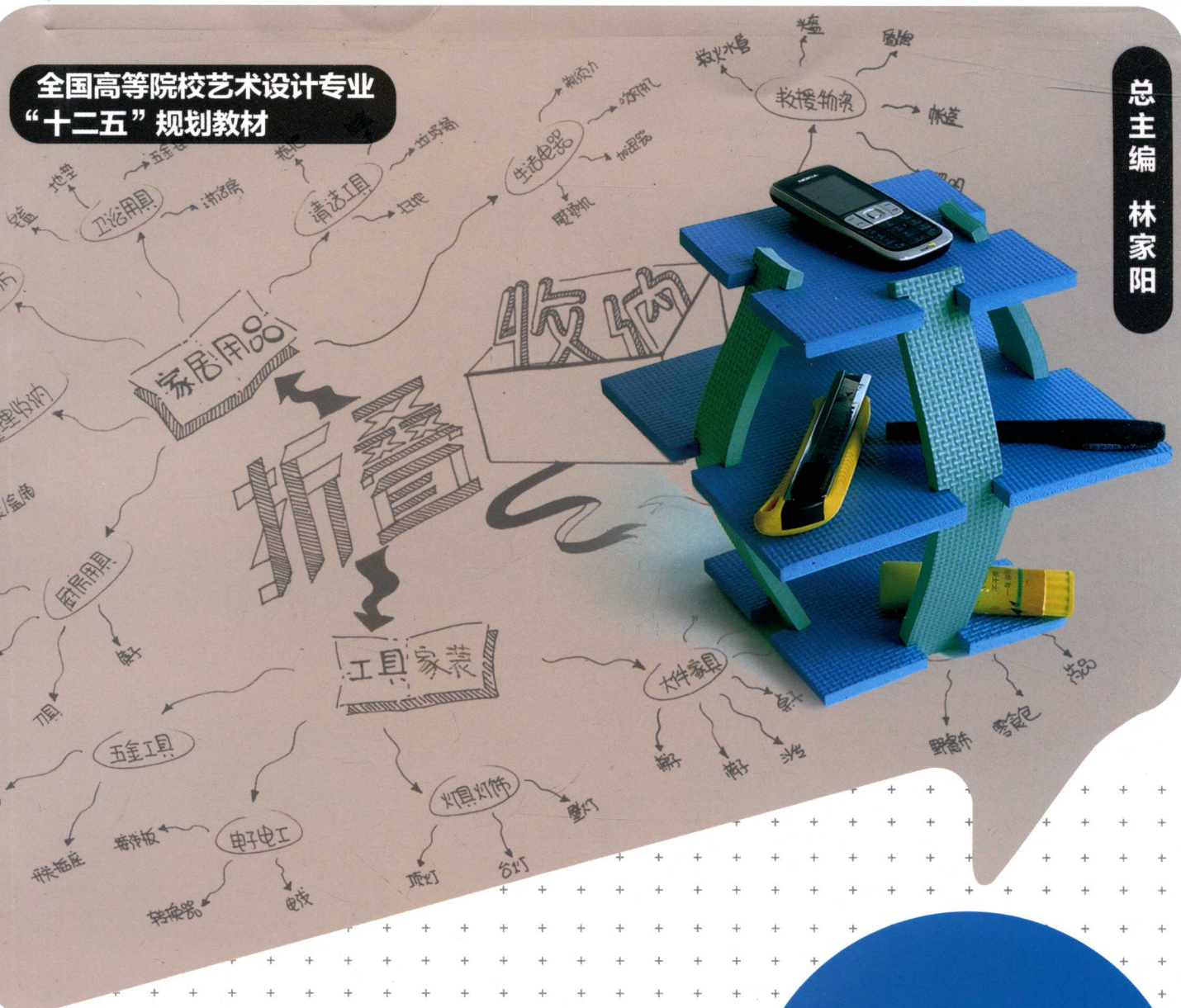


全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

总主编 林家阳



设计思维

叶丹 张祥泉 编著



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

总主编
林家阳

全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

设计思维

叶丹 张祥泉 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

设计思维 / 叶丹, 张祥泉编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5184-0388-2

I. ①设… II. ①叶… ②张… III. ①艺术-设计
IV. ①J06

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第110410号

责任编辑: 毛旭林

策划编辑: 李 颖 毛旭林 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 锋尚设计 责任校对: 燕 杰 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京顺诚彩色印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015年7月第1版第1次印刷

