



唐老狮系列教程

矩阵的几何意义



唐老狮系列教程-矩阵的几何意义

几何意义

要了解矩阵的几何意义，我们必须知道几何意义是什么意思

几何意义：

在数学中，几何意义指数学概念、对象或运算在几何学中的直观解释或视觉表达。

可以将抽象的数学概念与我们对空间和形状的感知联系起来。

通过几何意义，我们可以用直观的方式理解和描述数学概念，使其更据实际意义

比如：点和向量都可以在图像中画出来，他们的几何意义涉及到它们在几何学中的位置、形状、结构、关系等方面的解释和理解，通过可视化，可以更好的研究和应用。

说人话：

几何意义就是帮助我们用简单的语言和图像来解释数学概念，使其更具实际意义



唐老狮系列教程-矩阵的几何意义

矩阵的几何意义

点和向量能在图像中画出来，那么矩阵可以吗？

答案是肯定的，矩阵的可视化结果就是：**变换**

在游戏开发中，如果你看到了一个矩阵，那么基本上你可以认为你看到的是一个变换，这些**变换**一般包含：**平移、旋转、缩放**

比如：

我们想要将一个点、一个向量进行一种**变换**（**平移、旋转、缩放**）

那么我们可以**利用矩阵**来进行数学计算，从而**达到变换的目的**



唐老狮系列教程-矩阵的几何意义

变换的种类

矩阵的几何意思是**变换**，在数学中常用的几何变换有两种：

线性变换 和 仿射变换

他们的主要**区别**在于**是否保持直线的平行性和原点位置**

线性变换：保持直线的平行性和原点位置不变，比如缩放、旋转等操作

简而言之就是只对向量进行旋转、缩放等操作，而不影响方向和原点的位置

仿射变换：由一个线性变换和一个平移组成，比如缩放后、旋转后再平移

简而言之就是缩放后、旋转后平移，会改变原点的位置



唐老狮系列教程-矩阵的几何意义

对于我们的意义

我们可以利用我们之前学习的矩阵相关知识
对三维空间中的向量进行平移、旋转、缩放、坐标变换、投影 等等计算
这样我们就可以对Shader中的数据进行处理
让其最终在屏幕上的效果是按照我们的需求来呈现的

因此我们后面几节课将着重来学习如何利用矩阵进行
平移、旋转、缩放等等计算



唐老狮系列教程

Thank

谢谢您的聆听