
manim 常见问题 v2.2

鹤翔万里 & catfish

2020 年 3 月 19 日

目录

1 安装问题	3
1.1 Python 问题	3
2 运行时问题	4
2.1 import 问题	4
2.2 L ^A T _E X 问题	4
2.3 中文显示问题	5
2.4 文字问题	5
2.5 素材引用问题	7
3 其它问题	7
Q1: 有什么 manim 教程	7
Q2: 没有 manim 源码	7
Q3: 群友用的 manim 都是什么版本	8
Q4: 如何使用傅里叶级数作图	8
Q5: svg 用什么软件制作	8
Q6: 动画怎么显示旋转一个物体	8
Q7: 怎么控制物体移动或者 Transform 的加速度	8
Q8: 数学符号/公式用 L ^A T _E X 怎么打	9
Q9: 一些特殊 L ^A T _E X 的外部包	9
Q10: 使用 L ^A T _E X 外部包, 编译错误或者无显示	9
Q11: 一些比较复杂, 操纵东西比较多的动画怎么做	10
Q12: 一个 self.play 里写两个 ApplyMethod 只对一个起作用怎么办	10
Q13: 如何解决二维画面中的图层问题	10
Q14: 如何导出 gif 文件	11
Q15: 如何导出透明的图片或者视频	11
Q16: 渲染视频的画质和帧率怎么调整	11
Q17: 有没有什么好的场景例子供学习	12
4 注意	12

1 安装问题

安装时最好不要看 README.md 自己研究，推荐一视数学卷毛杨的两个教程：

- <https://www.bilibili.com/video/av38126904>
- <https://www.bilibili.com/read/cv4139851>

1.1 Python 问题

Q1: 使用 anaconda, 命令行输入 python 无反应或报错

考虑 path 环境变量是否填全¹, path 变量里应该有：

```
<your_path>\Anaconda3;  
<your_path>\Anaconda3\Scripts;  
<your_path>\Anaconda3\Library\bin;
```

Q2: pip install ... 时满屏红字报错, 或者安装过慢

更换国内镜像源, 使用

```
pip install -r requirements.txt -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple
```

代替²

```
pip install -r requirements.txt
```

Q3: pip 安装 pycairo 总是失败

下载 pycairo 对应版本的 whl 包³

```
pycairo.....whl
```

并手动安装

```
pip install pycairo.....whl
```

Q4: pip 安装过包, 但运行时提示没有模块

考虑电脑上是否有多个 Python, 确定 pip 把包装到了需要使用的 Python 上面。

¹安装 anaconda 时是否勾选添加到 path 变量

²临时换源

³群文件中有某个版本的 pycairo, 注意 Python 版本和系统版本是否均合适

2 运行时问题

2.1 import 问题

Q1: 没有模块 `big_ol_pile_of_manim_imports`

将文件中的

```
from big_ol_pile_of_manim_imports import *
```

改成

```
from manimlib.imports import *
```

2.2 L^AT_EX 问题

Q1: 报错 `Latex error converting to dvi`

先不要管错误在哪，先把 `manimlib/constants.py` 中的 `TEX_USE_CTEX` 改成 `True` 再运行

Q2: 报错 `xelatex error converting to xdv`

若为 Windows 系统，先把 `manimlib/constants.py` 的第 29 行：

```
MEDIA_DIR = "./media"
```

改成

```
MEDIA_DIR = os.path.join(os.getcwd(), "media")
```

再进行尝试

I. 若安装的 T_EX 发行版为 MiK_TE_X

1. MiK_TE_X 的有关路径是否添加到环境变量中
2. 是否有包没有装全

对于 2.，可以正常运行一遍 `WriteStuff` 场景，看是否有框弹出提示 `install` 什么东西，如果有，则 `install`，并重复运行安装运行安装... 直到不报错为止。
或者使用 T_EX 编辑器 T_EXStudio 并使用 `xelatex` 手动编译 `media/TeX` 文件夹中的 `.tex` 文件，查看是否有包没有安装。

