

艺术与设计®

ART AND DESIGN

数码设计

WWW.CGCHINA.COM

perfect storm

数字海浪的全真制作——灾难影片《完美风暴》的幕后揭秘

macromedia 3d max

塑造完美的人体解剖模型和动画——《透明人》幕后制作详细剖析

visible difference

combution的基本合成技术

photoshop 6.0 白皮书

flash 5

深入探讨 flash5 的十大功能

maya cloth

角色服装的最佳解决方案

combution first love

影视后期技术专题(上)

mental ray

wacom



附赠 CD

逢单月出版 / 2000 年第 3 期 / 定价 25 元

ISSN 1008-2832



9 771008 283016

01

三维动画
Maya 产品系列:

Maya Compose
Maya Fusion
Maya Unlimite
Maya Complete

工业设计

Studio 产品系列:

Studio Paint
Surface Studio
Studio
Design Studio

Your hands can speak

让 Maya 带给您

无限的

喜悦

希望

梦想...



Alias | wavefront



北京办事处

中国北京市朝阳区惠新西街18号
罗马花园E座1503A室
邮政编码: 100029
电话: (8610) 6442 2246
传真: (8610) 6495 8090

上海办事处

中国上海虹许路788号
名都城8座805室
邮政编码: 201103
电话: (8621) 6405 0044
传真: (8621) 5458 0311

广州办事处

广州市东风东路东景街3号
东风广场丽榆阁18楼F室
邮政编码: 510600
电话: (8620) 8734 0093
传真: (8620) 8734 0400

香港办事处

香港中环荷李活道32号
建业荣基中心2205室
电话: (852) 2519 4412
传真: (852) 2827 0403



主管：中华人民共和国新闻出版署
Governing Authorities: The Publishing Office of P.R.China

出版：艺术与amp;设计杂志社

北京市西城区学院胡同 39 号(100032)

Published By: Art & Design Periodical Office

Add: NO. 39 Xueyuan Hutong, Xicheng District, Beijing

Post Code: 100032

编辑：《艺术与amp;设计·数码设计》编辑室

北京市东城区东四十条 94 号万信商务大厦 502 室

Edited By: Art & Design·Digital Design Editorial

电话(Tel): 010-64009382 传真(Fax): 64053266

协办单位：中国青年出版社

Cooperating Unit: China Youth Press

总编·社长：钱 竹

Editor in Chief·Director General: Qian Zhu

副社长：李红菲

Vice-Direktor General: Li Hongfei

执行主编：郭 光

Executive Editor in Chief: Guo Guang

执行编辑：刘天榕

Executive Editor: Liu Tianrong

责任编辑：毛 毛

Project Editor: Mao Mao

助理编辑：杭 行

Assistant Editor: Hang Xing

设计：王序设计有限公司

Designed By: WangXu Design Co., Ltd.

印刷：北京印刷学院实习工厂

Printing: Beijing Institute of Printing Practice Factory

刊号：CN11-3909/J (国内统一刊号)

ISSN 1008-2832/01 (国际统一刊号)

逢单月出版 2000 年第 3 期

定价：25.00 元 (附赠光盘)

网络空间 Network Space

P20-21

"Build for Speed" Macromedia 技术巡回研讨会 2000 现场纪实 编辑部
Spot Report of Tour Symposium 2000 for "Build for Speed" Macromedia Technique

P17-19

深入探讨 Flash 5 的十大功能 影木光泽
A Deep Research the Ten Functions of Flash 5

P28-29

Authorware 打包发布 熊焱
Release of Packed Authorware

p12-13

Adobe 网页设计解决方案隆重推出 编辑部
Ceremoniously Spread of Adobe Web Page Solution Plan

P84-87

优秀国际网页设计欣赏
Appreciation of International Web Page Design

3D 世界 3D World

p40-43

Mental Ray —— 高性能的光线追踪和扫描线渲染 编辑部
Mental Ray —— High Performance Ray Tracing & Scan Line Rendering

P77-79

Softimage 魔法棒 —— XSI 彻底搜密 (下) 阿旺
Magic Wand of Softimage —— Thorough Search of XSI Secret

P33-35

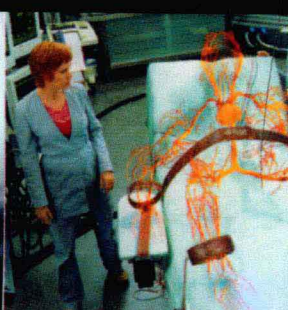
站在旅行的路上 —— Turespace 设计实例 图文 赵百生 翻译 付霞
On travelling Road —— Design Example of Turespace

P88-91

3DS Max 贴图新概念 图文 黄海严 翻译 陈赛
—— 3DS Max 插件之 Texture Layer
New Conception of 3DS Max Mapping
—— Texture Layer of 3DS Max Plug-ins

P44-47

Maya Cloth —— 角色服装的最佳解决方案 图文 高英石 翻译 付霞
Maya Cloth —— The Optimum Solution for Garments of Character





主管：中华人民共和国新闻出版署
Governing Authorities: The Publishing Office of P.R.China

出版：艺术与·设计杂志社

北京市西城区学院胡同 39 号(100032)

