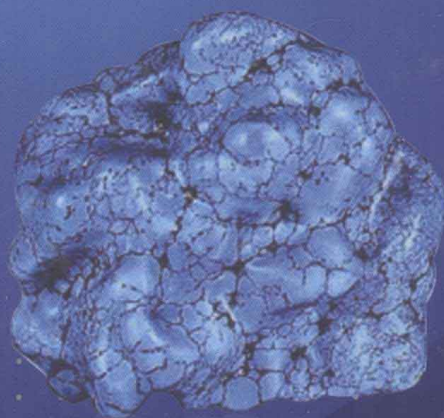


董伟霞 顾幸勇 包启富 编著

长石矿物 及其应用



CHANGSHIKUANGWU
JIQI
YINGYONG



化学工业出版社



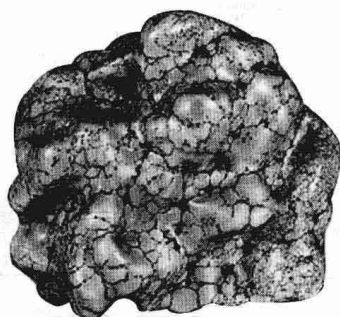
董伟霞 顾幸勇 包启富 编著

长石矿物

及其应用



CHANGSHIKUANGWU
JIQI
YINGYONG



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

长石矿物及其应用/董伟霞, 顾幸勇, 包启富编著.
北京: 化学工业出版社, 2010.4
ISBN 978-7-122-07775-2

I. 长… II. ①董…②顾…③包… III. 长石-矿物-应用 IV. P578.968

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 027764 号

责任编辑: 丁尚林
责任校对: 蒋 宇

文字编辑: 冯国庆
装帧设计: 韩 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 化学工业出版社印刷厂

装 订: 三河市万龙印装有限公司

720mm×1000mm 1/16 印张 24 $\frac{3}{4}$ 字数 433 千字 2010 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

景德镇陶瓷学院
陶瓷研究所
陶瓷研究所
陶瓷研究所

前言

景德镇陶瓷学院
陶瓷研究所
陶瓷研究所
陶瓷研究所

长石主要由钾长石、钠长石、钙长石、钡长石等组成。一般天然的长石主要由以上四种长石组成复合固溶物，成分差别也较大。

自然界中长石是一种造岩矿物，矿床分布广。工业上，长石主要用于玻璃、陶瓷以及填料等行业。陶瓷工业的长石消耗量有惊人的数字，仅亚洲国家就年消耗约 6000 万吨长石。但有关长石系统理论及应用的介绍较少，本书立足于长石工业发展的现状和国际上的发展方向，力求在先进性、科学性和实用性等方面有所体现。

编写本书的目的是抛砖引玉，期望引起关心此材料的同仁的重视，共同把它的应用范围、应用规模和研究深度推向一个新的高度。

本书作为一本关于长石及其应用于无机材料方面的专著，全面介绍了我国的长石资源、不同工业对长石产品的质量标准、长石性质及其主要用途和国内外开发应用概况及趋势，长石的结构种类，长石矿的采选，长石的测定方法，长石在陶瓷生产、玻璃工业、搪瓷原料、磨料制品原料、化工、电焊及其他方面的应用及实例等。本书采用理论结合实际的方式，以大量的实例来说明分析问题，既有一定的理论深度又有较强的实用性。

本书在编写中由于资料的收集尚欠详尽，加之编者水平有限，难免有不当之处，敬请读者指正。

景德镇陶瓷学院

董伟霞

2010 年1 月

中国地质出版社
地质出版社
地质出版社
地质出版社
地质出版社

目 录

中国地质出版社
地质出版社
地质出版社
地质出版社
地质出版社

第 1 章 概述	1
1.1 长石资源	1
1.1.1 长石概况	1
1.1.2 矿床种类及其分布	4
1.1.3 矿床的主要工业指标	13
1.2 长石产品的质量标准	13
1.3 长石性质	19
1.4 长石的主要用途	19
1.5 长石矿物的利用发展趋势	22
参考文献	22
第 2 章 长石的结构种类	23
2.1 长石的结构和形态	23
2.1.1 长石的结构	23
2.1.2 长石的形态物性	25
2.2 长石的基本类型	26
2.2.1 按组成长石族矿物端元组分分类	28
2.2.2 按其化学成分和结晶化学特点分类	36
2.3 与长石相类似的矿物	55
参考文献	56
第 3 章 长石的采选工艺	58
3.1 对长石选矿的要求	58
3.1.1 长石所含杂质分类	59
3.1.2 工业对长石的一般要求	59
3.2 选矿原则工艺流程	61
3.2.1 一般选矿方法	61

