

矿产资源开发与利用

上册（金属和能源矿产）

矿产资源开发与利用

上册（金属和能源矿产）

主 编：崔 峤

参加人员：任丰寿 李家骥 魏荣道 罗清疏

王慧贤 左 东 张玉泉 樊秋华

甘肃省地质矿产局科技咨询中心

一九八六年二月 兰州

前 言

中央关于大矿大开、小矿放开，变“细水长流为有水快流”的指示精神，充分调动了地方乡镇企业采矿、办矿的积极性，出现了可喜的景象。“矿产资源开发与利用”一书正是为了适应当前乡镇企业开发与利用矿产资源的需要，及时传递信息、促进思维、开拓思路、交流情况而编写的。

全书分上下两册。上册为金属矿产和能源矿产的开发与利用；下册为非金属矿产的开发利用。

本书为上册，共二十一章，包括黑色金属、有色金属、贵重金属、稀有金属、稀土元素、分散元素、能源等各种矿产的工业矿物、物质组成、技术性质、用途、矿床工业类型、选矿与冶炼、产销情况、国内外市场价格、开发利用的现状和展望等。

本书引用技术文献截止于1986年1月，尽可能多地汇集了有关资料，力求内容丰富齐全、通俗易懂、深入浅出。愿成为国营工矿（厂）、乡镇企业开矿办矿、矿产品加工的得力助手，也想为生产、科研、大专院校等单位技术人员在从事地质找矿、矿山建设、科技咨询、教学中有实际应用意义的参考书。

本书编写过程中，得到了甘肃省人民政府、全国地质系统有关单位及甘肃省地质矿产局的大力帮助和支持。本书的出版印刷包含着书中引用的参考文献作者、我局测绘队印刷厂我科技咨询中心所有同志的辛勤劳动，这里一并表示感谢。

由于编者的知识水平有限，错误和不妥地方一定不少，恳切希望使用本书的同志提出宝贵意见、批评指正。

编者

一九八六年二月 兰州

目 录

第一章 铁	(1)
一、铁的技术性质和用途.....	(1)
二、工业矿物和矿石类型.....	(1)
(一)铁的矿物种类和特征	
(二)铁矿石类型的划分	
三、铁矿石的一般工业要求.....	(3)
四、矿床工业类型.....	(4)
(一)岩浆型钒钛磁铁矿床	
(二)接触交代型矽卡岩铁矿床	
(三)海相火山岩建造铁矿床	
(四)陆相火山岩建造铁矿床	
(五)浅海相沉积铁矿床	
(六)受变质碳酸盐型铁矿床	
(七)变质铁矿床	
五、选矿.....	(5)
(一)概述	
(二)我国主要类型铁矿的选矿方法和选别指标	
六、铁系无机颜料生产工艺.....	(6)
七、产销情况和价格.....	(7)
(一)产销情况	
(二)价格	
八、开发利用的现状和展望.....	(8)
(一)现状	
(二)展望	
九、主要矿山,选冶及加工企业索引.....	(11)
(一)矿山及选冶企业	
(二)铁系列无机颜料企业	
第二章 锰	(14)
一、锰的技术性质和用途.....	(14)
(一)技术性质	
(二)用途	
二、锰的矿物种类和矿石类型.....	(14)
(一)锰的矿物种类	

(二) 锰的矿石类型	
三、锰矿石的一般工业要求	(17)
四、锰矿床工业类型	(17)
(一) 沉积型锰矿	
(二) 火山岩型锰矿	
(三) 受变质型锰矿	
(四) 热液型锰矿	
(五) 风化型锰矿	
五、选冶和综合利用	(19)
(一) 主要选冶方法	
(二) 综合利用	
六、产销情况和价格	(20)
第三章 铬	(22)
一、铬的性质与用途	(22)
二、工业矿物和矿石类型	(22)
(一) 工业矿物	
(二) 铬矿矿石类型	
三、一般工业要求	(23)
(一) 冶金工业用的铬铁矿矿石	
(二) 耐火材料用的铬铁矿矿石	
(三) 化工用的铬铁矿矿石	
四、矿床工业类型	(23)
(一) 早期岩浆矿床	
(二) 晚期岩浆矿床	
五、铬铁矿矿石的选矿和冶炼	(24)
(一) 铬铁矿矿石的选矿	
(二) 铬铁矿矿石的冶炼	
六、铬盐系列的生产工艺	(25)
七、产销情况和价格	(25)
八、主要矿山及企业索引	(25)
第四章 钛	(27)
一、技术性质和用途	(27)
二、工业矿物	(27)
三、原矿工业指标和产品质量标准	(28)
四、矿床工业类型	(29)
(一) 晚期岩浆型钛铁矿～磁铁矿矿床	
(二) 火山沉积碳酸岩型铌、稀土、金红石矿床	
(三) 变质型金红石矿床	
(四) 砂钛矿床	

