地质调查工作方法指导手册

透明矿物薄片鉴定手册

常丽华　陈曼云　　编著
金　巍　李世超　于介江

地质出版社
·北　京·

内 容 简 介

本书系统介绍了281种主要透明矿物的化学组成、结晶特点、光性特征、变化、鉴别特征和地质产状及其他等。书中着重阐述了矿物的光性特征、鉴别标志及其与相似矿物的区别；较全面地收集了主要造岩矿物常见蚀变类型。此外，尚描述了10种最常见的不透明矿物在薄片中的特点。手册中附有透明矿物光性方位图，光性鉴定图223幅。书中选录了585幅数字化显微彩色照片，对薄片中矿物鉴定具有很强的直观性和比照性，是该书的重要组成部分之一，它与文、图相互配合，使矿物的光性特征更加突出。在电子版中设有数字化矿物鉴定检索系统，便于读者快速鉴定矿物。

该书是为地质调查人员、地质院校师生和地质科研人员提供的一本具有可操作性的岩矿鉴定工具书，也可供其他相关专业的有关人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

透明矿物薄片鉴定手册/常丽华等编著. —北京：地质出版社，2006.4

ISBN 7-116-04751-4

Ⅰ.透… Ⅱ.常… Ⅲ.透明矿物-鉴定-手册

Ⅳ.P578-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2006）第029598号

TOUMINGKUANGWU BOPIAN JIANDING SHOUCE

责任编辑：陈 磊
责任校对：王素荣
出版发行：地质出版社
社址邮编：北京海淀区学院路31号，100083
电 话：（010）82324508（邮购部）；（010）82324565（编辑室）
网 址：http://www.gph.com.cn
电子邮箱：zbs@ gph.com.cn
传 真：(010)82310759
印 刷：北京地大彩印厂
开 本：787 mm×1092 mm 1/16
印 张：15.75 图版：80页 附光盘一张
字 数：380千字
印 数：1—3000册
版 次：2006年4月北京第一版·第一次印刷
定 价：90.00元
ISBN 7-116-04751-4/P·2669

承诺：凡购买地质出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社出版处负责调换。

声明：版权所有，未经作者书面许可，不得为任何目的，以任何形式或手段复制、翻印、传播或其他任何方式使用本书的任何图版图片。

序

地质工作是一项专业性和实践性很强的科学工作，无论是地质调查还是地学研究都涉及到广泛的专业知识和各个方面实际工作技巧。一个称职的地质工作者应该系统掌握其工作领域里相应的工作方法和理论知识，以适应其工作需求。随着地质科学自身的完善和发展，特别是经济社会发展对地质工作需求的变化和提升，地质工作者正面临着如何进一步提高综合素质和工作能力的问题，中国地质调查局也在积极面对如何尽快提高公益性地质调查队伍整体能力的挑战。

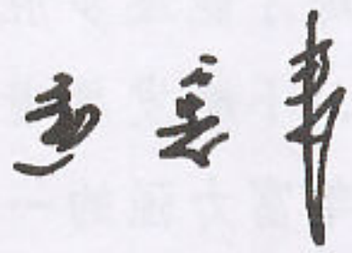
地质专业的大学毕业生、研究生是地质队伍的主要人才来源，他们在学校系统学习了地学的基本理论，掌握了一些基本工作技能，但由于实践经验不足，还难以适应复杂与差异变化的地质工作的实际需求，毕业生必须经过实践锻炼才能逐步胜任实际工作。多少年来，我们培养了一代又一代的地质工作者，不断发展着这一古老而又年轻的学科。但是，近几年来，由于种种原因，年富力强的一线地质工作者明显不足，出现了“文革”之后的又一次人才断层，许多新参加工作的地质技术人员难以得到老专家的传帮带，工作技能的提高受到很大的制约。同时，由于信息社会知识的爆炸，地学领域的新技术、新理论在不断涌现，每一个地质工作者都面临着如何实现知识更新、跟上时代步伐的问题。在地质工作任务日益繁重，社会对地质工作成果的要求越来越高的形势下，如何尽快提高地质队伍中青年技术人员的业务综合能力是摆在中国地质调查局面前的一项重要任务。

