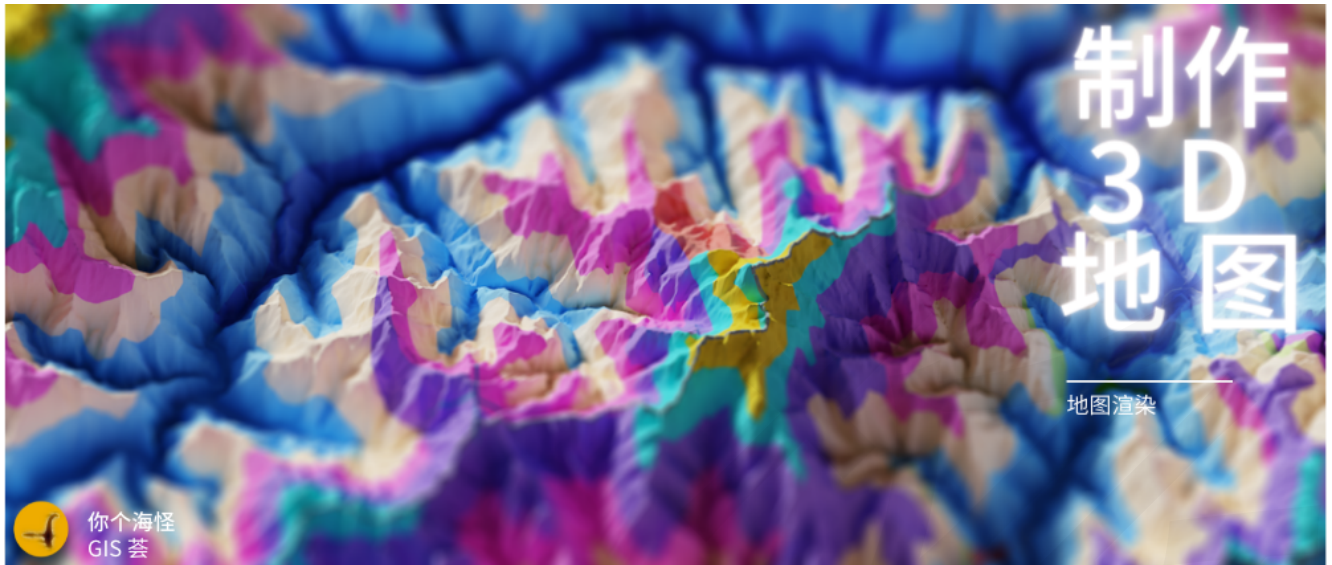


制作3D地图（四）：地图渲染



前言：最终成果制作环节...

