

基因与信息

说到底，生物只不过是一包记录在基因中的信息。但是，如果生命的基本要素是信息的话，人们不禁要问，为什么一系列数字或一行文字却没有生命？显然，数字和字母按特定的顺序排列可传输信息；但是，同样也很清楚的是，信息本身却没有生命。

遗传信息的特殊之处在于它可以独自自我复制。这一非凡的能力是区分生物和非生物的各种差别的基础。即使一颗食盐晶体也是一种信息，其中钠原子和氯原子按精确的顺序排列。但是，食盐晶体却不能自我复制。地球上所有物质中，唯有携带遗传信息的DNA(脱氧核糖核酸)能够实现自我复制。

DNA的自我复制能力和编码能力来源于其独特的形状。一九五三年，詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克里克首次描述了DNA分子的结构。其形状为一个双螺旋，象是一个长梯子被拧成了开塞钻似的。每个梯级为有限的四个化学符号中的一个字母，这四个字母排列变化有序，由这些字母连成的极长的字母串给出形成生命和维持生命的指令。曾在地球上生活过的所有的生物，从最大的恐龙到最小的病毒，都是记录在其特殊的DNA分子中的信息的产物。

谁也不知道自然界为什么采用这一四个符号的编码系统。最简单的记录信息的方法，即二进制法，仅需两个符号——1和0。每个二进制符号表达一个二进制数位信息。如同一个简单的是或否的回答一样，一个数位是能表达一定意义的最小信单元，数字计算机中所有的信息流都是由很长很长的一串串1和0的代码来表示的。

无论信息是用DNA的四个符号记录的或是用计算机上的二进制数码记录的，信息处理的基本原理确是相同的。要传递的信息包含在由排列有序的简单符号所组成的线性序列中。DNA的四符号编码方法虽然比二进制编码复杂，但它从诞生到现在已有四十亿年了。