



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

MATLAB基础

变量的定义与数据类型

主讲：卞建鹏

1、变量的定义

MATLAB中变量的命名规则

- (1) 变量名必须是不含空格的单个词；
- (2) 变量名区分大小写；
- (3) 变量名最多不超过19个字符；
- (4) 变量名必须以字母打头，之后可以是任意字母、数字或下划线，变量名中不允许使用标点符号。

注：不要用内部函数名作为变量名。

1、变量的定义



在线开放课程

变量赋值

```
>> x = 1
```

```
x =
```

```
1
```

```
>> y = 1+2+sqrt(9)
```

```
y =
```

```
6
```

```
>> z = 'Hello World !!!'
```

```
z =
```

```
Hello World !!!
```

1、变量的定义

在变量名缺省的情况下，计算结果被赋给变量ans，ans是一个内部函数。

MATLAB中提供了一些特殊函数，它们的返回值是一些有用的常量。

```
>> pi = 1           % 对变量pi赋值
```

```
>> clear pi        % 清除变量pi
```

```
>> pi
```

```
ans = 3.1416
```

1、变量的定义

MATLAB中的特殊函数或常量列表

特殊函数（常量）	意义
ans	用于存储计算结果的默认变量名
pi	圆周率 π (= 3.1415926...)
i或j	虚数单位 ($\sqrt{-1}$)
inf或Inf	无穷大 (∞)，正数除以0的结果
NaN或nan	非数（或不定量），0/0、inf/inf或inf-inf的结果
eps	浮点运算的相对精度， $\varepsilon = 2^{-52}$
realmin	最小的正浮点数 2^{-1022}
realmax	最大的正浮点数 $(2-\varepsilon) 2^{1023}$
version	MATLAB版本信息字符串，例如7.14.0.739 (R2012a)

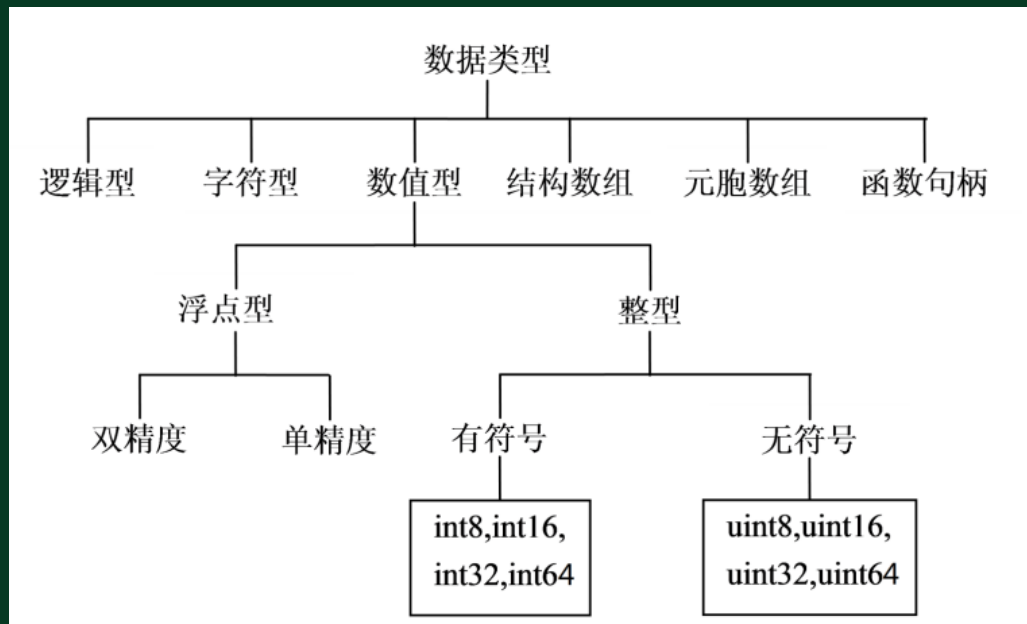
1、变量的定义



在线开放课程

作为一种编程语言，MATLAB中为编程保留了一些关键字：break、case、catch、classdef、continue、else、elseif、end、for、function、global、if、otherwise、persistent、return、spmd、switch、try、while，这些关键字在程序编辑窗口中会以蓝色显示，它们是不能作为变量名的，否则会出现错误。

2、数据类型

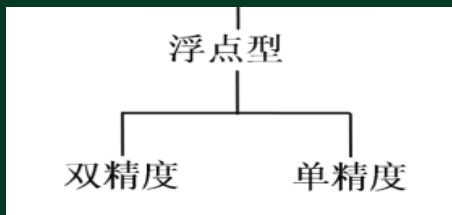


```
>> A2 = [1,2]
```

```
>> class(A2)
```

```
ans =  
double
```

2、数据类型



在内存中占有
的字节数

8个字节

4个字节

有效数字位数

16位

8位

所能表示数
的范围

$-1.79E+308 \sim$

$+1.79E+308$

$-3.40E+38 \sim$

$+3.40E+38$

2、数据类型

MATLAB中数值型数据的输出格式可以通过 `format` 命令指定

格 式	说 明
<code>format short</code>	固定短格式，4位小数。例 3.1416.
<code>format long</code>	固定长格式，14至15位小数（双精度）；7位小数（单精度）。例 3.141592653589793.
<code>format short e</code>	浮点短格式，4位小数。例 3.1416e+000.
<code>format long e</code>	浮点长格式，14至15位小数（双精度）；7位小数（单精度）。例 3.141592653589793e+000.
<code>format short g</code>	最好的固定或浮点短格式，4位小数。例 3.1416.
<code>format long g</code>	最好的固定或浮点长格式，14至15位小数（双精度）；7位小数（单精度）。例 3.14159265358979.
<code>format short eng</code>	科学计数法短格式，4位小数，3位指数。例 3.1416e+000.
<code>format long eng</code>	科学计数法长格式，16位有效数字，3位指数。例 3.14159265358979e+000.
<code>format +</code>	以“+”号显示
<code>format bank</code>	固定的美元和美分格式。例 3.14.
<code>format hex</code>	十六进制格式。例 400921fb54442d18.
<code>format rat</code>	分式格式，分子分母取尽可能小的整数。例 355/113.

