tkz-euclid 常用作图代码分享

2021-08-08　原文链接

网站版本 1c934d989f84 · 文章 ID h_820e55bb05d1add9

前段时间不少人问到 LaTeX 作图的教程，这里分享一下刘金波老师整理的 tkz-euclid 的常用作图代码。（可以按照关键词搜索）更多信息参见 tkz-euclid 的宏包文件。

有兴趣的也可以加入我创建的 tzk-euclid 的学习交流群，大家共同进步。



tkz-euclid学习交流群



该二维码7天内(8月15日前)有效，重新进入将更新

恩次方根

```
\usepackage{tkz-euclide}% 调用画图宏包
\begin{tikzpicture}[scale=1]% 开始绘图环境，比例 =1

\tkzDefPoint(0,0){A}% 定义原点为 A(单点定义) 平面直角坐标系
\tkzDefPoints{0/0/A,4/0/B}% 定义原点为 A,(4,0) 为 B(多点定义) 平面直角坐标系
\tkzDefPoint(30:4){A}% 定义 (30°,4) 为 A(单点定义) 极坐标系
\tkzDefShiftPoint[A](30:4){B}% 以 A 为原点的极坐标系

\tkzDefMidPoint(A,B) \tkzGetPoint{C}% 定义 AB 中点为 C
\tkzDefSpcTriangle[ortho,name=H](A,B,C){_A,_B,_C}%
\tkzDefSpcTriangle[orthic,name=H](A,B,C){a,b,c}% 定义三角形 ABC 高线与对边交点为 H_A，H_B，H_C
\tkzDefTriangleCenter[centroid](A,B,C) \tkzGetPoint{G}% 定义三角形 ABC 重心为 G
\tkzDefTriangleCenter[median](A,B,C)\tkzGetPoint{G}% 定义三角形 ABC 重心为 G
```

