2010 Esri 中国区域用户大会

影像动态处理与快速发布

ESRI中国（北京）有限公司

行业技术部 余叔同

GIS–让人类认知世界

目录

1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？



1、什么是影像动态处理？

1、什么是影像动态处理？

- ——何为动态？

① 对影像进行处理，能够快速得到处理结果
② 一幅影像能够产生多幅不同的处理结果
③ 不产生任何中间数据、磁盘容量也没有增加
④ 原数据没有任何变化

总结一个字“快”，ESRI “on- the- fly”

目录

1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？



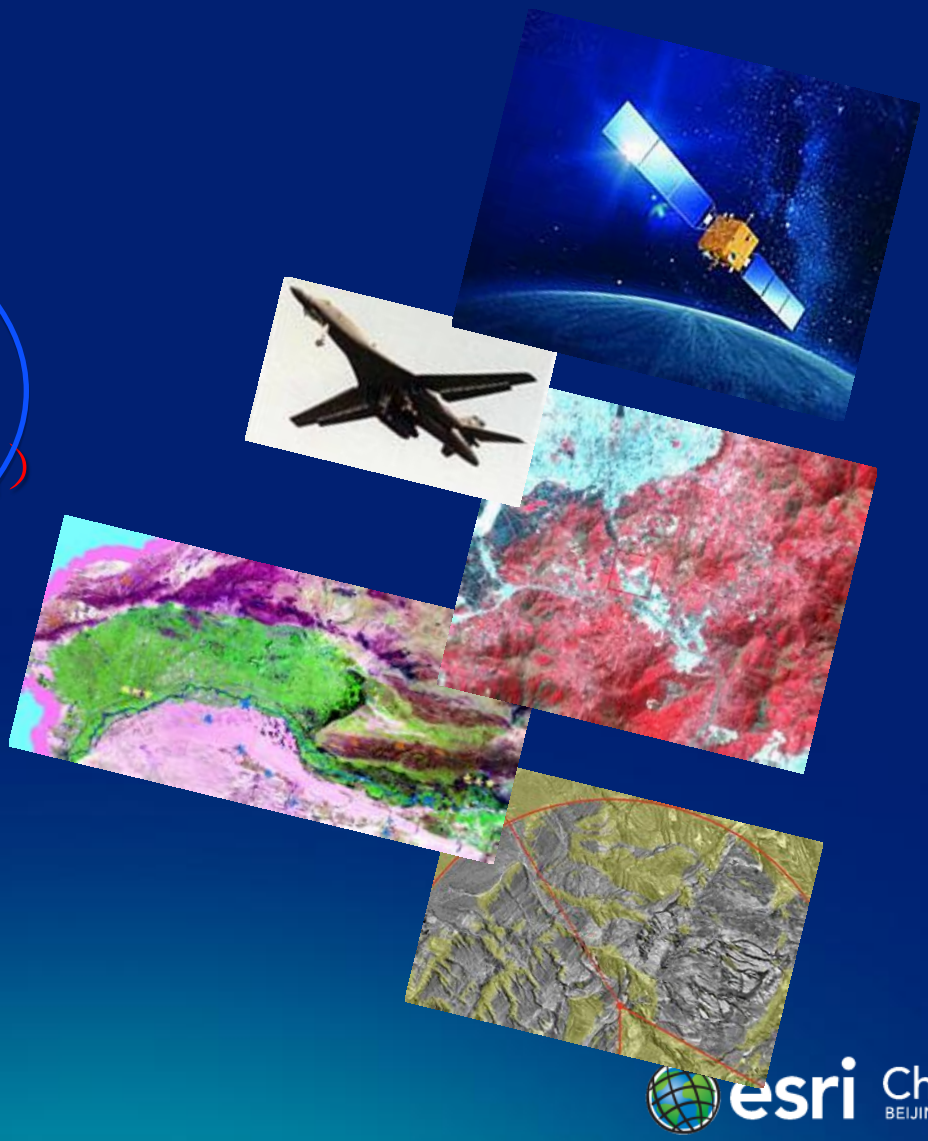
2、为什么要使用影像动态处理？

2、为什么要使用影像动态处理？

传统的影像处理流程

为什么？

- 影像获取
- 测定参数
  - 控制点
  - 航空三角测量
  - 辐射平衡
  - 镶嵌参数（如：拼接线）
- 处理
  - 生成产品
- 分发
- 应用
  - 分析
  - 挖掘
  - 矢量捕捉
  - ……



esri China BEIJING

2、为什么要使用影像动态处理？

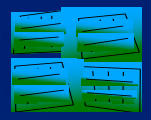


处理周期漫长——

无法快速得到影像产品……

太慢了！！！

无法处理海量数据、不同版本数据……



一个处理周期往往只能得到一种产品

影像信息没有得到完全利用……



这不是我想要的！！！

目录

1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？



3、如何使用影像动态处理？

3、如何使用影像动态处理？

怎么动态？怎么on-the-fly？

ESRI帮你解决！

ArcGIS 10推出了新的栅格数据模型

—— Mosaic dataset

轻松帮您搞定影像动态处理

esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

- **Mosaic Dataset**
  - 新的栅格数据模型，用于管理和发布海量多分辨率、多传感器影像
    - 支持 File GDB, ArcSDE GDB, Personal GDB
  - raster catalog/image service definition的理念构建
  - 使用增强的Raster Catalog进行数据管理
  - 基于动态处理和镶嵌提供虚拟无缝镶嵌影像

