**2 矩阵代数**

**矩阵**

**What:**

**Why:**

1，描述几何体的变换，例如缩放，旋转和平移。

2，将点或向量的坐标在不同的标架之间进行转换。

**How:**

向量与矩阵的乘法

uA = xA1,\* + yA2,\* + zA3,\*

向量与矩阵的乘积就相当于向量的标量系数与矩阵中各行向量的线性组合。

**矩阵的行列式**

**What:**

行列式是一种特殊矩阵，它以一个方阵作为输入，并输出一个实数。方阵A的行列式通常表示为detA。

**Why:**

1，应用于解线性方程组的克莱姆法则。

2，推导出求逆矩阵的公式。方阵A是可逆的，当且仅当det A≠0。

**How:**

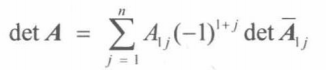
**什么是余子阵？**

指定一个nxn的矩阵A，余子阵ij即为从A中去除第i行和第j列的(n-1)x(n-1)矩阵。

**行列式的定义**

矩阵的行列式有一种递归定义。例如，一个4x4矩阵的行列式要根据3x3矩阵的行列式来定义。

一个nxn矩阵，当n>1时：



**伴随矩阵**

**What：**

设A为一个nxn矩阵。乘积Cij=(-1)i+jdetij称为元素Aij的代数余子式。如果为矩阵A中的每个元素分别计算出Cij，并将它置于矩阵CA中第i行，第j列的相应位置，那么将获得矩阵A的代数余子式矩阵。

若取矩阵CA的转置矩阵，将得到矩阵A的伴随矩阵A\*。

**Why：**

计算逆矩阵

**How：**

**如何计算逆矩阵？**

A-1=A\*/detA

**XMMATRIX**

**What:**

用XMMATRIX类表示4x4矩阵。

**Why:**

XMMATRIX由4个XMVECTOR实例所构成，并借此来使用SIMD技术。

**How:**

XMMATRIX类型参数的用法

假设传入函数的FXMVECTOR参数不超过两个，则第一个XMMATRIX参数应当为FXMMATRIX类型，其余的XMMATRIX参数均应为CXMMATRIX类型。

**矩阵函数**

**What：**

**Why：**

**How：**

// 返回单位矩阵I

XMMATRIX XM\_CALLCONV XMMatrixIdentity();

// 如果M是单位矩阵则返回true

bool XM\_CALLCONV XMMatrixIsIdentity(FXMMATRIX M);

// 返回矩阵乘积AB

XMMATRIX XM\_CALLCONV XMMatrixMultiply(FXMMATRIX A,CXMMATRIX B);

// 返回MT

XMMATRIX XM\_CALLCONV XMMatrixTranspose(FXMMATRIX M);

// 返回(det M, det M, det M, det M)

XMVECTOR XM\_CALLCONV XMMatrixDeterminant(FXMMATRIX M);

// 返回M-1，输入(det M, det M, det M, det M)

XMMATRIX XM\_CALLCONV XMMatrixInverse(XMVECTOR\* pDeterminant,

FXMMATRIX M);