

# 物理化学

多媒体课堂教学软件 V1.0版

华东理工大学物理化学教研室



# 绪论

物理化学多媒体课堂教学软件 V1.0版

**物理化学**是从研究化学现象和物理现象之间的相互联系入手来探求化学运动中具有普遍性的基本规律的一门学科。

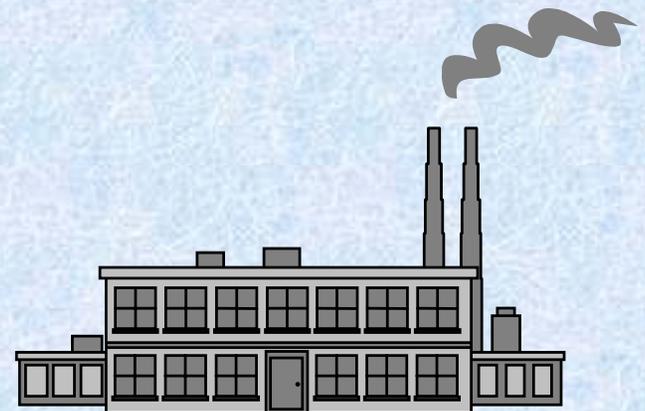
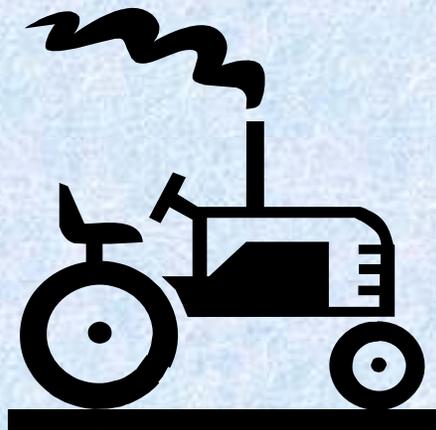
**物理化学**是化学中的一个学科，是化学科学的理论基础。物理化学运用数学、物理学等基础科学的理论和实验方法，研究化学变化包括相变化和 $pVT$ 变化中的平衡规律和速率规律，以及这些规律与物质微观结构的关系。

