

工业设计专业系列教材

产品设计快速表现诀窍

The Key point of
product design Sketch

王富瑞 著

中国建筑工业出版社



工业设计专业系列教材

产品设计快速表现诀窍

The Key point of
product design Sketch

王富瑞 著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

产品设计快速表现诀窍/王富瑞著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

(工业设计专业系列教材)

ISBN 978-7-112-11272-2

I. 产… II. 王… III. 工业产品—造型设计—技法(美术)—高等学校—教材 IV. TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第151633号

责任编辑: 李晓陶 李东禧

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 张 虹 刘 钰

工业设计专业系列教材

产品设计快速表现诀窍

王富瑞 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 9½ 字数: 245千字

2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

印数: 1—3000册 定价: 42.00元

ISBN 978-7-112-11272-2

(18442)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

工业设计专业系列教材 编委会

编委会主任：肖世华 谢庆森

编委：韩凤元 刘宝顺 江建民 王富瑞 张 珩 钟 蕾
陈 彬 毛荫秋 毛 溪 尚金凯 牛占文 王 强
朱黎明 倪培铭 王雅儒 张燕云 魏长增 郝 军
金国光 郭 盈 王洪阁 张海林(排名不分先后)

参编院校：天津大学机械学院 天津美术学院 天津科技大学
天津理工大学 天津商业大学 天津工艺美术职业学院
江南大学 北京工业大学 天津大学建筑学院
天津城建学院 河北工业大学 天津工业大学
天津职业技术师范学院 天津师范大学

序

工业设计学科自20世纪70年代引入中国后，由于国内缺乏使其真正生存的客观土壤，其发展一直比较缓慢，甚至是停滞不前。这在一定程度上决定了我国本就不多的高校所开设的工业设计成为冷中之冷的专业。师资少、学生少、毕业生就业对口难更是造成长时期专业低调的氛围，严重阻碍了专业前进的步伐。这也正是直到今天，工业设计仍然被称为“新兴学科”的缘故。

工业设计具有非常实在的专业性质，较之其他设计门类实用特色更突出，这就意味此专业更要紧密地与实际相联系。而以往，作为主要模仿西方模式的工业设计教学，其实是站在追随者的位置，被前行者挡住了视线，忽视了“目的”，而走向“形式”路线。

无疑，中国加入世界贸易组织，把中国的企业推到国际市场竞争的前沿。这给国内的工业设计发展带来了前所未有的挑战和机遇，使国人越发认识到了工业设计是抢占商机的有力武器，是树立品牌的重要保证。中国急需自己的工业设计，中国急需自己的工业设计人才，中国急需发展自己的工业设计教育的呼声也越响越高！

局面的改观，使得我国工业设计教育事业飞速前进。据不完全统计，全国现已有几百所高校正式设立了工业设计专业。就天津而言，近几年，设有工业设计专业方向的院校已十余所，其中包括艺术类和工科类，招生规模也在逐年增加，且毕业生就业形势看好。

为了适应时代的信息化、科技化要求，加强院校间的横向交流，进一步全面提升工业设计专业意识并不断调整专业发展动向，我们在2005年推出了《工业设计专业系列教材》一套丛书，受到业内各界人士的关注，也有更多的有志者纷纷加入本系列教材的再版编写的工作中。其中《人机工程学》和《产品结构》被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

经过几年的市场检验与各院校采用的实际反馈，我们对第二次8册教材的修订和编撰，作了部分调整和完善。针对工业设计专业的实际应用和课程设置，我们新增了《产品设计快速表现诀要》、《中英双语工业设计》、《图解思考》三本教材。《工业设计专业系列教材》的修订在保持第一版优势的基础上，注重突出学科特色，紧密结合学科的发展，体现学科发展的多元性与合理化。

本套教材的修订与新增内容均是由编委会集体推敲而定，编写按照编写者各自特长分别撰写或合写而成。在这里，我们要感谢参与此套教材修订和编写工作的老师、专家的支持和帮助，感谢中国建筑工业出版社对本套教材出版的支持。希望书中的观点和内容能够引起后续的讨论和发展，并能给学习和热爱工业设计专业的人士一些帮助和提示。



2009年8月于天津

前 言

自从2007年正式出版普通高等教育“十一五”国家级规划教材《产品设计表现技法》之后，不少业界同仁、同事以及众多学生给予了极大关注并提出一些建设性意见。今天蒙中国建筑工业出版社之邀撰著《产品设计快速表现诀要》一书十分荣幸，正好为我完成《产品设计表现技法》一书的余愿提供了一个难得的机会，特此感谢。

