

宝石与宝石矿

罗益清 著



地质出版社

宝石与宝石矿

罗益清 著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

本书的主要内容有(一)引言,阐述了宝石发展的历史在人们生活中的地位和发展经济的重要性以及中国宝石业的前景;(二)国内、外宝石矿产资源分布的概况;(三)宝石的基本概念及其分类,是以矿物学和岩石学为基础的,科学性强;(四)宝石的简单鉴定法,着重介绍了实验室以外的最简便和可靠的宝石鉴定方法,易于掌握,使用方便,有利于宝石鉴定方法的普及;(五)主要宝石简单鉴定的物、化特征,突出了每种宝石起关键作用的鉴定特征;(六)宝石矿形成的地质环境,从总结实际资料出发,提出了新的见解,影响深远;(七)主要宝石矿物和岩石的成矿类型,是成矿预测和普查找矿的依据;(八)宝石矿物和岩石的地质工作方法。内容极为丰富,文字简练,实用性强,是宝石工作者和爱好者的良师益友,也是广大地质工作者尚难获得的读物。

图书在版编目(CIP)数据

宝石与宝石矿/罗益清著.-北京:地质出版社,1995.11

ISBN 7-116-01562-0

I. 宝... II. 罗... III. ①宝石-基本知识②宝石-鉴定 IV. P619.28

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第16489号

地质出版社出版

(100083 北京海淀区学院路29号)

责任编辑:唐静轩

*

北京地质印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所发行

开本:787×1092¹/₃₂ 印张:4.5 彩图:2页 字数:93000

1995年11月北京第一版·1995年11月北京第一次印刷

印数:1—3000册 定价:8.80元

ISBN 7-116-01562-0

P·1262



金伯利岩中的金刚石(原石)
山东蒙阴(据地质博物馆)



云南淘得的大粒红宝石(原石)

地质博物馆
PDG



云母岩中的祖母绿(云南)



蓝黄玉、红尖晶石、紫水晶
(原石) (八面体、板状) (原石)



云南红宝石矿区



缅甸株谷图雷东蓝宝石原生矿矿山

知

學

PDG



作者在缅甸研究大翡翠



东陵石(原石) 东陵石(戒面) 澳玉(因卡石、戒面)

知

学

PDG

前 言

《宝石与宝石矿》一书，实用性强，兼有理论阐述，是一本对从事宝石业和宝石爱好者略有裨益的书。

全书文字简练，内容丰富，资料来源广泛、可靠。除部分取自发表过的翻译材料外，大多来自近年的国外宝石考察和参观后所获的资料；还有一部分是国内宝石地质工作中积累的材料和经验；此外，有些是作者长期从事宝石地质工作管理和研究中所取得的成果。

在宝石分类中引用了矿物学和岩石学的基本概念，把广义宝石分为四大类：第一类宝石（狭义宝石）主要是自然界生成的，可作宝石用的单矿物晶体，虽然有些矿物称之为“玉”，例如，黄玉、刚玉等，但是他们是单矿物晶体，不符合“玉”的概念，而和狭义宝石相同，故属宝石（狭义）类。宝石类矿物，根据其在自然界产出的稀少程度和硬度的大小，又分为贵重宝石和普通宝石两个亚类；第二类玉石，是能作宝石用的单矿物岩类；第三类彩石，是能作为宝石用的复矿物岩类；第四类雕刻石，是能作雕刻用的单矿物岩类和复矿物岩类，硬度都在5度以下。

简单鉴定宝石的方法，是本书的独特之点，避免了一般人难以做到的在实验室条件下鉴定宝石。只需利用简单的工具和方法，即可在任何地方对宝石矿物和岩石进行鉴定，对各方面人士的使用提供了方便，有利于宝石鉴定工作的普及，是容易被人接受的一套简便鉴定宝石的方法。与这一方法配套的内容，是简单鉴定各种宝石的主要物性特征，针对性强，

一般只需鉴定少数几个物性特征，就能把被鉴定的宝石确定下来，且能与相似宝石截然分开，可靠性强，避免了实验室所用的系统鉴定，可以节省鉴定时间和鉴定费用。因此，这套简单鉴定宝石的物性特征，对简单鉴定宝石法是极为重要的。

