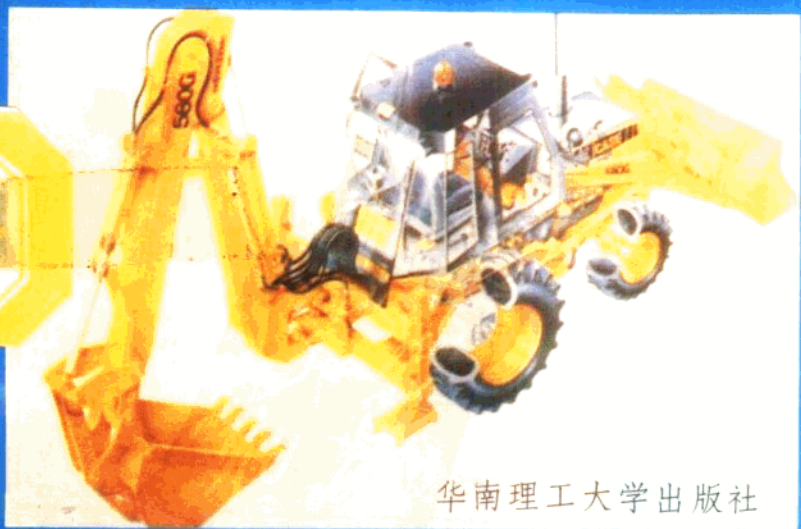




产品 · 人 · 环境

——浅谈工业设计

陈淑卿 编著



华南理工大学出版社

序

经过十年改革，我国人民生活已从温饱型逐步走向小康水平。当人们解决了吃穿问题，物质文明有了大幅度改善以后，必将对精神文明提出进一步要求，生活美化问题就提上了议事日程，一门新兴学科——工业设计也就应运而生。

工业设计在我国来说，比较陌生，它属于现代交叉学科，是一门横向科学，具有多学科（包括自然科学、社会科学、艺术与技术等）的互相渗透、互相交融的特点。随着科学技术的发展，工业设计涉及面越来越广泛。它不只是逻辑思维与形象思维、艺术与技术的融合，更主要的是要解决一个“美”的问题。但要解决这个问题，却又涉及生理学、心理学、人机工程、价值工程、市场学、工程技术、美学和信息论等学科。工业设计的应用范围已进入建筑、工业、商业、外贸、运输、城市建设、环境保护等几乎与人有关的所有领域。

工业设计不是纯粹美学，也不是纯粹工程技术，它是把美学运用于技术领域。其中工业产品的设计又是一大门类，它与传统设计不同，而具有自己的特点。这些特点还没有被广大设计人员所认识，因此有必要编写一本集科学性、知识性、趣味性于一体的科普读物来进行广泛宣传。这也是我由来已久的心愿，我有幸先睹此书，内心十分高兴。

作者用一些生活中的实例，把这门跻身于热门学科之列的工业设计作了概括，并深入浅出地介绍了工业设计的内涵和外延。我认为此书对于对工业设计感兴趣的同志，无疑是一本较有价值的入门书。

