

汽车维修技术点拨系列丛书

汽车维修技术点拨系列丛书
XILIE CONGSHU

汽车美容教程

QI CHE MEI RONG JIAO CHENG

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 〇 组编
冉黎涛 薛川 〇 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车美容教程

主 编	冉黎涛	薛 川			
参 编	胡欢贵	宁海忠	于海东	蔡永红	
	钟利兰	李 毅	韦立彪	李智强	
	谭秋平	李黎明	刘青山	李 杰	

机械工业出版社

本书详细介绍了汽车美容行业的发展前景、汽车美容护理专用设备与产品、汽车美容服务项目及操作,以实物图作指导,内容丰富,通俗易懂。参阅此书,能够使您尽快地掌握现代汽车美容护理行业的全套技术及管理模式,为您的学习或投资创业助一臂之力。

汽车美容技术

薛川 主编

薛川 薛川 薛川 薛川

薛川 薛川 薛川 薛川

薛川 薛川 薛川 薛川

薛川 薛川 薛川 薛川

图书在版编目(CIP)数据

汽车美容教程/冉黎涛,薛川主编. —北京:机械工业出版社, 2008. 2

(汽车维修技术点拨系列丛书)

ISBN 978-7-111-23220-9

I. 汽… II. ①冉…②薛… III. 汽车—车辆保养—教材
IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 001322 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐巍 责任编辑:管晓伟 责任校对:李汝庚

封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2008 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 10 印张 · 1 插页 · 245 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-23220-9

定价: 22.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379771

封面防伪标均为盗版

汽车维修技术点拨系列丛书

编委会

主任 梁仁建

副主任 李俊松 胡 年

编委 (按姓氏笔画顺序)

皮治国 杨 鑫 杨曙光 吴 松 豆红波

李俊松 巫兴宏 胡 年 梁仁建 温炜坚

前言

回顾汽车美容的历史，西方工业发达国家汽车美容业几乎是与高档轿车的产生同步出现的。美、英等国于20世纪20年代末、30年代初率先产生汽车美容行业；到20世纪40年代，汽车美容业日益壮大并逐步形成规模；70年代后期，这一行业得到了迅猛的发展，在这一时期，汽车美容业开始走向亚洲；到80年代，汽车美容业在全球已发展成为一支不可忽视的产业大军。据不完全统计，1994年美国汽车美容业年产值就达到1170亿美元，1999年全美汽车美容业年产值已超过2647亿美元。不难看出，汽车美容业蕴含着巨大的社会效益和经济效益。

由于种种原因，我国的汽车美容行业长时间滞后于发达国家，传统的单一手工养护方法在我国延续了数十年。直到20世纪90年代初，汽车美容业才在我国出现，此时的汽车美容也只不过是洗洗刷刷、涂涂抹抹而已，服务项目、内容及标准等都很不规范。进入90年代中期，国外一些汽车美容公司纷纷登场，在全国范围内办起了连锁店，各种品牌的汽车美容用品也像雨后春笋般蜂拥而至，并造就了一支汽车美容大军，从业人数逐年增加，汽车美容业呈现出一片繁荣景象。

随着我国汽车工业的迅速发展，汽车美容市场前景越来越广阔。针对这点调查发现一大批前沿青年很想经营或进入此行业，但苦于在市场上找不到有关专业书籍。因此，我们编写了《汽车美容教程》一书。书中详细介绍了汽车美容行业的发展前景、汽车美容护理专用设备与产品、汽车美容服务项目及操作。本书以实物图作指导，内容丰富，通俗易懂，可以说是目前汽车美容护理行业的理想教材。仔细阅读本书，能使您尽快地掌握现代汽车美容护理行业的全套技术与管理模式，为您的学习或投资创业助一臂之力。

本书适合广大的汽车美容从业人员以及汽车培训学校使用。

由于编者水平有限，书中缺漏与不足之处在所难免，还望广大读者不吝批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 汽车美容概述	1
第一节 汽车美容简述	1
第二节 汽车美容与颜色	5
第三节 汽车美容护理用漆	11
第四节 汽车美容安全与预防措施	12
第五节 汽车美容环保处理	15
第二章 汽车美容和护理用品	20
第一节 汽车清洗剂	20
第二节 汽车保护剂	25
第三节 汽车研磨材料	33
第四节 汽车修补涂料	35
第三章 汽车美容工具与护理设备	45
第一节 汽车美容常用工具及设备	45
第二节 汽车美容常用护理工具	49
第三节 汽车车漆修补设备	65
第四章 汽车美容与护理工艺	73
第一节 汽车的腐蚀及污垢分析	73
第二节 汽车美容工艺	74
第三节 汽车护理工艺	81
第四节 汽车全车翻新工艺	86
第五节 汽车局部翻新工艺	102
第六节 汽车塑料修补工艺	106
第五章 汽车车漆常见弊病与预防	114
第一节 车漆常见弊病与预防	114
第二节 车漆划痕处理	128
第三节 车身漆层斑点处理	130
第六章 汽车美容店的选择与经营	133
第一节 汽车美容店的选择与装修	133
第二节 职员配置及培训	137
第三节 汽车美容店的经营	144

第一章

汽车美容概述

第一节 汽车美容简述

随着我国汽车工业的迅速发展和汽车的社会保有量的不断增加,一个新兴的行业——汽车美容业悄然兴起,并且已遍及全国。“汽车美容”一词源于西方发达国家,英文名称表示为“Car Beauty”或“Car Care”,指对汽车的美化与维护。其概念最初是1994年在我国出现,如今这个概念已被公众普遍接受,而且汽车美容中心已遍及全国各地。

