

国家级特色专业
广州美术学院工业设计学科系列教材
童慧明 陈江 主编

Graphic Thinking 图解思维

设计基础教材

顾亦鸣 梁嘉 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

Graphic Thinking

图解思维

顾亦鸣 梁嘉 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

图解思维 / 顾亦鸣, 梁嘉编著. —北京: 北京大学出版社, 2014.12

国家级特色专业·广州美术学院工业设计学科系列教材

ISBN 978-7-301-24725-9

I. ①图… II. ①顾… ②梁… III. ① 创造性思维—图解 IV. ①B804.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第199148号

书 名: 图解思维

著作责任者: 顾亦鸣 梁 嘉 编著

责任编辑: 谭 燕 赵 维

内文设计:  设计·邱特聪 [010-87896477]

标准书号: ISBN 978-7-301-24725-9/J·0610

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @ 北京大学出版社

电子信箱: pkuwsz@126.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752022 出版部 62754962

印 刷 者: 北京中科印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

720毫米×1020毫米 16开本 13.5印张 198千字

2014年12月第1版 2014年12月第1次印刷

定 价: 58.00元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

总序

设计教育的本质，是培养具有整合创新能力的人才。历经 30 年的持续发展与扩张，中国设计院校虽以近 230 万在读大学生的总量规模高居世界第一，但在培养的学生的质量水平上则与欧美发达国家仍有较大差距。

一段时间以来，许多专家学者均对如何提升中国设计教育水平发表过各种建议与评论，尤其是关于教材建设的意见甚多。于是，过去 10 年来由一些重点高校的著名教授牵头主编、若干知名出版社先后出版了许多列入“十五”“十一五”规划建设的系列教材，造就了设计出版物的繁荣景象。然而，在严格意义上，这些出版物更类似于教学参考书，真正能在实际教学中被诸多高校普遍采用，具有贴近教学现场的课程内容、知识结构、课时规划、作业要求、作业范例、评分标准等符合设计类专业教学特性要求的授课范式，并经过多次教学实践磨砺出的教材则如凤毛麟角。

整体观察这些出版物，在三大本质特性上存在突出弱点：

1. 系统性。虽有不少冠之为“系列教材”，但多数集中在设计基础、设计史论类教学参考书范畴，少有触及专业设计、专题设计课程的教材。而且，这些系列教材基本是由某位教授、学者作为主编，组织若干所院校的作者合作编写，并不是体现一所院校完整的教学理念、课程结构、课程群关系、授课模式特色的系统化教材。

2. 原创性。毋庸讳言，虽就单本教材来说，不乏少量基于教师多年教学经验、汇聚诸多教研心血的佳作，但就整体面貌来看，基于计算机平台的“拷贝 + 粘贴”取代了过去的“剪刀 + 糨糊”的教材编写模式，在本质上没有摆脱抄袭意图明显的汇编套路，多数是在较短时间内“赶”出来的“成果”，自然难有较高质量。

3. 迭代性。设计是一门培养创新型人才的学科，大胆突破、迭代知识是设计教育的本色，不仅要贯彻于教学过程中，更要体现于教材的字里行间。这种将实验探索与精进学问相融合的治学态度，尤其需要映射于专业设计类教材

的策划与撰写中。这种迭代性既应体现出已有的专业设计类课程授课内容、架构与目标的革新力度,也需反映出新专业概念对传统设计专业知识结构的覆盖、跨界、重组、变异趋势。例如交互设计、服务设计、CMF设计等新专业设计类别,尽管在设计业界的实践中已快速崛起,但在明显已落伍的设计教育界,目前尚无成熟的专业教学系统与教材推出。

