

Pro/ENGINEER® 2001

**Pro/PHOTORENDER™
Topic Collection
简体中文版**

Parametric Technology Corporation

© 2000 Parametric Technology Corporation 版权所有。保留所有权利。

Parametric Technology Corporation (PTC) 的用户文档受美国或其它国家的版权法保护，并在许可协议约束下提供使用，该协议对文档的复制、公开和使用进行了限制。PTC 特此授权有许可证的用户，他们可以对软件或文档介质中提供的 PTC 用户文档以印刷形式进行复制，但仅限于有许可证用户在内部非商业性场合使用，且需符合授权相应软件和文档所依据的许可协议。由此所制作的任何复制件中应当包含 Parametric Technology Corporation 的版权声明和 PTC 提供的其它任何专利声明。未经 PTC 事先书面许可，不得公开、转让或修改用户文档，也不允许进行复制以用于其它目的。

本档所提供的信息只作为一般信息，若有更改不作另行通知，且不作为 PTC 的担保或承诺。本档中如有错误或不确切之处，PTC 概不负责。

本档中所述软件在有书面许可协议的条件下提供，其中包括重要的商业秘密和专利信息，并受美国和其它国家的版权法保护。未经授权使用软件或其文档，将会引起民事赔偿和刑事诉讼。

Parametric Technology Corporation 或子公司的注册商标

Advanced Surface Design、CADD5、CADD5Shade、Computervision, Computervision Services、dVISE、Electronic Product Definition、EPD、HARNESSEDESIGN、Info*Engine、InPart、MEDUSA、Optegra、Parametric Technology Corporation、Pro/ENGINEER、Pro/INTRALINK、Pro/MECHANICA、Pro/TOOLKIT、PTC、PT/Products 和 Windchill。

Parametric Technology Corporation 或子公司的商标

3DPAINT、Associative Topology Bus、Behavioral Modeler、CDRS、CV、CVact、CVaec、CVdesign、CV-DORS、CVMAC、CVNC、CVToolmaker、DesignSuite、DIMENSION III、DIVISION、DIVISION EchoCast、dVSAFEWORK、dVS、e-Series、EDE、e/ENGINEER、Electrical Design Entry、EPD.Connect、EPD Roles、EPD.Visualizer、Expert Machinist、Expert Toolmaker、Flexible Engineering、i-Series、ICEM、ICEM DDN、ICEM Surf、Import Data Doctor、Information for Innovation、ISSM、MEDEA、ModelCHECK、NC Builder、Parametric Technology、Pro/ANIMATE、Pro/ASSEMBLY、Pro/CABLING、Pro/CASTING、Pro/CDT、Pro/COMPOSITE、Pro/CMM、Pro/CONVERT、Pro/DATA for PDGS、Pro/DESIGNER、Pro/DESKTOP、Pro/DETAIL、Pro/DIAGRAM、Pro/DIEFACE、Pro/DRAW、Pro/ECAD、Pro/ENGINE、Pro/FEATURE、Pro/FEM-POST、Pro/FLY-THROUGH、Pro/HARNESSE-MFG、Pro/INTERFACE for CADD5、Pro/INTERFACE for CATIA、Pro/INTRALINK Web Client、Pro/LANGUAGE、Pro/LEGACY、Pro/LIBRARYACCESS、Pro/MESH、Pro/Model.View、Pro/MOLDESIGN、Pro/NC-ADVANCED、Pro/NC-CHECK、Pro/NC-MILL、Pro/NC-SHEETMETAL、Pro/NC-TURN、Pro/NC-WEDM、Pro/NC-Wire EDM、Pro/NCPOST、Pro/NETWORK ANIMATOR、Pro/NOTEBOOK、Pro/PDM、Pro/PHOTORENDER、Pro/PHOTORENDER TEXTURE LIBRARY、Pro/PIPING、Pro/PLASTIC ADVISOR、Pro/PLOT、Pro/POWER DESIGN、Pro/PROCESS、Pro/REFLEX、Pro/REPORT、Pro/REVIEW、Pro/SCAN-TOOLS、Pro/SHEETMETAL、Pro/SURFACE、Pro/VERIFY、Pro/Web.Link、Pro/Web.Publish、Pro/WELDING、Product Structure Navigator、PTC i-Series、Shaping Innovation、Shrinkwrap、Virtual Design Environment、Windchill e-Series、Windchill Factor、Windchill Factor e-Series、Windchill Information Modeler、PTC 徽标、CV-Computervision 徽标、DIVISION 徽标、ICEM 徽标、InPart logo 和 Pro/REFLEX 徽标。

第三方商标

Oracle 是 Oracle Corporation 的注册商标。Windows 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 的注册商标。CATIA 是 Dassault Systems 的注册商标。PDGS 是 Ford Motor Company 的注册商标。SAP 和 R/3 是 SAP AG Germany 的注册商标。FLEXlm 是 Globetrotter Software Inc.的注册商标，VisTools library 是 Visual Kinematics, Inc. (VKI) 拥有版权的软件，它包含有属于 VKI 的保密性商业秘密信息。HOOPS graphics system 是 Tech Soft America, Inc 拥有版权的专利软件产品。所有其它品牌或产品名称是其各自拥有者的商标或注册商标。

美国政府有限权利说明

依据 FAR 12.212(a)-(b) 或 DFARS 227.7202-1(a) 和 227.7202-3(a)，本档以及其中所述的软件属于商用计算机文档和软件，只在有限商业许可下提供给政府。对于上述条款规定日期之前“政府”获得的文档资料和软件，其使用、复制或公开受到 DFARS 252.227-7013 中“技术资料 and 计算机软件条款权利”(Rights in Technical Data and Computer Software Clause) 下的 (c)(1)(ii) 子条款或 FAR 52.227-19 中“商用计算机软件限制权利”(Commercial Computer Software-Restricted Rights) 中提出的所适用限制条件的约束。

目录

关于渲染设置.....	7
设置config.pro选项	7
关于渲染配置.....	8
改变渲染配置选项.....	8
改变渲染配置设定.....	9
改变渲染配置中的配置.....	10
关于外观.....	10
创建外观颜色.....	11
修改模型中的外观.....	11
提示：创建外观.....	11
关于外观编辑器.....	12
改变基本外观选项.....	12
改变高级外观选项.....	12
改变细节外观选项.....	12
创建和修改颜色.....	13
设置模型的外观.....	13
保存材料文件.....	13
删除模型中的外观.....	14
关于光源.....	14
使用“光源”对话框.....	15
创建光源.....	15

光源定义.....	16
修改光源.....	16
删除光源.....	17
打开光源文件.....	17
保存光源文件.....	17
关于空间.....	17
创建空间.....	18
提示：显示着色壁.....	18
提示：创建空间.....	18
设置空间网格.....	18
为空间分配纹理.....	18
打开空间.....	19
保存空间.....	19
更改透视视图.....	19
关于渲染界面.....	20
渲染模型.....	20
关于着色模型.....	21
关于保存图像.....	21
编辑图像.....	21
图像选项.....	22
使用幻灯.....	23
更改方向.....	24
渲染术语.....	24

