

第3章 汽车外形和色彩

1885年,德国工程师卡尔·本茨在曼海姆制造成一辆装有0.9马力汽油机的三轮车,拉开了汽车现代史的帷幕。在此后的一百多年内,汽车从车身造型到动力源或底盘、电器设备来讲,都有了翻天覆地的变化。从现在20世纪前半期,汽车的基本构造已基本成熟,相继引入了空气动力学、流体力学、人体工程学以及工业造型设计等概念,力求让汽车能够从外形上满足各种年龄、各种阶层、甚至各种文化背景的人的不同需求,使汽车成为真正科学与艺术的结合的最佳表现形象。

汽车造型设计是汽车外部和车厢内部造型设计的总和。汽车造型的成功与否直接影响着汽车的价值,尤其是轿车的造型设计影响更大。在当今汽车的性能和质量彼此接近,汽车造型设计对提升一个汽车产品的市场竞争力有着深远意义。

色彩是汽车造型的重要组成部分。人们在观察汽车的瞬间,首先映入眼帘的是汽车的色彩,然后才是外形、质感。由于传统文化习惯等因素的作用,人们对某种色彩会产生根深蒂固的观念,不会轻易改变,因为色彩会使人产生联想。

学习目标:

知识目标: 理解汽车设计的基本原则,如功能性、安全性、经济性、美观性等;了解不同汽车类型(如轿车、SUV、MPV等)的外形设计特点和趋势;学习汽车色彩的搭配原则和技巧,了解色彩在汽车设计中的重要作用。

能力目标: 如何根据品牌定位和目标受众选择合适的色彩方案;培养色彩搭配的实践能力;了解各个时期汽车外形设计的特点和风格;学会从多个角度思考汽车设计问题,提出具有创新性和实用性的设计方案。

素养目标: 培养对汽车科技发展的兴趣与热情、增进对不同汽车色彩和外形的判断及审美。

第3章 汽车外形和色彩

3.1 汽车的外形

所谓汽车设计，简单的理解就是根据一款车型的多方面要求来设计汽车的外观、内饰总成布置与结构设计，使其在充分发挥性能的基础上艺术化。现代化生产中，设计是第一是决定产品开发成败的关键，在汽车开发过程中起着至关重要的作用。

3.1.1 确定汽车外形的因素

确定汽车外形有三个基本要素，即机械工程学、人机工程学和空气动力学。前两个要素在决定汽车构造的基本骨架时有重要意义，特别是在设计初期，受这两个要素的制约更大。

作为汽车，最基本的要求是能够行驶和耐用。以此为前提，首先必须考虑到机械工程学的要素。要使汽车具有行走功能，必须安装发动机、变速器、车轮、制动器、散热器等装置，而且要考虑把这些装置安装在车体的哪个部位才能使汽车更好地行驶。这些设计决定之后，可根据发动机、变速器的大小和驱动形式确定大致的车身骨架。如果是大量生产，则还要强调降低成本，如车身钣金件冲压加工的简易化，同时兼顾到维修简便性，即使发生撞车事故后，车身要易于修复。上述这些都属于机械工程学的范畴。

其次是人机工程学要素。因为汽车是由人驾驶的，所以必须保证人的安全性和舒适性。首先应确保乘员的空间，保证乘坐舒适，驾驶方便，并尽量扩大驾驶员的视野。此外，还要考虑上下车方便并减少振动。这些都是设计车身外形时与人机工程学有关的内容。以上两个要素决定了汽车的基本骨架，也可以说是来自汽车内部对车身设计的制约。在确定汽车外形的时候，来自外部的制约条件即空气动力学要素则显得尤为重要，特别是近年来，由于发动机功率增大，道路条件改善，汽车的速度显著提高之后。

高速行驶的汽车，肯定会受到空气阻力。空气阻力的大小，大致与车速的平方成正比。因此，必须在车身外形上下工夫，尽量减少空气阻力。空气阻力分为由汽车横截面面积所决定的迎风阻力和由车身外形所决定的形状阻力。除空气阻力外，还有升力问题和横风不稳定问题。这些都是与汽车造型密切相关的空气动力学问题。