该书的全部内容均是我近两年来教学与研究的积累，今天据此成书意在总结，如果该书能够回应业界同仁、同事及众多读者的关注，能够再为业界提供参考实是笔者的幸事。这次撰著本书力求图文并茂，并且利用示范实例剖析深入浅出地说明产品设计快速表现上的实质问题。本书还把产品设计快速表现的一些要点汇总成诀要奉献给大家，为的是让读者更轻松、愉悦地掌握它们。

该书是从实用的角度出发，针对学习对象不同的基础、不同的层次和不同的需要而撰著的。比如说，综合类院校设计艺术学科的学生初上产品设计表现技法课程和产品设计课程时；综合类院校理工学科的学生初上产品设计表现技法课程和产品设计课程时；专、本科工业设计专业的学生毕业后升学考试时；学生毕业在正式公司受聘应试时；专职设计人员作表现技法研究时；业余爱好做表现技法研习时都有需要。

笔者由于长期在高等院校从事工业设计教育工作，特别在产品设计表现技法课程的教学方面经历颇深，非常清楚我国目前工业设计教育的现状。今天撰著本书就是根据目前我国工业设计教育的实际需求，凭借自己长期教学的经验、技法研究和实物案例的积累来完成的，以满足现实的需求。

产品设计快速表现是产品设计表现技法其中的一个非常简单而且又非常实用的手绘技能，它的熟练掌握至关重要。

另外再作一点说明，书中极个别的学生初始作业属翻画作品（借鉴产品形态，实施自己的画法），凡翻画的作业我做过示范修改的而且能够反映出一些代表性问题的，我也把它选录在书中，为的是更具说服力，在此向原作者表示感谢。

王富瑞于天津

2009年6月18日

目 录

第1章 | 概述 / 007

1.1 概述 / 007

1.2 产品设计快速表现诀要提示 / 009

第2章 | 诀要之一 产品设计快速表现的工具材料选用 / 013

2.1 笔 / 013

2.2 纸 / 046

2.3 颜料 / 047

2.4 其他工具 / 048

第3章 | 诀要之二 产品设计快速表现的画法 / 059

3.1 黑白法 / 059

3.2 辅彩法 / 062

3.3 纠正法 / 068

3.4 求全法 / 077

3.5 将错就错法 / 095

3.6 起死回生法 / 101

第4章 | 实例 / 111

第5章 | 范图 / 137

结束语 / 150

第1章 | 概述

1.1 概述

产品设计表现技法是整个工业设计过程中的一个重要环节，对它掌握得好与不好会直接影响设计目标的实现。产品设计亦属艺术行为，而这种艺术行为必须以一定的美术功底作依托，再加上相应的科学知识和生活阅历才能实施。

通常讲的艺术源于生活是对纯粹艺术而言的，纯粹绘画艺术是由画家将自己的生活经历、生活体验和对社会客观事物的理解而产生的观点，通过绘画的形式表现出来，这种绘画形式所承载的内容完全是现实生活中所存在的事物，也就是常说的艺术源于生活。而工业产品造型设计则是依据人类的生物、生理需求开创出他们所需要的物质来构成全新的生活方式，供全人类享用。这种全新的生活方式也许是人们在开创它之前所意识到的，也许是一般人意识不到的，它的存在是由设计家代替人们创造出来的，这种创造不是现实生活中存在物的再现，而是人类生活需求的实现。这就是说虽然产品设计与纯粹绘画同属艺术行为，但实际上二者在性质上并不相同，前者是人类生活需求的给予，后者是人类现实生活的再现，不完全是一回事。

产品设计外形效果表现技法是完成好产品设计的重要环节，今天我把这一环节拿出来作探讨，希望能在画法的界定上、名称的叫法上给读者一个规范的、系统的、标准的称谓。目前市场上这方面的书也有一些，但能全面、规范、系统地讲授这门课程的几乎没有。下面阐述一下自家观点。

1. 关于称谓

从市面上的产品设计方面的书中可以看到，对这门课程的称谓不甚一致，有的称“产品效果图表现——现代设计表现技法”，有的称“工业产品设计效果图表现技法”，有的称“现代工业设计表现图技法”等。

依我看一个名称的产生应有其特定的含义，不但要具其专业性，还应具其科学性、更具其严谨性。产品造型设计在整个设计过程中是以产品的外形设计为主要目标的，对其他方面的东

西如材料、工程技术等方面的东西只是“拿来”，故此外形表现尤为重要。因而依我所见，这门课程的名称应为“产品设计外形效果表现技法”，或简称为“产品设计表现技法”。

2. 关于画法的界定

在画法的分类与界定上，虽然有人在一些书中讲述过，但尚不够完善，总有一种不贴切感，按照产品设计归属艺术行为的特征和艺术特有的规律而定，我认为它的画法应分为“写实法”、“写意法”、“归纳法”、“综合法”四种。那么如何界定这四种画法呢？

