



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109063156 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810910609.0

(22)申请日 2018.08.12

(71)申请人 海南大学

地址 570228 海南省海口市美兰区人民大道58号

(72)发明人 段玉聪 张欣悦 宋正阳

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06F 9/451(2018.01)

G06Q 50/00(2012.01)

权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

个性化社交网络资源集成与展示系统

(57)摘要

本发明是个性化社交网络资源集成与展示系统,系统会根据用户个性化集成社交网络资源,将用户的社交关系按人物的重要程度排序,帮助用户管理社交关系,结合人员重要程度和用户的个性化选择,在将用户的社交关系展示出来的同时,将社交消息结合用户情感,按个人消息和群消息两种区分分别为用户最直观简单地将社交消息展示出来,本发明属于社会服务与软件工程交叉领域。

1. 本发明是个性化社交网络资源集成与展示系统,系统会根据用户个性化集成社交网络资源,将用户的社交关系按人物的重要程度排序,帮助用户管理社交关系,结合人员重要程度和用户的个性化选择,在将用户的社交关系展示出来的同时,将社交消息结合用户情感,按个人消息和群消息两种区分分别为用户最直观简单地将社交消息展示出来;个性化社交网络资源集成与展示系统的具体流程如下:

步骤1) 用户(DU) 登陆进入系统,系统在经过DU的允许后,调取DU的所有信息 $\{U_{ID}, U_{Name}, U_{Sex}, U_{Group}, U_{EnTime}, U_{Rep}, U_{Hab}, U_{ImpLev}, U_{Label}\}$, U_{ID} 代表用户的社交软件ID号,每个用户拥有一个独一无二的 U_{ID} , U_{Name} 是用户在社交软件上独一无二的名称, U_{Sex} 是用户的性别, U_{Group} 存放着每个用户加入的群的名称, U_{EnTime} 存放着用户进入 U_{Group} 时的时间, U_{Rep} 指用户和DU的亲密度, U_{Hab} 指用户的个性化选择,用户的个性化选择存放于此, U_{ImpLev} 指用户对于DU来说的重要性, U_{ImpLev} 越大,代表用户在DU社交网络中的重要性越大, U_{Label} 指DU为用户定下的标签,例如“亲人”,“朋友”,“老师”等等;

步骤2) DU进行个性化选择(DE_{Per}), DE_{Per} 由一个二元组 $\{DE_{Per}^{Net}, DE_{Per}^{Mes}\}$ 组成, DE_{Per}^{Net} 指社交网络的个性化展示选择,包括颜色(CL),大小(BS),形状(FI),整体风格(WS)等参数,在用户选择后,社交网络会以此形式进行展示,并根据用户个性化显示出社交网络中人员的重要性; DE_{Per}^{Mes} 指社交消息的个性化展示选择,包括兴趣(U_{Hab}),颜色(CL),大小(BS),形状(FI),整体风格(WS)等参数;

步骤3) 对社交网络中的社交关系(REL_{Net}) 进行排序,算法1为 REL_{Net} 排序算法,输出用户重要性排序表($List_U$), h 为 $TolRank[]$ 中每个元素的下标;

算法 1 社交关系重要性排序算法

```

输入：用户 ID={UID1, UID2...UIDn}
输出：用户重要性排序表 Listu
while (UIDi) do
  IF (ULable==ULable0)
    UImpLev=100;
  ELSE
    1.搜索 UIDi 所在的所有群 UGroup;
    2.NumUG←计数 UGroup;
    3.TRank[]←将 NUMUG 进行排序;
    4.查询 TRank[]中排序前 n 个用户的社交网络 m 度关系;
    5.IMRank[]←计算重要度  $IM_L = \alpha \times \sum_{i=1}^m U_{Group}$ ;
    6.TolRank[]←合并 TRank[]和 IMRank[];
    7.UImpLev =  $\beta \times h$ ←求得每个用户对于 UD 的 UImpLev;
    8.Listu[]←将 UImpLev 进行排序;
    9.将 Listu[]用显示接口展示给用户;
  End while

```

步骤4) 结合步骤2) 中的 DE_{Per}^{Net} , 系统将 REL_{Net} 按用户的个性化选择 (DE_{Per}) 展示出来;

