

普通高等教育机电类规划教材

环境设计

Environment art design



上海交通大学 戴力农 林京升 编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育机电类规划教材

环 境 设 计

戴力农 林京升 编著



机械工业出版社

环境设计是一门综合性很强的学科。它以建筑的室内外环境为研究对象,广泛涉及建筑室内外环境的物理要素、心理要素和生理要素,是结合技术、文化、美学等学科于一体的开放性学科。本书力图能较为全面地介绍这一学科的基本原理,并辅以生动形象的案例和插图,使本书能深入浅出地引导读者对环境设计学科建立一个较系统、完整的基本知识体系。

本书具体内容分为以下各部分。首先,简要介绍环境设计的基本定义和其相关的内容;其次,从环境空间设计和环境色彩设计两方面分析环境设计的一般方法和规律;再其次,从环境心理学和环境工效学两方面介绍心理学、物理学和生理学在环境设计中的主要应用;同时,通过环境设施设计、环境配景设计和实例来详化环境设计的具体实施操作。

本书适合高等院校环境艺术学科的学生和相关研究人员,对于从事建筑及环境策划工作的人员来说也有很高的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

环境设计 / 戴力农、林京升编著. —北京:机械工业出版社, 2003.8
普通高等教育机电类规划教材
ISBN 7-111-12404-9

I. 环… II. ①戴… ②林… 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(2003)第046408号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:邓海平 汪光灿 版式设计:冉晓华 责任校对:陈延翔

封面设计:陈沛 责任印制:施红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003年8月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·18.75印张·4插页·462千字

定价:28.00元

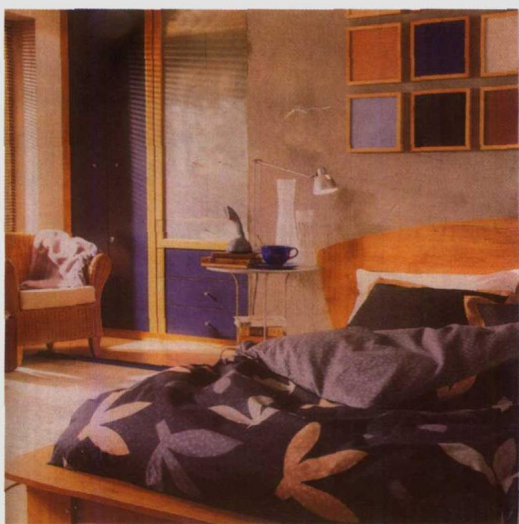
凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版



