

教 案

2025-2026 学年第二学期

课程名称 宝石合成与优化

专业班级 宝玉石鉴定与加工 (3+证书)

241)

总学时数 36 学时

任课教师 黄攀

课程基本信息

课程名称	宝石合成与优化			
课程性质	专业课	学分	2	
学时	总学时： 36 学时， 其中： 课堂讲授 28 学时； 课内实验/实训 8 学时。			
开课部门	机电工程系	任课教师	黄攀	
授课专业、班级	宝玉石鉴定与加工（3+证书）241	开课学期	2025-2026 第二学期	
成绩评定	平时成绩占 <u>100</u> %； 期末成绩占 <u>0</u> %	考核方式	考查	
选用教材	书 名	主 编	出版社	出版日期
	人工宝石学	田培学	中国地质大学出版社	2009 年 8 月
本课程在本专业人才培养方案中的地位和作用	人工宝石学是宝玉石鉴定与加工专业的专业课，在人才培养中占据重要地位。它系统讲授人工合成、优化处理及仿制品宝石的鉴别与工艺，是掌握宝石鉴定核心技能、支撑加工实践的重要基础。课程能完善知识体系，规范商贸定名，提升学生综合判断与从业能力，直接对接行业岗位需求，是专业人才培养的重要支撑。			
本课程教学目标	使学生掌握人工合成宝石、宝石优化处理及仿制品的基本理论、制备工艺与鉴别特征，培养学生准确识别、规范定名和正确评价人工宝石的核心能力，为宝玉石鉴定、加工、商贸等岗位奠定专业基础，提升综合职业素养与行业适应能力。			

素质（思政） 内容与要求	树立科学严谨的质检态度与诚信从业理念，恪守珠宝行业职业道德，增强文化自信与责任担当，培养求真务实、规范守法的专业素养。
学生用主要 参考资料	教材内容、人工合成宝玉石样品、国标、行标、网络资料

第一章 概述

教学目标：

- 1、熟记人工宝石的定义；
- 2、掌握人工宝石的各种分类，各类的定义和命名规则；
- 3、掌握矿物类宝石和岩石类玉石的区别；
- 4、熟记人工宝石的生产工艺，包括各种制造工艺和各种改造工艺；
- 5、了解人工宝石的历史；
- 6、了解人工宝石的现在，知道我国宝石的生产基地；
- 7、了解人工宝石未来发展方向

教学方法、手段：

讲授法，师生互动，板书，课件展示

教学重点与难点：

重点：人工宝石的分类，包括合成宝石、人造宝石、拼合宝石、再造宝石、改善宝石和仿宝石。各类宝石的命名规则。人工宝石的各种制造工艺和各种改造工艺。

难点：命名规则

素质（思政）内容与要求

通过天然与人工宝石对比学习，强化科学分类、规范命名的严谨态度；立足国家标准，树立

诚信鉴定、合规从业的职业操守；了解我国人工宝石发展成就，增强专业自信与文化认同，培养求真务实、守正创新的珠宝行业素养。

教学内容设计：

由学生已经学过的天然宝石入手，引入人工合成宝石的相关内容，将人工宝石和天然宝石相似与区别讲述出，便于学生的记忆。再进一步对人工宝石分类，讲述各类人工宝石的定义和命名。