个性化选择包括颜色 (DE_{Per}^{CL}), 大小 (DE_{Per}^{BS}), 距离 (DE_{Per}^{DS}), 形状 (DE_{Per}^{FI}) 和用户习惯 (DE_{Per}^{Hab}); $DE_{Per}^{CL} = \{OB_{Mes}, RGB(red, green, blue)\}$, 记录每一个目标消息 OB_{Mes} 的颜色 RGB, 对消息显示框进行颜色变化, 按用户自定义选择“随重要性变大颜色变深”或者“随重要性变大颜色变浅”等; $DE_{Per}^{BS} = \{BS_{Fon}, BS_{Obj}\}$, 大小包括字体的大小 BS_{Fon} 和消息显示框的大小 BS_{Obj} , $BS_{Fon} = \{BS_{Fon}^i, BS_{Fon}^{Weight}\}$, BS_{Fon}^i 指目标字体的第 i 个字, BS_{Fon}^{Weight} 指笔画的粗细, BS_{Fon}^{Weight} 采用号数制, 定为七个号数等级, 按1号、2号、3号、4号、5号、6号、7号由大至小排列; 在字号等级之间又增加一些字号, 并取名为“小几号字”, 如“小4号”、“小5号”等等, 记录每一 BS_{Fon}^i 的 BS_{Fon} , 对全体目标字体进行字体粗细变化; $BS_{Obj} = \{BS_{Obj}^{Length}, BS_{Obj}^{Width}\}$, BS_{Obj}^{Length} 指目标消息框的长度, BS_{Obj}^{Width} 指目标消息框的宽度, 按用户自定义选择“随重要性变大形状变大”或者“随重要性变大形状变小”等; $DE_{Per}^{DS} = \frac{U_{ImpLev}}{U_{TotLev}} \times \omega$, ω 由数据挖

掘得到, U_{TotLev} 指人员重要性的最高值, U_{TotLev} 值越高, $DE_{Per}^{DS} \in [BS_{Obj}^{Length}, BS_{Obj}^{Width}]$; $DE_{Per}^{FI} = \{FI_{Obj}, FI_i\}$, FI_{Obj} 指目标消息框, FI_i 指在数据库中存放的形状序号, 数据库中存放了很多形状, 例如圆形, 椭圆形, 太阳形……; $DE_{Per}^{Hab} = \{Hab_U, Hab_{Click}\}$, Hab_U 中存放了用户的基本信息 (U), Hab_{Click} 中记录了用户对个人消息和群消息的点击频率, 通过热力图的形式实时记录, 为人员和内容重要性提供了参考, $DE_{Per}^{BK} = \{DE_{Per}^{Hab}, BK\}$ 是一个背景接口, 通过特征模型, 在结合了用户个人习惯 (DE_{Per}^{Hab}) 后将背景展示出来;

步骤5) 加入社交消息接口, 结合步骤2) 中的 DE_{Per}^{Mes} , 将社交消息按重要性进行生成; 算法2给出了生成社交消息重要性列表的过程:

算法 2 生成社交消息重要性列表	
输入: 社交消息个性化方案 (U_{Hab}^{MES}), 消息 (MES)	
输出: 消息重要性列表 (ListMES)	
1. WHILE (MES _i) DO	
2. 从 MES 的 MES _U 中找到 U _{ID} ;	
3. IF (NUM _{UID} >1 && MES _{Label1} =MES _{Label2} =...=MES _{Labeln})	
4. MERGE (MES);	
5. ELSE	
6. MES _{ImpLev} =0;	
7. 从 MES 的 MES _U 中找到 U _{ImpLev} ;	
8. 计算 $M = Match(U_{Hab}^{MES}, MES_{Label})$;	
9. 计算 $MES_{ImpLev} = f(U_{ImpLev}) \times g(M)$;	
10. 将 MES _{ImpLev} 进行排序, 得到 ListMES;	

步骤6) 加入个性化选择 (DE_{Per}) 接口, 将社交消息按用户个性化选择展示出来。

个性化社交网络资源集成与展示系统

技术领域

[0001] 本发明是个性化社交网络资源集成与展示系统,本发明属于社会服务与软件工程交叉领域。

[0002]

