

高等 教育 艺术 设计 专业 教材
清华大学美术学院教授辛华泉主编

立体构成



图书在版编目(CIP)数据

立体构成/辛华泉 张柏萌编著
—武汉: 湖北美术出版社, 2002.8
高等教育艺术设计专业教材
ISBN 7-5394-1285-2

I.立…
II.①辛…②张…
III.立体—构成(美术)—造型设计—构成高等院校—教材
IV.J061
中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第015470号

策 划: 彭年生
责任编辑: 彭年生
桂美武
装帧设计: 王祥林
责任印刷: 程业友

高等教育艺术设计专业教材——立体构成

© 编著 辛华泉 张柏萌

出版发行: 湖北美术出版社
地 址: 武汉市雄楚大街268号
湖北出版文化城C座
电 话: (027)87679520 87679521 87679522
邮政编码: 430070
印 刷: 武汉精一印刷有限公司
开 本: 889mm×1194mm 1/16
印 张: 6印张
印 数: 15001-20000册
版 次: 2002年8月第1版 2004年2月第4次印刷
I S B N 7-5394-1285-2/J·1137
全三册定价: 80.00元 本册定价: 30.00元



录

构成教学的总结和展望(代序)	2
前 言 关于感觉·构想·形态	11
第一章 立体构思	14
课题1—— 立体构型的逻辑 (形态分析法的思路)	14
课题2—— 走出平面 (制作的思路)	17
课题3—— 从平面图到立体 (图学的思路)	17
课题4—— 立体印象 (想象的思路)	19
课题5—— 拓扑形态 (拓扑学的思路)	22
课题6—— 材料和形态 (不同材料完成同一形态)	23
第二章 线材立体构型	25
第一节 连续线材的构型	25
课题1—— 力象的创造 (半抽象形态)	26
课题2—— 几何运动轨迹 (连续框架)	27
第二节 单元线材的构型	28
课题1—— 线材的排列	29
课题2—— 垒积构造	30
课题3—— 框架构造 (平面、立体)	31
课题4—— 桁架构造	32
课题5—— 线织面构造	33
课题6—— 抻拉构造	34
第三章 面材立体构型	38
第一节 连续面材的构型	38
课题1—— 折板构造	39
课题2—— 壳体构造 (球体、柱体)	40
课题3—— 面的切割折叠·切割翻转	41
第二节 单元面材的构型	42
课题1—— 层面排列 (重复、渐变)	43
课题2—— 面的组合	44
课题3—— 插接构造 (断面、表面、自由)	45
第三节 可展开之多面体构型	46
课题1—— 简单多面体的变化 (逻辑构思)	47
课题2—— 单元多面体的积聚 (屏障结构、柱体结构、链型结构)	48
课题3—— 曲面体 (简单、复杂)	49

第四章	块材立体构型	52
	第一节 单元形体的组合构型	52
	课题1—— 几何形体的变形	53
	课题2—— 几何形体的积聚	54
	课题3—— 几何形体的组合	55
	第二节 基本形体的分割造型	56
	课题1—— 立方体、四面体的等分割	56
	课题2—— 球体的等分割	58
	课题3—— 自由分割	59
	课题4—— 分割·组合	60
	第三节 偶然形体·有机形体	61
	课题1—— 偶然形体的分离组合	62
	课题2—— 从基本形体到有机形体	63
第五章	立体感觉（深入到形态知觉和心理的层面）	65
	第一节 量感	66
	课题1—— 生长感	66
	课题2—— 一体感	67
	课题3—— 速度感	68
	第二节 空间感	69
	课题1—— 间隙空间的紧张感	69
	课题2—— 强化进深	72
	课题3—— 非实体形态	72
	第三节 立体错视	74
	课题1—— 强调绕观的立体构型	74
	课题2—— 其他的立体错视	76
第六章	空间（虚）构型（在空虚观念的基础上建立空间形态意识）	78
	课题1—— 基本空间力象	78
	课题2—— 空间入口	80
	课题3—— 空间整理（动线、支点）	81
	课题4—— 空间动画（序列、层次）	82
	参考文献	87



