

兰图 彭艳芳 编著

# 产品设计

## 与手绘表达

# Product design

and hand-painted expression

从设计沟通和思维呈现的角度  
来思考我们在设计的过程中  
究竟该如何来表达

 化学工业出版社

设计表达  
和  
设计实践

兰图 彭艳芳 编著

产品设计  
与手绘表达

Product design  
and hand-painted expression



化学工业出版社

·北京·

本书是面向产品设计的手绘效果图学习用书，不是局限于手绘表现的技法和手段，而是以表现来引导、辅助、推动设计思维，进而完成设计。本书讲解了设计表现的工具材料、绘图原理、草图塑造、表现技巧等，并在具体方法上给出基础训练和指导；结合示范图和步骤图，将水粉、水彩、彩色铅笔、马克笔等各类表现工具、材质和经典技法融于其中。本书强调了产品设计过程中的表达的整体性和多样性，以及思维与表达技巧的关系；立足当下，兼收并蓄，在传统设计表现技法训练的基础上尽量避免过于教条的理论，更加贴近实践，力求帮助读者有效地运用表现技法、合理地选用表达手段，从设计出发来实现效果图的表达。

本书适合高等院校工业设计专业教学使用，也可供专业设计师和对产品创意设计感兴趣的设计爱好者参考。

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

产品设计与手绘表达 / 兰图, 彭艳芳编著. —北京:  
化学工业出版社, 2015. 12  
ISBN 978-7-122-25831-1

I. ①产… II. ①兰… ②彭… III. ①产品设计—绘画技法 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 294911 号

---

责任编辑：李玉晖  
责任校对：王 静

装帧设计：尹琳琳

---

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）  
印 装：北京方嘉彩色印刷有限责任公司  
787mm×1092mm 1/16 印张 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 字数 180 千字 2016 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定 价：58.00 元

版权所有 违者必究

# 序

设计手绘无论是在设计的初期、研究阶段，还是设计呈现的过程中，都是最有力的说明工具，是每一位准备投身或已从事设计工作的人士必须掌握的基本技能。设计的手绘不单是要绘制出实际的效果，绘制得美观，更多的还在于设计师的思维应该如何通过设计图纸来表达。在设计过程中采取合适的各类设计图来进行有效的沟通，使得手绘或是设计稿能有效达到目的，比设计图的美观更重要。在实际工作中，解决手绘技巧、创意表达和设计沟通三方面问题，更具有实际意义。而在以往的设计表达类书籍中，大多是关于绘图的原理、材料、方法和技巧的训练，很少有从设计沟通和思维呈现的角度来思考我们在设计的过程中究竟该如何来表达。

该书从工具材料、绘图原理、草图塑造、表现技巧等方面在具体方法上给出指导，结合大量示范图和步骤图，将水粉、水彩、彩色铅笔、马克笔等各类表现工具、材质和经典技法融于其中，既研究和借鉴了优秀的中外设计师手绘设计实例和设计实践，继承前人优秀的成果与经验，也立足当下，兼收并蓄，在传统设计表现技法训练的基础上尽量避免过于教条的理论，更加贴近实践。该书也回避了以往此类书籍纯粹从技巧入手的方式，同时还侧重于让手绘自由地表达“想法”，强调与各方面的沟通能力。

总的来说，该书贴近时代特色，深入浅出，易于直观理解，具有便于上手实践的特点，既是一本实效性较强的手绘技能训练指导书，也能较全面地提高读者的设计表现能力。本书适合高校工业设计专业学生使用，也适合专业设计师，以及对产品创意设计感兴趣的广大设计爱好者。

