

新版manim用法变化v1.0

新版manim的更改非常多，这里仅仅是在代码编写层面可能有影响的改动。对于使用方面的变化，可以看新版文档：<https://manim.ml/shaders/>

这里有部分改动可能对于使用上不会有什么大影响，也有部分影响使用的改动没有在下面提到，如果有漏掉的，以后再更新。

本文档仅供参考，具体看源码。

- Animation 部分
 - 增加了 Fade 作为 FadeIn 和 FadeOut 的父类
 - FadeIn 和 FadeOut 可以传入 shift 和 scale 参数
 - 删除了 FadeInFrom, FadeInFromDown, FadeOutAndShift, FadeOutAndShiftDown, FadeInFromLarge 这些都可以用 FadeIn, FadeOut 更简单地达到同样效果
 - 增加了 FadeTransform 在两物体间交叉淡化，和子类 FadeTransformPieces
 - 增加了 CountInFrom(decimal_mob, source_number=0) 将 decimal_mob 从 source_number 开始依次数到当前值
 - Rotating 可以直接传入 angle 和 axis 而不必写关键字 angle=, axis=
 - Rotate 变为了 Rotating 的子类，不会出现 Transform 中扭曲的效果
 - 删除了 MoveCar 动画
 - 增加了 TransformMatchingShapes(mobject, target_mobject) 和 TransformMatchingTex(mobject, target_mobject)
- Camera 部分
 - 删除了除 Camera 外的所有相机类 (MappingCamera, MovingCamera, MultiCamera) 以及 ThreeDCamera 中的所有功能
 - 实现了 CameraFrame (为一个 Mobject)
 - 在 Scene 中可通过 self.camera.frame 调用
 - 可以使用 Mobject 的全部方法，如移动、缩放等
 - 调用 .to_default_state() 来放置到默认位置
 - 通过 .rotate(angle, axis=OUT) 来旋转画面
 - 通过 .set_euler_angles(theta, phi, gamma) 来设置相机的欧拉角
 - 通过 .set_theta(theta), .set_phi(phi), .set_gamma(gamma) 分别设置三个欧拉角
 - 通过 .increment_theta(dtheta), .increment_phi(dphi), .increment_gamma(gamma) 来分别为三个欧拉角增加一定的数值。可以用于实现自动旋转
`self.camera.frame.add_updater(lambda mob, dt: mob.increment_theta(0.1 * dt))`
 - Camera 增加了光源，为一个 Point，在 Scene 中可通过 self.camera.light_source 调用，进行移动等。默认位置在 (-10, 10, 10)
- Container 部分全部删除
- Mobject 部分
 - svg 相关
 - 增加了 Checkmark 和 Exmark
 - drawings.py 中删除了一些不必要的类

- 删除了 `Code` 和 `Paragraph`
- `TexObject` 重命名为了 `Tex` , `TextObject` 重命名为了 `TextText`
- `Tex` , `TextText` 和 `Text` 均增加了 `font_size`
- `Tex` 和 `TextText` 增加了 `isolate` , 为一个列表, 是会自动拆分出来的部分
- 物体种类
 - 增加了新一类 `Surface` , 为 `ParametricSurface`、`TexturedSurface` 的父类。
 - 增加了针对 `Surface` 的群组 `SGroup`
 - 增加了 `TexturedSurface(uv_surface, image_file, dark_image_file=None)` , 其中 `uv_surface` 为一个 `Surface` , `image_file` 为要贴的图, `dark_image_file` 为在黑暗中时要贴的图 (默认和 `image_file` 相同)
 - 删除了 `Mobject1D`、`Mobject2D`、`PointCloudDot`
 - 增加了 `DotCloud` (为一个 `PMobject`) , 进行了很大优化
 - 删除了 `AbstractImageMobject`、`ImageMobjectFromCamera`
 - `VMobject` 删除了 `sheen`
- `Mobject`
 - 增加了 `gloss` 和 `shadow` , 分别为 `[0, 1]` 间的数。
有 `.get_gloss()` , `.set_gloss(gloss)` , `.get_shadow()` , `.set_shadow(shadow)` 四个方法
 - 增加了 `.get_grid(n_rows, n_cols)` 复制成网格
 - 增加了 `.set_color_by_code(glsl_code)` 使用GLSL代码来改变颜色
 - 增加了 `.set_color_by_xyz_func(glsl_snippet, min_value=-5.0, max_value=5.0, colormap="viridis")` 以 `x,y,z` 的形式传入GLSL表达式, 返回值应是浮点数
- 坐标系统 (包括 `Axes` , `ThreeDAxes` , `NumberPlane` , `ComplexPlane`)
 - 不再使用 `x_min`、`x_max`、`y_min`、`y_max` , 而是使用 `x_range`、`y_range` 为一个 `np.array()` , 含有三个数 `np.array([最小, 最大, 步长])`
 - 增加了 `.input_to_graph_point(x, graph)` 的缩写 `.i2gp(x, graph)`
 - 增加了原 `GraphScene` 的部分功能
 - 增加了 `.get_v_line(point)`、`.get_h_line(point)` 返回从 `point` 到两坐标轴的线, 通过 `line_func` 关键字参数指定线形 (默认 `DashedLine`)
 - 增加了 `.get_graph_label(graph, label, x, direction, buff, color)` 返回为图像添加的标签
 - 增加了 `.get_v_line_to_graph(x, graph)`、`.get_h_line_to_graph(x, graph)` 返回从 `graph` 上横坐标为 `x` 的点到两坐标轴的线
 - 增加了 `.angle_of_tangent(x, graph, dx=EPSILON)` , 返回 `graph` 在 `x` 处倾斜角
 - 增加了 `.slope_of_tangent(x, graph, dx=EPSILON)` , 返回 `graph` 在 `x` 处切线斜率
 - 增加了 `.get_tangent_line(x, graph, length=5)` , 返回 `graph` 在 `x` 处的切线
 - 增加了 `.get_riemann_rectangles(graph, x_range, dx, input_sample_type, ...)` 返回黎曼矩形 (一个 `VGroup`)
 - `Axes` 的属性 `number_line_config` 重命名为 `axis_config`
 - `Axes` 原 `.get_coordinate_labels(x_values, y_values)` 方法重命名为 `.add_coordinate_labels(x_values, y_values)` (但并没有添加到画面上, 估计是忘写了)
 - `ComplexPlane` 的 `.add_coordinate_labels(numbers)` 会直接将坐标添加到画面上 (估计这个是没忘)