现在汽车美容不只是简单的汽车清洗、吸尘、除渍、除臭及打蜡等常规美容护理,它还包括利用专业美容系列产品和高科技设备,采用特殊的工艺和方法,对汽车进行漆面抛光、增光、深浅划痕处理及全车漆面翻新等一系列养护作业。

一、汽车美容的定义与发展

1. 汽车美容的定义

所谓的汽车美容,是指针对汽车各部位不同材质所需的保养条件,采用不同性质的汽车美容护理产品及施工工艺,对汽车进行全新保养护理。这些产品是采用高科技手段及优等化工原料所制成的,它不仅使汽车焕然一新,更能让旧车全面地彻底翻新,并长久保持艳丽的光彩。

(1) 汽车美容的分类 汽车美容按作业性质不同可分为护理性美容和修复性美容两大类。

护理性美容:指保持车身漆面和内饰件表面亮丽而进行的美容作业,主要包括新车开蜡、汽车清洗、漆面研磨、抛光、还原、上蜡及内室件保护处理等美容作业。

修复性美容:指车身漆面或内室件表面出现某种缺陷后所进行的恢复性美容作业,其缺陷主要有漆膜病态、漆面划痕、斑点及内室件表面破损等。

根据缺陷的范围和程度不同分别进行表面处理、局部修补、整车翻修及内室修补更换等美容作业。

(2) 汽车美容的特性 专业汽车美容具有系统性、规范性和专业性等特性。其与一般洗车打蜡,汽车美容完全不同,如图1-1所示。

系统性:就是着眼于汽车的自身特点,由表及里进行全面而细致的保养。

规范性:就是每一道工序都有标准而规范的技术要求。

专业性:就是严格按照工艺要求采用专用工具、专用产品和专业技术手段进行操作。

汽车美容应使用专用优质的养护产品,针对汽车各部位材质进行有针对性的保养、修复和翻新,使经过专业美容后的汽车外观洁亮如新,并保持长久。

汽车打蜡(俗称汽车美容)



深度划痕修复(全部程序仅30min)



超级汽车美容

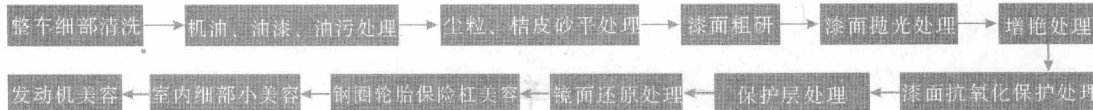


图 1-1 专业汽车美容与一般汽车打蜡对比图

2. 汽车美容的发展

回顾汽车美容的历史,西方工业发达国家汽车美容业几乎是与高档轿车的产生同步出现的。美、英等国于 20 世纪 20 年代末、30 年代初率先产生汽车美容行业;到 20 世纪 40 年代,汽车美容业日益壮大并逐步形成规模;70 年代后期,这一行业得到了迅猛的发展,在这一时期,汽车美容业开始走向亚洲;到 80 年代,汽车美容业在全球已发展成为一支不可忽视的产业大军。据不完全统计,1994 年美国汽车美容业年产值就达到 1170 亿美元,1999 年全美汽车美容业年产值已超过 2647 亿美元。从中不难看出,汽车美容业蕴含着巨大的社会效益和经济效益。

由于种种原因,我国汽车美容业长时间滞后于国外发达国家,传统的单一手工养护方法在我国延续了数十年。直到 20 世纪 90 年代初,汽车美容业才在我国出现,此时的汽车美容也只不过是洗洗刷刷、涂涂抹抹而已,服务项目、内容及标准等都很不规范。进入 90 年代中期,国外一些汽车美容公司纷纷登场,在全国范围内办起了连锁店,各种品牌的汽车美容用品也像雨后春笋般蜂拥而至,并造就了一支汽车美容大军,从业人数逐年增加,汽车美容业呈现出一片繁荣景象。

随着我国汽车工业的快速发展、汽车文化的日益深入,汽车美容已被越来越多的人所接受,并成为一种时尚,汽车美容业作为一种新兴产业正在崛起,而且必将成为 21 世纪的黄金产业。

二、汽车美容的作用

汽车美容延长汽车使用寿命,防止车漆龟裂硬化和脱色,使其美观并保值。它还有较高的装饰性,达到爱车美观靓丽,充分体现出车主高贵的身份。

1. 美化环境

随着我国国民经济的不断发展和科学技术的不断进步,以及人们生活水平的不断提高,道路上行驶的各种汽车也越来越多。五颜六色的汽车装扮着城市的各条道路,形成一条条美丽的风景线,对城市和道路环境起着美化作用,给人们以美的享受。这些成果的得来与我国的汽车美容业的兴起是分不开的,如果没有汽车美容,道路上行驶的汽车车身灰尘污垢堆积,漆面色彩单调、色泽暗淡,甚至锈迹斑斑,这样将会形成与美丽的城市建筑极不协调的

景象。因此,美化城市环境离不开汽车美容。

2. 保护汽车

汽车涂膜是汽车金属等物体表面的保护层,它使物体表面与空气、水分、日光以及外界腐蚀物质隔离,起着保护物面、防止腐蚀的作用,从而延长金属等物体的使用寿命。汽车在使用过程中,由于风吹、日晒和雨淋等自然侵蚀,以及环境污染的影响,涂膜会出现失光、变色、粉化、起泡、龟裂以及脱落等老化现象,另外交通事故、机械撞击等也会造成涂膜损伤。一旦涂膜损坏,金属等物体便失去了保护的“外衣”。为此,加强汽车美容作业,维护好汽车表面涂膜是保护汽车金属等物体的前提。

