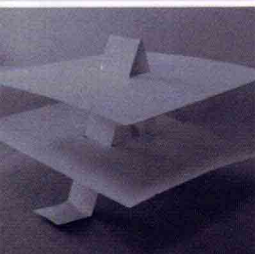
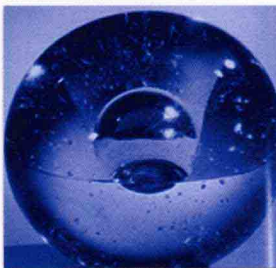
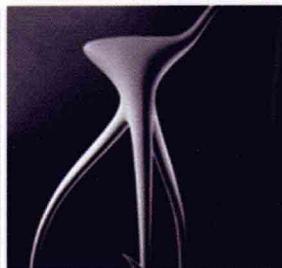
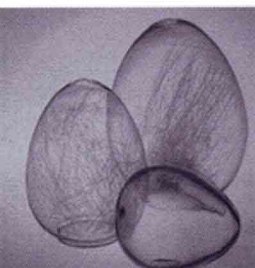
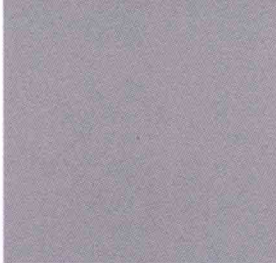
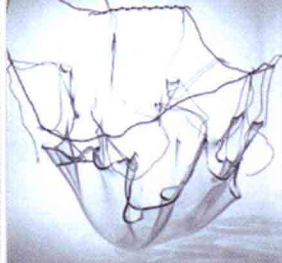


设计理论
设计基础
专业设计



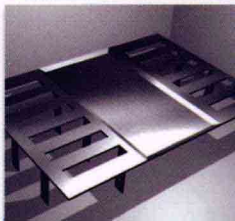
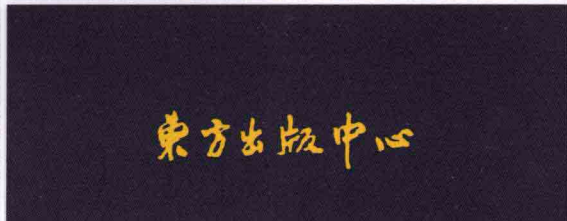
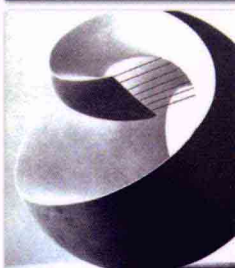
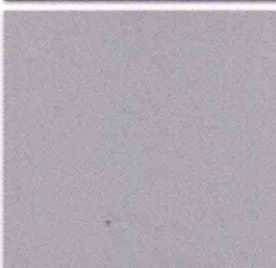
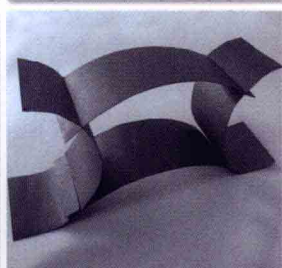
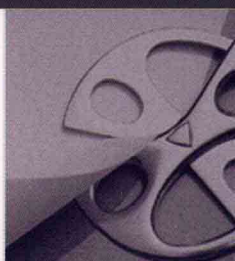
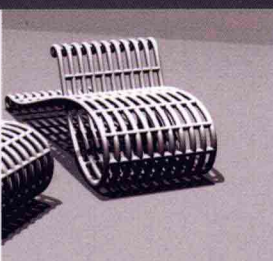
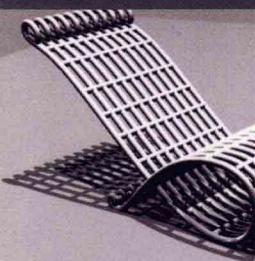
教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会