3、如何使用影像动态处理？

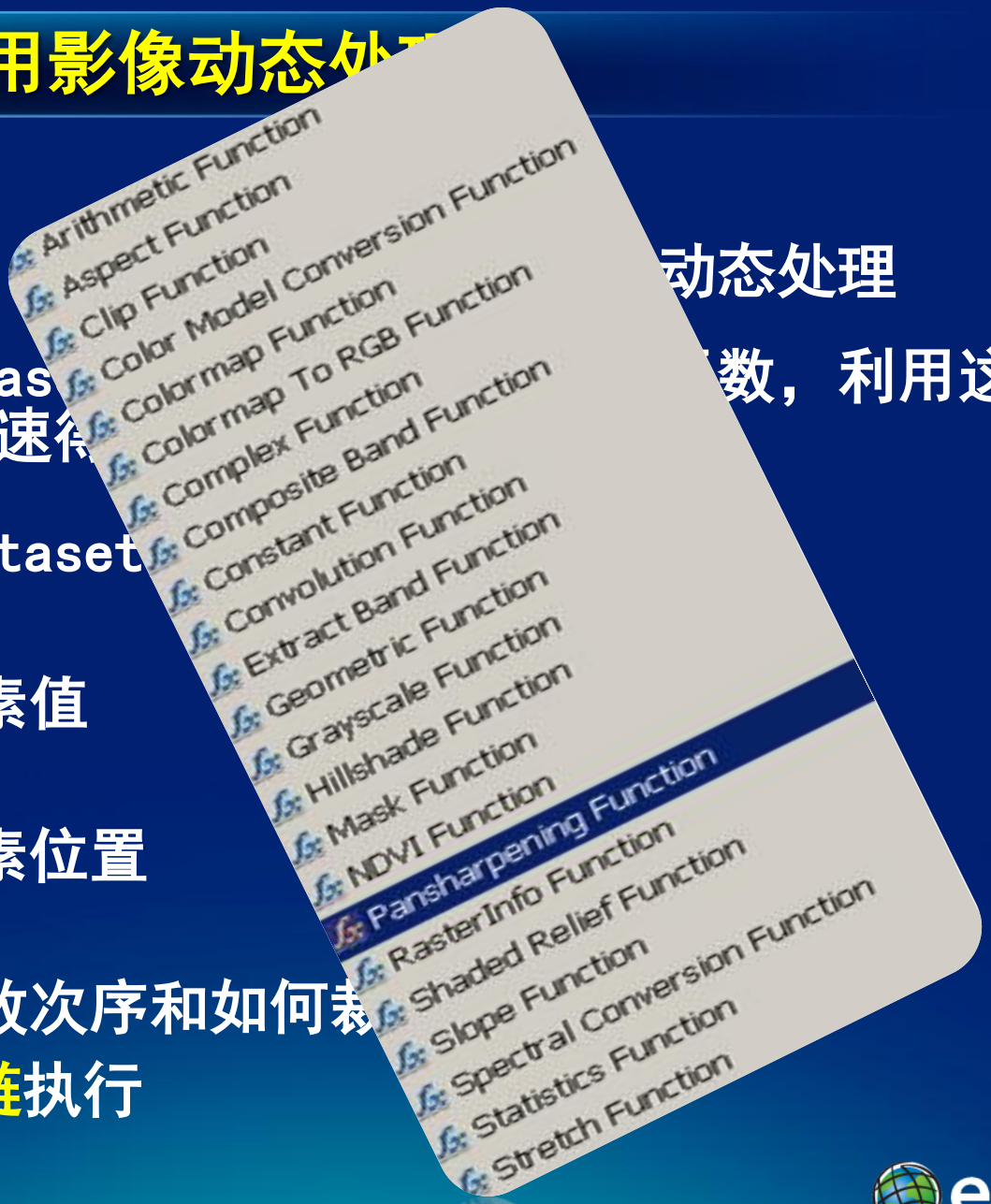
Mosaic dataset支持的影像数据类型：



- 不需要转换，直接读取
  - 减少冗余
  - 利于快速部署和更新
- 多种状态
  - 非纠正的：
    - 数码相机、扫描图像、QuickBird Basic, ….
  - 纠正了的：
    - LandSat 1G, QuickBird Standard, ….
  - 分幅/镶嵌的：
    - DOQQ, NAIP, SRTM, CIB, CADRG, ….
- 多种格式
  - TIF, NITF, BIL, BIP, BSQ, SDE Raster Mosaic, JP2000, MrSID, ….
- 多种类型
  - 定义相关的属性、元数据、投影...
  - GeoTIF, TFW, PRJ, QB Basic, Match-AT Project, ….

3、如何使用影像动态处

- 利用Mosaic 动态处理
- Mosaic Datas 数，利用这些函数能够快速得
  - Mosaic Dataset
  - **辐射处理**
    - 改变像素值
  - **几何处理**
    - 改变像素位置
  - 影像镶嵌
    - 定义叠放次序和如何表
  - **编辑处理链**执行

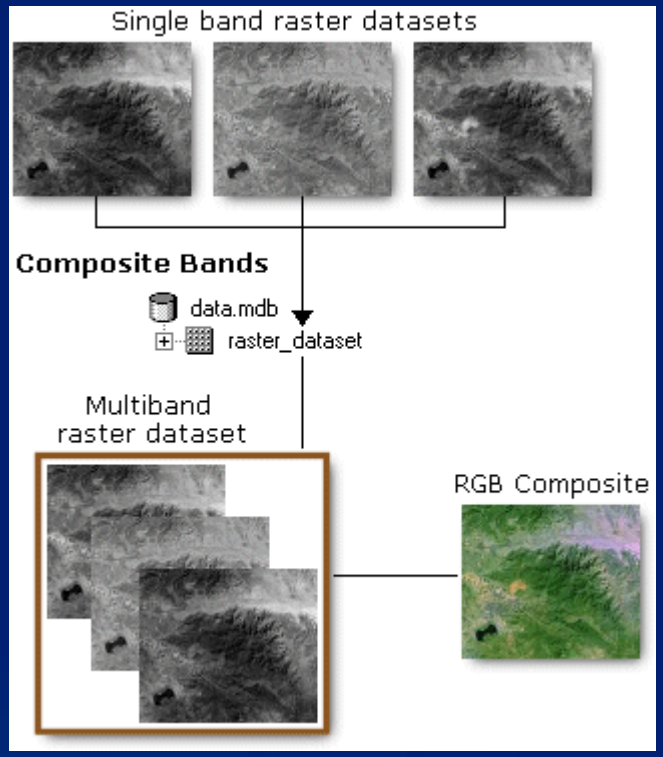


esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

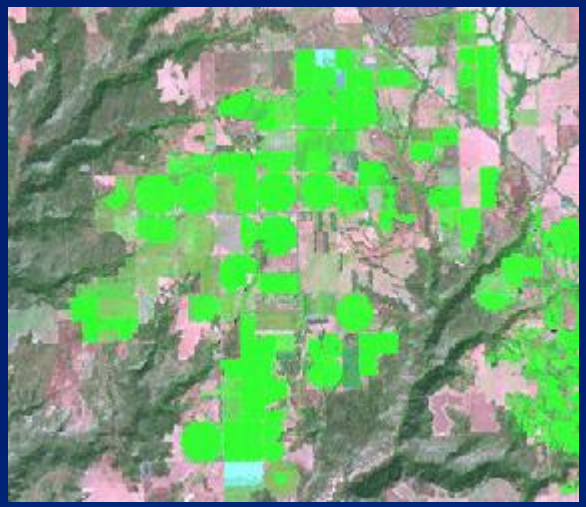
- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析、 晕渲地貌

