

清华大学汽车工程系列教材

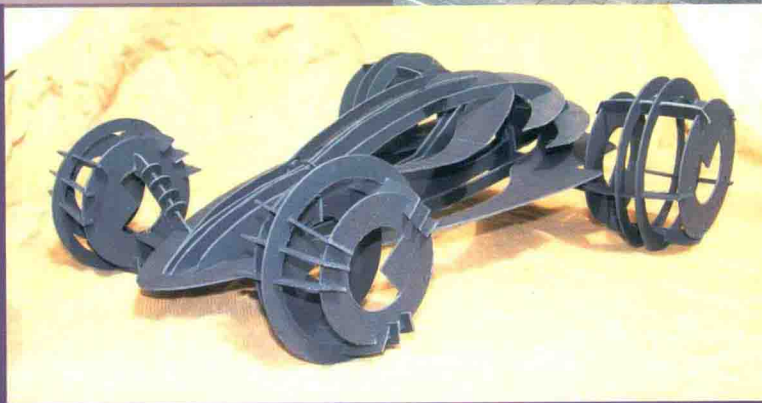
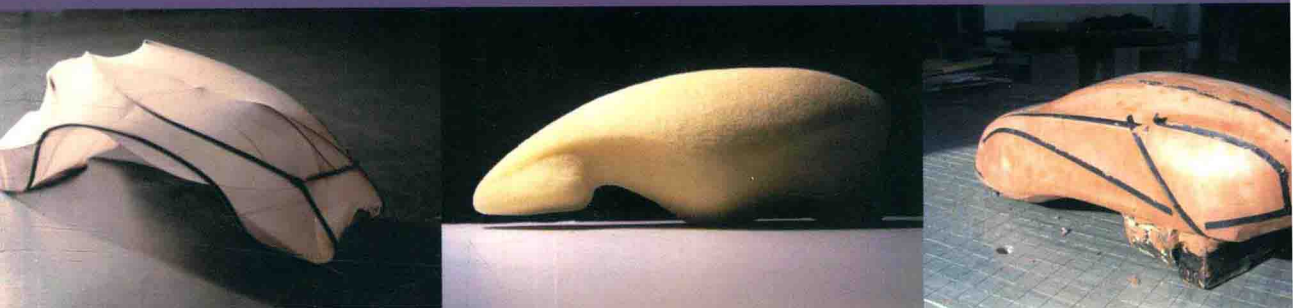
清华大学本科教改立项规划教材

Meaningful Form-The Methodology of Creative Forming in Car Design

汽车形态语意创新设计

周力辉 宋东葵 著

Zhou Lihui Song Dongkui



清华大学出版社

清华大学汽车系列教材

Meaningful Form-The Methodology of Creative Forming in Car Design

汽车形态语意创新设计

周力辉 宋东葵 著

Zhou Lihui Song Dongkui

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书对于汽车形态如何让观者产生设计者预期的视觉感受给出了具体的创新设计方法。主要是专门针对初学设计的学生未来要具备的汽车造型设计能力进行训练,重点培养其形态创新设计能力。书中主要内容包括形态语意创新设计思维、形态语意创新设计训练、形态语意创新设计应用。这些形态设计思维与设计训练课题由浅到深,训练课题之间是难度递进、设计能力互补的关系。对于提高初学者的形态语意分析研究能力以及形态语意创新设计能力有极大帮助。

本书使用对象主要是高等院校中汽车造型设计专业的本科生、研究生,也可以供企业的汽车设计师以及广大的汽车爱好者参考学习。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

汽车形态语意创新设计/周力辉,宋东葵著.—北京:清华大学出版社,2017

(清华大学汽车工程系列教材)

ISBN 978-7-302-46975-9

I. ①汽… II. ①周… ②宋… III. ①汽车—设计—高等学校—教材 IV. ①U462

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 078210 号

责任编辑:许 龙 刘远星

封面设计:周力辉

责任校对:王淑云

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:11.25 插 页:2 字 数:250 千字

版 次:2017 年 6 月第 1 版

印 次:2017 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:35.00 元

产品编号:072220-01

前言

成果导向教育理念的核心是,将学生通过教学过程最后所取得的学习成果作为教学设计和教学实施的目标。本书是基于成果导向教育的设计教学理念,从汽车造型设计专业学生毕业后所要达到的设计能力和水平出发,研究针对汽车形态语意创新设计具体的教学训练方法,从形态语意创新思维到形态语意创新设计的应用。

汽车造型设计专业学生的主要培养目标就是使他们成为未来我国汽车工业创新设计的核心力量。设计教学的关键就在于学生是否具备了较强的形态语意创新设计能力。汽车形态语意创新设计教学是汽车造型设计类课程的一个重要组成部分,它是培养创新思维能力和动手设计实践能力的重要环节。

