

ArcGIS 10 产品白皮书

版权申明

版权归Esri所有

由Esri中国（北京）有限公司翻译印制

在该资料中所包含的内容均属于Esri财产。此著作受到美国版权法和其他国际版权条约及惯例所保护。不得以任何方式、任何文字或图片作全部和局部变更、发行、复制、转载、引用除非注明由Esri编写。所有疑问都可反馈到Esri的合同及法律服务管理部，地址：380 New York Street, Redland, CA 92373-8100 USA

该资料如有变更恕不另行通知

Esri、the Esri globe logo、ArcGIS、ArcInfo、ADF、ArcEditor、ArcView、ArcPad、ArcWeb、社区StreetMap、ArcIMS、ArcMap、ArcXML、ArcObjects、ArcSDE、JTX、ArcExplorer、ArcGlobe、ArcToolbox、ArcCatalog、ModelBuilder、SDE、Spatial Database Engine、www.esri.com和@esri.com是Esri在美国、欧盟和其他地区的商标、注册商标或服务标志。本资料提及的其他的公司和产品都已由各自的商标拥有者注册。

目 录

第一章 什么是ArcGIS	1
一、ArcGIS概述	1
二、地图、应用程序、人和服务	3
三、ArcGIS 系统构成	6
第二章 ArcGIS功能模块	8
一、Geoprocessing	8
1、空间处理概述	8
2、GIS任务自动化	8
3、建模与分析	9
4、空间处理框架	10
5、后台处理和结果窗口	10
6、应用级别	11
二、Geodatabase	12
1、介绍	12
2、GDB类型介绍	13
3、地理要素集	17
4、GDB版本	20
5、GDB资源库	25
三、Mapping	26
1、制图表达(Representation)	27
2、图表绘制功能(Report)	30
3、制图标注(Maplex)	31

4、注记工具集(Annotation)	31
5、数据驱动制图(Data Driven Pages)	32
6、自动化制图(Arcpy.Mapping)	33
四、Imagery	35
1、ArcGIS中影像和栅格数据的显示	36
2、ArcGIS中影像和栅格数据的管理	36
3、ArcGIS中影像和栅格数据的处理	37
4、ArcGIS中影像和栅格数据的服务	38
五、Enterprise GIS	38
1、ArcGIS应用构架	39
2、安全	40
3、企业级GIS的性能和伸缩性	44
六、CAD Integration	45
1、CAD系统集成	45
2、ArcGIS for AutoCAD	48
3、CAD整合的新功能	47
七、云计算支持	49
1、ArcGIS云计算部署模型	49
2、ArcGIS云计算产品	50
3、“云计算”资源需求	51
4、Esri云计算计划	51
5、ArcGIS的云安全	52
第三章 ArcGIS产品技术介绍	54
一、桌面产品介绍	54

1、ArcGIS桌面应用程序概述	56
2、ArcGIS桌面产品介绍	64
二、扩展模块介绍	68
1、空间分析扩展模块（ArcGIS Spatial Analyst）	69
2、三维可视化与分析扩展模块（ArcGIS 3D Analyst）	71
3、地理统计分析扩展模块（ArcGIS Geostatistical Analyst）	76
4、网络分析扩展模块（ArcGIS Network Analyst）	79
5、数据互操作扩展模块（ArcGIS Data Interoperability）	80
6、追踪分析扩展模块（ArcGIS Tracking Analyst）	82
7、地图和数据发布扩展模块（ArcGIS Publisher）	84
8、逻辑示意图生成扩展模块（ArcGIS Schematics）	85
9、扫描矢量化扩展模块（ArcGIS ArcScan Analyst）	87
10、高级智能标注扩展模块（Maplex for ArcGIS）	88
11、工作流管理扩展模块（ArcGIS Workflow Manager）	88
12、商业分析扩展模块（ArcGIS Business Analyst）	90
13、Esri Production Mapping	91
三、ArcGIS Server产品	94
1、ArcGIS Server的主要功能及服务	94
2、ArcGIS Server的产品级别分类	96
3、ArcGIS Server的结构	97
4、ArcGIS Server包含的主要技术	99
5、ArcGIS Server使用方法	102
6、ArcGIS Server可扩展模块	109
四、ArcGIS移动产品	113
1、ArcGIS for iOS	114
2、ArcGIS Mobile	117
3、ArcPad	119
4、ArcGIS Desktop和ArcGIS Engine	121

五、ArcGIS Online	124
1、新版的ArcGIS Online有哪些变化	125
2、ArcGIS Online中包含的资源	126
3、ArcGIS Online的功能	126
4、ArcGIS Online 使用方式	127
六、ArcGIS.com	127
1、提供大量底图	128
2、在线制图	129
3、创建、管理群组和资源	130
4、上传、共享地图和应用	131
5、搜索	132
6、ArcGIS Explorer Online	132
七、ArcGIS Engine	136
1、ArcGIS Engine的功能	137
2、ArcGIS Engine包含的内容	139
3、ArcGIS Engine开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）	140
4、ArcGIS Engine运行时（ArcGIS Engine Runtime）	142
5、使用ArcGIS Engine开发应用程序	144
6、部署ArcGIS Engine应用程序	144
7、应用ArcGIS Engine	144
八、ArcIMS	146
1、ArcIMS的应用	148
2、ArcIMS的功能	151
3、可选的ArcIMS扩展	152
4、开发ArcIMS应用	153

第一章 什么是ArcGIS

一、ArcGIS概述 1、ArcGIS包括什么

ArcGIS 为单用户或多用户在桌面、服务器、Web和野外移动设备上使用GIS提供了一个完整，可伸缩的框架。ArcGIS是一整套GIS软件产品的系列，这些产品构成了一个完整的GIS平台，其中主要由以下几个部分组成：

