

osgEarth 的 121 个案例详解

osgEarth 的 121 个案例详解	1
1. aeqd.earth.....	4
2. annotation.earth	5
3. annotation_dateline.earth.....	6
4. annotation_dateline_projected.earth	8
5. annotation_flat.earth.....	8
6. arcgisonline.earth	9
7. bing.earth.....	10
8. boston.earth.....	11
9. boston_buildings.earth	12
10. boston_projected.earth	13
11. boston_tfs.earth.....	14
12. boston-gpu.earth	15
13. bumpmap.earth	16
14. clouds.earth	17
15. colorramp.earth	18
16. contourmap.earth	19
17. datum_override.earth.....	20
18. day_night_mp.earth.....	21
19. day_night_rex.earth.....	21
20. detail_texture.earth	21
21. errors.earth	22
22. fade_elevation.earth.....	22
23. feature_clip_plane.earth.....	23
24. feature_country_boundaries.earth.....	24
25. feature_custom_filters.earth	25
26. feature_draped_lines.earth	26
27. feature_draped_polygons.earth	27
28. feature_elevation.earth	28
29. feature_extrude.earth.....	29
30. feature_geom.earth	30
31. feature_gpx.earth.....	31
32. feature_inline_geometry.earth	32
33. feature_labels.earth.....	33
34. feature_labels_script.earth.....	35
35. feature_levels_and_selectors.earth.....	35
36. feature_model_scatter.earth	36
37. feature_models.earth	37
38. feature_occlusion_culling.earth.....	38

39.	feature_offset_polygons.earth	38
40.	feature_overlay.earth.....	39
41.	feature_poles.earth.....	40
42.	feature_population_cylinders.earth	40
43.	feature_raster.earth	41
44.	feature_rasterize.earth	41
45.	feature_rasterize_2.earth	42
46.	feature_scripted_styling.earth.....	43
47.	feature_scripted_styling_2.earth.....	43
48.	feature_scripted_styling_3.earth.....	43
49.	feature_style_selector.earth	44
50.	feature_tfs.earth	45
51.	feature_tfs_scripting.earth	46
52.	feature_wfs.earth.....	47
53.	fractal_elevation.earth.....	47
54.	gdal_multiple_files.earth	47
55.	gdal_tiff.earth.....	48
56.	geomshader.earth	49
57.	glsl.earth.....	50
58.	glsl_filter.earth	51
59.	graticules.earth	52
60.	hires-inset.earth.....	53
61.	intersect_filter.earth	54
62.	land_cover_mixed.earth	55
63.	layer_opacity.earth	55
64.	ldb.earth.....	56
65.	mapbox.earth.....	56
66.	mask.earth	57
67.	mb_tiles.earth.....	58
68.	mercator_to_plate_carre.earth	59
69.	mgrs_graticule.earth	60
70.	min_max_level.earth	60
71.	min_max_range.earth.....	61
72.	min_max_range_rex.earth.....	62
73.	min_max_resolutions.earth	62
74.	multiple_heightfields.earth.....	64
75.	night.earth.....	65
76.	nodata.earth	65
77.	noise.earth	68
78.	normalmap.earth	68
79.	ocean.earth	69
80.	ocean_no_elevation.earth	69
81.	openstreetmap.earth.....	69
82.	openstreetmap_buildings.earth	70

83.	openstreetmap_flat.earth.....	70
84.	openstreetmap_full.earth.....	70
85.	openweathermap_clouds.earth.....	71
86.	openweathermap_precipitation.earth	71
87.	openweathermap_pressure.earth	71
88.	photosphere1.earth	71
89.	photosphere2.earth	72
90.	readymap.earth.....	73
91.	readymap_flat.earth	73
92.	readymap_include.earth	74
93.	readymap_template.earth	74
94.	readymap-elevation-only.earth.....	74
95.	readymap-osm.earth	75
96.	readymap-priority.earth.....	75
97.	readymap-rex.earth	75
98.	roads.earth.....	76
99.	roads-flattened.earth.....	76
100.	roads-test.earth.....	76
101.	scene_clamping.earth	76
102.	silverlining.earth.....	78
103.	simple_model.earth	78
104.	skyview1.earth	79
105.	skyview2.earth	80
106.	splat.earth	81
107.	splat-blended-with-imagery.earth	81
108.	splat-with-mask-layer.earth.....	81
109.	splat-with-multiple-zones.earth.....	82
110.	splat-with-rasterized-land-cover.earth.....	82
111.	stamen_toner.earth	82
112.	stamen_watercolor.earth.....	82
113.	state_plane.earth.....	82
114.	tess_screen_space.earth.....	82
115.	tess-coastlines.earth	82
116.	tess-terrain.earth	83
117.	triton.earth.....	83
118.	triton_drop_shader.earth.....	83
119.	utm.earth	83
120.	utm_graticule.earth	83
121.	vertical_datum.earth	83
122.	wms_nexrad.earth	84
123.	wms-t_nexrad_animated.earth	84
124.	编辑问题总结.....	错误!未定义书签。

关于 osgEarth 案例详解

1) 软件环境

osgEarth: 官方代码库 2017.11.09 最新代码地址: www.github.com/gwaldron/osgearth

osgEarth 编辑器: SXEarth2.8 及以上, 下载地址: www.sxsim.com

2) 硬件环境

本文编写和案例测试使用的硬件环境: CPU: i5 四核, 显卡: GTX660, 内存: 8GB。

(推荐使用英伟达显卡, intel 显卡, 会出现三维场景中文字显示不全的问题)

3) 文档说明

本文基于 osgEarth 2017.11.09 官方代码库源代码 tests 目录下案例编写, 不一定完全适用于其他版本, 本文包含在 SXEarth2.8+安装包中, 安装后位于 doc 目录下。

本文还不完善, 会随着 SXEarth 升级, 逐步完善。

4) 问题反馈

遇到任何问题, 欢迎读者反馈, 邮箱 674200401@qq.com

1. aeqd.earth

1) 案例概述

等距方位投影案例。

2) 编辑测试

点击左侧场景栏的“场景”项, 在右侧的属性面板可以看到投影(Proj.4 地图投影描述):

```
+proj=aeqd +lat_0=90 +lon_0=0 +x_0=0 +y_0=0 +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +units=m
+no_defs;
```

3) 场景属性

场景面板的“场景”项包含了描述地球构建的基础信息, 修改其属性, 需要保存场景, 系统会自动重新打开该项目, 以刷新场景基础坐标系统等信息。

4) 技巧

拖拽 earth 文件到编辑器界面, 可实现打开。

全屏浏览: 在“窗口”菜单, 点“全屏”, 快捷键“Ctrl+f”。

退出全屏: 快捷键“Esc”。

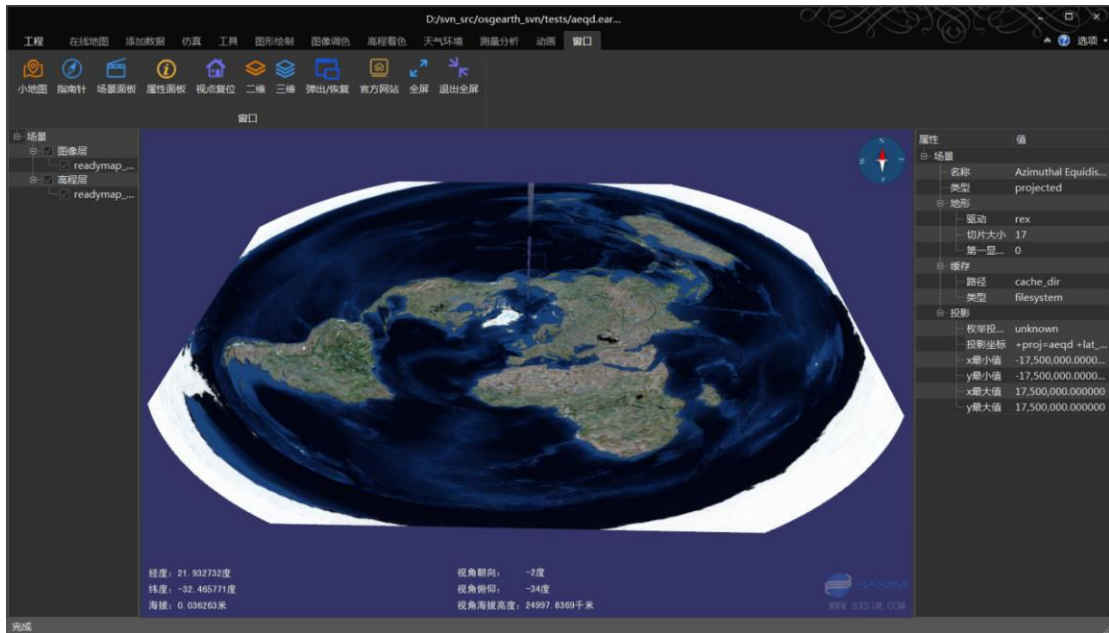
5) Proj.4 库

Proj.4 是开源 GIS 最著名的地图投影库, 支持各种地图投影。

关于地图投影参数, 请参考: <https://github.com/OSGeo/proj.4/wiki/GenParms>

国内使用的北京 54 和西安 80 坐标系, osgEarth 可以通过修改“场景”的投影信息实现支持。

地球坐标系与投影方式的理解 (关于北京 54, 西安 80, WGS84; 高斯, 兰勃特, 墨卡托投影)
参考: <http://www.cnblogs.com/xieqianli/p/4186281.html>



2. annotation.earth

1) 案例概述

标记显示案例，标记包括文字、模型、图标、地面贴图图等。

2) 样式编辑

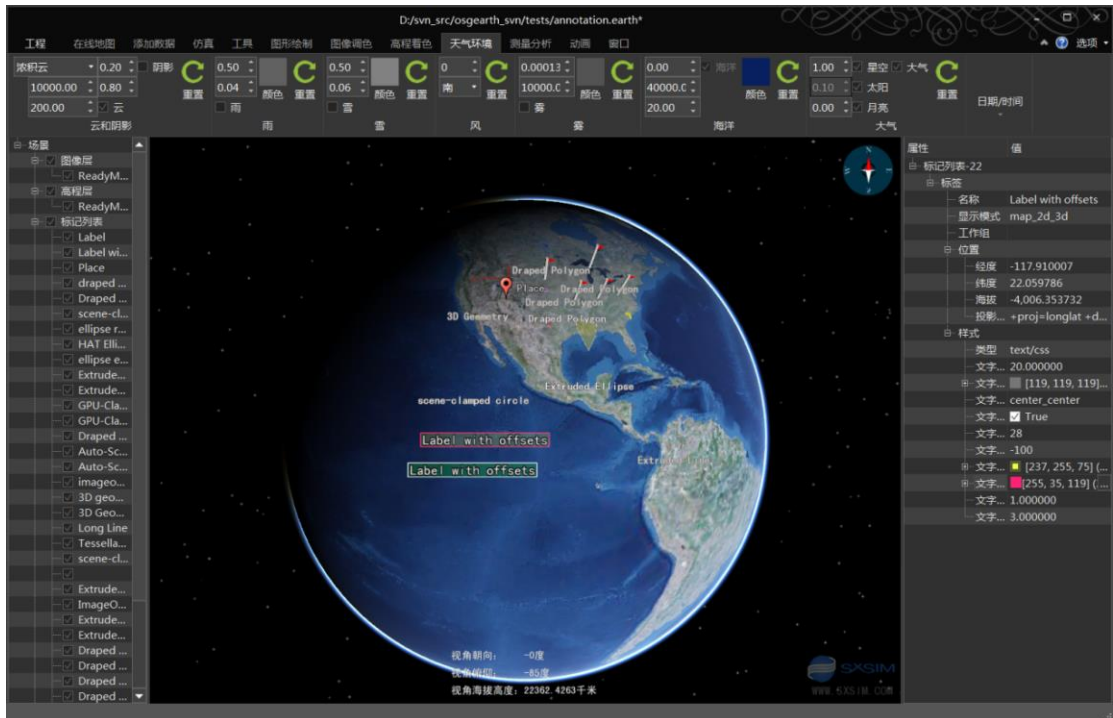
点击标记，右侧属性面板，可修改名称、颜色、线宽、边框、填充等。

3) 复制标记

按住键盘 Ctrl 键，拖拽标记，实现复制标记。

4) 移动标记

按住键盘 Alt 键，拖拽标记，实现移动标记。



3. annotation_dateline.earth

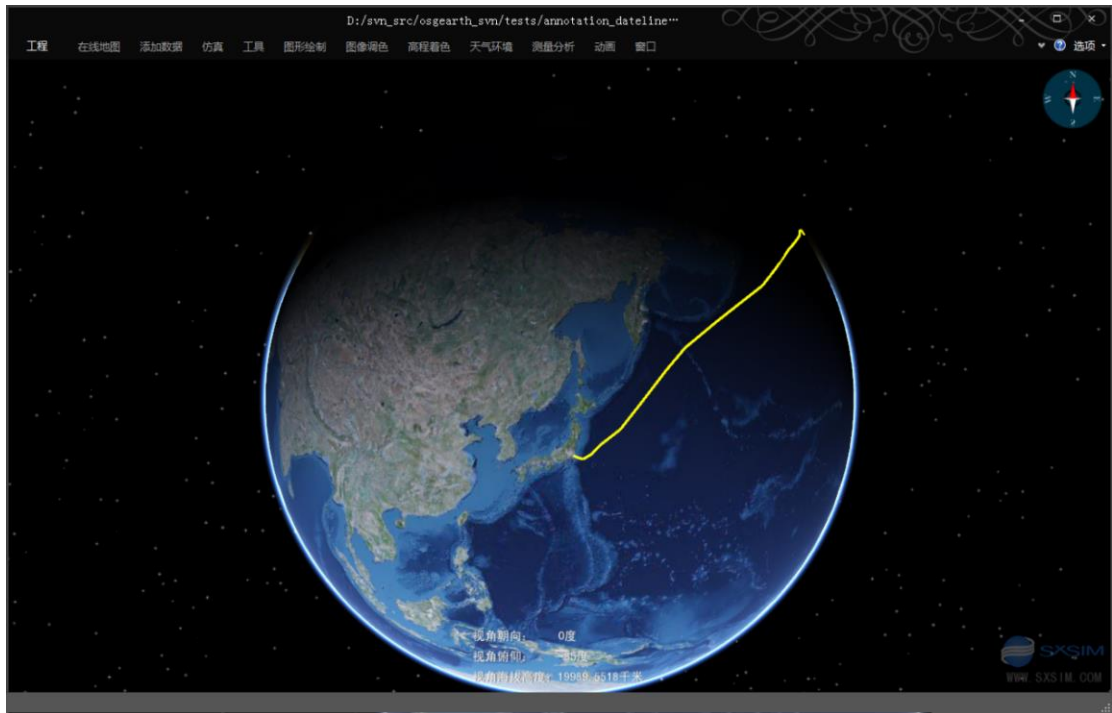
1) 案例概述

在地球上，标记线跨越国际日期变更线，是同一条线，不需要切断。

（在投影地图，会自动切断显示，参见 [annotation_dateline_projected.earth](#)）

2) 编辑测试

点击选中标记线，右侧属性面板编辑线宽、颜色、光照，右键“样式”，选择“编辑”菜单，打开“编辑样式”对话框，可以添加其他样式。



3) 编辑样式对话框



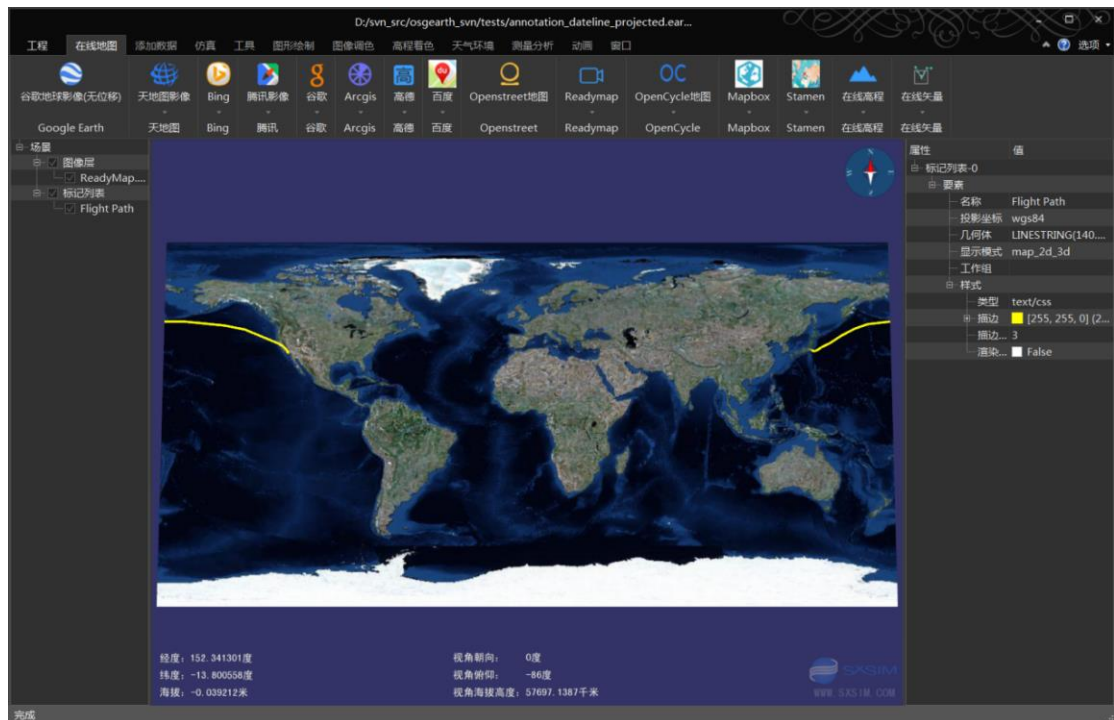
4) 简化窗口

在“窗口”菜单，点击“场景面板”关闭左侧面板。点击“属性面板”，关闭右侧面板。在窗口的右上角，点击“选项”旁边向上的箭头，关闭工具栏。

4. annotation_dateline_projected.earth

1) 案例概述

在投影地图上，标记线跨越国际日期变更线，标记线会自动切开显示（否则会出现一条跨越东西半球的连接线）。



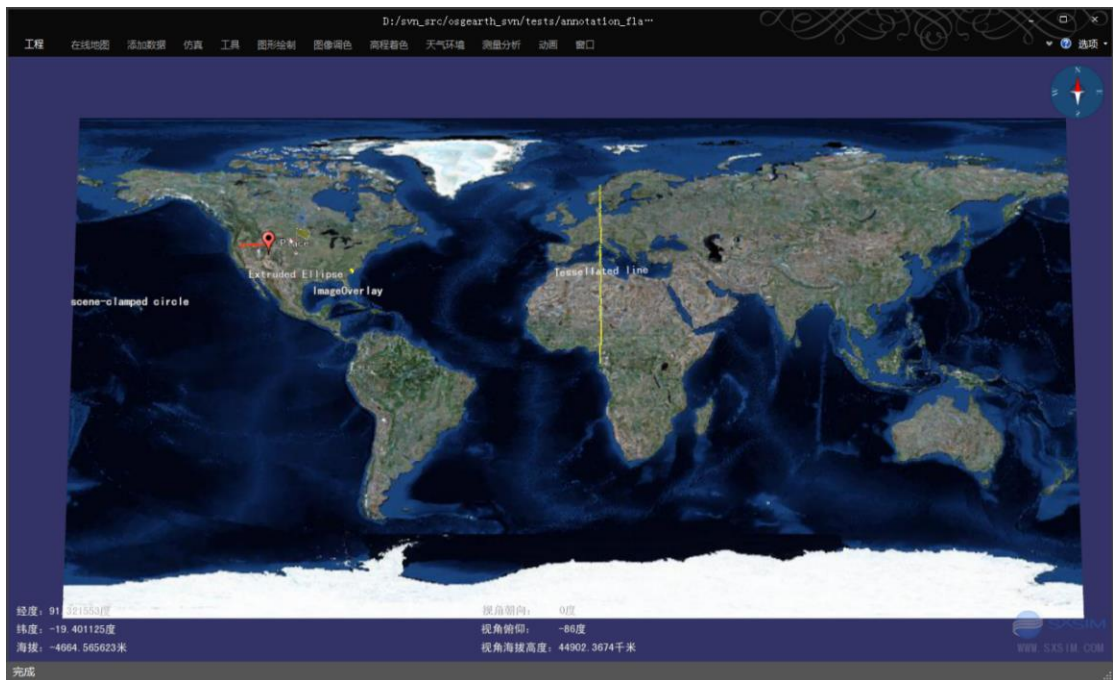
5. annotation_flat.earth

1) 案例概述

投影地图上各种标记的显示；

2) 编辑测试

点击，选中标记，在属性面板修改文字、标记颜色、标记位置；



6. arcgisonline.earth

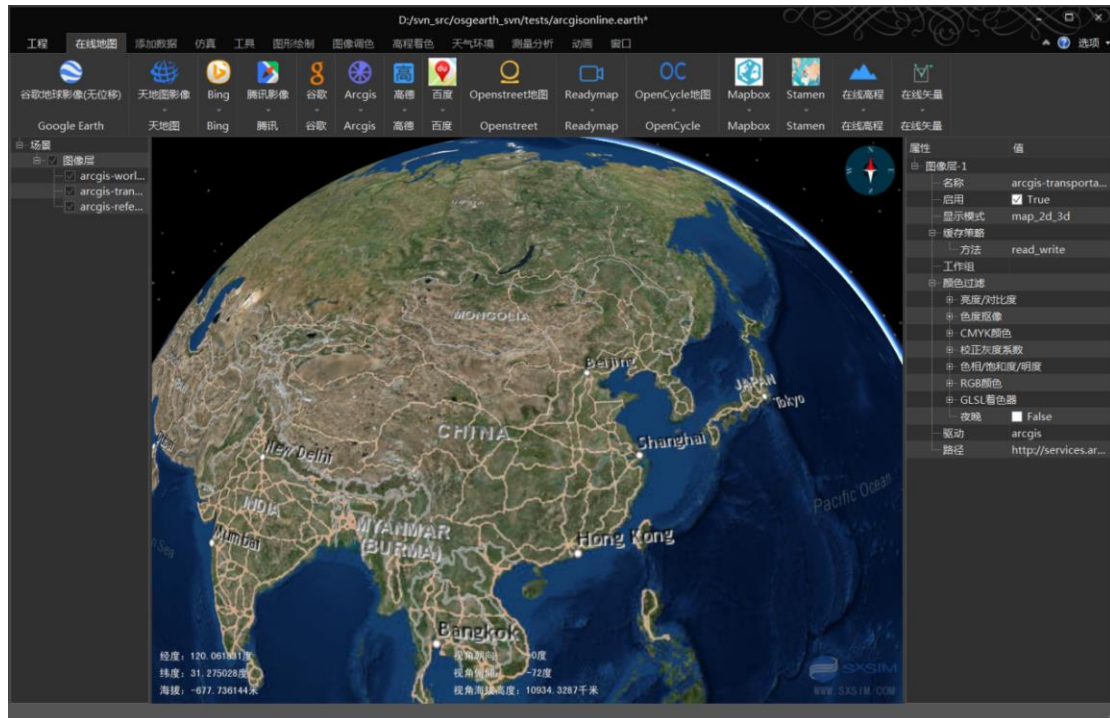
1) 案例概述

ArcGIS 在线地图案例。

案例包含影像、道路、标签三个在线图层，道路层和标签层默认关闭，需要通过图层属性，打开“启用”。

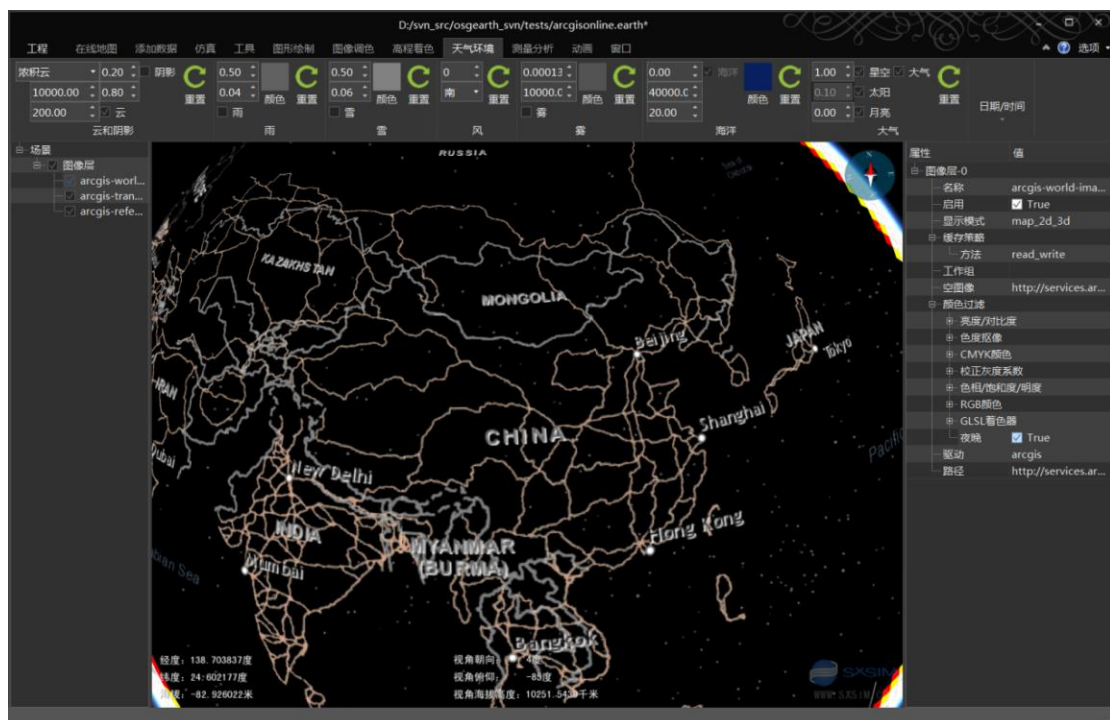
2) 编辑测试

在左侧场景面板，选中“arcgis-transportation”图层，在右侧属性面板，“启用”属性改为 true，右键纵向拖拽地球，放大显示如下图。



3) 开启“夜晚”模式

在左侧场景面板，选中“arcgis-world-imagery”图层，在右侧属性面板，打开属性“夜晚”，显示如下：



7. bing.earth

1) 案例概述

微软 Bing 地图案例，使用了 bing 插件。

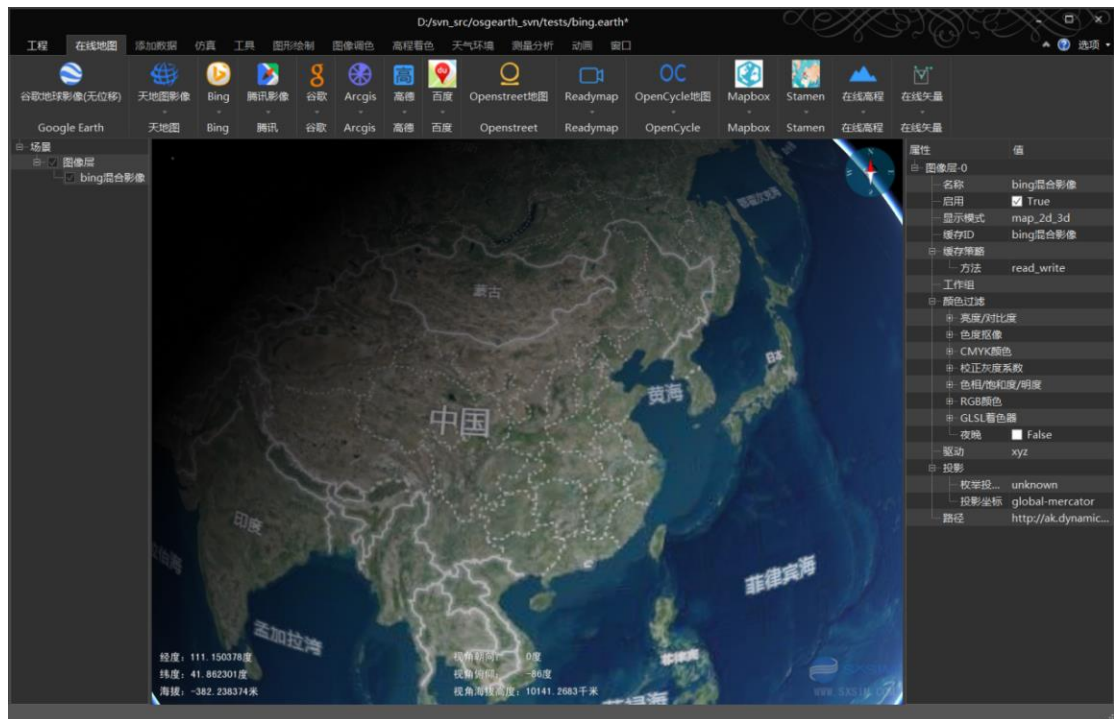
Bing 插件需要配置许可，通过以下网址获取 <http://www.bing.com/developers/>，笔者没有进一步获取许可测试。在“在线地图”菜单，可以添加 bing 在线地图。

2) 编辑测试

通过“在线地图”菜单，点击添加“bing 地图”、“bing 影像”、“bing 混合影像”。

3) 使用技巧

添加多个在线图层，浏览时会同时下载，删除被覆盖的在线图层，可以大幅提高加载速度。以下是只添加 bing 混合影像效果：



8. boston.earth

1) 案例概述

波士顿城市建筑、路灯、公园、道路 shp 矢量生成三维模型案例。

案例以 readymap 在线影像和 readymap 在线高程数据为基础底图。

2) 编辑测试

左侧场景面板，双击“位置列表”的“Boston Overview”项，进入波士顿城，国内是白天，美国波士顿是夜间，需要调节时间。在“环境菜单”，调节“日期/时间”的小时项（或关闭“环境菜单”的“大气”选项）。

3) 道路添加贴图

在左侧场景面板，选中“Streets”层，在右侧属性面板，右键单击“样式”，选择“编辑样式”菜单，弹出“编辑样式”对话框，在线符号组，展开“属性表”，选中“描边-图像”为 true(选中的属性，提交后会添加到图层属性)，修改“描边-图像”值为 images/road_two.jpg，点“提交”按钮，场景中的道路贴上了纹理，效果如下图。