自2006年初开始构思至2016年底本书完稿,作者历经了11年成果导向的汽车形态语意创新设计教学研究和训练方法的探索。书中的汽车形态语意创新设计思维以及设计训练方法,在作者所从事的汽车产品造型设计实践中得到了检验和完善。

感谢清华大学汽车工程系各级领导的支持和帮助,感谢清华大学美术学院柳冠中教授的谆谆教诲,同时感谢严扬教授对本书写作给予的支持。感谢研究生林宜立、田纪宇,本科生赵国伟、俞佳莹、郭中衡、程翰、高子强、周可远、许博文为本书写作所做的研究分析工作。特别感谢广汽研究院副院长、概念与造型设计中心主任张帆先生,在本书写作过程中提供了专业建议,并为第1章提供了汽车企业实战项目设计过程中的第一手相关资料图片。

书中采用了一些来自互联网的图片 and 相应介绍文字,有些图片难以查到其出处和来源,在此对原作者以及刊登网站表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免有不妥和错误之处,仅望本书为设计院校的汽车造型设计教学提供一些思路和启发。在此衷心希望广大专家、同行、读者批评指正。

作 者

2017年3月于北京

目录

第 1 章 汽车形态语意创新设计教学理念与设计手段	1
1.1 汽车形态语意创新设计教学理念	1
1.1.1 基于成果导向教育的设计教学理念	1
1.1.2 学生掌握最重要的概念和能力	1
1.2 汽车形态语意创新平面设计手段	3
1.2.1 形态特征关键词	3
1.2.2 形态特征意象板	4
1.2.3 形态设计特征线	5
1.2.4 形态设计草图	8
1.2.5 形态设计效果图	10
1.2.6 形态设计关键视图	14
1.3 汽车形态语意创新立体设计手段	17
1.3.1 汽车实物模型	17
1.3.2 形态设计实体模型	19
第 2 章 汽车形态语意创新设计思维	25
2.1 造型风格	25
2.1.1 造型风格与产品设计定位	25
2.1.2 形态特征关键词与造型风格	26
2.1.3 形态特征意象板与造型风格	29
2.2 形态动势	32
2.2.1 形态动势设计元素	32
2.2.2 形态外形与形态动势	34

2.2.3	形态特征线与形态动势	35
2.2.4	形态曲面与形态动势	38
2.2.5	形态材质色彩与形态动势	41
2.2.6	形态动势研究方法	42
2.3	形式关系	43
2.3.1	汽车造型比例	43
2.3.2	汽车造型姿态	49
2.3.3	汽车造型重心	50
2.3.4	汽车造型表情	51
2.3.5	汽车造型形式关系设计应用	53
2.3.6	汽车造型形式关系研究方法	54
第3章	汽车形态语意创新设计训练	57
3.1	形态设计训练课题的教学目标	57
3.2	特征线的三维形态设计探讨	59
3.2.1	训练目的和要求	59
3.2.2	训练步骤和方法	60
3.2.3	训练过程和建议	61
3.3	形态特征抽象设计与三维表达	78
3.3.1	训练目的和要求	78
3.3.2	训练步骤和方法	79
3.3.3	训练过程和建议	80
3.4	概念交通工具形态框架模型设计	107
3.4.1	训练目的和要求	107
3.4.2	训练步骤和方法	108
3.4.3	训练过程和建议	109
3.5	主题风格类车形态曲面模型设计	127
3.5.1	训练目的和要求	127
3.5.2	训练步骤和方法	128
3.5.3	训练过程和建议	129
第4章	汽车形态语意创新设计应用	144
4.1	形态语意创新设计应用途径	144
4.2	形态语意创新设计应用思路	145
4.2.1	目标用户精准细分	146

4.2.2 满足特殊的使用方式	149
4.2.3 将新技术应用于汽车形态设计	152
4.2.4 在形态型面设计上突破	153
4.3 形态语意创新设计应用表达	155
4.3.1 设计草图的表达	155
4.3.2 设计效果图的表达	158
4.3.3 设计作品展示表达	160
4.3.4 形态设计应用综合表达	162
参考文献	171

第1章

汽车形态语意创新设计 教学理念与设计手段

1.1 汽车形态语意创新设计教学理念

1.1.1 基于成果导向教育的设计教学理念

成果导向教育(outcome based education,OBE)是一种先进的教育理念,也称为能力导向教育、目标导向教育或者需求导向教育。教学设计和教学实施的目标是学生通过教育过程最后所取得的学习成果。

汽车造型设计专业学生的主要培养目标就是使他们成为未来我国汽车工业设计创新的核心力量,设计教学的关键在于学生是否具备了较强的形态语意创新设计能力。汽车形态语意创新设计教学是汽车造型设计类课程的一个重要组成部分,它是培养创新设计能力的重要环节。设计专业的教师必须清楚学生毕业时应该具备何种能力与素质,研究设计出适合培养目标并且行之有效的教学训练方法,使学生达到这些目标。针对 OBE 强调的 4 个问题,有针对性地进行成果导向教学研究与设计:①想让学生取得的学习成果是什么?②为什么要让学生取得这样的学习成果?③如何有效地帮助学生取得这些学习成果?④如何知道学生已经取得了这些学习成果?

