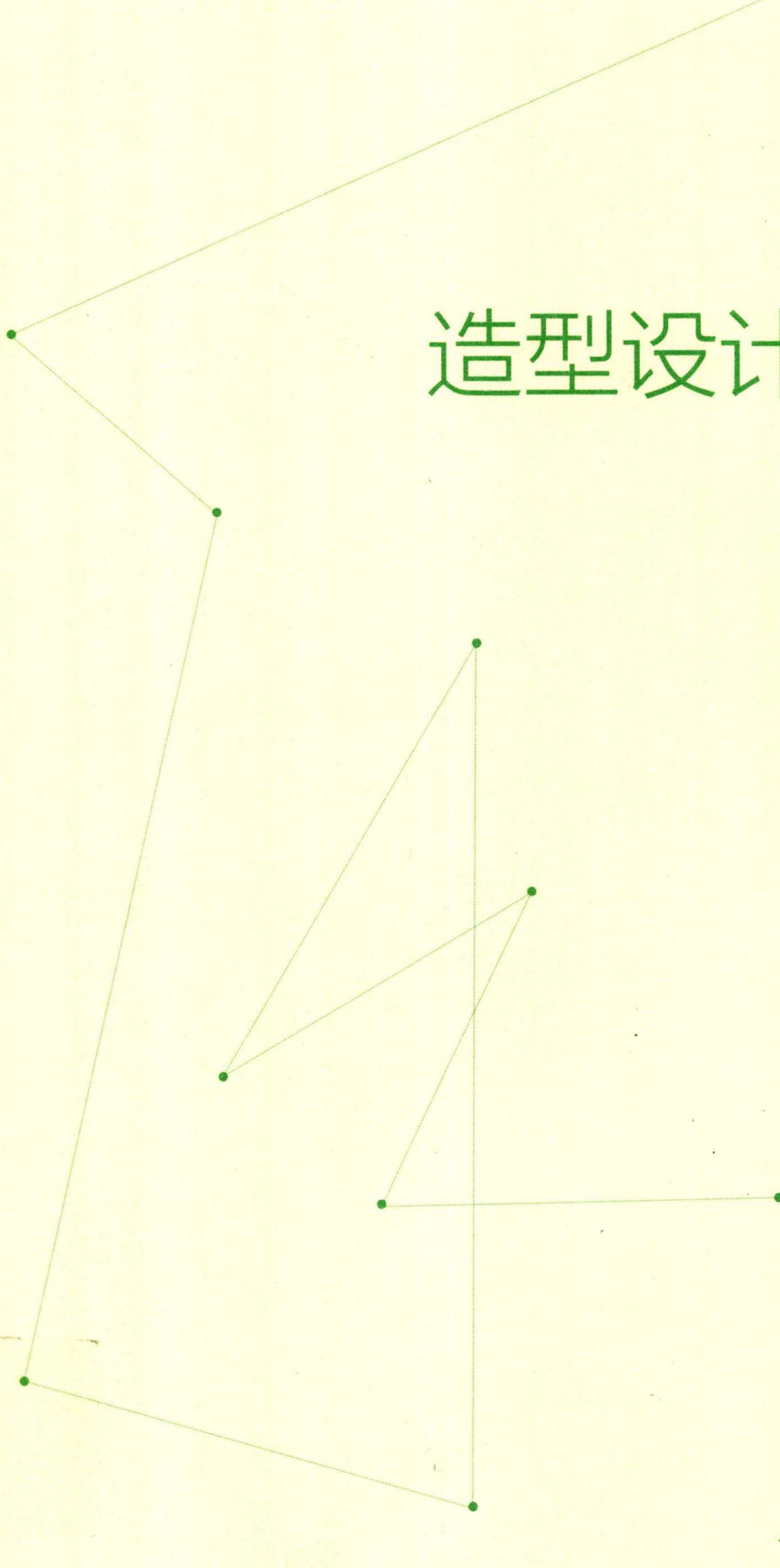


An abstract geometric diagram consisting of several points connected by thin lines. The points are located at various positions: one at the top left, one at the top right, one in the middle left, one in the middle right, one at the bottom left, one at the bottom right, and one in the center. The lines connect these points to form a series of overlapping triangles and a larger, irregular shape. The overall composition is minimalist and geometric.

