


中国地质大学“211工程”重点资助教材

宝石琢型设计 及加工工艺学

周汉利 编著

BAOSHI
ZHUOXING
SHEJI
JI JIAGONG
GONGYIXUE



 中国地质大学出版社

中国地质大学“211工程”重点资助教材

BAOSHI ZHUOXING SHEJI JI JIAGONG GONGYIXUE

宝石琢型设计及 加工工艺学

周汉利 编著

中国地质大学出版社

内容提要

本书全面系统地介绍了宝石琢型的概念、分类及演化历史,宝石琢型设计的光学、美学、定向和定位设计的原理及方法,宝石琢型电脑辅助设计,宝石加工的基本方法和原理,常用的宝石加工设备和磨料、磨具及辅材,一些常用宝石琢型的加工技术,20余种常见宝石材料的性质、设计及加工技术要领。在论述专业基本知识和实用技术的同时,突出反映近年来出现的新理论、新方法和新工艺。

本书具有内容新颖、实用性强的特点。适合高等院校的珠宝首饰类专业的本科生和研究生作为教材使用,同时也可作为珠宝首饰行业的设计人员及工程技术等人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

宝石琢型设计及加工工艺学/周汉利编著. —武汉:中国地质大学出版社,2007.9
ISBN 978-7-5625-2175-4

- I. 宝…
- II. 周…
- III. ①宝石-设计-高等学校-教材 ②宝石-加工-高等学校-教材
- IV. TS933.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第112243号

Baoshi Zhuoxing Sheji ji Jiagong Gongyixue
宝石琢型设计及加工工艺学

周汉利 编著

责任编辑:方 菊

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路388号) 邮编:430074

电话:(027) 67883511 传真:67883580 E-mail: cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

Http://www.cugp.cn

开本:787毫米×1092毫米 1/16

字数:350千字 印张:13.25 彩版:10

版次:2007年9月第1版

印次:2007年9月第1次印刷

印刷:中国地质大学出版社印刷厂

印数:1—3 000册

ISBN 978-7-5625-2175-4

定价:40.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

著名钻石琢型



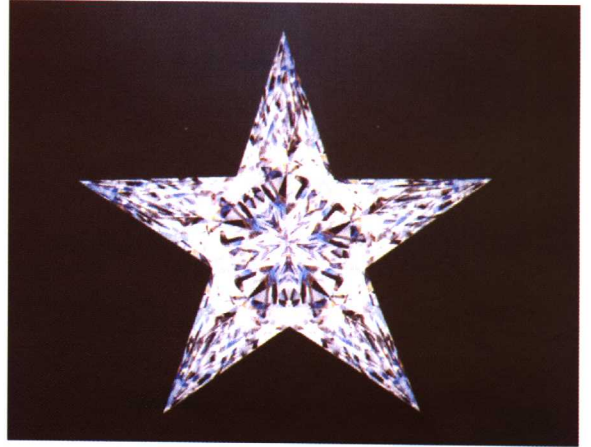
标准圆钻琢型(在FireScope下,部分可见八心八箭效应)



百合花琢型 (Lily Cut)



奇方士琢型 (Criss Cut)



天上之星琢型 (Sky Star)

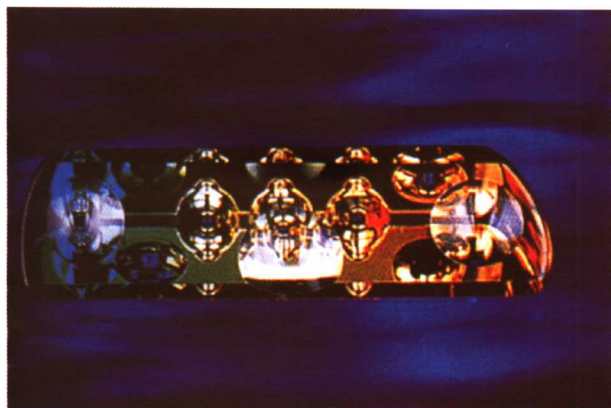


斯特曼88刻面琢型 (JC-Millennium)