我相信通过这本科普读物及有志于工业设计的人士的宣

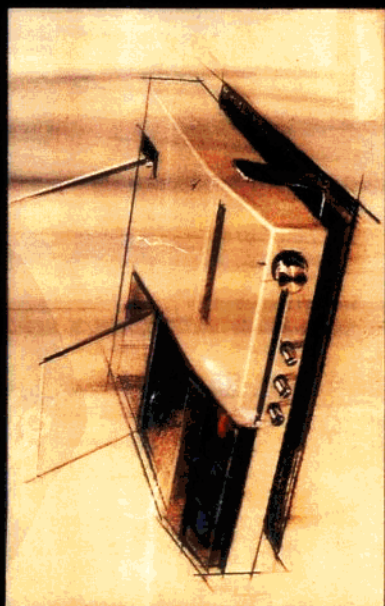
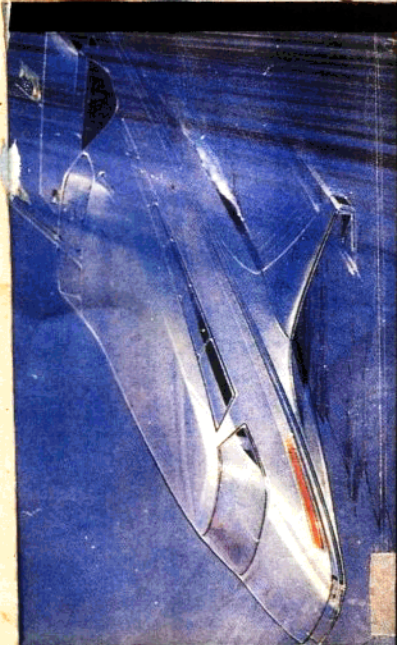
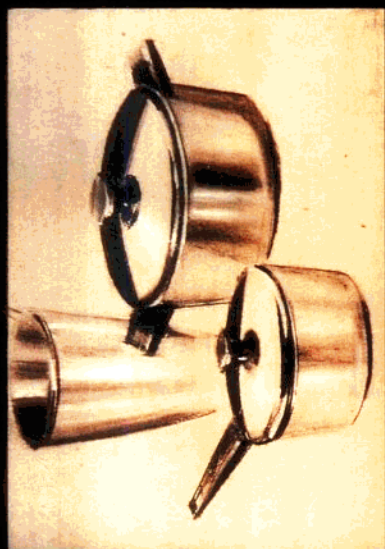
传和努力，根据我国具体国情和实际情况，结合社会主义现代化建设的丰富经验，我们一定能建立具有我国独特风格的工业设计学科，以便在改革开放中迅速提高产品的竞争力，提高经济效益，提高人民群众的物质生活水平和精神生活水平，对促进我国的社会主义物质文明建设和精神文明建设作出应有的贡献！

沈 浩 楠

1988.11



8A1 11/56



目 录

概 论	(1)
-----------	-------

第一篇 生活中的产品	(4)
------------------	-------

式样多变的椅子	(5)
---------------	-------

玩具的昨天与今天	(14)
----------------	--------

小汽车造型的变迁	(22)
----------------	--------

生活中的组合产品	(34)
----------------	--------

第二篇 产品构思及产品造型设计	(44)
-----------------------	--------

卡片式产品构思法	(46)
----------------	--------

产品造型设计的程序	(54)
-----------------	--------

在众多的造型方案背后	(65)
------------------	--------

设计的表现技法——效果图	(76)
--------------------	--------

在产品中获得美的享受	(87)
------------------	--------

新型通讯录的设计	(98)
----------------	--------

第三篇 视觉传达设计	(107)
------------------	---------

广告天地	(108)
------------	---------

商品的化身——商标	(118)
-----------------	---------

商品的衣裳——包装	(128)
-----------------	---------

第四篇 环境设计	(140)
----------------	---------

漫游色彩世界	(141)
--------------	---------

音乐的妙用	(153)
-------------	---------

第五篇 产品·人·环境	
-------------	--

——从交通事故谈起	(160)
-----------------	---------

概 论

朋友，不知您是否有这样的体验：在商店的货架上，您希望购买的某种商品百花争艳、绚丽多姿，但最后，您的目光肯定会被其中具有别致的外形、悦目的色彩、新颖的包装的产品所吸引。定睛细看，不难发现它们或造型独特、富有时代色彩，或兼有艺术性与实用性。如果再深入一步，您可能还会发现，产品不仅具有您所需要的基本性能，而且还具有一定的附加性能：它们或便于携带、贮藏，或可一物多用，给您带来意想不到的方便等等。这样的产品，相信您会乐于购买吧。

如果您是一位职员，当您走进一所宽敞明亮、色彩和谐、布置得当的办公室时，我想您一定会羡慕地说：“要是我在这办公就好了。”

如果您是一个工人，我想您一定希望您所操纵的机器，能与您充分适应，使您工作称心如意，从而提高工作效率吧。

如果您是一个设计人员，一定是希望自己设计的新产品造型独特、款式新颖，深受顾客的欢迎吧。

如果您是一个热爱生活的人，肯定希望自己能以独特的目光去充分认识身边或许还不为常人所注意的问题，并加以利用，使生活变得更加丰富多彩。

.....

