

# 望远镜结构分析 在实际工作中的应用

李正刚

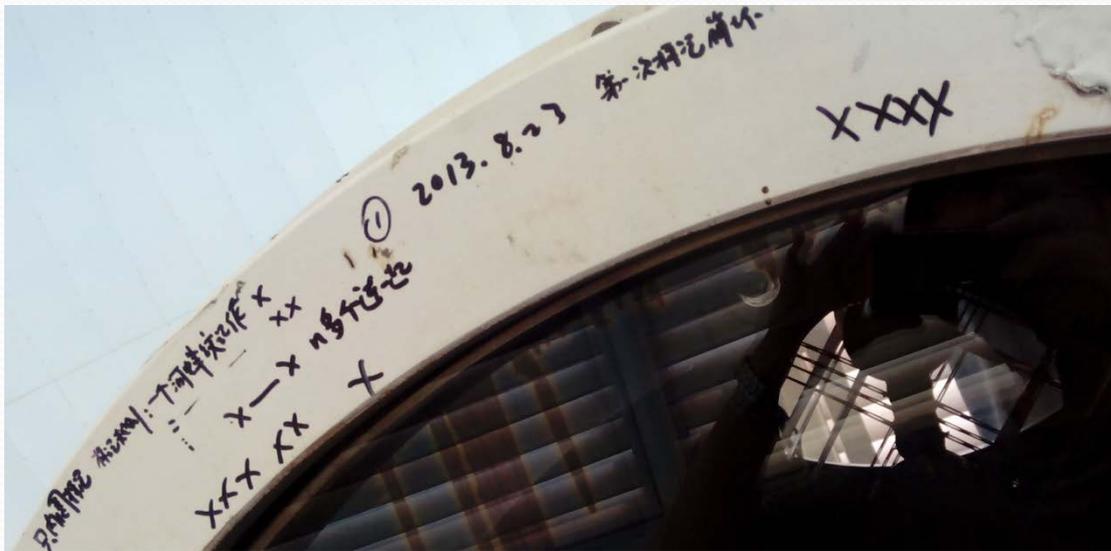
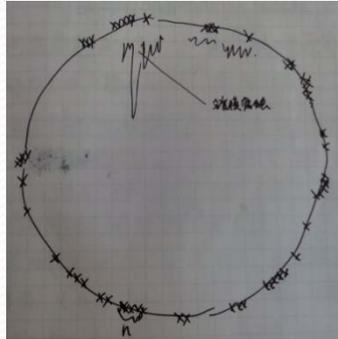
2013.11.7

# 报告主要内容

- 1米红外太阳望远镜封镜问题分析
- 1米红外太阳望远镜折转光管光轴调整分析

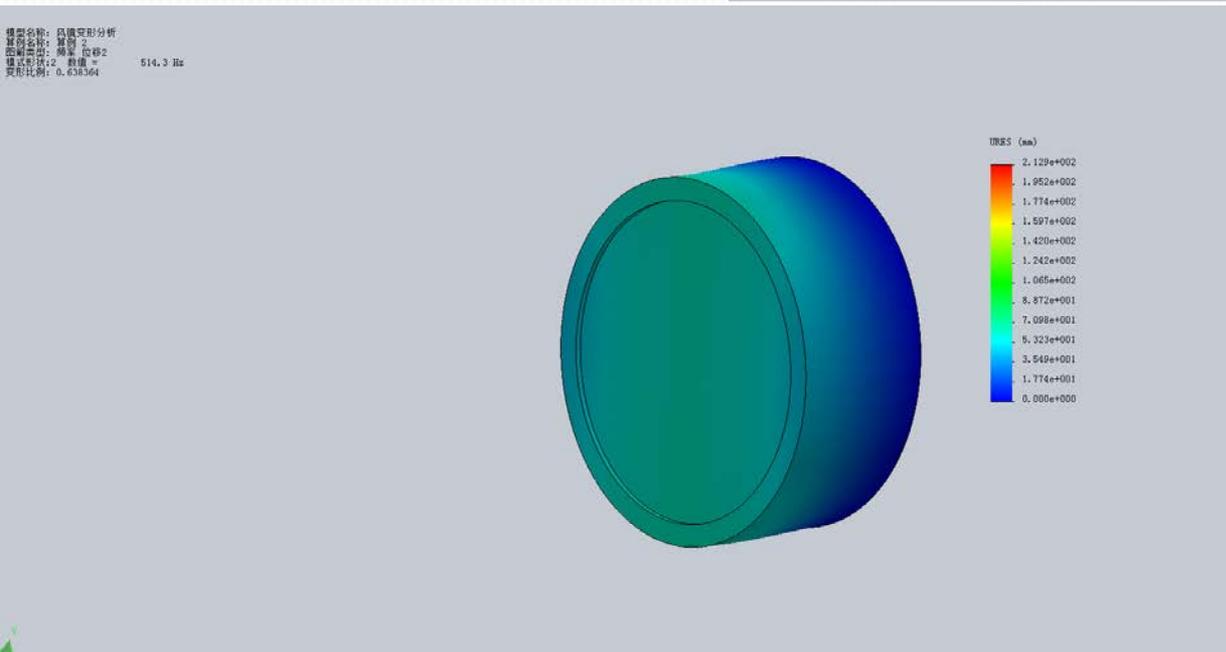
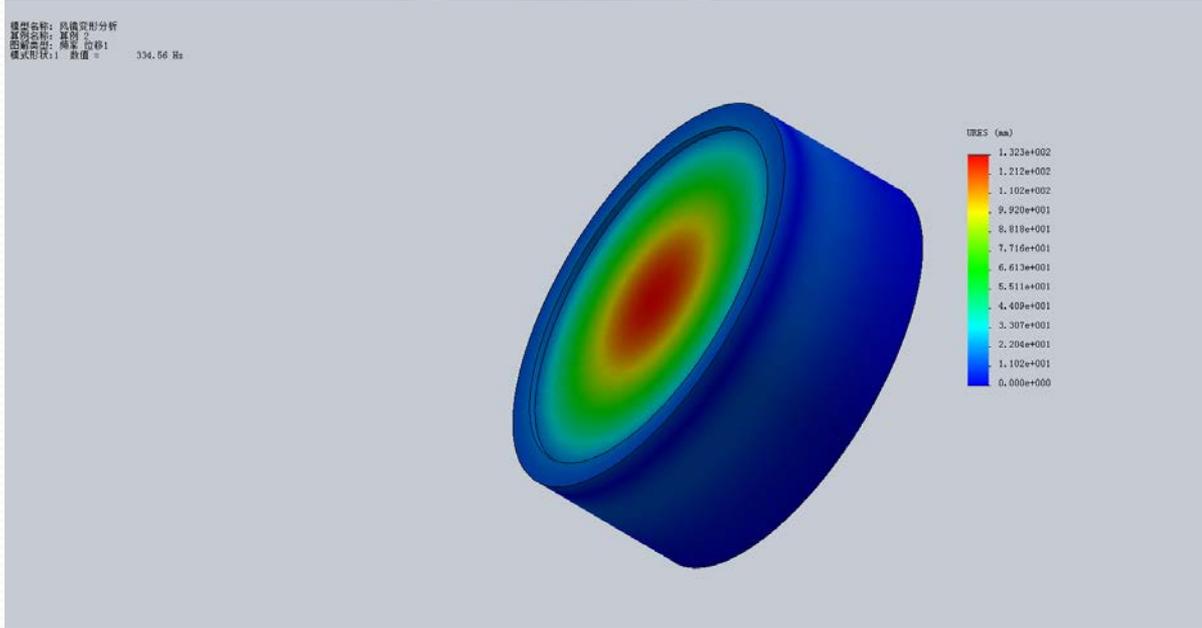
# 1米红外太阳望远镜封镜问题分析

