

科技活动分类案例集 (三)

(试 用)

冶 金 部 科 技 司 编
国家科委信息中心

国家科委综合局

一九八七年十月

科技活动分类案例集 (三)

(试 用)

冶 金 部 科 技 司
国 家 科 委 信 息 中 心 编

国 家 科 委 综 合 局

一 九 八 七 年 十 月

前 言

课题分类是科学研究与开发活动分类管理、结构优化,从而提高管理科学化水平的基础。为此,根据国家科委提出的按课题的活动内容、目的和成果的表达形式等边界特征进行分类的方案,对冶金部系统进行的近2000个研究与开发课题进行了分类,并选出435例做了案例汇编。

本案例集按专业共分六大部分:一、冶金地质矿山;二、冶金工艺与设备;三、金属和非金属材料;四、冶金自动化与计算机应用;五、冶金建筑;六、冶金安全环保。按这六大部分的内容分别编排了从第一类到第六类的分类案例。对每个案例都作了简要的分析说明。

本案例集由胡其锋同志执笔。参加汇编工作的有:吕梦仙、潘淑华、李苏萍等同志。参加案例集汇编审校工作的有:王立昌、王凤仙、李永恒、胡其锋、纪尚坤、丁九生。组织本案例集的选编和审订工作的有冶金部科技司那宝魁、陶晋、戎积璽和国家科委信息中心阎脉绍同志。

因水平所限,在编辑中定有不妥之处,敬请同志们批评指正。

最后对提供资料的各单位表示谢意。

编 者

一九八七年十月

目 录

前言

I 冶金地质矿山

I—1 基础研究	(2)
I—2 应用研究	(4)
I—3 实验发展	(23)
I—4 设计与试制	(29)
I—5 推广示范与技术服务	(31)
I—6 生产性活动	(32)

II 冶金工艺与设备

II—1 基础研究	(34)
II—2 应用研究	(34)
II—3 实验发展	(47)
II—4 设计与试制	(54)
II—5 推广示范与技术服务	(55)
II—6 生产性活动	(56)