“国家级特色专业·广州美术学院工业设计学科系列教材”,是一套以“‘十二五’重点规划教材”为定位,以完整呈现优秀院校学科建构、课程特色、教学方法为目标的系统教材。首批计划书目38册,分为“设计基础”“专业设计基础”“专业设计”三大类别,汇聚了“工业设计”“服装设计”与“染织设计”三个专业教学板块的任课教师在设计基础教学、专业设计基础教学、专业设计工作室教学中长期致力于新课程创设、迭代更新教学内容、提纯优化教学方法等方面所做的实验与探索性成果。它们经过系统总结与理论升华,凝结为更加科学、具有前瞻意识与推广价值的实用教材。

广州美术学院是国内最早开展现代设计教育的院校之一。工业设计学院作为拥有“国家级特色专业”“省级重点专业”“省级教学质量奖”荣誉,集聚了一大批优秀教师的人才培养平台,秉承“接地气”(与产业变革需求对接)的宗旨,以“面向产业化的设计教育”为准则,自2010年末以来,整合重构了三大专业板块,在本科教学层面先后组建了5个教研室、14个工作室,明确了每个教研室与工作室的细化专业方向、教学任务与建设目标,并把“创新设计”作为引领改革的驱动力与学院的核心理念。

创新设计,是将科学、技术、文化、艺术、经济、环境等各种因素整合融会,以用户体验为中心,组建开放式的知识架构,将内涵由产品扩展至流程与服务、更具原创特性的系统性设计创造活动。以此为纲领,工业设计学院在充分认知珠三角产业结构特点的前提下,提出了“更加专业化”与“更具创新力”的拓展目标,强调“更加专业化以适应产业变革,更富创新力以输出原创设计”,清晰定位了自身的发展方向:培养高质量的本科生,输出符合产业需求的“职业设计师”。

“工作室制”与“课题制”互为支撑、互相依存的系统建构,已成为广州



美术学院工业设计学院的新教学模式与核心特色。这种模式在激发教师产学研结合、吸纳产业创新资源、启动学生创造力、提升学术引导力等方面产生了巨大的整合效应,开创了全新的设计教育格局。

新的本科教学架构将四年教学任务分为两大阶段、三类课程(如上图所示):一年级是以“通识性”为特点,打通所有专业的“设计基础”类课程。二年级是以“基础性”为特点,区分为“工业设计”“服装设计”与“染织设计”三个专业平台的“专业设计基础”类课程。这两类均以“课程制”教学模式进行。而三、四年级则是以“专业性”为特点,在14个工作室同步实施的“专业设计”类课程,以“课题制”教学模式进行,即各类专业设计的教学均与有主题、有目标、有成果要求的实质设计课题捆绑进行。

“课题制”教学是本套教材首批书目中占60%的“专业设计”类教材(23册)的突出特色,也是当下国内设计教育出版物中最紧缺的教材类型。“课题制”,是将具有明确主题、定位与目标的真实或虚拟课题项目导入专业设计工作室平台上的教学与科研活动,突出了用项目作为主线、整合各类知识精华、为解决问题而用的系统性优势,并且用课题成果的完整性作为衡量标准,为学生完成具有创新深度、作品精度的作业提供了保障。

诸多被纳入工作室教学的课题以实验、创新为先导,以“干中学”为座右铭,强化行动力,要求教师带领学生采用系统设计思维方法,由物品原理、消费行为、潜在需求的基础层面展开探索性研究,发挥“工作室制”与“课题制”

捆绑所具有的“更长时间投入”“更多资源聚集”的优势条件，以足够的时间安排（如8—12周）完成一个全流程（或部分）设计项目过程，培养学生真正具有既能设定目标与研究路径，又能善用各种工具与资源、提出内容充实的解决方案的综合创造能力。

以课题为主导的工作室教学，也为构建开放式课堂提供了最佳平台。各工作室在把来自产业的创新设计课题植入教学过程时，同步导入由合作企业选派的工程技术专家、市场营销专家、生产管理专家等各类师资，不仅将最鲜活的知识点带入课堂，也让课题组师生在调研、考察生产现场与商品市场的过程中掌握第一手信息，更加清晰地认知设计目标与条件，在各种限定因素下完成符合要求的设计成果，锤炼自身的设计实战能力。

