

现代**銘牌** 商标**裝飾**技术

吴松山 谢保忠 等编著



四川科学技术出版社

99
F760.5
41
2

表面处理技术丛书

现代铭牌商标装饰技术

(商标铭牌设计与制作修订本)

吴松山 谢保忠 等编著

743.127

四川科学技术出版社

1994年·成都



C

364115

(川) 新登字 004 号

责任编辑: 崔泽海 解励诚

封面设计: 木 子

技术设计: 杨璐璐

封面摄影: 苗 虎

表面处理技术丛书

现代铭牌商标装饰技术

吴松山 谢保忠 等编著

四川科学技术出版社出版发行

(成都盐道街3号)

温江人民印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 12.25 插页 2 字数 325 千

1990年4月第1版 1994年7月第3次印刷 印数 15000-20000 册

ISBN 7-5364-1264-9/TS·61

定价: 11.50 元

前 言

继1984年出版了《铭牌设计制作与粘接》一书以来,受到国内外读者的推崇与鼓励,特别是从事铭牌专业的读者,对我们寄予了更高的希望。

铭牌的装饰技术既是提高产品附加价值和提高产品竞争能力的一项重要手段,也是反映一个企业乃至一个地区的文化素质与表面处理技术水平的重要标志,因此,它应该具有更系统地专业资料,为铭牌商标专业教育创造条件和打好基础。

自从本书前身《铭牌设计制作与粘接》与读者见面的那一天起,笔者就一直惴惴不安,一方面是工业发展迅速,形势逼人;另一方面感到自己负有社会责任,不能辜负众望。

基于上述原因,我们又重新编写了《现代铭牌商标装饰技术》一书,删去了原著中陈旧过时的内容,增加了近几年来国内外出现的部分新工艺、新技术和新材料,如果它能对推动我国铭牌事业的发展有一点作用,那将是一件非常荣幸的事。

本书按照铭牌商标的特点,分为商标设计与基础知识、表面装饰处理、图文制作技术及精整处理四大部分,力求让读者在掌握各种工艺技术的基础上,对各项工艺作有机地自由组合,能独立构思,造就出更多的、有创造性的技术产品。为了便于帮助读者了解国外铭牌、商标工艺发展的动态,笔者对国外最新技术的多种实样,作了工艺剖析介绍。

本书着重介绍了现代铭牌商标的有关技术,但并不偏废传统实用的工艺方法,以实际应用为主,也适当介绍了必备的理论知识,使读者能举一反三,有所发现,有所发展,有所发挥。

设想是积极的,但铭牌商标装饰技术确实是一门跨度极大的

专业，涉及的技术领域甚广，限于笔者的水平，实在力不从心，加之时间仓促，为了不失众望，仓促提笔，因而错误及不足之处一定难免，恳请读者批评指正。

本书第六章特邀无锡化工研究设计院多年从事丝印网上材料研究的李天惠先生编写。全书在编写过程中曾得到武汉材料保护研究所副总工程师李国英以及殷为宗、宋跃初先生、朱惠珍女士的热情帮助并提出宝贵的修改意见，承朱森贯等高级工程师审稿，严筱庆帮助清稿，特借本书与读者见面之际，表示诚挚的谢意。

编著者

1989年5月于深圳

序

从20年代末期,我国上海首先开始生产铜质铭牌以来,至今已有60多年的历史了。其间,经过若干代人的不懈努力,走过了艰辛而曲折的道路,使铭牌技术得以不断提高。同时,又由于伴随铭牌生产技术发展的基础材料、化工原料、机械设备、工装模具,测试仪器的发展与进步,又推动了铭牌技术的发展,从而使它担负着我国机械、电子、宇航、仪器、仪表、石油化工、家用电器、日用五金等工业部门的协作配套任务,成为国民经济中不可缺少的一门生产技术。

铭牌技术是一项涉及面广的综合性的应用技术。从某种意义上讲,是工业生产的一个缩影,她的兴衰成败,已日益引起有关工业部门的领导、广大工业系统设计人员、铭牌生产工作者,以及科研、教学管理人员的重视和关注。