制作3D地图（四）：地图渲染

第一步 调整 Blender 参数

1.1调整相机镜头大小（分辨率）

1.2调整相机方位和正交比例

更换高程数据

添加专题图

渲染

第一个方法 降分辨率

第二个方法 降采样降噪

第三个方法 显卡渲染

第三个方法 后期处理

最后

终于来到了最后一章，所有的付出都是值得的。这一章我们会把高程图与专题图在 Blender 中叠加到一起，然后渲染出来，最后得到3D的立体的地图。

第一步 调整 Blender 参数



我们可以直接使用《制作3D地形》教程中的 **制作地形.blend** 文件，为了做出区分，将其命名为 **制作3D地图.blend**，然后打开该工程文件。

1.1调整相机镜头大小（分辨率）

查看我们的高程图（数据/res.png）或者专题图（数据/专题图.png）的分辨率，为10629×11811。

分辨率	10629 x 11811
宽度	10629 像素
高度	11811 像素

所以我们可以右侧的输出属性面板中将 XY 分辨率也设置成10629×11811。

Resolution X	10629 px
Y	11811 px
%	100%

1.2调整相机方位和正交比例

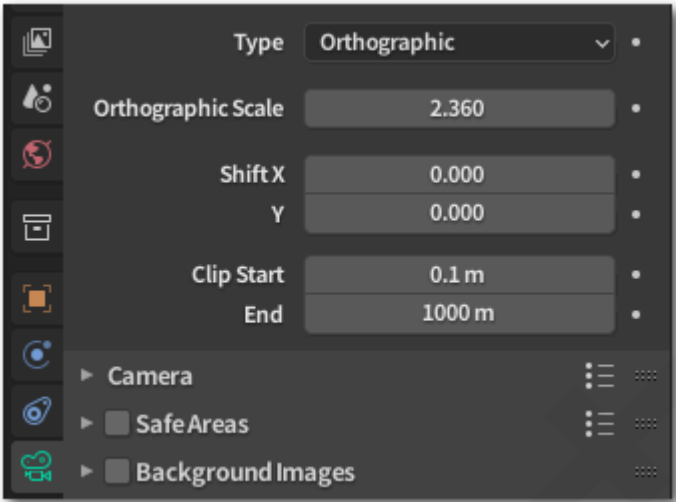
相机方位

我不是很喜欢完全从上到下的俯视，我喜欢带一点角度，所以我把相机位置调整成了这样。这一步读者朋友不必非要和我一样，你也可以就让相机完全俯视地图，这不会对接下来的操作有影响。

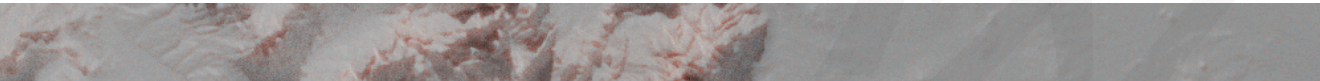
Location X	0 m	•
Y	-0.82 m	•
Z	4.45 m	•
Rotation X	10°	•
Y	0°	•
Z	0°	•
Mode	XYZ Euler	•