为了适应新的形势，尽快提高地质工作者的业务素质，我们组织各方面有丰富经验和较高专业造诣的专家编写了这套涵盖地质调查研究各个领域的工作方法系列指导手册。这套手册从地质工作的实际需求出发，侧重基本工作方法和动手能力的培养，起到了大学教科书与实际工作之间的连接与过渡作用。手册中包含了作者们多年积累的丰富实际工作经验和大量实际资料，使读者可以在实践中充分参考、学习。这一手册无论对新出校门的年轻人还

是对有工作经验的老地质工作者都有很大的参考价值，可以成为广大地质工作者不断扩展知识领域和技能范畴、完善自我的重要辅助材料。我相信，这一手册的出版将有效地推动地质调查队伍业务能力建设的进程，受到广大地质工作者，特别是青年地质工作者的欢迎。

作为地质战线的一员，我衷心感谢参与编写该指导手册的所有专家们，感谢他们将自己辛勤工作积累下来的经验和资料总结升华，留给青年同行，感谢他们为中国地质工作做出的不可磨灭的贡献。我也感谢该指导手册编写的组织者，他们为地质工作的发展和振兴作了一件好事。我也期待着我们的老专家们更多地参与到这项工作中来，并就培养青年地质技术人员的途径和方式献计献策、发挥作用。

随着《国务院关于加强地质工作的决定》出台，我国地质工作正在进入一个新的历史机遇期，国家需要更多的高素质地质工作者。每一个地质工作者都要不辱使命，尽力提高自身能力，通过自己的努力为发展地质事业，全面建设小康社会做出贡献。



2006 年 3 月于北京

《地质调查工作方法指导手册》
编辑委员会成员名单

主 任 委 员：孟宪来

副主任委员：张洪涛　周家寰

委　　员：（以姓氏笔画排序）

邓晋福　卢民杰　叶建良　任天祥　刘士毅
刘凤山　刘纪选　孙文珂　庄育勋　严光生
张　伟　李家熙　杨振升　肖桂义　陈　磊
陈仁义　季　强　殷跃平　莫宣学　彭齐鸣
曾朝铭

顾问委员会成员名单

（以姓氏笔画排序）

丁国瑜　马宗晋　方克定　王　达　王秉忱　王鸿祯　卢耀如
叶天竺　任纪舜　刘广志　刘广润　刘光鼎　刘宝珺　多　吉
孙　枢　孙殿卿　汤中立　许志琴　何继善　宋叔和　寿嘉华
张本仁　张宗祜　张弥曼　李廷栋　李佩成　杨　起　杨文采
杨遵仪　汪品先　汪集旸　沈其韩　肖序常　邱中建　陈庆宣
陈梦熊　陈毓川　於崇文　林学钰　郑绵平　金庆焕　金振民
金翔龙　赵文津　赵鹏大　徐世浙　殷鸿福　涂光炽　袁道先
贾承造　常印佛　童庆禧　董申保　谢学锦　翟光明　翟裕生
裴荣富　薛禹群　戴金星

序

这本手册的学术水准和实用价值，相信每一位读过和用过本书的人，都会得出客观的评价，毋庸我赘言。作为与作者共事多年的老同事，这里仅就两位教授感人至深的治学态度和敬业精神，谈谈我个人的体会。

