

工业设计系列教程

MODERN PRODUCT DESIGN AND
PRACTICE TRAINING

现代产品 设计与实训

高亚丽 崔春京 刘正阳 编著
郑 铮 宋柏林

辽宁美术出版社



工业设计系列教程

MODERN PRODUCT DESIGN AND
PRACTICE TRAINING

现代产品 设计与实训

高亚丽 崔春京 刘正阳 编著
郑 铮 宋柏林

辽宁美术出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

现代产品设计与实训 / 高亚丽等编著. — 沈阳:
辽宁美术出版社, 2014.5
工业设计系列教程
ISBN 978-7-5314-6093-0

I. ①现… II. ①高… III. ①产品设计-教材 IV.
①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第084664号

出 版 者: 辽宁美术出版社
地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001
发 行 者: 辽宁美术出版社
印 刷 者: 沈阳华夏印刷有限公司
开 本: 889mm × 1194mm 1/16
印 张: 7
字 数: 150千字
出版时间: 2014年5月第1版
印刷时间: 2014年5月第1次印刷
责任编辑: 苍晓东
封面设计: 范文南 洪小冬
版式设计: 彭伟哲 薛冰焰 吴 烨 高 桐
技术编辑: 鲁 浪
责任校对: 李 昂
ISBN 978-7-5314-6093-0

定 价: 56.00元

邮购部电话: 024-83833008
E-mail: lnmscbs@163.com
<http://www.lnmscbs.com>
图书如有印装质量问题请与出版部联系调换
出版部电话: 024-23835227

学术审定委员会主任

苏州工艺美术职业技术学院院长

廖 军

学术审定委员会副主任

南京艺术学院高等职业技术学院院长

郑春泉

中国美术学院艺术设计职业技术学院副院长

夏克梁

苏州工艺美术职业技术学院副院长

吕美利

学术审定委员会委员

南京艺术学院高等职业技术学院艺术设计系主任

韩慧君

南宁职业技术学院艺术工程学院院长

黄春波

天津职业大学艺术工程学院副院长

张玉忠

北京联合大学广告学院艺术设计系副主任

刘 楠

湖南科技职业学院艺术设计系主任

丰明高

山西艺术职业学院美术系主任

曹 俊

深圳职业技术学院艺术学院院长

张小刚

四川阿坝师范高等专科学校美术系书记

杨瑞洪

湖北职业技术学院艺术与传媒学院院长

张 勇

呼和浩特职业学院院长

易 晶

邢台职业技术学院艺术与传媒系主任

夏万爽

中州大学艺术学院院长

于会见

安徽工商职业学院艺术设计系主任

杨 帆

抚顺师范高等专科学校艺术设计系主任

王 伟

江西职业美术教育艺术委员会主任

胡 诚

辽宁美术职业学院院长

王东辉

郑州师范高等专科学校美术系主任

胡国正

福建艺术职业学院副院长

周向一

浙江商业职业技术学院艺术系主任

叶国丰

联合编写院校委员(按姓氏笔画排列)

丁 峰	马金祥	孔 锦	尤长军	方 楠	毛连鹏
王 中	王 礼	王 冰	王 艳	王宗元	王淑静
邓 军	邓澄文	韦荣荣	石 硕	任 陶	刘 凯
刘雁宁	刘洪波	匡全农	安丽杰	朱建军	朱小芳
许松宁	何 阁	余周平	吴 冰	吴 荣	吴 群
吴学云	张 芳	张 峰	张远珑	张礼泉	李新华
李满枝	杜 鹃	杜坚敏	杨 海	杨 洋	杨 静
邱冬梅	陈 新	陈 鑫	陈益峰	周 巍	周 箭
周秋明	周燕弟	罗帅翔	范 欣	范 涛	郑祎峰
赵天存	凌小红	唐立群	徐 令	高 鹏	黄 平
黄 民	黄 芳	黄世明	黄志刚	曾传珂	蒋纯利
谢 群	谢跃凌	蔡 笑	谭建伟	戴 巍	

学术联合审定委员会委员(按姓氏笔画排列)

丁耀林	尤天虹	文 术	方荣旭	王 伟	王 斌
王 宏	韦剑华	冯 立	冯建文	冯昌信	冯顺军
卢宗业	刘 军	刘 彦	刘升辉	刘永福	刘建伟
刘洪波	刘境奇	孙 波	孙亚峰	权生安	宋鸿筠
张 省	张耀华	李 克	李 波	李 禹	李 涵
李漫枝	杨少华	肖 艳	陈 希	陈 峰	陈 域
陈天荣	周仁伟	孟祥武	罗 智	范明亮	赵 勇
赵 婷	赵诗镜	赵伟乾	徐 南	徐强志	秦宴明
袁金戈	郭志红	曹玉萍	梁立斌	彭建华	曾 颖
谭 典	潘 沁	潘春利	潘祖平	濮军一	

