

合肥工业大学

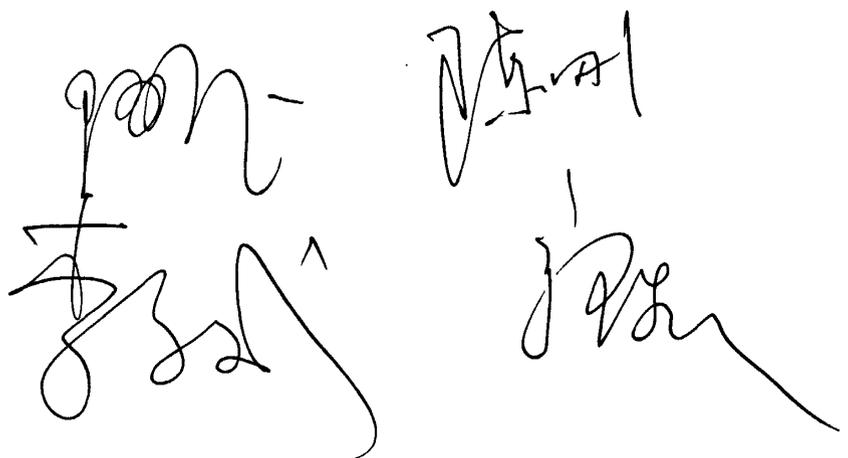


本论文经答辩委员会全体委员审查, 确认符合合肥工业大学硕士学位论文质量要求。

答辩委员会签名: (工作单位、职称)

主 席: 

委 员:



导 师: 

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除了文中特别加以标志和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得合肥工业大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

学位论文作者签字：隋黎莉

签字日期：2011年4月23日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解合肥工业大学有关保留、使用学位论文的规定，有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅或借阅。本人授权合肥工业大学可以将学位论文的全部或部分论文内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文。

(保密的学位论文在解密后适用本授权书)

学位论文者签名：隋黎莉

导师签名：

签字日期：2011年4月23日

签字日期：2011年4月23日

学位论文作者毕业后去向：

工作单位：

电话：

通讯地址：

邮编：

绿色室内空间与艺术审美研究

——以居住空间为例

摘 要

回顾一下近几年全球气候大会的主要议题我们不难发现，全球气候变暖问题越来越受到人们的关注，各国都在针对减少二氧化碳的排放量做着各方面的努力。我国也是高排放的最大受害者之一，据相关调查，工业能耗、交通能耗、建筑能耗是我国的三大能耗大户，加之建筑总量的不断增大和人们日益增长的居住舒适度的要求，建筑能耗呈逐渐上升趋势。

提到建筑能耗，不得不提到人们的居住空间。随着人们生活水平的提高，越来越多的住户开始不满足于现有的居住条件，希望通过室内设计提高自己的生活品质，完善居室的使用功能。在室内装修和居室使用的同时，必然遇到节能减排、环保与艺术审美的相关问题。

本文从我国居住空间的特点出发，对绿色室内空间与空间的艺术审美进行研究。首先从居住空间的绿色生态性展开论述，分析绿色居住空间的构成要素，提出相关设计原则。其次以居住空间的美学要素为基础，分析空间内的围合界面与序列布局原则，分别提出设计方法。最后，经过综合分析，将理论应用到实际的居住空间装修案例中，达到理论体系的检验与完善，将绿色生态性与艺术审美性很好地融合在居住空间中。

关键词： 绿色空间 艺术审美 居住空间

Research on Environmental Friendly Space Design and Aesthetic Art ——Examples from Living Spaces

ABSTRACT

It is not difficult to notify that the awareness of the Global Warming has been tracking more of people's attentions when the topic has been mainly discussed during recent major global climate conferences. Every country has been working on the issue of reducing carbon dioxide emissions. Our motherland is also one of the biggest victims. Accounting to relative researches, consumptions in industrial, transportation and construction sectors are the three major causes. Furthermore, both increases in everyday growing total number of new buildings as well as the increase in the requirement of living standard have also contribute to the environment crisis.

The building energy consumption is directly linked with our living space. As the living standard increases, more residents start to dissatisfied with current living conditions. They hope that the living quality can be upgraded through interior design which will improve the multifunction of their living rooms. At the same time of focusing on interior decoration and usage, the related problems including energy saving and environment protection will also be met.

This article starts from the features of our country that puts examination on the idea of green ecological interior design and art aesthetic. First of all, it discusses with green house living space, analyzes the essential part of its fundamental ideas, and proposes the relative principle of design. Secondly, from the bases of aesthetic to analyze enclosed space within the layout of the interface as well as the principle of sequence which to bring suggestions on design methods. At last, after a comprehensive view of broader aspect, the theories are finally implemented into real world renovation cases that the harmonic merge between the green ecological livings with aesthetic art in human living spaces are tested through the theoretical system.

Keywords: Friendly Space; Living Space; Aesthetic Art

致 谢

在三年的研究生学习期间，合肥工业大学“厚德、笃学、崇实、尚新”的校训和“勤奋、严谨、求实、创新”的校风深深影响着我，能在这样一个有着良好学术氛围的环境下进行学习和学术研究，是一个非常难得又值得珍惜的经历。

首先要感谢我的导师陈新生教授。陈老师严谨的教学态度和对设计一丝不苟、精益求精的精神，特别是他丰富的设计理论与强大的手绘功底，让我对设计有了更深层次的认识，也使我找到了自己应该努力的方向。在论文撰写过程中，陈老师给予了我极大的支持与帮助，在理论研究遇到瓶颈时，也给予了我及时的点拨与鼓励。在生活上对我的关心，让我时刻感到温暖。在论文完成之际，谨向陈老师致以衷心的感谢。

同时，感谢研究生期间的任课老师潘国泰教授、韩春明教授、陈刚副教授、陈宇飞副教授、李学斌副教授、石建和副教授和为我们研究生学习生活忙碌的胡晓凤老师。

在此还要感谢35班设计艺术学的同学们，在学术上和生活上给予我支持和帮助，特别感谢王珊珊同学对我学业上的帮助。感谢日本熊本大学的赵谦同学和唐敏同学在论文资料搜集阶段给我提供了很多宝贵的资料。感谢父母在这三年对我精神上和物质上的支持。

最后真诚感谢在百忙之中参与论文评审并给予我指导的各位专家和教授。

作者：隋黎莉
2011年3月20日

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题研究背景与研究目的	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究目的	1
1.2 国内外的研究现状	2
1.2.1 国内的相关研究	2
1.2.2 国外的居住空间研究	2
1.3 课题的研究思路与研究方法	4
1.3.1 研究思路	4
1.3.2 研究方法	4
第二章 我国居住空间解析	6
2.1 居住空间概述	6
2.1.1 空间的含义	6
2.1.2 居住空间的形成	6
2.1.3 室内空间与建筑的关系	6
2.2 我国居住空间分析	7
2.2.1 我国近代居住空间发展回顾	7
2.2.2 我国居住空间的特点	9
2.2.3 我国居住空间现状调研	10
2.3 我国传统的住宅形式	11
2.3.1 北京四合院	11
2.3.2 下沉式窑洞	12
2.3.3 胶东海草房	13
2.3.4 皖南民居	13
2.3.5 干阑式民居	13
2.4 小结	15
第三章 居住空间设计的绿色生态性	16
3.1 绿色生态概念概述	16
3.1.1 绿色生态概念产生背景	16
3.1.2 起源于生态建筑的室内生态观	16
3.1.3 生态型居住空间的设计原则	17
3.2 绿色生态居住空间设计的构成要素	18
3.2.1 居住空间生态光环境	18
3.2.2 居住空间生态热环境	20

3.2.3 居住空间生态空气环境.....	24
3.2.4 居住空间生态植物环境.....	25
3.3 小结.....	26
第四章 基于艺术审美考虑的居住空间设计	27
4.1 构成居住空间的美学要素	27
4.1.1 最具活力的元素——点.....	27
4.1.2 最含蓄的元素——线	28
4.1.3 表现力最丰富的元素——面	29
4.2 居住空间的围合界面.....	30
4.2.1 下层水平界面——地面.....	31
4.2.2 垂直界面——墙面	32
4.2.3 上层水平界面——顶面.....	33
4.3 居住空间的序列布局原则	34
4.3.1 高潮——把握空间主题.....	34
4.3.2 组织——整体空间协调.....	35
4.3.3 联连——承上启下	35
4.4 小结	36
第五章 绿色环保与艺术审美结合的居住空间设计实践	37
5.1 项目基本情况介绍	37
5.1.1 地理与气候环境分析	38
5.1.2 户型与住户基本情况	38
5.2 设计步骤与技术手段.....	39
5.2.1 居住空间布局重构	39
5.2.2 局部空间的再调整	40
5.3 生态化与艺术化结合的细部处理	42
5.3.1 节能改造	42
5.3.2 环保型装饰材料的选用.....	43
5.3.3 空气的净化	43
5.3.4 居室空间软装饰.....	44
5.3.5 飘窗的设计	45
5.4 居住空间智能化控制设想	45
5.5 小结	46
结语与展望.....	47
附录-1: 城市居民居住空间状况调查问卷.....	48
参考文献	49
攻读硕士学位期间发表的论文.....	51

插图清单

图 1-1 日本传统民居	2
图 1-2 日本传统民居起居室	3
图 1-3 现代日本独院式民居	3
图 1-4 日本现代民居起居室	4
图 1-5 现代日本住宅客厅	4
图 2-1 几何的三维空间形式	6
图 2-2 老式住宅平面图	7
图 2-3 53 m ² 一室一厅户型	8
图 2-4 48 m ² 一室一厅户型	8
图 2-5 90 m ² 两室两厅户型	8
图 2-6 120 m ² 三室两厅户型	8
图 2-7 典型的四合院模式	11
图 2-8 北京四合院正屋	12
图 2-9 北京四合院入口	12
图 2-10 老式下沉式窑洞	12
图 2-11 现代下沉式窑洞	12
图 2-12 荣成海草房	13
图 2-13 皖南民居正面	13
图 2-14 西递胡氏宗祠	14
图 2-15 民居一角	14
图 2-16 干阑式民居	14
图 2-17 吊脚楼	15
图 3-1 我国气候区域划分简图	21
图 3-2 普通铸铁散热器	22
图 3-3 新型壁挂式散热器	22
图 3-4 地暖分水器	23
图 3-5 中国环境标识 (I 型双色标识、 I 型彩色标识、 II 型标识)	25
图 3-6 吊兰	26
图 3-7 栀子花	26
图 4-1 行列式点排列效果	27
图 4-2 放射式点排列效果	28
图 4-3 聚散式点排列效果	28
图 4-4 线的延伸感	28
图 4-5 线对视觉的导向	29

图 4-6 线的空间张力	29
图 4-7 面的处理手法	30
图 4-8 挖洞法处理方式	30
图 4-9 虚面空间的形成	30
图 4-10 客厅木地板效果	31
图 4-11 客厅地砖效果	31
图 4-12 不同色感地面的空间感受	32
图 4-13 竖向墙面图案的拉伸感	33
图 4-14 顶面对空间的划分	34
图 4-15 复式住宅吊顶效果	34
图 4-16 传达文化气息的客厅	35
图 5-1 小区外部环境	37
图 5-2 项目地理位置	38
图 5-3 住宅原始平面图	38
图 5-4 住宅平面布置图	39
图 5-5 住宅空间布局鸟瞰图 I (正向)	40
图 5-6 住宅空间布局鸟瞰图 II (东向)	41
图 5-7 住宅空间布局鸟瞰图 III (北向)	41
图 5-8 主卧建模草图	42
图 5-9 次卧建模草图	42
图 5-10 客厅布艺色调的对比	44
图 5-11 主卧飘窗软装	45
图 5-12 次卧飘窗软装	45

表格清单

表 2-1 家庭生活循环周期表	9
表 2-2 住宅基本情况	10
表 2-3 住宅室内相关情况	10
表 3-1 住宅室内采光标准	19
表 3-2 住宅室内照明的照度标准值	19
表 3-3 常用室内装饰材料的光反射比	20
表 3-4 建筑热工设计分区及设计要求	22
表 5-1 智能化家居空间的构成形式	45

第一章 绪论

1.1 课题研究背景与研究目的

1.1.1 研究背景

随着我国社会经济水平的迅速提高,我国的房地产业取得了蓬勃发展,住宅的室内装修也受到了人们的关注。我国的家庭室内装修从简单的涂饰工程到具有美感的装饰设计,发展到现在,又引入了绿色生态设计的概念。

室内空间设计是人们在满足了建筑空间需求的基础上,对建筑内部空间进行的第二次设计。绿色生态的室内空间设计概念也是从生态建筑发展而来的,可以说,生态建筑理论的提出与逐步完善,对生态居住空间的设计理念的形成为发展起到了一定的指导作用。

在自然环境逐渐恶化、自然灾害逐渐增多的今天,每一个公民都希望对人类生存环境的改善出一份力,居住空间的生态化装修正是人们从自身的点滴做起,对环境改善所做的努力,也是有益于个人身体健康、积极生活方式的选择。但在绿色生态背景下,人们还要追求居住空间的艺术效果,达到形式与功能的共同发展。生态型居住空间和审美型居住空间并不是对立的关系,如何能将两者有机地融合,成为目前亟待解决的问题。

1.1.2 研究目的

大多数人一生至少有约三分之一的时间在居室度过,由此可见,住宅环境对人类至关重要。居住空间的设计涵盖了建筑学、生态学、审美学等学科,是一个综合性的设计体系。本文从绿色生态理论与艺术审美理论出发,着眼于我国居民对居住环境的实际需要,目的是为了:

(1)减少居住空间内装修污染的危害。通过对居住空间各构成要素进行分析,找出室内环境污染的源头,提出控制室内污染的措施,以减少装修污染对人们身体的损害。

(2)减少人们家居生活中对自然环境资源的消耗。人类在住宅中的活动影响着环境,生产生活都离不开对环境资源的消耗。通观我国住宅现状,由于设计不全面和节能意识不到位的原因,在实际生活中引起的环境资源浪费使用的情况依然很多。住宅节能中比较重要的方面有热、光、水环境的节能,对这三个方面进行研究和改良,可以大大减少对环境资源的消耗。

(3)增强居住空间的艺术感。人们在满足了物质生活需要之后,更多地着眼于精神生活的丰富。依据美学法则,对居室空间的艺术性方面进行设计,由整体到局部进行综合考量,细致地做好每一个小方面,达到整体环境的优化。

(4)将居住空间的环保设计与艺术审美有机融合。居室空间的绿色生态属性与艺术审美属性二者绝对不是对立的关系,也不存在谁先谁后的问题。在对

居室空间的设计施工过程中，做到两者的有机融合和共同发展，给人们营造一个既绿色生态又充满艺术感的居住空间。

1.2 国内外的研究现状

1.2.1 国内的相关研究

我国现行的生态住宅设计评估标准有《健康住宅建设技术要点》和《中国生态住宅技术评估手册》。两者都是以可持续发展为方向，以建设健康的住宅环境为理念，建立健康住宅评价体系；使居住者的生理和心理、文化和社会使用等方面得以保障，并保护自然环境，合理利用自然资源，促进住宅建筑的可持续发展，协调建筑与其周围环境的关系，营造舒适的居住环境。

在《21世纪中国大城市居住形态解析》中，针对我国市场经济条件下的居住空间设计缺乏成熟的理论体系和实践经验的问题，分析了中国大城市居住空间的发展背景、现状和出现的问题，通过对国外住宅建设经验的探讨，试图为系统性理论欠缺的中国居住空间建设提出对策。

《建筑形态学》从建筑美学的角度上，系统地提出了建筑形态的各要素在建筑环境中发挥作用和表现的方法，在追求形式美的过程中使建筑适应现代人们居住和工作的需要，为人们的活动提供高效的氛围。从形态学、美学和建筑学理论的基础上，对居住空间的艺术审美方面起到了一定的指导作用。

另外，国家还颁布了一些行业标准来规范建筑和住宅装修市场，如《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》、《GB50176-1993 民用建筑热工设计规范》、《GB50325-2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范》、《中华人民共和国节约能源法（2007 修订）》等。

1.2.2 国外的居住空间研究

居住空间的生态性研究是从生态建筑开始的。生态建筑的研究始于经济发达的国家，以德国、日本和美国为最先。在经历了能源危机后，欧洲各国都在降低能源消耗上做起了文章。德国很早就开始在建筑节能、太阳能技术方面进行研究，并广泛应用在建筑设计当中。美国从1962年就有关于唤醒人们要关注生态环境的文章。近年来，各国也在绿色建筑评价方面成立了相关的评价标准。

