

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织

国际局

(43) 国际公布日

2019 年 1 月 3 日 (03.01.2019)



(10) 国际公布号

W O 2019/001185 A 1

- (51) 国际专利分类号 : **G**鮮 謂 (2018.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN201 8/088249
- (22) 国际申请日 : 2018 年 5 月 24 日 (24.05.2018)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 201710525652.0 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017) CN
- (71) 申请人 : 北京金山安全软件有限公司 (BEIJING KINGSOFT INTERNET SECURITY SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN] ; 中国北京市朝阳区姚家园南路 1 号惠通时代广场 8 号楼 ,Beijing 100123 (CN),.
- (72) 发明人 : 黄献德 (HUANG, Hsien-de) ; 中国北京市朝阳区姚家园南路 1 号惠通时代广场 8 号楼 ,Beijing 100123 (CN) ,.
- (74) 代理人 : 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM) ; 中国北京市西城区北三环中路 27 号商房大厦 413 室 ,Beijing 100029 (CN) ,.
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW ,.
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING AND MODEL TRAINING METHOD, APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称 : 信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质

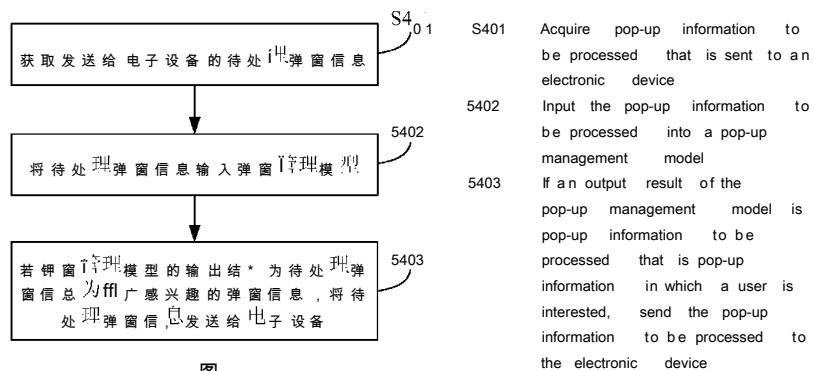


图 4

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the present application are an information processing and model training method, an apparatus, an electronic device and a storage medium, the method comprising: acquiring pop-up information to be processed that is sent to an electronic device; inputting the pop-up information to be processed into a pop-up management model, the pop-up management model being a model which is built on the basis of a deep neural network and which is used to determine whether the inputted pop-up information is pop-up information in which a user is interested, and the pop-up information in which the user is interested being information for which a degree of attention is greater than a threshold value; and if an output result of the pop-up management model is pop-up information to be processed that is pop-up information in which the user is interested, sending the pop-up information to be processed to the electronic device such that the pop-up information to be processed is displayed by the electronic device by means of a pop-up function. By applying the embodiment of the present application, the problem whereby an electronic device displays a large amount of pop-up information which is not of interest to a user is solved, thus improving user experience.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请实施例提供了一种信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质，方法包括：获取发送给电子设备的待处理弹窗信息；将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型，用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；若弹窗管理模型的输出结果为待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，将待处理弹窗信息发送给电子设备，以使电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。应用本申请实施例，解决了电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质

本申请要求于2017年6月30日提交中国专利局、申请号为201710525652.0发明名称为“信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及互联网技术领域，特别是涉及一种信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质。

背景技术

10 目前，为了便于用户及时获取并查看感兴趣的信息，在电子设备，如智能手机、平板电脑、笔记本等上设置了弹窗功能。当电子设备接收到信息后，通过弹窗功能显示该信息，此时，可以将需要通过弹窗功能显示的信息称为弹窗信息。

15 随着科技的发展，网络中的弹窗信息越来越丰富，这些弹窗信息中加杂着大量的用户不感兴趣的弹窗信息，若将这些弹窗信息都发送给电子设备，这直接导致的结果为：电子设备通过弹窗功能显示大量用户不感兴趣的弹窗信息，影响用户对电子设备的正常使用，用户体验不佳。

发明内容

20 本申请实施例的目的在于提供一种信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质，以解决电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题。具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例公开了一种信息处理方法，所述方法包括：

获取待处理弹窗信息；

25 将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；所述弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将所述待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使所

述目标电子设备通过弹窗功能显示所述待处理弹窗信息。

可选的，所述方法还包括：

5 若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将所述待处理弹窗信息发送给所述目标电子设备。

可选的，所述弹窗管理模型通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

可选的，所述弹窗管理模型通过以下方式训练获得：

15 获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

20 获取预设的深度神经网络，初始化所述深度神经网络的参数作为目标参数；

将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

25 根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度神经网络是否收敛；

若不收敛，则调整所述深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行所述将所述训练集包括的每个弹窗信息输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

10 可选的，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu (Rectified Linear Units, 修正线性单元) 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid (S 型) 函数。

15 可选的，在所述将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型的步骤之后，所述方法还包括：

将所述弹窗管理模型的输出结果与所述待处理弹窗信息的对应关系加入所述训练集。

可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，所述训练集通过以下方式确定：

20 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

25 第二方面，本申请实施例公开了一种模型训练方法，所述方法包括：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

5 获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

可选的，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

10 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

15 可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，所述训练集通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送多个给电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

20 接收所述多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

第三方面，本申请实施例公开了一种模型训练方法，所述方法包括：

25 获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗

信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化所述深度神经网络的参数作为目标参数；

5 将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

10 根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度神经网络是否收敛；

若不收敛，则调整所述深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行所述将所述训练集包括的每个弹窗信息输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

15 若收敛，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

20 其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，所述训练集通过以下方式确定：

25 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

第四方面，本申请实施例公开了一种信息处理装置，所述装置包括：

5 获取模块，用于获取待处理弹窗信息；

输入模块，用于将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；所述弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

10 发送模块，用于若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将所述待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使所述目标电子设备通过弹窗功能显示所述待处理弹窗信息。

可选的，所述装置还包括：

15 拒绝模块，用于若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将所述待处理弹窗信息发送给所述目标电子设备。

可选的，所述装置还包括：训练模块，用于训练获得所述弹窗管理模型；所述训练模块包括：

20 构建子模块，用于基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

转换子模块，用于获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

25 训练子模块，用于使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

可选的，所述装置还包括：训练模块，用于训练获得所述弹窗管理模型；

所述训练模块包括：

第一获取子模块，用于获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

- 5 转换子模块，用于将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取子模块，用于获取预设的深度学习神经网络，初始化所述深度学习神经网络的参数作为目标参数；

- 10 输入子模块，用于将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度学习神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

计算子模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

- 15 判断子模块，用于根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度学习神经网络是否收敛；

处理子模块，用于若所述判断子模块的判断结果为否，则调整所述深度学习神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若所述判断子模块的判断结果为是，则将采用所述目标参数的深度学习神经网络作为弹窗管理模型。

- 20 可选的，所述转换子模块，具体用于：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，所述深度学习神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

