

极速悟透 3ds Max

适用于 2014 / 2015 / 2016 版本

李虹江 编著

极速悟透 3ds Max

李虹江 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容提要

3ds Max 基础是三维动画、数字媒体艺术、艺术设计等专业的基础,也是三维建模、三维动画、室内外效果图设计等领域应用的基础是衔接艺术理论与专业实践的纽带。本书针对专业设计人员将 Max 建模、材质贴图、灯光设置、动画制作等功能做了详细说明,并通过实用的小实例,让读者在短时间内掌握 Max 软件的实用基础操作方法,结合真实货虚拟项目的实践,完全掌握 Max 的应用基础。

本书适合各大院校相关专业选为教材,也适合所有三维设计爱好者尤其是零基础读者作为自学的基础入门教程。

本书配套光盘文件下载地址: <http://www.fecit.com.cn/files/download/27943.zip>。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

极速悟透 3ds Max / 李虹江编著. -- 北京:电子工业出版社, 2016.3

ISBN 978-7-121-27943-0

I. ①极… II. ①李… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 309879 号

责任编辑:田 蕾

特约编辑:刘红涛

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:北京天宇星印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:12.25 字数:620.8 千字 黑插:96

版 次:2016 年 3 月第 1 版

印 次:2016 年 3 月第 1 次印刷

定 价:99.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

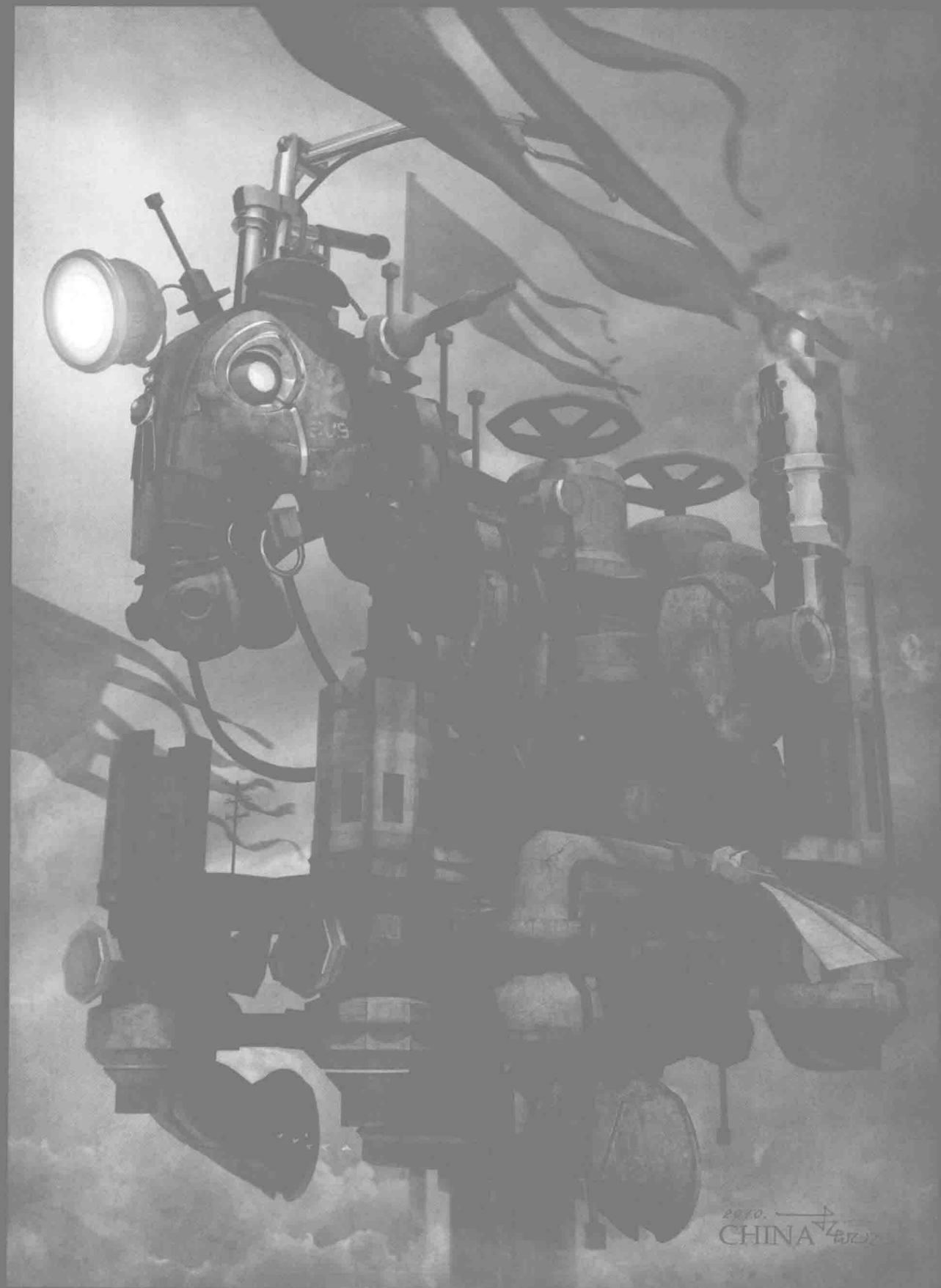
质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。