美国的 LEED（英文总称 Leadership in Energy and Environmental Design），是由美国绿色建筑协会于2003年建立并推行的绿色建筑评估体系。其宗旨是为了在设计中有效地减少对环境和住户的

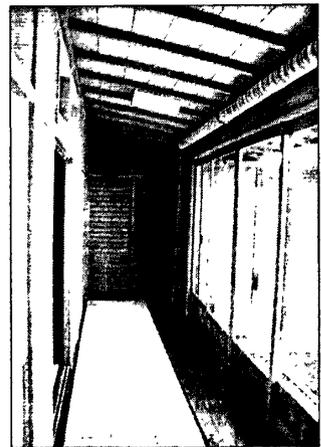


图 1-1 日本传统民居
图片来源：田中十洋作品

不良影响，是迄今为止最完善和最具有影响力的绿色建筑评估标准。目前正在开发用于住宅建筑的 LEED-RB 评价标准。

此外，建立了绿色建筑评估体系的还有英国的 BREEAM、德国的 LNB《可持续发展建筑导则》，法国的 ESCALE、挪威的 Eco Profile、日本的 CASBEE、澳大利亚的 NABERS 等等。

作为我们的邻国，日本把节能作为一种时尚，应用在居民生活的各个方面，可以说是节能模范。在建筑方面，日本提出“建筑节能与环境共存设计”的设计理念，即在建筑设计时必须把长寿命、与自然共存、节能、节省资源与能源的再循环等因素考虑进去，以保护人类赖以生存的地球环境，构筑大家参与的“环境行动”的氛围^[1]。在此基础上，又提出了“环境共生住宅”理论。政府也颁布了《节能法》，在其中明确规定了节能要求和节能标准。在能源的使用上，大量使用太阳能与风能，提倡可循环理念。在设计理念上，不追求豪华和夸张，认为生活品质的提升需要对细节方面高度重视，为了人与环境之间的交流更加通畅，必须精细安排每个环节。在住宅设计方面，日本的设计风格十分明显，具有日本民族的特色，特别注重本民族文化的传承与延续。他们认为，如果放弃了传统文化传承给我们的思考方法和行为习惯，就很容易遗失本民族的独特性。虽然当今全球化趋势日盛，设计风格多种多样且有逐渐“西化”的趋势，但在日本，“和式”的室内设计风格仍然广泛运用在家庭住宅中(图 1-1~图 1-5)。

从国内外对生态住宅的研究来看，侧重点都在建筑结构、建筑构造与建筑环境的研究上，对住宅居住空间室内的生态设计研究较少，没有形成一个整体规范的体系。

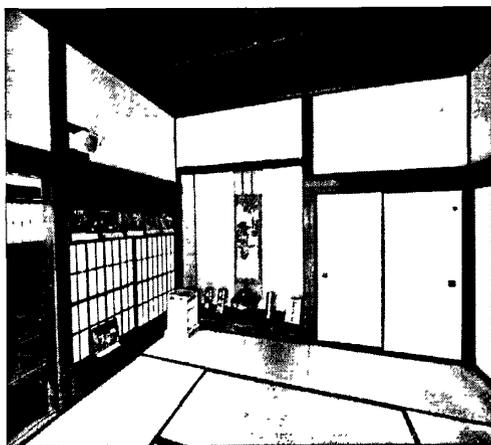


图 1-2 日本传统民居起居室
图片来源：田中十洋作品

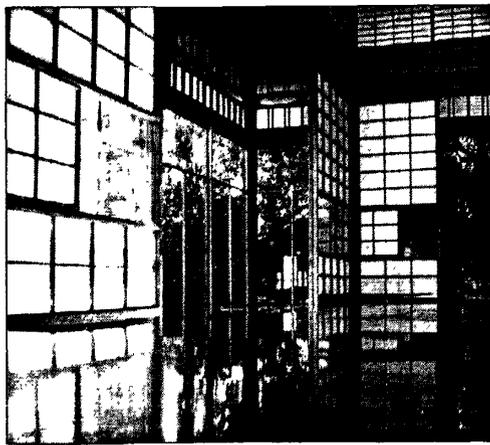


图 1-3 现代日本独院式民居
图片来源：田中十洋作品

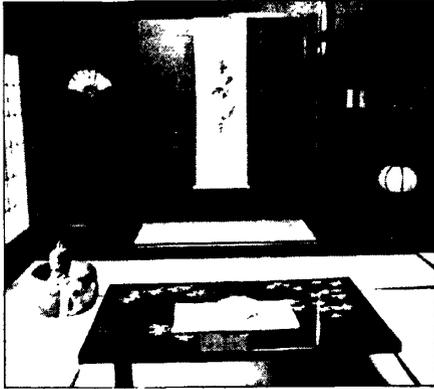


图 1-4 日本现代民居起居室
图片来源：田中十洋作品

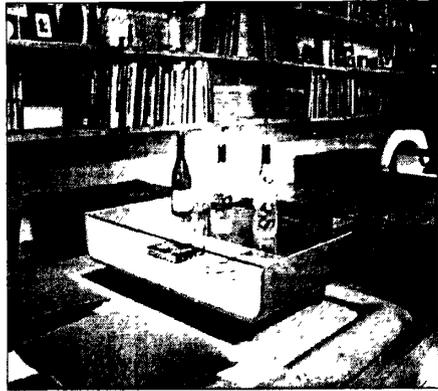


图 1-5 现代日本住宅客厅
图片来源：田中十洋作品

1.3 课题的研究思路与研究方法

1.3.1 研究思路

本文从居住空间的理论分析入手，结合我国居住空间的现状与特点，通过分析居住空间设计的绿色生态概念和艺术审美概念，分别提出生态型居住空间的设计原则与艺术审美原则，最后引用实际工程案例，将绿色生态设计理念与艺术审美设计理念综合运用到居住空间的设计中。

1.3.2 研究方法

首先，为了深入了解住宅室内空间装修设计中的问题，采用实地调研的方法，准确把握住宅室内空间设计中最薄弱的环节，为进一步的分析问题，总结问题提供最翔实的资料。其次，在阐述设计原理、列举设计手法时，运用相关理论研究、实例比较和分析等方法，全面和准确地提出具有环保节能与艺术审美相结合的住宅室内空间设计与改造的方法。

1.文献阅读与分析

通过大量阅读建筑技术、建筑物理、生态设计、生态技术、室内设计以及室内环保与节能等相关书籍和著作，对住宅装修设计中所涉及到的理论层面的内容展开深入研究与分析，构建适用的理论框架。

2.实地考察法

进行住宅装修状况的实地考察。切身体验住宅内部的空间感受，得到最直接的资料。通过观察总结使用者在住宅中的生活规律与行为特征，寻找现有住宅设计中存在的问题，提出需要进行改造的地方。此方法可以真实、客观地反映居住空间的现实状况。

3.典型案例分析

从国内外优秀的住宅室内设计中选取一些朴素的和具有特色的环保节能案例进行研究，分析设计者在室内环保与节能、艺术加工方面的理解、把握和处

理方法。通过系统地分析有助于进一步完善和补充本文提出的设计理念和设计手法。

第二章 我国居住空间解析

2.1 居住空间概述

2.1.1 空间的含义

空间一词的英文 space, 源自古法语 espace 以及拉丁语 spatium, 其含义为: 空或余之地(a blank or empty area), 空间包含所有物质的三维空间的无限延伸(The infinite extension of the three dimensional field in which all matter exists)^[2]

空间是物质存在的一种客观形式, 由长度、宽度、高度表现出来。从哲学的角度上讲, 空间是物质存在的广延性和伸张性的表现, 任何物体都有一定的体积、规模和位置, 并且与其周围的事物可以构成上下、左右和前后的关系。从几何的定义上看, X、Y、Z 三个轴线可以形成空间, 空间是由面围合而成的, 六个面可以组成一个基本的三维空间(图 2-1)。

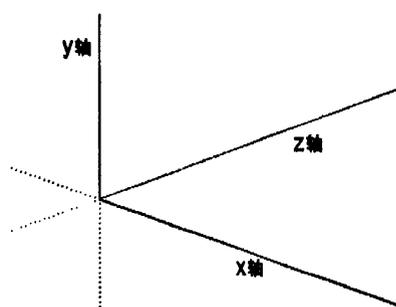


图 2-1 几何的三维空间形式

图片来源: 自绘

2.1.2 居住空间的形成

从远古时期人们利用各种材料搭建生活空间开始, 就形成了最基本的建筑形态, 也就是说建筑的最直接目的是为了形成一个“空间”。建筑物的空间可以划分为内部空间和外部空间。建筑物的外部空间是建筑与建筑、建筑与周围环境、建筑与城市街道之间的空间, 而我们研究的居住空间则是相对于室外空间所说的建筑物的内部空间。

室内空间在人类的生活中处于非常重要的位置, 它是以人为中心, 供人们活动、生活和工作的场所, 是处于整个环境系统中的一个分支, 也是不可缺少的一部分。人们处于室内环境当中, 可以最直接感受到室内空间传达给人的色彩、质感、文化内涵等信息。

室内空间包括公共室内空间和居住空间两部分。人们每天约有80%的时间处于室内空间环境, 其中又有一半以上的时间是处于居住空间之中。居住空间承载着家庭日常生活与休息的作用, 与人类息息相关。

2.1.3 室内空间与建筑的关系

如果说建筑空间是由各种物质组合限定出的场所, 那么室内空间则是由建筑的限定而产生的空间。在建筑的主体建设中, 形成了以地板、围墙、天花组成的简单空间, 这个空间称为“一次空间”。在室内空间的利用中, 不会直接利用一次空间, 而是通过一些装饰手法, 运用装饰材料和装饰物进行空间的二次划分, 这些空间就称为可变空间。可变空间是指在原有的空间基础上, 利用家

具、隔墙、隔断等将空间再次划分为不同的空间形式。

室内空间的设计是在建筑空间的基础上的再次设计和进一步深化，是建筑物的延续，细化和深化建筑的功能。室内空间与建筑物有着千丝万缕的联系，但另一方面也要受到建筑物的影响和制约。室内空间可以看作有联系的小单元，每个单元都有固定的使用功能和使用者，所以在设计时还需要根据使用者的习惯和使用要求，逐步地细化建筑物的使用功能，创造出一个极其细致的个性空间。

因此，在进行室内空间的设计时，需要深入地分析建筑主体所营造的物理环境，将室内空间与建筑进行协调，才能使室内居住舒适度达到最优化。

2.2 我国居住空间分析

居住空间的形式具有地域性，受到当地社会的经济状况、生产生活方式影响，而居住空间也恰恰能够反映政治体制、道德伦理观念和审美趣味。家庭是组成社会的最小单位，从居住空间的变化发展可以折射出社会的变迁。

2.2.1 我国近代居住空间发展回顾

新中国成立后，我国经济进入恢复期，根据计划经济的原则，我国居民住宅制度为国家统配制，带有福利性质。住宅建筑层数以三、四层居多，住宅内部设计简单，没有户型的概念，仅能满足人们基本生活的需求。一般为“筒子”结构，由外廊或者内廊串联每个单独的居室，卫生间为公用，有的甚至没有厨房，居民在走廊内炊煮。由于住宅面积狭小，一个居室空间不仅作卧室、起居室使用，还要当餐厅和书房。因此在室内空间上无划分，不注重使用功能，也无审美趣味（图 2-2）。这种福利性的住宅政策一直持续到 1988 年进行的住房改革，形成了我国城市住宅的基本形式。

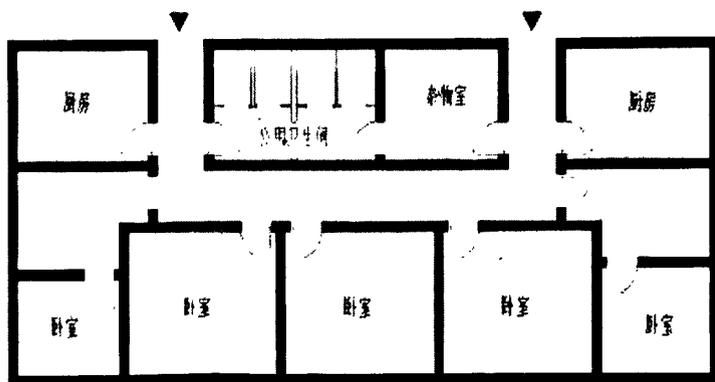


图 2-2 老式住宅平面图

图片来源：自绘

改革开放以后，国家经济飞速发展，人民生活水平大幅提高，我国住宅户型也发生了很大变化。随着住房商品化的推进，居民住宅呈多元化发展，多层住宅、高层住宅、别墅等住宅形式多种多样，出现了一室一厅（图 2-3，2-4）、两室一厅（图 2-5）、三室两厅（图 2-6）等户型，居民可以根据自身需求选择不同大小、不同样式的住宅。

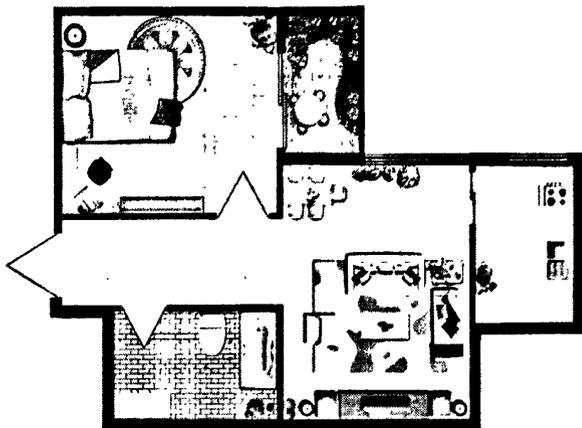


图 2-3 53 m²一室一厅户型

图片来源：华府·新桃园 NONO 生活馆 D

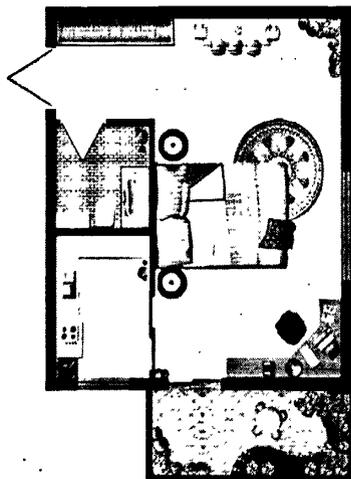


图 2-4 48 m²一室一厅户型

图片来源：华府·新桃园 NONO 生活馆 A

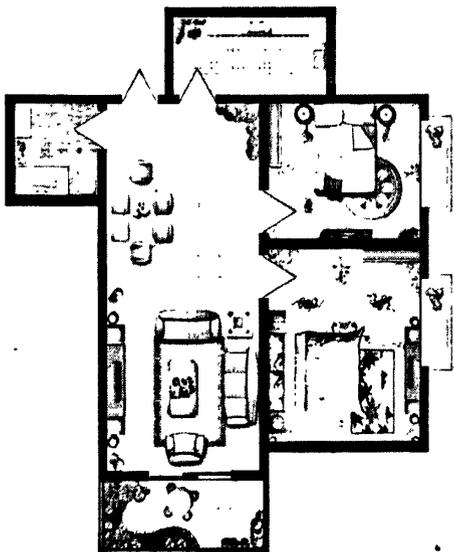


图 2-5 90 m²两室两厅户型

图片来源：华府·新桃园新贵优居 A

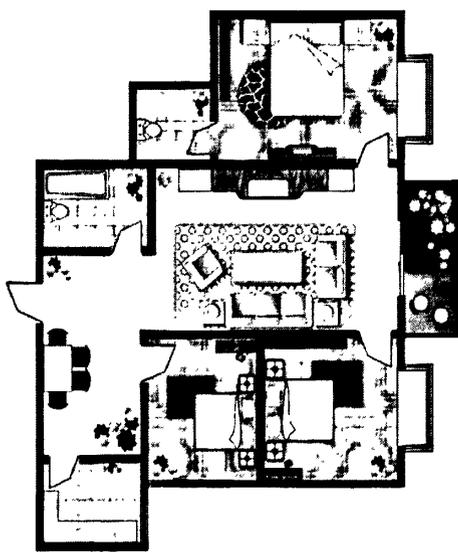


图 2-6 120 m²三室两厅户型

图片来源：华府·新桃园高新华府 A

从居住空间设计发展的趋势来看，现代家居逐渐以打造人为本的宜居空间为发展目标，注重室内空间的分割布局，使功能分区更加细化，居住舒适性增强，并且充分利用新科技成果，设计更具实用性、安全性和富有时尚感的室内空间。