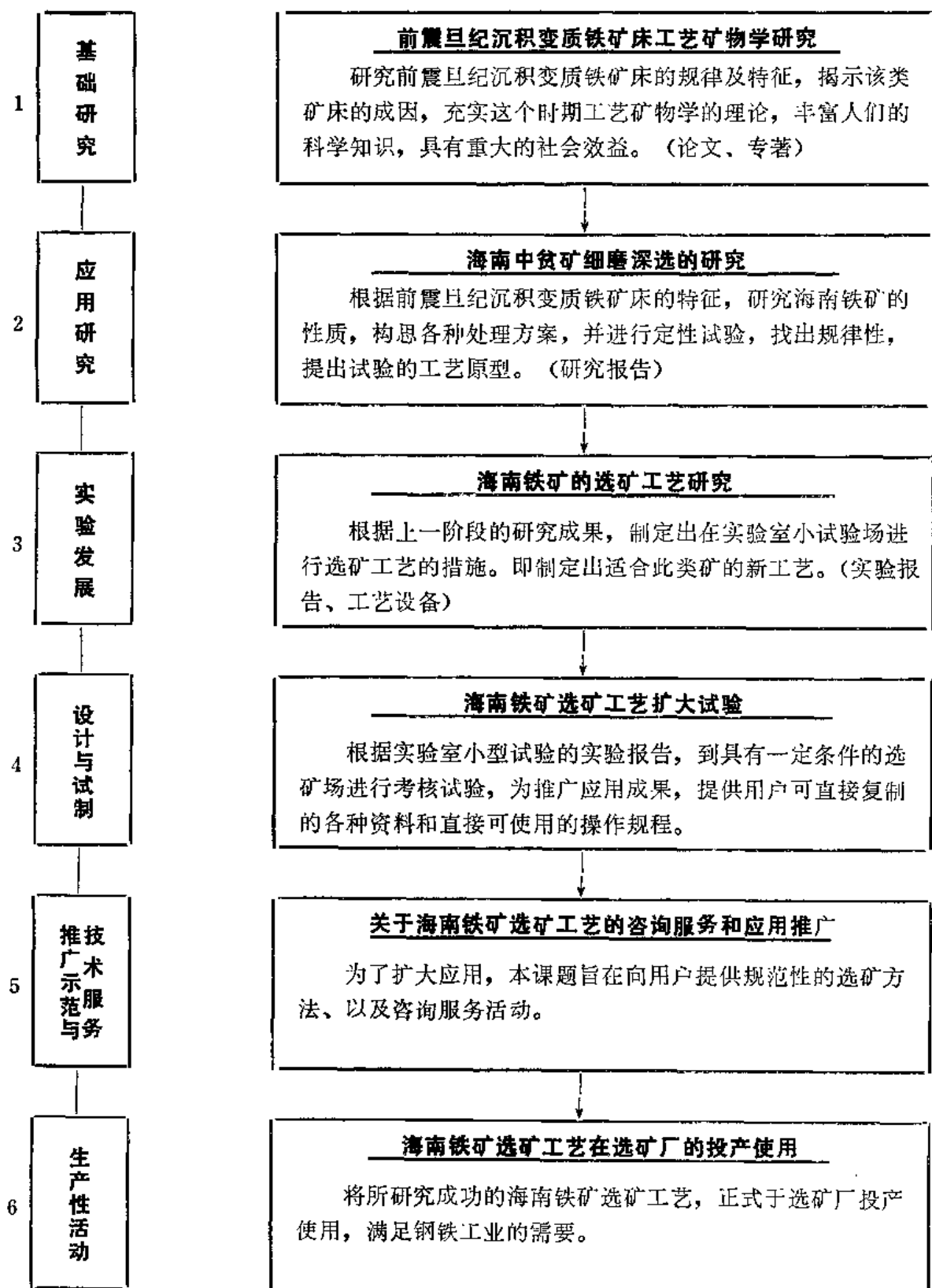
III 金属与非金属材料

III—1 基础研究	(58)
III—2 应用研究	(61)
III—3 实验发展	(86)
III—4 设计与试制	(94)
III—5 推广示范与技术服务	(96)
III—6 生产性活动	(96)

IV 冶金自动化与计算机应用

IV—1 应用研究	(99)
-----------	--------

IV—2实验发展·····	(105)
IV—3设计与试制·····	(111)
IV—4推广示范与技术服务·····	(113)
IV—5生产性活动·····	(115)
V 冶金建筑	
V—1基础研究·····	(118)
V—2应用研究·····	(118)
V—3实验发展·····	(124)
V—4设计与试制·····	(127)
V—5推广示范与技术服务·····	(128)
V—6生产性活动·····	(129)
VI 冶金安全环保	
VI—1基础研究·····	(131)
VI—2应用研究·····	(132)
VI—3实验发展·····	(137)
VI—4设计与试制·····	(139)
VI—5推广示范与技术服务·····	(140)
VI—6生产性活动·····	(141)
附录 1.课题分类边界特征·····	(143)
附录 2.提供案例研究与开发机构名单·····	(145)



基础研究

I—1—1

课题名称：前震旦纪沉积变质矿床工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究沉积变质条件生成的矿床中各种金属矿物和造岩矿物学规律。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：4年

提供成果形式：研究报告

〔案例分析〕 课题目的在于以鞍山式矿床为代表，研究不同沉积变质条件与矿石中的矿物组分、物理化学性质、结构及其它工艺矿物学特征间的关系，找出震前旦纪沉积变质矿床工艺矿物学特征及规律，以指导同类研究活动，达到对现有的零散、非系统研究进行分析补充，成为完整理论，获得新的科学知识。

I—1—2

课题名称：寒武纪浅海沉积矿床工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究浅海沉积矿床的有用矿物，脉石矿物及杂质的变化情况和工艺矿物学特征。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：4年

提供成果形式：研究报告、论文

〔案例分析〕 课题的研究目的为得到寒武纪沉积矿床的工艺矿物学规律及特征，加深人们对这种矿床的了解和认识。通过各种现代化手段，对该类中的宁乡式、宣龙式等铁矿各种组分的赋存状态、结构形式、物理化学性质等进行研究，揭示该类矿床的工艺矿物学的实质特征和一般规律，对各家学说进行系统分析和补充，得出较完善的工艺矿物学理论，以丰富人们的基础知识，具有显著的社会效益。

I—1—3

课题名称：沉积锰矿床工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究沉积锰矿床中锰矿物、伴生矿物及有害杂质的工艺矿物学规律。

