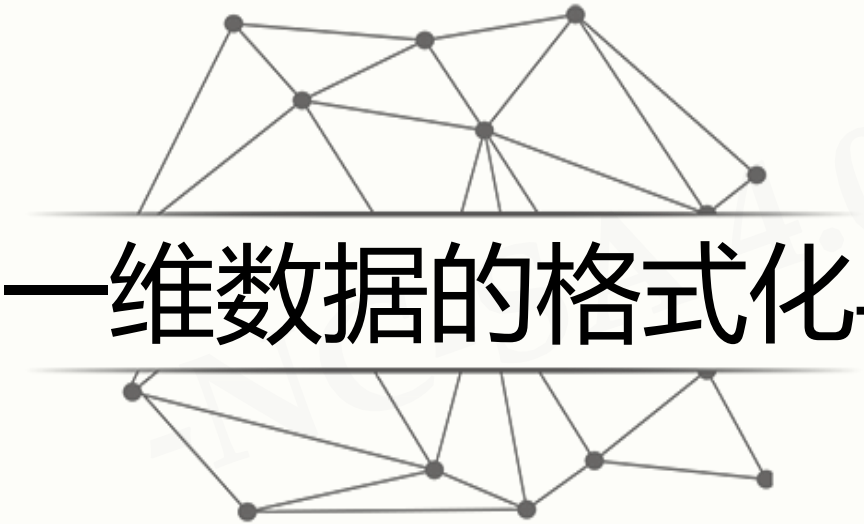
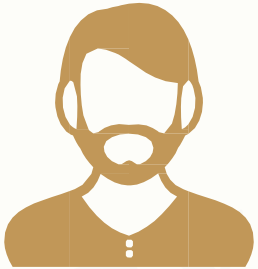
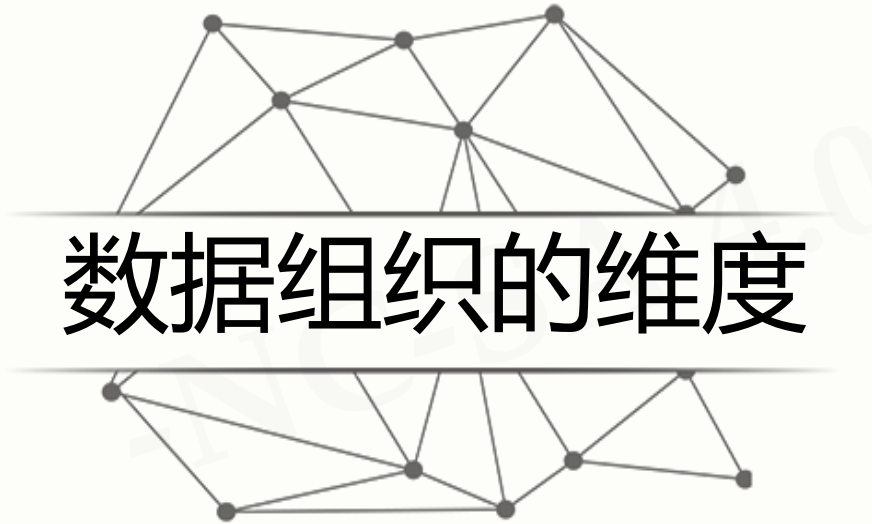


