

MATLAB统计分析与应用

——数据的导入与导出

主讲人：谢中华

ssstudy.com
科学软件学习网

主要内容

- 从TXT文件中读取数据
- 把数据写入TXT文件
- 利用数据导入向导导入Excel文件
- 调用函数读写Excel文件
- 读取网络数据

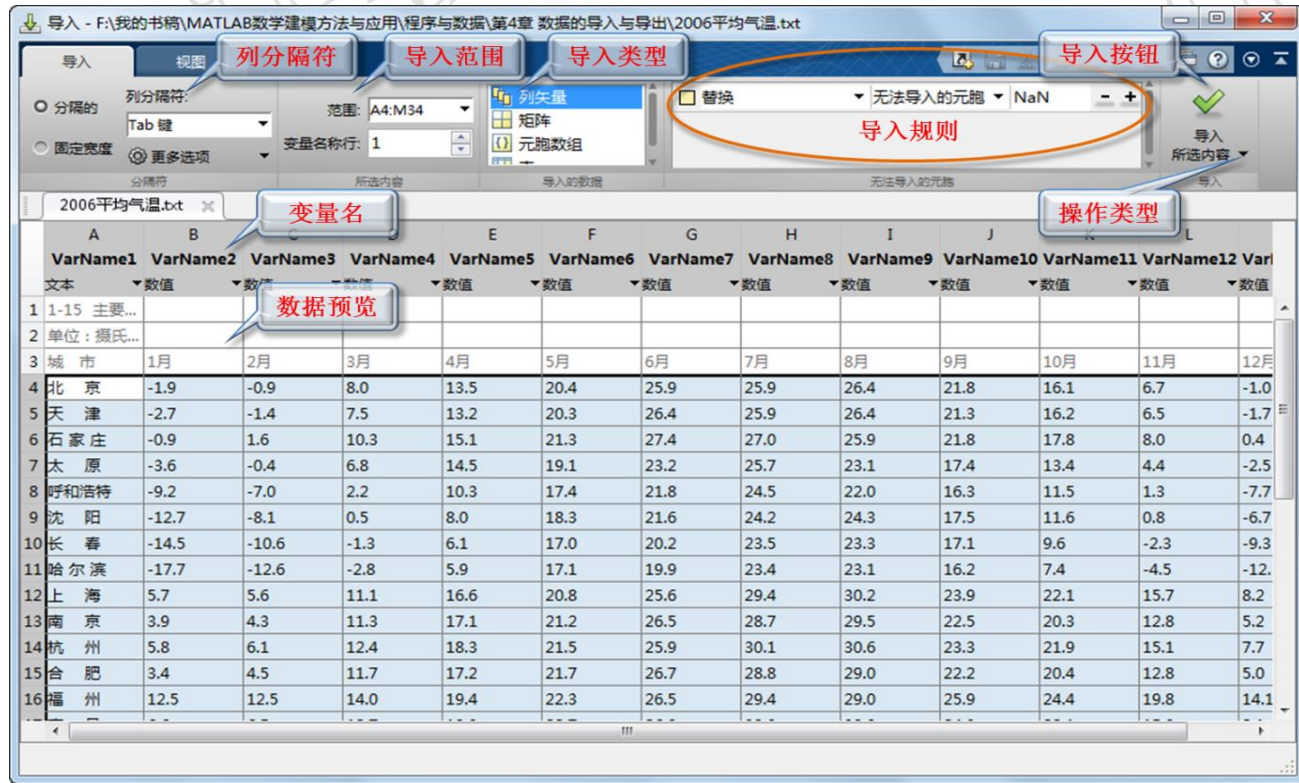
第一节 从TXT文件中读取数据

MATLAB中读取文本文件的常用函数

高级函数		低级函数	
函数名	说 明	函数名	说 明
load	从文本文件导入数据到 MATLAB 工作空间	fopen	打开文件，获取打开文件的信息
importdata	从文本文件或特殊格式二进制文件（如图片，avi 视频等）读取数据	fclose	关掉一个或多个打开的文件
dlmread	从文本文件中读取数据	fgets	读取文件中的下一行，包括换行符
csvread	调用了 dlmread 函数，从文本文件读取数据。过期函数，不推荐使用	fgetl	调用 fgets 函数，读取文件中的下一行，不包括换行符
textread	按指定格式从文本文件或字符串中读取数据	fscanf	按指定格式从文本文件中读取数据
strread	按指定格式从字符串中读取数据，不推荐使用此函数，推荐使用 textread 函数	textscan	按指定格式从文本文件或字符串中读取数据