立体 构成

辛华泉 张柏萌 编著
湖北美术出版社

构成教学的总结和展望（代序）

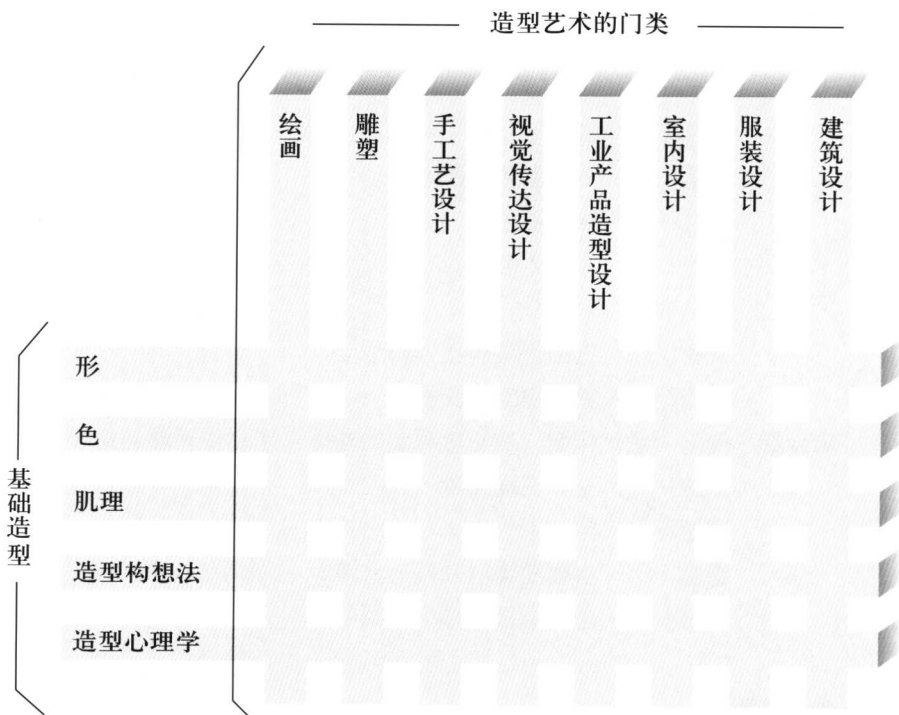
■ 辛 华 泉

这次有幸作为特邀嘉宾参加了“’98亚洲基础造型学会中国大会及学术研讨会”，了解了亚洲一些国家和地区（日本、韩国、台湾、我国广州美院设计分院以及我院）的构成教学情况，学到了很多好的经验，同时也提出了一些值得思考的问题，特在这里与同行们探讨。

美术与艺术设计

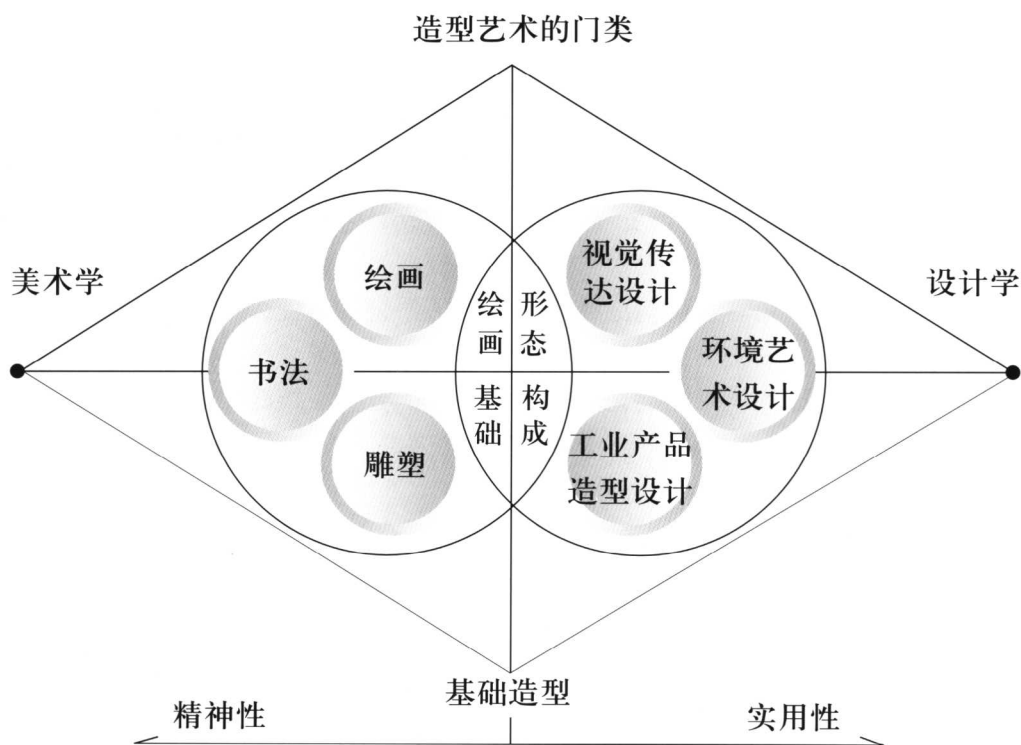
基础教学，作为什么学科的基础？是哪种人的基础？这是个方向问题。尤其在课时短任务重的情况下，明确这个问题就更为重要。