3.2.2 长石选矿提纯现状及发展趋势·····	62
3.3 采选工艺流程·····	68
3.3.1 长石与石英浮选分离的原则流程·····	69
3.3.2 长石除铁浮选分离的流程·····	78
3.4 矿山浮选长石的具体案例·····	81
3.4.1 山东新泰长石矿·····	81
3.4.2 云南个旧长石矿·····	82
3.4.3 湖北长石矿·····	83
3.4.4 安徽明光长石的除铁工艺·····	84
3.4.5 美国长石生产者生产商品级长石的典型流程·····	85
3.4.6 低品位长石的选矿·····	85
3.4.7 宁阳县茂公山长石矿床浮选案例·····	93
3.4.8 河北灵寿钾长石矿的试验案例·····	93
3.4.9 土耳其 Cine-Ceyhan 钠长石矿石中分离有颜色的矿物的 两段浮选工艺·····	94
参考文献·····	95

第4章 长石的鉴定方法 ·····	97
4.1 外表特征鉴定法·····	97
4.1.1 有关形态和物理性质的概念·····	98
4.1.2 矿物的光学性质·····	99
4.1.3 钾长石类与斜长石类的鉴别方法·····	106
4.1.4 斜长石类长石之间的鉴别方法·····	108
4.1.5 斜长石与石英的鉴别方法·····	108
4.1.6 斜长石与正长石的鉴别方法·····	109
4.1.7 比重法的测定·····	109
4.2 光学显微镜的测试·····	109
4.2.1 长石矿物薄片系统鉴定方法·····	110
4.2.2 斜长石矿物的光学性质·····	113
4.2.3 斜长石光学显微镜下的鉴定方法·····	124
4.3 碱性长石的光性特征和形态·····	138
4.3.1 碱性长石的通性·····	138
4.3.2 碱性长石的鉴定特征·····	143
4.3.3 碱性长石 Or 含量的估计·····	150

4.4	长石矿物颗粒大小及含量的测定	152
4.4.1	长石矿物颗粒大小的测定	152
4.4.2	显微镜下长石矿物含量的测定方法	153
4.5	简易化学试验法	155
4.5.1	粉末研磨法	155
4.5.2	长石的点滴分析	155
4.5.3	硝酸钴试验法	155
4.5.4	焰色反应	155
4.5.5	化学分析法	156
4.5.6	激光显微光谱分析	160
4.6	电子探针 X 射线微区分析	161
4.6.1	X 射线分析	161
4.6.2	X 射线荧光光谱分析	162
4.7	扫描测试分析	162
4.8	穆斯堡尔效应	163
4.9	对长石用途和加工的初步判定	165
4.9.1	对样品的取样	166
4.9.2	初步评价长石和伟晶岩矿床所必需的主要地质资料和技术经济资料	166
	参考文献	167

第 5 章	长石的应用及配方实例	169
5.1	长石的工艺技术性质	169
5.1.1	长石的熔融特性	170
5.1.2	长石在陶瓷生产中的作用	170
5.2	长石在陶瓷生产中的应用及实例	171
5.2.1	长石在陶瓷坯体中的应用及实例	171
5.2.2	长石在陶瓷熔块中的应用	192
5.2.3	长石在陶瓷釉料中的应用	207
5.2.4	长石在多孔陶瓷原料的应用	321
5.2.5	长石在化妆土中的应用	322
5.2.6	长石在陶瓷颜料中的应用	323
5.3	长石在玻璃工业上的应用	326
5.3.1	长石在玻璃中的作用	326

5.3.2	长石在玻璃中的质量要求	328
5.3.3	长石在玻璃中的应用和配方实例	328
5.4	长石在搪瓷中的应用	335
5.4.1	有关搪瓷的简单介绍	336
5.4.2	长石用于搪瓷釉的配方实例	339
5.5	长石在磨料中的应用	370
5.6	长石在耐火材料中的应用	370
5.7	长石在绝缘材料和电子基片中的应用	371
5.7.1	钙长石在绝缘材料中的应用	371
5.7.2	钙长石在陶瓷基片中的应用	378
5.8	长石在电焊条涂料中的应用	379
5.9	长石在其他方面的应用	380
	参考文献	382
附录		385
附录 1	测温锥的 WZ、IHK 和 ISO 标号对照表	385
附录 2	测温锥的软化温度与锥号对照表	386