3. 装饰汽车

随着人们消费水平的提高,对于一些中、高档轿车来说,汽车不仅仅是一种交通工具,它已成为一种身份的象征。车主不仅要求汽车具有优良的性能,而且要求汽车具有漂亮的外观,并想方设法把汽车装点得靓丽美观,这就对汽车的装饰性能提出了更高的要求。汽车的装饰性不仅取决于车型外观设计,而且取决于汽车表面色彩、光泽等因素。通过汽车美容作业,使汽车涂层平整、色彩鲜艳和色泽光亮,始终保持美丽的容颜。

三、汽车美容作业项目

护理性美容作业项目

(1) 新车开蜡 汽车生产厂家为防止汽车在储运过程中漆膜受损,确保汽车到用户手中时漆膜完好如新,汽车总装的最后一道工序是在检查合格后,对整车进行喷蜡处理,在车身外表面喷涂封漆蜡。封漆蜡没有光泽,严重影响汽车美观,且易粘附灰尘。国外的汽车销售商在汽车出售前就对汽车进行除蜡处理,目前我国还很少有汽车销售商实施这项工作。为此,用户购车后必须除掉封漆蜡——俗称开蜡。

(2) 汽车清洗 为使汽车保持干净、整洁的外观,应定期或不定期地对汽车进行清洗。汽车清洗是汽车美容首要环节,同时也是一个重要环节。它既是一项基础性的工作,也是一种经常性的护理作业。

(3) 漆面研磨 漆面研磨是漆面轻微缺陷修复的第一道工序,是去除漆膜表面氧化层、轻微划痕等缺陷所进行的作业。该作业虽具有修复美容的性质,但由于所修复的缺陷非常轻微,只要配合其他护理作业,便可消除缺陷,所以把它列为护理性美容的范围。

(4) 漆面抛光 漆面抛光是紧接着研磨的第二道工序。车漆表面经研磨后会留下细微的打磨痕迹,漆面抛光就是去除这些痕迹所进行的护理作业。

漆面抛光需使用专用抛光剂,通过研磨/抛光机进行作业。

(5) 漆面还原 漆面还原是研磨、抛光之后的第三道工序,它是通过还原剂将车漆表面还原到“新车”般的状况。还原剂也称“密封剂”,它对车漆起密封作用,以避免空气中污染物直接侵蚀车漆。

(6) 打蜡 打蜡是在车漆表面涂上一层蜡质保护层,并将蜡抛出光泽的护理作业。

打蜡的目的:

- 1) 改善车身表面的光亮程度,增添亮丽的光彩。
- 2) 防止腐蚀性物质的侵蚀,对车漆进行保护。
- 3) 消除或减小静电影响,使车身保持整洁。
- 4) 降低紫外线和高温对车漆的侵害,防止和减缓漆膜老化。

汽车打蜡可通过人工或打蜡机进行作业。

(7) 内室护理 汽车内室护理是对汽车控制台、操纵件、座椅、座套、顶棚、地毯和脚垫等部件,进行的清洁、上光等美容作业,还包括对汽车内室定期进行杀菌、除臭等净化空气作业。

四、汽车美容的根据和原则

1. 汽车美容的依据

汽车美容应根据车型、车况、使用环境及使用条件等因素,有针对性地、合理地安排美容作业的时机及项目。

(1) 因“车型”而异 由于汽车美容项目、内容及使用的用品不同,其价位也不一样。对汽车进行美容不仅要考虑到效果,同时也要考虑费用问题。因此,不同档次的汽车所采取的美容作业及使用的美容用品应有所不同。对于高档轿车应主要考虑美容效果,而对于一般汽车只要进行常规的美容作业就可以了。

(2) 因“车况”而异 汽车美容作业应根据汽车漆膜及其他物面状况有针对性地进行。车主或驾驶员应经常对汽车表面进行检查,发现异变现象要及时处理。如车漆表面出现划痕,尤其是较深的划痕,若处理不及时,导致金属锈蚀,这就增大了处理的难度。

(3) 因“环境”而异 汽车行驶的地域和道路不同,对汽车进行美容作业的时机和项目也不同。如汽车经常在污染较重的工业区使用,应缩短汽车清洗周期,经常检查漆面有无污染色素沉着,并采取积极预防措施。如汽车在沿海地区使用,由于当地空气潮湿,且大气中含盐分较多,一旦漆面出现划痕应立即采取治理措施,否则很快造成内部金属锈蚀。如汽车在西北地区使用,由于当地风沙较大,漆面易失去光泽,应缩短抛光、打蜡的周期。

(4) 因“季节”而异 不同的季节、气温和气候的变化,对汽车表面及内室部件具有不同的影响。如汽车在夏季使用时,由于高温,漆膜易老化;在冬季使用时,由于严寒,漆膜易冻裂。需要进行必要的预防护理作业。另外,冬夏两季车内经常使用空调,车窗紧闭,车内易出现异味,应定期进行杀菌和除臭作业。

2. 汽车美容的原则

(1) 预防与治理相结合的原则 汽车美容要以预防为主,即在汽车漆膜及其他物面出现损伤之前进行必要的维护作业,预防损伤的发生。一旦出现损伤应及时进行治理,恢复原来状态。因此,汽车美容应坚持预防与治理相结合的原则。