- ArcGIS Desktop - 一套集成的专业GIS应用程序，由以下三种产品组成：ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo。
- ArcGIS Server - 将GIS信息和地图以Web服务形式发布，提供一系列WebGIS应用程序，并且支持企业级数据管理。
- ArcGIS Mobile - 为野外计算提供移动GIS工具和应用程序。
- ArcGIS Online - 提供可通过Web进行访问的在线GIS功能，外加Esri与合作伙伴发布的可供用户在自己的WebGIS应用程序中使用的地图和数据。
- ArcGIS Engine - 为使用 C++、.NET 或 Java 的 ArcGIS 开发人员提供软件组件库。

2、ArcGIS资源中心

ArcGIS 包含一个基于Web的门户，可供用户访问动态Web在线帮助、社区页面、支持信息、用于帮助您开始应用 ArcGIS 的模板，以及其他内容。在“资源中心”，您可以与其他用户进行交流，并查找最新的有用信息。还可以与用户社区的其他用户进行交流。

3、ArcGIS的作用

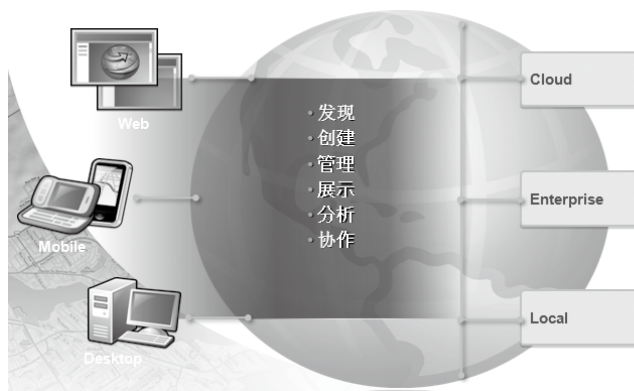
从功能上看，ArcGIS 是一个处理地图和地理信息的系统。用户通过ArcGIS软件能够完成以下工作：

- 创建和使用地图
- 编辑地理数据
- 管理数据库中的地理信息
- 分析地理信息

- 共享和显示地理信息
- 在一系列应用程序中使用地图和地理信息

4、ArcGIS基础架构

ArcGIS系统提供了一种基础架构，用于在整个组织或社区中共享地图和地理信息，以及在Web上公开这些信息。



通过 ArcGIS 可在整个Web中创建、使用和共享地图和地理信息以满足用户的各种不同需求。

ArcGIS 全线产品都集成了在线的能力。用户在台式计算机、移动设备和Web浏览器等任何位置都可使用地图和地理信息等在线资源。各种类型的客户端均可连接到GIS服务网络，该网络提供了来自全球数以千计的GIS和制图机构的信息。

可以借助一系列用来连接和处理地图和地理信息服务的客户端（GIS桌面软件、Web浏览器和移动设备）来使用该系统。这些服务可通过多种形式进行托管：

- 本地计算机（文件或数据库）
- 作为GIS Web服务发布以支持机构或组织内的企业级应用
- 在云端发布和共享

每项GIS服务都可定义服务范围仅限特定工作组或组织访问，仅限明确

定义的小型用户社区访问或者在Web上公开。

5、适用对象

通过ArcGIS，不同角色以及具有不同层次GIS体验的用户都可使用一组共享的地图和地理信息。用户可通过 ArcGIS Desktop 软件访问地图。此外，还可以不通过GIS软件，而是通过浏览器、移动设备和Web应用程序接口（REST、SOAP 和 OGC 等）来与系统进行交互，从而访问和使用在线GIS和地图服务。这些信息的发布者决定哪些用户可以访问和使用所发布的信息（例如，仅限小型工作组中的用户、组织中的成员、特定社区的参加者，或者任何具有Web连接的用户）。

GIS 专业人员使用高级桌面软件来构建地理数据库和执行空间分析。这些用户负责创建和管理地理信息。他们也使用 ArcGIS Server 将内容作为服务发布和共享。

许多其他类型的用户访问由 ArcGIS 用户在Web上创建和共享的Web地图和应用程序。

二、地图、应用程序、人和服务

在 ArcGIS 中，您可以使用地图、应用程序、人和服务。

1、地图

地图可用来表示地理信息。与所有普通地图相同，GIS 地图也包含强大的制图功能，但GIS地图的制图功能要比打印的纸质地图强大得多。GIS 地图还包含构建地图时要用到的地理数据（点、线和面要素）以及用来获取所需结果的分析工具。GIS 地图还可包含栅格、地形或其他专用的地理数据。

ArcGIS 地图具有许多重要特性：

- 制图表达。
- 可包含要素、栅格以及地形数据。
- 可进行编辑，从而使用户可以编译新信息。
- 由地图图层组成，这些图层可通过不同方式进行组合和应用。
- 可以在专门的信息系统中融入分析模型和查询的结果。
- 属于交互式地图，允许用户在整幅地图中应用更加丰富的信息和工具。

GIS 地图可以使信息变得生动形象。在 ArcGIS 中，普通用户可使用标准Web界面和工具来处理地图。任何 ArcGIS 用户都可打开和使用Web地图，从而能够访问和进一步分析地图中包含的信息。

2、应用程序

ArcGIS Desktop 用户可使用和编辑以Web地图形式共享的地图和地理信息。

Desktop用户扮演着重要的角色，因为他们创建的GIS地图和信息可通过 ArcGIS Server 以Web服务的形式共享。这些Web服务在Web地图中进行组合和共享，从而使大众能够使用和体验 GIS。

WebGIS应用程序允许用户通过为支持特定任务或活动而设计的专门Web地图界面来操作地理信息。此功能十分有用，因为不是组织中的所有用户都需要与综合性的专业GIS界面进行交互。通过 ArcGIS 构建的应用程序提供了通过Web浏览器和移动设备访问地图及其相关数据的简单接口。

ArcGIS 中包含众多Web地图应用程序选项。



使用 ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Server 可创建和发布内容丰富的地图。这些地图可以作为Web服务，用于组合各种Web地图（Mashup融合），并且可在如上所示的任何ArcGIS客户端中使用。

