



# 中国细金

工艺与文物

杨小林 著



科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

# 中国细金工艺与文物

杨小林 著

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书以现代金银细金工艺技术为基础,对国内考古出土的文物进行分析,是将工艺与文物相结合论述的一部著作。全书在概述了中国金银器的发展史和金银开采提取的历史之后,分别论述了现代金银开采与提纯,贵金属及合金物化性能、加工方法与检测,以及花丝、实镶、篆刻、焊接、鎏金、烧蓝、镶嵌宝石等工艺在出土文物上所见的痕迹,最后介绍了一些国外金银器的代表作品。

本书适合于从事金银器研究、工艺分析以及文物考古的专家学者,和相关专业的大专院校师生参考阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

---

中国细金工艺与文物 / 杨小林著. —北京: 科学出版社, 2008

ISBN 978-7-03-022576-4

I. 中… II. 杨… III. 金银器(考古) — 研究 — 中国 — 古代 IV. K876.434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 109995 号

---

责任编辑: 孙 莉 / 责任校对: 陈玉凤

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 王 浩

**科 学 出 版 社 出 版**

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

**印刷**

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2008 年 8 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2008 年 8 月第一次印刷 印张: 13 插页: 10

印数: 1—1 600 字数: 308 000

**定价: 128.00 元**

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

## 序

杨小林在国家博物馆科技中心从事金属类文物的保护工作，我们多次在考古新发现、文物保护的现场接触。后来她透露将来要写一本书，我将信将疑。所谓信，是相信她有这个实力。所谓疑，是怀疑她能否真的写出来，因为这是十分艰难的事情。两年后她果真寄来了书稿，令我吃惊而感动。我曾经写过书，深知其中甜酸苦辣，而她作为由工人转为文物保护再到著书立说恐怕更为艰难，从书中的引文可以看出阅读了大量庞杂的著作，写出这本书很不容易。

如今书很多，不少是重复劳动，有时读者面对大量书籍茫然失措，竟找不到需要的著作来读，因此一部贡献给读者的新著有恰当的定位才是必要的。古代金银器出土越来越多，引起了人们研究探讨的热情。这些金银文物是反映历史的实物材料，提供的线索有材质、制法、造型、纹样、色彩，有时还有文字刻铭，研究需要综合知识，但人们又很难具备如此广博的知识结构。对于考古学家来说，最有难度的恐怕就是对材质和制造方法的探讨，因为这不仅需要自然科学知识，还需要有实践经验。

杨小林曾在工厂亲自制作过金银器物，懂得各种工艺，目前又有保护文物的丰富经验，这一知识结构，正是考古专业出身的人望尘莫及的。有关金银工艺技术方面的著作并非没有，可对于考古工作者来说，直接阅读学习这类专业书籍很困难，需要有关于金银工艺技术联系古代文物的桥梁式专著，由杨小林来写这本书不仅合适，书的定位也恰当，因此决定这本书的价值所在。

在古代文物研究中金银器是比较特殊的门类，千百年来一直沿袭着传统的技法，工艺以师徒相传的形式传承，古今器物在制作技术上有惊人的相似，古今对照，从今看古进行探讨是可能的途径。

该书是以现代工艺技术为基础介绍了金银及合金物化性能、加工方法与检测，这无疑是在考古研究中应该了解的，而书中详细介绍的各种工艺技术名称，既有技术工作的术语，也有实践中的“行话”，对考古研究的帮助更为直接。古代金银器研究中经常被提到的工艺技术有锤揲、掐丝、錾刻、镂空、焊缀金珠、鎏金等，这些定名或来自于古代文献，或根据现代工艺，或自行命名，人们以约定俗成的方式理解其含义，然而具体制作方法多不知其所以然。金银工艺技术造就积累出一些术语、行话，如何与古代器物的命名对号，不仅是个学术走向规范的问题，也不光是个名称问题，从中可寻找时代的特

点、技术成就，审美情趣。古代文物的材质、制法，表现出人们对自然的认识和利用，也反映了人们的智慧灵巧。通过古代文物材质和工艺技术方面的研究，还可以探讨不同的技术群体和传承、区域文化特征、时代差别和交流互动。

如书中讲述的“打胎工艺”，制作的方法有手工制胎、模具制胎和擗胎三种，基本技法为揲、墩、闪、光。大约相当于目前考古学讲述的锤揲工艺，而从古代器物来看，至少在唐代已经全面熟练地运用，古今器物的区别，大约只是工匠个人水平的差异。书中有关焊接技术的介绍，对研究古代器物也极具参考价值。特别值得一提的是在这一章中出现了辽代、宋代、元代、清代金银器上的焊药进行的分析，提供了一些启发性的问题，可以想像，如果持续这一工作，将会获得更多的数据，对古代器物的断代甚至文物收藏中的辨伪将有极大帮助。中国古代器物鎏金盛行，考古学观察有通体鎏金、局部鎏金、先篆刻后鎏金、先鎏金后篆刻等不同的方法，而且朦胧地感觉到不同的技法，与不同时代和地区的作品有关，该书介绍了鎏金工艺的全过程，还提供了部分不同时代器物鎏金层厚度的数据，这些发现是很重要的。

古代金银器中的掐丝、篆刻技法最为普遍，许多制作技法与今日花丝工艺十分相似。书中详细介绍了花丝的种类、材料提取、制作方法，又分析古代各种花丝，结合亲自进行文物保护修复过程中的观察体会，指出山西省大同市灵丘县发现的元代金银饰品，材料种类有素金丝、两股花丝、四股花丝、巩丝、祥丝、金片、金珠等，制作方法包括掐丝、填丝、编织、吹珠、堆垒、攒焊等工艺。还以双飞蝴蝶簪为例，介绍每个细部的制作方法、组攒和焊接顺序，最后判断，双飞蝴蝶簪、缠枝金花步摇和唐草纹金耳坠等七件花丝饰品，应出自同一位细金花丝工匠之手。

对古代文物进行材料、工艺的探讨，将丰富、扩展考古学研究的手段，我曾写过《唐代金银器研究》一书和不少有关古代金银器的论文，在对文献和实物对照讨论工艺技术时常常疑惑踌躇，看了杨小林的著作后有些恍然大悟，欣然答应为这本书写序，是因为以先睹为快之便，得到了重要的学习机会。

齐东方

# 目 录

序 .....	齐东方 (i)
绪言 .....	1
第一章 中国金银器发展史简论 .....	8
1.1 夏 .....	8
1.2 商 .....	8
1.3 西周 .....	9
1.4 春秋战国 .....	9
1.5 秦汉时期 .....	11
1.6 三国两晋南北朝 .....	12
1.7 隋、唐、五代 .....	13
1.8 两宋时期 .....	15
1.9 元 .....	17
1.10 明 .....	17
1.11 清 .....	19
1.12 现代 .....	19
第二章 我国金银的开采与提取 .....	22
2.1 古人对金、银矿藏的认知 .....	22
2.2 古代采金技术与提炼 .....	23
2.3 现代采金与提纯 .....	26
2.3.1 重力选矿法 .....	26
2.3.2 浮选法 .....	27
2.3.3 混汞法 .....	27
2.3.4 氰化法 .....	27
2.3.5 硫脲法 .....	28
第三章 细金工艺常用贵金属及合金物化性能、加工方法与检测 .....	30
3.1 概述 .....	30
3.2 细金工艺常用贵金属及合金物化性能 .....	30

3.2.1	物理性能	30
3.2.2	力学性能	32
3.2.3	合金化	33
3.3	金银铂钯化学性能	34
3.3.1	金的化学性能	34
3.3.2	银的化学性能	34
3.3.3	铂的化学性能	36
3.3.4	钯的化学性能	36
3.4	细金工艺中的贵金属合金	36
3.4.1	金合金材料	37
3.4.2	银合金材料	38
3.4.3	钯合金材料	39
3.5	细金工艺中常用贵金属及合金的加工工艺	39
3.5.1	金、银熔炼	39
3.5.2	浇铸	41
3.5.3	各种合金与焊药的熔炼	41
3.5.4	熔化过程中常用的熔剂	43
3.6	金银提纯	44
3.6.1	坩埚熔炼法	45
3.6.2	灰吹法	45
3.6.3	湿法提纯	45
3.6.4	电解法	46
3.7	金、银片材条材的加工	46
3.8	细金工艺中常用贵金属及合金检测	48
3.8.1	试金石法	48
3.8.2	比重法	49
3.8.3	火法试金法	49
3.8.4	ICP—AEM	50
3.8.5	X 射线荧光光谱法	51
3.8.6	化学滴定法	51
第四章	花丝工艺与文物	52
4.1	概述	52
4.2	花丝工艺所用材料与工具	52