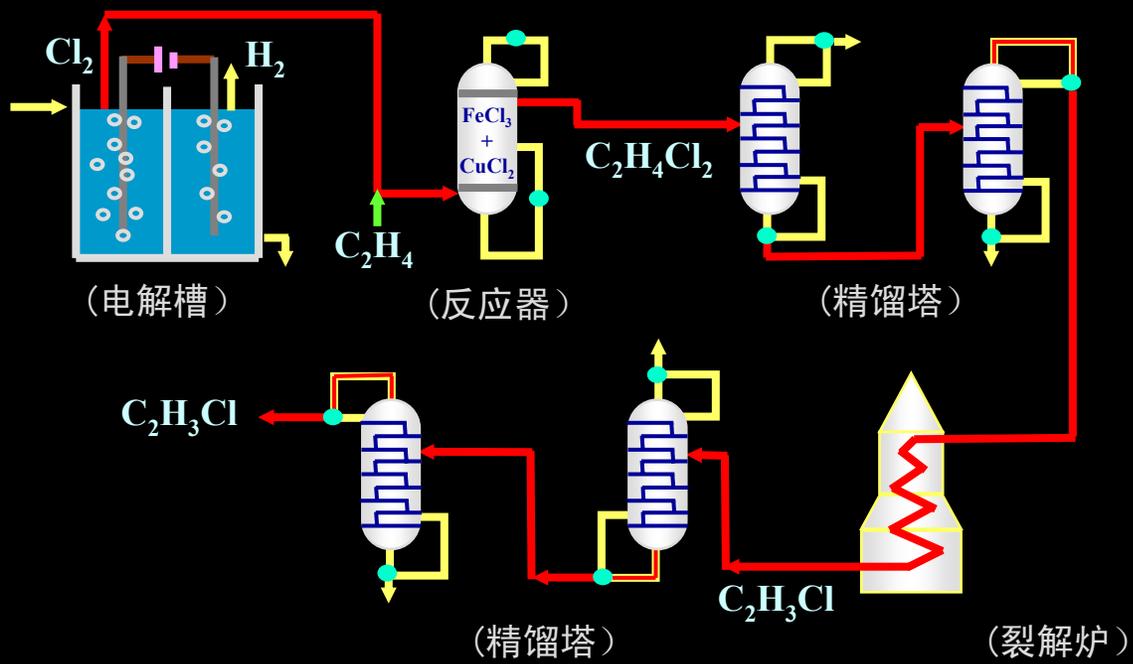
## 物理化学研

**究：** **平衡规律**——当系统的一个平衡态由于条件改变而变为另一个平衡态时，能量、体积和各物质的数量变化的规律。

**速率规律**——热量、动量和物质的传递以及化学反应中的各物质的数量随时间变化的规律。

**平衡和速率**是制备和性能研究中最基本的问题。对于化工包括冶金、轻工来说，有利的平衡和速率是实现化学物质和材料的大规模生产的前提。前者决定理论的产率，后者决定实际的产量。





反应——可能性，规律与限度，速  
