

///

高等教育工业设计专业系列教材

空间·设施·要素

Space · Facilities · Element

环境设施设计与运用

杨小军 蔡晓霞 编著

0

中国建筑工业出版社

高等教育工业设计专业系列教材

空间 · 设施 · 要素

Space · Facilities · Element

环境设施设计与运用

杨小军 蔡晓霞 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

空间·设施·要素 环境设施设计与运用 / 杨小军,
蔡晓霞编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2005

(高等教育工业设计专业系列教材)

ISBN 7-112-07214-X

I. 空... II. ①杨... ②蔡... III. 环境设计—高等学校—教材 IV. TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第012605号

责任编辑: 李晓陶 马彦 李东禧

正文设计: 徐乐祥 杨小军

责任设计: 廖晓明 孙梅

责任校对: 王雪竹 王金珠

高等教育工业设计专业系列教材

空间·设施·要素

Space·Facilities·Element

环境设施设计与运用

杨小军 蔡晓霞 编著

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×960毫米 1/16 印张: 9¼ 字数: 250千字

2005年4月第一版 2005年4月第一次印刷

印数: 1—3,000册 定价: 38.00元

ISBN 7-112-07214-X

TU·6442(13168)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

总序

自1919年德国包豪斯设计学校设计理论确立以来,工业设计师进一步明确了自身的任务和职责,并形成了工业设计教育的理论基础,奠定了工业设计专业人才培养的基本体系。工业设计始终紧扣时代的脉搏,本着把技术转化为与人们生活紧密相联的用品、提高商品品质、改善人的生活方式等目的,在走过的近百年历程中其产生的社会价值被广泛关注。我国的工业设计虽然起步较晚,但发展很快。进入21世纪之后,工业设计凭借我国加入WTO的良好机遇,将会对我国在创造自己的知名品牌和知名企业,树立中国产品的形象和地位,发展有中国文化特色的设计风格,增强我国企业和产品在国际国内市场的竞争力等等方面起到特别重要的意义。

同时,经过20多年的发展,我国的设计教育也随之有了迅猛的飞跃,根据教育部的2004年最新统计,设立工业设计专业的高校已达219所。按设置有该专业的院校数量来排名,工业设计专业名列工科类专业的前8名,大大超过了绝大多数的传统专业。如何在高等教育普及化的背景下培养出合格、优秀的设计人才,满足产业发展和市场对工业设计人才的需求,是我国工业设计教育面临的新挑战,也是设计教育发展和改革需要深入研究和探讨的重要课题。

近年来,工业设计教材的编写得到了高校和各出版单位的高度重视,国内出版的书籍也由原来的凤毛麟角开始转向百花齐放,这对人才培养的质量和效果都起到了积极的意义。浙江省由市场经济活跃、中小企业林立而且产品研发的周期较快,为工业设计的教学和发展提供了肥沃的土壤。浙江地区设置工业设计专业的高校就有20多所,因此,为工业设计教学的发展作出自己的努力是浙江高校义不容辞的责任。在中国建筑工业出版社的鼎力支持下,我们组织出版了这套高等教育工业设计专业系列教材,希望对我国工业设计教育体系的建立与完善起到积极的作用。

参与编写工作的老师们都在多年的教学实践中积累了丰富的教学心得,并在实际的设计活动中获得了大量的实践经验和素材。他们从不同的视点入手,对工业设计的方法在不同角度和层面进行了论述。由于本系列教材的编写时间仓促,其中难免会有不足之处,但各位编著者所付出的心血也是值得肯定的。我作为本套教材的组织人之一,对参加编辑出版工作的各位老师的辛勤工作以及中国建筑工业出版社的支持表示衷心的感谢!