---

4.2.1	材料	52
4.2.2	工具	53
4.3	花丝的制作与基本技法	53
4.3.1	花丝的种类及制作	53
4.3.2	鳔丝	54
4.3.3	掐丝	55
4.3.4	填丝	56
4.3.5	堆垒	57
4.3.6	织编	58
4.3.7	花丝工艺中的攒焊	59
4.3.8	金珠	60
4.4	出土文物中透露的传统花丝工艺制作信息	62
4.4.1	巩丝	63
4.4.2	螺丝和码丝	64
4.4.3	两股花丝、麦穗丝、卷头(旋罗纹)	64
4.4.4	剪坯	65
4.4.5	金珠	66
4.4.6	编织	66
4.4.7	码龙鳞	68
4.4.8	点翠	68
4.5	出土金银器中花丝工艺制作技法简介	69
4.5.1	元代金器	69
4.5.2	清代银器	73
<b>第五章</b>	<b>实镶工艺与文物</b>	<b>77</b>
5.1	概述	77
5.2	实镶工具与材料	77
5.2.1	锉刀种类	78
5.2.2	锉刀规格	78
5.2.3	锉刀的应用	79
5.2.4	饰品类型	79
5.2.5	所用材料	79
5.3	镶嵌工艺	80
5.3.1	锉	80



5.3.2 搜	81
5.3.3 餞	82
5.3.4 崩	82
5.3.5 攢与焊接	83
5.3.6 镶	84
5.4 镶嵌宝玉石石碗的制作	84
5.4.1 包边石碗的制作与镶嵌	85
5.4.2 抱爪石碗的制作与镶嵌	85
5.5 钻石镶嵌	86
5.5.1 爪镶	86
5.5.2 挤珠镶	87
5.5.3 轨道镶	88
5.5.4 包边镶	89
5.6 镶宝石与嵌金银的文物介绍	89
5.6.1 嵌宝石金银器	89
5.6.2 嵌金银文物	92
<b>第六章 篆刻工艺与文物</b>	<b>94</b>
6.1 概述	94
6.2 篆刻工具的制作及应用	95
6.2.1 篆刻刀材料	95
6.2.2 篆刻刀的种类	95
6.2.3 篆刻刀的制作	97
6.2.4 胶的制作	98
6.3 篆刻的基本技法	99
6.3.1 勾	99
6.3.2 台	100
6.3.3 采	100
6.3.4 平璽、丝璽	102
6.3.5 餞、脱	102
6.4 出土金银器文物中的篆刻工艺信息	102
6.4.1 古代金银器上的篆刻纹样	103
6.4.2 古代金银器上的篆刻技法	104
6.4.3 古代篆刻制作工艺精品介绍	109

---

第七章 打胎工艺与金银器皿	113
7.1 锤打制胎工艺	113
7.2 材料与工具	114
7.2.1 打胎材料	114
7.2.2 工具	114
7.3 打胎工艺基本技法	115
7.3.1 手工制胎技术	116
7.3.2 模具制胎技术	117
7.3.3 辘床制胎工艺	119
7.4 出土的以胎型制作而成的金银器皿	119
第八章 金银器制作中的焊接工艺	125
8.1 概述	125
8.2 贵金属焊药简介	125
8.2.1 银焊药	126
8.2.2 金焊药	127
8.2.3 锡、铅焊药	129
8.3 金银器中的焊接工艺	129
8.4 古代金银器焊药分析	131
8.4.1 宋代金、银器焊药成分	131
8.4.2 辽代金、银器焊药分析	131
8.4.3 元代金器焊药分析	132
8.4.4 清代银凤冠焊药分析	132
8.5 对同时期金银器焊药的认知	133
8.5.1 古代焊药的分类	133
8.5.2 古代金焊药的认知	134
8.5.3 古代银焊药的认知	134
8.5.4 低温焊药	135
8.6 焊接处腐蚀产物的分析	135
8.7 大焊与小焊	136
第九章 鎏金工艺	138
9.1 概述	138
9.2 鎏金工艺	139
9.2.1 金汞齐的制作	140

9.2.2	鎏金前表面处理 .....	140
9.2.3	涂敷 .....	140
9.2.4	压亮 .....	141
9.3	古代鎏金器分析 .....	142
9.3.1	唐代鎏金铜天王像 .....	142
9.3.2	辽代鎏金器 .....	143
<b>第十章</b>	<b>烧蓝工艺</b> .....	<b>144</b>
10.1	烧蓝工艺简述 .....	144
10.2	烧蓝工艺 .....	145
10.2.1	烧蓝工具与颜料的制备 .....	145
10.2.2	烧蓝制作工艺 .....	147
10.3	清代和现代金银器中的烧蓝工艺 .....	149
10.3.1	清代金烧蓝巾环 .....	149
10.3.2	清代金烧蓝柄果刀 .....	149
10.3.3	现代金银器中的烧蓝工艺 .....	149
<b>第十一章</b>	<b>镶嵌在金银器上的宝玉石</b> .....	<b>151</b>
11.1	概述 .....	151
11.2	宝玉石的分类 .....	152
11.2.1	绿松石 .....	152
11.2.2	玛瑙 .....	152
11.2.3	翡翠 .....	153
11.2.4	琥珀 .....	153
11.2.5	珍珠 .....	154
11.2.6	红蓝宝石 .....	154
11.2.7	祖母绿 .....	154
11.2.8	猫眼 .....	155
11.3	宝玉石的鉴定 .....	155
11.3.1	硬度 .....	155
11.3.2	比重法 .....	156
11.3.3	仪器分析 .....	156
<b>第十二章</b>	<b>金银器表面处理工艺</b> .....	<b>158</b>
12.1	金银饰件镀前表面处理 .....	158
12.1.1	手工除油 .....	159

---

12.1.2	超声波除油	159
12.1.3	化学除油	160
12.1.4	电化学除油	160
12.1.5	镀前氧化皮的去除	160
12.2	贵金属饰品电镀方法	161
12.2.1	电化学抛光	161
12.2.2	化学镀	162
12.2.3	刷镀	163
12.2.4	花镀	164
12.3	贵金属电镀的应用	164
12.3.1	镀金	164
12.3.2	镀银	166
12.3.3	铜镀铜	167
12.3.4	装饰性合金电镀	168
12.4	贵金属电镀后处理	169
12.5	金银表面镀层质量的检测	169
12.5.1	厚度测定方法	169
12.5.2	耐候性能测定	170
12.5.3	孔隙度	170
12.5.4	结合力	171
第十三章	国外金银器赏析	172
13.1	国外金银器工艺对中国的影响	172
13.2	秘鲁	175
13.3	希腊	178
13.4	古罗马	179
13.5	俄罗斯	181
13.6	近代国外金银器制作工艺	185
后记		191

# 绪 言

金、银是人类最早发现并利用的金属，其特有的魅力与价值在人们的心目中占有不可替代的位置。人们把无数赞美的语言赋予了它们，古代欧洲的炼丹家们将黄金比作太阳，而阿拉伯人则认为白银像月亮。

中国是世界四大文明古国之一，拥有五千年光辉灿烂的历史文化，炎黄子孙用自己的聪明才智和灵巧的双手创造出无数令后人叹为观止的艺术珍品。这些遗存下来的珍贵文物是不可再生的人类财富，其中就不乏大量的金银器。

中国的金银器以其鲜明的艺术魅力展示着华夏民族特有的传统文化底蕴，它在不断地发展过程中自成体系，并世代传承。在中华民族的工艺美术史中，金银器工艺从一个侧面反映了古代工艺、物质文化以及美学思想的历史风貌，是一部经历了几千年沉淀，有着深厚根基，绚丽多彩的发展史。

近年来国内出土的金银器为我们真实地展现了古代细金工匠们高超的制作手法和精湛的手工技艺。目前我国的金银器研究领域，主要是对出土金银器物进行的文物考古研究和关于金银器制作工艺的研究这两方面。前者，大多以田野考古发掘的金银器为基础，主要侧重于史学和器物形制、纹样等方面的研究；后者，则以细金工艺中的材料加工与应用，器型与纹饰的设计以及花丝、镶嵌、篆刻、鎏金等不同制作表现手法为重点加以论述。

《海内外唐代金银器萃编》<sup>[1]</sup>是一部研究唐代金银器的重要论著。该书共收集国内历次重大发现中出土的唐代金银器和欧美、日本诸国珍藏的唐代金银器 290 件，并一一绘出线图加以文字说明。新中国成立以来，关于唐代金银器有几次较大的发现，这让作者认识到金银做工是中国古代社会中一个重要的手工部门。在该书简论中，作者从“唐代制造金银的目的及部门”、“金银器在唐代前后的使用情况”、“唐代社会生活中的金银器”、“唐代金银器装饰图案的题材”、“金银器的装饰构图”、“金银器装饰构图的特点”、“唐代金银器的分期”、“唐代金银器装饰图案的演变”八个方面对唐代金银器的制作，图案装饰题材与特点，分期与纹样演变等问题进行了深入的研究。

《中华国宝》<sup>[2]</sup>“陕西金银器概述”一文中，作者将金银器分为器皿和非器皿两类，指出前者主要有饮器、食器、药具、容器及杂器，后者主要指饰件和宗教器物、梳妆用具等杂器。金银器皿上的装饰题材可分为几何形和写生两大类，写生形装饰纹样包括动

