

深蓝的海数码科技  
DBS 动画游戏教育中心  
美国好莱坞 Gnomon School

# Maya

## 专业动画师超白金视频教学

培养动画与游戏设计精英

Dark Blue Sea Digital Visual Effect co.,ltd.

**DBS** 影视动画 编著

国内知名 **DBS** 电影特效公司基础课程大公开

**12CD 160** 课时内容教学录像精选

**超值赠送** 价值 **2000元** **DBS** 网校帐号, 感受远程教育给您带来的便利

国内知名 Maya 教师在网为您答疑解惑为您的 Maya 影视动画师之路扫除一切障碍

景视  
动画



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhp.com.cn



# Maya

## 专业动画师超白金视频教学

### 培养动画与游戏设计精英

Dark Blue Sea Digital Visual Effect co.,ltd.

**DBS** 影视动画 编著

景视  
动画



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhp.com.cn

## 内 容 简 介

本书由在国内具有6年教育经验的DBS影视动画培训机构集体编写。以世界主流三维动画平台 Maya 为技术主导,按照专业动画生产流水线的制作流程,分不同的四个工作模块进行讲解。每一个章节由浅入深,按照 DBS 课堂授课的方式,分为学习目标、思路分析、命令详解、实例操作、课后总结的形式按部就班地编写。尽可能系统详尽地把一个三维动画软件最基本最核心的知识教授给广大读者。本书主要面对没有动画制作经验的 CG 初学者,高校动画专业的学生。作为各类社会培训班的指导用书,也是 DBS 全国培训部门初级班的参考教材,以及 DBS 四川美院基地面向大学动画专业的推荐教材。我们真诚地希望读者朋友给我们提出批评和建议,以便我们在后续的中级、高级、后期、渲染、合成等进一步配套教材中不断改进!不足之处,恳请广大读者谅解指正!最后,欢迎大家进入 CG 动画这个美妙的乐园,祝愿大家都能早日实现自己的动画梦想!

出版、发行者 : 北京希望电子出版社  
地 址 : 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610 100085  
网 址 : www.bhp.com.cn E-mail:lwm@bhp.com.cn lilei@bhp.com.cn  
电 话 : (发行) 010-62978181-103 (238) ,82702660,82702658  
(技术支持) 010-62978181-528 (门市) 010-62541992  
传 真 : 010-82702698  
光 盘 生 产 者 : 北京中新联光盘有限责任公司  
印 制 数 : 0001-3000

说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。



## 前 言

很高兴，DBS 在中国 CG（计算机图形图像：Computer Graphics）行业辛勤耕耘了 6 年之后，我们把这本教程奉献给各位读者朋友。我们知道，在 CG 技术日新月异的今天，这样一本训练课程很难满足所有读者朋友们希望短期内成为专业动画师的期望。但是，我们尽量把本套教程设计的与众不同，尽量使读者朋友能够像在 DBS 的课堂里面听课那样，踏实、目标明确、循序渐进地学习 CG 动画制作知识。

罗马不是一天建成的，优秀的动画师也不可能是一天培养出来。本书的目的是希望给那些学习了大量的软件知识、看了大量的制作教程、做了无数人头之后，还是徘徊在动画殿堂之外的动画自学者们一个正确进入动画大门的钥匙。

所以，本书不像其他软件教学丛书，大量地讨论某一两个软件模块或者功能。或者就某种建模大法反复追究，更加没有命令手册地枯燥乏味。因为对于动画初学者来说，越是把注意力放在庞大软件的某个局部不放，就越容易忘记整体的概念和动画的目标。

曾经在互联网上看到很多获得众人崇拜的民间高手，通过发布自己多年苦练出来的精细模型或者静帧来博取大家的尊重和追捧。但是很可惜，在中国还处于发展期的 CG 动画行业，这样的民间高手可能奋斗了 7、8 年，都还是停留在职业动画师的门槛之外。包括国外网站上的 CG 很多静帧艺术家，仍然只能把 CG 作为个人爱好而不是终身的职业。这里，作为 CG 初学者的朋友应该对那些网上免费分享自己作品和经验的前辈们表示崇高的敬意。但是，也同样需要冷静地思考：作为商业艺术存在于电影、动画片、游戏、广告、网络等各个行业的 CG 技术。我们真的要把自己一辈子定位在不考虑专业制作的非职业爱好者状态吗？这也是为什么很多网上的高手都是待业在家，很多做静帧模型的明星找不到专业动画职位的原因。动画就是动画，它既不是什么静帧艺术，也不是什么模型艺术。如果不能用运动的形式来表现动画的魅力，那么动画也就失去了它本身的商业价值和吸引力。

