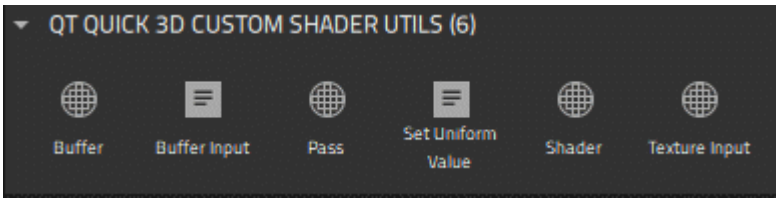
# 自定义着色器

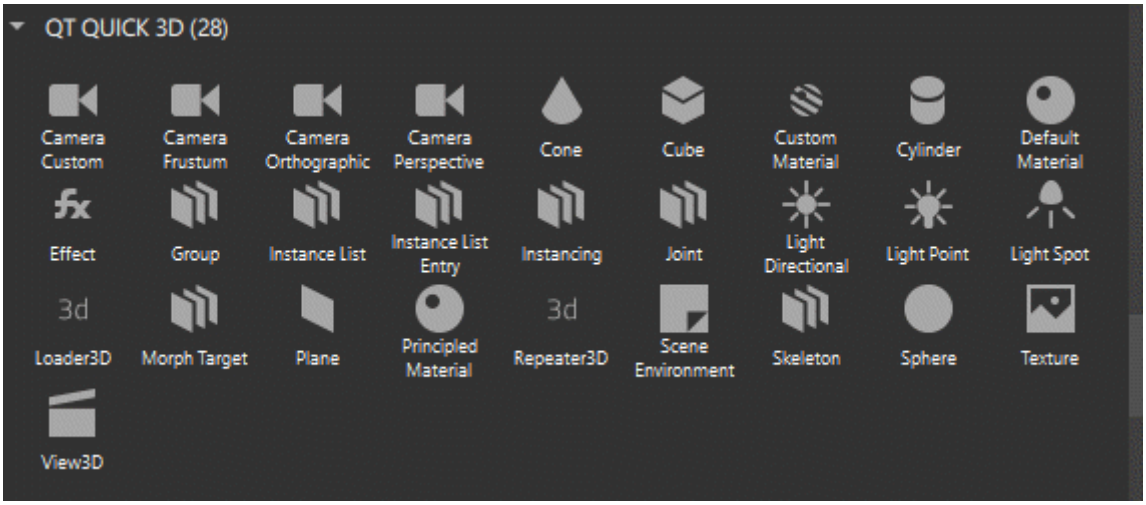
您可以使用 Qt **快速** 3D > Qt **快速** 3D 着色器实用程序>>**组件**中提供的 3D **着色器实用程序**和命令来创建您自己的效果和材质。

如果自定义着色器实用程序未显示在"**组件**"中，请将 QtQuick3D 模块添加到项目中，如添加和删除模块中所述。

**注意：** 如果在创建项目时选择 Qt 5 作为**目标 Qt 版本**，则可用的自定义着色器实用程序及其属性将略有不同，并且某些组件可以在**组件**中的不同位置找到。




您可以在组件中找到其他着色器实用程序，**效果**和**自定义材质**组件，> Qt Quick3D >Qt **快速**3D。




**注意：** 在 Qt 5 中，**效果**组件位于 Qt **快速** 3D **效果**> Qt **快速** 3D **自定义着色器实用程序**。若要使用**效果**组件，请将 QtQuick3D.**效果**模块添加到项目中。

**注意：** 在Qt 5中，**自定义材质**组件可以在Qt**快速**3D**材质**>Qt**快速**3D**自定义着色器实用程序**中找到。若要使用"**自定义材质**"组件，请将"QtQuick3D.**材质**"模块添加到项目中。