几十年来,人们渴望有一本比较客观而全面地反映我国铭牌技术的专著。编者通过多年悉心努力,在原编写的《铭牌设计制作与粘接》的基础上,又经过二次重大修改并补充了大量新的内容,以《现代铭牌商标装饰技术》一书与广大读者见面了。《现代铭牌商标装饰技术》一书,基本上反映了我国铭牌当前的技术现状,并启示了铭牌生产的发展方向,有些内容远远超越了铭牌生产技术原有的范畴和概念。因此,她不仅是工业系统广大设计人员、铭牌工作者的必读书籍,同时也是从事科研、教学、企业管理人员的良师益友。在此,谨向编者和广大读者表示诚挚的祝贺,祝贺我国铭牌生产技术之花,在祖国的科技百花园中开放得更加绚丽夺目。

《现代铭牌商标装饰技术》出版发行，必将推动我国铭牌生产技术的进步与发展。

中国印刷技术协会丝网印刷协会标牌专业委员会

理事长：刘金林

1989年5月1日于上海

目 录

序.....	1
第一章 概 论.....	1
第一节 铭牌技术对工业产品发展的影响.....	1
第二节 国外铭牌发展概况.....	3
第三节 对铭牌技术发展的展望.....	8
第二章 设 计.....	12
第一节 铭牌设计的基本要求.....	12
第二节 铭牌设计的基础知识.....	15
第三节 标牌的设计.....	41
第四节 表牌的设计.....	53
第五节 面板的设计.....	60
第三章 绘 图.....	73
第一节 黑白稿的绘制方法.....	73
第二节 绘图技巧.....	80
第三节 照相排字法.....	85
第四章 掩膜版的制备.....	88
第一节 照相设备.....	88
第二节 照相材料.....	100
第三节 铭牌照相的特定术语.....	107
第四节 照相工艺过程.....	110
第五节 各种掩膜版的制备方法.....	119
第五章 铭牌的基材及其表面装饰处理.....	131
第一节 铝材.....	131
第二节 铝表面机械法精饰.....	134

第三节	铝表面化学法精饰.....	145
第四节	铝的电化学精饰.....	155
第五节	铝材彩化.....	172
第六节	铜及其表面处理.....	186
第七节	不锈钢及其表面处理.....	189
第八节	塑料及其装饰处理.....	191
第六章	丝网印刷.....	209
第一节	丝网印版的准备.....	209
第二节	丝网印版的制作材料.....	219
第三节	感光制版用设备工具.....	226
第四节	制版光源.....	227
第五节	直接感光制版法.....	229
第六节	制版常见故障的产生与防止.....	234
第七节	丝网印刷设备.....	238
第八节	丝印油墨.....	243
第九节	丝印油墨的配制.....	250
第十节	丝印故障的产生与防止.....	253
第七章	铭牌制作法.....	257
第一节	铭牌的工艺组合.....	257
第二节	晒印染色铭牌.....	260
第三节	蚀刻铭牌.....	283
第四节	氧化铭牌.....	288
第五节	胶印铭牌.....	296
第六节	丝印铭牌.....	307
第七节	移印铭牌.....	308
第八节	压制铭牌.....	313
第九节	高光铭牌.....	315
第十节	电泳铭牌.....	321
第十一节	电铸铭牌.....	323

第十二节	玻璃刻度表牌及装饰板·····	327
第十三节	橡胶标牌·····	331
第十四节	塑料铭牌·····	333
第十五节	不干胶软质铭牌·····	341
第十六节	织物标牌·····	346
第十七节	圆顶工艺与水晶胶·····	349
第十八节	递归反射铭牌·····	354
第十九节	触摸式面板·····	358
第二十节	薄膜开关简介·····	361
第八章	国外工艺译要及实物剖析·····	365
附录	·····	375

第一章 概 论

铭牌，作为整机产品的一个外置构件，虽然貌似简单，但其设计、制作却是一项综合性的应用科学，是文化艺术与科学技术结合的产物。铭牌的制作水平，在某种程度上反映了一个企业，乃至一个地区，在艺术修养与表面处理方面的技术水平。