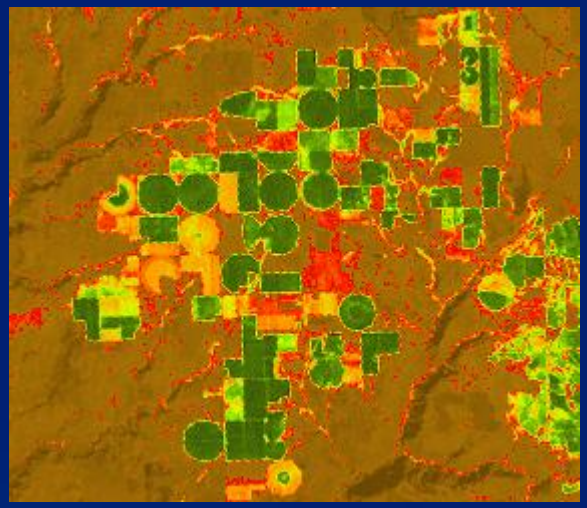


3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析、 晕渲地貌





esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析、 晕





esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析、 晕





3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析、



原始影像



增强.



阴影细节

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积运
- 全色融
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影



原始影像



锐化



更多锐化

esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴 地貌



2.4米分辨率



0.6米分辨率
全色图



0.6m米分辨率
全色融合图



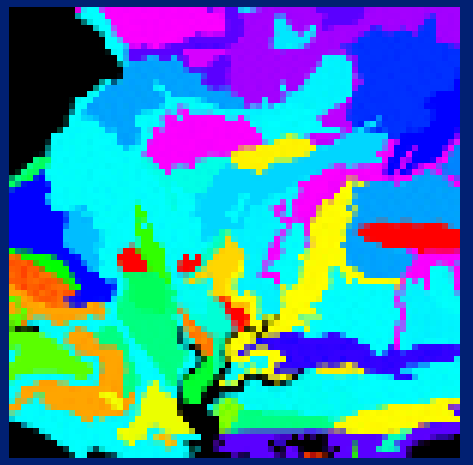
0.6米分辨率
全色红外融合

esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴



Classified image



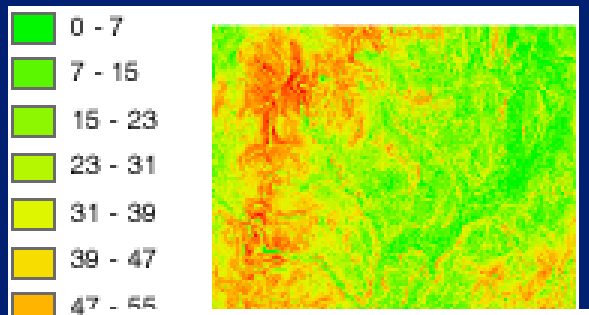
Topographic map

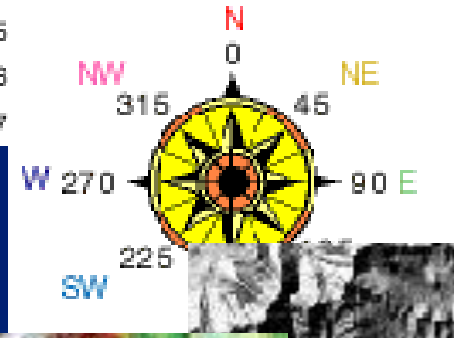
esri China BEIJING

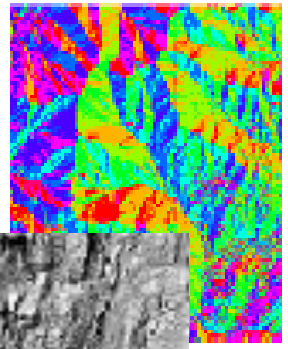
3、如何使用影像动态处理？

Mosaic Dataset的辐射处理

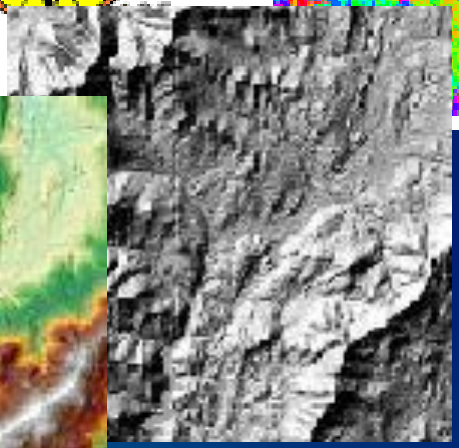
- 提取和组合波段
- 图像代数，NDVI
- 光谱矩阵
- 灰阶
- 拉伸
- 卷积过滤
- 全色融合
- 颜色图
- 坡向、坡度、山体阴影分析