课题来源：其他单位委托

课题经费：委托单位

课题负责人：工程师

完成时间：4年

提供成果形式：研究报告、论文

〔案例分析〕 研究内容是以若干沉积锰矿为对象,研究其伴生矿物、有害杂质的赋存状态,工艺矿物学特征,总结出该类矿床的工艺矿物学规律,以期指导该类矿床的工艺矿物学研究,并对已有学说进行深化和补充。

I-1-4

课题名称: 碳酸锰矿石工艺矿物学研究

〔课题内容〕 从工艺矿物学角度,探索中国土状及微细状锰矿石在分离过程中的关键因素和控制其分离行为的规律。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 土状及微细状锰矿石具有非经典的特性,当今所有常规的选别方法几乎都不能有效回收。本课题通过对该类矿石分离行为规律性的研究,提出控制其分离的理论依据,寻求新的回收理论。本课题的实质是增加人类对这类矿石本质的认识。

I-1-5

课题名称: 中低温热液复合矿床工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究中低温热液矿床中的矿物和造岩物种类,特性与成矿条件的关系。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 研究报告、论文

〔案例分析〕 课题目的在于以长江中下游及白云鄂博铁矿床为代表,研究中低温热液矿床矿石工艺矿物学与成矿条件的关系,探索该矿床的各类有用矿物和造岩矿物的物理化学特征及结构的规律性。以新的见解,对现有工艺矿物学理论进行补充,补充基础理论内容,具有社会效益。

I-1-6

课题名称: 鲕状铁矿石选矿工艺矿物学研究

〔课题内容〕 探索鲕状难选矿石中鲕状结构与矿物分离的规律。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 工程师

完成时间: 4年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题研究的内容反映出它的主要目的是认识鲕状及有价金属元素的赋存状态,探索鲕状结构与矿物分离的规律,增加鲕状铁矿物的矿物学知识,

具有明显的社会效益。

I—1—7

课题名称：海洋锰结核物质组成研究

〔课题内容〕 研究太平洋底含 Mn、Fe、Cu、Co、Ni 等多种有价金属的锰结核物质成份特征、元素赋存状态、分布规律及元素之间的相关关系。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文

〔案例分析〕 该课题研究内容反映出它的主要目的是认识海底锰结核物质成份的特点，各种有价元素的赋存状态及相关关系。增加人类对海底矿藏的了解。

应用研究

I—2—1

课题名称：变质成矿作用与变质矿床的研究

〔课题内容〕 确定分类原则及分类依据，划分变质成矿作用的类型，提出变质矿床分类方案，研究应力作用对变质成矿的影响以及物质迁移变化的物理化学条件，建立变质成矿的基本理论。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：3年

提供成果形式：专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是根据已有的地质理论，研究变质成矿作用及其类型，提出和充实变质矿床分类和变质成矿的基本理论，为变质矿床的地质找矿、远景评价和科学研究提供理论依据。

I—2—2

课题名称：沉积变质铁矿控矿条件和找矿远景的研究

〔课题内容〕 从研究冀东迁西——宽城一带含铁岩系的层位、层序、岩性、岩石组合及原岩建造类型入手，总结该类型矿床富集赋存规律。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：3年

提供成果形式：研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是研究冀东迁西——宽城一带太古代含铁建造和沉积变质铁矿

的控矿构造,查明铁矿的空间分布规律,为区域成矿远景评价提供理论依据。

I—2—3

课题名称: 铬铁矿成矿规律和找矿远景的研究

〔课题内容〕 通过编制1/400万全国超镁铁岩带和铬铁矿分布图,重点研究我国东部地区几个主要超镁铁岩带的空间展布与区域构造的关系及其类型,岩带中岩体的数量、规模,所处构造部位,形成时代、建造类型与矿化程度(即含矿性)。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是研究我国东部地区几个主要超镁铁岩带中铬铁矿的形成地质条件,查明铬铁矿在超镁铁岩带中的成矿规律,为该区岩带和岩体的找矿远景提供地质科学依据。

