

# 几何库 geometry 函数介绍

松坂さとう

## 功能型函数

**round(num[, decimal])--保留指定小数位数**

第一个参数填数字；第二个参数填要保留的小数位数，不填默认取整。

**random\_N(min[, max][, variance][, expectation])--正态分布随机数发生器**

第一个参数填最小值；第二个参数填最大值，不填默认范围从 0 到最小值；第三个参数填方差，不填默认 $((max-min)/6)^2$ ；第四个参数填期望，不填默认范围内的平均值。

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

正态分布概率密度函数

**random\_S(min, max, segments)--分段随机**

第一个参数填最小值；第二个参数填最大值；第三个参数填分段数，有几段就产生几个随机数。函数返回一个装着随机数的表。

**random\_P(min, max, step)--生成一个可指定步长的随机数**

第一个参数填最小值；第二个参数填最大值；第三个参数填步长。

**reverse\_color(color)--计算一种颜色的反色**

唯一一个参数为颜色字符串。

**gradient\_color(c1, c2, pct, accel)--计算两种颜色的渐变色**

前两个参数填颜色字符串；第三个参数填渐变程度，范围[0,1]，0 为 c1,1 为 c2，不填默认 0.5；第四个参数填加速度，不填默认 1。

**color\_brightness(color, pct)--控制颜色的亮度**

第一个参数填颜色字符串；第二个参数填程度，范围 0 到正无穷，0 为黑色，0~1 之间颜色变暗，大于 1 颜色变亮，最亮为白色。

### **color\_alpha(color,pct)--根据颜色设定透明度**

第一个参数填颜色字符串，颜色越浅越不透明，颜色越深越透明；第二个参数填程度，范围 0 到正无穷，0 为完全不透明，数字越大越透明，直至完全透明。

## **生成绘图型函数**

### **circle(diameter[,clockwise])--固定直径圆形，可指定路径方向**

第一个参数填圆的直径；第二个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针），不填默认顺指针。

### **random\_circle(min,max[,clockwise])--随机范围直径圆形，可指定路径方向**

第一个参数填圆的最小直径；第二个参数填圆的最大直径；第三个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针），不填默认顺指针。

### **ellipse(x\_length,y\_length[,clockwise])--椭圆，可指定路径方向**

第一个参数填椭圆的长轴长度；第二个参数填椭圆的短轴长度；第三个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针），不填默认顺指针。

### **isosceles\_triangle(length,height[,clockwise])--固定底高等腰三角形，可指定路径方向**

第一个参数填等腰三角形的底的长度；第二个参数填等腰三角形的高；第三个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针），不填默认顺指针。

### **regular\_triangle(length[,clockwise])--固定大小正三角形，可指定路径方向**

第一个参数填这个正三角形的最小外接圆的直径；第二个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针），不填默认顺指针。

### **square(length[,clockwise])--固定边长正方形，可指定路径方向**

第一个参数填正方形的边长；第二个参数可选，填 0 或 1（0 代表路径顺时

针，1代表路径逆时针），不填默认顺指针。

**random\_square(min,max[,clockwise])**--随机范围边长正方形，可指定路径方向

第一个参数填正方形的最小边长；第二个参数填正方形的最大边长；第三个参数可选，填0或1（0代表路径顺时针，1代表路径逆时针），不填默认顺指针。

**rectangle(length,height[,clockwise])**--固定长宽矩形，可指定路径方向

第一个参数填长方形的长；第二个参数填长方形的宽；第三个参数可选，填0或1（0代表路径顺时针，1代表路径逆时针），不填默认顺指针。

**random\_rectangle(l\_min,l\_max[,h\_min][,h\_max][,clockwise])**--随机范围长宽矩形，可指定路径方向

第一个参数填矩形的最小长度；第二个参数填矩形的最大长度；第三个参数填矩形的最小高度，不填默认等于最小长度；第四个参数填矩形的最大高度，不填默认等于最大长度；第五个参数可选，填0或1（0代表路径顺时针，1代表路径逆时针），不填默认顺指针。

**rounded\_rectangle(length[,height][,roundx][,roundy][,clockwise])**--固定长宽圆角矩形，可指定路径方向

第一个参数填圆角矩形的长度；第二个参数填圆角矩形的高度，不填默认等于长度；第三个参数填圆角矩形的圆角长度，不填默认等于长度和高度中较小者的1/5；第四个参数填圆角矩形的圆角高度，不填默认等于圆角长度；第五个参数可选，填0或1（0代表路径顺时针，1代表路径逆时针），不填默认顺指针。