为了更好地展示“课题制”与“工作室制”的教学成果，这套教材在规划定位上提出了三点要求：

1. 创新：教材内容符合教学大纲要求，教学目标明确，具有理念创新、内容创新、方法创新、模式创新的教学特色，教学中的关键点、难点、重点尤其要阐述透彻，并注意教材的实验性与启发性。

2. 品质：定位为国家级精品课程教材，达到名称精准、框架清晰、章节严谨、内容充实、范例经典、作业恰当、注释完整的基本质量要求，并充分体现教学特色，在同类教材中具有较高学术水平与推广价值。

3. 适用：编著过程中总结并升华教学经验，体现由浅入深、由易到难、循序渐进的原则，有科学逻辑的教学步骤与完整过程，课程名称、适用年级、章节层次、案例讲述、作业安排、示范作品、成绩评定等环节必须满足专业培养目标的要求，所设定的内容、案例规模与学制、学时、学分相匹配，并在深度与广度等方面符合相应培养层次的学生理解能力和专业水平，可供其他院校的教师使用。

希望经过持续的系统构建与迭代更新，这套教材可在系统性、实验性、迭代性、实用性和学术性等方面形成突出特色，为推动中国高等学校设计教育质量的提升做出贡献。

广州美术学院工业设计学院院长 童慧明 教授

2014年1月

目 录

总序 /1

前言 /1

第一章 关于课程 /3

一、课程的设立理念 /4

二、课程的教学思路 /6

三、课程的教学重点 /9

第二章 观察与记录 /11

一、观察 /18

二、记录 /53

第三章 思维与表达 /87

一、思维与创造性思维 /88

二、思维整理与课题训练 /105

三、思维的表达 /132

第四章 表现与应用 /147

一、媒介材料的探索与拓展 /155

二、不同的表现方法 /171

第五章 审美的提高 /187

一、美感的作用 /189

二、形式的美感 /190

三、色彩的美感 /202

参考书目 /210

前言

对于艺术设计专业的学生来说，形象思维的能力及表达无疑是至关重要的，是从事现代艺术设计所必须具备的专业素质。对形象思维的培养，重在挖掘和培养学生敏锐的观察力与创造性思维，以及将其充分记录、表达的能力，这也是设计基础教育所面临的重要问题。

本教材以广州美术学院设计学院的新一轮教学改革为契机，围绕“设计”之目的、“基础”之阶段，循序善诱、层层展开，努力做到将设计基础课程与其他课程，以及未来的设计实践自然衔接。本教材将教学重点放在教学课题的设计上，分为五章：首先是课程介绍，以培养学生对于此课程的宏观把握；其次是观察和记录方法的详解，紧贴“设计”二字，注重其与传统绘画方法的区别；再次，着重介绍设计思维，从理论出发，走向思维整理的技巧；复次，介绍了一些实用的设计表现技法，重在提高学生的动手实践能力；最后，从审美的角度，提升学生对于形式美、设计美的感知。

本教材选用了大量丰富的课程作业，这既为课程教学提供了极佳的参考，也能够“图解思维”，使得设计过程中抽象的思维方法和技巧得以直观、生动地体现出来，便于学生理解并付诸实践。

应注意的是，在设计基础的教学过程中，相关知识的讲授要结合实际，帮助刚入校门的学生摆脱以往应试教育的思维定势，促发学生学习艺术设计的积极主动性，全面而有的放矢地奠定其设计思维基础。

