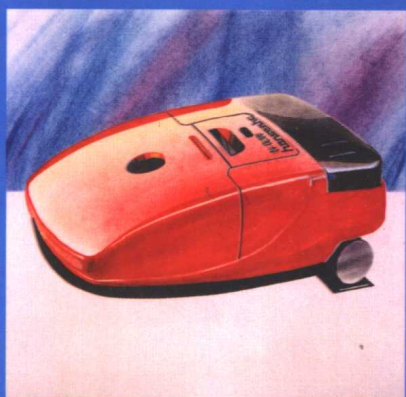
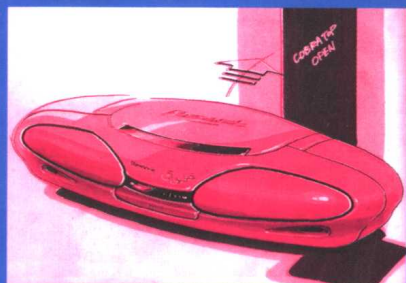
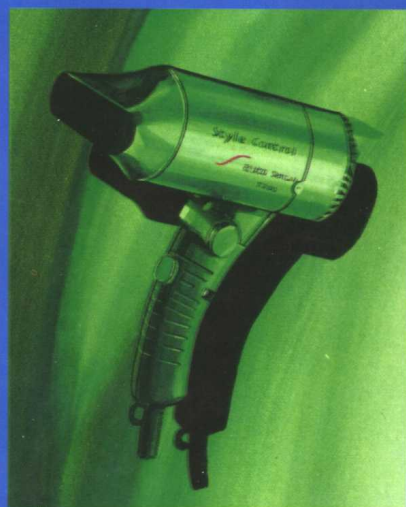


# 工业产品设计初步①

小家电类

金国勇 编著



青少年美术辅导教材

# 工业产品设计初步①

小家电类

金国勇 编著



浙江人民美术出版社

(浙)新登字2号

责任编辑 高志岳  
版式设计 金国胜  
逸 格

工业产品设计初步①——小家电类

浙江人民美术出版社出版·发行

(杭州市体育场路347号)

全国各地新华书店经销

浙江兴发印刷厂印刷

1998年11月第1版·第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:4.5

印数:0,001—5,000

ISBN 7-5340-0874-3/J·769

定价:24.00元



### 作者简介

金国勇, 1963年生, 绍兴人。1991年毕业于中央工艺美术学院。现为浙江设计艺术学校讲师, 中国工业设计协会会员, 曾有多篇论文发表于《设计的文化》、《设计新潮》等书刊及多幅设计作品选登在中国美术学院出版社出版的《设计集》一书。现创立逸格设计公司, 已为国内多家企业成功导入企业形象识别系统。

# 目 录

引 言	1	范画分析	
工具与材料介绍		飞利浦电吹风	16
绘画工具	2	飞利浦吸尘器	17
界尺的制作和使用方法	5	收音机闹钟	18
色粉使用和着色方法	6	多功能耳机	19
曲线尺、照像水色、麦克笔		无绳电话	50
的使用要领	7	迷你音箱	51
设计基础知识		爱德电熨斗	52
产品造型设计和设计步骤	8	迪桑电话机	53
怎样才算好的产品	11	幻灯机	54
透视制图知识		随身听	55
电话机	12	收音机	56
基础训练		TCL 电话机	57
设计素描	11	日立电吹风	58
设计素描草图	15	浴室照明取暖器(浴霸)	59
设计着色草图	16	松下吸尘器	60
底色与背景的画法	18	电饭煲	61
材料质感的表现技法		海尔电吹风	62
木材质感	20	收录机	63
塑料质感	21	作品精选	
金属质感	22	友利电话机	61
效果图作画步骤		三洋吸尘器	65
摄像机	23	随身听	66
春花吸尘器	26	手提式吸尘器	67
电吉他	28	移动电话	68
步步高电话机	30	考试模拟试卷	
打印机	32	便携式小型风扇	69
东芝电熨斗	35	石英闹钟	70
空气净化器	38		
金松吸尘器	42		

