



DVD-ROM

DVD 光盘中包含 24 个案例的视频
教学文件，总时长近 9 小时

马克笔 工业产品设计

表现技法



张恒国 编著



- 笔触练习，上色技法，一应俱全
- 步骤清晰，案例丰富，示教规范
- 本书包含五金产品、电子产品、家电产品、生活用品、文体用品和交通工具等超过 100 个案例的分解步骤，以及工业手绘作品范例欣赏，帮助您快速成为工业设计领域中的马克笔手绘高手。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

马克笔

工业产品设计

表现技法



张恒国 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

马克笔工业产品设计表现技法 / 张恒国编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013. 2
ISBN 978-7-115-30363-9

I. ①马… II. ①张… III. ①工业产品—造型设计—绘画技法 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第301873号

内 容 提 要

本书从现代工业设计的概念出发,对工业产品造型设计的设计表现技法进行了系统的介绍。本书分为14章,以马克笔的表现方法为主要内容,通过大量精选的典型实例,系统地讲解了马克笔工业产品设计表现的应用,着重阐述了马克笔工业产品表现技法和绘制流程。本书遵循深入浅出、循序渐进的原则,采用以图为主、文字为辅的形式,使读者能够较为快速、直观地理解书中所介绍的内容。

本书适合工业设计从业人员阅读,也可以作为各院校工业设计专业及相关专业学生的参考书。

马克笔工业产品设计表现技法

- ◆ 编 著 张恒国
责任编辑 郭发明
执行编辑 董雪南
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫丰华彩印有限公司印刷
- ◆ 开本: 880×1230 1/20
印张: 12.4
字数: 397千字
印数: 1-3 500册
- 2013年2月第1版
2013年2月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-30363-9

定价: 58.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前言

进入21世纪,中国的工业设计发生了巨大的变化。随着市场经济的发展和完善,工业设计受到了前所未有的瞩目,无论是国家还是企业,对于工业设计的意义和作用的认识,都有了很大的提高。但工业设计在我国尚处于早期发展阶段,尽管中国有着世界上最大的工业设计教育体系,但设计教育的水平和设计师的素质都远远不能满足国家经济发展的需求。随着现代科技的发展、知识社会的到来、创新形态的转变,对工业设计也提出了新的要求。工业设计是一个非常重要的专业,有着非常广阔的发展前景。工业设计地位的提高及其体现出的强烈的时代气息,吸引了众多的年轻人投身到这项事业中来,他们的新思维方式给工业设计注入了活力。

在工业设计中,快速表达与设计是非常重要的,也极为有用。它往往是研究、推敲设计方案和表达自己构思的非常重要的语言,也是展示与交流的主要手段,快速的徒手表达与表现能迅速捕捉自己的意念和想法,也同样可以将资料快捷地临摹下来,它比模型设计更快,比工程图更为直观和便捷。

本书从现代工业设计的概念出发,对工业产品造型设计的设计表现技法进行了系统的介绍。本书从最基本的概念逐步过渡到效果图的表现原则、造型基础、设计草图,再到质感的表现和表现技法,使读者逐步完成由初学者向懂得设计程序、具备设计能力的设计者的转变。书中的讲解从基础出发,逐步深入,注重培养读者的开拓创新意识,使其掌握工业设计产品表达的基础知识和理论,了解产品表达的原则和方法、常用表达手段和材质质感的表现,以满足市场经济对专业人才的需求。

本书可作为工业设计专业及相关专业学生的参考书,也适合工程技术设计人员及工业设计从业人员阅读、参考。

最后,对参与该书编写的卜东东、邹晨、刘娟娟、李素珍、晁清、王建、杨超、李松林等同志深表谢意。

目 录

第1章 工业产品设计概述 1

- 1.1 工业设计概述 1
- 1.2 工业设计的含义 1
- 1.3 工业设计的作用 2
- 1.4 产品设计的特质 3
- 1.5 工业设计的方法 3
- 1.6 产品设计的需求主体 3
- 1.7 工业设计的重要性 4
- 1.8 工业设计的五大元素 5
- 1.9 产品设计中的情感问题 6
- 1.10 什么是人体工程学 7
- 1.11 中国工业设计前途展望 8
- 1.12 工业产品设计表现手段 9
- 1.13 草图: 设计流程的开始 10