1.1.2 学生掌握最重要的概念和能力

汽车形态语意创新设计教学的重点是通过合理的教学手段和训练方法在有限的课时内激发学生的创造力,使他们快速掌握汽车形态设计的规律和方法。在教学过程中追求创新精神,强调形态创新设计的理念与方法。学生通过汽车形态语意创新设计的训练,能够掌握的重要技能就是发现问题、分析问题、解决问题的能力。学生通过有针对性的课题训练过程,能够理解并且识别最重要的概念是形态语意的发现与创造,学生能够领会和掌握的最重要的事实和信息就是形态设计思维以及形态设计手段,具体内容如下:

形态设计思维：形态风格、形态动势、形式关系。

形态设计手段：形态关键词、形态意象板、形态设计特征线、形态设计草图、形态设计效果图、形态关键视图、形态实物模型。

汽车造型是汽车灵魂的体现,也是汽车设计师形态设计理念的体现。不同用途、不同特性的汽车都具有自己独特的形态设计特点,不同品牌、不同厂商的汽车造型都具有自己独特的风格、形态特征以及独特的型面处理手法。随着科学技术的进步,汽车发动机和底盘技术得到了不断发展,汽车形态设计的发展和完善使汽车充满了活力,赋予了这个移动的工业产品独特的艺术气质。我们在汽车造型设计程序中看到,开发一款新的汽车造型,从设计最初的制订产品开发计划—创意方案设计—比例模型设计制作—全尺寸模型设计制作—造型冻结,这个过程是在反复进行“创造—表现—评价”这三个必要条件中向前推进的,对于汽车形态的设计过程而言,这个过程是由最初的设计理念通过平面形态设计探讨,逐步推进到立体形态设计探讨并确定最终造型的过程。汽车设计师所运用的具体设计手段和设计工作成果示意图如图 1-1 所示。

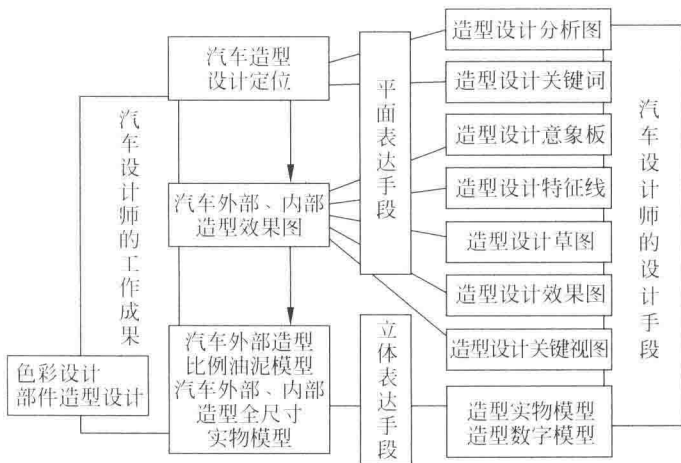


图 1-1 汽车设计师造型工作成果和设计手段示意图

从汽车形态创造过程具体手段和方法中我们可以看出,其设计过程是从抽象的产品文字描述到具象的汽车形态,从平面的图到立体的型,由简单的线条到复杂的整车形态,是一个不断创造和修改完善的过程,在明确产品设计定位之后,这个过程主要采用的两种设计和表达的手段归纳如下:

(1) 平面表达手段:造型设计分析图、造型设计关键词、造型设计意象板、造型设计特征线、造型设计草图、造型设计效果图、数字模型渲染图、造型设计关键视图等。

(2) 立体表达手段:油泥模型、计算机建立的数字模型、数控设备根据数字模型加工的硬质泡沫实物模型等。

从平面到立体,这两种设计表达手段是根据汽车整体设计程序的各个阶段适当的相互

配合展开的。同样,在汽车形态语意创新设计的训练学习过程中,首先要对形态进行风格与特征的归纳和分析,确定形态特征关键词,针对启发形态的特征,制作形态设计意象板,抽象出造型特征线,以画设计草图的形式探讨形态线条的比例关系,确定若干特征线的平面设计草图方案,之后对设计草图深入细化到形态的关键视图设计,最后根据训练课题要求,选用不同材料和方法,将二维平面设计草图方案转化为三维造型设计实体模型,分别选用泡沫、铁丝、纸板、油泥等不同材料对形态设计方案进行探讨和完善。

