

教育部规划

中等职业学校教材

电脑美术 立体设计 案例

全国中等职业学校计算机应用、实用美术专业教材编写组

何 樾 主编



高等教育出版社

教育部规划
中等职业学校教材

电脑美术立体设计案例

全国中等职业学校计算机应用、实用美术专业教材编写组

何 樾 主编

高等教育出版社

(京) 112 号

内容简介

本书包括实例篇和欣赏篇两部分。实例篇通过对典型立体美术作品的设计思路及制作方法进行详细的分析讲解,可使读者的综合设计能力有较大的提高,可初步掌握运用 3D Studio MAX 建立三维模型和合理使用灯光的基本操作方法及技巧。欣赏篇收集了各种应用领域较出色的电脑立体美术设计作品,具有一定的代表性,可帮助读者开阔眼界和思路。

本书是中等职业学校计算机应用、实用美术及相关专业的教育部规划教材,也可作为社会各类电脑美术设计培训班的教学用书,也可供广大美术工作者、设计人员及电脑美术爱好者自学和参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

电脑美术立体设计案例/何樾主编. -北京:高等教育出版社, 1999
ISBN 7-04-007004-9

I. 电… II. 何… III. 计算机应用-三维-立体-造型设计
IV. TP391.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 22645 号

责任编辑 游 滨 封面设计 王凌波 版式设计 游 滨 责任印制 韩 刚

电脑美术立体设计案例

全国中等职业学校计算机应用、实用美术专业教材编写组

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

电 话 010-64054588

传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 5.75

版 次 1999 年 6 月第 1 版

字 数 120 000

印 次 1999 年 6 月第 1 次印刷

插 页 12

定 价 19.50 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

随着计算机技术日新月异的飞速发展,计算机应用已经深入到社会的各个领域,并逐渐与人们的工作和生活密不可分。利用计算机系统来进行平面和立体美术设计制作,已成为当今国际及国内广告宣传、出版印刷、产品造型、包装装潢、商业展示、视觉艺术、服饰设计、建筑及环境艺术设计等领域的发展潮流。这是时代的要求,现代化的要求,行业自身发展的要求。借助电脑这种先进的工具,许多用传统美术设计方法难以表现的设计思想,如今得以实现。在电脑日益强大的设计功能面前,设计师们只会感到自己想象力的贫乏,而再也不用担心自己的设想无法实现。

电脑美术设计以其独特的魅力成为目前最热门的专业之一,学校中的电脑美术设计专业以及社会上各类电脑美术设计培训班一时间如雨后春笋般迅速发展起来。

鉴于电脑美术设计专业涉及众多的行业领域,且发展前景广阔,社会需求较大,学生毕业后就业门路较宽,因此,目前我国发达地区的一些大、中专院校和职业学校,已较普遍地开展了电脑美术设计课程的教学,甚至纷纷设立了电脑美术设计专业,其他地区的许多学校也在积极创造条件,准备开设这一新兴专业。

一批在美术、设计、工艺、计算机教学第一线的教师,有机地组合起来,面对“电脑美术设计教学”这一全新的知识与应用领域,进行了多年积极有效的探索和研究,积累了丰富、宝贵的教学及实践经验。为了适应全国职业学校计算机应用和工艺美术类课程教学改革和发展的需要,为了满足当前社会对电脑美术设计专业人才的需要,普及推广先进的电脑美术设计教学,在教育部职业教育与成人教育司指导下,高等教育出版社组织众多有经验的专业教师,编写了《电脑美术平面设计》、《电脑美术平面设计案例》、《电脑美术立体设计》和《电脑美术立体设计案例》四本专业课的教材,将于1999年秋季面向全国出版发行。

这套电脑美术设计图书的适用范围:

中等职业学校和中等专业学校的计算机应用、实用美术等专业的教材;

社会各类电脑美术设计培训班的教学用书;

美术工作者、设计人员以及电脑美术爱好者的自学参考书。

本书由何樾主编,张世礼主审。参加本书编写工作的除何樾外,杨晓巍、徐晓飞参与了实例篇的编写工作;中央工艺美术学院惠嘉工作室、九润轩工作室以及郭万鸿、张嘉宁、陈俊峰、李威、陈玲等为本书提供了大量图片;此外,盖飞为本书做了大量工作。在本书的编写过程中,得到了中央工艺美术学院、广东省教育厅、深圳市教育局以及有关学校的大力支持和帮助,在此,谨表深深的谢意。另外,对本书欣赏篇中所收入各作品的原设计者也表示由衷的感谢。



