



设计快速表现

设计快速表现

胡锦著

TB47

出版社



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TB47

16

设计快速表现

胡锦涛 著



机械工业出版社

设计快速表现以快捷、简明的表达方式传递设计师的构思和创意，已在当代设计界成为最受设计师欢迎，使用频率最高的一种表现工具。

本书中对快速表现的多种绘画工具和形式作了详尽的对比分析，为了形象地表述理论和技巧，加入了大量的图例，特别在一些图幅旁加注了所使用的工具、纸张、材料甚至于作画时间，以便于读者仔细地研究和学习。本书对于工业设计、环境艺术设计以及其它艺术设计的专业人员都有参考价值，并可作为高等院校以及成人教育的教材。

图书在版编目(CIP)数据

设计快速表现/胡锦涛著. —北京: 机械工业出版社, 2003.2

ISBN 7-111-11591-0

I. 设… II. 胡 III. 工业设计 IV. TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 004578 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曲彩云 封面设计: 姚 毅

责任印制: 路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

890mm×1240mm A4·8.5 印张·271 千字

0001—5000 册

定价: 48.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

本书封面贴有机械工业出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

序

设计快速表现是设计师的一门基本功，也是设计师进行设计交流重要的工具。当然，优秀的设计表现图也有其独特的艺术审美价值。当我们看到设计大师们精彩传神的设计草图时，不禁会发出由衷的赞叹。

由于计算机辅助设计的飞速发展和普及，设计教育中利用计算机进行设计表现成了一种趋势，在一些设计院校甚至出现了用计算机画速写、草图的情形。不可否认，用计算机进行设计表现有很多的优势，如精确、细致，便于修改以及和后续设计工作无缝连接等，特别是利用数字化绘图板以后，计算机绘图和手工绘图有机地融为了一体。作为一名当代的设计师，掌握计算机辅助设计和表现技巧是必不可少的。但是，快速的手绘设计图依然有着不可替代的作用和意义。设计专业是十分强调培养学生动手能力的专业，动手能力包括手绘设计表现图及模型制作两个方面，而前者是后者的基础。手绘设计表现图是设计思维最直接、最自然、最便捷和最经济的表现形式，它可以在人的抽象思维和具象的表达之间进行实时的交互和反馈，使设计师有可能抓住转瞬即逝的灵感火花，培养设计师对于形态的分析、理解和表现。另外设计快速表现的训练也是培养设计师艺术修养和技巧行之有效的途径。由于上述原因，国内外的设计院校依然将设计快速表现作为设计专业的必修课程之一，尽管课程的名称和开课的方式有可能有所不同。美国工业设计师协会对全美设计公司进行的设计师素质要求调查表明，画草图的能力仅排在创造性思维之后，列在设计师必备素质的第二位，而任何的创造性思维必须要经设计师的手才能表现出来，变为实际的产品。

胡锦涛老师多年从事设计快速表现的实践和教学工作，积累了丰富的经验，尤其在设计快速表现的训练方法上有独到之处。本书的出版使大家能分享他的成功经验，推动我国设计教育的发展。

教育部工业设计专业教学指导分委员会主任委员 何人可 教授

2003 年 1 月 12 日

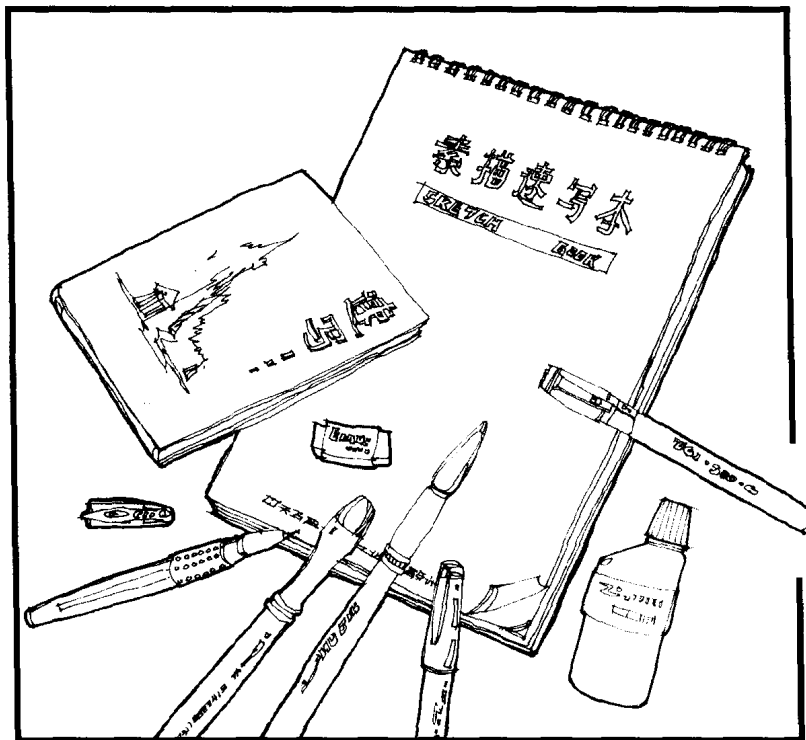
目 录

第一章 设计·表现·概述	1
一 设计快速表现的基本概念	2
二 设计快速表现的应用	5
三 学习和提高	10
第二章 工具·材料·表现	13
一 笔的选择	14
二 纸的选择	24
三 颜料和其它工具	27
第三章 线·面·结构	29
一 线的表现	30
二 面的表现	34
三 透视和结构	41
第四章 光·影·色彩表现	51
一 色彩的概念	52
二 光和影	56
三 色彩对比和协商	59
第五章 形式·构思·表现	63
一 设计快速表现的形式	64
二 构思与表现	68
三 表现技法	72
四 构图	82
第六章 作品·题材·分析	85
一 工业产品	86
二 室内环境	107
三 建筑风景	121

