

mutgau 参考资料

概要: 实数值高斯突变。

描述:

该函数用给定的概率对实数值种群的染色体进行高斯变异，并返回变异后的结果。
该函数与 `mutbga` 类似，不同的是，高斯变异会产生更强的变异效果，这种效果是提高变异概率也无法达到的。因此可以在恰当的时候进行一次高斯变异来提高种群的多样性。

语法:

```
NewChrom = mutgau(OldChrom, FieldDR)
NewChrom = mutgau(OldChrom, FieldDR, Pm)
NewChrom = mutgau(OldChrom, FieldDR, Pm, MutShrink)
NewChrom = mutgau(OldChrom, FieldDR, Pm, MutShrink, params4)
```

详细说明:

所谓实数值种群即种群矩阵的每个元素都是实数。
`OldChrom` 即高斯变异前的实数值种群矩阵。
`FieldDR` 是区域描述器，其概念详见 `crtrp` 参考资料。
`Pm` 是一个在 $[0,1]$ 上的实数，代表变异的概率。缺省时默认 $Pm = 0.7/Lind$ ，其中 `Lind` 为种群个体的染色体长度。
`MutShrink` 是一个在 $[0,1]$ 上的实数，用于压缩变异结果，缺省情况下默认为 1。
`params4` 是无用参数，目的是为了与其他变异函数兼容，以便被高级变异函数调用。

应用实例:

根据 `FieldDR` 使用 `crtrp` 创建一个有 3 个个体的简单离散种群，然后用 `mutgau` 函数进行实数值高斯变异 (变异概率设为 0.1)。

```
FieldDR = np.array([
    [8,7],
    [10,10]])
OldChrom = crtrp(3, FieldDR)
NewChrom = mutgau(OldChrom, FieldDR, 0.1)
```

变异前种群矩阵如下：

$$\text{OldChrom} = \begin{pmatrix} 9.76735356 & 8.0661952 \\ 9.69070615 & 7.0 \\ 8.0 & 7.21464982 \end{pmatrix}$$

变异后，种群矩阵如下：

$$\text{NewChrom} = \begin{pmatrix} 10.0 & 8.37431304 \\ 9.69070615 & 7.05298091 \\ 8.0 & 9.27708553 \end{pmatrix}$$