本书向你介绍的是小家电类工业产品的设计基本知识和作画方法。

在我从事工业产品设计与教学的过程中,时常会接触到不少有志于工业产品设计的學生。他们有着很强的求知欲,都希望通过参加美术中考、高考和自学来求得工业产品设计的入门证,但专业考试中的表现技法又使他们伤透脑筋。

近年来,随着经济的发展以及对设计的重视,为配合学习工业产品设计的需要,市场上也曾出版过一些有关表现技法的书,但多为表现汽车、飞机等画法的书籍,对初学者或报考的青少年不是很适合。从全国各大中专院校几年来的考题情况来看,一些小家电、日用工业品等与人们日常生活接触较多的工业产品,成为考题的可能性更大些。因为就工业产品设计而言,要发现一个人有没有设计才能,并不在于所考产品的大小,而在于考生在设计时的想法和深入的程度。在几个小时的考试中,考生对小家电或日用工业品能思考得相对多一些及深入些。鉴于以上原因,我编写了这本易懂的、有步骤图解说明、便于独立学习的技法书,以满足个人自学的需要。本书也可作为大中专院校的辅助或参考教材。

设计和画好效果图必须具备一定的绘画功底,但要画好还需掌握一些特有的设计和效果图技法。效果图毕竟不同于一般的绘画,它是带有很强专业性的一种传达语言。具体表现在:一、快。不管是用何种绘画材料和工具都要求快速;二、简。效果图表现的是设计者的创意及想法,力求简洁明快,非常简练地把设计意图表现出来,不能面面俱到;三、新。新是效果图中最为重要的一环,不但要构思设计新,同时也要画面新。所以在技法上使用了一些特殊的工具和技巧,比如使用界尺、刷底色、提高光;有的强调笔触,有的又不要笔触,种种方法都为求得一个新。

本书通过图解的形式介绍每一过程的设计和作画技法,重点放在看图了解上,因此文字解说尽可能地简洁明了。目的是为了让初学者能在较短时间内,掌握初步的设计方法和动手能力。按照本书所述的方法进行练习,相信对有志于学习工业产品设计的人会有所帮助。

首先要熟悉绘制的工具与材料。不同的工具与材料组合，会产生特有的一种技法。技法是巧妙利用工具材料所致。比如说中国的笔、墨、纸、砚，就产生中国画技法；用西洋的颜料和纸就有了西洋画技法。



- **洗笔盆**  
画水粉效果图时、洗笔用。
- **活动铅笔**  
画素描底稿或线描用。
- **美工刀**  
切割纸张或其他。

- **排笔**  
用来刷底色。
- **爽身粉**  
可使粉彩均匀分布。
- **描笔**  
提高光或画线条时用。

- **白云笔**  
用来画较粗的线。
- **水粉笔**  
画一些局部的画面。
- **水粉颜料**  
水性颜料，有一定的覆盖力。

每种工具的用法都有所不同，熟知工具是画好效果图的前提条件。对于初学者来说，每种工具和画材都可以尝试一下。根据书中所介绍的技法，看看自己最适合使用哪种工具材料，进行发展提高，而最终的目的就是画好一幅成功的效果图。



- **固体胶水** 用于粘贴图片或固定画面。
- **圆珠笔** 拷贝线描稿。
- **圆规** 画一些标准的弧形或制图用。
- **鸭嘴笔** 画直线用，可粗可细。
- **水彩笔** 笔毛较软，适合画水彩或照像水色颜料。
- **绘图笔** 俗称针管笔，可以用来画线稿或制图，有各种不同的型号。
- **透明胶** 粘贴画面或其他。
- **橡皮** 擦拭素描稿、粉彩时用，也可用于擦反光及细部修正。
- **双面胶** 粘接工具或画面。
- **麦克笔** 属速干型颜料，使用方便，可以提高绘画的速度。麦克笔有水性和油性之分，两者不能合用。



