



大型纸模型设计 ——纸艺大师

乳山市畅园学校 隋杰峰

2022年11月20日

内容要点 >>

- ✓ 以小见大，从基础开始
- ✓ 什么是3D纸模型
- ✓ 我做过的一些纸模
- ✓ 做纸模前的准备
- ✓ 建模方面的注意事项
- ✓ 一些拆模技巧
- ✓ 粘贴纸模的那些事

什么是3D纸模型

生活中的3D纸模型

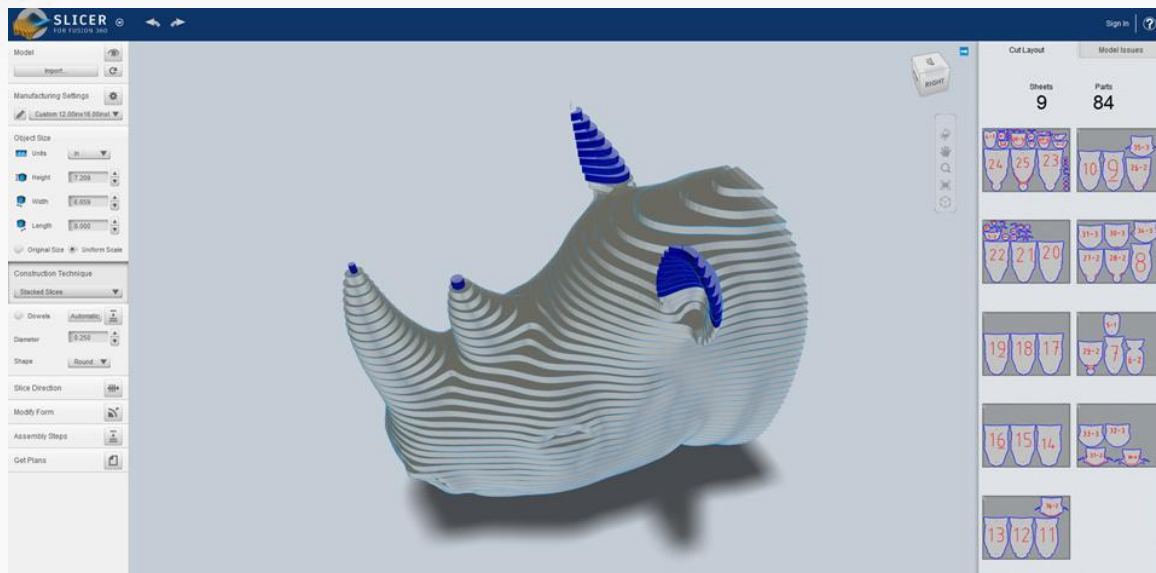
生活中常见的纸箱、纸包装盒、纸包装袋、纸玩具等，很多都是3D纸模型。



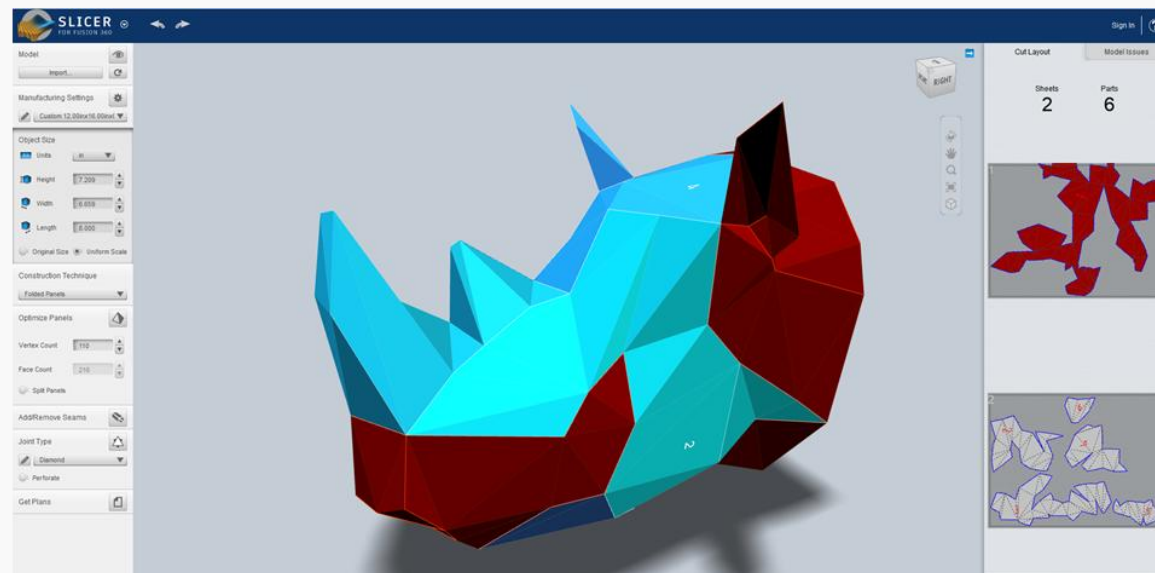
同为纸艺，3D纸模型与折纸的区别

- **3D纸模型**实质上是多面体与它的表面之间的关系，简单来说，它是一个把表面粘合而成的多面体纸壳。
- **折纸**是一种以纸张折成各种不同形状的艺术活动，相当于对一个面进行弯折，形成各种各样的结构。

