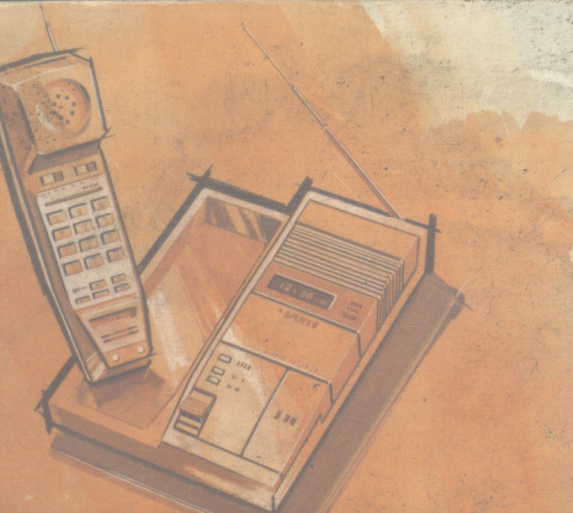
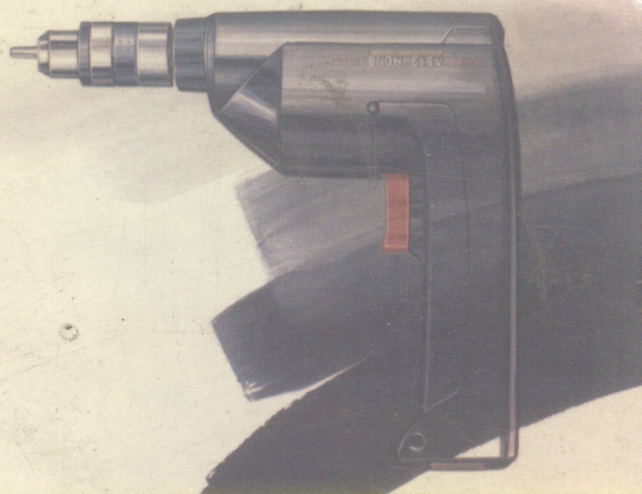


学 练 画 书 系



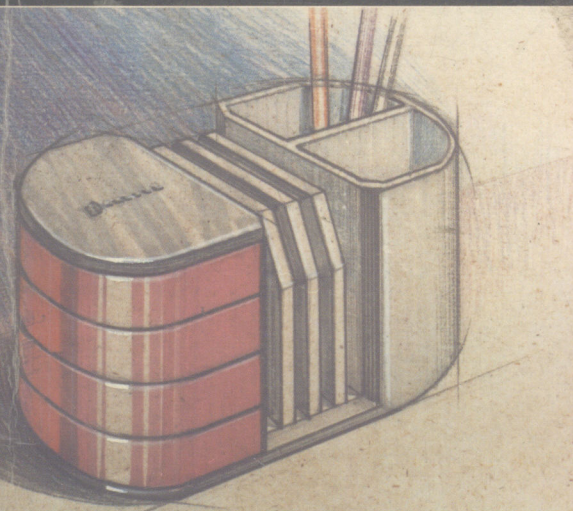
工业设计深入学习



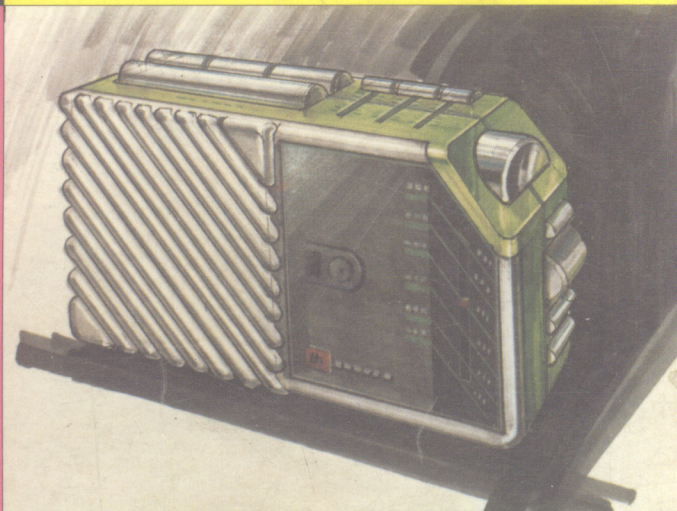
工业



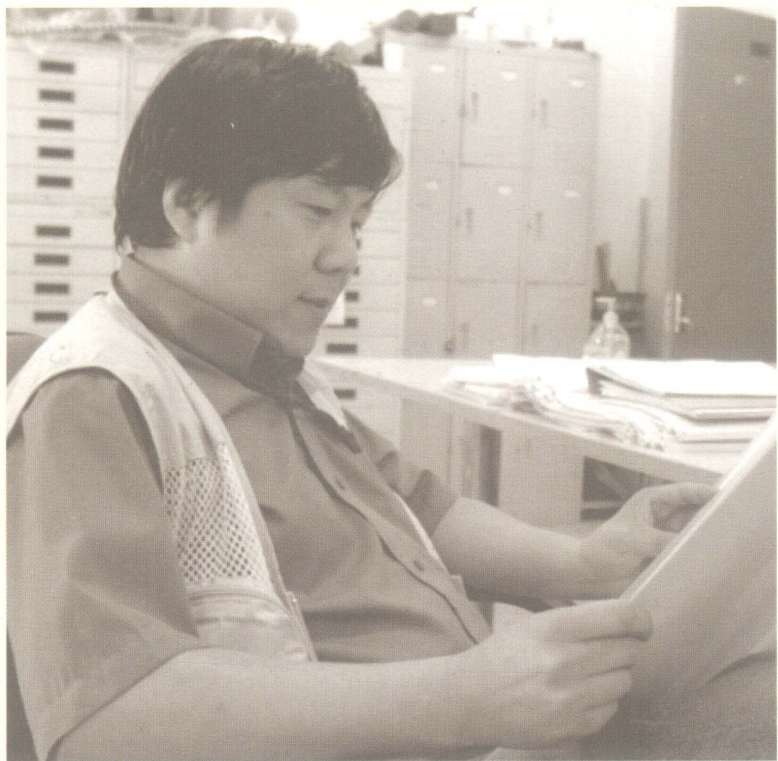
范例



李维立 主云龙 著绘 上海书店出版社  
牛建忠 潘正南







**李维立 主 云龙 牛建忠 潘正南**

李维立：1960年生于北京，1986年毕业于天津美术学院工业设计系，1994年结业于天津美术学院装潢研究生班。现任教于天津美术学院设计院工业设计系，副教授。中国建筑师协会天津分会会员，高级设计师。1994年—1995年，主编《国内优秀室内外设计作品图集》及《欧洲建筑细部精粹》，《现代室内效果图集》，《经典园林花窗图式》。1996年—1997年，主编《现代工业设计效果图集》，《现代建筑钢笔表现图集》，《优秀室内外设计与施工图集》，2001年—2002年，主编《当代建筑与室内设计工作室实录》。2001年赴汉城出席亚细亚基础造型联合学会韩国大会。发表名为《中国园林花窗图案中的构成要素》的论文。同时参加了在汉城国民大学举办的各国作品展。

主云龙：1965年1月生人，讲师。1990年毕业于天津美术学院工业设计系，现就职于天津美术学院艺术设计分院工业设计系。

牛建忠：1971生，1994年毕业于天津美术学院设计分院工业设计专业，现任职于河北科技大学艺术学院。著有《基础设计丛书—动物图案》（河北美术出版社）

潘正南：1979年生，毕业于河北师范大学艺术设计学院，现任教于河北科技大学艺术学院。水粉画作品获河北水彩画优秀奖，美术作品获全国高校教师作品大赛二等奖。

#### 图书在版编目(CIP)数据

工业设计深入学习范例 / 李维立绘. —上海: 上海书店出版社, 2004.2

(学练画书系)

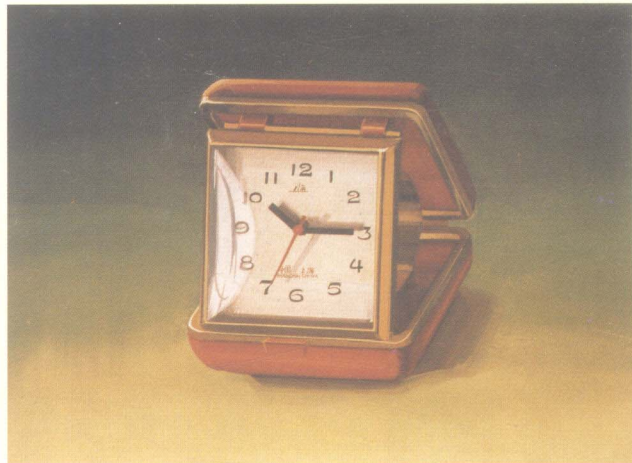
ISBN 7-80678-195-1

I. 工... II. 李... III. 工业设计 IV. TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003) 第 124945 号

#### 工业设计深入学习范例

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 绘 著  | 李维立 主云龙 牛建忠 潘正南                 |
| 责任编辑 | 那泽民                             |
| 整体设计 | 那泽民                             |
| 技术编辑 | 吴 放                             |
| 出版发行 | 世纪出版集团 上海书店出版社                  |
| 地 址  | 200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc |
| 制 版  | 上海精英彩色印务有限公司                    |
| 印 刷  | 上海印刷七厂                          |
| 开 本  | 787 × 1092mm 1/8                |
| 印 张  | 4                               |
| 印 数  | 1—5000                          |
| 版 次  | 2004 年 2 月第一版                   |
| 印 次  | 2004 年 2 月第一次印刷                 |
| 书 号  | ISBN 7-80678-195-1/J.108        |
| 定 价  | 22.00 元                         |





TB47  
L200

# 工业设计及效果图的绘制技法

工业设计效果图的技法, 包涵了一些传统意义上的绘画方式, 同时它也追求一种完美、真实的表现意境。但是工业设计效果图毕竟不同于一般的绘画作品, 它是工业设计师在表现设计对象的形态、色彩、材质、制作工艺及结构的过程中, 以快速、准确、高效的手法展示其设计意图的特殊形式。它要求设计师在客观的基础上, 充分展现自己的构思过程, 并真实地表达设计创意的新颖性和独创性, 因此, 想成为一名优秀的工业设计师, 就首先要认真的学习和熟练的掌握工业设计效果图的表现方法。