在日本，如今多把“构成”称之为“基础造型”或“基础设计”，那是基于下表之分析：



这种分析的特点是不追求特定目的只探求无限的造型性：即所有形态创造领域中普遍存在的有关创造性、审美性、合理性的直观能力。称作“基础设计”似有牵强附会之嫌，因为一讲到设计，必然要与实用相联系；称作“造型基础”又有浅显之虞，因为“造型基础”常指那些初步的、朴素的、容易的、泛泛的内容。而“基础造型”则可以包含各种专业的、高水平的研究，从而能形成自身独特的、由初级到高级的研究领域。

虽然叫什么名字并不重要，可是“孵鸭子孵出鸡来”则肯定是教育的“无的放矢”。所以，这种强调美术与艺术设计之共性的基础造型，绝对不利于艺术设计的发展。因为世界上的任何学科只有经过细分化才能深入发展。所谓细分化，就是强调特殊性，强调差异性。它可以简化为下表的双向分析：



这种分析的根据就是艺术设计与美术不同，更不是美术的二级学科，而是介于美术和理工科之间的边缘学科。

理由之一：美术是纯粹主观的自我表现，艺术设计则是较为客观的视觉传达，两者均与视觉有关，但前者强调传统和个性，后者则强调国际性（不分国籍、不分年龄，人人都能看得懂）。

理由之二：美术是造型，美的形态（如果把意义也算作内容美的话）是美

术的全部。设计是造物过程的一个中心环节。凡物皆有形，造型计划就是设计，艺术设计只是设计的一个有机组成部分。所以，美的形态也只是物形的一个方面，此外还涉及物的需求、生产和使用等限制。将两者统称为造型艺术，就等于倒退到设计尚未从生产活动中独立出来的手工业和农业，甚至更原始的“大美术”时代了。

这种分析的结果，势必将基础造型划分为面向设计与面向美术，既相联系又相区别的两个体系（我国设计教育的发展，一直在探讨着实现艺术设计与美术的分离，这大概是源于艺术设计或称工艺美术是从美术院校中独立出来的缘故吧）。于是，作为专业教育，再统一叫做“基础造型”或“造型基础”就不能体现专业分离的现实了。那么，叫什么好呢？试想：“造型”只是创造的结果，“构成”乃是创造的过程。处在设计教育体系中的基础造型部分，为要强调创造方法论、突出设计思维，还是叫做“形态构成”为好。因为艺术设计是“造型计划”，其本质是从无到有的创造；而形态构成本质上则是没有原型的造型，何其相似乃尔。再者，艺术设计又被称作“有目的的构成”；形态构成则被称作“没有目的的纯粹构成”。原因是双方都采用分析综合的创造方法，只不过艺术设计研究的是“功能、材料、加工法、形态”四项要素的综合关系；而形态构成则是在视觉心理的基础上研究“材料、加工法、形态”三项要素的组合关系而已。由此可见，构成教学作为设计基础的地位是由其方法论的本质决定的。而这种方法论反过来对美术的观察认识方法、创造方法亦会产生重大影响，这已被我国引进构成教学后的经历所证明。此外，也不应忘记西方现代美术史中，构成主义运动的代表人物（塔特林）最终转为工业设计师的事实。因此，在构成教学中体现艺术设计与美术的分离，既是推动基础造型向纵深发展的动力，又是完善设计教育体系的重要内容。

作为艺术家和艺术设计师的基础

基础是什么？基础是根，是脚，是事物发展的根本和起点，是时代无论如何变化都照常起作用的因素。其具体内容一是气质、精神、意识，二是基本知识和技能。所以，为了要弄清楚作为艺术设计师的独特基础，就需要比较艺术家和艺术设计师所具备的不同素质。

艺术家的责任是团结人民、教育人民，政治内容是第一位的；艺术设计师的责任是创造美好生活、陶冶情操，故强调健康美好的形式，并使艺术性与实用性统一在一件作品中。

虽然艺术家和艺术设计师都要创造美的形态，但艺术家表现的主要是既有形态（模特儿），并依靠形象思维进行创造；艺术设计师则是创造一个从未存在过的新形态，必须依靠逻辑思维与形象思维相结合，即分析构成要素并获得众多的组合方案，再经过优选后深入发展。

