# 2.9 小结

1．一个*m*×*n*矩阵**M**是*m*行、*n*列的矩形实数数组。当且仅当维数相同的两个矩阵的对应元素相等时，这两个矩阵相等。将维数相同的两个矩阵相加，即是将矩阵中的对应元素相加。将一个标量与矩阵相乘，即是将标量与矩阵中的每个元素相乘。

2．如果**A**是一个*m*×*n*矩阵，**B**是一个*n*×*p*矩阵，**C**表示**AB**的乘积，那么**C**是一个*m*×*p*矩阵，其中结果**C**的第*ij*个元素等于**A**中的第*i*个行向量与**B**中的第*j*个列向量的点积；也就是，**C**ij=**A**i,\*·**B**\*,j。

3．矩阵乘法不满足交换律（即，多数情况下**AB**≠**BA**）。矩阵乘法满足结合律：(**AB**)**C**=**A**(**BC**)。

4．对矩阵的行和列进行互换，即可得到矩阵的转置矩阵。因此，一个*m*×*n*矩阵的转置矩阵是一个*n*×*m*矩阵。我们使用**M**T表示矩阵**M**的转置矩阵。

5．单位矩阵是一种正方形矩阵，它除了对角线上的元素值为1外，其他元素均为0。

6．矩阵行列式det**A**是一个特殊的函数，它可以将一个正方矩阵转换为一个实数。只有在det**A**≠0的情况下，正方矩阵才是是可逆的。我们可以使用行列式计算逆矩阵。

7．将一个矩阵与它的逆矩阵相乘，结果为单位矩阵：**MM**-1=**M**-1**M**=**I**。如果一个矩阵存在逆矩阵，则该逆矩阵是唯一的。只有正方形矩阵会有逆矩阵，但不是所有的正方形矩阵都可逆。逆矩阵可以使用公式**得到，其中**A**\*是伴随矩阵（**A**的余子矩阵的转置）。