陶晶

四川师范大学艺术学院

2015年8月

# 前言

设计表达是工业设计专业一门很重要的专业基础课，设计表达的能力对一个设计师来说很重要。目前现有的教材大多重技法轻设计，缺乏表达和设计之间的联系，设计和表达脱节，忽略设计创意方法的培养。学生对现有教材的使用主要局限于临摹，只能照着书画，这对独立设计能力的培养是不利的。由于忽略了设计表达内在的教学规律，缺乏对学生建立科学练习方法的引导，以至于许多学生学习了该课程后不能学以致用，设计表达成了炫技，难以达到实际设计的需要。国内多家工业设计公司反映，现在工业设计专业毕业生的作品暴露出设计教育与行业发展严重脱节的现象，内容更新慢，信息量小。因此编著者希望通过这部教材能从一定程度上解决上述问题。

本书强调设计表达和设计实践相结合，将过去为了表现而表达，上升为为了设计而表达。

书中案例紧密结合设计实例，强调理论联系实际，开阔视野，缩短学生从校园到社会的适应期，内容强调对学生的启发和引导，顺应了该学科的发展趋势。

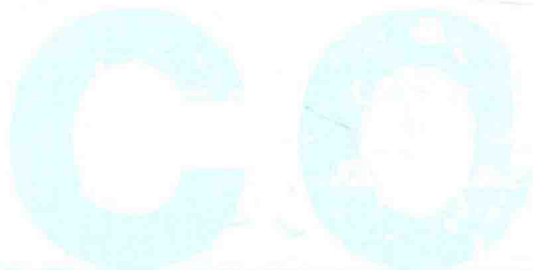
本书在撰写的过程中，得到了设计领域前辈和同行的关心和帮助，感谢四川师范大学陶晶教授、四川音乐学院郑佰森副教授为本书稿撰写评审意见；感谢西南石油大学侯勇俊院长、祝效华院长帮助联系出版社，关心书籍出版；感谢工业设计系主任陈波老师为本书的构架提供了许多的指导；本书的撰写还得到了西南石油大学机电工程学院的领导和同事们的大力支持与指导；同时得到了西南石油大学教材资助项目的经费支持。感谢本院工业设计专业的学生的支持，他们为本书提供图片，做了大量的图片和文字处理工作，尤其是邱季、何伟、刘在林、刘照云、蔡青青等同学。希望本书能够对读者的学习和研究有一定的启迪和借鉴，如能对读者有所裨益，本人将感到莫大的欣慰！

由于时间和水平有限，本书有不尽完善之处在所难免，旨在抛砖引玉，望各位专家、同行不吝赐教，批评指正。

作者

2015年10月

# 目录



## 第1章 设计表达概述 / 001

### 1.1 产品与产品设计表达 / 003

- 1.1.1 深刻认识产品 / 003
- 1.1.2 产品与设计表达 / 005

### 1.2 产品设计表达的内容 / 005

- 1.2.1 产品设计手绘表达的历史 / 005
- 1.2.2 产品设计表达的分类 / 010
- 1.2.3 设计表现图的特点 / 016
- 1.2.4 设计表现图绘制快慢的相对性 / 018
- 1.2.5 产品设计表达的技巧性 / 019

### 1.3 产品设计表达的作用和意义 / 019

### 1.4 工业设计中设计表达的指导思想 / 021

### 1.5 产品设计表达的学习方法 / 023

### 1.6 产品设计表现技法的学习要点 / 024

## 第2章 设计概念的表达 / 027

### 2.1 设计思维与表达 / 028

- 2.1.1 思维 / 028
- 2.1.2 如何进行创造性思维 / 031
- 2.1.3 创造性思维与设计表现的关系 / 034
- 2.1.4 设计思维的方法和特点 / 034
- 2.1.5 思维陷阱、思维定势与突破 / 035



## 2.2 设计概念 / 036

- 2.2.1 设计概念 / 036
- 2.2.2 概念的提取和获得 / 036
- 2.2.3 设计概念的形成技巧 / 040
- 2.2.4 思维导图与设计概念 / 041

