1. 奇异值分解SVD的原理是怎样的，都有哪些应用场景？

答：作用的对象是奇异矩阵，相当于分解奇异矩阵得到它的正交基以及正交基的变换方向，只不过先需要对奇异矩阵求解才能开始分解（和）。应用场景：1. 降维，信息冗余的时候很适用。 2. 图像压缩和复原

2. funkSVD, BiasSVD，SVD++算法之间的区别是怎样的？

答：funkSVD解决了传统SVD需要提前填补矩阵的缺点，即矩阵是稀疏的也没关系，利用训练得到的P和Q填补矩阵并利用存在的值来进行优化；BiasSVD引入了用户偏好和商品偏好两个量，来计算P和Q；SVD++比起BiasSVD更考虑了用户的隐性反馈（例如点击等），来计算P和Q。

3. 矩阵分解算法在推荐系统中有哪些应用场景，存在哪些不足

答：MF在推荐系统中可以将user-item评分矩阵可以分解为user因子矩阵和item因子矩阵；但很多时候，考虑的因子不仅有user因子和item因子，还有很多field，所以MF此刻就不适用。

4. item流行度在推荐系统中有怎样的应用

答：解决冷启动问题，在刚开始还没有很多用户评分数据的时候，可以给用户推荐流行度比较高的item，这就是非个性推荐；在协同过滤中TopN推荐中可以推荐item流行度没那么高的，进行非个性推荐；可以用来解决数据的稀缺性，以及个性化推荐的作用。

5. 推荐系统的召回阶段都有哪些策略

答：以内容索引；以用户索引；以设备进行索引；以地区热点进行索引。