
制定
内存
计划
环境
数据
散步
拍
视频
linux
清理
换锁
配置
答疑
考试
写
计划
报名
托福
安装
大
英语
阅读


```
# 2021年 mid_hour关键词
col = 'mid_hour'
midhour_key_words = get_key_words(df[df['year'] == '2021'], col, threshold=1)
plot_key_word_cloud(midhour_key_words, col, path=path)
midhour_key_words
```

```
17it [00:24,  1.43s/it]
```

```
.dataframe tbody tr th {
    vertical-align: top;
}

.dataframe thead th {
    text-align: right;
}
```

	mid_hour	event	key_words	plot_words
0	10	[华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街...	华尔街日报	[华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街...
1	11	[运动, 磨蹭, 运动, 做家务, 磨蹭, 运动, 运动, 磨蹭, 运动, 运动, 做家务,...	运动 做家务 磨蹭 报名考试 华尔街日报 检查设备 午饭 写日记 gis 快递 答疑 摄影 ...	[运动, 磨蹭, 运动, 做家务, 磨蹭, 运动, 运动, 磨蹭, 运动, 运动, 做家务,...
2	12	[华尔街日报, 午饭, 人文课, 运动, 午饭, 华尔街日报, 午饭, 午饭, 人文课, 磨...	午饭 人文课 华尔街日报 磨蹭 人文书籍 量化 午休 找资源 整理笔记 监工 运动 数据分析...	[华尔街日报, 午饭, 人文课, 运动, 午饭, 华尔街日报, 午饭, 午饭, 人文课, 磨...
3	13	[午休, 午休, 磨蹭, 午休, 午休, 华尔街日报, 人文课, 午休, 人文课, 午休, ...	午休 玩游戏 人文课 午饭 磨蹭 接种疫苗 逛街 人文书籍 华尔街日报 数据分析 量化 接单工作	[午休, 午休, 磨蹭, 午休, 午休, 华尔街日报, 人文课, 午休, 人文课, 午休, ...
4	14	[磨蹭, 华尔街日报, 玩游戏, 华尔街日报, 玩游戏, 人文书籍, 华尔街日报, 玩游戏,...	人文书籍 玩游戏 量化 磨蹭 华尔街日报 配置环境 爬虫 午休 化妆 改代码 写推文 人文课...	[磨蹭, 华尔街日报, 玩游戏, 华尔街日报, 玩游戏, 人文书籍, 华尔街日报, 玩游戏,...
5	15	[人文书籍, 量化, 量化, 量化, 人文书籍, 量化, 人文课, 玩游戏, 人文书籍, 量...	量化 机器学习 人文书籍 托福阅读 磨蹭 玩游戏 gis 爬虫 摄影 托福口语 数据分析 托...	[人文书籍, 量化, 量化, 量化, 人文书籍, 量化, 人文课, 玩游戏, 人文书籍, 量...
6	16	[玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 量化, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 量...	玩游戏 磨蹭 量化 托福写作 摄影 托福听力 写报告 深度学习 机器学习 托福口语 做视频 ...	[玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 量化, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 玩游戏, 量...
