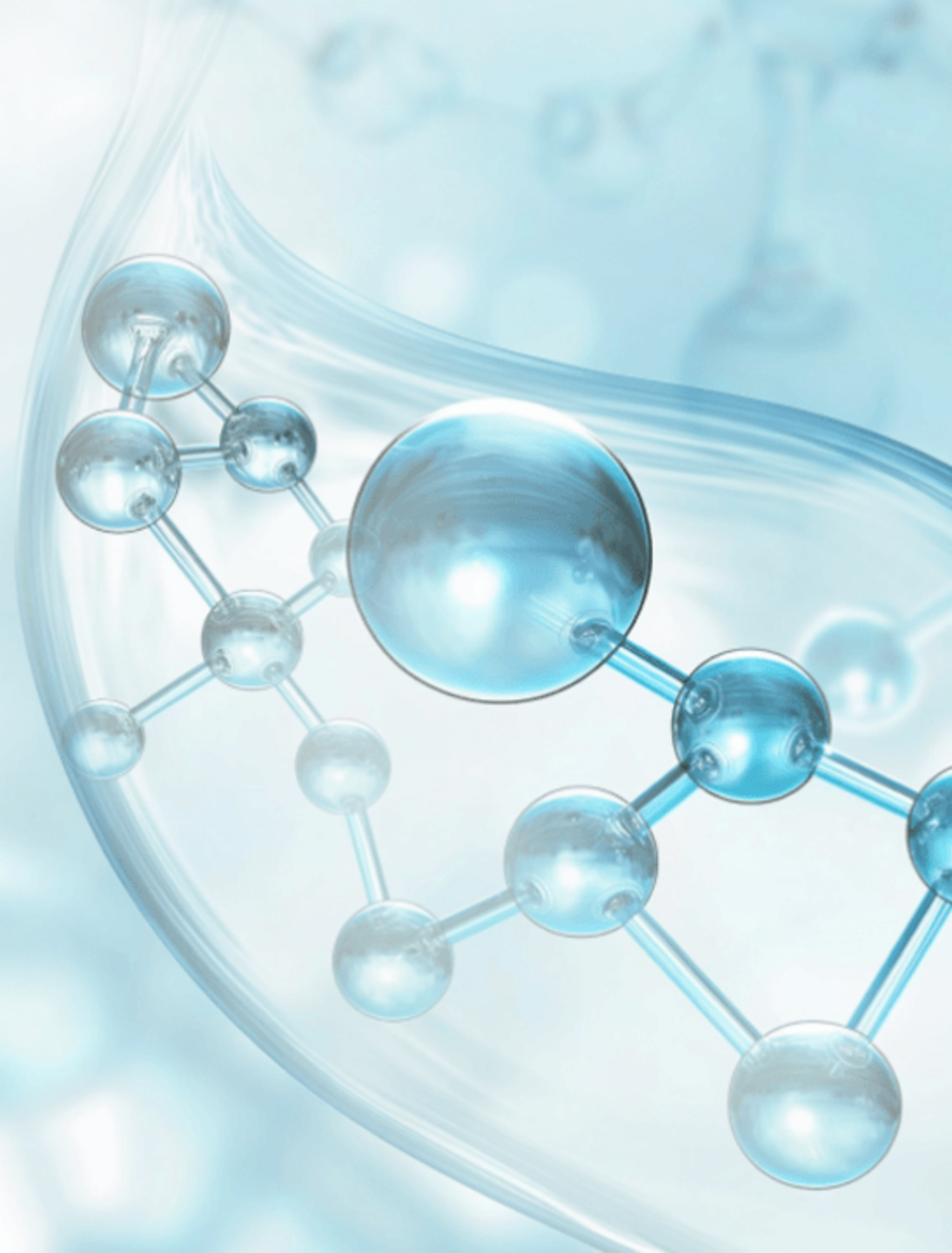


**原子结构与元素周期表（第3  
课时）高一化学人教必修第  
一册PPT课件**



# 目录 CATALOGUE



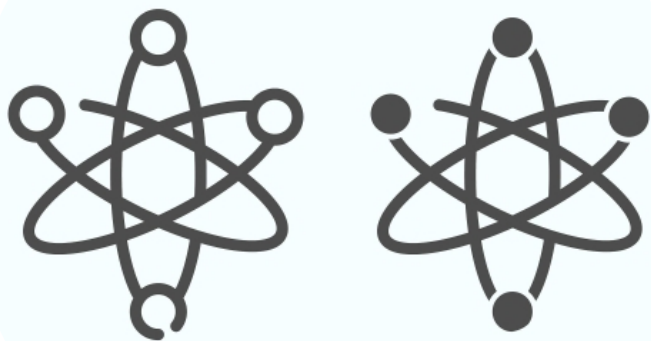
- 原子结构概述
- 元素周期表排列规律
- 原子结构与元素性质关系
- 离子键与共价键
- 化学反应与原子结构变化
- 元素周期表在化学中应用

