

第 1 章 绪论

1.1 汽车造型创意设计的基本概念

1.1.1 汽车造型设计的概念

汽车造型设计是根据汽车整体设计的要求，通过对汽车使用者的消费心理、生活形态的研究以及汽车整车总布置、结构、工艺等限定因素的分析理解，对汽车内、外部形态以及色彩与质感进行全新设计，使消费者能够感受其更好的实用性、美感、感觉质量以及身份识别等特征，从而实现推进该产品的消费、提升品牌形象的设计过程。汽车造型设计绝不是一般的“装饰、装修、装潢”设计，汽车造型设计师也必须与“美工”的概念区别开来。

汽车造型设计的内容涵盖丰富，就项目规模而言可分为整车造型设计开发、局部改型设计（如 Facelift 等），就开发的产品性质而言可以分为全新概念性的前卫设计、新一代量产车的设计开发、现有车改型设计、现有车局部造型改进设计等。

1.1.2 汽车造型创意设计的概念

汽车造型设计是一个复杂、涵盖内容丰富的设计过程，涉及市场、时尚、生活形态、消费习惯、总布置、人机、结构设计等方面，本书中的汽车造型创意设计主要是指汽车造型设计流程中比较前期的阶段，重点关注汽车造型设计本身的理念、方法和技

汽车造型创意设计

术。汽车造型创意设计是指以“人”为核心的，并根据使用者、使用环境、使用方式、流行视觉元素等设计目标而开展的关于汽车外部和内部的可视形态、色彩、材质，以及初步的使用、结构实现方式等方面的概念性创新设计。这些创新性的设计工作具体包括消费者生活形态分析、使用环境及用户体验分析、设计分析与设计定位、前期头脑风暴、草图设计、效果图设计、深入设计、细节设计、胶带图、前期概念数字模型与渲染、比例油泥模型制作等。

1.1.3 汽车造型创意设计的重要性

前述的创意设计工作是整个汽车造型设计流程中最为关键和核心的工作——好的造型设计的核心价值就在于其“创新性”。汽车的造型设计与其他产品设计的产生、发展有类似的规律。当汽车刚出现时，工程技术方面的工作起主导作用。汽车的初期目标是满足人们的基本需要，工程技术等方面的快速发展正是为了满足代步、安全等基本要求。随着技术、市场的不断进步和发展，各个企业均能够满足前述的基本需要，而后市场竞争也开始变得日益激烈起来。也正是由于这种过于激烈的竞争，各个企业在产品的质量、技术方面的差异日趋接近，愈演愈烈的价格战更令企业的利润不断摊薄，唯一的出路就是差异化竞争，而唯一可以在短期内让产品焕然一新的工作只有造型设计。

汽车作为一种商品，必须要被消费者接受才能够实现当初设计的基本目标。随着经济发展、社会进步以及人们生活水平的日益提高，人们对于汽车的消费水平以及消费观念也在不断变化。汽车作为商品的属性决定了其必须能够迎合消费者的需求，并激发消费冲动甚至引导消费潮流的发展，没有消费者愿意买单的产品将被市场淘汰和湮没。造型作为汽车表面最容易被消费者认识和感知的属性在消费者的整个消费决策过程中起着非常关键的作用。大部分消费者在产品技术方面都不是专家，他们往往会被好的造型设计带来的视觉冲击所吸引并产生兴趣，进而深入了解该

产品，然后根据各种感官上得到的综合感受作出判断并决定是否作为购买选择。在整个消费过程中，造型设计的力量足以影响大部分消费者的判断。作为商品，汽车造型设计的新颖性、独创性、前卫性、时尚性以及一定的通用性是保证该产品能够在众多竞争者中脱颖而出并成功吸引消费者眼球的必然选择，同时，这也应该成为很多设计人员的自觉要求。

好的造型设计必须建立起自己的品牌特征并尽可能地与其他产品的形象拉开距离。为了摆脱同级产品的日益趋同，设计人员必须尽最大努力突破既有的“流行”风格，找到适合本品牌的独树一帜的设计语言，从而在众多竞争者中“脱颖而出”。出色的易辨认性、可识别性是吸引消费者选择的第一步，而优良、体贴、精致的设计与细节又可以大大改善消费者对该产品的“感觉质量”，进而增强对该品牌的信心和好感。

观察近几年的国际汽车展，可以看到各大企业竞相在车展上推出自己的概念车，这些概念车造型新颖、创意独特，非常具有突破性。同时，这些崭新的设计还在向大众传递着这样的信息——这个品牌是有创造力的，有活力的，有野心的，有在激烈竞争中存活、成长、发展、壮大的信心和能力的。这样的信息对消费者而言意味着其产品是可靠的、放心的，是追求创新和突破的，是不会“买完了就倒闭”的，甚至意味着“这个品牌是更能够体现我的身份、品味和追求”的……大部分消费者在汽车技术方面都并非专家，但每个人对于什么是时尚、创新、品味、高级等都有自己的判断——创新而卓越的汽车造型创意设计正是提升这种主观感受的最有效的手段。

同时，造型创意设计的“创造性”特征也能极大地提升产品技术之外的附加值，更为重要的是，好的创意设计通过提升品牌形象进而提升该品牌的溢价能力，拉升企业的利润空间，增强企业的竞争力。可见，汽车造型创意设计是一个通过优秀的创新设计提升企业的产品形象、品牌形象和企业形象的重要过程。

1.2 汽车造型设计发展简述及重要发展时期

1.2.1 汽车造型设计的发展简史

关于汽车外形的演变，目前已有各种版本的“汽车外形发展史”，大多根据出现的时间顺序将汽车造型的发展划分为马车形、箱形、甲虫形、船形、鱼形、楔形等时期，对于这种以某些具体的动物和物品的形象来归纳汽车的发展的方法，笔者认为尚不足以准确反映整个汽车造型设计发展史中汽车抽象形态的发展历程。汽车形态是工业化产品特征明显的抽象形态，只将其笼统归为鱼形、船形等，会掩盖很多细部造型的发展情况，从而丢失很多造型设计中最为重要的抽象线条、曲面的发展和变化信息。剖析汽车造型设计的发展，可以发现很多划时代的变化往往最初都是源于一些看似微小的、细节的突破和演变，尤其是一些造型线与曲面的处理更折射出鲜明的时代特征和时尚特点。

1.2.2 时尚与汽车造型设计的重要发展时期

时尚的演变离不开汽车这个最佳载体。自汽车诞生之日，时尚、潮流和社会生活形态的演变就一直伴随并深刻影响着汽车设计的方方面面，并集中体现在汽车内、外表面的形态、色彩等影响人们视觉形象的要素中。通过了解各时代汽车设计的演变，可以看到其中折射出的鲜明的时代特征，即使最前卫的时尚设计师仍然会受限于那个时代人们对时尚的理解。

我们不厌其烦地大谈时尚，且几乎人人都想提前判断出时尚的“下一步”究竟在哪？而结果却往往总是看不清。其实，如果回过头来看看“她”发生、发展和演变的过程，总会找到一些端倪，给我们启发，并帮助我们对明天做出判断。这是因为常常以“新瓶旧酒”的方式“回潮”“还魂”的时尚，已被无数次证明其螺旋式上升的“习惯”。这种情况在汽车造型设计中也有明显体现。即使在许多看起来“横空出世”“空前绝后”的“大师作品”中，

也可以从逝去的岁月中找到些痕迹，揣测其“出处”。

回顾和审视汽车造型设计的发展历史，我们被其发生、发展和成熟过程中的一些重要时期深深吸引，这些重要时期所产生的新概念、新语言和新方向至今仍旧在深刻影响着我们的“汽车生活”。

1. 汽车的初生

我们都知道，汽车刚出现时懵懂无知，无从学习，只好沿用马车的一些车身结构和造型元素。“类马车”恐怕就是那时候人们对这一新生事物的最初理解吧。在其后的发展过程中，马车车厢的箱式感觉仍旧保持了相当长的时间。然而，即使在这个初生的阶段，也有很多有意思的小尝试出现。图 1-1 所示的是 1889 年为摩洛哥苏丹制造的第一辆机动车，该车的前“悬架”实际上是借鉴了自行车“前叉”的结构和制造方式——焊接钢管框架。而且从最终的实现效果来看，也很像两个自行车前叉并排使用。马车式的车厢加上类似自行车的部分结构特征，构成早期汽车的最初式样。在最早的汽车刚刚出现时期，人们主要需要解决的还



图 1-1 摩洛哥苏丹的第一辆机动车，收藏于戴姆勒奔驰博物馆

汽车造型创意设计

是汽车的基本结构能否实现载人、载物、平稳运动以及自如驾驶的最基本功能,此时工程技术人员是汽车的结构与形态的主导者,技术力量控制着汽车的形态。这时候的造型设计应该还谈不上真正意义的“设计”,只是会在一些比较重要的汽车表面通过彩绘和布幔来进行一些最初的表面装饰。

随着时光流逝,人们对“装饰”的要求变得强烈起来。在真正的“革命”到来之前,表面优雅卷曲的装饰线条流行开来并渐成主流。图 1-2 所示是 20 世纪初由哥伦比亚公司制造的属于洛克菲勒家族的电力驱动的乘用车,当时的汽车行业还在电力驱动与内燃机驱动之间徘徊。该车装备两挡变速器,其前轮已安置了早期的空气减振器。侧面的线条开始大量应用卷曲的线,包括引擎罩圆滑的单曲面轮廓线、前轮挡泥罩复杂的 S 形曲线,尤其是位于前轮之上、轮罩与车身之间的卷曲铁艺花纹装饰件突出体现了一种毫无实际使用价值的纯粹的“装饰”风格。早期的汽车还没有在普通消费者间推广和普及,它们大都还是那些皇室、贵族、官员、商人等达官贵人们的座驾,很多早期的汽车往往都不是量产的车型,而是纯粹地为某位处于上流社会的人士量身定做,因此这种没有实用价值的装饰大摇大摆地存在于汽车表面并不断地



图 1-2 哥伦比亚公司 1900 年制造,洛克菲勒家族拥有

提醒人们：这辆车的主人是多么的成功，其身份多么的显赫，时间多么的充裕——完全可以在毫无用处的装饰上大做文章。当然，这种卷花的纹理也非常符合 20 世纪初期的审美习惯，在“装饰主义”盛行的时代，建筑、家具、公共设施以及各种类型的手工产品上都可以找到类似这种卷花的装饰痕迹。

当然，在 20 世纪初期，福特 T 型车开创的流水装配线生产模式革命性地改变了汽车的生产方式，迅速提升了汽车的产量并降低了价格，轿车开始进入大众的生活。但初期的量产车仍然沿用传统的箱式造型，并将前轮罩处理为圆润的双曲线——这说明，即使是具有革命性的福特 T 型车也有其“历史局限性”。

2. 带着修长卷曲装饰线的方盒子

在 20 世纪 20 年代，卷曲的装饰线依然存在，但其比例被拉得更长，对全车形态的影响也更大。图 1-3 中这款“超大型”（轴距 4.3m，全长 6.4m）豪华的布加迪简直就是那个时代豪华、气派、高雅以及上流社会的缩影，其长长的引擎盖内放置着巨大的纵置发动机，几乎占去全车五分之三的长度，显得纤长而巨大（这种发动机的布置方式是导致其发动机舱过长的主要原因）。设计师在这么大的尺度上自如地勾画出优雅的长 S 曲线，虔诚地迎合着