关于纹理.....	29
关于存储纹理.....	30
创建纹理化外观.....	30
放置纹理.....	31
删除纹理.....	31

关于渲染设置


可以通过定义config.pro选项，并使用“渲染配置”对话框定制渲染，对渲染进行设置。进行渲染前，也可以对模型采用外观，创建渲染空间和定义光照。

设置config.pro选项

编辑config.pro文件以设置PhotoRender选项。下表列出这些选项。

选项名称	值	说明
maximum_texture_size	64x64 128x128 256x256 512x512	仅应用于硬件图形。当运行纹理内存有限的图形卡时，Pro/ENGINEER将使用较小的纹理图。缺省值为图形卡所支持的最大值。
pro_colormap_path	有效路径	允许用户定义颜色映射文件的搜索路径。
photorender_preview_scale	0.25到1.0	允许用户定义PhotoRender渲染的尺寸比率，使用缺省的“渲染到：全窗口预览”设置。增加该变量，可创建高质量渲染，但速度性能降低。减小该变量，产生相反的结果。缺省值：0.5。
photorender_default_width	受到可用的硬件RAM的限制	改变PhotoRender分配的RAM变量，可生成图像水平方向的长宽比。增加该变量，可加快产生渲染结果，但要使用更多的硬件RAM，这样会减慢其它处理。
photorender_default_height	受到可用的硬件RAM的限制	改变PhotoRender分配的RAM数量，可生成图像垂直方向的长宽比。增加该变量，可加快产生渲染结果，但要使用更多的硬件RAM，这样会减慢其它处理。
photorender_polygon_limit	100,000到5,000,000	为模型处理设置PhotoRender使用的多边形限制。缺省情况下不使用。
photorender_timeout	无限制	设置渲染时间限制。如果超过时间限制，就会结束该处理。缺省值：60分钟。
photorender_shared_mem_filename	有效路径	缺省值：/usr/tmp/PR_mpxxxxayyy（仅限SGI）。
pro_texture_library	有效路径	允许用户指定不同的图形库。例如，如果可在C:\ptc\graphiclib\graphic-library中找到图形库，则将pro_texture_library设置为C:\ptc\graphiclib
texture_search_path	有效路径	添加一个目录，用于搜索纹理路径。可指定一个以上的目录。
photorender_max_shared_mem_size	受到可用的硬件RAM的限制	仅限SGI。分配共享内存的大小。
photorender_memory_usage	受到可用的硬件RAM的限制	设置PhotoRender要使用的RAM总数。

关于渲染配置

单击“配置”按钮 。

“渲染配置”对话框包括三个选项卡：

- “选项”控制要渲染哪些元素，并设置总的渲染品质。
- “设置”定义渲染输出的格式。
- “配置”将设置高级选项，用于确定渲染过程中所用的内存量。

改变渲染配置选项

从“渲染配置”对话框中单击“选项”选项卡，选择要渲染的元素并控制总体渲染质量。

- **渲染质量** _ 控制模型中的曲面渲染质量。注意：任何质量改进将会增加创建渲染图像所需的时间。
- **纹理清晰度** _ 多数情况下，在选中“几何纹理锐化”复选框时，应选择“正常”。设置为“高”时，会锐化过度模糊的壁纸图像，但也可能会引起锯齿（即边缘出现锯齿）。壁纸图案与视点之间的夹角太小时，壁纸图案会变模糊。
- **高光解析度** _ 在“正常”设置中，高光部分渲染更快，但可能看起来会带有棱角。使用“高”设置会使高光部分变平滑，但会增加渲染时间。
- **模式** _ 包括下列选项：
 - **透明度** _ 渲染时将曲面指定为透明（如，玻璃）。否则，透明曲面被渲染为不透明。可使用“外观编辑器”设置透明度。
 - **纹理** _ 渲染时在曲面上采用纹理。如果没有应用曲面纹理，则此选项没有意义。为确保初始渲染为快速，将缺省值设为“关”。
 - **自身阴影** _ 将场景中对象的阴影投射到自身和其它对象上，而不将阴影投射到环境的墙壁和地面上。仅在一种或多种已定义光源下，设置“投射阴影”为“开”时，才显示阴影。
 - **反射** _ 设置模型中曲面的反射性。
- **空间** _ 包括下列选项：
 - **渲染空间** _ 此选项渲染模型和壁纸。当清除此选项后，仅模型渲染，但壁纸仍然反映在模型的曲面上。
 - **在地面反射** _ 此选项将模型反射到地面上，从而使地面具有光亮的外观。然而，它也将增加渲染时间。清除此选项后，地面的外观不再光滑。
 - **地面阴影** _ 此选项打开或关闭阴影。仅当在一种或多种已定义光源下，将“投射阴影”设置为“开”时，才可以使用此选项。
 - **几何纹理锐化** _ 此选项采用更高的清晰度渲染几何壁纸。如果使用非常大的墙壁和地板时，可能需要用此选项。几何图案包括条纹和棋盘格。
- **光源** _ 使用此选项可以启用或禁用缺省光源。

改变渲染配置设定

在“渲染配置”对话框中单击“设置”选项卡，选择渲染输出格式。在“渲染到”选项字段中输入文件类型后，正确的文件类型组对话框将打开，它可用来设置格式和大小等选项。

- **输出 > 渲染到** _ 将图像渲染到窗口或文件中。如果选择了文件选项，可以在“文件名”选项字段中输入文件名称。也可以指定输出格式和大小。下列选项可用：
 - **全屏预览** _ 快速渲染图像，质量较低但速度很快。
 - **全屏** _ 在当前窗口中创建图像。
 - **新窗口** _ 在新窗口中创建图像。
 - **CDRS文件** _ 创建CDRS格式的 .imf 文件。
 - **TIFF** _ 标记的图像文件格式。
 - **TGA - True Vision**图像格式。
 - **Shima-Seiki - Shima Seiki**图像格式。
 - **RGB - Silbutton Graphics Inc.** 图像格式。
 - **JPEG - JPEG** 图像格式。
 - **RLA - Wavefront**格式。
 - **Postscript** _ 创建用于打印到Postscript打印机的文件。输入
- **图像尺寸** _ 使用此选项可以修改尺寸和“宽度/高度”比率。“尺寸”选项包括：
 - **MPEG** _ 创建符合MPEG标准的352 x 240图像。
 - **600 x 450** _ 创建像素比率为1:1的600 x 450图片。
 - **MPEG** _ 创建遵循VGA标准的640 x 480图像。
 - **MPEG** _ 创建遵循NTSC标准的720 x 483图像。
 - **MPEG** _ 创建遵循PAL标准的720 x 575图像。
 - **1024正方形** _ 创建像素比率为1:1的1024 x 1024图像。
 - **工作站** _ 创建1024 x 1240图像。
 - **HDTV** _ 创建大小符合SMPTE 240M HDTV标准的图片。
 - **HDTV (Shima Seiki)** _ 创建大小符合Shima Seiki HDTV标准的图片。
 - **定制大小** _ 允许创建自定义的图片尺寸。如果图片的尺寸小于1024 x 1024，则x尺寸必须是32的倍数，y尺寸必须是4的倍数。PhotoRender通过将输入值取值为最接近的有效尺寸来修正无效的输入值。x或y的最大尺寸为214，或为16,384像素。
- **Postscript** _ 使用此选项可以指定图像为Postscript格式。此选项包括：
 - **DPI** _ 图像每英寸的点数。
 - **纸张大小** _ 选择标准或定制的纸张大小。
 - **单位** _ 对于定制的Postscript，确定用于计算纸张大小的单位。
 - **宽度和高度** _ 纸张的宽度和高度。