物（龙、凤、飞狮、天马、蜂、蝶等）、植物（折枝花、团花、莲花）。书中对商代至宋代不同时期考古发掘出土金银器的生产和使用状况进行了论述，并认为银器加工工艺基本来源于金器，而金器的制作工艺，一部分来自青铜器铸造工艺，另一部分来自金器本身加工过程的独创。共分为两个阶段：第一阶段为秦代以前，金银工艺还基本处于青铜器铸造工艺的范畴之内，是青铜器铸造工艺的延伸和发展，这些工艺主要指熔炼、范铸、焊接、镶嵌、鎏金等；第二阶段为汉代以后，金银工艺摆脱了青铜器工艺的巢穴，走上了自身发展的道路，发展创新的工艺有锤揲、炸珠、掐丝、编垒，灰吹、篆刻等。

《汉代物质文化资料图说》<sup>[3]</sup>是一本以汉代物质文化为主体的论著。书中把隶属物质范畴的农业耕种、冶金开采、纺织、建筑、武备、服饰、文具、饮食器、乐器、珠宝玉器、金银器等项，通过图示的形式，分别将它们的制作方法和用途加以介绍。在对汉代金银器的研究中，作者认为，汉代国力强盛，统治阶级拥有大量的黄金，但是金质容器却极少见，或系汉代鎏金作法很盛行，遂以鎏金器充代之故。汉代金银器的制作在继续使用前一时期加工黄金的制箔、拔丝、铸造等方法的基础上，具有代表性的制作工艺是焊缀金珠技术。这一时期墓葬中出土金器上的纹样，大多以金粒焊接构成。如河北定县的马蹄金、西安沙坡的金灶、江苏甘泉的空心小金球等等。

汉代银器的使用范围亦较广，虽然在考古发掘中金器皿尚未发现，但出土了银匱、银盒、银盘、银碗和银带钩、银指环、银钏、银车马具等大量汉代银器。山东临淄齐王墓出土的一件带盖银豆，盖与腹部均饰以花瓣形凸泡，同时出土的三件银盘的器腹银地上饰以鎏金花纹。由此可认为汉代已有了篆刻工艺和局部鎏金技术。

另外在《中国圣火》、《中国古代金饰》等书中孙机对不同时期金银器的来源、形制、纹样、制作也有专门的论述。

《唐代金银器研究》<sup>[4]</sup>一书是近年来在金银器研究领域影响颇深的一部著作。作者以考古发掘出土的500件唐代金银器为主要研究对象，并将其与壁画、铜器、陶器等材料，同时期或稍早的外国金银器材料，以及丰富的文献史料相联系，进行论述。在全面评述20世纪20年代末至80年代诸多学者从考古学角度对唐代金银器所做的研究之后，作者从唐代金银器的考古研究、金银器制造业的发展和唐代金银器与外来文明三个方面进行论述。在唐代金银器的考古研究中，作者在对器物的形制和纹样进行的系统研究基础上，认为唐代金银器的发展演变有轨迹可循。器物的形制、纹样与瓷器、壁画、石刻等遗物的发展演变存在着内在的联系。通过分析器物的纹样和形制，可以了解到，形制和纹样的各种样式的流行都有一定的时间跨度，这是判定每件器物时代的重要依据，并由此得出唐代金银器的数量、种类、形制、纹样的许多特征发生大的变化是在8世纪中叶以前、8世纪中叶至9世纪，并将唐代金银器皿的发展变化分为飞速发展时期、成熟时期、普及和多样化三个时期。在唐

代金银器制作工艺研究中，作者以出土的金银器为实例，对打作与锤揲、鎏金与镀金、掐丝与金银珠焊缀、钹镂、篆刻和镂空、铸造、铆接、镶嵌以及平脱等多种细金工艺制作进行了较全面的介绍。谈及金银器制造业时，作者论述了唐代以前金银器的发展、社会作用和金银采矿等。最后书中专门讲到了“唐代金银器与外来文明”之间的关系，指出唐代金银器皿与中亚、西亚、欧洲的国家 and 地区有着密切的关系。通过唐代金银器与“西方金银器”反复比较后，可将其中一部分金银器分成为萨珊、粟特、罗马-拜占庭三个系统。

《辽代金银器》<sup>[5]</sup>是以我国内蒙古、辽宁西部、河北北部、吉林以及北京地区 30 处辽墓、辽塔和窖藏中出土的数百件辽代金银器为主要研究对象。作者全面总结了辽代金银器的出土情况，并依据铭文纪年等将辽代金银器划分为早期（阿保机汗到辽景宗）、中期（辽圣宗到辽兴宗）、晚期（辽道宗到天祚帝）三期。早期的器物主要出土于内蒙古赠卫国王墓、耶律羽之墓等，器物的种类有饮食器皿、生活用具、马具、服饰，纹样有龙、凤、摩羯、折枝花、人物故事、绶带纹等，其中人物故事是辽早期独有特色的纹样。制作工艺采用钣金成型、纹样篆刻、鎏金工艺，表现了很强的与唐文化的渊源。中期的器物主要出自陈国公主墓、房山辽塔等处。器物的种类中出现了葬具、祭器和宗教类金银器，中前期仍然延续辽金银器中唐文化色彩，中晚期则更多地吸收了宋文化的元素，这一时期的制作工艺除了传统的篆刻等工艺外，又新出现了浮雕凸花工艺。晚期的器物主要出自巴林右旗窖藏、阜新辽塔等地。晚期出土的金银器数量较少，饮食生活器皿锐减，主要为碗、盘、壶，其制作工艺与纹样带有浓郁的宋文化色彩，唐代金银器文化在器型、纹饰及工艺中的纹饰鎏金、繁复细腻的篆刻等表现手法几乎消失，更多的是植物类的仿生器型和凸花和剔鍍工艺。

《中国工艺美术史》<sup>[6]</sup>是一部从原始社会到明清时期的工艺美术大全。书中涉及青铜器、陶器、瓷器、玉器、漆器、织绣、玻璃器、竹木牙雕器、珐琅器、金属器等诸多领域。在金属工艺方面，作者从史学以及器物形制和纹样等角度，对金银器这门特种工艺的发展历史进行了研究。对宋、辽时期铁鍍金银工艺，作者认为是从铜鍍金银工艺演变而来的，现在仍留传于蒙藏少数民族地区。另外，作者在掐丝珐琅和錾胎珐琅的制作工艺研究中，论述了各自的出处，并认为这两种制作工艺应于元代已传入我国，而与掐丝珐琅工艺相似的银烧蓝首饰上透明珐琅的制作，已在清代首饰中使用并为中下层妇女所钟爱。

《金银器》<sup>[7]</sup>一书中 40 余件从战国到明清时期的金银器均为南京博物院珍藏的精品。它们分别反映了不同时代的金银器制作风格。作者在该书“中国古代金银器研究述要”篇中，将古今中外金银器发展历程，进行了简明扼要的综合论述。对古代世界

三大金银艺术中心——地中海区域、南美、中国的金银器造型、加工技术等进行了论述，并认为中国古代金银器工艺史是一部华光四射、绚丽多彩的发展史，每一个时代都有其独特的面貌，如商周的简约灵巧，春秋战国的清新活泼，两汉的粗放工整，魏晋南北朝的异国请调，大唐的勃勃生机，宋元的典雅秀丽，明清的精致浓艳。

《辽陈国公主墓》<sup>[8]</sup>是考古发掘与科技考古相结合的一部综合性报告。书中对墓葬中 31 件金器和 147 件银器的出土位置、质地、尺寸、纹样、制作工艺均有详细的记载。特别是对公主、驸马身上的银丝网络的编织制作技法，配以示意图进行了细致的描述。另外，对陈国公主墓中部分金银器、玉器、木材采用 X 射线荧光光谱、X 射线衍射、金相等分析方法进行成分、结构分析和微区形貌的观察，并将科学的检测结果用于考古研究中。

《探索逝去的王朝》<sup>[9]</sup>是一部关于耶律羽之墓考古发掘的论著。该书除了对耶律羽之墓葬中的壁画、“黑定”瓷器、“番罗”、马具等文物进行系统研究外，还针对出土的 30 余件金银器皿、首饰的器形、纹样、制作工艺加以论证。作者认为该墓葬出土金银器皿类的制作工艺与篆刻图案具有明显的唐代风格，其中两只金碗的制作可能出自汉人工匠之手。数十枚形状各具特色的戒指，从形制、纹样分析，制作工艺中有粟特、突厥文化的影响因素。另外，出土的玛瑙金球臂饰和玛瑙金坠璎珞上的玛瑙是契丹与中亚交流的物证。

《唐宋时代金银器之研究》<sup>[10]</sup>一书为日文的中译本。书中主要针对唐宋时期金银货币的用途、种类和形制以及金银矿开采等方面进行研究。作者通过文献史料的整理，认为唐宋时期金银货币主要用于布施、贿赂、悬赏、谢礼、赌博、路费、军费等诸多地方。金的种类有马蹄金、沙金、瓜子金、麸子金、膀子金、叶子金、橄榄金，其品质可分为上、中、下三级。形制有铤、饼、牌、叶等，银铤在宋末元初有大、中、小三类，大铤五十两、中铤约半之，小铤又半之。

