

romor

小鹤

## 目录

<b>1 谣言的传播</b>	<b>2</b>
1.1 个人对于谣言的兴趣程度 . . . . .	2
1.2 个人对谣言的观点 . . . . .	2
1.3 谣言传播规则 . . . . .	2
<b>2 无向网络的传播</b>	<b>3</b>
2.1 建立网络 . . . . .	3
<b>3 有向网络的传播</b>	<b>3</b>
<b>参考文献</b>	<b>3</b>

```
library(igraph)

##
## Attaching package: 'igraph'

## The following objects are masked from 'package:stats':
##
##      decompose, spectrum

## The following object is masked from 'package:base':
##
##      union
```

# 1 谣言的传播

## 1.1 个人对于谣言的兴趣程度

1. 个人对谣言感兴趣的程度随着时间的增加而呈现波浪形的衰退，由以下公式表示

$$A(t) = A_{int} e^{-\beta t} \cos(\omega t + \delta)$$

其中  $A(t)$  是  $t$  时刻个人对谣言感兴趣的程度， $A_{int}$  是初始的感兴趣程度， $\beta$  是个人的文化程度背景， $\omega$  是个人的遗忘因素，每个人的记忆能力不同， $\delta$  是的对于谣言的源头的信任程度。

## 1.2 个人对谣言的观点

1. 谣言被分为四类：否认，中立，质疑，支持。我们引入个人  $v$  对谣言的看法  $B_v$ ,  $B_v \in (-\infty, 0]$  代表了否认,  $B_v \in [0, 10]$  代表了中立,  $B_v \in [10, 20]$  代表了质疑,  $B_v \in [20, \infty]$  代表了支持。由此文献支持<sup>[1]</sup>，展现了人们会出现一种类似牛群的心态，这种心态使人们盲目跟随他人，借用他们的意见。但是，当个人多次收到相同的信息时，由于信息冗余，对个人的影响可能不会像最初那样大<sup>[2]</sup>。所以个人针对谣言的观点定义如下：

$$B_v(t) = \sum_{u \in \mathbb{N}^v} \sum_{j=1}^n \frac{B_u(t-1)}{j}, \quad for \quad t > 0$$

其中  $\mathbb{N}^v$  是个体  $v$  的邻居节点的集合， $n$  是个体  $v$  受到单个邻居影响的次数。

## 1.3 谣言传播规则

1. 本节的重点在谣言如何在多个在线社交网络（online social networks, OSNs）进行传播，关注了人机交互，主要回答了以下问题：谣言什么时候被发送？什么时候会被接受？会在哪一层网络被发送？
2. 带有  $n$  个网络的 OSNs 由  $\mathbb{G}^n = (I, G^n)$  表示，其中  $I = (V, C)$  代表了个体集；对于每个个体来说， $i \in I$  由以下两个内容表示，即  $v \in V$  节点和  $c \in C$  个性。个性决定了每个人对于谣言的不同反应，具

体可参考 1.1。集合  $G^n = \{G_1 = (V, E_1), G_2 = (V, E_2), G_3 = (V, E_3), \dots, G_n = (V, E_n)\}$  是  $n$  个网络的集合, 其中  $G_i = (V, E_i)$  是代表网络的有向图。如果  $v \in G_i$  但是  $v \notin G_j$ , 那么  $v$  在  $G_j$  中就是孤立的点。

## 2 无向网络的传播

### 2.1 建立网络

这里是第二个

```
seed<-c(1:100)
set.seed(seed[1])
g1 <- sample_smallworld(1, 200, 5, 0.05)
set.seed(seed[2])
g2 <- sample_smallworld(1, 200, 5, 0.05)
set.seed(seed[3])
g3 <- sample_smallworld(1, 200, 5, 0.05)
```

## 3 有向网络的传播

### 参考文献

[1] WANG J, WANG Y-Q, LI M. Rumor spreading considering the herd mentality mechanism[C]//2017 36th Chinese Control Conference (CCC). IEEE, 2017: 1480–1485.

[2] MA J, LI D, TIAN Z. Rumor spreading in online social networks by considering the bipolar social reinforcement[J]. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2016, 447: 108–115.