

# 说明文档

## 生成网络

- `Gen_NT_Connected.py`用于生成网络。

输入的参数在`if __name__ == '__main__':`下面。

- `NODE_NUM`: 网络节点的个数
- `k1`和`k2`是自定的参数, `p2`和`p`会根据`k`自动计算。
- `GROUP_NAME`为该网络的名称。

输入完成后, 会在该目录下生成名称为`GROUP_NAME`的网络。

如果我的`GROUP_NAME`为`Hundred6_2_12_21`, 生成了一个100个节点的网络, 生成的文件夹名称为`100Hundred6_2_12_21`, 前缀表示了节点个数。

## 网络的绘制

如果需要查看该网络的图形, 可以在jupyter打开`Input_spread.ipynb`, `Input_Filename`为文件夹的名称。

## 导入

```
1 Input_Filename = "100Hundred6_2_12_21"#指定的文件夹名称
2 smp_inf = "2smp"#不用改
3 ROOT_NAME = os.getcwd()
4 NETWORK_PATH = ROOT_NAME + '/' + Input_Filename
5 NAME_NT = lambda x: x + '.nt'
```

运行完导入部分的程序后, 运行G1部分的代码可以画出第一层的网络, G2同理

## 实验部分

实验都包含在`Experiment.py`中, 根据实验内容注释掉其他实验部分的内容即可运行对应的实验。

程序运行的部分在`if __name__ == '__main__':`以下。

需要自行设置的初始参数:

- `Input_Filename`: 用于测试的网络的文件夹名称。
- `Random_Gen_Ratio`: 生成初始节点时, 种子节点所占总节点数的比例。
- `Forget_Rate = [0.3, 0.3]`: 每一层的遗忘率 $\mu_X, \mu_Y$ 。
- `Unchange_Ratio = 0.2`: 如果前后两次传播的改变率低于`Unchange_Ratio`, 则记录为网络不改变的次数加一。
- `MAX_UNCHANGE_TIME = 30`: 判断停止传播的参数, 如果不改变的次数高于`MAX_UNCHANGE_TIME`表明网络处于稳定状态, 停止传播。

- Beta\_Step = 0.3: 实验一每次改变 $\beta$ 的步长。

## 实验一

首先需要设置初始的beta值。

```
EP_1_1_Beta_0 = {'edge':{'A': 0.1, 'U': 0.1}, '2simplex':{'A': 0.1, 'U': 0.1}}#layer
0, A对应beta'
```

```
EP_1_1_Beta_1 = {'edge':{'A': 0.1, 'U': 0.1}, '2simplex':{'A': 0.1, 'U': 0.1}}#layer
1, U对应beta'
```

字典的值对应的参数如下表，注意不是2simplex。

	<b>A</b>	<b>U</b>
edge	$\beta'$	$\beta$
2simplex	$\beta'_\Delta$	$\beta_\Delta$

如果我需要修改 $\beta'$ ，那么我只需要改'edge':{'A': 0.1,即可

XXX\_Beta\_0表示第一层的 $\beta$ 设置，XXX\_Beta\_1表示第二层。举个例子，如果我要设定第一层的参数为：

	<b>A</b>	<b>U</b>
edge	$\beta'_X = 0.2$	$\beta_X = 0.3$
2simplex	$\beta_X^\Delta = 0.4$	$\beta_X^\Delta = 0.5$





则：

```
EP_1_1_Beta_0 = {'edge':{'A': 0.2, 'U': 0.3}, '2simplex':{'A': 0.4, 'U': 0.5}}
```

Para\_Beta\_Set = [[0, 'edge', 'A']]表示为我希望步长迭代的beta值为 $\beta'$ ，如果希望迭代 $\beta'_\Delta$ ，则  
Para\_Beta\_Set = [[0, '2simplex', 'A']]。之后运行程序即可：

```
Experiment_1_1(NETWORK_PATH, MULTI_NT, EP_1_1_Beta, Para_Beta_Set_X, Beta_Step)
```

生成的结果的文件夹标明了实验的名称：

< > EP_1_Beta_X_12_21_15_27_07	
名称	
	0_edge_A_0.1.csv
	0_edge_A_0.4.csv
	0_edge_A_0.7.csv
	Beta.csv

Beta.csv记录了最开始设定的 $\beta$ 值，文件名表明了此次运行过程中步长迭代的 $\beta$ 的值。

如果需要运行实验1-1，只需要将另外两个程序注释掉再运行就可以了。

## 实验二

设置方法同实验一类似