

INDUSTRIAL DESIGN DATA BOOK

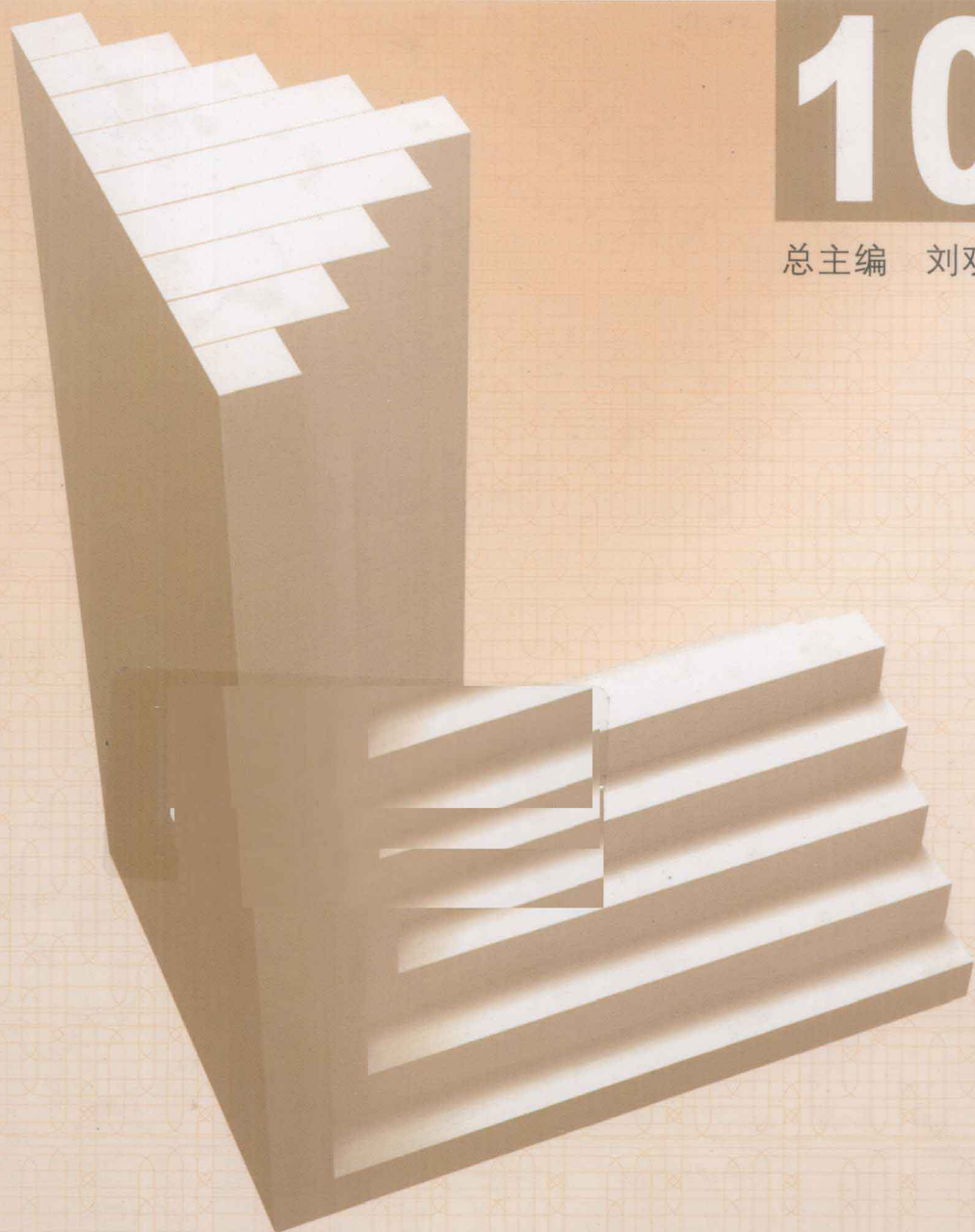
工业设计资料集

工具·机器设备

分册主编 杨向东

10

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 **10** 工具·机器设备

分册主编 杨向东
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10 工具·机器设备/杨向东分册主编.
北京: 中国建筑工业出版社, 2010.1
ISBN 978-7-112-12779-5