第 1 章 概述

1.1 长石资源

1.1.1 长石概况

长石 (feldspar) 是钾、钠、钙和少量钡等碱金属或碱土金属的铝硅酸盐矿物, 其主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 、 CaO 、 BaO 等。长石族矿物是地壳上分布最广泛的造岩矿物, 约占地壳总重量的 50%, 其中 60% 赋存在岩浆岩中, 30% 分布在变质岩中, 10% 分布在沉积岩中, 但只有在相当富集时长石才可能成为工业矿物。自然界中纯的长石矿物很少, 多数是以各类岩石的集合体产出, 共生矿物有石英、云母、霞石、角闪石、金红石等, 其中以云母 (尤其是黑云母)、角闪石、金红石和铁的化合物等为有害杂质。

长石类质同象替代很发达, 它们的化学组成常用 $\text{Or}_x\text{Ab}_y\text{An}_z$ ($x+y+z=100$) 表示, 其中 Or、Ab 和 An 分别代表 KAlSi_3O_8 (钾长石)、 $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ (钠长石) 和 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (钙长石) 三种组分。以某两组分为主, 可划分为两个类质同象系列: 由钾长石和钠长石在高温下形成完全类质同象的钾钠长石系列 (或称为碱性长石系列, 即 Or-Ab 系列); 由钠长石和钙长石形成连续的斜长石系列 (即 Ab-An 系列)。Or 与 An 组分间只能很有限地混溶, 不形成系列, 图 1-1 显示了 Or-Ab-An 体系三元长石的成分范围。

长石晶体结构呈架状, 基本结构单元是四面体: 它由四个氧原子围绕一个硅原子或铝原子而构成。每一个这样的四面体都和另一个四面体共用一个氧原子, 形成一种三维的骨架。大半径的碱或碱土金属阳离子位于骨架内大的空隙中, 配位数为 8 (在单斜晶系长石中) 或 9 (在三斜晶系长石中)。长石晶体大多数呈平行 (010) 或板状 (001), 或沿某一结晶轴延伸的板柱状, 如图 1-2 所示为几种常见的长石形态, 其双晶如图 1-3 所示。