随着我国工业技术的发展，特别是在技术密集型的电子行业，已经把以铭牌加工技术为代表的装饰技术，列为一个专门的学科（统称为装饰工艺），加以认真的研究。

在边缘科学相互渗透的影响下，一个完整的学科体系正在逐步形成。它正以其坚韧、艰辛的步伐，向社会产品展示出它的自身价值。

第一节 铭牌技术对工业产品发展的影响

1. 时代的象征

从工业设计的历史来看，自1851年英国伦敦世界工业博览会起，各国产品争奇斗艳，铭牌对工业产品的作用，就已得到肯定。在每个历史阶段，它都与当时的工业发展水平休戚相关，同步并行。

从我国的情况看，50年代前后，我国工业发展处于起步阶段，当时只有铜牌和少量的铝牌。腐蚀、喷漆、平面染色等传统的工艺，持续了一个相当长的时期；70年代以前，由于受某种原因的影响，基础材料的发展受到限制，铭牌生产只能在铝板的喷

砂、氧化工艺上徘徊不前，这个工艺甚至已成为这一时期产品的特征；随着工业技术的发展，二次氧化着色、平面螺旋抛光、平凹型氧化相继出现；1980年后不断推出了高光切削、PVC精密丝印、水晶胶涂封装饰、瓷质氧化、平面胶印等新的铭牌装饰，配合家电产品的更新换代，发挥了争夺市场、争取创汇的积极作用；1986年触摸式开关面板、软体面板在国内的开发，使面板跨入了电子功能作用的新领域。

铭牌的发展与变革，都与大工业生产的发展紧密相联，相辅相成。它是时代的象征，具有鲜明的时代气息。可以说，只要看一看产品铭牌的外观，就可以辨别出它是哪个时代的产品，并产生对那个时代的联想。

2. 产品技术的缩影

有人把产品的铭牌比喻成是“产品的窗口”、“产品功能的情报手段”、“产品的‘公关小姐’”。这些比喻，初听似乎陌生，仔细推敲，情真意切。

说它是产品的“窗口”或者是产品的“公关小姐”，形象地说明了用户通过对铭牌的设计风格与制作工艺，推测到生产厂对整个产品所持的严谨态度及加工水平。对一个陌生的产品，首先就是铭牌的装饰标称向用户汇报了产品的功能、牌号、产地、厂家乃至质量的初步有关情况。没有它，就很难使人们达到对产品的初步了解，更难对它建立起明确的印象。国外有人很风趣地作过这样一个验证：将四个公司相同的啤酒瓶，揭下它们的标牌，然后根据啤酒行家品尝的结果，其猜中率在40%以下。这个例子虽然并不能概括铭牌的作用，但却能说明铭牌传递的信息是非常重要的。

试想，假如产品的铭牌设计拙劣，工艺落后，而我们要去承认产品的内在质量一定是如何精良，技术是如何先进，这似乎是难以想象的。

3. 科学进步的标志

铭牌的装饰技术，始终是为加强产品形象、强调功能显示、协调人体视觉、体现技术进步的标志而被广为应用。特别是那些要求装饰强烈的某些家用电器、视听设备、电子仪器等产品，铭牌对整机的作用，更是举足轻重的。它们不仅要起到美化作用，还要体现出强烈的时代感与产品的价值感，同时反映出现代科学技术的特征。以近年来出现的触摸开关面板为例，它不仅完成了产品的装饰美，同时还直接参与了电子整机的功能作用，反映了我国微电子技术已进入了多功能、密集型、小型化的领域。自从“电子面板”的出现，它就以铭牌的高级形式，活跃在电子领域，使人们一看到此类面板，就不得不承认，我国电子科学的进步，已跨入了一个历史的新阶段。

4. 产品竞争的手段

在琳琅满目的商品陈列中，假如您在选择一件电子视听设备，绝对不会首先被外观粗劣的产品所吸引，而装饰精致的外观则占了上风。所以有人分析：现在国内广大消费者之所以乐意购买进口产品，除了进口名牌产品有较好的可靠性以外，外观装饰水平，则是一个非常重要的因素。

