理论部分：

具体推导，由积分的式子推到得出，即应力应变图的面积等于断裂能。

Umat子程序：

1、程序主要功能得到应变，然后使用失效准则判断，然后计算损伤变量（解相关变量），然后各种偏导数和损伤刚度矩阵，然后计算jacobian矩阵。

2、不管有没有失效都需要计算Jacobian矩阵，在umat中相当于为有限元计算提供了本构方程。后面的应力主要是在考虑粘性系数之后，为了防止产生不实际的解，验证蠕变耗散能是否远小于真实的能量（比如应变能）。

试验部分：

1. 应变片布局，A-5和A-6都是为了对比DIC结果和应变片测量结果，互相印证。
2. 应力集中因子计算：孔边应变-🡪孔边应力；SCK=孔边应力/（载荷/横截面积）。

模拟部分：

1、计算与实验位移差距大，由于夹具引起的，实验中位移会产生偏移。