



清华大学美术学院 主编

高等艺术院校艺术设计学科专业教材

College

Textbooks on

Art & Design

产品设计表达

宫浩钦 编著 湖北长江出版集团 湖北美术出版社

 清华大学美术学院 主编
高等艺术院校艺术设计学科专业教材

College
Textbooks on
Art & Design
产品设计表达

宫浩钦 编著 湖北长江出版集团 湖北美术出版社

编辑策划：王开元

责任编辑：赵 诣

技术编辑：程业友

整体设计：陈 楠 刘嘉鹏

图书在版编目 (CIP) 数据

产品设计表达 / 宫浩钦 编著

—武汉：湖北美术出版社，2009.4

高等艺术院校艺术设计学科专业教材

ISBN 978-7-5394-2602-0

I .产…

II .宫…

III .产品-设计-高等学校-教材

IV .TB476

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第037692号

产品设计表达 / 宫浩钦 编著

出版发行：湖北美术出版社

地 址：武汉市洪山区雄楚大街268号

湖北出版文化城B座

电 话：(027)87679520 87679521 87679522

传 真：(027)87679523

邮政编码：430070

h t t p : www.hbapress.com.cn

E - mail : hbapress@vip.sina.com

制 版：武汉精一印刷有限公司

印 刷：湖北新华印务有限公司

开 本：889mm × 1194mm 1/16

印 张：5.5

印 数：3000册

版 次：2009年4月第1版 2009年4月第1次印刷

定 价：35.00元

序

与其他专业相比，艺术设计专业有一个鲜明的特色，这就是：经济越发达，国家和社会对艺术设计专业的人才需求就越迫切、越旺盛。改革开放以来，随着我国经济的持续高速发展，国民生活水平日益提高，我国的艺术设计教育事业也得到社会空前的关注而蓬勃发展。目前，不仅艺术类院校大力发展艺术设计教育，而且几乎所有的高等院校都在不同程度上以不同的规模和层次开设艺术设计专业，开展艺术设计教育。近几年，每年报考艺术设计的考生数量和各高校的招生数量不断攀升，办学规模不断扩大，办学层次也不断提高。社会的强劲需求，广大考生的热切期望，各高校的办学积极性，都极大地促进了这个专业的发展。但由于办学条件的局限，特别是师资力量和教学经验需要一个积累过程，这种快速发展也对人才培养质量提出严峻的挑战。

清华大学美术学院的前身是中央工艺美术学院，艺术设计专业教育是我院的特色和优势，50多年来，积累了丰富的教学经验，为国家的经济和文化建设培养了数以千计的高质量人才。这些人才在全国各相关行业和高校的教学、科研岗位上发挥着重要作用。为进一步满足社会需求，20世纪末，我们组织骨干教师编写了一套艺术设计专业的自学高考教材，该套教材出版以来，得到社会各界和广大自考生的好评，收到良好的社会效益，获得清华大学优秀教材一等奖。针对目前艺术设计专业本科教育的发展现状，为进一步提高本科教学水平，最近，我们又在2002年版自教

材的基础上，精选了一批具有代表性的课程，组织一批在教学一线执教多年，教学经验丰富的教授、副教授和中青年骨干教师，编写出这套艺术设计本科系列教材。这套教材不仅注重艺术水平和实际操作性，还结合教学现状，具有一定的系统性和前瞻性；不仅重视基本功训练和专业基础教学，还注重理论修养的提高和设计思维的创新。基础与专业创新并重，理论与实践相结合，艺术性与科学性兼顾是艺术设计专业人才培养的要求，也是这套系列教材的特色。希望这套教材的问世，能为我国艺术设计专业创新型人才的培养发挥应有的作用，也期待各位专家、学者和社会各界不吝赐教。

清华大学美术学院院长 李当岐

2008年7月于清华园

序

艺术设计专业所体现的知识交叉、传承创新、多元开放、以及前瞻与实验性特征，使其特色鲜明，并与时代的发展紧密相关。没有一套教材能够解决所有的问题，但一套好的教材，不仅能够使学生获取知识，掌握技能，更应该能够开启心智，培养和激发学生的思维和创造力，这一点在今天尤为重要。

学校的第一产品是课程，课程的质量如何直接与教材相关。教师根据教材授课，学生通过教材理解与消化学习内容，可见教材在人才培养环节中的重要作用。易懂、可读、实用、好用，这是对教材编纂的基本要求，如果能够成为学生们的良师益友，那就更理想不过了。

本套针对本科生课程教材的编纂工作是建立在2001年—2003年我院主编出版的《高等教育自学考试艺术设计专业指定教材》基础上的，其主旨，一是对我院的本科教学工作进行阶段性总结，进一步规范我院专业教学用书；二是希望与兄弟院校在课程建设方面进行有效沟通与交流；三是为我国高等教育艺术设计专业课程建设的健康发展提供参数。

参与此次教材编写的大多是我院有多年教学实践经验的骨干教师，其中不乏在本专业领域卓有成绩的教授学者。他们在多年的教学实践、理论研究中积累了丰富的经验，对专业和教学有着深刻的理解和见解。这为教材的质量以及尺度的把握提供了保障。

本套教材共分基础和专业两部分，专业部分又分视觉传达设计、工业设计、环艺设计三大类，是一套

适合高等院校本科层次艺术设计专业基础和专业主干课程的系列教材。

以发展的眼光来看，任何教材都有其生命的周期，必然存在这样那样的缺憾与不足。我们诚心期望得到同行的批评指正。在这里也对湖北美术出版社诚挚的委托和编辑人员的努力工作谨表衷心的感谢。