当然，汽车并不仅仅是根据上述三要素制造的，还要考虑其他因素。例如，商品学要素对汽车的设计就有一定的影响。从制造厂商的角度出发，使汽车的外形能强烈刺激顾客的购买欲是最为有利的。但是无视或轻视前面所述的三个基本要素，单纯取媚于顾客的汽车造型是不长久的。此外，一个国家，一个厂家，乃至一个外形设计者都有各自的特色，这对汽车造型也有不小的影响。比较美国和意大利的汽车外形，就能感受到两国风土人情和传统方面

的差异。同一国家的不同厂家，也各具风格。但这都不是决定汽车外形的根本因素，只不过是表现方法上的微妙不同。

要将上述三要素完美地体现在一辆汽车上是相当困难的。比如，仅仅考虑使汽车能行驶，即机械工程学要素，就可能把坐席置于发动机上面，但驾驶室不便布置。如果把汽车设计得像一座住宅装上4个轮子，虽然宽敞、舒适，但空气阻力太大，不可能高速行驶。如果把汽车设计成皮艇那样的外形，空气阻力虽然很小，但发动机和驾驶员往哪里放？尽管汽车外形设计困难很多，但自汽车问世以来，人们就一直在追求满足功能要求的理想造型。

3.1.2 汽车外形的发展

同一时代的汽车造型总有其共同之处，用工程学的观点进行分析，可以认为汽车造型经历了马车型、箱型、甲壳虫型、船型、鱼型、楔型和子弹头型等的演变过程。值得注意的是，这几种造型并不是某一时期的装饰品，随即消失，而是伴随着机械工程学、人机工程学和空气动力学技术上的进步，构成整个追求机能上的理想造型的全过程。

1. 马车型汽车

从19世纪末到20世纪初，世界上相继出现了一批汽车制造公司，如德国的戴姆勒和奔驰公司，美国的福特公司，英国的劳斯莱斯公司，法国的标致，意大利的菲亚特公司等。早期的汽车外形基本上沿用了马车的造型。因此，当时人们把汽车称为“无马的马车”。

本茨的第一辆三轮汽车和戴姆勒的第一辆四轮汽车不但是马车型，而且还是无篷马车型。原始的汽车没有车篷也是有原因的。首先，人们感到能有一辆不用马拉的车已经很不错了。其次，早期的发动机功率很小，一般只能乘坐两三人，如果再给它装上一个笨重的车篷和车门，恐怕连自身也无法拉动。正是由于这些原因，汽车无篷阶段持续了很长时间。

不过，作为一种交通工具，人们总是希望汽车越跑越快。所以，车速逐渐成为评价汽车性能的重要指标。车速提高以后，马车型汽车所带来的直接问题就是迎面风使乘员难以忍受。于是，改善驾乘人员环境的问题提了出来。

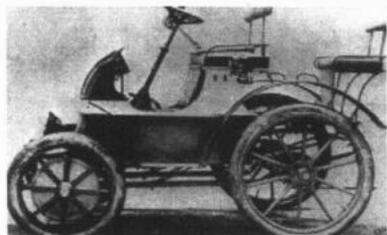


图3.1 1900年波尔舍设计的汽

1900年，德国人费迪南德·波尔舍(Ferdinand Porsche)设计了一辆带球面挡风板的电动汽车(图3.1)，这也是流线型汽车的萌芽造型。

1903年,美国福特汽车公司生产的A型汽车(图3.2)在座位前面设置一块挡风板,这块挡风板虽然很小,但是迎面来的风遇到挡风板,便向上方吹去,从而减弱了吹在驾乘人员面部的风力。1905年福特公司生产的C型汽车开始采用挡风玻璃。

1908年,福特汽车公司生产了著名的T型车(图3.3)。这是一种带布篷的可乘坐4个人的小车,四缸发动机,40hp,车速大约为80km/h,车篷的前端用皮带扎在车身上。1908年最初推出的福特T型车是马车型汽车的典型代表。