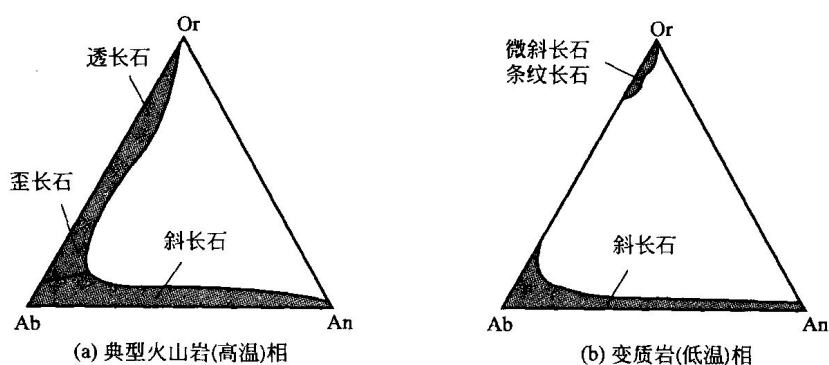


图 1-1 Or-Ab-An 体系三元长石的成分范围

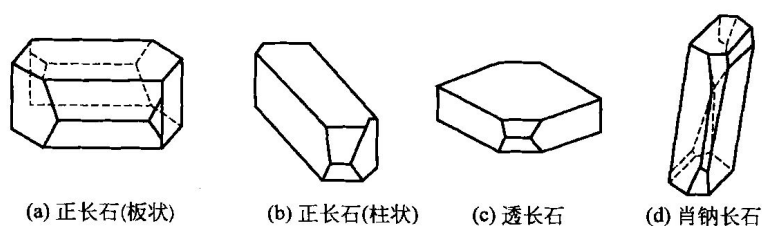


图 1-2 几种常见的长石形态

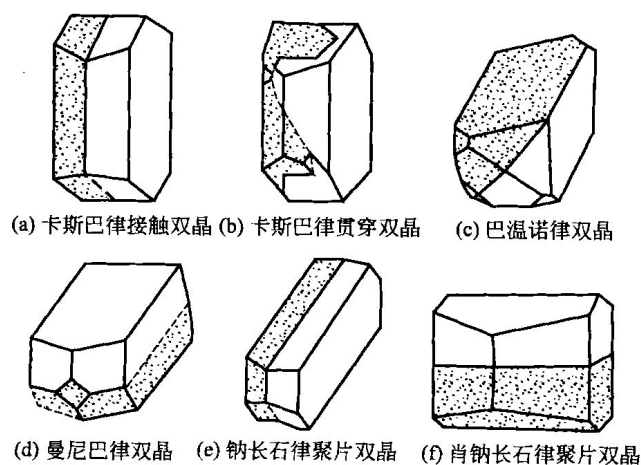


图 1-3 长石中几种常见的双晶

双晶现象在长石中十分普遍，已知的双晶多达 20 余种，常见的有钠长



石律双晶、曼尼巴律双晶、巴温诺律双晶、卡斯巴律双晶、肖钠长石律双晶。在碱性长石中还常见一种格子双晶（或称 M-双晶），它是钠长石律和肖钠长石律双晶复合的结果，这种双晶是长石从单斜晶系向三斜晶系转变时产生的。

根据本族矿物的晶系及结构特征，可将其分为两个亚族。

（1）钾钠长石亚族 包括透长石、正长石、冰长石等（具有两组相交成 90° 的解理）和微斜长石、天河石、歪长石等（具有两组相交成 $89^\circ 40'$ 的解理）。随温度由高到低，Or 端员依次形成透长石、正长石、微斜长石；Ab 端员则依次形成高钠长石、中钠长石、低钠长石。图 1-4 表明了 Ab-Or 体系各成分与温度的关系，钾钠长石亚族矿物分类及特性见表 1-1。

表 1-1 钾钠长石亚族矿物分类及特性

名 称	晶 系	晶 形	钠长石含量/%	生成温度/ $^\circ\text{C}$	赋存矿床
透长石	单斜	短柱状、厚板状	可达 50	900~950	喷出岩、浅成岩
正长石	单斜	短柱状、厚板状	可达 30	650~900	侵入岩、变质岩等
微斜长石	三斜	短柱状、板状	可达 20	<650	伟晶岩、变质岩

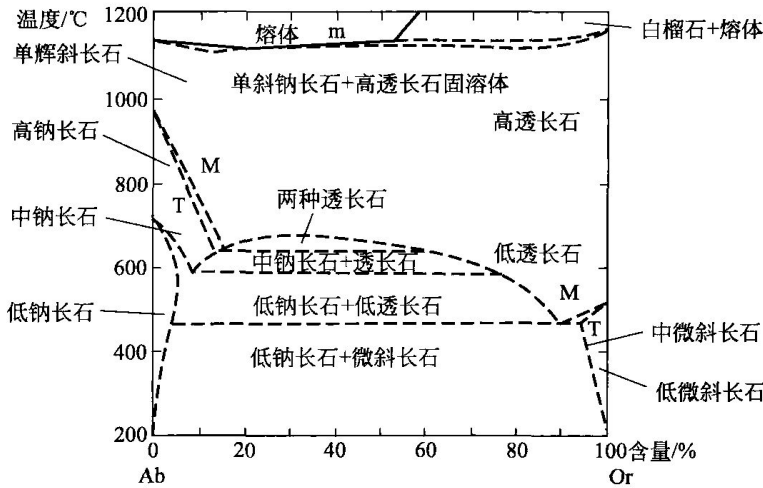


图 1-4 Ab-Or 体系的成分-温度图

M 为单斜；T 为三斜；虚线为性质和严格位置存疑的相界线

（2）斜长石亚族 包括钠长石、更长石、中长石、拉长石、钙长石等，三斜晶系，具有两组相交成 $86^\circ 24' \sim 89^\circ 50'$ 的解理。Ab-An 体系各成分与温度的关系如图 1-5 所示，斜长石亚族矿物分类及特性见表 1-2。