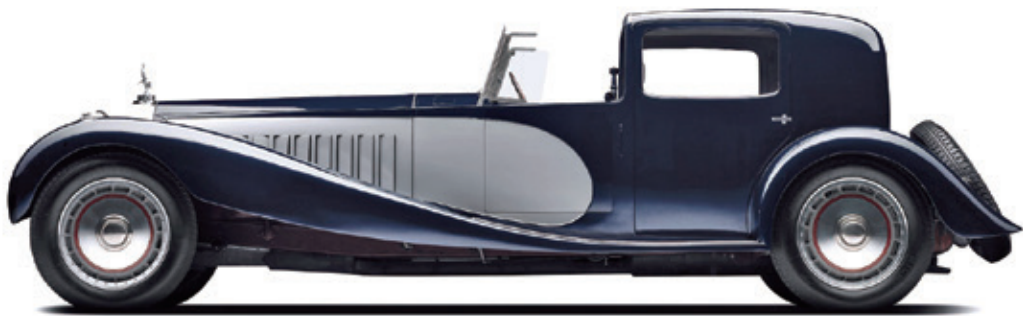


图 1-3 Bugatti Royale

那个时代的审美习惯。上流社会的贵妇、小姐们穿着装饰繁复的长裙高傲地登上前往社交舞会的豪车，那种拉长的、夸张的比例关系和长S曲线恰恰烘托出高端、娴雅的“贵族气”，“有钱”又“有闲”的特征——其时的高档汽车产量仍然很小，价格昂贵，主要供有钱人消遣和使用。因而，追求表面的装饰性、豪华感在那个时代的大排量车里成为主流。那时的主流装饰曲线多为两个方向上都有弯曲的长曲线（见图1-4），其卷曲的程度和复杂的工艺性证明其并没有太多实际的使用功能需要，正如那时上流社会的服装一样，追求烦琐、冗长，强调形式感的表面装饰。

分析、研究当时的主流车型，我们可以从这些最早的“先驱”中找到很多在今天看起来非常时髦、熟悉的专有名词：Phaeton、Cabriolet、Two Seater、Coupe、Saloon、Sedan、Limousine、Roadster……不过不论这些不同的车型被冠以何种名称，不论它们的侧面加上了一条什么样的长曲线，它们那呆板的方盒子式车身轮廓线的本质却并没有发生本质变化。20世纪20年代的汽车造型如图1-5所示。

3. 流线革命（20世纪20年代）与流线型时代（20世纪30—50年代）

1922年，汽车业迎来了一场真正的革命——由Paul Jaray设计的这款流线型概念车横空出世了（见图1-6）。在这款当时略显“古怪”的试验品的表面上出现了前所未有的光顺表面，不再有明显的六面体式的分面转折，车身表面几乎没有明显的突起，强烈弯曲的单曲面玻璃替代了以前平直的前风窗，就连当时作为行业标准配备的独立式大灯也被完全地融进了车头两侧，而轮辋表面的辐条竟然也被整合为一个平滑曲面。源于流体力学最新成就的光顺曲面，大大降低了车辆高速前进的风阻，减低了油耗，提高了车速。而该车诞生的主要目的就是要尝试实现他的streamline——流线型概念。这是工业界前所未有的全新尝试，将汽车工程学与空气动力学的最新成果融合起来，是20世纪早



图1-4 卷曲的装饰线

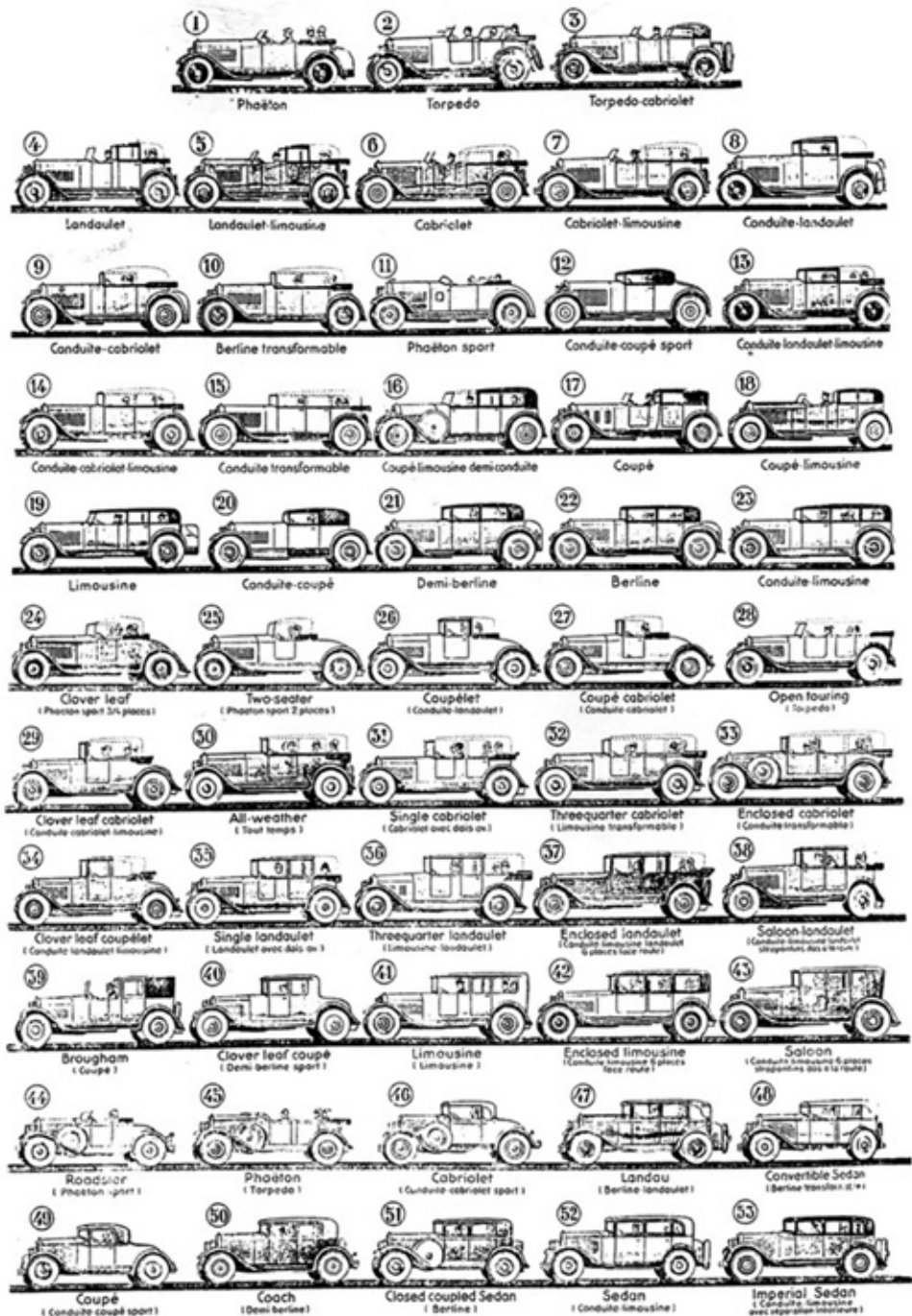


图 1-5 20 世纪 20 年代的汽车造型

汽车造型创意设计

期真正意义上的跨学科研究和设计的典范，同时这也给艺术设计师们带来了前所未有的时尚元素。

这些在今天看来极为普通的设计元素，在那时却是“石破天惊”的“超前设计”，他完全改变了人们对汽车形象的认识，也彻底颠覆了此前那些只能在方盒子上做些表面装饰工作的“美工”形象——设计师开始走上舞台，而造型设计本身的发展则摆脱了单纯的装饰目的，不再流连于表面的浮华，开始真诚地与理性、技术和科学彻底融和，终于融入了汽车工业，真正成为其不可或缺的一部分。让我们记住 Paul Jaray 和他这辆并不起眼的“试验品”吧，这才是今天形态各异的时尚先锋们真正的“开山鼻祖”和老前辈。

在 Paul Jaray 的前卫流线型的尝试之后，很多汽车生产企业纷纷效仿，一些成功投入生产的量产流线型车开始风靡市场——1934 年美国克莱斯勒公司生产的气流牌小客车轰动车坛，以图 1-7 所示的流线型造型为起点迅速风靡了整个汽车行业，并在 20 世纪 30 年代以后得以发展、繁荣，并臻成熟。1933 年由波尔舍博士设计、至第二次世界大战后的 1949 年批量生产的经典流



图 1-6 Paul Jaray 设计的流线型概念车



图 1-7 流线型汽车造型开始风靡整个汽车行业

线型汽车——大众甲壳虫，更是成为那个时代最成功、最普及的流线型经典车型之一，这也是一个里程碑式的新设计，开创了一个流线型风靡全球的新时代，其理念也成为社会民众的主流时尚理念。

至 20 世纪 50 年代，流线型在美国更是演变为风靡一时、形态夸张的超级流线型。由于正好赶上了战后航空技术“爆炸”的时代，一些设计师为了突出车身表面的空气动力学特征，将一些喷气式飞机上的设计语言，如圆润的机体、圆滚的气泡形座舱、高耸后掠的刀装垂直尾翼等，都借用到汽车的造型之上，仿佛就像随时可以飞向天空的飞行器飞驰在公路上。这种大胆、奢华的设计非常具有“未来主义”的效果，堪称那个时代的时尚先锋（见图 1-8）。这个时期可以说是“流线型”造型风格发展的鼎盛时期。然而，似乎应了“物极必反”这句老话——超级流线型的很多元素虽然看起来超“酷”、超过瘾，但在日常实际行驶、使用中却并没有太大的必要性，因为当时的人们并不总是保持很高的汽车

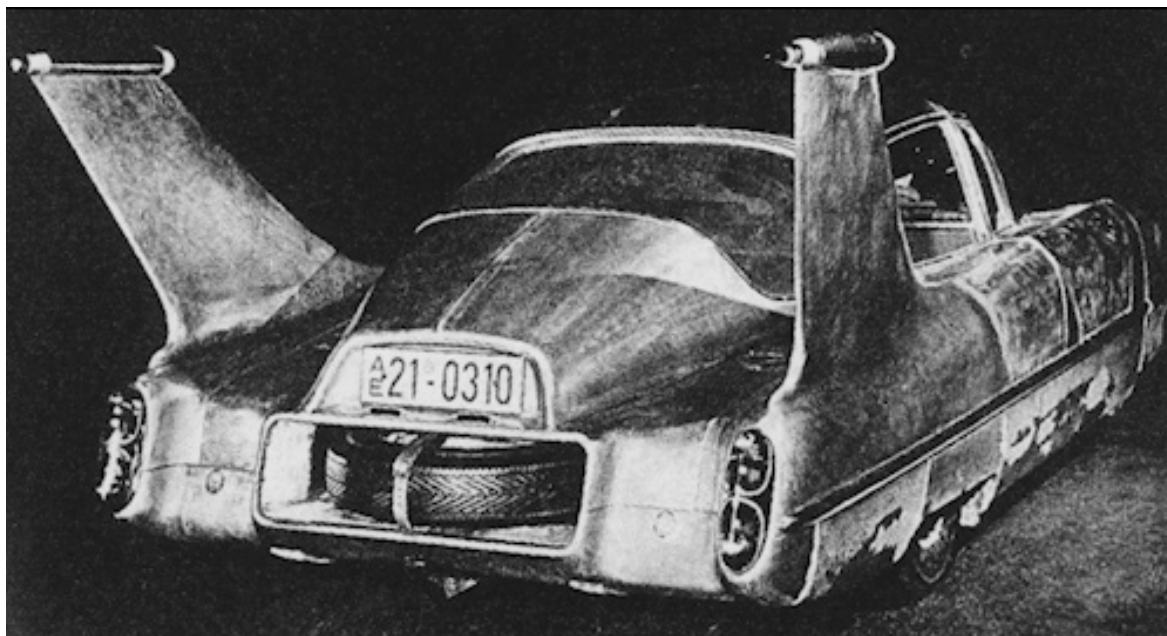


图 1-8 美国 50 年代夸张的流线型汽车造型

行驶速度，而且相比于飞机的平均飞行速度，普通汽车的最高行驶速度的差距也非常大，很多夸张的造型在低速情况下基本没有什么优势，而车身后部那些巨大的尾翼在实际使用中反而会增加车身质量，无端地增加了成本，并造成拿取行李的不便，再加上经过了一段时间的超级流线型的流行，人们对其已经不再抱有最初的新奇态度，逐渐失去了热情，这种特别夸张的设计便渐渐弱化，诸如垂直尾翼的设计经过逐渐缩小直至最终在普通乘用车上消失，仅在一些超级跑车上仍然能够看到一些造型语言在细节设计上的延续。