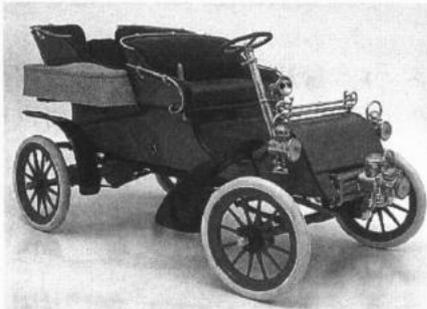


图3.2 福特A型车

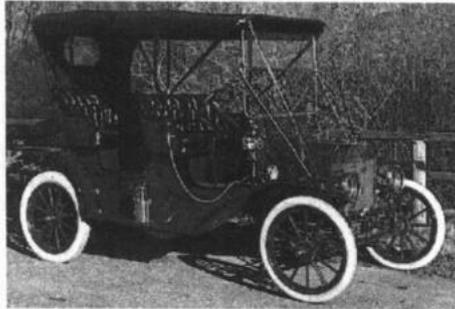


图3.3 1908年生产的福特T型车

来自马车造型并一直延续至今的汽车是吉普车(Jeep)。1941年美国的威利斯-奥夫兰多(Willys-Overland)公司制造出有名的四轮驱动吉普车(图3.4)。吉普车最早是军方作为无路地区军事联络用车,代替原来骑兵通信用的马。之后,吉普车由军用普及为民用,用于林区和牧区。

马车型时代并没有形成汽车自己的造型风格,所以也可以说是汽车造型的史前时代。

2. 箱型汽车

马车型汽车,从整体上看是四方形,而带篷的马车型汽车从外表看已接近于箱型汽车了。但真正意义上的箱型汽车是带封闭车身和车门的。

1895年,法国P&L公司生产了世界上首辆封闭式汽车(图3.5),是箱型汽车的开端。



图3.4 奥夫兰多公司生产的第一代Jeep车



图3.5 1895年P&L公司生产的箱型汽车

1915年福特汽车公司生产出一种新型T型车(图3.6),人们将这种T型车作为箱型汽车的代表。这种车的车室部分很像一只大箱子,并装有门和窗,所以人们将这种汽车以及后来生产的类似的汽车称为箱型汽车。箱型汽车可以说是真正意义上汽车造型的初级阶段。

早期的箱型汽车以美国的福特T型车最为著名，年产量达到30多万辆，占美国汽车总产量的70%~80%。随着T型车的普及，用户产生了多样化的要求，美国通用汽车公司的雪佛兰(Chevrolet)总部看到了这个势头，于1928年制造出在散热器罩、发动机通风口和轮罩上增加豪华装饰的汽车(图3.7)，从而博得了用户的欢迎，垄断汽车市场20年的T型福特车终于被击败。



图 3.6 1915 年福特公司生产的 T 型车



图 3.7 1928 年通用雪佛兰部生产的箱型车

毫无疑问，人们坐在带有车厢的汽车里，要比坐在敞篷车里舒服得多，避免了风吹、日晒、雨淋。因此，箱型汽车一问世，就受到公众的喜爱，人们纷纷购买。

但是，箱型汽车也存在问题，那就是它的速度达不到人们希望的那么快。工程师们想尽办法来提高车速，如改进轮胎结构，以减小车轮与地面之间的滚动阻力；降低车身高度以减少迎风阻力等。

3. 甲壳虫汽车

从空气动力学角度看，箱型车身显然是不理想的。为了减少空气阻力，需要减小迎风面积，但是空气阻力中除了迎风阻力之外，还包括形状阻力，这是箱型所顾及不到的。所谓形状阻力，是由汽车外形形状引起的空气涡流所造成的阻力。对箱型汽车而言，形状阻力占很大比重。在前窗玻璃、车顶，特别是汽车后部，产生很强的空气涡流(图3.10)。这些涡流起着阻碍汽车前进的作用。

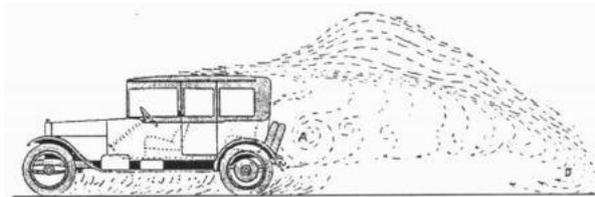


图 3.9 箱型车后部产生的空气涡流

1937年，波尔舍设计了一种甲壳虫汽车(图 3.15)，仿造既可以在地上爬，也能在空中飞的甲壳虫外形。1939年8月15日，第一批甲壳虫汽车问世。由于“二战”的原因，甲壳虫汽车直到1949年才真正大批量生产，并开始畅销世界各地。1981年第 2000万辆甲壳虫汽车在墨西哥的大众分厂开下了装配线，打破了福特T型车的产量纪录，成为世界上同种车销量