第一章 设计·表现·概述

设计表现是表达设计艺术的语言，通过这种语言形式，设计师可以方便而又准确地和同行、工程师、企业家和消费者在各种层面上进行交流，以此获得设计灵感，完善设计构思。

设计快速表现是众多设计表现形式中的一种，以快捷、简明见长，成为表达人的头脑中无穷无尽创意的最迅速、贴切和便利的载体，因此是学习各门类艺术设计的入门之道和必备工具。



一 设计快速表现的基本概念

设计是一种将人的构思和创意转化为现实的创造性行为，先进的科学技术和现代美学通过设计得到完美地结合。

设计表现以“图形”和“形体”为表达形式，伴随着设计活动的开展而产生的一种语言。设计师借助设计表现表达设计创意，记录设计构思，传递设计意图，交流设计信息，并在此基础上研究和分析设计的表意和内涵，从而完成从构想到现实的整个设计过程。在这个过程中，设计师经常采用多种媒介对自己的构思和意图进行详尽的说明和展示，以求得企业和用户的支持。因此，设计师必须掌握设计报告书的制作、设计表现、工程图的绘制以及概略模型、精细模型的制作等等表现手段和技能，除报告书外，其它都称之为设计表现。

设计表现形式和作用

表现形式	意 义 和 作 用
平行投影图	平行投影图包括正投影图和轴测投影图。正投影图是二维图形，一般需有两个以上的投影图来表现物体。设计施工图必须用正投影图表示，它具有线条明确、尺寸严谨的优点，是重要的技术文件。轴测图能说明物体的立体关系，有时作为一种设计表现图的补充形式
手绘表现图	手绘表现图最大的优点是快速、直观，可以直接地表达设计创意和构想，大多数情况下是一种素描或者彩色的透视图，有时也可能是设计的平行投影图。手绘表现图又分为快速表现图和精细表现图，前者是方案构思的必备手段，后者有被计算机辅助设计取代的趋势
计算机 电子模型	在计算机上制作电子三维模型称之为计算机辅助设计，是一门新兴的艺术设计学科。电子模型精确、真实感强，易于修改，为现代设计广泛应用。制作电子模型需要计算机硬件和软件二个部分，硬件如中央处理器，硬盘，显示器等等；软件在显示器上提供了三维虚拟空间，可以在该空间内建立模型、设置色彩和材质、场景气氛渲染等等，这一切最后由计算机软件自动生成。有一些三维软件和工业模型、模具制造机器接口，在这些软件中生成的电子模型可以直接在这些机器内加工成型
三维实体模型	在工业、建筑设计中，往往需要制作实体比例模型，这种模型以最直观的形式体现设计构思和形态效果，产品模型在内部装上元器件后，甚至可以直接使用，以考察其性能。模型分为概略模型和精细模型二种，前者偏重理念表达，强调速度；后者更注重真实感

设计快速表现用徒手的形式表达设计概念和意图，顾名思义有“快”的特点。“快”和“慢”是一个相对的概念，一方面和表现对象的复杂程度有关，比如单件的物体，形状简单的器具、工业产品等等，表现难度低一些，而室内、建筑设计需要考虑整个空间和充斥其内的各种各样家具和物品，有时是相当复杂的空间环境，因此要花费比前者多几倍的时间来思考、构图和绘制；另一方面快慢程度又和表现的方式有联系，制作一幅精细的设计表现图往往花费几个小时甚至更多的时间，相比之下，简捷而又概略的快速表现方式所需要的作画时间要少得多，虽然有时不及精细表现图那样表述全面、逼真，但在速度和效率上却是其它任何方式所不能比拟的。

设计快速表现有以下三个方面的重要意义和作用

①记录形象，收集设计资料

快速表现的作图时间短、简便灵活，是一种传统而又实用的记录工具。虽然通过摄影、录像等现代设备也能达到同样的目的，但是，用亲自观察，亲手操作的方式来记录和表现作品形态、结构关系，可以加深对原作的体验。这种记录的形式除了可以积累原始素材和记实资料外，还极大地充实了设计师的语汇，日积月累，为日后的设计创作建立了一个内容丰富、详实的数据库。

②作为语言的设计表现

设计是一门研究形态的艺术，巧妙的构思，丰富的想象力，精巧的技术无不通过“形”的方式展现于世，和“形”有关的各门类艺术设计，诸如工业、环境、建筑设计等等莫不是如此。如果仅凭日常的口头语言或者付诸于文字，能不能把这些“形”表达出来呢？回答是否定的，说的人也好，听的人也好，总会有一种似乎说过了，但又好象说得都不令人满意的结果，这是因为以上所指的语言并不能完整和正确地传达“形”的信息。因此需要有一种专门语言来表达“形”和“形”所携带的某种主观性质的感情，这就是设计表现。