规划教材

总主编 林家阳

三维设计基础

宗明明 王瑞华 段海龙 张珣 著



东方出版中心

21 世纪高职高专艺术设计规划教材

教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会规划教材

三维设计基础

宗明明 王瑞华 段海龙 张珣 著

东方出版中心

图书在版编目 (CIP) 数据

三维设计基础 / 宗明明等著. - 上海: 东方出版中心,

2008.1

ISBN 978-7-80186-808-4

I. 三… II. 宗… III. 三维 - 艺术 - 设计 - 高等学校:
技术学校 - 教材 IV. J06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 203337 号

三维设计基础 宗明明等 著

总 主 编: 林家阳

策 划: 胡世峰

责任编辑: 沈 敏 张淑娟

统 筹: 刘莎雯 李义恒

装帧设计: 张世锋

出版发行: 东方出版中心

地 址: 上海市仙霞路 345 号

订购电话: 021-51699208 54085567

邮政编码: 200336

经 销: 新华书店

印 刷: 上海锦佳装璜印刷发展公司

开 本: 787 × 1092 毫米 1/16

印 张: 9

印 次: 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1-10000

ISBN 978-7-80186-808-4

定 价: 45.00 元

版权所有, 侵权必究。

21 世纪高职高专艺术设计规划教材 编审委员会

顾问名单:

- 尹定邦 广州白马公司董事顾问
广州美术学院设计艺术学教授
- 林衍堂 香港理工大学产品设计教授
- 官正能 台湾实践大学产品设计教授
- 盖尔哈特·马蒂亚斯 (Gerhard Mathias)
德国卡塞尔艺术学院(Kunstschule Kassel)视觉传播学教授
- 王国梁 中国美术学院建筑与环境艺术教授
- 蔡 军 清华大学美术学院产品设计教授
- 肖 勇 中央美术学院视觉设计系副教授
- 陈文龙 上海/台湾浩瀚产品设计股份有限公司总经理
- 林学明 中国室内设计协会副会长
广东集美组设计有限公司总经理

成员名单: (按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 尹小兵 | 申明远 | 李文跃 | 刘瑞武 |
| 刘境奇 | 向 东 | 陈 希 | 季 翔 |
| 吴继新 | 吴耀华 | 张小纲 | 张美兰 |
| 林家阳 | 赵思有 | 夏万爽 | 韩 勇 |
| 彭 亮 | | | |

21世纪高职高专艺术设计规划教材 学术委员会

成员名单：(按姓氏笔画排序)

夕红	于晓芸	于振丹	邓军	丰明高	孔锦
区茵	王敏	王静	王东辉	王石墩	王希鸿
王建良	王明道	王贤章	王英海	王海滨	王德聚
文俊鸿	尹传荣	尹春洁	冯昌信	冯凯	付晓磊
卢国新	史志锴	叶国丰	叶苗	左峻岭	毕亦痴
成勇	江广城	刘永福	刘苾杉	刘伟	刘畅
刘凯	刘绍勇	刘彦	刘莎	刘晓东	刘晓敏
刘惠鑫	刘辉	吕美立	齐兴龙	乔璐	任明
任碧波	孙江	孙超红	朱霖	陈卫	陈广禄
陈天荣	陈石萍	陈玉发	陈正俊	陈华钢	陈兵
陈伯群	陈国清	陈学君	陈忠良	陈晓莉	陈新
陈憬	陈曦光	何雄飞	何婷婷	何靖泉	来晶
李刚	李克	李岱松	李杰	李茂虎	李俭
李桂付	李涵	李梦玲	李腾	李新天	陆天奕
余莉	余克敏	余思慧	邵永红	邵辉	沈兰
沈国臣	沈勇	宋志春	吴天麟	吴波	吴迪
吴金铭	肖利才	严乐	杨广文	杨卫东	杨杰
杨晚丽	应志红	张龙专	张勇	张海红	张跃
张跃华	张斌	林勇	周春梅	罗猛省	屈斯文
金德山	易林	郑有国	周向一	周绍华	段林杰
胡巍	胡亚雄	胡明宝	胡美香	姚振学	赵方欣
赵永军	赵志军	赵家富	赵德全	钟学章	唐廷强
唐琦斯	翁志承	夏文秀	徐南	徐晓春	徐慧卿
曹永智	曹莉	崔午阳	龚东庆	黄涛	黄必义
黄春波	黄耀成	程宇红	葛永刚	鲁力	鲁毅
蒋文亮	游普元	曾祥远	曾强	路伟	雷雨霖
蔡蕾	蔡炳芸	蔡恭亦	漆杰峰	谭彩阳	雄风
潘元平	颜克勇	薛福平	戴苾	戴丕昌	戴学映
欧阳刚					