潘荣

2005年2月

编委会

主 编：潘 荣 李 娟

副 主 编：赵 阳 陈昆昌 高 筠 孙颖莹 雷 达 杨小军
林 璐 李 锋 周 波 乔 麦 于 墨 (排名无先后顺序)

编 委：于 帆 林 璐 高 筠 乔 麦 许喜华 孙颖莹
杨小军 李 娟 梁学勇 李 锋 李久来 陈昆昌
陈思宇 潘 荣 蔡晓霞 肖 丹 徐 浩 蒋晟军
阚 蔚 朱麒宇 周 波 于 墨 吴 丹 李 飞
陈 浩 肖金花 董星涛 金惠红 余 彪 陈胜男
秋潇潇 王 巍 许熠莹 张可方 徐乐祥 陶裕仿
傅晓云 严增新 (排名无先后顺序)

参编单位：

浙江理工大学艺术与设计学院
中国美术学院工业设计系
浙江工业大学工业设计系
中国计量学院工业设计系
浙江大学工业设计系
江南大学设计学院
浙江科技学院艺术设计系
浙江林学院工业设计系
中国美术学院艺术设计职业技术学院

目 录

007	前言
009 ~ 018	第一章 引言 一、现代设计 二、空间·设施·要素 三、人·机·环境系统 四、生态主义原则指导下的环境设施设计
019 ~ 028	第二章 环境设施设计概述 一、环境设施的概念 二、环境设施在城市景观设计中的意义 三、环境设施的特征 四、中外环境设施比较
029 ~ 032	第三章 环境设施设计的分类 一、公用系统设施 二、景观系统设施 三、安全系统设施 四、照明系统设施
033 ~ 058	第四章 环境设施设计程序与法则 一、造型要素与设计原则 二、配置方式与视觉分析 三、设计基本流程与方法 四、设计材料与工艺技术

059 ~ 112

第五章 各类环境设施设计及运用

- 一、公用系统设施设计及其在城市空间环境中的运用
- 二、景观系统设施设计及其在城市空间环境中的运用
- 三、安全系统设施设计及其在城市空间环境中的运用
- 四、照明系统设施设计及其在城市空间环境中的运用

113 ~ 147

设计图例

148

参考文献

前言

在21世纪这个新经济时代,各设计专业间的学科交叉十分频繁,呈现出许多新型的专业结合点。全国各大设计院校也都在进行不同程度的设计教育改革。在这种大环境下,作为设计教学这一环节,其目标要进一步探索,方法要深入研究,而课程建设则是重点。

对于设计院校的在校学生来讲,其首要的任务就是要掌握好基本设计方法,并能在实际环境中得以具体运用,真正做到理论与实践密切结合,在跨入社会时才能很快适应实际需求。这样,有一本能给学生提供学习指南、激发学习兴趣的教材就显得尤为重要。

本书的内容——环境设施是工业设计专业和环境艺术专业的交叉课程,本书对各类环境设施设计的理论、方法及运用等作了较为系统的阐述。本书的编者是醉心于设计教学与科研的高校教师 and 有着丰富经验的职业设计师,各章节的观点与思维都是在具体设计教学过程中所感受到的学生迫切需要了解和解决的一些问题,并配以国内外大量优秀的环境设施图例,内容新颖、覆盖面广,其目的主要是想让学生在学习环境设施设计的过程中能有一个全面的、系统的认识。本书既可作为工业设计专业,也可作为环境、景观设计专业教师、学生的教学用书及相关人员的参考用书。内容主要从三大方面论述:一是环境设施的类型、意义与功能特性;二是环境设施的设计程序与方法;三是各类环境设施在具体空间环境中的运用。

《空间·设施·要素——环境设施设计与运用》的成书过程中,肖丹同志参与编写了公用系统设施设计及运用部分,徐浩同志参与编写了传播设施和景观雕塑设计及运用部分,阚蔚同志参与了照明设施的部分内容编写,同时参与编写的还有蒋晟军、朱麒宇等同志。

