




矿业权 评估发展



崔彬 曲立 曹波 赵奎涛 等 编著

DEVELOPMENT OF
MINING RIGHT
EVALUATION



深化矿业权评估研究是市场经济的需要，矿业权价值、价款以及矿业权评估参数都是矿业权评估中重要的环节。本书的目的在于探讨矿业权评估发展、深化矿业权评估研究。



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

本书受“北京世界城市循环经济体系（产业）协同创新中心（子项目）：
循环经济的理论与智能仿真技术”资助

DEVELOPMENT OF
MINING RIGHT
EVALUATION

矿业权 评估发展

崔彬 曲立 曹波 赵奎涛 等 编著



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

矿业权评估发展 / 崔彬等编著. —北京: 中国发展出版社, 2015. 11

ISBN 978-7-5177-0394-5

I. ①矿… II. ①崔… III. ①矿产权—研究—中国

IV. ①D922.624

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第210827号

书 名: 矿业权评估发展

著作责任者: 崔彬 曲立 曹波 赵奎涛等

出版发行: 中国发展出版社

(北京市西城区百万庄大街16号8层 100037)

标准书号: ISBN 978-7-5177-0394-5

经 销 者: 各地新华书店

印 刷 者: 北京明恒达印务有限公司

开 本: 720mm × 960mm 1/16

印 张: 27.75

字 数: 497千字

版 次: 2015年11月第1版

印 次: 2015年11月第1次印刷

定 价: 68.00元

联系电话: (010) 68990646 68990692

购书热线: (010) 68990682 68990686

网络订购: <http://zgfcbs.tmall.com>

网购电话: (010) 68990639 88333349

本社网址: <http://www.developress.com.cn>

电子邮件: cheerfulreading@sina.com

版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页, 请向发行部调换

序言

PREFACE

矿业权评估是地勘部门企业化的关键所在，同时，也是连接资本市场的桥梁。因此，深化矿业权评估的研究对完善矿业权市场具有重要的作用。

1996年矿产资源法修订以后，我有幸作为专家组成员参与了第一届全国矿业权评估师教材和试题库的编写以及上千人在武汉和长春的考前培训。十几年过去了，我们召开了《第一届全国矿业权评估师学术研讨会》。

近20年来，中国地质大学（北京）资源环境经济研究所始终坚持矿业权评估方面的人才培养，在全国许多矿业权评估事务所同仁的支持下，先后培养了十几名博士、硕士研究生。同时，一直在这方面的进行跟踪研究，形成一大批研究生论文。论文先后在评估参数、评估方法、矿业权环境成本、矿业权评估标准化和矿业权评估专家系统等方面进行了研究，取得了粗浅的认识，抛砖引玉，与同行们探讨。旨在深化矿业权评估理论和实践，发展学科、培养人才，锻炼团队。

本书第一章、第二章由崔彬、曲立完成；第三章由张军完成；第四章由曹波、欧阳瑜华等完成；第五章由苏宏建、李琳、史晓珊完成；第六章由赵奎涛、赵琳、王瑞霞完成；第七章由秦子贤、韩东杰完成；第八章由邵丽娜完成；第九章由王一剑、王春宏、李莹莹完成；第十章由詹朝阳编写。

本书还收集和引用了大量前人资料，在此一并表示感谢。



2015年7月1日

序 言	1
第一章 矿业权评估概述	1
1.1 国内外矿业权评估现状与进展	2
1.1.1 国外矿业权评估现状与进展	2
1.1.2 国内矿业权评估现状与进展	5
1.2 矿业权	6
1.2.1 矿业权价值的含义	7
1.2.2 矿业权价款的内涵	7
1.2.3 矿业权评估及其分类	8
1.3 矿业权评估	8
1.3.1 矿业权评估	8
1.3.2 矿业权评估的目的	9
1.3.3 矿业权评估的依据	11
1.3.4 矿业权评估的技术经济基础	13
1.3.5 矿业权价值评估的影响因素	17
1.4 矿业权评估的相关理论	18
1.4.1 资源价值理论	19
1.4.2 劳动价值论	21
1.4.3 地租理论	22
1.4.4 矿产资源储量理论	23
1.4.5 资产评估理论	24
1.5 矿业权评估方法	25
1.5.1 国外矿业权评估方法	25
1.5.2 国内主要评估方法	27

