

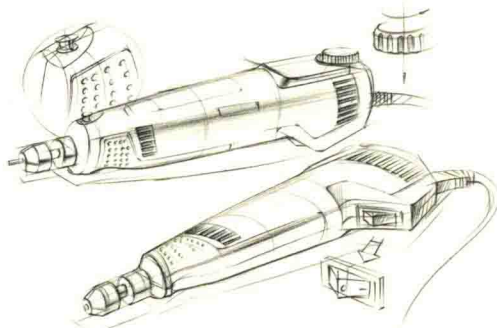
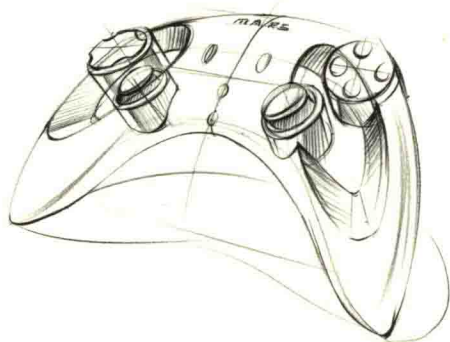
· 在职产品设计总监的设计手稿 · 笔者代表性上市产品的深度解析 · 历时多年的实践教学方法论总结 · 30款经典案例的手绘步骤详解 ·

# 工业产品

## 手绘与创新设计表达 从草图构思到产品的实现

仿生学在产品设计中的应用  
THE APPLICATION OF BIONICS IN PRODUCTS

马赛 编著



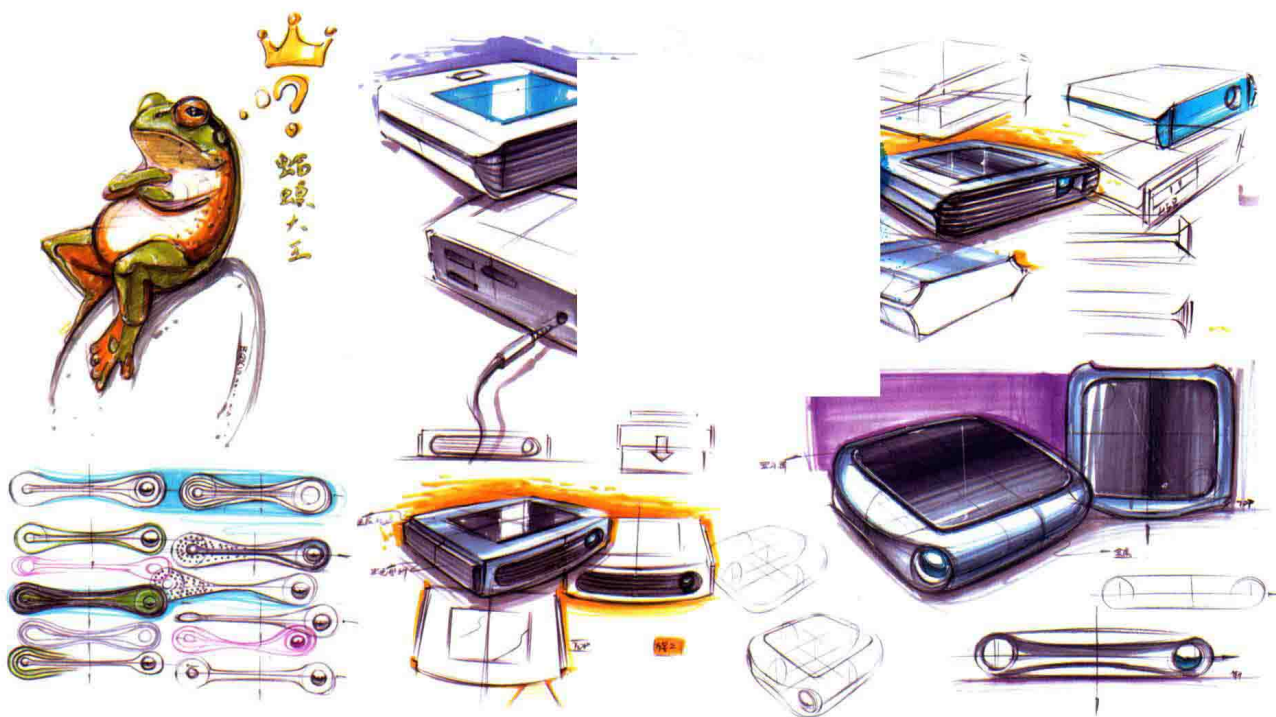
 中国工信出版集团

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# 工业产品

## 手绘与创新设计表达 从草图构思到产品的实现

马赛 编著



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

工业产品手绘与创新设计表达：从草图构思到产品的实现 / 马赛编著. — 北京：人民邮电出版社，2017. 12

ISBN 978-7-115-46727-0

I. ①工… II. ①马… III. ①工业产品—产品设计—绘画技法 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第210496号

## 内 容 提 要

本书结合作者多年从事工业设计工作的经验与手绘教学经验，探索出简洁易懂的学习方法。全书共分为 9 部分，内容讲解循序渐进，从手绘基础到手绘技能提升，再到如何在设计中运用手绘，详细解析手绘在工业产品设计中的作用。读者在掌握手绘技法的同时，还能理解创新设计思维。

全书还结合成功上市的产品设计案例，详细讲述在整个工业产品设计开发流程中设计手绘的重要性，以及在前期设计草图的每个阶段手绘应该充当的角色，使更多的工业设计爱好者全面地了解产品是如何通过最初的草图概念一步一步实现的。

本书附赠学习资源，包括 5 种材质的绘制视频和 6 种有代表性产品的设计教学视频，近 160 分钟，辅助读者学习。

本书适合工业设计手绘初学者、工业产品设计师、在校学生临摹和学习，也可作为手绘培训机构和工业设计院校的教学用书。

---

◆ 编 著 马 赛

责任编辑 张丹阳

责任印制 陈 犇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：15

字数：326 千字

2017 年 12 月第 1 版

印数：1—3 000 册

2017 年 12 月北京第 1 次印刷

---

定价：79.00 元

读者服务热线：(010) 81055410 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

# 序

PREFACE

目前世界进入全球化合作进程，作为已被提升至国家战略高度的工业设计行业，其重要性已被越来越多的企业与社会大众所认知，毋庸置疑地成为了中国制造业转型升级的关键力量之一。

随着电脑技术的不断发展，各种为实现逼真效果的工业设计软件，已被广泛地运用在了各个设计环节之中，越来越多的国内设计师已熟练掌握了将效果图表现得栩栩如生的技法，表现效果甚至超越了国外的同行。在为产业能力不断提升而欣喜的同时，我们也时刻需要反思工业设计的本源，探究设计的目的和实质是在何处。抛却表面的浮华，设计本质是为解决某种问题提出的一种或一系列的方式和途径。而这种方式和途径中所包含的独特的、富有美感的、令人愉悦并能有效解决问题的卓越思想，才是设计本身的精髓所在。因此当我们以提炼思想的角度去看，会发现看似原始技能的手绘，反而是最高效且随手可得的一种表现设计师思想的方式和工具，其价值也应远远超越所绘图像本身，而且在于它是像语言一样承载思维的载体。