3D纸模型与3D打印的区别



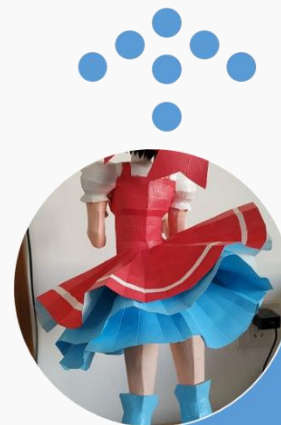
切片
3D打印机



表面展开
打印机、激光切割机等

所以，什么是3D纸模型？

3D纸模型是用纸制作的3D模型，直白点说，它的实质是一个用纸作为表面的3D的纸壳。



三维



二维

设计纸模的三种套路

生产设计类

- ⑩ CAD等作图软件设计
- ⑩ 介样机生产加工

手工大神类

- 脑海设计，手绘图纸
- 裁剪粘贴

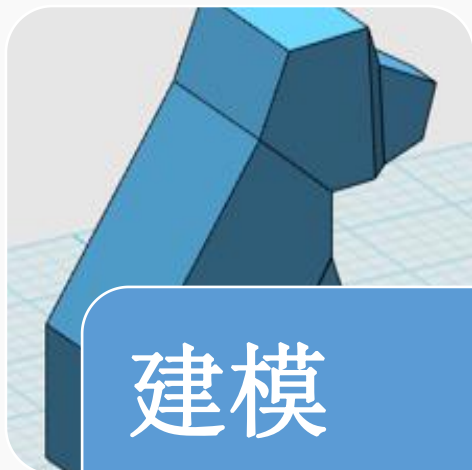
3D建模类

- 3D建模，表面展开
- 裁剪粘贴



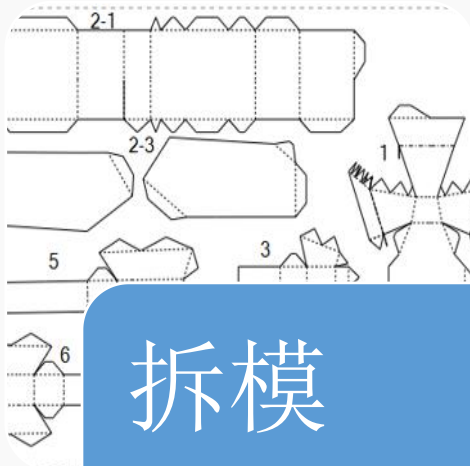
3D纸模型的设计与制作过程

3D纸模型的设计与制作过程分为建模、拆模、制作三个步骤，在这个过程中完成了三维到二维，再到三维的转换。



建模

- 3Done
- 三维



拆模

- 纸艺大师
- 二维

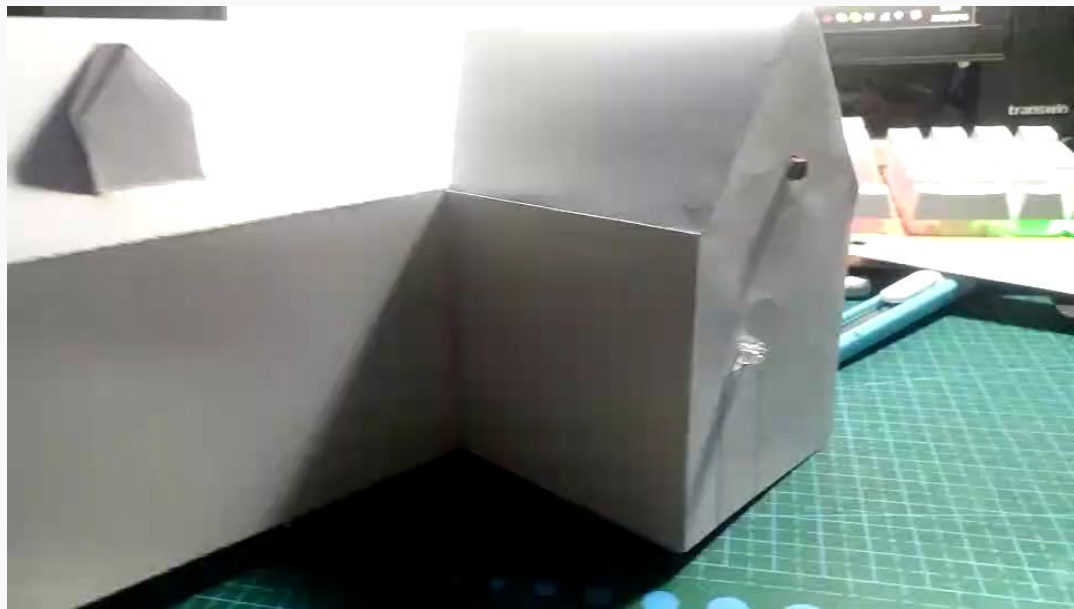


制作

- 手工工具
- 三维

3D纸模型可以用来做什么？

- ✓ 为自己的3D模型实物化提供了一种低成本的选择；
- ✓ 可以作为开源硬件作品的个性化外壳。



3D纸模型优缺点

3D纸模型

优点

设备材料易获取