最多的汽车。波尔舍最大限度地发挥了甲壳虫外形的长处，使甲壳虫汽车成为当时同类车中之王，甲壳虫也成为该车的代名词。



但是，甲壳虫型汽车也有缺点：一是乘员活动空间明显变得狭小，特别是后排乘员，头顶几乎没有多余空间，产生一种压迫感；二是存在横风不稳定问题。

甲壳虫汽车的发动机后置，汽车重心偏后。此外，甲壳虫汽车尾部的侧向面积与箱型汽车相比，汽车侧偏的倾向更严重。而箱型汽车由于侧向风压中心在汽车重心之后，所以侧风对该型汽车重心所产生的力矩，可以使将发生侧偏的汽车回位，汽车不易跑偏。

4. 船型汽车

第二次世界大战结束后，福特汽车公司于1949年推出具有历史意义的新型福特V8型汽车(图3.17)。这种车型改变了以往汽车造型的模式，使前翼子板与发动机罩，以及后翼子板与行李舱罩融于一体，大灯和散热器罩也形成整体，车身两侧形成一个平滑的面，减小了侧面的形状阻力。由于车前部为发动机舱，后部为行李舱，乘员舱位于车的中部，整个造型很像一只小船，所以人们把这类车称为船型汽车。它与甲壳虫汽车有相当大的差别，驾驶员被其轻便的操控性所倾倒，后排乘员则对其舒适性惊叹不已。



福特V8型汽车的成功，不仅仅在外形上有所突破，而且把人机工程学应用在汽车的设计上。强调以人为主体的设计思想，让设计师置身于驾驶员及乘员的位置来设计便于操纵、乘坐舒适的汽车。船型汽车无论从外形还是从性能来看都优于甲壳虫型汽车，并且解决了甲壳虫型汽车的横风不稳定问题。船型汽车发动机前置，汽车重心相对前移，而且加大了行李舱，造成风压中心位于汽车重心之后，使船型汽车遇到横风时不会侧偏。

福特V8型汽车受到了顾客的欢迎，对之后的车身外形影响很大。该车并不是只考虑人机工程学而忽视空气动力学。首先，翼子板比甲壳虫型汽车平坦(图3.18)，减小了侧面形状阻力。考虑空气动力学因素最多的是车身后部的形状，该车由于加大了行李舱，后部成为阶梯型，与甲壳虫型汽车的倾斜流线型后部相比，要多产生一些涡流，使形状阻力增大。但与箱型的垂直尾部相比，则大幅度减少了涡流。同时福特V8型汽车的后窗作了一定程度的倾斜，与甲壳虫型汽车相比，不会产生太大的形状阻力。

无论是甲壳虫型汽车还是箱型汽车，都体现了人机工程学与空气动力学的对立。而福特V8型汽车则巧妙地发挥了上述两种车的长处，使人机工程学和空气动力学成功地统一在一个车上。从20世纪50年代开始一直到现在，不论是美国还是欧洲和日本，不管是大型乘用车还是中、小型乘用车，大都采用船型车身，从而使船型汽车成为世界上数量最多的一种车型。

5. 鱼型汽车

为了克服船形汽车的尾部过分向后伸出，在汽车高速行驶时会产生较强的空气涡流作用这一缺陷，汽车设计工程师把船型车的后窗玻璃逐渐倾斜，由于倾斜式的后窗玻璃类似于鱼的背脊，所以这类车被人们称为“鱼型汽车”。美国通用汽车公司生产的别克牌轿车于1952年开创了鱼形汽车的时代。如果仅仅从汽车背部形状来看，鱼形汽车和甲壳虫形汽车是非常相似的。但通过仔细观察，还是可以发现两者的区别。与甲壳虫型汽车相比，鱼型汽车的背部和地面的角度较小，尾部较长，围绕车身的气流也比较平顺，涡流阻力较小。另外，鱼型汽车是从船型汽车发展而来的，因此鱼型汽车基本上保留了船型汽车的优点，乘员舱宽大，视野开阔，舒适性也好。



