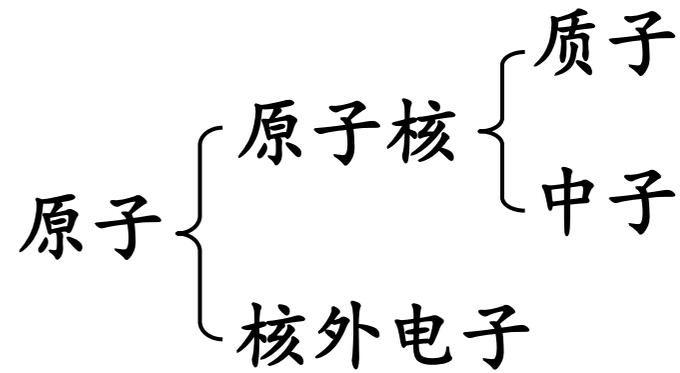
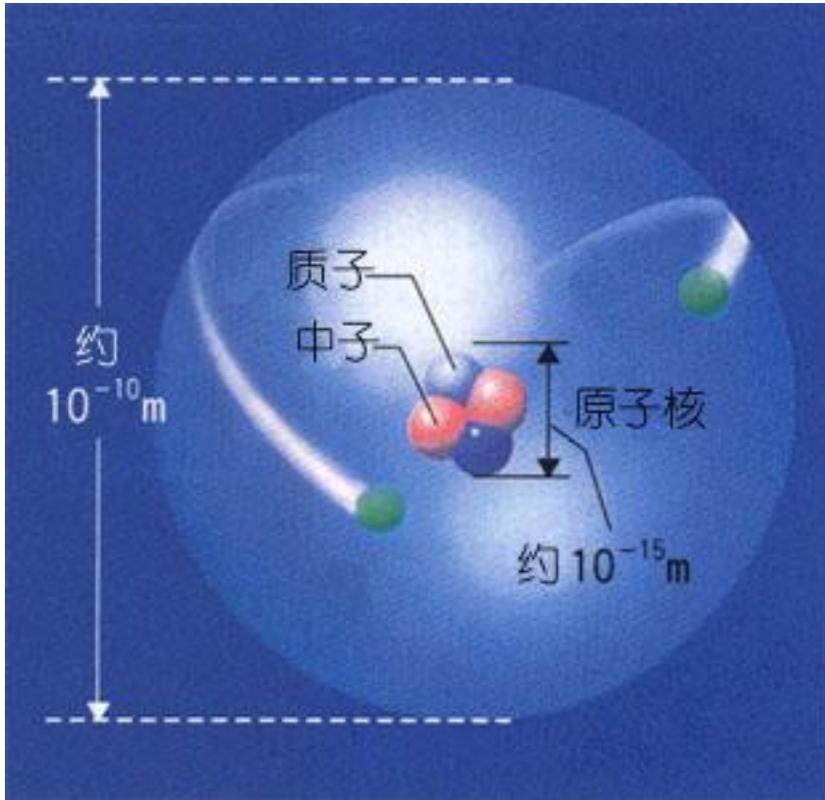
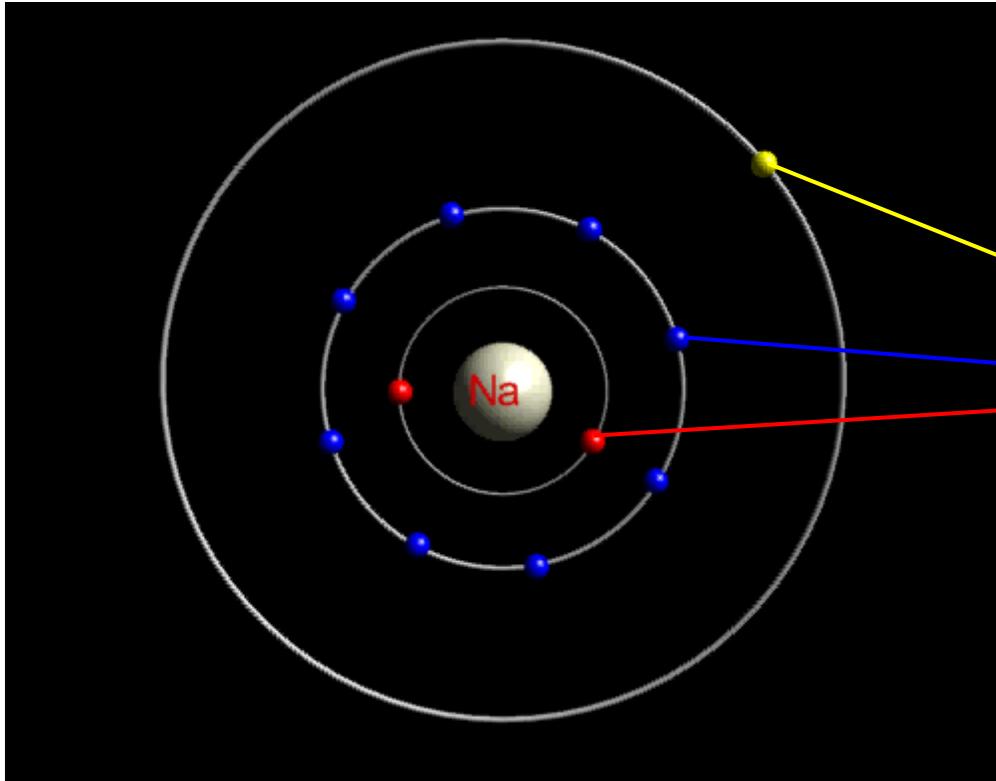