## 工具与材料介绍 / 绘画工具

- 界尺 作为握笔时的一个支撑点或画直线时使用。界尺也可用两把直尺粘贴而成。
- 三角尺 作为丈量尺寸、画直线时的辅助工具。
- 曲线尺 画产品的曲线、曲面时，用来定形和固定的一种工具，也叫蛇形尺。
- 照像水色 非常透明的一种颜料，适合透明画法和滴染法。
- 棉球 擦拭粉彩颜料时使用。
- 粉彩笔 画粉彩的颜料，用时要用刀片刮下成粉末状。
- 告示贴 是一种反面带有低粘度胶的纸，可以用来遮挡画面。

界尺(自制界尺) 三角尺

照像水色

棉球

粉彩笔

曲线尺

告示贴



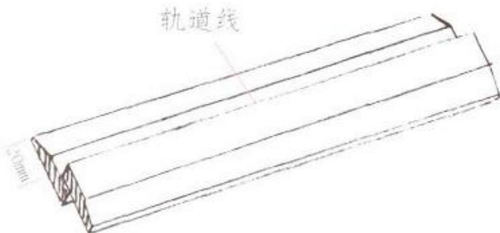
## 界尺

界尺在绘制效果图中是起到一个稳定运笔的工具，有两种途径可以得到。

一是在市场上直接购得的界尺，如下图所示。



二是自制界尺。界尺的制作很简单，只要用两根40cm-60cm的直尺，向背按图所示，用双面胶贴在一起即成。



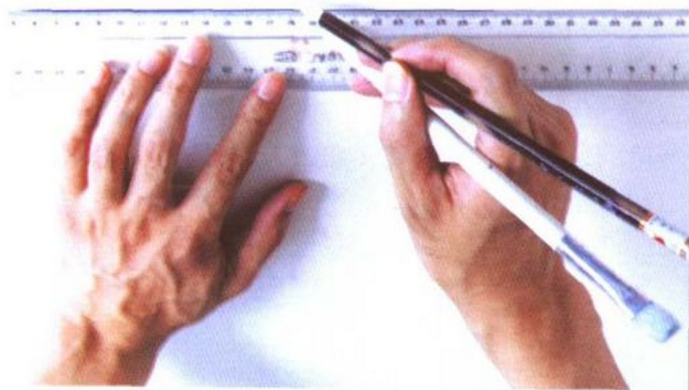
## 使用方法

界尺是画好效果图的好帮手，它能在画面上轻松而完美地描绘出直线，同时它也是在描绘其他线条时的一个有效的支点。

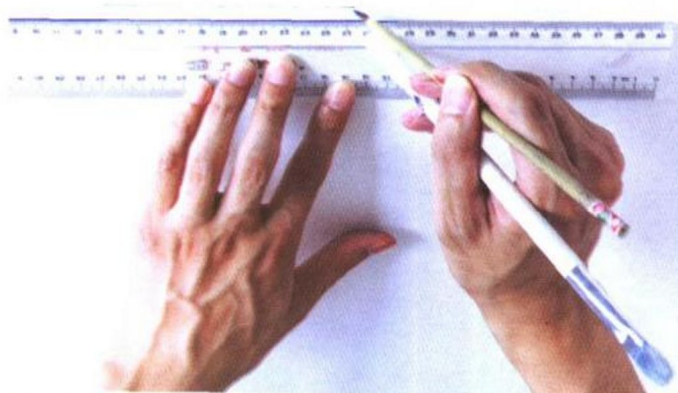
界尺的使用方法，犹如我们平时拿筷子一样，将毛笔杆握在手中，把水彩笔杆的一头落入轨道线中，毛笔落在画面上，当手腕移动的时候，毛笔便随之而拉出一条完美的直线来。

使用要点：毛笔要尽可能保持中锋，过于侧锋的话，则所描出的直线难免会有粗细不一的现象。在运笔过程中要以肩膀为支点。若以手肘为支点的话，在描绘直线时，便会产生弯曲的现象来。