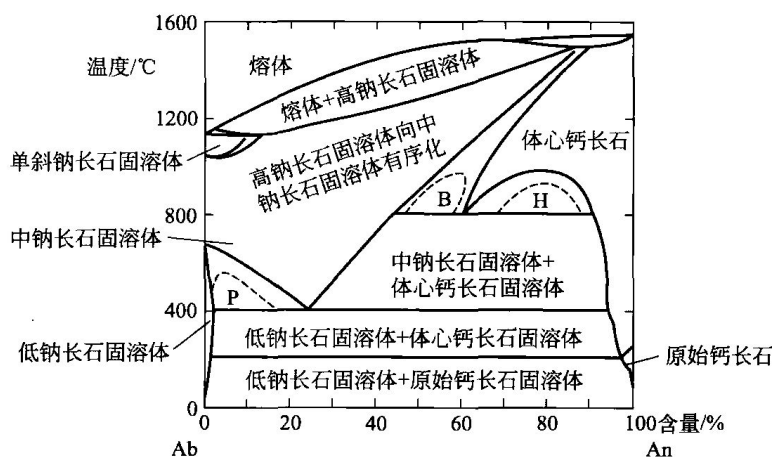


图 1-5 Ab-An 体系的成分与温度图

P—晕长石连生区；B—Boggild 连生区；H—Huttenlocher 连生区

表 1-2 斜长石亚族矿物分类及特性

名 称	An 含量/%	赋存矿床	属性
钠长石	0~10	伟晶岩、细碧岩、片岩沉积岩中的自生矿物	酸性斜长石
更长石	10~30	花岗岩、伟晶岩、流纹岩等	酸性斜长石
中长石	30~50	闪长岩、斜长岩、石英黑云母苏长岩	中性斜长石
拉长石	50~70	辉长岩、斜长岩、玄武岩	碱性斜长石
培长石	70~90	角闪辉长岩、玄武岩	碱性斜长石
钙长石	90~100	角闪辉长岩、层状杂岩	碱性斜长石

1.1.2 矿床种类及其分布

长石一般在伟晶岩中产出，在花岗岩顶部附近和石英在一起。据美国统计，全世界长石储量有 10 亿吨左右，主要产出国美国、加拿大、挪威、德国、芬兰、意大利、法国、日本、印度等 30 多个国家。我国的长石资源也很丰富，主要产地有：辽宁海城、湖南平江、甘肃金塔、山东青岛、内蒙大青山、山西闻喜、湖北通城、广东恩平、四川乐山等。我国长石以钾长石为主。

1.1.2.1 矿床种类

长石族矿物在各种岩石中广泛分布，但是符合工业要求的长石主要产自伟晶岩，其中钾长石呈粗大晶体，容易从采出的矿石中分选出来。一些富含长石和以浅色矿物为主的岩石，如白岗岩、细晶岩和霞石正长岩等，可在陶



瓷或玻璃业中作长石的代用原料,或经浮选而取得长石,这类岩石在此一并叙述。外生作用中,冲积和滨海的长石(石英)砂,可富集到工业开采规模。此外,某些原岩经热液交代分为四种类型:伟晶岩长石矿床、钠长石矿床、长石砂矿床和玻璃陶瓷原料岩石。

(1) 伟晶岩长石矿床 伟晶岩型长石矿是长石矿中最主要的成因类型,世界上多数长石矿属于这类矿床,如著名的澳大利亚 Pippingarra 钾长石矿,意大利撒丁岛的部分钠长石矿,我国的大部分长石矿也属这一类型,如山西闻喜钾长石矿、湖南平江钾长石矿、山东新泰钾长石矿等,这类钾长石矿一般矿石质量较好,矿物晶体粗大、纯净,共生矿物主要是大块状的石英和白云母,开采时用手选就可以获得高品级的商品长石矿石。

按伟晶岩类型的不同,可分三个亚类。

① 花岗伟晶岩中的微斜长石矿床 花岗伟晶岩产于花岗岩、片岩或片麻岩中,呈规则或不规则脉状,长度几十米到几百米,厚度几厘米到几十米。主要矿物有微斜长石(微斜条纹长石)、石英、云母,以及少量绿柱石、黄玉、锂云母、铌-钽矿物等。微斜长石呈粗粒或巨晶块体,或与石英交生成文象结构,经手选或通过破碎、浮选后获得纯净长石。单个伟晶岩脉所含长石的量不大,但花岗伟晶岩常成群分布,总储量可能较大。这类矿床是优质长石的主要来源,矿脉中所含其他矿物,如白云母、石英以及稀有元素矿物,可以综合利用。有时长石是作为锂矿床的副产品回收的。