原子的构成 (2)

原子的构成示意图



原子核外电子的排布



排布特点：电子在核外是**分层排布**的

（电子在核外是按照由**里**→**外**分层排布的）

一、核外电子的排布

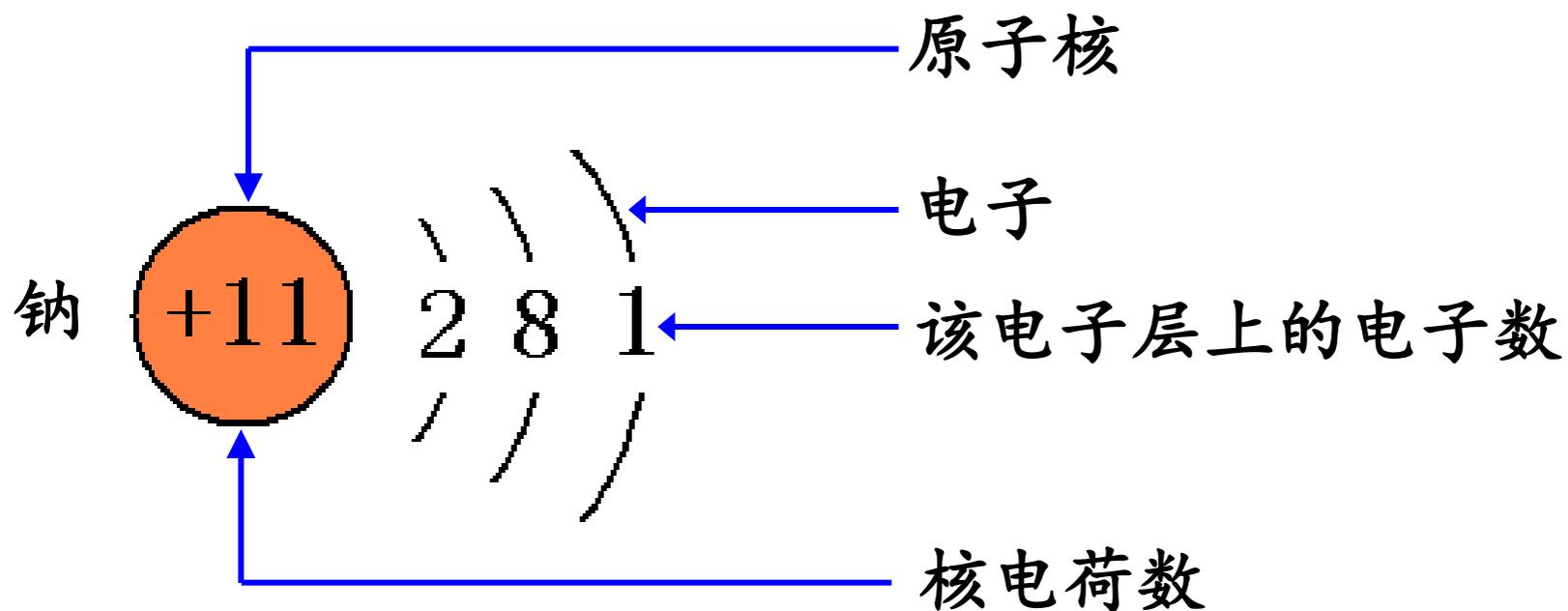
核外电子在不同的电子层内运动的现象叫做核外电子的分层排布。

电子层：一 二 三 四 五 六 七

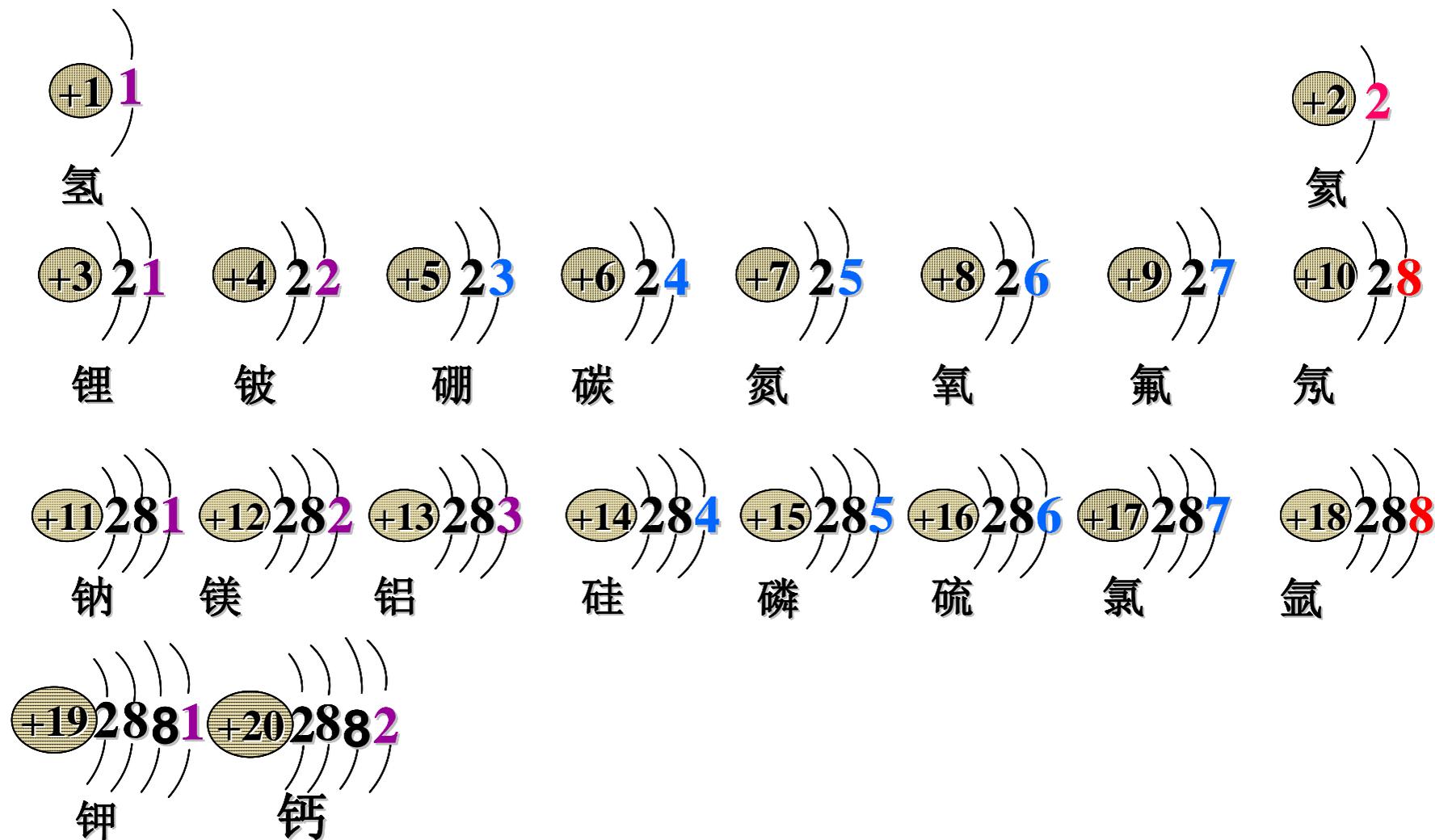
离 核：近 \longrightarrow 远

