

## 第二章 细胞的物质基础

# 原子与化学键

## 课后拔高内容

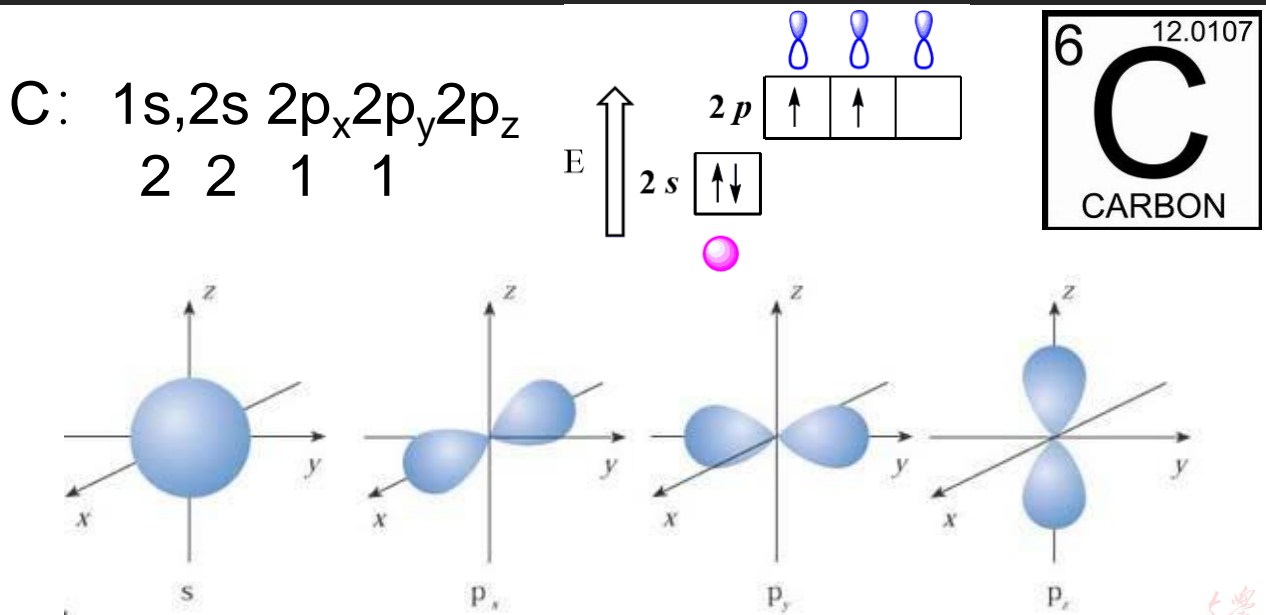
孔宇 教授

西安交通大学生命科学与技术学院

2022年9月15日

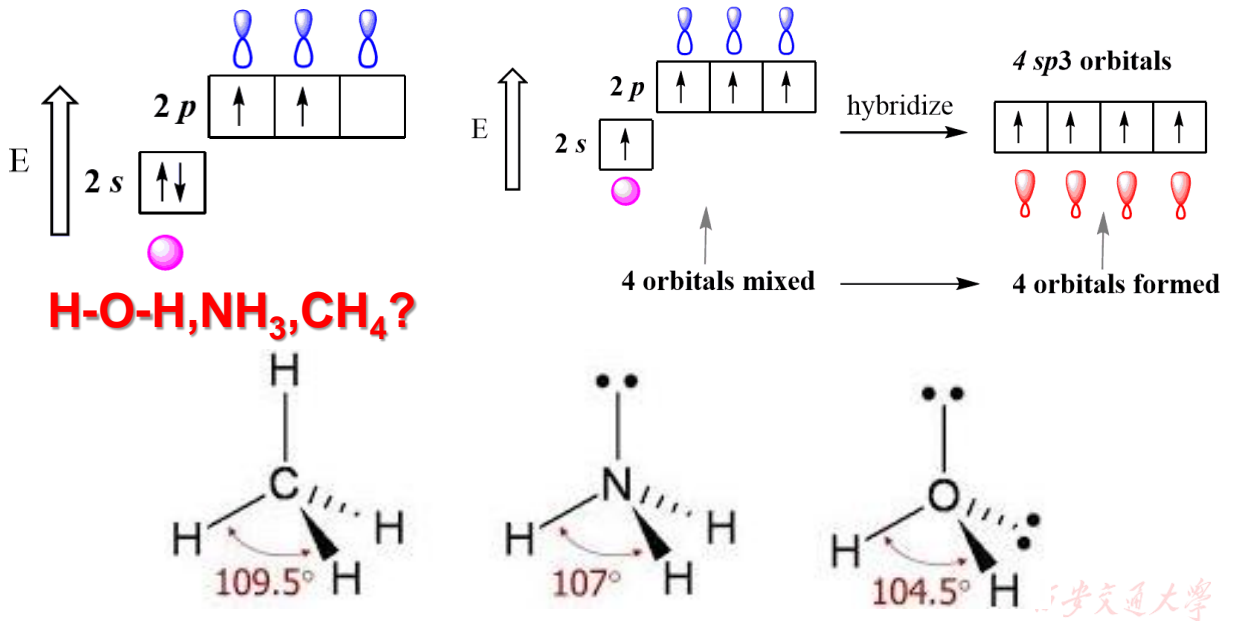


### 碳原子形成的共价键举例





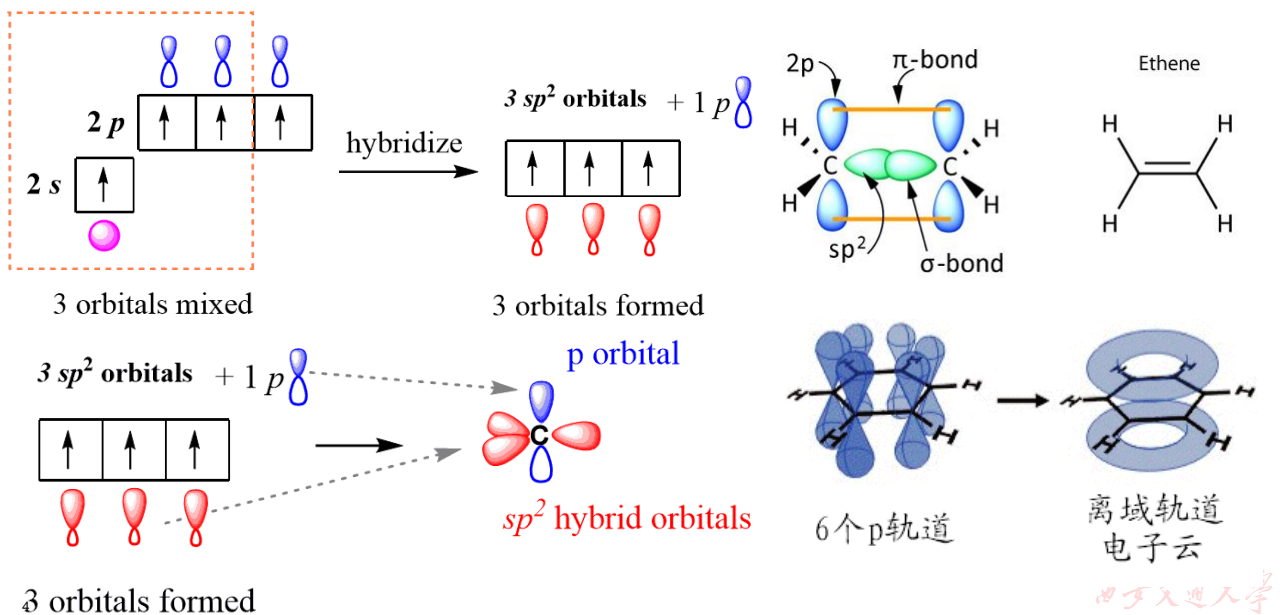