第2章 手绘工具 12

- 2.1 马克笔概述 12
- 2.2 马克笔的种类与特性 12
- 2.3 马克笔适用的纸张 13

第3章 透视原理 14

- 3.1 透视基本原理 14
- 3.2 选用透视种类的原则 15
- 3.3 空间透视原理 16

第4章 画线练习 18

- 4.1 手绘的基本学习方法 18
- 4.2 线条练习 19
- 4.3 几何体练习 20
- 4.4 形体演变练习 21

第5章 上色技法 22

- 5.1 马克笔的表现特点 22
- 5.2 马克笔上色基本原则 22
- 5.3 马克笔上色方法 23

- 5.4 马克笔上色步骤 23

- 5.5 笔触练习 24

- 5.6 物体的明暗规律 25

- 5.7 单色立体感和明暗表现练习 25

- 5.8 彩色立体感和明暗表现练习 27

第6章 产品手绘线稿练习 29

- 6.1 简单线稿练习 30

- 6.2 复杂线稿练习 36

第7章 五金产品的设计表现 ... 40

- 7.1 五金产品的设计表现过程 41

- 7.2 螺丝刀的设计表现 44

- 7.3 密码锁的设计表现 45

- 7.4 钳子的设计表现 46

- 7.5 手钳的设计表现 48

- 7.6 卷尺的设计表现 49

- 7.7 锤子的设计表现 50

- 7.8 扳手的设计表现 51

- 7.9 活动扳手的设计表现 52

- 7.10 园艺手钳的设计表现 54

- 7.11 门锁的设计表现 56

- 7.12 水龙头的设计表现(一) 58

- 7.13 水龙头的设计表现(二) 61

- 7.14 手电筒的设计表现 63

- 7.15 吹风机的设计表现 65

- 7.16 吸尘器的设计表现 67

- 7.17 电暖气的的设计表现 68

- 7.18 手钻的设计表现 69

- 7.19 电动砂轮的设计表现 71

- 7.20 手枪的设计表现(一) 73

- 7.21 手枪的设计表现(二) 74

- 7.22 手枪的设计表现(三) 75

- 7.23 五金产品的设计范例 77

第8章 电子产品的设计表现 ... 79

8.1	电子产品的设计表现过程	80
8.2	耳机的设计表现(一)	82
8.3	耳机的设计表现(二)	83
8.4	耳机的设计表现(三)	85
8.5	MP3的设计表现(一)	86
8.6	MP3的设计表现(二)	88
8.7	MP3的设计表现(三)	90
8.8	录音笔的设计表现	91
8.9	手机的设计表现(一)	92
8.10	手机的设计表现(二)	94
8.11	手机的设计表现(三)	95
8.12	折叠音箱的设计表现	97
8.13	鼠标的设计表现(一)	98
8.14	鼠标的设计表现(二)	99
8.15	鼠标的设计表现(三)	101
8.16	摄像头的设计表现	102
8.17	音箱的设计表现	104
8.18	摄像机的设计表现	105
8.19	对讲机的设计表现	106
8.20	电子产品的设计范例	108

第9章 生活用品的设计表现 ···112

9.1	生活用品的设计表现过程	113
9.2	打火机的设计表现(一)	115
9.3	打火机的设计表现(二)	116
9.4	打火机的设计表现(三)	118
9.5	打火机的设计表现(四)	119
9.6	台灯的设计表现(一)	121
9.7	台灯的设计表现(二)	123
9.8	台灯的设计表现(三)	124
9.9	电话筒的设计表现	126
9.10	手电的设计表现	127
9.11	电吹风的设计表现	128
9.12	吧椅的设计表现(一)	130
9.13	吧椅的设计表现(二)	131
9.14	座椅的设计表现	133
9.15	办公椅的设计表现	134
9.16	婴儿车的设计表现	136

第10章 家电产品的设计表现 ···137

10.1	家电产品的设计表现过程	138
10.2	台灯的设计表现(一)	139
10.3	台灯的设计表现(二)	141
10.4	水壶的设计表现	142
10.5	收音机的设计表现	143
10.6	剃须刀的设计表现(一)	144
10.7	剃须刀的设计表现(二)	145
10.8	电熨斗的设计表现	147
10.9	豆浆机的设计表现	149
10.10	吹风机的设计表现(一)	150
10.11	吹风机的设计表现(二)	151
10.12	饮水机的设计表现	152
10.13	冰箱的设计表现	154
10.14	电视机的设计表现(一)	155
10.15	电视机的设计表现(二)	157
10.16	家电产品的设计范例	158

第11章 生活用品的设计表现 ···160

11.1	生活用品的设计表现过程	161
11.2	护手霜的设计表现	163
11.3	唇膏的设计表现	164
11.4	唇彩的设计表现	166
11.5	美白霜的设计表现	167
11.6	洗发露的设计表现	168
11.7	清洁剂的设计表现	170
11.8	洗面奶的设计表现	171
11.9	洗衣液的设计表现	173
11.10	润滑油的设计表现	174
11.11	生活用品的设计范例	176

第12章 文体用品的设计表现 ···177

12.1	文体用品的设计表现过程	178
12.2	美工刀的设计表现(一)	180
12.3	美工刀的设计表现(二)	182
12.4	订书机的设计表现	184
12.5	工艺刀的设计表现	186
12.6	儿童车的设计表现	188

12.7	合成器的设计表现·····	190
12.8	小提琴的设计表现·····	192
12.9	凉鞋的设计表现·····	194
12.10	女鞋的设计表现·····	195
12.11	拖鞋的设计表现·····	197
12.12	跑鞋的设计表现·····	199
12.13	运动鞋的设计表现·····	201
12.14	文体用品的设计范例·····	204

第 13 章 交通工具的设计表现 ···205

13.1	汽车设计的单色草图·····	206
13.2	汽车设计的彩色草图·····	209
13.3	交通工具的设计表现过程·····	213

13.4	电动车的设计表现（一）·····	215
13.5	电动车的设计表现（二）·····	216
13.6	摩托车的设计表现·····	217
13.7	黄色汽车的设计表现·····	218
13.8	小车的设计表现·····	219
13.9	红色汽车的设计表现·····	220
13.10	汽车正面的设计表现·····	221
13.11	绿色汽车的设计表现·····	223
13.12	黄色汽车的设计表现·····	224
13.13	时尚小车的设计表现·····	226
13.14	交通工具的设计范例·····	228