- **左边界和上边界** _ 顶端和左边的页边距。

改变渲染配置中的配置

在“渲染配置”对话框中单击“配置”选项卡，选择高级渲染选项，用于确定渲染过程所用的内存量。

- **输出** _ 单击**Alpha**可将图像写入alpha通道。可以使用alpha通道将图像与背景加以合成。
- **PhotoRender着色块尺寸** _ 包括下列选项：
 - **计算渲染块尺寸** - PhotoRender根据模型大小和“可用内存”值，计算用于渲染的渲染块尺寸。
 - **替换渲染块尺寸** _ 允许您指定每次传递的宽度或高度。PhotoRender将根据给定的渲染块尺寸使用它所需的内存量。较小的渲染块使用较少的内存，较大的渲染块则使用较多的内存。
 - **可用内存** _ 确定渲染期间可用的最大内存量。建议设置为运行PhotoRender机器上的RAM量。
 - **渲染块每传递宽度** _ 确定每次传递能够渲染图像的量。此数目越大，则所需的内存越多，但渲染速度越快。输入以4为倍数并用像素表示的值。
 - **渲染块每传递高度** _ 确定每次传递能够渲染图像的量。此数目越大，则所需的内存越多，但渲染速度越快。输入以4为倍数并用像素表示的值。
- **渲染超时** - PhotoRender以一次或多次传递渲染图像。它所进行的传递数目取决于渲染的复杂性和图像的尺寸。使用“超时”指定PhotoRender在退出渲染过程之前，用于一次传递的渲染时间数。
- **显示** _ 将预览图像设置为实际图像的某一百分比。减小此值将加快渲染速度，但会使图像变得更模糊。此值越大，则图像越鲜明，但渲染越慢。

关于外观

可以指定任何零件或组件的颜色。如果您没有修改外观，则Pro/ENGINEER将指定缺省颜色。可以通过HSV（色调、饱和度和数值）或者用RGB（红、绿和蓝）值来定义颜色。此外，外观还包括下列信息：

- 反射
- 高光
- 透明度
- 纹理


可以单独通过颜色，或纹理，或者是通过颜色或纹理的组合来定义外观。例如，您可以采用被一个贴花所覆盖的颜色来定义外观，此贴花部分透明从而使该颜色可以透过它。

您可以通过颜色样本（最快）在“外观调色板”中显示外观，或单击此调色板下的选项通过渲染球（较慢）显示外观。在“外观”调色板中的渲染样本球上单击鼠标中键，可更新调色板中所有未渲染的项目。

外观将与模型一同保存，但当模型载入时，外观不会载入到调色板中。可以载入已保存的外观文件，使用“模型”中的“修改”可在调色板中增加外观，或者以`config.pro`中的`pro_colormap_path`形式输入外观文件，以载入用于每个Pro/ENGINEER进程的外观文件。

创建外观颜色


外观可以使用颜色，纹理或两者的组合来定义。可使用“外观调色板”来定义和编辑外观，并对零件，或者是曲面、面组或基准曲线设置有效外观。

1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 单击“增加”以打开“外观编辑器”。
3. 单击“颜色”容器中的颜色样本框，打开“颜色编辑器”。
4. 使用“颜色编辑器”定义颜色。
5. 单击“确定”返回到“外观编辑器”。
6. 调整“外观编辑器”中的选项来完全定义外观。
7. 如果需要，可输入外观的名称。
8. 单击“确定”将新外观添加到“外观调色板”中。当您在调色板的外观上移动鼠标时，将显示出颜色的名称和定义。

如果要创建用于所有Pro/ENGINEER进程的标准外观集，则保存`color.map`文件，然后将其作为`pro_colormap_path`输入`config.pro`中。每次启动新进程时Pro/ENGINEER将载入`.map`文件。

修改模型中的外观

如果载入了已设置外观的模型，但没有相应的`color.map`文件，您可以检索此模型中的外观定义，并将其增加到“外观调色板”中。

1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 单击“从模型修改”。
3. 从该模型中选择外观，并单击“完成选取”。
4. 校验材料的方向，并单击“确定”。
5. 需要时，使用“外观编辑器”修改材料的属性。
6. 如果需要，可输入外观的名称。
7. 单击“确定”将新外观添加到“外观调色板”中。当在“外观调色板”中的外观上移动鼠标时，将显示颜色的名称和定义。

提示：创建外观

定义外观时最常见的一种错误是使外观变得太光亮。您可以并且也应当在渲染时使用醒目的颜色，但要确保它们不会太光亮，以免模型显示不自然，类似卡通画一样。如果图像看起来不自然，可以使用“外观编辑器”降低外观的色调。降低“基本”选项卡中的高光部分的光泽和强度，并在“高级”选项卡中减少标尺中不光滑端所反映的值。也可以使用纹理图增加模型的真实感。

关于外观编辑器

“外观编辑器”中有三个选项卡：

- **基本** _ 定义外观的颜色属性。
- **高级** _ 定义诸如反射和透明度等高级属性。
- **细节** _ 指定外观的纹理，如凹凸图或贴花。

调整这些选项时，“外观调色板”中的球将显示所发生的变化。但是，有些外观选项只有在渲染图像中才明显。必要时，单击鼠标中键更新渲染外观球。

改变基本外观选项

使用“基本”选项卡定义或修改颜色。

“颜色”选项如下：

- **扩散** _ 控制来自点光源、定向光或汇聚光的反射。
- **环境光** _ 控制曲面将反射多少环境光。

“高光”选项如下：

- **光亮** _ 控制曲面的光亮度。曲面越光亮则高光区越小。
- **强度** _ 控制高光的亮度，与光亮度直接相关。无暇疵的曲面具有较小的明高光区，而蚀刻过的塑料具有较大的暗高光区。

也可以在滑块旁边的选项字段中输入数值来修改颜色。当对所做的修改满意时，单击“确定”。“外观调色板”将显示当前颜色。

改变高级外观选项

使用“高级”选项卡设置高级外观属性。

- **反射** _ 控制局部对空间的反射程度。阴暗的外观比光亮的外观对空间的反射要少。例如，织品比金属反射要少。
- **透明度** _ 控制透过曲面可见的程度。
- **阈值** _ 用来方便地选择模型的显示部分。阈值对于着色显示过程中表现对象的内部很有用。对每个外观指定阈值，然后设置系统的阈值。大于系统阈值的外观阈值不显示。阈值并不应用于渲染中。

