

中国建设教育协会
普通高等教育委员会
2007年教育教学改革与研究论文集

本书编委会 编

兵器工业出版社

内 容 简 介

中国建设教育协会普通高等教育委员会 2007 年教育教学改革与研究论文集

本书编委会 编

（京）新登字 012 号

教育部 2007 年普通高等教育委员会普通高等教育委员会

业工器器 北京 100000 人民邮电出版社 010-67000000

010-67000000

010-67000000

中国 高等教育 普通高等教育委员会 北京 100000

010-67000000 010-67000000 010-67000000

号 010-67000000 010-67000000 010-67000000

兵器工业出版社

（北京） 010-67000000 010-67000000 010-67000000

内 容 简 介

本书是中国建设教育协会普通高等教育委员会所属部分高等院校的教师,为了贯彻《教育部、财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》(教高[2007]1号)和《教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》(教高[2007]2号)两个文件的精神,在教育理念、专业建设、课程建设、实践教学、教育技术、教学管理等专题上,进行教育教学理论思考和实践探索以后,依据所取得的主要成果而形成的论文汇编。

本书可供设有建筑类专业的高等院校的教师和管理人员,以及有关的研究人员阅读、交流和参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国建设教育协会普通高等教育委员会 2007 年教育教学改革与研究论文集 / 本书编委会编. —北京: 兵器工业出版社, 2007. 12

ISBN 978-7-80172-995-8

I. 中… II. 本… III. ①高等教育—教育改革—中国—文集②高等教育—教学研究—中国—文集 IV. G642.0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 175782 号

出版发行: 兵器工业出版社

发行电话: 010-68962596, 68962591

邮 编: 100089

社 址: 北京市海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市登峰印刷厂

版 次: 2007 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—1000

责任编辑: 林利红

封面设计: 李 晖

责任校对: 郭 芳

责任印制: 赵春云

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 13.5

字 数: 262 千字

定 价: 28.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

本书编委会

主 任 柯文进

委 员 (按姓氏笔画排列)

刘东燕 刘 军 孙伟民 李国强 韩 锋
景 瑞

本书编辑部

主 编 高天虹

编 辑 (按姓氏笔画排列)

牛志霖 商树行 魏智芳

前言

为了落实教育部关于“实施全国高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见，中国建设教育协会普通高等教育委员会，召开了以“贯彻落实教育部教高[2007] 1 号和 2 号文件精神，开展建筑类特色专业建设的理论与实践研究”为主题的全体会议。委员会将会议交流的论文，编辑成《2007 年教育教学改革与研究论文集》，并交付正式出版。论文集如实地反映了近年来委员会所属高校，在开展教学改革和提高教学质量方面所取得的成绩和经验，可以供协会有关会员单位予以学习和借鉴。

普通高等教育委员会的会员单位，均为从事建筑类专业工程教育的高等院校，其教育的主要目的是为国家培养建筑类工程技术人才。面对 21 世纪科学技术的飞速发展，经济全球化的走向，以及全球资源与生态环境压力的日益增大，高等院校的工程教育需要明确一个问题：新时代需要什么样的工程师？笔者认为有以下四项要求：①要具备正确判断和综合解决工程实际问题的能力；②要具备良好的交流能力、合作精神及一定的组织管理能力；③要懂得如何处理工程技术与社会发展之间的复杂互动关系；④要具备终身学习的能力与习惯，能胜任跨学科的合作和多变的职业领域。工程教育为了适应这种要求，为了培养出一批具有国际竞争力的高级人才，教育质量始终是永恒的主题。改革开放以来，我国工程教育发展的成绩巨大，发展形势喜人。但从长远发展看，从国际间的激烈竞争态势看，在培养人才质量方面，我国目前的工程教育与发达国家相比还存在着较大的差距，还有不少的问题亟待解决。为了缩小这一差距，在建筑类专业工程教育的改革过程中，至少有以下三个问题，需要我们从事工程教育的同行一起予以考虑和重视。