各个级别的客户端均可通过相应范围的GIS客户端应用程序加入到Web上的在线GIS社区中。每个客户端（如 ArcGIS Desktop和手机终端）均可访问Web地图和地理信息服务。这些客户端包含用于建立连接的在线工具，从而可以共享、查找和使用Web地图及GIS服务。

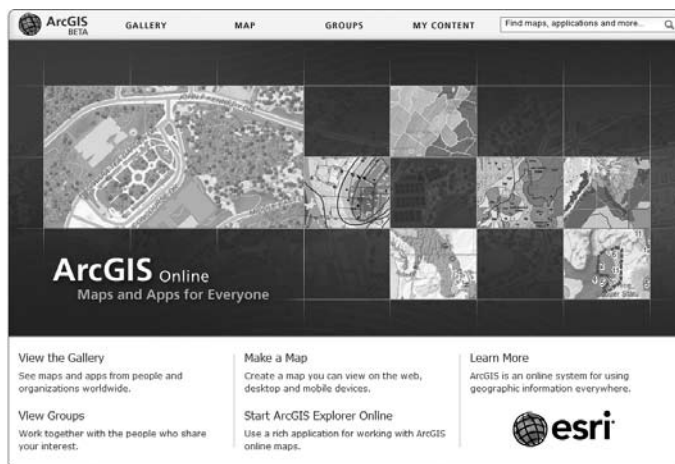
ArcGIS Desktop 包含用于连接到Web的工具，从而可以查找和使用内容以及在线发布和管理GIS内容。ArcGIS 为 ArcGIS社区提供内容库和在线搜索服务。

ArcGIS还提供了一个功能全面的开发框架，用于根据基于地图的普通用户体验来构建和共享GIS。用于构建专门应用程序的WebAPI 适用于JavaScript、Flex 和 Silverlight。这样，开发人员便可以构建和发布拥有炫目和良好用户体验的自定义Web应用程序。

3、人和社区

人是各个地理信息系统的关键部分。ArcGIS 提供了一个框架，使得所有类型和级别的用户都能参与到创建和共享地图及应用程序的用户社区中。专业GIS用户的职责是创建和管理地理信息，而其他用户只是使用他人创建的地图和应用程序。这些Web地图基于面向大众的栅格地图（Google 地图和 Bing 地图等），为用户带来良好的应用体验。

ArcGIS 具有集成的基础架构，用于将地理信息以文件、多用户数据库和网站的形式进行共享。其中的一个重要组件就是 ArcGIS.com 网站 (www.ArcGIS.com)。该网站可供用户使用和共享GIS地图、Web 应用程序和移动应用程序。任何浏览器用户或移动用户都可以使用 ArcGIS.com 上共享的Web地图和应用程序。



ArcGIS.com 是一个Web应用程序，用于共享、查找和使用地图及其基础地理信息。由 ArcGIS 专业人员创建并共享地图和地理信息。具有Web访

问权限的所有用户都能连接到 ArcGIS.com，并且可以搜索和使用共享的内容。

此外，Web 开发人员也可以使用 ArcGIS.com，因为该网站提供了免费的 ArcGIS Web API 的访问权限及相关文件材料。通过这些 API，可以使用 JavaScript、Silverlight 和 Flex 来构建Web应用程序和移动应用程序。

4、服务

服务是用于管理和组织共享地理信息的技术基础。服务使所有尚未安装GIS软件的用户得以通过Web浏览器和移动设备来使用地图。ArcGIS Server 将地图及其相关数据封装在一起，使用户能够通过一系列符合通用Web社区标准的Web及移动应用程序界面来访问此类地图和数据。

三、ArcGIS 系统构成

ArcGIS 系统包含众多组成部分，其中最重要的几部分的定位和功能如下：



ArcGIS Desktop: 这是供GIS专业人员使用的 ArcGIS 软件。它是一款适合 Windows 操作系统的计算机使用的功能强大的综合性GIS软件，可用于处理各种日常GIS功能，如制图、数据编辑和管理、空间分析以及创建可供所有用户使用的地图和地理信息及其服务。ArcGIS Desktop 具有三个产品级别：ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo。要了解详细信息，请参阅本文档第三章第一部分——ArcGIS桌面产品。

ArcGIS Server: 这是基于服务器的 ArcGIS 工具，可以提供专业用户使用 ArcGIS Desktop 创建的地图、地理数据库、分析模型以及其他地理信息。通过 ArcGIS Server 发布的GIS服务遵循广泛采用的Web访问和使用标准。ArcGIS Server 还包括企业级地理数据库管理和事务支持。ArcGIS Server 广泛用于企业级GIS实现以及各种 WebGIS应用程序中。ArcGIS Server 可在本地或云基础设施上配置运行于Windows 及 Linux 服务器环境。有关详细信息，请参阅第三章第三部分——ArcGIS Server产品。

ArcGIS Online: ArcGIS 系列的所有产品都集成了在线功能，该系统还包含在线地图和地理信息。可以使用任一ArcGIS 客户端来查找、使用和共享信息。ArcGIS.com 提供了一个网站，使用户能够通过Web浏览器和移动设备使用在线地图和地理信息。要了解有关 ArcGIS 在线功能的详细信息，请参阅本文档第三章第五部分——ArcGIS Online部分。

Mobile GIS: 连接所有信息（包括 GIS）的一种主要Web客户端就是移动电话和野外使用的其他设备，如 Tablet PC 和GPS 数据采集装置。许多移动客户端都可用于在野外访问和使用 GIS。有关详细信息，请参阅本文档第三章第四部分——ArcGIS移动产品。

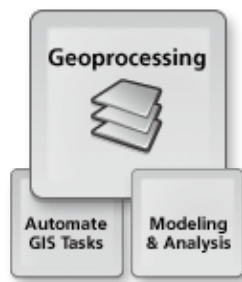
ArcGIS Explorer: ArcGIS Explorer 是连接和使用 ArcGIS Online 的免费客户端。ArcGIS Explorer 支持许多高级GIS功能，并且能够像使用ppt一样的展示模式来展示交互式地图。ArcGIS Explorer 具有两种实现形式：一是作为独立的应用程序，还可在任一Web浏览器中在线使用。有关详细信息，请参阅本文档桌面产品介绍中的ArcGIS Explorer部分。