(1) 写实法

写实法顾名思义就是画得非常真实的画法，此画法所表现出来的产品逼真、可信，产品所具有的空间、颜色、质地、光感都淋漓尽致，不用设计者解释这是什么，那是什么，而是让观者看上去就知道这就是一个实实在在的产品，从而达到画效果图的目的，并且取得设计的成功。写实法包括素描法和色彩法两方面的内容。写实法完全是产品设计者绘画功底的凸显。

(2) 写意法

写意法是对写实法的延伸和凝练，它相对写实法来说更具艺术内涵。如果说写实法是产品设计者绘画功底的体现的话，那么，写意法则是产品设计者艺术潜力的体现，故此写意法掌握的好坏直接反映出产品设计者潜在的艺术素质。

写意法是以写实法作基础的，同时融进一些技巧性的手法。如特有工具与自制工具的运用，各种材料的巧妙运用，介质材料的恰当运用和相关门类绘画技法的融汇等，所表现出的画面效果显得潇洒、豪放、随意，从而给人一种强烈的艺术感。一张好的写意法效果图除了让观者了解设计者的设计意图外，还能让观者得到一种特有的艺术享受，有人这样讲过，一张好的写意法效果图悬挂在室内，可与大师级的绘画作品相媲美。

(3) 归纳法

归纳法是写实法、写意法的高度概括，此画法的效果应是人为效果，一张单纯的归纳法效果图的练习应该是以物而定，就质而画，这也是练习这种画法的目的。归纳法也可理解为是用堆砌法画出来的写实法，即把本来是圆滑过渡的面用一个个规则有序的色块堆砌出来。这种画法最适宜表现那种在写实法和写意法中很难表现的过渡面、高光、色彩变化等。

(4) 综合法

综合法即以上三种画法的综合，这是产品设计师常用的画法，因为它善于表现复杂多变且材质多样的产品，此画法的掌握要靠以上三种画法的功底作支撑。

这只是就研究画法而论画法，其实在实际的产品设计中，设计师在表现产品外形效果时，并非只用一种固定的表现画法，至于用哪种表现方法，那就要因物而定，就质施法了。

今天我在该书里讲的“产品设计快速表现”实质上是“写意法”其中的一个画法，我

在“十一五”国家级规划教材《产品设计表现技法》一书中把它称作“便捷工具速记法”。现在把它单列出来花费这么大的精力去讲它，原因只有一个，那就是需求。在现代化的生活进程中，一切“从简”已是趋势，同时也是规律。《产品设计表现技法》一书带有研究的性质，故此内容系统化，学说成体系是理所当然的。《产品设计快速表现诀窍》一书的撰著是从实用的角度出发，所以内容就得力求实用……

1.2 产品设计快速表现诀窍提示

1. 选择适宜的工具材料以简练得法的笔触在相对短的时间内画出产品较为完整真实的形体关系、空间关系、色彩关系的画法就是产品设计快速表现。

2. 由于黑色中性笔的笔头是球状的，所以它适合画流畅圆润的曲线；由于黑色碳素针管笔的笔头是管状的，所以它适合画挺拔坚硬的直线。

3. 一是平时笔不离手多画(最好是有目的地画)，二是多搞产品设计，在产品设计过程中通过反复画产品带动线条表现的基本功。过去纯粹美术创作讲究“创作带动基本功”，今天我们号召“设计带动基本功”。

4. 如图的最上方所画线条为线段形式，一般用在规范产品内部的实体形象中；图的中间所画线条为射线形式，一般用在表现产品的外部轮廓和裙脚线上；图的最下方所画线条为交叉线形式，多用于表现产品没有背景部分的外部轮廓，该交叉线的组合形式要根据需要，画成一根线段与一条射线的组合，或横为线段竖为射线，或横为射线竖为线段，为的是追求变化。

5. 在纸上试画，水性马克笔的笔触整齐没有洇的效果且笔触不渗透(纸的背面看不到有颜色透过)；酒精性马克笔的笔触不整齐，有洇的效果且笔触渗透(纸的背面可看到有明显颜色透过)，特别是笔的停顿处洇、透效果更明显，应特别注意，酒精性马克笔画出的颜色干的时候与湿的时候有所不同，颜色干了之后会变浅；油性马克笔亦有洇、透的特征，但它的颜色干与湿没有变化，特别提示油性马克笔几乎没有灰色系。

