



6.4.3 共价键的类型

天津大学

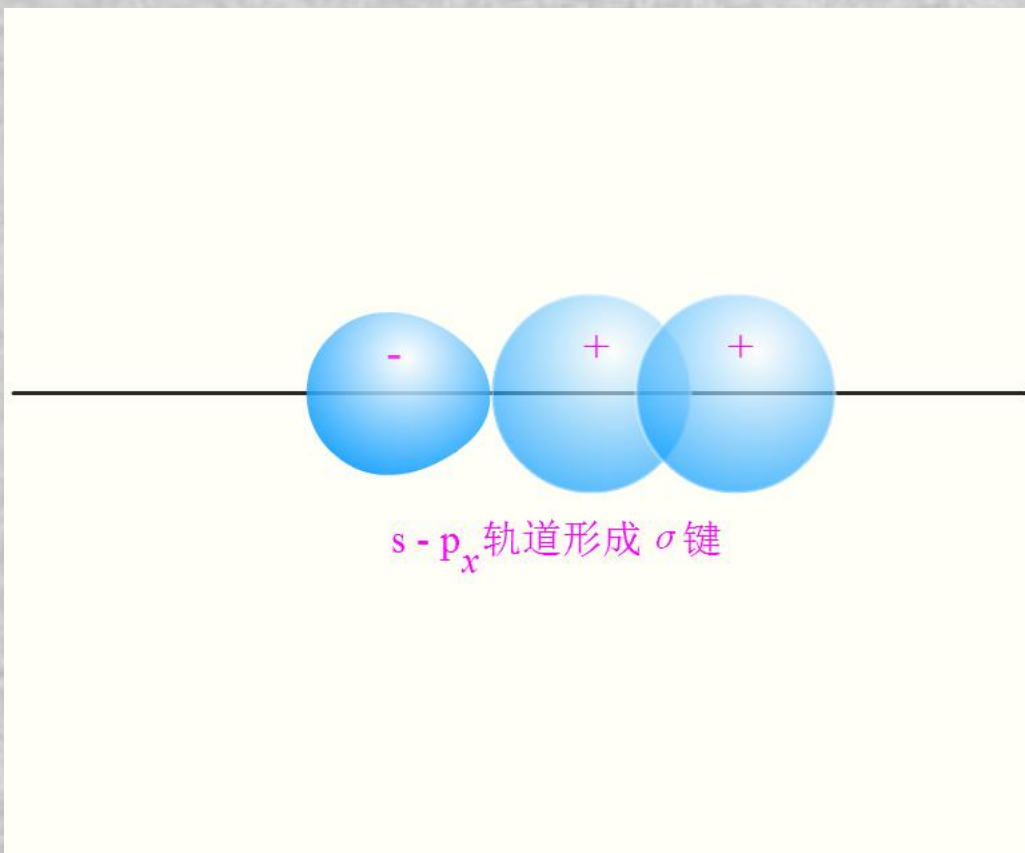
邱海霞



共价键的类型

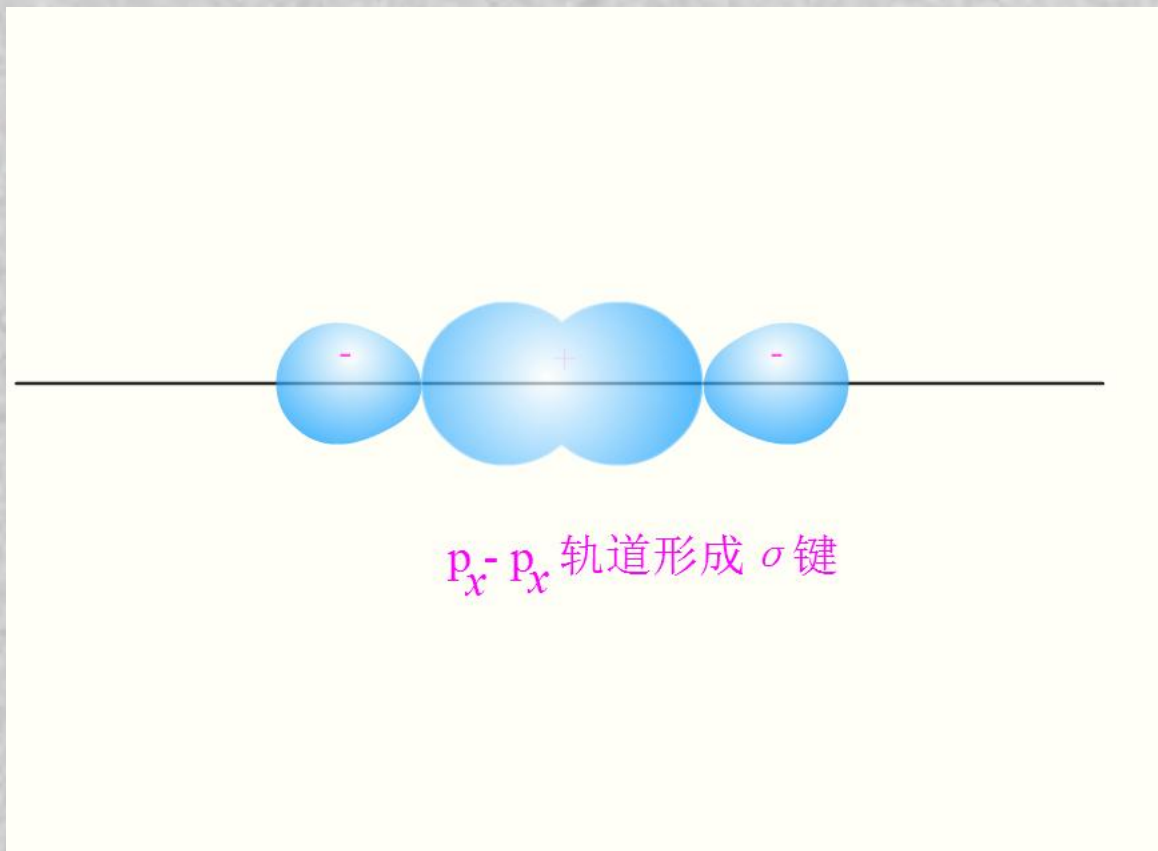
σ 键

原子轨道沿核间连线方向进行**头碰头**同号重叠





p轨道与p轨道形成的 σ 键



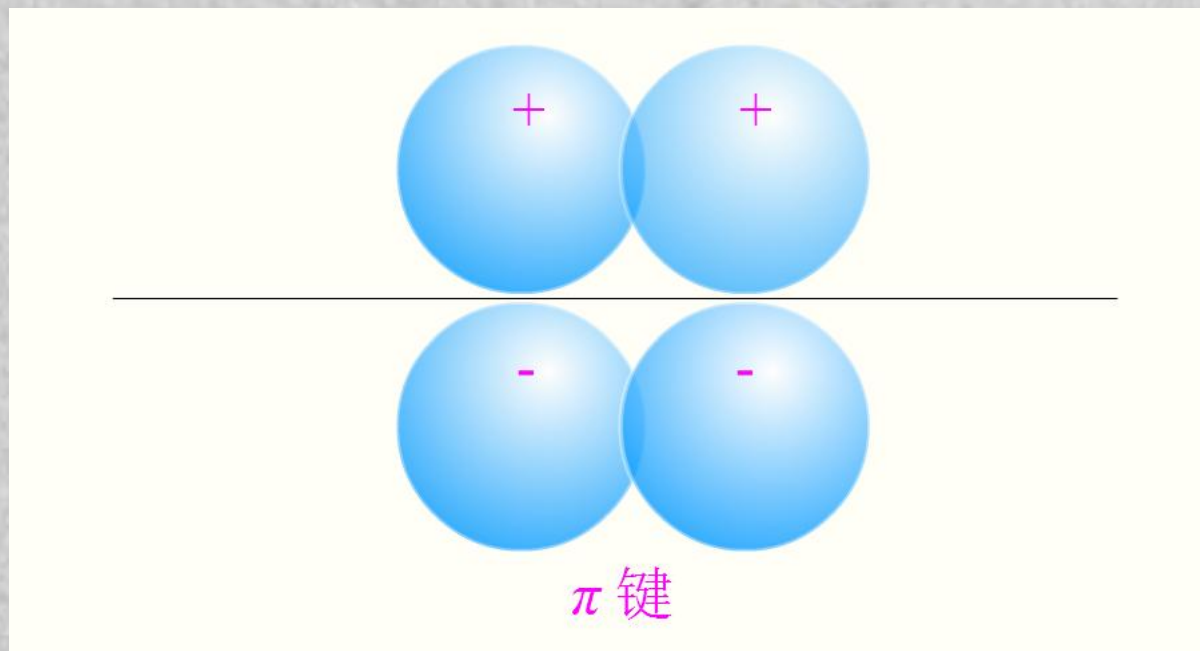
σ 键的特点

沿键轴成圆柱形对称



π 键

原子轨道垂直核间连线并相互平行