**PART 01**

# 原子结构概述



# 原子组成与基本粒子



01

## 原子组成

原子是由质子、中子和电子等基本粒子组成的。

02

## 质子

带正电荷，数目决定元素的种类，符号为“p”。

03

## 中子

不带电荷，存在于原子核中，符号为“n”。

04

## 电子

带负电荷，围绕原子核运动，符号为“e”。

# 原子核与核外电子排布

01

## 原子核

质子和中子紧密结合在一起，位于原子的中心，称为原子核。

02

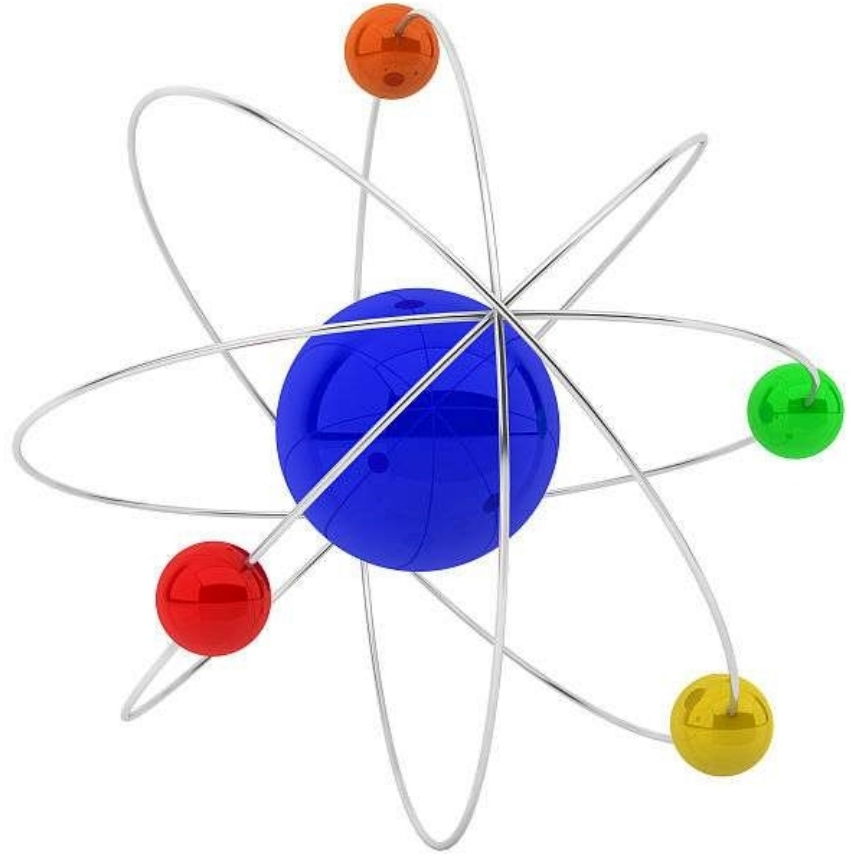
## 核外电子排布

电子在核外分层排布，形成电子层，每层最多容纳一定数量的电子。

03

## 电子层与能量

离原子核越远的电子层，其能量越高；同一电子层中，不同电子的能量也不同。



# 原子序数与原子质量



01

## 原子序数

质子数称为原子序数，它决定了元素的种类和在周期表中的位置。