彩图1 图3-1
明度色彩对比的室内设计



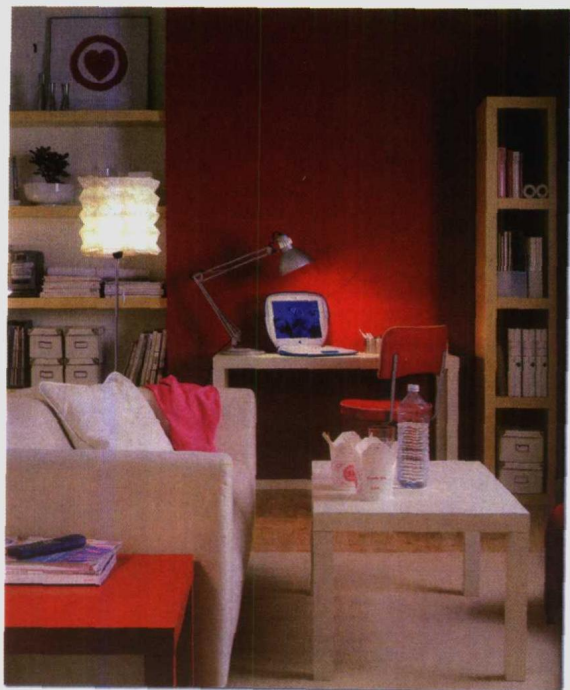
彩图2 图3-2
冷暖色彩对比的室内设计



彩图3 图3-3
儿童房色彩设计



彩图4 图3-4
纯度色彩对比的室内设计



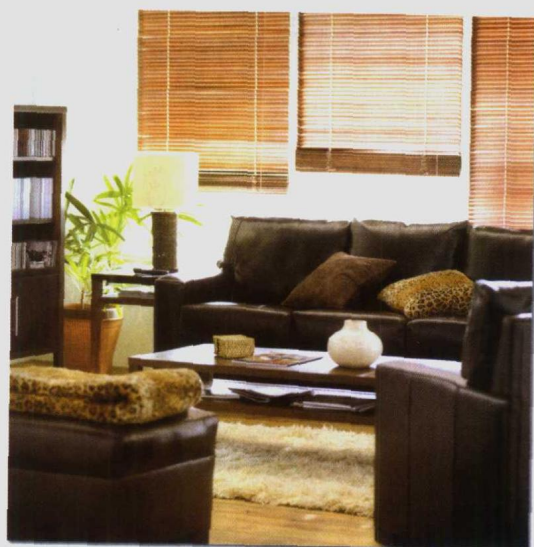
彩图5 图3-5
红墙的效果



彩图6 图3-6
色相趋同的室内设计



彩图7 图3-7
明度趋同的室内设计



彩图8 图3-8
主体色



彩图 9 图 3-9
背景色



彩图 10 图 3-10
浅色调



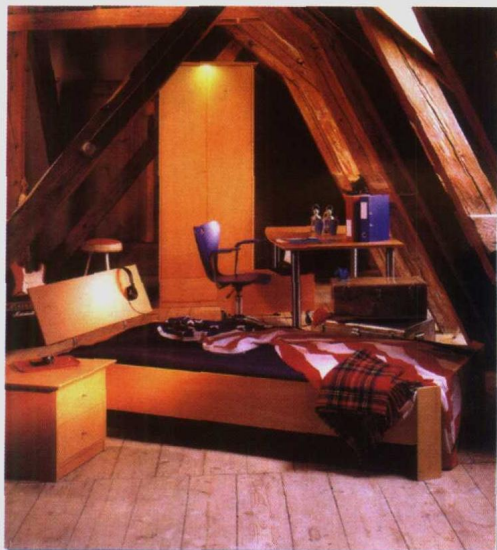
彩图 11 图 3-11
高彩度的点景色

彩图 12 图 3-12
织物类饰品的色彩





彩图 13 图 3-13
木色调



彩图 14 图 3-14
高彩度色调



彩图 15 图 3-15
粉色色调



彩图 16 图 3-16
用建筑材料色彩来渲染厅堂气势恢宏



彩图 17 图 3-17
商店的色彩醒目而有个性