能 量：低 \longrightarrow 高

二、原子结构示意图

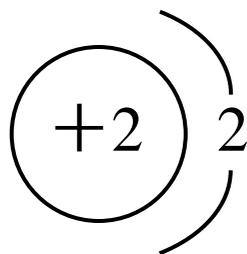


1—20号元素原子结构示意图

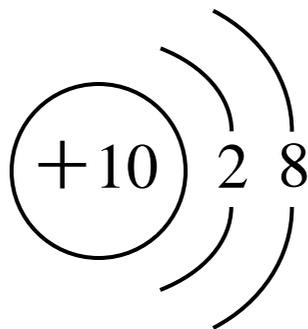


【小知识】 物质都有趋向于稳定状态的特点

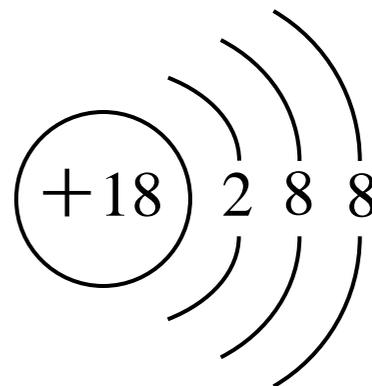
(如：水往低处流；树上的苹果往下掉)。



氦(He)



氖(Ne)