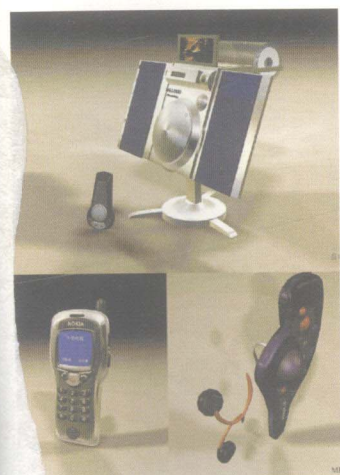
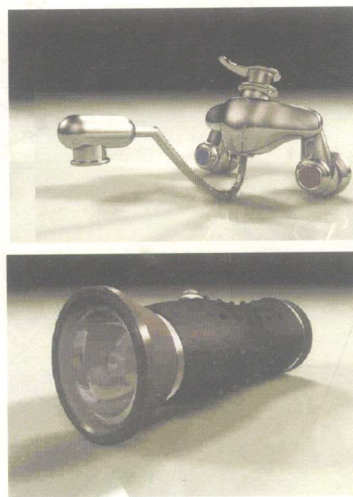
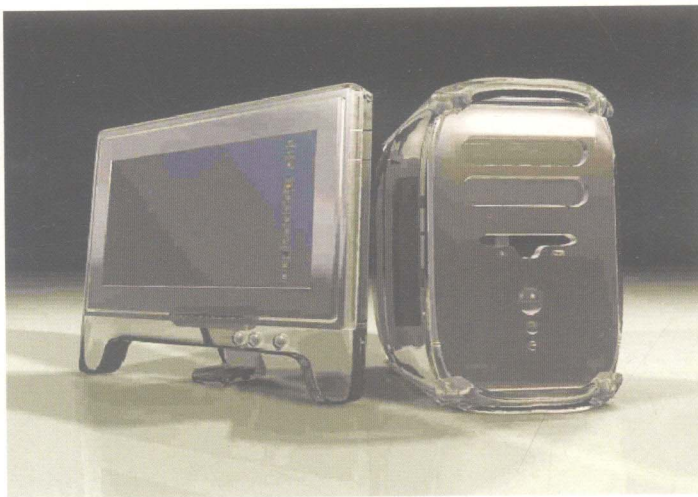
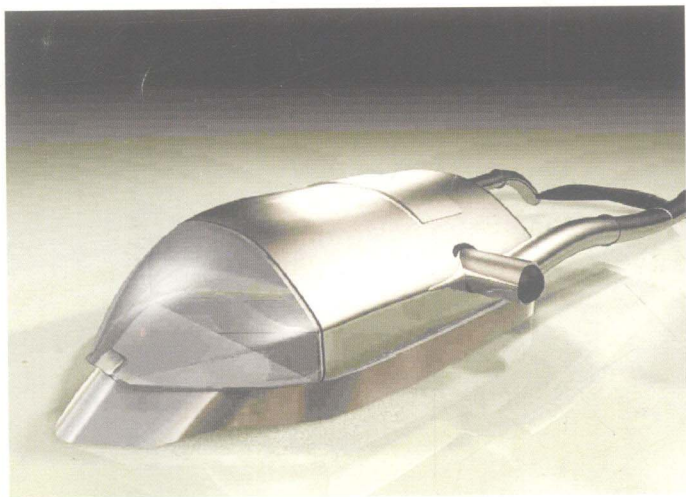
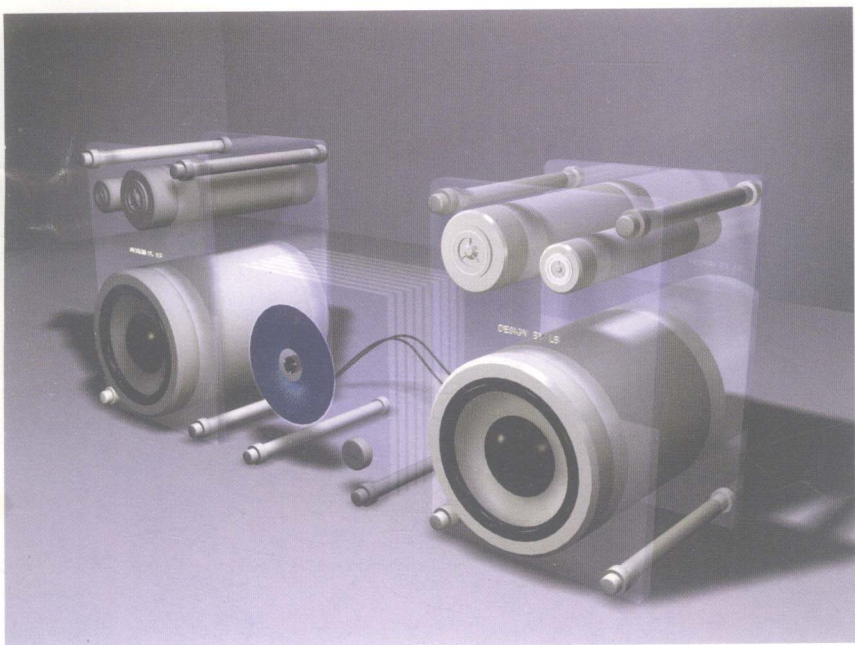
近年来, 有很多报考工业设计专业的高考学生普遍都存在着重基础、轻专业的现象。熟知美术基础、艺术表现力, 尤其是专业知识等, 都是成为杰出的工业设计师必不可少的修养。在我们多年从事工业设计教学的过程中, 深刻体会到工业设计是技术与艺术的融合, 是理性和感性的结晶结果, 通过教学和实践, 我们逐渐体会出一些绘制工业设计效果图的经验, 并将在下文中逐一介绍给有志于此的考生, 希望大家能够有

所借鉴, 从而避免走一些不必要的弯路。

工业设计效果图是一种产品设计的视觉传达形式, 通过手绘或电脑辅助制成。它是设计师集智慧、灵感、创意、艺术修养、技巧于一身的心血结晶, 它使工业产品由头脑中模糊雏形, 变为可望可及的供人推敲、评估的构思图画, 最终使之更加完善并有可能成为现实。工业设计效果图在工业设计中起到了承前启后的, 任何形式无法替代的作用。作为一名设计师, 要有良好的艺术素质和修养, 头脑灵活, 想象丰富, 不断地以文化与科学及一切能启发设计灵感的知识素养来充实自己, 使自己具有敏锐的洞察力和超越时代的设计前瞻性。

总之, 只有勇于进取才能立于不败之地, 成长为 21 世纪优秀的设计师。

李维立  
2003 年 10 月





## 工业设计效果图表现形式的不同阶段

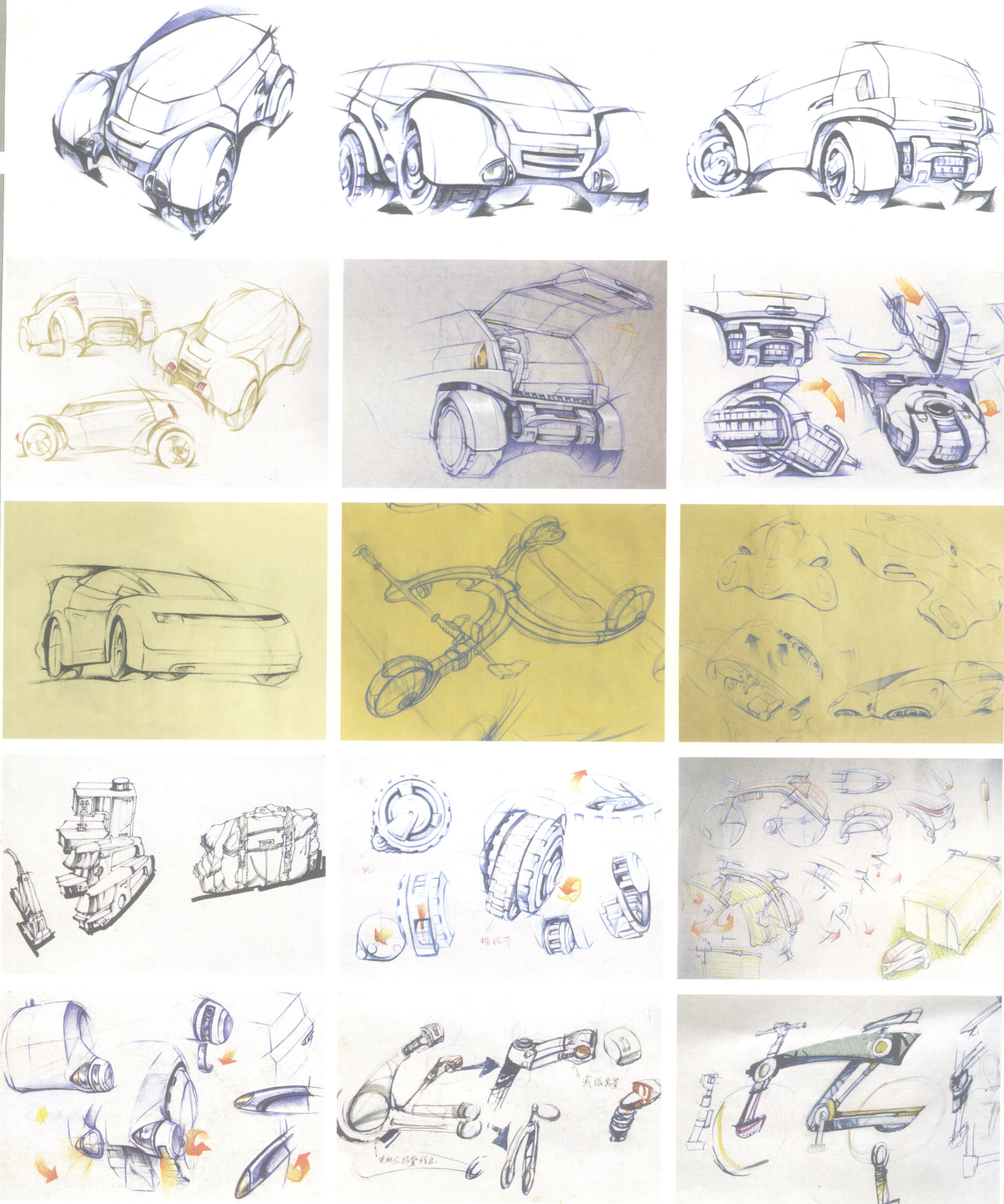
素描是所有绘画种类的渊源和灵魂,是一切造型艺术的根本。加强结构素描的训练是培养工业设计师从形态结构出发,更好地观察、认识、理解产品的形态,先从形体的表现入手,然后深入到形体的内在结构,强调手、眼、思的协调,最终达到拥有创造表现新形态的能力。

由于是在平面的二维空间里表现三维空间实体,所以作为一个想报考工业设计专业的考生,必须具备对形体空间的透视、比例及其内在结构、轮廓把握的准确性,要想达到准确,就必须严格训练目测能力,首先从观察物体的整体出发,然后在描绘局部时,仍然还要照顾到整个物体,同时又要看到各个局部的关系。设计素描不是对形体表象的完全复制,而是强调设计师对形体表象及表面质感及内在结构的理解和感受,并有目的、有针对性地去突出重点,表现你所认识到和发现到的美。锻炼自己概括取舍的能力,从而很好的培育设计师的形态空间想象及表现

设计师在不同的工作阶段,由于思考的重点不同,表现技法上也会不同,它是一个产品设计方案从稚嫩到成熟的过程。其表现技法的层次可分为:(1)构思草图(2)方案效果图(3)精细效果图。

### 1 构思草图

这是设计师在接到设计任务的最初阶段,针对要设计的问题,运用自己的经验、智慧来构思解决问题方案阶段,在这一期间设计师头脑中会迸发出灵感的火花,这些灵感也许会稍纵即逝;因此,我们必须以最快速度用速写的方法,把它记录在纸上。这种草图是设计师对自己创意思维的整理,并且用注解的方式把产品尺寸、颜色、结构的种种分析,记录在草图上,所以构思草图看似杂乱却有章法,有时可能只有设计者本





人才能看懂。因此,设计草图在整个设计过程中是十分重要的。设计师利用它来捋顺头脑中解决问题的方案,并以图解的方式记录在案,便于下一步的整理和推敲。特别提醒同学们的是,快速准确的速写能力是一个工业设计师必备的看家本领。

绘制草图的工具,多以钢笔、铅笔、马克笔等这些方便携带的工具为主。

## 2 方案效果图

方案效果图是在设计草图的基础上,拓展思路,取其精华去其糟粕,将基础阶段解决设计问题的创意雏形,进行发展并逐渐走向成熟的艺术表现形式。这时的方案中,产品设计的主要内容已基本确定,因此效果图将绘制得较清晰、准确。可能的话应提供多个方案进行选择,待方案确定后,再绘制更加精细、准确的效果图。