- 25 其中，所述深度学习神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，所述装置还包括：

加入模块，用于在将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型之后，将所述弹窗管理模型的输出结果与所述待处理弹窗信息的对应关系加入所述训练集。

5 可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，所述装置还包括：确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

10 发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

第五方面，本申请实施例公开了一种模型训练装置，所述装置包括：

15 构建模块，用于基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

20 转换模块，用于获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

训练模块，用于使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

可选的，所述转换模块，具体用于：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

25 可选的，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的

维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

5 可选的，所述装置还包括：确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

第六方面，本申请实施例公开了一种模型训练装置，所述装置包括：

15 第一获取模块，用于获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

转换模块，用于将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取模块，用于获取预设的神经网络，初始化所述深度神经网络的参数作为目标参数；

20 输入模块，用于将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

25 计算模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

判断模块，用于根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深

度神经网络是否收敛；

处理模块，用于若所述判断模块的判断结果为否，则调整所述深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若所述判断模块的判断结果为是，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

5 可选的，所述转换模块，具体用于：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

10 其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，所述装置还包括：确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

15 发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

20 加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

第七方面，本申请实施例公开了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

所述存储器，用于存放计算机程序；

25 所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现上述第一方面公开的任一信息处理方法步骤。

第八方面，本申请实施例公开了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

所述存储器，用于存放计算机程序；

5 所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现上述第二方面公开的任一模型训练方法步骤。

第九方面，本申请实施例公开了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

10 所述存储器，用于存放计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现上述第三方面公开的任一模型训练方法步骤。

第十方面，本申请实施例公开了一种存储介质，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面公开的任一
15 信息处理方法步骤。

第十一方面，本申请实施例公开了一种存储介质，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第二方面公开的任一模型训练方法步骤。

第十二方面，本申请实施例公开了一种存储介质，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第三方面公开的任一
20 模型训练方法步骤。

第十三方面，本申请实施例公开了一种计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述上述第一方面公开的任一信息处理方法步骤。

第十四方面，本申请实施例公开了一种计算机程序，所述计算机程序被
25 处理器执行时实现上述上述第二方面公开的任一模型训练方法步骤。

第十五方面，本申请实施例公开了一种计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述上述第三方面公开的任一模型训练方法步骤。

本申请实施例中，基于深度神经网络构建弹窗管理模型，该弹窗管理模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，再将待处理弹窗信息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有效地减少了电子设备接收到的用户不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。当然，实施本申请的任一产品或方法必不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

10 为了更清楚地说明本申请实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的模型训练方法的一种流程示意图；

15 图 2 为本申请实施例中使用的弹窗管理模型的一种示意图；

图 3 为本申请实施例提供的训练集确定方法的一种流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的信息处理方法的第一种流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的信息处理方法的第二种流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的模型训练装置的一种结构示意图；

20 图 7 为本申请实施例提供的信息处理装置的第一种结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的信息处理装置的第二种结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的信息处理装置的第三种结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的电子设备的第一种结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的电子设备的第二种结构示意图。

25 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

为便于理解，下面对本申请实施例中出现的词语进行解释。

5 弹窗信息：电子设备通过弹窗功能显示的信息。例如，运行该应用程序的服务器发送的推送信息、其他电子设备向一个电子设备的来电、或其他电子设备向一个电子设备发送的短信消息等。

10 用户感兴趣的弹窗信息：与用户的行为习惯相关的弹窗信息，为关注度大于阈值的信息。在本申请实施例中，关注度可以用点击频率来确定。例如，用户经常点击浏览购物的网页，点击频率大于了阈值，则可以将购物相关的弹窗信息确定为感兴趣的弹窗信息；再例如，用户点击查看某一应用程序的推送信息的频率大于了阈值，则可以将该应用程序的推送信息确定为感兴趣的弹窗信息；再例如，用户接听了某一陌生来电的频率大于了阈值，则可以将该来电确定为感兴趣的弹窗信息等。

15 目前，网络中的存在了大量用户感兴趣或不感兴趣的弹窗信息，若将这些弹窗信息都发送给电子设备，这直接导致的结果为：电子设备通过弹窗功能显示大量用户不感兴趣的弹窗信息，影响用户对电子设备的正常使用，用户体验不佳。

20 为了解决电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高用户体验，本申请实施例提供了一种信息处理和模型训练方法、装置、电子设备、存储介质。该信息处理和模型训练方法、装置可以应用于云端服务器。

参考图1，图1为本申请实施例提供的模型训练方法的一种流程示意图，该方法包括如下步骤。

S101：基于深度神经网络，构建弹窗管理模型。

25 其中，弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息， I_p ，指示用户感兴趣的弹窗信息的信息和指示用户不感兴趣的弹窗信息的信息；这里，用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息。例如，阈值为0.8，若一个弹窗信息的关注度为0.9， $0.9 > 0.8$ ，则确定该弹窗信息为

用户感兴趣的弹窗信息。

建模单元为弹窗管理模型对输入的弹窗信息进行处理后，得到的输出结果的类型信息。基于深度神经网络构建初始的弹窗管理模型。

5 在本申请的一个实施例中，用户感兴趣的弹窗信息为关注度为 1 的信息，对于用户感兴趣的弹窗信息，电子设备在通过弹窗功能显示后，用户会查看该弹窗信息，即用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息；用户不感兴趣的弹窗信息为关注度为 0 的信息，对于用户不感兴趣的弹窗信息，电子设备在通过弹窗功能显示后，用户不会查看该弹窗信息，即用户不感兴趣的弹窗信息为用户未查看的弹窗信息。

10 在本申请的一个实施例中，电子设备在通过弹窗功能显示弹窗信息后，用户可以通过点击弹窗信息的方式查看该弹窗信息，即用户感兴趣的弹窗信息为用户点击的弹窗信息。另外，用户还可以通过其他方式查看弹窗信息，本申请实施例对此进行限定。

深度神经网络是由多个神经元组成的，属于前向式神经网络的一种。

15 构建弹窗管理模型的深度神经网络由输入层、抽象层和输出层组成，如图 2 所示，每一层都有神经元的输入和输出，其中，神经元的输入为前一层神经元的输出。其中，抽象层用于对输入的信息的特征向量进行解析处理。

20 在本申请的一个实施例中，构建弹窗管理模型的深度神经网络的输入层、抽象层和输出层部署的神经元的个数可以为：输入层包括 90 个神经元；抽象层包括 5 层，其中，第一层包括 45 个神经元，第二层包括 30 个神经元，第三层包括 20 个神经元，第四层包括 10 个神经元，第五层包括 5 个神经元。

在本申请的一个实施例中，抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数，即输出层采用 sigmoid 二元分类器，输出结果为指示用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示用户不感兴趣的弹窗信息的信息。

25 在本申请的一个实施例中，为了保证弹窗管理模型输出结果的准确性，深度神经网络采用不同类型的神经网络进行构建，例如，神经网络包括：CNN（Convolutional Neural Network 卷积神经网络）、LSTM（LSTM（Long Short-Term Memory, 长短时记忆网络）、RNN（Simple Recurrent Neural Network,