近年来，考古界泰斗和从事考古和文物保护界的同行，在国内考古和文物等报纸杂志上也发表了一些有关金银器考古研究的论著，其中有夏鼐《西安土门村唐墓出土的拜占庭式金币》、《综述中国出土的波斯萨珊朝银币》，宿白《中国境内发现的中亚与西亚遗物》、《东北、内蒙古地区的鲜卑遗迹》，徐苹芳《考古学上所见中国境内的丝绸之路》，陆九皋《丹徒丁卯桥出土的唐代银器试析》，葛承雍《法门寺地宫珍宝与唐代内库》，苗建民《运用科学技术方法对清代珐琅的研究》，张景明、赵爱军《辽代金银器的器形纹饰演变及工艺》，黄雪寅《契丹族金银器的动物纹饰》，李白军《曲回寺金银器考释》，冉万里《唐代南方金银器的发现及特征》等文章。

《花舞大唐春》<sup>[11]</sup>是一本关于陕西何家村唐代金银器窖藏的图录。这些制作精美的金银器物，集中反映了大唐王朝的金银器制作技术水平、艺术成就以及唐代的精神面



貌。据齐东方等专家考证在这些遗宝中有明确来自波斯萨珊、东罗马、中亚粟特和日本等地的物品。作者对何家村金银器制作工艺及作坊进行了研究,认为绝大多数器物属中央官府作坊制造,且何家村金银器的制作工艺中运用了范铸、锤揲、鎏金、篆刻、掐丝与金珠焊缀、焊接、铆接、切削、抛光工艺。

《四川彭州宋代金银器窖藏》<sup>[12]</sup>是关于这一窖藏的考古发掘报告。书中以该窖藏出土的宋代金银器为研究对象,对器物的形制、纹样、铭文及落款方式、器物的工艺等方面进行研究。在器物的工艺一章中,对锤揲、鎏金与镀金、篆刻和镂空、铸造、铆接和焊接工艺分别进行论述。在对器皿类金银器的制作研究中作者指出,彭州宋代金银器窖藏出土的碗、盘、盏、盆等简单器型的共同特点是器壁、底部和口部较厚,腹中部较薄。它们的制作采用了直接锤揲方法,像执壶、梅瓶、熏炉、茶托等复杂器物的制作则采用分别锤揲出各部分,然后再连接在一起。连接的工艺有锤揲、焊接、铆合。器物上装饰纹样的制作运用了平面篆刻和镂空工艺。

《中国首饰》<sup>[13]</sup>是我国最早以细金工艺制作为主旋律的一本著作。书中以翔实的资料,追古溯今全面地介绍了中国首饰的沿革与流派并对有关首饰的定义、类别、品种、原材料、加工工具等基本知识进行了普及性阐述;另外,作者从首饰设计的角度将首饰的构造、图案变化和 design 方法三元素有机地结合,并以吴可男大师设计的向日葵别针为实例进行了论述。在首饰制作方面,作者将花丝、镶嵌、篆刻等传统工艺方法和现代的机制链条、浇铸首饰、铣饰花纹等制作方法分别加以介绍。尤其是针对历代细金工匠在长期的生产劳动中总结出来的花丝工艺中掐、攒、填、焊、堆、垒、织、编,镶嵌工艺中的锉、搂、捶、闷、打、崩、挤、镶,篆刻工艺中的勾、台、采、丝、脱和打胎工艺中搂、墩、闪、光等多种表现手法给予了较为全面的诠释。

《金银细金工艺和景泰蓝》<sup>[14]</sup>是一部研究金银细金工艺与景泰蓝制作相结合的论著。上编金银细金工艺部分中以细金工艺制作为主线,分别从历史沿革、原材料及加工、工具设备、花丝镶嵌工艺、表面处理、行业标准及考核、品种与花样、人才与作品等角度进行了全面的论述。在历史沿革篇中,以考古发掘出土的金银器为实例,归纳总结了不同时期细金工艺的制作手法、图案装饰、器物造型等。在花丝、镶嵌、篆刻工艺制作篇中,在对上述不同工艺的使用工具、基本技法、操作规程做详细综述的同时也简单地介绍了卡克图、烧蓝和蒙镶工艺。书中还用较大的篇幅分别介绍了吴可男、毕尚斌、翟德寿等数十位近现代中国著名的工艺美术大师,以及“凤鸣钟”、“千手千眼观世音菩萨”、“金玉九龙壁”等花丝镶嵌精品。

《首饰加工》<sup>[15]</sup>一书,是一本侧重于现代首饰机械加工工艺的论著。书中主要讲述了首饰制作中常用的工具,首饰制作的手工加工、机械加工以及基本技法,首饰所用金属材料及其性能和首饰浇铸工艺及饰品的表面处理等内容。作者认为首饰加

工工艺与机械、冶金、化学工程、矿物等学科密不可分，随着高新技术的不断渗透，古老的首饰加工工艺也将发生革命性的变化，只有在传统细金工艺的基础上发展更新型的首饰加工技术，才能创造出既具有民族风格，又具有现代化、个性化特点的首饰作品。作者在首饰机械加工的篇幅中，分别介绍了机械链和油压件的加工工艺。另外将首饰浇铸工艺中的胶模、蜡模的制作、蜡雕、种蜡、脱蜡、烘模和浇铸等主要工序也加以系统描述。

2003年中央美术学院年轻教师张凡在《演进与创生——试论中国传统金银细金工艺与当代首饰设计》<sup>[16]</sup>的硕士毕业论文中，论述了金银细金工艺的历史发展脉络，分析其与历代社会文化环境的密切关系，及在中国古代首饰史上发挥的作用，并认为，细金工艺之所以历经千年不衰，其特色工艺和精神内涵适合于中国人独特的文化背景。作者从美术设计的角度，在对当代语境诠释的同时，探讨了细金工艺在当代语境下如何演进发展的问题。在分析传统工艺与当代设计的关系，比较中西方当代首饰设计的发展与现状的基础上，结合毕业作品“衍”系列的设计，将传统细金工艺的精髓与当代首饰设计理念有机链接，通过“技”、“形”、“意”、“神”的创作，展现了当代人渴望把细金工艺独有的表现方式和本土化的风格与现代首饰设计结合的风貌。

中国文化遗产研究院的马清林院长、陕西省考古研究院的杨军昌、赵西晨和国家博物馆马燕如等文物保护工作者在金银器制作工艺方面也曾做过研究，并发表论文。另外，有关细金工艺制作研究的文章，还有原北京花丝镶嵌厂白静宜的《漫话“花丝镶嵌”》和张时光《蒙镶工艺杂谈》，以及李乔安《点翠艺术》，孔锐《花丝镶嵌首饰欣赏》，赵锐《苗族的花丝镶嵌工艺》等。

此外，近年来为配合国内外出土文物精品展览所出版的《契丹王朝》、《大夏寻踪》、《国之瑰宝》、《云南文明之光》、《失落的经典——印加人及其祖先珍宝展》、《古代希腊——人与神》、《古罗马文明》、《克里姆林宫珍品集》等图录中也涉及金银器，它们提供了不同时期、不同国度古代金银器的来源、制作等信息，让我们可以多视角了解国内外金银器的发展状况。

本书在前人有关金银器考古与工艺制作研究成果的基础上，将本人30余年来在金银器制作、保护与修复工作中积累的经验进行总结，意将国内出土金银器的制作信息与世代传承的细金工艺有机结合，并以此为主线，将传统细金工艺中各道工序作系统阐述，来探讨古老传统细金工艺的各种制作技法与出土金银器制作之间的传承和工艺链接。书中在“花丝”、“实镶”、“篆刻”、“打胎”篇中列举的有关不同时代出土金银器制作工艺实例，均为作者亲自保护与修复过的文物。在“烧蓝”、“焊接”、“鎏金”篇中所提及的古代金银焊药、鎏金和现代蓝料的分析检测，作者也直接参与了其中的工作。

全书共分十三章，主要包括四部分：第一部分（第一章）主要介绍了我国金银器发展简史和不同时期出土的金银器精品；第二部分（第二章、第三章、第十一章）主要介绍了古代金银开采与提取方法和现代细金工艺制作中常用贵金属、合金以及宝玉石的物化性能、熔炼、提纯、材料加工、分析检测等；第三部分（第四章至第十章、第十二章）中分别介绍了细金工艺中花丝、镶嵌、镌刻、鎏金、烧蓝、打胎、焊接、镀金等制作工艺所用的材料、工具和制作技法并在第四章至第十章末将细金工艺中不同的表现手法和作者亲自保护过的，部分出土于不同时代的金银器上传统工艺的制作信息相链接；第四部分（第十三章）是以 21 世纪以来我国展出的希腊、罗马、秘鲁、俄罗斯、埃及、墨西哥等国家的不同时期、不同风格的金银器为实例，分别将它们使用的材料和制作工艺加以介绍。

由于作者水平有限，书中难免有疏漏及不妥之处，希望广大读者朋友及同行多提宝贵意见。

#### 注 释

- [ 1 ] 韩伟. 海内外唐代金银器萃编. 西安: 三秦出版社, 1989.
- [ 2 ] 韩伟. 中华国宝. 西安: 陕西人民教育出版社, 1998.
- [ 3 ] 孙机. 汉代物质文化资料图说. 北京: 文物出版社, 1991.
- [ 4 ] 齐东方. 唐代金银器研究. 北京: 中国社会科学出版社, 1999.
- [ 5 ] 朱天舒. 辽代金银器. 北京: 文物出版社, 1998.
- [ 6 ] 田自秉, 杨伯达. 中国工艺美术史. 台湾: 文津出版社, 1992.
- [ 7 ] 徐湖平. 金银器. 上海: 上海古籍出版社, 1999.
- [ 8 ] 内蒙古自治区文物考古研究所, 哲里木盟博物馆. 辽陈国公主墓. 北京: 文物出版社, 1993.
- [ 9 ] 盖之庸. 探寻逝去的王朝. 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 2004.
- [ 10 ] 加藤繁. 唐宋时代金银之研究. 北京: 中华书局, 2006.
- [ 11 ] 陕西省博物馆, 北京大学考古文博院. 花舞大唐春. 北京: 文物出版社, 2003.
- [ 12 ] 成都市文物考古研究所, 彭州市博物馆. 四川彭州宋代金银器窖藏. 北京: 科学出版社, 2003.
- [ 13 ] 柳淑兰. 中国首饰. 北京: 轻工业出版社, 1989.
- [ 14 ] 唐克美, 李苍彦. 中国传统工艺全集——金银细金工艺和景泰蓝. 郑州: 大象出版社, 2005.
- [ 15 ] 朱中一. 首饰加工. 广州: 广东高等教育出版社, 1999.
- [ 16 ] 张凡. 演进与创生——试论中国传统金银细金工艺与当代首饰设计. 硕士论文, 2003.