序 >>

当我们把美术院校所进行的美术教育当做当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非要“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从经典出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实有两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们更需要做的一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面需要将艺术思维、设计理念等这些由“虚”而“实”体现艺术教育的精髓的东西，融入我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就很难避免。正是在这个背景下，我们在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计摄影）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同全国各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《21世纪中国高职高专美术·艺术设计专业精品课程规划教材》。教材是无度当中的“度”，也是各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。从这个意义上说，这套教材在国内还是具有填补空白的意义。

21世纪中国高职高专美术·艺术设计专业精品课程规划教材系列丛书编委会

目录

contents

序

第一章 概述

007

第一节 何谓设计 / 008

第二节 何谓产品 / 012

第三节 设计的变革 / 013

第四节 未来设计的发展趋势 / 018

一、CAID的发展 / 018

二、产品的绿色环保设计 / 019

三、产品的系列化设计 / 020

四、产品的智能化设计 / 020

第二章 走进产品——产品设计要素解析

025

第一节 功能要素 / 026

一、产品之功用 / 026

二、产品功能设计的实现 / 028

三、产品功能设计的实例解读 / 031

第二节 结构要素 / 034

一、产品结构的多重含义 / 035

二、把握产品结构设计要点 / 036

第三节 形态要素 / 040

一、感触形态 / 040

二、如何创新产品形态 / 041

第四节 材料要素 / 045

一、魅力材料 / 045

二、材料开发与应用实例解读 / 046

第五节 色彩要素 / 050

一、华彩外衣 / 050

二、产品设计中色彩的运用 / 050

第六节 人因要素 / 051

一、以人为核心——产品设计的可用性原则 / 051

二、产品的社会角色——情感交流的载体 / 052

第三章 产品的设计调查

055

第一节 产品设计定位 / 056

一、新产品开发 / 058

二、现有产品改良 / 058

三、产品的受用人群 / 058

第四章 产品的创意可视化

065

第二节 设计环境调查 / 060

- 一、市场需求调查 / 060
- 二、同类产品调查 / 060
- 三、受用人群调查 / 060
- 四、产品环境调查 / 063
- 五、生产技术调查 / 063

第三节 分析总结：根据调查定位设计产品 / 064

第一节 明确设计定位 / 066

- 一、受众人群的定位分析 / 066
- 二、产品造型的定位意象 / 067

第二节 概念草图 / 069

- 一、概念草图的作用和目的 / 069
- 二、概念草图的类型 / 070

第三节 方案优化（效果图、色彩、肌理与材质等） / 083

- 一、产品效果图方案 / 083
- 二、产品色彩设计方案 / 084

第五章 产品的立体设计表达——模型

087

第一节 模型制作 / 088

- 一、什么是模型 / 088
- 二、模型制作的必要性 / 089
- 三、模型制作的原则 / 090

第二节 模型的分类 / 091

- 一、草模型 / 091
- 二、仿真模型 / 091
- 三、实物模型（Mock-up） / 093
- 四、FDM三维快速成型技术 / 094

第三节 产品模型欣赏 / 95

第六章 产品设计实训案例分析

097

咖啡具设计的研发案例 / 098

- 一、产品概念提出 / 098
- 二、关于咖啡具的市场调查 / 098
- 三、方案设计的确定 / 098
- 四、产品的设计全程序 / 110

后记

工业设计系列教程

MODERN PRODUCT DESIGN AND
PRACTICE TRAINING

现代产品 设计与实训

高亚丽 崔春京 刘正阳 编著
郑 铮 宋柏林

辽宁美术出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

现代产品设计与实训 / 高亚丽等编著. -- 沈阳:
辽宁美术出版社, 2014.5
工业设计系列教程
ISBN 978-7-5314-6093-0

I. ①现… II. ①高… III. ①产品设计-教材 IV.
①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第084664号

出 版 者: 辽宁美术出版社
地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001
发 行 者: 辽宁美术出版社
印 刷 者: 沈阳华夏印刷有限公司
开 本: 889mm×1194mm 1/16
印 张: 7
字 数: 150千字
出版时间: 2014年5月第1版
印刷时间: 2014年5月第1次印刷
责任编辑: 苍晓东
封面设计: 范文南 洪小冬
版式设计: 彭伟哲 薛冰焰 吴 烨 高 桐
技术编辑: 鲁 浪
责任校对: 李 昂
ISBN 978-7-5314-6093-0