要设置系统阈值，单击“视图”>“高级”>“可见性”。

改变细节外观选项

采用“细节”选项卡可以使用纹理来定义外观。单击想要指定纹理类型的“映象”按钮。

- **纹理** _ 三或四通道的纹理图，用于在零件或曲面上制作一个图片或图像模型。

- **凹凸图** - 一种纹理类型，创建出曲面粗糙度的映象。当应用冲撞图时，您同时将指定冲撞高度，它用于指定所采用波动值的高度或深度。
- **贴花** _ 放置于曲面或零件上的一种特征，如徽标。贴花可以包括一些区域，区域中填充颜色并覆盖其下面的外观，而没有贴花之处则显示其下面的外观。创建贴花时，同时也指定了其强度。

使用文件浏览器选择一个纹理文件。

创建和修改颜色

使用“颜色编辑器”创建和修改颜色。

- 如果您使用颜色轮盘定义颜色，单击轮盘选择色调，然后单击其下的亮度条以完全定义颜色。
- 如果您使用“混合调色板”，单击调色板的一角，然后从颜色轮盘中选择一种颜色以用于混合。单击两个角之间的黑色条，同时改变两种颜色，这样可以定义一维线性颜色过渡。
- 如果选择RGB滑块，可以混合红、绿和蓝色值以创建某一特定颜色。
- 如果选择HSV滑块，可以混合色调、饱和度和数值以创建一种颜色。

颜色定义完成后，单击“确定”。


设置模型的外观

可设置不包括组件、元件、零件、面组或曲面纹理的外观。如果将纹理指定作为外观的一部分，则可将该外观分配给零件、面组或曲面。组件和元件的纹理被忽略。

1. 使用“外观编辑器”完全定义外观之后，单击“确定”。
2. 在“外观调色板”中，单击所需的外观。
3. 在“设定对象外观”下，选择将外观应用于整个零件、个别曲面面组、基准曲线，或者是应用于所有对象。
4. 单击“设置”。
5. 选定所需的模型部位后，PhotoRender将应用此外观。
6. 单击“视图” > “着色”在模型上显示外观。

保存材料文件

外观将与模型一同保存，但当模型载入时，外观不会载入到调色板中。可以载入已保存的外观文件，使用“模型”中的“修改”可在调色板中增加外观，或者以config.pro中的pro_colormap_path形式输入外观文件，以载入用于每个Pro/ENGINEER进程的外观文件。

1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 创建所需的外观。
3. 单击“文件” > “保存”。
4. 使用“文件”浏览器命名外观文件。如果在Pro/ENGINEER的启动目录中保存color.map文件，则每次启动新进程时会打开此文件。

删除模型中的外观

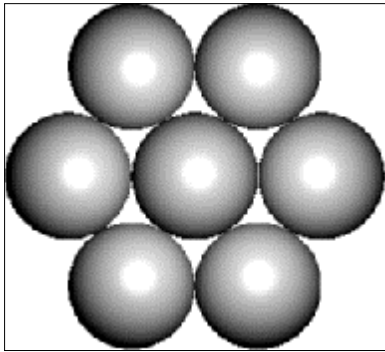
通过从“外观调色板”中选择外观，并单击“取消设置”，可以从模型中删除颜色。

要从“外观调色板”中删除外观，可单击“删除”。

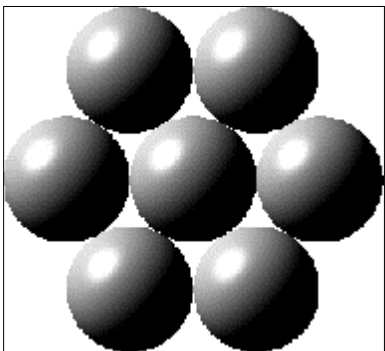
关于光源

所有渲染都必须有光源。利用光源可加亮模型的一部分或创建背光以提高图像质量。可以定义最多 12 个光源用于着色渲染，并可定义最多 32 个光源用于 PhotoRender。每个光源都会增加渲染时间。下面是可用光源类型的列表：

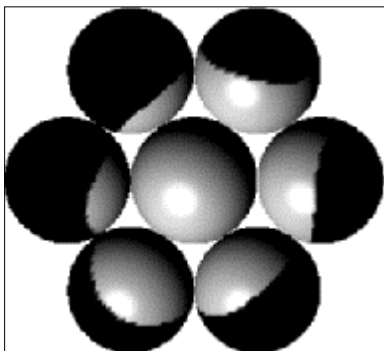
- **环境光源** _ 环境光源均衡照亮所有曲面。不管模型与光源之间的夹角如何，光源在空间中的位置并不影响渲染。例如，环境光可以位于曲面的上方、后方或远离曲面，但最终的光照效果是一样的。
- **点光源** _ 点光源类似于房间中的灯泡：光线从中心辐射出来。根据曲面与光源的相对位置，曲面的反射光会有所不同。



- **定向光源** _ 定向光源发射平行光线，不管位置如何，都以相同角度照亮所有曲面。此类光源模拟太阳光或其它远距离光源。




- **聚光源** _ 聚光源是光线被限制在一个圆锥体内的点光源。






使用“光源”对话框

使用“光源”对话框可以创建和删除光源，并可打开和保存光源文件。

1. 单击“光源”按钮  或单击“视图”>“模型设置”>“光源”。
2. 用“光源”菜单栏可以执行：
 - **文件** _ 包括下列功能：
 - 打开** _ 打开一个“光源”文件。
 - 保存** _ 保存一个“光源”文件。
 - **光源** _ 包括下列功能：
 - 切换显示** _ 使光源在着色或渲染时不显示。
 - 新建** _ 创建一个新光源。在创建光源之后，可以更改光源的任何值和参数，如颜色、方向和位置等。
 - 删除** _ 删除在列表中选中的光源。不能删除缺省的“环境光源”和“定向光源”。
 - 编辑** _ 使用“光源编辑器”编辑选中的光源。
3. 单击“光源”对话框边上的一个光源按钮，或单击“光源”>“新建”打开“光源编辑器”。

创建光源

1. 单击“光源”按钮  或单击“视图”>“模型设置”>“光源”。
2. 单击光源按钮或单击“光源”>“新建”可向光源列表中添加一个光源：
 - 单击“定向光源”按钮  可创建一个新定向光源。
 - 单击“点光源”按钮  可创建一个新的点光源。
 - 单击“聚光源”按钮  可创建一个新的聚光源。
3. 单击“编辑”按钮  或双击光源名称可编辑一个已存在的光源。
4. 单击“切换”按钮  或单击“光源”>“切换显示”可关闭一个光源。此操作使光源在着色或渲染时不显示。

光源定义

光照对于一个好的渲染是至关重要的。光照可以在图像中产生出戏剧性的效果，就象摄影师使用灯光设置摄影主题一样。如果有图案相近的照片，可以试一下从图片中重新创建光照。试验使用光照，并记住以下要点：

- 开始时，好的光照位置是稍高于视点并偏向旁边（试一下 45° 角），类似于一盏灯位于肩膀上方。
- 散布各个光源，并不要使某个光源过强。
- 如果使用只从一边发出的光源，模型将看起来太刺目。
- 太多的光源将使模型看起来象洗过一样。



记住，“纯白色”光源只能在试验室条件下获得，并不能在自然环境中找到。然而，对大多数光源应只使用少量的颜色。彩色光源可增强渲染的图像，但可改变已应用于零件的外观。下面是可用于定义光源的更多的提示：