成本低

制作速度相对3D打印更快

缺点

建模限制

模型结构脆弱，易受潮，易损坏

粘贴只能靠人工

我做过的一些纸模





用创新点缀人生
让科技融



用创新
让科技





做纸模前的准备

软件方面

建模

- 常见的3D建模软件都可以，能够多边形建模的软件更好，比如六角大王、水杉、Blender、犀牛、Maya等，从简单易上手的角度，推荐Tinkercad、3Done等。

拆模

- 纸艺大师，123D Make（slicer for fusion 360）。

处理图纸

- 位图，Windows自带的画图、word等。
- 矢量图，Lasermaker、CAD、Silhouette Studio等。

其他方面

✓ 低配版

打印机（有彩色打印机更好）、卡纸（**140g~180g**）、回形针、速干白乳胶、牙签（细毛笔更好）、剪刀、尺子、镊子（非必备）。

✓ 中配版

刻字机、彩色打印机（非必备）、卡纸（**160g~180g**）、速干白乳胶、牙签（细毛笔更好）、尺子、镊子（非必备）。

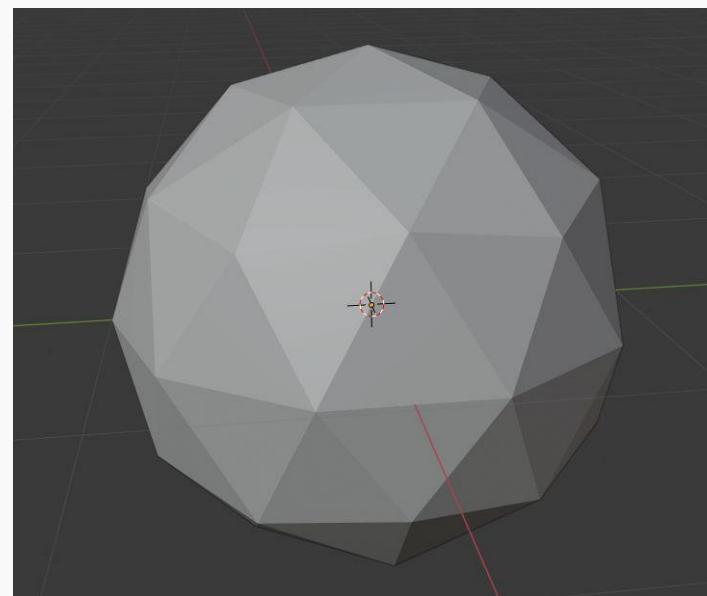
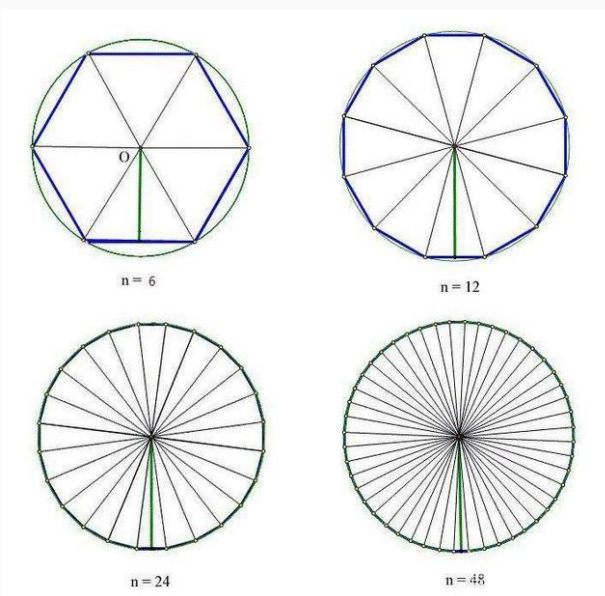
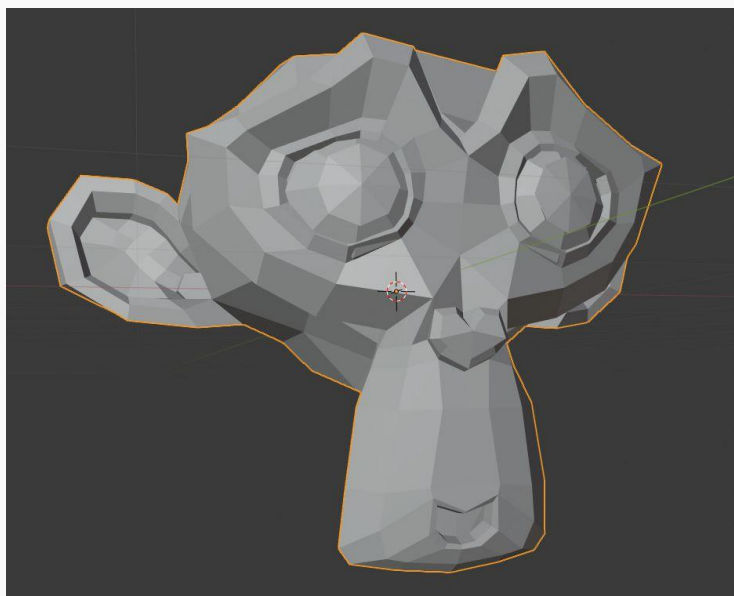
✓ 高配版

