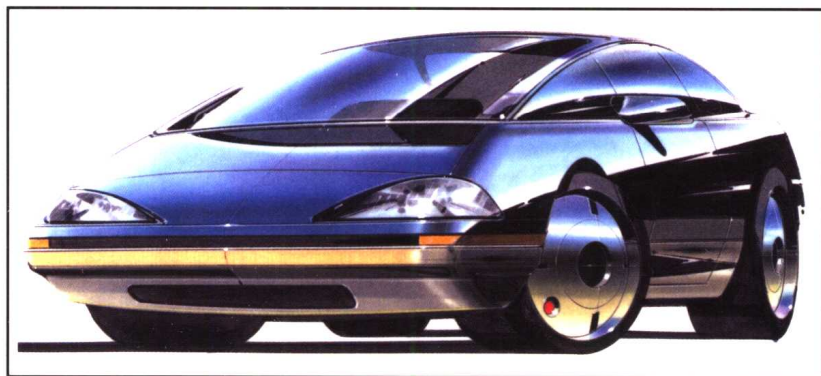
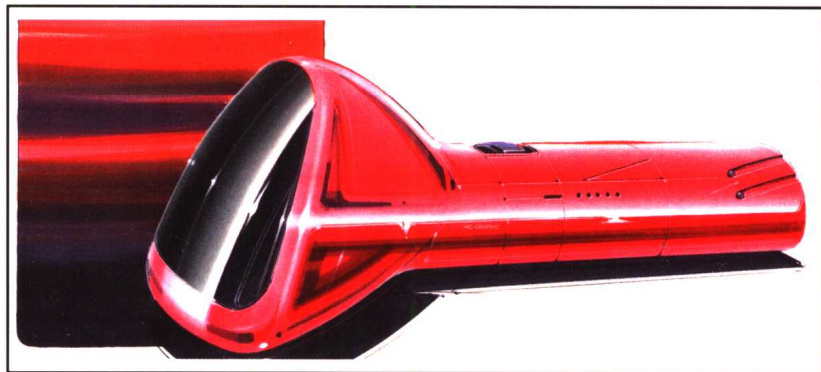
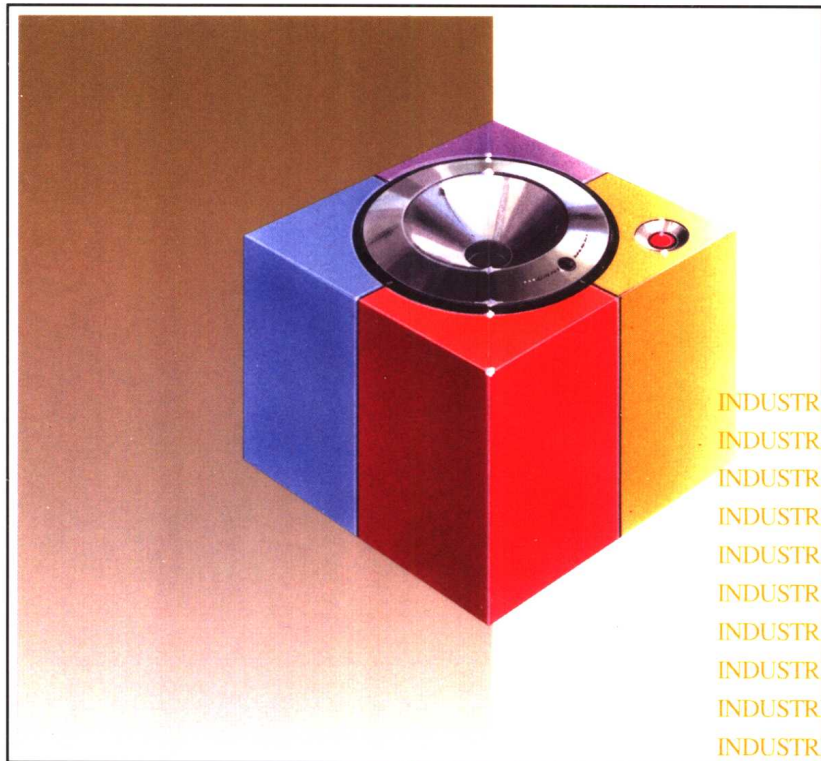