背景技术

[0003] 社交软件涉及了社交网络和社交消息,随着用户社交关系上拥有越来越多的朋友,社交网络也变得更大,社交网络的新趋势是要将真实的社交网络往虚拟化转移,依靠技术增强人类现实的感受;社交消息中群是为了方便三人及三人以上的多人群体的通知和交流而出现的消息形式,随着用户拥有的群数量增加,需要指出其带来的一系列问题:第一,群消息不间断,这给用户带来了极大的不方便,群内人员时不时的聊天消息都会提醒群内每一个用户;第二,每个群内或多或少都有一些新闻、广告上瘾症成员,他们发送相关的消息到群内,用户在查看群消息时或许会导致用户大量时间浪费在这些无关紧要的消息上面;第三,有些群消息用户无法屏蔽,因为里面涉及重要信息,但是因为群成员的一些无营养信息,用户需要花费大量时间去翻看查阅重要的信息;目前的社交软件在社交网络上大都采用以姓名和备注的拼音首字母排序陈列,社交消息采用均分思想给消息计量后按最后发消息的时间顺序排列,附带消息条数陈列在消息列表中;本发明是个性化社交网络资源集成与展示系统,系统会根据用户个性化集成社交网络资源,将用户的社交关系按人物的重要程度排序,帮助用户管理社交关系,结合人员重要程度和用户的个性化选择,在将用户的社交关系展示出来的同时,将社交消息结合用户情感,按个人消息和群消息两种区分分别为用户最直观简单地将社交消息展示出来。

[0004]

发明内容

[0005] 技术问题:随着用户社交网络也变得更大,社交网络的新趋势是要将真实的社交网络往虚拟化转移,依靠技术增强人类现实的感受;群消息不间断,这给用户带来了极大的不方便,群内人员时不时的聊天消息都会提醒群内每一个用户;每个群内或多或少都有一些新闻、广告上瘾症成员,他们发送相关的消息到群内,用户在查看群消息时或许会导致用户大量时间浪费在这些无关紧要的消息上面;有些群消息用户无法屏蔽,因为里面涉及重要信息,但是因为群成员的一些无营养信息,用户需要花费大量时间去翻看查阅重要的信息。

[0006] 技术方案:本发明是个性化社交网络资源集成与展示系统,系统会根据用户个性化集成社交网络资源,将用户的社交关系按人物的重要程度排序,帮助用户管理社交关系,结合人员重要程度和用户的个性化选择,在将用户的社交关系展示出来的同时,将社交消息结合用户情感,按个人消息和群消息两种区分分别为用户最直观简单地将社交消息展示出来。

[0007] 体系结构

图1给出了个性化社交网络资源集成与展示系统的体系图,整个系统的功能是集成社交网络资源,并根据用户的个性化选择,将集成后的社交网络资源以最直观和最符合用户情感的方式展示给用户,方便用户管理社交关系和社交消息;图2给出了个性化社交网络资源集成与展示系统的顺序图;在本系统中的优化用户(DU)是指优化的目标主体,用户(U)的表示 $\{U_{ID}, U_{Name}, U_{Sex}, U_{Group}, U_{EnTime}, U_{Rep}, U_{Hab}, U_{ImpLev}, U_{Label}\}$, U_{ID} 代表用户的社交软件ID号,每个用户拥有一个独一无二的 U_{ID} , U_{Name} 是用户在社交软件上独一无二的名称, U_{Sex} 是用户的性别, U_{Group} 存放着每个用户加入的群的名称, U_{EnTime} 存放着用户进入 U_{Group} 时的时间, U_{Rep} 指用户和DU的亲密度, U_{Hab} 指用户的个性化选择,用户的个性化选择存放于此,对社交关系的个性化选择为 U_{Hab}^{Net} ,对社交消息的个性化选择为 U_{Hab}^{MES} ; U_{ImpLev} 指用户对于DU来说的重要性, U_{ImpLev} 越大,代表用户在DU社交网络中的重要性越大, U_{Label} 指DU为用户定下的标签,例如“亲人”,“朋友”,“老师”等等;当DU为U设置了 U_{Label} 后,可以根据 U_{Label} 判断U的 U_{ImpLev} ,不同的 U_{Label} 有不同的 U_{ImpLev} ,例如当 U_{Label} 为“家人”, U_{ImpLev} 为100,当 U_{Label} 为“同学”, U_{ImpLev} 为90;算法1为RELNet的排序算法,输出用户重要性排序表(List_U), U_{Label0} 是系统默认的一些标签,例如“家人”,“朋友”等,并为每个标签设置了对应的 U_{ImpLev} , α , β , γ 为外源数据挖掘得到,其中h为TolRank[]中每个元素的下标;

