*2.1.1*

*x:为R空间中的一个点或向量，R2表示为空间中的一个变换*

**线性变换**

映射你懂吧？线性就是函数关系为一次函数。

线性变换就是说把A以某种准则（一次函数）变换到B，这种变换就是线性变换。

比如一组数（1，2，3）以3x+1这种准则进行线性变换的结果就是（4，7，10）。

相反，若是以x的平方变换等非一次函数关系的变换就不叫线性变换了。

**平移变换**

以守恒的量改变几何对象的位置而不改变其方向和形状。

x∈R2 u∈R2 A(x)=x+u 则A为平移变换 用Tu标识平移变换

**变换组合：**

两个变换A，B

A\*B 等于先执行B再执行A， (A\*B)x = A\*(B\*x)

仿射变换：

A(x) = B(x) + u

B为线性变换，加u为平移变换，仿射变换就是线性变换+平移变换

*2.1.2*

线性变换的矩阵表示：

i=<1,0> j=<0,1>

向量x=<x1,x2>表示为x=<x1\*i, x2\*j> 即 x=(x1\*i + x2\*j)

线性变换A，令u=<u1,u2>=A(i) v=<v1,v2>=A(j)

A(x) = A(x1\*i + x2\*j) = x1\*A(i) + x2\*A(j) = x1\*u + x2\*v 最后得到向量 x = (x1\*u1 + x2\*v1, x1\*u2+x2\*v2)

变换成矩阵M = {u1, v1} \* x={x1}

u2, v2 x2