1、宝石的分类

说明：各类天然宝玉石和人工宝石的分类对照讲解。

1、天然宝玉石分为天然宝石、天然玉石和天然有机宝石。

2、人工珠宝玉石分为合成宝石、人造宝石、拼合宝石、再造宝石、改善宝石。

2、基本术语

人工宝石的定义。

制造类型和改造类型的定义。

各类型人工宝石的定义和命名规则。

1、详细地解读人工宝石的定义，突出关键词：人工制造或改造，首饰。

2、区分制造类型和改造类型，指出制造的关键是相变，改造的关键是原宝石上重新组合。

3、分别讲解合成宝石、人造宝石、拼合宝石、再造宝石、改善宝石和仿宝石的定义；并讲解各类的命名规则。

4、说明人工宝石评价规则。

5、和学生互动，让学生回答仿钻石的类型。

3. 生产工艺的引入

根据上次课的制造和改造的区别的回顾，进而引入各种制造工艺和改造工艺。

4. 各种制造工艺和改造工艺的简单介绍

简单讲焰熔法、水热法、助溶剂法、晶体提拉法、区域熔炼法等制造工艺

简单讲拼合法、再造法、改善法等改造工艺

讲述国标关于改善法中的优化和处理的区分。

5. 人工宝石的发展历程讲解

叙述人工宝石的历史，突出我国的相关部分。

说明人工宝石的现状，指出形成了专门的学科和我国的现状。

解读对人工宝石的展望。

学时数：2学时。

第二章 合成宝石

教学目标：

1、掌握天然宝石的成因，包括四种内生作用、两种外生作用和两种变质作用。

2、掌握合成宝石的八种工艺，知道各种工艺一般用于哪些宝石的合成。

3、掌握十六类合成宝石的特征。

4、掌握不同合成工艺下生成的刚玉类宝石的区别。

第一节 合成方法（4学时）

教学目标：

- 1、掌握天然宝石的成因，包括四种内生作用、两种外生作用和两种变质作用。
- 2、掌握合成宝石的八种工艺，知道各种工艺一般用于哪些宝石的合成。

教学方法、手段：

讲授法，板书，课件展示

教学重点与难点：

- 重点：
- 1、内生作用的定义，岩浆作用、火山作用、伟晶作用和热液作用的定义。
 - 2、外生作用下，风化作用和沉积作用的定义。
 - 3、变质作用下，接触变质作用和区域变质作用的定义。
 - 4、焰熔法的工艺流程、生成设备和优缺点。
 - 5、用焰熔法合成刚玉类宝石。
 - 6、水热法的生产工艺、基本装置和优缺点。
 - 7、用水热法合成水晶。
 - 8、助溶剂法、熔体法、冷坩埚熔壳法、区域熔炼法、高温超高压法、化学沉淀法的基本工艺。
- 难点：
- 1、内生作用的定义，岩浆作用、火山作用、伟晶作用和热液作用的定义
 - 2、用焰熔法合成刚玉类宝石。
 - 3、用水热法合成水晶。

素质（思政）内容与要求

通过合成宝石历史与工艺学习，培养科学求真、严谨求实的治学态度；树立尊重自然、敬畏规律的理念，增强文化自信与行业责任感；坚守珠宝鉴定诚信底线，养成客观公正、规范严谨的职业素养。

教学内容设计：

1、合成宝石的历史

指出合成宝石的要求，给学生以总体印象。

根据历史发展介绍不同时期，合成宝石的突破。指出关键突破加深学生印象。

2、合成宝石的原则

提问天然宝石的关键要素，让学生在回答中，引出宝石的关键要素是化学成分和内部结构。再补充致色元素的相关信息。

讲解合成宝石的基础是对天然宝石充分研究的基础上完成的。再引入天然宝石的成因。进而分别讲述内生作用、外生作用和变质作用。

用图片配合加深对岩浆作用、火山作用、伟晶作用和接触变质作用的区别。

3、宝石的合成工艺

复习前面讲解的制造主要是相态的改变，引入合成宝石的方法的四种相态变化。

再分别介绍焰熔法和水热法的生产工艺、生产设备和优缺点。

用两种方法举例，结合图片和板书，讲解合成刚玉类宝石和水晶。

再讲解助溶剂法、熔体法、冷坩埚熔壳法、区域熔炼法、高温超高压法、化学沉淀法的基本

工艺。结合图片与教材，加深理解。

根据各种方法，做成表格对照学习、理解，加深印象。

4、课堂测验

- 1、合成宝石的定义。
- 2、简述焰熔法合成刚玉类宝石。
- 3、简述水热法合成水晶

5、布置作业

将学生分成多人一组，布置作业。不同的组完成不同合成宝石的方法的过程。

学时数：10 学时。

第二节 合成宝石特征

教学目标：

- 1、掌握合成金刚石、合成碳化硅、合成祖母绿、合成刚玉类宝石、合成尖晶石、合成水晶、合成欧泊、合成孔雀石、合成青金石、合成翡翠、合成立方氧化锆的特征。
- 2、掌握合成钻石与天然钻石的区别；合成碳化硅与钻石的区别；合成欧泊和天然欧泊的区别；合成翡翠与天然翡翠的区别；合成立方氧化锆与钻石的区别。
- 3、了解合成金红石、合成变石、合成金绿宝石、合成海蓝宝石、合成绿松石的特征