艺术家的美感可以是个性的、特殊的，艺术设计师的美感却必须是共性的、普遍的，否则，设计将因不被接受而不能成立。故而艺术设计师要研究所有形态的本质美。

艺术家的创作是即兴的、自由的，结果是浪漫的表面形态，其艺术效果可以凭邂逅获得；艺术设计师的创作是有条件的（材料、结构、功能、施工等）、有目的的、有期限的，结果是从内到外相统一的形态。所以，艺术设计师必须根据造型规律去创造、凭艺术感觉去发展。为此，艺术设计师必须掌握造型的知觉和心理知识。

艺术家从事的艺术生产多是个人亲自完成的，主要是单件的、不计成本的，材料和加工法，形态都不受限制；艺术设计师的作品则一般是由施工单位来实现的，且往往是批量的、经济的，对材料、加工法和形态的要求是有限制的。所以，艺术设计师更强调技术意识和工业化的现代特征。

综上所述，可知艺术设计师必须具备“协同、责任、艺术、科学”的综合素质。

我以为，这些也应该是面向艺术设计的构成教学须臾不可忽视的教学方向。它既规定了有严密逻辑性的教学内容，又规定了“把过程看得比结果更重要”的教学方法。

构成与图案

在工艺美术教育体系中，谈构成教学离不开与图案课的关系。因为二三十年代已开设图案课，并一直被认为是工艺美术师（艺术设计师）的看家本领。构成课的引进，则是80年代的事，曾被某些人视作图案课的补充。且不论以先后定主次的不科学性，也不说将形态构成局囿于几何图案的片面性，只讲把构成课与图案课看成一个体系，无疑是非常正确的，因为它们都研究形态组合的规律性。

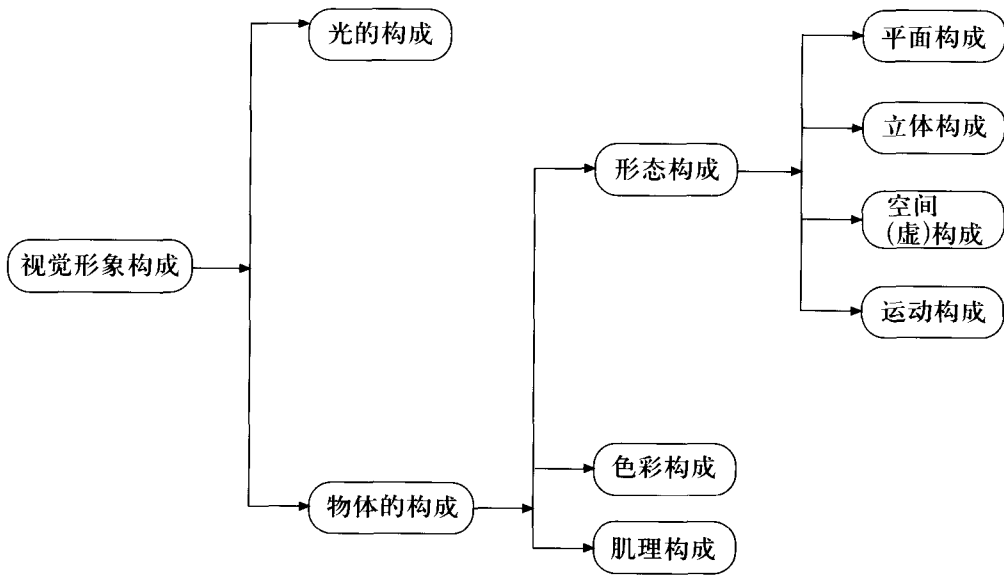
在量子力学发达的今天，说“任何物质都是由基本元素构成的”恐怕没有人反对。这说明人类对客观环境的认识已进入了理性的时代。形态也是物质，当然也是由形态元素（形状、色彩、肌理）构成的。其所构成的立体、空间形态必当受物理力学的支配，这属于造型技术；其所构成的平面、立体、空间形态，又首先是让人看的（也是让人接触的）。而所谓“看到”，是眼睛接受刺激物的刺激并产生相应的知觉和心理变化。造型，就是要控制这种变化，故与精神力学相联系，这属于造型艺术。造型技术与造型艺术的有机结合就是形态构成，所以构成是研究所有形态（包括具象形态和抽象形态）的创造规律的；图案，即所谓纹样（绝非一些泛图案论者所说的设计方案），只是将构成中的形状要素置换成具象形态而已。换句话说，图案是研究自然形态的变化以及与抽象形式之间的联系（关于图案教学的研究将另文论述）。与那些将图案和构成拼合为“图案构成”的拉郎配者不同，我们重视的是造型规律而不是名称的加法演算。