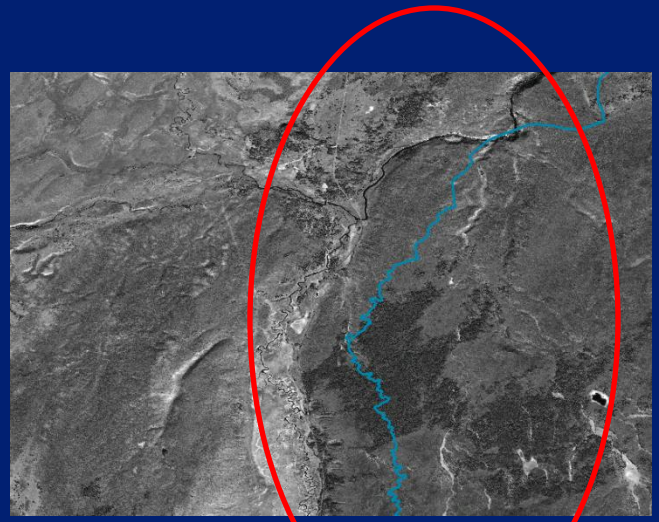


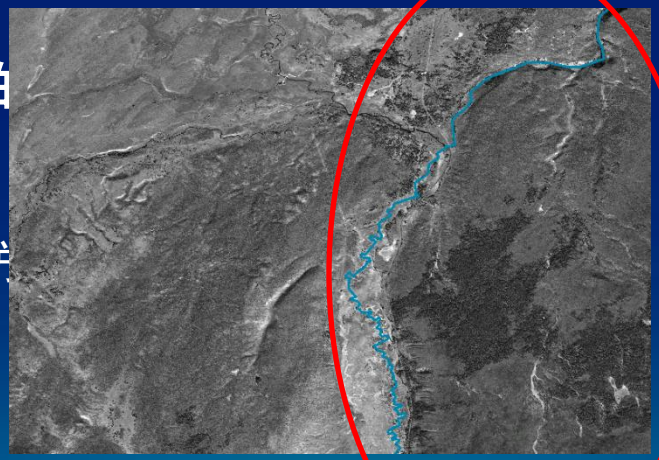
esri China BEIJING

3、如何使用影像动态处理？

Mosaic dataset的几何处理

- 正射纠正
- 重投影
  - 数据可以是不同投影的
- 影像裁剪：去除无用的
- 可定义的采样方法
  - 最邻近、双线性、立方





3、如何使用影像动态处理？

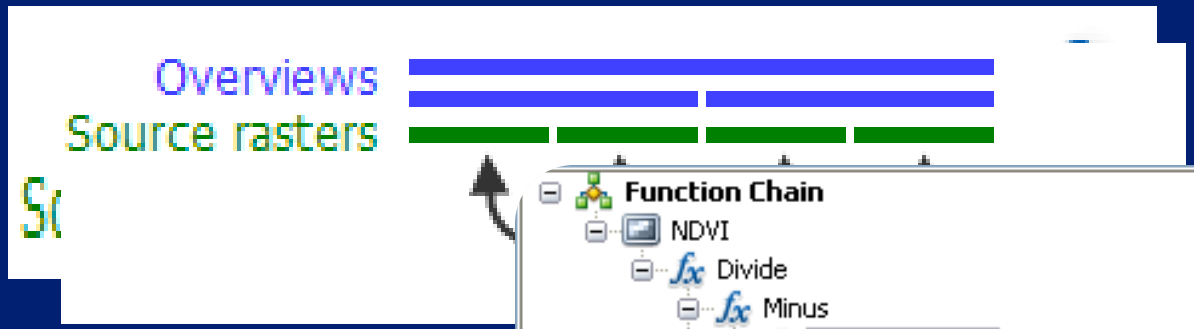
Mosaic dataset的影像镶嵌

- 融合多幅输入影像
- 重叠拼接
  - 一幅影像置于另一幅影像之上
- 拼接线镶嵌
  - 影像在拼接线处裁剪
- 通过裁剪可有效排除:
  - 不需要的像素：云、相框数据
  - 黑色边界
- 羽化处理在影像间产生平滑过渡效果
- 不同影像可以有不同分辨率