进行肩并肩同号重叠

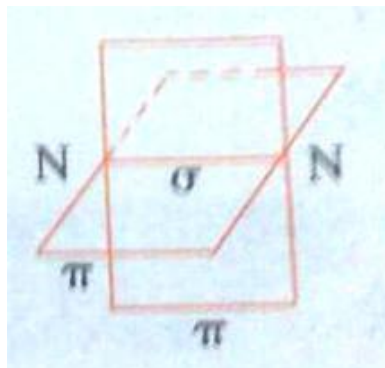
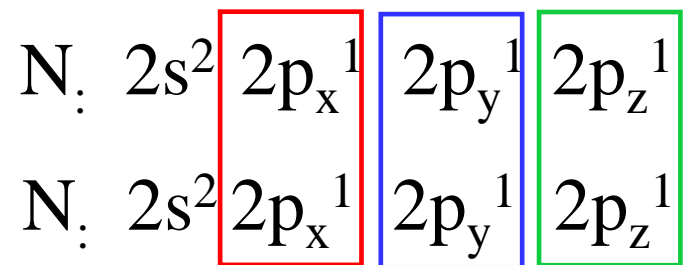


π 键的特点: 分布在键轴所在平面的上下方

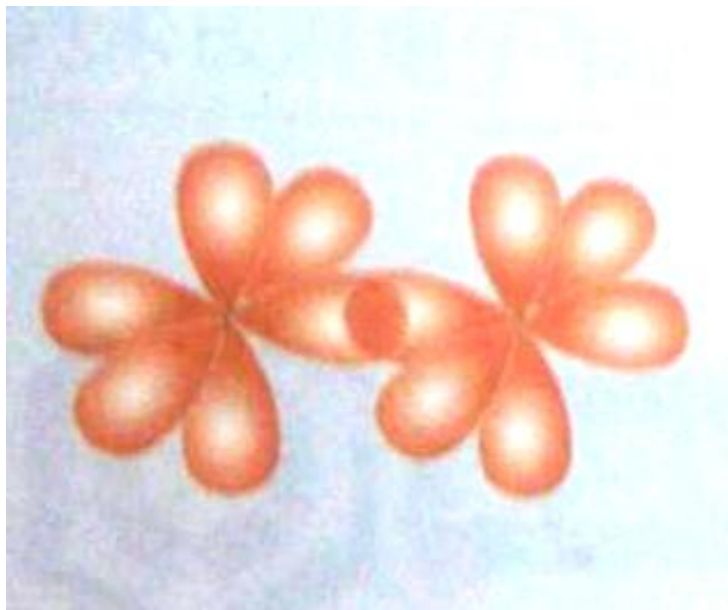


N_2 的形成

头碰头形成1个 σ 键

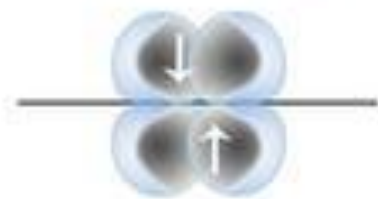


只能肩并肩形成2个 π 键

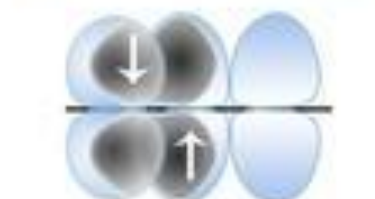
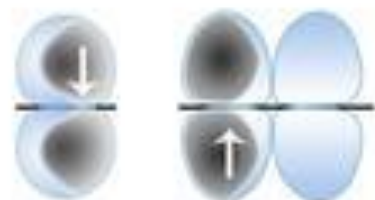




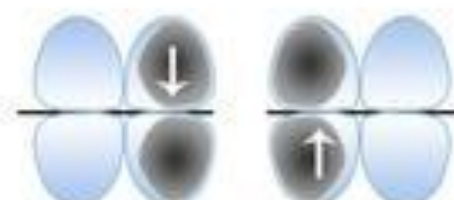
π 键的类型



p-p π -bond



p-d π -bond



d-d π -bond



σ 键和 π 键的区别

	σ 键	π 键
重叠方式	头碰头	肩并肩
电子云分布	沿键轴方向呈圆柱形分布	分布在键轴所在平面上上下下
稳定性	较稳定	较活泼
存在方式	可以单独存在	与 σ 键共存