[日] 清水吉治著 马卫星编译



 **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



A1106859

清水吉治著



马星编译



北京理工大学出版社

12113/02

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

产品设计效果图技法 / (日) 清水吉治著; 马卫星编译. — 北京: 北京理工大学出版社, 2003.10

ISBN 7-5640-0190-9

I. 产… II. ①清…②马… III. 产品 — 设计 IV. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 086684 号

北京市版权局著作权合同登记号 图号: 01-2003-7021 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775 (办公室) 68459850 (传真) 68912824 (发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefedit@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京华联印刷有限公司

开 本 / 889 毫米 × 1194 毫米 1/16

印 张 / 9.5

字 数 / 273 千字

版 次 / 2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 3500 册

定 价 / 68.00 元

责任编辑 / 陈 竑

责任印制 / 母长新

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

序

清水吉治先生是日本当代著名设计教育家和很有成就的设计师。他毕业于日本金泽美术工艺大学，曾就职于日本富士通株式会社设计部。早年曾留学芬兰，并把西欧的设计风格的设计理念介绍到日本。

20 世纪 80 年代，我在日本研修时就拜读过清水先生的作品。据介绍，清水先生在学生时代，其设计表现技法就已崭露头角。后来清水先生在日本设计院校中的设计表现技法教学更受到特别推崇。先生曾被日本东京艺术大学、多摩美术大学、长冈造型大学以及神户艺术工科大学等多所大学聘为专任教授。

清水先生对中国的文化很有研究，对中国的设计，特别是设计教育颇为关心，曾多次来中国访问和讲学，被北京理工大学设计艺术学院聘为客座教授，被燕山大学聘为兼职教授，还受东莞国际艺术研究所之聘为中国部分设计院校教师讲授设计表现技法。

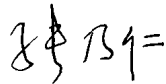
清水先生在日本设计领域荣获多次奖励，曾获日本通产省 G 标志、中小企业厅长官奖、金泽市长奖、每日新闻社工业设计竞赛企业奖等著名奖项。

清水先生曾参与日本《工业设计全集》中的设计技法篇章的编写。其主编并出版的著作有：《麦克笔画技法》、《用麦克笔绘制设计效果图》及《麦克笔画新技法》等，已成为设计院校的学生参考用书和设计师手边具有实用价值的参考资料。

2002 年 5 月，清水先生应邀来北京理工大学设计艺术学院讲学期间，表示愿把其多年来在设计表现技法方面积累的教学经验整理好，并在中国出版。清水先生这一为中国设计教育所做的贡献壮举，得到了北京理工大学出版社的重视和大力支持。为了更好地介绍其作品，清水先生甚至连书中每一页面的版式都做了精心的设计。

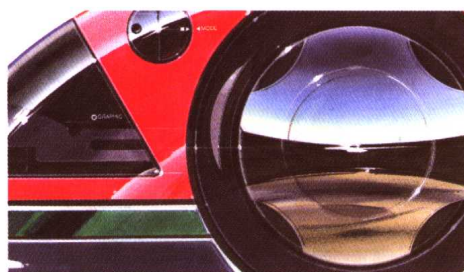
本书得以在这么短的时间内与读者见面，在设计界确是一件幸事。我们应该感谢清水先生的辛勤劳作，也要感谢北京理工大学出版社卓有成效的支持。

北京理工大学设计艺术学院院长



张乃仁教授

2003年6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。笔者在诸多企业、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，完成设计的。这些方法的施行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。

用实物模型完成产品造型设计要消耗很多费用和时间，在设计方案不能完全确定时，往往不便制作。而通过计算机绘图来表现产品造型设计，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。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。

本书简单介绍了透视图原理，并通过大量徒手绘制效果图的实例分步图解，将设计师经常用到的效果图表现技法逐一展现介绍给读者。在重点讲述最终效果图绘制过程的同时，对构思草图、概略效果图也有所兼顾，以使读者对造型设计的构思、展开、比较和深入研究并完善的过程有一个大致的认识。