序言

艺术设计对于整个国民经济发展具有举足轻重的作用，它使产品的自身价值得到了提升，其附加值也会不可估量。因此，如果没有这个概念和意识，我们的产品将失去应有的经济价值，甚至是浪费宝贵的物质资源。

我国的高职高专教育面广量多，其教学质量的好坏会直接影响国家基础产业的发展。在我国1200多所综合性的高职高专院校中，就有700余所开设了艺术设计类专业，它已成为继计算机、经济管理类专业后的第三大类型专业。因办学历史短，缺乏经验和基础条件，目前该专业在教学理念、师资队伍、课程建设和教材建设等方面，都存在着很多明显的问题。教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会自成立以来，首先履行了教学指导这一职责，即从创新型骨干教师的培养、教材的改革开始引导教学观念、教学内容、教学质量的改进。这次我们同中国出版集团东方出版中心合作，也是这项改革工程的又一具体体现。本系列教材由设计理论、设计基础、专业设计三部分组成，在编写原则上，要求符合高职高专教学的特点；在教材内容方面，强调在应用型教学的基础上，用创造性教学的观念统领教材编写的全过程，并注意做到各章、节的可操作性和可执行性，淡化传统美术学院讲究的“美术技能功底”即单纯技术和美学观念，建立起一个艺术类和和艺术类专业学生的艺术教育共享平台，使教材得以更大层面地被应用和推广。

为了确保本教材的权威性，我们邀请了国内外具有影响力的专家、教授、一线设计师和有实践经验的教师作为本系列教材的顾问和编写成员。我相信，以他们所具备的国际化教育视野和对中国艺术设计教育的社会责任感，以及他们的专业和实践水平，本套教材将引导21世纪的中国高等学校高职高专艺术设计类专业的教育，达到真正意义上的教学改革和调整。



教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会主任

21世纪高职高专艺术设计规划教材总主编 林家阳教授

2007年5月1日于上海

《三维设计基础》课程 / 课时安排

建议 98 课时

章节	课 程 内 容	课 时
第一章 理论篇 (66 课时)	概 述	2
	1. 点、线、面	12
	2. 体积	20
	3. 空间	12
	4. 结构	12
	5. 材料	8
第二章 方法篇 (20 课时)	1. 从传统文化中借鉴	4
	2. 自然的启示	4
	3. 向大师学习	4
	4. 以可持续发展为目标	4
	5. 现代科技的影响	4
第三章 应用篇 (12 课时)	1. 形态应用	4
	2. 材质应用	4
	3. 综合应用	4

目 录

序 言.....	5
第一章 理论篇	8
概 述	9
1. 点、线、面	14
2. 体积	39
3. 空间	46
4. 结构	54
5. 材料	60
第二章 方法篇	72
1. 从传统文化中借鉴	73
2. 自然的启示	78
3. 向大师学习	86
4. 以可持续发展为目标	101
5. 现代科技的影响	104
第三章 应用篇	110
1. 形态应用	111
2. 材质应用	118
3. 综合应用	140
写在后面	144

123

理论篇

概述

点、线、面

体积

空间

结构

材料

概述

三维设计基础,主要是以立体构成相关的知识为主,研究三维形态的基本构成法则及其构成要素如体积、空间、结构、材料等在不同形态构成中的规律与可能性,培养学生对三维构成基本形态要素中的点、线、面、体积、空间以及材质的宏观与微观的综合分析,并提高对这些要素的组织结构、形式法则、空间形态塑造规律与表达能力的理解与把握。最终通过三维造型基础的课题实践,使我们在形式法则的应用上,以及对体积、空间、结构、材料等的把握上得心应手。