**ran\_rou\_rect(l\_min,l\_max[,h\_min][,h\_max][,rx][,ry][,clockwise])**--随机范围长宽圆角矩形，可指定路径方向

第一个参数填圆角矩形的最小长度；第二个参数填圆角矩形的最大长度；第三个参数填圆角矩形的最小高度，不填默认等于最小长度；第四个参数填圆角矩形的最大高度，不填默认等于最大长度；第五个参数填圆角矩形的圆角长度，不填默认等于生成长度和生成高度中较小者的1/5；第六个参数填圆角矩形的

圆角高度，不填默认等于圆角长度；第七个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

**rhombus(length,height[,clockwise])**--固定长高菱形，可指定路径方向  
第一个参数填菱形的横向长度；第二个参数可选，填菱形的纵向高度，不填默认等于菱形的横向长度；第三个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

**parallelogram(length,height,incline[,directivity][,clockwise])**  
--固定长高平行四边形，可指定倾斜量、倾斜方向和路径方向  
第一个参数填平行四边形的长；第二个参数填平行四边形的高；第三个参数填倾斜量；第四个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表左倾斜，1 代表右倾斜 )，不填默认右倾斜；第五个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

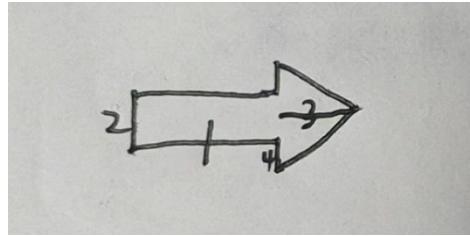
**star(length,curvature,clockwise)**--星形，可指定形状和路径方向  
第一个参数填星形的长宽；第二个参数控制星形的“胖瘦”，它不能超过长宽的一半，不填默认等于长宽的  $1/10$ ；第三个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

**pentagram(length[,clockwise][,proportion])**--五角星形，可指定路径方向和形状  
第一个参数填这个五角星形的最小外接圆的直径；第二个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针；第三个参数可选，填这个五角星形的最大内切圆的半径与最小外接圆的半径的比值。它控制这个五角星的“胖瘦”，可填的范围是 $(0,\sin 54^\circ]$  ( $\sin 54^\circ \approx 0.809$ )。当填入的值小于等于 0 时取 0.001；大于  $\sin 54^\circ$  时取  $\sin 54^\circ$ ；不填默认为  $\sin 18^\circ / \sin 54^\circ$  ( 此值约为 0.379，此时形状为正五角星形 )。填入的值越接近 0，五角星越“瘦”；越接近  $\sin 54^\circ$ ，五角星越“胖”。

**regular\_hexagon(length[,clockwise])**--固定边长正六边形，可指定路径方向  
第一个参数填这个正六边形的最小外接圆的直径；第二个参数可选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

**arrow(length1,length2[,length3][,length4][,direction][,clockwise])**--箭头，可指定指向和路径方向

前四个参数与如图所示，后四个参数为可选参数。`length3` 的默认值为 `length1` 的一半，`length4` 的默认值为 `length2` 的一半。第五个参数填 1 或 2 或 3 或 4，方向分别对应上下左右，不填默认 4；第六个参数可