Published By: Art & Design Periodical Office

Add: NO. 39 Xueyuan Hutong, Xicheng District, Beijing

Post Code: 100032

编辑：《艺术与·设计·数码设计》编辑室

北京市东城区东四十条 94 号万信商务大厦 502 室

Edited By: Art & Design·Digital Design Editorial

电话(Tel): 010-64009382 传真(Fax): 64053266

协办单位：中国青年出版社

Cooperating Unit: China Youth Press

总编·社长：钱 竹

Editor in Chief·Director General: Qian Zhu

副社长：李红菲

Vice-Diretdor General: Li Hongfei

执行主编：郭 光

Executive Editor in Chief: Guo Guang

执行编辑：刘天榕

Executive Editor: Liu Tianrong

责任编辑：毛 毛

Project Editor: Mao Mao

助理编辑：杭 行

Assistant Editor: Hang Xing

设计：王序设计有限公司

Designed By: WangXu Design Co.,Ltd.

印刷：北京印刷学院实习工厂

Printing: Beijing Institute of Printing Practice Factory

刊号：CN11-3909/J (国内统一刊号)

ISSN 1008-2832/01 (国际统一刊号)

逢单月出版 2000 年第 3 期

定价：25.00 元 (附赠光盘)

网络空间 Network Space

P20-21

"Build for Speed" Macromedia 技术巡回研讨会 2000 现场纪实 编辑部
Spot Report of Tour Symposium 2000 for "Build for Speed" Macromedia Technique

P17-19

深入探讨 Flash 5 的十大功能 影木光泽
A Deep Research the Ten Functions of Flash 5

P28-29

Authorware 打包发布 熊焱
Release of Packed Authorware

p12-13

Adobe 网页设计解决方案隆重推出 编辑部
Ceremoniously Spread of Adobe Web Page Solution Plan

P84-87

优秀国际网页设计欣赏
Appreciation of International Web Page Design

3D 世界 3D World

p40-43

Mental Ray —— 高性能的光线追踪和扫描线渲染 编辑部
Mental Ray —— High Performance Ray Tracing & Scan Line Rendering

P77-79

Softimage 魔法棒 —— XSI 彻底搜密 (下) 阿旺
Magic Wand of Softimage —— Thorough Search of XSI Secret

P33-35

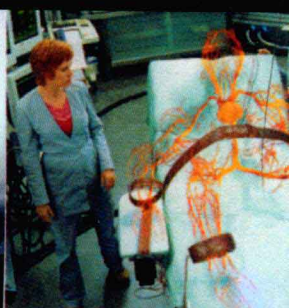
站在旅行的路上 —— Turespace 设计实例 图文 赵百生 翻译 付霞
On travelling Road —— Design Example of Turespace

P88-91

3DS Max 贴图新概念 图文 黄海严 翻译 陈赛
—— 3DS Max 插件之 Texture Layer
New Conception of 3DS Max Mapping
—— Texture Layer of 3DS Max Plug-ins

P44-47

Maya Cloth —— 角色服装的最佳解决方案 图文 高英石 翻译 付霞
Maya Cloth —— The Optimum Solution for Garments of Character



影像互动 Moives & Image Interaction

P14-16

塑造完美的人体解剖模型和动画

张嘉亮

——《透明人》幕后制作详细剖析

Perfect Model of Manikin vivisection & Animation

——Dissection in Details of Backstage Production of Hollow Man

P8-11

数字海浪的全真制作——灾难影片《完美风暴》的幕后揭秘 张嘉亮

Production of Totally True Sea-Wave

——The Backstage Secrets of The Disaster Movie Perfect Storm

p36-39

Combustion™的基本合成技术

Discreet 供稿 翻译 叶健君

Basic Composite Technique of Combustion™

影视后期技术专题 (上)

周进 李昱

Special Topic on Video Post (Part 1)

P49-51 影视后期技术综述 A Summary of Video Post

P52-53 数字合成技术概貌 Layout of Digital Composite Tech

P54-59 数字合成技术精要 Digital Composite Tech in Detail

P60-61 真实感画面合成的基本原则

Basic Principles of Realist Scene Compound

P62-64 流行数字合成软件扫描 Scanning of Digital Composite Software

非线性剪切 (入门) 专题 Special Topic on Nonlinear Editing

P72-73

非线性接驳的缘起

陈利仁

The Origin of Nonlinear Editing

P74-75

如何架设有效率的电脑非线性剪辑系统

超潜力 徐圣智

How to Set Up an Effective Nonlinear Computer Editing System

DV 专题 DV Special Topic

P65-67

DV 专有名词的基本认识

黎承恩

Basic Knowledge of DV Special Noun

P68-69

如何选择您的第一台 DV 摄像机

余少伟

How to Select Your First DV Camera

P70-71

如何选择一套适合的 DV 非线性剪辑设备

登昌恒 曹嘉明

How to Select a Set of Suitable DV Non-Linear Editing Equipment

原创天地 Original Creation

P30-32

First Love——我们的平民动画

江泓

First Love——The Animation of us, the Civilians

P48, P81-83

3D 原创作品欣赏

Appreciation of Original 3D Works

数字平面 Digital Plane Design

P22-27

Photoshop 6.0 白皮书 (上)

