

高等职业教育·艺术设计教材

造型设计基础

立 体 构 成

【 修 订 版 】

(本教材可供本科艺术设计专业选用)

许之敏 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

造型设计基础·立体构成 / 许之敏编著. —修订版.
北京: 中国轻工业出版社, 2004.5
高等职业教育·艺术设计教材
ISBN 7-5019-4277-3

.造... .许... .立体 - 造型设计 - 高等学校:
技术学校 - 教材 .J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第015115号

责任编辑: 孙 千 戚 雪
策划编辑: 王抗生 责任终审: 劳国强 封面设计: 蓝先琳
版式设计: 姜 涛 责任校对: 李 靖 责任监印: 吴京一
出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)
印 刷:
经 销: 各地新华书店
版 次: 2004年5月第2版 2004年5月第1次印刷
开 本: 889×1194 1/16 印张: 8.5
字 数: 272千字
书 号: ISBN 7-5019-4277-3/J·220 定价: 45.00元
读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730
发行电话: 010-88390721 88390722
网 址: <http://www.chlip.com.cn>
Email: club@chlip.com.cn
如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换
30691J1X201ZBW

高等职业教育·艺术设计教材

编审委员会

顾 问：李宗尧（中国高等职业技术教育研究会会长）
袁 晓（北京市职教成教教材领导小组办公室）

委 员：王国伦 王国全 王抗生 许之敏
刘伟平 刘境奇 吕美立 汤重熹
邱承德 李 巍 杨乾钊 张芷岷
张 星 张 楠 徐 霞 彭 亮
蓝先琳 潘吾华 关俊良





出版说明

本书为两年内重印6次的《平面构成》一书的修订版。原书经教育部中国高等职业技术教育研究会组织专家评估,被列入高等职业技术教育推荐教材在全国的几十所院校师生中获得良好的口碑。

本书试图从新的视角来阐述三大构成的原理及应用,以加强设计基础课程教学。

本书的特点在于:一、本书文字叙述清晰,深入浅出,信息量大,内容有一定深度和广度,基础知识较为全面;二、内容编排适合高职教学规律,强调技能训练与能力培养。每章的作业与思考题注意调动学生的主体意识,启发创新思维,突出实践性;三、内容新,尽可能反映了该学科的最新成果。

本书修订版新增教学课件光盘,甄选大量优秀设计图片,精心设计制作,为广大师生提供了丰富的参考资料。

本套教材是在教育部、中国高等职业技术教育研究会指导下,由全国15个省市自治区、30余所高职院校参予策划、审稿、编写工作,使该套教材具有一定广泛性,适合全国各地高职院校使用,同时可供本科艺术设计专业选用。

参予本套教材编写工作的院校:

苏州工艺美术职业技术学院

广东轻工职业技术学院

深圳职业技术学院

广东顺德职业技术学院

广东番禺职业技术学院

广州成人教育学院

广州大学艺术与设计学院

北京西城经济科学大学

北京朝阳社区学院

北京职业教育集团

天津职业大学

西安美术学院成教学院

川音成都美术学院

宁波职业技术学院

杭州职业技术学院

广西柳州职业技术学院

金陵职业技术学院

徐州建筑职业技术学院

江汉大学

昆明大学

广东省肇庆学院

北京市财贸管理干部学院

洛阳大学

北京工商大学传播艺术学院

清华大学美术学院

中央美术学院

北京服装学院

四川大学纺织服装学院

西北纺织工学院服装学院

西北建筑工程学院

西安建筑科技大学

四川美术学院



目 录

引 论	1
第一章 立体构成的造型要素	7
第一节 立体构成的概念与特征	7
一、立体构成的概念	7
二、立体构成的特征	8
三、立体构成与设计的关系	9
第二节 立体的本质	10
一、平面的本质	11
二、立体的本质	11
三、立体的构想	13
第三节 立体构成的造型要素及语义	16
一、点的语义	17
二、线的语义	18
三、面的语义	19
四、块的语义	20
课题训练	22
第二章 立体构成的美学要素	23
第一节 对比与调和	23
一、材料质地	25
二、实体与空间	26
第二节 节奏与韵律	27
一、重复与渐变	28
二、交错与起伏	29
三、特异	29
第三节 稳定与轻巧	29
一、物理稳定与心理稳定	30
二、影响稳定与轻巧的相关因素	30
第四节 量感与空间感	33
一、量感的概念与表现	33
二、空间感的概念与表现	35
课题训练	38
第三章 立体构成的造型形式和方法	39
第一节 半立体构成	39
一、半立体的抽象构成	40

二、半立体的具象构成	42
第二节 线材的立体构成	44
一、线材的排列	45
二、硬线材的构成	46
三、软线材的构成	49
第三节 面材的立体构成	52
一、面材的立体插接构成	52
二、直面立体黏合构成	55
三、曲面立体翻转构成	60
第四节 块材的立体构成	62
一、块体切割构成	62
二、块体积聚构成	63
课题训练	66
第四章 立体构成的材料要素	67
第一节 材料的特性	67
一、材料的类别	67
二、材质的属性	68
三、材料的体验	70
第二节 材料的质感与肌理	72
一、材料的质感	72
二、材料的肌理	73
三、肌理在造型中的应用	77
第三节 材料的加工	78
一、材料的形与力	78
二、材料的选择与加工	81
三、纸材的加工	86
课题训练	90
第五章 立体构成在设计实践中的应用	91
第一节 立体构成在商业设计中的应用	91
一、立体构成在广告设计中的应用	91
二、立体构成在包装设计中的应用	94
三、立体构成在书籍装帧设计中的应用	95
第二节 立体构成在工业产品设计和服装设计中的应用	97
一、立体构成在工业产品设计中的应用	97
二、立体构成在服装设计中的应用	99
第三节 立体构成在建筑和环境艺术设计中的应用	100
一、立体构成在建筑设计中的应用	100
二、立体构成在室内设计中的应用	101
三、立体构成在环境雕塑设计中的应用	102
第四节 立体构成与计算机设计	103
一、计算机与立体设计的关系	103
二、计算机的硬件配置及软件简介	103
课题训练	105

