

Minecraft 图形粒子软件使用教程

一 . 各绘制图形参数详解

对于一些全大类通用参数（如粒子种类，文件保存路径与名称等）将在本章末进行解释，各图形特有的参数将在其小节内解释。

1. 规则图形 通用

中心（或圆心或球心）坐标

顾名思义，此坐标将作为绘制图形的中心。

水平角（单位：度，范围：[-180, 180]）

该参数对标的数值为 Minecraft 中 r_y 。正如游戏中规定一样，以 z 轴正向（南方）为 0 度，面朝此方向顺时针转动即为增加角度（正角），反之即为减小角度（负角），其中 180 度与 -180 度等效（北方）。 r_y 为（水平角 + 90 度）和 r_x 为 0 度的合朝向将作为绘制图形的第一基向量。

竖直角（单位：度，范围：[-90, 90]）

如水平角，此参数对标 r_x 。在平视下为 0 度，向上仰视为减小角度（负角），向下俯视为增加角度（正角）。 r_y 为水平角和 r_x 为竖直角的合朝向将作为绘制图形的第二基向量。

偏移角（单位：度，范围：[0, 360]）

此参数决定图形在由水平角和竖直角构成的平面内绕自身中心旋转的角度，旋转方向为从第一基向量向第二基向量旋转的方向。

步长（单位：度）

步长可以有效控制绘制精度，对于规则图形来说，它表示下一个绘制位点和中心的连线与初始位置的角度差。

2 . 规则图形 正圆

半径（单位：格）

3 . 规则图形 椭圆

半长轴（单位：格）

半短轴（单位：格）

4 . 规则图形 多边形

边长 (单位: 格)

边数 (单位: 格)

5 . 规则图形 星形

边长 (单位: 格)

基星形角数 (需为单数或 4)

目标星形角数 (需为基星形角数的倍数)

这两个一起讲。首先确定你要绘制几角星，共计可以分为三种。

第一种：奇数角星，基星形角数和目标星形角数都填那个奇数；

第二种：偶数（不为 2^n ）角星，其中基星形角数需填那个偶数的最小奇公因数，例如对于目标为 24 角星，24 可拆分为 $2^3 \times 3$ ，最小奇公因数为 3，所以基星形角数为 3。

第三种： 2^n 角星，基星形角数需填 4。

6 . 规则图形 球体

半径 (单位: 格)

纬度间隔角 (单位: 度, 范围: (0, 90])

纬度从球心平面开始绘制，上下两边对称，根据纬度的定义（球上一点与赤道平面的夹角大小），纬度间隔角则是表明从纬度为 0 开始，下一个球环所在纬度与上一个之间的纬度差。

经度间隔角 (单位: 度, 范围: (0, 180])

经度间隔角的作用与纬度间隔角相同，与纬度类似，经度是从 0 度开始向一个方向间隔绘制经度同时对面经度也会被绘制，直至到达 180 度为止。

1 . 曲直线 通用

起点坐标与终点坐标

顾名思义，此参数决定一条曲线或直线的终末位置。

步长 (单位: 格或度)

与规则图形的步长作用相同，不过多解释。

2 . 曲直线 直线

3 . 曲直线 抛物线

重力的方向向量

此参数决定抛物线的重力方向，无需使用单位向量。

初始方向角（单位：度，范围：(-90, 90)）

抛物线在起点坐标的切线与水平面（重力与之垂直的平面）的夹角大小，其中向上为正，向下为负，用以调整抛物线的弧度，若角度不正确，可能形成反重力抛物线。

4 . 曲直线 螺旋线

螺旋半径（单位：格）

决定螺旋的大小。

螺旋距离（单位：格）

决定相邻螺旋中心的距离。该参数可以填负数，用以改变旋转方向，即顺逆时针旋转。

初始旋转角（单位：度，范围：[0, 360]）

决定初始的螺旋的位置。

5 . 曲直线 螺旋抛物线

重力的方向向量

初始方向角（单位：度，范围：(-90, 90)）

初始旋转角（单位：度，范围：[0, 360]）

螺旋半径（单位：格）

以上四个参数详细说明查看前面的。

螺旋角速度（单位：rad/格）

顾名思义，表示螺旋的转速，值越大，一定距离内旋转的总角度越大。

6 . 曲直线 圆弧

节点坐标

节点用来连接圆弧，初始条件可以调整，之后的节点会自动计算以便获得平滑圆弧曲线。

初始半径 (单位：格)