宝石矿物和岩石形成的地质环境部分，摆脱了一般宝石书中所介绍的传统说法，包含了作者多年来研究的成果，提出了宝石矿物和岩石的形成，主要是成矿流体作用的产物。不管他们是产在岩浆岩、变质岩或沉积岩中（砂矿除外），都不能例外。也就是说，他们都是三大岩类形成之后，在后期成矿流体的作用下形成的，与三大岩类的形成没有直接的关系。这是宝石矿物和岩石本身所要具备的特殊性能决定的。例如，单矿物晶体宝石，要求单个晶体颗粒粗大，透明度好，无裂纹；玉石、彩石和雕刻石，优质者，也要求有一定的透明度，组成的矿物颗粒细小、均匀和水头足等物性特征；宝石矿物和岩石的形成时代，作者提出了晚古生代和中、新生代，是最重要的黄金时代。形成于地质年代久远的矿物和岩石，都有明显的“老化”现象，常有蚀变、裂纹，失去了光泽和水头，这些破坏作用，使原来即使具有宝石特征的矿物和岩石也丧失殆尽了；作者还提出了，构造相对稳定是宝石矿物和岩石形成之后保存条件较好的地区；此外，作者还认为有各种晚期脉岩活动的老变质岩分布地区，是寻找宝石矿物和岩石有利的地区，特别是在这些地区有软地层分布的地段，是寻找优质宝石矿物的标志。例如，云母片岩、滑石片岩、蛇纹岩、大理岩等软地层中，在有各种脉岩穿插的部位，要特别注意寻找宝石矿物。由于冈瓦纳古陆的许多地区符合这些条件，所以现在世界上已发现的有名的大型宝石矿床，几乎

都产于冈瓦纳古陆上，据不完全统计多达95%以上。

在宝石矿床部分，介绍了各种主要宝石的成矿类型，还不同程度的进行了成矿理论的探讨，这些探讨遵循了从实际出发，为实践服务的基本要求，对宝石地质工作水平的提高将是有益的。

成矿预测部分，加强了宝石地质工作的目的性和方向性。是从大量宝石矿物和岩石产出地质条件的资料中研究概括出来的。其中的成矿理论问题，应包括在宝石矿床的理论性探讨中。

宝石地质工作部分，虽然作了某些具体说明，但是尚不成熟，特别是对宝石矿床的评价方法和要求，可能还会有不少争论。因此，这一部分，仅是起个抛砖引玉的作用，不是工作规范，要在今后的宝石地质工作中，不断修改补充，加以完善。

我国的宝石业早已产生，特别是玉雕产品是东方文化的重要组成部分，这是人所共知的事实。在近几年的宝石热中，宝石商贸，宝石加工、镶嵌及颜色透明度的改善方面发展很快。宝石地质工作方面，虽然仍是薄弱环节，但是通过近几年的工作，已取得了很大的成绩，找到了我国前所未有的红宝石、蓝宝石、祖母绿等贵重宝石矿床，填补了空白；普通宝石矿床更是大展宏图，海蓝宝石、碧玺、石榴子石、橄榄石、黄玉、翠榴石等国产货，也已进入宝石市场，随着人们生活水平的提高，今后宝石业的发展将会突飞猛进。相比之下，宝石地质工作方面，是令人担忧的，难度较大，风险也较大，难以发展起来，可以说在国外也是如此，这是宝石业发展中出现的畸形，为使我国宝石业的发展走上正轨，谨以此书献给同行参考，共同来加强这一薄弱环节的工作，尽可