当然，超级流线型的风靡与消失并不意味着流线型的消亡，相反，流线型已成为其后造型设计师们默认的基本风格。不论设计师在做何种创新，流线型的基本造型特征还是会被保留在最新的设计中。这是因为流线型的一些基本造型规律是经过空气动力学研究与实验验证的，而实现汽车具有较低风阻的造型设计是现代汽车外形设计的基本要求。这个过程延续的时间很长，直到今天，我们的汽车设计似乎都无法彻底逃出“流线型”的影响。

20 世纪 20—50 年代，我们还会发现另一个重要的设计特征，那就是几乎所有车型的侧面轮廓线以及腰线都追求并强调一种前高后低的运动趋势。这个特征的影响甚至更为深远。

综合来看，20 世纪 20 年代兴起的流线型设计深刻地改变了汽车风格设计的时尚价值观，表现为圆润、饱满的流线感，侧线趋势前高后低。

4. 横平竖直的 60 年代

20 世纪 60 年代欧洲汽车工业完成了复苏并继续增长，人们对持续近 40 年的流线、圆滑已感疲倦，新的变革恰逢其时。现代主义的简洁、严肃和功能主义的形象已成为时代的新追求。虽然有些有识之士在 60 年代后期开始对“现代主义”展开反思，并探讨酝酿“现代主义之后”，但“简洁就是美”的影响力却超乎想象。汽车设计中追求功能主义的简洁，同样呈现出了“现代



图 1-9 Ford Berliner Prototype, 1963

主义风格”特征。60年代的这辆 Van（见图 1-9）堪称第一款真正意义上的多功能车，它突破了以前的三厢、两厢的固定模式，单厢的大尺度空间为多功能提供了可能。但其更为革命性的意义还不限于此，其外表面简洁、平顺，在侧面上、下两个曲面交接处大胆保留锐利的棱线，突出了其光洁、理性、整齐、锐利的气质，严格实践了密斯的“简单即美”的审美原则。这种面与面的不导角的锐利交接看起来就是 20 世纪 90 年代风靡全球的“新锋锐”风格的最早版本，因为两者的造型原则和处理结果几乎完全一致。

20 世纪 60 年代的侧线发生根本变化，从 50 年代的前高后低趋向平直发展，最终侧面轮廓线和腰线完全在水平方向上延伸发展，其他关键造型线条也都几乎是横向水平的，纵向的线条也多为竖直的，横、竖线条的夹角基本接近 90° （见图 1-10）。这时候人们心目中的未来世界、未来的汽车也是以那个时代的“时髦标准”来猜想的。对未来世界的畅想，也同样追求扁、水平和极简，是对量产车更为纯粹、更为理想化的改进。20 世纪 60 年代的西方世界流行紧身服装、大喇叭裤和摇滚，人们以瘦为美，车的设计亦然。



图 1-10 车身关键造型线变得横平竖直的 60 年代

也许是厌烦了 60 年代的极简，人们开始追求更多改变。在图 1-11 所示的这款大众车的车身设计图中赫然出现了夸张的大深度尖锐突出棱角线，这种立体感强烈突出的棱角线从前脸发生，延伸至两侧，带起了整个车身曲面，使之看起来就如用手揪起来的一块绸缎！从截面观察，棱线的尖点两侧均为双向 S 形曲线，这正是其体积感饱满的主要原因。

这种大胆的设计语言在 30 多年以后“改头换面”，并迅速“蹿红”，其“开创者”Chris Bangle 更是被我们奉为“大师”。他的“惊鸿一折”（见图 1-12）改变了“宝马”，也彻底改变了汽车行业的整体设计面貌并延续至今。近年推出的所有的新车型几乎没有不被这种更具雕塑感、体积感、艺术性和进攻性的前卫曲面所折服，那些没有大折面腰线的车型好似“韶华不再”的怨妇黯然离去。即使崇尚尊贵、典雅的奔驰，追求朴素、简单的大众（见图 1-13），甚至一贯追求知性、不张扬的奥迪也都不得不放弃“矜持”，争相推出各具特点的强化体积感的双曲面腰线，仿佛不如此就不够时尚，就跟不上时代。然而比较今日的“当红”时尚，我们却无法否认今天与 20 世纪 60 年代的血脉关联和前后

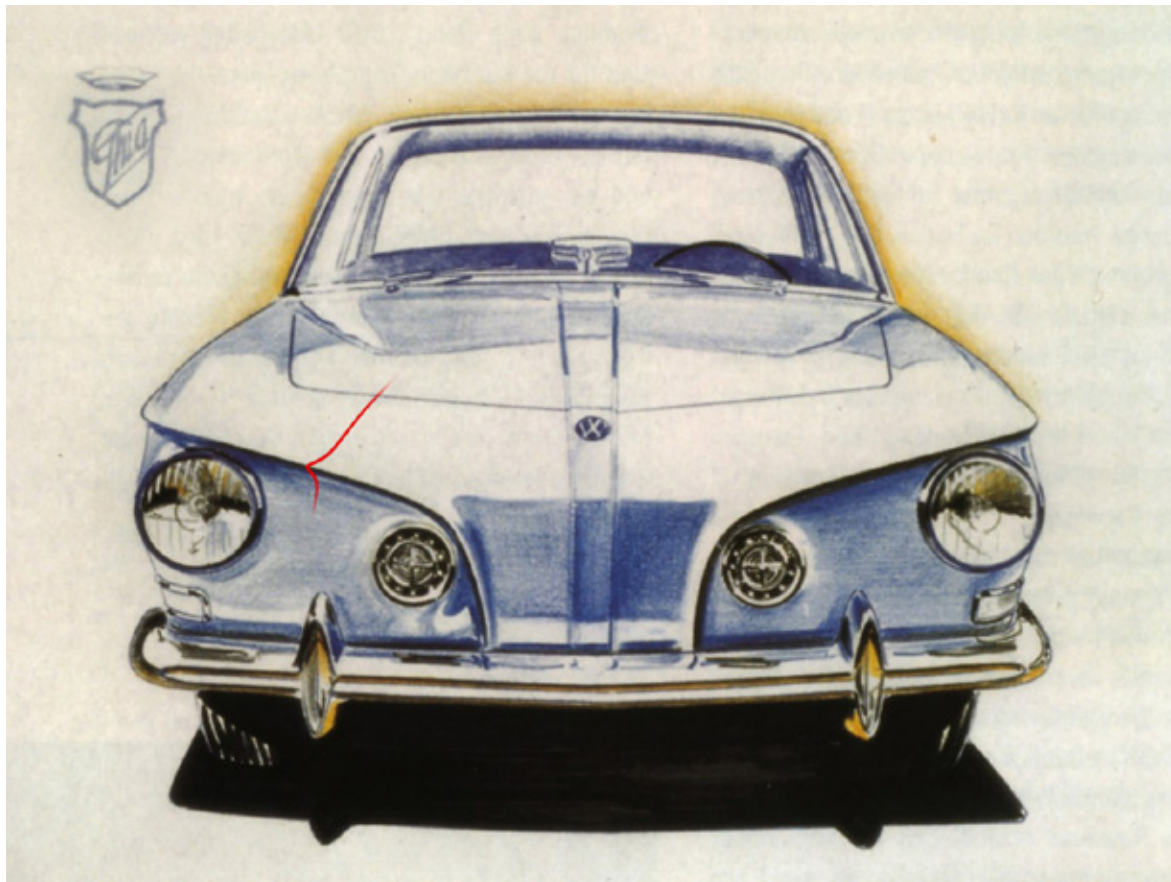


图 1-11 大众 Karmann-Ghia (1962) 设计草图

呼应，我们必须感谢 70 年代留给我们的宝贵“礼物”。当然 30 年后的再次出现与当年并非一模一样，经过重新改良的锐利棱线，可称时尚的“螺旋式上升”，或曰“回潮”。

5. 扁平的 70 年代

20 世纪 70 年代追求更为扁平的感觉，对平、瘦的追求较之 60 年代更甚（见图 1-14）。但 70 年代给我们的最大财富还在于车身侧线趋势的继续变化，即“前低后高”营造出俯冲的速度感逐渐替代了平稳的水平线，这种新动向也直接导致了“楔形车”的出现。从此，前低后高的姿态彻底征服了其他趋势，直到今天

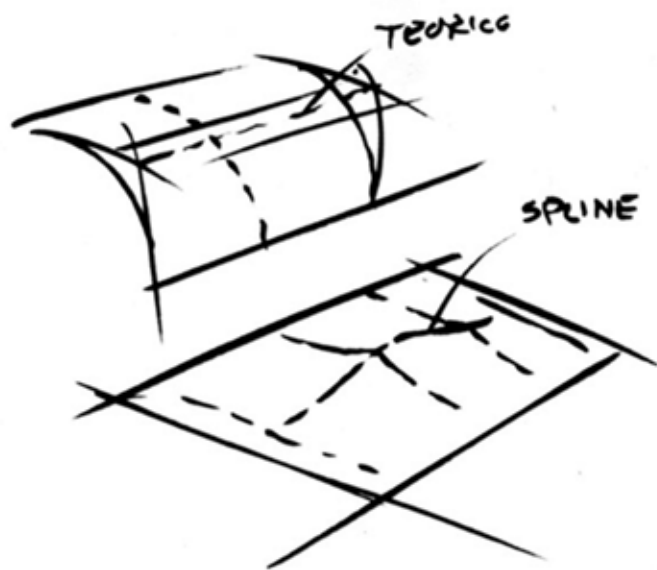


图 1-12 Chris Bangle 的“惊鸿一折”



图 1-13 现今汽车车身上的 S 面特征



图 1-14 扁平的 70 年代

仍然是汽车设计界侧面形态处理的主流趋势。

6. 向饱满圆滑发展的 80 年代

相比 20 世纪 70 年代车身上的扁平型面,80 年代逐渐向饱满、圆滑发展。起先是在平直的大面之间的转折上出现了圆滑的过渡,之后更逐渐发展为整车被圆滑饱满的大曲面所包围,汽车设计一下子从扁平、狭长、硬朗的极端走到了圆滑饱满的另一个极端。很多车型的大曲面追求“自由曲面”的动感,尤其从车尾观察颇

似圆滚的“大屁股”，因此这种圆滚滚的“大屁股”也成为 80 年代的最具特色的元素。这时的圆滑、饱满与 30 年代开始风靡的流线型的饱满圆滑颇有渊源，但又不完全相同——随着时光的流逝、技术的发展，车型的轮廓线已经不尽相同，侧线的动态趋势也不再是前高后低的“传统动感”，代之以水平或尾部趋势略微上扬的“新动态”。这种多年以后的轮回，有“回潮”又有新意，正符合“螺旋式上升”的时尚规律。

