



第1课 生活需要设计

看看你的周围，有哪些东西没有经过人的设计？小到身边饮食起居的各种用品，大到国家的航空航天工程，我们的生活和设计息息相关。人类的设计与制作就是为了使生活、劳动更方便，设计的水平是人类文明进步的重要标志。

设计因需要而产生，新的设计又启发出新的需要。从数百万年前人类祖先打制出第一件粗石器工具，到今天利用现代技术创造出的尖端科技产品，人类每一次的智慧发明，都更加有力地催生出一系列更加先进、更加美观方便的新设计。

设计，概括而言就是设想、运筹、计划、预算与制作，它是人类为实现某种特定的生活、工作目的，利用特定的材料和工艺而进行的创造性活动。与美术作品自由地表达精神世界的想象不同，设计作品首先要将材料、技术、构造、功能与美观这些因素科学、合理地结合起来，在诸多实际条件的制约中，设计出符合生活、工作需要的实用而美观的产品。因此，我们说设计是“戴着枷锁起舞”，是在限制中实现创造的智慧。

设计按作品形式主要分为三大类型：平面设计（广告、包装、书籍装帧等）、立体设计（生活用品、工业产品等）和空间设计（建筑与室内外环境等）。随着现代生活文明的发展变化，越来越多的设计师又倾向于按设计目的的不同进行分类：视觉传达设计——为了信息交流的设计；产品设计——为了生活、工作使用的设计；环境设计——为了居住的设计。

1. 视觉传达设计

视觉传达设计是利用视觉符号进行有效信息传达的设计工作，包括：标志设计、招贴设计、包装设计、插图设计、书籍装帧设计、展示设计、动漫设计、多媒体艺术设计等。

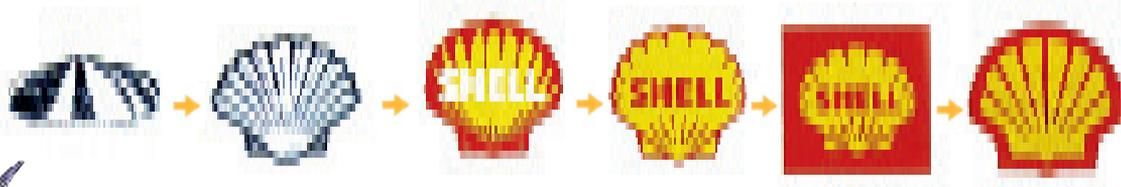
公共场所的各类标志在我们的生活中扮演着重要的角色，它以含义明确、简练、易识别的视觉形象来传达信息，服务于社会生活。标志一般可分为公用标志、地方标志和专用标志。公用标志主要包括公共场所标志、交通标志、安全标志、操作标志等；地方标志包括国家标志、地区标志、城市标志、旅游标志等；专用标志包括商标、会标等。这些专用标志必须要在国家有关部门注册后方能使用，并受法律保护。

标志图形从设计形式上又可分为图形型、文字型、综合型。



思考与讨论

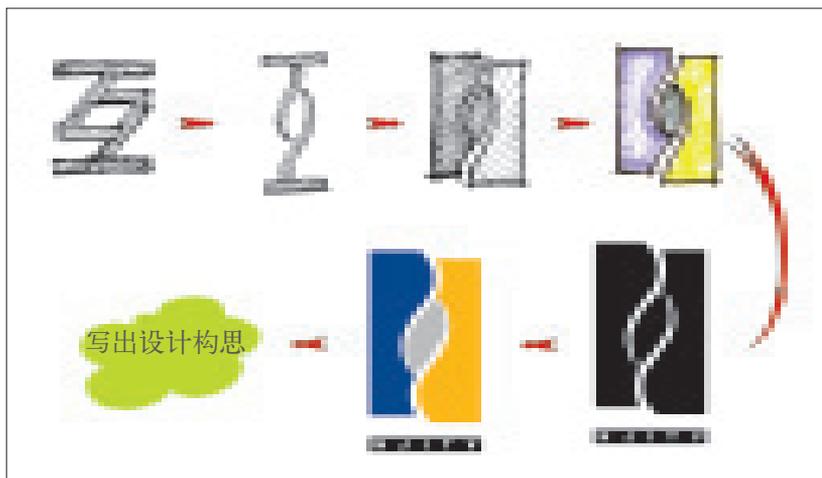
以下这些标志在我们的生活中司空见惯，它们是否直观、清晰地表示了所要转达的信息？



壳牌公司标志的设计演变过程表明，标志设计的目标是追求简洁、明确、便于识记。

学习与练习

电视台“互动频道”标志设计



标志设计的一般过程：

1. 信息引入：当我们明确设计任务后，首先要从各种渠道搜索实现设计目的的各种形象、形式信息。
2. 信息浓缩：充分发挥想像，画出各种构思的草图，经过比较、分析、基本锁定几种设计的方案。
3. 确定方案：对几种方案进行反复推敲，加以完善，最后确定样稿。
4. 黑稿制作：对确定的标志样稿进行精密的数值分析，绘出黑白稿。
5. 色彩稿：画出同一标志的色彩稿，大小与黑稿相似。
6. 设计说明文案：写出设计构思。

思考与练习

为自己的学校、年级、班级或课余兴趣活动小组设计一个标志。力求简单、明快，体现出班级的特点（主要包括：基本符号、主导色调、造型设计）。

要求：用手绘的方式表现设计构思，画出黑白图、色彩图各一幅。

招贴，又叫海报、宣传画，通过吸引人的视觉形象达到信息传递和交流的作用，是一种重要的信息载体和传播方式。分为政治宣传招贴、公益招贴、商业招贴、文化招贴等。



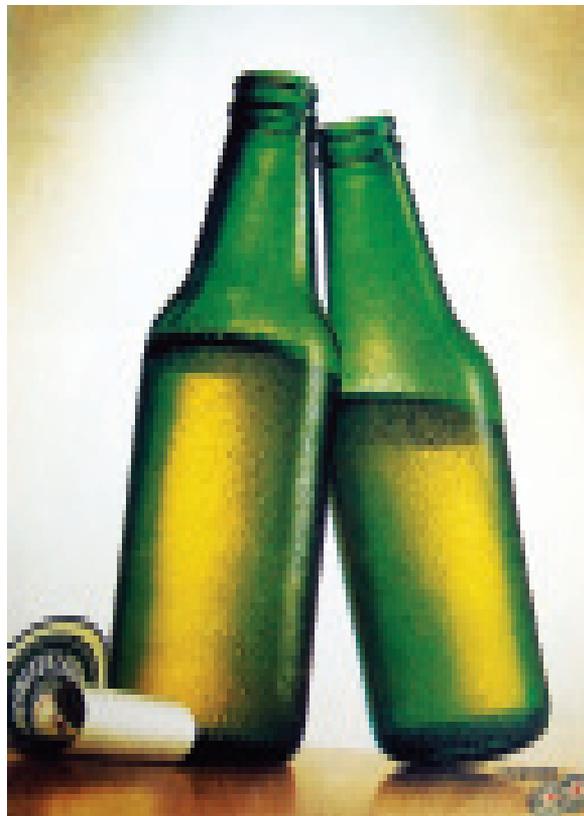
文化招贴



公益招贴



政治招贴



商业招贴

学习与评价

观察生活中的标志设计、广告设计、包装设计、书籍装帧设计等视觉传达设计，选出你认为成功的作品，进行设计特点的分析。

2. 产品设计

产品设计是按照人体工程学的原理，对各种人造产品的造型、结构和功能等多方面因素进行的综合设计，以生产制造出符合人们工作、生活需要的实用而美观的产品。产品设计通常分为家具设计、日常用品设计、交通工具设计、通讯工具设计、服装设计等。



为了解除每天系鞋带的麻烦，美国芝加哥机械师贾德森发明了拉链。与纽扣相比，其方便性不言而喻。据说当年飞行员衣服上的扣子很容



拉链



尼龙搭扣

易被强气流卷进发动机，这成为一个重要的安全问题。而拉链的出现就实现了“天衣无缝”的效果，它被誉为20世纪对人类生活影响最大的设计之一。

受到粘在身上的鬼针草种子的启示，瑞士工程师梅德斯特拉尔设计出了尼龙搭扣带。这类小发明虽不像原子弹那样惊天动地，却是我们生活中不可缺少的部分。

日常用品中椅子的设计、制作工艺发展的历史，就是设计家不断创造性地采用新材料、新技术、新款式来满足人们生活 and 审美不同需要的历史。



知识窗

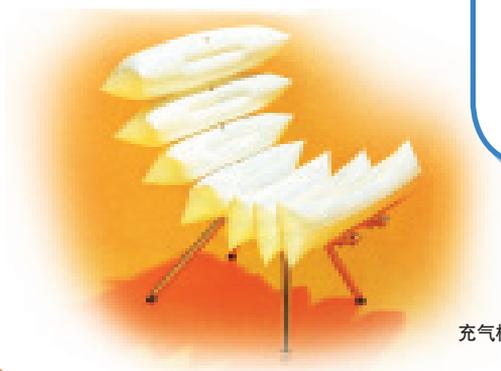
设计师每一种重要的发明，都明白无误地改变着人们的生活方式。

——A·J·普洛斯

注：A·J·普洛斯（1917—），美国设计师，曾任国际工业设计学会联合会主席。



曲木椅



充气椅



钢管椅



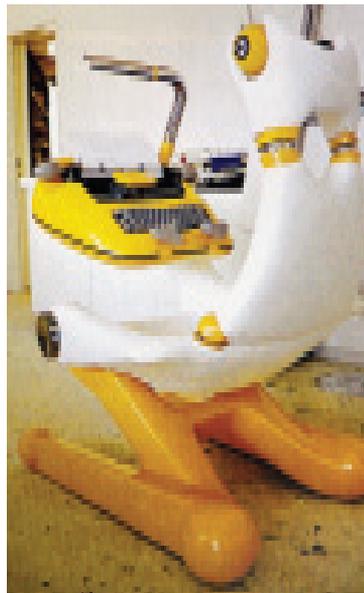
塑料椅



秘书椅 1970年 卢吉·柯拉尼



这张椅子装备了秘书工作所需的多种器具：打字机、接听话筒。坐在这张椅子上不用起身就能完成许多繁杂的事务。从功能到形式，它看起来非常实用，但如果长时间在这里工作，却不利于人体机能的健康。你如何看待这一问题？



从电视、载人车辆的发展历史可以看出，产品设计是如何随工艺、材料、造型等设计的发展而日趋完善、时尚。



RCA Kinescope电视
1936年



HMV Modei No.905电视收音机
1938年



Bush TV22电视 1950年



沙特“jim Nature”电视
Philippe Starck设计 1994年

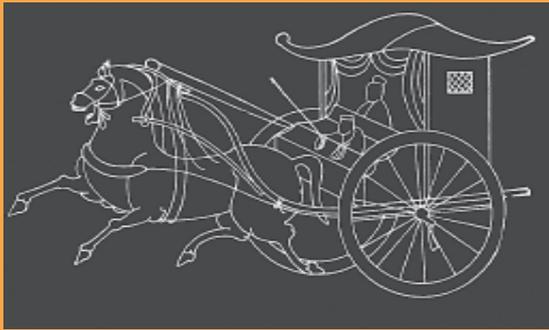


JVC Nivico 3240电视

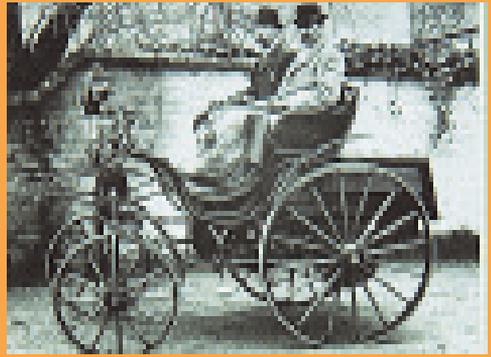


平板液晶电视

电视机的演变过程



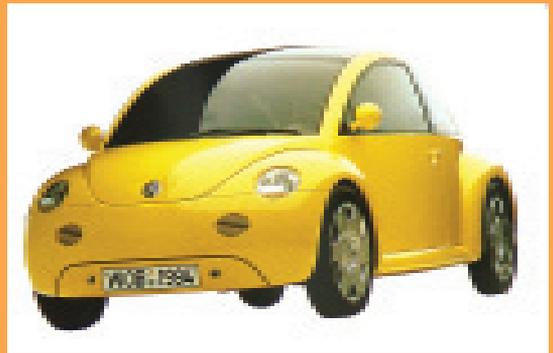
重舆辎车



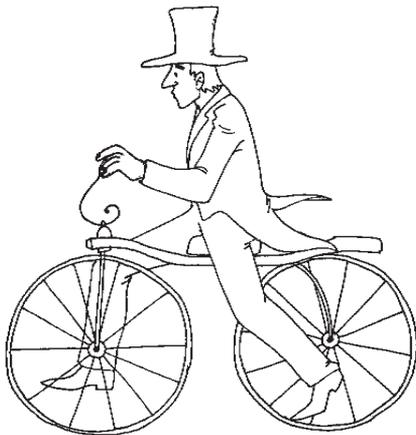
早期的汽车



福特T型车



大众甲壳虫汽车



中国重汽客车



1817年，杜莱士设计的自行车采用木制车轮，骑车人用脚蹬地车子才能前进，而且没有刹车。但这在当时是非常有想像力的发明，现代多种多样的自行车就是起步于这一设计。



现代化的自行车采用了轻型材料，折叠后一只手就可以将它提起来，携带十分方便。



每个人都应该享受设计带来的便利，设计师针对弱势群体的生活、工作需要，专门设计了为他们提供方便的产品，可以最大限度地减轻由于身体原因带来的不便。



帕金森氏综合症患者用配药瓶 1990年【美国】马瑟维·科

 这个药瓶解决了双手颤抖的帕金森氏患者吃药的难题。患者只需一手握住瓶子，一手转动下面的滑轮，每转动一次取出一粒药片，十分方便。



童车

 车斗和车架可分离，车斗可以与儿童一起取下背在肩上或放置在超级市场的手推车上。



残疾人用指针 维塞特·哈里



活动与练习

了解弱势群体的需要，以小组合作的形式，为一些有特殊需要的人，如儿童、老年人、残疾人设计或改进一件使他们的生活更方便的小日用品。

3. 环境设计

环境设计，是指对室内外环境进行规划、设计的一门实用艺术。环境设计的中心任务是协调人——建筑——环境的相互关系，营造和谐宜人的生存空间。

按照空间形式，环境设计一般分为城市规划、景观和园林、建筑及室内设计等。

城市规划指综合部署城市各组成部分的用地，对工业、交通、住宅、商业、公共事业、基础设施等进行合理的组织和布局。景观设计大致分为自然景观和人文景观，包括城市公园、自然名胜景点和城区广场、街道、社区、庭院等。

