**eBox Component API手册**

**打造eBox生态圈**

**版本：版本19.1.03**

**发布日期：2019年1月**

本指南内容及产如有更新，请参考最新手

勘误记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期 | 摘要 | 提交者 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**如何使用本API手册**

本API手册只提供了公共基础函数和类中public函数的解释。并没有对程序中所有的变量和宏作出详细解释。如果涉及到相关宏定义的内容请阅读程序代码中的注释。

本手册更新可能没有程序更新的快，部分内容可能有所书写错误，最终以头文件中的内容为准。

本手册只作为引导性学习使用，请多读程序头文件已获得更全面的信息。

完整的应用示例可参考example文件夹下的内容

如发现有文字性错误或者部分代码错误请联系995207301@qq.com。

# 目录

[目录 1](#_Toc534492044)

[第1章 LinearRegression 1](#_Toc534492045)

[1.1 linear\_regression(double \*data, int rows, double \*a, double \*b, double \*SquarePoor); 1](#_Toc534492046)

[1.2 multiple\_regression (double \*data, int rows, int cols, double \*Answer, double \*SquarePoor); 2](#_Toc534492047)

# LinearRegression

### 描述：

回归分析是对具有因果关系的影响因素（自变量）和预测对象（因变量）所进行的数理统计分析处理。只有当变量与因变量确实存在某种关系时，建立的回归方程才有意义。如果在回归分析中，只包括一个自变量和一个因变量，且二者的关系可用一条直线近似表示，这种回归分析称为一元线性回归分析。如果回归分析中包括两个或两个以上的自变量，且因变量和自变量之间是线性关系，则称为多重线性回归分析。

**回归平方和(SSR):** 因变量的回归值（直线上的Y值）与其均值（给定点的Y值平均）的差的平方和，即，它是由于自变量x的变化引起的y的变化，反映了y的总偏差中由于x与y之间的线性关系引起的y的变化部分,回归线可以解释的偏差。

**残差平方和(SSE):** 因变量的各实际观测值(给定点的Y值)与回归值（回归直线上的Y值）的差的平方和，它是除了x对y的线性影响之外的其他因素对y变化的作用，回归直线不能解释的偏差。

**总平方和(SST):** SST=SSR+SSE,是每个因变量的实际值（给定点的所有Y）与因变量平均值（给定点的所有Y的平均）的差的平方和，即，反映了因变量取值的总体波动情况.

**判定系数(R^2):** SSR/SST 或 1-SSE/SST. 表征曲线拟合程度，取值范围0-1，越接近1越好。

假如所有的点都在回归线上，说明SSE为0，则R^2=1，意味着Y的变化100%由X的变化引起，没有其他因素会影响Y，回归线能够完全解释Y的变化。如果R^2很低，说明X和Y之间可能不存在线性关系

关于回归分析的详细解释，请参考 <https://www.cnblogs.com/nxld/p/6123239.html> 或自行百度

## linear\_regression(double \*data, int rows, double \*a, double \*b, double \*SquarePoor);

### 描述：

一元线性回归Y=A+BX,可以根据样本数据（data）确定常数项A和回归系数B。

### 参数：

double \*data: 指向样本数据dada[rows\*2]数组,数组内容为X, Y；

int rows：样本数据行数；

double \*a, double \*b：返回常数项A，回归系数B

double \*SquarePoor: 指向SquarePoor[4]数组,返回方差分析指标: 回归平方和，剩余平方和，回归平方差，剩余平方差

### 返回值：

0求解成功，-1错误

### 例程：

参考example\math\linearRegression

## multiple\_regression (double \*data, int rows, int cols, double \*Answer, double \*SquarePoor);

### 描述：

多元回归方程Y = B0 + B1X1 + B2X2 + ...BnXn, 由多个自变量的最优组合共同来预测或估计[因变量](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%A0%E5%8F%98%E9%87%8F/5872908)

### 参数：

double \*data: 指向样本数据dada[rows\*cols]数组,数组内容为X, Y；

int rows，int cols：样本数据行数,列数；

double \*Answer,：Answer[cols]，返回回归系数数组(B0,B1...Bn)

double \*SquarePoor: 指向SquarePoor[4]数组,返回方差分析指标: 回归平方和，剩余平方和，回归平方差，剩余平方差

### 返回值：

0求解成功，-1错误

### 例程：

参考example\math\ multiple\_regression