

Alias 现代工业设计丛书

Alias 现代工业设计

超级实例

■ 上海飞机研究所计算中心 编著

Modern Industrial Design

Nissan Design

Modern Industrial Design

Modern Industrial Design



附光盘
CD-ROM

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

Alias 现代工业设计丛书

Alias 现代工业设计超级实例

上海飞机研究所计算中心 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Alias 现代工业设计超级实例 / 上海飞机研究所计算中心编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2002.8
(Alias 现代工业设计丛书)
ISBN 7-115-10464-6

I. A... II. 上... III. 工业设计: 计算机辅助设计-应用软件, Alias IV. TB47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 060435 号

内 容 提 要

本书通过具体实例, 精辟地介绍了当今世界顶级的现代工业设计软件——Alias 的使用方法和应用技巧。全书共分为 10 章: 第 1~5 章依次介绍椅子建模实例、沐浴露瓶建模实例、电视机遥控器建模实例、鼠标建模实例和仪表建模实例, 第 6 章介绍飞机外形设计步骤及分析, 第 7 章介绍飞机外形设计实例, 第 8 章介绍飞机机舱灯光设计实例, 第 9 章介绍汽车车灯材质设计实例, 第 10 章介绍磁悬浮列车建模实例。书后附录先介绍了上海飞机研究所计算中心与 Alias 国际认证及“现代工业设计和授权培训中心”, 然后展示了上海飞机研究所计算中心使用 Alias 设计的部分作品。本书作者们多年从事应用 Alias 进行工业设计的工作, 从飞机、磁悬浮列车、汽车到日用化工产品口红的设计他们可“信手拈来”。本书融合了作者们多年从事现代工业设计软件——Alias 应用实践经验, 是作者们期盼我国工业产品设计能够迅速进步的拳拳爱国之心的真诚奉献。

本书内容实用, 条理清晰, 图文并茂, 技术性与可操作性强。适合于从事工业设计工作的有一定计算机基础的工程师们阅读参考, 也可作为各类工科院校有关专业及 Alias 现代工业设计国际认证考试培训班的教学参考书。

Alias 现代工业设计丛书

Alias 现代工业设计超级实例

- ◆ 编 著 上海飞机研究所计算中心
责任编辑 刘君胜 彭 程
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
利丰雅高印刷 (深圳) 有限公司
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 889 × 1194 1/16
印张: 25.75
字数: 773 千字 2002 年 8 月第 1 版
印数: 1-2 000 册 2002 年 8 月深圳第 1 次印刷

ISBN 7-115-10464-6/TP · 2980

定价: 300.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



21 世纪的今天，人类社会充满了激烈的竞争。在当今的社会里，落后就会挨打，落后就会受人欺侮，落后就会产品无销路，落后就会经营亏损、企业倒闭。经过几十年的经济发展，经过全国人民的共同努力、艰苦奋斗，我们的祖国正在“现代化”的道路上阔步前进，面貌正日新月异地改变。我们虽然取得了巨大的成就，但毕竟我们原来很落后、底子薄，我国现在还是发展中国家，与先进国家相比还很落后，还有很大差距。我们的工业、农业、科技、国防还都比较落后。我们惟有加倍努力，迎头赶上。我们的工业落后于发达国家，产品竞争不过人家，其中重要的一个原因就是我们的设计思想、设计手段落后。我们只有引进先进的设计工具，掌握先进的设计手段，才能尽快缩小与发达国家的差距，设计出能与国外名牌产品媲美的工业产品来。

目前，国内虽然大量引进了设计方面软件，如 UG、Pro-ENGINEER 和 CATIA 等，但我们的产品无论在外观、功能还是设计周期上，往往都不能与进口的国外设计产品相比，尤其是创新设计方面的差距更大，主要是自主创新设计少、仿制的多。问题出在哪里呢？除了设计师的创意和艺术修养外，还有一个重要原因就是我国既没有真正用好已引进的工程设计软件，更没有注意引进最先进的工业设计软件。