第一章 立体构成的造型要素

学习立体构成，首先必须认识立体构成的概念以及它的特征，通过对特征的了解和把握进而认识立体构成的本质。在此基础上，了解和掌握立体构成的造型要素，以及这些要素所传达出的情感意义，为下一步运用这些要素进行造型训练打好基础。

第一节 立体构成的概念与特征

教学内容：了解立体构成的概念及其特征，形态在立体构成中的特殊表现以及立体构成与设计的关系。

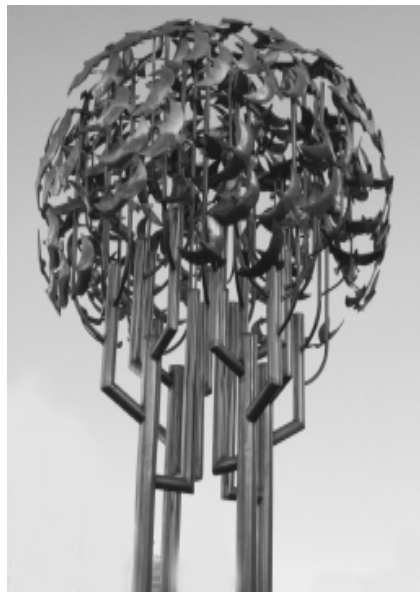
教学重点：认识立体构成中形态的整体美表现。课题训练方面着重从立体构成的构成感觉上进行。

一、立体构成的概念

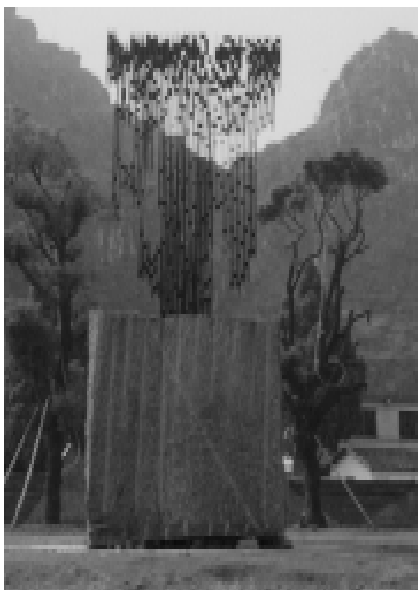
立体构成与平面构成和色彩构成作为艺术设计的基础训练系统是相互关联的。设计者为了表达自己的创作理念，往往是在二维平面中进行艺术造型活动，当属于二维空间范畴的表现手段不能满足这种需要时，就需要通过三维空间范畴的立体构成来表现。那么，什么是立体构成呢？

立体构成是一门研究在三维空间中如何将立体造型要素按照一定的原则组合成富于个性的、美的立体形态的学科。

立体构成是使用各种较为单纯的材料来训练造型能力和构成能力的



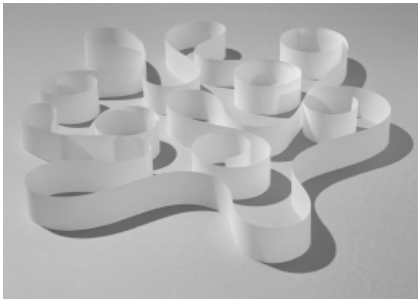
立体构成是美的、富有个性化的形态



同一形态的正面



同一形态的侧面



立构的使用材料比较单纯

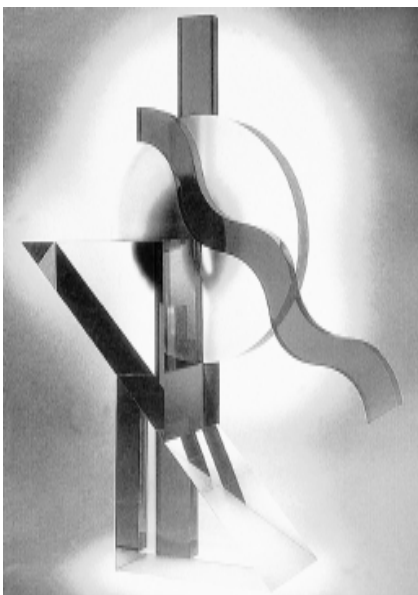
一门学科。它的目的在于对立体形态进行科学的解剖，以便重新组合，创造出新形态。由于它可以为设计提供广泛的构思方案，因此，它是立体设计的基础，在整个立体造型设计活动中占有重要地位。

在理解立体构成的概念时，要注意理解形态在立体构成中的特殊内涵。立体构成中的“形态”不等于我们通常理解的“形状”。形状是指立体物在某一距离、角度与环境条件下所呈现出来的外貌，也就是说，物体的某种形状仅是形态的无数面向中的一个面向所见之外廓。而形态则是由无数形状构成的一个统合概念体。比如，当你围绕着一个物体转动时，这个物体就会在你眼中呈现出不同的形状，正所谓“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。”因此，你要想了解一个立体的形态，就必须通过不同的角度与距离来观察，将这些形态各异的印象统合成一个完整的立体物概念。如果一件立体造型作品无论怎样转动角度，变换距离，仍然能给人以完美的感受，那么这件作品所表现出来的就是立体构成定义中所指的形态的整体美。