此书能够得以顺利付梓我们首先要感谢中国建筑工业出版社李东禧先生、李晓陶编辑的热心支持,同时还得到了相关人士的帮助,感谢远在德国的朋友钮枫峰先生为我们提供了精美的图片,感谢刘丹、顾木兰等同仁为本书提供了部分相关资料,感谢项书悦、刘子青、周其飞等同学为本书的编著提供了帮助。由于时间和联系方式的不便,一些文字和图片资料的作者书中未作说明,在此一并表示最诚挚的感谢。

由于我们的工作条件和自身知识结构的限制,加之时间仓促,书中难免挂一漏万,恳请有关专家和广大读者批评、指正,我们将不胜感激。

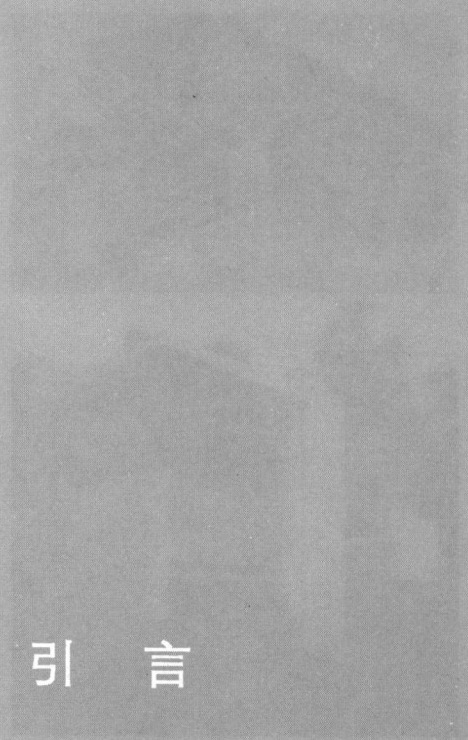
杨小军

2005年1月于浙江理工大学

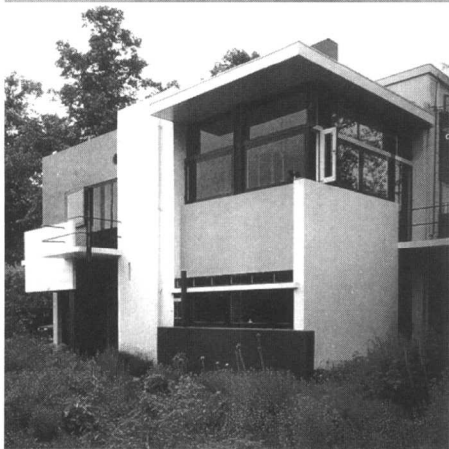
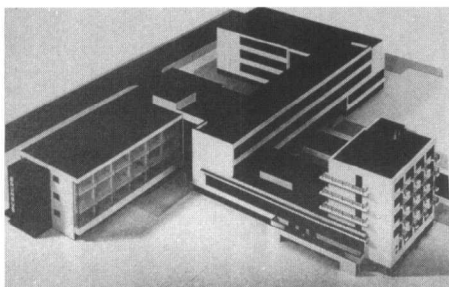
景观建筑师哈普林：

“在大城市中，建筑群之间布满了城市生活所有的各种环境陈设，有了这些设施，城市空间才能使用方便。”

第一章 引言



一、现代设计



上=图1-1 包豪斯校舍
1925年德国

格罗皮乌斯设计

中=图1-2 乌得勒支施
罗德住宅 G·里特维尔德
风格派

下=图1-3 红蓝椅 G·里
特维尔德 1917年

何为现代设计?