建筑设计指对建筑物的空间、造型、结构等方面进行的设计。实用、坚固和美观是建筑设计工作的三个基本要素。建筑的类型丰富多样，有民用建筑、工业建筑、园林建筑、公共建筑等。建筑的类型不同，空间、功能和造型的设计追求也不同。



半坡原始居民房屋复原图



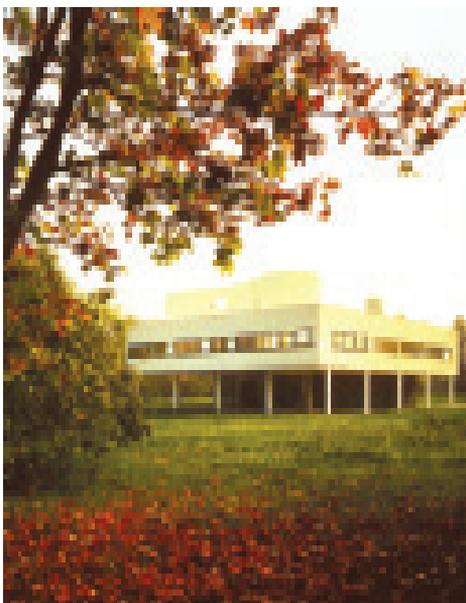
建筑设计的主体是“空间”。从古代的“地穴式”住宅到现代的高楼大厦，从砖石、混凝土结构技术到钢铁、玻璃构架技术，建筑设计的发展历史，形象地展示了人类在营造“空间”方面的材料、技术工艺和设计观念的进步，展示了建筑设计同人类的生存需要、审美文化演变的互动过程。



西格拉姆大厦 1954—1958年 [德国] 密斯·凡·德·罗



沃莱顿府 1580—1588年 [英国] 罗伯特·斯密森



萨瓦别墅 1930年 [法国] 勒·科布西埃

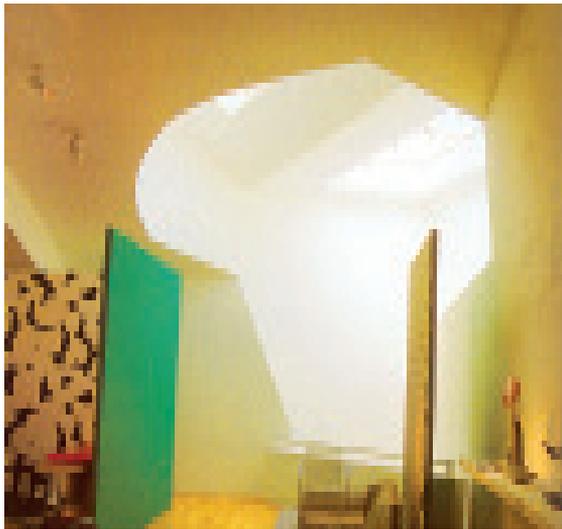
室内设计旨在创造合理、舒适、美好的室内环境。主要包括：建筑平面设计和空间组织（墙面、地面、门窗等）的处理、自然光和照明的运用以及室内家具、灯具、装饰陈设诸要素的配置和设计。



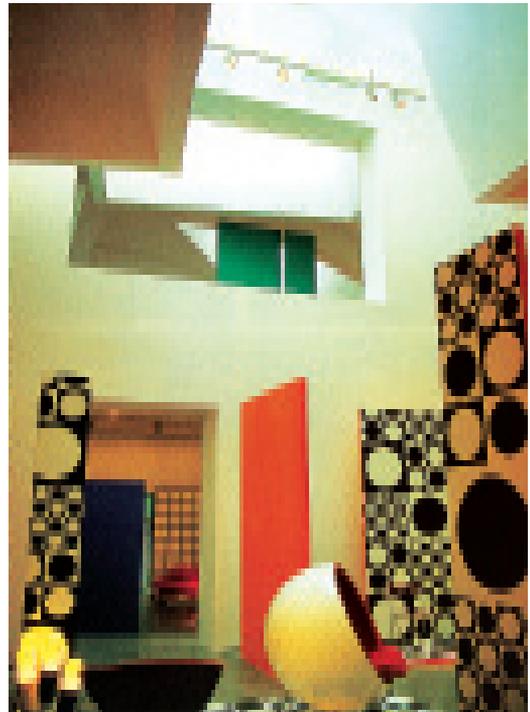
维特拉设计博物馆外观 1987年



这一现代风格建筑的整个外形像融入大自然中的雕塑，外部体量和内部空间具有鲜明的几何感，窗的设计使光影在其中营造出具有动感的变化气氛。



维特拉设计博物馆室内 1987年

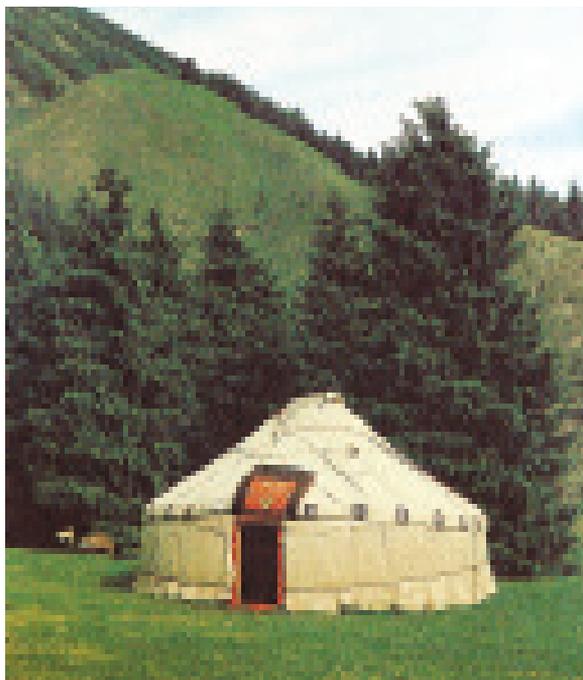


维特拉设计博物馆室内 1987年

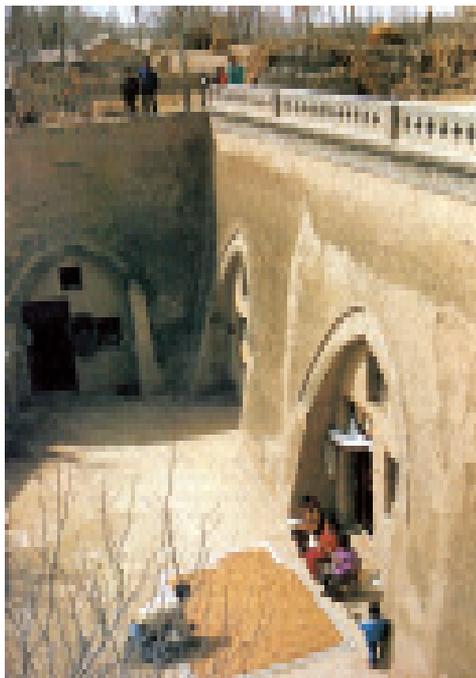


室内家具与室内环境色调的和谐呼应。

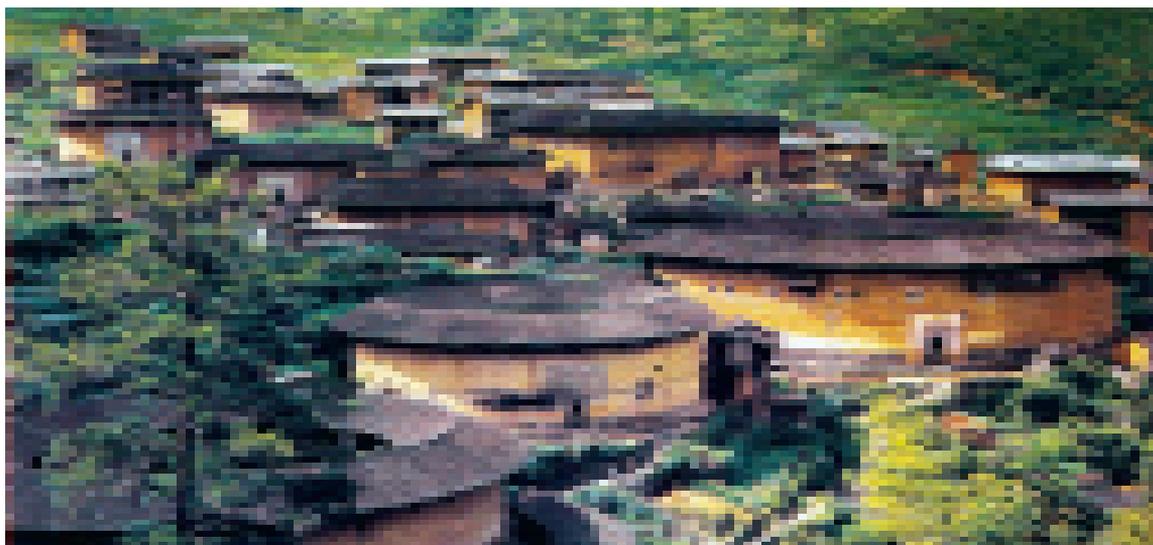
分析以下不同类型的中国传统民居，看看它们的“空间”有什么特点？这些特点与当地环境、气候的关系是怎样的？



新疆天山下的蒙古包



黄土高原地区地井式洞院



福建永定圆形土楼

学习与评价

1. 如何理解设计需要“戴着枷锁起舞”？设计师同艺术家和发明家又有什么不同？
2. 从传统到现代，建筑在材料、空间、造型、结构上有了哪些变化？在老师提供的资料中，分析这些变化与当时的生活、科技水平和地域文化有什么关联？
3. 除了课本上给出的设计案例外，举出其他相关案例并分析其特点。

第2课 设计的追求——实用而美观

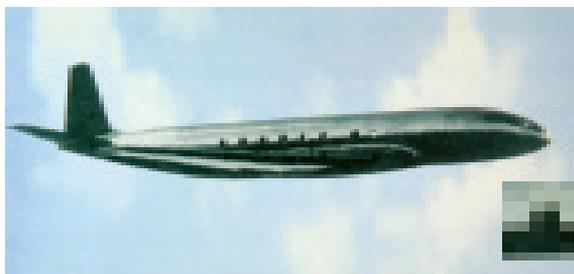
到商场买东西时，你除了关心商品的实用性和价格外，是不是还会关注它的造型是否新颖，色彩是否合意？不论是对于物品的设计师还是使用者来说，实用而美观是理想的目标。中看不中用或者中用不中看的设计都是失败的设计，设计需要同时满足人的生理需求和心理需求。

产品的使用功能是“本”，它决定着产品的外观设计，根据功能需要，好的设计要做到性能良好、结构合理、安全方便和使用寿命长。而美观的设计又赋予了产品许多实用之外的东西，装饰、美化了人们的生活。设计的美感主要是通过产品的形态、色彩、装饰等美感要素来体现的。



知识窗

人体工程学 (Ergonomics) —— 又称人类工学或人类工程学，是20世纪40年代后发展起来的一门关于技术和人的协调关系的科学。以实测、统计、分析为基本的研究方法，要求产品的外形、色彩、性能等因素都要围绕人的生理、心理特点来设计，以最大限度地达到人、产品与周围环境的协调。



de Havilland Comet [美国]



Comet4 [美国]



喷气客机de Havilland Comet虽然有漂亮的外观，但方形的窗户使飞行达到一定速度和高度时，窗户的直角处会承受巨大的应力，当外部压力大于应力时机身就会出现裂纹，导致飞行事故的发生。1958年Comet4 客机的机窗改成了圆弧倒角的形状，既安全又漂亮。