6. 画曲线时记住，笔头不论是横向还是纵向，在运笔时要永远保持一个方向，不要随意转动，这样才能出现如图中那样的曲线，写字更是如此。

7. 所谓“色”的变化的面，就是用同一支笔画出同一种颜色的深浅变化的画面。诀窍：首先把握或从密到疏，或从疏到密的笔触排列的顺序。而且笔触的形式要有讲究，富有变化，水性马克笔的突出特点之一是笔触层次分明，重叠处会变深，我们要抓住这一特点灵活运用，使其达到预想的效果。

8. 诀窍：图中的左半部分是用蓝色的水性马克笔在黄底色上画出形象，结果，蓝色与黄色重叠的地方变成绿色、蓝色与蓝色重叠的地方变成深蓝色、蓝色与蓝色与黄色重叠的地方变

成深绿色，两种颜色巧妙地变成五种颜色，省时又省颜色。重要提示：只有这样做才能体现出马克笔的特有表现语言；图中的右半部分是利用蓝色与红色的重叠产生出紫色。

9. 用马克笔画背景特别记住的要诀是：用色不重且忌艳，用笔不单且忌滥。

10. 其实“N”字不论是左旋转 90° 还是右旋转 90°，都与汉字的“之”字相似，在中国绘画构图中“之”字形是美的标志。把它放到产品设计快速表现的画法中同样成立。

11. 所谓“彩”的变化的面，就是用两种以上颜色的马克笔表现出具有色彩变化的画面。

12. 需要画润的效果时选择酒精性马克笔，而且按你需要润的程度大小选择干画还是湿画。

13. 画水润、朦胧的笔触效果时，要选择酒精性马克笔。干画或湿画取决于你的需要。笔触的重叠与否也要根据你的需要。笔触的组合形式要根据画面的需要。

14. 肯定地说用酒精性马克笔画产品的外轮廓不适宜。酒精性马克笔还有一个不易被发现的特点，那就是画在纸上的颜色干后会变浅。

15. 我在上课时常跟学生讲：“不要轻易舍弃某种工具、不要轻易舍弃某种尝试，对某些‘缺点’不要轻易说不，美就在矛盾中。我们要善于在‘失败’中发现美的存在。”

通过尝试我们会发现，各种类型的马克笔具有相互不能代替的优点，综合它们的优点我们可以画出无穷无尽的变化效果，使产品设计快速表现的语言更加丰富、强烈。

16. 先用彩色水溶铅笔从深到浅或从浅到深地排列笔触，然后用蘸好清水的毛笔润涂该笔触即可。记住，毛笔要从彩铅笔触的最深处平稳地向最浅处润涂，直到毛笔内的水分润净为止，即得出如图的效果。

17. 记住，毛笔运笔的方向应该顺着彩铅笔迹来回平稳地向浅处润涂，最巧妙的结果是，毛笔中的水分润没了而需要的过渡色也画出来了。另外，毛笔要选用毛质的水粉笔或水彩笔。

18. 在画好的彩色铅笔的笔触上用橡皮擦出预想的亮面。注意，用手捏紧橡皮适度用力擦涂，你所选择橡皮擦面的宽度就是你要想擦出的亮面的宽度。记住，在彩色铅笔的笔触上擦亮面不像在普通绘图铅笔的笔触上擦亮面那么容易，可能得要重复几遍才能擦出。

19. 油画棒(或蜡笔)是以蜡作介质制作的彩色画笔。它的特点是：笔触粗糙，有厚度且拒水。它的这一特点正为我们的产品设计快速表现提供了一个很好的诀要，巧妙地运用它能出现意想不到的效果。

20. 请留意，优质的油画棒画出的笔触要比蜡笔画出的笔触细腻得多，请根据所画材质的需要有针对性地选择蜡笔、油画棒或是优质油画棒。

21. 由于油画棒(或蜡笔)具有拒水的特性，所以任你在其笔触上平涂水性颜色都不能遮盖它，而画纸没有画上油画棒(或蜡笔)笔触的地方则照样附着颜色。故此产生一种既有色彩变

化又有毛绒感的肌理效果。

22. 由于硬尖笔在纸上刻出的纹理是凹形的，因此在其上平涂的液体颜料会较多地积蓄在凹形的纹理中，待颜料干后，凹形纹理中的颜色会很明显地重于没被硬尖笔刻画过的地方，尽管涂上去的是同一种颜色，却能产生一种既有色的变化又有起伏变化的肌理效果。