激光切割机、卡纸（**160g~180g**）、速干白乳胶、牙签（细毛笔更好）、尺子、镊子（非必备）。

建模方面的注意事项

建模方面的注意事项

- ✓ 一定要是多面体，最好不要有特别小的面；
- ✓ 建模建议矮胖，不建议高瘦；
- ✓ 一定不能有曲面和曲线。



一些拆模技巧

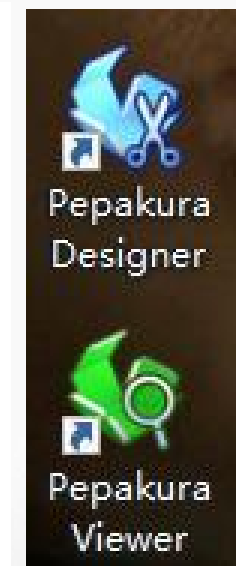


清华同方

AS
EC
全国中小学STEAM教育大会

拆模软件——纸艺大师

- 纸艺大师（Pepakura Designer），是一款从3D模型作成展开图的软件，只按一个按钮即可作成展开图，再用各种纸编辑功能，可设计”好看、有趣、容易作”的展开图。
- 官网下载：<https://tamasoft.co.jp/pepakura-en/download/index.html>

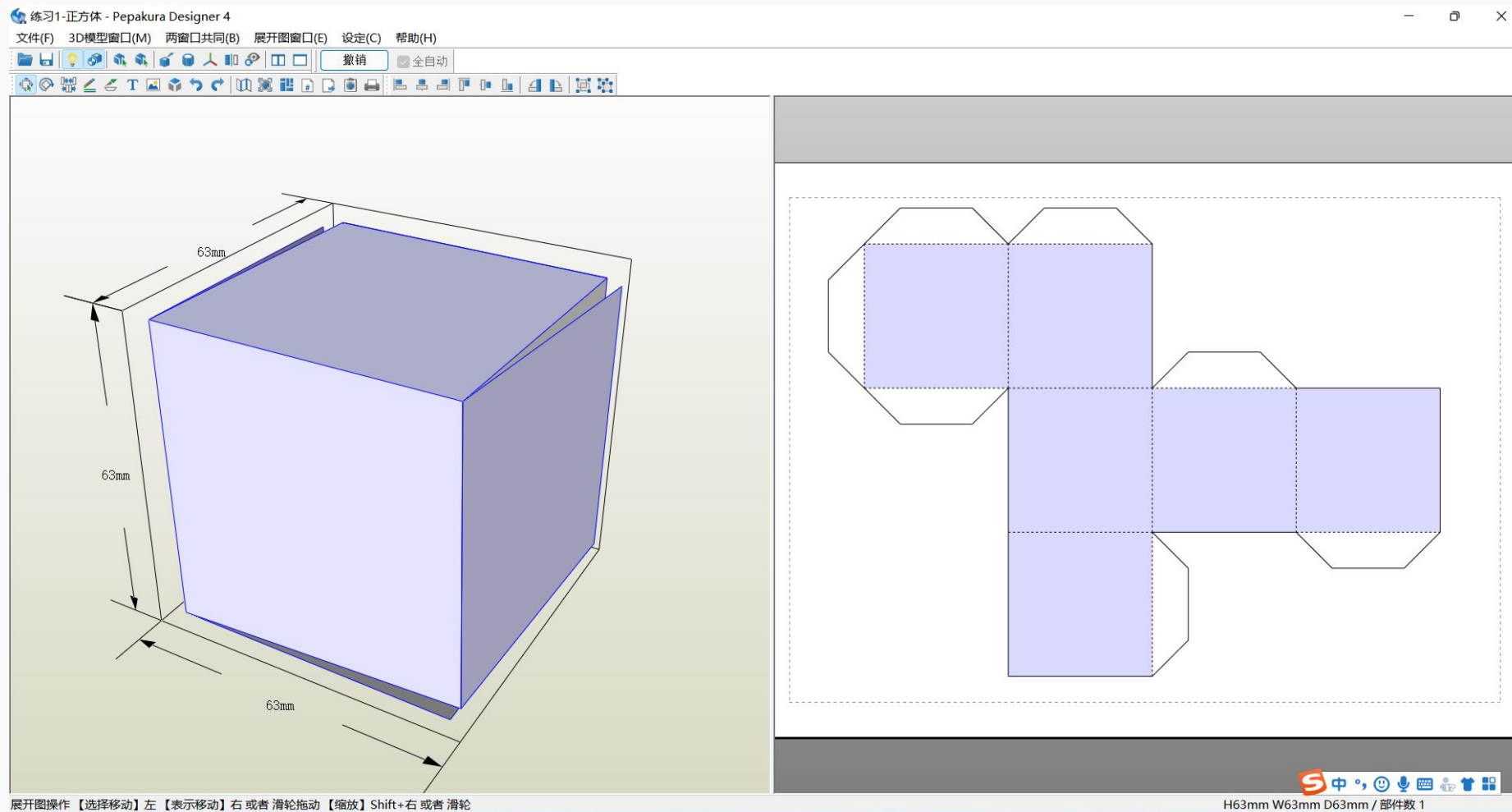


纸艺大师最重要的3个工具



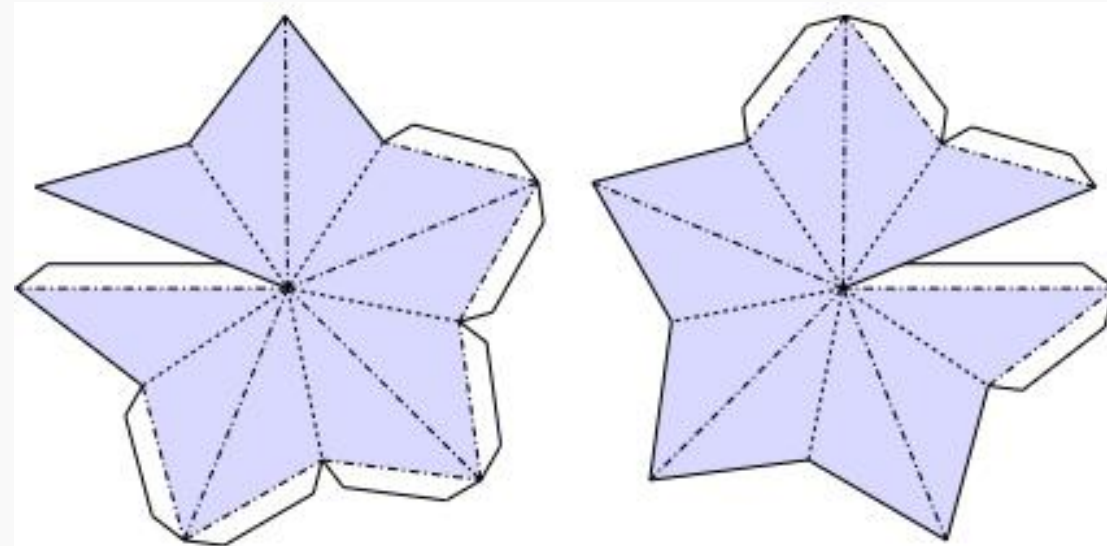
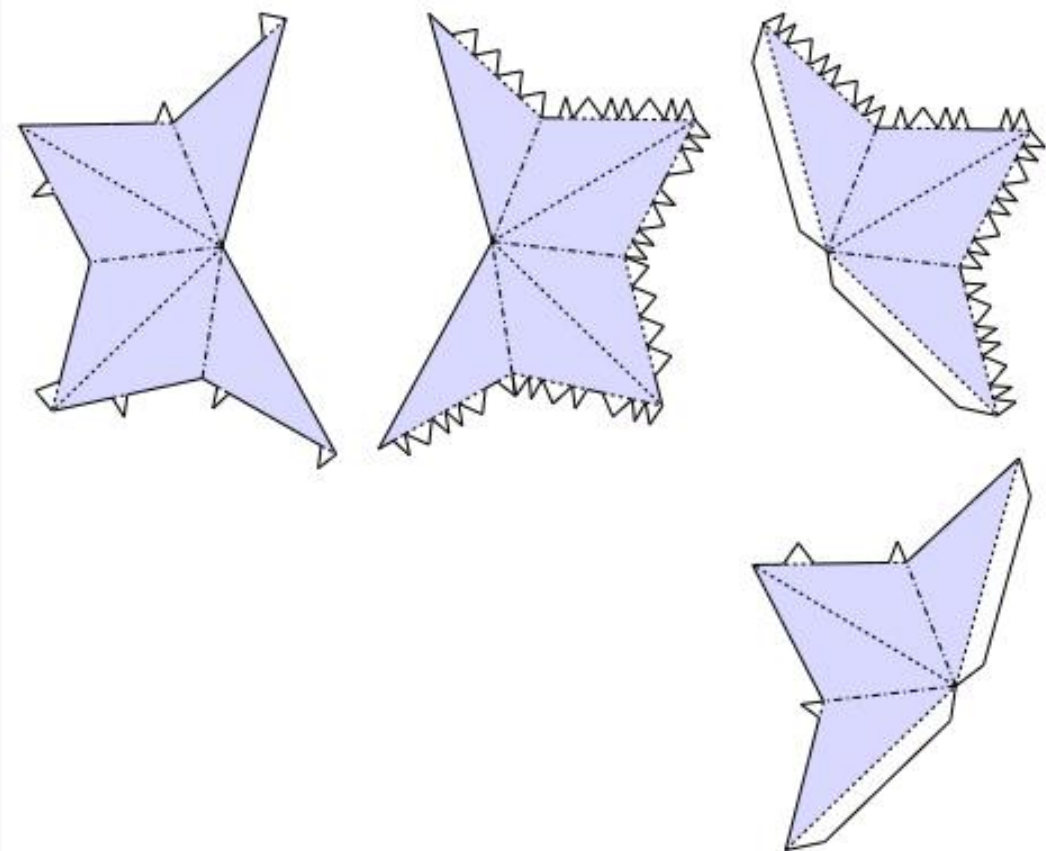
- 选择工具
- 面的分离和连接
- 编辑Flab