\tkzDefTriangleCenter[circum](A,B,C) \tkzGetPoint{G}\tkzGetLength{rG}% 定义三角形 ABC 外心为 G，半径为 rG
\tkzDefTriangleCenter[in](A,B,C)\tkzGetPoint{I}% 定义三角形 ABC 内心为 I
\tkzInCenter(A,B,C)\tkzGetPoint{I}% 定义三角形 ABC 内心为 I
\tkzDefSpcTriangle[in,name=I](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义三角形 ABC 角平分线与对边交点为 I_a，I_b，I_c
\tkzDefSpcTriangle[in](A,B,C){D,E,F}% 定义同上，其余同理
\tkzDefSpcTriangle[intouch,name=X](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义三角形 ABC 角平分线与对边交点为 X_a，X_b，X_c
\tkzDefSpcTriangle[excentral,name=J](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义三角形 ABC 的三个旁心
\tkzDefSpcTriangle[extouch,name=T](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义三角形 ABC 三个旁心到三边的垂足
\tkzDefTriangleCenter[ex](B,C,A)\tkzGetPoint{J_c}% 定义三角形 ABC 旁心为 Jc
\tkzDefSpcTriangle[medial,name=M](A,B,C){_A,_B,_C}% 定义三角形 ABC 中线与对边交点为 M_A，M_B，M_C
\tkzDefTriangleCenter[euler](A,B,C)\tkzGetPoint{N}% 定义三角形 ABC 九点圆圆心为 N
\tkzDefTriangleCenter[symmedian](A,B,C)\tkzGetPoint{K}% 定义三角形 ABC 陪位重心为 K
\tkzDefSpcTriangle[extouch](A,B,C){Ta,Tb,Tc}
\tkzDefTriangleCenter[nagel](A,B,C) \tkzGetPoint{Na}% 定义三角形 ABC 界心 (奈格尔点) 为 Na
\tkzDefTriangleCenter[mittenpunkt](A,B,C)\tkzGetPoint{Mi}
\tkzDefPointOnLine[pos=-0.2](A,B)% 在 BA 延长线上定义比例为 20% 的一个点
\tkzDefPointOnLine[pos=0.5](A,B)% 在 AB 上定义比例为 50% 的一个点
\tkzDefPointOnLine[pos=1.2](A,B)% 在 AB 延长线上定义比例为 20% 的一个点
\tkzDefPointWith[linear,K=0.5](A,B)\tkzGetPoint{C}% 在线段 AB 上点定义 AC=0.5AB
\tkzDefPointWith[linear normed](A,B)\tkzGetPoint{C}% 在线段 AB 上点定义 AC 为 1 个单位长度
\tkzDefPointWith[linear normed,K=sqrt(10)](A,B)\tkzGetPoint{C}% 在线段 AB 上点定义 AC 为根号 10 个单位长度
\tkzDefPointOnCircle[angle=30,center=G,radius=\rG pt]\tkzGetPoint{J}% 定义圆 G 上逆时针 30° 的点
\tkzDefPointBy[translation= from B to A](C)\tkzGetPoint{D}% 定义 C 沿向量 BA 平移后的点为 D
\tkzDefPointsBy[translation= from A to A'](B,C){}% 定义 B,C 沿向量 AA'平移后的点为 B'，C'，{} 里空白默认为 X'，可自定义
\tkzDefPointBy[reflection = over C--D](A)\tkzGetPoint{A'}% 定义 A 关于直线 CD 的对称点为 A'
\tkzDefPointBy[homothety=center A ratio .5](B) \tkzGetPoint{B'}% 定义 B 以 A 为位似中心且位似比为 0.5 的点为 B'
\tkzDefPointBy[projection = onto A--B](C) \tkzGetPoint{D}% 定义点 C 在 AB 上的射影为 D
\tkzDefTriangle[pythagore](B,A) \tkzGetPoint{C}% 在过点 A 且垂直于 AB 的直线上取一点定义为 C
