**矩阵导数问题**

# 矩阵对标量x求导

相当于矩阵中每个元素对x求导

# 标量y对矩阵X求导

注意与上面不同，这次括号内是求偏导，对矩阵求导后还是矩阵

# 函数矩阵Y对矩阵X求导

矩阵Y对每一个X的元素求导，构成一个超级矩阵

，其中

重要结论：假设是一个向量：

，，

# 向量积对列向量求导运算法则

注意与标量有点不同，假设都是列向量

## 重要结论：

重要结论：

其中

=

==

其中

=

=

=

## 注意：有些公式不实用，例如：