(2) 车主护理与专业护理相结合的原则 汽车美容很多属于经常性的维护作业,如除尘、清洗、擦车和检查等,几乎天天要进行,这些简单的护理作业,只要车主或驾驶员掌握了一定的汽车美容知识,完全可以自己完成。但定期到专业汽车美容场所进行美容也是必不可少的,因为还有很多美容项目是车主无法完成的,尤其是汽车漆面或内室物面出现某些问题时,必须进行专业护理。为此,车主或驾驶员护理一定要与专业护理相结合,这样才能将车护理得更好。

(3) 单项护理与全套护理相结合的原则 汽车美容作业的项目和内容很多,在作业中应根据汽车自身状况有针对性地选择项目和内容,进行某些单项护理就能解决问题的不必进行全套护理,这样不仅是为了节省费用,同时对汽车本身也是有利的。例如,汽车漆膜的厚度是一定的,如果每次美容都进行全套护理,即每次都要研磨、抛光,这样漆膜厚度很快会变薄,当磨透车漆时,就必须进行重新喷漆,这就得不偿失了。当然在需要时对汽车进行全

面护理也是必要的,关键是要根据不同情况具体对待。

(4) 局部护理与全车护理相结合的原则 汽车漆膜局部出现损伤时,只要对局部进行处理即可。只有在全车漆膜绝大部分出现损伤时,才能进行全车漆膜处理。在实际工作中应根据需要决定护理的面积。只需局部护理的,不要扩大到整块板,只需整块板护理的,不要扩大到全车。

第二节 汽车美容与颜色

汽车车漆的颜色在很大的程度上由汽车表面色彩来实现的。现在汽车除了要有多姿的造型外,还必须有绚丽的色彩,以满足人们的审美需要。学习和掌握颜色相关的知识,为在汽车美容中更合理地应用奠定了一定的基础。

物体对光线有选择性地吸收、反射和透射而产生颜色。若物体吸收了太阳中所有可见光,便呈现黑色;如果它反射了所有波长的可见光,便呈现白色;如果能全部透射太阳光,它就是无色透明体;如果只反射(透射)一部分波长的可见光,其余波长的可见光被吸收,物体则呈现反射(透射)光的颜色。我们把物体的可以根据色调、明度和彩度来描述的特征称为颜色。

一、颜色原理

颜色是光作用于物体的结果,是物体对光线因选择性地吸收、反射、透射而产生的。

1. 光与颜色

所谓光线就是能够在人的视觉系统上引起亮度和颜色感觉的电磁辐射。所以人们凭借光线,才能看到物体的颜色。光是一种电磁辐射,也是一种电磁波,我们通常所见到的光线称为可见光,它是指在电磁波谱中占据一定范围,能够被肉眼感觉到的电磁辐射形式,其波长范围在 $400 \sim 700\text{nm}$ 之间,在此范围之外还有紫外线和红外线等射线,如图 1-2 所示(见彩插)。我们平时所观察到的彩虹就是可见光的一种表现形式,它的色彩按红、橙、黄、绿、青、蓝和紫的顺序排列,这些彩色光结合在一起就构成了白色光,也称日光或自然光。

1665 年牛顿发现,一束白光通过三棱镜后会发生色散,形成由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫各色组成的光带,即光谱(图 1-3)(见彩插)。按照它们的波长大致可分为短波长(如蓝紫色)、中波长(如黄绿色)和长波长(如红色)。

在不同的照明条件下,各色彩看上去大不相同。设想你将一辆红色跑车停在由钠光灯照明的停车场内,你也许会注意到你的车看上去不再是红色,而却呈现出橙色。物体只能反射它从光源接受到的波长。那何谓光源呢,我们把发光的物体叫做光源,像太阳、白炽灯和日光灯等。光源有自然光源和人造光源之分,太阳是自然光源,是最佳的光源,这是因为太阳光中含有不同波长的光,并且光能的分布比较均衡。但是在太阳光的光谱曲线上(图 1-4),曲线在光谱的蓝色一端走势较高,因此说日光在本质上有些发蓝。而白炽灯、日光灯是人造光源,若将日光与白炽灯(图 1-5)作一比较,你会看到白炽灯产生的波长更趋向于在光谱的红色一端达到峰值。因为白炽灯光是由加热灯丝产生的,光中主要含有红色

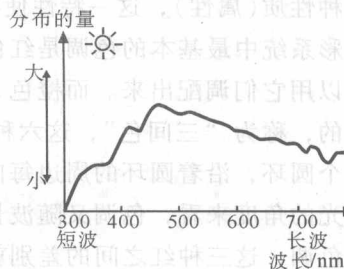


图 1-4 日光曲线图

的光线,是属于较温暖的光线。冷白色的日光灯(图 1-6)在可见光的蓝色部分放射更多的能量,所以当你步入日光灯照明的房间,你会注意到你的衣服和脸色看上去有些发青,灯光中主要含有蓝色的光线,是属于较冷的光线。

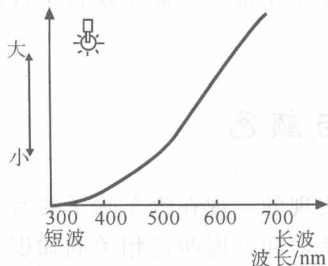


图 1-5 白炽灯曲线

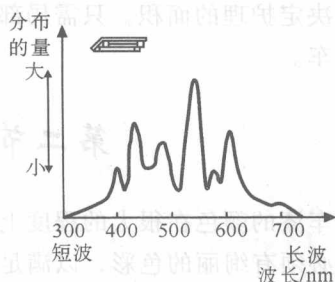


图 1-6 荧光灯曲线

由于日光有不同的时相,人造光源有不同的色温和显色指数,所以同一颜色在不同的光源下观察的结果是不同的。一般说利用北窗的昼光,是比较稳定的,在日出后 3h 至日落前 3h 期间,色温变化不大,光谱成分齐全,是观察颜色、分析颜色和调色的最佳时机。

