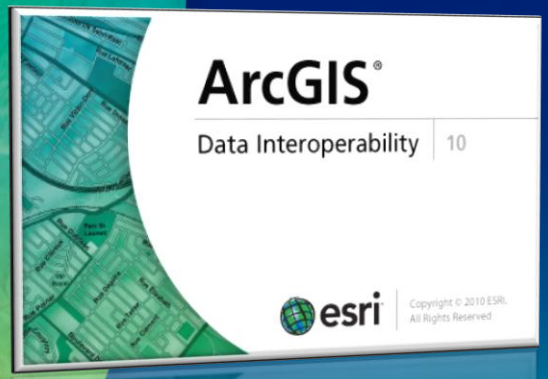
2010 Esri 中国区域用户大会

数据互操作与空间ETL

慕晓燕



主要内容

1. 题前准备
2. 了解ArcGIS数据互操作
3. ArcGIS数据互操作的主要功能及演示
4. 回顾

1. 题前准备

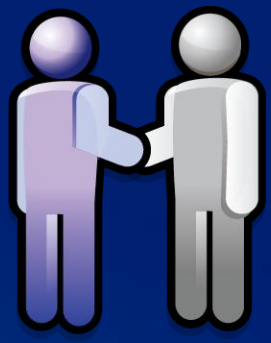




万能充？

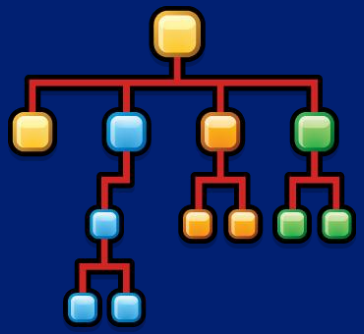
转接头？

互操作！



什么是互操作？

- 一种能力
- 交换和共享
- 不同层次



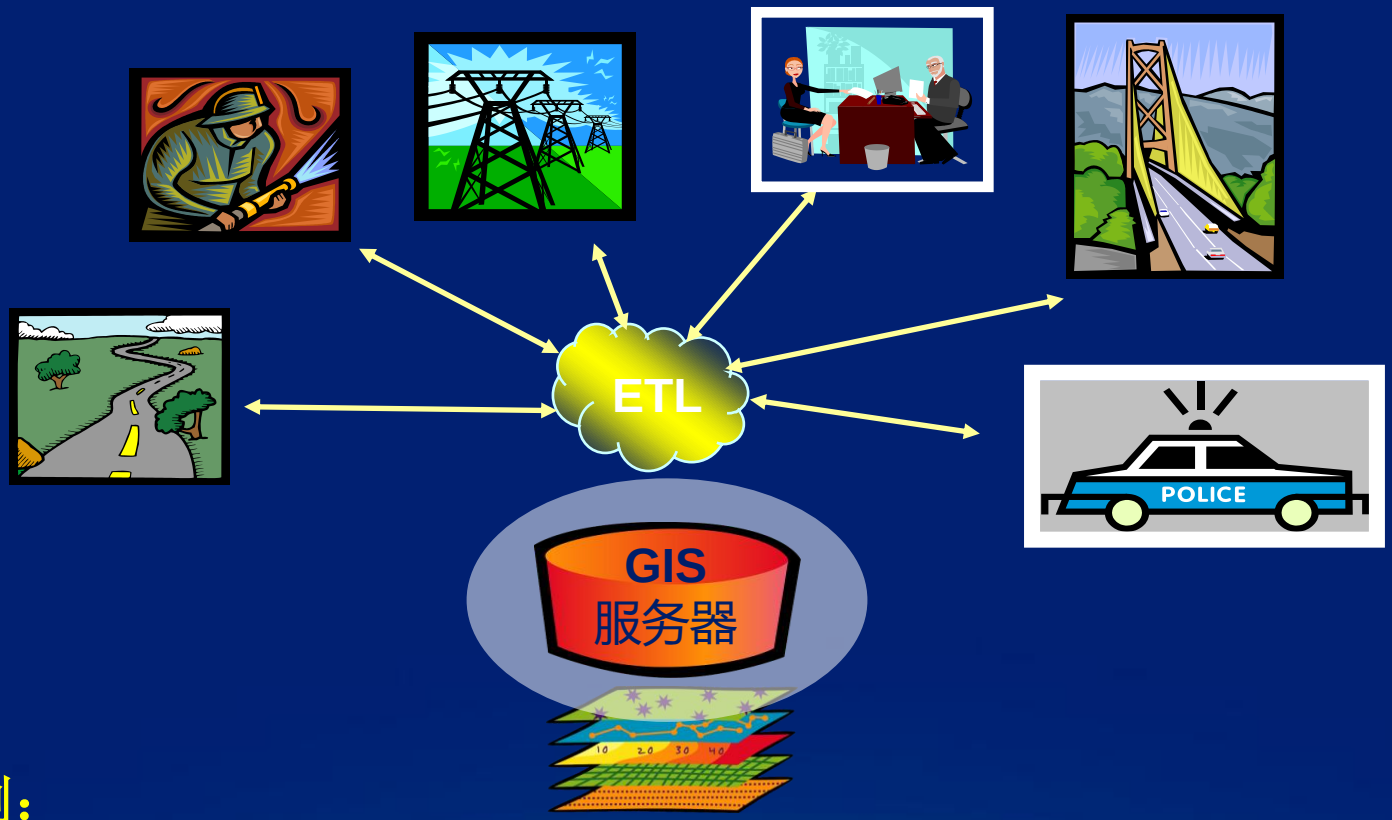
硬件、网络、操作系统、数据库系统、
应用软件、数据格式、数据语义等

什么是数据互操作？

- 数据互操作是两个或两个以上的网络、系统、设备、应用或组件之间交换信息和使用信息以便共享的能力。

- 针对GIS系统的数据互操作，主要是指交换、共享、使用各种格式的GIS数据的能力。

为什么需要数据互操作？



案例：

9.11之后，政府各部门提供地图，嵌入到世贸中心周围环境地图中。

纽约运输管理局 → CAD ？ 地理坐标系

esri China BEIJING

之所以需要数据互操作…

- **数据角度**
  - 通常建立一个系统或模型需要整合多种来源的数据，数据有不同的格式、质量和精度等。
- **功能角度**
  - 系统GIS功能需要具有全面的数据管理和分析综合数据的能力。

什么是ETL？



- ETL过程就是数据流动的过程，从不同的数据源流向不同的目标数据。
- ETL是数据整合的解决方案。



2. 了解ArcGIS数据互操作



ArcGIS 数据互操作概览

- **ArcGIS产品的一个扩展模块**
  - Esri与Safe公司联合开发
  - 基于Safe软件的FME技术

- **可以对各产品进行数据互操作扩展**
  - 数据互操作 ArcGIS Desktop扩展
    ——*ArcView，ArcEditor，ArcInfo*
  - 数据互操作 ArcGIS Engine 扩展
  - 数据互操作 ArcGIS Server 扩展

