

第六届

ISSN 1004-4051

CN 11-3033/TD

全国采矿学术会议 论文集

DILIUJIE QUANGUO CAIKUANG XUESHUHUIYI LUNWENJI

- 中国黄金学会
- 中国金属学会
- 中国有色金属学会
- 中国煤炭学会
- 中国化工学会
- 中国硅酸盐学会
- 中国核学会
- 中国地质学会
- 中国矿业协会

《中国矿业》杂志社

第六届全国采矿学术会议 论文集

主办单位

中国黄金学会
中国煤炭学会
中国核学会

中国金属学会
中国化工学会
中国地质学会

中国有色金属学会
中国硅酸盐学会
中国矿业协会

1999年10月 山东

辽(鞍)新出字〔1999〕第 103 号

第六届全国采矿学术会议论文集

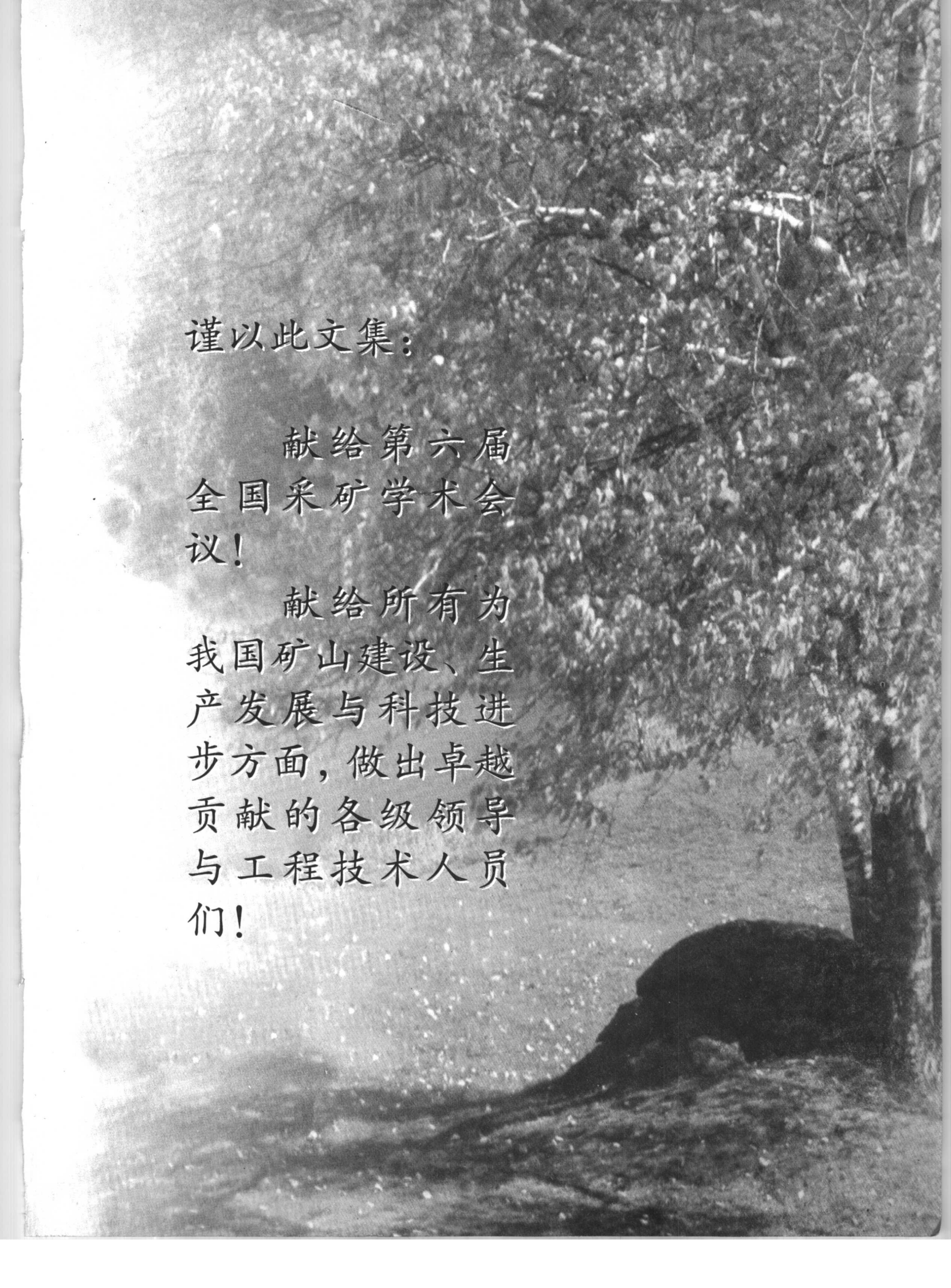
责任编辑：王者山 技术校对：林士玲
陈 彦 责任校对：王肇恩

鞍山太平洋印务有限公司印刷

开本：850×1168 毫米 1/16 印张：50

字数 1480 千字

工本费：精装 150 元 平装 120 元



谨以此文集：

献给第六届
全国采矿学术会
议！

献给所有为
我国矿山建设、生
产发展与科技进
步方面，做出卓越
贡献的各级领导
与工程技术人员
们！

第六届全国采矿学术会议

主题:

21 世纪的中国矿业

分题:

- ☐ 矿业政策与矿山经营管理;
- ☐ 21 世纪中国矿业发展展望;
- ☐ 矿业可持续发展战略;
- ☐ 高新技术在采矿中的应用与前景;
- ☐ 矿业科学试验与矿山技术进步;