7. 新锋锐风格的诞生

20 世纪 90 年代最火爆的事件莫过于福特的 KA 横空出世（见图 1-15）。KA 在 80 年代原有的圆滑饱满的基础上增加了一些尖角和棱线的处理，这种在饱满形态的基础上出现的锐利的感觉强烈地冲击了那个时代人们的视觉，再加上自 80 年代以来人们看到了太多的圆滑、饱满的形态，新锐的 KA 的出现恰逢其时地满足了人们的视觉需求。这种“饱满 + 硬楞线和尖角”的处理被称为“新锋锐”风格，“新锋锐”风格很快风靡全球汽车与工业设计领域，并在 90 年代中期通过港台的设计公司传入中国。至今，



图 1-15 福特引领“新锋锐”

“新锋锐”的变体仍在工业领域发挥持久的影响力。

8. 21 世纪至今

进入 21 世纪以来，汽车造型设计进入了加速发展的阶段。全球的汽车企业都把目光盯在新兴市场，而设计又是强化各自竞争力、争夺新兴市场份额的主要“利器”之一，一时间 Driven by Design 成为各大厂商的最新口号。在 21 世纪最初的几年，各个厂家都在努力探索进而重新构建其整体的产品形象、品牌形象。一些著名的品牌如宝马、奥迪、大众、福特等都经历了巨大的“形象革命”。夸张且锐利如刀的 Blade Edge 新宝马、上下进风口连成一体而形成的“大嘴”新奥迪强烈地刺激和冲击了整个汽车设计行业，迅速成为最新时尚和时代潮流，不论你喜欢与否都必须赶紧跟上最新的“时代脚步”，即使一贯以经典、稳重、圆润、大气著称的戴姆勒也要在其最新的奔驰 S600 上出现锐利的腰线和有棱角的大灯。一时间，大家在新的世纪里都在忙着通过推出富有自己特征的造型设计而重新诠释并提升自己的品牌形象，汽车创意设计体现出前所未有的重要性并发挥了巨大贡献。也正是由于各个厂商的高度重视，设计部门的设计师等从业人员也得到了前所未有的发展机遇。设计领域开始出现“百花开放、百家争鸣”的局面，最新的突破性的创意设计层出不穷，造型设计的面貌也因此焕然一新。

纵观初生、20 年代、60 年代、70 年代直至今日，汽车的造型语言经历了圆滑、硬朗和尖锐的变化过程，侧线的趋势也经历了从前高后低的“老运动感”发展到水平方向扩展的“平直”再到前低后高的“楔形前冲”的戏剧性演进（见图 1-16）。在这三个充满创造性变革的重要年代里，有许多惊喜，也似乎可以找到某些轨迹。未来会怎样？明天该如何？这可能是最容易也最难回答的问题，答案也许就在这些重要的造型发展关键时期之中。

汽车造型创意设计



图 1-16 汽车造型趋势的变化

第 2 章 造型设计创意思维与方法

2.1 创意的核心——创意设计思维

工业设计是为人服务的，目的是使人与物、人与环境、人与人、人与社会相互协调，其核心是为“人”，旨在将经济、适用、美观等原则有机统一起来，为人们创造一个更合理、更完善的生存方式与空间。

工业设计研究人对物的需要，其中又分为生物范畴的“人”和社会范畴的“人”。生物范畴的“人”对物的需要包括：

(1) 人的生理特点，即人体计量学、解剖学、人机工程学、行为科学等。

(2) 产品与环境形成因素，即材料、构造、工艺技术、价值分析、环境保护等。

(3) 产品流通与信息传递，即包装、广告、展示、交互等人与产品的反馈系统。

社会范畴的“人”对物的需要包括：

(1) 审美功能，即不同年龄、职业、地域、民族、性别的人对造型、色彩的心理感受。

(2) 象征功能，即人的行为生存方式、理想、道德、哲学、社会学对人类心理的影响。

(3) 教育功能，即语义学、伦理学、教育学、心理学以及现代信息社会学习的新方式。

汽车造型创意设计

工业设计的目的与内涵对设计师的认知与思维也提出了相应要求：

(1) 设计的终极目标是要创造更合理的生存（使用）方式。

(2) 设计的主角是人，关注的是人的行为。

(3) 设计师将使用产品及服务过程的“幸福指数”作为设计的评价指标。

(4) 设计应从生活、需求和问题着手，解决问题的出发点是用户需求，而不是商业模式或技术先行。

(5) 团队要多样化并能实现优势互补，设计过程需要跨界协同。

创意设计本身并没有固定的模式与方法可循，但是在开始创意设计的时候，设计师必须了解基本的设计规律、设计思维与方法，想成为专业的创意设计人员必须要逐步建立创意设计的思维方法。

在汽车造型创意设计的过程中，必须树立独特的创造性设计思维。所谓的创造性设计思维就是要尽一切可能突破想当然的思维模式，抛开既有的惯性思维模式，尽最大可能寻找全新的设计突破，追求创新最大化的设计思维方法。每一位专业设计师对于创造性设计思维都会有自己的理解，他们在实际的设计活动中也会有各自行之有效的方法。所以对于创造性设计思维本身也不应该以某种特定的思维模式或方法来加以限定，因为对于“什么是创造性设计思维”“创造性设计思维的概念及其具体内容”进行讨论的议题本身就应该是开放的、创造性的以及多样性的。

但是，对于初学者而言，创造性设计思维总要有些具体的可操作的方法。我们在这里将简要介绍一些曾在设计过程中成功应用的创造性设计思维方法，这些方法并非是创造性设计思维在实际设计工作中唯一的、恒定的实践方式，但在一定情况下是行之有效的。

在实际操作中，创造性设计思维比较常见的切入点是明确设计工作的目的。设计活动在开始时必须明确目的。针对任何一个

设计课题，必须清楚地知道要实现什么目标；反过来对每一个设计工作的评价也需要考察其是否满足了当初确定的根本目标。设计思维的基本过程可以粗略分为“发现问题—分析问题—解决问题”几个阶段，在每个设计任务开始之初都必须清楚地知道自己要干什么。

基本上，目前主流的设计理论都倾向于首先明确设计的根本目标是“人”，以人为本的设计才可能更好地为人服务、为人所用，也才更容易被人接受。然而，这个“人”的概念背后实际上又蕴藏了太多的内容，要想明确设计目标必须在为“人”的基础上更进一步地弄清楚诸如“什么人”“喜欢什么”“怎么用”等问题。我们把这些问题集中起来，并加以合并、精简，可以总结出五个经典问题，这就是“谁”于“何时”在“何地”“为什么”使用、使用“什么”以及“怎么”使用这一交通工具？在很多关于市场营销设计方法的著作中，可以看到将这些典型问题的英文疑问词的第一个字母合在一起而称之为5W1H。通常情况下设计人员需要明确知道这几个经典问题的答案，才能够继续下一步的设计工作。

这几个问题的具体内容分别是“谁”“什么人”——事实上这应该是指某一个特定的人群，比如以收入、年龄、性别、喜好等特质区别出来的一个人群或家庭。现实的设计工作往往需要瞄准某些特定人群进行有针对性的设计，因此，识别出这个人群是设计工作的第一步。其他问题则是基于这个人群的，他（她）们“何时”“何地”“为什么”“干什么”以及“怎么干”或“怎么实现”。把这几个问题都清楚回答一遍，将非常有助于理清设计师的设计思路。

举个例子，假设一款新的概念车设计的要求是“为你所在的市场的某个人群设计一款概念车”，对于此类题目，基本上没有特别清晰的细分界定，设计师必须根据自己的喜好、平时的观察自行确定更为明确的设计目标。面对“经典问题”的提问，我们不妨尝试回答一下。

汽车造型创意设计

第一，“谁”？

答：为“都市女性”“年轻人”“老年人”“残疾人”等细分人群，而且还可以根据年龄、收入、阶层等信息继续加以细分，明确目标人群。

第二，“何时”？

答：在“上下班时间”“假日”“夜晚”“冬季”等特定时间段。

第三，“何地”？

答：在“城市中心”“郊外”“野外”“山区”“沼泽地区”等特定区域。

第四，“为什么”？

答：为什么要使用这种交通工具呢？也就是此次设计的根本目的。比如对于在“城市中心”工作的“职业女性”因为遇到停车难的问题，需要一种能够尽可能减少停车面积或非常容易停车的交通工具。

第五，“干什么”？

答：用这辆车干什么？还是以“城市中心”工作的“职业女性”为例，她们需要开车上下班、开车购物甚至开车接送小孩儿，所以这辆车应该至少具备轻松放置文件夹、女性挎包的空间，在商场、市场购买的日常生活物品的携带空间，至少有一个儿童的位置，还要有一个其他女性专用物品的摆放空间（如开车专用鞋的存放空间）。

第六，“怎么使用”“怎么实现”？

这个问题在这里也可以理解为以上这些需求怎样处理、怎样设计才可以满足要求？仍然以“城市中心”工作的“职业女性”为例，这个设计的主要目标是减少停车面积、容易停车，这就要求该车在停车时必须尽可能减少占地面积，尤其要减少车身的长度。但是如果既要保证各种物品的存放又要求具备一定的空间来满足乘员与物品同时在车内的需要，解决这一问题的方法可以有以下几种：方法一，尽可能缩短车身长度，同时增加车身高度，保证车辆的整体体积；方法二，设计可以缩放的轴距，也就是说

在乘员、物品满载时拉长车身，轴距加长，而在乘员离开座位停车时可将该车缩短，轻松停车；方法三，利用方法二的原理，以折叠而非缩放的形式实现上述目标；方法四，设计为单元分体组合结构，可在停车时分裂为两个以上的单元体，见缝插针停车，或者在购物时，其中某个单元直接推入商场作为购物车或婴儿车使用……

应该说，只要设计师开动脑筋，解决方法是无穷的，即使是“异想天开”的概念也未必不是新锐设计的开端。我们可以从众多解决方案中找出最为适合、最为新奇同时也比较可行的方案作为主打方案进行图面的设计工作。

然而，在尝试回答这些问题时，我们还会面临一个更加难以解决的问题，那就是设计师对于自己所确定的人群以及对与他们相关的问题的回答是准确的吗？设计师对这个人群的生活了解吗？事实上，设计人员对于自己熟悉的人群直接进行问答、分析问题不大，例如这个人群就是设计师本人所属的人群或是自己的父母、亲属、朋友所属的人群；但除此之外，对于那些设计人员不甚了解的人又该如何作答呢？最好的解决方案就是设计调研。

2.2 设计调研

设计调研是针对与设计命题紧密相关的人群开展的关于生活形态的各方面信息的收集、整理和研究。具体的研究内容包括这些人群的收入、阶层、年龄、喜好、背景、生活习惯等方面的描述信息。在进行设计调研的过程中，设计人员最好能够亲身经历整个调研的各个阶段，了解、体会目标人群的生活环境，深入研究他们的喜好、特点，设法找到这些潜在用户对于目标车的期望和特殊需求，从而使设计调研的成果有可能作为未来设计发展的重要依据。

设计调研的基本手段包括资料搜集、问卷调查、潜在用户访

谈、图像反射分析等。

典型的设计调研的基本流程为：

(1) 初步圈定调研人群的大致范围。

(2) 制定详细的调研计划。

(3) 首先针对该人群开展背景资料的搜集、整理，逐步找出初步的调研重点。

(4) 设法找到并设法联系到相关人群，进而开展问卷调查研究，做出初步定量分析。

(5) 找出 8~10 名用户或潜在用户，开展小范围的访谈，访谈议题可由主持访谈人员自行设定，但目标是要充分调动参与访谈者的积极性，尽可能将心中对现有产品以及目标产品的设计和使用方面的期望、抱怨显露出来。在此基础之上进行定性分析。

