济理论,资源科学、科学管理和方法,采用理论与实证研究相结合、定性研究与定量研究相结合,综合集成,整体优化,充分利用生产经营中积累的统计数据与计算机技术有机地结合起来,寻找制约矿山企业实现集约经营的“瓶颈”因素,建立矿山企业集约化经营模型。具体到本书的研究中,采用的方法有:

1. 对于经营集约化形成原理与方法的讨论,主要采用建立概念模型为主的定性分析法。

2. 在资源集约化开发与生产经营集约化研究中,综合运用信息熵技术、动态投入产出技术、数据包络分析方法和模糊评价理论,建立综合评价模型并进行结论分析。

3. 实证研究主要采用了现场实际调研与文献资料统计分析相结合的方法,对数据处理、统计分析及图形处理,采用了EXCEL2000、LINDO6.0、VISIO2002、MATHEMATICA5.0等分析工具。