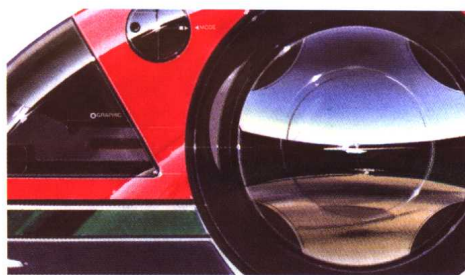
在进行本书中十余个效果图案例的选择和编排时，笔者本着从易到难，由简及繁的顺序，从最初的手电筒、电动削笔器直到摩托车、轿车、机床这样的大型产品循序渐进，逐步展开。同时，特意选择了各种不同材质的产品，如金属（手电筒、摩托车）、塑料（胶带座、摄像机）、木材（工作台）、玻璃（玻璃容器）等作为表现主体，这样能让读者初步掌握各种材料的视觉特征和表现方法。另外，在题材选择时也考虑了其他多种因素，如对不同画材的利用方法（用色纸表现台式电话机、用V.R纸表现轿车）、透视图与视图（LED照明器具和吸尘器）、构思草图（笔记本电脑、台式吸尘器A）和概略草图（数码摄像机），以及背景的各种处理方法等，力求将各种技法与表现技巧全面地展示给读者。



为了适合学生和初学者自学，本书在介绍产品设计效果图技法的同时，也讲述了徒手绘制产品设计效果图的相关原则、规则以及透视法等必要的基础知识。要想提高产品设计效果图的表现技法，多实践比单纯地掌握理论知识更加重要，因此一定要多动手多练习。这里介绍的产品设计效果图的表现技法，仅仅是其中的几例，希望每个人根据自己的技术特点，创造出更新颖的产品设计效果图技法。

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



产品设计效果图技法

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	5
□麦克笔（只介绍具有代表性的）	5
□色粉棒及其相关用品	6
□彩色铅笔、钢笔、其他工具	7
□尺	8
□效果图用纸	9
●产品设计透视图	11
□45° 透视法及其应用实例	11
□30° ~ 60° 透视法及其应用实例	15
●产品设计效果图技法实例	19
□手电筒的设计效果图	19
□电动削笔器的设计效果图	27
□胶带座的设计效果图	33
□数码摄像机的设计效果图	39
□笔记本电脑的设计效果图	49
□台式电话机的设计效果图（A）	59
□台式电话机的设计效果图（B）	67
□LED照明器具的设计效果图	73
□吸尘器的设计效果图	79
□小型台式吸尘器的设计效果图（A）	89

□小型台式吸尘器的设计效果图 (B)	93
□不锈钢容器的设计效果图	97
□体重脂肪计的设计效果图	101
□工作台的设计效果图	107
□玻璃容器的设计效果图	115
□摩托车的设计效果图	123
□小轿车的设计效果图	129
□机床的设计效果图	137
后记	141
参考文献	142
著者/编译者简介	143

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) 用实物模型的方式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级阶段、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