Adobe 公司供稿

White Paper of Photoshop 6.0 (Part 1)

P92-95

Zbrush 开创彩绘新纪元

思文山

Zbrush Opened up New Century of Image Painting

P96-97

WACOM 数位板与 Adobe Photoshop 完美组合

吴晓

The Marvelous Combination of Digital Panel & Adobe PhotoShop

硬件新知 Latest Inform. of Hardware

P98-101

与电脑绘图系统齐步走

David F. Farkas/《Publish》

Quick March Along with Computer Graphics Systems

广告索引

封二

p1

p2

p3

p76

p80

P102

p103

P104, 封三

封底

中青 IT

Alias|Wavefront——Maya 3.0

Adobe

WACOM

培训信息

中青书讯

中青 IT 图书出版工程招聘启示

《艺术与设计·数码设计》征定

《Maya 3.0 完全手册》出版预告

Discreet——Combustion™



三维动画
Maya 产品系列:

Maya Compose
Maya Fusion
Maya Unlimite
Maya Complete

工业设计

Studio 产品系列:

Studio Paint
Surface Studio
Studio
Design Studio

Your hands can speak

让 Maya 带给您

无限的
喜悦
希望
梦想...

Alias | wavefront



北京办事处

中国北京市朝阳区惠新西街 18 号
罗马花园 E 座 1503A 室
邮政编码: 100029
电话: (8610) 6442 2246
传真: (8610) 6495 8090

上海办事处

中国上海虹许路 788 号
名都城 8 座 805 室
邮政编码: 201103
电话: (8621) 6405 0044
传真: (8621) 5458 0311

广州办事处

广州市东风东路东景街 3 号
东风广场丽榆阁 18 楼 F 室
邮政编码: 510600
电话: (8620) 8734 0093
传真: (8620) 8734 0400

香港办事处

香港中环荷李活道 32 号
建业荣基中心 2205 室
电话: (852) 2519 4412
传真: (852) 2827 0403

WACOM

无限创意非凡天地

WACOM China Corp.

和康协创(北京)电脑技术有限公司

北京市朝阳区门北大街6号万泰北海大厦6层611室 100027

Tel: 010-85282175 86061215 Fax: 010-86061218

www.wacom.com (英文) www.wacomchina.com (中文)

E-mail: marketing@wacomchina.com

sales@wacomchina.com

support@wacomchina.com

Graphics Tablet for Professionals

wacom 非凡



WACOM板笔在数位板领域代表世界领先水平

感压级数高, 表现力丰富

可应用于Photoshop、Illustrator、Painter

3DMAX、Flash等二、三维创作

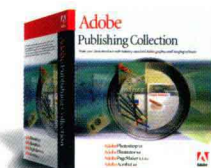
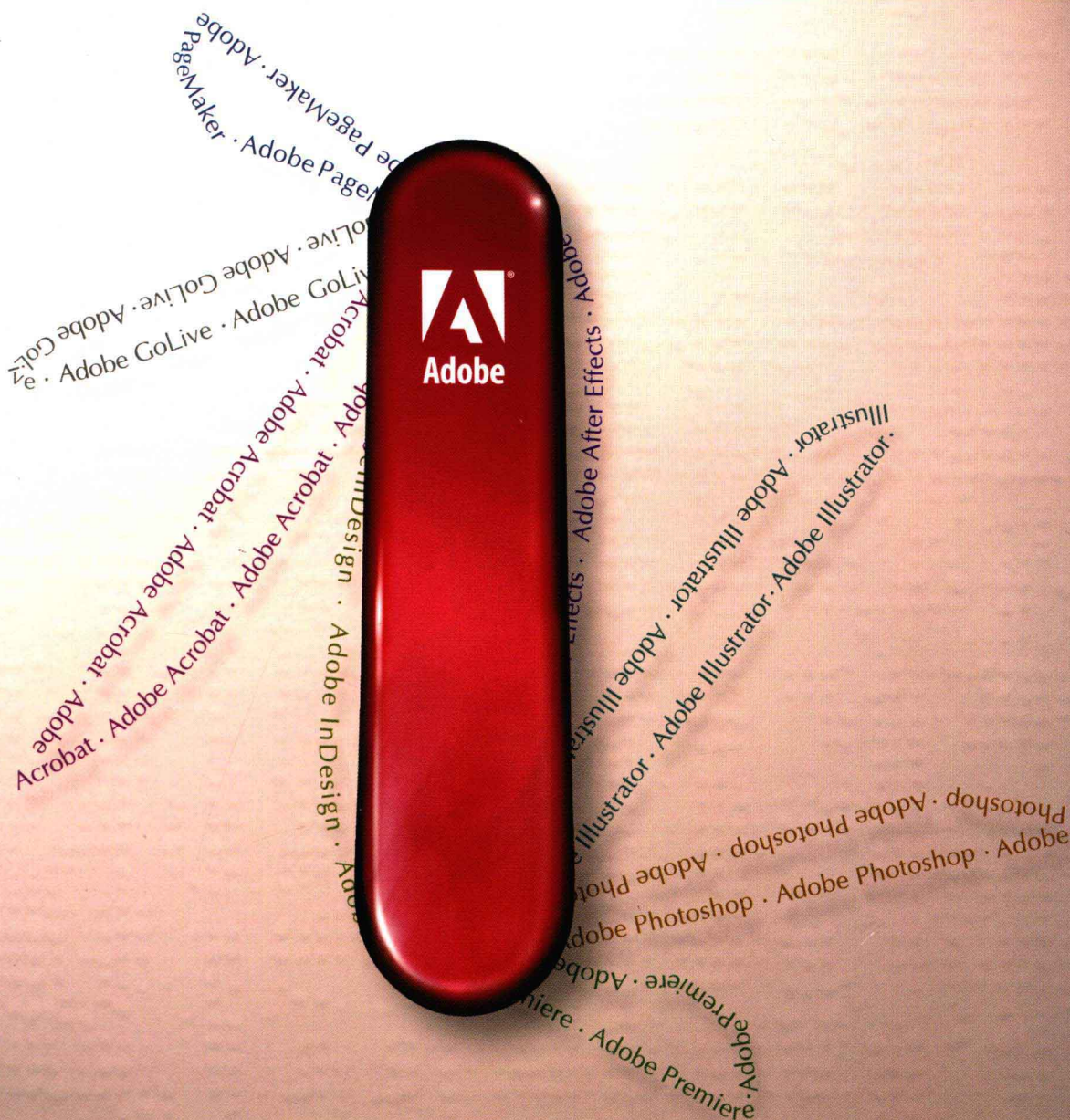
网页设计和影像制作等图形图像方面的软件