对于没有 1. 和 2. 问题却依旧报错的，可以选择重新安装新版 MiK_TE_X 或者安装 T_EXLive-full 版。

II. 若安装的 T_EX 发行版为 T_EXLive

1. T_EXLive 有关路径是否添加到环境变量中
2. 安装的是否为 full 版本

III. 若安装的 T_EX 发行版不为以上两款

建议换成 T_EXLive-full 版或者 MiK_TE_X，并且在重新安装前请删除旧版

Q3: 报错在文件夹内找不到 svg 文件

清空 media/TeX 文件夹内全部内容，再次运行带文字的场景，查看 Tex 文件夹中的内容：

- I. 若仅有 tex 文件和 log 文件, 按照2.2中方法处理
- II. 若含有 xdv 文件但没有 svg 文件
 1. divsvgm 是否添加到环境变量, 可以使用 `divsvgm --version` 观察是否由报错来检查
 2. divsvgm 版本是否过低, 若 `divsvgm --verison` 的输出版本号为 1 开头, 请更换新版 `divsvgm`⁴, 并注意将含有 `divsvgm` 的文件夹添加到环境变量中

2.3 中文显示问题

Q1: 含有中文的 TextMobject 编译报错, Latex error converting to dvi

将 `manimlib/constants.py` 中的 `TEX_USE_CTEX` 改成 `True` 再尝试

Q2: 英文可以正常显示, 中文不报错, 但不显示

考虑使用的是否为 `TextMobject` 而不是 `TexMobject`

2.4 文字问题

Q1: TextMobject 和 TexMobject 有什么区别

`TextMobject` 和 `TexMobject` 使用的都是 \LaTeX 语法
其中 `TextMobject` 文字模式相当于直接在 \LaTeX 环境下书写
`TexMobject` 公式模式使用的是 \LaTeX 的 `\begin{align*}` 环境或者可以看成加了 `$$` 的环境
使用 `TextMobject` 与 `TexMobject` 书写公式时：

<code>TextMobject("文字\$公式\$")</code> \iff <code>TexMobject("\\text{文字}公式")</code>

Q2: TextMobject 中怎么改字体样式

`TextMobject` 中只能使用 \LaTeX 的字体样式
字体常用样式命令见表：

字体样式	\LaTeX 命令	字体样式	\LaTeX 命令
roman	<code>\textrm{...}</code>	bold face	<code>\textbf{...}</code>
sans serif	<code>\textsf{...}</code>	medium weight	<code>\textmd{...}</code>
typewriter	<code>\texttt{...}</code>	<i>italic</i>	<code>\textit{...}</code>
SMALL CAPS	<code>\textsc{...}</code>	<i>slanted</i>	<code>\textsl{...}</code>
upright	<code>\textup{...}</code>		

严格地讲中文字体并没有衬线、无衬线、等宽、斜体等概念

Q3: 想自定义字体怎么办

使用新版 `manim` 特有的 `Text()` 类, 方法如下 `Text("文字", font="字体")`, 其中字体要填写在计算机内存储的格式⁵, 但是不能使用 \LaTeX 语法书写公式

⁴上网下载、或者使用群文件中的版本

⁵例如: Microsoft YaHei, Source Han Sans CN

Q4: 想用自定义字体写公式怎么办

可以使用群文件里 cigar666 编写的 `MyText()` 类 cigar 牛逼

Q5: TexObject 中换行是什么

四个右划线`\\`, Python 转义右划线, 所以涉及到`\`的均要写成两个`\\`, 而换行在 \LaTeX 中是两个右划线, 所以要写成四个⁶

Q6: 公式怎么对齐

- I. 直接在 `TexObject` 中使用 `&` 对齐
- II. 两个 `mobject` 对齐, 使用 `obj2.next_to(obj1, DOWN, aligned_edge=LEFT)` 使 `obj2` 在 `obj1` 下方, 并左对齐
- III. `VGroup` 内对齐, 使用 `group.arrange(DOWN, aligned_edge=LEFT)` 使 `VGroup` 中的子元素依次向下排开, 并左对齐

写公式的示例:

https://github.com/Elteoremadebeethoven/AnimationsWithManim/blob/master/English/3_text_like_arrays/scenes.md

Q7: TexObject 上色问题的处理办法

- I. 将上色的字符分开, 使用 `text[i].set_color(color)` 来上色
- II. 将上色的字符分开, 使用 `text.set_color_by_tex_to_color_map(t2c)` 传入 `t2c` 字典来对相同的字符串上色
- III. 只传入一个字符串, 但同时传入 `tex_to_color_map=t2c` 来自动拆分上色 (容易出问题)
- IV. 只传入一个字符串, 使用 `text[0][i]` 来对细小的路径上色 (一般是一个字符一个下标)

Q8: TexObject 的下标怎么分析

创建函数

```
def debugTeX(self, texm):
    for i, j in zip(range(100), texm):
        tex_id = TextObject(str(i)).scale(0.3).set_color(PURPLE)
        tex_id.move_to(j)
        self.add(tex_id)
```