- 问题：封镜边缘沿外圈密封圈产生很多蚌纹状的崩裂。



# 振动频率分析

共振频率在300~500左右



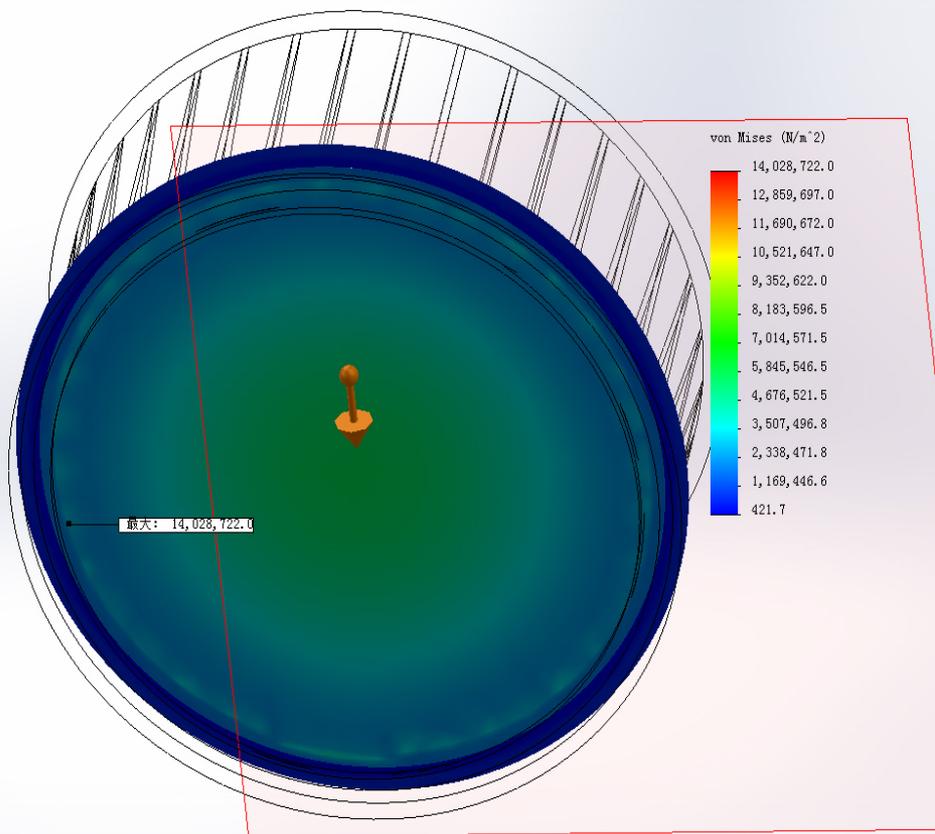
共振时最大位移达到mm级别

- 封镜内部与镜室的缝隙只有0.14~0.17mm
- 发现图纸中没有的加强筋



# 分析结果

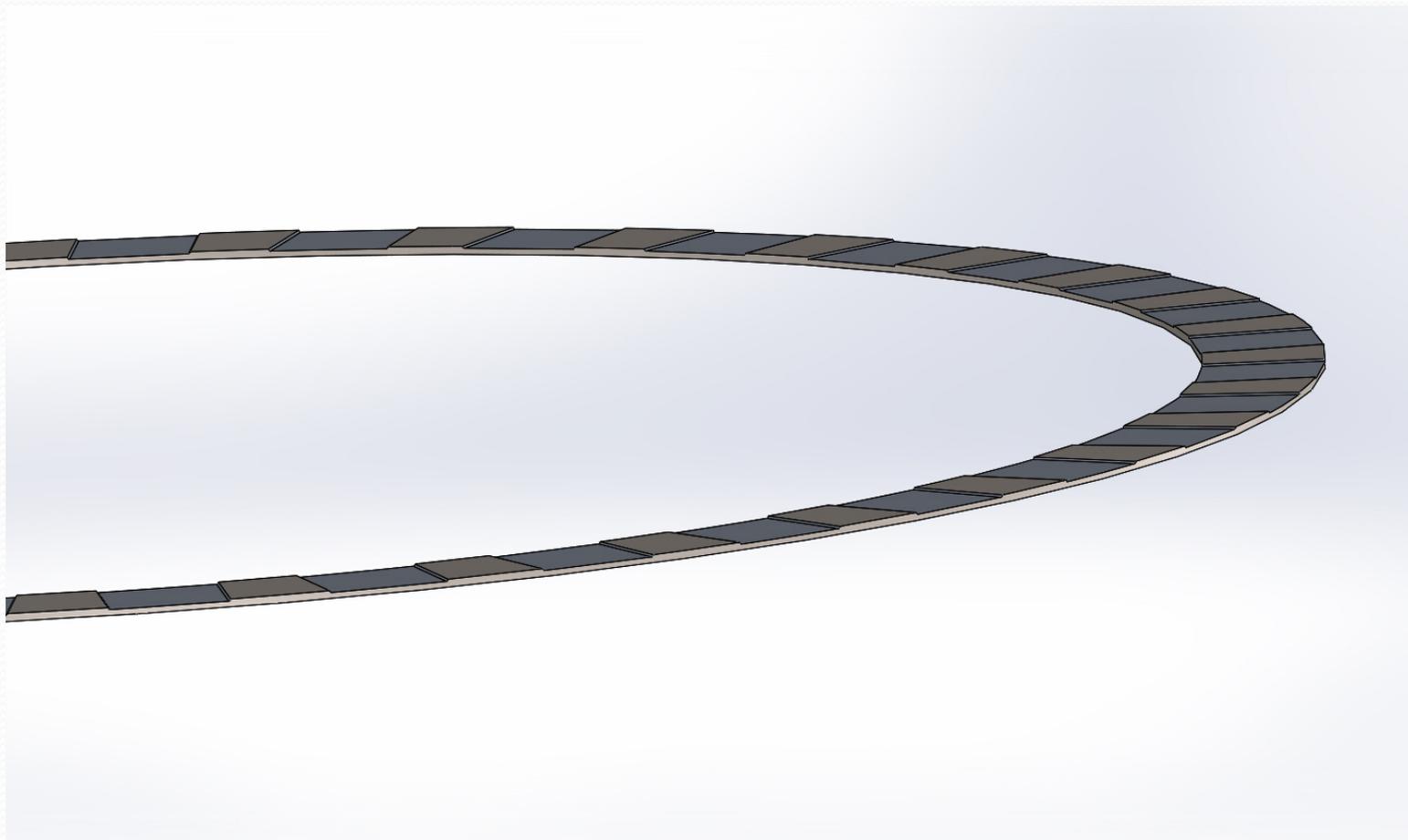
模型名称: 风筒变形分析  
实例名称: 算例 1  
图例类型: 静应力分析 节应力 应力1