循环神经网络)等,可以采用其中的一种或多种构建深度神经网络。

S102: 获取训练集,将训练集中的弹窗信息转换为特征向量,为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签。

其中,训练集中包括大量的弹窗信息与指示弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息的对应关系。训练集中指示弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息作为弹窗信息对应的标签信息。

本申请实施例中,弹窗管理模型的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同,例如输入层包括90个神经元,则特征向量的维数为90。

上述弹窗管理模型的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同。同理,针对构建弹窗管理模型的深度神经网络,输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同。

在本申请的一个实施例中,训练集中包括的弹窗信息可以为用户预先配置的,也可以为从具有弹窗功能的电子设备中获取的。

参考图3,图3为本申请实施例提供的训练集确定方法的一种流程示意图,该方法包括:

S301: 将获取的弹窗信息发送给电子设备。

步骤S301即为将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备,以保证获取到足够多的弹窗信息和弹窗信息对应的标签信息。

其中,一个电子设备可以接收一个弹窗信息,也可以接收多个弹窗信息。本申请实施例对此不进行限定。

各个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的窗信息。另外,若用户查看了该弹窗信息,则电子设备记录下用户查看弹窗信息;若用户未查看该弹窗信息,则电子设备记录下用户未查看弹窗信息。这里,用户查看的弹窗信息可以理解为用户感兴趣的弹窗信息。

S302: 接收电子设备反馈的弹窗信息与用户是否查看弹窗信息的对应关系。

步骤 S302 即为接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系。

电子设备在记录用户是否查看弹窗信息后，将弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的记录发送给构建训练集的设备。

5 S303：将接收的对应关系加入训练集。

步骤 S303 即为根据接收的对应关系确定训练集。

网络中存在着大量的弹窗信息，基于这些弹窗信息，可以很快的获取到大量的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系，基于包括了大量的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系，构成训练集，以用于后续
10 弹窗管理模型的训练。

本申请的一个实施例中，在确定训练集时，可以确定出针对不同国家的训练集，例如，根据获取到针对中国的弹窗信息确定针对中国的训练集，根据获取到针对英国的弹窗信息确定针对英国的训练集。这样基于针对不同国家的训练集，分别训练获得针对不同国家的弹窗管理模型，能够更为准确的
15 识别出接收到的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

这里，针对某一国家的弹窗信息可以通过显示弹窗信息的电子设备的所在地确定，例如显示弹窗信息的电子设备的所在地在中国，则确定该弹窗信息为针对中国的弹窗信息。针对某一国家的弹窗信息还可以通过弹窗信息的显示语种确定，例如弹窗信息是以汉语显示的，则确定该弹窗信息为针对中
20 国的弹窗信息。根据实际需要，还可以通过其他方式确定针对某一国家的弹窗信息，本申请实施例中对此不进行限定。

在进行模型训练时，获取到训练集后，对训练集中的弹窗信息进行时间、电子设备的规格等方面的数据挖掘，获取到多维的特征向量。

在本申请的一个实施例中，可以根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为多维特征
25 向量；其中，显示时间为显示弹窗信息的时间时长，可以分为工作时间或休息时间，或分为上午时间或下午时间或晚上时间等；显示延迟时长为显示弹窗信息后延迟查看的时长，这里显示延迟时长可以为一个电子设备显示各个

弹窗信息的延迟平均时长。

在本申请的一个实施例中，弹窗信息是针对某一应用程序的弹窗信息。这种情况下，还可以基于用户使用应用程序的频率获得弹窗信息的一维的特征向量，再结合根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备5 的规格获得的特征向量，构成一个多维的特征向量。

另外，在进行模型训练时，获取到训练集后，根据训练集中包括的弹窗信息和指示该弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息，可以为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签。例如，若训练集中记录一弹窗信息为用户查看的弹窗信息，则将该弹窗信息10 标记为 1，若训练集中记录一弹窗信息为用户未查看的弹窗信息，则将该弹窗信息标记为 0。其中，标签 1 表示该弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，标签 0 表示该弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息。

S103：使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

使用获得的多维特征向量和标签，通过反向传播算法训练弹窗管理模型，15 反复调整弹窗管理模型的参数，直至弹窗管理模型输出结果的正确率达到阈值为止。

在本申请的一个实施例，为了加快训练弹窗管理模型的速度，在对弹窗管理模型进行训练前，可以随机初始化弹窗管理模的参数，或根据经验设置弹窗管理模的初始参数。另外，还可以通过其他方式初始弹窗管理模的初始20 参数，本申请对此不进行限定。

应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信25 息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

基于相同的发明构思，根据上述模型训练方法，本申请实施例还提供了1 一种模型训练方法。该模型训练方法可包括如下步骤。

步骤 01，获取训练集。训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的

标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息。

为了保证训练获得的弹窗管理模型准确可靠，训练集中包括的弹窗信息和弹窗信息对应的标签信息越多越好。

5 步骤 02，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签。

例如，根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

10 步骤 03，获取预设的神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数。

其中，神经网络的结构可参考步骤 S101 中的描述。深度神经网络的参数构成一个参数集，可以由 Θ 表示。为了加快深度神经网络的训练，初始化的参数可以根据实际需要和经验进行设置。

15 本步骤中，还可以对训练相关的高层参数如学习率、梯度下降算法、反向传播算法等进行合理的设置，具体可以采用相关技术中的各种方式，在此不再进行详细描述。

本申请实施例中不限定步骤 01 与步骤 03 的执行顺序。

20 步骤 04，将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果。每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息。

25 例如，将一弹窗信息的特征向量输入预设的神经网络进行处理的过程中，得到第一概率和第二概率。其中，第一概率为指示输入的弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息的概率，第二概率为指示输入的弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息的概率。

若第一概率大于第二概率，则确定该弹窗信息对应的输出结果为指示输入的弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息；否则，确定该弹窗信息对应

的输出结果为指示输入的弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息。

第一次进入本步骤处理时，当前参数集为 θ_1 ，后续再次进入本步骤处理时，当前参数集 Θ 为对上一次使用的参数集 e_{i-1} 进行调整后得到的，详见后续描述。

5 步骤 05，根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值。

一个例子中，可以使用均方误差（Mean Squared Error, MSE）公式作为损失函数，得到损失值 $L(\theta_i)$ ，详见如下公式：

$$L(\theta_i) = \frac{1}{H} \sum_{j=1}^H \|F(I_j|\theta_i) - X_j\|^2;$$

10 其中， H 表示单次训练中从预设训练集中选取的弹窗信息个数， I_j 表示第 j 个弹窗信息的特征向量， $F(I_j|\theta_i)$ 表示针对第 j 个弹窗信息，深度神经网络在参数集 Θ 下步骤 04 得到的输出结果， X_j 表示第 j 个弹窗信息的标签， i 为当前已执行步骤 04 的次数计数。

15 步骤 06，根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；若不收敛，则执行步骤 07；若收敛，则执行步骤 08。

