

Qt设计工作室手册 > [粒子](#)

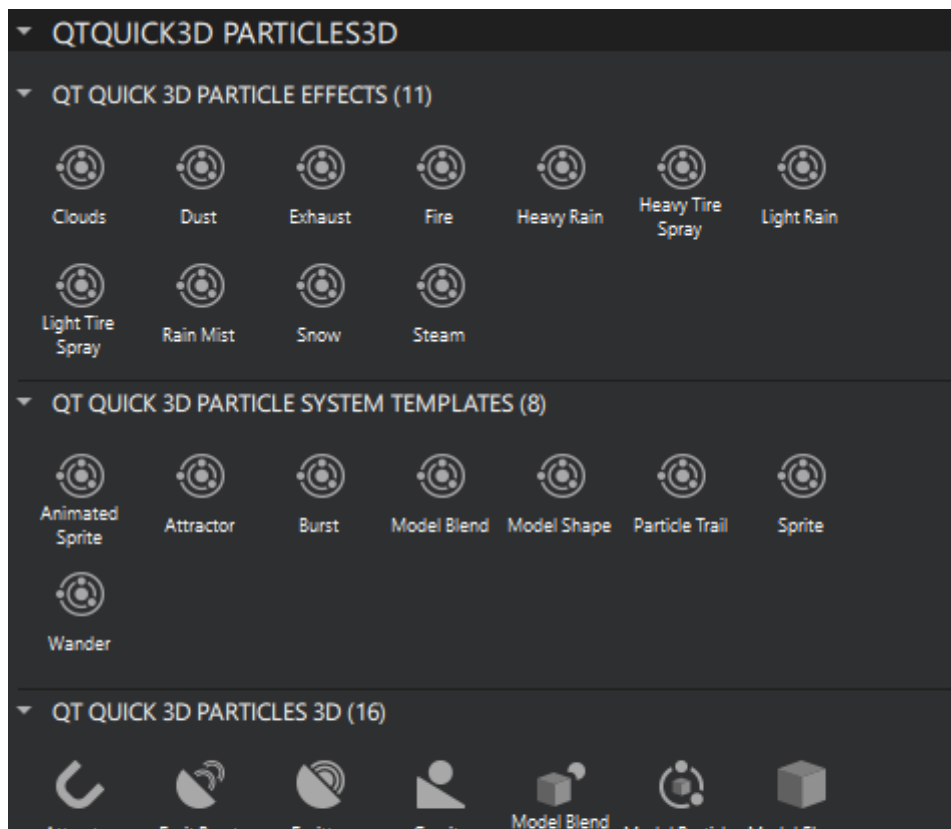
粒子

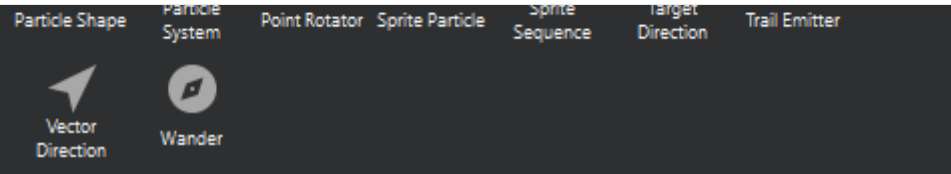
使用粒子系统，您可以使用精灵、3D 模型或图像来创建传统渲染技术难以重现的效果。这包括混沌系统、自然现象或由化学反应引起的过程。例如，您可以模拟火、烟、火花、爆炸、流水、雾、雪、星星和星系。