相信绝大多数学习 CG 制作的朋友，还是希望有一天能够把自己的爱好和职业结合在一起。这样的人生会是非常快乐而充实的。就像很多 DBS 的学员和专职动画师一样，只要是能够看到自己亲手制作出来的动画片获得观众鼓励的掌声时，那种幸福的感觉就像是初为人父（母）的爸爸（妈妈）看到自己的骨肉出世那样！这也是为什么那么多动画师在通宵达旦地创作，整日整夜地忘我学习的原因！

衷心希望本书能够成为众多爱好者进入动画神殿的第一步台阶。我们不希望大家因为惧怕动画的困难或者痴迷局部技术，而浪费创作动画的机会。不管自己（或和同伴）的处女作有多么难看，不管在挑战动画的过程中遇到什么困难。DBS 都希望能够成为大家的坚实后盾。本书留有 DBS 全国各地分支机构的联系方式和电话。还赠送了大家免费的网校账号和价值千元的课程录像。

DBS 长达 6 年 2000 多名专业动画师培养的经验告诉我们，任何一位敢于大胆向动画迈进的初学者都会面对大量的阻力和压力。如果再遇到困难的时候没有人支持和帮助，那么这个人很可能一辈子都放弃对动画的美好追求。所以，请不要忘记 DBS 的技术支持网站 [www.xmaya.com](http://www.xmaya.com)。这里有 2000 多名毕业学员和数百名专家为你免费提供帮助和支持。还有我们光盘里面附送的大量 DBS 初级班学员的实验性作品，这些作品虽然不能和欧美的动画大片媲美，却是每一位和各位读者完全同一起跑线的 CG 菜鸟们的处女作品！请相信自

己，只要完成处女作，你就获得了敲开专业动画大门的第一块砖！

本书所有文字和图片均有DBS教师集体创作，因为早期发生个别学员剽窃盗取DBS课程出版低劣教程的事件，DBS已经追究其法律责任。所以，读者如果发现有雷同或近似的教程，均属非法侵权产品。DBS对此类盗版产品不承担任何技术保证和授后支持。

本书主要面对没有动画制作经验的CG初学者，高校动画专业的学生，各类社会培训班的指导用书，也是DBS全国培训部门初级班的参考教材，以及DBS四川美院基地面向美院动画专业的推荐教材。我们真诚地希望读者朋友给我们提出批评和建议，以便我们在后续的中级、高级、后期、渲染、合成等进一步配套教材中不断改进！不足之处，恳请广大读者谅解指正！最后，欢迎大家进入CG动画这个美妙的乐园，祝愿大家都能早日实现自己的动画梦想！

DBS 制片人

2005年3月24日于东京





## 12张超值配套教学光盘简介

相信读者朋友已经惊喜地发现,本书超值赠送了12张教学光盘。本书配套光盘与其他教学书籍不一样。除了4张配套资源光盘包含书中所有原始场景文件(支持Maya5.0以上的版本)之外,这4张盘里还包括本书每章教程内容对应的教学录像文件。另外,作为国内第一家网上动画学校,DBS还慷慨地赠送了价值2000元的DBS网络学校三维动画初级班课程(8CD全套的课程原始文件和一个可以免费登陆网校观看部分课程的账号)。大家只要在书籍包装和光盘上面找到随书赠送的用户名和密码,就可以登陆DBS网校www.xmaya.com,通过网校获得更多的高级课程和网校老师的指导服务。

在你正式按照书中的教程一步一步制作开始学习的过程中,我们强烈建议你先找到配套书籍里面的用户名和密码,注册你真实的信息来获取观看网校光盘的权利。因为你在DBS的网校里,可以获得一部分和书中内容一致的完全免费的,高分辨率(1024×768)清晰完整的教学录像。虽然你放弃登陆网校的权利,仍然可以在两张配套光盘里面看到压缩后的(640×80)小尺寸的录像节选。但是为了帮助读者朋友能够更有效率更加轻松地学习书里面的内容,我们还是建议大家尽可能地先登陆网校来获得支持。