的基础教育阶段,通过徒手绘制产品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。

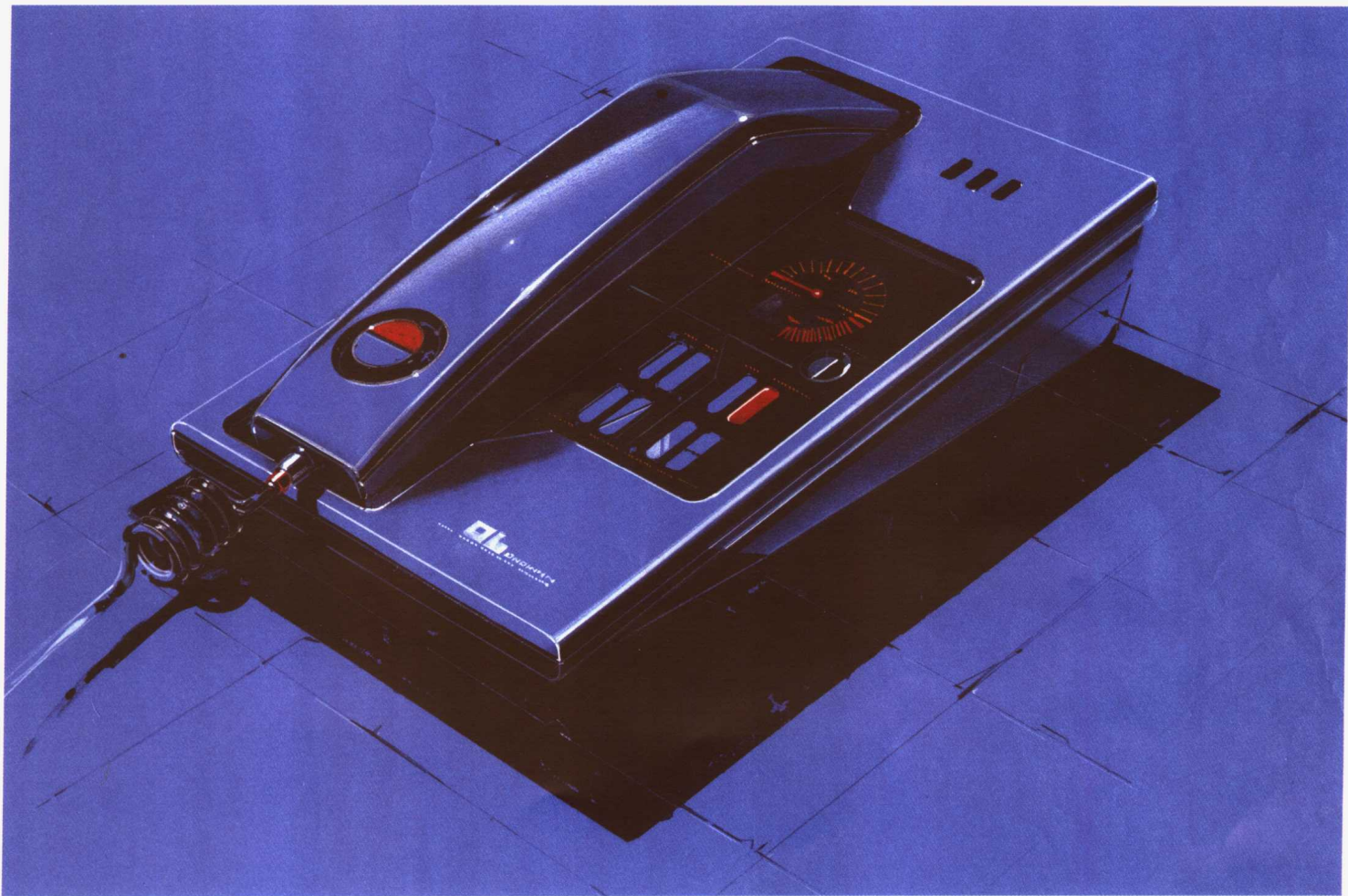
徒手绘制产品设计效果图在产品设计过程的各个阶段,其表现的方式也是不一样的,大体可分为两种:

一类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);另一类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之规;后者是把造型构思的意图传达给其他人,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——
台式电话机

A3 蓝色系色纸、灰色系麦克笔、彩色铅笔、色粉、黑白广告颜料等

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,凭记忆和想像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。



