

1、一种信息推荐的方法，包括：

通过推荐模型对推荐信息的特征向量进行预测，得到所述推荐信息的点击通过率，其中，所述推荐模型中去掉了与所述特征向量的特征相同且频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数；

根据所述点击通过率，下发所述推荐信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述通过推荐模型对推荐信息的特征向量进行预测，得到所述推荐信息的点击通过率，包括：

获取所述推荐模型中去掉与所述特征向量的特征相同且频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数后的剩余模型参数；

根据所述剩余模型参数以及所述特征向量中与所述剩余模型参数对应的特征，计算所述推荐信息的点击通过率。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述推荐模型通过模型训练系统执行下述操作生成：

根据历史推荐信息的历史特征向量在预设的机器学习模型中的点击通过率，依次更新所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数；

在所述机器学习模型完成训练后，去掉频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数，得到剩余模型参数，并利用所述剩余模型参数生成所述推荐模型，所述剩余模型参数为所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述根据历史推荐信息的历史特征向量在预设的机器学习模型中的点击通过率，依次更新所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数，包括：

通过所述机器学习模型对当前历史推荐信息的历史特征向量进行预测，得到对应的当前点击通过率；

采用预设损失函数计算所述当前点击通过率在频次大于第一阈值的特征对应的模型参数下的损失系数，并根据所述损失系数修正所述机器学习模型中对

应的模型参数，继续通过所述机器学习模型对下一个历史推荐信息的历史特征向量进行预测，并修正所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数，直至所述机器学习模型完成训练。

5、根据权利要求3所述的方法，在依次更新所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数之后，还包括：

将所述机器学习模型中频次小于或等于所述第一阈值的特征对应的模型参数设置为预设稀疏值，以便在所述机器学习模型完成训练后，去掉设置为预设稀疏值的模型参数。

6、根据权利要求3所述的方法，其中，所述利用所述剩余模型参数生成所述推荐模型，包括：

在所述机器学习模型规模达到内存上限的情况下，在所述剩余模型参数中过滤频次小于或等于第二阈值的特征对应的模型参数，并利用过滤后的剩余模型参数生成所述推荐模型，所述第二阈值大于所述第一阈值。

7、根据权利要求3所述的方法，其中，所述在所述机器学习模型完成训练后，去掉频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数，得到剩余模型参数，并利用所述剩余模型参数生成所述推荐模型，包括：

在所述机器学习模型完成当前时段下的训练后，根据预设的频次衰减系数更新所述机器学习模型中不同特征的频次，并在去掉频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数后的剩余模型参数中过滤频次小于或等于第三阈值的特征对应的模型参数，利用过滤后的剩余模型参数生成当前时段下的推荐模型。

8、根据权利要求3-7任一项所述的方法，在利用所述剩余模型参数生成所述推荐模型之后，还包括：

线上发布所述推荐模型。

9、根据权利要求1-7任一项所述的方法，其中，所述模型参数为所述推荐模型中不同特征的权重系数。

10、根据权利要求1所述的方法，其中，根据所述点击通过率，下发所述

推荐信息，包括：

根据所述点击通过率对所述推荐信息排序，并构建对应的下发列表下发给用户。

11、一种信息推荐的装置，包括：

点击预测模块，设置为通过推荐模型对推荐信息的特征向量进行预测，得到所述推荐信息的点击通过率，其中，所述推荐模型中去掉了与所述特征向量的特征相同且频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数；

信息推荐模块，设置为根据所述点击通过率，下发所述推荐信息。

12、一种推荐服务器，包括：

至少一个处理器；

存储装置，设置为存储至少一个程序；

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-10 中任一项所述的信息推荐的方法。

13、一种模型训练系统，包括：训练服务器集群和参数服务器集群，所述参数服务器集群中存储预设的机器学习模型中不同特征对应的模型参数；

所述训练服务器集群依次从所述参数服务器集群获取所述机器学习模型中不同特征对应的最新模型参数，根据该模型参数对历史推荐信息的历史特征向量进行处理，得到对应的点击通过率，并计算所述机器学习模型中频次大于第一阈值的特征对应的模型参数的损失系数，将所述损失系数返回给所述参数服务器集群；

所述参数服务器集群根据该损失系数更新对应的模型参数并反馈给所述训练服务器集群，直至所述机器学习模型完成训练后，去掉频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数，得到剩余模型参数，并利用所述剩余模型参数生成对应的推荐模型。

14、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述训练服务器集群将所述机器学习模型中频次小于或等于所述第一阈值的特征对应的模型参数设置为预设稀

疏值，并返回给所述参数服务器集群；

所述参数服务器集群将频次小于或等于所述第一阈值的特征对应的模型参数修正为所述预设稀疏值，并在所述机器学习模型完成训练后，去掉设置为预设稀疏值的模型参数。

15、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述参数服务器集群在所述机器学习模型完成训练后，在所述机器学习模型规模达到内存上限的情况下，在所述剩余模型参数中过滤频次小于或等于第二阈值的特征对应的模型参数，并利用过滤后的剩余模型参数生成所述推荐模型，所述第二阈值大于所述第一阈值。

16、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述参数服务器集群在所述机器学习模型完成当前时段下的训练后，根据预设的频次衰减系数更新所述机器学习模型中不同特征的频次，并在去掉频次小于或等于第一阈值的特征对应的模型参数后的剩余模型参数中过滤频次小于或等于第三阈值的特征对应的模型参数，利用过滤后的剩余模型参数生成当前时段下的推荐模型。

17、根据权利要求 13-16 任一项所述的系统，还包括权利要求 12 所述的推荐服务器，所述参数服务器集群将生成的所述推荐模型发布到所述推荐服务器中。

18、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如权利要求 1-10 中任一项所述的信息推荐的方法。