彩图 18 图 3-18
办公空间的色彩



彩图 19 图 3-19
自然界的色彩



彩图 20 图 3-23
红色的现代雕塑

61319110



彩图 21 图 3-27
色彩、光、雕塑



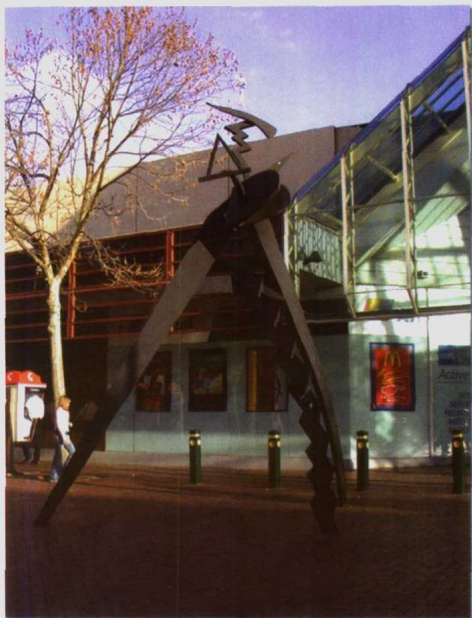
彩图 22 图 6-37
舞泉



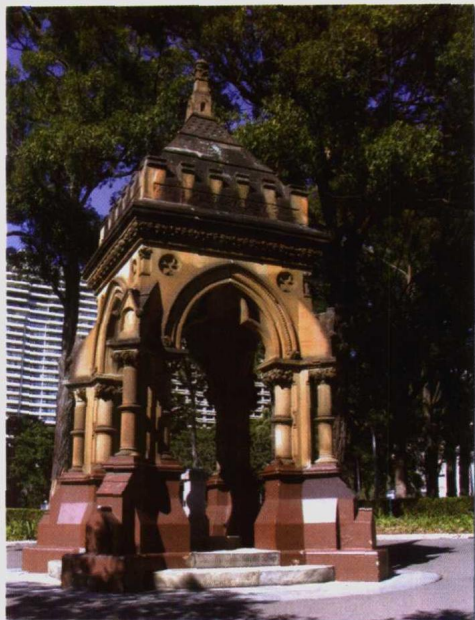
彩图 23 图 6-38
悉尼现代建筑入口前的雕塑



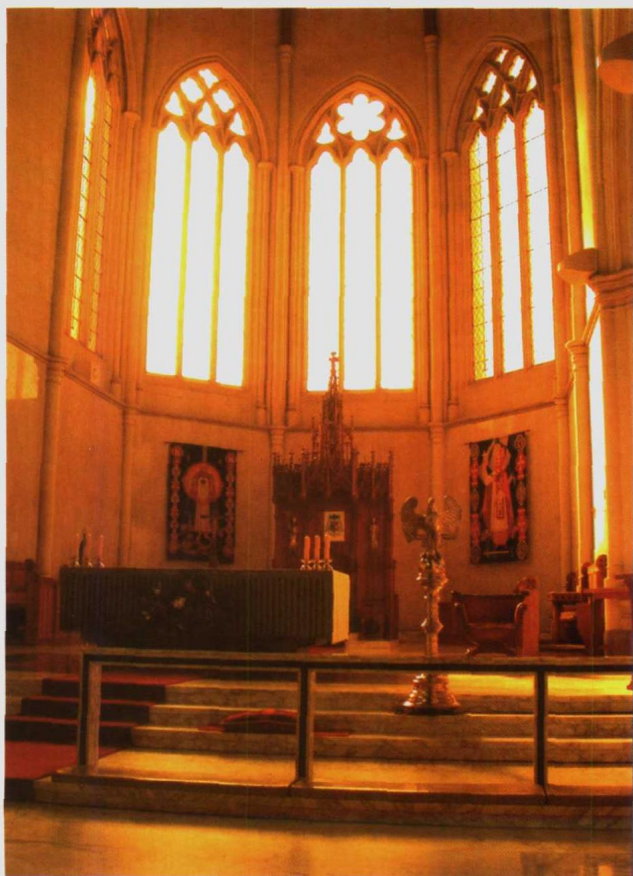
彩图 24 图 6-52
光、水与火共同组成
动态的雕塑



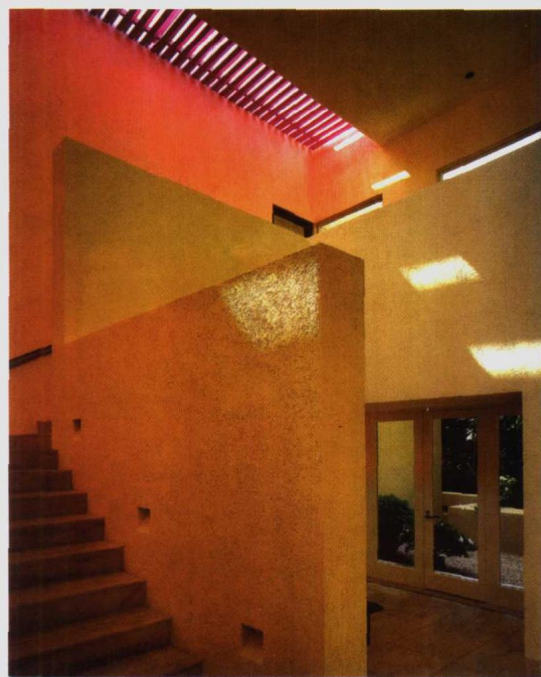
彩图 25 图 6-54
抽象雕塑



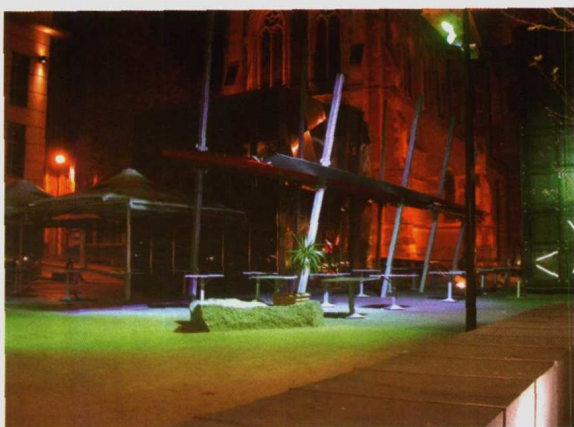
彩图 26 图 6-61
古典的亭



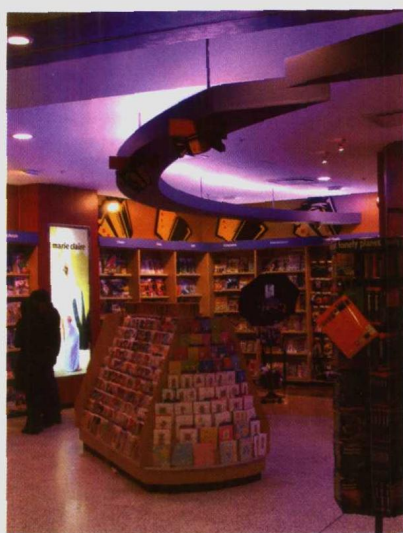
彩图 27 图 7-2
自然光给人温暖的心理感受