一、多样化是工程教育发展过程中亟待解决的第一个问题

为了促进我国国民经济又好又快地发展，我们党在十七大报告中指出：“进一步营造鼓励创新的环境，努力造就世界一流科学家和科技领军人才，注重培养一线的创新人才，使全社会创新智慧竞相迸发、各方面创新人才大量涌现。”为了实现这一目标，对工程技术人才的要求是多方面的。我们需要有掌握先进的科学理论和高新技术，能够担当研发、设计重任的研究人员；也需要有一大批具有丰富经验，能够在施工生产一线承担组织指挥和解决各类技术问题的工程师；还

需要有更多的直接从事施工生产操作的技术工人。人才需求的多样化要求建筑类专业工程教育的多样化,特别是要培养更多的面向施工生产一线的实用性人才,并使各方面人才都能迸发创新智慧,这是工程教育今后亟待解决的问题。

人才需求的多样化要求高校人才培养模式的多样化。工程师成长的过程通常分为工程教育、工程训练和工程实践三个环节。工程教育是指学生学习基础理论、专业知识和其他相关知识;工程训练是学生了解工程实际,学习各种基本技能的过程;工程实践是学生在掌握了一定知识和技能的基础上,以见习工程师的身份,在实际工作岗位上进一步学习,以便积累经验,提高解决实际问题的能力。从世界范围来看,培养一名工程师所需的全部时间在这三个环节上的分配,以及相互之间的衔接关系,各个国家不尽相同。特别是对于工程训练这个环节的安排,各国的培养模式则有更大的差异。在这种情况下,我们的高校如何根据地区经济发展的需要以及自身的条件,探索和开创出多样化的人才培养模式,使之能够有效地培养出高质量的工程技术人才?如何根据自身的优势,扬长避短,在人才培养模式上办出各自的特色?这些问题是我们协会应该下大力量去研究的课题。

二、培养学生的实践与创新能力是工程教育亟待解决的第二个问题

为了实现党在十七大提出的全面建设小康社会奋斗目标的新要求,工程教育肩负着“造就一支具有国际竞争力的现代工程师队伍以增强国力”的重大任务。但是,目前我们从事工程教育的高校,在教学中仍存在诸多问题。如:在教学安排中,重视理论教学,忽视实践教学这个环节;在教学过程中,重视书本知识,忽视能力培养;在教学方法上,重视共性,忽视个性等。所以,我们在进行建筑类专业工程教育的过程中,对于如何培养学生的实践与创新能力这个问题,仍然有很多课题需要去研究,仍然有很多工作需要去做。

在这个问题上,建议有关高校进一步加强开展理论与实践相结合的教育。高校教师有较丰富的工程理论知识,而企业的工程师则有丰富的工程设计和施工实践经验,加强两者的结合是切实提高教育质量的重要途径。高校要经常邀请有经验的工程师来校为学生讲课,高校的教授们也可组织一些讲座来提高工程师的理论水平。双方可在重大工程中合作,联合发表总结性的文章,共同参加重要的国际会议,在创新理念上相互切磋,共同提高。在编写有关教材时,要注重科学与工程的区别,注重对国内外建筑工程进行案例分析与对比;要邀请企业总工程师合作编写。同时,还要在企业帮助下,加强理论与实践相结合的工程实践教学环节的建设,为改革工程教育,培育实践和创新人才而共同努力。

三、努力提高德育的有效性是工程教育亟待解决的第三个问题

我国高等教育历来有重视品德教育的优良传统,但在当前复杂多变的时代,

高校中的德育虽然占据了很多课时与精力，却仍未真正到位，有效性还不尽如人意。据不少用人单位反映，如今高校培养的大学生在脚踏实地、艰苦奋斗、敬业奉献、团结合作、社会公德及社会责任心等方面，不如20世纪50年代培养的大学生。