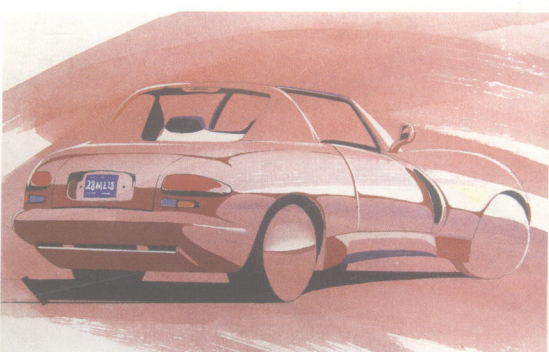
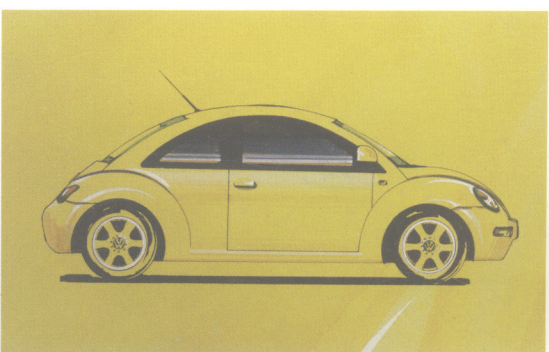
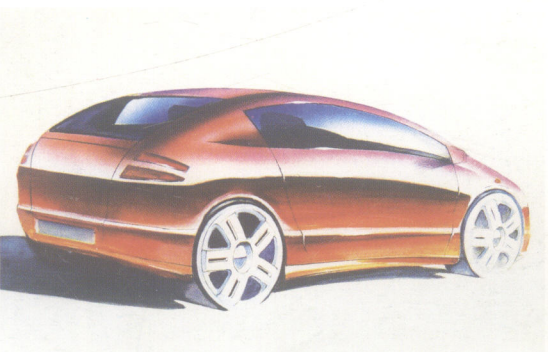
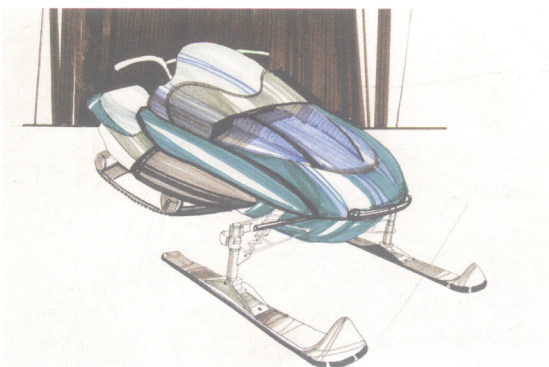
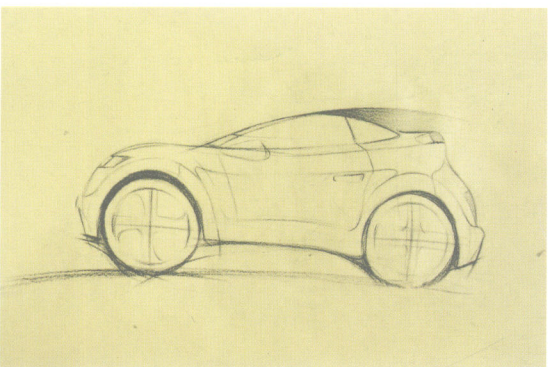
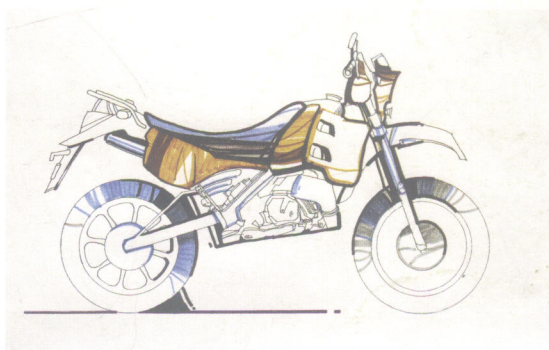
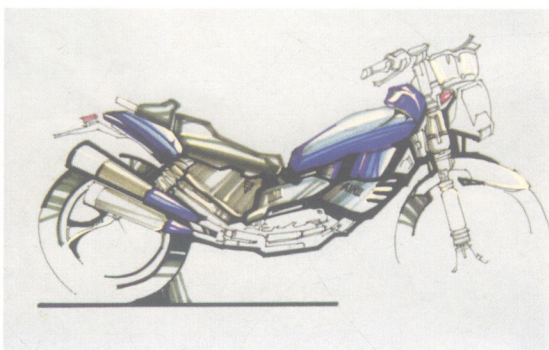
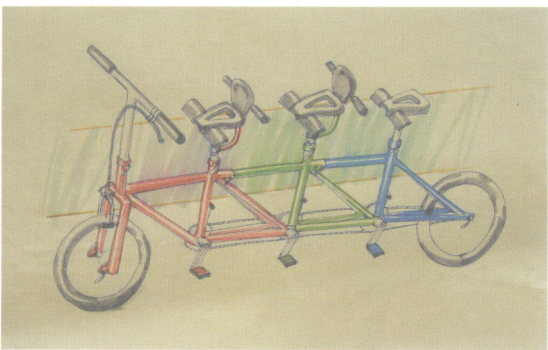
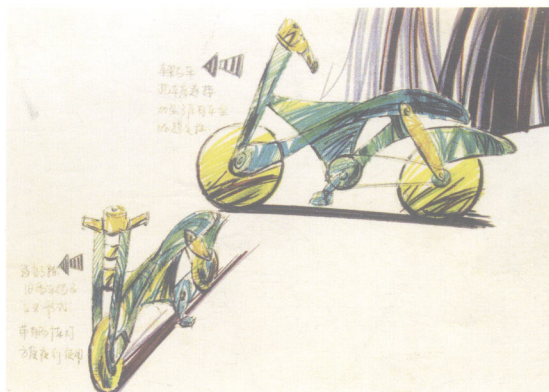
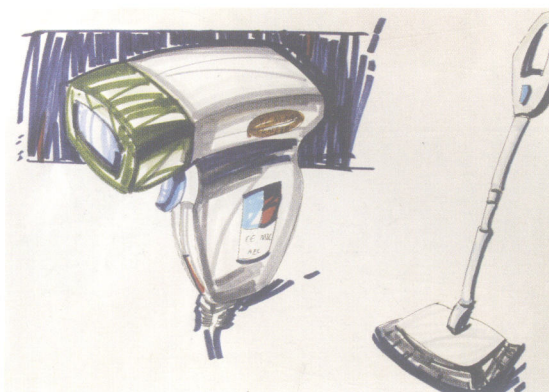
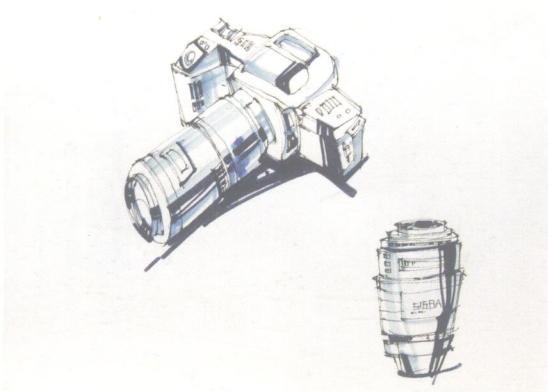
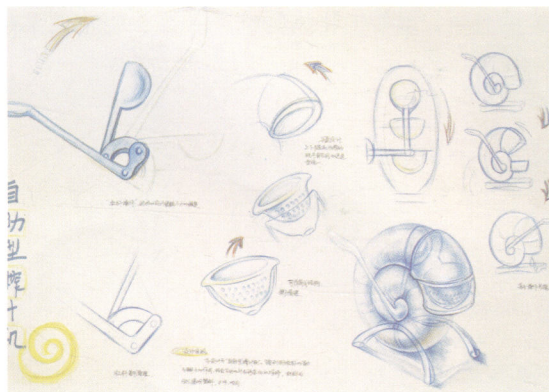
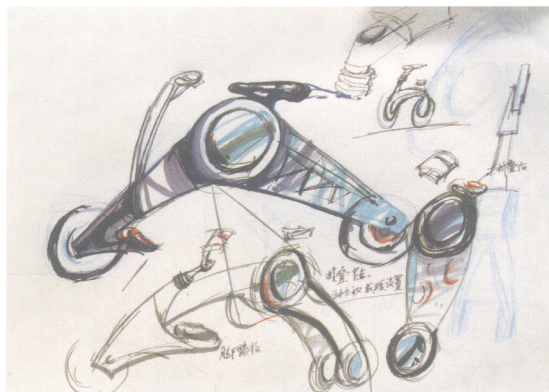
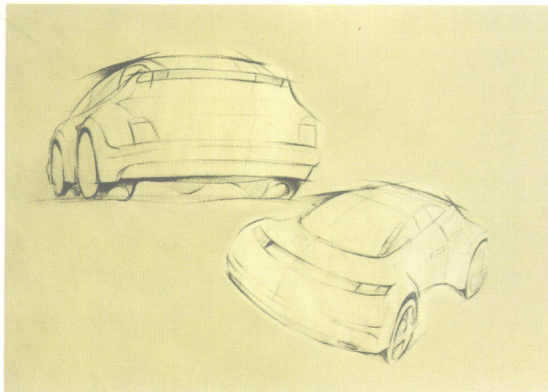
所使用工具一般选用:水粉、色粉、马克笔、透明水色、尼龙笔、彩色铅笔、水彩等。

## 3 精细效果图

通过设计师的深思熟虑,并经过与业主双方的探讨、审核,产品设计的总体构思和各个细节全部确定下来。此时设计师绘制的效果图是为了产品的开发和生产,因此,它必须更精确、更细致,故而精细效果图便应运而生,因为要向各个产品开发部门提供确凿的技术依据,所以精细效果图应配有尺寸、比例及工艺等方面的技术内容。绘图方式以前用手绘为主,而如今则多选用电脑三维软件的绘图方式,因为它相对于手绘效果图,更加精确、快捷并可多角度进行观测和修改。

## 几种不同的画法

在工业设计效果图的绘制过程中,不管采用什么样的表现手法,都应尽可能地将产品的造型、结构、色彩和质感等,真实地表现在平面的虚拟空间中。效果图是使产品设计最终得以实现的必经之路,是不可或





缺的设计表现形式,它的种类繁多、画法多样。下面我们就将几种常用的工业设计效果图的绘制方法介绍如下。

### 1 淡彩画法:

这一画法通常是设计师在画草图时使用的,但也是绘制工业设计效果图时,常用的画法之一,在描绘对象时,使用铅笔、钢笔、墨笔等勾线,并辅以清淡、透明的色彩强调明暗和质感,方便、快捷,具有轮廓清晰、结构交代明确、刻画细腻、技巧难度低、作画速度快等特点。可以让设计师以最快的速度捕捉创意的灵感。

其不足之处是表现力有限,所表现的设计物体量感和质感不强等。根据使用的工具不同,淡彩法又可分为下面三种不同的画法:

#### A 铅笔淡彩法

用铅笔起稿,是为了便于修改。我们通常选择HB和2B两种硬度的铅笔。先用铅笔勾出轮廓,大概区分一下体面关系,然后可结合水彩的干湿画法,深浅层次通过水分多少来调控。例如受光的部分色彩淡而薄,可以待画面干透后进行处理,高光部位既可以留白;也可以趁颜色水分未干时,用湿画法进行表现。最后,再利用铅笔线条的丰富变化,线形的粗细深浅,重新把物体的结构关系、明暗关系和空间关系整理一遍。然