二、立体构成的特征

特征是本质的体现，是一件事物区别于另一件事物的标志。因此，特征又是在事物间相互比较中产生的，是了解和认识该事物的有效途径。我们只有抓住事物的特征，才能弄清其本质。立体构成与其他造型形式相比具有以下特征：

在素材分析方面：写实的艺术创作，其特点是以自然为模型，从自然生活中收集零散的素材，进行一系列的整理加工，使其作品呈现出一种源于自然而又高于自然的整体化表现；而立体构成则不同，它不完全模仿自然对象，而是将一个完整的对象分解为很多造型要素，然后按照一定的造型原则，重新组合成为新的设计。也就是说，立体构成在研究一个形态的过程中，总是将形态推到原始的起点来进行理性



立体构成创作将整体对象分解后再重新设计



写实艺术创作以自然为基础，做整体化表现 《大气》马约尔

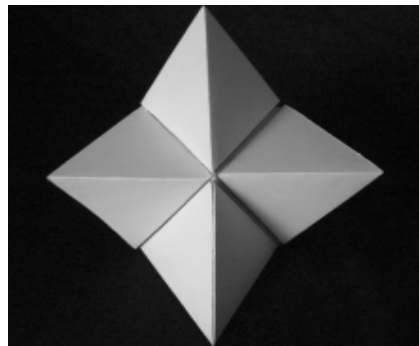
的分析。艺术创作是纯粹的形象思维，它在分析素材、进行构思时在很大程度上取决于偶发性的灵感，这种以自然为模型的分析方法不可能将造型的可能性全部展示出来，以便进行优选；而立体构成则是把形象思维和逻辑思维结合起来，科学地分析构成要素，从点的了解扩大到面、再扩大到体，将造型的可能性全部展示出来，然后做排列组合，从而找出形态的体系来，再按照审美标准进行筛选，并经过形象思维做深入发展。前者是靠感性、靠经验、靠灵感，而后者是靠理性、靠科学、靠分析。

在构成感觉方面：立体构成是理性与感性的结合，并且以抽象理性构成为主。立体构成的构成表现常采用课题设计的方式，用基本的几何形态来做形态练习，以全面探索三维实体变化的可能性。这种几何抽象形态，虽不反映具象形态，但它与现实生活总有一定的联系。这种联系，反映出一定的节奏，体现出一定的情绪，能给人们的感观带来一定的感受。这种感受如节奏感、空间感、稳定感、压迫感等等，虽不如一件写实艺术作品带来的感受那么具体，但却是存在的。

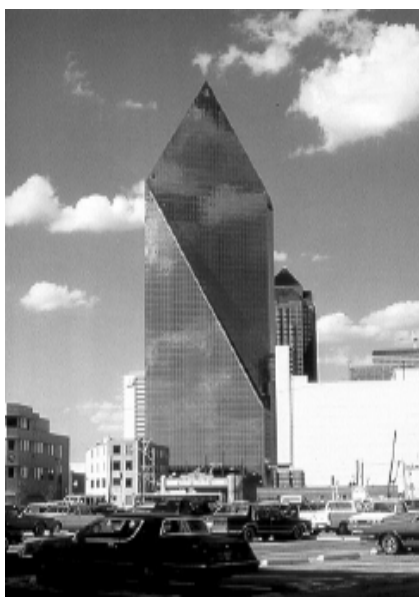
在综合表现方面：立体构成作为立体造型设计的基础学科，与机械工艺等技术问题有密切的联系，它必须综合地考虑构成的多种因素。与绘画、雕塑等不同的艺术门类相比，立体构成最大的特点是制作材料和加工工艺对形态的表现具有决定性的影响。比如：用相同的构成方法创造的形态，如果使用不同的材料和加工工艺，就具有截然不同的效果。因此，构成必须结合不同的材料、加工工艺，创造具有特定效果的形态。

三、立体构成与设计的关系

设计是包括立体构成在内，并考虑其他众多要素，使之成为完整造型的活动。设计的领域非常广泛，它可分为商业设计、工业设计、环境艺术设计等门类，这些艺术门类还又可细分为广告设计、书籍设计、包



立体构成不受具体目的条件的限制 学生作品



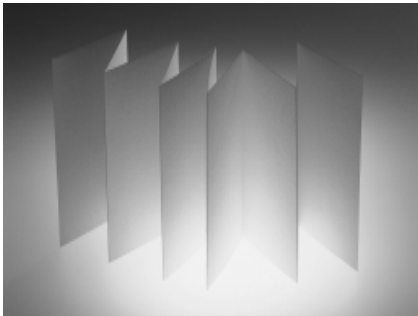
由立构发展起来的建筑



立体构成要结合技术和材料考虑造型



立体构成是理性与感性的结合



立体构成为设计提供广泛的基础

装设计、广告设计、展示设计、服装设计、染织设计、室内外环境设计等专业门类。

立体构成与设计是有区别的。立体构成研究的内容是将各个艺术门类之间的、相互关联的立体因素，从整个设计领域中抽取出来，专门研究它的视觉效果构成和造型特点，从而做到科学、系统、全面地掌握立体形态。

立体构成与具体的艺术门类区别很大，在整个立体构成的训练过程中没有具体目的的条件限制（如专为某一种产品设计造型）。因此，每一项练习就必须从立体造型的角度去研究形态的可能性和变化性。