02

## 原子质量

质子数和中子数（即核子数）决定原子的质量，称为原子质量或原子量。

03

## 原子序数与原子质量关系

原子序数=质子数=核电荷数=核外电子数，但原子质量不等于质子数加中子数（因为核外电子的质量极小，可以忽略不计）。

# 原子半径与元素性质

01

## 原子半径

原子核到最外层电子的距离称为原子半径，它反映了原子的大小。

02

## 原子半径的变化规律

同周期元素，从左到右，原子半径逐渐减小；同主族元素，从上到下，原子半径逐渐增大。

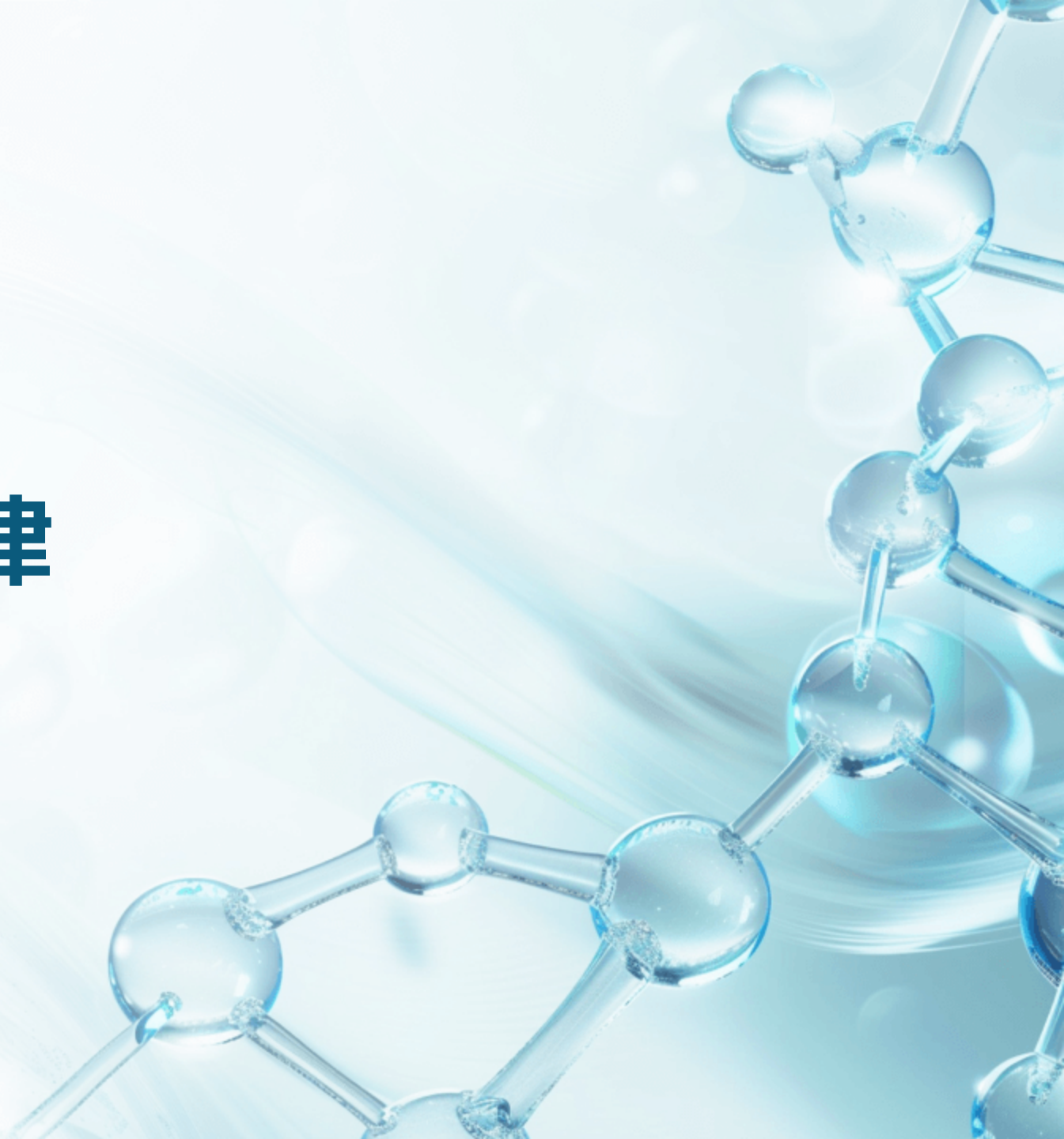
03

## 原子半径与元素性质的关系

原子半径的大小影响着元素的性质，如熔点、沸点、电负性等。通常，原子半径越小，元素的金属性越弱，非金属性越强；原子半径越大，元素的金属性越强，非金属性越弱。

