

ANSYS WORKBENCH分析应用基础

LESSON10 分析结果解读



关注微信公众号，第一
时间获取最新视频资料

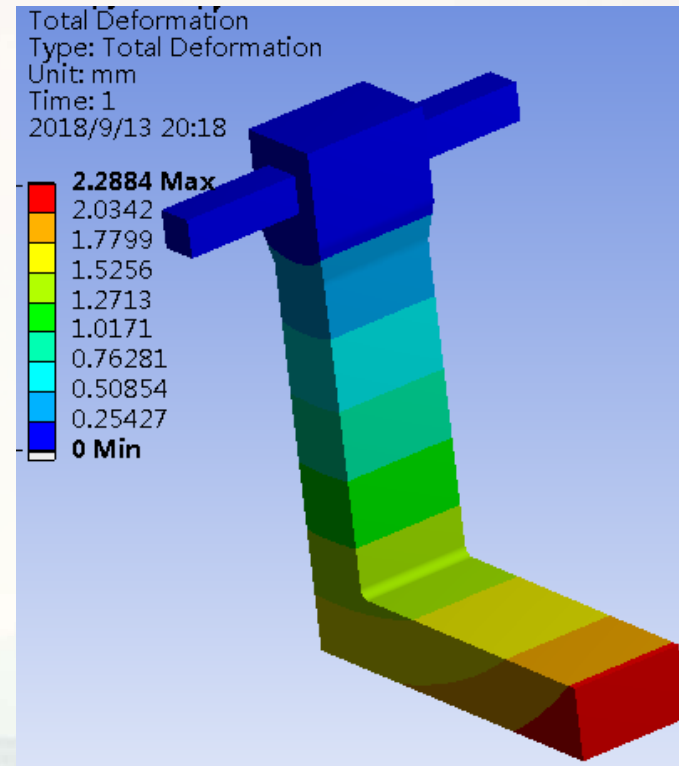
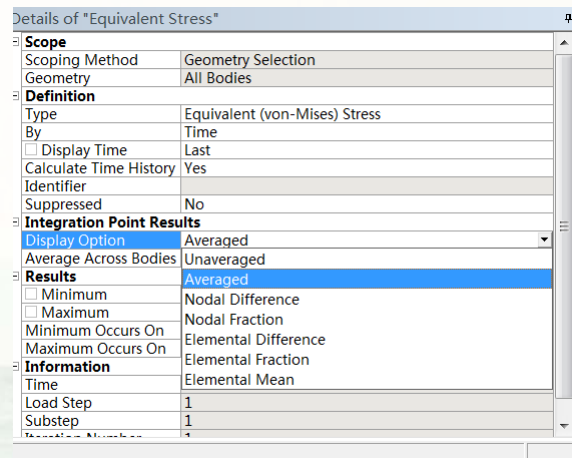
课程制作 张 晔

QQ交流群：205237137

机械人读书笔记

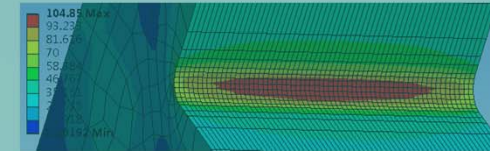
本课重点内容

1. 实验结果和仿真结果的对比问题
2. 应力应变实验介绍
3. 后处理中的应力显示设置



在第二课到第四课，我们谈到以下内容：

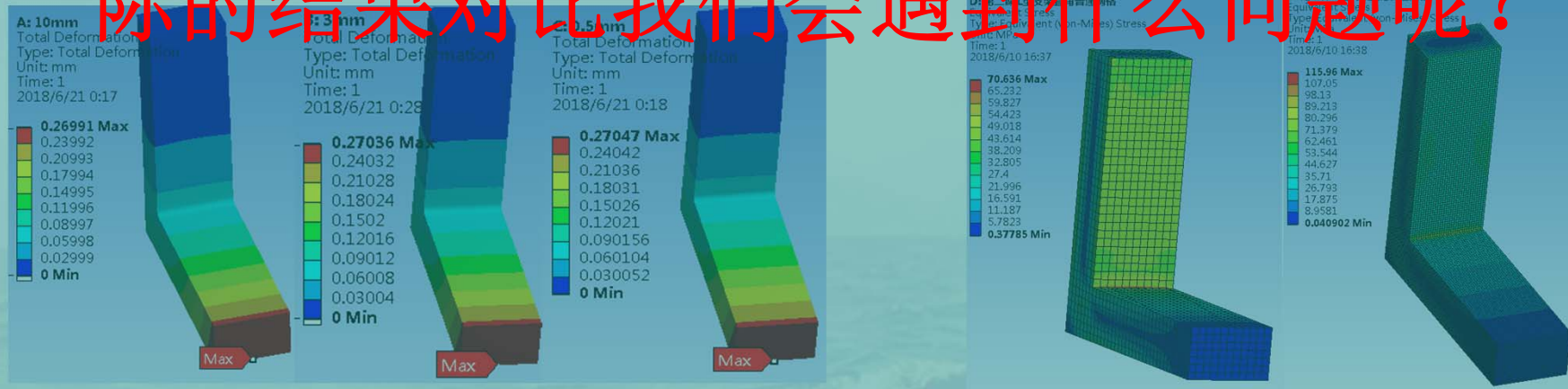
1. 应力奇异点应力计算结果无法准确判定；
2. 非应力奇异点网格精度与应力值的判定方法；
3. 位移结果与网格精度的关联性相对比较低。