- ☐ 矿产资源的合理开发与综合利用;
- ☐ 矿山安全、环保与土地复垦;
- ☐ 其它。

前 言

第六届全国采矿学术会议将于 1999 年 10 月上旬在山东威海市召开。这次会议是由中国黄金学会牵头，与中国金属学会、中国有色金属学会、中国煤炭学会、中国化工学会、中国硅酸盐学会、中国核学会、中国地质学会和中国矿业协会联合举办。

本届会议是在中国科协支持下，在国家经贸委黄金管理局领导下，由中国黄金学会和山东黄金集团公司负责筹备，由山东省黄金学会具体承办。会议得到了全国黄金行业企业单位大力支持和赞助（名单另发），在此向所有支持、参与大会工作的单位和个人表示衷心的感谢。

本届会议的主题是“二十一世纪的中国矿业”，分题是：矿业政策与矿山经营管理；二十一世纪中国矿业发展展望；矿业可持续发展战略；高新技术在采矿中的应用与前景；矿业科学试验与矿山技术进步；矿产资源的合理开发与综合利用；矿山安全、环保与土地复垦等。

本届会议论文集是八个学会和一个协会在广泛征集论文基础上，经过认真评选后，推荐给本届会议的。

本论文集共录用 206 篇论文约 148 万字。论文作者围绕会议中心内容，将近年来的科研成果、技术创新、技术改造展示出来，同时对我国矿业诸方面所存在和面临的问题进行了分析和探讨。在此，感谢论文作者为矿业界同仁提供了具有较高学术水平、内容丰富而且又具有实用价值的论文。

中国黄金学会代表全国采矿大会组委会成员单位，向《中国矿业》杂志社表示感谢！并对《中国矿业》编辑部为出版“第六届全国采矿学术会议”论文集所作的艰苦、细致的工作，表示由衷的谢意！

