

PyGamic 软件生成可打印双材折纸结构 STL 模型的操作过程

软件版本：2024.09.09 整理后的版本

一、导入 dxf 文件

使用任何 2D 建模软件绘制折纸折痕平面图，区分山折痕、谷折痕和边界后，即可导入至软件中显示。

1.1 2D 绘图要求

- 山折痕用红色 (rgb: 255, 0, 0) 标注，谷折痕用蓝色 (rgb: 0, 0, 255) 或虚线标注，边界用黑色 (rgb: 0, 0, 0) 标注 (参考图 1)；
- 每条线需独立绘制 (即便它们可能共线)，才可使软件对折纸板单元进行正确识别 (参考图 1)；
- 折痕图整体最好位于绘图原点附近，方便在软件中查看折纸折痕图导入情况 (参考图 1)；

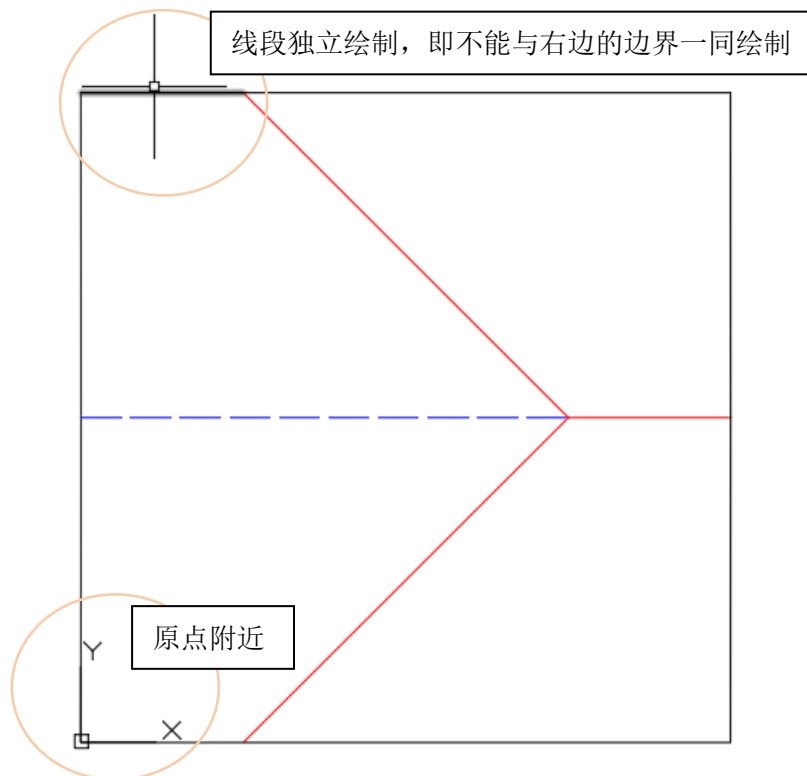