在这个从无到有的全新形态创造设计训练过程中,学生能够学习掌握设计思维方法和设计技能与手段,具体包括形态特征分析研究、形态特征关键词、形态特征意象板、形态特征线、形态创意草图、形态关键视图、形态立体模型等。在形态语意创新设计中所用手段与方法,与汽车设计师在产品的设计过程中采用的手段与方法是一脉相承的关系。下面具体介绍在企业产品开发过程中汽车设计师采用的设计手段,并从中引申出形态语意创新设计中需要掌握的设计思维方法和设计技能。

1.2 汽车形态语意创新平面设计手段

1.2.1 形态特征关键词

汽车形态语意创新设计训练中形态特征关键词的概念来源于汽车造型设计关键词。

1. 汽车造型设计关键词

汽车造型设计关键词是汽车动感形态设计的主题,一款新车形态设计展现在人们面前时,总能带给观者这样或那样的感觉和联想,比如某款车型的造型风格看上去是“张扬的、运动的、古典的、现代的、豪华的、可爱的”等。实际上任何一款新车型的设计,在设计之初,设计师都会根据用户喜好和市场调研,结合企业产品战略确定出造型设计关键词,造型设计关键词的确定是造型设计中最关键也是必不可少的一个部分,造型设计关键词是汽车造型设计的抽象主题,代表着一款汽车造型设计的灵魂和方向,反映了某种特定的形态风格,而这些形态风格在产品上是客观存在着的。成功的汽车造型设计都具备以下两个特点:一是造型元素和谐统一,相得益彰,没有冲突;二是整体造型有着明确的风格特征。以目前在汽车市场获得良好口碑的广汽传祺 GS4 造型设计为例,在产品的设计开发之初确定了广汽传祺 GS4 目标用户是 25~35 岁的年轻人。确定的造型设计关键词为“精劲、扎实、时尚、品质”。这些造型设计关键词中的每一个关键词都有其特定的含义,造型设计关键词所表达的含义就是该车造型设计力图达到的给观者的视觉感受。其中“精劲”的含义就是指精致、劲道,即通过精心的细节设计,表现出广汽传祺 GS4 车型精致的设计品质,通过车身型面语言的处理,体现出整车的动感。而“扎实”的含义是指坚固、结实,即通过整体车身的比例与姿态的设计,使得广汽传祺 GS4 车身造型体现出安全感和功能感,符合该款车型 SUV 市场定位,通过型面语言的处理表现出结实以及强有力的主题特征。通过该车型上市后的市场反响来

看,研发团队在设计之初对广汽传祺 GS4 产品目标用户的定位以及确定的造型设计关键词都是非常精准的。

工业产品设计的最高境界就是达到“人—环境—产品”的和谐统一,做到产品与人和谐就要明确产品的用户。汽车企业在新产品开发之初需要根据目标用户的喜好来确定新产品的造型风格,用以指导后续汽车造型设计工作。

2. 形态特征关键词的含义

汽车形态语意创新设计思维训练中形态关键词起到很大的作用,比如“张扬—稳重,内敛—奔放,现代—古典”等,如果没有形态关键词的限制,设计形态的锻炼价值就会减弱。汽车造型设计关键词是产品设计前期的一大关键因素,它决定了设计哪类整车形态风格以适应并引导目标用户。而形态特征关键词是根据整体形态大型和关键线条的走势来确定。依据不同风格的产品形态图片分析关键词的过程可以加深对形态的理解和认识,从而建立起形态和其表达信息的对应关系。

1.2.2 形态特征意象板

汽车形态语意创新设计训练中形态特征意象板的概念来源于汽车造型设计意象板。

1. 汽车造型设计意象板

在汽车造型设计开发整个流程的前期,设计师在开始具体的汽车形态设计之前,一般都要制作造型设计意象板用来借鉴、参考并指导汽车形态设计创意。意象板即 Image Board,也称为主题板、主题展板、主题概念板,是基于某种规律整理出的一组图片。设计师需要通过选择和制作意象板上的几组图片,让观者清晰直观地体会到其中潜在的规律,即设计者想要表达的内容。对于汽车造型设计而言,这种规律就是对产品的限定性描述,包括产品的造型风格、产品的使用人群、产品的使用环境等。因此,意象板可以分为造型风格意象板,使用人群意象板和产品使用过程的故事描述板等。广汽传祺 GS4 造型设计意象板如图 1-2 所示。

汽车造型设计意象板从几个方面对将要设计的汽车形态进行定位,它的准确与否对设计师完成汽车形态创造设计、满足产品设计定位有很重要的作用,因此确定造型设计意象板,尤其是造型风格意象板,选定相关的适用于指导形态设计的图片是比较艰难而且非常关键的一项工作。