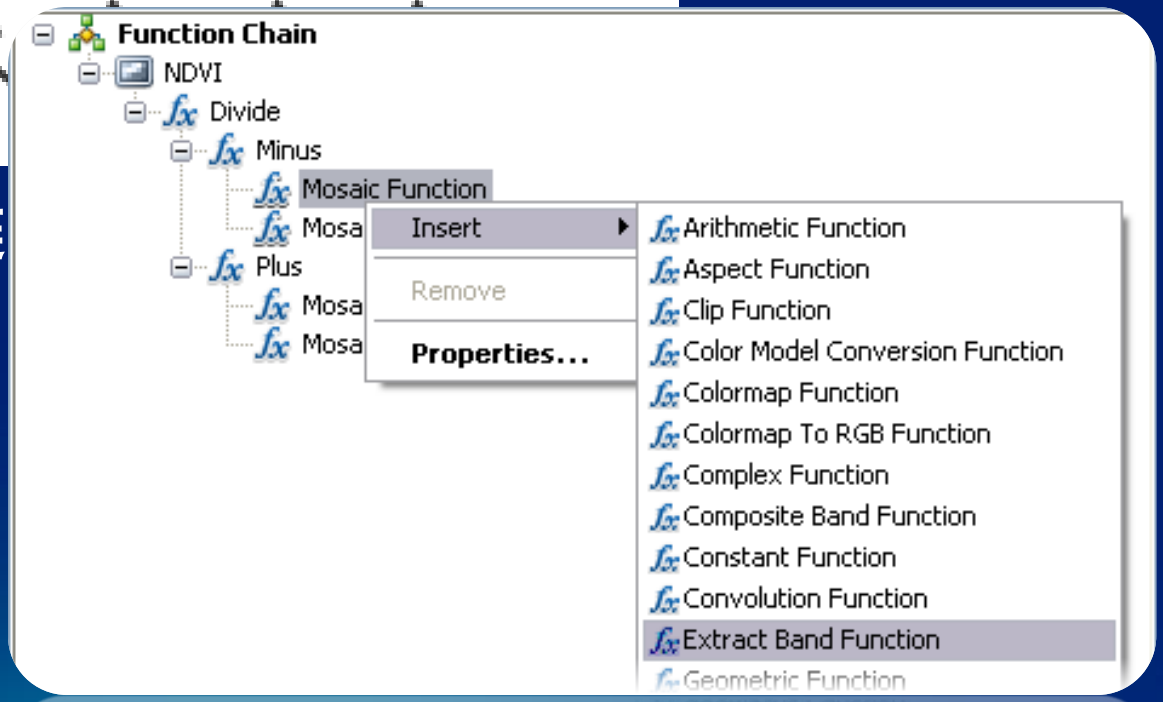


3、如何使用影像动态处理？

- 建立函数处理链



- 编辑函数处理链



演示1

——建立影像处理链进行影像动态处理



目录

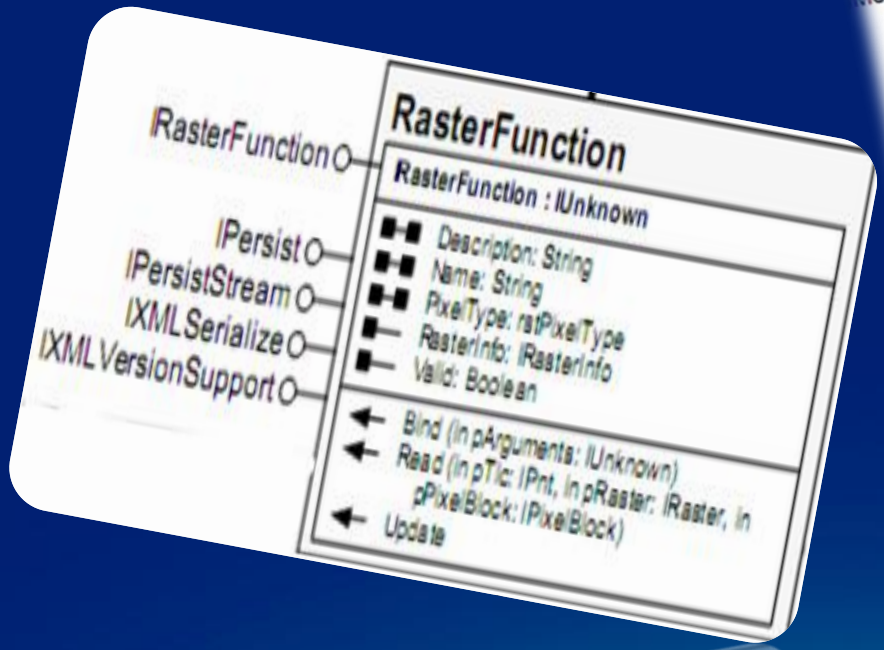
1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？