# 第一章 中国金银器发展史简论

我国制作金银器的历史最早可追溯到商代，这种金银制作工艺被称之为细金工艺。细金工艺是以传统的青铜器铸造工艺为基础并结合金、银制作的特殊技法而形成的一门特种工艺。自商代以来，金银制作工艺历经几千年的发展，工艺不断成熟，技术日臻完善，逐渐成为了一门具有浓郁民族特色的传统工艺。

## 1.1 夏（公元前 21 世纪 ~ 公元前 16 世纪）

公元前 21 世纪在中国历史上出现了第一个王朝——夏。夏的经济活动以农业为主，考古发掘出的大量石铲、骨铲等农具即为证明。同时，冶铸铜器、制陶工业也已粗具规模。据史料记载，夏代已经出现了具有各自专长的手工业部落，且分工明确，有石器、玉器、陶器、青铜器、纺织品，其中玉器的制作工艺颇具水平，并出现铜嵌玉的新工艺<sup>[1]</sup>。1976 年，在甘肃省玉门火烧沟遗址发掘出土了中国古代最早的人工制作的金环、银环和金耳环。

## 1.2 商（公元前 16 世纪 ~ 公元前 11 世纪）

商代是中国早期历史上一个重要的发展阶段。青铜冶铸业的发展，极大地提高了社会生产力。这一时期的手工业已很发达，到了商晚期已达到了鼎盛阶段，此时的骨器、象牙器、玉器造型优雅，花纹繁复。雕刻手法已开始运用浮雕、镂空雕等技法。商代金属冶铸业的冶炼对象除了青铜外，还有黄金和铅等金属<sup>[2]</sup>。

商代金器分布的范围主要是以商文化为中心的中原地区。大量的考古资料表明，在河南、河北、北京、山西、内蒙古、四川等地的商代遗址中均出土过金银器。如 1959 年山西石楼出土的金珥形饰件；1972 年河北卢龙出土的金钏；1977 年在北京平谷刘家河出土的金臂钏、金笄、金耳环，其中金笄重 108.7g，为铸造成型，金含量达 85%。河南安阳殷墟、河南辉县琉璃阁、山东益都苏埠屯、四川三星堆等商代墓葬中也都出土了不同形状的金箔片。河南安阳殷墟出土的商代金片厚度为 0.01mm<sup>[3]</sup>，经原北京钢铁学院冶金史研究室对其金相组织观察发现，其晶粒大小均

匀而且晶粒界平直。分析结果表明,该金片是经过退火处理,锤打加工而成的。商代晚期都城河南安阳殷墟和四川三星堆出土金片的数量相对较多。其中安阳殷墟出土的金箔片较小,形制多样;而三星堆出土的金箔叶形饰、包金杖、包金人头像等相对形体较大。

商代是青铜器、玉器、漆器制作工艺的繁荣发展时期,并为这一阶段的金器发展奠定了良好的技术基础,虽然发掘出土的商代金器的形制和用途与青铜器有所不同,但其制作工艺基本上是建立在青铜器制作工艺基础之上的。这一时期金器的制作工艺以铸造、锤揲为主。

### 1.3 西周 (公元前 11 世纪 ~ 公元前 771 年)

西周继商代之后将中国青铜时代推入了全盛时期。青铜冶炼、陶瓷工艺、丝麻纺织等技术在这一时期也得到了进一步发展。《考工记》中记载了西周时期手工业组织与分工情况及相应的生产制度和制作标准。那时将各种手工生产称之为“百工”,手工业所用材料据《史记》记载有珠、玉、石、象牙、木、金、革、羽<sup>[4]</sup>。

西周金器的出土地域与商代相同<sup>[5]</sup>,主要集中在黄河中下游流域。河北迁安县小山东庄出土的西周早期金耳环、金臂钏及河南浚县辛庄出土的西周时期各种包金铜器、金器在形制上与商代尚无区别。但是,在河南三门峡虢国墓出土的 12 件金带饰和山西侯马曲村晋侯墓地出土的两组西周金腰带(15 件和 6 件)均为铸造成型且饰有精美纹饰的成套大型器件,与商代金器有所不同。

### 1.4 春秋战国 (公元前 770 年 ~ 公元前 221 年)

春秋时期是青铜时代开始向铁器时代过渡的阶段,进入战国时期,青铜铸造中的浑铸、分铸、锡焊、铜焊、失蜡法等多种技术已得到普遍应用并被不断完善,鎏金和错金银技术也开始盛行。铁器的使用促进了社会生产力的发展,给手工业产业带来了新的生机。

从辽宁、陕西、新疆、内蒙古等地出土的金银器中可见,这一时期的金银加工技术日臻完善。大量青铜器的研究资料也表明,镂雕、包金、鎏金、错金银、篆刻、铆接等细金工艺技术已被应用在青铜器和铁器之上。

从金银器出土地点分析,春秋战国时期的金银器分布区域明显扩大,在南、北方都有发现。金银器的形制种类也有所增多,其中金银器皿及银器的出现十分引人注目。从金银器的制作工艺上看南、北方差异较大,风格迥异<sup>[6]</sup>。

我国内蒙古地区的匈奴墓葬中出土了大量的金银器，其中以1972年内蒙自治区杭锦旗阿鲁柴登匈奴墓出土的金银器最为珍贵，该墓出土了鹰形金冠顶、金冠带、虎形饰片、羊形饰片等216件金器，总重4000余g，银器5件。它们的制作工艺以铸造、镌刻、镶嵌为主，代表了这一时期北方草原匈奴民族的细金工艺水平。1992年陕西宝鸡益门2号墓出土的春秋晚期的嵌石金柄铁剑的金柄与铁剑是分铸铆合而成，金柄上镶嵌有绿松石，从脱落的绿松石处推测，镶嵌宝石的部位是铸造时预留出来的。1978年湖北随州战国曾侯乙墓出土了金盞、金带钩，其中金盞重2150g，采用纽、盖、身、足分铸的方法制成，它是现知先秦时期金器中体积最大、质量最重的一件容器类制品，代表了这一时期贵金属工艺的最高成就。同时出土的还有940片金箔<sup>[7]</sup>，形状有圆形、半圆形、梯形、三角形，多数压有花纹，主要用来贴附在其他金属饰物上。金箔最厚达0.378mm，最薄为0.037mm，其中素面金箔金含量达92%。1956年江苏省涟水三里墩战国墓地出土的交龙金带钩和兽形金带钩在制作中运用了铸造、镂空、雕刻技术。1951年河南辉县固围村战国墓地出土的包金镶玉嵌琉璃银带钩通体鎏金，其制作工艺集包金、镌刻、镶嵌、鎏金为一体。

银制品的出现是在战国时期。1977年山东省曲阜县鲁国故城遗址出土的猿形银饰，为铸造成型。河北省平山战国时期中山王墓也出土了银带钩、银俑灯、银圆饰等。故宫博物院收藏的通体素光楚王银匜。其匜流下面刻有“楚王室客为之”六字。据考古研究表明，这件器物是我国迄今为止发现最早的银器。值得一提的是1978年河北平山中山国王墓出土的银珠网状串珠，如果无误，这件由银丝编织的战国银珠串饰应是我国最早的细金工艺中的编织器物。

春秋战国时期错金银技术盛行。1951年河南省辉县固围村战国墓出土的错金银马首形铜辕饰，呈马首形，其头、颈错金，制作精美，是战国时期错金银铜器的典型作品之一。1963年陕西省兴平出土的云纹错金银犀牛尊，全身雕铸有流云纹饰，纹饰自然流畅，云纹边缘嵌金丝，云纹之上嵌金丝牛毛，达数十对<sup>[8]</sup>，犀牛腹部、腿部的小毛用银丝嵌成，眼缘和睫毛均为金丝镶嵌，尾部毛上面嵌金丝，下面嵌银丝。云纹错金银犀牛尊上的嵌槽有明显的镌刻痕迹，镶嵌所用金银丝均匀而光滑，在春秋战国同类器物中堪称佳品。2006年甘肃省张家川木河乡马家塬发现了战国晚期规模大、规格高、形制独特的墓葬和车马坑。发掘期间出土了大量的金、银、铜、铁、锡铅、绿松石、木、皮革、骨等不同质地的文物，其中车具上装饰的嵌金银（贴金银）铁饰和镂空动物形金、银箔片格外引人注目。