2. 物体色

物体是观察的对象,我们周围的物体可分为两大类:一类是物体本身是发光体,即光源,如太阳;另一类物体在一般状态下不发光,只是在一定程度上吸收和反射来自光源的光线,日常所见到的物体大部分属于这一类。当光源照射到这类物体上时,物体对照射到其表面的光线有反射、透射和吸收三种反应:被反射的光线从物体表面反弹,物体的颜色往往由其反射光的颜色来决定;透过物体的光线在穿过物体时有所改变;被物体吸收的光线不会从物体外表逃逸出去。

同时物体中通常含有颜料,颜料会有选择地反射一部分光线,吸收其他的光线。被反射的光就决定了该物体的颜色。

二、颜色的特征

颜色的三个空间就是三个属性,要想完整、准确地描述一个颜色,需要包含这三方面的内容,缺一不可。

1. 色调

色调(也叫色相)是颜色之间的区别,是一定波长单色光的颜色相貌。色相是色彩的第一种性质(属性),这一特性使我们可将物体描述为红色、橙色、黄色、绿色、蓝色和紫色。色彩系统中最基本的色调是红色、黄色和蓝色,它们也称为“三原色”,几乎所有的颜色都可以用它们调配出来。而橙色、绿色和紫色又是红、黄、蓝三原色按 1:1 的比例两两调配出来的,称为“三间色”,这六种颜色又统称为颜色的六种基本色调。我们把这些色调排列成一个圆环,沿着圆环的周边每向前一步,色调都会产生变化,如图 1-7 所示(见彩插)。若从色光的角度来看,色调又随波长变化而变化。紫红、红和橘红等都是表明红色类中间各个特定色调,这三种红之间的差别就属于色调差别。同样的色调可能较深或较浅。

2. 明度

明度是人们看到颜色所引起视觉上明暗(深浅)程度的感觉,也叫亮度、深浅度、光度或黑白度。明度随光辐射强度的变化而变化,是色彩的第二个最容易分辨出的属性。

明度是一种计量单位,它表明某种色彩呈现出的深浅或明暗程度。同一色调可以有不同的明度,例如红色就有深红、浅红之分。不同色调也有不同的明度,如在太阳光谱中,紫色明度最低,红色和绿色明度中等,黄色明度最高,人们感到黄色最亮就是这个道理。明度可标在刻度尺上,从黑至白依次排列,如图 1-8 所示(见彩插)。越近白色,明度越高;越近黑色,明度越低。因此无论哪个颜色加上白色,也就提高了混合色的明度;而加入灰色,则要根据灰色深浅而定。

3. 彩度

彩度是表示颜色偏离具有相同明度的灰色的程度,是颜色在心理上的纯度感觉。彩度还有纯度、鲜艳度或饱和度之称。彩度是色彩的第三个性质,也是一种不易觉察并经常受到曲解的性质。除非我们比较同一色调和明度的两种颜色,我们才会意识到它的表现形式。作这种比较时,我们通常会使用“鲜艳”或“黯淡”、“鲜亮”或“浑浊”这样一些词语来进行描述。在图 1-9(见彩插)的中央,颜色看上去很黯淡,每向外一步,彩度的值就会相应增加,而颜色看上去也更加鲜亮。当某一颜色浓淡达到饱和,而又无白色、灰色或黑色渗入其中时,即称正色。若有黑、灰渗入,即为过饱和色;若有白色渗入,即为未饱和色。每个色调都有不同的彩度变化,标准色的彩度最高(其中红色最高,绿色低一些,其他居中),黑、白和灰的彩度最低,被定为零,称之为消色或无彩色。除此之外其他颜色称之为有彩色,有彩色有色调、明度和彩度变化;无彩色只有明度变化,没有色调和彩度。无彩色从白到黑的黑白层次为明度等级,从 0~10 共 11 个等级。

物体颜色的纯度往往与物体的表面结构有关。如果物体表面粗糙,光线的漫反射作用将使颜色的饱和度降低;如果物体表面光滑,颜色的饱和度就较高。色漆为什么湿的时候色泽觉得鲜艳,干了以后颜色会变暗呢?因为颜料是由极细颗粒组成的,湿的时候,颜料颗粒之间的空隙被溶剂填满,表面变得光滑,减少了漫反射的白光渗和,所以颜色的饱和度就较高。色漆干了,溶剂被蒸发,颜色颗粒显露,表面变粗糙了,因此色泽就变得灰暗了,颜色就变深了。

三、颜色的作用

颜色的作用是客观世界的主观反映。不同波长的光作用于人的视觉器官而产生色感时,必然导致人产生某种带有感情的心理活动,事实上,色彩生理和色彩心理的过程是同时交叉进行的,它们之间既相互联系,又相互制约。在有一定的生理变化时,就会产生一定的心理活动;在有一定的心理活动时,也会产生一定的生理变化。

1. 颜色情感作用

自然界的五颜六色引起人们的各种心理活动(感觉、感情和联想方面的变化),不同的色彩会产生不同的心理反应,由于人们的传统习惯、生活方式和民族风俗等不同,对色彩的心理反应有共同点,也有差异,如表 1-1 所示。

