



# 新型机械超材料阻尼器设计和试验

Design and Experimental Investigation of a Novel Mechanical  
Metamaterial Damper

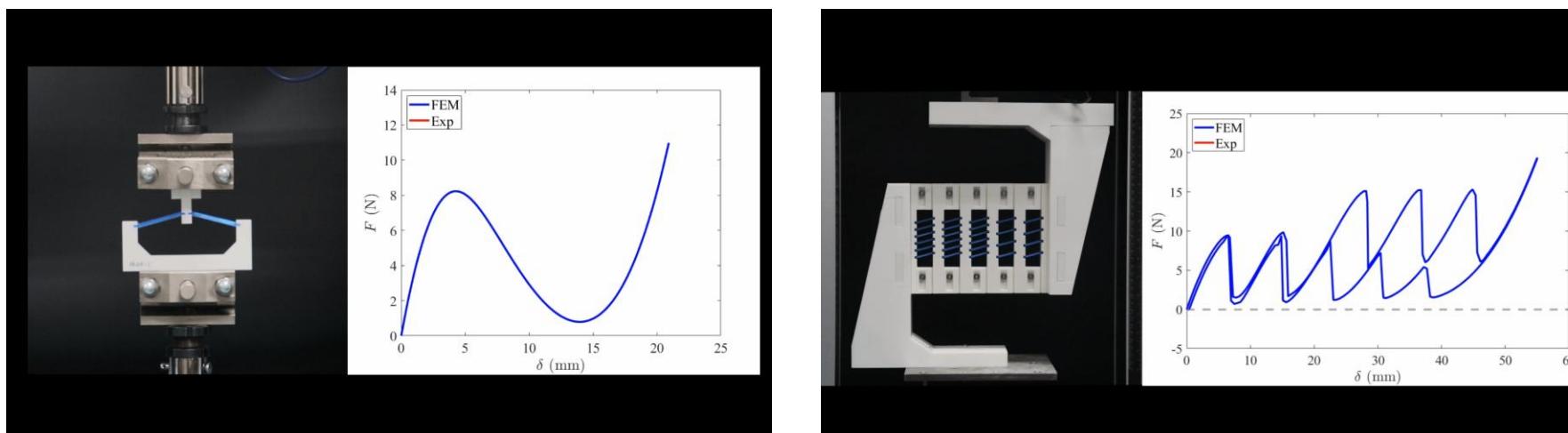
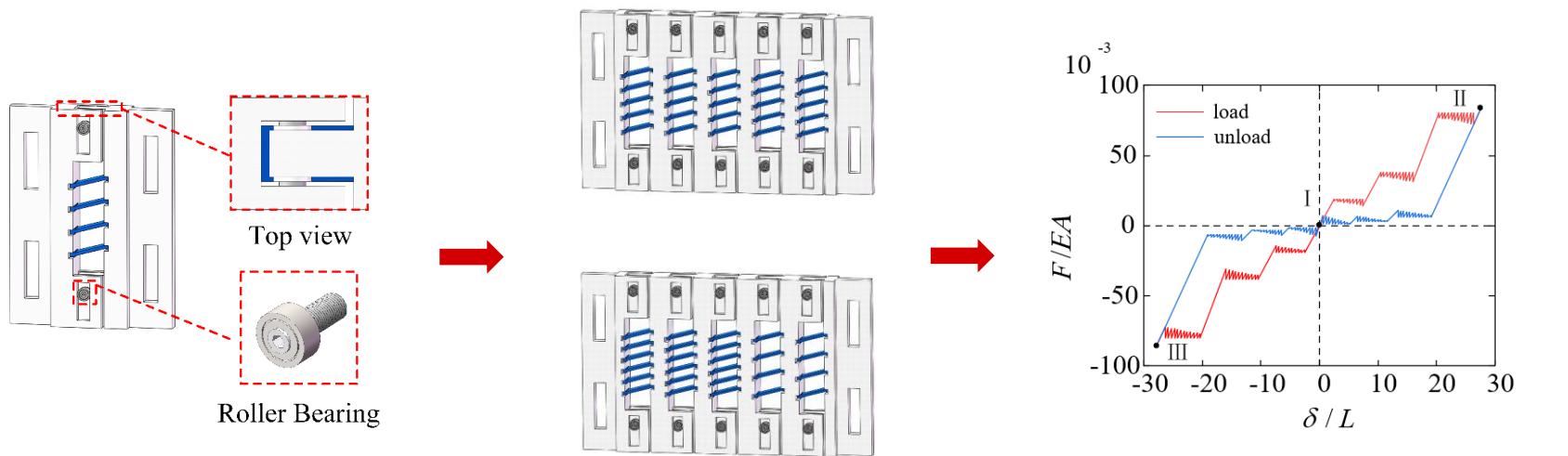
汇报人：刘宇飞