第 14 章 工业产品手绘作品欣赏 ···232

第1章 工业产品设计概述

1.1 工业设计概述

工业设计专业在国外有很长的发展历史,早在20世纪初,欧美各国就先后建立了专门的工业设计教育机构,其中最重要的是1919年成立的德国包豪斯设计学校。它所建立的工业设计体系和教学理念,广泛影响着世界各国的设计教育。

传统的工业设计是指对以工业手段生产的产品所进行的规划与设计,使之与使用的人之间取得最佳匹配的创造性活动。从这个概念分析工业设计的性质:第一,工业设计的目的是取得产品与人之间的最佳匹配。这种匹配,不仅要满足人的使用需求,还要与人的生理、心理等各方面需求取得恰到好处的匹配,这恰恰体现了以人为本的设计思想。第二,工业设计必须是一种创造性活动。工业设计的性质决定了它是一门覆盖面很广的交叉融汇的科学,涉及众多学科的研究领域,有如工业社会的黏合剂,使原本孤立的学科诸如物理、化学、生物学、市场学、美学、人体工程学、社会学、心理学和哲学等,彼此联系,相互交融,结成有机的统一体。实现了客观地揭示自然规律的科学性与主观、能动地进行创造活动的艺术的再度联手。

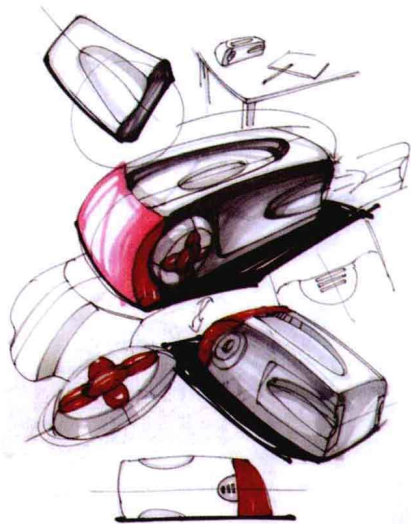
传统工业设计的核心是产品设计。伴随着历史的发展,设计内涵的发展也趋于广泛和深入。现在,人类社会的发展已进入现代工业社会,设计所带来的物质成就及其对人类生存状态和生活方式的影响是过去任何时代所无法比拟的,现代工业设计的概念也由此应运而生。

狭义工业设计单指产品设计,包括为了使生存与生活得以维持与发展所需的诸如工具、器械与产品等物质性装备所进行的设计。产品的核心是产品对使用者的身、心具有良好的亲和性与匹配。由于工业设计自产生以来始终是以产品设计为主的,因此产品设计常常被称为工业设计。

1.2 工业设计的含义

工业设计是一种专门化的服务,其目的是创造与发展产品,使其功能、价值和外观达到最优化,同时满足用户与生产商的要求。产品在企业中特殊的重要地位是不言而喻的,而工业设计的真正目的就是创造产品的真正品质。

工业设计是指以工学、美学、经济学为基础对工业产品进行设计。工业设计又称工业产品设计学。工业设计是一门融科技、艺术、美学、社会学、销售学、市场学等人文科学与自然科学于一体的新兴综合性学科,同时它



也是一门综合性地将工业产品加以美化与功能化的学科,用以增加顾客的购买欲望,达到生产者的销售目的。工业设计是人、产品、环境和社会的中介,并直接参与影响着人类的生活方式。工业设计的核心是产品设计,是对产品的功能、材料、构造、形态、色彩、表面处理、装饰等诸多因素从社会的、经济的、技术的角度进行综合处理,既要符合人们对产品的物质功能的要求,又要满足人们的审美需求。所以说工业设计是人类科学、艺术、经济和社会有机统一的创造性活动。

工业设计又是一种创造人类生活方式的设计,它通过一定的思维和手段把科技与艺术的潜力充分发挥出来,创造一种使用方式,或者说通过设计思维,运用各种专业技术,实现一种新的生活方式。工业设计作为连接技术与市场的桥梁,迅速扩展到商业领域的各个方面。

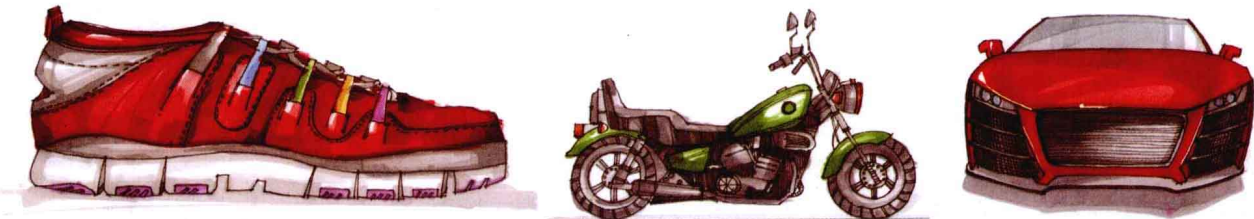
工业设计的主导是人,而产品的策划、设计与开发是实现其目的的手段,是工业设计工作的核心。产品设计的三大要素为功能与需求、加工技术与材料,以及审美与创造,三者相互促进,相互制约。其中,加工技术与材料是基础,决定了设计的基本面貌;审美与创造是设计的必要条件;而功能与需求则是设计的目的和归宿。因此,满足人的需求的功能是产品的重要属性。

