



石家庄学院
SHIJIAZHUANG UNIVERSITY

力学漫谈

主讲人：展亚太





主要内容

01

什么是力学?

02

著名的力学家

03

力学发展简史

04

力学与工程

01

什么是力学?





什么是力学？

力学是研究物质机械运动规律的科学。

墨子：“力，行之所以奋也”。（公元前4世纪）

所阐述的规律带有普遍性，是一门**基础科学**
直接服务于工程，又是一门**技术科学**

力学是各技术工程学科的重要理论基础，是沟通自然科学基础理论与工程实践的桥梁。



什么是力学？

工程力学（或者应用力学）是：
将力学原理应用实际工程系统的科学。

其目的是：

了解工程系统的性态，并为其设计提供合理的规则。

机械、结构等

受力如何？
如何运动？

如何变形？破坏？

如何控制设计？

性态

规则

02

著名的力学家



周培源 (1902-1993)



左起：杨振宁 周培源 吴大猷 李政道

周培源 (1902-1993)



我国杰出的科学家和教育家周培源，不仅在物理学和流体力学的研究和教学中取得了世人瞩目的成果，而且是一位科学与教学的组织者。在清华大学和西南联合大学期间，在周培源周围，吸引了一批研究力学的年轻人，在1952年他又是我国第一个力学专业的缔造者。人们说他是我国现代力学的奠基人之一。

1924年周培源毕业于清华学校，1927年在美国加州理工学院学习，获博士学位，是加州理工学院毕业的第一名中国博士生。

周培源 (1902-1993)



1956年在布鲁塞尔第9届国际理论与应用力学会上中国代表团与冯·卡门合影

郭永怀 (1909-1968)



郭永怀与
夫人李佩

郭永怀 (1909-1968)



郭永怀教授是参与两弹一星研制并且为此献出了生命的科学家。他长期从事航空工程研究，在克服声障问题、发展奇摄动方法上得到了国际声誉。

郭永怀在力学研究所负责并领导了磁流体力学实验室、激波风洞、高温激波管的建设工作，领导了高超声速空气动力学的讨论班，并且提出了解决卫星回地问题的方案，这些工作对后来发展远程导弹与人造卫星都起了重要作用。在二机部工作期间，又对中国发展核武器作出了重要贡献。1968年10月郭永怀赴青海筹划我国第一颗导弹热核武器的试验，12月5日他从兰州乘飞机返京，因飞机事故而殉职。

钱学森 (1911-2009)



1938年，钱学森在美国加州理工学院留影



1945年，钱学森、冯·卡门 (1881-1963)
在德国考察与普朗特 (1875-1953)合影

钱学森 (1911-2009)



钱学森出生于上海，籍贯浙江杭州，国家杰出贡献科学家和中国航天事业的奠基人，中国科学院、中国工程院院士，中国人民政治协商会议第六届、七届、八届全国委员会副主席，1991年10月钱学森被国务院、中央军委授予“国家杰出贡献科学家”荣誉称号，被中央军委授予一级英雄模范奖章。1999年9月被党中央、国务院、中央军委授予“两弹一星功勋奖章”。

钱学森主要从事应用力学、工程控制论、航空工程、火箭导弹技术、系统工程和系统科学、思维科学和人体科学以及马克思主义哲学等领域的研究。

钱伟长 (1912-2010)



回顾我这一辈子，归根到底，我是一个爱国主义者。

我没有专业，国家的需要就是我的专业。

—— 钱伟长

钱伟长 (1912-2010)



