```
import pandas as pd
         import numpy as np
         import matplotlib.pyplot as plt
         data_report = pd.read_excel('總統-A05-4-候選人得票數一覽表-各投開票所(新北市).xls', skiprows=[0, 1, 3, 4], thousands=',')
In [2]:
         data_report
                                              (1)\n宋楚瑜\n余 (2)\n韓國瑜\n張善
                                                                            (3)\n蔡英文\n賴清
Out[2]:
               Unnamed:
                         Unnamed:
                                    Unnamed:
                                                                                            Unnamed: Unnamed:
                                                                                                                Unnamed:
                                                                                                                           Unnamed:
                                                                                                                                       Unnamed:
                                                                                                                                                  Unnamed:
                                                                                                                                                             Unnamed:
                                                                                                                                                                        Unnamed:
                                                                        政
                                                                                                                                  9
                                                                                                                                                                   12
                      0
                                           2
                                                        湘
                                                                                        德
                                                                                                   6
                                                                                                             7
                                                                                                                        8
                                                                                                                                             10
                                                                                                                                                        11
                                                                                                                                                                              13
           0
                  總計
                              NaN
                                         NaN
                                                     112620
                                                                    959631
                                                                                   1393936
                                                                                             2466187
                                                                                                          28041
                                                                                                                  2494228
                                                                                                                                  71
                                                                                                                                        2494299
                                                                                                                                                    827160
                                                                                                                                                              3321459
                                                                                                                                                                          75.0943
                  板橋區
                                         NaN
                                                      15719
                                                                    123922
                                                                                    204134
                                                                                              343775
                                                                                                           4051
                                                                                                                   347826
                                                                                                                                  10
                                                                                                                                         347836
                                                                                                                                                    107164
                                                                                                                                                               455000
                              NaN
                                                                                                                                                                          76.4453
            2
                             留侯里
                                                                                                                     1069
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                                       304
                                                                                                                                                                 1373
                                                                                                                                                                          77.8587
                    NaN
                                       1124.0
                                                        58
                                                                       430
                                                                                       557
                                                                                                1045
                                                                                                            24
                                                                                                                                           1069
           3
                             流芳里
                                                        50
                                                                                                 929
                                                                                                             6
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                            935
                                                                                                                                                       311
                                                                                                                                                                 1246
                    NaN
                                       1125.0
                                                                       345
                                                                                       534
                                                                                                                      935
                                                                                                                                                                          75.0401
            4
                    NaN
                             赤松里
                                       1126.0
                                                        24
                                                                       218
                                                                                       336
                                                                                                 578
                                                                                                             15
                                                                                                                      593
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                            593
                                                                                                                                                       153
                                                                                                                                                                  746
                                                                                                                                                                          79.4906
                     • • • •
        2584
                             烏來里
                                       2300.0
                                                        38
                                                                       363
                                                                                       438
                                                                                                 839
                                                                                                             5
                                                                                                                      844
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                            844
                                                                                                                                                       324
                                                                                                                                                                  1168
                                                                                                                                                                          72.2603
                    NaN
                                                                                                             9
                                                                                                                                  0
         2585
                             烏來里
                                       2301.0
                                                        47
                                                                       454
                                                                                       304
                                                                                                 805
                                                                                                                      814
                                                                                                                                            814
                                                                                                                                                       330
                                                                                                                                                                  1144
                                                                                                                                                                          71.1538
                    NaN
        2586
                             孝義里
                                       2302.0
                                                         3
                                                                        63
                                                                                       112
                                                                                                  178
                                                                                                             4
                                                                                                                      182
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                            182
                                                                                                                                                        51
                                                                                                                                                                  233
                                                                                                                                                                           78.1116
                    NaN
         2587
                    NaN
                             信賢里
                                       2303.0
                                                         11
                                                                       158
                                                                                       172
                                                                                                  341
                                                                                                             6
                                                                                                                      347
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                            347
                                                                                                                                                       136
                                                                                                                                                                  483
                                                                                                                                                                          71.8427
        2588
                                                        12
                                                                                       110
                                                                                                             8
                                                                                                                      382
                                                                                                                                  0
                                                                                                                                                       221
                    NaN
                             福山里
                                       2304.0
                                                                       252
                                                                                                 374
                                                                                                                                            382
                                                                                                                                                                  603
                                                                                                                                                                          63.3499
        2589 rows × 14 columns
In [3]:
         n_cols = data_report.columns.size
         n_candidates = n_cols - 11
         id_vars = ['town', 'village', 'office']
         candidates = list(data_report.columns[3:(3+n_candidates)])
         office_cols = list(ascii_uppercase[:8])
         col_names = id_vars + candidates + office_cols
         data_report.columns = col_names
         data_report
In [4]:
                            office (1)\n宋楚瑜\n余湘 (2)\n韓國瑜\n張善政 (3)\n蔡英文\n賴清德
                                                                                                                           F
                                                                                               В
                                                                                                        C D
                                                                                                                    Ε
                                                                                                                                   G
                                                                                                                                           Н
Out[4]:
               town village
                                                                                         Α
           0 總 計
                             NaN
                                           112620
                                                           959631
                                                                           1393936 2466187
                                                                                           28041 2494228 71 2494299 827160 3321459 75.0943
                       NaN
                                            15719
                                                           123922
            1 板橋區
                       NaN
                              NaN
                                                                            204134
                                                                                    343775
