

```
-08').sort_index()
>>>stock_data
           open  high  close  ...   ma20      v_ma5      v_ma10      v_ma20
date
2020-01-02  12.47  12.64  12.47  ...  12.192  336610.85  304628.58  316428.18
2020-01-03  12.57  12.63  12.60  ...  12.227  381170.36  318857.48  322949.52
2020-01-06  12.52  12.65  12.46  ...  12.254  407308.53  319708.53  333122.89
2020-01-07  12.51  12.60  12.50  ...  12.284  382048.38  311096.12  338659.00
2020-01-08  12.41  12.45  12.32  ...  12.307  388622.20  324665.62  348616.95
[5 rows x 13 columns]
```

可以看到,返回的是一个 DataFrame,以日期、时间为索引,数据列包括

- open: 开盘价;
- high: 最高价;
- close: 收盘价;
- low: 最低价;
- volume: 成交量等。

返回的 DataFrame 包含十多个列,可以用下面方法只取需要的列。

```
>>>stock_data=stock_data[['open', 'close', 'high', 'low']]
>>>stock_data
           open  close  high  low
date
2020-01-02  12.47  12.47  12.64  12.45
2020-01-03  12.57  12.60  12.63  12.47
2020-01-06  12.52  12.46  12.65  12.42
2020-01-07  12.51  12.50  12.60  12.46
2020-01-08  12.41  12.32  12.45  12.25
```

如前所述,取 DataFrame 的整列时,返回的是一个 Series。可以用 Series 的功能方便地取 DataFrame 某列的最大值或最小值。

```
>>>y_min=stock_data['low'].min()
>>>y_min
12.25
>>>y_max=stock_data['high'].max()
>>>y_max
12.65
```

DataFrame 是 Pandas 最常用的数据结构,功能也最强大。除上述介绍的基本存取功能外,还提供很多更高级的功能,如汇总和计算、处理缺失数据、多层次索引等,限于篇幅,本书不再介绍,有兴趣的读者可以参考 Pandas 官网的文档。

在 Pandas 的早期版本中,还有一种重要的数据结构——面板(Panel),是三维数据容器。Panel 一词来源于计量经济学,代表了 Pandas 的强大数据处理水平,甚至 Pandas 这个名称就部分源于面板数据: Pandas=pan(el)-da(ta)-s。但是,从 Pandas 0.25.0 版本开