本书作者马赛与我共事多年，他出色的设计思考能力、造型能力以及对复杂设计问题的解决能力，一直为同事、同行与客户所称道。在渲染软件大行其道的现在，马赛对手绘表现技能的研究和探索，是尤为难得和珍贵的。我认为，无论设计者有多么高的成就，都应当回归到起点，应当时时提醒自己为何而设计，设计承载的又是什么。当我们重新看待手绘这门学科时，也应跳出技能本身而用更本源的角度去审视它，将手绘中的每一种技法都视为思想的舞蹈，灵感的火花，视为设计师的魔法精灵，能帮助设计者不断输出伟大而卓越的思想，为设计世界创造更多的绚烂与精彩。

郑斌

Innozen意臣工业设计公司 联合创始人兼设计总监

# 前言

PREFACE

首先要感谢人民邮电出版社的邀约，让我有幸编写这本工业产品设计手绘教程图书，能够借此书分享一下本人学习手绘的心得，以及对工业产品设计的理解。

手绘是设计师记录创意的一种方式，通过手绘可以将脑海中模糊的概念和设计思维表现出来，进行推敲、演化，最终将创意呈现给他人。在练习手绘的同时，更重要的是设计思维的运用，本书结合我多年工业产品设计手绘教学经验及设计工作经验，帮助初学者们找到学习手绘的捷径，使大家可以更好地将手绘技能应用于设计中。本书将系统的学习内容分为9章，从手绘基础，到手绘技能提升，再到手绘在设计案例中的运用这一过程，对手绘在工业产品设计中所扮演的角色及作用进行了详细的解析。

在当今软件技术快速发展的背景下，表现效果更佳的二维渲染软件方式逐渐代替了传统的纸笔手绘方式。我认为两者各有优势，传统的纸笔手绘方式在设计“头脑风暴”阶段起着至关重要的作用，能够快速记录设计师的想法，便于设计师之间的相互交流；而二维渲染软件的效果表现，有着丰富的色彩效果与精细的细节，更偏重于后期效果图的绘制，便于设计师与客户之间的沟通。在本书教学中，手绘侧重于在设计中的运用，手绘不只是一种技巧，也是一种训练设计思维的方法。通过手绘推动设计思维，再运用设计思维来指导手绘，两者相辅相成，不断地提高设计师的造型能力和设计思维能力。

用心造物，设计是件很愉快的事！从初级设计师到创意总监，我一直秉持着对设计的热爱，坚持在一线从事设计工作，在设计过程中运用美学的设计法则，并通过师法自然的草图推敲，追求“0到1”的原创设计，创造出让客户及消费者满意的产品。这个过程对我来说充满挑战和期待。希望本书能够帮助和引导刚踏入设计领域的工业设计爱好者正确地学习手绘技巧。希望大家坚持自己的初衷，在设计道路上共勉！

另外，本书附赠教学资源，扫描右侧二维码即可获取下载方式。



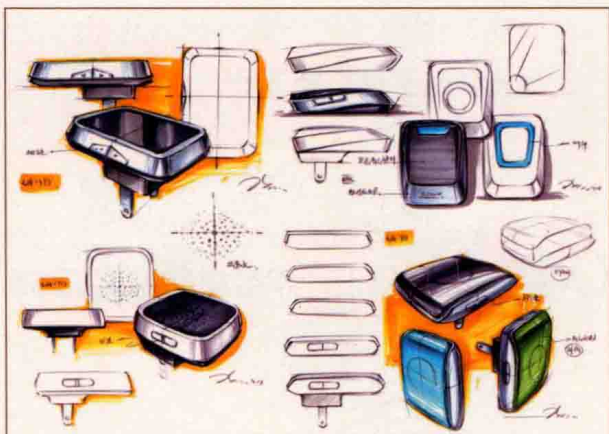
张 MAZE

# 目录

CONTENTS

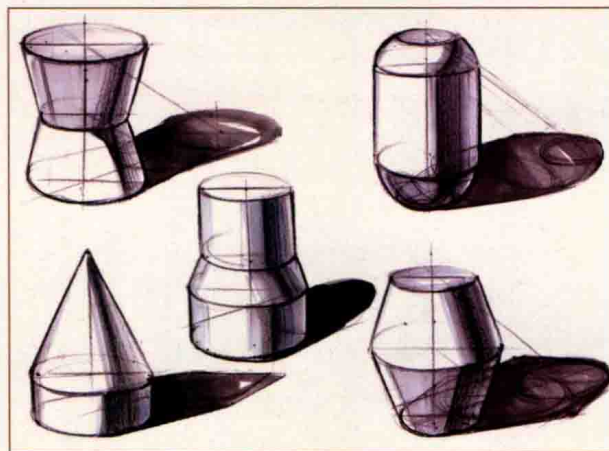
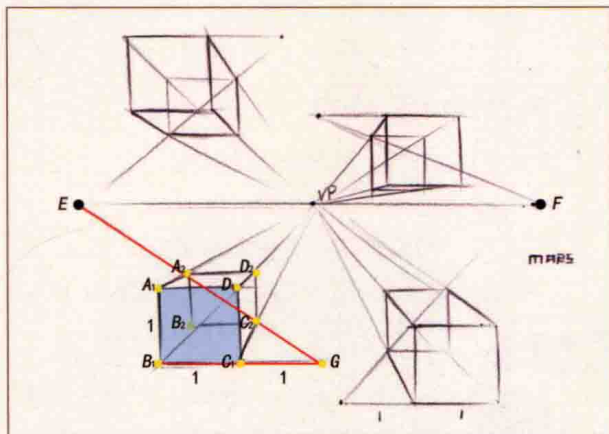
## 01 认识工业产品设计手绘 /009

- 1.1 重新了解工业产品设计手绘 /010
- 1.2 工业产品设计手绘的类别与应用 /010
  - 1.2.1 构思性草图 /010
  - 1.2.2 理解性草图 /011
  - 1.2.3 结构性草图 /012
  - 1.2.4 最终效果草图 /012
- 1.3 学习工业产品设计手绘的建议 /013