I. ①工… II. ①杨… III. ①工业设计-资料-汇编-世界
②工具-设计-资料-汇编-世界③机械设备-设计-资料-汇编-世界 IV. ①TB47

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第254894号

责任编辑: 李东禧 李晓陶

责任设计: 董建平

责任校对: 姜小莲 王雪竹

工业设计资料集 10

工具·机器设备

分册主编 杨向东

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: 16 字数: 538千字

2011年9月第一版 2011年9月第一次印刷

定价: 72.00元

ISBN 978-7-112-12779-5

(20037)

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)

《工业设计资料集》总编辑委员会

- 顾 问 朱 焘 王珮云 (以下按姓氏笔画顺序)
王明旨 尹定邦 许喜华 何人可 吴静芳 林衍堂 柳冠中
- 主 任 刘观庆 江南大学设计学院教授
苏州大学应用技术学院教授、艺术系主任
张惠珍 中国建筑工业出版社编审、副总编辑
- 副 主 任 (按姓氏笔画顺序)
于 帆 江南大学设计学院副教授、工业设计系副主任
叶 莘 复旦大学上海视觉艺术学院教授、教务长
江建民 江南大学设计学院教授
李东禧 中国建筑工业出版社第四图书中心主任
何晓佑 南京艺术学院教授、副院长兼工业设计学院院长
吴 翔 东华大学服装·艺术设计学院教授、工业设计系主任
汤重熹 广州大学教授、中国工业设计协会副会长
张 同 复旦大学上海视觉艺术学院教授、院长助理兼设计学院院长
张 锡 南京理工大学机械工程学院教授、设计艺术系主任
杨向东 广东工业大学教授、华南工业设计院院长
周晓江 中国计量学院艺术与传播学院副教授、工业设计系主任
彭 韧 浙江大学计算机学院副教授、数字媒体系副主任
雷 达 中国美术学院教授
- 委 员 (按姓氏笔画顺序)
于 帆 王文明 王自强 卢艺舟 叶 莘 朱 曦 刘观庆 刘 星
江建民 严增新 李东禧 李亮之 李 娟 肖金花 何晓佑 沈 杰
吴 翔 吴作光 汤重熹 张 同 张 锡 张立群 张 煜 杨向东
陈丹青 陈杭悦 陈海燕 陈 嫵 周晓江 周美玉 周 波 俞 英
夏颖翀 高 筠 曹瑞忻 彭 韧 蒋 雯 雷 达 潘 荣 戴时超
- 总 主 编 刘观庆

《工业设计资料集》10

工具·机器设备

编辑委员会

主 编	杨向东							
副 主 编	黄 旋	罗明君	周 凯					
编 委	王习之	蒋 雯	王金广	余 宇	赵 璧	张 欣	陈朝杰	
	潘 莉	钟 韬	张 立	陈亦冰	师 宏	刘方伟	戴小乐	
	陈巍娣	方建松	刘 帆	孟 烨	何小娟	潘文芳	康 乐	
	杨井兰	何倩琪	杨 光	王唯一	曾燕强	黄慧娴	陈小南	
	刘东坚	徐娅丹	汤 彧	谢嘉毅	梁艳婷	冯 颖	张 剑	

参编单位和参编人员

广东工业大学	梁少君	谢晓娜	何海珊	付家声	张长霓	杨玉文	
	黄本羽	蓝杰文	林振贵	张燕青			

广东华南工业设计院	饶高昶	李海明	叶小宝	周玉芳	周禹丰	叶泽才	
	唐宗海	许怀丰	苏文渊	李腾平	陈 生	钟翠敏	
	赵影平	张文娜	邓伟华				

广东白云学院	范伟东	陈 弘	陈泽纯	周伟光	杨 琦	张淑珍	
	温丽娟	邓陈容	方少耿	阙东亮	冯泳娱	梁根立	

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

原始工具的发明促成了“人猿揖别”。从此，人类诞生并开始了为自身生存和发展而进行的永无休止的造物活动。数千年来，特别是进入工业化时代以来，人类依靠自己的智慧和勤劳，用工具以及由此发展而来的机器设备，创造了堪与自然界的丰富性和多样性相媲美的人工物世界，也在此过程中创造了科学技术与精神文明。