## 2.3 概念草图及其绘制 / 042

- 2.3.1 概念草图与形态设计 / 042
- 2.3.2 概念形态草图的绘制 / 045

## 2.4 形态绘制 / 047

- 2.4.1 线条与笔触 / 047
- 2.4.2 各种类型线条及其应用 / 047
- 2.4.3 线条的练习方法 / 050
- 2.4.4 形体的体积认识 / 051
- 2.4.5 透视、光影与形体塑造 / 053
- 2.4.6 视角与透视 / 053
- 2.4.7 光与影 / 061
- 2.4.8 草图起稿的方法 / 065
- 2.4.9 草图的形体塑造 / 066

# 第3章 产品的结构与细节表达 / 069

## 3.1 产品的结构表达 / 070

- 3.1.1 结构草图的类别 / 070
- 3.1.2 结构的类型 / 072



3.1.3 常见的注塑结构 / 072

3.1.4 爆炸图的表达 / 073

**3.2 设计表达中的细节 / 076**

**3.3 形态细节的表现 / 077**

## **第4章 产品设计表达的展示 / 081**

**4.1 产品设计表达的构图与背景处理 / 082**

4.1.1 常见构图的原理和方法 / 082

4.1.2 常见的构图形式 / 082

4.1.3 背景处理 / 084

**4.2 产品设计表达的环境与色彩、质感表现 / 085**

4.2.1 质感和色彩 / 085

4.2.2 质感的分析和表现 / 085

4.2.3 色彩 / 089

**4.3 设计展示 / 091**

4.3.1 展示的策略 / 091

4.3.2 产品草图中手的绘制与表达 / 092

4.3.3 产品草图中人的绘制与表达 / 092

4.3.4 设计说明的撰写 / 095

**4.4 程序化的材质表现 / 095**

## **第5章 设计表达的技法 / 099**

**5.1 马克笔技法 / 100**

5.1.1 马克笔 / 100

5.1.2 马克笔的技巧 / 101

5.1.3 马克笔的表现形式 / 103

5.1.4 马克笔对“面”的处理 / 105

5.1.5 步骤和案例 / 105

**5.2 色粉配合马克笔技法 / 109**





- 5.2.1 色粉 / 109
- 5.2.2 马克笔配合色粉的技法和步骤 / 110
- 5.2.3 步骤和案例——汽车效果图的绘制 / 110



### 5.3 借底画法 / 114

- 5.3.1 常见的借底画法 / 114
- 5.3.2 制作底色的注意事项 / 116
- 5.3.3 高光法 / 116
- 5.3.4 高光法案例 / 117

### 5.4 厚涂法 / 121

- 5.4.1 水粉的运用 / 122
- 5.4.2 厚涂法的退晕 / 122
- 5.4.3 厚涂法的步骤 / 123
- 5.4.4 厚涂法案例 / 124

### 5.5 彩色铅笔淡彩技法 / 125

- 5.5.1 彩色铅笔的用笔 / 125
- 5.5.2 彩色铅笔表现技法练习 / 126
- 5.5.3 运用彩色铅笔绘制效果图需注意的问题 / 127
- 5.5.4 彩色铅笔绘制步骤和案例 / 127



### 5.6 设计表达的工具及其使用 / 128

- 5.6.1 笔类及其使用 / 129
- 5.6.2 效果图的材料及其使用 / 132

## 第6章 设计的程序与设计表达 / 135

### 6.1 设计的程序和方法 / 136

### 6.2 课题的具体实施和表达 / 141

- 6.2.1 案例欣赏 / 141
- 6.2.2 设计专题 / 146
- 6.2.3 学生课题设计案例 / 150



### 参考文献 / 154

第1章

# CHAPTER 设计表达概述

# 1

人类的创造来源于思考与表达，设计草图的表达是从无形到有形，从抽象到具象，是一个复杂的创造性思维过程。它是一项综合的创造过程，在这个过程中，设计师要发挥各方面的能力，包括丰富的想象力、熟练的形象表达能力、设计的理论知识应用能力、综合设计能力和技术。在整个设计思维的展现过程中，设计表达的准确、快捷尤其关键。设计表达是以“图形”和“形体”为表现形式，伴随着设计活动的开展而产生的一种语言。设计师借助设计表现表达设计创意、记录设计构思、传送设计意图、交流设计信息，并在此基础上研究和分析设计的表意和内涵，从而完成从构想到现实的整个设计过程。

