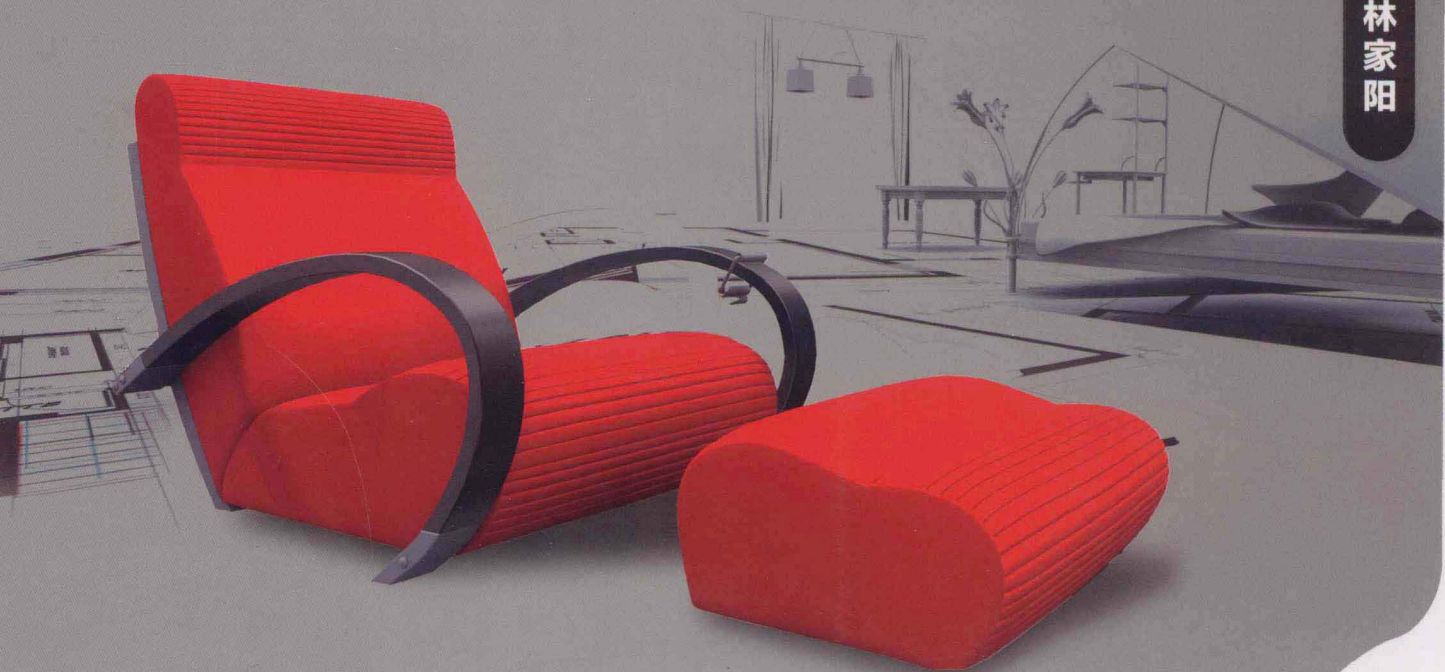


全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

总主编
林家阳



计算机 辅助产品设计

李艺 陈栩媛 编著

编

林家阳

全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

计算机
辅助产品设计

李艺 陈栩媛 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

计算机辅助产品设计 / 李艺, 陈栩媛编著. — 北京: 中国轻工业出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5019-9236-2

I. ①计… II. ①李… ②陈… III. ①工业产品-计算机辅助设计 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第199362号

责任编辑: 毛旭林

策划编辑: 李 颖 毛旭林 责任终审: 简延荣 版式设计: 上海市原创设计大师工作室

封面设计: 刘 斌 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 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: 2014年1月第1版第1次印刷

开 本: 870×1140 1/16 印张: 10

字 数: 288千字

书 号: ISBN 978-7-5019-9236-2 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