例如，可以当损失值小于预设损失值阈值时，确定收敛；也可以当本次计算得到损失值与上一次计算得到的损失值之差小于预设变化阈值时，确定收敛，本申请实施例在此不做限定。

20 步骤 07，调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行步骤 04。

具体可以利用反向传播算法对当前参数集 Θ 中的参数进行调整，得到调整后的参数集。

步骤 08，将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

25 具体的，将当前参数集 Θ 作为输出的最终参数集 e_{final} ，并将采用最终参数集 e_{final} 的深度神经网络，作为训练完成的弹窗管理模型。

应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗

信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

5 基于相同的发明构思，依据上述训练获得的弹窗管理模型，本申请实施例提供了一种信息处理方法。

参考图4，图4为本申请实施例提供的信息处理方法的第一种流程示意图，该方法包括如下步骤。

S401：获取发送给电子设备的待处理弹窗信息。

10 步骤 S401 即为获取待处理弹窗信息。上述发送给电子设备的待处理弹窗信息即为，待发送给目标电子设备的待处理弹窗信息。

在本申请的一个实施例中，可以通过截获其他设备向电子设备发送的弹性信息确定待处理弹窗信息。

15 例如，在电子设备运行应用程序时，可以获取到该应用程序的服务器向该电子设备发送针对该应用程序的弹窗信息，将获取到的弹窗信息作为待处理弹窗信息。

再例如，电子设备为手机，其他手机向一个手机拨打电话，此时可以获取陌生的来电，将获取到的陌生的来电作为待处理弹窗信息。

20 另外，若电子设备为手机，其他手机向一个手机发送短信消息，此时可以获取该短信消息，将获取到的短信消息作为待处理弹窗信息。

S402：将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型。

其中，弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型，用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息。

25 在本申请的一个实施例中，上述弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：是否为用户感兴趣的弹窗信息；

获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

5 使用获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

在本申请的另一个实施例中，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

15 将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

20 若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

在本申请的一个实施例中，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

25 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

在本申请的一个实施例中，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

5 在本申请的一个实施例中，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

在本申请的一个实施例中，训练集通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

上述弹窗管理模型的训练可参考图 1 所示的实施例。

S403：若弹窗管理模型的输出结果为待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，将待处理弹窗信息发送给电子设备。

15 步骤 S403 即为若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

目标电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息，该待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，显示该待处理弹窗信息，便于用户查看，提高了用户的体验。

20 在本申请的一个实施例中，参考图 5，图 5 为本申请实施例提供的信息处理方法的第二种流程示意图，基于图 4，该方法还可以包括：

S404：若弹窗管理模型的输出结果为待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给电子设备。

25 步骤 S404 即为若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

在本申请的一个实施例中，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备

可以为：丢弃该待处理弹窗信息，以避免占用过多的存储空间。

在本申请的一个实施例中，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备
可以为：拦截下待处理弹窗信息，不将该待处理信息发送给目标电子设备，
并记录下该待处理弹窗信息。之后，可以周期的向目标电子设备发送提示信
5 息，告知拦截了多少的弹窗信息，以便于用户及时处理记录下的弹窗信息。

在本申请的一个实施例中，记录下待处理弹窗信息时，还可以记录下该
待处理弹窗信息的特征信息，如某一号码的来电、针对某一应用程序的弹窗
信息、针对天气的短信消息等。这种情况下，可以周期的向电子设备发送提
示信息，该提示信息中携带有记录下的待处理弹窗信息的特征信息，基于该
10 特征信息，用户可以及时确定拦截下待处理弹窗信息是否为用户感兴趣的弹
窗信息；若是用户感兴趣的弹窗信息，则及时获取到该待处理弹窗信息。

在本申请的一个实施例中，在将待处理弹窗信息输入到弹窗管理模型之
后，获得弹窗管理模型的输出结果，此时，可以将该输出结果与待处理弹窗
信息的对应关系加入训练集，丰富训练集中包括的弹窗信息，以便再次训练
15 弹窗管理模型。

应用上述实施例，基于神经网络构建了弹窗管理模型，该弹窗管理
模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，
将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出
结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，再将待处理弹窗信
20 息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有
效地减少了电子设备接收到的不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备
显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

与方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种信息处理装置和模型训
练装置。

25 参考图6，图6为本申请实施例提供的模型训练装置的一种结构示意图，
该装置包括：

构建单元601，用于基于神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模
型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；用户感兴趣的

弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

转换单元 602 ,用于获取训练集 ,将训练集中的弹窗信息转换为特征向量 ,
为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息
的标签；

5 训练单元 603 ,用于使用特征向量和标签 ,训练弹窗管理模型。

上述构建单元 601 即为构建模块 ,转换单元即为转换模块 ,训练单元即为
训练模块。

可选的 ,转换单元 602 ,具体可以用于：

10 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格 ,
将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的 ,神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中 ,神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；
抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的 ,用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

15 可选的 ,上述模型训练装置还可以包括：确定单元 ,用于确定训练集；

这种情况下 ,确定单元可以包括：

发送子单元 ,用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多
个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息 ,并记录用户是否查看接收的
弹窗信息；

20 接收子单元 ,用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该
弹窗信息的对应关系；

加入子单元 ,用于根据接收的对应关系确定训练集。

上述确定单元即为确定模块 ,发送子单元即为发送子模块 ,接收子单元
即为接收子模块 ,加入子单元即为加入子模块。

25 应用上述实施例 ,获取包括大量弹窗信息的训练集 ,将训练集中的弹窗

信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

5 基于相同的发明构思，根据上述模型训练方法实施例，本申请实施例还提供了一种模型训练装置。该装置包括：

第一获取模块，用于获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 转换模块，用于将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取模块，用于获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

15 输入模块，用于将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

计算模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

20 判断模块，用于根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

处理模块，用于若判断模块的判断结果为否，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若判断模块的判断结果为是，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

25 可选的，转换模块，具体可以用于：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

- 5 可选的，上述模型训练装置还可以包括：确定模块，用于确定训练集；确定模块可包括：

发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

- 10 接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

- 应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。
- 15

- 基于相同的发明构思，根据上述信息处理方法实施例，本申请实施例还提供了一种信息处理装置。参考图 7，图 7 为本申请实施例提供的信息处理装置的第一种结构示意图，该装置包括：
- 20

获取单元 701，用于获取待处理弹窗信息；

输入单元 702，用于将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

- 25 发送单元 703，用于若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使目标电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。

上述获取单元 701 即为获取模块，输入单元 702 即为输入模块，发送单元 703 即为发送模块。

可选的，参考图 8 所示的信息处理装置的第二种结构示意图，基于图 7，该装置还可以包括：

- 5 拒绝单元 704，用于若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

上述拒绝单元 704 即为拒绝模块。

- 10 可选的，上述信息处理装置还可以包括：训练单元，用于训练获得弹窗管理模型；这种情况下，训练单元可以包括：

构建子单元，用于基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

- 15 转换子单元，用于获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

训练子单元，用于使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

上述训练单元即为训练模块，构建子单元即为构建子模块，转换子单元即为转换子模块，训练子单元即为训练子模块。

- 20 可选的，上述信息处理装置还可以包括：训练模块，用于训练获得弹窗管理模型；这种情况下，训练模块可以包括：

第一获取子模块，用于获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

- 25 转换子模块，用于将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取子模块，用于获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络

