

INDUSTRIAL DESIGN DATA BOOK

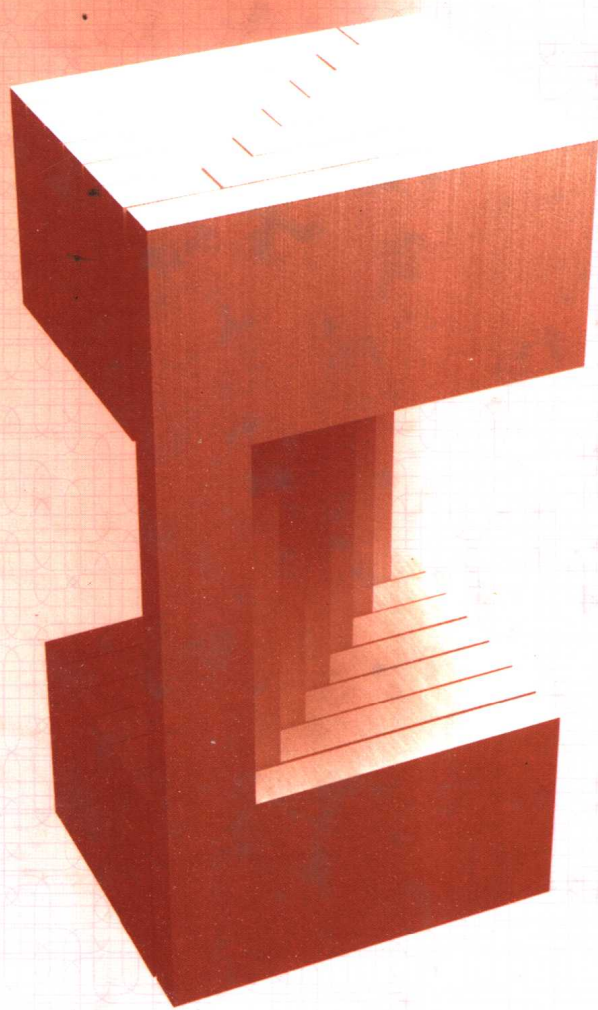
工业设计资料集

总论

分册主编 刘观庆

1

总主编 刘观庆



中国建筑工业出版社

INDUSTRIAL DESIGN DATA BOOK

工业设计资料集

1

总论

分册主编 刘观庆
总主编 刘观庆

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工业设计资料集 1 总论/刘观庆主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007

ISBN 978-7-112-09220-8

I. 工... II. 刘... III. 工业设计-资料-汇编-世界
IV. TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 052705 号

责任编辑: 李晓陶 李东禧

责任设计: 孙 梅 崔兰萍

责任校对: 梁珊珊 陈晶晶

工业设计资料集 1

总论

分册主编 刘观庆

总 主 编 刘观庆

*

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

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 22½ 字数: 687 千字

2007 年 10 月第一版 2007 年 10 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 80.00 元

ISBN 978-7-112-09220-8

(15884)

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)

总序

造物，是人类得以形成与发展的一项最基本的活动。自从 200 万年前早期猿人敲打出第一块砍砸器作为工具开始，创造性的造物活动就没有停止过。从旧石器到新石器，从陶瓷器到漆器，从青铜器到铁器，……材料不断更新，技艺不断长进，形形色色的工具、器具、用具、家具、舟楫、车辆以及服装、房屋等等产生出来了。在将自然物改变成人造物的过程中，也促使人类自身逐渐脱离了动物界。而且，东西方不同的民族以各自的智慧在不同的地域创造了丰富多彩的人造物形态，形成特有的衣食住行的生活方式。而后通过丝绸之路相互交流、逐渐交融，使世界的物质文化和精神文化显得如此绚丽多姿、光辉灿烂。

进入工业社会以后，人类的造物活动进入了全新的阶段。科学技术迅猛发展，钢铁、玻璃、塑料和种种人工材料相继登场，机器生产取代了手工业，批量大，质量好，品种多，更新快，新产品以几何级数递增，人造物包围了我们的世界。一门新的学科诞生了，这就是工业设计。产品设计自古有之，手工艺时代，设计者与制造者大体上并不分离；机器生产时代，产品批量化生产，设计者游离出来，专门提供产品的原型，工业设计就是这样一种提供工业产品原型设计的创造性活动。这种活动涉及到产品的功能、人机界面及其提供的服务问题，产品的性能、结构、机构、材料和加工工艺等技术问题，产品的造型、色彩、表面装饰等形式和包装问题，产品的成本、价格、流通、销售等市场问题，以及诸如生活方式、流行、生态环境、社会伦理等宏观背景问题。进入信息时代、体验经济时代以来，技术发生了根本性的变革，人们的观念改变、感性需求上升，不同文化交流、碰撞和交融，旧产品不断变异或淘汰，新产品不断产生和更新，信息化、系统化、虚拟化、交互化……随着人造物世界的扩展，其形态也呈现出前所未有的变化。

人造物世界是人类赖以生存的物质基础，是人类精神借以寄托的载体，是人类文化世界的重要组成部分。虽然说不上人造物都是完美的，虽然人造物也有许多是是非非，但她毕竟是人类的杰出成果。将这些人类的造物汇集起来，展现出来，无疑是一件十分有意义的事情。

中国建筑工业出版社从 20 世纪 60 年代开始就组织出版了《建筑设计资料集》，并多次修订再版，继而有《室内设计资料集》、《城市规划资料集》、《园林设计资料集》……相继问世。三年前又力主组织出版《工业设计资料集》。这些资料集包含的其实都是各种不同类型的人造物，其中《工业设计资料集》包含的是人造物的重要组成部分，即工业化生产的产品。这些资料集的出版原意虽然是提供设计工具书，但作为各种各样人造物及其相关知识的汇总与展现，是对人类文化成果的阶段性总结，其意义更为深远。

《工业设计资料集》的编辑出版是工业设计事业和设计教育发展的需要。我国的工业设计经过长期酝酿，终于在 20 世纪七八十年代开始走进学校、走上社会，在世纪之交得到政府和企业的普遍关注。工业设计已经有了初步成果，可以略作盘点；工业设计正在迅速发展，需要资料借鉴。工业设计的基本理念是创新，创新要以前人的成果为基础。中国建筑工业出版社关于编辑出版《工业设计资料集》的设想得到很多高校教师的赞同。于是由具有 40 多年工业设计专业办学历史的江南大学牵头，上海交通大学、东华大学、浙江大学、中国美术学院、浙江工业大学、中国计量学院、南京理工大学、南京艺术学院、广东工业大学、广州大学、复旦大学上海视觉艺术学院、苏州大学应用技术学院等十余所高校的教师共同参加，组成总编辑委员会，启动了这一艰巨的大型设计资料集的编写工作。

中国建筑工业出版社委托笔者担任《工业设计资料集》总主编，提出总体构想和编写的内容体例，经总编委会讨论修改通过。《工业设计资料集》的定位是一部系统的关于工业化生产的各类产品及其设计知识的大型资料集。工业设计的对象几乎涉及人们生活、工作、学习、娱乐中使用的全部产品，还包括部分生产工具和机器设备。对这些产品进行分类是非常困难的事情，考虑到编写的方便和有利于供产品设计时作参考，尝试以产品用途为主兼顾行业性质进行粗分，设定分集，再由各分集对产品具体细分。由于工业产品和过去历史上的产品有一定的延续性，也收集了部分中外古代代表性的产品实例供参照。