当今的科学技术和社会发展突飞猛进，人类正以惊人的速度迈入信息时代，在这个以虚拟性、全球性、交互性与开放性为特征的信息社会里，工业设计的内涵、对象都发生了很大的变化；同时，各门学科和技术的相互交叉与融合进一步加速。在此背景下，工业设计作为现代产业链的重要一环，与制造业的关系越来越密切，其所涉及的产业范围也越来越广，因此工业设计师的视野和知识领域也必须不断拓宽和深化。《工业设计资料集》的编辑出版正是适应这一需求所开展的一项巨大而有意义的工程。这套资料集所涉及的内容极为广泛，前九分册包括了：机电基础知识、材料及加工工艺，以及交通工具、信息通信产品、家用电器、办公用品、家具、灯具与卫浴产品、厨房与日常用品、医疗、健身与环境设计等；而本分册所介绍的则是制造包括上述产品在内的各种产品，以及发展农业、实施工程建设和提供现代服务的工具与机器设备。

工具与机器设备是制造业的基础，其中的机器设备在国民经济中占有重要地位，它反映一个国家制造业的技术水平，是衡量这个国家的工业生产能力和科技水平的重要标志之一。然而，以往我国工具与机器设备的设计与制造往往偏重于强调功能、效率和技术上的先进性，而忽略了产品的形态、色彩、质感、人机工学与交互性等工业设计品质，导致产品形象差、附加值低，难以形成品牌。近年来，由于国家的政策引导和工业设计知识的日益普及，工具与机器设备的工业设计逐步受到企业的重视，越来越多的设计机构和设计师参与了相关产品的研发与设计过程。事实证明，这对于改善工具与机器设备的产品形象、促进销售，提升产品附加值，打造产品品牌，提高经济效益产生了重要推动作用。

工具与机器设备种类繁多，内容庞杂，其分类方法也多种多样。本分册为便于读者查阅，工具篇主要按工具使用时所用动力源和行业、功能进行分类；而机器设备篇则主要按照其使用行业、功能及技术特征进行分类。为能清晰、形象地表现各类别工具与机器设备的造型特征和材质感，本书除在说明相关产品的结构时采用线描形式外，其余均采用精度较高的产品照片加以表现，并根据各类工具与机器设备的代表性、典型性进行了必要的取舍，力图囊括各领域、各类别的相关工具及机器设备，从原理、结构和工业设计等方面加以介绍，使设计师在从事相关产品设计时能获得必要的参考。但限于能力和水平，也受资料来源和篇幅的局限，难以面面俱到，书中不免存在疏漏和不足之处，恳请各位专家和广大读者批评、指正。

杨向东

2010年11月

目 录

001-029

- 001 1 工具概述

- 003 2 手工工具
 - 003 钳类工具
 - 008 扳手类工具
 - 012 旋具类工具
 - 013 手锤、斧头、冲子类工具

- 015 3 钳工工具
 - 015 虎钳类
 - 016 锉刀及扁铲类工具
 - 018 钢锯及锯条类工具
 - 019 手钻类工具
 - 020 划线工具

- 022 4 管工及热工工具
 - 022 管工工具
 - 024 热工工具

- 028 5 电工工具
 - 028 钳类工具
 - 029 其他电工工具

031-065

- 031 6 木工及园艺工具
 - 031 木工工具
 - 033 园艺工具

- 036 7 测量工具
 - 036 尺类工具
 - 037 卡钳类工具
 - 037 卡尺类工具
 - 039 千分尺类工具
 - 042 指示表
 - 044 量规
 - 047 角尺、平板、角铁
 - 048 水平仪
 - 049 其他测量仪

- 050 8 电动工具
 - 051 金属切削类
 - 054 砂磨类
 - 056 装配作业类
 - 058 林木类和农牧类
 - 061 建筑、筑路和矿山类
 - 065 其他类电动工具

066-153

- 066 9 气动工具
- 066 金属切削类
- 068 砂磨类
- 069 装配作业类
- 071 铲锤类
- 073 液压工具

- 075 10 其他工具

- 081 11 机器设备

- 083 12 机械制造加工设备
- 083 金属切削加工设备
- 112 金属压力加工设备
- 115 铸造机械
- 118 焊接与切割设备

- 125 13 农、林、牧及渔业机械

- 140 14 工程、矿山机械
- 140 工程机械
- 153 矿山机械

158-246

- 158 15 制造业专用生产加工设备
- 158 柔性加工设备
- 161 塑料成型设备
- 168 快速成型设备
- 170 木工机械
- 177 纺织及制衣机械
- 186 皮革加工设备
- 189 纸加工机械
- 197 印刷机械
- 208 食品机械
- 214 包装相关设备
- 223 电子产品制造设备