7	17	[算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课...	算法课程 量化 磨蹭 机器学习 摄影 数据分析 运动 玩游戏 大数据 晚饭 托福写作 托福听...	[算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课程, 算法课...
8	18	[运动, 算法课程, 做家务, 算法课程, 运动, 晚饭, 运动, 接单工作, 运动, 磨蹭...	晚饭 运动 做家务 算法课程 磨蹭 人文书籍 量化 散步 摄影 深度学习 玩游戏 写计划 人...	[运动, 算法课程, 做家务, 算法课程, 运动, 晚饭, 运动, 接单工作, 运动, 磨蹭...
9	19	[晚饭, 人文课, 晚饭, 玩游戏, 人文课, 玩游戏, 晚饭, 玩游戏, 晚饭, 人文课,...	晚饭 人文课 散步 玩游戏 磨蹭 人文书籍 修图 拍视频 换锁 接单工作 量化 爬虫 快递 ...	[晚饭, 人文课, 晚饭, 玩游戏, 人文课, 玩游戏, 晚饭, 玩游戏, 晚饭, 人文课,...
10	20	[玩游戏, linux, 接单工作, 接单工作, 人文课, 人文课, 人文课, 接单工作, ...	人文课 磨蹭 摄影 玩游戏 深度学习 大数据 快递 接单工作 linux 托福口语 晚饭 数...	[玩游戏, linux, 接单工作, 接单工作, 人文课, 人文课, 人文课, 接单工作, ...
11	21	[接单工作, 接单工作, 磨蹭, 接单工作, 接单工作, 磨蹭, 磨蹭, 接单工作, 接单工...	磨蹭 运动 摄影 深度学习 linux 托福写作 托福听力 量化 人文课 接单工作 托福口语...	[接单工作, 接单工作, 磨蹭, 接单工作, 接单工作, 磨蹭, 磨蹭, 接单工作, 接单工...
12	22	[磨蹭, 磨蹭, 接单工作, 磨蹭, 人文课, 磨蹭, 人文课, 磨蹭, 磨蹭, 人文课, ...	写日记 磨蹭 量化 人文课 托福听力 托福写作 深度学习 制定计划 托福口语 机器学习 摄影...	[磨蹭, 磨蹭, 接单工作, 磨蹭, 人文课, 磨蹭, 人文课, 磨蹭, 磨蹭, 人文课, ...
13	23	[写日记, 写日记, 写日记, 写日记, 人文课, 写日记, 写日记, 写日记, 写日记, ...	写日记 安装软件 人文课 摄影 接单工作	[写日记, 写日记, 写日记, 写日记, 人文课, 写日记, 写日记, 写日记, 写日记, ...
14	7	[接单工作, 接单工作]	接单工作	[接单工作, 接单工作]
15	8	[华尔街日报, 接单工作, 接单工作, 线上研讨, 写报告, 磨蹭]	线上研讨 华尔街日报 写报告 磨蹭 接单工作	[华尔街日报, 接单工作, 接单工作, 线上研讨, 写报告, 磨蹭]
16	9	[接单工作, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 接单工作, 华尔街日报...	华尔街日报 爬虫 写报告 接单工作	[接单工作, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 华尔街日报, 接单工作, 华尔街日报...