立体构成能为设计提供广泛的发展基础。立体构成的构思不是完全依赖于设计师的灵感，而是把灵感和严密的逻辑思维结合起来，通过逻辑推理的办法，并结合美学、工艺、材料等因素，确定最后方案。

立体构成可以为设计积累大量的素材。立体构成的目的在于培养造型的感觉能力、想象能力和构成能力，在基础训练阶段，创造出来的作品，可成为今后设计的丰富素材。

立体构成是包括技术、材料在内的综合训练，在立体的构成过程中，必须结合技术和材料来考虑造型可能性。因此，作为设计者来讲，不仅要掌握立体造型规律，而且还必须了解或掌握技术、材料等方面的知识和技能。

第二节 立体的本质

教学内容：从平面与立体的空间特征来比较立体构成的概念及特征，认识实体与虚体的空间作用，建立从平面到立体的思维观念。

教学重点：理解立体与平面的本质区别，从而深刻、科学的认识立体形态。课题训练方面着重从立体构成的构想上进行。



立体构成为设计提供广泛的基础



由立构发展而成的广告 [英国] 大卫·赫尔曼



由立构发展而成的广告 [英国] 大卫·赫尔曼

一、平面的本质

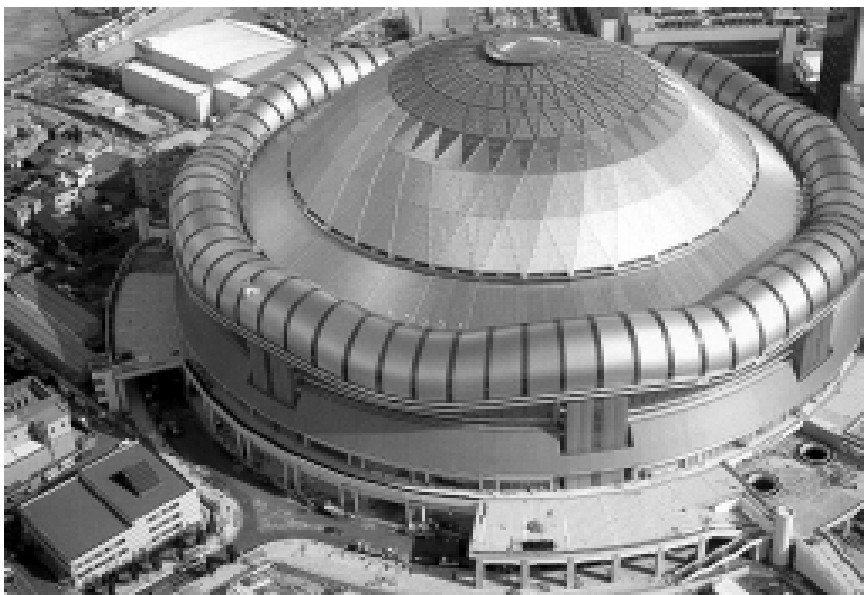
从造型训练的过程和规律讲,往往是从平面进入立体的。因此,在认识立体的本质之前,我们必须先回顾一下平面的本质。我们平时所接触到的绘画作品、广告设计、书籍装帧设计等,一般是属于平面设计的范畴。即使是一些以立体造型为主要形式的产品设计、包装设计、展示设计、立体广告设计等,也必须考虑展示面的处理、平面图形的利用、表面装饰效果等与平面有关的问题。那么,什么是平面呢?在平面构成的学习中,我们了解到它的几何定义为:在一个面内任意取两点连成直线,如果直线上所有的点都在这个面上,这个面就是平面。引申到艺术设计领域为:由长度和宽度建立起来的二维空间为平面。平面由于没有厚度因素,因此具有抽象性。因为任何一个平面的显现都必须依附于三维的实体,即使是一张超薄的纸也有厚度。虽然绘画、摄影等艺术作品通过逼真的印刷手段,使我们领略到极其丰富的视觉体验,但表现出来的毕竟是一个没有纵深感的幻觉的真实,并不是真正的实体,从任何角度观看它,其形态是不会发生变化的。可以说平面再现不过是人们的一种主观创造的二维平面幻象。由此可见,平面的本质是其形状的固定性和存在的抽象性。



由长度和宽度建立的二维平面 学生作品

二、立体的本质

我们生活在一个充满物质的、可视可触的立体世界中。在这里,从大自然赋予我们的万物到我们人类建造的一切,都是以立体的形式出现的。它们不仅具有长度和宽度,还具有长宽以外的第三维度,即深度。这些立体形态基本上可以归为两类:一类是实体,产生体积感,例如石头、木材等;另一类是虚体,产生空间感,例如建筑物内部、器皿内部等。实体与虚体之间相互依存,互相衬托。