教
士
学

员
要
近

完
收

主
国

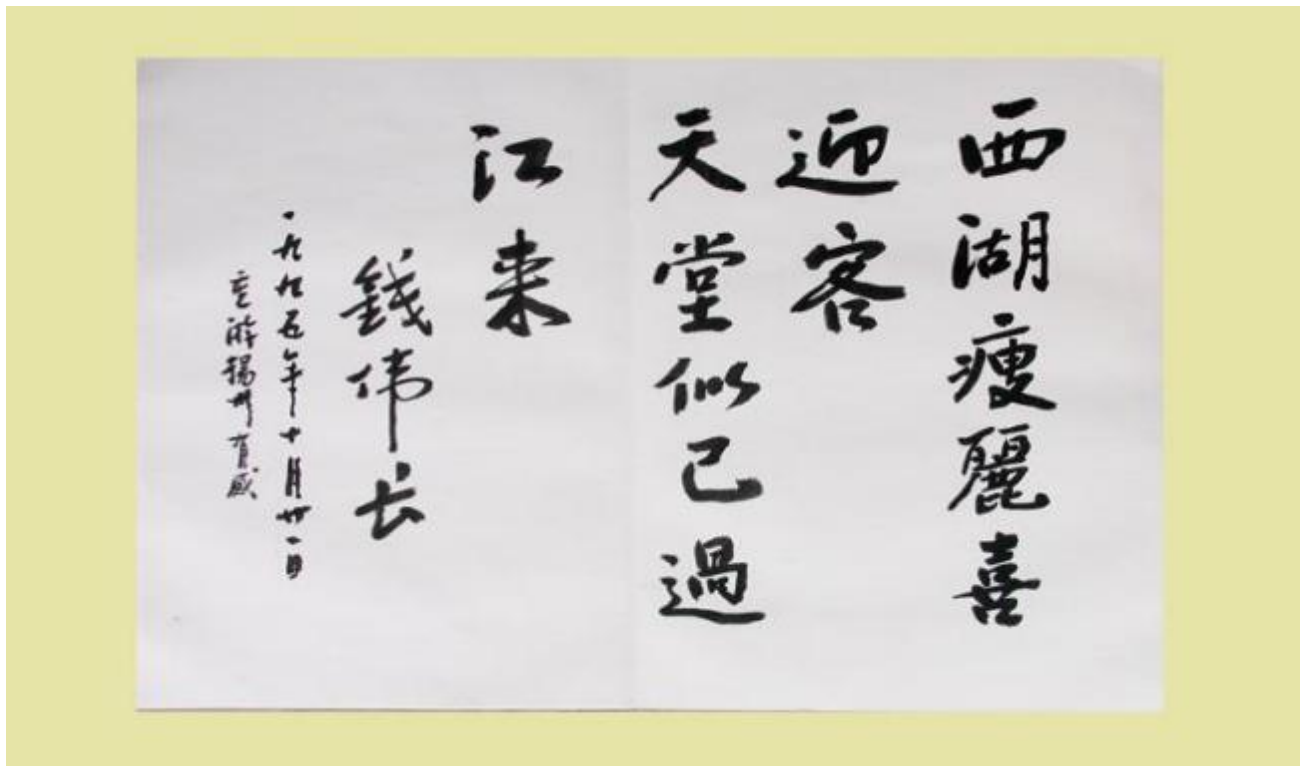
[参 考 文 献]

本文不必参考任何文献* 文中有关小挠度的理论在一般的材料力学书中都能见到, 有关非线性大挠度梁的基本微分方程及其近似解法, 亦是首次在本文中提出* 本人未见过宁波甬江大桥的设计, 但曾到现场参观过, 只是未曾听见有关技术人员具体解说过, 有些江宽、高差和两端接不上的数据, 只是目测估计的, 如有不妥之处, 还请谅解*。

Second Order Approximation Solution of Nonlinear Large Deflection Problem of Yongjiang Railway Bridge in Ningbo

CHIEN Wei-zang

钱伟长 (1912-2010)