在使用时先 `self.add(tex)` 然后再 `debugTeX(self, tex)`, 导出最后一帧⁷, 观察每段字符上的标号, 即为下标

Q9: TexObject 使用 `\frac` 拆分时出错

这个是 Grant 写 `tex_file_writing.py` 的一个 bug, 建议使用 `{分子 \over 分母}` 来代替 `\frac{分子}{分母}`

⁶或者在字符串前加 `r`, 正常书写

⁷-s 选项

Q10: 括号匹配不全

显示不全的例子: $\begin{cases} a+b \\ b+a \end{cases}$

```
TexMobject(r"\left\{\begin{matrix} a+b \\ b+a \end{matrix}\right.}")
```

`matrix` 这样的写法在 `manim` 中会报错, 无法生成 `dvi`, 原因是 `manim` 会自动寻找相对应的括号来匹配, 这里缺少了右边的大括号

所以推荐使用 `cases` 环境, 效果是一样的: $\begin{cases} a+b \\ b+a \end{cases}$

```
TexMobject(r"\begin{cases} a+b \\ b+a \end{cases}")
```

2.5 素材引用问题

Q1: 使用 `SVGMOBJECT` 找不到 `svg` 文件

- I. 直接使用绝对路径引用 `svg` 文件
- II. 将 `svg` 文件放到 `assets/svg_images/` 文件夹中

Q2: 如何使用 `jpg` 或者 `png` 文件

- I. 直接使用绝对路径引用, 并使用 `ImageMobject`
- II. 将 `jpg/png` 文件放到 `assets/raster_images/` 文件夹中

3 其它问题

Q1: 有什么 `manim` 教程

1. 群主 `cigar666` 的 B 站专栏
 - <https://www.bilibili.com/read/readlist/rl82339>
2. `pdcx`s 大大转载的 `manim` 教程
 - <https://www.bilibili.com/video/av64023740>
 - 源码 <https://github.com/Elteoremadebeethoven/AnimationsWithManim>
3. GitHub 上 `cai-hust` 的中文教程
 - <https://github.com/cai-hust/manim-tutorial-CN>
4. 看 `manim` 源码

Q2: 没有 `manim` 源码

最好不要使用 `pip install manimlib` 来装 `manim`, 请在 GitHub 上 clone 下来 `manim` 的全部内容

Q3: 群友用的 manim 都是什么版本

manim 不看版本，一般使用的都是最新库，release 里面带版本号的都可以看作旧版

Q4: 如何使用傅里叶级数作图

套用 Grant 写好的文件

```
active_projects/diffyq/part2/fourier_series.py
active_projects/diffyq/part4/fourier_series_scenes.py
active_projects/diffyq/part4/long_fourier_series.py
```

只需要更换 svg 素材即可⁸

Q5: svg 用什么软件制作

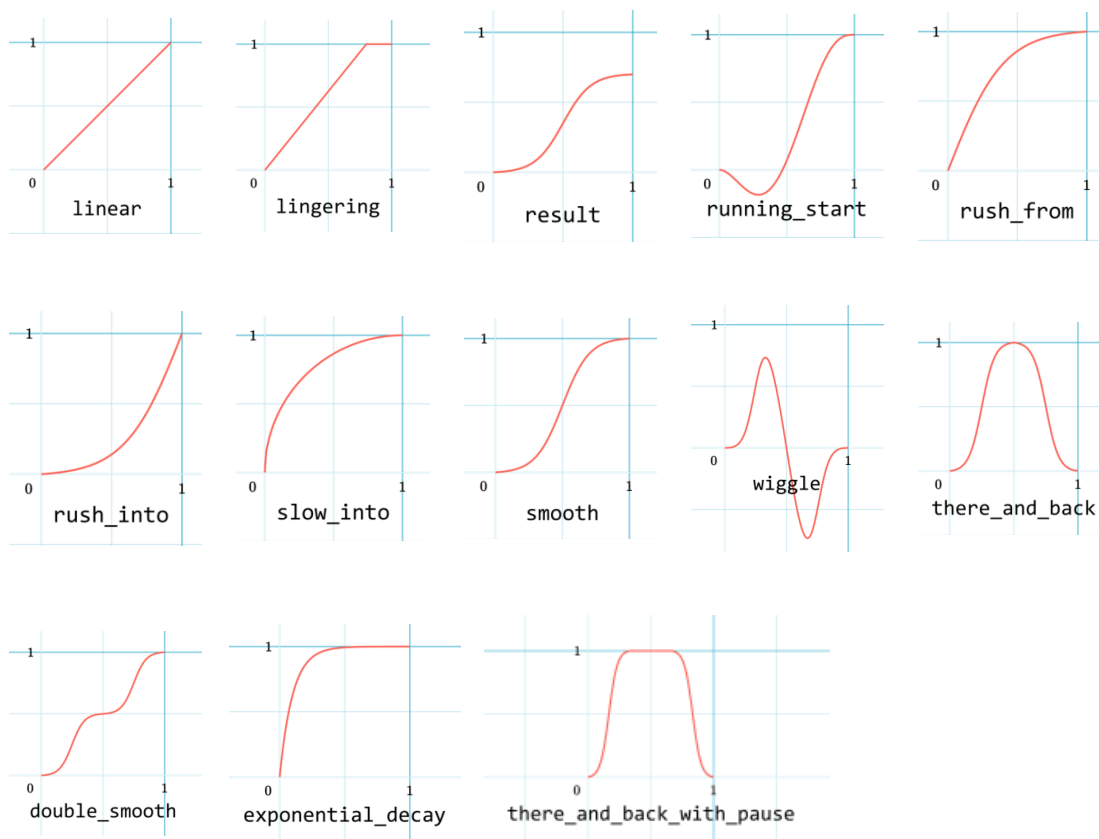
Adobe Illustrator(简称 AI) 或者 inkscape(简称 ink)
尽量不要使用网页版编辑器