的参数作为目标参数；

5 输入子模块，用于将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

计算子模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

判断子模块，用于根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

10 处理子模块，用于若判断子模块的判断结果为否，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若判断子模块的判断结果为是，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，转换子单元，具体可以用于：

15 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

20 可选的，参考图 9 所示的信息处理装置的第三种结构示意图，基于图 7，该装置还可以包括：

加入单元 905，用于在将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型之后，将弹窗管理模型的输出结果与待处理弹窗信息的对应关系加入训练集。

上述加入单元即为加入模块。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

25 可选的，上述信息处理装置还可以包括：确定单元，用于确定训练集；确定单元可以包括：

发送子单元，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收子单元，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该
5 弹窗信息的对应关系；

加入子单元，用于根据接收的对应关系确定训练集。

上述确定单元即为确定模块，发送子单元即为发送子模块，接收子单元即为接收子模块，加入子单元即为加入子模块。

应用上述实施例，基于神经网络构建了弹窗管理模型，该弹窗管理
10 模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，再将待处理弹窗信息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有效地减少了电子设备接收到的不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备
15 显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种电子设备，如图 10 所示，包括处理器 1001、通信接口 1002、存储器 1003 和通信总线 1004，其中，处理器 1001、通信接口 1002、存储器 1003 通过通信总线 1004 完成相互间的通信；

20 存储器 1003，用于存放计算机程序；

处理器 1001，用于执行存储器 1003 上所存放的程序时，实现模型训练方法。其中，模型训练方法包括：

基于神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：
指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；用户感兴趣的弹窗信息为关注度
25 大于阈值的信息；

获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

5 可选的，神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

10 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

15 应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

20 与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器、通信接口、存储器通过通信总线完成相互间的通信；

存储器，用于存放计算机程序；

25 处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现模型训练方法。其中，模型训练方法包括：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，

标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

5 获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

15 若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

20 其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

25 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

5 应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

10 与信息处理方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种电子设备，如图 11 所示，包括处理器 1101、通信接口 1102、存储器 1103 和通信总线 1104，其中，处理器 1101、通信接口 1102、存储器 1103 通过通信总线 1104 完成相互间的通信；

存储器 1103，用于存放计算机程序；

15 处理器 1101，用于执行存储器 1103 上所存放的程序时，实现信息处理方法。信息处理方法包括：

获取待处理弹窗信息；

将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

20 若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使目标电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。

可选的，信息处理方法还可以包括：

25 若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

5 使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

15 将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

20 若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

25 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，在将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型的步骤之后，还可以包括：

5 将弹窗管理模型的输出结果与待处理弹窗信息的对应关系加入训练集。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

应用上述实施例，基于深度神经网络构建了弹窗管理模型，该弹窗管理模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，
15 将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，在将待处理弹窗信息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有效地减少了电子设备接收到的不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

20 上述通信总线可以是 PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

上述通信接口用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

25 上述存储器可以包括 RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器)，也可以包括 NVM (Non-Volatile Memory, 非易失性存储器)，例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

上述处理器可以是通用处理器，包括 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、NP(Network Processor，网络处理器)等；还可以是 DSP(Digital Signal Processing，数字信号处理器)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路)、FPGA (Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列) 5 或者他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种存储介质，存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，实现模型训练方法。模型训练方法包括：

10 基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

15 可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

20 其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

25 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种存储介质，存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，实现模型训练方法。模型训练方法包括：

10 获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

15 获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

20 根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

25 若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；
5 抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或
15 用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

与信息处理方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种存储介质，存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，实现信息处理方法。
20 信息处理方法包括：

获取待处理弹窗信息；

将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；
用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

25 若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使目标电子设备通

过弹窗功能显示待处理弹窗信息。

可选的，上述信息处理方法还可以包括：

若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

5 可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

10 使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

15 将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

20 将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

25 若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

5 可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，在将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型的步骤之后，还可以包括：

10 将弹窗管理模型的输出结果与待处理弹窗信息的对应关系加入训练集。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

15 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

应用上述实施例，基于深度神经网络构建了弹窗管理模型，该弹窗管理模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，
20 将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，再将待处理弹窗信息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有效地减少了电子设备接收到的不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

25 与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现模型训练方法。模型训练方法包括：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

5 获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

10 可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

15 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

20 应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

25 与模型训练方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现模型训练方法。模型训练方法包括：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

5 将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

15

若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

20 可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

25 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

5 应用上述实施例，获取包括大量弹窗信息的训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签，依据获得的特征向量和标签，训练弹窗管理模型，进而依据训练获得的弹窗管理模型，能够较为准确的识别出弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息。

10 与信息处理方法实施例对应，本申请实施例还提供了一种计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现信息处理方法。信息处理方法包括：

获取待处理弹窗信息；

将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

15 若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使目标电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。

可选的，上述信息处理方法还可以包括：

20 若弹窗管理模型的输出结果为指示待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将待处理弹窗信息发送给目标电子设备。

可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

25 获取训练集，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用特征向量和标签，训练弹窗管理模型。

可选的，弹窗管理模型可以通过以下方式训练获得：

获取训练集，训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

- 5 将训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度神经网络，初始化深度神经网络的参数作为目标参数；

- 10 将训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

根据每个弹窗信息的输出结果和训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据弹窗信息损失值，判断采用目标参数的深度神经网络是否收敛；

- 15 若不收敛，则调整深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行将训练集包括的每个弹窗信息输入深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

可选的，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，可以包括：

- 20 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

可选的，深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，深度神经网络的输入层包括的神经元个数与特征向量的维数相同；抽象层的激活函数为 ReLu 函数；输出层的激活函数为 sigmoid 函数。

- 25 可选的，在将待处理弹窗信息输入弹窗管理模型的步骤之后，还可以包括：

将弹窗管理模型的输出结果与待处理弹窗信息的对应关系加入训练集。

可选的，用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

可选的，训练集可以通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

5 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

应用上述实施例，基于神经网络构建了弹窗管理模型，该弹窗管理模型用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息；这种情况下，
10 将获取到的待处理弹窗信息输入弹窗管理模型中，若该弹窗管理模型的输出结果显示为：待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息，再将待处理弹窗信息发送给电子设备，电子设备通过弹窗功能显示待处理弹窗信息。这样，有效地减少了电子设备接收到的不感兴趣的弹窗信息的数量，解决了电子设备显示大量用户不感兴趣的弹窗信息的问题，提高了用户体验。

15 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列
20 出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同
25 之处。尤其，对于模型训练装置、信息处理装置、电子设备、存储介质、计算机程序实施例而言，由于其基本相似于模型训练方法、信息处理方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见模型训练方法、信息处理方法实施例的部分说明即可。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read Only Memory；以下简称：ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory；以下简称：RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种信息处理方法，其特征在于，所述方法包括：