## 碳原子形成的共价键举例-sp<sup>3</sup>



3



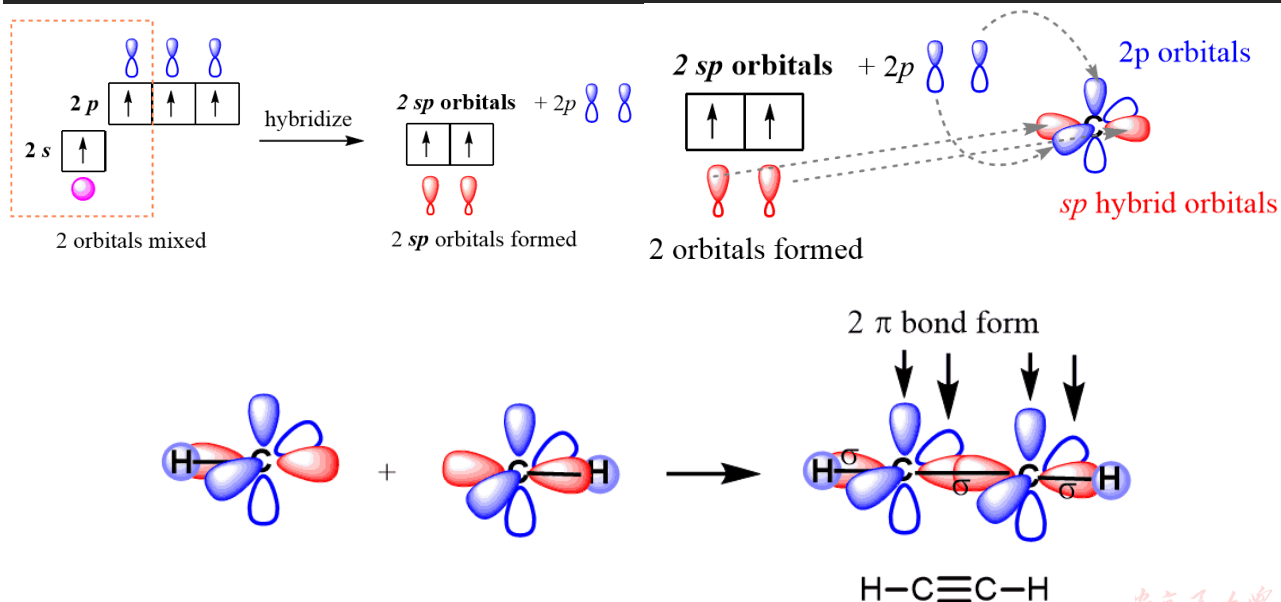
## 碳原子形成的共价键举例-sp<sup>2</sup>



西安交通大学



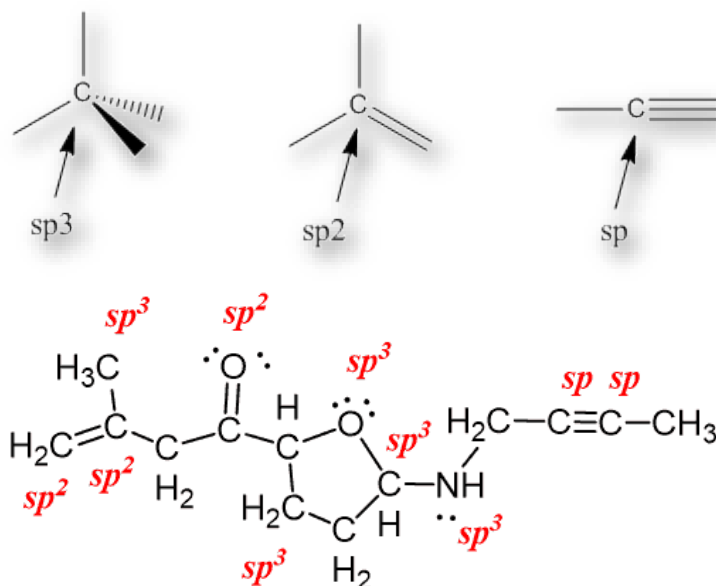
## 碳原子形成的共价键举例-sp



5



## Summary&practice

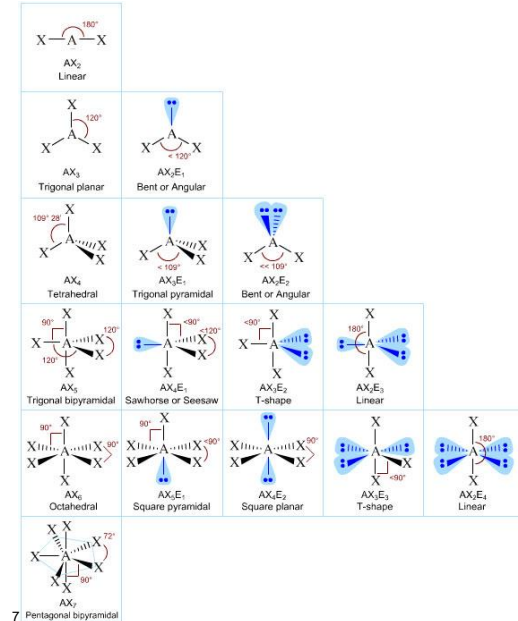


6

西安交通大学



# The AXE system



**AX<sub>m</sub>E<sub>n</sub>** system, where **A** is the central atom, **m** the number of ligands **X**, and **n** the number of nonbonded lone-pairs of electrons, **E**.