23. 所谓“漂浮法”就是把盐混合于水性颜料中，使颜料中水的比重加大，从而它会“漂浮”起画在纸上的颜料，并使其随着水分的慢慢蒸发由外向内一层一层地附着在画纸上而产生的一种形同烟雨、冰花样的图案。记住，加盐的方法是多样的，不同的加盐方法会产生不同的效果。另外，此方法在白色的画纸上使用效果会更明显。

24. 施盐水法会冲出一片空白，施盐粒法会产生不同大小、不同形状、不同深浅、不同色泽的斑点。根据需要可实施滴盐水、点盐水、喷盐水的方法和直接撒盐粒的方法。

25. “黑白法”顾名思义就是用单一的黑色中性笔快速表现产品的一种最简单的画法。

26. “辅彩法”顾名思义就是在黑白法的基础上，用简便的工具为黑白快速表现图辅助以简单的色彩，以增加快速表现图的直观效果。再说具体一点儿就是让观者在看到所表现产品的基本形体之余，同时还可以看到所表现产品的基本颜色。

27. “纠正法”顾名思义就是把产品设计快速表现图当中画得不理想的地方利用恰当的工具巧妙地修正过来的一种方法。

28. “求全法”的意思就是所画的产品设计快速表现图冷眼一看还算可以，但定神一看还有挖掘空间，于是我把这种在原作上做“点睛”加工的方法称之为求全法。

29. “将错就错法”顾名思义就是产品设计快速表现图当中偶尔会出现某个部位的不如意，为了节省时间、保证进度，我们往往会机智地将错就错，利用错误的笔触成就出一种“故意”的效果。

30. 所谓“起死回生法”就是在画产品设计快速表现图时，画来画去实在没有办法达到预想的效果，而处在一个束手无策的局面中难以摆脱，甚至将要前功尽弃，这时老师指破迷津使预想的产品设计快速表现图“失而复得”的一种方法。老师的寥寥几笔往往胜过滔滔不绝的解说，我们要用心，在老师的亲自示范教学情景中耳濡目染，培养自己的专业修养和艺术修养，只有这样才能使自己尽快地长成为一名优秀的工业设计师。

31. 产品设计快速表现该强调的地方再小也不能落掉；出彩的地方再小也能动人。

32. 修改彩色铅笔作业有两种方法：一是用橡皮提亮，这叫做减法；二是用马克笔覆盖，这叫做加法。首先按照产品设计快速表现的画法原则——先压黑后提亮的程序，选用水性马克笔把产品的暗面压出来(做加法)。然后用橡皮把亮面提出来(做减法)。做减法这一步在彩色铅笔所画的笔触上进行才有效。

33. 注意：字体一旦用马克笔写在画面上，更改的可能性很小，所以要求在产品快速表现图上写字一定要小心，没想好先不写，有了把握再写。写字的功夫是要练的，没有写字功底的设计者是不合格的设计者。

34. 在产品快速表现中，最重要的是在尽可能短的时间里把要表现的产品表现出来。要想很好地把产品表达得淋漓尽致，得需要众多方面的功底作依托，比如说，美术功底、艺术鉴赏功底，生活阅历等。

35. 一般来讲，背景用色要考虑到所画产品的颜色，一旦铺出了背景，也就决定了画面主体产品的颜色。笔触的大小、长短、方向、虚实、飞白、留空等都要取决于所要表现的产品，笔触的大小、长短、方向要取决于产品的形体结构，它更接近国画六法中的“骨法用笔”。虚的地方和留的飞白处可做灰面或是尖硬、光亮材质上的折光，留空的地方可做高光。背景色的涂出，实质上已经完成了三个任务：一是画出了产品的固有色；二是画出了画面的灰色调(中间色调)；三是决定了背景效果。后面的工作就是在这个灰色调上画出产品的暗部、重颜色的地方和亮部、浅颜色的地方。然后用简练、流畅的几笔在产品的重要结构处或决定产品外形的轮廓处画出能够烘托产品形体和颜色的衬景，最后用属于画面上最重、面积最大的重颜色画出产品的裙脚色，它可以看做是产品的投影，也可以看做是地平面等。

36. 特别提示：产品设计快速表现切忌大面积的提高光和大面积的画亮色。

第2章 | 诀要之一 产品设计快速表现的工具材料选用

2.1 笔

产品设计快速表现的完美与否，工具材料的选择非常重要，笔是首中之首。熟悉各种性质笔的性能与特点，对做好产品设计快速表现有着非常大的帮助。可选用的笔大致有如下几种：

2.1.1 黑色中性笔(或黑色碳素针管笔)