正交比例

我把正交比例（Orthographic Scale）调整成2.360，是最合适的，刚好镜头把地图包住。



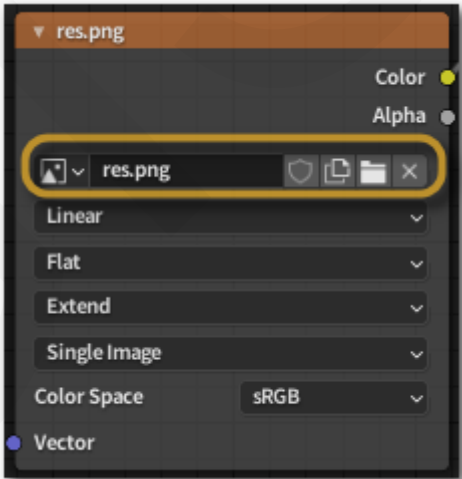
更换高程数据



为了防止读者朋友忘记这一步，所以我特意单独写了出来。

由于高程数据（也可以叫高程图，反正一个意思）的四周扩大了，为了和专题图能叠加到一起。

所以现在就需要用新修改后的高程数据替换原来旧的高程数据。

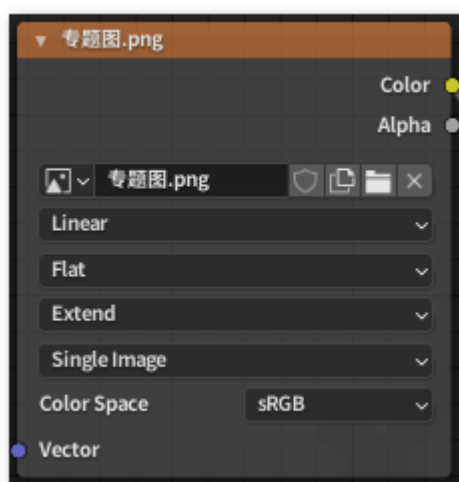


添加专题图

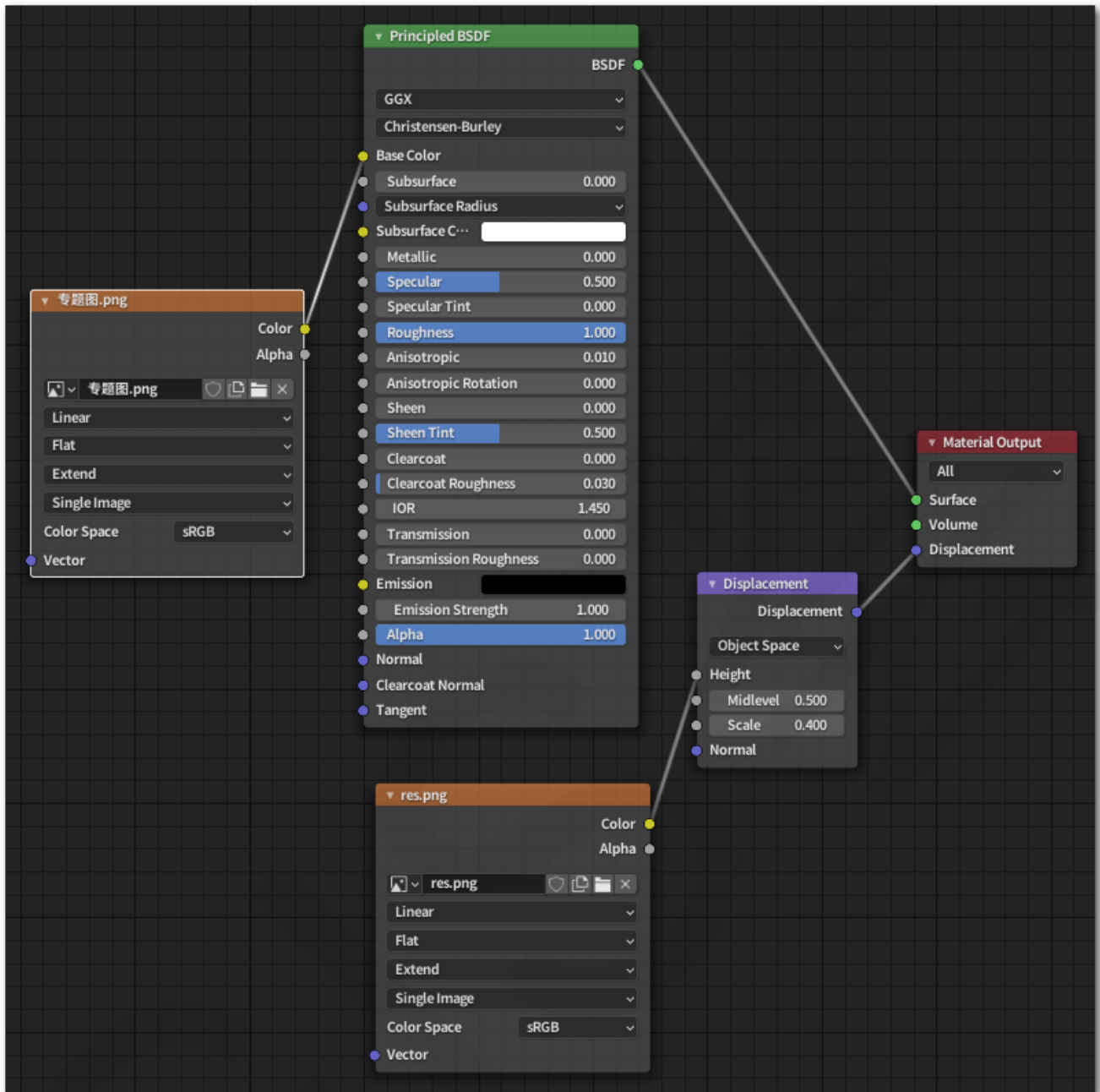


现在就可以把我们制作出来的专题图添加到 Blender 中了。

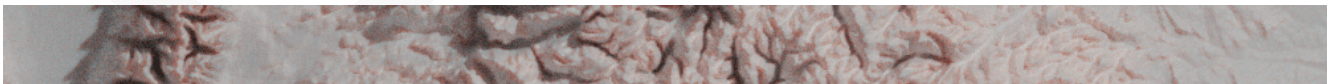
和高程数据一样，也是在**着色器编辑器界面（Shader Edit）**中添加图像纹理节点，然后读取专题图。