后确认效果,装裱完成。

#### B 钢笔淡彩法

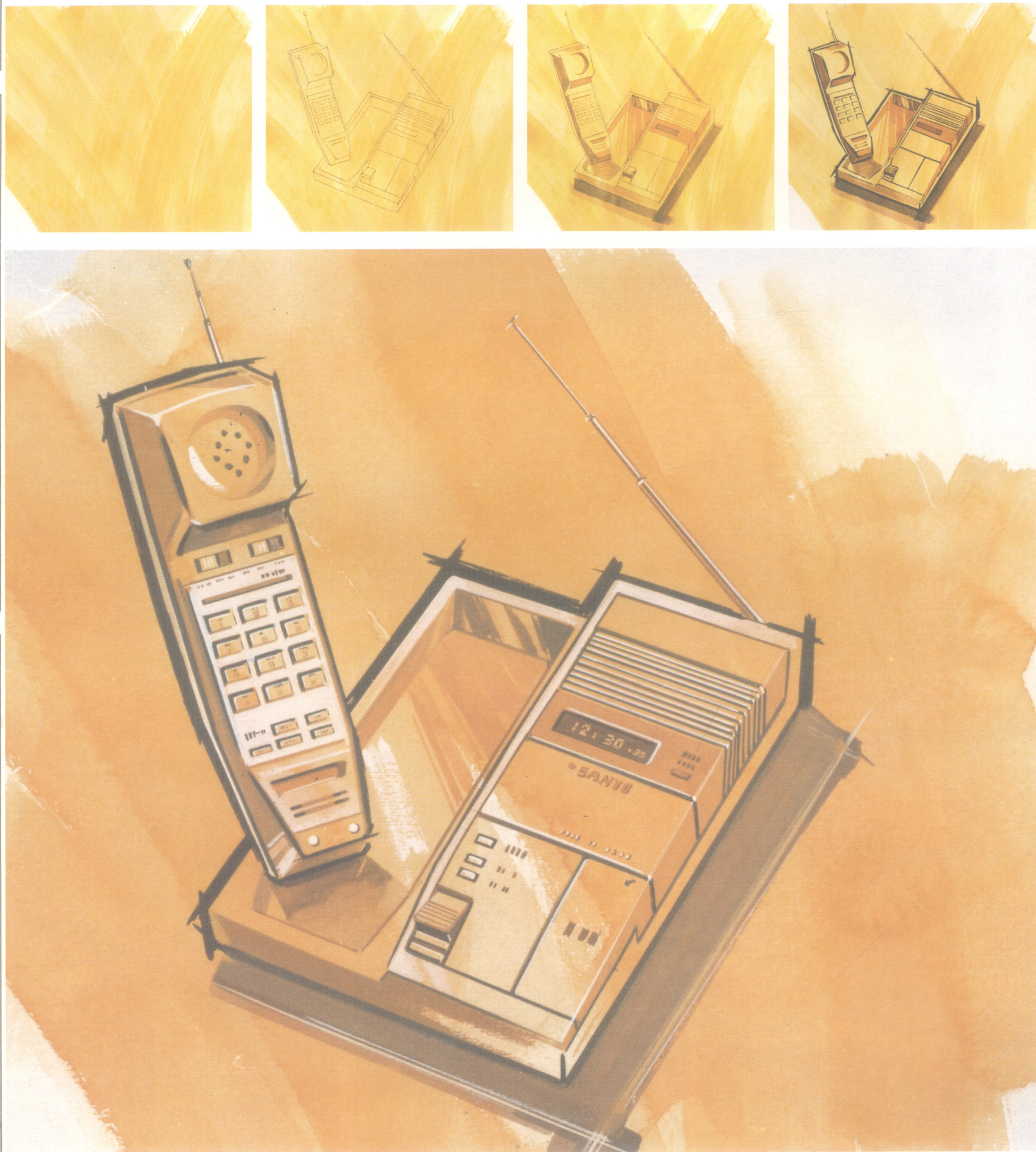
这一画法类似于铅笔淡彩法,只是画面上不要用钢笔涂过多的调子,例如设计物受光的部分可用细、疏的线条来表现;其暗面部分则应用粗、密的线条表现;甚至投影部分可以涂成黑色。总之,是以勾线为主,长短、粗细不一的线条和浓淡相宜的色彩,是这一画法常用的表现语言。所用的钢笔可选用硬笔书法或速写钢笔,着色的程序应由浅入深、逐层刻画、不断完善,最终达到我们理想的效果。

#### C 彩色线淡彩法

用黑色或较重的深颜色勾画设计物的轮廓线和结构线,基本画法与程序和铅笔淡彩法、钢笔淡彩法相近似,有时也可采用和物体主色调相同的颜色,勾画出较浓重的轮廓,颜色选用水彩和不透明的广告色均可。使用这种画法绘制出来的效果图,有一种典雅的装饰性效果,从而表现出生动而不矫饰、丰富而不繁缛的和谐画面。

### 2 水粉画法

水粉色也称为广告色,其特点是覆盖力强且不透明。水粉画法一般采用吸水性强的高品质纸张和吸水量大的羊毫扁平水粉笔为绘图工具。





由于水粉画法有能将物体的造型、轮廓、质感、结构等准确表达出来的特征,因此,这种画法不但适于绘制一般方案类的效果图,也很适合于绘制工业设计产品精细效果图。下面重点将水粉画法的具体步骤向大家介绍一下,其它画法的步骤也有其共性,相同之处就不一一列举了。

A 将水粉纸按常规方法裱装在绘图板上,待完全干透后使用,因为纸面平整是画出好图的第一步

B 绘制水粉效果图的关键在于设计师的头脑,产品设计构思成熟了,要通过绘图语言表现在图面上,因此,画图者要对画面的全局和局部关系负责;对画面中的主与次、强与弱、明与暗及取与舍等要作到心中有数。只有这样才能成为一名成熟的绘图者,画出一张好的效果图来。

C 用铅笔在另外一张白纸上起稿,在白纸的背面将形体部分用软性铅笔涂黑,翻过来扣在裱好的正稿纸上,再用较硬的铅笔按原形用力描画一遍,从而使草稿上的形象拓印在正稿上,这样可以保证拓印过来的画面是经过在草稿纸上反复推敲过后,较为准确、完善的一版。同时也不会损坏和弄脏正稿纸。

D 可先用板刷在正稿上刷一遍由绘图者设计的有色彩倾向的底色,以便能更好的衬托画面中的主体,我们应根据所表现产品的颜色、材质

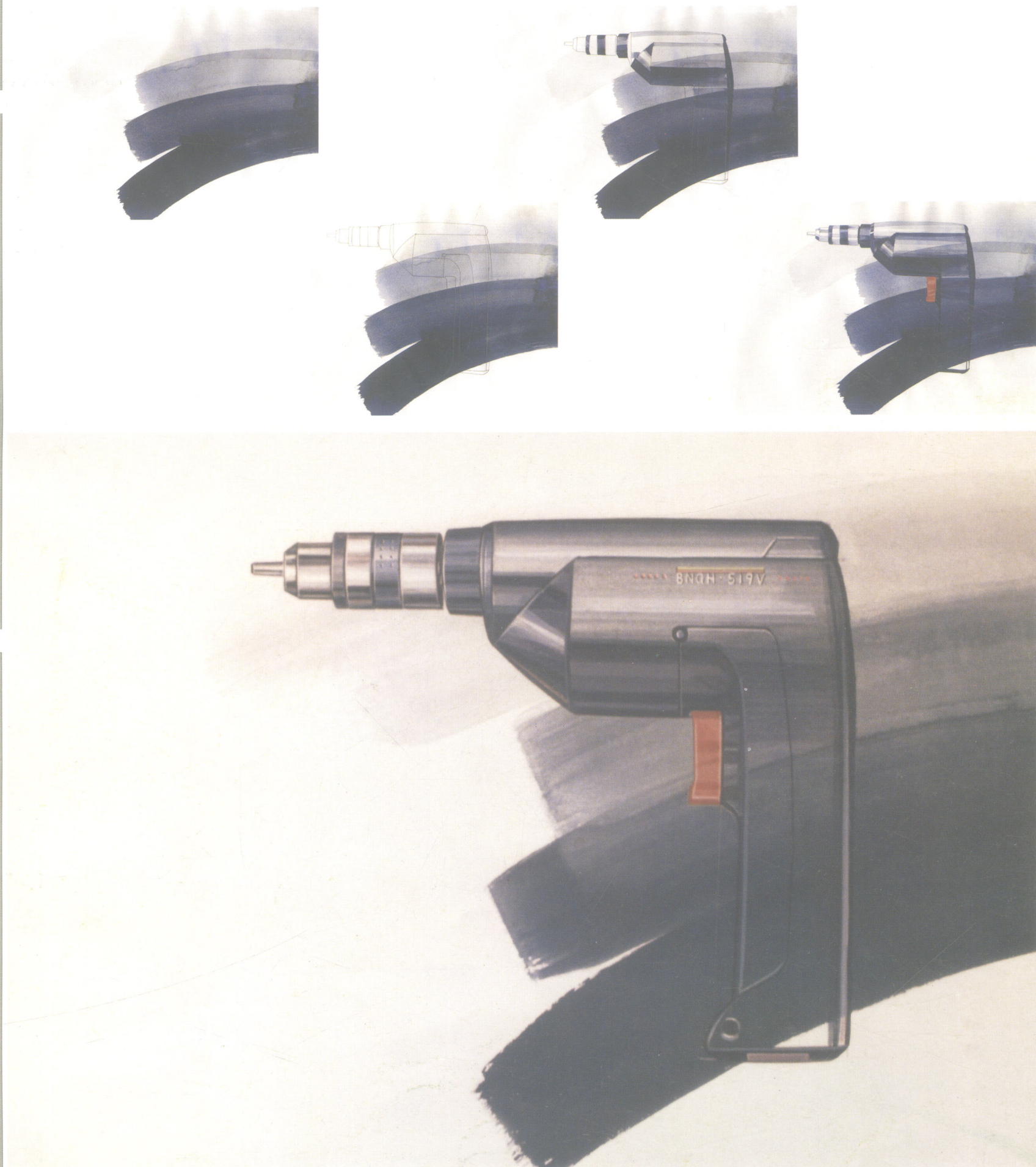
和明暗面的要求来设计底色,借用它来控制画面的整体色彩,省去了大量的敷色时间,有事半功倍的效果,不过,国外的水彩渲染法,许多都采用色纸作背景色,从而减少画面背景部分的渲染,省时省力,便于掌握,我们也可借鉴这种方法。只是绘图成本略高一些,可因时因人而异。

E 由于水粉色泽艳丽,覆盖力强,因此,具体绘画程序上应先着深色后着浅色;先关照整体,后着眼于局部细节,落笔要果断,不能拘谨,要时刻对画面的大关系进行调整,保持画面的整体性。

F 应先从暗面入手,颜色处理的薄一些,不要将整个暗部都涂死,有意识地留一些底色和笔触,即所谓的“飞白”。以表现光影的变化和不同材料的质感与固有色,受光面可用白色调和其它颜色,采用反复逐层叠加的方法来表现出物体的明暗关系,并运用纯白色提出高光。

G 画水粉效果图时,要巧妙运用色彩的干湿变化,一般情况下,水粉色在湿的时候较深,而干透后则浅一些,因此,我们应在设计和绘图的实践中摸索经验,因图制宜,根据画面的需要灵活运用。在处理表面较光滑、细致的受光物体体面关系时,多采用湿画法;表现高光部位时也可待色彩干后,用纯白色点出高光。

### 3 透明水色画法





这一画法主要强调的是透明二字,图面最终效果应清爽、干净。由于透明水色不具有覆盖力,所以着色时应由浅入深,每次渲染时还应考虑其复色效果。因此,初学者绘图前脑子更要十分清楚作图的每一步骤,避免涂改。熟练的绘图者一般都有丰富的绘图技巧、功力和经验。画纸应选用浅色纸,以此来保持画面的透明感。画图前可以先用水将纸面打湿再着色,蘸色时不要太干也不应太湿,要适中,以免留下过多的笔触或因颜色洇开而无法控制,使画面显得过脏。另外透明水色渗透力较强不便修改,有时连覆盖力很强的水粉色也很难完全覆盖。所以,绘画时应做到手、眼、思并用,以把握画面大局为主,待画面大关系完成后,可以用不透明的水粉白色将一些细小的地方提亮,突出受光面和质感。