既然在我国现实的设计教育中，图案课和构成课是并行的（一般图案课的比重还相当大），而且两者又是一个体系，那么，研究双方的分工问题就成为教学改革当务之急（说它是当务之急，是因为我们现在的图案和平面构成的教学内容越来越像装饰绘画）。也只有在这种与图案课分流的前提下，才可以把构成课局限在抽象形态的创造上，以便在有限的课时内研究更多、更深入的问题。

构成学科的范围及其教学体系

我国的构成教学，无论在深度上还是在广度上，都处在初级的造型基础阶段（与设计的关系淡漠，具有粗浅性），还达不到设计基础的水平（强调造型与设计的联系，具有深入性）。因此，必须研究构成学科的范围及其体系。

首先，从视觉现象的刺激物（光、物体）来讲，构成学科应包括视觉规律指导下的光的构成、物体的构成（所谓视觉规律，是指让人看到本不存在的内容）；其次，从形态要素的角度看，物体的构成又包括形态构成、色彩构成和肌理构成；再次，从形态的时空限定形式来谈，形态构成又包括平面构成（视觉空间）、立体构成（触觉空间）、空虚构成（运动空间）、运动构成（时间构成）。



从造型的本质分析，它们全都是物理力和视觉力的构成，所以我国书法造型中将其称之为“力象”（东汉蔡邕论草书：纵横有力象者，方得谓之书）。“视觉传达”，主要是视觉力向心理力的延伸；机能形态，主要是物理力的传递或转换与视觉力或心理力相结合的构成。从“力的运动变化”亦即从感情表现上去把握形态构成，确实与艺术设计相通。

每一个具体领域都各有其特殊的教学任务：

■ 平面构成——通过图形的组合研究视觉运动，创造美好的平面图形与构图。

■ 立体构成——通过图学（投影学）的分析研究视觉运动、绕观运动（物体不动，观赏者围绕着物体观看），创造生动的静力构造体。

■ 空间构成——通过形体的分离组合、研究视觉运动、绕观运动、亲历运动，创造具有三维动线（观赏者在空间中的活动路线）和序列的形体组合。

■ 运动构成——通过力的传递变化研究物体运动、视觉运动、绕观和亲历运动，创造神奇的动力构造体。

■ 色彩构成——研究不同配色的调和（力动和力场）、表情及其对形态和空间的影响。

■ 肌理构成——研究视觉、触觉肌理的感情表现，以及其对形态和空间的影响。

■ 光的构成——研究光的运动所产生的光影与色光的表情以及其对形态和空间的影响。

作为构成课的教师（包括研究生），与一般艺术设计师不同：虽说应有其专攻方向，但只有涉猎了上述的广泛领域，才能正确掌握“一桶水和一碗水”的分寸；才能透彻理解“造型表现的基本主题”。那种“现炒现卖”、“半瓶醋晃荡”的教学，是很难提高教学质量的。也正因为这些领域涵盖了艺术设计（“视觉传达、产品造型、人居环境”）各专业的基础内容，所以才能归属于设计基础（说“归属”，是因为设计基础还包括图学、人因工学、设计思维等内容）。当然，作为学生可根据各自不同的专业有所侧重。不过，总的教学目的应该是相同的：即让学生逐步建立起“人一形一环境有机系统”的造型意识。

构成教学的层次

如今在我国，不仅美术学校、工艺美术学校和学院开设构成课，就连理工科院校的建筑学系、机械制造系、精密仪器仪表系、园林系也开设构成课，可以说是非常普及了。然而，就其内容而言却相当滞后，甚至分不出教学层次：中专、大专、本科、研究生的教学内容大同小异。因此急需建立由浅入深、由低到高、由刻板到自由、由技术到感觉的学科教学体系，以改变目前构成教学缺乏科学性系统性的局面，提高教学质量。

