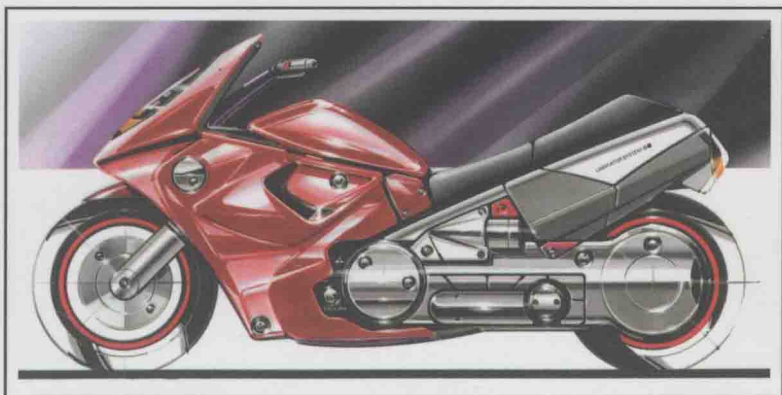
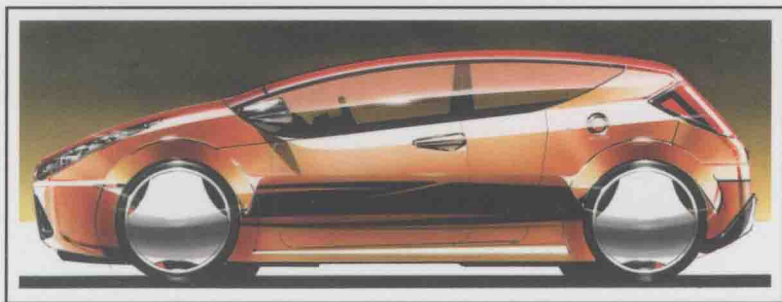


产品设计效果图技法(第2版)

[日] 清水吉治著 马卫星编译

[illegible]

中国出版工作者协会第六届引进版社科类优秀图书奖
全国高校出版社优秀畅销书一等奖



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

[illegible][illegible][illegible]

产品设计效果图技法

(第2版)

「目」清水吉治著

马卫星编译



北京理工大学出版社

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (C I P) 数据

产品设计效果图技法 / (日) 清水吉治著 ; 马卫星编译. —2版. —北京 : 北京理工大学出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5640-4939-3

I. ①产… II. ①清… ②马… III. ①工业产品—造型设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 154661 号

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2013-6670 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京恒石彩印有限公司

开 本 / 889 毫米×1194 毫米 1/16

印 张 / 10.5

字 数 / 295 千字

版 次 / 2013 年 7 月第 2 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定 价 / 75.00 元

责任编辑: 陈 竑

文案编辑: 李丁一

责任校对: 周瑞红

责任印制: 王美丽

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

序

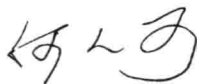
清水吉治先生是日本著名的设计专家，从事绘制产品设计效果图工作50多年，在国内外公共企事业、大学等指导培训产品设计效果图技法，培养成才的设计师不计其数。今年已78岁的他依然在这个领域辛勤耕耘。

清水吉治先生的产品设计效果图表现技法可以将产品外观造型简洁、准确、生动、快速地将表达出来，并逐步完成与最终产品效果十分接近的产品效果图。在长期的效果图表现技法教学中，他擅长利用几何立体、动物、海洋生物、植物等形态展开造型，逐步深入至效果图化的方法，以造型的艺术魅力来追求设计与效果图的表现力，被誉为日本产品设计效果图领域第一人。在计算机绘图已广泛应用的今天，具有鲜明个性的快速手绘技能，依然是设计师必备的基本素质之一。

1970年以来，清水吉治先生一直受聘于日本外务省国际协作事业团、日本机械设计中心、日本生活用品振兴中心等机构；作为设计方法和效果图技法的专任指导教师，并受三菱电机、松下电器、富士通、NEC、夏普等许多著名大型企业之邀，长期从事指导和培训设计师的工作。另外，在担任长冈造型大学教授的同时，还兼任东京艺术大学、金泽美术工艺大学、武藏野美术大学、多摩美术大学、日本大学等的客座教授。