- 要模拟室外环境，可用从下面反射的暖色模拟地球，使用来自上面的冷色模拟天空。
- 对于照相室设置，使用接近于白色光的光源。
- 使用HSB值为10、15、100的定向光源模拟太阳光。
- 使用HSB值为200、39、57的定向光源模拟月光。
- 使用HSB值为57、21、100的点光源模拟室内灯光。

其中的一些建议包括用于光照的HSB值。这些值或许可用于大多数情形，但要记住，根据显示器校准的不同，HSB值看起来也不相同。如果对显示器进行了定制，这些值可能不起作用。


修改光源

在创建光源之后，可以更改“光源”菜单中的任何值和参数，诸如颜色、方向和位置等。

1. 单击“光源”按钮  或单击“视图” > “模型设置” > “光源”。
2. 选择一个光源，然后单击“编辑”按钮 ，或双击光源名称，以打开“光源编辑器”。
3. 双击此名称，然后输入一个新名称即可更改光源名称。
4. 单击“强度”容器，然后单击“颜色”按钮。使用“颜色编辑器”更改光源颜色。
5. 使用“光源编辑器”更改下列选项：
 - **投射阴影** _ 单击“阴影”容器打开以打开它。单击“投射阴影”可使光源在渲染时投射阴影。此选项可增加渲染的真实感，但同时增加了计算时间。要在着色时看到阴影，可打开“渲染选项”菜单并选中“地面阴影”。在渲染时，“投射阴影”选项确定是否可用此光源将阴影投射到地面。
 - **聚光角** _ 只适用于汇聚光，此选项确定汇聚光的光源圆锥体尺寸。值的单位为度。
 - **位置** _ 更改光源位置。
 - **方向** _ 更改光源方向。
6. 单击“确定”完成修改。

删除光源

可以删除光源列表中除缺省光源外的所有光源。

1. 从光源列表中选择要删除的光源。
2. 单击“删除”按钮 ，或单击“光源” > “删除”。

打开光源文件

1. 在“光源编辑器”中，单击“文件” > “打开”以打开“打开”对话框。
2. 使用“文件浏览器”查找和打开想要的光源文件。

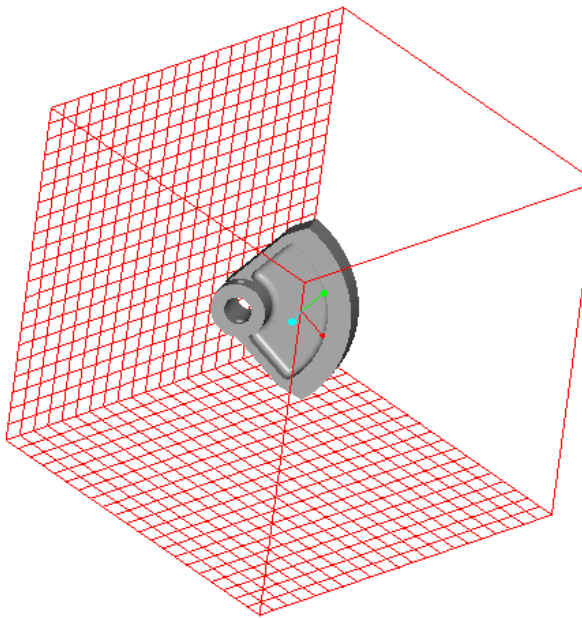
保存光源文件

1. 在“光源”对话框中，单击“文件” > “另存为”以打开“另存为”对话框。
2. 键入光源文件名称并单击“确定”。


关于空间

空间为渲染设置舞台。它是渲染的图像的一个组成部分。一个定义明确的空间可展示模型的最好特征。空间的元素包括大小、位置和壁纸（已分配的纹理）。

在外形上，空间可以为长方体或圆柱体。可以更改空间的大小，并可显示网格或壁纸纹理。任何背景空间或薄壁面可自动查看着色显示。下图展示了一个典型的空間。



创建空间

1. 单击“空间”按钮 。
2. 单击“空间”>“圆柱体”可将空间从长方体更改为圆柱体。PhotoRender 使用一块地板、一块天花板和一面墙壁表示圆柱体空间。
3. 单击“尺寸”选项卡可更改空间的大小。调整天花板、地板和壁的高度及宽度。这些值的变化会动态更新。
4. 单击“旋转”选项卡，并调整“倾斜”和“Y”滑动条可旋转空间。单击“重设空间旋转”可将空间和 y 轴的倾斜度重置为0。
5. 选择“锁定模型旋转的空间”可将模型和空间的旋转锁定在一起。
6. 要定义空间网格，可使用“空间编辑器”中的“显示”页。
7. 也可给空间的壁指定纹理。有关详细信息，请单击“另请参阅”。

提示：显示着色壁


要使用不同的透明度查看着色壁显示效果，单击“视图”>“模型显示”>“着色”>“透明度”。

提示：创建空间

空间的大小和方向以及壁、天花板和地板上纹理的布置都会影响图像的质量。对于长方体空间，创建空间时，最困难的是要使空间的角落看起来更真实。


可以使用下面的方法来避免空间角落的问题：创建一个圆柱体空间或创建足够大的空间，以使角落不包含在图像中。将空间的壁从模型中移走，然后放大模型进行渲染。

设置空间网格

1. 单击“空间”按钮 。
2. 单击“显示”选项卡。“线框属性”列表框列出了每种网格。
3. 选择要显示在该空间中的网格。
4. 在“网格线”框中输入网格密度。
5. 单击“确定”实现更改。

为空间分配纹理

可以为空间的壁指定纹理。可为单个壁分配纹理，或一次给六个壁分配纹理。

1. 单击“空间”按钮 。
2. 从下拉式列表中选择，或单击一个壁按钮，或在“空间编辑器”中单击“载入纹理”，以打开“选择文件”对话框。
3. 选择一个壁纸图案文件（壁纸图案文件的扩展名为 .tx1 或 .tx3）。Pro/ENGINEER 将该图案显示在壁中。
4. 使用“材料放置”对话框将纹理放置在空间中。

5. 重复第一步到第四步，为每个壁分配纹理。
6. 单击“确定”执行并保存更改。

打开空间

1. 在“空间编辑器”中单击“文件”>“打开”，以打开“打开”对话框。
2. 使用“文件浏览器”查找和打开想要的空间。

保存空间

1. 在“空间编辑器”中单击“文件”>“另存为”，打开“另存为”对话框。
2. 键入空间文件名称并单击“确定”。

更改透视视图

查看透视可为着色模型或线框模型创建一个动态单消失点透视视图。可以在视图沿对象周围的曲线、轴、缆或边改变时观察一个对象。选择一个查看路径，然后控制模型位置，旋转透视视图、缩放和更改查看角度。