开启数据互操作扩展之后…

直读

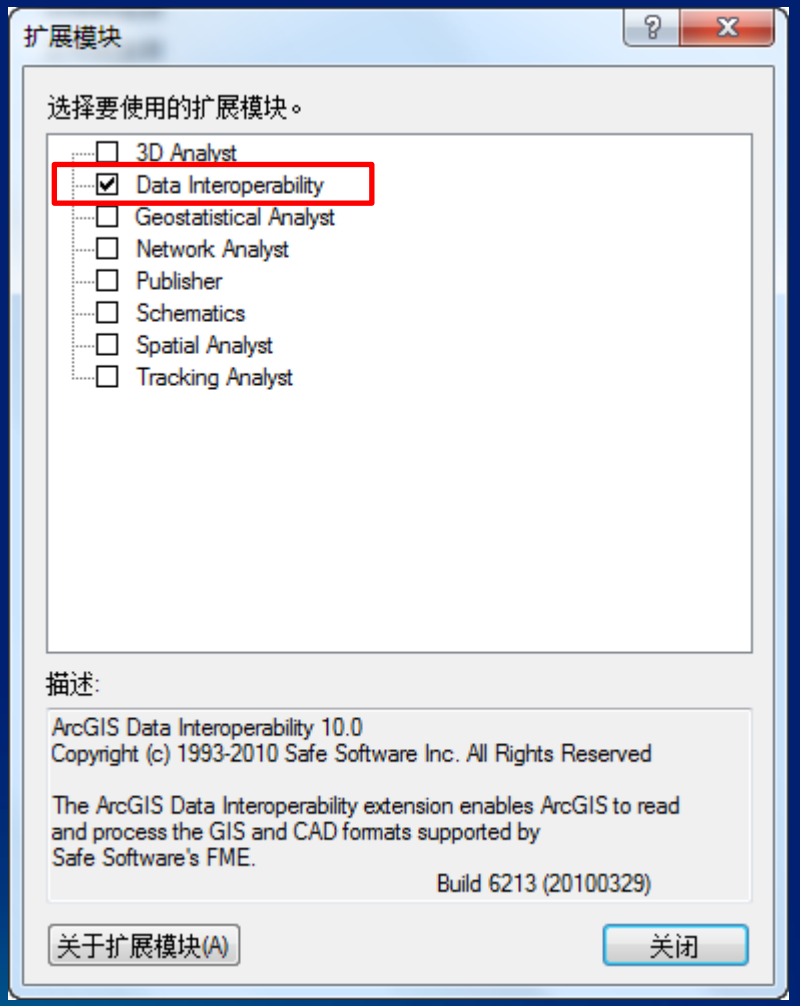
直接读取 110+ 种格式的数据，直接进行可视化、分析、制图。

快速转换

使用工具箱，进行不同格式数据间的转换。快速导出成 70+ 格式。

数据变换

语义数据变换，数据重构。



ArcGIS 10 中的新特性

开发版本对比表：

ArcGIS (ESRI)	FME (Safe Software)
9.0	2004
9.1	2004
9.1 SP1	2005
9.1 SP2	2005
9.2	2006GB
9.3	2008
9.3.1	2009
10	2010

- ArcGIS 10 数据互操作

——采用FME2010平台

——更好的用户体验



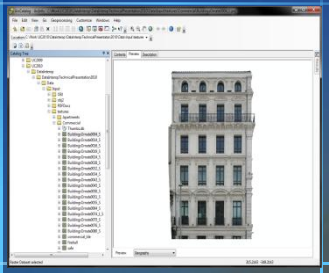
esri China BEIJING

ArcGIS 10 中的新特性

新增支持格式：

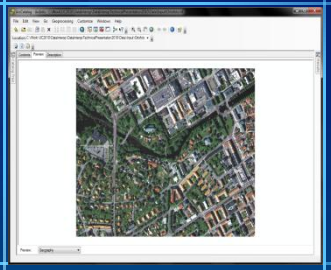
- Bathymetric Attributed Grid (BAG)
- Collaborative Design Activity (COLLADA)
- ESRI Mapping Specification for DWG/DXF (MSD)
- Google SketchUp
- IBM PASW (SPSS)
- NGDC Hydrographic Surveys Data Exchange (HYD93)
- Ordnance Survey VectorMap Local
- Presagis OpenFlight
- R Statistical Data (RDATA)
- SAS (Statistical Analysis System)
- 3D