第一章

关于课程



课程的设立理念
课程的教学思路
课程的教学重点

一、课程的设立理念

一直以来，艺术设计的基础教育在对学生的思维能力、创造能力及审美能力的培养上存在着缺失，导致学生缺少发现生活、探索世界的好奇心，也丧失了对事物产生怀疑和批判的勇气。应该说，是我们现有的教学模式造成了这种局面。在长期以来的设计基础课教学模式设置中，设计的基础教育往往侧重于对概念原理性知识的学习，轻视了实践过程性的训练——在训练过程中真正地学习、掌握原理性知识。这种教育模式在很大程度上阻碍了年轻学生发挥思考的积极性和创造的主动性，自然无法更好地提升学生的思考能力和创造能力，而且这种模式已经不能够完全适应现代艺术设计教育的发展形势。因为纯粹的概念原理性知识学习是对即得经验和成果的学习，是填鸭式学习，学生在课程学习过程中处于被动地位，丧失了主动思考的能力；而实践过程性训练则注重探索的过程和实施的方法——在过程中学习、在实验中领会概念原理性知识，变被动学习为主动学习。

另外，从本质上来说，艺术注重的是创造与个性，它关于发现问题的敏锐性、解决问题的方法性、审美能力的创造性等方面，而不是一味地模仿与再现。作为艺术门类之一的设计，其本身就是一种发现问题、解决问题的有意识的主体行为活动。在设计实践过程中，解决问题的方式、手段都离不开创造性的思维，并且外部环境日新月异的变化也要求一个设计师具备应变能力。因此，培养具有深刻敏锐的观察力、细致丰富的想象力、蓬勃旺盛的创造力和健康高雅的审美力的设计人才成为设计基础教育的中中之重。

这一要求道出了大学艺术设计基础教育的全部责任，即对学生综合素质

的培养,包含了学生对客观世界的观察力与理解力、对现实事物的探究力与改造力、对主观思考的表现力与审美力。基于这样一种美好的愿望,我们必须时刻关注学生的发展动态,促使他们树立创新的精神和意识,并使这种精神和意识成为他们学习的惯性和思考的常态。只有这样,才能从根本上杜绝学生“拿来主义”的思维方式。但是将这种培养学生创造性的教学目标落实到教学实践中时,则需要我们仔细琢磨、认真考量,形成与之匹配的教学思路,将这种思路自始至终贯穿于我们的教学环节中,形成科学的教学方法,并在这个过程中,将艺术创作活动中的形象思维与设计实践中的理性逻辑思维融合起来,使之作用于我们的整个设计活动。

因此,在基础课程的教学上,我们希望通过大量的课题训练来阐释概念原理性知识,在实践训练中体味理论知识,转变思维方式,提高解决问题的能力,培养审美意识。这样才能使学生对设计的本质和意义有更加深刻的思考和体会,以此改变过去我们对设计的肤浅认识——设计只是更新形式和对外观“锦上添花”的技巧。同时也希望通过大量的课题训练使学生明白:作为一名专业的、合格的设计师,必须学会用自己的眼睛去主动地观察和认识这个客观的现实世界,并且在创作耕耘中逐渐构建起属于自己的、充满个性的艺术设计世界。强调建立起这样的世界,其目的就是让学生不要一开始过早定型,形成单一思维模式和习惯,而是启发学生主动学习、主动思考。现代设计教育强调的是学习的过程,即概念原理性知识与实践过程性知识二者之间相互作用的过程,并将创新机制贯穿其中,落实到具体的教学和基础训练的每一个环节上。

创新思维作为所有设计专业的核心,其目标不仅在于培养学生独一无二的个性品质,也在于培养学生审慎的自制能力,以及综合运用艺术思维与设计思维的能力。对于学习设计的学生来说,科学地观察和认知身边的客观世界,进而在这种观察和认知的过程中提出问题、解决问题,是他们面对以后的工作和生活时所必备的能力。因此,在教育过程中我们要注意培养学生自我反省的态度和自我审视的能力,让学生在否定之否定的过程中培养创新自信,从而正确认识主观世界和客观世界,创造一个自由发挥想象力与创造力的广阔舞台。