Q6: 动画怎么显示旋转一个物体

使用 `Rotate` 和 `Rotating`，区别在群文件中有视频

Q7: 怎么控制物体移动或者 Transform 的加速度

使用 `rate_func`，一些 manim 中已经定义的在群文件中有视频



⁸自己制作，或者使用群里的 svg 素材

Q8: 数学符号/公式用 L^AT_EX 怎么打

请见 <https://www.luogu.com.cn/blog/IowaBattleship/latex-gong-shi-tai-quan>

Q9: 一些特殊 L^AT_EX 的外部包



如何使用 manim 画出上面的音符，或怎么使用这些包？

在 manimlib 目录下的 ctex_template.tex 或者 tex_template.tex 文件中添加外部包的名称⁹

就拿上面的音符为例，因为是在 harmony 包中的，所以在 tex 文件中添加 `\usepackage{harmony}`¹⁰ 然后新建一个 py 文件，写入代码

```
from manimlib.imports import *
class TestHarmony(Scene):
    def construct(self):
        # harmony 具体用法请百度
        harmony = TextMobject(r"\Ganz \Halb \Vier \Acht \Sech \Zwdr")
        self.play>ShowCreation(harmony))
        self.wait()
```

运行 py 文件即可

Q10: 使用 L^AT_EX 外部包，编译错误或者无显示

首先，并不是所有外部包都能在 manim 中顺利使用，大多都不支持 xelatex 编译，所以建议使用需要使用外部包时只用 latex 编译¹¹

至于有些群友常用 tikz 这个外部包，也是使用 latex 才能顺利运行，在 xelatex 用 `\draw` 会无法显示，需要修改 tex_template.tex 文件¹⁰，修改成如下：

```
\documentclass[preview, dvisvgm]{standalone}
\usepackage{tikz}
```

新建 py 文件，写入代码来画一条线：_____

```
class TestTikz(Scene):
    def construct(self):
        tikz = TextMobject(
            # tikz 具体用法请百度
            r"\tikz{\draw (-1, 0) — (1, 0);}",
            color=WHITE,
            stroke_width=1,
            stroke_opacity=1,
        )
        self.play>ShowCreation(tikz))
        self.wait()
```