秩秩大猷，圣人莫之。

荏染柔木，君子树之。

清华大学美术学院副院长 何 洁

2008年10月于清华园

目 录

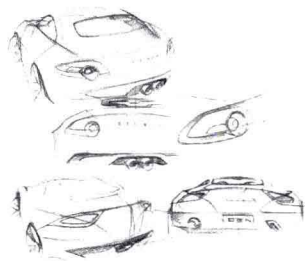
第1章 产品设计表达概述	001	5.1 案例一：电话机外观效果	039
1.1 产品设计表达	001	5.2 案例二：老式古典电话机外观效果	040
1.2 手绘表达	002	5.3 案例三：日用电子产品CD机外观效果	041
1.3 草图和效果图	006	5.4 案例四：皮质座椅外观效果	042
1.4 计算机辅助表达	007	5.5 案例五：风镜外观效果	043
		5.6 案例六：飞行器外观造型（一）	044
第2章 产品设计表达的造型基础	011	5.7 案例七：飞行器外观造型（二）	045
2.1 结构素描	011	5.8 案例八：飞行器外观造型（三）	046
2.2 透视的基本知识和绘图方法	013	5.9 案例九：飞行器外观造型（四）	047
2.3 设计速写	015	5.10 案例十：飞行器外观造型（五）	048
2.4 造型的基本观念和形式美法则	019	5.11 案例十一：飞行器外观造型（六）	049
		5.12 案例十二：汽车外观效果	050
第3章 产品形体、材质的效果图表现训练	022	5.13 案例十三：军用产品外观效果	052
3.1 几何形体造型训练	022	5.14 案例十四：机器人外观效果	053
3.2 材质、肌理的表现	025		
第4章 常用画材的徒手表现技法	030	第6章 计算机辅助产品设计表达	055
4.1 彩色铅笔表现技法	030	6.1 计算机辅助产品设计概述	055
4.2 马克笔表现技法	032	6.2 计算机辅助产品设计关键技术	056
4.3 水彩、水粉、透明水色表现技法	035	6.3 计算机辅助产品表达在工程设计中的应用	059
4.4 色粉表现技法	037	6.4 计算机辅助产品设计表达的展望	060
4.5 综合表现技法	038		
第5章 产品造型手绘表达案例	039	第7章 作品欣赏	062

第1章 产品设计表达概述

1.1 产品设计表达

产品设计表达是工业设计师的基本职业技能,一直以来在业界广受重视,作为专业核心课程,它在产品设计教育体系中也一直占据重要地位。

广义的设计表达有文字类、图形类、模型类和多媒体类四种类型。文字类设计表达是指语言、数字等以文字为主要方式的表达,设计中的计划书、说明书、口头陈述、文字表格、资料、报告等都属于这种类型,它们在设计各个阶段都会用到。图形类的设计表达,主要包括创意阶段的概念草图、表现阶段的预想图、效果图、分解图、工程制图(图1-1~图1-5),这是设计中最常用、最重要的表达手段。模型类的设计表达,主要有计算机三维电子模型、实体研究模型、各种草模、样机等形式,在设计中使用较多。今天,计算机技术以及动画、电影、幻灯、录像等多媒体技术手段,也越来越多的在设计表现实践中运用。这四种类型都是为适应设计的具体需求应运而生的,在设计表达过程中它们各有特点。文字表达简易,但描述产品欠直观;图形表达虽直观,但表现空间、体量感耗时、费力;三维电子模型表达手法能很好地表达空间视觉效果,但触感的表达难度较大;实



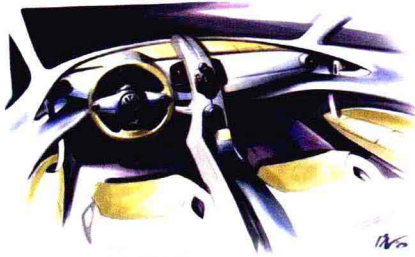
1-1 创意阶段的概念草图



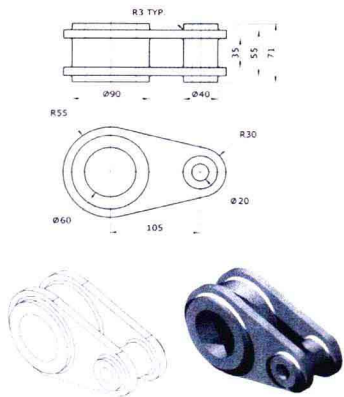
1-2 表现阶段的预想图



1-3 表现阶段的效果图



1-4 表现阶段的分解图



1-5 表现阶段的工程制图

物模型表达原是最理想的表达手段,可花功费时,成本太高,因此,在表达设计创意、选择表现手法时我们应该根据具体情况灵活处理。

概念可以用语言表示,但设计只能用图像表示,脑海中朦胧的产品形象很难用语言精确描绘,只有用图形这样一种更接近于直觉的方式才能把它记录下来。图形是设计人员最常用的表达手段,千言万语往往不抵一张设计图纸来得直截了当。文字的表述和讲解,远不如图形更能真实地反应形态的本质。如果仅靠文字,无论用多少笔墨、多大篇幅,都无法把形态表述清楚。在实际设计当中,运用得最多、最为广泛的就是手绘表达,图是设计师的职业语言,因此在工业设计课程体系当中,通常所说的产品设计表达就是指绘制草图和效果图。

1.2 手绘表达

1.2.1 手绘表现图的功用

工业设计师们在实际的工作中通常是借助图纸同产品开发研究人员、市场调研人员进行沟通的。设计表现图不仅是大家相互交流的一种常用语言,也是研究设计、评价设计的重要工具。

专业技能对于一个从业者的重要性是不言而喻的,一个工业产品设计的专业人员应当具备哪些技能呢?澳大利亚工业设计顾问委员会曾经将产品从业的专业技能概括为这样十项:

①拥有优秀的草图和徒手作画的能力。作为专业设计工作者,下笔应快而流畅,而不是缓慢迟滞。

②有很好的制作模型的技术。能使用泡沫塑料、石膏、树脂等塑型,并了解用SLA、SLS、LOM、硅胶等快速制作模型的技巧。

③必须掌握一种矢量绘图软件(比如Freehand、Illustrator)和一种像素绘图软件(如Photoshop、Photostyler)。

④至少能够使用一种三维造型软件,高级一些的如PRO/E、Alias、I-DEAS,或较低层次的如Rhino3D、3Dstudio MAX等。

⑤二维绘图方面能使用AutoCAD、Microstation和Vellum。

⑥具有优秀的表达能力及与人交往的技巧(能站在客户的角度看待问题和理解概念),具备写作设计报告的能力(在设计细节上进行探讨并记录设计方案的决策过程),能够独当一面。

⑦在形态方面具有很好的识别能力,同时还对正负空间形态的架构有敏锐的视觉感受能力。

⑧拿出的设计图样从流畅的草图到细致的刻画到三维渲染一应俱全。具有细节完备、尺寸精细的图稿和制作精良的模型照片。

⑨对产品从设计制造到走向市场的全过程有足够的了解。

⑩在设计流程的时间安排上要十分精确。三维渲染、制模、精细图样的绘制等应规定明确的时段。

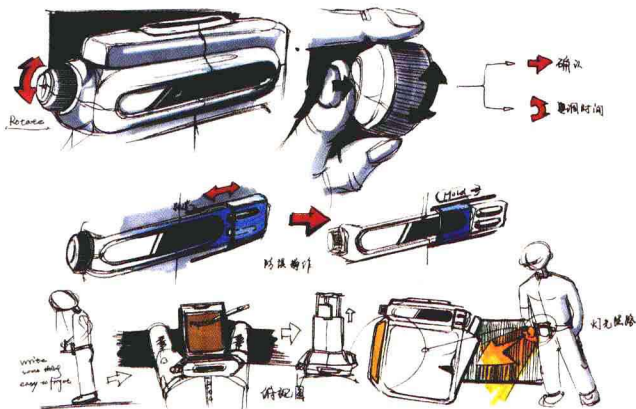
这十项技能中,手绘表达被放在第一位,人们通常也是依据图面表现能力,来评判设计师的职业修养和专业水平,因此它一直以来都被设计师当作从业的看家本领。

产品形态表达的过程实际上也是产品形态创造的过程,是对形态进行推敲,进行形态研究的过程,设计师的思路也正是依托这样一个过程,被开启,被深化,被实现的。绘制设计效果图是设计师一种独特的思考方式,许多设计的深入正是依据表现图来进行的。设计表现的过程,也是设计创造的过程。良好的设计表

达能力,不仅是传递设计师种种奇思妙想的依托和手段,而且还是设计师深化设计,放飞想象的一双翅膀。另外,手绘表达在手、脑、眼的结合训练上,在思维的灵动性与连贯性训练上,具有不可替代的作用。设计表达的训练还培养设计师对产品形态的敏锐洞察力,启迪设计师的思维创造,它也是提高设计师修养的重要途径。产品设计表达不仅是一门技法课,而且还是一门提高造型素养,进入设计专业领域进行设计创意的基础课。

娴熟的手绘表达可以让我们在设计交流中变得十分自由。课堂上,手绘能力强的学生在表达自己设计意图时就明显更加自信,利用草图和老师同学自由地交流,信息传递清晰准确,互动良好。相比之下,手绘能力差的学生就往往会因为这个“瓶颈”词不达意,让人对设计创意的理解接受大打折扣。一个产品设计师如果不能通过描绘可视化的方式表达自己的设计思想,就好比作家不能通过文字语言来表达自己的思想情感一样尴尬。

手绘表达能力是一件优秀设计作品的重要支撑,它无论是对产品创意构思还是外形设计都起着至关重要的作用。手绘能力强,对形态的创造力和把握能力就强,从无到有设计一件产品,手绘表达的重要作用任何其他手段都无法取代的。当构思从一个受过训练的设计师的大脑中大量、快速地涌出,需要快速将这些构思记录在纸上进行评估和再现。良好的图面表达能力和图解思考能力是一个产品设计师安身立命的根本,手绘也是学习产品设计的中重中之重。设计表达能力首先是手绘表现的能力,它不仅能表达设计创意,而且能不断地优化设计创意。



1-6 概念草图 夏芒 马克笔

1.2.2 手绘表现图的种类

手绘草图和手绘效果图是手绘表现图中的两种主要类型。

(1) 手绘草图

设计灵感转瞬即逝,为了捕捉住它们,设计师们往往选用手绘草图的方式。草图要求设计师在最短的时间内,以快速、简捷的语言记录下产品的造型、色彩、比例、材质等基本信息,清晰地表达自己的设计理念。概念草图、形态草图和结构草图是手绘草图的几种常见类型。

概念草图(图1-6~图1-9)

概念草图注重设计师构思的概念表现,直取设计创意的本质,对产品的造型、色彩、材质等细节不做苛求。它往往是仅凭直觉的,是从抽象到具体的一种研讨。这种概念草图集成了设计师对于产品的理解,是一种高度凝炼的研究性图示语言。

形态草图(图1-10~图1-12)

形态草图是设计师通过推敲形态,深化设计,记录思考的过程。草图的绘制是轻松而自由的。因为形态推敲还需要一系列的形态草图来辅助思考,设计师的工作是在这些图画的基础上进行再创造,这些图形也记录着整个设计思考的全过程。

结构草图(图1-13~图1-14)

结构草图主要是为了解剖分析产品的功能、结构,所以通常对产品的重要局部结构进行放大,用来说明比较重要和复杂的设计节点问题。相对较为严谨。结构草图对于设计者思路的拓展和经验的积累具有重要作用。

(2) 手绘效果图

效果图的绘制是为了让新产品的各种特性都呈现出来,因此效果图比草图要更加细腻。没有正确的信息,就无法作出正确的判断,所以作为设计师和观者之间的重要媒介,就需要效果图真实直观地表现产品效果。此外,效果图不仅要求表现信息客观真实,而且还必须有较强的感染力。效果图大致可以分为方案效果图、展示性效果图、三视效果图三种类型,它们各有特点。

