

OHM 图形图像处理系列

■ 日本映像信息媒体学会 主编

三维

计算机图形学

〔日〕 中嶋正之 主编
朱虹 译



科学出版社

www.sciencep.com

图字：01-2003-4422

内 容 简 介

本书是“OHM 图形图像处理系列”之一。本书主要以三维空间的物体为研究对象,针对三维图像处理,介绍了先进的计算方法及实际应用中的例子。其中包括计算机图形学基础、造型基础、造型方法、体绘制方法、光照模型与辐射度法、分形、自然物体的生成方法、人体的 CG 表示与应用,以及计算机动画、影像的制作方法、三维计算机图形学硬件系统、计算机图形学的最新动态。

本书图文并茂,内容翔实,可供从事计算机图形图像处理的技术人员参考,也可作为大专院校相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

三维计算机图形学/(日)中嶋正之主编;朱虹译. —北京:科学出版社,2004

(OHM 图形图像处理系列)

ISBN 7-03-012662-9

I. 三… II. ①中…②朱… III. 计算机图形学 IV. TP 391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 000428 号

责任编辑:杨 凯 崔炳哲 / 责任制作:魏 谨

责任印制:白 羽 / 封面设计:李 祥

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年3月第一版 开本:A5(890×1240)

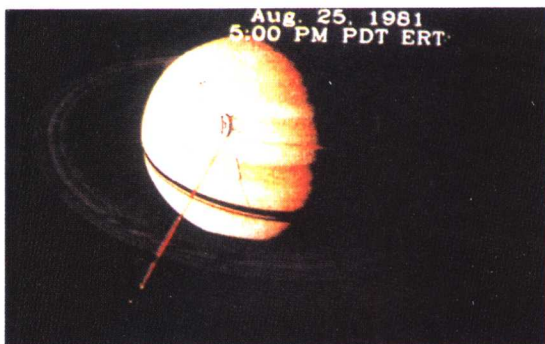
2004年3月第一次印刷 印张:6 1/4 插页8

印数:1—4 000

字数:170 000

定 价:24.50 元

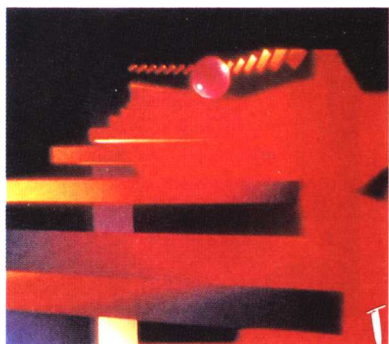
(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)



彩图1.1 卫星仿真图像

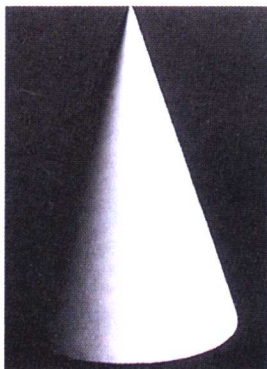
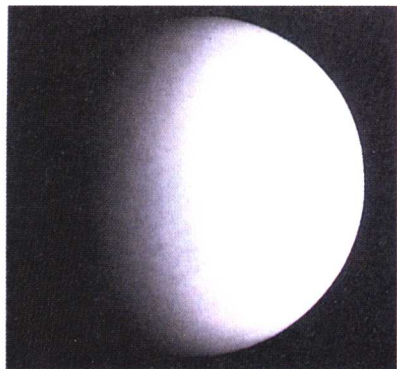


(a) 电视广告



(b) 节目主题实例 (星期二惊险剧场)

彩图1.2 CG在电视图像中的应用



彩图2.1 石膏模型与照明 (倾斜45°方向的光线)

MJS83/08

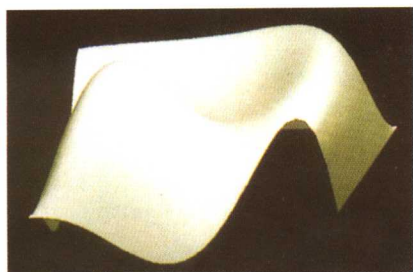


(a)



(b)