对于工业设计师而言，设计的表达主要是依靠各种设计图纸，这些图纸比语言更容易交流，是一种构思最快、最高效的表达设计思想的手段。通过这些图纸，设计师可以将自己的设计想法与客户和同事进行设计交流，还可以对客户与同事的意见进行协调、推敲，并找出其中的错误，将设计推入到一个新的层次，最终提供出令各方满意且较深入的设计方案。

当前，电脑技术已融入到设计，其既有优点，也有缺点。在设计初期，设计方向的模糊与未来的多种可能性，决定了使用电脑进行设计表达不太适合。电脑最大的优点是精细、准确、真实，但速度较慢。在设计构思的阶段，时间对于创意有着特殊的重要意义：能将一个想法快速地视觉化地呈现在眼前，手绘的表达（尤其是草图）有电脑无法替代的效率。另外，在引起人的联想和思维创新方面，手绘也有着无比明显的优势，还很容易体现出自身的个性。众所周知，创意的产生最为关键的是要打破思维的局限和思维定势，而电脑往往容易使人陷入到思维的局限和定势之中，手绘的偶然性有时也能帮助人们突破思维定势。

当然，随着电脑技术的进步，手绘搭配各种模拟自然笔的绘图软件结合压感笔和数位板的手段也逐渐得到了相当多设计师和企业的重视。电脑模拟手绘的系统既提高了效率又不限定思维，尤其是在需要修改和返回前面的绘制步骤时，有着无比的方便，在最终的效果表达方面提供了更多的表现形式和方法，未来无纸化的设计模式也是未来设计的必然趋势。但无论技术如何进步，其表达的基本方法和绘图的原则还是不会有大的变化，手绘的基本功依旧无比重要。至少在目前，手绘的表达依旧是设计过程中必要的一个环节，并且广泛运用于设计的初、中期阶段，是在方案的酝酿、设计的推敲、概念的探索、设计的呈现与设计交流过程中必不可少的环节。

## 1.1 产品与产品设计表达

### 1.1.1 深刻认识产品

什么是产品，对于这个问题学工业设计的我们好像很熟悉了，还需要再认识么？那可不一定。从图1.1和图1.2中能判断此包是什么年代设计的么？对产品的认识，需要从多方面来深刻理解。



图1.1 唐代仕女图中的包



图1.2 当代LV包

在学习工业设计或产品设计，以及进行产品设计表现的过程中，往往会遇到诸多的疑惑。有的人在设计一件产品的过程中，希望这个产品面面俱到，想要把所涉及的任何问题都解决掉，或期待产品的结果是最完美的；有的人临摹能够绘制比较好的产品，一旦要创造新的产品或新的造型，就感觉无从下手；另外一些人，感觉脑袋中有产品的形象，就是画不出来，或是画完后与预期的不一样，或是画完后总感觉自己设计的产品与实际的产品有不小的差距，缺少很多细节；除此之外，另一些人想到了不少出发点，也是针对生活中所遇到的问题进行了解决，但所设计的产品在市场上早已存在。诸如此类的问题，或许困扰了初学者不少时间，但分析其原因，皆是由于对产品认识不足。

工业设计是一门包容性很强的学科，设计一件产品，除了外观造型，还涉及相关材料、工艺、结构，以及用户、市场、环境等诸多影响。这诸多因素交织在一起的时候，设计所面临的问题也相当复杂，当然如果对于产品的理解不够，自然就会造成整个设计不够系统、完善。因此，简单来说要设计一件产品，就必须对此类产品的认识非常深刻，否则很难设计出独特且有价值的产品出来。

