2011 Esri China Developer Summit

2011Esri中国开发者大会

ArcGIS Engine 10 .NET开发

Esri中国（北京）有限公司 石羽

esri China BEIJING

分 享 地 理 价 值

主要内容

- Engine简介
  - Controls
  - SDK系统需求
- 运行时绑定
- 新功能
  - Basemap Layers
  - Query Layer
  - GraphicTracker
  - Background Geoprocessing
  - 时态数据
- ArcGIS Runtime



什么是ArcGIS Engine

什么是ArcGIS Engine

- 用于建立自定义GIS应用程序的产品
  - 包含大部分 ArcObjects 和 ArcGIS Engine Controls
  - Maps、Layers、Models、Geodatabases、Services…



什么是ArcGIS Engine

- Engine Controls
  - 能够添加到窗体中的组件
  - 用于显示地图并提供一些GIS功能
  - 8 Controls
  - 超过 200 个commands
    - Navigation, Editing, Add Data, Open Document, Select, …



ArcGIS Engine10开发环境

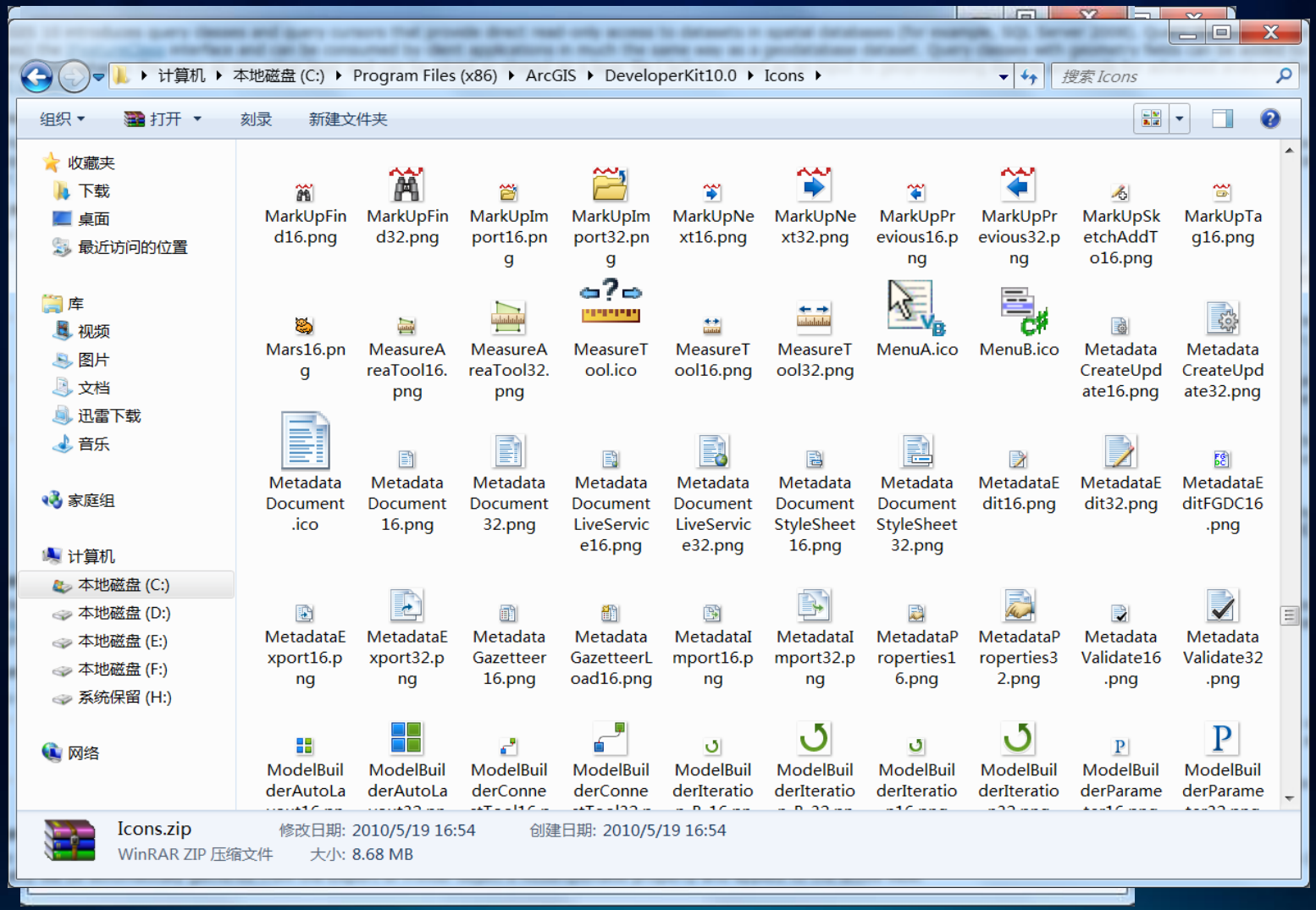
- 操作系统
  - 新增对Win7的支持
  - Windows XP需要SP3
- 开发环境
  - Visual Studio 2008 sp1
  - Visual Studio 2010
  - .NET Framework - 3.5 sp1
- ArcGIS 产品需求
  - ArcGIS Engine Runtime
  - ArcObjects .NET SDK
  - ArcGIS Engine Developer Kit License