彩图 28 图 7-3
彩墙上光与影交织成
绚丽的画面



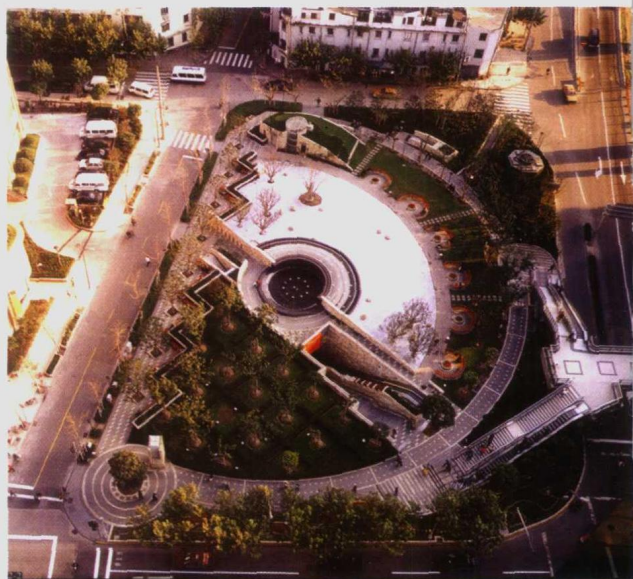
彩图 29 图 7-7
彩色的灯光装扮城市的夜景



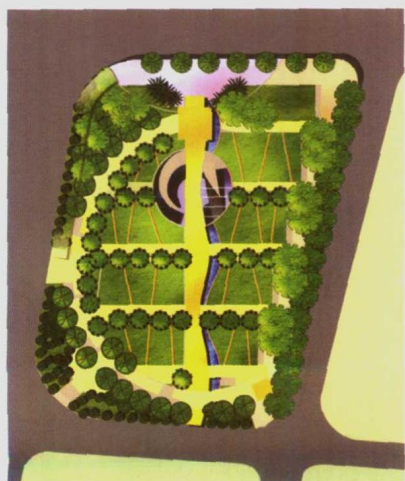
彩图 30 图 7-25
幻彩的灯光增加商业气氛



彩图 31 图 8-40
四明里城市绿地景观设计方案(一)



彩图 33 图 8-42
四明里城市绿地实景



彩图 32 图 8-41
四明里城市绿地景观设计方案(二)

前 言

“入世”之后，我国国民经济进一步飞速发展，人们的生活水平日益提高。北京申奥成功，上海申博成功都给中国带来了新的发展机遇。在全民建设小康社会的今天，人们对周围环境也提出了更高的要求，这无疑极大地促进了环境设计行业的发展，对环境设计的教育也起了推动作用。如今，许多院校开设环境设计专业，各大设计院、设计公司都着力发展环境设计。随着人们生活质量的提高，人们也希望有更好、更优、更佳的生活工作场所。为此，我们根据多年教学与实际工作经验编写了《环境设计》这本书。