1.3 工业设计的作用

工业设计是为制造工业产品所进行的设计,它包含产品外部和内部设计的整个过程,对产品的外观和性能,生产技术的发挥,以及品牌建设产生直接的影响。发达国家发展的实践表明,工业设计已成为制造业竞争的源泉和核心动力之一。尤其是在经济全球化日趋深入、国际市场竞争激烈的情况下,产品的国际竞争力将首先取决于设计开发产品的能力。

工业设计是制造业发展的先导行业。首先,工业设计创造了产品品牌。品牌的形成是产品个性化的结果,而设计则是创造这种个性化的先决条件。设计是企业品牌的重要因素,如果不注重提升工业设计能力,将难以成就一流的企业。其次,工业设计创造了产品的高附加值。再次,工业设计的创新水平直接影响技术创新水平,好的设计创意会极大地推动企业技术创新的发展。最后,工业设计是制造业发展的龙头。由于工业设计在制造业中的核心地位和关键性作用,世界各国在发展制造业的过程中往往把它作为龙头,通过加速工业设计的发展带动整个制造业的发展。

由于工业设计在产业振兴与发展中的特殊地位和作用,许多国家已经把它作为国家创新战略的重要组成部分。与发达国家相比,我国的工业设计还存在较大差距。加速我国工业设计的成长不仅是提高我国现阶段制造业水平的需要,更是不断提高我国制造业自主设计能力、打造世界制造业强国的战略需要。



1.4 产品设计的特质

产品设计是工业设计的核心,是企业运用设计的关键环节,它实现了将原料的形态改变为更有价值的形态。工业设计师通过对人的生理、心理、生活习惯等一切关于人的自然属性和社会属性的认知,进行产品的功能、性能、形式、价格、使用环境的定位,结合材料、技术、结构、工艺、形态、色彩、表面处理、装饰、成本等因素,从社会的、经济的、技术的角度进行创意设计,在企业生产管理中保证设计质量实现的前提下,使产品既是企业的产品、市场中的商品,又是百姓的用品,达到顾客需求和企业效益的完美统一。

产品设计的特质如下。

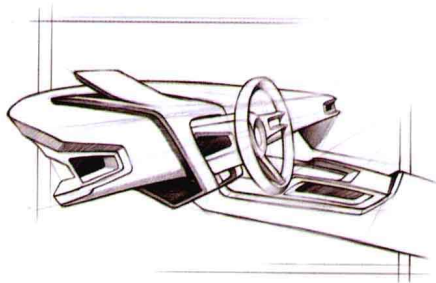
1. 要讲求功能效用: 注意用途是决定工业设计优劣的主要因素。
2. 要适应人体工学: 因为工业产品是供人使用的,所以要讲求能配合人体,如适当的大小、操作的便利与使用的舒适等。
3. 要能表现材料的特质: 同样的产品,在采用不同的材料来制造时,应该根据材料的特质,赋予其不同的设计造型与结构。
4. 要考虑生产程序: 因为工业生产讲求大量化,所以设计时在加工程序上也应力求经济效益。



1.5 工业设计的方法

工业设计师必须做到对人们需求、购买力和审美的了解,更重要的是对受众认知共性的了解。设计是一种语言,它能够被任何人理解。设计都要面对市场,否则就不能称其为设计。既然设计是一种语言,那么它的传达和交流就需要有受众,所以,只有设计的语言清晰明了,才能让人理解你的设计。

工业设计包含的学科知识广博,这就需要工业设计师具备全面而优秀的素质,在具体执行时才能全面地思考问题,反复推敲设计。同时,工业设计师不只是为了产品服务,还肩负着对社会的责任、改变人的生活方式和生存状态的责任,以及让每一个人都享用社会文明的成果、实现人机交流和沟通的责任。如果设计师没有实力或者虽具备实力却不真心投入,那么都不可能设计出对人、环境和社会有意义的作品。



1.6 产品设计的需求主体

产品设计美化着生活,引导着生活,也潜移默化地影响着人们的生活。企业是现代工业兴起和发展的主体,企业需要产品设计;消费者需要产品设计;产品设计创造社会物质财富和社会精神财富,工业的日益发展也需要产品设计。

1. 企业需要产品设计

高附加值,往往不是高在技术上,而是高在产品设计上。任何一个企业都不能只在材料和技术上创新,还要注意把新材料和新技术进一步转化为新产品、新性能,以及新的使用方式,更要注意使用方式和审美功能上的创新与开发,而这一切都是产品设计所要做的工作。材料成本、人工费用、设备折旧和运输管理都是有形的产品“硬”价值,产品的新颖性、实用性、舒适性及产品的整体优良设计则是“软”价值。企业要想得到较高的利润,就必须进行产品设计。企业在发展过程中,需要产品设计,企业也正是通过产品设计来达到它的社会效益和经济效益,在市场的激烈竞争中,产品质量是企业成功的关键,而好的设计也正是质量的一部分,涉及赋予产品在审美和象征意义的价值。

2. 消费者需要产品设计

消费者在生理上需要产品设计,生理需求即消费者的实用需求。这种需求是与产品的基本功能和物质利益相联系的需求,当消费者为实用需求所驱动时,其选择行为一般比较理性,就会产生实用的判断,以及衡量产品价值的标准,如优质、可靠、便于维护和便于使用等。

消费者在心理上也需要产品设计,消费者的心理需求可以说是一种享受需求的表现,另外,消费者需要产品表达更多的产品信息来掌握产品及企业的更多特点。

产品设计就是了解消费者的需求信息,进而使产品的造型、色彩,以及整体风格更符合广大消费者的需求,使所设计的产品让消费者更加满意并乐于购买,这就满足了消费者的生理需求。设计师所涉及的作品就是要为使用者和消费者着想,设计师应考虑的是设计产品是否食用安全、携带方便、乘坐舒适、尺寸得当等,产品设计应尽可能满足人们的生理和心理需求,尽量表达产品信息。

