



Sketching 产品设计手绘技法

从创意构思到产品实现的技法攻略
drawing techniques for product designers

[荷] 库斯·艾森 (Koos Eissen) 罗丝琳·斯特尔 (Roselien Steur) 编著

Sketching 产品设计手绘技法

从创意构思到产品实现的技法攻略
drawing techniques for product designers

〔荷〕库斯·艾森 (Koos Eissen) 罗丝琳·斯特尔 (Roselien Steur) 编著
陈苏宁 翻译

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-59521255

E-mail: law@cypmedia.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

Copyright © 2007 BIS Publishers, Koos Eissen and Roselien Steur

Chinese edition first printing

Translation © 2008 China Youth Publishing group

Produced and published in 2007 by BIS Publishers, Amsterdam, The Netherlands

图书在版编目(CIP)数据

产品设计手绘技法 / (荷) 艾森, (荷) 斯特尔编著; 陈苏宁译. —北京: 中国青年出版社, 2009.2

ISBN 978-7-5006-8585-2

I. 产... II. ①艾... ②斯... ③陈... III. 产品—设计—技法(美术) IV. TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第192472号

产品设计手绘技法

(荷) 库斯·艾森 罗丝琳·斯特尔 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条21号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 59521188 / 59521189

传 真: (010) 59521111

企 划: 中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑: 郭 光 赵媛媛 赵 静

封面制作: 穆珊娜

印 刷: Dami Editorial & Printing Services Company Limited

开 本: 889 × 1194 1/16

印 张: 16

版 次: 2009年2月北京第1版

印 次: 2009年2月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5006-8585-2

定 价: 118.00元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 59521188 / 59521189

读者来信: reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站: www.21books.com

“北京北大方正电子有限公司”授权本书使用如下方正字体。

用字包括: 方正兰亭粗黑、方正兰亭黑、方正兰亭纤黑。

序言

如果不求助他人，根本不可能编撰这样一本书。能得到这些产品设计师的慷慨帮助让我们倍感喜悦。他们对设计和手绘有着各自有趣的看法。读者可以从他们最初的构思草图中看到最终设计的影子。因此，我们非常荣幸地在本书中介绍他们的设计工作室和优秀的作品。此外，还要感谢诸位摄影师，允许我们使用他们拍摄的精彩照片。

德尔福特理工大学工业设计系和乌得勒支艺术学院的学术氛围促使我们从事本书的撰写。在此我们特别感谢伊万·范登·海瑞克（Yvonne van den Herik）在本书第一阶段给予的协助，她对本书的研究部分做出的贡献加快了出版的步伐。

此外，由于这本书要求较高、较急，我们不得不对很多人说：“抱歉，没有时间”，自私地推掉其他一些工作。本书能够如期面世，呈现给读者是最值得我们高兴的事情。

库斯·艾森（Koos Eissen）和罗丝琳·斯特尔（Roselien Steur）

www.sketching.nl

库斯·艾森和罗丝琳·斯特尔是讲授设计效果图技巧方面的教师。库斯·艾森是德尔福特理工大学的副教授，在工业设计工程系负责手绘课程。罗丝琳·斯特尔是一名专业的多媒体影音雕塑家，兼职执教于乌得勒支艺术学院的视觉艺术与设计系。

目录

序言 3

简介 7

第一章 侧视图 9

侧视图为展现三维物体提供了一种清晰而简单的方式，并且其画法也比透视图更容易掌握。本章以手持家用食物搅拌机为例来一步步介绍侧视图的手绘方法。

入门 10

 德国Adidas AG 14

光照和暗面 16

 npk工业设计公司 18

细节 20

 美国Ford汽车公司 21

 SMOOL设计工作室 22

投影 24

屏幕 25

 WeLL设计公司 26

第二章 透视图 27

只有掌握了基本的透视法则才能画出具有合理透视关系的效果图。同时，透视法则也可以看作是调整画面视觉效果的工具。本章将揭示透视图画法和影响透视关系的因素。

尺度 28

透视 29

扭曲 30

缩短效果 32

 WeLL设计公司 34

视角 36

 德国BMW设计团队 38

 DAF卡车公司 40

视线透视 42

极限透视 43

 FLEX创新实验室 44

 DAF卡车公司 48

大气透视 50

 Guerrilla游戏设计工作室 52

第三章 简化造型 55

本章将介绍如何将复杂的造型简化为易于理解的简单形体。简化造型可以帮助设计师快速构图，从而提高设计效率。常用的简化形体包括立方体、椭圆、圆柱体和平面。第四章将进一步讨论复杂造型的简化方法。

分析 56

简化方法 59

 WAACS工作室 66

第四章 基本造型与投影 67

投影通常用来创造产品的立体感，投影的对比关系可以在很大程度上影响画面的空间效果。产品的投影与光照的方向息息相关，往往比较容易掌握的是基本几何形体的光照与投影之间的关系。对于比较复杂的形体，可以用简化造型的方法概括和理解。

立方体 69

圆柱体、圆锥体和球体 74

 德国Audi AG 80

第五章 关注椭圆 81

设计师往往习惯于先将产品的大致形状画出来，然后逐渐雕琢出需要的形状。然而，对于某些特别的产品，比如圆柱体和椭圆形是更为有利的切入点。因此，椭圆在手绘中尤为重要。可以将椭圆作为构图的起点，然后再绘画其他部分。