五、选冶和综合利用·····	(29)
(一) 选矿方法概述	
(二) 典型选矿流程和综合利用	
六、金属钛和钛白加工工艺·····	(30)
(一) 金属钛的加工工艺	
(二) 钛白的加工工艺	
七、产销情况和价格·····	(31)
八、我国钛白工业的现状 & 展望·····	(31)
(一) 现状	
(二) 展望	
九、主要采选冶及钛白生产企业·····	(32)
第五章 钒 ·····	(33)
一、钒的性质与用途·····	(33)
二、工业矿物·····	(33)
三、一般工业要求·····	(33)
四、矿床工业类型·····	(34)
(一) 基性岩中的钒钛磁铁矿床	
(二) 含钒的黑色页岩	
五、我国从含钒炭质页岩中提钒工艺的研究·····	(34)
六、产销情况和价格·····	(35)
七、开发利用的现状和展望·····	(35)
八、甘肃北山地区下寒武统含矿性简介·····	(36)
第六章 镍、钴 ·····	(37)
一、技术性质和用途·····	(37)
二、工业矿物和矿石类型·····	(37)
(一) 镍的工业矿物	
(二) 镍的矿石类型	
(三) 钴的工业矿物	
(四) 钴的矿石类型	
三、一般工业要求·····	(39)
(一) 镍矿床的一般工业指标	
(二) 钴矿床的一般工业指标	
四、矿床工业类型·····	(41)
(一) 镍	
(二) 钴	
五、选矿方法及要求·····	(42)
(一) 镍	
(二) 钴	
六、冶炼方法及要求·····	(43)

(一) 镍的冶炼方法	
(二) 钴	
七、产销情况和价格	(46)
(一) 镍	
(二) 钴	
八、主要矿山及企业索引	(47)
第七章 铜	(48)
一、技术性质和用途	(48)
二、工业矿物	(48)
(一) 黄铜矿	
(二) 斑铜矿	
(三) 辉铜矿	
(四) 黝铜矿	
(五) 铜蓝	
(六) 孔雀石	
(七) 自然铜	
三、工业要求	(50)
(一) 一般工业要求	
(二) 综合评价	
四、矿床工业类型	(51)
(一) 斑岩铜矿	
(二) 矽卡岩铜矿	
(三) 变质层状铜矿	
(四) 超基性岩型铜镍矿	
(五) 砂岩型铜矿	
(六) 火山岩黄铁矿型铜矿	
五、选冶工艺及综合回收	(52)
六、产销情况和价格	(53)
(一) 产销情况	
(二) 价格	
七、开发利用的现状和展望	(57)
(一) 目前我国铜矿山开发利用的主要经验与措施	
(二) 铜矿开发利用方面的主要差距	
(三) 乡镇企业开采铜矿应注意的几个问题	
八、主要矿山及企业索引	(58)
第八章 铅锌	(60)
一、铅锌的技术性质和用途	(60)
(一) 铅	
(二) 锌	

二、工业矿物及矿石的综合性质	(60)
(一) 工业矿物	
(二) 矿石工业类型	
(三) 矿石的综合性质	
三、矿床工业类型	(62)
(一) 产于碳酸盐岩类中交代型铅锌矿床	
(二) 产于碳酸盐岩类与酸—中酸性侵入体接触带交代型铅锌矿床	
(三) 产于砂页岩、变质岩及火成岩中充填型铅锌矿床	
(四) 产于火山岩中的黄铁矿型铅锌矿	
四、原矿工业指标	(64)
(一) 一般工业指标	
(二) 铅锌矿床中伴生组分的评价	
(三) 矿床规模	
五、铅锌矿的选矿	(66)
(一) 铅精矿质量标准	
(二) 锌精矿质量标准	
(三) 铅、锌混合精矿、氧化铝精矿、铅锡混合精矿有关单位使用的企业标准介绍	
六、铅锌冶炼	(69)
(一) 冶炼方法	
(二) 精矿杂质对铅锌冶炼的影响	
(三) 铅锌冶炼对伴生组分的综合回收	
(四) 铅锌冶炼产品质量标准	
七、铅锌的产销情况和价格	(73)
(一) 产销情况	
(二) 国内外市场价格	
八、开发利用的现状和展望	(76)
九、主要矿山及企业索引	(77)
第九章 铝	(79)
一、技术性质和用途	(79)
二、工业矿物和矿石类型	(79)
三、一般工业要求	(80)
四、铝土矿工业类型	(82)
五、铝的冶炼	(83)
六、铝的产销情况和价格	(83)
(一) 产销情况	
(二) 价格	
七、开发利用现状及展望	(85)
(一) 现状	