构成学科的教学体系，自然包括课程设置、教学内容及方法。实际上，我们上一节论述的问题已涉及到课程设置，图表中带黑色圆点的七门课程，又可以分为两个层次：一个是舍弃功能目的，只研究“材料、加工法、形态”三者关系的造型思维训练，如平面构成、立体构成（包括“材料、技术和形态”）、色彩构成、肌理构成；另一个是包含机能（与功能不同，指各机构在传递或转变运动形式方面的作用和能力）目的的造型训练，即研究“机能、材料、加工法、形态”四者关系的造型可能性，如空间构成（空虚形态必须让人进入、并在其中活动）、运动构成（运动形态必须实现力的传递和转换）、光的构成（形态以外之造型条件的设计）。这两个层次所涉及的因素数量不同、创造条件不同、难易程度不同，后者更接近专业设计，故应在高校的三年级或研究生中进行。

其次，所谓三大构成的课从中专一直安排到大学本科，而教学目的又都是：

- 启发独创性，扩展造型构思；
- 培养造型感觉（有关形态、色彩、肌理的审美直观判断能力）；

● 提高关于平面和立体形态的表现技巧。

那么，其间的深度和广度是否应该不断提高呢？答案是肯定的。提高什么？设计的本质就是创造，自然应提高创造形态的能力。如何提高？牛顿有公式曰：

$$\text{创造力} = \text{以往的知识} \times \text{想像力}$$

无论“以往的知识”还是“想像力”都随认识能力的提高而增加。所以，我认为必须在高等设计教育的构成教学中，实现认识上的三个转变：

(一)由静止的观察方法改为运动的观察方法，在空间造型中加进时间因素，变“外摹仿”（形似）为“内摹仿”（本质相似）。

(二)由常观的认知改为微观的认知，强调“物我合一”，变纯客观的造型为主客观相结合的造型。

(三)由形象思维改为逻辑思维甚至辩证思维加形象思维，强调艺术设计的科学性，变“只可意会、不可言传”为“分析综合”的造型活动。

综上所述，可以归纳成下表：

教育对象		目标	认识水平	课题
普通设计教育	中小学	侧重造型技术	(1)反映—— 外形的摹仿	形的描摹
	中专		(2)构成—— 形态的组合	造型基础—— 三大构成 (平面、色彩、立体)
高等设计教育	大专	侧重造型技术 (创造心像)	(1)由静止的观察改为运动的观察；由空间艺术改为时间艺术。 (2)由常观认知改为微观认知；由物理性创造改为“物我合一”的创造。 (3)由形式逻辑思维改为辩证逻辑思维直至潜意识；由普通的形式把握改为把握其一切方面、一切联系和关系。	造型基础——三大构成 (平面、色彩、立体)
	本科	了解艺术形象的本质， 创造有独特生命力的形态		基础造型——四大构成 (平面、色彩、肌理、立体) 基础设计——空间（虚）构成
	硕士生	建立艺术形态或造型艺术的科学理论、并进行专门性领域的研究		基础设计——运动构成 光的构成
	博士生			造型理论——《造型心理学》 《造型美学》 艺术设计理论—— 艺术设计学

★ 几点说明:

(1) 以上是就设计基础教育体系而言, 然而目前教学的实际情况是: 内容不够充分、教师的资质尚未达到应有水平, 尤其是认识的深度不够, 严重影响了与专业设计的联系。

(2) 在课时少、内容多的情况下, 又要遵循构成课“把创造过程看得比结果更重要”、“逻辑思维与形象思维相结合”的原则, 最好采用电脑辅助设计的教学工具, 以便在短时间内完成大量的练习, 达到开拓构思、丰富造型感觉的目的。

(3) 作为构成课的教师、必须具备本文中所讲的研究生水平才能获“上岗证”, 才会有益于艺术设计教育的发展。

计算机辅助教学

关于构成的技法书已经出版了很多, 在这些书籍里可以发现许多有关构成的理论。所以, 如今的构成教学, 应把重点放在“构成本质的导入以及其发展”等实际问题。换句话说, 就是注重实用的、能驾驭的实际操作的问题。然而, 构成课课时较短(一般每门构成课为三至四周时间), 只能根据专业情况选择部分内容教授, 这就造成了教学内容的参差不齐。因此, 作为教材编辑的宗旨就是: 用大量的练习课题建立由浅入深、由规则到自由的教学体系; 并划分层次、明确教程的横向纵向关系, 以便教师从整体上把握该课程在专业教学计划中的地位与作用, 其最终目标还是为了提高构成教学的质量。