时尚的公主方钻琢型

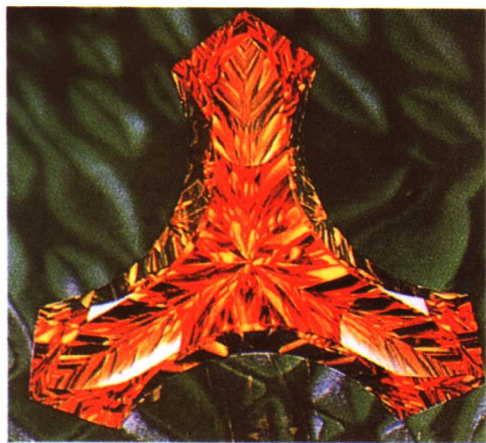
美国宝石业商会 (AGTA) 宝石设计比赛获奖作品



1995年混合组冠军：重39.95ct的双色电气石
[资料来源：中国宝石，1998(1)]



1995年经典组奖：重30.48ct的紫水晶
[资料来源：中国宝石，1998(1)]



1996年刻面组冠军：重23.92ct黄水晶
[资料来源：中国宝石，1998(1)]



1997年最佳外观奖及混合组冠军：重56.68ct
的海蓝宝石[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



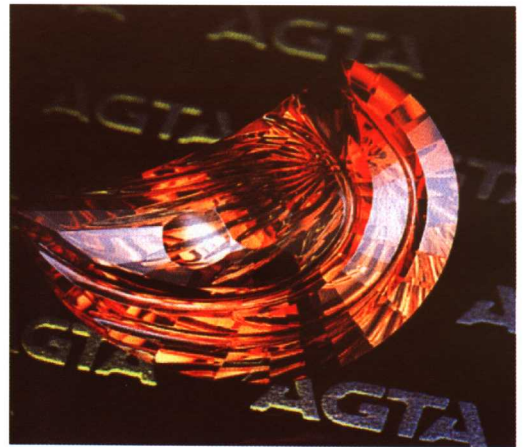
1997年刻面组冠军：重21.14ct蓝绿色电气石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年刻面组亚军：重30.07ct的绿柱石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年刻面组季军：重21.85ct的紫水晶
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年混合组季军：重14.22ct的日长石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



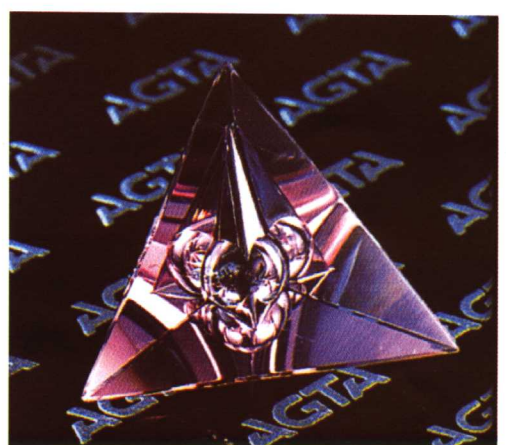
1997年经典组冠军：重45.45ct的海蓝宝石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年经典组亚军：重26.59ct的方柱石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



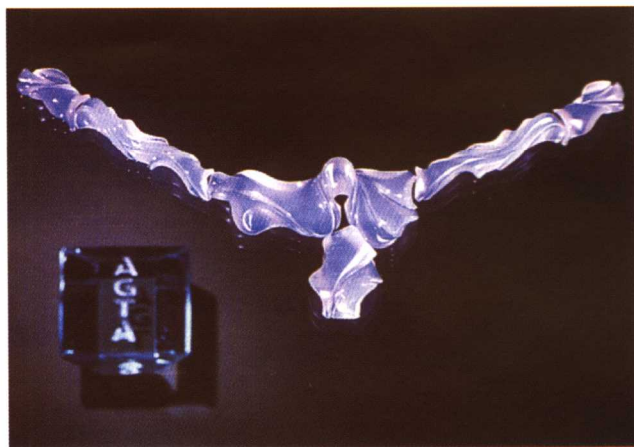
1997年经典组季军：重22.26ct的橄榄石
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年国际公开组冠军：重18.13ct的紫水晶
[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年配对与配套组冠军：总重98.086ct的海蓝宝石[资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年配对与配套组亚军：玉髓 [资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1997年配对与配套组季军：钙铝、钙铁榴石，总重98.086ct [资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