但是这些只是结果对比的前提条件，实际

内容的认识，我们才能进行一系列分析结果和实验及理论计算结果的比较。

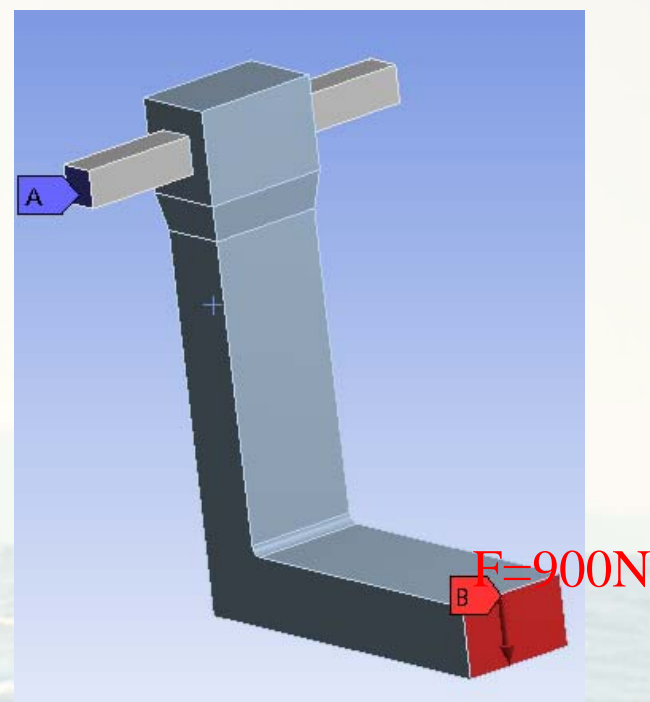
实际的结果对比我们会遇到什么问题呢？



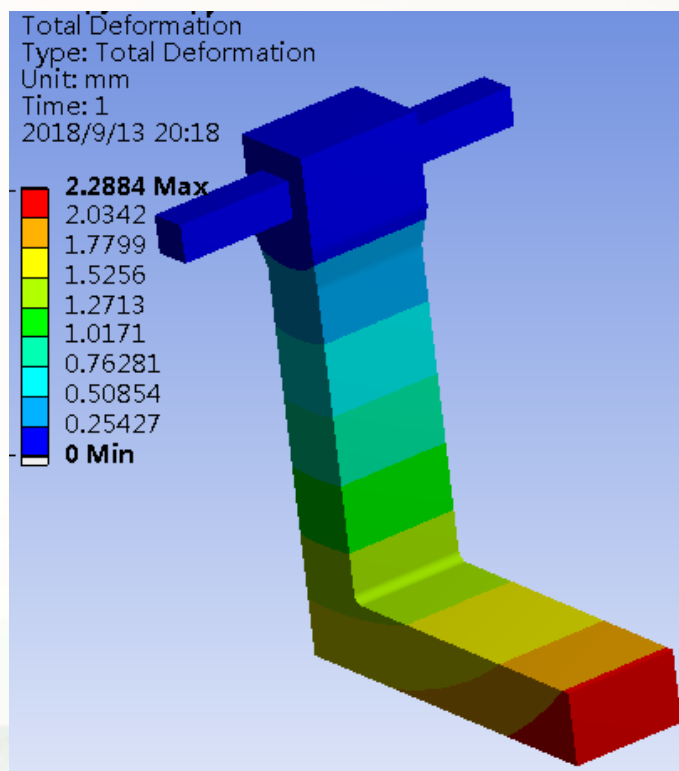
分析实例：L型支架

问题描述：如下图所示，支架红色端面施加箭头方向900N载荷，横杆两端面固定，假设横杆和支架为零配合状态，考察结构的应力和位移。