从柳冠中教授的设计事理学来看，“产品设计是做‘事’，‘事’是特指在某一特定的时空下，人与人或物发生的行为互动或信息交换。在此过程中，人的意识中有一定的‘意义’生存，而物发生了状态的‘变化’。‘事’的结构包括：时间、空间、人物、信息、行为、意义。”“‘理’即规律。通过研究事之理，可以明确在具体的‘情景’中，人与物之间的动态关系，以及行为主体意识中产生的价值、情感、意义。”因此可以说设计“是在讲述故事，在编辑一幕一幕生活的戏剧。设计看起来是在造物，其实是在叙事，在抒情，也在讲理。”

如果我们将设计一件产品，类比成一部关于此产品的小说。一位学术大家能以此写出洋洋洒洒数十万字，而普通人，也许就只能写出几千字或几百字。区别就在于对此事的认识深浅不同，没有深刻认识，写出的文章必然是无病呻吟。没有深刻认识产品，做出的设计必然是为了设计而设计，难有内涵。从此角度再来理解开始一些同学遇到的问题，我们就不难发现希望这个产品面面俱到，想要把所涉及的任何问题都解决掉，或期待产品的结果是最完美的，是由于对产品、市场或用户的定位认识比较模糊的原因。有的学生临摹时能够绘制得比较好，但创造新的产品或新的造型时却感觉无从下手，是对此产品没有基本的认识，对产品的功能和布局不太清晰，对产品的基本形态等内容还缺乏认识。有的学生感觉脑袋中有产品的形象，就是画不出来，或是画完后与预期的不一样，是由于头脑中尚未将此产品思考清楚，可能只是有一个大概、模糊的形态和概念，对具体细节的认识还不够清晰。还有一些同学所设计的产品在市场上早已存在，说明对市场或新设计的调研不够，收集和调查信息不全面。

除此之外，与设计表达比较密切的，还有一些关于产品认识的误区。例如很多学生认为产品设计就是画图，通过技法表达出一张比较“炫”、“酷”的效果图就是设计了一件好的产品。但实际上，产品设计是非常复杂的，“炫”和“酷”也许是视觉冲击力较强，但可能由于市场、定位、成本、技术、生产等的诸多原因，它仅仅只能成为一张绘画，而不能成为一件产品。还有一些同学认为产品设计就是造物，创造出能生产加工出来的新形态，看起来赏心悦目就达到了目的，这部分同学同样对于产品的认识太过简单，忽略了产品中人的因素。爱克斯泰比说过，“人们并不为事物所扰乱，而是被他

们对事物的看法所扰乱”。伽达默尔说过，“一切理解本质上都包含着成见性。”我们所造物，还一定要是特定定位下的人能理解，符合需要这件产品的用户的目的、动机、情感、价值、意义等。因此我们需要注意到，设计师自己能理解的，未必就是用户所能理解的。从符号学的角度来讲，一件产品的设计相当于是加密的符号，能否被用户很好地解码，并不以设计师自己的意志转移。综上所述，认识产品，看似简单，其实不易，需要我们不断学习各方面知识，了解各方面的信息，同时积累生活阅历，对生活不断感悟。

## 1.1.2 产品与设计表达

设计表达是将抽象概念的描述向具体形态呈现的可视化过程，是从模糊的形象到清晰的形象演变的过程。

设计表达其实是一个思考的过程，它可以不断启发你的思维，让你的思维开始裂变，头脑开始膨胀，最终使你的思路目标变得更加清晰明了。它并非仅仅是一种简单的技能展现，而是以产品形态的创造为中心展开的相关问题的研究过程。设计表达的描绘是思维迸发后的流露，是“创造”“分析”“记忆”以及通过笔和纸进行梳理的过程。这里的“描绘”没有固有的参照，而是全新的思考。而“塑造”则更多的是一种研究的过程。它更直观和明确，可以更好地把握形态的演变。这两种类别的表达在产品设计的流程中反复使用、相互配合，在产品设计的不同阶段起着不可替代的作用。