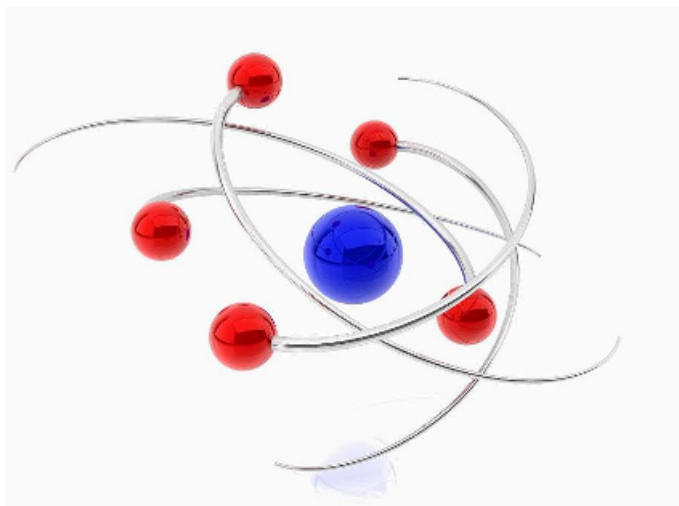
**PART 02**

# **元素周期表排列规律**



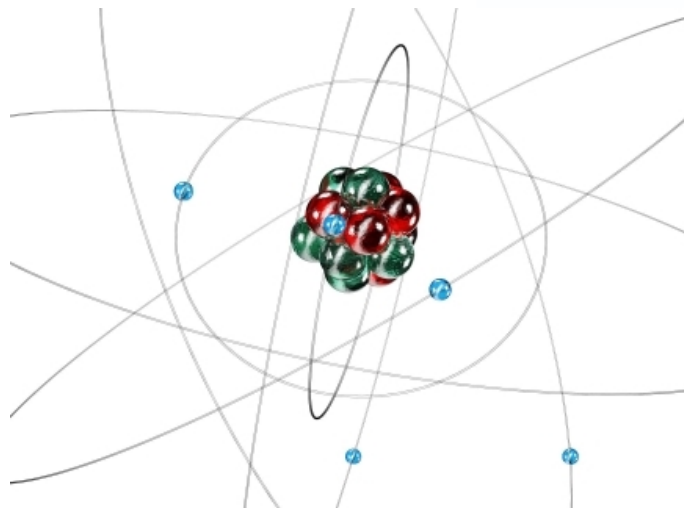


# 元素按照原子序数排列



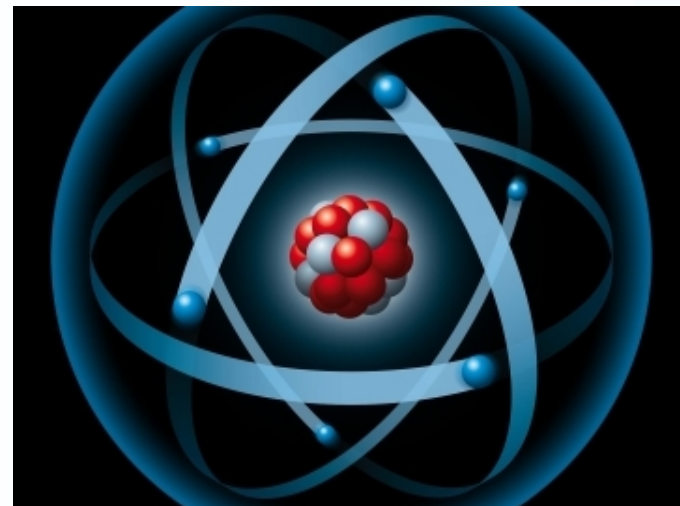
## 原子序数定义

原子序数是指元素在周期表中的排列顺序，它等于原子核中的质子数。



## 原子序数与元素性质

原子序数决定了元素的原子序数、核电荷数、电子排布以及元素的化学性质。



## 排列规律

元素按照原子序数递增的顺序从左到右排列，每一行称为一个周期，每一列称为一个族。

# 周期表中元素性质变化规律

## 周期性变化

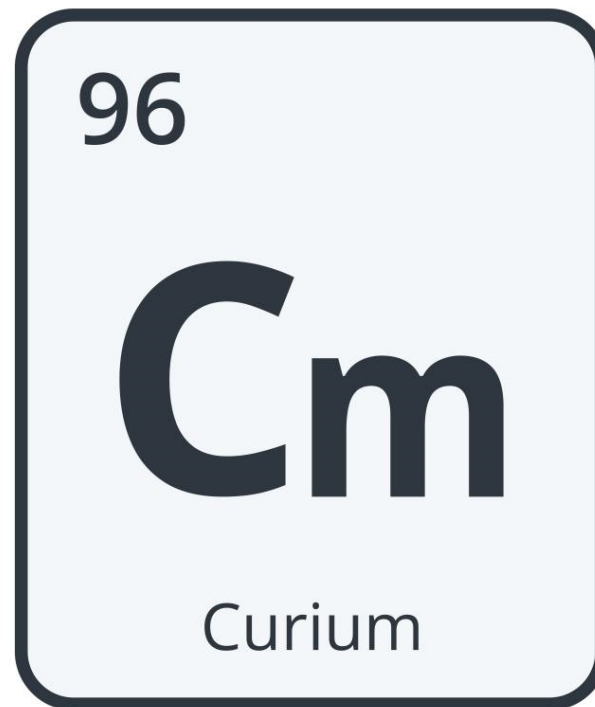
元素的性质随着原子序数的增加而呈现出周期性的变化，如金属性、非金属性、氧化性、还原性等。