方案效果图(图1-15~图1-19)

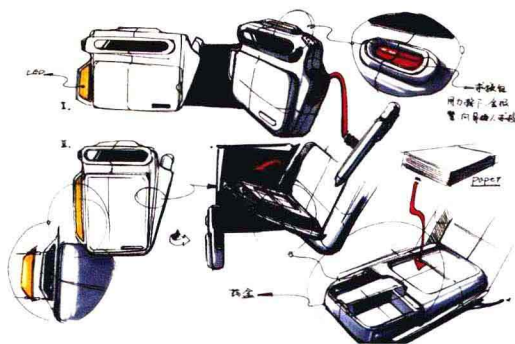
在设计构思阶段,方案尚未完全成形,这时的设计者要绘制大量设计方案,进行比较、优选和综合。这时的效果图以启发设计、提供交流、研讨方案为目的,它自然要快速简约,不拘小节。

展示性效果图(图1-20~图1-22)

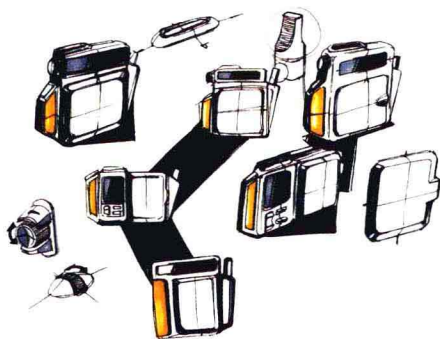
展示性效果图对表现技巧的要求很高。设计基本成形,设计预提交给决策者审定时,要求效果图的绘制不仅全面、细致,而且还要以强烈的真实感和艺术感染力来打动观者。另外,在新产品的宣传、介绍和推广时也经常选择使用这类效果图。

三视效果图(图1-23~图1-26)

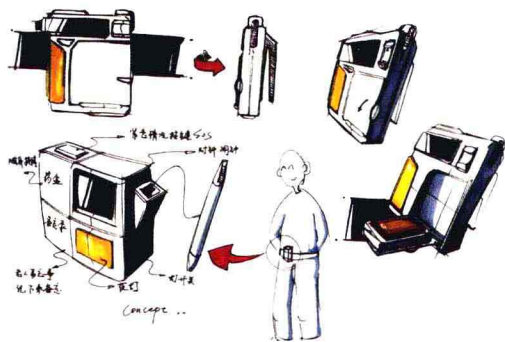
利用三视图来制作效果图,可以结合效果图的表现力和三视图的严密



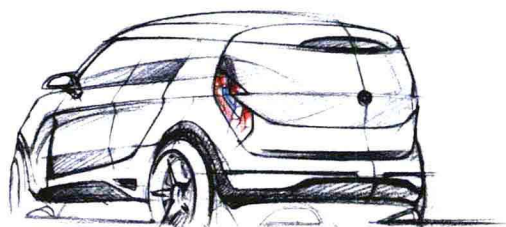
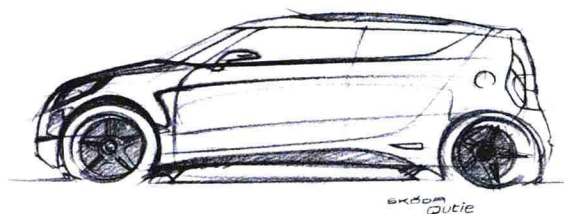
1-7 概念草图 夏芒 马克笔