                                                                                            4051
                                                                                                   347826 10
                                                                                                               347836 107164
                                                                                                                              455000 76.4453
                                              58
                                                              430
                                                                                                                 1069
                                                                                                                         304
            2
                     留侯里
                            1124.0
                                                                               557
                                                                                      1045
                                                                                              24
                                                                                                     1069 0
                                                                                                                                 1373 77.8587
                NaN
                NaN
                     流芳里
                            1125.0
                                              50
                                                              345
                                                                               534
                                                                                       929
                                                                                               6
                                                                                                      935 0
                                                                                                                  935
                                                                                                                         311
                                                                                                                                 1246 75.0401
            4
                NaN 赤松里 1126.0
                                              24
                                                              218
                                                                               336
                                                                                       578
                                                                                               15
                                                                                                      593 0
                                                                                                                  593
                                                                                                                         153
                                                                                                                                 746 79.4906
                                                                                •••
                                                                                        •••
                                                                                                       ... ...
        2584
                NaN
                     烏來里
                           2300.0
                                              38
                                                              363
                                                                               438
                                                                                       839
                                                                                               5
                                                                                                      844 0
                                                                                                                         324
                                                                                                                                 1168 72.2603
                                                                                                                  844
         2585
                     烏來里
                           2301.0
                                              47
                                                              454
                                                                               304
                                                                                       805
                                                                                               9
                                                                                                      814 0
                                                                                                                         330
                NaN
                                                                                                                  814
                                                                                                                                 1144
                                                                                                                                      71.1538
                                               3
         2586
                NaN
                     孝義里 2302.0
                                                               63
                                                                               112
                                                                                       178
                                                                                               4
                                                                                                      182 0
                                                                                                                  182
                                                                                                                          51
                                                                                                                                 233
                                                                                                                                      78.1116
                     信賢里 2303.0
                                              11
                                                              158
                                                                               172
                                                                                       341
                                                                                               6
                                                                                                      347 0
                                                                                                                  347
                                                                                                                         136
                                                                                                                                 483 71.8427
         2587
                NaN
                                              12
                                                              252
                                                                               110
                                                                                               8
        2588
                NaN
                     福山里 2304.0
                                                                                       374
                                                                                                      382 0
                                                                                                                  382
                                                                                                                         221
                                                                                                                                 603 63.3499
        2589 rows × 14 columns
         filled_na = data_report.fillna(method='ffill')
In [5]:
         df = data report.assign(town=filled na)
         df
               town village office (1)\n宋楚瑜\n余湘 (2)\n韓國瑜\n張善政 (3)\n蔡英文\n賴清德
                                                                                               В
                                                                                                        C D
                                                                                                                    Ε
                                                                                                                           F
                                                                                                                                   G
                                                                                                                                           Н
                                                                                         Α
Out[5]:
                                                                           1393936 2466187 28041 2494228 71 2494299 827160 3321459 75.0943
            0 總 計
                       NaN
                             NaN
                                           112620
                                                           959631
            1 板橋區
                                           15719
                                                           123922
                                                                                                                              455000 76.4453
                      NaN
                             NaN
                                                                            204134
                                                                                    343775
                                                                                            4051
                                                                                                   347826 10
                                                                                                               347836 107164
                                                              430
            2 板橋區
                     留侯里
                            1124.0
                                              58
                                                                               557
                                                                                      1045
                                                                                              24
                                                                                                     1069 0
                                                                                                                 1069
                                                                                                                         304
                                                                                                                                 1373 77.8587
            3 板橋區 流芳里 1125.0
                                              50
                                                              345
                                                                               534
                                                                                       929
                                                                                               6
                                                                                                      935 0
                                                                                                                  935
                                                                                                                                 1246 75.0401
                                                                                                                         311
           4 板橋區 赤松里 1126.0
                                              24
                                                              218
                                                                               336
                                                                                       578
                                                                                               15
                                                                                                      593 0
                                                                                                                  593
                                                                                                                         153
                                                                                                                                 746 79.4906
                                                                                •••
                                                                                                       ... ...
        2584 烏來區
                     烏來里 2300.0
                                              38
                                                              363
                                                                               438
                                                                                       839
                                                                                               5
                                                                                                      844 0
                                                                                                                  844
                                                                                                                         324
                                                                                                                                 1168 72.2603
         2585 烏來區
                     烏來里 2301.0
                                              47
                                                              454
                                                                               304
                                                                                       805
                                                                                               9
                                                                                                      814 0
                                                                                                                  814
                                                                                                                         330
                                                                                                                                 1144 71.1538
                                               3
        2586 烏來區 孝義里 2302.0
                                                               63
                                                                               112
                                                                                       178
                                                                                                      182 0
                                                                                                                  182
                                                                                                                          51
                                                                                                                                 233 78.1116
                                                                                               4
         2587 烏來區
                                              11
                                                              158
                                                                               172
                                                                                                      347 0
                    信賢里 2303.0
                                                                                       341
                                                                                               6
                                                                                                                  347
                                                                                                                         136
                                                                                                                                 483 71.8427
        2588 烏來區 福山里 2304.0
                                              12
                                                              252
                                                                               110
                                                                                       374
                                                                                                      382 0
                                                                                                                  382
                                                                                                                         221
                                                                                                                                 603 63.3499
        2589 rows × 14 columns
```