对于铭牌的装饰技术，在某个时期，可能会因产品市场上求大于供的情况下，暂时掩盖了一部分矛盾，随着生产力的提高，这个问题将会越来越突出。

为此，很多厂家已经意识到，铭牌是提高产品竞争能力与提高产品附加价值的一项重要手段。而对铭牌的制作技术也不断提出更高的要求。

第二节 国外铭牌发展概况

在国外，许多工业发达的国家对铭牌的制作十分重视。出于产品竞争的需要，有许多专门的机构从事对铭牌工艺的研究。

一、技术概况

制作铭牌的材料，在国外仍较多使用铝材。铝材一方面具有重量轻、加工方便的特点，另一方面，铝材工艺适应性强，防护处理容易实现，为数众多的装饰工艺都能在铝材上得到应用和发挥。近年来有些国家也发展了塑料铭牌，如美国“FLUKE”公司采用了塑料基板的彩印工艺，日本上原表牌厂较早地运用了塑料精饰工艺，月产塑料铭牌达一亿件。由于塑料铭牌具有成本低和适应大批量加工的特点，在很多场合都有取代金属铭牌的趋势。

在工艺方面，工业发达的国家，早在五、六十年代，已先后淘汰了胶膜染色或深层腐蚀——喷漆——抛光的陈旧工艺。不同程度地先后运用了诸如胶印工艺、分散性油墨升华转移工艺、丝印工艺及电解着色涂装等。对铭牌工艺的发展有一定的推动。尤其是日本，铭牌制作技术的发展更为突出，其主要表现在以下几个方面：

1. 生产的组织形式

日本制作铭牌的专业厂家虽然很多，但一般都是中小型企业。如上原表牌厂、精密计器目盛板加工厂、江东铭板厂、二和工业株式会社等，这些工厂都称得上较大的厂家，其职工人数一般也只有100~200人左右。有的工厂甚至只有几个人。他们加工的产品并不追求齐全，有的侧重于机器铭牌，有的则专门制作仪器的面板，有的专门提供家用电器或音响设备的铭牌装饰件。这样就有利于本厂的产品在技术上更能满足某一类整机的要求。因此，在设备的配备方面，可根据自己的特点，合理地进行选择，以求最大程度地发挥设备的潜在能力。设备的配伍，虽不需要所有的设备都非常先进，但在关键工序上则必需采用精良的装备，以确保产品质量。对许多诸如重复性的、劳动强度大的或对人体有害的工序，则充分发挥先进技术的优势，往往由电脑控制的机

械手或机器人承担。例如，小铭牌的加工，改变了常规的拼版工艺，而采用由微电脑控制的分步连晒，随之即可辅以程控冲床进行连冲落料；对喷漆工序则多采用机器人进行往复加工，既保证了产品质量的一致性，又提高了工作效率。以日本上原表牌厂为例，该厂运用这样的工艺手段，从而使用于制作铭牌的用铝量，月耗达100吨，月产金属铭牌1.5亿件。

2. 注重对新技术的开发和应用

铭牌虽然只是产品外观的组成部分之一，但对产品却起着画龙点睛的作用，在某种程度上反映了整个产品的技术状况，因此被统称为装饰工艺。铭牌的制作过程，也就是表面处理技术的综合运用过程。日本许多铭牌生产厂，对各个领域所出现的表面处理技术都十分重视，不断移植科学技术上的新成就，开发新的装饰技术门类。在引用各种先进工艺时，进行合理取舍，有机地组合，为铭牌的制作工艺服务。由于不断地调整与变化，使铭牌的制作技术、产品风格完全摆脱了通常的刻板形式而为之一新。

日本CORONA公司，就是其中较为突出的一个。据该公司的资料表明：1957年着手研究各种表面处理技术；1962年开发了高级腐蚀板的着色处理——即精密腐蚀，平凹型氧化铭牌；1974年已采用制板后的切削加工——即高光切削工艺；1982年开发了电解着色的腐蚀铭牌（国内电解着色技术很少向铭牌方面转移）；广泛开展国际间铭牌技术的交流，于1982年在莫斯科中央设计研究院，举办了铭牌设计和产品展览；同年在欧洲表面处理装饰会上，作了专题学术报告。由此可见，由于重视表面处理的开发与运用，从而使一个在1948年只能从事一般性铝制品加工（铝制烟盒）的作坊，而发展成为当今拥有第一流铭牌技术的具有相当威望的企业。