选，填 0 或 1 ( 0 代表路径顺时针，1 代表路径逆时针 )，不填默认顺指针。

**note([x])**--七个音符，可指定任意一个

该函数只有一个参数，填 1~7。每个值与音符的对应关系如下：

1: 高分音符

2: 二分音符

3: 四分音符

4: 八分音符

5: 两个八分音符（用符杠连接两个八分音符的符干）

6: 十六分音符

7: 两个十六分音符（用符杠连接两个十六分音符的符干）

也可以不填，不填默认 7。一般配合 `math.random(1,7)` 使用。

**binary\_digit(digit)**--生成指定位数的随机二进制数字绘图

唯一一个参数为要生成的二进制数字的位数。

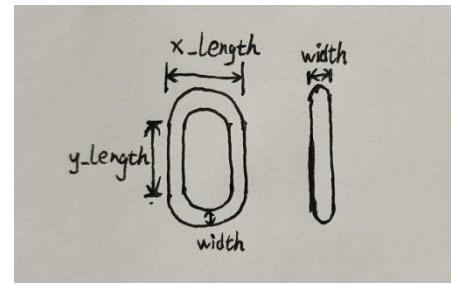
**10100001**

**clip\_blinds(length,height,num,pct[,angle][,x][,y][,direction][,mode])**--生成百叶窗绘图，用于 `clip` 效果

第一个参数填覆盖范围的长度；第二个参数填覆盖范围的高度；第三个参数填百叶窗的条数；第四个参数填展开程度，范围[0,1]，0 为未展开，1 为完全展开；第五个参数填百叶窗的旋转角度，不填默认 0；第六个参数填百叶窗的横向平移距离，不填默认 0；第七个参数填百叶窗的纵向平移距离，不填默认 0；第八个参数控制展开方向，填 0 或 1，0 代表从左向右展开，1 代表从中间向两侧展开，不填默认 0；第九个参数为返回值模式，填 0 或 1，0 代表函数返回字符串，1 代表函数返回表，不填默认 0。

**chain(num[,x\_length][,y\_length][,width][,first])--生成直线锁链绘图**

第一个参数填链环的个数；第二个参数填 0 环的横向长度，默认值为 30；第三个参数填 0 环平直部分的纵向长度，默认值为 20；第四个参数填 1 环的宽度，默认值为 5；第五个参数指定第一个链环是 0 环还是 1 环，填 0 或 1，默认值为 0。



## 操作绘图型函数

**translate(ass\_shape[,x\_incline][,y\_incline])--平移绘图**

第一个参数填绘图代码（支持整数和小数）；第二个参数填 x 方向上的位移（水平向右为正方向），不填默认 0；第三个参数填 y 方向上的位移（水平向下为正方向），不填默认 0。

**zoom(ass\_shape[,x\_zoom][,y\_zoom][,zoom\_center][,zoom\_middle])--缩放绘图**

第一个参数填绘图代码（支持整数和小数）；第二个参数填横向缩放的百分比，不填默认 100；第三个参数纵向缩放的百分比，不填默认等于横向缩放的百分比；第四个参数填缩放中心的 x 坐标，不填默认 0；第五个参数填缩放中心的 y 坐标，不填默认 0。

**spin(ass\_shape[,x\_angle][,y\_angle][,z\_angle][,spin\_center][,spin\_middle])--旋转绘图**

第一个参数填绘图代码（支持整数和小数）；第二个参数填绕 x 轴的旋转角，不填默认 0；第三个参数填绕 y 轴的旋转角，不填默认 0；第四个参数填绕 z 轴的旋转角，不填默认 0；第五个参数填旋转中心的 x 坐标，不填默认 0；第六个参数填旋转中心的 y 坐标，不填默认 0。（注：该函数与用于旋转的标签不同，没有“近大远小”的视觉效果。）

**translate\_tbl(ass\_table[,x\_incline][,y\_incline])--平移绘图表中的每个绘图**

第一个参数填装着绘图代码的表；第二个参数填 x 方向上的位移（水平向右为

正方向 ), 不填默认 0; 第三个参数填 y 方向上的位移 ( 水平向下为正方向 ), 不填默认 0。

**zoom\_tbl(ass\_table[,x\_zoom][,y\_zoom][,zoom\_center][,zoom\_middle])**--缩放绘图表中的每个绘图

第一个参数填装着绘图代码的表; 第二个参数填横向缩放的百分比, 不填默认 100; 第三个参数纵向缩放的百分比, 不填默认等于横向缩放的百分比; 第四个参数填缩放中心的 x 坐标, 不填默认 0; 第五个参数填缩放中心的 y 坐标, 不填默认 0。

**spin\_tbl(ass\_table[,x\_angle][,y\_angle][,z\_angle][,spin\_center][,spin\_middle])**--旋转绘图表中的每个绘图

第一个参数填装着绘图代码的表; 第二个参数填绕 x 轴的旋转角, 不填默认 0; 第三个参数填绕 y 轴的旋转角, 不填默认 0; 第四个参数填绕 z 轴的旋转角, 不填默认 0; 第五个参数填旋转中心的 x 坐标, 不填默认 0; 第六个参数填旋转中心的 y 坐标, 不填默认 0。(注: 该函数与用于旋转的标签不同, 没有“近大远小”的视觉效果。)