4) 建筑配置

参见 boston_buildings.earth 案例。



9. boston_buildings.earth

1) 案例概述

波士顿城市建筑矢量生成模型案例。

案例以 readymap 影像为基础底图。

2) 编辑测试

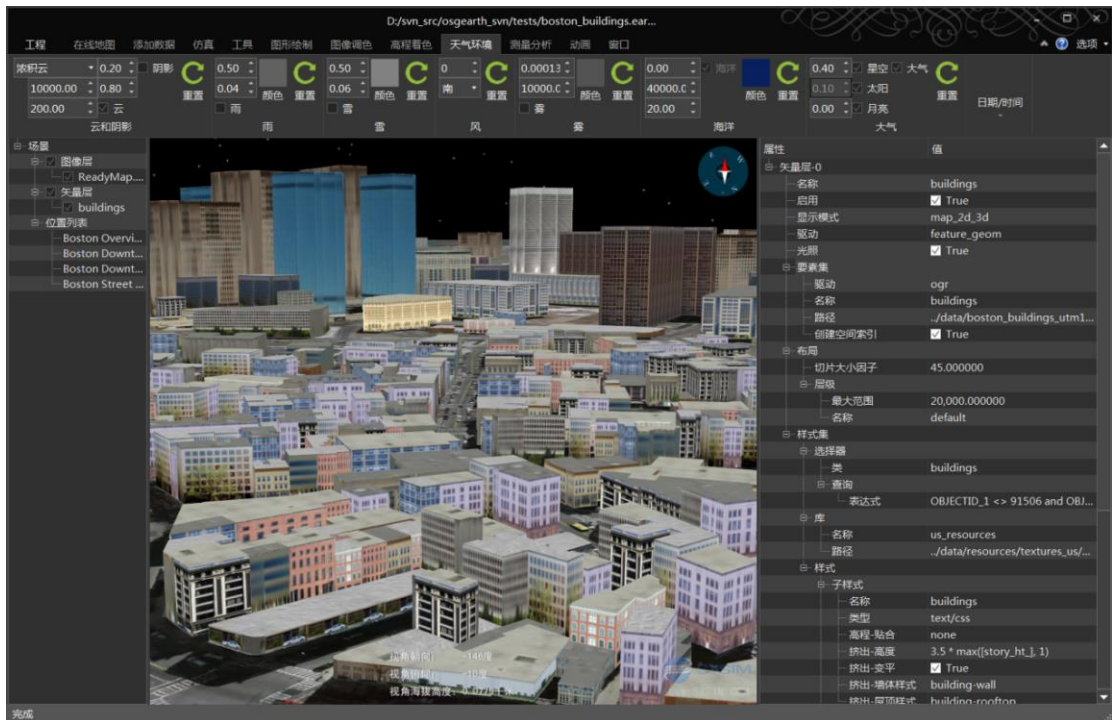
在左侧“场景面板”，在“位置列表”双击其中任意项，进入波士顿城。显示如下图。

3) 建筑配置

- 矢量层属性：在左侧“场景面板”，选中“buildings”矢量层，在右侧“属性面板”显示属性信息。
- 矢量文件：“属性面板”的“要素集”组，可以看到使用的矢量文件“路径”为：“../data/boston_buildings_utm19.shp”，配置了一个 utm 投影的建筑矢量文件。
- 布局的作用：用于配置矢量的显示范围，切块大小。实现矢量的异步分块加载，提高加载效率，如果不配置布局，整个城市模型一次性计算，不能异步，会卡住主场景，不能操作，所以建议尽可能使用布局。
 - 布局参数：“buildings”图层的属性“布局”组，“切片大小因子”为 45，“最大显示范围”为 20000.0，那么切片大小是多少呢？
 - 切片大小 = 最大显示范围/切片大小因子， $20000.0/45$ ，切片大小 444.4 米。
 - 在“布局”项，右键单击，弹出的菜单选择“切片大小”，配置为 444.4，这里等同于切片大小因子 45。需要注意的是切片大小，指的是切片的半径。
 - 层级：布局可以定义多个层级，右键单击“层级”项，有“样式”、“最

小范围”、“最大范围”，配合样式，可以定义不同层级，不同的显示样式，参见案例 `feature_levels_and_selectors.earth`。

- e) 样式：“样式”包含三个“子样式”，分别是“buildings”、“building-wall”和“building-rooftop”，配置了建筑的高度、侧面纹理、顶面纹理等。
- f) 皮肤-库：建筑的侧面和顶面纹理，引用了“皮肤-库”，也就是纹理库配置文件，“库”属性的“路径”为“`../data/resources/textures_us/catalog.xml`”。编辑该纹理 xml 库及对应的图片库，可以创建不同的建筑效果。



10. boston_projected.earth

1) 案例概述

波士顿城市模型 UTM 投影坐标系案例。

2) 编辑测试

案例使用建筑、路灯、公园、道路矢量数据，通过配置矢量样式生成三维模型，以 UTM 为基础坐标系，在左侧场景面板，选择“场景”项，在右侧属性面板，可以看到 UTM 投影属性。

3) 建筑配置

参见 `boston_buildings.earth` 案例。



11. boston_tfs.earth

1) 案例概述

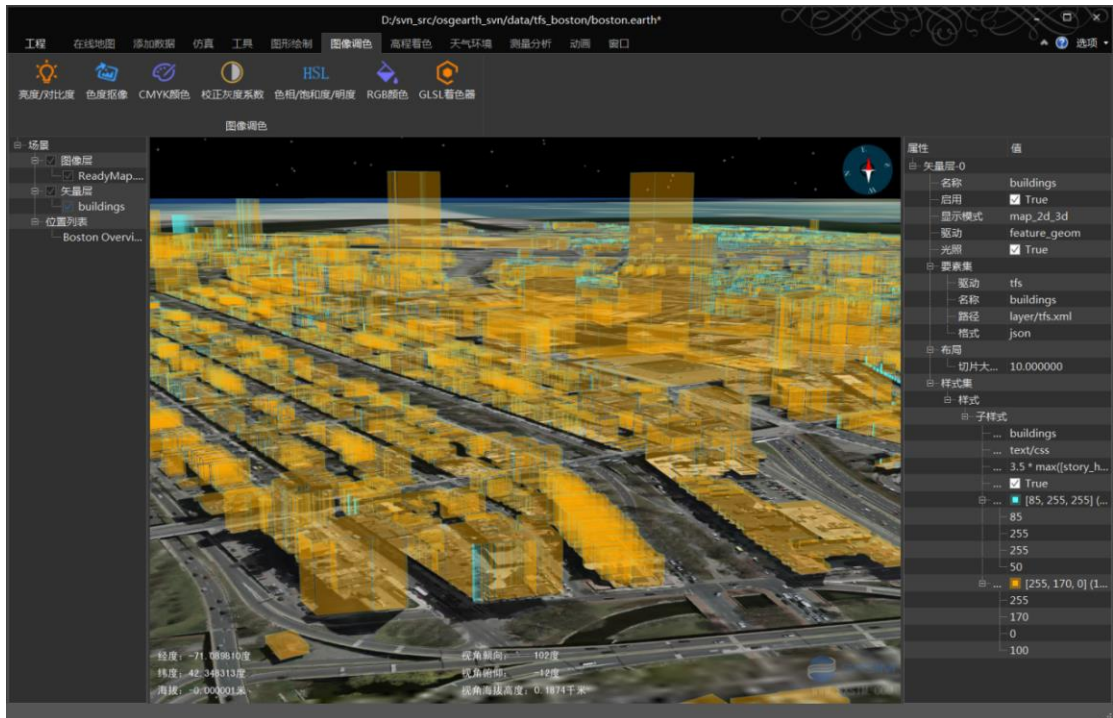
波士顿城市 tfs 矢量瓦片建筑案例。

2) 编辑测试

在左侧场景面板，双击“位置列表”的“Boston Overview”项（相机飞到波士顿城市上空），选中“矢量层”的“buildings”项，在右侧属性面板。修改建筑填充色、描边色、建筑高度，效果如下图。

3) 反复读取压缩包文件问题

矢量“buildings”层，属性“路径”为“../data/tfs_boston.zip/layer/tfs.xml”，可见 tfs 文件位于 zip 压缩包内，当多次修改“buildings”层属性，会导致 tfs.xml 文件读取失败，建筑无法显示。解决方法：解压 tfs_boston.zip 压缩包，修改“路径”为解压的 tfs.xml 文件路径。



12. boston-gpu.earth

1) 案例概述

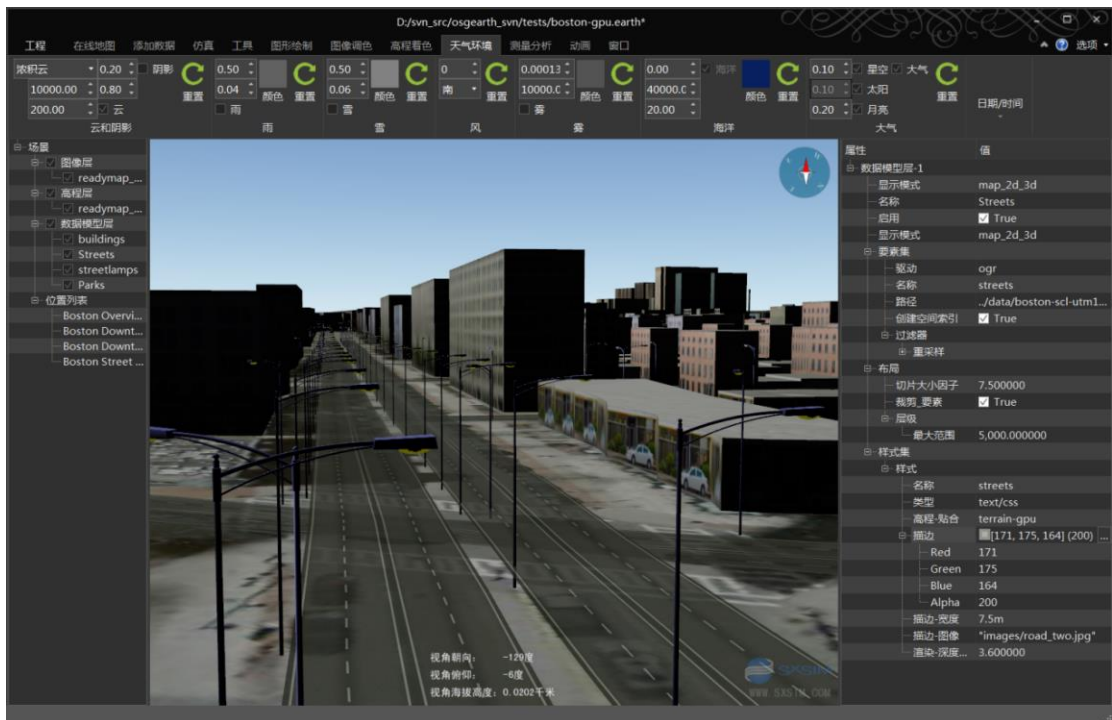
波士顿城市建筑生成案例，矢量的贴地方式为“terrain-gpu”。

2) 道路添加贴图

参照案例 8，道路添加贴图，修改道路颜色及透明度，效果如图

3) 建筑配置

参见 boston_buildings.earth 案例。



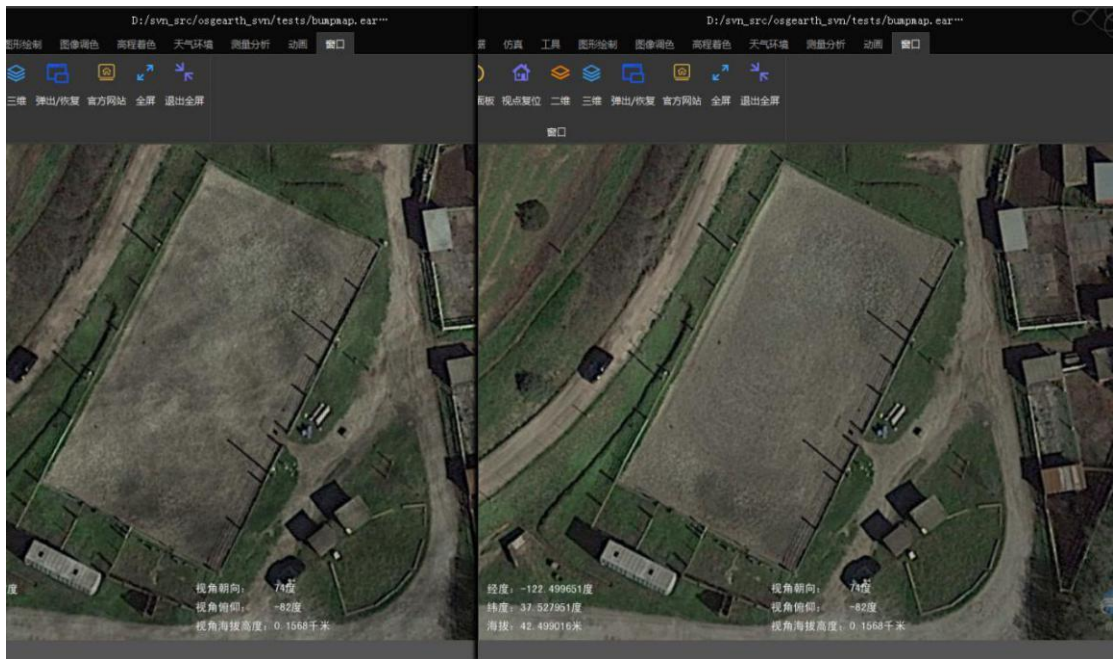
13. bumpmap.earth

1) 案例概述

凹凸贴图案例。

2) 编辑测试

放大地球到地面（双击地面），在左侧场景栏，选中“扩展”组的“凹凸贴图”项，为了让效果更明显，设置属性“强度”值为 100.0，下如图左侧有凹凸贴图效果，右侧没有凹凸贴图效果。



14. clouds.earth

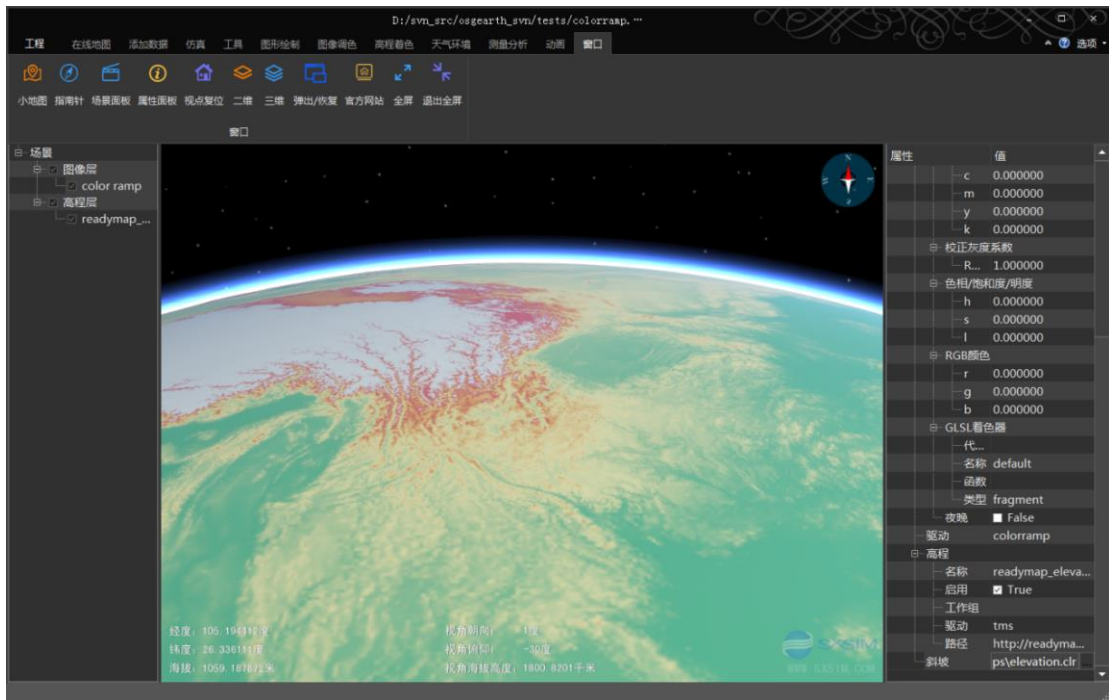
1) 案例概述

云图显示案例。

添加的云图为 cloud_combined_2048.jpg，图像属性配置了 GLSL 着色器代码使云图底色透明。

2) 编辑测试

左侧场景面板，选中 clouds 图层，在右侧属性面板，右键“着色器”项，选择“编辑”菜单，打开编辑窗口，可以修改代码，该窗口，支持代码高亮，编辑完成后，关闭编辑窗口，更新显示。



16. contourmap.earth

1) 案例概述

高程着色图案例。

使用了高程着色图扩展。

2) 编辑测试

删除“高程着色图”：在左侧场景面板，右键点击“高程着色图”，选择删除菜单。

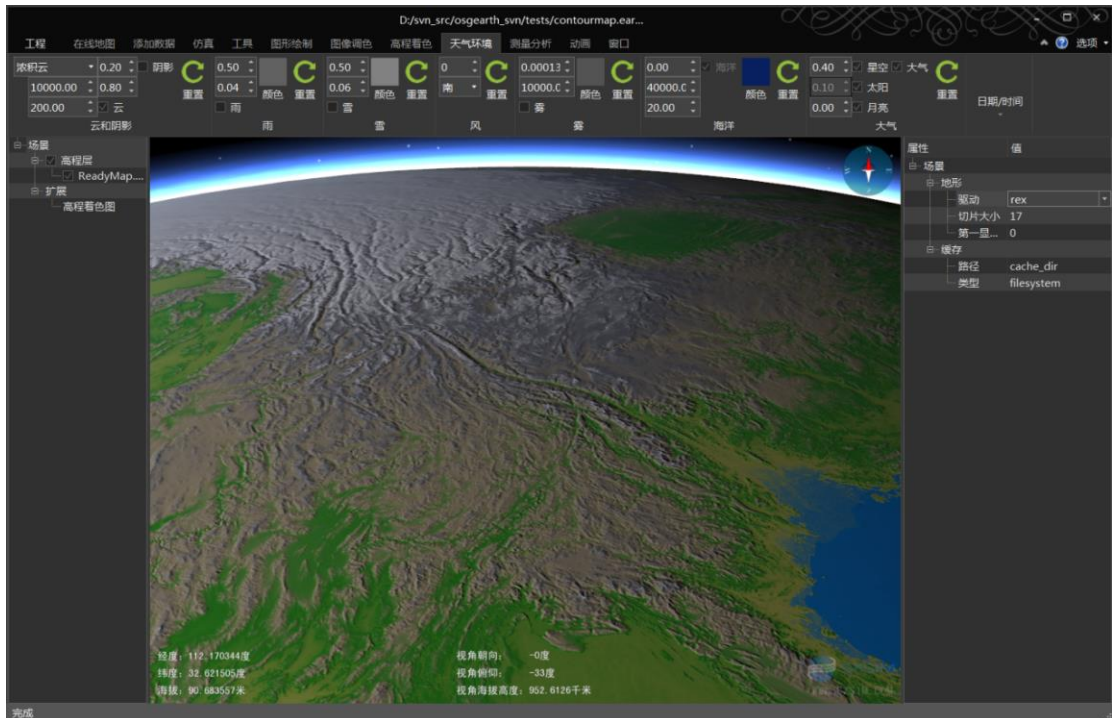
添加“高程着色图”：在场景面板，右键“场景”项，选择扩展菜单，在弹出的添加扩展层对话框，“驱动”选择“高程着色图”，点确定，实现添加。

3) 技巧

高程着色图”扩展，需要配合 rex 地形驱动，默认是 mp 地形驱动，场景面板的“场景”项，包含地形驱动属性，另外结合 readymap 高程使用（该高程的切片较大，为 257），显示效果比较好。

4) 地形驱动切换

在左侧“场景面板”，选择“场景”项，在右侧“属性面板”，点击“驱动”值“rex”，在下拉列表中选择“mp”。保存场景，系统会自动重启场景，实现驱动切换。



17. datum_override.earth

1) 案例概述

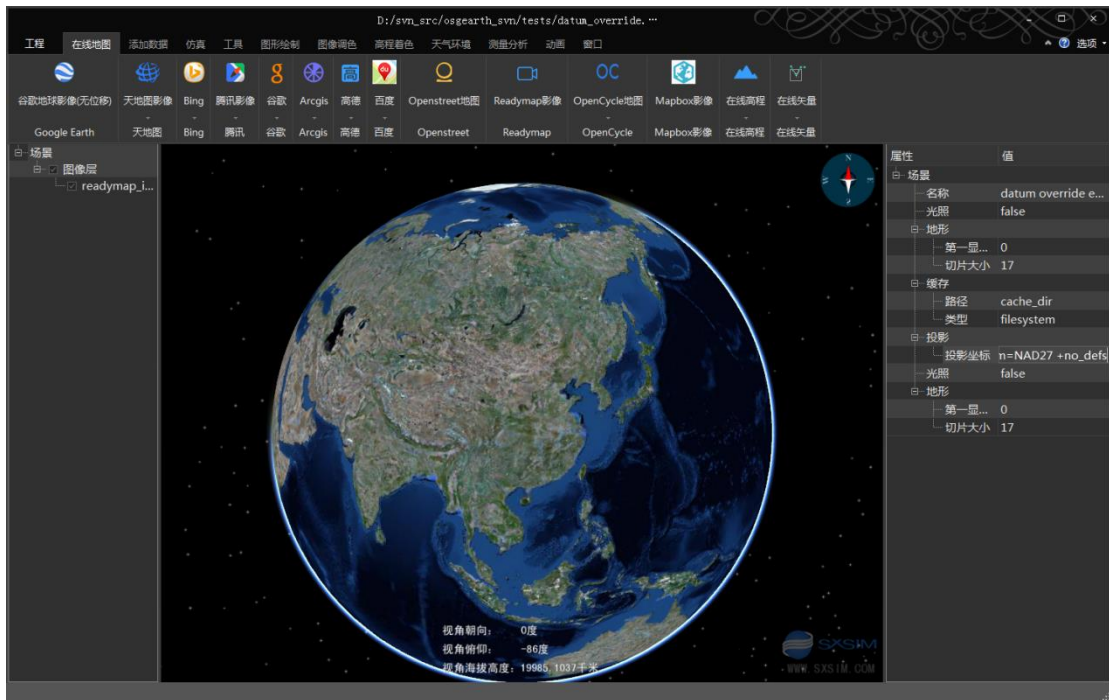
用 NAD27 基准面代替默认的 WGS84 基准面。

2) 编辑测试

选中左侧场景栏的“场景”项，坐标系为：`+proj=longlat +ellps=clrk66 +datum=NAD27 +no_defs`

3) 场景项属性编辑

编辑属性面板的场景项属性，场景不立即刷新，需要保存 earth 文件，系统会重新启动，刷新场景。



18. day_night_mp.earth

1) 案例概述

使用 mp 地形驱动时测试夜景图像案例。

2) 案例要点

开启夜景图像层属性“颜色过滤”组的“夜晚”模式。

19. day_night_rex.earth

1) 案例概述

使用 rex 地形驱动时测试夜景图像案例。

2) 案例要点

开启夜景图像层图像层属性“颜色过滤”组的“夜晚”模式。

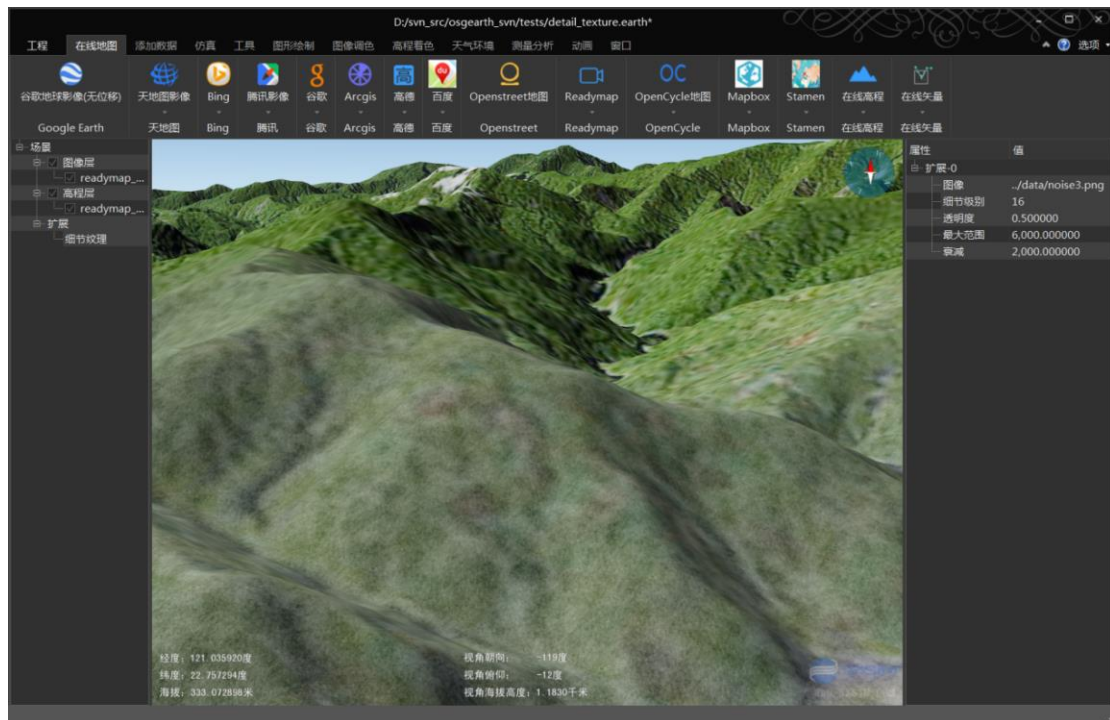
20. detail_texture.earth

1) 案例概述

细节纹理案例。（相机走到地面时，影像图通常不够清晰，而采用细节图代替的效果）

2) 编辑测试

选中左侧场景栏的“细节纹理”项，细节级别，可以调节细节纹理密度，“最大范围”调节细节纹理的显示范围，“衰减”调节细节纹理的与图像层的过渡范围。



21. errors.earth

1) 案例概述

错误提示案例,当资源配置无效路径、或者使用无效插件时,控制台窗口打印出错提示。

2) 编辑测试

界面目前没有提示出错信息窗口,添加数据层时,插件配置通过下拉列表选择,资源路径通过文件对话框选择,选择错误插件,数据无法准确添加。

22. fade_elevation.earth

1) 案例概述

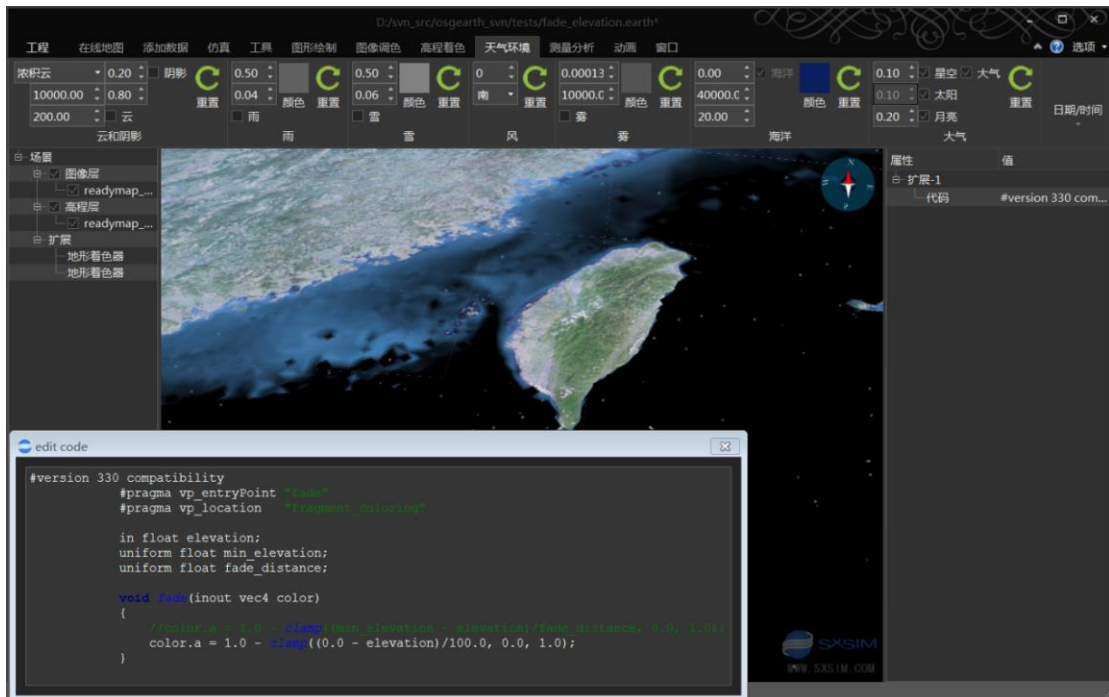
地形透明案例。指定最小高度,透明过渡范围,可以平滑透明地形。

2) 编辑测试

在左侧场景栏,选中“地形着色器”第二项,右键属性“代码”,编辑代码, fade 函数修改如下: 也就是替换原 min_elevation 为 0.0, fade_distance 为 100.0, 效果如下图。

```
void fade(inout vec4 color)
{
    color.a = 1.0 - clamp((0.0 - elevation)/100.0, 0.0, 1.0);
}
```

注: glsl 代码 x.0 不可简写为 x, 两者是不同的数据类型, 不可以混用



23. feature_clip_plane.earth

1) 案例概述

渲染矢量数据，开启了深度测试和水平剪辑，可以减少矢量贴地引起的闪烁。

2) 编辑测试

选中边界层，在属性面板，关闭“渲染-深度测试”项，可见地球背面的矢量显示相对较多。

3) 裁剪优化

osgEarth_viewer 案例打开 feature_clip_plane.earth 案例，地球背部的矢量会显示。晟兴地球开启了 AutoClipPlaneCullCallback，自动裁剪优化场景，即使关闭“渲染-深度测试”项，地球背部矢量不显示。