陈曼云和常丽华两教授从事岩石学的教学、科研和生产工作，孜孜不倦。半个世纪如一日。她们深知，在新的测试技术不断发展的今天，偏光镜下对透明矿物的观察研究，依然具有不可取代的重要性。诚如本书前言所指出的，这不仅由于薄片方法经济、快捷和有效，而且因为岩石薄片的组构分析可以揭示矿物间的共生、反应和演变诸关系，从而为探索岩石成因提供证据。再精的岩矿测试数据，如无镜下资料的支撑和相互印证，难于得出好的科学结果。陈曼云、常丽华两位先生高度重视新方法、新技术的进展，但她们从不赶时髦，不盲目的追“新”。她们所不懈努力，只在给这一“古老”的显微镜方法注入新的活力，使其发挥更好的作用。《手册》突出了显微镜下矿物鉴定的方法、标志和相似矿物区别，尤其是把蚀变矿物作为鉴定主要造岩矿物的标志之一，体现了作者的学术思想。在天蓝色和紫色多色性的柱状切面上，测定延性符号，即可快速鉴定蓝闪石和青铝闪石这两种相似矿物。此类经验之谈书中不胜枚举。将矿物光性等特征数字化处理，编制矿物鉴定检索系统，与彩照、文字交相辉映，完好地体现了《手册》的功能。这就是她们为之的皓首穷经科学理念。对此，我深表钦佩。

浮躁之风，是科学工作者的大忌。陈曼云、常丽华两位为我们树立了一个“戒躁”求实的样板。我把她们视为楷模。只要粗略了解本书的形成过程，就可以体会她们的脚步是多么坚实。从山东大学的地质矿物系，到长春地质学院的地质系，以至今天的吉林大学地球科学学院，代代相传，积累了大量的岩石薄片。在有心人呵护下，几经动乱，这些无价资源并未散失。本书作者在一万多件薄片中粗选五千件。从中排沙简金，精选出800余件。而后又再三比较择优，取精用弘，形成了本书之大全：281种透明矿物和10种岩石中

常见的不透明矿物，附有585张精美的彩色照片，其中不乏罕见的珍品。这项大工程前期工作是在“工余”做的，已经坚持了数十年。直到她们“退而不休”之时，才得以集中力量完成这一大业。这种锲而不舍的敬业精神，感动了许多人。有的捐赠标本，有的自愿出力，都想帮助她们一把以促成其事。在中国地质调查局的资助下，终于完成了定稿。精选的矿物显微彩照，不仅矿物典型、形态和光性特征清晰可辨，而且尚有同一矿物不同截面的组合彩像；再如堇青石六连晶、聚片双晶、柠檬黄多色晕和蚀变等特点的彩照，所有这些，对矿物鉴定有很强的实用性。而且这些美妙绝伦的图画，若能吸引青少年献身地质事业，这将是作者的望外之喜。

据我所知，陈曼云、常丽华两位尚有后续的写作计划。依她们老骥伏枥的劲头，定会完成所愿。我希望二位要张弛有度、量力而行，毕竟年事已高。为了多做些事，就得保重健康，是所至祷。

张始俠

2005年11月于长春

前　言

尽管先进的化学分析方法和元素测试新技术不断涌现，但偏光显微镜下透明矿物的薄片鉴定和组构分析，依然是矿物学、岩石学、矿床学、地球化学、构造地质学、某些材料科学和环境科学的研究，不可取代的基本方法。这不仅因为薄片鉴定方法经济、快捷和有效，而且还在于其它方法测试数据不论多么精确，都必须以薄片研究为基础，才能确保采样恰当和解释合理。因此，偏光镜下的透明矿物鉴定和岩石组构分析，至今仍是地质学家必须熟练掌握的基本功。

《地质工作基本方法系列手册》隶属于中国地质调查局“地学专项挂图编制”项目的一个课题，《透明矿物薄片鉴定手册》是系列手册的一本，由陈曼云和常丽华负责，另一成果是将出版的《结晶岩鉴定手册》。

2004 年 8 月在意大利佛罗伦萨举行的第 32 届国际地质大会，标志着地质学如同欧洲文艺复兴那样将从地中海迈向全球的振兴。我国以科学发展观来构建可持续发展的和谐社会伟大历史任务的提出，给地质学的发展提供了良好机遇，地质学的“春天”已来临。为适应新一轮国土资源调查的地质基础研究和矿产勘查行业的需要，而撰写的这本《透明矿物薄片鉴定手册》，以填补目前岩矿鉴定工具书的欠缺。

