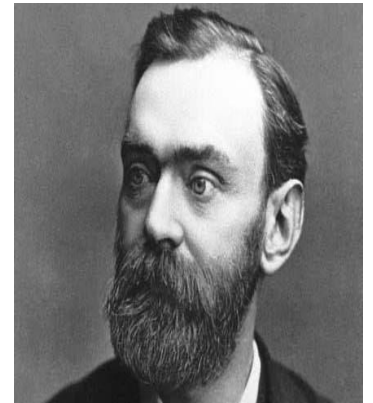


# 第一章 科学是什么做的？

- 研究各种自然物体组成和结构
- 自然现象的产生和发展，原因和变化规律
- 科技可以改善我们的生活
- 科技可以促使人类进步
- 科技的误用会造成危害，例如子弹、塑料

## 诺贝尔

- 是瑞典化学家，发明了安全炸药
- 这发明可以用于矿业和其他行业，也在战争中杀害不少人了
- 为了弥补，诺贝尔在遗书中表明把大部份财产作为**基金**，设为诺贝尔奖，以奖励在化学、物理、生理学、医学、文学、推动世界和平有大贡献的人



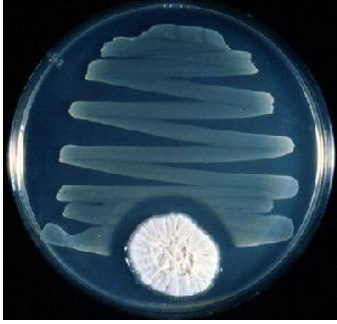
## 科学的领域

- 物理学：力、光和声音、电和磁铁、热、原子能
- 化学：氧气、二氧化碳、酸和碱、盐、塑料
- 生物学：生物体、生命现象、生命运动规律
- 天文学：天体和关系
- 地学地球演变和内容

## 科学家的贡献

- 天文学家哥白尼(N. Copernicus 1473-1543): 他否定地球是宇宙的中心，提出太阳中心说(日心说)
- 物理学家牛顿(I. Newton, 1643-1727): 他构建了经典力学体系
- 化学家道尔顿(J. Dalton, 1766-1844): 建立近代原子论
- 生物学家达尔文(C. Darwin, 1809-1882): 创建生物进化论

## 案例：青霉素的发现



- 弗莱明( A. Fleming, 1881-1955) 是苏格兰科学家
- 第一次世界大战，有许多士兵因受伤口细菌感染而死亡
- 在实验室中，培养细菌的培养皿中的青梅，周围的细菌都消失了
- 人们都认为是培养失败了，之后才发现青霉素可以抑制细菌生长
- 发明了**抗生素**

## 案例：伽利略 (G.Galilei , 1564-1642)

- 意大利物理学家
- 17 岁发现教堂里悬挂的吊灯正在摆动，用了自己的脉搏计算
- 观察到灯的摆动幅度越小时，时间渐渐缩短
- 所以提出了摆钟等时性原理
- 发明了摆钟



## 案例：法布尔(J.H. Fabre, 1823- 1915)

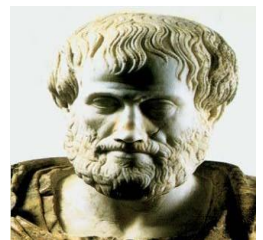


- 法国昆虫学家
- 十年如一日，观察和研究昆虫
- 记录了昆虫的习性、生活习惯、生存技巧、天敌和繁殖方法
- “屎壳郎推粪球”对清洁自然环境具有重要价值



## 案例：伽利略和亚里士多德(Aristoteles, 公元前 384-前 322)

- 是古希腊科学界的泰斗
- 犯了不少错误，他说“物体越重，下落速度越快”
- 伽利略纠正自由下落物体的速度和体重无关



## 案例：汤姆生(J.J. Thomson, 1856-1940)



- 在 19 世纪末，科学家不相信原子是自然界中最小的微粒，不带电
- 坚持研究原子有带负电粒子（简称电子）
- 使电子技术改变人类生活

## 案例：劳伦兹

- 日复日，年复年地观察雁鹅的生活
- 求偶、打斗、养育子女、喜怒哀乐
- 发现动物的行为远比一般人想象中复杂，多变
- “现代动物行为学之父”



## 科学观察

- 原始：利用人体的五官和大脑思考
- 现今：观察仪器和辅助工具
- 态度：合理怀疑和开放，尊重前人成果，对自然的认识逐渐深化

## 科学研究的过程

- 设定研究问题
- 确定涉及的变数
- 固定性、操纵性、反应性
- 提出假设
- 设计探究方法
- 选择适当的仪器
- 进行研究活动
- 进行观察
- 搜集数据
- 分析数据
- 作出结论