



## 第二章 化学反应速率与化学平衡 (单元解读)

新人教版 化学 选择性必修一

## 内容导览



课标要求、教材解读



教学目标、教学重难点



教学策略、学生活动

The background features a light blue gradient with various chemical structures. On the left, there are skeletal structures of molecules like urea and a substituted benzene ring with two chlorine atoms. On the right, there are ball-and-stick models of molecules, including one with a cyano group (-CN) attached to a ring. The overall theme is chemistry and molecular science.

# 模块一 课标要求、教材解读

## 课标要求

### 1 化学反应的方向与限度

- 1 知道化学反应是有方向的，  
知道化学反应的方向与反应的焓变和熵变有关。
- 2 认识化学平衡常数是表征反应限度的物理量，  
知道化学平衡常数的含义。
- 3 了解浓度商和化学平衡常数的相对大小与反应方向间的联系。
- 4 通过实验探究，了解浓度、压强、温度对化学平衡状态的影响。

## 课标要求

### 2 化学反应速率

- 1 知道化学反应速率的表示方法，了解测定化学反应速率的简单方法。
- 2 通过实验探究，了解温度、浓度、压强和催化剂对化学反应速率的影响。
- 3 知道化学反应是有历程的，认识基元反应活化能对化学反应速率的影响。

## 课标要求

### 3 化学反应的调控

1 认识化学反应速率和化学平衡的综合调控在生产、生活和科学研究中的重要作用。

2 知道催化剂可以改变反应历程，对调控化学反应速率具有重要意义。

### 4 学生必做实验

探究影响化学平衡移动的因素。

## 单元解读

引言	1
第一章 化学反应的热效应	3
第一节 反应热	4
第二节 反应热的计算	14
整理与提升	20
第二章 化学反应速率与化学平衡	23
第一节 化学反应速率	24
第二节 化学平衡	32
第三节 化学反应的方向	43
第四节 化学反应的调控	46
整理与提升	52
实验活动1 探究影响化学平衡移动的因素	55
第三章 水溶液中的离子反应与平衡	57
第一节 电离平衡	58
第二节 水的电离和溶液的pH	63
第三节 盐类的水解	71
第四节 沉淀溶解平衡	79
整理与提升	88

化学反应速率、化学平衡和化学反应的方向等知识属于课程标准中“化学反应的方向、限度和速率”主题，是学生在学习了化学反应与能量、物质结构与元素周期律等基础上要继续学习的重要理论，它有助于学生理解在必修阶段所学习的元素化合物及化学反应的知识。同时第三章的电离平衡、水解平衡、沉淀溶解平衡是化学平衡知识的应用，因此，该理论可以对后续知识的学习起指导作用。

内容结构

化学反应速率  
与化学平衡

化学反应速率

表示方法及定量计算

定性与定量研究影响  
化学反应速率的因素

理论解释

化学平衡

化学平衡建立

化学平衡常数

影响化学平衡的因素

化学反应的方向

化学反应的调控  
(以工业合成氨为例)

## 第一节

本节教材从化学反应速率的定量表示、定性与定量研究影响反应速率的因素及应用简单碰撞理论解释反应条件对化学反应速率的影响这三个方面展开，突出了定性与定量结合、宏观与微观结合等认识化学反应的视角。