定 价: 56.00元

邮购部电话: 024-83833008
E-mail: lnmscbs@163.com
http://www.lnmscbs.com
图书如有印装质量问题请与出版部联系调换
出版部电话: 024-23835227

学术审定委员会主任

苏州工艺美术职业技术学院院长

廖 军

学术审定委员会副主任

南京艺术学院高等职业技术学院院长

郑春泉

中国美术学院艺术设计职业技术学院副院长

夏克梁

苏州工艺美术职业技术学院副院长

吕美利

学术审定委员会委员

南京艺术学院高等职业技术学院艺术设计系主任

韩慧君

南宁职业技术学院艺术工程学院院长

黄春波

天津职业大学艺术工程学院副院长

张玉忠

北京联合大学广告学院艺术设计系副主任

刘 楠

湖南科技职业学院艺术设计系主任

丰明高

山西艺术职业学院美术系主任

曹 俊

深圳职业技术学院艺术学院院长

张小刚

四川阿坝师范高等专科学校美术系书记

杨瑞洪

湖北职业技术学院艺术与传媒学院院长

张 勇

呼和浩特职业学院院长

易 晶

邢台职业技术学院艺术与传媒系主任

夏万爽

中州大学艺术学院院长

于会见

安徽工商职业学院艺术设计系主任

杨 帆

抚顺师范高等专科学校艺术设计系主任

王 伟

江西职业美术教育艺术委员会主任

胡 诚

辽宁美术职业学院院长

王东辉

郑州师范高等专科学校美术系主任

胡国正

福建艺术职业学院副院长

周向一

浙江商业职业技术学院艺术系主任

叶国丰

联合编写院校委员(按姓氏笔画排列)

丁 峰	马金祥	孔 锦	尤长军	方 楠	毛连鹏
王 中	王 礼	王 冰	王 艳	王宗元	王淑静
邓 军	邓澄文	韦荣荣	石 硕	任 陶	刘 凯
刘雁宁	刘洪波	匡全农	安丽杰	朱建军	朱小芳
许松宁	何 阁	余周平	吴 冰	吴 荣	吴 群
吴学云	张 芳	张 峰	张远珑	张礼泉	李新华
李满枝	杜 鹃	杜坚敏	杨 海	杨 洋	杨 静
邱冬梅	陈 新	陈 鑫	陈益峰	周 巍	周 箭
周秋明	周燕弟	罗帅翔	范 欣	范 涛	郑祎峰
赵天存	凌小红	唐立群	徐 令	高 鹏	黄 平
黄 民	黄 芳	黄世明	黄志刚	曾传珂	蒋纯利
谢 群	谢跃凌	蔡 笑	谭建伟	戴 巍	

学术联合审定委员会委员(按姓氏笔画排列)

丁耀林	尤天虹	文 术	方荣旭	王 伟	王 斌
王 宏	韦剑华	冯 立	冯建文	冯昌信	冯顺军
卢宗业	刘 军	刘 彦	刘升辉	刘永福	刘建伟
刘洪波	刘境奇	孙 波	孙亚峰	权生安	宋鸿筠
张 省	张耀华	李 克	李 波	李 禹	李 涵
李漫枝	杨少华	肖 艳	陈 希	陈 峰	陈 域
陈天荣	周仁伟	孟祥武	罗 智	范明亮	赵 勇
赵 婷	赵诗镜	赵伟乾	徐 南	徐强志	秦宴明
袁金戈	郭志红	曹玉萍	梁立斌	彭建华	曾 颖
谭 典	潘 沁	潘春利	潘祖平	濮军一	

序 >>

当我们把美术院校所进行的美术教育当做当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非要“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从经典出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实有两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们更需要做的一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面需要将艺术思维、设计理念等这些由“虚”而“实”体现艺术教育的精髓的东西，融入我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就很难避免。正是在这个背景下，我们在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计摄影）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同全国各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《21世纪中国高职高专美术·艺术设计专业精品课程规划教材》。教材是无度当中的“度”，也是各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。从这个意义上说，这套教材在国内还是具有填补空白的意义。

