

## dup 参考资料

**概要:** (Duplication) 基于适应度排序的直接复制选择 (低级选择函数)。

### 描述:

该函数按适应度从大到小直接选择对应的个体，若个体总数小于所需选择的个体数，则重新按适应度从大到小选择剩余的个体……以此类推直至选择出所需数量的个体。

dup 函数是一低级函数，通常被高级选择函数 selecting 调用。

### 语法:

`NewChrIx = dup(FitnV, Nsel)`

### 详细说明:

dup 函数返回一个行向量 NewChrIx，代表与所选的个体在种群中的索引。可以通过 OldChrom[NewChrIx, :] 来获得这些选择出来的个体的染色体。

FitnV 是一包含种群中每个个体适应度值的列向量。

Nsel 为被选择个体的数目，可以比父代多。

### 应用实例:

考虑有 8 个个体的种群并假设有下列的适应度 FitnV。

```
import geatpy as ea
FitnV = np.array([[1.5,1.35,0.21,1.07,0.92,0.78,0.64,0.5]]).T
```

选择 6 个个体，得到它们在种群中的索引：

```
NewChrIx = ea.dup(FitnV, 6)    #调用dup函数进行选择
```

得到 NewChrIx：

$$\text{NewChrIx} = (0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6)$$

若进行超量选择，如要选择出 10 个个体，则可得到 NewChrIx 为：

$$\text{NewChrIx} = (0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 2 \ 0 \ 1)$$