### 网校免费账号注册方法

1) 登陆DBS官方网站www.xmaya.com,在首页的登陆页面上面(图1)。

2) 进入主页面以后,首先在图标(www.xmaya.com是1998年开通的具有7年多历史的老牌中文CG资讯站点,上面有大量免费的教程、作品、行业信息、资源下载和论坛,读者朋友可以注册完了以后,回到首页仔细浏览各个栏目。相信不会让大家失望(图2)。

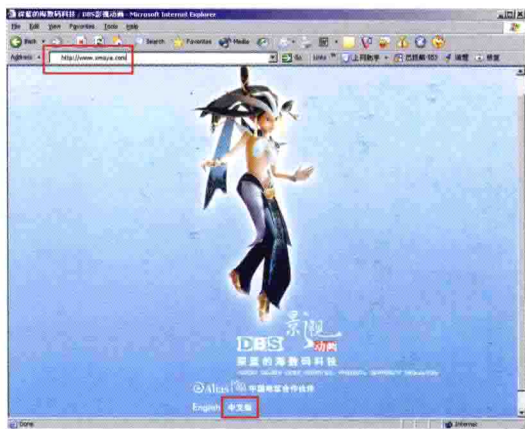


图1 点击登陆页面中文版字样

3) 进入DBS网校报名页面。从配套书籍里面查找对应的用户名账号和密码。输入图中对应的位置(每套书籍拥有唯一的用户名和密码,如果你的书中没有用户名和密码,或者用户名和密码不正确,请接洽书店或者出版社,确认你的书籍是否是正版书籍)。并请详细如实地填写你的真实信息。以便DBS在确认你的信息正确无误后,给你开通用户权限和邮寄相关产品、后续服务。如果你的信息不正确,可能不利于我们确认你的用户名和密码,在发生被别人抢



图2 点击导航栏里面网校报名

注、盗用的时候及时维护你的合法权利(图3)。

4) 在你注册完成以后的三个工作日之内, DBS会通过E-mail或者电话的形式确认你的用户注册信息。并及时开通你访问网络学校的权限。在你收到DBS的开通信息以后, 你就可以使用网上的账户来观看书中光盘配套的网校教学录像了。每次观看的步骤是, 登陆DBS官方网站, 点击导航栏上面远程网校的图标来登陆网校(图4)。



图4 点击导航栏上面远程网校的图标来登陆网校

6) 在你通过用户检验以后, 就可浏览到网校的课程目录和网校内部的交流论坛了。点击更多课程的字样, 可以打开网校所有课程的目录(DBS的网校包括初级班、中级班、高级班、后期初级和高级、还有开发中的渲染、造型、动画、艺术设计等单项特色课程。书中赠送的是初级班的部分课程。你可以直接联系DBS, 用你免费的账户来选择性地购买其他课程。DBS所有课程都对老用户提供内部的折扣)(图6)。

7) 在展开的课程列表里面, 你可以看到所有的DBS网校课程目录。选择初级班课程里面的基础建模, 可以看到基础建模里面包含的所有课程列表。选择一个课程, 点击他



图3 如实填写所有真实有效的信息

5) 在登陆框里输入书中的登陆名和密码登陆网校。如果你书中的用户名和密码被泄漏, 或者你的书籍为盗版书籍, 则你的用户权限就可能失效。这很可能是你购买的书籍被书店泄漏或者是非法盗版的书籍。你可以凭你的购书发票联络出版商或者销售商, 让他们给你退还未拆封的正版书籍(图5)。