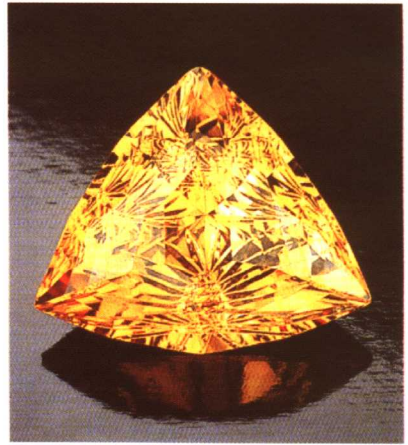
1997年艺术品组亚军：蛋白石、黑翡翠、孔雀石、石英及白银 [资料来源：亚洲珠宝，1997(4)]



1998年雕刻组亚军：重17.70ct的黄玉 [资料来源：亚洲珠宝，1998(8)]



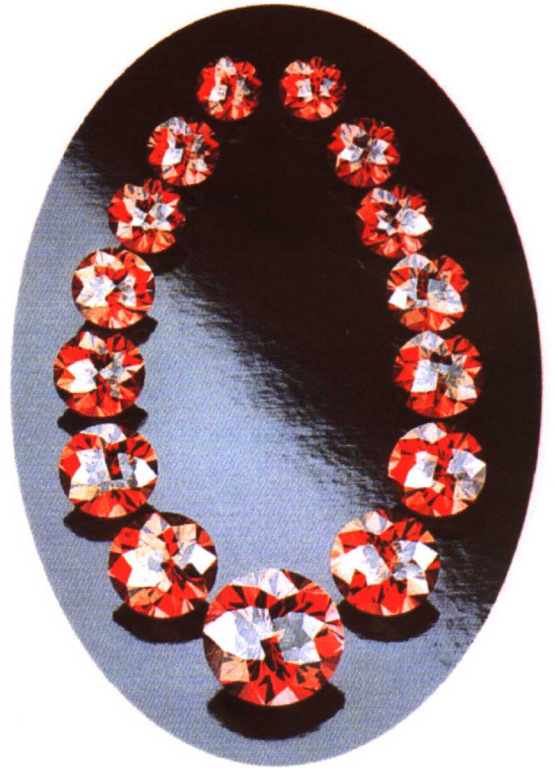
1998年经典组冠军：重2.43ct的蓝宝石
[资料来源：亚洲珠宝，1998(8)]



1998年混合组冠军：重48.07ct的黄玉
[资料来源：亚洲珠宝，1998(8)]



1997年艺术品组冠军：翡翠、金绿柱石及一颗南阳珍珠并缀以帕拉伊巴(Paraiba)电气石
[资料来源：亚洲珠宝，1998(4)]



1998年配对与配套组冠军：总重70.52ct的石榴石
[资料来源：亚洲珠宝，1998(8)]

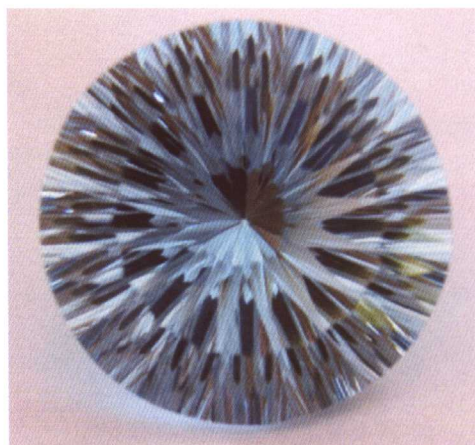


1998年最佳外观奖及艺术品组冠军：蛋白石及钻石瓶塞
[资料来源：亚洲珠宝，1998(8)]