立体由长、宽、深三度空间构成



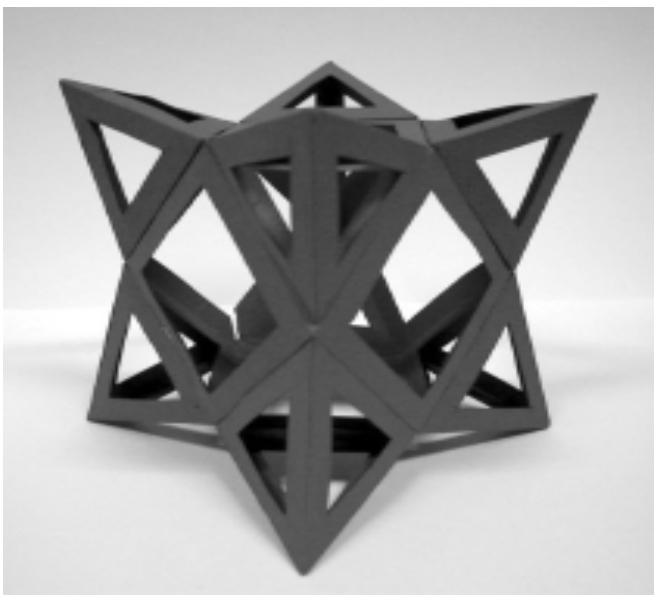
实体产生体积感



大自然中的实体与空间

当我们拿起身边一个较小的实体进行转动时,可以观察到物体每一次转动都会呈现出一种不同的形状。当我们置身在广袤的空间,脚下的地面向远处的地平线延展,前、后、左、右、上、下,我们看到的是一个包括我们自己在内的空间延续体。如果我们一直向前朝着一个目标走去(在二维平面世界里是不可能的),不但远处的物体变得越来越大,而且物体的形状也会发生变化。由此可见,我们对于三维物体的理解是在瞬息之间不可能完全把握住的。从一定的角度和一定的距离看到的一个形状具有片面性,它可能是一个球形,或者是一个锥形,或者是一个具有圆的基面的任何形状。这种立体随人们视线的转移,在不同的角度会呈现出不同的形状。因此,我们不能用一个形状的轮廓来确定某一立体。可以说立体没有固定的轮廓(所谓轮廓是在某个固定的视角,因物体面与面的方向转折而形成的)。要想把一个三维立体弄清楚,我们必须从不同的角度和距离对它进行观察,在头脑中将这些观察到的东西综合起来,以便完全掌握住这一物体的三维实质。因此,立体是通过人脑知觉系统全方位的感知而获得实际的三维空间实体。由此可见,立体的本质是形态的不定性和存在的客观性。

当我们认识了平面和立体的本质后,再来比较一下平面构成与立体构成的区别:平面构成的观察方式是从一个固定视点进入,立体构成则是从不同的视点全方位的考虑;平面构成在空间表现特征上着重把造型要素表现为二维形状,立体构成则要将其表现为三维形态;平面构成的存在方式是依附于实体的二维平面的幻象,立体构成则是存在于三维空间的实体。从涉及三维立体形态的角度来说,立体构成比平面构成复杂,因为必须同时从不同的角度来进行观察和考虑,许多复杂的空间关系在纸面上不容易被观察到。然而,从另一方面来说,立体构成不如平面构成复杂,因为立体构成和实际空间中的具体有形的、看得见摸得着的形状和材料打交道,因此就可以避免出现一些诸如重心、视错觉等问题。



虚体产生空间感 学生作品 指导老师袁红、王抗生摄



平面有固定的轮廓 学生作品

三、立体的构想

由于立体是通过人脑获得实际的形态意义,因此,人的思维方式就显得尤为重要。长期平面训练的结果,会使我们在学习立体构成时产生不利的惯性思维,第一种情况是我们适应了用轮廓捕捉并塑造形象这种方法,可是立体没有固定的轮廓,随着视点的不同,立体又会呈现出不同的形态,显然,用轮廓塑造形态是不可取的了;第二种情况是我们习惯于被表面的颜色和肌理所吸引,往往会忽视对一个三维立体形状的内部结构的研究。因此,我们应该克服二维平面训练时留下的惯性思维,要使自己的空间思维活跃起来,要具有能够在头脑中清晰地想象到整个形体在向各个方向转动的不同形状的能力,好像这东西在自己手中转动一样。我们不应该把要掌握的形象局限于一两个形状,而应该尽量地观察到物体的高度变化、空间的流向、物体的密度和各种材料的性能。

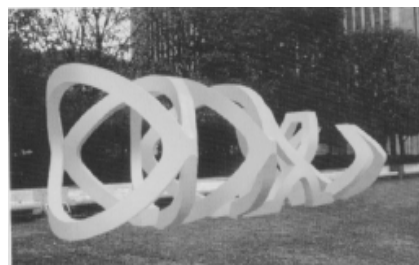
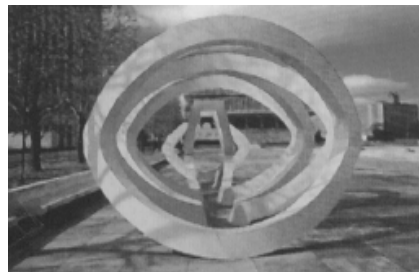
我们要想由平面的二维思维转换为立体的三维空间思维,可经由以下训练来实现:

(一) 投影构想

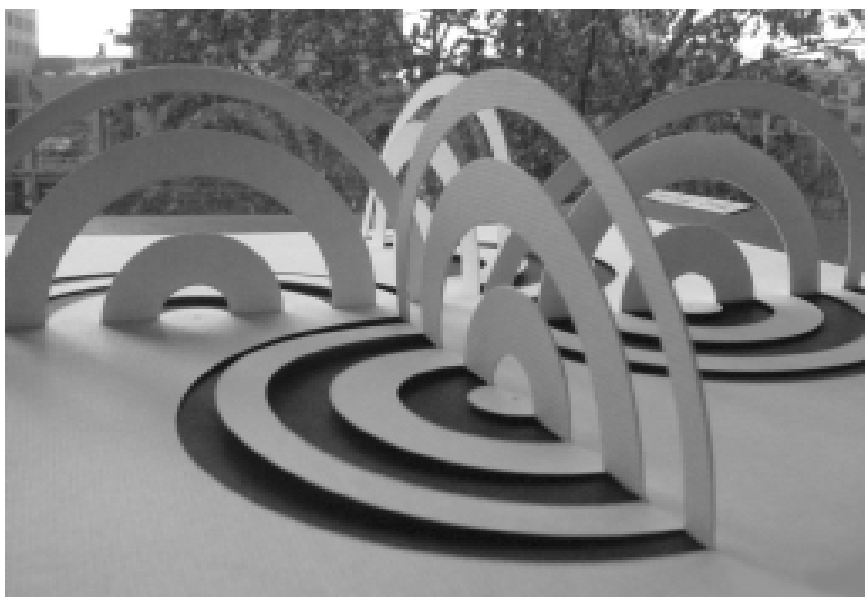
把平面看做是立体形态的影像,利用投影学的观念来进行想象,如任何一个实体的投影,都只会是一个平面区域,这个区域的造型和大小,是根据该物体的特性以及这个物体之各个不同部分与此对应表面所处的位置关系而决定的。一个点的投影,可能确实是一个点,也可以是一条线的纵,或两者皆有;一条线,可能表示一条线或一个区域,或两者皆有;一个区域,可能表示一个区域或一个实体,或两者皆有。

(二) 运动构想

一个立体形态可以追溯或分解为平面或线的运动、组合。形成立体形态的方式有三种:线、面、块体的空间运动(移动、旋转、混合);线、面、块体的空间变动(卷曲、扭曲、折叠、切割展开、穿孔、膨胀);线、



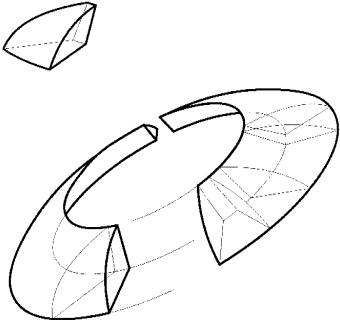
立体构成注重从物体高度、空间流向及材料性能去把握形态



立体没有固定的轮廓 学生作品



立体没有固定的轮廓 学生作品

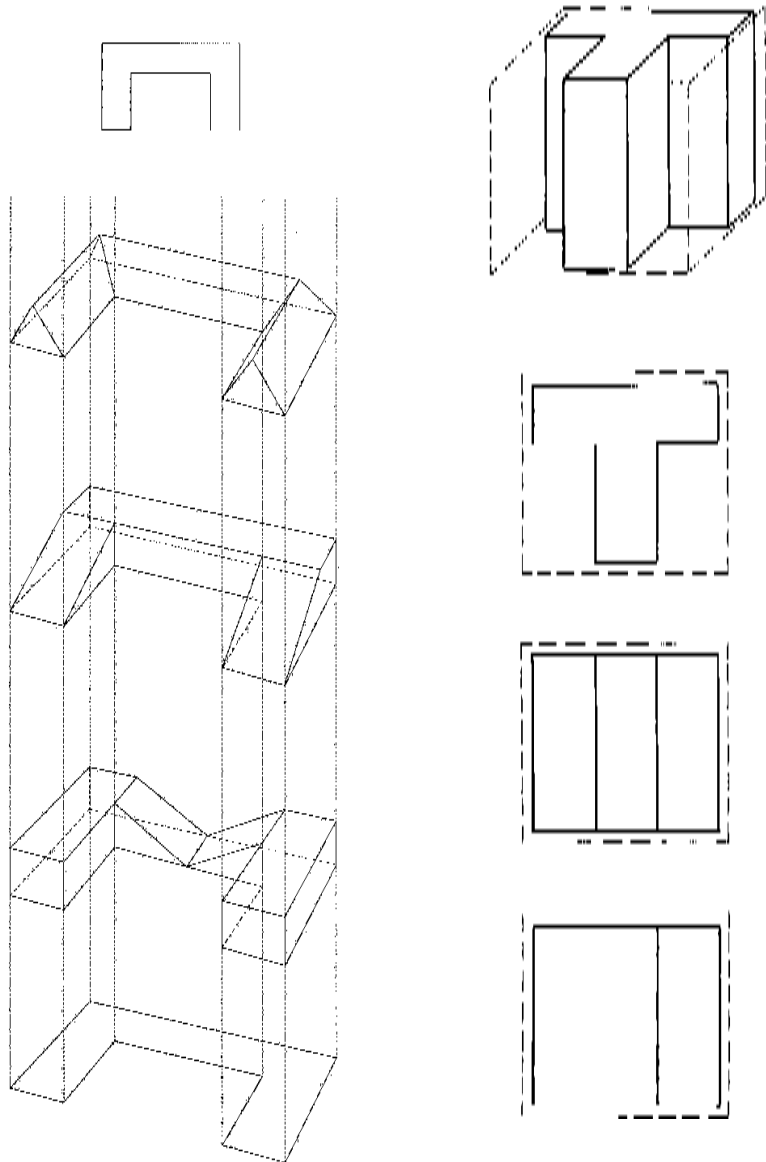


环绕旋转构想

面、块体的空间组合(位置的延续或变化、同质或异质单体组合),以平面形状的任何一侧边设为中轴线,利用旋转运动的原理,使平面绕其中轴做由开始到围合的系列想象,可以得到一系列的立体形态。