运行 py 文件即可

⁹修改 TEX_USE_CTEX 为 True 的，可以只在 ctex_template.tex 中添加

¹⁰不需要使用的时候记得改回来哦

¹¹即把 TEX_USE_CTEX 改为 False

Q11: 一些比较复杂, 操纵东西比较多的动画怎么做

使用外部剪辑软件, 例如 Adobe Premiere Pro 或者达芬奇

Q12: 一个 self.play 里写两个 ApplyMethod 只对一个起作用怎么办

去掉 ApplyMethod

Q13: 如何解决二维画面中的图层问题

使用 z 轴坐标对图层进行区分是无效的

可以使用 pdcxs 添加的 plot_depth, 具体更改见下图

```
3 manimlib/camera/camera.py
@@ -48,6 +48,7 @@ class Camera(object):
48 48     # round z coordinate to nearest hundredth when comparing
49 49     "z_buff_func": lambda m: np.round(m.get_center()[2], 2),
50 50     "cairo_line_width_multiple": 0.01,
51 51 +     "open_plot_depth": True,
51 52     }
52 53
53 54     def __init__(self, background=None, **kwargs):
@@ -207,6 +208,8 @@ def extract_mobject_family_members(
207 208         method = Mobject.family_members_with_points
208 209     else:
209 210         method = Mobject.get_family
211 211 +     if self.open_plot_depth:
212 212 +         mobjects.sort(key=lambda m: m.plot_depth)
210 213     return remove_list_redundancies(list(
211 214         it.chain(*[method(m) for m in mobjects])
212 215     ))
```

```
11 manimlib/mobject/mobject.py
@@ -34,6 +34,7 @@ class Mobject(Container):
34 34     "name": None,
35 35     "dim": 3,
36 36     "target": None,
37 37 +     "plot_depth": 0,
37 38     }
38 39
39 40     def __init__(self, **kwargs):
@@ -1120,6 +1121,16 @@ def throw_error_if_no_points(self):
1120 1121         caller_name = sys.getframe(1).f_code.co_name
1121 1122         raise Exception(message.format(caller_name))
1122 1123
1124 1124 +     def set_plot_depth(self, plot_depth_value):
1125 1125 +         self.plot_depth = plot_depth_value
1126 1126 +
1127 1127 +     def get_plot_depth(self):
1128 1128 +         return self.plot_depth
1129 1129 +
1130 1130 +     def set_plot_depth_by_z(self):
1131 1131 +         # to update the plot_depth by the value of Z coordinate
1132 1132 +         z_value = self.get_center()[-1]
1133 1133 +         self.set_plot_depth(z_value)
1123 1134
1124 1135     class Group(Mobject):
1125 1136         def __init__(self, *mobjects, **kwargs):
```

plot_depth 的值越大, 运行出来的物体就越在上面

Q14: 如何导出 gif 文件

在新版本中，manim 导出 gif 已经失效，可以导出 mp4，后用 ffmpeg 转换。也可以按照下图修改源码

```
manimlib/scene/scene_file_writer.py
@@ -314,9 +314,17 @@ def combine_movie_files(self):
314 314         '-safe', '0',
315 315         '-i', file_list,
316 316         '-loglevel', 'error',
317 +         ]
318 +         if not self.save_as_gif:
319 +         commands += [
317 320         '-c', 'copy',
318 321         movie_file_path
319 322         ]
323 +         if self.save_as_gif:
324 +         movie_file_path = self.gif_file_path
325 +         commands += [
326 +         movie_file_path,
327 +         ]
320 328         if not self.includes_sound:
321 329             commands.insert(-1, '-an')
322 330
```

改过后，在输入命令时加上 -i 选项，就能导出 gif 了

Q15: 如何导出透明的图片或者视频

在运行命令的时候加上 -t 选项

- 如果是 -s 保存图片，则会存储为背景透明的 png 图片
- 如果是 -l/-m/-w 保存视频，则会存储为背景透明的 mov 视频文件，方便 pr 中的剪辑

Q16: 渲染视频的画质和帧率怎么调整

manim 的默认画质有四种

- -l 最低画质 480P15
- -m 中等画质 720P30
- --high_quality¹² 高画质 1080P60
- -w 导出 (最高) 画质 1440P60(2K)

不加画质选项，默认使用 -w 最高画质¹³。可以通过修改 constants.py 中对应的画面长宽和帧率来修改¹⁴

一般把 -w 最高画质修改成 1080P60(B 站支持的最高画质)

¹²没有缩写

¹³比如 -p(虽然很多人把 -p 当成了 -w...)

¹⁴manimlib/constants.py 的 118 行开始

Q17: 有没有什么好的场景例子供学习

1. Grant 的代码¹⁵对应 3B1B 的视频，可能会有报错，需要魔改
2. 群文件里“manim 相关的 python 代码及视频结果”
3. 群里几个 B 站 up 主的 GitHub 库对应他们的代码
 - cigar666 https://github.com/cigar666/my_manim_projects
 - 鹤翔万里 <https://github.com/Tony031218/manim-projects>
 - pdcxs <https://github.com/pdcxs/ManimProjects>
 - 有一种悲伤叫颓废 <https://github.com/136108Haumea/my-manim>

4 注意

如果有以上之外的问题，可以在群里提出，或者按照下图操作



也请注意群规第 3,4 条

- 3. 虽为 manim 交流群，但不要一有问题就提出来，简单的问题能自己解决最好，不能解决时再寻求帮助
- 4. 群主和管理员平时较忙，有时若不能及时回复敬请谅解

¹⁵active_projects 和 old_projects