4) 添加布局

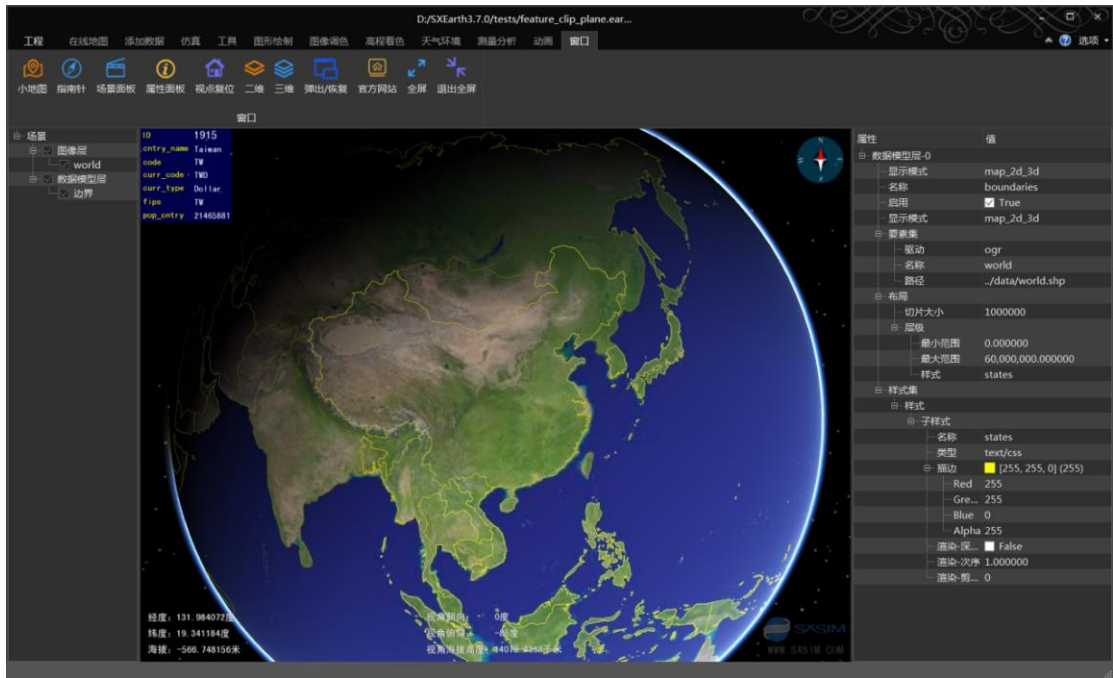
在矢量“boundaries”层属性第一行，右键单击，在弹出的菜单中选择“布局”，将“布局”添加到矢量图层属性。

在“布局”项右键单击，在弹出的菜单中选择添加“切片大小”和“层级”。

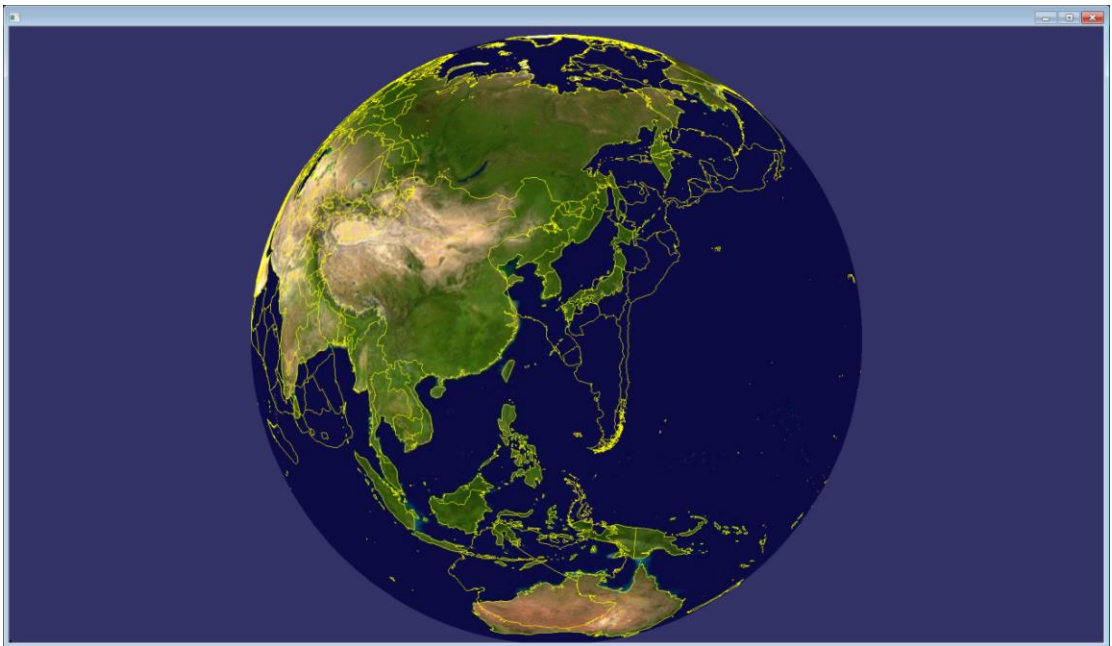
在“层级”项右键单击，选择“样式”，样式名称需要和子样式保持一致，这里为“states”，添加矢量层“最小范围”和“最大范围”。显示结果如下图。

5) 技巧

修改矢量属性时，修改每个值，都会重构矢量，实现显示的刷新。布局属性可以实现矢量的异步 PLOD 加载（矢量刷新过程不卡界面），方便修改复杂的矢量样式，推荐使用。



6) osgEarth_viewer 打开显示效果



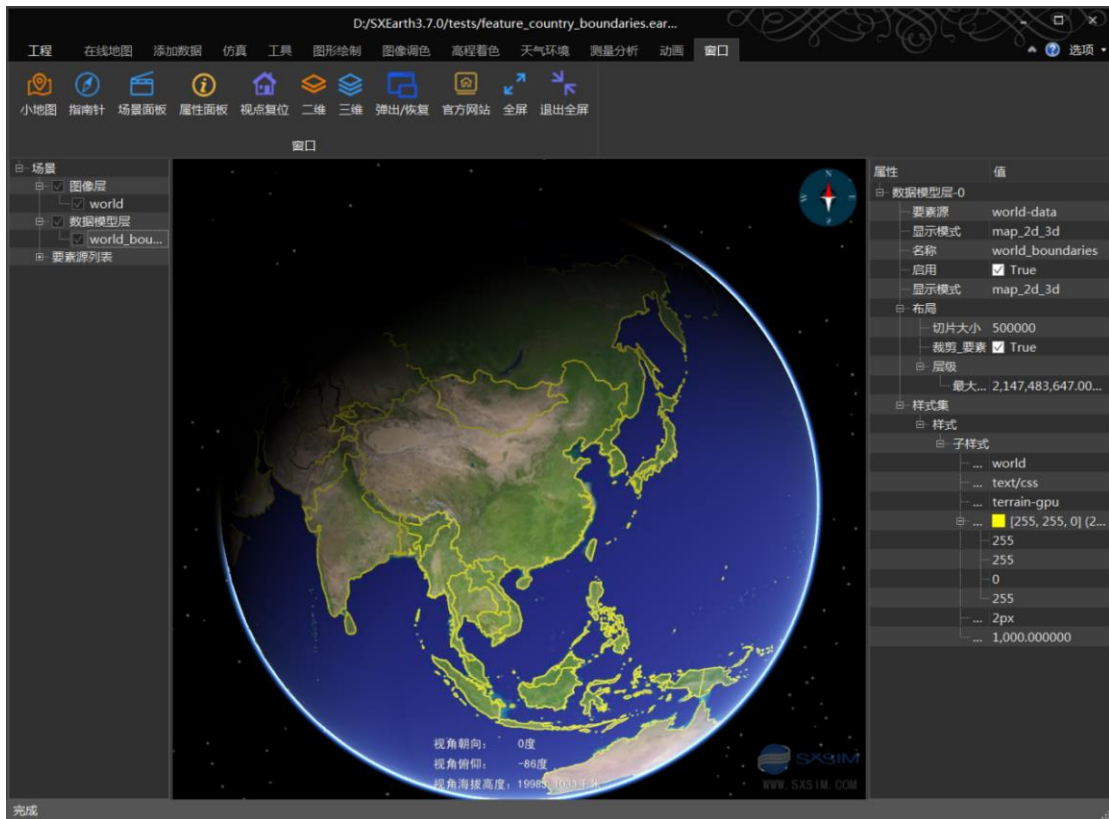
24. feature_country_boundaries.earth

1) 案例概述

矢量加载案例。要素资源列表加载矢量 world.shp 数据，数据模型层显示矢量，引用了要素资源列表的 world-data 数据。

2) 编辑测试

配置 world_boundaries 层的开启属性，颜色属性，编辑无异常。



25. feature_custom_filters.earth

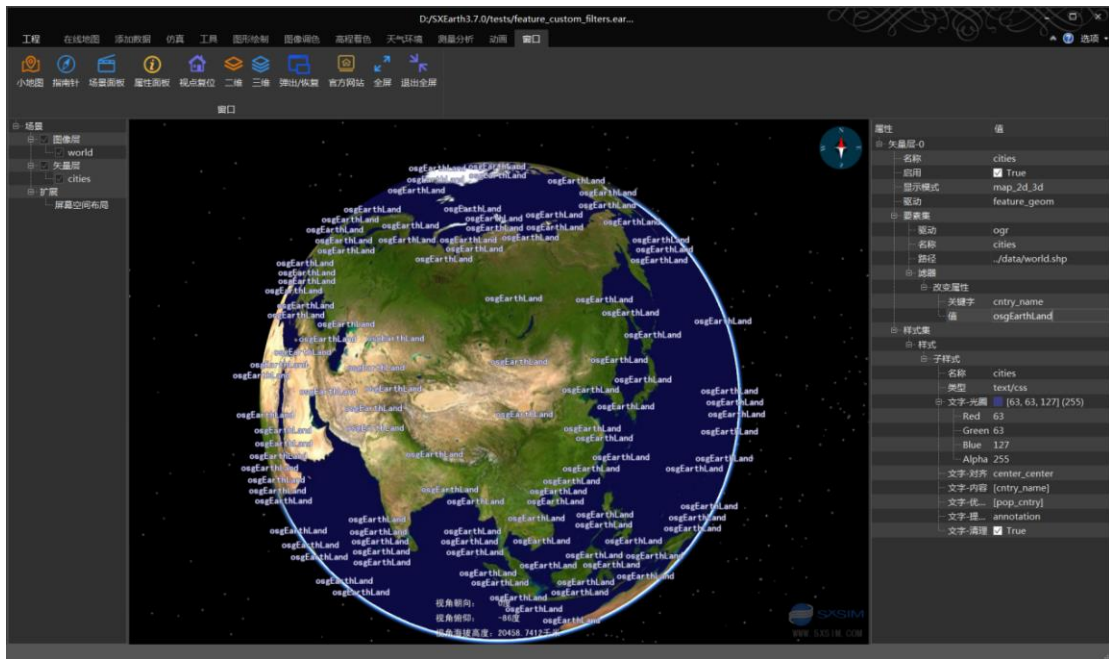
1) 案例概述

矢量属性过滤器案例。

2) 编辑测试

属性过滤：左侧场景面板，选中矢量层 cities，在右侧属性面板，过滤器组，包含了改变属性过滤，修改 cntry_name 属性为 osgEarthLand，界面所有图标，改为 osgEarthLand。
feature_labels_script.earth 案例，采用脚本方式，可以实现同样的效果。

优先级：选中矢量层 cities，属性面板，关闭“文字-清理”项，会显示所有标签，开启后，自动清理重叠的标签，显示优先级高的图标，“文字-优先级”属性配置标签显示优先级。



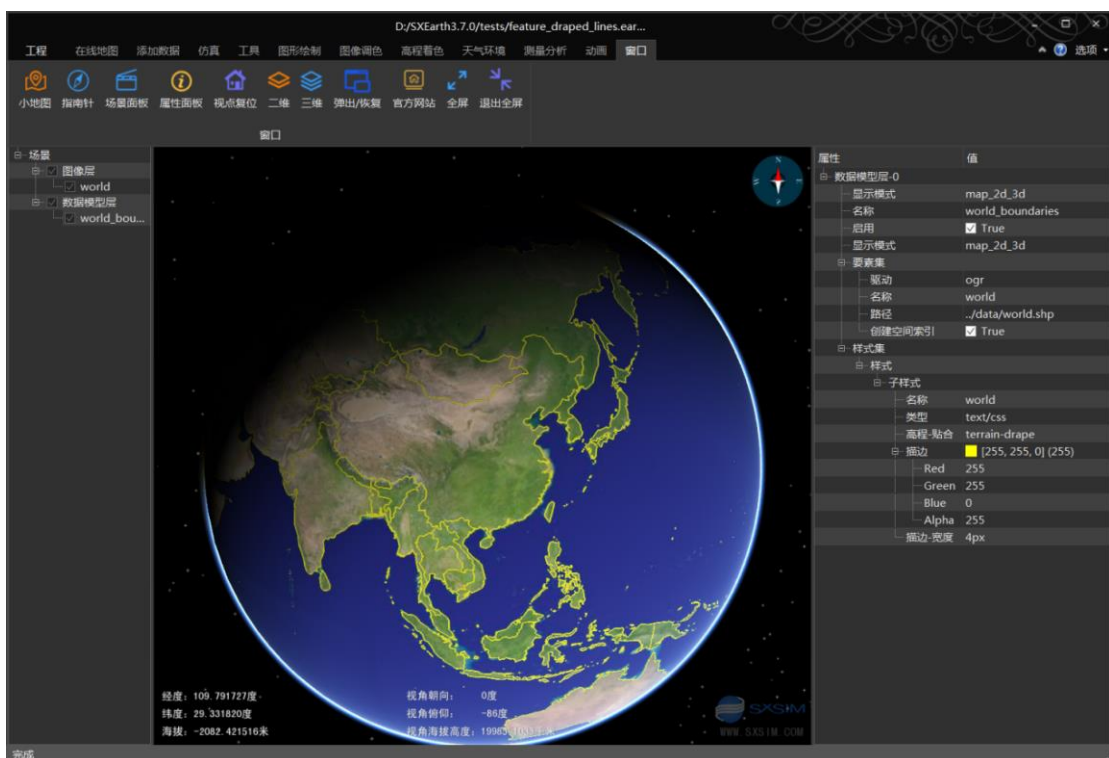
26. feature_draped_lines.earth

1) 案例概述

线矢量使用投影纹理方式贴地。

2) 编辑测试

在左侧场景面板，选中数据模型层的 world_boundaries 项，在右侧属性面板，“高度-贴合”方式是 terrain-drape（投影纹理方式贴地）。



27. feature_draped_polygons.earth

1) 案例概述

面以人口数量属性分类，并配置了不同的显示样式。

2) 编辑测试

选中“Countries”图层，右侧属性面板，样式集组配置了 5 种选择器和对应 p1、p2、p3、p4、p5 五种样式，选择器需要配置对应的样式名称，实现两者一一对应关系。

3) 添加布局

布局属性，可以对矢量分块异步显示，提高编辑效率。

添加布局步骤：选中“Countries”图层，在右侧“属性面板”，右键单击第一行，在菜单中选择“布局”，“布局”属性添加到了图层属性中。

右键单击“布局”项，在弹出的菜单中选择添加“切片大小因子”和“最大范围”。配置最大范围为：60000000.0，切片大小因子为：5.0

4) 添加选择器

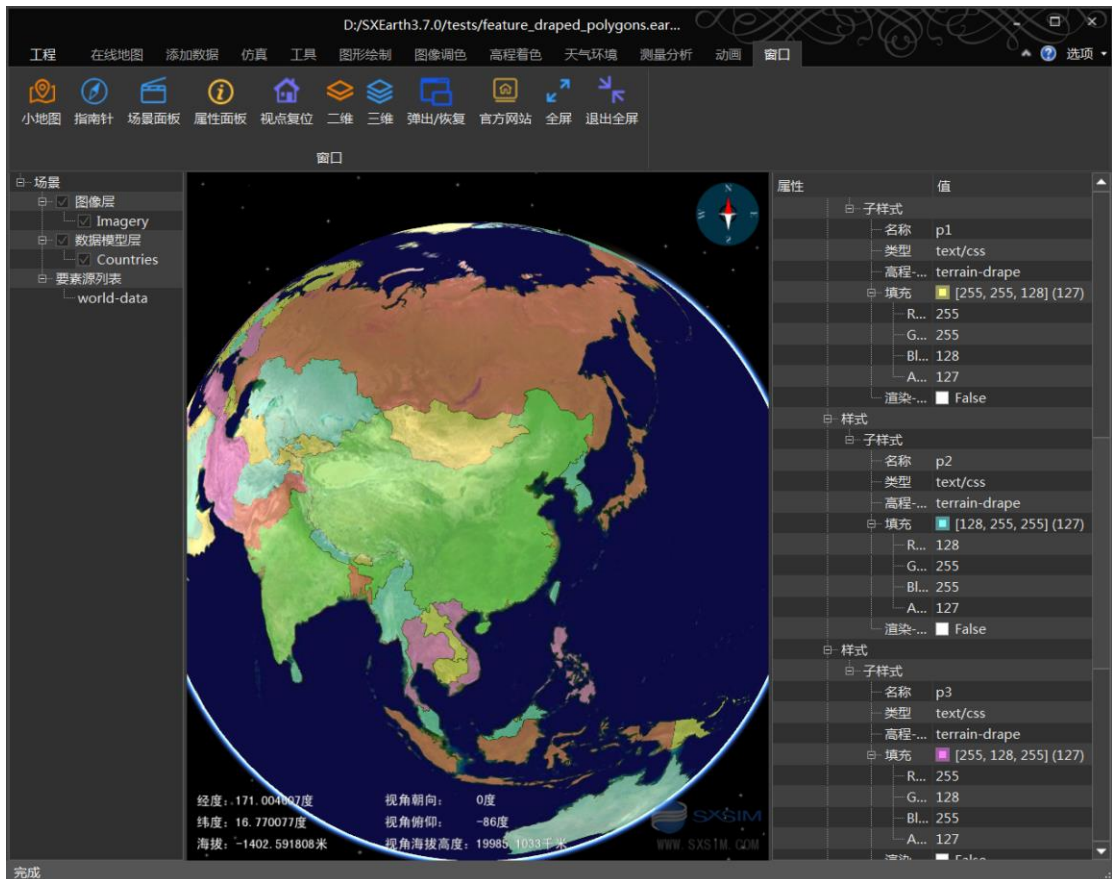
选中“Countries”图层，在右侧“属性面板”，右键“样式集”，选择“添加选择器”，右键单击新加的“选择器”，选择菜单“样式”和“查询”，设置“样式”值为 p6，“查询”值为 $POP_CNTRY > 558833000$ 。修改 p5 筛选器的表达式值为 $POP_CNTRY > 258833000$ and $POP_CNTRY \leq 558833000$ 。

5) 添加样式

右键单击“样式集”，选择“添加样式”菜单，样式名称设置为 p6，与新加的选择器对应，右键选择“高度-技术”，删除。“高度-贴合”切换为“terrain-drape”，右键单击“样式”选择“编辑样式”菜单，在弹出的“编辑样式”对话框，选择多边形符号组的“填充”选项，配置颜色为 0025580，点“提交”按钮。

6) 提示

选中“Countries”图层，右侧属性面板，右键单击“选择器”，菜单出现的“类”和“样式”osgEarth 系统作为同一属性解析，只需要配置其一。



28. feature_elevation.earth

1) 案例概述

地面压平案例。

案例使用了 feature_elevation 高程驱动，添加矢量 flatten_mt_rainier.shp，以该矢量的 ELEVATION 属性为高度，压平地面。同时配置了启用的最小最大层级。

2) 编辑测试

在“天气环境”菜单，修改“仿真时间”的“小时”项为 4 点。在左侧场景面板，双击 flatten 高程层，相机飞到高程压平区，等待 readymap 地形加载完成，效果如下图。



29. feature_extrude.earth

1) 案例概述

矢量挤出案例。

矢量文件 dcbuildings.shp，样式配置了“挤出-高度”，矢量面产生立体拉升的效果。

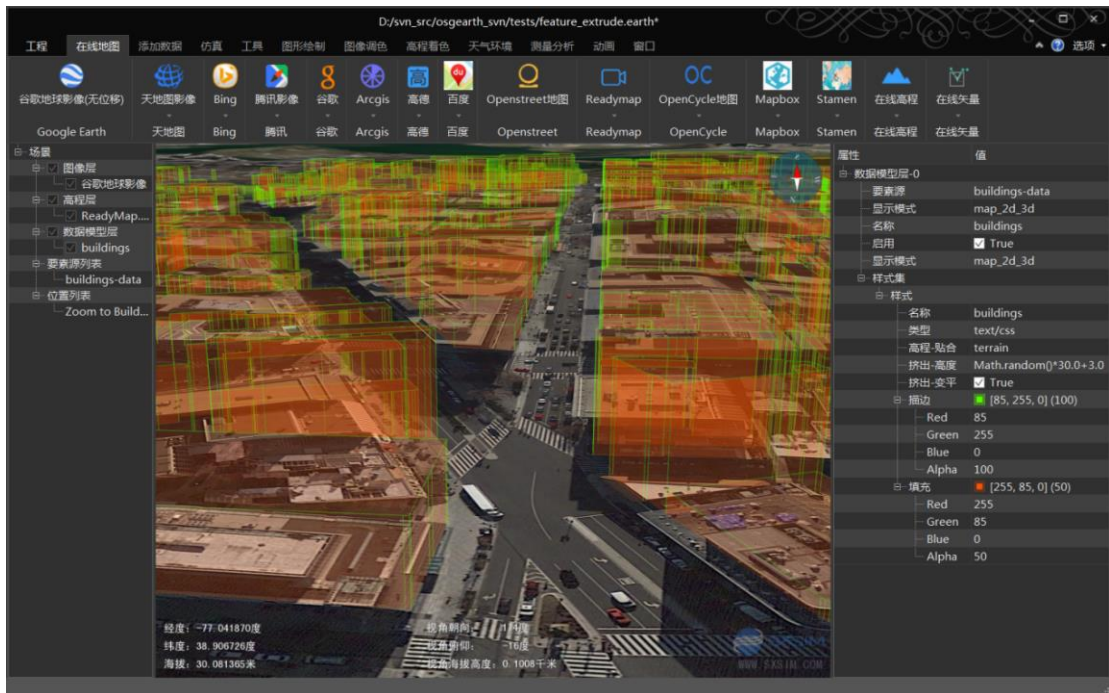
2) 编辑测试

关闭大气：在“天气环境菜单”，关闭“大气”选项。

飞到案例区：左侧场景面板，双击“位置列表”的“Zoom to Buildings”项。

添加谷歌地球影像：删除默认的“ReadyMap.org - Imagery”图像层，在“在线地图”菜单，点击添加“谷歌地球影像（无位移）”。

编辑建筑属性：选择“buildings”图层，右侧属性面板，修改挤出高度为 $\text{Math.random()}\times 30.0+3.0$ 、修改描边及填充颜色及透明度属性，如下图。



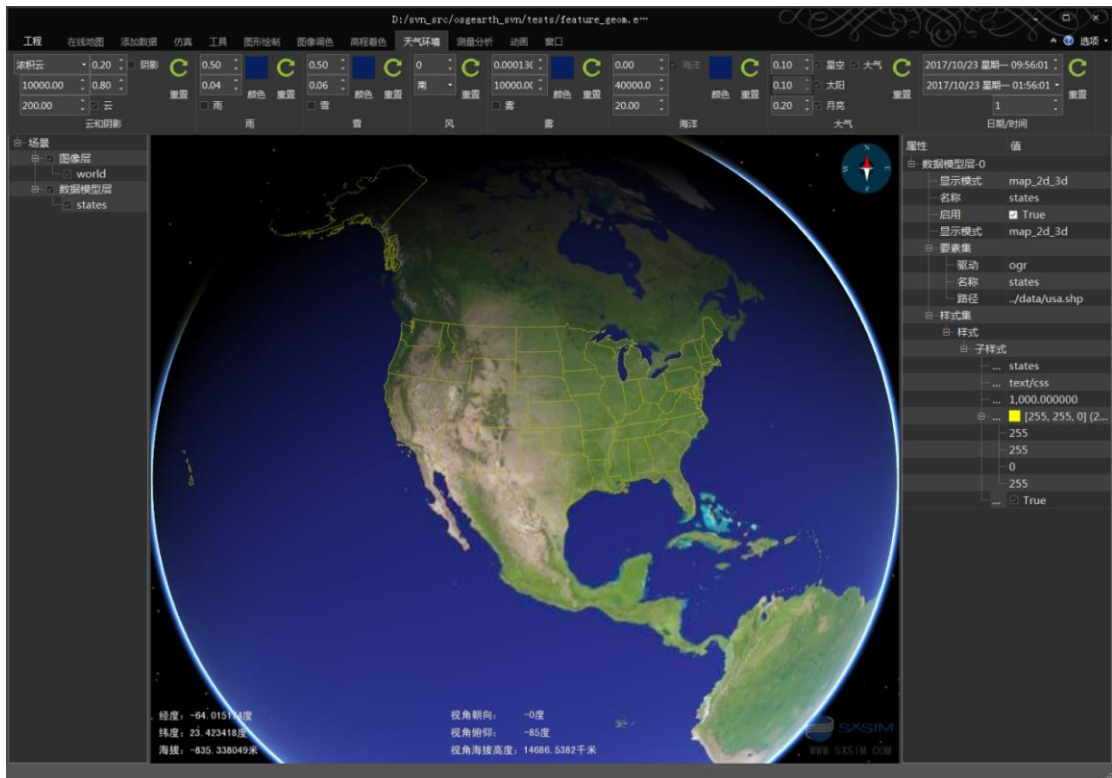
30. feature_geom.earth

1) 案例概述

矢量几何体显示案例。

2) 编辑测试

在天气环境菜单，修改仿真时间为 0 时，鼠标拖拽旋转地球，到美国所在区域。选中场景面板的 states 数据模型层，修改属性颜色及光照，如下图。



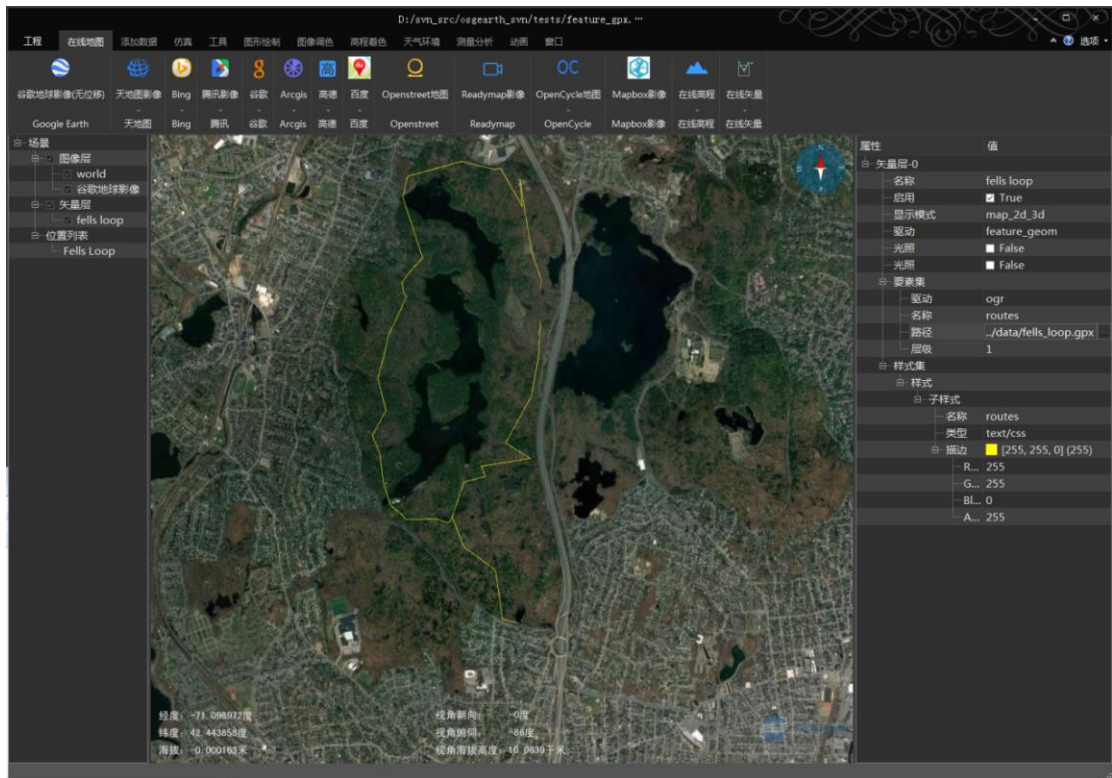
31. feature_gpx.earth

1) 案例概述

GPS 输出的 gpx 文件加载案例。

2) 编辑测试

“天气环境”菜单，修改仿真时间为 0 时，在左侧“场景面板”，双击“Fells Loop”位置，视点飞到案例显示区。在线地图菜单，点击“谷歌地球影像”，添加谷歌地球影像，如下图。



32. feature_inline_geometry.earth

1) 案例概述

矢量不同插值类型，在地球上对比显示案例。

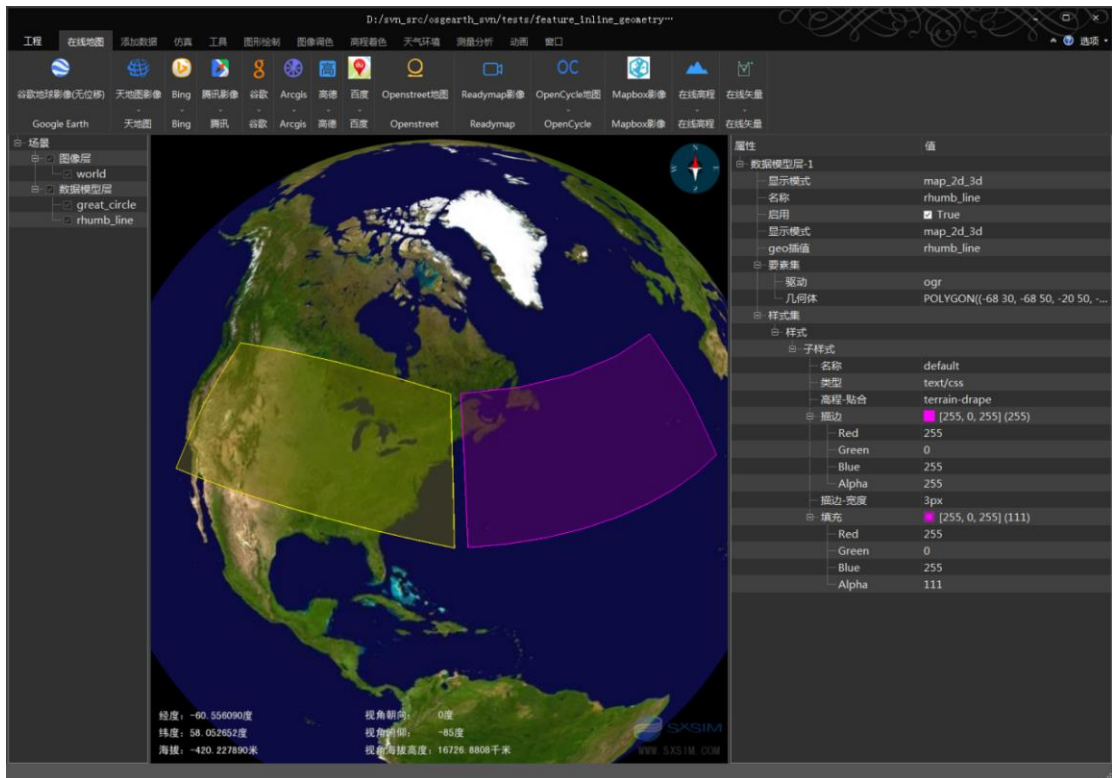
2) 编辑测试

在左侧场景面板，选中“great_circle”层，在右侧属性面板“goe 插值”为“great_circle”；场景面板的“rhumb_line”层，“goe 插值”为“rhumb_line”；

rhumb_line: 两点之间，保持经纬度方位不变。

great_circle: 两点之间，取两个点之间最短的大圆弧连接（两点与地心三点构成的面，与地面的交线）。

在左侧场景面板，选中 great_circle 图层，在右侧属性面板，修改“geo 插值”属性，切换 rhumb_line 和 great_circle，可以看到同一图形的不同插值结果。