2.2.2 我国居住空间的特点

由于现代人们生活观念的改变和国家独生子女政策的实施，我国家庭的规模逐渐由大变小，这对住宅的户型发展产生一定的影响。从家庭人口组成的角度分析（表 2-1），根据家庭成员年龄的变化，家庭中的人口组成会有变动，对居住空间的功能需求也不同。通过 100 份问卷调查的结果可以看出，我国大部分家庭为三口之家，多数住宅为两室一厅，100 m²左右的户型是主流户型。

通常居住空间的布局以客厅为中心，其余房间呈辐射状分布。典型的户型划分，一般有客厅、卧室、餐厅、厨房、卫生间，有的还配有书房。客厅作为人体活动时利用率最高的房间，通常所占面积在其他空间中是最大的；卧室分主卧和次卧一大一小两个空间，仅供休息所用，一般情况下主卧朝阳、次卧背阴；厨房为全封闭式，且面积不大，这是由我国的饮食善于煎、炒、烹、炸的习惯所决定的；卫生间大多干湿并用，但目前逐步有干湿分离的发展趋势，用拉门或者浴帘将卫生间划分为两个区域。

表 2-1 家庭生命循环周期表

主人	主人年龄阶段	家庭循环阶段	家庭形式	子女情况	年限
25 岁以前	成长时期	准备阶段	1.单身者	/	0-5
25~27 岁	自立时期	成家阶段	2.结婚家庭	无子女	1~3
28~30 岁	活动时期	养育阶段	3.基础型家庭	0~2 岁婴儿	2
31~34 岁	/	/	/	2~6 岁学龄前儿童	4
35~40 岁	/	教育阶段	4.发展型家庭	6~12 岁学龄期儿童	6
41~46 岁	安定时期	/	/	12~18 岁青春期、教育期少年	6
47~52 岁	/	/	/	18~24 岁青年期，就学或就业	6
53~74 岁	自由时期	瓦解或聚合阶段	5.缩减或增加型家庭	子女婚后可能分居或共同生活	6~15
75 岁以上	保护时期	老年阶段	6.残余型家庭	老年夫妇或古老，与子女分居或合住	6~20
总年限					37~62

注：数据资料来源于《2000 年的住宅》

2.2.3 我国居住空间现状调研

本次调研以街头派发问卷的形式进行，主要针对的是城市居民的居住空间环境状况，尤其是绿色环保和艺术审美方面在现代室内设计中的应用情况。为了使问卷调查的过程高效、省时、全面，问卷总共设置了 10 个问题，包括 8 道选择题和 2 道简答题，答题时间约为 8 分钟（调查问卷见附录-1）。问卷共派发 50 份，回收率 100%。

对回收的问卷进行统计，得到如下数据：

表 2-2 住宅基本情况

小区环境	满意 20%	基本满意 45%	不太满意 25%	很不满意 10%
小区绿化	无绿化 8%	简单绿化 64%	绿化情况好 18%	/
住宅类型	平房 0%	7层以下 70%	小高层 20%	高层 10%
住宅面积	80 m ² 以下 30%	80~120 m ² 57%	120~150 10%	150 以上 3%

表 2-3 住宅室内相关情况

室内环境关注的方面	环保性 95%	光环境 60%	热环境 90%	节能性 93%
	艺术效果 55%	/	/	/
对装修不满意的地方	空间布局差 20%	材料不环保 50%	无美感 60%	能耗大 30%
装饰材料的选择	价格便宜就行 4%	价格高、环保 20%	价格适中、环保性能一般 76%	
装修时的选择	装饰公司包工包料包设计 60%	只自己买材料 30%	自己设计、买材料，工人施工 10%	

从调查结果可以看出，居民住宅大多为 7 层以下楼房，主流户型面积为 80~120 m² 之间，小区绿化状况良好。绝大多数居民对室内环境的环保性较为关注度，而对艺术效果的关注度较低，一般委托装饰公司进行装修设计，有一些居民自己选购装饰材料。

通过此次调研，对我国居住空间的现状有了更加深入的了解，也能看出将来居住空间设计的发展方向。虽然目前人们在住宅的装修设计方面还有一些认识上的偏差，对居住空间生态环保设计的认识尚有欠缺，对艺术审美的把握也

不到位，但随着人们生活水平的提高，居民对住宅室内环境的要求将会逐渐增多，对环保的意识也将逐渐增强，居住空间的环保设计必定会是将来发展的重头戏。而随着人们知识文化水平的提高和社会传媒的快速发展，居民对居住空间艺术审美方面的需求也会越来越多，从全权委托给装饰公司设计到参与装饰公司的设计，再到自己设计，也是一个必然的发展过程。

2.3 我国传统的住宅形式

中国民居的发展有着很长的历史，在发展过程中逐步完善，形成了具有地域特色且风格各异的住宅形式，是一代又一代人智慧的结晶。这些建筑从“以人为本”的角度上出发，不仅在结构上全面考虑了宜居性，而且在材料的选择上就地取材，符合生态标准，在整体环境的艺术处理上也有所考究，有很深的文化内涵。

2.3.1 北京四合院

北京四合院是北方民宅中极具代表性的住宅形式，较为注重尺度感与空间感，房舍与院落大多以中轴线对称的形式分布，给人整齐划一的感觉，朴素但不失幽雅。典型的四合院为两进的院落，也有达到四进、五进的，纵向轴线较长。

如图 2-7 所示，是一个典型四合院的住宅分布形式。整个住宅坐北朝南，院落接近于长方形。正房有三个室内空间，中间的房间设置为祖堂，供祭祀祖先使用或作为客厅，旁边的两个房间一般为家中的家长居住的地方，正房在整个建筑中所占面积最大。作为正房的延续，在正房后面设置了耳房，但空间尺度要比正房小的多。东西厢房位于

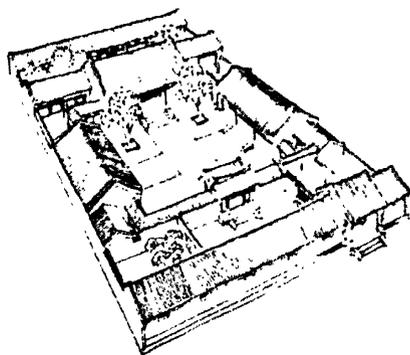


图 2-7 典型的四合院模式

图片来源：《民间住宅》

正房两侧，也是居住空间，用于子孙居住。大门在整个住宅的东南角，入门后先经过过堂，然后通过中门才能进入院子。厨房和卫生间都设置在住宅的角落，既不影响院落的整体美观，也方便日常生活起居。

北京四合院的设计遵循以“礼”为核心的制式，住宅整体尺度把握得当，体现出儒家学派的人伦思想。普通居民的住宅一般使用青砖灰瓦建造，外观非常朴素，而住宅内部的木质构件多用油漆粉刷成红色和绿色，再涂以清漆固定色彩，极为鲜亮。这种颜色的对比使得住宅在朴素中透着华丽，稳重中透着节奏感（图 2-8、图 2-9）。



图 2-8 北京四合院正屋

图片来源: <http://www.flickr.com>



图 2-9 北京四合院入口

图片来源: 实拍

2.3.2 下沉式窑洞

下沉式窑洞是我国民居中较为特殊的一种住宅形式,大多位于黄土塬区,集中分布于河南省、山西省和陕西省。它的形式正如它的名字,是在地上向地下挖坑,形成一个中央院落,再向四壁开凿窑洞。虽为地下建筑,但住宅空间也划分细致,也有正房和厢房之分,正房一般作为供奉祖先、悬挂族谱的地方。

在下沉式窑洞的设计上也有人性的考虑,例如围着窑洞院落的上方四周都修葺有女儿墙,防止地面上的人跌落摔伤;由于窑洞的上方墙壁不能出现开裂,如有裂缝出现容易引起坍塌,只能废弃不用,因此女儿墙上要做出挑的檐口,防止雨水对墙壁直接冲刷,从而延长窑洞的使用寿命。黄土高原地区整体雨水较少且水位较低,加之空气干燥和风沙大,下沉式窑洞内可以保持较为清洁的居住环境,并且解决了水位低的问题,是一个适应于当地自然环境而成形的住宅样式(图 2-10、图 2-11)。



图 2-10 老式下沉式窑洞

图片来源: <http://www.flickr.com>

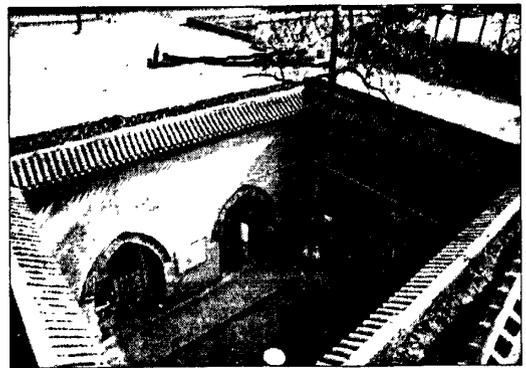


图 2-11 现代下沉式窑洞

图片来源: <http://baike.baidu.com>

2.3.3 胶东海草房

海草房是位于山东沿海地区极富地方特色的民居，也是非常具有代表性的生态民居。住宅墙体是用厚石块垒砌，屋脊高高隆起，屋顶是用生长在浅海的大叶海苔等野生藻类晒干后苦制而成，然后再加盖上渔网。在布局形式上也有三合院、四合院，正房和厢房的划分。海草是沿海地区常见的植物，可以就地取材，建设成本低，并且海草含有大量的胶质，不容易发霉和虫蛀，也不容易燃烧和腐烂，可以在住宅内形成冬暖夏凉的舒适环境，是民居生态化建设的一个典型例子（图 2-12）。

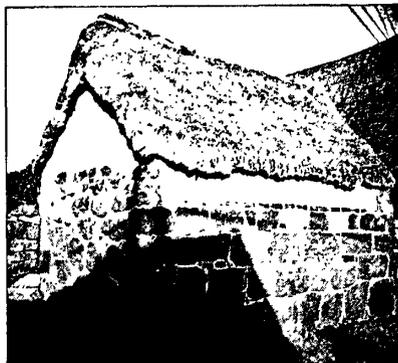


图 2-12 荣成海草房
图片来源：实拍

2.3.4 皖南民居

皖南民居在安徽省境内，处皖、赣、浙三省的交界处，有着悠久的历史 and 独立的艺术风格。皖南民居都有独立的院落，形式基本分为三合院和四合院，也有将两者组合起来，形成更为复杂的空间形式。不论是一进式的住宅还是两进式的住宅，每个院落都有正堂，侧面有厢房，闺阁一般位于二层，且只有一个非常小的窗户。



图 2-13 皖南民居正面
图片来源：实拍

皖南有多降水的气候特点，使其形成了独特的为“水”考虑的设计形式。整个村落有整体的循环水系统，具有代表性的，如黟县宏村的“牛”状水系。皖南民居在风水方面很重视，把水看作是财。在马头墙的围合下，没有朝外的屋顶，住宅内屋顶为倾斜状，可以导引雨水流入天井，称为四水归堂，有聚财的寓意。住宅外部造型简单，墙体为青瓦白墙且无窗户，马头墙可谓是徽派建筑的名片，折线的运用非常自如，变化多样，增添了很强的艺术感（图 2-13~图 2-15）。

2.3.5 干阑式民居

干阑式民居出现于我国南部较为湿热的地域，一般规模较小，有三至五个房间组成，没有院落，房屋建在由竹子或木头打的桩柱上，上层用于居住，下层养家畜和储存杂物（图 2-16）。这种住宅符合当地多雨、潮湿、气温高的特点，在功能上可以防止野兽和昆虫的侵害、避免洪水对住宅的侵袭，还具有散

热性能好，方便家畜看管的优点。在布局上，可以不受地势的影响，灵活地根据地形和居住需要进行布局。在取材方面，利用南方多竹林的特点，就地取材，不仅节省运输费用，又生态环保。

比较具有特点的干阑式民居有：黎族、侗族、傣族的干阑，壮族的麻阑和湘西的吊脚楼（图 2-17）。

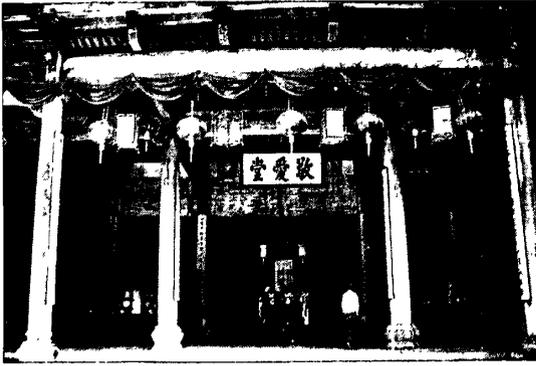


图 2-14 西递胡氏宗祠
图片来源：实拍



图 2-15 民居一角
图片来源：实拍

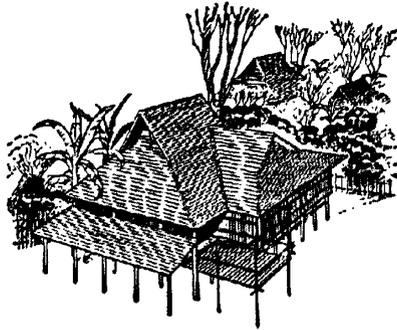


图 2-16 干阑式民居
图片来源：古建设计网



图 2-17 吊脚楼

图片来源: <http://www.flickr.com>

2.4 小结

本章以居住空间的理论为基础,分析了室内空间与建筑之间的关系,并研究了我国居住空间的发展历史与现状,查找到影响居住空间生态环境与艺术环境的原因。

通过对我国传统住宅形式的研究,找到传统民居在生态环保与艺术形式上可以借鉴的经验,在现代居住空间设计中可以考虑以下几点:第一,将传统民居的功能和形式提炼出来,形成一种融入审美观和建筑形式语言的理论概念,通过灵活运用与扩展延伸,可以使居住空间表现出浓厚的中国特色又不失现代感;第二,吸取传统民居的生态观念,使用采集和运输便利的材料,在设计时要充分了解当地的地理环境与气候条件,以达到环保、节能、降耗和循环利用等可持续发展的要求;第三,继承和发扬传统民居建造中使用的环保技术与建造手段。

第三章 居住空间设计的绿色生态性

3.1 绿色生态概念概述

3.1.1 绿色生态概念产生背景

科技的快速发展大大推动了人们物质生活水平和精神文化水平的提高,人类在享受着自然所给予的美好生活的同时,随着自然灾害的频发,人们意识到自己所处的生存环境也在逐年恶化。可利用资源的日益匮乏和生存环境的改变,影响着当代人也危及着子孙后代的繁衍生息。在人类与自然的矛盾逐渐尖锐的情况下,可持续发展的概念应运而生。

1987年,世界环境与发展委员会出版了《我们共同的未来》一书,在报告中确定了可持续发展的定义。可持续发展,是指既能满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。也就是指社会、经济、资源和环境协调发展,既要达到发展经济的目的,又要保护好人类赖以生存自然资源和环境,使子孙后代能够永续发展和安居乐业^[3]。

由可持续发展的观念,引申出了绿色设计的概念。绿色设计(Green Design),又称生态设计(Ecological Design),面向环境的设计(Design for Environment, DFE),可持续设计(Sustainable Design)、产品生命周期设计(Product Life Cycle Design)等,是指在产品整个生命周期内,着重考虑产品的环境属性(可拆卸性、可回收性、可维护性、可重复利用性等)并将其作为设计目标,在满足环境目标要求的同时,保证产品应有的功能、使用寿命、质量等要求^[4]。

从设计学的角度上讲,绿色生态概念是关注于资源和环境的一种整体的自然观和环境观。在设计时,需要考虑到资源和能源的利用率、损耗率,生活环境对人体健康的影响,生活环境对整个地球环境的影响,人类的活动对自然界的影响等等。综合考量各个方面,使其满足于可持续发展的要求。

3.1.2 起源于生态建筑的室内生态观

1869年,德国学者海格尔提出了生态学的概念,以指导人与生物圈的协调发展为目的,研究生物的生存条件、生物与环境相互作用的过程、相互规律,强调共生性和再生性原则。20世纪60年代,意大利建筑师保罗·索勒瑞将生态学与建筑学两个概念合并,提出了生态建筑学,即 Arcology。这是从生态学的观念理解建筑形式,以求达到建筑与环境自然的和谐共生。

生态建筑是尽可能地利用建筑当地的环境特色与相关的自然因子(如阳光、空气、水流等),使之符合人类居住,并且降低各种不利于人类身心的任何环境因素作用,同时,尽可能不破坏当地环境因子循环,并尽可能确保当地生态体系健全运作^[5]。