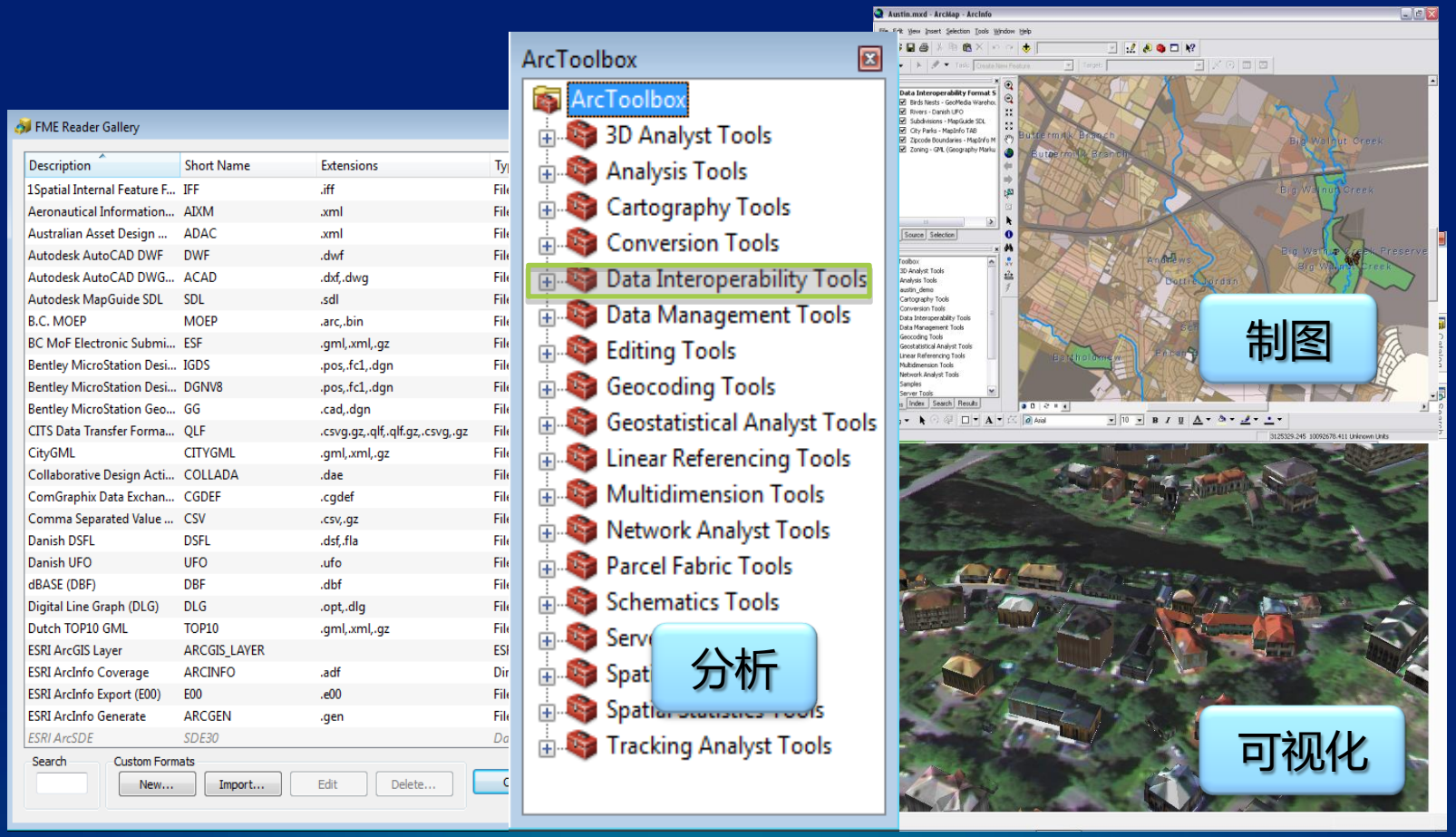


3.ArcGIS数据互操作

主要功能及演示

直接读取

直接读取 110+ 标准GIS格式，并且可以进行各种应用——例如可视化、分析、制图。

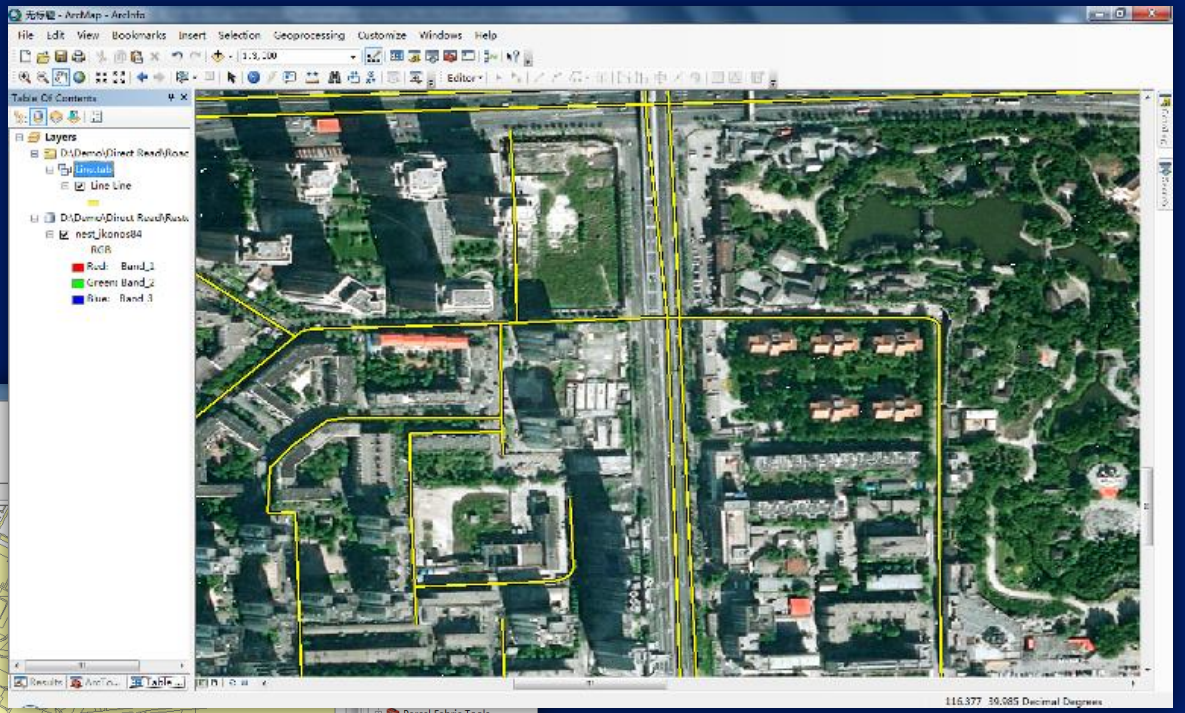


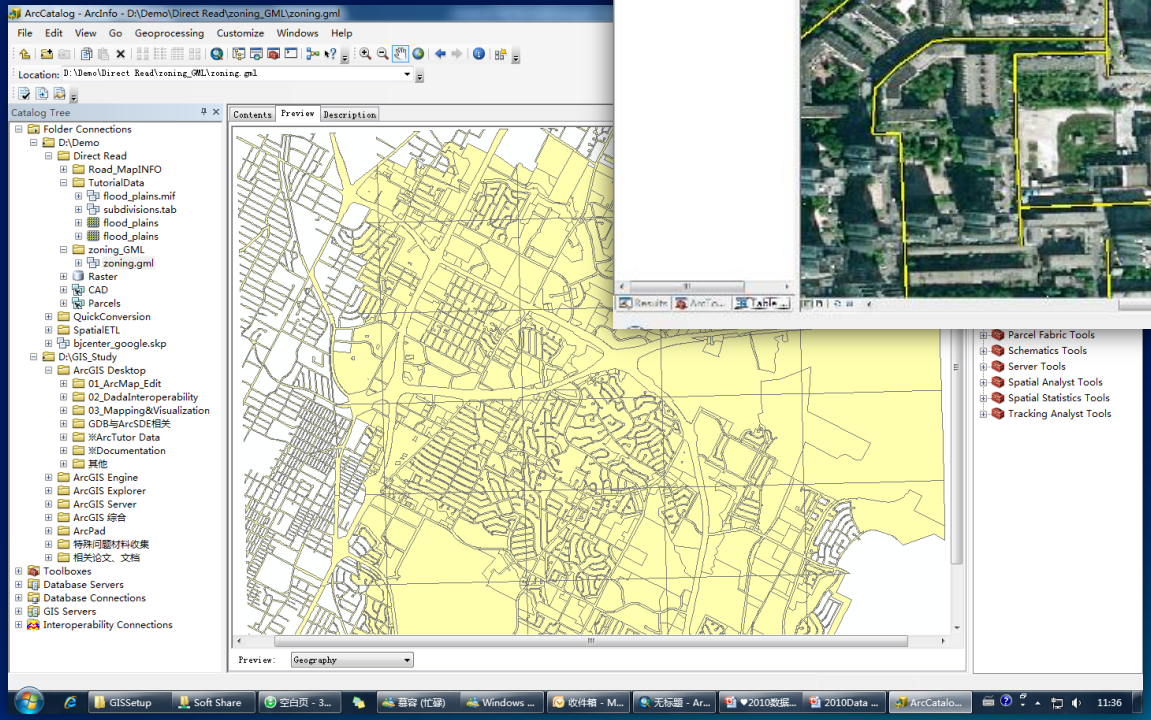
esri China BEIJING

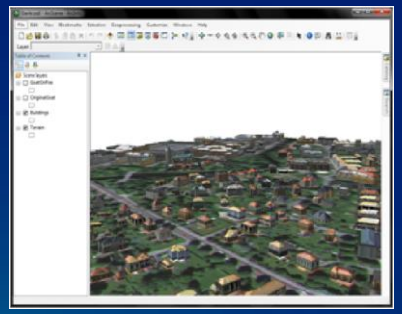
直接读取

ArcMap

ArcCatalog







esri China BEIJING

直接读取

建立数据互操作连接

Add Interoperability Connections



TIPS:

- 扩展名不标准，Catalog不识别的。
- 集中管理维护数据。
- 省略重复输入用户名密码步骤。
- 需要指定坐标系。



Demo： 直接读取

——ArcCatalog中查看预览

——ArcMap中加载可视化

快速导入/导出

- **快速导入**

  Quick Import

  将其他格式快速导入Geodatabase

- **快速导出**

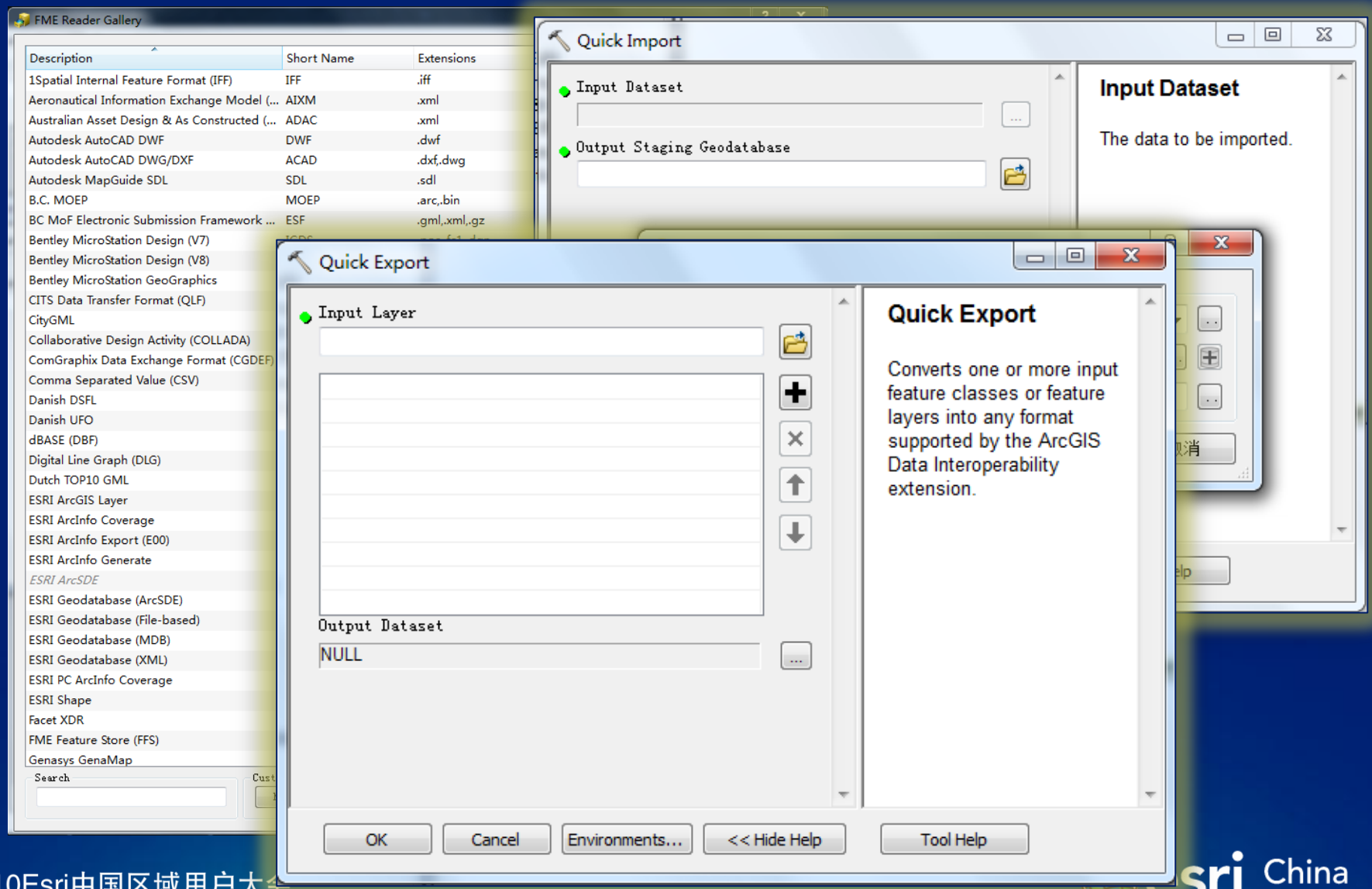
  Quick Export

  将要素类、图层快速导出成其他任何支持的格式



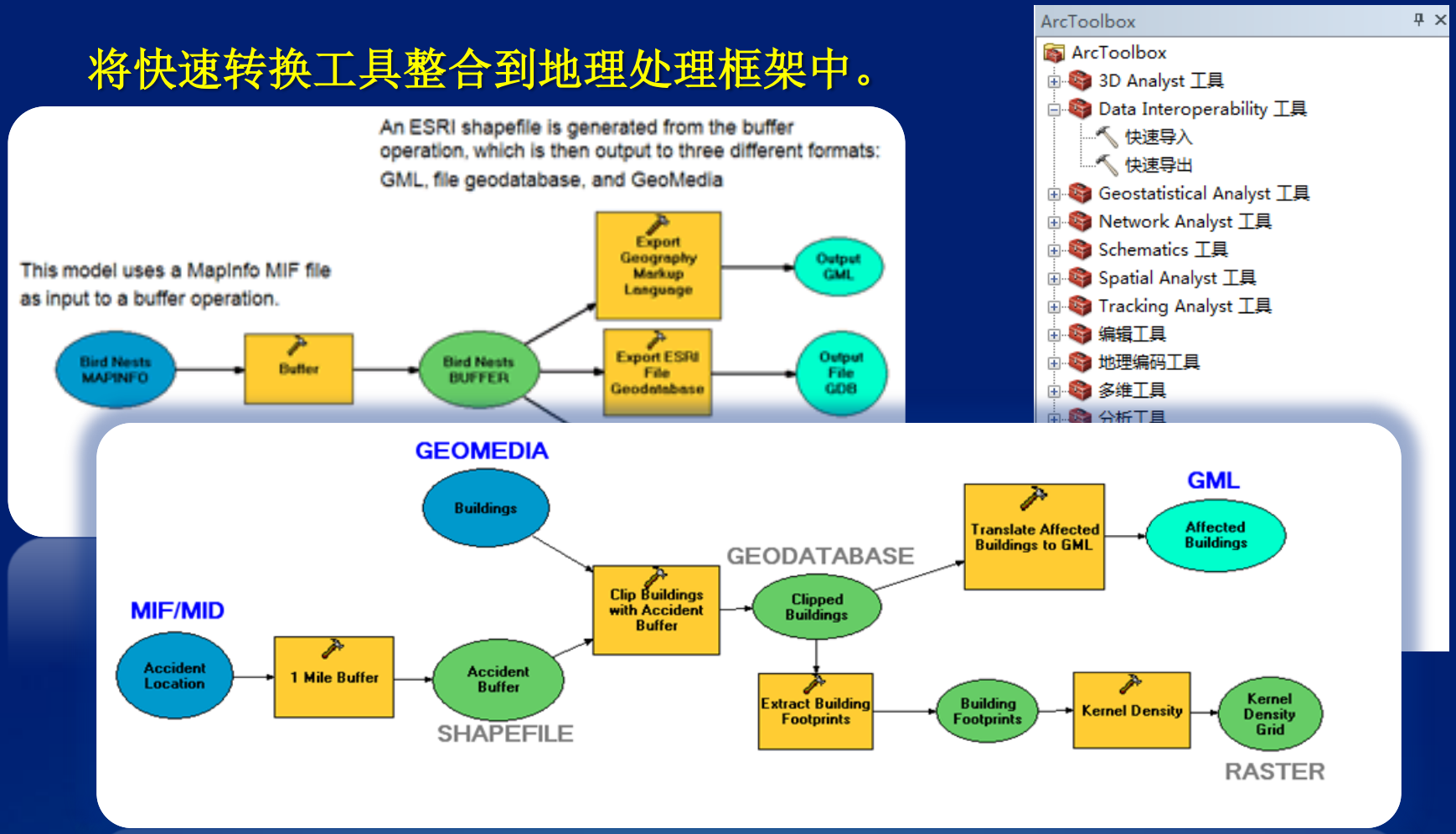
esri China BEIJING

快速导入/导出


FME Reader Gallery
Description
Short Name
Extensions
1Spatial Internal Feature Format (IFF) IFF .iff
Aeronautical Information Exchange Model (... AIXM .xml
Australian Asset Design & As Constructed (... ADAC .xml
Autodesk AutoCAD DWF DWF .dwf
Autodesk AutoCAD DWG/DXF ACAD .dxf,.dwg
Autodesk MapGuide SDL SDL .sdl
B.C. MOEP MOEP .arc,.bin
BC MoF Electronic Submission Framework ... ESF .gml,.xml,.gz
Bentley MicroStation Design (V7)
Bentley MicroStation Design (V8)
Bentley MicroStation GeoGraphics
CITS Data Transfer Format (QLF)
CityGML
Collaborative Design Activity (COLLADA)
ComGraphix Data Exchange Format (CGDEF)