本书是在吉林大学地球科学学院“岩矿薄片鉴定教学研究”项目的基础上，通过收集和研究大量资料（包括文字、图表、标本和薄片），并结合作者长期在教学、科研实践中积累的标本、薄片鉴定经验与体会编写而成。为了保证《手册》的质量，作者查阅了大量中外文献，对矿物的光学常数、光性特征进行了核实、厘定、补充，对某些存疑矿物进行了必要的测试和研究。书中录入了主要造岩矿物（包括变种），常见透明矿物和少量稀土稀有元素矿物等共 281 种。此外，尚选录与透明矿物密切共生的 10 种常见不透明矿物。书中插有透明矿物光性方位图，部分透明矿物光性鉴定图共 223 幅。在文字说明中着重描述了矿物的光性特征、鉴别标志、相似矿物的区别和主要造岩矿物的常见蚀变矿物。

本《手册》中矿物显微彩色照片的薄片，主要是从吉林大学地球科学学院（原长春地质学院）和作者手头日积月累的万余件标本和薄片中精选出 800 余件。其中包括德国、日本、前苏联（含乌克兰）、美国和法国等国的薄片。此外，作者又从有关单位或个人珍藏的薄片中充实和精选相关矿物。在此基础上先后采集显微彩色照片 5800 余张，经反复对比、精选，录入 585 张（共 194 种透明矿物和 5 种不透明矿物）。我们的意愿是，为读者提供鉴定矿物的比照物和增强鉴定矿物的直观性。

为了便于读者使用，附有电子版的数字化矿物鉴定检索系统，其中可检索的矿物 299

种。总之，本《手册》文、图、彩色显微照片和矿物鉴定检索系统紧密结合，具实用性和可操作性，为快速、准确地鉴定透明矿物提供多种依据。如果本书能对地质调查人员、矿产勘查人员、院校师生和科研人员有所帮助，则将是作者的极大欣慰。

《手册》由序，前言，正文五章和显微镜下透明矿物彩色照片等组成，文字38万，照片80版。第一章概论，简要说明晶体光学在透明矿物光性鉴定中的应用，第二章均质体矿物，第三章一轴晶矿物，第四章二轴晶矿物。这三章据透明矿物的光性特征编排章节；章内的矿物据折射率平均值（均质体矿物为N、一轴晶矿物为N_o、二轴晶矿物为N_m）由小到大排序；对同一矿物族的各变种，则不完全按折射率值大小为序，而从整体考虑予以编排。第五章几种常见不透明矿物，主要介绍薄片中它们的鉴定方法和鉴别特征。书的最后附有透明矿物晶体化学的分类，为便于查找注明了它们在正文中的页码。另附有中、英、俄矿物名词对照和本书采用的矿物英文代号。

书中所列的各矿物相关数据和光性特征描述，主要以原长春地质学院《透明矿物薄片鉴定》（穆克敏、常丽华等，1975，1988）为基础，并参考近年的国内外相关论著，经反复核实、筛选、确定。各种矿物的化学式主要参考王濮等（1987），多数光性方位图据Troger W. E.（1971），少数均质体矿物的晶形据王濮等（1987），折射率等光学常数主要参考Deer W. A. 等（1982，1992，2001）和王濮等（1987）的著作。

常丽华完成本书第一、二、三、五章和第四章部分矿物的编写，完成矿物鉴定检索表的编制，并参与部分彩色照片的矿物收集、鉴定和采集工作；陈曼云完成第四章中的云母族、角闪石族、辉石族和变质矿物等的编写，完成大部分数字化显微彩色照片的矿物收集、鉴定、采集、优选、组合及最后的统编；金巍参与了全书编写提纲的研讨和部分矿物的收集；于介江参与了部分的矿物资料整理和检索表编制；李世超完成矿物数字化显微彩色照片的电脑编辑和部分矿物光性方位图的绘制，并设计、完成了计算机系统中矿物的鉴定检索程序编制；陈华参与了部分图片的前期采集工作。