本书是在电脑美术设计教学及教材建设方面进行的一次有益的尝试，由于时间的仓促以及经验的不足，本书中难免存在不足和疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

1999 年 4 月

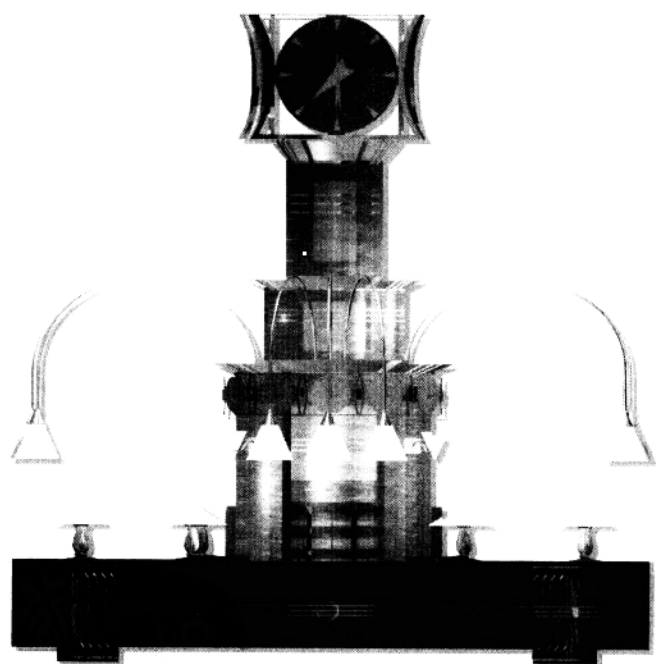
目 录

实例篇	1
第一章 建模基础	3
1.1 三维实体建模法	3
1.1.1 标准几何体建模法	3
1.1.2 扩展几何体建模法	8
1.2 二维平面生成三维实体建模法	13
1.2.1 平面图形的绘制	13
1.2.2 平面图形的修改	16
1.2.3 二维图形生成立体模型	22
1.3 三维实体修改变形建模法	24
1.3.1 Bend (弯曲)	25
1.3.2 Taper (锥度)	25
1.3.3 Twist (扭曲)	27
1.3.4 Edit Mesh (编辑网格物体)	27
1.3.5 FFD(box) (自由变形盒)	30
1.3.6 Optimize (优化)	30
1.3.7 Mesh Smooth (网格光滑)	31
第二章 建模实例	33
2.1 沙发的制作	34
2.1.1 沙发坐垫的制作	34
2.1.2 沙发侧板的制作	37
2.1.3 沙发靠背的制作	40
2.2 墙面的制作	44
2.2.1 木线的制作	44
2.2.2 墙面单元的制作	47
2.2.3 屏风的制作	57
2.3 地面的制作	59
2.3.1 地面石材单元的制作	59
2.3.2 地面整体的制作	59
2.4 吊顶的制作	64
2.4.1 吊顶造型的制作	64



2.4.2 吊顶线角的制作	64
2.4.3 二级顶的制作	66
2.4.4 石膏花饰的制作	70
2.4.5 筒灯的制作	71
第三章 灯光实例	75
3.1 基本造型光	76
3.2 主造型光	76
3.3 特定光	78
3.3.1 射灯的照射	80
3.3.2 点光源的照射	82
欣赏篇	83

第 二 卷



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

第一章 建模基础

3D Studio MAX 建立模型可分为三种方法：三维实体建模法、二维平面生成三维实体建模法、三维实体修改变形建模法。下面分别进行简要讲述。

1.1 三维实体建模法

三维实体建模法又可分为标准几何体建模法和扩展几何体建模法。

1.1.1 标准几何体建模法

标准几何体建模的命令菜单如图 1-1 所示，共有十种标准几何体，用来建立简单的直接形体。除了 Teapot (茶壶) 用来进行测试外，其余的九种几何体，均较为常用。