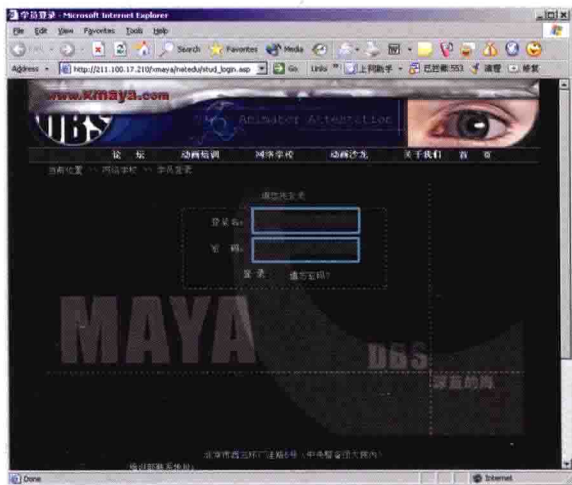


图5 输入书中的登陆名和密码登陆网校



的图标，就可以激活这个课程的教学录像（图7）。



图6 点击更多课程的字样打开网校所有课程的目录

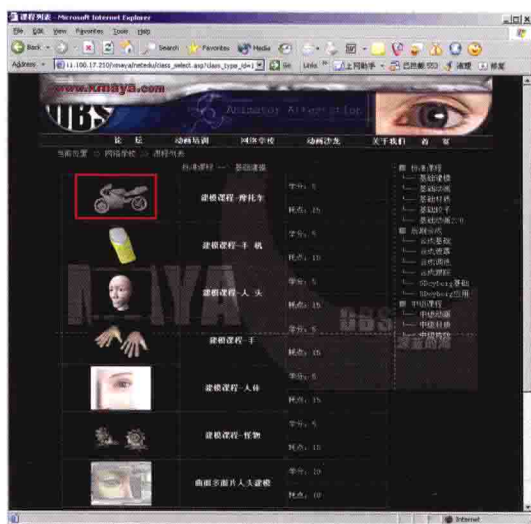


图7 选择一个课程图标激活教学录像

8) 这个时候会弹出这个课程的详细信息。包括课程的内容，需要的点数，以及你过去访问的纪录和还可以浏览的次数。当然，超过免费用户浏览权限的课程，这个窗口也会提醒你无权打开这个课程的录像。点击观看视频课程选项以激活播放器（我们建议每一个用户在打开一个课程录像之后不要轻易地关掉浏览窗口，你打开一次以后，可以前后反复地无限次观看教程直到你看会为止。只要你不关闭播放器。但是如果你关闭播放器，重新打开录像的时候，系统会自动扣除你的点数，并减少你查看本课程的次数。如果你把账户透露给别人或者借给他人使用，那么你的账户点数和浏览次数都会迅速减少。所以我们建议你一定不要共享你的用户名和密码）（图8）。

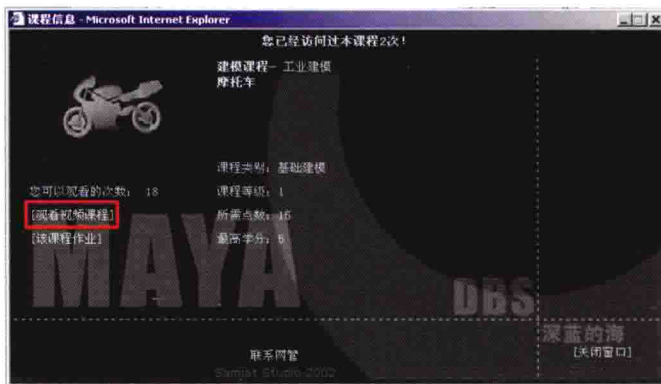


图8 点击观看视频课程选项以激活播放器

9) 这个时候，如果你已经把配套的光盘放进你的光驱，并且你已经安装了光盘里面网校专用的播放器，那么就会弹出两个窗口。其中一个窗口会提示你把几号盘放到光驱里，并再次输入你的用户名和密码（图9）。



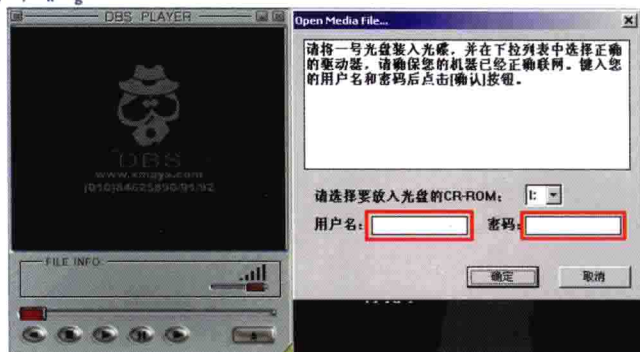


图9 激活网校课程播放器

10) 恭喜你, 如果不出意外。你已经可以任意地浏览用户权限允许你观看的录像了。你还可以登陆我们内部的网站随时和我们老师保持联络。如果播放器播不出图像或者声音, 那么很可能是因为没完全安装盘里面配送的名字叫做Nimo或者网校播放器的可执行文件。因为我们网校的课程音频采用MP3, 视频采用MP4方式压缩。所以你在安装光盘里面的软解压程序的时候, 一定要手工勾选所有Video(视频)和Aideo(音频)的选项。如果还不行, 那么你可以直接到DBS的网校论坛上咨询我们的技术支持人员。