刘静兰、梁万通、贺高品、徐仲元、宋述光、刘晓春、谢成福、于援邦等教授（高工）以及北京大学岩石教研室、中国地质博物馆提供了部分薄片或标本。编写过程中始终得到了吉林大学地球科学学院中心实验室的大力支持，计桂霞、李清和和王共生等工程师给予热情帮助。

《手册》编写提纲经中国地质调查局组织专家组审议，并提出诸多宝贵意见和建议。送审稿经吉林大学地球科学学院组织的岩矿教授预审。中国地质调查局的卢民杰博士、教授主持书稿的终审，周新民、张贻侠、卢良兆、施性明、魏春景和吴才来等教授书写评审意见，作者对专家提出的有益的意见进行了认真的修改。

我们对给予帮助和指教的上述单位和个人，表示诚挚的鸣谢。我们特别感谢老院长张贻侠教授，他始终给予了热情的鼓励。值此《手册》出版之际，一并铭记于此以誌谢。

编著者

2005年10月

目　　录

前　言

第一章　概论 …… (1)

一、偏光显微镜下透明矿物光性的鉴别 …… (1)

（一）单偏光系统下观察的主要内容 …… (1)

1. 矿物的突起 …… (1)

2. 矿物的晶形、解理和裂理 …… (2)

3. 矿物的颜色、多色性和吸收性 …… (2)

（二）正交偏光系统下观察的主要内容 …… (3)

1. 消光类型及延性符号 …… (3)

2. 干涉色及双折射率 …… (3)

（三）锥光系统下某些光学数据的确定 …… (4)

1. 在近于垂直光轴的切面上确定轴性、光性 …… (5)

2. 在二轴晶垂直光轴切面干涉图上目估 $2V$ …… (5)

二、检索表 …… (6)

（一）最主要透明矿物薄片鉴定简明检索表 …… (6)

（二）透明矿物数据库和鉴定检索系统 …… (6)

第二章　均质矿物 …… (8)

蛋白石　Opal …… (8)

萤石　Fluorite …… (8)

方沸石　Analcite Analcime …… (9)

方钠石族　Sodalite Group …… (10)

方钠石　Sodalite …… (10)

黝方石　Nosean，Noselite …… (11)

蓝方石　Haüyne …… (12)

青金石　Lazurite …… (12)

钾盐　Sylvite，Sylvine …… (12)

火山玻璃　Volcanic glass …… (13)

白榴石　Leucite …… (13)

铯榴石（铯沸石）　Pollucite …… (14)

香花石　Hsianghualite Sianchualinit …… (15)

日光榴石族　Helvite Group …… (15)

方镁石　Periclase …… (16)

尖晶石族　Spinel Group …… (17)

石榴子石族　Garnet Group …… (18)

镁铝榴石　Pyrope …… (19)

铁铝榴石　Almandine …… (20)

锰铝榴石　Spessartine …… (21)

钙铝榴石　Grossular …… (21)

水钙铝榴石　Hydrogrossular …… (22)

钙铁榴石　Andradite …… (22)

黑榴石　Melanite …… (22)

钙铬榴石　Uvarovite …… (22)