Alias | wavefront 公司的 Studio 软件是目前世界上最先进的工业设计软件之一。Studio 软件包括 Studio/paint、Design/Studio、Studio、Surface/Studio 和 AutoStudio 等 5 个系列，提供了适用于从早期的绘制草图、造型，一直到制作可供加工采用的最终模型等任一设计阶段的工具。Studio 软件巧妙地将设计与工程连接起来，先进的动画工具还可让设计师更真实地观测到设计方案，另外还可应用逆向工程把模型数字化。整个设计流程天衣无缝，完完整整地将产品送到最终生产线。

上海飞机研究所计算中心是我国最早引进和应用 CATIA、Pro-E、UG 等设计软件进行航空产品设计的单位，在这方面积累了丰富的经验，但从产品设计全流程看，还缺少快速有效地进行草图设计和产品造型设计的手段。经过分析研究，我们在 1998 年引进了 Studio 软件，并且与 Alias | wavefront 公司合作建立了

设计、培训和技术支持中心。近3年来,我们应用Studio软件,进行了上至飞机、磁悬浮列车,下至日用化工产品口红等各种产品的开发设计,取得了很好的效果,实现了产品造型设计技术的现代化。现在,上海飞机研究所计算中心是Alias|wavefront公司在中国的培训和代理中心,且是我国唯一的国际级授权认证培训中心,有权对培训合格者直接颁发极具竞争力的Alias|wavefront国际通行证。

目前国内图书市场上,我们还未见具有高技术含量的Alias计算机辅助工业设计的图书,仅有的几种图书也没有涉及Alias的核心技术,既有基础理论又有实践经验的Alias出版物目前还空缺。在充满创新和竞争的今天,为了推动我国工业设计技术的进步,为了促进Alias计算机辅助工业设计技术在中国的推广应用、提升我国工业设计水平,上海飞机研究所计算中心组织本所一批有建树的Alias计算机辅助工业设计专家,将多年应用Alias计算机辅助工业设计软件进行创新设计的实践经验和国际最新技术资料加以总结、分析和提炼,运用集体智慧编写成了《Alias现代工业设计教程》和《Alias现代工业设计超级实例》两本书,以期对我国在计算机辅助工业设计技术人才培养方面有所帮助,尽快培养出一大批优秀的设计师来,全面提高我国企业的产品创新设计能力和加快产品更新换代的节奏,使我国的工业设计技术水平跨上新台阶,使我国的工业产品更具有竞争力。

《Alias现代工业设计教程》和《Alias现代工业设计超级实例》两本书皆注重理论和技能相结合,突出技能训练。当读者学完这两本书后,将完全具备使用Studio软件独立进行新产品造型设计的水平。

本书是集体智慧的结晶。本书由叶伟、王文捷、谢芳、吴佩珊、姚雪波、唐怡云、刘冰、吴学勇、曾迎春、朱红、涂相征、韩志芳和陈刚执笔编写,参与本书编写工作的还有孙红、邵希萍、郇建民、王秀芳、马火发、刘伯赞、朱佳玮、卢施运、陈芸、杜百宁、张云霞、洪鑫森、卫克忠、顾叶莉、路瑞芳、林珊珊、蔡银娣、储耀卿、王悦乐、汪玉润、朱靓、杨发庆、马国建、赵坤、郭福民、龙浩、陆轶、汪春雷和赵峻峰等。由于我们写书的经验不足和时间仓促,书中可能存在不足之处,敬请读者指正。

上海飞机研究所计算中心
2002年6月

CONTENTS

目 录

第 1 章 椅子建模实例 1

- 1.1 创建一条椅子腿 2
- 1.2 创建第二条椅子腿 28
- 1.3 创建扶手和支撑柱 31
- 1.4 创建侧面的支撑柱 41
- 1.5 创建座位和靠背 45

第 2 章 沐浴露瓶建模实例 51

- 2.1 创建初始面 52
- 2.2 创建过渡面 63
- 2.3 相交和剪切 revolve 面 78
- 2.4 创建底面 86
- 2.5 完成瓶子 91
- 2.6 导入钩子线 94

第 3 章 电视机遥控器建模实例 105

- 3.1 创建侧边线 106
- 3.2 创建侧面 115
- 3.3 创建顶面 131
- 3.4 创建按钮孔 141
- 3.5 创建液晶显示屏 (LCD) 147