对形态要素的研究非常重要。在三维设计基础中,点、线、面、体积、空间是设计构成的基本形态要素。本章的学习目标是了解三维形态中基本要素的不同特征,并学习研究形态创造的形式法则;接触三维形态中涉及到的基本表现方法与技能;掌握对三维造型基本的审美判断力;从感性到理性、灵活有效地把握三维造型中各要素之间的关系,准确地表达功能形态的造型表现关系。

学习的目的是培养和提高学生的艺术感受力和审美能力,了解材料、感受材料,掌握其加工工艺并合理地使用材料,使其为基础设计服务。提高认识高度才能拓宽视野,改变思维角度就能形成新观念。在设计实训中,既能了解法则,研究逻辑,学习掌握规律,又能保持良好的



图1-1 产品设计中的三维形态

思维状态,是一个非常重要的问题。通过三维设计基础课程的教学,引导学生对体积、空间、材质等不同三维形态的重要元素及形式法则的合理运用,并针对各种各样的三维形态共性的基本问题加以研究。通过塑造各种三维形体,营造三维空间,挖掘、利用各种材料的特性进行形体的塑造和表现,增加多元化的思维训练,掌握三维设计的构成知识和方法,提高艺术的感受力、判断力与理性的逻辑能力,最终将体积、空间、结构等知识以最佳方式应用到建筑与环境、产品造型设计、服装与服饰设计等领域中。

三维设计基础课题的宗旨并不是设计一件具体的产品,而是运用创造性思维进行造型,通过各种材料的构成制作形式,获得一种经验。这种经验是通过观察、学习和实践达到的,可使学生深刻地认识到发现问题及解决问题的多种可能性。

设计基础教学关键在于课程的结构,确切地说是提出一个问题与寻找解决方法的过程,这需要首先对课程的内容进行了解,深入的了解就是成功的一半,其目的并不是对一个问题进行彻底的思考,也不是对一个目标做出反应,而是对这些问题和概念做出补充。也就是说,学生必须寻找、发现及认识这些问题,并从中发展其概念。不要让学生认为在设计之前就看到了事情的全部,也不要忽略寻找解决方式的重要性。而是应该轻松地、创造性地找到解决问题的办法。通过对以下课