造型设计基础

第二版

邱松 编著

高等教育出版社

造型设计基础

第二版

邱松 编著



高等教育出版社·北京

内容简介

本教材为国家级精品资源共享课“综合造型设计基础”的指定教材，也是艺术设计专业本科生的核心基础课程教材。教材的重点在于综合研究形态的造型及其成型规律，以及建立在形态、材料、结构和工艺基础上的设计思维与方法的应用研究，而综合性、案例性研究是其主要特点。通过该过程的学习，既是对设计思维与方法的灵活运用和体验，也是对生产与研发的初步认识和理解。通过案例式教学方法、实践性课题设置与课程操作的合理建构，在实践的过程中有步骤地实现课程的预定目标。本教材不仅注重知识与技能的学习，更强调思维与方法的掌握，通过实践探索不断提高综合造型能力，并为进一步的专业学习奠定良好、坚实的基础。

图书在版编目（C I P）数据

造型设计基础 / 邱松编著. -- 2版. -- 北京：高等教育出版社，2015.9
ISBN 978-7-04-042207-8

I. ①造… II. ①邱… III. ①造型设计—高等学校—教材 IV. ①J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第039048号

策划编辑 梁存收 责任编辑 潘亚文 装帧设计 张楠
责任校对 张小镝 责任印制 毛斯璐

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街4号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.landraco.com
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司		http://www.landraco.com.cn
开 本	787mm×1092mm 1/16	版 次	2009年5月第1版
印 张	20		2015年9月第2版
字 数	390千字	印 次	2015年9月第1次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	55.00元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 42207-00

再版前言

“造型设计基础”是设计学科的立足点，是设计基础的“基础”。它十分强调造型的基本原理、要素之间互制、互动和共生的辩证关系，以及在实际过程中造型与人、环境关系的研究，并引导学生在实践中学会观察问题、分析问题和解决问题，掌握研究型学习方法并贯穿实践训练的始终。鼓励学生在同一创意构思过程中，不断尝试改变材料、结构或工艺所带来的不同造型变化，据此深刻认识和理解形态变化的规律。在目标明确的前提下，强调对材料与材性、结构与构性、成型与工艺性等规律进行综合造型训练，使学生在“限制”下进行实践型、学习型、研究型的基础训练，这无疑是遵循“因材制用”“因地制宜”“因势利导”“适可而止”“过犹不及”等中国传统哲学思想的精髓，符合“科学发展观”和“可持续发展”的思想。这对培养和提高学生的综合设计创新能力是非常必要的。

在教学过程中，一方面强调以生动的设计案例和广泛的课程教学内容，为学生建立起良好的学习氛围，并从本课的教学目的、范围，以及需要学生解决的问题等出发，将枯燥的理论与学生的生活事例予以联系和解析，并用形象的设计专业语汇激发学生在认识上的共鸣；另一方面，经常组织学生进行小专题训练、讨论和讲评，以阶段的方式将一系列课程目标结合到训练之中，并将课程的内容很好地导入与学生相适应的学习步骤中。以这种方式激励学生参与相互探讨，并逐渐形成相应的机制。同时，将学生个人的“闪光点”融入热烈交流的体系中，通过自身的比较、反思和相互启发，以及教师适当的辅导，从实践和交流中获得更大的课程收获。

此外，还十分强调综合“眼+手+脑+心”的“案例”性教学，学生必须在不断动手试验中提出问题、解决问题。《造型设计基础》强调的是“基础”，而不仅是技巧；强调设计思维程序的应用（现象与表象，概念与本质，联想与创造），初步了解形态基础、