开 本: 870×1140 1/16 印张: 7.5

字 数: 300千字

书 号: ISBN 978-7-5184-0388-2 定价: 48.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

150280J2X101ZBW



目录

contents

第一章 设计思维概论	010
第一节 课程导论	011
1. 什么是设计	011
2. 什么是设计思维	012
3. 怎样学好设计	014
第二节 方法论原理	015
1. 发生认识论概述	015
2. 方法论的课堂讨论	016
第二章 设计思维与实训	021
第一节 项目一：设计思维	022
设计课题 1：发散思维	022
1. 课题要求	022
2. 案例解析	022
3. 知识点	022
4. 设计实践	023
设计课题 2：非文字思维	025
1. 课题要求	025
2. 案例解析	025
3. 知识点	027
4. 设计实践	028
设计课题 3：类比思维训练	029
1. 课题要求	029
2. 案例解析	029
3. 知识点	031
4. 设计实践	031
第二节 项目二：手脑联动	035
设计课题 1：探索可能	035
1. 课题要求	035
2. 案例解析	035
3. 知识点	038
4. 设计实践	040
设计课题 2：机能设计	044
1. 课题要求	044
2. 案例解析	044
3. 知识点	046
4. 设计实践	047

设计课题 3: 构造结构	049
1. 课题要求	049
2. 案例解析	049
3. 知识点	051
4. 设计实践	055
第三节 项目三: 设计研究	060
设计课题 1: 思考视觉化	060
1. 课题要求	060
2. 案例分析	060
3. 知识点	064
4. 设计实践	066
设计课题 2: 设计研究	070
1. 课题要求	070
2. 案例分析	070
3. 知识点	075
4. 设计实践	077
第三章 设计作品赏析	079
第一节 思维视觉化作品赏析	080
1. 思维视觉化优秀作品	080
2. 学生课程作业	083
第二节 手脑联动设计作品赏析	087
1. 榫卯结构设计作品	087
2. 仿生设计作品	090
3. 机能设计作品	100
第三节 实验设计作品赏析	104
1. 人体支撑物作品	104
2. 空间隔断作品	110
3. 设计实验作品	114
参考文献	119
学习网站	119
后记	120

总主编
林家阳

全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

设计思维

叶丹 张祥泉 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

设计思维 / 叶丹, 张祥泉编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5184-0388-2

I. ①设… II. ①叶… ②张… III. ①艺术-设计
IV. ①J06

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第110410号

责任编辑: 毛旭林

策划编辑: 李 颖 毛旭林 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 锋尚设计 责任校对: 燕 杰 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京顺诚彩色印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015年7月第1版第1次印刷

开 本: 870×1140 1/16 印张: 7.5

字 数: 300千字

书 号: ISBN 978-7-5184-0388-2 定价: 48.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

150280J2X101ZBW

编审委员会

顾问委员会

尹定邦 广州白马公司董事顾问
迈克尔·埃尔霍夫 (Michael Erlhoff)
德国科隆国际设计学院 (Kolen International School Of Design) 创始院长
官政能 台湾实践大学教授/副校长
林学明 广东集美组总裁

学术委员会

尹小兵	王英海	王效杰	王 敏	付中承	申明远	刘 宁	刘瑞武	孙敬忠	何晓佑
吴继新	吴 翔	吴耀华	张来源	张美兰	李友友	李文跃	李 克	杜 莉	杜世禄
陈文龙	陈鸿俊	周利群	赵 燕	赵志君	姚 强	姜 鸣	桂元龙	顾 逊	夏万爽
徐 江	徐 南	徐征野	郭文志	黄春波	彭 亮	廖 军			