生态建筑遵循可持续发展战略,不单单只强调绿化,而是以自然条件和人

工手段来打造一个宜居的生活环境，并且很好地处理建筑与周边环境的关系，遵从地域性的生态规律，以自然为基础，突出绿色生态的特色。在对自然资源的利用上加以控制，使人类对自然的索取与回报达到等同。这样可以使居住者处于良好的身体、精神和社会状态。同时，在建设的过程中因地制宜，考虑成本与效益，形成一个良性循环的自然生态环境系统。

在生态建筑的快速发展推动下，很多设计师开始注意到室内空间的绿色生态方面，因此可以说现代的室内生态观是起源于生态建筑的基础之上。目前，室内生态观的概念业界还没有提出较为准确的定义，但依据生态建筑的概念我们可以这样理解：室内生态观是一个全面、整体的思考模式，是根据可持续发展理论与生态伦理理论，很好地协调自然、建筑和人的关系，使整个室内空间环境适宜人类的身心健康，同时又减少废弃物排放、提高资源利用率，达到室内环境与人类、整体自然环境的和谐发展。

3.1.3 生态型居住空间的设计原则

从室内生态观我们可以看出，居住空间环境处于人类与自然环境之间的中间位置，它要既保护自然生态环境，又要考虑到使用者的舒适度，不仅为人与自然环境的交流创造条件，还要为未来的发展留出更大空间。这就对生态型居住空间设计作出了以下要求：

(1) 合理地规划设计。居住空间环境与周围环境共生，两者协调发展。住宅内可以得到充足的自然光线，以便杀菌消毒，并保证良好的室内通风和合适的换气频率，获得新鲜空气，整体环境质量状况满足人体健康需求。

(2) 节约能源。要有良好的保温隔热效率，在室内装修时，对保温隔热性能进行调整，特别是门、窗和墙体部分，以提高热环境性能和室内环境居住舒适度；有效利用光、热、水等资源，减少危害生物圈的污染物排放；供热和制冷尽量采用自然能源或可再生能源，例如太阳能和自然光，使用节能型采暖设备、节能型照明产品、家用水处理系统等等。

(3) 绿色施工。室内装修简约舒适，保证装饰材料、家具、施工工艺的绿色标准化，施工过程和使用过程既要环保健康又要避免污染。应使用环保无污染的建材，避免使用劣质油漆、不合格的胶合板材或放射性超标的石材等，以避免居室内空气污染。建筑垃圾分类处理，不随意丢弃，以避免污染环境。

根据居住空间的要求，我们可以得到生态型居住空间的设计原则：

第一，考虑自然生态环境系统。在设计前对建筑的整体状况作以了解，包括当地的气候环境、光照条件、建筑物的所处的环境条件、朝向、布局等。在装修设计过程中，充分利用可再生资源、天然资源和太阳能，降低住宅内能源消耗。尽量使用当地的建筑材料，以降低装修成本，选择耐久性强且环保的装饰材料，减少装饰废弃物对自然环境的影响。通过绿化或使用竹炭类吸附物，

进行室内微环境调整。

第二，对居住者的考量。对居住空间进行合理布局，尽量以自然的方法使居住环境有适宜的温度、湿度和空气环境，利用自然采光，提高整体舒适度。运用吸声材料或防噪声技术，创造良好的室内声环境，保证环境的安静和谐。选择材料时，使用不对人体健康造成危害的环保材料，减少挥发性有机化合物在室内的残存量。室内的设计尺度和物品选择要符合人体工程学原理，对老人、小孩和残疾人等的使用习惯考虑全面，注重人文关怀。

第三，加强人与自然环境的互动。适当设计开敞或半开敞空间，使居住者可以更加方便地融入到自然环境。室内做好植物的选择与搭配，使整个空间生机盎然。

第四，对未来的可持续。居住空间不是一成不变的，会根据家庭人口的变化或功能的需求进行空间调整或更新发展。因此，要考虑到家具、电路、水路、多媒体管线的更新空间，为将来设备的更换留有余地。

3.2 绿色生态居住空间设计的构成要素

3.2.1 居住空间生态光环境

科学意义上的光是指所有的电磁波谱，而我们通常所讲的光则是人类可以通过眼睛感受的一种电磁波。光是人类生活不可缺少的物质，对于人的视觉来说，如果没有了光就等于没有了一切，光是人类日常生活和工作得以正常进行的必要条件。在室内空间中，光有两方面的作用，一方面可以满足人们视觉功能的需要，让人们感知空间的大小、形状、色彩；另一方面光也是一个重要的美学因素，它可以划分、限定空间，改变空间感受，影响人的心理。

3.2.1.1 室内光环境的组成

室内光环境由天然光环境和人工光环境两部分组成：

(1) 天然光环境

天然光环境的光源来自于日光，也就是经过天空扩散后的有效日光光源。室外的云量、太阳的高度、地面的反射能力、大气的透明度等都会影响到日光光源的强度。在天然采光的室内空间里，室外的天气状况直接影响到室内的光线，所以天然光环境不是一个常量，而是变量。晴天室外照度最大值是中午 12 点，此时总照度、直射光照度、天空扩散光照度均为最大。我国从东到西、由南至北地域跨度较大，天气气象条件复杂，各个地域光气候环境也有较大差异，因此，根据地域不同，室内天然光的利用方式也各有不同。

(2) 人工光环境

人工光环境指的是利用人工灯光照明营造的室内光环境。灯光照明是夜间室内的主要光源，也是白天补充光线不足区域的辅助光源。虽然白天天然光照

可以照亮室内空间，但是由于采光口的限制，总会产生照明死角，这时需要人工照明的补充，在室内建立一个人工的光亮环境，以满足人视觉工作的需要。根据住宅室内采光标准，按照每个室内空间照明的不同需要，安排不同的照度值（表 3-1、表 3-2）

表 3-1 住宅室内采光标准

房间名称	侧面采光	
	采用系数最低值 (%)	窗地面积比值 (A_c/A_d)
卧室、起居室、厨房	1	1/7
楼梯间	0.5	1/12

表 3-2 住宅室内照明的照度标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	Ra
起居室	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	书写、阅读	0.75m 水平面	300*	80
卧室	一般活动	0.75m 水平面	75	80
	床头、阅读	0.75m 水平面	150*	80
餐厅		0.75m 餐桌面	150	80
厨房	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	操作台	0.75m 水平面	150*	80
卫生间		0.75m 水平面	100	80

注：*采用混合照明方式

除了满足人类光照需求外，灯光可以创造出富有层次变化的艺术效果，为人们的生活增添情趣和审美趣味，因此人工光环境具有功能性和装饰性两方面的作用。

3.2.1.2 中国居住空间光环境现状

目前楼盘户型在建筑设计方面都注重了绿色环保设计，带有落地窗阳台的户型增多，使居住空间光环境状况有所改观，自然光采光率大大提高，自然光环境基本无太大问题，但小区楼间距过小的楼房容易有采光死角或自然光照射时间短，高楼层的住宅会有自然光照射过强而引发的其他隐患。在人工照明方面，灯具向多元化发展，不仅满足人们对光感的需要，也增加了室内的审美趣味，但是也存在一些弊端。例如，光源亮度选择不合理，过亮与过暗都会导致人眼睛的不适；只追求光环境的审美效果，造成电能不必要的浪费；灯具位置选择或悬挂高度不合理，造成室内眩光等。

3.2.1.3 居住空间光环境的生态设计

分析了天然光源与人工光源的特性，可以得到这样的结论：绿色生态的居住空间光环境应该是以自然采光为主（自然光采光率达到 80%以上），人工照明为辅，房间内无光污染，且人工照明采用节能灯具，减少居室内用电量和不必要的电量损耗，具有高效、节能特点的居住空间光环境。

天然光是最为清洁、安全且取之不尽用之不竭的能源。使用自然光采光不仅可以减少照明用电的消耗量，由于其照度符合人类的视觉习惯，还可以提供给人们健康、高效和自然的光环境；居住空间的采光效果受建筑形态的约束，其采光部位（窗口的位置）和采光口（窗口的大小）的面积大小、布置形式都是由建筑确定的，在室内装修时不能改变建筑外观。我们可以把采光口看做照度可变的面光源，通过室内界面的装饰处理来相对地调整天然光环境。如果室内界面处理得当，利用界面的反射就可以增加室内的照度（表 3-3）。新型的玻璃材料也可以提高天然光的利用率，如聚碳酸酯玻璃可以使 85%的光线进入室内，并且具有升温速度低、韧性高的特点。

表 3-3 常用室内装饰材料的光反射比

材料	ρ 值	材料	ρ 值
石膏	0.91	大白粉刷	0.75
白色调和漆	0.70	胶合板	0.58
白色大理石	0.60	白色釉面砖	0.08
普通玻璃	0.08	黄色木纹贴面板	0.12

人工光环境的生态设计必须是高效节能和安全舒适的。高效节能是指消耗较少的电能即能获得足够的照明，从而间接减少发电厂产生的大量污染物向大气中的排放，达到环保的目的，安全舒适是指光照清晰、柔和及不产生紫外线、眩光等有害光照，不产生光污染^[6]。绿色生态型居住空间照明要做到：使用全色光光源；选择接近自然光色温且照度充足的光源；照度分布稳定、均匀，工作面不出现灰度区域；灯光无频闪变化，保证视觉健康。在灯具选择上要采用高效、寿命长、节能性好、安全稳定的照明产品，如用卤钨灯取代白炽灯、用自镇流单端荧光灯取代白炽灯、用直管型荧光灯取代白炽灯等。一般来说，一盏 5W 的节能灯的照度能达到 25W 白炽灯的照度，节能接近 80%，使用寿命是白炽灯的 8 倍左右，而热辐射却比白炽灯少 20%左右。

3.2.2 居住空间生态热环境

建筑的围护结构形成了室内环境，围护的功能除了划分区域，还有一个重要的作用就是保温隔热，以形成简单的室内热环境。热能的传递有导热、对流和辐射三种方式，只要有温差就会有热量的传递。室内热环境是对室内温度、

空气湿度、气流速度和环境热辐射的总称，是影响人体冷热感的环境因素^[7]。

3.2.2.1 我国居住空间热环境特征

根据我国气候与地域特征的综合分析，如图所示，将我国大致划分为三大区域：

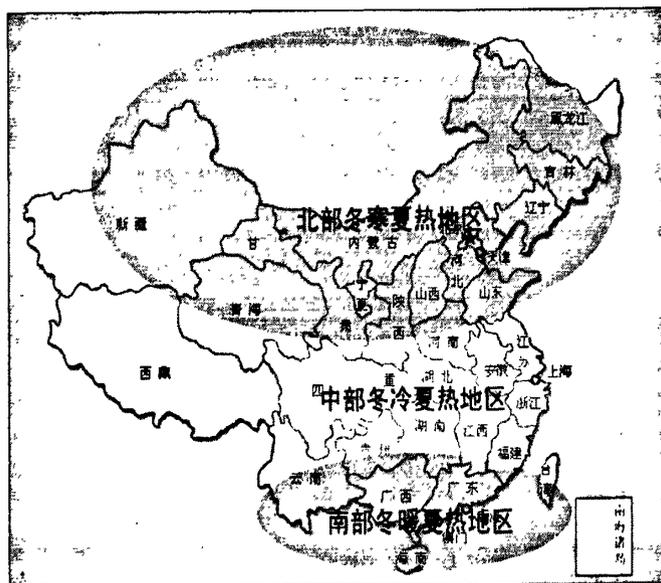


图 3-1 我国气候区域划分简图

图片来源：白绘

北部地区大多夏季炎热、冬季寒冷，四季分明。夏季达到 35°C 以上的天数不长，如果室内保持良好的通风状况，基本可以舒适度夏；冬季最低气温在零下 10°C 以下，低温持续数月，室内需要采暖措施，一般实行城市集中供暖或区域性供暖；春秋两季气候宜人，室内热环境较为舒适。

中部地区春秋两季稍短，夏季炎热、冬季寒冷。夏季高温天数较长，且有较强闷热感，需采用室内空调制冷方式度夏；冬季最低温度平均在零下 5°C 左右，最高温度不高于 5°C ，室内环境阴冷感强烈，如不采取取暖措施，就达不到舒适居住的要求，一般以住宅室内独立供热为主，包括电暖炉、燃气炉、空调等等，也有经济条件达到的小区实行集中供热。

南部地区夏热冬暖，春秋两季不明显，平均温度偏高。夏季气温过高，需要考虑住宅室内的通风、遮阳、隔热与降温，使用空调调节室内温度；冬季气温适宜，可以不考虑采暖，但要做好保温防潮措施。

另外，我国《民用建筑热工设计规范》也从建筑热工学的角度上对我国各地的气候做了区域划分（表 3-4）。

表 3-4 建筑热工设计分区及设计要求

分区名称	分区指标		设计要求
	主要指标	辅助指标	
严寒地区	最冷月平均温度 $\leq -10^{\circ}\text{C}$	日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数 $\geq 145\text{d}$	必须充分满足冬季保温要求,一般可不考虑夏季防热
寒冷地区	最冷月平均温度为 10°C	日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数 90~145d	应满足冬季保温要求,部分地区兼顾夏季防热
夏热冬冷地区	最冷月平均温度为 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$,最热月平均温度为 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$	日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数 0~90d,日平均温度 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ 的天数 40~110d	必须满足夏季防热要求,适当兼顾冬季保温
夏热冬暖地区	最冷月平均温度大于 10°C ,最热月平均温度为 $25\sim 29^{\circ}\text{C}$	日平均温度 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ 的天数 100~200d	必须充分满足夏季防热要求,一般可不考虑冬季保温
温和地区	最冷月平均温度为 $0\sim 13^{\circ}\text{C}$,最热月平均温度为 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$	日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数 0~90d	部分地区应考虑冬季保温,一般可不考虑夏季防热

3.2.2.2 生态型居住空间热环境设计

从节能降耗方面考虑,居住空间热环境夏季最适宜的温度为 26°C ,冬季温度规定为不低于 16°C 。居住空间热环境的生态设计,要考虑采暖和降温两方面因素,以达到居住舒适度最大化和空间节能最大化。

在采暖方面,根据当地气候条件合理选择供热设备。北方地区集中供热,一般采取散热器采暖或低温热水地面辐射供暖。南方地区需冬季供热的,一般采用独户燃气或电加热对散热器等进行加热。

(1) 散热器采暖

九十年代住宅室内使用的一般为立地式铸铁散热器(图 3-2),这种散热器造价低廉,直接散热,安装在窗台下或紧靠墙壁,方便检查与维修,但是美观上稍有欠缺,一般家庭装修时使用板材制作暖气罩。这样一来,大大降低了传统散热器直接散热的优势,使大部分热量留在暖气罩内,热量通过外墙内壁散失到室外,热利用率降低。近年来,传统型散热器在外形设计和材料使用上有所突破。在材料上选用钢、铝、铜材质,比传统的铸铁散热器重量减轻了 $2/3$ 以上^[8],不仅搬运和安装方便,散热效率也高。在造型方面,

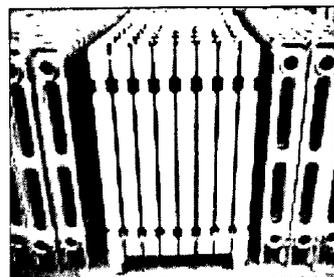


图 3-2 普通铸铁散热器
图片来源: 百度图片

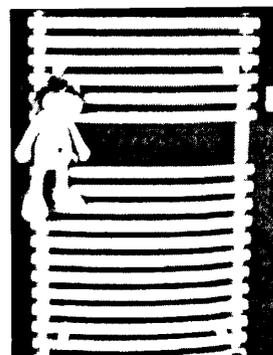


图 3-3 新型壁挂式散热器
图片来源: 实拍

一改以前的设计观念，出现了造型新颖、美观大方的散热器，既有实用性也有装饰效果（图 3-3）。如壁挂式散热器加入了毛巾架的功能；客厅中的散热器做成花架的形式等等。但散热器仍有一些弊端，如热舒适感较差、单个房间内热量分布不均匀、占地面积大、局部强空气对流容易造成灰尘的流动速度加快等，在选用时需要考虑这些问题。