谨以此书献给二十一世纪的中国矿业！

中国黄金学会
1999 年 8 月·北京

第六届全国采矿学术会议

组织委员会成员名单

主 任: 王德学 国家经贸委黄金管理局 局长

副 主 任: 王志孝 国家经贸委黄金管理局 总工程师

王富江 中国黄金总公司 副总经理

薛玉泉 山东省黄金工业(集团)总公司 总经理

寸 珪 中国黄金学会 理事长兼秘书长

委 员: 蔡美峰 中国金属学会采矿专业委员会 主任委员

北京科技大学资源工程学院 院长

黄业英 中国有色金属学会采矿学委会 主任

潘惠正 中国煤炭学会 副理事长

刘顺中 中国化工学会矿业工程委员会 秘书长

陈 芸 中国硅酸盐学会非金属矿分会 秘书长

张 灏 中国核学会

中国核工业总公司矿冶局 原副局长

王 达 中国地质学会矿产综合利用及保护专业委员会 主任

中国国土资源部矿产资源开发司 司长

傅鸣珂 中国矿业协会 副秘书长

李云祥 中国黄金学会采矿学委会 主任

长春黄金设计院 原院长

徐福祥 山东黄金学会 秘书长

大会秘书长: 王富江 中国黄金总公司 副总经理

大会副秘书长: 张举群 山东省黄金工业(集团)总公司 总工程师

寸 珪 中国黄金学会 理事长兼秘书长

徐福祥 山东黄金学会 秘书长

韩桂春 中国黄金学会采矿学委会 秘书长

历届全国采矿学术会议简介

届次	会议时间	会议地点	主办单位	组委会成员	会议主题	参会人数 (人)	论文篇数 (篇)
一	1983. 10.24~30	安徽省 马鞍山市	中国金属学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会	采矿工 程现状与发 展	337	177
二	1986. 11.21~26	河北省 唐山市	中国煤炭学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会 中国有色金属学会 中国轻工协会	新技术、 新方法、新 工艺、新材 料在矿业工 程中的应用	371	153
三	1990. 3.28~4.2	湖南省 长沙市	中国有色金属学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会 中国有色金属学会 中国轻工协会 中国地质学会	矿产资 源合理开发 与综合利用	300	144
四	1993. 5.15~19	江苏省 南京市	中国化工学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会 中国有色金属学会 中国轻工协会 中国地质学会 中国黄金学会	矿山效 益与技术进 步	260	193
五	1996. 10.7~11	四川省 成都市	中国硅酸盐学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会 中国有色金属学会 中国轻工协会 中国地质学会 中国黄金学会	矿业发 展与环境	200	172
六	1999. 10.7~11	山东省 威海市	中国黄金学会	中国金属学会 中国煤炭学会 中国硅酸盐学会 中国核学会 中国化工学会 中国有色金属学会 中国地质学会 中国黄金学会 中国矿业协会	21 世纪 的中国矿业	预计 260~300	206

**展现中华矿业风貌 荟萃改革发展业绩
纵论企业经济框架 谱写科技兴矿篇章**

奔向新世纪的起点

——热烈祝贺六届全国采矿学术会议召开

□/《中国矿业》编辑部

众所瞩目的第六届全国采矿学术会议，在中国科协的领导下，经过中国黄金学会、中国金属学会、中国有色金属学会、中国煤炭学会、中国化工学会、中国硅酸盐学会、中国核学会、中国地质学会和中国矿业协会的共同努力，在迎来伟大祖国建国五十周年庆典之际，在山东省威海市隆重召开。这是本世纪最后一次矿业学术界的盛会。届时，矿业各部门的领导、专家、学者将云集一堂，共同论述、交流采矿科学技术的新成果，研讨采矿工业发展大计，迎接 21 世纪的到来，再次充分显示了我国采矿事业的兴旺发达。

《中国矿业》杂志社，向来自地矿、冶金、石油、有色、煤炭、化工、铀矿冶、非金属、建材等系统的专家、教授、学者、工程技术人员、企业家以及新闻界的同仁们，表示最诚挚的敬意！祝贺本次采矿盛会取得更为丰硕的成果，并期待大家奔向新世纪，再创新辉煌！

建国五十年来，特别改革开放 20 年来，我国的基础工业——矿业得到迅猛发展，煤炭产量由 1949 年的 3200 万 t，发展到今天超过 13 亿 t，居世界首位；我国的铁矿石已从 1949 年的 59 万 t 增长到 2.6 亿 t，其他矿业同样也取得了巨大发展，成为世界第三矿业大国。当今从中外世界各国经济发展趋势证明，国家生存安危，事业成败关键，经济实力的兴衰……已越来越证明：科技是第一生产力的论断。作为基础工业的矿业，我国蕴藏着丰富的矿产资源。世界上已发现的矿种，在我国都有发现，有的占有特殊位置，有些资源得天独厚。富饶的矿产资源，为我们开发矿业提供了有利的条件。全国采矿学术会议，已从 1983 年在安徽马鞍山市召开首届会议以来，现已开过五届了，每届会议都有新的起点，本届会议更是登上了新的跨世纪的台阶。