资料集由10个分册构成，前两分册为通用性综述部分，后八分册为各类型的产品部分。每分册300页左右。第1分册是总论；第2分册是机电能基础知识·材料及加工工艺；第3分册是厨房用品·日常用品；第4分册是家用电器；第5分册是交通工具；第6分册是信息·通信产品；第7分册是文教·办公·娱乐用品；第8分册是家具·灯具·卫浴产品；第9分册是医疗·健身·环境设施；第10分册是工具·机器设备。

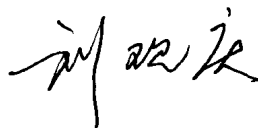
资料集各分册的每类产品范围大小不尽相同，但编写内容都包括该类产品设计的相关知识和产品实例两个方面。知识性内容包含产品的基本功能、基本结构、品种规格等，产品实例的选择在全面性的基础上注意代表性和特色性。

资料集编写体例以图、表为主，配以少量的文字说明。产品图主要是用计算机绘制或手绘的黑白单线图，少量是经过处理的照片或有灰色过渡面的图片。每页页首有书眉，其中大黑体字为项目名称，括号内的数字为项目编号，小黑体字为该页内容。图、表的顺序一般按页分别编排，必要时跨页编排。图内的长度单位，除特殊注明者外均采用毫米（mm）。

《工业设计资料集》经过三年多时间、十余所高校、数百位编写者的日夜苦干终于面世了。这一成果填补了国内和国际上工业设计学科领域系统资料集的出版空白，体现了规模性和系统性结合、科学性和艺术性结合、理论性和形象性结合，基本上能够满足目前我国工业设计学科和制造业迅速发展对产品资料的迫切需求，有利于业界参考，有利于国际交流。当然，由于编写时间和条件的限制，资料集并不完善，有些产品收集的资料不够全面、不够典型，内容也难免有疏漏或不当之处。祈望专家、读者不吝指正，以便再版时修正、补充。

值此资料集出版之际，谨向支持本资料集编写工作的所有院校、付出辛勤劳动的各位专家、学者和学生们表示最崇高的敬意！谨向自始至终关心、帮助、督促编写工作的中国建筑工业出版社领导尤其是第四图书中心的编辑们致以诚挚的谢意！

愿这部资料集能为推动我国工业设计事业的发展，为帮助设计师创造出更新更美的产品，为建设创新型社会作出贡献！



2007年5月

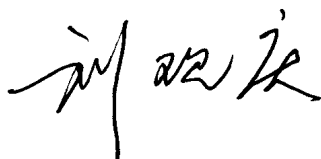
前言

工业设计是一个有着鲜明时代色彩的用词。在设计之前冠以“工业”作为前缀，显然表明与人类发展历程中的一个时代——工业时代有关。工业革命带来了工业的大发展，各种工业产品通过大批量生产、大众传播和大量销售的方式源源不断地走进千家万户，工业设计也应运而生。我国在 20 世纪 70、80 年代引进工业设计教育思想，开始时着重理解设计与工业的关系，以区别于与手工业关系密切的工艺美术设计。90 年代随着市场经济的发展，设计与商业的关系日益受到关注，于是设计管理成了设计界的热门话题。进入 21 世纪，工业设计的内涵在悄悄地发生变化。工业设计将更多地关注工业和商业背后的人类生活方式，以及与之相关的人类生存的环境、社会和文化。我们不应当仅仅为了工业和商业去运作工业设计，而应当从本质上为人类的物质生活和精神生活的真正需求、为地球环境和文化的可持续发展去发掘工业设计的潜能。也许，作为“设计”前缀的“工业”两字会慢慢地淡出。从数字化网络技术带来的变换产品功能的多种可能性，从保护地球生态环境的迫切要求，从物质化的产品形态向非物质化的服务形态的过渡，从人们希望占有物质产品发展到追求精神体验的欲望，都让我们重新思考“设计”的意义。

当我们开始选择工业设计资料集第 1 集总论的内容时，曾经有过很多的设想。不过，考虑更多的是把工业时代的设计和古代的设计联系起来。虽然古代的设计不属于本书工业设计的命题范围，但是设计的本质是一致的。工业设计并不是凭空而来的，它与工业之前的设计有着内在的联系。了解昨天，才能理解今天，才能更好地创造明天。所以决定在第 1 集中以最大的篇幅来展现中国古代设计和西方古代及近现代设计。从本书展现的作品中可以看出，前人在设计方面表现出了非凡的才能，他们的作品是彼时彼地人们生活情景和审美思想的真实写照，也包含着诸如权力、宗教、经济、文化、习俗等等的影响。我们在整理中国古代设计作品的过程中，发现资料极其丰富，但是记载的角度通常是历史考古或是工艺美术，从人所使用的工具和用具的角度进行研究较少，很有发掘的必要。人造物品在充当使用工具的同时，也是人类自身文化符号的一种反映。历史的产品不仅是技术的衍生物，而且是某种文化不断延伸发展的载体。理所当然的是今天我们进行设计的很好参照物。遗憾的是，当我们设想整理中国近现代设计时，苦于找不到系统的资料，零星的片段难以成篇，只得暂时作罢。

在第 1 集中我们除了介绍中外古代设计和西方近现代设计之外，还以较多篇幅介绍了人体工程学的的数据资料，希望对“以人为本”的设计有所裨益。此外，提供了产品包装有关的知识。最后部分特地附录了我国的知识产权法、专利法和商标法，以便参照。设计是创意的工作，模仿是没有出路的，而设计师自己的创造也必须认真加以保护。由于是资料集，考虑到以实用性的材料为主，对于理论问题没有做过多的阐述。除了对设计的概念、要点和趋势简要介绍之外，在设计管理、设计程序方面提供了一些可资参考的图表。

由于编写水平有限，资料更是挂一漏万，书中不足之处在所难免。期望专家和读者们提出有益的批评意见，也望提供宝贵的资料，以便修订。



于丙戌年除夕

目 录

001-067

069-147

001 1 总论

001 概述

003 设计管理

007 2 中国古代设计

009 原始社会工具

013 原始社会彩陶

025 夏商周（春秋战国）工具

027 夏商周（春秋战国）陶瓷

029 夏商周（春秋战国）青铜器

041 夏商周（春秋战国）漆器

045 秦汉六朝工具

047 秦汉六朝陶瓷

049 秦汉六朝铜器

055 秦汉六朝漆器

059 秦汉六朝家具

060 隋唐五代工具

061 隋唐五代陶瓷

065 隋唐五代铜镜

067 隋唐五代家具

069 宋辽金元工具

070 宋辽金元陶瓷

079 宋辽金元铜镜

080 宋辽金元漆器

081 宋辽金元家具

083 明清工具

085 明清陶瓷

089 明清漆器

091 明清家具

104 明清家具五金装饰

107 明清家具名词术语

113 3 西方古代设计

114 古埃及

117 古希腊

127 古罗马

129 中世纪

139 文艺复兴

143 巴洛克

147 洛可可

151-296

- 151 **4 西方近现代设计**
- 152 工业革命
- 163 工艺美术运动
- 171 新艺术
- 179 装饰艺术
- 187 现代主义
- 199 现代主义之后

- 225 **5 人体工程学**
- 225 静态测量尺度
- 226 立姿人体尺寸
- 240 坐姿人体尺寸
- 248 跪姿人体尺寸
- 258 卧姿人体尺寸
- 264 人体尺寸图表
- 269 动态测量尺度
- 274 人体工程学在工业设计中的应用

- 296 **6 产品包装**
- 296 包装概述

297-344

- 297 分类与标准
- 301 包装材料

- 309 **7 设计法规**
- 309 中华人民共和国著作权法
- 316 中华人民共和国著作权法实施条例
- 319 中华人民共和国专利法
- 325 中华人民共和国专利法实施细则
- 339 中华人民共和国商标法
- 344 中华人民共和国商标法实施条例

