

宝石

鉴赏与投资基础

精美图片详解宝石的鉴赏与投资

卢保奇 编著

BAOSHI

JIANSHANG
YU TOUZI JICHU

宝石
鉴赏投资
一本通



行家教你这样买宝石

全面解密真假宝石的鉴定
揭秘宝石的最新参考价格

哪种渠道购买宝石最靠谱？
哪些宝石最值得投资？
哪些宝石最有收藏价值？



化学工业出版社

宝石

鉴赏与投资基础

卢保奇 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统地介绍了目前收藏和投资市场上最重要的五大宝石和十余种著名宝石的品种、历史文化、产地、基本特征以及鉴赏和投资的要点。

与大多数同类书籍不同的是,本书在介绍每种宝石的产地时,特别突出了对不同产地同种宝石的识别特征和鉴定特征的介绍和对比。同时,特别增加了不同产地同种宝石的典型图片和宝石中典型包裹体特征,使得读者能够对照宝石的特征及其内部包裹体特征来识别和鉴定宝石的产地。

本书的另一大特点是,在介绍宝石的基本特征和鉴定特征的基础上,对每种宝石的鉴赏和投资进行了详细的介绍。在宝石的鉴赏方面,突出了每种宝石鉴赏的最主要方面和特征。在投资上,对每种宝石的投资要素和投资应重点关注的因素均做了详细分析和归纳总结,并结合近年来国际和国内宝玉石拍卖市场的行情和实际案例,对相应的宝石进行了投资的建议、投资的趋势和投资的前景分析。

本书内容丰富、翔实、新颖,集科学性、文化艺术性、趣味性和可读性于一体。本书既可供广大宝玉石爱好者、收藏者和投资者以及研究者学习参考,也可作为宝玉石、地质、矿物材料、矿产资源、材料科学等相关专业的教学参考书或教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

宝石鉴赏与投资基础/卢保奇编著. —北京:化学工业出版社, 2015. 10

ISBN 978-7-122-25001-8

I. ①宝… II. ①卢… III. ①宝石-鉴赏②宝石-投资
IV. ①TS933.21②F768.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第200480号

责任编辑:朱 彤
责任校对:王素芹

文字编辑:王 琪
装帧设计:尹琳琳

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 装:北京瑞禾彩色印刷有限公司
710mm×1000mm 1/16 印张9 $\frac{1}{2}$ 字数161千字 2016年1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:49.80元

版权所有 违者必究

前言

宝石收藏和投资一直是人们关注的焦点之一。在当前市场上,消费者对于宝石收藏和投资的热情越来越高涨,特别是在最近几年中。这种行情可从国内外宝石的销售、拍卖以及成交状况略见一斑。在这种高涨的投资热情推动和激励下,越来越多的收藏者和投资者将重点转移到宝玉石上。中国珠宝首饰的年销售额逐年增长,从20世纪80年代不足2亿元发展到目前超过2000亿元。这一数字说明,中国珠宝首饰业是一个高速发展、蒸蒸日上、前景无限的行业,而且具有广阔的未来发展空间。

在这种良好的行业和市场背景下,投资者和收藏者,特别是许多打算涉足宝石领域以及初涉该领域的收藏者和投资者,普遍面临着一种困惑,即哪些宝石品种具有投资和收藏价值?具有投资价值的宝石目前的市场现状如何?如何去鉴赏和收藏这些宝石品种?如何区分和鉴别不同产地的同种宝石(例如缅甸和泰国、斯里兰卡等产地的红宝石和蓝宝石)?如何区分和鉴别优化处理的宝石?

