

权 利 要 求 书

1、一种由至少一个计算装置执行的逻辑回归模型的可视化解释方法，包括：
接收逻辑回归模型的解释请求；

根据所述解释请求，获取逻辑回归模型的模型参数，所述模型参数包括所述逻辑回归模型中的各特征及各特征的权重值；

5 对获取的所述模型参数中的各特征按所属特征名进行聚合；

针对每一特征名进行特征统计以获得各特征名的特征统计信息；其中，所述特征统计信息指示同一特征名下各特征的权重值的分布信息、同一特征名下各特征的维度信息、或同一特征名下各特征的权重值的分布信息和同一特征名下各特征的维度信息；

10 通过图形化界面来展示所述特征名及对应的所述特征统计信息。

2、根据权利要求1所述的可视化解释方法，其中，所述维度信息指示以下项之中的至少一项：同一特征名下各权重值非零的特征的绝对数量相对于所述同一特征名下的特征总数的占比、同一特征名下所有特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的特征总维度数的占比、同一特征名下各权重值非零的特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的所有权重值非零的特征总维度数的占比。

3、根据权利要求1或2所述的可视化解释方法，其中，所述通过图形化界面来展示所述特征名及对应的所述特征统计信息包括：

将所述各特征名及对应的特征统计信息以图表形式进行展示。

20 4、根据权利要求3所述的可视化解释方法，其中，所述将所述各特征名及对应的特征统计信息以图表形式进行展示包括：

通过箱线图来分别表示同一特征名下各特征的非零权重值的分布信息、全部权重值的分布信息、或非零权重值和全部权重值的分布信息；其中，所述箱线图包括以下至少一项：最小值、第一四分位数、中位数、第三四分位数和最
25 大值；

将所述各特征名及对应的箱线图和维度信息展示在图表中。

5、根据权利要求4所述的可视化解释方法，其中，所述将所述各特征名及对应的箱线图和维度信息展示在图表中包括：

基于特征名的生成顺序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维
30 度信息；

或者，基于同一特征名下各特征的权重值的方差、标准差或平均偏差的升

序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下各权重值非零的特征的绝对数量相对于所述同一特征名下的特征总数的占比的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

- 5 或者，基于同一特征名下所有特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的特征总维度数的占比的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下各权重值非零的特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的所有权重值非零的特征总维度数的占比的升序或降序，

- 10 在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息。

6、根据权利要求5所述的可视化解释方法，所述方法还包括：

检测鼠标在各特征名中的任一特征名的箱线图上的悬停操作；

- 在检测到悬停操作的情况下，弹出关于所述任一特征名的特征提示框，其中，所述特征提示框中显示有所述任一特征名下的提示特征及其权重值、所述
15 任一特征名下各特征的权重值统计值、或所述任一特征名下的提示特征及其权重值和所述任一特征名下各特征的权重值统计值；

其中，所述提示特征包括具有以下至少一项权重值的特征：最小值、第一四分位数、中位数、第三四分位数和最大值；所述权重值统计值包括以下至少一项：均值、方差、标准差和平均偏差。

- 20 7、根据权利要求4所述的可视化解释方法，其中，所述图表一侧设置有关于箱线图的缩放条。

8、根据权利要求3-7中任一项所述的可视化解释方法，所述方法还包括：

接收对各特征名中的任一特征名的详情查看指令；

- 根据接收到的所述详情查看指令，展示所述任一特征名下至少一部分特征
25 及其权重值。

9、根据权利要求3-7中任一项所述的可视化解释方法，所述方法还包括：

接收特征名搜索指令；

根据所述特征名搜索指令在特征名之中搜索目标特征名；以及

展示搜索到的目标特征名及对应的特征统计信息。

- 30 10、根据权利要求3-7中任一项所述的可视化解释方法，所述方法还包括：
接收特征搜索指令；

根据所述特征搜索指令在特征之中搜索目标特征；以及
展示搜索到的目标特征及对应的权重值。

- 11、一种包括至少一个计算装置和至少一个存储指令的存储装置的系统，
所述指令在被所述至少一个计算装置运行时，促使所述至少一个计算装置执行
5 逻辑回归模型的可视化解释的以下步骤：

接收逻辑回归模型的解释请求；

根据所述解释请求，获取逻辑回归模型的模型参数，所述模型参数包括所述逻辑回归模型中的各特征及各特征的权重值；

对获取的所述模型参数中的各特征按所属特征名进行聚合；

- 10 针对每一特征名进行特征统计以获得各特征名的特征统计信息，其中，所述特征统计信息指示同一特征名下各特征的权重值的分布信息、同一特征名下各特征的维度信息、或同一特征名下各特征的权重值的分布信息和同一特征名下各特征的维度信息；