拆模练习——正方体



➤ 正方体的展开图有几种？

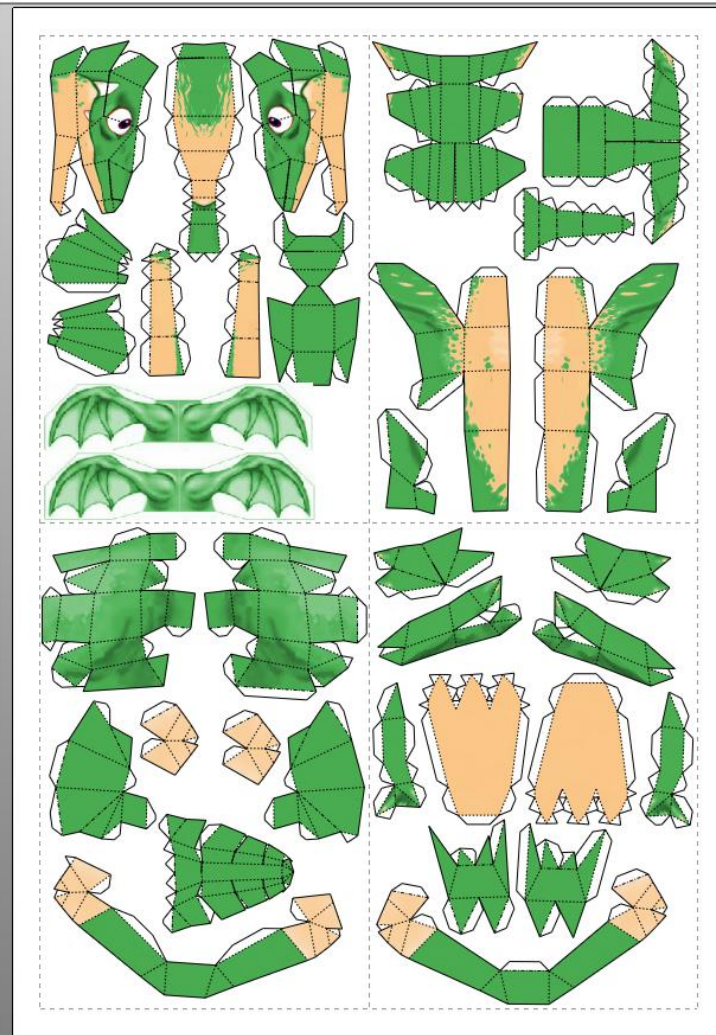
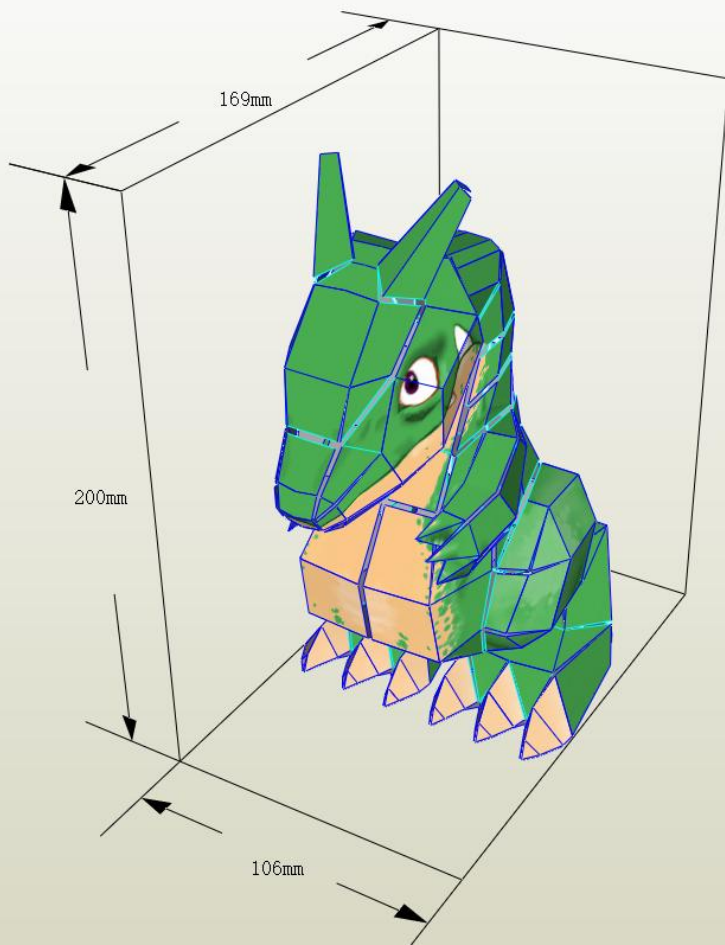
拆模练习——五角星