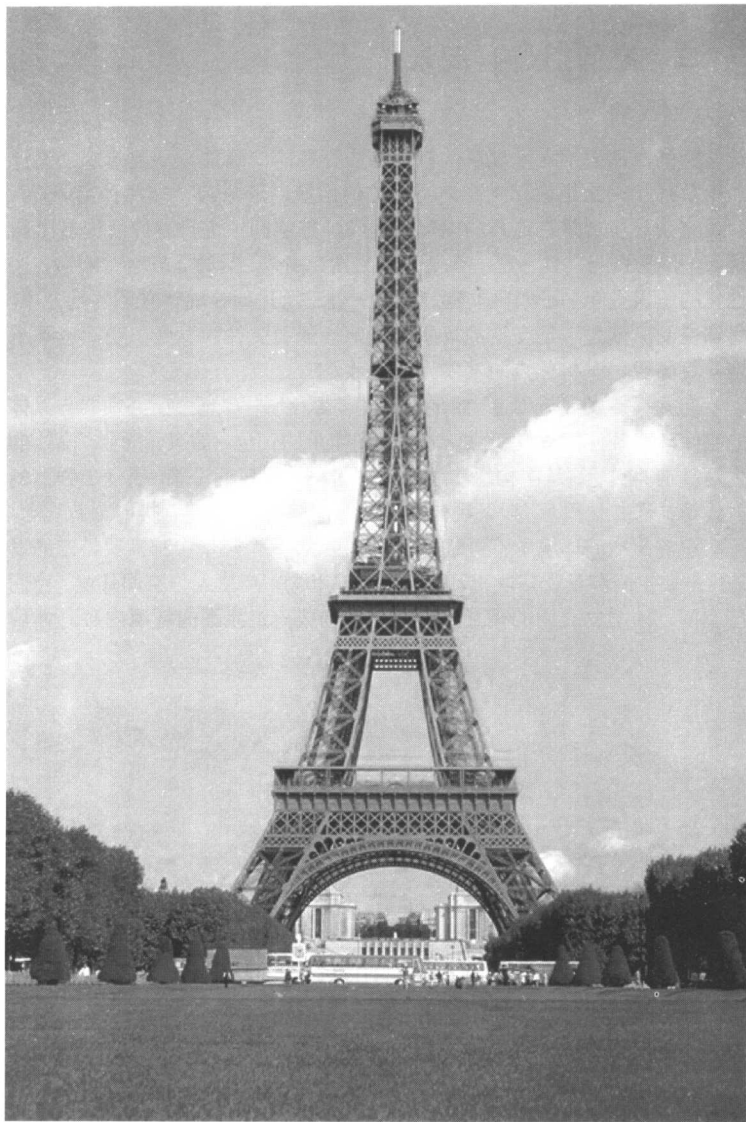
以德国现代主义建筑大师格罗皮乌斯为首任校长的包豪斯无疑是现代设计的先祖。包豪斯创建了现代设计的基础,提出了“艺术与技术合而为一”的现代设计观念,从而推动了一个划时代的设计运动。当然包豪斯的发生与发展,离不开欧洲现代派艺术风起云涌的大气候,它并不是一个永世不变、牢不可破的艺术准则,而是整个设计史中不可或缺的一环(图1-1、1-2、1-3)。今天,设计的又一次革命因技术的发展而发生,它具有新的形态、节奏和模式,改变着人们的生活和行为,形成了现代设计的几大原则,即:合理选材、因材施教、科学构造、使用便利、精美愉悦的原则(图1-4)。

现代设计是基于现代社会、现代生活的计划内容,其决定因素包括现代社会标准、现代经济和市场、现代人的功能与审美需求、现代技术条件、现代生产条件等等几个大的基本因素,是为现代市场、现代经济和现代社会提供服务的积极的活动。随着世界各国现代设计的进步和科学技术的发展,设计形式的多元变化,设计正迅速改变着城市的形态架构和人们的生活结构,使人们的时空概念、生活内容、活动范围、