“工欲善其事, 必先利其器”

WACOM将成为你创意不可缺少的工具



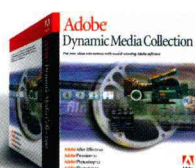
以超乎想像的价格 尽取 Adobe 工具集粹



Adobe Publishing Collection*

Adobe 出版工具集粹

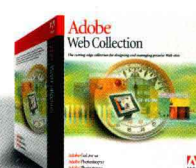
Adobe Photoshop 5.X
Adobe Illustrator 8.0
Adobe PageMaker 6.5 Plus
Adobe Acrobat 4.0



Adobe Dynamic Media Collection

Adobe 数码视频工作室

Adobe After Effects 4.0
Adobe Premiere 5.1
Adobe Photoshop 5.5
Adobe Illustrator 8.0



Adobe Web Collection

Adobe 网页出版集粹

Adobe GoLive 4.0
Adobe LiveMotion 1.0
Adobe Photoshop 5.5
Adobe Illustrator 8.0

* 有中英文二种版本

请致电 Adobe 总代理或访问 www.adobe.com 获知 Adobe 产品详情

佳都国际: (北京) 10-68715800-256,
希望电脑: (北京) 10-62613322-330,

(上海) 21-62259099-126,
(上海) 21-52530760

(广州) 20-87554468-117

© 1999 Adobe Systems Incorporated. All rights reserved. Adobe, the Adobe logo, Acrobat and Acrobat Reader are registered trademarks of Adobe Systems Inc. All other logos are the properties of their respective owners.





本期光盘赠送

由中国青年出版社电脑艺术部和艺术与设计杂志社
编辑制作的 CD-ROM 一张

主要内容:

1. DISCREET 提供 影视后期特效经典作品演示
2. 原创动画欣赏
3. 《完美风暴》片花欣赏
4. flash 5 试用版

致读者

目前，“数码设计”和“数码艺术”在许多人的头脑中还是一个时髦但又模糊的概念，这是因为数字技术的发展所带来的这场设计观念上的巨大变革正处于刚刚开始蓬勃发展的阶段，这同时也意味着这个行业、这个领域的不成熟——行业标准和规范尚未形成。业内缺少具有借鉴意义的成功经验。“飞速膨胀”、“充满激情”、“混乱”、“整体水平不高”是这个行业在国内目前的主要特点。针对这样的行业特点，如何办好一个媒体，是我们一直思考的问题。因为我们知道此时媒体的作用尤为重要。一方面我们通过引进版权向国内的读者介绍国外的先进技术和成功经验，另一方面，我们希望更充分地发挥我们的“媒介”特性，成为国内CG业者交流互勉的园地，因此，在本期的开篇，我们再次呼吁——“参与”，无论你是已成功的CG业者，还是仅仅是对某一方面感兴趣的爱好者；无论是团体，还是个人。我们欢迎任何形式的投稿，我们乐于参与有助于中国CG行业发展的任何形式的合作。同时，我们期盼更多怀有同样理想的媒体精英加入我们的队伍、参与我们的事业。

视频多媒体领域是当今数码技术应用的最前沿之一，在办刊之初，我们就开始筹备本期的内容。和上期一样，在本期中，我们仍然请 Alias|wavefront 公司的 Maya 技术专家为我们对最新的两部数字电影巨作——《透明人》和《完美风暴》做影片介绍和技术分析。其中《完美风暴》即将在全国公映，您可以在听了它的介绍之后，到电影院亲身一历、细细品味。《透明人》情节的老套、粗糙和票房上的不俗成绩充分说明这是一部纯为技术发展而翻拍并以技术取胜的影片。数字技术是如今好莱坞巨片无往不利的杀手锏，了解这些最新的数字巨作的制作情况和技术关键是我们把握国际CG行业命脉的重要途径。