130419J2X101ZBW



目录

contents

第一章 产品设计常用软件——基础理论篇..... 010

第一节 产品设计常用软件概述和比较分析	011
第二节 走进 Rhino 4.0	013
1. 界面介绍及基本操作	013
2. 常用操作	015
3. 常用工具详解	017
第三节 走进 Keyshot 4.0	020
1. 界面介绍及基本操作	021
2. 常用工具详解	023
第四节 走进 CorelDRAW X4	024
1. 界面介绍及基本操作	024
2. 常用操作	025
3. 常用工具详解	029
第五节 走进 Photoshop CS5	036
1. 界面介绍及基本操作	037
2. 常用操作	039
3. 常用工具详解	040

第二章 产品设计常用软件——融会贯通篇..... 046

第一节 案例 1 灭蚊灯	047
1. 课程要求	048
2. 相关知识点	049
3. 实践程序	054
4. 相关参考资料	077

第二节 案例2 电压力锅	078
1. 课程要求	078
2. 相关知识点	079
3. 实践程序	084
4. 相关参考资料	111
第三节 案例3 电动打蛋器	112
1. 课程要求	112
2. 相关知识点	113
3. 实践程序	121
4. 相关参考资料	147
第三章 产品设计常用软件——优秀作品欣赏篇	148
第一节 Rhino 建模优秀作品欣赏	149
1. 国内外优秀作品欣赏	150
2. 学生优秀作品欣赏	151
第二节 Keyshot 渲染优秀作品欣赏	152
1. 国内外优秀作品欣赏	152
2. 学生优秀作品欣赏	154
第三节 Photoshop 优秀作品欣赏	154
1. 国内外优秀作品欣赏	155
2. 学生优秀作品欣赏	156
第四节 CorelDRAW 优秀作品欣赏	156
1. 国内外优秀作品欣赏	157
2. 学生优秀作品欣赏	158
后记	160

编

林家阳

全国高等院校艺术设计专业
“十二五”规划教材

计算机 辅助产品设计

李艺 陈栩媛 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

计算机辅助产品设计 / 李艺, 陈栩媛编著. — 北京 : 中国轻工业出版社, 2014.1
ISBN 978-7-5019-9236-2

I. ①计… II. ①李… ②陈… III. ①工业产品-计算机辅助设计 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第199362号

责任编辑: 毛旭林

策划编辑: 李 颖 毛旭林 责任终审: 简延荣 版式设计: 上海市原创设计大师工作室

封面设计: 刘 斌 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 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: 2014年1月第1版第1次印刷

开 本: 870×1140 1/16 印张: 10

字 数: 288千字

书 号: ISBN 978-7-5019-9236-2 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](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

130419J2X101ZBW

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 洧
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	郑伟峰
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	贾银燭	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	雷珥麟	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
戴裕崴	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学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。此次由设计学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学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所有内容。

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，有经验丰富的、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，更有毅力和决心的学子；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。我们也希望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

本教材为教育部职业院校艺术设计类专业教学指导委员会指定教材，林家阳教授为总主编。

本教材由基础理论篇、融会贯通篇、优秀作品欣赏篇三个部分组成，以产品设计为主线，从设计、材料、工艺、建模、渲染、后期处理到排版等流程，循序渐进地讲解四个软件在产品设计中的融会贯通运用。

第一章基础理论篇，先对产品创意阶段的常用软件进行比较和分析，得出四款最佳软件组合；再分别介绍这四款软件的基础运用，同时辅以案例来详解常用工具，提倡从实践中消化理论知识的教学理念。

第二章融会贯通篇，由浅入深精选了三个企业成功案例，将第一章的四个软件融会贯通运用，使学生不仅从软件运用、设计能力等方面获得提升；同时还了解了产品设计从无到有的整个流程。提倡学以致用、举一反三的教学理念。