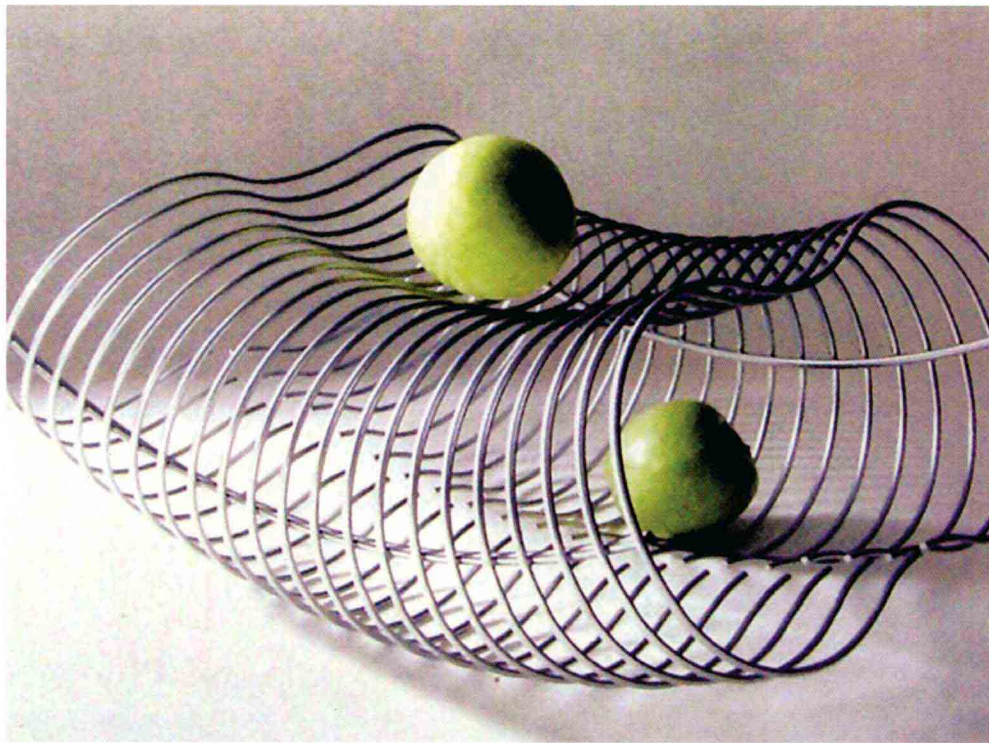


图1-2 金属线材的弯曲方式 / 摘自 Paolo and Giuseppe Ulian

题的设计实践，使形式与功能的相互依赖性问题获得完整而理想的解决。以下课题的特色就是可以使三维基础课程的学习通畅地过渡到设计实践中去，体现出了基础为设计服务的宗旨。

我们要致力于对基础教学的探索与设计方法的研究，要重视全面的设计实践教育，强调“基础教学”必须完全从实践入手，“立足于实践、立足于实用”。在实践中入门，在实践中提高。通过设计方法及案例教学使学生知道应该如何表达自己的理念，这一点至关重要。在设计实践中，应根据自我感受和自身的基础能力，就每个设计主题进行有针对性的研究与实践，达到最佳的表达方式。

“寻找感觉、研究逻辑、掌握方法”，把学生从普通的理念模式中解放出来，并向他们提供有关这方面的知识和实践方法。学生必须具有良好与敏锐的造型意识和积极恰当的方法，此外，在加深理解的同时，必须持实践的态度，积极探索要素、材料、技法造型的可能性。



图1-3 金属板材的弯曲方式



图1-4 有机形体的组合 / 摘自 *Maria Bernsten*

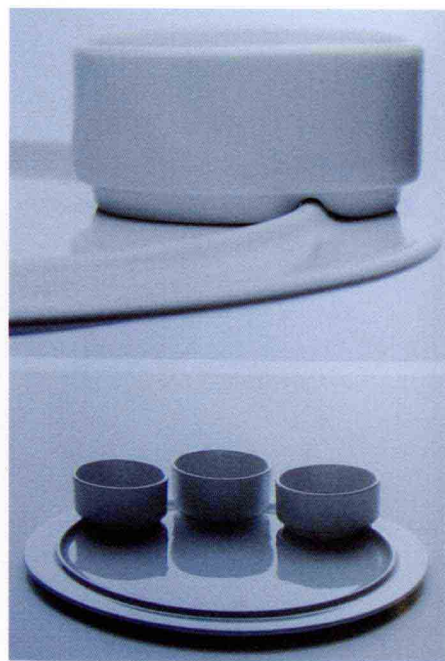


图1-5 形体镶嵌组合

三维设计的基本要素

“一维”只有长度，是一种相对线形状态。

“二维”有长度和宽度，是一种相对面形状态。

“三维”则有长度、宽度与高度，是一种体积或空间状态。我们所涉及到的造型行为均在三维范围中——即：体积与空间形态造型活动的基础问题。

三维设计基础的基本要素：体积、空间、结构、材料等。

在二维设计基础中，点、线、面是平面造型的三个重要要素，而三维设计基础则重点研究体积、空间、结构、材料等。点、线、面这三个二维设计的基本形态元素，在三维设计基础中表现为各种点、线、面状态的造型，也可作为一种独特的形式表现语言。