## 02 工业产品设计手绘基础知识 /015

- 2.1 绘制工具介绍 /016
  - 2.1.1 线稿绘制工具介绍 /016
  - 2.1.2 上色绘图工具介绍 /018
  - 2.1.3 绘图辅助工具 /023
- 2.2 透视知识讲解 /024
  - 2.2.1 一点透视 /024
  - 2.2.2 两点透视 (成角透视) /027
  - 2.2.3 三点透视原理 (广角透视) /029
- 2.3 线的认识与绘制练习 /031
  - 2.3.1 工业产品设计手绘中的线条 /031
  - 2.3.2 直线的绘制与应用 /034
  - 2.3.3 曲线的绘制与应用 /035
- 2.4 面的生成 /038
  - 2.4.1 平面的绘制与应用 /038
  - 2.4.2 曲面的绘制与应用 /043
- 2.5 光影的绘制 /045
  - 2.5.1 光影的作图原理 /045
  - 2.5.2 简单形体光影的绘制 /045
  - 2.5.3 光影在产品手绘中的应用 /046



## 03 工业产品设计手绘转换与扩展 /049

### 3.1 从简单形体到复杂形体的转换 /050

3.1.1 倒角 /050

3.1.2 加减法 /053

### 3.2 三维逻辑思维转换 /056

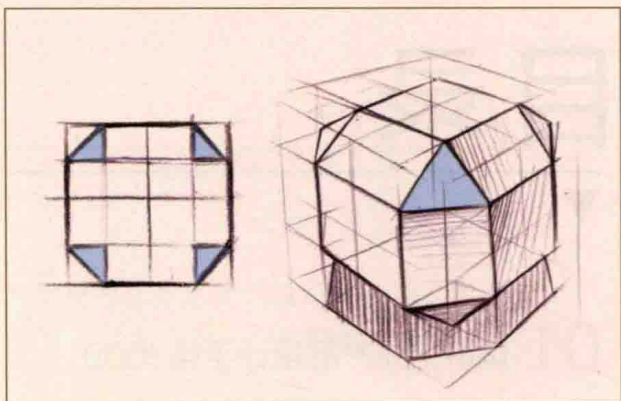
3.2.1 三维逻辑思维转换原理 /056

3.2.2 三维逻辑思维转换的运用 /056

### 3.3 形体的穿插扩展 /061

3.3.1 基本形体穿插原理 /061

3.3.2 产品形体实例穿插分析 /062



## 04 工业产品设计手绘材质表现 /065

### 4.1 金属材质 /066

4.1.1 金属材质的绘制原理 /066

4.1.2 金属材质基本形体表现 /067

4.1.3 金属材质产品实例表现 /067

4.1.4 金属材质在产品手绘中的应用 /068

### 4.2 玻璃材质 /069

4.2.1 玻璃材质的绘制原理 /069

4.2.2 玻璃材质基本形体表现 /070

4.2.3 玻璃材质产品实例表现 /070

4.2.4 玻璃材质在产品手绘中的应用 /071

### 4.3 木纹材质 /072

4.3.1 木纹材质的绘制原理 /072

4.3.2 木纹材质基本形体表现 /072

4.3.3 木纹材质产品实例表现 /073

4.3.4 木纹材质在产品手绘中的应用 /074

### 4.4 皮革材质 /075

4.4.1 皮革材质的绘制原理 /075

4.4.2 皮革材质基本形体表现 /075

4.4.3 皮革材质产品实例表现 /076

4.4.4 皮革材质在产品手绘中的应用 /077

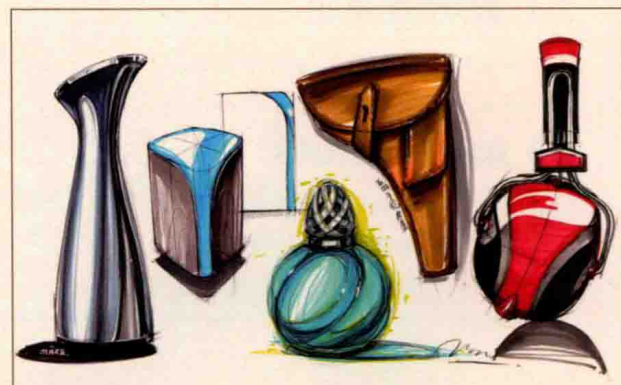
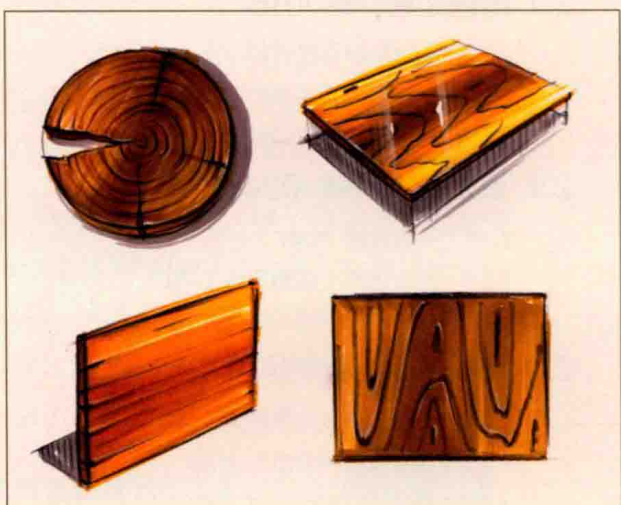
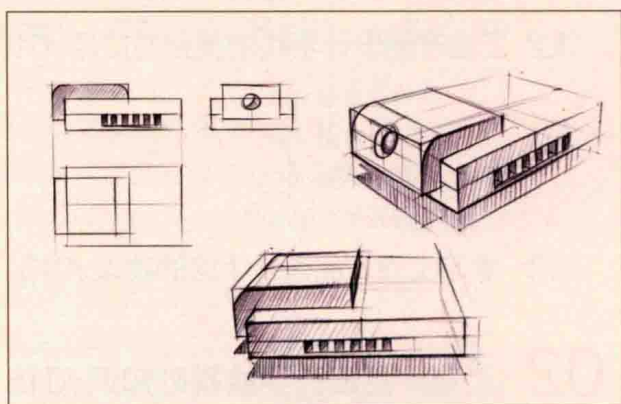
### 4.5 塑料材质 /078

4.5.1 塑料材质的绘制原理 /078

4.5.2 塑料材质基本形体表现 /078

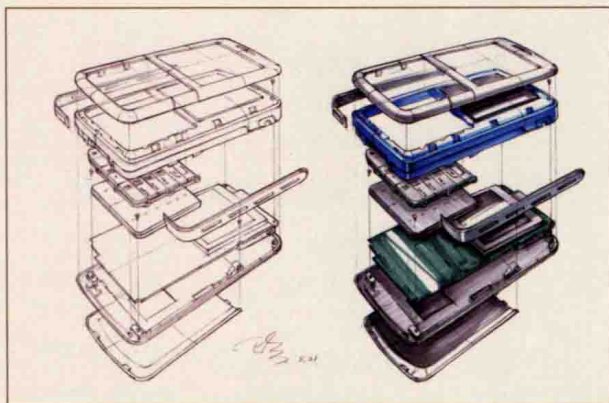
4.5.3 塑料材质产品实例表现 /079

4.5.4 塑料材质在产品手绘中的应用 /080



## 05 工业产品设计手绘爆炸图表现 /081

- 5.1 产品爆炸解析图绘制原理 /082
- 5.2 简单形体的爆炸图绘制方法 /082
- 5.3 较为复杂形体的爆炸图绘制方法 /083
- 5.4 产品侧视爆炸图绘制方法 /084
- 5.5 爆炸图在工业设计手绘中的应用 /086