3. 社会发展进步需要产品设计

产品设计创造社会物质财富。我们的生活离不开衣、食、住、行,而衣、食、住、行需要产品设计。美丽的服饰设计可以给人增添几分魅力和气质,使人在社交场合得到自我价值的肯定和自我价值的体现;饮食需要设计,美食除了满足人的生存需要以外,也给人增添无穷的乐趣。

产品设计创造社会精神财富。产品设计往往以一种美观和谐的姿态展现于人们眼前,而这种美观与和谐则是产品本身的自然流露,即产品本身所包含的人文意识,而它的存在也正是社会精神财富的体现,这一切都是产品设计的必然结果。

社会化工业生产的程度越来越高,产品日益丰富,这就更加需要进行产品设计。



1.7 工业设计的重要性

1. 工业设计与市场关系

企业的两个基本功能,就是市场营销和新产品的创新、设计开发。市场是现代企业活动的出发点和归宿。企业的宗旨不仅是产值、利润的满足、其目标应是市场占有率,尤其是要以新产品、优良服务和促销手段等去占领、

开拓潜在市场。而设计是竞争的主要手段，是产品价值的重要组成部分，是产品的灵魂、龙头，是效益的领导。企业只有抓好了工业设计，技术才有开发力，产品才有竞争力，市场才有应变能力，企业才能充满活力。

随着社会的发展，人民生活水平的提高，对产品国际化、民族化、多样化的要求也相应提高，市场的细分度也就越高。所以，企业应以调整产品结构，抓新产品设计开发，以及开拓新市场作为战略任务。设计来自市场又要满足市场。好的设计既能满足市场和消费者的需求，又能为企业创造高额利润，给企业带来活力。



2. 工业设计在市场中的作用

市场可促进科技成果的商品化。应该认识到在新产品的开发过程中，技术与实验的成功仅仅是完成了一半的工作，只有通过工业设计才能完成另一半的工作，也就是把科技成果转化成为能够被人使用的、便于加工的成熟产品，并使之商品化，这样才能把科研成果转化成生产力，从而为企业产生经济效益。工业设计还决定着技术的商品化程度、市场占有率和对销售利润的贡献。企业开发新产品的实力不仅表现在技术的进步、产品的质量与生产效率的提高，还表现在对于动态的市场需求和把技术成果转化成商品的能力，也就是说企业在技术方面和工业设计方面的综合能力，才能反映一个企业开发新产品的实力。

工业设计可提高产品附加值。工业设计是提高产品附加值的有效手段，经过设计的产品本身就意味着产生了附加值。因为工业设计师根据不同消费者和生产企业的特点确定目标市场和产品的设计定位，对产品的使用方式、外观造型、材料选择、结构工艺、成品的组装生产和上市前的广告包装等做出精心的设计。像这样经过设计的产品，一定会受到消费者的喜爱，同时也将给生产企业带来更大的利润空间。产品的功能、色彩、形态和它们带给人的心理感觉是很难计算出来的，它们都可以给产品带来很大的附加值。

工业设计可提升企业产品形象、促进产品销售。工业设计是企业文化中的重要组成部分。现代企业都把企业形象战略视为崭新而又具体的经营要素，工业设计可以提升企业形象，引导消费潮流，促进产品的销售。企业的经营决策部门在制订企业的经营战略和计划时，可以通过对新产品的开发和设计，来有意识地引导人们的消费倾向，通过新产品树立企业形象、占领市场、巩固市场，达到增加产品销售的目的。通过工业设计可以加速老产品的淘汰，不断开发新产品以适应市场的需求和引导人们的消费潮流。

工业设计的核心是满足人们的需求，改善人们的生活方式。工业设计是满足市场和消费需求的源泉，是企业活力的保证。良好的工业设计运行机制将不断促进企业产品结构的优化和调整，带来市场的繁荣和经济的发展。

1.8 工业设计的五大元素

好的设计是将我们与竞争对手区分开的最重要方法，设计也是生产力。许多知名企业都把工业设计作为自己的“第二核心技术”，被许多厂商视为摆脱同质化竞争，实施差异化品牌竞争策略的重要手段。对产品的外观、性能、材料和制造技术的发挥，以及品牌建设都会产生最直接的影响。

工业产品自身所承载的五大元素与工业设计有着紧密的联系。

1. 结构

在硬件产品生产过程中, 产品的所有零件按照结构的方式制造成物质形态, 这是产品的内核: 物质基础。消费者没有到商店购买之前产品就已经存在。工业设计主要的价值在于产品生产合理化、材料的合理选择以及对加工制造成本的控制。

2. 效果

产品效果带给消费者各种感官的感受: 形态漂亮? 丑陋? 颜色鲜艳? 简洁? 质感高贵? 平易? 价值感如何? 对于消费者来说, 好的产品形象能使其愿意支付更多的溢价来购买该产品。目前大部分中国企业还把工业设计的概念停留在这一层面, 即单一的产品外观效果吸引消费者购买。