创作讲究的是思维和方法，而不是完全依靠工具的功能及作用。

温馨提示：在进入三维世界前，请提前安装 3ds Max 2015 中文版软件。



2010. CHINA

Mechanical Sun 2010年
E-MAX工业元素主题CG创作展作品

前言

我国的职业教育对人才的培养有了新的定位和要求，如何在短时间内掌握软件的应用，并能用于实践创作是我在教学中考虑得最多的问题。以往的三维基础学习，都针对软件各模块进行逐一讲解，内容多且覆盖面广，读者很难在短时间内掌握，有限的课时加上所讲解的内容在实际项目制作中不一定都能用上。由此我萌生了进行三维基础教学改革的想法。把在项目制作中的经验进行了总结，提炼出常用的软件操作和技术方法，编写了这本指导实践的 3ds Max 基础学习书籍。目的是让读者能通过一些小案例，在短时间内掌握软件最基础也是最常用的操作方法，再结合真实或虚拟项目作为引导，提高读者的职业技能。希望这一简单的想法，能给大家更多的收获。

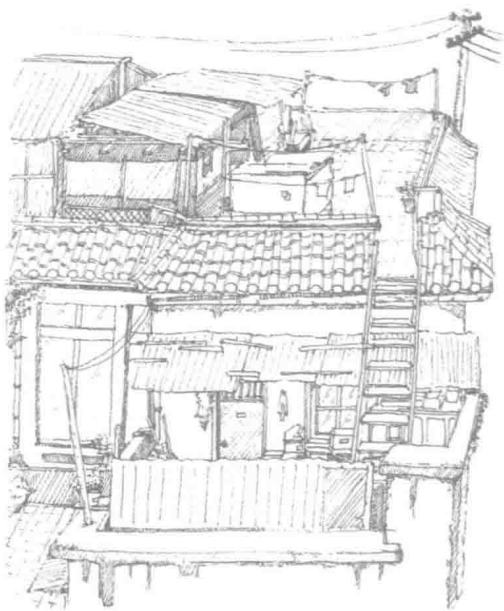
3ds Max 软件应用在大学授课中属于动画、数字媒体艺术、艺术设计等专业的基础必修课程，是学习三维建模、三维动画、三维游戏设计、室内外效果图设计等后续课程的重要环节，也是衔接艺术理论与专业实践的纽带。通过本课程的学习，结合相关专业培养目标和对社会人才的需求，读者们应掌握 3ds Max 建模、材质贴图、灯光打设、动画制作等技能，具备一定的职业素质和职业技能，独立完成简单三维动画的制作。结合所学理论表达设计意图，为后续环节奠定基础。

本书为 3ds Max 基础，分 5 章带领大家了解三维动画的相关概念。

第 1 章 主要介绍软件的使用原理和基本操作方法；

第 2 章 主要介绍常用的模型创建方法和技巧，并针对主流的多边形建模基本应用技巧进行了挖掘；

第 3 章 主要介绍灯光的基本原理，对常用的灯光打设进行了分析，并结合渲染基础，讲解了 V-Ray 渲染器及静帧渲染的基本方法；



第4章 主要介绍材质和贴图的制作方法，结合案例制作讲解了UV展开技法和VRay材质调节方法；

第5章 主要介绍摄像机和关键帧动画，结合摄影技术，讲解了推、拉、摇、移等三维摄像机的常用操作技法，最后讲解了动画的制作方法。

课程内容很丰富，涵盖了三维动画技术的基础环节，希望通过所学的三维技术，能帮助大家提高软件的应用技能，创作出更多、更好的三维作品！

李虹江

2015年6月于昆明

本书配套光盘文件下载地址：<http://www.fecit.com.cn/files/download/27943.zip>。

【软件版本说明】

1. 操作系统: Windows 8 64bit 中文版。
2. 3D 版本: 3ds Max 2015 SP3 64bit 中文版。
3. 3D 插件版本: V-Ray 3.0.07 英文版。
4. PS 版本: Photoshop CC 64bit 中文版。
5. AI 版本: Illustrator CC 64bit 中文版。