**round\_tbl(ass\_table[,decimal])**--给表里的绘图坐标保留指定小数位数  
第一个参数填装着绘图代码的表; 第二个参数填要保留的小数位数, 不填默认取整。

**disassemble(ass\_shape)**--拆解单 m 绘图

唯一一个参数为一个绘图代码, 函数返回一个装着所有单 m 绘图的表。

**part(tbl,level[,mode])**--随机显示表中一部分比例的绘图

第一个参数填装着绘图代码的表; 第二个参数填一个 0~1 范围内的数字, 它表示要显示的绘图代码的比例; 第三个参数为返回值模式, 填 0 或 1。0 代表函数返回字符串; 1 代表函数返回表。不填默认 0。

```
arrange(ass_shape,line_number,x_incline[,line][,y_incline][,first_proportion][,last_proportion][,line_x_incline][,mode])  
--[[生成规律排列的绘图 参数:图形,单行个数,x 偏移量,总行数,y 偏移量,  
第一行缩放比例,最后一行缩放比例,偶数行  
初始 x 偏移量,模式]]
```

第 1 个参数 ( 图形 ): 坐标为整数小数均可。

第 2 个参数 ( 单行个数 ): 一行有几个图形。

第 3 个参数 ( x 偏移量 ): 每行相邻两个图形几何中心的 x 坐标的差值。

第 4 个参数 ( 总行数, 可选 ): 一共有多少行, 不填默认 1。

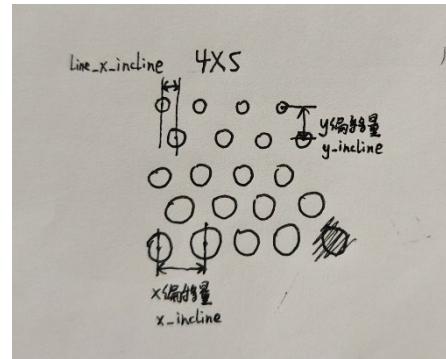
第 5 个参数 ( y 偏移量, 可选 ): 相邻两行的图形的 y 坐标的差值, 不填默认等于 x 偏移量。

第 6 个参数 ( 第一行缩放比例, 可选 ): 第一行的图形与填入图形的缩放百分比, 不填默认 100。

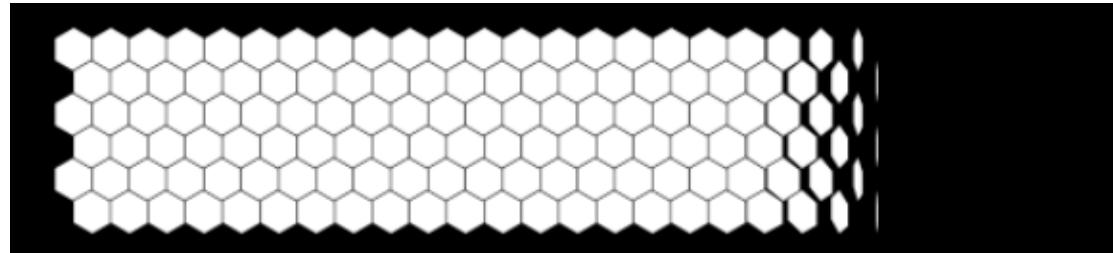
第 7 个参数 ( 最后一行缩放比例, 可选 ): 最后一行的图形与填入图形的缩放百分比, 不填默认等于第一行缩放比例。

第 8 个参数 ( 偶数行初始 x 偏移量, 可选 ): 第二行第一个图形与第一行第一个图形的 x 坐标的差值, 不填默认 0。

第 9 个参数 ( 返回值模式, 可选 ): 填 0 或 1。0 代表函数返回字符串; 1 代表函数返回表。不填默认 0。



```
overturn(ass_shape,line_number,x_incline,line,y_incline)--做密  
铺正六边形和菱形翻转效果
```