算法 1 社交关系重要性排序算法

```

输入: 用户 ID={UID1, UID2...UIDn}
输出: 用户重要性排序表 ListU

1. WHILE (UIDi) DO
2.   IF (ULabel==ULabel0)
3.     UImpLev =  $\gamma \times 100$ ;
4.     IMRank[] ← 将 NUMUG 进行排序;
5.   ELSE
6.     搜索 UIDi 所在的所有群 UGroup;
7.     NumUG ← 计数 UGroup;
8.     TRank[] ← 将 NUMUG 进行排序;
9.     查询 TRank[] 中排序前 n 个用户的社交网络 m 度关系;
10.    IMRank[] ← 计算重要度  $IM_L = \alpha \times \sum_{i=1}^m U_{Group}$ ;
11.    TolRank[] ← 合并 TRank[] 和 IMRank[];
12.    UImpLev =  $\beta \times h$  ← 求得每个用户对于 UD 的 UImpLev;
13. ListU[] ← 将 UImpLev 进行排序;
14. 将 ListU[] 用显示接口展示给用户;
15. END WHILE

```

内容优化:根据用户个性化选择进行社交消息(RELMES)的整理与优化,每一条消息(MES)由 $\{MES_{Con}, MES_U, MES_{Label}, MES_{ImpLev}\}$ 表示, MES_{Con} 表示消息的内容, MES_U 代表发消息的用户信息, MES_{Label} 表示消息涉及的标签, MES_{ImpLev} 表示消息的重要程度;U和MES通过标签进行

联系,每一条MES都会获得MES_{Label},采取机器学习的相关算法来实现,即针对一系列给定的标签,给MES选取其中匹配度最高的几个标签;算法2展示了在输入DU的社交消息个性化方案和消息后如何获得MES_{ImpLev},在MES中找到U_{ID},将同一个U_{ID}的同一条消息合并为一条消息进行后续处理,NUM_{UID}为同一个U_{ID}的数量,MERGE (MES)是合并函数,将相同U_{ID}的相同MES全部收集起来最后按一条消息处理;Match(a,b)为匹配算法,将a和b进行匹配,得到M为一个具体的匹配值;f,g为U_{ImpLev}和M的函数,通过函数关系能够得到MES_{ImpLev};最终输出消息重要性列表List_{MES},其中包括MES_{Con}和U的信息;

算法2 获得内容整理与优化后的消息

输入: 社交消息个性化方案 (U_{Hab}^{MES}), 消息 (MES)
 输出: 消息重要性列表 (List_{MES})
WHILE (MES_i) **DO**
 1. 从 MES 的 MES_U 中找到 U_{ID};
 2. **IF** (NUM_{UID}>1&&MES_{Label1}=MES_{Label2}=...=MES_{Labeln})
 3. MERGE (MES);
 4. **ELSE**
 5. MES_{ImpLev}=0;
 6. 从 MES 的 MES_U 中找到 U_{ImpLev};
 7. 计算 $M=Match(U_{Hab}^{MES}, MES_{Label})$;
 8. 计算 $MES_{ImpLev} = f(U_{ImpLev}) \times g(M)$;
 9. 将 MES_{ImpLev} 进行排序, 得到 List_{MES};

有益效果:

本发明方法提出了个性化社交网络资源集成与展示系统,具有如下优点:

1) 本发明提出的系统将社交网络从真实往虚拟集成,将用户日益扩大的社交网络集成后清晰展现在用户面前,帮助用户管理自己的社交网络;

2) 本发明提出的系统优化展示社交消息,方便用户及时查看自己感兴趣的和重要的消息,避免了消息的重复打扰和时间的浪费;

3) 本发明提供的系统为用户个性化打造,方便用户管理社交网络,方便用户迅速查看有关信息。

[0008]

附图说明

[0009] 图1是个性化社交网络资源集成与展示系统的体系图;

图2是个性化社交网络资源集成与展示系统的顺序图;

图3是个性化社交网络资源集成与展示系统的具体实施流程图。

[0010]

具体实施方式

[0011] 个性化社交网络资源集成与展示系统的具体流程如下:

步骤1)对应图3中001所示,用户(DU)登陆进入系统,系统在经过DU的允许后,调取DU的所有信息 $\{U_{ID}, U_{Name}, U_{Sex}, U_{Group}, U_{EnTime}, U_{Rep}, U_{Hab}, U_{ImpLev}, U_{Label}\}$, U_{ID} 代表用户的社交软件ID号,每个用户拥有一个独一无二的 U_{ID} , U_{Name} 是用户在社交软件上独一无二的名称, U_{Sex} 是用户的性别, U_{Group} 存放着每个用户加入的群的名称, U_{EnTime} 存放着用户进入 U_{Group} 时的时间, U_{Rep} 指用户和DU的亲密度, U_{Hab} 指用户的个性化选择,用户的个性化选择存放于此, U_{ImpLev} 指用户对于DU来说的重要性, U_{ImpLev} 越大,代表用户在DU社交网络中的重要性越大, U_{Label} 指DU为用户定下的标签,例如“亲人”,“朋友”,“老师”等等;

步骤2)对应图3中002所示,DU进行个性化选择(DE_{Per}), DE_{Per} 由一个二元组 $\{DE_{Per}^{Net}, DE_{Per}^{Mes}\}$ 组成, DE_{Per}^{Net} 指社交网络的个性化展示选择,包括颜色(CL),大小(BS),形状(FI),整体风格(WS)等参数,在用户选择后,社交网络会以此形式进行展示,并根据用户个性化显示出社交网络中人员的重要性; DE_{Per}^{Mes} 指社交消息的个性化展示选择,包括兴趣(U_{Hab}),颜色(CL),大小(BS),形状(FI),整体风格(WS)等参数;

步骤3)对应图3中003所示,对社交网络中的社交关系(REL_{Net})进行排序,算法1为 REL_{Net} 的排序算法,输出用户重要性排序表($List_U$);

算法 1 社交关系重要性排序算法
输入: 用户 ID= $\{U_{ID1}, U_{ID2} \dots U_{IDn}\}$ 输出: 用户重要性排序表 $List_U$ while (U_{IDi}) do IF ($U_{Label} == U_{Label0}$) $U_{ImpLev} = 100$; ELSE 1. 搜索 U_{IDi} 所在的所有群 U_{Group} ; 2. $Num_{UG} \leftarrow$ 计数 U_{Group} ; 3. $T_{Rank}[] \leftarrow$ 将 NUM_{UG} 进行排序; 4. 查询 $T_{Rank}[]$ 中排序前 n 个用户的社交网络 m 度关系; 5. $IM_{Rank}[] \leftarrow$ 计算重要度 $IM_L = \alpha \times \sum_{i=1}^m U_{Group}$; 6. $TolRank[] \leftarrow$ 合并 $T_{Rank}[]$ 和 $IM_{Rank}[]$; 7. $U_{ImpLev} = \beta \times h \leftarrow$ 求得每个用户对于 UD 的 U_{ImpLev} ; 8. $List_U[] \leftarrow$ 将 U_{ImpLev} 进行排序; 9. 将 $List_U[]$ 用显示接口展示给用户;

其中, h 为 $TolRank[]$ 中每个元素的下标;

步骤4)对应图3中004所示,结合步骤2)中的 DE_{Per}^{Net} , 系统将 REL_{Net} 按用户的个性化选

择(DE_{Per})展示出来;