# 1.2 产品设计表达的内容

## 1.2.1 产品设计手绘表达的历史

绘画艺术的发展源远流长，在原始时期西班牙阿尔塔米拉洞穴就遗留了有关野牛的岩画，中国的半坡遗址有许多绘制的动物形象。有关器物的描绘也比较古老。中国明代综合性的科学技术著作《天工开物》中的插图（图1.3）就记录了诸多器物的设计资料。欧洲文艺复兴时期的大师达·芬奇更留下了大量的设计手稿，涉及军事机器、力学机械、飞行器、解剖学、机器人等领域的发明和产品（图1.4）。这些都是设计表达的雏形。随着英国工业革命的来临，机器生产代替手工劳动，工厂手工业向机器大工业转变，工业设计开始出现萌芽。包豪斯成立，现代设计诞生（图1.5）。包豪斯是世界上第一所完全为发展现代设计教育而建立的学院。

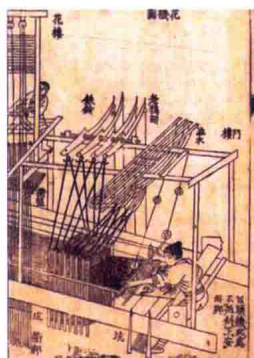


图1.3 《天工开物》插图

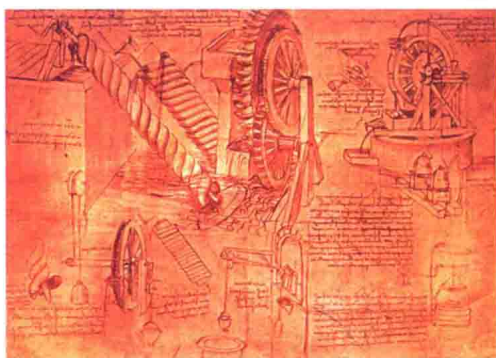


图1.4 达·芬奇手稿

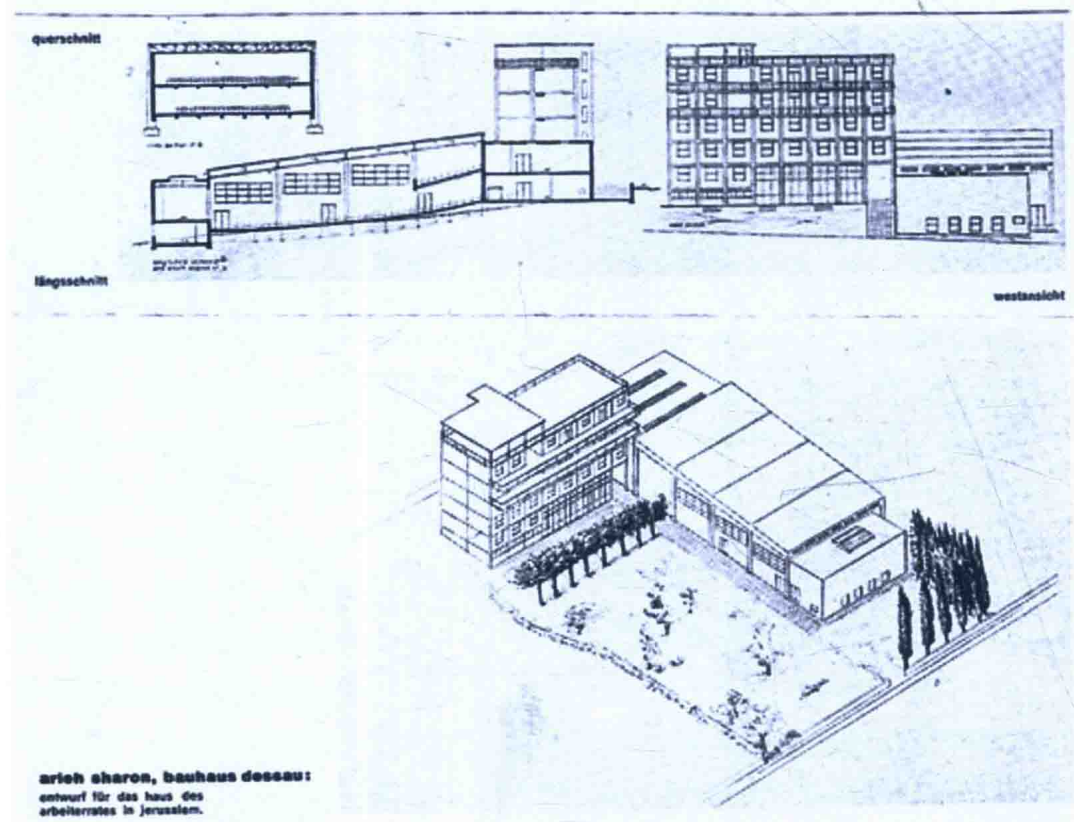
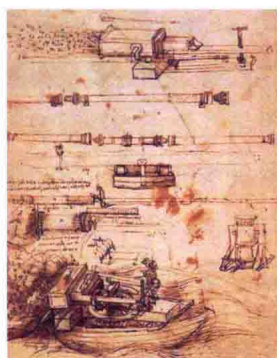