第二章	矿业权价值研究	31
2.1	矿业权价值概述	32
2.2	无形资产价值论	34
2.2.1	无形资产的概念	34
2.2.2	无形资产的特点	34
2.2.3	无形资产“经济价值”形成的特点	36
2.3	我国矿业权价款制度	37
2.3.1	矿业权价款制度的产生	37
2.3.2	矿业权价款制度的演进	38
2.3.3	矿业权价款的经济内涵	41
2.3.4	矿业权价款制度确立的意义	43
第三章	矿业权价款处置研究	45
3.1	矿业权价款评估概述及理论基础	46
3.1.1	矿业权评估的发展阶段	46
3.1.2	矿业权价款评估相关概念	48
3.2	矿业权价款评估的核心原则	49
3.2.1	社会平均生产力水平的内涵	50
3.2.2	社会平均生产力水平的意义	51
3.3	常用矿业权价款评估方法综述	52
3.3.1	折现现金流量法	52
3.3.2	收入权益法	55
3.3.3	地质要素评序法	56
3.4	评估结果的主要影响因素	58
3.5	矿业权价款处置对象类型及分割方法	59
3.5.1	矿业权价款处置对象类型	59
3.5.2	常用矿业权价款分割方法概述	63
3.6	矿业权价款分割案例研究	66
3.6.1	矿产资源储量比例法案例分析	66
3.6.2	重置成本比例法案例分析	81
3.6.3	存在问题及解决方案	89

第四章	矿业权评估参数研究	97
4.1	矿业权评估中主要参数的选取	98
4.1.1	矿产资源储量	98
4.1.2	矿山生产规模	105
4.1.3	矿产资源储量、生产规模与矿业权价值的经济关系	108
4.1.4	销售价格	117
4.1.5	折现率	120
4.2	小型矿山采矿权评估收入权益法参数优化研究	128
4.2.1	收入权益法与参数优化	129
4.2.2	案例分析	137
4.2.3	建议	148
第五章	矿业权评估方法研究	151
5.1	可比销售法	152
5.1.1	可比销售法的运用	152
5.1.2	案例分析	162
5.2	实物期权法在矿业权评估中的应用	179
5.2.1	实物期权理论与定价模型	179
5.2.2	采矿权的期权特征及其定价模型	194
5.2.3	实例分析	205
5.2.4	结论和展望	226
第六章	矿业权评估中环境成本研究	229
6.1	矿业活动对环境产生的主要影响	231
6.2	矿山环境问题面临及需要解决的问题	232
6.2.1	忽视矿产资源的环境价值	232
6.2.2	矿山环境恢复治理的界限不清, 责、权、利不明, 法律法规不健全	232
6.2.3	矿山地质环境恢复资金短缺	232
6.2.4	采矿方式, 选矿方法等技术落后, 资源利用率不高	233
6.3	矿山环境价值评价模式	233
6.3.1	矿山环境价值评价的方法	233
6.3.2	矿山环境价值的确定	236

6.3.3 矿山开采的环境效益	239
6.3.4 总环境价值评估模式	240
6.4 采矿权评估收益法现行财务模型的改进分析	240
6.4.1 矿业权价值的影响因素	240
6.4.2 矿业权价值的途径	243
6.4.3 采矿权评估收益法	243
6.4.4 对采矿权评估收益法现行财务模型的改进	245
6.5 案例分析	246
6.5.1 矿区概况	246
6.5.2 矿山开采可能引起的环境变化	247
6.5.3 环境价值的确定	247
6.5.4 环境效益分析	248
6.5.5 计算环境价值前后矿业权评估价值对比	249

第七章 矿业权评估中压覆矿产的补偿研究 251

7.1 压覆矿产资源补偿评估的特点和补偿评估范围	253
7.1.1 压覆矿产资源补偿评估的特点	253
7.1.2 线性建设项目压覆区的确定	255
7.1.3 线性压覆补偿评估范围的确定	257
7.1.4 建设项目线性压覆的补偿原则	258
7.2 建设项目线性压覆矿业权的补偿评估方法研究	261
7.2.1 线性压覆矿产资源涉及的矿业权补偿评估方法	262
7.2.2 不同压覆位置的矿业权补偿评估方法	264
7.3 案例分析	265
7.3.1 补偿评估区概况	266
7.3.2 评估依据	270
7.3.3 评估方法	270
7.3.4 评估基准日	271
7.3.5 评估参数的确定	271
7.3.6 压覆补偿评估区基础价值	277
7.3.7 矿产开发地质风险系数的确定 (R)	277
7.3.8 补偿评估区价值计算	279
7.3.9 评估结论	279
7.3.10 小结	279