个性化选择包括颜色(DE_{Per}^{CL}),大小(DE_{Per}^{BS}),距离(DE_{Per}^{DS}),形状(DE_{Per}^{FI})和用户习惯(DE_{Per}^{Hab}); $DE_{Per}^{CL} = \{OB_{Mes}, RGB(red, green, blue)\}$,记录每一个目标消息 OB_{Mes} 的颜色RGB,对消息显示框进行颜色变化,按用户自定义选择“随重要性变大颜色变深”或者“随重要性变大颜色变浅”等; $DE_{Per}^{BS} = \{BS_{Fon}, BS_{Obj}\}$,大小包括字体的大小 BS_{Fon} 和消息显示框的大小 BS_{Obj} , $BS_{Fon} = \{BS_{Fon}^i, BS_{Fon}^{Weight}\}$, BS_{Fon}^{Weight} 指目标字体的第i个字, BS_{Fon}^{Weight} 指笔画的粗细, BS_{Fon}^{Weight} 采用号数制,定为七个号数等级,按1号、2号、3号、4号、5号、6号、7号由大至小排列。在字号等级之间又增加一些字号,并取名为“小几号字”,如“小4号”、“小5号”等等,记录每一 BS_{Fon}^i 的 BS_{Fon} ,对全体目标字体进行字体粗细变化; $BS_{Obj} = \{BS_{Obj}^{Weight}, BS_{Obj}^{Width}\}$, BS_{Obj}^{Width} 指目标消息框的长度, BS_{Obj}^{Weight} 指目标消息框的宽度,按用户自定义选择“随重要性变大形状变大”或者“随重要性变大形状变小”等; $DE_{Per}^{DS} = \frac{U_{ImpLev}}{U_{TotLev}} \times \omega$, ω 由数据挖掘得到, U_{TotLev} 指人员重要性的最高值, U_{TotLev} 值越高, $DE_{Per}^{DS} \in [BS_{Obj}^{Width}, BS_{Obj}^{Width}]$; $DE_{Per}^{FI} = \{FI_{Obj}, FI_i\}$, FI_{Obj} 指目标消息框, FI_i 指在数据库中存放的形状序号,数据库中存放了很多形状,例如圆形,椭圆形,太阳形……; $DE_{Per}^{DS} = \{Hab_U, Hab_{Click}\}$, Hab_U 中存放了用户的基本信息(U), Hab_{Click} 中记录了用户对个人消息和群消息的点击频率,通过热力图的形式实时记录,为人员和内容重要性提供了参考, $DE_{Per}^{BK} = \{DE_{Per}^{Hab}, BK\}$ 是一个背景接口,通过特征模型,在结合了用户个人习惯(DE_{Per}^{Hab})后将背景展示出来;

步骤5)对应图3中005所示,加入社交消息接口,结合步骤2)中的 DE_{Per}^{Mes} ,将社交消息按重要性进行生成;算法2给出了社交消息整理与优化的过程:

算法 2 生成社交消息重要性列表

输入：社交消息个性化方案 (U_{Hab}^{MES})，消息 (MES)
 输出：消息重要性列表 (List_{MES})

1. **WHILE** (MES_i) **DO**
2. 从 MES 的 MES_U 中找到 U_{ID};
3. **IF** (NUM_{UID}>1&&MES_{Label1}=MES_{Label2}=...=MES_{Labeln})
4. MERGE (MES);
5. **ELSE**
6. MES_{ImpLev}=0;
7. 从 MES 的 MES_U 中找到 U_{ImpLev};
8. 计算 M=Match (U_{Hab}^{MES} , MES_{Label});
9. 计算 $MES_{ImpLev} = f(U_{ImpLev}) \times g(M)$;
10. 将 MES_{ImpLev} 进行排序，得到 List_{MES};