21世纪中国高职高专美术·艺术设计专业精品课程规划教材系列丛书编委会

目录

contents

序

第一章 概述

007

第一节 何谓设计 / 008

第二节 何谓产品 / 012

第三节 设计的变革 / 013

第四节 未来设计的发展趋势 / 018

一、CAID的发展 / 018

二、产品的绿色环保设计 / 019

三、产品的系列化设计 / 020

四、产品的智能化设计 / 020

第二章 走进产品——产品设计要素解析

025

第一节 功能要素 / 026

一、产品之功用 / 026

二、产品功能设计的实现 / 028

三、产品功能设计的实例解读 / 031

第二节 结构要素 / 034

一、产品结构的多重含义 / 035

二、把握产品结构设计要点 / 036

第三节 形态要素 / 040

一、感触形态 / 040

二、如何创新产品形态 / 041

第四节 材料要素 / 045

一、魅力材料 / 045

二、材料开发与应用实例解读 / 046

第五节 色彩要素 / 050

一、华彩外衣 / 050

二、产品设计中色彩的运用 / 050

第六节 人因要素 / 051

一、以人为核心——产品设计的可用性原则 / 051

二、产品的社会角色——情感交流的载体 / 052

第三章 产品的设计调查

055

第一节 产品设计定位 / 056

一、新产品开发 / 058

二、现有产品改良 / 058

三、产品的受用人群 / 058

第四章 产品的创意可视化

065

第二节 设计环境调查 / 060

- 一、市场需求调查 / 060
- 二、同类产品调查 / 060
- 三、受用人群调查 / 060
- 四、产品环境调查 / 063
- 五、生产技术调查 / 063

第三节 分析总结：根据调查定位设计产品 / 064

第一节 明确设计定位 / 066

- 一、受众人群的定位分析 / 066
- 二、产品造型的定位意象 / 067

第二节 概念草图 / 069

- 一、概念草图的作用和目的 / 069
- 二、概念草图的类型 / 070

第三节 方案优化（效果图、色彩、肌理与材质等） / 083

- 一、产品效果图方案 / 083
- 二、产品色彩设计方案 / 084

第五章 产品的立体设计表达——模型

087

第一节 模型制作 / 088

- 一、什么是模型 / 088
- 二、模型制作的必要性 / 089
- 三、模型制作的原则 / 090

第二节 模型的分类 / 091

- 一、草模型 / 091
- 二、仿真模型 / 091
- 三、实物模型（Mock-up） / 093
- 四、FDM三维快速成型技术 / 094

第三节 产品模型欣赏 / 95

第六章 产品设计实训案例分析

097

咖啡具设计的研发案例 / 098

- 一、产品概念提出 / 098
- 二、关于咖啡具的市场调查 / 098
- 三、方案设计的确定 / 098
- 四、产品的设计全程序 / 110

后记

第一章 概述



本章重点

- 一、什么是设计？
- 二、设计的分类有哪些？
- 三、设计的发展历史。
- 四、设计的发展方向。
- 五、产品设计的定义。
- 六、学习掌握本专业哪方面知识。
- 五、产品色彩设计的原则。

学习目标

通过本章的学习，了解设计的产生、分类，掌握设计特点和含义，知道工业设计的目的和任务，了解设计的发展过程，并学习产品设计的现有和未来的发展方向。

建议学时

4学时。

第一章 概述

第一节 何谓设计

在当今的时代里，设计这个词在大众的心目中并不陌生，对多数人而言，设计几乎在每一个人的身边无处不在，大到一座城市整体规划设计、一架飞机的设计，小到一支笔、一只纽扣的设计，都概莫能外。在教学过程中很多学生也提出了究竟什么是设计的问题，他们也有很多不同的理解，比如“提高人的生活满意度”、“为社会创造经济效益”、“能给人带来美好”、“可以满足自己的成就感”等，都从某一角度表达出了自己对设计的理解（如图1-1、图1-2）。