1952年的别克轿车

6. 楔型汽车

为了从根本上解决因采用鱼型结构而带来的升力问题，人们进行了反复的探索，最后终于找到了楔形造型。也就是让车身前部呈尖形且向前下方倾斜，车身后部像刀切一样平直，这种造型可以有效地克服升力问题。第一次按楔形设计的汽车是1963年的司蒂倍克·阿本提，这辆汽车虽然在当时得到了许多汽车专家极高的评价，但在市场销售中却一败涂地，公司

不得不宣布破产。直到1968年，通用公司的奥兹莫比尔·托罗纳多改进和发展了楔形汽车，1968年又为凯迪拉克高级轿车埃尔多所采用，从那以后，楔型的汽车造型逐渐成为了汽车外形设计的首选。楔形造型对于高速汽车来说，无论是从其造型的简练、动感方面，还是从其空气动力学的体现方面，都十分符合现代人们的主观要求，带给人们以美的享受和对速度的追求。汽车发展到鱼型，关于空气阻力的问题已经基本解决，楔型继承了这一成果，并有效地克服了鱼型车的升力问题，使汽车的行驶稳定性有了显著的提高，当之无愧为目前高速汽车最为理想的车身造型。



法拉利 521 型跑车

纵观汽车外形的发展史，从最初的马车型汽车发展到现在的楔型汽车，它们都是汽车设计工程师紧紧围绕在机械工程学、人机工程学和空气动力学这三个方面上的不断探索，研究和创新。汽车外形的发展史也就是人类对汽车性能不断提高发展的奋斗史。

7. 子弹头型汽车

汽车外形发展到楔型以后，升力问题基本上得到了解决，但人类追求至善至美的心是永不满足的。当轿车的升力问题基本解决以后，人们又从改变轿车的功能上做起了文章，于是一种新型的多用途汽车(multi-purpose vehicle,MPV)问世了。由于这种车的造型酷似子弹头，因此，在中国人们称之为“子弹头型”汽车。

最早推出的MPV 是法国雷诺汽车公司生产的空间牌汽车，但未能引起广泛的注意，直到克莱斯勒汽车公司将MPV 作为其一代旗舰产品加以推广后，才家喻户晓。1984年，克莱斯勒汽车公司道奇分部和普利茅斯分部先后推出了大篷车(Caravan) 和航海家 (Voyager) 两种新型汽车(图3.26)。尽管这两种汽车仍以轿车外型为原型，但其车身造型却一改轿车传统的二厢或三厢式结构概念，在小型客车(面包车)车型概念的基础上进一步延伸发展，使之成为既有轿车的造型风格、操纵性能和乘坐舒适性，又具小客车的多乘客和大空间的优点，成为集商务、家用和旅游休闲等功能为一体的MPV。这种车一问世，马上引起了消费者的极大兴趣，销售形势一路看涨。后来，为了商业竞争的需要，通用、福特、丰田、雷诺、戴姆勒-奔驰等汽车公司先后推出了自己的MPV，使这种类型的汽车形成了一股强大的势力，占据了一定的市场份额。

MPV 造型表现出了未来主义的艺术倾向，线条流畅，色调温和，动感性强，具有鲜明的时代气息和时尚风格。由于MPV 的前挡风玻璃倾斜度很大，外形圆滑，因此风阻系数很小(一般小于0.3),有利于车速的提高。MPV 的出现，宣告了一个以强调实用性、多用途和家庭化、休闲娱乐为特征的汽车消费时代的到来。



3.2 汽车的色彩

3.2.1 色彩的种类与基本特征

1. 色彩的种类

世界丰富多样的颜色可以分成两个大类：无彩色系和有彩色系。

1) 无彩色系

无彩色系是指白色、黑色和由白色黑色调和形成的各种深浅不同的灰色。无彩色按照一定的变化规律，可以排成一个系列，由白色渐变到浅灰、中灰、深灰到黑色，色度学上称为黑白系列。纯白物体是理想的完全反射的物体，纯黑物体是理想的完全吸收的物体。在现实生活中并不存在纯白与纯黑的物体，颜料中的锌白和铅白只能接近纯白，煤黑只能接近纯黑。无彩色系的颜色只有一种基本性质——明度。它们不具备色相和纯度的性质，也就是说它们的色相与纯度在理论上都等于零。色彩的明度可用黑白度来表示，愈接近白色，明度愈高；愈接近黑色，明度愈低。

