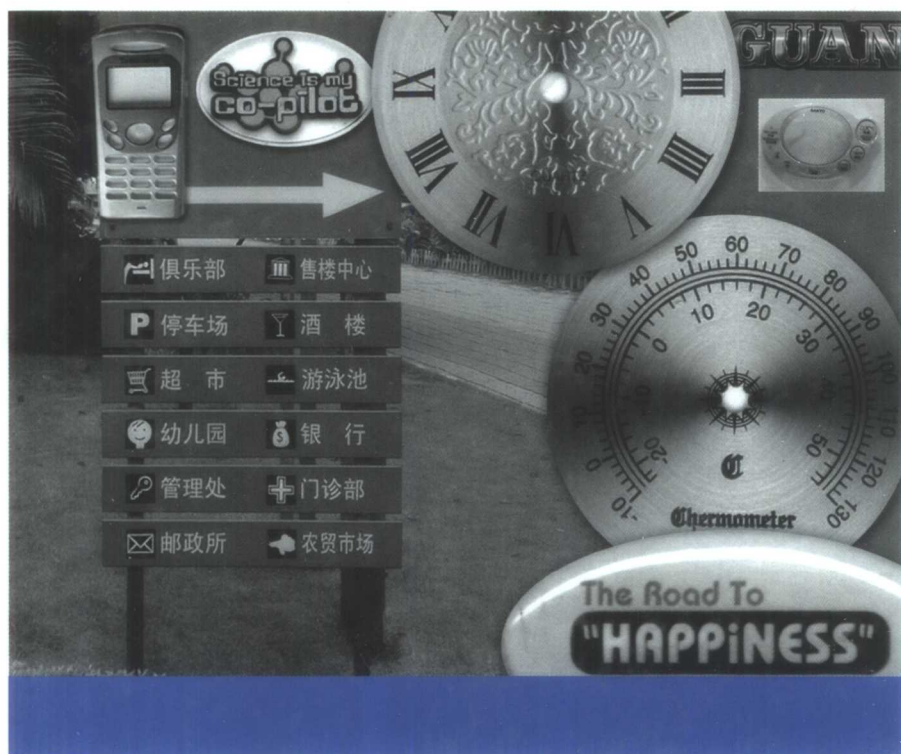


吴松山 编著

铭牌标识 设计与工艺



Chemical Industry Press



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

铭牌标识设计与工艺

吴松山 编著



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

铭牌标识设计与工艺/吴松山编著. —北京:化学工业出版社, 2004. 11
ISBN 7-5025-6227-3

I. 铭… II. 吴… III. 标志-设计 IV. J524.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 109514 号

铭牌标识设计与工艺

吴松山 编著

责任编辑:王蔚霞

文字编辑:孙凤英

责任校对:李 林

封面设计:郑小红

*

化学工业出版社 出版发行
化学与应用化学出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话:(010)64982530

[http:// www.cip.com.cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 45 字数 693 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6227-3/TS·212

定 价:188.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

序

自《现代铭牌商标装饰技术》(四川科学技术出版社)一书出版至今,快十五年了。这十五年,正是我国改革开放向广度和深度发展的重要时期,整个国民经济建设和社会发展的高速度是前所未有的,铭牌生产技术方面也不例外,从机械设备、基础材料、精细化工、工艺技术均有长足的进步。例如,十五年前的照相制版技术,是由传统的手工绘稿和工业照相机来完成的。目前几乎所有铭牌生产企业都采用电脑、激光照排新技术了。又如,液态感光成像油墨不仅具有优良的抗蚀刻性和耐电镀功能,同时具有直接呈色功能。

具有扎实专业理论知识和丰富实践经验的吴松山先生在原著《现代铭牌商标装饰技术》一书的基础上进行删改、充实、增补若干新技术、新设备和新材料,编纂《铭牌标识设计与工艺》一书将更具融会贯通、有机组合、实用新型的特征,是一本介绍现代铭牌制作专业技术的好书。祝贺我国铭牌生产技术又增添了一朵绚丽的花朵。本书的出版发行将有助于推进我国铭牌生产技术向更高层次进步与发展。