(6) 如果有竞争产品，同时也可以对竞争产品开展定量与定性的调研与分析。

(7) 将调研与分析结果汇总并加以整理，找出重要的有价值的调研信息，做总结。

以上的设计调研在前期资料、信息搜集以及调研实施阶段的流程方面原则上与一般的市场调研类似，而实际上，很多汽车企业的设计部门或设计公司也会委托专业的市场调研公司帮助开展设计调研。设计调研与一般调研的最大区别在于内容——设计调研的核心目标是为了使设计师得到目标人群对于一些关键性问题的解答。因此，设计调研从资料搜集、问题设定、调研执行到访谈内容都必然会关注与设计紧密相关的问题，尤其对于很多问题的回答是无法量化的，必须通过特殊的手段来明确被调查人员的真实意图。比如，如果被调查人员声称自己最喜欢的是运动感的车型，那么他（她）所说的这种运动感究竟是哪一种呢？是兰博基尼跑车的运动感、Jeep 越野车的运动感还是类似越野摩托车的那种暴露结构的运动感？设计调研中必须利用具体的图片和形象确定被访问对象的具体所指，这样的调研结果才有可能是有用的。基于人力、社会资源方面的考虑，设计调研的实施操作往往

由调研公司代理，但具体的问卷内容、访谈议题、搜索范围、调研目标必须由设计人员制定、参与，而最终得出的结论也必须得到设计人员的认可。

2.3 设计定位

在设计调研得出了重要结论以后，设计师已经可以比较肯定地回答出前面提出的几个经典问题了。此时，关于目标人群的很多背景信息已经逐步清晰起来，我们可以比较明确地界定此次设计的一些基本方向和大致范围，此时可用明确的语言加以客观描述，这个阶段我们也称为设计定位。定位在这里可以理解为在一个较大的范围内圈定出更小规模的特定目标人群的精确范围。在阐述定位的时候可以借助一些图表加以形象说明。

相信每个设计师都会发觉设计创意的产生原来并没有想象的那么神秘莫测，看起来一个新概念的诞生也是蛮容易的。但是，设计分析到这里其实只是刚刚开始，前面的分析固然重要，但这还仅仅是个故事梗概。作为造型创意设计的专业设计师，必须要将这些新奇的想法反映到纸面上，用更加新奇、准确的形态将这些概念演变成可视化的设计，而这一阶段恐怕才是最考验设计师能力的时候。

汽车造型概念设计的演进依赖于对整车形态的推敲。不论多么新奇的故事必须付诸形态，所以没有对形态的深刻理解，没有高超的形态处理和控制能力，没有对形态的敏锐的感悟、微妙到位的感觉，是很难塑造出精彩、动人的设计的。

说到感觉，在抽象的文字与最后的设计图纸之间仿佛还缺少一些过渡的环节，如果设计师希望或被要求设计一款“动感、强悍”的运动车，那么究竟怎样的形态、怎样的视觉感觉才是“动感、强悍”的呢？而这种“动感、强悍”又是否是目标人群所认同和接受的呢？这时候意象板的出现就成为必要了。

2.4 意象板

意象板 (image board) 的主要作用就是通过可视的图像找到设计师最希望找到的设计感觉的一种形式。意象板通常需要首先确定设计针对的目标,如某个特定人群、某种特定感觉、某种风格等。事实上,设计师头脑中的抽象感觉、意象板上的具象形象以及最终的汽车创意设计方案之间是可以相互沟通、连接的,这是因为人对于各种不同形式的感觉具有“通感”的能力。通过“通感”可以将不同的感观以某种特定形式呈现出来,这个特定的形式就是视觉图像。在意象板中,可以将任何符合这种感觉的图像呈现出来,但是一个非常重要的前提是该图像所承载的信息以及其所传达的感觉一定要准确到位。

意象板的另一个重要的原则是“精”,千万不要盲目追求图像的数量,太多的图片只能让设计师所追求的感觉变异,不再“纯正”。这些图片可以是人物、动物、自然风景、建筑物、食物、器皿、电器等。

为了更好地控制感觉的纯正,在制作意象板之前通常首先要明确所要追求的感觉,而这种感觉最直接的体现是几个抽象文字,也就是用一两个精准的词来加以形容。这些形容词就是“关键词”——Key Words。关键词通常都很简短,而且要非常准确。例如,我们在写作文时都会接触一个词——“凝练”,就是说,再多的含义,再好的意思,最后都要汇集、精炼为最简要的两个词,让这两个词承载对这款概念车核心感觉的概括。或者我们也可称之为“纯”,好比很有特色的菜肴,川菜是“辣”的,鲁菜是“咸”的,海鲜是“鲜”的,甜品是“甜”的,这些味道都很“纯”,正是深受人们喜爱的主要原因。但是如果厨师将这些味道不加分辨、不分主次地混合在一起,其结果就会变成一锅“泔水”——味道太多,没了主次,相互掩盖、影响、争相抢夺味觉的注意,只能使其整体上失去主味,没有特色,走向了反面。任何味道都有其存在的意义,每个人对于“味道”都有自己的喜好和感觉,

造型设计也是如此，希望设计师一定要记住，好的设计并不在于有多少项创新，而在于某个创新的深度——这个创新点走了多远。

在关键词与主要意向和图片都基本确定以后，必须再次对二者进行比对，确认它们所要表达的意思是一致的，不能存在任何的哪怕一丁点儿的不相协调的矛盾意义。

意象板可以准确定位设计师所要追求的感觉，可以在抽象与具象间建立起“桥梁”，无论是设计师还是设计评价人员都可以通过意象板明确知道和理解设计师的意图，判断具体设计的方向是否合适、准确。意象板的意义非常重要，再次强调制作意象板的核心要点是：

- (1) 精准、纯粹；
- (2) 简洁。

在对用户的各个方面进行分析与研究之后，在意象板的启发与引导下，相信设计师已有足够的概念希望表现在纸面上。下一步的工作就是要解决如何将这些概念以一种更为前卫的形态表现出来的问题。

2.5 以“造型”为先导的创意设计思维

以上所述的基本思维和分析流程属于主流的设计创意思维流程，可以归纳为以潜在用户为先导或为切入点的设计流程。当然在实际操作中，很多非常有特点的新奇设计并不是以此为出发点的。实际上还存在着其他一些不一样的设计切入形式，比如以物的形态为切入点。很多设计人员愿意先从某些特定的形态入手开始新的设计，一些优秀的最初设计灵感来源于某种鱼或某种哺乳动物。一些著名的大师只是从空气动力学的形态开始自己的每件设计作品，还有的设计师只是关注于某些新的型面关系的突破。这些成功的例子说明，好的创意设计思维并非一成不变，好的创意设计未必都一定需要去做问卷调查。但是，即便是这些例子里的最成功的大师，在找出新奇的形态以后，也都必须要考虑其成

汽车造型创意设计

为真实产品之后的实用性问题，以“造型”为先导的设计终归要考虑这些产品可以适用的人群，否则，毫无实用价值的设计最多只能当作艺术品存在了。

也就是说，即便是以“造型”为先导，也要尝试回答关于目标人群的那些经典问题。不同的是，以“人”为先导的思维和设计过程是先找到人再出形，而以“形”为先导的设计是先出来了形再去找人。所以，对于初学设计的学生，无论哪一种思路，本书都建议你不要回避回答经典问题，制作形象贴切的意象板。

基于以上的设计思维，我们发现，无论以“人”为先导的设计还是以“形”为先导的设计，都离不开对于造型的深入分析与理解。

第3章 汽车造型创意设计的分析方法与设计方法

汽车造型设计是将艺术、设计与工程、技术完美结合的设计过程，是汽车企业参与市场竞争的重要手段。随着市场竞争日趋激烈，其重要性也越发凸显——毋庸置疑，好的产品是汽车企业参与市场竞争的最为核心的“武器”。而车型的造型设计是否符合消费者的品位、文化背景、生理与心理需求，是否能迅速为目标人群所接受，是否符合甚至引导时尚潮流，都会直接影响企业的利润、市场竞争的走势，乃至企业的发展命运。

不论是在都市、乡村，还是在公路、旷野，一辆汽车能够在茫茫车海中被消费者更好地识别、认知，进而产生购买冲动，无疑是各大汽车厂商一直以来的品牌追求。作为品牌的载体，产品的形象往往会对消费者产生潜移默化而又深远的影响。为了提高受众对汽车产品的认知度，实现企业利润的最大化，对融合企业品牌形象的产品形象进行控制是非常必要的。品牌形象和产品形象相互影响、互为补充，既有变化又有统一，能够传递出企业的核心理念与独特气质。在具体的造型设计开始之前，需要对市场、目标用户、发展趋势等做深入细致的研究分析工作，其中，对现有车型、竞争车型、概念车型等进行造型设计分析有助于判断和把握汽车造型设计的发展方向，进而可为企业制定设计战略提供重要的参考依据，具有一定指导意义。

本章总结了现有汽车造型设计分析方法的优、缺点，提出了一种新的造型设计分析方法——基于抽象形态的汽车造型创意方

法, 并通过实践证明此设计分析方法是目前较为先进的、实用的设计分析方法。

3.1 现有造型设计分析方法

目前已有的汽车造型分析方法, 多从“美学特点”和“比例数值关系”等角度出发进行研究。很多设计分析文章, 依据造型的“美学特点”和“规律”, 对“均衡、对称, 稳定、轻巧, 调和、对比, 单纯、和谐”等形式法则进行分析, 偏重“形式”理论的研究。

另一种国内常见的设计分析理论则试图通过大量的数据统计得出经常出现的比例的精确定数值关系来把握汽车造型设计的一般规律, 并指导造型设计。此类文章都认为具有美感的设计比例是黄金比(0.618)和均方根比($1:\sqrt{2}$, $1:\sqrt{3}$), 因为它们的比例关系符合人们的视觉习惯; 又提出整数比(边长之比 $1:2$, $1:3$)矩形具有明快、均整之美, 且工艺性好的特点; 并以“现代轿车正面的宽高比约等于0.618, 宽长比约等于 $1:\sqrt{3}$ 或 $1:2$; 大客车的高长比约为 $1:3$ ”等为例支持这一理论。国内出现过的涉及造型设计的文章与教材基本都有类似论述。

以上分析方法虽各有特点, 却都缺乏一定的可操作性。目前, 从学习造型设计的院校学生到专业的汽车造型设计师都非常需要一种针对性和可操作性很强、具有指导意义和高效率的专业的汽车造型设计分析方法。

3.2 影响造型的主要因素

要找到好的设计分析方法, 就需要先了解影响汽车造型的主要因素。在造型设计过程中, 设计师往往需要一组“保证汽车具有代表性的基本使用功能而必须占有空间的点集”, 这些“点集”我们称之为硬点(hard points)。所谓硬点是指汽车设计中确定

的不能改变、强行确定的位置或形状，它可以是孔、平面或一段曲面等。

设计师必须想尽办法使车身造型的外表面避开这些硬点，而这些硬点实质上就是影响汽车造型的总布置、人机工程、空气动力学等工程因素的集中体现。

1. 总布置

总布置，就是考虑到发动机和底盘的各部件及车身设备的车身总平面布置。影响汽车造型设计的总布置要点如图 3-1 所示。

在现代实际的汽车造型设计过程中，设计师在开始设计工作之前，首先需要确定所设计车型的总布置，即长、宽、高、轴距、前悬、后悬、车轮大小等主要因素。不同级别的车型总布置也不尽相同，有些甚至差距很大，即使在同一品牌下情况也是如此，图 3-2 所示为宝马旗下不同级别轿车的侧视图（体量与总布置）。