专家委员会

丁 勇	丁跃华	于会见	于晓芸	马玉锐	马 昀	马牧群	丰春华	王 文	王东辉
王有川	王安霞	王志勇	王贤章	王明道	王建国	王海燕	王继水	王继平	王清海
王景慧	王献文	王德聚	韦 国	韦剑华	方四文	文 红	尹传荣	尹春洁	邓 军
邓 凯	邓学峰	孔令科	叶国丰	叶柏风	田 正	丛 鹏	冯 凯	邢 燕	朱 霖
乔 璐	任学超	刘卫国	刘永业	刘永福	刘君政	刘 国	刘 彦	刘洪波	刘 洵
刘爱青	刘 爽	刘淑婷	刘鲁平	关金国	江广城	江 文	许淑燕	汪 梅	苏大椿
苏子东	杜玉平	杜 军	李 伟	李志红	李若梅	李茂虎	李 欣	李 波	李桂付
李 娅	李爱红	李 涵	李 斌	李新天	李群英	杨功元	杨 扬	杨 帆	杨丽娟
杨建宏	肖卓萍	肖 欣	时 思	吴纪伟	岑志强	余 莉	余克敏	谷高潮	冷建军
冷 眉	宋志春	宋连凯	张丹丹	张立学	张苏中	张 利	张现林	张建松	张 勇
张 航	张 浩	张理晖	张 鸿	张新武	陆天奕	陆立颖	陆君玖	陈 广	陈子达
陈民新	陈庆奎	陈 彧	陈艳麒	陈晓莉	陈 铭	陈敬良	邵永红	林俐达	林 勇
林 涛	武建林	罗南林	罗润来	周向一	周 勇	周海涛	周静伟	郑丽萍	郑祎峰
封美言	赵 婧	赵瑞波	赵德全	胡国锋	胡明宝	胡美香	施荣华	闻建强	洪 波
贺万里	耿 强	莫 钧	索昕煜	贾银镯	夏文秀	钱志扬	钱明学	徐伟雄	翁志承
栾清涛	高金康	郭弟强	唐廷强	黄 远	黄 健	黄穗民	黄耀成	曹永智	曹 俊
脱忠伟	康 强	章滇予	梁小民	梁 萍	彭一清	彭艺娟	董 千	蒋雍君	傅颖哲
童铎彬	曾 强	谢 群	雷珺麟	虞建中	路铠铭	路照林	鲍丽雯	蔡炳云	蔡恭亦
管学理	廖荣盛	漆小平	谭浩楠	颜传斌	潘祖平	薛华培	薛志雄	薛 刚	戴丕昌
戴裕威	戴 巍	魏庆葆							

序一

PROLOG 1

中国的艺术设计教育起步于 20 世纪 50 年代，改革开放以后，特别是 90 年代进入一个高速发展的阶段。由于学科历史短，基础弱，艺术设计的教学方法与课程体系受苏联美术教育模式与欧美国家 20 世纪初形成的课程模式影响，导致了专业划分过细，过于偏重技术性训练，在培养学生的综合能力、创新能力等方面表现出突出的问题。

随着经济和文化的大发展，社会对于艺术设计专业人才的需求量越来越大，市场对艺术设计人才教育质量的要求也越来越高。为了应对这种变化，教育部将“艺术设计”由原来的二级学科调整为“设计学”一级学科，既体现了对设计教育的重视，也体现了把设计教育和国家经济的发展密切联系在一起。因此教育部高等学校设计类专业教学指导委员会也在这方面做了很多工作，其中重要的一项就是支持教材建设工作。此次由设计类专业教指委副主任林家阳教授担纲的这套教材，在整合教学资源、结合人才培养方案，强调应用型教育教学模式、开展实践和创新教学，结合市场需求、创新人才培养模式等方面做了大量的研究和探索；从专业方向的全面性和重点性、课程对应的精准度和宽泛性、作者选择的代表性和引领性、体例构建的合理性和创新性、图文比例的统一性和多样性等各个层面都做了科学适度、详细周全的布置，可以说是近年来高等院校艺术设计专业教材建设的力作。