彩图2.2 平面描影及高洛德描影示例

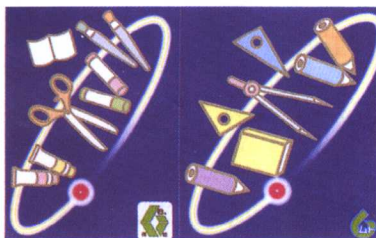


(a) $n=1$



(b) $n=5$

彩图2.3 自由曲面模型中不同 n 的表现效果



(a) 平面图形



(b) 纹理匹配示例

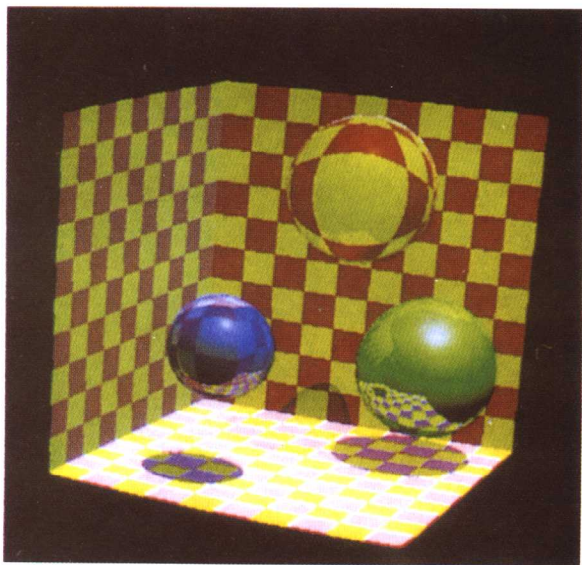
彩图2.4 纹理匹配示例——魔图案案设计(笹德印刷工业(株) 提供)



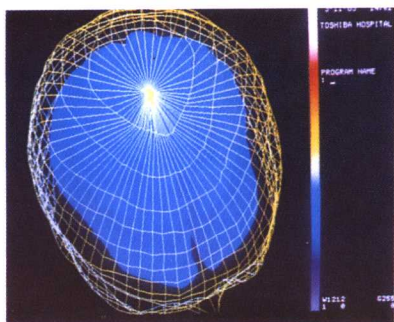
彩图2.5 曲面上的纹理匹配（东京都纤维工业实验所提供）



彩图2.6 碰撞匹配实例
（夏普（株）提供）



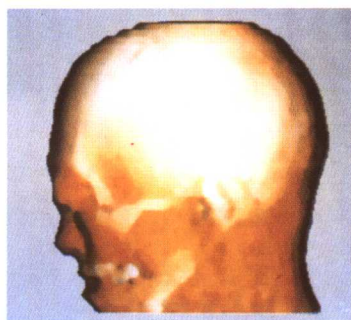
彩图3.1 光线跟踪典型图像示例



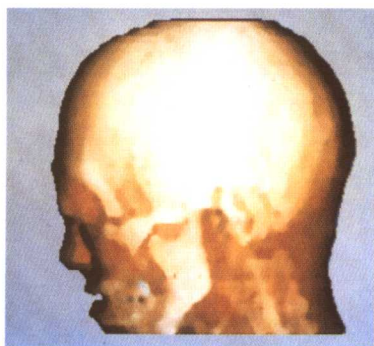
彩图4.1 基于几何模型法的三维图像



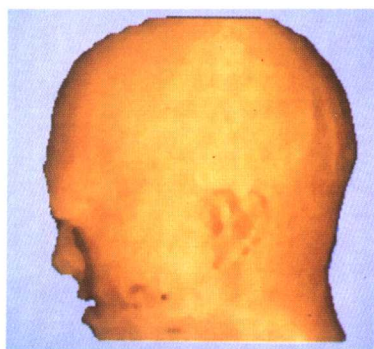
彩图4.2 基于体素模型法的三维图像



彩图4.3 体绘制仿真结果图 1



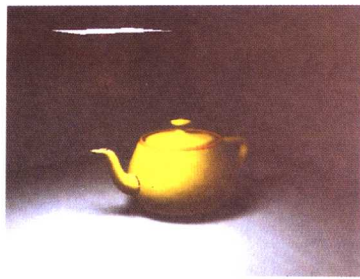
彩图4.4 体绘制仿真结果图 2



彩图4.5 体绘制仿真结果图 3



彩图5.1 点光源的计算示例



彩图5.2 面光源的计算示例



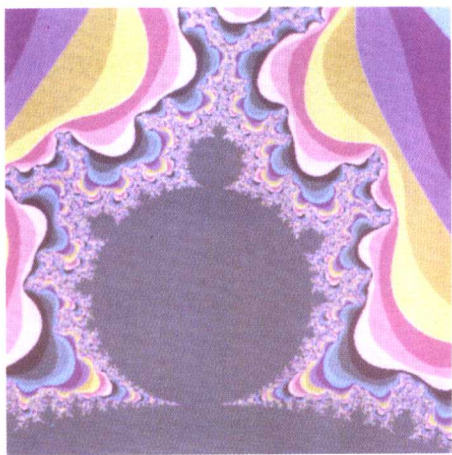
彩图5.3 自然光照射下的建筑物（福山大学图书馆）的计算示例



彩图5.4 互反射的计算示例



彩图5.5 点光源照射下烟的表示
(考虑了烟的阴影)



