

珠宝设计师的魔法手册

——首饰加工中的常见问题及化解

退火工艺 金属上有灰色的阴影
这也称为火焰的污渍，这种灰色的阴影通常在打磨后才会出现



锯割与镂刻 镂刻技术

镂刻内部图案时，正确的方式是将锯条由后向前穿过



锻造工艺·折叠造型

折叠和锻打金属板可以制作出轻巧且极具特点的雕塑造型



锈蚀着色 氧化

狐狸的金色尾巴和氧化部分的轮廓形成了鲜明的对比



铁与窝墩 球体的制作

表面成型和型铁成型需要特殊的窝墩和窝砑，确保窝砑放入洞内时，仍留有一些余地



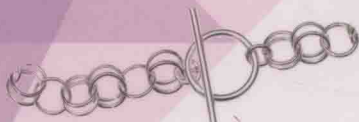
焊接 出汗式焊接

用铅笔在需要保护、不让焊料进入的地方加涂阴影



制作链条 盒子链的制作

用对折的几对跳环来制作出一个开口的链条编排



冷连接 铆接

采用功能性铆钉，实现双面的装饰效果



上海科学技术出版社

灵感工匠系列 4



珠宝设计师的魔法手册

——首饰加工中的常见问题及化解

[英] 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著

王磊译



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

珠宝设计师的魔法手册：首饰加工中的常见问题及
化解/ (英) 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著；王磊
译. —上海：上海科学技术出版社，2017.9

(灵感工匠系列)

ISBN 978-7-5478-3592-0

I. ①珠… II. ①弗… ②王… III. ①首饰—制作
IV. ①TS934.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第140845号

Troubleshooting for Jewelers by Frieda Munro

Original title published by Firefly Books Ltd.2016

Copyright ©2016 Quarto Inc.

Simplified Chinese translation copyright ©2017 by Shanghai Scientific and Technical Publishers

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the Publisher.

珠宝设计师的魔法手册——首饰加工中的常见问题及化解

[英] 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著 王磊译

上海世纪出版股份有限公司 出版

上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路193号 www.ewen.co

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张 10.75

字数 300千字

2017年9月第1版 2017年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3592-0/J·46

定价：168.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题，请向工厂联系调换

目录

CONTENTS

1

第一章 首饰加工过程中各类常见问题汇总

成型工艺	9
表面处理工艺	19
金属线工艺	24
浇铸工艺	28
宝石镶嵌工艺	31

2

第二章 成型工艺

操作规范与技术要领	
锯割与镂刻	36
锉磨技术	38
退火工艺	40
指环的弯曲成型	42
锻造工艺	45
坑铁与窝墩	48
錾刻与凸纹工艺	50
焊接	52
铆接	58
合页连接	60
常见问题及化解	
锯割与镂刻	62
锉磨技术	65
退火工艺	66
指环的弯曲成型	68
锻造工艺	70
坑铁与窝墩的使用	73
錾刻与凸纹工艺	75
焊接	76
铆接	80
合页连接	82



3

第三章 表面处理工艺

操作规范与技术要领

碾印肌理技术	86
锤敲与鍍冲肌理	88
蚀刻工艺	90
烧皱工艺	93
电镀工艺	94
锈蚀着色	95
抛光处理	100

常见问题及化解

碾印肌理技术	102
锤敲与鍍冲肌理	104
蚀刻工艺	106
烧皱工艺	108
电镀工艺	109
锈蚀着色	110
抛光处理	111

4

第四章 金属线工艺

操作规范与技术要领

制备金属线	114
制作跳环	116
制作链条	118
棒针与钩针编织工艺	122
绞丝工艺	123
常见配件的制作	124

常见问题及化解

制备金属线	126
制作跳环	127
制作链条	129
棒针与钩针编织工艺	132
绞丝工艺	133
常见配件的制作	134

5

第五章 浇铸工艺

操作规范与技术要领

浇铸技术	138
模具制作	142

常见问题及化解

浇铸技术	146
模具制作	149

6

第六章 宝石镶嵌工艺

操作规范与技术要领

包镶工艺	156
齐顶镶与爪镶	160

常见问题及化解

包镶工艺	162
齐顶镶与爪镶	167



灵感工匠系列 4



珠宝设计师的魔法手册

——首饰加工中的常见问题及化解

[英] 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著

王 磊 译



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

珠宝设计师的魔法手册：首饰加工中的常见问题及
化解/ (英) 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著；王磊
译. —上海：上海科学技术出版社，2017.9

(灵感工匠系列)

ISBN 978-7-5478-3592-0

I. ①珠… II. ①弗… ②王… III. ①首饰—制作
IV. ①TS934.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第140845号

Troubleshooting for Jewelers by Frieda Munro

Original title published by Firefly Books Ltd.2016

Copyright ©2016 Quarto Inc.