问渠那得清如许，为有源头活水来。

《中国矿业》杂志，按上级领导机关的委托，负责编辑出版“第六届全国采矿学术会议”论文集，今天和大家见面了。

“第六届全国采矿学术会议”论文集，系由上述九个矿业部门选送的 206 篇论文，共计 148 万字。本刊设置了“可持续发展与矿业”、“采矿科学与新技术研究”、“生态矿业与环境保护”、“矿产资源与综合利用”、“矿床露天开采”、“矿床地下开采”、“岩体力学”、“系统工程”与“矿业纵横”共九个栏目。

“第六届全国采矿学术会议”论文集一书，好在她从不同侧面记录了我国矿业发展辉煌而又艰辛的历程；表现了我国矿业发展成就和贡献；展示了矿业界的集体智慧和业绩；歌颂了当代矿业科技人员勇于探索和实干精神。同时，也涌现了一批脱颖而出、勇于开拓、敢于实践、乐于奉献、治矿有方、成绩卓著的企业家。这在我国矿业史上，是永不过时应当弘扬的主题。

《中国矿业》杂志，为推动矿业发展与技术进步为己任；为矿业的振兴、崛起而拼搏的服务宗旨。理所当然的应把“文集”编辑得更臻完善，限于我们的技术水平，业务能力所限，疏漏舛误在所难免，有鉴于此，敬请矿业同仁、各界读者给予斧正！

愿知识与经济共荣，迎接 21 世纪曙光！

采矿学术会议论文

社	总	主	中	一
长	编	编	国	九
：	：	：	矿	九
刘	焦	王	业	九
廷	玉	者	杂	年
吉	书	山	志	十
			社	月

遍布全国的发行并非本刊的唯一宗旨!

《中国矿业》愿知识与经济共荣!

向您介绍《中国矿业》杂志

(邮发代号: 8-132)

《中国矿业》杂志(英文刊号: CHINA MINING MAGAZINE), 系由中国矿业协会主办, 中央级矿业科技期刊, 并经国家科委批准, 向国内外公开发刊。

《中国矿业》杂志(双月刊) 额定版面 88 页, 激光照排, 胶版印刷, 国内统一刊号为: CN11-3033/TD, 国际标准刊号 ISSN1004-4051, 邮发代号 8-132。

《中国矿业》杂志, 是全国唯一覆盖整个矿业的科技期刊, 内容包括: 地矿、煤炭、冶金、有色、黄金、建材、非金属、军矿、核工业等矿山, 以及地勘、电力、机械、硅酸盐等部门。在生产建设、经营管理、科技开发、地质勘探、矿床开采、机械制造、矿山运输、加工利用与环境保护、金融经济等技术领域及有关大专院校等企事业单位广泛发行。

《中国矿业》杂志办刊的主要任务: 宣传报道我国矿业发展方针、政策, 推广交流我国矿业行业的生产建设经验, 设计科研成果, 介绍国内外矿业发展动态, 和新技术、新方法、新工艺在矿业科技领域中的应用。

《中国矿业》杂志读者对象是全国矿业界高中级科技人员, 包括各类矿山采、选企业的工程技术人员, 科研设计单位科技工作者, 管理与领导机关的领导干部, 施工建设单位、矿山设备制造厂(公司)的科技人员, 以及有关高等院校师生。

《中国矿业》杂志, 每期都将选登我国矿业科技界的专家、学者的科技论文。所发表的文章代表着国家的实际发展水平, 不仅具有广泛性, 而且有一定的权威性。

《中国矿业》杂志为了把选入每期的论文版面安排得更好, 内容更加丰富充实, 更能充分体现中外采矿工业技术与设备的发展, 特利用有限的版面刊登厂矿产品开发等广告宣传, 使用 128g 双面涂料纸印刷, 由本刊高级美术编辑进行版面设计, 欢迎各界利用。