Comma Separated Value (CSV)
Danish DSFL
Danish UFO
dBASE (DBF)
Digital Line Graph (DLG)
Dutch TOP10 GML
ESRI ArcGIS Layer
ESRI ArcInfo Coverage
ESRI ArcInfo Export (E00)
ESRI ArcInfo Generate
ESRI ArcSDE
ESRI Geodatabase (ArcSDE)
ESRI Geodatabase (File-based)
ESRI Geodatabase (MDB)
ESRI Geodatabase (XML)
ESRI PC ArcInfo Coverage
ESRI Shape
Facet XDR
FME Feature Store (FFS)
Genasys GenaMap
Search
Quick Import
Input Dataset
Output Staging Geodatabase
Input Dataset
The data to be imported.
Quick Export
Input Layer
Output Dataset
NULL
Quick Export
Converts one or more input feature classes or feature layers into any format supported by the ArcGIS Data Interoperability extension.
OK
Cancel
Environments...
<< Hide Help
Tool Help

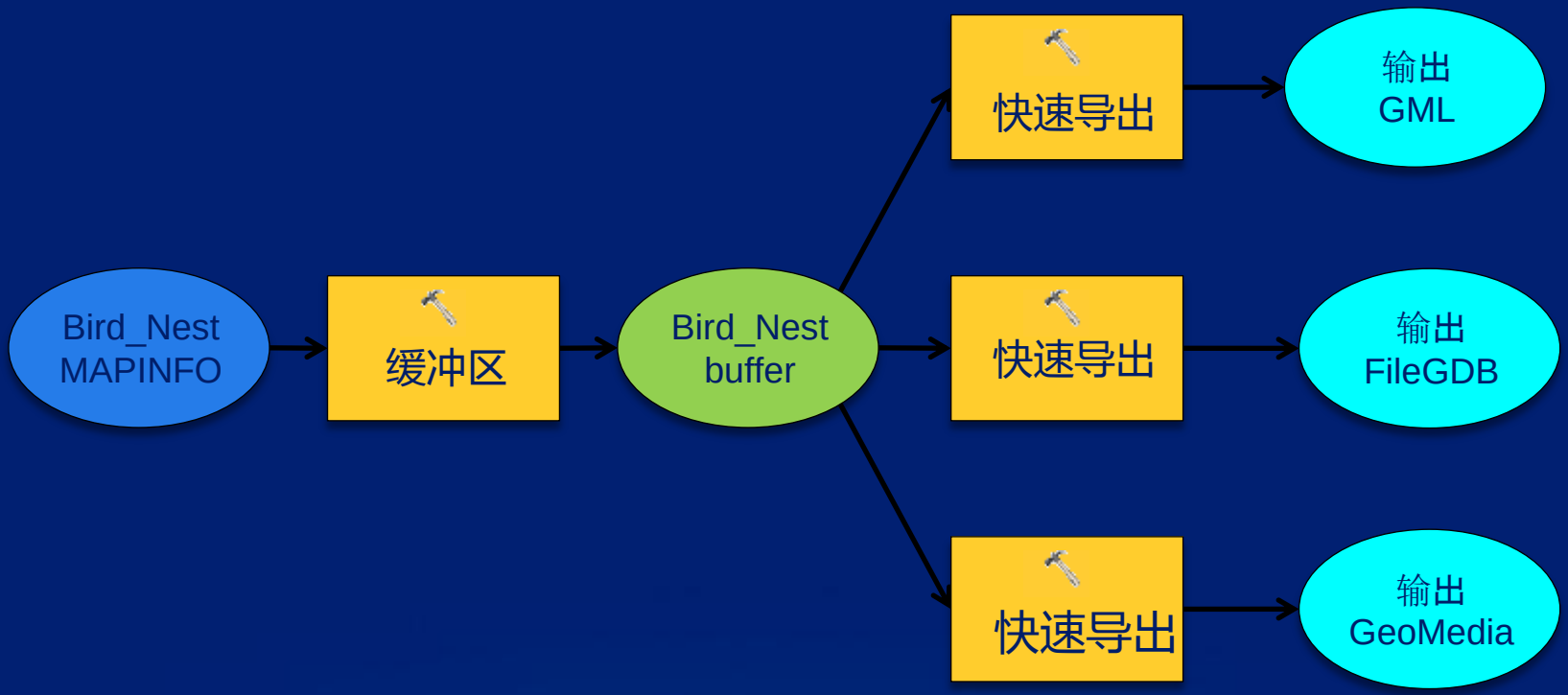
快速导入/导出

将快速转换工具整合到地理处理框架中。



esri China BEIJING

快速导入/导出


Bird_Nest
MAPINFO
缓冲区
Bird_Nest
buffer
快速导出
快速导出
快速导出
输出
GML
输出
FileGDB
输出
GeoMedia