一、利用数据导入向导导入TXT文件

单击MATLAB工作界面上的导入数据图标 



The screenshot shows the MATLAB Import Wizard for a file named '2006平均气温.txt'. The wizard is in the 'Import' step. The 'Import Range' tab is selected, showing a range of 'A4:M34'. The 'Import Type' tab is also visible, showing 'Column Vector' selected. The 'Import Rules' section is highlighted with a red circle and labeled '导入规则'. The 'Import Button' is labeled '导入按钮'. The 'Variable Name' section is labeled '变量名'. The 'Data Preview' section is labeled '数据预览'.

导入 - F:\我的书\MATLAB数学建模方法与应用\程序与数据\第4章 数据的导入与导出\2006平均气温.txt

导入 **视图** **列分隔符** **导入范围** **导入类型** **导入按钮**

☐ 分隔的 ☐ 固定宽度 ☒ 更多选项

列分隔符: Tab 键

范围: A4:M34

变量名称行: 1

☐ 替换 NaN

导入规则

导入按钮

变量名

操作类型

数据预览

	VarName1	VarName2	VarName3	VarName4	VarName5	VarName6	VarName7	VarName8	VarName9	VarName10	VarName11	VarName12	VarName13
1	1-15 主要...												
2	单位: 摄氏...												
3	城市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
4	北 京	-1.9	-0.9	8.0	13.5	20.4	25.9	25.9	26.4	21.8	16.1	6.7	-1.0
5	天 津	-2.7	-1.4	7.5	13.2	20.3	26.4	25.9	26.4	21.3	16.2	6.5	-1.7
6	石 家 庄	-0.9	1.6	10.3	15.1	21.3	27.4	27.0	25.9	21.8	17.8	8.0	0.4
7	太 原	-3.6	-0.4	6.8	14.5	19.1	23.2	25.7	23.1	17.4	13.4	4.4	-2.5
8	呼和浩特	-9.2	-7.0	2.2	10.3	17.4	21.8	24.5	22.0	16.3	11.5	1.3	-7.7
9	沈 阳	-12.7	-8.1	0.5	8.0	18.3	21.6	24.2	24.3	17.5	11.6	0.8	-6.7
10	长 春	-14.5	-10.6	-1.3	6.1	17.0	20.2	23.5	23.3	17.1	9.6	-2.3	-9.3
11	哈尔滨	-17.7	-12.6	-2.8	5.9	17.1	19.9	23.4	23.1	16.2	7.4	-4.5	-12.1
12	上 海	5.7	5.6	11.1	16.6	20.8	25.6	29.4	30.2	23.9	22.1	15.7	8.2
13	南 京	3.9	4.3	11.3	17.1	21.2	26.5	28.7	29.5	22.5	20.3	12.8	5.2
14	杭 州	5.8	6.1	12.4	18.3	21.5	25.9	30.1	30.6	23.3	21.9	15.1	7.7
15	合 肥	3.4	4.5	11.7	17.2	21.7	26.7	28.8	29.0	22.2	20.4	12.8	5.0
16	福 州	12.5	12.5	14.0	19.4	22.3	26.5	29.4	29.0	25.9	24.4	19.8	14.1

【例4.1-1】利用数据导入向导读取TXT数据文件

数据文件略去.....