## 配套光盘盘面和内容

### 一、书中配套原始文件光盘目录

光盘盘面: 图10

配套光盘名称: 建模模块配套光盘

光盘目录: DBS\_RESOURCE 目录为建模模块各个章节的原始场景文件和资源, 以及对应的视频教学文件。

#### 1、First chapter

- (1) SCENES: MT.mb ——摩托车的原始模型文件。
- (2) video: mt.wmv ——摩托车建模的视频教学(节选)。读者可以使用账号和密码在www.xmaya.com 里面注册新的账号, 察看完全的版本和更多的视频教学。
- (3) Photo: MOTOU.jpg ——本章摩托车建模课程的参考图。

#### 2、Second chapter

- (1) SCENES: mobile telephone.mb ——手机完成后的模型文件。
- (2) video: mobile telephone.wmv ——手机的建模过程教学录像。
- (3) Photo: A.jpg ——手机的正面图片; B.jpg ——手机的侧面图片。

#### 3、Three chapter

- video: guaiwu.wmv ——怪物的模型制作过程。

#### 4、Four chapter



图10 建模模块

- (1) SCENES: polygon.mb —— 参考的简化多边形人头。
- (2) video: polygon.wmv —— 多变性人头建模过程录像节选。
- (3) Photo: 拓扑图侧.tif —— 导出Maya 侧视图作为建模参考背景的人头侧面线框图片；拓扑图正.tif —— 导出Maya 正视图作为建模参考背景的人头正面线框图片。

#### 5 Five chapter

video: person.wmv —— 曲面身体建模过程录像节选。

#### 6 Six chapter

video: hand.wmv —— 曲面人手建模过程录像节选。

#### 7 seven chapter

(1) SCENES: NURBS\_head.mb —— 曲面人头模型参考。

(2) video: NURBS.wmv —— 曲面人头建模录像节选。

(3) Photo: 拓扑图侧.tif —— 导出Maya 侧视图作为建模参考背景的人头侧面线框图片；拓扑图正.tif —— 导出Maya 正视图作为建模参考背景的人头正面线框图片。

### 光盘盘面：图 11

配套光盘名称：材质模块配套光盘

光盘目录：DBS\_RESOURCE 目录为材质模块各个章节的原始场景文件和资源，以及对应的视频教学文件。

#### 1、First Chapter

video: base.wmv —— Maya 基础材质贴图教学录像节选。

#### 2、Second Chapter

(1) SCENES: galss.mb —— 玻璃材质原始场景文件。

(2) video : galss.wmv —— 玻璃材质教学录像节选。

#### 3、Three Chapter

(1) SCENES : eye.mb —— 眼球材质原始场景文件。

(2) video : layer.wmv —— 眼球材质的层材质制作节选。

#### 4、Four Chapter

(1) SCENES : hair.mb —— 头发材质的原始场景文件。

(2) video : hair.wmv —— 头发材质的教学录像节选。

(3) photo: bump.jpg —— 头发的凹凸贴图；color.jpg —— 头发材质的色彩贴图；specular.jpg —— 头发材质的高光贴图；tra.jpg —— 头发材质的透明贴图。

#### 5、Five Chapter

(1) SCENES : car.mb —— 汽车材质的原始文件。

(2) video : car.wmv —— 汽车材质的教学录像节选。

#### 6、Six Chapter

(1) SCENES: lights.mb —— 灯光雾场景的原始文件。

(2) video: lights.wmv —— 场景灯光雾的制作。

(3) photo : 各种砖墙和地面的贴图文件。



图 11 材质模块

## 7、Seven Chapter

(1) SCENES : cartoon.mb ——卡通材质的原始场景文件。

(2) video : cartoon.wmv ——卡通材质的教学录像节选。

## 8、Eight Chapter

(1) SCENES: alan\_head.mb ——DBS在2000年推出的国内第一个虚拟偶像艾蓝的头部模型原始文件; projection.mb ——投射贴图原始文件; Stencil.mb ——标签贴图原始文件。