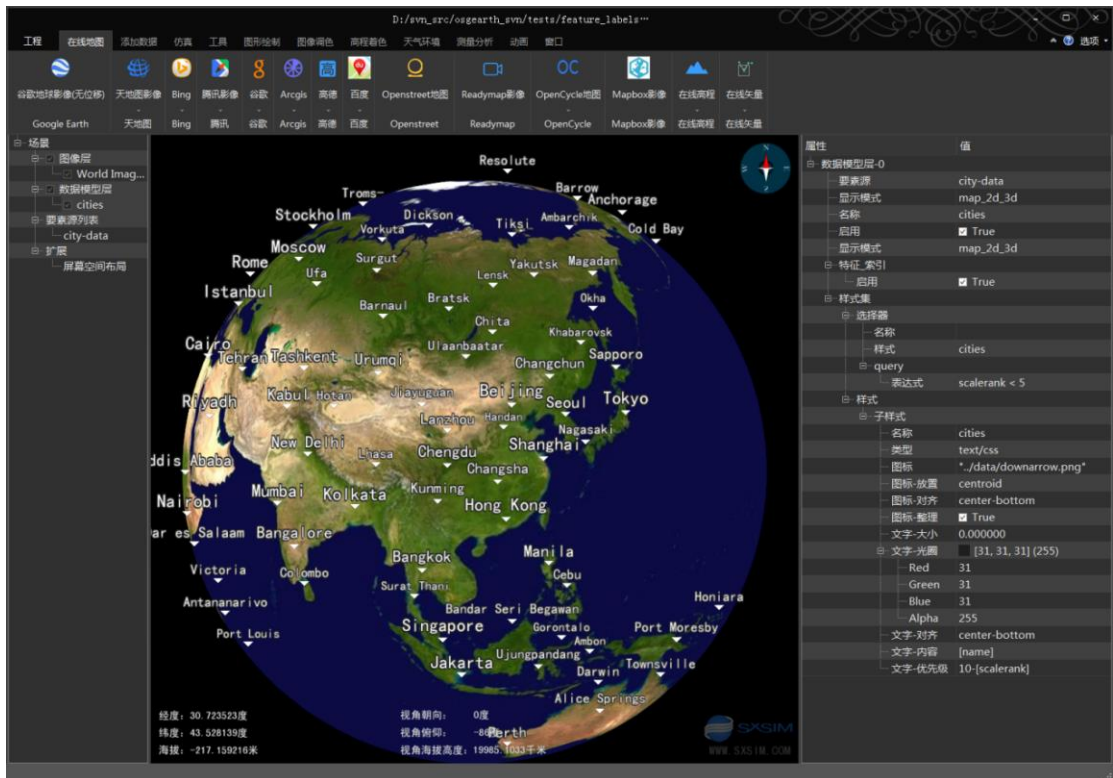
33. feature_labels.earth

1) 案例概述

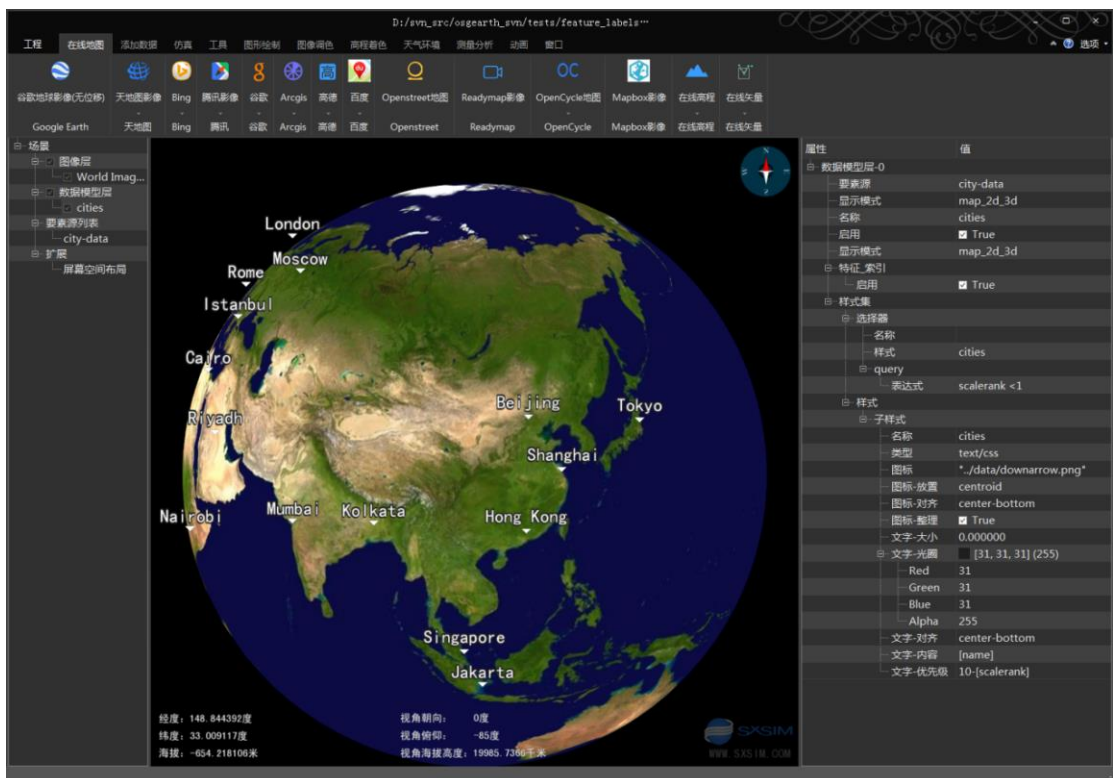
矢量标签显示案例。

2) 描述

要素源列表配置了矢量文件，数据模型层引用了要素源的矢量文件，并配置了文字及图标样式。案例对矢量的标签进行了筛选，筛选条件是 $\text{scalerank} < 5$ ， scalerank 是 `cities.shp` 文件包含的一项属性。



scalerank <5



scalerank <1

34. feature_labels_script.earth

1) 案例概述

用 js 脚本修改矢量标签属性案例。

2) 编辑测试

addSomeExcitement 函数，定义了新名称='***'+ 原名称 + '!!!'，显示出来的名字增加了前缀***和后缀!!!。



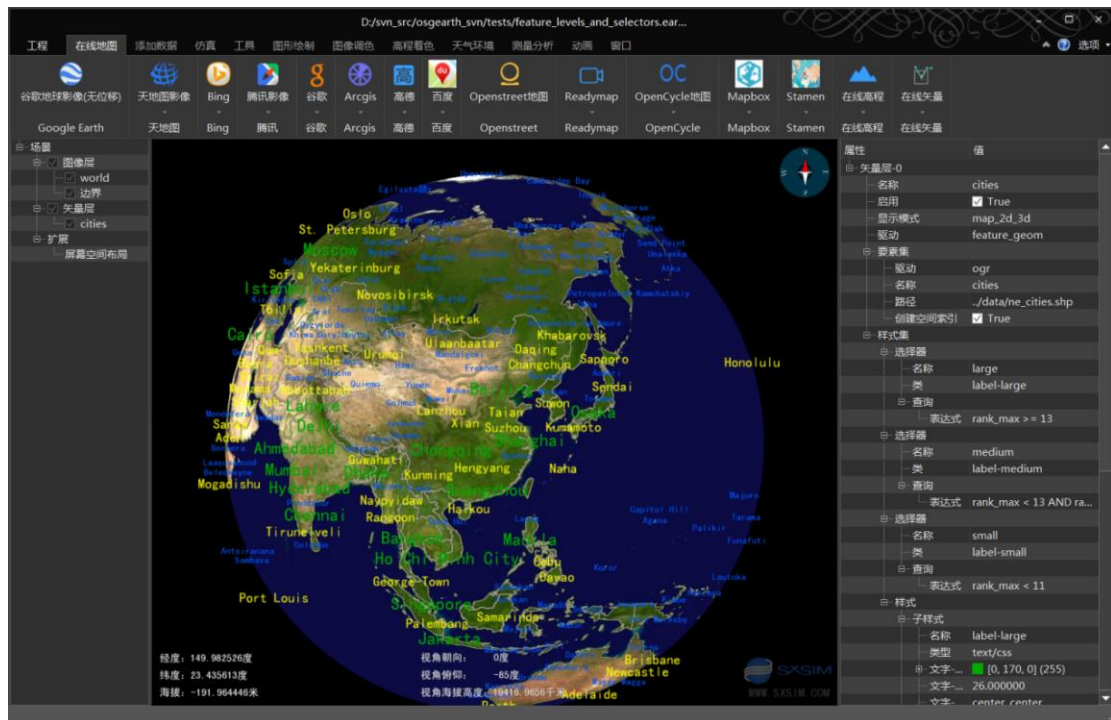
35. feature_levels_and_selectors.earth

1) 案例概述

层级和选择器结合使用案例，目标是实现同一矢量，不同显示级别，对应不同样式的配置。

2) 编辑测试

删除 levels 后，修改标签颜色，如下图。

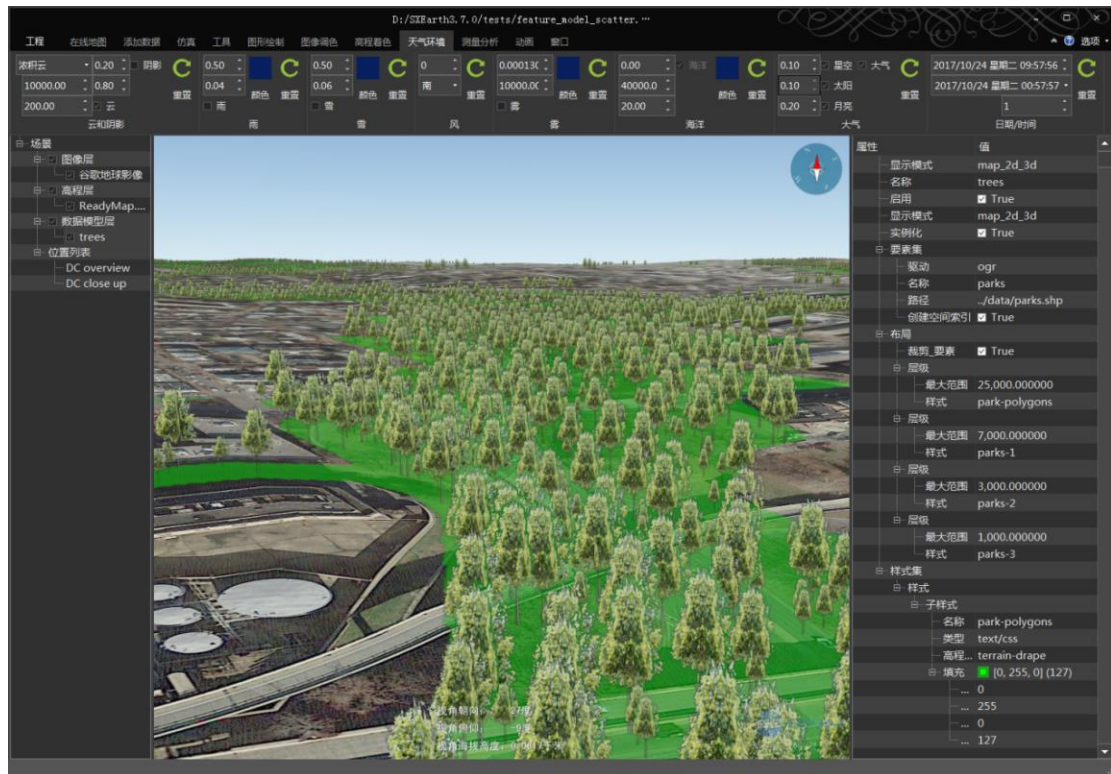


36. feature_model_scatter.earth

1) 案例概述

面矢量配置散布模型样式案例。

2) 编辑测试

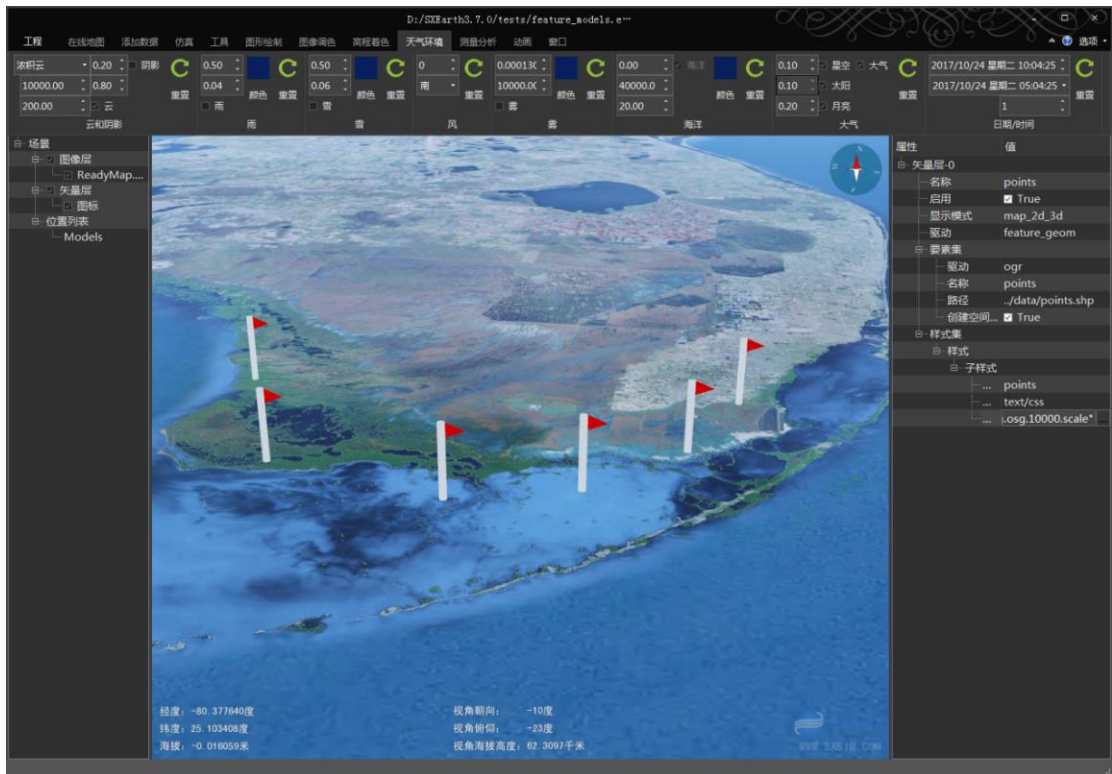


37. feature_models.earth

1) 案例概述

矢量点 shp 文件，配置模型样式。

2) 编辑测试



38. feature_occlusion_culling.earth

1) 案例概述

矢量标签的遮挡选择案例。

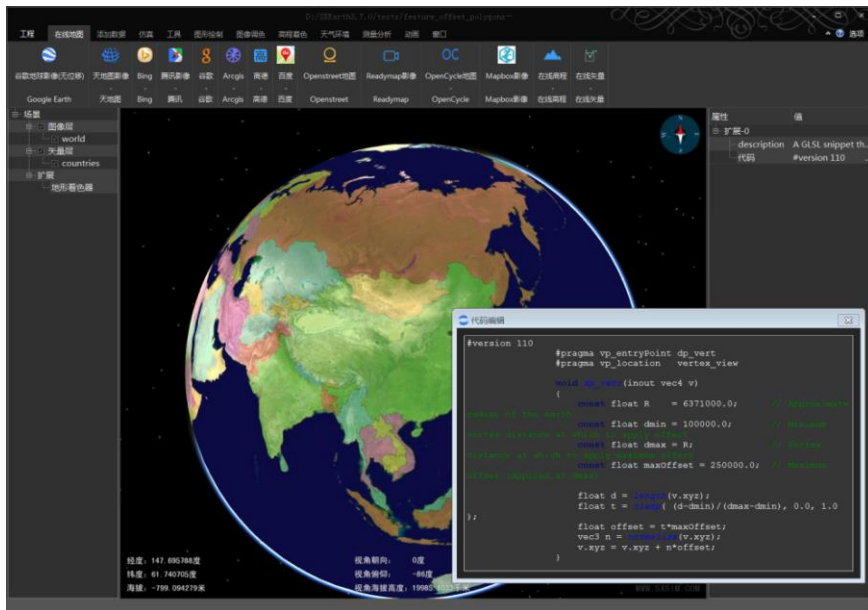
2) 编辑测试

遮挡选择，缩小地球，过于密集的标志会自动隐藏。

39. feature_offset_polygons.earth

1) 案例概述

使用 GLSL 着色器代码位移矢量，以防止矢量贴地与地形发生闪烁问题。



40. feature_overlay.earth

1) 案例概述

在指定海拔高度，绘制矢量案例。

2) 编辑测试

在左侧“场景面板”，选中“world_boundaries”矢量层，在右侧“属性面板”，修改“高度-位移”值为 800000.0，显示效果如下图。

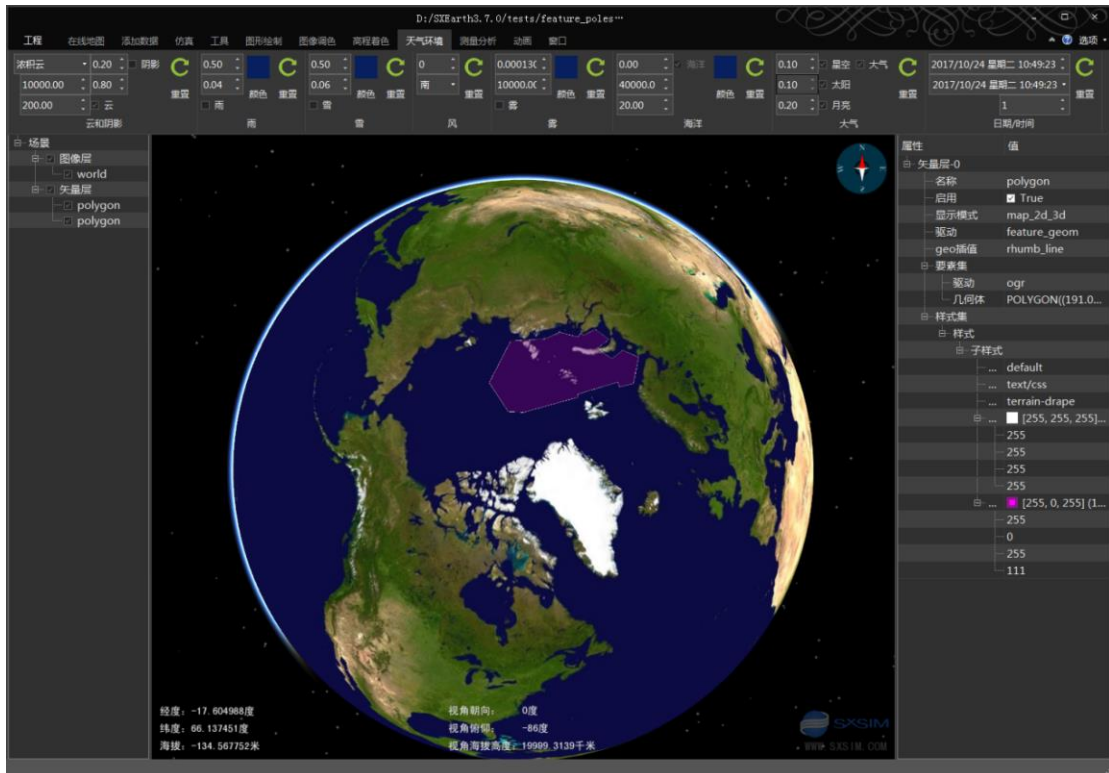


41. feature_poles.earth

1) 案例概述

在南北两极附近绘制矢量案例。

2) 编辑测试



42. feature_population_cylinders.earth

1) 案例概述

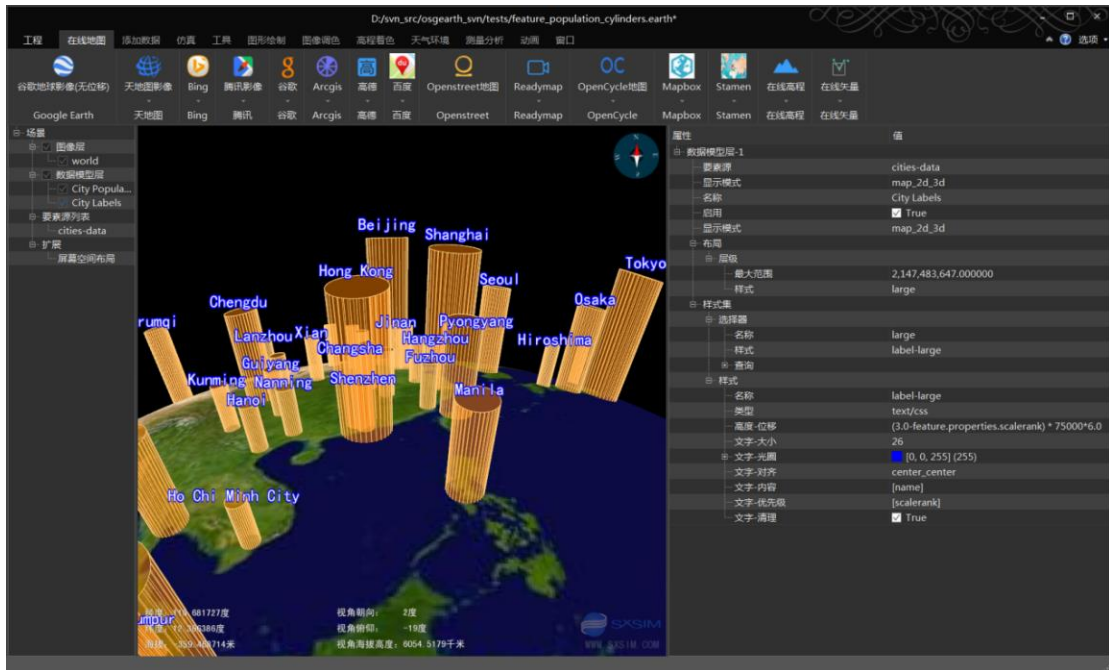
使用 JavaScript 脚本绘制柱状图案例。

2) 编辑柱状图高度

在左侧“场景面板”，选中“City Population”项，在右侧“属性面板”，右键单击“代码段”，在弹出的菜单中选择“编辑”菜单，打开代码“编辑窗口”，其中表示柱状图高度的代码：`feature.properties.height = radius*1.5`；修改为：`feature.properties.height = radius*5.5`；关闭窗口，柱状图刷新，高度增加。

3) 编辑文字显示高度

在左侧“场景面板”，选中“City Labels”项，在右侧“属性面板”，右键单击“样式”项，在弹出的菜单中选择“编辑样式”，弹出“编辑样式”对话框，展开“高度符号”的“属性表”组，选中“高度-位移”，并设置“高度-位移”为 $(3.0 - \text{feature.properties.scalerank}) * 75000 * 6.0$ ，点“提交”按钮，场景文字提高到柱状图上部显示。



43. feature_raster.earth

1) 案例概述

影像层转为矢量层案例。

当前版本，此案例无法正常显示。

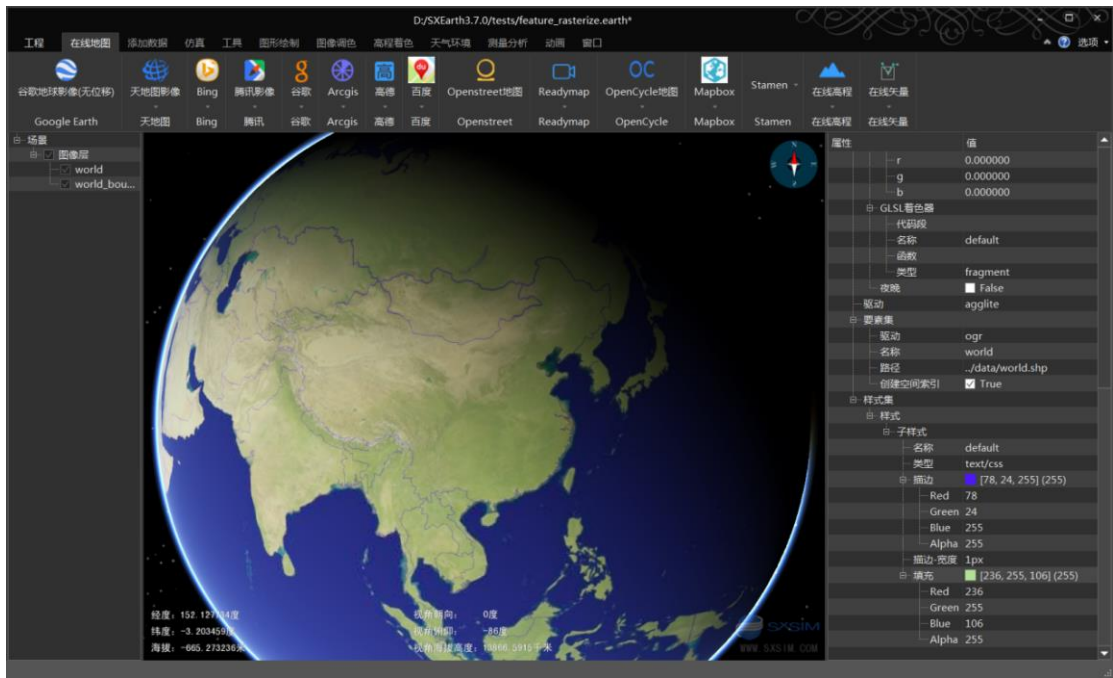
44. feature_rasterize.earth

1) 案例概述

矢量栅格化为图像层案例 1， 使用了"agglite"矢量栅格化驱动。

2) 编辑测试

选中图像层 world_boundaries， 编辑属性描边颜色和填充颜色， 效果如下图。



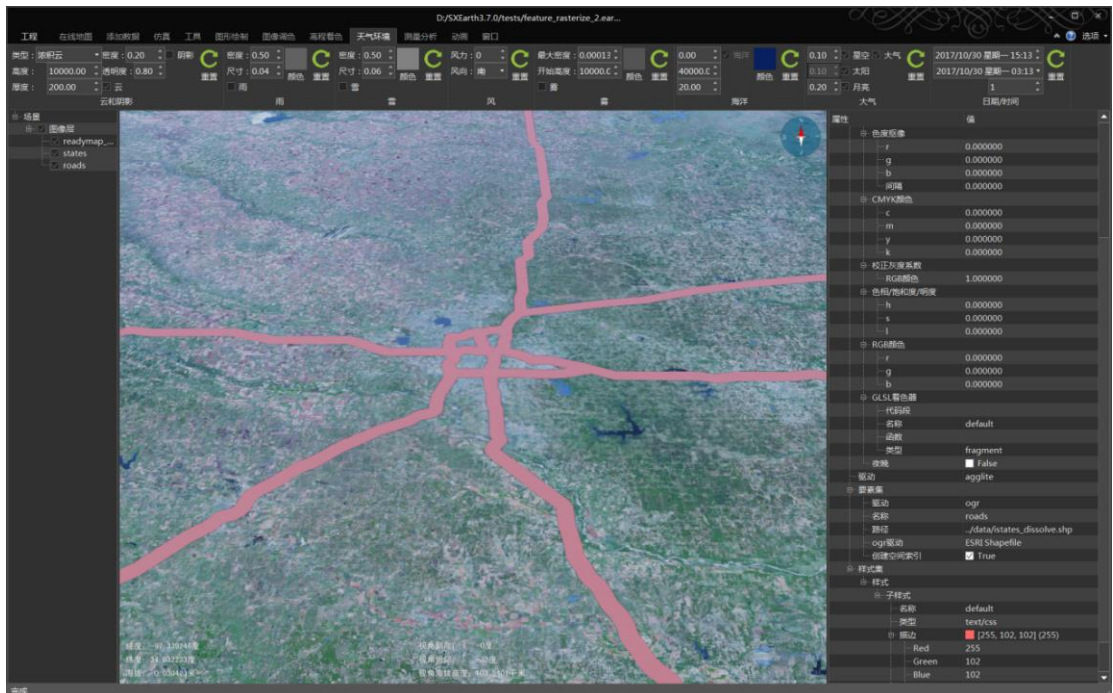
45. feature_rasterize_2.earth

1) 案例概述

矢量栅格化为图像层案例 2。

2) 编辑测试

矢量栅格化，roads 图层属性，线宽为 4km 和最小像素数 2；



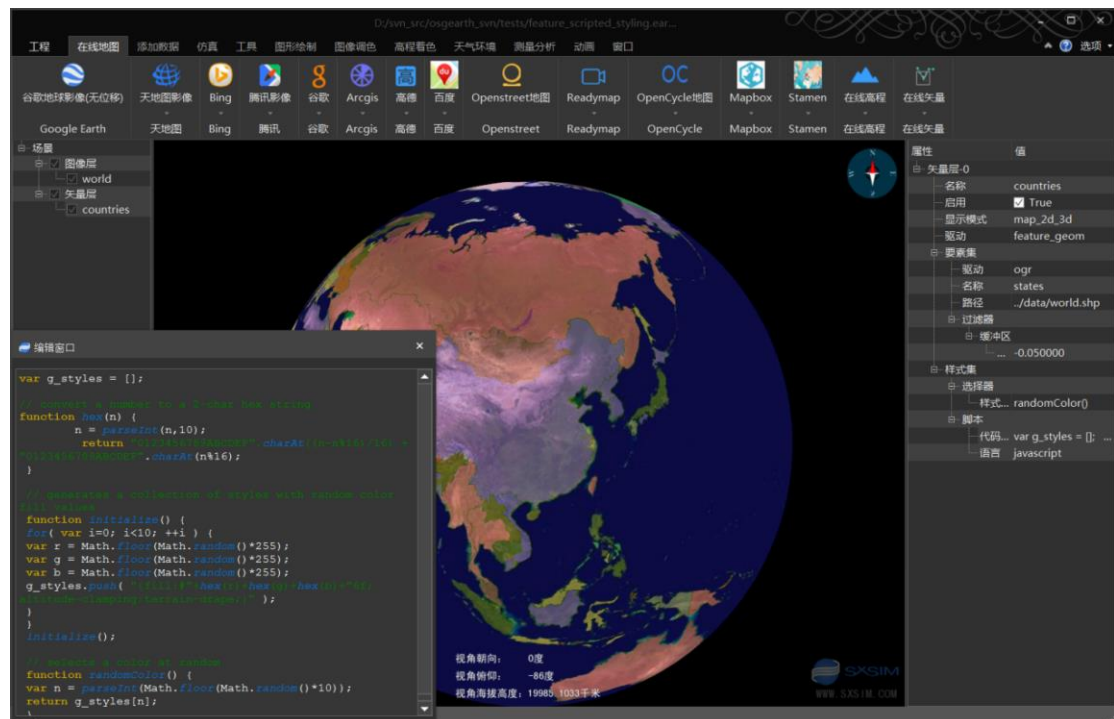
46. feature_scripted_styling.earth

1) 案例概述

用 JavaScript 脚本方式，指定矢量样式。

2) 编辑测试

左侧场景面板，选中 countries 矢量层，在右侧属性面板，右键“代码段”项，选择编辑，弹出代码编辑对话框，修改样式代码，关闭对话框，场景刷新。



47. feature_scripted_styling_2.earth

1) 案例概述

用 JavaScript 脚本方式，指定矢量样式案例 2。

2) 编辑测试

本例使用脚本替代选择器，实现案例 feature_draped_polygons.earth 的效果（按照人口数据，对面矢量配置不同颜色）。在左侧场景面板，选中 countries 矢量层，在右侧属性面板，右键“代码段”项，选择编辑，弹出代码编辑对话框，getStyleClass 函数返回了样式类别。