ArcGIS.com: ArcGIS.com 是基于浏览器的Web应用程序，可供用户在线使用 ArcGIS 内容，包括：Web地图、Web 应用程序和GIS服务等。这些地图、应用程序及服务供单一组织和社区使用，也可在Web上公开使用。ArcGIS.com 提供了涵盖全球范围的GIS地图和数据，这些地图和数据来自 Esri 和广大 ArcGIS 社区。ArcGIS.com 也是供Web开发人员访问 JavaScript、Flex 和 Silverlight 的 API 的网站。要开始使用WebGIS，请访问本文档第三章中的第六部分——ArcGIS.com部分。

第二章 ArcGIS功能模块

一、Geoprocessing 1、空间处理概述

空间处理提供了大量的工具，以完成从简单的缓冲区和多边形叠加，到复杂的线性回归分析和影像分类的各种GIS任务。同时，还提供了自动化GIS任务以及开发用户自定义工作流的方法，这些工作流能在组织内外共享。



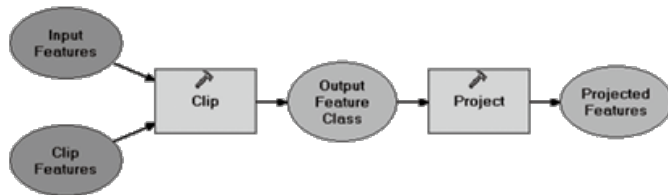
空间处理的主要目标是为所有的GIS用户提供地理数据分析、管理的工具。空间处理所具有的分析和建模能力使ArcGIS成为了一个完整的地理信息系统。不论您是ArcGIS新手还是高级用户，在日常使用ArcGIS工作时都几乎必不可少的要使用到空间处理。

2、GIS任务自动化

几乎所有的GIS操作都会包含重复性的工作，这就产生了自动化处理，建立多步骤流程的文档及共享之间的需求。空间处理通过提供一套丰富的工具和利用模型和脚本将工具有序集成起来的机制支持有关空间工作流程的自动化。

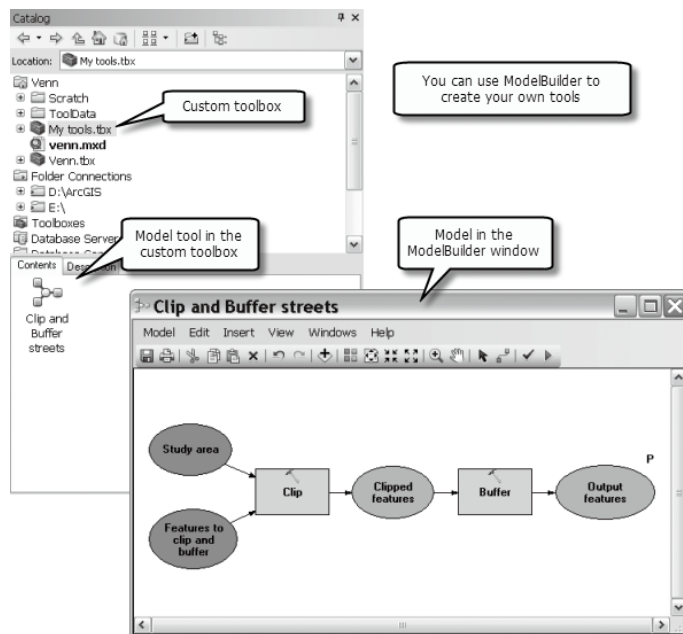
空间处理的基础是数据变换。一个典型的空间处理工具是执行对某个ArcGIS数据集（比如要素类，栅格或是二维表）的操作，而生成新的数据集。对于特定的地理数据，每个空间处理工具执行的是一个简单而基本的操作，比如做一个投影变换，在表中添加一个字段或者为一个地理要素创建缓冲区。ArcGIS包含了好几百个这样的空间处理工具，用户可以将这些工具

组合起来，编成一个顺序执行的流程，这样就可以设计出各种模型来实现自动化工作，执行复杂分析来解决复杂问题。



3、建模与分析

空间分析是GIS最吸引人、最具特色的一部分。利用空间分析，通过大量丰富、复杂的空间操作集合，您能融合许多独立的信息源，获得一系列新的信息和结果。GIS用户使用空间处理来规划他们的构想，得到分析结果。

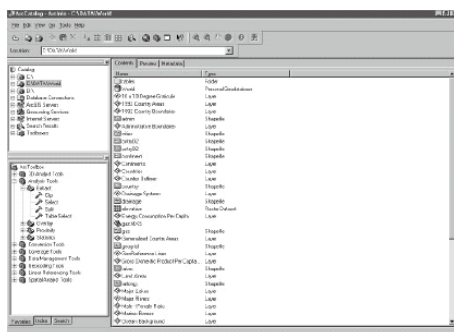


4、空间处理框架

ArcGIS桌面提供了一个空间处理的框架，这个框架使用户可以方便的创建，使用和共享空间处理模型。在其中，包含两个主要的部分：

- ArcToolbox：一个分门别类的空间处理工具集合，从中可以调用所有的工具；

- ModelBuilder：一个建立空间处理流程和脚本的可视化建模环境；



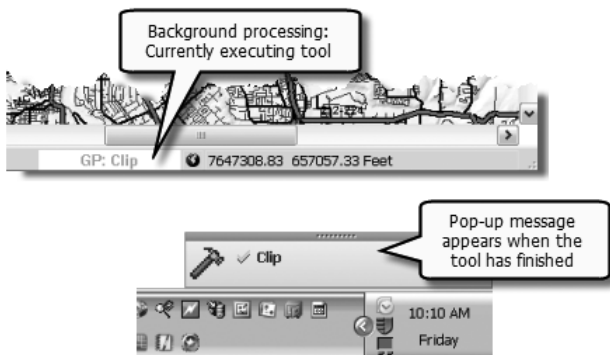
ArcToolBox可在所有的ArcGIS Desktop应用程序中使用，如ArcCatalog



