

设计公开课

OPEN CLASS
OF DESIGN

图解室内外空间设计的尺寸设定



手把手教你测量人体尺寸，找准合理空间尺寸设定

看图讲解尺寸设计要领，打造科学舒适的环境空间

贯穿人体工程学常识简图，人人都能看懂的测量方法，精准把控空间尺寸设计

一部人体与空间尺寸的终极圣典，将人体工程学知识变得简单



刘群 等编著

正文 + 图解 + 表格 + 贴士 = 终极手册



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

设计公开课

图解室内外



空间设计的尺寸设定

刘 群 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书以图解的方式系统地阐述了室内外空间设计的尺寸界限、人体尺度感及空间设计形式。为了加深读者对空间尺寸的了解,在本书中重要部位用图引的方式,进行详细尺寸分析。此外,还对空间的分隔与联系,空间的组织,空间与形状、色彩、采光、质感之间的相互关系等做了介绍。本书共分为6章,从人体对空间的需求度,空间的大小、色彩、设计形式等角度,讲解了尺寸给人体带来的视觉、触觉以及心理上的直观感受,同时以现实生活案例的方式,帮助各位读者加深对室内外空间设计尺寸的知识巩固,让读者对空间尺寸的概念及设计方法有更深刻的理解。本书可作为室内外设计师、建筑师、景观设计师的参考用书,也可作为高等院校的教学用书,还可作为行业爱好者的自学辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

图解室内外空间设计的尺寸设定 / 刘群等编著. —北京:机械工业出版社, 2018.12

(设计公开课)

ISBN 978-7-111-61854-6

I. ①图… II. ①刘… III. ①建筑设计—环境设计—图解 IV. ①TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第012356号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:宋晓磊 责任编辑:宋晓磊 范秋涛

责任校对:王欣 封面设计:鞠杨

责任印制:张博

北京东方宝隆印刷有限公司印刷

2019年5月第1版第1次印刷

184mm×260mm·11.25印张·274千字

标准书号:ISBN 978-7-111-61854-6

定价:59.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066 机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294 机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

前言



室内外建筑的主要角色是空间，其表现形式多以空间的分隔、组合、功能等，通过对具体的室内空间进行功能和气氛营造，空间设计的目标和初衷才能达成。建筑空间的布局缺少了创造性就难以达到合格甚至优秀，因此空间是室内外建筑的重要角色，认识室内外空间的核心就在于领会和感受尺寸对空间的改变。

空间尺寸的重要性可能还没有引起很多人的关注，但是生活中的尺寸摩擦肯定都碰到过，例如回家开灯找不到开关，做饭时油烟机撞头，又或者想拿衣柜里换季的衣服却怎么也够不着，近在咫尺却只能遥遥相望。这些“小事”常常出现在我们的生活中，影响着我们的生活节奏。因地制宜地给开关留位置，才能知道把开关安装在哪个位置是最方便的；根据烹饪者的身高来设计厨房，做饭时跟油烟机撞头说再见；在设计衣柜时，量取家庭人员身高，根据上肢手臂长等数据进行量身设计，衣柜里的衣服手到擒来。

在室内外空间设计中，家具是不可或缺的元素，室内的桌椅板凳、衣柜书柜等，室外公园的长椅、秋千、石凳等，家具与室内外环境有着密切的关系。家具的尺寸与空间设计存在着必然的联系。人在室内的任何活动都会与家

具设施发生一定的关系，因此家具的形体、尺度必须以人体尺度为主要依据。同时，人们为了使用这些家具和设施，其周围必须留有活动和使用的最小空间，满足了这些要求的室内空间才会有合理的空间尺寸设计。

本书在编写的过程中，着重强调了尺寸对室内外空间设计的重要性，揭示了尺寸与生活的关联。在科技高速发展的信息时代，空间设计在朝着复合化、人性化、个性化、多元化的方向发展，空间设计作为室内外设计的核心设计，应满足不同业主对空间的需求，营造更为舒适便捷的生活环境。

本书在编写时得到了以下同事的帮助，在此表示感谢。金露、万丹、汤留泉、鲍雪怡、叶伟、仇梦蝶、肖亚丽、刘峻、刘忍方、向江伟、董豪鹏、陈全、黄登峰、苏娜、毛婵、徐谦、孙春燕、李平、向芷君、柏雪、李鹏博、曾庆平、李俊、姚欢、闫永祥、杨思彤、杨清、王江泽、王欣。