根据人体工程学原理对厨具进行设计，可减轻劳动强度，使使用者心情愉快。



从可口可乐瓶的设计演变可以看出，设计就是不断发现问题、解决问题。早期瓶形的设计，瓶体造型单调，瓶身光滑而不便手握，设计师雷蒙德·洛伊受到女朋友的百褶裙启发，基于人体工程学原理对瓶子造型进行改造：

1. 流线型的瓶体，赏心悦目。瓶上的棱带花纹使里面的可口可乐看起来比实际份量多。
2. 瓶身的皱褶可以防滑，便于手握。也提高了对运输中轻微碰撞的抵抗力。
3. 底部内凹，重力分布于瓶子外围，增强了瓶体的抗内压强度并放置安全。
4. 商标和瓶身合而为一，简洁美观。



PH灯 1931年 [丹麦] 保罗·汉宁森



Artichoke PH灯 1931年 [丹麦] 保罗·汉宁森



因为实用又美观，PH灯深受欢迎：

1. 所有的光线必须经过一次反射才能到达工作面，从而获得柔和、均匀的照明效果，并避免了灯罩形成的清晰阴影。
2. 无论从任何角度均不能看到光源，避免了眩光刺激眼睛。
3. 对白炽灯光谱进行补偿，以获得适宜的光色。
4. 减弱灯罩边沿的亮度，并允许部分光线溢出，以防止灯具与黑暗背景反差过大，造成眼睛不适。



知识窗

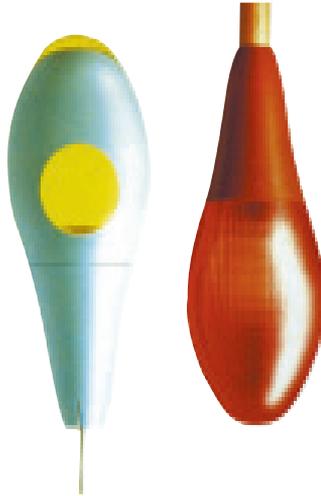
流线型设计——流线型本来是流体力学的问题，是为了减少空气摩擦对汽车、飞机速度的影响。工业产品的流线型造型最初发轫于汽车设计，然后蔓延到其他设计领域。在20世纪三四十年代，流线型被广泛应用于工业产品、家具等设计中，并成为一种时尚。

一件物品是否赏心悦目，色彩起着举足轻重的作用。视觉对色彩的敏感和色彩的情感取向，使得产品的色彩会首先吸引消费者的注意力。因此，设计师设计物品时总是慎重地考虑颜色的搭配，研究它们能否增加商品的吸引力，能否让消费者感觉更舒服。

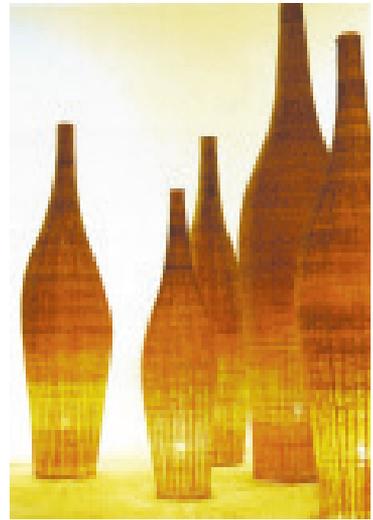
色彩的运用包含了光学、美学、心理学、民俗学等知识。如果搭配适当，任何一种颜色都是迷人的。



“T43”吊灯 1989年 [英国] 卢克·格尼



Pod灯具 1996-1997年 [威尔士] 罗斯·洛夫格罗夫



织物落地灯 1998年 [英国] 迈克尔·索杜



不同颜色、造型的灯具，在满足照明需要且操作方便的基础上，做到了美观别致。



鸟鸣水壶 1985年 [美国] 迈克尔·格雷夫斯



为Target设计的叫壶 1999年 [美国] 迈克尔·格雷夫斯

观察和讨论

1. 格雷夫斯设计的水壶因为好用又好看而大受欢迎。仔细观察分析，你能说出它们的好用之处体现在哪些方面吗？
2. 用“挑剔的”眼光看一看，在我们的生活中有哪些产品“中看不中用”，对它们进行“改良”，并与同学交流设计构思的体会和心得。

产品包装设计

产品包装设计，是直接关乎产品推广的关键元素。它既要有助于保护和保存商品，也使商品更加美观、价值增加。

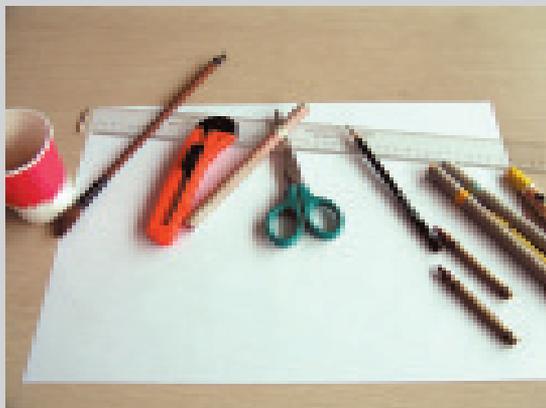
包装设计需要遵循环保的原则：节约材料、减少资源浪费、降低成本、有利于回收。

商品包装设计主要包括两部分：一是包装盒的结构设计；一是表面的装潢设计。包装盒结构设计重点在包装材料的选择和包装造型与被包装物的关系，力求保证运输、使用的安全、方便。不同的材料有着不同的包装结构与形态，种类繁多。我们以纸制包装为例来了解一下包装的结构和外形设计。

纸盒包装的设计形式有：摇盖式（盖的一边翘起）、套盖式（盒盖和盒身不连接，以套扣形式）、开窗式（盒盖、边开洞）、pop包装盒、提携式、抽拉式、旋转式等等。



纸盒包装设计与制作



工具



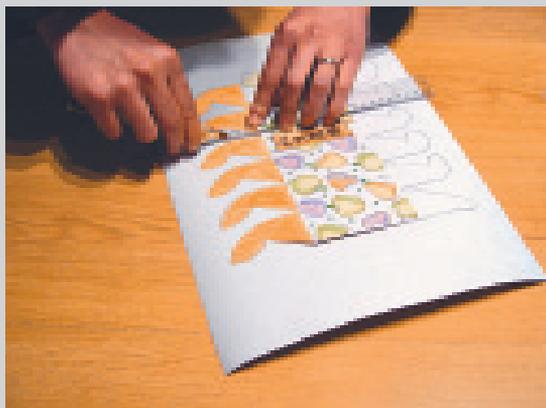
1. 在卡纸上画出包装盒的结构。



2. 画上自己喜欢的花样。



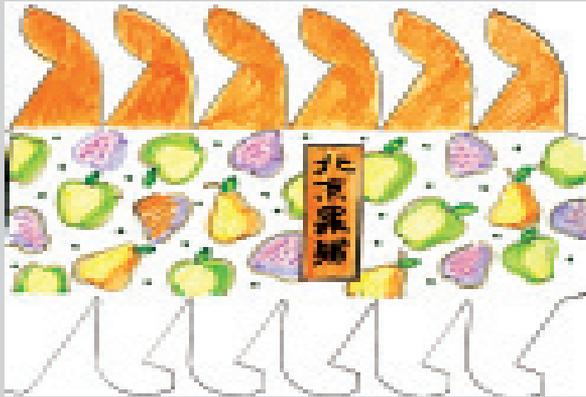
3. 涂色。



4. 用刀片背划出折叠痕迹。



5. 用剪刀剪出外形。



6. 下面就可折叠了。



完成品

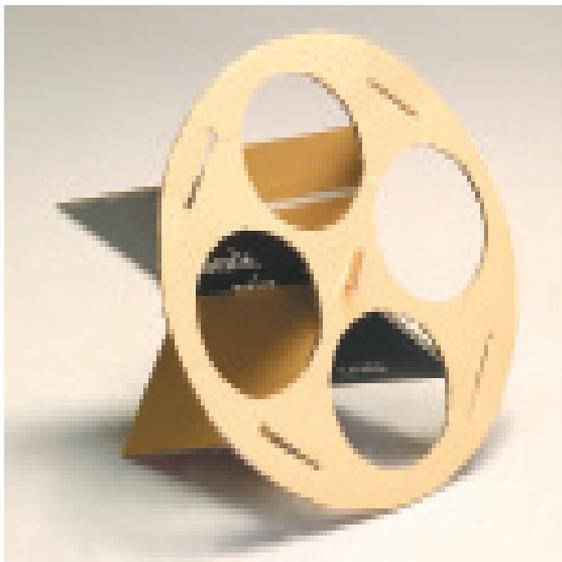
酒瓶包装



工具材料



1. 以纸板为材料，设计制作包装内隔板。



2. 组合固定内隔板。



3. 包上外包装固定好。



4. 制成酒瓶包装成品。



5. 设计特点：(1) 提篮有足够的承重力。(2) 饮料之间不会相互碰撞。(3) 提篮把手柔软，拎着时可以减少手的不舒服感。(4) 外形美观，造型吸引人。

学习与评价

设计制作一个用于包装鸡蛋的包装盒。强调包功能，重视包装盒的外观装饰设计。

随着电子产品的日益多样化、多功能化，易于识别、方便操作的外观设计十分重要。人们希望一个产品虽然功能很多但使用时一目了然，甚至不用看复杂的说明书就能操作。

电话的发明和设计，体现了设计追求既实用又美观的理想。



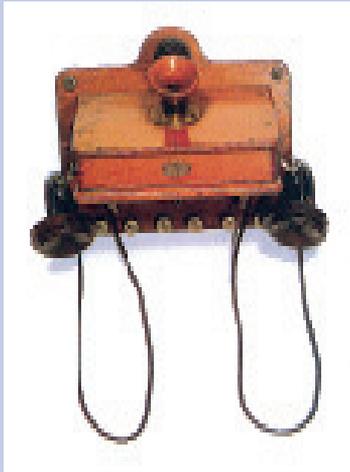
早期的贝尔电话 1876年



手摇式电话机



1876年，英国苏格兰人贝尔发明了电话，“沃森先生，快来帮我”成了人类第一句通过电话传送的语音。



19世纪末期英国电话机



贝尔300型电话机 1937年 亨利·德雷夫斯



手机

 电磁波的发现导致了无线电的诞生，开辟了电子技术的新纪元，标志着从“有线电通信”向“无线电通信”的转折点，人类开始进入无线通信的新领域。

从GSM到CDMA再到蓝牙技术，手机体积越来越小，功能越来越多，价格越来越便宜，成为普通大众的日常消费品。

 它看上去像一本打开的书，这种造型告诉你如何使用：翻动塑料书页，可以将接打电话模式转变为录音、重放或者传真打印模式，这种造型设计利用了文化信息交流的历史连续性——从昨日的印刷手段到今天的电子形式。



数据电话机



自动答话电话机 1987年【美国】莉萨·克朗



自动答话电话机的功能：

1. 常规的电话联络。
2. 传输图像、文字文件或其他类型的可视数据。
3. 小型化分体式目镜清晰显示所有通话内容。

21世纪是智能化、自动化的时代。更加实用的智能化产品将是未来设计的热门。自动售卖机、自动导引车系统、家用机器人、智能化办公设备等，将会为人类提供更优质的服务。



使用这种智能合金材料制作的煎锅不仅可以感觉热量，还可以自动调节温度。如利用这种先进技术可以避免水或者汤在煮沸时外溢。



专门为2020年设计的淋浴设备，配备有嵌入式传感器、手持式医疗网络扫描仪等一系列先进设备，它可以随时监控你的健康状况。倘若出现其他问题，它还可以与在线数据库取得联系，为你提供一切必要的信息服务。



学习与评价

发挥你的想像力，结合其他学科知识，为未来社会设计一个“智能化产品”，比如智能化的餐具，智能化的衣服，智能化的教室，智能化的家庭用品等。设计稿分两部分，一部分用文字简要描述功能，一部分是产品造型草图。与同学交流设计体会。

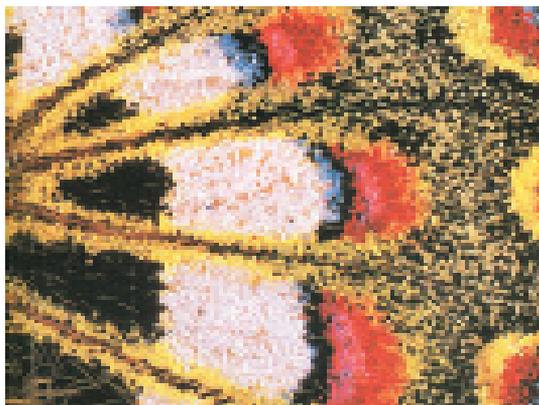
第3课 走进“仿生”设计室

人与大自然的生存和谐，是21世纪人类社会的共同理想。设计师们认为，在大自然中处处可见“优良设计”，千姿百态、五颜六色的生命体以美丽的色彩、美观的形态、合理的结构而与自然环境相和谐，大自然就是一个用之不竭的“设计资料库”。仿生设计，就是结合仿生学的研究成果，将生物体和自然界物质的“形”、“色”、“音”、“功能”、“结构”等运用到各类设计作品中。这一设计思路体现了人类对大自然的尊重和深入认识。