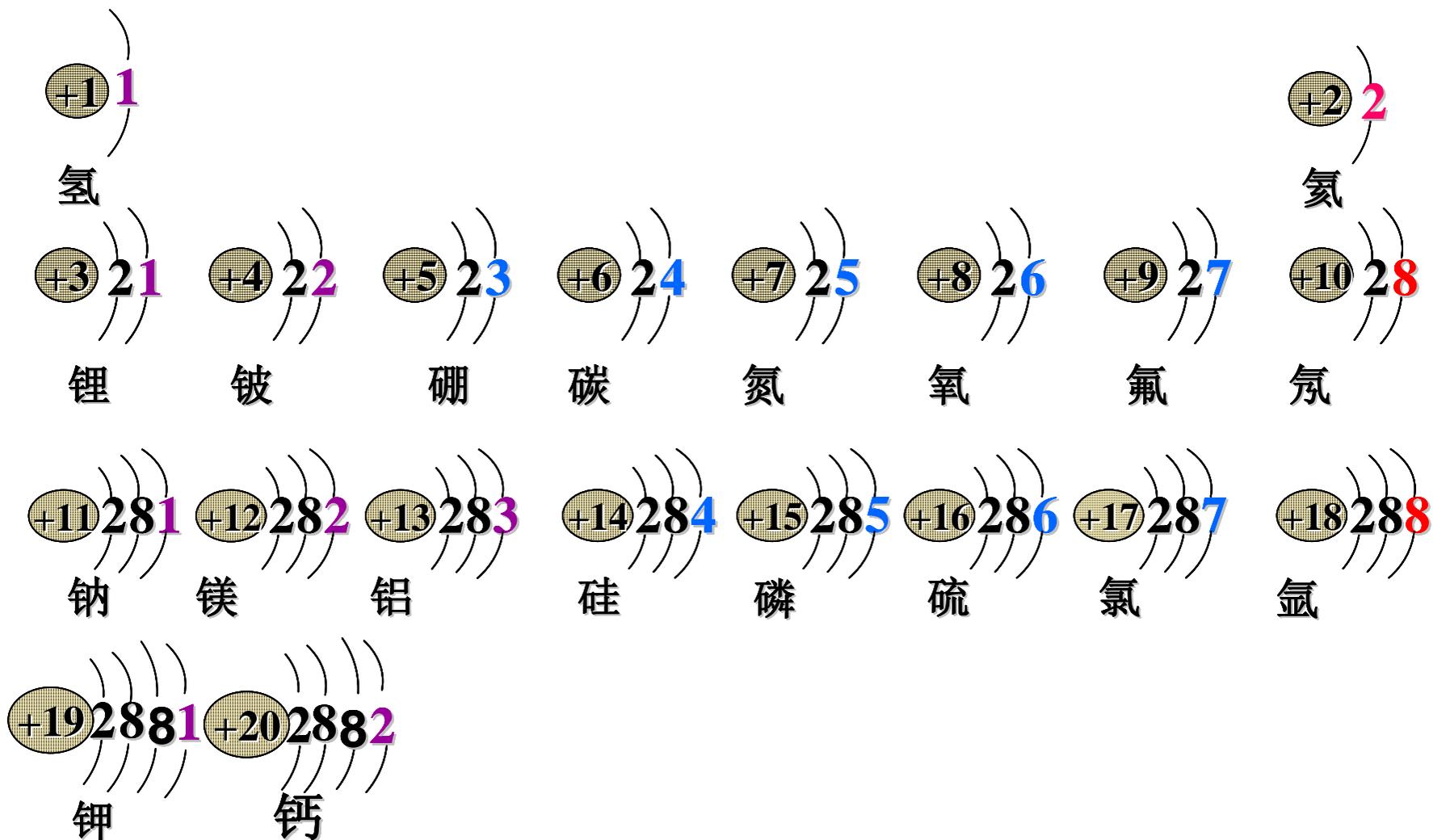
氩(Ar)

【相对稳定结构】 像稀有气体原子这样的结构叫相对稳定结构(第一周期为2个)。

三、相对稳定结构

最外层具有8个电子（只有一个电子层的具有2个电子）的结构。

【思考】分析下列原子核外电子排布有什么特点？



1—20号元素原子结构示意图

讨论归纳：

- 1、金属、非金属、稀有气体的原子最外层的电子数目各有什么特点？
- 2、稀有气体为什么又叫惰性气体？这与它们的核外电子排布是否有关？
- 3、你认为物质的化学性质与什么有关？