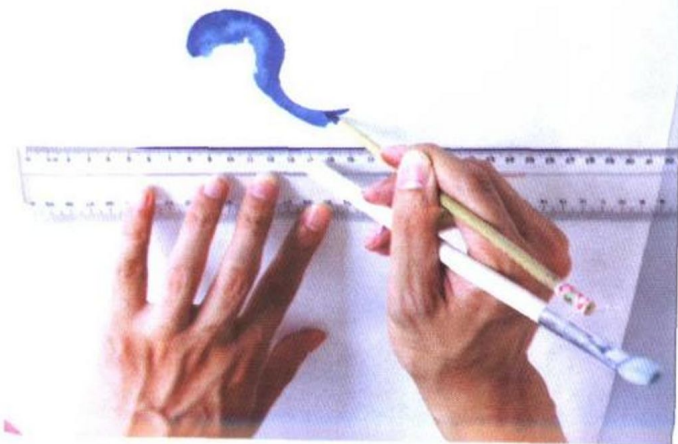
当界尺使用熟练以后，便不限于用来拉直线，甚至可以用来描绘不定形的曲线，同时还可以用来修整画面。



- 像握筷子一样，握住毛笔杆和倒置的水彩笔。



- 技巧纯熟以后，可以用来画直线和曲线。



- 界尺有时也可以在修整画面时，作为支撑点。

色粉笔是一种像粉笔一样的绘画工具。

用色粉笔作画,能获得层次丰富、色调细腻的画面,且色粉易于擦拭修改。色粉画法不需调和水分,故图纸不需裱糊,不会产生膨胀变形现象,作画十分方便。

**色粉的着色方法** 首先用美工刀将色粉笔的色粉刨成粉末状(如图①),然后在一张白纸上,用刀切割出所需的画面,覆在画面上(如图②);再将色粉与爽身粉混合,用脱脂棉

擦画,就能得到理想的效果(如图③、④)。

**使用要点** 色粉画起稿忌用绘图铅笔,因其蜡质会妨碍色粉的附着,留下不必要的线痕,所以宜用拷贝的方法。色粉画宜用表面有细密纹理的纸张,如素描纸,水粉和水彩纸等,有利于色粉的吸附。此外用有色纸作色粉效果图也能画出好的效果。色粉画法的着色应遵循由浅到深,由亮到暗的程序进行。



①将色粉笔用美工刀刨成粉末状,要求越细腻越好。



②在一张白纸上,用刀切割出所需要的形,覆在画面上。



③用脱脂棉混合色粉与爽身粉擦在所割的形内。



④掀开覆在画面上的白纸就可以得到所需的画面。

## 曲线尺

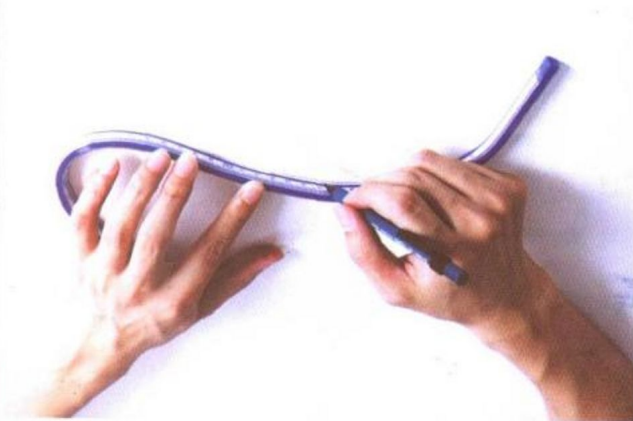
由于目前的产品多以曲线为主，曲线尺也就成了一种常用的绘制工具。在绘制曲线时，首先要求曲线尺弯曲流畅，不能存有小的凹凸线，其次压尺的力要分布均匀，手要紧靠曲线尺，但不能用力过头。

## 照像水色

照像水色是一种非常透明的颜料，如果将画面打湿，用照像水色滴在画面上，水色会扩张开来，有种意想不到的效果。它可以用来表现一些效果图的背景处理，也可以直接表现产品。

## 麦克笔

麦克笔是一种新颖的绘画工具，因其色彩种类齐全，多达上百种，不用调整就可作画，且干燥极快、附着力强，使用十分方便，是设计界广泛使用的作画工具。麦克笔有圆头和方头两种。方头笔尖通过转换角度可以便利地画出宽窄不同而均匀整齐的色线和色块，故在效果图绘制中应用较多(如下图所示)。麦克笔的使用，有从浅色画到暗面，从亮面画到暗面，出浅入深的规律。