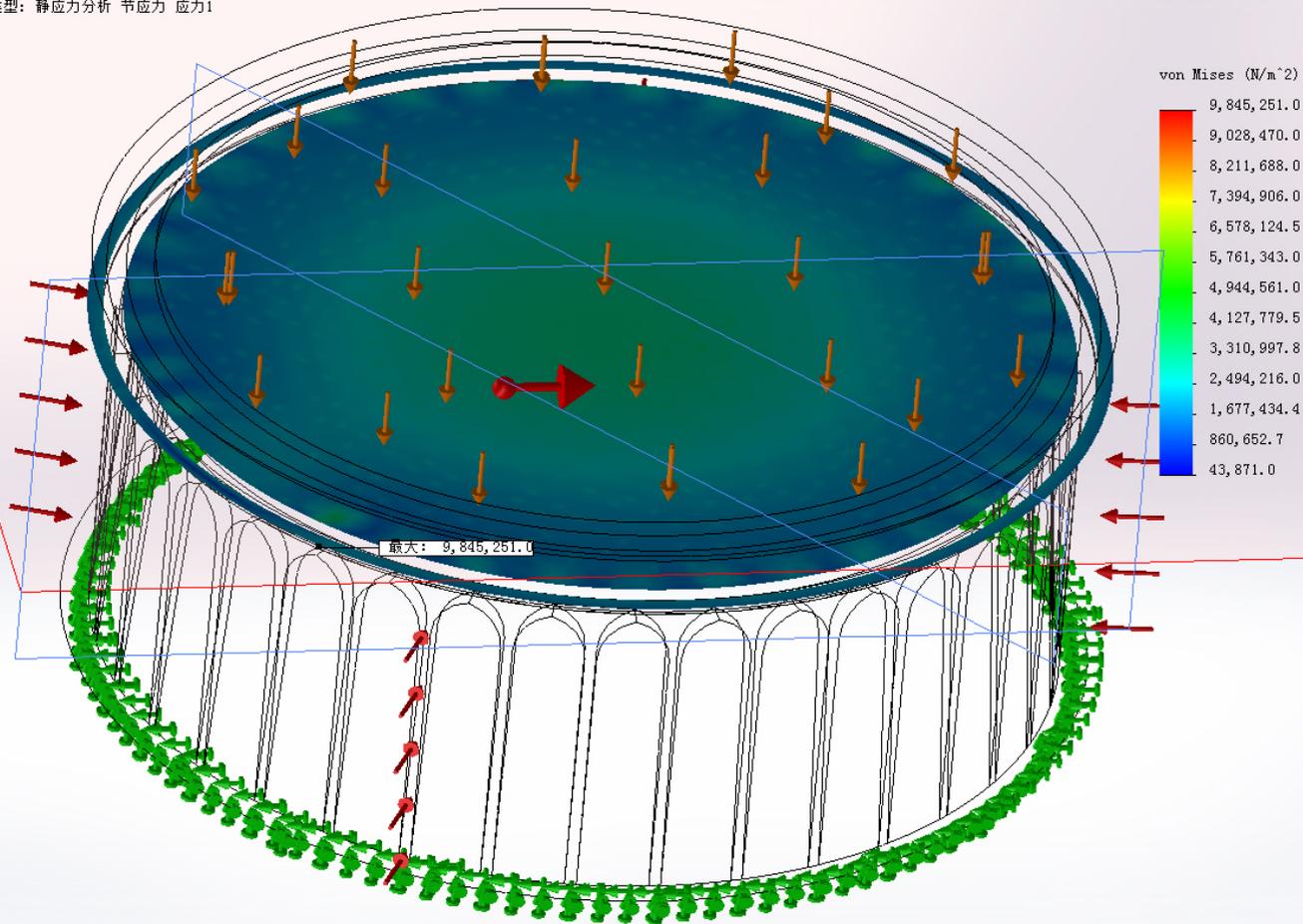
# 结论

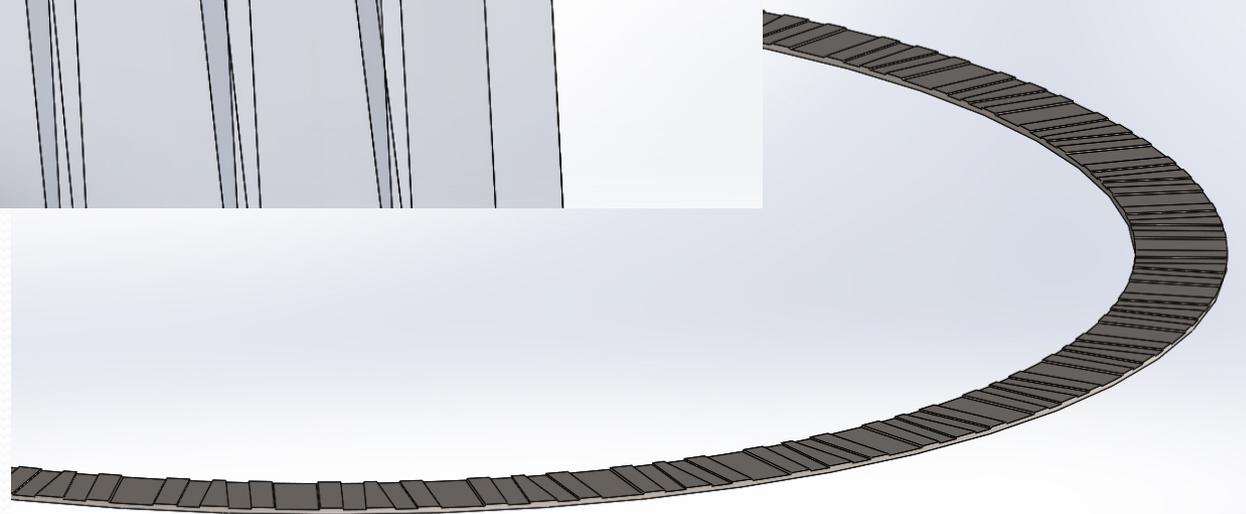
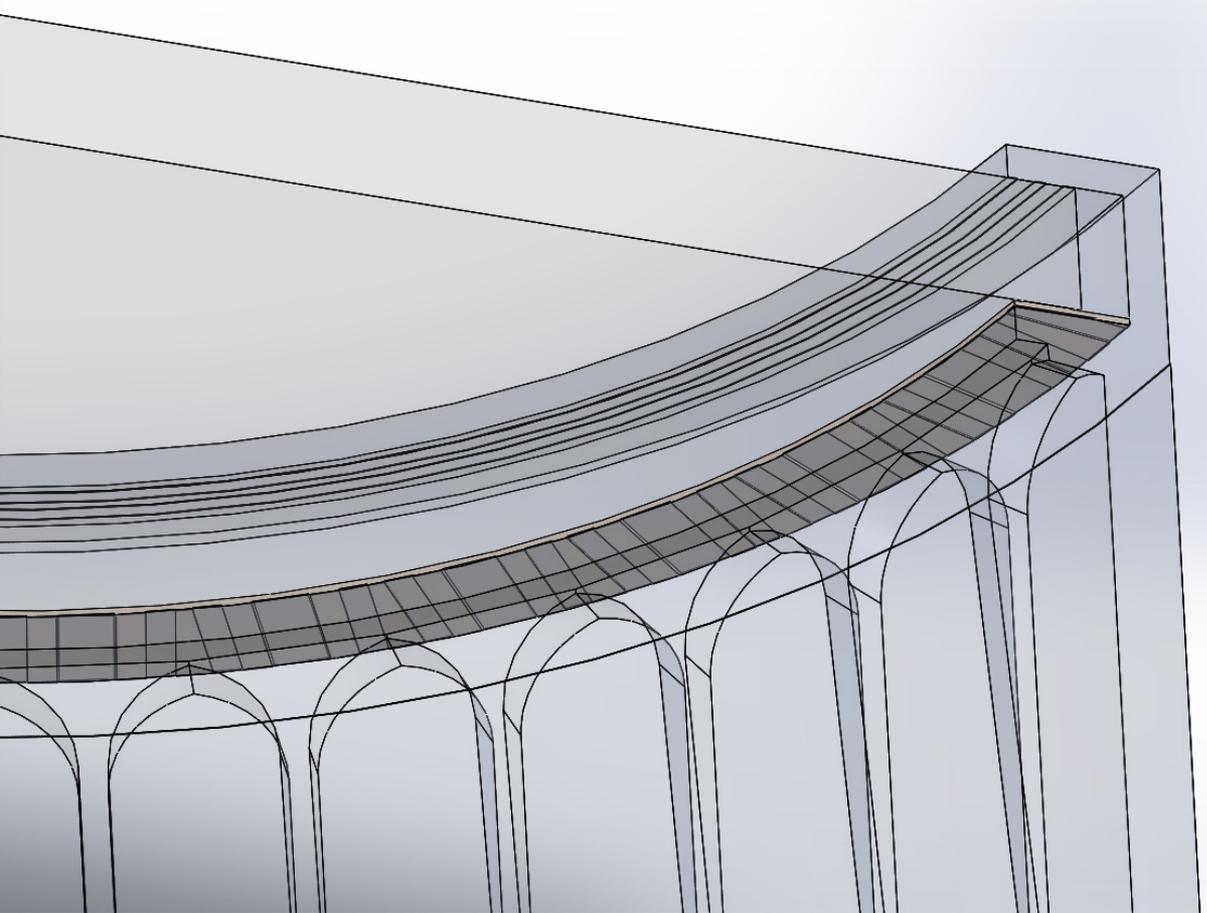
- 1. 仿真数据最大应力出现在加强筋处
- 2. 实际蚌纹崩裂有规律的出现在加强筋附近
- 3. 风镜内部间隙 $0.14\sim 0.17\text{mm}$ ，过小的间隙
- 4. 蚌纹崩裂的起始点与仿真数据最大点吻合
- 断定：蚌纹崩裂原因是镜室加强筋处应力过大，使风镜在此处应力超出或临界极限，风镜在超出极限处出现破损裂痕，裂痕沿应力小方向施放，出现蚌纹崩裂。综合来看，蚌纹崩裂应是主要由风镜室加强筋处致风镜边缘密封圈处应力集中，临界应力极限，在温度或振动等外界因素触发，形成蚌纹崩裂。