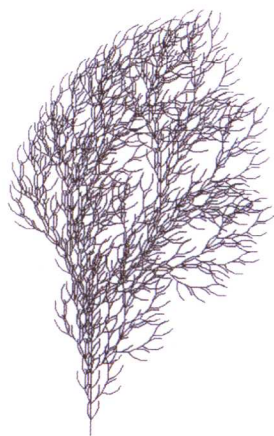
彩图6.1 Mandelbrot 集合



彩图6.2 IFS 羊齿叶



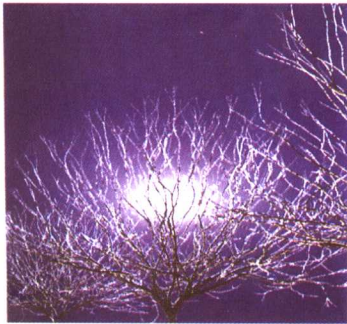
彩图6.3 分形方法生成的山



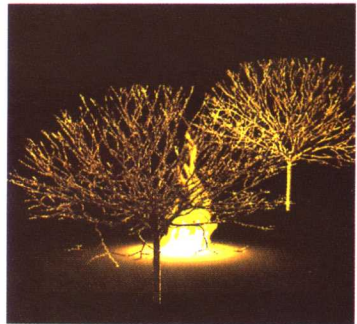
彩图6.4 分形方法生成的植物



彩图7.1 基于山脊线生长模型生成的山岳地形示例



(a)

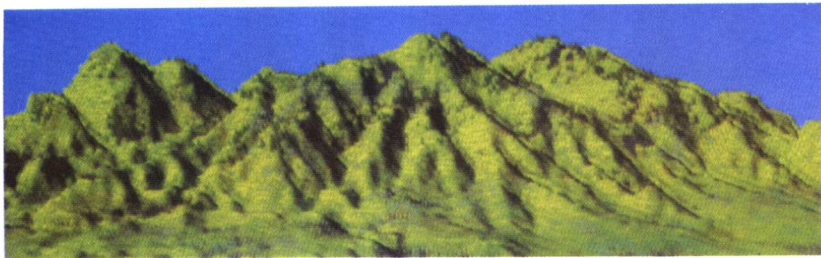


(b)

彩图7.2 具有向阳性的树木和火焰的仿真



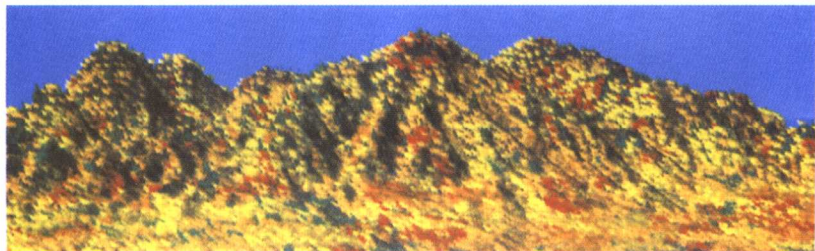
彩图7.3 具有冲破寂静与萌芽优势的树木与火焰的仿真示例



(a) 春



(b) 夏

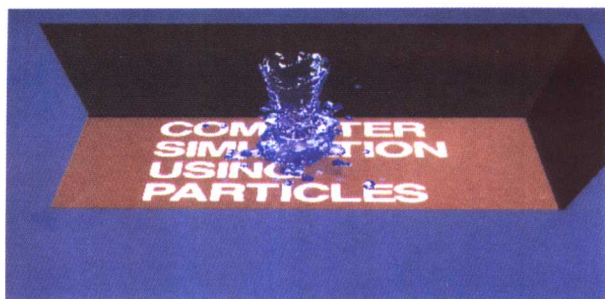


(c) 秋



(d) 冬

彩图7.4 季节与山岳景观的仿真



(a)