3. 功能

顾客将产品买回家后, 产品的用途即使用功能成为与消费者最紧密的部分, 好的工业设计要使消费者使用有效、舒适和方便并带来使用价值, 易于维护和回收。

有些产品的功能是人们不可缺少的, 因此有些产品的功能在生活中比其他产品重要。

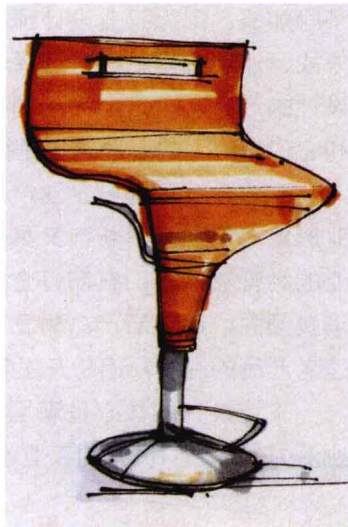
对于技术成熟的产品来说, 像汽车、家具、日用品等, 结构、材料、工艺、用途、效果问题都已经获得了很好地解决, 因此, 这类产品的重要性、象征意义、文化等要素就成为了工业设计的主要设计因素。这也是与产品营销最直接产生关系的阶段。

4. 象征意义

企业通过工业设计统一规划产品的形象, 将在市场上产生很强的视觉冲击力和统一感, 在产品设计上与竞争对手的差异能够带来销售市场的优势, 并使产品产生象征意义。好的产品形象是区别于其他同类产品的认知符号, 好的产品形象与企业形象结合将产生强大的亲和力, 通过工业设计创造出产品和体现出重要的商业区别。

5. 文化

对于经典产品, 它的文化含义已经大于了它的功能, 也大于它的品牌影响。设计不仅是整个产品的焦点, 更是蕴涵一种特殊的生活方式, 如果你的设计代表的生活方式与社会需求一致, 消费者将会支持你, 购买你的产品, 能够成为文化的一定代表着它的时代影响, 即行业领先者。



1.9 产品设计中的情感问题

随着社会的不断发展, 人们生活质量的提高, 产品被赋予的功能不断增多, 人们对产品精神层次的需求也在不断增长。产品设计实际已经把注意力更多地集中到产品的情感方面, 更加注重产品本身的情感特征和使用者的情感及心理反应。

设计师在进行产品设计时,除了考虑产品的功能,也赋予了它一定的形态。而形态可以表现出一定的性格,就如同它从此有了生命力。设计师要以用户为中心的设计思想作为主导。为了让用户成功地使用产品,产品必须具有和用户同样的思维模式,也就是说设计师的思维模型需要和用户的思维模型一致,这样设计师才能通过产品来与用户交谈,用户才能真正体会到设计师想要通过产品向其传达的情感寓意。

因此设计师在开始进行创意设计前应该充分了解用户,包括用户的年龄层次、文化背景、审美情趣、时代观念、心理需求等,并且应充分了解用户的使用环境,以便设计出的产品能够真正融入到用户的生活和使用环境中。并且在设计过程中也应该让使用者参与进来,在不同的设计阶段对产品设计进行评估,这样可以使得设计的中心一直围绕目标用户,设计出来的产品也能更加贴近用户的需求。

设计师要思考造型、色彩、材质等产品构成要素对目标用户的心理影响,平时要善于总结和归纳设计元素对用户心理影响的基本规律,设计时就可以做到得心应手。以下是一些综合产品造型、色彩、材质等要素对用户产生情感的大致归纳。

1. 精致、高档的感觉:零件之间的自然过渡,精细的表面和肌理处理,和谐的色彩搭配。
2. 安全的感觉:浑然饱满的造型、精细的工艺、沉稳的色泽及合理的尺寸。
3. 女性的感觉:柔和的曲线造型、细腻的表面处理、艳丽或柔和的色彩。
4. 男性的感觉:直线感造型、简洁的表面处理、冷色系色彩。
5. 可爱柔和的感觉:柔和的曲线造型、晶莹或毛茸茸的质感、跳跃丰富的色彩。
6. 轻盈的感觉:简洁的造型、细腻或光滑的质感、柔和的色彩。
7. 厚重、坚实的感觉:直线感造型、较粗糙质地、冷色系色彩。
8. 朴素的感觉:形体不作过多的变化,冷色系色彩。
9. 华丽的感觉:丰富的形体变化、高级的材质、较高纯度暖色系为主调,强烈的明度对比。

这里只是指出了形态、色彩、肌理等要素与产品情感的大致关系,设计师通过产品的造型、色彩、肌理等构成要素的合理组合,传达和激发使用者与自身以往的生活经验或行为,使产品与人的生理、心理等方面因素相适应,以求得人-环境-产品的协调和匹配,使生活的内在感情提升,获得亲切、舒适、轻松、愉悦、尊严、平静、安全、自由、活力等有益的心理感受。

总之,产品的感性因素是个复杂的系统,可以相信,产品的情感寓意越多,产品的附加值就越大,也对设计师的素质提出了更高的要求,这种要求不仅是技术上的,也是思维上的,它无疑是对设计师素质的一种挑战。