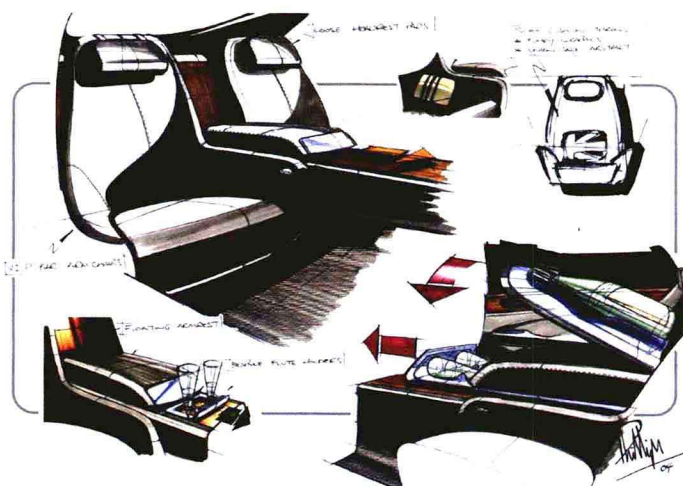
1-8 概念草图 夏芒 马克笔



1-9 概念草图 夏芒 马克笔



1-11 形态草图 刘清 铅笔



1-14 结构草图



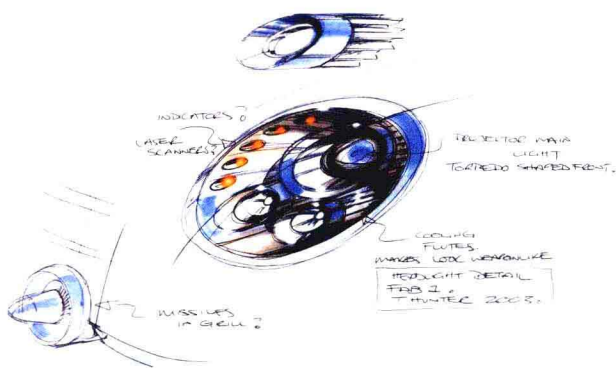
1-15 方案效果图 计算机



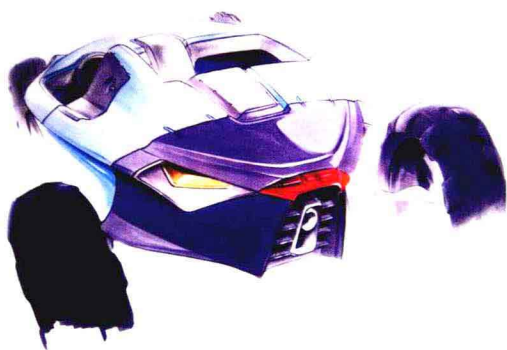
1-16 方案效果图 计算机



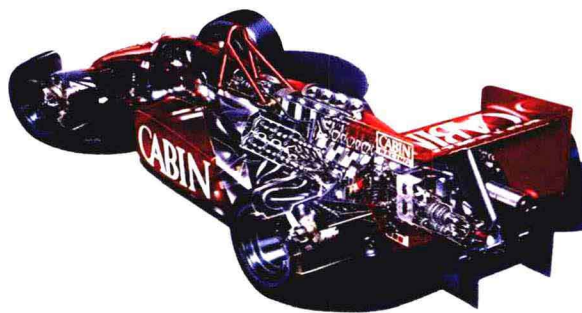
1-17 方案效果图 黄将 马克笔



1-18 方案效果图



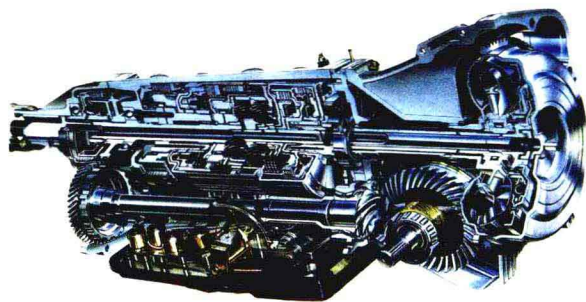
1-19 方案效果图 黄将 马克笔



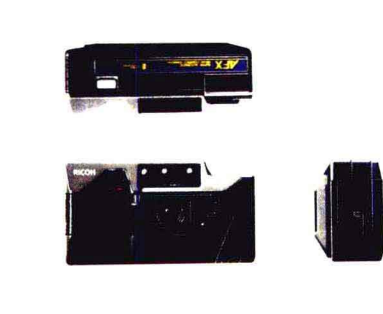
1-20 展示型效果图



1-21 展示型效果图



1-22 展示性效果图



1-23 三视效果图 清水洁治 (日)



1-24 三视效果图 清水洁治 (日)



1-25 三视效果图 清水洁治 (日)

性特点,这样的效果图既简便又规范,有很大的适应面。因难以表现产品的立体感和空间感,所以往往又辅助透视效果图在新产品的宣传、介绍、推广中使用。

1.2.3 手绘表现图的特点

(1) 直接

手绘表现图具有通过工具用手表达的直接性。作为设计师之间进行交流的平台,图形显然要比抽象的文字描述更加直观形象。设计表达主要是将理性抽象的概念及复杂的语言视觉化,因为承担着实际功用,所以要能够客观地表现出未来产品的真实面貌,要人看得明白,即图纸必须清晰明了,要让新产品的形态、色彩、质感一目了然。(图1-27)

(2) 快速

快速高效是手绘表达一个重要特点,实际设计中人们纷纷选用手绘表现的主要原因就是徒手能画得很快。设计灵感转瞬即逝,快速表现是记录灵感的必备技巧,快速而有效也正是设计师们钟爱手绘表达的重要原因。(图1-28)

(3) 准确

优秀的快速表达必须客观、准确地传达产品设计的形态、比例、色彩、质感等信息。产品设计表现图预示未来产品的真实存在,它一目了然才能让设计人员和市场人员之间实现无障碍沟通,作出理性、合理的决策。因此图纸必须准确地提供有关产品的造型、色彩、工艺、材料等方面的信息,以便更加直观、真实地呈现设计思想。(图1-29)

(4) 美观

优秀的效果图有强烈的艺术感染力,能够打动观者。手绘效果图另一个显著特点就是追求艺术之美,表现图的客观准确并不排斥艺术渲染,一幅精彩的效果图会感染我们,并为我们的视觉体验带来启示和引导。(图1-30)

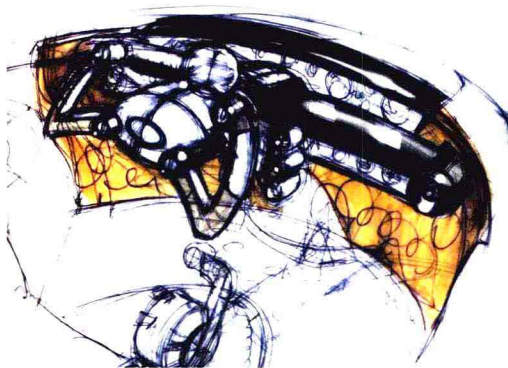
1.3 草图和效果图

草图和效果图在实际的设计工作中具有相对不同的意义和功用。简单地说,草图是思维过程的呈现,效果图则是设计结果的呈现。

1.3.1 草图



1-26 三视效果图 计算机辅助设计



1-27 手绘表现具有直接性

构思草图也是设计师在设计过程中自我交流的过程,即草图主要是画给自己看的。徒手绘制的草图,起到一种省略语的作用,往往几根线条,几个符号就能表达意义,简练快速是构思阶段设计表达的基本要求。

设计师的思考是一种探索,草图的表达都是思维的片断,它轻松而又随意,这也决定了设计产生的多种变化的可能性。建筑师西萨·佩里说:“建筑往往开始于纸上的一个铅笔记号,这个记号不单是对某个想法的纪录,因为从这时开始,它将影响到建筑的形式和构想的进一步发展。我们一定要学会如何画草图,并善于把草图发展过程中出现的一些可能触发灵感的线索记录下来,……学会如何察觉出设计草图向我们提供的种种良机。”这段话明确指出了快速草图的重要性,以及快速草图对设计的潜在影响。记录过程阶段的表现因设计思维有间断性、瞬时性、不完整性、随机性、不确定性和概念性,所表现的手法是多种多样的,局部、简单、潦草、不规范、随意、概略是这个阶段的显著特征。

