

# 绪 论

曾凡林

哈尔滨工业大学理论力学教研组



# 理论力学是研究物体机械运动一般规律的科学

**机械运动**：物体在空间中的位置随时间的改变，它是自然界中一种最基本的运动形式。

机械运动

牛顿三定律  
分析力学理论  
碰撞理论  
振动理论  
.....

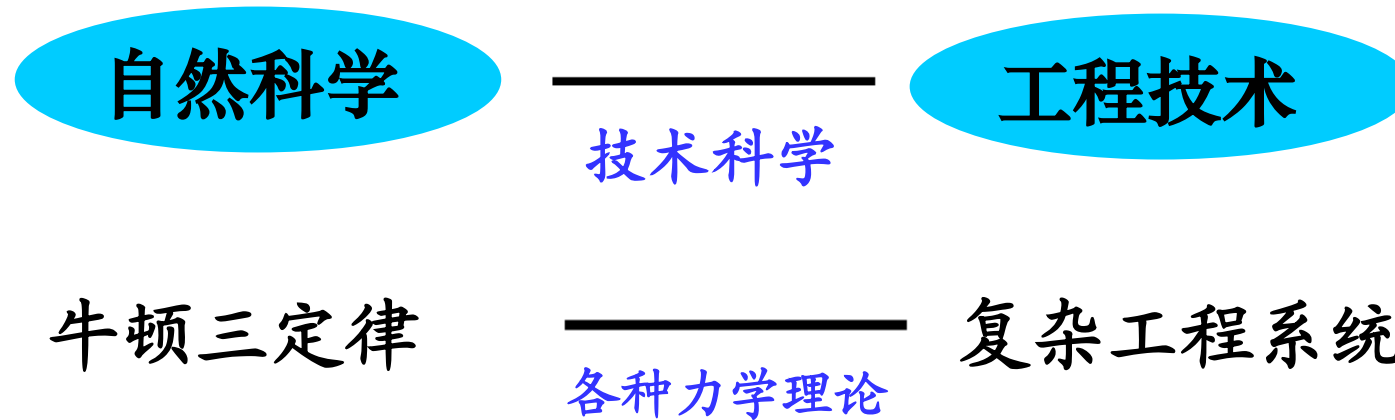
相互作用

## 本讲主要内容

- 1、学习本课程的意义
- 2、课程的主要内容

# 1、学习本课程的意义

## • 力学的**技术科学**属性

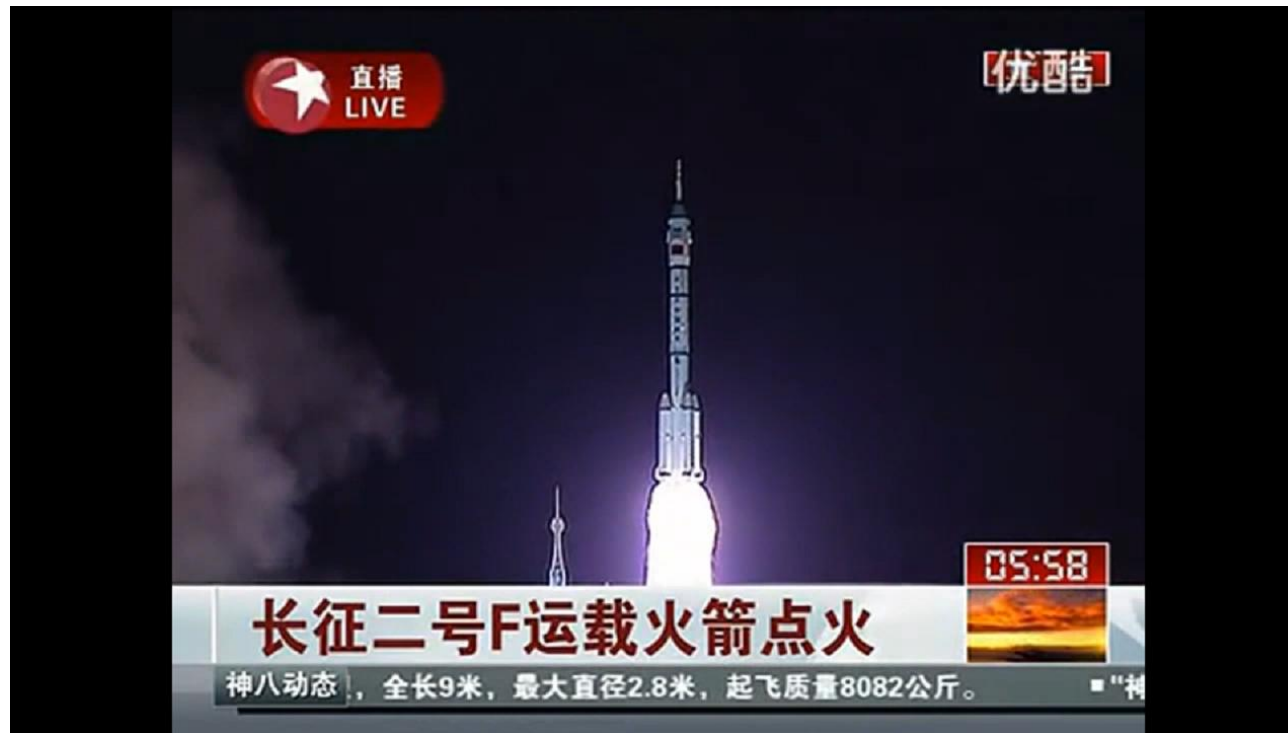


- ❁ 许多工程领域，如机械、土木、航空航天、交通、建筑、能源动力等，其核心技术问题往往归结为力学问题。