ArcGIS Engine10开发环境

- 特别说明：
  - ArcGIS Engine 仍是32位应用程序
    - 目标平台：x86
  - .NET Framework 4.0 需要将所有ESRI类库引用的Embed Interop Types设置为False
  - 64位操作系统 + VS 2010
    - KB 37879
- 更多详细信息：系统需求

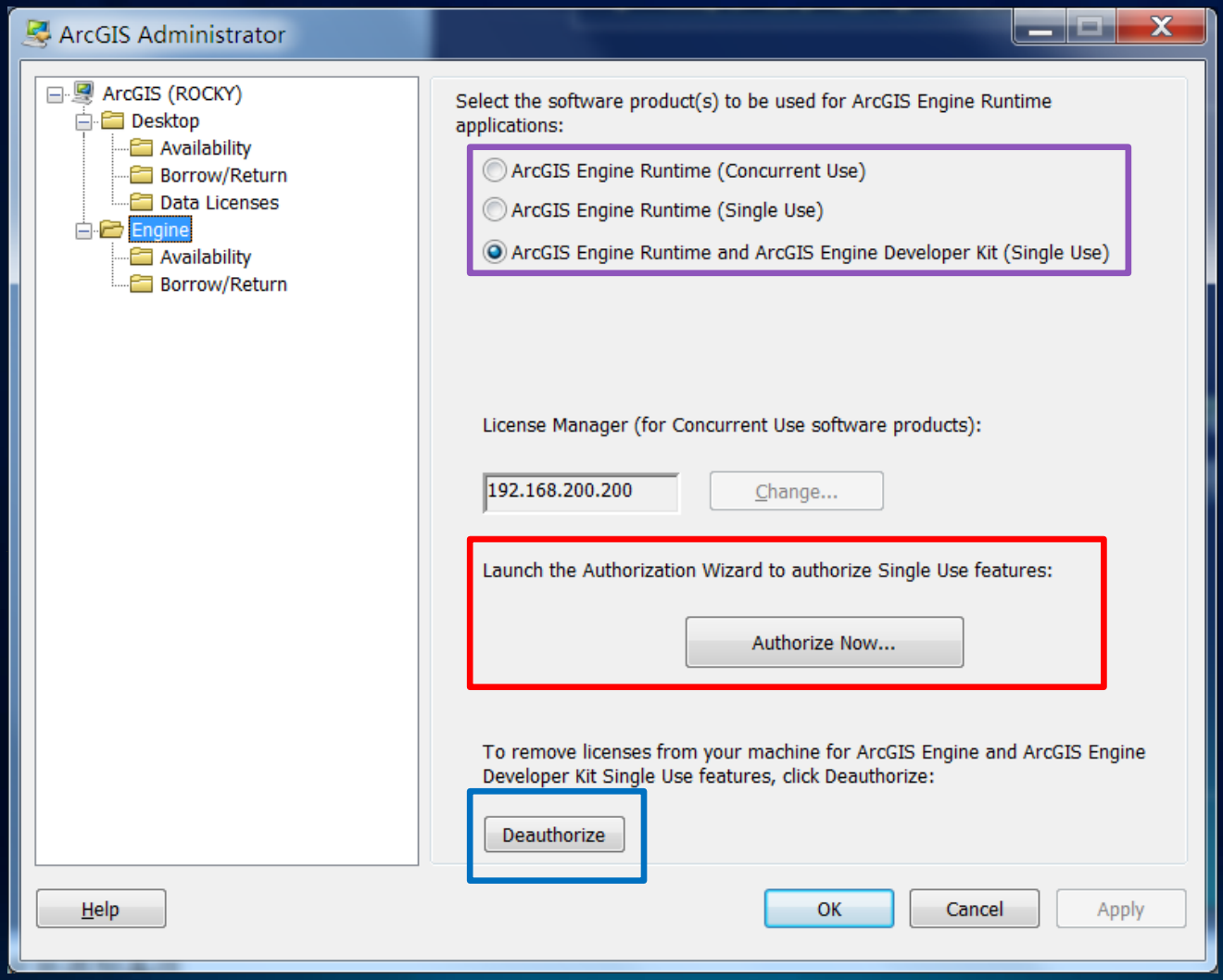
整合的ArcObjects开发资源



2011 Esri China
Developer Summit

许可授权及运行时绑定

ArcGIS Engine10许可



运行时绑定

- 不同产品拥有单独的安装目录

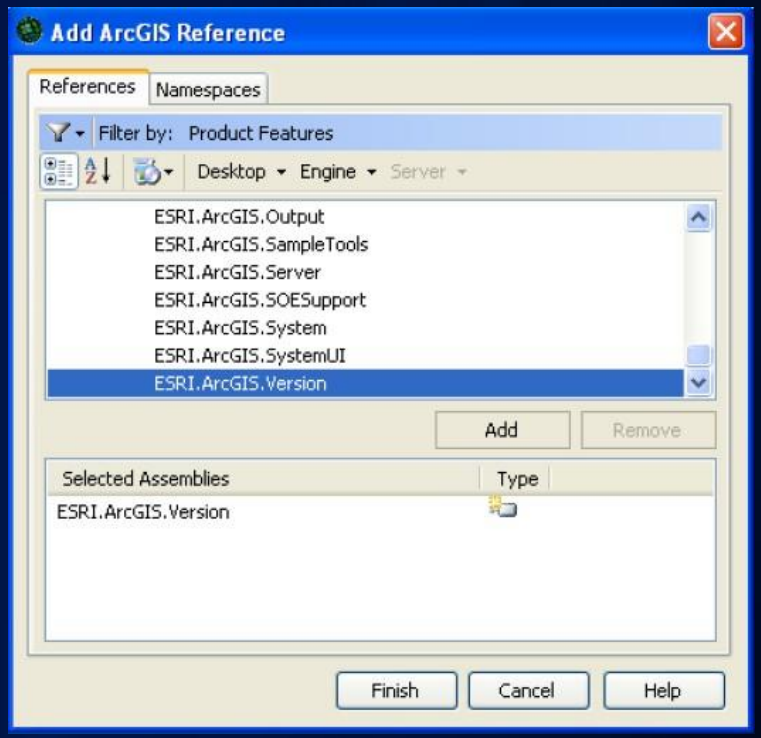


- ArcObjects需要指定运行时
  - 针对所有独立的应用程序
  - 在调用ArcObject之前
  - Engine应用程序可以指定Desktop或Engine的运行时

运行时绑定

如何绑定

- 添加引用：
  - ESRI.ArcGIS.Version




```
ESRI.ArcGIS.RuntimeManager.Bind(ProductCode.Engine)
```

运行时绑定

其他新增函数

- RuntimeManager.BindLicense()
  - 绑定运行时同时初始化许可
- RuntimeManager.InstalledRuntimes
  - 返回已安装的运行时
- RuntimeManager.ActiveRuntime
  - 返回当前已绑定的运行时
- RuntimeInfo
  - 获得路径、版本等信息