## 相似性质元素

位于同一族的元素具有相似的化学性质，这是因为它们的原子最外层电子数相同或相近。

## 递变性

在同一周期中，从左到右，元素的金属性逐渐减弱，非金属性逐渐增强，氧化性逐渐增强，还原性逐渐减弱。



# 周期表对于未知元素预测作用



## ● 预测元素性质

根据元素在周期表中的位置，可以预测其原子半径、电负性、氧化态等性质。

## ● 寻找相似元素

通过比较未知元素与已知元素在周期表中的位置，可以找到与其性质相似的元素，从而预测其可能的性质。

## ● 预测未知元素

根据元素周期表的排列规律，可以预测出尚未发现的元素，并为其预留位置。

# 自然界中元素分布规律



## 地壳中元素分布

地壳中元素分布不均匀，其中氧、硅、铝、铁等元素含量较高，而一些稀有元素如铀、钍等含量极低。

## 海水中的元素

海水中含有大量元素，其中氢、氧、钠、氯等元素含量较高，而一些稀有元素如锂、铷等在海水中的含量较低。

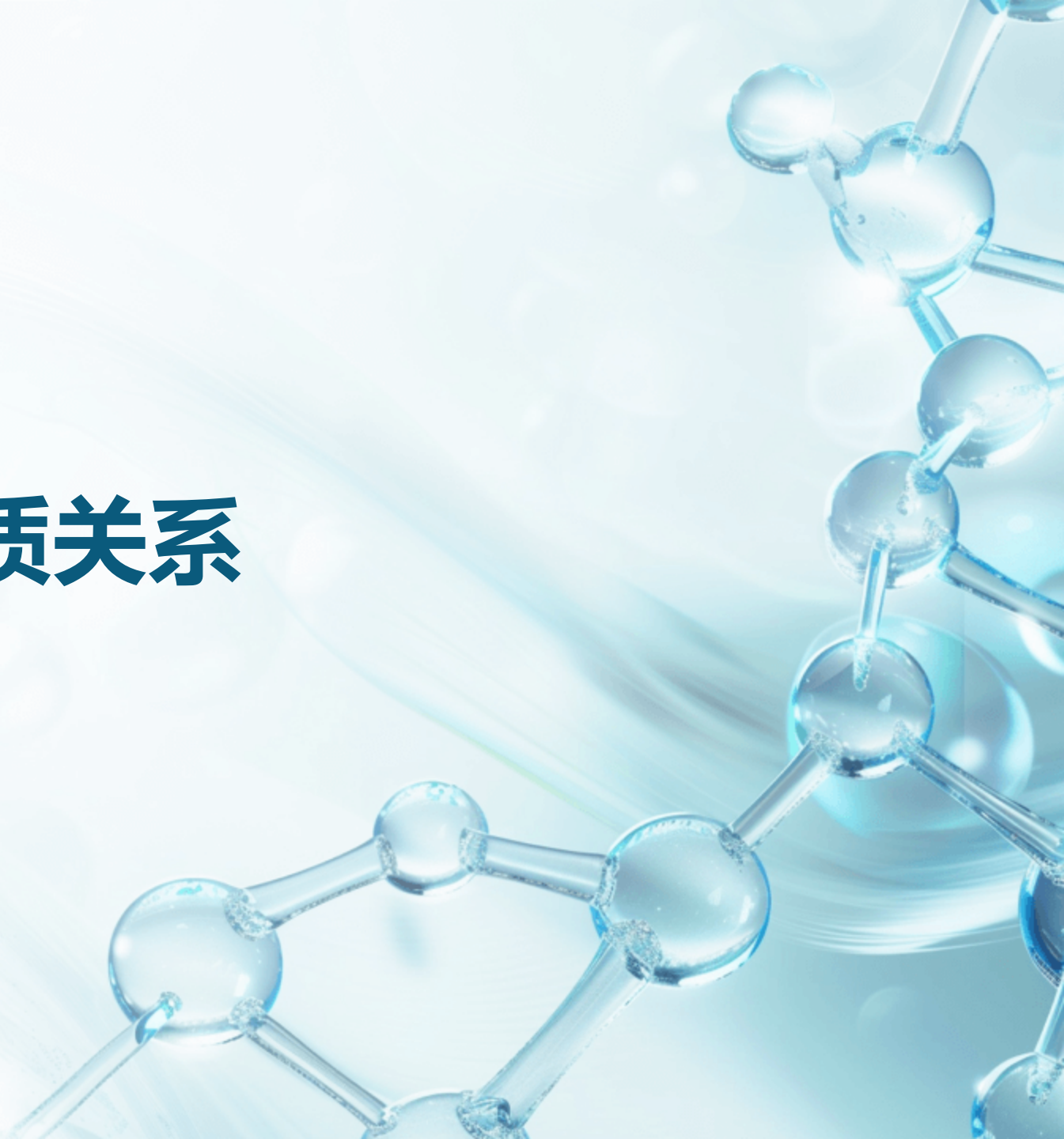


## 生物体内元素分布

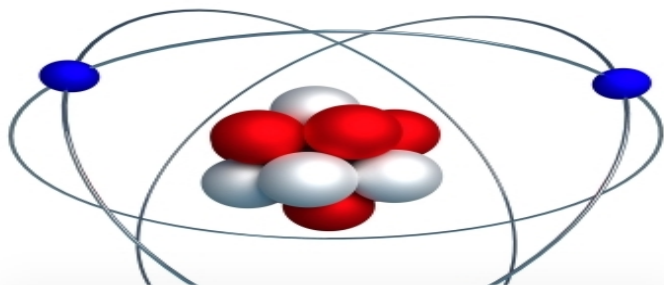
生物体内元素分布也呈现出一定规律性，如碳、氢、氧、氮等元素是构成有机物的基本元素，而钙、镁等元素则主要分布在生物体的硬组织中。