事实上，人类一直是在与大自然的亲密接触中产生创意灵感的，草叶边的细齿划破了鲁班的手指，他由此而设计出了木工用的锯；羡慕有双翅的鸟在天空自由飞翔，经过几百年的发展，人类设计出了各类功能强大的飞机；参照狗的嗅觉设计师发明了电子鼻，摹仿鹰的眼睛发明了鹰眼导弹

这些仿生设计无不渗透着设计者对自然敏锐的观察力和实验探索的智慧。

生物科学是21世纪的领先科学，生物反应器和仿生学的发展，为仿生设计提供了有力的技术支持，拓展了广阔的应用领域。仿生设计主要体现为形态仿生设计、功能仿生设计、结构仿生设计、材料仿生等。仿生设计不仅要使产品的功能、结构具有自然生物的优良特性，还是超越模仿而升华为更加符合人类使用需要的新创造过程。



蝴蝶鳞片



当受到阳光强烈辐射时，卫星温度会高达2000℃；而在阴影区域，卫星温度会下降至-200℃左右，这很容易损坏卫星上的精密仪器仪表，它一度使航天科学家伤透了脑筋。后来，人们从蝴蝶身上受到启迪解决了这一难题。

蝴蝶翅上有一层极其细小的鳞片，这些小鳞片是蝴蝶调节自身体温的保护伞。在气温上升或下降时，鳞片会自动张开或闭合，以吸热或散热，蝴蝶从而把自己的体温控制在一个正常的范围内。



人造卫星控温系统

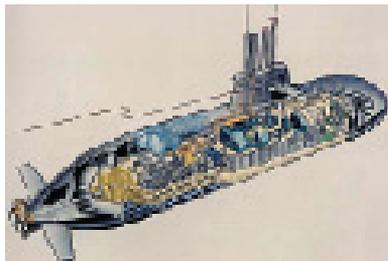


通过研究蝴蝶的鳞片，设计师将人造卫星

的控温系统制成了叶片正反两面辐射、散热能力相差很大的百叶窗样式，在每扇窗的转动位置安装了对温度敏感的金属丝，随温度变化可调节窗的开合，从而保持了人造卫星内部温度的恒定。



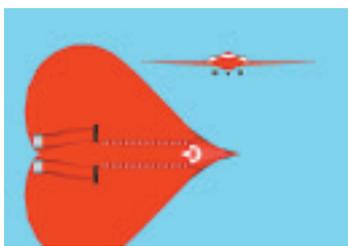
鲸鱼



潜艇效果图



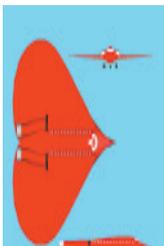
核潜艇能长时间潜航于冰海下，但若在冰下发射导弹，则必须破冰上浮，由此产生了力学上的难题。潜艇专家最后从鲸鱼身上找到了解决问题的办法。



六角蜂窝



六角蜂窝填料



蜂窝陶瓷



运载火箭



太空飞行器自身的重量越轻，越会减轻运载火箭的负担，使太空飞行器飞得更高、更远。科学家们在自然的蜂窝结构中找到了解决问题的方法。



知识窗

1. 鲸鱼每隔10分钟必须探出冰面吸一次气，那时巨大坚硬的鲸鱼背像一把利剑破裂厚冰。设计师们在潜艇的上层结构中作了加强材料力度和外形仿鲸背的设计处理，果然取得了破冰时的“鲸背效应”。

2. 蜜蜂的窝由排列整齐的六角小蜂房组成。经测量，蜂窝的几个角都有一定的规律：钝角等于 $109^{\circ} 28'$ 。锐角等于 $70^{\circ} 32'$ 。设计师们在太空飞行器设计中采用这一结构尺度制成金属蜂窝。使飞行器实现了重量轻、容量大、强度高，且不易传导声音和热量的理想结构。



箭鱼



飞机突破音障瞬间



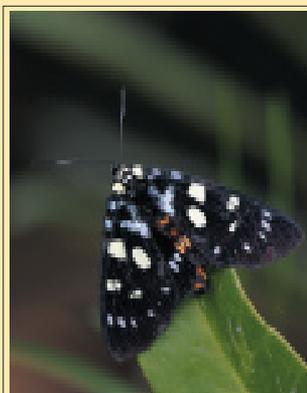
X-1战斗机



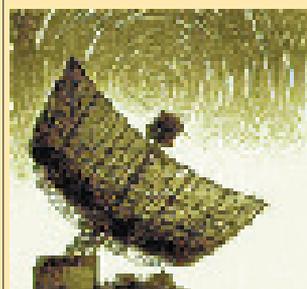
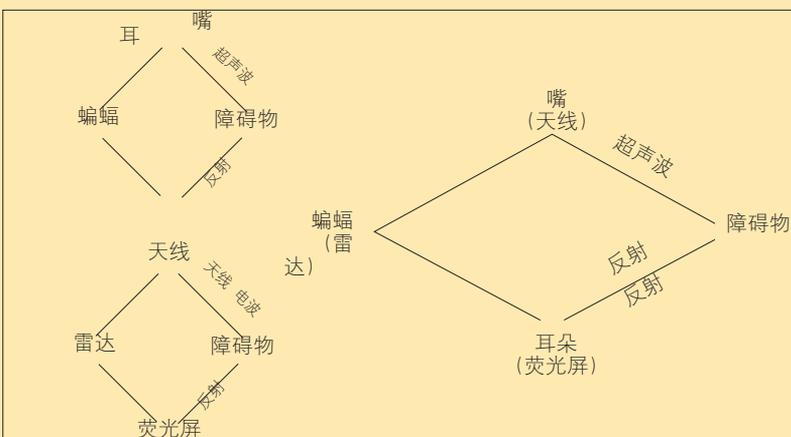
飞行器的重量减轻了，可飞行器的速度达到音速时，会有一股强大的阻力使飞行器产生强烈的振荡，从而对飞行器的加速产生障碍，这一现象被称为“音障”。如何克服音障？箭鱼的游泳速度惊人，其体型为飞机设计师提供了灵感，他们仿照箭鱼外形，在飞机前安装一根长“针”，这根长“针”刺破了高速前进中产生的音障。超音速飞机的出现，是仿生学和仿生设计的一大成功。

思考与练习

1. 讨论并查阅资料，看看以下这些设计是怎样借用仿生学原理的？
2. 你还了解哪些仿生设计？解释、评价它们的仿生原理与效果。



夜蛾



反雷达装置



蝙蝠



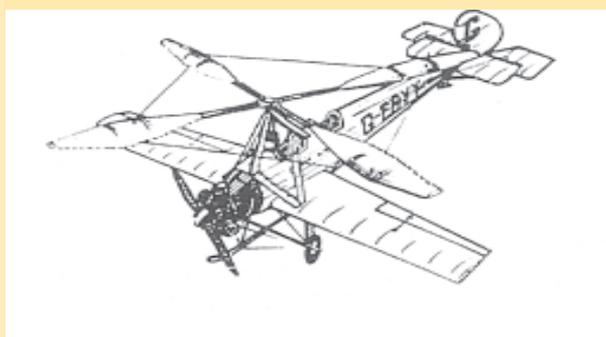
雷达



蜻蜓



“美洲狮”直升机



谢尔瓦C·8L II型螺旋机



中国古代的竹蜻蜓玩具

形态仿生设计主要是以生物体（动物、植物、微生物、人类等）和自然界物质存在（日、月、风、云、山、川、雷、电等）的外部形态（形状、色彩等）为创意源，通过相应的艺术处理手法将之应用于设计中。

将自然生物的外形转换成独特的造型元素，创作出既有现代时尚之美，又不失自然形态天然之美的产品，使我们的生活与自然亲近。



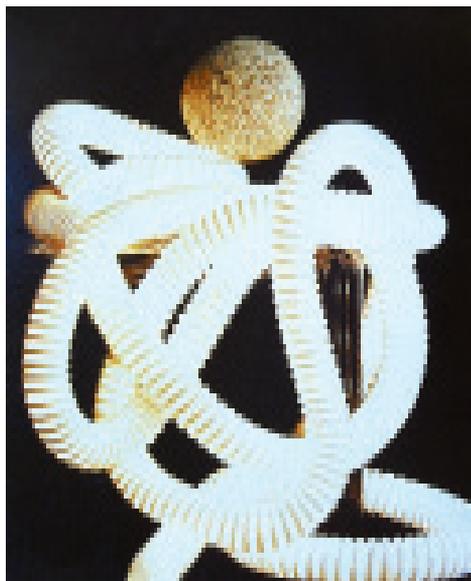
模仿昆虫的壁灯



苍鹭台灯



斯卡拉格台灯



“蟒蛇”灯 1969年 乔·弗兰科·弗拉提尼、利维奥·卡斯提琉尼

思考与讨论

1. 电灯的确方便了我们的生活。但电灯只能将电能的很少一部分转变成可见光，其余大部分都以热能的形式浪费掉了，而且电灯的热射线对人眼有害。那么，设计师们是怎样解决这个问题的？他们的设计灵感又来自哪里？

2. 有些灯具是需要电池的，你知道伏打电池的发明和仿生有什么关系吗？用自己的方法去寻找资料，并在此基础上尝试提出更优良、更方便的电池设计方案。



蚂蚁椅 1952年 【丹麦】 雅格布森



月



鲜艳的座椅



蝴蝶椅 里卡多·达里斯 1989年



“青蛙公司”高触觉鼠标 美国罗技公司 20世纪90年代

 整个椅子的形态来源于蝴蝶，展开双翅的仿蝴蝶造型使该设计充满了自然的韵味。

 老鼠本是惹人烦的东西，但罗技公司的这款鼠标，却以其机灵小巧的视觉感受深受用户喜爱，很生动地反映了其设计理念。

最新的科学研究指出，生物体其实都是由少数很简单的物质如糖、蛋白质和水等构成的。但由于结构的奇巧精致，形成了各种奇特优越的性能。破解生物体构造的奥秘，最直接的目的就是研制新型的“仿生材料”。普林斯顿大学研究人员模仿鲍鱼壳的微观结构，初步研制成新型的陶瓷材料，这种既坚硬又柔软的材料可以感测并适应周围环境的变化，如果飞机机翼材料具有这种性能，遭到损害时能够感知并自行修复，将会大大提高飞行的安全性。



蜘蛛丝



钢索



防弹衣



生物学家研究发现，蜘蛛丝弹力极强，其强度相当于同等直径钢丝的5倍，且“玻璃化转变温度”极低，它在零下50—60摄氏度的低温下才出现“玻璃化”状态，开始变脆。而现行的大多数聚合物“玻璃化”温度只到零下十几度。



通过研究蜘蛛丝的特点，英国剑桥一所技术公司试制成犹如蜘蛛丝一样的高强度纤维，并利用纺织技术把这种纤维做成复合材料，用来做防弹衣、防弹车、坦克装甲车等的结构材料。



病毒毛绒玩具



口臭细菌



溃疡细菌

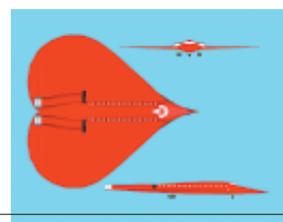


感冒病菌



看着这些可爱的毛茸茸的玩具，谁会把它们跟让人憎恨的细菌和病毒联系在一起呢？但它们确实是根据细菌和病毒的造型设计的。我们生活的空间存在着无数微生物和细菌，其中有些细菌会给人类带来各种各样的疾病。设计师们奇思异想，把这些导致感冒、流感、溃疡、喉痛、胃痛、咳嗽、口臭等的病毒和细菌等放大100万倍，而设计成了这些毛绒玩具，每个玩具还带有一份标有病菌真实图像和说明的指导卡片。厂商的目的是要让人们了解这些病菌并提高预防意识。

你知道下面这些玩具代表的是什么病菌吗？



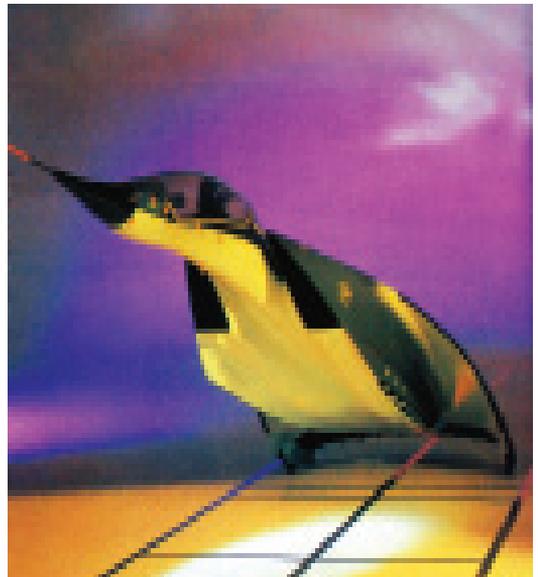
未来的城市、建筑和交通工具是什么样子的？很多设计师从仿生的角度为我们设计着未来。他们的设计体现了设计师对人类和未来生存环境的关注。

上世纪50年代，美国设计师们乘坐潜水艇下潜到加勒比海温暖的海水中，观察鱼儿游过舷窗时留下的优美曲线，寻找汽车设计的灵感。现在很多新款汽车的造型元素都是来源于动物的形象。