设计是一门实用艺术，检验设计教育的标准是培养出来的艺术设计专业人才是否既具备深厚的艺术造诣、实践能力，同时又有优秀的艺术创造力和想象力，这也正是本套教材出版的目的。我相信本套教材能对学生们奠定学科基础知识、确立专业发展方向、树立专业价值观念产生最深远的影响，帮助他们在以后的专业道路上走得更长远，为中国未来的设计教育和设计专业的发展注入正能量。

教育部高等学校设计类专业教学指导委员会主任

中央美术学院 教授 / 博导 谭平

2013 年 8 月

谭平

序二

PROLOG 2

建设“美丽中国”“美丽乡村”的内涵不仅仅是美丽的房子、美丽的道路、美丽的桥梁、美丽的花园，更为重要的内涵应该是贴近我们衣食住行的方方面面。好比看博物馆绝不只是看博物馆的房子和景观，而最为重要的应该是其展示的内容让人受益，因此“美丽中国”的重要内涵正是我们设计学领域所涉及的重要内容。

办好一所学校，培养有用的设计人才，造就出政府和人民满意的设计师取决于三方面的因素，其一是我们要有好的老师，有丰富经历的、有阅历的、理论和实践并举的、有责任心的老师。只有老师有用，才能培养有用的学生；其二是有一批好的学生，有崇高志向和远大理想，具有知识基础，更需要毅力和决心的学子；其三是连接两者纽带的，具有知识性和实践性的课程和教材。课程是学生获取知识能力的宝库，而教材既是课程教学的“魔杖”，也是理论和实践教学的“词典”。“魔杖”即通过得当的方法传授知识，让获得知识的学生产生无穷的智慧和智慧，使学生成为文化创意产业的使者。这就要求教材本身具有创新意识。本套教材包括设计理论、设计基础、视觉设计、产品设计、环境艺术、工艺美术、数字媒体和动画设计八个方面的50本系列教材，在坚持各自专业的基础上做了不同程度的探索和创新。我们也在有限的纸质媒体基础上做好知识的扩充和延伸，通过教材案例、欣赏、参考书目和网站资料等起到一部专业设计“词典”的作用。

为了打造本套教材一流的品质，我们还约请了国内外大师级的学者顾问团队、国内具有影响力的学术专家团队和国内具有代表性的各类院校领导和骨干教师组成的编委团队。他们中有很多人已经为本系列教材的诞生提出了很多具有建设性的意见，并给予了多方面的指导。我相信以他们所具有的国际化教育视野以及他们对中国设计教育的责任感，这套教材将为培养中国未来的设计师，并为打造“美丽中国”奠定一个良好的基础。

教育部职业院校艺术设计类专业教学指导委员会主任

同济大学 教授 / 博导 林家阳

2013年6月





前言

FOREWORD

如何提高创造主体的思维能力，尤其是启发初学者的创新能力，一直是现代设计教育的重要课题。研究表明，人的大脑个体之间的物理差异很小，但在大脑运用上人与人的差距巨大；心理学家已经证明了人的智商差异并没有想象的大，但现实中人的思维能力却是千差万别。这里面与其说是大脑的差距，不如说是思维模式的差距。

不管是工作还是学习，人们越来越离不开工具来帮助解决遇到的各种具体问题。工具本身并不具备创造的功能，只有在被人使用的过程中才能产生创造的结果。但在教学中，教师还是习惯于详细讲解譬如“锤子”的功能和作用，考试的时候就会出现“什么是锤子？”“锤子的功能作用是什么？”之类的考题。如果学生按标准答案做出来了，就算掌握了“锤子”的知识，至于是否会使用就不得而知，更何谈运用这种工具来进行创造性工作？从中可以看出我们还是习惯用“知识灌输”的方法来进行创新教育。