获取待处理弹窗信息；

5 将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；所述弹窗管理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将所述待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使所述目标电子设备通过弹窗功能显示所述待处理弹窗信息。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将所述待处理弹窗信息发送给所述目标电子设备。

15 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述弹窗管理模型通过以下方式训练获得：

基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

20 获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述弹窗管理模型通过以下方式训练获得：

25 获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度学习神经网络，初始化所述深度学习神经网络的参数作为目标参数；

- 5 将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度学习神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

10 根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度学习神经网络是否收敛；

- 15 若不收敛，则调整所述深度学习神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行所述将所述训练集包括的每个弹窗信息输入所述深度学习神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

若收敛，则将采用所述目标参数的深度学习神经网络作为弹窗管理模型。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

20 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

6、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述深度学习神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

25 其中，所述深度学习神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

7、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，在所述将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型的步骤之后，所述方法还包括：

将所述弹窗管理模型的输出结果与所述待处理弹窗信息的对应关系加入所述训练集。

8、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

5 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述训练集通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

10、一种模型训练方法，其特征在于，所述方法包括：

15 基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息。

获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

20 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

25 12、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的

维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

13、根据权利要求 10-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

5 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述训练集通过以下方式确定：

将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

10 接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

15、一种模型训练方法，其特征在于，所述方法包括：

15 获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

获取预设的深度学习神经网络，初始化所述深度学习神经网络的参数作为目标参数；

20 将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度学习神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

25 根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度学习神经网络是否

收敛；

若不收敛，则调整所述深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数，返回执行所述将所述训练集包括的每个弹窗信息输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果的步骤；

5 若收敛，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量的步骤，包括：

根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

10 17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

15 18、根据权利要求 15-17 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述训练集通过以下方式确定：

20 将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备，以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

根据接收的对应关系确定训练集。

20、一种信息处理装置，其特征在于，所述装置包括：

25 获取模块，用于获取待处理弹窗信息；

输入模块，用于将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型；所述弹窗管

理模型为：基于深度神经网络构建的、用于确定输入的弹窗信息是否为用户感兴趣的弹窗信息的模型；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

5 发送模块，用于若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息，将所述待处理弹窗信息发送给目标电子设备，以使所述目标电子设备通过弹窗功能显示所述待处理弹窗信息。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

10 拒绝模块，用于若所述弹窗管理模型的输出结果为指示所述待处理弹窗信息为用户不感兴趣的弹窗信息的信息，拒绝将所述待处理弹窗信息发送给所述目标电子设备。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：训练模块，用于训练获得所述弹窗管理模型；所述训练模块包括：

构建子模块，用于基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；

15 转换子模块，用于获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

训练子模块，用于使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

20 23、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：训练模块，用于训练获得所述弹窗管理模型；所述训练模块包括：

第一获取子模块，用于获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

25 转换子模块，用于将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取子模块，用于获取预设的深度神经网络，初始化所述深度神经

网络的参数作为目标参数；

5 输入子模块，用于将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

计算子模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

判断子模块，用于根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度神经网络是否收敛；

10 处理子模块，用于若所述判断子模块的判断结果为否，则调整所述深度神经网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若所述判断子模块的判断结果为是，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述转换子模块，具体用于：

15 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

25、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

20 其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

26、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

25 加入模块，用于在将所述待处理弹窗信息输入弹窗管理模型之后，将所述弹窗管理模型的输出结果与所述待处理弹窗信息的对应关系加入所述训练集。

27、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

28、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

5 发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备分别通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

29、一种模型训练装置，其特征在于，所述装置包括：

10 构建模块，用于基于深度神经网络，构建弹窗管理模型；所述弹窗管理模型的建模单元为：指示是否为用户感兴趣的弹窗信息的信息；所述用户感兴趣的弹窗信息为关注度大于阈值的信息；

15 转换模块，用于获取训练集，将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，为所述训练集中的弹窗信息标记用户感兴趣的弹窗信息或用户不感兴趣的弹窗信息的标签；

训练模块，用于使用所述特征向量和所述标签，训练所述弹窗管理模型。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述转换模块，具体用于：

20 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

31、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

25 其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

32、根据权利要求 29-31 任一项所述的装置，其特征在于，所述用户感兴

趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

5 发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

10 34、一种模型训练装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取训练集，所述训练集包括多个弹窗信息和多个弹窗信息对应的标签信息，所述标签信息为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

15 转换模块，用于将所述训练集中的弹窗信息转换为特征向量，并为所述训练集中的弹窗信息标记该弹窗信息对应的标签信息的标签；

第二获取模块，用于获取预设的深度神经网络，初始化所述深度神经网络的参数作为目标参数；

20 输入模块，用于将所述训练集包括的每个弹窗信息的特征向量输入所述深度神经网络，得到每个弹窗信息的输出结果；每个弹窗信息的输出结果为指示弹窗信息为用户感兴趣的弹窗信息的信息或指示弹窗信息不是用户感兴趣的弹窗信息的信息；

计算模块，用于根据每个弹窗信息的输出结果和所述训练集包括的该弹窗信息对应的标签信息，计算弹窗信息损失值；

25 判断模块，用于根据所述弹窗信息损失值，判断采用所述目标参数的深度神经网络是否收敛；

处理模块，用于若所述判断模块的判断结果为否，则调整所述深度神经

网络的参数，将调整后的参数作为目标参数；若所述判断模块的判断结果为是，则将采用所述目标参数的深度神经网络作为弹窗管理模型。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述转换模块，具体用于：

5 根据显示时间、显示延迟时长、显示地点、用户所使用的电子设备的规格，将训练集中的弹窗信息转换为特征向量。

36、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述深度神经网络包括输入层、抽象层和输出层；

10 其中，所述深度神经网络的输入层包括的神经元个数与所述特征向量的维数相同；所述抽象层的激活函数为修正线性单元 ReLu 函数；所述输出层的激活函数为 S 型 sigmoid 函数。

37、根据权利要求 34-36 任一项所述的装置，其特征在于，所述用户感兴趣的弹窗信息为用户查看的弹窗信息。

15 38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：确定模块，用于确定训练集；所述确定模块包括：

发送子模块，用于将获取的多个弹窗信息发送给多个电子设备；以使多个电子设备通过弹窗功能显示接收的弹窗信息，并记录用户是否查看接收的弹窗信息；

20 接收子模块，用于接收多个电子设备返回的弹窗信息与用户是否查看该弹窗信息的对应关系；

加入子模块，用于根据接收的对应关系确定训练集。

39、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

25 所述存储器，用于存放计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现权利要求 1-9

任一所述的方法步骤。

40、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信；

5 所述存储器，用于存放计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现权利要求 10-14 任一所述的方法步骤。

41、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，所述处理器、所述通信接口、所述存储器通过所述通信总线
10 完成相互间的通信；

所述存储器，用于存放计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的程序，实现权利要求 15-19 任一所述的方法步骤。