这就是设计教育真正应达到的目的。

综观中国的设计基础教育进程，大概经历了两个阶段：第一阶段基本上脱胎于我们的绘画基础教育；第二阶段是将引进的“包豪斯”的设计构成理念作为设计的基础教育课程。但是社会发展到今天，科技日新月异，现实世界瞬息万变，传统的设计基础教学理念已不足以应付客观世界的飞速发展，其内容与方式亦不能满足现代设计的要求。今天的设计基础教育应当把重点放在培养学生自主思考、发现和解决问题的能力及其综合素质上。这并不意味着现代设计基础教育与传统完全决裂，而是“剔除糟粕，保留精华”，有所扬弃。在设计基础教学的课题设置中，我们仍然需要关于手、眼与心的训练。这种偏于传统的训练的最大好处在于能有效地培养学生的直觉思维和对视觉形象的造型能力，而这对设计来说是十分必要的。传统训练对于现实形态的关注也是现代设计基础训练中的一个侧重点，因为设计思想的源泉是对现实的观察。设计所需的动手能力需要我们在传统训练的基础上大大拓展，学生们不仅要学会观察、记录，而且要学会有效地表达出自己的主观思维，不能固定观察视角、思维模式与表现风格，而是要建立起基于创造的思想脉络，深入地发现问题、解决问题，最终达到创造性表达的目的。

二、课程的教学思路

设计的本质是创造，那进行创造所需要的独到视点从哪里来？毫无疑问，它来自于观察、想象和表现。所以对于艺术设计专业的学生来讲，具备形象思维及表达能力是极为重要的，它不但包含了创造形象的能力，还包含着体察、表现形式美的能力，这是从事现代艺术设计所必备的首要的专业素质。因而，挖掘和培养学生敏锐的观察与思维能力、独特的个性与创造力，是设计基础教育所必须解决的重要问题。

设计创意思维训练的目的在于训练人，训练学生对于自我的发掘与完善。本着这个思路出发，设计基础教育要注重在教学过程中引导学生把艺术中的视觉造型语言和形象思维与设计中的理性逻辑思维融合在一起，并通过大量的课题训练、拓展学生的思维创意能力，使学生逐步培养起主动思考的习惯，建立起属于自己的个性世界。只有这样，学生才能真正具备设计意识，并在逐步积累设计意识的过程中不断提高自己的审美能力和设计修养。因此，设计教育是一个系统的工程，在教学环节中不能急功近利，拔苗助长，不能以狭隘的、千篇一律的教学手段和方式来对待每个不同的个体，而应该做到有的放矢，形成“百花齐放”的良好的教学氛围。同时，还需要提供给学生一个能够充分展示自我的自由空间，让学生在这个宽松的环境中自己慢慢地去感悟，学会观察、认识，体会到发现的感动和创造的快乐。

作为设计基础课程的思维训练，不但强调训练学生观察与认识、探索与改变事物的思维能力，还强调培养学生的视觉表现能力——将事物以美的形态呈现出来。因为，设计的创造并不是只需要借助理性的思考和机械的演绎就能完成的，设计也是一门艺术，涉及形象思维和逻辑思维，以及塑造形态的造型思维。学生们需要掌握从自然形态中提取抽象形态的本领，因为设计思路、创意点子很大一部分都来自于对自然形态的提取。我们的思维训练课程正是要从自然形态和抽象形态两个方面入手，引导学生认知感性与理性、主观与客观，继而将直觉的体验与理性的分析相结合，在现实的形态与抽象的造型之间自如的转换。可以说，这样的课程安排，其思路不在于培养学生掌握技巧的熟练程度，而在于从根本上培养他们作为一个专业艺术设计师的创新思维表达能力。

过去我们的设计基础教学存在的不足在于课程设置程式化，各门课程孤立存在、缺乏联系和衔接，也不够系统，同时，设计基础课程与专业设计课程之间也缺乏联系，多为互不侵犯的状态。另外，刚刚经过应试教育“洗礼”的大学生们还没有形成主动思考的主体意识，不能真正领会各个课程之间的关联性，也不清楚设计基础课程设置的意义和目的，学习处于被动状态，缺乏基本的专业素养，进入实际的设计实践时往往感觉力不从心。这就需要我们打破不

