在统计学中，参数模型通常假设总体（随机变量）服从某一个分布，该分布由一些参数确定（比如正太分布由均值和方差确定），在此基础上构建的模型称为参数模型；非参数模型对于总体的分布不做任何假设，只是知道总体是一个随机变量，其分布是存在的（分布中也可能存在参数），但是无法知道其分布的形式，更不知道分布的相关参数，只有在给定一些样本的条件下，能够依据非参数统计的方法进行推断。

注意：**问题中有没有参数，并不是参数模型和非参数模型的区别**。其区别主要在于总体的分布形式是否已知。而为何强调“参数”与“非参数”，主要原因在于参数模型的分布可以有参数直接确定。

参数机器的学习算法：  
参数算法包括两部分：

**①选择目标函数的形式。  
②从训练数据中学习目标函数的系数。**

参数机器学习算法包括：**逻辑回归，线性成分分析，感知机**

**参数学习算法优点**：

* 简洁：理论容易理解和解释结果
* 快速：参数模型学习和训练的速度都很快
* 数据更少：通常不需要大量的数据，在对数据的拟合不很好时表现也不错

**参数机器学习算法的局限性：**

* 约束：以选定函数形式的方式来学习本身就限制了模型
* 有限的复杂度：通常只能应对简单的问题
* 拟合度小：实际中通常无法和潜在的目标函数吻合

非参数机器的学习算法：

* **决策树，例如CART和C4.5**
* **朴素贝叶斯**
* **支持向量机**
* **神经网络**

非参数机器学习算法的优势：

* 可变性：可以拟合许多不同的函数形式。
* 模型强大：对于目标函数不作假设或者作微小的假设
* 表现良好：对于预测表现可以非常好。

非参数机器学习算法局限性：

* 需要更多数据：对于拟合目标函数需要更多的训练数据
* 速度慢：因为需要训练更多的参数，训练过程通常比较慢。
* 过拟合：有更高的风险发生过拟合，对于预测也比较难以解释。