Fisher判别的核心思想是投影，试图寻找一个最优投影向量或者最优判别函数，使得样本数据投影到该方向上，基于组内离散度尽可能小而组间离散度尽可能大的原则确定判别函数，再根据判别函数确定样品类别。假设有l个总体,观测样本为，则样本数据的组间离差平方和和组内离差平方和分别为



设投影向量为p,则观测样本投影数据为，该线性关系即为对应的判别函数，则投影数据的组间离差平方和和组内离差平方和分别为



根据方差分析理论得当目标函数取得最大值时，此时得到的投影向量p最佳，为保证解的唯一性，假定为单位矩阵E，求偏导推出



此时求出的最大特征值即为目标函数的最大值，对应的特征向量即为最佳投影向量，从而求出线性判别函数为.依据判别函数依次获得观测样本的投影矩阵和对应的组均值投影矩阵,基于距离判别法向量间距离最小原则可获得样本判别结果.