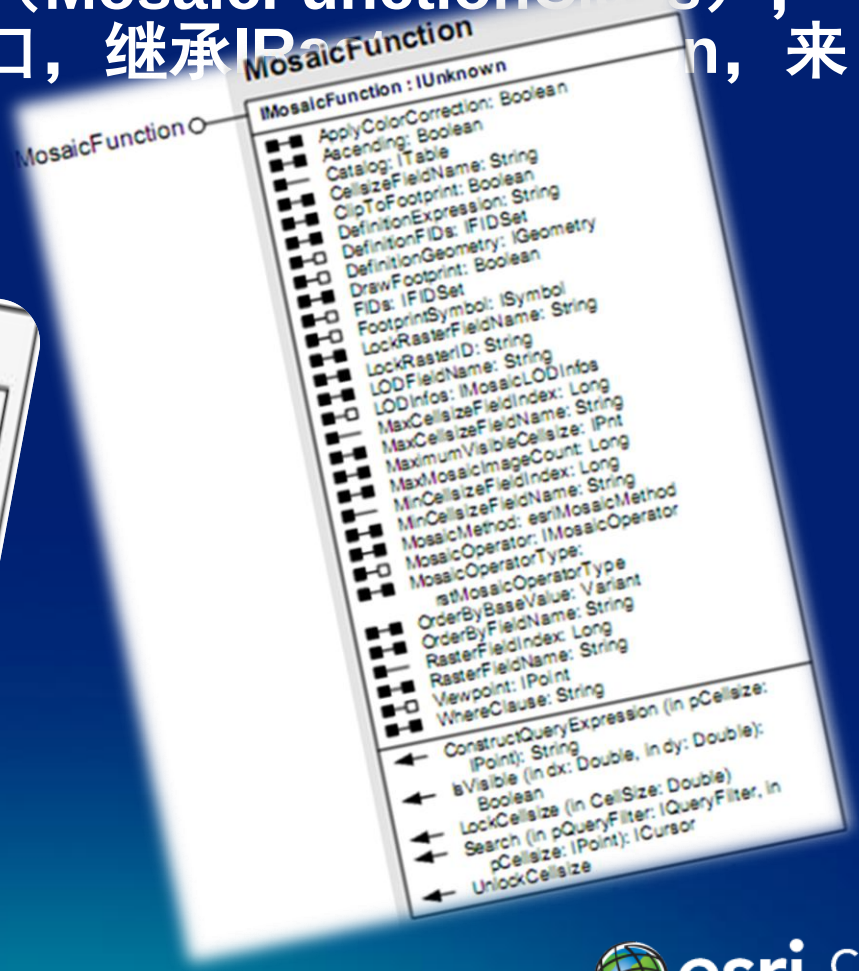


4、如何扩展影像动态处理？

4、如何扩展影像动态处理？

- AO提供 IRasterFunction（MosaicFunctionClass），用户可以通过 自己编写接口，继承IRa…n，来自定义影像处理函数





4、如何扩展影像动态处理？

TestWatermarkFunction.cs | WatermarkFunction.cs

CustomFunction.WatermarkFunction | myUID

```
using ESRI.ArcGIS.Geometry;
using ESRI.ArcGIS.ADF.CATIDs;

namespace CustomFunction
{
    [Guid("168721E7-7010-4a36-B886-F644437B164D")]
    [ClassInterface(ClassInterfaceType.None)]
    [ProgId("CustomFunction.WatermarkFunction")]
    [ComVisible(true)]
    public class WatermarkFunction : IRasterFunction,
                                     IPersistVariant,
                                     IDocumentVersionSupportGEN,
                                     IXMLSerialize,
                                     IXMLVersionSupport
    {
        Private Members

        public WatermarkFunction()
        {
            myWatermarkImagePath = "";
            myBlendPercentage = 50.00; // Default value for the blending percentage.
            blendValue = 0.50; // Default value for the blend value.

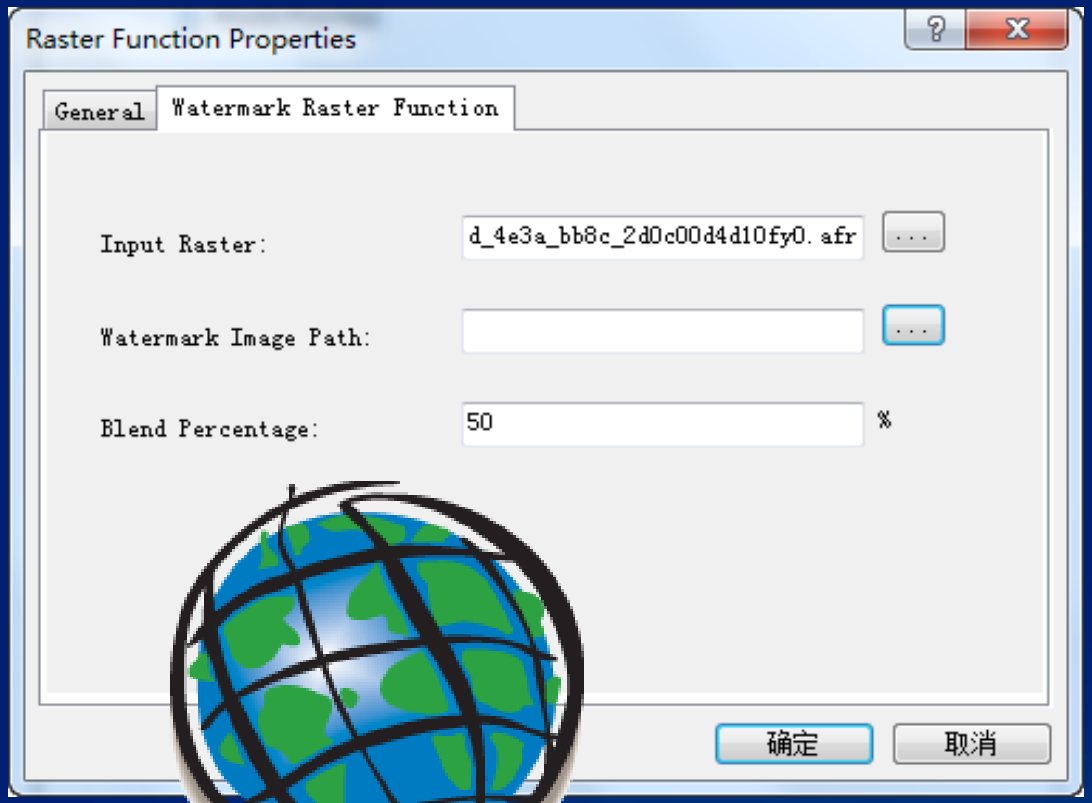
            myName = "WatermarkFunction";
            myPixeltype = rstPixelType.PT_UNKNOWN; // Default value for the pixel type.
            myDescription = "Add a watermark to the request.";
            myValidFlag = true;

            myFunctionHelper = new RasterFunctionHelperClass();
```

Solution Explorer

- Solution 'WatermarkFunction2010' (3 pro
  - TestWatermarkFunction2010
    - Properties
    - References
    - Resources.resx
    - TestWatermarkFunction.cs
  - WatermarkFunction2010
    - Properties
    - References
    - WatermarkFunction.cs
  - WatermarkFunctionUI2010
    - Properties
    - References
    - WatermarkFunctionUIClass.cs
    - WatermarkFunctionUIForm.cs

4、如何扩展影像动态处理？



ESRI

- Arithmetic Function
- Aspect Function
- Clip Function
- Color Model Conversion Function
- Colormap Function
- Colormap To RGB Function
- Complex Function
- Composite Band Function
- Constant Function
- Convolution Function
- Extract Band Function
- Geometric Function
- Grayscale Function
- Hillshade Function
- Mask Function
- NDVI Function
- Pansharpening Function
- RasterInfo Function
- Shaded Relief Function
- Slope Function
- Spectral Conversion Function
- Statistics Function
- Stretch Function
- WatermarkFunction

演示2
——自定义影像动态处理函数



目录

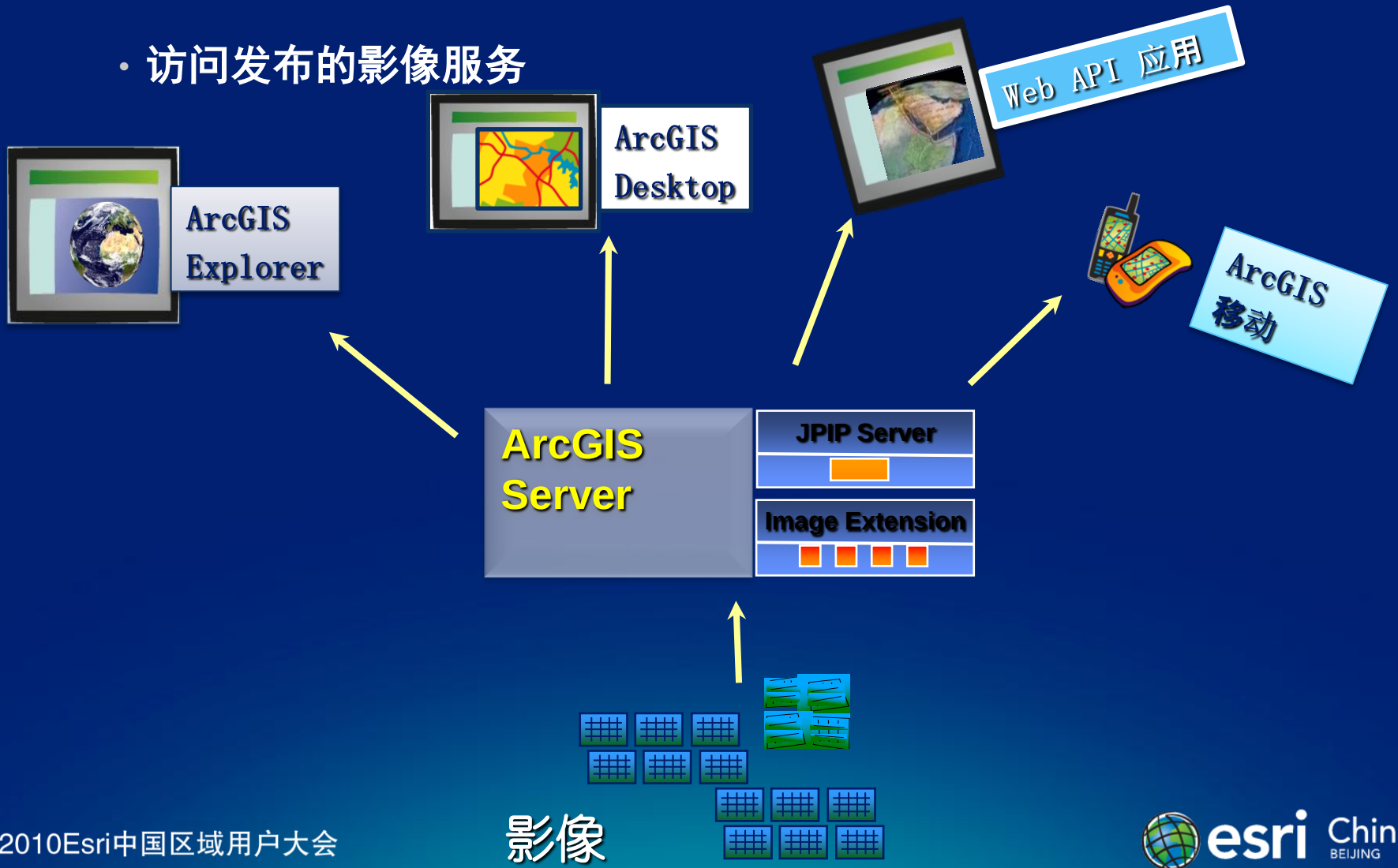
1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？