直立的圆柱体 83

 MOM工作室 87

 美国Ford汽车公司 88

平置的圆柱体 92

复杂的连接 96

 Springtime设计工作室 98

相交的圆柱体 100

 WAACS工作室 102

弯管 104

 VanBerlo设计与策略工作室 106

第六章 圆角 109

几乎每种工业产品的外形都有圆角。如果进一步分析就会发现, 这些圆角大都由圆柱体、球体和立方体混合而成。实际上, 无论多么复杂的产品也仅仅存在几种基础的圆角, 从而形成丰富、多样的外形效果。理解圆角的构成, 将大大提高手绘的效率。

单向圆角	110
Jan Melis设计工作室	114
Pilots产品设计公司	116
复合圆角	118
MMID工作室	120
德国IAC团队	124
从平面入手	129
Spark设计工程公司	131
估计	132

第七章 横截面 133

横截面可以用来描绘曲面, 以帮助理解产品复杂的结构。此外, 横截面还能构建产品, 并决定造型的过渡关系。对于某些特殊产品, 可以先抛开体的概念, 将平面图作为表现产品的第一步。

雷米和芬赫伊曾的设计	134
曲面	136
用横截面表示体积	138
npk工业设计公司	140
用横截面表现曲面	142
Spark设计工程公司	144
估画	146
德国Audi AG	148
Dré Wapenaar设计工作室	150

第八章 构思 153

对于大多数设计师而言, 草图通常是设计的第一步, 也有些设计师习惯于一开始就制作产品的比例模型。手绘草图并不是一个简单的绘画过程, 它往往融合了设计的构思和产品的演示, 这和制作模型或者电脑渲染一样。本章列举了大量的案例来说明如何在构思过程中应用草图。

Satyendra Pakhalé 工作室	154
Tjep.工作室	157
Job 工作室	158
Fabrique工作室	162
MOM工作室	164
Spring time设计工作室	166
美国Ford汽车公司	168
SMOOL设计工作室	170
德国IAC团队	172
西班牙Seat公司	173
意大利Pinnifarina公司	174
Feiz设计工作室	176
科迪·费兹 (Khodi Feiz)	178

第九章 说明图 179

效果图是用来展示设计意图和产品信息的手段。设计师与工程技术人员交流产品的结构和功能时需要用到草图, 传达给终端用户产品的使用方法时也要用到草图。因此, 设计师需要绘制一些爆炸图和流程图等特殊的效果图。

Richard Hutten工作室	180
爆炸图	182
MMID工作室	184
德国IAC 团队	186
西班牙Seat公司	187
剖视图	188
半透视图	189
FLEX创新实验室	190
流程图	191
FLEX创新实验室	194
DAF卡车公司	196

第十章 表面与材质 197

如果可以清晰地描绘产品的表面材质, 那么效果图会看起来更真实, 例如透明的质感、光泽的表面等等。效果图绝非像照片一样真实地再现产品, 而是体现了产品的特征和设计的意图。漂亮的材质表达不仅能吸引观众的眼球, 而且不同的材料和材质直接决定了最终的设计是否能够得以实现。

意大利Pinnifarina工作室	198
反射	201

反射参考线	202
光滑材质	204
磨砂材质	205
Spark 设计公司	206
Springtime设计工作室	207
Jan Hoekstra 工业设计咨询公司	208
镀铬效果	210
WAACS工作室	212
德国BMW团队	213
玻璃	214
材质与图案	217
Van der Veer Designers设计工作室	218

人物	246
Van der Veer Designers设计工作室	248
VanBerlo设计与策略工作室	251

参考文献	252
------	-----

致谢	253
----	-----

第十一章 射散光

221

设计师往往采用比较特殊的表达方法来绘制自发光的产品。
本章将详细讨论明亮与柔和的射散光的绘画方法，如产品的背光灯或者LED显示屏幕。

Marcel Wanders工作室	222
明亮的射散光	224
FLEX创新实验室	226
Pilots产品设计工作室	227
柔和的射散光	229
Jan Melis工作室	231
Jacob de Baan工作室与横沟健（Ken Yokomi- zo）合作设计	232

第十二章 语境

235

产品与人的关系非常紧密，因此设计产品时需要特别注意产品界面、人机互动和人因工程学等因素。某些产品脱离了使用语境就会显得非常孤立，不易理解，特别是对于那些设计领域以外的市场人员和代理商等。人和环境都可以为产品创造一个简单的语境，不仅使产品看上去真实可信，而且给予产品尺度的参考。

Pilots产品设计工作室	236
VanBerlo设计与策略工作室	237
用户语境	238
WeLL设计工作室	239
虚实结合	240
照片背景	242
手	244

今天的设计师仍然在使用手绘效果图吗?在电子信息时代用电脑作图不是更先进吗?有人可能会认为手绘这门艺术正在悄然退出历史的舞台。但是,当你走进设计工作室,就会发现情况并非如此。设计师仍然徒手绘制草图和效果图,他们大都忙碌在纸笔之间而非电脑前。手绘草图和效果图是设计决策中不可缺少的部分,存在于设计过程中的早期阶段、头脑风暴阶段、探讨和推敲概念阶段以及最终的设计演示阶段。绘画比单纯的口头解释更容易理解,是一种直观而高效的沟通工具。设计师正是运用了这种可视化的强大工具才能与工程师、模型制作师沟通,或与客户、项目承包商和办公机构交流。