教学方法、手段：

讲授法，板书，课件展示和师生互动

教学重点与难点：

- 重点：**1、掌握合成金刚石、合成碳化硅、合成祖母绿、合成刚玉类宝石、合成尖晶石、合成水晶、合成欧泊、合成孔雀石、合成青金石、合成翡翠、合成立方氧化锆的特征。
- 2、掌握合成钻石与天然钻石的区别；合成碳化硅与钻石的区别；合成欧泊和天然欧泊的区别；合成翡翠与天然翡翠的区别；合成立方氧化锆与钻石的区别。

难点：1、掌握合成钻石与天然钻石的区别；合成碳化硅与钻石的区别；合成欧泊和天然欧泊的区别；合成翡翠与天然翡翠的区别；合成立方氧化锆与钻石的区别。

素质（思政）内容与要求：

通过学习各类合成宝石特征与鉴别方法，培养严谨细致、客观求真的科学态度；强化规范鉴定、诚信从业的职业操守，树立质量意识与责任担当；在对比分析中提升专业素养，养成勤于总结、精益求精的学习与工作作风。

教学内容设计：

1、合成金刚石、碳化硅与立方氧化锆的特征

请同学复述合成金刚石的大致过程。

讲述晶种触媒法、化学气相法和成钻石的特征；讲述碳化硅和立方氧化锆的特征。

结合图片区分金刚石、碳化硅与立方氧化锆的区别。区别天然钻石和合成钻石的区别。

2、合成祖母绿、合成海蓝宝石的特征

讲述水热法合成祖母绿、助溶剂法合成祖母绿的特征。并用图片配合讲解。

讲述各种合成祖母绿与天然祖母绿之间的区别。讲述合成海蓝宝石与天然海蓝宝石的区别。

3、合成刚玉宝石、合成水晶、合成金红石的特征

讲述焰熔法合成刚玉类宝石、水热法合成刚玉类宝石、助溶剂法合成刚玉类宝石、以及晶体提拉法合成刚玉类宝石的特征。简单讲解导模法、区域熔炼法合成刚玉类宝石特征。

讲述水热法合成水晶的特征。

讲述合成金红石的特征。

区别各种方法合成的刚玉宝石；区别合成刚玉类宝石和天然的区别。

区别合成水晶与天然水晶的区别。

4、合成变石、合成金绿宝石、合成欧泊、合成绿松石、合成孔雀石、合成青金石、合成翡翠特征

讲述变石的定义；讲述变石和金绿宝石的特征和区别；讲述合成欧泊的特征，区别天然欧泊、合成欧泊与塑料欧泊三者的区别。

讲述合成绿松石、孔雀石的方法与特征；讲述合成青金石的方法和特征。讲述合成翡翠的方法、现状和难点，讲述合成翡翠的特点。

5、作业讲述

就学生所完成的作用。针对各个同学集中犯的错误做大体分析。分析出错的原因，找出做得不好的地方。针对性的提出改进方法。

学时数：6学时。

第三章 人造宝石

教学目标：

- 1、知道人造宝石和合成的宝石的制造方法是相同的。
- 2、掌握七种人造宝石的特征。
- 3、了解玻璃的发展历史。
- 4、熟悉常见玻璃的相关信息。
- 5、知道夜光石的发光原理和一种夜光石的制造过程。

教学方法、手段：

讲授法，板书，课件展示，音视频播放。

教学重点与难点：

- 重点：
- 1、人造宝石的定义。
 - 2、宝玉石的制造方法。
 - 3、人造钛酸锶的生产工艺和特征。
 - 4、人造钇铝榴石的生产工艺和特征。
 - 5、人造钆镓榴石的生产工艺和特征。
 - 6、玻璃、塑料仿宝石的类型和特征。
 - 7、仿宝陶瓷的类型和特征。
 - 8、人造夜明珠的制造方法和特征。