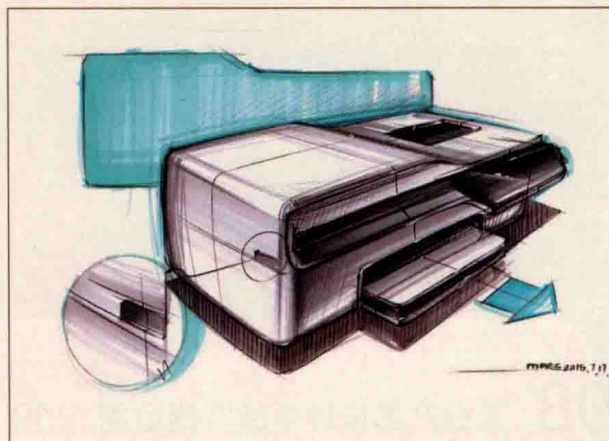
## 06 诠释工业产品手绘效果图 /087

### 6.1 表达方法 /088

- 6.1.1 排版布局 /088
- 6.1.2 指示箭头 /089
- 6.1.3 爆炸图 /089
- 6.1.4 背景与阴影 /090
- 6.1.5 细节图 /091
- 6.1.6 辅助示意图 /091

### 6.2 工业设计手绘的表现种类 /093

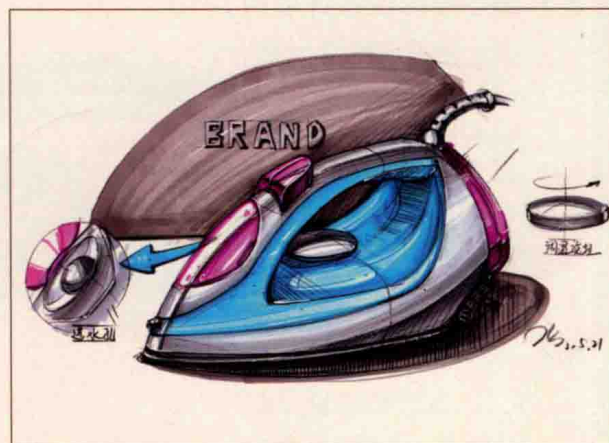
- 6.2.1 “头脑风暴”创意草图 /093
- 6.2.2 公司提案手绘效果图 /095
- 6.2.3 考研快题手绘效果图 /096



## 07 工业产品设计手绘综合表现 /097

### 7.1 家居生活类产品手绘表达 /098

- 7.1.1 吹风筒设计 /098
- 7.1.2 剃须刀设计 /102
- 7.1.3 烤面包机设计 /106
- 7.1.4 电熨斗设计 /109
- 7.1.5 个人护理产品 /112
- 7.1.6 休闲椅设计 /115

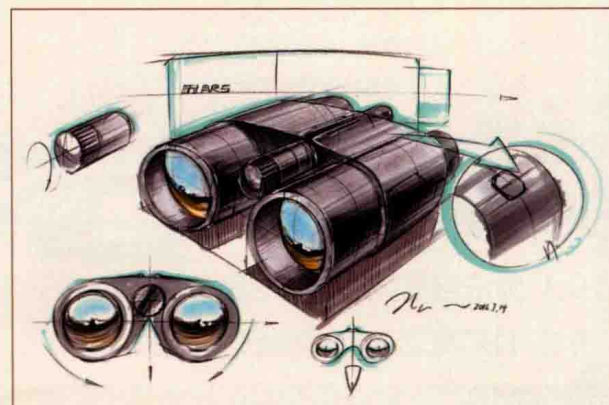


### 7.2 电子消费类产品手绘表达 /118

- 7.2.1 游戏手柄设计 /118
- 7.2.2 游戏鼠标设计 /122
- 7.2.3 数码照相机设计 /127
- 7.2.4 头戴式耳机设计 /131
- 7.2.5 仿生音响设计 /135
- 7.2.6 望远镜设计 /138

### 7.3 工程类产品手绘表达 /142

- 7.3.1 精密钻磨机设计 /142
- 7.3.2 电钻设计 /146





- 7.3.3 曲线锯设计 /150
- 7.3.4 手电钻设计 /154
- 7.3.5 智能除草机设计 /158
- 7.3.6 角磨机设计 /161

## 7.4 文体类产品手绘表达 /164

- 7.4.1 休闲运动鞋设计 /164
- 7.4.2 篮球鞋设计 /168
- 7.4.3 渔线轮设计 /172
- 7.4.4 学生背包设计 /176
- 7.4.5 美工刀设计 /180
- 7.4.6 户外猎刀设计 /183



## 7.5 交通工具类产品手绘表达 /185

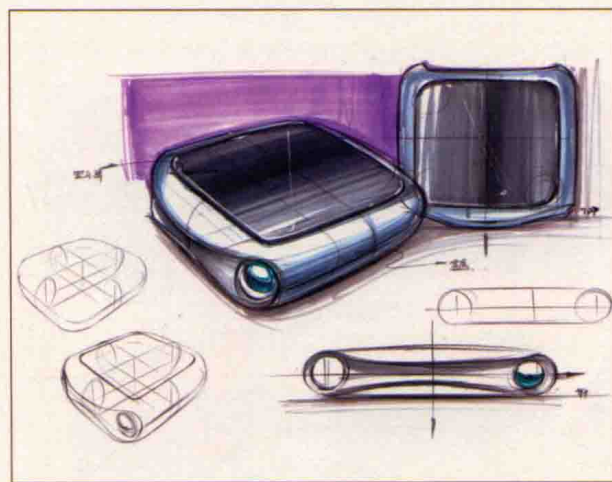
- 7.5.1 轩尼诗F5超级跑车设计 /185
- 7.5.2 布加迪“威航”超级跑车设计 /189
- 7.5.3 Jeep“牧马人”设计 /193
- 7.5.4 英菲尼迪SUV概念车设计 /197
- 7.5.5 儿童座椅设计 /201
- 7.5.6 电动车后备箱设计 /205