第八章	矿业权评估标准化研究	283
8.1	国内外矿业权评估标准化研究现状	284
8.1.1	国外现状	284
8.1.2	国内现状	285
8.1.3	矿业权标准化方面存在的问题	285
8.2	矿业权评估相关行业标准体系的借鉴	285
8.2.1	矿业权评估标准的缺失	286
8.2.2	土地资源标准体系	288
8.2.3	矿业权评估准则体系	290
8.3	矿业权评估标准体系框架初步架构	294
8.3.1	标准体系的概念及特征	294
8.3.2	标准体系编制的原则和要求	295
8.3.3	矿业权评估标准体系范围	295
8.3.4	矿业权评估业务工作和管理工作的划分	296
8.3.5	矿业权评估标准体系框架	298
8.3.6	矿业权评估标准体系构建的意义	299
8.3.7	标准体系中的收入权益法评估规范	299
8.4	我国小型矿山采矿权评估收入权益法研究与应用	299
8.4.1	收入权益法标准化研究的必要性	299
8.4.2	小型矿山的基本特征及采矿权评估特点	300
8.4.3	收入权益法的基本原理及应用	304
8.4.4	评估案例	307
8.4.5	收入权益法应用评价	316
第九章	矿业权价值快速评价系统研究	319
9.1	矿床经济评价	321
9.1.1	矿床经济评价的基本概念	321
9.1.2	矿床经济评价的原则	321
9.1.3	矿床经济评价的意义	322
9.1.4	矿床经济评价方法	322
9.2	矿床经济评价与矿业权评估关联模型的建立	324
9.2.1	经济评价在矿业权评估过程中的应用	324
9.2.2	矿床经济评价与矿业权评估的区别和联系	326
9.2.3	计算模型的建立分析	327

9.2.4 具体计算模型	333
9.3 案例分析	334
9.3.1 评估对象和范围	334
9.3.2 采矿权概况	334
9.3.3 勘查区地质概况	337
9.3.4 ××银矿储量	351
9.3.5 评估方法	352
9.3.6 评估指标与参数	353
9.3.7 开拓方式,采、选矿方法	353
9.3.8 产品方案	357
9.3.9 矿山服务年限的确定	357
9.3.10 投资估算	358
9.3.11 成本估算	358
9.3.12 销售收入	359
9.3.13 销售税金及附加	360
9.3.14 企业所得税	360
9.3.15 净现金流量贡献额	360
9.3.16 折现率	360
9.3.17 折现系数	361
9.3.18 评估结论	361
9.3.19 采用新模型计算结果	361

第十章 矿业权评估专家系统 368

10.1 矿业权评估专家系统研究	368
10.1.1 拟解决的主要问题和设计的主要功能	368
10.1.2 总体方案设计	370
10.1.3 详细设计与实现	372
10.2 实例测试	394
10.2.1 实例一: A集团有限公司B煤矿采矿权评估 (收益法)	394
10.2.2 实例二: 江西省M高岭土矿详查探矿权评估 (贴现现金流量法)	415
10.2.3 实例测试结果分析评价	419
10.2.4 小结	421

参考文献 422

第一章

矿业权评估概述

1.1 国内外矿业权评估现状与进展

1.1.1 国外矿业权评估现状与进展

在发达的资本主义市场经济体制的国家，随着矿业经济的迅速发展，矿资产评估逐步兴起和发达起来。矿资产评估的基本准则在19世纪末20世纪初就已确立，之后没有很大的变化。但是矿资产评估的方法、用于确定货币价值的机制和原则等，却发生了非常大的变化。主要体现在以下几方面：

(1) 1877年，H.D.Hoskold在他的《工程师的评估助手》(*The Engineer's Valuing Assistant*)中最早阐述了矿产价值的评估。文中提出了Hoskold公式即双利率(安全利率和投机利率)，要求以折现现金流为基础，即后来的风险利率和投机利率法，针对已探明的矿产资源储量，把年金价值，即相当于矿业企业生产经营的净利润计算出来，再根据矿业企业的资源储量消耗状况，以及其他相关因素进行调整。