I—2—4

课题名称: 次生锰矿控矿构造遥感地质研究

〔课题内容〕 1.研究闽南粤东地区的北东向断裂带和北北西向盆地的性质,成因机制,对次生锰矿的生成和赋存的控制作用;
2.运用航片对矿体物质迁移途径(水系)进行分析,结合岩、矿和化验数据,追溯和确定矿源层。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要研究闽南粤东地区次生锰矿的控矿构造,查明控矿构造条件和成因的机制,找出次生锰矿的生成和赋存的控制作用规律,为区域找矿远景评价指出找矿方向,提供科学依据。

I—2—5

课题名称: 高铝粘土成矿条件的研究

〔课题内容〕 重点研究山西吕梁山西坡高铝粘土矿床形成的古岩溶地貌,查明矿山物质组分等品位特征,寻找控矿条件及其变化规律。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是研究山西吕梁山西坡高铝粘土沉积环境、沉积条件、矿层和品

位的空间变化规律，揭示高铝粘土的控矿条件及成矿规律，为找矿方向提供地质理论依据。

1—2—6

课题名称：刚玉、硅线石矿床成矿条件及找矿方向的研究

〔课题内容〕 通过研究，确定太行山中段刚玉、硅线石矿床产出的变质岩类型、原岩建造、变质岩建造及变质相带成矿的构造条件、矿石类型、矿物组合及高铝矿物的物理化学模型。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是研究太行山中段刚玉、硅线石矿床的建造、控矿构造和矿物组合特征。揭示刚玉、硅线石成矿地质条件及赋存规律，为区域成矿远景评价指出找矿方向，提供理论依据。

1—2—7

课题名称：我国金矿床新类型成矿区带成矿规律的研究

〔课题内容〕 对下列类型金矿进行研究：1.我国东南及西北地区古生代褶皱带中破碎蚀变带金矿；2.西南地区细脉浸染型金矿；3.江南古陆元古代层控金矿；4.西南哀牢山褶皱及新疆准葛尔与超基性岩有关的金矿。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是对我国金矿床新类型成矿区带进行研究，查明其成矿条件及规律，为区域找矿远景评价、开辟金矿找矿新地区新类型，提供地质科学依据。

1—2—8

课题名称：中国现代砂金找矿远景研究

〔课题内容〕 研究中国现代砂金类型分布规律、砂金物质来源。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是对中国砂金类型、分布规律、物质来源进行研究。查明控矿条件及成矿规律，为区域找矿远景评价，指出找矿方向，提供地质科学依据。

I—2—9

课题名称: 金矿遥感地质、数学地质模型的研究

〔课题内容〕 查明胶东招掖地区岩体时代、类型及成矿专属性,控矿构造及其空间组合特征,地球化学异常致矿性,数学地质判别。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 专题研究报告

〔案例分析〕 该课题主要是研究胶东招掖地区金矿的控矿构造、金矿化地球化学标志,建立数学地质模型,查明金矿矿床的控矿构造条件、矿体变化规律和成矿规律,为指出找矿方向提供地质科学依据。

I—2—10

课题名称: 韩旺铁矿石工艺矿物学研究

〔课题内容〕 以韩旺矿区铁矿石为代表,查明矿石中含铁硅酸盐矿物种类、物理化学性方和结构构造,研究它们与铁矿物之间的相互关系,揭示出彼此分离的可能性,为利用该类型矿石提出理论依据。

课题来源: 其他单位委托

课题经费: 委托单位

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 研究报告、论文

〔案例分析〕 研究目的在于通过对韩旺铁矿物质组成,特别是矿石中含铁硅酸盐种类、性状及与铁矿物之间的共性和差异的研究,提出矿物分离的可能性,预测分方的理论指标。深化对含铁硅酸盐类型铁矿床的认识,为利用该类矿石指明方向。

I—2—11

课题名称: 海南铁矿工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究海南式高硅矿的物质成份,矿物组成,嵌布状态,矿岩中S、Si、Ba三元素的相关性。和含硅矿物及含铁矿物在结构与晶体化学上的关系。

课题来源: 上级下达

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 研究报告

〔案例分析〕 海南铁矿石为我国铁矿石重要类型之一。矿石特点是高硅,且硅的分布状态较为复杂。该课题研究目的在于查明矿物结构及各元素间的相关性,予测选别指标,为合理利用该类型矿石提供理论依据。

I—2—12

课题名称: 和睦山铁矿石工艺矿物学研究

〔课题内容〕 研究矿石中金属矿物和造岩矿物的种类、构造和成矿条件的关系,查明Al、Si矿物与Mg、Ca矿物之间及这两类矿物和含铁矿物之间的关系,查明矿石中Al、Si、Mg、Ca、Fe五种元素的分布规律。