蓝色旋风 任妍

飞机的整个造型根据章鱼的外形演变而来。它利用太阳能飞行，满足环保要求。



柯拉尼未来交通工具



柯拉尼未来交通工具



大众甲壳虫车像一只瓢虫。



保时捷的911RS2.7的尾翼有点像鸭子的尾巴。



奔驰S600的头灯与蜜蜂的眼睛相似。



美洲虎E-TYPE的前脸让人联想到某种鱼。



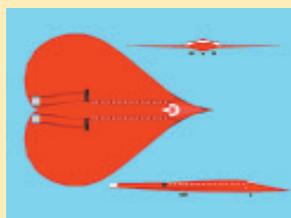
福特Chia Focus的前进气口像大猩猩的鼻子。



福特的前脸让人想到一种鲨鱼。

思考与讨论

观察以下飞行器设计，它们是怎样进行仿生的？

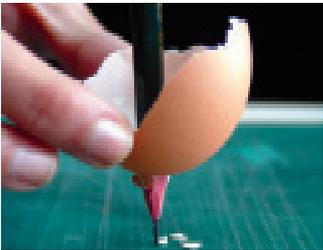


“火红的心”客机彩色立体三面图 丁振

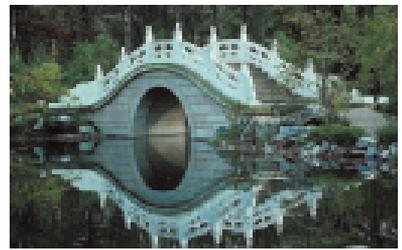
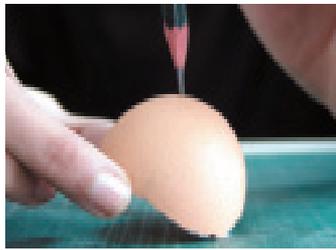


“飞鲨精灵”飞行器 效果图 陈吉利

除充分满足功能需求外，作为人类社会和自然世界和谐统一的一种手段，仿生建筑正成为新的设计亮点。仿生建筑的目的在于有效引导建筑合理创新，同时尽力使城市环境达到生态平衡和持续发展。建筑仿生学是根据自然生态与社会生态规律，结合建筑科学技术特点进行综合应用的科学。其主要研究内容包括城市环境仿生、使用功能仿生、建筑形式仿生、组织结构仿生等。可应用于从城市总体规划到单体建筑，从居住环境到建筑材料的一切方面。



铅笔击破蛋壳

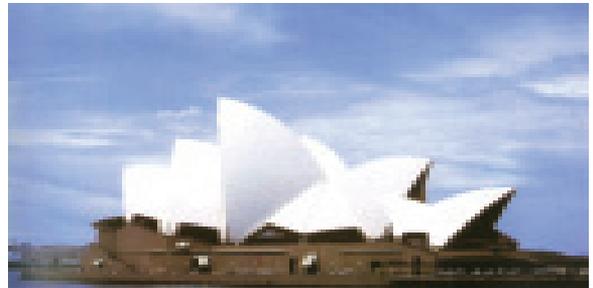


中国石拱桥

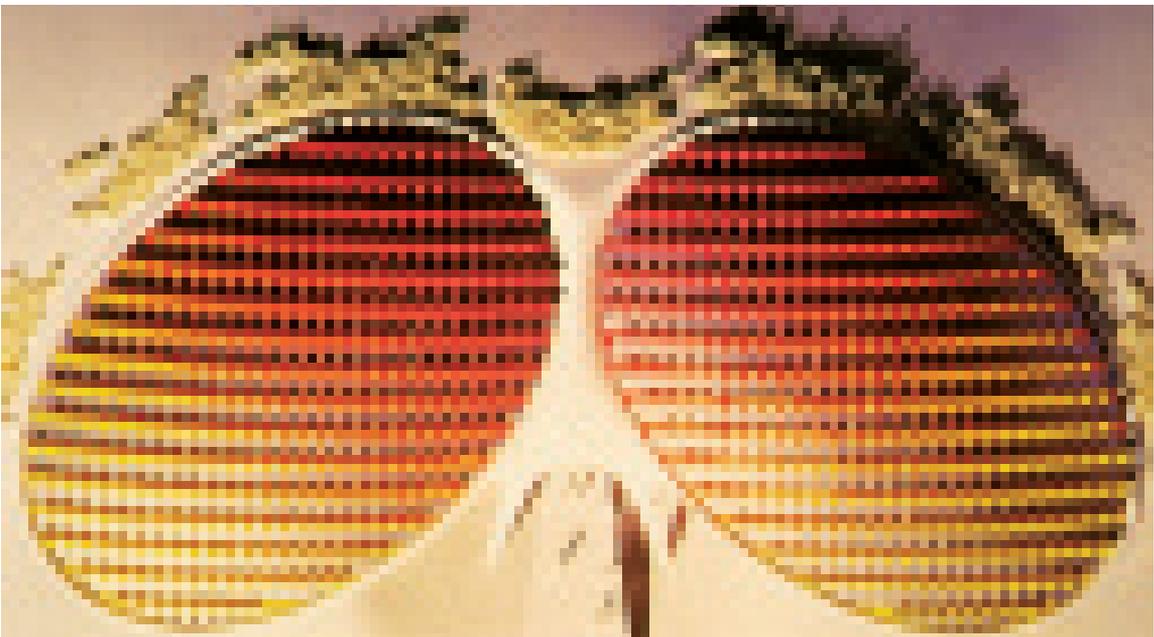
 生物界的各种蛋壳、贝壳、乌龟壳、海螺壳以及人的头盖骨等都是一曲度均匀、质地轻巧的“薄壳结构”。这种薄壳在外力作用下，内力会沿着整个表面扩散和分布，非常耐压。仿生的薄壳结构建筑用料少、跨度大、坚固耐用。



乌龟



悉尼歌剧院

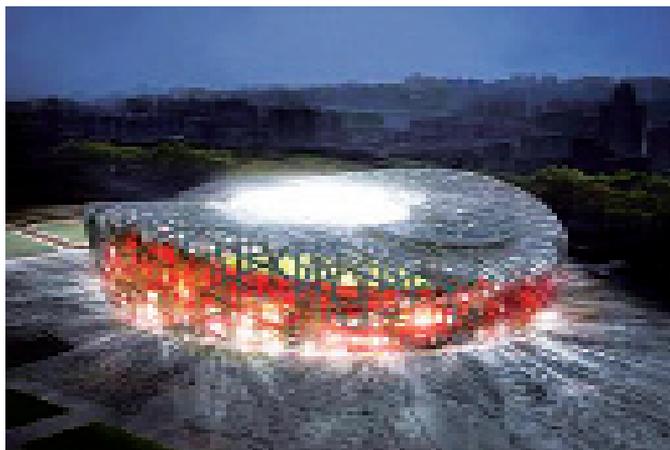


蝴蝶形公共展示中心构想

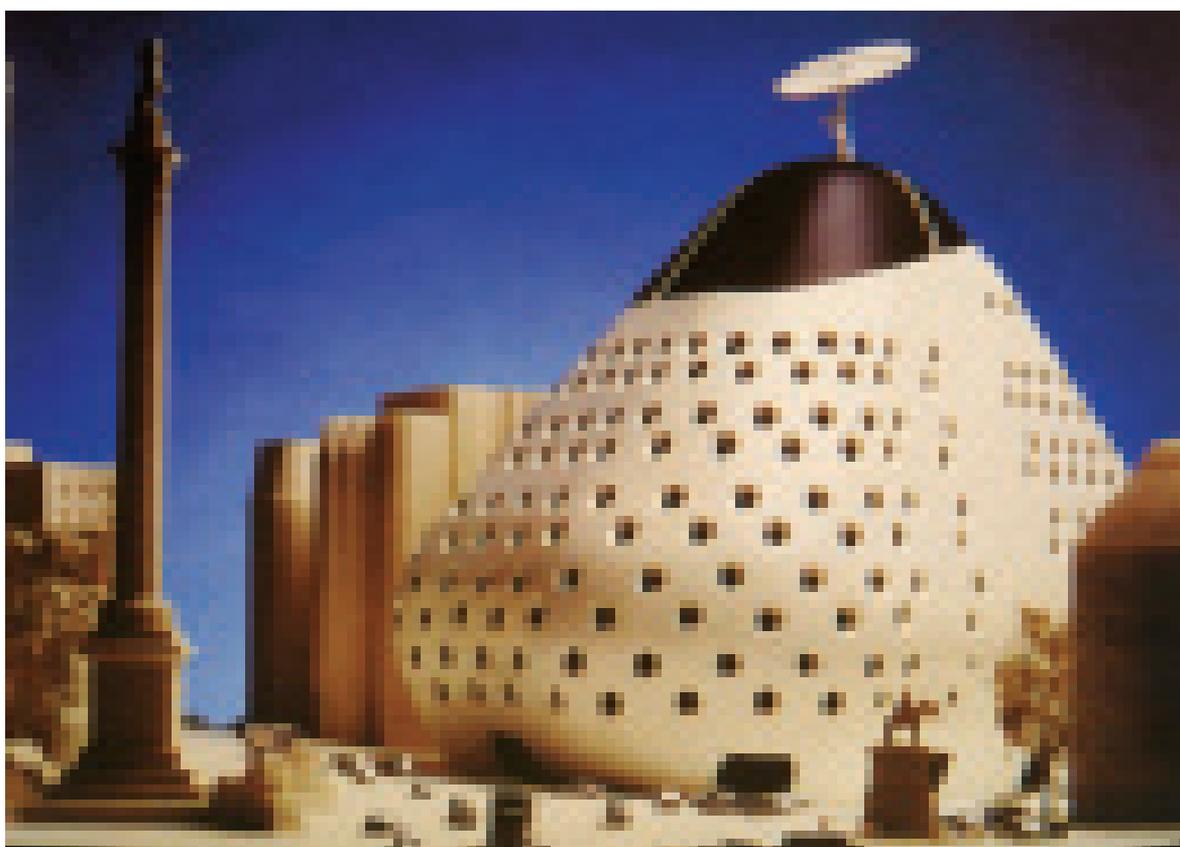
 住在这样的建筑里，人们仿佛从冰冷的都市回归温暖的自然。



未来建筑设计方案



2008年北京奥运会主体育馆鸟巢设计方案



未来建筑造型设计

在丰富、神秘的自然界，很多生物的“本领”是目前的设计还无法达到的。比如现代的飞机在节约能源和灵巧性上与鸟类比相形见绌；模仿鸽眼设计的鸽眼电子模型在结构与功能上仍不及鸽子眼的复杂和完善等。对自然界生物的功能和结构的研究利用，将会对设计的发展和完善提供更加广阔的前景。

学习与评价

根据自己的生活所需，研究你所熟悉的生物，提出自己的一个仿生设计构想，尽量用图或立体模型来表达。

第4课 走进产品设计室

产品设计的宗旨是创造一种合理而舒适的生活方式，引导美好的生活理念。营造“绿色环境”成为当今世界重要的社会发展主题，“绿色设计”的目的就是减轻由于人类的消费而给环境增加的生态负荷，节约材料、能源，延长产品的生命周期，通过设计来体现对人类社会健康和可持续发展的关注。

狭义上的“绿色设计”是以绿色环保技术为前提的工业产品设计。广义的绿色设计，则从产品制造业延伸到与产品制造密切相关的产品包装、产品宣传及产品营销等环节，并进一步扩大到全社会的绿色服务意识、绿色文明意识等。

当代设计师提出了“3R”作为绿色设计的原则：少量化（Reduce）；回收再利用（Reuse）；资源再生（Recycle）。提倡用经济的、无污染的、可以回收再利用的材料进行设计，实现低开采、高利用、低排放的环保目标。



Mater—Bi扁平餐具



材料由淀粉和纤维素添加剂合成，不会产生污染，在40天里基本被分解掉了。使用这类材料体现了设计师对人类社会和大自然根本利益的深切关怀。



环保餐盒



“一次性产品”是“绿色产品”的敌人，材料浪费且污染环境。绿色环保餐盒不再采用不易分解的塑料制品或发泡聚乙烯类材料，而是以麦草、玉米秆、谷壳、甘蔗渣等为原料，用专门的机械设备进行生产，具有原材料丰富、成本低、工艺简单、生产过程无污染和产品无毒等优点。



BMW3型环保概念车



如何解决汽车尾气污染和材料的浪费等问题，德国的BMW3型环保概念车体现了设计师的思考和环保意识。蓝色标出的零件由再生材料制造，绿色表示材料可以回收，整个车可以拆卸。



BMW3型环保概念车



知识窗

绿色设计——即在产品的整个生命周期（设计、制造、运输、销售、使用或消费、废弃处理）内，着重考虑产品的环境属性（自然资源的利用、对环境 and 人的影响、可拆除性、可回收性、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，并行地考虑并保证产品应有的基本功能、使用寿命、经济性和质量等。