- 233 16 商业、金融与服务设备
- 233 商业专用设备
- 235 金融设备
- 239 服务设备

- 243 参考文献
- 246 编后语

1. 工具的定义与范畴

《当代汉语词典》对工具的定义包括两类，一类是工具的本意，指的是人类在生产劳动及生活中使用的器具；另一类为工具的引申意，泛指用以达到某种目的的方法或手段，一些计算机软件也被称为工具。本书所探讨的工具是指前者，即能够方便人们完成工作的各种器具。从广义上讲，工具的概念也包括各类机器设备、交通工具、电脑以及家用电器等，但由于它们大多较为复杂，而且种类繁多，故通常只将依靠人手握持使用的，较机械设备等相对简单的机械称为工具。

2. 工具与人类的发展

哲学家曾经认为只有人类才会使用工具，因此将人定义为懂得使用工具的动物。可是观察发现黑猩猩及其他动物，特别是灵长类动物和某些鸟类（如渡鸦）及海獭等都能使用工具，有的甚至还会制作简单的工具。但尽管如此，大部分人类学家仍然相信，人类与动物有着质的不同，工具的使用是人类进化史上重要的一步，由于直立行走和长期使用工具，人类的手足实现了明确分工，发展出便于握持工具的双手及手指，而智力的进步与科学的发展帮助人类不仅能适当运用工具，而且能批量化的生产工具。工具是人类文化不可或缺的重要部分。

早在 200 多万年前，人类的祖先——猿人，就已经能够使用简单的石制工具。而在旧石器时代，人类就用压制法从石核上打制出长而锋利的薄片，即“石刀”，并利用其制作出各种新型的工具以及“制作工具用的工具”。有些新型工具是由不同的材料组合而成的，如以兽骨、兽角或燧石作锋刃的长矛和装有骨制或木制把柄的石质刮削器。这时人类还发明了抛射物式的工具，如用于捕猎野牛的一端系有重球的绳索、投石器、投矛器和弓箭等。

随着人类历史从“石器时代”到“青铜时代”、“铁器时代”，再到当前的“电子信息时代”的发展，工具发生了巨大变化，经历了由简单到复杂、由低效到高效、由粗糙到精细、由单一功能走向多重功能的进化和演变。工具促进了人类的发展，人类社会的发展又加速了工具的变革，而工具的变革则进一步推动了生产力的发展，最终加速了人类社会的发展。纵观整个人类发展史，其实就是一部不断创新工具、制造工具、使用工具的历史。

3. 工具对于人类的意义

工具对于人类劳动的效率有着非同寻常的意义。

人类借助早期的劳动工具——石器和木棒，使得食物来源不再单靠原始的狩猎或采集，而过渡到大部分或全部靠栽培植物和畜养动物来获得，从此人类所扮演的角色从食物采集者变为食物生产者。

而工具对于人类的意义不仅于此，美国伊利诺伊大学考古学家安布罗斯的研究报告写道：从开始能够制造简单工具的 250 万年前到 30 万年前这段漫长的历史时期中，人类的进化速度相当缓慢；而在距今 30 万年前左右，人类开始学会制造复杂工具之后，人脑中专门负责复杂任务的大脑前叶部分同复杂工具和语法语言呈现同步发展的现象。在人类进化过程中出现的第一个突破是发明用双手使用的工具，通常一只手主要起稳定作用，另一只手施力，从此人类真正脱离了猿人时期，进入前现代人阶段。安布罗斯还指出，制造和使用多部件工具促进了大脑功能的发展，并为语言的进化提供了基础，因为制造复杂工具需要提高动作技能和具备解决问题及制订计划的能力。他总结说，是复杂工具令人类进化成今天这样的程度。