## PART 03

# 原子结构与元素性质关系



# 原子半径对元素性质影响



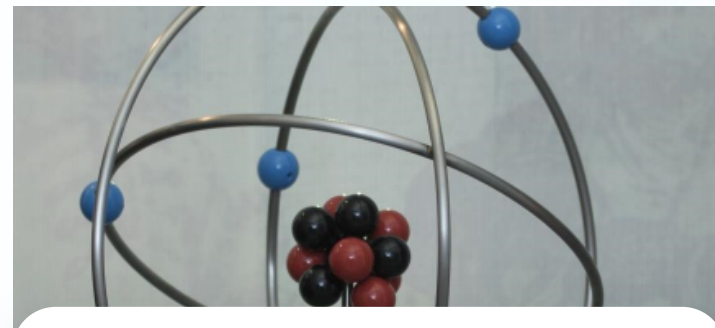
## 原子半径大小

原子半径由原子核到最外层电子的距离决定，半径大小直接影响原子间的相互作用。



## 原子半径与化学性质

原子半径大小对元素的化学性质有决定性影响，如元素的金属性、非金属性、氧化态等。



## 原子半径与物理性质

原子半径大小还影响元素的物理性质，如熔点、沸点、密度、硬度等。

# 核外电子排布对元素性质影响

## 电子排布与元素周期性

元素原子核外电子的排布呈现周期性规律，是元素周期表的基础。

## 电子排布与化学键

元素的化学性质主要由其最外层电子排布决定，电子排布决定了原子间的化学键类型和化学反应活性。

## 电子排布与磁性

电子的排布还决定了元素的磁性，如铁、钴、镍等金属具有铁磁性。



# 元素的金属性和非金属性



## 金属性

金属元素在化学反应中易失去电子形成阳离子，具有还原性。

## 非金属性

非金属元素在化学反应中易获得电子形成阴离子，具有氧化性。

## 金属性与非金属性变化趋势

在元素周期表中，金属性从左到右逐渐减弱，非金属性从右到左逐渐增强。



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/106224011201010241>