彩色宝石的时尚琢型



新颖明亮型切工的梨形上品黄玉



千禧切工的圆形蓝色黄玉



格子面与千禧混合切工的蓝色黄玉



千禧切工的梨形黄水晶



千禧切工的蛋形紫水晶



千禧切工的马眼形萤石



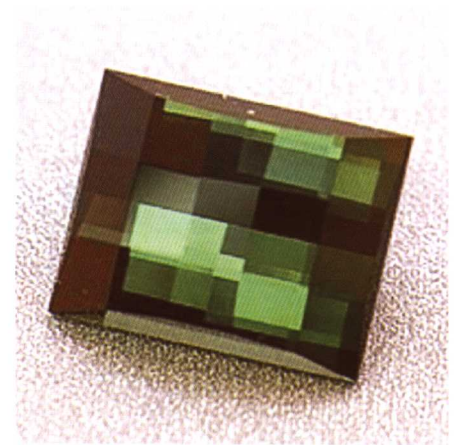
明亮型切工的三角形绿色电气石



菱形格子面切工的长方形蓝绿色电气石



格子面与祖母绿型混合切工的黄绿色电气石



格子面切工的方形蓝绿色电气石



格子面与明亮型混合切工的梨形黄绿色电气石



圆形明亮型切工的黄色电气石



格子面与明亮型混合切工的垫形红色电气石



格子面与祖母绿型混合切工的红—浅红分色电气石



菱形格子面切工的长八边形紫红色电气石



明亮型切工的垫形粉红色电气石



圆形明亮型切工的紫红色电气石



经典圆形花式明亮型切工的深红色电气石



格子面与明亮型混合切工的方形红色电气石



宽马眼形明亮型切工的橄榄石



楔形明亮型切工的红色石榴石



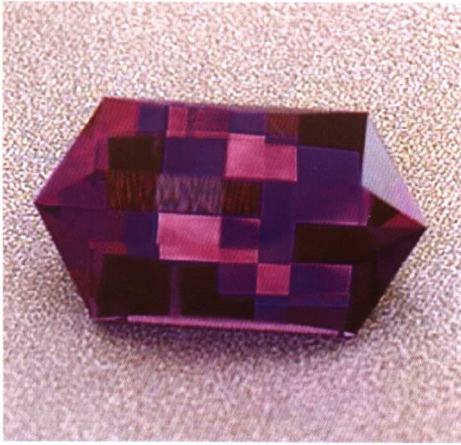
高亮度三角形明亮型切工的紫水晶



格子面切工的圆形紫水晶



格子面切工的方形紫水晶



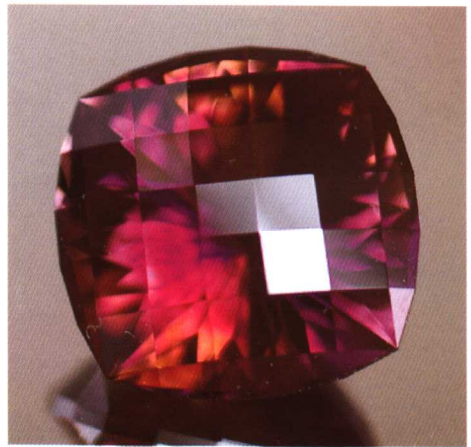
格子面切工的长六边形紫水晶



盾形阶梯面切工的紫水晶



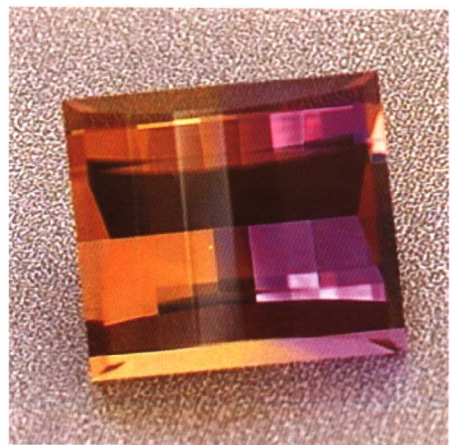
格子面切工的细长六边形紫水晶



格子面和明亮型混合切工的方形紫水晶



三角形格子面与明亮型混合切工的三角形紫水晶



格子面切工的方形紫黄水晶

前 言

近年来, 宝石琢型设计及加工领域取得了许多新的发展。随着珠宝玉石国家标准的制定, 宝石材料的定名已经规范, 宝石琢型的名称及其相关术语等也逐步趋于统一。新款宝石琢型不断涌现, 有关琢型的分类也有了很大变化。宝石琢型设计的理论研究更加深入, 尤其是计算机在宝石琢型研究和设计中的应用, 使设计工作快捷高效且数据精确, 它代表了未来发展方向。对宝石琢磨和抛光机理的研究有了许多新的认识, 加工技术方法等也有许多改进和创新。