(2) 20世纪50年代之前，主要采用Hoskold公式进行矿资产价值评估，到了50年代后期，证券行业提出了一种新的财务理论——收益与风险及资产定价。60年代中期出现的资本资产定价模型，导致Hoskold公式慢慢丧失了其历史地位。

(3) 20世纪60~70年代，矿资产评估最常见的方式是以计算机为基础的财务模型，并借此进行较为深入的敏感性分析。采矿权评估方法趋于成熟是得益于20世纪80年代发展起来的风险理论，基于这一理论，许多专家把如何选择和确定资本成本和经营成本、折现率、预期价格等这些参数作为他们的研究对象。

(4) 90年代初以来，矿资产评估开始在国外较大规模地开展起来，许多针对探矿权评估的新方法层出不穷，如地质工程法，它是由加拿大人基尔伯恩提出来的，以及由澳大利亚人改进的勘查费用倍数法、地学排序法、联合风险经营条

款法和选择权定价理论等（见图1-1、表1-1~1-4）。

提出不同开发阶段，不同属性，所适用的评估途径和方法也不同

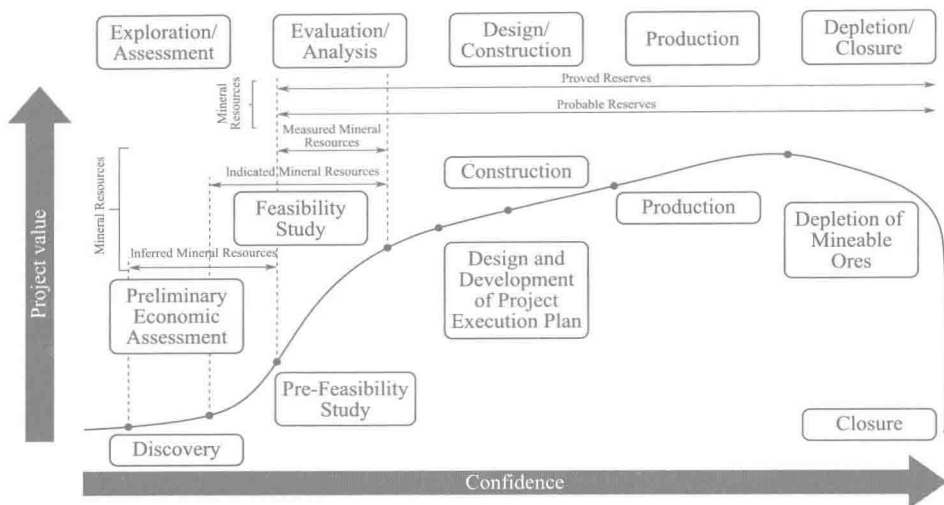


图1-1 开发阶段与评估途径和方法关系图

资料来源：CIMVal 准则，2003年3月版。

表1-1 矿资产评估途径的选择

评估途径	绿地阶段	勘探阶段	开发阶段	开采阶段
收入途径	否	某些情况	是	是
市场途径	是	是	是	是
成本途径	是	某些情况	否	否

资料来源：CIMVal 准则，2003年3月版。

表 1-2 收入途径的主要方法

评估途径	评估方法	排名	备注
收入途径	现金流贴现法	主要方法	在全世界范围内被广泛使用
收入途径	蒙特卡洛模拟法	主要方法	使用广泛性逐步增加
收入途径	期权法	主要方法	使用较少但广泛性逐步增加
收入途径	概率统计法	0	使用较少且广泛性不高

资料来源：CIMVal 准则，2003年3月版。

表1-3 市场途径主要方法

评估途径	评估方法	排名	备注
市场途径	比较交易法	主要方法	广泛使用
市场途径	期权法	主要方法	广泛使用（不贴现）
市场途径	金属价值法	0	不适用
市场途径	单位金属价格法	次要方法	作为经验法则广泛使用
市场途径	单位面积价格法	次要方法	可应用于大面积的勘探资产
市场途径	市值法	次要方法	仅拥有单个矿业资产的公司

资料来源：CIMVAL Code。

表1-4 成本途径主要方法

评估途径	评估方法	排名	备注
成本途径	资产估价法	主要方法	广泛使用但并不为所有监管者接受
成本途径	勘探开支倍数法	主要方法	与资产估价法相似，广泛使用
成本途径	地质要素法	次要方法	不常用