步骤6)对应图3中006所示,加入个性化选择(DE_{Per})接口,将社交消息按用户个性化选择展示出来。

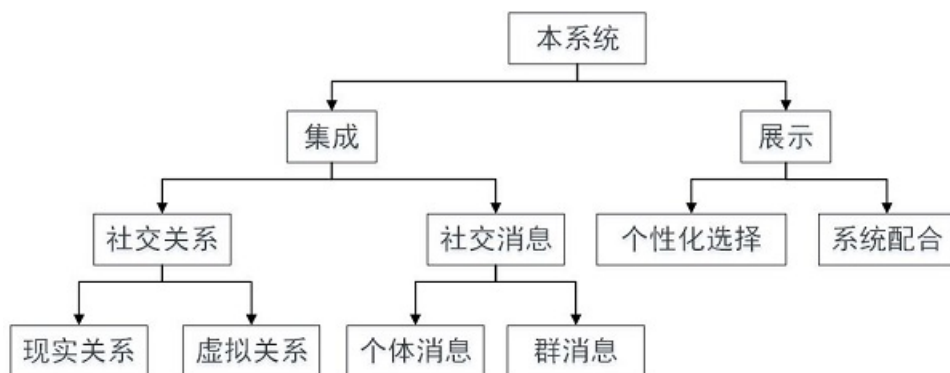


图1

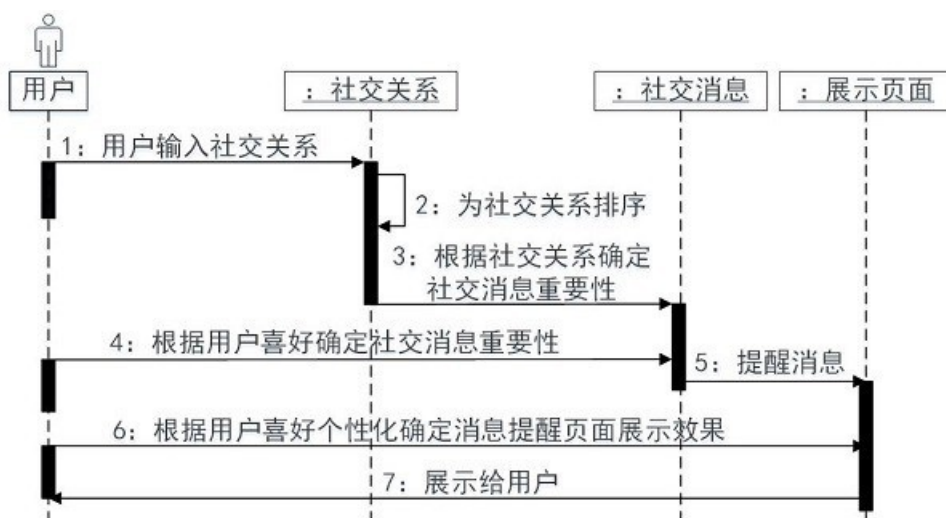


图2

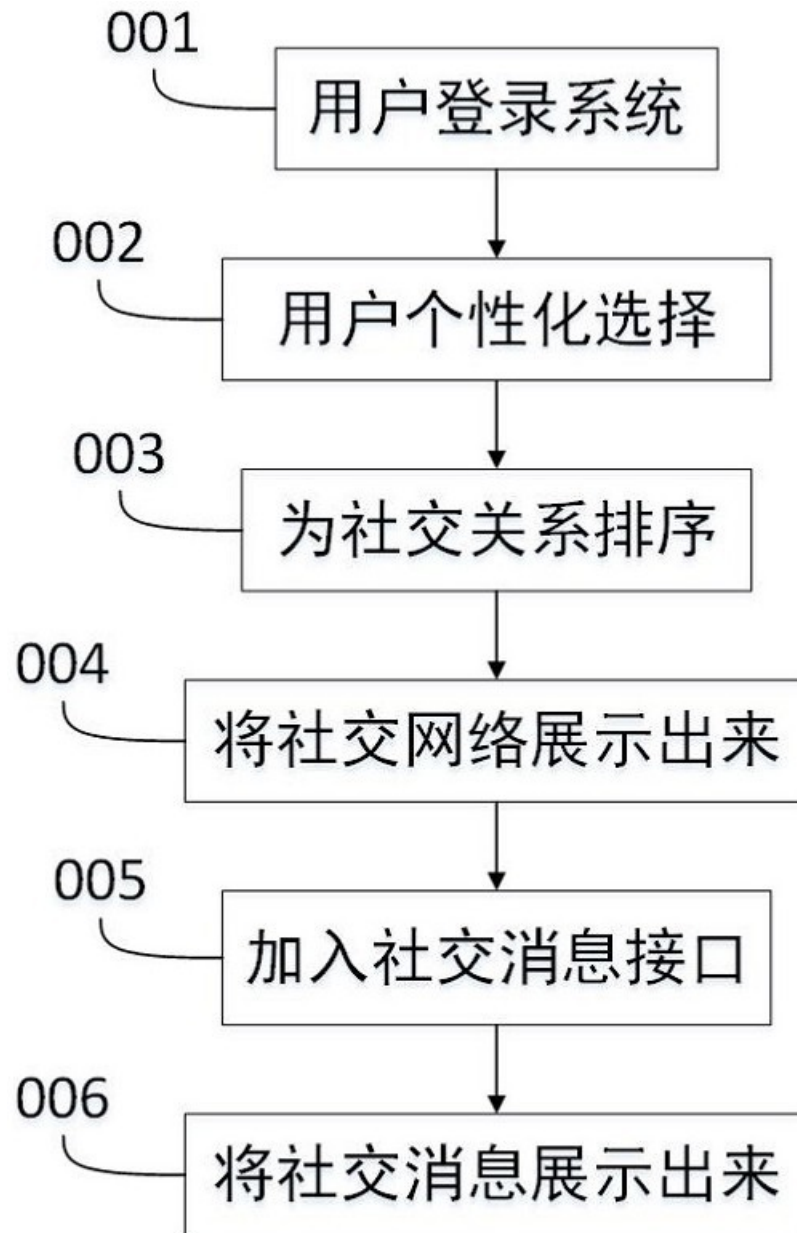


图3