# 08 工业产品设计手绘实践运用 /209

## 8.1 微型投影仪设计项目 /210

- 8.1.1 设计前期调研阶段 /210
- 8.1.2 设计草图阶段 /211
- 8.1.3 设计建模阶段 /217
- 8.1.4 设计效果图提案阶段 /217
- 8.1.5 外观手板验证阶段 /218
- 8.1.6 设计结构阶段 /218
- 8.1.7 产品成功上市 /219



## 8.2 意念耳机设计项目 /219

- 8.2.1 设计调研阶段 /219
- 8.2.2 设计草图阶段 /221
- 8.2.3 设计建模阶段 /224
- 8.2.4 设计效果图提案阶段 /225
- 8.2.5 外观手板与结构验证阶段 /225
- 8.2.6 产品成功上市 /226



# 09 案例欣赏 /227

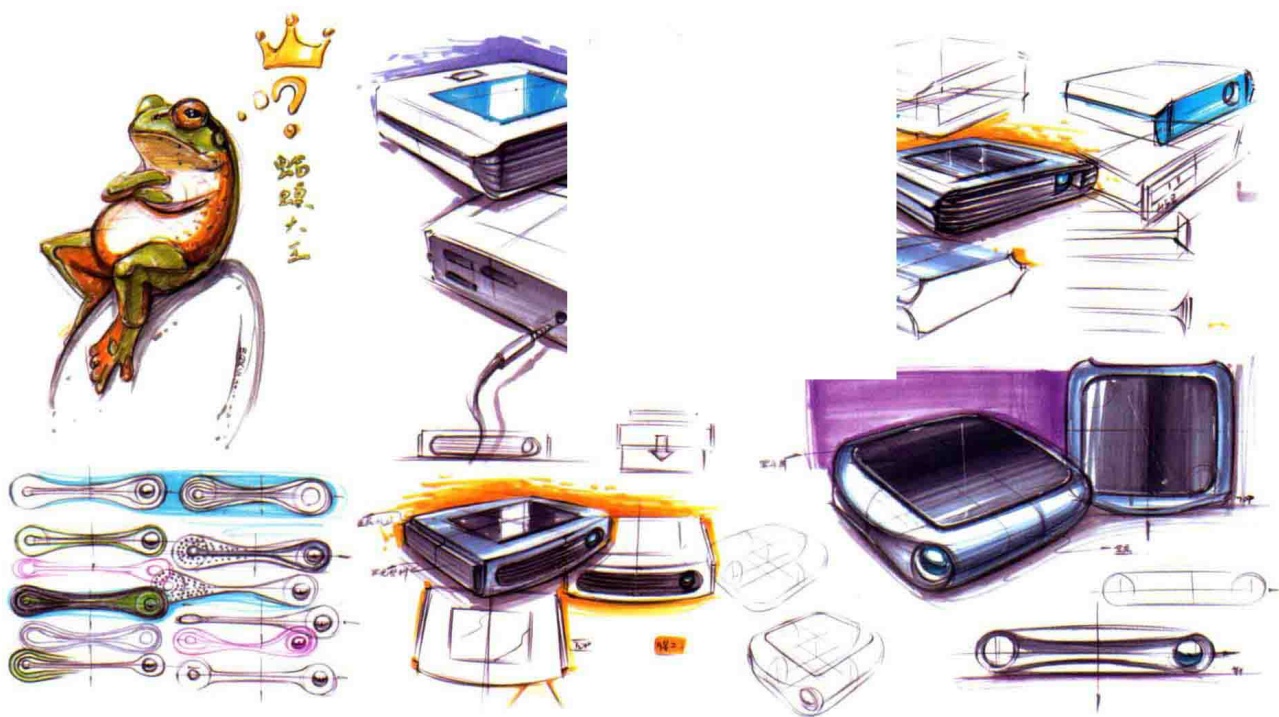
- 9.1 师法自然灵感图 /228
- 9.2 科幻概念产品案例欣赏 /233

后记 /240

# 工业产品

## 手绘与创新设计表达 从草图构思到产品的实现

马赛 编著



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

工业产品手绘与创新设计表达：从草图构思到产品的实现 / 马赛编著. — 北京：人民邮电出版社，2017. 12

ISBN 978-7-115-46727-0

I. ①工… II. ①马… III. ①工业产品—产品设计—绘画技法 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第210496号

## 内 容 提 要

本书结合作者多年从事工业设计工作的经验与手绘教学经验，探索出简洁易懂的学习方法。全书共分为 9 部分，内容讲解循序渐进，从手绘基础到手绘技能提升，再到如何在设计中运用手绘，详细解析手绘在工业产品设计中的作用。读者在掌握手绘技法的同时，还能理解创新设计思维。

全书还结合成功上市的产品设计案例，详细讲述在整个工业产品设计开发流程中设计手绘的重要性，以及在前期设计草图的每个阶段手绘应该充当的角色，使更多的工业设计爱好者全面地了解产品是如何通过最初的草图概念一步一步实现的。

本书附赠学习资源，包括 5 种材质的绘制视频和 6 种有代表性产品的设计教学视频，近 160 分钟，辅助读者学习。

本书适合工业设计手绘初学者、工业产品设计师、在校学生临摹和学习，也可作为手绘培训机构和工业设计院校的教学用书。

---

◆ 编 著 马 赛

责任编辑 张丹阳

责任印制 陈 犇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：15

字数：326 千字

2017 年 12 月第 1 版

印数：1—3 000 册

2017 年 12 月北京第 1 次印刷

---

定价：79.00 元

读者服务热线：(010) 81055410 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

# 序

PREFACE

目前世界进入全球化合作进程，作为已被提升至国家战略高度的工业设计行业，其重要性已被越来越多的企业与社会大众所认知，毋庸置疑地成为了中国制造业转型升级的关键力量之一。

随着电脑技术的不断发展，各种为实现逼真效果的工业设计软件，已被广泛地运用在了各个设计环节之中，越来越多的国内设计师已熟练掌握了将效果图表现得栩栩如生的技法，表现效果甚至超越了国外的同行。在为产业能力不断提升而欣喜的同时，我们也时刻需要反思工业设计的本源，探究设计的目的和实质是在何处。抛却表面的浮华，设计本质是为解决某种问题提出的一种或一系列的方式和途径。而这种方式和途径中所包含的独特的、富有美感的、令人愉悦并能有效解决问题的卓越思想，才是设计本身的精髓所在。因此当我们以提炼思想的角度去看，会发现看似原始技能的手绘，反而是最高效且随手可得的一种表现设计师思想的方式和工具，其价值也应远远超越所绘图像本身，而且在于它是像语言一样承载思维的载体。