3. 质量控制

日本铭牌生产厂，不论较大的厂或几个人的小厂，在产品质量上都是要求很严格的。因此，任何大公司产品的铭牌，不论放

在什么样的工厂生产，产品的质量都是确保的。否则企业和生产者就会被淘汰。

铭牌的检验非常严格，对于表面质量，既要求每个工件本身的均匀性，又要求各工件间的一致性，更不允许有擦伤与痕迹。对于用透明材料制造的塑料铭牌，要放在柔和灯光的毛玻璃上检查，不但要涂层厚薄一致，也不允许有一个针孔。

对铭牌生产的环境，要求也十分严格，室内空气要经过净化处理，不允许穿有带毛的服装进入工作室。室内采取增压措施，防止室外灰尘进入。对温度与湿度也有严格控制。

另外。铭牌表面质量高的另一个条件是，原、辅材料要求保证质量。

二、精饰处理

在金属铭牌方面，铝的精饰工艺，是奠定铭牌基本色调的技术手段。国外对基材的底色，通常不追求银光闪亮，而是以柔和、素雅的亚光型色调（即不刺眼的色彩）为基调，尤其对较大面积的铭牌更是如此；而明亮的、高光泽的工艺手段，往往只是作为铭牌局部区域的点缀。因此，图文与底色的对比强烈，格调鲜明。

在塑料铭牌方面，为了使塑料铭牌不失去金属铭牌的优点，因此大力发展了具有金属感的塑料装饰工艺。这些工艺的发展，甚至使金属本身都无法比拟。例如，塑料铭牌底层为细而均匀的砂面，彩色图文，沿边为光亮夺目的高光圈，这种设计是金属铭牌无法进行大批量生产的。

对金属底层的处理多采用犁地（砂面）工艺，有成品的犁地液，或犁地机使表面形成亚光型色调，光泽柔和，又适用与多种工艺组合，是当前国际流行色之一，西德MAIHAK公司的所有产品都采用这一工艺。

铝材的底层处理，并不局限于单一的本质的色调，运用电解着色，还可获得不同的自然理纹，能达到与“木纹装饰板”的相

似效果；另一种新颖的方法，是运用聚缩性晶纹涂料，在普通的板材上喷涂后，能在一定温度下成膜固化，随之显示出细腻的晶纹外表。这既有金属感的特殊格调，然而又是非金属的成膜物质，具有异乎寻常的装饰效果。使金属表面非金属化，使非金属表面金属化的逆向转变，是当前铭牌装饰的一大特征，其目的为满足整机的格调要求，各取所长，同时又显示了较高的技艺水平。

三、图文技术

图案和文字是铭牌的重要内容。国外图文的绘制大多采用自动绘图系统，由计算机控制，能进行放大与缩小。经输入信号，一面在显示器上出现图样，一面在制图机上制出图样，迅速、准确。

制作图文的方法，在国外运用得最为普遍的是平面胶印。其设备与目前国内所用的胶印打样机相似（上海第二印机厂已生产有P1600金属板平版胶印机），工艺过程与国外也相仿，关键是涂覆结合层，采用粘结性好和韧性好的氯化橡胶涂料，经加温固化，然后再进行单色或多色印刷，最后再覆以环氧系或丙烯酸系的溶剂型合成树脂透明漆，作为保护性涂层。印刷油墨为低温干燥型，是金属表面专用油墨，色泽非常鲜明，胶印的铭牌外观很难辨别，能超过感光染色的色泽水平。

在国外制作图文的另一种基本工艺是丝网印刷法。丝印的效果近年来又有很大提高，不仅0.5毫米的阴文外文字符清晰可辨，而且还能用网点技术作多色套印有鲜明层次的彩色图案。丝网印刷工艺制作铭牌，在我国也有多年，但印料质量一直难以如愿，国外丝印油墨分得很细，仅塑料油墨就有十多种类型，1987年在佛山国外丝印展览会上，出现一种高光泽装饰墨，其印件可与电化铝相比，亚光的效果又非一般工艺所能及，但材料情况展商秘而不宣。

四、发展趋势

从总的情况看，有一部分铭牌将向塑料铭牌转化，它有两种