\tkzDefLine[bisector](B,C,A) \tkzGetPoint{D}% 在 ∠BCA 的角平分线上取一点定义为 D
\tkzInterLL(C,D)(A,B) \tkzGetPoint{E}% 定义直线 CD，AB 交点为 E
\tkzInterLC(C,D)(D,A) \tkzGetPoints{E}{F}% 定义直线 CD 与圆 D 的交点为 E,F
\tkzInterCC[R](A,4 cm)(B,4 cm)\tkzGetPoints{I}{I'}% 定义圆 A 与圆 B 交点为 I，I'
\tkzDefPointsBy[symmetry=center O](B,A){D,C}%定义A，B关于点O的对称点为C，D(D,C可不写，默认A',B'),
↪ 其余变换可类比此代码
\tkzDefPointsBy[translation= from A to A'](B,C){}% 定义 B,C 按向量 AA'平移之后的点为 B',C'
\tkzDefPointBy[rotation=center A angle 60](B)\tkzGetPoint{C}% 定义 B 绕 A 逆时针旋转 60° 后对应点为 C
\tkzDefPointBy[rotation in rad= center A angle pi/3](B)\tkzGetPoint{C}% 定义 B 绕 A 逆时针旋转 π/3 后对应点为 C
\tkzDefPointBy[inversion =center O through A](z1)\tkzGetPoint{Z1}% 反演变换相关... 宏包手册 44 页
\tkzDefPointWith[colinear=at C](A,B)\tkzGetPoint{D}% 定义 C 沿向量 AB 位移后的对应点为 D
\tkzDefPointWith[colinear=at C,K=0.5](A,B)\tkzGetPoint{H}% 定义 C 沿 ½ 向量 AB 平移后对应点为 H，K 可为无理数等等
\tkzDefPointWith[colinear=at C,K=sqrt(2)/2](A,B)\tkzGetPoint{D}%
\tkzDefPointWith[orthogonal,K=1](A,B)\tkzGetPoint{C}% 定义向量 AB 的正交向量为 AC（逆时针），且模相等，可调整
\tkzDefPointWith[orthogonal](O,I)\tkzGetPoint{J}% 定义向量 AB 的正交向量为 AC（逆时针），且模默认相等
\tkzDefLine[orthogonal=through C](B,A) \tkzGetPoint{c}% 过点 C 定义向量 AB 的正交向量为 Cc
\tkzDefPointWith[orthogonal normed](A,B)\tkzGetPoint{C}% 定义向量 AB 的正交向量为 AC（逆时针），且模为 1 个单位长度
\tkzDefPointWith[orthogonal normed,K=2](A,B)\tkzGetPoint{C}% 定义向量 AB 的正交向量为 AC（逆时针），且模为 2 个单位长度
\tkzDefPointWith[orthogonal,K=-1](O,I)\tkzGetPoint{K}% 定义向量 AB 的正交向量为 AC（顺时针），且模相等，可调整
\tkzDefLine[parallel=through C](A,B) \tkzGetPoint{c'}% 过点 C 定义 Cc ‘∥AB，平行
\tkzDuplicateSegment(B,F)(A,F)\tkzGetPoint{E}% 在线段 AF 上截取 AE=BF
\tkzGetVectxy(A,B){v}% 向量拆分相关... 宏包手册 50 页
\tkzDefPoint(\vx,\vy){V}% 与上面相关... 宏包手册 50 页
\tkzDefRandPointOn[rectangle = A and B]\tkzGetPoint{a}% 在 AB 为对角线且水平放置的矩形内部随机定义一点 a
\tkzDefRandPointOn[segment = A--B]\tkzGetPoint{a}% 在线段 AB 上随机定义一点 a
\tkzDefRandPointOn[line = A--B]\tkzGetPoint{E}% 在直线 AB 上随机定义一点 E
\tkzCalcLength[cm](A,B) \tkzGetLength{rAB}% 定义 AB 为半径 rAB，单位为 cm
\tkzDefRandPointOn[circle=center A radius \rAC pt]\tkzGetPoint{d}% 在圆 A(半径为 rAC) 上随机定义一点 E，rAC 需要提前定义
\tkzDefRandPointOn[circle through= center A through B]\tkzGetPoint{c}% 在圆 A(半径为 AB) 上随机定义一点 c