设计表现最基本的词汇是点、线、面；是光和影；是形和色彩，唯有用这些词汇和它们构成的语言才能够和同行、企业家、工程师相互协调，取得共识。设计表现是设计师不可或缺的设计工具，是进入艺术设计殿堂的通行证。从专业角度看，设计表现是设计师的“当家本领”，语言能力差的人，自然会影响到构思的速度和思路的连贯性，如同人在社交场合不善词令一样，心有所思，难于言表或言不达意，除了听众不知所云，还自然影响到头脑中思路的顺畅，想象力的发挥。因此，不仅仅要学习设计语言，还要求熟练地掌握和运用语言，才能顺利地开展工作和相关的研究。

设计快速表现是诸多表现形式中的一种，以概括、简便、快捷见长，是可塑性很强的设计语言，在设计整个进程都起到重要的作用，特别善于配合设计师在方案和思路展开阶段进行同步跟踪的表达。

③通过设计表现提高艺术素养

设计是一种文化，设计师文化艺术素养的高低程度决定了设计水平。要想了解设计，掌握设计，首先要溶入这种文化氛围之中。有很多提高设计师艺术素养的途径，除了从设计本身还能从美术、雕塑、建筑、装饰、史论等方面汲取到养料，虽然从理论到实践很多方面都可以帮助提升个人的素养，但是，毋庸置疑，学习设计表现是直接体验设计文化，提高设计艺术素养的最有效的途径之一。设计表现具备和体现了艺术和设计艺术所应有的一切特征，例如整体统一、对比协调、节奏秩序等等，学习者可以通过亲自动手的方式，在学

习表现的过程中逐步加深对艺术的修养和理解,随着时间的推移,触摸到设计文化的核心部分。

本书以工业设计快速表现为主要研究对象,工业化的、批量生产的产品的的设计是工业设计的核心所在,因此,产品的表现图在书中占有大部分幅面。但是,设计是相通的,设计表现亦然,所以书中还介绍了其它门类和形式的设计表现图,希望这些作品能给学习者以启迪,起到触类旁通的效果。

表现图还有一些其它的称谓,比如效果图,预想图、假想图等;有用专业工具或材料来称呼的,如喷绘技法、钢笔技法、记号笔技法等;还有按照设计的门类来划分的,诸如建筑画,室内设计表现图、服装表现技法等。在这些技法的研究中,有些针对某一种设计门类表现技法的专门研究,有些是对一些专门工具或者画法的深入探讨,还有些则充满着强烈的个人性格表现色彩,凡此种种都是值得专业工作者欣赏、学习和借鉴的。

近年来,科学技术的发展使设计和设计表现深得其益,特别是电脑技术日趋成熟,给传统的设计表现带来了机遇和挑战,使我们不得不重新认识和调整,事实上在运作中放弃了一些阵地,而加强了另一些方面。电脑技术无可比拟的真实感和精确性取代了原先徒手制作的、要求非常精细的表现图;徒手的快速表现则发挥了速度优势,其超强的可塑性又恰好呼应设计师头脑中那种快速变化的,大量涌出的原发性构思,这一点是需要大量时间建立三维电子模型的电脑技术所不能企及的。机器的运作和人的思维操作各有千秋,最理想地是发挥各自的长处,因此,在现代设计的过程中,有了十分明确的分工,设计前期的快速表现和后期的电子模型表现相结合,代表了设计表现历程中的主流方向。

顺便说一句,有时还会遇到这样一种情况,业主或消费者偏爱手工绘制的设计表现图,因为他们更看重图的个性和人情味,在设计完成后,好的作品甚至被当作装饰品进行收藏和展示,在重视人文精神的当代这样的例子已经不是个案了,这也从另外一个方面说明了社会的进步使人更注重对文化和个性的追求,虽然,还不能预测到未来这种需求的消长,但无论如何,这也是对设计师表现能力的考量。

二 设计快速表现的应用

把设计的整个进程划分成准备、展开、定案和制作四个阶段，在每个阶段中，每种设计表现形式都发挥了各自的优势，列表如下。

设计进程和表现					
设计进程 表现形式		准备阶段	展开阶段	定案阶段	制作阶段
		资料收集 问题分析 确定目标	构思 ↓ ↑ 评估	审定方案 完善设计	试制样品 投入生产
平行投影图					
手绘表现图	快速表现图				
	精细表现图				
计算机电子模型					
三维实体模型	概略模型				
	精细模型				

