

MATLAB实例：对称双随机矩阵

作者：凯鲁嘎吉 - 博客园 <http://www.cnblogs.com/kailugaji/>

双随机矩阵 (doubly stochastic matrix)：元素属于[0,1], 行和为1, 且列和为1。

MATLAB程序

```
function A=doubly_stochastic(n)
%产生 n 阶双随机矩阵 A
A(1,1)=rand;
for i=2:n-1
    d=1-sum(A(1,1:i-1));
    A(1,i)=d*rand;
end
for i=2:n-1
    d=1-sum(A(1:i-1,1));
    A(i,1)=d*rand;
end
for i=2:n-1
    for j=2:n-1
        d1=1-sum(A(i,1:j-1));
        d2=1-sum(A(1:i-1,j));
        d=min([d1 d2]);
        A(i,j)=d*rand;
    end
end
for i=1:n-1
    A(n,i)=1-sum(A(1:n-1,i));
end
for i=1:n
    A(i,n)=1-sum(A(i,1:n-1));
end
if A(n,n)<0
    A=1/n*ones(n);
end
%对称化A
A=(A'+A)/2;
```

注：程序最后一行如果去掉，则为双随机矩阵，加上最后一行，保证矩阵为对称阵。

结果

```
>> A=doubly_stochastic(5)
```

```
A =
```

0.3260	0.2105	0.3017	0.1032	0.0585
0.2105	0.1132	0.4114	0.1341	0.1308
0.3017	0.4114	0.0023	0.1947	0.0899
0.1032	0.1341	0.1947	0.3641	0.2039
0.0585	0.1308	0.0899	0.2039	0.5169

```
>> sum(A, 1)
```

```
ans =
```

1	1	1	1	1
---	---	---	---	---

```
>> sum(A, 2)
```

```
ans =
```

1
1
1
1
1

```
>> A'==A
```

```
ans =
```

5×5 logical 数组

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

参考

[如何用Matlab产生双随机矩阵](#)