4. 工具的设计

工具的产生源于人类生活与生产劳动的各种需求，它是人类生产力发展的直接产物。技术的不断进步促使更好的新工具产生，所以工具也是科技和生产力发展的证明。人类在漫长的发展历程中，创造了无数的工具，也积累了工具设计与制造的丰富经验。

工具的设计，与其他工业产品在设计理念与程序、方法上基本相同，但由于它具有依靠人手握持操作以及经常用于装配、修理等特点，因此工具的设计需要关注以下几点：

(1) 注重功能效率。工具是协助人更好地完成工作任务的器具，一切工具的设计都必须保证功能，实现较高的劳动效率，使人能够更方便、快捷地完成某项工作。

(2) 注重安全性。现代很多工作可以让机器代替人类进行，但由于技术、经济以及工作环境、条件等多方面因素的影响，还是有许多工作需要人类依靠手工操作工具完成，其中有些工作不乏危险性。经过历史的经验积累，工具虽然在安全性上已有了很大进步，但安全性仍是现代工具设计的要点。

(3) 注重人机工学。工具可理解为人类肢体的延伸，通常都依靠人手工施力和操作，只有“以人为本”，让人在使用工具的过程中更舒适、方便，才能使工作效率达到最大，所以工具必须按照人机工

工具概述 [1]

学的原理进行设计，力求便于人手抓握，便于有效施力与操作，并便于携带。

(4) 标准化、通用化、系列化。随着经济高速发展和经济的全球化，要求产品的规格、技术实现标准化、通用化，从而令使用者在各地购买成件、零件时容易配套，实现互换，使整个生产、消费、再生产的产业链进一步整合，大大提高生产、流通效率。此外，为实现某一目的的工作往往包含一系列步骤，需要用到相关的系列工具，因此工具产品的系列化也必须予以关注。

(5) 关注产品的审美性。与任何其他工业产品一样，工具的设计在满足功能的前提下，还应满足人的审美需求。为此，设计师必须通过对工具的形态、

色彩与材质的创新设计，力求简洁，体现产品的功能、安全性、宜人性，并使之具有现代美感。

5. 工具的分类

工具种类繁多，涉及生活与生产的各个层面，有多种分类方法。本书主要从实用目的出发进行分类，重点介绍现代广泛使用的通用工具。为此，本书主要参照工种分类的原则，并结合工具的动力来源将工具分为手工工具、钳工工具、管工工具、热工工具、电工工具、木工工具、园艺工具、测量工具、切削工具和磨具，以及电动工具、气动工具、液压工具等。

手工工具是用手握持，以人力或以人控制的其他动力作用于物体的小型工具，用于手工切削和辅助加工。一般均带有手柄，体积较小，便于操作和携带。

最初的手工工具极为简陋，如木棒、带有棱角的石块等。在人类能够精细地将石块或兽骨加工成石斧、石刀和骨针以后，便开始使用较为复杂的手工工具。公元前 4000 年，冶炼技术的出现，促使农业与手工业分离，也使手工工具的制造趋于完善。现代的手工工具仍然保存着部分最初的手工工具的特征，如公元 300 年创造的手钳和用于拧紧旋松螺丝的成套扳手，至今仍在使用。随着科学技术的发展，手工工具的人机性能受到前所未有的关注，在造型设计、材质使用等方面也不断更新和发展；而社会经济的发展和工业生产的细密分工，使得手工工具的制造更加专业化，功能更加多样化，出现了诸如随车工具、电子仪表装配工具等专用配套手工工具。

手工工具按功能可分为切削工具和加工辅助工具，按用途可分为螺钉和螺母装配手工工具（如扳手、螺钉旋具）、建筑用手工工具、园艺用手工工具、管道用手工工具、测量用手工工具、木工用手工工具、焊接用手工工具等，常见的有锤、锉、刀、钳、锯、螺钉旋具、扳手和金刚石工具等。

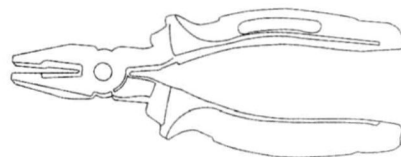
钳类工具

钳是一种用于夹持、固定被加工工件，或者对工件进行扭转、弯曲、剪断等操作的手工工具。钳的外形呈 V 形，通常包括手柄、钳腮和钳嘴 3 个部分。由两片结构、造型互相对称的钳体，在钳腮部分重叠并经铆合固定而成。钳可以以钳腮为支点灵活启合，其设计包含着杠杆原理。