各种造型的小型台式吸尘器。

以有机形态为主题,用构思草图来展开小型台式吸尘器的造型设计。

在白色绘图纸上用圆珠笔、彩色铅笔绘制轮廓线,再用麦克笔、色粉加以简洁表现,最后用修正液提高光。

为练习有机形态造型展开而绘制的鼠标。
在复印纸上使用红色和黑色麦克笔简洁地表现流畅的曲面。

注：用构思草图的方式表现这两个鼠标用时约需4分钟。

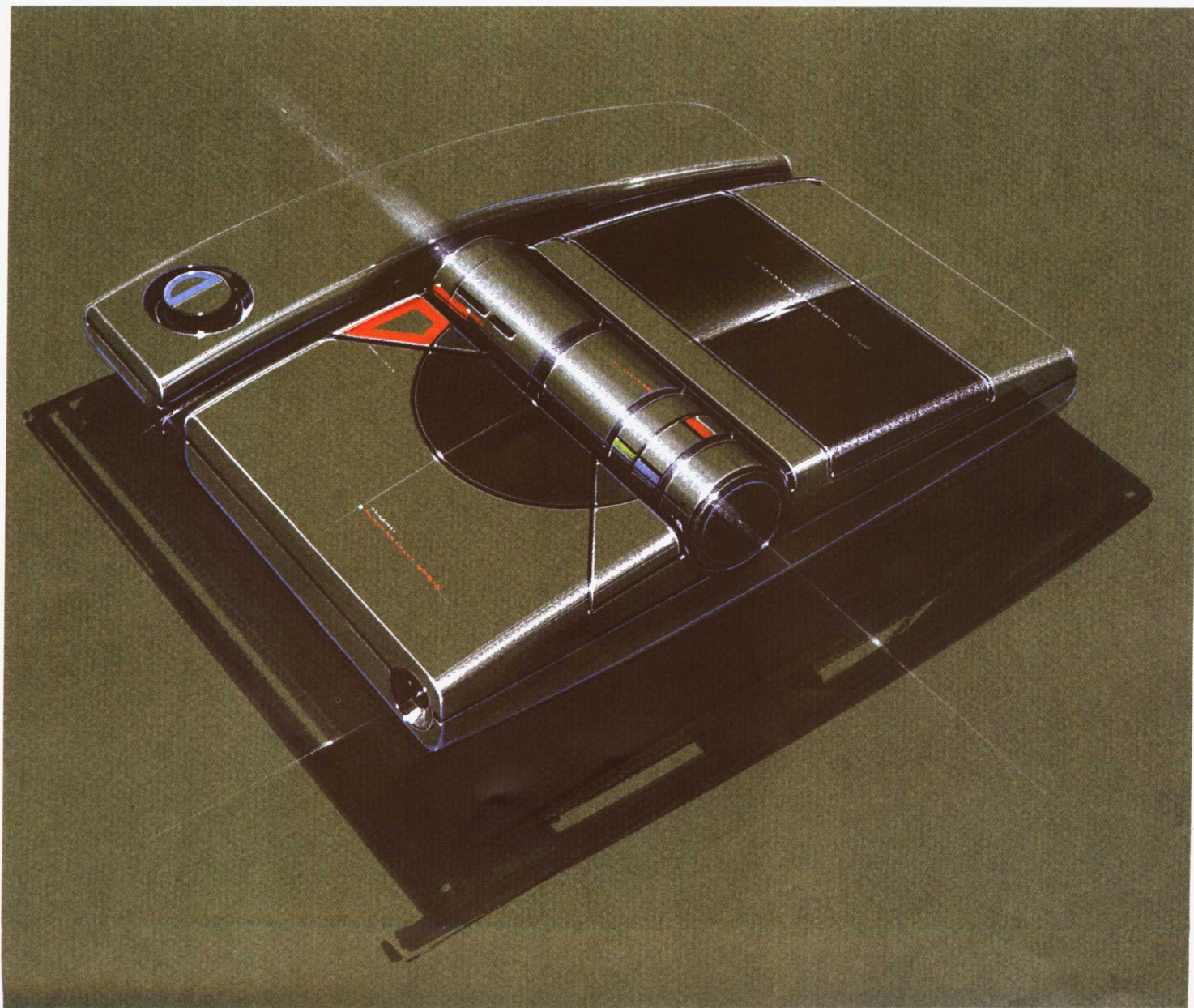


台式电话机的最终效果图。

由于电话机的色彩被设计为绿色，所以选用绿色色纸来绘制效果图。