42、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质内存储有计算机程序，
15 所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-9 任一所述的方法步骤。

43、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质内存储有计算机程序，
所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 10-14 任一所述的方法步骤。

44、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质内存储有计算机程序，
所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 15-19 任一所述的方法步骤。

20 45、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现
权利要求 1-9 任一所述的方法步骤。

46、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现
权利要求 10-14 任一所述的方法步骤。

25 47、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现
权利要求 15-19 任一所述的方法步骤。

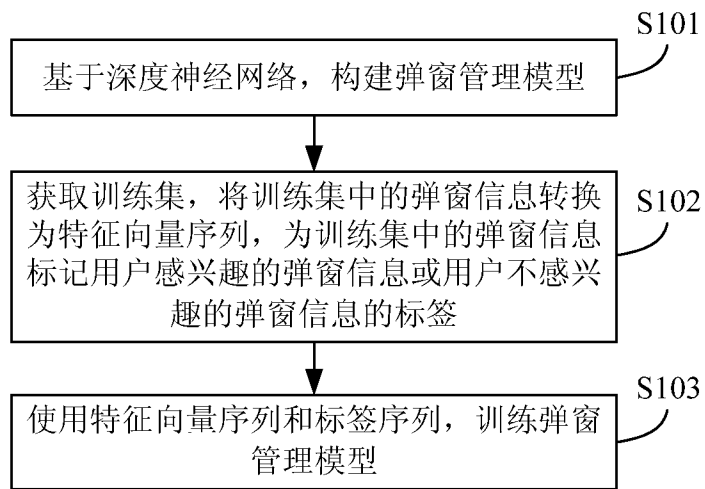


图 1

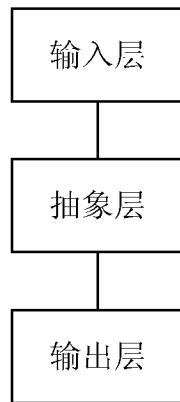


图 2

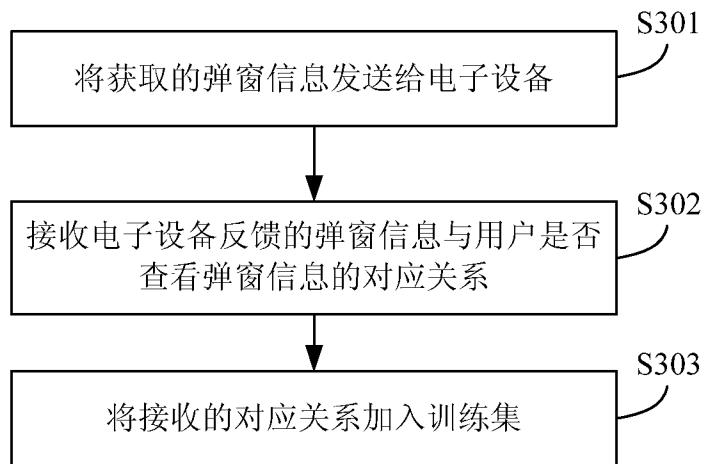


图 3

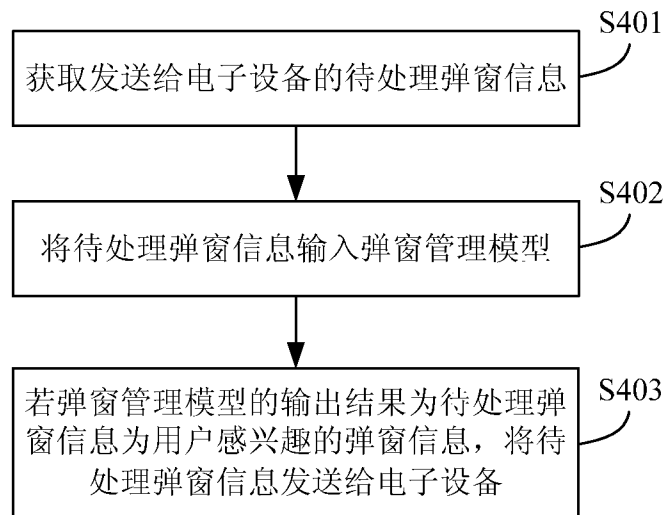


图 4

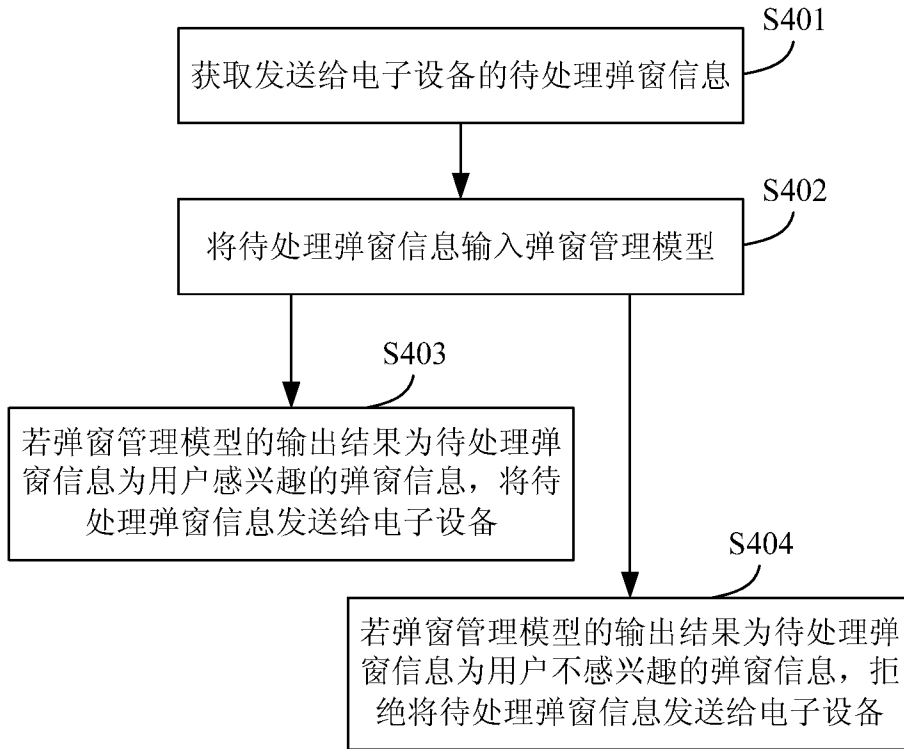


图 5

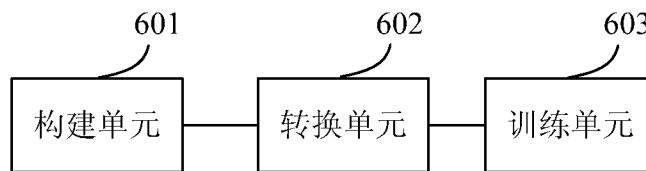


图 6

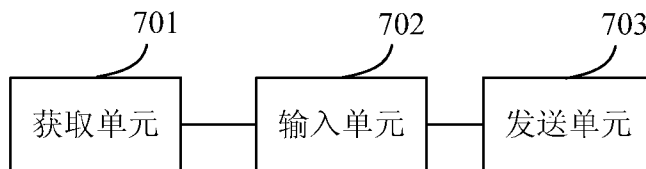


图 7

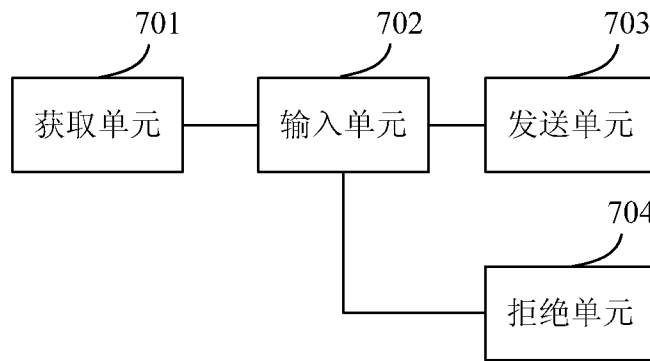


图 8

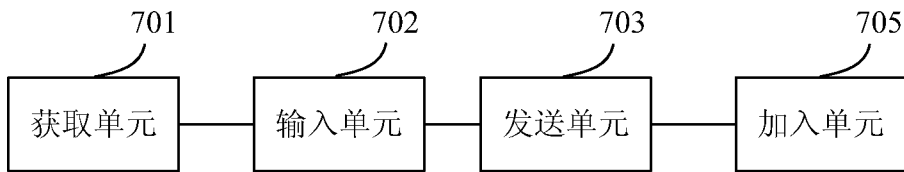


图 9

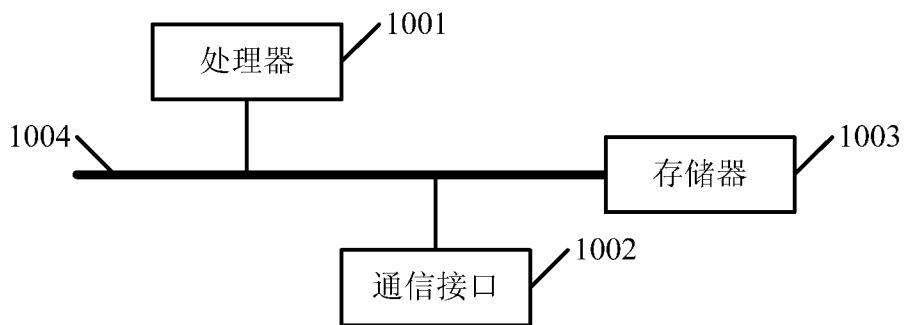


图 10

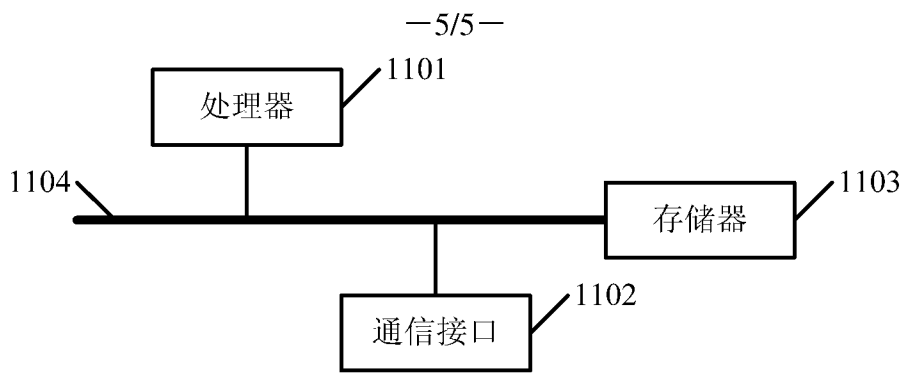


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 9/44(2018.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; DWPI; SIPOABS; CNKI: 弹窗,兴趣,喜欢,关注,用户,关闭,打开,查看,管理,处理,显示,推送,推荐,模型,训练; popup window, interest, lik+, attention, user, clos+, open+, look+, see, manag+, process+, display+, push+, model, train+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107402754 A (BEIJING KINGSOFT SECURITY SOFTWARE CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-1 1-28) description, paragraphs [0004]-[0081]	1-47
X	CN 105303105 A (ZHUHAI JUNTIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 03 February 2016 (2016-02-03) claims 1-10, and description, paragraphs [0055]-[0099] and [0135]	1-47
A	CN 106126562 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-1 1-16) entire document	1-47
A	CN 106027633 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-47
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 August 2018	Date of mailing of the international search report 15 August 2018	
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/088249

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107402754	A 28 November 2017	None	
CN 105303105	A 03 February 2016	None	
CN 106126562	A 16 November 2016	None	
CN 106027633	A 12 October 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088249