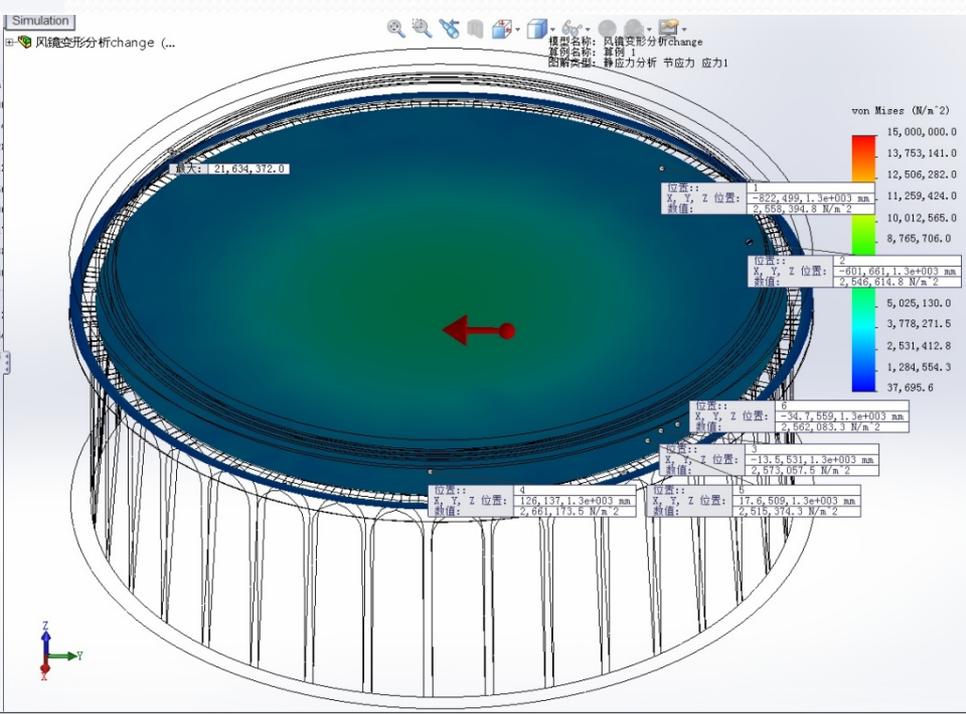
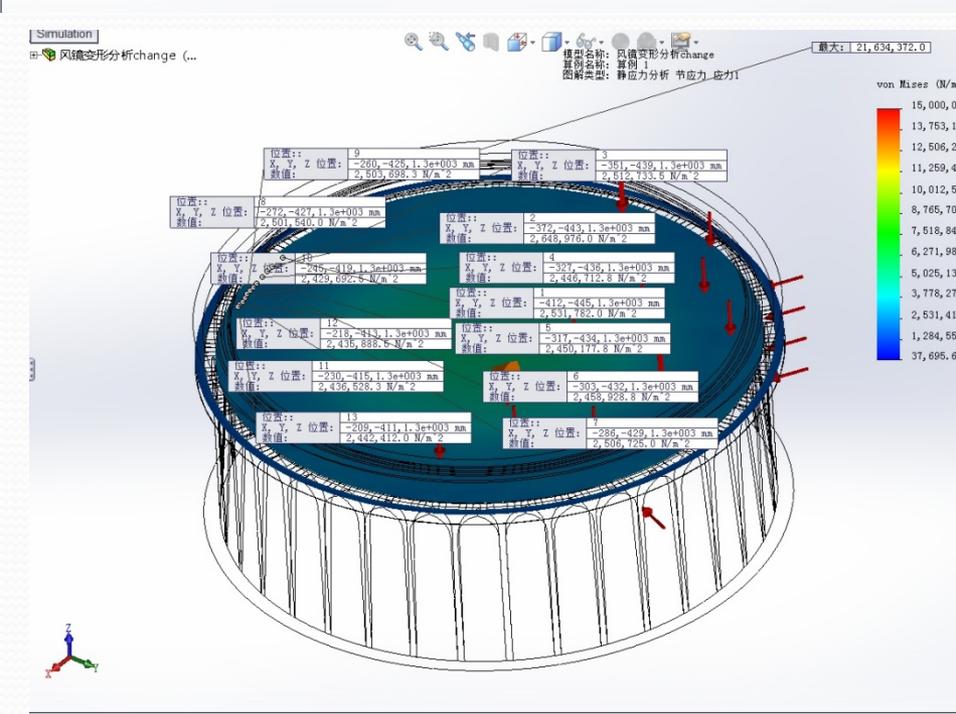
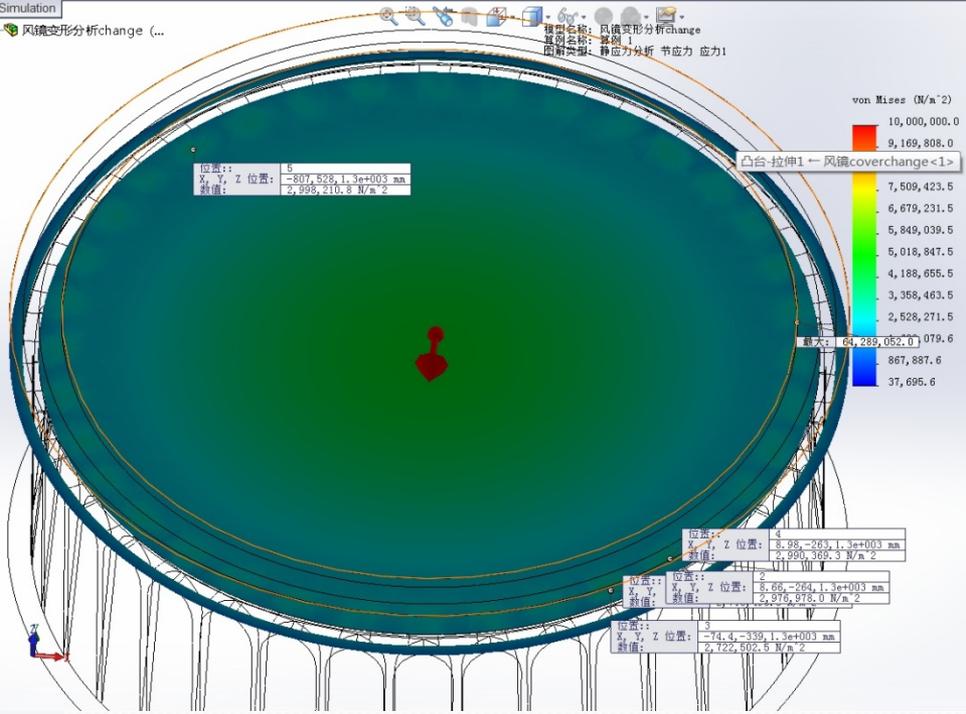
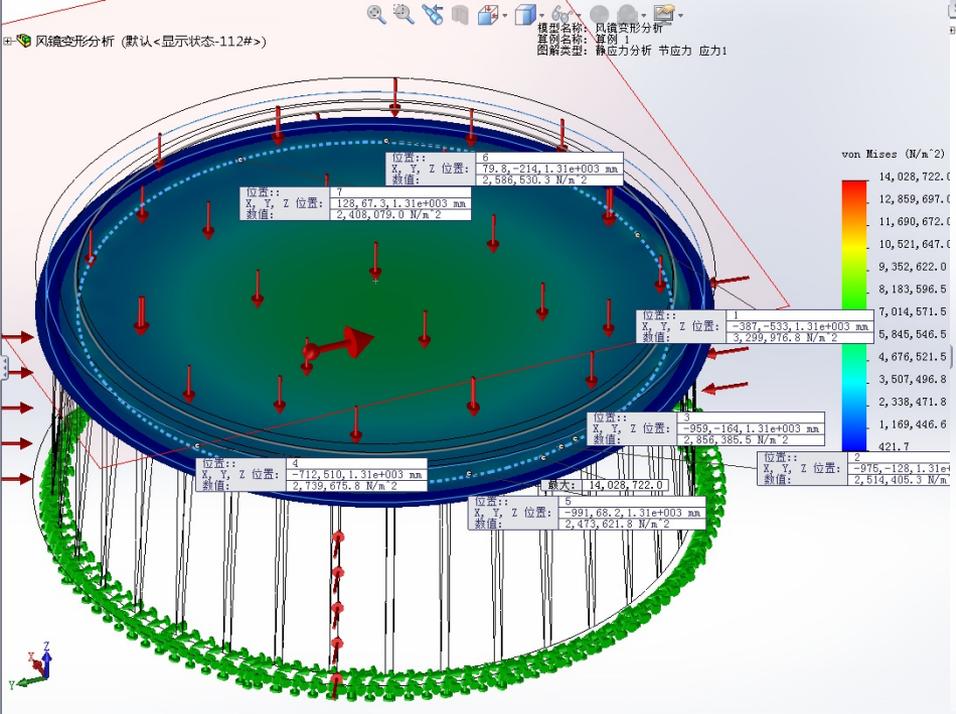
# 改进方案