钳一般用碳素结构钢制造，先锻压轧制成钳坯形状，然后经过铣削、磨削和抛光等加工工序，最后进行热处理。钳的手柄依握持形式而设计成直柄、弯柄和弓柄等多种式样。钳的手柄上一般都套有以聚氯乙烯等绝缘材料制成的护管，可满足操作时候的舒适性、安全性。而在钳类工具里面，钳嘴的样式较为特别，常见的有尖嘴、平嘴、扁嘴、圆嘴、弯嘴等，可适应对不同形状工件的作业需要。

① 钢丝钳

钢丝钳又叫花腮钳、克丝钳，用于夹持或弯折薄片形、圆柱形金属零件及切断金属丝，钳腮外侧的刃口也可用于切断细金属丝。



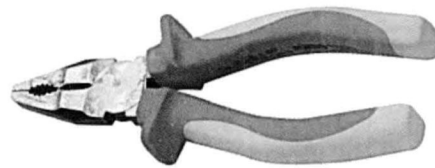
a



b



c



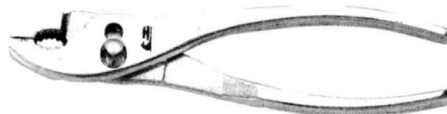
d

② 鲤鱼钳

鲤鱼钳用于夹持扁形或圆柱形金属零件，其特点是钳口的开口宽度有两档调节位置，可以夹持尺寸较大的零件。



a

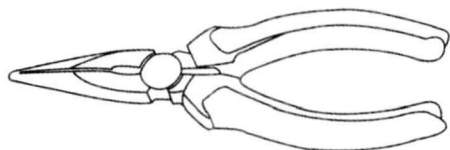


b

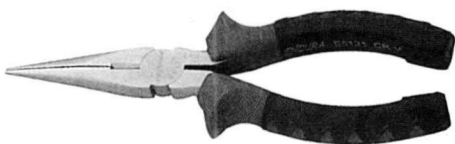
③ 尖嘴钳

尖嘴钳便于在较狭小的工作空间操作，不带刃口的只能夹捏工件，带刃口的能剪切细小工件，是仪表及电信器材等装配与修理工作的常用工具。

手工工具 [2] 钳类工具



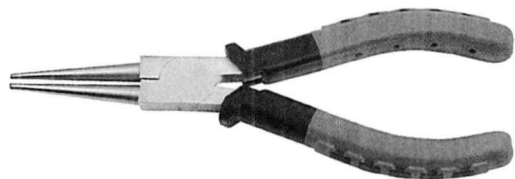
a



b

4 圆嘴钳

圆嘴钳钳头呈圆锥形，适宜于将金属薄片及金属丝弯成圆形，为一般电信工程等常用的工具，同时也是制作低端首饰的必备工具之一。



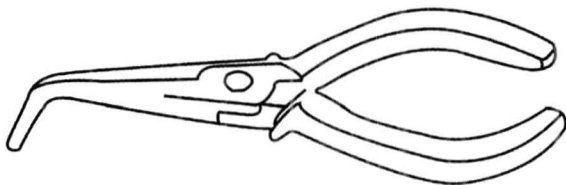
a



b

5 弯嘴钳

弯嘴钳与不带刃口的尖嘴钳相似，适宜在狭窄或凹下的工作空间使用。



6 斜嘴钳

普通斜嘴钳用于切断金属丝，平口斜嘴钳，则适宜在下凹的工作空间中使用。



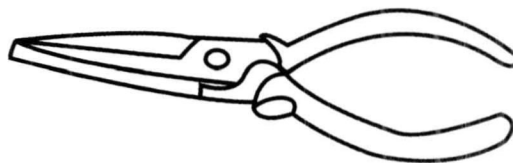
a 普通斜嘴钳



b 平口斜嘴钳

7 扁嘴钳

扁嘴钳钳口较宽，主要用于弯曲金属薄片及金属细丝成为所需的形状。在修理工作中，用以装拔销子、弹簧等，是金属机件装配及电信工程常用的工具。



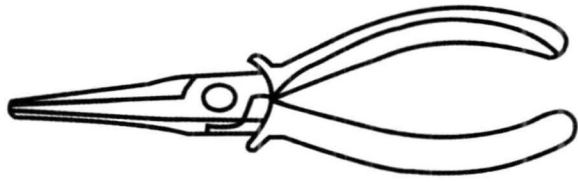
8 鸭嘴钳

鸭嘴钳与扁嘴钳相似，由于其钳口内通常不制作棱形齿纹，最适宜于纺织厂修理钢筘用。



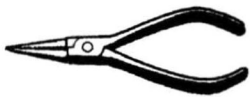
9 修口钳

修口钳的头部比鸭嘴钳狭而薄，钳口内制有齿纹，多用于纺织厂修理钢筘。

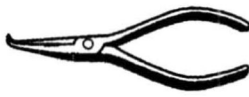


10 挡圈钳

挡圈钳用于拆装弹性挡圈。由于挡圈开式分孔用和轴用两种，并且安装部位不同，所以挡圈钳既有直嘴式和弯嘴式，又有孔用挡圈钳和轴用挡圈钳。



a 直嘴式



b 弯嘴式



c 孔用挡圈钳



d 轴用挡圈钳

11 大力钳

大力钳主要用于夹紧工件进行铆接、焊接、磨削等加工。钳口可以锁紧，并产生很大的夹紧力，使被夹紧工件不会松脱；钳口有多档调节位置，供夹紧不同厚度工件使用；必要时可作为扳手使用。