这些问题都是收藏者和投资者目前最关注的焦点。

针对上述的普遍性、实际性问题,本书从目前宝石市场的角度出发,重点介绍了目前市场上最具收藏和投资价值的钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿和金绿宝石五大宝石以及海蓝宝石、碧玺、翠榴石、托帕石、珍珠、珊瑚、琥珀、橄榄石等十余种著名宝石的品种。

本书最大的特点是在全面介绍每种宝石的基本共性特征和仪器鉴定特征的基础上,重点突出了每种宝石的肉眼识别和鉴定特征。因为在市场的实际情况下,收藏者和投资者除了掌握宝石的仪器鉴定特征外,更重要的是要掌握每种宝石的肉眼识别和鉴赏能力,这是至关重要的。因此,本书“对症下药”,对于每种宝石,均给出了其最主要的肉眼鉴别特征以及鉴别的要点。这是不同于同类书籍的一个亮点。

诚然,需要指出的是,对于特征明显的宝石,肉眼可以识别,但对于两种或几种特征不明显的相似宝石品种,仅靠肉眼很难识别。对于这类宝石品种,作者在书中也进行了明确指出。在投资和收藏时,必要时要通过仪器进行准确鉴定。

同种宝石,产地不同,价格差异甚远。特别是对具有很高投资价值的红宝石、蓝宝石和祖母绿等,不同产地的价格有着极大的差异。本书与大多数同类书籍不

同的是，在介绍每种宝石的产地时，特别突出了不同产地同种宝石的识别特征和鉴定特征对比。同时，配有不同产地同种宝石的典型图片和宝石中典型包裹体特征，使得读者能够对照宝石的特征及其内部包裹体特征来识别和鉴定宝石的产地。最终使读者读有所获。这也是作者最大的愿望。

本书的另一大特点是，在介绍宝石的基本特征和鉴定特征的基础上，对每种宝石的鉴赏和投资进行了详细的介绍。在宝石的鉴赏方面，突出了每种宝石鉴赏的最主要方面和特征。在投资上，对每种宝石的投资要素和投资应重点关注的因素均做了详细的分析和归纳总结，并结合近年来国际和国内宝玉石拍卖市场的行情和实际案例，对相应的宝石进行了投资的建议、投资的趋势和投资的前景分析。

值得一提的是，对于普通的宝石购买者而言，通过学习和阅读，购买到一种自己心仪的宝石，也是一件很惬意的事情。因为在科技飞速发展、竞争日趋激烈、社会生活节奏日益快捷的信息时代，面对巨大的工作和生活的双重压力，对于普通的宝石爱好者而言，了解宝石、认识宝石、走进宝石，最后拥有一颗属于自己心悅的珠宝玉石，并对她倾注一定的情感，达到爱不释手。在你情绪高涨的时候欣赏她，特别是当你遇到压力、情绪低落时，欣赏一下你的“藏品”，也许可以起到缓解减轻压力、调节情绪的作用。而这一“藏品”不一定是很昂贵和稀少的，只要自己喜欢，拥有她，然后慢慢品味，赋予她内涵和情感，最后升华为自己的“珍品”。这一过程本身就是珠宝玉石的艺术性在你身上的直接体现。因此，本书希望能够为普通宝石爱好者提供一本直观、生动的宝石阅读资料，使得读者能够了解宝石，走进宝石，与宝石结下不解之缘。

本书在编写过程中得到了同济大学亓利剑教授、上海大学翁臻培教授、上海理工大学鲁志昆副教授的指导和帮助，他们对书稿提出了许多宝贵意见和建议。

顾文、孙美兰、郭昀、张桂莲、顾自强、卢新奇、谭卫平、王丽琳、卢飞辰、张轶男、张春莉等为本书文献资料的收集和整理、稿件输入、部分宝石的市场行情信息了解、图片的拍摄和剪辑、初稿的打印装订和整理等前期各项纷繁琐碎的工作倾注了大量的精力，并对稿件的部分内容等提出中肯的完善意见。在此，对他们的辛勤付出，编者深表谢忱。最后，作者特别感谢上海誉良投资管理有限公司为本书封面所提供的图片。

由于作者水平和经验有限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者予以批评指正。

编著者

2015年8月

目录

第一章 珠宝玉石的概念及其分类

- 第一节 珠宝玉石的概念及其分类 /2
 - 一、珠宝玉石的概念 /2
 - 二、珠宝玉石的分类 /2
- 第二节 珠宝玉石的命名 /3
 - 一、天然宝石的命名 /3
 - 二、人工宝石的命名 /4
 - 三、仿宝石的命名 /4
 - 四、具有特殊光学效应珠宝玉石的命名 /5
 - 五、优化处理宝石的命名 /5