 分离——相平衡，相际扩散，界面现  
 物料输送—— $pVT$ 关

## 物理化学的框架:

三个层次——宏观，从微观到宏观，微观

两个部分——普遍规律，物质特性

三种方法——实验，经验半经验，理论

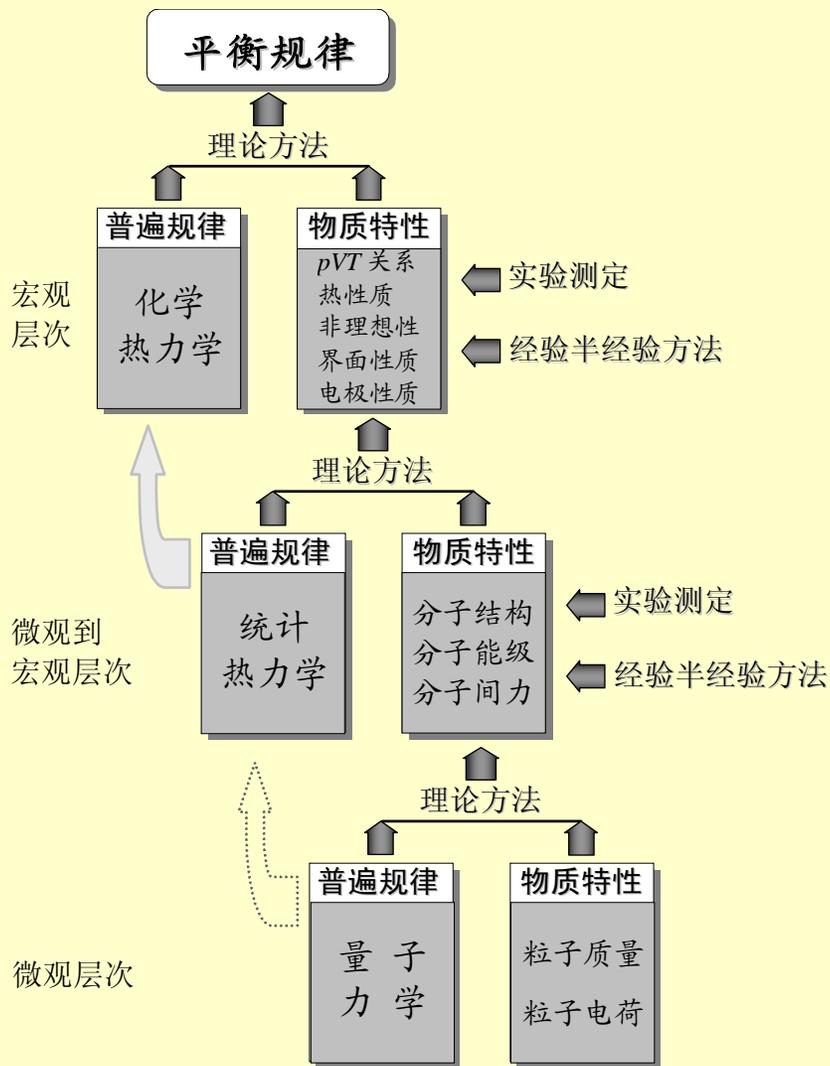


图 0-1 研究平衡规律的框架

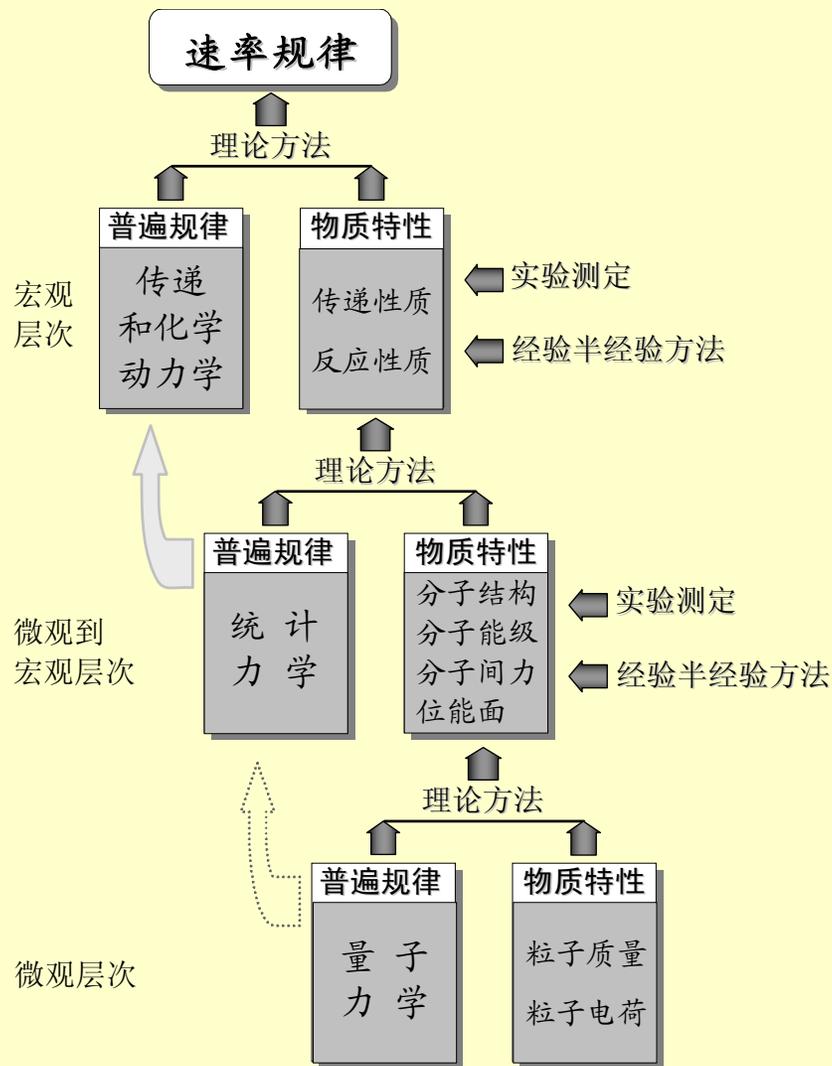


图 0-2 研究速率规律的框架

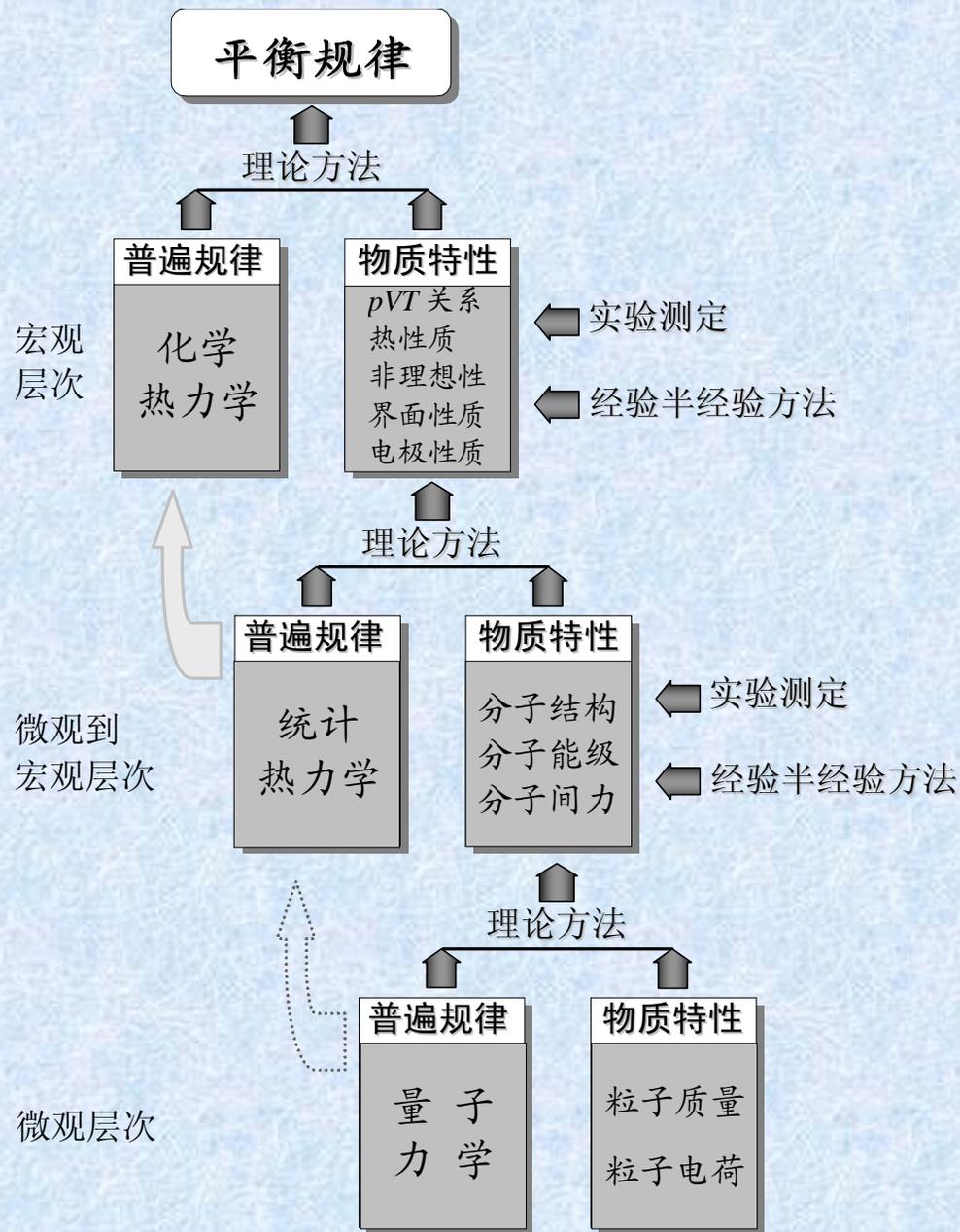