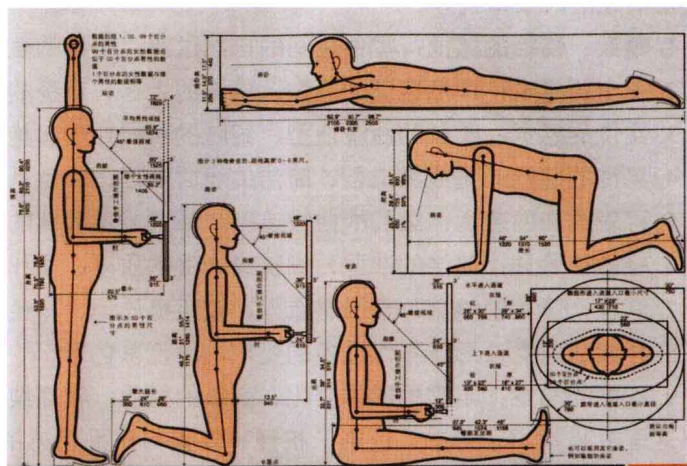
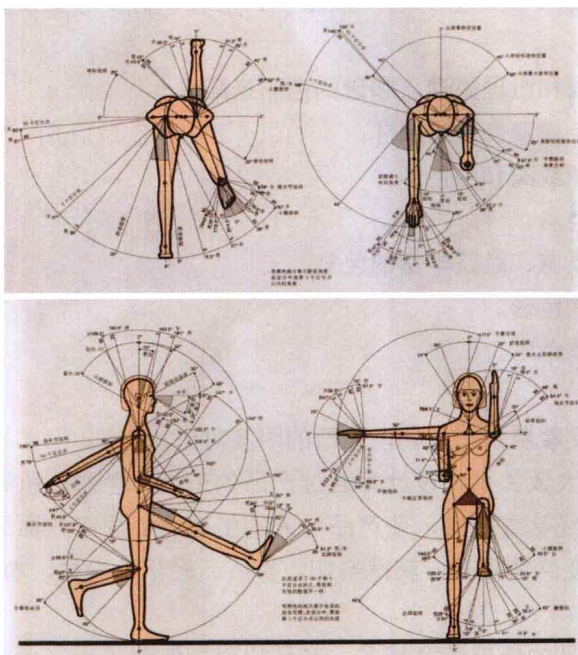
1.10 什么是人体工程学

人体工程学是一门关于技术和人的协调关系的科学。它首先是一种理念,把使用产品的人作为产品设计的出发点,要求产品的外形、色彩、性能等,都要围绕人的生理、心理特点来设计。它首先是一系列的知识的基础和研究方法,其知识基础来源于工程心理学、预防医学、技术美学、人体测量学等,其研究方法包括自然观察、访谈和问卷调查、现场或实验室的对照比较和测试、有关的统计分析等,然后是整理形成的设计技术,包括设计准则、标准、计算机辅助设计软件等。这些设计技术再和特定领域的其他设计技术及制造技术相结合,就形

成符合人体工程学的产品, 这些产品让使用者更健康、高效、愉快地工作和生活。

人体工程学是一门多学科的交叉学科, 研究的核心问题是不同的作业中人、机器及环境三者间的协调; 研究方法和评价手段涉及心理学、生理学、医学、人体测量学、美学和工程技术等多个领域; 研究的目的是通过各学科知识的应用, 来指导工作器具、工作方式和工作环境的设计和改造, 使得作业在效率、安全、健康、舒适等几个方面的特性得以提高。

人体工程学从不同的学科、不同的领域发源, 又面向更广泛领域的研究和应用, 是因为人机环境问题是人类生产和生活中普遍性的问题。其发源学科和地域的不同, 也引起了学科名称长期的多样并存。人体工程学的应用则涉及工业设计的各个方面, 从座椅、课桌、卧具, 到服装、运动鞋、牙刷, 再到汽车驾驶室、电站控制室、宇航员座舱, 处处离不开人体工程学。



人体工程学尺寸示意图

1.11 中国工业设计前途展望

随着社会主义市场经济的发展和完善, 工业设计受到了前所未有的重视, 无论是国家还是企业, 对于工业设计的意义和作用的认识, 都有了很大的提高。随着现代科技的发展、知识社会的到来、创新形态的改变, 工业设计也正由专业设计师的工作向更广泛的用户参与演变, 以用户为中心的、用户参与的创新设计日益受到关注。

设计是我们迅速越过技术门槛, 走向“中国创造”的便捷路径。中国的企业家们已经开始意识到设计革命的到来, 并开始重新审视自己的设计战略。在未来中国经济发展和出口贸易的不断扩大中, 工业设计将面临巨大的发展机会。工业设计是制造业发展的先导行业, 是企业品牌的重要因素, 工业设计在制造业中有着核心地位

和关键性作用,世界各国在发展制造业的过程中往往把它作为龙头,通过加速工业设计的发展带动整个制造业的发展。设计已经渗入了商业的每一个角落。借助设计的力量,那些勇于创新的企业正在崭露头角,试图重新划分商业版图,在他们不断取得成功的同时,设计也正在改变世界,改变整个世界的游戏规则。

随着中国的全球制造业地位的确立,未来充满机遇和无限可能。我们现在所面对的市场已经是一个构成复杂的无数细分市场组成的高度竞争化的市场,设计师的挑战是在这些细分市场中找到目标客户的需求,为他们提供性价比优良的产品解决方案,未来的市场要求我们定位更加精准,并且在满足客户对价格、功能、使用维修、情感体验诉求方面的同时找到最优美的平衡。

工业设计要以用户为中心,为人与技术之间的沟通提供解决方案,让理性的技术获得一种感性的表达。而这是建立在设计师对生活深入理解的基础之上,源于生活体验和对事物的深刻洞察力。因此,设计师应该做生活的先行者。