编者



目 录



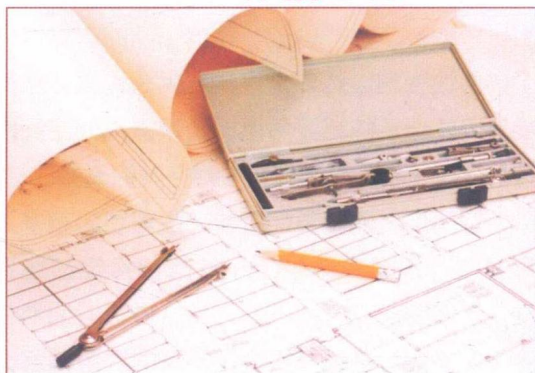
前言

第 1 章 生活中的尺寸差 /001



- 1.1 尺寸与生活息息相关/002
- 1.2 让尺寸回归空间/012
- 1.3 如何进行尺寸测量/016
- 1.4 尺寸对于空间的意义/021

第 3 章 空间设计测量有妙招/049



- 3.1 生活习性与设计/050
- 3.2 住宅空间的尺寸奥秘/056
- 3.3 活动空间与尺寸感/076
- 3.4 办公空间尺寸特征/081

第 2 章 尺寸与空间的接触 /023



- 2.1 空间设计与测量/024
- 2.2 人的行为与尺寸/038
- 2.3 尺寸决定生活质量/042

第 4 章 生活中的尺寸详解/094



- 4.1 超强收纳的玄关柜/095
- 4.2 厨房里的碰撞/099
- 4.3 客厅里的尺寸纠纷/106
- 4.4 让人苦不堪言的衣帽间/114

第5章

室内空间尺寸案例/118



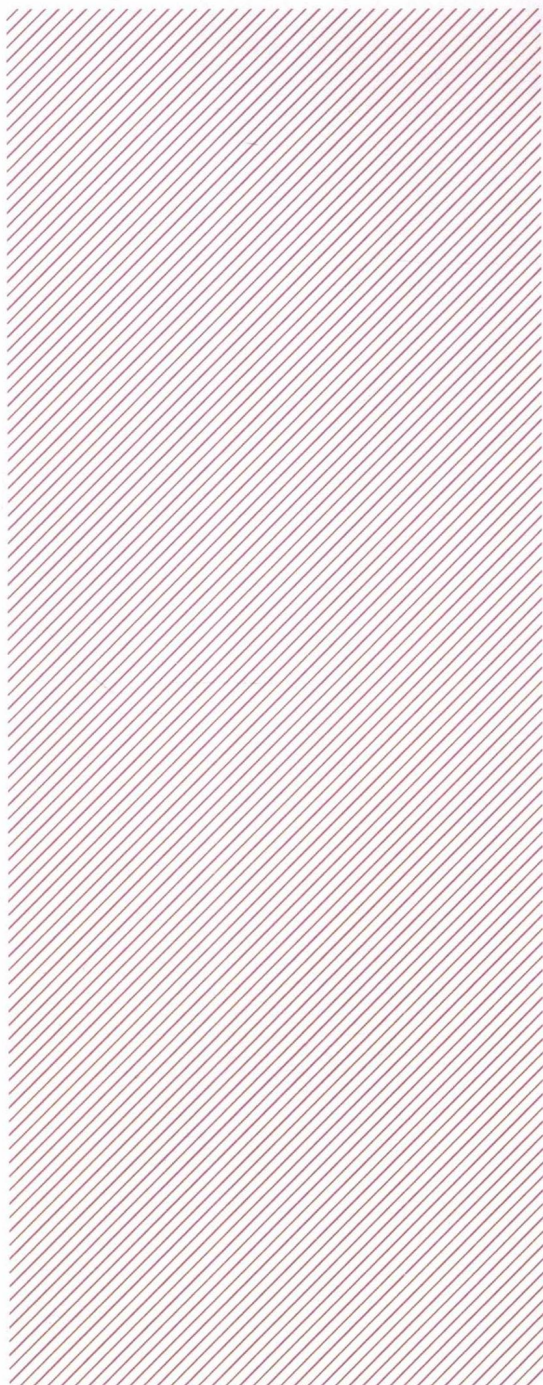
- 5.1 井井有条的居住空间/119
- 5.2 下午茶的好去处/127
- 5.3 不再枯燥的办公环境/131
- 5.4 物外书屋尺寸设计/136
- 5.5 大型作业空间尺寸解析/141