sand,stone
rock
sand,shells
sand
"S. Lookinghaven"
Q(6)+LFl(1)W 15s6m3M
Q(3)W 10s
Q(A)W 14m7M
rock
Q(9)W 15s
"Duke Rock"
Q(9)W 10s
rock,sand
No 2
Fl(1)Y 2s
sand,mu
MICKLEFIRTH
CHANNEL
Demo： 快速转化
——快速导入导出数据

数据变换——空间ETL



提取　　转换　　装载

语义数据变换，数据重构（包括几何与属性）。

数据变换——空间ETL

创建空间ETL工具

——输出数据转换后的结果

——在工具箱中加入自定义空间ETL工具

——整合到地理处理（GP）框架中

创建自定义格式

——无需数据转换输出结果

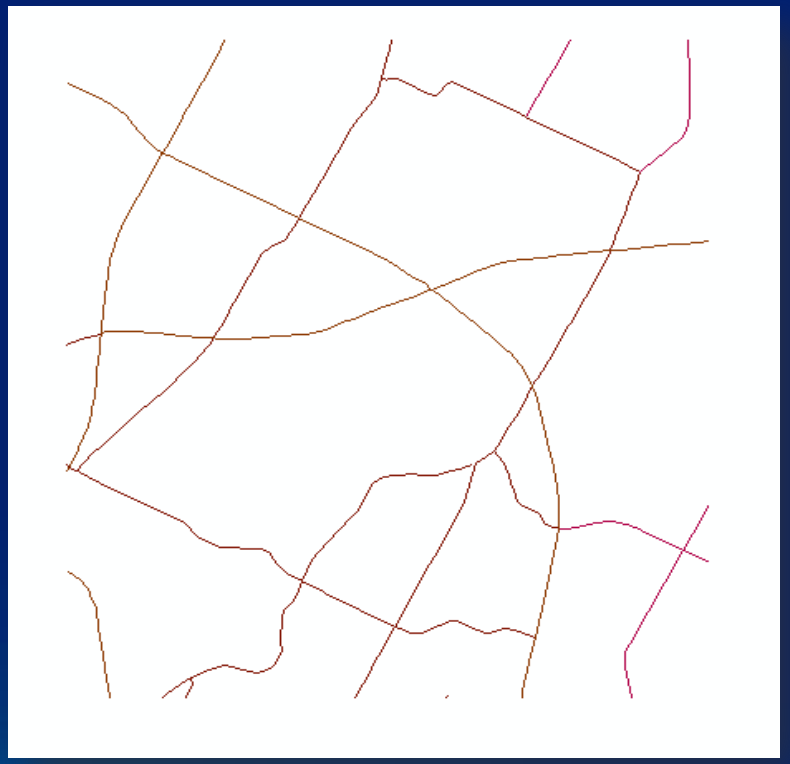
——创建非标准格式的数据直读

——在格式库中加入自定义格式

数据变换——空间ETL

road_id	vertex_num	x	y
R_1	1	3125519.412	10078088
R_1	2	3125502.25	10078139
R_1	3	3125396.75	10078703
R_1	4	3125276.75	10079558
R_1	5	3125146.75	10080483
R_1	6	3125060.5	10081124
R_1	7	3124969.25	10081398
R_1	8	3124940.25	10081485
R_1	9	3124798	10081834
R_1	10	3124527.25	10082133
R_1	11	3124167	10082416
R_1	12	3124125	10082438.476
R_10	1	3139057.5	10088845
R_10	2	3139034.75	10088914
R_10	3	3138822.75	10089350
R_10	4	3138686.25	10089574
R_10	5	3138660.25	10089617
R_10	6	3138511.25	10089823
R_10	7	3138347.75	10089997
R_10	8	3138208.75	10090145
R_10	9	3137903	10090392
R_10	10	3137274	10090953
R_10	11	3136599.25	10091566
R_10	12	3136049	10092045
R_10	13	3135905.5	10092151
R_10	14	3135822	10092208
R_11	1	3124125	10086135.028