(三) 三视图构想

为了按照三维立体的方向进行思维,我们还可以从立体的平面归类来看立体的三维特征。正如前面已经提及到的一样,立体是由长度、宽度和深度组成。为了获得物体的这三个度,我们可以把一个立体想象成是放在一个假设的透明的一个立方体中,然后从三个方向进行研究。这三个主要方向是由向下延展的垂直方向、左右延展的水平方向和前后延展的纵深方向组成。我们可以为每个方向组成一个平面,这样就出现一个垂直平面、一个水平平面和一个纵深面。从三维立体的不同方位向假设立方体的底平面、后平面和侧面投射,即可建立起三个基本视图。



投影构想 学生作品

三视图构想

平面视图——从顶部看到的立体形态的视图,即俯视图;

正面视图——从正面看到的立体形态的视图,即正视图;

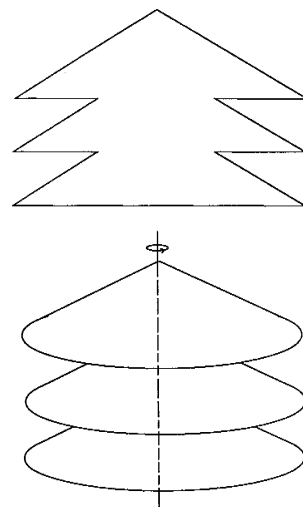
侧面视图——从侧面看到的立体形态的视图,即侧视图。

每一个视图都是一个平面图。将这些视图结合起来,便可以准确地制造出这一三维实体。

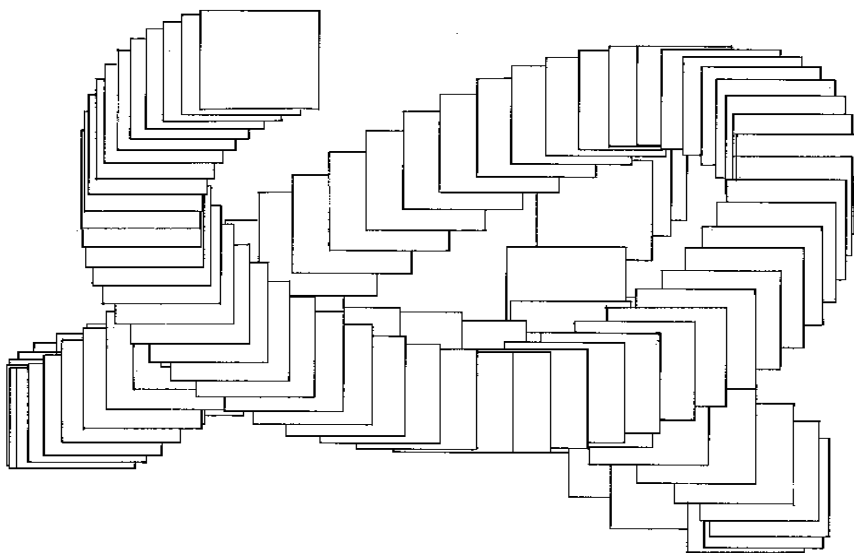
建筑制图就是利用这种投影的方法得到立体形态的平面影像,再通过立面图和剖面图,准确而科学地表现出房屋建筑的三维特征。

(四) 切折表现

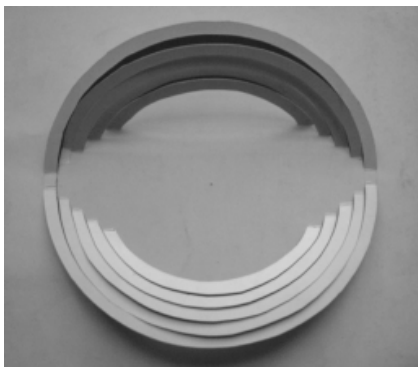
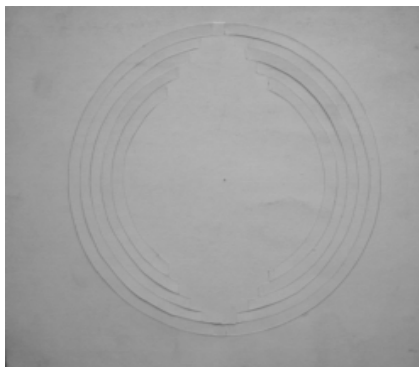
由于立体构成现阶段的训练课题主要是开拓立体思维的空间想象能力,所以往往可以用平面构成中学到的一些构成手法,如重复、渐变、发射等设计一个平面构图,然后积极地去运用一些切割、折叠等手段丰富立体构想。设计时要考虑切折后所形成立体的可能性。这种表现成为立体后一般应可以回归平面。



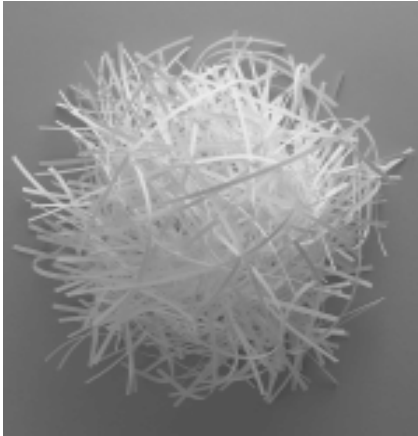
中心旋转构想 学生作品



平行移动构想 学生作品



切折表现 学生作品



立体构成的形态在三维空间中必须是立体的

第三节 立体构成的造型要素及语义

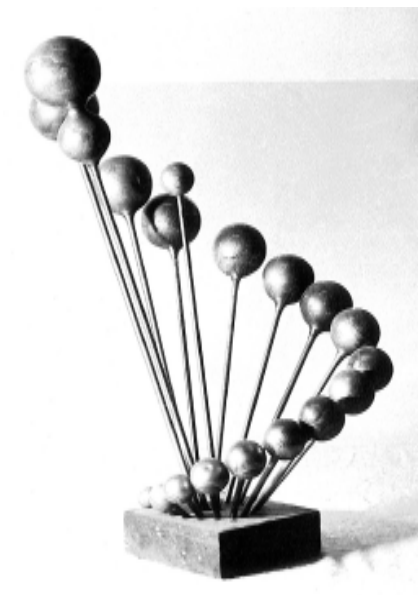
教学内容：了解立体构成中点、线、面、体等造型要素的种类，认识它们在空间造型中的作用。