第二章 宝玉石的成因及其资源分布

- 第一节 地球内部结构及其物质组成 /7
 - 一、地壳 /7
 - 二、地幔 /7
 - 三、地核 /7
- 第二节 火山岩及其中的宝玉石 /8
 - 一、火成岩 /8
 - 二、火成岩中主要的宝玉石品种 /9
- 第三节 沉积岩及其中的宝玉石 /13
 - 一、沉积岩 /13
 - 二、沉积岩中的宝玉石品种 /13
- 第四节 变质岩及其中的宝玉石 /15
 - 一、变质岩中的宝玉石品种 /15
 - 二、我国四大国宝翡翠鉴赏 /17
- 第五节 我国宝石矿床的资源分布 /19

第三章 珠宝首饰佩戴及其文化

- 第一节 生辰石的佩戴文化寓意 /22
- 第二节 结婚纪念首饰的佩戴文化寓意 /23
- 第三节 宝石与星座 /23

第四章 宝石的艺术价值及其表现形式

- 第一节 宝石艺术性的灵魂——稀有性 /26
- 第二节 宝石的美学观赏性 /26





一、颜色瑰丽 /26

二、光泽美丽 /27

第三节 宝石的奇特性 /30

一、晶形奇特 /30

二、内部包裹体奇特 /37

第四节 宝石的特殊光学效应 /42

一、猫眼效应 /43

二、星光效应 /43

三、变彩效应 /44

四、变色效应 /45

五、晕彩效应 /45

六、月光效应 /45

七、砂金效应 /46

第五节 宝石的工艺美术性 /46

一、明亮琢型 /47

二、祖母绿琢型 /48

三、公主方琢型 /48

第五章 五大宝石的鉴赏与投资

第一节 宝石之王——钻石 /50

一、钻石的历史与文化 /50

二、钻石的基本性质 /53

三、钻石的鉴定特征 /55

四、钻石的形成和产地 /56

五、钻石的 4C 分级评价标准 /56

六、国际四大钻石加工和交易中心 /63

七、世界著名钻石赏析 /65

八、钻石的鉴赏与投资 /69

第二节 缅甸国石——红宝石 /71

一、红宝石的历史和文化 /71

二、红宝石的基本特征 /72

三、红宝石的鉴定特征 /73

四、红宝石的形成与产地 /73

五、红宝石的基本品质评价 /75

六、红宝石的优化处理 /76

七、红宝石的鉴赏与投资 /77

第三节 红宝石的“姊妹宝石”——蓝宝石 /79

一、蓝宝石的历史与文化 /79

二、蓝宝石的基本特征 /79

三、蓝宝石的鉴定特征 /80

四、蓝宝石的形成与产地 /81

五、蓝宝石的基本品质评价 /82

六、蓝宝石的著名品种赏析 /83

七、蓝宝石的鉴赏与投资 /84

八、蓝宝石的鉴赏与投资 /85

第四节 绿宝石之王——祖母绿 /87

一、祖母绿的历史与文化 /87

二、祖母绿的基本性质 /88

三、祖母绿的鉴定特征 /89

四、祖母绿的分类 /89

五、祖母绿的形成与产地 /90

六、祖母绿的基本品质评价 /93

七、祖母绿的优化与处理概念和方法 /93

八、祖母绿的鉴赏与投资 /94

第五节 斯里兰卡的骄傲——金绿宝石 /95

一、金绿宝石的历史与文化 /95

二、金绿宝石的基本性质 /96

三、金绿宝石的鉴定特征 /96

四、金绿宝石的分类 /97

五、金绿宝石的基本品质评价 /98

六、金绿宝石的形成与产地 /99

七、金绿宝石的鉴赏与投资 /99

第六章 著名宝石的鉴赏与投资

第一节 海水之精华——海蓝宝石 /102

一、海蓝宝石的基本特征 /102

二、海蓝宝石的鉴定特征 /102

三、海蓝宝石的形成与产地 /103

四、海蓝宝石的基本品质评价 /104

五、海蓝宝石的鉴赏与投资 /104

第二节 落入人间的彩虹——碧玺 /106

一、碧玺的基本特征 /106

