

权利要求书

1、一种图像特征的提取方法，包括：

获取第一关联图，所述第一关联图中包括主节点以及至少一个邻居节点，所述主节点的节点值表示目标图像的图像特征，所述邻居节点的节点值表示邻居图像的图像特征，所述邻居图像是与所述目标图像相似的图像；

5 将所述第一关联图输入特征更新网络，所述特征更新网络根据所述第一关联图中的邻居节点的节点值更新所述主节点的节点值，以得到更新后的目标图像的图像特征。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，获取所述第一关联图之前，所述方法还包括：

根据所述目标图像，由图像库中获取与所述目标图像相似的邻居图像。

10 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，根据所述目标图像，由所述图像库中获取与所述目标图像相似的邻居图像，包括：

通过特征提取网络分别获取所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个库图像的图像特征；

基于所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，从所述图像库中确定与所述目标图像相似的邻居图像。

15 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，基于所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，确定与所述目标图像相似的邻居图像，包括：

将所述目标图像与各个所述库图像之间的特征相似度，按照特征相似度的数值由大到小的顺序进行排序；

选取前预设位数的特征相似度对应的库图像，作为与所述目标图像相似的邻居图像。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，基于所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，从所述图像库中确定与所述目标图像相似的邻居图像，包括：

20 根据所述目标图像的图像特征和各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，由各个所述库图像中获得与所述目标图像相似的第一图像；

根据所述第一图像的图像特征与各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，由各个所述库图像中获得与所述第一图像相似的第二图像；

将所述第一图像和所述第二图像，作为所述目标图像的邻居图像。

25 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述特征更新网络的数量为一个，或者依次堆积的N个，其中N是大于1的整数；

当所述特征更新网络的数量为N个时：其中第i特征更新网络的输入，是第i-1特征更新网络输出的更新后的第一关联图，其中i是大于1且小于或等于N的整数。

30 7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述特征更新网络根据所述第一关联图中的邻居节点的节点值更新所述主节点的节点值，得到更新后的目标图像的图像特征，包括：

确定所述第一关联图中的所述主节点和各所述邻居节点之间的权重；

根据所述权重将各所述邻居节点的图像特征合并，得到所述主节点的加权特征；

根据所述主节点的图像特征和所述加权特征，得到所述更新后的目标图像的图像特征。

35 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，根据所述权重将各所述邻居节点的图像特征合并，得到所述主节点的加权特征，包括：

根据所述权重，将各所述邻居节点的图像特征进行加权求和，得到所述主节点的加权特征。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，根据所述主节点的图像特征和所述加权特征，得到所述更新后的目标图像的图像特征，包括：

将所述主节点的图像特征与所述加权特征拼接；

40 对拼接后的特征进行非线性映射，得到所述更新后的目标图像的图像特征。

10、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，确定所述第一关联图中的所述主节点和所述邻居节点之间的权

重, 包括:

对所述主节点和所述邻居节点进行线性映射;

对线性映射后的所述主节点和所述邻居节点确定内积;

根据非线性处理后的所述内积, 确定所述主节点与所述邻居节点之间的权重。

5 11、根据权利要求 1~10 任一所述的方法, 其特征在于, 所述目标图像包括: 待检索的查询图像以及图像库中各个库图像;

在得到所述更新后的目标图像的图像特征之后, 所述方法还包括:

基于所述更新后的目标图像的图像特征和所述各个库图像的图像特征之间的特征相似度, 由所述库图像中获得所述目标图像的相似图像作为检索结果。

10 12、一种特征更新网络的训练方法, 其特征在于, 所述特征更新网络用于更新图像的图像特征; 所述方法包括:

获取第二关联图, 所述第二关联图中包括训练主节点以及至少一个训练邻居节点, 所述训练主节点的节点值表示样本图像的图像特征, 所述训练邻居节点的节点值表示训练邻居图像的图像特征, 所述训练邻居图像为与所述样本图像相似的图像;

15 将所述第二关联图输入所述特征更新网络, 所述特征更新网络根据所述第二关联图中的训练邻居节点的节点值更新所述主节点的节点值, 得到更新后的样本图像的图像特征;

根据所述更新后的样本图像的图像特征, 得到所述样本图像的预测信息;

根据所述预测信息调整所述特征更新网络的网络参数。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 获取所述第二关联图之前, 所述方法还包括:

根据所述样本图像, 由训练图像库中获取与所述样本图像相似的所述训练邻居图像。

20 14、根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 根据所述样本图像, 由所述训练图像库中获取与所述样本图像相似的所述训练邻居图像之前, 所述方法还包括:

通过特征提取网络, 提取训练图像的图像特征;

根据所述训练图像的图像特征, 获得所述训练图像的预测信息;

基于所述训练图像的预测信息和标签信息, 调整所述特征提取网络的网络参数;

25 根据所述样本图像, 由所述训练图像库中获取与所述样本图像相似的所述训练邻居图像, 包括:

通过所述特征提取网络分别获取所述样本图像的图像特征和所述训练图像库中的各个库图像的图像特征;
并

基于所述样本图像的图像特征和各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度, 确定与所述样本图像相似的所述训练邻居图像。