- ❁ 力学是相关工程领域进行创新研发的理论基础与技术手段。
- ❁ 动力学是最广泛、最普遍的力学问题。
- ❁ 把各种具有相似性质的动力学问题提取出来，深入研究其内在的性质与规律——形成**动力学专题理论**。

## 神州八号飞船与天宫一号的对接过程

### 第一阶段

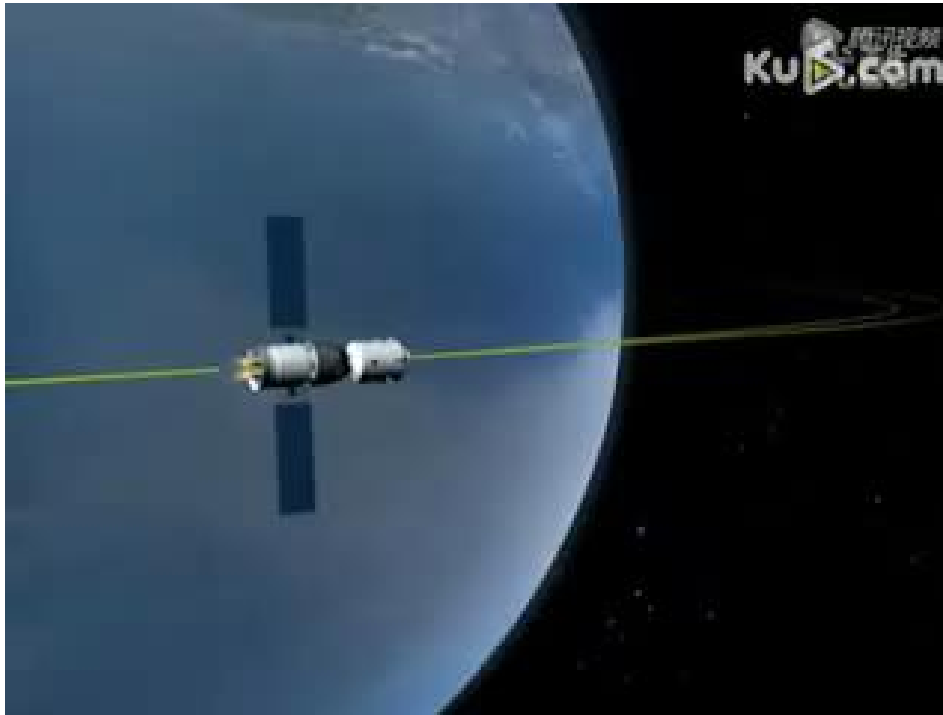
- 飞船发射及入轨：变质量动力学；轨道动力学（质点动力学）；  
振动力学



# 神州八号飞船与天宫一号的对接过程

## 第二阶段

➤ 对接位置控制: 轨道动力学(质点动力学)



## 神州八号飞船与天宫一号的对接过程

### 第三阶段

➤ 对接姿态控制： 姿态动力学（自由刚体动力学）



# 神州八号飞船与天宫一号的对接过程

## 第四阶段

➤ 对接过程控制：碰撞动力学