二、碧玺的鉴定特征 /106

三、碧玺的颜色分类 /108

四、碧玺的形成与产地 /109

五、碧玺的基本品质评价 /111

六、碧玺的鉴赏与投资 /111

第三节 五彩缤纷的托帕石 /112

一、托帕石的基本特征 /113

二、托帕石的鉴定特征 /113

三、托帕石的品种 /113

四、托帕石的主要产地 /115

五、托帕石的基本品质评价 /115

六、托帕石的鉴赏与投资 /116

第四节 太阳的宝石——橄榄石 /117

一、橄榄石的基本性质 /117





- 二、橄榄石的鉴定特征 /118
- 三、橄榄石的产地 /119
- 四、橄榄石的基本品质评价 /119
- 五、橄榄石的鉴赏与投资 /119

第五节 石榴石中的珍品——翠榴石 /120

- 一、翠榴石的基本性质 /121
- 二、翠榴石的鉴定特征 /122
- 三、翠榴石的产地 /122
- 四、翠榴石的基本品质评价 /123
- 五、翠榴石的鉴赏与投资 /124

第六节 水晶之王——紫晶 /125

- 一、紫晶的基本性质 /126
- 二、紫晶的鉴定特征 /126
- 三、紫晶的主要产地 /127
- 四、紫晶的基本品质评价 /127
- 五、紫晶的鉴赏与投资 /128

第七节 宝石“皇后”——珍珠 /129

- 一、珍珠的基本性质 /129
- 二、珍珠的鉴定特征 /130
- 三、珍珠的肉眼识别特征 /130
- 四、珍珠的分类 /130
- 五、珍珠的产地 /131
- 六、珍珠的基本品质评价 /132
- 七、珍珠的优化处理方法及检测 /132
- 八、珍珠的鉴赏与投资 /133

第八节 罗马尼亚国石——琥珀 /134

- 一、琥珀的基本性质 /134
- 二、琥珀的鉴定特征 /135
- 三、琥珀的分类 /135
- 四、琥珀的产地 /137
- 五、琥珀的基本品质评价 /137
- 六、琥珀的鉴赏与投资 /138

第九节 海水中的有机宝石珍品——珊瑚 /139

- 一、珊瑚的基本特性 /139
- 二、珊瑚的鉴定特征 /139
- 三、珊瑚的分类 /140
- 四、珊瑚的产地 /142
- 五、珊瑚的基本品质评价 /142
- 六、珊瑚的优化处理方法及检测 /142
- 七、珊瑚的鉴赏与投资 /143

参考文献 /144

第一章

珠宝玉石的概念及其分类



第一节 珠宝玉石的概念及其分类

一、珠宝玉石的概念

1. 广义宝石概念

珠宝玉石泛指所有经过琢磨、雕刻后可以用于首饰或工艺品的材料。它包括了天然宝玉石和人工宝石等,简称宝石。

2. 狭义宝石概念

珠宝玉石国家标准《珠宝玉石 名称》(GB/T 16552—2010)中对狭义宝石的定义是:狭义宝石仅指由自然界产出的,具有美观、耐久、稀少性,可加工成装饰材料的矿物单晶体(可含双晶),如钻石、红宝石、水晶等。

3. 玉石的概念

玉石是指由自然界产出的,具有美观、耐久、稀少性和工艺价值的矿物或多矿物集合体,少数为非晶质体,如翡翠、软玉、欧泊等。

二、珠宝玉石的分类

依据珠宝玉石的成因类型,珠宝玉石国家标准《珠宝玉石 名称》(GB/T 16552—2010)中,将珠宝玉石划分为以下类型。

1. 天然珠宝玉石的分类

(1) 天然宝石 由自然界产出,具有美观、耐久、稀少性,可加工成饰品的矿物单晶体(可含双晶)。

(2) 天然玉石 由自然界产出,具有美观、耐久、稀少性和工艺价值的矿物集合体,少数为非晶质体。

(3) 天然有机宝石 由自然界生物生成,部分或全部由有机物质组成,可用于首饰及饰品的材料。值得注意的是,珠宝玉石国家标准《珠宝玉石 名称》(GB/T 16552—2010)中规定:养殖珍珠(简称珍珠)也归于此类。