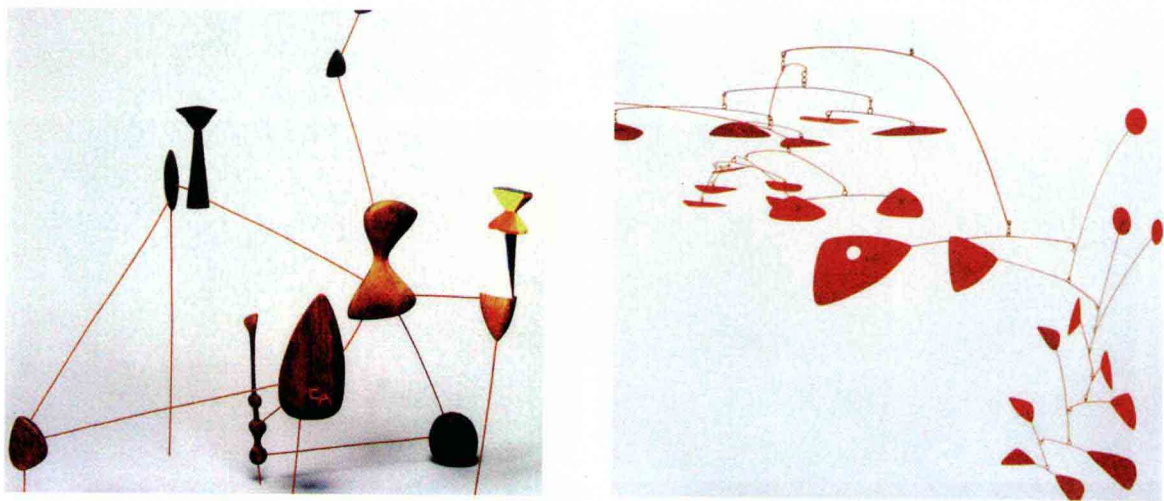


图1-6 点线构成 / 考尔德

1. 点、线、面

(1) 点

点标志着空间中的位置，它没有长度、宽度或深度，因此是静态、无方向性和中心化的。在平面造型中，点的造型作品较少，而在三维造型领域的纯粹点造型，更是非常稀少。这是由于为了将点的形态固定在空间中，必须依赖支撑物，如绳索、棍棒或其他形态的物体。

(2) 线

人们将长度远远大于宽度的形称为线。线材是指相对细长的直体形态。线可以用来连接、支撑、包围或切断其他视觉元素，可以描绘面的边界，赋予面形状。线具有丰富的表现力，能够在视觉上表现方向、运动和增长，线可以指向任意方向，可以是几何形，也可以是非几何形。直线与曲线会使人产生不同的感觉，并对造型整体形成较大的影响。直的棱线、边线可表现男性的特征：冷漠、严肃、明确、挺拔而有力。曲线，可表现女性的特征：柔软、飘逸、优美、轻松、富有旋律。