第6章

室外空间尺寸案例/148



- 6.1 室外空间里的尺寸秘密/149
- 6.2 庭院里的大与小/156
- 6.3 广场的空间尺度感/162
- 6.4 坐与站究竟有多难/170



第1章

生活中的尺寸差

识读难度：★☆☆☆☆

核心概念：室内尺寸、尺寸测量、尺寸的意义

章节导读：

“失之毫厘谬以千里”告诉我们就算是很细微的差异都会引起巨大的反差，作为一名空间设计师，毫米之间的误差引起的问题数不胜数，相信不少人都实实在在的经历过。例如家具安装前已经确定好了尺寸，但是到了安装时却发现无法安装的情况；装好的橱柜总是有两扇门不能同时开关关闭；转角的衣柜门只能打开一半，没有办法收纳更多的物件，只能白白浪费等，相信这些情况并不是生活中的个例。尺寸设计与我们的生活息息相关，优质生活离不开尺寸设计。



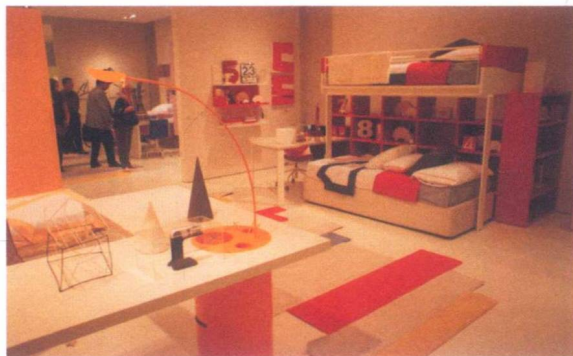
1.1 尺寸与生活息息相关

在我们生活的环境中，无处不存在与尺寸相关的东西。我们上下走的楼梯、家具、计算机、文具、垃圾箱等。大部分物品或多或少地体现着尺寸在生活中的应用。正因为这些合理的数据运用，才使得我们的生活如此方便与舒适。如果没有这种符合尺寸的设计，生活可能不堪设想。尺寸数据有关于人体结构的诸多数据对设计起到了很大的作用，了解了这些数据之后，我们做室内设计时就能够充分地考虑这些因素，做出合适的选择，并考虑在不同空间与围护的状态下，消费者动作与活动的安全以及对大多数人的适宜尺寸，并强调静态与动态时的特殊尺寸要求。

1. 人体与尺寸

当我们提到生活中的尺寸及测量时，就不得不提到关于人体尺寸的知识概念，它是经过诸多设计行业人员的实地设计考究出来的精华，对于从事设计行业的人员来说，是不可多得的宝贵知识财富，能够帮助设计师解决关于空间设计中的尺寸问题。

人体尺寸是一个国家生产的基本的技术依据，涉及衣食住行的方方面面。比如什么形状的头盔、口罩最适合中国人，多高的课桌椅最适合中小学生，座椅要多高坐着才舒服，药盒上的字体多大看着才清晰，服装鞋帽的尺码号型该如何确定，计算机键盘又该怎样设计，手指触觉才更灵敏舒适，这些与日常生活息息相关的设计，都需要相关的人体尺寸作为设计生产的依据。



↑ 居住空间尺寸设计



↑ 商业空间尺寸设计

(1) 尺寸的概述

说到人体尺寸的概念，那就离不开对人体工程学的认识，人体工程学是一门涉及面很广的边缘学科，它吸收了自然科学与社会科学的广泛知识内容，是人体科学、环境科学与工程科学相互渗透的产物，对于室内外设计师来说，有较为优良的学习及借鉴意义。它首先是一种理念，以人为出发点，根据人的心理、生理与身体结构等因素，研究人、机械、环境之间的相互关系，以保证消费者安全、健康、舒适地工作。它更是一门关于技术与人的身体协调的科学，即如何通过技术让人类在室内空间活动感到舒适，通过色彩、空间设计、饰品装饰等让人类得到生理与心理上的满足。