2. 人工宝石的分类

人工宝石是指完全或部分由人工生产或制造用于首饰及饰品的材料(单纯的金属材料除外),分为合成宝石、人造宝石、拼合宝石和再造宝石。

(1) 合成宝石 完全或部分由人工制造且自然界有已知对应物的晶质体、非晶质体或集合体,其物理性质、化学成分和晶体结构与所对应的天然珠宝玉石基本相同。

(2) 人造宝石 由人工制造且自然界无已知对应物的晶质体、非晶质体或集合体。

(3) 拼合宝石 由两块或两块以上材料经人工拼合而成且给人以整体印象的珠宝玉石。

(4) 再造宝石 通过人工手段将天然珠宝玉石的碎块或碎屑熔接或压结成具有整体外观的珠宝玉石。

3. 仿宝石

仿宝石是指用于模仿某一种天然

珠宝玉石的颜色、特殊光学效应等外观特征的珠宝玉石或其他材料。“仿宝石”不代表珠宝玉石的具体类别。

4. 宝石的商业价值分类

基于宝石的商业价值,又可将宝石做以下分类。

(1) 高档宝石 高档宝石指那些光泽、颜色、透明度、硬度等物理性质都十分优秀的稀有宝石。目前国际宝石界公认的高档宝石有钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿和金绿宝石等。

(2) 中低档宝石 中低档宝石指除高档宝石以外的宝石。这些宝石同样具有美观、耐久、稀少等特性,但其品质或稀有性较高档宝石稍逊,价值相对较低。主要的中低档宝石有海

蓝宝石、碧玺、托帕石、石榴石和水晶等。

(3) 高档玉石 目前国际上公认的高档玉石仅有高档翡翠和羊脂白玉两种。高档翡翠因其碧绿、通透的外观被加工成戒面、吊坠、挂件等首饰,价值连城。白玉因其洁白、温润的特点自古以来深受中华民族的喜爱,其中的质量上乘者被称为羊脂白玉,其价值很高。

