

ENVIFUSION

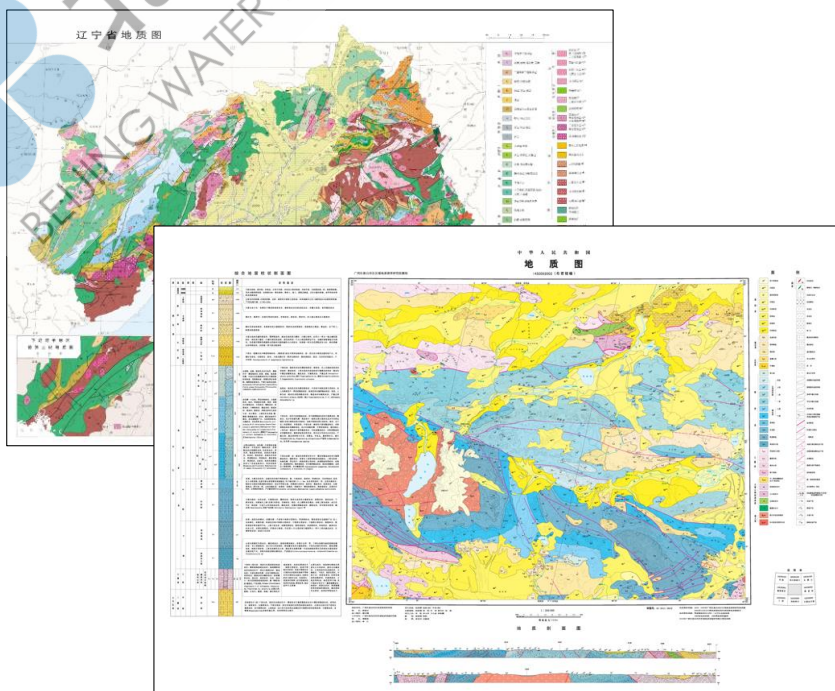
环境地学数据融合平台线上直播课

标准地质图件三维化 ——平面地质图三维化

2026年8月

课程介绍

- 地质图是地学及相关领域中常见的图件之一。包括地质图主图、剖面图、地层柱状剖面图、图例、比例尺等内容。



课程介绍

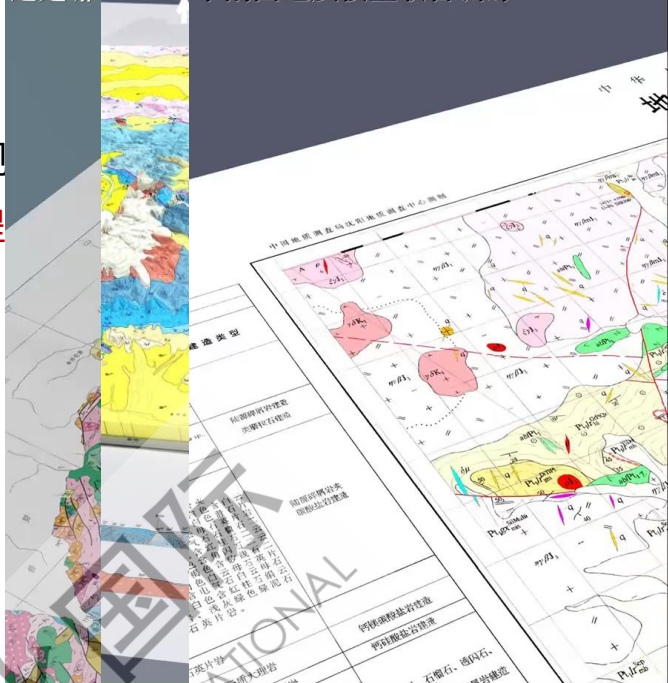
EnviFusion发布的三维地质图视

“标准地质图件三维化系列课程

- 平面地质图三维化
- 平面剖面地质图联合三维化
- 平面剖面地质图联合训练

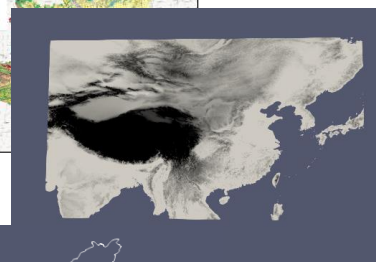