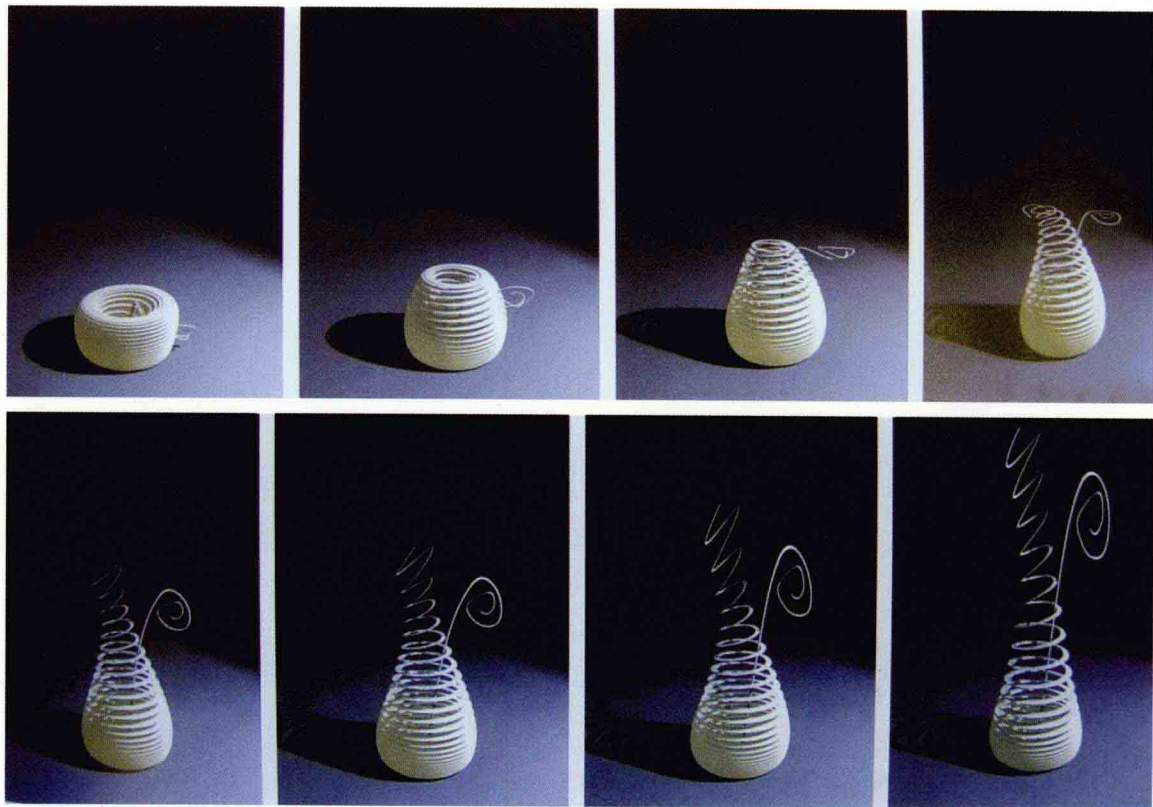


图1-7a

线在三维造型中起很重要的作用。线能够决定形的方向,能将轻浅的物象浓重地表现出来;线可以形成形体的骨架,成为结构体的本身;线还可成为形体的轮廓而将形体从外界分离出来;线具有速度感,也可以体现动态。

线材构成的特点

线材,是以长度为特征的型材。分为软质线材和硬质线材两种。软质线材包括棉、麻、丝、化纤等软线(或软绳),还有铁、铜、铝丝等金属材料。硬质线材包括木、塑料及其他金属条材等。

线材本身不具有占据空间表现形体的功能。但可通过线群的集聚,表现出面的效果,再运用各种面加以包围,形成一定封闭式的空间立体造型。还可以通过线的弯曲角度、方向、位置、差异的变化构成产生不同的视觉、触觉效果。线材所包围的空间立体造型,也必须借助于框架的支撑。可采取木框架、金属框架或能起支撑作用的材质作框架。