表 1-1 颜色对情感的作用

颜 色	作 用
红色	红色是强有力的色彩。在可见光谱中红色光波最长,处于可见光谱的极限附近,容易引起注意、兴奋、激动和紧张,但眼睛不适应红光刺激。不善于分辨红光波长的细微变化。同时,红光容易造成视觉疲劳 在自然界中,不少芳香艳丽的鲜花,丰硕甘甜的果实和不少新鲜美味的肉类食品,都呈现红色,因此给人留下了艳丽、芬芳、青春、富有生命力、充实、饱满、鲜甜、甘美、成熟和富有营养之感,能引起食欲

(续)

颜 色	作 用
红色	在社会生活中，因红色对神经有强刺激作用，不少民族把红色作为欢乐、喜庆和胜利的装饰色，习惯用红色作为兴奋与欢乐的象征。由于红色的注目性与喜庆感，使用它在标志、旗帜和宣传等用色中占了首位。成了最有力的宣传色 红色常伴随着火灾、战争、事故、流血、受伤、恐怖和死亡，又有痛苦、愤怒和紧张感。因此被看做是危险、灾害、爆炸、愤怒和恐怖的象征。它使人易注目、易警觉，常用于信号色 红色汽车给人一种喜庆、平安和吉祥如意的视觉效果。所以，很多出租车采用红色，近年来国内许多地方开业庆典，结婚喜庆也常用红色轿车。另外，红色远视效果好，容易引起注意。急救行车方便，又能令人联想起火焰，所以成了消防车的颜色
黄色	在可见光谱中，黄色波长适中，与红色相比，眼睛易接受些。黄色光能照明，早晚的阳光、灯光和火光都趋于黄色。黄色光的明度亮、光感强，有光明、辉煌、灿烂、轻快、柔和、纯净和充满希望的感觉 黄色光波不易分辨，又有轻薄、软弱等特点。黄色物体在灯光下失色，故有“灯下黄白不分”之说。植物呈现黄色时临近衰败，人呈现黄色谓之病态。天空黄昏预示着风暴、黑暗和灾害将来临，因而黄色有时被看作为是酸涩、颓废、病态和反常的象征
橙色	在可见光谱中，橙色光波居红、黄之间，色性也在二者之间，既温暖又光明。它的冷暖感属心理色性。火、钢水和岩浆不是红色而是橙色，所以橙色较红色更暖，是色相中最暖的色。它明亮、华丽、健康、向上、兴奋、温暖、愉快、芳香、辉煌和最易动人 橙色是橙子的色彩，成熟的橘、柑、玉米、南瓜、木瓜、菠萝、柿子和杏子等也都是橙色，给人以香甜感。使人感觉充实、成熟、愉快和富有营养，能引起食欲 橙色在空气中的穿透力仅次于红色，因其较红色更亮，注目性高于红色，所以也被用为信号色、标志色和宣传色，同样也容易造成视觉疲劳感
绿色	绿色光在可见光谱中波长居中，人眼对绿色光波的微差分辨能力最强，对绿色的反映最平静，绿光在各种高纯度的色光中，是使眼睛最能得到休息的色光 在自然界中，绿色是植物色，又称生命色，因为有了植物，一切生物都可以生存。因而它又是农业、林业和牧业的象征色 绿色的植物可以给人以休息的感觉，还可以给人以清新空气的感觉，益于镇定、疗养、休息与健康。所以绿色是旅游业的象征色，在各色相中绿色处于中庸、平静的地位，又象征生命与希望，人们又把它看成是和平事业的象征色 绿色是邮政车的颜色，寓意为“绿色的使者”，有慰问、平安之意
蓝色	在可见光谱中，蓝色的光波短于绿色，比紫色略长些。它在穿透空气时形成的折射角度大，辐射的直线距离短。每天早晨与傍晚，太阳光线穿越比中午厚三倍的大气层才能到达地面，其中蓝紫色早已被折射在大气之中，达到地面的大都是红、黄、橙和绿光。所以早晚的太阳我们看上去是橙红色的，天空、远山等则是蓝色的(空气中折射着大量蓝色光)。它在视网膜上成像的位置最浅。红橙色被看做是前进色，而蓝色则是后退色 蓝色很容易被人联想到天空、海洋、湖泊和远山，让人感到有崇高、深远、无边无涯、冷漠、流动、轻快、洁净和缺少生命的感觉。当橙色被视为是心理学暖极色时，天蓝色则是冷极色
紫色	在可见光谱中，紫色光的波长最短，波长再短就是看不见的紫外线了。因此，眼睛对紫色光的细微变化分辨力弱，易感到疲劳。紫色光不导热，不照明，眼睛对紫色光的知觉度最低，纯度最高的紫色同时是明度最低的色 无论自然界还是社会生活中，紫色都是较稀少的。紫花少，紫果也少，紫花显得特别娇艳。紫色颜料稳定性不高。纯度也低，因此紫色给人以高贵、优越、奢华、幽雅、流动和不安等感觉

(续)