import csv

df = df.dropna()

df

from string import ascii\_uppercase

In [1]:

```
2 板橋區
                  留侯里 1124.0
                                        58
                                                      430
                                                                     557 1045 24 1069 0 1069 304 1373 77.8587
                  流芳里 1125.0
                                        50
                                                      345
                                                                             6 935 0 935 311 1246 75.0401
                  赤松里
                        1126.0
                                        24
                                                      218
                                                                    336
                                                                         578 15 593 0 593 153 746 79.4906
                                                                         706 13 719 0 719 230 949 75.7640
          5 板橋區 黃石里
                        1127.0
                                        35
                                                      248
                                                                     423
          6 板橋區 挹秀里 1128.0
                                        37
                                                      289
                                                                         677 13 690 0 690 188 878 78.5877
                                                                                 ... ... ... ... ...
       2584 烏來區
                  烏來里 2300.0
                                        38
                                                      363
                                                                              5 844 0 844 324 1168 72.2603
       2585 烏來區
                  烏來里 2301.0
                                        47
                                                      454
                                                                             9 814 0 814 330 1144 71.1538
                                         3
                                                      63
       2586 烏來區
                  孝義里 2302.0
                                                                         178 4 182 0
                                                                                       182
                                                                                            51 233
                                                                                                    78.1116
        2587 烏來區 信賢里 2303.0
                                        11
                                                      158
                                                                         341 6 347 0 347 136 483 71.8427
       2588 烏來區 福山里 2304.0
                                        12
                                                      252
                                                                     110 374 8 382 0 382 221 603 63.3499
       2559 rows × 14 columns
        df['town'].unique()
        strip_str = df['town'].str.replace('\u3000', '')
        df = df.assign(town=strip_str)
        df['town'].unique()
Out[7]: array(['板橋區', '三重區', '中和區', '永和區', '新莊區', '新店區', '樹林區', '鶯歌區', '三峽區',
              '淡水區', '汐止區', '瑞芳區', '土城區', '蘆洲區', '五股區', '泰山區', '林口區', '深坑區',
              '石碇區', '坪林區', '三芝區', '石門區', '八里區', '平溪區', '雙溪區', '貢寮區', '金山區',
              '萬里區', '烏來區'], dtype=object)
        df
In [8]:
             town village office (1)\n宋楚瑜\n余湘 (2)\n韓國瑜\n張善政 (3)\n蔡英文\n賴清德
                                                                                  C D
                                                                                          E F
                                                                                                         Н
                                                                           A B
Out[8]:
          2 板橋區
                  留侯里
                        1124.0
                                        58
                                                      430
                                                                     557 1045 24 1069 0 1069 304 1373 77.8587
          3 板橋區
                  流芳里 1125.0
                                        50
                                                      345
                                                                             6 935 0 935 311 1246 75.0401
                                                                    336
          4 板橋區
                  赤松里
                        1126.0
                                        24
                                                      218
                                                                         578 15 593 0 593 153 746 79.4906
                                                                         706 13 719 0 719 230 949 75.7640
          5 板橋區 黃石里