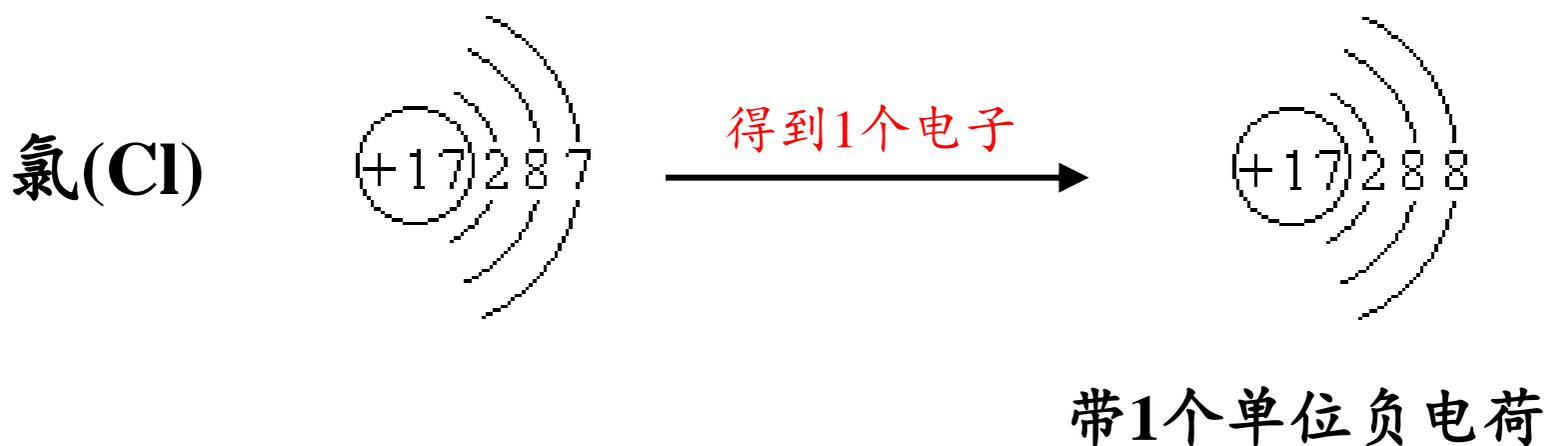
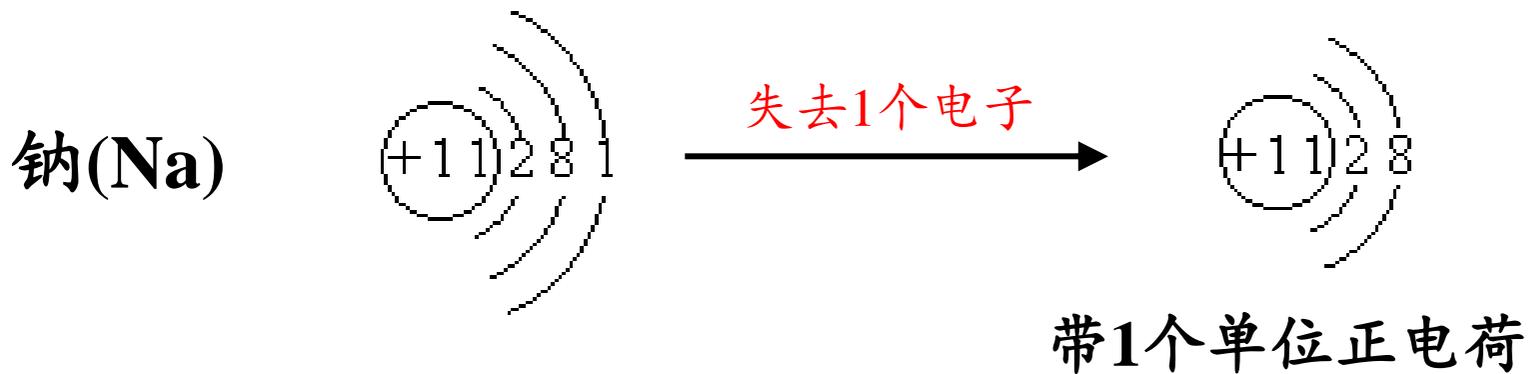
四、物质的性质与原子最外层电子数的关系

	最外层电子数	化学反应中得失电子的情况
金属	一般少于4个	易失去最外层电子而达稳定结构
非金属	一般多于4个	易得到电子而达稳定结构
稀有气体	8个（氦为2个）	不易失去也不易得到电子