概述

工业设计的概念

工业设计的概念有狭义与广义之分,狭义是专指工业产品设计领域,广义延伸到产品包装、平面设计、广告设计等视觉传达设计领域及室内外设计等环境设计领域。在工业产品设计方面,早期着重处理功能和形式的关系,以后,逐渐加入了人体工程学、市场学、环境工程学、语义学等研究内容。随着工业时代向信息时代的转变,出现了非物质化倾向,产品设计的内涵扩展到包括产品在内的服务和系统,全面关注人类社会、地球环境、生活文化的所有方面。

关于工业设计的定义有多种描述。经常被引用的是国际工业设计协会(ICSID, International Council of Societies of Industrial Design)的几个定义:

20世纪70年代:

工业设计,是一种根据产业状况以决定制作产品的适当特征的创造性活动。适当的产品特征,不仅指产品的结构,而是兼顾使用者和生产者双方的观点,使抽象的概念系统化,形成统一而具体化的产品形象,即着眼于根本的结构与功能间的相互关系,并根据工业生产的条件扩大到人类环境方面。

20世纪80年代:

就批量生产的工业产品而言,凭借训练、技术知识、经验和视觉感受而赋予其材料、结构、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格,叫做工业设计。

21世纪初:

目的:设计是一种创造性的活动,其目的是为物品、过程、服务以及它们在整个生命周期中构成的系统建立多方面的品质。因此,设计既是创新技术人性化的重要因素,也是经济文化交流的关键因素。

任务:设计致力于发现和评估与下列项目在结构、组织、功能、表现和经济上的关系:

- 增强全球可持续性发展和环境保护(全球道德规范)。
- 给全人类社会、个人和集体带来利益和自由。
- 最终用户、制造者和市场经营者(社会道德规范)。
- 在世界全球化的背景下支持文化的多样性(文化道德规范)。

• 赋予产品、服务和系统以表现性的形式(语义学)并与它们的内涵相协调(美学)。

设计关注于由工业化——而不只是由生产时用的几种工艺——所衍生的工具、组织和逻辑创造出来的产品、服务和系统。限定设计的形容词“工业的(industrial)”必然与工业(industry)一词有关,也与它在生产部门所具有的含义,或者其古老的含义“勤奋工作(industrious activity)”相关。也就是说,设计是一种包含了广泛专业的活动,产品、服务、平面、室内和建筑都在其中。这些活动都应该和其

他相关专业协调配合,进一步提高生命的价值。

产品设计的要点

一、实用功能方面

- 根据生活需求合理选择和设计产品的功能效用,符合该产品的使用目的。
- 通过技术设计和工艺处理达到优良的产品性能。
- 符合人体工程学原理,尺度适当,使用舒适,操作方便,界面设计合理,用户不易疲劳。
- 有良好的安全性能,防止误用,防止操作危险。
- 选材适当,结构合理,有较好的耐久性。
- 易于维修保养,便于产品升级。

二、美学方面

- 产品造型有独创性。
- 形态、色彩、材质、肌理、表面处理、装饰、文字等综合构成美的外观,作用于人的视觉、触觉或听觉能引起愉悦的心理感受。
- 形态和色彩设计要能够解读技术,表达产品的性质和用法,体现产品的内涵。
- 形态设计要符合变化统一的形式美规律,通过适当的比例、对称、均衡、节奏、韵律、主次、对比等的审美关系创造和谐的产品形象。

• 色彩设计要符合色彩的规律,恰当处理色相、明度、纯度、光泽度的关系,达到和谐或醒目的作用,注意局部色彩在产品使用过程中的提示、警示和信息显示与反馈等功能作用。

三、经济方面

- 合理选用技术、结构、材料和加工工艺,降低成本,达到合理的性价比。
- 将先进技术和现存技术相结合,充分发挥各自的长处,尽量采用标准化。
- 加强市场调研,针对不同消费层次设计不同要求的产品。

四、象征性方面

- 产品不仅是工具,也是人类的一种象征符号,要体现产品使用者的年龄、性别、职业、身份、地位、地区、个性等特点。
- 产品要体现一定的时代特征、地域文化和民族文化特征。

• 产品要体现一定的企业品牌文化特征。

• 关注流行趋势,根据产品的特点和所处的产品生命周期正确处理和流行的关系。

五、社会性方面

• 产品设计要立足于对人类生活方式的研究,促使人类生活长期健康的发展。

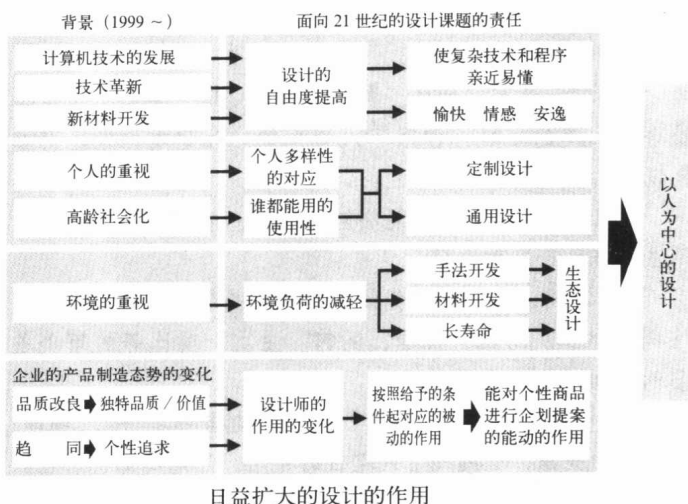
• 产品设计要遵循通用设计的原则,使产品有利于包括老、弱、病、残、孕、幼在内的一切人都能方便地加以利用,促进社会和谐发展。

总论 [1] 概述

- 产品设计要遵循绿色设计的原则，低公害性，节省资源能源，有利于保护生态环境，促使地球环境的可持续发展。
- 产品设计要遵循文化多样性的原则，在设计全球化的同时保护和发扬地方文化与传统文化。

工业设计发展趋势

21 世纪是一个高度信息化的时代，以计算机技术和因特网为代表的高新技术对人类社会、经济、文化和环境的发展产生了深远的影响，也为工业设计提出了新的课题。以人为本、创造服务型社会新的生活方式、促进全球环境和文化的可持续发展将成为工业设计的目标追求。