下图以一个工业产品 mp3 播放器的设计为例，诠释设计快速表现在设计四个阶段中的作用。

①准备阶段

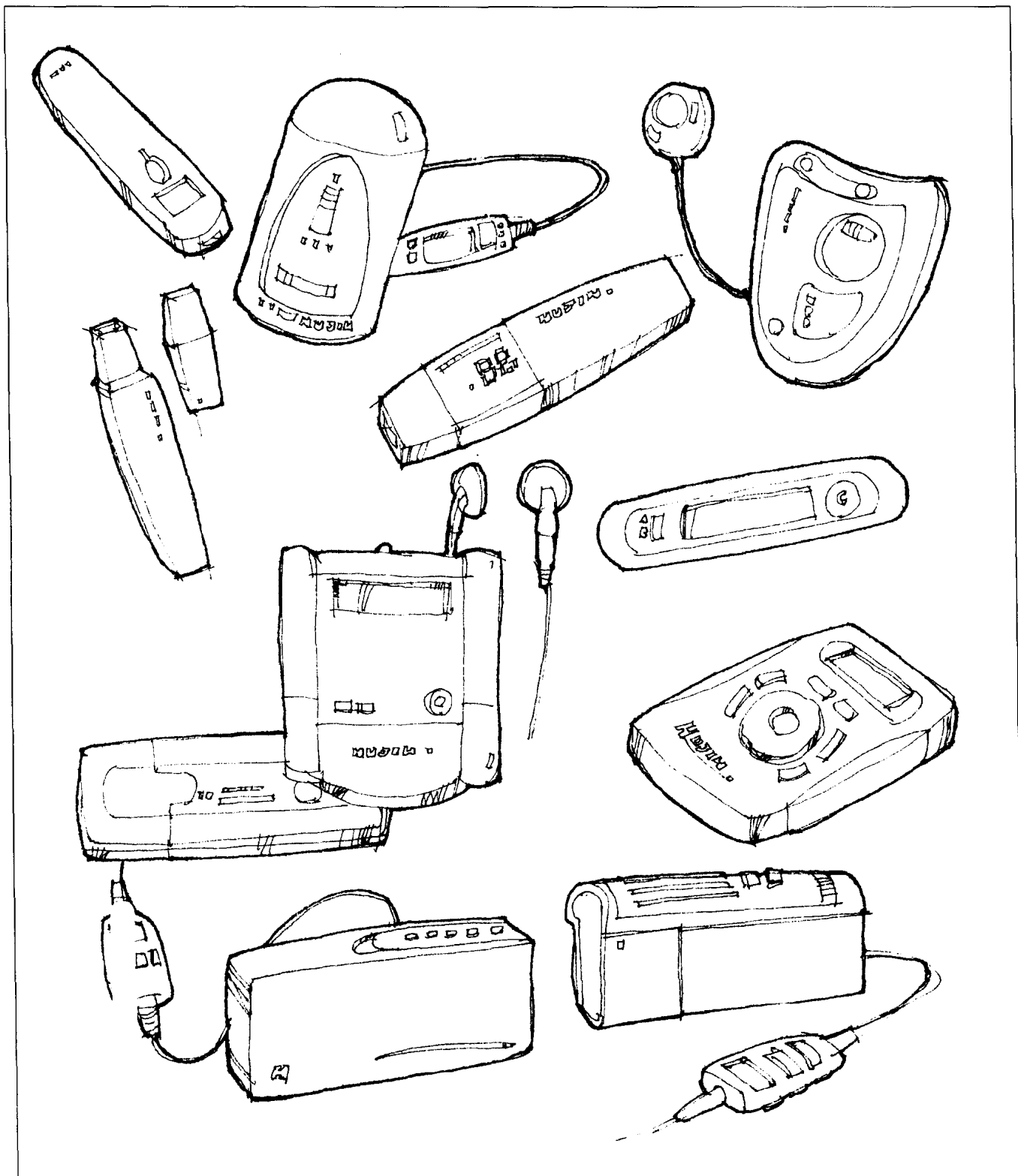
设计师承接了某公司或者企业的设计项目之后，需要有一段调查研究的时间，以便对承接的项目作一个全面系统地了解，比如进行广泛的市场调查、收集各种相关资料、熟悉设计对象的使用环境、了解对象的结构和构造，研究其发展历史、进行横向和纵向的比较等等。然后将这些调查资料进行对比和分析，根据不同的层次需求，筛选出有用的部分，以期获得一些设计的切入点。经过调研阶

段，一个未来的、战略性的目标在设计师的头脑中初步形成。

一般而言，资料收集的方法是多种多样的，比如照片、影视、样本、文字资料等等。方法之一是使用快速表现的手法记录设计对象的形态和结构，设计师可以在亲笔记录的过程中，更仔细、精确地体验产品形态的变化和细部的构成，从中捕捉到设计灵感。其次，在分析资料时，设计师也需要用快速表现图作为相互之间交换信息和切磋的工具。