然后将这个图像纹理（专题图）节点的颜色与原理化BSDF节点的颜色相连。最终的节点连接情况如下所以，除了添加了一个新的图像纹理节点外，什么都没有变。



渲染

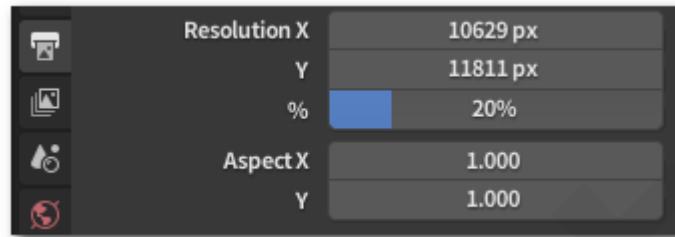


呜呼，恭喜你，现在就可以渲染了，属于你自己的3D地图就完成了，接下来就是静静的等待渲染了。

不过由于各位的电脑性能不一，同时该地图的尺寸很大，很有可能你的电脑跑一天都跑不出来，所以下面讲几个提高渲染速度同时不降低质量的方法和注意事项：

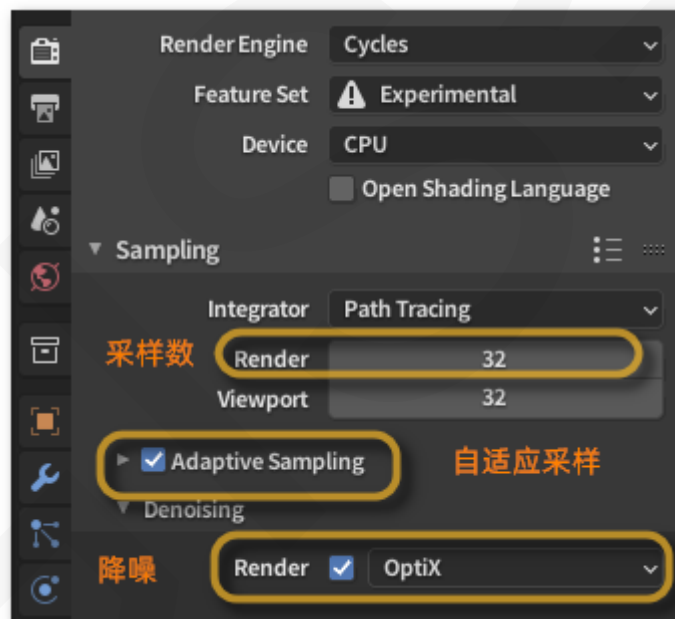
第一个方法 降分辨率

降低分辨率，我们可以把分辨率百分比调成20%。



第二个方法 降采样降噪

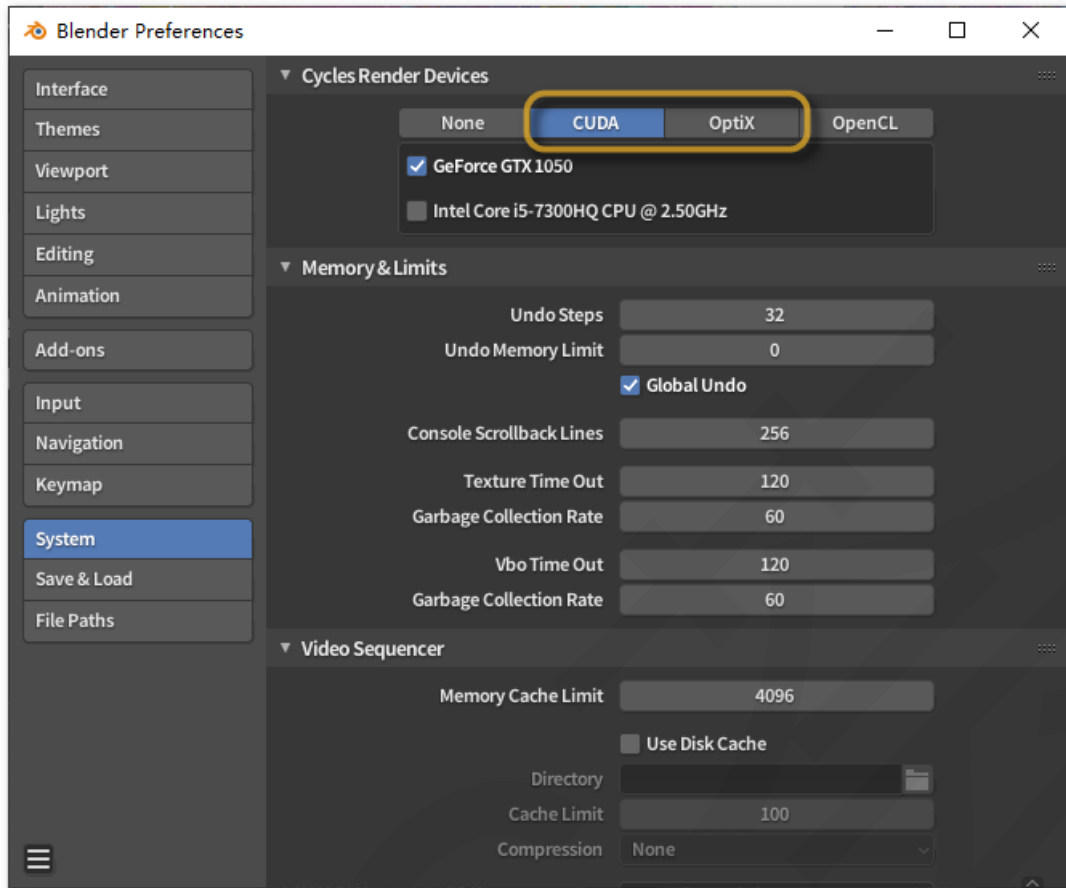