烧绿石—细晶石族　Pyrochlore-

Microlite Group …… (23)
烧绿石（黄绿石） Pyrochlore …… (23)
细晶石（微晶石） Microlite …… (23)
方钍石 Thorianite …… (23)
铈铌钙钛矿（钛铌钙铈矿） Loparite …… (24)
铌铈铌钙钛矿 Niboloparite …… (24)
钙钛矿 Perovskite …… (24)
闪锌矿 Sphalerite …… (25)
金刚石 Diamond …… (26)
第三章 一轴晶矿物 …… (27)
钙霞石 Cancrinite …… (27)
霞石族 Nepheline Group …… (27)
霞石 Nepheline …… (28)
六方钾霞石 Kalsilite …… (29)
钾霞石 Kaliophilite …… (29)
鱼眼石 Apophyllite …… (30)
石英及其 SiO_2 变体 …… (30)
石英 Quartz …… (32)
玉髓（石髓） Chalcedony …… (33)
柯石英 Coesite …… (34)
鳞石英 Tridymite …… (35)
方英石 Cristobalite …… (35)
斯石英（超石英） Stishovite …… (36)
焦石英 Lechatelierite …… (36)
热液石英（凯石英） Keatite …… (36)
明矾石 Alunite …… (36)
方柱石 Scapolite …… (37)
水镁石（氢氧镁石） Brucite …… (38)
纤水镁石（水镁石石棉） Nemalite …… (39)
绿柱石 Beryl …… (39)
异性石 Eudialyte …… (40)
磷灰石 Apatite …… (41)
胶磷矿 Collophane …… (42)
凤凰石（钍铈磷灰石） Fenghuanglite …… (44)
黄长石 Melilite …… (44)
顾家石 Gugiaite …… (45)
蜜黄长石 Meliphanite …… (45)
电气石族 Tourmaline Group …… (45)
硅铍石（似晶石） Phenacite, Phenakite …… (47)
碳酸盐类 Carbonate Group …… (48)
方解石 Calcite …… (48)
菱镁矿 Magnesite …… (49)
菱铁矿 Siderite …… (50)
菱锰矿 Rhodochrosite …… (51)
白云石 Dolomite …… (52)
菱锌矿 Smithsonite …… (53)
氟碳钙铈矿（氟菱钙铈矿） Parisite …… (54)
磷钇矿 Xenotime …… (54)
氟碳铈矿（氟碳铈镧矿） Bastnaesite …… (55)
符山石 Vesuvianite Idocrase …… (55)
塔菲石 Taaffeite（铍镁晶石 berinel） …… (56)
黄河矿 Huanghoite …… (57)
菱硼硅铈矿（铈硼硅石） Stillwellite …… (57)
刚玉 Corundum …… (57)
钍石 Thorite …… (58)
黄钾铁矾 Jarosite …… (59)
白钨矿（钨酸钙矿） Scheelite …… (59)
锆石族 Zircon Group …… (60)
锆石（锆英石） Zircon …… (60)
水锆石（变锆石） Malacon …… (61)
曲晶石 Cyrtolite …… (61)
苗木石（铌钍锆石） Naegite …… (61)