撰写这本关于手绘草图和效果图的书旨在介绍一些设计师必备的简单手绘技巧,并把一些优秀的设计思想带给读者,反复强调手绘在设计过程中不可取代的地位。手绘的方法至关重要,一张寥寥几笔的草图亦是如此,有时候一张简单的草图可以映射最终设计的全貌。

我们前期收集了大量的资料,着手分析了绘制草图和效果图的意义,并带着这些问题拜访了许多优秀的设计工作室和设计师。通过这个过程,我们对荷兰工业设计的现状和发展,以及手绘在设计实践中的运用有了大致的了解。

设计之初,一张精致漂亮的效果图会吸引很多人的眼球,但是对于设计师它可能毫无价值。研究发现,如果不清楚草图的真正目的和草图的使用环境,是无法评价草图的优劣的。手绘草图犹如一种无声的语言,尤其是一些能够与工程师交流的产品爆炸图或侧视图,往往不需要设计师过多的解释,一切设计的含义尽在目光与纸面的交汇之间。因此,我们精心选择了一些优秀的设计作品,这些作品包括前期的草图、构思过程和最终的效果图,并辅以简单的文字说明。这些作品也可以看作是设计工作室和设计师的自我展示,因此,读者可以比较和学习不同设计理念的手绘草图是如何在设计中应用的。无论是哪种理念或草图,都揭示了设计师关于推敲、选择和交流设计时的观点和方法,这更加体现了手绘的重要性。

本书邀请了工业设计师和三维造型师共同参与编写。与设计师不同,造型师把设计当作应用艺术来看待。绘制图纸的目的不同,手绘的风格也各有千秋。因此,读者可以着眼于这些有趣的差异,当然,更应关注它们的相同之处。



草图是设计师思维的视觉化,也是设计师对问题提出的一种解决方案。草图能详尽地记录设计的构思过程,是一种纸面上的思考方式。那么,到底哪些草图对设计过程产生了巨大的影响?草图与最终产品之间又存在着什么样的关系呢?

有关手绘技巧的书籍很多,大都讲解如何绘画草图、透视的基本法则、如何运用纸笔等绘图工具以及如何提升视觉效果等知识。为了让读者更好地理解这些过程,本书反其道而行之,并无长篇大论,而是采用例议结合的方式,引发读者积极的思考,让读者在优秀的设计作品中自己发掘信息,积累自己的学习经验。

因此,书中收录的来自各设计工作室和设计师的设计作品按照问题点分类,并辅以解释和说明,以举一反三。这就是本书的意图——指导参考而非手绘教材。它面向的目标读者是各大院校设计系的学生。

本书旨在帮助读者深入地理解“原因问题”。这也是开篇一直强调的问题——设计师为什么要手绘。学习手绘犹如学习写作,精彩的文章内容深刻,清晰易懂,而非仅仅华丽的辞藻堆砌。同样,手绘的技巧也有高下之分,漂亮的草图肯定会给设计加分,但草图的逻辑和严谨的设计思路才是最重要的。

手绘的目的因时代而变,视觉化的内容亦是如此。电脑渲染已经将手绘草图推向了设计的起点,仅仅存在于设计初期的构思过程和头脑风暴过程中。如今,电脑技术成熟地运用于绘图过程之中,其利弊显而易见,到了该对此现象详细评价的时候了。

一方面,时间是关键问题。万事追求速度,尤其对于高效的设计可视化过程来说,很多情况下快速、简单的手绘草图比耗时的电脑渲染图更受青睐。电脑渲染图比例关系准确,细节突出,但是无法灵活

改变。比如,设计师与客户讨论设计方案的时候,这种无法更改的缺点就会立刻变成双方沟通与交流的阻碍。另一方面,设计师可以把头脑中的概念通过各种方式转化为适合演示的草图和效果图,不但节省时间,而且可以随时启发设计师产生新的设计灵感。然而电脑渲染图只能在所有设计都敲定之后仅仅输出一个不可更改的结果而已。

在竞争激烈的社会中,设计师应该是一个多面手,不但具有非凡的设计技能,同时能够与设计领域以外的人,比如销售员和赞助商,建立良好的沟通和交流关系。这种交流不仅包括普通的言谈,而且包括能够把自己头脑中的想法准确地、启发性地表达出来的能力,这就要求设计师拥有创造性的眼光和灵活的思维。