本书作者马赛与我共事多年，他出色的设计思考能力、造型能力以及对复杂设计问题的解决能力，一直为同事、同行与客户所称道。在渲染软件大行其道的现在，马赛对手绘表现技能的研究和探索，是尤为难得和珍贵的。我认为，无论设计者有多么高的成就，都应当回归到起点，应当时时提醒自己为何而设计，设计承载的又是什么。当我们重新看待手绘这门学科时，也应跳出技能本身而用更本源的角度去审视它，将手绘中的每一种技法都视为思想的舞蹈，灵感的火花，视为设计师的魔法精灵，能帮助设计者不断输出伟大而卓越的思想，为设计世界创造更多的绚烂与精彩。

郑斌

Innozen意臣工业设计公司 联合创始人兼设计总监

# 前言

PREFACE

首先要感谢人民邮电出版社的邀约，让我有幸编写这本工业产品设计手绘教程图书，能够借此书分享一下本人学习手绘的心得，以及对工业产品设计的理解。

手绘是设计师记录创意的一种方式，通过手绘可以将脑海中模糊的概念和设计思维表现出来，进行推敲、演化，最终将创意呈现给他人。在练习手绘的同时，更重要的是设计思维的运用，本书结合我多年工业产品设计手绘教学经验及设计工作经验，帮助初学者们找到学习手绘的捷径，使大家可以更好地将手绘技能应用于设计中。本书将系统的学习内容分为9章，从手绘基础，到手绘技能提升，再到手绘在设计案例中的运用这一过程，对手绘在工业产品设计中所扮演的角色及作用进行了详细的解析。

在当今软件技术快速发展的背景下，表现效果更佳的二维渲染软件方式逐渐代替了传统的纸笔手绘方式。我认为两者各有优势，传统的纸笔手绘方式在设计“头脑风暴”阶段起着至关重要的作用，能够快速记录设计师的想法，便于设计师之间的相互交流；而二维渲染软件的效果表现，有着丰富的色彩效果与精细的细节，更偏重于后期效果图的绘制，便于设计师与客户之间的沟通。在本书教学中，手绘侧重于在设计中的运用，手绘不只是一种技巧，也是一种训练设计思维的方法。通过手绘推动设计思维，再运用设计思维来指导手绘，两者相辅相成，不断地提高设计师的造型能力和设计思维能力。

用心造物，设计是件很愉快的事！从初级设计师到创意总监，我一直秉持着对设计的热爱，坚持在一线从事设计工作，在设计过程中运用美学的设计法则，并通过师法自然的草图推敲，追求“0到1”的原创设计，创造出让客户及消费者满意的产品。这个过程对我来说充满挑战和期待。希望本书能够帮助和引导刚踏入设计领域的工业设计爱好者正确地学习手绘技巧。希望大家坚持自己的初衷，在设计道路上共勉！

另外，本书附赠教学资源，扫描右侧二维码即可获取下载方式。



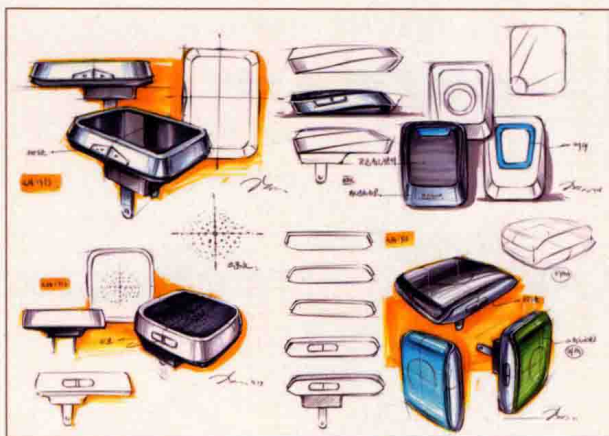
张 MAZE

# 目录

CONTENTS

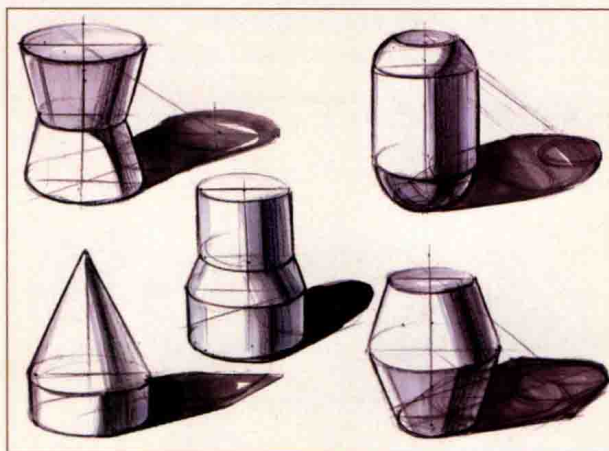
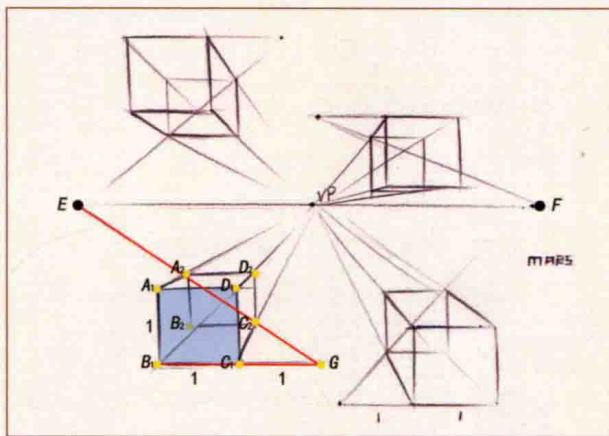
## 01 认识工业产品设计手绘 /009

- 1.1 重新了解工业产品设计手绘 /010
- 1.2 工业产品设计手绘的类别与应用 /010
  - 1.2.1 构思性草图 /010
  - 1.2.2 理解性草图 /011
  - 1.2.3 结构性草图 /012
  - 1.2.4 最终效果草图 /012
- 1.3 学习工业产品设计手绘的建议 /013



## 02 工业产品设计手绘基础知识 /015

- 2.1 绘制工具介绍 /016
  - 2.1.1 线稿绘制工具介绍 /016
  - 2.1.2 上色绘图工具介绍 /018
  - 2.1.3 绘图辅助工具 /023
- 2.2 透视知识讲解 /024
  - 2.2.1 一点透视 /024
  - 2.2.2 两点透视（成角透视）/027
  - 2.2.3 三点透视原理（广角透视）/029
- 2.3 线的认识与绘制练习 /031
  - 2.3.1 工业产品设计手绘中的线条 /031
  - 2.3.2 直线的绘制与应用 /034
  - 2.3.3 曲线的绘制与应用 /035
- 2.4 面的生成 /038
  - 2.4.1 平面的绘制与应用 /038
  - 2.4.2 曲面的绘制与应用 /043
- 2.5 光影的绘制 /045
  - 2.5.1 光影的作图原理 /045
  - 2.5.2 简单形体光影的绘制 /045
  - 2.5.3 光影在产品手绘中的应用 /046