人际关系等产生巨大的变化,而这一切又进一步影响到人们的价值观念、思维方式、审美情趣和生活哲学。

现代设计的观念引入国内是在20世纪七八十年代。其设计研究的内容及其创作思想,在数年内影响国内整个设计专业,其本质是对材料、构造、加工方法、形态、思维方式等知识与技能的综合训练,能有效地掌握二维、三维,甚至四维空间表达的能力。现代设计是创作思维的发散与表现的过程,是一个艺术与技术相统一的综合体。

在21世纪的城市化进程中,城市空间、环境质量、功能需求在商业浪潮的影响下,正发生深刻的变化,许多蕴藏文化与历史信息的产物被人遗忘,正逐渐消失。工业文化的发展带来了能源、环境、生态危机,设计文化要求将设计置于完整的社会、历史、环境等大背景中进行研究,设计师也遇到了前所未有的机遇和挑战。因此,我们提出了培养“具有国际文化视域、中国文化特色、与知识经济时代相符”的21世纪设计人才的教育理念。



左 = 图 1-4 埃菲尔铁塔
高 300m, 建于 1889 年, 现
已是法国巴黎的标志性景
观建筑

现代设计是以人为核心, 利用现代技术条件, 把一种计划、规划、设想通过视觉方式传达出来的活动过程。在现代城市环境建设中, 建筑、景观、环境设施和人之间形成了有机平衡关系, 环境设施、建筑景观共同为人的需求服务。

二、空间·设施·要素

空间，从哲学上来理解，是指物质存在的广延性。从建筑规划设计上来解释，则是指被三维物体所围住的区域，形成内、外两种空间。

空间环境就是在这样的内部空间和外部空间中进行设计而创造出满足人们的意图与功能，是一个舒适、方便、高效、合理、安全、经济、个性化的积极空间。正如日本建筑师丹下健三所述：“在现代文明的社会中，所谓空间，就是人们交往的场所。因此，随着交往的发展，空间也不断地向更高级、有机化方向发展（图1-5）。”

空间需要发现与创造，组成空间的要素之一——设施，必须要与具体的空间环境条件相适应和协调，以人们需求的安全、健康、舒适、高效的生活基准为目标，从中构想和表现出不同需求的环境设施，表达出强烈的时代精神和文化气息，以及现代环境设施的综合、整体、有机的创新理念。

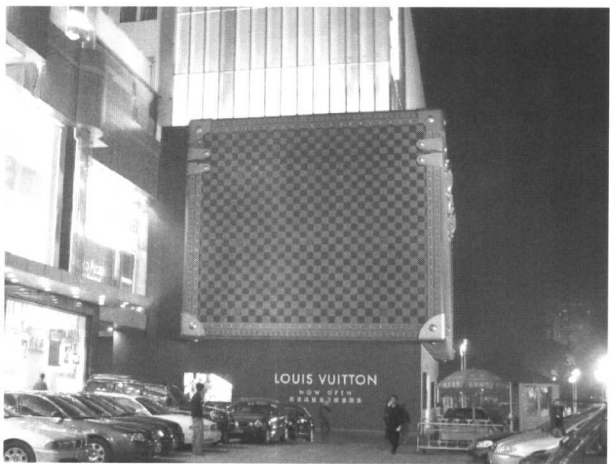
设施是空间环境中不可缺少的整体要素，每个环境中都需要特定的设施，来使空间和景观环境相互融合并具亲和力，产生人与空间环境、空间与空间、人与物之间的相互关系。它们构成一定氛围的环境内容，体现

图1-5 荷兰鹿特丹树屋，
以独特的造型丰富着整个
城市环境





上左=图1-6 德方斯大拱门 巴黎德方斯商业贸易中心的终端建筑，该建筑是一个105米见方的透空立方体，建筑中空部分有两组透明观景电梯直通屋顶，下部是一组不规则状的塑料软质膜棚，形成大尺度、多层次的雕塑感空间，被誉为“通向世界的窗”