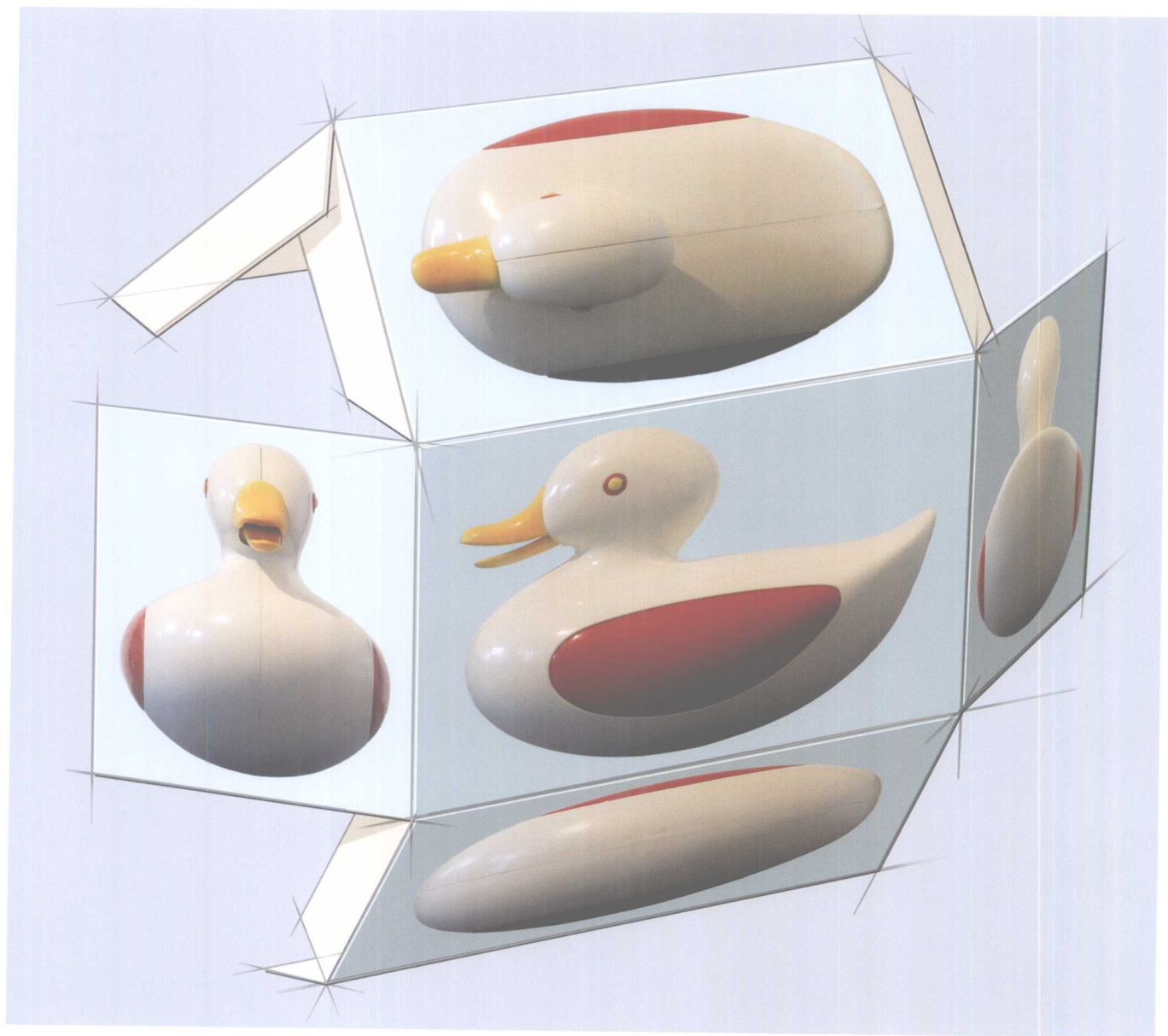
有一种手绘趋势,就是把设计放到某一种特定场景中介绍,这样更易于他人理解设计师的意图。手绘草图可以创造情景交流的平台,让设计的阅读者身临其境体验产品并感受设计师的想法和情感。

因此,很多设计工作室依旧非常重视手绘,他们给予手绘新的解释和评价。越来越多的设计师关注手绘和手绘的技巧,特别是汲取了手绘和电脑技术两者的优点所产生的新的混合手绘技法,本书将特别介绍相关的知识。有时候纸面上的手绘和利用电脑的手绘方法十分类似,软件中调色板、数字铅笔和笔刷与实际中的工具作用大致相同。因此,我们以一种普世的态度来看待手绘技巧,这样一来所讲述的技巧和方法都具有跨越不同媒介应用的意义。

此外,书中也展现了荷兰当代设计的大致状况。书中的作品和草图是设计工作室特别提供的,如果没有本书,那些草图只能在设计工作室的墙壁上才能看到,它们绝对是独一无二的。这些设计作品反映了不同的设计理念,也展现了手绘独特的魅力。

库斯·艾森和罗斯琳·斯特尔

2007年5月



第一章 侧视图

侧视图可以把物体的外观和结构清晰地表达出来。很久以来，工程领域一直沿用这种简单的方法来描述物体。工程图纸上除了几个重要侧视图外，还会采用横截面和局部的剖面图来说明比较复杂的结构。美国工程制图标准中明确地指出了如何绘制和阅读侧视图的方法。侧视图最基本的特征是物体被放置在画面的中央，俯视图是产品由上而下投影所得到的视图，其他侧面视图的原理以此类推。特别要说明的是，侧视图所表现的物体不带任何透视关系。设