人体工程学最早是由波兰学者雅斯特莱鲍夫斯基提出，在欧洲名为Ergonomics，它是由两个希腊词根“ergo”与“nomics”组成的。“ergo”的意思是“出力、工作”，“nomics”表示“规律、法则”。因此，Ergonomics的含义也就是“人出力的规律”或“人工作的规律”。日本千叶大学小原教授认为：人体尺寸是探知人体的工作能力及其极限，从而使消费者所从事的工作趋向适应人体解剖学、生理学、心理学的各种特征。国际工效学会给人体尺寸下的定义是：人体尺寸是一门“研究人在某种工作环境中的解剖学、生理学与心理学等方面的各种因素；研究人与机器及环境的相互作用；研究在工作中、家庭生活中与休假时怎样统一考虑工作效率、人的健康、安全与舒适等问题的科学”。

人体尺寸的名称多种多样，欧洲称为人类工效学，美国称为人类工程学，前苏联称为工程心理学，日本称为人间工学，在我国常见的名称还有：人体尺寸、人类工效学、人机环境系统工程、人类工程学等。同学科命名的不同一样，学科的定义也不同，在不同的研究领域，带有侧重与倾向性的定义很多，并且随着科学技术的发展，其定义也随之变化。

(2) 产品尺寸设计

办公室“久坐族”都有一个通病，那就是对着计算机工作，右手总是要握在鼠标上，长时间工作会使手指麻木，新款的鼠标根据成人手掌的大小设计，采用蜗形仿生手感设计，配合五键的高精度按键，可以快速地切换，大幅度提升工作效率，手掌与桌面接近垂直的状态，可以释放手腕的压力。与传统的光电鼠标相比，激光鼠标在精度、速度、图像处理上更加的稳定耐用，且能在不同的材质上使用，而不再局限于小小的鼠标垫，体验功能更加得舒适。

←垂直式激光鼠标，让手腕呈现自然的状态，在使用时无需移动手腕与胳膊，只需前臂轻轻移动即可控制鼠标，以最舒适的状态享受办公。

←垂直式激光鼠标，让手腕呈现自然的状态，在使用时无需移动手腕与胳膊，只需前臂轻轻移动即可控制鼠标，以最舒适的状态享受办公。

本田飞度魔术座椅是近几年汽车行业的领先设计，一体化拉阔式的车内布局，使得整车的内部布局设计看起来更加流畅，车内安装的魔术座椅，可自由调整组合，多种模式可供变化。放倒后排座椅之后，本田飞度能够形成非常平整的空间，是家庭旅行的不错之选；把前排座椅的头枕拆掉后，将其推至最前然后放倒靠背，此时就会变成一张简易的床，游玩疲惫之余，可以在车中稍做调整。



↑ 在改变座椅组合前，车内布局与其他车型的布局没有差异，都是2+3的座位布局。



↑ 座椅的精髓在于后排座垫能够向上折起并固定住，整个操作过程轻松不费力，这款车型简直就是量身定制。

2.发展趋势

发展趋势

21世纪人类步入了信息时代，人体尺寸必然向着信息化、网络化、智能化的方向发展。虽然人体尺寸的研究人员主要来自心理学与预防医学的专业，但它却是一项实用性的专业，主要应用到工业设计的各个方面，我们这里主要讲各种空间的环境设计。座椅、家具等都离不开人体尺寸，未来消费者选择产品与服务时，需要更舒适、更健康、更高效的工作环境与生活用品。例如带有收纳、书架、睡眠功能为一体的多功能床，不少人有睡前看书的习惯，设计师将小型书架与床结合在一起，既满足了睡前看书的日常需求，同时又保留了床的最基本的睡眠功能；儿童座椅是一款专为儿童设计的安全座椅，在没有这个设计之前，家长要么将孩子抱在怀中，要么放在座椅上，家长开车注意力无法集中，安全座椅应运而生，正好符合儿童的身高体型，家长在开车途中的安全系数更高。



↑ 设计师根据消费者的使用习惯，将床的功能性需求得到极大的提升，与传统的单一功能相比较，设计要点更为突出。



↑ 儿童安全座椅很好地解决了许多带儿童出行家庭的难题，极大地保障了出行安全，体现出了设计为消费者服务的精神。

有的时候,设计者无需专业的知识,也会根据亲身的体验与常识自觉遵循设计原则;而有的时候,设计者则可能对使用者的需求特点难以把握或者视而不见,既影响产品使用的效能,也会在竞争中处于劣势。所以,引入人体尺寸的设计理念,学习有关的标准规范并落实在实践中,对于中国的人体尺寸的发展来说,应该是一个必要的前提条件。