Qt Design Studio粒子系统包含以下主要类型的组件：

- › 粒子系统
- › 逻辑粒子
- › 粒子发射器
- › 粒子影响器
- › 粒子方向

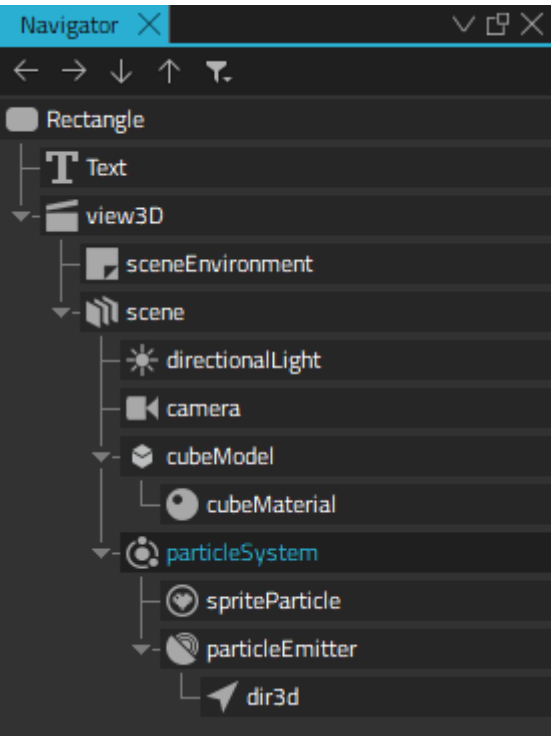
添加 QtQuick3D 后，预设粒子组件、模板和效果在[组件>QtQuick3D 粒子3D](#)中可用。将 Particles3D 模块添加到您的项目中，如[添加和删除模块](#)中的说明进行操作。





颗粒成分

当您**粒子系统**组件的实例添加到场景中时，Qt Design Studio会自动为您添加**精灵粒子**，**发射器**和**矢量方向**组件的实例。











精灵粒子是一种可视的**2D 纹理**粒子。要使用**3D**模型粒子，请将模型粒子组件的实例添加到**粒子系统**。在**属性>粒子>最大数量**中定义要使用的粒子量非常重要，以便分配最佳缓冲区大小。您还可以指定粒子的颜色和不透明度，以及它们淡入和淡出的速度。

发射器组件发射精灵或模型粒子。您可以指定粒子形状及其发射区域。使用粒径和旋转的变化以获得更自然的结果。此外，定义发射粒子的寿命和初始速度方向。

通常，影响因子用于使粒子运动更有趣。例如，您可以添加**重力**组件的实例来模拟下落的物体，添加一个**漂移**组件的实例来模拟遵循波浪曲线的飞行物体，或者添加一个**点旋转器**的实例来模拟大风天气。

下表列出了预设的粒子组件。

图标	名字	目的
	吸引	将粒子吸引到特定点。
	发射突发	生成声明性发射器突发。
	发射	发出逻辑粒子。
	重力	将粒子加速到指定方向上指定大小的矢量。
	模型混合粒子	将粒子效果与 模型 组件的实例混合。
	模型粒子	创建使用 模型 组件实例的粒子。

	粒子系统	创建包含粒子、发射器和影响器组件的粒子系统。
	点旋转器	围绕枢轴点旋转粒子。
	精灵粒子	创建使用 2D 精灵纹理的粒子。
	精灵序列	为 精灵粒子 组件实例提供图像序列功能。
	目标方向	指定朝向目标位置的方向。
	尾迹发射器	从其他粒子发出逻辑粒子。
	矢量方向	指定朝向目标方向的方向。
	徘徊	将随机波曲线应用于粒子。

粒子模板

粒子模板是粒子组件的预设，可用于以方便的方式创建特定的粒子效果。

下表列出了粒子模板及其组件。

模板	组件
动画精灵	<div>粒子系统<ul style="list-style-type: none">粒子发射器<ul style="list-style-type: none">精灵粒子精灵序列质地矢量方向</div>
吸引	<div>粒子系统<ul style="list-style-type: none">粒子发射器<ul style="list-style-type: none">精灵粒子矢量方向粒子吸引子</div>
爆裂	<div>粒子系统<ul style="list-style-type: none">粒子发射器<ul style="list-style-type: none">精灵粒子矢量方向发射突发</div>
模型混合	<div>粒子系统<ul style="list-style-type: none">粒子发射器</div>

	<div>粒子发射器</div> <div>矢量方向</div>
模型形状	粒子系统 <div>粒子发射器</div>
	<div>粒子模型形状</div>
粒子轨迹	粒子系统 <div>尾迹发射器</div> <div>矢量方向</div> <div>精灵粒子</div> <div>粒子发射器</div> <div>矢量方向</div> <div>精灵粒子</div>
精灵	粒子系统 <div>精灵发射器</div> <div>精灵粒子</div> <div>矢量方向</div>
徘徊	粒子系统 <div>精灵发射器</div> <div>精灵粒子</div> <div>质地</div> <div>徘徊</div> <div>节点</div>