5、如何实现在线的影像动态处理？

5、如何实现在线的影像动态处理？

- 访问发布的影像服务



5、如何实现在线的影像动态处理？

话外音

——Image extension 与Image Server

不得不说的事

ArcGIS 9.3中，ArcGIS Image Server是作为单独的一个产品，对ArcGIS Server的影像服务能力进行了扩展。

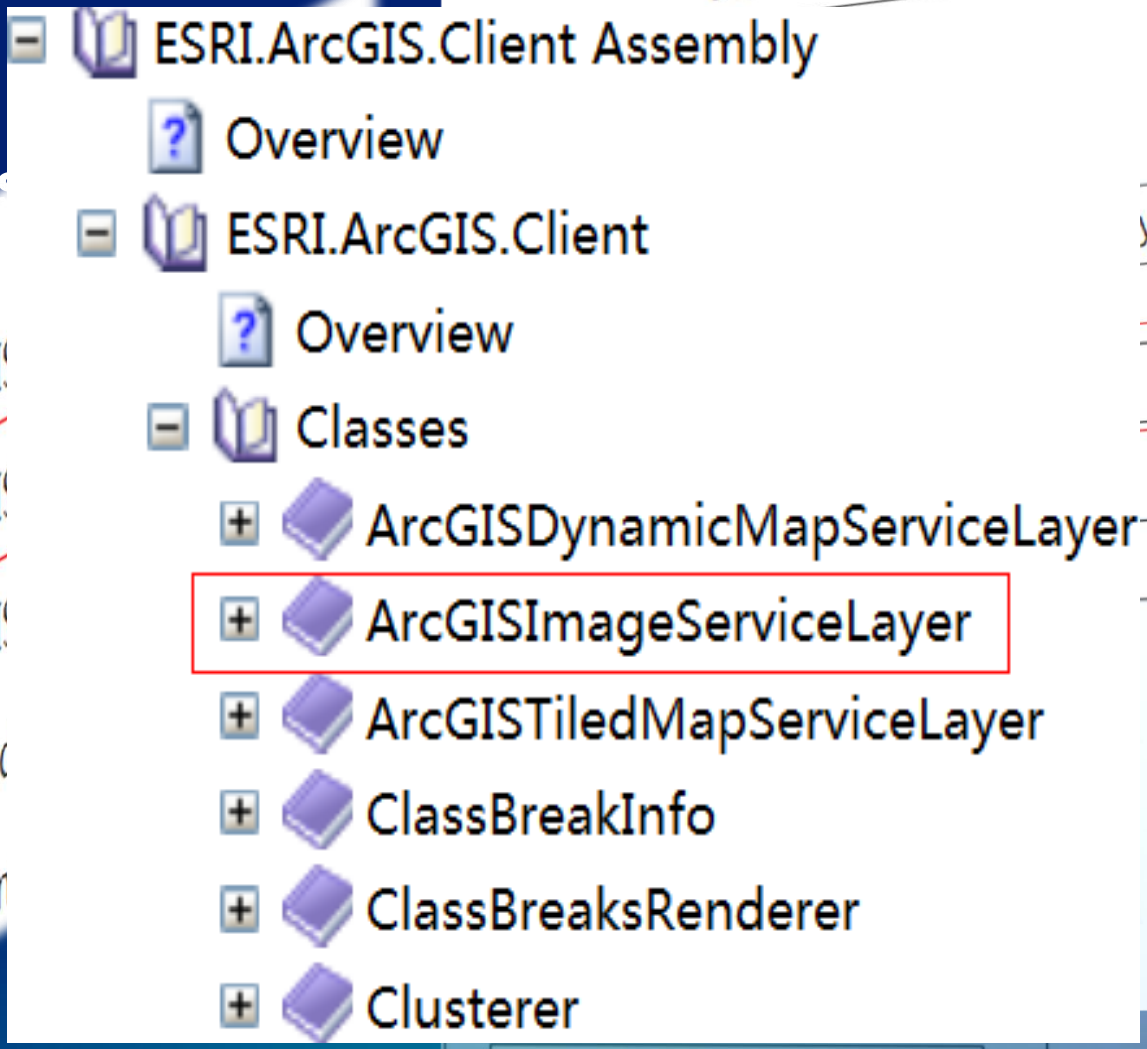
ArcGIS 10中Server中增加了Image extension，采用扩展模块来增加ArcGIS Server的影像服务能力. Image extension作为一个ArcGIS Server的扩展模块，离不开ArcGIS Server主程序。

ArcGIS 10中，ArcGIS Image Server仍是作为单独的一个产品，但是是一个版本。



5、如何实现在线的影像动态处理？

- Web
- Java
-
-
-



esri China BEIJING

5、如何实现在线的影像动态处理？

- Javascript API 2.0
- Flex API 2.0
- Silverlight API 2.0

- 都增加了对影像服务进行处理的接口

5、如何实现在线的影像动态处理？

- **Flex**
  - **RasterFunction——com.esri.ags.layers.supportClasses**
  - Specifies the processing to be done to the image service.
- Silverlight
  - RasterFunction
  - Specifies the rendering rule for how the requested image should be rendered.
- JavaScript API
  - **RasterFunction——esri.layers.RasterFunction**
  - Specifies the processing to be done to the image service.