Simplified Chinese translation copyright ©2017 by Shanghai Scientific and Technical Publishers

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the Publisher.

珠宝设计师的魔法手册——首饰加工中的常见问题及化解

[英] 弗雷达·芒罗 (Frieda Munro) 著 王磊译

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路193号 www.ewen.co

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张 10.75

字数 300千字

2017年9月第1版 2017年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3592-0/J·46

定价：168.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换



目录

CONTENTS

1

第一章 首饰加工过程中各类常见问题汇总

成型工艺	9
表面处理工艺	19
金属线工艺	24
浇铸工艺	28
宝石镶嵌工艺	31

2

第二章 成型工艺

操作规范与技术要领

锯割与镂刻	36
锉磨技术	38
退火工艺	40
指环的弯曲成型	42
锻造工艺	45
坑铁与窝墩	48
錾刻与凸纹工艺	50
焊接	52
铆接	58
合页连接	60

常见问题及化解

锯割与镂刻	62
锉磨技术	65
退火工艺	66
指环的弯曲成型	68
锻造工艺	70
坑铁与窝墩的使用	73
錾刻与凸纹工艺	75
焊接	76
铆接	80
合页连接	82



3

第三章 表面处理工艺

操作规范与技术要领	
碾印肌理技术	86
锤敲与錾冲肌理	88
蚀刻工艺	90
烧皱工艺	93
电镀工艺	94
锈蚀着色	95
抛光处理	100

常见问题及化解	
碾印肌理技术	102
锤敲与錾冲肌理	104
蚀刻工艺	106
烧皱工艺	108
电镀工艺	109
锈蚀着色	110
抛光处理	111

4

第四章 金属线工艺

操作规范与技术要领	
制备金属线	114
制作跳环	116
制作链条	118
棒针与钩针编织工艺	122
绞丝工艺	123
常见配件的制作	124

常见问题及化解	
制备金属线	126
制作跳环	127
制作链条	129
棒针与钩针编织工艺	132
绞丝工艺	133
常见配件的制作	134

5

第五章 浇铸工艺

操作规范与技术要领	
浇铸技术	138
模具制作	142

常见问题及化解	
浇铸技术	146
模具制作	149

6

第六章 宝石镶嵌工艺

操作规范与技术要领	
包镶工艺	156
齐顶镶与爪镶	160

常见问题及化解	
包镶工艺	162
齐顶镶与爪镶	167



前言

每个人在学习过程中都不可避免会犯错,但这并不可怕,因为通常一次失败会促成我们下次更准确地完成。

话虽如此,但制作伊始如果有个正确的指导则会节省大量的时间和金钱。本书旨在为所有珠宝设计师提供参考,避免制作过程中可能出现的潜在问题;或者,一旦出现问题,便能得以解决。

保持随时记录技术日志是非常明智的——记下什么有用什么没用,并把操作中的重大失误和收获做好分类。首饰制作技术是一个很大的门类,可能有一些技术好多年都用不到,但是如果能有了一本技术日志去翻阅参考,就显得尤为重要和珍贵。