下左=图1-7 杭州大厦路易·维登 (Louis Vuitton) 专柜的箱子外观立面造型，与原有建筑的相互复合，形成较强的视觉印象

着不同的功能与文化气氛，为人们能在空间环境中更加轻松、舒适、便利等提供了帮助。

环境设施作为实体要素构成空间，是人们活动的空间装置与依附，它需要与空间环境相互延伸、穿插、交错、复合、变换。正如彼得沃克曾说过：“我们寻求景观中的整体艺术，而不是在基地上增添艺术。”环境设施要融入在整体空间环境中，同时并不失个性（图1-6、1-7）。

三、人·机·环境系统

随着科学技术的发展,生产过程的机械化、自动化以及自动装置、计算机装置的广泛应用,人和机械及工作环境之间的协调关系对人提出了操作的速度准确度及舒适度的高要求。现代设计的新理念要创造一个新的适宜的环境条件,符合人的生理和心理特点,满足操作方便、反应准确、减少差错、提高工效的要求。因此,在提高人——机系统整体效率过程中,就出现了人机工程学学科。最具权威的国际人机工程学协会(简称 IEA)对其下的定义为:人机工程学是研究人在某种工作环境中的解剖学、生理学和心理学等方面的各种因素;研究人和机器及环境的相互作用;研究人在工作中、家庭生活中和休闲时怎样统一考虑工作效率、健康、安全和舒适等问题的科学。

人机工程学研究“人——机——环境”系统中三要素之间的关系(图 1-8)。主要包括以下几个方面:

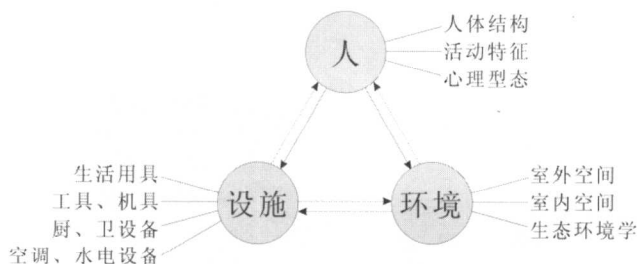


图 1-8 人·设施·环境的相互关系

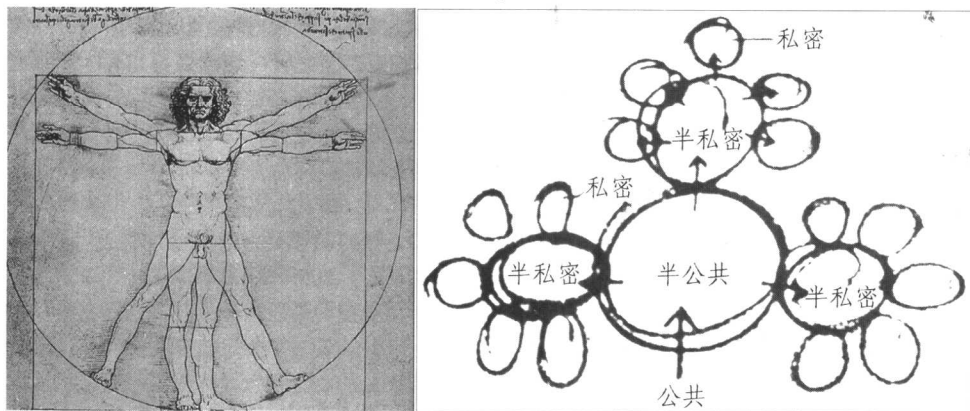
1. 人——系统中的“人”是指作业者、使用者,是与系统发生关系的人。一般来说,人以性别分为男、女;以年龄分为老、中、青、少、幼;以体质分为强、中、弱;以体型分为高、矮、胖、瘦、适中。如果从心理因素和地域背景等角度来分类将更加复杂。