第三章优秀作品欣赏篇，精选了许多优秀作品，帮助提高学生的眼界。提倡向国际高手学习，向身边高手学习的教学理念。

李艺

2013年7月



课时安排

(建议课时216)

章节	课程内容	课时	
第一章 产品设计常用软件——基础理论篇 (76课时)	一、产品设计常用软件概述和比较分析	2	76
	二、走进Rhino 4.0	26	
	三、走进Keyshot 4.0	16	
	四、走进CorelDRAW X4	16	
	五、走进Photoshop CS5	16	
第二章 产品设计常用软件——融会贯通篇 (120课时)	一、案例1 灭蚊灯		35
	1. 课程要求	10	
	2. 相关知识点	5	
	3. 实践程序	18	
	4. 相关参考资料	2	
	二、案例2 电压力锅		40
	1. 课程要求	10	
	2. 相关知识点	5	
	3. 实践程序	23	
	4. 相关参考资料	2	
	三、案例3 电动打蛋器		45
	1. 课程要求	10	
	2. 相关知识点	8	
	3. 实践程序	25	
	4. 相关参考资料	2	
第三章 产品设计常用软件——优秀作品欣赏篇 (20课时)	一、Rhino建模优秀作品欣赏	5	20
	二、Keyshot渲染优秀作品欣赏	5	
	三、Photoshop优秀作品欣赏	5	
	四、CorelDRAW优秀作品欣赏	5	



目录

contents

第一章 产品设计常用软件——基础理论篇..... 010

第一节 产品设计常用软件概述和比较分析	011
第二节 走进 Rhino 4.0	013
1. 界面介绍及基本操作	013
2. 常用操作	015
3. 常用工具详解	017
第三节 走进 Keyshot 4.0	020
1. 界面介绍及基本操作	021
2. 常用工具详解	023
第四节 走进 CorelDRAW X4	024
1. 界面介绍及基本操作	024
2. 常用操作	025
3. 常用工具详解	029
第五节 走进 Photoshop CS5	036
1. 界面介绍及基本操作	037
2. 常用操作	039
3. 常用工具详解	040

第二章 产品设计常用软件——融会贯通篇..... 046

第一节 案例 1 灭蚊灯	047
1. 课程要求	048
2. 相关知识点	049
3. 实践程序	054
4. 相关参考资料	077

第二节	案例 2 电压力锅	078
1.	课程要求	078
2.	相关知识点	079
3.	实践程序	084
4.	相关参考资料	111
第三节	案例 3 电动打蛋器	112
1.	课程要求	112
2.	相关知识点	113
3.	实践程序	121
4.	相关参考资料	147
第三章	产品设计常用软件——优秀作品欣赏篇	148
第一节	Rhino 建模优秀作品欣赏	149
1.	国内外优秀作品欣赏	150
2.	学生优秀作品欣赏	151
第二节	Keyshot 渲染优秀作品欣赏	152
1.	国内外优秀作品欣赏	152
2.	学生优秀作品欣赏	154
第三节	Photoshop 优秀作品欣赏	154
1.	国内外优秀作品欣赏	155
2.	学生优秀作品欣赏	156
第四节	CorelDRAW 优秀作品欣赏	156
1.	国内外优秀作品欣赏	157
2.	学生优秀作品欣赏	158
后记		160