华尔街日报
运动
检查
磨蹭
考试
做
写日记
工作
家务
设备
快递
gis


华尔街日报
运动
课
磨蹭
监工
整理
gis
接单
工作
人文
答疑
数据分析
午饭
资源
玩游戏
量化
书籍
报告


玩游戏
接种
疫苗
人文
午休
接单
华尔街日报
量化
工作
课
磨蹭书籍
数据分析


玩游戏
书籍
课
学习
爬虫
gis
配置
深度
写
人文
磨蹭
数据分析
环境
快递
答疑
量化
工作
接单
华尔街日报
化妆报告
午休


听力
写
报告
下载
软件
接单
大
课
学习
书籍
口语
阅读
摄影
gis
量化
玩游戏
人文
安装
答疑
托福
linux
工作
爬虫
写作
推文
机器
深度
数据分析

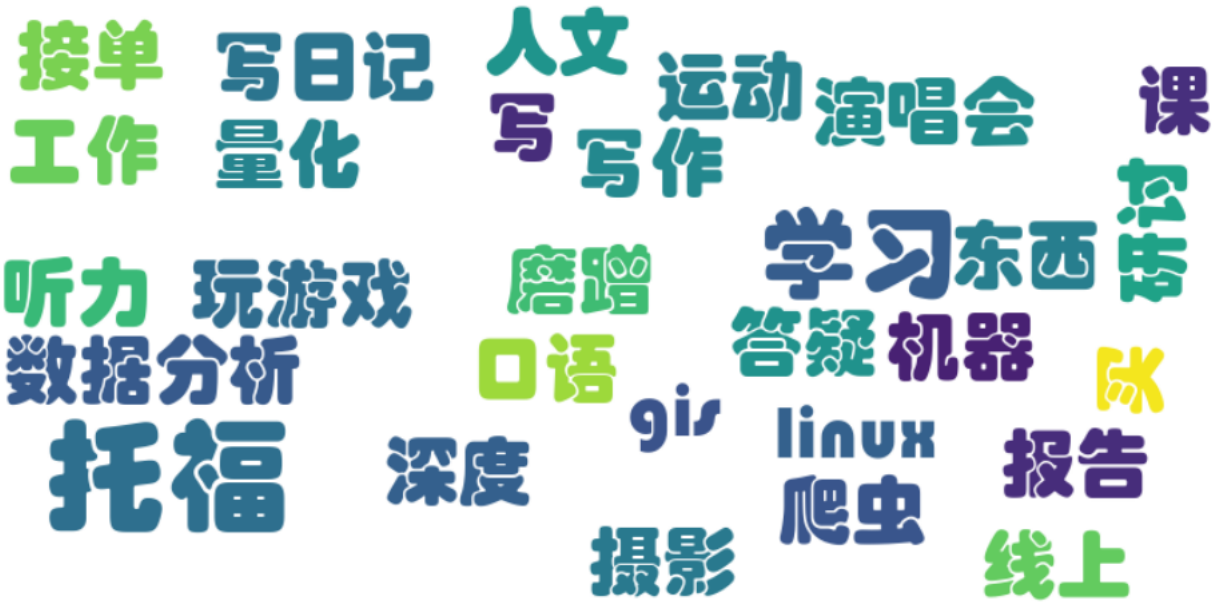

运动
计划
gis
写
快递
玩游戏
写作
接单
磨蹭
算法
阅读
量化
课程
大
数据分析
制定
课
工作
学习
深度
托福
口语
视频
报告
摄影
数据
机器
听力
做


口语
工作
机器
游玩
托福
外出
课程
量化
课
人文
数据内存
听力
书籍
检查
写
深度
摄影
写作
运动
报告
大
爬虫
清理
gis
数据分析
做
晚饭
设备
磨蹭
玩游戏
华尔街日报


华尔街日报
摄影
课
学习
人文
清理
内存
书籍
做
gis
深度
磨蹭
工作
数据分析
写算法
运动
晚饭
量化散步
接单
机器
linux


玩游戏
购
课
爬虫
接单
晚饭
视频
拍
散步
人文
书籍
磨蹭
工作量化
写
深度
只补


数据分析
快递
磨蹭
大
摄影
课
人文
托福
华尔街日报
学习
安装
玩游戏
写
数据深度
工作
接单
华尔街日报


接单
写日记
人文
运动
演唱会
课
工作
量化
写
写作
学习
东西
磨蹭
听力
玩游戏
答疑
机器
数据分析
口语
gis
linux
托福
深度
爬虫
报告
摄影
线上


安装
人文
答疑
数据
软件
量化
爬虫
课
学习
计划
环境
课程
配置
正则
写
gis
写作
书籍
运动
听力
算法
制定
机器
托福
口语
报告
linux
华尔街日报
磨蹭
深度
玩游戏
写日记
接单
大
数据分析