高等教育不等于职业培训。爱因斯坦有句话说得好：“学校的目的始终应该是：青年人在离开学校时，是作为一个和谐的人，而不是一个专家。用专业知识教育人是不够的，通过专业教育，他可以成为一个有用的机器，但不能成为一个和谐的人。要使学生对价值（社会伦理、准则）有所理解并产生热烈的感情，那是最基本的。”对爱因斯坦所说的“和谐的人”，笔者理解可以包含两方面的基本内容：一是人自身的和谐，这不仅要求人有健康的体魄，更要有健全的人格、心志等；二是人与人之间的和谐，作为社会的个体，人的一生必然要与自然界发生千丝万缕的联系，同时也摆脱不了与他人的交往，一个人所具有的品质、性格、气质、情感是否能让它在人与人的交往中、人与自然的联系中达到和谐，其人文素养的文明程度起着决定性作用。

为了将我们的学生培养成和谐的人，我们应该进一步完善课程设置结构，适当增加人文类选修课程的比重，并在专业课程教学中注意渗透人文素质教育的内容；我们应该进一步注重提高教师的综合素质，使教师自身的治学态度、气质修养、言谈举止等成为学生模仿的范本；我们应该进一步重视校园文化建设在学生人文素质教育中的积极作用，采取多种形式提升校园的文化氛围，使其对学生的成长产生潜移默化的影响。通过这些努力，使我们所培养的大学生，在综合素质上得到全面发展，成为具有强烈社会责任感和民族自尊心的人才。

中国建设教育协会理事长



2007年11月

目 录

教育理念

- 关于设计、设计教育的思考 朱仁普 (3)
- 学习的有用性刍议 王锐英 (14)
- 浅谈普通建筑类院校人才培养与社会需求的对接 ... 毕 岩 刘鲁红 (21)
- 如何实现科学精神与人文精神的统一 孙海义 李 宁 (27)

专业建设

- 走向大系统设计的城市规划专业培养计划
..... 陈静勇 汤羽扬 王锐英 吴海燕 (35)
- 地方工科院校新建建筑环境与设备工程专业建设的思考
..... 罗会龙 徐冰峰 冯 燕 冷婷婷 (43)
- 我国高等教育设置环境技术专业的必要性分析 蒋柱武 王国强 (49)
- 对工程管理专业课程体系设置的几点思考 李惠玲 (53)
- 土木工程特色专业应用型人才培养的探索与实践 ... 许 勇 张季超 (58)
- 构建整体互动的建筑学专业《建筑设计》教学模式 李莉萍 (63)
- 土建类院校工程力学专业系列专业课程建设的思考
..... 苏铁坚 邹建奇 (69)
- 依托土木背景 突出专业特色 邹建奇 苏铁坚 (75)

课程建设

- 城市规划专业地理信息系统课程改进 宋小冬 (83)
- 如何正确处理“教”与“学”的关系 高天虹 (90)
- 《土木工程概论》课程教学改革的探索与实践 张季超 许 勇 (96)
- 建筑设计初步课程的改革与实践 孙克真 (100)
- 素质教育下的考试创新 梅国雄 刘 益 宰金珉 (105)
- 刑法学课程考试改革初探 吴访非 王 薇 (109)
- 优化课堂教学, 加强应用型人才综合能力的培养 吴 敏 (114)

土木工程专业英语教学方法改革与探索	田砾 陈静茹 万小梅(119)
居住建筑设计教学改革的实践	张海燕(123)
《高层建筑结构设计》、《建筑抗震设计》课程教学实践的探索	王亚波(127)
大学计算机基础课程教学改革研究与实践	王守金 时树胜 刘天波(131)
土木工程学科专业课程考试方法改革初探	徐清(135)