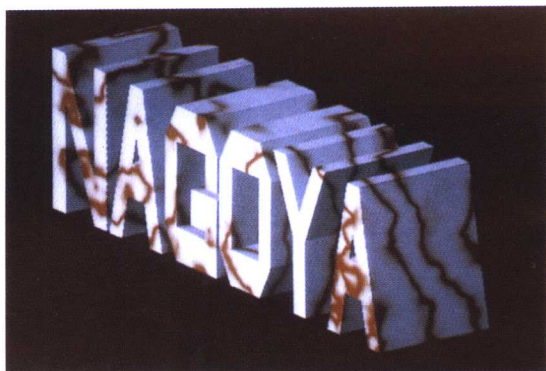


(b)



(c)

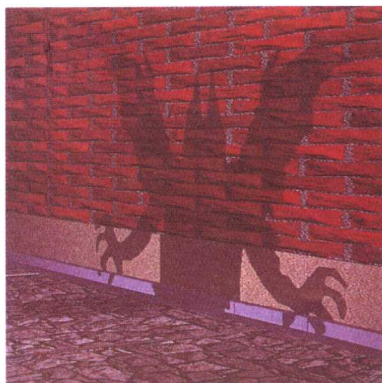
彩图7.5 水流仿真示例



彩图7.6 基于立体纹理的大理石的表现



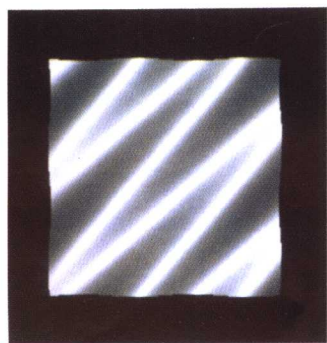
彩图7.7 江戸城（日本）



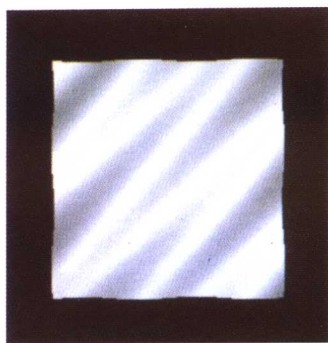
彩图7.8 鬼街



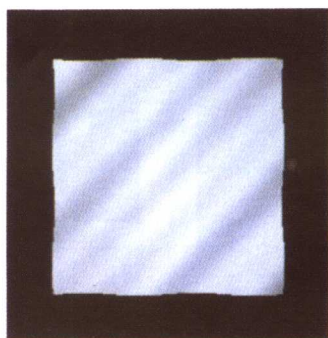
彩图7.9 釉子的细小裂纹仿真示例



(a) 化纤

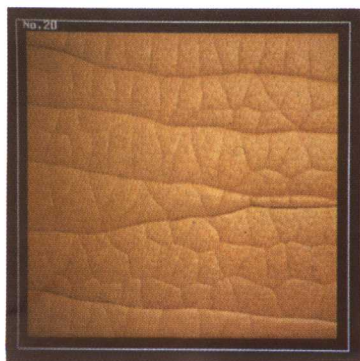


(b) 丝绸

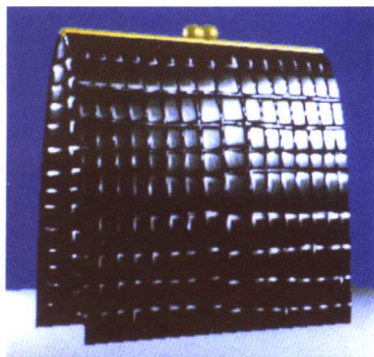


(c) 棉布

彩图7.10 布的代表示例



彩图7.11 皮肤图像的生成示例



彩图7.12 鳄鱼皮纹理的生成示例



彩图8.1 天鹅湖 (Cecile Dancing in My Dream)
(吉本圣志先生提供)