## 03 工业产品设计手绘转换与扩展 /049

### 3.1 从简单形体到复杂形体的转换 /050

3.1.1 倒角 /050

3.1.2 加减法 /053

### 3.2 三维逻辑思维转换 /056

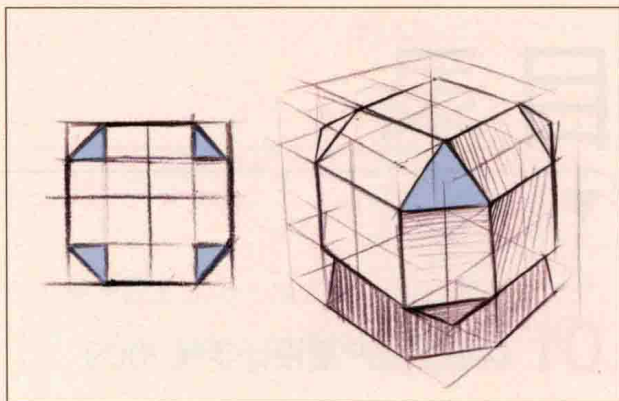
3.2.1 三维逻辑思维转换原理 /056

3.2.2 三维逻辑思维转换的运用 /056

### 3.3 形体的穿插扩展 /061

3.3.1 基本形体穿插原理 /061

3.3.2 产品形体实例穿插分析 /062



## 04 工业产品设计手绘材质表现 /065

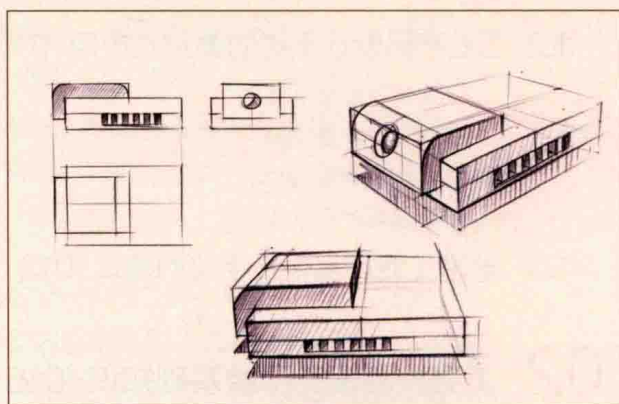
### 4.1 金属材质 /066

4.1.1 金属材质的绘制原理 /066

4.1.2 金属材质基本形体表现 /067

4.1.3 金属材质产品实例表现 /067

4.1.4 金属材质在产品手绘中的应用 /068



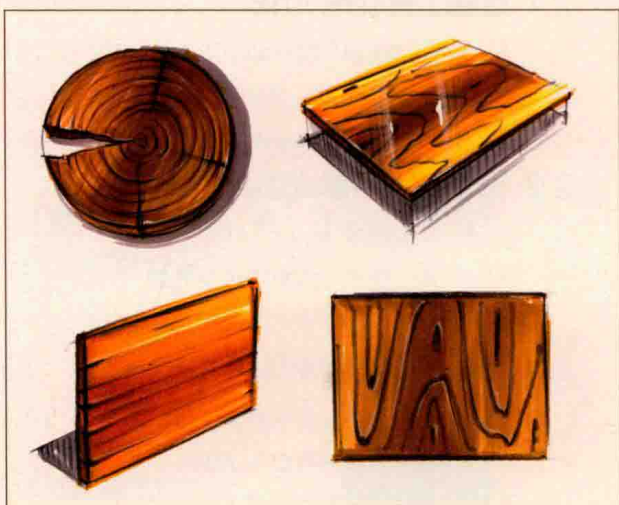
### 4.2 玻璃材质 /069

4.2.1 玻璃材质的绘制原理 /069

4.2.2 玻璃材质基本形体表现 /070

4.2.3 玻璃材质产品实例表现 /070

4.2.4 玻璃材质在产品手绘中的应用 /071



### 4.3 木纹材质 /072

4.3.1 木纹材质的绘制原理 /072

4.3.2 木纹材质基本形体表现 /072

4.3.3 木纹材质产品实例表现 /073

4.3.4 木纹材质在产品手绘中的应用 /074

### 4.4 皮革材质 /075

4.4.1 皮革材质的绘制原理 /075

4.4.2 皮革材质基本形体表现 /075

4.4.3 皮革材质产品实例表现 /076

4.4.4 皮革材质在产品手绘中的应用 /077

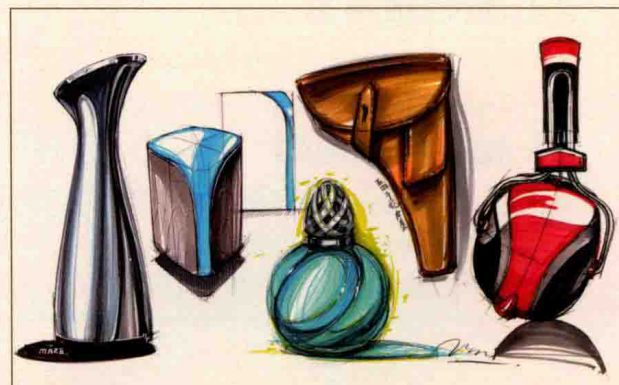
### 4.5 塑料材质 /078

4.5.1 塑料材质的绘制原理 /078

4.5.2 塑料材质基本形体表现 /078

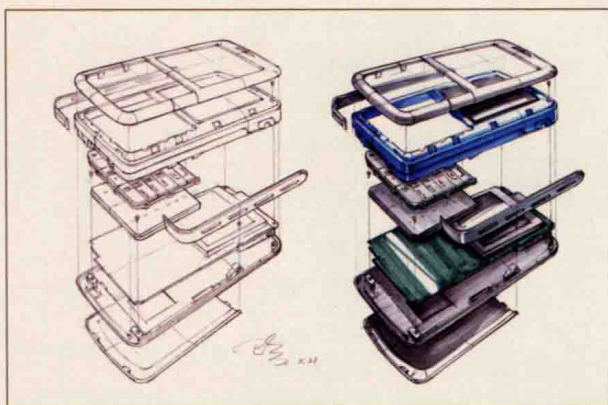
4.5.3 塑料材质产品实例表现 /079

4.5.4 塑料材质在产品手绘中的应用 /080



## 05 工业产品设计手绘爆炸图表现 /081

- 5.1 产品爆炸解析图绘制原理 /082
- 5.2 简单形体的爆炸图绘制方法 /082
- 5.3 较为复杂形体的爆炸图绘制方法 /083
- 5.4 产品侧视爆炸图绘制方法 /084
- 5.5 爆炸图在工业设计手绘中的应用 /086