通常认为这类矿床是伟晶岩溶浆在地下深处缓慢结晶形成的,分层良好、具有带状构造的伟晶岩脉,可产出质量最佳的工业长石。

这类长石矿床在我国分布较广,主要分布在地盾区的古老结晶岩基底,以及古生代、中生代的褶皱带内。辽东半岛、山东半岛、内蒙、新疆、四川、湖南、广西、陕西等省均有产出。世界上多数长石矿属于这类矿床,如著名的澳大利亚钾长石矿、意大利撒丁岛的部分钠长石矿。我国长石矿床多为伟晶岩型矿床,如陕西临潼、四川旺苍、山西闻喜、山东新泰、辽宁海城及湖南衡山等。这类长石矿一般矿石质量较好,矿物晶体粗大、纯净,共生矿物主要是大块状的石英和白云母,开采时用手选就可获得高品级的商品长石矿石。

② 碱性霞石伟晶岩中的微斜长石矿床 这类矿床产于霞石正长岩或云霞正长岩里的碱性伟晶岩,岩体呈透镜状,长几十米,具带状构造,主要矿物成分为条纹长石和霞石。矿床分布不广,主要产于俄罗斯。

③ 去硅伟晶岩中的钠长石矿床 这类矿床产于超基性岩中的去硅伟晶岩,岩体呈脉状,长 100m 以上,厚几米。矿物成分为钠长石、角闪石、云



母和少量石榴石。矿床分布也不广，美国产出。

(2) 钠长石矿床 矿床是由原岩经热液交代钠长石化作用而形成的，原岩主要是伟晶岩、伟晶岩化的花岗岩和富长石的片麻岩。

(3) 长石砂矿床 包括河流冲积砂矿床和滨海砂矿床，钾长石来自花岗岩、伟晶岩和长石质变岩的风化物。西班牙和美国有这类矿床产出。

(4) 可作玻璃陶瓷原料的岩石 包括细晶岩、白岗岩、响岩、富钾长石的流纹岩、绢云岩和霞石正长岩等，此外，英国康瓦尔花岗岩的风化部分富含长石、高岭石和石英，成为“Comish”石，被用作陶瓷原料。美国南卡罗来纳州还从粗颗粒花岗岩中获取长石。

1.1.2.2 国内外几个长石矿床

(1) 辽宁绥中长石矿床 矿区分布于前寒武纪变质岩系，伟晶岩脉产在白云母片岩和片麻岩接触带附近以及白云母片岩里，按矿物分为黑云母伟晶岩和白云母伟晶岩，工业长石主要产于前者。岩脉呈板状、透镜体状和囊状，具带状构造。由脉壁至中心可分为六带：①细晶岩边缘及花岗状伟晶岩带；②长石、石英中粒文象伟晶岩带；③斜长石、石英粗粒文象伟晶岩带；④微斜长石、石英文象伟晶岩带；⑤块状长石带；⑥石英带。块状长石带由微斜长石和条纹长石组成，常伴生黑云母、石榴石和后期热液交代矿物，此带是开采长石的主要对象。

(2) 湖南衡山钠长石矿 矿山出露地层主要有板溪群下亚群石英砂岩、粉砂岩、粉砂质板岩与泥质板岩。与白石峰岩体的接触带为云母片岩、云母石英片岩、黑云母斜长片麻岩和条带状片麻岩。区内岩浆活动强烈，规模较大的有白石峰二云母花岗岩及其有关的各种脉岩-伟晶岩、细晶岩、长英岩等。

矿区内出露两个钠长石矿体，产于花岗岩和片岩、片麻岩的接触带上。围岩主要是黑云母斜长片麻岩、夹云母片岩及云母石英片岩，部分为花岗岩、伟晶岩、伟晶花岗岩。矿体和片麻岩、片岩的界限清楚，而与花岗岩、伟晶岩、伟晶化花岗岩呈过渡关系。矿体呈不规则脉状，彼此平行产出，倾角 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，其中间隔约20m的片麻岩。上部矿体沿走向长250m，沿倾向延伸约100m，厚10.3~48.8mm。下部矿体沿走向长150m，沿倾向延伸约100m，厚0~12.8mm。矿石自然类型有三种：①块状钠长石型，主要由钠长石组成，质量最佳，矿物成分为钠长石（70%~90%）、微斜长石（0~10%）、石英（0~15%）、云母（0~5%）；②钠化伟晶岩型，矿物成分为钠长石（60%~70%）、微斜长石（5%~10%）、石英（20%~25%）、云母