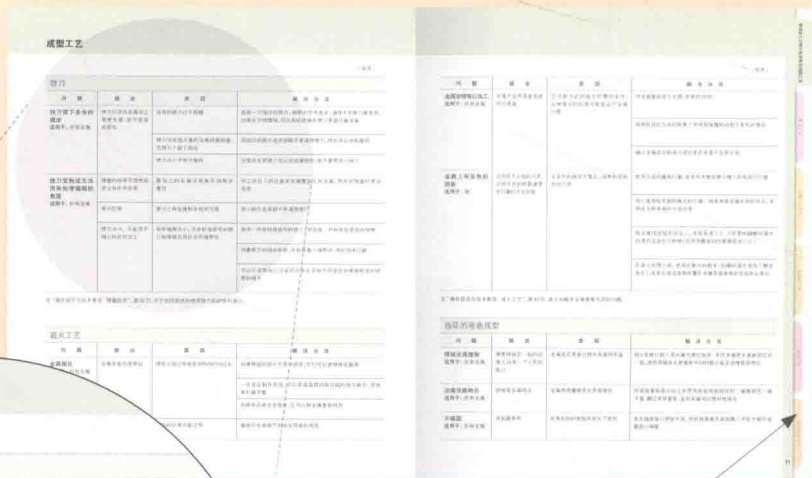
首饰制作技术的优点之一是很难使一件作品变得毫无价值。

全书简介

出现问题时,可以先从第一章所列出的诊断表中快速查找问题根源,再通过后面五章介绍找到作品制作时所有问题的具体解决方案。

第一章

在诊断表中,可以快速找到问题的原因和解决方法。这些内容既可以直接通过表格查询,也可以通过本书的问题解决部分或标准操作规范部分查找。常见问题按照不同的金属加工技术进行分类,并标示了所适用的材料。



工艺或制作环节。

问题诊断和适用材料。

问题外观感受。

问题	描述	原因	解决办法
锉刀留下多余的痕迹	锉刀应选符合加工精度要求,而不是造成划痕 适用于:所有金属	选择的锉刀过于粗糙 锉刀可能磨大量的金属屑或堵塞,在锉刀上留下痕迹 锉刀太小不利于操作	选择一个精细的锉刀,锉刀的型号越多,如果还不够精细,可以用砂纸或在锉刀表面用更细的锉刀或刷子来清理锉刀,然后用锉刀上留下痕迹 当使用大型锉刀可以完成操作时,尽量不要使用小型锉刀
锉刀变钝或无法用来处理细緻的角落	锉磨的效果不理想或没有任何效果 适用于:所有金属	要加工的金属没有被牢固地支撑住	用工作台上的台钳来支撑加工的金属,使用表款
锉刀打滑	锉刀上有金属粉末或油污		用小钢片或老鬃毛来清理锉刀
锉刀太大,不能用于细小的首饰加工	有些锉刀太小,许多标准型号的锉刀很难用在这些操作中		使用一些有特殊结构的锉刀(特别是一些特殊形状的锉刀),并使其嵌入操作中 可以从首饰加工设备供应商处买到锉刀和刷子

潜在原因,通常不止一条。

问题解决方法,通常也不止一条。

有色编码标签可以轻松找到任意章节。

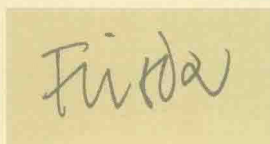
与技术要求“打磨技术”,第38页,关于如何选择和使用锉刀和砂轮的建议。

大多数作品能够在出现问题后得到解决和补救。如果作品彻底失败,至少还可以回收利用再做成别的东西。

那些让饰品提升和美化的技术,只有通过不断重复才能达到练习和强化的目的,并最终成为习惯性的肌肉记忆。我仍然记得我所敬畏的第一批老师,他们技术熟练到即使闭上眼睛也能锯出笔直的线条。而如今身为入师的我也仍然清楚地记得,我第一次看到这些基本方法时感觉有多难。

随着制作技艺的不断熟练,每个人都会逐渐形成自己相对独特的制作方法,还需要掌握上百种从他人那里

学习到的技巧,以及出于实际需要而自己发明的技术。制作时以什么样的形式与技术完成作品,会成为自己的创作语言和标志性风格,因为技术与艺术风格息息相关。我希望这本关于技术的书能为您的艺术创作提供扎实的基础,尽管作品创作的过程中不可避免地需要不断地修复和弥补。