环境设计包括室内设计和室外景观设计两方面内容。它是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应标准，运用物质技术手段和建筑美学原理，创造功能合理、舒适优美，满足人们物质和精神生活需要的室内外环境。它是一种研究并创造建筑内部和外部环境的学科。本书结合大量图例，具体介绍了环境空间设计、色彩设计、环境设施设计、环境配景设计、环境工程学等，并对环境心理学与人体工程学作了一定探讨。我们力图以全面系统的框架结合形象生动的图例和工程实例，深入浅出地阐述环境设计的原理和相关知识。此书可以作为室内设计专业、景观设计专业、环境艺术设计专业和装潢设计专业的本科或大专学生的教材，也可以作为相关专业人员的参考书，同时也适合广大非专业人士阅读。

本书涉及的学科面广，所需的资料、信息也较多，在编写过程中得到许多人士的关心和帮助。在此特别感谢同济大学来增样老师的指导，并在此致谢以下几位上海交通大学的同学：感谢李继龙同学为此书所作的文字辅助工作，杨海燕同学为此书所做的制图工作以及夏展、邱娥娟、府之晨等同学为整理本书文字所作的努力。同时感谢机械工业出版社、上海交大媒体与设计学院、建筑工程与力学学院。没有他们的支持，也不可能有今日的成果。

另外，由于编者水平有限，多有不足之处，尚希读者批评指正。

编著者
2003年春

目 录

前 言

第一章 概论	1
第二章 环境空间设计	9
第一节 功能与空间	9
第二节 空间与视觉	11
第三节 空间的构成要素	18
第四节 空间的界定	32
第五节 空间的处理	46
第三章 环境色彩设计	56
第一节 色彩的基本理论	56
第二节 色彩与心理	59
第三节 光源、材质与色彩	65
第四节 环境设计中的配色规律	67
第五节 室内环境色彩设计	71
第六节 室外环境色彩设计	76
第四章 人体工程学与环境心理学	85
第一节 人体工程学	85
第二节 环境心理学	96

第五章 环境设施设计	103
第一节 休息系统	103
第二节 卫生系统	112
第三节 信息系统	128
第四节 照明系统	147
第五节 儿童游乐系统	156
第六节 交通系统及其他	166
第六章 环境配景	180
第一节 环境绿化设计	180
第二节 环境水景设计	198
第三节 环境雕塑设计	204
第四节 配景小品	218
第七章 环境工程学	227
第一节 光环境	227
第二节 声环境	246
第三节 其他物理环境	255
第八章 设计实例	263
参考文献	293

第一章 概 论

“环境”的含意十分广泛，有生态意义上的，也有政治、经济、文化意义上的。应该说，“环境”广义上是指围绕主体的周边事物，尤其是人或生物的周围，包括具有互相影响作用的外界。在辞典中，“环境”一词定义为“周围的事物”。

“环境”在不同领域中有着不同的概念。从生物学角度来说，环境包括光、温度、湿度、气压、土壤、水等无生物环境和包括人、动物、植物、微生物等的有生物环境。法国博物学家纳马奴库对“环境对生物体影响”作了阐述。他认为“环境作为机械反作用于生物体而产生精神作用”。从心理学角度来说，环境应包括从外部给予生物体作用的物理、化学、生物学以及社会性的现象。环境可分为物理性、地理性环境和心理性、行为性环境。

如果以构成环境因素的性质为依据进行分类则可把环境分为：自然环境、人工环境和社会环境三个部分。自然环境是指自然界原有的山、河、地形、地貌、植被以及一切生物体所构成的系统。人工环境是指人主观创造的实体物质环境，包括建筑物、构筑物及其他形式所构成的地域空间。社会环境是指人创造的非实体环境，由社会结构、生活方式、价值观念和历史传统所构成的整个社会文化体系，它存在于人们的思维中，反映在社会生活的各个方面，又会作用于自然环境和人工环境。

人类为了更好地发展，就要保持环境的协调发展。环境的协调发展，也就是在一定的时空范围内，使得自然环境、人工环境和社会环境形成合理的平衡。在历史上，人类无数次无度地开发自然，盲目地夸大人对自然的使用权，破坏自然地理地貌，毁坏自然环境，形成整体的自然水平下降。如今，人类已经自食其果，污染、全球气候变异等等一系列灾难降临到人类本身，从而使人类逐步意识到尊重自然和与自然协调的重要性。