运行时绑定DEMO



2011 Esri China
Developer Summit

Engine 10的新功能

Basemap Layers

- 图层的高性能多线程显示引擎
  - 提升地图的显示速度和响应时间
  - 地图无缝显示
- 限制
  - Basemap中的图层功能有限制
    - 不能修改图层属性
  - 不支持有些数据源、图层和样式

Basemap Layers

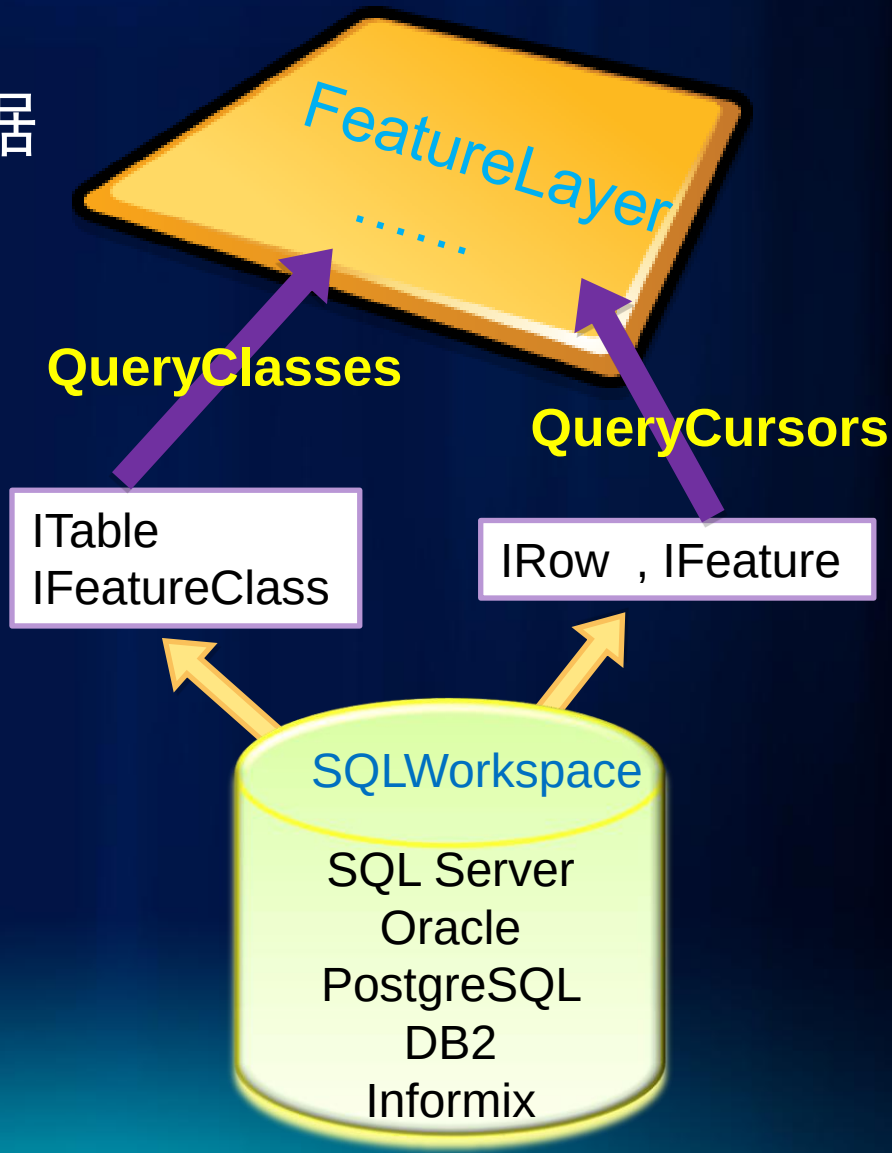
- 优化选项
  - 测试是否支持硬件加速
    - IGlobalScreenDisplaysettings.CanEnableHardwareAcceleration
  - 开启硬件加速
    - IGlobalScreenDisplaysettings.EnableHardwareAcceleration