第 1 个参数 ( 图形 ): 填入一个正六边形或菱形的绘图代码。

第 2 个参数 ( 单行个数 ): 一行有几个图形。

第 3 个参数 ( x 偏移量 ): 每行相邻两个图形几何中心的 x 坐标的差值。

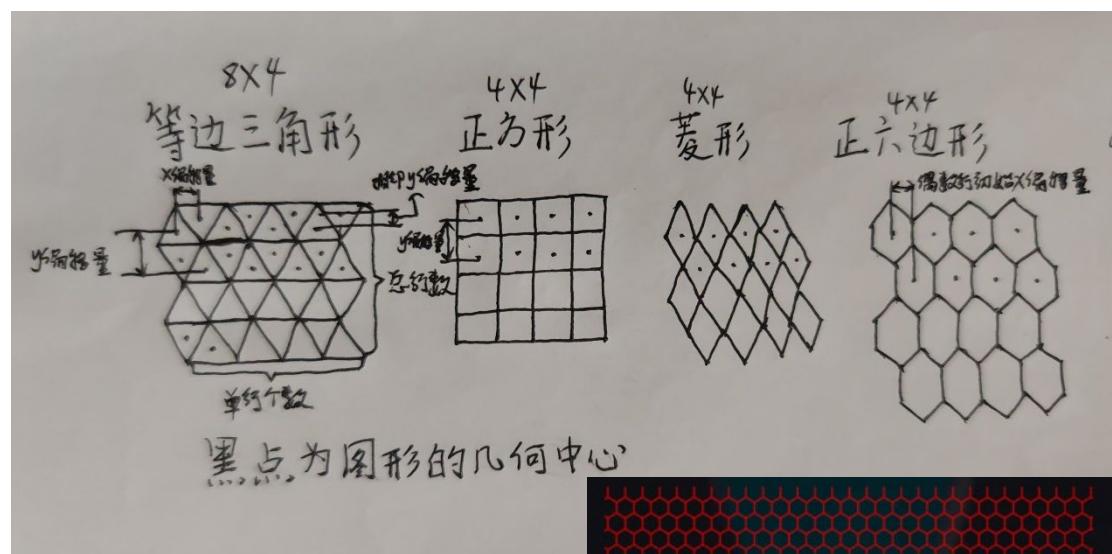
第 4 个参数 ( 总行数 ): 一共有多少行 ( 如果你填入的是奇数, 最终也会生成刚好大于这个奇数的偶数行 )。

第 5 个参数 (y 偏移量): 第二行与第一行的图形的几何中心的 y 坐标的差值。

函数返回一个表，里面装着一个固定的绘图代码和定位信息。调用绘图代码时要用 `a.s` 的形式，调用定位信息时要用 `a[j].x` 和 `a[j].y` 的形式 (`a` 的命名可以更换)。

```
tessellation(shape,line_number,x_incline,line,y_incline[,line_x_incline][,first_overturn][,adjacent_overturn][,adjacent_y_incline][,mode])
```

--[[生成密铺状态的可密铺图形 参数:图形,单行个数,x 偏移量,总行数,y 偏移量,偶数行初始 x 偏移量,偶数行第一个图形翻转状态,每行相邻两个图形的翻转状态,每行相邻两个图形的 y 偏移量,模式]]



第 1 个参数 (图形): 支持整数和小数，但正六边形和正三角形最好用小数。

(注: geometry 中所有用算法生成的图形坐标都是小数。)

第 2 个参数 (单行个数): 一行有几个图形。

第 3 个参数 (x 偏移量): 每行相邻两个图形几何中心的 x 坐标的差值。

第 4 个参数 (总行数): 一共有多少行。

第 5 个参数 (y 偏移量): 相邻两行中翻转状态相同的图形的 y 坐标的差值。

第 6 个参数 (偶数行初始 x 偏移量, 可选): 第二行第一个图形与第一行第一个图形的 x 坐标的差值。不填默认 0。

第 7 个参数 (偶数行第一个图形翻转状态, 可选): 填 0 或 1 或 2。0 代表图形绕 y 轴横向翻转 180 度；1 代表图形绕 x 轴纵向翻转 180 度；2 代表不翻转。不填默认 2。

第 8 个参数 (每行相邻两个图形的翻转状态, 可选): 填 0 或 1。0 代表图形绕 x 轴纵向翻转 180 度；1 代表不翻转。不填默认 1。

第 9 个参数 ( 每行相邻两个图形的 y 偏移量, 可选 ): 每行相邻两个图形的 y 坐标的差值。不填默认 0。

第 10 个参数 ( 返回值模式, 可选 ): 填 0 或 1。0 代表函数返回字符串; 1 代表函数返回表。不填默认 0。

### **close(ass\_shape)--封闭绘图**

唯一一个参数为绘图字符串, 函数返回封闭路径的绘图。

### **topmost(ass\_shape)--求全直线绘图的所有最顶端的点**

唯一一个参数为全直线绘图字符串, 函数返回装着所有最顶端的点坐标的表。

调用定位信息时要用 a[j].x 和 a[j].y 的形式 ( a 的命名可以更换 )。