图1.5 1929年的“包豪斯”杂志第22页

自20世纪30年代，西方发达国家开始建立独立的设计专业，经过近一个世纪的探索和发展，已逐渐形成了比较完善的设计学科和设计教育体系。专业的设计表达课程，也得到了大的发展。20世纪50年代后期西方和美国的经济繁荣，促进建筑、服装、工业

产品快速发展，对产品设计的手绘发展起了相当大的推动作用。这期间涌现出了一大批设计大师，有号称美国工业设计之父的雷蒙·罗维，有汽车设计界的乔治亚罗、马塞罗·甘迪尼、宾尼法里那，博通设计公司的吕思奥·博通等（图1.6~图1.8）。

近年来涌现出一批着力进行设计表达推广的设计界人物。清水吉治是日本工业设计师、工业设计教育学者、马克笔手绘大师。清水吉治一直被国内外工业设计界公认为设计表现的权威，他的作品更是国内外高校工业设计专业学生临摹的范本。刘传凯是国际知名的华人设计师，在台湾长大，机械专业本科毕业；之后去美国最著名的工业设计学府ArtCenter留学；毕业后在San Francisco的Astero Design公司工作；之后进入Motorola设计部；2002年回到北京创办Sync2Design。刘传凯设计的产品Compaqlpaq, Nike Triax 300和Triax 50等代表作品享誉全球，成功地创造了产品的销售热潮，成为以设计提升产品价值的最佳典范，并数次赢得日本G-Mark、美国IDSA以及I.D. Magazine大奖。