第4章 鼠标建模实例 157

4.1 创建侧面	158
4.2 创建上表面	177
4.3 相交面和剪切面	187
4.4 倒圆角	194
4.5 创建按钮的外形	201
4.6 创建鼠标键	217

第5章 仪表建模实例 223

5.1 表盘的建模	224
5.2 指针及图形的建模	229
5.3 刻度的建模	232
5.4 数字及字母的制作	234
5.5 倒角	240
5.6 渲染	244

第6章 飞机外形设计步骤及分析 249

6.1 飞机外形设计从机头开始	250
6.2 设计步骤与分析	250
6.3 本章小结	263

第7章 飞机外形设计实例 265

7.1 飞机机身的建模	266
7.2 机翼的设计	272
7.3 飞机尾部的设计	293
7.4 发动机的设计	310

第8章 飞机机舱灯光设计实例 327

8.1 创建第一个方向灯	320
8.2 创建第二个方向灯	330

8.3	创建第三个方向灯	330
8.4	创建第四个方向灯并进行灯光链接	330
8.5	渲染图片	333

第9章 汽车车灯材质设计实例 335

9.1	创建新的材质并取名，再赋予车灯相应面	337
9.2	调出各种材质的效果	338
9.3	本章小结	358

第10章 磁悬浮列车建模实例 359

10.1	建立磁悬浮列车的主要特征曲线和投影线	360
10.2	建立磁悬浮列车的外形曲面	363
10.3	磁悬浮列车细节的建模	369
10.4	磁悬浮列车的材质和灯光	376
10.5	列车的渲染	381

附录 上海飞机研究所计算中心与 Alias 国际认证及“现代工业设计和授权培训中心” 383

A.1	上海飞机研究所计算中心与“现代工业设计和授权培训中心”	384
A.2	Alias 培训与国际认证	387
A.2.1	Level 1 考题	387
A.2.2	Level 2 考题	389
A.3	上海飞机研究所计算机中心部分作品展示	394
A.4	其他用户设计的产品	401

第1章 椅子建模实例



Alchemy

本章讲述使用简单的立方体设计一把椅子的方法，完成的椅子造形如图 1-1 所示。



图 1-1

在开始设计时，你要先打开教程文件作为参照，然后创建椅子前方的左腿。

1.1 创建一条椅子腿

1.1.1 打开文件

1. 在 UNIX 环境下运行

如果你是在 UNIX 环境下运行 Studio Tools 的，那么可以按照下面的步骤操作：

(1) 选择 File → Open 命令打开文件浏览器, 如图 1-2 所示。

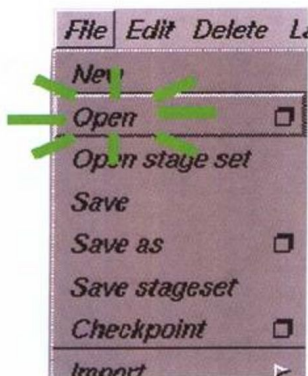


图 1-2

显示文件列表, 单击 Show list 按钮打开文件浏览器, 如图 1-3 所示。

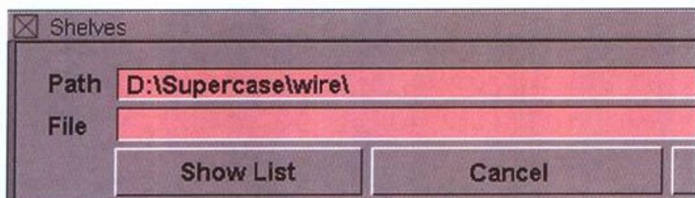


图 1-3

(2) 单击 Supercase 目录来选择它, 如图 1-4 所示。



图 1-4

(3) 在文件浏览器的右下角有 6 个菜单按钮, 单击并按住 Project 按钮, 显示 Project 菜单。移动到 Set Current 项, 释放鼠标, 如图 1-5 所示。