2. 机——系统中的“机”是指人操作和使用的一切产品或工程界面系统。较之一般意义的“机器”的概念要更广些

3. 环境——系统中的“环境”是指人工作和生活的小环境,是与人机系统发生直接影响的环境因素,会对人产生直接、间接的影响及应激作用。

要系统研究“人——机——环境”的协调统一关系,需对以生理学、心理学为基础的人机工学,结合各类相关知识进行研究分析,为人们建立一个舒适、安全的工作与生存环境。

环境设施的设计基础是以人为基本模数的。人类学家爱德华·T·霍尔



提出的“气泡”概念，提出任何活的人体都有一个使其与外部环境分开的物质界限，同时在人体近距离内有个非物质界限（图1-9）。由于“气泡”的存在，人们在相互交往和活动时，通常保持一定的距离，而且这种距离与人的行为反应、心理感受、心理需要等产生相当密切的关系（图1-10）。霍尔对此进行了较为深入的分析研究，归纳出四种常用的人际距离，即：亲密距离、个人距离、社交距离和公共距离（表1-1）。而人们在不同的场合下，使用的人际距离也不一；不同民族、不同文化程度、不同宗教信仰、不同的性别和职业，其人际距离也会有所差异。

环境设施本身的尺寸及所处的空间尺度等均需以人体为标准的绝对尺寸为基准，进行组织、设计和布置，人的活动范围与行为所构成的特定尺度是界定其他设计尺度的标准。这其中要注意的几个要点有：

1. 环境设施本身的形状是没有尺度概念的，只有将其与其他因素尤其是人自身的关系产生比较，才能确定具体空间尺度。即：空间环境及空间中各设施要素之间的比例、尺寸关系；人体尺寸与空间的比例、尺寸关系。

2. 环境设施中，人体尺寸的应用，包括静态尺寸与动态尺寸两个方面。

亲密距离：0—450	接近相 0—150，能感受到对方视觉、气味、呼吸和体温 远方相 150—450，可与对方接触握手，表现在亲人、情人、密友之间
个人距离：450—1200	接近相 450—750，促膝交谈，仍可与对方接触 远方相 750—1200，清楚地看到对方细微表情的交谈
社会距离：1200—3600	接近相 1200—2100，社会交往，同事相处的礼节性业务接洽 远方相 2100—3600，交往不密的社会距离
公共距离：>3600	接近相 3600—7500，用于地位、背景及活动方式不同的人之间 远方相 7500，主要借助姿势和扩音器的讲演，通过视觉和听觉进行

左=图1-9 圆周内的人形 1485-1490 莱昂纳多·达芬奇 (Leonardo da Vinci)

右=图1-10 选自奥斯卡·纽曼 (Oscar Newman) 《可防卫的空间》图 为带有私密、半私密、半公开和公共空间的分级化组织

表1-1 人际距离和行为特征 (单位: mm)

静态尺寸, 又称结构尺寸, 是人体处于相对静止状态下所测得的尺寸, 计测可在坐、立、跪、卧四种姿态下进行, 这些姿势均有人体结构上的基本尺度特征 (图1-11)。

上=图1-11 空间设计常用的人体测量尺寸, 是界定空间的标准

下=图1-12 作业空间示意图 (左: 水平作业区域 右: 垂直作业区域)

动态尺寸, 又称机能尺寸, 是人体在进行各种动作时, 各部位的尺寸值以及动作幅度所在空间的尺度。在实际生活中, 人是处于一个动态的“立体作业范围” (图1-12)。

3. 实际尺度和心理尺度。

实际尺度是环境设施的本身尺寸在空间中所形成的具体空间密度, 是环境设施的数学比例关系。

心理尺度是人对环境设施的实际尺度在空间环境中的心理感觉。若设施所处空间密度过大, 使人产生紧张不安的心理感受; 若设施所处空间密度过小, 使人产生匮乏、窒息的感觉。

因此在具体设计中, 这两种尺度都共同存在, 既要考虑环境设施本身的因素, 还要考虑设施所在环境空间的整体形态尺度, 各有侧重, 又相互联系。