模型名称: 风镜变形分析change  
实例名称: 算例 1  
图例类型: 静应力分析 节应力 应力1

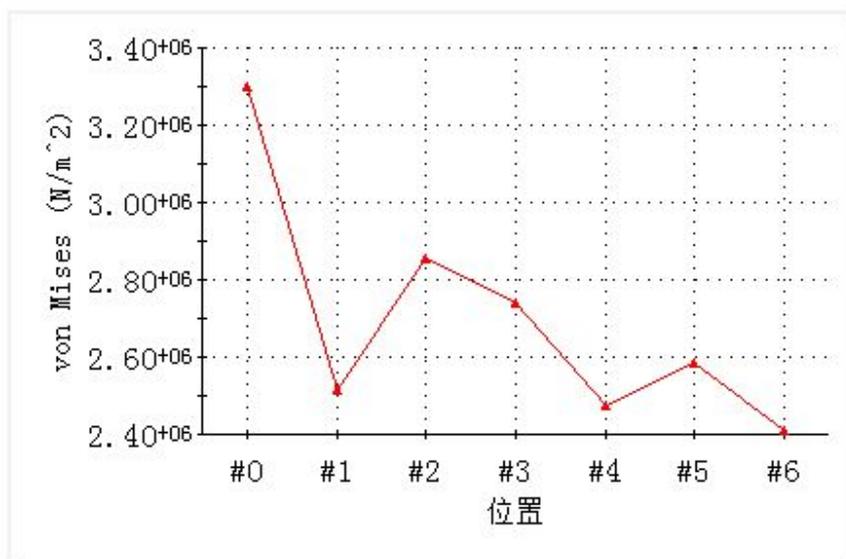






# 探测点的数值对比

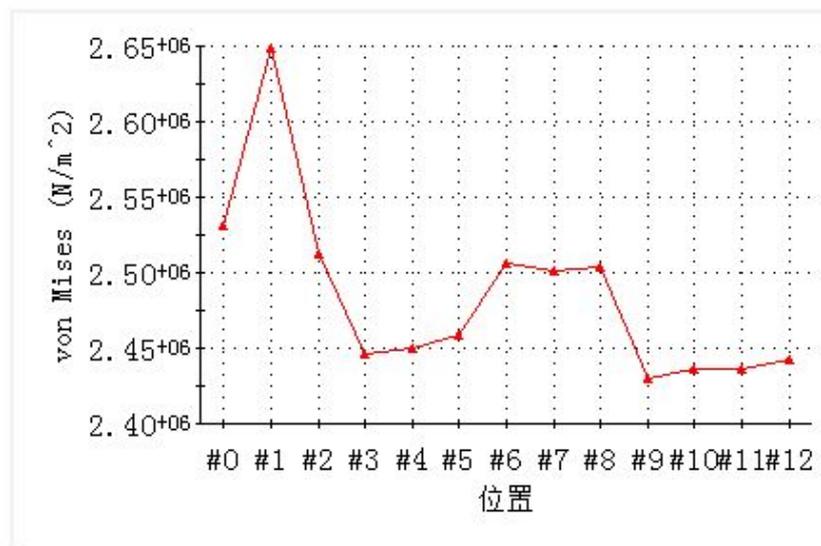
算例名称: 算例 1  
图解类型: 静应力分析 节应力 应力1



—▲— von Mises (N/m<sup>2</sup>)