有关可用的着色器实用程序和命令，请参阅下表。

# 可用的自定义着色器实用程序

| 自定义着色器 | 仅限Qt 5 | 描述: _____ |
|---|---|---|
| 缓冲区 | | 用于**自定义材质**或**效果**实例传递的缓冲区。<br>**属性标识缓冲区**实例。当此属性的值为空时，缓冲区将引用渲染通道的默认输出纹理，而不是分配缓冲区。这对于覆盖输出的某些设置（如纹理格式）非常有用，而无需引入新的、单独的中间纹理。<br>Format **属性**指定缓冲区的格式。<br>Filter 属性指定当渲染通道读取与当前输出缓冲区大小不同的缓冲区时的过滤器操作。<br>**坐标操作**属性指定 [0， 1] 范围之外的坐标的纹理坐标操作。选取**"钳制至边缘"**操作以将坐标夹紧到边。"**重复**"操作会在边缘处环绕坐标以平铺纹理，而 MirroredRepeat 还会在平铺纹理时镜像纹理的所有其他重复。<br>"**分配标志**"属性定义**缓冲区**实例的分配标志。选择"**场景生存时间**"以为场景的整个生存期分配缓冲区。<br>**大小乘数**指定**缓冲区**实例的大小。值 1.0 将创建大小相同的缓冲区，而 0.5 将创建宽度和高度减半的缓冲区。 |
| 定制材料 | | 用于创建用于着色模型实例的自定义材质的基本组件。<br>"**着色模式**"属性指定材质是"**着色**"还是"**无阴影**"。<br>"**顶点着色器**"和"**片段着色器**"属性定义材质的顶点着色器和片段着色器文件。从下拉菜单中选择着色器文件。您可以选择⊕将新的着色器文件添加到下拉菜单中。<br>"**源混合**"和"**目标混合**"属性指定源和目标混合因子。<br>"**始终脏污**"属性确定每次使用材料时是否刷新材料。<br>"**线宽**"属性定义几何图形使用线或线带时线的宽度。<br>通过定义"**透明度**"、"**折射**"和"**始终脏污**"属性来指定"**自定义材料**"的属性。<br>"**着色器信息**"指定材质的着色器信息。有关更多信息，请参见自定义效果和材质。<br><br>**注意：** 在 Qt 5 中，您还可以使用 Passes 属性为**自定义材质**实例定义渲染通道，该属性列出了由材质实现的渲染通道。 |
| 影响 | | 用于创建后处理效果的基本组件。<br><br>Passes 属性包含由效果实现的渲染通道的列表。可以通过选择 向列表中添加更多输入字段＋。有关更多信息，请参见自定义效果和材质。 |
| Pass | | A render pass of an **Effect** instance. In Qt 5 you can also use render passes for **Custom Materials**.<br>The **Commands** property specifies the list of render commands for the **Pass** instance, while the **Shaders** property lists the shaders for it. Use the dropdown menus to select the render commands and shader files of your choice.<br>The **Buffer** property specifies an output buffer for the **Pass** instance. |
| Shader | | A container component for defining shader code used by **Effect** instances. |
| 自定义着色器 | 仅限Qt 5 | The **Source** property specifies the shader file to be used by the **Shader** instance, and the **Stage** property defines a **Vertex** or **Fragment** stage for it.<br>**描述:** _____<br><br>**Note:** In Qt 5 you can also set the **Stage** property to **Shared**, **Geometry**, or **Compute**. |

| | | |
|---|---|---|
| Shader Info | ✓ | Basic information about custom shader code for Custom Materials.<br>The **Version** property specifies the shader code version, while the **Type** property defines the shader code type.<br>The **Key** property specifies the options used by the shader using the combination of shader key values, such as diffuse or specular lighting, refraction, transparency, displacement, transmissiveness, glossiness, and alpha cutout.<br>The **Key** property specifies the options used by the shader using the combination of shader key values. Use the dropdown list to select the one of available shader keys:<br>› The **Diffuse** shader key applies diffuse lighting and **Specular** applies specular lighting to the shader instance.<br>› The **Cutout** shader key applies alpha cutout to the shader instance.<br>› The **Refraction** shader key applies refraction to the shader instance, while using the **Transparent** key applies transparency to the shader instance.<br>› The **Displace** shader key applies displacement mapping to the shader instance.<br>› The **Transmissive** shader key applies transmissiveness to the shader instance.<br>› The **Glossy** shader key applies glossiness to the shader instance by default. This shader key is a combination of **Diffuse** and **Specular** keys. |
| Texture Input | | A texture channel for **Custom Material** and Effect instances.<br>The **Texture** property specifies the texture to input, while **Enabled** determines whether the texture is enabled. In **Effect** instances, setting **Enabled** to **false** causes the shaders to sample a dummy, opaque black texture instead of the one specified by texture. |

## Available Custom Shader Commands

| Command | Qt 5 Only | Description |
|---|---|---|
| Blending | ✓ | A pass command that specifies the source blending function.<br>The **Source** property specifies the source blending function, while the **Destination** property specifies the destination for it. |
| Buffer Blit | ✓ | A copy operation between two buffers in a pass of a Custom Material or an Effect.<br>The **Source** and **Destination** specify the source and the destination buffers for the copy-operation. |
| Buffer Input | | An input buffer to be used for a pass of a Custom Material or an Effect.<br>The **Buffer** property specifies the input buffer for an instance of the **Pass** instance. The **Parameter** specifies the name of the input parameter in the shader. |
| Cull Mode | ✓ | A culling mode for a render pass.<br>The **Mode** property specifies the culling mode in a pass when the **State** property of the **Render State** is set to **CullFace**. Use the dropdown menu to set the culling mode to **BackFaceCulling**, **FrontFaceCulling**, or **NoCulling**. |
| Depth Input | ✓ | An output texture for the depth buffer.<br>The **Parameter** property specifies the name of the texture the depth buffer will bind to. |
| Render State | ✓ | The render state to be enabled or disabled in a pass of a **Custom Material** or an **Effect** instance. |
| Command | Qt 5 Only | Description |
| | | The **State** property specifies the render state to enable or disable in a pass. Use the dropdown menu to set the **State** to **Blend**, **CullFace**, **DepthTest**, **StencilTest**, **ScissorTest**, **DepthWrite**, or **Multisample**. |

| | | |
|---|---|---|
| Uniform Value | | The **Target** property specifies the name of the uniform that will have its value changed during the pass, while the **Value** specifies the value that will be set on the target uniform. |

‹ 3D Effects

Custom Effects and Materials ›