一、什么是环境设计？

环境设计不是指对宏观上的自然环境、人工环境和社会环境作设计，这里的环境设计主要指以城市环境为大范畴的设计。城市环境是由众多的建筑、道路、广场、绿地、树木、小品等各种城市人工构筑成的人工环境，城市环境按照人们的行为习惯和生活方式，结合原来的自然地形地貌，按一定的功能美学进行组织，其包含的内容主要有两方面，即以环境为衬托的景观设计和创造环境的设计。前者要求对原始环境作出分析，要在充分尊重原始特征和利用原有资源的前提下开展设计活动；后者要求加入人类的主观能动性，以现有技术为基础，创造人类文化、意识形态与艺术相结合的再创造环境。两者之间是相互依托，虽然从表面上看，整个过程中后者的重要性大得多，但在本质上，后者的发展空间和设计方向却是只有以前者为根据和出发点时，才可能得到合理的解答。

对于创造环境的设计又可包含两个方面，即设计物的存在和环境的性格。设计物是指具体构成环境的物质要素，如材料、形态、色彩等。由于这些具体的要素的互相组合与作用，才能构成不同性格的环境。环境的性格指的是设计物之间的关系和秩序，这种秩序与关系的不同为我们呈现多姿多彩的大千世界。设计物是环境设计的具体物化，受科学技术水平的限

制,应用的材料、可以塑造的形态,可以表现的色彩都是有限的,然而人类的创造力却是无限的。利用有限的设计物可以创造无限的创意环境,这就是环境多样性的性格。作为环境设计,它就是要利用物化的城市环境设计,来系统地、相互结合地、整体地提高人类的审美认识,传承文化,不断面向新生活。

二、环境设计的范畴

当今的环境设计主要的范畴是包括室内环境设计和室外环境设计以及其他相关的局部设计,如环境设施设计、家具设计、公共艺术设计和现代装饰艺术设计等。

1. 室内环境设计

以建筑物为界定,建筑内部的环境被称为室内环境设计,它还包括家具设计和现代装饰艺术设计等相关领域。建筑是人类为了抵挡自然界恶劣的条件所创造的可以承载人们工作、学习、娱乐等社会生活各方面行为的场所。在人的一生中,大多数人大多数的时间是在建筑中度过。人类创造了这个人工环境,又依赖这个人工环境。因此,对于这些人们生存的重要场所,其设计的意义直接影响到人们的生活质量。

室内环境设计,从广义上来说,是一门研究室内环境并创造室内环境的学问。具体地说,它是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应的标准,运用物质技术手段和建筑美学原理,创造功能合理、舒适优美、满足人们物质和精神生活需要的室内环境。在历史的长河中,由于人类文明程度的不同,创造室内环境的目的和要求也不同。因此,室内设计在不同的时代有其不同的含义。最初,原始人类的主要居所是天然洞穴。人们在躲避种种自然界的威胁的同时,也在有意无意地改变室内的环境。西欧等地发现的旧石器时代的洞窟壁画,不但标志着人类美术史的开始,也标志着人类改造室内环境的开始。当然,这些举动还不能真正地算得上是室内设计,但把它看作为室内设计的萌芽是未尝不可的。

进入新石器时代,随着人类文明的进步,工具的更新,原始人的建造技术和艺术水准有了较大发展。小型建筑的出现,使室内设计作为建筑室内空间的创造手段亦日渐发展。当时的室内已在一定程度上加强了人们抵御外界侵害能力,并提高了居住的舒适性。在黄河中游原始社会晚期的龙山文化遗址中,我们可以看到室内设计的水准有了很大的提高。穴居时代的整体大空间到此演变为内部被明确分为若干个不同大小的功能区域的较复杂空间,以适用于不同的要求。室内地面和墙面也开始有了特殊的加工,如细砂白灰等抹面,或以火烧烤地面使之陶化以避潮湿。可见,此时的室内设计内容已出现了空间的组织、功能的安排和各界面的技术处理等内容。至此,室内设计的雏形已经形成。