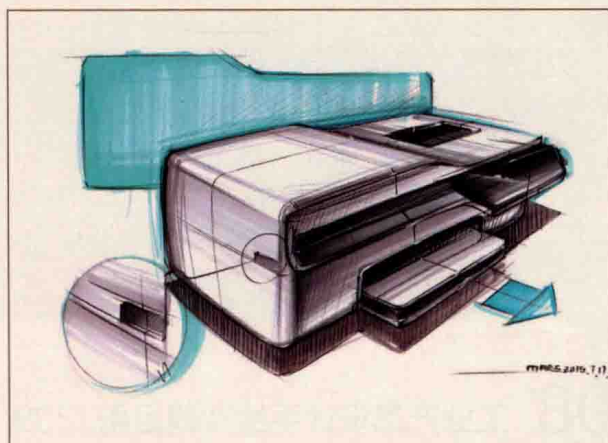
## 06 诠释工业产品手绘效果图 /087

### 6.1 表达方法 /088

- 6.1.1 排版布局 /088
- 6.1.2 指示箭头 /089
- 6.1.3 爆炸图 /089
- 6.1.4 背景与阴影 /090
- 6.1.5 细节图 /091
- 6.1.6 辅助示意图 /091

### 6.2 工业设计手绘的表现种类 /093

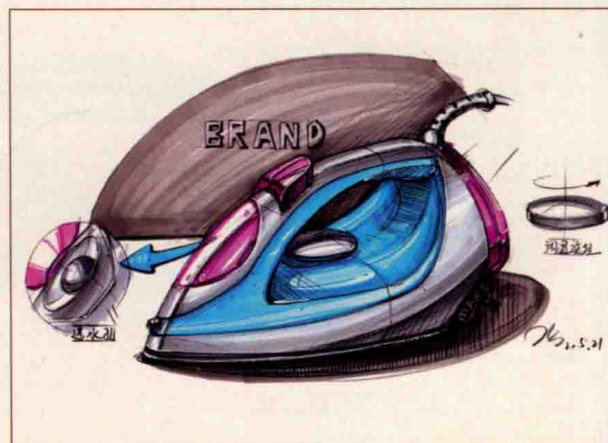
- 6.2.1 “头脑风暴”创意草图 /093
- 6.2.2 公司提案手绘效果图 /095
- 6.2.3 考研快题手绘效果图 /096



## 07 工业产品设计手绘综合表现 /097

### 7.1 家居生活类产品手绘表达 /098

- 7.1.1 吹风筒设计 /098
- 7.1.2 剃须刀设计 /102
- 7.1.3 烤面包机设计 /106
- 7.1.4 电熨斗设计 /109
- 7.1.5 个人护理产品 /112
- 7.1.6 休闲椅设计 /115

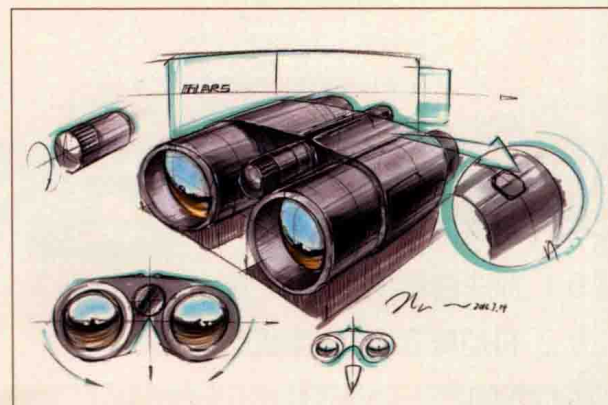


### 7.2 电子消费类产品手绘表达 /118

- 7.2.1 游戏手柄设计 /118
- 7.2.2 游戏鼠标设计 /122
- 7.2.3 数码照相机设计 /127
- 7.2.4 头戴式耳机设计 /131
- 7.2.5 仿生音响设计 /135
- 7.2.6 望远镜设计 /138

### 7.3 工程类产品手绘表达 /142

- 7.3.1 精密钻磨机设计 /142
- 7.3.2 电钻设计 /146





- 7.3.3 曲线锯设计 /150
- 7.3.4 手电钻设计 /154
- 7.3.5 智能除草机设计 /158
- 7.3.6 角磨机设计 /161

## 7.4 文体类产品手绘表达 /164

- 7.4.1 休闲运动鞋设计 /164
- 7.4.2 篮球鞋设计 /168
- 7.4.3 渔线轮设计 /172
- 7.4.4 学生背包设计 /176
- 7.4.5 美工刀设计 /180
- 7.4.6 户外猎刀设计 /183



## 7.5 交通工具类产品手绘表达 /185

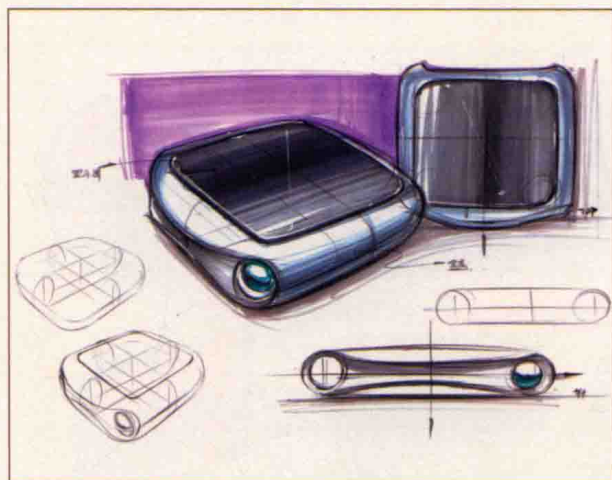
- 7.5.1 轩尼诗F5超级跑车设计 /185
- 7.5.2 布加迪“威航”超级跑车设计 /189
- 7.5.3 Jeep“牧马人”设计 /193
- 7.5.4 英菲尼迪SUV概念车设计 /197
- 7.5.5 儿童座椅设计 /201
- 7.5.6 电动车后备箱设计 /205



# 08 工业产品设计手绘实践运用 /209

## 8.1 微型投影仪设计项目 /210

- 8.1.1 设计前期调研阶段 /210
- 8.1.2 设计草图阶段 /211
- 8.1.3 设计建模阶段 /217
- 8.1.4 设计效果图提案阶段 /217
- 8.1.5 外观手板验证阶段 /218
- 8.1.6 设计结构阶段 /218
- 8.1.7 产品成功上市 /219



## 8.2 意念耳机设计项目 /219

- 8.2.1 设计调研阶段 /219
- 8.2.2 设计草图阶段 /221
- 8.2.3 设计建模阶段 /224
- 8.2.4 设计效果图提案阶段 /225
- 8.2.5 外观手板与结构验证阶段 /225
- 8.2.6 产品成功上市 /226



# 09 案例欣赏 /227

- 9.1 师法自然灵感图 /228
- 9.2 科幻概念产品案例欣赏 /233

## 后记 /240