1. 单击“视图”>“高级”>“透视”。
2. 选择移动视图的方法：
 - **飞过** - 更改透视视图的手动方法：
 - 左键 - 移向对象。按几次左键，或按住该键增加前进速度。如果是使对象远离，按住左键，减慢反向的运动。
 - 右键 - 远离对象移动。按右键几次，或按住键，可增加反向速度。如果正在移向对象，按右键可降低向前移动的速度。
 - 中键 - 停止移动。运动停止后，按住鼠标中键可旋转视点。
 - **走过** - 类似于“飞过”，但要慢一些。
 - **从/到** - 查看路径由两个基准点或顶点定义。
 - **沿路径** - 查看路径由轴、边、曲线或轮廓定义。
3. 从以下选项中选择：
 - **动态更新** - 控制是否自动显示设置的调整。
 - **视点距离** - 沿通过模型的选定路径移动视点。对于一个着色的模型，当路径位于模型内部时，将看不到任何内容。
 - **旋转视点** - 设置绕轴的旋转。有效值为 **-180** 到 **+180** 度。
 - **平面视点** - 设置显示位置。
 - **缩放** - 设置显示的放大百分比。
 - **视图角度** - 设置查看角度，范围为 **0** 到 **45** 度。
 - 单击“确定”以设置值，或单击“撤消”删除当前设置。


关于渲染界面

要使用PhotoRender，可选择一个当前工作的模型，然后单击“视图”>“高级”>PhotoRender。PhotoRender 菜单栏提供了下列功能：

-  **打开图像** - 打开一个图像文件，并将其显示在屏幕中。
-  **保存图像** - 将当前图像保存到文件。
-  **配置** - 定制渲染设置和优先选项。
-  **空间** - 定义渲染空间。
-  **光源** - 定义一组渲染光源。
-  **外观** - 定义外观，并对模型设置外观。
-  **透视** - 修改透视视图。
-  **方向** - 修改模型方向。
-  **图像编辑器** - 显示和编辑图像文件。
-  **渲染** - 渲染对象。
-  **终止** - 终止所有进程。
-  **关闭** - 关闭PhotoRender菜单栏。

渲染模型

PhotoRender编译场景中的所有元素，包括模型、材料、空间和光源，并创建一个图像。渲染的图像可以显示一个环境如何反映在曲面上，从而展示设计缺陷或确认设计目标。同时，也可显示在光照、阴影和环境的真实设置下，一个模型化对象的外观。

1. 载入零件或组件。
2. 为零件或曲面定义和设置外观。
3. 定义渲染空间。设置空间大小和方向，以适合模型和渲染类型。必要时可对空间应用纹理，以创建详细的背景环境。
4. 创建和定位光源。利用多个光源从不同的角度照亮模型。
5. 移动和旋转模型，直到获得所需的视图为止。可按需要更改查看透视图。
6. 使用“渲染配置”对话框选择渲染选项。
7. 单击“渲染”按钮 。
8. 如果需要，可将图像保存到文件。也可修改渲染设置并重新渲染。

关于着色模型


可以创建能实时移动的着色图像。着色图像有一定的局限性。它们的外观总是不光滑的，因为它们不把环境反映在表面上。纹理是由含着色图形的硬件平台支持的，但如果图形卡不支持硬件纹理，性能将会有所降低。

可用于着色图像的光源数量受平台的限制。在 Sun Solaris 中，最多可有 12 个。如果使用 SGI、IBM、HP 或其它 Sun 平台，光源数量最多为 8 个。

单击“视图”>“着色”可创建着色图像。当前工作模型以缺省颜色或用户定义颜色显示着色。


关于保存图像

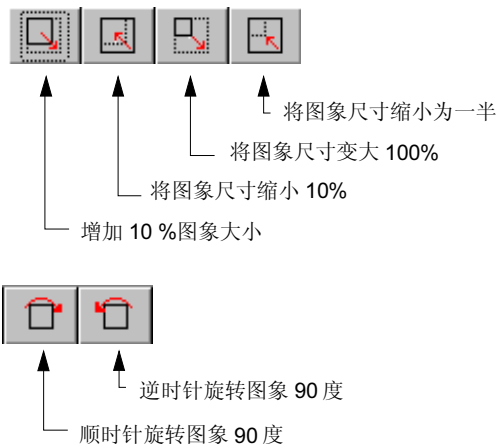
可以在渲染时将图像保存到文件，也可以查看图像后再决定保存它。使用“图像编辑器”可编辑支持的任何图像文件。

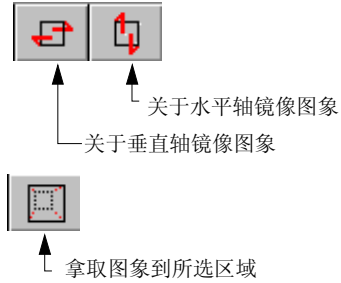
- **渲染配置设置** - 如果确信要在渲染之后保存图像，请使用此对话框。预览图像，直到获得预期的结果。如果需要，可增加分辨率，并对一种图像类型设置“渲染到”，以便在渲染时将其保存到文件。
- 如果想首先查看渲染图像，然后再决定是否保存，可先渲染图像，然后单击“保存图像”按钮  保存图像。
- 要保存着色图像，可单击“文件”>“输出”>“图像”。

可以用“图像编辑器”每次显示一幅图像，或以类似于幻灯片的格式查看多幅图像。

编辑图像

1. 单击“图像编辑器”按钮 。
2. 使用“图像编辑器”中的按钮修改图像。





3. 使用“图像编辑器”中的菜单选项进一步修改图像。
4. 单击“文件”>“保存”保存图像。

图像选项

“图像编辑器”有如下菜单：

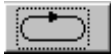
- **编辑** _ 包括下列选项：
 - **复原**
 - **剪切** _ 从图像中删除选定区域。
 - **复制** _ 复制选定区域。
 - **粘贴** _ 将刚刚剪切或复制的区域粘贴到图像中。
- **视图** _ 包括下列选项：
 - **显示Alpha通道** _ 显示 Alpha 通道。
 - **光标位置** _ 在“图像编辑器”右下角显示光标的 x 和 y 坐标。
 - **像素ARGB值** _ 在“图像编辑器”右下角显示光标像素位置的Alpha和RGB值。
- **图像** _ 包括下列选项：
 - **大小** _ 调整图像大小。
 - **镜像** _ 以水平轴或垂直轴为对称轴进行镜像。
 - **旋转** _ 沿顺时针或逆时针方向旋转。
 - **修剪** _ 修剪图像。
 - **复制** - 复制图像。用此选项创建比原始图像文件大的着色纹理。
 - **模糊** _ 使图像模糊。有效范围为2到9。
 - **油画** _ 在图像上创建油画效果。
 - **模糊** _ 模糊图像。
 - **尖锐化** _ 使图像尖锐化。有效范围为0.0到1.0。
 - **加亮** - 加亮图像。
 - **饱和度** - 改变图像的饱和度。
 - **色调** - 改变图像的色调。
 - **灰度级别** _ 将图像转换为灰度级别。

- **浮雕** _ 在图像中创建浮雕效果。
- **创建Alpha通道** _ 读取图像中的所有白色像素，并使其成为透明通道。
- **幻灯** _ 以幻灯格式显示多幅图像。