降低渲染采样数，可以降到32，然后开启自适应采样（Adaptive Sampling）和降噪（Denoising）功能。我们知道采样数越低，速度越快，但是噪点越多，所以开启下面的降噪选项后可以鱼和熊掌兼得。



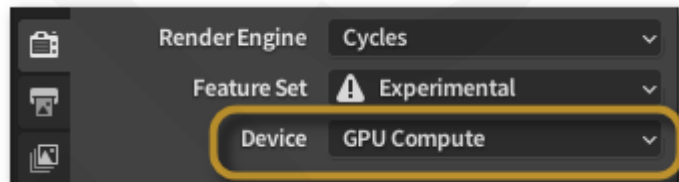
第三个方法 显卡渲染

使用显卡进行渲染，现在显卡的流处理很适合现在的图形计算等，所以使用性能强大的显卡能加快速度。依次点击上方菜单栏的编辑（Edit）→首选项（preferences）→系统（System）。

然后在系统选项卡中可以看到 CUDA 和 Optix，再点进去，把里面涉及到的显卡和 CPU 都勾选上。



然后再到右边的渲染属性面板中把渲染设备改成 GPU。



Note: 如果你的显卡不是很好，显存也不高，那就不要用显卡渲染了，会爆显存，反而更慢，还是用 CPU 吧。我显卡GTX1050Ti，我就用 CPU 渲染，比显卡快，用显卡渲染大文件直接爆显存。