有一种说法，设计思维是无法教的，只能启发和培养。包豪斯有同样的观点：艺术设计是无法传授的，但设计技能是可以通过学习而获得的，所以格罗皮乌斯校长聘请了手工艺人担任工作室导师。包豪斯诞生距今已将近一个世纪，期间创造学、认知心理学等新型学科得到了飞速发展。从新的观点来看，设计思维能不能习得，关键是对“教”如何理解，知识灌输型的方法恐怕难以承担，所以应该以改变思维模式和认知方式，由学生自主建构知识，来获得创造所需的动力。

本教材的教学要点：在必要的理论知识讲授之后，主要通过训练课题让学生以个体或团队形式参与创造性的解题活动，这些题目基本上没有标准答案，在课堂上营造一种让学生灵活使用不同思维工具的机会，并且在师生之间、学生与学生之间彼此交流中提高创造力的教学气氛。本书的叙述方式：包括教学目的和要求、大量的练习题以及学生作业，试图真实呈现教学过程，本书可以作为工业设计、产品设计、包装设计、视觉传达设计等专业基础课程的教学用书。在此，感谢杭州电子科技大学艺术设计专业师生对本课题研究和教学提供的支持。

叶丹

于杭州下沙高教园区

2015年3月6日

课时安排

建议课时64

章节	课程内容		课时
第一章 设计思维概论	一、课程导论	1. 什么是设计	3课时
		2. 什么是设计思维	
		3. 怎样学好设计	
	二、方法论原理	1. 发生认识论概述	5课时
		2. 方法论的课堂讨论	
第二章 设计思维与实训	一、项目一：设计思维	设计课题1：发散思维	15课时
		设计课题2：非文字思维	
		设计课题3：类比思维训练	
	二、项目二：手脑联动	设计课题1：探索可能	18课时
		设计课题2：机能设计	
		设计课题3：构造结构	
	三、项目三：设计研究	设计课题1：思考视觉化	18课时
		设计课题2：设计研究	
第三章 设计作品赏析	第一节 思维视觉化作品赏析	1. 思维视觉化优秀作品	5课时
		2. 学生课程作业	
	第二节 手脑联动设计作品赏析	1. 榫卯结构设计作品	
		2. 仿生设计作品	
		3. 机能设计作品	
	第三节 实验设计作品赏析	1. 人体支撑物作品	
		2. 空间隔断作品	
		3. 设计实验作品	

第一章 设计思维概论	010
第一节 课程导论	011
1. 什么是设计	011
2. 什么是设计思维	012
3. 怎样学好设计	014
第二节 方法论原理	015
1. 发生认识论概述	015
2. 方法论的课堂讨论	016
第二章 设计思维与实训	021
第一节 项目一：设计思维	022
设计课题 1：发散思维	022
1. 课题要求	022
2. 案例解析	022
3. 知识点	022
4. 设计实践	023
设计课题 2：非文字思维	025
1. 课题要求	025
2. 案例解析	025
3. 知识点	027
4. 设计实践	028
设计课题 3：类比思维训练	029
1. 课题要求	029
2. 案例解析	029
3. 知识点	031
4. 设计实践	031
第二节 项目二：手脑联动	035
设计课题 1：探索可能	035
1. 课题要求	035
2. 案例解析	035
3. 知识点	038
4. 设计实践	040
设计课题 2：机能设计	044
1. 课题要求	044
2. 案例解析	044
3. 知识点	046
4. 设计实践	047