表示连接节点 1 和节点 2 的圆弧的半径，不宜过小（即小于两节点距离的一半），否则无法进行绘制。

初始旋转角 (单位：度，范围：[0, 360])

从节点 1 到节点 2 有无数平面可以通过，此参数便是决定唯一平面。

初始圆弧

分为优弧和劣弧，表示节点 1 和节点 2 之间的圆弧是优弧还是劣弧。

统一步长

这个选项是用来均衡步长的，防止因不同圆弧大小不同而造成步长不协调，导致时而密集时而稀疏，影响视觉效果。

1 . 数学 函数

函数表达式

一个以 x 作为变量值的函数表达式，点击其下方按钮可以查看可用函数。

x 的起点和终点值

决定 x 的定义域。

原点坐标

决定坐标系的原点。

x 轴的正向方向向量

决定 x 轴的正向方向，无需使用单位向量。

y 轴的正向方向向量

决定 y 轴的正向方向，无需使用单位向量。

缩放

分别可对 x 轴和 y 轴坐标进行缩放，是函数图像更加美观。

轴长（单位：格）

在绘制坐标轴的情况下，决定坐标正负一边轴的长度。

步长（单位：格）

控制函数和坐标轴的绘制精度。

轴的绘制

用来绘制坐标轴。

2 . 数学 傅里叶级数

SVG

选择一张 SVG 格式的图片，部分选择方式无法对其 URI 进行持久访问，无法用来保存（修改时会闪退）。

路径

确保 SVG 图片的路径为闭合路径，否则拟合的效果会很差。

原点坐标

旋转角（单位：度，范围：[0, 360]）

对 SVG 图片先绕(0, 0, 0)点旋转相应角度（并非设置的原点坐标），再使用原点坐标对图像进行平移。

宽和高的沿向

决定 SVG 的宽和高沿相应的方向伸展。

周期（单位：tick）

决定完整拟合图像所需的时间。

缩放

对 SVG 进行相应的等比缩放。

盔甲架数量

决定拟合所用盔甲架的数量，数量越多越精确。

拟合点数量

决定计算坐标时的采样点的个数，数量越多越精确。

盔甲架名称

在输出的.mcfuction 文件中的盔甲架将以{%s%d}命名，其中%s 为所填写的盔甲架名称，%d 为其序号。

1 . 特殊 图片

图片

要绘制的图片，目前仅支持 png, jpeg, webp, svg 格式的图片。如果图片的大小太大，在图形预览前，先在下方的缩放中调小，再进行预览，否则会因内存溢出而闪退。

颜色

决定需绘制部分的颜色。

容忍值

再一定范围内可以接受该颜色值被绘制，尽管所需颜色与其不同。色差的计算为四维距离计算，即通过的颜色的 RGBA 值来计算四个通道分别的差值，再各自平方加和，最后开根得到色差，若色差小于等于容忍值，该颜色可被接受。在透明度皆为 255 的情况下，纯白色与纯黑色的色差值约为 441.673；(0, 0, 0, 0)与(255, 255, 255, 255)的色差为 510（最大值）。

原点坐标

旋转角（单位：度，范围：[0, 360]）

处理规则同傅里叶级数

宽和高的方向向量

决定图片的宽高伸展方向，无需使用单位向量。

缩放

对图片进行等比缩放，可防止内存溢出。

步长（单位：格）

决定宽高的绘制精度。

通用

粒子种类

决定.mcfuction 文件中绘制的粒子。

文件保存路径

把输出的.mcfuction 保存到某一位置。

文件保存名称

输出的.mcfuction 的名称，不需要填写.mcfuction。

二．保存项目说明

基本要求

在每个绘制界面都可以通过右上角的文件图标进行保存操作，展示图片的大小应较小，以便确保保存界面的加载速度，同时防止内存溢出。

作用

保存项目的作用主要是暂时储存写好的参数预设值，这样不用每次进入都要重复写文件保存路径相关的参数。

三．创建动态图形展示

对于大部分规则图形都可以设置偏移角，要创建动态图形，则要以动画的形式来达到效果，可以持续调整偏移角大小，创建一系列函数文件，再使用红石中继器或命令方块的计时功能依次执行这些函数文件，便能得到动态的图形。

四．输出函数文件的使用

函数文件的使用不多赘述，网络上有大量相关教程，我也提供了行为包，里面内置了100个空的函数文件，对于高安卓版本手机无法直接写入文件，可以尝试覆盖文件，这样可以将函数文件内容写入进去。较低安卓版本手机可以尝试路径修复版，更方便地管理函数行为包。