当然, 为实现此目标还需要学生的密切配合。从学生方面讲, 只有经过大量的课业练习, 才能通过自己的头脑、眼睛和心理感受, 对所学的知识获得深刻理解。但是, 手工绘制的作业练习十分费工费时, 学生的学习常被冗长、繁杂的制作所充斥, 思想停滞、感觉迟钝, 严重妨碍了教学的开展和深化。尤其是立体、空间、运动的造型, 学生还必须具备处理各种材料、工具设备等加工技术的能力, 这就一定程度地分散了学生的精力, 模糊了构成教学的目标(构成的表现技法带有一定的虚拟性, 这也是视觉艺术的一个特点)。

采用计算机辅助的方式可以解决这一矛盾。既可充分发挥计算机绘图准确、方便、快捷、易于修改、保存、复制的优势, 又可使学生把精力从绘制和制做技术方面集中到造型构思与造型感觉上来(后者是造型的根本: 有比较才有鉴别)。尤其是立体造型和空间造型, 通过动画还可以研究立体造型的绕观效果和空间序列。这样一来, 就对构成教学的系统化提出了新的要求, 并将推动构成教学向更加深化和科学化的方向进展。反过来, 计算机辅助教学的引入也把计算机课由“学习”阶段推进到“应用”阶段, 表现出大学本科生应有的水准。与此同时, 为使所有的形态结构型式都能由计算机来完成, 还必须设计出更多的制做图形和立体形态的软件, 这对程序设计又是一种促进。

此外, 表现工具的改变还可带来思维方式的变化。计算机辅助设计促使创造思维向系统化、多向化的方向发展: 一方面由于计算机的工作是有系统、有层次的, 于无形中就培养了学生的系统性思维能力; 另一方面, 学生可以利用

网络搜集相关的造型资料，并进行分类、总结，然后利用计算机完成大量的造型方案。在操作计算机的过程中、还会随时发现各种新的造型可能性，并及时调整原有构思，从而在大量反复的构成训练中，通过实际体验养成直观判断能力和多向式的创造思维。不过，计算机辅助教学终不能也不应该完全取代手工绘图和制作，因为材料和工具的体验也是艺术设计的重要技能之一。但无论如何计算机辅助设计在创作过程中的优势是无可比拟的，而且，在计算机已经普及的今天，这样做也为学生们走向社会进行了充分地铺垫。

1998年11月初稿

2001年1月修改

前言——

关于感觉·构想·形态

立体构成是艺术设计领域中研究三维造型活动的共同基础学科。它所涉及的知识范围非常广泛，就全部问题作充分地叙述是很难的。所以只能侧重在平面构成中没有涉及过的“量块感”、“进深感”、“运动和错视”、“重力”、“构造”、“材料”、“加工法”等与形体创造有关的问题。并将这些内容区分为关于立体形态的“构想和感觉”，以及关于立体形态的“材料和技术”两部分。在深化立体感觉的教学中，一定要注意站在与雕塑家不同的立场（从投影视图出发，研讨立体形态的变化）上。因为立体形不仅能从前面看，还可以从侧面看、从下方仰视（飘浮在空中的立体）、从上方俯视。这意味着表现世界的飞跃性扩张，以它为基础、可向四面八方发展；同时，由于艺术设计师要兼顾生产者和使用者的利益，这种从图学（平面、立面投影）出发的造型活动，还兼顾与工程语言的交流。

其次，作为设计基础的立体造型训练，切忌以某种实用功能为目标。因为那样就会步入“功能决定形态”的套路（全部设计师所遵循的思路）、限制创造构思，其结果将很难超越既有设计形态。相反，若采取“先形态、后功能”的逆反性创造思维，则必将对既有设计形态有所突破。而且，这种思维是设计师所无法采取的（因为有工期的限制），独为在校学生的‘专利’，所以构成教学必须牢牢把握这一点。

有人会提出疑问：不把实用功能作为直接目标的抽象造型训练，能算作设计的基础吗？回答是肯定的。因为艺术设计的构成要素很复杂，为了学会综合能力，需要分成几个阶段进行训练。

一、视觉和技术相结合的训练——追求材料（线材、面材、块材）、加工法（模拟性节点和构造）、形态三者相结合的各种可能性：可以先固定其二、研究其一的变化，然后再固定其一、研究其二的变化。称为“基础造型”阶段。