【图标说明】

为把软件的操作步骤讲解清楚,本书图例中使用了一些图标,引导读者进行操作。图标具体解释如下表所示。

	表示单击		表示鼠标按钮示意图
	表示按住鼠标左键		按住鼠标左键,向一个方向拉动
	表示双击		表示单击鼠标右键
	主要表示操作步骤的顺序,例如:1表示第一步操作		表示不同效果类型或步骤的主要顺序,例如:A类或B类
 表示键盘快捷键的描述			
	表示从某处移动到某处或某模块打开指示		
	表示按住鼠标左键,从某处移动到某处		
	流程示意图从圆点到箭头		

【入 门】

出生在 21 世纪的设计师是比较幸福的，因为在这个科技时代我们不必用针管笔在画板上画效果图；不必为了修改画面中的某个局部而重新绘制设计稿；也不必为了给客户看样稿而长途跋涉；更不用为了绘制一些特殊肌理而绞尽脑汁。计算机技术让设计师们进入了一个崭新时代，为艺术创作带来了一个新的格局，运用计算机创造虚幻世界不再是一项艰巨的工程，艺术家们能通过计算机技术把自己的创意发挥到极致。

本书将带领读者学习现今最时髦的计算机艺术——三维动画。在此之前，先来了解一些入门知识，为进入三维世界做好准备工作！



新的开始

什么是三维动画

三维动画是艺术家运用计算机生成立体影像的一项视觉技术，通过多媒体等形式进行传播。在我们身边，三维技术已无处不在，渐渐成为生活娱乐中奢侈消费的代名词。IMAX 电影、3D 电视、次世代游戏机等媒体视效的出现，无疑是三维技术渐趋成熟的标志，而基于三维技术的虚拟现实、增强现实、动画等视效，也开启了立体数字传媒的视觉大门，为我们带来了更多的惊喜。

三维动画的运用领域

在 20 多年前，三维动画是为解决电影中难以实现的特效画面而开发的计算机技术，在那个年代，几秒钟的画面效果需要动用几百台专业工作站和几百位技术人员，用几年时间才能完成，昂贵的计算机费用和高深的编程技术，使得这一技术没能得以推广。随着科技的不断进步，计算机的普及使得三维动画技术瞬间成为各领域的香饽饽，互联网、室内设计、建筑与规划、园林景观、医学模拟、广告、文化遗产保护、游戏影视等领域都有其身影，相信随着新媒体的发展，三维动画已进入一个辉煌的时代。

三维动画的制作流程

一、三维动画的制作流程

动画可以一个人想，但难以一个人做。动画制作是一个庞大的工程，不仅需要有一个好的剧本，还需要制作人员间的紧密配合，制订合理的流程体系，才能指导创作有序进行。标准的三维动画制作流程涉及 20 多个环节，上百个步骤，大致由前期、中期、后期组成。

1. 前期动画的策划阶段

包括：剧本、概念设定、人物 / 场景 / 道具设计、分镜头设计等流程。主要运用二维的方式对整个动画的创作思路进行设计规划并呈现。Word、MindManager、Storyboard、Photoshop、Illustrator 等软件是前期制作的好帮手。

2. 中期动画的组建阶段

包括：模型制作、材质贴图、预演、灯光、角色绑定、角色表情、动画、渲染等流程。

通过结合 3ds Max、ZBrush、Maya 等软件技术结合艺术、影视等表现手法,把想法实现为视觉上的形象。

3. 后期动画成形阶段

包括:后期特效、后期合成、配音配乐、发布等流程。这一阶段是对整个动画整合校验的一个过程,目的是优化与完善成品,最终通过电影、网络、影碟等媒介进行发布。一般使用 After Effects、Premiere、Nuke 等软件完成后期制作。

二、室内效果图的制作流程

室内效果图与三维动画相比制作难度要小得多,因此制作流程相对单一,在公司中的一般制作流程如下:



AR、VR 已经成为数字时代的下一场革命

(1) 沟通交流:与客户讨论设计风格,确定设计意向,并到现场了解房屋结构,测量室内尺寸。

(2) 制作平面图:根据测量尺寸,使用 AutoCAD 软件设计室内平面布置图、地面装饰图、顶平面图、立面图、破面图、节点大详图等。

(3) 制作效果图:将 CAD 平面图导入 3ds Max 软件,制作三维模型、设置灯光、制作材质贴图,并使用 V-Ray 渲染输出。

(4) 后期处理:使用 Photoshop 软件进行后期处理、调整校色、添加植物和光效等。

(5) 提交设计方案:将设计图纸装订成册,交由施工队施工。

三维动画岗位要求

随着国家对影视动画产业的重视，动画企业纷纷开始了项目的运作，启动了人才的招纳。从各类新闻中不难发现，许多动画公司都在叫苦连天，人才的急缺成了各公司老板经常挂在嘴边的话题，但奇怪的是从动画专业毕业的大学生却很难找到工作，甚至动画专业还被某网评为十大失业率最高的专业之一。这里，我们不去研究评论正确与否，但如果你去过人满为患的人才市场，不难发现这样一个现象，绝大多数动画公司招聘三维动画岗位都有以下几个条件：

- ★ 有良好的美术功底和艺术修养，艺术类、建筑类等相关专业毕业。
- ★ 能熟练使用 3ds Max、Maya 等相关软件，具备一定的独立创作和制作能力。
- ★ 在相关领域工作一年以上优先考虑。
- ★ 有较强的沟通协调能力，具有团队合作精神。
- ★ 简历请附作品。

几百人竞争一个岗位，企业需要什么？而我们究竟达到什么要求才能打开公司的大门？诸如此类问题，归根结底就是 4 个字：职业技能。

三维动画是个综合性艺术非常强的专业，能胜任此工作的设计师，不但要有扎实的美术功底，能搞创作，还要具备各种软件的学习和实际操作能力，能吃苦耐劳，具有沟通协作的精神，要培养这样的人才少说也需要 5 年。完全能具备这些能力的人却不多，因此才造成了公司等着进人，而人又进不去的窘境。而现在的大学生，毕业后只是拥有了一些理论，速写也画不好，成熟的作品也不多，实际操作能力不够强。最后，进了公司的一切从零开始学起，没进公司的又去夜校补习自己的软件技能。

市场时常在变化，对人才的要求不会低只会越来越高，所以，要尽快提高自己的职业技能，为今后的梦想努力奋斗。最后做个总结吧：

- ★ 艺术是万物创作的源泉，一定要提高自己的绘画功底。
- ★ 技能比学位证重要，学位证有时只能用一次，技能要用一辈子。
- ★ 工作经验才是混下去的本钱，多动手，多实践。
- ★ 沟通是协作的基础，多问，多想，学会合作。

为什么要学习软件

从手绘到数字绘画，从雕塑到三维建模，再从影视语言到后期剪辑，所作的成果都需要使用软件来进行生产，当软件的普及已成为一种流行，软件的熟练掌握便是企业招聘人才的重要标准，因此，对于需要进入相关企业的设计师来说，软件的熟练掌握是块敲门砖，不可忽略。其次，随着三维打印、虚拟现实和增强现实等技术的不断成熟，三维技术已充当了衔接的纽带，学习一门三维技术，可为后续技术的拓展奠定基础。

学习前需要具备的知识

1. 学习、熟悉、使用过相关软件能提高效率

与平面软件相比，3ds Max 软件的模块要更多，操作也相对复杂，如果学习者没有任何计算机基础，学三维软件会很吃力，甚至书中的某些专业术语有可能还会看不懂。因此建议读者在学习前有 Photoshop、Illustrator 或 Flash 等任意一款 CG^[1] 软件的使用经验，这样能有效促进读者理解 3ds Max 的相关操作技术。

2. 炼观察能力和形体塑造能力

绘画练习是一种造型艺术，同时也是提高艺术修养、加深形态理解、加强艺术观察能力的艺术基础课程，因此不要忽视它的重要性。如果读者还没有接触过艺术，在业余时间可以参加一些美术学习班，通过对物体形体结构、比例、空间关系的理解，提升自身的观察能力和形体塑造能力，对于三维建模和贴图绘制有很大的帮助。