2. 形态特征意象板的含义

形态特征意象板与形态特征关键词是密不可分的关系,汽车形态语意创新设计思维训练中的意象板,主要是指形态风格意象板。意象板在形态语意创新设计训练过程中的作用在于提示,当不知道某种风格在形态设计中如何表现时,可以参照意象板上的众多图片,归纳出其中的共同点,即某种风格所共有的造型语言、线型特点和型面的特征等,然后经过理解和消化,动手画图和制作立体模型,将这种共同点体现到自己设计的形态上。小巧灵动形态风格意象板和运动速度形态风格意象板分别如图 1-3 和图 1-4 所示。



图 1-2 广汽传祺 GS4 造型设计意象板

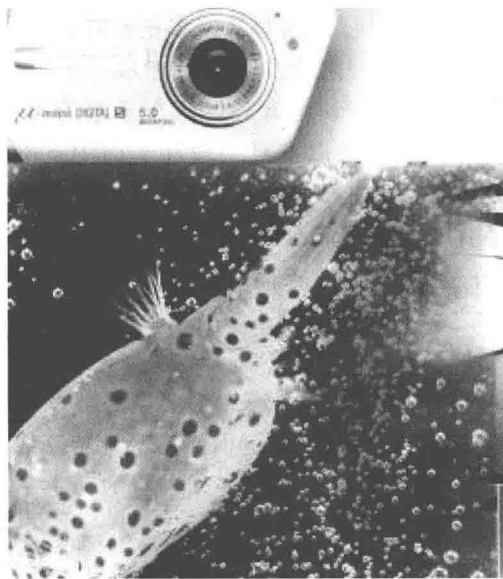


图 1-3 小巧灵动造型风格 谭凌鹰

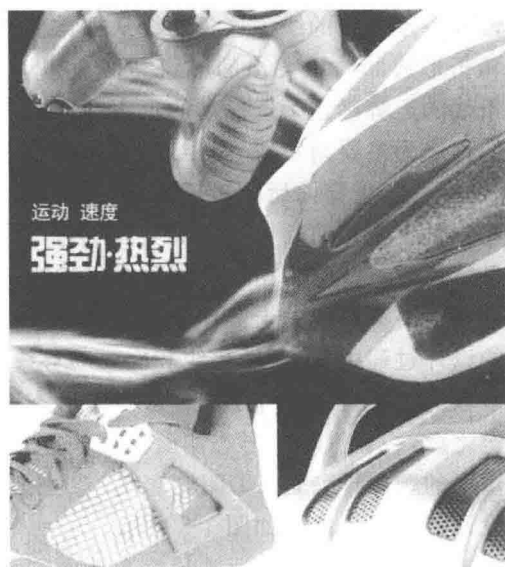


图 1-4 运动速度造型风格 易路

1.2.3 形态设计特征线

汽车形态语意创新设计训练中形态设计特征线的概念来源于汽车车身侧面的造型设计特征线。

1. 汽车车身侧面造型设计特征线

汽车车身侧面的造型设计特征线包括侧视轮廓线、窗形线、动势线、轮拱线、分型线,还包括起着辅助过渡作用的主特征线之间的曲面截面特征线。这些是汽车形态设计中最重要 的车身侧面造型设计特征线。汽车造型设计特征线是存在于车身表面与形态特征设计相关的面的转折与形的分界,具有实用功能和审美功能两个方面的作用。汽车在制造过程中,普遍采用的钢板冲压成型工艺使得车身形态表面会出现曲面的凹凸变化,这些钢板冲压成型后的凹凸变化,既满足了车身覆盖件刚性要求以减少受到振动而产生噪声,同时又体现出整车形态的风格以及动势,表现出不同汽车企业的品牌造型特征以及独特的形态风格,用来打动目标用户,吸引消费者产生购买欲望。

汽车侧面是汽车车身表面面积比较大的面,除了汽车前脸的表情设计以及品牌形象塑造外,汽车形态设计特征主要在车身侧面以多种方式体现,有些车型以流畅的线条作为造型特征线体现汽车动势,有些车型则以区域比较大的多曲面转折变化作为形态特征面来体现汽车个性。我们仔细观察汽车的车身侧面,几乎所有车型在窗形线以下车轮上方的区域都存在一条清晰可见的棱线,这条棱线的截面形态或者是外凸或者是内凹,或者转折急促或者转折平缓。在车身侧面看,这条棱线在有些车型上是由两段或者三段曲线组合而成,在视觉上形成一条连续的线。这条曲线从视觉上连接前照灯和后尾灯,因为从汽车正面看,这根曲面转折形成的线条突出的形状类似人体肩部的特征,所以一般称为肩线或者称为上腰线。这条线的走势确定了这辆车的形态动势的主特征。为了便于训练者理解汽车形态的动势,我们称之为主要动势线。仔细观察大部分车型在主要动势线以下且一般在车门中下部区域,还有一条贯穿前后的转折线,其截面形态一般是向车门内部方向内凹的转折面,这条曲线在视觉上连接前后保险杠甚至后尾灯,并和前后保险杠形态特征线的转折产生协调关系,这条特征线一般称为裙线或者称为下腰线。站在车身侧面看,这条曲线呈前低后高的趋势,并且与主要动势线的走势产生呼应和关系,我们称之为次要动势线。在汽车形态侧面特征线的设计过程中,主要动势线和次要动势线的形态是互动关系,是汽车设计师表现汽车运动感采取的主要特征设计手段。在汽车形态设计中,当汽车侧面轮廓线和主要动势线的走势确定之后,一款汽车的形态侧面特征基本上就能够确定。因此,汽车侧面造型设计特征线按照重要的顺序排列是:①侧轮廓线;②主要动势线;③次要动势线。汽车车身侧面主要造型设计特征线示意图如图 1-5 所示。