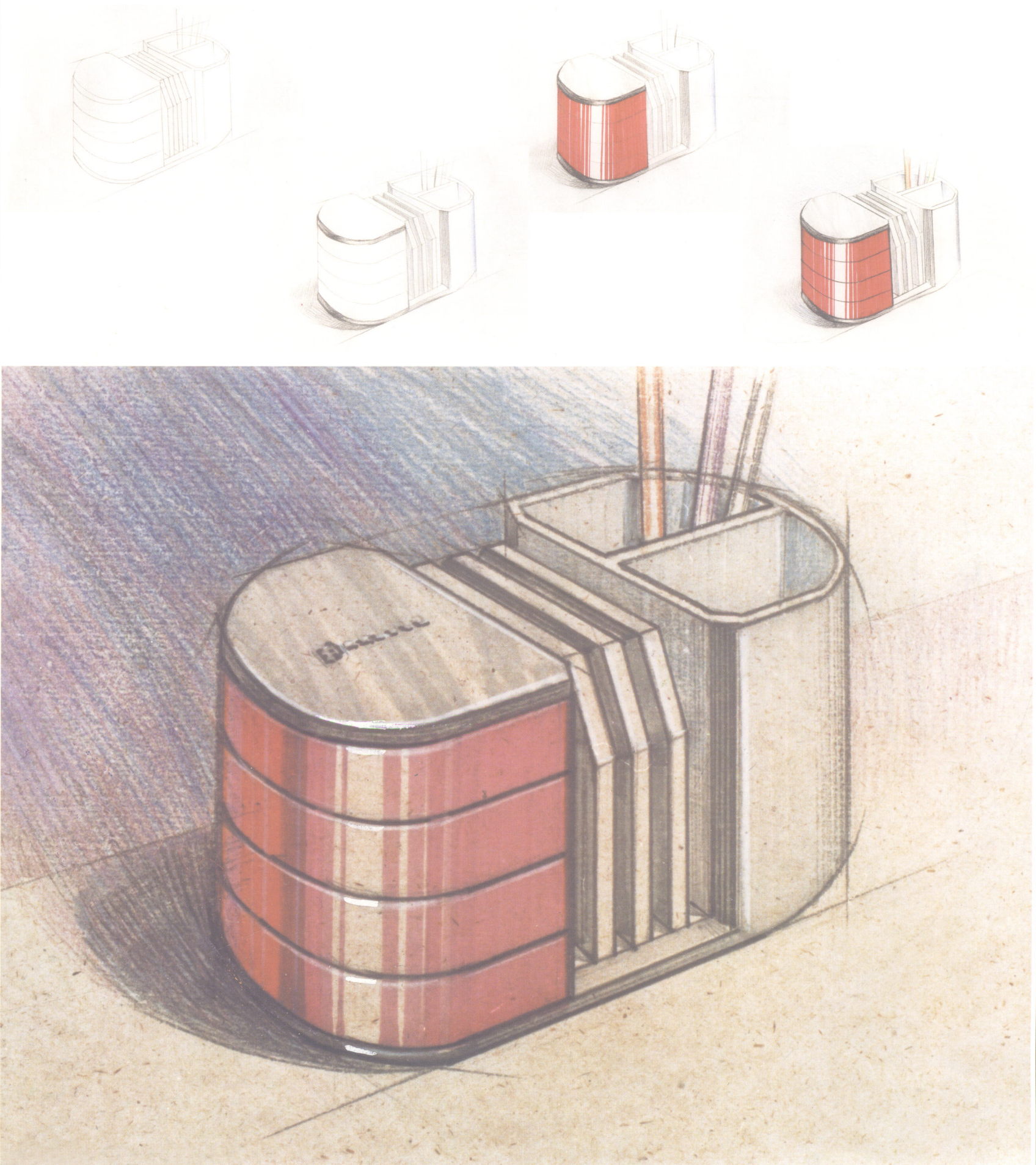
#### 4 色粉画法

色粉是很多设计师很喜爱的绘图颜料,它擅长绘制平滑的受光面、曲面以及柔和的反光,如玻璃、高反光金属质感物体等。绘画的过程中,我们首先要选择适用的纸张,纸张应选用色粉画专用纸或半透明的进口描图纸,因为这样的纸张密度小,便于色粉粉末渗入和附着于纸面之上,然后在专用纸上用铅笔起稿,后用马克笔或签字笔勾出轮廓线和投影,再用低粘度薄膜贴在画面需要遮挡的地方,以避免着色时污染画面其他

地方。常见的色粉颜色是以色粉粉末压制而成的块状物体,有众多的颜色种类分可供选择,着色前,应先用小刀将色粉从粉块上刮下来,再加入少量的爽身粉调合均匀,如此调合出的色粉没有干涩感,更是细腻柔和便于在纸面上“皴擦点染”。着色时用柔软适中的棉花球蘸上调好的色粉,沿以起好的形体逐层的擦到画面上需要的地方,绘制过程中应将画面主体的大关系找准,将大的颜色和明暗关系快速处理完成,然后再进行细节的描绘和刻画。按着对上好色的画面轮廓进行整理,待全面完成后,用色粉定画液进行喷饰,使色粉颜色更好地附着于画纸上且不易脱色,以便于保留。给背景着色时,也可将已绘制好的主体画面设法遮盖,待画面全部完成后进行装裱。就这样,一幅漂亮的工业设计效果图绘制完成了。

#### 5 马克笔画法

马克笔于上世纪后半叶传入我国。根据笔中液体色的性质,可以区分为:水性、油性、酒精性三个种类。设计师使用马克笔绘图时,按画面要求或纸张性质,选择不同性质用笔,并配合使用。纸张选择有三种:A 浸透性纸,如水彩纸、卡纸、素描纸、道林纸等;B 半浸透纸,如马克笔专用纸等;C 非浸透性纸,如透明胶纸、画布等。辅助工具有遮挡





纸、图钉、夹子、压缩机、喷枪、小刀、各种椭圆板、圆规、尺子、水彩、广告颜料等，大家可根据需要选择使用。

正确使用工具在马克笔画法中是占有重要位置的，因为，如不经长期训练，仅靠人手是无法完成马克笔效果图制作的，所以必须依靠精密的辅助工具。因此，熟练掌握和使用辅助工具就成为初学者的必修课。

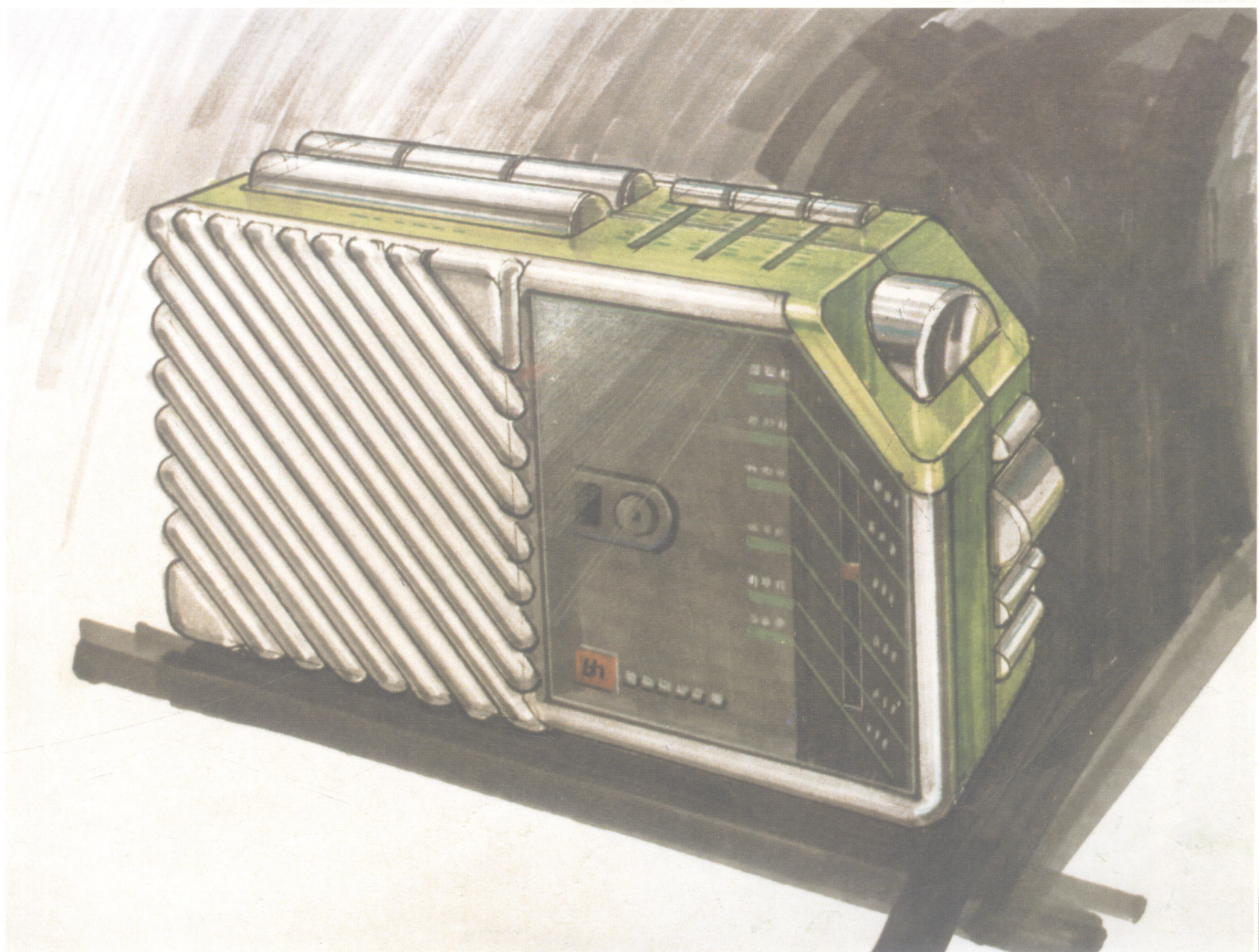
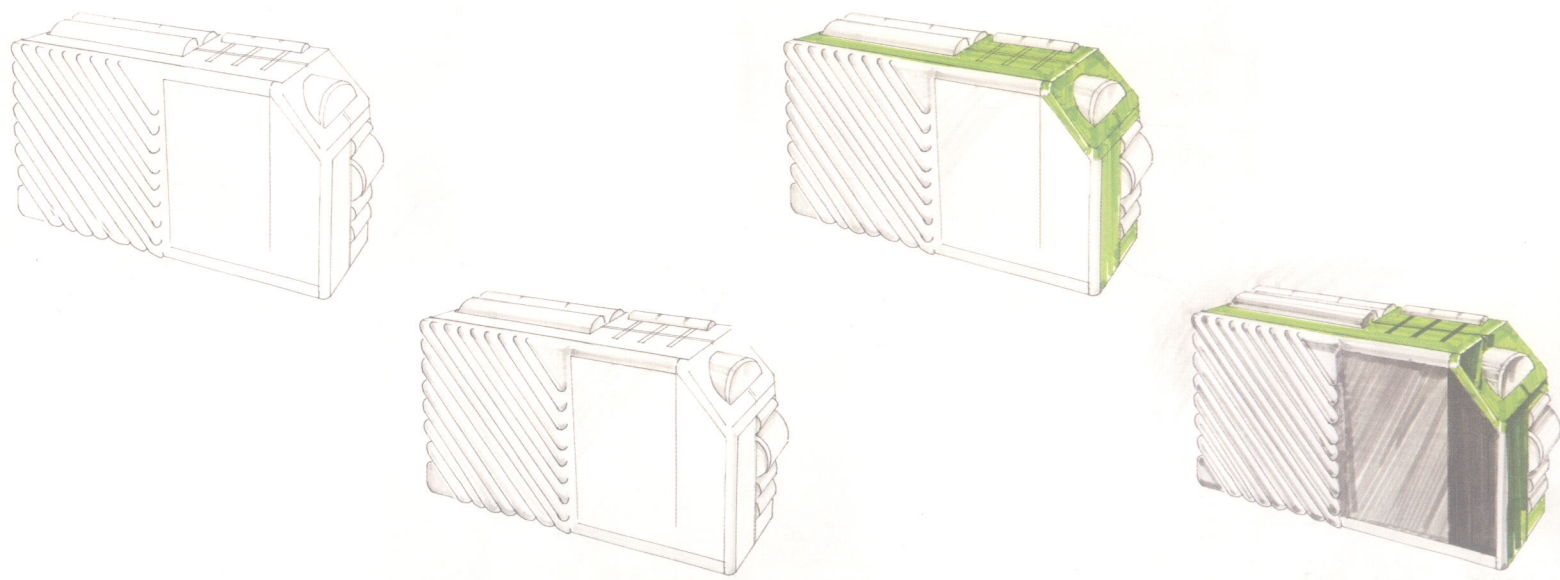
画面光源一般以一个主光源为最佳，这样的光源会衬托出主要物体清晰明朗的轮廓和造型。因为马克笔挥发性高，画面不易控制，所以我们必须清楚这一点。首先要做到胸有成竹并且下笔要快，一挥而就，不要出现轮廓不清或线条中断等现象。这是由于马克笔不擅于涂改的缘故。请注意起稿时应选用签字笔，而不宜选用铅笔。如果你想用一支笔画出深浅的变化，可在深色处以复线形式多画几笔颜色。绘图时我们对主体阴影部分要把握好，主光要强于反光，否则的话会影响主体效果。背景色也不容忽视，近景以重、粗线条处理，远景应以浅、细线条描绘。这种画法，优势在于表现起来速度快，便于快速抓住设计师一闪即逝的灵感。同时，它善于表现不锈钢、桌面等光滑质感的表面材质，且尤于其他的表现形式，但掌控不好也容易出现画面凌乱，不稳的感觉，因此，在练习中要多多克服。