物质的化学性质与最外层电子数有密切的关系。



【思考】当原子得失电子后，所带的电量和电性怎么样？



五、离子的形成

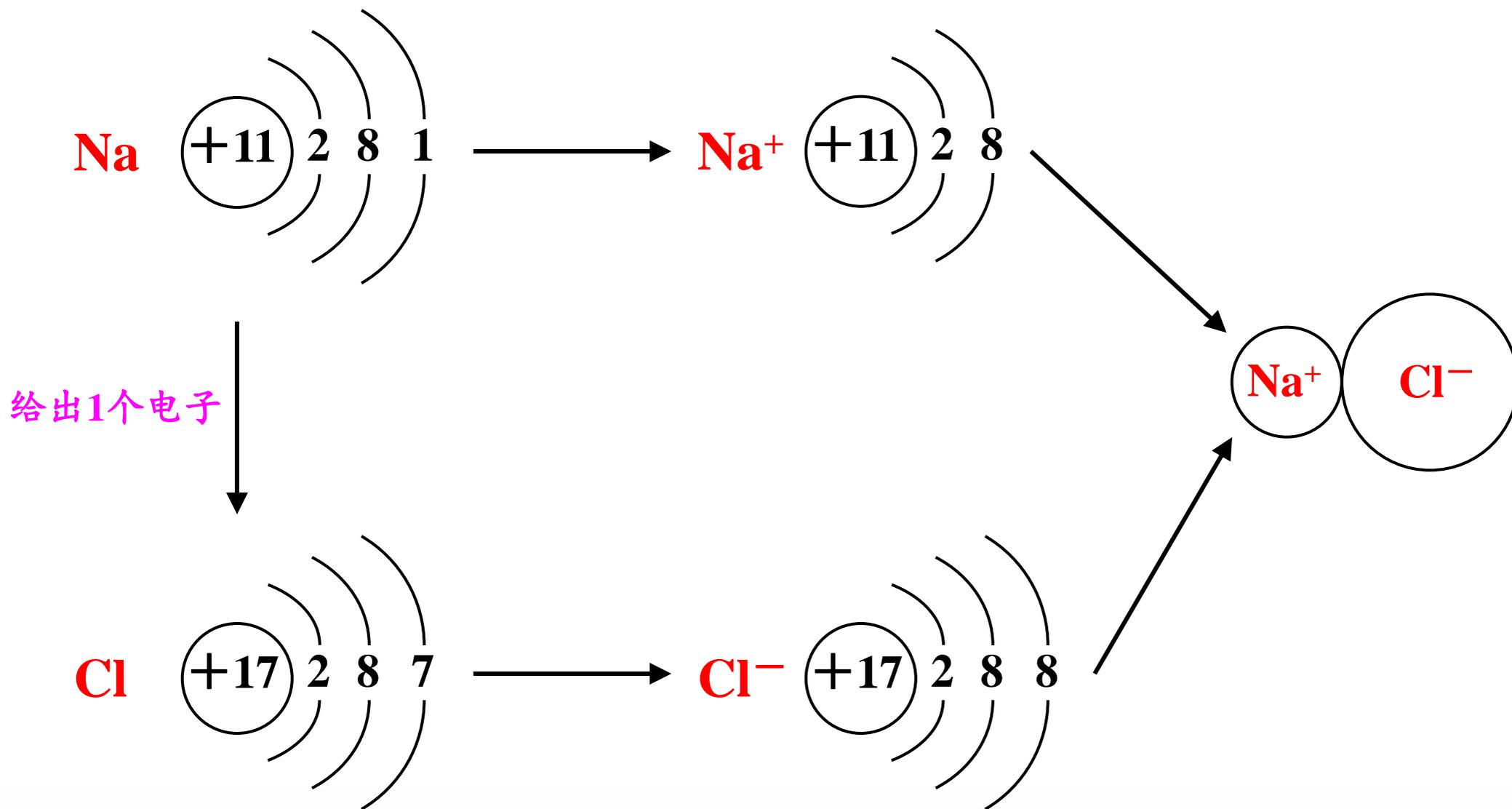
- 1、离子的定义：带电的原子叫做离子。
- 2、离子的形成：原子通过得（或失）电子。
- 3、离子的分类：带正电荷的原子叫阳离子，

如： Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+}

带负电荷的原子叫阴离子。

如： Cl^- 、 S^{2-}

氯化钠(NaCl)的形成过程



讨论

原子与离子之间有什么区别和联系？

区别：① 原子不带电，而离子带电

② 原子中：质子数 = 核外电子数

阳离子：质子数 > 核外电子数

阴离子：质子数 < 核外电子数

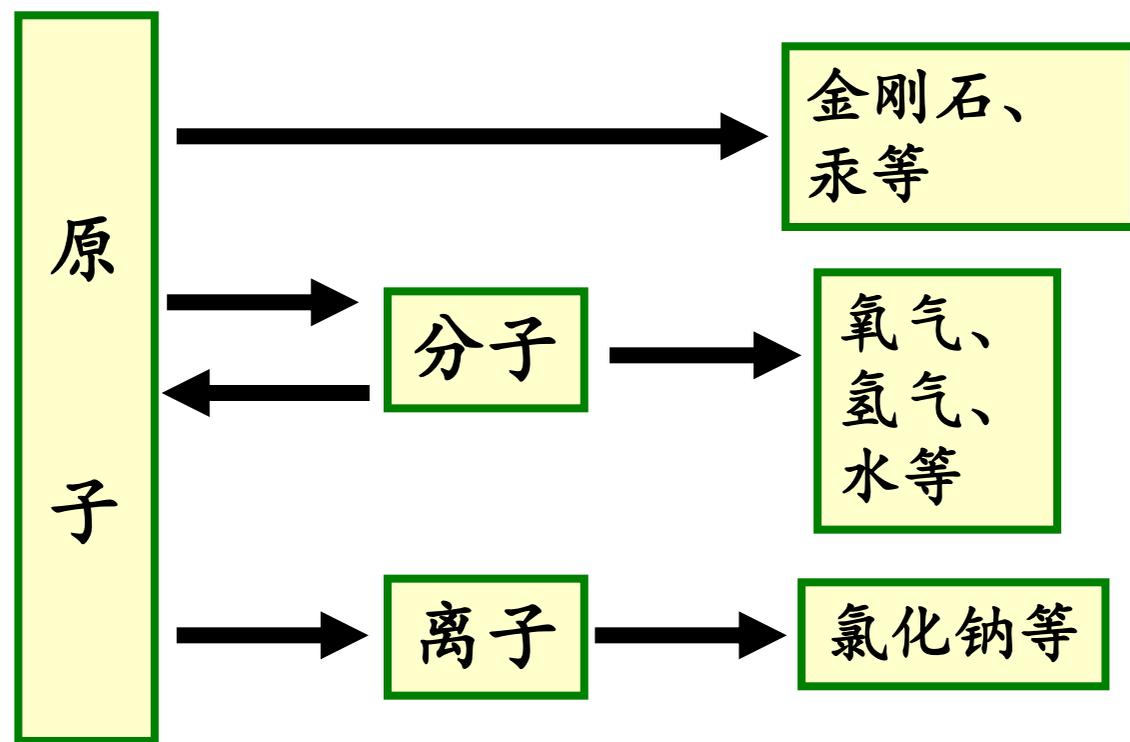
联系：① 离子是由原子得失电子形成

阳离子 $\xleftarrow{\text{失电子}}$ 原子 $\xrightarrow{\text{得电子}}$ 阴离子

② 都是构成物质的微观粒子

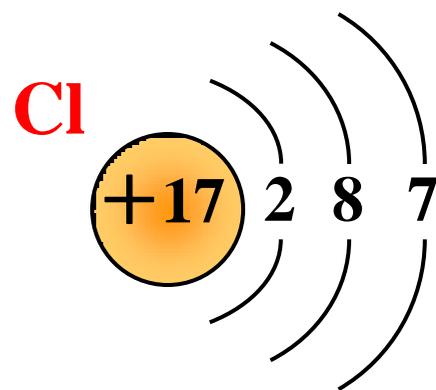
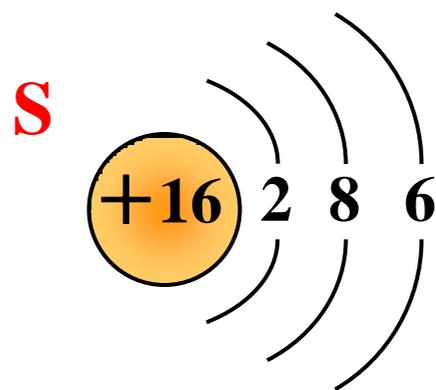
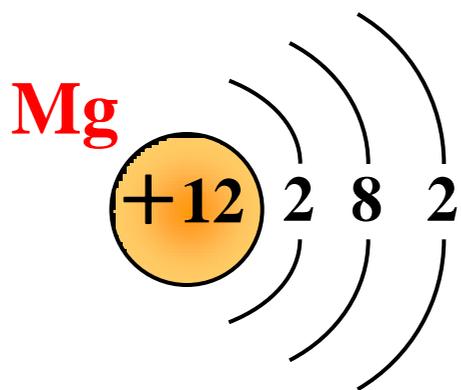
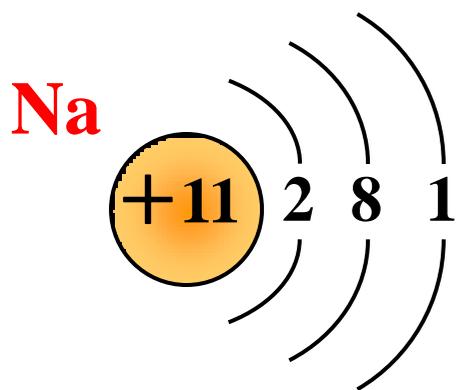