(5%~10%); ③具片麻状构造的钠长岩型, 矿物成分为钠长石 (60%~90%)、斜长石 (0~20%)、石英 (0~20%)、黑云母 (5%)、白云母 (2%~5%)。三种类型矿石在空间分布上无一定规律, 相互间多呈过渡关系。矿石具有交代残余结构、伟晶结构和似文象结构。钠长石呈板状晶体和其他粒状晶型, 粒度自 $5\text{cm} \times 2\text{cm}$ 到 $0.2\text{cm} \times 0.5\text{cm}$ 。据认为, 钠长石矿体是伟晶岩和伟晶花岗岩经富碱质热液的交代, 钾长石的钾被钠置换, 或斜长石脱钙而形成的。

(3) 金寨县霞石正长岩 金寨县霞石正长岩作为长石矿在华东地区屈指可数, 开发属首例。该矿位于安徽省金寨县响洪甸水库旁, 又称响洪甸霞石正长岩, 距合肥 120km, 交通便利。矿体是响洪甸碱性杂岩体的南端部分, 侵入于早白垩世响洪甸组响岩质火山岩系中, 两者同源。矿体主要围岩有震旦-古生代佛子岭群绢云母石英片岩和响岩质火山岩。

霞石正长岩矿呈东西向展布, 总体出露面积长约 5000m, 宽约 1200m, 延深约 400m, 矿石远景储量达 5 亿吨之多。矿山首采评价地段龙井岩矿区, 储量计算面积 8 万余平方米, 计算储量为 1500 多万吨。矿石由钾长石 (>82%)、霞石 (占 8%~10%) 和少部分暗色矿物 (6%~8%) 与磁铁矿 (占 2%) 组成。矿石呈肉红色, 中-粗粒结构, 块状构造。岩石中有害元素 Fe 和 Ti 均赋存在暗色矿物中, 有利于有用矿物的提纯。

(4) 美国北卡罗来纳州斯普鲁斯派恩地区白岗岩 白岗岩的矿物成分为: 奥长石 (45%)、石英 (25%)、微斜长石 (20%)、白云母 (10%) 及少量黑云母、磷灰石、石榴石、绿帘石和黄铁矿, 结构介于花岗岩和伟晶岩之间, 平均粒度 1.2cm。岩体长 3.2km, 宽 1.6km, 规模巨大, 开采成本低, 仅地表 17m 以内矿石储量即达 2 亿吨。矿石易于浮选, 除长石外, 云母和石英都可作副产品回收, 副矿物仅含 5%, 几乎全岩都可利用。

1.1.2.3 矿床的成因类型

长石族矿物广泛产于各种成因类型的岩石中, 为岩浆岩和变质岩的主要造岩矿物。长石在岩浆中的产出约占长石总量的 60%, 在变质岩中产出的约占 30%, 在沉积岩中产出的约占 10%。绝大多数纯净的长石主要来源于花岗岩、伟晶岩、碱性正长岩、霞石正长岩等岩浆岩, 尤其是在岩浆作用的伟晶岩阶段可结晶出粗大的长石晶体, 是长石的重要矿床类型, 在我国分布很广泛。

正长石主要产于酸性和一部分中性岩浆岩中, 在碱性岩中与钠长石碱性辉石、碱性角闪石等共生; 在伟晶岩中也常见。同时还见于各种片麻岩和混



合岩中。微斜长石多见于酸性和碱性岩中，是伟晶岩的主要矿物之一；在片岩、片麻岩、混合岩中均有微斜长石产出，也出现于接触变质岩和沉积岩中。微斜长石系列的长石分布很广，几乎所有岩浆中都有产出，随赋存的岩类不同，斜长石的种类也有变化，例如，基性岩中含基性斜长石，中酸性岩中主要含中性和酸性斜长石，在酸性或碱性岩及其相应的伟晶岩中则以酸性斜长石和钠长石为主。其次，泥质灰岩与岩浆岩的接触交代作用也可生成斜长石，斜长石是各种结晶片岩、片麻岩和混合岩的主要组成矿物，在长石砂岩等沉积岩中斜长石分布很广。