由于设计过程中的灵感转瞬即逝,如不及时捕获,瞬间就会消失得无影无踪,同时思维又具有连贯性,有时终断思维会使设计难以继续,因此要求我们在概念表达阶段不要拘泥于形式。

1.3.2 效果图

效果图是大家比较熟悉、也易于接受的一种设计表达方式。效果图的绘制不仅要求结构清晰、质感逼真、造型完善、色彩准确,还要求所有的人都能对其一目了然。它既不像草图那么晦涩,也不像工程制图那么专业,效果图是设计阶段最直观最容易作出评价的表达方式。正因为这一点,在某些招标领域,效果图往往被当作夺标利器,甚至导致许多人错误地认为搞设计就是画效果图。

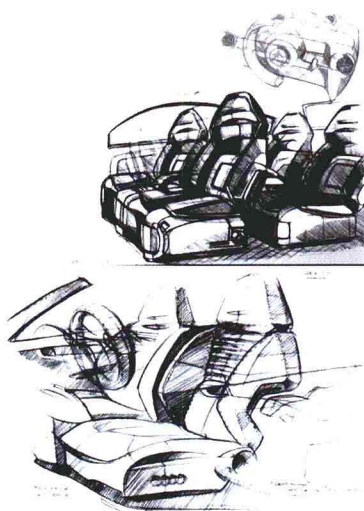
效果图具有很强的现代感和程式化规律。它的程式化程度很高,绘制方法、步骤都较为刻板,具有很强的理性色彩。这些效果图的线条均用工具仪器辅助绘制,平面、立面、倒角、弧面和光线处理,都有“规定画法”。效果图的程式化规律是可以总结和学习的,我们会在后面的课题中将逐一学习这些方法。

1.4 计算机辅助表达

1.4.1 计算机对产品设计表达的影响

计算机技术飞速发展已经给产品设计表达带来了巨大变化。过去完成一张产品设计效果图,设计师通常要花很大力气,耗费很长时间,现在运用计算机能够在较短时间内轻易实现。从设计初始阶段的造型推敲、深入阶段的细节处理,使用过程的模拟、分析与演示,计算机已经渗透到产品设计的所有环节,它已经成为产品设计表达的一个重要工具。

计算机带来了新的造型语言,一方面计算机程序模仿了许多传统工具的一些特点,使得人们的表现经验得以延续;另一方面,它拥有自己独特的崭新工具与表达手段。比如动画技术的发展,不仅可以模拟真实的景物环境,还能在景物中穿梭,甚至进入到物体当中,寻找最佳视角和表现效果。计算机不仅可以完成清晰的表現图、高度真实感的动画,还可以模拟产品的工作状况,演示产品的预想功能,



1-28 手绘表现图能够快速表达设计构思



1-29 表现图传递信息更准确



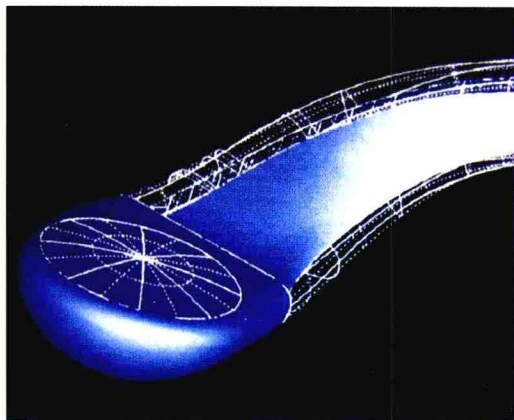
1-30 手绘表现图具有美观的特点

研究用户的反映。另外,通过虚拟现实技术的头置目镜,数据手套和数据服装,能够将人直接带入到计算机模拟的环境中,虚拟的形体不仅有体积感而且有重量感,一切都与现实的感觉一样。使用者不仅能洞察设计对象内部的状况,而且还能体验到使用产品的感觉,人们能够感受到传统表达方式所无法想象的交互性和真实感。

这些全新的设计表达方式,给我们带来了新的创造机会,我们应积极参与其中。随着计算机技术的不断进步,设计表达的技术革命正在逐渐向纵深发展。(图1-31~图1-33)

1.4.2 人与计算机的结合

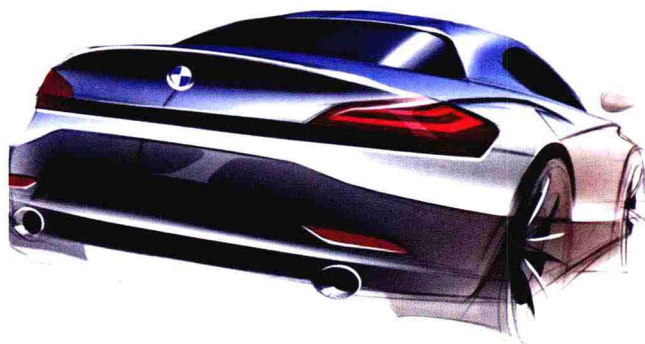
人与计算机可以互为补充,通过更先进、更加人性化的软件界面可以与计算机共同工作。设计工具在发生改变的同时,设计师的工作内容也在发生着变化。产品设计当中包含逻辑的和直觉的内容,其中逻辑的问题可以交给计算机处理,直觉的非逻辑的内容是计算机能力所不及的,这些问题可以由人来完成。在计算机辅助设计广泛运用的今天,应当扬弃传统的产品设计表达方式,使之更好地适应新的产品设计的发展要求。三维建模的高度正确性、信息完整性和易调整性,这些优越性是手工方式无法比拟的,相信随着计算机制图技术人性化程度的进一步提高,计算机制图的方式也能够像手绘那样,自由地放飞设计者的思绪,畅快淋漓地表达设计构思。(图1-34)