(2) video: projection.wmv ——人头投射贴图教学录像节选; stencil.avi ——标签贴图教学节选。

(3) photo : 人脸的高分辨率贴图参考和标签贴图文件。

光盘盘面：图 12

配套光盘名称：动画模块配套光盘

光盘目录：DBS\_RESOURCE 目录为动画模块各个章节的原始场景文件和资源，以及对应的视频教学文件。

## 1、First Chapter

(1) SCENES : ball.mb ——小球的弹跳动画原始文件; layer animation.mb ——层级动画的原始文件。

(2) video: base.wmv ——动画基础动画教学节选; layer\_ motion.avi ——层级动画的教学录像节选。

## 2、Second Chapter

(1) SCENES : path.mb ——路径动画的原始场景文件。

(2) video : path.wmv ——路径动画的教学录像节选。

## 3、Three Chapter

(1) SCENES : constrain.mb ——关于约束的原始场景文件; drive.mb ——驱动关键帧制作汽车控制的原始场景文件; finger\_drice.mb ——手关节驱动关键帧的原始场景文件。

(2) video : constrain.wmv ——关于约束的教学录像节选; drive.wmv ——驱动关键帧制作汽车控制的教学录像节选; finger\_drice.mb ——手关节驱动关键帧的教学录像节选。

## 4、Four Chapter

(1) SCENES : joint.mb ——人体全身骨骼的建立原始文件。

(2) video : joint.wmv ——人体全身骨骼的教学录像节选。

## 5、Five chapter

(1) SCENES: joint.mb ——设置好的人体骨骼; moxing.mb ——摩托车手的模型。

(2) video : clip.wmv ——非线性动画工具制作角色行走动画。

## 6、Six Chapter

video : skin.wmv ——骨骼蒙皮和曲肌的教学录像节选。

## 7、Seven Chapter



图 12 动画模块



video; bend.wmv ——弯曲变形动画的视频录像节选; Blend.wmv ——融合变形动画的视频录像节选。

光盘盘面：图 13

配套光盘名称：特效模块配套光盘

光盘目录：DBS\_RESOURCE 目录为模块各个章节的原始场景文件和资源，以及对应的视频教学文件。

1、First Chapter

(1) SCENES: dy\_kickBall.mb ——刚体碰撞，脚踢足球碎墙的原场景文件。

(2) video; rigid.wmv ——刚体动画的教学录像节选。

2、Second Chapter

(1) SCENES : constraint.mb ——用线性IK和簇变形关键帧制作尾巴动画的原场景文件；dy\_fenglin.mb ——用动力学碰撞和约束的方法制作风吹动风铃的运动的原场景文件。

(2) video : Constraint.wmv ——如何使用刚体动力学来制作尾巴随风运动的教学录像节选。

3、Three Chapter

video; yu.wmv ——用动力学和粒子系统制作下雨的教学录像节选。

4、Four Chapter

(1) video; fishnet.wmv ——用柔体动力学制作渔网动画的教学录像节选；ronghua.avi ——用柔体动力学制作物体融化的教学录像节选。

5、Five Chapter

(1) SCENES : bao\_zha.mb ——用粒子和渐变材质制作爆炸火焰的原场景；Instancer.mb ——用粒子替换的方式制作群组动画的原场景文件。

(2) video; baozha.wmv ——用粒子和渐变材质制作爆炸火焰的教学录像节选；Instancer.wmv ——用粒子替换的方式制作群组动画的教学录像节选。



图 13 特效模块

## 二、DBS网络学校初级班课程光盘(1—8号)

以下是8张光盘里面包含的网校 Maya 初级班课程内容。其中免费的用户在按照前文的步骤注册成功以后，可以在网校浏览部分课程。如果希望打开全部的课程，你需要跟DBS申请。DBS网校上面有各个科目和课程的详细价格。并注明本书读者可以享受的折扣优惠。你可以根据自己的基础和需要，任意组合网校里面初中高、后期、艺术设计、造型等大量的视频教学课程。并通过读者的账号获得统一的优惠。

1号盘：图 14



图 14 1号盘

## 摩托车

课时：4

目标：工业建模

制作思路和步骤：1) 准备一张摩托车的平面图或者是四视图。

2) 先来做摩托车的外壳、车坐、油箱和轮胎，这几个零件可以用投射曲线、剪切、挤压面和旋转面来完成。

3) 最后制作其他的零件

涉及命令：Rebuild curve、Rebuild Surfaces、Attach Curves、Detach Curves、Insert Knot

Project curve on Surface是和Trim Tool结合着来用的，Extrude（挤压）Revolve(旋转面) Loft(放样)及 Snap Align Objects/ Align Objects（对齐命令）