                        1127.0
                                        35
                                                      248
                                                                     423
          6 板橋區 挹秀里 1128.0
                                        37
                                                      289
                                                                     351
                                                                         677 13 690 0 690 188 878 78.5877
                                                                          ... ... ... ... ... ... ...
       2584 烏來區
                  烏來里 2300.0
                                        38
                                                      363
                                                                              5 844 0 844 324 1168 72.2603
                                                                    304
       2585 烏來區 烏來里 2301.0
                                        47
                                                      454
                                                                         805
                                                                             9 814 0 814 330 1144 71.1538
                                                      63
       2586 烏來區
                  孝義里 2302.0
                                         3
                                                                         178
                                                                     112
                                                                              4
                                                                                182 0
                                                                                       182
                                                                                            51 233
                                                                                                     78.1116
       2587 烏來區 信賢里 2303.0
                                        11
                                                      158
                                                                     172
                                                                              6 347 0 347 136 483 71.8427
       2588 烏來區 福山里 2304.0
                                        12
                                                      252
                                                                     110 374 8 382 0 382 221 603 63.3499
       2559 rows × 14 columns
        df = df.drop(labels=office_cols, axis=1)
        df
             town village office (1)\n宋楚瑜\n余湘 (2)\n韓國瑜\n張善政 (3)\n蔡英文\n賴清德
Out[9]:
          2 板橋區
                  留侯里 1124.0
                                                      430
                                                                     557
                                        58
          3 板橋區 流芳里 1125.0
                                        50
                                                      345
                                                                     534
          4 板橋區 赤松里 1126.0
                                        24
                                                      218
                                                                     336
                                                      248
                                                                     423
                                        35
          6 板橋區 挹秀里 1128.0
                                        37
                                                      289
                                                                     351
       2584 烏來區 烏來里 2300.0
                                        38
                                                      363
                                                                     438
                                        47
                                                      454
                                                                     304
       2585 烏來區
                  烏來里 2301.0
                                         3
                                                       63
```

112

172

110

A B

C D

E F

Н

town village office (1)\n宋楚瑜\n余湘 (2)\n韓國瑜\n張善政 (3)\n蔡英文\n賴清德

孝義里 2302.0

11

12

df = pd.melt(df, id\_vars=id\_vars, var\_name='candidate\_info', value\_name='votes')

158

252

2587 烏來區 信賢里 2303.0

2588 烏來區 福山里 2304.0

2559 rows × 6 columns

In [10]:

df

Out[6]:

Out[10]:

	town	village	office	candidate_info	votes
0	板橋區	留侯里	1124.0	(1)\n宋楚瑜\n余湘	58
1	板橋區	流芳里	1125.0	(1)\n宋楚瑜\n余湘	50
2	板橋區	赤松里	1126.0	(1)\n宋楚瑜\n余湘	24
3	板橋區	黃石里	1127.0	(1)\n宋楚瑜\n余湘	35
4	板橋區	挹秀里	1128.0	(1)\n宋楚瑜\n余湘	37
•••					
7672	烏來區	烏來里	2300.0	(3)\n蔡英文\n賴清德	438
7673	烏來區	烏來里	2301.0	(3)\n蔡英文\n賴清德	304
7674	烏來區	孝義里	2302.0	(3)\n蔡英文\n賴清德	112
7675	烏來區	信賢里	2303.0	(3)\n蔡英文\n賴清德	172
7676	烏來區	福山里	2304.0	(3)\n蔡英文\n賴清德	110

7677 rows × 5 columns