第三个方法 后期处理

后期处理的本质也是降采样的同时降噪，和前面没太大的区别，我就不讲了，感兴趣可以自行学习，比较简单。

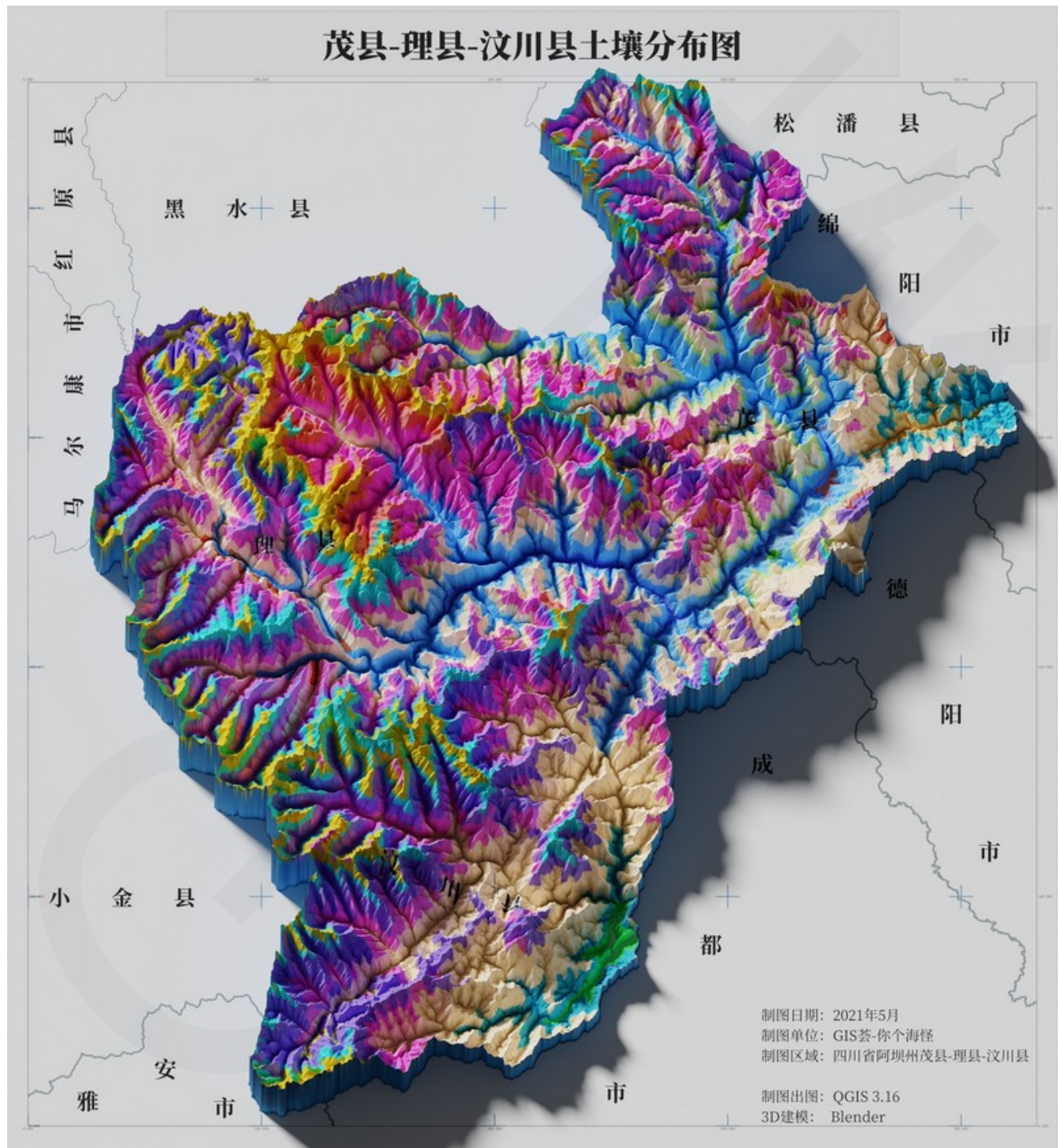
最后



终于，起飞的电脑风扇停了下来，当当！你获得了最终成果。

不仅仅是一张图片，也希望你能从海怪的教程中学会创造，更希望你能从笔者的这几篇文字中看到一个全新的风景。

只要怀着兴趣（当然可能也需要更好的电脑），所有人都能创造出各式各样的3D地图艺术。



资料下载：

1. 提供原始高程数据以及处理好后的高程数据；
 1. 1 原始高程数据：原始未投影 TIFF 数据。
 2. 2 成果高程数据：完成所有处理步骤，可直接建模的 TIFF 数据。

2. Blender 工程文件；
3. 系列教程PDF文档；
4. Blender2.93 windows 平台安装包。

公众号后台回复：**3d教程**，可获取下载链接。



荟GIS精粹，关注公众号：**GIS荟**

欢迎交流，更多文章请使用搜索
原创不易，老板点点下方的 **收藏、赞和在看** 嘛