## 6 电脑辅助设计效果图

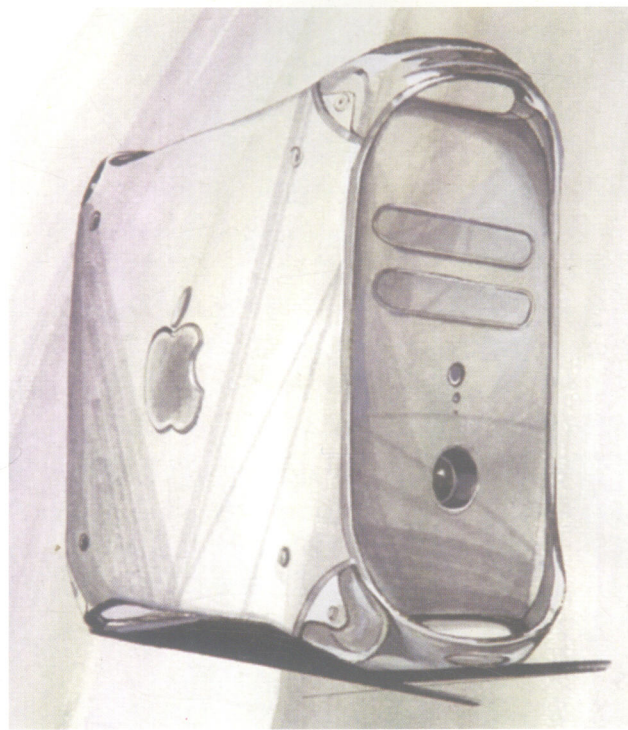
计算机辅助设计，是工业设计师与工程技术人员在电脑硬件及软件系统的辅助下进行设计的一种技术。

计算机辅助设计除了它的优势：精密、准确、快速、效果逼真以外，更重要的是为设计师带来了新的造型语言。同时，除了静态画面外，动态的三维图像，更给人真实、生动的视觉享受。再者，它功能强大的造型能力，既能模拟制作复杂的空间曲面，又能对个体进行连接、打散等运算，使设计物的形体更加丰富和多样化。其次，它还为一代设计师提供了新的表现手法，并把设计师从繁琐的由浅入深的设计制图过程中解放出来，让我们有更多的时间发挥想象、完善创意，使我们的工作从高层次开始，大量的节省了时间、精力和财力。

虽然计算机绘制出的画面精细有加，但其绘画性目前尚还有一些欠缺，这就要靠设计师取长补短灵活运用。计算机技术对人类的巨大贡献不容忽视，然而，人类仍在开发智能型的计算机系统，来完善我们更高更远的追求。巧妙运用计算机，将技术拟人化，是我们初学者、设计师和广大工程技术人员的职责所在，把握时代脉搏，拓展创意空间，更是我们追求的最高境界。







# 儿童手机设计方案

## 设计说明:

这款手机的设计灵感来源于我对色彩的感知与理解。在整个创作过程中,力求把这种感性与手机的理性使用相结合。并用大面积的对比明快的颜色来区分,加上感性的线条、飘逸、简洁又赋予变化,符合儿童的心理特征。细节体现在电子表与LED显示灯一带,也是整个设计的亮点所在。



电子表与LED显示灯、选择键的有机组合凹槽式按键使用起来更加合理、方便。卡通式的按键符号不仅与手机的整体造型相协调而且更具活泼感



机身背面可更换图片



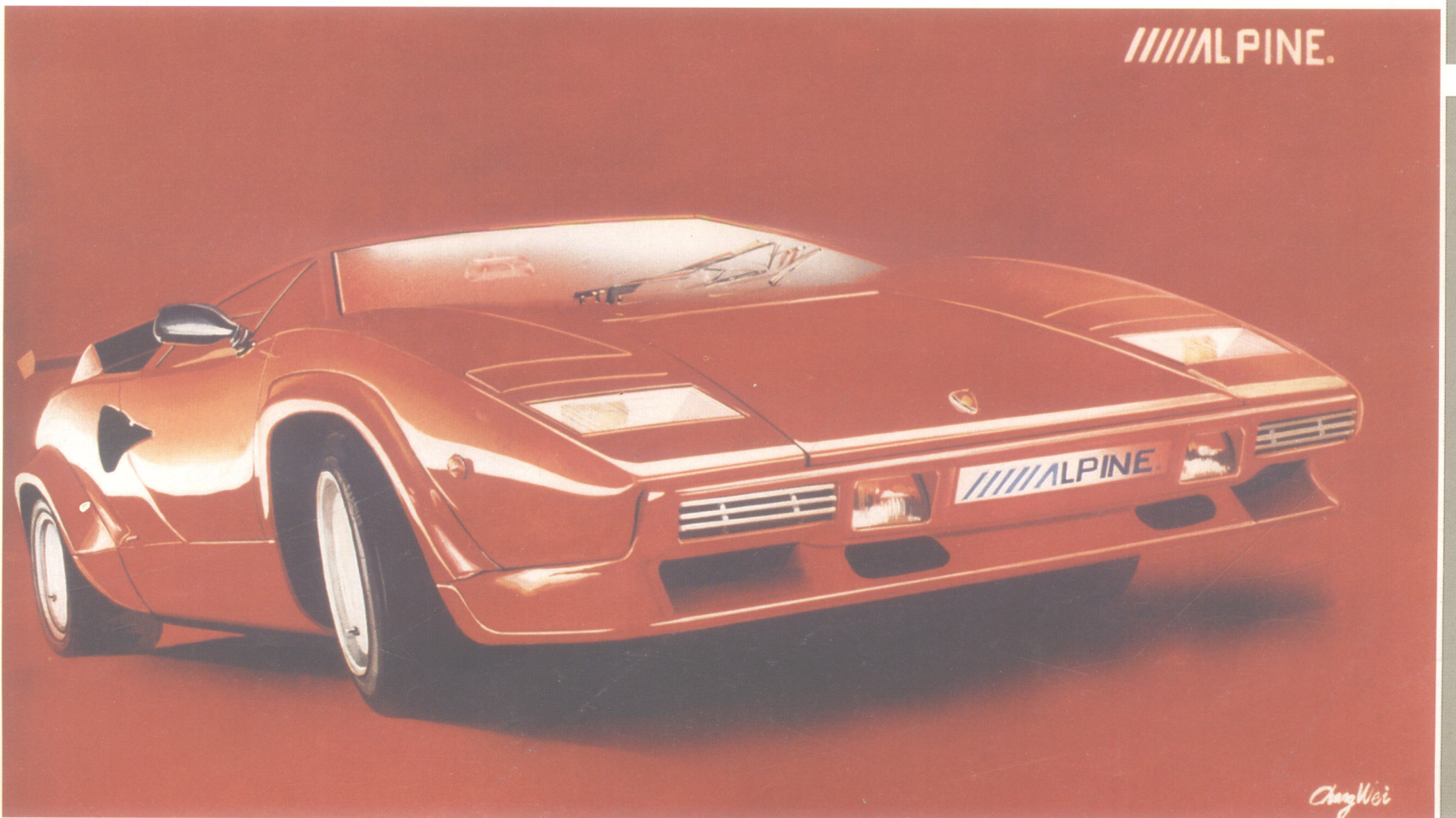
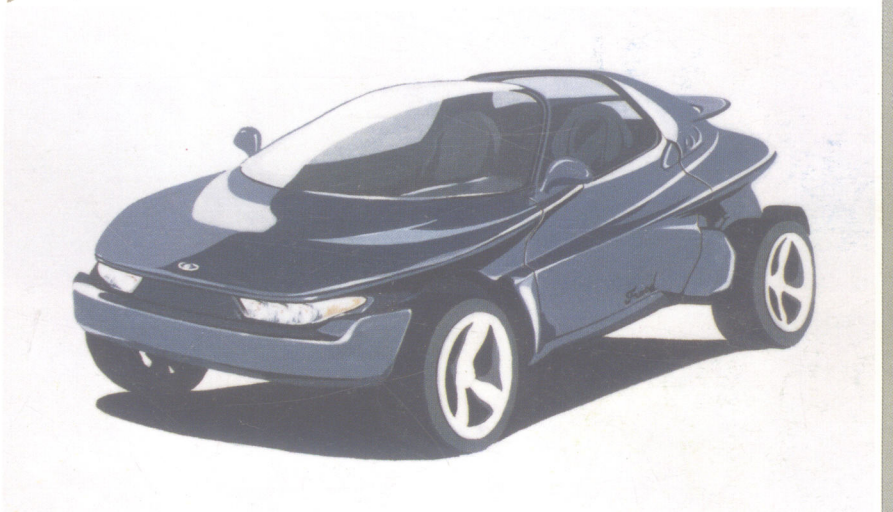
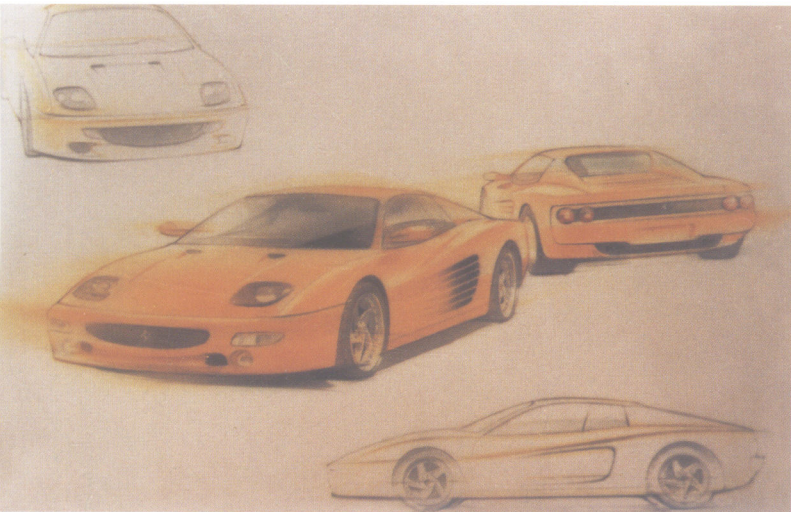
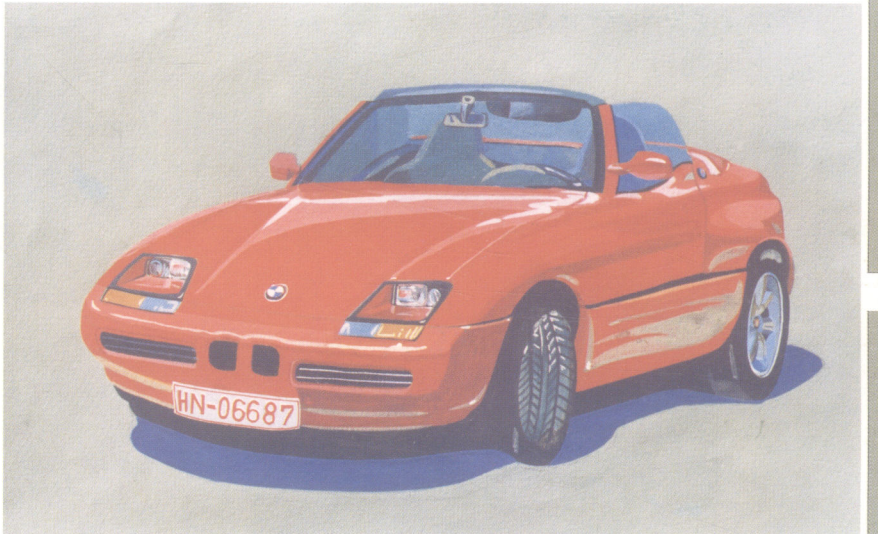
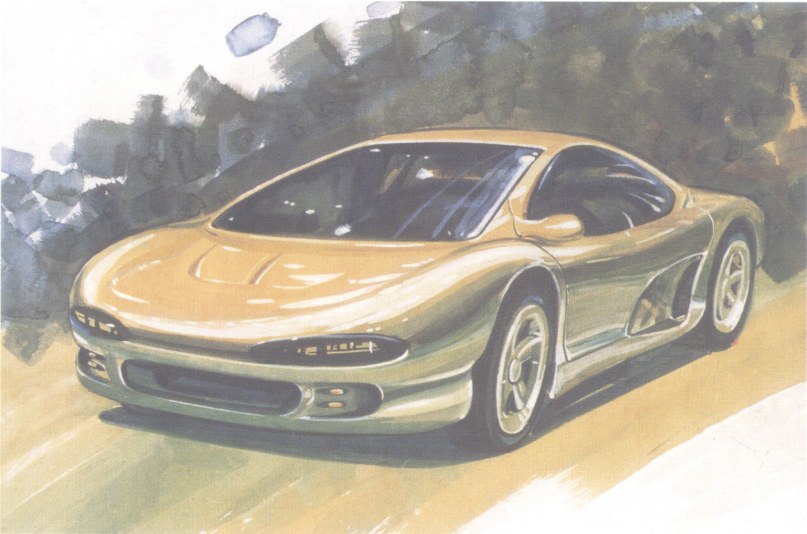
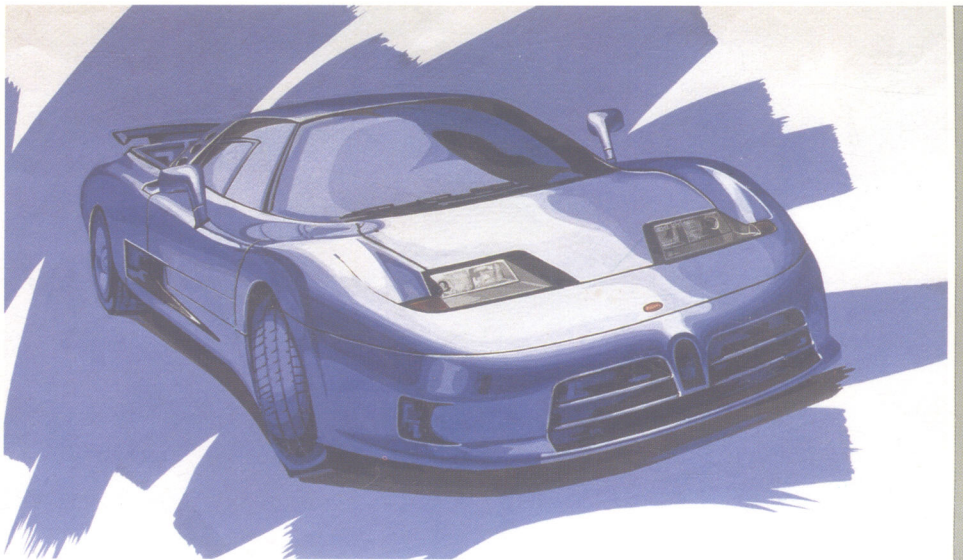
手机带悬挂口