二、调用函数读取TXT数据文件

1. 调用load函数读取数据

调用格式：

`S = load(filename)`

`S = load(filename, variables)`

`S = load(filename, '-mat', variables)`

`S = load(filename, '-ascii')`

`load(...)`

`load ...`

【例4.1-2】调用load函数读取TXT数据文件

```
>> load examp4_2_1.txt  
>> load -ascii examp4_2_1.txt  
>> x1 = load('examp4_2_2.txt')  
>> x1 = load('examp4_2_2.txt', '-ascii');  
>> load examp4_2_3.txt  
>> load examp4_2_4.txt  
.....
```

2. 调用dlmread函数读取数据

调用格式：

`M = dlmread(filename)`

`M = dlmread(filename, delimiter)`

`M = dlmread(filename, delimiter, R, C)`

`M = dlmread(filename, delimiter, range)`

【例4.1-3】调用dlmread函数读取TXT数据文件

```
>> x = dlmread('examp4_2_3.txt')  
>> x = dlmread('examp4_2_3.txt', ',', 2, 3)  
>> x = dlmread('examp4_2_3.txt', ',', [1, 2, 2, 5])  
>> x = dlmread('examp4_2_5.txt')  
>> x = dlmread('examp4_2_6.txt')  
>> x = dlmread('examp4_2_9.txt')  
.....
```

3. 调用textscan函数读取数据

调用格式：

`C = textscan(fid, 'format')`

`C = textscan(fid, 'format', N)`

`C = textscan(fid, 'format', param, value, ...)`

`C = textscan(fid, 'format', N, param,
value, ...)`

`C = textscan(str, ...)`

`[C, position] = textscan(...)`

textscan函数支持的format字符串

格式字符串	说 明	输 出
普通字符串	忽略与 format 字符串相同的内容。例如 xie%f 表示忽略字符串 xie，读取其后的浮点数	无
%d	读取一个无符号整数。例如%5d 指定读取的无符号整数的宽度为 5	双精度数组
%u	读取一个整数。例如%5u 指定读取的整数的宽度为 5	双精度数组
%f	读取一个浮点数。例如%5.2f 指定浮点数宽度为 5（小数点也算），有 2 位小数	双精度数组
%s	读取一个包含空格或其他分隔符的字符串。例如%10s 表示读取长度为 10 的字符串	字符串元胞数组
%q	读取一个双引号里的字符串，不包括引号	字符串元胞数组
%c	读取多个字符，包括空格符。例如%6c 表示读取 6 个字符	字符数组
%[...]	读取包含方括号中字符的最长字符串	字符串元胞数组
%[^...]	读取不包含方括号中字符的非空最长字符串	字符串元胞数组
%*...	忽略与*号后字符相匹配的内容。例如%f 表示忽略浮点数	无
%w...	指定读取内容的宽度。例如%w.pf 指定浮点数宽度为 w，精度为 p	

【例4.1-4】调用textscan函数读取TXT数据文件

```
>> fid = fopen('examp4_2_11.txt','r');  
>> A = textscan(fid, '%*s %s %*s %d %*s %d  
%*s %d %*s',...  
'delimiter', ' ', 'CollectOutput',1)  
>> fclose(fid);  
.....
```

第二节 把数据写入TXT文件

MATLAB中写文本文件的常用函数

高级函数		低级函数	
函数名	说 明	函数名	说 明
save	将工作空间中的变量写入文件	fprintf	按指定格式把数据写入文件
dlmwrite	按指定格式将数据写入文件		

一、调用dlmwrite函数写入数据

调用格式：

`dlmwrite(filename, M)`

`dlmwrite(filename, M, 'D')`

`dlmwrite(filename, M, 'D', R, C)`

`dlmwrite(filename, M, 'attrib1', value1, 'attrib2',
value2, ...)`

`dlmwrite(filename, M, '-append')`

`dlmwrite(filename, M, '-append', attribute-value
list)`

dlmwrite函数支持的参数名与参数值列表

参数名	参数值	说 明
delimiter	单个字符, 如 ',', '"', '\t' 等	设定数据间分隔符
newline	'pc'	设定换行符为 '\r\n'
	'unix'	设定换行符为 '\n'
roffset	通常为非负整数	M 矩阵的左上角在目标文件中所处的行
coffset	通常为非负整数	M 矩阵的左上角在目标文件中所处的列
precision	以%号引导的精度控制符, 如 '%10.5f'	和 C 语言类似的精度控制符, 用来指定有效位数