20世纪80年代,中国进行过第一次全国范围内的成年人尺寸调查工作。当时测量的项目包括腰围、胸围、臀围、肩宽、腿肚围、身高等共80个项目。尔后,中国颁布的《中国成年人人体尺寸》国家标准,就是在全国范围内抽样调查了2万多名成年人制定的。这个标准在中国工业、建筑、交通运输等各行业得到了广泛的应用,为国家经济的发展作出了贡献。

在技术变化迅速,产品生命周期缩短的现在与未来,“人体尺寸”作为一门研究使用者生理、心理特点及其需求,并通过相应的设计技术予以满足人体需求的学科,在激烈的市场竞争中其地位将会更加巩固,加强人体尺寸的研究、开发与设计,对国家或企业争取竞争优势,有着不可忽视的意义。对于室内外空间设计师来说,熟悉人体尺寸有助于设计出更多符合消费者日常需求的产品。

2009年,中国标准化研究院在北京等四大城市进行了一次《中国成年人人体尺寸的抽样测量试点调查》。虽然2009年通过小样本抽样和数学推演进行了一定修正,但还是不够精确。这次抽样测量首次采用了国际上先进的非接触式人体三维扫描技术,可在不到10s的时间内获得完整的1:1的人体三维模型,通过测量软件就可以在模型上提取包括立姿、坐姿、头部、足部等150多个人体尺寸,准确度在1mm左右。同时,还对服装、皮革、家具、文教体育用品、交通运输、建筑六大行业对人体尺寸数据需求进行了调查。时隔20年后,中国人的体形发生了很大变化,以往的数据已经不能反映中国人的体形。2013年11月27日,由中国标准化研究院牵头实施的“中国成年人工效学基础参数调查”正式启动,这是继1986年开展第一次成年人人体尺寸测量以来,中国再次对人体基础数据启动调查。

随着生活水平的提高,人们的身材体形发生变化,消费观念也在变化,在产品的使用上不仅要“用”还要“好用”,更加注重人的安全、健康、舒适,企业也更加注重产品的“宜人性”。在国外,一般5~10年就补充修订一次人体工效学基础数据。相比较而言,中国人体工效学基础参数调查的相关机制还不够完善。因此,中国目前已开始构建工效学基础参数指标体系,筹建中国的成年人工效学基础参数调查网,确保能在更短的周期内定期更新属于中国自己的人体基础数据,为中国人提供更多量身定做的产品和人性化的服务。

(1) 国内人体尺寸的发展

人体尺寸是近数十年发展起来的新兴综合性学科。人体尺寸是一门研究人类与机器及环境的相互作用的学科。合理的人体尺寸设计能够帮助避免肢体的重复性劳损与其他肌肉骨骼疾病，从而保障职业安全与身体健康，提升环境的安全性、工作满意度与生产效率。

我国人体尺寸的研究在20世纪30年代开始有少量与零星的开展，但系统与深入地开展则在改革开放以后。我国在这个领域最标准的术语是“人类工效学”，1980年5月，国家标准局成立了全国人类工效学标准化技术委员会，统一规划、研究与审议全国有关人类工效学的基础标准的制定。1984年，国防科工委成立了国家军用人-机-环境系统工程标准化技术委员会。过去人们研究探讨问题，经常会把人与机、人与环境割裂开来对待，认为人就是人，物就是物，环境也就是环境，或者是单纯地以人去适应物与环境对人们提出要求。而现代室内空间设计日益重视“人机物”之间的协调发展。因此，室内环境设计除了依然十分重视室内环境设计外，对物理环境、生理环境以及心理环境的研究与设计也已予以高度重视。

人体尺寸行业是一个新兴但高速发展的行业。国外人体尺寸行业发展较早，目前已进入相对成熟的发展阶段，行业应用领域拓展到了所有与人的活动相关的行业，包括办公用品、家具、服装、手工工具、装备、建筑、环境、室内设计、交通工具以及太空设备等领域。