实践教学

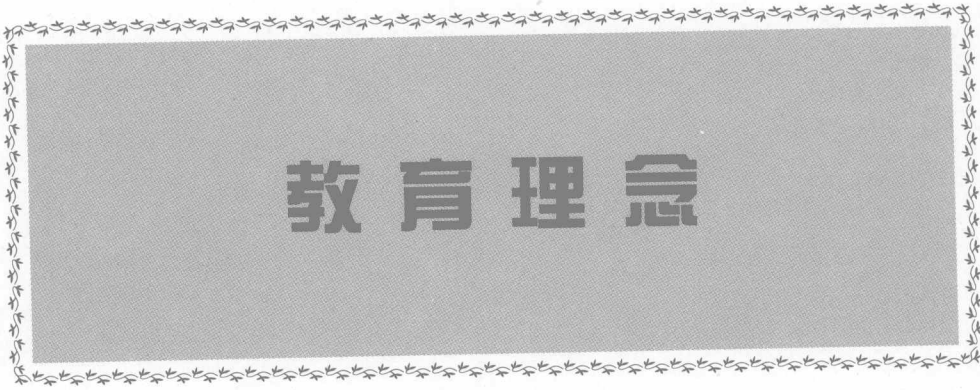
土木工程专业毕业设计工作绩效分析研究 ... 刘铮 孙俊 费维水(141)
建筑工程类专业公共实训基地运作模式的探讨 钱建平 肖毅(150)
工程管理专业实践教学模式探讨 薛立 金益民(157)
研究性学习教学方法在毕业设计教学中的实践 江萍 魏立明(161)
加大创新实验力度 提高学生创新素质 ... 徐亚丰 贾连光 白首晏(165)

教育技术

工科教学多媒体课件制作中需注意的问题	吴建平(171)
桥梁工程网上学习平台的构建与教育功能分析	刘夏平 郑楷柱 严竞煌(177)
开发教育技术 培养创新型人才	刘朝英 赵鸣(183)

教学管理

教学质量保证与监控体系中的教研室建设研究	孙俊 黄跃波 刘铮(189)
专业教师学识及能力的提高与更新	赵鸣 刘朝英(194)
高校考试制度改革的思考	刘阳(198)
给水排水工程专业毕业生就业心态的调查分析	冯燕(201)



教 育 理 念

关于设计、设计教育的思考

朱仁普

摘 要 本文从设计的含义、设计教育的个性化,设计教育的实践性、设计的广义性教育、教育者的设计与设计者的教育、设计教育与可持续发展等几个方面论述了设计、设计教育的状况及未来发展的趋势,对当前的设计教育表示了强烈的担忧,同时也表述了设计教育变革的未来。

关键词 设计教育 广义设计 设计的个性化 可持续发展 变革

“设计”对于人类的生活是无处不在的。衣、食、住、行、乐自不必说,就是社会的发展,人类生活质量与各项素质的提高都与设计有关。一个国家,一个民族,对设计的重视程度如何,直接影响到社会的进步与民族的昌盛!

那么,设计的基本含义是什么,我们该如何对待设计与设计教育呢?

对于设计的概念有一些大同小异的理解,不过,我认为设计是一种造物的行为,是人类所独具的能力。这种行为是可视的,具有平面和立体的形象,是构想与计划的展示。当然,对于人类的生存与发展,对于社会的进步与变革来说,都与设计密不可分。设计有着如此重要的作用,我们该如何去把握并充分发挥其作用呢?

设计是要有人去完成的,因此,首先应该重视从事设计的“人”,因为只有出色的、富有创造精神的设计者才可能设计出经济、适用、美观、可靠的产品来。应该说我们人类发展到今天,的确有了许多的设计成果,人类也因此得到发展和进步,社会也才有如此的繁荣。但是,若说设计有了多么伟大的成就,笔者却并不认同,笔者认为人类及其设计只还处在一个较为初级的阶段,离人类所期望的完美程度还相差很远。但就这个“初级”来说,我们为使其得到发展和提高,并逐步过渡到高级阶段,就必须重视设计人才的培养,重视抓好设计教育工作。

设计人才的培养是一项艰苦、漫长的工作,因为设计本身就是一种创造性的劳动。任何偷懒的企图,任何抄袭、照搬和改头换面式的“设计手段”都是可耻和无所作为的,是社会的发展和进步所不容的。在抓设计教育时,这是首先应该明确和着力强调的,具体来讲,设计教育应从以下几个方面做起。