设计课题 3: 构造结构	049
1. 课题要求	049
2. 案例解析	049
3. 知识点	051
4. 设计实践	055
第三节 项目三: 设计研究	060
设计课题 1: 思考视觉化	060
1. 课题要求	060
2. 案例分析	060
3. 知识点	064
4. 设计实践	066
设计课题 2: 设计研究	070
1. 课题要求	070
2. 案例分析	070
3. 知识点	075
4. 设计实践	077
第三章 设计作品赏析	079
第一节 思维视觉化作品赏析	080
1. 思维视觉化优秀作品	080
2. 学生课程作业	083
第二节 手脑联动设计作品赏析	087
1. 榫卯结构设计作品	087
2. 仿生设计作品	090
3. 机能设计作品	100
第三节 实验设计作品赏析	104
1. 人体支撑物作品	104
2. 空间隔断作品	110
3. 设计实验作品	114
参考文献	119
学习网站	119
后记	120

第一章 设计思维概论

第一节 课程导论

第二节 方法论原理

1. 什么是设计

图1-1是获得2002年美国优秀工业设计金奖作品。^①用于正确固定医用导管的特殊装置，它的创新性不仅有效地防止了插在患者身上的导管被不慎拔掉的危险，而且是一种低成本的新产品。该作品是像包裹在手上的纱布一样令人安心的外形设计，减少了为固定导管而使用大量的胶带。这个设计解决了生活中常见的“小问题”，其中没有高科技成分，外观也不“独特”，那么设计者凭借何种能力获得了2002年美国优秀工业设计金奖这份殊荣呢？



图1-1 静脉注射装置

图1-2中左图是2002年德国“红点”获奖作品。^②它的独特概念是酒标不是纸质标签，而是采用浮雕形式，可以通过触觉认知品牌。另一个重要概念是“环保”。同样是啤酒瓶，图1-2右图是另外一个环保概念的设计。概念的形成来源于一个小故事：荷兰喜力啤酒公司的总裁阿尔福德·喜力到安德列斯群岛旅行时，发现人们居住的简易小屋和街道上到处都有被丢掉的喜力啤酒瓶。于是他产生了一个一箭双雕的主意造“生态啤酒瓶”。他一改圆形瓶造型，而是四四方方的，可用作砖头成为建筑材料。这种将产品的功能以不同的角度去审视的方法影响着后来的设计师们。它至少告诉人们设计灵感无所不在。这一设计在自然资源越来越缺乏的今天和将来显得尤为有价值。中国是酒类消费大国，环视一下超市中的各类酒瓶造型，尤其是白酒瓶设计可谓是花样百出，设计概念绝大多数是为了“引得消费者的青睐”，直接原因是为了促销，而很少出于如环保、易用性等原因。



图1-2 环保啤酒瓶

图1-3是日本建筑师坂茂设计的卫生纸。^③这个设计的特别之处是卫生纸的内芯是方形的，其目的显然不是为了形态上的标新立异，而是为了在使用时产生一点“不方便”——不那么滑顺地抽下纸来，还会伴随着发出“喀嗒——喀嗒”的响声。据说这种响声会在使用者的心理上造成节约资源的暗示。此外，由于圆芯卫生纸在排列时，彼此间会产生很大的间隙，而方芯卷筒卫生纸在包装上可以节约更多空间。从而降低了运输成本。

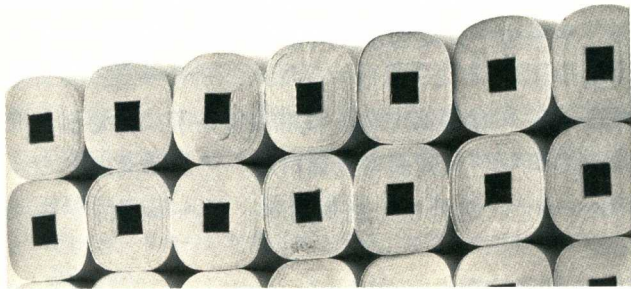


图1-3 方芯卷筒卫生纸

① 资料来源：《21世纪顶级产品设计》。

② 资料来源：《产品设计》杂志。

③ 原研哉，设计中的设计。济南：山东人民出版社，2006。

上述案例被认为是“设计”的经典。设计已经被人们所熟知并广泛运用,在不同语境下被赋予不同的含义:工业设计、建筑设计、工程设计、社会设计、城市规划设计、机构形象设计,等等。《现代汉语词典》中“设计”词条的解释为:“在正式做某项工作之前,根据一定的目的要求,预先制定方法、图样等。”显然,此处“预先”一词成为“设计”最重要的特征。也就是说,无论什么领域,为“未来”提供计划和方案,并通过视觉的方式传达出来的,都可以称为“设计”。例如,工程师把选择零件配合的过程描述为“设计”;平面设计师则以“图形创意”引领视觉设计新潮流……