构造原理、材料应用、工艺技术和造型规律和造型方法的研究；训练学生观察、分析、归纳形态的能力，在过程中掌握造型规律和方法；在了解形态基础、构造原理、材料应用和工艺技术的同时，善于分析、组织、运用已掌握的知识，循序渐进地完成不同目的、不同阶段、不同程度要求的形态训练课题；在限制条件下的创造，是有限利用条件的重组资源，是知识结构的创新；通过案例式教学方法与实践操作性课题的设置相结合，达到了预先设定的课程目标，学会了在实践研究过程中掌握扩展知识和解决问题的能力。

本教材的核心内容是“设计思维与方法”。设计思维实际上是围绕着“问题”来展开的。发现、研究、判断、解决、评价“问题”会贯穿设计的整个过程，驾驭这个过程的方法、技巧则要以“设计思维与方法”来引导。这便需要将课题与训练贯穿在基于观察、重在分析、精于归纳、善于联想、意在创造、勤于评价这一思维方法的研究过程中。每个环节都有其目标和相应的方法，而环节之间又是渐进、循环的，其最终的目标就是要学会用综合、系统的思维方法来解决和评价问题。学会在设计思维与方法的全过程中，灵活运用知识和技能，积累实践经验，总结本质规律。

本教材重点在于综合研究形态的造型及成型规律，强调建立在形态、材料、结构、成型工艺基础之上的设计思维方法的应用研究，而综合性和案例性的研究是其主要特点。难点也在其综合性的方面，经过数十年的教学实践，已经摸索出了十分有效的教学方法和手段，即：通过经典的课题把复杂的设计内容拆分成许多子课题，再将形态、材料、结构、成型工艺等方面的知识贯穿于趣味性高、挑战性强的课题之中，强调综合研究、探索和试验的设计思维过程。在完成课题的过程中，深入理解和熟练掌握材料应用、结构选择以及加工方法对造型的影响和限制，将“设计思维与方法”贯穿在课题的实践过程中，这不仅是对设计方法的最初体验，也是对工业化量产程序和机制的初步认识。由于造型设计基础课程是理论与实践并重的案例式课程，通过动手操作的实践过程，验证讲授的理论，并强调综合性、复合性和实战性，同时启发学生的创新思维与创造能力，以期达到教学要求的目标，实现举一反三、触类旁通的教育成效。通过经典课题促进了学生对创造性思维方法的理解和掌握，并在发现问题、分析问题和解决问题的探索过程中，不断积累、丰富实践经验，提高自身的综合造型能力。

编者

2015年6月

“形”之有效

(代序)

在现实生活中,几乎所有的设计作品都离不开可视的形态,造型活动已成为设计行为的重要组成部分。随着生活水平的不断提高,很难想象人们还会情愿去居住装修简陋的房屋,身着款式单一的服装,使用形态丑陋的产品……物质生活的极大丰富,使得人们对选择对象的标准愈加苛刻起来。具有个性化、现代感和民族性等特征的形态逐渐受到人们广泛的青睐。面对市场需求的如此变化,对设计人员来说,这既蕴藏着巨大的商机,也面临着严峻的挑战。稍加留意就不难发现:要想让你的设计作品真正打动顾客,首先必须创造出具有亲和力的形态,让顾客一眼就能够“相中”。而实现这一目标的前提条件就是力求做到——“形”之有效。

“形态”实际上受制于诸多因素,一方面,它会受到如色彩、肌理、质感、结构、材料、工艺等“物质因素”的制约,另一方面,它又会受到诸如文化、传统、宗教、信仰、民俗、情感等“心理因素”的影响。由于这些因素并非孤立存在,而是以“形态”为核心相互影响、相互作用的,为此,我们在造型过程中就必须学会综合处理问题,善于发现形态要素之间的有机联系,因势利导、因材施教。

“物质因素”是“形态”得以实现的基本保证。任何形态都需要与之相适应的结构来实现。不同的形态由于受力方式的不同,其结构也会千差万别,而这些结构又需要相应的材料和加工工艺来支持。然而,由于材料受其自身材形、材性和加工工艺的制约,它在实现某特定结构的同时,也会对该结构产生一定的制约作用。由此看来,“造型”活动实际上存在着很多的“变数”,那么,如何才能把握好这些“变数”呢?我以为,就是要强调“形态”的“高效性”(合理性)。所谓“高效性”(合理性)其实就是要让形态的“变数”达到一个完美的结合点。