随着生产力水平的进一步提高,人类进入了奴隶和封建社会,这是室内设计连续发展的阶段。由于阶级的出现,使大规模有组织的生产活动以及较细的劳动分工成为可能,因而人类的建造技术和艺术水平得到了前所未有的进步。在这个阶段,室内空间的创造,从小空间建造发展到了可容纳近万人的大空间建造水平。室内空间的使用功能,亦从仅仅满足家庭成员的起居生活扩展到商业贸易、宗教信仰、文化交流、政治活动、文娱活动等多个方面。建造技术从粗糙的洞穴和木骨泥墙发展到了精雕细琢的阶段。室内设计不但可满足人的物质需求,还可满足人的精神需求。室内装饰得到极大的发展,视觉效果也有重大突破。其中,装饰水平达到顶峰的时期是法国路易十五时代,当时洛可可风格的室内设计用繁复的线脚和花饰加上绘画技巧来增加室内空间的视觉效果,从空间组织与装饰手段的结合程度来看,这种

风格可以被视为达到古典室内设计的登峰造极阶段。

近代工业革命所引起的生产发展、工业化程度的提高，人口激增和社会阶级结构更新以及人文思想的广泛传播和接受，使整个设计界在 19 世纪末和 20 世纪初发生了重大的革命运动——现代主义运动。这是一次宣扬个性解放、宣扬新的生活方式的运动。此时，古典的装饰和设计手段面对新的问题已无法解决，社会和家庭的原有模式在新时代中需要重塑，旧的室内设计观点和方法逐渐退出历史舞台，室内设计得到了再定义。

在现代科学、现代美学和现代生活方式的指引下，室内设计已逐渐发展成为一门以全面创造室内环境为手段，以提高生活境界、提升文明水准、增进生活幸福为目的的兼具创造性和现实性的活动，是技术、艺术与生活构成的统一体。现代的室内设计，不但要创造良好的室内空间的视觉效果，而且要综合和合理地运用空间组织、功能安排和室内物理学（如声、光、热等）以及心理学、社会学、现代装饰等手段，使室内环境无论在视觉效果上，还是使用功能等各方面都能最大程度地满足人的需要。

室内环境设计可以按使用者和使用内容来分，通常分为居住建筑类室内环境设计和公共建筑类的室内环境设计。居住建筑类室内环境设计包括各类多层、高层的公寓宿舍和各类别墅等居住类建筑的室内环境设计。这类室内环境由于只是为个人或是少数人服务，其更多的是以满足少数人的喜好为标准，所以更具个性化。而公共建筑类室内环境设计又可分为文教建筑室内环境设计（包括医院、诊所、疗养院等）、商业建筑室内环境（包括商店、商场、各种餐饮店等）、旅游建筑室内环境设计（包括旅馆、宾馆、游艺场等）、观演建筑室内环境设计（包括剧场、电影院、杂技场、音乐厅等）、办公室建筑室内环境设计（包括各类办公楼等）、体育建筑室内环境设计（包括体育馆、游泳池等）、展览建筑室内环境设计（包括美术馆、展览馆、博物馆等）、交通建筑室内环境设计（包括各种车站、候车室、码头、机场等）、科研建筑室内环境设计（包括科研院、实验楼等）以及各类工业用厂房建筑的室内环境设计。由于这些建筑室内环境是为群体服务，所以其设计的依据应注重群体的审美标准和导向性，更具结合性、可读性和开放性。

室内环境设计的主要内容有：室内空间的组织、调整、利用和再创造；室内平面功能分析、布置和调整；地面、墙面、顶棚等各界面使用特点的分析、线形图等；装饰的设计以及构造设计；室内采光，照明、声学设计、考虑光影和音质效果、隔吸声等处理；室内色彩设计，确定主色调和色彩配置；根据使用要求和相应标准，选用各界面不同质地的装饰材料；协调室内环控、水电、音响等设计要求，在空间组织和界面处理上根据设备要求，作出相应调整；对室内家具、灯具、陈设等的布置、选用或设计，室内绿化、水、石等的布置。

2. 室外环境设计

室外环境设计是指在建筑外部的环境设计。它包括的范围较广，有广场环境设计、街道环境设计、景观环境设计以及相关的环境设施设计和公共艺术设计。为了与城市规划设计相区分，室外环境设计是特指在城市某局部环境及建筑群之间的较小地带的环环境设计，具体的如街道广场、公共绿地、街心花园、住宅区、学校、工厂、机关企业内的局部环境等都属于城市内的建筑外部环境设计，其他建筑如商业街、滨江泊岸等环境也被归于其范畴之中。室外环境设计虽然限定的区域有限，但却被认为代表了城市规划的主体思想，是城市主体环境发展的具体表现，在现代化城市发展中，对平衡城市的生态环境，美化城市面貌，提高城市的物质文明和精神文明起着不可忽视的作用。