(2) 低温热水地面辐射供暖，简称地暖，采用温度不高于 60°C 的热水为媒介，在地表层与地板之间的加热盘管内循环流动，加热地板，通过地面辐射为主和包含少量对流的传热方式向室内供暖^[1]。由于楼板混凝土结构层的蓄热量大，热量的存储和释放缓慢，地暖可以使用间歇性供热的方式，室内的温度变化差异不明显，较为节能高效。地暖的管道埋于地下，不占用室内空间，使室内装修时的限制降低，便于摆放家具和采用落地窗，以增加室内的照明度和提高审美趣味。地暖便于控制，只需在分水器前安装热计量表和温度计，便可自行调节室内温度，在按耗热量计费的地区，可以大大节省冬季采暖开支（图 3-4）。还具有脚感舒适，热量散布均匀等特点。但是，地暖的维修难度较高，一旦发生损坏或渗漏现象需将地面铺装掀开进行查漏和修复施工，而且必须由专业人员修复。

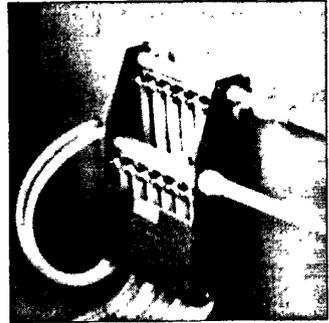


图 3-4 地暖分水器

图片来源：实拍

(3) 燃气锅炉加热与电锅炉加热是无集中供热地区的住宅室内采暖的主要形式，二者都可与地暖管相连。燃气锅炉与电锅炉依靠家用燃气或电能加热管内水，可以持续提供高温水，并可兼顾生活热水。这里需要提到一个比较特殊采暖设备——电地暖。电地暖的热媒是发热电缆，铺装方式与低温热水地面辐射供暖相似，但它是依靠电力发热，电量与热量相当，发热速度较快，但由于耗电量大，只适用于小面积局部铺设。

在降温方面，我国住宅内部普遍使用空调、电扇来调节室内温度。夏季空调制冷的温度设置在 26°C 时最为适宜，不仅能达到人体舒适度的要求，又可以节约能源。据有关资料显示，空调系统的能耗在住宅室内总能耗中约占 60%，是相当可观的，而且空调制冷容易引发空调病，也不利于大气环保。

居住空间热环境的生态设计，最好使用自然手段来调节室内的热环境。首先，在进行居住空间规划时，考察建筑整体所处的外部风环境，对整个室内环境的通风状况进行规划，使室内环境拥有良好的通风，在炎热季节可以降低室内温度，减少使用空调降温的时间；其次，对内墙墙体保温隔热性能进行改造，减少热量通过墙体的交换，可以达到室内热环境节能的效果。在室内装修初期，将绝热材料、保温板内附于承重墙内侧并加设覆盖层，可以改变普通墙体的热工性能，使室内温度受室外温度的影响减弱。此种施工技术不复杂，简单易行

且造价相对较低；第三，做好门窗的改造。门窗是室内环境与室外环境沟通的直接途径，也是建筑围护构建中热工性能最差的部分，普通的门窗通透性强，虽然吸热快，但散热也快。应根据房间的位置特点和功能，将玻璃调整为吸热玻璃、双层玻璃、中空玻璃等。没有条件更换门窗的住户，可以选择玻璃贴膜，根据需要选择使用吸热膜、热反射膜或低辐射膜；第四，通过室内绿化布置调节室内温度。

3.2.3 居住空间生态空气环境

居住空间内物品多，相对空间较小，空气状况较为复杂。目前，由于室内空气污染造成疾病的案例逐渐增多，人们对室内空气环境开始重视起来。室内环境污染是由建筑材料和装修材料引起的室内环境污染，住宅在装修过程中，因为引入的装修材料和使用的装修工艺而产生大量住宅内本来不存在的空气污染物^[10]。

居住空间内空气环境影响因素包括两个方面：

(1) 化学因素，如装饰材料中含有的甲醛、VOC（挥发性有机物）等；

甲醛，化学式为 HCHO ，是一种无色、有强烈刺激性气味的气体。在住宅装修时，墙面、地面、家具的制作都要使用粘合剂，只要使用粘合剂的地方都会有甲醛释放。长时间处于甲醛超标的房间内，容易引起呼吸道疼痛感、眼刺痛感和头痛，孕妇长期吸入可导致新生儿畸形。

VOC，即挥发性有机物，主要成分是氮烃、卤代烃、氧烃和烃类，包含苯系物、石油烃化合物、醇、醚。在居室内，当挥发性有机物达到一定浓度时，会发生恶心、呕吐、精神不振、记忆力减退等症状，严重的甚至可以致癌。其主要来源于墙面漆、木器漆、壁纸等。

(2) 生物因素，如细菌、真菌、霉菌、浮尘和家养宠物毛发与寄生虫等。人体的代谢产物上百种之多，大多都排放于居室内空气之中，造成室内空气质量下降；霉菌可以生长于建筑材料之上，人对其最直接的感觉就是打喷嚏，会引起人们的过敏反应；浮尘主要来自于人类日常生活的活动，它容易携带细菌与真菌，漂浮在空中易被人吸入体内，造成呼吸道疾病与其他疾病的传播；家养宠物携带各种病原体，也可使人致病。

生态居住空间的空气环境是对人体健康没有危害的空气环境，要尽量避免上述两种危害因素。需要我们从住宅室内装修开始就注意相关问题。

首先，选择绿色建材。装修材料是导致室内空气污染的最直接因素，材料中含有的有害成分会随着室内温度的改变逐渐挥发出来，并且挥发速度慢，有的甚至长达几十年，如果室内通风状况不好，会持续对人体造成伤害。绿色环保装饰材料具有较好的使用性能和环境协调性，从制造过程到使用过程都不会对环境和使用者造成危害或将危害降低到最小范围。尽量不使用质量低劣、价

格便宜的人造板材，其中的胶合剂一般含有大量甲醛成分，应当选择质量好的人造板材或天然板材。石材的选择与板材不同，天然石材都会有微量的放射性物质氡，由于其无色无味不容易被人察觉，长期处于辐射环境对人体带来很大的危害，相比之下人造石材是低危害的，在做饰面装饰时尽量选择人造石材。选择建材时还应注意绿色产品的环保标识，如中国环境标识 I 型，是我国官方的、最高级别的产品环保标志，只有行业前 30%的企业才有资格申请认证（图 3-5）。



图 3-5 中国环境标识（I 型双色标识、I 型彩色标识、II 型标识）

图片来源：环境保护部环境认证中心官网

其次，加强室内通风换气。居室内应定期开窗通风，以调节室内空气质量，根据人体健康标准，室内空间最低换气次数应为每小时 0.7~0.8 次才能保证健康居住的标准。在特殊区域进行独立通风排气，如厨房内需抽油烟机与窗户共同换气才能保证做饭时厨房内的空气质量，卫生间需要安装排气扇。

3.2.4 居住空间生态植物环境

居住空间的植物环境是绿色生态型室内空间的重要组成部分，是调节居住空间微环境的重要手段。植物的蒸腾作用可以调节室内空气的温度和湿度，其表皮叶面可以吸收微尘，部分可以分泌芬香物质的植物还可以杀死室内细菌；植物的光和作用可以将水与二氧化碳合成有机物质，并释放出氧气，一些兰科类植物有吸收甲醛的功效，从而净化空气。因此，花草可以说是“空气过滤器”，不仅可以消除或减少化学污染，又可以抵抗微生物的侵害。

但需要注意的是，如果植物选择不当，也会造成室内污染，影响人类的身体健康。比如，夜来香夜间散发的气味对高血压和心脏病患者不利，容易加重病情，不宜放在卧室内；夹竹桃的花香能使人思维迟缓，不宜放在书房；松柏类植物散发出的油香会对人的食欲造成影响，不宜放在厨房。

居住空间的绿化应遵循以下原则：

第一，尽量以耐荫的观叶类植物为主，芳香类植物为辅。由于居住空间基本属于封闭或半封闭状态，耐荫植物较易生存，也可以放置在光线不足的房间。

大多数观叶类植物都是净化空气的能手，如吊兰（图 3-6）、虎皮兰等兰科植物可以有效吸收甲醛，对新装修的住宅非常有效；长春藤可以吸收苯；芦荟、米兰、栀子花（图 3-7）都可以起到净化空气的作用。



图 3-6 吊兰
图片来源：实拍



图 3-7 栀子花
图片来源：实拍

第二，安排适当比例的植物。一般情况下，居住空间绿化的面积不应超过室内实用面积的 10%，过多摆放植物会让人感觉室内空间拥挤，并且会使室内湿度增加。整体布局安排要注意层次感，根据室内面积选择高度适中、阔度适中的植物，摆放时不应影响人必要活动的视线。

第三，植物的摆放与室内空间相协调。植物不仅起到打造生态空间的作用，还可以美化室内空间。植物的颜色与室内空间的颜色稍有对比，可以产生丰富的装饰效果，起到画龙点睛的作用。不同的室内空间需要的植物类别也不同，如卧室内适宜摆放中小型颜色淡雅的盆花，和在夜间可以吸收二氧化碳的植物；餐厅内适宜摆放无特殊香味但色彩丰富的花，起到装点空间、提高人食欲的作用。

3.3 小结

宜居的环境是人们健康生活的根本保障，充分了解绿色生态概念，全面掌控居住空间的光环境、热环境、空气环境及绿化，可以更好地创造宜居的居住空间环境。通过各部分的分析，得到了一些居住空间生态设计的设计原则，会对室内生态设计起到指导作用，也为人们打造绿色生态型居住空间提供一些参考。

第四章 基于艺术审美考虑的居住空间设计

4.1 构成居住空间的美学要素

居住空间虽然是一个由多种物品组合成的复杂空间，但也有一定的形态，这些形态是由室内空间形态基本元素——点、线、面构成的。它们之间巧妙的搭配组合构成了室内空间不同的神韵，也能体现出设计者所要表达的情感。因此，合理理解认识点、线、面的特征，对于提高居住空间设计的审美趣味具有非常重要的意义。

4.1.1 最具活力的元素——点

点是最基本也是具有活力的元素，它可以独立成点，延同一方向排列延伸能够形成线，延平行与垂直方向共同排列又能够形成面。空间中的点与几何中的点是完全不同的。从建筑形态学的角度上讲，相对小和相对独立的物体都可以定义为点，由此可见，空间中的点具有相对性，根据物体所处场景的大小来判断。例如一副挂在墙上的画，对于墙壁来说是一个面，但对于整个室内空间来说，它只是点缀室内空间的一个小点。由于点具有向心、收敛和聚焦的特性，它能够产生形态场，对人的视线产生聚焦作用，导致人的心理张力，具有“画龙点睛”的效果。当人把注意力集中到一个点上，就会自然地忽略此点周围的环境，周围的物体就成了陪衬，而该点的特性就代表了此点所在区域的形态特征与情感主题。

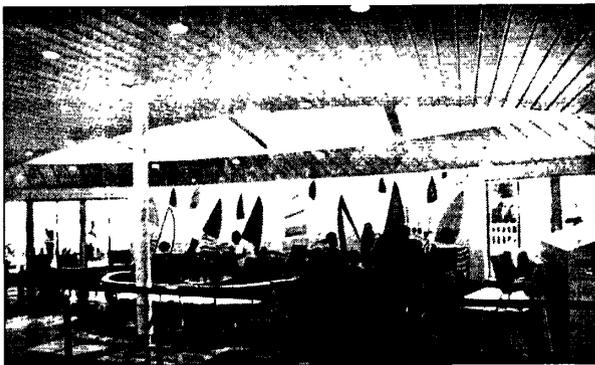


图 4-1 行列式点排列效果

图片来源：实拍

在室内空间中，点的不同排列方式会产生丰富的艺术效果，为局部营造不同的氛围。点的组合方式有四种类型：行列式、放射式、聚散式、综合式。行列式点排列是由排列整齐的点组成横平竖直的形态，可以增强节奏感，给人整齐有序的感觉，可以用在进深小的房间内，给人一种延伸感以增大空间的心理感受（图 4-1）；放射式排列的点可以像孔雀开屏状向外散射或像螺类动物的壳状由内向外旋转，具有韵律感，富有审美趣味（图 4-2）；散聚式点排列可以表达出轻松自如的状态，减缓人的心理压力（图 4-3）；综合式点排列是将以上三种方式综合使用，使点的布置运用自如，一般用于大空间环境。

当然，在进行点的形态选择与设置时，不能忘记点与居住空间环境之间的辩证关系。点与环境之间是相互依存的，点之所以能够突出出来，是因为它与

周围环境之间存在了对比和反差，有如红花需要绿叶配，但是在这个过程中一定要注意对“度”把握。在设计时应先从整体入手，分步进行，进而逐步细化，最终将点提亮。

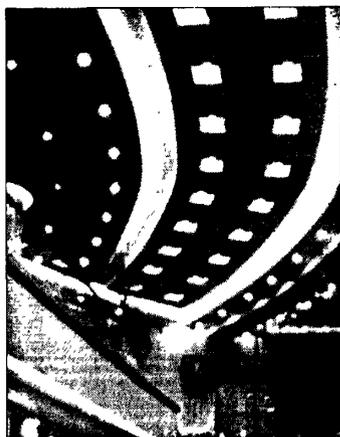


图 4-2 放射式点排列效果
图片来源：实拍

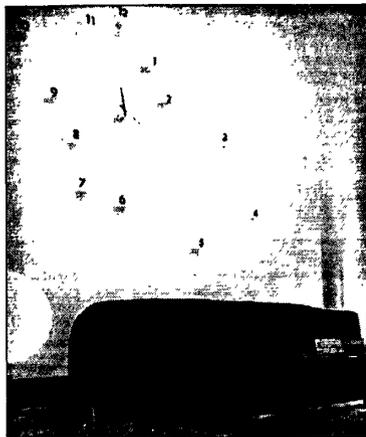


图 4-3 聚散式点排列效果
图片来源：实拍

4.1.2 最含蓄的元素——线

几何概念中的线是由无数个点组成的，具有长度、方向和位置属性。线是组成面的要素，将线两端闭合就可以形成形状各异的面。空间中的线与几何中的线不同，同空间中点的属性一样，也具有相对性。一条细长的长方体物就可以看作是线，面与面相连接的地方也可以看作是线，如室内吊顶上的装饰线条、窗台线和墙体转角等等。

在美学的三大要素中，线最为含蓄，虽不突出但其固有的形态，能够确定室内空间的整体形象，对室内空间形态的确定起到了不可替代的作用。可以说，线无处不在，整个室内空间充满了形式各异的线，给人带来或流畅的、或婉约的、或浪漫的视觉感受。

在建筑形态中，可以把线划分为五大类，分别是：装饰线、结构线、管道线、总图上的线和光影线^[11]。

在居住空间中，我们最直观看到和感受到的是装饰线。装饰线一般没有结构功能，仅依附在各个面上，是起到装饰效果的线。墙面上和顶面上的装饰线起到美化墙面和分隔区域空间的作用，装饰线虽然把一个整面从中央截开，但也是一种解构后的重构，给呆板的面赋予了韵律感。如卫生间内的装饰腰线，不仅装饰了墙面，而且使狭小的空间有了延伸感（图 4-4）；地板砖的拼贴或地板



图 4-4 线的延伸感
图片来源：<http://image.baidu.com>

的花纹使地面充满了趣味，也具有视觉导向的作用（图 4-5）。



图 4-5 线对视觉的导向

图片来源：实拍

装饰线又分为直线、曲线和折线，根据不同的需要运用在不同的位置上。竖线给人以刚毅、挺拔的感觉，横线则表现出舒展、平整的感觉。可以根据居住空间的大小来调整装饰线的走向，是改变室内空间形象最简便的手段。线的穿插与排列，可以形成很强烈的空间张力（图 4-6）。曲线因其没有棱角，整体流畅，一直被人们认为是浪漫婉约的代表。我国古典建筑室内装饰中大量使用了曲线的造型，如云纹、蝙蝠纹、饕餮纹等等，韩国的现代室内装饰中以曲线较多，充满了清新婉约的田园风。折线具有起伏的动感但又不失锐利和刚毅，在日本的建筑设计 and 装饰设计中运用较为广泛，体现了日本武士道精神。



图 4-6 线的空间张力

图片来源：实拍

4.1.3 表现力最丰富的元素——面

面的围合构成了空间，承载着居住空间所要传达的信息，它可以直接反映

出形状、颜色、质感等特性，作用于人的心理。面可以分为平面和曲面，两者都有规则和不规则之分。

面是室内装修工程中的重要部分，不同的面具有不同的功用和不同的处理手法。在居住空间中，卧室、客厅的墙面和顶面一般以乳胶漆涂饰或壁纸拼贴，并且床头背景墙与电视背景墙又由不同形状的面构造出具有美感造型；厨房与卫生间的墙面由于长期处于多油烟多水汽的环境，通常以釉面砖铺装，顶面则用铝扣板集成吊顶居多；地面根据各居室的使用需要可以选择防滑砖、木地板和地板砖等。