也许，您能从上面这几个例子中看到了什么内在联系？对了，它们都牵涉到一门在我国还很年轻的学科——工业设计。

什么叫工业设计（国外把这门学科称之为 Industrial Design）？国际工业设计协会（International Council

of Societies of Industrial Design, 简称 ICSID) 给它下了如下的定义: “就批量生产的工业品而言, 凭籍训练、技术、知识、经验及视觉感受而赋予材料、构造、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格。”因此, 工业设计不仅要考虑产品的外观, 而且必须同时考虑影响生产者与消费者的结构、功能、材料, 这一工作与以往截然不同。

那么, 工业设计又包括了什么内容呢? 我们说, 工业设计可分成三大部分: 产品造型设计、视觉传递设计、环境设计。

朋友, 从这里您已经知道“工业设计”不仅仅是工业生产方面的设计了吧。确实, 在工业设计的三个部分中, 均是以“人”为中心, 考虑了“人与产品”及“人与环境”的关系, 只是各部分侧重点有所不同罢了。

产品造型设计, 是侧重于对产品本身, 诸如外形、色彩、材质、机能等的设计, 它建立在美学、技术、经济和人机工程学分析的基础上, 使产品能满足技术、经济和与人相关功能的要求。

视觉传递设计, 则是侧重于对产品(在此指商品)的宣传, 通过产品的商标、广告、包装设计, 使产品能以生动的形象呈现在人们眼前, 给人们留下深刻的印象, 从而起到产品促销员的作用。

环境设计, 侧重于对工作人员及其所使用的机器及其他物件所形成的空间的设计。另外, 人们的生活空间的改造也是不可忽略的一个方面。

贯穿这些设计, 需要许多知识的综合应用, 诸如工程技术、人机工程学、价值工程、生理学、心理学、美学、艺术、视觉理论、商品经济、市场销售等。这就有别于以往的

纯艺术创造或纯技术设计了。

不难看出，这门学科的涉及面十分广，实用性也很强，正因为它是一种适应人性需要，调和环境，满足要求、机能与价值的创造性行为，因此，在许多领域都可觅到它的踪迹。可以毫不夸张地说，凡是有人的行为的地方，就有工业设计的存在。

在国外，许多国家对这门学科非常重视，尤其是工业发达的国家，这门学科更是得到广泛的应用。如日本，这个亚洲最早接受现代工业设计思想，即鲍豪斯设计思想的国家，在战后大力发展消费品工业过程中，就充分应用鲍豪斯设计的基本原理，刻意追求产品的内在质量与造型美的统一，由刚开始的模仿到后来的创新，终于大大提高了日本产品的竞争能力，使产品行销世界，一跃成为当今世界工业强国之一。

而我国，则由于种种原因，在较长时间内不重视工业设计，致使许多工业产品几年甚至几十年一贯制，造型陈旧，缺乏时代感，表面加工技术也很落后，产品的使用更是缺乏宜人性，从而严重影响了产品在市场上特别是国际市场上的竞争力。至于产品的更新换代，工作环境的设计与改造等问题就更少探讨了。这无疑影响了我国工业的发展。现在该是改变这一局面的时候了。

在本书中，我们希望通过一些实例的介绍，使您能了解到产品的发展史，产品之间的内在联系，产品的促销手段，新产品构思的方法、步骤，产品的造型特点，创造性思维的开发，工作环境的设计，生活空间的改造与美化等等工业设计的应用内容。同时，也明白产品必须与人相适应，环境也必须与人相协调，要将产品、人、环境看作是一个统一体的道理。这样您将学到一些知识，获得有益的启示，用新的目光去看待世界。朋友，不妨一试吧。