资料收集

用快速表现的方法记录资料，不论场合拿起身边的纸和笔就可以工作



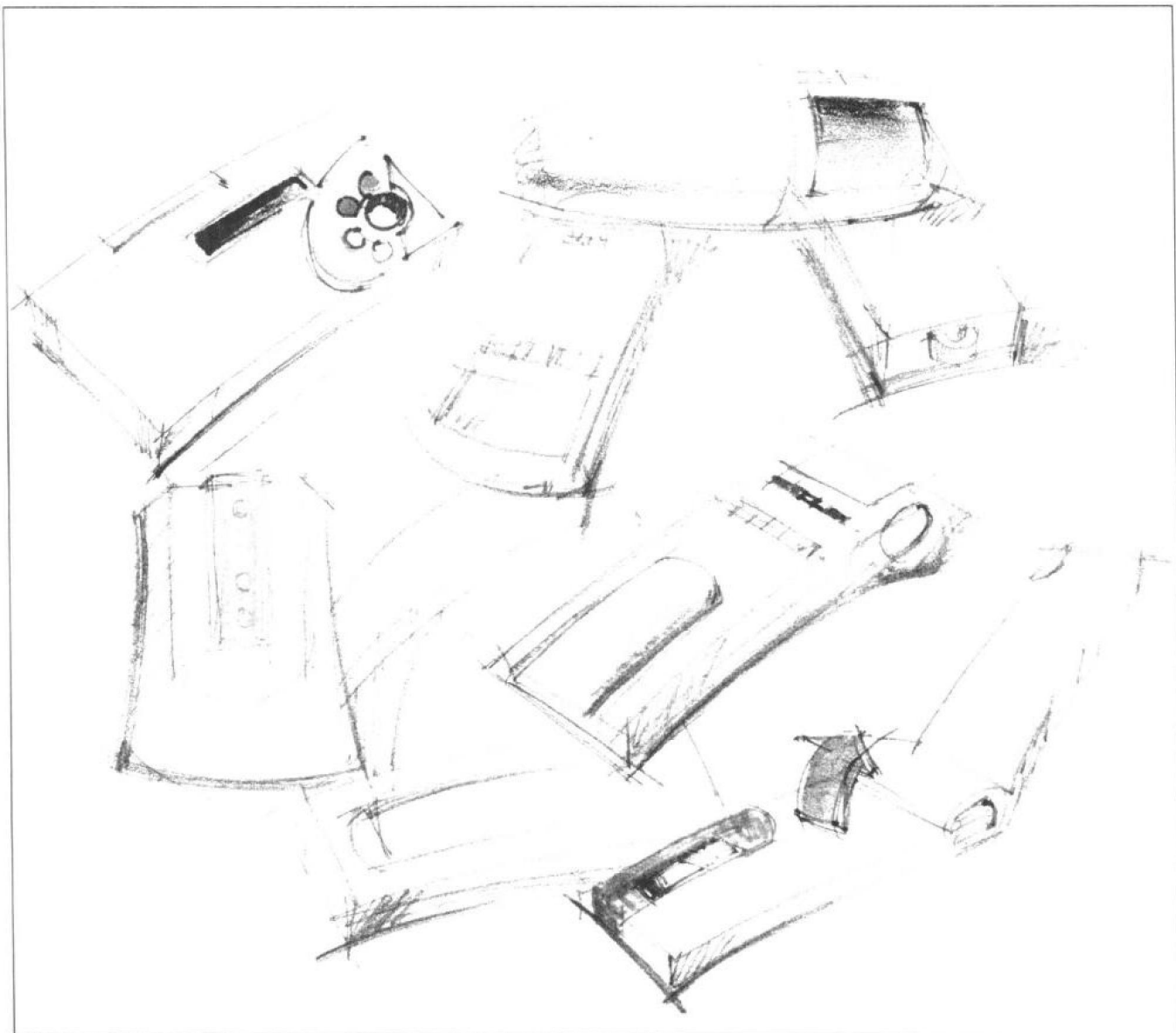
②展开阶段

展开阶段在整个设计进程中至关重要。设计师在前期调研的基础上,依据多方面的因素,做出一系列有创意的构思方案,这些方案将成为设计朝着纵深发展的基础。同时,方案的评价亦伴随着构思的展开而进行,开始在设计师群体内部对系列方案进行评价,筛选出有发展前途的方案,在此基础上进行方案的扩散和深化,形成第二批方案,继续进行评价和选择,如此循环反复可达数次之多。企业家、结构工程师、工艺师和营销人员也逐步加入到评审队伍之中。

在构思时,设计师充分发挥自己的想象力和创造力,极力捕捉头脑中瞬息即逝的灵感,将跃动的构思以最快的速度记录下来,快速表现以快捷、简明的运作特点决定了它是唯一能担此重任的工具。设计师以熟练的表现技巧配合跳跃的设计灵感,随心所欲地把所思所想用笔记录下来,在这一过程中,被记录下来的图形几乎立刻引发了新的创意和构思。如此循环往复,迅速地积累起大量的原发性构思方案,为阶段性的评价提供了基础。因此,设计快速表现不仅仅作为一种被动的记录工具而存在,还是创造性思维的一个不可或缺的部分。

展开阶段的表现

各种设计方案从头脑中涌出,设计师用最快的速度将它们表现出来,图为mp3播放器构思方案的一部分



③ 定案阶段

如果说在设计构思阶段设计师的思维是开放、发散性的，那么在定案阶段，构思逐步趋于成熟，思维方式属于收敛性的。从发散到收敛，中间经过数次酝酿，一个或者数个成熟的方案产生了。因为这些方案是在有关各方集体讨论中产生的，因此，产品的功能、形态、材料、工艺、结构等方面都受过可行性论证。相互之间关系协调，并在总体上保持一个较高的水平。

