**比较SVM、Logistic回归、Adaboost算法**

**一、共同点**

1. 这三种算法都是分类算法，且一般处理二分类问题。
2. 都是监督学习算法。两个方法都可以增加不同的正则化项。
3. 如果不考虑核函数，逻辑回归和支持向量机都是线性分类算法，adaboost弱分类器也是线性分类算法

**二、不同点**

1. SVM、Logistic都可以有相应的正则化项抑制过拟合，而adaboost没有
2. 三者损失函数不同，逻辑回归采用对数似然函数，支持向量机采用的是合页损失函数，adaboost指数函数为加法模型的指数损失。前两个损失函数的目的都是增加对分类影响较大的数据点的权重，减少与分类关系较小的数据点的权重，adaboost损失函数则是对现存分类器权重进行最优分配，同时使每个弱分类器的参数最优。
3. 三者学习策略不同，逻辑斯谛回归可采取的学习算法有改进迭代尺度算法、梯度下降算法、拟牛顿法；支持向量机采用SMO（序列最小最优算法）；Adaboost采用前向分步加法算法
4. 支持向量机的处理方法是只考虑support vectors，也就是和分类最相关的少数点，去学习分类器。而逻辑回归通过非线性映射，大大减小了离分类平面较远的点的权重，相对提升了与分类最相关的数据点的权重。所以，线性支持向量机不直接依赖于数据分布，分类平面不受一类点影响；逻辑回归则受所有数据点的影响，如果数据不同类别很不均衡，一般需要对数据进行均衡处理。Adaboost关注所有数据点，但对样本的均衡性没有要求。
5. 在解决非线性问题时，支持向量机采用核函数的机制，而逻辑回归通常不采用核函数的方法。因为支持向量机只有少数几个点运算，逻辑回归要全部。Adaboost则是通过若干线性若分类器累加处理非线性的任务。