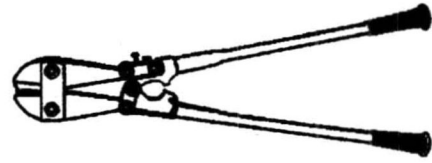
12 胡桃钳

胡桃钳主要用于制鞋工人拔鞋钉及木工起钉用，也可用于切断金属丝。

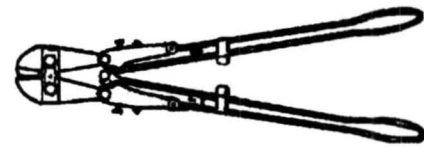


13 断线钳

断线钳主要用于切断较粗的、硬度不大于HRC30的金属线材、刺丝及电线等，有双连臂、单连臂、无连臂三种形式。钳柄分有管柄式、可锻铸铁柄式和绝缘柄式等。



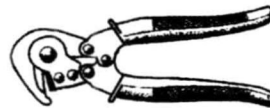
a 管柄式



b 可锻铸铁柄式

14 鹰嘴断线钳

鹰嘴断线钳用于切断较粗的、硬度不大于HRC30的金属线材等，特别适用于高空等露天作业。



a



b

15 铅印钳

铅印钳用于轧封仪表、包裹、文件、设备等上的铅印。



16 羊角起钉钳

羊角起钉钳主要用于开、拆木结构构件时起拔钢钉子。



手工工具 [2] 钳类工具

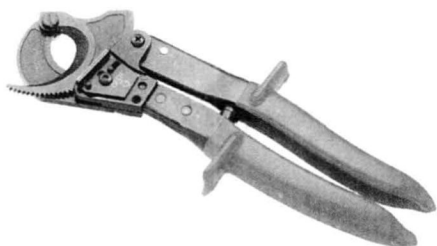
17 开箱钳

开箱钳用于开、拆木结构构件时起拔钢钉子。



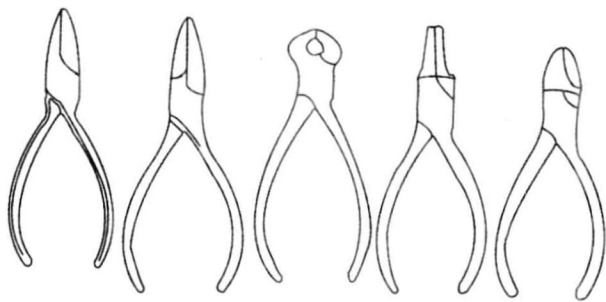
18 多用钳

多用钳用于切割、剪、轧金属薄板或丝材。

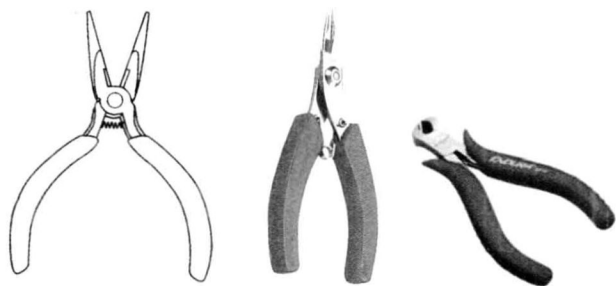


19 钟表钳

钟表钳为钟表、珠宝行业修配操作的专用工具，因嘴的形式不同可分为尖嘴钳、扁嘴钳、顶切钳、圆嘴钳和斜嘴钳。一些钟表钳常带有弹簧手柄(图 f)。



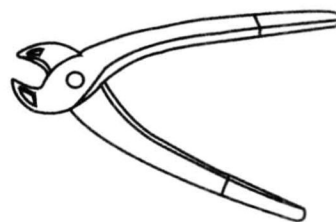