中国网印及制像协会标牌专业委员会主任 刘金林

2004年7月于上海

前言

自从1990年出版《现代铭牌商标装饰技术》一书以来，至今将近十五年。在这段时期内，铭牌发展的速度空前，新工艺、新材料层出不穷。特别是国际间的技术交流与展示活动频繁，给铭牌行业很大的促进。

近年来，随着铭牌技术的发展，一部分产品已脱离了对产品的依附，走向更广阔的空间，诸如户外导向铭牌等，并以突出其作用而称之为“标识”，铭牌也确实是标识的一种，为了适应行业的发展和反映出铭牌的标识特征，本书的定名引用了“铭牌标识”这一较新的概念。

本书分为设计与工艺两大部分。笔者认为，设计与工艺是一个有机的整体，只知道设计而不熟悉工艺，就会使设计与制作脱节，流于形式；只懂得制作的工艺，而不理解设计的意图，只是停留在一个工匠的水准，难以提升自我的素质。特别是铭牌生产的专业厂，更应该发挥专业的优势，全面引导铭牌的发展，不断推出适时的产品，给用户提供更多更好的选择，扭转被动的局面。

在这本书稿中，把铭牌工艺中许多具有广泛性与通用性的问题，譬如：材料的选择及表面处理、油墨选择及应用、掩膜版的制备等内容，从具体工艺中分离出来，集中叙述，是因为这些内容既是各种工艺中不可缺少的组成部分，也是铭牌的重要基础。集中叙述可能起到扩大视野、对比异同、合理取舍的作用；集中叙述还在于介绍工艺过程时更为简捷而顺畅，在没有特别需要的情况下，就无需重复。

同时，要强调的一点是，铭牌的工艺并不是一成不变的，它不应该是固定的模式，因此，笔者特别强调“组合”二字，只有通过有机的组合，才能有所变化，有所更新，有所突破。“组合”与“举一反三”才是铭牌工艺的法宝。

在本书中，对一些传统或习惯上的一些不当称谓，诸如“腐蚀”、“堆金”、“电子上色”、“电子雕刻”等，做了纠正，力求规范、有序。

本书中，对一些新出现的工艺，如“三维软体装饰铭牌”、“软体

PVC 塑胶铭牌”、“场致 (EL) 发光铭牌”、“IMD/IMS 铭牌”等，都做了较为详细的介绍，在引用原书《现代铭牌商标装饰技术》的内容时，都做了大量的修改。笔者力图给读者一些新的感受。

铭牌的制作技术，涉及机械、化工、电子等多门学科，是一门综合性的应用技术，跨度较大，对某些问题笔者甚感困惑，有时几易其稿，虽然努力想写好这本书，但由于笔者知识浅薄，受水平所限、精力不济，有些力不从心。但一想到事情总得有人去做，人梯总得有人去当，加之许多同行朋友的帮助与支持，特别是化学工业出版社的编辑所给予的鼓励，笔者终于完成了这本书稿。但文中的错误与疏漏难免存在，诚恳希望读者批评与指正。