一、突出设计教育的个性化

人类发展至今,社会上充满着各式各样的设计产品,似乎没有什么更需要创

造的了，而设计教育似乎只需在此基础上改进和提高就可以了。其实，现实社会并非如此，随着人类社会的发展，人们的生产、生活方式均发生了巨大的变化，人类的基本生活需要尽管仍然是衣、食、住、行等几大类，但其根本意义已发生了变化。衣服不再是裹肤御寒的工具，从功能到形式都向着科学和美观转化；食品不单纯属于充饥物；房屋也发展出多种多样的功能和形式各异的建筑；随着交通需求的多样化，交通工具也有了多种形式的发展。生活的变化带来了设计的变化，而设计的改变也促使了生活的改变。两者是彼此依存的关系。对人类的多种生活需求，设计必然表现出丰富而且充满悬念。

设计的个性并非只表现为不同行为与不同品种，还应对同一行业、同一品种的内容做出各具特色与性能的设计作品，并具有明确而新颖的个性，同时抛弃雷同和抄袭等诸多弊端。例如，同为冬装，但是功能与式样就可以各不相同，这里的功能自然是御寒，要突出个性，就需从制作、材料、工艺上多作剖析和研究，采用与其他设计迥然不同的方式、方法，制作出既能保暖又不失其轻便美观的服装。目前，我们的一些服装设计师多在玩弄些式样变化的伎俩，长了短一点，短了长一点，肥了瘦一点，瘦了肥一点，要么就是搞些奇奇怪怪的所谓“时尚”的基本无法穿的“时装”。当前社会上所时兴的“服装表演”，变成了华而不实的模特作秀，极少具有实用价值。那些被反复挑选出的标准身材，穿着得体的“时装”怎么去适应广大百姓千差万别的躯体。服装的多样性变化包括它的式样，到底应如何去思考其改变，它与时代、社会、人的生理、心理变化是何种关系。服装面料的科学性研究的深度和广度是服装设计不可避免的重要方面，我们的设计者在此方面有多少功底，而这些正是设计个性不可或缺的学习内容。

再如“住”的问题，房子从有到今天经历了数千年的发展，已彻底改头换面了，然而住的基本概念并没有改变。何为“住”，住仍安身之需，安而求其“屋”。屋并非要多么宽大，能遮风避雨、保障安全、保得隐私即可。然而人类越来越与此背道而驰，屋大而又大，高而又高，这还尚可，因为有家，有众多的人，居之所需，不可没有大屋。但时至今日，住已不单单只是生活功能所为之，它已变成身份、地位、金钱的象征物。因此，建房造屋成了人类主要的造物行为，成了设计者表现自我的重要阵地，既然如此，大大小小的营造所、设计院，就成为聚集建筑师之处。然而，人类似乎忘记了地球不可能增大，有限的地面除了沙漠、河流、山脉、海洋以外，可供我们生命之需的地方实在是不多了。城市的无限制扩张，楼房见缝插针式地布满大地的各个角落。耕地在逐渐减少，森林在挣扎着生存，各类动植物在不断地灭绝，随着地球的变暖，海洋以惊人的速度升高，各类污染在破坏着人类生命之本——空气和水……我们还有什么理由去自豪于摩天大楼之高大，楼体式样之独特，城市扩张之飞快，这本身就是在自掘墓地，还自喜于本领之强大，真是又可悲又可怜。

建筑师的责任心在于如何珍惜每寸土地，如何去向江、河、湖、海，甚至沙

漠、山川为自身争取更多栖身的地方,建筑的式样是无关紧要的,应把自己的精力、聪明和才智用于如何保护环境而又使居住空间更富于变化,更适于生活。建筑的个性化要突出对材料的创新、对空间的探索(不只限于地面)、与自然的亲近等众多方面。