# 目 录

---

1. 设计原理
2. 3D打印试件制作
3. 数值模拟及参数分析
4. 总结

# 1. 新型机械超材料阻尼器设计原理

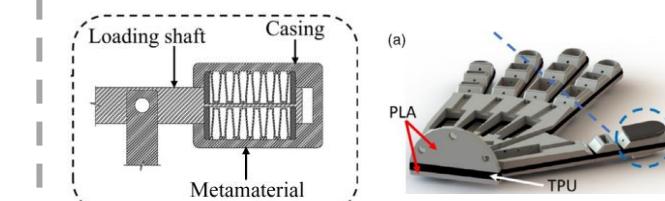


## 我的工作

- 提出一种基于机械超材料弹性失稳耗能的新型阻尼器
- 结合有限元仿真、理论分析与 3D 打印试验，对新型阻尼器的力学性能与耗能机理进行了系统验证

## 应用场景

- 新型阻尼器可用于设计机器人振动抑制或能量耗散的阻尼器
- 3D 打印技术有助于其他机器人部件的设计

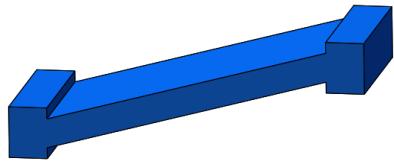


# 目 录

---

1. 设计原理
- 2. 3D打印试件制作**
3. 数值模拟及参数分析
4. 总结

## 2. 3D打印试件制作



单个耗能部件

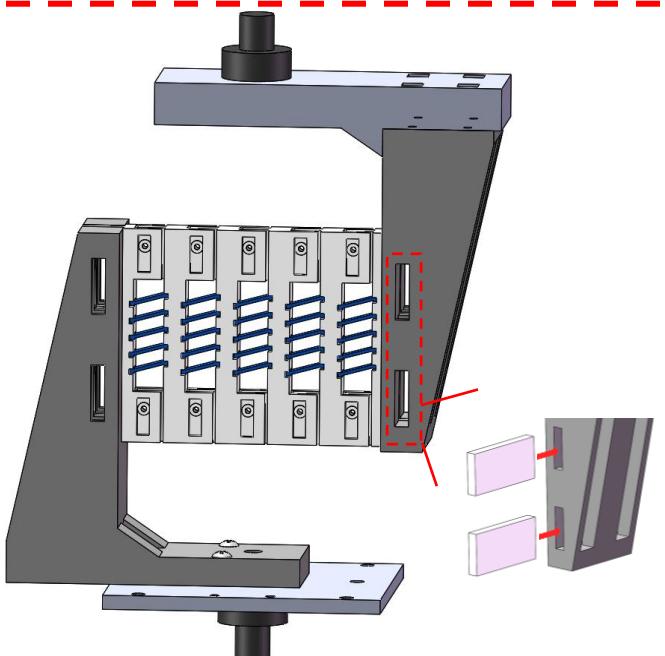


阻尼器试件一

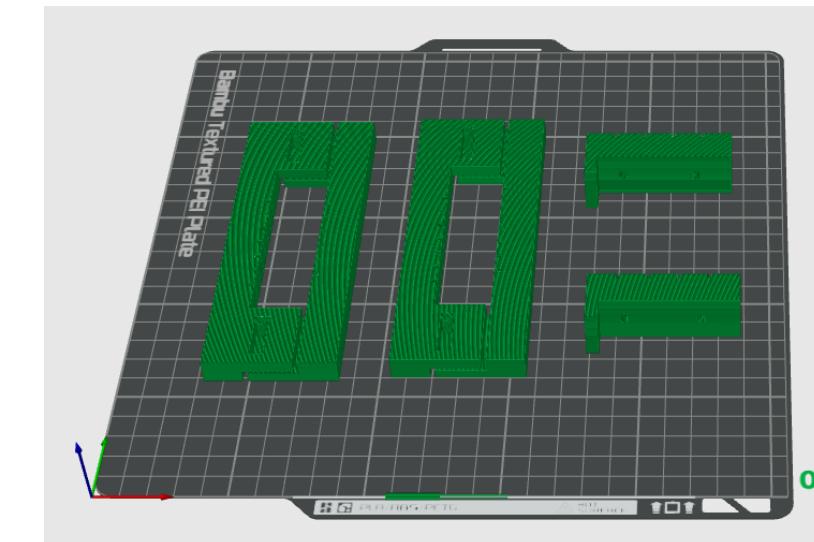


阻尼器试件二

Solidwork试件设计



加载结构设计



3D 打印

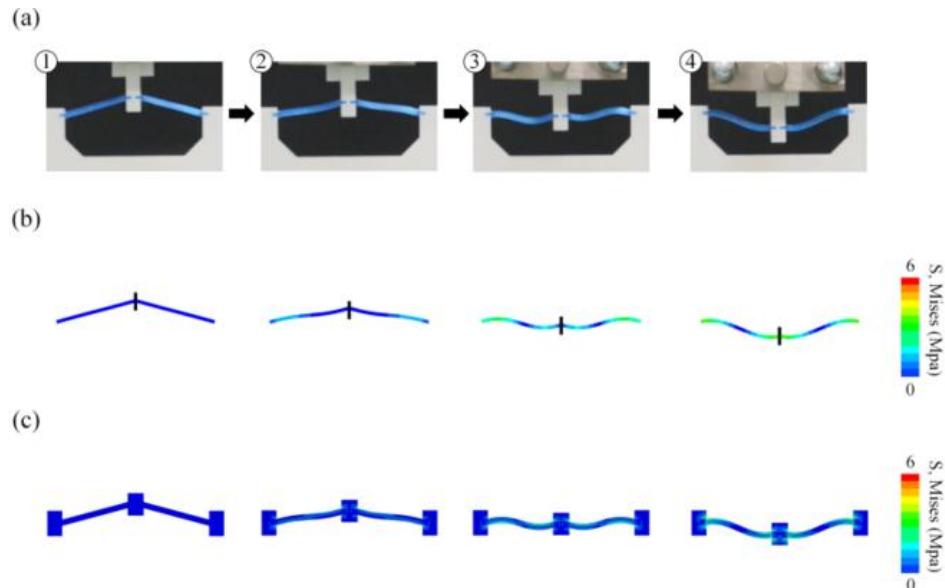