In this system:

**methane**, CH<sub>4</sub>, is **AX<sub>4</sub>**

**ammonia**, H<sub>3</sub>N:, is **AX<sub>3</sub>E<sub>1</sub>**

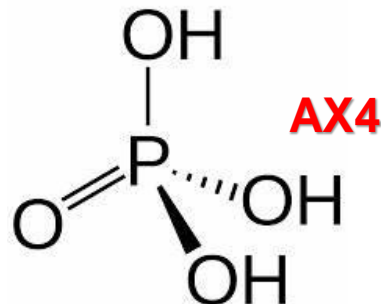
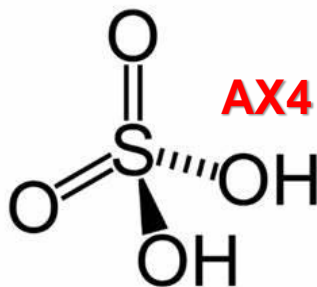
**water**, H<sub>2</sub>O, is **AX<sub>2</sub>E<sub>2</sub>**

? ? ? -H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

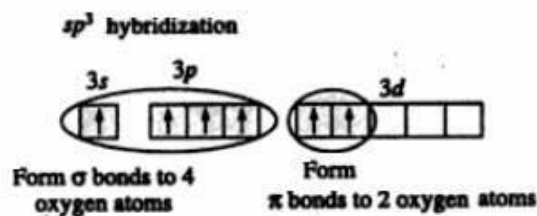
西安交通大学



## 练习



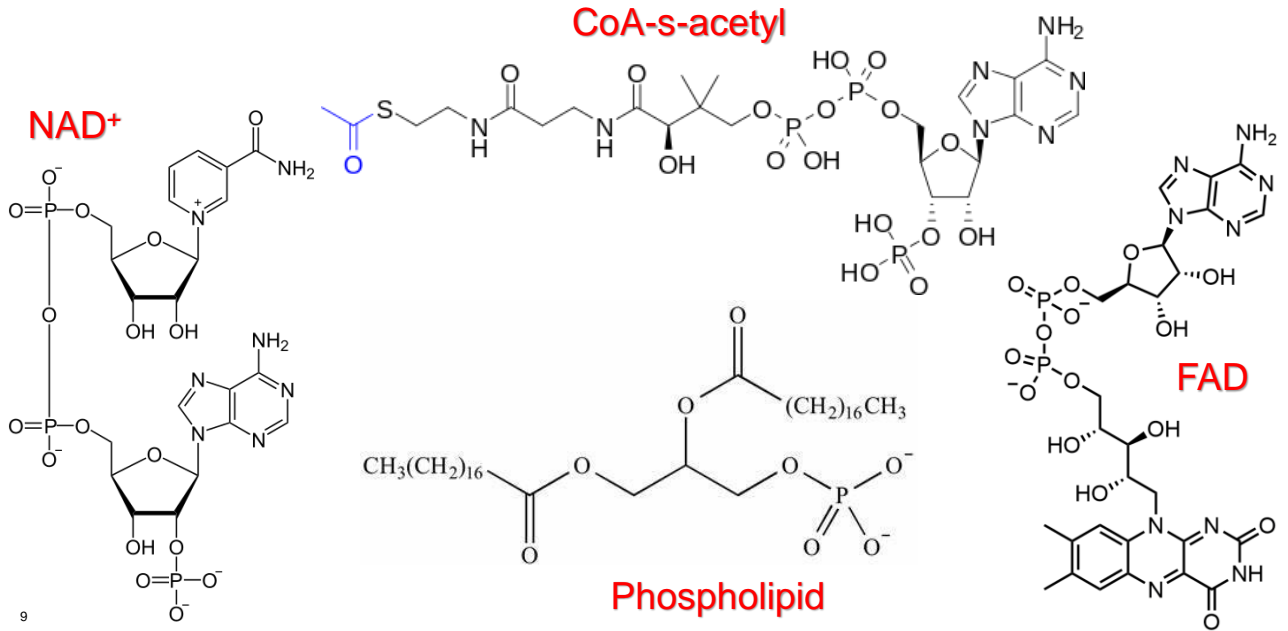
Electronic configuration of sulphur atom (excited state)