难点：1、两种夜明珠的发光原理

- 2、玻璃、塑料仿宝石的类型和特征。

素质（思政）内容与要求

通过学习人造宝石制造工艺与特征，培养严谨求实、细致观察的科学素养；强化珠宝鉴定诚

信意识与规范从业理念；结合传统陶瓷等内容增强文化自信，培养团队协作、勤于实践、精益求精的专业精神。

教学内容设计：

1、人造宝石的制造方法

请同学回答人造宝石的定义；回答三种人造宝石的制造方法的过程。

带领学生简单回忆一下各种人造宝石制造方法。

2、合成宝石的特征

讲述人造钛酸锶的生产工艺和特征；用图片强化说明它的特征。

讲述人造钇铝榴石的生产工艺和特征；用图片强化说明它的特征。

讲述人造钆镓榴石的生产工艺和特征；用图片强化说明它的特征。

讲述玻璃的制造工艺和仿宝石种类和特征；塑料的制造工艺和特征；区别各种玻璃的特征。

结合课件展示仿宝陶瓷的制造工艺和特征，以及青花瓷珍品。

课件展示夜明珠的特征，讲述夜明珠的制造工艺；视频展示永久发光石的原理。

3、布置作业

将学生分成两人一组，分别完成十三种合成宝石的鉴定特征。

学时数：2 学时。

第四章 拼合宝石（2 学时）

教学目标：

- 1、掌握识别拼合的方式做假的宝石的方法。
- 2、熟悉二层石、三层石和衬底石的拼合工艺。
- 3、掌握拼合宝石的各种构造特征。

教学方法、手段：

讲授法，图片展示。

教学重点与难点：

重点：

拼合宝石的层状构造、拼合材料和鉴定特征和黏接层特征。

二层石、三层石和衬底石的定义和分类。

二层石、三层石和衬底石的生产工艺。

二层石和三层石的制作工艺。

难点

拼合宝石的层状构造、拼合材料和鉴定特征和黏接层特征。

二层石和三层石的制作工艺。

素质（思政）内容与要求

通过学习拼合宝石结构与鉴别知识，培养严谨细致、客观求真的科学态度；树立珠宝鉴定诚信意识，坚守行业规范与职业道德；增强辨别意识与责任担当，养成求真务实、精益求精的专业素养。

教学内容设计:

导入新课 采用讲述法,从市场需求、原料利用及技术可行性三方面,介绍拼合宝石产生的背景,联系实际激发学生兴趣,明确本节课学习目标。

新知讲授 借助图片直观展示二层石结构,讲解其构成、拼合方式与分类依据;利用简图讲解三层石构造、拼合方法及分类要点。结合层状构造图示,配合规范定义,帮助学生理解拼合宝石结构特征。

案例分析 以石榴石玻璃二层石、刚玉二层石为例,对比分析不同材料的鉴别特征;通过仿祖母绿三层石、欧泊三层石实例,讲解典型拼合宝石外观与结构特点,强化结构与特征的关联认知。

重点突破 重点阐述粘结层的位置、外观、折射率差异及光泽、颜色等特征,指导学生抓住关键鉴别依据,掌握核心鉴定要点。

总结巩固 梳理结构、分类、特征、鉴别四方面知识,强调层状构造与粘结层是核心识别标志,引导学生建立“结构—特征—鉴定”的逻辑,为实践鉴定打下基础。讲述法介绍拼合宝石产生的背景,从需求和实际,以及技术上讲述。

布置作业:

针对已经学习人工宝石,提出一个问题。要求此问题和人工宝石学相关且问题的答案不在书上。

学时数: 2 学时。

第五章 再造宝石

教学目标:

- 1、熟悉再造宝石的再造工艺——熔接工艺、压结工艺和模压工艺。
- 2、掌握再造琥珀、再造绿松石、再造翡翠的特征。
- 3、熟悉再造软玉和再造其他宝石的特征。

教学方法、手段:

讲授法,直观演示法。

教学重点与难点:

重点

熔接工艺、压结工艺和模压工艺的具体过程

再造琥珀、再造松绿石的特征。

再造翡翠的外部特征和内部特征。

难点

再造琥珀、再造松绿石的特征。

再造翡翠的外部特征和内部特征。

素质(思政)内容与要求

通过互动学习与真实案例鉴别,培养学生严谨求实、细致观察的科学态度;借助网络市场实例,强化诚信鉴定、规范从业的职业操守;引导学生尊重客观事实,树立正确珠宝行业价值观,提升责任担当与专业素养。