计师经常运用这种类似工程制图的侧视图表达方法来绘制草图，因为这些侧视图能够简单明确地呈现他们的设计意图。

比起相对复杂的透视图，侧视图提供了更为清晰而简单的方式来展示三维物体，并且侧视图的画法也更加容易掌握。一方面，利用侧视图可以快速记录 and 表达产品设计的构思过程；另一方面，由于透视图经常会漏掉设计师某些无意识的想法，因此许多设计师更喜欢以侧视图来表现产品，特别是在设计的最初阶段，侧视图的优点显得更加突出。

首先,在着手绘制草图前最好将所要设计的产品的参考图片垫在图纸下。这样做有许多优点,不仅能够给设计师真实的产品比例,而且有助于设计师掌握产品的结构、尺度和体积感,会大大加快绘制草图的速度。如下图所示的手持家用食物搅拌器的例子,绘画前设计师在白纸下面垫上了一个真实搅拌器的照片。如果是1:1比例的照片更好,设计师就可以根据产品真实的尺度来把握,并且关于产品的人机工程学方面的要求也可以根据真实的外观尺度来加以考虑和推敲。这样,借助搅拌器产品的原型照片来绘制草图,不仅方便直观地比较不同的设

计,而且草图的比例也更加准确合理。

单纯的线框图容易产生理解上的歧义,因此除了必要的色彩外,通常还会加重物体暗面的颜色以增强物体的立体感。暗面的位置通常由物体的结构和光照的方向决定。设计师通常假设光从物体的左上方照射过来,因为这个方向很像生活中太阳光照射的方向。有了光照和暗面,物体的体积感和形体的过渡就自然地被强调出来。实践证明,这种方法不但简单实用,而且已经成为表达侧视图不可或缺的方法。此外,关于光照和暗面表达的方法也是贯穿本书的关键。

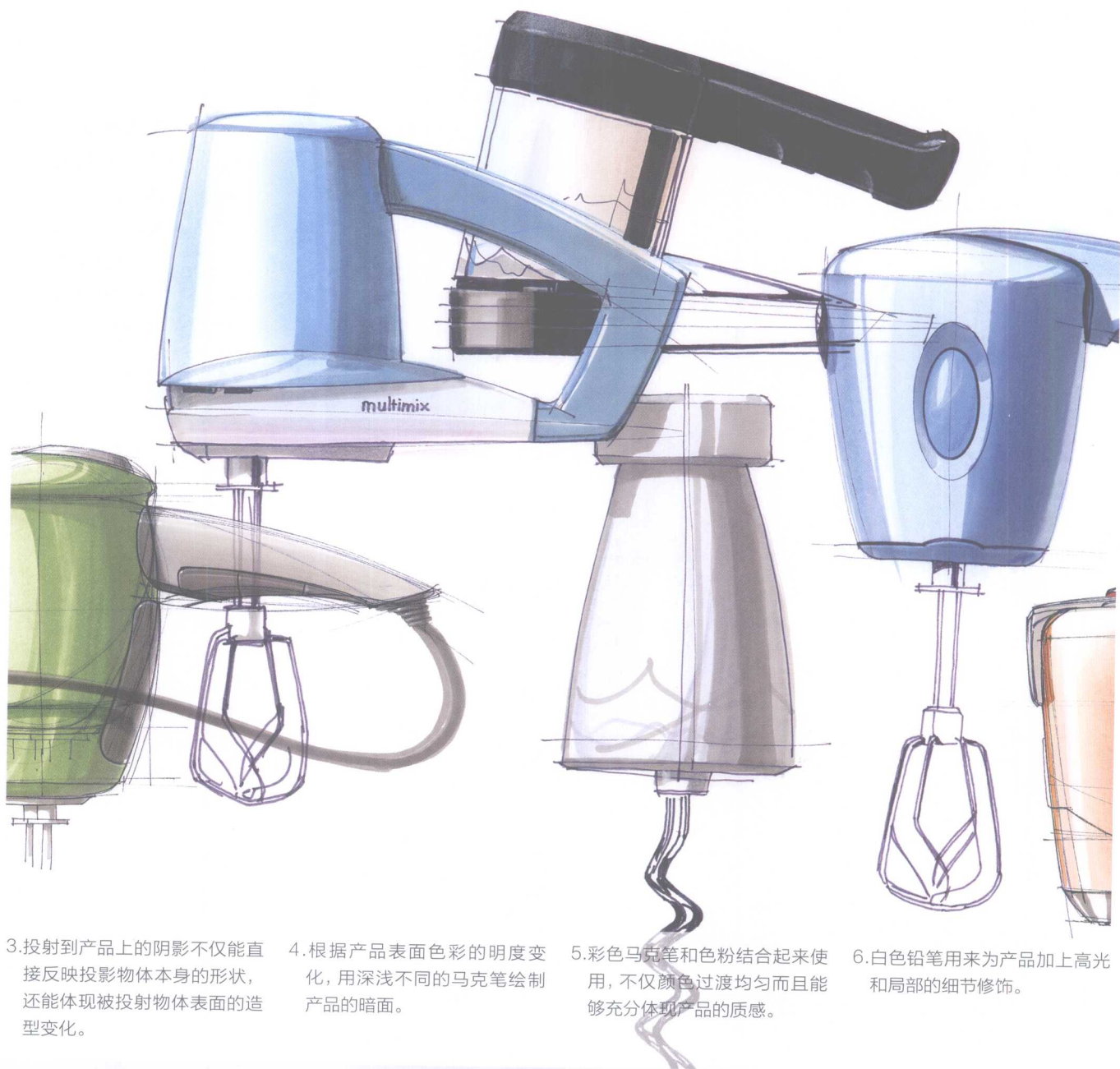
在头脑风暴的过程中,不要立刻去评价每个想法。这个时候最重要的是保持一种灵活开放的思考状态,千万不能钻牛角尖,同时要尽可能找到更多的视觉刺激以便获取新的灵感。

