**三维地形**

CesiumJS supports streaming and visualizing global high-resolution terrain and water effects for oceans, lakes, and rivers. View mountain peaks, valleys, and other terrain features and embrace the 3D globe. Use [Cesium ion](https://cesium.com/ion) to stream your own tiled terrain data or high resolution curated terrain such as [Cesium World Terrain](https://cesium.com/content/cesium-world-terrain/).

Have your own terrain? See the [Create 3D Terrain from Heightmaps](https://cesium.com/docs/tutorials/import-terrain/) tutorial.

**快速开始**

打开Sandcastle中 [Hello World](https://sandcastle.cesium.com/?src=Hello%20World.html) 示例。默认全球是 [WGS84 椭球体。](http://earth-info.nga.mil/GandG/publications/tr8350.2/wgs84fin.pdf)通过 terrainProvider 参数给Viewer 一个地形加载器，

Cesium.Ion.defaultAccessToken **=** 'eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJqdGkiOiJkYmEwNWZmMC1lZTlhLTQ0YzQtYTk5OS04MjY0MzgyMmE3MGQiLCJpZCI6MTQ0NzcsInNjb3BlcyI6WyJhc3IiLCJnYyJdLCJpYXQiOjE1NjU2NTkwOTZ9.gimVCxsdX7dVIJBhUPO4rHUZh6iHvH-orUikRWlTT9w';

**var** viewer **=** **new** Cesium.Viewer('cesiumContainer', {

terrainProvider : Cesium.createWorldTerrain()

});

**Cesium ion账户**

本篇教程的地形服务来源于Cesium ion.珠穆朗玛峰（Mount Everest）看起来是这样的：



我们的视角离地面越近， CesiumJS请求数据的精度越高。

地形和图像是分开处理的，任何图像提供者（imagery provider）都可以与任何地形提供者（terrain provider）一起使用。

**地形光照和海水**

Cesium World Terrain also includes data for terrain lighting and coastline data needed for water effects. By default, this data is not sent with the terrain tiles. To enable terrain lighting, requestVertexNormals and enable lighting on the globe.

世界地形还包括光照和海水效果。默认情况下，此数据不会随地形数据一起发送。若要启用地形照明，请设置requestVertexNormals 请求顶点法线并启用全球照明。

**var** viewer **=** **new** Cesium.Viewer('cesiumContainer', {

terrainProvider : Cesium.createWorldTerrain({

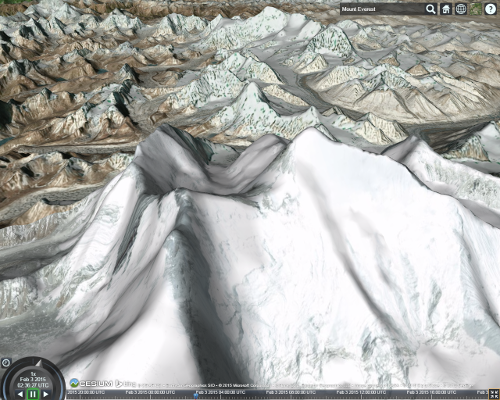
requestVertexNormals: **true**

})

});

viewer.scene.globe.enableLighting **=** **true**;

这是开启地形法线和全球光照的效果.



海水效果需要开启 requestWaterMask，设置海水范围

Copy to clipboard.Data copied clipboard.

**var** viewer **=** **new** Cesium.Viewer('cesiumContainer', {

terrainProvider : Cesium.createWorldTerrain({

requestWaterMask: **true**

})

});

缩放到海洋，查看海水效果:



波浪随时间而变化，明亮的高光反射出太阳和月亮的反射。可以通过更改用于创建波浪的法线贴图来自定义水效果Globe.oceanNormalMapUrl. 更改图像提供接口（magery provider）也会影响水的外观，因为水的颜色与基础图像混合

查看 [terrain example](https://sandcastle.cesium.com/?src=Terrain.html)来了解更多参数设置.

**准备地形数据**

[Cesium World Terrain](https://cesium.com/content/cesium-world-terrain/): 全球高分辨率地形，支持地形照明和水效果扩展。Ceshim ion托管此数据。将它添加到你的CesiumJS应用程序中，实现快速高效的地形可视化。世界地形也可在内部使用。

**地形加载接口**

Cesium支持使用地形提供者请求地形的几种方法。大多数地形提供者使用HTTP上的REST接口来请求地形数据。地形提供者根据请求的格式和地形数据的组织方式而有所不同。CesiumJS支持以下地形接口类型：

* [CesiumTerrainProvider](https://cesium.com/docs/cesiumjs-ref-doc/CesiumTerrainProvider.html): 支持量化网格地形优化数据，兼容Cesium ion 和其他地形服务.
* [GoogleEarthEnterpriseTerrainProvider](https://cesium.com/docs/cesiumjs-ref-doc/GoogleEarthEnterpriseTerrainProvider.html): 支持谷歌地球企业服务器生成的高度地图地形。.
* [VRTheWorldTerrainProvider](https://cesium.com/docs/cesiumjs-ref-doc/VRTheWorldTerrainProvider.html): 支持VT MAK VR TheWorld服务器请求的高度地图地形图块。
* [EllipsoidTerrainProvider](https://cesium.com/docs/cesiumjs-ref-doc/EllipsoidTerrainProvider.html): 按创建椭球体的曲面。这缺少真实的地形外观，不从服务器请求数据。

地形提供者的构造与图像提供者类似，通常包括地形服务器的url和可选的代理（如果服务器不支持跨源资源共享（CORS））。

**学习资源**

学习Sandcastle中 [terrain example](https://sandcastle.cesium.com/?src=Terrain.html)示例和相关API.