从2000年开始，先生经常来中国的大学进行讲学，受聘于北京理工大学、燕山大学等多所大学的客座教授。曾经在中国的广东工业大学、清华大学、吉林大学、武汉大学、东北大学等56所大学进行过产品设计效果图技法的教授。另外，还担任过国际艺术研究所（东莞市TANITA公司内）面向中国设计艺术专业的年轻教师为对象的产品设计研修班的讲师工作。同时，还出版了有关产品设计效果图技法的专著，并创建了独特的专业理论。

《产品设计效果图技法（第2版）》的出版，坚信对于初入学习产品设计之门的人来说，将会开辟一个崭新的世界。



湖南大学设计艺术学院 院长
教育部高等学校工业设计专业教学指导分委员会主任委员

何人可 教授

2013年7月



前言

本书是为工业设计从业者、工业设计专业的学生以及对产品设计效果图感兴趣的人而编写的。我在诸多企业、设计院校和社会团体从事有关产品设计表现技法的教学工作。这本书可以说是应上述人士的强烈要求，在百忙当中著述的一部有关产品设计表现技法的书籍。

那么，产品设计表现都有哪些方法呢？有从产品设计的开始阶段就运用实物模型考虑造型的，有在电脑显示屏上反复展开和确认造型来完成设计的，有用工程制图展开造型来完成的，也有通过徒手绘制效果图的方式展开造型来完成设计的。这些方法的实施过程往往是一边摸索，一边弄清产品的形态、使用情况、量感和质感，一边完成最终造型设计。在这一点上，实物模型制作是设计师最常用、最拿手的设计表现方法。

然而，用实物模型完成产品造型设计要消耗很多费用和时间，所以在设计方案不能完全确定时，往往不便制作。如果通过计算机绘图来表现产品造型设计，那么在完成最终效果图时是非常有效的方法，但在不断深入研讨、快速展开产品造型的阶段，因其无法在短时间内构思出大量方案，所以也不常使用。如此看来，要想在有限时间内开发出大量产品造型设计方案，还是要通过大脑和双手，也就是说，用徒手绘制产品效果图会更快捷有效。

为了适合学生和初学者自学，本书将对产品设计过程的造型展开阶段和造型比较研讨阶段之间，设计师经常用到的产品设计效果图表现技法，用最小的篇幅把效果图的原则、规则和透视法等基本知识，以及必要的基本事项归纳阐述，并通过大量徒手绘制效果图的实例分步图解，逐一展现介绍给读者。这里介绍的产品设计效果图的表现技法，仅仅是其中的几个例子，希望每个人根据自己的技术特点，创造出更新颖的技法来。

如果本书能对从事工业设计或立志从事工业设计的朋友有所助益，将是我最大的荣幸。

著 者





目 录

●关于产品设计效果图技法	1
●产品设计效果图的种类	2
●产品设计效果图的画材、工具	6
□麦克笔（只介绍具有代表性的）	6
□色粉棒及其相关用品	7
□彩色铅笔、钢笔、其他工具	8
□尺	9
□效果图用纸	10
●产品设计透视图	12
□45°透视法及其应用实例	12
□30°~60°透视法及其应用实例	16
●产品设计效果图技法实例	21
□电吹风的设计效果图	21
□无线·LAN机的设计效果图	27
□胶带座的设计效果图	35
□数码相机的设计效果图	41
□投影仪的设计效果图	46
□专用电吹风的设计效果图	54
□运动鞋的设计效果图（在色纸上绘制）	59
□吸尘器的设计效果图（A）	66
□吸尘器的设计效果图（B）	71

□办公用打印机的设计效果图	81
□西式餐具的设计效果图	86
□不锈钢容器的设计效果图	90
□工作台的设计效果图	97
□小型摩托车的设计效果图	105
□摩托车的设计效果图	109
□跑车的设计效果图	117
□小轿车的设计效果图 (A)	125
□小轿车的设计效果图 (B)	131
□通用型发动机的设计效果图	139
□小型精密机床的设计效果图	147
后记	152
参考文献	153
著者简介	154
编译者简介	155
附：完成本书效果图实例所需的时间	156

工业设计师以设计主题为基础,展开、表现、确认自己构思的造型设计,大体上有以下几种方法:

- (1)用实物模型的方法来直接确认产品构思的使用方式、功能性、重量感、材质感、进深感等,并最终设计制作完成实物模型。
- (2)通过计算机在显示屏上反复展开和确认产品造型并实现最终的设计。
- (3)通过一幅幅徒手绘制的草图来反复展开和确认造型设计,并完成徒手绘制的最后完成图。
- (4)用三视图反复展开、确认造型,最终完成设计的制图。

在以上的方法中,从能够动手直接触摸并展开设计这一点上来看,制作实物模型不言而喻是最优秀的方法。可是,实物模型要花很多费用和时间,而且不到确定设计的最终阶段是制作不出来的。

相比之下,从费用和时间的角度来看,随手拿来一张纸,把自己的构思用徒手绘制的效果图迅速表现出来,当然是一种更加实用的表现方法。另外,虽然计算机的普及,使从效果图到设计、生产、销售过程的处理全部通过计算机来实现已成为可能,但产品的大多数造型在设计过程的初期阶段、中期阶段、汇总阶段仍必须用效果图来进行,一般不太用计算机来绘制表现。而通过手脑并用的徒手绘制产品设计效果图,能在有限的时间内展开多种多样的产品造型方案并加以表现,实在是再便捷不过了。正因为如此,在产品设计的基础构思阶段,通过徒手绘制产品设计效果图的反复训练来强调手脑并

用,培养创造力、造型力和感知力是极其重要的。

徒手绘制产品设计效果图在设计过程的各个阶段的表现的方式也是不一样的,大体可分为两种:

一种是在产品设计初期的策划和造型设想阶段,为了展开和确认造型而绘制出的极其简略的效果图,被称为构思草图(Idea Sketch)。

另一种是在产品设计的造型研讨阶段和造型汇总阶段描绘出的比较详细的效果图,根据详细程度而分别称为概略效果图(Rough Sketch)和最终效果图(Rendering)。

前者的主要目的是造型构思的展开,因为没有必要把造型的意图传达给他人,所以构思草图的表现技法也就没有一定的要求;后者是把造型构思的意图传达给他人,力求其他人的理解,所以要做到无论谁看都能充分理解产品的形态、构造、材质、色彩等。

因此一般而言,在实际产品设计过程的造型研讨阶段,要求设计师在有限的时间内,尽可能多地画出既能让他人充分理解其设计意图,又能使人首肯其设计水准的产品设计方案图。

因此,本书中所展示的诸多产品设计效果图,即使是以非专业人员的眼光来看,也足以让他对产品设计的意图和最终效果产生较为全面与深入的理解,并由此认识到设计方案的专业水准。



无论谁看都能够充分理解的、造型设计意图明确的手绘最终效果图——电吹风。

A3白色绘图纸、COPIC绿色系麦克笔YG17、灰色系麦克笔No.3~No.10(黑)、紫色系麦克笔V17、绿色系色粉等。

如前所述,产品设计过程可分为初期策划阶段、造型设想阶段、造型研讨阶段和造型汇总阶段,最终进入造型决定阶段。在不同阶段中有各种各样的效果图绘制方法。下面把具有代表性的两种效果图简要说明如下。

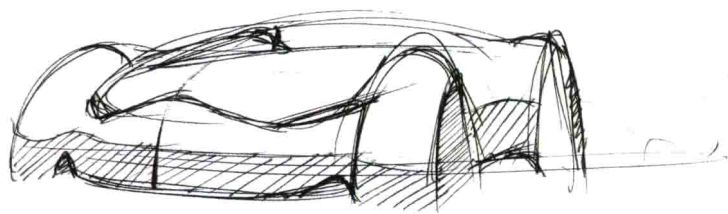
(1) 构思草图

指在产品设计初期策划和造型设想阶段中,凭记忆和想象绘制出头脑中浮现的造型。这类图是为了展开和确认其造型设计方案而绘制的,所以称为构思草图。

当然还有别的叫法,但是无论怎样称呼,都是对整体造型感觉和基本思考方向的概括描绘,是一种简化的图形表达方式,只要绘图人自己能理解就

足够了,完全没有必要向其他人传达。在反复展开造型设计的同时,理所当然要迅速捕捉隐藏在头脑中的产品形态构思,没有必要过多考虑细部的造型处理、色彩处理、结构、材质感等。