春秋战国时期细金工艺开始盛行，这时的金银器的制作工艺主要以镌刻、鎏金、错金银、锤揲为主，并初步形成了细金工艺体系。

## 1.5 秦汉时期（公元前 221 年 ~ 公元 220 年）

秦始皇灭六国，建立起高度专制的中央集权国家。考古发掘资料表明，秦代金银器较少，在这一时期出土的金银器，有 1978 年山东省淄博西汉齐王墓 1 号随葬坑出土的秦盛水器和咸阳宫银盘，该银盘内篆刻有夔龙及凤纹，盘身通体鎏金，盘外底刻有秦篆铭文。

汉是继秦之后一个中央集权更加巩固的朝代，其金银产量较秦显著增加，金银产量的增加又促进了细金加工工艺的发展，金银器的制作日趋成熟。

在汉代金银器的制作技术中，具有代表性的成就就是焊缀金珠工艺，即将细如粟米的小金粒和金丝焊接在金器表面构成装饰。如河北省定县八角廊 40 号西汉墓出土的镶有琉璃面的马蹄金和鳞趾金状金饰，在器壁上部含有用小金粒组成的联珠带。江苏省邗江甘泉 2 号墓出土的两件金胜上的重环纹是用如菟子的小金粒焊成。另外一件龙形饰物，在豆大的龙头上用细小的金粒和金丝共同制作出眼、鼻、牙、须、角等器官<sup>[9]</sup>。

1968 年在河北省满城西部西汉中山靖王刘胜和其妻窦绾墓中出土了大量的金银器，有壶身鎏金、鎏银宽带纹的鎏金银镶嵌乳钉纹铜壶；有炉座为透雕蟠龙纹，炉身则由布满流畅生动的错金纹饰的错金博山炉；有设计精巧、通体鎏金的长信宫灯；墓葬中最华美的当属金缕玉衣了。此衣由头罩、脸盖、衣片、袖筒、手套、裤筒、足套组成，全长 1.88m，共使用绿色、灰白色、淡黄褐色玉片共计 2498 片，并以长 4~5cm，直径 0.35~0.5mm，金含量达 96% 的金丝 1100g 编缀成整件金缕玉衣。原北京钢铁学院压力加工实验室对金缕玉衣上的金丝加工工艺进行实验分析。通过对金丝断面金相组织观察，其边缘不整齐，内部含有杂质，边部晶粒细小，中间晶粒粗大，且晶界平直，这些分析结果表明加工方法可能是拔制，每次退火后加工量很小，以至变形不能深透，表面变形使边部形成较薄的细晶粒层，中间晶粒粗大。金丝加工过程中和成品采取了退火的热处理工艺<sup>[10]</sup>。满城汉墓出土的金银器制作精致，纹饰华丽，其中的鎏金、镂空、编织工艺十分考究。

陕西省西安沙坡汉墓出土的金丹灶与 1969 年河北省定州陵头村 43 号墓出土的掐丝金龙，在制作过程中都运用了掐丝、焊接、镶嵌等工艺，细小的金珠分别焊接在高 1.1cm，宽 3cm 和长 4.3cm 的器物上，粒粒饱满、清晰，没有因焊接不当而形成的迷药痕迹，反映了当时高超的焊接水平。

1955 年在云南省江川李家山 47 号墓出土的旋纹金饰是滇文化墓葬中首次出土的金器，该器物是用较粗的金丝互相编织盘卷制成的。而 66 号墓出土的杯形金饰，是一对

圆锥形金饰，与其同时出土的四舞铜鼓上的两个俑头上就戴有类似的饰品，初步判断这对金饰为头饰。它的制作采用了锤打、镌刻技术，器物上的花纹有明显的钺鏊的痕迹。同时期在云南省石寨山7号墓出土的有翼虎纹银带扣，制作精美，带扣上分别嵌有宝石与金片。

两汉时期金银器的制作技术较为完善，镌刻、鎏金等工艺更加成熟，花丝工艺中的掐丝、编织技术脱颖而出。金银器的制作已从青铜器制作中脱离出来，成为一门独立的细金工艺。

## 1.6 三国两晋南北朝（220年~589年）

东汉瓦解后，进入了三国两晋南北朝时期。这一时期的黄金产量有所下降，但是黄金的加工技术却不断提高。此时期的金银器以饰物为主，容器较少，其制作有机地结合了细金工艺的不同表现手法，充分运用了花丝工艺的掐丝、制大边、填丝、炸珠、焊接和镌刻工艺中的平脱及镶嵌工艺中的圈石碗、嵌宝石技术。

1991年湖北省安乡县黄山头林场南禅湾刘弘墓出土的金带扣，1988年陕西省西安咸阳机场出土的荷花鹦鹉纹金梳背、嵌绿松石金耳坠，以及1981年山西省太原北齐娄睿墓出土的金饰和江苏省苏州市张镇墓出土的东晋羽人驮龙金饰，其掐丝技术分别体现在金梳背上的荷花纹与鹦鹉纹，金带扣上的花纹和金饰叶脉的制作中。上述金器的外部轮廓均是用金丝或金片制成大边状，将掐制成形的各种纹样以花丝平填的形式填入规定的大边中。而金带扣和驮龙金饰的镂空部分则是用锋利的脱鏊刀将多余的金片脱出而成的。宝石镶嵌处包边石碗的制作则是用拍扁的金丝或金片按照宝石的形状围成圆形对头焊接后再黏结或焊接在底托之上。

1984年内蒙古自治区科尔沁左翼中旗西伯花鲜卑墓出土的北魏金奔马和金瑞兽均为铸造成型，器物风格简约，线条流畅。金奔马头、尾部铸造的两孔洞处系有一条金丝编织的鱼骨刺纹链。金瑞兽上的宝石已脱落，铸造预留的嵌石部位清晰可见。

1964年河北省定县华塔墓出土的北魏金耳坠与2004年山西省大同出土的北魏金耳坠<sup>\*</sup>，无论在形制还是制作工艺上都如出一辙。大同出土的北魏金耳坠由琥珀、银环、金环、花丝柱、镂空金珠、麦穗花等多部分组成，全长10cm，耳坠最上方是一颗水滴琥珀，与其相连的是活圈银环和金环，金环下是由三根两股花丝柱组成的耳坠主身，与其衔接的是一镂空金球，金球的实体部位焊接有小金珠，下半部的三根花丝上分别系有编织的麦穗花丝。编织丝为金、银合金，直径最细的0.29mm，最粗1.32mm。耳坠在制作过程中主要以多种不同粗细的金花丝编织为主，并配有焊接、锤打、拔丝等技术。花丝的种类有麦穗丝，单股素金、银丝，两股、三股花丝，金珠等。



## 1.7 隋、唐、五代（581年~960年）

隋是统一南北的封建中央集权国家，随着大运河的开通，沟通了南北经济、文化的交流，同时也促进了手工业的发展。1957年陕西省西安玉祥门外李静训墓出土的金项链重91.25g，长43cm，由28个小金球组成，金球上镶嵌珍珠，各球之间有多股金丝编织相连。金项链的制作集花丝、镶嵌、焊接为一身，制作精致，华丽富贵。

唐朝是中国历史上的盛世，也是中西文化交流的繁荣时期，金银器的制作处于兴盛发展阶段。由于丝绸之路的畅通，东西方交往频繁，促进了中国细金工艺的发展，唐代中期的首饰制作工艺已经比较完整。对当时的细金工艺做了简明的概述。这一时期的金银器，无论是数量还是制作水平都有了极大飞跃，器物的形制和纹饰都带有强烈的时代特点和深厚的文化底蕴。

近年来我国北方地区出土的唐代金银器主要集中在陕西、江浙等地。1970年在陕西省西安南郊何家村和1987年在陕西省法门寺地宫等地均出土了大批金银器，器物有碗、杯、壶、盒、熏球、钗等。这些金银器的制作工艺考究，制作技法全面，通过对它们的全面研究，可以看到铸造、花丝、錾刻、锤打制胎、编织、炸珠、鎏金、焊接、镶嵌、镂空等细金工艺在此时均得到了应用。

唐代金银器类型较多，有饮器、食器、冠服首饰等，其中唐代的文献多次提到金银盘，《安禄山事迹》载唐玄宗曾赐禄山“金花大银盘四个”，《剧谈录》说方士条载：“金盘储石榴，置于御塌”，贺知章《答朝士》诗云：“钗镂银盘盛蛤蜊”，这表明金银盘在唐代十分流行。有关金银盘的形制及纹样，考古学者已有翔实的论述，而从器物的制作角度来观察，这一时期的金银盘多为银质地，制作工艺主要分为锤打制胎、錾刻纹饰、局部鎏金。