学习前的准备

有了好的创意，便需要配备好的工具去实现创意。和绘画一样，在市场上三维动画的制作工具很丰富，有不同等级之分，虽然这些工具不能改变我们所掌握知识的多少，但作为一个专业的动画师，了解工具的使用是一种必备技能，因为只有了解工具，才能充分地发挥工具本身特有的优势。

1. 谈谈硬件

由于电子产品有摩尔定律，计算机的发展速度，可谓相当惊人，几乎每个月硬件都会推陈出新，每年软件都会不断升级，计算机配置低了满足不了学习，配置高了自己又

[1] Computer Graphics: 计算机图形图像。

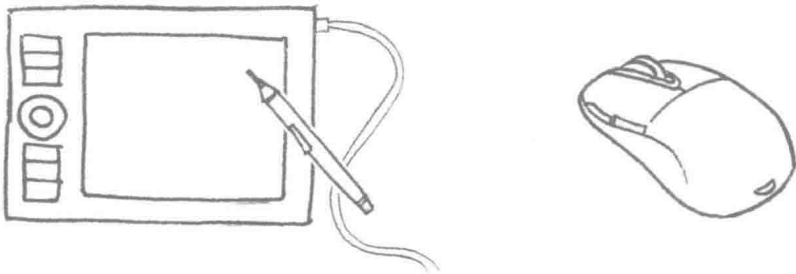
驾驭不了，所以，如何购买一款经济又实惠的计算机是初学者询问最多的问题。

笔者认为，配置计算机应该从经济的承受能力、所选专业和所处环境 3 个方面考虑，目的是满足学习需要，待软件技能得到一定提高后，可再更换高性能的计算机。参考配置如下表所示。

型 号	说 明
CPU	能提高三维渲染速度，建议配置 4 核以上 CPU，渲染速度较好
内存	制作中会衔接很多软件相互工作，大的内存能确保多软件的同时运行和减轻内存的占用，建议配置 8GB 以上内存
硬盘	标准配置 2TB HDD，大型项目渲染文件容量大，便会占用较多的存储空间。建议附加一块 128GB SSD 做系统盘
显卡	NVIDIA 型号的显卡驱动与软件支持较好，建议配置 1GB 以上显存

对于工程方向的设计师来说，制作建筑模型、三维特效、灯光等项目用鼠标即可完成操作，但如果涉及高精度角色雕刻、二维纹理绘制，且有一块电子绘画板，能帮助我们更好地把控画面，读者可根据自己的经济情况和专业所需进行选购。

购买时，建议选择侧面带有拓展按键的鼠标，便于设置三维软件常用快捷键，例如，撤销、还原、成组等命令，不宜购买过小的鼠标，符合人体工程学的光电产品可降低劳累次数，解放手腕，我想玩 CS 游戏的朋友最有发言权吧；此外，建议购买笔尖压感在 1024 级以上的电子绘画板，能更好地控制软件画笔强度，使画面更接近真实的铅笔。



电子绘画板（左）和鼠标（右）

2. 说说软件

软件是创作的一种工具，为创作而服务，只要能科学地运用它，就能为我们创造更多的财富。

（1）建议安装 Windows 7 64 位以上操作系统，该系统能支持更大的内存，软件运行

会更稳定。

(2) 本书案例将会涉及 Autodesk 3ds Max 2015 64 位 (中文版) 和 Adobe Photoshop CS4 64 位 (中文版) 两款软件, 在学习前请读者提前到网站官方网址下载试用版进行安装。如果读者们有充裕的时间, 在学习前也可到软件官网^[1]对软件定位和功能进行全面的了解, 提高对软件的认知。

快速掌握软件的诀窍

学习软件首先要是知道它能为我们做什么, 遇到问题时才能找出解决的答案。如果你不是教师或研究者, 其实软件中 60% ~ 70% 的功能或许你这一生都用不到。因此, 在工作中掌握软件最常用的功能, 剩下的就是不断更新自己的思维能力, 多做练习, 多参加公司的项目实践, 会得到更多的收获。

总之, 了解可实现的, 掌握最实用的, 多动手, 多实践, 不懂就问, 学会交流, 将获得更多的收获。



不同的专业对“工具”的要求不同, 就算是大厨都要选择适合上手的工具做菜
因此, 学会了解工具的用途, 并选择一套适合自己的装备, 能为创作带来更多的乐趣。

[1] Autodesk 中国官方网址: <http://www.autodesk.com.cn> & Adobe 中国官方网址: <http://www.adobe.com/cn>。