不同材质的线材构成,应注重其连接方式与结点的处理。

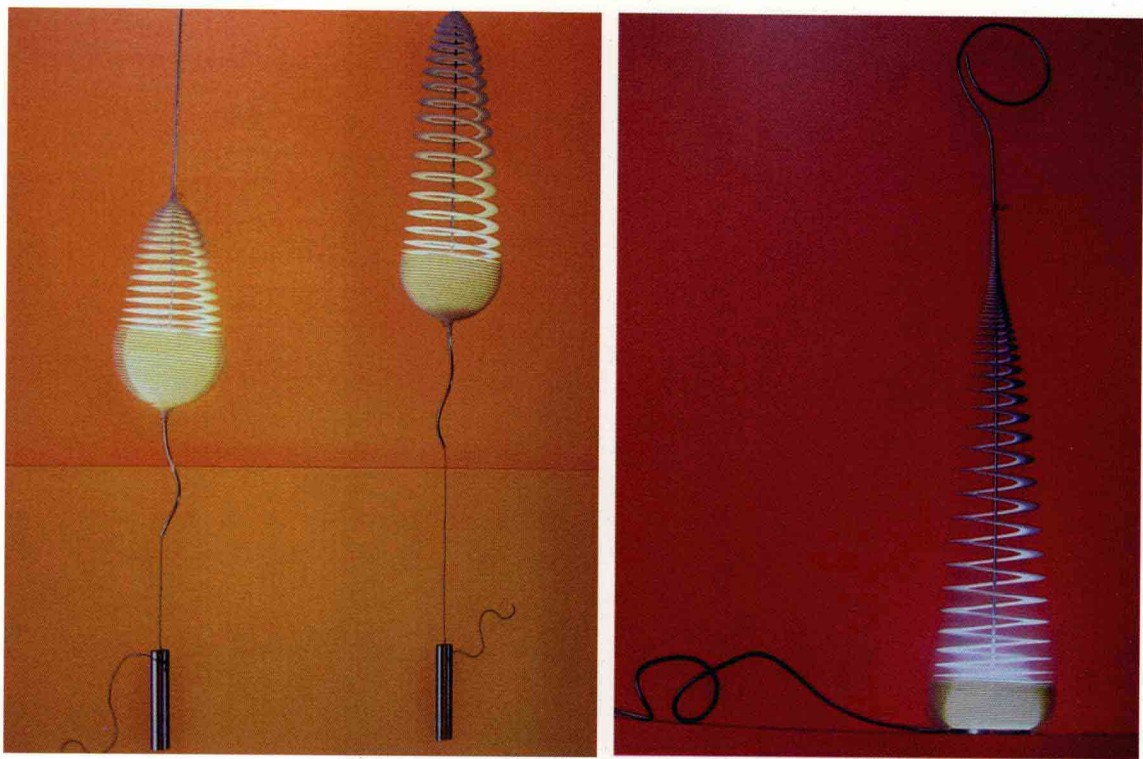


图1-7b

图1-7a-b 线材的切割、拉伸、悬吊造型 / 摘自 Arad

线材构成的要素

线材的构成要素包括线的断面、线的形态和线的质感。

线的断面：线的断面形状，对作品的性质及风格会带来很大的影响。使用断面尺寸较大的线材形成的立体构成，会产生坚实的和强而有力的感觉，形成圆形，角度转动会产生不同的形态。相反地，如果使用断面较小的线材做立体构成，则有纤细的感觉，或产生效果锐利的立体造型。

线的断面形状，不仅限于圆形，还可有各种不同的形状，不同断面的形状，会给造型带来很大的影响。采用压扁的线材制作的造型，并没有尖锐的感觉，相反，会产生优雅的感受。极粗的金属线材中，断面为实心的较少，多数是中空的环状（管材）结构。

线的形态：用直线制作的三维造型，使人产生坚硬、呆板的感觉。与此相比，如果使用曲线形成的结构，便会令人产生舒适、优雅的感觉。三维造型的设计制作，必须比二维构成更注意“结构”上的问题。

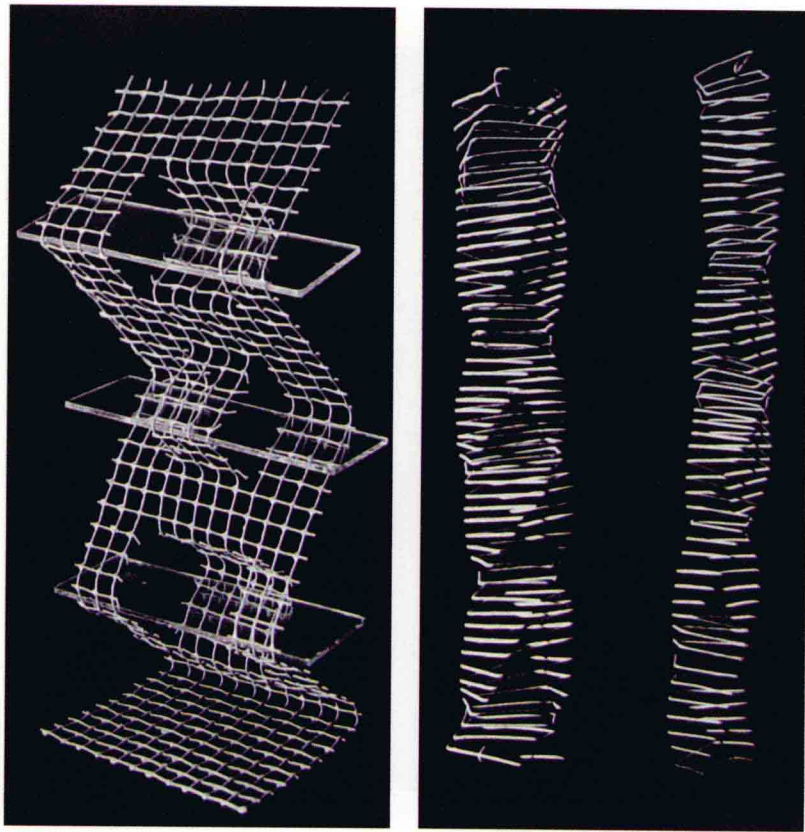


图1-8 金属线材的形态构成