使用幻灯

1. 单击“图像”>“幻灯”打开“幻灯”对话框。

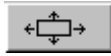
- 单击“插入”向“幻灯”中增加单个文件。单击“添加目录”将一个目录中的所有图像增加到“幻灯”中。
- 必要时可使用文件浏览器选择图像所在的目录，并选择图像文件。要增加文件，可按住CNTL键并单击要附加的图像。
- 在文件浏览器中单击“确定”。
- 可以用下述三种方法来控制幻灯演示
- 使用“幻灯”对话框按钮。



循环重复显示图像。



显示一次图像，然后停止。

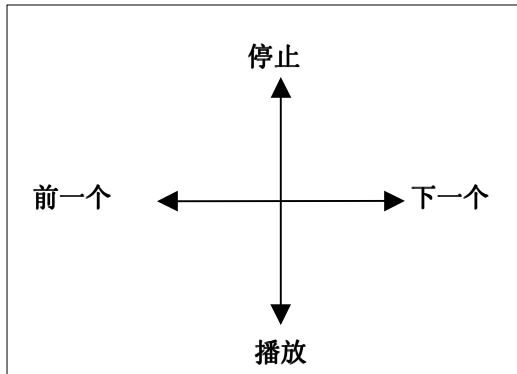


优化图像大小，使之适合窗口，同时保持图像的宽度/高度比。



将图像文件存储在内存中。由于不需要每次都从硬盘中重新载入“幻灯”图像，重新播放图像可变得更快。

- 将光标放在“图像显示”窗口中并使用箭头键。



- 使用键盘控制幻灯。


按 **SPACE** 键在播放和停止之间切换

按 **P** 键播放

按 **S** 键停止

更改方向

使用“方向”对话框更改模型视图。通过选择一根轴，或选择沿两个平面的两个曲面，可创建视图 - 模型沿此参照进行定向。

1. 单击“方向”按钮 。
2. 对于“参照 1”，可以选择是用平面还是轴作为方向参照。
3. 要使用轴方法，可单击“水平轴”或“竖直轴”。从屏幕中或对话框中选择一根轴。模型在视图中定向。
4. 要使用平面方法，可选择菜单中的其它任何选项，然后从视图中选择曲面。此操作沿所定义的平面定向选定的曲面，但需要选择另一个参照点来完成定向。
5. 如果已选择沿一个平面定向曲面，请在“参照 2”中选择平面。
6. 选择沿第二个参照平面定向的曲面。模型在视图中定向。
7. 需要时保存视图。打开“保存视图”容器，并为视图输入名称。
8. 单击“确定”。

渲染术语

Alpha

RGB图像文件中可选的第四通道，通常用于复合图像。

环境光

平均作用于渲染场景中所有对象各部分的一种光。

环境光反射

一种曲面属性，用于决定该曲面对环境光源光的反射量，而不考虑光源的位置或角度。

外观

确定曲面外观的属性集。这些属性包括颜色、反射特性、透明度、纹理等。

外观球

包含在外观编辑器中的球，显示当前的外观属性。

背面

曲面的背面。

亮度

外观的属性，决定选择色调之后的强度。

凹凸图

一种单通道纹理图，创建曲面凹凸不平的效果。

凹凸高度

凹凸图特征的高度或深度。

修剪

一种渲染选项，只渲染位于两个修剪平面之间的模型部分。

颜色

光照模型的曲面颜色。

颜色混合器

颜色编辑器的一部分，提供连续的颜色范围。在混合器的四种颜色片之间混合颜色。

颜色框

颜色编辑器的一部分，用来根据红、绿和蓝的颜色值沿两个轴线定义颜色。

颜色调色板

颜色编辑器的一部分，提供一系列颜色。

颜色纹理

三通道纹理图，由红、绿和蓝色值组成。

颜色轮盘

颜色编辑器的一部分，可基于色调、饱和度和亮度选择颜色。

贴花

四通道纹理图，由标准颜色纹理图和透明度（如alpha）通道组成。参见Alpha。

贴花密度

贴花图的密度。

定向光源

一种光类型，产生类似太阳的平行光。

Gamma

显示设备（监视器）所固有的对强度的非线性复制。

Gamma修正

修正图像数据，使图像数据中的线性变化在所显示图像中产生线性变化。

高光颜色

从模型中反映出来的高光部分的颜色。

高光质量

一种渲染选项，控制渲染的高光部分的质量。

高光光泽

高光区的锐化和扩散程度 - 高光区越小，则曲面越有光泽。

高光强度

高光区的亮度。

色调

用于定义颜色的基本阴影或色度。

色调、饱和度、亮度

用来完全指定一种颜色的主波长、纯度和强度的组合。

图像

在渲染过程中创建的“图片”。图像可以在屏幕上显示或写入文件，或者两者兼备。

库

磁盘中将纹理、外观、空间和光线存储在一起的集合，以供指定场景各部分时使用。

光

用于所有渲染，是指具有位置、颜色和亮度的光。有些光具有方向性、扩散性和汇聚性。有四种光类型：环境光、定向光、点光源和汇聚光。

光空间

一种渲染选项，决定空间是由用户定义的光照亮，还是由标准的环境光照亮。

映射方法

指定纹理如何映射到曲面。可用的映射方法包括平面型、圆柱型或球型。

调色板

在编辑器中一起显示的渲染对象的集合。有用于外观和光线的调色板。

渲染显示

一种渲染实用程序，创建场景的光感图像。

像素

图像的单个点，通过三原色：红、绿和蓝的组合来显示。

点光源

一种光的类型，光从灯泡的中心辐射。

预览

在观察窗口中出现骨架区域，用于在渲染前显示图像的内容。

在地面反射模型

一种渲染选项，用于渲染过程中在地面上反射模型。

反射空间

一种渲染选项，控制模型上的空间反射。

反射

模型反射环境的程度。

渲染

创建有阴影的图像使模型具有更加逼真的外观。

渲染质量

一种渲染选项，控制模型中的曲面渲染质量。

渲染空间

一种渲染选项，在渲染过程中触发空间的显示。

RGB

红、绿、蓝的颜色值。

空间

模型在其中渲染的环境。一个矩形的空间具有四个墙壁、天花板和地板。一个圆柱形的空间具有一个墙壁、一个地板和天花板。您可以用网格和图案来显示空间，或对一个空间应用纹理。

饱和度

颜色色调的纯度。“不饱和”颜色发灰。

自身阴影

一种渲染选项，产生由模型投射到自身的阴影。

地面阴影

一种渲染选项，触发地面阴影。

几何纹理锐化

一种渲染选项，使渲染几何纹理更加清晰。

成角度锐化纹理

一种渲染选项，对于与视图成某一阴影角度渲染的纹理图像进行锐化。

“幻灯”

按序列显示多个图像的一种实用程序。

汇聚光

一种光的类型，其光线被限制在一个锥体中。

地面汇聚光阴影

一种渲染选项，确定地面是否处于汇聚光锥体外的阴影中。

聚光角

汇聚光圆形的直径。

聚光焦点

汇聚光光束的锐度。

曲面

定义几何对象的三维格式。

纹理

用于确定曲面颜色或外观的图像。参见“外观”。

透明度

透过曲面可见的程度。

用户库

可由多个设计者使用或用于多个不同模型的目录。是用来存储共享数据的位置。

关于纹理

应用纹理时，包括将表面纹理应用到只用颜色无法表示的表面，诸如木纹或布纹。纹理图是一种特殊的图像文件。可以从软件（如3DPAINT）或从扫描的照片创建这些文件。也可以使用Pro/ENGINEER中包含的纹理组。可以将下述类型的纹理应用到曲面或零件上：