教学内容设计:

1. 复习导入 通过互动提问,引导学生回忆焰熔法合成宝石的原理、过程与特点,自然引入

再造宝石相关内容，衔接新旧知识，激发学习兴趣。

2. 新知讲授 依次讲授熔接工艺、压结工艺、模压工艺的原理与操作要点，对比分析各工艺异同，帮助学生理清技术差异，建立清晰认知。

3. 案例鉴别 展示淘宝网页相关图片，创设真实鉴定场景，让学生观察、讨论并判断琥珀属性，引导主动思考，培养观察分析与实践鉴别能力。

4. 重点讲解 讲解再造琥珀的生产工艺与典型特征，结合前面案例进行答疑解惑，形成“观察—猜想—验证”的学习闭环，强理解。

5. 拓展对比 逐一介绍再造绿松石、再造软玉等常见再造宝石的特征，对比硬玉与软玉的区别，完善知识结构，提升综合辨识能力。

6. 总结提升 梳理再造宝石的工艺、特征与鉴别思路，强调规范鉴定、诚信从业意识，引导学生养成严谨细致、求真务实的专业习惯，为后续实践奠定基础。

布置作业：

以一种宝石为例，描述一种宝石的合成或再造方法。

学时数：2学时。

第六章 改善宝石-1

教学目标：

第一节 宝石的改善原则

掌握优化和处理的区别，优化和处理的常见工艺。

掌握宝石的改善原则、改善规则。

掌握我国对宝石行业的国标 GB/T16552-2017 的基本规定。

掌握钻石常见的改善方法。

了解其他宝石的改善工艺。

熟悉美国和欧盟对改善宝石定名的要求。

第二节 改善宝石的工艺分类

掌握改善工艺分类表格。

掌握能量活化的热能工艺与辐照工艺的基本原理、操作方法、工艺分类和改善结果。

掌握化学反应的热扩散工艺、净化与漂白和化学沉淀工艺。

掌握物理修饰的孔隙注入、表面遮盖和除杂掩脏。

教学方法、手段：

讲授法，直观演示法，练习法和讨论法。

教学重点与难点：

重点：优化和处理的区别，优化和处理的常见工艺。

宝石的改善原则、改善规则。

我国对宝石行业的国标 GB/T16552-2017 的基本规定。

钻石常见的改善方法。

改善工艺分类表格。

能量活化的热能工艺与辐照工艺的基本原理、操作方法、工艺分类和改善结果。

化学反应的热扩散工艺、净化与漂白和化学沉淀工艺。

物理修饰的孔隙注入、表面遮盖和除杂掩脏。

难点：优化和处理的区别，优化和处理的常见工艺。

我国对宝石行业的国标 GB/T16552-2017 的基本规定。

改善工艺分类表格。

能量活化的热能工艺与辐照工艺的基本原理、操作方法、工艺分类和改善结果。

素质（思政）内容与要求

通过学习改善宝石原则、国标及各类工艺，培养严谨求实、科学细致的专业态度；树立安全无害、诚信标注的职业操守，强化规范从业意识；尊重行业标准与客观规律，提升责任担当，养成求真务实、坚守底线的珠宝行业素养。

教学内容设计：

一、导入新课：以市场需求为切入点，结合珠宝市场实际案例，展示改善宝石的流通现状，提问学生“为什么市场上会有大量改善宝石？”，引导学生思考改善宝石的存在价值。随后明确改善宝石的属性，强调其是天然宝石经人工处理后提升品质的产物，衔接本节课核心学习内容，激发学生探究兴趣，明确学习目标。

二、新知讲授：改善宝石的原则与标准。首先讲解改善宝石的核心原则，重点突出安全性，列举不当改善工艺（如有害辐照、有毒充填剂）对人体和环境的危害，引导学生树立“安全第一”的行业理念。接着解读我国改善宝石国家标准，详细区分“优化”（如热处理）与“处理”（如染色、充填）的定义、差异及命名要求，对比美国、欧盟相关规定的异同，帮助学生建立规范的行业认知，培养国际视野。

