

## 算法 (混合智能算法)

**Step 1.** 由随机模拟产生诸如以下不确定函数的训练数据

$$U_1 : \mathbf{x} \rightarrow E[f(\mathbf{x}, \xi)],$$

$$U_2 : \mathbf{x} \rightarrow \Pr \{g_j(\mathbf{x}, \xi) \leq 0, j = 1, 2, \dots, p\},$$

$$U_3 : \mathbf{x} \rightarrow \max \{ \bar{f} \mid \Pr \{f(\mathbf{x}, \xi) \geq \bar{f}\} \geq \alpha \}$$

**Step 2.** 根据产生的训练数据训练一个神经网络逼近不确定函数.

**Step 3.** 初始化 *pop\_size* 个染色体, 其可行性可由训练好的神经网络加以检验.

**Step 4.** 由交叉、变异算子更新染色体, 其可行性可由训练好的神经网络加以检验.

**Step 5.** 由训练好的神经网络 计算所有染色体的目标值.

- Step 6.** 根据目标值计算每个染色体的适应度.
- Step 7.** 由轮盘赌选择染色体.
- Step 8.** 重复第四步至第七步直至满足终止条件.
- Step 9.** 输出最好的染色体作为最优解.