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 9/44 (2018. 01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS;DWPI;SIPOABS;CNKI:弹窗, 兴趣, 喜欢, 关注, 用户, 关闭, 打开, 查看, 管理, 处理, 显示, 推送, 推荐, 模型, 训练; popup window, interest, lik+, attention, user, clos+, open+, look+, see, manag+, process+, display—, push+, model, train+</p>																	
<p>C 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107402754 A (北京金山安全软件有限公司) 2017 年 11 月 28 日 (2017 - 11 - 28) 说明书第 [0004] - [0081] 段</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105303105 A (珠海市君天电子科技有限公司等) 2016 年 2 月 3 日 (2016 - 02 - 03) 权利要求 1-10、说明书第 [0055] - [0099], [0135] 段</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106126562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016 年 11 月 16 日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-47</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106027633 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-47</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"?" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107402754 A (北京金山安全软件有限公司) 2017 年 11 月 28 日 (2017 - 11 - 28) 说明书第 [0004] - [0081] 段	1-47	X	CN 105303105 A (珠海市君天电子科技有限公司等) 2016 年 2 月 3 日 (2016 - 02 - 03) 权利要求 1-10、说明书第 [0055] - [0099], [0135] 段	1-47	A	CN 106126562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016 年 11 月 16 日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-47	A	CN 106027633 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-47
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 107402754 A (北京金山安全软件有限公司) 2017 年 11 月 28 日 (2017 - 11 - 28) 说明书第 [0004] - [0081] 段	1-47															
X	CN 105303105 A (珠海市君天电子科技有限公司等) 2016 年 2 月 3 日 (2016 - 02 - 03) 权利要求 1-10、说明书第 [0055] - [0099], [0135] 段	1-47															
A	CN 106126562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016 年 11 月 16 日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-47															
A	CN 106027633 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2016 年 10 月 12 日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-47															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018 年 8 月 8 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018 年 8 月 15 日</p>																
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>崔哲</p> <p>电话号码 6241 1849</p>																

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088249

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107402754	A	2017 年 11月 28 日	无	
CN	105303105	A	2016 年 2月 3 日	无	
CN	106126562	A	2016 年 11月 16 日	无	
CN	106027633	A	2016 年 10月 12 日	无	