\tkzDefRandPointOn[disk through=center A through B]\tkzGetPoint{e}% 在圆 A(半径为 AB) 内随机定义一点 e
\def\coeffK{2}% 定义\coeffK 代码为 2，coeffK 可自定义
\tkzApolloniusCenter[K=2](A,B)\tkzGetPoint{P}% 定义到 AB 距离之比 2 的阿氏圆圆心为 P
\tkzDefApolloniusPoint[K=2](A,B)\tkzGetPoint{M}% 定义到 AB 距离之比 2 的阿氏圆与 AB 交点为 M
\tkzDefApolloniusRadius[K=2](A,B)% 定义到 AB 距离之比 2 的阿氏圆
\tkzDefLine[mediator](A,B) \tkzGetPoints{C}{D}% 定义 AB 中垂线且在其上定义两点 C，D（对称取点）
\tkzDefLine[bisector,normed](B,A,C) \tkzGetPoint{a}% 在 ∠BAC 的角平分线定义一点 a
\tkzDefLine[bisector out](I,O,J)\tkzGetPoint{j}% 在 ∠IOJ 的邻补角的平分线定义一点 j
\tkzDefTangent[at=A](O)\tkzGetPoint{h}% 在圆 O 的切线（过圆上一点 A）上定义一点为 h
\foreach \an in {0,10,...,350}{\tkzDefPointBy[rotation=center c angle \an](a0)\tkzGetPoint{a}%... 宏包手册 58
\tkzDefTangent[from = A](C,R) \tkzGetPoints{D}{E}% 过圆外点 A 作圆 C 的切线，定义切点为 D，E
\tkzDefSquare(A,B)\tkzGetPoints{C}{D}% 定义 AB 为边的正方形 ABCD，接下来两点为 C，D
\tkzDrawLine(A,B)% 定义直线 AB
\tkzSetUpLine[color=blue]% 定义后续绘制直线为蓝色
\tkzDefLine[perpendicular=through C,K=-1](A,B)\tkzGetPoint{c}% 过点 C 作 AB 的高，在其延长线上（-1 表示延长）定义一点为 c
\tkzDefEquilateral(A,P) \tkzGetPoint{P'}% 以 AP 为边定义等边三角形 APP'（逆时针）第三点为 P'
\tkzDefTriangle[equilateral](A,B)\tkzGetPoint{C}% 以 AB 为边定义等边三角形 ABC（逆时针）第三点为 C
\tkzDefTriangle[euclide](A,B)\tkzGetPoint{C}% 以 AB 为底边的等腰三角形 ABC（逆时针）第三点为 C
\tkzDefTriangle[golden](A,B)\tkzGetPoint{C}% 定义 BC⊥AB 且比例为黄金比
\tkzClipBB \tkzShowBB%... 宏包手册 75 页
\tkzDefSpcTriangle[feuerbach,name=F](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义费尔巴哈圆（九点圆）与三角形 ABC 三个旁切圆的切点
\tkzDefSpcTriangle[tangential,name=T](A,B,C){_a,_b,_c}% 定义三角形外接圆过点 A，B，C 的三条切线交点
\tkzDefSquare(A,B) \tkzGetFirstPoint{C}% 以 AB 为边逆时针作正方形 ABCD，定义第一个为 C
\tkzDefSquare(A,B)\tkzGetPoints{C}{D}% 以 AB 为边逆时针作正方形 ABCD，定义接下来两个点分别为 C，D
\tkzDefParallelogram(A,B,C)\tkzGetPoint{D}% 以 ABC 逆时针作平行四边形 ABCD，定义第 4 点为 D
\tkzDefGoldRectangle(A,B) \tkzGetPoints{C}{D}% 以 AB 为长边定义黄金矩形 ABCD，定义接下来两点分别为 C，D
\tkzDrawPolySeg(A,...,D)% 定义折线 ABCD
\foreach \pt in {1,2,...,8} {\tkzDefPoint(\pt*20:3){P_\pt}}% 定义\pt 为集合 {1,2,⋯,8} 中的元素，然后再定义点 P_1，P_2...
\tkzDefCircle[diameter](A,B)\tkzGetPoint{O}% 定义 AB 为直径的圆的圆心为 O
\tkzInit[xmax=6,ymax=5]\tkzGrid% 绘制 6×5 的网格
\tkzDrawSegment[blue,->](A,B)% 绘制蓝色线段 AB，无 [blue] 默认为黑，-> 单向箭头
\tkzDrawPolySeg(P',C',A,P,B)% 绘制折线 PP'APB
\tkzDrawSegments[color = gray,->,style=dashed](A,A' B,B' C,C')% 绘制灰色虚线箭头 AA'等
\tkzDrawSegments[vect](A,B C,D)% 绘制向量 AB，CD
\tkzDrawLines(A,B C,D A,C B,D)% 绘制直线 AB，CD，BD
\tkzDrawLine[add = 1 and 1](E,F)% 绘制直线 EF，E，F 各向外延长 1
\tkzDrawLines[add= 0 and .5](A,B A,C)% 绘制射线 AB，AC
\tkzDrawPoints[red](A,B)% 绘制红点 A,B
\tkzDrawPoints[size=6](A,...,D)% 绘制点 A，B，C，D，大小为 6
\tkzDrawPoints[](A,B,C,a,b,...,e)
\tkzDrawPoints[size=6,color=red,fill=red!50](A,B,C)% 绘制尺寸为 6，红色，填充不透明度 50% 的红色阴影的点
\tkzDrawSegments[arr=stealth](A,B)% 绘制线段 AB 且居中绘制箭头
\tkzMarkSegment[color=red,size=2pt,pos=0.4, mark=z](A,B)% 在线段 AB 上绘制标记 z（颜色，大小，位置，记号）
\tkzMarkSegment[color=gray,pos=0.2,mark=s|](A,B)% 在线段 AB 上标记/，s 表示倾斜，无 poss 默认居中
\tkzMarkSegment[color=gray,pos=0.4,mark=s||](A,B)% 在线段 AB 上标记//
\tkzMarkSegment[color=brown,pos=0.6,mark=||](A,B)% 在线段 AB 上标 ||
\tkzMarkSegment[color=red,pos=0.8,mark=|||](A,B)% 在线段 AB 上标 |||
\tkzMarkSegments[mark=s|,size=6pt,color=blue](A,P P,P' P',A)
\tkzMarkAngles[size=1cm,color=cyan,mark=|](C,B,A A,C,P)% 在角标上标记记号 |