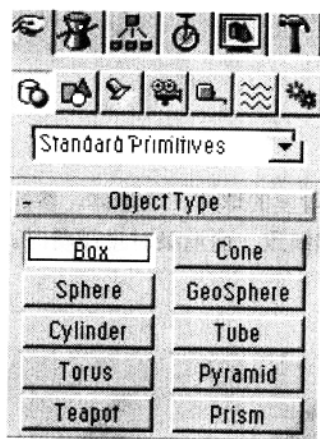


图 1-1

1. Box (立方体)

使用 Box 并输入不同的长、宽、高参数值会生成不同的立方体。当某一方向的值为 0 时，将生成平面形体，如图 1-2 所示。

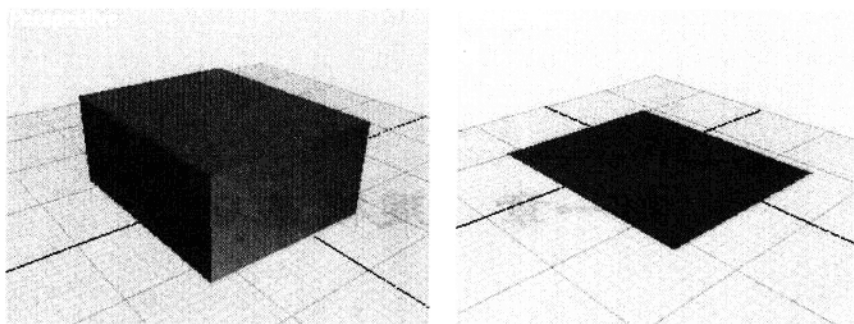


图 1-2

当 Segs (片段数) 大于 1 时, 某线段上会生成分段线, 如图 1-3 所示。这对于进行变形修改造型工作非常有用。如果片段数值为 1, 则无法进行复杂的变形。

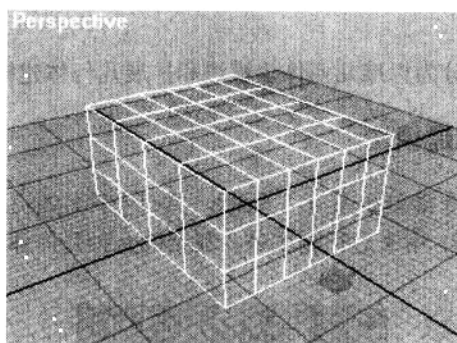


图 1-3

2. Sphere (球体)

使用 Sphere 可建立不同光滑度的球体、半球体。参数中的 Segments 决定了球体模型的细致程度, 数值越大, 模型越细致, 而渲染时也越费时。其可以与 Smooth (光滑) 配合使用。如图 1-4 所示。