产品的“设计制造—流通—消费—弃置”是一个完整的循环过程，整个生产流、物流、资金流的过程中都必须考虑一个“能量流”的合理配置问题。

1. 网络摄像机和数码相机二合一，材料节约，功能完备。

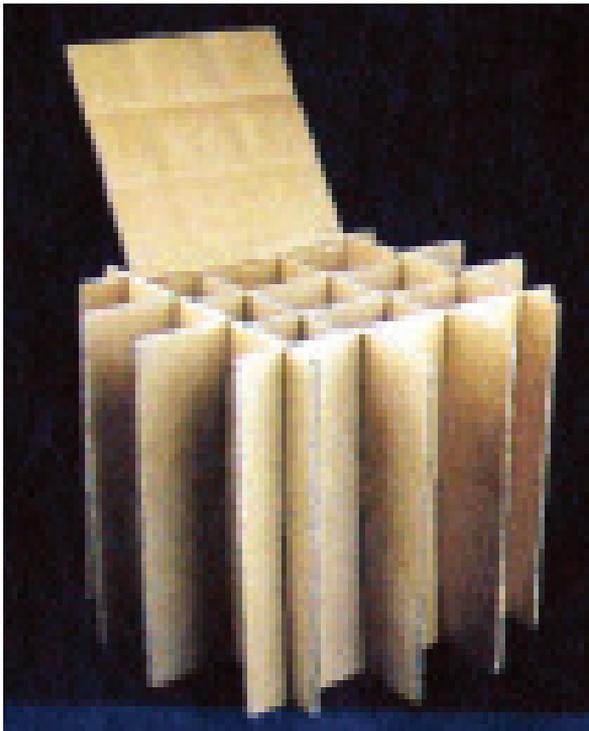
2. 折合式设计，携带方便，调校合适的拍摄角度方便使用。

3. KDC-100具备31万像素的CMOS，解析度高达640X480，只需3粒AA电池便可以灵活运作。若启动30秒后仍无指示，机器便会自动关机，节能省电。

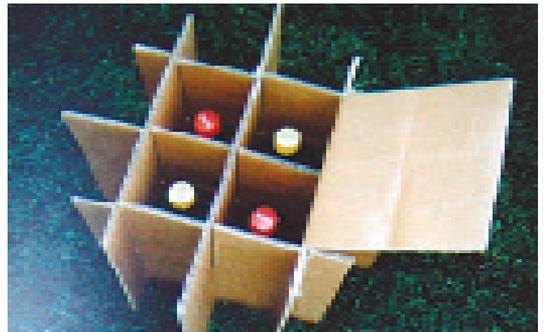


KDC-100 摄像机与数码相机二合一

绿色设计“取材有道”，能够用最少的材料设计出最实用的产品，最大可能地在设计、制造、运输等过程中减少资源和能量消耗。



草—纸—草



草加工成瓦楞纸，瓦楞纸加工成纸板椅，使用完后，又可以成为草的养分。

除了高科技的材料、能源方面的绿色设计外，与审美相关的产品造型设计也是绿色设计关注的重要领域。“旧元素，新组合”，就是这种产品造型设计的思路之一，它拓展了对产品功能、美感设计思考的新空间。

试一试

台灯的设计和制作

台灯是我们生活中不可或缺的照明工具。我们将尝试利用现有的材料，制作一个实用的台灯。创意的出发点是“旧元素，新组合”。



制作完成图



灯光效果

CD架设计和制作

制作一个简单实用的CD架，可以将你散置的CD有秩序地存放。同样是“旧元素、新组合”，利用简单的材料和物品设计时，首先要注重功能，造型要为功能服务。就CD架来说，需要考虑到：它可以稳妥的放置，CD的拿放简单方便，CD之间的空间有足够的伸缩性。基于节约的原则，尽量去除不必要的装饰。简洁大方也是一种时尚。



用自行车的废旧零件设计的茶几



用废酒瓶制造的花瓶



“夹子式”台灯 [法国] 伯纳德·霍尔纳森

活动与练习

大家在本课设计示范的基础上，可利用我们生活中各种现有的、看似无用的材料为自己设计制作一个美观、实用的日常生活用品，如台灯、钟表、书架、文具盒等等。

作为产品设计的重要门类，服装设计代表了人类文明的进步。舒适、美观是服装设计的理想目标，服装设计应考虑到穿着者年龄、身份等的不同，但共同的要求是方便实用、美观大方。



彝族服饰



花腰傣服饰



风格·自然 朱小珊



独特的色彩搭配和意义丰富的配饰，是民族服装与众不同的重要特点。



玛丽·莱辛卡皇后 油画 1740年 [法国] 路易斯·托克



展示“夏奈尔”的夏奈尔 1951年 [法国] 加布里埃·夏奈尔



紧身束腰的“母鸡笼”拖裾长裙虽然在当时被认为时髦、美观，但一点都不舒服。夏奈尔使用有伸缩性的针织布料，以开襟套装、长裤、黑色小洋装、加链的女包、人造珠宝等成功地将“五花大绑”的女装推向简单舒适，解放了妇女身体，符合了现代人的审美需要。



夏奈尔设计的女装



在欧洲，夏奈尔被誉为解放了妇女身体的服装设计师。她成功地将“五花大绑”的女装推向简单舒适。

在不同的时代、不同的民族和地域，由于生活方式、制作技术和审美趣味的不同，每个时代、民族、地域都有独特的服装样式及美感特点。



服饰风格演变



蒙德里安式女装 圣·洛朗



圣·洛朗将凡·高的名画《蝴蝶蓝》搬到了他的时装上

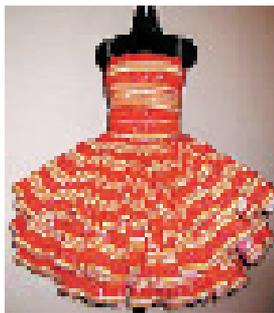


圣洛朗的设计解决了身材肥胖者的苦恼：用宽大自由取代了身体线条的显露，从另一角度设计了展示女性美的服装。同时将经典绘画与实用艺术巧妙结合，美观别致。

美观又环保是21世纪最时尚、最持久的主题。用“旧元素、新组合”方法会带来一种新的创意探索和设计乐趣。



绿色环保时装 燕山大学艺术学院



糖果纸制作的环保服装



材料：废旧报纸、废旧编织袋、塑料袋、废电池、易拉罐、矿泉水瓶、方便面包袋等。

试一试

整理自己的旧衣服，发挥想象力对它们进行改造、组合，设计出一件新的衣服。

旧衣服改造方案：

1. 旧牛仔裤剪开。
2. 上面的做裙子。
3. 裤腿的另一部分做个包。



搭配1



搭配2



服装设计的一般程序是先根据需要画出效果图或款式图（如下图），再画出剪裁图，最后是打样制作。还有在模特身上直接剪裁的立体剪裁法。



活动与建议

1. 用旧画报、废弃的包装盒等所有你能利用的各类旧材料，制作有创意的服饰。
2. 召开一个班级时装创新发布会，大家展示、欣赏、评价自己创造的作品。

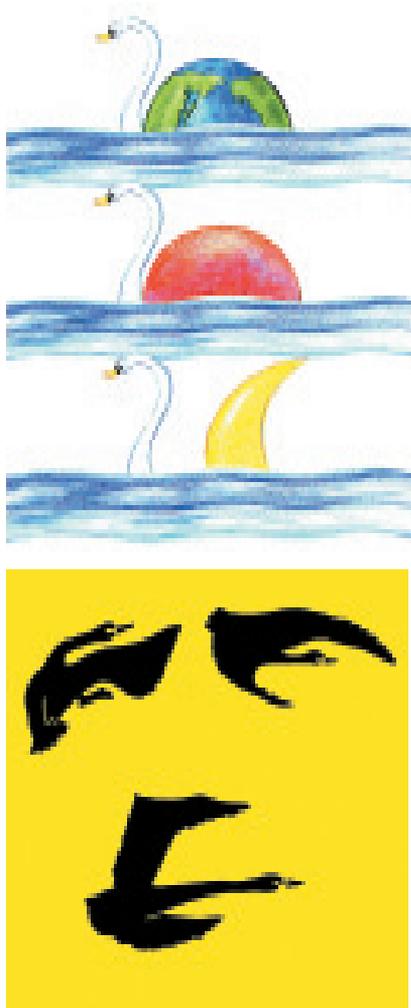
第5课 走进视觉传达设计室

视觉传达设计，是利用视觉符号进行有效信息传达的设计。视觉传达设计需要图文准确、鲜明、生动，既有效传达信息，又使人赏心悦目。

招贴设计的美感主要是通过感人的色彩、艺术化的文字和鲜明、生动的图形，以及这些元素的排列组合设计来体现的。好的招贴应该做到信息传达准确、形象鲜明，创意别出心裁。

在招贴设计中，图形是最具视觉力量的元素，巧妙构思的图形能够做到“一图胜千言”。图形创意研究图形的设计，它既不同于单纯追求美感的图案装饰，也不是解说性文字的插图，它侧重训练设计者用最简单的图形来表现丰富的含义，有效地解决好图形与意义两者之间的关系。因此，它需要一种发散性、联想性的创意构思和用图形明确表达意义的能力。

图形创意表现的方法很多，常用的有同构、影变、元素的替换、正负形、变异等几种。



学习与练习

1. “小天鹅”图形创意

训练目的：训练运用不同的创意联想和创意手法，从同一形象元素中变化出不同的设计，即“一意多图”。

训练要求：

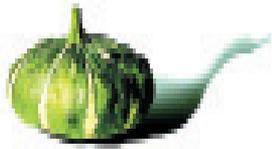
- (1) 采用不同的创意手法对小天鹅图形进行创意设计。
- (2) 保持小天鹅形态基本特征不变。
- (3) 表现手法、材料不限。



眼睛、鼻子和嘴被小天鹅的变体图形替换，形成一张“脸”的形象。



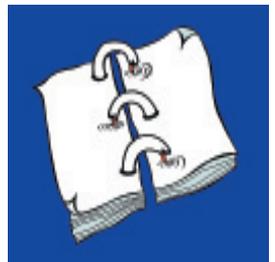
利用元素替代的方法，用形象不同但形态相似的图形对小天鹅的躯体或颈部进行替换，创造出一个全新的小天鹅图形。



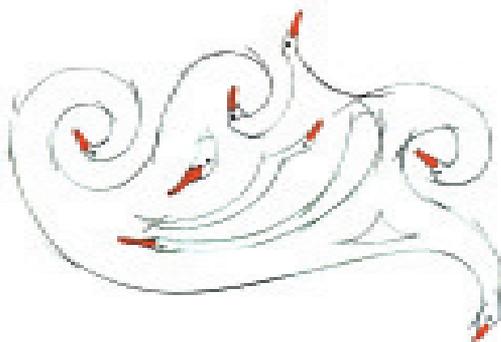
利用影变的方法，使一把伞、一个南瓜、一个茄子和一个辣椒的影子发生变异，形成一只小天鹅。



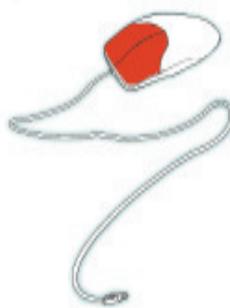
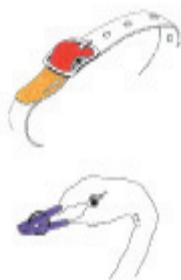
利用正负形的原理，使鳄鱼、鼻子和蛇与小天鹅的形象互融在一起，黑与白的正负两形所形成的图形随着视觉注意点的变换而相互转化。



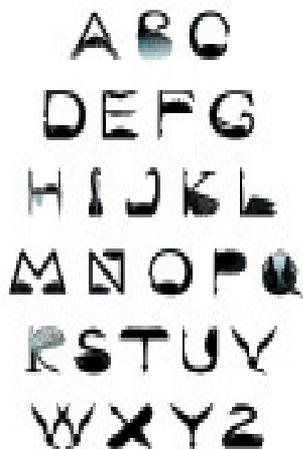
两种不同的但有联系的事物有机地结合在一起，我们称之为异质同构。以上4个图形分别将书、台历、钢琴和水龙头与小天鹅图形有机地结合，产生“有意味的形式”。