(二) 展望	
八、主要矿山及企业索引	(86)
第十章 钨、钼	(87)
一、钨钼的技术性质和用途	(87)
(一) 钨的技术性质和用途	
(二) 钼的技术性质和用途	
二、工业矿物	(88)
(一) 钨矿	
(二) 钼矿	
三、钨、钼矿石的工业指标	(89)
(一) 钨矿工业指标	
(二) 钼矿工业指标	
四、矿床工业类型	(90)
(一) 石英脉型黑钨矿、辉钼矿矿床	
(二) 矽卡岩型白钨矿—辉钼矿矿床	
(三) 石英方解石脉型白钨矿、辉钼矿	
(四) 花岗斑岩中的白钨矿	
五、选冶工艺及综合利用	(90)
(一) 钨矿的选冶工艺	
(二) 钼矿的选冶工艺	
(三) 综合利用	
六、钨、钼及其制品产销情况和价格	(94)
(一) 钨	
(二) 钼	
七、我国钨钼矿业的现状和展望	(95)
八、主要矿山及企业索引	(96)
第十一章 锡、铋	(97)
一、技术性质和用途	(97)
二、工业矿物	(98)
(一) 锡的工业矿物	
(二) 铋的工业矿物	
三、工业要求	(98)
(一) 锡矿的工业要求	
(二) 铋矿的工业要求	
四、矿床工业类型	(99)
(一) 锡石—伟晶岩矿体	
(二) 含铋的锡石—石英矿床	
(三) 含铋的锡石—硫化物矿床	
(四) 锡石—氧化物矿床	

(五) 砂锡矿床	
五、选矿和冶炼	(100)
(一) 锡的选矿和冶炼	
(二) 铋的选矿和冶炼	
六、产销情况和价格	(105)
(一) 锡矿	
(二) 铋矿	
七、我国锡、铋矿业的现状与展望	(106)
(一) 现状	
(二) 展望	
八、主要矿山及企业索引	(108)
第十二章 铋、汞	(109)
一、铋和汞的技术性质和用途	(109)
(一) 铋	
(二) 汞	
二、工业矿物	(110)
(一) 铋	
(二) 汞	
三、工业指标	(110)
(一) 铋	
(二) 汞	
四、矿床工业类型	(111)
(一) 铋	
(二) 汞	
五、选冶及综合利用	(111)
(一) 铋矿	
(二) 辰砂	
六、产销情况和价格	(112)
(一) 铋的产销情况	
(二) 汞的产销情况	
(三) 价格	
七、我国铋汞开发利用现状和展望	(114)
八、主要矿山及企业索引	(115)
第十三章 银	(116)
一、技术性质和用途	(116)
二、工业矿物	(116)
三、工业要求	(116)
四、我国银矿床主要类型	(117)
五、选矿与冶炼	(118)

(一)重力选矿法	
(二)浮选法	
(三)熔炼法	
(四)混汞法	
(五)氰化法	
六、产销情况和价格	(118)
(一)储量	
(二)产销情况	
(三)价格	
七、我国银矿业的现状与展望	(119)
(一)现状	
(二)展望	
八、主要矿山及企业索引	(119)
第十四章 金	(120)
一、金的特性与用途	(120)
(一)金的特性	
(二)金的用途	
二、工业矿物及识别方法	(121)
(一)自然金	
(二)银金矿	
三、金矿的一般工业要求	(121)
四、岩金矿类型和富集规律	(122)
(一)岩金(脉金)矿类型	
(二)岩金矿的富集规律	
五、砂金矿类型和富集规律	(123)
(一)砂金矿类型	
(二)砂金矿的富集规律	
六、岩金矿的土法开采	(124)
(一)采矿	
(二)选矿	
七、砂金矿的土法采选	(125)
(一)采矿	
(二)选矿	
八、金的产销情况和价格	(127)
九、我国黄金生产的现状和展望	(128)
(一)现状	
(二)展望	
十、主要矿山及企业索引	(130)
第十五章 铂族金矿	(131)
一、技术性质和用途	(131)