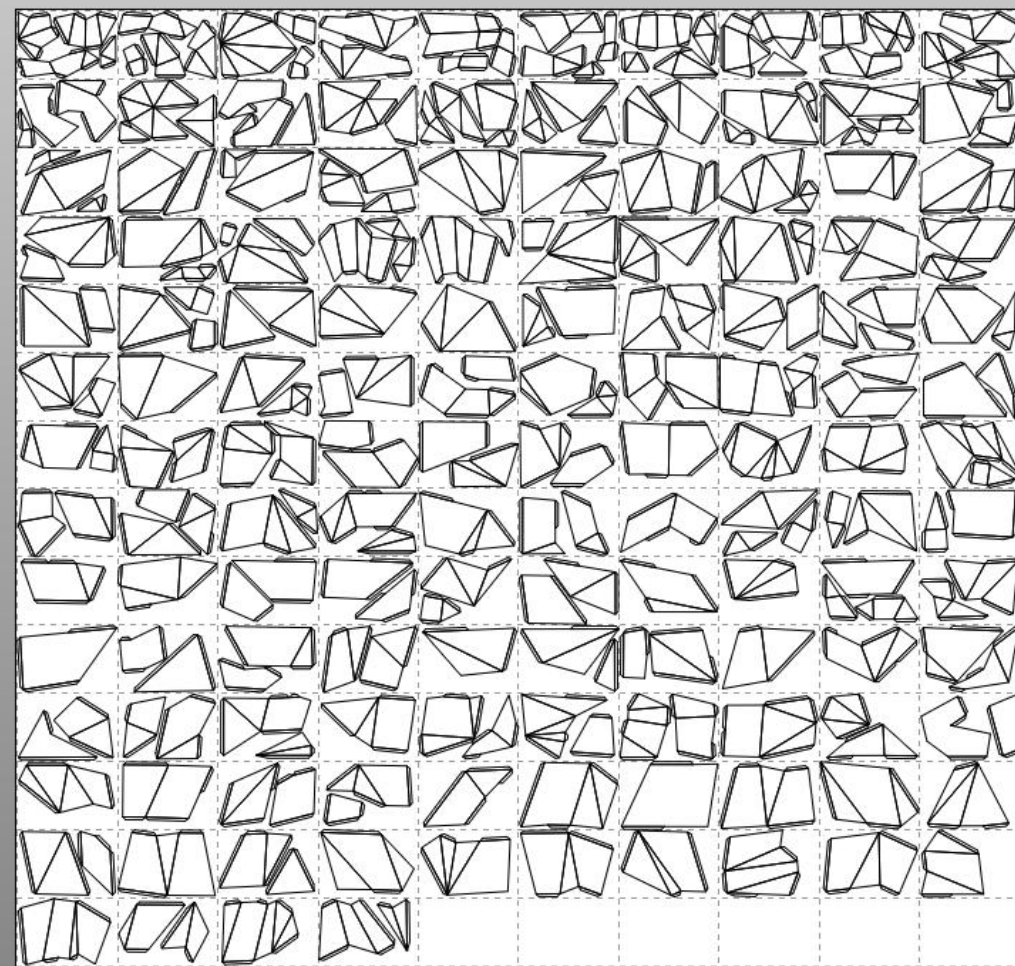
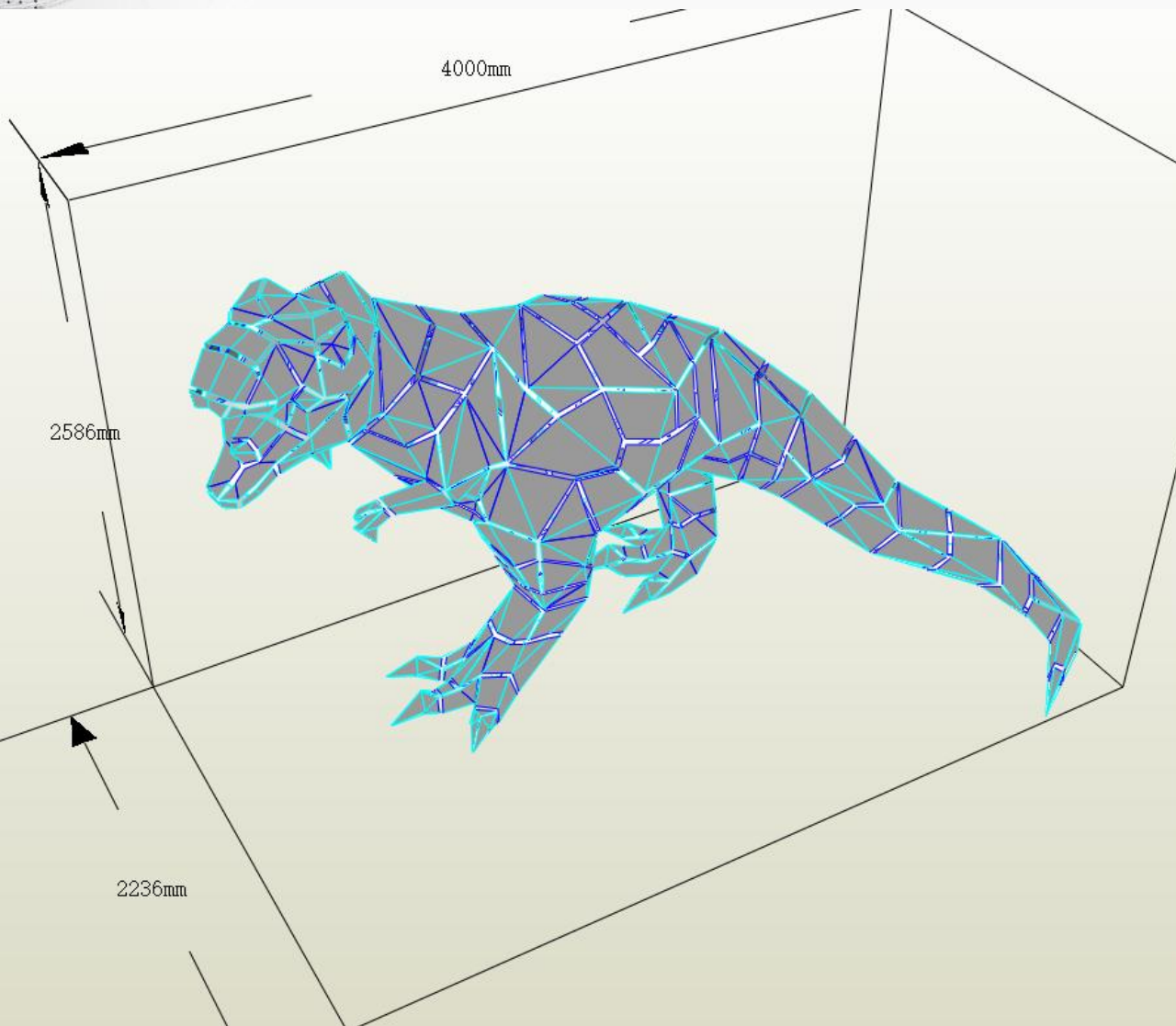
复杂模型