粒子效果

粒子效果是一种现成的效果，可用于以方便的方式创建火、雨或雾。

可以使用以下粒子效果：

- 云
- 灰尘

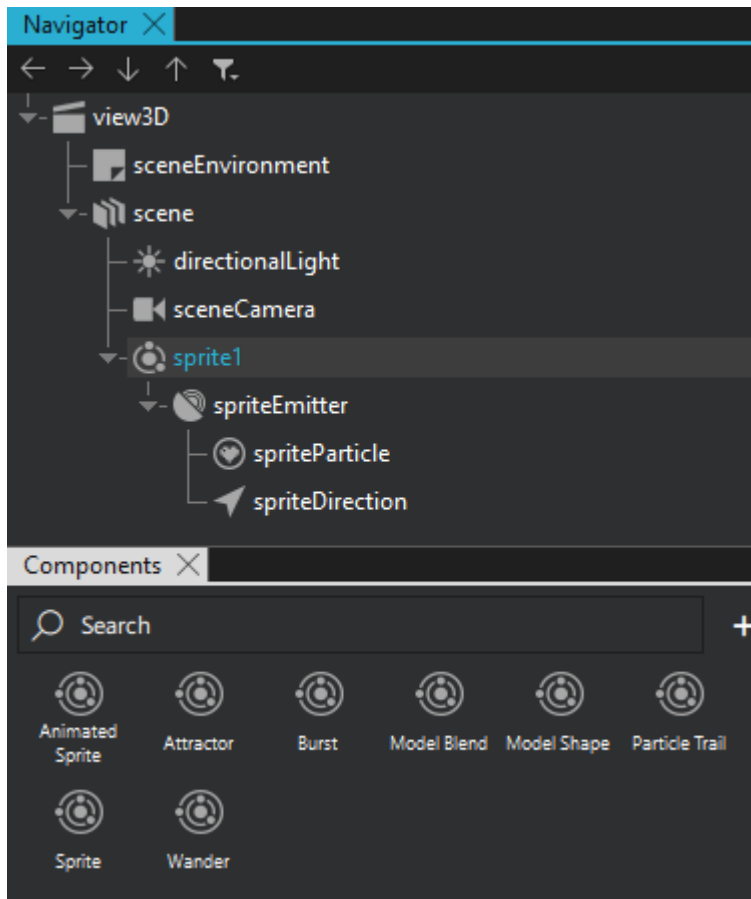
- › 大雨
- › 重度轮胎喷雾
- › 霏
- › 轻型轮胎喷雾
- › 雨雾
- › 雪
- › 蒸汽

添加粒子系统

添加粒子系统的推荐方法是使用**其中一个粒子模板**，然后根据您的用例添加或删除粒子组件。

例如，要添加发出精灵粒子的粒子系统：

- › 从**组件**中的Qt Quick 3D**粒子系统模板**中，将**精灵**拖动到**导航器**中的场景组件。您也可以将其拖动到3D视图中。



性能注意事项

这些颗粒设计为可在台式机以及移动和嵌入式设备上的各种硬件上使用。但是，除了在屏幕上渲染最大数量的粒子元素之外，对不同用例的可扩展性、渲染质量、与其他 UI 元素的集成也很重要。

目前，渲染在 GPU 上运行，而粒子系统逻辑在 CPU 上运行。但是，无状态粒子系统使您能够将系统逻辑移动

为了更具体地了解实际性能，下面的视频展示了在四种不同的Android设备上运行的粒子测试平台应用程序。这些设备及其芯片组和GPU可以被认为是中低端的，这证实了这些粒子在负担得起的硬件上也可以表现良好。



粒子系统教程

- › 粒子系统：火焰效果
- › 粒子系统：雨雪效果

‹ 装载机3D

粒子系统 ›



联系我们

公司

- 关于我们
- 投资者
- 编辑部
- 职业
- 办公地点

发牌

- 条款和条件
- 开源
- 常见问题

支持

对于客户



专业服务
合作 伙伴
训练

Qt登录
联系我们
客户成功案例

社区

为Qt做贡献
论坛
维基
下载
市场

© 2022 Qt公司

反馈 登录