这些没有必要让其他人理解的构思草图,在表现技法 and 使用的画材上也就没有什么特别的要求。因此画材可以随意使用铅笔、圆珠笔、麦克笔、彩色铅笔、水性针管绘图笔等。但是为了在短时间内能够绘制出更多的构思草图,使用诸如速干性圆珠笔、油性针管绘图笔和彩色铅笔等的干性画材比较方便快捷。

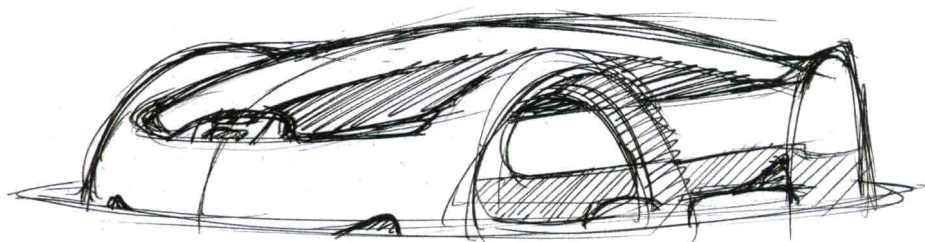


(左图)跑车的构思草图

设计:川村公则(工业设计师)

为研发城市化小型跑车而绘制的一部分构思草图。

在A3复印纸上用黑色圆珠笔、黑色水性针管绘图笔加以简洁表现,绘图中没有使用尺类等任何工具。