图 0-1 研究平衡规律的框架

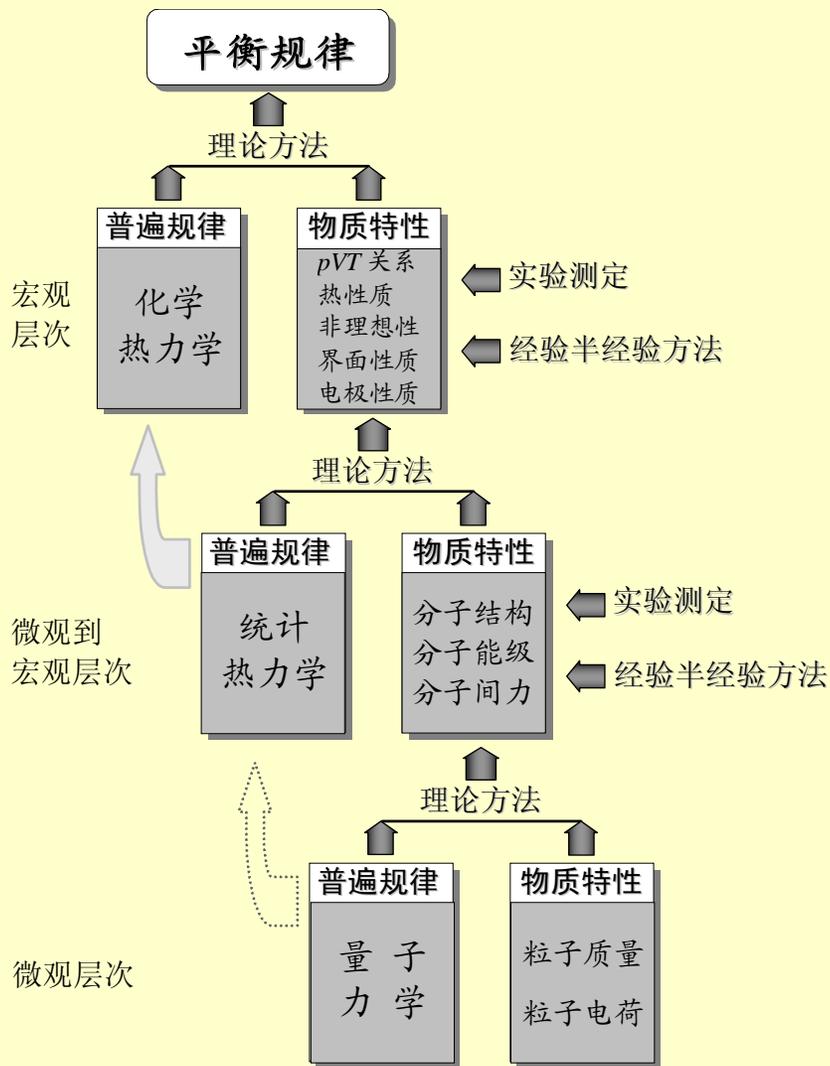


图 0-1 研究平衡规律的框架

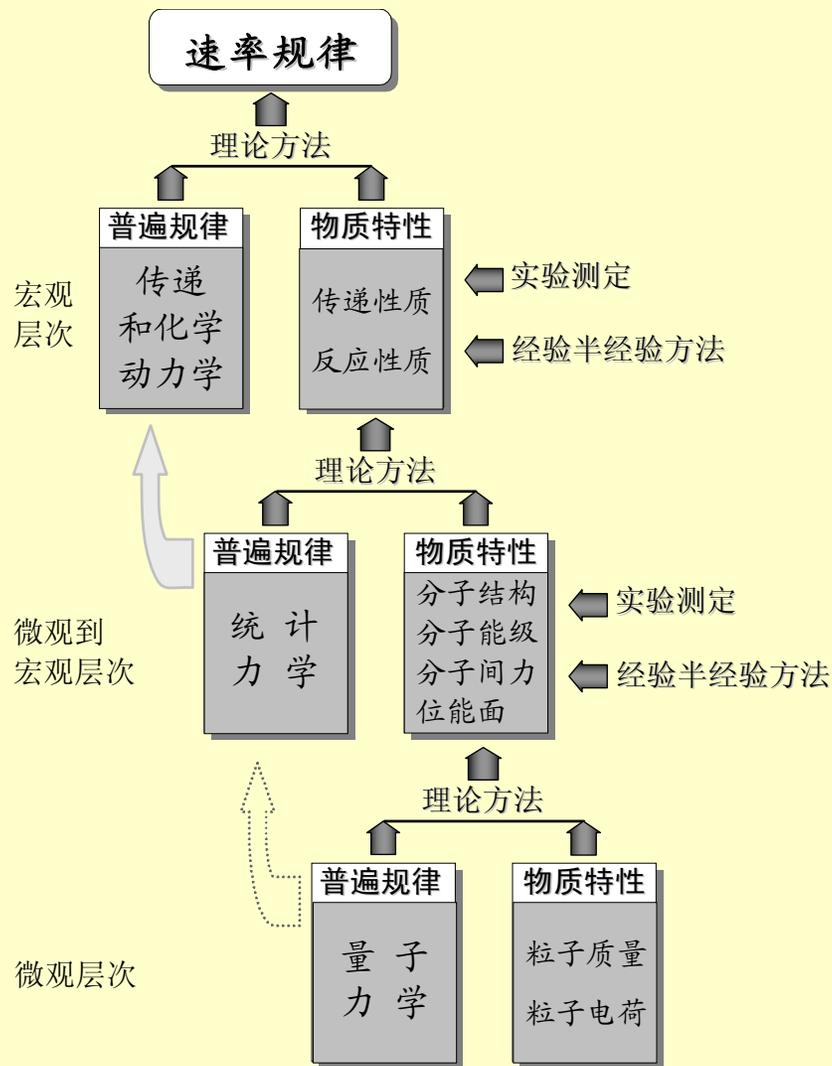


图 0-2 研究速率规律的框架

● 框架是联系众多具体内容的逻辑结构，学习一门学科，最重要的就是掌握它的框架。

● 有了框架，熟悉了典型的内容，以后通过长期的自学，就可以掌握广博而贯通的知识，并用来进行创造性的工作。

● 以后在学习每一章时，还要介绍每一章的框架，特别是如何从实验得到经验方程，再抽象出假设和模型，最后上升为理论的过程，以及理论如何应用。

# 全书分为五篇共十八章

第一篇	平衡篇
第二篇	速率篇
第三篇	结构篇
第四篇	统计篇
第五篇	外延篇

## 平衡篇

平衡是过程的极限。在一定条件下，任何实际过程都是从不平衡状态趋向于平衡状态。本篇从宏观层次上介绍化学变化包括 $pVT$ 变化和相变化达到平衡时的特征和规律。

物理化学多媒体课堂教学软件 V1.0版

# 目 录

第一章 物质的 $pVT$ 关系和热性质

第二章 热力学定律和热力学基本方程

第三章 多组分系统的热力学，逸度和活度

第四章 相平衡

第五章 化学平衡