

Chapter 1 Measurement

一些基本概念:

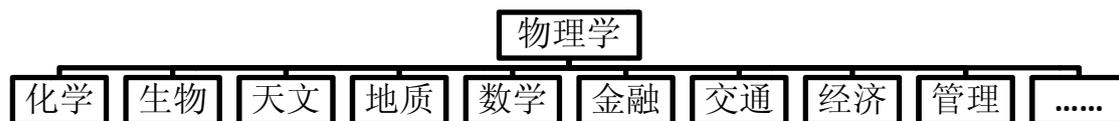
Principle: 原理

Law: 定律

Theorem: 定理

Rule: 定则

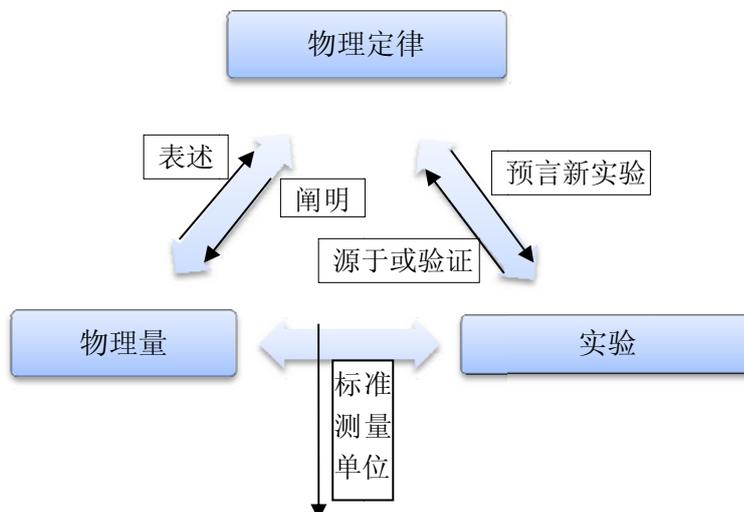
物理学是自然科学的基石、基础，它是一门涉及众多学科并对科学发展有着深远的影响。



物理学特点: 有真实的物理对象，是建立在实验科学上的一门学科

重要性: 它是人们认识大自然这门天书的先驱，他的发展创造除了各种无与伦比的科学和技术奇迹。

通过实验，对自然现象总结、归纳一些规律: 物理定律



选择七个物理量的单位构成国际单位系统

长度	米	m
时间	秒	s
质量	公斤	kg
温度	开尔文	K
电流	安培	A
物质的量	摩尔	mol
光强	坎德拉	Cd

基本单位 \longrightarrow 导出单位 ($m/s^2, A/m^2, \dots$)

时间	} 标准	\longrightarrow	$10^{-23}s - 10^{-40}s$	63 个量级
长度		\longrightarrow		41 个量级
质量		\longrightarrow		84 个量级

有效数字与精度

任何一次测量都有它自身的精度、误差



测量值取最后一位数字是可疑的，不精确的

如 $30.\underline{5}m$ $26.7\underline{8}s$

有效数字运算

规则 1: 0.000321 三位有效数字



如: 3000 转换为科学计数 3.0×10^3 二位有效数字

若 3.000×10^3 四位有效数字

规则 2: " \times " 与 " \div " 取有效数字少的数的有效数字的位数

如: $1.0 / 5.0000 = 0.20$
二位 五位 二位

规则 3: " $+$ " 或 " $-$ " 有效数字由位置决定

如:

$$\begin{array}{r} 103.\underline{9} \\ 2.1\underline{0} \\ 0.31\underline{9} \\ \hline 106.\underline{3} \end{array}$$

量纲与量纲分析

量纲 \neq 单位



唯一



可变

任何一个物理量都有自身的量纲，不同的物理量可能有相同的量纲



如：长度量纲：L

质量 : M

时间 : T



核反应几率

与

土地大小

} 共同量纲：L²

- 量纲分析：
- 1) 检验公式是否有量纲错误
 - 2) 公式推导