浏览器端只负责发送命令

把所有的处理都交给服务器来完成

演示3

——使用Flex API进行影像的动态处理



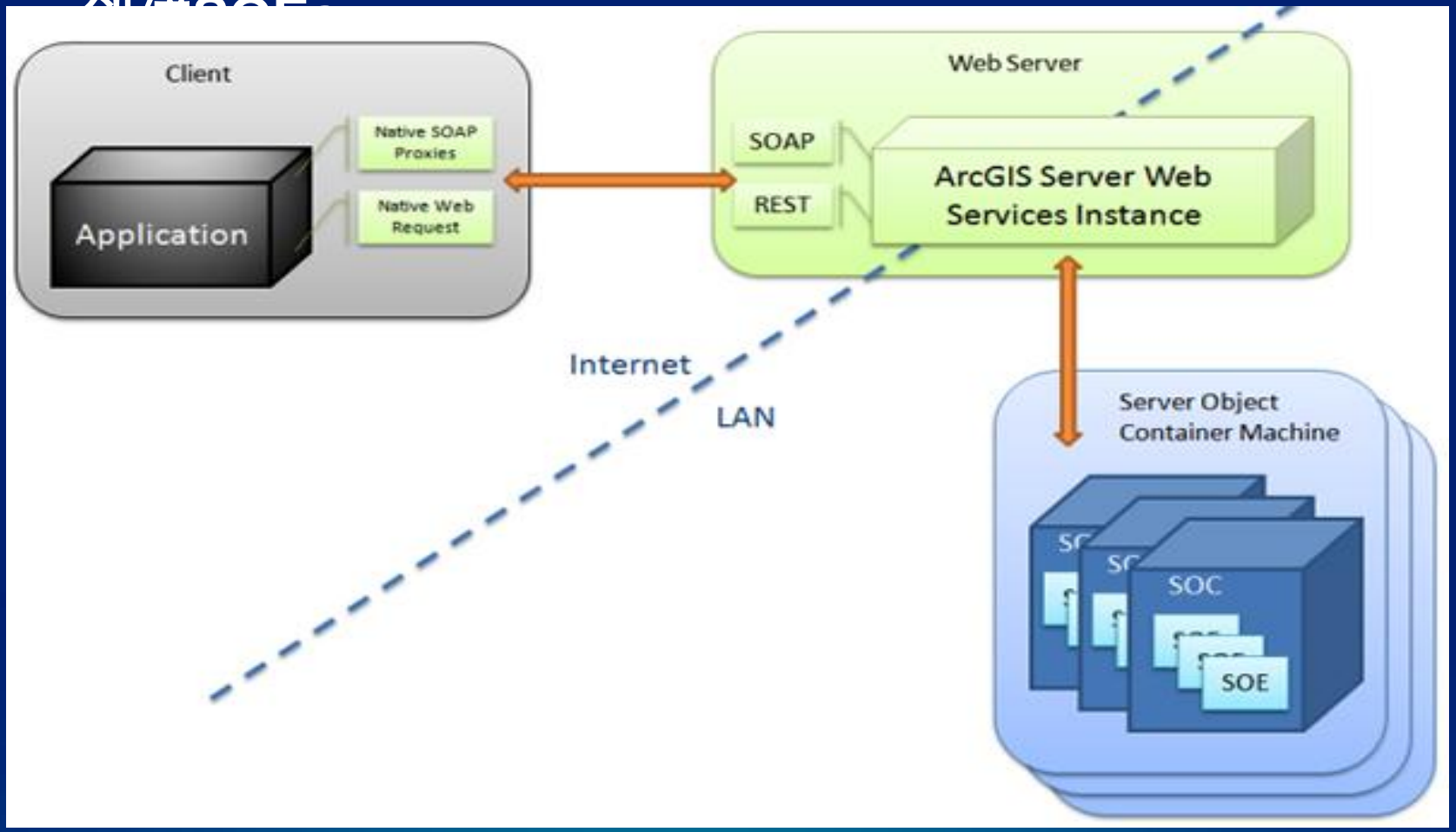
5、如何实现在线的影像动态处理？

- 当Web API提供的方法
  - 坡度、坡向、地貌渲染、山体阴影、拉伸、统计、NDVI
- 不能满足我们的要求，我们可以定制影像处理方法

两种方法

- 创建SOEs
- 定制GP服务

5、如何实现在线的影像动态处理？



5、如何实现在线的影像动态处理？

定制GP服务

- Web API中提供的用于影像处理的函数有限
- 在服务器端编写GP工具，并发布成GP服务，浏览器调用定制的GP服务,对发布的影像服务进行处理

5、如何实现在线的影像动态处理？

定制GP服务

- 解析浏览器端发送的URL地址->相应的服务器物理地址
- 编写影像处理的GP工具
  - 调用Mosaic dataset处理函数
  - 进行影像处理
  - 把处理好的结果发布成影像服务
- 把编写好的影像处理函数添加至GP工具箱中，并发布成GP服务
- 浏览器端访问GP服务，进行影像处理

演示4

——Web端访问定制的GP服务进行影像的动态处理



一起来想一想.....



总　结

1. 什么是影像动态处理？
2. 为什么要使用影像动态处理？
3. 如何使用影像动态处理？
4. 如何扩展影像动态处理？
5. 如何实现在线的影像动态处理？

谢 谢！

Q & A

16:30~17:30



To be continued……更精彩

ArcGIS栅格数据分析与应用

童　飞

esri China BEIJING