二、工业矿物·····	(131)
三、工业要求·····	(132)
(一) 一般工业要求	
(二) 综合评价	
四、矿床工业类型·····	(133)
(一) 基性超基性岩型含铂硫化铜镍矿床	
(二) 含铂铬矿床	
(三) 砂铂矿床	
五、选矿及冶炼·····	(134)
六、产销情况和价格·····	(134)
(一) 产销情况	
(二) 价格	
七、开发利用现状和展望·····	(136)
(一) 现状	
(二) 展望	
八、主要矿山及企业索引·····	(137)
第十六章 稀有金属·····	(138)
一、锂·····	(138)
(一) 锂的技术性质和用途	
(二) 工业矿物	
(三) 锂的工业指标	
(四) 锂矿床工业类型	
(五) 锂矿石的选矿方法	
(六) 锂的产销情况和价格	
(七) 锂的开发利用现状及展望	
二、铍·····	(141)
(一) 铍的技术性质和用途	
(二) 工业矿物	
(三) 铍的一般工业要求	
(四) 矿床工业类型	
(五) 选矿方法	
(六) 产销情况和价格	
三、铌钽·····	(144)
(一) 铌钽的技术性质和用途	
(二) 工业矿物	
(三) 铌钽矿床一般工业要求	
(四) 矿床工业类型	
(五) 选矿及综合利用	
(六) 产销情况和价格	

(七) 我国铈钽矿业的现状和展望	
四、铈和铈·····	(147)
(一) 技术性质和用途	
(二) 工业矿物	
(三) 一般工业要求	
(四) 铈矿床工业类型	
(五) 选矿方法	
(六) 产销情况和价格	
五、铈和铈·····	(149)
(一) 技术性质和用途	
(二) 工业矿物	
(三) 铈、铈矿床一般工业要求	
(四) 矿床工业类型	
(五) 铈榴石的选矿	
(六) 产销情况和价格	
第十七章 稀土元素 ·····	(152)
一、性质及用途·····	(152)
(一) 性质	
(二) 用途	
二、工业矿物·····	(153)
(一) 独居石	
(二) 氟碳铈矿	
(三) 黄绿石(烧绿石)	
(四) 磷钇矿	
(五) 硅铈钇矿	
(六) 褐钇铈矿	
三、工业要求·····	(154)
(一) 铈族元素	
(二) 钇族元素	
(三) 综合评价	
(四) 矿床规模	
四、矿床工业类型·····	(155)
(一) 与碱性花岗岩有关的稀土矿床	
(二) 火山沉积碳酸岩型铈、稀土矿床	
(三) 花岗岩类风化壳离子吸附型稀土矿床	
五、选矿与冶炼·····	(155)
六、产销情况和价格·····	(156)
(一) 产销情况	
(二) 价格	

七、我国稀土资源开发利用的现状和展望·····	(158)
八、主要矿山及企业索引·····	(159)
第十八章 稀散金属 ·····	(160)
一、钪·····	(160)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 提取工艺	
(五) 产销情况和价格	
二、铈·····	(161)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 产销情况和价格	
三、镱、镨、铈、·····	(162)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 产销情况和价格	
四、铈和铈·····	(164)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 产销情况和价格	
五、铈·····	(166)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 产销情况和价格	
六、镱·····	(167)
(一) 性质与用途	
(二) 工业矿物和矿床类型	
(三) 一般工业要求	
(四) 产销情况和价格	
第十九章 泥炭 ·····	(169)
一、泥炭的一般性质·····	(169)
二、泥炭的形成过程·····	(169)
三、泥炭的野外鉴别·····	(169)
四、泥炭的分类·····	(170)