能使宝石业已经面临的“无米之炊”的局面得以缓解。

本书的问世是各方面的因素促成的，与直管局叶天竹、边如珍等领导的热情支持分不开。由于本人水平有限，错误之处在所难免，希望广大读者批评指正。谢谢！

作者 罗益清

1994.2.8

目 录

前言

- 一、引言 (1)
- 二、宝石矿物和岩石的概念及其分类 (5)
 - (一) 宝石矿物和岩石的概念 (5)
 - (二) 宝石矿物和岩石的分类 (5)
 - 1. 第一类 宝石矿物 (狭义) (5)
 - 2. 第二类 玉石 (宝石岩石) (6)
 - 3. 第三类 彩石 (宝石岩石) (7)
 - 4. 第四类 雕刻石 (宝石岩石) (8)
- 三、宝石矿产资源分布的概况 (11)
 - (一) 国外宝石矿产资源分布概况 (11)
 - (二) 中国宝石矿产资源分布概况 (15)
- 四、宝石矿物和岩石 (原石) 及其加工制品 (宝石) 的评识 (21)
- 五、几种主要宝石矿物和岩石 (原石) 及其加工制品 (宝石) 的简单鉴定法及与相似宝石、合成宝石和赝品的简单区别 (29)
 - (一) 金刚石 (29)
 - (二) 红刚玉、蓝刚玉 (31)
 - (三) 绿色绿柱石 (祖母绿) (34)
 - (四) 尖晶石 (36)
 - (五) 金绿宝石 (变石、猫眼) (38)
 - (六) 海蓝绿柱石 (海蓝宝石) (39)

(七) 电气石 (碧玺)	(41)
(八) 黝帘石 (坦桑石)	(42)
(九) 黄玉	(43)
(十) 橄榄石	(44)
(十一) 石榴子石 (紫牙乌) 类	(45)
(十二) 锆英石	(47)
(十三) 硬岩石 (翡翠)	(48)
(十四) 软玉 (和田玉)	(50)
(十五) 贵蛋白石 (欧泊)	(51)
(十六) 水晶	(52)
(十七) 绿松石	(53)
(十八) 青金石	(54)
(十九) 东陵石	(55)
(二十) 鸡血石	(55)
(二十一) 琥珀	(56)
(二十二) 煤精 (煤玉)	(56)
(二十三) 仿制宝石 (赝品) 的鉴别	(57)
(二十四) 夹层宝石的鉴别	(57)
(二十五) 星光宝石的鉴别	(58)
(二十六) 猫眼宝石的鉴别	(58)
六、宝石矿物和岩石形成的地质环境	(59)
(一) 相对稳定的构造环境	(61)
(二) 强烈活动的成矿流体作用	(62)
(三) 较新的形成地质时代	(64)
(四) 良好的砂矿形成条件	(65)
七、主要宝石矿物和岩石的矿床类型	(66)
(一) 金刚石	(66)

(二) 绿色绿柱石 (祖母绿)	(73)
(三) 红刚玉和蓝刚玉 (红宝石和蓝宝石)	(83)
(四) 橄榄石	(96)
(五) 镁铝榴石	(98)
(六) 拉长石	(99)
(七) 歪长石	(101)
(八) 月光石和日光石	(101)
(九) 产于伟晶岩类岩石中的宝石矿床	(102)
(十) 贵蛋白石 (欧泊石)	(107)
(十一) 翡翠	(111)
(十二) 软玉	(114)
(十三) 绿松石	(117)
(十四) 青金石	(117)
(十五) 蛇纹石玉 (岫玉)	(118)
(十六) 祁连玉	(118)
(十七) 木变石	(119)
(十八) 独山玉	(119)
(十九) 玛璃、紫水晶	(121)
八、宝石矿物和岩石的地质普查和评价方法	(124)

一、引 言

宝石是自然界的骄子，以其美丽的颜色和耀眼的光泽而取人喜爱。早在六七千年以前的石器时代晚期，因加工石器而导致了宝玉石工艺品的产生。中国著名的和田玉、独山玉、岫岩玉、玛瑙和埃及的绿松石、阿富汗的青金石等，在石器时代就被古人所开采。此外，在中国还有几十种色泽优美的矿物和岩石也被用作装饰品。例如萤虫、蛋白石、燧石、碧玉、蓝田玉、滑石、寿山石、大理石、花岗石和煤精等，所以中国宝石业发展的历史是非常悠久的，特别是玉石雕刻，早已闻名于世，是中国艺术的精华。

有些宝石不仅是华丽、精美的首饰，而且还和黄金一样，具有硬通货的性质。一些国家的政府和贸易公司，为保证活动资产不受通货膨胀的影响，除了储备传统的黄金外，已正式把高档宝石（钻石、红宝石、祖母绿、蓝宝石等），列为投资商品和储备的对象。例如，原苏联就已正式把一级宝石——红宝石、祖母绿、钻石、蓝宝石和珍珠列为国家银行资产，构成国家基金宝石。

当今世界，由于黄金价格浮动的幅度很大，而宝石的价格却一直稳步上升。这种新的形势进一步促进了各国宝石业的发展，成了一些国家的重要的外汇来源。例如，印度仅钻石一项就占出口总额的14%，出口值达12亿美元之多，从事宝石加工业的人数多达40万人；斯里兰卡、泰国、缅甸、阿富汗、澳大利亚、巴基斯坦、哥伦比亚和巴西等宝石出产国，每年以宝石出口换取的外汇达几百万至几亿美元。