1 某公司设计部门对21世纪设计的展望

一、高技术高人性化设计

设计充分利用新技术、新材料、新工艺，使新产品更便利、更快速、更亲近易懂，更具人性化。数字化将全面改变人类的生活方式。

二、体验设计

体验经济时代的设计更加重视人的精神因素，强调人机交互界面和产品使用中的情感体验，以及通过产品和服务达到人与人之间信息与感情的交流。

三、个性化设计

由大批量生产发展到小批量多品种生产，以及定制生产和 DIY 方式，充分满足不同人的个性化多样化要求。

四、通用设计

随着老龄化时代的到来，为所有人最大限度地提供便利的产品和服务，是最大的人性化。

五、生态设计

生态设计强调保护地球环境，节省资源能源，追求人类社会的可持续发展。

六、服务设计和系统更新

工业社会是基于物质产品与制造的社会，信息社会可

以理解为基于提供服务和非物质产品的社会。服务设计和社会生活系统的更新将是未来设计的重大课题。

七、文化全球化与多元化

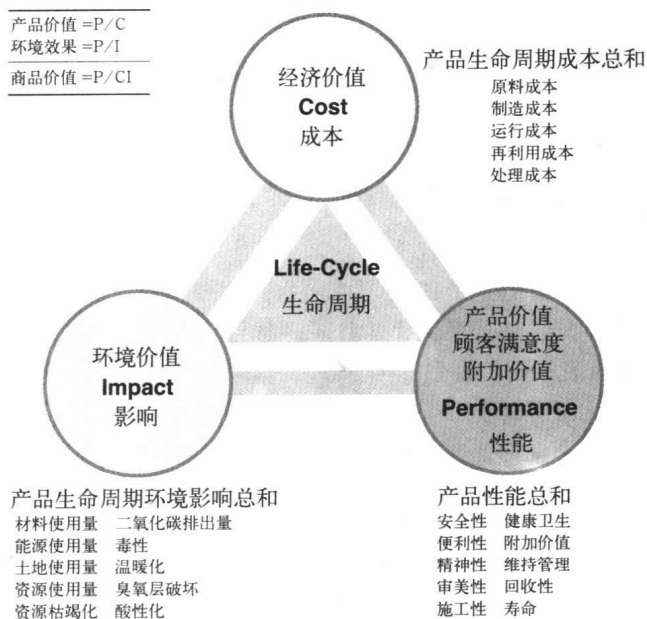
在文化全球化背景下人们更加珍惜传统文化和地域文化，设计文化的多元化是永恒的主题。

八、设计管理的重视

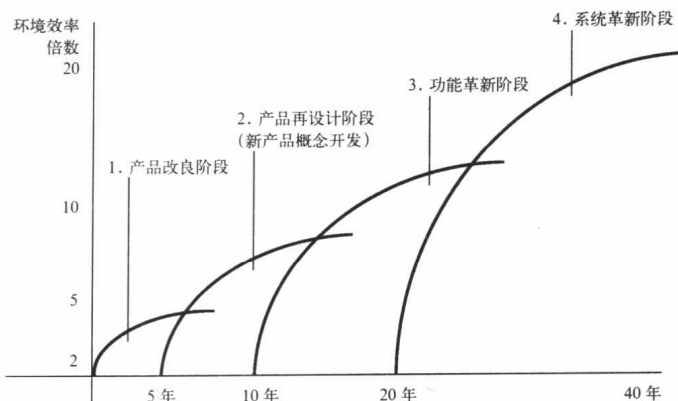
设计领域扩大、设计作用提高要求设计的管理和运作方式发生变化，与异领域的交叉合作将会加强。

生态设计

生态设计是一种考虑到产品在整个生命周期内对环境减少影响的设计思想和方法，俗称绿色设计。生态设计在致力于优化环境性能的同时，也维持产品价格、性能和质量标准。生命周期分析方法 (LCA 法) 是对产品的环境性能进行评估的科学方法。



2 生态设计概念图表



3 可持续设计的四个阶段

以生态设计达到地球环境的可持续发展可以通过产品改良、产品再设计、功能革新、系统革新四个阶段来实现。通过环境性能更好的新概念产品的开发、用非物质化方式实现原有物质产品的功能、革新社会服务系统都会大大减少对环境的影响。最终是要提倡一种合理的消费观念,形成一种生态生活方式。

设计管理

设计管理是企业管理的一部分,包括设计政策、设计组织和设计活动的管理。企业通过确立明确的设计战略和设计政策,提供良好的设计环境,组织健全的设计部门,调动设计人员的创造能力,制定设计计划,有效地控制设计流程,实施各项设计活动,在产品开发、企业文化创造与传播等方面更好地发挥设计的作用,使之成为企业经营的重要资源。企业内的设计管理可以区分为企业设计管理、设计组织管理、产品设计管理三个层面。

企业设计管理是战略水平的管理,是根据企业的经营战略确立设计目标、制定设计政策和策略、强化设计组织、更好地发挥设计在企业经营中的作用。

设计组织管理是战术水平的管理,是对设计部门的管理,包括组织、人事、经费、知识产权、设计方法和程序、设计评价、设计委托等的管理工作,提高设计部门能力。

产品设计管理是实施水平的管理,包括制定产品开发计划、组成设计小组、确定设计流程、组织设计业务、控制设计质量、保证设计项目的顺利完成,也称为设计专案管理。产品开发设计管理研究的重点是如何通过设计创造新的商品价值、生活价值和社会价值。

企业设计机构

企业中的工业设计部门名称各异,如设计研究所、设计中心、设计公司等,隶属于技术部门、产品开发部门或营销部门,也有独立设置的。有的中小企业不设置设计部门,而委托外部的设计事务所进行设计。

设计部门常见的设置形式有:

领导直属型: 小型企业的场合,由企业经理直接领导设计部门进行产品开发。对于产品比较单纯又需要不断改变设计适应市场的企业,这种形式比较灵活。

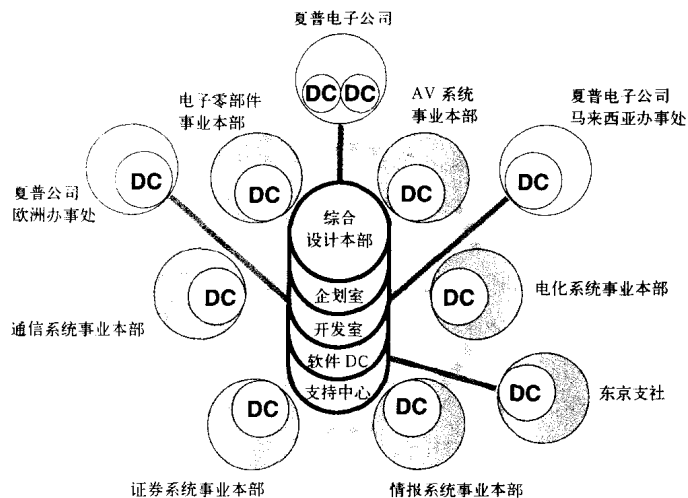
分散融合型: 设计人员分散在各业务部门,有利于与技术、生产、营销部门人员的沟通和合作,但设计者的权限小,人员分散不利于进行集中的产品开发。

矩阵型: 设计部门有相对独立性,既与各职能部门发生横向联系,又直接与各事业部发生联系。既能集中设计力量进行产品开发,又便于协调与企划、技术、生产、营销、财务等部门之间的关系,达到经营目标的一致性。

直属矩阵型: 这是结合直属型与矩阵型的长处,比矩阵型更加强了设计部门与企业经营者的联系。这种形式不仅有利于在企业经营战略指导下的产品开发,而且便于在

更广泛的范围内发挥设计部门的战略水平的作用。

卫星型: 这是对应企业的事业部制的管理体制,既在企业本部设有设计中心,又在各事业部内设有设计部门,组成网状组织。设计中心与企业决策人直接联系,综合管理,能使设计活动与经营战略保持整体性,同时在现场的设计师又易于与生产密切配合。卫星型的另一种情况是在企业本部设置设计中心,再在国内外若干个信息量集中的城市设置设计分部,目的是便于更直接、更迅速地获取设计信息,有利于开发出适销对路的产品。



DC: 设计中心

1 夏普公司的设计组织

委托设计

企业委托设计事务所设计必须明确相互承担的任务,并以书面形式确认双方合意的内容、各自的责任和义务。书面形式一般是签订合同书,或另加设计任务书或协议书。

委托方的主要责任和义务是:明确委托的内容和目标;各阶段方向的决断;对设计成果不随意改变、挪用或模仿;对有关设计事项作决定时听取设计师意见。

设计师的主要责任和义务是:对商品设计时的类似、模仿等问题负责;遵守决定的日程和内容;不同时接受其他企业的同类业务;严格保守商业机密。

在委托设计中涉及的主要问题有:

具体说明委托的内容: 企划书、资料等的提示。对设计工作的范围(调查、构想、企划、效果图、模型图纸、模型制作、移交生产的文件、促销计划等)及必要成果物的设定。图纸、模型等设计移交形式的确认。

有关信息的提供: 经营策略、商品目标、市场位置、其他企业的信息、销售战略等商业信息。开发能力、生产技术、设备、试制品、技术资料等技术信息。

日程、设计费用的确认: 按照设计业务的各工作环节制定日程计划,日程计划要保持一定的宽松度。设计费用根据业务范围及设计水平进行确定,并对预算及其细目、支付方法、日期等作具体商讨。

总论 [1] 设计管理

成果的权利：外观设计专利权、著作权等除另有协议外归设计师所有，使用权归委托企业所有。

业务的变更：日程的变更应作出书面协议。因某种原因需中止或变更业务时，应处理好费用及知识产权问题，并作出新的协议。单方解约的情况下可以请求损害赔偿。

仲裁机构：当纠纷无法协商解决时，可以请求技术合同仲裁机构或经济合同仲裁机构调解或裁决。合同中可订立仲裁条款并约定仲裁机构，也可事后达成书面仲裁协议。

设计计划

设计计划包括企业设计部门的整体性计划和某一项目的设计计划。

设计部门的计划是根据企业的总计划确定设计部门的工作目标、工作内容、工作进度、人力物力财力的投入，其中核心部分是依据企业产品开发策略制定适合企业竞争地位和条件的产品设计计划。有按年度计划提出开发设计的系列产品，也有视竞争的需要制定临时性产品设计计划。

具体项目的设计计划是对所要设计的产品构想进行系统的说明，以获得上级领导的批准和支持。通常都要写出设计计划书，有的称为产品企划书。计划书的内容包括：

产品开发动机和目的。

产品概念(用途、性能、使用场所、销售对象等)和设计概念(产品操作、携带、保存方法、造型色彩等形象特点)、产品规格(材质、尺寸、功能、机构等)。

市场调查和市场状况：市场动向、需求动向、与竞争企业的关系、价格定位、市场定位、流通渠道和营销计划等。

技术状况：技术的难易度及解决途径；生产的难易度及处理对策。

投资开发费用及回报预测。

开发日程计划。

设计组织与人员计划。

以上内容根据开发设计产品的具体情况有增有减、有详有略。在突击开发产品(临时动议)时可能更为简略，以适应市场竞争的激烈状况。

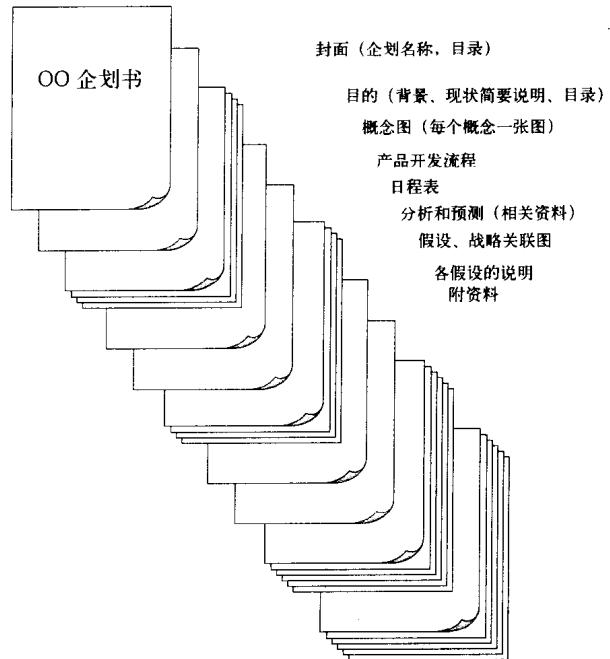
制定计划书(企划书)的部门或是企划部门，或是设计部门(小组)，并需征得各相关部门(经营、技术、生产、营销等)的认可。

设计计划过程中通常要用到各种图表分析方法，以便对产品所面临的背景和目标有更明确的理解，使设计循着正确的思路发展。

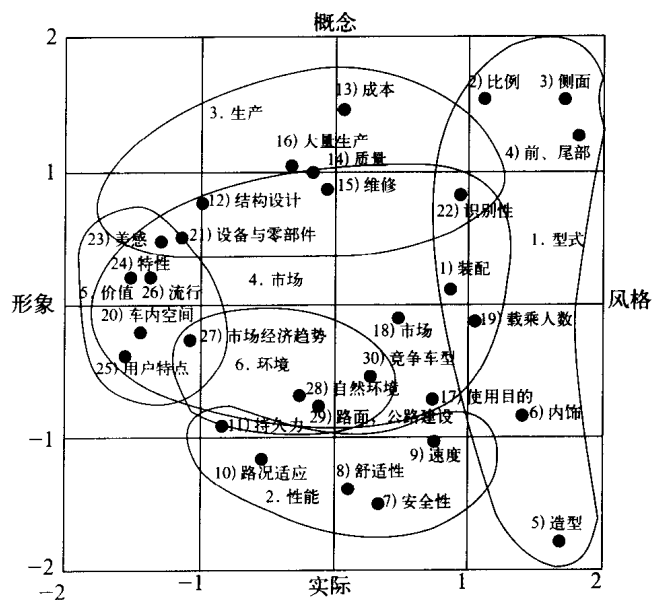
工业设计流程

设计流程管理也称为设计程序管理，在产品开发中则称为产品开发流程管理。产品开发流程由于企业性质和规模、产品性质和类型、所利用的技术、针对的市场、所需资金和时间等因素而有所不同。

