

表1 “复旦投毒”事件相关数据

天数	网民日关注度	$i(t)$	天数	网民日关注度	$i(t)$	天数	网民日关注度	$i(t)$
1	74211	0.371055	11	3347	0.016735	21	890	0.004450
2	74093	0.370465	12	3412	0.017060	22	602	0.003010
3	41077	0.205385	13	2117	0.010585	23	414	0.002070
4	37834	0.189170	14	1212	0.006060	24	470	0.002350
5	19492	0.097460	15	930	0.004650	25	471	0.002355
6	11978	0.059890	16	923	0.004615	26	523	0.002615
7	13280	0.066400	17	868	0.004340	27	399	0.001995
8	9699	0.048495	18	938	0.004690	28	445	0.002225
9	7370	0.036850	19	1044	0.005220	29	324	0.001620
10	4604	0.023020	20	902	0.004510	30	324	0.001620

图2

其次,我们通过对图2中的数据分析和采用 Matlab2012a 绘制图2中关于 $I(t)$ 数据趋势曲线图;最后,再使用 Matlab 2012a 对新建校园舆情微信传播模型进行仿真实验。

实验结果表明,当参数设置为: $a=2.5$, $b=0.4$, $c=0.3$, $I(0)=0.02$, $S(0)=0.98$, $R(0)=0$ 时,新模型得出微信传播变化趋势,与实际趋势吻合程度较好,结果如图3。

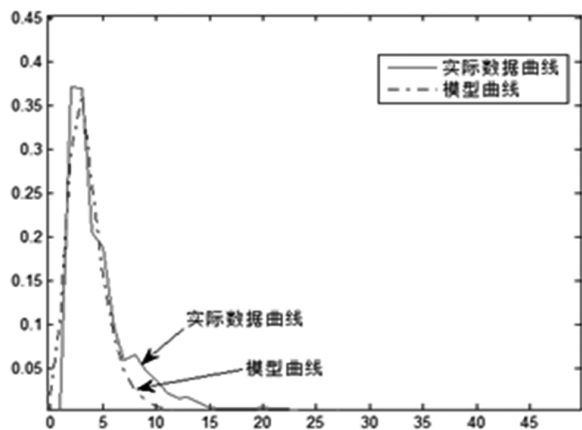


图3

2. 模型参数分析

(1) 传染强度 a 变化分析

校园舆情传播模型中的传染强度 a 的值分别从在1到5变化时, $I(t)$ 、 $S(t)$ 和 $R(t)$ 三者的比例变化明显,如图4所示。

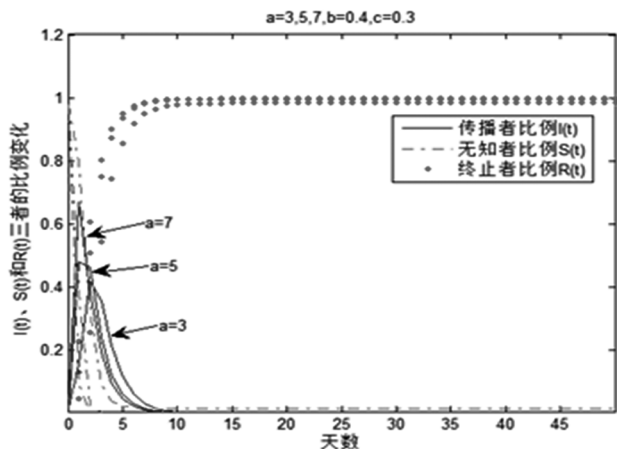


图4

事实上,当 $a \geq 9$ 以后, $I(t)$ 、 $S(t)$ 和 $R(t)$ 三者的比例变化情况基本一致。通过传染强度 a 取值变化得到系列结果,并对比分析我们有下表1和对比图5:

表1 最大传播率对比 ($a=2, 9$)

a 取值	最大传播率	对应天数	传播周期
2	27.65%	第4天	21天
8	68.49%	第2天	15天

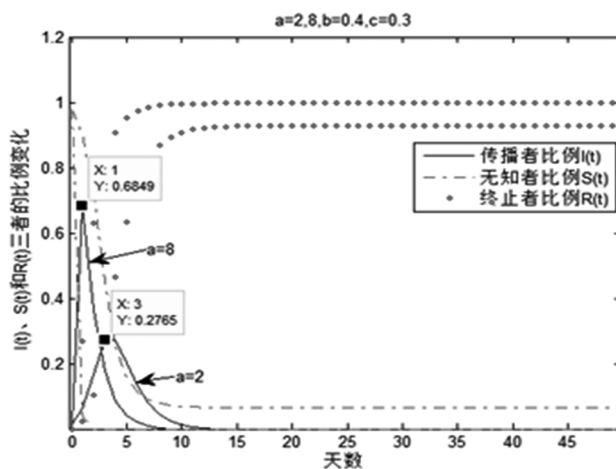


图5

经过上面的图表观察和数据分析,我们发现:传染强度 $a=8$ 和 2 时,传播比例分别达到最大值 68.49% 和最小值 27.65%; $a \geq 9$ 以后,传播比例开始回落,第15天左右开始趋于平稳,20天左右基本消失。传染强度会影响事件传播的扩散速度、传播周期和最大传播者规模。传染强度越大 ($a \leq 8$),扩散速度越快、传播周期越短、最大传播者比例越大,反之扩散速度越慢、传播周期越长、最大传播者比例越小。

(2) 自身免疫率 b 和后天免疫率 c 对事件传播的影响分析
考虑到 b 、 c 与大学生的自身的认知能力和学校管理部门