课题来源: 其他单位委托

课题经费: 委托单位

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 研究报告、论文

〔案例分析〕 课题的研究是以和睦山铁矿石为丰自熔性矿石代表,研究的目的是查明矿石中影响碱比的Mg、Ca和Al、Si两类元素的赋存状态及与铁矿物的关系,为合理利用该类矿石提供理论依据。

I—2—13

课题名称: 包头矿主要矿物物理化学性质的研究

〔课题内容〕 查明包头矿主要有用矿物和脉石矿物物理化学性质,研究有用矿物相变规律。

课题来源: 自选

课题经费: 自筹

课题负责人: 工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题主要目的是查明主要有用矿物和脉石在氧化焙烧过程中,矿物相变、相变强度等规律,为包头难选的有用矿物焙烧分选和利用,提供理论依据和原理性方案。

I—2—14

课题名称: 白云鄂博主东矿原生矿石中铁、稀土、铌的赋存状态研究

〔课题内容〕 查明铁、稀土、铌在矿石中存在形式并将三种元素在各种矿物中的分布进行平衡计算,把主要有用矿物在矿石中的嵌布粒度,磨矿产品的单体解离率以及连生体特性成因一一进行测定和分析,为选矿冶金综合利用提供理论依据。

课题来源: 自选

课题经费: 自筹

课题负责人: 工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题研究复杂的包头矿中,三大综合利用元素之一铌的赋存及在各种含铌矿物中的成因与内在联系,从理论上为选矿冶金综合利用提供科学依据。

1—2—15

课题名称: 锰矿地压活动规律研究

〔课题内容〕 探测层状矿体开采引起的地压活动情况和充填料对地压控制及地表保护的各种参数。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题研究的主要目的是探索层状矿体开采引起的地压活动规律,为了解和控制地压、安全开采寻找新的途径。此项研究不仅能增添新的科技知识,而且为矿山岩体力学研究开拓新方法、新途径。

1—2—16

课题名称: 多种应力状态下的岩石力学刚性研究

〔课题内容〕 研究岩石类材料的变形破坏特征,尤其是在拉伸应力状态下的真实力学行为。

课题来源: 自选

课题经费: 自筹

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 本项目主要研究岩石类材料的变形特点,破坏机理和强度特征,尤其是在拉应力条件下的力学行为,提出关于岩石力学刚性的新概念,为有限元分析地下空间应力—应变分布规律和边坡稳定性计算提供新的知识。

1—2—17

课题名称: 不连续岩体结构面的有限元模型研究

〔课题内容〕 探寻一种模拟岩体不连续结构面的有限元模型,并将其应用于指导矿山地下工程设计。

课题来源: 自选

课题经费: 自筹

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题通过模拟的有限元法,提出防治因存在软弱不连续面而产生的大量岩石地下工程及坝基失稳等新问题的新途径。其实质是发明一种能模拟此种不连续面力学性态的新模型。成果不仅可为岩石力学领域数值分析方法增加新知识,而且可用于指导矿山地下工程设计。

1—2—18

课题名称：褐铁矿堆浸降铜的理论研究

〔课题内容〕 选择堆浸法的各种条件，比较铜含量在各种条件下的变化情况和各种因素的关系。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文

〔案例分析〕 该课题研究的主要目的是探索降低褐铁矿中铜含量的新方法及理论基础，为开发我国南方褐铁矿的利用寻找技术途径。成果不仅能增添新的知识，而且可提供褐铁矿降铜的新途径。

1—2—19

课题名称：鄂东南地区隐伏地质构造与成矿予测的研究

〔课题内容〕 通过对鄂东南地区各类隐伏地质构造的航磁异常特征及规律的分析，研究隐伏地质构造和成矿预测技术，探索新的找矿途径。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文

〔案例分析〕 通过对鄂东南地区各类隐伏地质构造的航磁异常特征及规律研究，运用二维频率滤波数据处理系统，获得航磁数据处理结果，提出隐伏地质构造与金属矿预测原理性模型。