同课程之间的壁垒，系统考虑整个课程的设置，将思维训练课程的设置立足于培养学生的形象思维和逻辑思维，通过大量的训练提高他们的观察能力和动手能力，同时帮助学生摆脱单一的思考模式和惯性的表现方法，建立起学习的主体意识，激发其创造的主动性，提升其审美能力，使设计的基础课程真正能学有所用。

在本课程的教学过程中，我们主要通过以下几个方面来贯穿整个教学思路：

1. 观察角度的培养

改变学生固化的观察角度、观察习惯和观察模式，促使其从单向视角转向多元视角，挖掘其对事物的观察深度，开拓视野，激发表现情感，获得创造灵性。

2. 思考方法的训练

通过之前多视点与细致、深入地观察事物的训练方法，进一步促进学生开动大脑，活跃思维，改变惯有的、单一的思维模式，从习惯于“唯一”到“怎么都行”，让思维状态“条条大道通罗马”。

3. 表现手法的体验

创造的成果最终依赖于表现，我们在教学中要注意刺激学生的本能反应，进一步启发、开拓学生的创意思维能力，突破其在长期的应试教育中形成的单一的表现模式，学会抒发内心深处的真情实感，尝试运用多种技巧、多种媒介去表现。掌握主动处理对象的经验及方法。在课题的设置中，引入当代艺术的一些观念，并把一些非传统的绘画材料、工具、表达方法以及创作理念等融入课程中。

4. 审美意识的提高

无论是观察角度的培养，还是思考方法的训练，抑或是表现手法的体验，都是为了学习解决现代设计中的首要问题——创意。而创意是通过造型来体现的，而造型本身是有要求的，即造型要具有美感，要符合社会的、大众的审美情趣。培养、提高学生的审美意识是设计教育应有之义，我们的教学应让学生真正成为懂得美、创造美的人。

三、课程的教学重点

本课程的教学重点在于课程阶段性进行中的课题设置，通过阶段性的课题训练，使学生在充满兴趣的状态下掌握发现问题、思考问题和解决问题的方法，真正做到寓教于乐。本课程旨在通过设定的课题训练调动起学生的求知欲和求新精神，变被动学习为主动学习。

整个课程的安排包含了两个大的阶段。第一阶段侧重于设计感性思维的训练，培养学生主动观察、创造性思考的意识和能力。学生自己选择一个现实形态进行全方位地分析，在对现实形态的广泛观察中找到“感动”自己的素材，再分析感受到的素材的美的构成。这种分析不仅仅涉及物体的表象，还涉及物体形态的细节、肌理、内在结构以及各种表现手段，这样做的目的是想改变学生固有的观察模式，促使其观察视角从单一向多元转变，进一步挖掘其观察深度，在这种深度观察的体验中收获创造性的思维与开阔的视野。所以，学生们分析形态的过程，也是自我剖析的过程，从分析中逐步清楚课程设置的目的和意义，确定自己的研究方向。

第二阶段的训练则偏重于在第一阶段的基础上，进行设计理性思维的训练。学生需要调动各种思维方式，例如发散、集中、逆向、联想等，将第一阶段得来的形态进行选择、剖析、拆解、取舍、重组并加以提炼，形成新的视觉形态，继而运用鲜明生动的视觉造型语言将这种新信息传递出来。这一阶段是对思维进行自我反省式的整合的训练，目的是培养学生将纷乱的思绪进行逻辑整理的能力，并将思维和设想条理清晰地表达出来。

此过程应注重“眼”“手”“心”三方面的协调性，将手绘技能转化为一种思维表达方式。在这个训练中我们不太强调传统绘画训练中对造型语言的运用方法，而是注重对内心世界的分析、自我个性的表达和抽象造型语言的提取，以及对形式语言基本规律的认识和掌握，在形态分析的基础上探讨形象创造与形式语言的关系，促使思维从感性向理性、形态从具象向抽象转变，