颜 色	作 用
白色	白色是由全部可见光混合而成，称为全色光，是阳光之色，是光明的象征色。白色明亮、干净、卫生、畅快、朴素、雅洁、直率、坦荡、明洁、圣洁和一尘不染。 物体之所以呈现白色，因为它的反射率高，又反射全色光。夏天穿的白色衣服可以反光，因而不导热，显得凉快；白色又是冰雪、云彩的颜色，能使人感到寒凉、轻盈、单薄和爽快。 就色彩的应用而言，白色的性格最为谦逊。它若作衬色可使其他色显得格外纯净、美丽和个性强烈。衬红色，红色显得更鲜艳；衬绿色，绿色显得更可爱；衬灰色，灰色显得更高雅；衬黄色，黄色显得更娇嫩；衬黑色，黑色显得更醒目。白色惟独不显示自己，可谓品格高尚。如果用它来混合其他色彩，可使其提高明度，降低纯度，削弱其对比，增强其调和。比如，一组或几组补色关系的色或对比色放在一起很难相处，十分吵闹，若加入白色混合其中，使它们显得既对比而又调和，也显得明朗、艳丽、洁净、欢快、热烈且舒适。所以，白色是不可丢失的重要色彩。
黑色	从理论上讲，黑色无光，是无光之色。在生活中，只要光照弱或反光弱的物体，都呈现黑色。 无光对人的心理影响有两大类：一是消极，令人想起漆黑的地方、阴森、恐怖、烦恼、忧伤、消极、沉重、悲痛、迷惑、沉闷，甚至死亡。二是积极，黑色使人休息、安静、深思、坚持、准备、考验、严肃、庄重和坚毅。它同时有重量、神秘、庄严和不可征服之感。
灰色	灰色原意是灰尘之色，从光学上看，它居黑、白之间，属中明度无彩色或低彩色系。从生理上看，它对眼睛刺激适中。既不眩目。也不深沉，属于视觉不易疲劳之色。因此，视觉以及心理对它反映平淡、乏味、休息、抑制、枯燥、单调，没有兴趣，甚至沉闷、寂寞和颓丧。 在生活中，灰色与含灰色量大的物体其鲜艳度低，因而最不引人注目。许多美好而鲜艳的色彩蒙上了灰，显得脏、旧、不卫生、衰败、枯萎和不动人，表现出灰色的消极面。所以人们常用灰色比喻丧失斗志、失去进取心、意志不坚、颓废不前。但灰色是最复杂的色，高级毛料、高级汽车以及精密仪器都用灰色作单色装饰，所以漂亮的灰色作单色使用是很高雅的，但只有较高文化层次的人才欣赏。因此，灰色有时给人以高雅、精致、含蓄和耐人寻味的印象。

2. 颜色感觉作用

颜色的感觉效应是指色彩对人所产生的心理、生理作用和影响。不同的色彩能给人们不同的感觉，色彩直接影响着人们的精神，这种影响因年龄、性别以及爱好的不同而有差异，如表 1-2 所示。

表 1-2 颜色对感觉的作用

感 觉

作 用

人们在观察不同的颜色时，根据生活经验会形成各种联想。如一看到红、橙、黄等颜色就会使人联想到旭日东升和燃烧的火焰，从而与暖、热的概念联系起来，产生温暖感。而看到青、蓝等色会使人联想到天空、海水，又与清凉的概念相联系，产生凉爽感。所以把黄橙、橙、红橙、红和紫红等颜色称为暖色；把紫、紫蓝、蓝、蓝绿、绿和黄绿等颜色称为冷色；黄色介于冷、暖色之间，称为中间色。色彩的冷暖感，是在比较中形成的，并且是相对的。中间色与暖色相比较则偏冷，而与冷色相比又偏暖，这就是它们的相对性的体现

色彩的冷暖感

几种主要颜色的冷暖次序如图 1-10 所示

色 类		暖→冷			
红色	暖 ↓ 冷	朱红	大红	深红	玫瑰红
黄色		深黄	中黄	淡黄	柠檬黄
绿色		草绿	淡绿	深绿	橄榄绿
青色		群青	古蓝	海蓝	天酞蓝

图 1-10 几种主要颜色的冷暖次序

图 1-10 几种主要颜色的冷暖次序

(续)