可以绘制几个角度的侧视图以便表达物体各个侧面的结构。

实践要点

- 1.垫在图纸底下的图片仅作为比例和位置的参考,想法和设计不要受限制。
- 2.根据需要采用不同粗细的线条勾画出产品。



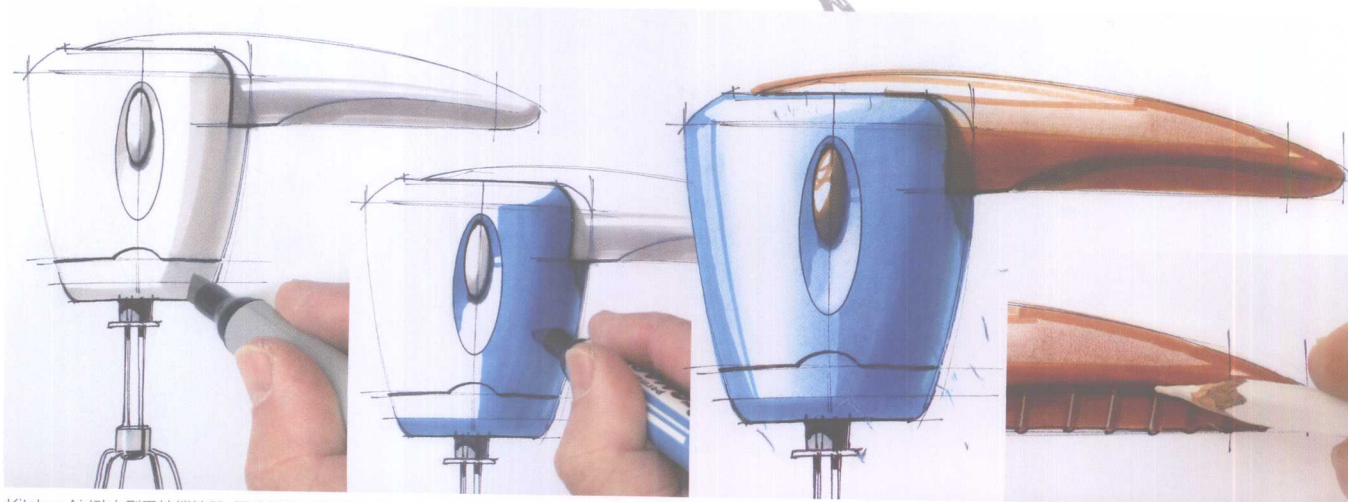


3. 投射到产品上的阴影不仅能直接反映投影物体本身的形状，还能体现被投射物体表面的造型变化。

4. 根据产品表面色彩的明度变化，用深浅不同的马克笔绘制产品的暗面。

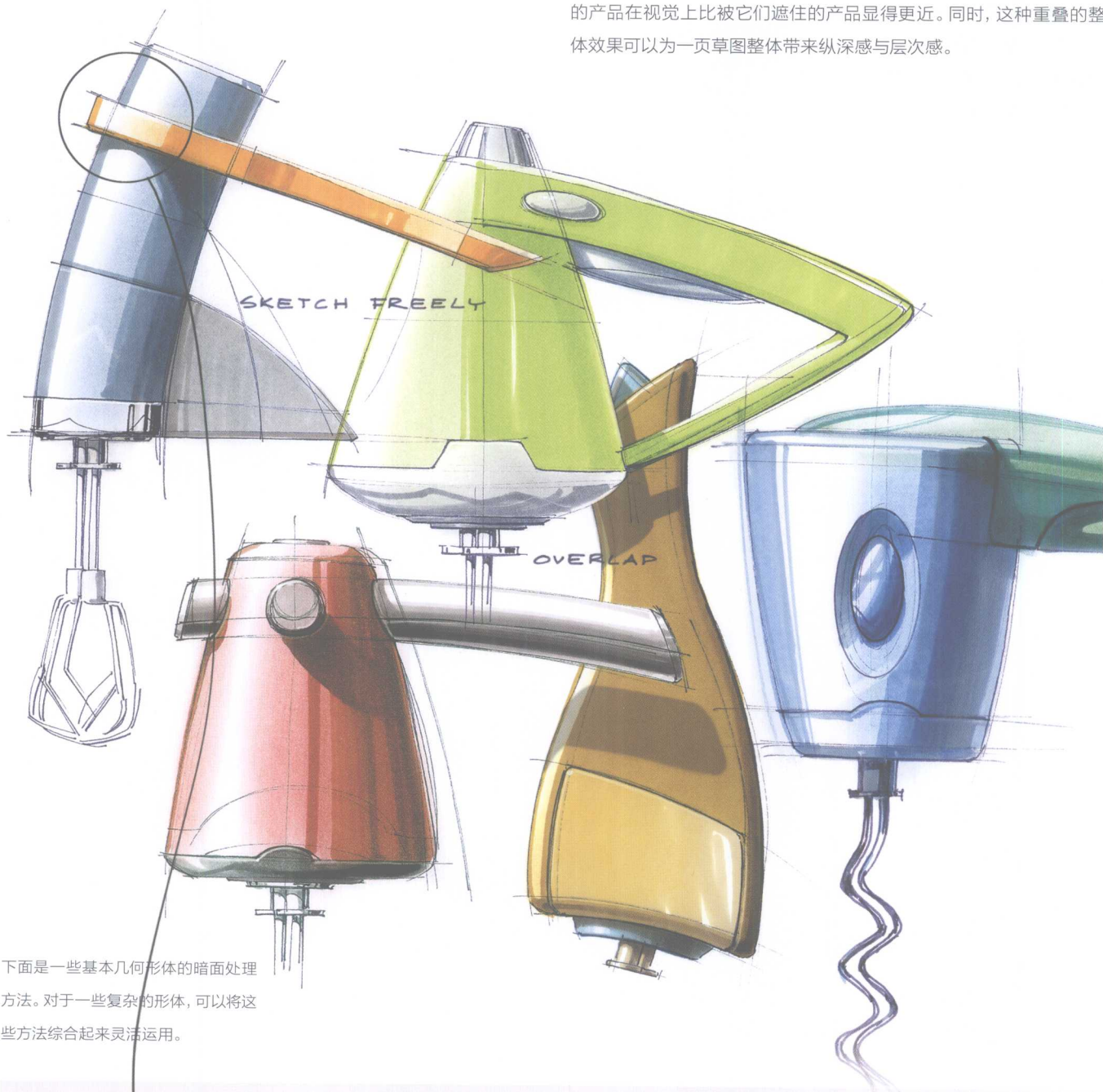
5. 彩色马克笔和色粉结合起来使用，不仅颜色过渡均匀而且能够充分体现产品的质感。