使用色纸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绿色系色纸由CANSON公司出品。



(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。

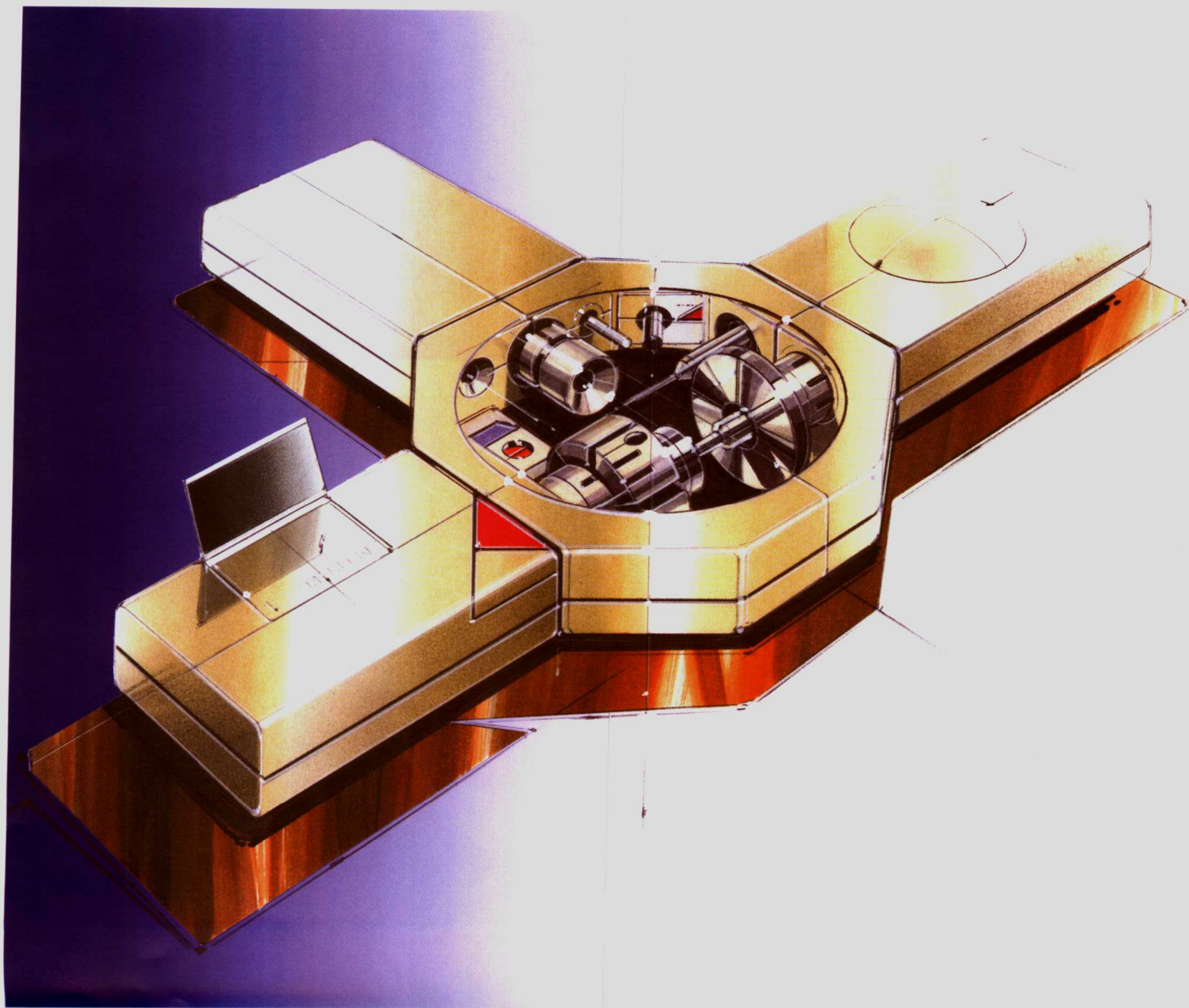
在有必要进行设计方案的技术和尺寸研讨时,往往采用三视图(主视图、俯视图、侧视图)和二视图(主视图、俯视图或者侧视图)来加以表现。