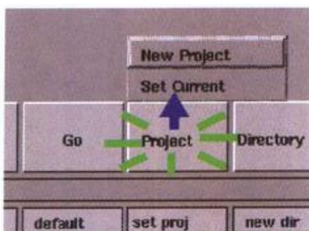


图 1-5

你需要将 Supercase 目录设置为 Current Project, 这样系统将会自动转到 Supercase 项目去查找和本教程相关的文件。

在文件浏览器中, 进入了 Supercase 项目的 wire 目录, 如图 1-6 所示。

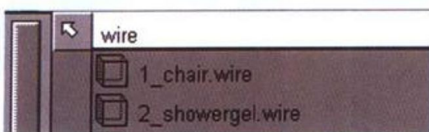


图 1-6

(4) 单击文件名为 1_chair.wire 的文件, 选择该文件, 如图 1-7 所示。

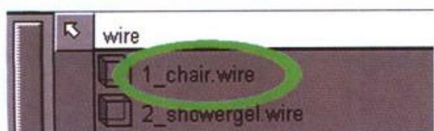


图 1-7

(5) 单击 **Open** 按钮 (位于文件浏览器的底部) 打开该文件, 如图 1-8 所示。

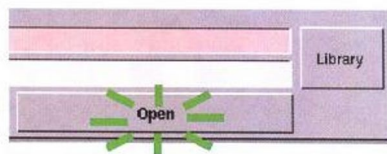


图 1-8

(6) 如果你已经准备好在 **Studio Tools** 的环境里工作, 将会弹出一个对话框, 问你是否要删除所有的对象、材质、视图和操作, 单击 **YES** 按钮, 如图 1-9 所示。

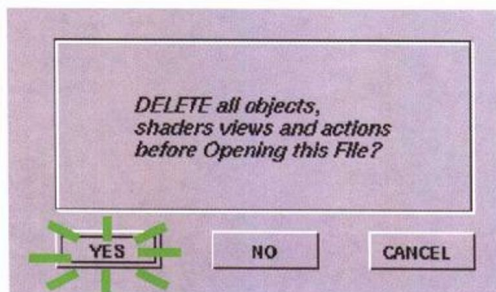


图 1-9

文件浏览器关闭, 然后出现 **Studio Tools** 界面。

你会看到椅子的 4 个草图, 如图 1-10 所示, 分别是顶视图、透视图、前视图和右视图。这些草图用来作为参考图像, 你可以用它们来作为椅子造型的辅助。如果视图没有占用全部的视图窗口, 可以从 **Layouts** 菜单中选择 **All windows → All studio**。