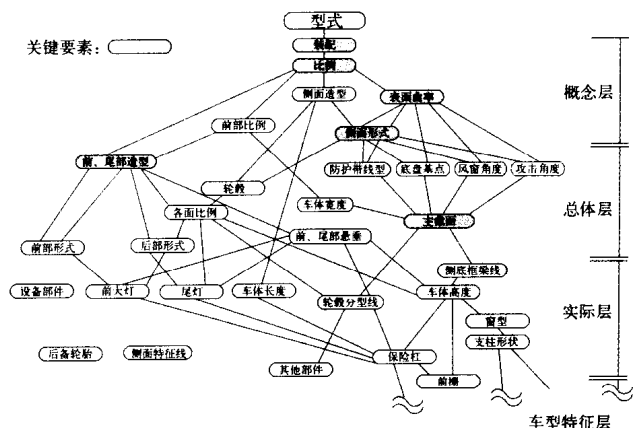
关于产品开发的流程，有各种不同的提法。



1 产品设计企划书



2 汽车设计要素分类群组分析图



3 汽车设计型式要素分层分析图

Walsh 提出产品开发的三个阶段：

计划—设计与发展—制造与销售。

Beckwith 把开发程序分为三个时期：

概念时期（了解问题、分析问题、界定问题）；

设计时期（探究、筛选、修正、符合生产规范）；

实现时期（实现构想、导入市场）。

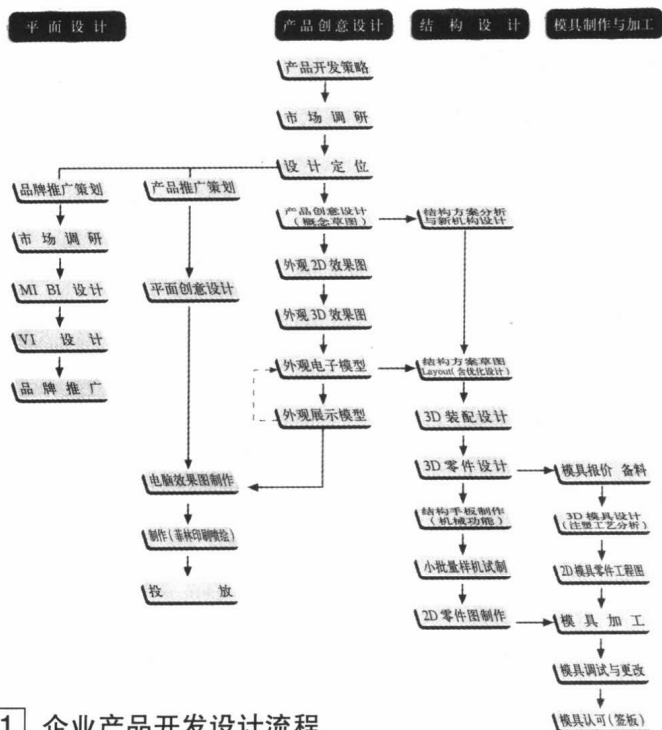
英国标准局的《BS7000：1989》手册将产品创新程序规定为四个阶段：

动机需求（动机—产品企划—可行性研究）；

创造（设计—发展—生产）；

操作（分销—使用）；

废弃（废弃与回收）。



1 企业产品开发设计流程

设计程序管理的目的是为了对设计实施过程进行有效的监督与控制，确保设计的进度，并协调产品开发参与各方的关系。因此，在实务上通常都对设计流程作更详细的说明，并规定各阶段会议参加者及必须准备的资料。为了有效了解设计师的工作状况，要求填写工作进度表。

日本大阪国际设计交流协会为亚洲地区制作的设计手册将设计分为五个阶段：

调查（调查、分析、综合）；

构思（战略、企划、构想）；

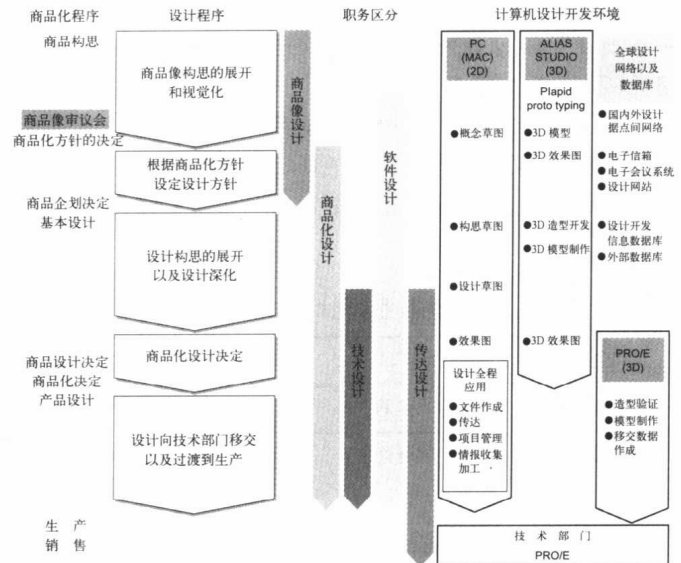
表现（发想、效果图、模型）；

制作（工程设计、生产、管理）；

传达（广告、销售、评价）。

具体程序为：

1. 设计咨询 (Design consulting)：开发战略、市场战略、综合计划。



2 夏普公司的设计程序

2. 设计计划 (Design strategy)：需求调查、开发项目、开发日程表。

3. 概念设计 (Concept design)：设计概念、技术背景、成本条件、商品定位。

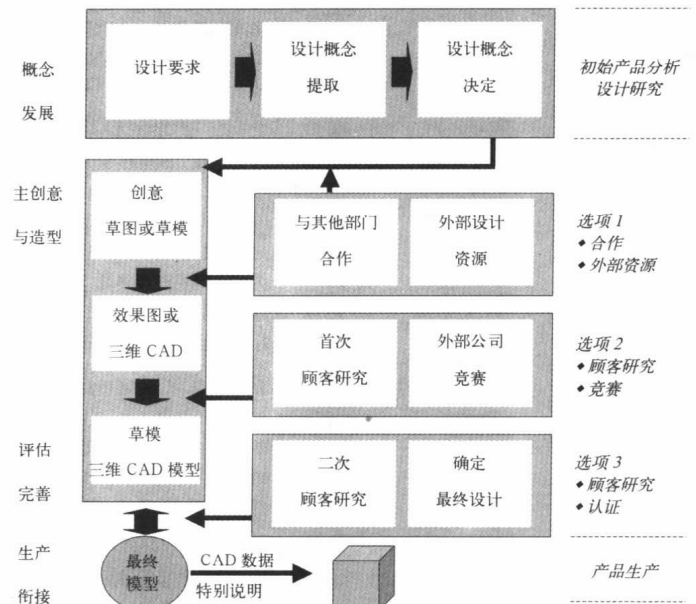
4. 基本设计 (Basic design)：形态设计、构造计划、简易制图和模型、专利调查。

5. 详细设计 (Detail design)：详细设计图、模型制作、色彩计划、专利申请。

6. 设计管理 (Design control)：产品制图确认、试制品确认、模具表面处理调整、设计质量管理。

7. 促销设计 (Promotion design)：促销计划、样本、命名、包装、展示。

8. 设计评价 (Evaluations)：市场评价、优良设计评选、下阶段构想。



3 LG公司的设计程序

总论 [1] 设计管理

企业自制产品开发流程、OEM 产品开发流程、委托设计事务所进行设计开发的流程都有一定的差异，需针对具体情况实施不同的管理。

工业设计程序是由产品开发程序决定的。产品开发是企业的一项具有战略意义的活动。在市场机会不断变化的局面下，企业依靠不断开发新产品、推出新服务维持生存

和发展。产品开发是涉及企业多方面人员的复杂活动，为了提高效率多采用同步式（并行式）开发流程。由于企业性质和规模、产品性质和类型、所利用的技术、针对的市场、所需资金和时间等因素的影响，产品开发和工业设计程序有很大的差异。

企业设计部门一般的工业设计程序

企业	工业设计部门		
产品开发程序	设计程序	业务内容	提交文本
1. 事业战略	1. 调查分析	<ul style="list-style-type: none"> 企业外部环境的调查分析：市场竞争、顾客需求、政策法规、技术趋势、生态环境、…… 企业内部环境的调查分析：相关产品构成、盈利状况、技术优势、…… 对专利资料的调查 选择和提出产品开发课题 	<ul style="list-style-type: none"> 调查报告 调查资料 参考资料
2. 开发战略	2. 开发计划	<ul style="list-style-type: none"> 从设计的观点研究课题的方针、策略和构想 产品开发设计战略的提案 产品开发计划和日程安排 开发团队和负责人 	<ul style="list-style-type: none"> 产品开发战略方案 构想企划书 开发日程表
3. 产品企划	3. 概念设计	<ul style="list-style-type: none"> 收集与产品开发计划有关的信息 产品的目标定位（最终消费者） 产品的技术背景、成本和市场价格 产品概念的创意和提案 产品概念的评价和抉择 	<ul style="list-style-type: none"> 产品调查分析报告 产品概念提案 产品基本计划 产品概念说明版面 产品创意形象图
4. 基本设计	4. 基本设计	<ul style="list-style-type: none"> 以被采用的产品概念为基础作构思草图 完成若干设计方案 制作预想效果图 制作草模型 向上级部门提交方案 基本设计方案的抉择，或排列优先顺序 	<ul style="list-style-type: none"> 构思说明书 构思草图 预想效果图（2D） 基本设计图纸 草模型
5. 产品设计	5. 详细设计	<ul style="list-style-type: none"> 根据被采纳的设计方案进行详细设计 与核心设计人员和结构工程人员讨论设计方案 完成外观设计（和结构设计）图纸 完成最终设计的模型制作 完成产品色彩、平面印刷设计 最终设计的提交与验收 从生产技术的观点进行研究（包括对材料、环境等方面的考虑） 完成专利申请的资料准备工作 	<ul style="list-style-type: none"> 最终确认设计图纸 最终确认 3D 效果图 最终确认模型 设计说明书 印刷用图稿
6. 量产准备	6. 设计管理	<ul style="list-style-type: none"> 与制造部门商讨技术上的调整 与材料、零部件供应商商讨技术上的调整 与颜料供应商共同确认最终产品颜色的色板 完成试制品的制图，从设计角度对试制提出建议 从设计的观点对模具、工装具进行检查 对量产试制品及生产初期产品的评价 对产品包装的提案和管理 	<ul style="list-style-type: none"> 设计修改、变更图 设计管理报告（色彩、材料、表面处理等） 试制品图纸
7. 销售准备	7. 促销计划	<ul style="list-style-type: none"> 销售战略、广告宣传企划提案 促销企划提案 协助制作商品手册、使用说明书 样本、招贴、电视广告、网页、展示会、促销活动、纪念品等提案 商品名的提案及标志设计 	<ul style="list-style-type: none"> 促销企划提案 促销概念版面 促销用模型 促销设计图稿
8. 市场导入	8. 设计评价	<ul style="list-style-type: none"> 对所开发设计的商品作市场反馈调查 对下一代产品需解决的课题的提案 开发过程中存在问题的探讨 重新构建今后的市场战略 	<ul style="list-style-type: none"> 调查资料 评价分析报告