城市人的生活工作都离不开城市的景观。每天，人们在建筑内工作、休息、娱乐、购物，在街道上行走，到广场上娱乐、汇聚，参加各种城市社会活动。如果说建筑内部是现代化城市这部大机器的内脏，代表着最先进、最人工化的物质环境，那么室外环境就是都市人向往自然、体验自然的场所，树木、草地、水池、云影、花香、鸟语…人们在这里休息，享受人与自然的和谐共生，恢复精力，面对生活中的压抑和挑战。作为许多开发良好和正在发展的城市，城市室外环境其实在另一方面延续了某些室内环境的功能。人们在室外开展各种城市社交活动，为人们提供一个相互交流、促进交往的空间载体。因此，如何合理有效地设计这些室外环境对城市的整体环境质量评价意义重大。比如，在传统的四合院中，有一小块由建筑正面围合构成的公共空间，它不仅解决了院内居民的一些生活、活动空间，更有意义的是居民能在院中活动，一边做家务，一边聊家常。这样的公共室外空间不仅促进人们的相知相助，也有利于院内的安全，不给犯罪分子可乘之机。然而，如今的许多居民楼里，就缺少这类空间。从个体来说，居住面积增加了，生活空间增大了，生活质量是有所提高，但是由于这样的环境不能提供居民们互相接触，互相交流的机会，使得生活在其中的人缺乏安全感。更有甚者，在一些高楼豪宅中，楼梯转弯处竟成了犯罪的死角。尽管现在大多数高标准的小区物业管理都十分周全、严密，但是原来那种固有的自然的亲和力，那种能体现中国传统文化的生活形态不再有了。因此，在当代的科学技术水平和社会形态下设计室外环境需要用新的眼光，从整体、从文化等多方面综合考虑，才能找到符合新的生活形态的环境设计模式。

在室外环境设计中要注意以下几点：

(1) 室外环境设计与所处环境之间的关系 室外环境设计所处的环境，包括原始的自然环境和周围人工环境的情况；自然环境指地形的起伏、植被情况（特别是一些树龄长，树种珍贵的树木）、河流水网（包括地下水）情况和地质情况；周围的人工环境指该地带周围的道路、桥梁建筑物和其他人工构筑物的情况。作为一个室外环境设计来说，应尽可能利用原始的自然环境资源，采用当地的材料和技术，以一种尊重自然的态度去建设室外环境。同时，由于室外环境处于一个更大更宏观的环境中，只是城市规划的一部分，不能盲目地强调自我，把自己放到一个不恰当的地位，作为整个城市网络的一部分，它应清晰地反映城市的轴线关系、道路交通情况和周围建筑的关系。因此，受城市环境内部和外部两方面环境力的影响，是两者关系的结合表现。

(2) 室外环境设计与环境设施、绿化和公共艺术设计等的关系 室外环境作为城市社会生活的一个活动舞台，为城市人交往、交流提供了重要场所。人们在这里停留、娱乐、交往都需要一定的设施提供服务，因此环境设施也是室外环境设计中一个重要的组成部分。桌、椅、凳、茶几等是提供给人们可以休息、停留的设施，垃圾桶、痰盂保证了环境的卫生，游乐健身用品使户外的娱乐文体活动丰富多彩，各种灯具使城市的夜晚依然璀璨，车站方便了人行来去，电话亭沟通了人们的思想，各种无障碍设施更是体现了人类的平等互助精神。

室外环境的绿化和公共艺术设计是环境设计中不可缺少的两个方面，与室内环境不同，室外环境更注重利用当地的植物资源创造精神的功能空间。植物的种类繁多、性格各异，有观叶的、有观花的、观果的、观干的，也有些植物的姿态平淡无奇，却有一股独特的香气。由于植物是生物体，即使相同种类的植株也不会长得一样。因此，在室外环境设计中要充分发挥自身特性，以其形、色、香作为素材，以孤植、列植、丛植、群植、附植等多种手法，从平面向立体构造丰富多彩的植物景观。另外，在城市环境设计中，各类公共艺术小品也常