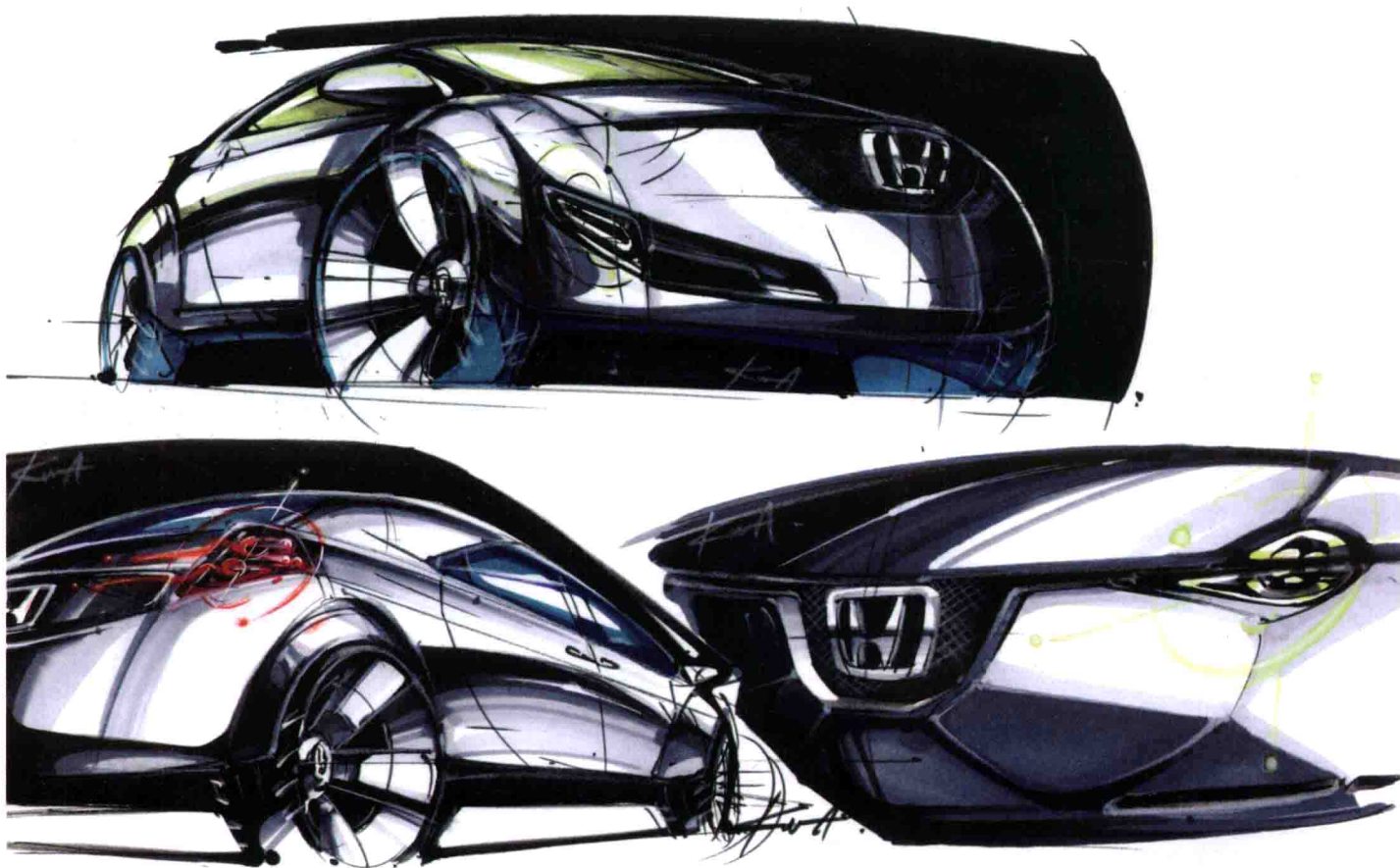


(下图)跑车的构思展开草图

设计:隈泰行(工业设计师)

为研发城市化小型跑车而绘制的一部分构思展开草图。

在A3复印纸上用黑色圆珠笔、黑色水性针管绘图笔简洁地绘出轮廓线,再用COPIC浅灰色系麦克笔和其他彩色麦克笔着色。简洁地展开能表现车体的质感。



(2) 概略效果图、最终效果图

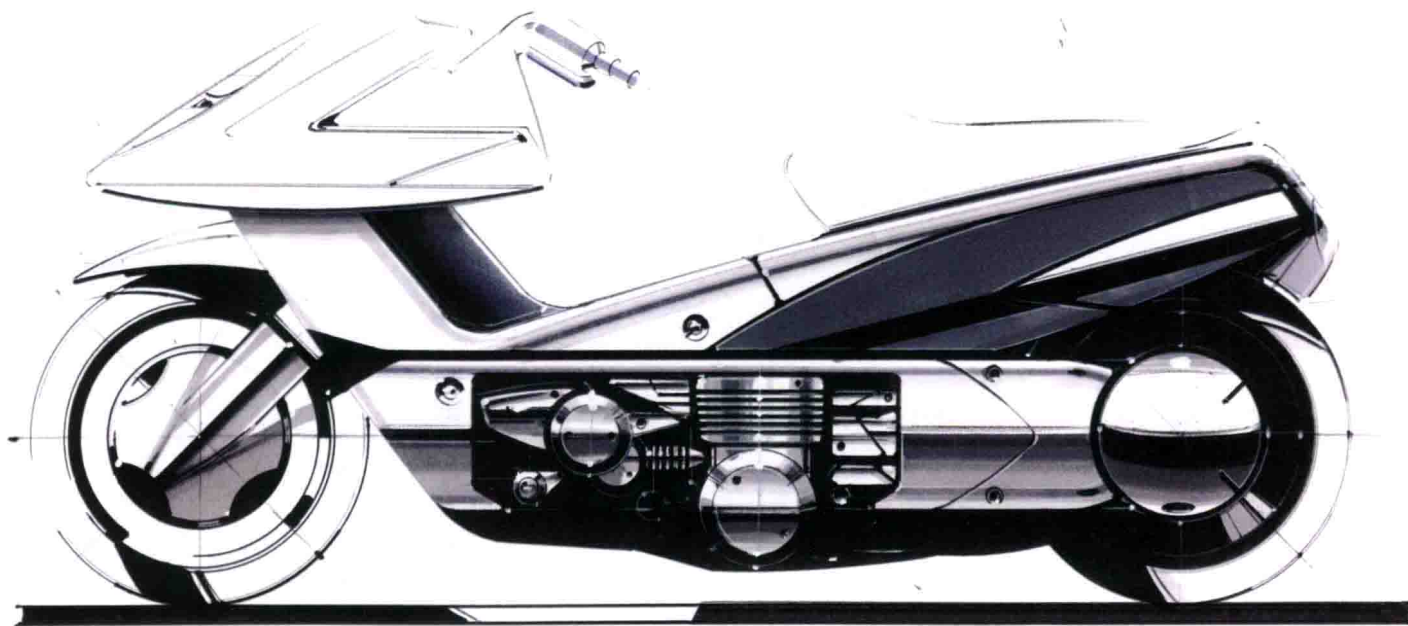
这是在设计过程中的造型研讨阶段、造型汇总阶段以及造型决定阶段所绘制的效果图。概略效果图是介于构思草图和最终效果图之间的一种效果图。