本书在编写过程，得到刘金林、曹友元、何永华等老师的帮助；又蒙李春甫、杨为正老师审校；还蒙朱惠珍女士、苏郁小姐、吴新君、吴宇翔先生给予很多的帮助，谨此，一并致谢。

吴松山

2004 年 7 月 28 日

目 录

第一章 概述

第一节 铭牌技术对工业产品发展的影响..... 4

一、时代的象征 /4

二、产品技术的缩影 /5

三、科学进步的标志 /5

四、产品竞争的手段 /6

第二节 国外铭牌发展概况..... 7

一、技术概况 /7

二、精饰处理 /9

第三节 我国铭牌发展的现状 11

一、回眸 /11

二、现状 /13

第二章 铭牌标识的类别及技术要求

第一节 铭牌标识 19

一、标牌与铭牌的关系 /19

二、铭牌与标识的关系 /20

三、铭牌标识与广告标识的区别 /20

第二节 铭牌标识的类别 23

一、按用途分类 /23

二、按工艺分类 /24

三、按材质分类 /24

第三节 铭牌的技术要求 26

一、技术总体要求 /26

二、外观要求 /28

三、性能要求 /28

四、检验方法 /29

五、检验规范 /29

六、相关标准 /29

第三章 铭牌的结构设计

第一节 铭牌设计的基本要求 36

一、科学性 /36

二、经济性 /38

三、艺术性 /38

四、时代性 /38

第二节 铭牌设计中的结构要素 40

一、图案 /40

二、文字 /44

三、计量单位 /49

四、色彩 /50

第三节 标牌的设计 58

一、标牌的类型与特征 /58

二、标牌的比例与尺寸 /60

三、标牌结构与形式的设计 /67

第四节 表牌的设计 71

一、表牌的形式及其与可读性的关系 /71

二、表牌的尺寸与可读性的关系 /74

三、刻度线与可读性的关系 /74

四、表牌标数的字符与可读性的关系 /77

五、表牌标数的方式与可读性的关系 /78

六、表牌的其他设计内容 /79

第五节 面板的设计 80

一、人体特征与功能的布局 /80

二、元器件对面板布局的影响 /84

三、面板的修饰、色彩与工艺 /85

四、薄膜开关面板 /88

第四章 工艺设计

第一节 工艺要求的表达	104
一、技术条件与工艺要求	/104
二、工艺的性能	/106
三、表面装饰性能的要求	/107
四、工艺类型与特征的选择	/107
五、综合指标的权衡	/107
第二节 工艺设计的方法	111
一、工艺设计的原则	/111
二、工艺设计的步骤	/113
三、工艺设计应注意的问题	/114
第三节 工艺孔的设计	115
一、工艺孔的作用	/115
二、工艺孔的设计实例	/115
第四节 工艺组合的设计	119
一、工艺组合的派生作用	/119
二、工艺组合的应用实例	/120
第五节 工艺补偿	122

第五章 铭牌的基材及其表面装饰处理

第一节 铝材	128
一、铝材的特点	/128
二、铝材类别及其牌号与代号	/129
三、铭牌用铝的选择	/129
第二节 铝表面机械法精饰	131
一、抛光	/131
二、刷光与缎面	/132
三、丝纹	/133
四、喷砂	/136
五、螺旋抛光	/138
六、立体抛光	/140
第三节 铝表面化学法精饰	142

一、化学除油 /142	
二、药白 /143	
三、化学抛光 /143	
四、化学砂面 /145	
五、化学缎面 /149	
六、乳白与珠光 /150	
第四节 铝的电化学精饰	153
一、电解抛光 /153	
二、阳极氧化 /155	
三、快速氧化与宽温氧化 /157	
四、乳白色氧化 /159	
五、花纹氧化 /160	
六、瓷质氧化 /161	
七、氧化膜的封闭 /163	
八、不合格膜层的退除 /166	
第五节 铝材彩化	168
一、电解着色 /168	
二、氧化染色 /169	
三、特殊效果的染色 /174	
四、化学着色与 MBV 法染色 /175	
第六节 铜及其表面处理	178
一、铜的性质 /178	
二、铜的着色 /178	
第七节 不锈钢及其表面处理	180
一、不锈钢的性质 /180	
二、不锈钢着色技术的发展 /180	
三、彩色不锈钢的性能 /181	
四、彩色不锈钢的应用 /182	
第八节 塑料膜片及其应用与选择	183
一、塑料膜片及其应具备的条件 /183	
二、聚氯乙烯 (PVC) 膜片 /184	
三、聚碳酸酯 (PC) 膜片 /187	

四、聚酯 (PET) 膜片 /196	
五、不同膜片的性能对比 /201	
第九节 塑料膜片的鉴别及其质量与面积的关系	202
一、膜片的鉴别 /202	
二、膜片质量与面积的关系 /202	
三、常用膜片品牌标记 /204	
 第六章 掩膜版的制备	
第一节 照相法	210
一、照相设备 /210	
二、铭牌照相的特定术语 /216	
第二节 激光照相排版	220
一、照排机的性能 /220	
二、铭牌制版对照排机的选择 /221	
三、照排机的操作示例 /223	
第三节 照相材料与暗室技术	225
一、照相材料 /225	
二、暗室技术 /231	
第四节 简便掩膜版的制取方法	239
一、激光打印法 /239	
二、刻膜法 /240	
三、复印机复印法 /240	
四、电脑刻字法 /241	
 第七章 网版印刷铭牌	
第一节 印前处理	246
一、消静电除尘 /246	
二、电晕处理 /248	
第二节 网印铭牌的作业方式	251
一、手动作业 /251	
二、机械作业 /251	
三、跑台作业 /252	