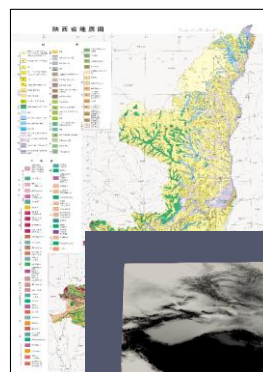
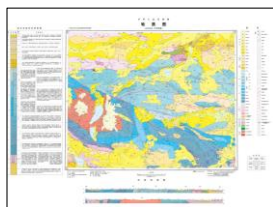
这是哪

平面剖面地质模型联合训练

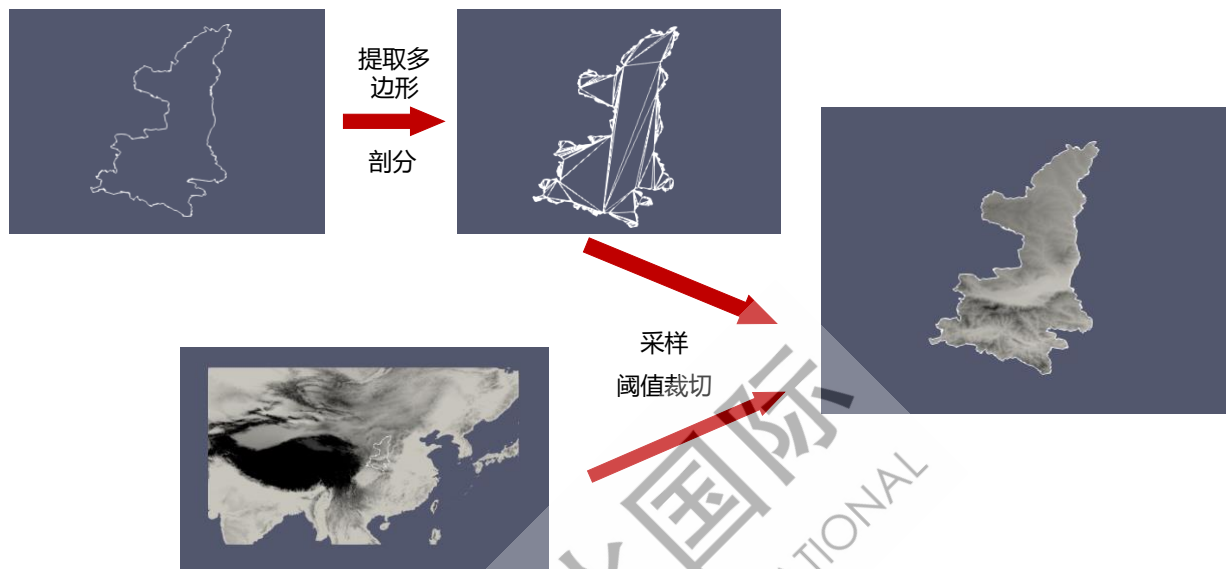


所需数据

- **标准地质图**，jpg和png格式均可。本课程地质图来源为地质云中下载的《中国地质图集》（马丽芳2002年著）。
- 地质图对应区域**高程数据**，tif、dem、grd、dxf格式均可，本课程使用经EnviFusion处理后的efd格式文件。数据来源为中国10级SRTM高程数据。
- 如地质图内容**边界**不规则，还需区域边界文件，shp格式。