《中国矿业》愿与国内外工商企业广大科技工作者建立友好合作关系, 共同开发挖掘科学技术潜力, 把科学技术转化为生产力。

☐ 推荐技术

☐ 介绍经验

☐ 发布信息

☐ 沟通供需

☐ 接受委托

☐ 提供服务

《中国矿业》杂志, 坚持党的基本路线, 博采科技之花, 广纳读者意见, 成为我国矿业界纵横联络的桥梁, 中外技术合作的纽带, 科技与信息的窗口, 并将融实用性、学术性与知识性于一体, 竭诚为我国矿业发展服务, 为四化建设做贡献。

《中国矿业》杂志的国内外读者, 您如在当地邮局漏订时, 为了不影响您阅读的连续性, 请直接与本刊编辑部联系, 索取订单办理订阅手续, 整订与破订均可。

欢迎您阅读《中国矿业》杂志,

欢迎您给本刊以指导!

《中国矿业》杂志社

《中国矿业》杂志社 关于编辑、赠送《国际矿业工程》 再告读者

《国际矿业工程》，系美国 PCL 公司与中国矿业协会联合主办，由《中国矿业》杂志社协助编译出版，1999 年预定出两期（1999 年 5 月与 10 月出版）采用激光照排，胶版印刷，使用 128g 铜版纸，全部彩印，额定版面 56 页，发至个人。由《中国矿业》杂志社免费向国内读者赠送。

《国际矿业工程》，主要选登世界各国矿业发展和生产建设方面经验，国际矿业的新工艺、新技术、新设备、新材料以及矿山企业的建设管理模式，同时报道最新国际矿业技术设备；与科技动态信息方面的广告，为中国矿山企业发展服务。

视 点

纵览国际矿业发展，
荟萃国外矿业信息，
了解国外矿业技术，
提供国外矿管经验。

期 盼

您信息来源的宝贵，
您未来启迪的智囊。

编辑与主办人坚信，《国际矿业工程》的发行，必将对我国各类矿山企业有较实际的参考价值与借鉴作用。

《国际矿业工程》，读者对象：我国各矿业企业部门从事矿业生产、建设、科研、设计、管理与矿山设备制造等领域的高中级矿业科技工作者（含矿山企业部门经理、厂（矿）长）。1999 年分半年两次与您沟通，2000 年改为每季出一册予您相助。

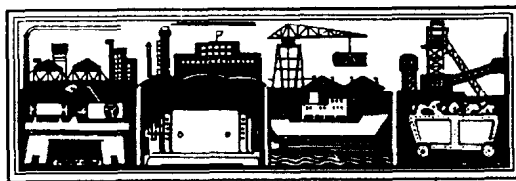
《国际矿业工程》，每期将由中国矿业资深人士撰写科技综述方面论文 1~2 篇，刊登科技论文约 6 万字，主要选自美国“Engineering & Mining Journal”杂志。聘请国内知名译审、副译审翻译，并由矿业专家负责技术校核。

《国际矿业工程》，由于联合创办发至个人的要求，1999 年 2 期发行在即。为此，请贵单位协助本刊提供你单位中级以上技术职称的工程技术人员名单（含单位领导），请列表逐项填写姓名、职务或职称、单位与地址、邮编、联系电话，完后请寄回本刊（辽宁鞍山市南胜利路三十五号，邮编 114002），若联系时请拨电话：0412-5535319，以便准确、及时、无误送上。

各界读者，届时您可以免费得到一本印刷精美、内容充实、图文并茂、精品矿业技术资料。

愿《中国矿业》杂志，《国际矿业工程》受到大家的欢迎！

**谢谢您阅读“第六届全国采矿学术会议”论文集，
欢迎您给《中国矿业》杂志以指导！**





金川公司

矿山井下铲运机

引进德国技术 填补国内空白

金川有色金属公司是国家重点有色冶金化工联合企业，公司所属第二机械厂以研制开发矿山井下无轨设备为主，引进消化吸收德国 GHH 公司的先进技术，结合本公司 10 多年井下无轨设备的使用经验，研制开发出 2m^3 、 4m^3 、 6m^3 铲运机，填补了国内空白，产品全部通过国家有色冶金机械质量监督检验中心检验，并通过有色总公司部级鉴定，经用户实践检验，确认产品性能达到国外同类产品标准。