由此看来,我们的建筑教育应该从唯美转向环保和技术的探索,从未来的角度探寻人类的居住方式,现实也促使人类改变建筑方式,有限的地球不可能承载越来越多的生命的存在,改变地面的居住空间要求和习惯,已越来越显得迫切!人类未来居住的环境应更多地考虑海洋与地下。若不从现在就开始加强对海洋建筑和地下建筑的教育和深层次的研究,人类将自食恶果。而这方面的教育又是十分新颖和独特的,要有研究成果及教材,并且也可以扩大建筑学的教学内容。

由此可见,所谓设计的个性化教育不是标新立异式的花样空谈,而是需要实实在、十分有针对性地开展对全新领域的深度探索和挖掘,使教育者和受教育者均能从中认识到改变思维方式的重要性和必然性。改变设计教育的内容和方法是时代的呼唤,是人类能继续生存和发展的又一次大的转折点!

二、设计教育的实践性

任何教育都反对纸上谈兵,忽视实践的作用。无论自然科学还是社会科学都把参与实践放在重要地位。而设计既包含自然科学的内容又包含社会科学的内容,因此实践是设计教育不可或缺的。

设计实践包括对平面和立体的设计实践、动脑和动手的实践形式、有形和无形的实践方式等几类。

1. 平面和立体的设计实践

平面包括图形和文字,在设计领域中包含文字形体、文字编排、文学创意、装潢、广告、书籍装帧、动画设计等;而立体则包含各类产品设计,建筑及园艺、室内、环境、家具、陶瓷设计、日用品及家电设计,各种服装服饰设计等。这些设计在教学过程中一般都会有具体设计课题进行实践性训练,但多为课堂练习,特别是立体设计,往往是从图形到图形,多则做个小模型,缺少实际意义。

实践性教学,强调手脑并重,通过具体生产操作,把想象中的东西变成现实的作品。这个过程实际上是一个集体创作的过程。任何一件产品(平面、立体)都非一人所能完成的,它必须借助已有的工具,甚至一些相关产业的产品,相关工序集合而成,这里就体现了集体的智慧,能把它协调好,组织好,把握好,这是一个优秀设计师不可缺少的功夫。而我们的教育往往强调了个人的作用,这是非常不够的,没有实践锻炼是不会学会和体验到的。

实践性教育还可以把空想(理想化)的设计变为生活化的设计,设计教学由于对实践环节的忽视,往往把学生拉到一个空想的“王国”里,越走越远,脱离实际,脱离生产流程实现的可能性。当然设计不排斥创造性,不仅不排斥,相反

更提倡创造性,创新的构想,但这与不切实际的空想不是一回事。“理想化”设计,缺少生活基础,只是凭个人喜好编造些毫无根据的图画(效果图)。例如:对加工的无知,可以构想出用小断面的木材去承载重物或支撑重物;或因对金属管材弯曲度要求的无知而去设计 R 小于金属管材直径的构件;不懂焊接要求或不懂连接构件的内外径要求去设计不可能实现的一些装配部件。在空间设计方面,因缺乏空间尺度的概念,把一个小空间设计得拥挤不堪,或把一个大空间搞得空空荡荡等。至于因对建筑构造无知,而造成楼板钢筋配备及梁柱承载负荷错误百出,给使用者带来灾难性的后果,给社会造成巨大的危害。我们那些压在倒塌楼房中的冤魂,以及那些因桥梁断裂、垮塌而丧身江河中的亡灵,向何人喊冤?如果是学生因设计知识的欠缺,实际经验不足而出此失误,虽然不可原谅,但尚可理解。但若是教师、设计工程师出此差错,那就无法向社会和被害者交代了。对于“理想化”的设计唯一的办法就是让学生参与实践,去熟悉生产加工,以及材料、市场、销售心理、生理等众多与设计密切相关的知识,使设计思维与生活的现实拉起手来。我把这称之为“生活化设计”。生活化并不排斥大胆的构想,只是强调构想与生活要有机结合,使其具有实际意义。