通过图形化界面来展示所述特征名及对应的所述特征统计信息。

- 15 12、根据权利要求 11 所述的系统，其中，所述维度信息指示以下项之中的至少一项：同一特征名下各权重值非零的特征的绝对数量相对于所述同一特征名下的特征总数的占比、同一特征名下所有特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的特征总维度数的占比、同一特征名下各权重值非零的特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的所有权重值非零的特征总维
20 度数的占比。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的系统，其中，所述通过图形化界面来展示所述特征名及对应的所述特征统计信息的步骤包括：

将所述各特征名及对应的特征统计信息以图表形式进行展示。

- 14、根据权利要求 13 所述的系统，其中，所述将所述各特征名及对应的特征统计信息以图表形式进行展示的步骤包括：
25

通过箱线图来分别表示同一特征名下各特征的非零权重值的分布信息、全部权重值的分布信息、或非零权重值和全部权重值的分布信息；其中，所述箱线图包括以下至少一项：最小值、第一四分位数、中位数、第三四分位数和最大值；

- 30 将所述各特征名及对应的箱线图和维度信息展示在图表中。

15、根据权利要求 14 所述的系统，其中，所述将所述各特征名及对应的箱

线图和维度信息展示在图表中的步骤包括：

基于特征名的生成顺序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下各特征的权重值的方差、标准差或平均偏差的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下各权重值非零的特征的绝对数量相对于所述同一特征名下的特征总数的占比的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下所有特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的特征总维度数的占比的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息；

或者，基于同一特征名下各权重值非零的特征的维度数或所述维度数相对于所述逻辑回归模型的所有权重值非零的特征总维度数的占比的升序或降序，在图表中排列所述各特征名及对应的箱线图和维度信息。

16、根据权利要求 15 所述的系统，其中，所述指令在被所述至少一个计算装置运行时，促使所述至少一个计算装置还执行以下步骤：

检测鼠标在各特征名中的任一特征名的箱线图上的悬停操作；

在检测到悬停操作的情况下，弹出关于所述任一特征名的特征提示框，其中，所述特征提示框中显示有所述任一特征名下的提示特征及其权重值、所述任一特征名下各特征的权重值统计值、或所述任一特征名下的提示特征及其权重值和所述任一特征名下各特征的权重值统计值；

其中，所述提示特征包括具有以下至少一项权重值的特征：最小值、第一四分位数、中位数、第三四分位数和最大值；所述权重值统计值包括以下至少一项：均值、方差、标准差和平均偏差。

17、根据权利要求 14 所述的系统，其中，所述图表一侧设置有关于箱线图的缩放条。

18、根据权利要求 13-17 中任一项所述的系统，其中，所述指令在被所述至少一个计算装置运行时，促使所述至少一个计算装置还执行以下步骤：

接收对各特征名中的任一特征名的详情查看指令；

根据接收到的所述详情查看指令，展示所述任一特征名下至少一部分特征及其权重值。

19、根据权利要求 13-17 中任一项所述的系统，其中，所述指令在被所述至少一个计算装置运行时，促使所述至少一个计算装置还执行以下步骤：

接收特征名搜索指令；

根据所述特征名搜索指令在特征名之中搜索目标特征名；以及

5 展示搜索到的目标特征名及对应的特征统计信息。

20、根据权利要求 13-17 中任一项所述的系统，其中，所述指令在被所述至少一个计算装置运行时，促使所述至少一个计算装置还执行以下步骤：

接收特征搜索指令；

根据所述特征搜索指令在特征之中搜索目标特征名；以及

10 展示搜索到的目标特征及对应的权重值。

21、一种存储指令的计算机可读存储介质，其中，当所述指令被至少一个处理器运行时，促使所述至少一个处理器执行前述权利要求 1 至 10 中任一项所述的逻辑回归模型的可视化解释方法。

22、一种逻辑回归模型的可视化解释装置，包括：

15 接收单元，用于接收逻辑回归模型的解释请求；

获取单元，用于根据所述解释请求，获取逻辑回归模型的模型参数，所述模型参数包括所述逻辑回归模型中的各特征及各特征的权重值；

聚合单元，用于对获取的所述模型参数中的各特征按所属特征名进行聚合；

20 统计单元，用于针对每一特征名进行特征统计以获得各特征名的特征统计信息，其中，所述特征统计信息指示同一特征名下各特征的权重值的分布信息、同一特征名下各特征的维度信息；

展示单元，用于通过图形化界面来展示所述特征名及对应的所述特征统计信息、或同一特征名下各特征的权重值的分布信息和同一特征名下各特征的维度信息。

25