前部周围

1. 导流点
2. 机舱高度（发动机/水箱）
3. 前灯
4. 死角长度
5. 保险杠高度/间隙
6. 前悬伸长量
7. 冷却

客舱周围

1. 风挡玻璃倾斜角
2. 视野（前后/左右）
3. 车顶间隙
4. 各支柱结构位置
5. 安全带线高
6. 轴距
7. 车轮大小

后部周围

1. 后备箱开口高度（体积）
2. 死角长度
3. 尾灯
4. 保险杠高度/间隙
5. 后悬伸长量

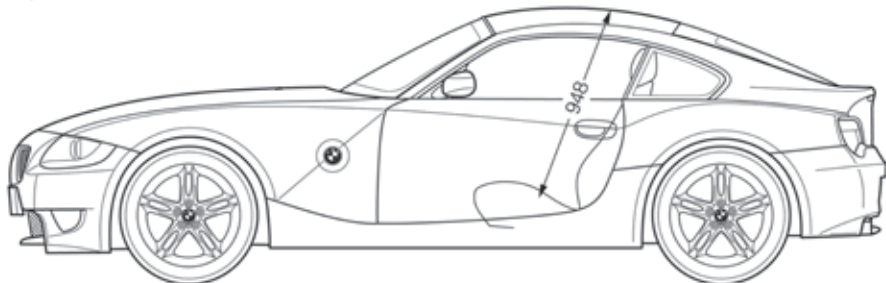


图 3-1 汽车造型（外形）设计的总布置要点



图 3-2 宝马 1/3/5/7 系车型侧视图

基于不同的体量和总布置差异，各级别车型的造型比例、设计语言就会呈现出各种差异。紧凑级轿车与全尺寸轿车的整车尺寸、比例、设计语言差别就非常明显。外形差异最为显著的部位包括引擎盖的长度，前沿高度，不同的前悬、后悬、轴距，以及由此而产生的侧面轮廓线的差异等。可以说，总布置对于造型设计具有举足轻重的影响。

2. 人机工程

影响汽车造型的另一大因素是人机工程。在影响人车配合的几个关键点增加设计约束，能提高人的工作效率，并增加使用者的舒适性。例如，在汽车造型设计中，A 柱的宽度不能过大，以免造成驾驶员盲区过大；车窗不宜太小、前引擎盖不宜过高，以保证前面和侧面视野范围……总之，随着机械化、自动化和电子化的高度发展，人的因素在生产中的影响越来越大，人机协调问题也变得越来越重要，对造型设计的要求也越来越高。

3. 空气动力学

经过了近一个世纪的演进，汽车造型一直试图在美学与空气动力学两者之间取得一个平衡点。当代高度成熟的汽车工业技术以及对于空气动力学特性的充分研究使得同一级别、同一用途车型的轮廓线呈现出一定的趋同性。

影响造型的因素当然还有很多，由于篇幅所限在此不再赘述。

但是，这些约束条件并没有限制造型设计师的想象力，反而大大加速了现代汽车造型设计的快速发展和不断演进，我们看到了越来越多风格迥异、变化丰富的新奇概念设计，还有更多经典的、成熟的、已成为产品的设计出现在我们的日常生活中。应该说，真正成熟的专业造型设计师都是在众多限制之中找到自己发挥的空间——既要保证一系列的工程技术要求，又要尽可能找到独特的创新之路，这也正是造型设计真正的难点所在。

基于对以上影响设计的重要因素的理解，以及长期以来对设计分析的探索和研究，我们提出一种更为切实可行的设计分析方法——基于抽象形态的汽车造型创意设计与分析方法。

3.3 基于抽象形态的汽车造型创意设计与分析方法

以抽象形态为指导的汽车造型设计流程早期阶段无须急于开展整车的造型设计，而应将抽象形态置于整个造型设计流程的核心位置，通过抽象形态表达设计概念，经过一系列的设计演进最终转化到车型中。由于提炼出的抽象形态不会受到某一具体车型限制，它可以演化成一种统领整个产品线的设计语言，从而引领整个品牌的设计方向，成为品牌战略形象的有机组成部分。

这一设计与分析方法是以前形态推演法为基础的，在从各类设计来源到实车的过程中，完整地展开形态推演过程，作为必要的支撑和辅助。汽车造型设计流程与抽象形态设计分析方法的融合如图 3-3 所示。

通过抽象过程，设计者能够更好地把握造型的整体感觉，抓

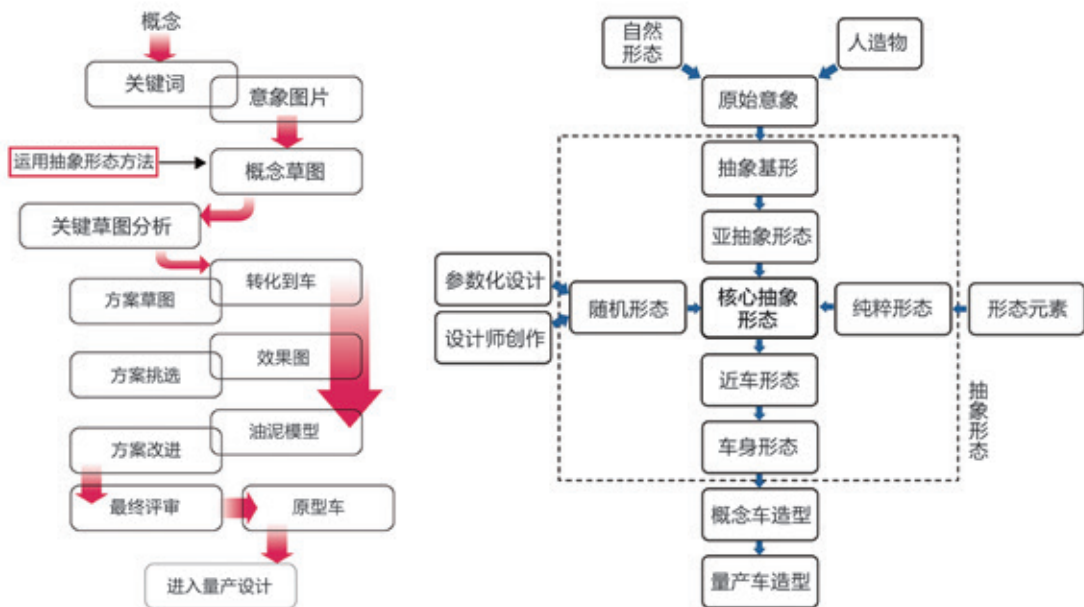


图 3-3 汽车造型设计流程与抽象形态设计分析方法的融合

住造型中的精髓，具象形态中蕴含的“神”和设计定位中的市场需求均可被更充分地表现出来。将具象造型中核心审美特征传递到与之并不“形似”的汽车车身上，并且在不存在具象意象的情况下，通过探讨比例、姿态、结构、线面关系等，更好地设计出符合现代工业产品审美特征的造型。

3.3.1 抽象形态的概念

在汽车造型设计领域中，所谓的抽象形态并非艺术学领域中广义的抽象形态，它特指抽象立体形态，而非平面形态，需进行三维空间的形态探讨。并且该抽象形态特指非车但近车的形态，指的是各种层面、各种发展阶段的一系列形态。

汽车造型设计既需要区别于单纯审美的艺术形态，又应区别于纯理性产物的科技形态。所以我们需要对汽车造型设计中的“抽象形态”进行重新定义。

(1) 汽车造型中的抽象形态 (abstract form) 是指通过有条件地选取具象形态中的某些特征元素或基于风格或特征的描述, 抽取提炼本质属性或关键特质 (相对独立的各个方面、属性、关系) 从而得到的纯粹形态。

(2) 汽车造型中的抽象形态无所谓“具象的抽象”(有客观真实为根源的抽象, 如立体派、表现主义等) 或“非具象的抽象”(追求纯粹的简单几何上的抽象之美, 强调形式语言本身的魅力, 如包豪斯、构成主义等)。它既可以表达一定的思想或精神内涵, 也可以纯粹探讨形式美学, 这取决于造型概念。如马自达的“魂动”概念和奥迪的 Prologue 概念。

(3) 汽车造型设计中的抽象形态是作为一种造型流程、方法而被提出的, 是一种过程、手段, 而不是最终目的。

(4) 我们将汽车造型设计看作一个由感性到理性的过程, 在初期创意发散阶段或造型前景设计阶段, 设计师通过抽象形态方法有益于探讨造型的形式美、符号认知性、艺术美等感性、直觉方面的问题, 而其技术美及功能美将随着方案的逐步深入而被越来越多的考虑。

(5) 汽车造型设计中的抽象形态的几个特点是整体性、空间性、概括性、艺术性。

首先是整体性。依据格式塔完形心理学, 单线给人的心理感觉和线条组合给人的心理感觉可能截然不同。汽车造型设计结果具有很强的整体性, 造型元素会相互影响从而影响整体设计, 因此仅对单条曲线进行研究并无意义。

其次是空间性。汽车是三维空间中的立体形态, 不仅仅需要在特殊角度的二维平面视图中调整线形, 更加需要从三维空间中的各个角度去观察和探讨。

再次是概括性。抽象形态阶段通常处于汽车造型设计的创意前期, 此时的抽象形态是高度概括的, 没有车灯、格栅等细节, 也看不出车窗位置, 甚至没有车轮。但是抽象形态却充分体现了车的比例、姿态、动势, 以及曲面特征和造型语言。

汽车造型创意设计

最后是艺术性。汽车造型设计中的抽象形态同样具备艺术的特征，它是通过造型来提高其审美感染力的。而审美感染力既来自于直观，也来自于理性，不仅具有非具象性和直觉性的特点，而且体现了形式美的规律。

在汽车造型前景设计中强调抽象形态的意义在于：

(1) 普适性。不同地域、不同语言的人们都可以通过该抽象形态感受到原始意象，并获得共鸣。

(2) 深刻性。通过抽象过程能更好地把握造型的整体感觉和关键本质，保证设计理念、深层思想更准确地被传达，提高造型整体风格的可控性。

(3) 耐看型。抽象形态古今皆通，从抽象形态推演出的造型能经得起时间的考验，更加耐看。

(4) 高级感。对汽车的原始抽象形态进行更多推敲，可以获得更具高级感和设计感的最终设计。

3.3.2 抽象形态法在汽车造型创意设计中的具体流程、方法及应用案例

抽象形态推演的过程模型包括以下步骤：原始意象→抽象基形→亚形态→抽象形态→近车形态→车身形态→概念车型→量产车型。

汽车以造型语言作为一种符号系统，其意义远超出交通运输功能，在审美形式的背后隐藏着多种象征意义，如财富、地位、成就、个性等。前期的创意设计更多是围绕这些概念来展开，比如，未来人们的生活方式、生活场景，超前的科技，新型材料，新颖的功能。设计师要用1~3个关键词概括这些概念，可以是目标人群的某种潜在需求，也可以是目标人群基于未来生活方式、生活场景的需求，或是前瞻科技代表的某种社会需求，它们同时体现了品牌的定位。关键词最好是不体现造型特征的中性词，如关爱、个性、前卫、极限、气质、安全感、自我等。

在此基础上搜集能充分表现关键词感觉的图片，这些图片一

定与车无关，也最好不是产品，这样可以避免创意发散时思维受到限制。这些意象图片就是抽象形态推演中的原始意象，指具象的、客观存在的物体形态，反映物体的细节真实和典型性的本质真实，未经过提炼加工，包括有机和无机的自然形态，以及各类人造物，如奔跑的猎豹、紧绷的肌肉、涌起的水浪等。

例如，目前较为成功地运用抽象形态方法的案例当属马自达的“魂动”设计理念。魂动意为 soul of motion，其主要思想是在形态上体现出一种蓄势待发的张力。这种形态转化的方法在2010年洛杉矶车展上以一个抽象形态雕塑和一款概念车的形式同时展出（见图3-4），在汽车设计界引起了强烈反响。