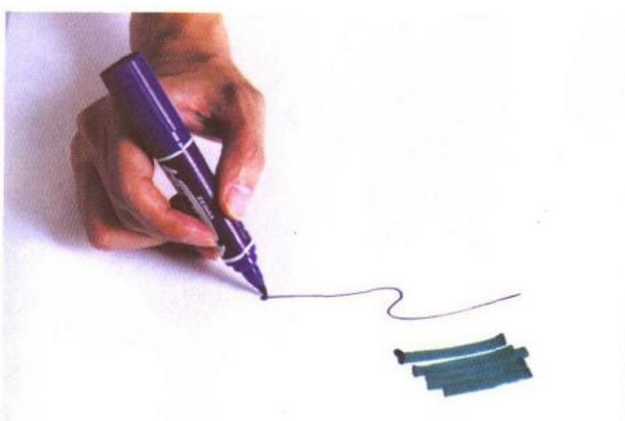
①曲线尺对于画一些流线型的产品十分有用。



②将画面打湿，用透明照像水色直接滴到画面上。



③麦克笔有粗头和细头，可根据不同的情况来使用，粗的表现面，细的表现线。



④用麦克笔细头表现曲线的效果。

## 产品造型设计

对于初学设计的人来说，拿到一个课题，往往会感到一筹莫展，不知从何下手。可也有人认为，爱美是人的天性，设计是人人可以动手的。这是对产品设计的一种片面认识。

回顾产品设计的历程，最早起源于英国的工业革命，大批的产品通过机器的加工被生产出来。这说明了产品设计的对象是批量生产的产品。它是一个集体的行为。

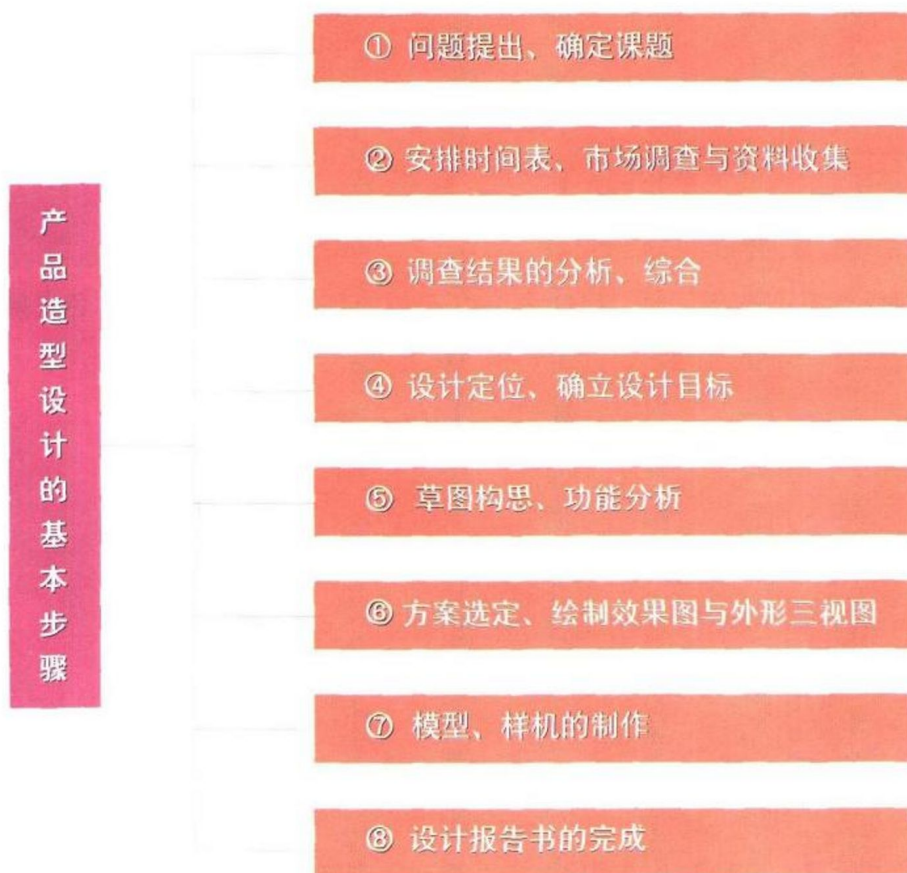
产品造型设计要考虑到产品的物理功能，如一把水壶，可以盛水和烧水，同时也要满足于心理功能——审美功能。它必须符合大众的或一个群体的审美要求。