三、案例解析与工艺分类。以钻石为实例，简单讲解常见的钻石处理工艺（如辐照改色、裂隙充填）及对应的鉴别特征，让学生直观感受改善工艺的实际应用。随后讲解改善工艺的基本分类，按组、种、亚种清晰梳理各类工艺，明确不同工艺的行业认可程度，为后续具体工艺学习奠定基础。

四、重点工艺详解：能量活化。先讲解能量活化的分类，再逐一阐述各类工艺的原理，结合流程图直观展示每种工艺的操作过程，让学生清晰掌握工艺逻辑。通过实际案例（如辐照改色蓝宝石、加热优化红宝石），展示能量活化工艺的改善效果，对比不同工艺的优劣，强化学生对工艺与效果关联的认知。

五、工艺对比与实例讲解。讲解化学反应类改善工艺，详细说明各类工艺的反应条件、操作方式、过程及最终结果；对比热能工艺与化学反应工艺的核心区别，明确两者的适用场景。结合实际例子（如化学染色翡翠、酸蚀充填祖母绿），让学生直观感受化学反应工艺的改善效果，加深理解。

六、物理修饰工艺讲解。阐述物理修饰的各类原理，借助流程图展示物理修饰的完整工艺过程及具体操作步骤，突出操作要点。通过实际案例（如宝石切磨抛光优化、表面镀膜处理），展示物理修饰后的宝石特征，引导学生观察对比，提升实践鉴别能力。

七、总结巩固。梳理本节课核心知识点，回顾改善宝石的原则、标准、工艺分类及各类工艺的关键要点，强调“规范工艺、安全无害、诚信标注”的核心要求。通过简单提问检验学生学习效果，引导学生建立“工艺—特征—鉴别”的逻辑体系，培养严谨求实的专业态度，为后续实践鉴定奠定基础。

布置作业：

任选一种改善宝石的亚种，简述其原理和过程。

学时数：6 学时。

第六章 改善宝石-2

教学目标：

掌握充填钻石、热辐照钻石、镀膜钻石、GE 处理钻石的外观特征和仪器检测特征。

掌握改善绿柱石的大致手段和改善祖母绿的两类方法以及对应特征。

掌握改善刚玉类宝石的热能工艺、热扩散的处理方法和对应特征。

掌握改善翡翠的热处理、浸蜡、漂白、充填和染色的方法以及对应特征。

熟悉改善玛瑙的热处理、染色和注水的方法和对应特征。

熟悉改善欧泊、改善绿松石、改善琥珀和改善珍珠的方法和改善后的特征。

教学方法、手段：

讲授法，直观演示法、讨论法、练习法

教学重点与难点：

重点：

充填钻石、热辐照钻石、镀膜钻石、GE 处理钻石的外观特征和仪器检测特征。

改善绿柱石的大致手段和改善祖母绿的两类方法以及对应特征。

改善刚玉类宝石的热能工艺、热扩散的处理方法和对应特征。

改善翡翠的热处理、浸蜡、漂白、充填和染色的方法以及对应特征。

改善琥珀和改善珍珠的方法和改善后的特征

难点：

充填钻石、热辐照钻石、镀膜钻石、GE 处理钻石的外观特征和仪器检测特征。

改善刚玉类宝石的热能工艺、热扩散的处理方法和对应特征。

改善翡翠的热处理、浸蜡、漂白、充填和染色的方法以及对应特征。

素质（思政）内容与要求

结合真实案例与各类改善宝石教学，培养学生严谨细致、求真务实的科学态度；强化诚信从业、坚守底线的职业操守，树立规范检验、规避行业乱象的责任意识；提升辨别能力与职业素养，引导学生坚守珠宝行业诚信准则，践行责任担当。

教学内容设计：

1. 案例导入，引发深思 以一则真实的被骗案例为切入点，生动讲述当事人因误购改善钻石而遭受损失的经过，直观展示行业乱象，由此引出“为何需要掌握改善宝石检验技术”这一核心问题，激发学生的责任感与求知欲，迅速聚焦课堂主题。