包头矿　Baotite …… (61)
锡石　Cassiterite …… (62)
锐钛矿　Anatase，Octahedrite …… (63)
金红石　Rutile …… (63)
第四章　二轴晶矿物 …… (65)
硼砂　Borax …… (65)
光卤石　Carnallite …… (65)
沸石族　Zeolite　Group …… (66)
菱沸石（扁菱沸石）　Chabazite …… (66)
丝光沸石（发光沸石）　Mordenite …… (68)
钠沸石　Natrolite …… (69)
斜发沸石　Clinoptilolite …… (69)
钙十字沸石　Phillipsite …… (70)
辉沸石（束沸石）　Stilbite …… (71)
汤河原石（条沸石）　Yugawaralite …… (71)
片沸石　Heulandite …… (71)
中沸石（中性针沸石）　Mesolite …… (72)
交沸石　Harmotome …… (73)
柱沸石　Epistilbite …… (73)
浊沸石　Laumontite …… (74)
黄浊沸石　Leonhardite …… (75)
杆沸石　Thomsonite …… (75)
钙沸石　Scolecite …… (76)
钡沸石　Edingtonite …… (76)
透锂长石　Petalite …… (77)
石膏　Gypsum …… (78)
长石族　Feldspar Group …… (78)
碱性长石亚族　Alkali feldspar Subgroup …… (81)
透长石　Sanidine …… (84)
正长石　Orthoclase …… (85)
冰长石　Adularia …… (86)
微斜长石　Microcline …… (86)
歪长石　Anorthoclase …… (87)
条纹长石　Perthite …… (88)
斜长石亚族　Plagioclase Subgroup …… (89)
钠长石　Albite …… (97)
更（奥）长石　Oligoclase …… (98)
中长石　Andesine …… (99)
拉长石　Labradorite …… (100)
倍（培）长石　Bytownite …… (100)
钙长石　Anorthite …… (101)
钡冰长石亚族　Hyalophane Subgroup …… (102)
钡冰长石　Hyalophane …… (102)
钡长石　Celsian …… (103)
堇青石　Cordierite …… (103)
铁堇青石　Sekaninaite …… (105)
印度石　Indialite …… (105)
大隅石　Osumilite …… (105)
粘土矿物　Clay minerals …… (105)
高岭石　Kaolinite …… (107)
多水高岭石　Halloysite …… (107)
变水高岭石　Metahalloysite …… (108)
地开石（迪开石）　Dickite …… (108)
珍珠陶土　Nacrite …… (108)
蒙脱石（胶岭石，微晶高岭石）　Montmorillonite …… (109)
绿脱石（绿高岭石，囊脱石）　Nontronite …… (110)
皂石　Saponite …… (111)
水白云母　伊利水云母　Hydromuscovite …… (111)
蛭石　Vermiculite …… (112)
海泡石　Sepiolite …… (113)
蛇纹石族　Serpentine Group …… (113)
叶蛇纹石（片蛇纹石）　Antigorite

……（114）
铁叶蛇纹石 Ferroantigorite ……（114）
纤蛇纹石 Chrysotile ……（114）
利蛇纹石 Lizardite ……（115）
绢石 Bastite ……（115）
胶蛇纹石 Serpophite ……（116）
水铝氧石（三水铝石） *Gibbsite*
……（116）
硬石膏 Anhydrite ……（117）
滑石 Talc ……（117）
铁滑石 Minnesotaite ……（118）
叶蜡石 Pyrophyllite ……（118）
绿泥石族 Chlorite Group ……（119）
叶绿泥石 Pennine，Penninite
……（120）
斜绿泥石 Clinochlore ……（121）
淡斜绿泥石 Leuchtenbergite，Rumpfite
……（122）
蠕绿泥石（铁绿泥石） Prochlorite
……（122）
鲕绿泥石 Chamosite ……（122）
鳞绿泥石 Thuringite ……（123）
铁叶绿泥石 Delessite ……（124）
云母族 Mica Group ……（124）
白云母 Muscovite ……（125）
绢云母 Sericite ……（125）
多硅白云母 Phengite ……（126）
铬白云母（铬云母） Fuchsite 或
Mariposite ……（126）
钠云母 Paragonite ……（126）
黑云母 Biotite ……（127）
金云母 Phlogopite ……（129）
锂云母（鳞云母） Lepidolite
……（130）
铁锂云母 Zinnwaldite ……（130）
钠锆石 Catapleiite ……（131）
磷锂铝石-羟磷锂铝石
Amblygonite - Montebrasite ……（131）
羟硅铍石 Bertrandite ……（132）
针钠钙石 Pectolite ……（133）
粒硅镁石族 Chondrodite Group
……（134）
块硅镁石 Norbergite ……（134）
粒硅镁石 Chondrodite ……（135）
硅镁石 Humite ……（135）
斜硅镁石 Clinohumite ……（136）
钛斜硅镁石 Titanoclinohumite ……（137）
海绿石 Glauconite ……（137）
绿鳞石 Celadonite ……（138）
黄玉（黄晶） Topaz ……（138）
天青石 Celestine，Celestite ……（139）
天蓝石 Lazulite ……（140）
葡萄石 Prehnite ……（141）
硅灰石 Wollastonite ……（142）
赛黄晶 Danburite ……（142）
复合矿 Grandidierite ……（143）
重晶石 Barite ……（144）
红柱石 Andalusite ……（144）
锰红柱石 Viridine，Kanonaite ……（145）
硼镁石 Szaibelyite ……（146）
镁硼石（小藤石、粒镁硼石） Kotoite
……（146）
硅硼钙石 Datolite ……（147）
多铝红柱石（莫来石） Mullite ……（147）
绿层硅铈钛矿 Rinkolite ……（148）
层硅铈钛矿 Rinkite ……（148）
矽线石 Sillimanite ……（148）
黑硬绿泥石 Stilpnomelane ……（150）
角闪石族 Amphibole Group ……（150）
直闪石 Anthophyllite ……（153）
铝直闪石 Gedrite ……（154）
镁铁闪石 Cummingtonite ……（155）