 将曲线板和小天鹅图形有机地同构，形成天鹅曲线板。但相同的创意由于采用了不同的描绘手法产生出不同的视觉效果。



 生活中我们常见的东西可能成为我们创意的源泉，一个夹子，一个牙刷，一个温度计，一个鼠标甚至一款皮带与小天鹅图形相同构，产生出有趣味的新形象。



 运用不同质感的材料表现同一事物形象也是我们常用的手法。这样可以使寻常的事物变得不寻常。

 这是运用小天鹅图形创作的一组英文字母。具有创意性的图形使字体变得更具装饰性和趣味性。这里运用的仍然是同构原理。

注释：部分图片资料来源于《第三届全国大学生视觉设计大赛作品集》（同济大学艺术设计研究中心）

2. “书”的图形创意

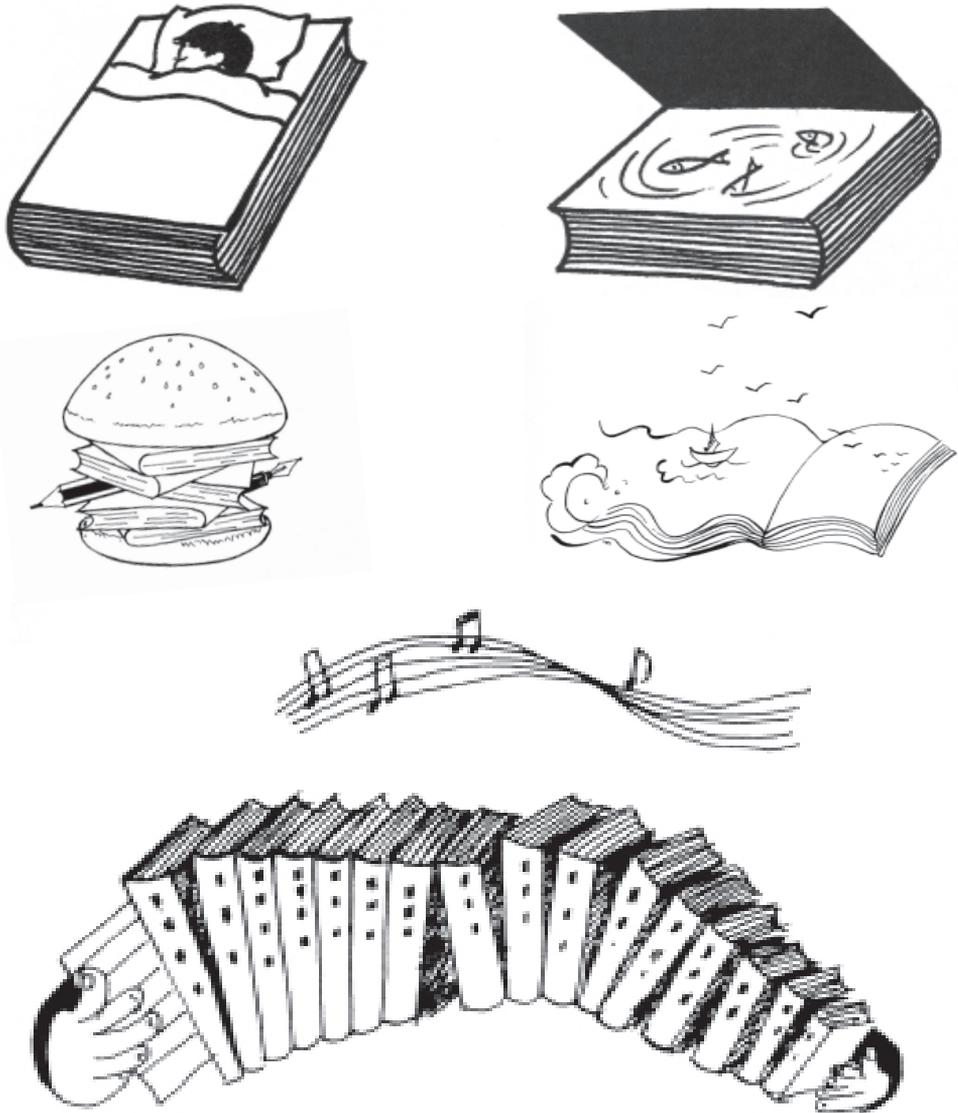
训练目的：培养学生观察、分析物体形象的能力；形象的发散、联想能力以及用图形设计传达意义的能力。

训练方法：可从构成书的各要素或书的整体特征进行创意；也可选择与书有关的词语、成语、典故、格言、俗语或一句话，将其进行视觉化的设计表现。

训练要求：

- (1) 通过对书概念的深度了解，从不同的角度进行广泛的联想，挖掘其各种可塑造的要素。
- (2) 运用同构、元素替代等方法，充分发挥想像力，运用图形的形式创造出新的视觉形象。
- (3) 保持书的基本特征不变。
- (4) 表现手法、材料、工具不限。

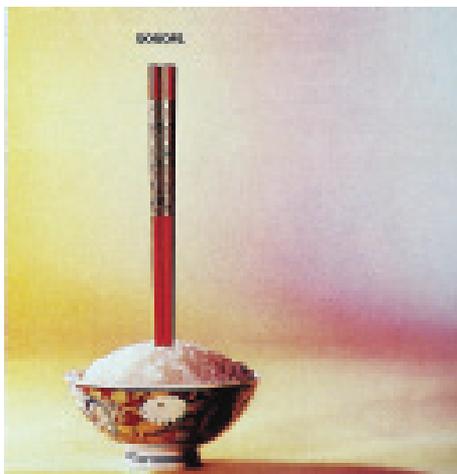
参考图例



公益招贴——针对各种环境和社会问题而创作的招贴，用直观的视觉语言使更多的人关注社会公益问题、保护地球资源等，为社会的和谐发展着想。



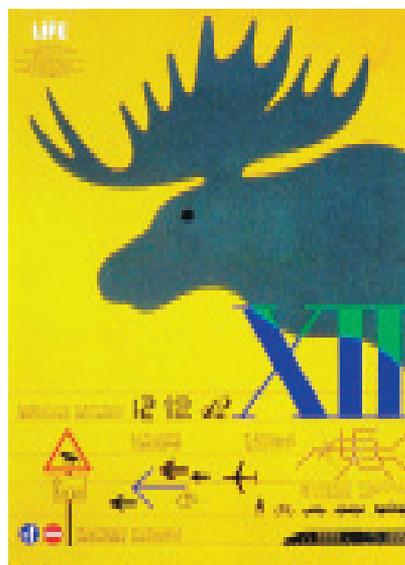
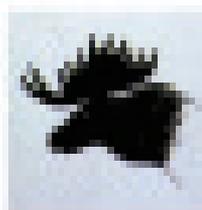
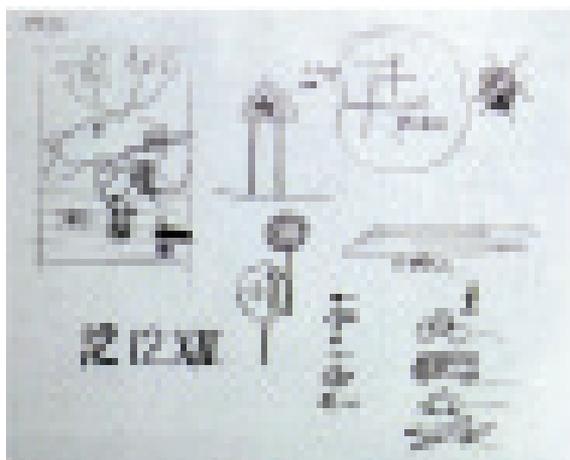
电脑制作招贴



摄影招贴



手绘招贴



“生命”展览招贴设计过程 小島良平



“生命”的设计思路是先列出与主体相关的形象元素，再进行推敲设计、整合后形成画面。

试一试

“关爱老人”招贴设计

招贴的设计、制作手法很多，如摄影、摄像、手绘、电脑设计等，或上述方法的混合使用。其中，采用电脑或混合形手法是较为普遍的。今天我们以电脑设计为例来设计制作一张以“关爱老人”为主题的公益招贴。

设计步骤

1. 招贴的主题是“关爱老人”。关键词是“关爱”。老人是社会和子女的幸福，他们常常让我们想到老骥伏枥、老马识途这样的形容词。同时，老人又是走过生命历程大半的人，他们在身体、生活、情感等方面都需要我们年轻一代的关照，以安度晚年。怎样体现“关爱老人”？设计首先从让老人们“长寿”，提倡“寸心关爱”入手，其次从“老人是财富”的角度进行形象比喻。比较来看，“老人是财富”的构思过于突出“财富”，反而弱化了“关爱”的主题。而“寸心关爱”的构思形象不够典型，“寿”字在生活中其他方面使用较多，对显现“关爱”不够。



①设计草图



②



③



④

2. 最后选择了用笑脸作为设计的核心形象。笑脸位于画面中心，力求整个画面简洁、有趣，传达出健康、快乐的信息。显然，“快乐的老人”一定是得到关爱的人。这一形象相对“寿”字，“钱币”的形象，更加鲜明、清晰、有独创性。

3. 适合这一设计思路，画面颜色设计不宜多，否则会削弱视觉表现力。因此，设计者选择了黄色的背景和黑色的图形，视觉效果很突出。

4. 设计文字字体、大小比例、画面位置，做到图文相得益彰。与“生命”不同，“关爱老人”的设计思路是用排除法。

活动与练习

为班级的一次集体活动设计一张招贴。运用你的知识和生活中所观察到的，从多种角度进行想象，在能准确传达信息的前提下，创意越有特点越好。基于本设计主题的特点，采用手绘的方法将设计表现出来。这一设计课题的要素有三个：主题形象设计、基本色调设计、文字和图形之间关系的编排设计。

第6课 走进环境艺术设计室

环境艺术设计，综合解决各种各类人与空间相关联的生活需要。就建筑本身而言，其外观和室内空间设计，追求居住的舒适、方便和与周围环境的和谐。

1. 居住的舒适性

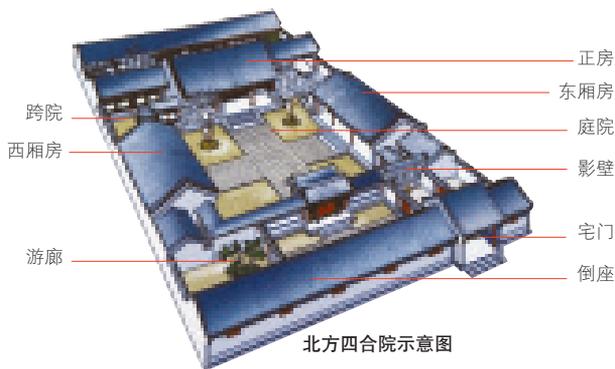
无论哪种类型的建筑，都应具备完善的基础设施及良好的环境，这些需求要求建筑师在设计时要遵循“人的尺度”，采用坚固合理的结构、科学实用的空间、舒适美观的装饰，来满足不同类型建筑的功能要求，营造良好的人居环境。



北方四合院

中国地域广阔，地形、气候环境丰富多样，中国民居的建筑空间设计风格迥异，基于环境、气候条件和生活、生产的不同需

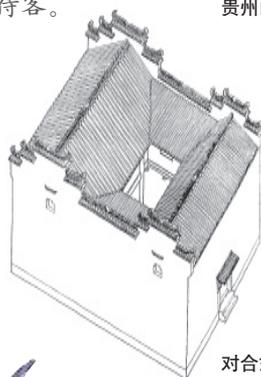
要而因地制宜。北方四合院的整体结构层次分明，大门内的影壁墙既有装饰功能，又保证了庭院生活的私密性，院内以南向正房和庭院为中心，使围绕四周的堂屋、耳房、厢房、回廊与自然环境息息相通。



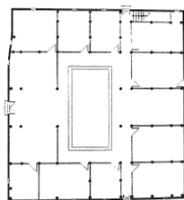
贵州山区吊脚楼住房是根据南方山区气候潮湿而设计的。底层架空四周不用墙，既可防潮、排水、通风散热，也可避免虫兽侵袭。底层平日用来堆放杂物，楼上有堂屋和卧室，堂屋内有火塘用以烧水做饭。堂屋外是有顶的前廊和无顶的晒台，主人白天在前廊里工作、吃饭、待客。



贵州山区吊脚楼



对合式天井院



天井院平面图

南方地区的“天井院”一般是二层楼，外墙很少开窗户，高高的外围山墙在狭窄的街道中可以起院落之间的防火作用。内部一层中间的堂屋和天井之间不建门窗直接相通，构成了院中各个房间和自然环境的联系中枢，便于家庭成员聚集。

思考与交流

分析以上不同类型的中国民居，它们在造型上的美感特点与当地的气候、地理和生活环境是一种什么关系？搜索相关资料，看看我国和其他国家还有哪些类型的民居形式？

人们大多数时间都活动在建筑空间里。不同功能的建筑设计为不同的空间形式，但美观宜人是一切室内空间设计的共同追求。

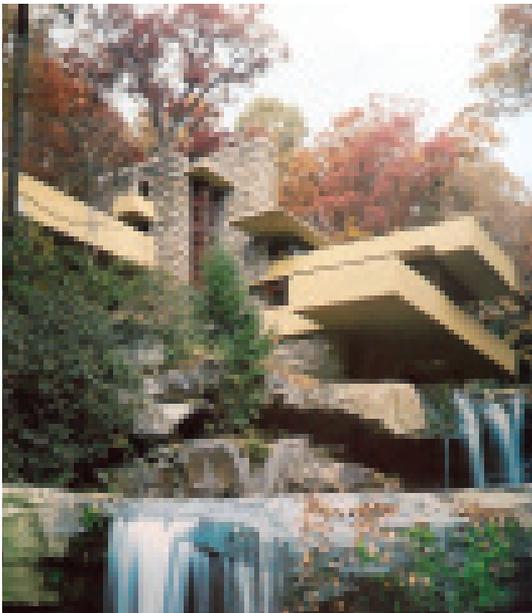


酒吧【意大利】



茶室【中国】

营造美观宜人的建筑空间有很多手法，室内设计室外化是其中之一，即设计师通过设计尽力使室内外一体化，通过窗户、玻璃墙体等方法把自然景观引入室内，创造出开敞的流动空间，让居住者获得更多的阳光、新鲜空气和自然景色。