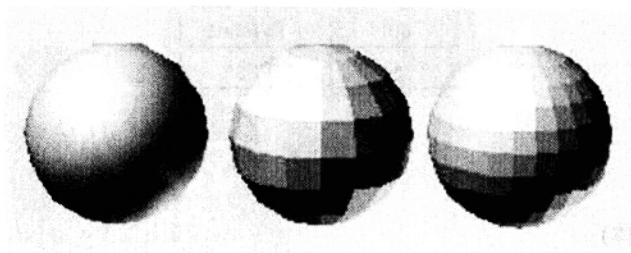


图 1-4



在实际应用中可以根据物体在画面中的远近、大小来决定分段数值与光滑度,以兼顾到较好的视觉效果与较快的渲染速度。

3. Cylinder (柱体)

使用 Cylinder 可生成各类柱体及部分柱体,如图 1-5 所示。

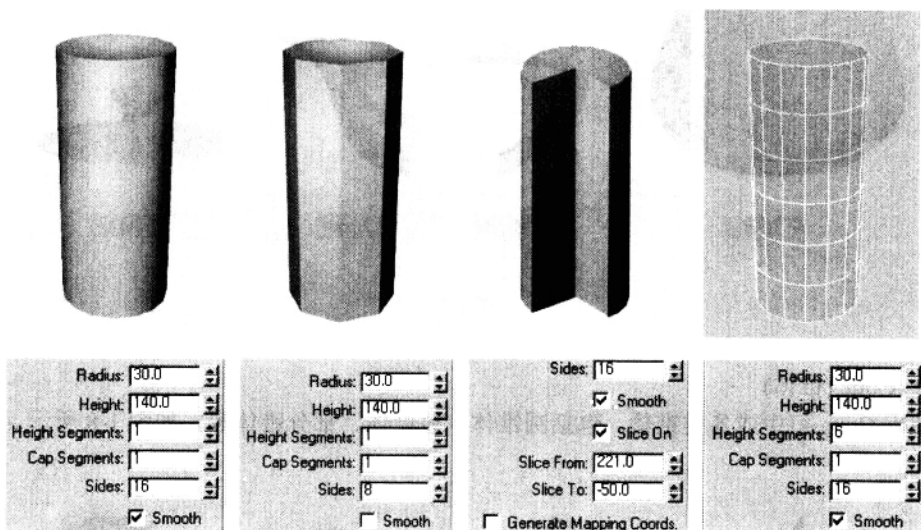


图 1-5

4. Torus (环形)

使用 Torus 可生成各类环形及部分环形物体,包括圆环、扭曲圆环、多边环等,如图 1-6 所示。

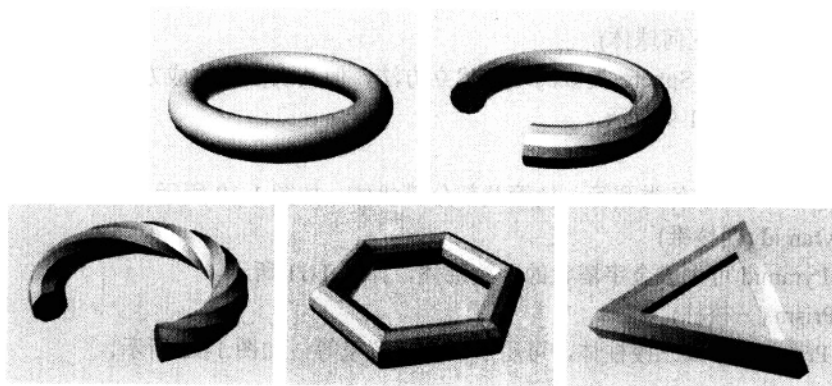


图 1-6



5. Teapot (茶壶)

使用 Teapot 可生成茶壶，用于进行各类测试，如用来测试材质、灯光效果等。茶壶及其各部分的名称如图 1-7 所示。

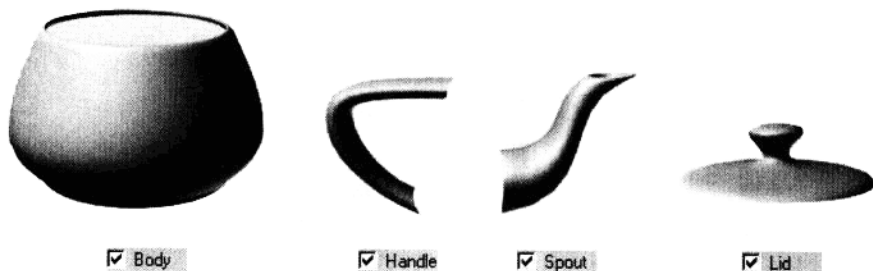


图 1-7

6. Cone (锥体)

使用 Cone 可生成各类锥体，包括圆锥体、棱锥体、部分锥体等，如图 1-8 所示。

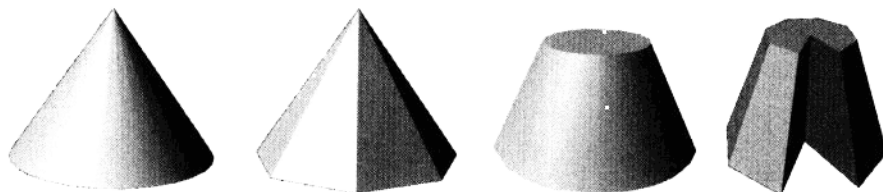


图 1-8

7. Geo Sphere (几何球体)