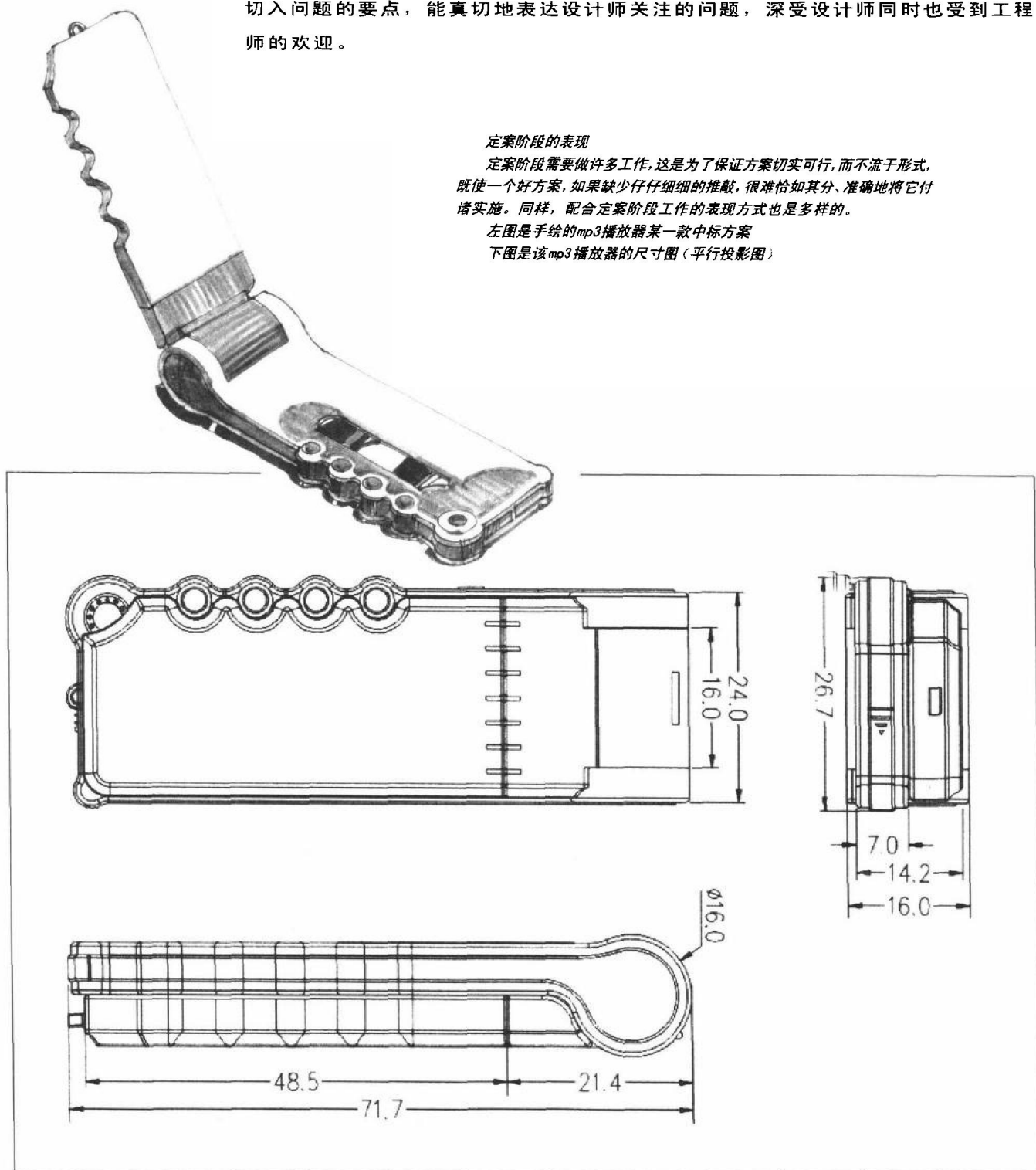
设计师需要做产品设计表现图以及制造精细的产品模型检验设计构思。同时需有配套的简易尺寸图、工程图、结构装配示意图、产品细部的示意图等等，配套的部分可以用速写的形式交待清楚。这种形式往往图文并茂、直观易懂，一步切入问题的要点，能真切地表达设计师关注的问题，深受设计师同时也受到工程师的欢迎。

定案阶段的表现

定案阶段需要做许多工作，这是为了保证方案切实可行，而不流于形式，即使一个好方案，如果缺少仔仔细细的推敲，很难恰如其分、准确地将它付诸实施。同样，配合定案阶段工作的表现方式也是多样的。