重点和误区：1) 投射曲线到物体上时要让曲线完全封闭物体（注意：不要在透视图中心中投射，其他视图均可）。

2) 在制作轮胎时，确定了抛面延哪一轴旋转时，那么抛面自身的坐标轴定义了轮胎的大小。

3) 在轮胎和车轴对齐的时候要用一个Locator来代替车轴的中心点。

4) 注意剪切过的面不可以合并、缝合；只可以融合。

## 手机

课时：2

目标：工业建模

制作思路和步骤：1) 准备一张手机的平面图或者是四视图。

2) 应用Extrude和Circular Fillet来制作带倒角的手机外壳。

3) 应用投射剪切曲线、Loft制作手机的屏幕和按钮。

4) 全选删除历史。

涉及命令：Extrude（挤压）、Loft(放样)、Project curve on Surface、Trim Tool、Round Tool、Circular fillet

重点和误区：1) 投射曲线到物体上时要让曲线完全封闭物体（注意：不要在透视图中心中投射，其他视图均可）。

2) 作屏幕时要注意不要把曲线投射到倒角上去。

3) 区分Round Tool和Circular Fillet的用法。

4) 注意剪切过的面不可以合并、缝合；只可以融合。

## 无缝人头建模

课时：4

目标：无缝建模

- 制作思路和步骤:
- 1) 准备带拓扑线的两张脸部结构图(一张正面、一张侧面)。
  - 2) 分面片来做,四条线成面,延着拓扑线把不同面的不同曲线画出来用双轨工具来生成每一个面。
  - 3) 用 Loft 制作眼和嘴。
  - 4) 合并、分离、缝合。
  - 5) 删除历史进行全局缝合。

涉及命令: Rebuild curve、Rebuild Surfaces、Birail/ Birail.2 Tool、Attach Surfaces、Detach Surfaces、Stitch Edges Tool、Global Stitch

- 重点和误区:
- 1) 四边成面之前,要让每条曲线的端点和下一条曲线的端点锁定。
  - 2) 保证每个面的UV数一致。
  - 3) 合并、分离、缝合的应用(实际操作)。

Handwritten notes:  
Handwritten numbers: 2, 118, 5

手

课时: 2

目标: Polygons (多边形) 建模和细分建模相结合

- 制作思路和步骤:
- 1) 把方盒子关联复制出来一个转成细分。
  - 2) 用方盒子把大概的手形挤压出来,可以在想要的地方加线。
  - 3) 把最终的多边形模型复制一个转成细分(取消关联复制)。
  - 4) 在细分表面上把手指甲推出来。

涉及命令: Extrude Face、Split Polygon Tool、Delete Vertex、Delete Edge、Refine Selected Components、Full Crease Edge/Vertex

- 重点和误区:
- 1) 不要重复挤压面
  - 2) 尽量不要出现三角面
  - 3) 在删除面上的边和点时要用 Delete Vertex Delete Edge 命令
  - 4) 不要把关联复制出来的模型转成细分

## 2号盘: 图15

跳跃小球

课时: 1

目标: 关键帧动画

- 思路与步骤:
- 1) 对小球建立两个空组。
  - 2) 最上层组做位移动画。
  - 3) 下一层做旋转动画。
  - 4) 对本身做变型动画。

涉及命令: Squash 变型器



图15 2号盘



## 滚动的立方体

课时: 0.5

目标: 关键帧动画

思路与步骤: 利用空组制作立方体的滚动关键帧动画。

- 1) 改变立方体的轴心到下前角点。
- 2) 制作立方体向前转动 $90^\circ$  关键帧动画。
- 3) 选择立方体建立空组。
- 4) 改变空组的轴心到下前角点。
- 5) 制作空组向前转动 $90^\circ$  关键帧动画。
- 6) 同理, 再建两个空组完成立方体滚动 $360^\circ$  的关键帧动画。

涉及命令: 建立空组、设置关键帧。

重点和误区: 重点理解层级动画的含义。

## 路径动画

课时: 1

目标: 路径动画

思路与步骤: 1) 建立物体及曲线(路径)。  
2) 执行路径动画生成命令。

涉及命令: Animate /Motion Paths/Attach to Motion Path、Flow Path Object、Set Motion Key