30 15、一种图像特征的提取装置, 包括:

图获取模块, 用于获取第一关联图, 所述第一关联图中包括主节点以及至少一个邻居节点, 所述主节点的节点值表示目标图像的图像特征, 所述邻居节点的节点值表示邻居图像的图像特征, 所述邻居图像是与目标图像相似的图像;

35 特征更新模块, 用于将所述第一关联图输入特征更新网络, 所述特征更新网络根据所述第一关联图中的邻居节点的节点值更新所述主节点的节点值, 以得到更新后的目标图像的图像特征。

16、根据权利要求 15 所述的装置, 还包括:

邻居获取模块, 用于在所述图获取模块获取所述第一关联图之前, 根据所述目标图像, 由图像库中获取与所述目标图像相似的邻居图像。

40 17、根据权利要求 16 所述的装置, 其特征在于, 所述邻居获取模块, 用于:

通过特征提取网络分别获取所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个库图像的图像特征;

基于所述目标图像的图像特征和所述图像库中的各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度, 从所述图像库

中确定与所述目标图像相似的邻居图像。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述邻居获取模块还用于：

将所述目标图像与各个所述库图像之间的特征相似度，按照特征相似度的数值由大到小的顺序进行排序；

选取前预设位数的特征相似度对应的库图像，作为所述目标图像相似的邻居图像。

5

19、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述邻居获取模块还用于：

根据所述目标图像的图像特征和各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，由各个所述库图像中获得与所述目标图像相似的第一图像；

根据所述第一图像的图像特征与各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，由各个所述库图像中获得与所述第一图像相似的第二图像；

10

将所述第一图像和所述第二图像，作为所述目标图像的邻居图像。

20、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述特征更新网络的数量为一个，或者依次堆积的 N 个，其中 N 是大于 1 的整数；

当所述特征更新网络的数量为 N 个时：其中第 i 特征更新网络的输入，是第 i-1 特征更新网络输出的更新后的第一关联图，其中 i 是大于 1 且小于或等于 N 的整数。

15

21、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述特征更新模块，用于：

确定所述第一关联图中的所述主节点和各所述邻居节点之间的权重；

根据所述权重将各所述邻居节点的图像特征合并，得到所述主节点的加权特征；

根据所述主节点的图像特征和所述加权特征，得到所述更新后的目标图像的图像特征。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述特征更新模块还用于：

20

根据所述权重，将各所述邻居节点的图像特征进行加权求和，得到所述主节点的加权特征。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述特征更新模块还用于：

将所述主节点的图像特征与所述加权特征拼接；

对拼接后的特征进行非线性映射，得到所述更新后的目标图像的图像特征。

24、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述特征更新模块还用于：

25

对所述主节点和所述邻居节点进行线性映射；

对线性映射后的所述主节点和所述邻居节点确定内积；

根据非线性处理后的所述内积，确定所述主节点与所述邻居节点之间的权重。

25、一种特征更新网络的训练装置，包括：

30

关联图获得模块，用于获取第二关联图，所述第二关联图中包括训练主节点以及至少一个训练邻居节点，所述训练主节点的节点值表示样本图像的图像特征，所述训练邻居节点的节点值表示训练邻居图像的图像特征，所述训练邻居图像为与所述样本图像相似的图像；

更新处理模块，用于将所述第二关联图输入特征更新网络，所述特征更新网络根据所述第二关联图中的训练邻居节点的节点值更新所述主节点的节点值，得到更新后的样本图像的图像特征；

参数调整模块，用于根据所述更新后的样本图像的图像特征，得到所述样本图像的预测信息；根据所述预测信息调整所述特征更新网络的网络参数。

35

26、根据权利要求 25 所述的装置，还包括：

图像获取模块，用于在所述关联图获得模块获取所述第二关联图之前，根据所述样本图像，由训练图像库中获取与所述样本图像相似的所述训练邻居图像。

27、根据权利要求 25 所述的装置，还包括：

40

预训练模块，用于：

通过特征提取网络，提取训练图像的图像特征；

根据所述训练图像的图像特征，获得所述训练图像的预测信息；

基于所述训练图像的预测信息和标签信息，调整所述特征提取网络的网络参数；其中，所述训练图像是用于训练所述特征提取网络所使用的图像，所述样本图像是特征提取网络训练完成之后用于训练所述特征更新网络的图像；

5 所述图像获取模块，用于：

通过所述特征提取网络分别获取所述样本图像的图像特征和训练图像库中的各个库图像的图像特征；并

基于所述样本图像的图像特征和各个所述库图像的图像特征之间的特征相似度，确定与所述样本图像相似的所述训练邻居图像。

28、一种电子设备，其特征在于，所述设备包括存储器、处理器，所述存储器用于存储可在处理器上运行的计
10 算机指令，所述处理器用于在执行所述计算机指令时实现权利要求 1 至 11 任一所述的方法，或者实现权利要求 12 至 14 任一所述的方法。

29、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 11 任一所述的方法，或，实现权利要求 12 至 14 任一所述的方法。

30、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于使处理器执行权利要求 1 至 11 任一所述的方法的步骤，
15 或，执行权利要求 12 至 14 任一所述的方法的步骤。