产品设计师以设计主题为基础，反复展开、确认造型，并把汇集的多种多样的设计方案进行比较研讨，力求让他人能够理解自己的设计意图而绘制概略效果图，进而完成最终效果图。其他人在观看、理解这些效果图的同时，会分别对设计方案进行比较研讨，从而决定设计方向。所以，这些图要做到

无论谁看都能够充分理解设计方案的造型、结构、色彩等重要方面。

在有必要进行设计方案的技术和尺寸研讨时，往往采用三视图（主视图、俯视图、侧视图）和二视图（主视图、俯视图或者侧视图）来加以表现。

从产品设计过程的造型设想阶段后期到设计研讨阶段之间，设计师在有限的时间内，必须大量绘制出能够用以比较、研讨造型的效果图。不言而喻，要想在有限的时间内绘制出更多的具有吸引力的效果图，熟练使用圆珠笔、麦克笔、色粉和彩色铅笔等干性画材，加上运用自如的简化表现技法，是画好效果图的先决条件。



（上图）小型摩托车的概略效果图

这是为设计展开而绘制的小型摩托车的概略效果图。

详细绘制最想表现的机构部分，而其他部分则省略绘制。

在 A3 白色绘图纸上，用 COPIC 灰色系麦克笔绘制。

（下图）办公用纸张打孔器的最终效果图

在 A3 白色绘图纸上，用麦克笔、色粉等绘制。

简洁的表现，无论谁看都能够理解造型的意图。





(上图) 无线 LAN 机的最终效果图

这是选用 COPIC 灰色系麦克笔、灰和黑色粉为主要画材绘制的无线 LAN 机的最终效果图。

用黑色麦克笔大胆地表现了主体表面的大范围环境倒影，倒影的明亮的部分用绘图纸的留白简洁地加以表现，使观看的人都能够充分理解该产品的造型意图。



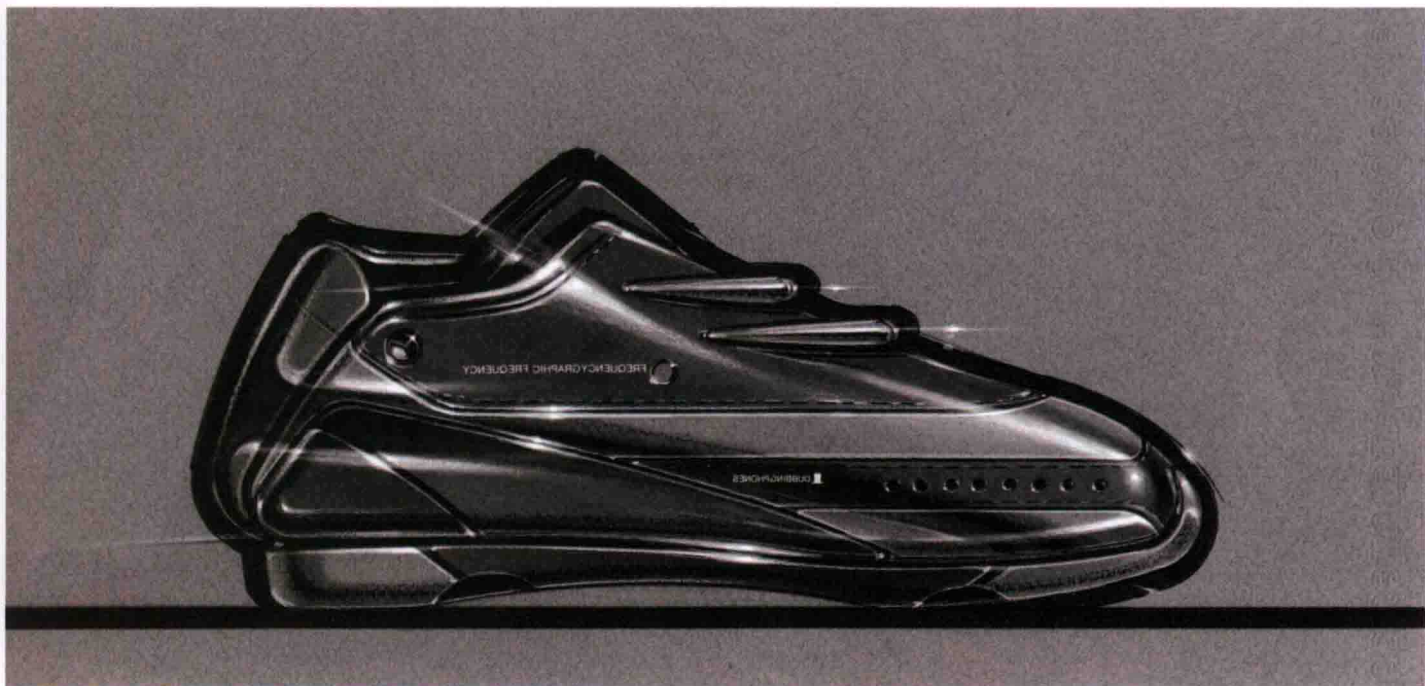
(下图) 这是该产品设计过程中为造型研讨而绘制的概略效果图。为了便于比较研讨，产品绘制为黑白颜色并按水平方向进行了反转。