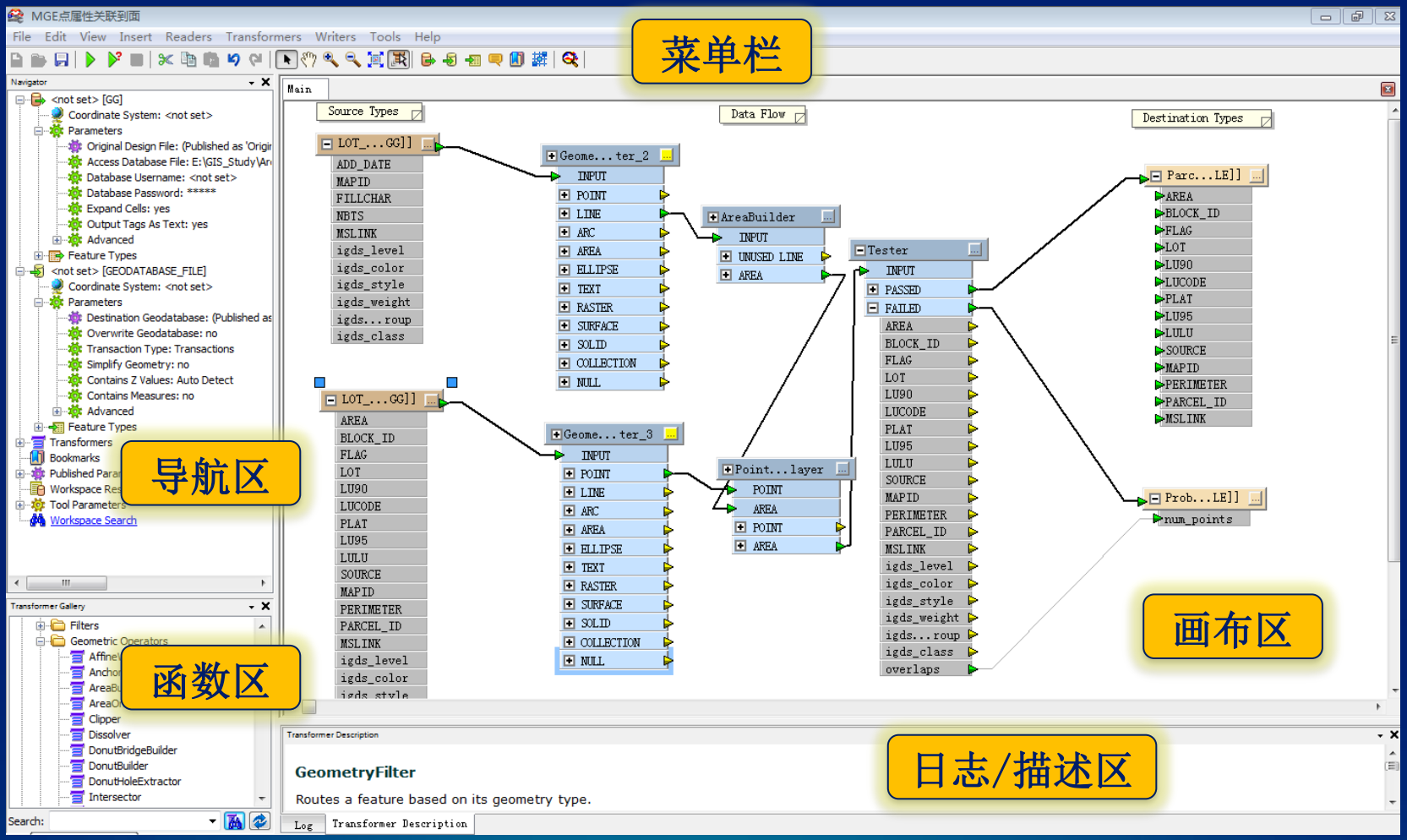
ETL



esri China BEIJING

数据变换——空间ETL

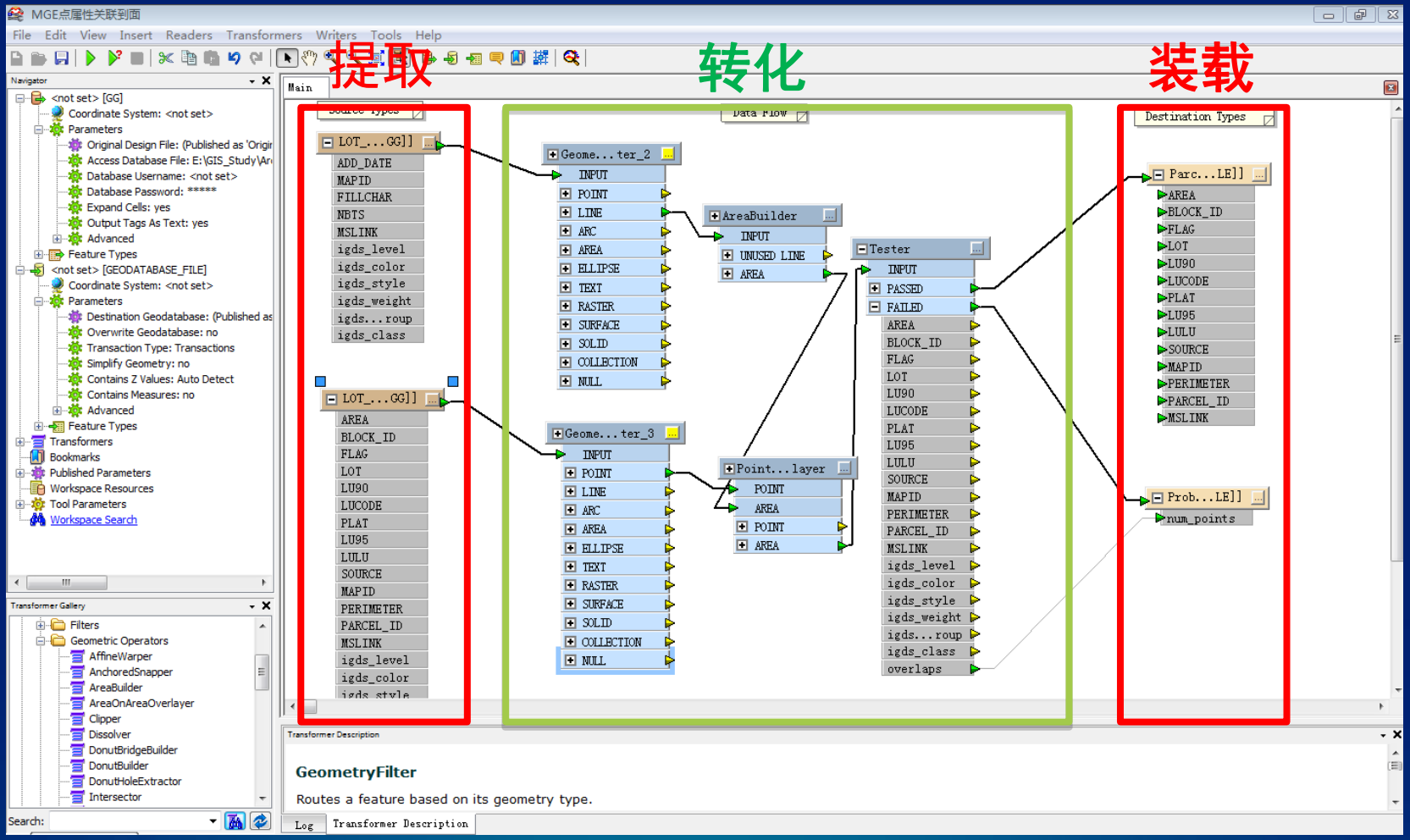
Work bench 界面介绍



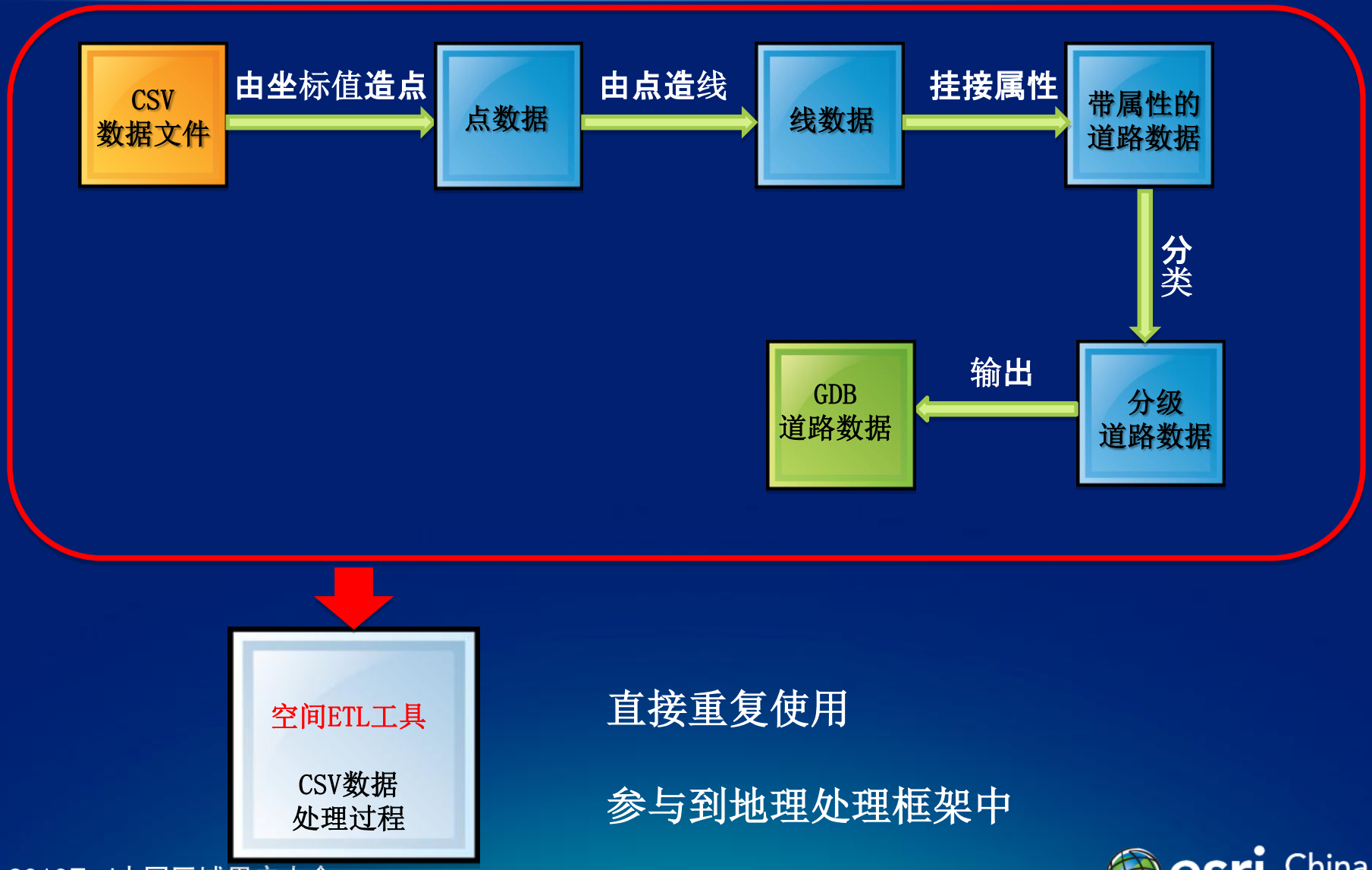
esri China BEIJING

数据变换——空间ETL

Work bench 标准ETL过程



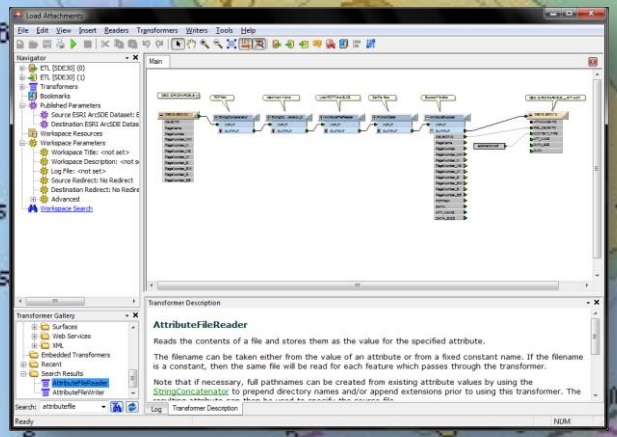
数据变换——空间ETL



直接重复使用

参与到地理处理框架中

esri China BEIJING



Demo： 空间ETL

——空间ETL工具

以CSV数据为例

ArcGIS Engine 数据互操作

- 使用互操作数据源



- 运行含有数据互操作工具的地理处理模型

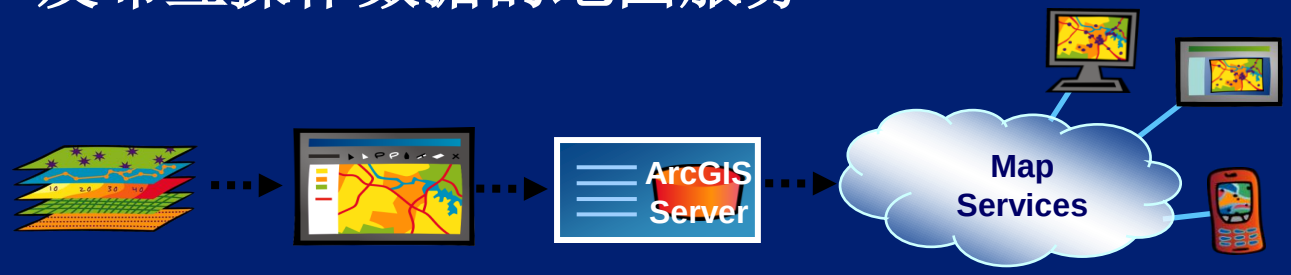


esri China BEIJING

ArcGIS Server数据互操作

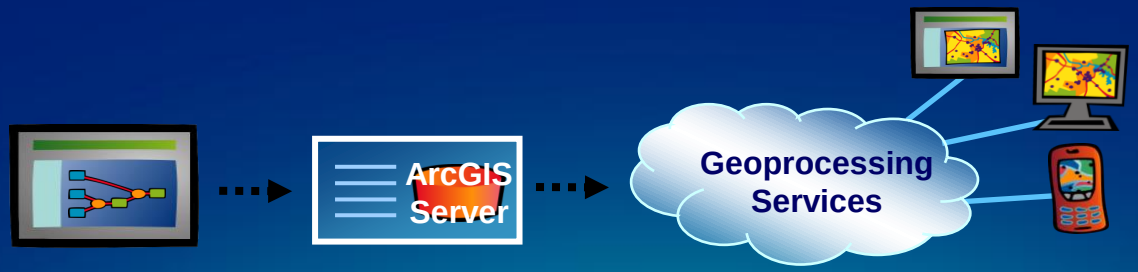
- 地图服务

  发布互操作数据的地图服务



- GP服务

  发布包含数据互操作工具的地理处理服务



esri China BEIJING



Demo： 互操作数据地图服务

——ArcGIS Server发布含有互操作数据的地图服务

以MapInfo数据为例

4、回顾



回顾

- 1、读取大量GIS格式数据，多种GIS数据格式之间快速转换。
- 2、支持的格式可以在ArcMap、ArcCatalog中使用，其中3D数据可以在ArcScene、ArcGlobe中使用。
- 3、根据实际需要，创建自定义格式、空间ETL过程。
- 4、支持的各种数据都可以参与地理处理过程。
- 5、可以扩展ArcGIS Engine，ArcGIS Server，发布含有互操作数据的文档和GP模型。

更多资源……

帮助

ArcGIS Desktop Help

ArcGIS Data Interoperability Help

资源

http://resources.arcgis.com

http://support.esri.com

谢 谢！



请大家继续关注下一场讲座：

空间数据质量控制

董晓非

11:00 — 11:50