本期的“影视后期技术专题”是CG爱好者最不容错过的，这是国内媒体第一次对整个影视后期技术问题给出的最为全面准确的介绍。

需要说明的是本期的“DV专题”和“非线性剪辑专题”，由于尚属初次涉足，我们给出的是一些基本概念，对于该领域的讨论和介绍，我们会在今后的内容中进一步深入。

近期，Macromedia 推出了 Flash5，Adobe 也推出了它的网页解决方案和 Photoshop6，对于业内这两项大举动，我们在进行报道的同时全面介绍了 Flash5 的十大新增功能并分两次全文登载 Adobe 公司提供的 Photoshop6 白皮书。

同时，再次提请您关注我们的 CGC (www.cgchina.com) 网站，我们已从中获得了大量来稿和反馈意见，为了节省版面，充分发挥网络媒体的特性，我们将本期的读者调查表放在了网站上，您在通过网络递交该调查表的同时，也将自动成为 CGClub 的成员，我们从本期开始举办幸运抽奖活动，在下一期杂志出刊之前，将通过 E-mail 通知中奖的幸运读者到指定地点免费领取下一期杂志，请您务必填好购买地点及 E-mail 地址。

最后还是预报一下下一期的主要内容。苹果世界和游戏设计制作是下期杂志的焦点。此外，值得特别关注的是，在下期我们将请专家分析、点评 3D 行业的选才和择业情况。



主管：中华人民共和国新闻出版署
Governing Authorities: The Publishing Office of P.R.China

出版：艺术与·设计杂志社

北京市西城区学院胡同 39 号(100032)

Published By: Art & Design Periodical Office

Add: NO.39 Xueyuan Hutong, Xicheng District, Beijing

Post Code: 100032

编辑：《艺术与·设计·数码设计》编辑室

北京市东城区东四十条 94 号万信商务大厦 502 室

Edited By: Art & Design·Digital Design Editorial

电话(Tel): 010-64009382 传真(Fax): 64053266

协办单位：中国青年出版社

Cooperating Unit: China Youth Press

总编·社长：钱 竹

Editor in Chief·Director General: Qian Zhu

副社长：李红菲

Vice-Diretdor General: Li Hongfei

执行主编：郭 光

Executive Editor in Chief: Guo Guang

执行编辑：刘天榕

Executive Editor: Liu Tianrong

责任编辑：毛 毛

Project Editor: Mao Mao

助理编辑：杭 行

Assistant Editor: Hang Xing

设计：王序设计有限公司

Designed By: WangXu Design Co.,Ltd.

印刷：北京印刷学院实习工厂

Printing: Beijing Institute of Printing Practice Factory

刊号：CN11-3909/J (国内统一刊号)

ISSN 1008-2832/01(国际统一刊号)

逢单月出版 2000 年第 3 期

定价：25.00 元 (附赠光盘)

网络空间 Network Space

P20-21

"Build for Speed" Macromedia 技术巡回研讨会 2000 现场纪实 编辑部
Spot Report of Tour Symposium 2000 for "Build for Speed" Macromedia Technique

P17-19

深入探讨 Flash 5 的十大功能 影木光泽
A Deep Research the Ten Functions of Flash 5

P28-29

Authorware 打包发布 熊焱
Release of Packed Authorware

p12-13

Adobe 网页设计解决方案隆重推出 编辑部
Ceremoniously Spread of Adobe Web Page Solution Plan

P84-87

优秀国际网页设计欣赏
Appreciation of International Web Page Design

3D 世界 3D World

p40-43

Mental Ray —— 高性能的光线追踪和扫描线渲染 编辑部
Mental Ray —— High Performance Ray Tracing & Scan Line Rendering

P77-79

Softimage 魔法棒 —— XSI 彻底搜密 (下) 阿旺
Magic Wand of Softimage —— Thorough Search of XSI Secret

P33-35

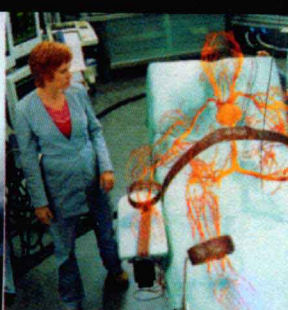
站在旅行的路上 —— Turespace 设计实例 图文 赵百生 翻译 付霞
On travelling Road —— Design Example of Turespace

P88-91

3DS Max 贴图新概念 图文 黄海严 翻译 陈赛
—— 3DS Max 插件之 Texture Layer
New Conception of 3DS Max Mapping
—— Texture Layer of 3DS Max Plug-ins

P44-47

Maya Cloth —— 角色服装的最佳解决方案 图文 高英石 翻译 付霞
Maya Cloth —— The Optimum Solution for Garments of Character



影像互动 Moives & Image Interaction

P14-16

塑造完美的人体解剖模型和动画

张嘉亮

——《透明人》幕后制作详细剖析

Perfect Model of Manikin vivisection & Animation

——Dissection in Details of Backstage Production of Hollow Man

P8-11

数字海浪的全真制作——灾难影片《完美风暴》的幕后揭秘 张嘉亮

Production of Totally True Sea-Wave

——The Backstage Secrets of The Disaster Movie Perfect Storm

p36-39

Combustion™的基本合成技术

Discreet 供稿 翻译 叶健君

Basic Composite Technique of Combustion™

影视后期技术专题 (上)