第一章 产品设计常用软件 ——基础理论篇

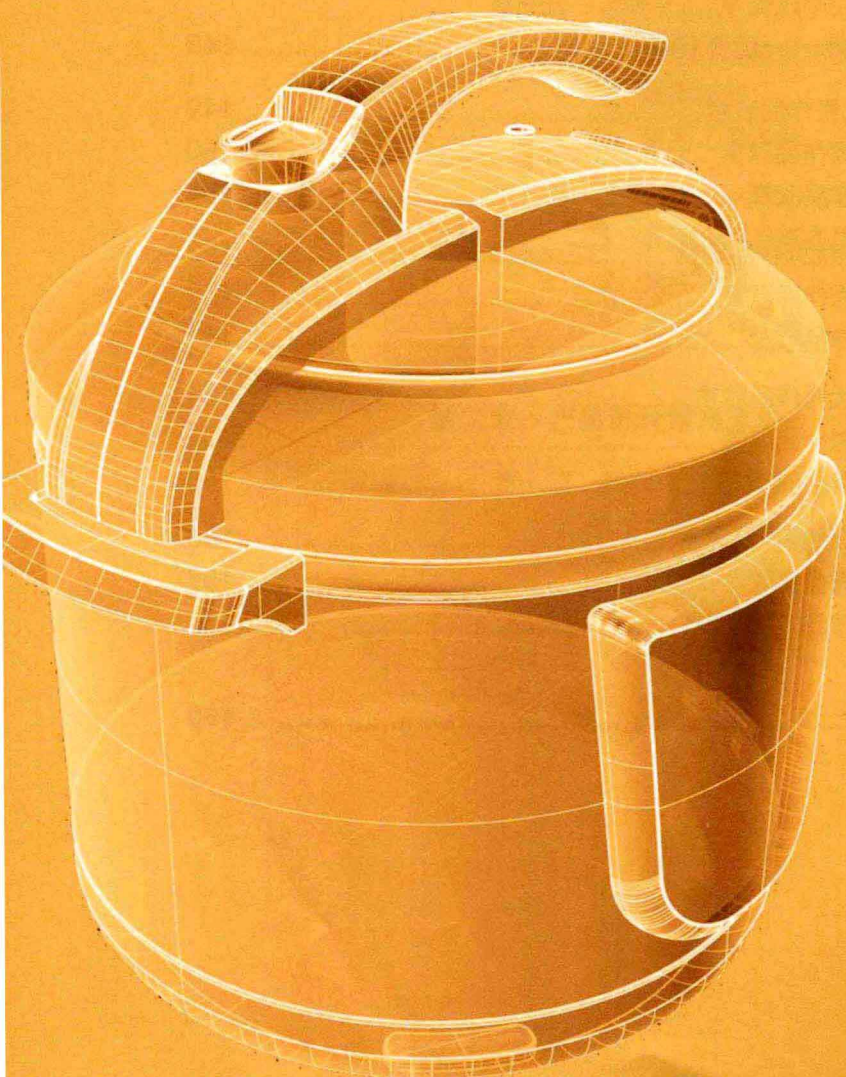
第一节 产品设计常用软件概述
和比较分析

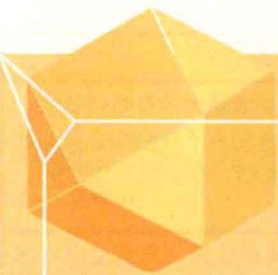
第二节 走进 Rhino4.0

第三节 走进 Keyshot4.0

第四节 走进 CorelDRAW X4

第五节 走进 Photoshop CS5





作为一名工业设计师必须具备的能力有：第一产生创意；第二表达创意，表达创意方面主要有两种方式，手绘和电脑软件表现，任何创意都需要通过手绘和电脑软件表达出来，才能被别人准确地理解并做出手板或样机，最终商品化。

电脑软件更新换代、推陈出新非常快，掌握电脑软件主要是为了更方便快捷地表达创意效果，所以越来越多的软件致力于向更快捷、更易用、更智能的方向发展。根据设计领域选择好用易用的软件可以提升设计能力，达到事半功倍的效果。

本章节的学习目的在于，初步掌握产品设计常用的四个软件，使学生能够做些简单的产品效果图。



第一节

产品设计常用软件概述和比较分析

产品设计表现是一个从无形到有形、从想象到具体的创造性思维过程。计算机辅助设计表现不仅成为设计师传达设计构想的必备技能和技巧，并且能在一定程度上活跃设计者的创作思维，所以软件的选用应该遵循好用易用、出图速度快质量优的原则，使设计构思顺利展开。下面给出各软件在产品创意设计阶段的性能比较：