提到面人们首先想到的是方方正正的墙面，其实不然，在居住空间中存在着体形各异的面。面的处理方法有很多，如加减法、挖洞法、切削法等。通过这些造型手法形成了富有节奏感的界面（图 4-7、图 4-8）。



图 4-7 面的处理手法

图片来源：1971 室内设计作品

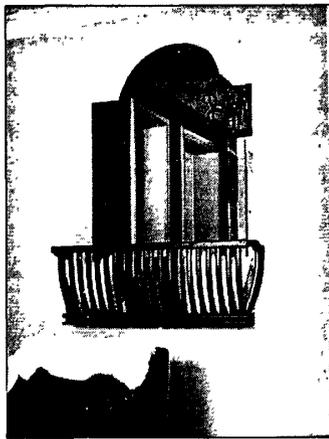


图 4-8 挖洞法处理方式

图片来源：1971 室内设计作品

面还有实面与虚面之分。虚面不像实面那样可以遮挡物体，其最大的特点在于它的通透性，这也是基于人的想象而形成，受人的立体思维能力所限。例如，不同颜色的灯光能够形成两个不同光感的面，从而对空间范围进行限定；房梁或吊顶造型与其下部空间形成的虚面可以将室内空间分成两部分。特别是在小户型的装修中，虚面的设计非常重要，是划分空间与创造大空间感的良好手段。在住宅室内设计中利用好实面与虚面的关系，可以营造出更加丰富的艺术效果（图 4-9）。



图 4-9 虚面空间的形成

图片来源：家居网

4.2 居住空间的围合界面

居住空间是由顶面、墙面和地面三个界面围合而成，三者是既独立存在又必须风格统一的关系，与整个空间的风格样式定位一致。居住空间的围合界面

设计包括空间的整体规划与小空间分隔、界面的装修装饰、合理的饰面材料选择等等。因为其表现效果的直观性，界面处理的好坏与否直接影响到人们对空间的感受。绿色环保的建材选择在第三章已经分析过，下面主要从艺术审美的角度上分析地面、墙面、顶面这三个围合界面。

4.2.1 下层水平界面——地面

地面是供人行走与家具摆放的平台，它的首要功能是承重，其次是装饰。一般住宅商品房的地面都是水泥砂浆地面，需要对地面进行二次施工，要先做好找平层，然后再进行铺装。

首先，根据空间的功能来选择所需材料种类。如，强调脚感的舒适性可以选择木地板；需要好打理的地面可以选择釉面地板砖；浴室和厨房选择防滑地砖等等。木材类地面的热工性能要优于石材地面，但保养起来较为麻烦。需要注意的是，室内如果使用地暖，最好采用质量好又环保的实木复合地板，以达到地暖使用的最优化（图 4-10、图 4-11）。



图 4-10 客厅木地板效果
图片来源：得高地板官网

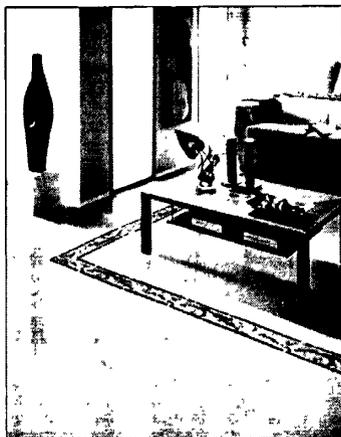


图 4-11 客厅地砖效果
图片来源：马可波罗官网

其次，根据房间采光属性与住户颜色喜好倾向选择地面材料的颜色。如果住宅楼层低，采光度不高，则需要选择颜色较浅的地面材料，因为地面的面积大，可以通过地面颜色的调整提高室内整体光感。不同的颜色给人带来不同的心理感受，深色的地面会增加沉重感，暖色的地面给人带来温暖，冷色的地面让人觉得沉静（图 4-12）。有些住户往往在装修前已经选择好了家具颜色，因此要在同一亮度的地面材料中选择不同色相和纹理的材料，与家具合理搭配，使整体环境和谐有序。



图 4-12 不同色感地面的空间感受
图片来源：梁志天室内设计作品

第三，根据空间面积选择地面材料的尺寸。不论地板砖还是木地板，都是以单块进行组合铺装，其尺寸一定要与整个空间环境搭配。在小房间内铺设尺寸过大的地砖会增加室内空间的局促感，使人压抑，而大房间铺设小尺寸的地面材料又会显得小气。

第四，根据空间的走势选择地面材料的图案。一般地板砖与木地板上的图案都会有方向性，人们的视线会潜意识地跟着图案的流线指向走，如果房间进深较大，可以通过地面材料的纹理来引导人的视线域，调整人对空间尺度的心理感受。

4.2.2 垂直界面——墙面

墙面是于地面与顶面之间垂直分布的室内空间界面。由于人的眼睛位于身体的上半部分，视线一般会集中在墙面上，因此对墙面的设计是至关重要的。在室内空间中，有基于建筑构造的实墙，也有为了分隔空间而后砌的隔墙，虽然二者制作工艺不同，但都要进行饰面的二次处理。在隔墙的制作时应当注意防火、防潮、隔声和材料环保等方面的问题。

在墙面造型设计上，需要根据房屋的层高和空间感进行造型。例如，竖向的墙面造型会增强空间的高度感，而横向的造型则会增加空间的进深感，墙纸和墙贴的图案选择上也是如此（图 4-13）。

在墙面颜色选择上，要多注意人的心理与颜色的相关性。明度高的颜色会有扩张感，会使空间感扩大，在小户型中适用，而在大空间里会使空间显得更空旷。餐厅适宜用柔和的暖色调，可以增加食欲，但在彩色墙面使用时，一定要考虑到墙体颜色与灯光颜色的调和，否则单体合适的色光打到单体合适的有色墙面上，不一定合成的是合适的环境色。

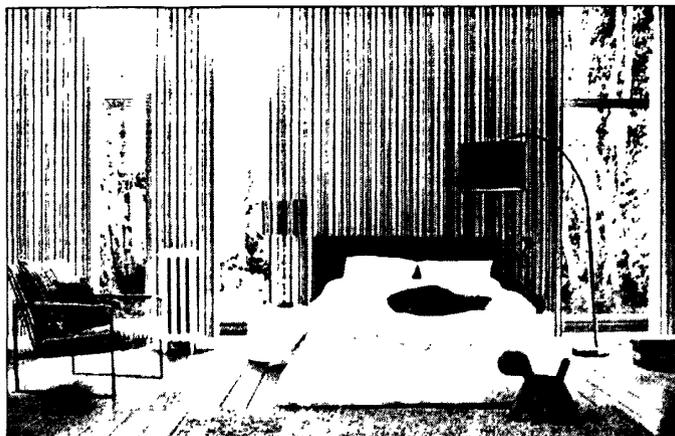


图 4-13 竖向墙面图案的拉伸感

图片来源: <http://zs.xsool.com/>

随着大众审美水平的提高,在墙面造型的细节处理上也有所关注,如在墙体拐角处安装防撞装饰条,墙面的电灯开关和电源插口使用包裹套、手绘或墙贴进行装饰,都对墙面的装饰起到了补充作用。

现代住宅室内装修注重“轻装修,重装饰”的理念,在装修时尽量不要在墙面做过多不可拆卸的装饰,应当把装饰功能放在家具和装饰品上,这样能够给以后家居空间的再次布置留有余地,方便调整家具位置和增添新的家具。

总之,墙面设计要根据空间的固有属性、使用功能、住户的偏好等方面综合考量,才能创造出美观且富有个性的墙面。

4.2.3 上层水平界面——顶面

顶面是居住空间的上层水平界面,它不仅仅是作为围合部件出现,在现代的居住空间中,顶面的装修对居住空间整体美感的提升也是不可或缺的一部分。

现在的城市住宅以框架结构居多,顶面空间通过顶梁分隔开来,对分隔开来的每个独立的顶面小空间进行吊顶设计,可以隐形地将室内空间划分开来,也是虚面形成的一种方式。在小户型中,地面不适宜放置过多家具,这就需要通过吊顶的空间设计来划分一些区域,如利用餐厅的吊顶设计,客厅和餐厅之间就不必设置隔断,节省了空间还可以增加空间的通透度(图 4-14、4-15)。

由于住宅室内层高的不同,可以做不同样式的吊顶。普通住宅的层高一般较低,不宜做超过两级以上的吊顶,尽量使用轻快、简洁的造型,颜色明快的涂料,使室内空间感变大。复式结构的住宅或层高较高的住宅,可以对吊顶做一些艺术化处理,使整个空间更丰富。选择合适的灯具与吊顶造型搭配,可以达到丰富的装饰效果,如有序排列的筒灯、藏于吊顶内的灯带。但需要注意,一般照明都会产生热量(冷光灯和节能灯除外),选择吊顶材料时一定要注意的是否达到防火标准,以防给以后的使用留下安全隐患。



图 4-14 顶面对空间的划分
图片来源：《中国顶尖样板房 100 例》

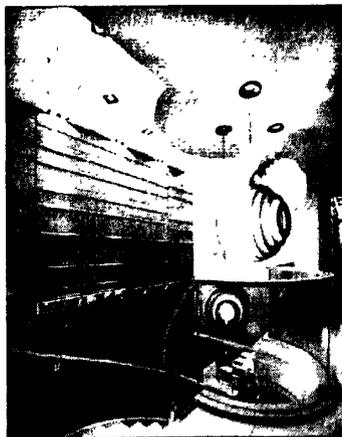


图 4-15 复式住宅吊顶效果
图片来源：梁志天作品

4.3 居住空间的序列布局原则

居住空间在满足人们使用功能需要的同时，还要提供给人们精神需求方面的审美趣味。居住空间如果具有合理的布局并形成完美的序列，就能符合人们的生活习惯，并增加空间的吸引力，使室内空间要传达的情感优美地、逐步地展现出来。在住宅室内设计中，序列布局就是对室内各个空间进行合理的、有序的组织，其重点在于细致地布局设置、整体组织和联结高潮。

4.3.1 高潮——把握空间主题

在一个居住空间序列布局中，最关键的是设置高潮。就如同一首歌曲，高潮部分呈现的是主旋律，也是整首歌主题思想的所在。而我们这里所讲的高潮就是整个居住空间设计的中心思想，也是设计的亮点。高潮的确定依据的是空间的适用性原则，不同的居室空间有不同的高潮点。在整个住宅之中，亦存在有高潮之中的高潮，也就是住户活动的中心。根据我国居民室内空间使用习惯的调查，居民每天使用卧室的时间占 62%、厨房和餐厅占 12%，客厅占 20%、卫生间占 6%。虽然卧室的使用时间较长，但人处于静止状态，而在客厅的使用时间中，人处于活动中，对空间的利用率最高。因此，客厅就是住宅中的高潮所在。

从中国古代民居的发展特点来看，客厅一直处于住宅的中心位置，其内部的家具摆放与饰物陈设都及其考究，是一个家庭社会地位的象征。现在住宅的客厅虽然没有在住宅的中轴线上，但其重要地位却没有改变。客厅可以看作是住宅中的公共空间，访客来访时都是在客厅接待，是会客和娱乐的场所。由于客厅的位置在入户处就能看到，其装修的品质、造型的美感和装饰物选择的品味，都能反映出一家之主的素养（图 4-16）。



图 4-16 传达文化气息的客厅

图片来源: <http://www.ddove.com/>

因此,在居住空间设计时,应利用美学法则和生态性原则,把握客厅设计的方方面面,营造空间主题,以提亮住宅的“高潮”部分。

4.3.2 组织——整体空间协调

广义上的组织是指由诸多要素按照一定方式相互联系起来的系统。这里的组织是指对住宅室内各个房间进行安排。高潮的设置是为了氛围的营造,使住宅室内的主题更加鲜明,而组织是为了使整个室内空间形成适宜序列布局的重要方式。把各个房间布置好的同时,还得进行合理组织,才能构成一个优质的住宅室内空间。住宅是一个有机环境,房间与房间之间都互相有联系,虽然这些联系看似无关,但是也有逻辑,会相互影响和干扰。比如在做厨房布置时,炉灶、水池、切菜面板三者虽然是独立的个体,但是由于做饭这个行为把三者联系到一起,要合理布置三者的位置才能达到做饭过程的流畅。当前,我国住宅商品房都是框架结构,进行室内装修时要对整个居住空间进行布局调整,合理安排每个房间的使用功能。所以,在空间布局时要充分考虑到人的生活活动习惯,进行室内设计时要了解住户的经济情况、文化素养和宗教信仰等等,这样才是“为人的设计”。

4.3.3 联结——承上启下

联结是和组织相对应的,它可以直接影响到居住空间形态的表述,好的联结有如中国古典园林中的小径,连接着两处美景,对人的视觉进行缓冲。每个房间可以看作是一个小的高潮,在两者之间需要一个过渡,联结的空间起到的是承上启下的作用。住宅内的门厅,走廊,过道都是起到联结作用的空间,这些灰度空间看似简单,但又不能平铺直叙,在这些空间的设计上要花费一番心思,做到既不抢占高潮部分的风头又能具有自身的亮点。

4.4 小结

随着人们经济水平和文化水平的提高，居民对于居住空间的艺术审美有了更深层次的要求。本章分析归纳了居住空间的美学构成要素、围合界面和序列布局，这些都是适用于居住空间设计的审美基础，遵循着形式美法则。我们需要利用这些基本原理进行拆解、重组，以创新思想为指导，最终创造出“以人为本”，又不失形式美感的居住空间形态。

第五章 绿色环保与艺术审美结合的居住空间设计实践

居住空间是一个综合性很强、个体特征很明显的环境，它既具有一般居住空间环境的共性，又会根据住户的需求进行个性化调整。综合来看，居住空间设计的过程是一个由整体到局部、由粗略到细致的思考过程，需要在掌控整体布局的同时，逐步推进各个小的细节。在分析过居住空间的绿色生态设计原则与艺术审美设计原则之后，如何能将两者综合运用在实际的居住空间设计之中，是本文的最终目的。下面通过实际居住空间的装修案例，把绿色生态理念与艺术审美理念综合运用在居住空间的设计上。

5.1 项目基本情况介绍

本次居住空间设计项目位于合肥市某小区，是一处已建成的住宅区。经过对小区整体的详细考察，选择此处住宅作为实践项目的优势在于：第一，本小区室外环境配套设施与绿化布置到位，室外空气环境状况较好，对室内气环境的影响可降低到最低限度；第二，小区物业管理到位，室外环境干净整洁，小区整体噪音较少，在做室内设计时不必过多考虑隔音隔声问题；第三，住宅建筑主体的基础构造到位，楼板的热工性能良好，不需要对外墙做保温改造和墙体的防水处理。（图 5-1）



图 5-1 小区外部环境
图片来源：实拍

综合以上几点，此处住宅的外部空间环境优越，空气环境与声音环境基本达到舒适居住的要求，不会对住宅室内空间环境造成太大负面影响；建筑建造质量达标，在做室内空间改造时不需要考虑建筑结构对其造成的影响，适合对其进行室内空间的绿色生态与艺术审美改造。

5.1.1 地理与气候环境分析

合肥市位于安徽省中部，属于中纬度地带，亚热带季风气候，年平均气温为 $15^{\circ}\text{C}\sim 16^{\circ}\text{C}$ 之间，春季气温变化大，晴雨天交叉进行；夏季天气炎热，持续时间长，降水量大，闷热感较强；秋季以晴好天气为主，但气温下降快，昼夜温差大，季节持续时间较短；冬季稍微寒冷，但雨雪天气不多。年平均降水量在 $900\text{mm}\sim 1000\text{mm}$ 左右，有季风和明显梅雨季节。（图 5-2）

总之，气候条件较好，有丰富的气候资源。



图 5-2 项目地理位置
图片来源：百度地图

5.1.2 户型与住户基本情况

此户型位于住宅楼顶层，建筑面积为 120m^2 左右，三室一厅二卫布局。客厅阳台为落地窗，整体采光较好，窗户布局合理，可以形成良好室内通风。

此住户家庭人口由三人组成，男女主人年龄在五十岁左右，分别从事专业技术工作和教育工作；孩子二十多岁，女性，于外地大学就读中。综合分析，此住户文化水平层次较高，在设计时要注意空间文化气息的塑造。根据住户的年龄情况和住户的要求，整体环境营造要简洁明快，并考虑家居智能化控制的方面。

