



## 实验14 输出函数表

本工作页通过若干例子, 练习使用实验13介绍的方法产生函数值表:

例1 输出三角函数表  $i := 0..899$

$$\text{Sin}_i := \sin\left(\frac{i+1}{10} \cdot \text{deg}\right) \quad \text{Cos}_i := \cos\left(\frac{i+1}{10} \cdot \text{deg}\right) \quad \text{Tan}_i := \frac{\text{Sin}_i}{\text{Cos}_i} \quad \text{Cot}_i := \frac{1}{\text{Tan}_i}$$

Title := ("正弦" "余弦" "正切" "余切")      Table := stack(Title, augment(Sin, Cos, Tan, Cot))

Table =

	0	1	2	3
0	"正弦"	"余弦"	"正切"	"余切"
1	0.00175	1	0.00175	572.95721
2	0.00349	0.99999	0.00349	286.47773
3	0.00524	0.99999	0.00524	190.98419
4	0.00698	0.99998	0.00698	143.23712
5	0.00873	0.99996	0.00873	114.58865
6	0.01047	0.99995	0.01047	95.48948
7	0.01222	0.99993	0.01222	81.84704
8	0.01396	0.9999	0.01396	71.61507
9	0.01571	0.99988	0.01571	63.65674
10	0.01745	0.99985	0.01746	57.28996

练习 输出对数, 指数函数表.

例2 输出Normal分布函数表

Normal :=  $\begin{cases} \text{for } i \in 0..39 \\ \text{for } j \in 0..9 \\ p_{i,j} \leftarrow \text{cnorm}\left(\frac{i}{10} + \frac{j}{100}\right) \end{cases}$

**cnorm(x) 函数为Mathcad中标准Normal分布函数.**

Normal =

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.5	0.504	0.508	0.512	0.516	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
2	0.5793	0.5832	0.5871	0.591	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.648	0.6517
4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.67	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
5	0.6915	0.695	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.719	0.7224
6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
7	0.758	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
8	0.7881	0.791	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.834	0.8365	0.8389
10	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621

### 例3 输出概率统计中的t分布分位点函数表

```

Ttable :=
|
|  $\alpha \leftarrow (0.1 \ 0.05 \ 0.025 \ 0.01 \ 0.005)^T$ 
|
| for  $k \in 0..4$ 
|    $\text{tab}_{0,k} \leftarrow \alpha_k$ 
|
| for  $j \in 0..4$ 
|   for  $i \in 1..50$ 
|      $\text{tab}_{i,j} \leftarrow \text{qt}(1 - \alpha_j, i)$ 
|
| tab
    
```

Mathcad 中求各概率分布的上侧分位点的函数皆以“q+随机变量名(n, 参数)”的形式给定, 如 t 分布为  $\text{qt}(1 - \alpha, n)$ 。

Ttable =

	0	1	2	3	4
0	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.07768	6.31375	12.7062	31.82052	63.65674
2	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484
3	1.63774	2.35336	3.18245	4.5407	5.84091
4	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409
5	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214
6	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743
7	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948
8	1.39682	1.85955	2.306	2.89646	3.35539
9	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984
10	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927
11	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581

表中首行为显著性水平。

练习 输出概率统计中卡方  $\chi^2$  分布, F 分布的分位点函数表。