## Retrieval Metric

设 是一组图像的特征集合。 要查询图像与数据库每个图像的相似度，使用一个恰当的距离函数计算出与距离序列。 根据它们距离大小，例如对数据库图像进行排序。常用的距离函数有欧氏距离(Euclidean Distance)，余弦距离，马氏距离(Mahalanobis Distance)等。

本文使用precision-recall，average precision 和平均精度（mean average precision, mAP）来评估CBIR的性能：

给定一张待查询图像和返回列表，可以根据P-R值绘制P-R曲线。

是每个查询检索到的相关项的精度分数平均值（ The average precision AP for a single query q is the mean over the precision scores after each retrieved relevant item）：

是检索到底个相关图像的召回，是待查询图像总数。它相当于精准度-召回率曲线下的面积。通常，较大的AP值意味着更高的精准度-召回率曲线，亦即更好的检索性能。

平均精度是所有的平均值：

是查询图像集合。

## Loss Function

loss function使用交叉熵去拟合one hot的分布,交叉熵的公式是:

其中是预测的分布，而是真实的分布.考虑到训练数据不平衡，相似度十分大的影响，训练loss function使用了加权代价交叉熵函数：

其中是正样本系数，是代价系数.