资料来源：CIMVAL Code。

同时，根据银行的相关规定和股票交易所的要求，一些行业协会出台了矿资产评估的准则和指南，使得矿资产评估市场越来越规范。

（5）随着社会经济和科学技术的发展，矿资产评估所要求的知识也越来越多元化，除了地质的专业知识，财务、法律、资产、经济、工程等方面的理论知识和经验也逐渐成为评估所必须。

（6）随着矿业权交易活动的日益增多，矿资产评估越来越需要政府在微观上对评估加强管理。尤其是近年来矿业经济的迅速发展，对资本市场提出了更高的要求，矿业投资管理机构加强了对整个矿业权评估过程的监督和管理。

到目前为止，发达国家仍然没有较好地解决矿资产评估中存在的许多问题，由于影响矿资产评估的因素很复杂，矿业权交易市场不稳定，因此，矿业权评估过程中掺杂了很大的主观因素。此外，评估时收集和运用的那些以往矿山地质信息和数据不一定真实，评估中又引入了许多假设条件，因此结果多是评估师主观臆断得来的，使得评估失去了可信度。当前，探矿权评估变得比以往更加困难，这是国外矿业领域专家们正在研究的评估问题之一。

1.1.2 国内矿业权评估现状与进展

新中国成立后的一段时间内，我国实行的是计划经济体制，矿产资源由国家出资勘查，并通过行政划拨的方式交由矿业企业无偿使用。20世纪80年代开始，随着市场经济体制的建立和发展，矿业由计划向市场转轨，矿业权评估也在摸索中前进。地勘投入趋于多元化，矿业权市场逐渐成为社会主义市场经济的重要组成部分，同时，我国加入世界贸易组织和经济全球化浪潮推动了矿业经济的发展。主要体现在以下几个方面：

(1) 1986年，我国出台了《民法通则》和《矿产资源法》两部法律，标志着矿业权制度的法律体系初步建立，其中，《矿产资源法》里面第一次使用了“采矿权”和“探矿权”，但是没有使用“矿业权”这一名词；而《民法通则》里面只简要表述了采矿权的主体、采矿权的内容和法律保护，没有使用“探矿权”名词。

(2) 1996年，我国对《矿产资源法》作出修改，颁布了《矿产资源法》，删除了原来法规中不允许进行采矿权转让的条款，规定有偿取得矿业权，并且可以按照法律规定进行转让。1998年国家颁布并实施了《矿产资源勘查区块登记管理办法》、《探矿权采矿权转让管理办法》、《矿产资源开采登记管理办法》三个配套法规。2000年以来国土资源部陆续发布的《矿业权出让转让管理暂行规定》、《探矿权采矿权评估管理暂行办法》、《矿业权评估管理办法（试行）》，进一步细化前述法规，从矿产资源国家所有权中分离出探矿权和采矿权，从法律层面肯定矿业权的财产权属性和商品属性，标志着新矿业权和流转制度的基本确立。

(3) 最早采用“矿业权”这一名词的法规文件是国土资源部和人力资源与社会保障部于2000年联合发布的《矿业权评估师执业资格制度》。1999年出版《探矿权采矿权评估方法指南》，2001~2004年修订《矿业权评估指南》。中国矿业权评估师协会于2006年成立，2008~2010年中国矿业权评估师协会发布并实施《矿业权评估技术基本准则》等20项准则，标志着我国的矿业权评估准则体系基本建立。

(4) 近年来，随着国民经济的快速发展，矿业经济的日益发达，矿业权评估行业也越来越火爆。据不完全统计数据显示，2001年矿业权评估项目有281个，2005年增长到3000多个。2006~2013年，矿业权评估项目分别为5747项、5648项、6404项、6474项、7619项、8554项、7860项、9083项。

当前我国的矿业权评估正处在加快发展的阶段，虽然矿业权市场的建设已经有10多年的经验，但是由于起步晚，相比发达国家而言，我国在矿业权评估理论和实践上仍有许多工作需要改善和提高，同时，随着矿业经济全球化趋势的加强，矿业权评估也要与国际接轨，更好地指导实践。

在我国，矿产资源属于国家所有，国务院代表国家行使对矿产资源的所有权。我国的矿业权评估起步较晚，是在20世纪90年代末创立的，为矿业权市场主体提供矿业权价值咨询的专业服务，也是资产评估行业的一个分支。