由于原始意象细节丰富，受不同色彩、材质以及所处环境的影响，存在大量干扰信息，所以要对该形态进行抽象。首先，根据关键词和意象板进行形态的逐步抽离，剥离色彩、材质、附件等无关因素，攫取意向图片中不同的元素特质，得到一组抽象基形。就以图3-4中马自达“魂动”的抽象基形来说，有的形态像海浪涌起时饱满而富有张力的曲面，有的形态更像水波的纹理，峰谷交错形成流畅而虚实相生的交线。在这一步骤中，结合品牌特点、定位及关键词探索抽象基形整体上的曲面特征和线条特征。然后对这组抽象基形进一步梳理，明确整体动势、各处特征和形体虚实，得到亚抽象形态。再对亚抽象形态进行整理提炼，进行比例、结构、线面的探讨，明确各特征的主次和相对关系，从中挑选出最符合该概念感觉以及品牌内涵，且比例、结构、线面关系最佳的核心抽象形态，即关键草图。

然后，尝试分析和概括关键草图好在哪里，是通过哪些造型特征或线条关系来体现出关键词的感觉的，将分析逐条列出，在之后的设计中尽可能保留这些特征。在保留抽象形态主要动势和特征的基础上，结合车型设计定位，对抽象形态的比例、轮廓等进行调整，使其大致接近车型外观，从而得到近车形态。

之后对近车形态进行进一步梳理，遵循已有的分析结果，为车身主要部件（如车轮、车窗等）确定大致位置，再次进行草图



图 3-4 马自达“魂动”设计理念与形态演进

及快速效果图的发散，得到车身形态——剥离了色彩、材质、车身附件等要素，但其余造型要素均完整而精确的车身“雕塑”。

最后，对各个造型点进行方案探讨，尝试对关键草图做出多种解释，形成3~4个方案，绘制效果图并进行方案评选。

抽象形态推演的关键在于：如何将抽象概念或词汇，用视觉形象或空间形态高保真地表现出来，即如何围绕关键词和关键草图所表现的概念，表达出同一种感受——就在于“步步整体，由模糊到清晰”。抽象形态的设计方法强调造型设计的整体型思维，要求从宏观层面着手，注重各个造型元素之间逻辑关系的构建，从而让整车造型更为协调。关注每一个步骤中形态的整体性、概括性，这样才能保证设计的可控性，保证设计的品质。

奔驰在2010—2015年也进行过一系列有机形态和抽象雕塑的探讨，如图3-5所示，为其未来的造型设计语言探索方向。雷克萨斯在2012年LF-LC概念车宣传片中也出现了以叶子为灵感来源的抽象形态，由此推演出雷克萨斯独特的设计语言，并在



图 3-5 奔驰对有机形态和抽象雕塑的探讨

之后的概念车中不断发展，逐步应用在量产车中。

总的来说，在概念草图阶段运用抽象形态的方法，可以帮助设计师跳出“车”的限制，避免创新受到束缚。汽车造型设计品质的好坏是由人的主观感受来决定的，主观感受包含的是对造型比例、线条、曲面、细节甚至色彩材质的综合感受，不可量化到某个具体线条的斜率及点的坐标。抽象形态方法可以看作用二维草图或三维模型来描述某种感觉(关键词所表达的感觉)，用形态、线面组合的探讨来寻找这种感觉。由于人们对抽象形态的审美具有理性和感性的双重因素，导致抽象形态并不唯一，在设计实践中需要多加尝试，最后选取其中既不背离形式法则又贴近审美直觉的方案。

3.4 “线-型”分析法

“线-型”分析法就是通过分析造型关键线的形状、动态、空间趋势等来把握整车造型特征的方法，是一种基于抽象形态的从关键曲线着手的汽车设计分析方法。

构成汽车造型的表面可以看作由无数条曲线组合而成，而在这无数条曲线中，总有几条线是更为重要的，它们的形态与空间组合关系直接影响整车的最终造型，可谓汽车造型的骨架，是整车造型的核心精神所在。长期以来，人们一直非常重视对“点”“线”“面”等造型基本元素的定义与功能进行研究，相关论述亦如“汗牛充栋”。尤其是“线”在造型中的独特作用尤为明显——中国古代以来的艺术最讲究对线性韵律的把握，中国画也一直非常重视“线”的运用；而西方近现代以来的新艺术和设计浪潮更是对“抽象的线”给予了空前的关注。我们从“包豪斯”对舞蹈者动作线性抽象的例子中可以看到，抽象的线中所凝聚的造型整体的“动态”“势”“基本比例”等主要特征，如图 3-6 所示。

同理，通过对关键线的提取，可以帮助我们对汽车造型进行更为深刻的认识、理解和把握。可以看到，具有新颖独特造型的

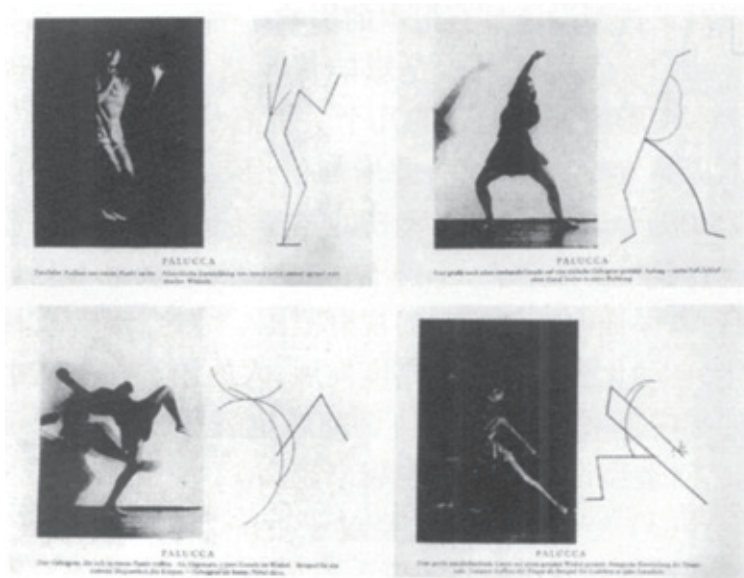


图 3-6 舞蹈的线条

车型在提炼、抽象成精炼的线条之后同样给人以新颖独特的视觉感受。这说明，“线—型”分析更关注造型本身的精神内核，是对客观原型造型核心的精炼，非但不会使原设计的风格和特点有所缺失，反而更加单纯化和强化了形态的核心语言。

例如，在图 3-7 所示的马自达 Senku 概念车的例子中，汽车造型“线—型”分析方法的核心思想是：通过提取汽车造型关键线，将具体车型的造型抽象化，研究线条的造型规律（节奏、长短、韵律等）和线条间的组合关系，从而对整车造型做出深入分析和客观评价。

这种方法可以让设计师在最短时间内就能够把握现有车型、竞争车型造型的风格特征和核心设计语言，判明最新的造型发展趋势，进而影响企业的产品设计甚至带动设计策略的调整。

“线—型”分析方法大致可以分为关键线判定、关键线提取、“线—型”比对和分析等三个基本步骤。

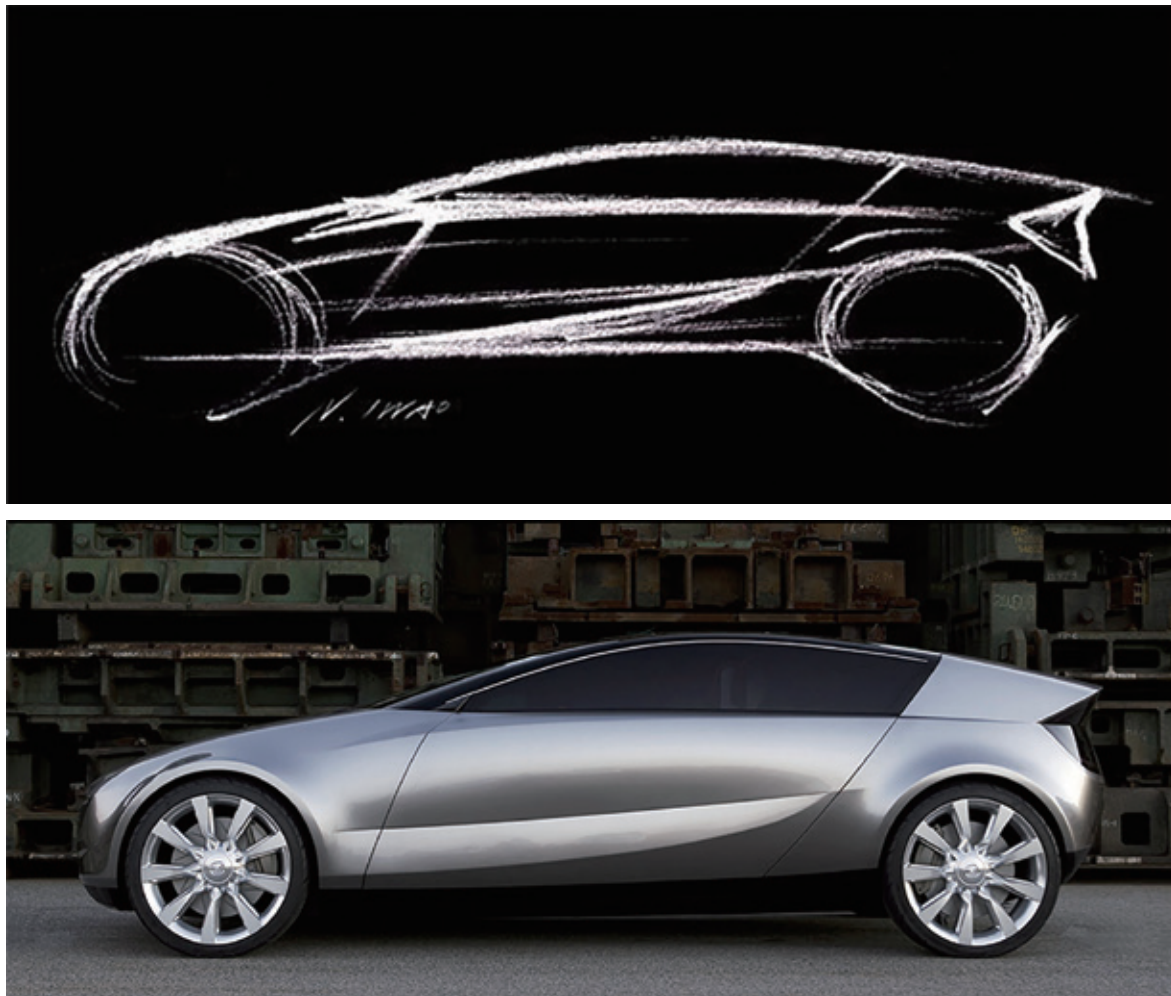


图 3-7 马自达 Senku 概念车的“线-型”

3.4.1 关键线判定

在复杂的整车造型中，造型线的数量几乎是无限的，但是要想找出造型特点和规律必须在其中分辨出最为重要的造型关键线。快速、准确地判定造型关键线无疑是对设计师能力的考验。根据既往的经验，可以整理出最为重要的几类——从整车造型宏观分析的角度考虑，最能够描述整车造型特点的关键线包括腰线、

轮廓线、分形线、断面线。

1. 腰线

从侧视图上不难发现，几乎所有车厂的车型在窗线以下车轮罩上方存在一条清晰可见的棱线，这条曲线的走势直接代表这辆车的风格特征。在奔驰 CLS 车型上，这条线体现出整车的力量与速度感，如图 3-8 所示。

2. 轮廓线

即使不能看清汽车的标志、铭牌，人们在百米之外仍然可以识别出 Beetle 和 Hummer 或者 BMW Z4，这就是轮廓线所起到的作用。如同剪影一般，轮廓线是汽车上所有线条中最具代表性的