流水别墅室外



室内环境室外化



流水别墅室内



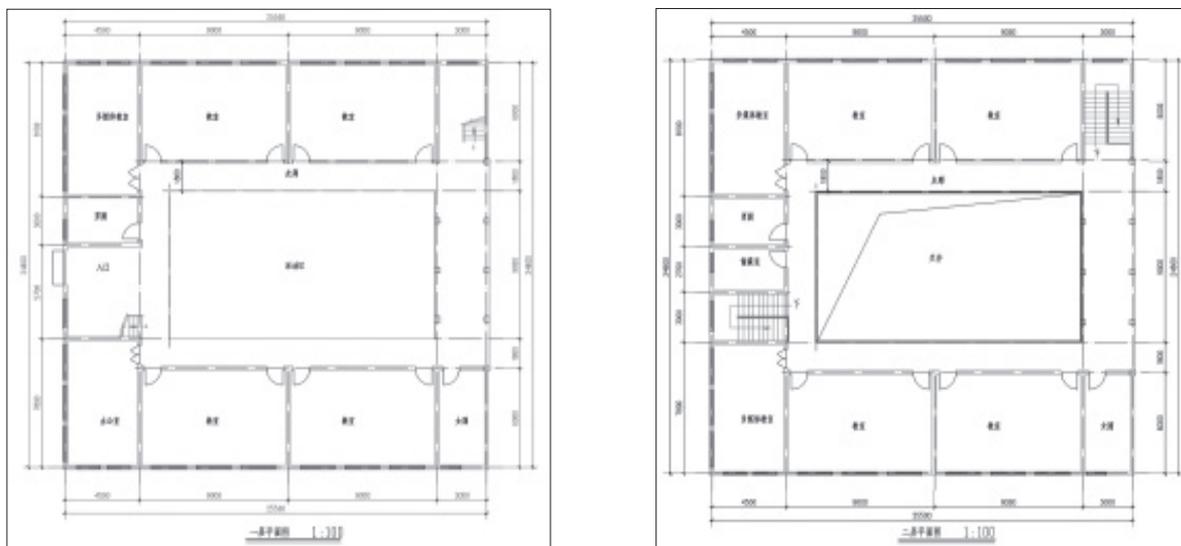
赖特设计的“有机建筑”，自内而外营造了开敞的流动空间，充分利用了自然地形造成建筑与环境之间的有机关联。

试一试

教学楼模型制作

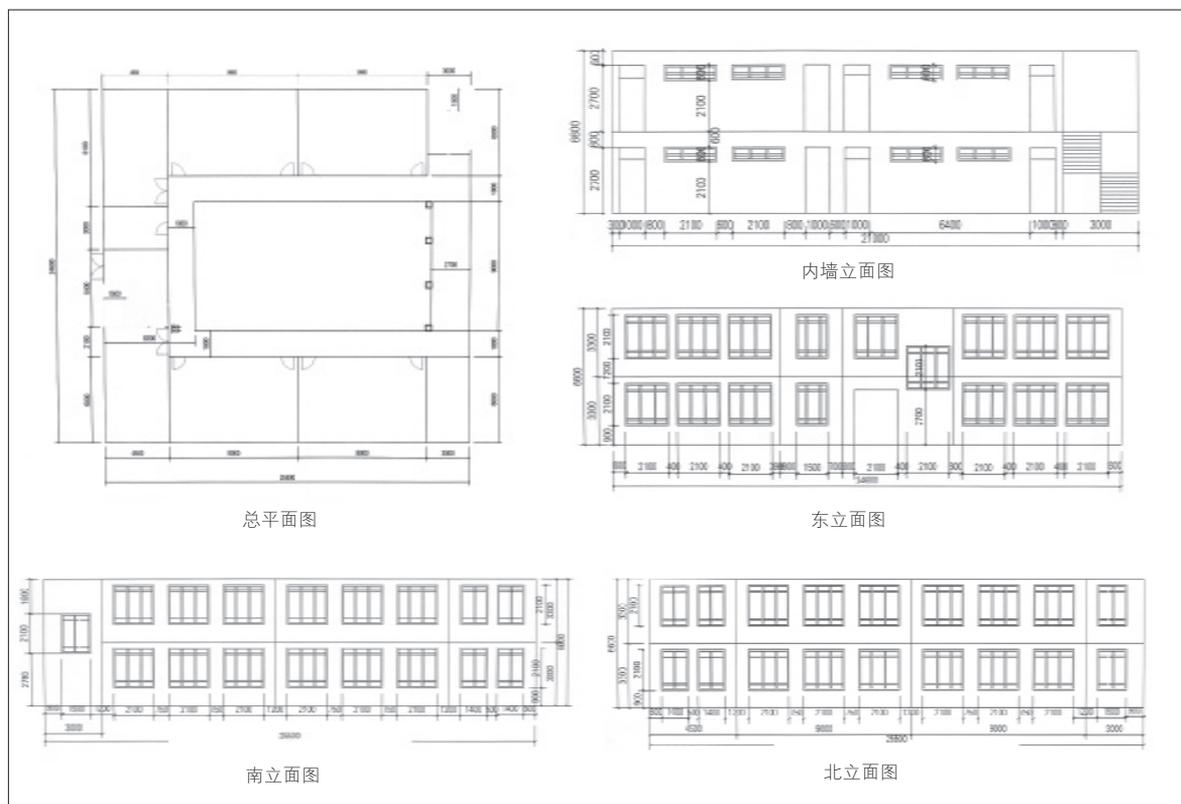
通过一个教学楼模型的设计和制作，体会“室内空间”的意义与设计。就教学楼来说，需要考虑教室、走廊、过道的空间连接是否方便、合理，教室、走廊的长度、高度、宽度是否实用，室内光线是否充足，空气流通等等。

工具材料：模型板（或KT板）、铅笔、刀子、丁字尺、三角尺、模型胶、双面胶、橡皮。

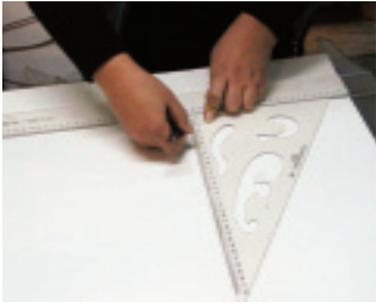


教学楼平面示意图

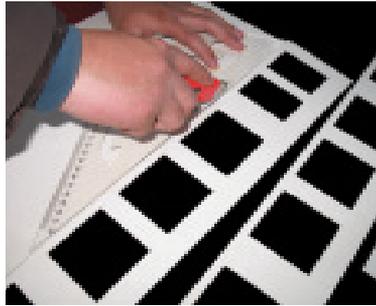
制作步骤：



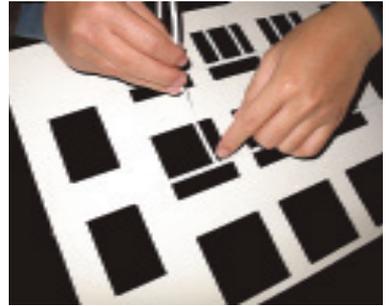
1. 绘制图纸。



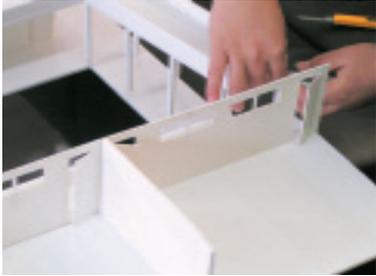
2. 根据图纸比例尺寸，用铅笔在卡板上画定门窗位置。



3. 用刀子割出门窗、平台、屋顶、走廊等。



4. 制作门窗。



5. 制作安装走廊。



6. 插接组合。



7. 走廊内部空间。



8. 内部空间。



9. 整体空间结构。



10. 封顶完成。



完成品

活动与练习

两个同学配合，每人分别把两个成熟的三居室套房空间分布图的分割设计遮住，只留下室内总面积，互相请对方尝试在其中进行空间分割设计，尽量体现采光、通风的合理，生活、休息的舒适。完成后互相交换，并与原设计相比较，看你的设计特点与不足在哪里，从中体会“室内空间设计”的含义。

2. 建筑 and 环境的和谐统一

建筑设计的实用性还体现在实现“人—建筑—环境”的和谐统一。现代住宅设计中出现的绿色住宅、生态住宅、水景住宅、阳光住宅等设计构思，正是对这一目标的追求。建筑既要为人创造一个实用的空间，也要与周围环境保持和谐的关系。要充分考虑建筑的通风、采光、取暖、水资源、废弃物的处理等与环境相关的功能。

按照绿色设计理念而倡导的绿色城市规划，应具备良好的自然生态系统、较低的环境污染指数和良好的城市绿化水平（参照中国优秀旅游城市试行检查标准，建成区绿化覆盖率应达到30%以上，人均绿地大于20平方米，生活垃圾处理率在60%—80%，城区主要街道噪声平均值小于60分贝，城市空气污染指数小于100，饮用水水质达标率大于96%）。

环境艺术设计是一种全方位、多元素的空间设计艺术。环境艺术设计的目标是营造美观宜人的人类生存空间。

被誉为“城市客厅”的城市广场是市民活动的公共空间，是城市规划设计的重要组成部分。它提供了聚会、游览休息、商业服务及文化宣传等城市空间功能。



温州洞头县新城广场 2004 赖平平 温州设计院

这一大型的城市广场约占地6200多平方米，分入口广场、喷泉广场、静思园、休闲区四个部分。设计布局呈中轴对称，设计理念以“水、风、思”为主题。绿化率达45%以上，符合现代城市的生态需要。用绿化、建筑小品划分成一系列的小型聚会场所，满足人们对不同尺度交往空间的需要。广场具有聚会和休闲的双重功能。

思考与讨论

1. 将班级分组，每一组同学观察教师提供的建筑样本，对设计的不实用方面提出自己的改良建议。
2. 分析所在地城镇广场或中心区地段广场的设计，它由哪些功能、空间区域组成？就目前的使用情况看，它们的设计合理吗？讨论一下，谈谈你的批评意见。

就社区环境设计而言，主要包括道路、公共活动设施、绿化等外部空间设计。在设计社区环境之前，首先要做的是认真考察、了解所在社区居住人口的生活需要，空间位置和周围相关建筑的特点和关系等。考虑到社区每一部分的绿化、公共活动设施是否符合环保要求，空间处理是否方便大家的活动，设计是否符合社区人民对健身、娱乐和交流的要求等。

生活小区休闲广场设计

课题要求：

1. 在给定的条件中，任意选择部分元素组成一个小型的居民住宅小区休闲环境设计图，设计中要求尽量考虑到实用、舒适、美观的各个方面的合理搭配。

2. 对设计图附简单说明，解释设计意图和各种元素的选择理由。

3. 设计完成后举办小型展览，大家互相对作品进行评析。主要从四个方面分析：① 对使用者生活、身体特点考虑的周全性；② 道路、景观、区域安排设计的合理性；③ 一年中多时段使用的普适性；④ 设计的整体美感。

4. 最后集中每人设计的优点，分小组，每组共同完成一个住宅小区休闲环境设计沙盘。

题目：住宅小区休闲环境设计

空间条件：一个面积不超过700平方米的北方城市小区中心长方形空地，围绕四边的是七层高住宅楼，平时使用休闲区的主要是老年退休者和儿童。

设计要求：实用、舒适、美观。

给定的设计条件与元素：

1. 道路元素：① 硬性烧结砖铺地，② 大理石板材铺地，③ 小鹅卵石加水泥铺地。⑤ 草坪与





防腐蚀木板结合铺地。

2. 中心主景元素：① 象征“速度—时间”主题的高18米不锈钢雕塑，② 中国传统风格凉亭，③ 小型喷泉景观，④ 通透的石墙组合加葡萄架长廊。

3. 体育锻炼设施元素：① 标准单、双杠，② 标准羽毛球场，③ 大众健身器组合，④ 普通儿童游乐器械组合，⑤ 简易篮球场。

4. 休闲座椅元素：① 石材条凳，② 木材条椅，③ 金属条椅，④ 分隔小区功能空间的40厘米高度的矮墙，上铺木板可坐。

5. 绿化元素：① 棕榈树，② 长绿灌木丛，③ 藤类，④ 银杏树，⑤ 丁香树，⑥ 枫树，⑦ 栎树，⑧ 松树，⑨ 龙爪槐。

6. 路边花卉元素：① 菊花，② 一串红，③ 迎春，④ 仙人掌，⑤ 月季，⑥ 玫瑰，⑦ 夹竹桃，⑧ 郁金香，⑨ 普通草花。



附高中校园环境设计方案：

在改进校园环境之前，首先要做的是认真考察、了解现在校园的设计是否合理，如学校大门的大小、高度、位置是否便于与学校外部的交通联系；教室、宿舍、食堂之间的空间连接是否方便同学们的学习生活；校园的绿化、公共活动设施是否符合环保要求；教室的采光是否合理吗；教学楼、宿舍楼如发生紧急情况，同学们能否快速安全地疏散等等。



教学楼模型正面



教学楼模型局部

 楼顶充分利用，作为活动空间。



 教学楼、实验楼、学生公寓一体化功能设计。为保证同学们视野开阔，教学楼前以露天为主，安排了大面积的绿地，以保护视力、美化环境。布局中有室内体育馆、操场等设施，功能合理、形式美观。