根据住宅户型实地测量，得出住宅室内的平面图（图 5-3）。

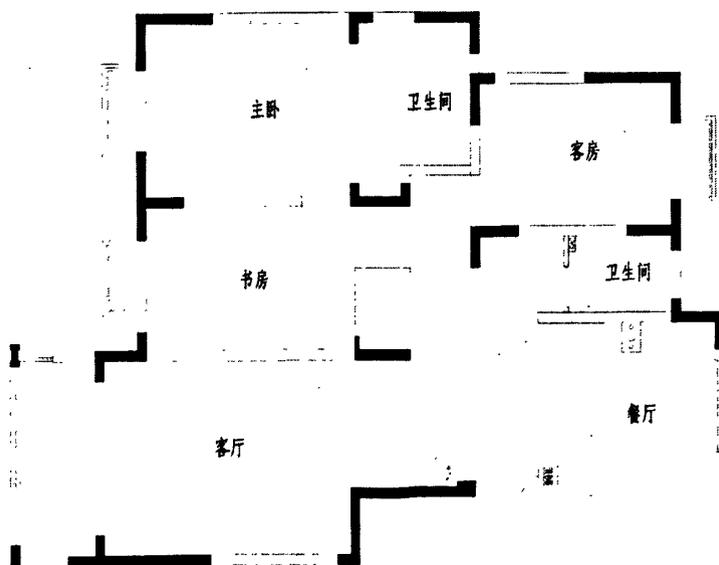


图 5-3 住宅原始平面图

图片来源：自绘

5.2.2 局部空间的再调整

整个居室是一个大的环境系统，每个房间又是组成这个系统不可缺少的部分，它们各自都有不同的功能用途，在做好住宅空间的整体布局后，要根据各个房间的情况进行微调，以达到布局的最优化。

由于整个餐厅面积过小，若独立划分出餐厅空间会使厨房和餐厅的面积都会显得过于紧凑，所以将餐厅空间与厨房空间一体化，以吧台和吊顶分隔餐厅与客厅空间，这样设计不仅解决了空间过小的问题，也增加了艺术感，增添生活情趣。

在改变了客厅格局之后，书房成为半开敞空间，对此空间的布置需要做到精致但不繁琐。整体以家具的摆放和配饰的装饰为主，不对墙体进行施工，营造一个清新干净的环境。

在公用卫生间的设计中，把用于洗漱的干空间与用于淋浴的湿空间分隔开。这样可以减小淋浴部分的空间面积，在淋浴时热量聚集快，而散失缓慢，减少浴霸和热水器的电能消耗与热水消耗。早晨家人起床时间基本相同，使用这种划分方式可以使入厕与洗漱同时进行，减少等待时间。

根据这些构想，依照住宅建筑构造的形式，使用 SKETCHUP 软件简略模拟房间的整体布局，以便再进行后续的细部设计。（图 5-5）

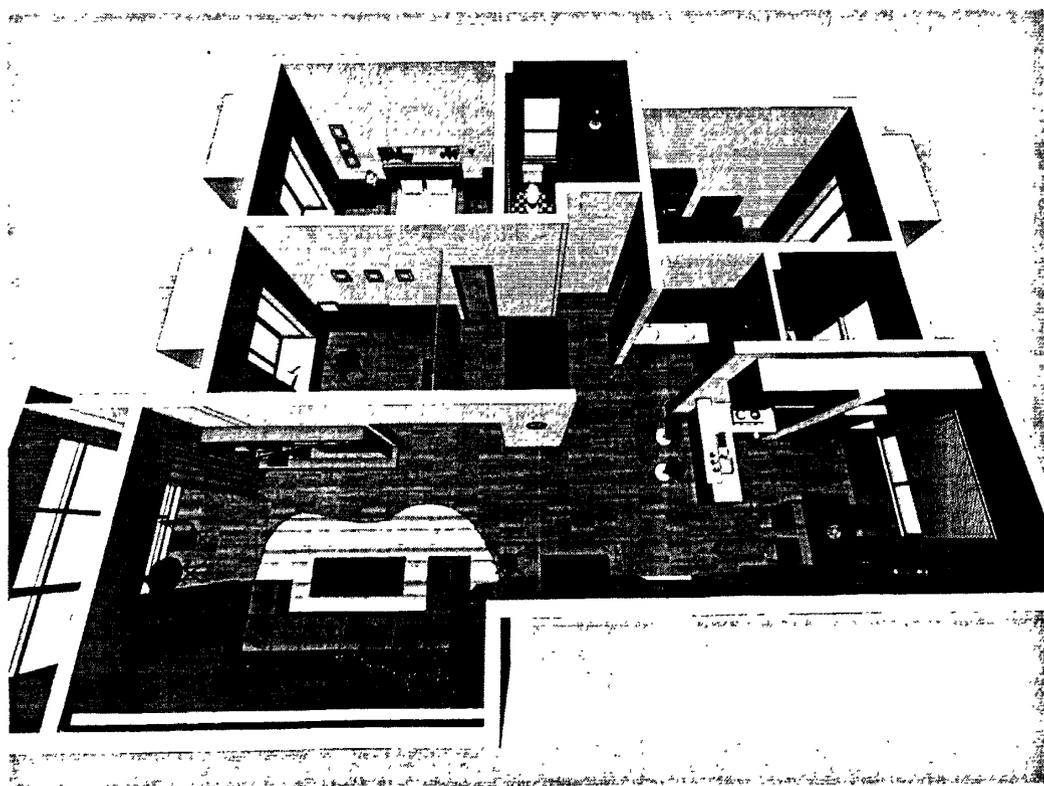


图 5-5 住宅空间布局鸟瞰图 I（正向）

图片来源：SKETCHUP 建模自绘

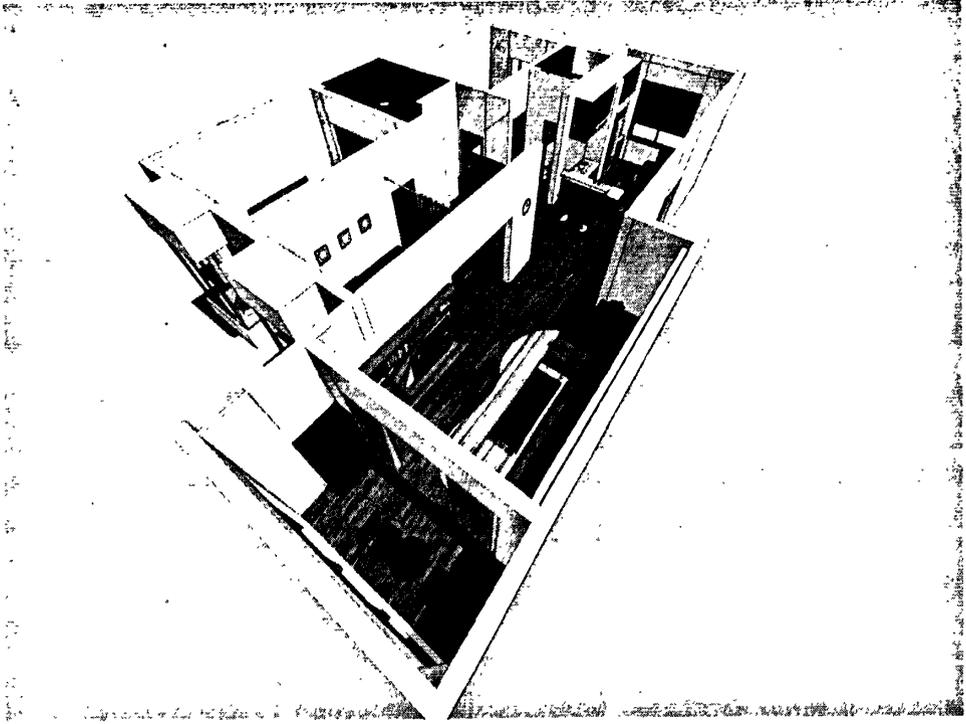


图 5-6 住宅空间布局鸟瞰图 II (东向)

图片来源: SKETCHUP 建模自绘

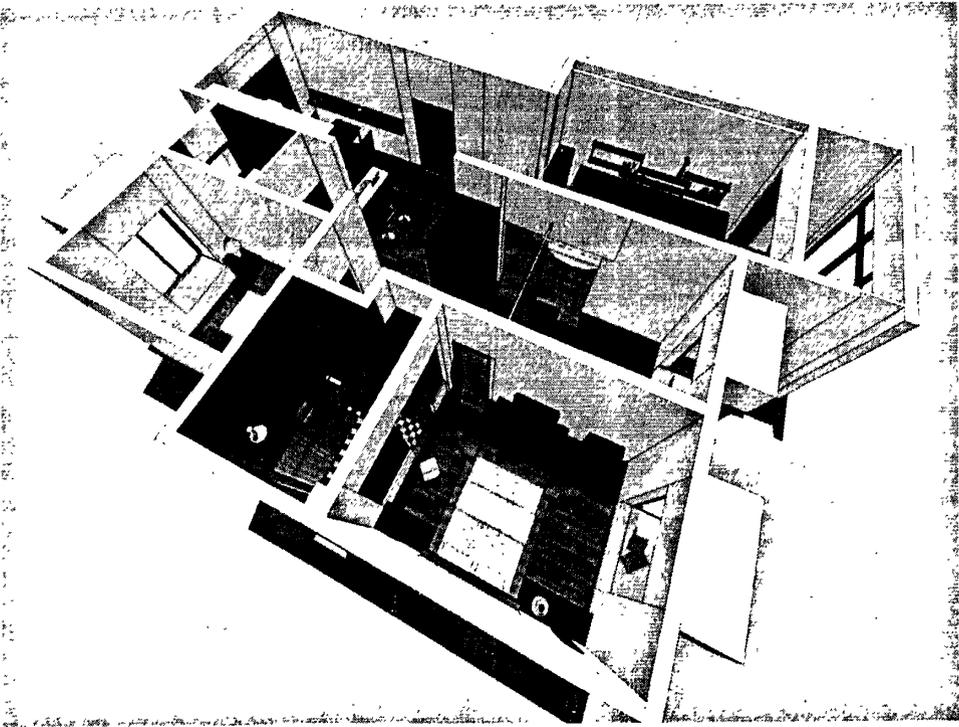


图 5-7 住宅空间布局鸟瞰图 III (北向)

图片来源: SKETCHUP 建模自绘

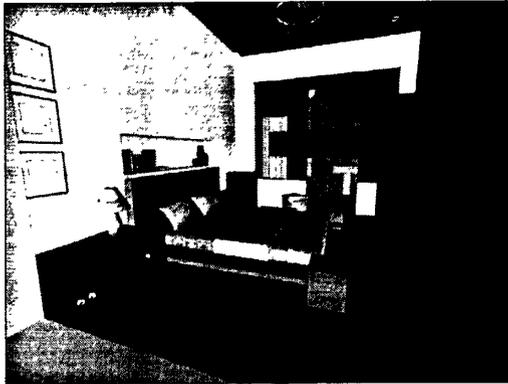


图 5-8 主卧建模草图

图片来源: SKETCHUP 建模自绘

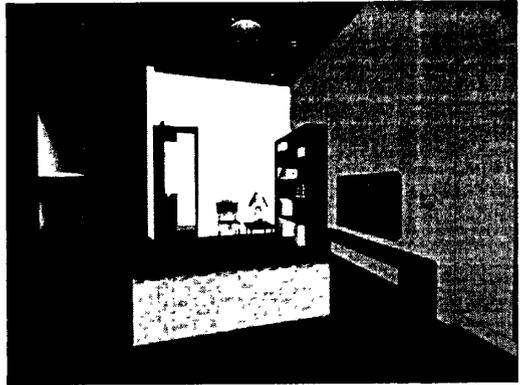


图 5-9 次卧建模草图

图片来源: SKETCHUP 建模自绘

5.3 生态化与艺术化结合的细部处理

5.3.1 节能改造

(1) 隔热采暖方面

从气候条件上分析,合肥市冬季有两个月气温较低,需要采取取暖措施。此小区无集中供暖条件,但住户有采暖需求。因此,根据住户具体情况做如下分析:住户非双休日时每天在家时间为晚上6点到次日早晨7点,共13个小时。若采用立式空调制暖仅能保证一个房间的热量供应,如果安装分体式空调,耗电量太大,而且室内空气流动太快,清洁性差,加之热量散失速度快,不宜采用。低温地板辐射供暖(以下简称地暖)符合养生学的“凉顶暖足”理念,热量由地板散出,逐渐向上进行热量交换,使整个室内供热均匀。地暖有温度自由调节和房间分体控制的优势,如某个房间不需要供暖,把相应的阀门关闭即可,并且可以兼顾生活热水,所以本住宅内采暖选择铺设地暖。地暖的加热方式有电加热和燃气炉加热两种,由于燃气炉产生的废气容易造成环境污染,在使用过程中也存在安全隐患,不适宜在住户密集的住宅小区内使用,因此适宜选择电加热炉与热水地暖管的组合。

由于使用地暖,相应的地面材料选用实木复合地板。这是因为:如果铺设地面砖,供热开始时地面砖下部热而室内空间温度低,容易形成冷凝水,会使地面湿滑;实木地板内部结构单一,受热容易变形。而实木复合地板内部结构复杂,加热后伸缩性好,和复合地板相比又环保。木地板地面的热工性能极佳,热量散失慢,每天仅需要加热7小时左右即可,可以达到住户在家居住舒适的要求,达到既节能环保又舒适的效果。

本案例住宅外窗采用的是中空玻璃彩色塑钢窗,隔热隔声性能较好,不用加做双层窗或对窗玻璃进行二次改造,但为了使热散失量更少,在窗玻璃上贴玻璃隔热膜,并安装双层窗帘。

(2) 热水器方面

由于采用地暖采暖系统，冬天热水的使用可以保证。夏季的淋浴热水供应选择太阳能热水器，此户的优点在于住宅位于顶层，上水管与回水管长度短，减少凉水的出水量，比较方便，虽然初次投资比电热水器与燃气热水器高，但是使用过程中耗电量较少，是既经济又环保的选择。

(3) 节水方面

座便器选择虹吸式连体座便器，这种座便器排污力强，冲洗噪音较小，一次冲洗水量为 4.5L 左右，低于国家要求 6L 的标准，既节水又环保。

(4) 节能光源的艺术化使用

光源以节能型光源为主，选择常用的紧凑型荧光灯或 LED 灯。充分分析室内光源分布情况，并了解各种新型节能光源的优势及性能，对室内光源进行综合布局。与传统光源相比，LED 光源可以较为精确地布光，在照明过程中基本不产生热量，无红外线和紫外线辐射。由于 LED 光源尺寸较小，可以排列成行或布局成面，可以形成富有秩序性的界面。另外，吊顶的暗藏灯带也可以使用 LED 光源，大大降低耗电量。

5.3.2 环保型装饰材料的选用

在板材的选择上，尽量不使用容易造成甲醛污染的胶合板，选择环保性能好的集成板材。集成板材的加工过程中用胶量少，将中国传统的榫卯拼接方法运用其中，板材稳定性极佳。由于原材料是天然板材，具有原木清晰的木纹，质朴感强、艺术效果丰富且经济实惠。

漆料选择方面，本案木器漆选择的是水性木器漆。水性漆是采用不黄变水性树脂与各种辅助剂精制而成，环保无毒、不燃烧、不含甲醛、苯等易致癌物质，用于涂刷木质装饰构件。墙体选用水性乳胶漆，水性乳胶漆由于其挥发速率快，只在湿膜和干膜阶段会有少量 VOC 析出，但等其成膜并干燥后就不会对人体造成健康危害，是一种环保的漆料。水性漆的防火性能好，优于光面漆，可以降低火灾危险性。水性漆也可以产生出不同质地的感觉，达到人们想要的艺术效果。

由于住户的年龄稍大，选择既有稳重感又环保的成品实木家具，产品均来自于正规厂家，出厂前都做过高温干燥处理，无病虫害，有害物质含量较低。

5.3.3 空气的净化

根据第三章讲的住宅室内绿化物的选择原则，本案主要的植物配置为：客厅内放置吊兰，对于新装修的房子可以起到吸收甲醛的作用，并且可以丰富客厅的上部空间；在沙发旁放置发财树，茶几上放置富贵竹，这样一来使得整个空间绿色植物布置的结构层次高低有序，减少杂乱感；卧室内放置秋海棠和文

竹，这两种植物在夜间仍可以吸收二氧化碳，花朵的颜色搭配得当，给人以赏心悦目的视觉感受。

另外，在住宅内各个房间放置竹炭饰品或香包，是很好的净化室内空气的办法。竹炭是由毛竹经过无氧干馏制成，由于其结构细密多孔，具有很强的吸附能力，它可以吸收空气中的浮游物质，还可以吸收硫化物、苯等有害化学物质，起到净化空气、消除异味和除臭的功效。制作精美的竹炭装饰挂件也是居室内的“点”，既可以起到净化空气的作用，又可以装点居住空间。