4.575, 3.49e+006

算例名称: 算例 1  
图解类型: 静应力分析 节应力 应力1



—▲— von Mises (N/m<sup>2</sup>)

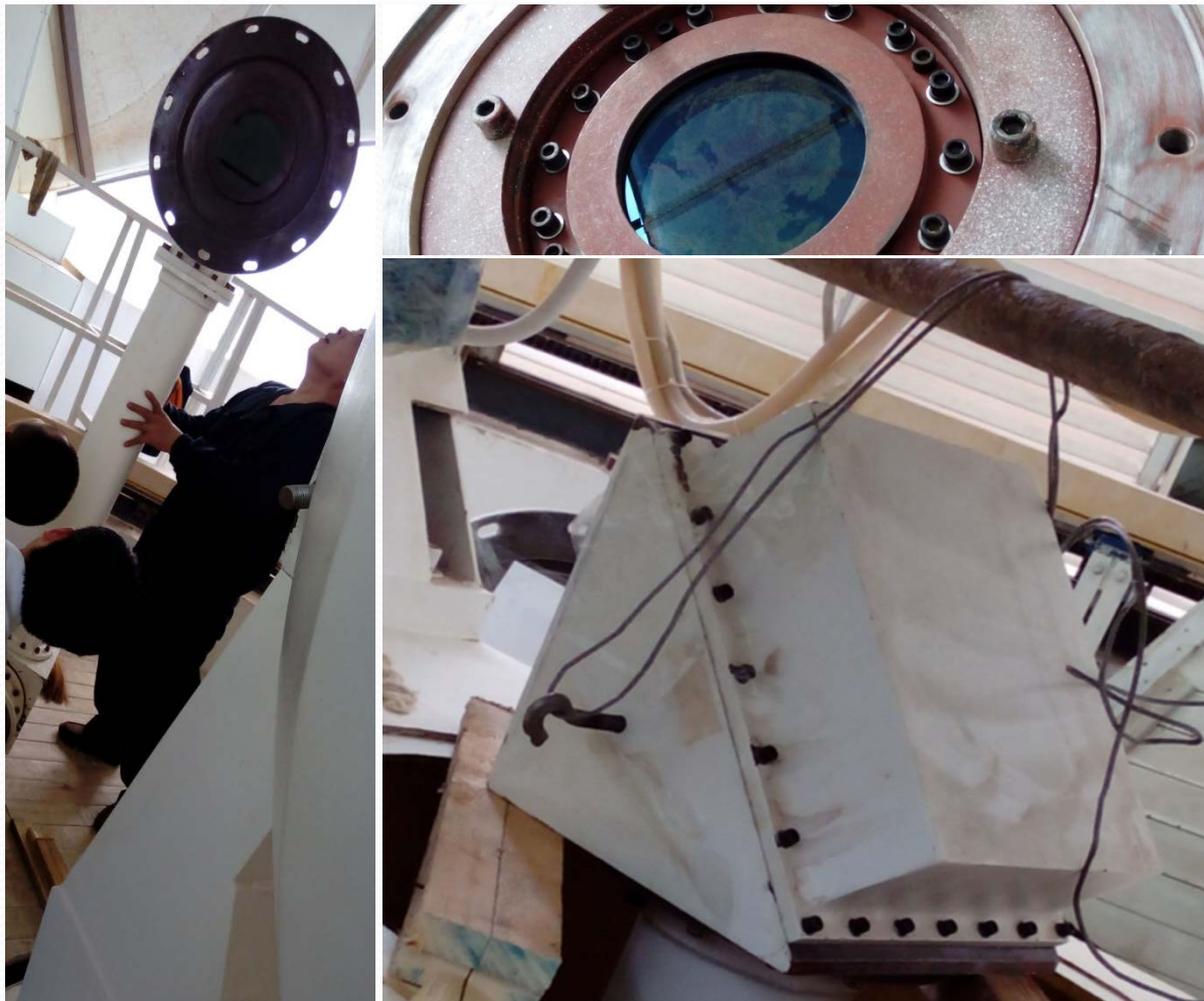
-3.5875, 2.6725e+006

# 改进方案参考

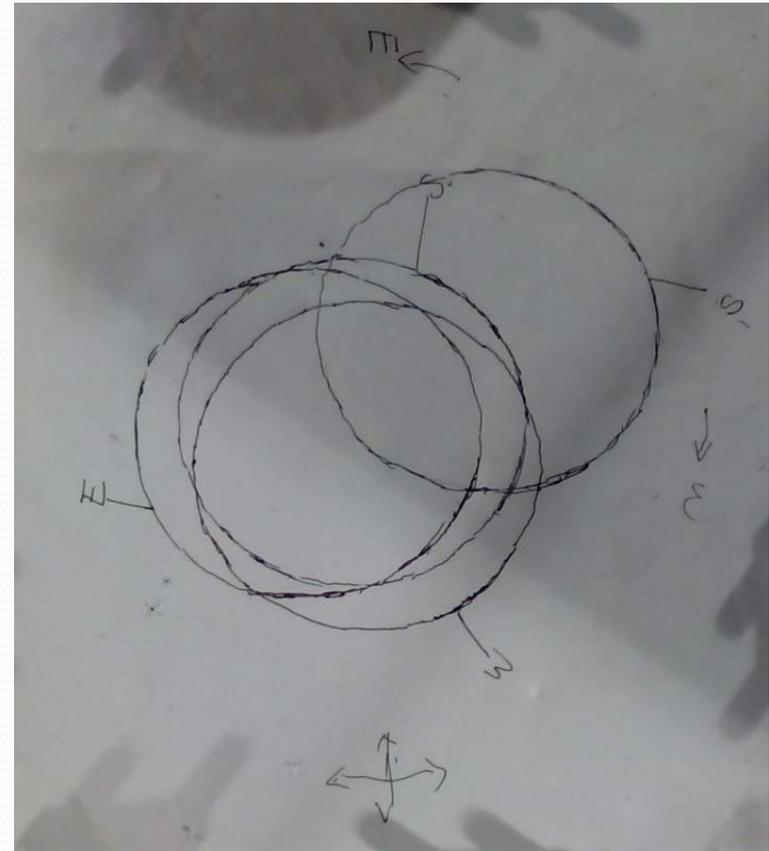