↑ 办公设计



↑ 家具设计



↑ 建筑设计



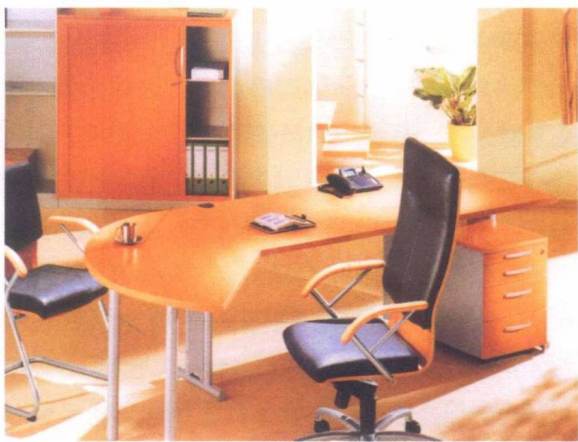
↑ 室内设计

目前人体尺寸产品在桌椅类家具、电器承载家具、床具、休闲健身器材,尤其是健康办公等领域都得到了较为广泛的应用。未来随着健康理念进一步驱动消费升级,以及国内消费者对人体尺寸产品的认知提升与消费习惯养成,运用人体尺寸原理所设计与生产的产品市场需求前景广阔。

目前,人体尺寸产品在健康办公领域的应用主要体现在人体尺寸计算机支架、坐立交替办公系统与健身车等产品上,人体尺寸产品拓宽了办公家具的功能与理念,也及时地满足了近年来人们对健康办公的消费需求。根据美国办公家具制造商协会(BIFMA)统计,2017年美国办公家具市场消费需求为129.61亿美元,同比增长了6.5%;预计2018年美国办公家具消费规模将达150亿美元,2019年消费规模达180亿美元。根据中国产业信息网的统计,2017年中国家具行业收入规模约为7525.70亿元,而家具用品中约20%为办公家具。随着国内外办公家具市场的进一步增长,人体尺寸产品在健康办公领域的应用将愈加广泛。



↑ 健康办公空间



↑ 办公家具

人体尺寸产品除广泛应用于日常工作与办公中,还逐渐应用于智慧城市、智能工厂、医疗、金融、IT、电子竞技等专业领域。这些专业领域均具有快速获取与处理信息的需求,且产品技术及稳定性要求高、附加值大,构成了人体尺寸行业应用的新增长点。

人体尺寸联系到室内空间设计,其含义为:以人为主体的,运用人体生理计测、心理计测等手段与方法,研究人体结构功能、心理学等方面与室内环境之间的合理协调关系,包括人体尺度、心理尺度、文化尺度等,人体尺度是通过人体测量与数理统计获得的。这些数据根据不同民族的人体尺寸存在差异,侧重的是一定范围内的共同尺寸。通过制定基本参数(身高、坐高、脚高、手足活动范围、头部转动幅度、目视距离、视域、动作频率等平均值),设计时依据这些数据,可以从一个方面保证设计产品适合大众的要求与保证产品的标准化,以适合人的身心活动要求。

总之,我国的人体尺寸行业发展比较快,但是还跟不上社会的需要,与发达国家相比有很大的差距,科研与设计生产结合不够,群众普及了解不够。但随着我国科学技术水平的提高,消费者对生产生活品质要求的提高,我国的人体尺寸的辉煌也指日可待。

（2）国外人体尺寸概念

人体尺寸的理念兴起于欧美，不仅受到了市场的关注也获得了政府的支持，很多国家都出台了相关的法律法规，鼓励与监督企业为员工的健康提供人体尺寸方面的保护。美国已出台了政策：雇主有责任为员工提供一个安全、健康的办公环境。英国、德国、丹麦等欧洲国家也出台了旨在保护员工健康，提倡人体尺寸应用的法规。相关法规的制定，为人体尺寸产品的应用带来了法律的支持。20世纪初，美国学者泰勒的科学管理方法与理论是人体尺寸发展的奠基石。那些忽视这些问题的厂商，也有可能因导致使用者的健康损害而受到诉讼。一般在www.yahoo.com上查询有关ergonomics的网站，可以找到很多关于国外情况的信息。