1-31 计算机辅助设计表达



1-32 方案效果图 黄将 photoshop绘制



1-33 计算机辅助设计表达 黄将

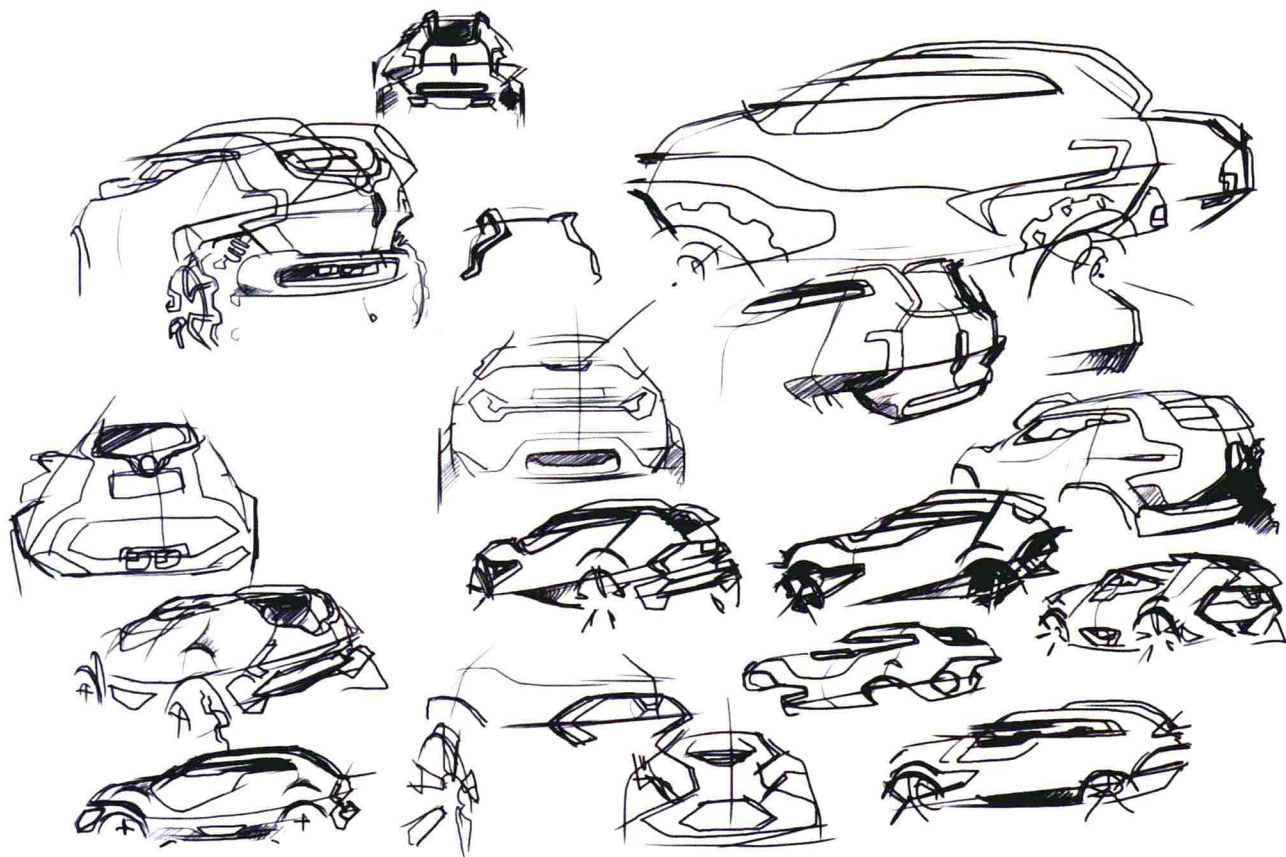


1-34 计算机辅助设计表达 手写板绘制

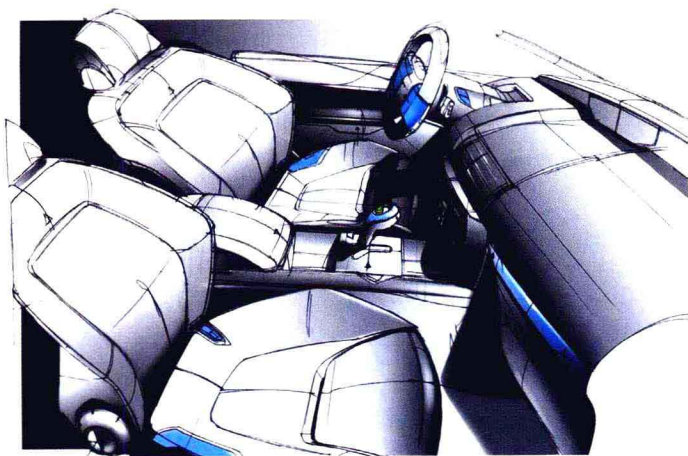
计算机技术在设计表达上的广泛运用,并不意味着手绘训练可以被完全取代,形态创造所经历的漫长的推敲过程是十分感性的,充满了偶然性和难以捉摸的灵感突现,这些不确定性正是一个设计理念被转译成直观形态特征不可缺少的条件(图1-35、图1-36)。今天,我们计算机已经在逐步取代我们所熟悉的纸笔,成为产品设计表现的主流。然而手绘表现反而更加彰显出其独有的价值,越来越多的人选择将手绘的线稿扫描成电子文件,再通过计算机处理,或者直接选择压杆笔来画草图,这已经成为一种时尚(图1-37、图1-38)。灵动的手在产品形态的设计创造上仍然在发挥其它方式所无法取代的优势和长处。计算机帮助设计师们提高了工作效率,有时甚至还能代替人完成部分工作,但是做设计的仍然是设计师,和传统的纸笔一样,计算机作为一种工具不会处于支配地位。