a 尖嘴钳 b 扁嘴钳 c 顶切钳 d 圆嘴钳 e 斜嘴钳



f 带弹簧手柄的钟表钳

20 扎线钳

扎线钳用于剪断中等直径的金属丝材。



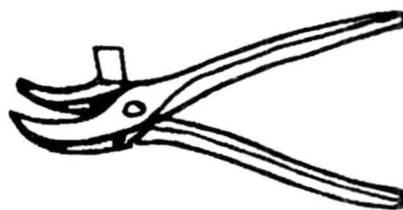
a



b

21 鞋工钳

鞋工钳用于制鞋和修鞋的专用工具。

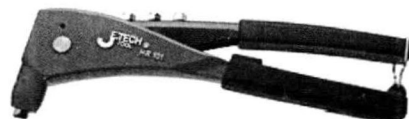


22 铆钉钳

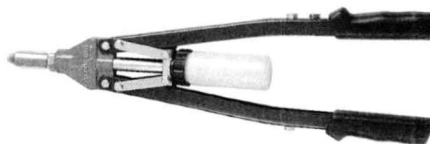
铆钉钳用于安装小型铆钉的专用工具。



a



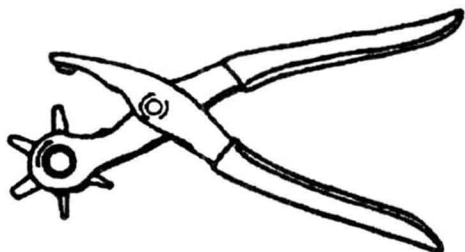
b



c

23 旋转式打孔钳

旋转式打孔钳适用于在较薄的皮革、塑料等物件上打孔。



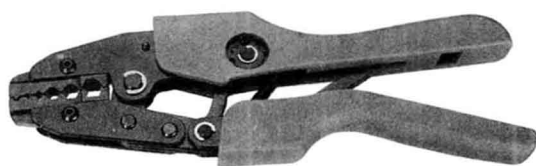
d 裸端子专业压线钳

24 压线钳

压线钳是通过被称为“水晶头”的接线器压接导线的主要工具之一，在网线的制作过程中必不可少。压线钳不仅能压接导线，还具有剪线、剥线的功能。



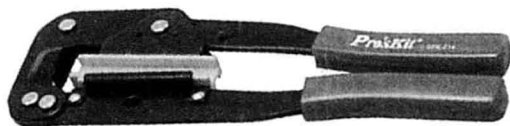
e 迷你型自调式压线钳



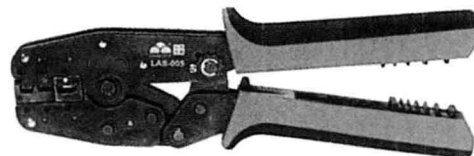
a AN 型棘轮式端子压线钳



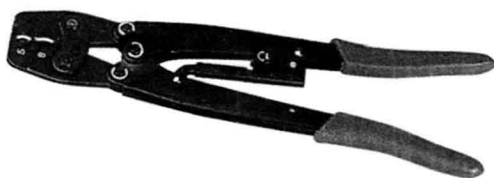
f 欧式端子压线钳



b 电脑排线压线钳



g 省力型棘轮压线钳



c 绝缘端子压线钳



h 通用压线钳