我们常常遇到这样的情况,面对自己并不熟悉的设计内容,该如何去做呢?当然首先要去做调查,要尽量掌握与设计有关的内容和数据。例如,要设计五星级酒店的“总统套房”的室内,这对一般的设计师来说都是很困难的,若对一名未涉世的学生更是难上加难。怎么办呢?去酒店参观,一般酒店方不允许参观客房,更不会允许参观总统套间,只好向酒店工作人员做些简单的了解。同时对设备、工艺、材料等有关细节向市场做更进一步的调查,使设计方案有个大概的意思。这里有一个设计原则,那就是不能照搬别人的设计模式,即使可以参观已有的客房,也只是对功能、使用情况做些了解。但设计一定要是自己的,具有独特见解的、创新的设计,使“1”变成“2”,这个变就是真正意义的设计概念了。若没有实践过程,“变”就是无的放矢,就是不实际,就是非设计思维,就是缺乏生活。当然,设计自己不熟悉的内容在工作中会经常遇到。毕竟一个人不可能什么都熟悉、什么都了解。每个人都有第一次,我们不可能先去做“总统”,再去设计自己的套房,也不可能先当酒店老总,再去设计酒店。或者对世界上那么多从未接触过的东西,都去接触后再去设计,我们只有加强生活实践的积累,加强市场信息的把握,加强对不同人群全方位的深刻的观察与了解,一句话,就是要建立自己的“设计资料库”,只有这样,我们实践设计的目的就可以达到了。

2. 动脑与动手

设计实践要求多动脑思考,但我常常发现有些学生不太会动脑,需要动脑时,学生们只是去资料室、图书馆查阅图书资料。当然翻翻书、看看资料是必要的,问题是如何对待别人的设计成果,借鉴其中的什么内容。如果为的是抄袭,照搬别人的设计成果,即使是改头换面也是十分错误的。如果在看别人的东西的

同时受到某些启发或产生了设计灵感，这就另当别论。把当时的创作灵感，及时记录下来，先不要急于去做设计，放一段时间，这期间如果在其他地方同样有启发和灵感出现，再记录下来，这样积累得多了，脑子里进行了新的综合，把这些东西反映到纸面上，或许是最能表达设计意图的。

动脑还表现在对自然界不同生物的状态、构造发展与变化的观察和了解上。大自然是丰富多彩的，千奇百怪的，甚至有些是不可思议的，自然景观的山川、河流、湖泊、森林、沙漠、海洋，其变化令人神往。“山舞银蛇，原驰蜡象”；瀑布“疑似银河落九天”；云的飞奔，海的咆哮……四季的花草色彩斑斓，各类飞禽、动物形态万千。这些自然界的神灵们，为我们的设计创作提供了取之不尽用之不竭的素材，对这些的观察和了解，对一名设计师来说是何等的重要。然而，我们的课堂教学往往不予重视，不去研究和分析，有的也只是所谓的“写生变化”，找不到内在的东西，更谈不上挖掘设计元素这层新意。我们的设计过于功利化，似乎作一个设计，只有去借鉴类似的设计成品，或教给学生只去分析和了解与之相关的产品，这怎么可以产生创新思维呢？

我们曾经开设过“自然物分析”的设计基础课，原意是让学生对自然界的物体建立广泛的兴趣，并学会研究分析它们的形态、结构并取其部分或整体，进行深入地剖析、归纳，形成较为原始的设计雏形。由于教学经验、教材等多方面的因素不足，加之上面的教学大科目中无此设置，就被取消了。这是十分令人遗憾的！我们往往把教学的口径开得太小，似乎只有 $1+1$ 才能等于 2 ，岂不知有许多算法都可能得出同样结果。例如： $3-1=2$ ； $4-2=2$ ； $1\times 2=2$ ； $4\div 2=2$ ；……

脑力的开发是强调“开发”二字，而非要设定很多框框，紧箍着学生的手脚。但开发并非是完全自觉的，要有教师的指导。而这个指导却并不是那么简单的，首先教师要有丰富的知识，能对知识做多方面的理解。教师要有多方面的爱好，要具有丰富的想象力，能引导学生产生多种设计构想。这似乎是对教师要求高了，其实不然，过去所谓“严师出高徒”，而“严”字的含义是多方面的，首先是教师要严以律己，对己严，努力提高自己的修养，严格要求自身知识的全面性，严格把握传授知识的技巧，而后才是对学生的创新能力的要求，课堂练习能力的要求，作业完成水平的要求。