二、基本用途、制作技术和视觉的训练——四个因素（材料、加工、效用、形态），初期可固定两项、寻求另两项的变化，继之可固定一项、变化其他。称为

“基本设计”阶段。

三、综合功能、技术和视觉的训练——寻求正式化及综合视觉差别的练习，同时辅以基本的表示方法。称为“产品设计”阶段。

四、综合了人文、社会、自然科学以及市场状态、工学技术的造型计划。称为“工业设计”阶段。

因此，带有效用的“基本设计”应该是“基础造型”的后置课。

进而，立体造型的表现技法也可以分为两个层次：一是用抽象材料（线材、面材、块材）和模拟构造（忽略重力、只取构造形式）创造纯粹形态；二是利用具体的材料和具体构造创造机能形态。前者是不考虑具体材料特性（例如把封闭的表面与实体等同起来），只从三维构成的视觉立场来研讨创作立体形态中共通的构想问题、感觉问题；后者，则是从材料与形状之间的关系、“重力”以及材料的“接合”对形态的影响、人类的感情和喜好（美的愿望）等等技术与艺术的立场，来研讨制作立体形态中共通的技术问题。前者称之为“立体构成”，后者称之为“立体设计”（过去曾称为“材料和工艺”）。这是两个既相联系又相区别，互相不能取代的连续课程，决不应成为贬低或取消哪一个课的理由。最近有人提出要把“构成”改为“基础造型”。如果此举意在把“立体构成”与“立体设计”合并，则一个课程所担负的教学任务（材料学、材料力学、结构力学、工艺学）过重，故为不妥；如果此举意在取消“抽象材料和模拟构造”的造型训练，那岂不是大不该地漠视了创造思维训练！这绝不是扣大帽子，因为采用“抽象材料和模拟构造”、无非是要把精力集中在创造更多更好的视觉形态上。其实，“造型”只是“名”，“构成”才是“实”；“造型”是“结果”，“构成”是“过程”、是“创造方法”；但与一般“描摹模特儿”的创造方法不同，是名副其实的“从无到有”的科学性创造方法（即创造学中的“形态分析法”），与造型艺术中的“构图”、化学中的“构型”^①、“构象”^②同义。如果改掉了“构成”，就抹杀了这一本质性的特征。这反而提醒我们：构成教学若不牢牢把握这种创造方法（形态要素+运动变化），就失去了构成的个性。由于构成的创造思维与艺术设计思维的高度一致，丧失了构成的个性就不能再作艺术设计基础，只能是美术基础。在科技高度发达、学科细分化的今天，这种所谓“大美术”观点的错误，已不屑置辩。

①亦称“分子空间结构”。共价键化合物分子中各原子在空间的相对排列关系。由于共价键具有方向性，所以每一分子具有一定的几何构型。

②有机化合物分子中，由于单键碳链的自由旋转运动，引起碳原子上结合的原子（或原子团）的相对位置改变，因而产生若干种不同的空间排列形式。在各个构象中，结构式是相同的，构型也是相同的。但各构象中，相互不成键的原子或原子团间，影响是不同的，因而各构象的稳定性

「立体构成」

课程设置

此课的前置课为“制图”。

此课的后置课为“立体设计”。

立体构成是从形态要素的立场出发,研究三维形体的创造规律,所以是利用抽象材料和模拟构造,创造纯粹形态的造型活动,强调的是“构想和感觉”。所谓抽象材料,是将材料按照形状划分为块材、线材、面材,以便与点、线、面对应,同时也便于把握其心理特性;所谓模拟构造,是以直观为主的实验性的结构形式,或者说是强调“力的运动变化的凝固形式”;所谓纯粹形态,是舍弃实用功能只强调视觉特性的美的造型。另外,为了在短时间内完成大量的练习,应该引入电脑辅助设计,以强化构成教学的个性,突出艺术设计方向:

- 利用电脑作立体构成,可以暂时抛开材料与工艺的限制,专注于立体感觉的训练;

- 屏幕上不可能直接面对材料,只能通过对三视图的调整来不断建立与完善立体形态。这需要更多的空间想像力从而强化了设计意识;

- 虚拟空间能提供比现实空间更多的造型可能性,只是最后增加了一个“实现性”的判断和选择问题。运用得好反而会对造型技术有促进。

当然,用电脑作三维立体造型也存在着明显的弱点:由于忽略了重力结构,从而可能创造出只存在于画面上的、非现实的立体形态。消除这一弊病的关键就在于熟悉各种结构形式的力学特征、强化结构思考,这也是本书的要旨。

关于本书插图的说明:图号前没有标志的图,皆为电脑绘图创作;

图号前有■标志的图,皆为教师和学生的创作;

图号前有●标志的图,为国内外已公开发表的设计作品。