(a) 色彩数据

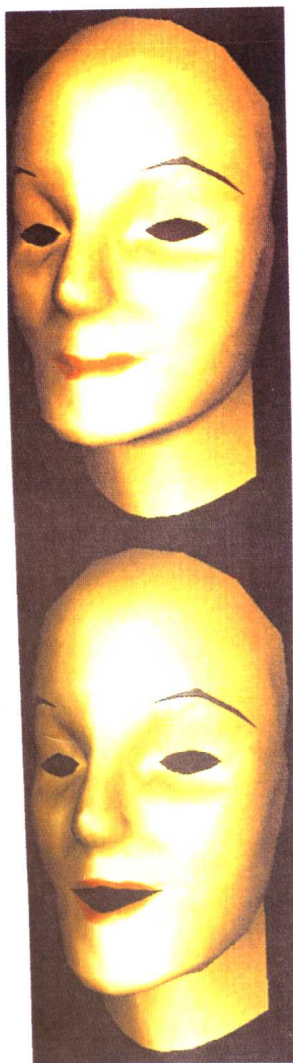


(b) 形状数据



(c) 合成结果

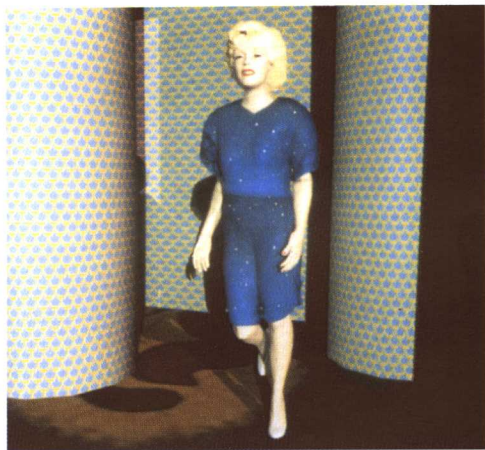
图8.2 装置的检测结果



彩图 8.3 表情生成时人脸的多边形表示造型结果示例



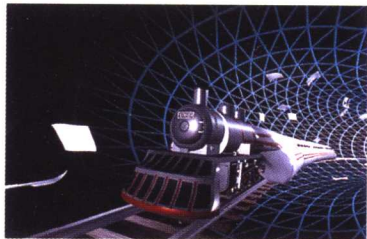
彩图8.4 头发的表现示例（栗原恒弥先生提供）



彩图8.5 衣服的表现示例（Thalmann夫妻提供）



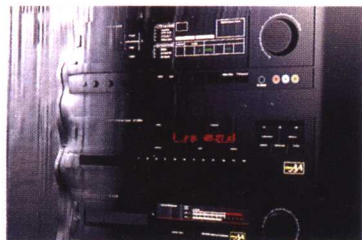
(a) “THE NATURE” ((株) 电通,
(株) INTERVOICE)



(e) “IMAGINATION” (三菱横
滨综合委员会, (株) 电通)



(b) “BS 竞技场” (东芝 (株),
(株) TOKYO AD. PARTY,
(株) CARAVAN)



(f) “松下 AV” (松下电器产业
(株), (株) 博报堂, (株)
CAP)



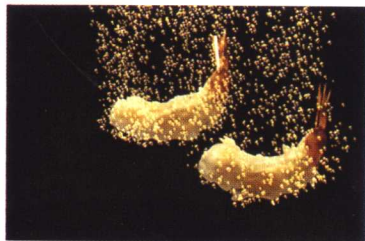
(c) “亚莉娜公主 V” (武田药品
工业 (株), (株) 博报堂,
(株) 东北新社)



(g) “豆制品” (味之素 (株),
(株) 电通, (株) CAP)



(d) 小鸟小娜的模仿 ((株)
FujiTelevision/ 美术制作
局 CG 中心)



(h) “花牌” (日清制粉 (株),
(株) 博报堂, (株) CAP)



(i) “YONSENMAN” (日产汽车(株), (株)博报堂, (株)PYRAMID FILM)

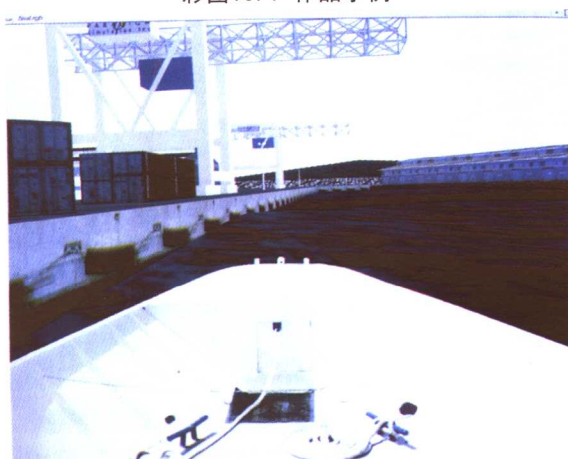


(k) “IGT” ((株)藤田, (株)TECNIX, (株)IMAGICA)



(j) 《金属鸟》(PIONEES(株), ASATSU International Inc., SIGMA CREATIVE Inc.(株))

彩图10.1 作品示例



彩图11.1 船舶航行仿真 (日本SGI(株)提供)