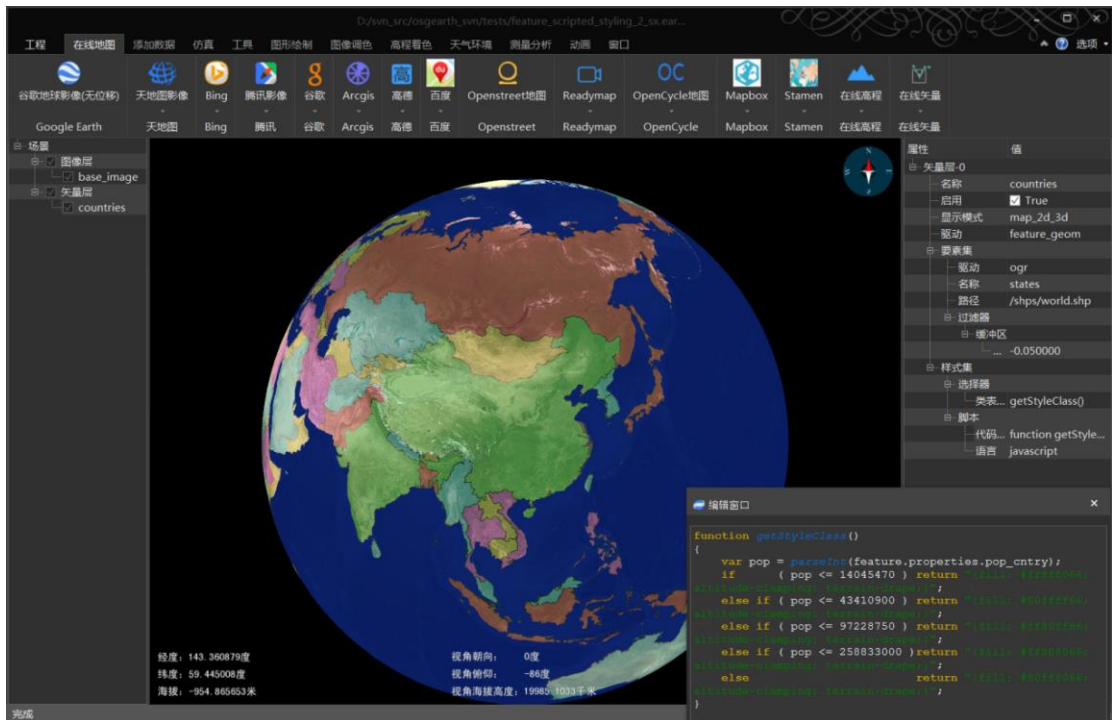
48. feature_scripted_styling_3.earth

1) 案例概述

用 JavaScript 脚本方式，指定矢量样式案例 3，在上一案例基础上，用脚本替代选择器。本案例是笔者增加的案例。

2) 编辑测试

在场景面板，选中 countries 图层，在属性面板，右键单击“代码段”，选择编辑菜单，弹出代码编辑对话框，与上一个相比，getStyleClass 函数根据人口数量，返回不同的样式，从而省略了样式配置。



49. feature_style_selector.earth

1) 案例概述

矢量样式选择器案例

2) 编辑测试

在场景面板，选中 countries 图层，在属性面板，右键单击“代码段”，选择编辑菜单，弹出代码编辑对话框，类似 feature_scripted_styling_2.earth 案例，getStyleClass 函数返回了样式类别，增加两种返回条件，国别名称首字母，如果是 A，无样式，如果是 C，矢量拉起 250000 米，中国和加拿大首字母 C，矢量被拉起了。如下代码：

```
if ( feature.properties.cntry_name.charAt(0) === 'A' )
    return null;
if ( feature.properties.cntry_name.charAt(0) == 'C' )
    return '{ fill: #ffc838; stroke: #8f8838; extrusion-height: 250000; }';
```



50. feature_tfs.earth

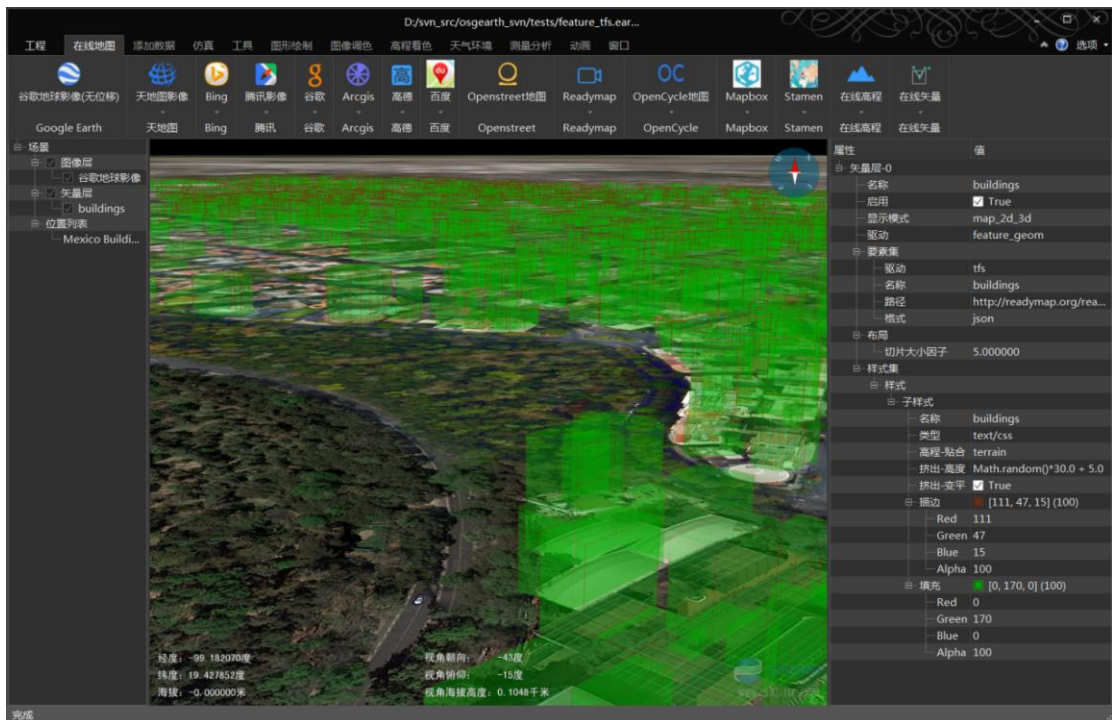
1) 案例概述

在线 tfs 矢量显示案例。

2) 编辑测试

飞到案例区：在左侧“场景面板”，双击“位置列表”的“Mexico Buildings”项。

修改样式：在左侧“场景面板”，选中“buildings”矢量层，修改描边及填充颜色和透明度，如下图。



51. feature_tfs_scripting.earth

1) 案例概述

读取在线 tfs 矢量数据，并配置了脚本样式。

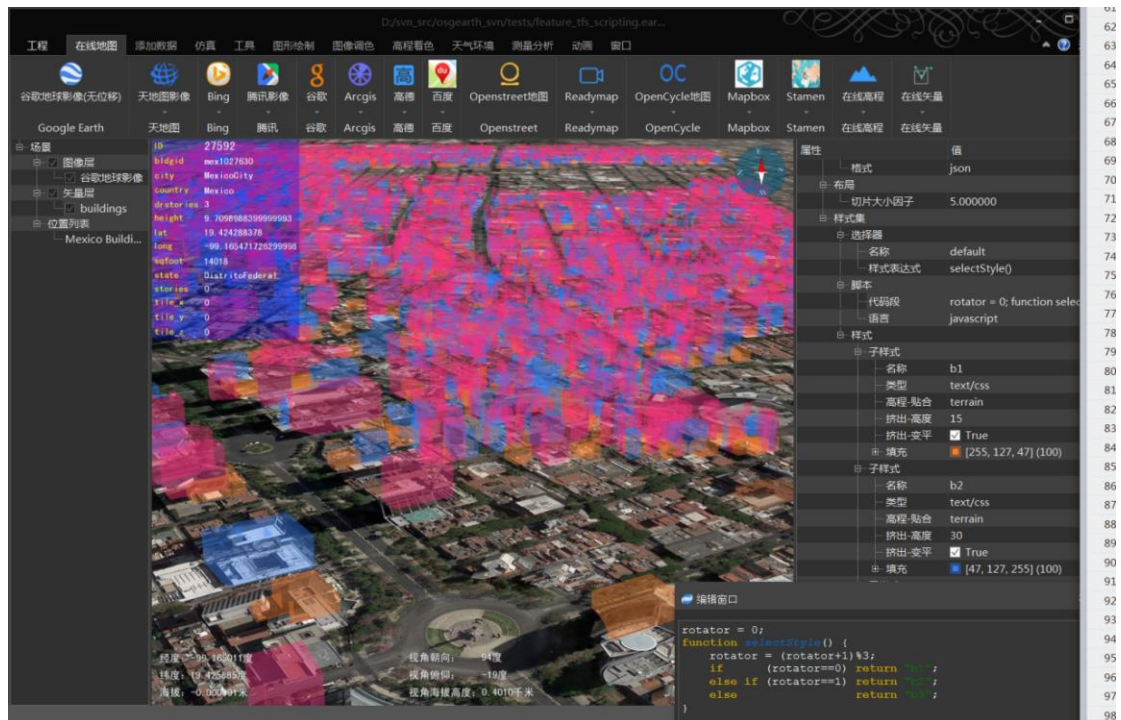
2) 编辑测试

飞到案例区：在左侧“场景面板”，双击“位置列表”的“Mexico Buildings”项。

编辑脚本：在左侧“场景面板”，选中“buildings”矢量层，在右侧属性面板，右键单击“代码段”，选择编辑，弹出代码编辑窗口，selectStyle 函数，返回了每个建筑对应的随机样式，b1、b2、b3。修改代码后，关闭窗口，显示会刷新。

修改样式：在属性面板，修改描边及填充颜色和透明度，如下图。





52. feature_wfs.earth

1) 案例概述

wfs 矢量路径读取案例（因使用的路径失效，无法读取）。

"http://demo.opengeo.org/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetCapabilities"

53. fractal_elevation.earth

1) 案例概述

细节高程案例。

2) 编辑测试

54. gdal_multiple_files.earth

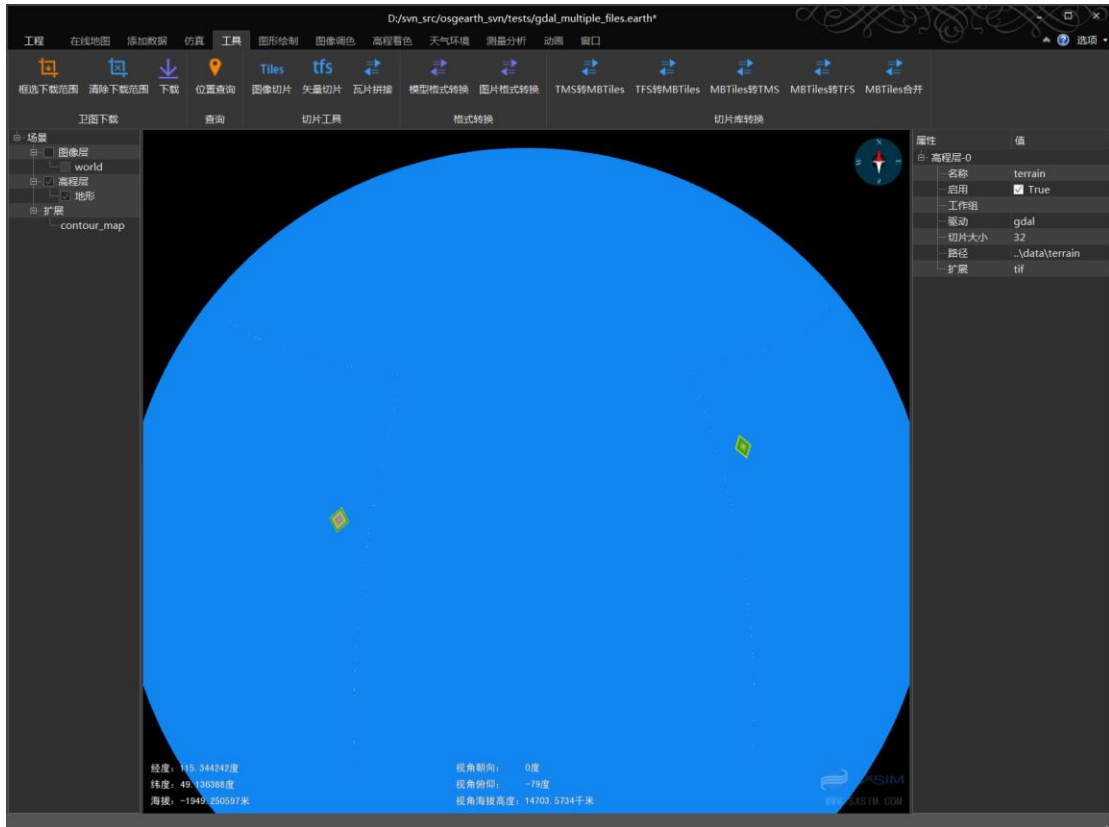
1) 案例概述

一个图层，读取文件夹下所有高程 DEM 文件。

2) 编辑测试

在左侧的“场景面板”，选中高程层的“地形”项，在右侧的“属性面板”，“路径”属性使用了目录..\data\terrain，实现了一个 gdal 图层读取多个文件。

关闭“world”图层，右键“场景”项，添加扩展，选择“高程着色图”，放大地球，可以看到彩色部分是读取的高程文件所在区域。



55. gdal_tiff.earth

1) 案例概述

用 gdal 驱动读取 tif 格式的影像数据。



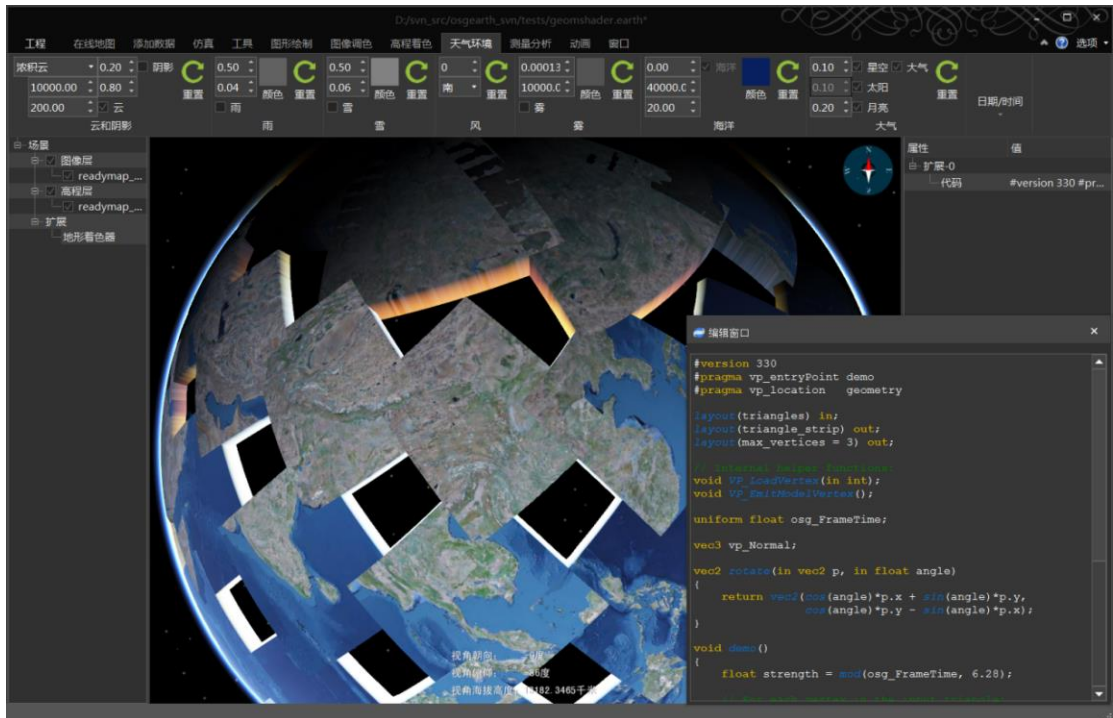
56. geomshader.earth

1) 案例概述

几何着色，实现地形切片自动旋转效果。

2) 编辑测试

选中场景面板的“地形着色器”项，在属性面板，右键“代码”，选择编辑菜单，弹出代码编辑对话框，编辑代码，关闭该对话框，更新显示。



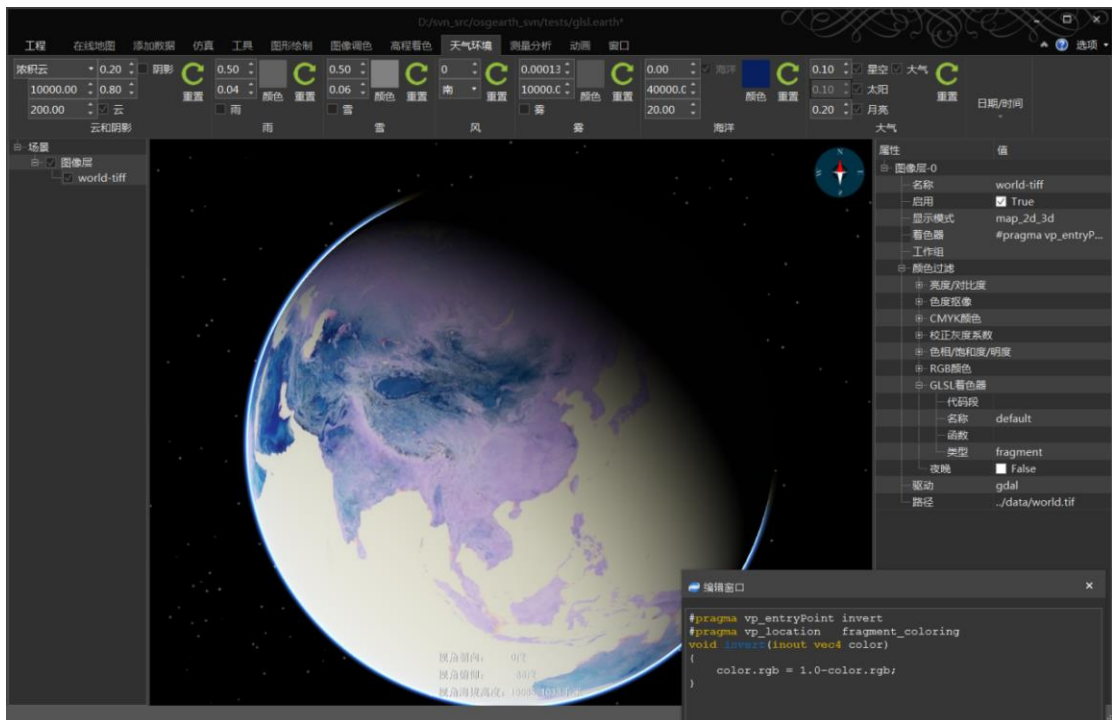
57. glsl.earth

1) 案例概述

图像层通过 GLSL 着色器实现颜色反转效果。

2) 编辑测试

选中场景面板的“world-tiff”图层，在属性面板，右键“着色器”，选择编辑菜单，弹出编辑对话框，颜色反转代码 `color.rgb = 1.0-color.rgb;` 通过这个例子，编辑图像层着色器代码，可以实现图层颜色灵活调整。



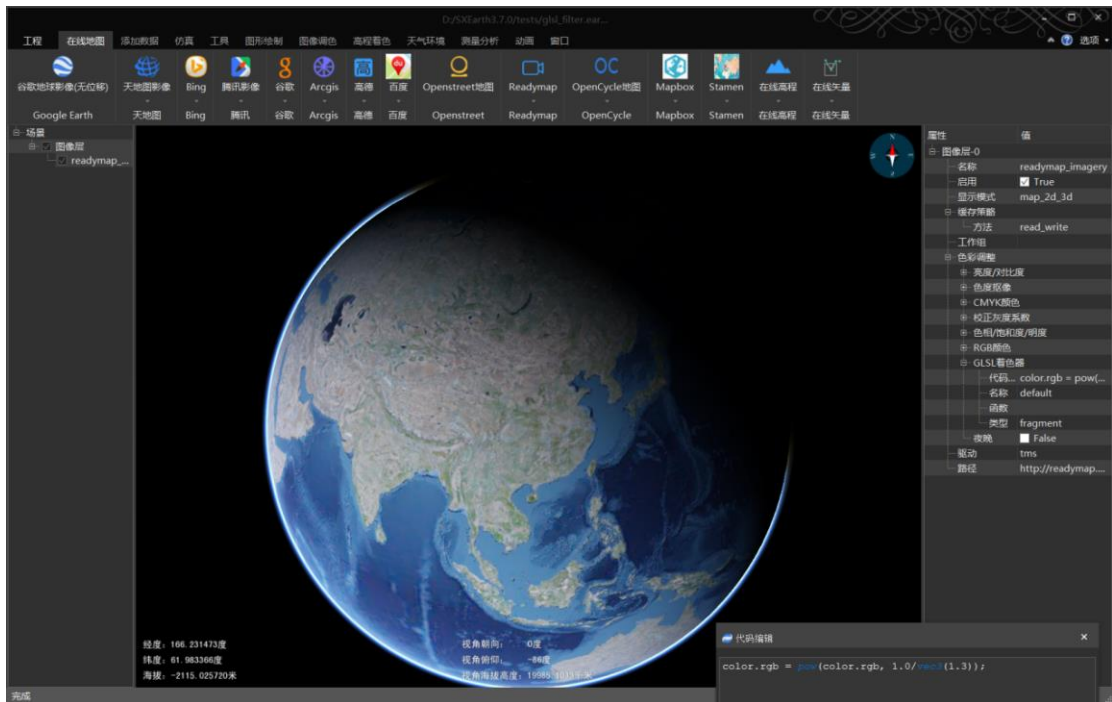
58. glsl_filter.earth

1) 案例概述

用 glsl 代码，调整图层颜色；

2) 编辑测试

在场景面板，选择 `readymap_imagery` 图像层，在右侧属性面板，GLSL 着色器属性，右键点击代码段，选择编辑菜单，打开代码编辑对话框，`color.rgb = pow(color.rgb, 1.0/vec3(1.3))`；这行代码实现了矫正灰度系数算法。（用 glsl 代码，可以实现亮度/对比度、色相/饱和度/明度等颜色过滤，为了方便起见，图像层的颜色过滤属性里面已经包含了这些调整实现，只需要调整数值即可。）



59. graticules.earth

1) 案例概述

多种网格线绘制案例。

2) 编辑测试

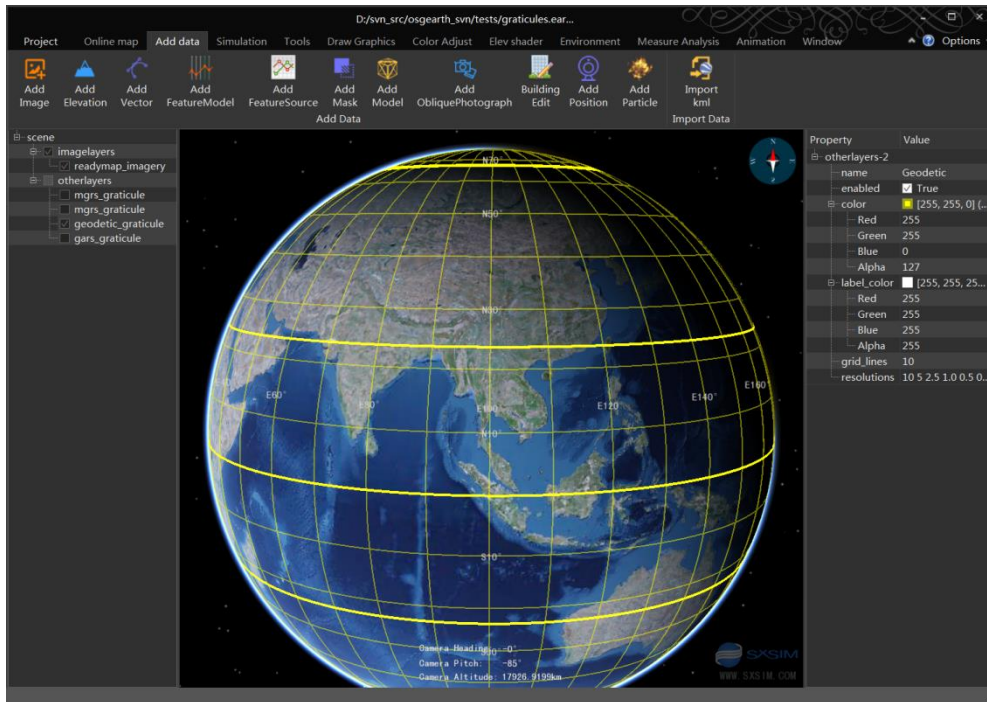
默认开启的 MGRS 网格，在左侧场景面板，关闭“mgrs 经纬网”，开启“geodetic 经纬网”，其中较粗的黄色线条有：赤道线、本初子午线、南北回归线、南北极圈线。

3) 属性配置

选中“geodetic 经纬网”图层，在右侧的“属性面板”，可以配置线“颜色”、“标签颜色”、“网格数”、“分辨率”等，其中“分辨率”表示在不同层级下，对应不同的网格分辨率，默认是“10 5 2.5 1.0 0.5 0.25 0.125 0.0625 0.3125”，

4) 添加属性

右键单击第一行属性，可以添加“线宽”、“透明度”、“文字大小”等属性。



60. hires-inset.earth

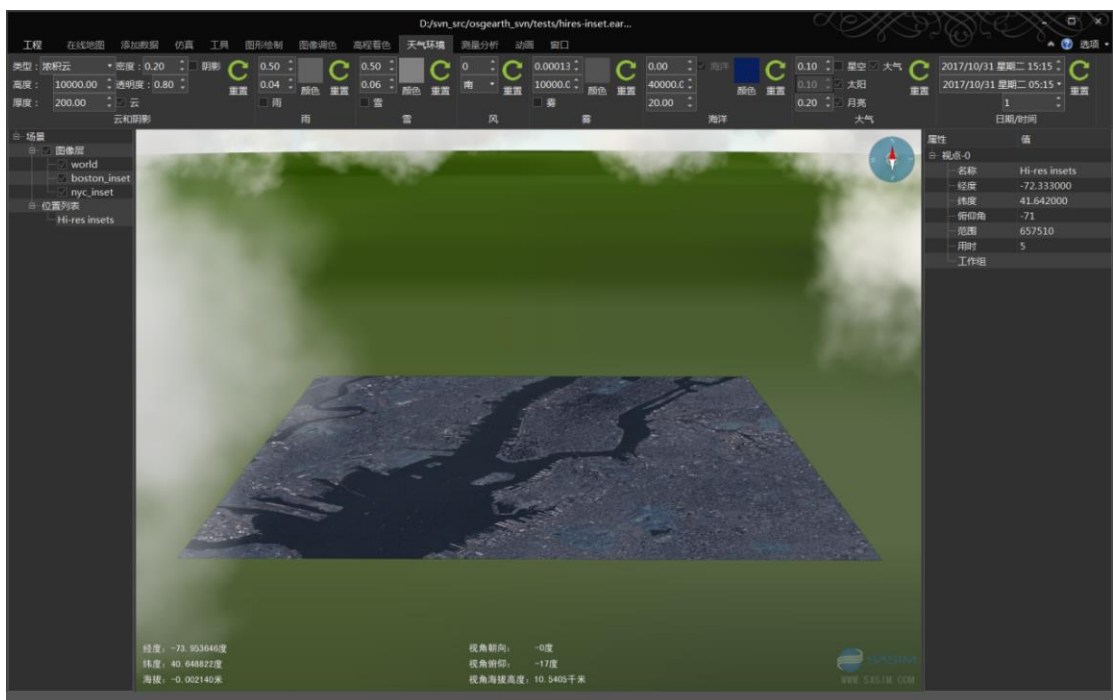
1) 案例概述

添加全球低精度影像，局部增加高精度影像案例。

2) 编辑测试

案例中，先添加了全球基础影像 world.tif，然后添加了局部高精度影像 boston-inset-wgs84.tif 和 nyc-inset-wgs84.tif。

