我们组的推荐系统是基于用户相似度和基于电影相似度给用户进行推荐。在基于用户相似度进行推荐时，我们从用户评分的相似度、兴趣倾向的相似度、置信度3个方面来衡量用户评分之间的相似度。同时，也通过用户属性来衡量用户之间的相似度。

我们下面讨论的评分区间均为1~5分

1、用户评分相似度  
两个用户对同一个物品的评分相近，表明他们的兴趣相近。这种相似度是非线性变化的。我们用sigmoid函数来表示这种非线性变化。于是，两个用户对同一物品评分的相似度定义如下，式中的表示用户u对电影p的评分

(u,v,p)=2(1-)

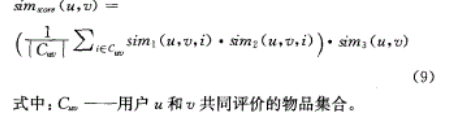
2、对于单个用户，平均分可以更好地表现其兴趣倾向的分界点，如果他对一个电影给出的评分高于平均分，说明他对这部电影兴趣倾向为正，反之为负。因此，我们采用下面的公式来计算用户u和用户v对于同一部电影情趣取向的相似度，式中的表示用户u对电影p的评分，ru表示用户u给出的电影评分的平均分

(u,v,p)=

3、同时，我们采用Jaccard函数来表示这种用户评分相似度的置信度，式中m表示用户u和用户v评价过的电影的交集的大小，n表示用户u和用户v评价过的电影的并集的大小。

(u,v)=

最后，我们对用户的相似度的计算公式如下



4、解决新用户冷启动问题

因为新用户并没有对电影进行评分，所以我们基于用户的属性对新用户进行推荐，但是当用户对电影的评分记录逐渐增多后，我们将尽可能地利用用户对电影的评分信息，算法应平滑过渡到使用用户评分来进行推荐。我们使用sigmoid函数来实现这种平滑的过渡。最终的用户相似度计算如下：