即使是完全同样的产品设计，方向和颜色的改变，也会给人们带来大不相同的印象。

(上图) 运动鞋的最终效果图

由于运动鞋的主要色彩与色纸的颜色相同，所以绘图时比普通的白色绘图纸更省时省力，从而能大大缩短绘图时间。

注：本图所用 A3 色纸由 CANSON 公司出品。为了有效地表现皮革的光泽感，反光的部分用白色铅笔和白色广告颜料简洁地提出。



(下图) 这是与上图运动鞋的设计完全相同的设计效果图，为了便于造型研讨，运动鞋绘制为黑白颜色并按水平方向进行了反转。

即使是完全同样的产品设计，方向和颜色的改变，也会给人们带来大不相同的印象。

绘制产品设计效果图的画材、工具因设计各阶段要求的不同而不同。在产品设计的策划、计划等初期阶段里，由于绘制的构思草图不与他人交流为目的，所以绘图技法没有什么特殊规定。可是，在产品设计过程的造型展开阶段、造型研讨阶段、造型汇总阶段、造型决定阶段里，必须快速且准确地大量绘制出用于方案比较、研讨和供他人观看的效果图。

用于方案比较、研讨和供他人观看的效果图，无论谁看都要能够充分理解其表现对象的构造、材质、色彩。这种效果图的表现，有必要选择具有各种不同功能的画材和工具。尽管各种设计用画材和工具在市场上随处可见，但是为了更迅速地绘制出产品设计效果图，现在基本还是以具有速干性、简便性且应用广泛的水性、油性麦克笔为主，并辅以色粉和彩色铅笔。这里，我们把以麦克笔类为中心的画材、工具加以简单介绍。

■ 麦克笔（只介绍具有代表性的）

(1) STABILA YOUT 麦克笔

水性，共有 90 种颜色。笔杆内充满墨水，一支笔可以涂满一张 B1 大小的纸。

(2) TRIA PANTONE 彩色麦克笔

墨水是酒精型的，共有 287 种颜色。笔尖分极细、中细、粗 3 种。

(3) EAGLECOLOR ART 麦克笔

墨水是酒精型的，共有 129 种颜色。

(4) COPIC 麦克笔

可以在复印过的图纸上直接描绘，不会溶解复印墨粉。笔杆两头都有笔尖，分别为细和粗。墨水是酒精型的，透明、速干，颜色可以自由混合。共有 214 种颜色，分别有单支（有 214 种颜色）、12 色系列、36 色系列、72 色系列、144 色系列等。

(5) COPIC SKETCH 麦克笔

笔尖柔软，可以表现毛笔那样的笔触，与 COPIC 麦克笔同样，可以在复印过的图纸上直接描绘，且不会溶解复印墨粉。与速干、耐久性良好的酒精型墨水并用。共有 214 种颜色，分别有单支（有 214 种颜色）、12 色系列、36 色系列、72 色系列、144 色系列等。