工业设计是人类造物活动在工业时代的延伸和发展。人类区别于动物的根本点在于人类能够根据需要的变化有意识地进行创造活动。这种创造活动最初是从造物——制造工具开始的。人类在改造自然物的同时也改造了自身，从而脱离了动物界。

人类创造的工具最初主要是石器和木器（由于木器易于腐烂，考古发掘见到的工具主要是石器）。旧石器时代以打制石器为主，新石器时代是在打制基础上进一步磨制和

加工。前者形状有较大偶然性，后者更能体现制作者的意图。因此可以说，人类设计思想萌芽于旧石器时代，形成于新石器时代。

中国古代设计在彩陶、青铜、漆器、玉器、瓷器、家具、生产工具等方面都取得了举世瞩目的成就，创造了具有东方特色的灿烂辉煌的设计文化。其风格特征是一脉相承的，又是多姿多彩的和各具时代特征的。

人类进化表

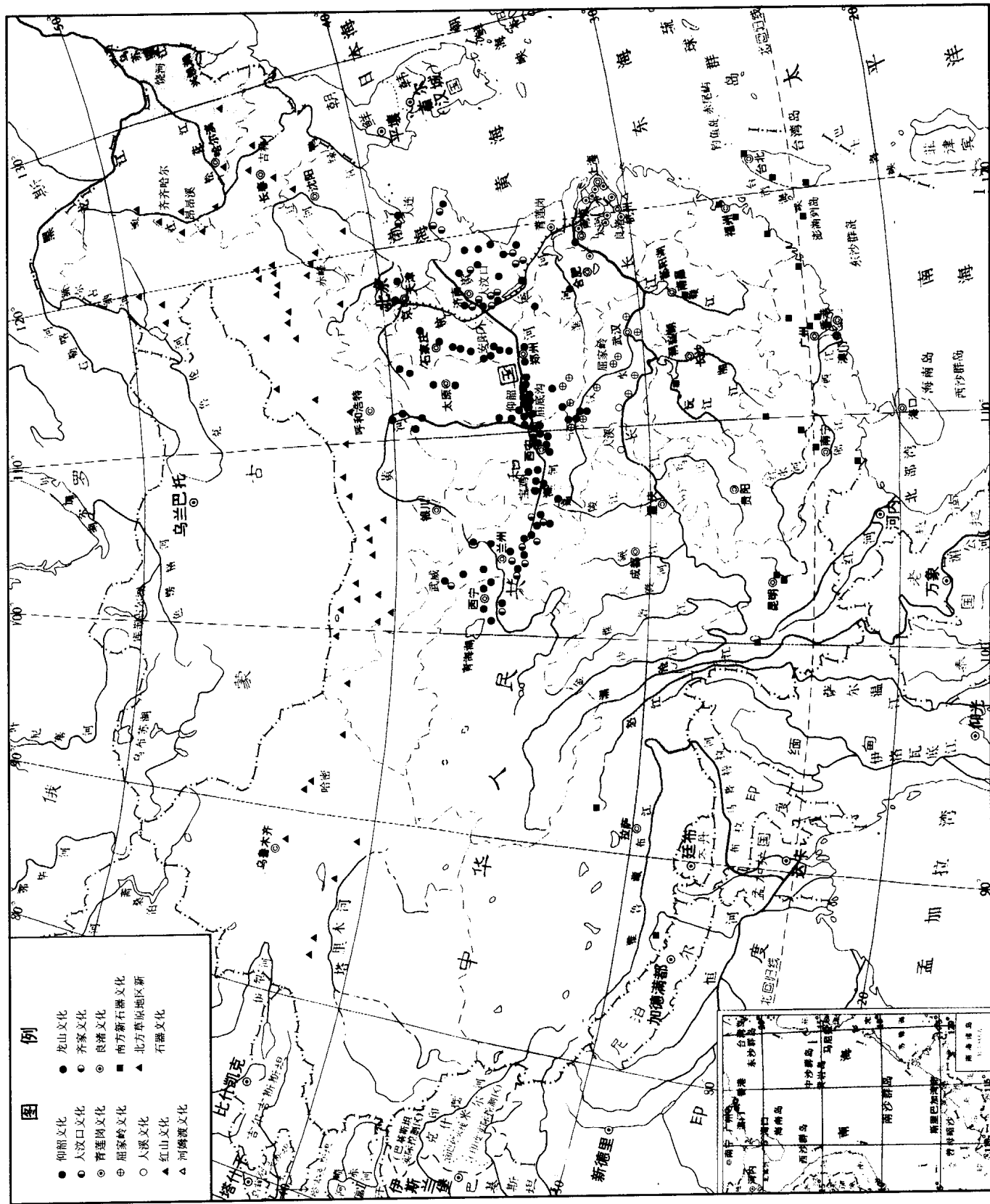
表 1

代	纪	世	距今年代 (万年)	类 别	发 现 地 区	考 古 文 化		
新 三 纪	第 三 纪	渐 新 世	约 3500 ~ 3000	猿 类	原上猿	发现于埃及		
			约 2800		埃及猿	发现于埃及法雍地区		
		中 新 世	约 2500 ~ 1000		森林古猿	在亚洲、欧洲、非洲各地发现，云南开远发现十余枚牙齿		
	第 四 纪	上 新 世	约 1400 ~ 800	类 人 猿	腊玛古猿	发现于印度	身高约 1m，能直立行走，能使用石块、木棒等天然工具	
			约 500 ~ 300		南方古猿	发现于非洲	后期的阿发种已属人科，至少已经接近人类（原始群）	
	生 代	第 四 纪		约 350 ~ 200	成 形 中 的 人	早期猿人	肯尼亚人、埃塞俄比亚人、四川巫山人、云南元谋人	埃塞俄比亚“露西小姐”化石已具相当完整的人类少女骨骼，肯尼亚特卡纳湖发现的石器测定距今 261 万年，元谋石器距今 170 万年
				约 180 ~ 25		晚期猿人	印尼爪哇人、陕西蓝田人、北京周口店人、坦桑尼亚人、德国海德堡人	蓝田人使用的石器距今 100 万至 75 万年，百色石斧距今 80 万年，欧洲最早的石器距今 80 万年，北京人在 60 ~ 50 万年前已能熟练用火
				约 20 ~ 5		早期智人	德国尼安德特人，中国马坝人、丁村人、长阳人、桐梓人，非洲布罗肯山人、萨尔纳人	旧石器时代进入中期，母系氏族形成。石器种类增多，开始分工，有砍砸器、三棱尖状器、小尖状器和石球。骨工具开始出现，发明了人工取火
约 5 ~ 1				晚期智人		欧洲克罗马农人，中国河套人、山顶洞人	旧石器时代晚期，山顶洞人已能用磨制和钻孔技术制造石器、骨器。石器器形变小、多样化，广泛使用复合工具，已能使用弓箭。骨针表明开始用兽皮缝制衣服	