同理类推,“形态”的“心理因素”也亦如此。“心理因素”是“形态”内在精神的物

质化表现。设计师受其自身文化、信仰、情感等方面的影响，在造型过程中，自然会把这些因素融入其设计的“形态”（作品）里，而顾客在选择他们所钟情的“形态”（商品）时，也会掺杂着他们自己的情感，因此，“形态”实际上已成为顾客与设计师之间情感交流的纽带，而设计师是否能准确无误地通过“形态”来向顾客传达其情感，就显得至关重要了，这也进一步证明：只有最为“高效”（合理）的形态才能担当如此重任。

现实中，我们十分关注美的形态。然而，美的形态却并不一定是“高效”（合理）的形态；相反，“高效”（合理）的形态则一定是美的形态。这是因为，“高效”（合理）的形态一定包含着合理的结构、科学的用材、精巧的加工、恰当的语义等，而这些正是至美的先决条件。创造美好的物质世界既是人类的理想目标，也是设计师义不容辞的责任。正因如此，在设计过程中，我们对待“形态”必须要反复推敲、精工细作，力求使之形神兼备、“形”之有效。

编 者

2015 年 1 月

第一章 总论

第一节 造型设计基础的基本概念 002

一、以“装饰图案”为主导的造型设计基础 002

二、以“三大构成”为主导的造型设计基础 004

三、以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础 004

第二节 造型设计基础的目的 006

一、更新观念，确立科学的设计思维模式 006

二、着眼形态，在造型过程中提高审美能力 008

三、强调操作，在实践中提高表现技巧 008

第三节 造型设计基础的基本内容 010

一、造型的要素 010

二、造型设计基础的思维方法 013

第四节 造型设计基础与相关学科的关系 014

一、造型设计基础与造型基础的关系 014

二、造型设计基础与科学技术的关系 015

三、造型设计基础与各设计学科的关系 015

四、造型设计基础与其他设计基础的关系 016

第五节 造型设计基础的发展方向 018

一、造型设计基础课程目前存在的问题 018

二、造型设计基础的理想授课模式 019

思考题 020

练习题 020

第二章 师法自然

第一节 研究自然形态的目的和意义 022

一、研究自然形态的目的 022

二、研究自然形态的意义 022

第二节 学会观察自然形态 024

一、掌握观察方法 025

二、反复练习 026

第三节 深入分析自然形态 028

一、从自然形态周围的环境来分析 028

二、从自然形态的组织构造来分析 028

三、从自然形态的习性来分析 030

第四节 掌握归纳自然形态成型规律的方法 032

一、同类自然形态的归纳方法 033

二、非同类自然形态的归纳法 036

思考题 039

练习题 039

第一节 形态的分类及要素	064
一、形态的分类	064
二、形态的要素	066
第二节 抽象形态与具象形态	070
一、划分抽象形态和具象形态的标准	070
二、抽象形态的特性及意义	071
三、抽象形态的创造方法	073
第三节 形态与格式塔	075
一、格式塔的含义	075
二、格式塔的分类	076
三、格式塔的内容与应用	077
第四节 立体与空间	079
一、立体形态造型	079
二、空间形态的造型	082
第五节 形态与运动	089
一、形态的不动之动	089
二、形态的似动	092
三、形态的运动	092
四、观察者运动	094
第六节 形态的错视	095
一、图形错视	096
二、立体错视	099
三、空间的错视	099
四、运动的错视	101
第七节 形态的语义	101
一、形态语义的含义及意义	101
二、形态语义的功能作用	103
三、制约形态语义的因素	108
思考题	111
练习题	111
第三章 人类智慧的结晶	
第一节 研究人工形态的目的和意义	042
一、研究人工形态更利于造型的学习	042
二、经典人工形态更值得学习和研究	044
三、研究人工形态为造型学习提供了捷径	044
第二节 观察人工形态的方法及要点	046
一、观察形态与结构的关系	046
二、观察形态与材料的关系	046
三、观察形态与功能的关系	048
四、观察材料与工艺的关系	048
五、观察部件与部件的连接点	050
第三节 深入剖析研究对象	051
一、从材料的特性来分析形态	051
二、从结构的特性来分析形态	052
三、从工艺的特性来分析形态	054
第四节 人工形态的成型规律	054
一、人工形态节点的造型规律	055
二、人工形态的成型规律	058
三、人工形态的工艺规律	061
思考题	062
练习题	062