我国已有多所高校先后开设了珠宝首饰类专业, 宝石琢型设计和宝石加工工艺学是必修课程。但目前教材匮乏, 急需能反映本学科和行业的新发展、与专业建设相适应的新教材。希望本书的出版能对从事珠宝首饰类专业的教学人员、学生、研究人员和行业中的相关设计及宝石加工技术人员有所裨益。

全书共分八章, 第1章介绍宝石琢型的概念、分类及演化历史; 第2章论述宝石琢型设计的光学、美学、定向及定位设计的三大原理及方法, 第3章主要介绍如何应用 GemCad 软件设计刻面宝石琢型的方法, 第4、5章分别论述宝石加工的方法原理和常用设备及工艺耗材, 第6、7章分别介绍刻面型宝石和弧面型宝石的加工工艺, 最后在第8章中系统阐述了21种常见宝石材料的性质、设计及加工要领。

本书的特色在于, 在论述本学科专业基本知识的同时, 突出反映近年出现的新理论、新方法和新工艺。如宝石琢型的最新分类及各种琢型特征的详细描述、宝石琢型参数设计的光学分析数理推导方法、宝石琢型设计造型形式美法则、宝石琢型电脑辅助设计等, 这些内容大多数是以往的同类书籍中所没有的。此外, 在内容安排上还考虑到其实用性。作者在教学实践中发现, 当学习者在面对一些复杂的宝石琢型加工时, 或同一种琢型使用不同宝石材料加工时, 因加工参数难于确定或方法不得要领, 而感到无从下手。针对这种情况, 本书特意在第5章中加入了各种常见刻面宝石琢型加工方法的详细介绍, 在第8章中还分别以图表形式列举了各种宝石材料的常见琢型加工角度和分度的数据图, 以方便读者参考使用。

作者于2003年主编和制作完成了湖北省级教学研究项目——宝石琢型设计与加工工艺学网络课件, 为本书的编写工作奠定了一定基础。此次出版, 本书的编写在内容及结构上较教学课件都有很大变化, 内容更加充实、新颖和实用。除第1章中的1.2节和1.3节是根据中国地质大学珠宝学院黄凤鸣老师提供的部分早期网络课件脚本资料改写外, 其余各章均作为作者根据从事宝石琢型设计和加工教学多年的工作经验、教学教案和研究成果, 并广泛收

集各方面资料，经过精心整理和编写而成。薛玫、李小菊两位同事参与了早期稿件的部分图片资料的收集、扫描和文字录入工作。

本书的编写和出版，中国地质大学珠宝学院的领导和同事给予了热情的关心和帮助，得到了中国地质大学（武汉）“211工程”重点教材建设立项和经费资助，中国地质大学出版社的梁志社长、赵颖弘等对本书的编写和出版自始至终给予了极大的关注和重视，方菊老师对书稿进行了认真地审阅和修改，作者在此谨表示衷心感谢。