(6) COPIC VARIOUS 墨水（补充用墨水）

是 COPIC 麦克笔、COPIC SKETCH 麦克笔、COPIC WIDE 麦克笔的补充用墨水。颜色种类同 COPIC 麦克笔一样，共有 214 种，可以自由混合使用。

(7) MAXON 溶剂

可以稀释麦克笔的酒精型墨水，使墨水颜色变浅，也可以擦拭沾在尺子上的污迹（可用工业用酒精代替）。



喷雾式色粉定画液

色粉棒

面巾纸和卫生纸



婴儿用爽身粉

可塑橡皮

美术专用橡皮

脱脂棉

橡皮棒

色粉棒及其相关用品

(1) 色粉棒

共有100种颜色，色泽鲜艳且粉粒细腻柔软，吸附性好。特别是中间色和微妙的浓淡变化可以通过混色达到良好的表现效果。分别有单色、12色系列、36色系列、60色系列、96色系列等。

(2) 喷雾式色粉定画液

最适合于色粉的固色和保护的高级定画液。定画后具有优良耐久性和耐磨性，喷涂不会对画面产生任何影响，定画后还能继续作画。

(3) 可塑橡皮

用于擦拭色粉和铅笔等的白色膏状橡皮，使用非常方便，不会损伤纸面。

(4) 美术专用橡皮

以柔软的塑料为主要材料制作而成，可以用于制图用纸、胶片、描图纸（亦称硫酸纸）、PM绘图纸等的涂改，不易损伤纸面，也不会残留橡皮屑。

(5) 橡皮棒

外形像铅笔，用于擦淡色粉、铅笔等所描绘的痕迹，表现细节部分的中间色调。

(6) 婴儿用爽身粉

与色粉混合使用，可以使画面的色彩浓淡度表现得更加平滑光洁。

(7) 脱脂棉

用于涂抹色粉，或者用它蘸上麦克笔墨水来绘制背景。

(8) 面巾纸和卫生纸

用于铺涂色粉和擦拭尺子等工具上的污迹。

彩色铅笔、钢笔、其他工具

(1) 转笔刀

削铅笔用。

(2) 针管绘图笔

分水性和油性两种，有多种粗细规格和颜色，有利于效果图的表现。

水性和油性都有8种不同粗细的笔尖（0.05mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.8mm、1.0mm），分黑、红、蓝、绿4种颜色。

(3) 圆珠笔（细）

用于绘制构思草图、概略效果图、最终效果图等的线条。比针管绘图笔更适合于绘制纤细的线条。

(4) 彩色铅笔（BEROL EAGLECOLOR）

用经严格挑选的，具有高吸附显色性的高级微粒颜料制成。它具有高透明度和色彩度，在各类型纸上使用时都能均匀着色、流畅描绘，笔芯不易从芯槽中脱落。有单支系列（有129种颜色）、12色系列、24色系列、48色系列、72色系列、96色系列等。

(5) 白色广告颜料

主要用于绘制高光线、高光点、轮廓线等。

(6) 颜料吸附加强液（COLOR STICK）

亦称色胶。在广告颜料中滴入1~2滴混合，可以加强颜料在表面光滑且

具有弹性的树脂、胶片、照片等材料上的吸附性，且更容易描绘。

(7) 遮盖胶带

不同于普通胶带纸，黏性不强，贴上胶带纸后可轻易剥下且不伤底纸。

(8) 面相笔

日本生产的、用猫毛制作的一种勾线用毛笔。类似于中国生产的叶筋笔。笔尖非常柔软，适合于勾勒细节部分。在表现高光点、高光线、轮廓线时也经常使用。

(9) 调色碟

用来盛广告颜料和各种墨水。

(10) 刀

裁切纸张、胶片、胶带等。

(11) 羽毛掸

掸掉效果图画面上、桌面上的橡皮屑等污物。

(12) 多用途圆规

可与麦克笔、刀、铅笔等组合使用，从而使圆规得到更多的用途。

(13) 修正液（白色）

速干且使用方便，除了修改外，有时还可以代替白色广告颜料。