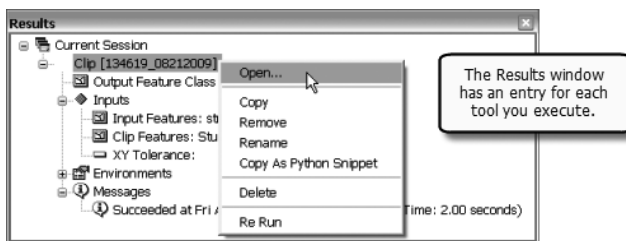
ArcToolbox是将所有具有组织的集成在一起的工具箱

5、后台处理和结果窗口

工具后台执行意味着执行工具时，可以继续操作ArcMap（或其它的应用程序，比如ArcGlobe）。在文档的底部可以看到一个显示当前执行的工具的名称进度条。当工具执行完成时，系统托盘上将出现弹出式提示信息。



在结果窗口中可以跟踪工具的执行。通过点击Geoprocessing > Results，可以打开结果窗口。利用结果窗口，您可以找到工具执行的所有情况。



6、应用级别

所有级别的桌面——ArcView，ArcEditor，ArcInfo都包含空间处理，但每一个级别的空间处理能力又有所区别：

- ArcView支持简单数据加载和转换工具以及基础的分析工具；
- ArcEditor除了以上提到的功能之外还支持一些Geodatabase的创建，加载和模式管理的工具；
- ArcInfo提供的是完整的工具，包括各种类型的分析，数据转换，数据加载和coverage数据的处理；

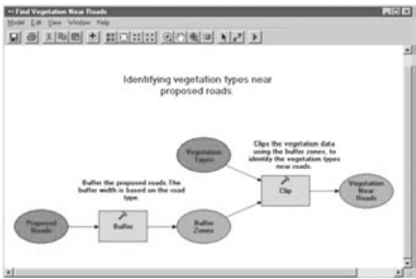
虽然ArcView和ArcEditor也具有一定的空间处理能力，但一个需要GIS的机构和部门主要的空间处理任务还是由ArcInfo来承担，因为只有ArcInfo才具有全部的空间处理工具，从而满足用户重要而艰巨的GIS分析需求。在组织内，至少需要一套ArcInfo用于创建GIS数据和执行分析。

许多ArcGIS扩展模块都会为用户带来额外的空间处理工具集，例如空

间分析扩展会提供大约200个栅格建模的工具，3D分析扩展包含许多针对TIN和Terrain数据的分析工具。

空间处理也可以作为服务出现。用户可利用ArcGIS Server将一个工具箱发布为空间处理服务，从而使更多的人员享用流程化处理和分析模型的功能。

ModelBuilder为设计和实现空间处理模型（包括工具，脚本和数据）提供了一个图形化的建模框架。模型是数据流图示，它将一系列的工具有数据串起来以创建高级的功能和流程。你可以将工具和数据集拖动到一个模型中，然后按照有序的步骤把它们连接起来以实现复杂的GIS任务。ModelBuilder利用一个交互机制使用户可以建立和执行复杂的GIS流程，另外它也是一个与他人共享GIS处理过程的理想方法。



ModelBuilder为创建和执行复杂的GIS过程提供了一个交互机制

```
Python
>>> import arcpy
... import arcpy.mapping as MAP
... MXD = MAP.MapDocument("current")
... $MAP.ExportToPDF(MXD, my.pdf)
... $MAP.ExportToPDF(MXD, r"C:\temp\test5.pdf",
'PAGE_LAYOUT')
... new_pdf = MAP.PDFDocumentCreate(r"D:\ArcGIS94
Demo\MapAutomation Yosemite\Data_MapAutomation
\Clark_SAR_Atlas2.pdf")
... new_pdf.appendPages(r"D:\ArcGIS94_Demos
\MapAutomation Yosemite\Data_MapAutomation\Clark
Search_and_Rescue_IndexMap.pdf")
```

Python脚本编辑

二、Geodatabase 1、介绍

从最初级的层次上讲，ArcGIS geodatabase即是存放在同一位置的各种类型地理数据集的集合，存放位置可以是同一系统文件夹，同一微软Access数据库或者同一个多用户关系型数据库管理系统（DBMS，例如Oracle，Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Informix, 或者IBM DB2）。Geodatabase的规模各异，小至基于文件构建的单用户数据库，大至可被多人访问的工作组

级，部门级和企业级geodatabase。

但是geodatabase不仅仅是数据集的集合这么简单，“Geodatabase”这个术语在ArcGIS中具有多重的含义：

- Geodatabase对于ArcGIS来说是一种本地数据结构，同时也是用于编辑和数据管理的主要数据格式。尽管现在ArcGIS能够处理各种地理信息系统（GIS）文件格式的地理信息，但是它最初是为了处理geodatabase数据格式并利用其特性而设计的。

- Geodatabase是地理信息的物理存储方式，并主要保存在一个数据库管理系统或者文件系统中。当您需要访问和处理你的数据集实例时，您既可以用ArcGIS直接完成，也可以用SQL语句通过数据库管理系统来完成。

- Geodatabase拥有一套全面的信息模型来表达和管理地理信息。这套模型主要是通过一系列包含要素类，栅格数据集以及属性值的表来实现的。除此之外，高级的GIS数据对象中还添加了GIS行为、用以确保空间完整性的规则以及处理众多空间关系（包括核心要素数据、栅格数据以及属性数据间的关系）的工具。

- Geodatabase的软件逻辑为ArcGIS提供了一套通用的应用逻辑结构，该逻辑结构能够用于存储、处理各种文件类型和数据类型的地理数据。覆盖范围不仅包括geodatabase数据，对于shapfile、计算机辅助制图（CAD）文件、不规则三角网（TIN）、网格、CAD数据、栅格影像、地理标记语言（GML）以及大量的其他地理数据源都有所支持。