左图是手绘的mp3播放器某一款中标方案

下图是该mp3播放器的尺寸图（平行投影图）



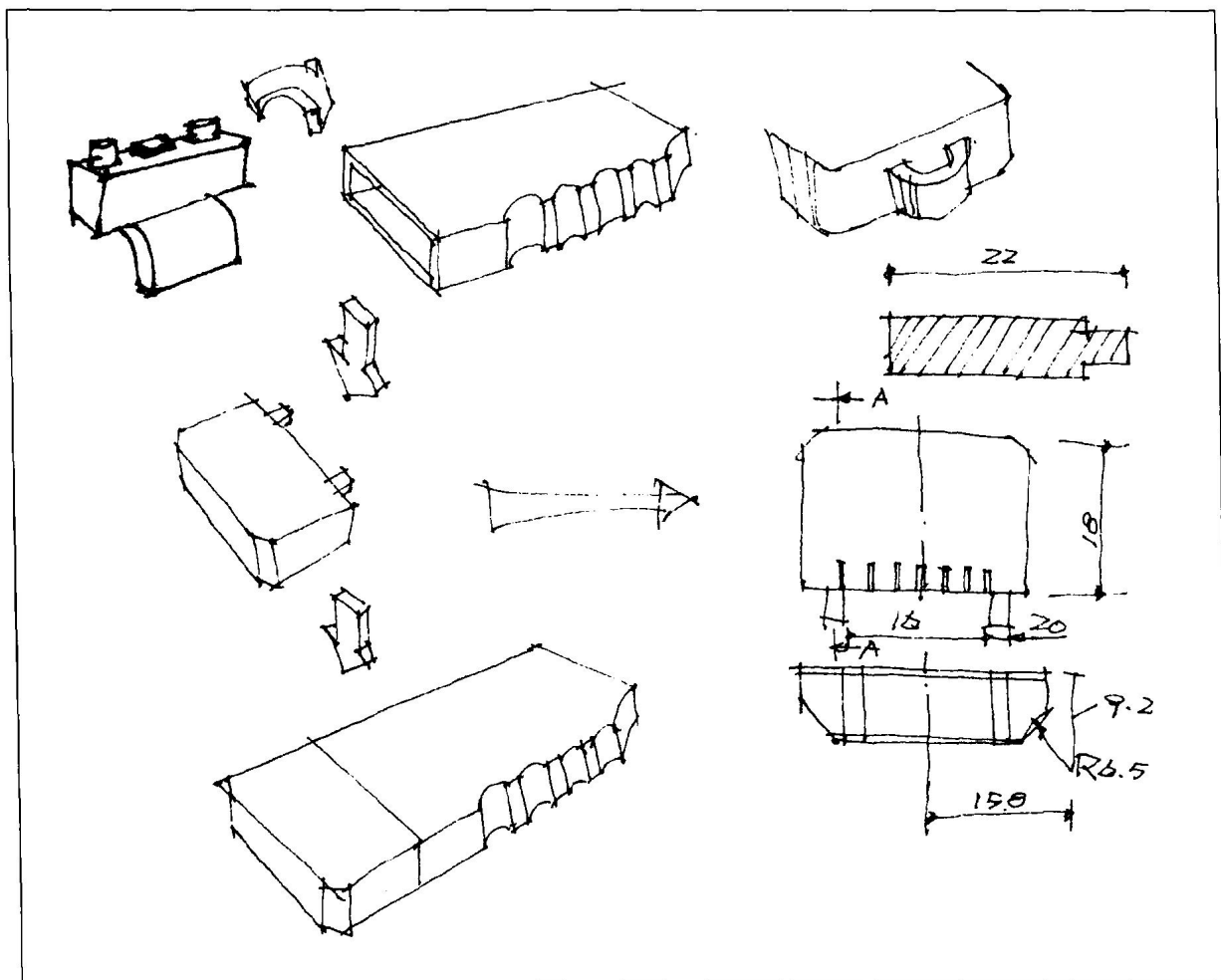
mp3播放器的电子模型



④制作阶段

制作阶段是以企业为中心，将设计构思付诸现实的过程。在这个阶段，设计师为了确保设计思想的正确体现，需要解决和协调制造中可能出现的各种问题，和工程师进行经常性的设计和技术沟通。无论这种沟通是属于艺术还是技术上的含义，快速表现都是必不可少的一种交流思想的语言和工具。

产品结构讨论和交流的快速表现图



三 学习和提高

学习一门技能，总希望能够高效地完成整个学习过程，而所谓的“高效”指得是在较短的时期内能够熟练地掌握和运用这种技能。设计表现是一种语言，是表达“形”的技能，因此学习表现，犹如学习其它形式的技能一样，需要遵循渐进的原则，有目标、有步骤地制定学习方案，争取在有限的时间内，熟练地掌握表现的基本规则，使用手中的工具得心应手地将头脑中的设计构思表达出来，快速、高效地将设计构思传递给管理部门、生产部门乃至消费者。