这三条特征线能够反映出汽车侧面的动势和特征,其中轮廓线是由车型布置所决定的,它表现出传统汽车车型特征如轿车、跑车、越野车等,也表现出融合出的新车型如轿车与跑车融合的车型、跑车与越野车融合的溜背造型 SUV 车型等。主要动势线和次要动势线相互配合表现出车身侧面形态的动势和性格。汽车侧面造型设计特征线的设计顺序是首先确立侧面轮廓线,其次设计并确定主要动势线的位置,其线条的走向表现出大的趋势,之后确定次要动势线的位置和走势,次要动势线的走势要与主要动势线相协调。在车身侧面,虽然次要动势线无论从线型的长度以及所占面积都比主要动势线弱,但有时候需要采用夸

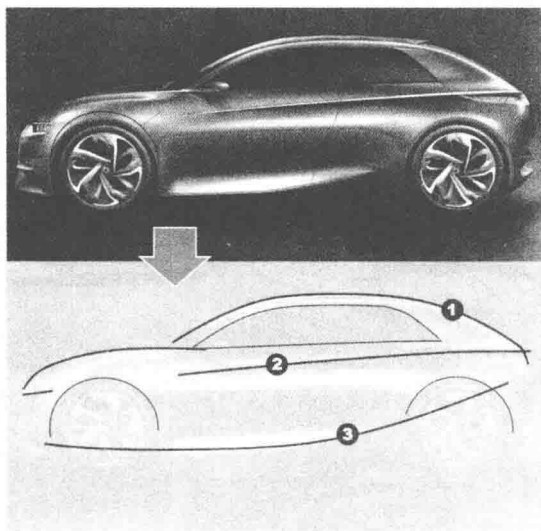


图 1-5 汽车侧面主要造型设计特征线

1—轮廓线；2—主要动势线；3—次要动势线

张次要动势线型面的设计手段,以达到突出形态特征,满足年轻消费者希望自己的爱车表现出张扬个性的审美需求,目前很多车型都表现出对于次要动势线型面进行夸张设计的趋势。

2. 形态设计特征线的含义

形态设计特征线主要由形态侧面轮廓线 A 以及动势线 B 组成。这里面形态侧面轮廓线 A 的作用相当于汽车车身侧面主要造型设计特征线 1 侧轮廓线的作用,表现动势的形态侧面动势线 B 的作用相当于汽车车身侧面主要造型设计特征线中的主要动势线 2 和次要动势线 3 的作用,因为在一个抽象的形态侧面,形态轮廓线 A 确定了形态的比例和姿态,形态动势线 B 体现了形态的运动趋势和特征,并且动势线 B 在视觉上对形态侧面前后上下造型起到连接协调的作用。形态侧面轮廓线 A 与形态侧面动势线 B 的示意图如图 1-6 所示。

形态上的曲面变化是由形态特征线来决定的,形态特征线决定了形态表面的曲面是一个近似平面还是凸弧面或者是凹弧面,包括这些弧面的弧度变化。设计不同的造型特征线就会产生不同的曲面。曲面转折变化有面与面交界处急促的转折,即在两个曲面交界处有明显的棱线,这样的过渡尤其是用在形态侧面能给人带来一种力量和速度感。还有一些形态的曲面交界处采取的是圆滑过渡的变化,即形态侧部平缓的面的转折形成的高光线,会给人沉稳和厚重感。形态语意创新设计训练过程中,在形态特征线设计的这一阶段,训练者的自由发挥度比较大,通过反复地推敲自己所画线条来探讨整体形态以及主特征线的走势。