Pepakura_Dragon_green - Pepakura Designer 4

文件(F) 3D模型窗口(M) 两窗口共同(B) 展开图窗口(E) 设定(C) 帮助(H)



大型模型



粘贴纸模的那些事

纸模图纸的加工

- 激光切割机：加工效率高，节省时间，但容易黑边，且折痕处容易破损，影响纸模结构稳定；
- 手动划痕裁剪：无黑边，折痕几乎不影响纸模强度，但效率低。

纸模的粘贴

- 胶水的选择，最好选择酒精胶或速干白乳胶，普通的胶水、胶棒效果都不好，双面胶时间长了容易开裂；
- 涂胶水可以用牙签，用细毛笔效果很好，也可以从边角料撕下一角；
- 镊子也可以准备2个，最好是比较尖的那种，一个弯头的，一个直的，在粘贴纸模的时候，各有妙用；
- 粘贴纸模最后一部分组件最好不要太复杂，要不然很难粘好，而且，最好在一个不显眼的地方，比如，底部。

对大型纸模的一下思考

- 材料的改进：铜版纸？瓦楞纸？其他材料？
- 胶的选择：双面胶？热熔胶？纸箱专用胶？
- 折痕处理：压痕刀？
- 结构的强化：骨架？涂层？填充？
- 如何防潮：丙烯颜料？各种防水漆？

Thanks for your attention!