当然,这些都是“设计”的一部分,虽然这些行为本身的特征大相径庭:工程师的设计与“数据准确、结构严谨”的“工程”语言为特征,而造型设计师则以“形象独特、神采飞扬”之类的“艺术”语言见长,“工程”与“艺术”之间以“设计”为纽带联系着理性与感性、严谨与浪漫。

日本武藏野美术大学教授原研哉在《设计中的设计》一书中认为:“设计不是一种技能,而是捕捉事物本质的感觉能力和洞察能力。所以,设计师要时刻保持对社会的敏感度。”^①这段话他似乎在生活和设计之间加上了一个“约等于”的符号。他还说:“时代向前发展,并不一定就代表文明的进步。我们的立足之处,是过去与未来的夹缝之间。创造力的获得,并不是一定要站在时代的前端。如果能够把眼光放得足够长远,在我们的身后,或许也一样隐藏着创造的源泉。”^②

所以,设计不仅仅是创造“时尚”的东西,更多时候是对已经存在的东西做更合理的设计。英文里有Redesign一词,是“再次设计”的意思。“再设计”是一个很好的概念,它让设计回到了原点。由于它是在充分考虑社会、环境、资源等因素下的设计观念,是一种可持续发展观,有的学者把它包含在“绿色设计”的概念中,其包含的内容有:

Reduce——浪费最小化,提高对能源利用的警惕;
Resource——可更新的自然材料,可长期供应;
Remake——低成本,容易拆解,产品报废后零件可

重新利用;

Recreate——消费者可定制的设计,加强消费者和物品间的长期关系;

Respond——社会化设计,与其他产生关系;

Remind——用历史塑造特性,提醒人们珍爱那些持续利用的资源;

Reuse——发挥现有物品零件的创新应用;

Recycle——废弃材料的再加工;

Reclaim——利用合法的废弃材料。^③

2. 什么是设计思维

设计,本质上是一系列创造性的思维活动。所以,初学者最想了解的是:面对复杂而不确定的问题,设计者是如何思考的?

“思考”是动词,“思维”是名词,本书把“思考”当作过程来叙述。

“思考”“思维”和“设计”一样被广泛地应用在日常生活中,常常有这样的说法:

“值得思考的是我们是如何走到今天这一步的?”——这是一种回忆;

“金融危机后的思考”——这是一种反思;

“思考一下,下一步该怎么走?”——这里的“思考”意味着一种对今后的期望和推理。

“回忆”“反思”“期望”“推理”这些词的背后都是在运用人类特有的想象力,“想象”和“设计”一样具有多样性和不确定性。

对“思维”的研究,其实就是对人类自身的研究。有关思维的系统研究却是20世纪的事。最初的行为主义心理学派试图从单纯的“刺激—反应”之间的直接关系来解释思考过程,认为思考实际上只是一种潜在的语言或者“自言自语”;发生认识论的创始人皮亚杰(Jean Piaget, 1925)从研究儿童思维发展过程后提出人类发展的本质是对环境的适应,这种适应是一个主动的过程。不是环境塑造了儿童,而是儿童主动寻求了解环境,在与环境的相互作用过程中,通过同化、顺应和平衡的过程,认知逐渐成熟起来;直到格式塔心理

① 原研哉. 设计中的设计. 济南. 山东人民出版社, 2006: 190.

② 原研哉. 设计中的设计. 济南. 山东人民出版社, 2006: 15.

③ 产品设计杂志. 46期. P69.