周进 李昱

Special Topic on Video Post(Part 1)

P49-51 影视后期技术综述 A Summary of Video Post

P52-53 数字合成技术概貌 Layout of Digital Composite Tech

P54-59 数字合成技术精要 Digital Composite Tech in Detail

P60-61 真实感画面合成的基本原则

Basic Principles of Realist Scene Compound

P62-64 流行数字合成软件扫描 Scanning of Digital Composite Software

非线性剪切 (入门) 专题 Special Topic on Nonlinear Editing

P72-73

非线性接驳的缘起

陈利仁

The Origin of Nonlinear Editing

P74-75

如何架设有效率的电脑非线性剪辑系统

超潜力 徐圣智

How to Set Up an Efective Nonlinear Computer Editing System

DV 专题 DV Special Topic

P65-67

DV 专有名词的基本认识

黎承恩

Basic Knowledge of DV Special Noun

P68-69

如何选择您的第一台 DV 摄像机

余少伟

How to Select Your First DV Camera

P70-71

如何选择一套适合的 DV 非线性剪辑设备

登昌恒 曹嘉明

How to Select a Set of Suitable DV Non-Linear Editing Equipment

原创天地 Original Creation

P30-32

First Love——我们的平民动画

江泓

First Love——The Animation of us, the Civilians

P48, P81-83

3D 原创作品欣赏

Appreciation of Original 3D Works

数字平面 Digital Plane Design

P22-27

Photoshop 6.0 白皮书 (上)

Adobe 公司供稿

White Paper of Photoshop 6.0 (Part 1)

P92-95

Zbrush 开创彩绘新纪元

思文山

Zbrush Opened up New Century of Image Painting

P96-97

WACOM 数位板与 Adobe Photoshop 完美组合

吴晓

The Marvelous Combination of Digital Panel & Adobe PhotoShop

硬件新知 Latest Inform. of Hardware

P98-101

与电脑绘图系统齐步走

David F. Farkas/《Publish》

Quick March Along with Computer Graphics Systems

广告索引

封二

p1

p2

p3

p76

p80

P102

p103

P104, 封三

封底

中青 IT

Alias|Wavefront——Maya 3.0

Adobe

WACOM

培训信息

中青书讯

中青 IT 图书出版工程招聘启示

《艺术与设计·数码设计》征定

《Maya 3.0 完全手册》出版预告

Discreet——Combustion™



Perfect Storm

数字海浪的全真制作

《Perfect Storm》(《完美风暴》)是世界顶级电脑特效公司ILM在今年暑期推出的又一部数码特技巨作。《完美风暴》这个名字或许更贴切地预告了一场在下个月即将席卷全国的公映风暴，但说到内容，它可是一部名副其实的灾难片。这部影片描写的是出海打鱼的渔船在满载而归的返航途中经历的一场可怕的风暴，向观众讲述了一个渔夫与风暴抗衡的故事。或许它没有《终结者II》和《侏罗纪公园》那么轰动市场，但在数字电影制作方面却有了新的突破，因此更值得我们关注……

下面就请听Alias/Wavofrowt公司的Maya技术专家对这部电影的技术分析……

在这部电影中，导演负责指导演员在摄影棚的巨大蓝幕前与人造巨浪搏斗，而ILM则负责用电脑制造出让人望而生畏的惊涛骇浪。后期制作人员需要将两个画面合成，再附之以漫天的水气，这样，一个惊心动魄的镜头才告完成。片中有超过一半的故事需要经过如此繁复的步骤进行制作，我们可以想像ILM所承受的压力。

本片的导演沃夫岗·彼得森几年前曾经与华纳合作过大型灾难片

《龙卷风》，在《龙卷风》中，一个为了让乳牛腾空飞起的特效让他伤了好几天脑筋。这次在《完美风暴》中，他对自己提出了更高的要求：“我不要看到特效做作的画面，我要的是完全逼真、自然的画面。”就是因为这句话，马克华·伯格呕吐到连台词都说不好，而乔治·克鲁尼要在台风来袭的气候下出海练习开船。特效小组也不得不为此通过缩小的模型让当年沉没的安德丽雅号等比例的模型出现在华纳摄影棚最大的水槽里（这个水槽长100英尺，宽92英尺，旁边配有超巨大的风扇和无数的强力喷水管）。

ILM虽然不用自己出海捕鱼，却也花了相当长的时间研究如何将风暴袭击下的大场面自然地呈现在大银幕上。演员都在真实尺寸的渔船模型上进行表演，但即使将模型缩小为原来的1/4，100英尺的海浪也是绝对不可能作出的，在这种情况下，只有用电脑特技来制作数字海水，而且要使它看起来和真的一样。

尽管ILM公司曾经为影片《泰坦尼克》和《未来水世界》制作过海水，但是从来没有作过变化如此多端、数量如此巨大的海水特技效果。在《完美风暴》中，大海已经不再平静和安详，而是变成了富有生命力与破坏力的巨大怪物，其巨大程度只能用无边无际来形容了。因此，在