【例4.2-1】 用逗号作为分隔符，调用
dlmwrite函数将如下随机数矩阵写入文件
TestData1.txt

```
>> x = rand(5,9);  
>> dlmwrite('TestData1.txt', x, 'delimiter', ',',  
'newline', 'pc')
```

二、调用fprintf函数写入数据

调用格式：

```
count = fprintf(fid, format, A, ...)
```

【例4.2-2】用fprintf函数将随机数矩阵写入

文件TestData2.txt。

```
>> x = 10*rand(8,5);  
>> fid = fopen('TestData2.txt','wt');  
>> fprintf(fid,'%f %f %f %f %f %f  
%f %f\n', x);  
>> fclose(fid); % 关闭文件
```

注：调用fprintf函数写入数据时，format参数指定的格式循环作用在矩阵的列上，原始矩阵的列在文件中或屏幕上就变成了行。

第三节 利用数据导入向导导入Excel文件

【例4.3-1】把Excel文件examp4_3_1.xls中的数据导入到MATLAB工作空间。examp4_3_1.xls中的数据格式如图所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	序号	班名	学号	姓名	平时成绩	期末成绩	总成绩	备注
2	1	60101	6010101	陈亮	0	63	63	
3	2	60101	6010102	李旭	0	73	73	
4	3	60101	6010103	刘鹏飞	0	0	0	缺考
5	4	60101	6010104	任时迁	0	82	82	
6	5	60101	6010105	苏宏宇	0	80	80	
7	6	60101	6010106	王海涛	0	70	70	
8	7	60101	6010107	王洋	0	88	88	
9	8	60101	6010108	徐靖磊	0	80	80	
10	9	60101	6010109	阎世杰	0	92	92	
11	10	60101	6010110	姚前树	0	84	84	
12	11	60101	6010111	张金铭	0	95	95	
13	12	60101	6010112	朱星宇	0	82	82	
14	13	60101	6010113	韩宏洁	0	75	75	
15	14	60101	6010114	刘非	0	71	71	
16	15	60101	6010115	苗艳红	0	70	70	
17	16	60101	6010116	宋佳艺	0	80	80	
18	17	60101	6010117	王峥瑶	0	78	78	

导入 - F:\我的书稿\MATLAB数学建模方法与应用\程序与数据\第4章 数据的导入与导出\概率统计成绩.xls

导入 视图 **导入范围** **导入类型**

范围: A2:H52
变量名称行: 1

☐ 替换 无法导入的单元格 NaN - +

导入规则

☒ 列矢量
☐ 矩阵
☐ 元胞数组

导入按钮
操作类型

所选内容 导入的数据 无法导入的元胞 导入

概率统计成绩 **变量名**

	A	B	C	D	E	F	G	H
	VarName1	VarName2	VarName3	VarName4	VarName5	VarName6	VarName7	VarName8
	数值	数值	数值	元胞	数值	数值	数值	元胞
1	序号	班名	学号	姓名	平时成绩	期末成绩	总成绩	备注
2	1	60101	6010101	陈亮	21	42	63	
3	2	60101	6010102	李旭	25	48	73	
4	3	60101	6010103	刘鹏飞	0	0	0	缺考
5	4	60101	6010104	任时迁	27	55	82	
6	5	60101	6010105	苏宏宇	26	54	80	
7	6	60101	6010106	王海涛	21	49	70	
8	7	60101	6010107	王洋	27	61	88	
9	8	60101	6010108	徐靖磊	26	54	80	
10	9	60101	6010109	阎世杰	30	62	92	
11	10	60101	6010110	姚前树	28	56	84	
12	11	60101	6010111	张金铭	29	66	95	
13	12	60101	6010112	朱星宇	28	54	82	
14	13	60101	6010113	韩宏洁	25	50	75	
15	14	60101	6010114	刘菲	23	48	71	
16	15	60101	6010115	苗艳红	23	47	70	