图 1 折痕图绘制示例

1.2 软件导入

运行 main.py, 找到 File->Import dxf, 选择绘制的 2D 图纸导入即可

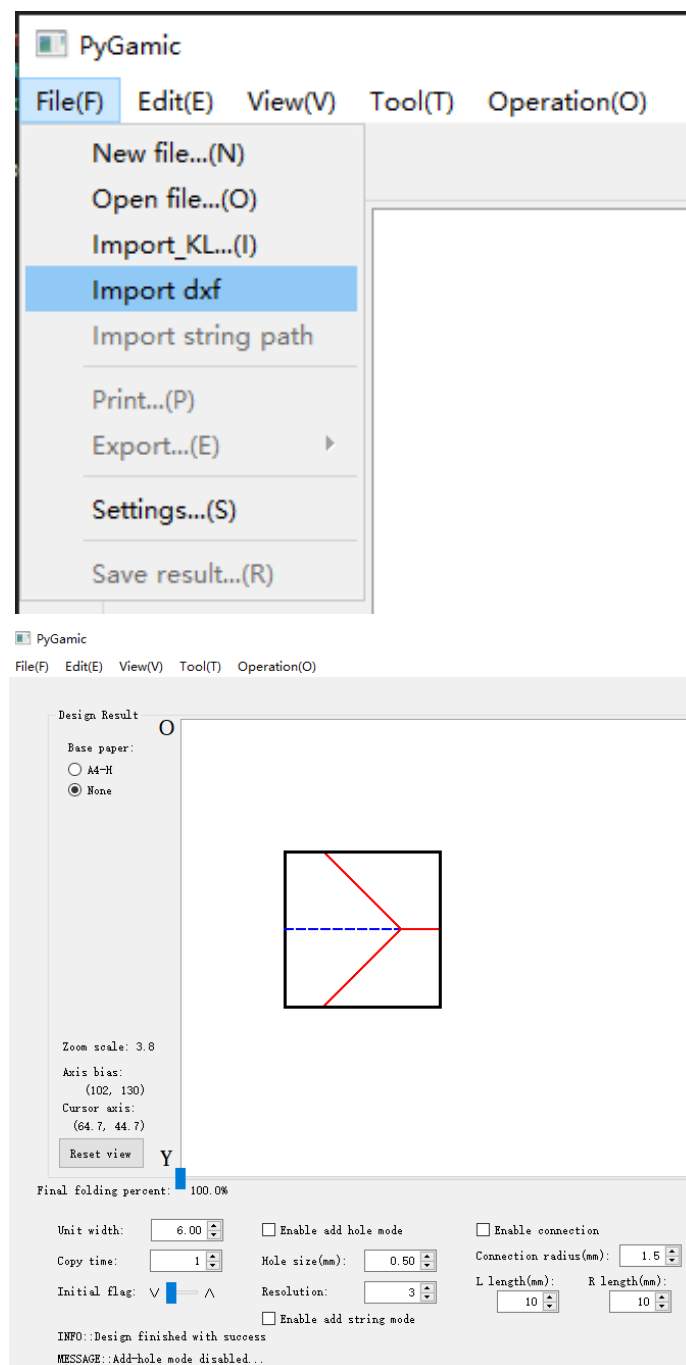


图 2 软件导入 dxf 图纸的过程示意图

点击 Design 按钮开始结构设计, 再点击 Enable add hole mode, 输入 1 并点击 OK, 绘图框中会出现橙色点划线 (参考图 3), 您可以查看是否所有的板均被识别到, 如果没有的话, 请检查 2D 图纸是否存在绘制问题。

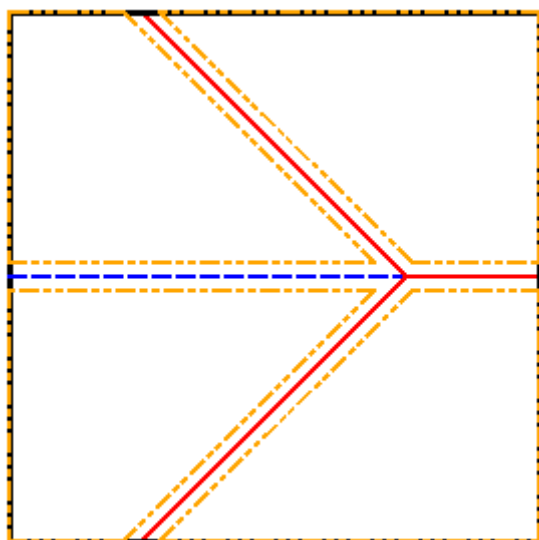
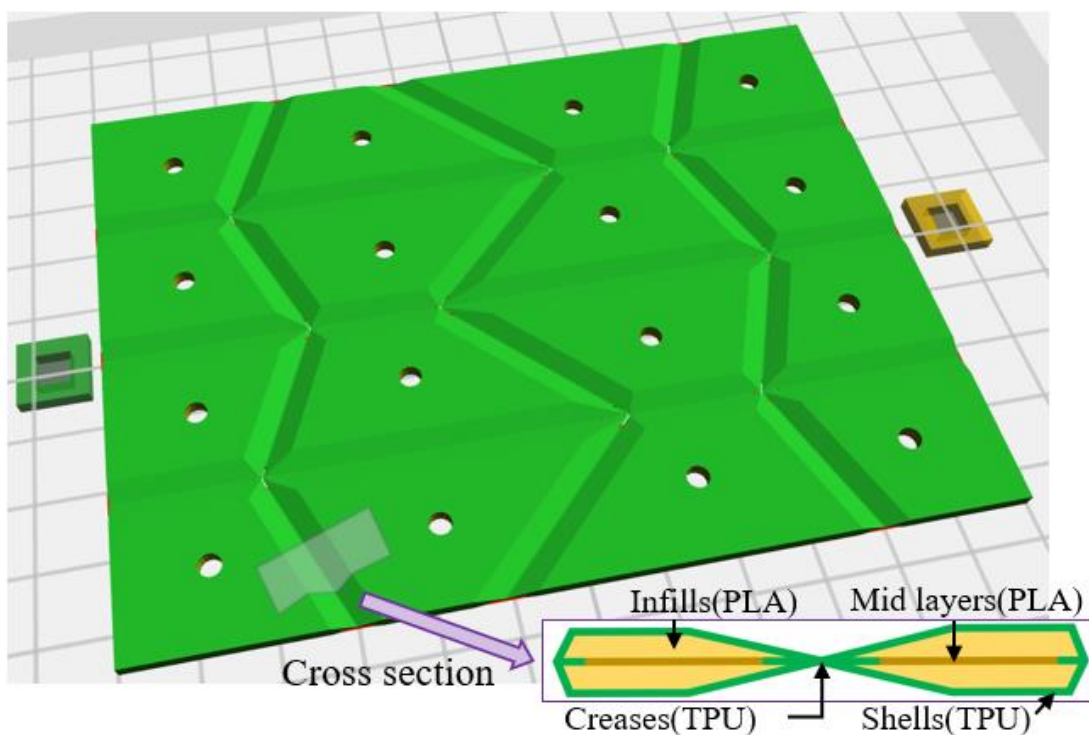