五、泥炭的利用途径·····	(171)
(一) 低灰分(灰分含量小于25%)泥炭	
(二) 中灰分(灰分含量25~50%)泥炭	
(三) 高灰分(灰分含量大于50%)泥炭	
六、泥炭的利用要求·····	(173)
七、泥炭产销情况和价格·····	(173)
八、甘肃省泥炭分布概况·····	(173)
第二十章 煤和石煤 ·····	(175)
一、煤·····	(175)
(一) 煤的物质组成及煤岩分类	
(二) 煤的分类、各类煤的特征及用途	
(三) 工业要求	
(四) 选煤工艺	
(五) 产销情况和价格	
(六) 开发利用的现状和展望	
二、石煤·····	(180)
(一) 石煤的物质组成	
(二) 石煤的地理分布	
(三) 石煤的综合利用	
(四) 开发利用的现状和展望	
第二十一章 油页岩 ·····	(184)
一、油页岩的物质组成·····	(184)
二、用途·····	(184)
三、工业要求·····	(184)
四、矿床工业类型·····	(184)
(一) 近海型	
(二) 内陆湖泊型	
附录	
一、小金属矿山选矿流程·····	(185)
(一) 准备作业	
(二) 选别作业	
(三) 产品脱水作业	
二、甘肃省地质矿产局科技咨询中心服务宗旨和业务范围·····	(189)
(一) 服务宗旨	
(二) 业务范围	
(三) 对外服务单位	

附表

1. 人民币对主要外币汇价表
2. 铁路货物运价表
3. 磨矿细度换算表

第一章 铁

一、铁的技术性质和用途

铁在自然界均以各种化合物形态存在。游离状态的铁只在陨石中发现。纯铁是银白色有光泽有韧性的金属。比重7.87，熔点1535℃。铁中增加碳会大大降低铁的熔点，如含碳4.3%的铁在1150°时就熔化。铁原子之间具有很大的结合力，因此它有很高的熔点、沸点，很大的延展性和坚固性。

钢铁是社会主义建设不可缺少的物质基础。铁矿是钢铁工业的基础原料，有铁才能炼钢。在当今世界上，铁矿是用量最多，储量也较大的金属矿产。在所有被利用的金属总量中，铁占90%以上，它按不同比例与锰、铬、铜、铅、锌、钨、钼、镍、钒等金属配合冶炼，可以制成各种不同牌号的合金钢和特种钢。随着社会发展和人类文化的提高，国民经济各部门对钢铁的需要日益增加，用途越来越广泛。

在工业方面：一个规模巨大的工程需要大量的型钢、钢板、钢管和钢筋。建设任何一个机械制造厂，不论是纺织机械厂、电机设备厂、汽车及拖拉机制造厂，没有钢铁原料是不可能的。

在农业方面：铁犁、铁铲、镰刀、斧头等等都需用铁制造。今后随着农村经济的大发展，对钢铁的需要就更多了。各种拖拉机、收割机、播种机、脱粒机、磨面机、碾米机、榨油机等都需要用很多的钢铁来制造。

在交通运输和国防工业方面：如汽车、火车、轮船、铁轨、桥梁等都需要钢铁；各种武器装备如飞机、大炮、坦克、火箭等的制造更是离不开钢铁。

在日常生活中，钢铁的用途也很广。如自行车、摩托车、手推车、电视机、收音机、洗衣机、饭锅、水壶等都需用钢铁。

根据统计，制造一艘万吨轮船，就需要万吨左右的钢材；一台拖拉机、一辆载重汽车都需要几吨钢材；修建一条从兰州到乌鲁木齐的铁路，仅钢轨一项，就需要20万吨以上。由此可见，钢铁工业在国民经济建设上，是不可缺少的重要物质基础。

二、工业矿物和矿石类型

（一）铁的矿物种类和特征

自然界含铁矿物很多，已知有300余种，在这种300多种矿物中，有铁的氧化物、硫化物、碳酸盐、硅酸盐及自然铁等。目前工业上常用的主要铁矿物有磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、菱铁矿。在个别情况下还从钛铁矿及含铁的鲕绿泥石等矿物中附带取铁。

现将主要铁矿物特征及识别方法，依次叙述如下：

1. 磁铁矿：化学成分为四氧化三铁（ Fe_3O_4 ），其中FeO31%， Fe_2O_3 69%，含铁量为72.4%。常含Ti、V、Cr、Ni等。铁黑色，有时晶体带浅蓝色。具金属光泽或无光泽。不