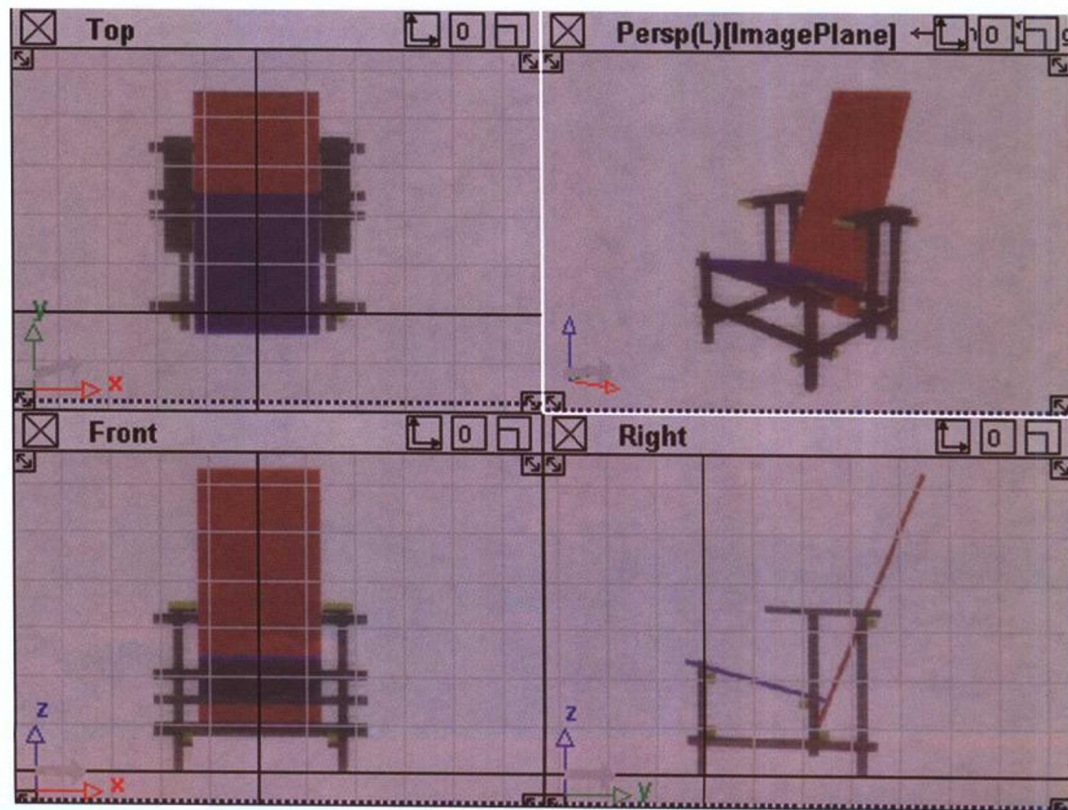


图 1-10

2. 在 Windows NT 环境下运行

如果你是在 Windows NT 环境下运行 Studio Tools 的，那么可按照下面的步骤打开教程文件。

(1) 选择 Open 命令打开文件浏览器，如图 1-11 所示。

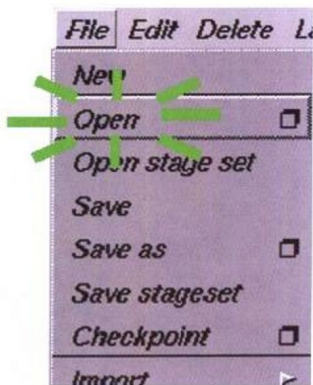


图 1-11

如果 Windows NT 环境下的文件浏览器没有打开，Studio Tools 会打开 Studio 浏览器来代替。要想回到默认的 Windows NT 浏览器，需从 Studio Tools 菜单条中选择 Preferences → Interface → Interface → Options。在 Interface Options 窗口中，设置 Browser Options 为 NT Browser。

(2) 打开 Supercase 目录。

(3) 单击 Projects 域旁边的箭头，然后选择 Set Current，如图 1-12 所示。



图 1-12

将 Supercase 目录设置为 Current Project。现在系统将自动转到 Supercase 项目去查找相关的文件。

(4) 如图 1-13 所示，双击 wire 目录打开它，显示其中的文件。

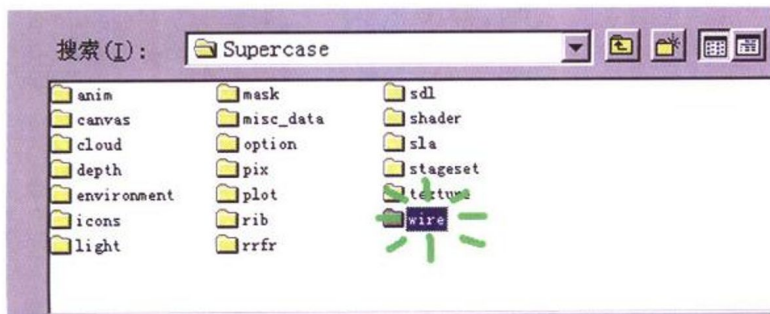


图 1-13

wire 目录被打开，它包含的文件也显示出来了，如图 1-14 所示。

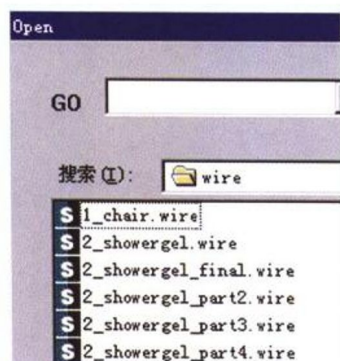


图 1-14

(5) 双击文件 1_chair.wire，打开它，如图 1-15 所示。

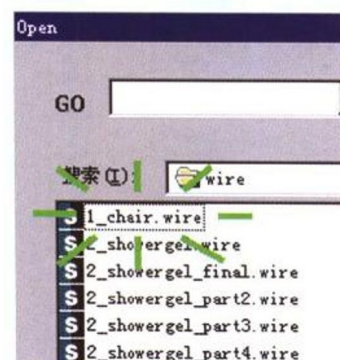


图 1-15

(6) 如果你已经准备好在 Studio Tools 环境里工作，将会弹出一个如图 1-16 所示的对话框，问你是否要删除所有的对象、材质、视图和操作，单击 YES 按钮。