Geo Sphere 是与 Sphere 类似的球体建立方法，但其表面的构成方式不同，多用于制作菠萝、地雷等，如图 1-9 所示。

8. Tube (管状体)

使用 Tube 可生成各类圆管、棱管及部分管状体，如图 1-10 所示。

9. Pyramid (四棱锥)

使用 Pyramid 可生成金字塔状的四棱锥体，如图 1-11 所示。

10. Prism (三棱柱)

使用 Prism 可生成三棱柱体，可用于制作三棱镜等，如图 1-12 所示。

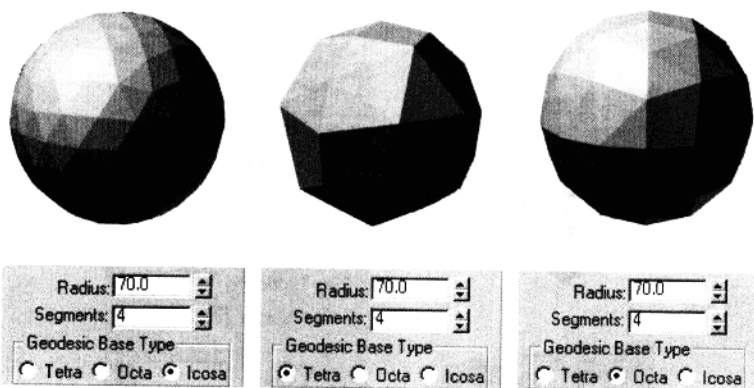


图 1-9

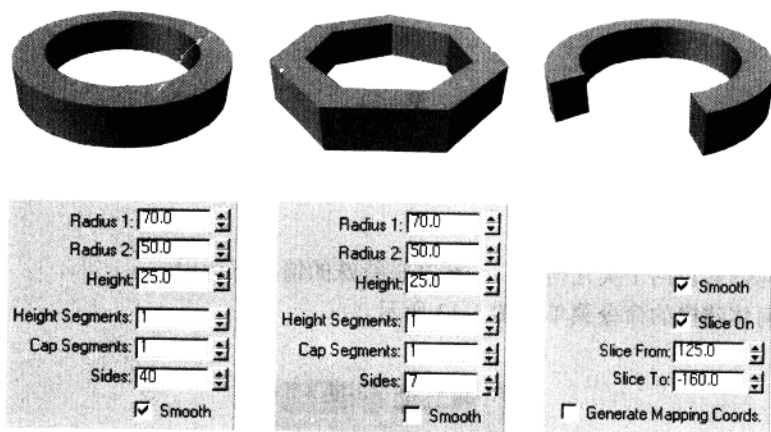


图 1-10

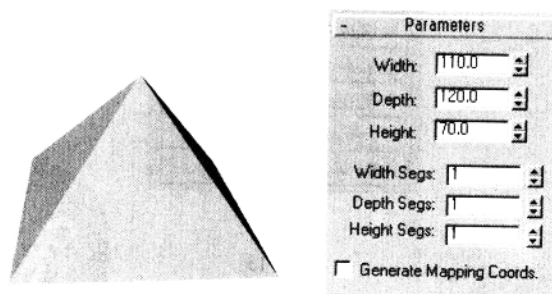


图 1-11

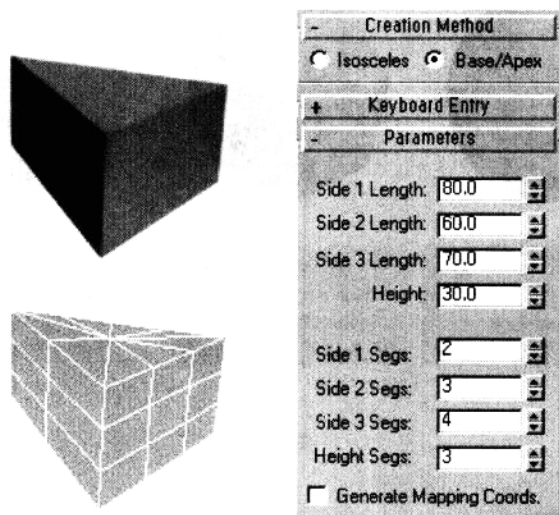


图 1-12

1.1.2 扩展几何体建模法

扩展几何体共包括十类几何体，一般在较特殊的情况下运用。
扩展几何体建模的菜单如图 1-13 所示。

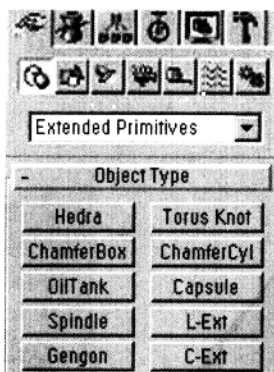


图 1-13

1. Hedra (多面体)

使用 Hedra 可生成多种类型的多面体，如图 1-14 所示。