提示：添加图像、高程和矢量数据时，应注意图层顺序，防止低精度覆盖高精度数据。



61. intersect_filter.earth

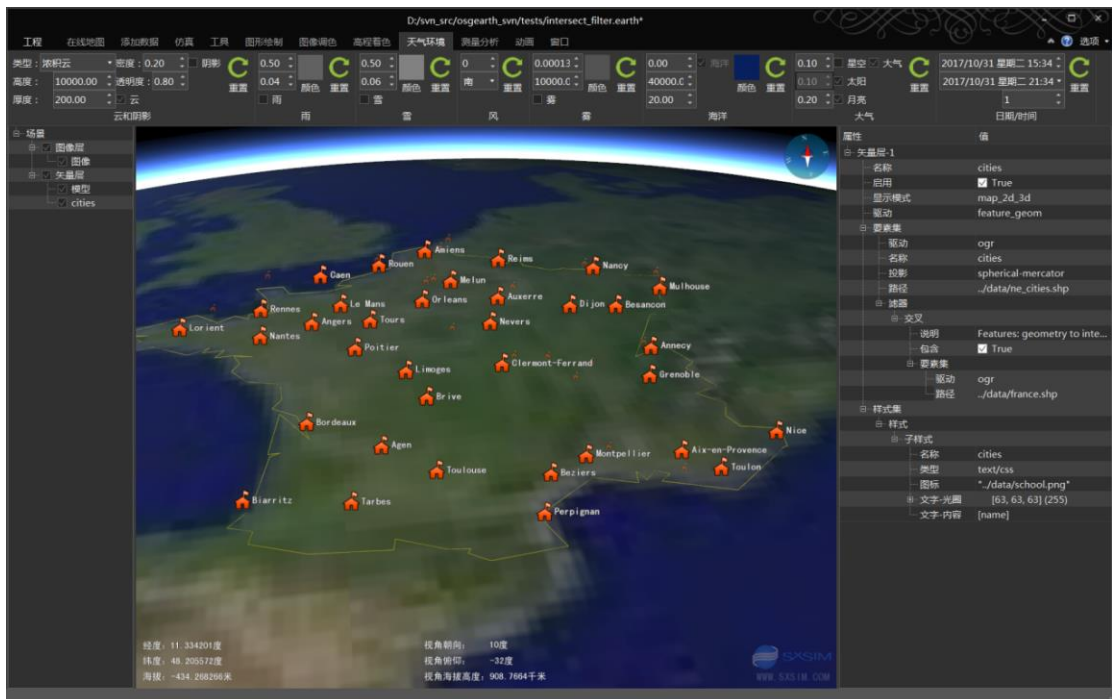
1) 案例概述

用相交过滤器,剪裁输入矢量到指定区域(注意,案例使用的 ne_cities.shp 文件,osgEarth 在 data 目录下没有提供)。

2) 编辑测试

双击左侧场景栏的“模型”层,相机飞到模型对应的区域,选中“cities”层,在属性面板,配置了过滤器,使用了 france.shp 过滤全球 cities.shp 显示,“包含”属性,开启和关闭,如下两图所示。

“包含”属性设置为 true:



“包含”属性设置为 false:



62. land_cover_mixed.earth

1) 案例概述

多层覆盖图混合案例。

2) 编辑测试

案例中配置的三个数据，osgEarth 的 data 目录未提供，笔者暂时没有测试。

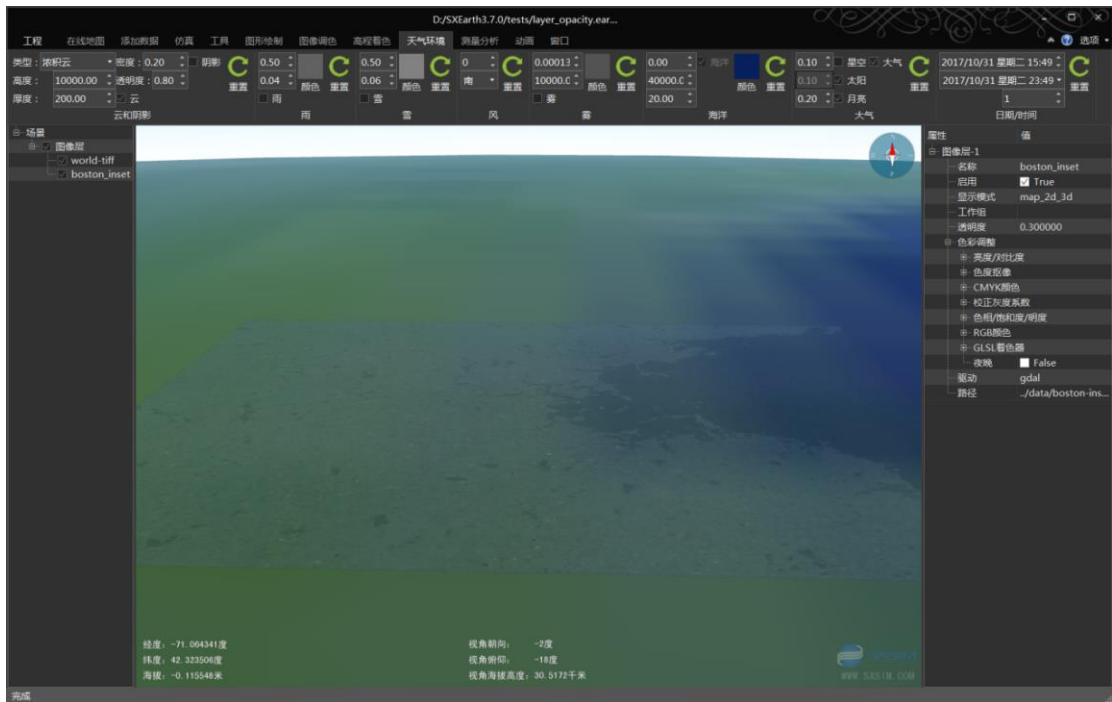
63. layer_opacity.earth

1) 案例概述

配置图像层透明度案例。

2) 编辑测试

双击左侧场景栏的“boston_inset”层，右侧属性栏，可见“透明度”属性为 0.3，调节此数值，可以观察效果。



64. ldb.earth

1) 案例概述

logrithmic 深度缓冲案例。

2) 编辑测试

65. mapbox.earth

1) 案例概述

mapbox 在线影像、高程、矢量加载案例；

2) 编辑测试

案例提供的路径不可用，修改 mapbox_satellite、mapbox_terrain、mapbox_streets 的路径，替换路径的后半部分：

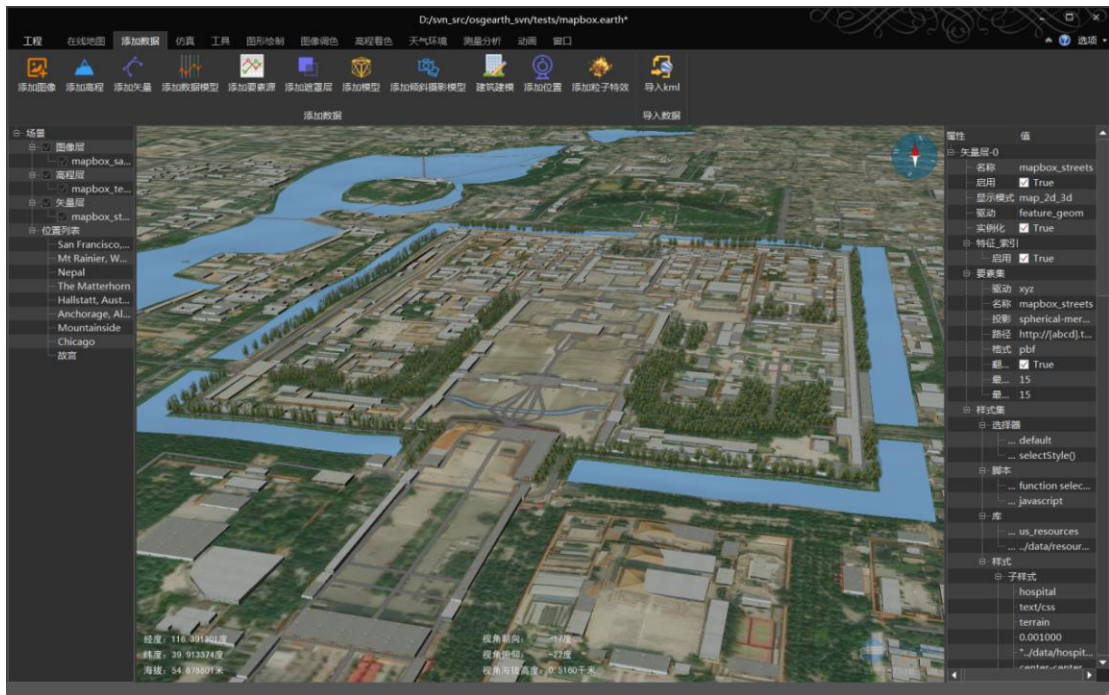
```
=pk.eyJ1IjoiamFzb25iZXZlcmFnZSIsImEiOiJjaXV6dXViY2QwMDBxMm9wNnBpDdreHU0In0.KcSEgP5z_w0mIWdYon29ng
```

替换为：

```
=pk.eyJ1Ijojd2FuZ3MyNzE4IiwiaSI6IklhbnFlXVnMifQ.neE8x-q88vUI78m_IU0I4w
```

3) 注

矢量层 mapbox_streets，配置了道路、建筑、植被、水系等样式，这是北京故宫显示效果。（需要等待，本案例在线矢量加载比较慢）



66. mask.earth

1) 案例概述

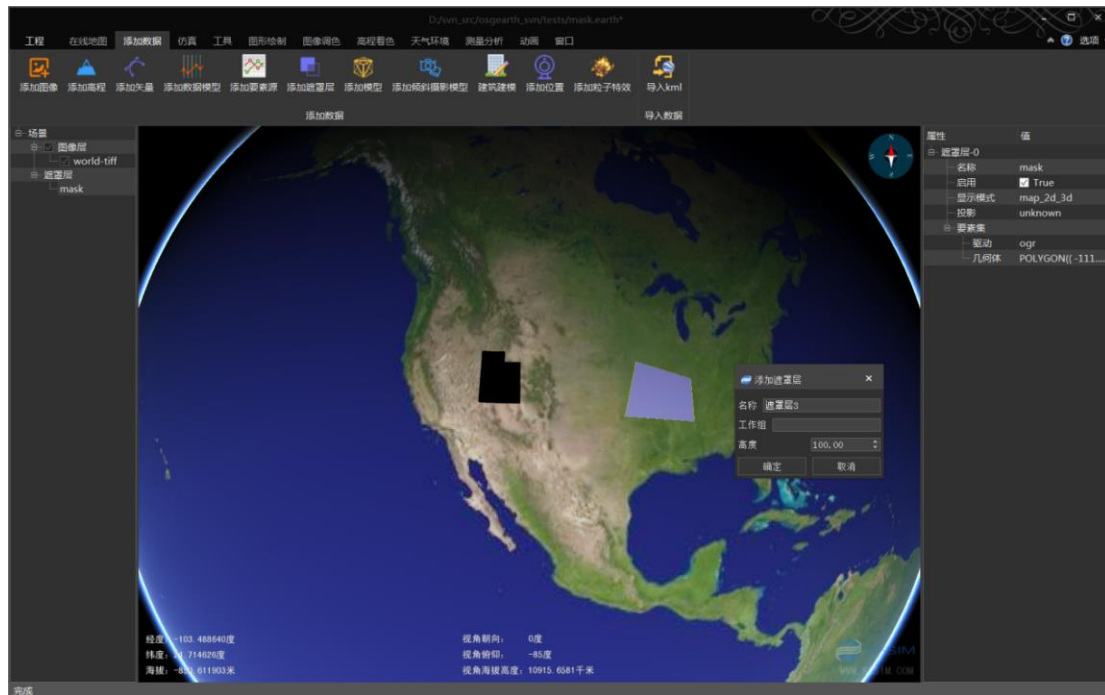
遮罩层，即地面切开案例。

2) 编辑测试

点击左侧场景栏“mask”层，在右侧属性栏，右键单击“几何体”项，选择“编辑”菜单，在编辑窗口可以修改几何体的数据。

3) 添加遮罩层

添加数据菜单，打开“添加遮罩层”工具，点击地面，绘制一个切开区，确定，完成地面切开。



67. mb_tiles.earth

1) 案例概述

mbtiles 切片数据库读取案例。

2) 什么是 Mbtiles

MBTiles 是由 MAPBOX 公司所主持的一个开源标准，将瓦片地图标准化，高效化。是由 SQLite 数据库定义的地图瓦片存储标准，对地图投影、瓦片行列及层级，有标准化定义，成为一个标准的瓦片数据存储格式。通过数据库索引的方式提高瓦片索引的效率。用单个文件，可以减少成千上万瓦片（可以是高程、影像、矢量）文件的管理难度。

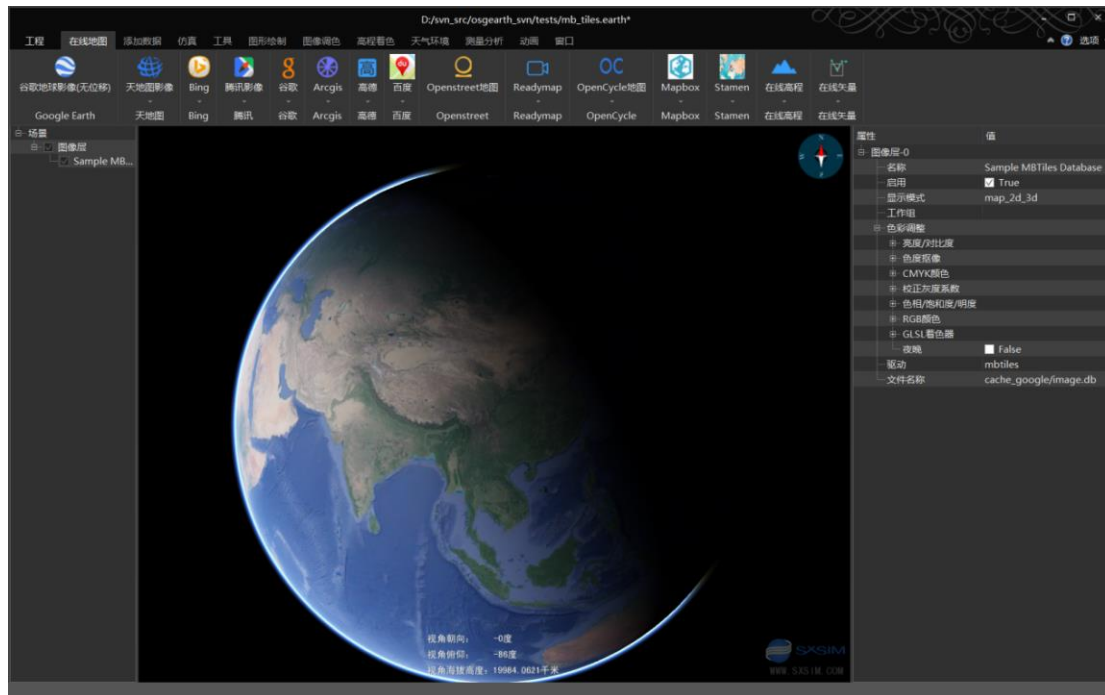
3) 编辑测试

案例配置的 world_countries.mbtiles 文件不存在。

修改为 cache_google/image.db 即可，cache_google/image.db 是 SXEarth 缓存的谷歌地球影像数据，这里.db 格式等同于.mbtiles。

4) 技巧

图像数据的 mbtiles 文件，拖拽到界面，可以直接加载实现。矢量和高程 mbtiles 文件，需要通过“添加数据”菜单，通过“添加矢量”和“添加高程”加载。



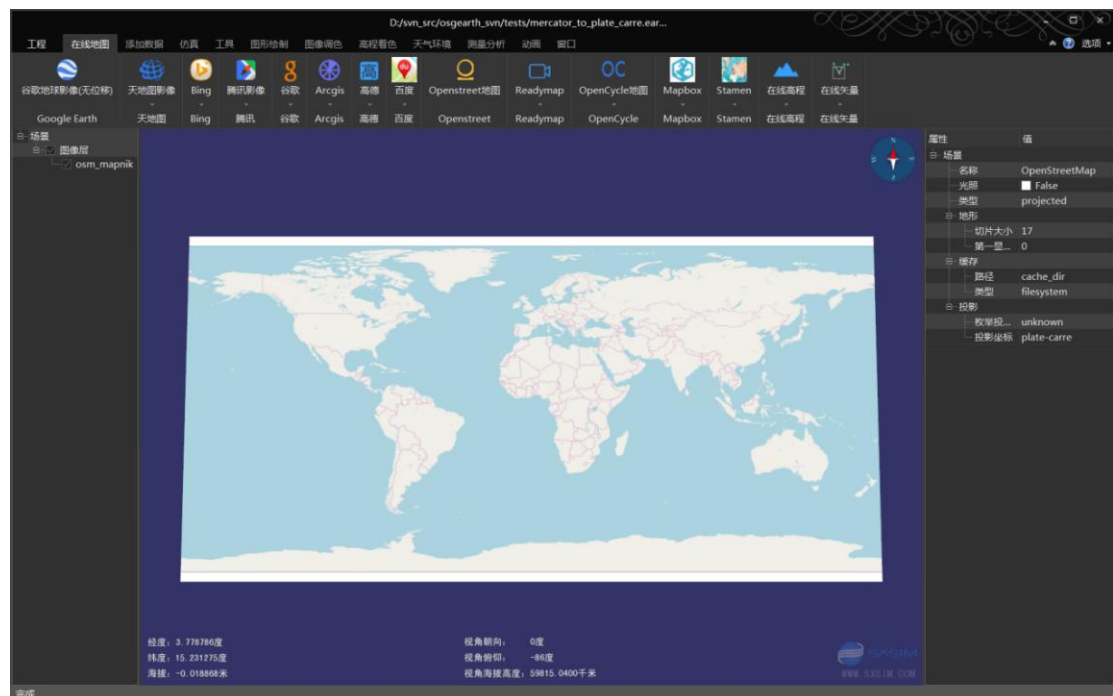
68. mercator_to_plate_carre.earth

1) 案例概述

墨卡托投影转经纬度坐标系案例。

2) 编辑测试

场景投影为plate-carre经纬度坐标系,加载了墨卡托投影的OpenStreets在线地图数据。

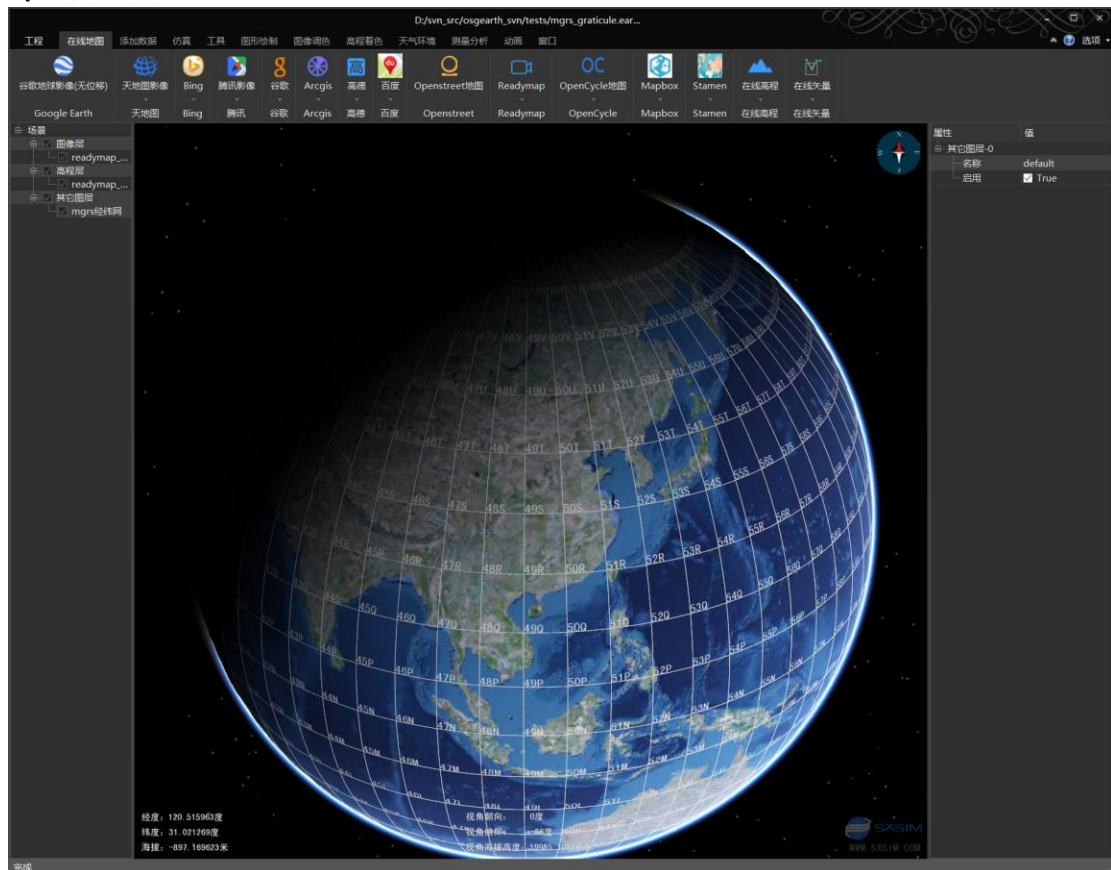


69. mgrs_graticule.earth

1) 案例概述

mgrs 网格案例。

2) 编辑测试



70. min_max_level.earth

1) 案例概述

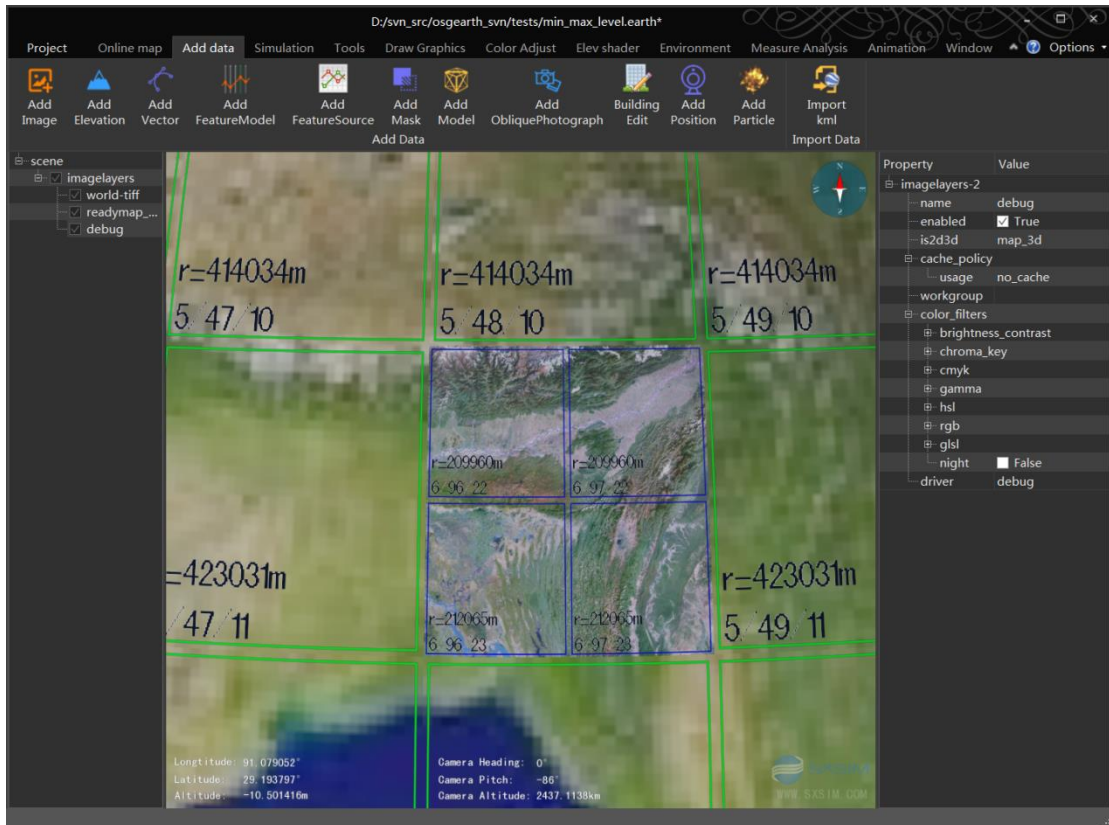
图像层配置最大显示层级，最小显示层级案例。

2) 编辑测试

影像逐层加载，可以通过图层属性控制最小和最大的加载层级。左侧“场景”栏，选中“readymap_imagery”层，属性可以看到“最小层级”为 6，也就是说，当场景放大，需要加载第 6 层数据时，才会加载 readymap_imagery 影像。同样，选中“world-tiff”层，属性栏“最大层级”为 5，也就是说，超出 5 层，“world-tiff”图层不再显示。

如何判断当前加载的图像是第几层？

添加调试图层：在“添加数据”菜单，点击“添加图像”，在弹出的“添加图像”对话框中，“驱动”选择“debug”，确定，实现调试层添加，调试图像层会显示每个瓦片的层级及行列号。



71. min_max_range.earth

1) 案例概述

图层显示范围案例。

和上一案例类似，图层的显示范围指的是图像像素距离相机的距离。

2) 编辑测试

显示范围：在左侧“场景面板”，选中“readymap_imagery”图层，右侧“属性面板”，其中“最大范围”，和“最小范围”为该图层的显示范围，进入该范围，显示该图层。

图像切变：右键按住地球，向下拖拽，地球放大，地球窗口底部中间的“视角海拔距离”显示相机的海拔高度，该值逐渐接近“readymap_imagery”图层的最大显示范围，图像逐渐显示。

切入和切出平滑程度，取决于“衰减-距离”值，如何配置“衰减-距离”？

3) 配置“衰减距离”

在左侧“场景面板”，选中“场景”项，在右侧“属性面板”，“衰减-距离”值为 6000000.0，修改该数值为 0.0，保存场景“Ctrl+s”，场景重启（修改场景属性，保存项目，系统需要重启场景实现刷新），启动后，右键按住地球，向下拖拽，地球放大显示，可以看到图像消失的边缘，比较生硬，如下图。



72. min_max_range_rex.earth

1) 案例概述

Rex 地形引擎，图层显示范围案例。

2) 编辑测试

参考 min_max_range.earth 案例。

73. min_max_resolutions.earth

1) 案例概述

图层的最小最大分辨率案例。

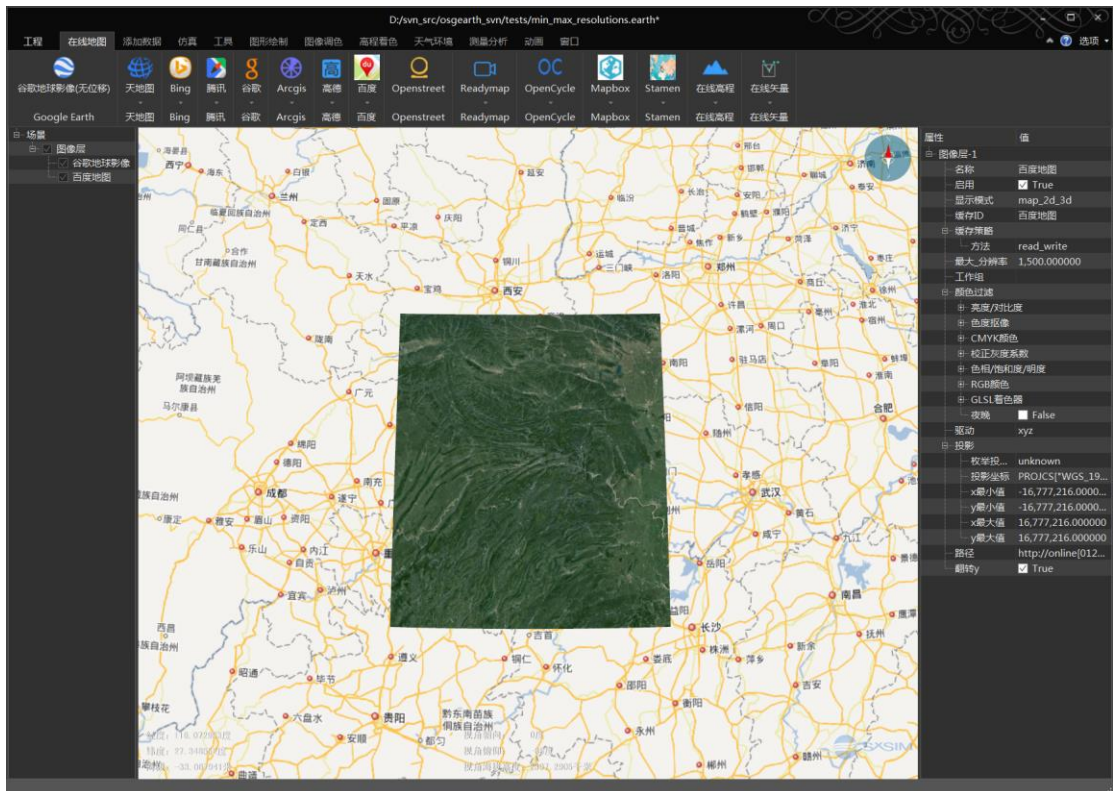
图像层，不同层级对应不同分辨率，在配置分辨率范围内的层级显示

2) 问题

案例配置的 mapquest 路径已经失效。

3) 编辑测试

通过“在线地图”菜单，添加其他在线数据，然后选中图层，在属性面板的第一行，右键单击，在弹出的菜单中选择添加“最小分辨率”和“最大分辨率”。例如：添加谷歌地球和百度地图图层，配置百度地图的最大分辨率为 1500.0，放大地球，百度地图切出显示如下图，那么分辨率如何计算？