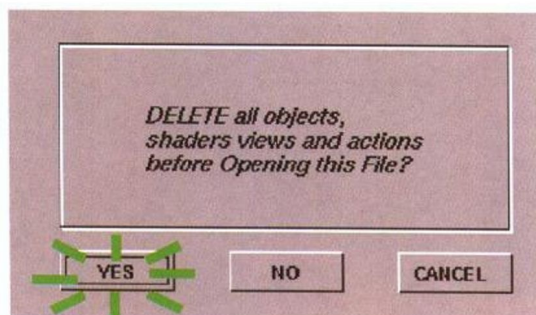


图 1-16

文件浏览器关闭，然后出现 Studio Tools 界面。这时，你会看到椅子的 4 个草图，如图 1-17 所示。它们分别是顶视图、透视图、前视图和右视图。这些草图是用来作为参考图像的，你可以用它们来作为椅子造形的辅助图形。如果视图没有占用全部的视窗空间，可以从 Layouts 菜单中选择 All windows → All studio。

1.1.2 创建立方体

按照下面的步骤来创建一个简单的立方体。

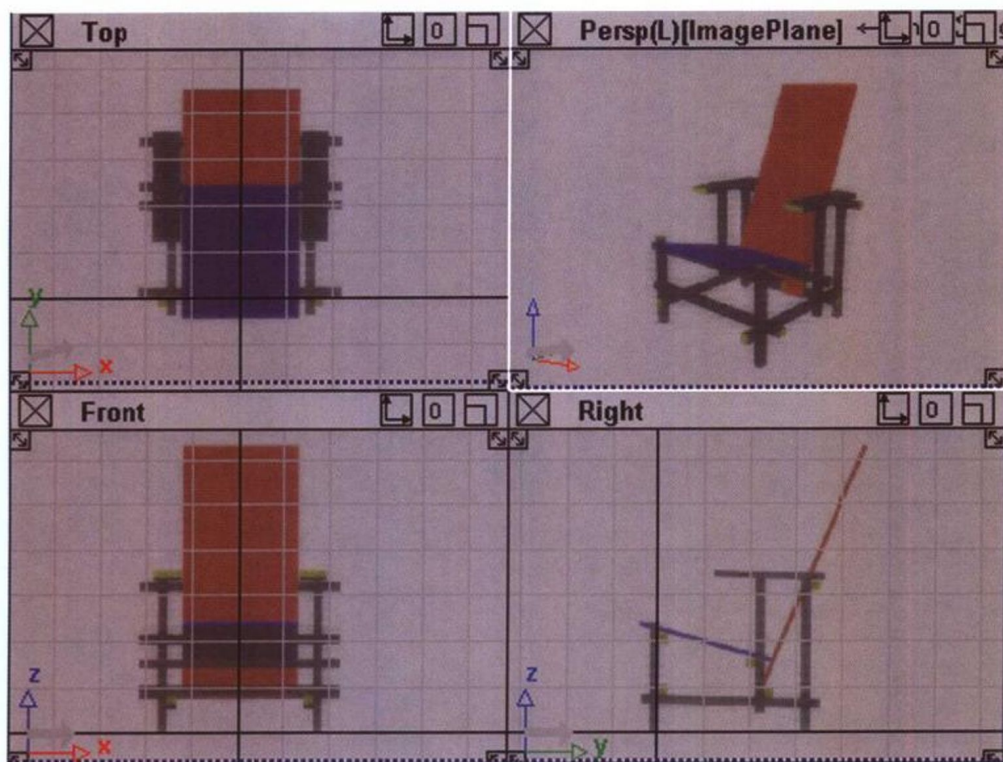


图 1-17

(1) 选择 Cube 工具 (Objects → Primitives → Cube), 如图 1-18 所示。

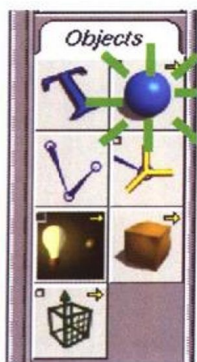


图 1-18

单击 Cube 图标并按住鼠标, 直到 Primitives 工具图标出现。