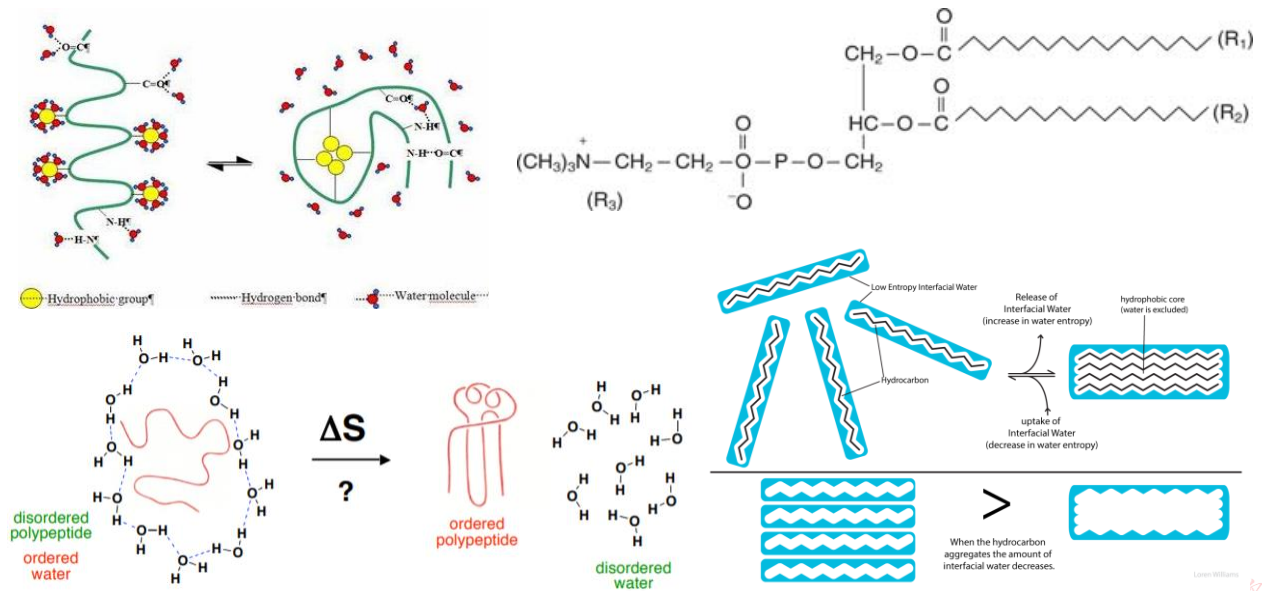
西安交通大学



## 练习-试着说说每个原子的结构特征



## 生物大分子中的疏水键-示例



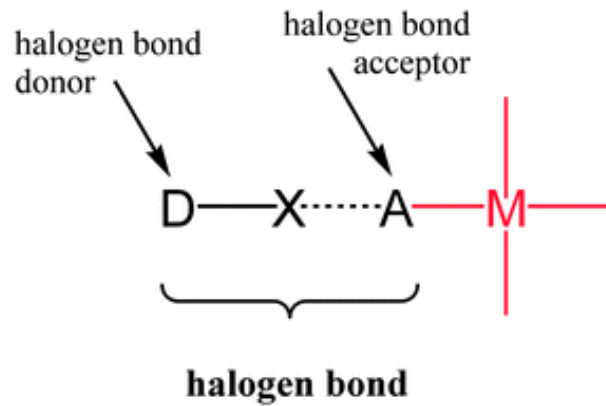
interaction between antibody and antigen



## 卤键-Halogen bond-自学

❖  $\text{—X}\cdots\text{Y—}$  ( $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ;  $\text{Y} = \text{N}, \text{O}, \text{S}, \pi$  键)

❖  $\text{—X}\cdots\text{Y—}$  ( $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ;  $\text{Y} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ )  **$[\text{I—I}\cdots\text{I}]^-$**



西安交通大学