(本文图片由中国电影发行公司提供)



灾难影片完美风暴

的幕后揭密

撰文 张嘉亮

影片制作过程中，每一个角落、每一个人、每一个细节都不能马虎。除了乔治·克鲁尼外，海水特效则是这部电影中的另外一个超级巨星，激荡的海啸如果没有逼真的效果，就会导致这部电影的完全失败，因此，这一次ILM出动了有史以来最多的动画特效师，一次又一次模拟台风中的氤氲水气、滔天巨浪和海水阴影的层次效果。在经过无数次严格的检验后方告完成。

《完美风暴》中包括开发人员和技术人员在内的100人的制作组共同接受了这次挑战。他们用了14个多月的时间完成了影片中的340个特技镜头的制作，其中250个镜头（约占30分钟）是关于海水特效的，这包括特效海水和真实海水匹配合成的镜头和完全由电脑制作的镜头。对于他们曾经制作的灾难片《龙卷风》来说，《完美风暴》的制作难度要大得多。

制作人员制作海水特效时运用了两种模拟方式，一种是用计算流体力学的方法来制作一个连续而自然的海平面；第二种是使用Maya的基本粒子工具来制作海水的泼溅、水花和泡沫等效果。他们使用了RenderMan进行模拟渲染水的表面和闪电的逼真材质。制作过程用到了许多含有交叉数据的复杂系统，工作量非常大，平均一个镜头约要150

帧（6.25秒），而它的文件平均大小达到了10GB。而要将所有的计算、模拟和粒子运动合成到一个画面里需要大量的时间，平均一天只能做2—3次试验，其难度可想而知。为了节省磁盘空间，制作组编制了专门的程序，使用三维物理方法来模拟大浪，用二维的方法来表现海水的翻滚和小浪。数据精细的全三维模拟只被用来做一些特殊的场景，如大量的海水冲到甲板上，因为当海浪猛地冲过来时就不仅仅是高度的问题了，所以不能单纯用二维的方法来表现。

海浪的种类是按照浪高来划分的，平静的海面只有很小的浪，5~10英尺的海浪就是大浪，100~150英尺的大浪就叫作风暴。模拟首先从不规则的海浪开始，然后再加进风，直到得到预期的海浪效果。最后他们制作出了20种不同的海浪，并模拟输出成600—800帧的不间断的循环素材——海浪从一边冲出去，又从另一边冲回来。

为了把模拟数据以合适的格式输入到Maya中，技术导演先用模拟数据生成海平面，然后再通过一个特殊的插件输入到Maya里。通过使用这些素材，技术导演可以在“海洋”的周围选择一个合适的地点放置摄像机，然后再从模拟文件中将这些数据找出来，以便随时使用。

下一步就是把渔船放置到水面上，为此制作组在Maya中制作了12

个模型，包括 Andrea Gail 号、Mistral 海滨巡逻艇和集装箱船以及油桶和飞机。对于船吃水的情况，动画师则通过改变浮力参数来控制。当小组要制作船在水中的运动状态时，他们先要根据实拍的镜头作一些试验，因为这样可以帮助他们确定所需要的浪的大小。因为当你俯看 60 英尺浪的洋面时，它看起来很平，但如果你坐在一条船上，看到的浪可能像山一样高。制作人员把像机在 Maya 中设置成刚体，并把它放在一条虚拟的船上，然后再放一条他们想要拍摄的船作为目标物体。这使像机始终能够盯住目标物体，所以，在最后完成的镜头中，风暴越大浪也就越大，像机也就越接近水面。设有像机的船可以放在目标船的任意相关位置上，比如：在它的边上，可以表现船在浪中漂浮；在它后面，可使镜头得到不同的视角：当目标船被推上 50 英尺的浪尖，像机船有可能被甩到后面的浪底，由于像机的角度可以随船在浪尖上的漂浮而不停地变化，所以视角可以从俯视目标船变成仰视目标船。

制作组用粒子模拟水的其他效果，首先要分析一些参考镜头，包

括海浪和船在海洋里的一些情况。制作人员把许多镜头进行分层：浪尖上激出的浪、浪底翻滚的泡沫、浪尖上喷出的水雾、浪尖上分出的小股的浪、船旁边激出的浪等等，他们还为此效果专门开发了粒子系统，当这些粒子相互作用时就产生了溅起的浪花在甲板上流动的效果。在这个项目中，技术总监为 Maya 写了很多符合物理学的粒子系统的插件，用来表现真实的水花和海浪。这些插件包括扰动的控制、风的控制、力场的控制等。制作小组原以为两周就能编完这个程序，可实际上四个月之后这个程序还是没有写完。为制作浪花编写的程序由一个 19 人的小组专门来完成，而制作这个效果任何软件都没有现成的功能可以使用。制作组在船和水相交的地方用粒子发生器来制作船激起的浪花，比如说船头激出的水花。另外还有一些参数是用来控制风和阻力的。例如，在一个镜头中水手们想用胶合板挡住轮机室破漏的窗户，一个巨浪从他们头顶盖下来，当他们挣扎着要爬出来时，另一个巨浪又袭来了，演员们表演时用到了真实的水来溅起一些浪花，但是导演觉得浪还不够大，水花还不够多，于是用粒子系统添加了许多水花从他们头上倾泻下来的效