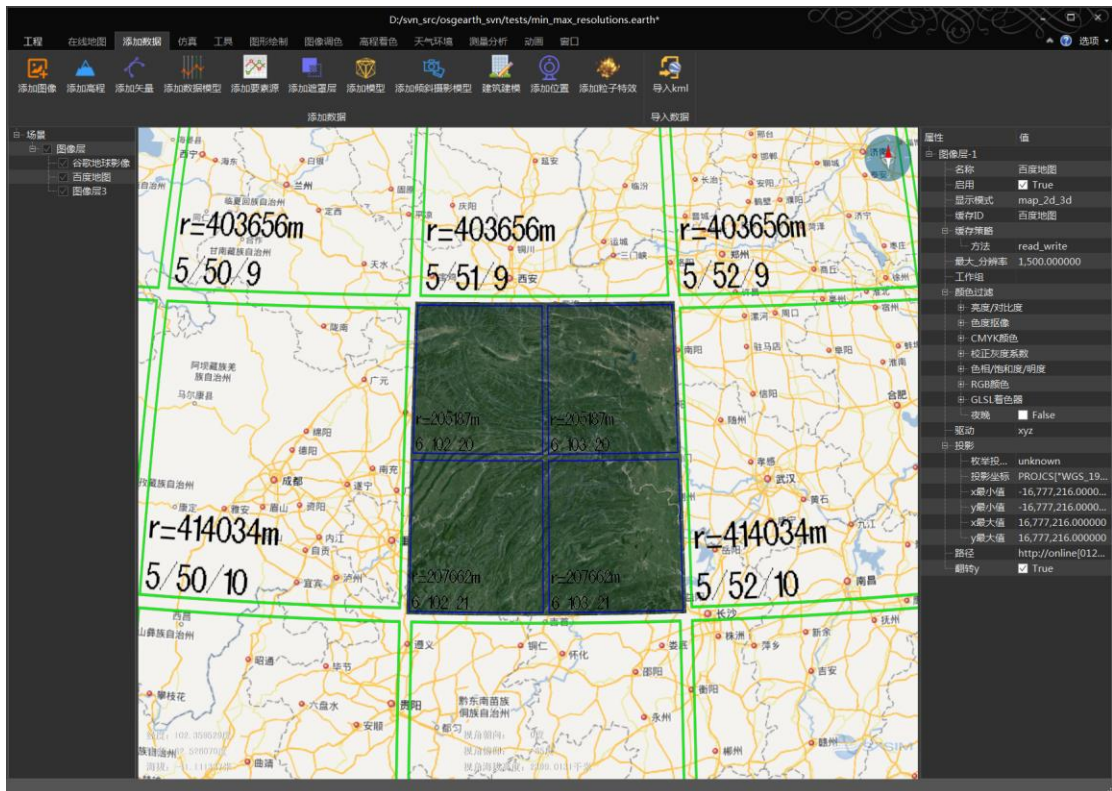
4) 计算分辨率

在“添加数据”菜单，点击“添加图像”按钮，在弹出的“添加图像”对话框，选择“驱动”为“debug”，点确定，添加调试图层，调试图层包含图层层级、瓦片半径、行列号信息。可以通过层级计算对应图层的像素分辨率。

“debug”图层的 $r=414034m$ 5/50/10 四个数值分别代表：瓦片半径、层级、行号、列号。

通过层级计算分辨率：一个经纬度对应 111120m，osgEarth 地心坐标系，第 0 层，是 1 行*2 列个瓦片，每个瓦片 256 像素，可以得到第 0 层分辨率为 $111120m \times 180 \text{ 度} / 256 \text{ 像素} = 78131.25$ ， $78131.25 / 2^5$ 得到第五层的分辨率为 2441.6015625m，第六层精度为 1220.80078125。

可见第六层已经超出该图层的“最大分辨率”属性，不再显示。如下图。



74. multiple_heightfields.earth

1) 案例概述

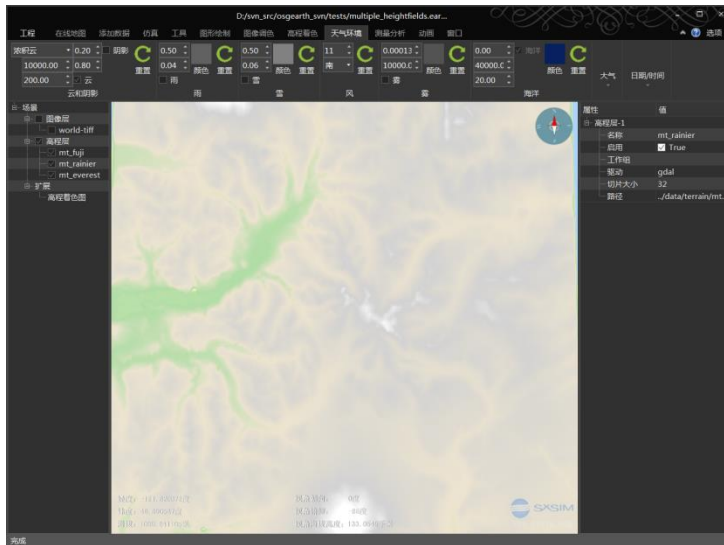
多个高程数据层集成案例。

本案例使用一个图层加载一个高程文件，gdal_multiple_files.earth 案例使用单个图层，加载多个高程文件，结果相同。

2) 编辑测试

案例中添加了“高程着色图”扩展，关闭图像层，可以看到高程着色效果。

在左侧的“场景面板”，关闭“world-tiff”图像层，双击“mt_rainier”高程层，相机飞到该图层数据区，效果如下图。



75. night.earth

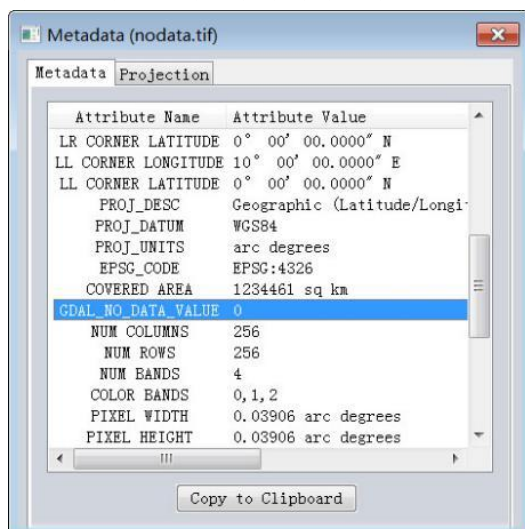
- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

76. nodata.earth

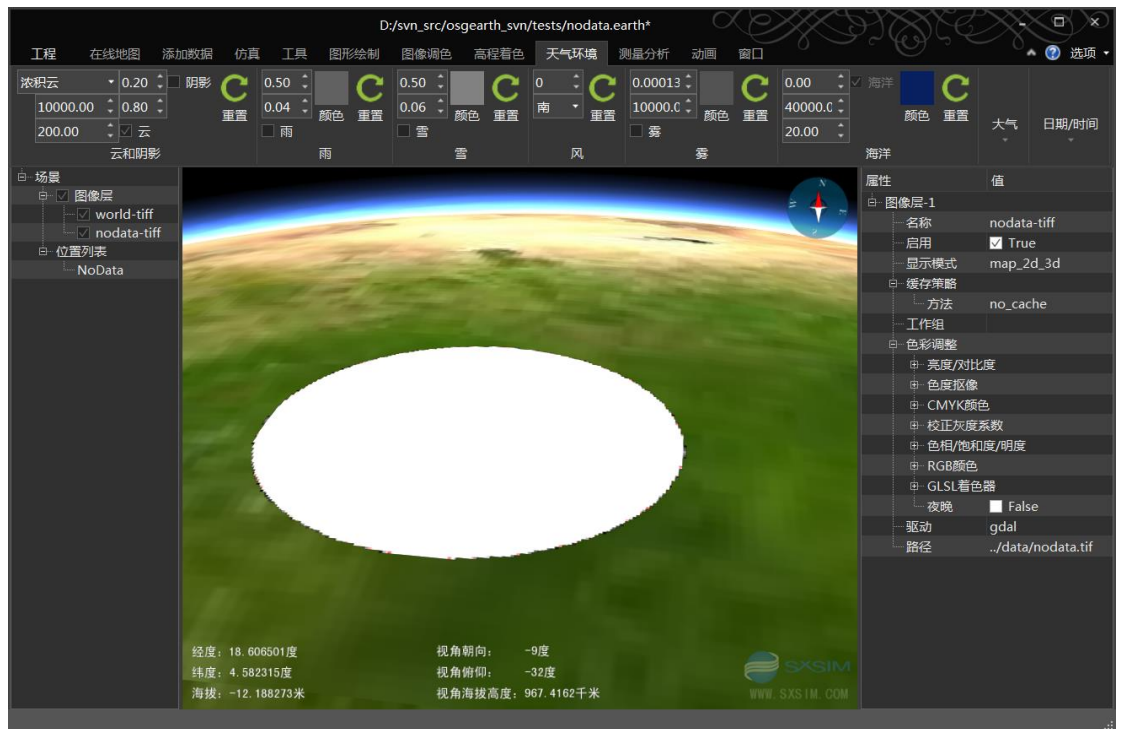
- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

图像的无数据像素，透明显示案例。

案例添加了 `nodata.tif` 图像层，用 `Gloable Mapper` 打开后，查看元数据，含有 `GDAL_NO_DATA_VALUE 0`（注：`GDAL` 可以配置无数据属性）。案例用“`GDAL`”驱动加载无数数据图像时，会自动将无数据像素透明。

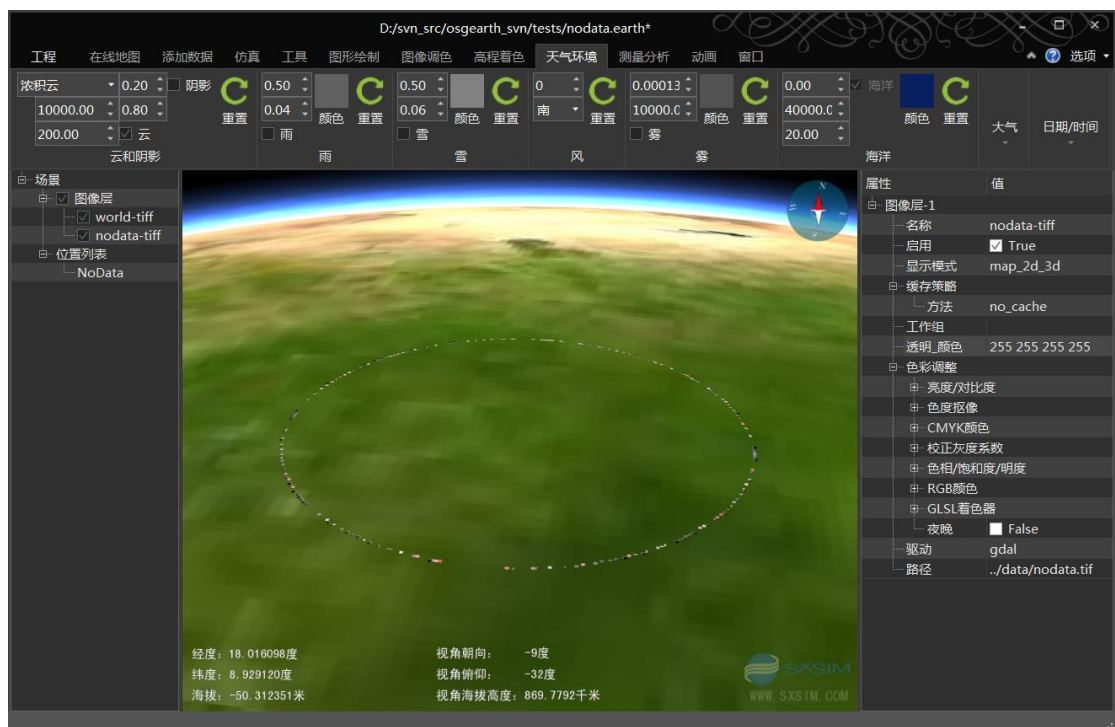


显示效果



3) 其他方法 1

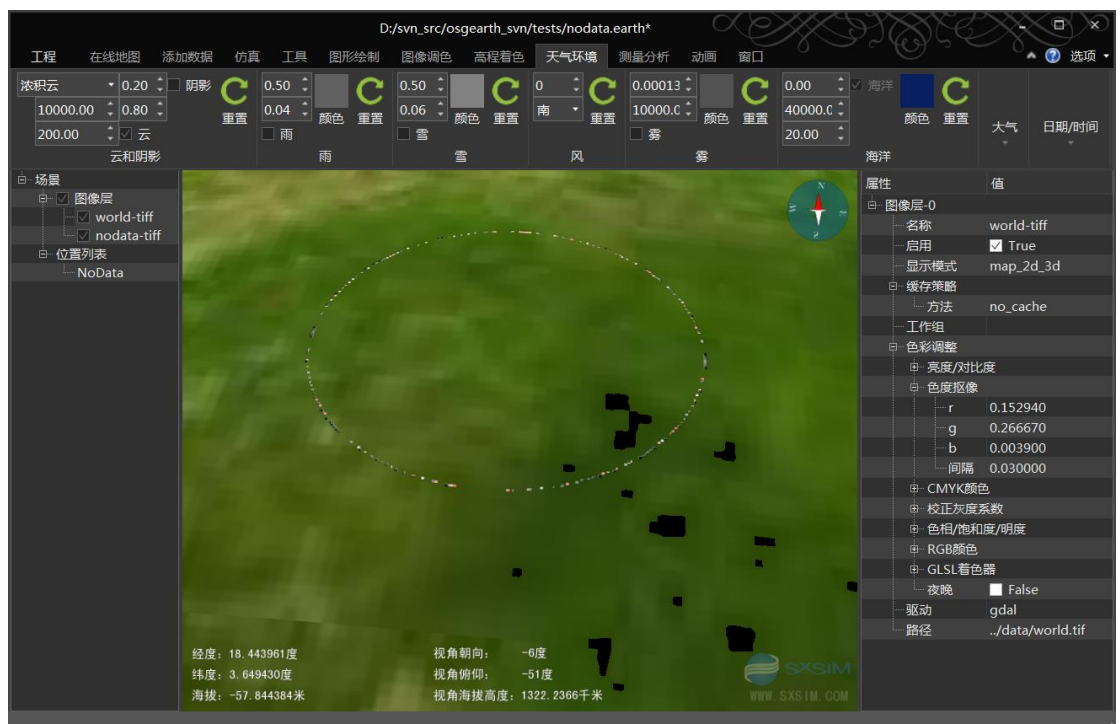
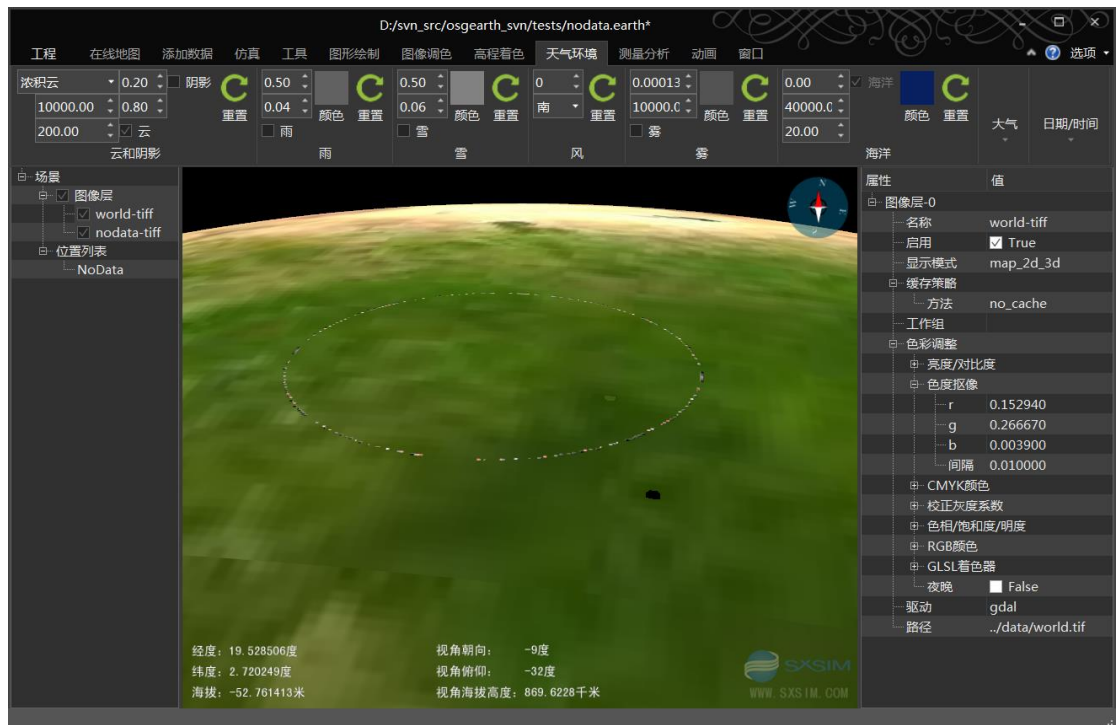
图像层，“透明-颜色”属性，选中图像，在属性第一行，右键，选择“透明-颜色”属性。例如透明白色：“透明-颜色”值应该为 255 255 255 255



4) 其他方法 2

图像层，“色度抠像”属性，在色彩调整组里，可以看到“色度抠像”属性，rgb 配置需要透明的颜色，“强度”为透明的强度，与指定颜色相似的颜色也会透明。
实例：用 PhotoShop 或其他图像处理工具的拾色器，拾取需要透明的像素颜色（关闭大气，

然后屏幕截图，拾取颜色），这里我们拾取了较深的绿色区， $r=39,g=68,b=1$ ，换算为 0-1 表示,每个数值除以 255， $r=0.15294,g=0.26667,b=0.0039$ ，配置 world-tiff 图层的“色度抠像”属性，强度值取 0.01 和取 0.03，效果如下（world-tiff 图层后面没有其他图像层，透明区显示为星空背景黑色。）。。



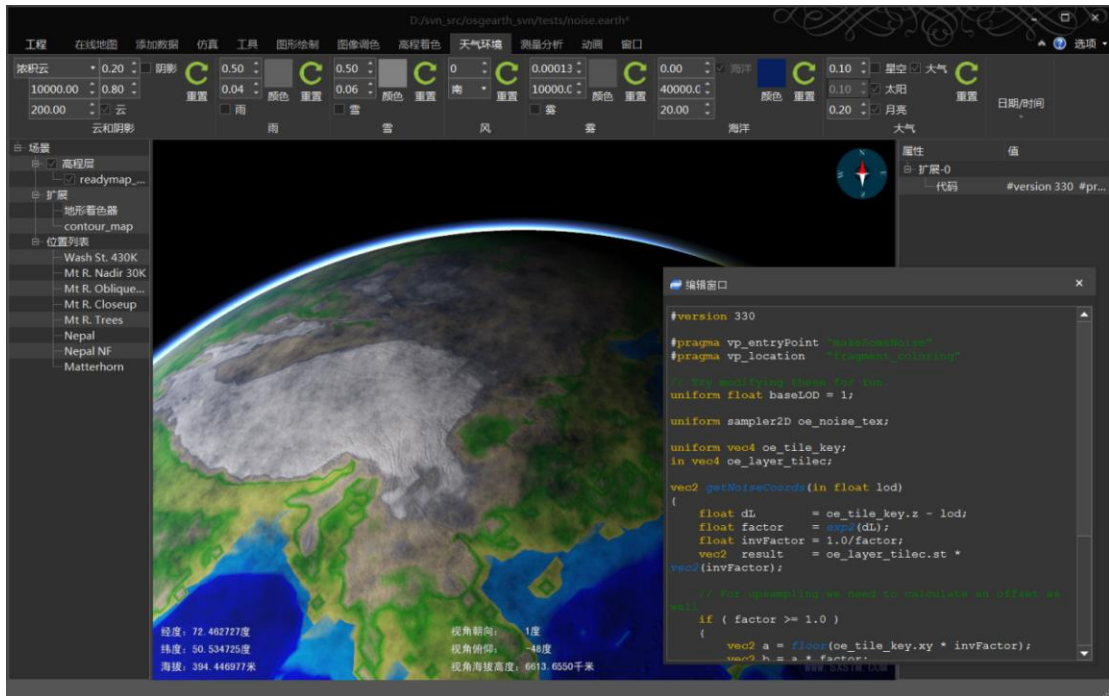
77. noise.earth

1) 案例概述

地形着色器代码实现地面杂色混合效果。

2) 编辑测试

在场景栏，删除“高程着色图”扩展，去除地面彩色。选中场景面板的“地形着色器”项，在右侧属性栏，右键“代码”项，在打开的编辑窗口，可以编辑 GLSL 代码。在 `vec2 coords = getNoiseCoords(floor(baseLOD));` 后面，添加 `coords = 2.0*coords;` 可以调节杂色的密度。