纵观世界各国的主要长石矿床，按其成因类型可以归纳为以下两大类。

(1) 伟晶岩型长石矿床 此类矿床是长石矿中最主要的成因类型，主要赋存于伟晶岩区，其围岩多为古老的、沉积变质的片麻岩或混合岩化片麻岩，也有一些矿脉产于花岗岩体或基性岩体中，或在其接触带上。矿石主要集中于伟晶岩的长石块体带或分异单一的长石伟晶岩中。

世界上多数长石矿属于这类矿床，如著名的澳大利亚 Pippingarra 钾长石矿，意大利撒丁岛的部分钠长石矿。我国长石矿床多为伟晶岩型矿床，如陕西临潼、四川旺苍、山西闻喜、山东新泰、辽宁海城及湖南衡山等。这类长石矿一般矿石质量较好，矿物晶体粗大、纯净，共生矿物主要是大块状的石英和白云母，开采时用手选就可以获得高品级的商品长石矿石。

(2) 岩浆岩型长石矿床 此类矿床产于酸性、中酸性及碱性岩浆岩中，其中以产于碱性岩中的最为重要，如霞石正长岩、霞石正长斑岩矿床，其次为花岗岩、白岗岩矿床以及正长岩、石英正长岩矿床等。

国际上著名的花岗岩型长石矿床有：意大利的撒丁岛长石矿、美国的 Spruce Pine 长石矿和中国的随州长石矿。这类矿床一般规模较大，而 Al_2O_3 、 K_2O 、 Na_2O 含量较伟晶岩型低，钾、钠长石共生现象比较多，该类矿石多需要进行长石石英分离方能作为商品长石矿。

1.1.2.4 矿床的工业类型

一般情况下，由钾长石和钠长石构成的长石矿物称为钾钠长石或碱性长石；由钠长石和钙长石构成的长石矿物称为斜长石；由钙长石和钡长石构成的长石矿物称为碱土长石；钠长石以规则排列的形式夹杂在钾长石中构成的矿物称为条纹长石。目前，国内外已开采利用的长石矿主要产于伟晶岩中，少数长石产于风化花岗岩、细晶岩、热液蚀变矿床及长石质砂矿。根据矿床的岩石属性、矿脉结构及矿石的物质组分，我国长石矿床的类型见表 1-3。



表 1-3 我国长石矿床的类型

矿床类型			工业用途	产地
伟晶岩型	弱分异型	纯长石矿床	以钾长石为主,玻璃、陶瓷、化工、研磨等工业原料	临潼、旺苍、闻喜、新泰、海城
	分异型	白云母-石英-钾长石矿床		
	交代型	白云母-石英-钠长石矿床	以钠长石为主,玻璃、陶瓷等工业原料	湖南衡山
岩浆岩型	酸性岩	花岗岩、白岗岩	玻璃、陶瓷代用原料	湖北随州
	中性岩	正长岩、石英正长岩	玻璃、陶瓷代用原料	北京
	碱性岩	霞石正长岩、霞石正长斑岩	玻璃、陶瓷代用原料	凤城、安阳、南江

1.1.2.5 矿产的分布情况

(1) 国外长石矿产分布情况 据美国矿业局统计,全世界长石储量达10亿吨以上,主要产出国有意大利、土耳其、美国、加拿大、泰国、德国、法国、挪威、日本和印度等30多个国家。

世界各地长石供需量情况见表1-4(以2005年为例),世界主要的长石矿山情况见表1-5,亚洲各地区的长石生产和加工情况见表1-6(以2005年为例)。

表 1-4 2005 年世界各地长石供需量情况

单位:万吨

地区	产量	出口量	进口量	消耗量(估算)
欧洲	690	180	140	650
北美洲	160	40	35	155
南美洲	49	5	1	45
中东	16	3.5	4	16.5
非洲	25	0.8	3.3	27.5
亚洲	500	100	100	600
大洋洲	3	1.5	0.8	2.3
合计	1443	330.8	284.1	1496.3

注:据各类工业需求量统计而成,含加拿大和挪威主要用于玻璃业的霞石正长岩。

表 1-5 世界主要长石矿山情况

国家	公司	生产能力/万吨	产品
意大利	Mattei	150	钠长石、钾长石
	Gruppo Mineraria Spa	90	钾长石、钠长石
	Silana Minerali Spa	12	钠长石