图 1-14

2. Torus Knot (环形结)

使用 Torus Knot 可生成多种形态的环形结，如图 1-15 所示。

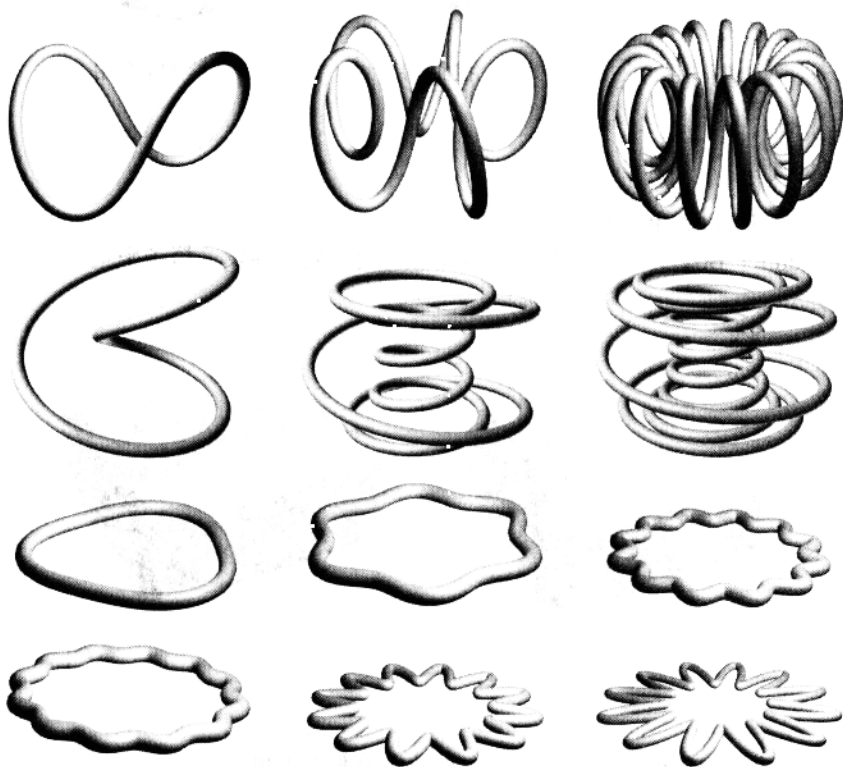


图 1-15

图 1-16 是 Eccentricity (偏心率)、Twist (扭曲)、Lumps (肿瘤) 等参数对环形结造型的影响。

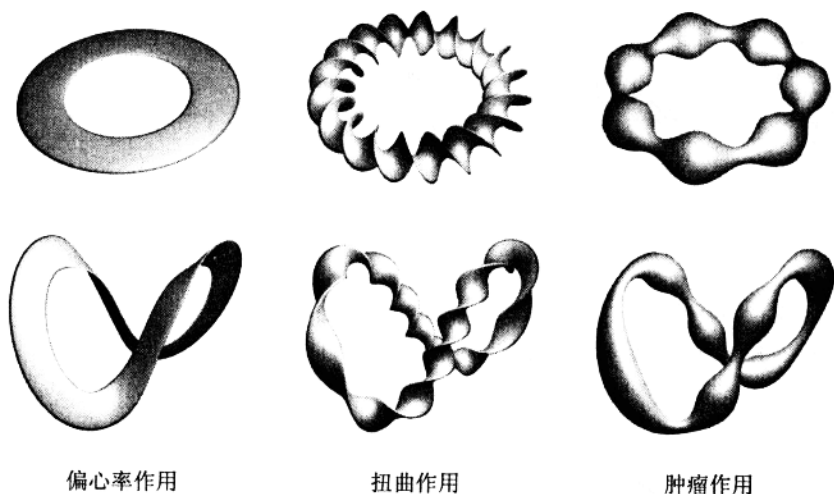


图 1-16

3. Chamfer Box (倒角立方体)

使用 Chamfer Box 可生成倒角的立方体, 可用于制作沙发、椅子坐垫等, 较为常用, 如图 1-17 所示。

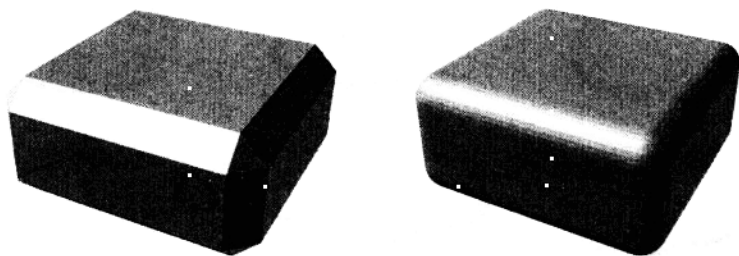


图 1-17

Fillet 参数决定倒角程度, Fillet Seg 参数决定倒角圆滑度。

4. Chamfer Cyl (倒角柱体)

使用 Chamfer Cyl 可生成倒角的柱体, 如图 1-18 所示。

5. Oil Tank (油桶)

使用 Oil Tank 可生成油桶状的物体, 如图 1-19 所示。

6. Capsule (胶囊)

使用 Capsule 可生成胶囊状的物体, 如图 1-20 所示。