六、物质与分子、原子和离子的关系

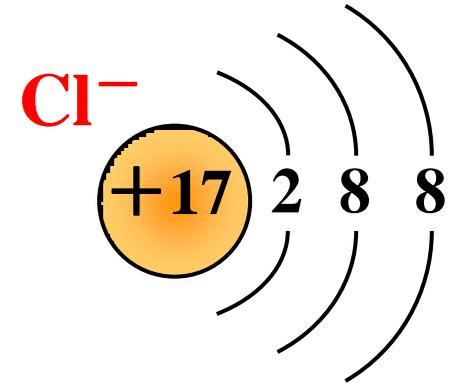
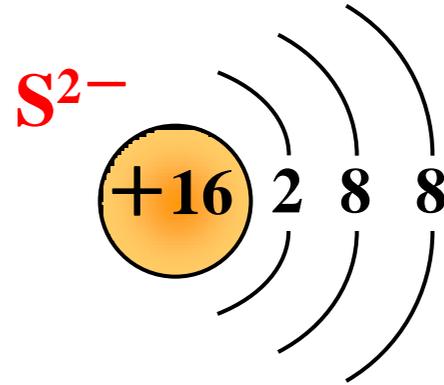
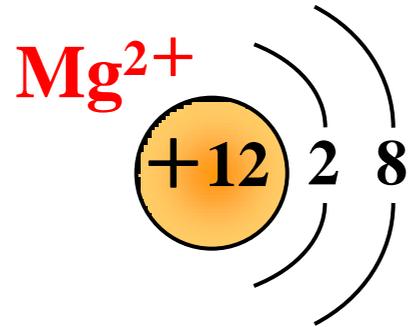
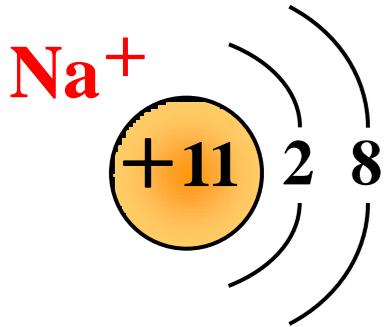


【基础练习】

- 1、要能够分清原子结构示意图、离子结构示意图
- 2、要能够根据示意图写出对应的符号



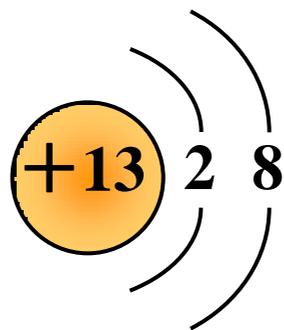
原子：核电荷数=核外电子数



离子：核电荷数 \neq 核外电子数

【能力提高】

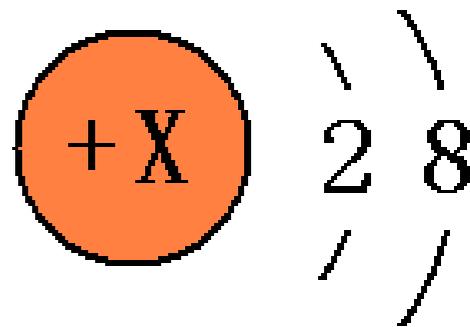
某离子带3个单位的正电荷，质子数为13，该离子的核外电子数为 1，该离子的名称是 铝离子，符号是 Al^{3+} ，该离子的结构示意图是：

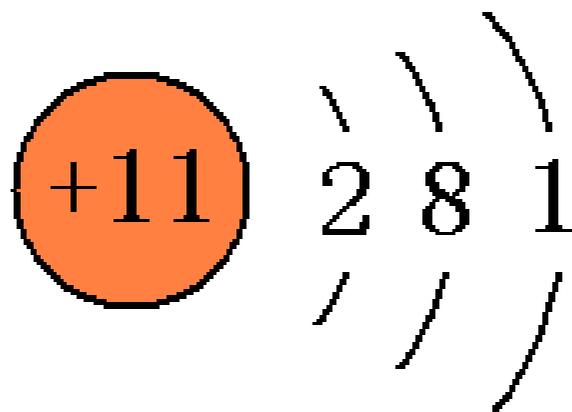


根据右边的结构图回答：

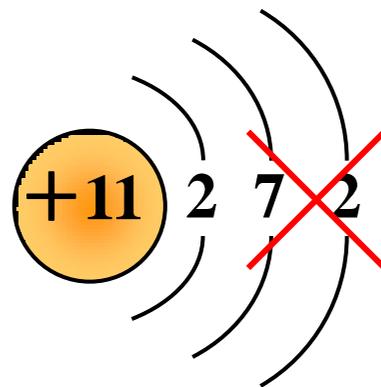
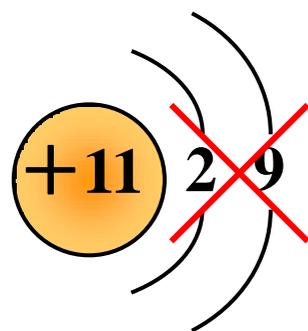
- 如果该图表示的是原子，X值为 1，该原子的符号是 N。
- 如果该图表示的是带两个单位正电荷的阳离子，X值为 1，符号是 Mg²⁺。
- 如果该图表示的是带两个单位负电荷的阴离子，X值为 8，符号是 O²⁻。

点评：求离子的核电荷数采用还原成原子的方法





排布特点2: 原子的第一层最多排2个电子，第二层最多排8个电子，最外层电子数最多不超过8个（只有1层的不超过2个电子）。





黄冈学习网
www.hgxxw.net