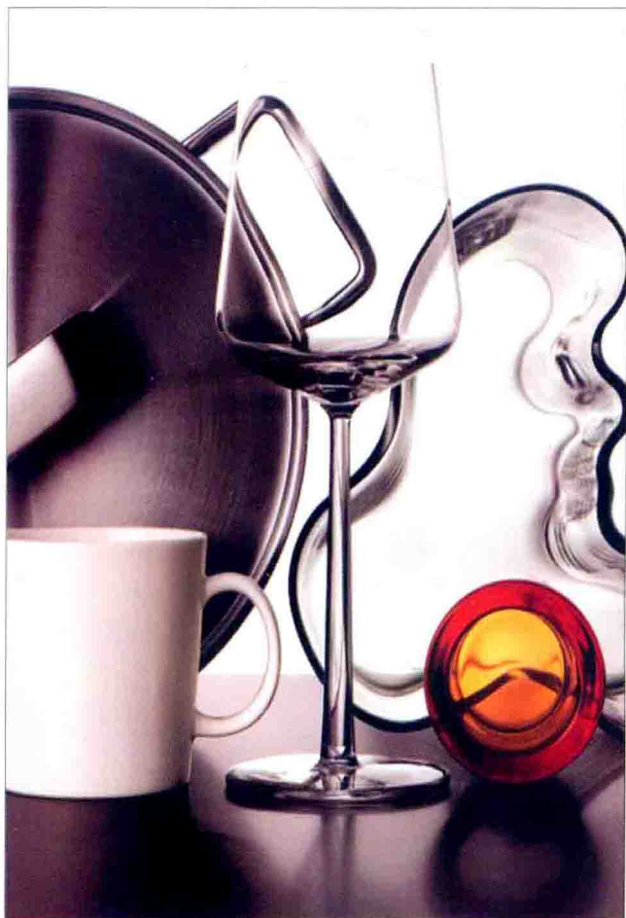


图1-1



图1-2



图1-3

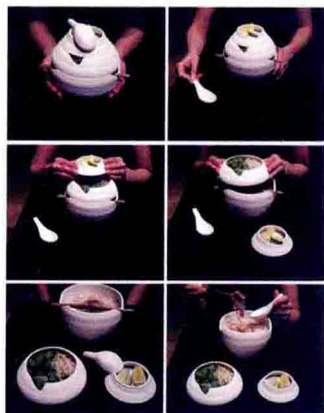
设计虽然是西方词语Design在现代汉语中的反映,但是在我国古代的《考工记》里就有:“设色之工,画、绩、锺、筐、荒。”这里的“设”字就有“制图、计划”的含义,而且从“设”这个字的组成来看,“言”表示说话,表达;“几”表示兵器、工具;“又”表示手,而“计”字的右边的“十”表示了东西南北的方位,与古代丈量土地的工具同形,可以说“设计”需要人通过工具表达来创造我们的美好生活,设计一词从古至今就和我们的生活息息相关(如图1-3)。

最近ICSID对设计的定义进行了修订,意在适应社会新的变化和需求,“设计是一种创造性活动,其目的是为了物品、过程、服务以及它们整个生命周期

中构成的系统建立起多方面的品质。因此设计既是新技术人性化的重要因素,也是经济文化交流的关键因素。”总体来说,设计的本质其实就是造物,来满足人类的需求。人类通过劳动改造世界,创造文明,创造物质财富和精神财富,而最基础、最主要的创造活动是造物。设计便是造物活动进行预先的计划,可以把任何造物活动的计划技术和计划过程理解为设计。而早在原始社会,人类便有了实用与审美两种需求,产生了很多优美的设计作品,在漫长的历史进程中,设计的概念也在不断改革,不断涌现出各种思潮,丰富设计的范围(如图1-4)。现在设计的种类也非常多:工业设计(Industrial Design)、环境设计(Environmental Design)、



孔明碗



陶瓷碗

图1-4 碗作为人们日常必需的饮食器皿，它的一般用途是盛装食物，古人对碗的使用，多以满足实用功能为主，但也不乏有其特殊的含义，比如孔明碗的政治策略。随着时代的发展，碗的使用需要更多的宜人性、便利性设计考虑，碗看上去就像陶瓷一样，其实它是一整套的餐具，特别适合用来泡面或者煮面，而且特殊漂亮的外观给人一种贵族餐具的气息

建筑设计 (Architecture Design)、视觉传达设计 (Visual communication)、公共艺术设计 (Public Art Design)、景观设计 (Landscape Design)、服装设计 (Fashion Design)、化妆设计 (Cosmetics Design)、信息设计 (Information Design)、网页设计 (Web Design)、交互设计 (Interaction Design)、动画设计 (Animation Design)、人机界面设计 (Interface Design)、通用设计 (Universal design) 等 (如图1-5~图1-9)。

工业设计作为设计的一个方面，在我们的生活中起着越来越大的作用，所涉及的范围不仅仅是人们的衣食住行、生活、生产领域，而且涉及宇宙外太空

的开发领域，已经提到了国际应用技术方面的重要高度，在国家的产业振兴和发展中扮演着特殊的地位和作用，许多国家都把它作为国家创新战略的重要组成部分。



图1-5 动画设计



图1-6 通用设计