1986年颁布的《矿产资源法》第一次正式采用了探矿权和采矿权的说法，但是还未采用“矿业权”这一名词，也没有明确探矿权和采矿权的法律概念及含义。直到1994年，国务院颁布《矿产资源法实施细则》，明确规定我国的矿产资源采用有偿使用的制度。勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请，经批准取得探矿权、采矿权并办理登记。国家实行探矿权、采矿权有偿取得制度，开采矿产资源必须按照国家有关规定缴纳资源税和资源补偿费。

1996年，我国修订《矿产资源法》，正式确立了矿业权评估的法律地位。2000年确立矿业权评估师考试制度和市场准入制度，2001年全国举行首次矿业权评估师资格考试。

1.2 矿业权

矿业权是指自然人、法人和其他社会组织在一定的区域和期限内，依法享有的进行矿产资源勘查和开采等一系列经济活动的权利，包括探矿权和采矿权。探矿权人和采矿权人统称为矿业权人。

矿业权是矿业权人根据法律规定对矿产资源享有的一种有限支配的物权，即他物权。他物权是由矿产资源国家所有权派生出来的，矿业权所有者仅享有对矿产资源使用、收益的权利，并且通过合法地开发矿产资源来实现这种权利。矿业权还是一种无形不动产物权，是设立于矿产资源不动产之上的物权。此外，由于矿产资源的可耗竭性决定了采矿权所指向的客体矿产资源也不是严格意义上的不动产，当矿产资源未被开采时，表现为不动产的形态，矿产资源被开发利用以后，其数量就会日趋减少，从而失去其不动产的意义。因此，矿业权又被认为是一种某些性质和特征相似于物权，适合于物权法规定的财产权，即准物权。

1.2.1 矿业权价值的含义

根据《矿业权评估指南》（2004年修订版）的定义，矿业权价值是指矿业权人依法使用矿业权，勘查或开采矿产资源所获得的或支付的货币量。

上述定义一直是存在争议的。从矿业权作为要素资产和用益物权的角度来看，无论是探矿权还是采矿权，矿业权价值是矿业权人在一定期限内通过对矿产资源客体的活劳动和物化劳动的投入而产生的预期投资收益额。矿业权价值实质是由对矿产资源的使用使矿产资源升值而形成的，因此矿业权的价值由矿业权国家所有收益、矿业权投资者收益和矿业权劳务者收益三部分构成。我国矿业权劳务者收益是由矿业权投资者支付和约定承担的，因此矿业权的价值应该由矿业权国家所有者收益和矿业权投资者收益两者构成。

1.2.2 矿业权价款的内涵

矿业权价款，是伴随国家实行矿产资源有偿取得和有偿使用制度而形成的概念，与资源税、矿产资源补偿费一起构成了矿产资源财产制度。《矿产资源开采登记管理办法》2014年修订第十条规定“申请国家出资勘查并已经探明矿产地的采矿权的，采矿权申请人除依照本办法第九条的规定缴纳采矿权使用费外，还应当缴纳经评估备案的国家出资勘查形成的采矿权价款。”根据《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309号）的规定“以批准申请方式出让经勘查形成矿产地的矿业权的，登记管理机关按照评估确认的结果收缴矿业权价款。以招标、拍卖方式出让经勘查形成矿产地的矿业权的，登记管理机关应依据评估确认的结果确定招标、拍卖的底价或保留价，成交后登记管理机关按照实际交易额收取矿业权价款。”

根据《中国矿业权评估准则》中所使用的定义：矿业权价款是由矿业权登记管理机关确定使用的特殊概念，现阶段指国家出资勘查投入的权益价值和作为矿产资源所有权人所分享的权益价值。一般包括矿业权登记管理机关出让国家出资勘查形成的矿产地、依法收归国有的矿产地、无风险或低风险矿产的矿业权，或者矿业权人转让为进行有偿处置的国家出资勘查形成的矿产地的矿业权，或者矿业权人转让未进行有偿处置的国家出资勘查形成的矿产地的矿业权，以及根据国家矿业权有偿取得政策规定，向矿业权受让人或矿业权人收取的款项。

综上所述，可以将矿业权价款归纳为探矿权采矿权评估价款，其实质是国家出资勘查投入的资本权益。