文化是工业设计的核心所在。工业设计是其民族文化的形象写照。工业设计在反映民族文化的同时又创造着新生文化。新产品的出现和新思想的传播形成了新的文化主流。正是在传统文化的基础上形成的新生文化,使设计师产生了新鲜的灵感,时尚、前卫的设计便由此诞生。

中华民族特有的传统文化是我们开发现代文化和现代设计的巨大资源和宝贵财富。作为工业设计师要真正理解和消化我们的传统艺术,追根溯源,把传统文化的精神内核融入到我们的产品设计之中。在重新整合的基础上注入新的形态艺术元素,以创造出更具民族精神和美感的优秀设计来。

科学技术的进步加速了文化的发展与沟通。不同文化的相互碰撞与融合需要设计师具备开放的设计观。在我们民族原有的生活方式与外来的文化和生活方式的对立、交流与整合过程当中,工业设计师应当在汲取和借鉴中走向现代化,并最终形成具有本民族特色的新型产品形态观和设计观。本土的环境氛围和历史文化是设计师思考的一部分,同时也要开放并尝试用国际现代设计语言表达我们的感受、美学意识及文化背景。随着经济全球化,外来文化的冲击会越来越大,只有植根于本民族优秀文化的基础之上,又不断吸收当代先进的设计思想、理念,才能真正提升本土的工业设计水平,立足于世界文化之林。

1.12 工业产品设计表现手段

1. 手绘设计表现

设计草图实际上是一种图示思维的设计方式。在一个设计的前期尤其是方案设计的开始阶段,最初的设计意向是模糊的,不确定的。而设计的过程亦是对设计条件的不断“协调”,图示思维的方式即把设计过程中的有机的、偶发的灵感及对设计条件的“协调”过程,通过可视的图形将设计思考和思维意向记录下来。“这样一些绘画式的再现,是抽象思维活动的适宜的表现,能把它们代表的思维活动的某些方面展示出来”。而作为电脑则会扼杀方案构思设计阶段设计思维的模糊性和随机性,亦不符合设计初始阶段的设计思维方式及其设计的表达。

设计师通过设计徒手草图的训练,即图示思维的设计方式,可以有效地提高和开拓其创造性思维能力。图示思维方式的根本点是形象化的思考和分析,设计者把大脑中的思维活动延伸到外部来,通过图形使之外向化、

具体化。在发现、分析问题和解决问题的同时,头脑里的思维通过手的勾勒,使图形跃然纸上,而所勾勒的形象通过眼睛的观察又被反馈到大脑,刺激大脑作进一步的思考、判断和综合,如此循环往复,最初的设计构思也随之愈发深入、完善。可见,徒手设计草图这种形象化的思考方式,是对视觉思维能力、想象创造能力、绘画表达能力三者的综合。在这个过程,不在乎于画面效果,而在乎于观察、发现和思索,强调脑、眼、手、图形的互动。徒手设计草图的训练,无疑是培养设计师形象化思考、设计分析及方案评价能力,以及培养设计师开拓创新思维能力的有效的方法和途径。在设计实践中,加强设计徒手草图的训练,通过脑一眼一手一图形的有机的、不断的形象化思考和再观察、再发现及再创造的过程,有助于提高设计师观察问题、发现问题、分析问题的能力。创造性思维能力以及综合的设计修养,能使设计者产生更多的新构思和新创意。

2. 计算机辅助设计

计算机技术在设计学科中的广泛运用,带来了设计方法和观念的变革,成为设计和创作的新趋势和新动向。计算机技术为信息时代的设计提供了一种创新的途径和理念。同时,电脑技术大大降低了设计的劳动强度,提高了设计精度和速度,而且其模拟真实效果的技术使设计表现图显得直观而生动。同时计算机技术亦能使设计成果得到重复的利用,对设计标准化和产业化起到一定的推动作用。

计算机辅助设计是运用计算机的能力来完成产品和工序的设计。其主要职能是设计计算和制图。计算机制图则是通过图形处理系统来完成,在这一系统中,操作人员只需把所需图形的形状、尺寸和位置的命令输入计算机,计算机就可以自动完成图形设计。

高技术的确给设计者带来了许多帮助,电脑技术带给设计业的变革也毋庸置疑。但计算机不是“一切”,它无法替代我们的大脑,无法替代设计的创造性思维,计算机只能是我们进行设计的好帮手。



1.13 草图：设计流程的开始

马克笔表现技法于20世纪80年代传入我国,并逐步被国内设计界所认同。它以其色彩丰富、着色简便、携带方便、成图迅速、表现力强等特点,受到设计师普遍的喜爱。马克笔手绘表现已被广泛接受和使用,现已成为一种新的表现技法。

手绘设计效果图作为一种传统表现手段,一直沿用至今,一直保持着自己应有的地位,并以其强烈的艺术感染力,向人们传递着设计思想、理念以及设计情感。手绘表现图最大的优点就是方便、快捷、迅速地把设计灵感表现出来。手绘设计表现图的基本作用是快速表达设计思路 and 理念。

作为一种工具和技巧,草图在设计过程中扮演着很重要的角色。草图在一开始画的时候可以是随意的描绘所构想出的基本概念。然后考虑元素和布局。在方向被确定之后,画出更详尽的草图对概念进行研究。手绘设计草图有以下3种用途。

1. 快速生成概念:通过画草图可以快速地集成概念。花上一两个小时随意画一画,得到多种备选方案。这