第六章 结构

第一节 材料与结构 142

一、砖、石结构 142

二、黏土结构 144

三、木结构 146

四、金属结构 148

五、塑料结构 152

六、弹性织物结构 154

第二节 材料与节点 156

一、节点 156

二、节点与材料 158

三、节点与结构 160

第三节 结构与构性 163

一、构性 163

二、结构与形态 164

三、结构的合理性 168

思考题 172

练习题 172

第五章 材料

第一节 材料的种类与材性 114

一、材料的分类 114

二、材料的材性 115

三、金属的材性 116

四、木材、竹、藤的材性 118

五、塑料的材性 121

六、橡胶的材性 122

七、陶瓷、玻璃的材性 122

八、织物、皮革的材性 126

第二节 材料的材形 129

一、材形的含义及分类 129

二、材形的特性 130

第三节 合理用材 135

一、因“材”制用 135

二、经济用材 136

三、加工便利 138

四、选用环保材料 138

思考题 140

练习题 140

第七章 加工工艺

第一节 加工工艺的种类 174

一、加法工艺 174

二、减法工艺 176

三、模具成型工艺 178

四、3D 打印成型工艺 182

第二节 工艺性 185

一、加工工艺的基本方法及特点 185

二、加工工艺的条件 188

三、加工工艺对造型的要求 190

第三节 选择合理的加工工艺 193

一、根据材料来选择加工工艺 193

二、根据结构来选择加工工艺 194

三、根据形态来选择加工工艺 195

思考题 197

练习题 197

第九章 设计思维与案例

第一节 设计思维的过程 224

一、基于观察 224

二、重在分析 225

三、精于归纳 228

四、善于联想 228

五、意在创造 230

六、勤于评价 233

第二节 设计思维的方法和特点 234

一、设计思维的方法 234

二、设计思维的特点 236

第三节 案例赏析 240

案例一：动物抽象造型 240

案例二：单元图形的组合 242

案例三：神奇的立方体 244

案例四：自然形态的提炼 246

案例五：鸡蛋的包装与坠落 248

案例六：形态的象征 250

案例七：纸板椅 252

案例八：形态的连接 254

案例九：稳定的正多面体 256

案例十：桥 258

案例十一：乒乓球包装 260

案例十二：飞翔 262

作品欣赏 265

参考书目 309

第八章 色彩与肌理

第一节 色彩与形态 200

一、色彩的属性 200

二、色彩关系 202

三、色彩的性能 204

第二节 肌理 210

一、质地和肌理 210

二、肌理在造型中的作用 212

三、肌理构筑方式 214

四、肌理的心理感受 214

第三节 色彩和肌理的合理利用 216

一、色彩和肌理的关系 216

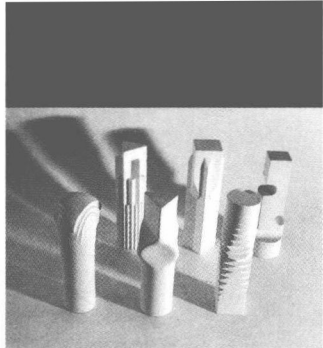
二、合理选择色彩和肌理的加工工艺 216

三、材料与色彩、肌理的关系 220

四、形态与色彩、肌理的关系 220

思考题 222

练习题 222



第一章

总论

目标

通过本章的学习，全面、系统地理解造型设计基础的目的、作用和意义。



扫描二维码或访问“爱课程”网站观看本章教学视频。

造型设计基础的基本概念

造型：“造”即创造、塑造；“型”即成型。“造型”是指创造具有特定意义的形态以及与之相关的行为活动。

造型艺术：用一定的物质材料塑造可视的平面或立体的形象，是反映客观世界具体事物的一种艺术。

造型设计基础课程：以“造型”为主要目的的设计基础课程。其主要任务是通过探讨不会因潮流或时尚而改变的共性事物，在设计思维与方法的主导下，通过造型实践的训练迅速有效地提高创造力、美感等综合素质，为进一步地向专业学习过渡奠定良好的基础。