从制作工艺分析，像盘、杯、碗等实用性金银器皿，其胎型制作一般都采用锤打工艺。无圈足盘的锤打制胎即可从一张已锤揲好的银片开始，银片略厚于所制银盘的厚度，也可在银锭和银饼上进行。在锤揲中，使用不同形状、不同质地的锤子通过搂、墩、闪、光技法打制胎型（见第七章锤打胎型制作工艺），而器型上的纹饰则运用了錾刻工艺中的勾、台、采等不同表现技法。何家村出土的鎏金异兽六曲银盘、凤鸟纹六曲银盘、鎏金龟纹桃形银盘、鎏金双狐纹双桃形银盘中，兽纹图案的制作均采用了勾、台、采方法，即在锤打完成的素胎正面的中心部位用勾錾，勾勒出兽形轮廓，在反面用不同的台錾刀，台出兽形的高度，从正面观看有半浮雕的效果，然后用采錾在正面进行整形，如此正反面台、采数次，达到预期的效果后用丝錾把兽纹的细部錾刻出来（见第六章錾刻工艺）。“李勉奉进”双鱼银盘、鸿雁折枝花纹银盘的胎型制作同上，但花

纹的镌刻却有所区别，其纹饰主要是采用了镌刻中的平镌技法。上述六件银盘镌刻花纹处均采用了局部鎏金工艺，使银盘的金花效果充分地展现出来。同时期出土的碗、盒、壶、瓶等器皿的制作工艺与银盘基本相同，只是难易程度不等。属局部镌刻工艺范畴的器物有鎏金银匱等，属于满镌的器皿有蔓草鸳鸯纹银羽觞和鎏金飞狮石榴花结纹银盒等。

其实一件金银器的制作过程往往包含多种技法，细金中的各种工艺既相对独立又相互衔接。何家村出土的金筐宝钿团花金杯的制作是掐丝、焊接、炸珠等工艺相结合的产品。而舞马衔杯银壶更是集多种工艺于一身的精品，壶身的制作中运用了锤打制胎技术，壶身两面的衔杯舞马分别采用了镌刻工艺中的采、台和平镌技法，且局部选择鎏金，壶盖与提梁相连接的麦穗花银链由数根银丝编织而成，壶身与圈足则是通过焊接连成一体。

唐代出土的金银器中以花丝工艺（花丝工艺见第四章）为主的器物为数不多，但都制作精良。何家村出土的金梳背，法门寺出土的金银丝结条银笼子、鎏金镂空飞鸿球路纹银笼子和1991年陕西省长安县南里王村出土的金筐宝钿玉带的制作方法均属花丝工艺范畴。这些器物上的图案不是经镌刀镌刻出来，而是用细金丝掐制或编织而成。金梳背的制作运用了花丝工艺中的掐、填、攒、焊、织编等技法，金梳背的底托是用金片剪裁出来的，在需要填制花卉处的外沿部位用素金丝掐制一圈双大边，大边内填入编织成型的正反花丝，花丝的周围点缀着金珠，金梳背的上方有14朵编织金花和金珠连接，掐制好的卷草、花卉等纹样平填在由金片规定的大边中，花瓣处再填入小金珠（金珠的制作见第四章）。待各部位的花纹组攒到位后再焊接，焊接的方式有点焊、整焊、攒焊、面焊，金梳背的焊接主要是面焊，焊接时首先将整件器物预热，在焊接处点上硼砂水，将金焊药均匀地筛撒在花纹上进行焊接。一件器物往往要经过多次焊接，因此焊药的种类、焊接时火候的掌握是十分重要的（焊接工艺见第八章）。金梳背的制作巧妙地运用了花丝工艺的不同表现手法，掐制的花纹线条流畅，填、攒的金丝疏密适当，焊接处光滑无迷药，实属珍品。

法门寺出土的121件金银器中，有一些与饮茶有关的用具。我国是茶树的原产地之一，有着两千多年的种茶历史，唐代茶叶的加工方法与以往有了很大的改进，发明了蒸青制法，新鲜的茶叶采回后，用蒸气杀青，之后捣碎、制饼、穿孔，贯串起来烘干，以消除茶饼的青臭气味，同时也便于储藏和运输<sup>[11]</sup>。因此，唐代饮用的茶要先制成团茶。为了使团茶在储藏中保持干燥及茶香味，就要将茶放入焙篓中进行焙茶烘干处理。在法门寺出土的这些饮茶用具中就有两件银笼子是用来焙茶的焙篓，它们的制作风格迥然不同。鎏金镂空飞鸿球路纹银笼子的制作运用了镌刻、镂空、鎏金等工艺，而金银丝结条银笼子的制作则采用了花丝工艺中的编织技术。

编织主要是用于以竹、藤、棕、草等为材料来制作各种器物的工艺，用于金银器的制作则成为权利与财富的象征。这是因为虽然金银器中的编织技术同草编、竹编的编织工艺相似，但不同之处在于金银丝在编织过程中易打结、折断，制作难度很大<sup>[12]</sup>，特别是还要在玲珑剔透的器物上看不到编织的脉络痕迹，这是金银丝编织技术的最高境界，因此只有在极少数的器物上方能见到。

法门寺的这件金银丝结条银笼子，通体由盖、提梁、笼体、足四部分组成，所用材料为金银丝或金片。笼体与盖部分是用双股银丝编织的灯笼空纹。笼底边和笼身上口与笼盖下口处用鍍金银片卡合，笼身、笼盖边缘上分别装饰由两股花丝组成的如意纹饰，笼身中心有一朵编织的金花，提梁由两层花丝组成，在掐制的花丝网内层上编织一层连续的如意纹，提梁上的银链是编织的罗丝，提梁的两端编织在笼身两侧，四足所用材料是银片，银片的上半部篆刻有兽纹，中间部位是银片本体，下半部的银片剪切成四份，卷成如意纹与笼身、笼盖的如意纹相互呼应。从足部的绿色锈蚀现象判断，四足是焊接在鍍金卡口之上的。这件器物属编织制作工艺中的精品。

## 1.8 两宋时期（960年~1279年）

到了宋代，黄金加工技术继承了唐代的精华并有所发展，金银器制作工艺在宋人王栋的《燕翼诒谋录》<sup>[13]</sup>载有：销金、贴金、镂金、间金、戴金、圈金、解金、剔金、捻金、陷金、明金、泥金、榜金、背金、影金、阑金、盘金、织金、金线等19种金银器制作工艺。另外，在《宋会要辑稿》文思院条中也记载有关金银器各类制作工艺“文思院，太平兴国三年职掌金银犀玉工巧之作物，金采绘素装钿之饰，以供兴辇册宝法物及凡服之用，隶少府监，……领作三十二，打作，铍作、鍍金作、钙作、……销金作、镂金作、……拍金作、钳金作……”<sup>[14]</sup>。

宋代的金银器无论是器物造型，还是制作工艺都具有鲜明的时代特色和独特风格。这一时期的金银器制作运用了立体浮雕形凸花工艺和镂雕工艺，将器型与纹饰融为一体，充分体现了器物的立体感与真实感。宋代的金银器多数出自窖藏，金器以饰件为多。银器有碗、盘、杯、盏等器皿，器形设计巧妙，花纹装饰题材广泛。

1993年在四川省彭州西大街古代砖砌窖藏内发现金银器350多件，分为容器和首饰两大类。其中菊花金碗、瓜形金盏的制作采用了锤揲与篆刻、焊接相结合的工艺。空心金钗的上半部花纹的篆刻采用了采、台的手法来表现浮雕效果，下半部则采用了平镌技法。如意云头纹银梅瓶上云纹的制作中则更是充分运用了篆刻工艺中的翻卷折叠、穿枝过梗的技法，篆刻中使用的镌刀刀刃较圆滑，镌出的纹饰流畅，生动自然。

从彭州宋代金银器的制作工艺来看，未见到花丝、镶嵌宝石、焊缀金珠的制作技

法，而多以打胎、镌刻、焊接、铆合为主。这批银器中的壶、盏、茶盘等银器由多部分组成，连接方法采取焊接、铆合、咬口技术。其中焊接方式以组配焊接和对口焊接为主；铆接的部位是将接件与主体处凿出小孔，用银穿钉连接。圆口温碗的足部和执壶柄部就是采用这种方法与主体相接的<sup>[15]</sup>。咬口技术则是将上、下两部件的连接处，对口插入后，翻边、重叠、咬合在一起。

与宋同时期的另一个政权西夏，在政府机构中专门设有“文思院”<sup>[16]</sup>以掌管金、银、犀、玉等。1975年在内蒙古自治区出土的5件西夏桃形镶宝石金冠饰，中心桃形石碗周围为多层掐丝花丝，镶嵌宝石为包边镶，是一套珍贵的西夏饰品。

同时期雄踞北方的辽王朝，创造了具有游牧民族特色的绚丽文化，出土的金银器中以马具、带饰居多，其制作工艺在继承唐朝和五代传统细金技法的基础上不断创新，并与本民族的传统文化融为一体，形成了具有草原特色的独特风格。