(4) 中低档玉石 在通常情况下,低档宝玉石指那些加工工艺一般或价格一般的宝玉石品种。蛇纹石玉、玛瑙、玉髓、绿松石、青金石等玉石类品种都属于中低档的玉石。

第二节 珠宝玉石的命名

珠宝玉石国家标准《珠宝玉石 名称》(GB/T 16552—2010)中,对宝石的命名规定如下。

一、天然宝石的命名

1. 天然宝石

直接使用天然宝石基本名称或其矿物名称,无须加“天然”二字。

(1) 产地不参与定名,如南非钻石、缅甸蓝宝石。

(2) 禁止使用由两种或两种以上天然宝石组合名称定名某一种宝石,如红宝石尖晶石、变石蓝宝石。变石猫眼除外。

(3) 禁止使用含混不清的商业名称,如蓝晶、绿宝石、半宝石。

2. 天然玉石

直接使用天然玉石基本名称或其矿物(岩石)名称,在天然矿物或岩石名称后可附加“玉”字;无须加“天然”二字,天然玻璃除外。

(1) 不用雕琢形状定名天然玉石。

(2) 不能单独使用“玉”或“玉石”直接代替具体的天然玉石名称。

(3) 天然玉石基本名称,不具有产地含义。如和田玉、岫玉、东陵石、独山玉、寿山石等。

3. 天然有机宝石

直接使用天然有机宝石基本名称,无须加“天然”二字,天然珍珠、天然海水珍珠、天然淡水珍珠除外。

(1) 养殖珍珠可简称为珍珠,海水养殖珍珠可简称为海水珍珠,淡水养殖珍珠可简称为淡水珍珠。

(2) 产地不参与天然有机宝石定名,如波罗的海琥珀。

二、人工宝石的命名

1. 合成宝石

必须在对应的天然珠宝玉石基本名称前加“合成”二字。

(1) 禁止使用生产厂、制造商的名称直接定名,如查塔姆(Chatham)祖母绿、林德(Linde)祖母绿。

(2) 禁止使用易混淆或含混不清的名称定名,如鲁宾石、红刚玉、合成品。

2. 人造宝石

必须在材料名称前加“人造”二字。玻璃、塑料除外。

(1) 禁止使用生产厂、制造商的名称直接定名。禁止使用易混淆或含混不清的名称定名,如奥地利

钻石。

(2) 禁止用生产方法直接定名。

(3) 拼合宝石,必须在组成材料名称之后加“拼合石”三字或在其前加“拼合”二字。

(1) 可逐层写出组成材料名称,如蓝宝石、合成蓝宝石拼合石。

(2) 可只写出主要材料名称,如蓝宝石拼合石或拼合蓝宝石。

(3) 再造宝石,必须在所组成天然珠宝玉石基本名称前加“再造”二字。如再造琥珀、再造绿松石。

三、仿宝石的命名

1. 仿宝石定名规则

(1) 在所仿的天然珠宝玉石基本名称前加“仿”字。

(2) 应尽量确定具体珠宝玉石名称,而且采用下列表示方式,如仿水晶(玻璃)。

(3) 确定具体珠宝玉石名称时应遵循本标准规定的所有定名规则。

(4) “仿宝石”一词不应单独作为珠宝玉石名称。

2. 使用“仿某种珠宝玉石”表示珠宝玉石名称时,意味着该珠宝玉石

(1) 不是所仿的珠宝玉石(如仿钻石不是钻石)。

(2) 所用的材料有多种可能性(如仿钻石可能是玻璃、合成立方氧化锆或水晶等)。

四、具有特殊光学效应珠宝玉石的命名

1. 猫眼效应

在珠宝玉石基本名称后加“猫眼”二字。只有金绿宝石猫眼可直接称为猫眼。

2. 星光效应

在珠宝玉石基本名称前加“星光”二字。具有星光效应的合成宝石，在所对应天然珠宝玉石基本名称前加“合成星光”四字。

3. 变色效应

在珠宝玉石基本名称前加“变色”二字。具有变色效应的合成宝石，在所对应天然珠宝玉石基本名称前加“合成变色”四字。变石、变石猫眼、合成变石除外。

4. 其他特殊光学效应

除星光效应、猫眼效应和变色效应外，其他特殊光学效应不参与定名，可在相关质量文件中附注说明。

注：砂金效应、晕彩效应、变彩效应等均属于其他特殊光学效应。

石，漂白、充填翡翠；名称后加括号注明处理方法，如蓝宝石（扩散）、翡翠（漂白、充填）；名称后加括号注明“处理”二字，如蓝宝石（处理）、翡翠（处理）；应尽量在相关质量文件中附注说明具体处理方法，如扩散处理，漂白、充填处理。

（2）不能确定是否经过处理的珠宝玉石，在名称中可不予表示。但应在相关质量文件中附注说明“可能经××处理”或“未能确定是否经××处理”。

（3）经多种方法处理的珠宝玉石按规定进行定名。也可在相关质量文件中附注说明“××经人工处理”，如钻石（处理），附注说明“钻石颜色经人工处理”。

（4）经处理的人工宝石可直接使用人工宝石基本名称定名。

五、优化处理宝石的命名

1. 优化

直接使用珠宝玉石名称，可在相关质量文件中附注说明具体优化方法。

2. 处理

（1）在珠宝玉石基本名称处注明：名称前加具体处理方法，如扩散蓝宝

第二章

宝玉石的成因及其资源分布



第一节 地球内部结构及其物质组成

地球内部结构呈同心层状结构。根据地震波在地下不同深度传播速度的变化,一般将地球内部结构从地表往下依次分为三层:地壳、地幔和地核(图 2.1)。地壳与地幔之间由莫霍面分开,地幔与地核之间由古登堡面分开。地球内部结构简介如下。