9.4 一维数据的格式化与处理

一维数据的格式化和处理



- 数据组织的维度
- 一维数据的表示
- 一维数据的存储
- 一维数据的处理



数据组织的维度

从一个数据到一组数据

3.14

3.1404
3.1413
3.1401
3.1398
3.1349

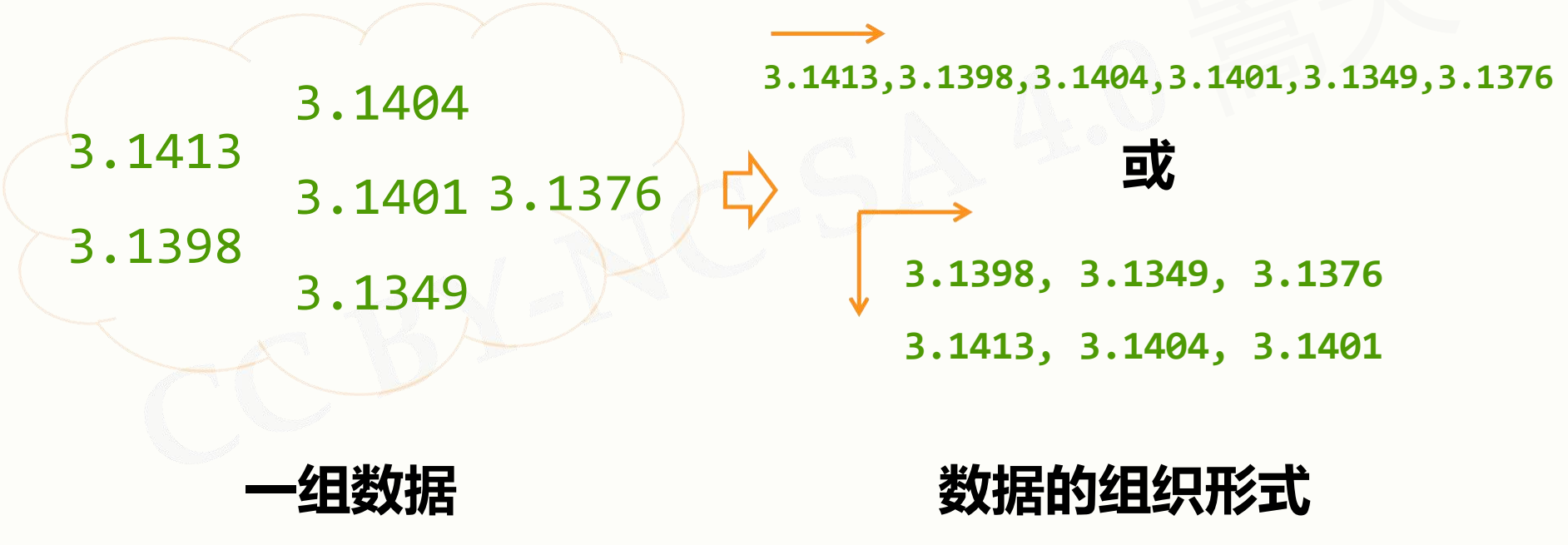
一个数据

表达一个含义

一组数据

表达一个或多个含义

维度：一组数据的组织形式



一维数据

由对等关系的有序或无序数据构成，采用线性方式组织

```
3.1413, 3.1398, 3.1404, 3.1401, 3.1349,
3.1376
```

- **对应列表、数组和集合等概念**

二维数据

由多个一维数据构成，是一维数据的组合形式

排名	学校名称	省市	总分	指标得分 生源质量（新生高考成绩得分）
1	清华大学	北京	94.0	100.0
2	北京大学	北京	81.2	96.1
3	浙江大学	浙江	77.8	87.2
4	上海交通大学	上海	77.5	89.4
5	复旦大学	上海	71.1	91.8
6	中国科学技术大学	安徽	65.9	91.9
7	南京大学	江苏	65.3	87.1
8	华中科技大学	湖北	63.0	80.6
9	中山大学	广东	62.7	81.1
10	哈尔滨工业大学	黑龙江	61.6	76.4

表格是典型的二维数据

其中，表头是二维数据的一部分

多维数据

由一维或二维数据在新维度上扩展形成

排名	学校名称	省市	总分	指标得分 生源质量（新生高考成绩得分）
1	清华大学	北京市	95.9	100.0
2	北京大学	北京市	82.6	98.9
3	浙江大学	浙江省	80	88.8
4	上海交通大学	上海市	78.7	90.6
5	复旦大学	上海市	70.9	90.4
6	南京大学	江苏省	66.1	90.7
7	中国科学技术大学	安徽省	65.5	90.1
8	哈尔滨工业大学	黑龙江省	63.5	80.9
9	华中科技大学	湖北省	62.9	83.5
10	中山大学	广东省	62.1	81.8

时间维度

2016

2017

排名	学校名称	省市	总分	指标得分 生源质量（新生高考成绩得分）
1	清华大学	北京	94.0	100.0
2	北京大学	北京	81.2	96.1
3	浙江大学	浙江	77.8	87.2
4	上海交通大学	上海	77.5	89.4
5	复旦大学	上海	71.1	91.8
6	中国科学技术大学	安徽	65.9	91.0
7	南京大学	江苏	65.3	87.1
8	华中科技大学	湖北	63.0	80.6
9	中山大学	广东	62.7	81.1
10	哈尔滨工业大学	黑龙江	61.6	76.4