产品造型设计的范围较广。它既包括一般的民用工业制品，也包括家用电器、日用器皿。

## 产品造型设计的基本步骤

做任何事情都要有一个计划及步骤程序，产品造型设计也不例外。它必须表明开发的时间先后或依次安排的工作步骤，并加以规定与实施。

产品造型设计的基本步骤可以按以下的几个阶段来进行：



## ①问题提出、确定课题

产品设计的实质是解决问题。解决问题的第一步是弄清存在什么问题，并提出需要解决的问题。

在我们的日常生活中，存在着各种各样的问题，我们可以从设计的角度来发现问题，如我们经常使用的电吹风：

- ※ 把手是否符合人机工学
- ※ 进风出风口是否符合功能要求
- ※ 风力的强弱是否适合整理头发
- ※ 形态与色彩是否使人感到有趣味
- ※ 操作时是否会烫手及触电

弄清存在的问题就有了确定课题的依据。确定课题要求课题明确，有市场潜力。

## ②安排时间表、市场调查与资料收集

有了好的课题就需要进行计划，安排作业时间表，使所要完成的任务能按时完成。

市场调查的目的是为了更准确地把握市场。所问的问题要尽可能具体，同时要尽可能限制在少数几个问题上，以便进行观察、询问和实验。

例：表格询问法几种

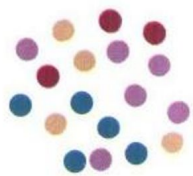
方法	举例
是非法	你有电吹风吗？ 有——没有——
选择法	你想买电吹风吗？ 想——不想——说不准——
自由法	你希望电吹风有什么颜色？
问答法	你认为好的电吹风应该是——

收集资料则可以尽可能地广，可以是课题的同类产品也可以其他产品的设计，只要对你的设计有借鉴和帮助。

### ③ 市场调查结果的分析、综合

分析、综合的目的是为了寻找需要解决的问题，把无序的问题变得有序、清晰。

如图所示：



点表示不同的问题



问题的收集、分类



将问题整理成文

### ④ 设计定位、确立设计目标

分析的结果，使我们有了明确的设计目标，也就可以确定设计什么样的产品，给哪一类人用，在什么环境下使用。

### ⑤ 草图构思、功能分析

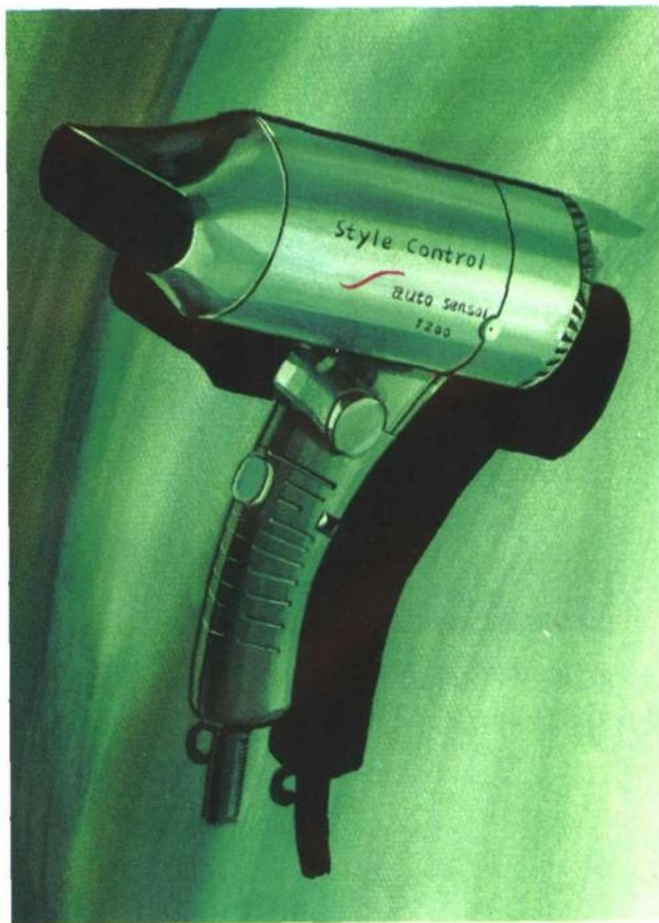
在诸多文字和图片资料的基础上，可以进行草图方案的绘制。一般来说草图方案先求数量，然后才能从中选出好的方案，如果没有达到一定的量，就谈不上质。如何画好草图，会在以后的章节中讲到。