整车配置：

- 内燃铲运机采用道依茨 (DEUTZ) 低污染发动机并配置加拿大 ESC 铂金干式尾气净化装置
- 传动系统采用克拉克 (CLARK) 动力换挡变速器和液力变矩器
- 驱动桥选用克拉克 (CLARK) 公司产品并引进索马 (ROCKWELL) 或凯斯勒 (KZSSLER) 技术，前桥内装美国 NO-Spin 防滑差速器
- 液压系统采用美国克莫索 (Commercial) 公司元件，先导控制
- 全液压双管路工作制动系统，全封闭多盘湿式制动器

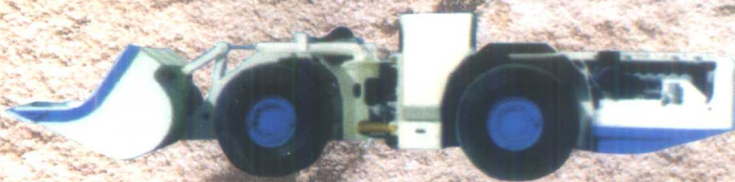
本厂产品实行跟踪管理，售后服务，欢迎来人来函洽谈业务

金川有色金属公司第二机械厂

厂长：刘苏光 副厂长：荣道凯
厂址：甘肃省金昌市 邮编：737102
电话：(0935)8811566 8811458 8811449
传呼：(0935)126 呼 5117752 126 呼 5104447
传真：(0935)8811451



载重 25t 自卸卡车



6m^3 内燃铲运机



4m^3 电动铲运机



4m^3 内燃铲运机



2m^3 内燃铲运机

中信国安黄金有限责任公司

中信国安黄金有限责任公司,是由军队、武警部队划归中国国际信托投资公司的黄金、有色金属矿山以及珠宝首饰加工企业经过重组,严格按照《公司法》成立的现代大型企业集团,是黄金生产行业的一支生力军。

该公司现有全资和控股企业 13 家,分布在华北、西北、中南、西南六省区,拥有黄金矿山 11 座,银铜矿 1 座,锂辉矿 1 座,保有黄金地质储量 79.257t,白银地质储量 828t,铜地质储量 13 万 t,金属氧化锂地质储量 51.22 万 t。公司总资产 8 亿元。经营范围涉及地质勘探,采选冶炼,金银饰品加工销售,以及旅游服务等多个领域。

该公司本着“国安永远争第一”的企业精神,拟再投入 5 亿元,对现有黄金矿山企业进行改建、扩建,使日采选能力达到 4000t,年产黄金 10 万两;与此同时,开发目前国内最大的四川甘孜州呷基卡锂辉,形成 2500t 生产能力。届时,全公司年创利润可达 1 亿元。