教学重点：明确形态在三维空间中的立体概念，掌握点的语义、线的语义、面的语义、体造型表现的语义。课题训练方面着重从立体构成的造型语义上进行。

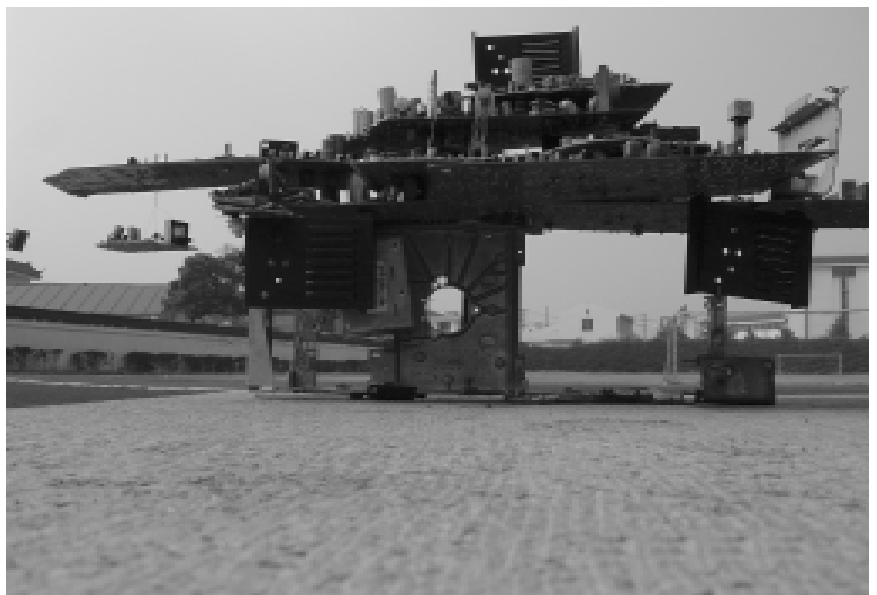
语义是借用文学上的词汇，它的原义是指词语的意义及其演变。它是对构成文章最基本的要素——词语的探寻。而立体造型也是由一些基本要素构成的，这些造型要素究竟能传达出什么样的情感意义呢？这是我们必须了解的。但是，在了解这些要素的语义之前，我们必须明确两个概念：

一是形态在三维空间的立体概念。立体构成中所涉及到的造型语言，是立体构成的造型要素。立体构成形态的造型要素主要有点、线、面、体。从字面上看似与我们所学过的平面构成造型要素相同，实际上差异很大。它们不同于平面构成中虚幻的、抽象的造型要素，而是客观存在的、可以触摸的真实物体。一粒灰尘、一丝头发或一块木头，通过仔细测量都能证明是有体积的。因此，我们特别强调“体”的概念，以区别平面构成中的造型要素。

二是立体构成的造型要素的形态概念，这里提及到的点、线、面、体并不单指纯粹的几何形态，它们可以是任何形式的，如自然形的、有机形的、偶然形的、抽象形的或意象形的。关于这些形态，平面构成已经介绍，这里不再赘述。



点由小到大的渐变排列产生强烈的运动感
李丽供稿



立体构成形态的概念并不单指几何形态 学生作品

一、点的语义

点是相对较小而集中的立体形态。现实世界中的点有形态、大小、方向以及位置,由于地球的引力其位置不可能单独存在,必须靠自身的动能或其他物体的牵引或支撑来实现。点的设置可以引人注意,紧缩空间。在造型活动中,点常用来表现强调和节奏。点的不同排列方式,可以产生不同的力度感和空间感。

(一) 点的力度感

沿着高或宽一个方向,较近距离放置的点,由于张力产生线的感觉。较小的点易于被大的吸引,使视觉产生由小向大的移动。点的有序排列,产生连续和间断的节奏和线形扩散效果。

沿着高宽两个方向或高宽纵三个方向,较近距离放置的点,容易分别产生面或者体的感觉,点的放置距离越大越容易产生分离的效果。点的放置距离最近,越容易产生聚的、结实的效果;点的放置距离最远,越容易产生疏的、轻盈的效果。

(二) 点的空间感

空间中居中的一点引起视知觉稳定的集中注意。点在空间的位置上移后有漂浮感产生,反之有跌落感产生。点的位置移至上方一侧,产生的不安定感更加强烈。当点移至下方中点,产生踏实的安定感。点移至左下或右下时,踏实安定之中增加发动感。

由大到小渐变排列的点,产生由强到弱的运动感,同时产生空间深远感,能加强空间变化,起到扩大空间的效果。



位置居中的点,使视觉注意力集中——包豪斯门厅的金属节



点用来强调整节



二维方向排列,使点具有面的扩张感
[肯尼亚] 姆维蒂基