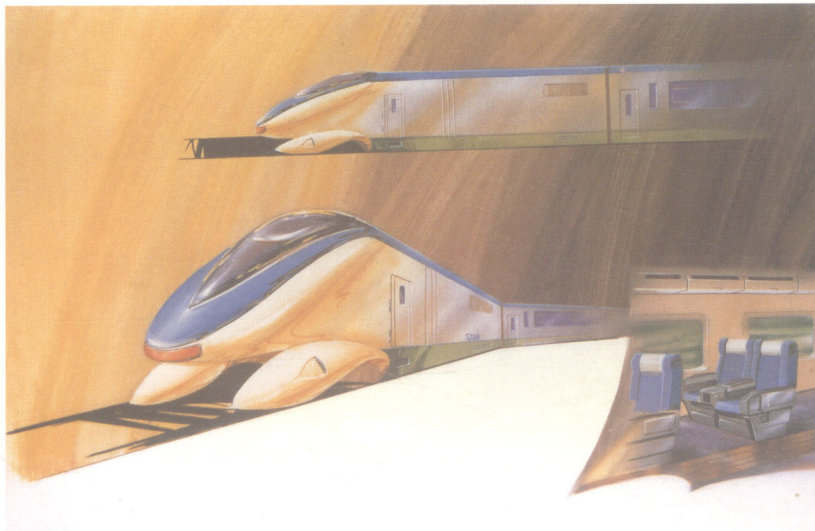
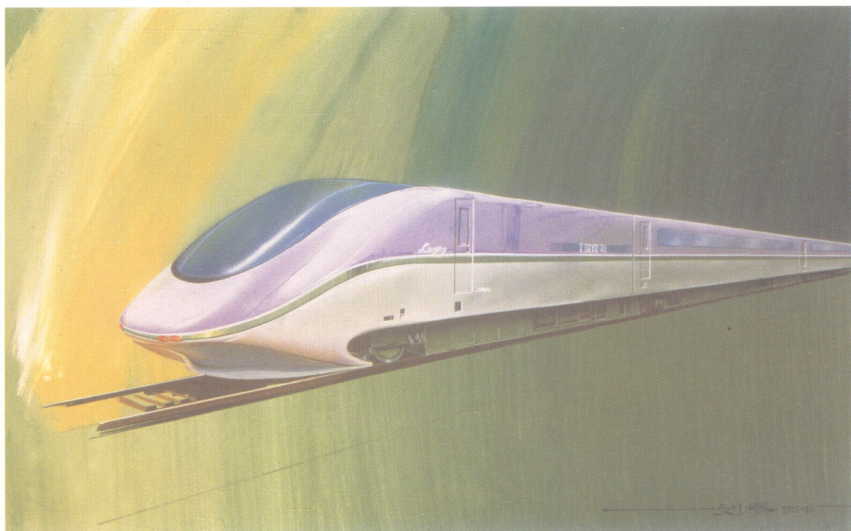
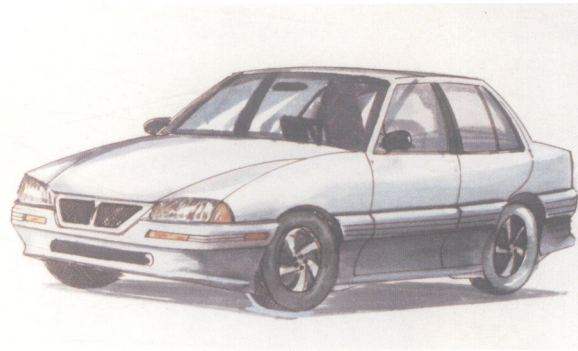
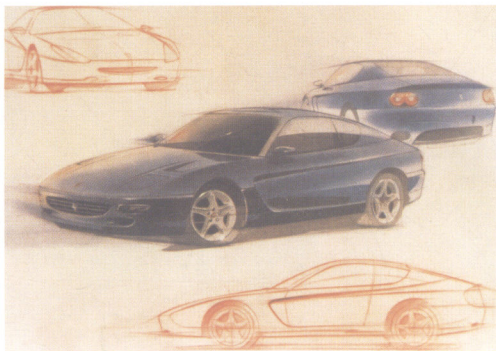
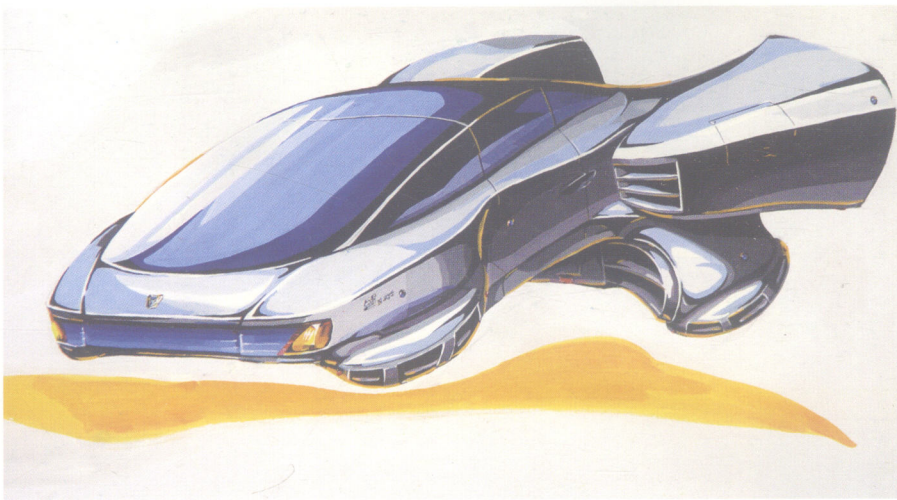
调节音量的滑轮



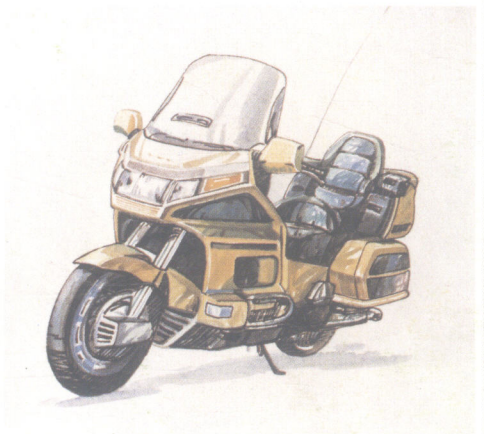
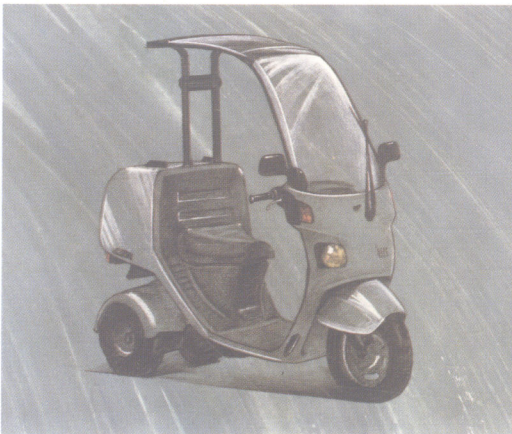
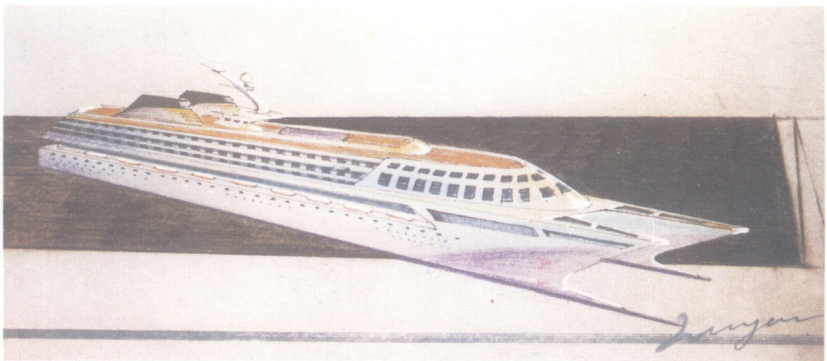
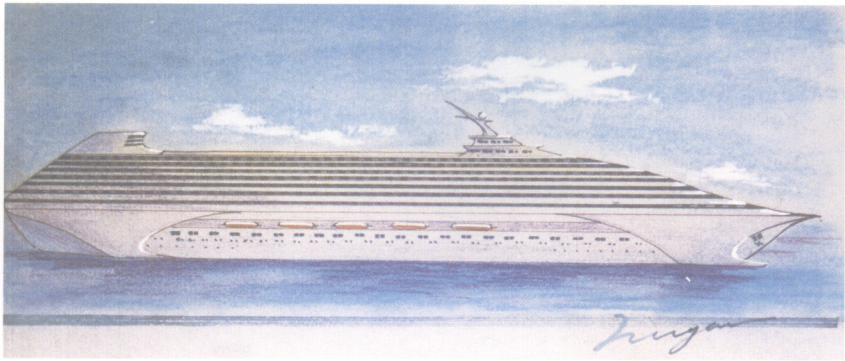