定量表示方法

化学反应速率

简单碰撞理论解释

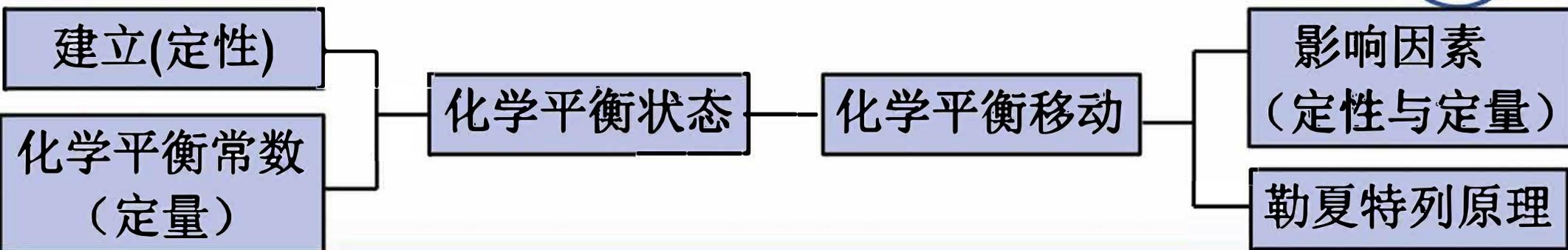
定性与定量研究影响因素

宏观视角

微观视角

## 第二节

本节从热力学的角度研究化学平衡及其影响因素，在内容的设计上紧紧围绕化学平衡这条线索展开。在学生已经有了化学反应限度基本认识的前提下，本节引言部分直接指出，在科学研究和化工生产中，只考虑化学反应速率是不够的，提示学生还需要考虑化学反应进行的程度，即化学平衡问题，明确学习化学平衡的意义。



### 第三节

1 从学生熟悉的自发进行的放热反应出发，介绍化学反应有向着焓减的方向进行的倾向，教材通过实例说明，有些吸热反应也能自发进行。由此得出结论，不能只依据焓变判断化学反应的方向

3 让学生明确，判断反应自发进行的方向必须综合考虑焓变和熵变，正确判断反应自发进行的方向对于生产实践具有重要的作用。

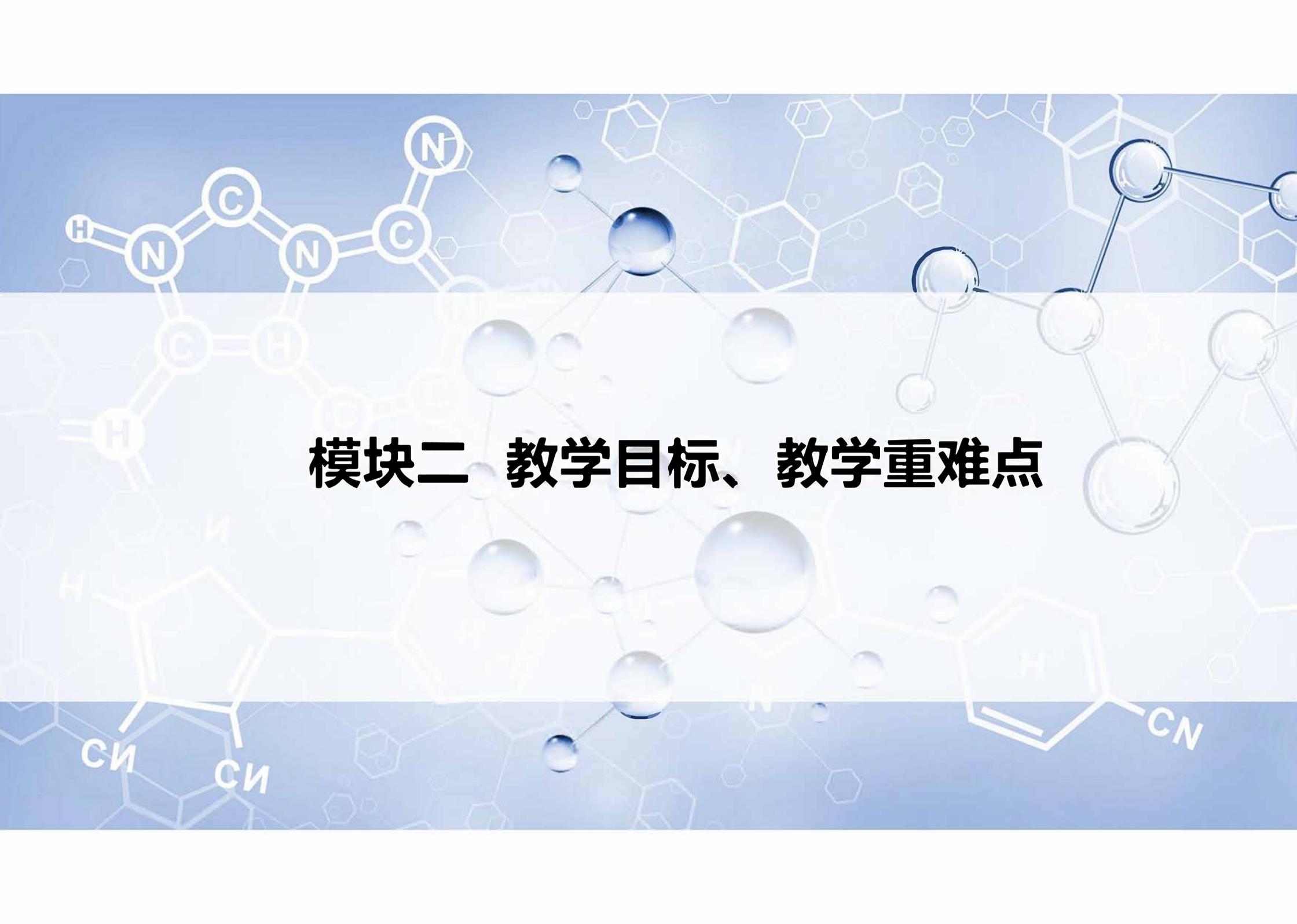
2 从学生熟悉的实验现象和化学反应出发，说明体系有向着混乱度增加(熵增)的方向转变的倾向，教材通过实例说明，有着熵增的方向进行。