高维数据

仅利用最基本的二元关系展示数据间的复杂结构

```
{
   "firstName" : "Tian" ,
   "lastName"  : "Song" ,
   "address"   : {
                   "streetAddr" : "中关村南大街5号" ,
                   "city"       : "北京市" ,
                   "zipcode"    : "100081"
                 } ,
   "professional" : ["Computer Networking" , "Security"]
}
```

键值对

数据的操作周期

存储 <-> 表示 <-> 操作

存储格式 **数据类型** **操作方式**

一维数据的表示

一维数据的表示

如果数据间有序：使用列表类型

```
ls = [3.1398, 3.1349, 3.1376]
```

- 列表类型可以表达一维有序数据
- for循环可以遍历数据，进而对每个数据进行处理

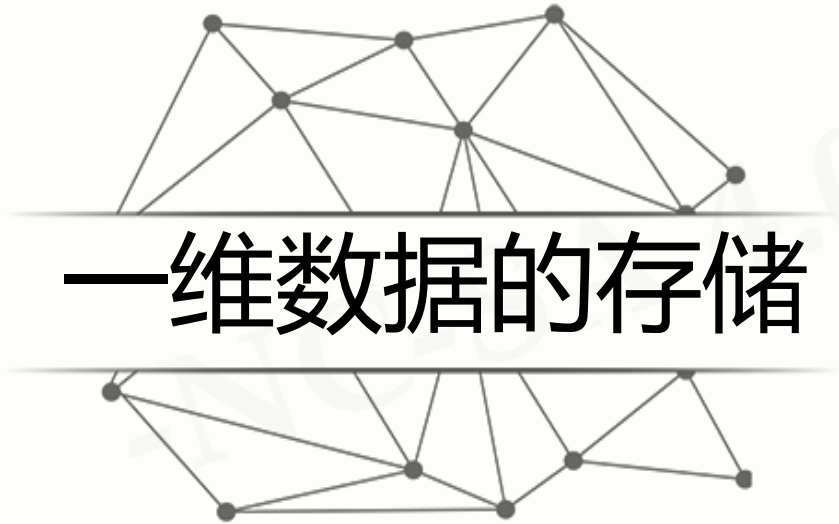
PY01B33 农本商末

一维数据的表示

如果数据间无序：使用集合类型

```
st = {3.1398, 3.1349, 3.1376}
```

- 集合类型可以表达一维无序数据
- for循环可以遍历数据，进而对每个数据进行处理



一维数据的存储

一维数据的存储

存储方式一：空格分隔

中国 美国 日本 德国 法国 英国 意大利

- 使用一个或多个空格分隔进行存储，不换行
- 缺点：数据中不能存在空格

一维数据的存储

存储方式二：逗号分隔

中国,美国,日本,德国,法国,英国,意大利

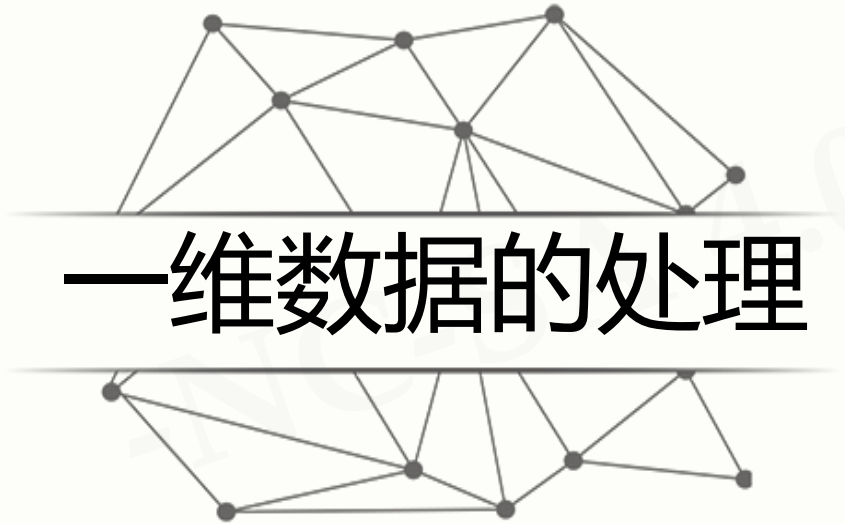
- **使用英文半角逗号分隔数据进行存储，不换行**
- **缺点：数据中不能有英文逗号**