第一篇 生活中的产品

生活中的产品千千万万，数不胜数，它们经历了什么样的历程才演变到今天的样子？彼此之间又有什么联系？其发展趋势又如何？为此，我们选取了几个侧重点各不相同的产品作为“点”，对其进行剖析。

椅子，几乎是一个纯功能的产品，但它与人的关系非常密切，于是一个易被人忽视的问题——产品的宜人性就摆在我们面前。

玩具，可以说是当时科技发展水平的一个缩影，通过对其发展过程的分析，可窥视到一般产品的变迁过程。

汽车，是体现时代特色的产物，对形的要求甚高，往往由此反映出当时其他产品造型的特征。

通过这些“点”构成了产品的“面”，然后再从“面”的角度阐述较具代表性的组合产品，使大家对产品有一个整体的印象，并举一反三，从工业设计的角度增添对产品的认识，同时也意识到人与产品相协调的重要性，为新产品设计打下基础。

* 式样多变的椅子 *

众所周知，椅子的功能是供人坐。除此之外，您还能想到其他什么吗？

或许您已经注意到了，椅子所处的场合不同，起的具体作用也将不同，因而其形状也不尽相同，看起来差别十分明显。这就是人机工程学的基本思想在椅子设计中的体现。

那么，什么是人机工程学呢？人 机 工 程 学（又有人叫“宜人学”，国外称ergonomics），就是研究人在劳动环境中可能拥有的功能，以便创造最佳的劳动条件，既保证劳动的效率和安全，又保证人的方便，从而保存他的精力、健康和劳动能力的学科。其中，规定了工作的椅子、座位应按工作的性质和工作的姿势来进行设计的原则。

下面我们就从几个方面，来具体谈谈椅子是如何体现着人机工程学的基本思想的。

一、椅子的发展及其宜人性的成因

我们知道，椅子是满足人们“坐”这一需要的工具，这也是它的基本功能，为了实现这一基本功能。就产生了椅子的原始形态——凳子：用四条腿支撑起一块板。随着社会的发展，人们分工的不同，审美能力的提高，对椅子的功能、造型提出了越来越高的要求，也渐渐考虑其是与工具的使用者——人相适宜，即宜人性的问题。这样，椅子也就从各个方面得到变化：一方面，椅子已从其原始状态（凳子）进化到有靠背的椅子，有了靠背便使人的舒适性得以提高，并派

生出靠背椅、扶手椅、高靠背椅、沙发等多种形式。另一方面，椅子又从刚刚出现时纯粹是为满足人的“坐”的功能要求，到开始重视它的造型，使其具有一定的装饰性。这一点，在十八世纪欧洲表现得尤其突出，那时无论什么类型的椅子，都加上卷曲线条、繁琐的装饰（见图1-1），以突出

其豪华感，椅子的实用性反而“退居二线”了。直到二十世纪初，这种风气才逐渐告一段落，椅子的功能性重新得到重视。人们设计椅子时，同时考虑其功能和美观两个方面，并开始考虑宜人性，亦即如何使人坐在椅子上，状态最好，从而充分发挥椅子的效能。



