

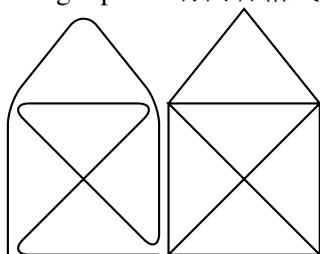
# TikZ & PGF 学习笔记

刘涛  
中科院计算所

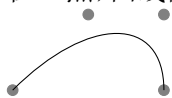
版本:0.1

更新:June 19, 2019

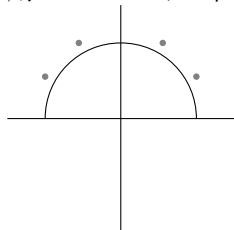
1. straight path。有两种格式:



2. curved path: 有 1 到 2 个 control 点。比如曲线的起止点是  $x$  和  $y$ , control 点是  $z$  和  $w$ 。那么在  $x$  点, 曲线的斜率正好是  $x$  到  $z$ , 在  $y$  点是  $w$  到  $y$ 。



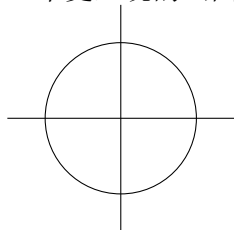
3. 用 controls 画一个半圆:



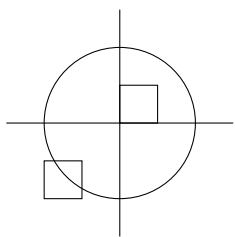
4. 上面画圆的方法有点复杂, 可以直接用 circle 或 ellipse 路径:



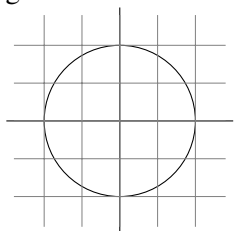
5. 一个更直观的画圆的方法:



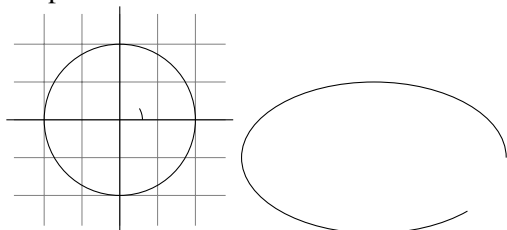
6. rectangle:



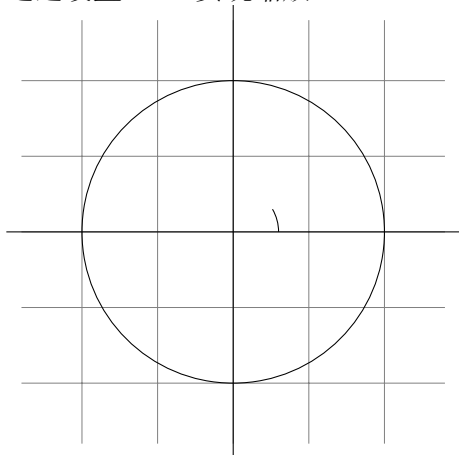
7. grid:



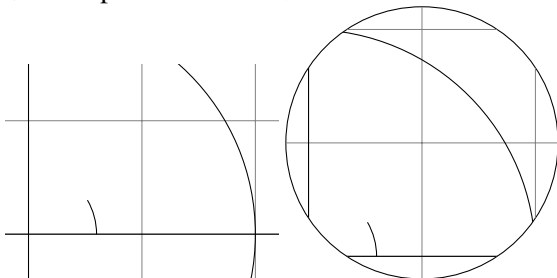
8. arc path:



9. 通过设置 scale 实现缩放:



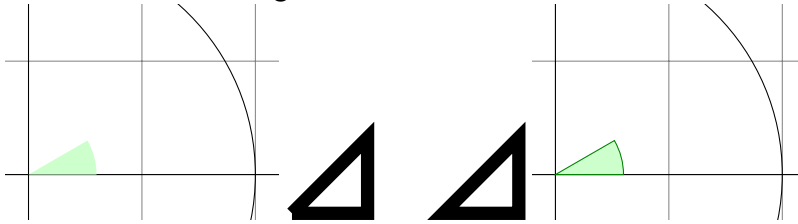
10. 使用 clip 截取图的一部分: 视窗可以是矩形、圆形……。第一种没有边框, 第二种有边框。



11. parabola(抛物线)和正余弦:



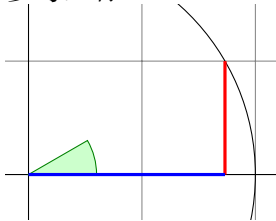
12. fill, draw 和 filldraw: [green!20!white] 的意思是 20% 的绿色和 80% 的白色混合。



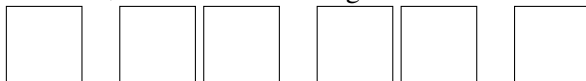
13. shading:



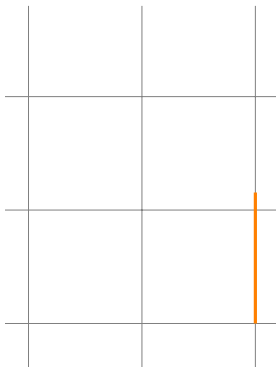
14. 参考坐标:



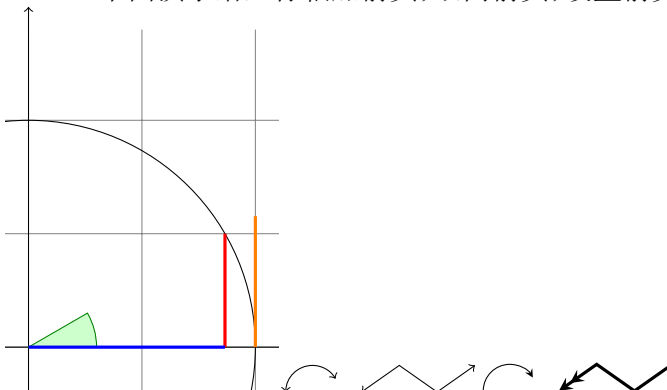
15. 通过参考坐标定义画 rectangle 的宏:



16. intersections: 求相交。下面的图就是通过两直线相交求  $\tan(30^\circ)$ 。



17. arrows: 下面演示给坐标轴加箭头; 双向箭头; 设置箭头样式。

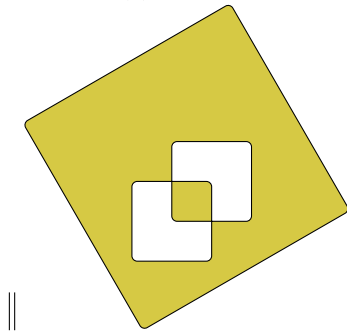


18. scoping: 制定 scope 内的样式。



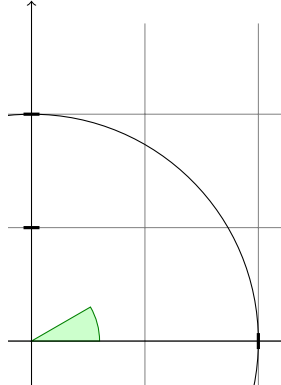
19. transformations: xshift, yshift, shift; rotate; xscale, yscale, scale; xslant, yslant。或者通过 cm 指

定转换矩阵。



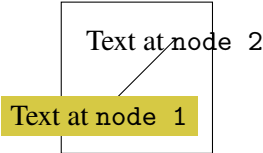
20. for-loops:

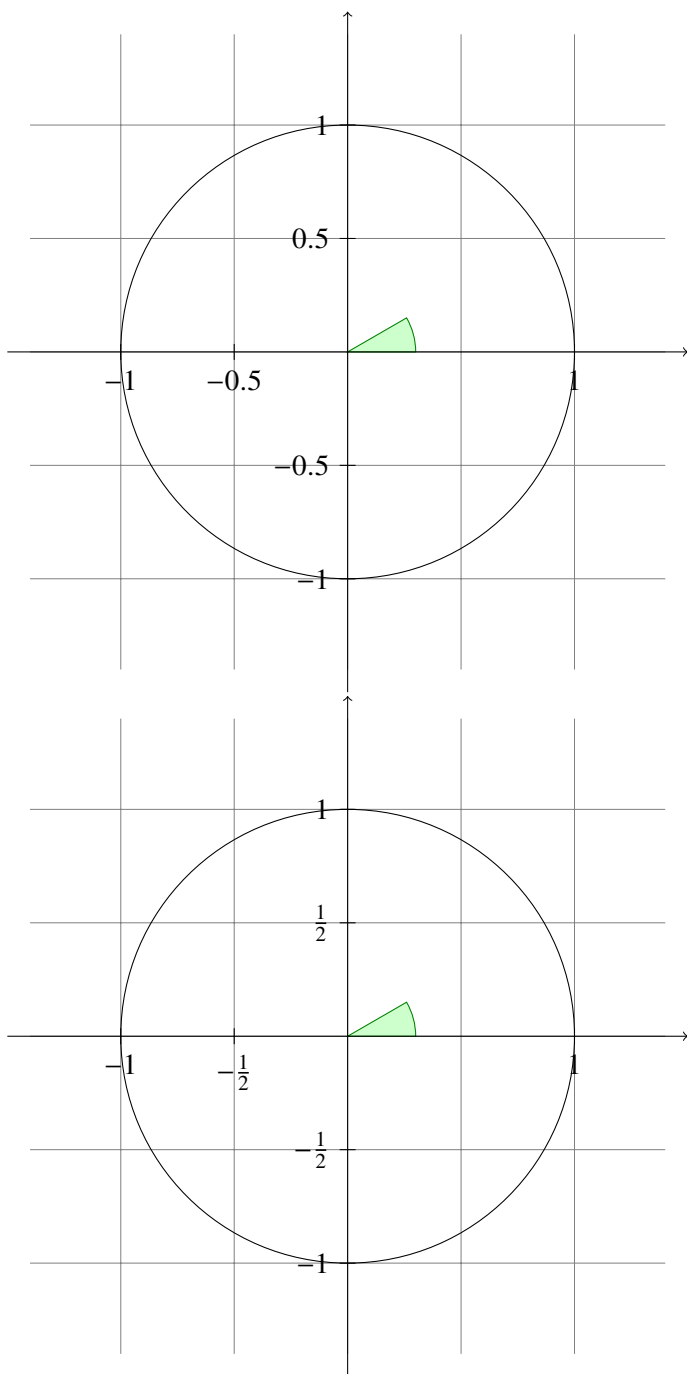
$x = 1, x = 2, x = 3,$



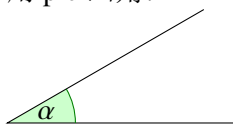
1,5	2,5	3,5	4,5	5,5		7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5
1,4	2,4	3,4	4,4	5,4		7,4	8,4	9,4	10,4	11,4	12,4
1,3	2,3	3,3	4,3	5,3		7,3	8,3	9,3	10,3	11,3	12,3
1,2	2,2	3,2	4,2	5,2		7,2	8,2	9,2	10,2	11,2	12,2
1,1	2,1	3,1	4,1	5,1		7,1	8,1	9,1	10,1	11,1	12,1

21. add text:

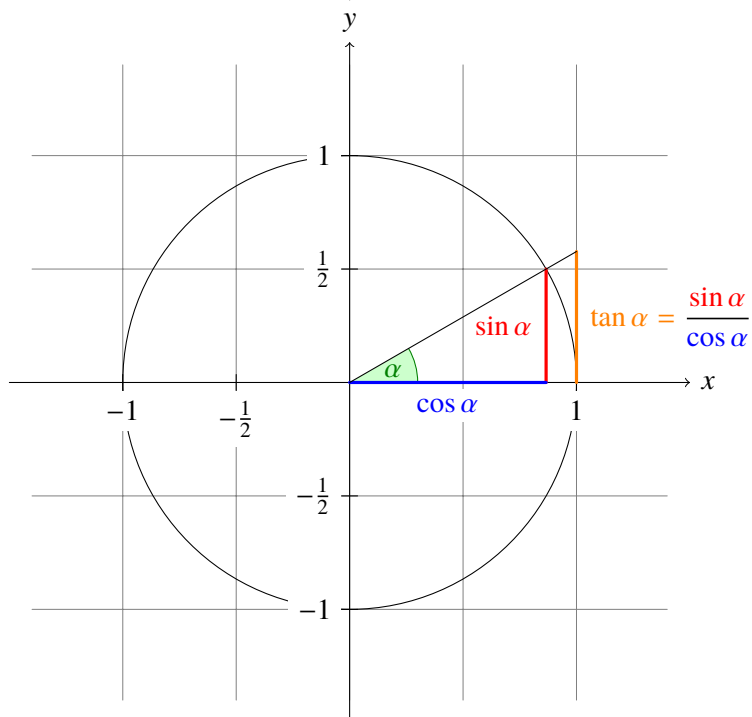
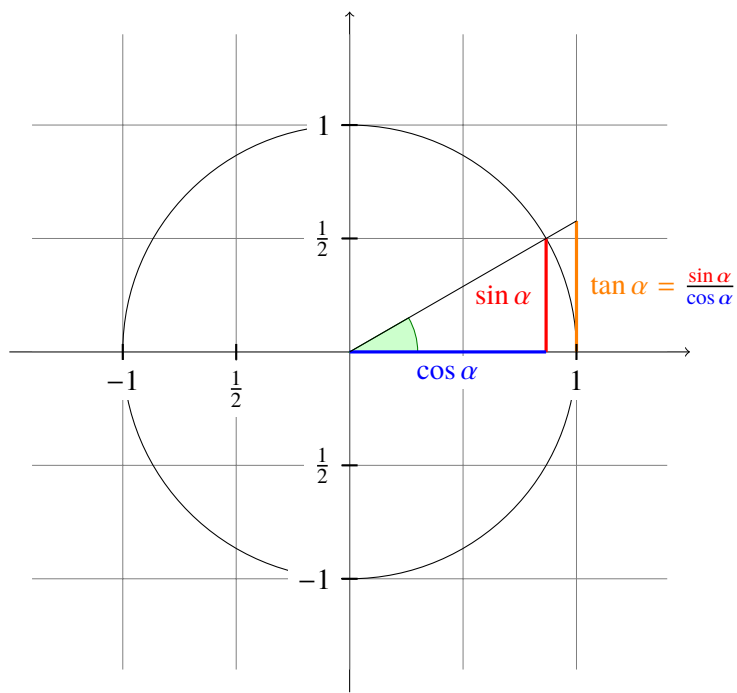




22. 用 pic 画角:



23. 综合: 正弦、余弦、正切:



The angle  $\alpha$  is  $30^\circ$  in the example ( $\pi/6$  in radians). The sine of  $\alpha$ , which is the height of the red line, is

$$\sin \alpha = 1/2.$$

By the Theorem of Pythagoras ...