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。

多用途机床的最终效果图。

为了避免误操作,将与人的操作无关的结构、部件等设计得不外露。B3白色绘图纸、灰色系麦克笔、彩色麦克笔、色粉、彩色铅笔等。

注:背景用蓝紫色色粉铺设成色彩浓淡渐变效果。



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

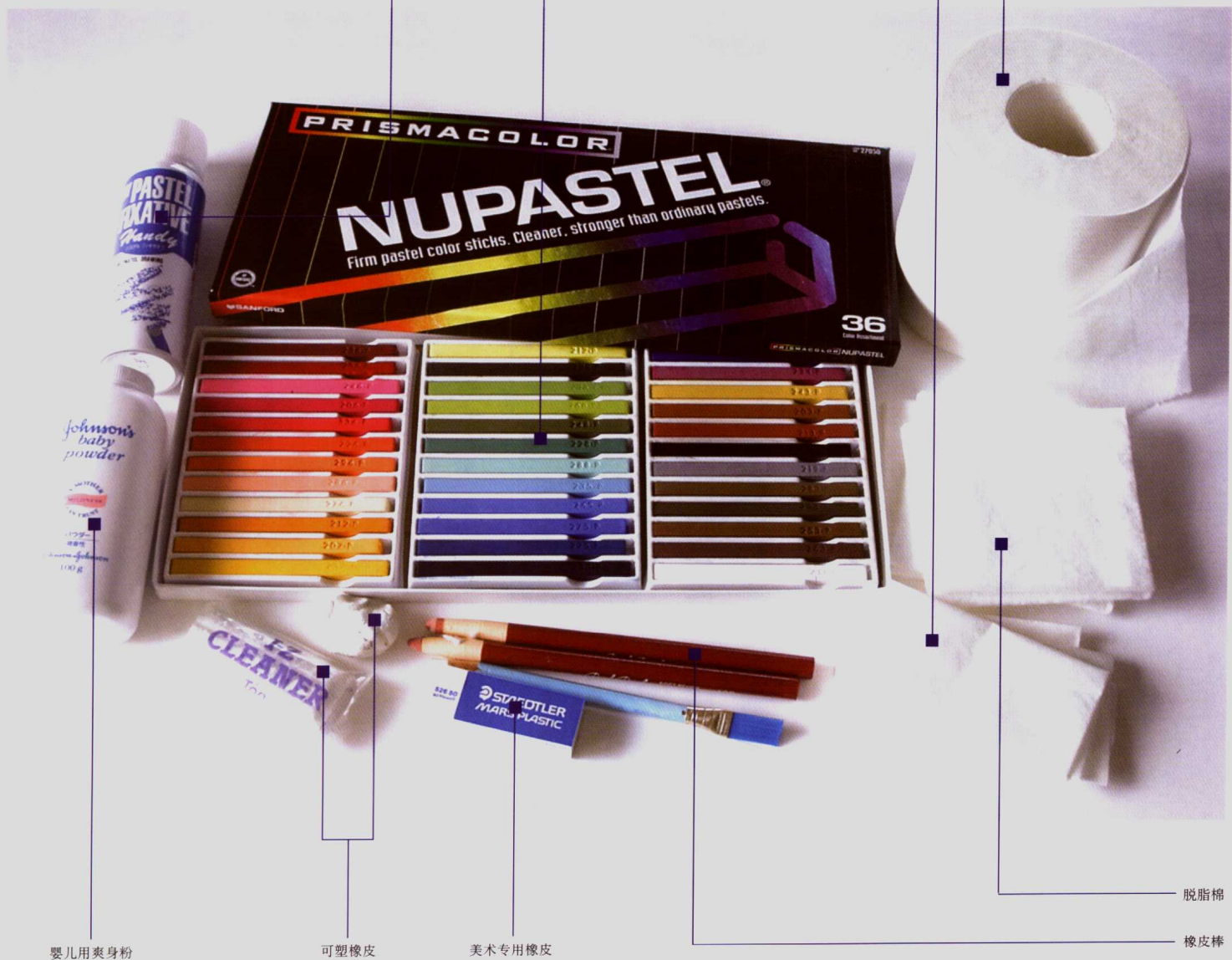
可以稀释麦克笔的酒精型墨水，使墨水颜色变浅，也可以擦拭沾在尺子上的污迹（可用工业用酒精代替）。



噴霧式色粉定画液

一色粉棒

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

这是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

削铅笔类用。

(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（0.05、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.8、1.0 mm），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。比针管绘图笔更适用于绘制纤细的线条。

(4) 彩色铅笔（BEROL EAGLECOLOR）

是用经严格挑选的，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，粘性不强，贴上胶带纸后可轻易剥下且不伤底纸。