(2) 单击 Cube 图标来选择 Cube 工具, 如图 1-19 所示。

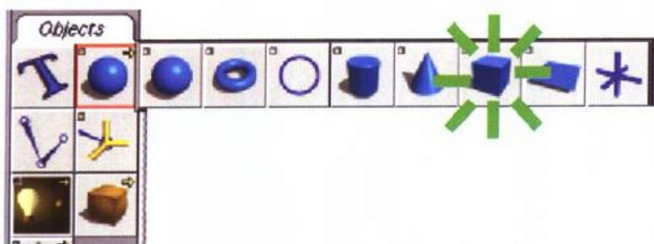


图 1-19

Cube 工具出现在工具栏中, 图标周围有红框, 表明它处于激活状态, 如图 1-20 所示。

(3) 最大化右视图, 并在视图中椅子的左腿附近单击来创建一个立方体, 如图 1-21 所示。

注意: 不必担心它的位置不正确, 因为你可以后面确定它的位置。

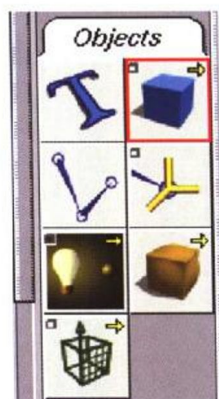


图 1-20

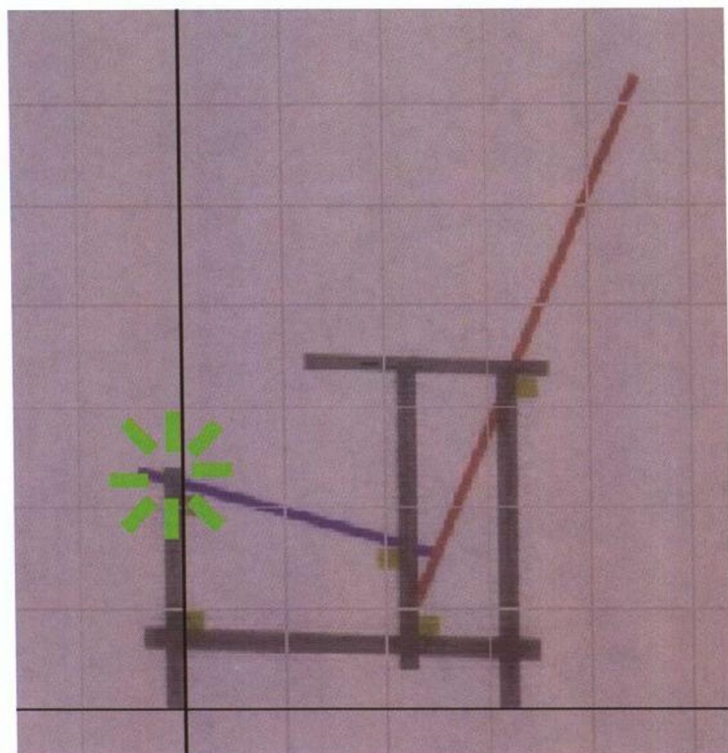
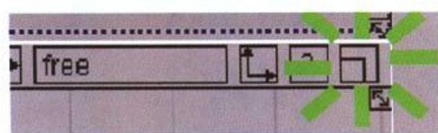


图 1-21

这时，出现一个立方体。当你创建一个对象时，它会被自动选择并激活，被选中的物体以白线框显示，没有被选中的物体以暗蓝色线框显示，工具和命令将作用于被选中的物体，如图 1-22 所示。当立方体被选中时，你所选择的工具和命令都将应用于该立方体上。