数据预览

Sheet1 **工作表标签**

第四节 调用函数读写Excel文件

一、调用xlsread函数读取数据

1. xlsread函数调用格式

▶ `[num, txt, raw] = xlsread(filename, sheet, range)`

读取的数值型数据

读取的文本数据

未经处理的元胞数组

目标文件名

工作表序号或名称

读取的单元格区域

【例4.4-1】用xlsread函数读取examp4_3_1.xls

第1个工作表中区域A2:H4 的数据。

% 第一种方式：

```
>> num = xlsread('examp4_3_1.xls','A2:H4')
```

% 第二种方式：

```
>> num = xlsread('examp4_3_1.xls',1,'A2:H4')
```

% 第三种方式：

```
>> num = xlsread('examp4_3_1.xls','Sheet1','A2:H4')
```

二、调用xlswrite函数把数据写入Excel文件

1. xlsread函数调用格式

➤ `[status, message] = xlswrite(filename, M, sheet, range)`

写操作指示变量

警告或错误信息

目标文件名

写入的数据矩阵

工作表序号或名称

写入的单元格区域

【例4.4-2】 生成一个 10×10 的随机数矩阵，将它写入Excel文件excel.xls的第2个工作表的默认区域。代码保存在m文件CaseXlsWrite.m中。

```
>> X = rand(10,10);
```

```
>> [status, message] = xlswrite('excel.xls', X, 'sheet2')
```

第五节 读取网络数据

一、Yahoo数据

1. MyYahoo函数语法

➤ [StockPrice] = MyYahoo(StockName, StartDate, EndDate, Freq)

读取的证券数据

证券代码

开始日期

截止日期

数据频率

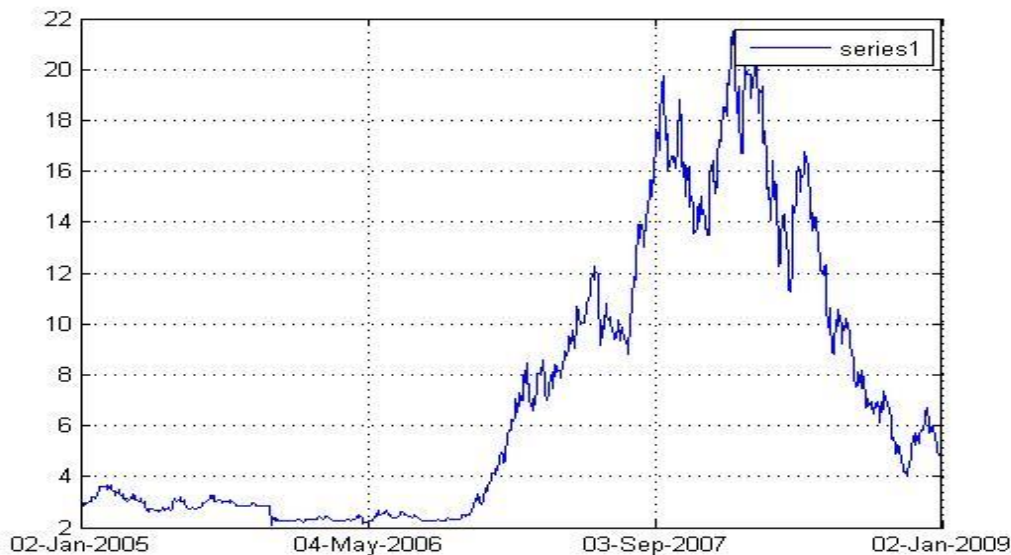
【例4.5-1】提取武钢股份日行情数据。

% 提取数据，武钢股份（上海证券交易所）

```
>> A = MyYahoo('600005.ss', '01/01/2005', '12/31/2008', 'd')
```

```
>> stock = fints(A)
```

```
>> plot(stock);
```



二、Google数据

1. googleprices函数语法

➤ ds = googleprices(stockTicker, startDate, endDate)

证券历史行情数据

证券代码

开始日期

截止日期

【例4.5-2】提取思科系统历史行情数据。

% 提取思科系统历史行情数据

```
>> stockTicker = 'NASDAQ:CSCO';
```

% 开始日期

```
>> startDate = 'Oct+1,2000';
```

% 截止日期

```
>> endDate = 'Jun+15,2010';
```

% 读取数据

```
>> ds = googleprices(stockTicker, startDate, endDate);
```

Thank You