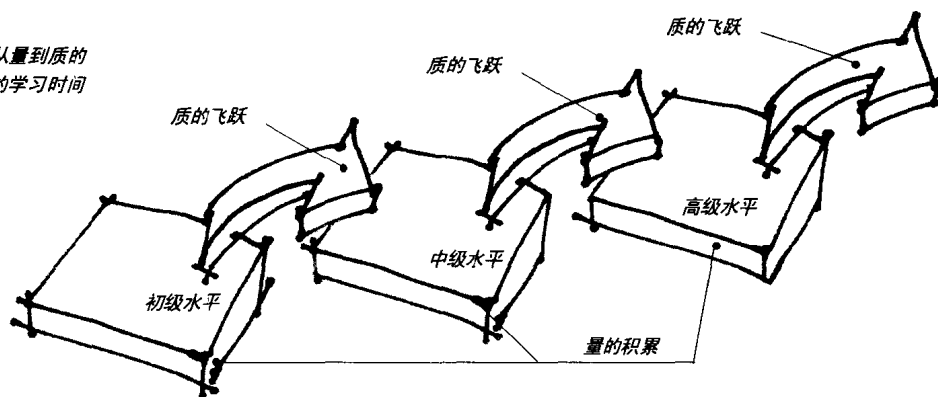
以下是一些学习设计快速表现的经验以飨读者。

①培养积极的动手能力

学习设计表现往往有两种倾向：一种人只注重看书，听理论课，而疏于动手；另一种人则忙于埋头作画，不去阅读书本知识，也不善于总结自己和旁人的经验，这都不是高效率的学习方式。设计表现的理论和实践是紧密结合的统一体，相对而言，其实践能力或者说动手能力又占相当的比重，学习设计表现理论必须通过大量的实践才能真正有所理解、有所收获，这是一个与时俱进的，相互推动、相互促进的学习研究过程。

在艺术设计中，动手是如此的重要，以至于设计师几乎时时刻刻要和笔、纸等工具打交道，学习表现同样如此，首先要有充足的时间作相当数量的表现图，要舍得下功夫，只有一定数量和时间的积累才能换来质的提高。因此，在安排学习计划时，要有数量上的目标，定时定量地完成速写和表现的作业，同时，要结合设计表现理论，勤于思考，唯有如此，才能学好设计表现，否则只能是一句空话。

数量到质量
学习设计语言也要讲究从量到质的
辩证转变关系，争取在有限的学习时
间内完成几次质的跃进



②抓住设计表现的本质，不为表面现象所困惑

一幅想象起来似乎简单的表现作品，在别人手里寥寥数笔，顿时神情具备，而自己动手画起来却总不如意，原因何在？一个简单的形体，将它们表现在图上时往往只有几根线条，但是一笔一划之间却包含着诸多的意义：结构、体量、比例、透视、光影等等，相互关系有时候是极其复杂的。设计快速表现就是追求表现的快捷、高效，其用笔设色都讲究明快、简捷和概略，因此在线条、形态和色彩上都进行了高度的抽象和提炼。初学者往往看不到这一点，他们容易接受一些表面上的东西，简单地模仿线条和色彩，这就是为什么初学者可以很逼真地临摹一幅复杂的表现作品，而表达不出在形式上远远简单得多的设计构思的原因。

学习快速表现不能简单地停留在依赖某种工具和模仿某种表现形式，而是要学习本质上的东西，例如，深入地学习和研究光影形成的原理和由此产生的色彩关系，如果真的理解了，那么届时使用何种工具、颜料和表现方式，从某种意义上说，都不重要了，因为任何工具、材料和形式都可以表现物体的光影色彩，从理论上说，设计师拿起手头的任一件工具都可以随心所欲地将自己所要创意和构思轻松地表达出来，当然，这源于他的理解深度。

③循序渐进地学习设计表现

从容易的角度入手，让初学者有充足的时间去观察和描绘对象，培养兴趣和信心。比如，学习之初可以选一些内容简单的样本、照片、图片、幻灯、书籍乃至速写作品临摹，然后增加一点难度，比如扩展表现的范围，增加一些室内外环境和建筑风景的内容，也可以外出写生等等。

下面把难易程度列表如下，以供参考。

表现的难易程度		
难易程度	易	难
表现形式	二维图形（图片、资料）→三维物体（工业产品）→三维物体（环境艺术、建筑风景）	
	静态的物体	动态的物体（人物、动物等）
	临摹（线条和色彩表现图形）→转化（图片转化为表现图）→表现（构思的表达）	
	简单的场景（单件物品）	复杂的场景（多件物品的组合、环境、建筑）

④保持耐心和信心，集中学习和持之以恒相结合

学好设计表现，先要完成一系列预备课程，从人的生理上说，也要做到手、眼、脑之间的相互协调、相互配合，不可能在短时间内一蹴而就。因此，一旦在学习中并不顺利，则需要保持一份耐心和信心，坚持不懈，去追求内心的感觉。

集中学习意味着学习时间和内容上的相对集中，一般在各类专业学校学习的学生都有这样的机会，无论理工还是艺术类院校，凡是艺术设计类课程，通常都有设计艺术表现的课程，只是称呼不同，有的院校还通过几个学期的时间

分步进行教学，让在校学生几个阶段时间以集中突击式的学习提高表现水平。这需要对学生的整体水平进行考量和评估，如果是理工类院校，学生的艺术基础较为薄弱，那么分阶段的学习更是必要的。

集中学习的时间总是相对有限度的，有幸经过了这种集中式的课程训练，往往不足以真正解决问题。这主要依靠两个方面来弥补，首先，设计专业的学生可以借助以后的系列设计课程使设计表现的技能得到进一步巩固和提高，几乎每一门设计课都需要设计快速表现来表达设计构思，然后加以提炼和优化，因此，每一门设计课对有心人而言都是一次绝好的机会。除此之外，还应该利用业余时间自学，课前饭后、点滴的时间都能动上几笔，这就是快速表现的好处，随时随地，拈起一张纸，一支笔就可以练功夫，有的资深设计师仍然如此，这就是习惯的使然。只要有信心和耐力，掌握正确的思想和工作方法，持之以恒，长期积累，总有一天会在设计表现上达到“意到笔到，得心应手”的境界。