辽代贵族随葬金银器成风，在内蒙古自治区进行的考古发掘中出土了大量的金银器。1953年夏，位于内蒙古赤峰县西精大营子村山地的辽驸马赠卫国王辽代早期墓出土了八套马具，六套为不同纹饰的鍍金银马具，一套玛瑙马具，一套铁饰嵌金银马具。嵌金银铁饰的制作被称为铁鍍工艺<sup>[17]</sup>，清代称这门技术为鍍、鍍金、鍍银。铁饰嵌金银马具的制作工艺分为铸造、煅打、镌刻、拔丝、掐丝、填丝、锤打、铆合、焊接、鍍金等多道工序。器物富丽堂皇，具有浓厚的契丹文化气息，是不可多得的文物精品。1983年内蒙古哲里木盟奈曼旗青龙山镇陈国公主墓出土了大量的金银器，其中金器31件，总重1365.75g<sup>[18]</sup>，银器147件，总重5723.7g，出土文物中包括一整套贵族金银殓具。其中陈国公主、驸马的银丝网是根据人体各部位头、臂、手、胸背、腿、足七部分别编织后组装而成。银丝网全长1680mm，网孔呈六边形（灯笼空子）直径一般为150~200mm，银丝直径为0.5~0.7mm，经X射线荧光光谱分析，驸马、公主银网上的银丝的银含量成分分别为91.86%和91.77%。1992年在内蒙古阿鲁科尔沁耶律羽之墓中出土的30余件金银器为契丹早期金银器的代表，工艺考究，制作精良，唐风浓郁。首饰类有戒指、耳坠、镯子、璎珞等、饮食具有杯、碗、盘等<sup>[19]</sup>。

2003年内蒙古吐尔基山辽墓中出土了大量的金银器\*。其中金银器的制作以锤揲打胎为主，器物上的装饰纹多为镌刻，镌刻中应用了平镌、满地镌、镂空镌、丝镌、阳镌、阴镌等技术。在一些金银器皿的组合焊接中，焊药的分别使用分为大焊（金焊药、银焊药）和小焊（锡铅药），首饰制作的表现手法有镌刻、焊接、金包玉、镶嵌、掐石碗等技法。该墓中出土了两对金耳坠，其中金花耳坠的制作采用了花丝、镶嵌、焊接等工艺，而摩羯形耳坠的制作则使用了镌刻、合焊、镶嵌等技法。摩羯形耳坠上呈半浮雕状的摩羯纹花纹是运用采镌和平镌的技法制作而成，其明暗鲜明，层次分明，镌工精细。在花纹的台、采、镌过程中，金片要不断退火以保持金属的柔韧性，并根据纹饰的

需要采用相应的錾子来錾刻花纹。在錾刻中，花纹的深浅及层次完全依靠工匠的臂腕功力，充分体现了錾花工艺的魅力。

## 1.9 元（1279年~1368年）

蒙古族建立元朝，结束了从五代至南宋 370 多年的多政府局面。政权的统一促进了元代的政治、经济、文化发展，手工艺制造业也得到了不断地发展。

1959 年江苏省吴县吕师孟墓出土的荷花鸳鸯金香囊及如意纹金盘的制作以錾刻、锤揲工艺为主。1982 年山西省曲回寺出土了一批金银器，\* 其中金器共 16 件，总重 121.38g。银器 4 件，总重 295.83g<sup>[20]</sup>。这些金银饰品的制作工艺十分考究，运用了花丝、镶嵌、錾花、浇铸、打胎等不同的工艺技法。以錾刻工艺为主的首饰有蜻蜓金钗一对、牡丹花耳坠一对、双凤金簪一对、飞天金簪一件。以打胎工艺为主的器皿有一对银碗、柳纹银罐。以花丝工艺为主的饰品有内向双飞蝴蝶簪、缠枝花耳坠、金花步摇等七件金饰品，它们在制作过程中几乎运用了花丝工艺中掐、攒、填、焊、堆、垒、织、编的全部工艺。灵丘金银器在原材料加工上，运用了拔丝、锤打、研磨等技术，金器中最细的金丝直径 0.11mm，最粗的耳插丝直径 2.42mm，最薄的金片厚度 0.06mm，最厚的金片厚度 0.38mm。研磨的金珠直径最小为 0.5mm，最大为 0.6mm。出土的飞天金簪，重 24.49g，长 8.9cm，宽 3.78cm。飞天的头部、躯体采用了浇铸、库模法，花冠、璎珞、梅花等又运用了錾花、镂空工艺，披帛和飘带则采用了传统的花丝工艺。整件器物工艺搭配协调，整体效果极佳，充分发挥了细工工艺之特长，给人一种清心高雅的艺术享受。

## 1.10 明（1368年~1644年）

明朝建立后，政府奖励耕织、推广屯田、兴修水利。手工业方面，集中了全国的能工巧匠，将工匠服役制改为轮班制，实行了匠班银制，使得明代工艺美术行业繁荣兴旺，细金工艺这门当时的宫廷艺术得以发展。此时的细金工艺技法更为齐全。《明会典》记载：“银作局二百七十四名：银花匠五十名，镀金匠三十五名，大器匠四十二名，银匠八十三名，镶嵌匠一十一名，拔丝匠二名，抹金匠七名，累计丝匠五名，金箔匠七名，钉带匠五名，磨光匠一十五名。”由此可见，当时的细金制作业分工明确，花丝、錾刻、锤打、鎏金等行当齐全。

明代出土的金银器主要分布在江苏、安徽、云南、北京等地，如 1956 年江苏省南京板仓动力学校出土的凤凰金插花、桃形金插花，1958 年江西省南城县益庄明墓出土

的一对立凤金簪。其中，立凤金簪主要采用了花丝工艺中的掐丝、堆垒、焊接技术，在簪脚上篆刻有“银作局永乐贰拾贰年拾月内成造九成色金贰两外焊贰分”的字样，由此可见，这件金簪的原材料金成色应在90%以上，其各部位是焊接成型的，焊接时用去金焊药贰分。而立凤金簪又是一件花丝首饰，“在金片上裁剪出金凤不同部位的外部轮廓，沿着该轮廓将金片边缘折起，约90度角。并在翘起的边缘处焊接上由两股素丝拧制的花丝，这就是金凤簪完整的大边。金凤簪身上的花纹由巩丝、素丝、卷头等花样丝组成，它们分别平填在不同部位。翅膀、祥云、凤尾等经组装攒焊成型”。金凤纤细秀丽、造型优美，整体风格高贵华美，精致细腻，代表了明代花丝工艺的水平。此外，明代已有了以实镶工艺（实镶工艺见第五章）为主的嵌宝石戒指。1956年湖北蕲春县蕲州镇刘娘井村刘氏墓出土的两枚金戒指和南京博物院收藏的明代三枚戒指的制作均采用了镶嵌工艺。宝石的镶嵌有抱爪镶、包边镶，其中一枚素面马镫戒指带有浓郁的草原风情。

1957年北京市昌平定陵出土了560件金银器，其中金器289件，“万历翼善金冠”<sup>\*</sup>“明神宗孝靖皇后凤冠”<sup>\*</sup>的制作技法达到了炉火纯青地步。万历翼善金冠高24cm，直径17.5cm，重826g，制作以编织为主，金冠由前屋、后山、翅三部分编织的灯笼空子组合而成。前屋、后山与翅的灯笼空子制作分别使用了518根、334根、70余根直径0.2mm的金丝编织而成。冠身薄如轻纱，空隙均匀别致，冠上端饰有二龙戏珠图案。金冠上的龙身、龙爪均采用传统的掐丝、垒丝、码丝的方法进行制作。先将金丝搓成两股或多股花丝，再将花丝掐制出3~4种大小不同规则的龙鳞，用炭灰加白芨和成面状后捏成龙身，将掐制好的龙鳞码放在模型上，将金焊药用小筛子均匀地撒在上面。在焊接时要依据实践经验掌握火候，提前焊接就会产生开焊，整个器物将疏松散架；反之，火候过甚焊药就会迷流在花纹上把纹饰掩盖住，因此，在焊接时既要有扎实的基本功，又要胆大心细。焊接完毕后炭灰消失，半浮雕的龙身就显露出来。这件金冠的焊接技术达到了炉火纯青的境界。20世纪60年代原北京花丝镶嵌厂的老细金艺人原大复制了一件万历翼善金冠。90年代末该厂工艺美术大师杨锐、张春源等人为北京十三陵博物馆又复制了一件万历翼善金冠。2006年1月笔者拜访工艺美术大师杨锐时证实，该件器物的主体编织部分，全部按原件制作技术，用传统的编织工艺手工编织而成。与万历翼善金冠同时出土的还有孝端、孝靖两位皇后的凤冠四件，分别为三龙二凤冠、九龙九凤冠、十二龙九凤冠和六龙三凤冠。凤冠为古代贵族妇女所戴的礼冠，明清时期凤冠也称为彩冠，多为一般女子婚礼时佩戴。定陵出土凤冠的制作是用漆竹扎成帽胎，用丝锦制成面料，冠上饰以龙凤。龙用细金丝掐、填、堆累焊接而成，呈镂空状，凤用翠鸟毛粘贴点翠。点翠工艺是明代新出现的一种细金工艺技法，就是将翠鸟的羽毛填入在金银丝框内，点翠过程中讲究的是眼力和手上的功夫，所填翠羽形状需一次剪制而成，填入大