2) 有彩色系(简称彩色系)

彩色是指红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等颜色。不同明度和纯度的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫 色调都属于有彩色系。有彩色是由光的波长和振幅决定的，波长决定色相，振幅决定色调。

2. 色彩的基本特性

有彩色系的颜色具有三个基本特性：色相、纯度(也称彩度、饱和度)、明度。在色彩学上也称为色彩的三大要素或色彩的三属性。

1) 色相

色相是有彩色的最大特征。所谓色相是指能够比较确切地表示某种颜色色别的名称。如玫瑰红、橘黄、柠檬黄、钴蓝、群青、翠绿……从光学物理上讲，各种色相是由射入人眼光线的光谱成分决定的。对于单色光来说，色相的面貌完全取决于该光线的波长；对于混合色

光来说,则取决于各种波长光线的相对量。物体的颜色是由光源的光谱成分和物体表面反射(或透射)的特性决定的。

2) 纯度

色彩的纯度是指色彩的纯净程度,它表示颜色中所含色素的比例。含有色素成分的比例愈大,则色彩的纯度愈高;含有色素成分的比例愈小,则色彩的纯度也愈低。可见光谱的各种单色光是最纯的颜色,为极限纯度。当一种颜色掺入黑、白或其他彩色时,纯度就产生变化。当掺入的色达到很大的比例时,在眼睛看来,原来的颜色将失去本来的光彩,而变成了掺和的颜色。当然,这并不等于说在这种被掺和的颜色里已经不存在原来的色素,而是由于大量的掺入其他彩色而使得原来的色素被同化,人的眼睛已经无法感觉出来了。有色物体色彩的纯度与物体的表面结构有关。如果物体表面粗糙,其漫反射作用将使色彩的纯度降低;如果物体表面光滑,那么,全反射作用将使色彩比较鲜艳。

3) 明度

明度是指色彩的明亮程度。各种有色物体由于它们反射光量的区别而产生颜色的明暗强弱。色彩的明度有两种情况:一是同一色相不同明度。如同一颜色在强光照射下显得明亮,弱光照射下显得较灰暗模糊;同一颜色加黑或加白掺和以后也能产生各种不同的明暗层次。二是各种颜色的不同明度。每一种纯色都有与其相应的明度。黄色明度最高,蓝紫色明度最低,红、绿色为中间明度。色彩的明度变化往往会影响到纯度,如红色加入黑色以后明度降低了,同时纯度也降低了;如果红色加白色则明度提高了,纯度却降低了。

一般地,根据色彩的明度可以将色彩大致分为膨胀色和收缩色。明度比较高的颜色,如红、黄、白等称为膨胀色(又称为暖色),而明度比较低的颜色,如蓝、绿、黑等称为收缩色(又称为冷色)。

3.2.2 汽车色彩与联想

由于传统文化习惯等因素的作用,人们对某种色彩会产生根深蒂固的观念,不会轻易改变,因为色彩会使人产生联想。

银色是最能反映汽车本质的颜色。看见银色使人想起金属材料,这种颜色给人感觉整体感很强。美国杜邦(Dupont)公司的调查结果显示,银色汽车最具人气,银色也最具运动感。



白色给人以明快、活泼、大方的感觉。白色是中间色，给人以清洁朴实的感觉，容易与外界环境相吻合而协调，白色车身较耐脏，路上泥浆或污物溅上干后不易看出。另外，白色是膨胀色，容易使小车显大。在20世纪80年代，日本车有白色代表高级的说法，白色车的销量曾经占到总销量的70%。另外，白色车相对中性，对性别要求不高。



黑色是一种矛盾的颜色，既代表保守和自尊，又代表新潮和性感，给人以庄重、尊贵、严肃的感觉。黑色也是中间色，容易与外界环境相吻合，但黑色车身反而不耐脏，有一点灰尘就能看出来。黑色一直是公务车最受青睐的颜色，黑色高档车气派十足，但低档车最好不要选用黑色，除非标新立异。