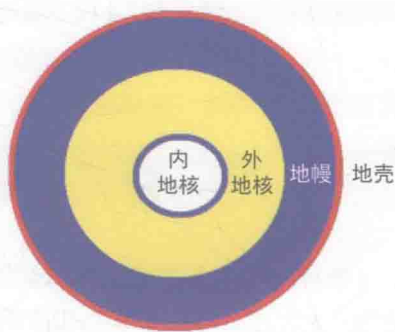


图 2.1 地球内部结构示意图

一、地壳

地壳是地球的表层。整个地壳的平均厚度约 17 千米。组成地壳的地貌主要包括大陆、海洋、山川和高原,因此地壳表面高低起伏,厚度不一。陆地的平均厚度约 35 千米,我国青藏高原的地壳厚度达 65 千米以上,而海底的平均厚度仅约 5 千米。

组成地壳的主要元素为氧、硅、铝、铁、钙、钠、钾、镁 8 种元素,由这些元素组成的物质质量占地壳总质量的 98.04%。其中氧几乎占 1/2,硅占 1/4。

组成地壳的岩石主要为:地壳上层为花岗岩层,主要由 SiO_2 、 Al_2O_3 等组成,因此地壳上部的岩石颜色较浅,一般呈浅黄色、土灰色等;下层为玄武岩层,主要由 Fe_2O_3 、 MgO 等组成,因此地壳下部的岩石颜色较深,一般呈黑色、灰黑色等。

二、地幔

位于地壳和地核之间的中间层,称为地幔。地幔的厚度约 2865 千米。地幔又分为上地幔和下地幔两层。

地幔主要由铁、镁的硅酸盐类矿物组成,由上而下,铁、镁的含量逐渐增加,岩石的颜色也逐渐加深。例如,橄榄石就是组成地幔岩的主要矿物之一。其组成成分为 $(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]$, 颜色为典型的橄榄绿色,颜色较深。

三、地核

地核是地球的核心部位,地核的平均厚度约 3400 千米。地核又分为外地核、过渡层和内地核三层。外地核的厚度约 2080 千米,过渡层的厚度约

140 千米,内地核是一个半径为 1250 千米的球心。地核的温度和压力都很高,估计温度在 5000℃以上,压力达 132 吉帕以上,密度为 13 克/厘米³。

组成地核的主要元素是铁、镍等金属元素。外地核物质呈熔融状态,具有可流动性,而内地核物质呈固态。

第二节 火山岩及其中的宝玉石

地球中的岩石按照其形成原因可分为三大类:火成岩、沉积岩和变质岩。下面简要介绍与宝玉石形成直接相关的这三大类岩石及其特征,为深入了解宝玉石的成因奠定基础。

一、火成岩

(一) 火成岩的概念

火成岩是指岩浆喷出地表后,其中的挥发分分解,原来的炽热熔融体冷却凝固而形成的岩石。火成岩也称为岩浆岩。它与火山活动直接相关。

火成岩喷出地表后,由于骤然冷却,常以火山弹的形式掉落在地表上,从而形成各种各样典型的形态,常见的有纺锤状、麻花状等(图 2.2)。



图 2.2 火山弹

(二) 火成岩的分类

1. 按产状分类

火成岩按照产状分类,一般分为侵入岩、喷出岩和脉岩三大类。

(1) 侵入岩 侵入岩是地壳深处的熔融岩浆,在造山作用下贯入同期形成的构造空腔内,在深处结晶和冷凝而形成的火成岩。

(2) 喷出岩 喷出岩是指由火山喷出的岩浆在地表迅速冷却凝固后形成的岩石。主要包括流纹岩、安山岩等。

(3) 脉岩类 脉岩类岩石是指充填于构造裂隙中,呈脉状产出的火成岩类。主要包括细晶岩、伟晶岩、煌斑岩。

2. 按矿物成分分类

火成岩按照矿物成分分类,一般分为以下三种类型。

(1) 长英质岩石 其主要组成矿物为石英、斜长石、碱性长石、白云母等。

(2) 镁铁质岩石 其主要组成矿物为黑云母、角闪石、辉石、橄榄石等。

(3) 超镁铁质岩石 其主要组成矿物为镁铁质矿物,含量超过 90%。