完美风暴

Part 1 的幕后揭秘



果。后来这个效果在影片中被多次使用。

在浪尖上有一些流动的白色泡沫，它们在浪尖时非常厚重，当滑到浪底时就变成了一些碎块，因此其制作更加复杂。在像机的不同角度观察时，这些泡沫是不相同的，比如，它的形状、受光的情况，以及哪些部分是可见的，哪些部分是不可见的都有很大的差异。制作组在这个效果上花了整整七八个月的时间。在制作这个泡沫的形状时，为了使数据量不致大到无法控制，在这个效果中只用了几千个粒子，而在最后的效果中，每一个粒子又会驱动许多其他小的粒子，这样就能最优化地产生大量的粒子。所以在最后的镜头中，一个浪峰的泡沫可以很容易地由四十亿个粒子组成。

所有水的效果都是分层渲染后合成的，每一个镜头经常有10层粒子效果合成在一起。另外，为了使大海显得更加波涛汹涌，技术指导把浪的效果缩小成6英寸高，叠加在5英尺高的大浪上，两种浪被周期性地叠在一起。水的材质有些是用程序写的，还有些是直接贴图做的。制作浪的材质时，用到了极其复杂的RenderMan表面材质和包含有300

个参数的Displacement材质。影片中从2英寸到1英尺高的细浪，从水面上的小涟漪到风吹水面的小波纹都是用Displacement的贴图来做的。这个材质还被用来表现水的颜色、灯光和粒子的出现，制作人员甚至还加入了一些灯光在水面上的反射效果。

较低分辨率的模拟会使水面光滑并且使其在流动的时候看起来像熔岩，但是真实的海浪却不是那么简单，它在变成水花之前是一层层地交织在一起的，而要做出这么多细节，就必须做到每一次模拟都有两种不同比例分辨率，大的一种用来做海浪的涌动，而小的就用来制做浪上的湍流。由于小比例是在大比例的基础上做的，所以它们必须合并在一起进行计算。而仅仅在二三年前，技术人员还无法把这样的方法运用到影片中去，那时海浪的模拟需要几周甚至几月的时间来完成运算，而不是现在的几天。ILM在《完美风暴》中为了完成这些镜头，共动用了435台工作站，其中115台SGI的O2，320台SGI Origin 2000。

如果不仔细分辨，你一定不会想到，《完美风暴》中的惊涛骇浪竟是由三维制作的。

Perfect storm



编辑部

Adobe 网页设计 解决方案

9月19日，“Adobe 创意无限网络世界”产品发布会在北京梅地亚中心召开。此次 Adobe 公司为中国的用户介绍了两位新朋友：Adobe GoLive 5.0 和 Adobe LiveMotion 1.0。享誉已久的 Adobe Photoshop 和 Adobe Illustrator 也分别推出了 6.0 和 9.0 的升级版本。这四种软件产品，共同组成了 Adobe 网页设计解决方案，它们有着相似的界面、工具和快捷键，相互之间紧密结合，无缝衔接，让使用者真正体验到网络世界创意无限。

此次活动是 Adobe 公司中国区本年度最大的一次产品发布活动。上午 9 点刚过，各行业的用户从京城的四面八方纷至沓来，争相一睹这四种最新软件的芳容。Adobe 公司中国区总经理皮卓丁先生首先向来宾介绍了 Adobe 公司面向 Web 的策略。Adobe 是 Web 标准的提供者和制定者，也是唯一能够提供跨媒体出版解决方案的软件商，更是 Web 格式标准的承载者（不但可以提供 HTML 格式的文件，更可以提供最新的 STML 和 SPG 格式文件）。此外，Adobe 的产品还支持跨平台的 Web 格式发布，其 PDF 格式文件已经成为跨媒体出版必不可少的工具。目前 Adobe 在平面出版、网络出版和数码视频制作方面具有领先的技术优势。

此次发布的两个产品——功能强大的网页制作和网站管理软件 Adobe GoLive 5.0、专业的 Web 图形和动画制作软件 Adobe LiveMotion 1.0 是创建丰富 Web 页面所需的有利工具，使用者无论是设计单独的图形，还是要制作含有交互动画与声音信息的全部页面，Adobe LiveMotion 无一不能胜任，并将网站提升到一个全新的水平。LiveMotion 可以将使用者的创意立即转化为 Web 图形，界面化的工具可以在不使用传统菜单的情况下创建 Web 内容。它具有 Adobe 软件标准的菜单、控制面版和命令，可以直接置入原始的含有层的 Photoshop 和 Illustrator 文件，并可以再次编辑这些文稿和图像。所有变化都可以立即在 LiveMotion 中得到更新。

Adobe GoLive 5.0 的诞生，为网页制作与网站管理者提供了从创建简洁雅致的 Web 页面到综合电子商务网站的专业工具。有了它，创建复杂的网站变得易如反掌，用户能够可视化地设计网站，或手工编写代码，GoLive 则会完成编码过程，而且不会改变用户自定义的代码。使用它，还可以为网站增添丰富的多媒体信息及兼容的 ODBC 的后端数据库来完成动态的 Web 发布。无论是初学 Web 设计还是从事专业的网站