- Geodatabase使用事务模型来管理GIS数据工作流。

2、GDB类型介绍

地理数据库是用于保存数据集集合的“容器”，有以下三种类型：

1. 文件地理数据库。会以包含若干文件的文件夹形式将数据集存储在计算机上。每个数据集作为一个文件进行存储，文件大小可达 1 TB（还可以选择将文件地理数据库配置为存储更大的数据集）。文件地理数据库可跨平台使用，还可以进行压缩和加密，以供只读和安全使用。

2. 个人地理数据库。所有的数据集都存储于 Microsoft Access 数据文件内，整个个人地理数据库的存储大小被有效地限制为介于 250 和 500 MB 之间，并且只在 Windows 上提供支持。

3. ArcSDE 地理数据库。使用 Oracle、Microsoft SQL Server、IBM DB2、IBM Informix 或 PostgreSQL 存储于关系数据库中。这些多用户地理数据库需要使用 ArcSDE，在大小和用户数量方面没有限制。如果想要在地理数据库中使用历史存档、复制数据、使用 SQL 访问简单数据或在不锁定的情况下同时编辑数据，则需要使用 ArcSDE 地理数据库。

文件地理数据库和个人地理数据库

文件地理数据库和个人地理数据库是专为支持地理数据库的完整信息模型而设计的，它包含拓扑、栅格目录、网络数据集、Terrain 数据集、地址定位器等，ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo 的所有用户可免费获取这两种地理数据库。单用户可以对文件地理数据库和个人地理数据进行编辑，这两种地理数据库不支持地理数据库版本管理。使用文件地理数据库，如果要在不同的要素数据集、独立要素类或表中进行编辑，则可以同时存在多个编辑器。

文件地理数据库是在 ArcGIS 9.2 中发布的新地理数据库类型。其旨在执行以下操作：

- 为所有用户提供可用范围广泛、简单且可扩展的地理数据库解决方案。
- 提供能够跨操作系统工作的可移植地理数据库。
- 通过扩展可处理非常大的数据集。
- 性能和可扩展性极佳。例如，要支持包含超过 3 亿个要素的单个数据集，并支持可扩展为每个文件超过 500 GB（且可获得极佳的性能）的数据集。
- 使用性能和存储能力都得到优化的高效数据结构。文件地理数据库所使用的存储空间约为 shapefile 和个人地理数据库所必需的要素几何存储空间的三分之一。文件地理数据库还允许用户将矢量数据压缩为只读格式，以进一步降低存储要求。
- 在涉及属性的操作方面优于 shapefile，数据大小限制可进行扩展，可使其超出 shapefile 限制。

自从个人地理数据库最初在 ArcGIS 8.0 版本中首次发布以来，ArcGIS 中一直在使用个人地理数据库，该地理数据库使用了 Microsoft Access 数据文件结构（.mdb 文件）。它们支持的地理数据库的大小最大为 2 GB。不过，在数据库性能开始降低之前，有效的数据库大小会较小（介于 250 和 500 MB 之间）。个人地理数据库只能在 Microsoft Windows 操作系统下使用。用户喜欢他们能够通过 Microsoft Access 针对个人地理数据库执行的表操作。许多用户

确实喜欢 Microsoft Access 中用于处理属性值的文本处理功能。

出于很多用途，ArcGIS 将继续支持个人地理数据库。不过，多数情况下，Esri 推荐使用文件地理数据库以实现数据库大小的可扩展性，这样可大幅度提高性能并可跨平台使用。文件地理数据库非常适合处理用于GIS投影的基于文件的数据集，非常适合个人使用以及在小型工作组中使用。它具有很高的性能，在不需要使用 DBMS 的情况下能够进行很好的扩展以存储大量数据。另外，还可跨多个操作系统对其进行移植。

通常，用户会针对数据集使用多个文件或个人地理数据库，并针对他们的GIS工作同时访问这些地理数据库。

ArcSDE地理数据库

如果需要一种多位用户可同时编辑和使用的大型多用户地理数据库，则 ArcSDE 地理数据库可提供一种极佳的解决方案。新增的功能可用于管理共享式多用户地理数据库和支持多种基于版本的关键性GIS工作流。从而使利用组织企业关系数据库的能力成为 ArcSDE 地理数据库的一项重要优势。

ArcSDE 地理数据库适用于多种 DBMS 存储模型（IBM DB2、Informix、Oracle、PostgreSQL 和 SQL Server）。ArcSDE 地理数据库使用范围广泛，主要适用于个人、工作组、部门和企业设置。它们充分利用 DBMS 的基础架构以支持以下内容：

- 超大型连续GIS数据库
- 多位同步用户
- 长事务和版本化工作流
- 对GIS数据管理的关系数据库支持（为保证可伸缩性、可靠性、安全性、备份以及完整性等提供建立关系数据库的优势）
- 所有支持的 DBMS（Oracle、SQL Server、PostgreSQL、Informix 和 DB2）中的 SQL 空间类型
- 可适应大量用户不同要求的高性能

通过许多大型地理数据库的安装启用，我们发现在将GIS数据所需的大型二进制对象移入和移出表格时 DBMS 的效率极高。此外，与基于文件的GIS数据集相比，GIS 数据库的容量更大且支持的用户数量也更多。