2、数据类型

命令行窗口

```
>> format short
```

```
>> pi
```

```
ans =
```

```
3.1416
```

```
>> format long
```

```
>> pi
```

```
ans =
```

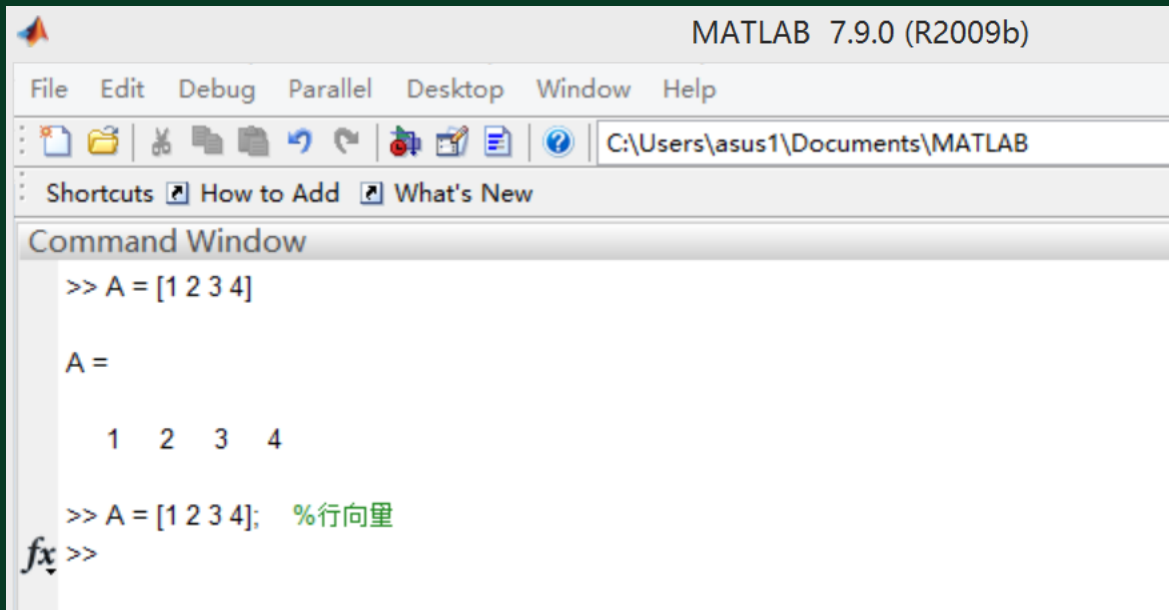
```
3.141592653589793
```

格 式	说 明
format compact	压缩格式（或紧凑格式），不显示空白行，比较紧凑。例 <pre>>> format compact >> pi ans = 3.141592653589793</pre>
format loose	自由格式（或宽松格式），显示空白行，比较宽松。例 <pre>>> format loose >> pi ans = 3.141592653589793</pre>

3、标点符号的功能

名称	标点	功能说明
空格		数组元素或输入量之间的分隔符
逗号	,	数组元素或输入量之间的分隔符
黑点	.	小数点；结构体数组的字段标识符；点运算标识符。
分号	;	定义数组时，作为行间分隔符；用在某条命令的“结尾”，不显示计算结果
冒号	:	作为冒号运算符，用来生成一维数组；作为数组单下标引用时，表示将数组按列拉长为长向量；作为数组多下标引用时，表示该维上的所有元素
注释号	%	注释内容引导符
单引号对	''	字符串标记符
圆括号	()	用来访问数组元素；用来标记运算作用域；定义函数时用来标记输入变量列表
方括号	[]	用来定义数组；定义函数时用来标记输出变量列表
花括号	{}	用来定义或访问元胞数组；用来标记图形对象中的特殊字符
下连符	_	作为变量、函数或文件名中的连字符；图形对象中下脚标前导符
续行号	...	由三个以上连续黑点构成。它把其下的命令行看作该行的延续，以构成一个“较长”的完整命令
“At”号	@	放在函数名前，形成函数句柄；匿名函数前导符；放在目录名前，形成“用户对象”类目录。

3、标点符号的功能



The screenshot shows the MATLAB 7.9.0 (R2009b) Command Window. The title bar reads "MATLAB 7.9.0 (R2009b)". The menu bar includes "File", "Edit", "Debug", "Parallel", "Desktop", "Window", and "Help". The address bar shows the path "C:\Users\asus1\Documents\MATLAB". Below the address bar are "Shortcuts" and "How to Add" and "What's New" buttons. The Command Window displays the following text:

```
>> A = [1 2 3 4]

A =

     1     2     3     4

>> A = [1 2 3 4]; %行向量
fx >>
```

小结



在线开放课程

1. 变量的定义
2. 数据类型
3. 标点符号的功能