动手能力是设计教学不可缺少的环节，设计并非只表现在图面上动手，完成模型制作，完成视觉传达的综合效果，完成与社会交流的系统过程，都是动手能力所要求的内容。总之，动手就是要形象地展现设计构想，这要求把握加工工具，熟悉材料性能，掌控社会供销环节。学生学习期间的动手当然非同实际工作后真刀真枪的操作加工过程，而是要掌握基本的操作方法，不使自己成为只会纸上谈兵的空头设计师。由于我们教学过程对动手能力理解的片面性，导致以为只做做手工，完成模型制作，甚至完成一件设计作品，就算动手了，其实，这离真正动手能力的提高尚有不少距离。没有对工厂、科研部门的真正了解，才会产生

这种错觉。真正动手操作产品生产那当然不一定是设计师的事,但不了解产品的制作过程,是设计不出真正能生产出来的“纸面图形”的。例如,一件产品的部件需要冲压加工,就要知道冲压模具的一般情况,要用多大的冲床,能否加工出所需的部件等。再如锻造、焊接等都需对工艺有较全面的了解。即使对一般木工工艺、涂漆工艺也要有一个感性认识,甚至动手操作一番,才可说自己是一名家具设计师。

总之,动脑、动手对设计教学是十分重要的。作为指导学生的教师,不一定要样样精通,但起码也要多做些了解,把实际的知识掌握得更多些,说出话来才有一定的价值和分量!

3. 有形和无形

这样的提法可能不是很明确,设计教育应该都是有形的,无形从何而言呢?其实对一名学习设计的学生来说,应该特别重视无形思维实践的训练。

听说国画大师白石老人,少年时期家贫无钱读书,只好利用给别人放牧的机会,在地上用捡来的树枝画自己所见的花、草、鱼、虫,慢慢地掌握了一手一般学生所学不到的技巧,为后来出神入化的大作打下了坚实的基础。也听说有些大书法家就是用手指在空中练字,造就一代名家。画家叶浅予先生有时外出忘记带速写本(他一般都把速写本放在身边),遇到速写对象,只好用手默默地在手心或衣襟上画,回家后再记录到本子上,一代速写名家就是这样随时利用一切手段训练和把握素材的。作为学习设计的学生,特别要训练这种功夫,笔者把这称之为“无形”设计。说是无形,其实是有形,只不过这个形不反映在图纸上,而是形成在脑海中,实现在虚无缥缈或泥土沙地之上,这种练习形成习惯,思维成像就会随时产生。如果我们在平时多注意观察,例如在展览会上、博物馆里、商店里,对那里的展品、商品有所感悟和启发,而身上又无可表述的纸笔,那就采用此法,天长日久,就会有許多设计灵感涌现出来,到那时,在设计课上,又何愁没有方案出现。

有形,当然指的是已有的图形,包括图纸、产品、构想计划等。对这些现成的东西,我们要采取的方法就是借鉴和深入了解,特别是要追溯其设计师的创作过程,微妙之处在什么地方,不是走马观花、举目瞭过、不求甚解,甚至是视而不见,麻木不仁。作为一名设计师或是学设计的学生,身边总应该带着个小本本,随时将所见所思勾画出来,形成设计素材。

总之,我们在学习设计过程中,要随时随地把握机缘,把自己学习的课堂扩大,把大自然、大社会都视为学习的园地。像高尔基一样,虽然他没有上学的机会,但社会就是他最好的课堂,人民是他最好的老师。发明微波炉的不是食品加工专家,而是第二次世界大战时的一名雷达工程师。许多时候,就只是一个瞬间,一闪而过的机会,抓住了就会有大的发现,所谓“机不可失,时不再来”是千真万确的真理!