### 线性变换简介

预备知识： [直角坐标的旋转变换](#_直角坐标的旋转变换)

从代数的角度来说，对于给出几个数，把他们分别与常数相乘再相加，得到另外几个数的的过程就叫线性变换．

例如，在[直角坐标的旋转变换](#_直角坐标的旋转变换)中，直角坐标系中任意一点的坐标绕远点旋转角以后的坐标为

 (1)

 (2)

这就是一个典型的线性变换，任意给出两个实数，通过与常数相乘再相加的方法得到两个新的实数．

有些线性变换是一一对应的，例如上面的例子中，任何一组，有且仅有一组与之对应，反之亦然．在这种情况下，这个变换存在**逆变换**．求逆变换的一般方法就是把等号右边的个变量作为未知数，求解元一次方程组即可得到逆变换的表达式．

**线性变换的矩阵表示**

由个数变换到个数的线性变换的一般形式为



这里一共有个系数，每个系数的下标由两个数组成，是计算时前面的系数．为了书写方便，把这些系数写成一个行列的数表，用圆括号括起来，这就是表是该变换的矩阵．