感 觉	作 用
色彩的冷暖感	冷暖感不同的色彩给人们带来不同的感觉，暖色给人以温暖，兴奋、刺激感，而冷色则给人以清凉、沉静和安定的感觉。为此，根据汽车的使用环境合理地应用色彩，可调节人们对冷暖的感觉，从而提高汽车的心理舒适性。如在低温或严寒地区应使用暖色，在高温或炎热地区应使用冷色
色彩的进退感	色彩根据人们视觉距离的不同可分为前进色和后退色。比如红、蓝两种颜色的物体与观察者保持等距离，但在观察者看来，似乎红色物体离观察者要近一些，蓝色物体要远一些。因此，把红、黄等色叫前进色，把蓝、绿等色叫后退色 一般来说，暖色是前进色，冷色是后退色；明色是前进色，暗色是后退色；纯色是前进色；灰色是后退色。但这不是绝对的，在一定的条件下，在深色底上，进退的感觉决定于色彩明度，在灰色底上往往决定于色彩的统一纯度 在车身色彩设计时，一般前进色用于汽车的主要和突出部位，后退色用于次要部位
色彩的胀缩感	色彩根据人们视觉面积的不同可分为膨胀色和收缩色。当我们在一定距离的地方，比较两块大小完全相等的色块时，在暗底色上的亮色块，比亮底色上的暗色块大。由于较亮色块的轮廓产生了膨胀感，暗色块的轮廓相对产生了收缩感。可见不同的色彩作用于人们的视觉感有面积大小的变化 一般情况下，明度高的暖色给人以膨胀的感觉。明度低的冷色给人以收缩的感觉；光泽度高的使人产生膨胀感，光泽度低的使人产生收缩感。实际上，物体的大小是不因人们的视觉感而发生变化的，而是人们产生的错觉罢了
色彩的明暗感	色彩根据人们视觉亮度的不同可分为明色和暗色。红、黄等色为明色，明色物体看起来觉得大一些、近一些，给人以开朗、轻巧和雅洁的感觉；蓝、绿等色为暗色，暗色物体看起来觉得小一些、远一些，给人以稳重、含蓄的感觉，但也有压抑和忧郁之感 现代汽车大多采用明色，暗色只是小面积局部使用
色彩的轻重感	人们看到不同的色彩，在心理上有重量不同的感觉，这种感觉主要是由联想引起的。对钢铁、岩石等颜色感到重；对羽毛、雪花等的颜色感到轻。色彩的轻重感主要是由色彩的明度来决定的。一般明度高的浅色感觉较轻，其中以白色最轻；明度低的深暗颜色感觉重，其中为黑色最重。另外，色彩的冷暖不同，也有不同重量感觉的差别，在同等明度条件下，冷色一般比暖色显得轻一些 利用色彩的轻重感，可在处理形态的均衡与稳定上起着平衡的作用。它可以使重的形体显得轻巧，也可以使轻的形体显得稳定。如在客车车身下部配置深色，上部配置浅色，使人感到下重上轻，给人以稳定的感觉
色彩的软硬感	色彩的软、硬感，表现在有的色彩给人们以柔软的感觉，有的是坚硬的感觉。这种感觉主要是由明度和纯度来决定的，明度高的颜色，给人以柔软感。但当颜色明度接近白时，其软感有所下降。明度低的颜色给人以坚硬感，纯度中等的颜色显得软，高纯度或低纯度的颜色有硬的感觉 在汽车车厢内部色彩设计中，利用颜色软硬感可创造出适宜的乘坐环境，给乘客以轻松、明快、柔和和亲切的感觉，减轻乘车疲劳
色彩的兴奋与沉静感	这与色相、明度和彩度都有关，其中彩度的作用最为明显。在色相方面，凡是偏红、橙的暖色系具有兴奋感，凡属蓝、青的冷色系具有沉静感；在明度方面，明度高的颜色具有兴奋感，明度低的颜色具有沉静感；在纯度方面，纯度高的颜色具有兴奋感，纯度低的颜色具有沉静感。因此，暖色系中的色彩给人们以兴奋而欢快的感觉，使人情绪饱满、活泼轻快和富有朝气；冷色系中明度和纯度低的色彩给人们一种沉静的感觉，可以抑制激动情绪，便于安静休息和冷静思考

(续)

感 觉	作 用
色彩的华丽与质朴感	这与纯度关系最大，其实是与明度有关，凡是鲜艳而明亮的颜色具有华丽感，凡是浑浊而深暗的颜色具有朴素感。有彩色系具有华丽感，无彩色系具有朴素感 华丽的色彩对人的视觉具有较强的刺激性，不宜在汽车上大面积地使用，通常只用局部点缀

第三节 汽车美容护理用漆

一、普通漆与透明漆

在汽车美容护理领域，汽车用漆一般分成两类：普通漆和透明漆。色漆上没有覆盖任何透明漆的是普通漆；色漆上覆盖一层透明的清漆是透明漆。

普通漆的结构：金属-电泳底漆-底漆-色彩漆。

透明漆的结构：金属-电泳底漆-底漆-色彩漆-清漆。

使用透明漆的目的：一是增加汽车涂膜的亮度和反光度；二是用以保护色彩漆涂膜。

由于透明漆的出现，现有色彩涂膜的厚度比以前要薄了很多，因为原来的色彩漆涂膜不但是美观层，同时也是保护层。有了透明漆后它只起美观层的作用，因此就没有必要喷涂得很厚了。

二、透明漆的特点

1) 透明漆膜美观，光泽度很高，但它非常娇气，很容易出现划痕，一旦硬度稍微高些的东西在涂膜表面上划过，便可造成划痕。例如洗车后，若用稍有些发硬的毛巾或鹿皮纸去擦车，就会出现遍体发丝划痕。

2) 含有防紫外线的保护成分(色彩漆涂膜没有此功能)，只要透明漆涂膜完好无缺，它可有效地延缓色彩漆涂膜的老化褪色。

3) 透明漆涂膜比普通漆涂膜更容易受到环境污染的袭击，涂膜被袭击一次、两次并不明显，但若长期不做护理，最终就会侵蚀到色彩漆膜、底漆层和金属。

三、普通漆和透明漆的识别

目测：透明漆涂膜光泽的层次比普通漆涂膜要深。

试验：用湿布蘸一点研磨剂在车身不显眼涂膜处磨几下，湿布上若有颜色，则是普通漆；反之，是透明漆。

假设：在难以目测的情况下，假设它是透明漆，应按护理透明漆膜的程序来操作。

四、透明漆涂膜护理好坏的检查

透明漆涂膜护理的好坏，一般是通过“倒影线条”来反映的。即拿一张报纸，靠近涂膜表面，若能从涂膜反射的影中读报，说明透明漆涂膜有影深，表层光滑如镜。而普通漆涂膜得不到这种效果。

从以上透明漆的介绍可以看出：今天的涂膜护理与过去的涂膜护理已完全不同。在涂膜护理之前，首先要根据上述识别方法辨别是什么样的漆，从而选择适当的美容护理材料，并按施工要求进行操作。否则，若以护理普通漆的材料和方法来护理透明漆，将会适得其反，破坏涂膜的保护层，加速涂膜老化。