6. 白色铅笔用来为产品加上高光和局部的细节修饰。

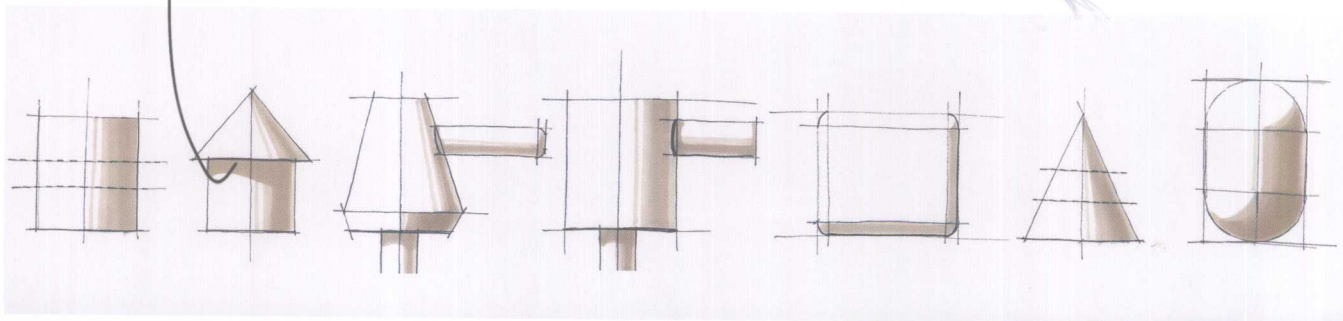


KitchenAid动力型手持搅拌机 图片提供: Whirlpool公司

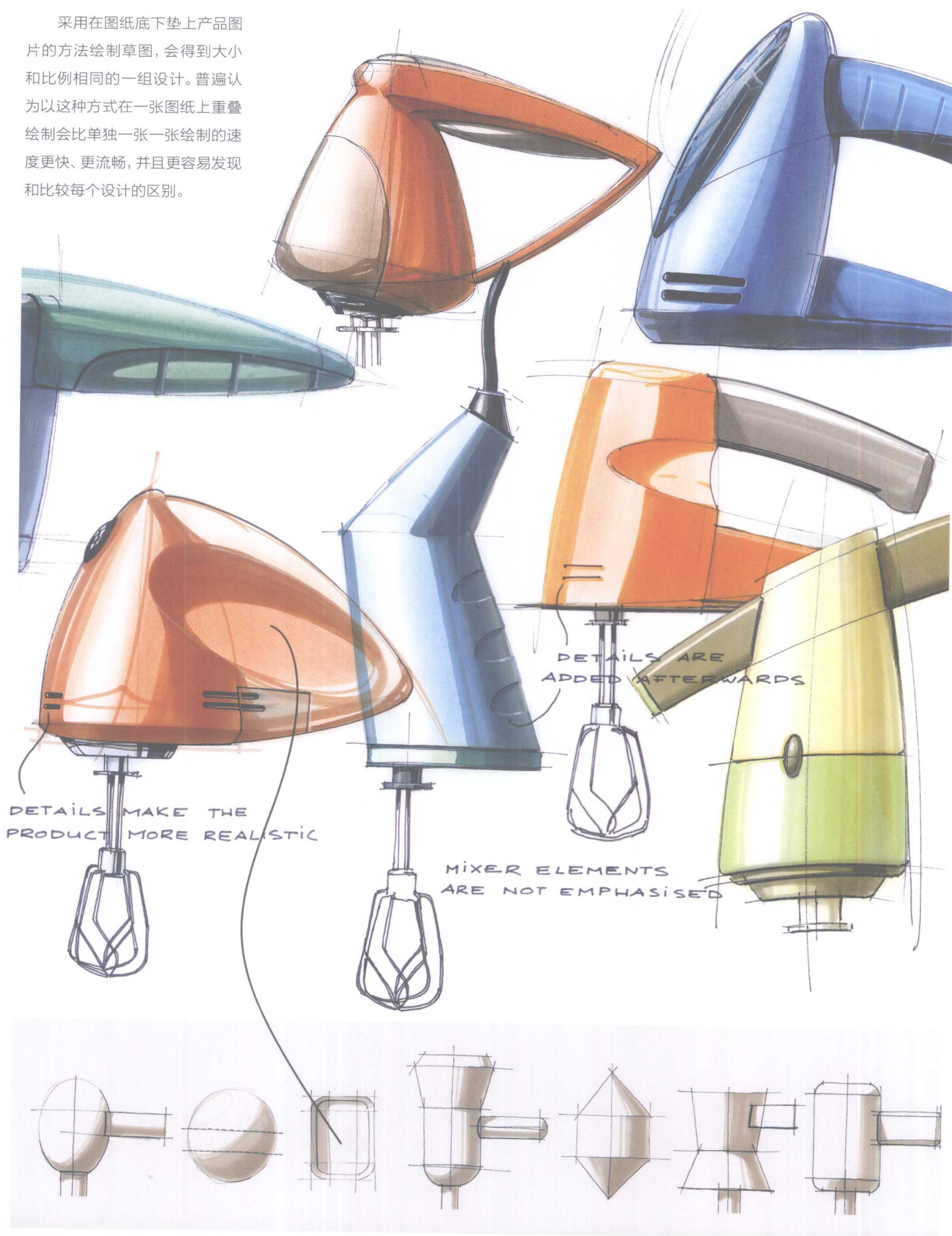
在构思过程中要随意地勾画, 然后根据比例来平衡和优化每一张草图。不用担心在一张图纸中绘制许多重叠的草图, 这可能恰恰为设计带来意想不到的效果。因为重叠, 某些设计被凸显出来, 而这些凸显的产品在视觉上比被它们遮住的产品显得更近。同时, 这种重叠的整体效果可以为一页草图整体带来纵深感与层次感。



下面是一些基本几何形体的暗面处理方法。对于一些复杂的形体, 可以将这些方法综合起来灵活运用。



采用在图纸底下垫上产品图片的方法绘制草图，会得到大小和比例相同的一组设计。普遍认为以这种方式在一张图纸上重叠绘制会比单独一张一张绘制的速度更快、更流畅，并且更容易发现和比较每个设计的区别。





德国Adidas AG – 桑尼·利马 (Sonny Lim)

侧视图的画法经常应用在足球鞋的设计中,因为在商场里陈列的足球鞋大都会将最漂亮的侧面展示给消费者,以吸引他们的目光。上图展示了足球鞋从概念草图到最终效果图的设计过程。效果图不仅用来探索设计的解决方案,而且用来再现产品的真实性。除