我们在做产品设计快速表现之前，除了按所画效果图的大小选择1.0、0.8、0.5等粗细的黑色水笔之外，还要根据所画线条曲直的需要选择黑色中性笔或黑色碳素针管笔。由于黑色中性笔的笔头是球状的，所以它适合画流畅圆润的曲线；由于黑色碳素针管笔的笔头是管状的，所以它适合画挺拔坚硬的直线条。两种笔所画线条笔迹不易溶于水而且牢固不易褪色。

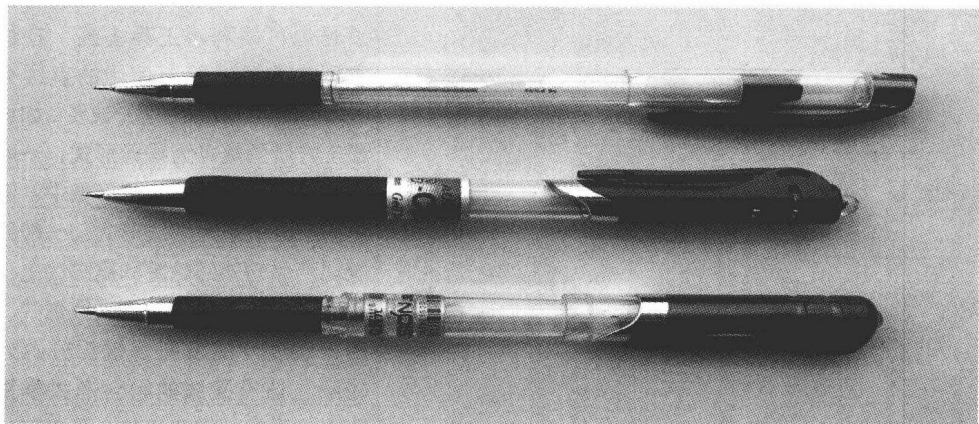


图 2-1

黑色中性笔：由下而上1.0、0.8、0.5。该笔适合画流畅圆润的曲线，笔迹不易溶于水。

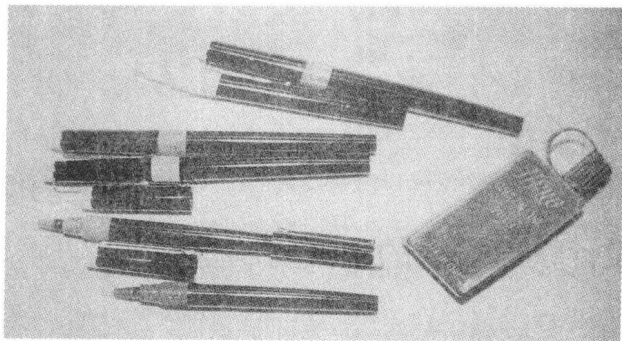


图 2-2

黑色碳素针管笔：该笔适合画挺拔坚硬的直线条，由于笔内灌装的是黑色碳素墨水，因而笔迹更不易溶于水。但是该笔有一个弱点，就是碳素墨水易沉淀枯竭，因而该笔较长时间不用时便会造成针管堵塞不下水。

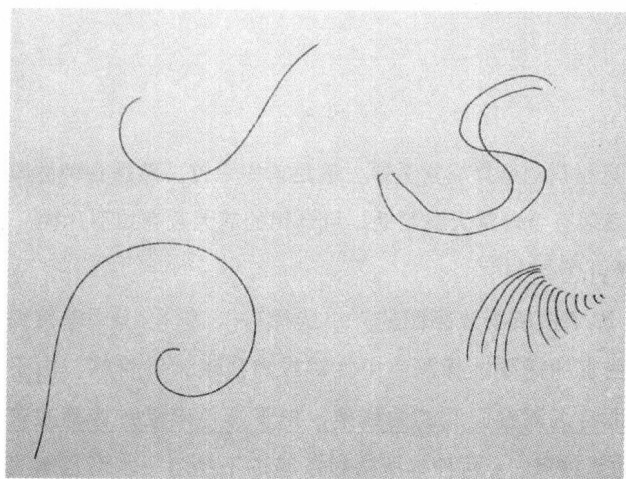


图 2-3

黑色中性笔徒手所画曲线，线条流畅圆润。徒手画曲线是产品设计快速表现的基本功，练好这样的基本功有两个途径：一是平时笔不离手多画(最好是有目的地画)，二是多搞产品设计，在产品设计过程中通过反复画产品带动线条表现的基本功。过去纯粹美术创作讲究“创作带动基本功”，今天我们号召“设计带动基本功”。