功能的分析要从两方面来进行，一是使用功能。看所设计的方案是否能很好地达到使用要求。可以采用打分的方法来进行比较。二是审美功能。看所设计的产品是否符合现代人的审美要求，细节的处理是否完美等等。同样也可用打分的方法。必须注意打分应由集体来进行。

### ⑥ 方案选定，绘制效果图与外形三视图

通过反复的比较、打分，选出最佳的方案，来进行完整的效果图绘制，使产品得以更形象地再现。效果图的绘制方法多种多样，在以后的章节中将会作较详细讲解。

三视图，一般为较简单的外形尺寸图，不作生产加工用，仅作模型制作的依据。



### ⑦模型、样机的制作

模型的制作有泥模、石膏模、木模，也有仿真的塑料模。本书不作详细说明。

### ⑧设计报告书的完成

设计报告书是将以上所做的各项工作，通过整理、排版后，完成的一个较完整地反映设计全过程的书面材料。这在做每一项设计工作时是很有必要的。

以上就设计的基本程序作一粗浅的介绍，以便大家更好地了解产品造型设计这门学科，同时也为大家学习以后的章节作一个心理准备。

### 怎样才算好的产品

所谓“好的设计”，不能用一句话来概括，因为每个人的出身、修养、爱好等不同，对设计的评价也自然不同。然而不管怎样，在设计师和使用之间还是有一个共同的标准。

“创造性”。这是设计最重要的前提，创造发明是人类进步的标志，一个产品如果没有创意，设计就失去了存在的价值。以电动剃须刀为例。最早设计的剃须刀是圆头转动式的，又大又不好使，像左图所示的德国产剃须刀，采用电动刀片的形式，使造型和使用得到很大的改进。