第二章至第六章

这些章节都属于金属饰品制作工艺的内容。每个章节分别包括操作规范与技术要领和常见问题及化解两部分。

精选的艺术作品准确展示了运用该技术所呈现的效果。

所用工艺的关键环节。

操作规范与技术要领部分
描述了饰品制作过程中每一阶段的最佳操作方法。



一览表里记述了整个流程的内容要点。

对应插图中的错误案例可以很容易找到问题所在。

针对已知问题的特殊原因给出了专门的解决方法。



常见问题及化解部分

介绍了珠宝设计师在操作过程中遇到的常见问题并详细描述了问题成因以及解决方法。

图片演示了弥补失误的最佳方法。

第一章

首饰加工过程中 各类常见问题汇总

解决问题的关键是要弄清作品出现问题的原因,为此在本章中以图表的形式针对首饰制作方面的很多常见问题列出了可能的原因,并分别给出了较为可行的解决方法。

成型工艺

锯割与镂刻

问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
不能沿直线锯割 适用于：所有金属	锯不直	锯条安装不够牢固	松开一端螺栓，然后将其推到紧挨着台塞的位置上，并重新拧紧螺栓
		锯条被倒置	把锯条从手柄的一端拿出时，锯齿应朝向手柄一侧，它的感觉应该很粗糙
		台塞固定不稳	锯割时发生移动会给操作造成困难，将固定台塞的螺钉拧紧，使台塞成为坚实的支点
看不清准备锯切的轮廓 适用于：所有金属	如果你看不清应该锯切什么，那么操作无疑会变得很困难	图案被转印到金属表面后很难识别	最简便的方法是准备一张打印或者复印的设计图；如果是直接在金属表面绘制设计图，需要选用细笔，在锯完之前不要擦掉轮廓线，并且画的线条要精准纤细
		工作环境昏暗	用鹅颈灯作为补充光源，并调整灯光的倾斜角度找到合适的光照效果
		操作面高度不够	首饰台要比其他工作台稍高一些（高36 in或90 cm），所以应该选择与之匹配的座椅
锯条断裂 适用于：所有金属	锯条的反复断裂会延缓制作的进度	锯齿太细	调整锯条的型号，锯割的时候，时刻保证有2~3个锯齿能够接触金属为宜
		金属从台塞表面弹起，使锯条扭曲	用你空闲的手把金属固定在台塞上
		施加的压力太大	在锯的时候，不要刻意推着锯条向前进，锯条可以自然地帮你完成工作
		锯割时只使用锯条的一部分	锯的时候尽可能使用上面所有的锯齿
		在锯到拐角处时锯条发生扭曲	锯条在切割边角时要保持上下移动，防止其在锯拐角处时变形
		锯条太紧绷	锯条应该是紧绷的，但是绷得太紧也会使锯条折断
		锯条无法上下移动	锯条切割的材料太硬
锯条被卡住 适用于：所有金属	锯条无法上下移动	锯条已弯曲变形	释放在其上施加的压力，使锯条能够恢复原来的形状

见“操作规范与技术要领：锯割与镂刻”，第36页，学习如何精准地锯割各种不同类型的金属。

锉刀				
问 题	描 述	原 因	解 决 办 法	
锉刀留下多余的痕迹 适用于: 所有金属	锉刀应该将金属加工得更光滑, 而不是造成损坏	选择的锉刀过于粗糙	选择一个细齿的锉刀, 细锉的型号很多, 通常4号锉刀最常用。如果还不够精细, 可以用砂纸缠在锉刀表面打磨金属	
		锉刀可能被大量的金属碎屑堵塞, 在锉刀上留下痕迹	用废旧的铜片或者铜刷子来清理锉刀, 然后用白垩粉擦拭	
		锉刀太小不利于操作	当使用大型锉刀可以完成操作时, 就不要使用小锉刀	
锉刀变钝或无法用来处理细微的角落 适用于: 所有金属	锉磨的效果不理想或者没有任何效果	要加工的金属没有被牢固地支撑住	用工作台上的台塞来支撑要加工的金属, 使向前锉磨时更加有效	
		锉刀打滑	锉刀上有金属粉末或者污渍	用小铜片或者刷子来清理锉刀
		锉刀太大, 不能用于细小的首饰加工	有些缝隙太小, 许多标准型号的锉刀很难被应用在这些缝隙中	使用一些有特殊结构的锉刀(特别是一些钟表匠使用的细锉)
折叠剪下的细条砂纸, 并将其塞入缝隙中, 用砂纸来打磨				
			可以从首饰加工设备供应商处买到不同宽度和粗糙程度的砂带和绳子	

见“操作规范与技术要领: 锉磨技术”, 第38页, 关于如何挑选和使用锉刀和砂纸的建议。

退火工艺			
问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
金属熔化 适用于: 所有金属	金属表面出现隆起	焊炬火焰过热或者加热的时间过长	如果隆起的部分不是很明显, 它们可以被锉掉或磨掉
			一旦作品制作完成, 可以用高温焊料将凹陷的地方填充, 并将其打磨平整
		如果作品被完全毁坏, 还可以将金属重新利用	
		焊接的环境可能过亮	确保灯光被调节到适合焊接的亮度

(续表)