当前立方体被圈住，连接在立方体上的操纵器由以下部分组成：蓝色和绿色物体以及红色虚线等，如图 1-23 所示。

注释：就像所有基本要素首次加到视图中一样，立方体上会出现一个操纵器。它对改变一个基本要素是很有用的。但是一旦你选择了另一个工具或菜单，这个操纵器就会消失。

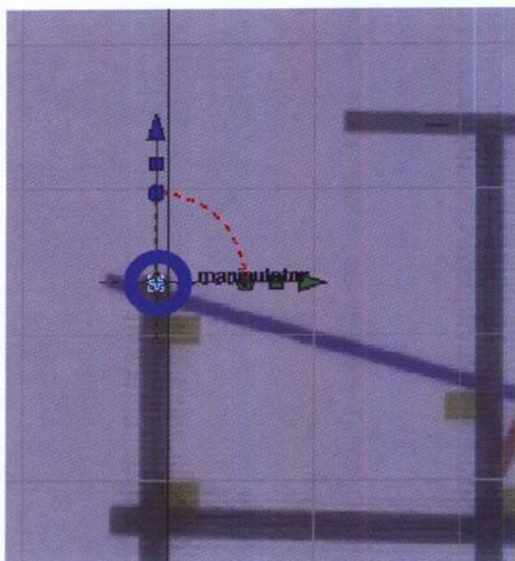
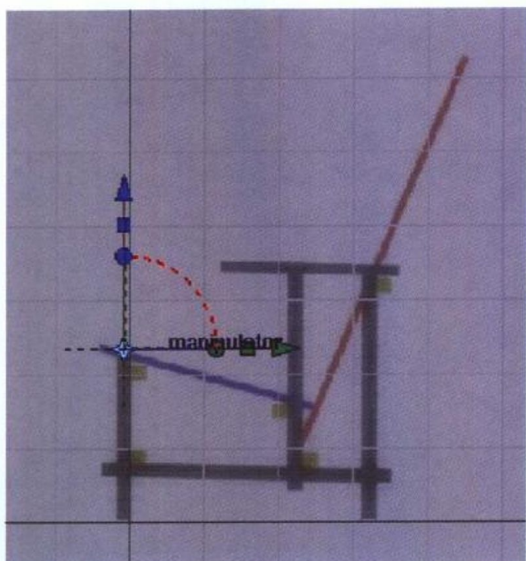


图 1-22

图 1-23

提示：按 Delete 键，可以删除该立方体。

1.1.3 改变立方体尺寸

下面，你需要修改立方体，以得到正确的尺寸。

(1) 选择 Scale 工具 (Xform → Scale)，如图 1-24 所示。

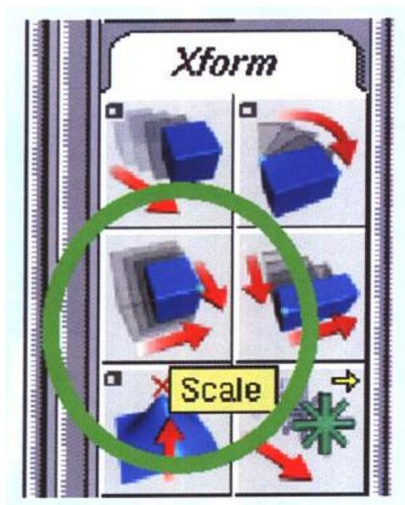


图 1-24

在 Xform 工具栏中找到 Scale 图标，移动鼠标在图标上直到由黄色线包围的长方体中有文字出现。

注意：黄色长方体是一个工具提示，用来确认该图标在此工具栏中。

单击 Scale 图标 ，选择此工具。

图标边框显现红色，表示该工具当前为激活的工具，同时立方体上的操纵器消失。由于立方体很小，以至于你只能看到一个小的绿色亮点，那便是立方体的 pivot 点，如图 1-25 所示。

(2) 向右拖动鼠标直到立方体的尺寸符合椅子所需要的尺寸 (向右拖动鼠标，即单击并按住鼠标左键移动鼠标，到达适当的地方然后释放按键)。