摄影
接单
工作
课
写日记
艺
人文
安装
林
学
H
接单

2.4.8) 每天事项的对应先后以及月度关联的网络图

```
# 2.4.8) 每天事项的对应先后以及月度关联的网络图
node_color = {
    '有效时间':'r',
    '浪费时间':'b',
    '必要时间':'g'
}

part = '2.4.8'

def sort_dic(dic:dict, reverse=True):
    temp = sorted(dic.items(), key=lambda x:x[1], reverse=reverse)
    res = '{'
    for k, v in temp:
        res += f'{k}:{v},'
    res += '}'
    return res

def net(df, col_from, col_to, year, weight=None, dis=None, directed=False):
    if weight is None:
        df['weight'] = 1
        df = df.groupby([col_from, col_to])['weight'].sum().reset_index()
        df = df.rename(columns={
```

```
            col_from:'from',
            col_to:'to'
        })
    else:
        df = df.rename(columns={
            col_from:'from',
            col_to:'to',
            weight:'weight'
        })

    if directed:
        GA = nx.from_pandas_edgelist(
            df,
            source="from",
            target="to",
            edge_attr='weight',
            create_using=nx.DiGraph()
        )
    else:
        GA = nx.from_pandas_edgelist(
            df,
            source="from",
            target="to",
            edge_attr='weight',
        )
    print(nx.info(GA))
    author_lst = df['from'].to_list() + df['to'].to_list()

    dic = {i: author_lst.count(i) for i in author_lst if author_lst.count(i) > 0}
    nodelst = []
    node_colors = []
    sizes = []
    for m, k in dic.items():
        if node_color.get(event2attr.get(m)) is not None:
            node_colors.append(node_color.get(event2attr.get(m)))
        else:
            node_colors.append('m')
        nodelst.append(m)
        sizes.append(k * 3000)
    print('closeness_centrality:', sort_dic(nx.betweenness_centrality(GA)))
    plt.figure(figsize=(50, 50), dpi=50)
    pos = nx.spring_layout(GA, k=dis, iterations=50)

    labels = {}
    for m,k in dic.items():
        if k >= 1:
            #set the node name as the key and the label as its value
            labels[m] = m
    #set the argument 'with labels' to False so you have unlabeled graph

    edges = GA.edges()
    weights = [GA[u][v]['weight'] for u,v in edges]

    nx.draw(
        GA,
        pos,
        with_labels=False,
        alpha=0.5,
        node_color=node_colors,
        nodelist=nodelst,
        node_size=sizes,
        font_family='SimHei',
    )

    #Now only add labels to the nodes you require (the hubs in my case)
    nx.draw_networkx_labels(
        GA,
        pos,
        labels,
        font_family='SimHei',
        font_size=60,
        font_color='black'
    )

    nx.draw_networkx_edges(
        GA,
        pos,
        width=weights,
        edge_color='c',
        alpha=0.5,
        arrowsize=250,
        arrows=True,
    )
    title = f'{part} {col_from}与{col_to}在{year}的网络图'
    file = os.path.join(path, f'{title}.png')
    plt.savefig(file, dpi=50)
```

```python
# 月份与事项的关系图
def month2event(n):
    assert n in range(2019, 2022)
    n = str(n)
    temp = df[df['year'] == n].copy()
    month_event = temp.groupby(['month', 'event'])['duration'].count().reset_index()
    net(month_event, 'month', 'event', year=n, weight='duration', directed=False, dis=3)

# 前后事项的网络图
def PostEvent(n):
    assert n in range(2019, 2022)
    n = str(n)
    temp = df[df['year'] == n].copy()
    pro_post_ass = temp[['date', 'event']]