原始社会各文化年代表

表 2

时代	距今年代	社会形态	考古文化	神话传说	工具状况				
旧 石 器 时 代	200 万年	原始群	元谋人	有巢氏	旧石器早期，打制石器，砍砸器，用火采集为主				
	80 万年		蓝田人	燧人氏	旧石器中期，尖状器、刮削器、骨器、钻木取火				
	50 万年		北京人						
	10 万年		丁村人	伏羲氏	旧石器晚期，磨制石器、骨角器、渔猎为主				
	4 万年		长阳人						
2 万年		马坝人							
新 石 器 时 代	1 万年	母系氏族公社	裴李岗文化	神农氏	新石器时期，磨制石器、细石器、钻孔				
			8 千年			磁山文化			
	7 千年		仰韶文化	黄帝	彩陶、纺织物				
	6 千年		马家窑文化、齐家文化			尧	木结构建筑、玉器		
			河姆渡文化						
	5 千年		青莲岗文化					舜	黑陶
			良渚文化						
4 千年	大汶口文化、龙山文化	舜	象牙器						



中国新石器时代文化遗址分布示意图
 资料来源于：王玉哲《中华远古史》，底图来源于：湖南地图出版社，《中国地图册》，2007年1月

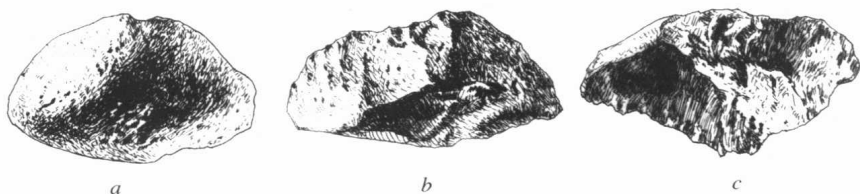
原始社会工具

石器是人类最早制造的工具。考古学界和人类学界根据石器制作方法的不同划分出旧石器时代和新石器时代。旧石器是用石击石的方法打制出的工具，主要有砍砸器、刮削器和尖状器。新石器是在打制的基础上进行刮削、刻琢、

钻孔、磨光等深入加工制成的，有的还绑扎木柄等，有石斧、石镰、石锄、石耘田器、石刀、石矛、石磨等。造型日益精美，功能日益广泛，工具的分工更加多样化。同时还利用兽骨、贝壳、龟甲等制造各种工具和装饰品，玉器亦开始出现。

砍砸器主要使用于旧石器时代早期，制作极为简单和粗陋。从一面或两面把砾石的边缘打出刃来，将另一端再加工成把柄状，当作手斧来使用。这类石器比较粗大，主要用于砍砸、切断、劈材、挖土等。

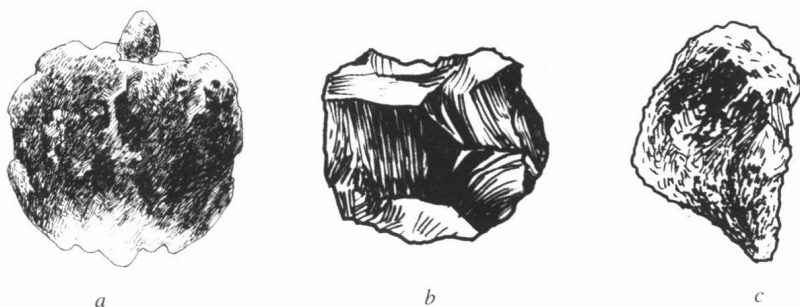
a、b、c. 旧石器砍砸器



1 砍砸器

刮削器是旧石器时代应用比较普遍的石器。把石片的边缘打制成平刃、突刃、凹刃、多边形刃，或者把圆形石板周围加工成刃。这类石器一般比砍砸器小，一般用于刮削木头或兽皮。

a、b、c. 旧石器刮削器



2 刮削器

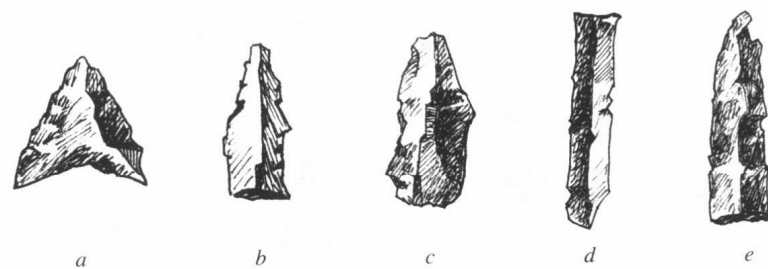
尖状器的制作比砍砸器和刮削器要复杂和精致。一般是把石英或燧石质的石板加工出尖和刃来，其中两刃一尖的形制最为多见。三棱器是最为典型的尖状器。

a. 大三棱尖状器(陕西蓝田出土)
b. 石厚三棱尖状器(丁村出土)
c. 尖状器(周口店出土)

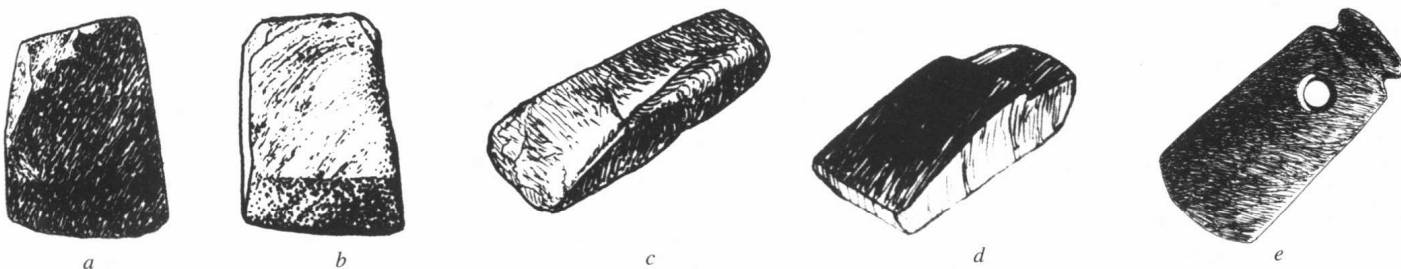
3 尖状器

细石器文化是我国新石器时代文化之一，以细小的打制石器为主要特征，主要分布在东北、内蒙古、西北边疆地区。

a、b、c、d、e. 细石器(宁夏陶乐出土)



4 细石器



石斧主要用于垦荒、种植。新石器时代的原始人类已开始注意石材的选择。制作石斧的石材硬度很大，而且一半多选用长方形的石块，以便稍加打磨就可应用。

5 石斧 a、b. 石斧(河姆渡出土) c. 新石器晚期石斧(新疆阿克塔拉出土) d. 新石器有段石斧(湖北出土) e. 石斧(江苏南京北阴阳营出土)