三维化过程——获取地质图范围内高程



三维化过程——构建三维地形模型与曲面蒙板



三维化过程——投影坐标变换

- 高程数据需要将经纬度转换为地质图对应的大地坐标。

- 坐标系选择

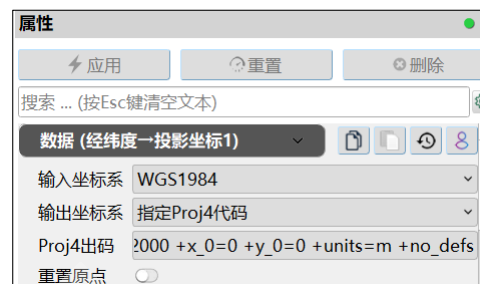
- 常见坐标系：WGS84、北京54、西安80、CGCS2000

- 指定Proj4代码（数值或公式）

WGS84=4326

+proj=aea +lon_0=108.95 +lat_1=22 +lat_2=48 +lat_0=0

+ellps=CGCS2000 +x_0=0 +y_0=0 +units=m +no_defs



三维化过程——新蒙板坐标计算

- 曲面蒙板是将图像蒙板在地形模型表面，默认蒙板坐标以地形模型范围构建。

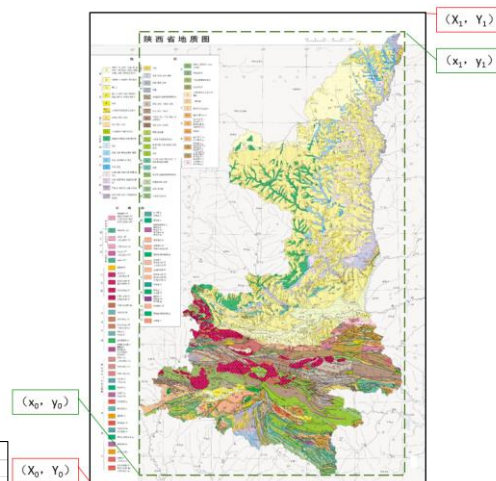
- 需要蒙板的区域为绿色虚线框区域，通过扩大蒙板公式计算新蒙板坐标。

(ef蒙板坐标_X/1.266549+0.1484)*iHat+

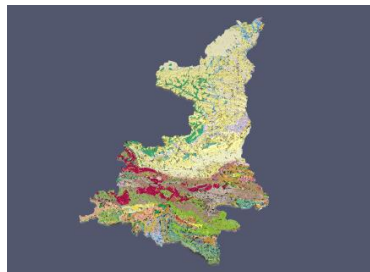
(ef蒙板坐标_Y/1.0606+0.0159)*jHat

- 读取地质图内容xy极值坐标和地质图图像XY极值坐标。使用excel公式进行参数计算

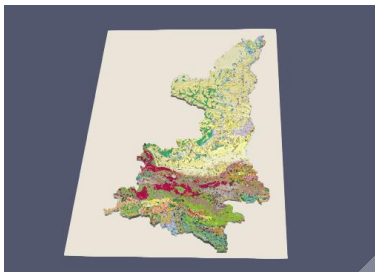
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	min	max	diff Δ			扩大蒙除数	扩大蒙板加数	界面外扩min	界面外扩max
图像X	0	2998	2998	x坐标		1.061614731	0.030020013	0.031869688	0.029745042
图像Y	0	4179	4179	y坐标		1.47044335	0.245313281	0.361013371	0.109429979
内容x	90	2914	2824						
内容y	311	3153	2842						



三维化过程——增加图例

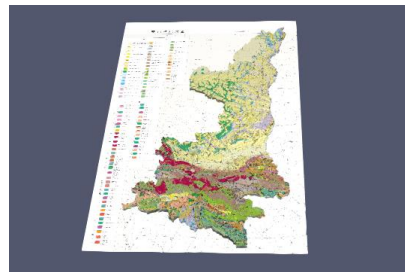


三维地质图

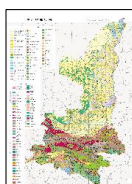


添加下界面，设置界面外扩系数
外扩系数可通过excel公式计算获得

界面外扩	相对值	
	0.188	0.0786
外扩系数	0.0169	0.0438
	0	0



界面添加曲面蒙板
得到**三维地质图模型**



工程模板

- 绘制了全国30个省市三维地质图，形成工程模板文件；
- www.envifusion.com下载并安装EnviFusion社区版和三维地质图工程模板。
- 在EnviFusion中设置工程模板路径，重启软件后可查看各省市三维地质图。



后续操作

- 可更换数据，创建新三维地质图模型。
- 设置动画参数，生成动画展示，如CT扫描动画等。