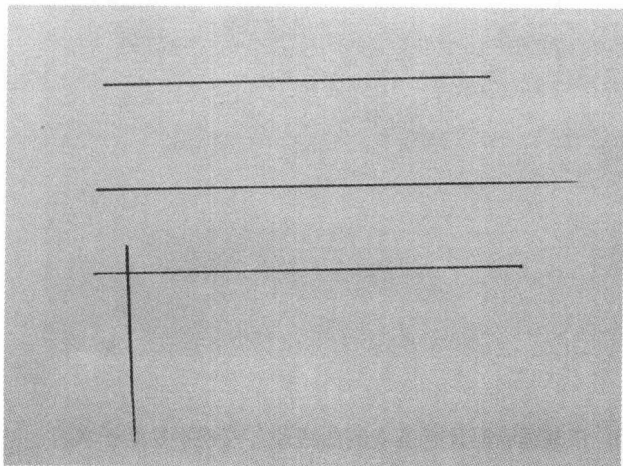


图 2-4

黑色碳素针管笔所画直线，线条挺拔坚硬。在产品设计中，直线可以徒手画也可以利用工具去画，在快速表现产品时一般所使用的直线分为线段、射线、交叉线等。诀窍：如图的最上方所画线条为线段形式，一般用在规范产品内部的实体形象中；图的最下方所画线条为交叉线形式，多用于表现产品没有背景部分的外部轮廓，该交叉线的组合形式要根据需要，画成一根线段与一条射线的组合，或横为线段竖为射线，或横为射线竖为线段，为的是追求变化。

图 2-5

黑色中性笔在画线段练习时与画射线练习时的组合运用，图的左部为射线组合运用；图中右部为线段的组合运用，两种形式的线条灵活、多变的使用会产生极为丰富的视觉效果。此图为徒手画出的效果，亦可使用不同工具、模板规范着去画。