Basemap Layer DEMO



Query Layer

- 使用SQL语句获取数据
- 空间及非空间查询
  - （Geometry字段）
- 只读



Query Layer DEMO



GraphicTracker

- IGraphicTracker
  - 可以操作点、线、面
  - 添加、移除、移动、高亮、透明…
- 简单易用的绘制方式
  - 在二维和三维中使用相同的API
  - ByValue方式传递对象
  - 与底图无关，直接屏幕绘制

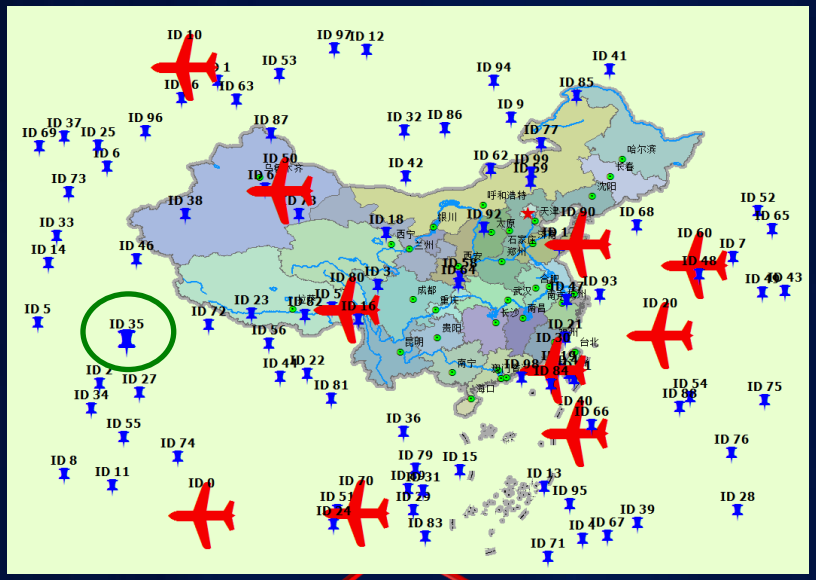


GraphicTracker



- 暂停刷新 IGraphicTracker.SuspendUpdate
  - 添加一组对象时
- IGraphicTracker.Add 方法返回图形的ID
  - 保存这个ID可以更方便的操作图形
  - 这个ID可能是不连续的
- 使用多个GraphicTrackers
  - 分别处理点、线、面

GraphicTracker



GraphicTracker

- 性能考虑
  - 目标对象的数量
  - 图形和符号的复杂程度
  - 底图数据的复杂程度
  - 绘制间隔
  - 是否使用标注
  - 硬件（显卡、CPU）



GraphicTracker DEMO



Background Geoprocessing

- 在独立的进程中执行Geoprocessing工具
- 在执行过程中保持用户界面的响应



Background Geoprocessing

- 后台执行一组GP工具

```
System.Collections.Generic.Queue<IGPProcess>
_myGPToolsToExecute = new Queue<IGPProcess>();

 _myGPToolsToExecute.Enqueue(bufferTool);
  _myGPToolsToExecute.Enqueue(clipTool);
  _gp.ExecuteAsync(_myGPToolsToExecute.Dequeue());
```

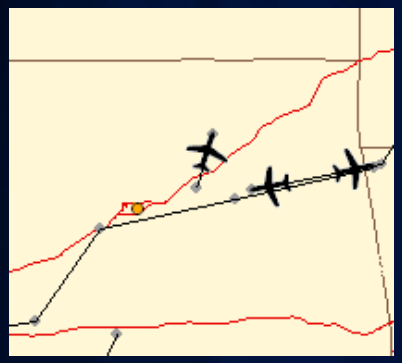
- 通过事件获得执行状态和进度
  - ToolExecuting, ToolExecuted, MessagesCreated