董事长、总经理:孙永发

公司地址:北京市朝阳区关东店北街
1 号国安大厦 11 层

传 真:(010)65024944

电 话:(010)65024499

河南桐柏 银洞坡金矿矿区远眺

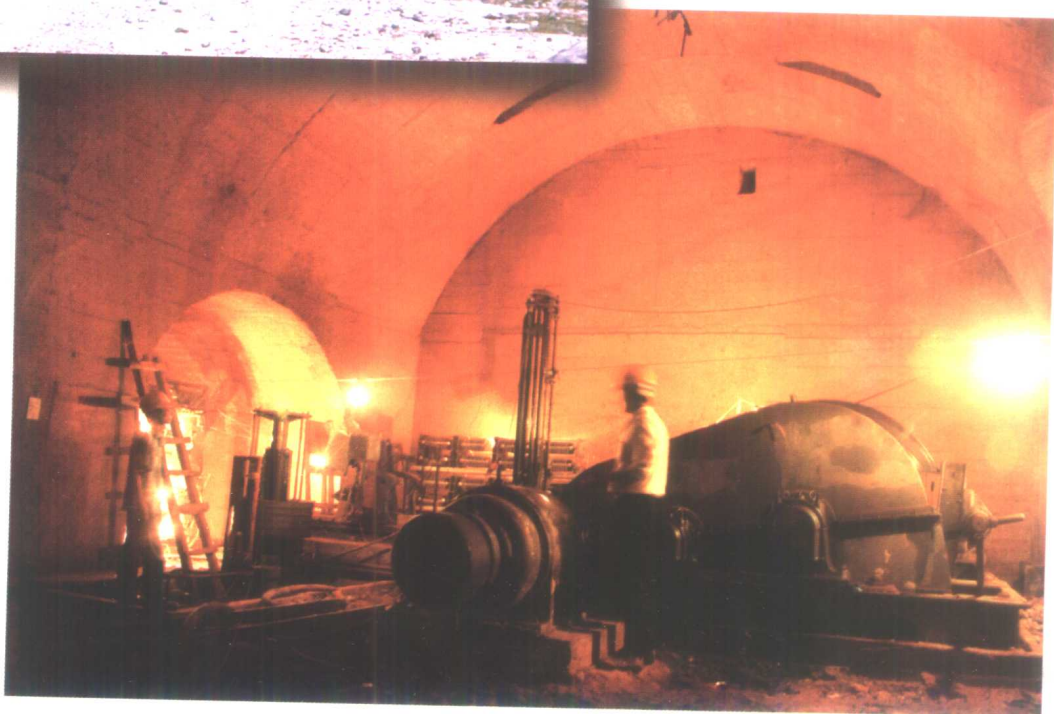


位于四川省甘孜州境内，剥采比为 0.74 的世界级锂钽铌矿体即将开发



河北宽城华尖金矿的一个坑口

会理金天艾莎铜业有限公司，1000t/d 主提升井卷扬机硐室



深圳金麟珠宝首饰公司



EJ4366



EJ2074



EJ1519



EJ6025



EJ859



EJ5939



EJ5971



EJ5509



EJ8087



EJ1372



EJ4470



EJ4762B



EJ352



EJ8025

EJ5243

EJ4975



RR108



SR107



SR106



RR10



RR103



RR102



SR101

加工销售的部分产品

中国矿业

CHINA MINING MAGAZINE

第8卷 1999年全国采矿会议文集（总第46期）

1992年7月创刊·双月刊·国内外发行·

第六届全国采矿学术会议论文集

目次

前言.....	中国黄金学会 (5)
奔向新世纪的起点	
——热烈祝贺六届全国采矿学术会议召开	《中国矿业》编辑部 (9)

可持续发展与矿业

世纪之交的中国矿业.....	朱训 (3)
可持续发展与煤炭科技新趋势.....	范维唐 (7)
世纪之交的黄金采矿.....	王德学 (11)
煤中潜在伴生矿产的开发利用与可持续发展.....	韩德馨 孙俊民 (15)
强化监督管理促进矿业可持续发展.....	王达等 (18)
促进大庆油气勘探开发的可持续发展.....	萧德铭 薛维志 王亚民 (22)
中国铀业调整创新迎接新世纪	张融 (26)
尊重矿业特有规律 确立矿业基础产业地位.....	傅鸣珂 (30)
世纪之交中国冶金矿山的发展.....	焦玉书 (32)
21世纪坚硬矿物开发技术展望	张世雄 (38)
新形势下煤炭开发与开采可持续发展对策.....	韩可琦 (41)
论我国化工矿山资源开发与可持续发展.....	徐康平 宋德勋 杜家海 (45)
化工矿山开采技术进步及展望.....	陈良琨 (50)
面临新世纪的中国有色矿山.....	邓志雄 饶绮麟 黄业英 (53)
中国非金属矿工业发展的现状问题和展望.....	戎培康 周桂华 (59)
资源有限性企业与可持续发展战略构想.....	刘军 (68)
矿业城市可持续发展的法律思考.....	田承忠 (71)

采矿科学与新技术研究

21世纪的采矿	
——智能采矿.....	冯夏庭 刁心宏 王泳嘉 (77)
我国采矿业发展知识经济的战略思考.....	于润沧 (80)
大洋多金属结核采矿方法的发展现状与前瞻.....	简曲 陈新明 刘予 (83)
我国原地破碎浸出开采及其发展前景.....	全爱国 欧阳建功 (86)
原地浸出采铀高新技术在新疆的应用及展望.....	谭昌盛等 (89)