问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
金属坚硬难以加工 适用于: 所有金属	金属不容易弯曲或者均匀弯曲	它可能没达到退火所需的条件。这种情况的出现可能是由于金属过厚	对金属重新退火处理,并维持10秒
			将焊炬放在合适的距离上并将其缓慢移动而不是四处摆动
			确认金属适合极速冷却还是在室温下自然冷却
金属上有灰色的阴影 适用于: 银	这也称为火焰的污渍,这种灰色的阴影通常在打磨后才会出现	合金中的铜发生氧化,结果形成暗色的污渍	使用合适的磨具打磨,或者用木棒或锉刀缠上砂纸进行打磨
			用上面有短毛刷的抛光机打磨。将其恢复至抛光前的状态,并彻底去除表面的火焰污渍
			将金属线连接在作品上,并将其浸入1:1浓度的硝酸和温水的混合溶液中几秒钟(在使用酸液的时候要倍加小心)
			在退火处理之前,使用抗氧化的粉末(如硼砂混合变性乙醇或者水),或者此类流体物质覆在金属表面来保护作品防止氧化

见“操作规范与技术要领:退火工艺”,第40页,退火和酸洗金属需要考虑的问题。

指环的弯曲成型

问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
焊接出现缝隙 适用于: 所有金属	需要焊接在一起的边缘之间有一个V形的豁口	金属条在弯曲过程中未保持平直	将V形豁口朝上用台塞支撑住指环,夹住末端使末端能固定在一起,然后用锯条反复锯割中间的豁口直至边缘能够吻合
边缘没能吻合 适用于: 所有金属	很难将末端吻合	金属变得僵硬并且具有弹性	对戒指重新退火加工并使用戒指钳将指环的一端推到另一端下面,翻过来并重复,直到末端可以很好地接合
不够圆 适用于: 所有金属	戒指圈变形	在弯折的时候指环发生了变形	首先确保接口焊接牢固,然后将其套在戒指棒上用软木锤对戒指圈进行调整

成型工艺

(续表)

问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
戒指圈口尺寸错误 适用于：所有金属	戒指焊接之后，发现戒指圈口尺寸不正确	手指的尺寸会因为温度发生改变，而且戒指的宽度对佩戴的圈口也有轻微影响	为将戒指扩大一些，需将其放在戒指棒上用锤子轻轻敲紧，然后不时在戒指棒上移动指环使金属伸展均匀
			为减小尺寸，可以在焊缝处切割下一小段并重新焊接
			可以用调整戒指尺寸的工具，将戒指轻易地扩大或缩小，尽管戒指尺寸缩小可能会改变戒指轮廓
戒指表面有痕迹 适用于：所有金属	指环的内侧有拱起	使用的戒指钳尺寸错误，或者使用方式错误	确保戒指钳弯曲的一边用在戒指的内侧，而平坦的一边用在戒指的外侧
			对戒指进行退火处理，并在戒指棒上用软锤敲击去除表面凸出的部分，然后锉掉凹陷的部分并用砂纸将金属打磨光滑

见“操作规范与技术要领：指环的弯曲成型”，第42页，关于戒指正确的尺寸和镂刻方式、形状制作、纹理制作的建议。

锻造工艺

问 题	描 述	原 因	解 决 办 法
金属表面出现裂缝 适用于：所有金属	金属表面出现裂痕	可能没达到退火所需的温度，因而在金属表面出现裂纹	将受影响的部分去掉，重新退火处理并继续加工。锤子在两次退火之间按同一方向敲击来减小压力。退火之后用正确方式将金属冷却（见第40页的表格） 如果在作品接近完成时出现上述情况，试着用金属线或银片和焊料填充，然后锉掉或打磨
金属表面出现多余的痕迹 适用于：所有金属	当出现这些痕迹时要立刻停止加工	锤子表面有瘢痕	立刻停止并将作品表面的痕迹锉磨掉，然后将锤子固定在台钳中并使用粗糙的打磨带来去除锤子表面的痕迹（和擦鞋使用的方式相同），再用抛光机对表面进行抛光处理
		敲击金属时，锤子表面没有均匀与金属接触，因而锤子的边缘会在表面留下凹陷	往往在物体被摆放过高时会出现这种情况。操作时，需要找到一个稳固的可以安放加工组件的工作面 握住锤子靠近把手末端的部分并从肘部弯曲发力，而不是腕部。调整握锤的方式，这样锤面可以正确地敲击作品
		使用锤子的类型错误	用精轧的平头锤小心地敲平表面的痕迹