“适用性”。设计师所设计的产品并不仅仅是一部机器而是看到人在使用产品时的一种和谐，产品要适用于人，也适合所使用的环境。

“美观性”。美是产品的一个更高的标准，使用功能的合理是一种理性的机械美，好的造型产生观感上的艺术美，将两者的完美结合，才是美的设计。

“语意性”。如果你所设计的产品，没有人知道它将如何使用，缺乏产品的语意性，不能让使用者一目了然，将会是失败的设计。

“完美性”。在设计界有这么一句话：大的轮廓好做，细节难处理。因为细节是产品完美的标志之一。如果细节处理不好，设计就变得很粗糙。

“简洁性”。简洁同样是好的设计的标志，这和生活现代人的生活节奏是吻合的。





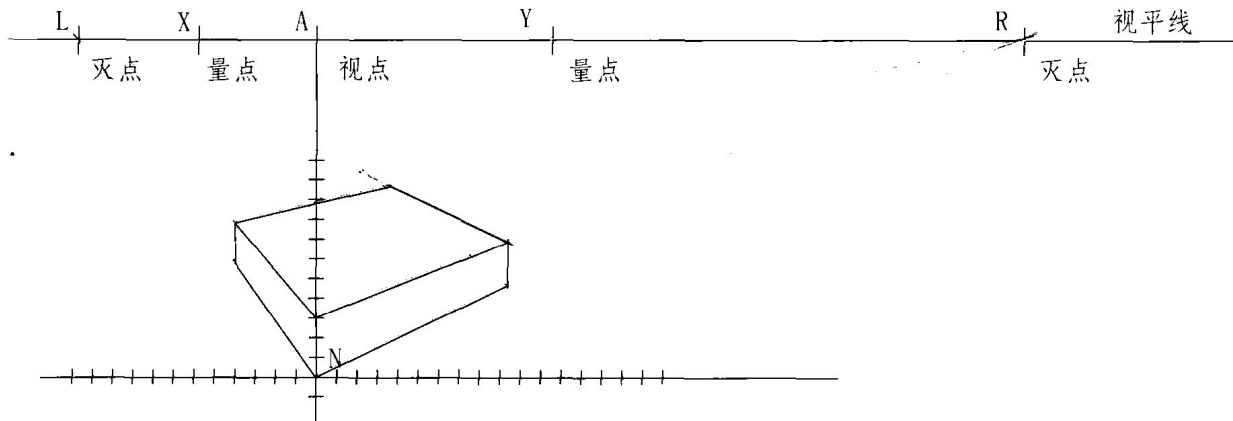
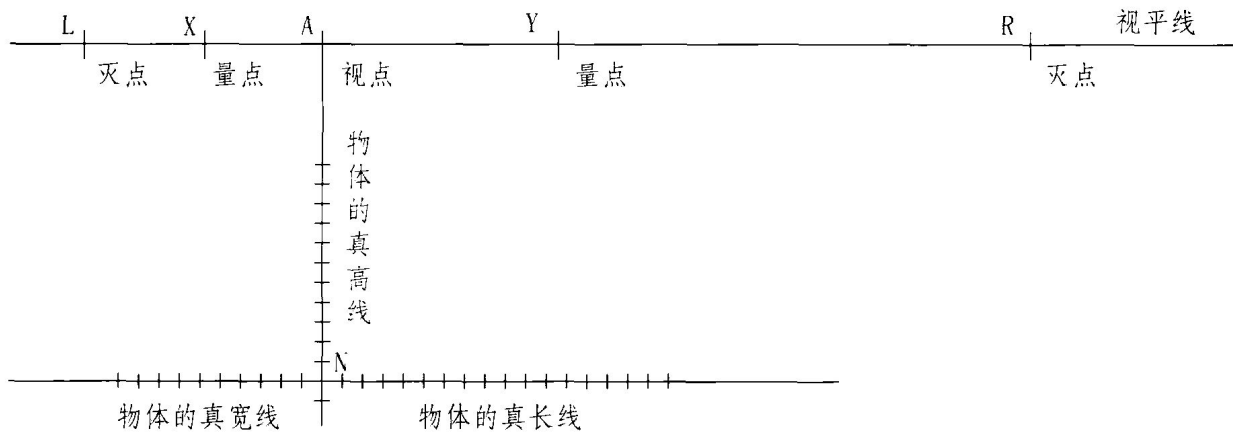
不管哪种表现方法，只要是想表现物体的真实面貌，都得具有绘画的基本透视知识。作为设计、效果图也不例外，只是设计者在绘制时省去了一些辅助点，但在设计者的心中还是存在的。只有对透视图法有正确而深入的理解，才能凭感觉用徒手较准确地画出效果图。

效果图中的透视通常有三个不同的透视形式，即：一点透视、两点透视和三点透视。而在小家电一类的产品绘制中用得最多的是两点透视。本书因为不是专门的透视图法书，所以在此只作简略图解说明。

两点透视能较全面地反映物体的几个面的情况，且可以根据构图和表现的需要，自由地选择角度，立体感较强。

## 作图步骤

①画一视平线并确定两个灭点，平分L、R两个灭点得量点Y；平分L、Y点得视点A；平分L、A点得量点X，过A点作垂线，此谓真高线，并标出高度单位，在视平线的下方任意距离上设置物体的最近角N。



②通过最近角N与两灭点连线可得物体的透视线，再将物体实际宽与物体实际长与两个量点相连，相交于透视线，就得到物体的透视距离。用同样的方法可得物体的上部，如图。