红色包括大红、枣红，给人以跳跃、兴奋、欢乐的感觉。红色是膨胀色，同样可以使小车显大。高速公路上的红色跑车，在阳光下感觉如同一团火焰掠过，非常提神。红色是别致又理想的颜色，跑车或运动型车非常适合。

蓝色是安静的色调，但是感觉非常收敛，个性不张扬，如同星球的深邃和大海的包容。但蓝色不耐脏。

黄色给人以欢快、温暖、活泼的感觉。黄色是膨胀色，在环境视野中很显眼，跑车选用黄色非常适合。出租车和工程抢险车采用黄色，一是便于管理；二是便于人们及早地发现，可与其他汽车区别。但私用车选用黄色的不多。香槟色是黄色派生出来的金属漆颜色，现在大行其道。

绿色有较好的可视性，是大自然中森林的色彩，也是春天的色彩。绿色的金属漆也一改以前冰冷的色调，以温暖的面貌出现，小车选绿色很有个性，但豪华型车如果选用绿色，有点不伦不类的感觉。现在的汽车颜色可谓五花八门，充分反映了汽车颜色的变迁和当今车主日益张扬的个性。

3.2.3 汽车色彩的设计

汽车色彩的设计绝非随心所欲，一般要经过色彩研究、想像设计、色彩构成、用户评议、信息反馈、色彩初步确定、环境试验、色彩最终确定等一系列程序。在国外，很多世界汽车巨头都不敢小看色彩的含金量。每年不同的汽车公司都推出不同的色彩，这种色彩的推出绝不是根据设计者的喜好，而是有各自的色彩方案。例如，奥迪汽车公司就委托英国的环球色彩公司来做汽车产品整体设计。首先，奥迪公司选好准备新推出的汽车款式，再请环球色彩公司来提供10~20种颜色，奥迪公司再根据提供的颜色来确定设计不同颜色的汽车。

在设计汽车色彩时，应主要从汽车的使用功能、使用环境、使用对象、安全性和流行趋势等方面考虑。

1. 汽车的使用功能

汽车在使用过程中，已经形成惯用色彩。例如，消防车采用红色，除了红色亮度高、醒目、容易发觉外，主要是人们一见到红色的消防车，就想到有火灾发生，因而赶紧避让。白色用于医疗救护车，是运用白色的洁白、神圣的联想含义。邮政车选择绿色，是因为绿色给人以和平、安全的感觉。作为军用车辆，一般都为深绿色，使车辆与草木、黑色的沥青路面颜色相近，达到隐蔽安全的目的。工程车辆多采用黄黑相间的色彩，是运用黄色亮度高、醒目的特点，以引起行人和其他车辆注意。还有，汽车在底色上采用有功能标志的图案，例如白色救护车上的红十字标志，冷藏车上的雪花、企鹅等图案。还有一些专用汽车，其色彩应符合人们的传统习惯，贴近人们的思想感情。例如，殡仪车的色彩应具有肃穆、庄重的气氛，白色和黑色是最优选择。

2. 汽车的使用环境

由于不同地区日光照射强度有差别，造成了人们对不同色彩的偏爱。在美国，以纽约市为中心的大西洋沿岸的人们喜欢淡色，而在旧金山太平洋沿岸的人们则喜欢鲜明色。北欧的阳光接近发蓝的黄色，因而北欧人喜欢青绿色。意大利人喜欢黄色和红色，法拉利跑车全是红色。伊朗、科威特、沙特阿拉伯、伊拉克等国家禁忌黄色，却推崇绿色，认为绿色是生命之源。

汽车行驶在城市中，对城市色彩有装饰作用，但是，如果汽车色彩与环境色彩发生冲突，会使原本喧闹的环境更加嘈杂混乱，使视觉感观极易疲劳。因此，汽车色彩应与环境色彩协调。

3. 汽车的使用对象

由于各国、各地区、各民族的社会政治、经济、文化、教育以致生活习惯的不同，表现出的色彩观念也不同，都有自己偏爱和禁忌的色彩。据日本丰田汽车公司的调查统计，该公司的汽车在本国销售，以白色最受欢迎，其次是红色、灰色等，而销往美国、加拿大的汽车以淡茶色、浅蓝色最受欢迎，其次是白色、杏黄色。