2. 专项突破，系统讲授 首先深入讲解改善钻石的工艺与鉴别特征。接着，引导学生对比各类绿柱石类宝石的特征，系统讲授其改善方法，并结合图片重点解析注入改善祖母绿的外观特征。同时，关联已学的合成宝石知识，帮助学生回忆并区分祖母绿的表层覆膜特征，构建完整知识体系。

3. 循序渐进，拓展延伸 以图片为引导，穿插讲解改善红、蓝宝石的热能工艺与热扩散工艺，清晰阐述改善后的特征。重点介绍扩散星光宝石的两种类型、形成机理及标志性特征。随后，以学生熟悉的 A、B、C 货翡翠为实例，系统讲解改善翡翠的方法与鉴别要点。

4. 分类归纳，融会贯通 依次讲授玛瑙、欧泊、绿松石、琥珀、珍珠等常见品种的改善工艺与特征。通过图片分析热处理与染色玛瑙的区别；探讨揭阳工作室案例，总结改善绿松石的辨识方法；展示热处理与染色琥珀的外观差异；最后区分珍珠优化与处理的方法及鉴别特征，引导学生建立举一反三的鉴定思维。

5. 总结巩固，强化能力 全面梳理本节课涉及各类改善宝石及其鉴别要点，强调“一物一策”

的鉴定思路。引导学生总结不同品类宝石的共性与特性，培养综合分析与实践应用能力，为未来从业奠定坚实的专业基础。

布置作业：

任选一种宝石的一种改善方法，描述这种方法改善后宝石的特征。

学时数：4 学时。

第七章 人工宝石检验（4 学时）

教学目标：

- 1、掌握宝石的颜色、光泽、密度、特殊光学效应、外部特征、内部特征等外观特征。
- 2、掌握这些外观特征的具体划分和观察方法。
- 3、掌握理化检测的主要手段。
- 4、掌握光学鉴定的三种指标和具体详情。
- 2、掌握图谱分析和结构分析的仪器。
- 3、熟悉物性测定、成分分析的要点。

教学方法、手段：

讲授法，图片展示，讨论法、练习法。

教学重点与难点：

重点：

- 宝石的颜色、光泽、密度、特殊光学效应、外部特征、内部特征等外观特征。
- 宝石外观特征的具体划分和观察方法。
- 理化检测的主要手段。
- 光学鉴定的三种指标和具体详情。
- 图谱分析和结构分析的仪器。

难点：

- 宝石外观特征的具体划分和观察方法。
- 理化检测的主要手段
- 光学鉴定的三种指标和具体详情

素质（思政）内容与要求

结合人工宝石检验教学，培养学生严谨细致、求真务实的科学态度；强化规范检验、客观公正的职业操守，树立责任担当意识；引导学生尊重科学、敬畏专业，提升专业辨别能力，坚守珠宝行业诚信底线，践行规范从业的职业准则。

教学内容设计：

1、导入新课：以不同宝石的价格差异为切入点，提问学生价格差距的核心原因，引出人工宝石与天然宝石的鉴别关联，明确人工宝石检验在行业中的重要性，激发学生学习兴趣，点明本节课核心目标——掌握人工宝石检验的各类方法。

2、直观检验讲授：先讲解宝石的直观观测要点，强调宝石的装饰本质，再重点介绍颜色、光泽的观测方法，引导学生通过视觉直观区分宝石特征。随后拓展讲解密度、特殊光学效应，以及外部、内部特征，突出包裹体和生长纹这两个核心鉴别要点，结合实例帮助学生理解其在检验中的作用。

3、过渡与理化检验讲授：结合实际案例，指出外观检验的局限性，引出理化检验的必要性。详细讲解光学鉴定的三个方面，分析各自的操作方法、核心要点及相互区别，让学生清晰掌握操作逻辑。接着简要介绍物性测定和成分分析的主要手段，明确其适用场景。

4、仪器检验与总结：讲解图谱分析和结构分析的各类仪器，说明其检测原理及解读检测结果的方法，帮助学生建立仪器检验的基础认知。最后全面总结本节课所学的所有检验方法，梳理课程核心知识点，引导学生构建“直观检验—理化检验—仪器检验”的完整检验体系，强化知识融会贯通，为后续实践应用奠定基础。

学时数：4 学时。