4 以“资料卡片”的形式简单介绍自由能与化学反应自发进行方向的关系，供有兴趣的学生进一步学习和了解。

## 第四节

本节围绕合成氨这个调控化学反应的成功案例，从速率和平衡两个方向展开，引导学生讨论化学反应条件的选择与优化，进一步体会理论的指导意义，加深对所学理论的理解。

- 1 原理分析——讨论合成氨可能的条件
- 2 联系实际——介绍合成氨的条件
- 3 形成思路——形成选择适宜生产条件的基本思路
- 4 研究概况——介绍合成氨的研究历史和发展前景

The background features a light blue gradient with various chemical structures. On the left, there are skeletal structures of molecules like urea and cyanide. In the center and right, there are ball-and-stick molecular models of water and other small molecules. The overall theme is chemistry and molecular science.

## 模块二 教学目标、教学重难点

## 教学目标

### 章节

### 教学目标

#### 第一节 化学反应速率

- (1)知道化学反应速率的表示方法，了解测定化学反应速率的方法，能进行化学反应速率的简单计算。
- (2)通过实验探究，学习运用变量控制的方法研究化学反应速率；了解反应条件对化学反应速率影响的一般规律，能运用规律解释生产、生活和科学实验中的实际问题。
- (3)知道化学反应是有历程的，认识基元反应活化能对化学反应速率的影响；知道催化剂可以改变反应历程，能从调控化学反应速率的角度分析和选择反应条件。
- (4)能用简单碰撞理论说明反应条件对化学反应速率的影响，体会理论模型的建构过程，强化模型认知意识。

## 教学目标

### 章节

### 教学目标

#### 第二节

#### 化学平衡

(1)认识化学平衡状态，知道化学平衡常数的含义，能书写化学平衡常数表达式并进行简单计算；能利用平衡常数和浓度商的关系判断化学反应是否达到平衡及平衡移动的方向，提升从定量的角度分析化学反应的能力。

(2)通过实验探究，理解温度、浓度、压强等对化学平衡状态的影响，进一步建构“化学变化是有条件的”这一学科观念。

(3)理解勒夏特列原理，能依据原理分析平衡移动的方向，体会理论对实践的指导作用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/678143054073006045>