重点和误区: 1) Flow Path Object 针对路径动画物体。

- 2) 执行Flow Path Object 物体的柔软度与物体本身的段数和ffdLattice 段数设置有关。
- 3) 路径动画的时间可在Graph Editor 动画曲线编辑窗口修改。

## 人 体

课时: 4

目标: 一体建模

制作思路和步骤: 1) 准备两张身体的结构图(一张正面、一张侧面)。  
2) 用圆形先推出来大概的脸形或是用雕刻笔直接雕刻, 用圆柱把身体推出来(注: 身体的各个部分全部单做)。  
3) 把胳膊、手、脚用融合命令与身体相连。

涉及命令: Attach Surfaces、Detach Surfaces、Sculpt Surfaces Tool、Freeform Fillet Stitch Edges Tool、Global Stitch

重点和误区: 1) 以推点为主(实际操作)。

- 2) 融合时注意要保持面与面之间的UV数一致。

## 怪物

课时：1

目标：Polygons（多边形）建模和细分建模相结合

制作思路和步骤：1) 把圆柱体关联复制出来一个转成细分。

2) 把怪物的形挤压出来（结合多边形和细分模型来调整）。

3) 把最终的多边形模型复制一个转成细分（取消关联复制）。

涉及命令：Extrude Face、Refine Selected Components

重点和误区：1) 不要重复挤压面。

2) 不要把关联复制出来的模型转成细分。

## 3号盘：图16

### 汽车轮胎的控制

课时：2

目标：驱动关键帧动画

思路与步骤：1) 建立Locator，添加属性。

2) 执行驱动关键帧命令，载入驱动物体及被驱动物体。

3) 设置驱动关键帧。

涉及命令：Animate/Set Driven Key/Set

重点和误区：建立约束时，先选约束物体再选被选约束物体执行命令。



图16 3号盘

### 手掌骨骼的建立与控制

课时：1

目标：骨骼建立，驱动关键帧

思路与步骤：1) 建立手掌骨骼。

2) 建立Locator。

3) 对Locator添加控制属性。

4) 对手掌骨骼设置驱动关键帧。

涉及命令：Skeleton/Joint Tool、Set Driven Key

重点和误区：1) 在建立完一根手指骨骼后先不要回车，使用键盘的方向键切换到根骨骼再建立下根手指骨骼同理五根手指骨骼建完后再回车。

2) 调整单个骨骼可选择该骨骼按下Insert键来移动。

3) 在建立驱动关键帧载入被驱动物体时，应在Outline大纲窗口中选中手指所有骨骼。

## 人体骨骼的建立

课时：2

目标：建立人体骨骼

思路与步骤：1) 建立腿部骨骼，建立腿部IK。

2) 建立反转角，设置驱动关键帧。

3) 建立脊椎、头、胳膊骨骼及胳膊IK。

涉及命令：Joint Tool、Set Driven Key、Skeleton/Ik Handle Tool、Mirror Joint、Constrain/Point、Orient、Pole Vector、Duplicate

重点和误区：1) 设置IK时先点根骨骼再点子骨骼。

2) 在IK的设置中腿部IK应使用RP类型。

3) 腿骨与脊椎的连接可先选腿骨根骨骼再选脊椎根骨骼按键盘P键做父子连接，其他同理。

## 角色的建立与控制

课时：1

目标：角色动画

思路与步骤：1) 建立主角色。在主角色级别下建立子角色。

2) 对子角色添加属性。

3) 生成角色动画。

涉及命令：Character/Create Character Set、Create Subcharacter Set、Add to Character Set

重点和误区：1) 建立了角色后，生成角色动画时应切换到相应的角色来设置动画。

2) 角色添加属性时，是将涉及到动画的物体的属性加给相应角色。

3) 设驱动关键帧的驱动属性与被驱动属性不要加在同一角色属性中。

## 4号盘：图17

### 角色蒙皮

课时：2

目标：蒙皮

思路与步骤：1) 模型（皮肤）及骨骼，执行柔性或刚性蒙皮。

2) 通过权重控制蒙皮后骨骼对模型的影响。

涉及命令：Smooth Bind、Rigid Bind、Detach Skin、Paint Skin Weights Tool、Add Influence、Create Flexor



图17 4号盘