“造型设计基础”一词其实并非新鲜，但它在不同的历史阶段，其实质性内容却有很大的差异。在我国的设计教育发展进程中，造型设计基础教育大致经历了三个不同的阶段，即：以“装饰图案”为主导的造型设计基础，以“三大构成”为主导的造型设计基础，以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础。这三个阶段在一定程度上反映了我国设计教育在不同时期对设计基础的认识。

一、以“装饰图案”为主导的造型设计基础

我国大多数设计院校早期的设计教育，几乎都是以传统的“装饰图案”作为造型设计基础的主干课程。客观地说，“装饰图案”对我国刚刚兴起的设计教育起到了重要的促进作用。一些原先学习过绘画的学生，在转而学习设计专业之后，通过“装饰图案”的学习对其造型能力起到了很大的帮助作用。我国是具有悠久历史文化的伟大民族，不仅拥有让国人自豪的“四大发明”，也拥有让世人叹服的艺术成就。毋庸置疑，前辈流传下来的艺术财富为我们学习设计提供了丰富的素材和便利的途径，并为我们树立正确的设计观念提供了很好的帮助。然而，“装饰图案”也具有其无法克服的局限性，如对形态的空间、材料以及相关的工艺研究不够，作品大多需要艺人亲手操作完成，不适宜批量化生产等，特别是在思维和方法方面的训练比较欠缺。因此，“装饰图案”作为服务于现代设计的“造型设计基础”课程，显然存在较大的不足。（图 1-1-1 至图 1-1-4）

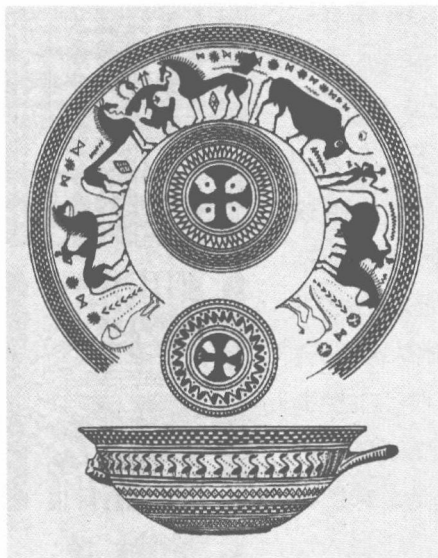


图 1-1-1



图 1-1-4



图 1-1-2



图 1-1-3

图 1-1-1 陶瓷器皿表面的图案

图 1-1-2 装饰图案

图 1-1-3 花布图案

图 1-1-4 装饰图案

二、以“三大构成”为主导的造型设计基础

“三大构成”是20世纪70年代末、80年代初在我国设计院校广泛兴起的课程。尽管构成艺术源于欧洲,但却盛行于美国和日本,并在日本形成了一套完整、独立并相对科学的教学体系。我国设计院校引进“三大构成”教学体系后,该体系便逐渐取代了“装饰图案”的主导地位,并迅速成为多数设计院校的主干设计基础课程。从多年的教学成果来看,“三大构成”确有其独特的优势,其最大特点就是忽略形态的具象特征,通过研究抽象形态来发现和认识形态的本质规律,从而熟练地掌握造型的基本方法与规律。与“装饰图案”相比,“三大构成”可谓有了质的飞跃。它把“形态”分解为点、线、面、体、空间、色彩、肌理等诸多因素,以便进一步细致研究。另一方面,它也开始注意到材料、节点、工艺、光影、运动等因素对形态的影响变化。这使得形态研究的方式、方法变得更为科学化,同时也使形态的创造,从原来难以琢磨的偏重感性的创造方式,转变为容易控制的侧重理性的创造方式,这是个了不起的进步,这种变化不仅是形式上的转变,更是观念上的更新。