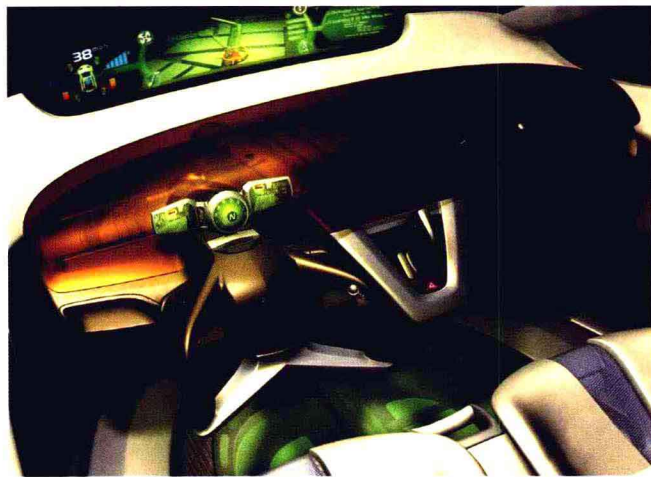
1-35 计算机辅助设计表达



1-36 计算机辅助设计表达 用手写板绘制草图



1-37 计算机辅助设计表达



1-38 计算机辅助设计表达

思考与练习:

1. 常见的产品设计表达有哪几种类型?为什么说手绘的过程不仅是表达设计创意的过程,而且也是不断优化设计的过程?
2. 草图和效果图在产品设计表达中有何不同功用?为什么说草图是思维过程的呈现,效果图则是设计结果的呈现?
3. 设计表现图作为大家研究设计相互交流的一种常用语言,虽然也追求画面的美观却不同于绘画创作,它们的异同在哪里?

第2章 产品设计表达的造型基础

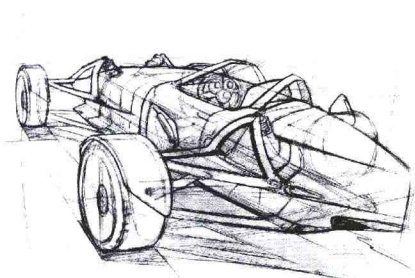
设计表达的能力是建立在广泛的设计修养和扎实的造型基础上的综合能力,是要在通过循序渐进的学习,培养严谨的造型观念和技巧,掌握必备的结构素描、设计速写、透视图法的基础之上才能获得的。

2.1 结构素描

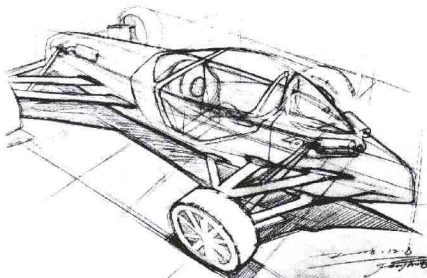
2.1.1 关于结构素描

良好的造型能力主要依靠结构素描的训练来实现。所谓结构素描,简言之就是用素描的手法根据结构规律去描绘物体。我们通过结构素描的练习,来研究产品的表面形状、转折关系、衔接关系、凸凹变化以及内部构造,从而达到认识形态、理解形态、掌握形态组合内在规律的目的。

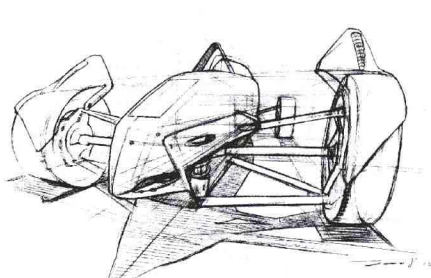
结构素描有着明确的目的性,它从研究形态构成的组织规律和观察三维空间中的状态入手,培养设计师观察、认识和表现物体形态的基本能力。众所周知,产品的形态的创造是一个“无中生有”的过程,如果设计者仅仅只具备照抄实物的“写生”能力,是无法进行形态思考和结构的构成与推敲的。产品设计要求设计师必须具备良好的三维造型思考能力和造型组织能力。产品造型设计的想



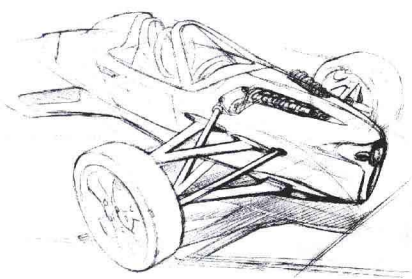
2-1 结构素描(图2-1~图2-10) 宫浩钦根据资料重新绘制



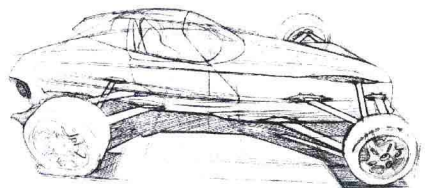
2-2 结构素描



2-3 结构素描



2-4 结构素描



2-5 结构素描

象力与创造力往往来自于对物体本质结构的认识。为锻炼设计师上述能力,就有必要进行结构素描的练习,以求理解物体基本构成形态在视点移动的条件下,呈现出的形态变化规律。(图2-1~图2-5)

结构关系总体上有三种类型。第一种是支架结构,也称骨架结构。支架结构主干和支干通过一连串关节系统连接而成。骨架型物体通常是生长的、运动的,如动物、植物等。第二种是体量结构,也称积量结构。它的基本特征是由体积构成的。它们通常是静止的、稳定的,具有体积与块状的特点。它们在构造形式上都隐藏着一种几何构造关系,并能通过轴线、剖面线、切线等来进行确定。第三种是空间结构,空间结构是物体在空间中占有的面积、位置及其与存在空间共同构成的空间关系。一切物体都处在空间当中,无论外部空间还是内部空间,物体各组成部分的各种构成形式都会形成一定的空间结构。学习结构素描有助于我们从观察物象的表象进而渗透到对物象内在结构特征的认识,使我们获得对于结构的理解以及富于创意的结构联想。