随着消费者对人体尺寸的重视，研究这个领域的专业学会也得到发展。1950年英国成立了世界上第一个人类工效学学会，其名称为英国人类工效学协会。1957年9月美国政府创办了人的因素学会。1961年建立了国际人类工效学联合会，并在瑞典首都斯德哥尔摩召开了第一次国际会议。当时参加的有15个联合协会，包括美国、英国，大多数欧洲国家以及日本与澳大利亚等国。1964年日本建立了日本人间工学会。德国早在20世纪40年代就重视人类工效学研究，前苏联在20世纪60年代就研究工程心理学，并大力发展人类工效学标准化方面的研究。国际人类工效学联合会(International Ergonomics Association)是国际性的专业学会，出版《Ergonomics》会刊。该刊1996年刊登的一组数字比较各国人类工效学学会成员占总人口的比例，中国是0.4/百万，俄罗斯是4/百万，韩国是5/百万，日本是17/百万，加拿大是22/百万，可见我国人类工效学工作者占总人口比例还很低。人体尺寸为室内外空间设计提供了适合大众的生活体验数据，对于设计师来说，符合大众生活需求的空间设计才是一个完美的设计。



图解小贴士

国际人类工效学联合会

国际人类工效学联合会(International Ergonomics Association)简称IEA，于1961年正式成立。现在这一组织已有15个分会，总部设在瑞士的苏黎世，目前有4300名会员。国际人类工效学联合会自成立以来，一共召开了七次国际会议。

各分会分别是英国工效学研究会，捷克科学管理委员会工效学部，澳大利亚、新西兰工效学会，联邦德国工效学会，匈牙利组织与管理科学学会，加拿大人的因素学会，美国人的因素学会，日本人间工学会，荷兰工效学会，北欧工效学会，波兰工效学会与劳动保护委员会，意大利工效学会，法国工效学会，南斯拉夫工效学会，西班牙心理学会等。

发展趋势

(3) 未来发展趋势

随着社会的迅猛发展,装修行业的快速崛起,消费者的需求也日益显现出来,对空间的舒适性及使用性能越发的精益求精,而人体尺寸的优势也逐渐在室内外设计中显现出来,为设计的合理性提供了强有力的支持,未来的人体尺寸发展将会走向更高平台。

1) 科技化。信息技术的革命,带来了计算机业的巨大变革。计算机越来越趋向平面化、超薄型化;便捷式、袖珍型计算机的应用,大大改变了办公模式;输入方式已经由单一的键盘、鼠标输入,向着多通道输入化发展。多媒体技术、虚拟现实及强有力的视觉工作站提供真实、动态的影像和刺激灵感的用户界面,在计算机系统中,各显其能,使产品的造型设计更加丰富多彩,变化纷呈。

2) 自然化。早期的人机界面很简单,人机对话都是机器语言。由于硬件技术的发展以及计算机图形学、软件工程、人工智能、窗口系统等软件技术的进步,“所见即所得”等交互原理和方法相继产生并得到了广泛应用,取代了旧有“键入命令”式的操作方式,推动人机界面自然化向前迈进了一大步。然而,人们不仅仅满足于通过屏幕显示或打印输出信息,进一步要求能够通过视觉、听觉、嗅觉、触觉以及形体、手势或口令,更自然地“进入”到环境空间中去,形成人机“直接对话”,从而取得“身临其境”的体验。

3) 人性化。现代设计的风格已经从功能主义逐步走向了多元化和人性化。消费者纷纷要求表现自我意识、个人风格和审美情趣,反映在设计上则使产品越来越丰富、精细化,体现一种人情味和个性。一方面要求产品功能齐全、高效,适于人的操作使用;另一方面又要满足人们的审美和认知精神需要,现代计算机设计已经摆脱了旧有的四方壳纯机器味的淡漠。尖锐的棱角被圆滑,单一的米色不再一统天下;机器更加紧凑、完美,被赋予了人的感情。软件操作间的连贯性和共通性,都充分考虑了人的因素,使之操作更简单、友好。目前,人机交互正朝着从精确向模糊,从单通道向多通道以及从二维交互向三维交互的转变,发展用户与计算机之间快捷、低耗的多通道界面。