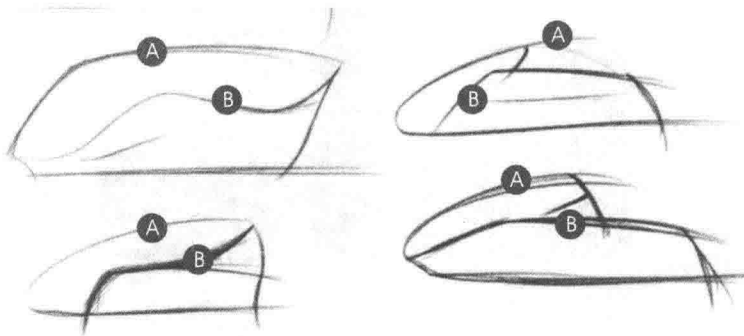


图 1-6 形态侧面轮廓线 A 与形态侧面动势线 B

1.2.4 形态设计草图

汽车形态语意创新设计训练中形态构思草图的概念来源于汽车造型设计草图和汽车造型设计效果图。在形态语意创新设计训练初期,形态设计草图的画法相对简单,训练者只需要画出形态特征线以及形体的明暗关系,以素描的高光、阴影、明暗交界线画法或者画网格线示意图来配合特征线表现出形态表面的曲面转折、凹凸、起伏的变化。

1. 汽车造型设计草图

造型设计草图也称为构思草图,草图绘制是造型设计工作必要的前期工作,是灵感大量涌现并得到发展的阶段。绘制草图的第一步是从车身侧面的特征线开始的,汽车动感形态的造型主线的走势即可反映出该形态的造型风格和特征。特征线的探讨绘制包括汽车侧面的轮廓线,侧面主要动势线的走势、动态、疏密等,还包括汽车正面、后面的线型设计及其相对关系调整等,在这些主要线型特征确定之后,一款车的造型框架基本上就能确定。依据汽车侧面特征线的走势快速画出相应的光影和明暗以表现曲面的凸和凹的关系,创造出来的汽车动感形态特征就基本确立出来了。广汽传祺 GS4 造型设计草图如图 1-7 所示。

造型设计草图的绘制周期短,一般不受时间与地点的限制,因此可以使设计草图表现出形态更多的可能性。同时,平面的不断探讨与修正有助于设计师及时地整理与完善自己的思路,为之后的设计效果图绘制奠定良好的形态基础。手绘的设计草图起导向作用,指明风格 and 方向,但是对过于具体的部件不起决定作用。设计草图决定的是形态感觉而不是细节,形态细节需要在之后的设计效果图直至立体模型上探讨和确定。

2. 形态设计草图的含义

汽车形态语意创新设计训练初期的形态设计草图类似于画速写,用来记录设计者头脑中的灵感和想法,表现重点是所设计形态侧面的大致轮廓和反映出形态动势的特征线条。与单纯的形态特征线不同的是,形态设计草图需要画出形体的明暗关系来配合特征线示意