# 目 录

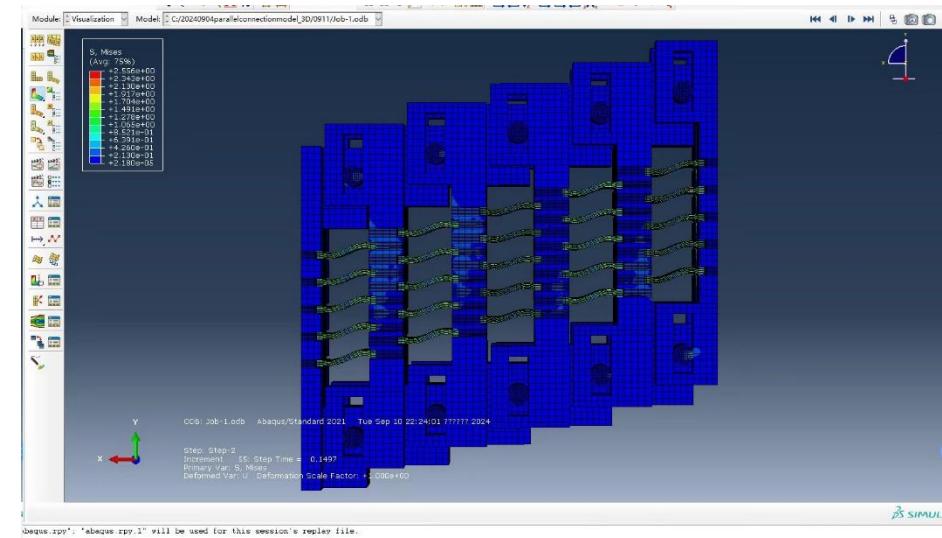
---

1. 设计原理
2. 3D打印试件制作
3. 数值模拟及参数分析
4. 总结

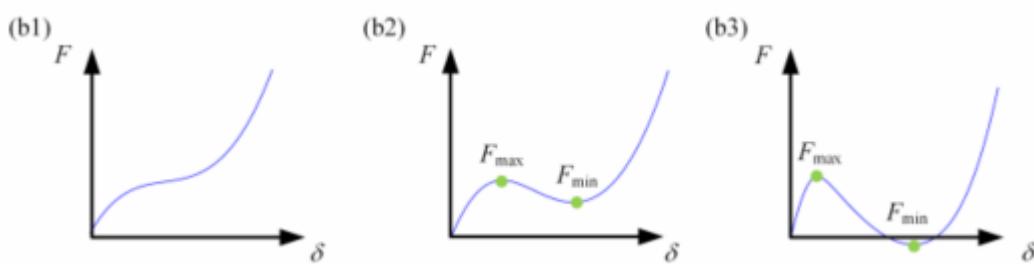
## 2. 数值模拟及参数分析



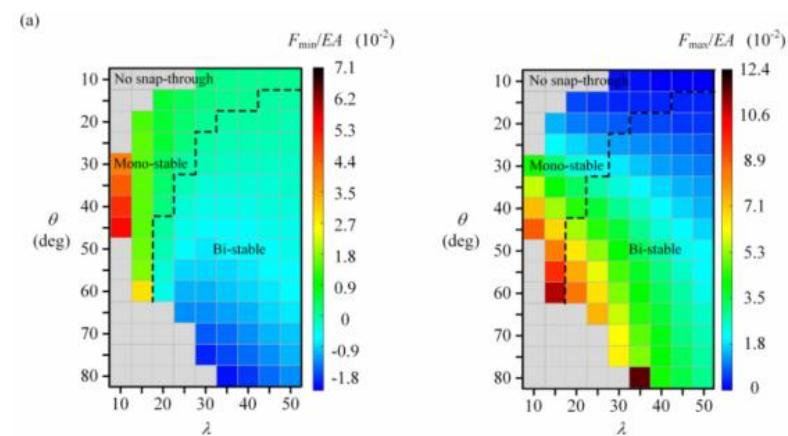
2维结构 有限元仿真



3维结构 有限元仿真



参数分析

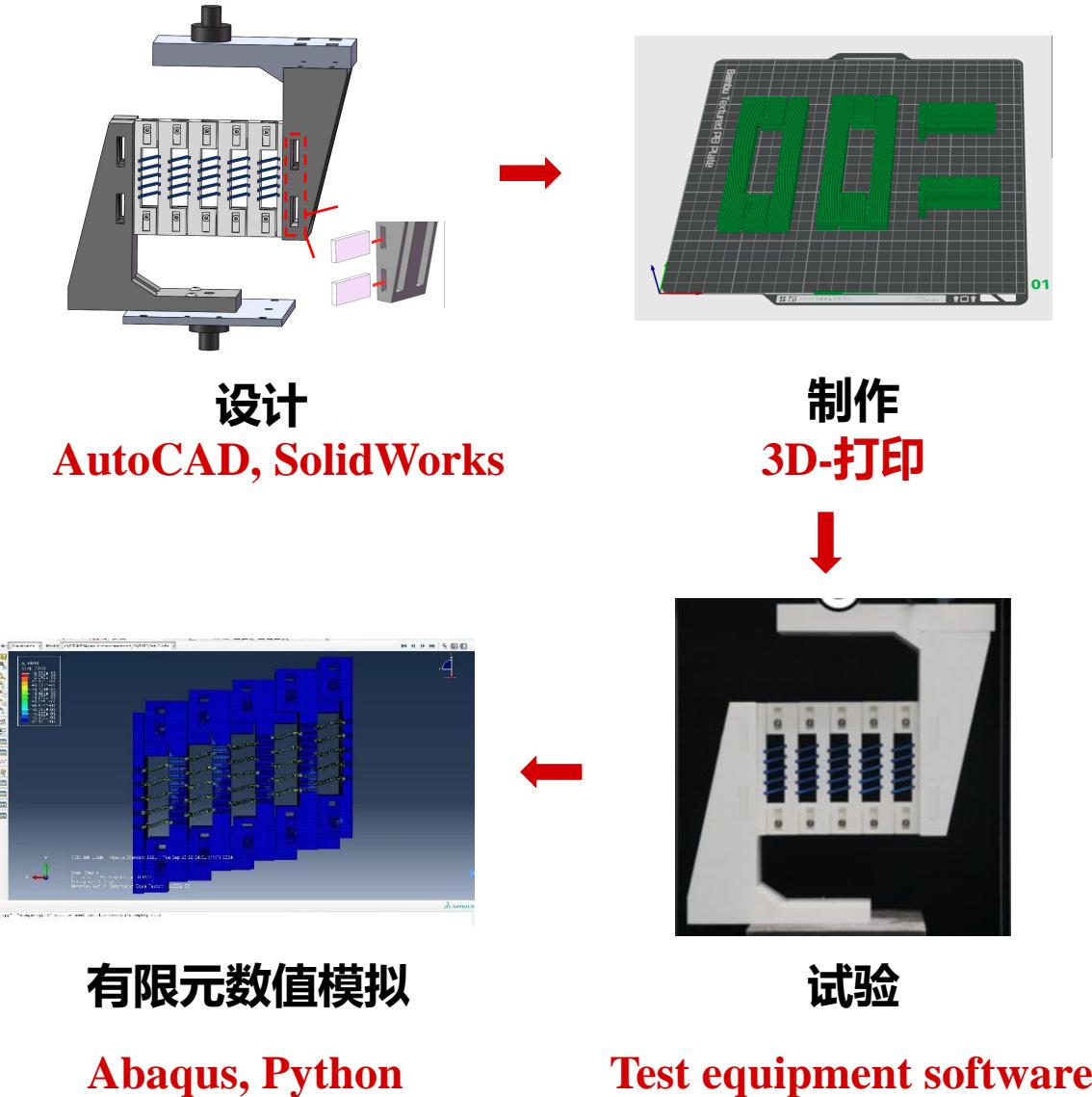


# 目 录

---

1. 设计原理
2. 3D打印试件制作
3. 数值模拟及参数分析
4. 总结

## 4. 总结



### 我的工作

- 提出了一种新型机械超材料阻尼器设计，用于解决实际工程问题
- 通过实验与数值模拟研究阻尼器性能，并进行参数化分析以评估各种因素的影响
- 利用3D打印进行试件制备并进行力学试验，验证所提出结构的可行性

### 我的优势

- 具备扎实的力学与数学基础，主持过多个科研项目，能够快速学习与掌握机器人相关知识
- 精通有限元软件，并具有建模和数据分析经验，能够分析机器人在不同条件下的性能与可靠性