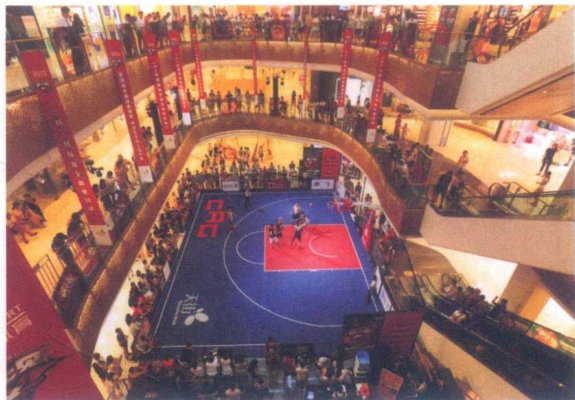
4) 和谐的人机环境。今后计算机应能听、能看、能说,而且应能“善解人意”,即理解和适应人的情绪或心情。未来计算机的发展是以人为中心,必须使计算机易用好用,使人以语言、文字、图像、手势、表情等自然方式与计算机打交道。国外一些大公司如IBM、微软等在中国国内建立的研究院大多以人机接口为主要研究任务,尤其是在汉语语音、汉字识别等方面,如汉语识别与自然语言理解,虚拟现实技术,文字识别,手势识别,表情识别等。我们应该在人机交互方式技术竞争中,特别是在人机界面的优化设计、视觉-目标拾取认知技术等方面取得主动权。

3. 人体尺寸设计

人体尺寸可以说是属于设计的基础之一，设计行业对于人体尺寸的引进可以用革命来形容，具体地说，可以参照现代建筑的设计，将人体再深入到建筑本身中去，不再是仅仅从美学角度去考虑，而是深入到功能使用上。仅从室内环境设计这一范畴来看，确定人与人在室内活动所需空间的主要依据，根据人体尺寸中的有关计测数据，从人的尺度、动作域、心理空间及人际交往的空间等，来确定空间范围。



↑ 室内活动空间



↑ 活动范围

(1) 确定适用范围的主要依据

家具设计的初衷是为人所使用，因此它们的形体、尺度设计必须以人体尺度为主要依据。同时，消费者在使用这些家具与设施时，其家具周围必须留有活动与使用的最小空间，这些要求都由人体工程全方位地予以解决。室内空间越小，人流量停留时间越长，反之则相反，例如火车车厢、船舱、机舱等交通工具内部空间的设计，从中可以看出，依次为火车车厢、船舱、机舱，室内空间越小，紧急疏散越慢。



↑ 机舱



↑ 火车车厢

(2) 提供适应环境的最佳参数

室内物理环境主要有室内热环境、声环境、光环境、重力环境、辐射环境等，有了上述要求的科学参数后，在设计时有正确决策的可能性就大一些。

应用
方向

4. 尺寸的应用

凡是人迹所至,就存在人体尺寸应用问题。凡是涉及与人有关的事与物,也就会涉及人体尺寸问题。随着人体尺寸与有关学科的结合,也就出现了许多的相关学科,如研究工业产品装潢设计,便产生了技术美学;研究机械产品设计,产生了人体工效学;研究医疗器械,产生了医学工效学;研究人事管理,产生了人际关系学;研究交通管理,产生了安全工效学。

从本工学的主要应用如下:

1) 人体工作行为解剖学与人体测量;工作事故,健康与安全。包括人体测量与工作空间设计;姿势与生物力学负荷研究;与工作有关的骨骼、肌肉管理问题;健康人体工程;安全文化与安全管理;安全文化评价与改进。

2) 认知工效学与复杂任务;环境人体工程认知技能与决策研究;环境状况与因素分析;工作环境人体工程。

3) 计算机人体工程;显示与控制布局设计;人体界面设计与评价软件人体工程;计算机产品与外设的设计与布局;办公环境人体工程研究;人体界面形式。

4) 人的可靠性专家论证调查研究;法律人体工程;伤害原因;人的失误与可靠性研究。

5) 工业设计应用;医疗设备;座椅的设计与舒适性研究;家具分类与选择;工作负荷分析。

6) 管理与人体工程;人力资源管理;工作程序;人体规则与实践;手工操作负荷。

7) 办公室人体工程与设计;医学人体工程办公室与办公设备设计;心理生理学;行为标准;三维人体模型。

8) 系统分析;产品设计与顾客;军队系统;组织心理学;产品可靠性与安全性;服装人体工程;三维人体模型;军队人体工程;自动语音识别。



↑ 耳机的设计



↑ 医疗设备