因此,“三大构成”教学体系在我国的设计院校迅速盛行,甚至至今不衰。尽管如此,“三大构成”教育也仍然存在一些弊端。首先“三大构成”在研究“形态”时常常将相关因素分割开来考虑,从而导致在实际运用中出现无法综合处理“形态”的诸多问题。其次,“三大构成”对材料的材性、工艺性等研究得也不够深入,以致“造型”最终成为过于追求形式的“花架子”。(图1-1-5至图1-1-8)

三、以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础

以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础从根本上弥补了以上二者的不足。它紧紧围绕“形态”这一中心,从系统的角度出发,综合研究结构、材料、工艺、肌理等因素与形态的有机联系,力求扬长避短、各尽所能。以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础是根据多年的实践经验总结出来的,它结合了目前国际上先进的教学方法和模式,并融入了我国的特色,从而形成了一整套科学且行之有效的教学体系。“设计思维与方法”不拘泥于教学的最终结果,而是特别强调造型的实践过程,注重培养学生树立正确的设计观念,使其熟练掌握设计思维与方法,并帮助其在实践过程中建立正确的评价体系,为最终向专业课过渡奠定坚实牢固的基础。(图1-1-9)

以“设计思维与方法”为主导的造型设计基础教育,也是真正具有实际应用价

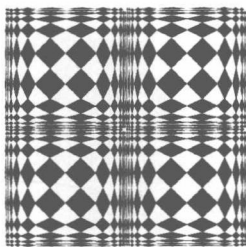


图 1-1-5

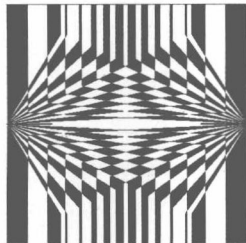


图 1-1-6



图 1-1-7



图 1-1-8

图 1-1-5 渐变构成
图 1-1-6 变异构成
图 1-1-7 对比构成
图 1-1-8 密集构成

值的设计基础课程，它不仅能迅速提高学生发现问题、分析问题和解决问题的综合能力，使其眼、脑、手得以协调发展，并且能真正做到与专业课的无缝衔接。（图 1-1-10 至图 1-1-14）

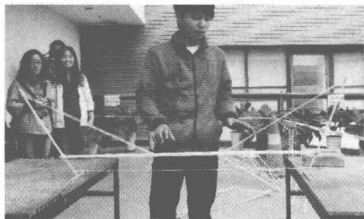
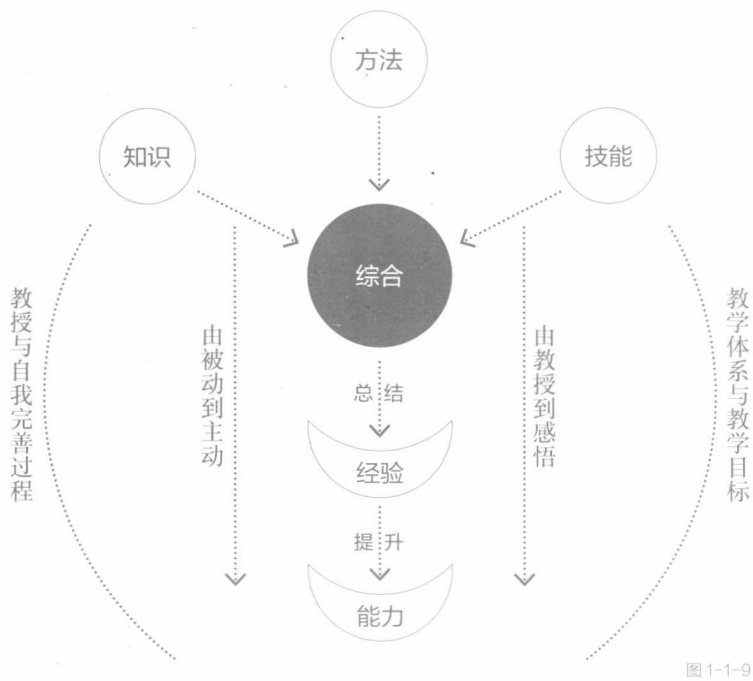