透明。粉末为黑色。硬度较大（摩氏硬度5.5~6.5），用小刀划不动。比重4.9~5.2。具强磁性，能吸引起小铁钉，是良好的导电体。晶形属等轴晶系，单个晶体多为八个等边三角形组成的八面体，少数为菱形十二面体。磁铁矿一般为结构致密、晶粒微小的块状矿石，也有呈自形半自形浸染状矿石。主要见于内生铁矿床及变质铁矿床中。由于它在地表不易氧化，所以原来含有磁铁矿的岩石受风化破碎后，磁铁矿粒可以富集在漂砂里，形成砂矿床。

在找矿当中可根据其颜色、硬度、粉末色以及所具有的强磁性的特点，而易被识别。

2. 赤铁矿：化学成分为三氧化二铁(Fe_2O_3)，Fe 70%，O 30%。其颜色有深红色、铁黑色及钢灰色。结晶的赤铁矿属三方晶系。具有金属光泽的叫镜铁矿，结晶体呈细鳞片状者叫云母状赤铁矿。不透明。在粗瓷器上刻划，其粉末为樱红色。硬度介于5~6之间。比重5.0~5.3。不具磁性。在晶洞中的赤铁矿晶体有时可见呈片状的菱面体。常见的赤铁矿石呈致密隐晶块状、片状或鳞片状集合体，主要产于内生铁矿床中；不具晶形呈肾状、豆状、鱼子状赤铁矿矿石者，主要见于浅海沉积层状赤铁矿矿床中。野外鉴定常以其致密块状、鱼子状以及粉末为樱红色、无磁性可与磁铁矿相区别。

3. 褐铁矿：化学成分为含水三氧化二铁($m\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)。是各种含水氧化铁聚集体的总称，属细分散多矿物集合体。其中包括针铁矿、水针铁矿、纤铁矿和水纤铁矿，并常含胶状氧化硅、粘土等杂质。化学成分变化大，含水量变化也大，一般含全铁30~63%。颜色为黄褐、暗褐至褐黑色，条痕黄褐色。光泽一般暗淡。不透明。硬度4~1，用小刀能刻划动，风化后硬度低。比重3.3~4。常具铁锈色，易染手。无磁性。结晶体属斜方晶系，柱状或针状的晶体很少见，多为隐晶质和非晶质，通常呈钟乳状、葡萄状、蜂窝状、矿渣状、土状、致密块状和结核状等胶体形态产出。有时呈黄铁矿假象。为不良导电体。

褐铁矿为地表氧化作用形成的产物，分布广泛。由含铁的硫化物、氧化物、碳酸盐、硅酸盐等矿物经风化而成，也可由氢氧化铁胶体溶液凝聚沉积形成。在外生淋积铁矿和铁帽矿床中最为普遍；浅海或内陆湖相铁矿中的褐铁矿多为鲕状褐铁矿，内生铁矿中仅形成于低温热液矿床中，变质铁矿中只是呈次生矿物出现。然而褐铁矿若经变质，便可失去水分而形成赤铁矿或磁铁矿。

在找矿过程中，往往以其形态、硬度、暗淡无光的外表，粉末为黄褐色等极易认识。

4. 菱铁矿：化学成分为碳酸铁(FeCO_3)，含铁量为48.3%。颜色新鲜时为肉黄色~浅灰色。玻璃光泽。风化后因氧化成为褐铁矿，呈棕褐色。粉末颜色较浅，为白色或浅黄色。硬度3.5~4.5，小刀易划动。比重为3.96。性脆，无磁性。属三方晶系。晶体习性为菱面体，晶面常弯曲，与白云石相同，有时呈鳞片或马鞍状。矿物集合体多为粒状，有时呈球形结核、土状、钟乳状、鱼子状等。

菱铁矿分布亦较广泛。在内生热液交代矿床及外生浅海相、湖相沉积铁矿和煤系中，都有菱铁矿的存在，但由于其颜色一般较浅（煤系地层中的菱铁矿色较深，多为深灰色），且与碳酸盐类岩石肉眼不易识别。菱铁矿矿石通常为自熔性到半自熔性矿石，冶炼时无需加多少熔剂，故工业上对其含铁量要求较低。

在野外找矿当中，以其颜色、形状可与以上含铁矿物相区别。若将盐酸滴在菱铁矿上，则被滴的地方渐变为绿黄色，并会冒出气泡。将菱铁矿碎块或粉末放在封闭的玻璃管中或炭火中烧时，颜色会变黑，碳酸铁变为四氧化三铁，因而亦有磁性，可与铁白云石相区别。

（二）铁矿石类型的划分