(8) 面相笔

是日本生产的、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

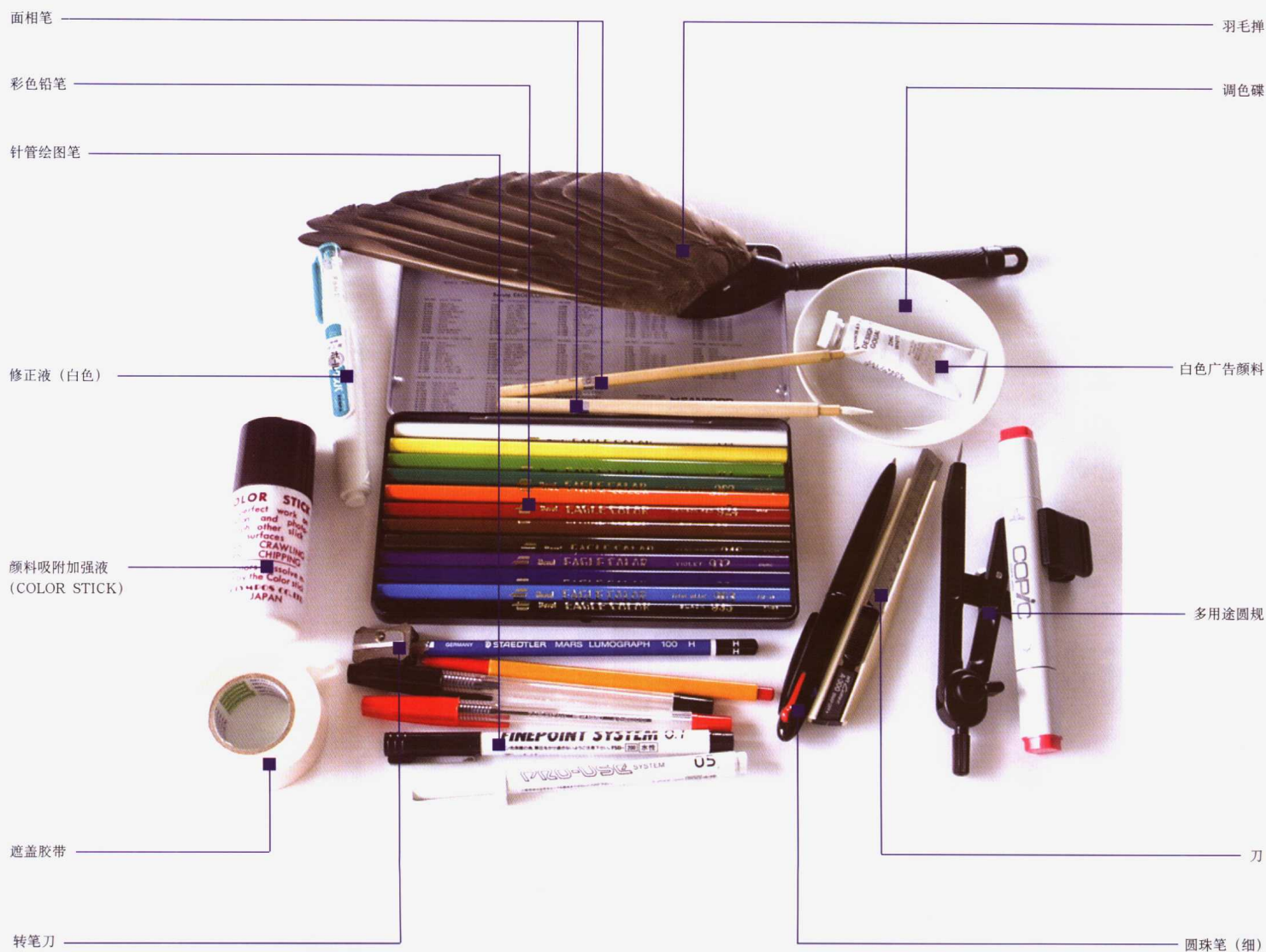
掸掉效果图画面上、桌面上的橡皮屑等污物。

(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。



尺

(1) 直尺

这里指的是沟槽直尺。长约30 cm且带沟槽的透明树脂直尺比较好用。绘图笔沿着直尺沟槽可以光滑顺畅地描绘直线。

(2) 椭圆模板

一套共26块，含有投影角 $15^\circ \sim 75^\circ$ ，间隔 5° 的13种椭圆，每种两块。

(3) 曲线尺（只介绍常用的2种）

① 弧形尺

是比系统组合尺有更多种曲线的高性能工业用曲线尺。

由于可以自由表现较广范围的曲线，所以最适合于效果图作业。

② 纸带图弧形尺

这是一种可替代几种曲线尺同时使用的，根据曲率半径平滑地描绘曲线的曲线尺。