\tkzDrawPolygon(A,B,C)% 绘制多边形 ABC
\tkzDrawRectangle(A,B)% 绘制 AB 为斜边且水平放置的矩形
\tkzDrawSquare(A,B)% 绘制 AB 为边的正方形 (ABCD 顺时针方向)
\tkzDrawCircle(G,A)% 绘制 G 为圆心，GA 为半径的圆
\tkzDrawCircle[R](A,\rAB cm)% 绘制 G 为圆心，rAB 为半径的圆，rAB 需提前定义
\tkzRadius=1 cm% 定义\tkzRadius 代码为 1cm 半径
\tkzDrawCircle[R](c,\tkzRadius)% 以 c 为圆心 1cm 为半径绘制圆

\tkzMarkRightAngle[fill=red!20](D,G,B)% 标记 ∠DGB，填充不透明度为 20% 的红色阴影，可用 size 调大小
\tkzMarkRightAngles[german](A,C,B B,P,C)% 标记 ∠ACB，∠BPC 为 · 角
\tkzCompass[color=red](A,C)% 绘制 A 为圆心且过点 C 的弧
\tkzCompasss[color=red,style=solid](B,I I,J J,C)
\tkzDrawArc[delta=5](F,E)(B)% 绘制 F 为圆心,FE 为半径且圆心角为 ∠EFB 的弧（逆时针）
\tikzset{arc/.style={color=brown,style=dashed,delta=10}}%... 宏包手册 54 页
\tkzDrawArc[arc](C,D)(E)%... 宏包手册 53 页
\tkzDrawCircle[R,color = blue!50!black,fill=blue!20,opacity=.4](tkzPointResult,\tkzLengthResult pt)%... 宏包手册 53 页
\tkzFillPolygon[color=orange!30](A,C,B,D)% 在四边形 ACBD 内部填充不透明度 30% 的橙色阴影
\tkzDrawSector[fill=blue!80!black,opacity=0.5](A,D)(E)% 在扇形内部填充阴影
\tkzShowLine[bisector,gap=4,size=2,color=red](B,A,C)% 显示 ∠BAC 的平分线作法
\tkzDrawLine[median](B,C,A)% 绘制 △ABC 边 BA 上的中线
\tkzDrawLine[altitude](B,C,A)% 绘制 △ABC 边 BA 上的高线
\tkzDrawLine[bisector](B,C,A)% 绘制 △ABC 边 BA 上的角平分线
\tkzDrawLine[altitude,dashed,color=magenta](B,C,A)\tkzGetPoint{P}%dashed 表示虚线
\tkzDrawBisector(A,C,B)% 绘制三角形 ABC 边 AB 上的角平分线
\tkzDrawCircle[euler,red](A,B,C)% 绘制三角形 ABC 的九点圆，颜色为红色
\tkzDrawCircle[in](A,B,C)% 绘制三角形 ABC 的内接圆
\tkzDrawTriangle[pythagore,fill=blue!30](A,B)%以AB为边绘制直角三角形ABC(4:3:5)，AB为较长直角边且B为直角顶点，逆时针
\tkzDrawTriangle[school,fill=red!30](A,B)% 以 AB 为边绘制 30° 的直角三角形 ABC，AB 为较长直角边且 B 为直角顶点，逆时针
\tkzDrawTriangle[gold,color=blue!50](A,B)% 以 AB 为腰绘制黄金三角形 ABC，逆时针（可加\tkzGetPoint{C}）
\tkzDrawTriangle[euclide,color=blue,fill=blue!10](A,B)% 以 AB 为底绘制欧几里得三角形... 宏包手册 72 页
\tkzDefRegPolygon[center,sides=7,name=M](P0,P1)%以P0为中心，P1为顶点逆时针定义正7边形，从P1开始依次命名为M1，M2，
↪ ，M7
\tkzDefRegPolygon[side,sides=5,name=P](A,B)% 以 AB 为边逆时针定义正 5 边形，从 A 开始依次命名为 P1，P2，，P5
\tkzDrawPolygon(M1,M...,M7)% 绘制多边形
\tkzLablePoints[right=±1pt](A,B,C)%在多点右侧绘制标签，left-左，above-上，below-下，above left-左上（其余同理），
↪ 共八个方位，±1pt为调整标签距离，+为远离点，-为靠近点
\tkzLabelLine[pos=1.25,left](C,c){(δ)}% 在直线 Cc 左侧上绘制标签
\tkzLabelSegment[above,pos=.8](A,B){a}% 在线段 AB 比例 80% 处上方绘制标签 a
\tkzLabelSegment[](B,A){c}% 空白表示在线段 AB 左侧或下方绘制标签 c
\tkzLabelSegment[swap](B,C){a}%swap 表示在线段 BC 右侧或或上方绘制标签 a
\tkzLabelSegments[color=red,above=4pt](O,A A,B){a}% 在线段 OA，AB 上方绘制标签 a
\tkzAutoLabelPoints[center=M,font=\scriptsize](A,B,C,M_A,M_B,M_C)% 图形外部绘制多点标签... 宏包手册 73 页
\tkzLabelPoints[font=\scriptsize](M)%... 宏包手册 73 页
\tkzLabelCircle[R,draw,fill=green!10,text width=3cm,text centered](P,\tkzLengthResult pt-20pt)(-120){
↪ $MA/MB=2$\\$NA/NB=2$}%...宏包手册53页
\end{tikzpicture}% 结束绘图环境