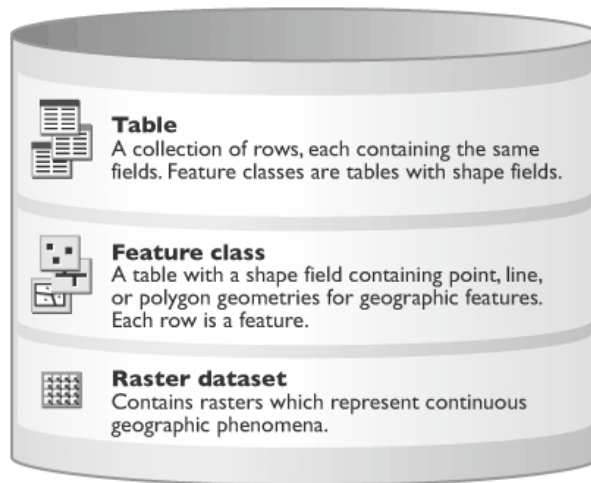
三种类型的地理数据库比较：

关键特征	ArcSDE 地理数据库	文件地理数据库	个人地理数据库
描述	在关系数据库中以表形式保存的各种类型的GIS数据集的集合（为在关系数据库中存储和管理的 ArcGIS 建议使用的本机数据格式。）	在文件系统文件夹中保存的各种类型的GIS数据集的集合（为在文件系统文件夹中存储和管理的 ArcGIS 建议使用的本机数据格式。）	在Microsoft Access 数据文件中存储和管理的 ArcGIS 地理数据库的原始数据格式。（此数据格式的大小有限制且仅适用于 Windows 操作系统。）
用户数	多用户：多位读者和多位写入者	单个用户和较小的工作组：每个要素数据集、独立要素类或表有多位读者或一位写入者。浮动使用任何特定文件最终都会导致大量读者的降级。	单个用户和较小的工作组（具有较小的数据集）：多位读者和一位写入者。浮动使用最终会导致大量读者的降级。
存储格式	<ul style="list-style-type: none">• Oracle• Microsoft SQL Server• IBM DB2• IBM Informix• PostgreSQL	每个数据集都是磁盘上的一个单独文件。文件地理数据库是用来保存其数据集文件的文件夹。	每个个人地理数据库中的所有内容都保存在单个 Microsoft Access 文件 (.mdb) 中。
大小限制	可达 DBMS 限制	每个数据集 1 TB。每个文件地理数据库可保存很多数据集。对于超大型影像数据集，可将 1 TB 限值提高到 256 TB。每个要素类最高可扩展至每个数据集数亿个矢量要素。	每个 Access 数据库 2 GB。性能下降前的有效限制通常介于每个 Access 数据库文件 250 到 500 MB 之间。
版本管理支持	完全支持所有的DBMS。包括交叉数据库复制、使用检出和检入进行更新以及历史存档。	对于使用检出和检入提交更新的客户机和可使用单向复制向其发送更新的客户机，仅支持地理数据库格式。	对于使用检出和检入提交更新的客户机和可使用单向复制向其发送更新的客户机，仅支持地理数据库格式。
平台	Windows、UNIX、Linux 和与 DBMS 的直接连接，这些 DBMS 可能会在用户的本地网络中的任意平台上运行。	跨平台。	仅适用于 Windows。
安全和权限	由 DBMS 提供	操作文件系统安全。	Windows 文件系统安全。
数据库管理工具	备份、恢复、复制、SQL 支持、安全等的完整 DBMS 功能	文件系统管理。	Windows 文件系统管理。
注	需要使用 ArcSDE 技术。ArcSDE for SQL Server Express 内含 <ul style="list-style-type: none">• ArcEditor 和 ArcInfo• ArcGIS Engine• ArcGIS Server Workgroup 适用于所有其他 DBMS 的 ArcSDE 内含 ArcGIS Server Enterprise	还可以以只读的压缩格式存储数据以降低存储要求。	通常用作属性表管理器（通过 Microsoft Access）。

3、地理要素集

Geodatabase中的一个关键概念就是数据集。数据集是ArcGIS中用于组织和运用地理信息的主要途径。Geodatabase中包含三种主要的数据集类型：

- 要素类
- 栅格数据集
- 属性表



要素类

要素类是具有相同空间制图表达（如点、线或多边形）和一组通用属性列的常用要素的同类集合，例如，表示道路中心线的线要素类。地理数据库中最常用的四个要素类分别是点、线、多边形和注记（地图文本的地理数据库名称）。

要素数据集

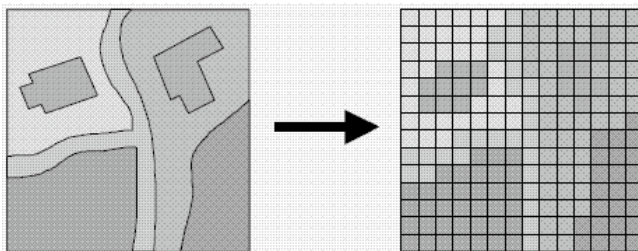
要素数据集是共用一个通用坐标系的相关要素类的集合。要素数据集用于按空间或主题整合相关要素类。它们的主要用途是，将相关要素类编排成一个公用数据集，用以构建拓扑、网络数据集、地形数据集或几何网络。

使用要素数据集将空间上相关的要素类编排成一个公用数据集，以便执行以下任务：

- 添加拓扑
- 添加网络数据集
- 添加几何网络
- 添加地形数据集
- 添加宗地结构

栅格数据集

栅格数据集是地理数据库中一种基本数据集，通过将世界分割成在格网上布局的离散方块或矩形来表示地理要素。每个单元都具有一个值，用于表示该位置的某个特征，例如温度、高程或光谱值。



栅格数据集常用于表示和管理影像、数字高程模型及许多其他现象。通常，栅格是用于表示点、线和多边形要素的一种方法。

属性表

地理数据库中的属性基于一系列简单且必要的关系数据概念在表中进行管理，关于属性表的基本概念：

- 表包含行。
- 表中所有行具有的各个列相同。
- 每个列都有一个数据类型，例如，整型、十进制数字型、字符型和日期型。
- 可使用一系列关系函数和运算符（例如 SQL）在表及其数据元素上进行运算。