- **曲面纹理** _ 这些纹理文件将应用到完整的曲面上。纹理图表示曲面的颜色，通常是诸如木纹、几何图案和图片等的扫描图像。下图中吊扇模型中的木纹纹理就是彩色纹理的一个示例。



- **贴图** _ 贴图是应用于曲面的特殊纹理图，如公司徽标或文本。贴图是应用了阿尔法或透明度掩码的纹理。它由一个模版和一个贴图纹理组成。如果纹理文件没有阿尔法通道，PhotoRender将创建一个缺省阿尔法通道。模版应用于曲面，而纹理添加到曲面上未被模版覆盖的位置。所产生的结果就是曲面贴图。其过程类似于将一个模版放置在曲面上，然后在模版上画上纹理。当抽去模版后，就将贴图留在了曲面上。

在手表模型中有两个贴图：表盘和短语词*Parametric Technology*。



- **凹凸图** - 凹凸图是单通道纹理图，用于表示高度区域。在曲面着色时，法向量受高度值的影响。得到的面有皱纹或不规则外观。只有在渲染的图像中才显示真正的凹凸图。

可使用“外观编辑器”中的“详图”页调整凹凸高度。如果输入一个负值，凸凹将在曲面上凹陷或缩进。下面的轮胎面模型示意如何用凸凹模拟粗糙表面：



要用着色显示查看纹理，可单击“视图” > “模型显示” > “着色” > “纹理”。


关于存储纹理

随Pro/ENGINEER安装程序提供了一个包含许多纹理的图形库。此图形库由系统管理员安装，在“外观编辑器”中单击纹理图按钮即可调用它。

您可以使用PTC提供的现有图形库，或可创建自己的纹理文件。将自己的纹理目录放在可访问的位置，并将您的所有纹理文件放在该目录中。然后，编辑config.pro文件并输入texture_search_path，提供您的纹理文件目录的路径。这样就使在下次打开零件或组件时，Pro/ENGINEER能找到这些纹理文件。当在“打开文件”对话框中输入一个纹理文件名时，Pro/ENGINEER也将搜索此目录。


创建纹理化外观

您可以使用在安装Pro/ENGINEER时安装的图形库中的纹理，或创建和存储您自己的纹理库，并提供纹理搜索路径。如果已有带纹理的外观，则可将该外观分配给零件、面组或曲面。组件和元件的纹理被忽略。


1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 单击“增加”以打开“外观编辑器”。
3. 需要时，可为此外观创建颜色。一般情况下，在使用凹凸图和贴图时，需要一种颜色来定义外观。此时该颜色显示在纹理的下面。彩色纹理一般覆盖完整的曲面或零件，因此不需要底色。
4. 在“外观编辑器”中单击“详图”选项卡。
5. 单击所要的纹理类型的“纹理图”按钮，并使用文件浏览器选择文件，或输入纹理文件的完整名称。如果在config.pro文件中为texture_search_path输入了一个目录，则PhotoRender将在该目录中查找纹理文件。
6. 按要求更改凹凸高度系数和贴图强度系数。
7. 如果需要，可输入外观的名称。
8. 单击“确定”完成外观的定义。当在“外观调色板”中的将光标移动到外观色样上时，将显示该名称。

放置纹理

虽然可以一次在多个曲面上放置纹理，但最好单独在各个曲面上放置纹理图，以确保纹理图能正确定向。根据不同的纹理，需要经过试验才能获得满意的结果。

1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 从调色板中选择外观。
3. 使用“设置对象外观”菜单选择是否将纹理应用到整个零件、曲面或其它对象。
4. 单击“设置”打开“材料放置”对话框。
5. 为选定的曲面选择投影：
 - **平面** _ 用于平整、简单的对象或曲面。纹理图落在整个选定区域上。
 - **球面** _ 用在球形对象或曲面上。纹理图相对于自定义坐标系进行放置。为获得最好结果，定位坐标系的方向，使**Z**轴指向圆柱面轴线方向。
 - **圆柱面** _ 用在回转对象或曲面上。与放置在球面时一样，纹理图是相对于用户定义坐标系进行定向的。为获得最好结果，定位坐标系的方向，使**Z**轴指向圆柱面轴线方向。
6. 选择副本数目。此数目控制纹理图是否重复跨过对象或曲面。多个副本在曲面上平铺纹理。输入一个“比例”因子以调整平铺纹理的大小。
7. 使用“材料放置”对话框中的控件调整纹理图的放置：
 - **放置** _ 用于调整纹理图方向：
 - 水平和垂直** _ 影响到离纹理图初始放置原点的距离。取值范围为-10到100。
 - 旋转** _ 影响纹理图绕原点的旋转。取值范围为_180到180。
 - **比例** _ 用于调整相对于曲面或零件的纹理图比例。
 - 宽度** _ 调整相对于原点的水平比例。取值范围为0（缺省比例）到10。
 - 高度** _ 调整相对于原点的垂直比例。取值范围为0（缺省比例）到10。
8. 根据所选择的投影来定向零件。对于平面投影，Pro/ENGINEER沿查看平面的法线方向将外观投影到零件或曲面上。对于球面和圆柱面投影，沿坐标系的**Z**轴定位零件方向。
9. 单击“材料放置”对话框左下角的“确定”按钮以放置纹理。

删除纹理

1. 单击“外观”按钮 ，或单击“视图” > “模型设置” > “颜色和外观”。
2. 从调色板中选择外观。
3. 单击“取消设置”可删除外观放置。

索引

C	
config. pro选项.....	7
PhotoRender.....	7
P	
Photorender.....	20
PostScript图像.....	9
四划	
幻灯.....	23
文件格式.....	21
图像.....	9
保存光源.....	17
保存图像.....	21
保存空间.....	19
五划	
凹凸图.....	30
外观.....	10, 11
创建纹理.....	30
理解.....	10
模型的设置.....	13
外观编辑器.....	12
六划	
光源.....	14, 15
创建.....	15
理解.....	14
七划	
纹理.....	29, 30
创建外观.....	30
存储.....	30
应用于空间.....	18
理解.....	29
八划	
图象大小.....	
渲染选项.....	9
图像.....	21
幻灯.....	23
保存.....	21
编辑.....	21
图像大小.....	21
编辑.....	21, 22
定向光源.....	14
环境光源.....	14
空间.....	17
创建.....	18
渲染选项.....	8
九划	
点光源.....	14
贴花.....	13
定义.....	12
贴图.....	29
理解.....	29
十一划	
着色模型.....	21
十二划	
渲染.....	20
过程.....	20
理解界面.....	20
渲染设置.....	7
渲染配置.....	8
十四划	
聚光源.....	15
十五划	
颜色.....	13
创建外观.....	11
使用颜色编辑器.....	13