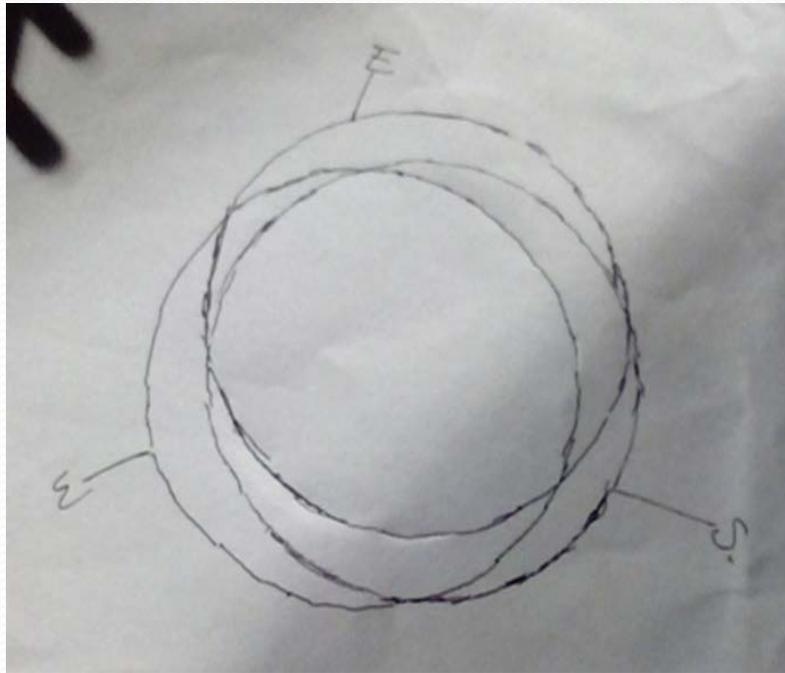


 : 密封圈

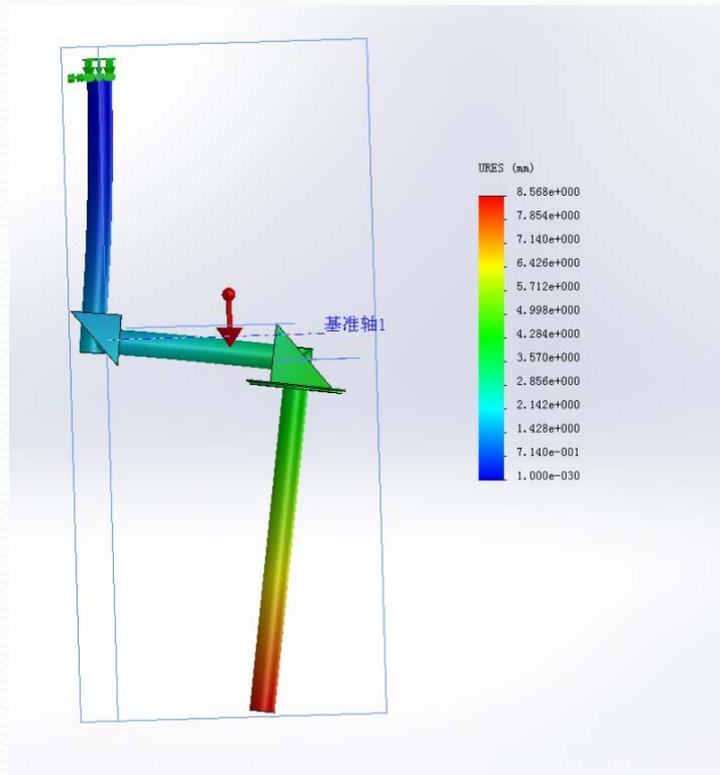
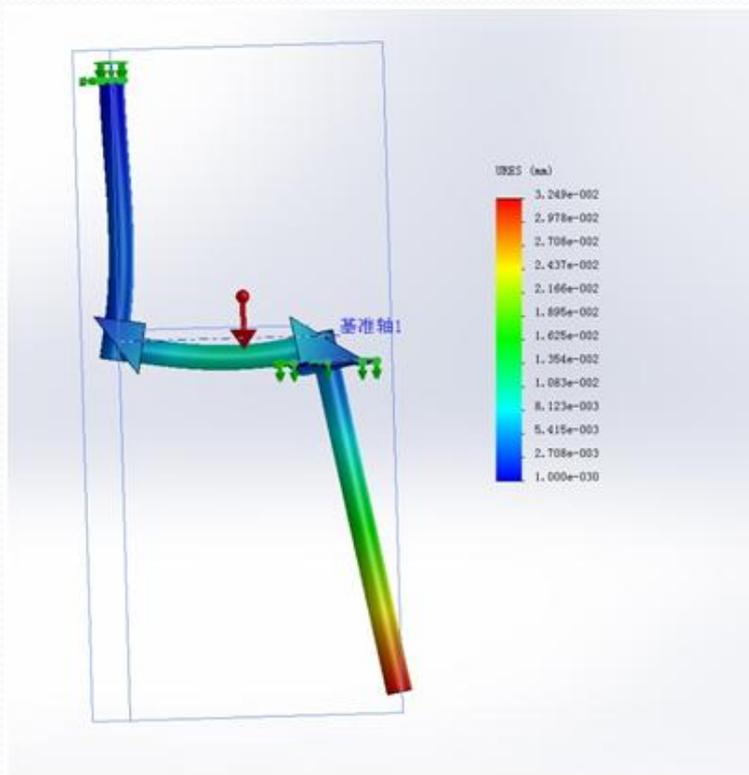
# 1米红外太阳望远镜折转光管光轴调整分析



# 维修前后光阑像的记录



# 分析安装定位错误造成的形变



谢谢