铁闪石　Grunerite …… (156)
透闪石　Tremolite …… (156)
阳起石　Actinolite …… (157)
软玉　Nephrite …… (158)
角闪石石棉　Asbestinite …… (158)
普通角闪石　Hornblende
…… (158)
纤闪石　Uralite …… (159)
浅闪石　Edenite …… (160)
韭闪石　Pargasite …… (160)
钛闪石　Kaersutite …… (161)
玄武闪石（镁-含镁绿钙闪石）
Basaltic hornblende …… (162)
绿钙闪石（绿钠闪石）　Hastingsite
…… (163)
钠闪石　Riebeckite …… (163)
红钠闪石（红闪石）　Katophorite … (164)
钠铁闪石　Arfvedsonite …… (164)
镁钠铁闪石　Magnesioarfvedsonite
…… (165)
蓝闪石　Glaucophane …… (165)
青铝闪石（铝铁闪石）　Crossite
…… (166)
镁钠闪石　Magnesioriebeckite
…… (167)
菱锶矿（碳酸锶矿）　Strontianite
…… (168)
脆云母族　Brittle　mica Group …… (169)
黄绿脆云母—绿脆云母
Xanthophyllite－Clintonite …… (169)
珍珠云母　Margarite …… (170)
硬绿泥石　Chloritoid …… (171)
硬柱石　Lawsonite …… (172)
毒重石（碳酸钡矿）　Witherite …… (172)
文石（霰石）　Aragonite …… (173)
斧石　Axinite …… (173)
伊丁石　Iddingsite …… (174)
橄榄石族　Olivine Group …… (175)
镁橄榄石　Forsterite …… (176)
贵橄榄石（橄榄石）Chrysolite
…… (176)
铁橄榄石　Fayalite …… (178)
锰橄榄石　Tephroite …… (178)
钙镁橄榄石　Monticellite …… (179)
辉石族　Pyroxene Group …… (180)
斜方辉石亚族　Orthopyroxene
Subgroup …… (181)
顽火辉石（顽辉石）　Enstatite
…… (182)
古铜辉石　Bronzite …… (183)
紫苏辉石　Hypersthene …… (184)
尤莱辉石(易熔石)　Eulite …… (185)
单斜辉石亚族　Clinopyroxene
Subgroup …… (186)
斜顽辉石　Clinoenstatite …… (187)
斜紫苏辉石　Clinohypersthene …… (187)
易变辉石　Pigeonite …… (188)
透辉石　Diopside …… (188)
异剥辉石　Diallage …… (189)
钙铁辉石　Hedenbergite …… (190)
普通辉石　Augite …… (190)
钛辉石　Titanaugite …… (191)
绿辉石　Omphacite …… (192)
霓辉石　Aegirine-augite …… (193)
霓石　Aegirine …… (194)
锥辉石　Acmite …… (195)
硬玉　Jadeite …… (195)
锂辉石　Spodumene …… (196)
蓝线石　Dumortierite …… (196)
星叶石　Astrophyllite …… (197)
假蓝宝石　Sapphirine …… (198)