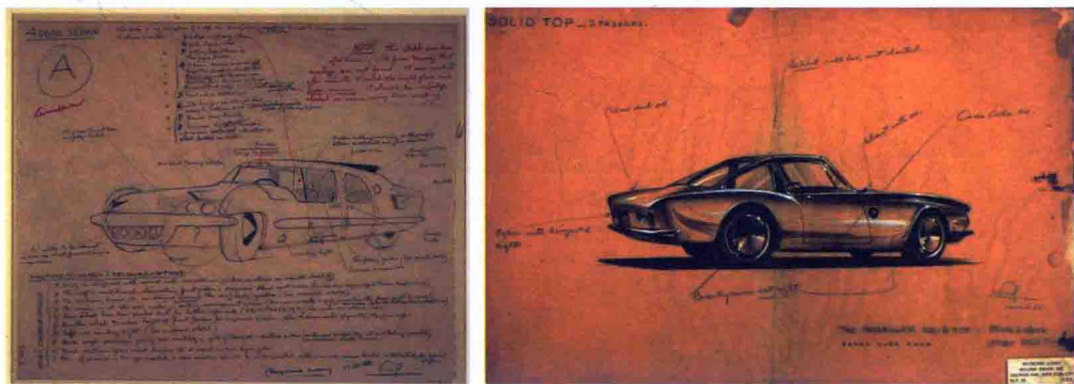


图1.6 美国工业设计之父雷蒙·罗维的设计草图

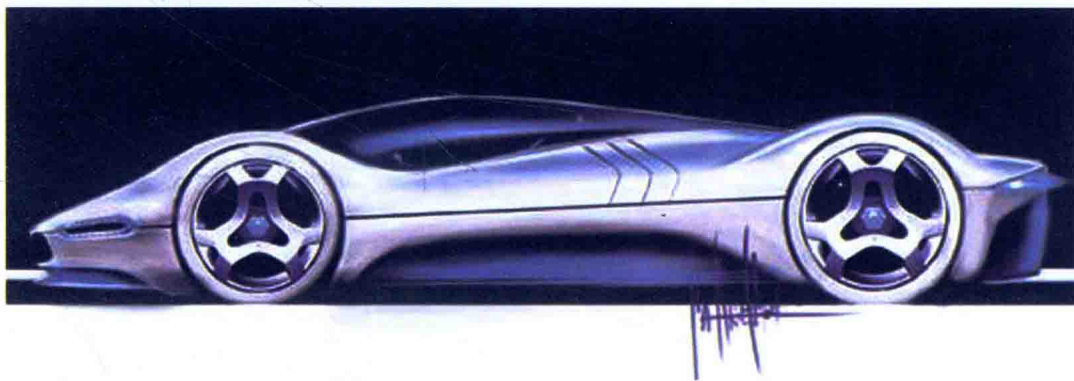


图1.7 宾尼法里那设计的Birdcage 75th





图1.8 乔治亚罗在绘制汽车草图

20世纪50年代中期开始，随着计算机的普及，信息时代来临，计算机技术也开始逐渐涉足产品的设计表达（图1.9、图1.10）。

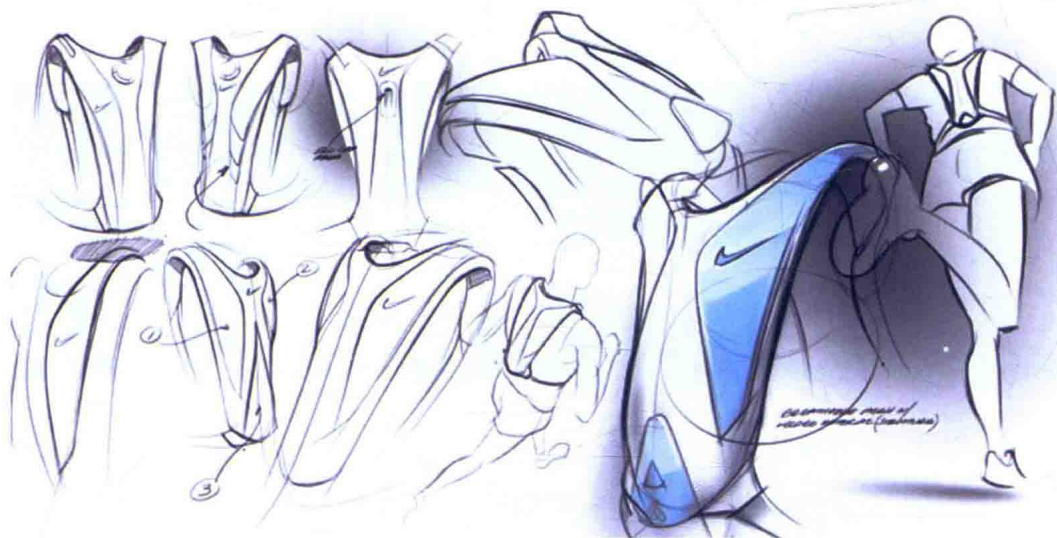


图1.9 计算机二维效果图