Background Geoprocessing DEMO



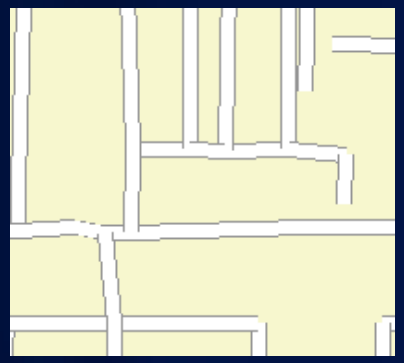
时态GIS应用

动态目标
（移动）



- 飞机
- 车辆
- 卫星

离散点
（出现）



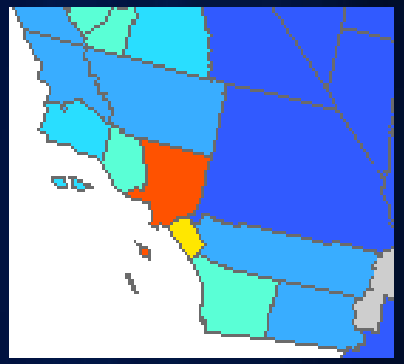
- 犯罪
- 路灯
- 事故

固定符号
（样式变化）



- 气象站
- 交通监控

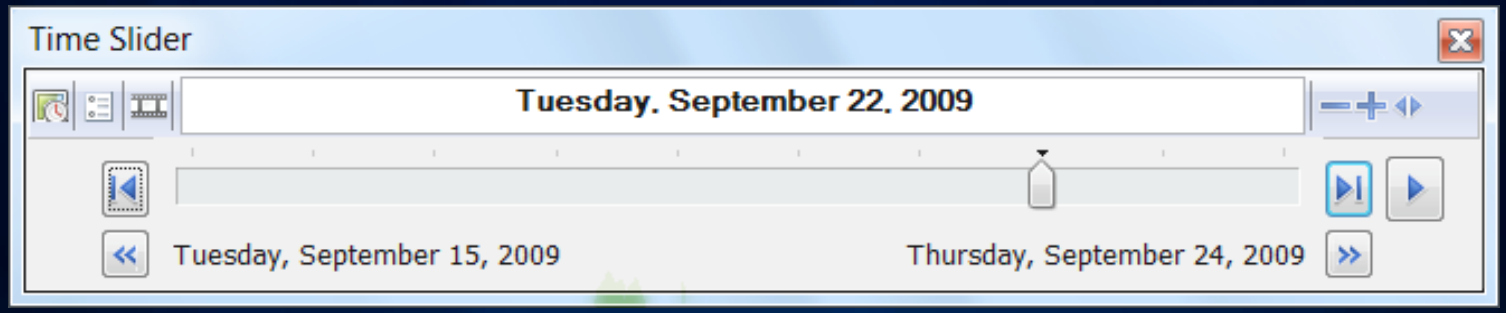
范围变化
（改变或增长）



- 人口分布
- 灾害分析

ArcGIS10 中的时态

- 时间字段属性
- 时态显示设置与数据分离
- 固定时间间隔触发
- 封装在Time Slider



时间字段

- date类型
  - Geodatabase里包含该类型
- 最好是使用date类型
  - String或number也可以，最好转换成date
  - Convert Time Field
- 为date字段创建索引

时态数据可视化

ITimeData

用于检测数据是否可当作时态数据

ITimeTableDefinition

用于指定时态数据的详细信息，包括描述时间的字段名及其类型

ITimeDisplay

用于时态数据显示更新，如：可以控制显示所有历史数据或者某几个时间点的数据显示

时态数据 DEMO



其它新特性

- 高级MapTips显示
- 属性驱动的符号渲染
- 打印改善
- Packages
- …

更多详细信息请看帮助文档：What ‘s new for developers in 10

2011 Esri China
Developer Summit

ArcGIS Runtime

ArcGIS Runtime

- 目标平台：Windows、 Linux
- 开发语言：WPF、Java、Qt C++
- 特点：
  - 体积小
  - 性能高
  - 伸缩性强
  - 健壮性强
  - 开发部署简便
  - 原生的32位、64位支持

ArcGIS Runtime

- 核心功能
  - 二维地图展现
    - 标注、注记、Maplex
  - 文件和 SDE Geodatabases
    - 简单的要素和属性编辑
  - Python
  - ArcGIS Server 服务
- Geoprocessing
- Geocoding
- 额外的数据格式支持 (Rasters, Shapefile)



esri China
BEIJING

分 享 地 理 价 值