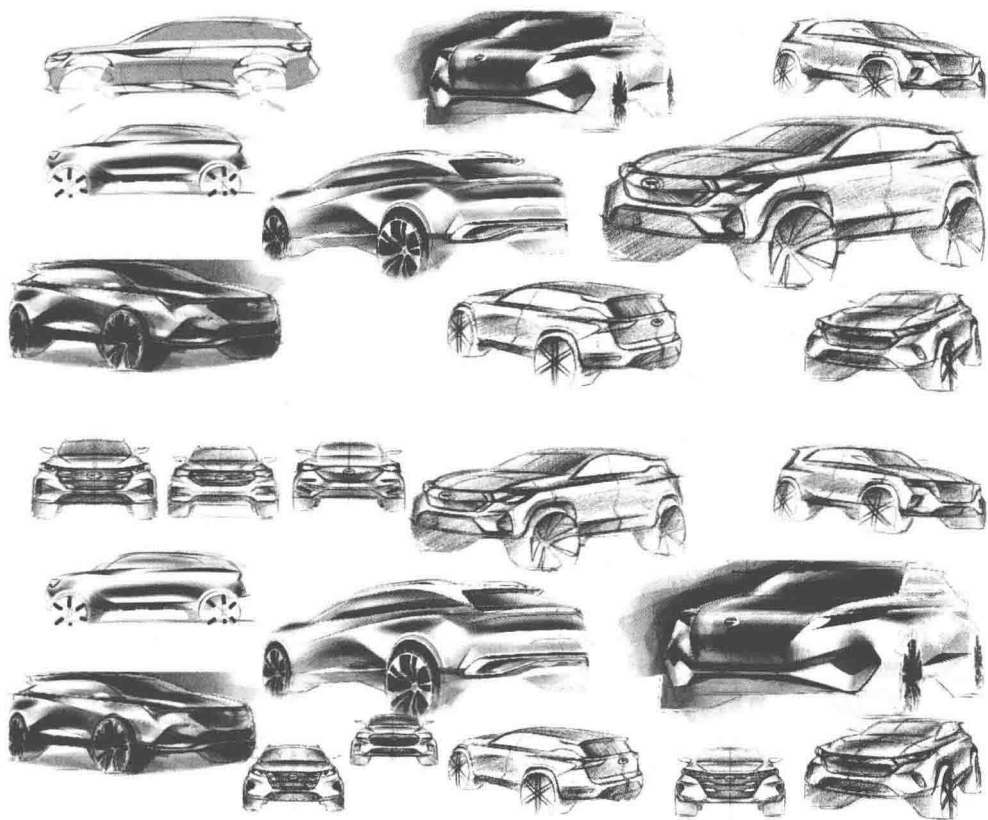


图 1-7 广汽传祺 GS4 造型设计草图

出形态表面的曲面变化,有些训练者没有素描绘画基础,可以采取画网格线的方式配合形态特征线示意出形态表面的曲面变化。作为形态语意创新设计训练初期表现手段,只是要求训练者创造出一个能看出形态前后方向并且具有动势的单纯质感形态。因此,形态设计草图的作用主要是用简单的线条配合以素描的高光、阴影、明暗交界线画法或者画网格线,示意、确定、记录所设计形态特征的整体感觉。形态语意创新设计训练初期,形态设计草图中对于形态曲面变化的两种表现方法如图 1-8 所示。形态设计草图表现光影不同的方法如图 1-9 所示。

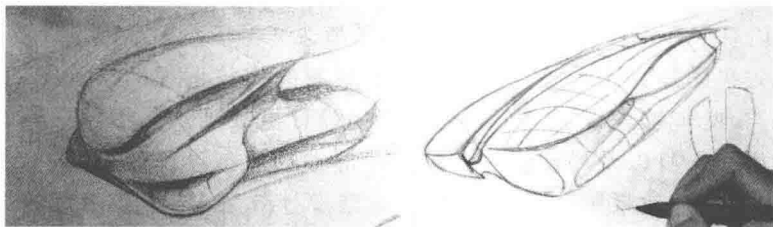


图 1-8 形态设计草图中对于形态曲面变化的两种表现方法

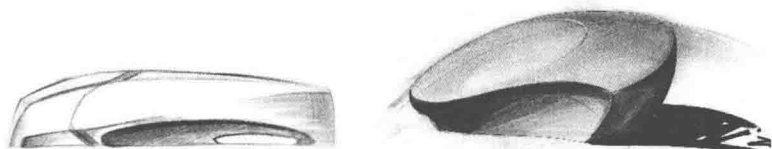


图 1-9 形态设计草图表现光影不同的方法

在汽车形态语意创新设计训练中期阶段,训练者已经具备基本的形态设计概念,有一定的手绘基础,在表达兼具功能的主题风格具象形态设计中,形态设计草图需要像汽车造型设计草图那样,要大致表现出车身尺度的体量关系,表现出车身和车轮的比例关系以及发动机舱与乘员舱的位置关系等,虽然设计强调的是创新理念,如果只有好的理念,没有好的基本表达手段,就无法快速准确地把自己的设计理念表达出来。形态设计草图是设计方案的发散过程,能够在短时间内大量创作,有些最终确定深入设计的形态方案就是在画草图阶段不经意间画出来后逐步完善成型的。手绘设计草图的能力反映出训练者的基本功是否扎实,能充分表现出训练者的设计灵性和设计感觉。微型电动 SUV 形态设计草图如图 1-10 所示,商用车概念设计的游艇形态启发设计草图如图 1-11 所示。

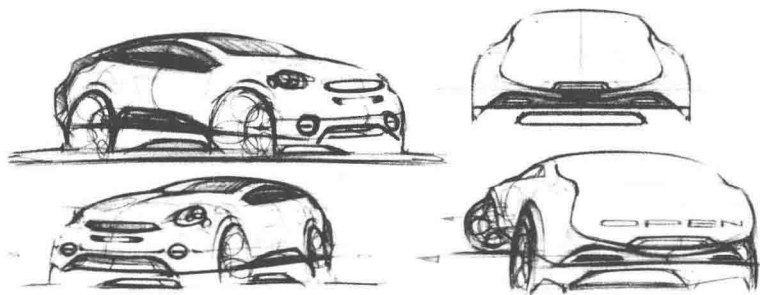


图 1-10 微型电动 SUV 形态设计草图 陈宇

1.2.5 形态设计效果图

汽车形态语意创新设计训练中形态效果图的概念来源于汽车造型设计效果图。

造型设计效果图是在汽车总布置图基础上绘制的比较正规的绘画图,是依据汽车布置尺寸的效果再现,能够表现出汽车外观和内饰设计更加细致的形状。汽车造型设计效果图用来描绘整车车身以及局部细节和单独的部件的形态设计效果,包括汽车外观设计效果图、汽车内饰设计效果图以及单独部件造型设计效果图、车身形态的局部设计效果图等。