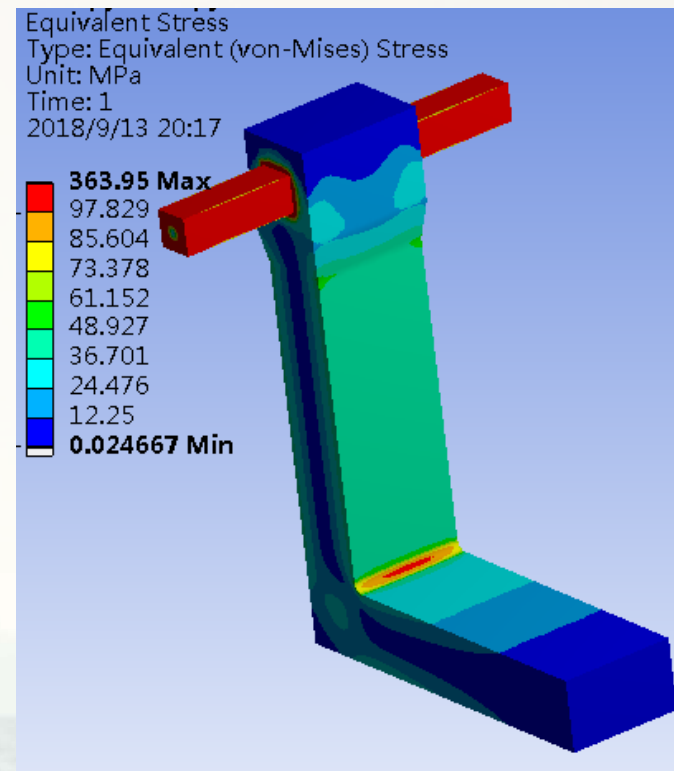
材 料： Structure Steel



云图结果



合位移



Von Mises应力

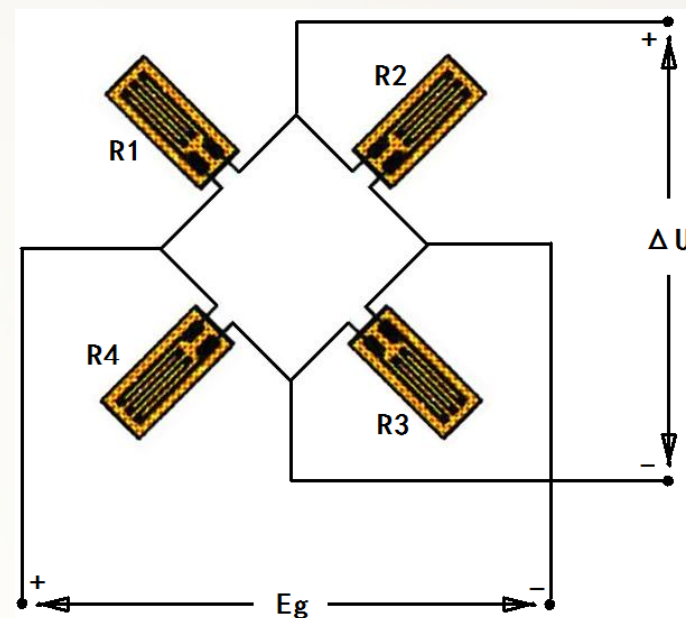
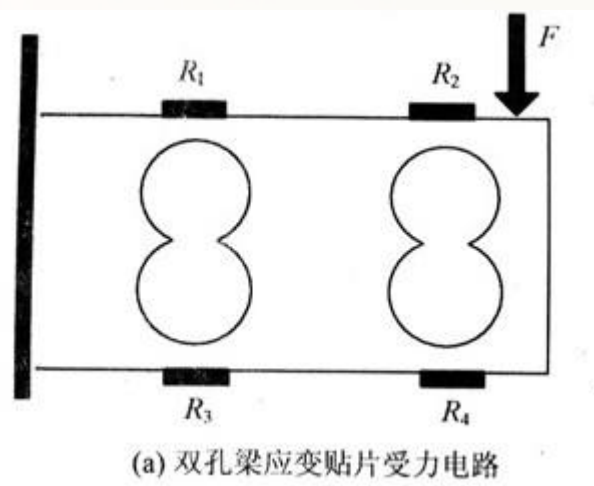
分析结果和实验结果对比上容易忽略的问题