5.3.4 居室空间软装饰

现在室内设计秉承“轻装修、重装饰”的设计理念，使空间的“软装饰”受到了人们的关注。居室空间使用软装饰不仅能够节能环保，又可以打造丰富的艺术效果。软装的制作工艺一般都较为简单，造价不高，可以控制整体装修的花销。另外，艺术品陈设、花式灯具、室内绿化等等也都属于居室软装饰的范畴。

现在的家庭装修中，布艺装饰的使用非常广泛，也是不可缺少的一部分。它给人一种柔美感，使整个空间的舒适感增强，布艺有其优点：一是方便清洗，脏了可以随时进行更换；二是可以根据季节变换而更换不同色调的布艺。布艺花色的选择可以左右整个居住空间的色调与装饰风格趋向，对单个布艺配件颜色的调整可以使环境具有节奏感。如布艺沙发与布艺靠垫之间的颜色关系，可以呈强对比、弱对比或同类色之间的变化。但需要注意的是，颜色不宜过多，否则整个空间会显得杂乱无章。

在本案例中，客厅的沙发选用了布艺沙发，其花色与窗帘布艺的色调一致，营造空间的整体感。沙发套和窗帘有两套，分别为暖色调与冷色调，以搭配春夏、秋、冬季节的气温感觉。

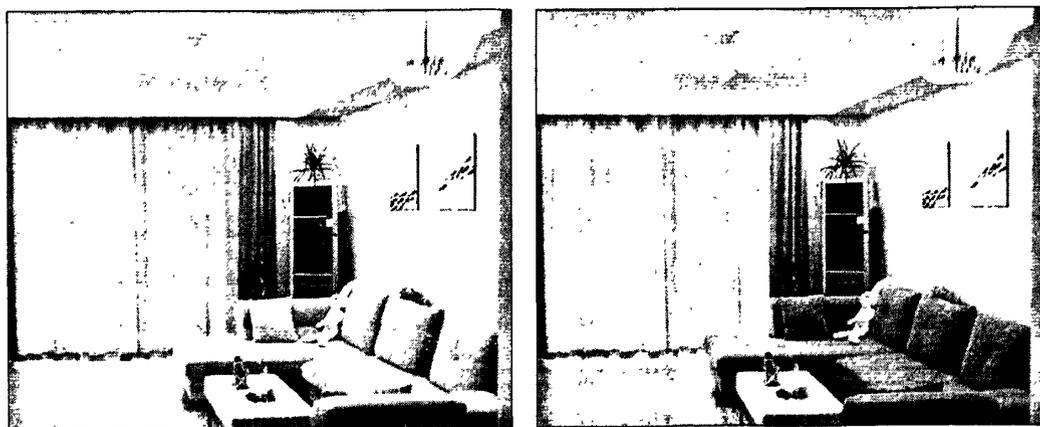


图 5-10 客厅布艺色调的对比

图片来源：自绘

5.3.5 飘窗的设计

现代住宅内的窗户不仅仅只有通风的用处，在有飘窗的室内，如果设计得当，可以提高整个空间的艺术感觉。由于飘窗的光环境接近于室外的光环境，可以达到良好的光照条件，在设计合理的飘窗上看书和休息不仅可以节约电能又可以享受独特的室内小空间环境。

本案例中，主卧室与次卧室有两个飘窗，主卧供父母使用，次卧供女儿使用，根据二者的年龄特征，将飘窗进行了改造设计。



图 5-11 主卧飘窗软装

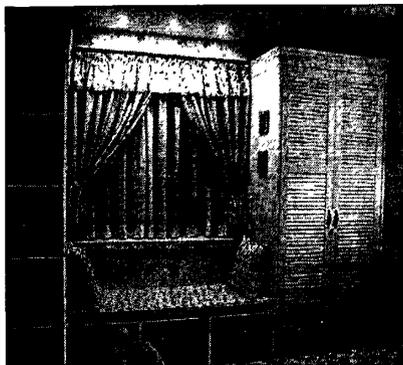
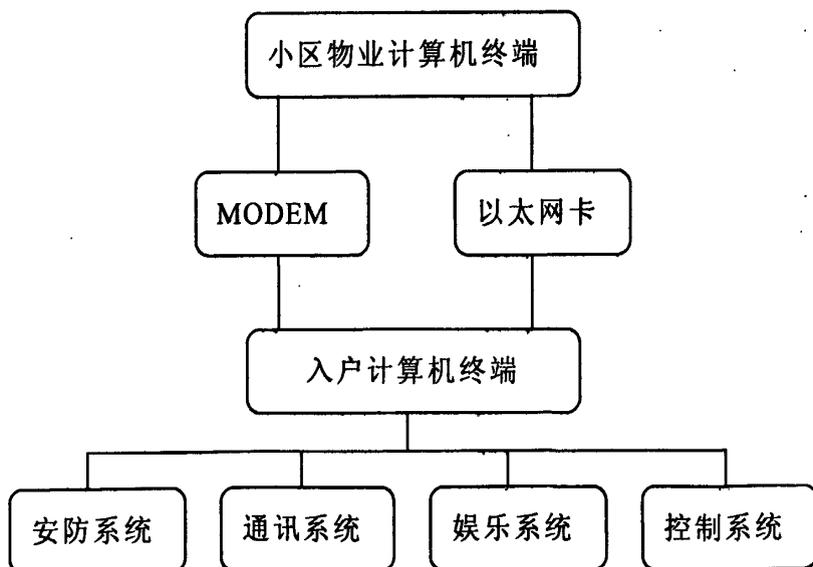


图 5-12 次卧飘窗软装

5.4 居住空间智能化控制设想

居住空间的智能控制目前使用最多的是楼宇自控门，一般小区内都有安装。由于本案例户主有科研工作背景，对居住空间的智能控制上有所要求，因此在方案中做了一些智能化控制的设想，虽然最后没有完全实施，但也是一次很好的尝试。

表 5-1 智能化家居空间的构成形式



出于防盗考虑，窗户上安装方向性红外幕帘探测器，探测器与主卧内按钮关联，通过小区智能控制终端连接到物业管理室。厨房安装烟感探测器也与智能终端关联。防盗报警系统还有其他类别，如门磁报警、玻璃破碎探测器等等，但在具体施工中没有使用。

电气控制使用了西蒙电气的产品。布线部分使用智能中枢多媒体布线箱，集视频、电话、监控、网络布线于一体，避免拉线与复接的混乱。客厅开关使用记忆调节开关，可以调节光亮级别后智能记忆，符合用户习惯并省去每次需要调光的麻烦。

5.5 小结

本章以实际案例介绍了家居空间的环保设计与艺术审美设计，使第三章、第四章的理论叙述有了实践的检验。本案例在施工过程中对板材的利用进行了规划，在每平方木材上截取最多的使用面积，小的块材用在了边角的修改上，达到节省资源的目的。对产生的装饰垃圾进行了分拣，可回收的都进行了回收，减少对环境的污染。在艺术造型设计阶段，随时与业主沟通进行方案修改，达成空间布置与细节设计的共识，最终设计出了一套环保与艺术并重的居住空间设计方案，是一个良好的环保与艺术共融的设计体验。

结语与展望

居住空间设计发展到今天，随着人们生活方式的改变和观念意识的提高，已经不仅仅是建造一个只有居住功能的空间了，它讲求形式与功能并重，既要适宜人居住，又要有利于自然生态的发展，还要寻求艺术审美的感受，可以说这是居住空间设计的一个很大的跨越。我们应该在生态建筑理论和审美学的基础上，为居住空间设计找到一条环保与艺术协调发展的道路，这是设计师的职责，也是人们应该关注的方向。

首先，应大力宣传生态环保思想，号召人们增强绿色生态意识，指导人们增强对生态居住环境的需求，形成一个生态的价值观。生态居住空间的受益者是双方面的，居住者本人既可以减少日常开支，又可以得到健康的身体，对环境的负荷也降低，如果全世界的人们都这样做，我们所处的自然环境也会越来越好。还要调动一切技术构造手段，达到低能耗、减少污染并可持续性发展的目标。在设计中不仅要采用原料采取、产品制造、使用或再循环，以及废料处理等环节中对地球环境负荷最小和有利于人类健康的建筑材料，而且还要合理安排使用绿色建材，避免造成建材使用的浪费，并且应尽量做到变废为宝减少浪费。

其次，全民的审美水平要逐步提高。审美水平的提高依赖于各种媒体的宣传，在如今这个信息社会，人们借助于网络和电视媒体的一些资源可以接受到不同的文化和信息。如一些电视频道开播了家装设计和旧房装修改造的栏目，引领了我国住宅装修翻新的热潮。但我国人民的文化水平差异较大，整体审美水准的提高还需要一个相当长的阶段。

第三，规范装饰从业市场，提高设计从业人员的意识。很多业主在住宅装修初期对住宅设计没有什么概念，这就需要设计从业人员的引导。目前装饰行业从业门槛较低，也有家具公司和材料商包做住宅室内装修的情况，设计人员有从正规院校毕业的本科生，也有从软件学习班毕业的中专生，设计水平参差不齐。这些情况都对居住空间的环保和艺术审美设计的发展不利，需要有关部门得以重视。

综上所述，如何才能走好环保与艺术审美并重的居住空间设计发展之路，需要社会各方面力量共同树立良好的生态意识与审美水准。只有这样才能走出一条符合我国经济状况与技术能力的、具有我国特色的居住空间发展之路。

在本文的写作过程中，笔者对目前我国住宅装修情况做了一系列调查，通过生态建筑和美学的研究，也在不断地对住宅装修设计产生新的认识和理解。由于知识和施工经验有限，文章中肯定存在许多不足之处，恳请阅读本文的专家和教师给予批评和指正，笔者也将会在以后的工作和学习中对文中所述理论做进一步完善。

附录-1：城市居民居住空间状况调查问卷

一、受访者基本情况（请在○内画“√”）

1、您的年龄是：

20~30 30~40 40~50 50~60 60 以上

2、您家庭常住人口数为：

1人 2人 3人 4人 5人及以上 其他

3、您居住的住宅为：

平房 7层以下住宅 小高层住宅 高层住宅 其他

4、您居住的小区绿化情况为：

无绿化 简单绿化 绿化情况很好 其他

5、您家住宅面积为：

80 以下 80~120 m² 120~150 m² 150 m² 以上 其他

二、居住空间相关问题（请在○内画“√”）

1、您对您居住小区的环境状况满意吗？

满意 基本满意 不太满意 很不满意

2、您了解生态住宅吗？

很了解 听说过 完全不了解 其他

3、您比较在意住宅内的哪些方面：

环保性 光环境 热环境 节能性 艺术效果

其他_____

4、您对您现在居住的住宅不满意在于：

小区环境不好 小区所处位置方通不便 面积太小 室内装修

其他_____

5、您对室内装修不满意在于：

空间布局差 装修材料不环保 无美感 耗能太大

其他_____

6、您选用的采暖方式为：

空调 电热油汀 地暖 暖气片 其他

7、您会选择什么样的装饰材料

价格便宜就行 价格高、环保性能好 价格适中、环保性能一般

8、您装修时选择的是：

装饰公司包工包料包设计 装饰公司设计，自己买材料

自己设计、买材料，找人施工 其他_____

9、您认为绿色环保的室内装修是_____。

10、您认为具有美感室内环境是_____。

最后，非常感谢您对此问卷调查的积极配合，祝您幸福、快乐，谢谢！

参考文献

- [1]陈超,渡边俊,等.日本的建筑节能概念与政策[J].暖通空调,2002:40-41.
- [2]美国传统辞典, Houghton Mifflin Company Boston, 1985
- [3]王之佳.我们共同的未来[M]. 吉林:吉林人民出版社,1997
- [4]许或青.绿色设计[M]. 北京:北京理工大学出版社,2007:34-45
- [5]高建玲,王晓纯,等.生态建筑节能技术及案例分析[M]. 北京:中国电力出版社, 2007:4-5
- [6]康金萍.大力发展绿色照明节约环保促进健康[J].资源与发展,2006,(01):46
- [7]孙继国.建筑环境与室内设计基础[M]. 北京:中国电力出版社,2007:192-215
- [8]胡必俊.新型供暖散热器的选用[M]. 北京:机械工业出版社,2008:20-34
- [9]卜一德.地板采暖与分户热计量技术[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2006
- [10]GB 50325-2001.民用建筑工程室内环境污染控制规范[S]. 北京:建设部,2001
- [11]陈治邦,陈宇莹,等.建筑形态学[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2006:100
- 刘海波.建筑形态与构成[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2008
- [12]刘旭琼,朴永日,等.建筑节能门窗配套件技术问答[M]. 北京:化学工业出版社,2009
- [13]常青,张昕译.文化特性与建筑设计[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2004
- [14]侯宁.室内绿化与内庭设计[M]. 北京:中国电力出版社, 2007.
- [15]李耀培.中国居住实态与小康住宅设计[M]. 南京:东南大学出版社, 1999
- [16]俞磊,等.家庭环保装修指南[M]. 北京:知识产权出版社, 2003
- [17]王立红,等.绿色住宅概论[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2003
- [18]黄凯旗.室内装饰工程与环境评测实用技术[M]. 北京:化学工业出版社, 2006
- [19]王旭光,黄燕.装饰材料选购技巧与禁忌[M]. 北京:机械工业出版社,2008
- [20]康艳兵.建筑节能政策解读[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2008
- [21]栗德祥,邹涛,等译.生态建筑设计指南[M]. 北京:中国林业出版社,2008
- [22]王发堂.建筑审美学[M]. 南京:东南大学出版社,2009
- [23]王其均,谈一评.民间住宅[M]. 北京:中国水利水电出版社,2005
- [24]彭一刚.建筑空间组合论[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 1998.10
- [25]李丽,侯兆铭译.室内建筑设计基础教程[M]. 大连:大连理工大学出版社,2008
- [26]文健,毕秀梅,张增宝,等.建筑与室内设计的风格与流派[M]. 北京:清华大学出版社,2007
- [27]聂兰生,邹颖,舒平.居住形态解析[M]. 天津:天津大学出版社,2004

- [28]孙娜蒙.北欧室内人性化设计的启示与思考[D].哈尔滨:东北林业大学,2007
- [29]唐建.建筑的建筑——室内建筑学研究[D].大连:大连理工大学,2007
- [30]冯玉莲.居室空间设计中的健康因素[D].大连:大连理工大学,2008
- [31]陈任.解放后我国城市住宅户型的演进[J].咸宁师专学报,2002, 22(4):40-41
- [32]陈晓一.浅析我国房地产市场发展的四个时期[J].华北水利水电学院学报,2010, 26(1):63-45
- [33]应丽艳.生态设计在住宅装修中的实用性研究[D].南京:南京林业大学,2009
- [34]龚健冲,杨学林.绿色生态住宅室内照明设计的可控性[J].照明工程报,2008, 19(2):58-70
- [35]张爱莉.室内空间意境创造的研究[D].南京:南京林业大学,2004
- [36]成晓鹏.室内设计中的秩序感[D].南京:东南大学,2006
- [37]易志刚,龚媛.室内环境污染危害及防治[J].工业安全与环保,2007, 33(4):37-38
- [38]赵强.室内光环境的应用性研究——室内生态光环境[D].南京:南京林业大学,2006
- [39]杨进.辐射采暖的热舒适性研究[D].武汉:华中科技大学,2006
- [40]赵理.室内空间环境文化生态因素分析[D].天津:天津大学,2009
- [41]周曾.室内设计的空间秩序性研究[D].南京:南京林业大学,2009
- [42]Hamish Mainn ,Stephen Wyn Williams. Environment and Housing in Third World Cities[M]. John Wiley&sons Ltd. 1994
- [43]Sue Roaf,Manuel Fuentes,Stephanie Thomas.Ecohouse2 A Design Guide[M].Elsevier Ltd.2007
- [44]Fred A Stitt. Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, Interior Design, and Planning[M]. McGraw-Hill Companies, Inc.2007
- [45]日本建築家協会環境行動委員会. 2050 年から環境をデザインする—都市・建築・生活の再構築 [単行本][M]. 彰国社,2007
- [46]日経アーキテクチュア. 解決!「環境建築」 (NA 選書シリーズ) [単行本][M]. 日経 BP 社,2010

攻读硕士学位期间发表的论文

- [1] 隋黎莉. 家庭装修中采暖方式的选用[J]. 绿色科技 2010, 11: 144-145