78. normalmap.earth

1) 案例概述

法线贴图光照效果。

2) 编辑测试

在左侧“场景面板”，选中“场景”项，在右侧属性面板，“法线贴图”项为选中状态，开启和关闭“场景”项的“法线贴图”属性，效果对比如下图。

79. ocean.earth

1) 案例概述

海洋案例。配置了 osgEarth 自带的简单海洋插件。

80. ocean_no_elevation.earth

1) 案例概述

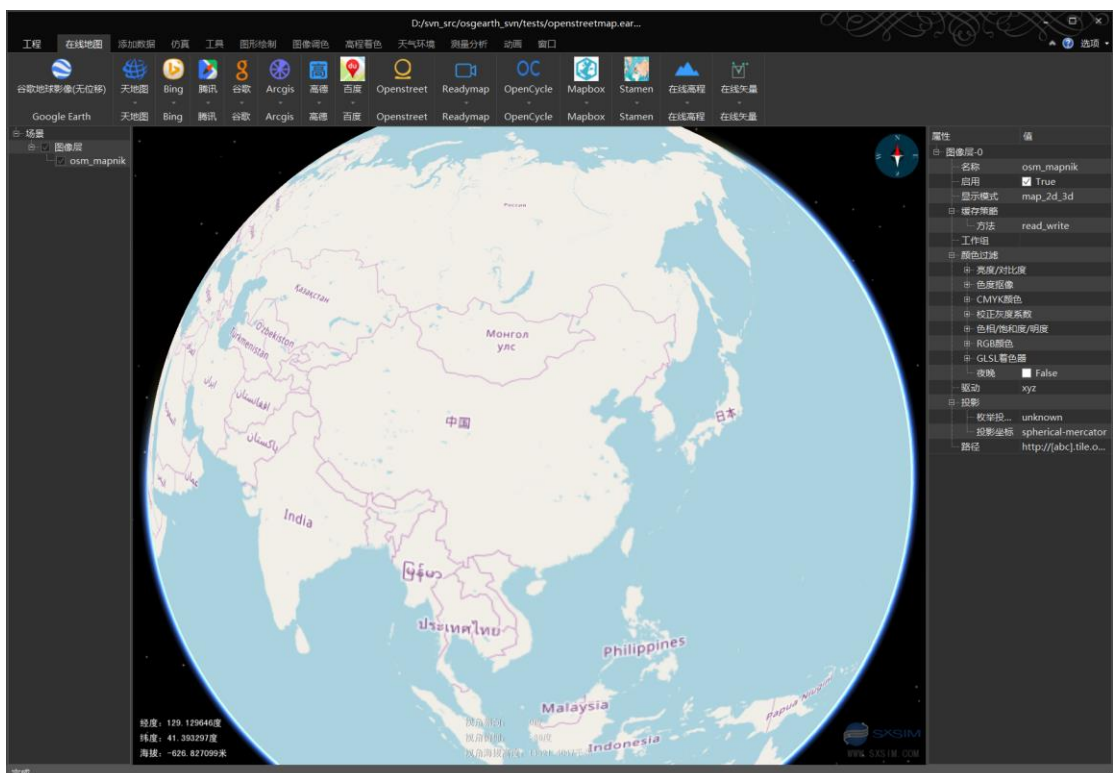
海洋显示案例，配置了 osgEarth 自带的简单海洋插件。

81. openstreetmap.earth

1) 案例概述

OpenStreet 地图案例。

2) 编辑测试



82. openstreetmap_buildings.earth

1) 案例概述

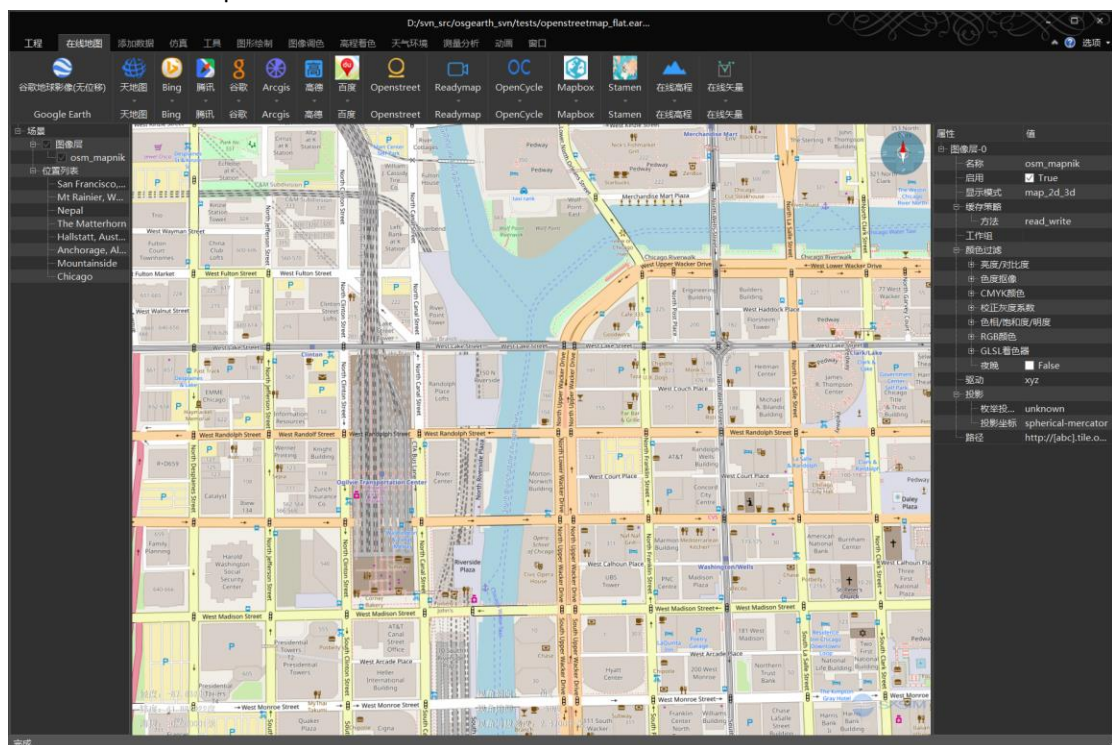
OpenStreet 地图和矢量建筑案例。

2) 编辑测试

83. openstreetmap_flat.earth

1) 案例概述

投影坐标系下，OpenStreet 地图显示案例。



84. openstreetmap_full.earth

1) 案例概述

OpenStreet 多要素矢量层，地面实体模型生成案例。

2) 编辑测试

在左侧位置列表，双击“Chicago”位置，相机飞行到芝加哥市上空，在“天气环境”菜单，修改仿真时间的“小时”项，为4时，如下图。

可以参照“feature_population_cylinders.earth”案例，将地面图标显示在建筑上方。



85. openweathermap_clouds.earth

1) 案例概述

在线气象云图显示案例。

2) 编辑测试

可能是路径失效，目前无法显示。

86. openweathermap_precipitation.earth

1) 案例概述

可能是路径失效，目前无法显示。

87. openweathermap_pressure.earth

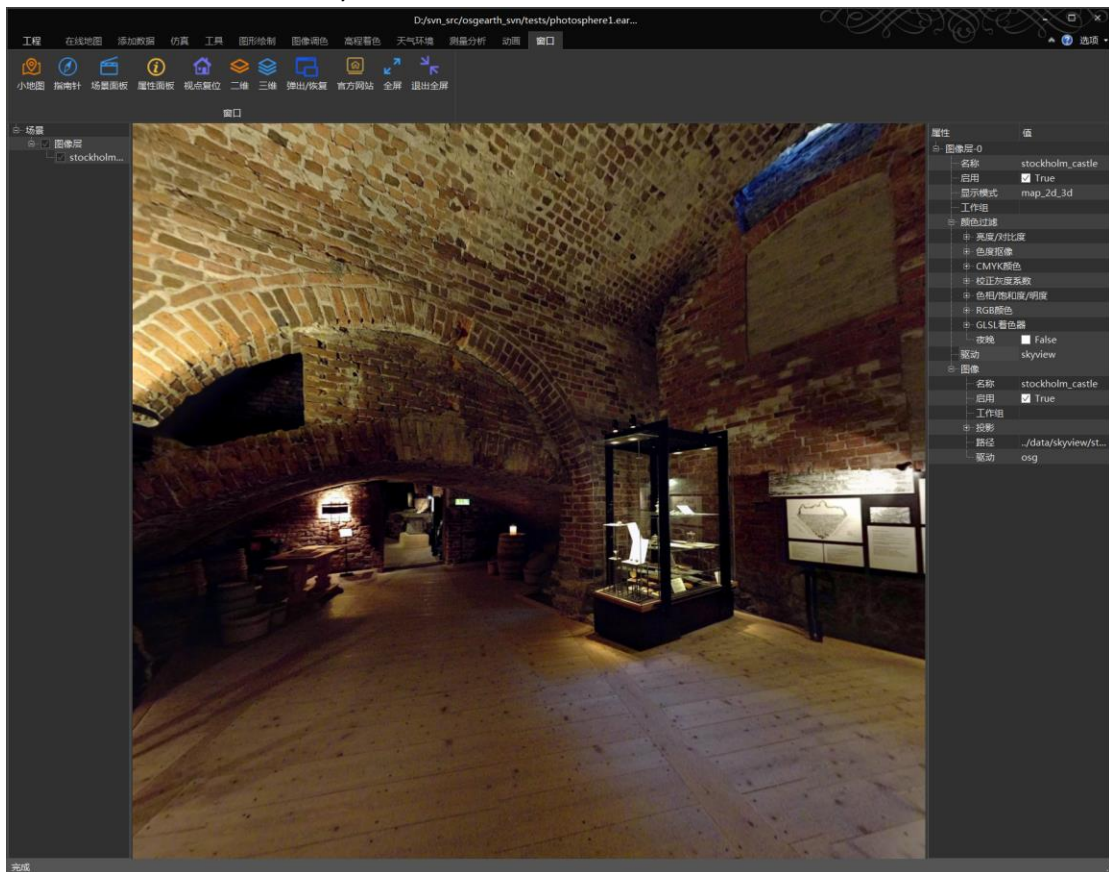
1) 案例概述

可能是路径失效，目前无法显示。

88. photosphere1.earth

1) 案例概述

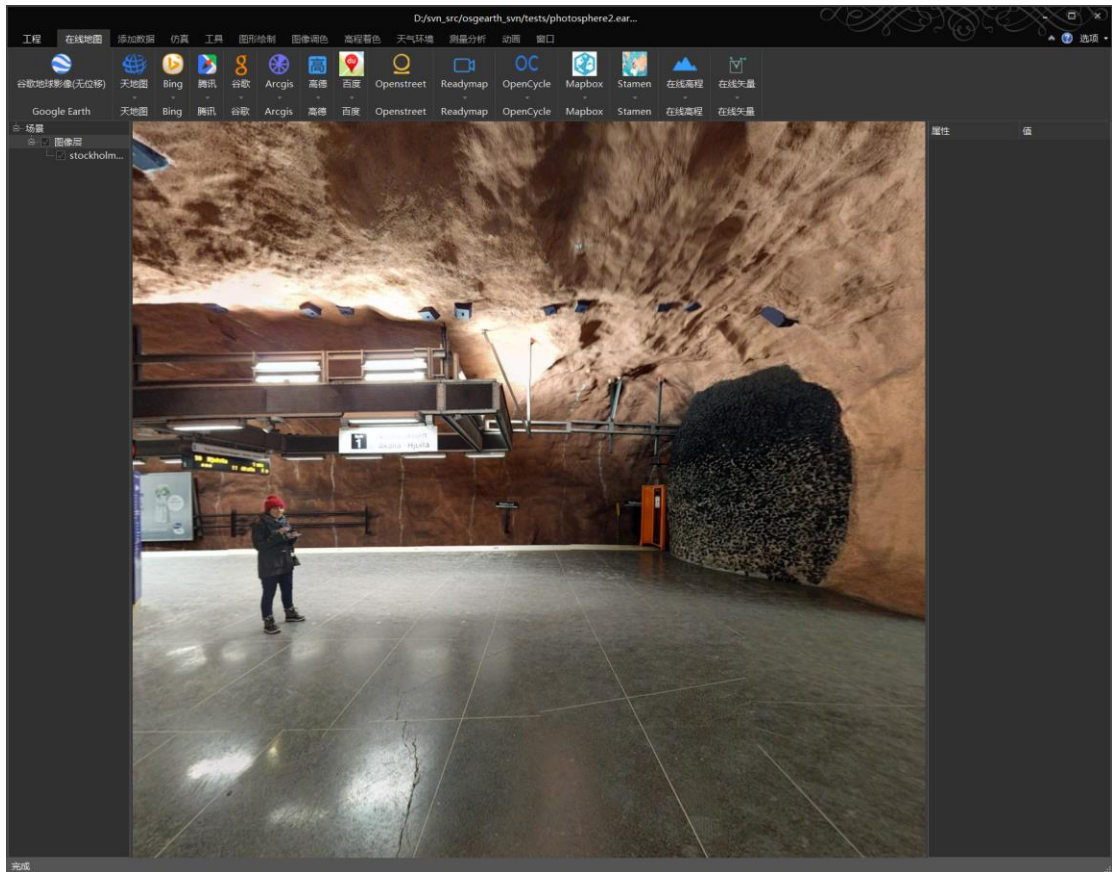
全景图显示案,1, 使用了 skyview 插件。



89. photosphere2.earth

1) 案例概述

全景图显示案例 2。



90. readymap.earth

1) 案例概述

readymap 在线影像和高程案例。

91. readymap_flat.earth

1) 案例概述

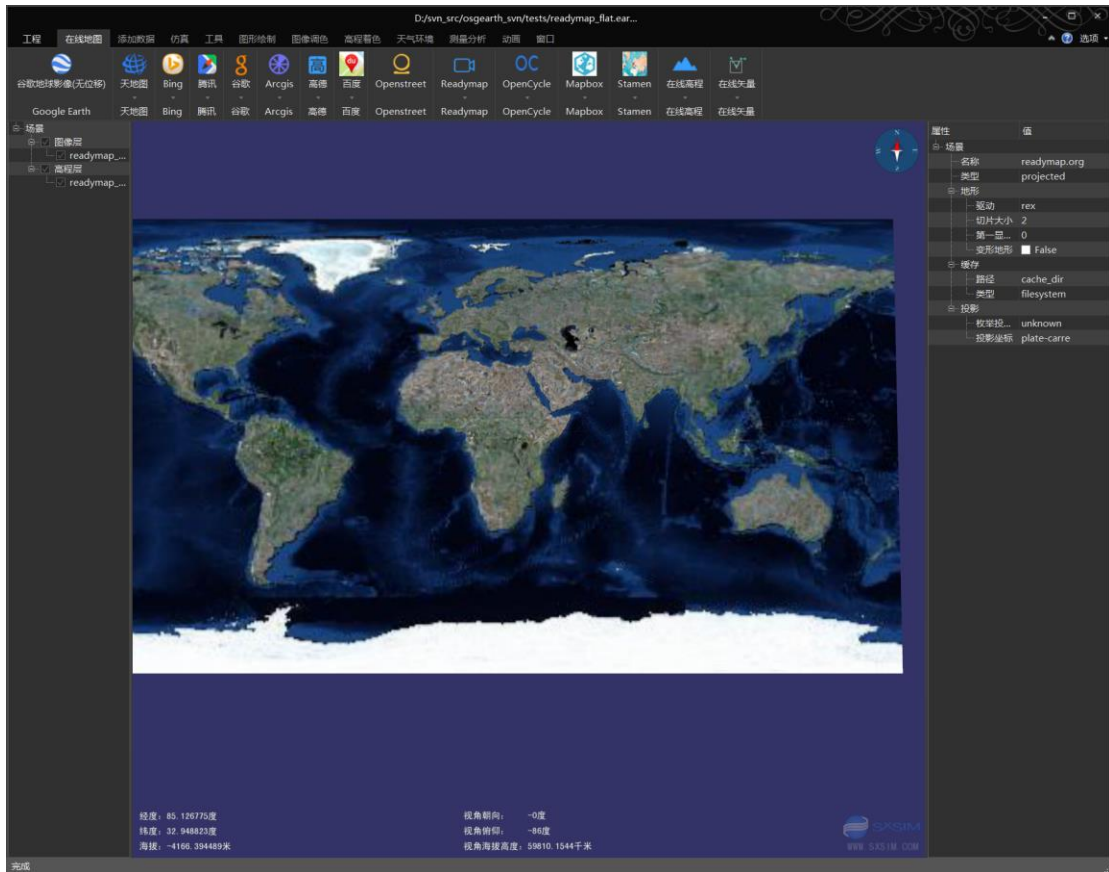
使用投影坐标系统，显示 readymap 影像案例。

2) 编辑测试

在左侧“场景面板”，选中“场景”项，在右侧“属性面板”，可见投影类型为“plate-carre”。

2) 添加场景属性

在左侧“场景面板”，选中“场景”项，在右侧“属性面板”，右键单击第一行，在弹出的菜单中，可以选择“关照”、“高程内插”等，打“√”表示已经添加到场景属性。右键单击“地形”属性，可以添加“地形缩放”、“颜色”、“驱动”、“切片大小”等属性。修改场景属性，保存后，场景会自动重启刷新显示。



92. readymap_include.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

93. readymap_template.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

94. readymap-elevation-only.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

95. readymap-osm.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

96. readymap-priority.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

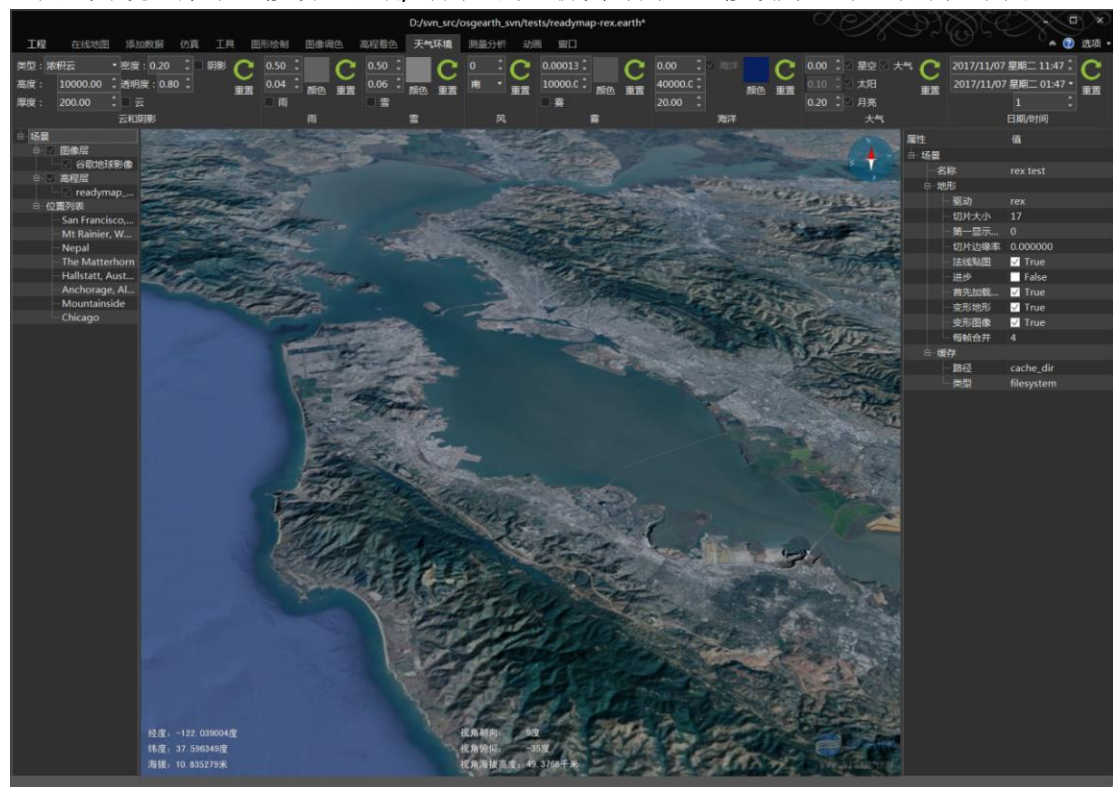
97. readymap-rex.earth

- 1) 案例概述

Rex 地形驱动案例，以 readymap 高程和影像为底图。

- 2) 编辑测试

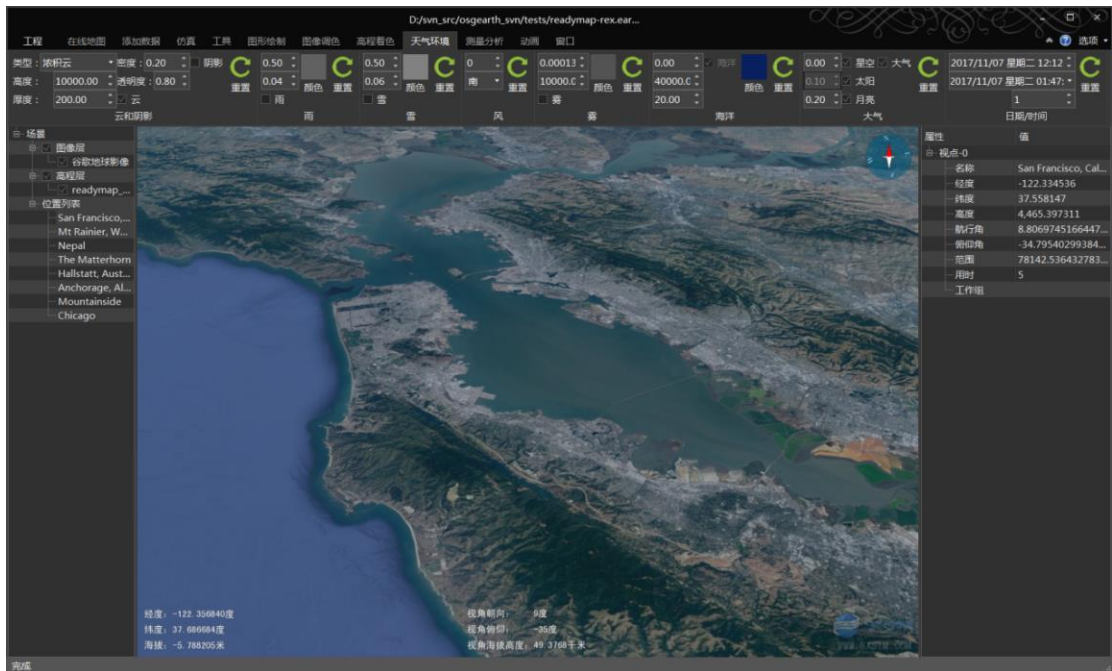
在左侧“场景面板”选择“场景”项，在右侧“属性面板”，“法线贴图”启用了，双击“位置列表”的“San Francisco, California”项，视点飞到美国旧金山,加利福尼亚，在“天气环境”菜单，修改“日期/时间”的“仿真时间”，修改为 1 时，效果如下图。



- 3) 关闭法线贴图

在左侧“场景面板”选择“场景”项，在右侧“属性面板”，关闭“法线贴图”选项，

保存项目“Ctrl+s”，系统重启场景（修改场景项的属性，需要保存项目，系统会自动重启场景），双击“位置列表”的“San Francisco, California”项，效果如下图。



98. roads.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

99. roads-flattened.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

100. roads-test.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

101. scene_clamping.earth

- 1) 案例概述

矢量线与地面的多种关系案例。

这个案例主要示例矢量标记与地面的位置关系。

2) 矢量标记与地形位置关系

矢量标记与地形确立位置关系，主要与四个属性有关，分别是“高度-贴合”、“高度-技术”、“高度-绑定”、“高度-位移”。

高度-贴合：标记与地面贴合关系，分为“none”无、“terrain”贴地、“absolute”绝对高度、“relative”相对高度。

高度-技术：何时何地实现贴合。分为“map”高程 map（不建议使用）、“scene”场景模型、“gpu”GPU 渲染地形、“drape”投影纹理

高度-绑定：分为按照中心点绑定和按照每个顶点绑定。

高度-位移：高度位移值。

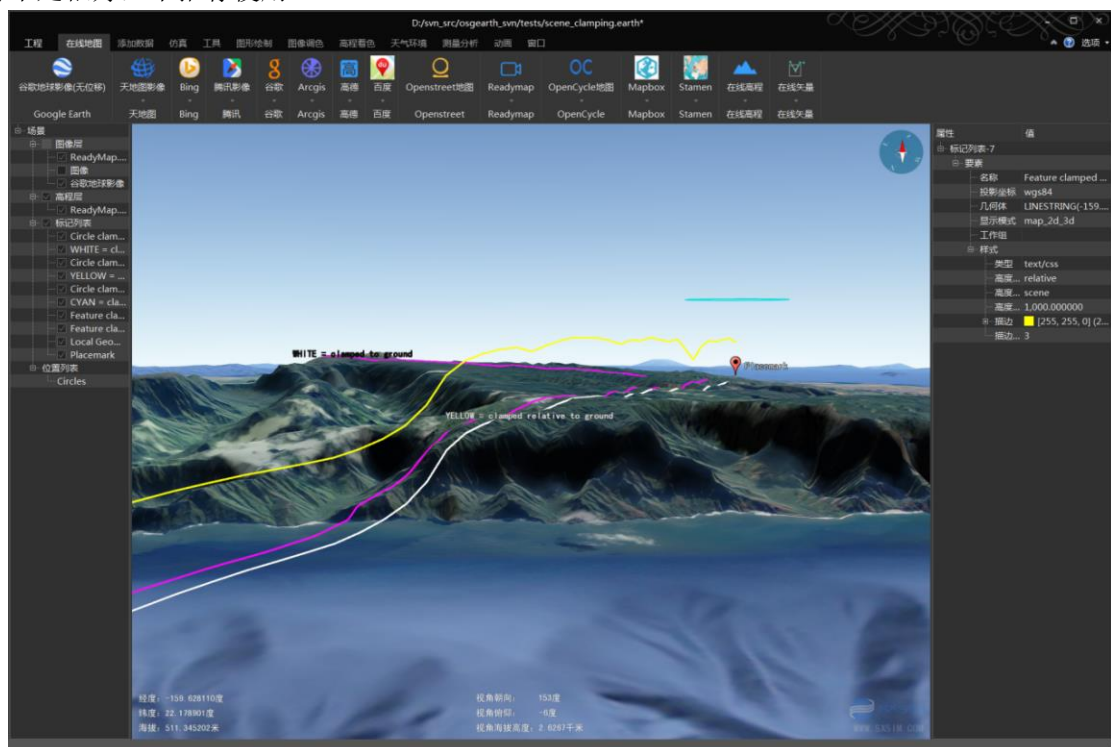
3) 编辑测试

在左侧场景面板，选中“标记列表”的“Feature clamped relative to ground”项，修改“高度-位移”值为 1500，黄色线条高度变高。右键单击“高度-位移”，在弹出的菜单选择“删除”，线条贴地显示。

4) 提示

“高度-贴合”还有几个组合选项，实际是与“高程-技术”的结合，包括"relative-gpu"、"terrain-drape"、"terrain-gpu"、"terrain-scene"和"relative-scene"，配置了组合选项，不需要配置“高度-技术”。推荐使用组合选项。

“高度-贴合”与“高程-技术”不是每种组合都可用，osgEarth 对“高度-技术”为“map”支持不是很好，不推荐使用。



102. silverlining.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

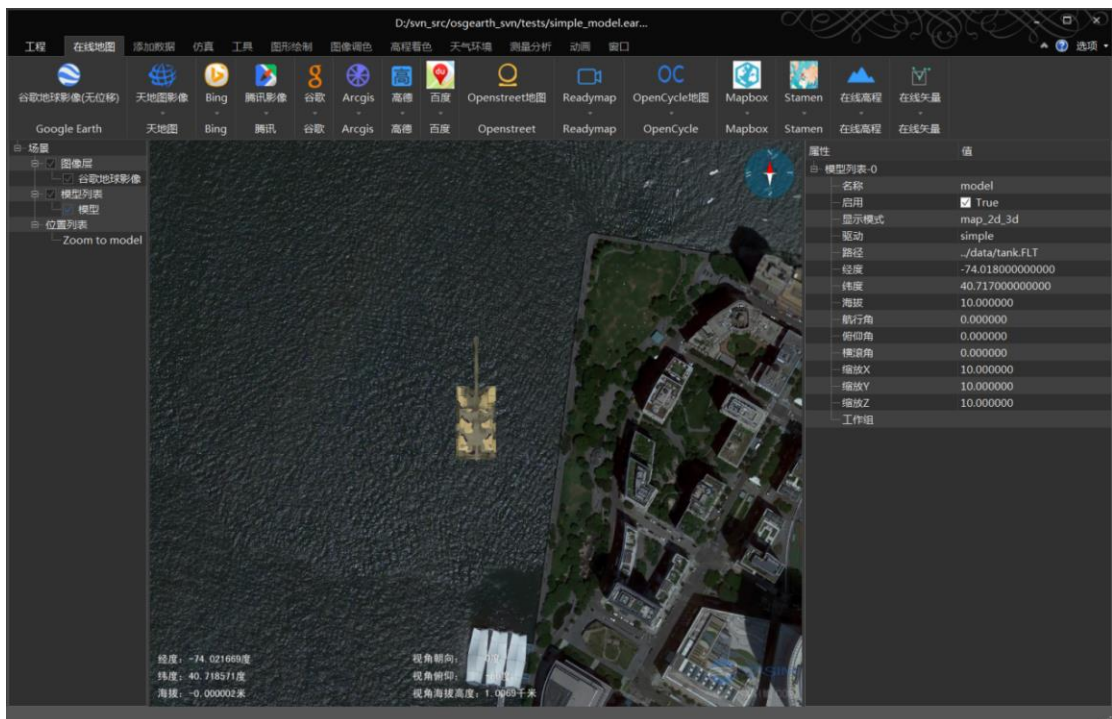
103. simple_model.earth

1) 案例概述

三维模型文件加载案例。

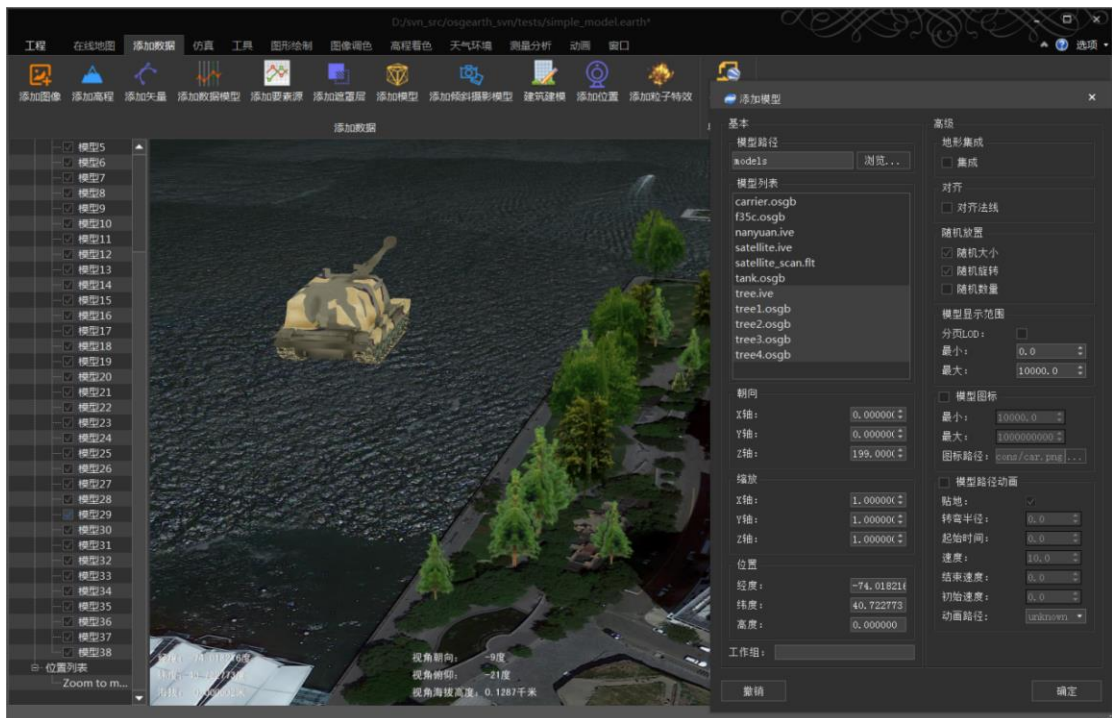
2) 编辑测试

- a) 关闭光照：在“大气环境”菜单，关闭“大气”选项。
- b) 查看加载的模型：在左侧“场景面板”，双击“位置列表”的“Zoom to model”项。
- c) 添加谷歌地球影像：在场景面板，右键单击“readymap_imagery”图像层，在弹出的菜单，选择“删除”项。在“在线地图”菜单，点击“谷歌地球影像（无位移）”添加谷歌地球影像到图像层。
- d) 替换模型：在左侧“场景面板”，选中“模型列表”的“模型”项，在右侧“属性栏”，“路径”为“../data/red_flag.osg.100,100,100.scale”（模型路径的“.100,100,100.scale”，用于模型缩放），路径修改为../data/tank.FLT，修改“缩放X”、“缩放Y”和“缩放Z”为10.0，双击“模型列表”的“模型”项，定位到模型所在位置，效果如图。



- e) 添加模型：在“添加数据”菜单，点击“添加模型”工具，弹出添加模型对话框，“模型路径”设置为“models”，选中“模型列表”的“tree.ive”（按住

Ctrl 键，可实现多选），选中右侧的“随机大小”和“随机旋转”选项，点击地面，每点击一次地面，添加一个模型，如图。



104. skyview1.earth

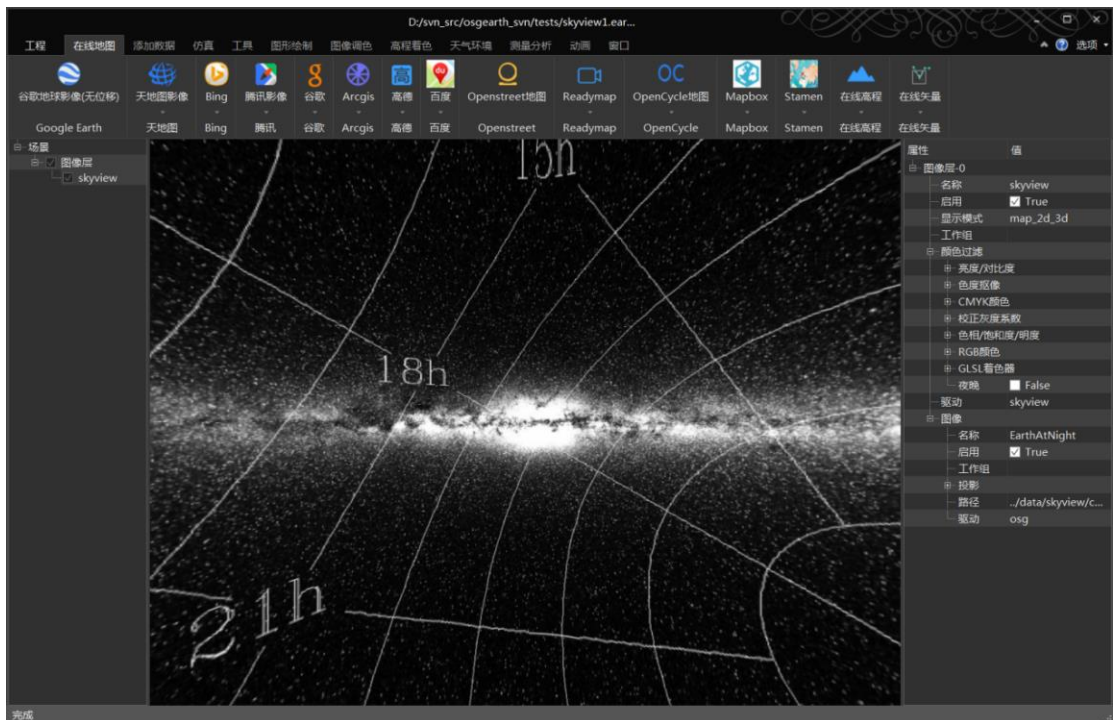
1) 案例概述

全景图案例 1。

使用了 skyview 驱动插件，相比 osg 驱动读取图像层，实现了图像的水平翻转，用于从地球内部查看，实现全景图效果。

2) 编辑测试

注意：SXEarth 在打开具有 skyview 图层的 earth 文件时，相机会自动切换为从球体内部浏览。



105. skyview2.earth

1) 案例概述

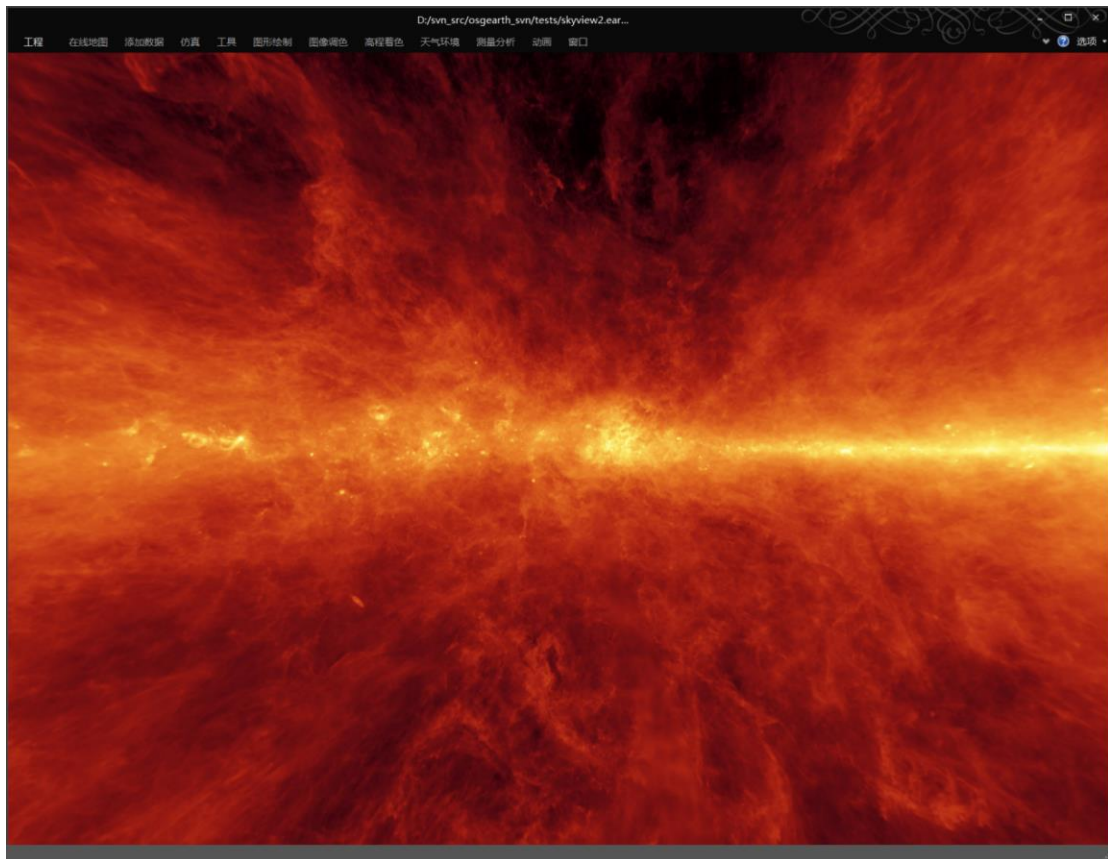
全景图案例 2。
替换了天空图像。

2) 编辑测试

全屏浏览：在“窗口”菜单，点“全屏”（快捷键 Ctrl+f）。

退出全屏：快捷键“Esc”。

简化窗口：在“窗口”菜单，点击“场景面板”关闭左侧面板。点击“属性面板”，关闭右侧面板。在窗口的右上角，点击“选项”旁边向上的箭头，关闭工具栏。效果如图：



106. splat.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

107. splat-blended-with-imagery.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

108. splat-with-mask-layer.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

109. splat-with-multiple-zones.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

110. splat-with-rasterized-land-cover.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

111. stamen_toner.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

112. stamen_watercolor.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

113. state_plane.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

114. tess_screen_space.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

115. tess-coastlines.earth

- 1) 案例概述

- 2) 编辑测试

116. tess-terrain.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

117. triton.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

118. triton_drop_shader.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

119. utm.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

120. utm_graticule.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

121. vertical_datum.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

122. wms_nexrad.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

123. wms-t_nexrad_animated.earth

- 1) 案例概述
- 2) 编辑测试

124. 问题反馈与编辑器公众号

- 1) 由于作者水平有限，欢迎读者反馈意见，邮箱如下
 - i. sxsim@sxsim.com
 - ii. 674200401@qq.com
- 2) 欢迎加入 SXEarth 官方微信公众号，了解 SXEarth 最新资讯。