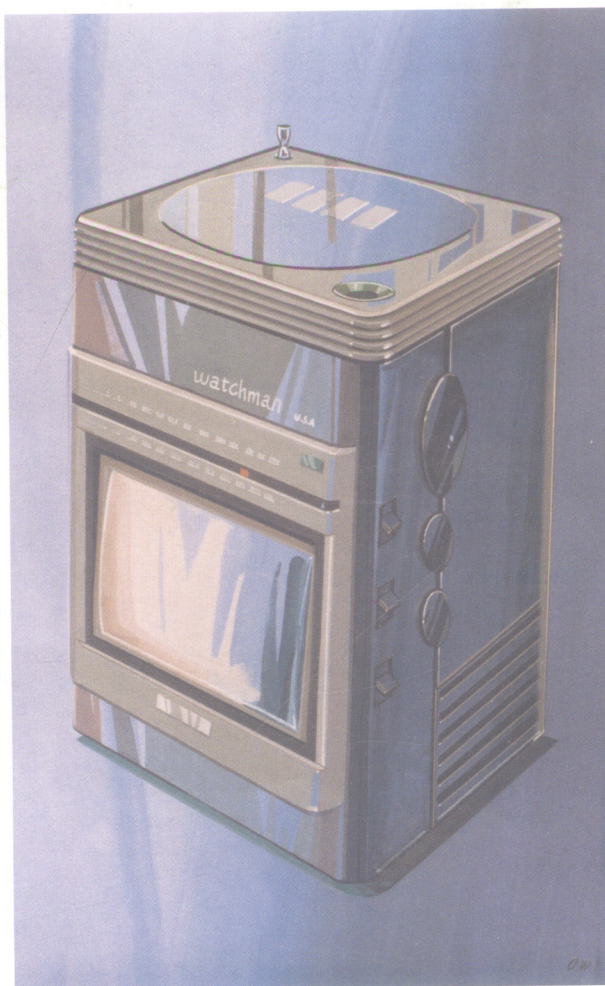
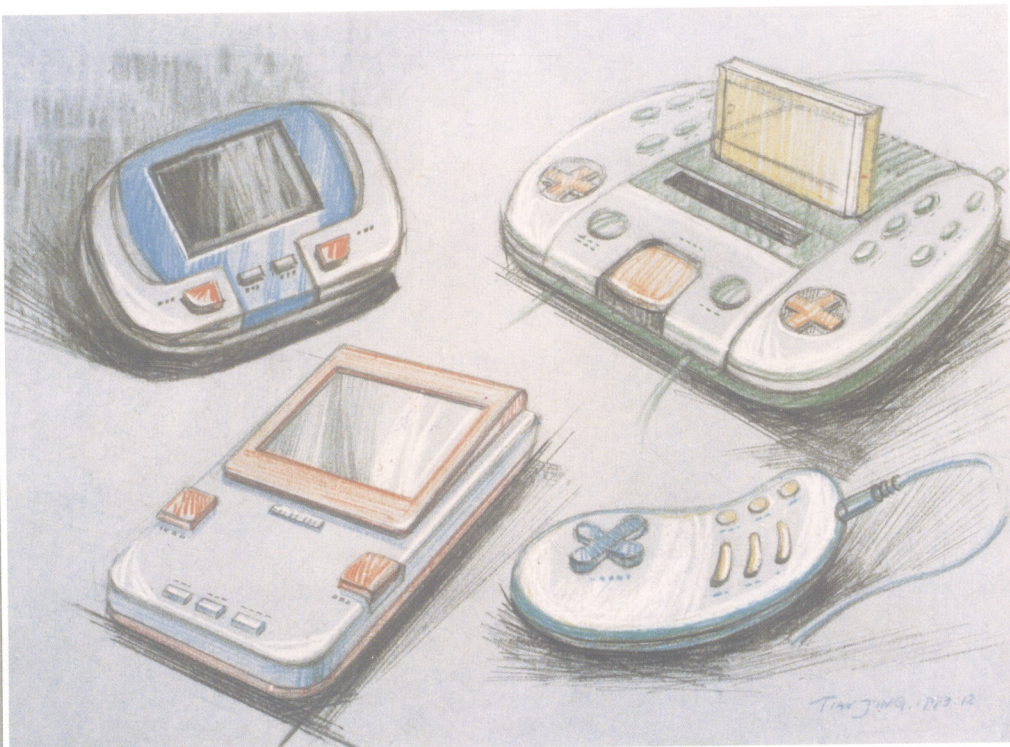
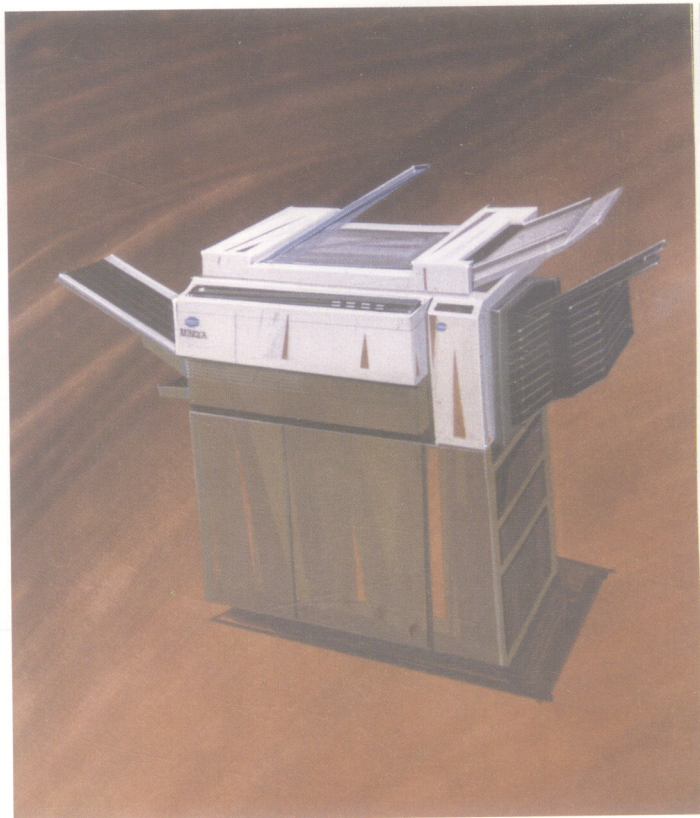
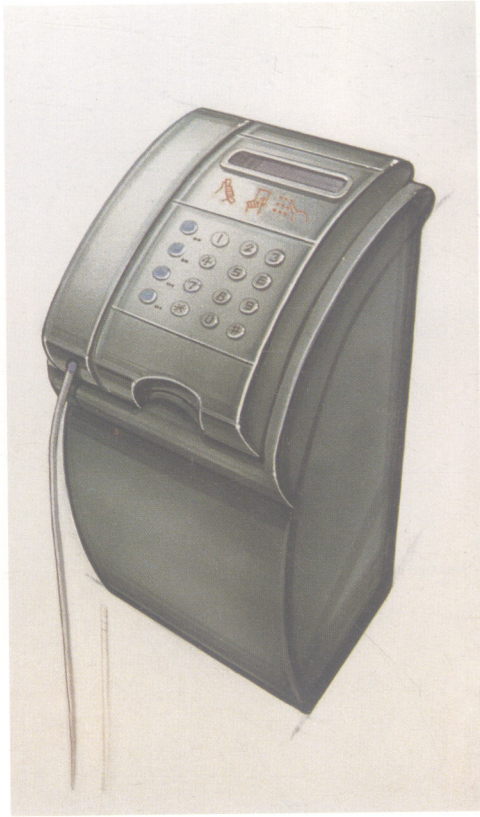




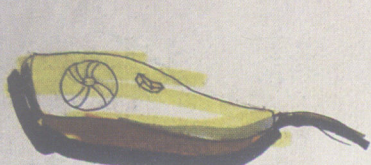
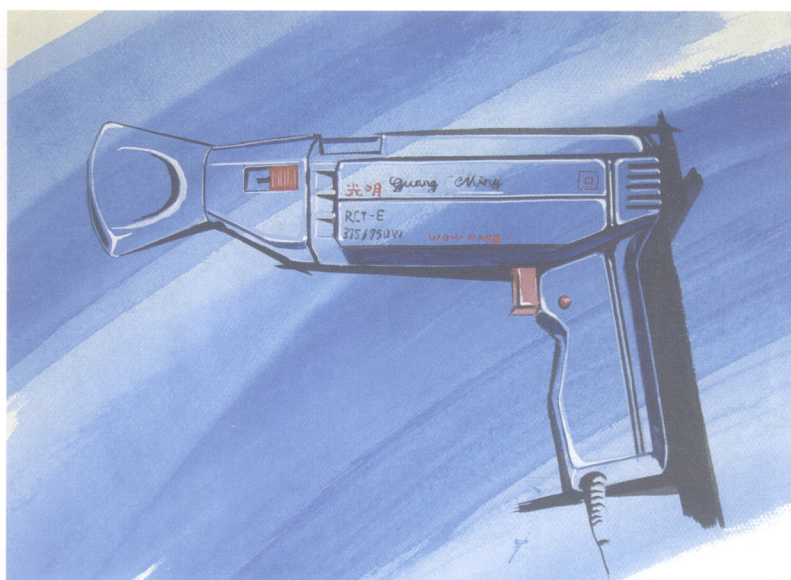




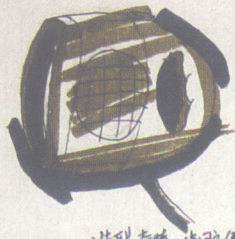




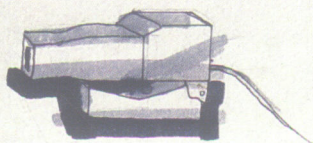




造型别致，曲线优美  
外型呈流线型，属于现代  
气息。①

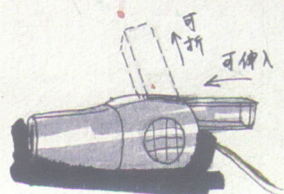


造型奇特，使用方便②  
新高温，刺激购买欲。



折叠式电吹风。

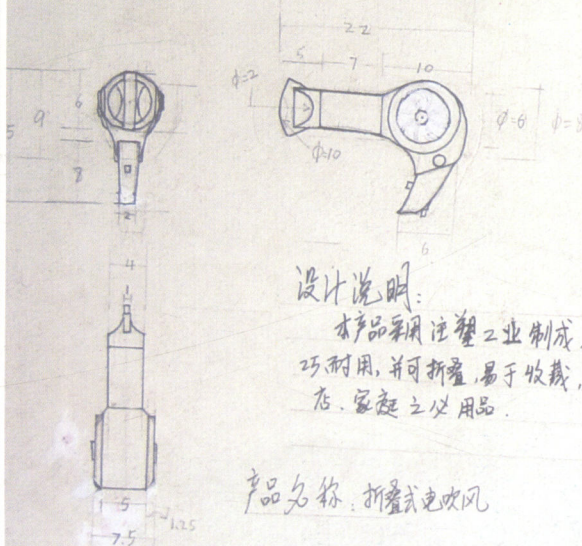
③



便携式电吹风。  
携带方便，不太占  
据空间。旅行必备④



梳子电吹风  
可在梳头边  
整形吹风。⑤



设计说明：

本产品采用注塑工业制成，美观大方，轻  
巧耐用，并可折叠，易于收藏，为一般理发  
店、家庭之必用品。

产品名称：折叠式电吹风

比例尺：1:1 单位：cm