作者

2007年8月

目 录

第 1 章 宝石琢型的概念和分类	(1)
1.1 宝石琢型的概念	(1)
1.1.1 宝石琢型的含义	(1)
1.1.2 宝石琢型的各部分名称	(1)
1.1.3 宝石琢型的三要素	(1)
1.2 宝石琢型的分类及其特点	(3)
1.2.1 弧面琢型	(3)
1.2.2 刻面琢型	(4)
1.2.3 链珠琢型.....	(22)
1.2.4 异型及雕件.....	(22)
1.3 刻面型琢型的演化历史.....	(23)
1.3.1 尖琢型.....	(24)
1.3.2 桌式琢型.....	(25)
1.3.3 玫瑰琢型.....	(26)
1.3.4 圆明亮琢型.....	(27)
1.3.5 花式琢型.....	(29)
1.4 现代宝石琢型的发展状况.....	(30)
1.4.1 标准圆钻琢型切工改良.....	(30)
1.4.2 新款花式琢型不断涌现.....	(31)
1.4.3 千禧切工凹面形琢型十分流行.....	(32)
1.4.4 刻槽形琢型逐渐发展.....	(32)
1.4.5 有具象图案的刻面琢型开始出现.....	(33)
第 2 章 宝石琢型设计原理及方法	(35)
2.1 宝石琢型的光学设计.....	(35)
2.1.1 刻面琢型宝石的光学效果.....	(35)
2.1.2 琢型角度和比例对宝石光学效果的影响.....	(39)
2.1.3 琢型角度和比例的一般设计方法.....	(40)
2.1.4 标准圆钻琢型角度和比例的数理推导方法.....	(43)
2.2 宝石琢型的形美设计.....	(49)
2.2.1 形美与质美的概念.....	(49)
2.2.2 宝石琢型的形美设计法则.....	(50)
2.3 宝石琢型的定向和定位设计.....	(52)

2.3.1	刻面宝石琢型的定向和定位设计·····	(52)
2.3.2	弧面宝石琢型的定向及定位设计·····	(57)
第3章	宝石琢型计算机辅助设计 ·····	(61)
3.1	GemCad 软件概述·····	(61)
3.2	GemCad for Windows 使用方法·····	(62)
3.2.1	工作界面·····	(62)
3.2.2	设计琢型·····	(63)
3.2.3	光效分析·····	(69)
3.2.4	修改角度·····	(71)
3.2.5	打印输出·····	(72)
第4章	宝石加工的基本方法和原理 ·····	(74)
4.1	锯切·····	(74)
4.1.1	宝石的锯切机理·····	(74)
4.1.2	宝石锯切的方式和技术要领·····	(74)
4.2	琢磨·····	(74)
4.2.1	宝石的琢磨机理·····	(75)
4.2.2	影响宝石琢磨的主要因素·····	(76)
4.2.3	宝石细磨的技术要领·····	(76)
4.3	抛光·····	(77)
4.3.1	宝石的抛光机理·····	(78)
4.3.2	影响宝石抛光的主要因素·····	(81)
4.3.3	宝石抛光中的常见技术问题及处理方法·····	(84)
第5章	宝石加工常用磨料、磨具及辅材 ·····	(86)
5.1	磨料·····	(86)
5.1.1	磨料的基本特性·····	(86)
5.1.2	磨料的粒度分级与适用范围·····	(86)
5.1.3	常用磨料的性能和特点·····	(87)
5.1.4	常用抛光剂的性能和特点·····	(89)
5.2	磨具·····	(91)
5.2.1	锯片·····	(92)
5.2.2	砂轮·····	(92)
5.2.3	磨盘·····	(93)
5.2.4	抛光盘·····	(94)
5.3	辅材·····	(95)
5.3.1	冷却液·····	(95)
5.3.2	胶黏剂·····	(95)
5.3.3	清洗剂·····	(96)