图1-1

让我们看看在日常生活中常见的几类椅子：靠背椅、扶手椅、高靠背椅、沙发是如何与人相适应，发挥其作用的。这几种椅子见图1-2～图1-5所示。



图1-2 靠背椅

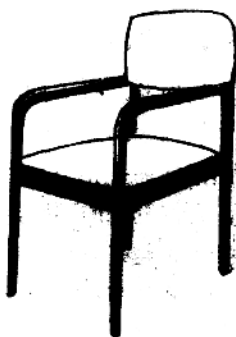


图1-3 扶手椅

靠背椅是最基本的椅子。与凳子相比，它的靠背能够减少人们坐时的腰椎椅劳。

扶手椅较靠背椅而言，多了“扶手”，可减轻手部肌肉的活动强度，降低手的疲劳感。

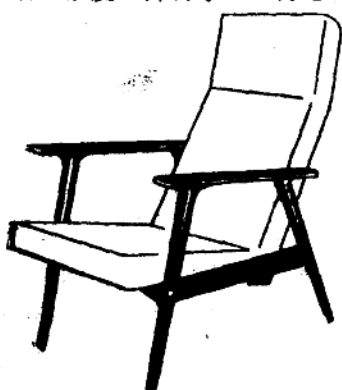


图 1-4 高靠背椅



图 1-5 沙发

高靠背椅，是指靠背超过肩部达到人的头部的椅子。与靠背椅相比，靠背就不仅支撑腰部，而且还支撑头部和臀部，这样就给人更大的舒适感。

沙发则是着重于考虑舒适性的产物。置身其中，相信您的感受与坐在其他椅子上的均不相同。

不难发现，从靠背椅→扶手椅→高靠背椅→沙发，椅子的舒适性是逐步增加的。在这里，椅子的宜人性得到了较充分的考虑，达到了“保证人的方便，从而保存他的精力、健康的目的。”

二、椅子及其与人相适宜的条件

人们在不同的场合，因为应用情形不同，很自然就会使用不同的椅子，使得椅子既能充分为自己服务，创造出最为

适宜的条件，又不致于带来不良的影响。

在这里，我们可把椅子的使用场合分为工作场合、休息场合两大类：

(1) 工作用椅。请您设想一下，如果在办公室里，或者是在课室内，在大会场中，您看到的椅子是一张张的沙发，或者是一排排的高靠背椅，您一定会想，这肯定弄错了。对了，这就是您凭直觉将椅子的使用场合划分出来。一般情况下，这类学习、工作用椅，首先要具有椅子的功能，能完成对人体坐姿的恰当支承，并且有一定程度上的舒适性，为长时间工作、学习的人提供腰部支承，其次要考虑在不同场合，如绘图、开会等，椅子要与进行不同工作的人相适应，以减轻疲劳，提高工作效率，这样就可以说，椅子具备了在这种情况下的使用功能。因此，这类椅子往往是一般的靠背椅或扶手椅。

(2) 休息用椅。与以上相反，休息，作为工作的一个特例，在休息室、会客室中的用椅，则舒适性就显得较为重要了。

在幽静、典雅的客厅中，邀几位知己好友，坐在舒适的沙发上，品茗畅谈，亦不失为人生一大快事。但此时此刻，如果您坐的不是沙发，而是普通的椅子，我想，您可能就会感到有些遗憾吧。那么，在椅子设计中是如何实现宜人性的呢？下面就给您作个简单的介绍。

三、椅子的宜人性设计

我们说，椅子的宜人性设计一般要考虑以下原则（这也是就普通的椅子而言）：

(1) 设计时以人体的正确姿势，即脊柱处于自然伸展

状态为依据，这样能使人感到舒适。最舒适的坐姿，是臀部稍离靠背向前移，使上体略向后倾斜，保持体腿夹角 $90^{\circ} \sim 115^{\circ}$ ，见图1-6所示。这种情况下，肩部和臀部同时支承身体。一般来说，体腿夹角大，则舒适程度较高。

(2) 确定座高，即地面至座面的距离。这也是影响椅子舒适性的一个重要因素，通常取略低于小腿高度1cm左右。适于我国的人体尺度的座高为43~45cm。

(3) 使用形状和尺寸适当的靠背，能减少不必要的肌肉活动。靠背由肩靠和腰靠两部分组成，它的高度影响着椅子的舒适性，见图1-7、1-8所示。从图可见，高靠背不仅支

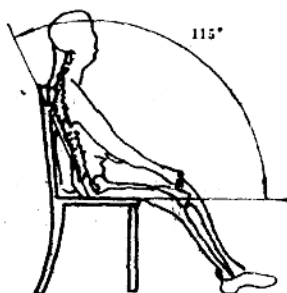


图 1-6 最舒适的姿势

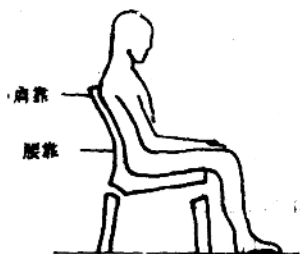


图 1-7 座椅靠背

撑人体腰部，而且还支撑头部和背部，从而保持人体的自然姿势。因此，功能性强的椅子（如工作用椅），靠背不宜太高，否则，将妨碍上身的动作，如限制了脊柱和手臂的活动，而休息性强的椅子，