双键或叁键中，常常既具有 σ 键，又具有 π 键

单键

σ 键

双键

σ 键+ π 键

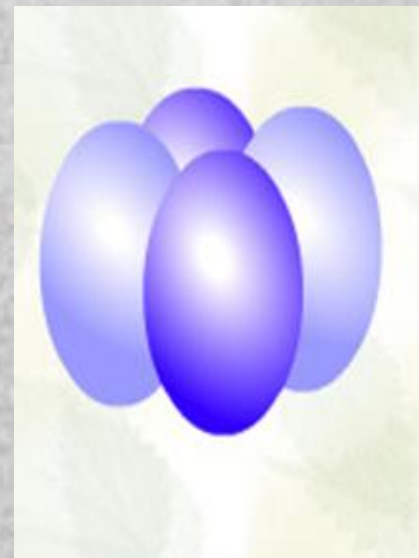
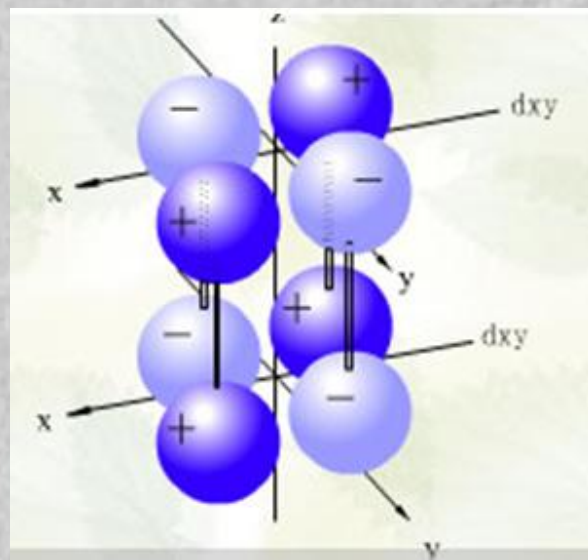
叁键

σ 键+2 π 键



δ 键

两个 d 轨道四重交叠，“面对面”重叠形成 δ 键，多存在于含有过渡金属原子或离子的化合物中



δ 键有两个电子云密度为零节面： xz 和 yz 平面



配位共价键

按成键原子提供共用电子对的方式不同：

◆ 正常共价键

共用电子对成键的两个原子各自提供一个电子

◆ 配位共价键

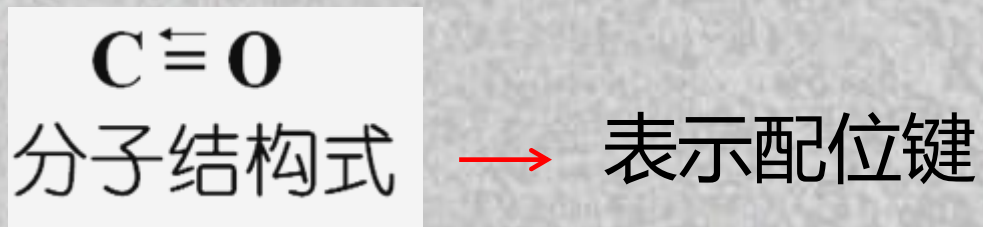
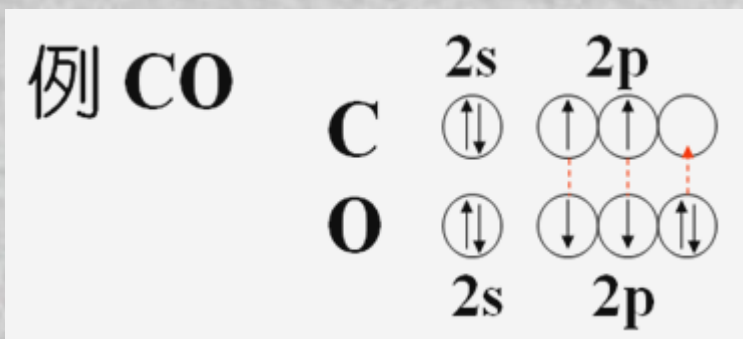
共用电子对由一个原子单方面提供



配位共价键

形成条件

- ◆ 一个原子价层有孤对电子(电子给予体)
- ◆ 另一个原子价层有空轨道(电子接受体)



箭头方向表示电子对给予体到接受体的方向