软件类型	软件名称	建模精准度	渲染速度和质量	软件概述及特点
三维软件	Pro-E	☆☆☆	☆	美国参数技术公司PTC的重要产品，功能强大的参数化软件，和SolidWorks、UG同属于工程软件，主要用于做结构设计，比如零件设计、模具设计等，渲染功能弱，在创意设计阶段，用Pro-E的工作效率远远低于用Rhino。
	Rhino	☆☆☆☆	☆	美国研发的一款超强的NURBS高级建模软件，用它可以导出高精度模型给其他三维软件使用，被称为产品设计师量身定制的软件。Rhino从设计稿、手绘到实际产品整个过程只需有个简单的构思，它所提供的曲面工具可以精确地制作所有用来作为渲染表现、动画、工程图、分析评估以及生产的模型。Rhino对学生来说简单易学，能方便快捷地捕捉稍即逝的灵感，让创意视觉化，很适应设计公司高效率表达创意的要求。Rhino侧重点在于建模，相应的渲染功能较弱，产品设计师常结合其他软件来使用，以达到完美效果，如Rhino+Keyshot\3DS MAX\Cinema 4D\VRay等。
	Cinema 4D	☆☆☆	☆☆☆☆	德国研发的3D绘图软件，以其高运算速度和卓越的渲染插件著称，在广告、电影、工业设计等方面都有出色表现，许多著名影片如《阿凡达》、《蜘蛛侠》都用到了这个软件。它与3DS MAX同属于网格建模。界面简洁友好。不少产品设计师将它与Rhino结合起来用，Rhino建模+Cinema 4D渲染可以取长补短。操作方便。但同等质量的图片，它的渲染速度不及Keyshot。
	3DS MAX	☆☆☆	☆☆☆☆	被称为最优秀的三维动画制作软件，是资格最老、使用最广的软件，目前室内设计师也常用这个软件，产品设计师常用它结合其他渲染器，如3DS MAX+VRAY等。
	Keyshot	无	☆☆☆	Keyshot属于后起之秀，其强大的HDR和材质库能让你在几秒之内渲染出令人惊讶的作品。在同等的分辨率、同等的质量下，Keyshot渲染明显比其他渲染软件快。Keyshot的实时渲染技术可以更加直观和方便地调节场景的各种效果，大大缩短了传统渲染作业所花费的时间。Rhino+Keyshot组合，最大限度地提高了出图效率和出图质量，给早期理念沟通、设计决策等提供了方便。
二维软件	Photoshop	位图软件 (位图放大会模糊)		简称PS，主要用于图片编辑，目前使用人数最多的软件，在产品设计中常用于渲染效果图的后期处理，也有不少设计师用它来绘制产品二维效果图。
	CorelDRAW	矢量软件 (矢量图不管放多大，图像都是清晰的)		简称CD，具有强悍的版面设计能力，世界顶尖软件公司之一的加拿大Corel公司开发的矢量软件。CorelDRAW运用非常广泛，它的整个界面设计和绘图系统的布局操作非常简便，很多产品设计师用它来画产品二维效果图，因为CorelDRAW具有快捷及方便修改优势。

设计软件的推陈出新很迅速，通常新的设计软件在出图效率上都优于老牌软件，出图质量上也不亚于老牌软件，设计师们常根据设计需要及软件自身优势进行组合使用。

对产品设计专业的学生而言，设计软件的学习重点在于精而不在多，因为软件只是辅助工具，目的是表达设计创意。学精一款3D建模软件用于建模（Rhino）、一款渲染软件用于渲染（Keyshot）、一款矢量软件用于排版及打印（CorelDRAW）和一款位图软件用于编辑图片（Photoshop）就足以表达设计创意了。因为这四个软件的组合出图速度快且质量高，还比其他软件更容易掌握。