第三节 网版油墨	255
一、装饰性油墨的常用品种 / 255	
二、镜面油墨及其他特殊油墨 / 261	
三、网印油墨的配套材料 / 265	
第四节 网印铭牌的质量控制	270
一、网版制作 / 270	
二、油墨的调配 / 276	
三、多色套印的质量控制 / 279	
四、网印常见故障 / 280	
第五节 网印铭牌典型实例	285
一、网印标牌 / 285	
二、网印汽车仪表变色表盘 / 286	
三、网印面板 / 287	
四、网印金属铭牌 / 290	
第六节 网印铭牌的后续加工	292
一、立体鼓泡 / 292	
二、面板的三维成型 / 293	
三、模切 / 295	
 第八章 胶版印刷与特种印刷铭牌	
第一节 胶印铭牌	302
一、胶印铭牌的特点及其工作原理 / 302	
二、胶印设备 / 303	
三、印版制作 / 305	
四、印制工艺 / 307	
五、胶印铭牌的故障分析 / 310	
第二节 移印铭牌	311
一、移印的原理与特点 / 311	
二、移印工艺流程 / 312	
三、移印设备 / 312	
四、移印工艺中的几个关键问题 / 313	
五、移印中常见故障及排除 / 316	

第三节 转印铭牌	320
一、感压转印 / 320	
二、热转印 / 322	
三、水转印 / 323	
第四节 烫印铭牌	326
一、烫印箔 / 326	
二、烫印设备 / 328	
三、烫印工艺 / 329	
四、烫印铭牌时应注意的问题 / 331	
五、烫印故障及其排除 / 331	
 第九章 感光法晒印铭牌	
第一节 感光胶及其感光机理	336
一、感光胶的组成及其种类 / 336	
二、重铬酸盐胶的感光特性 / 341	
三、感光机理与热反应 / 341	
第二节 感光胶的配方与配制	344
一、感光胶的用途及分类 / 344	
二、聚乙烯醇感光胶的配制 / 345	
三、骨胶蛋白混合感光胶 / 345	
四、骨胶、明胶感光胶 / 346	
第三节 亲水性表面处理	347
一、溶剂去油 / 347	
二、碱性溶液与乳化剂去油 / 347	
三、机械去油 / 349	
四、金属氧化层的去除 / 349	
第四节 感光法铭牌的典型工艺	352
一、胶膜染色铭牌 / 352	
二、感光滚墨法 / 355	
三、彩砂油墨感光成像铭牌 / 356	
 第十章 蚀刻铭牌	
第一节 蚀刻中的抗蚀膜层及其演变	362

一、骨胶感光胶 / 362	
二、聚乙烯醇感光胶 / 363	
三、网印自干型耐蚀印料 / 363	
四、光致抗蚀膜 / 364	
五、感光抗蚀油墨 / 364	
第二节 感光抗蚀油墨在蚀刻铭牌中的应用	366
一、感光抗蚀油墨的组成及其特点 / 366	
二、技术性能及其操作过程 / 366	
三、常见故障及其排除 / 367	
四、感光抗蚀油墨与其他抗蚀膜层的比较 / 368	
第三节 蚀刻设备及蚀刻液	369
一、蚀刻设备 / 369	
二、蚀刻液 / 372	
第四节 蚀刻铭牌的典型工艺	375
一、蚀刻铝铭牌 / 375	
二、蚀刻铜铭牌 / 378	
三、改良工艺的应用实例 / 379	
四、金属蚀刻铭牌的有关问题 / 381	
 第十一章 电化学法制作铭牌	
第一节 氧化铭牌	388
一、平面氧化单色铭牌 / 388	
二、平面氧化多色铭牌 / 390	
三、平凹型氧化染色铭牌 / 392	
四、热升华油墨网印氧化铭牌 / 393	
五、热升华油墨转移法印染氧化铭牌 / 394	
第二节 电泳铭牌	396
一、电泳涂装对铭牌工艺的意义 / 396	
二、电泳过程的机理 / 397	
三、电泳与电镀的区别 / 397	
四、电泳铭牌的工艺过程 / 398	
第三节 电镀工艺在铭牌中的应用	401