近 30 年来镶嵌宝石的首饰业发展很快。由于装饰和保值的双重意义，在美国、日本和香港的宝石市场其营业额即占世界总营业额的 14%。据说在日本的珠宝店比米店还要多。

此外，宝石还是权势和财富的象征。历来贵重宝石常被王室贵族装饰在帽子和衣服上，用来炫耀自己的地位和富有。

目前，世界上已发现近 3000 种矿物，其中约有 230 多种矿物和矿物集合体（岩石），可作宝石的原料，在宝石中应用比较广泛的矿物、岩石不过二十多种。例如，钻石（金刚石）、红宝石（红刚玉）、蓝宝石（蓝刚玉）、祖母绿（绿柱石）、金绿宝石（变石、猫眼石）、欧泊（贵蛋石）、海蓝宝石（绿柱石）、石榴石、碧玺（彩色电气石）、橄榄石、水晶、黄玉、翡翠（硬玉岩）、绿松石、青金石、孔雀石、软玉、玛瑙等。

宝石矿物和岩石，由于本身有美丽的颜色和耀眼的光泽，很易引人注目，不难被人们发现，并开采利用，所以世界上许多重要的宝石矿山，并非是通过地质工作之后找到的。例如，俄罗斯乌拉尔的祖母绿，在 1830 年，被一个农民在大风吹倒的树根底坑里发现的，他看到了一块碧绿灿烂、透明的石头，非常好看，就把它拾起来了，以后这里就成了世界著名的祖母绿矿山；巴基斯坦的斯瓦特祖母绿矿山，最先也是一个农民在 1958 年，发现了一颗绿色的矿物晶体，后经印度孟买人鉴定为祖母绿宝石；印度是世界上发现金刚石最早的国家，据传第一颗金刚石的发现，就是一个小孩在河边偶然拾到的；我国的独山玉、和田玉还是在世界上尚未开展地质工作以前，就被古人用来作装饰品了。这一特点是其它任何矿产无法相比的，所以宝玉石矿是人类最早开采的矿产之一。由于长期开采利用已有几千年的历史，至今宝玉石资源已非

常短缺。例如，哥伦比亚的祖母绿，缅甸的优质红宝石和翡翠等资源已大为减少；澳大利亚的欧泊石、阿富汗的青金石资源已接近枯竭；澳大利亚的蓝宝石同五年前相比，估计在新英格兰矿区的产量已降低了约40%，阿纳基矿区则降低了约60%；我国的和田玉、独山玉和岫岩玉，优质品也大为减少。宝石资源的短缺，是发展宝石业的严重问题。

人类在地球表面上活动的时间之长和范围之广，已使地球表面上过去比较容易发现的宝石矿物和岩石，现在已非常之少了，依靠宝石矿物和岩石自身美丽的颜色和耀眼的光泽来发现新的宝石矿床的可能性也就不多了。因此必须研究宝石矿物和岩石产出的地质环境，加强寻找宝石矿床的地质工作，才有可能满足不断发展的宝石业的需要。

我国不仅是最早认识和开发利用宝石资源的国家，而且也是玉石雕刻的发源地，历史之悠久已是世界闻名的，然而用地质学来研究宝石矿物和岩石的形成条件以及找矿、评价等方法则起步较晚，19世纪初期才对已经开采利用的部分宝石进行矿物学和岩石学方面的研究。解放后很长一段时间，特别是十年文革期间，把宝石一类的美化生活的装饰品，当作封、资、修的东西对待，在地质工作中没有任何地位，即使在云南、内蒙古、新疆等一些省、区，在搞伟晶岩矿产的同时，发现了透明蓝色的绿柱石等宝石矿物，也没有得到应有的重视，仍然把它当作一般矿产进行开采，或被私人拿去观赏。在全国范围内开展宝石地质工作（除金刚石和水晶矿产外，那是作为工业原料开展工作的）乃是70年代末期的事。所以宝石矿产地质工作的基础非常薄弱，工作中遇到的困难很多。特别是宝石矿产不同于一般工业上所利用的矿产，种类繁多，成矿地质条件特殊，有关资料又很少，一般地质人