图 3-8 从奔驰 CLS 侧视图中提取的腰线

一条，因其直接决定着该车的尺寸和风格。圆润或是方正，尖锐或是柔和，这些信息均包含在侧面轮廓线中。

3. 分形线

分形线是指按照工艺加工要求所形成的车身覆盖件的分割线。例如前照灯、尾灯的轮廓线，车窗、车门、保险杠的分缝线。

4. 断面线

断面线是指利用理想平面剖分车体得到的边缘。对于宏观分析而言，多选择平行于 yz 面的平面作为截面，而在细节分析过程中可根据需要合理地选择截面的方向。

在一些局部、细节的造型分析中，一些重要的转折线，如两个面交接形成的棱线等也可作为局部造型的关键线处理。

3.4.2 关键线提取

在判断出关键线之后，就需要将其准确地提取出来以进行后续的研究。提取关键线要注意尽量保持原造型线的基本风格，准确把握线的粗细变化、动态、趋势、节奏、光顺程度等重要信息。请注意图 3-8 中我们提取的红色腰线并不是等宽的，而是由细到粗再由粗到细，变化微妙，动感十足，使之成为一条尖锐、流畅、充满张力的造型线，这和原设计中腰线的处理手法是一致的。如果造型关键线提取得不准确就会影响后面的深入分析工作，并最终影响分析结论的准确性、可信度，丧失指导意义，而使整个的设计分析流于形式。

3.4.3 “线－型” 比对和分析

在提取关键线之后，具体的比对分析内容包括“线”分析、“线－线”关系分析和“线－面”关系分析。

1. “线”分析

抽象绘画的先驱康定斯基认为：“‘线’是一个点在一种或多

种力量下的通道，依力量的迸发或矛盾，使其发生变化。”“曲线是支配性的一部分，是受不断压力而弯曲的直线”……从汽车造型中提取出来的关键线恰恰能够显示出车型本身的特性和内在的张力，这些线条的走势往往带有鲜明的时代风格特征。例如，老款捷达的线条较为平直硬朗，而速腾则圆润动感，这些外在的直观感受正是缘于两者线条形状与走势的差异。线本身的韵律、动态、走势、节奏感因弯曲程度不同而显现出张力、弹性以及由线而发生性格与情感……关键线的每一个弯曲、每一处转折、每个造型细节都蕴含着整车造型中的关键信息。

2. “线 - 线” 关系分析

通过各条抽象出来的曲线间距的比例可以对造型线条的疏密与节奏进行对比研究，得出线条的走势和相互间比例关系的发展规律。在图 3-9 的侧视图中，对比大众速腾与捷达腰线、窗线上缘与车底之间的比例，可以得出车窗相对于整车的面积在趋于减小、腰线的位置也相对提高的结论。

比例对于设计是十分重要的，但是，现代汽车造型设计中的一些大的比例关系往往并非由造型设计师主观决定。在总布置等条件约束之下，整车的基本比例也就相对固定了。例如，汽车侧面的轴距与轮胎直径的比是分辨车型级别与尺度的重要比例，紧凑级轿车（Economy）的轴距通常相当于两个半车轮直径，而全尺寸车型（FullSize）的轴距则相当于 3 个或更多的车轮直径，如图 3-10 所示。因此，一味地强调比例的精确数值关系而不考

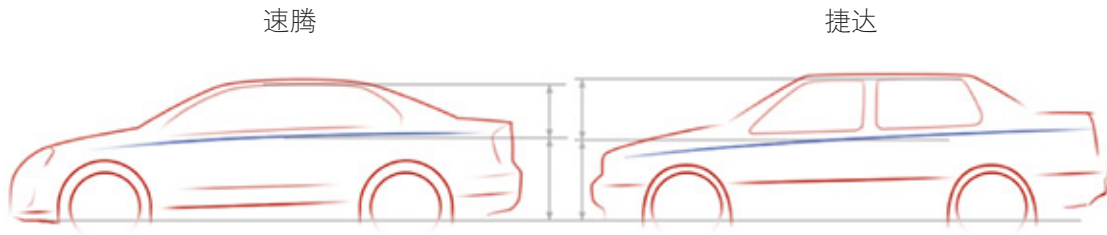


图 3-9 大众速腾和捷达车型侧线对比

虑审美要求的多样性、差异性、模糊性、不稳定性以及时间性未免显得过于教条、僵化和脱离现实。

汽车造型的发展证明汽车的造型趋势在不同的时代、不同的人群、不同的地理位置等差异条件下，受人喜爱的比例也是在不断变化的。正所谓“环肥燕瘦”，通过某个特定比例算出的数字不能够解读比例的全部秘密。

市场需求决定了车型的基本尺度、空间布置，设计师必须充分尊重这些“硬点”，结合对最新造型趋势的理解和判断，有限度地对可变比例进行调整，这是可行的和现实的。例如缩短前后悬的长度、加大轴距和车轮尺寸、客舱向前移、增大客舱空间、增加总高度等。

上述对于整车侧面“线—线”关系的具体分析同样也适用于正视图角度的分析和判断。对于前脸的“线—线”分析可以通过对引擎盖、进风口、前照灯、风挡玻璃、轮罩等设计元素转折线及分形线的归纳概括，得到这些线条，从而对该车造型风格以及车型所属企业的家族化影响进行研究。

3. “线—面”关系分析

对于侧面线形的分析是基于二维的分析方法，而截面线分析则是基于三维的分析手段，它的优点是帮助设计师对所设计的车型或者竞争车型造型的形态有更加直观的立体化的认识。通过截面线，可以直接判断出曲面的凹凸和曲率的大小，其造型原理与数字化曲面模型的建立原理（如 NURBS 曲面建模）类似，可以帮助设计师更有效地控制和把握复杂曲面的形态变化。Chris Bangle 演示 BMW 新旧两代处理型面转折的方式（见图 1-12）就是通过截面线变化体现的。

保时捷一向给人以高贵、经典、运动的品牌形象，这一品牌形象通过其坚实、圆润、极富动感又不失古典风范的车身线条而表现得淋漓尽致。例如 Boxster 发动机罩截面曲线就与注重成功、富贵感的奔驰轿车截面曲线截然不同，如图 3-11 所示。截面线

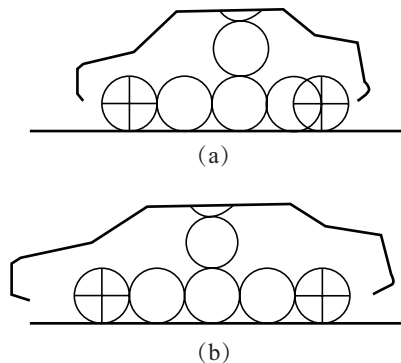


图 3-10 紧凑级轿车和全尺寸轿车示意图
(a) 紧凑级轿车; (b) 全尺寸轿车



图 3-11 保时捷 Boxster 与奔驰 CL600 截面线对比

的不同并无明显的好坏之分，但是却是奔驰和保时捷根据各自不同的历史与市场现状而选择了不同的消费人群、采用了不同的设计理念以及布置方案所得到的不同结果。

对于细节的分析，同样可以采用类似上文提到的截面线分析方法对同一车型的不同局部（如进风口、引擎盖棱线、轮罩、腰线）或者不同车型的同一局部进行对比分析，从而得出规律性的结论。

3.4.4 案例分析

为更加直观地阐述“线—型”分析方法，在此，以具有代表性的大众的设计为例，对上述提及的分析方法进行说明。

对从大众 Passat B6、Sagitar、Golf V 以及 Polo GP 的侧视图所提取出来的轮廓线和腰线进行对比分析（见图 3-12），可以一目了然地发现一些规律：

（1）车身侧面的棱线数量较少，腰线线条形状较为平直，且多具备从头至尾的贯穿关系。

（2）棱线的结束基本上采用两端渐隐的手法，使视觉上较为强硬的棱线得以消失在饱满的形态中。

（3）水平方向的线条相互之间呈现向前汇聚的趋势。

（4）无论是三厢还是两厢，大众车系的车头都是饱满圆润的。

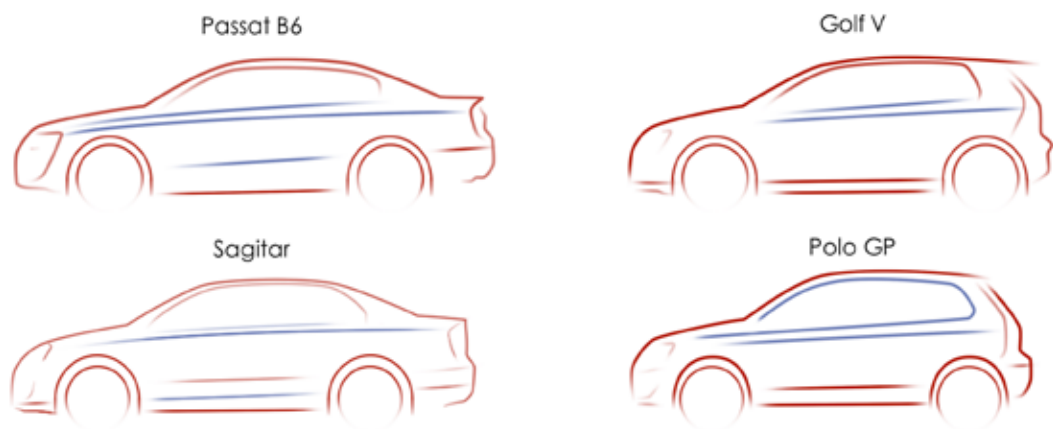


图 3-12 大众 Passat B6、Sagitar、Golf V、Polo GP 侧面线条对比

而后对大众的 Polo GP、Golf V 和 Passat B6 正视图提取线条的对比分析可以得到以下一些共同特点（见图 3-13）：

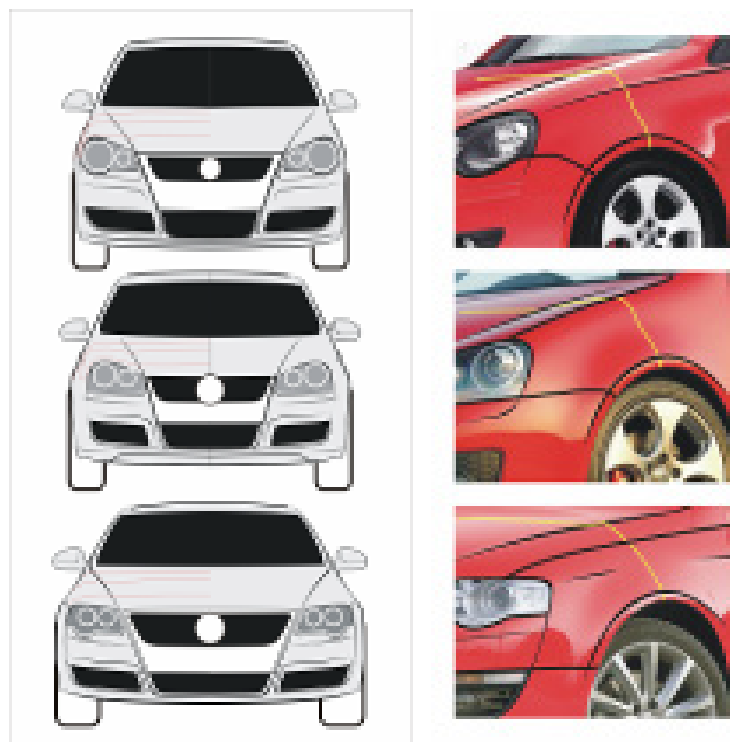


图 3-13 大众 Polo GP、Golf V、Passat B6 前脸和局部对比