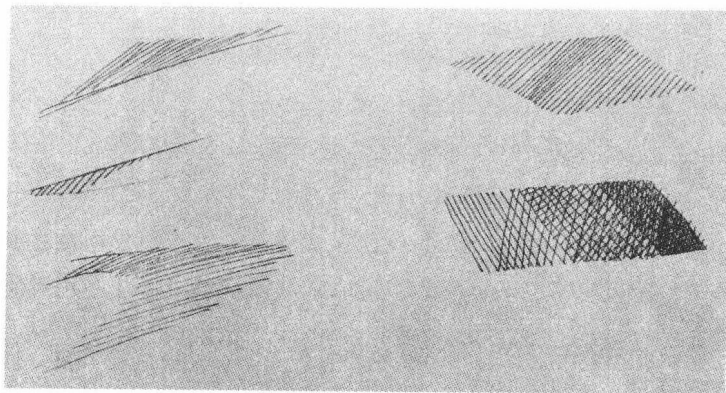


图 2-6

黑色中性笔在画线段、射线、弧线、折线练习时的组合运用。

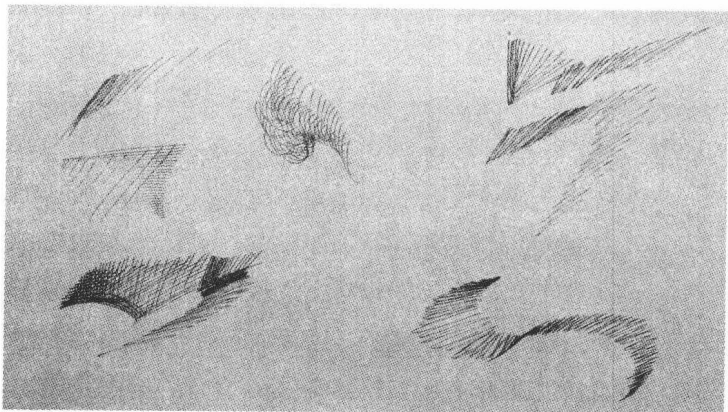


图 2-7

黑色中性笔作线的组合练习。

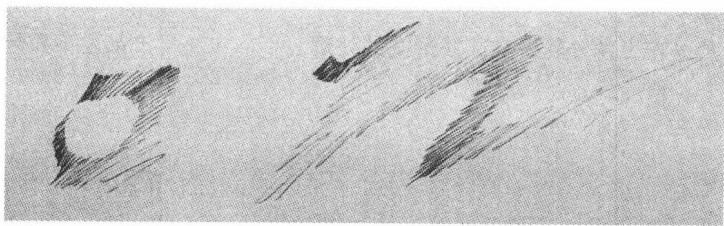
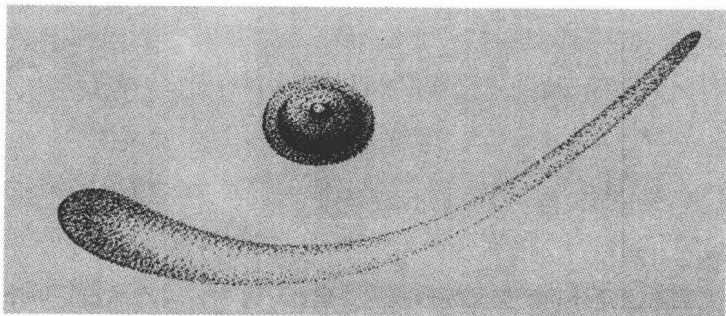


图 2-8

黑色中性笔作点的组合练习。



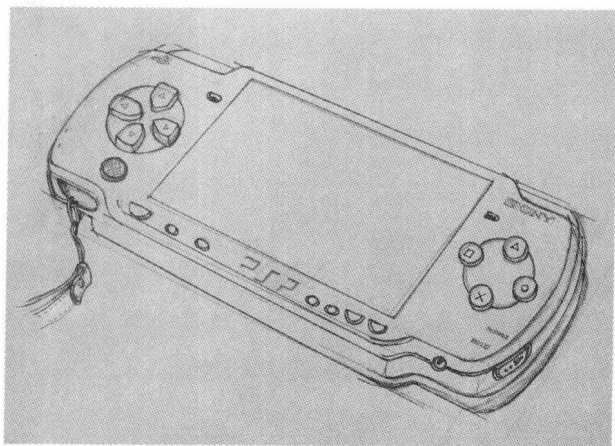


图 2-9

黑色中性笔(或黑色碳素针管笔)所作产品设计快速表现图的线稿。注意产品外部轮廓线条形式的运用和产品内部规范形体线条形式的运用。

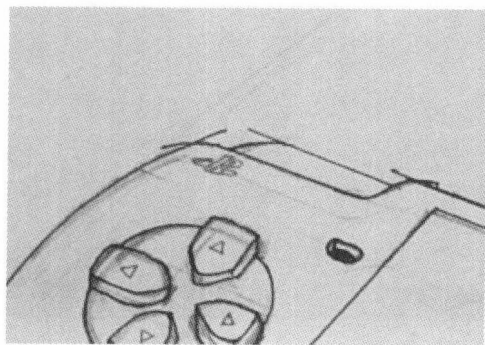


图 2-10

产品左上角外轮廓交叉线形式的处理。

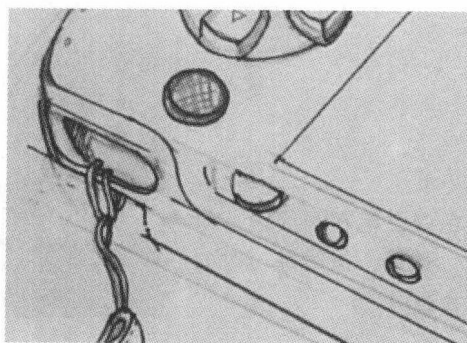


图 2-11

产品左下角外轮廓交叉线形式的处理。

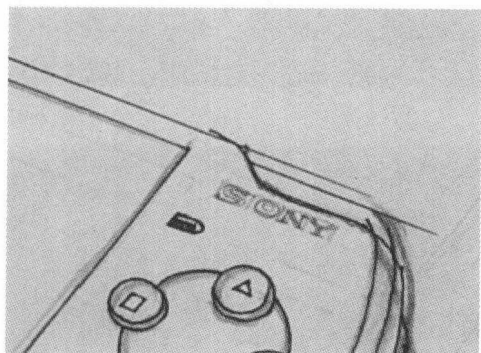


图 2-12

产品右上角外轮廓交叉线形式的处理。

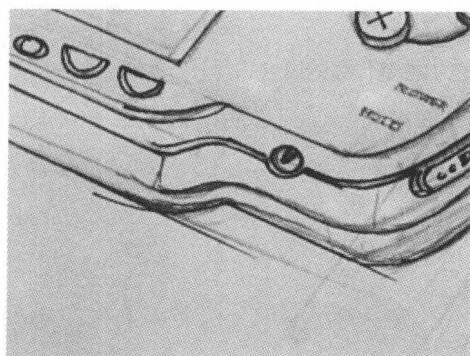


图 2-13

产品右下角外轮廓交叉线形式的处理。