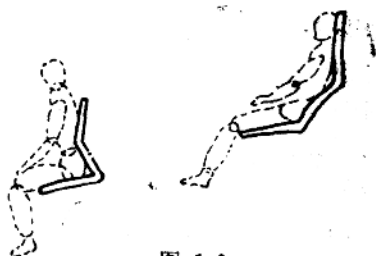


图 1-8

靠背则不宜太低，否则，由于头部没有支撑而将加重肩部负担，不易保持姿势的稳定，也就不能充分达到休息的目的了。

(4) 座面深(即座面的前后距离)应能保证臀部得到全部的支持。其深度一般相当于臀部至大腿全长的 $\frac{3}{4}$ ，常取45cm左右。

(5) 座宽要满足臀部所需要的尺度，使人能自如地调整坐姿。一般座宽50cm左右即可满足要求了。

(6) 对于着重休息性的椅子，应注意扶手的作用。这是因为当人站立或坐下时，可用手臂通过扶手支撑人的上身，以变换姿势并增加舒适性。

综上所述，我们可以知道，设计椅子时考虑座高、靠背、座面深、座宽、扶手这几项参数，方可保证椅子的宜人性。

您是否注意，以上所提的均是成年人用的椅子，而对于占椅子数量相当可观的儿童用椅就更需要考虑其宜人性了。

首先，我们应认识到儿童与成年人不同，他们的身体是处于成长发育阶段，身体尺寸是不断变化的。这造成了儿童用椅设计的特殊性。为此，椅子的设计首先应针对这一具体情况，将儿童用椅按年龄组进行界限划分，定出若干个年龄组，然后分别设计出适合于不同年龄组的儿童椅子。要做好这一设计工作，对儿童的身体尺寸(如身高)的测量是很重要的。这些测量数据可以定出椅子的重要参数。以下就是我国某地区对幼儿园儿童椅子进行设计时，通过这一地区某幼儿园儿童身高测量(以抽样形式)，得到一系列数据，所定出的椅子的重要参数(见附表)。据此便可设计出适合于不同年龄组的儿童使用的椅子。在这里，椅子的色彩选择也较成人

丰富，形状就更多姿多彩，在此就不详述了。

儿童椅子设计参数表

年 龄 (岁)	3~4	4~5	5~6	6~7
椅面宽 (cm)	26	28	30	31
深 (cm)	23	25	28	30
高 (cm)	24	26	29	31
椅背高 (cm)	24	26	28	30

四、新型椅子

今天，椅子除了扮演它的传统角色外，也从单纯的供人“坐”这一功能演变出许多具有这样那样功能的椅子。专门用椅和多功能椅子就是其中二类：

(1) 专门用椅。这些椅子是为专门用途而设计的。它们或从造型上适于某一特定用途，或是集科学技术（尤其是电子技术）于一体，具有新功能并体现出现代感。如日本制的坐垫椅。坐垫下面有许多金属导线，当接通电源时，这些导线就会发热，使坐椅产生热量，并通过坐垫均匀地散发出来，坐在上面的人感到舒适，劳累顿消；又如西德生产的分娩椅，椅子的曲度设计成最适合于分娩的孕妇坐，孕妇坐着分娩，有助于子宫的收缩，减轻背部压力，大大缩短孕妇分娩的时间。

(2) 多功能椅子。如图1-9所示，该椅子由靠枕、靠背、坐垫、脚垫组成，人坐在上面就有松弛感。在沙发椅子边，安装有全套立体声扩音、播音、收音和耳筒听音设备。人坐在椅子上开动机钮，便听到悦耳轻松的音乐，令人心旷神怡。