图 3 折纸板识别成功的结果示意图

1.3 3D 模型输出

我们采用双材打印的方式打印折纸结构，单个折痕的横截面如图 4 所示。



抽出单块板，有如图 5 所示的可调参数，参数调节方法参考图 6, 7，在 File->Settings 下的界面可以调节打印层高、外壳和折痕打印层数、中间层的向内偏移量；在 Enable add hole mode 中可以调节偏移量 b ；在 File->export->export all stl 中(或快捷键 Shift+E)，可以调节总厚度 h 。

t: TPU外壳和折痕的厚度
h: 不考虑折痕厚度时，折纸板的总厚度
b: 偏移量，供折纸折叠
Board_b: 中间层的向内偏移量，越大时折痕打印成功率越高

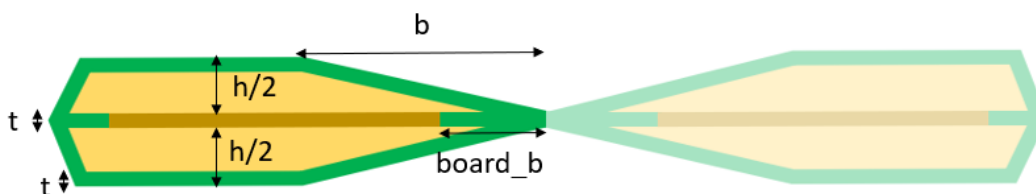


图 5 折纸结构模型可调参数示意图

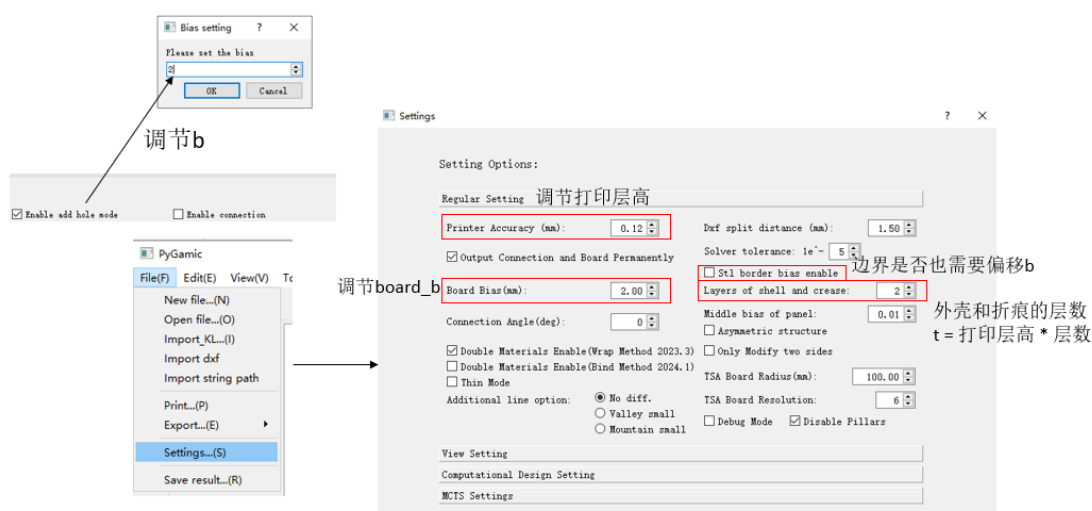


图 6 折纸结构模型参数调节示意图 1

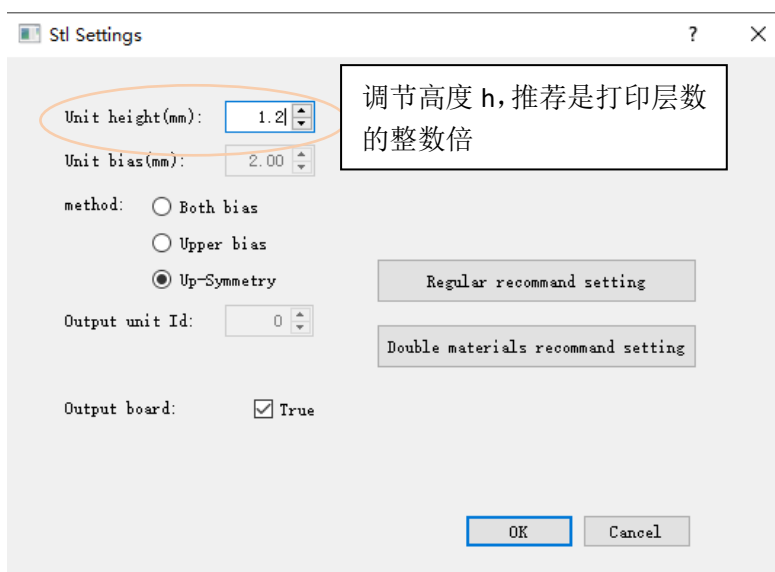


图 7 折纸结构模型参数调节示意图 2

二、保存文件

软件可以保存此次折纸结构设计的信息, 通过使用 Shift+S 键, 将设计文件保存到文件夹 PackedData 中, 后续可以直接通过 File->Open file 来导入 PackedData 中上次设计的结果。