    pro_post_ass['previous_event'] = temp.groupby(['date'])['event'].shift()
    pro_post_ass['post_event'] = temp.groupby(['date'])['event'].shift(-1)
    pro_post_ass = pro_post_ass.dropna()
    net(pro_post_ass, 'event', 'post_event', year=n, directed=True, dis=5)
```

```python
month2event(2019)
```

```
Name:
Type: Graph
Number of nodes: 191
Number of edges: 382
Average degree:   4.0000
closeness_centrality:
{03:0.4572523175320546,04:0.2692777794256113,07:0.1394011177962664,12:0.13277097048546493,11:0.12883784994447534,10:0.10803750916166831,05:0
.09977897603185464,06:0.09923630697863964,08:0.06414521384918247,午休:0.04648614079325427,晚饭:0.04648614079325427,磨蹭:0.04648614079325427,午
饭:0.03919373630488256,单词:0.03919373630488256,玩游戏:0.03919373630488256,02:0.03598766194153918,课:0.025507645065616487,托福写
作:0.024362091998945182,托福听力:0.024362091998945182,python:0.02126713360431389,偏微分:0.020026401040076688,写日记:0.01980998609452924,改代
码:0.01975553467497096,托福口语:0.01906265828995403,AQF:0.017690435733647817,量化:0.016576121288826455,快递:0.01281538101362764,托福阅
读:0.011840349889026103,答疑:0.011201296343490938,写报告:0.010217375792229116,有限元:0.009321979391153366,R:0.008164247301759752,蹲
坑:0.008089495525327032,银行会计:0.008089495525327032,K歌:0.007356176079295712,考试:0.005472248924211232,理发:0.005453541273174771,口语视
频:0.005191397387444578,数值分析:0.003720717365208246,练字:0.00330731229167906,抢课:0.0032035590377984704,GMAT:0.002668104848284903,万矿量
化:0.002668104848284903,中央银行学:0.002668104848284903,写作视频:0.002668104848284903,听力视频:0.002668104848284903,晚饭归
来:0.002668104848284903,背单词:0.002668104848284903,拿计算器:0.0026092820836242647,面试:0.0022317815556604638,gis:0.0022047880021490176,GRE阅
读:0.0021339783876838307,睡觉:0.0018717880947989058,GRE:0.0018627976687680566,实习工作:0.0018439615705372328,搜索术:0.0015811135439913733,打
印:0.0014855108260084717,简历:0.0014824578380383297,matlab:0.0013955278211271666,讲
座:0.0013018506957270513,C++:0.0012423285255868252,leetcode:0.0012423285255868252,华尔街日报:0.0012423285255868252,博弈
论:0.0011986661442993415,GRE填空:0.0009813980670580493,搬家:0.0007181770126040304,随机过程:0.0004354817415765359,项目管理:0.0004354817415765359,
圣经:0.0004141676460435833,kaggle:0.0003926791379667068,衍生工具:0.0003926791379667068,留学咨询:0.0003452549879701593,GRE写
作:0.0002766374796881582,GRE数学:0.0002766374796881582,量化课程:0.0002766374796881582,量化项目:0.0002766374796881582,金融
法:0.00023040102437321737,复习偏微分:0.0,托福写作与听力:0.0,雷欧奥特曼:0.0,GMAT学习:0.0,GMAT直播:0.0,GMAT视频:0.0,GMAT试题:0.0,GMAT长难
句:0.0,PPT:0.0,gmat:0.0,python尝试:0.0,中央银行:0.0,交材料:0.0,公开课:0.0,写作:0.0,写作和听力:0.0,写作课:0.0,午饭走路:0.0,单词与精听:0.0,口语:0.0,听
力:0.0,听力写作:0.0,复习:0.0,大决战:0.0,成绩:0.0,手机:0.0,打字:0.0,托福公开课:0.0,托福听力与口语:0.0,托福听力真题:0.0,托福真题:0.0,托福精听:0.0,托福课:0.0,
排练:0.0,排练ppt:0.0,排练pr:0.0,改作文:0.0,林俊杰:0.0,柯南:0.0,炼句:0.0,独立写作:0.0,看论文:0.0,编程作业:0.0,逐鹿九州:0.0,重师游玩:0.0,长难
句:0.0,PDE:0.0,剪辑视频:0.0,听讲座:0.0,填信息:0.0,外出:0.0,实习资料:0.0,审核视频:0.0,尝试耳机:0.0,开幕式:0.0,托福模考:0.0,找地:0.0,找实习:0.0,拍视频:0.0,
摄影:0.0,洗头:0.0,等候:0.0,经验交流会:0.0,编程:0.0,罗布剧场版:0.0,课与单词:0.0,风险管理:0.0,GRE长难句:0.0,买药:0.0,作图:0.0,做图:0.0,整理资料:0.0,查文
献:0.0,读论文:0.0,咨询:0.0,商业伦理:0.0,开会:0.0,托福:0.0,装软件:0.0,论文:0.0,午饭.:0.0,开户:0.0,打印成绩单:0.0,托福报名:0.0,拿成绩单:0.0,期权定价:0.0,订
酒店:0.0,量化作业:0.0,可视化:0.0,填表:0.0,建模:0.0,hackerrank:0.0,体侧:0.0,改CV:0.0,散步:0.0,聚餐:0.0,转账:0.0,vn.py:0.0,youtube:0.0,借书:0.0,希腊神
话:0.0,推荐信:0.0,数据分析:0.0,文书修改:0.0,视频内容:0.0,随机微积分:0.0,复变:0.0,文书:0.0,毕业论文:0.0,算法课程:0.0,考试报名:0.0,西洋画:0.0,计量:0.0,选课指
导:0.0,}
```