1—2—20

课题名称：南方卡林型金矿成矿地质条件及找矿方向的研究

〔课题内容〕 通过对我国南方各时代碳酸盐岩地层形成卡林型金矿的岩石特征、构造、控制规律以及地层空间上伴生的火山岩特征、形成时代与围岩矿化间的关系及变化规律的分析，提出热泉系统成矿模式。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文、研究报告

〔案例分析〕 课题主要目的是通过对我国南方卡林型金矿成矿环境、成矿机制、矿床的时空分布、控矿因素等方面的研究，提出新的成矿理论与矿床新类型的划分。突破了美国内华达州卡林型金矿为单一矿床类型的说法，提出了我国南方卡林型金矿由单一矿床发展到组合矿床类型的论据，为进一步开发这类矿藏奠定理论基础。

I—2—21

课题名称: 电法探锰原理研究

〔课题内容〕 通过对各种锰矿石电性特征及规律的分析,建立电法探锰新的机理与模式。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 3年

提供成果形式: 论文、研究报告

〔案例分析〕 该课题的研究目的是通过对多种不同锰矿成矿类型及电性特征等研究,提出我国锰矿石电性特征标志和激电探锰机理与模式。为激电探锰技术提供理论基础。

I—2—22

课题名称: 湿式高强度混凝土喷射原理的研究

〔课题内容〕 研究影响高强度湿式喷射混凝土流动性能的主要因素,探索新型高强度湿喷混凝土原料配比及其强度变化的规律。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 4年

提供成果形式: 论文和科研报告

〔案例分析〕 该课题研究的主要目的是寻找影响其流动性、离析性及其强度等性能的主要因素,提出流动性与输送距离间相互关系,组份匹配与强度间的关系等。为确定混凝土喷射工艺提供重要科学依据。

I—2—23

课题名称: 多级机站压抽式通风系统气流冲击规律的研究

〔课题内容〕 在研究多级机站通风系统气流衰减规律基础上,提出通风系统网路解算方法的原理和为多级机站局部阻力的计算提供系统参数,为优化通风系统提供理论基础。

课题来源: 冶金部

课题经费: 冶金部

课题负责人: 高级工程师

完成时间: 4年

提供成果形式: 论文

〔案例分析〕 该课题,实质上是寻找网路内气流衰减规律,提出一网孔多级风机的通风网路新型解算方法的原理。为推导和建立机站气流冲击损失的方程及修正方法提供理论依据。

I—2—24

课题名称: 两相流长距离管道输送技术及理论研究

〔**课题内容**〕 探寻固—液两相管流运动机理，微料固相物料的物理、力学和表面物理化学特性，以及两者间的相互关系。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：高级工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文

〔**案例分析**〕 该课题研究的主要目的是探索两相管流的运动机理、物料特性及两者间的相互关系，其实质是研究两相管流运动规律。其成果是增添对两相管流的理论知识，为开发两相流长距离管道输送技术提供应用理论基础。

I—2—25

课题名称：不良岩层巷道稳定性研究

〔**课题内容**〕 以金川矿区为例研究：1.摩擦式锚杆及钢纤维喷射混凝土作初始支护、预应力锚索及中锚索作二次支护；2.封底二次支护的时间；3.封底结构及施工时间；4.围岩、巷道变形及锚杆、喷层受力性能；5.围岩应力场及巷道喷锚支护稳定性有限元分析。

课题来源：其它单位委托

课题经费：委托单位

完成时间：3年

课题负责人：高级工程师

提供成果形式：论文

〔**案例分析**〕 从该课题所研究的内容反映出它的主要目的是探索不良岩层巷道围岩稳定性及巷道变形规律，为设计这类岩层巷道提供理论依据。

I—2—26

课题名称：卡管式加药机的研究

〔**课题内容**〕 本阶段是研究粘性油类药剂的精确添加及各种条件的影响。

课题来源：冶金部

课题经费：冶金部

课题负责人：工程师

完成时间：3年

提供成果形式：论文及原理性模型

〔**案例分析**〕 研究的目的是解决卡管式加药机的粘性油类(如油酸等)的精确添加问题，从而确定研究卡管式加药机的理论依据和原理性模型，为卡管式加药机确定设计基础。

I—2—27

课题名称：小官庄铁矿采区巷道动压规律的研究

〔**课题内容**〕 从小官庄铁矿入手研究铁矿采区采动规模和空间位置与地压活动在时间上的变化规律。