图 1-1-10

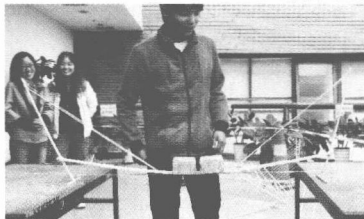


图 1-1-11

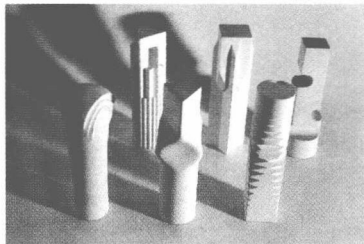


图 1-1-12

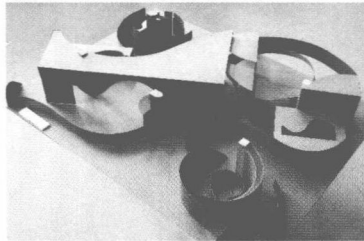


图 1-1-13

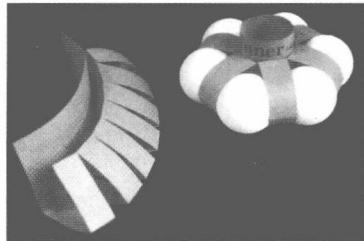


图 1-1-14

图 1-1-9 教学体系与教学目标

图 1-1-10 桥

图 1-1-11 桥

图 1-1-12 形态的渐变

图 1-1-13 空间设计

图 1-1-14 乒乓球的包装设计

造型设计基础的目的

造型设计基础的目的是迅速提高在造型过程中的综合创造能力,并为将来的专业设计学习奠定良好、扎实的基础。其主要表现有三个方面。

一、更新观念,确立科学的设计思维模式

1. 从平面到立体

绝大多数学生,在学习设计之前都接受过美术基础教育。长期的训练,使学生对平面的表现方法和思维模式习以为常,甚至根深蒂固。然而,平面的思维方式只能解决二维的造型问题,而对于三维和四维的造型却显得无能为力。平面中的一个特定图形(如正方形),其意义几乎是固定不变的(只能是正方形)。但三维立体形态却不同,我们单凭一个特定的投影图形根本无法确定形态的特征。立体形态的研究和创造需要从多方面去观察和把握,因而其思维方式也自然会发生很大的变化。从平面到立体,不仅是形态表现形式上的重大变化,更是对现实事物认识观念的巨大飞跃。因此,学会用立体的方式去观察、分析事物,是学好造型设计基础的前提条件。(图 1-2-1 至图 1-2-4)

2. 从单一到综合

尽管单一的思维模式在处理简单问题时十分有效,但是一遇到复杂的问题,便会觉得捉襟见肘、力不从心。此外,单一思维模式还极易使所研究的问题变得分散、孤立,以至于最终无法将其“组装”起来。而综合思维模式则完全弥补了这一不足。综合思维模式将造型的诸多要素综合起来进行研究和分析,系统地权衡相互间的利弊关系,相互协调以期获得最优状态。综合思维模式,是一种科学、辩证的思维模式,因而也是造型设计基础值得大力推广的思维模式。(图 1-2-5)

3. 从感性到理性

设计确实离不开感性思维,但光靠感觉是远远不够的。感性思维是一种跳跃式的、非逻辑的思维方式,常常能在造型中产生许多灵感和突破,但它的不确定因素太多。而理性思维是最根本的思维模式,稳定而具持续性,是造型设计基础的重要思维模式。理性思维模式所推崇的是逻辑思维方法,即归纳法、演绎法等。(图 1-2-6 至图 1-2-7)