在中国，红色具有赤诚之意，又是幸福和喜庆的象征，例如红灯笼、红鞭炮、红喜字等，能营造热烈、兴奋和喜庆的氛围。但是，在另外一些国家，如美国，却认为红色是不吉祥的象征，常把红色视为巫术、死亡、流血和赤字。日本喜欢白色和红色，忌讳黑白相间色。拉丁美洲国家大多偏爱暖色调，在他们的客车上喜欢涂饰艳丽夺目的各式图案，或是临摹圣婴像，或是涂绘田园风景、花鸟等。南亚一些国家因为人的皮肤黑，所以不喜欢黑色。非洲大多数国家也忌讳黑色，而喜欢鲜艳的色彩。

不同的宗教信仰在色彩观念上也不同。对于信仰佛教的国家，黄色代表神圣。但是，在信仰基督教的国家，黄色却被认为是叛徒犹大的衣服颜色，具有卑劣可耻之意。在信仰伊斯兰教的国家里，黄色被视为丧色，具有不幸和死亡的含义。

4. 汽车的使用安全

汽车的行驶安全是与汽车的制动性、操纵稳定性等直接相关的，也与汽车的色彩有一定关系。

如果有红色、黄色、蓝色、绿色4辆车与观察者保持相同的距离，红色车和黄色车看上去要离观察者近一些，而蓝色和绿色的车看上去离观察者较远。不同的颜色，会产生体积大小不同的感觉。红色、黄色感觉大一些，有膨胀性；而同样体积的蓝色、绿色感觉小一些，有收缩性。此外，汽车颜色的深浅在不同光强条件下的反射效果也有很大的差异。

汽车内饰的颜色选择也同样影响行车安全，因为不同的内饰颜色对驾驶员的情绪具有一定的影响。内饰采用明快的配色，能给人以宽敞、舒适的感觉。夏天最好采用冷色，冬天最好采用暖色，可以调节冷暖感觉。暗色给人以重的感觉，明色给人以轻的感觉。红色内饰容易引起视觉疲劳，浅绿色内饰可放松视觉神经。

课后练习题

一、填空题

- 1、汽车的外形设计主要由三方面因素决定：_____、_____和_____。
- 2、汽车外形演变经历了从无马的“_____”到火柴盒般的“_____”，再到卡通般的“_____”，此后还经历了“_____”、“_____”，一直发展演变到今天流行的“_____”。

二、选择题

- 1、下列不是银色所代表的含义是（ ）。
 - A、光明
 - B、富有
 - C、高贵
 - D、纯洁
- 2、鱼形汽车开始于（ ）。
 - A、1949年
 - B、1958年
 - C、1952年
 - D、1930年
- 3、1903年，福特汽车公司推出了（ ），这车将头部设计成倾斜的面。虽然这块倾斜的挡风板面积很少，但是它却大大减少了对驾乘人员的影响。
 - A、A型车
 - B、K型车
 - C、T型车
 - D、O型车
- 4、我国早期自行研制的红旗牌轿车就是采用了（ ）造型。
 - A、鱼型
 - B、船型
 - C、箱型
 - D、马车型

三、判断题

- 1、鱼型汽车与甲壳虫型汽车相比，它的背部和地面的角度较小，尾部较长，围绕车身的气流也比较平顺，涡流阻力较大。（ ）
- 2、空气动力学要求汽车行驶时空气阻力尽可能小。（ ）
- 3、白色与外界环境容易相吻合而协调，白色车身比较耐脏，路上泥浆或污物溅上干后不易看出。（ ）
- 4、除了与汽车的制动性、操纵稳定性等直接的密切关系外，汽车的行驶安全性也还受到汽车的色彩影响。（ ）
- 5、T型车奠定了以后汽车发展的基本造型。（ ）
- 6、马车型的汽车是汽车诞生以来的最不成熟的汽车外形。（ ）
- 7、汽车的外形设计之受到机械工程学、人机工程学和空气动力学这三个方面因素影响。

三、思考题

1. 按设计任务的不同，汽车设计可分为哪三类？
2. 汽车设计有哪些具体要求？
3. 汽车有哪些现代设计方法？
4. 按试验场所的不同，汽车试验设施可分为哪两类？
5. 汽车制造工艺包括哪些内容？
6. 现代汽车制造技术有哪些？