一、防护-装饰性镀层的特点 /401

二、铭牌工艺中常用的镀种 /402

第四节 电铸铭牌..... 411

一、电铸铭牌的特点 /411

二、电铸的原理及其与电镀的区别 /412

三、电铸铭牌的基本结构 /412

四、电铸铭牌工艺 /412

第十二章 橡塑铭牌与织物铭牌

第一节 橡塑软胶铭牌..... 422

一、橡胶型 /422

二、橡胶硫化转印型 /424

第二节 PVC 型软胶铭牌 425

一、工艺流程 /425

二、工艺解析 /425

第三节 软体三维装饰铭牌..... 429

一、软体三维装饰铭牌的特征 /429

二、应用领域 /430

三、结构与工艺流程 /430

四、工艺解析 /430

第四节 塑料注塑铭牌..... 432

一、注塑成型 /432

二、表面涂装 /434

三、真空镀膜 /436

四、塑料电镀 /438

第五节 织物铭牌..... 442

一、织物标牌的发展及其特征 /442

二、商标型织物铭牌 /442

三、装饰型织物铭牌 /444

第十三章 玻璃及有机玻璃铭牌

第一节 玻璃铭牌..... 465

一、玻璃铭牌的特点与应用 /465	
二、玻璃铭牌的印制工艺 /465	
三、玻璃的蒙砂与蚀刻 /467	
第二节 玻璃的装饰技法	470
一、喷绘法 /470	
二、雕刻法 /471	
第三节 有机玻璃铭牌	474
一、有机玻璃网印法 /474	
二、彩色蚀刻法 /475	
三、雕刻上色法 /477	

第十四章 不干胶标贴

第一节 不干胶材料及其特征	488
一、不干胶材料的特点 /488	
二、不干胶标贴的材料种类及其结构特征 /488	
第二节 不干胶标贴的印制	493
一、印制特点 /493	
二、印制方式与设备 /493	
第三节 标贴的设计与工艺	497
一、标贴的设计 /497	
二、工艺的选择 /499	
三、印版制作 /500	

第十五章 高光切削与水晶胶滴塑铭牌

第一节 高光切削铭牌	507
一、高光铭牌的特点 /507	
二、高光机理 /508	
三、高光切削设备 /508	
四、高光刀具 /509	
五、工艺流程 /510	
六、工艺解析 /510	

七、高光工艺应注意的问题 /514	
第二节 水晶胶铭牌	515
一、水晶胶的由来 /515	
二、水晶胶铭牌的特点 /515	
三、水晶胶的品种与性能 /516	
四、水晶胶的操作过程 /519	

第十六章 牌匾工艺

第一节 牌匾的工艺特点	526
一、牌匾的类型 /526	
二、牌匾的材质 /527	
三、牌匾的装饰工艺 /528	
第二节 牌匾工艺常用设备	530
一、电精饰加工设备 /530	
二、雕刻设备 /532	
第三节 雕刻类牌匾的典型工艺	536
一、有机材料类牌匾 /536	
二、浮雕类牌匾 /537	
三、抛光与精饰 /538	
第四节 金属牌匾	541
一、金属牌匾的特征 /541	
二、金属牌匾的形式与尺寸 /542	
第五节 铜匾工艺及其工艺的演变	543
一、铜匾工艺的演变过程 /544	
二、骨胶阶段的典型工艺流程及解析 /544	
三、聚乙烯醇铜匾典型工艺 /549	
四、网印抗蚀印料典型铜匾工艺 /551	
五、液态感光性抗蚀油墨的铜匾典型工艺 /552	
六、电解蚀刻 /554	
七、几种简易制铜匾的方法 /556	
第六节 不锈钢牌匾	558
第七节 不锈钢镀金牌匾	559