该部件我们得到一个实验信息：实验测量的变形量为1mm。

1. 实验测试的位置就是实际的最大位置吗？
2. 实验结果和有限元显示的是同一种类型的结果么？



应力应变实验介绍



应变片电测法是用电阻应变计测量结构的表面应变，再根据表面应变——应力关系确定结构件表面应力状态的一种试验应力分析方法。测量时，将电阻应变片粘贴在零件被测点的表面。当零件在载荷作用下产生应变时，电阻应变计发生相应的电阻变化，用应变仪测出这个变化，即可以计算被测点的应力和应变。

关键词

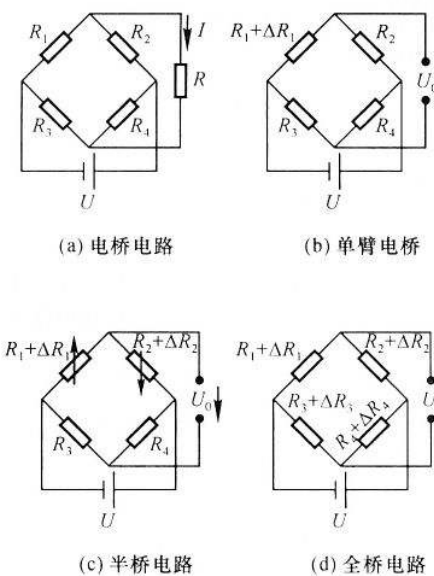
电阻应变片：将金属丝粘贴在构件上，当构件受力变形时，金属丝的长度和横截面积也随着构件一起变化，进而发生电阻变化，所以应变片之所以成为应变片是因为测量的直接量是应变。

直流电桥的连接方式：单臂电桥、半桥和全桥，这些连接方法都有固定模式，由此可延伸出不同应力值的测量及计算方法。

以上内容只是希望大家了解，接下来两点要切记：

1. 应变值的读取有指定位置和方向；
2. 应力值不是直接获取量，在测试时系统必须人为定义

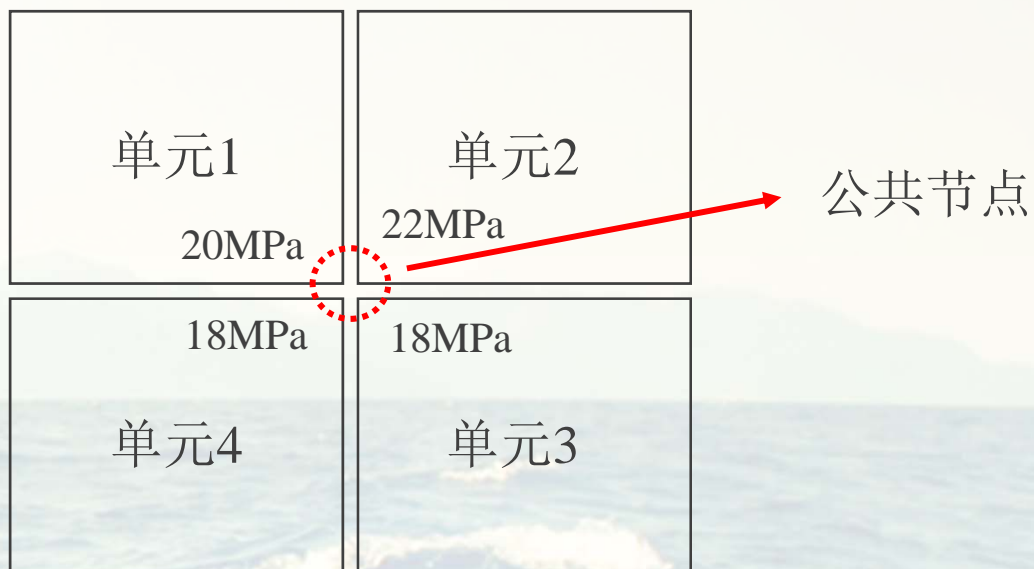
弹性模量，于是要讲实验和仿真结果进行对比，弹性模量的设置值一定要一致



应力显示设置

Unaveraged: 显示没有进行平均的应力结果，如下图公共节点应力值在各单元区域内分别显示20MPa、22MPa、18MPa、18MPa。

Averaged: 显示平均后的应力结果，如下图公共节点应力值显示为 $(20+22+18+18)/4=19.5$ 。



The background is a dark teal color with a complex, light-colored technical drawing or blueprint pattern. The pattern consists of various geometric shapes, lines, and hatching, typical of engineering drawings, overlaid on a grid. The text is centered in the middle of the image.

下一期视频，我将和大家一起交流关于
《圣维南原理和模型简化》