1. **LinearDiscriminant<-function(traindata, trainrowname = NULL, traincolname = NULL, testdata = NULL, testrowname = NULL, testcolname = NULL, yname=NULL, xname=NULL, scale = TRUE, plotstr = NULL, ldaname = NULL)**

功能：

线性判别分析。把高维的模式样本投影到最佳低维空间，使得投影后的样本有最大的类间距离和最小的类内距离，以达到分类效果。适合二分类和多分类问题，需要加载MASS包

输入：

**traindata:**。训练数据集合，两列及以上。

其中yname指定的列是类标号，类型为字符串向量，数值型向量 会被自动转为字符串型。

其中xname定的列是自变量，全部为数值型向量；字符串型数字向量(‘1’,’2’,’3’)会被自动转为数值型（1，2，3）; 字符串型非数字向量（“男”，“女”）会被自动转为（1，2），但是强烈建议事先转化字符串型非数字向量。自变量个数不宜过少，一般至少2个。

**testdata** ：测试数据集合，当模型训练完后，输入测试集数据，用来预测其类标号。要求testdata的列名和类型要与xname追定的训练集保持一致。例如，traindata 中xname = [‘’age”, “sex”], 则testdata列也要是[‘’age”, “sex”]这两个向量，且数据类型保持一致。如果testdata为空，则不做预测。

**trainrowname**：训练集行名。

**traincolname**：训练集列名。

**testrowname**：测试集行名。

**testcolname**：测试集列名。

**yname**：因变量名称，类型为字符串，不可缺省。

**xname**：自变量名称，类型为字符串向量，不可缺省。

**scale:** 是否标准化dataset数据（减去均值，除以标准差），缺省标准化。

**plotstr**：图片输出文件夹目录，类型为字符串，缺省不输出。

**ldaname**：训练集上的分类结果图输出名称，类型为字符串，缺省不输出。二分类问题返回的是柱状图，多分类返回的是散点图。

输出：

**LADMeanRowName**：类别中心矩阵的行名，类型为字符串向量

**LADMeanColName**：类别中心矩阵的列名，类型为字符串向量。

**LADMean**：类别中心矩阵。

**LADCoefRowName**：判断类别的系数矩阵的行名，类型为字符串向量。

**LADCoefColName**：判断类别的系数矩阵的列名，类型为字符串向量。

**LADCoef**：判断类别的系数矩阵。

**ConfusionRowName**：训练集上的分类混淆矩阵的行名，类型为字符串向量

**ConfusionColName**：训练集上的分类混淆矩阵的列名，类型为字符串向量

**Confusion**：训练集上的分类混淆矩阵。

如果testdata不为空，则输出预测结果：

**PredictionRowName**：预测结果的的行名（即testrowname），类型为字符串向量，。

**PredictionColName**：预测结果的列名，类型为字符串向量。

**pred**：预测结果。