- `NumberLine`
 - 不再使用 `x_min`、`x_max`、`tick_frequency`，而是使用 `x_range`，为一个含有三个数的数组 [最小, 最大, 步长]
 - 原 `label_direction` 属性变为 `line_to_number_direction` 属性
 - 用 `tip_config` (字典) 属性替换 `tip_width` 和 `tip_height`
 - 原 `exclude_zero_from_default` 属性修改为 `numbers_to_exclude` 属性 (默认为None)
 - 原 `.add_tick_marks()` 方法改为 `.add_ticks()` 方法
 - 删除 `.get_number_mobjects(*numbers)` 方法, 仅使用 `.add_numbers(x_values=None, excluding=None)` 方法
- 三维物体
 - 增加了 `SurfaceMesh(uv_surface)`，传入一个 `Surface`，生成它的uv网格
 - `ParametricSurface` 不再使用 `u_min`, `u_max`, `v_min`, `v_max`，而是使用 `u_range`, `v_range`，为一个元组 ((min, max))，且 `resolution` 可以设置更大不必担心速度问题
 - 增加 `Torus` 环面，通过 `r1`, `r2` 关键字参数控制
 - 增加 `Cylinder` 圆柱，通过 `height`, `radius` 关键字参数控制
 - 增加 `Line3D` (极细圆柱)，通过 `width` 关键字参数控制
 - 增加 `Disk3D` 圆面，通过 `radius` 关键字参数控制
 - 增加 `Square3D` 正方形面，通过 `side_length` 关键字参数控制
 - 改进了 `Cube` 和 `Prism`，用法不变
- 其他物体
 - `ParametricFunction` 重命名为 `ParametricCurve`。不再使用 `t_min`, `t_max`, `step_size`，而是使用 `t_range`，为一个含三个数的数组 ([t_min, t_max, step_size])。 `dt` 重命名为 `epsilon`。其他用法不变
 - 所有 `TipableMobject` 都可以传入 `tip_length` 控制生成 `tip` 的样式
 - `Line` 增加了 `.set_points_by_ends(start, end, buff=0, path_arc=0)` 方法
 - `Line` 增加了 `.get_projection(point)` 返回 `point` 在直线上的投影位置
 - `Arrow` 增加了 `thickness`, `tip_width_ratio`, `tip_angle` 三个属性
 - `CubicBezier` 传入换为了 `a0`, `h0`, `h1`, `a1` 即仅支持一段三阶贝塞尔曲线
 - `Square` 可以直接通过传入 `side_length` 初始化，而不用使用关键字 `side_length=`
 - `always_redraw(func, *args, **kwargs)` 支持传入参数 `*args`, `**kwargs`
 - `DecimalNumber` 的 `digit_to_digit_buff` 属性重命名为 `digit_buff_per_font_unit`，改进了 `.scale()` 方法
 - `ValueTracker` 增加了 `value_type` 属性，默认为 `np.float64`
- `Scene` 部分
 - 删除了 `GraphScene` (移动到了 `once_useful_constrcuts` 中)，`MovingCameraScene`，`ReconfigurableScene`，`SceneFromVideo`，`ZoomedScene`，和 `ThreeDScene` 的全部功能。因为这些基本都可以通过调整 `CameraFrame` (`self.camera.frame`) 实现
 - 目前 `SampleSpaceScene` 和 `VectorScene` 都未针对新版进行更改，不建议使用 (只建议使用 `Scene`)
 - 修复了gif的导出，直接使用 `-i` 选项即可
 - 增加了 `.interact()` 方法，期间可使用鼠标键盘继续交互，在场景结束后默认执行
 - 增加了 `.embed()` 方法，打开iPython终端进入交互模式
 - 增加了 `.save_state()` 方法，整个保存场景的当前状态
 - 增加了 `.restore()` 方法，将整个场景恢复到保存的状态
- `utils` 部分

- `utils/bezier.py` 中增加了一系列和二阶贝塞尔有关的函数
- `utils/color.py` 中增加了从 `matplotlib` 中读取 color map 的函数
- 增加了一系列处理文件夹/自定义样式/物体家族等相关函数
- `utils/iterables.py` 中增加了 `resize_array`, `resize_preserving_order`, `resize_with_interpolation` 三个函数
- `utils/rate_functions.py` 中更新了 `smooth` 的定义
- `utils/simple_functions.py` 中增加了 `clip(a, min_a, max_a)` 函数
- `utils/space_ops.py` 中改进了一些函数, 增加了一些空间计算的函数, 以及处理三角剖分的函数
- `constants` 部分
 - 固定了画面宽高比为16:9
 - 删除了旧系列的灰色 (`LIGHT_GREY`, `GREY`, `DARK_GREY`, `DARKER_GREY`), 增加了新的系列灰色 `GREY_A` ~ `GREY_E`