- ◆ 他们都具有开拓进取的精神。
- ◆ 他们对事业都很勤奋。
- ◆ 他们都有广泛的兴趣。
- ◆ 力学很重要。

03

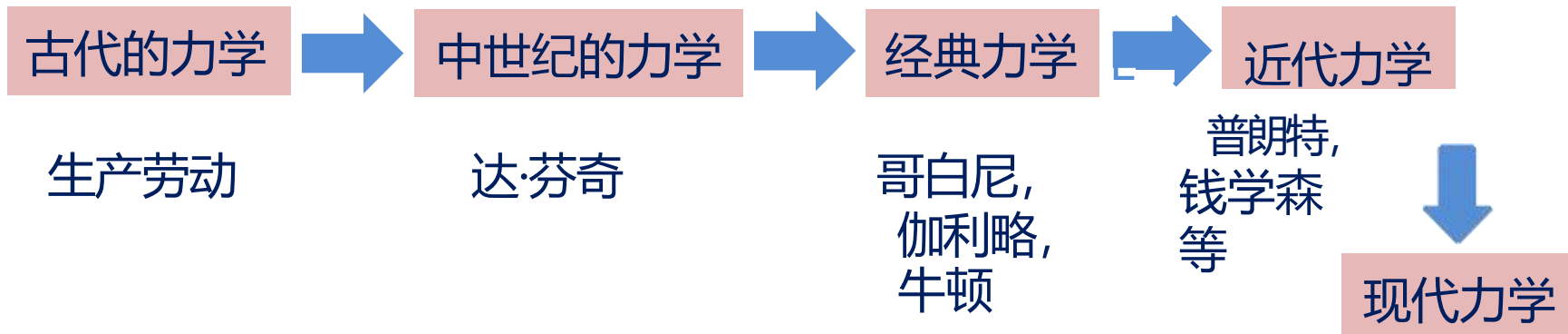
力学发展简史





力学发展简史

力学知识最早起源于对自然现象的观察和在生产劳动中的经验。人们在建筑、灌溉等劳动中使用杠杆、斜面、汲水器具，逐渐积累其对平衡物体受力情况的认识。



04

力学与工程



航空航天工程



水利水电工程



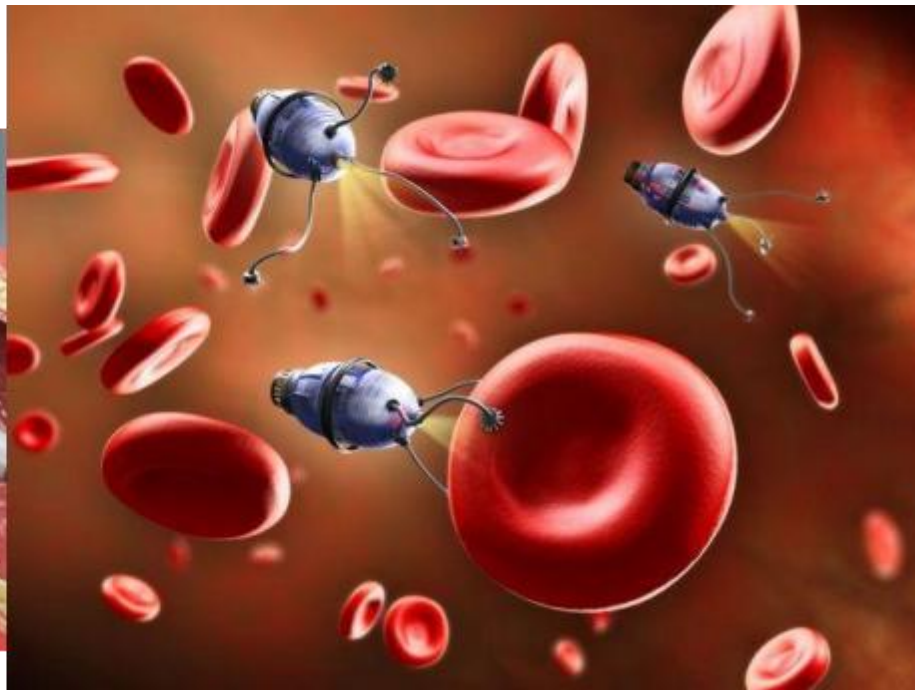
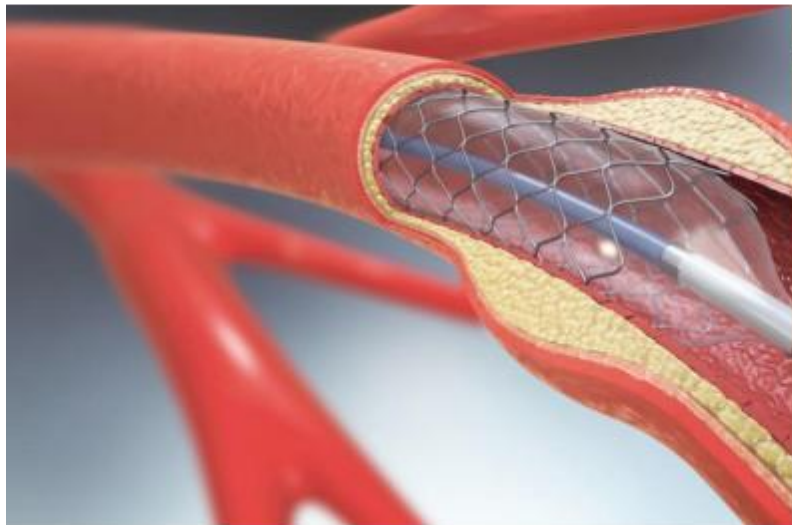
采矿工程（星际采矿）



机器人工程



生物工程



海洋工程



桥梁与隧道工程





石家庄学院
SHIJIAZHUANG UNIVERSITY

谢 谢!