一维数据的存储

存储方式三：其他方式

中国$美国$日本$德国$法国$英国$意大利

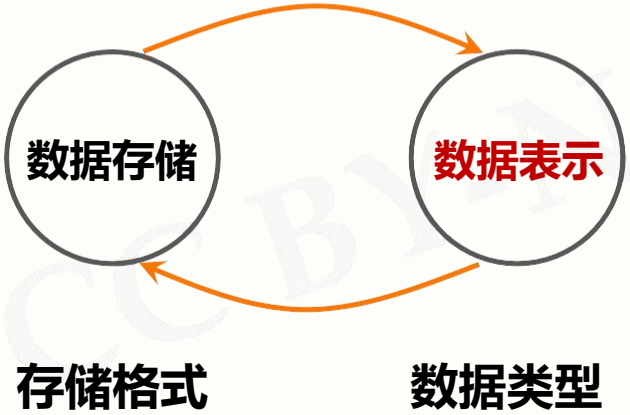
- 使用其他符号或符号组合分隔，建议采用特殊符号
- 缺点：需要根据数据特点定义，通用性较差



一维数据的处理

数据的处理

存储 <-> 表示



- 将存储的数据读入程序
- 将程序表示的数据写入文件

一维数据的读入处理

从空格分隔的文件中读入数据

中国 美国 日本 德国 法国 英国 意大利

```
txt = open(fname).read()

ls = txt.split()

f.close()
```

```
>>> ls
['中国', '美国', '日本', '德国
', '法国', '英国', '意大利']
```

一维数据的读入处理

从特殊符号分隔的文件中读入数据

中国$美国$日本$德国$法国$英国$意大利

```
txt = open(fname).read()

ls = txt.split("$")

f.close()
```

```
>>> ls
['中国', '美国', '日本', '德国
', '法国', '英国', '意大利']
```

一维数据的写入处理

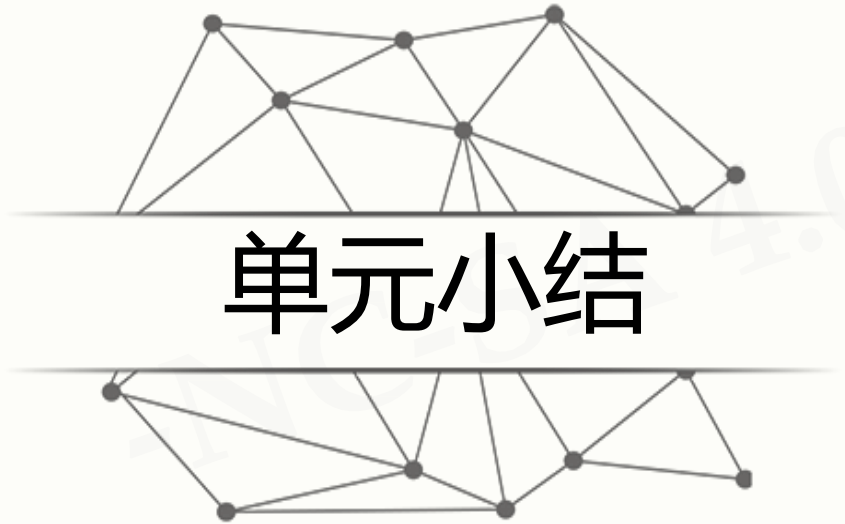
采用空格分隔方式将数据写入文件

```
ls = ['中国', '美国', '日本']
f = open(fname, 'w')
f.write(' '.join(ls))
f.close()
```

一维数据的写入处理

采用特殊分隔方式将数据写入文件

```
ls = ['中国', '美国', '日本']
f = open(fname, 'w')
f.write('$'.join(ls))
f.close()
```



单元小结

一维数据的格式化和处理

- 数据的维度：一维、二维、多维、高维
- 一维数据的表示：列表类型(有序)和集合类型(无序)
- 一维数据的存储：空格分隔、逗号分隔、特殊符号分隔
- 一维数据的处理：字符串方法 .split() 和 .join()