此之外,情感方面也是非常重要的,一张漂亮的效果图在公司内不仅要引起决策者的兴趣,而且更需要打动使用产品的运动员和挑剔的消费者。



阿迪达斯的设计师大部分毕业于工业设计专业,也有相当一部分来自交通工具设计专业和媒体设计专业。设计师的草图风格各有千秋,他们用自己的方式和技巧进行绘制和设计。这种专业交叉协同工作的环境为草图技巧和设计的可视化提供了互相学习的平台。

如图所示,这是蓝色足球鞋和红色足球鞋的草图。首先用蓝色彩铅、马克笔、勾线笔和潘通马克喷笔等工具在纸面上绘制,然后

把绘制完成的草稿扫描进电脑里,用Photoshop为足球鞋加上高光。尽管手绘草图仍经常用来作为前期构思和造型的蓝本,但是完整的效果图都是用Photoshop和Painter等软件在电脑里绘制完成的。产品的标识和车线等细节部分是先用Illustrator绘制后再导入Photoshop中合成的。

光照和暗面

与摄影师一样，设计师选择产品恰当的角度与合适的光照方向对于产品的立体感表达至关重要。产品的立体感源于光的照射和对暗面的表现。有了光照与暗面，圆柱看起来才圆滑，平面看起来才平坦。分析物体结构和光照对于理解物体的造型和暗面之间的关系很有帮助，尤其对于运用二维草图来表示三维产品来说更为重要，应该作为基本的知识掌握和运用。侧视图能够清晰地地将产品所要传达的重要信息展现出来，比如时钟收音机、微波炉和洗衣机的正面。对于三维形态比较复杂的产品来说，侧视图就不太合适了。另外，画侧视图要优先选择承载更多产品信息并且不易造成形态理解障碍的角度。