扩展要素类

使用	要实现的目的
要素数据集	保存空间相关要素类的集合或构建拓扑、网络、地籍数据集和 terrain。
子类型	在一个要素类中管理一组要素子类。要素类表经常使用此子类型来管理同一要素类型子集上的不同行为。
属性域	为属性列指定有效值列表或有效值范围。使用域帮助确保属性值的完整性。域经常用来强制执行数据分类（例如道路类、分区代码和土地使用分类）。
关系类	使用公用键在要素类和其他表之间构建关系。例如，基于在要素类中选择的行查找另一个表中相关联的行。
拓扑	对要素共享几何的方式进行建模。例如，相邻的县共用公共边界。另外，县的多边形完全覆盖和嵌套在州中。
网络数据集	对交通连通性和流量进行建模。必须已安装 ArcGIS Desktop 的 Network Analyst 扩展模块。
几何网络	对公共事业网络和追踪进行建模。
Terrain 数据集	对不规则三角网 (TIN) 进行建模，并管理非常大的激光雷达和声纳点集合。必须已安装 ArcGIS Desktop 的 3D Analyst 扩展模块。
地址定位器	地理编码地址。
宗地结构	在地理数据库中，将用于细分的测量信息和宗地方案作为连续宗地结构数据模型的一部分进行整合和维护。此外，也可通过输入新分割图和宗地描述来逐渐提高宗地结构的精度。
线性参考	使用测量结果沿线状要素定位事件
制图表达	管理多个制图表达和高级制图绘制规则。
版本管理	通过管理多个关键的GIS工作流来实现数据管理；例如，支持长期更新事务、历史存档和多用户编辑。这需要使用 ArcSDE 地理数据库。

4、GDB版本

什么是版本

版本是整个地理数据库在某个时刻的快照，其中包含地理数据库中的所有数据集。仅 ArcSDE 地理数据库支持版本。

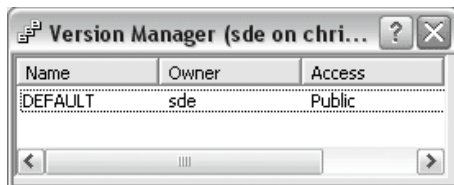
版本不仅仅备份地理数据库。相反，版本及其内部进行的事务可通过系统表进行追踪。这样可隔离用户在多个编辑会话中的工作，使得用户进行编辑时不必锁定生产版本中的要素或直接影响到其他用户，且无需备份数据。

利用版本化，多个用户可对 ArcSDE 地理数据库中的同一数据进行编辑，而无需应用锁或复制数据。

版本实现原理

Default版本

每个 ArcSDE 地理数据库都具有一个被称为 DEFAULT 的默认版本；因此，始终会为地理数据库启用版本化。DEFAULT 版本为根版本，因此它是其他所有版本的祖先版本。它是 ArcGIS 操作方式的基础部分，无需单独安装或配置。



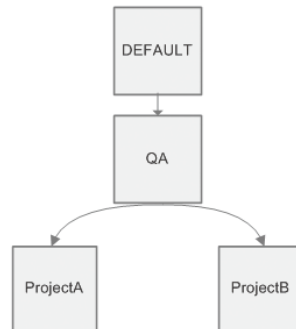
与其他版本不同，DEFAULT 版本始终存在，且不能被删除。在大多数工作流策略中，它是数据库的发布版本，表示要建模的系统的当前状态。您可以将其他版本中的变更提交到 DEFAULT 版本，从而逐步维护和更新 DEFAULT 版本。此外，您还可以像编辑其他版本一样，对 DEFAULT 版本直接进行编辑。

新建版本

您可通过从任意现有版本创建子版本或分支版本的方式来创建版本。您可以通过创建 DEFAULT 版本的子版本来创建第一个版本。创建新版本时，该版本与 DEFAULT 版本相同。随着时间的推移，版本将会随着对 DEFAULT 版本和新版本所做的更改而出现差异。

Version Manager		
Name	Owner	Access
ProjectB	"ROCKETJAY\PLLAMA"	Public
ProjectA	"ROCKETJAY\SASHA"	Public
QA	DBO	Public
DEFAULT	dbo	Protected

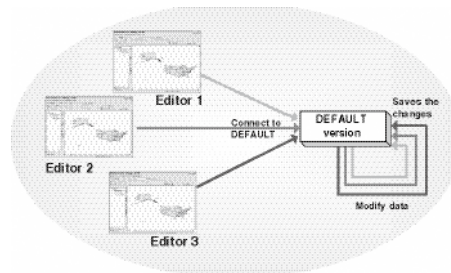
下面的图解表明了版本的关联方式。QA 版本为 DEFAULT 版本的子版本，而 ProjectA 和 ProjectB 版本为 QA 版本的子版本。



版本的应用

1. 同时编辑已发布的数据库

多个用户可以同时编辑同一版本，因此对于多个编辑人员来说，支持多用户编辑的最简单方法是直接编辑 DEFAULT 版本。



随着各个编辑人员开始编辑 DEFAULT 版本，在编辑会话中将自动创

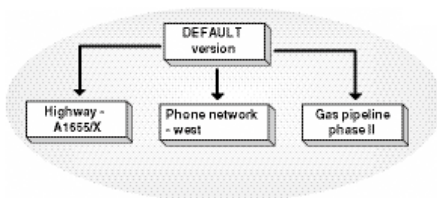
建临时未命名版本。只有当前编辑人员才可以访问此临时版本。当编辑人员保存其工作内容或结束编辑会话后，临时版本中记录的更改将被提交到 DEFAULT 版本。

特点：

- 此策略对简单的数据库修改支持较好，因为用户无需创建新版本即可编辑数据。这在工作单元较小或不需要长期设计方案时非常适用。
- 如果不存在冲突，保存的编辑内容将直接提交到 DEFAULT 版本。

2. 多个项目

如果要管理多个项目或工作指令，您需要更加结构化的工作流管理方法。对于涉及多个编辑会话并持续数日、数周或数月的独立工作单元，可以在不影响 DEFAULT 版本的情况下对其进行维护。例如，这些独立的工作单元可以是高速公路改造方案、安装新电话服务或者正在进行的煤气管道维护项目。



当启动某个工作指令或项目时，会创建一个 DEFAULT 版本的子版本。一个或多个编辑人员可以在此版本中工作，直到该工作指令或项目完成。

可以限制用户对 DEFAULT 版本的访问权限，以强制执行此工作流并确保 DEFAULT 版本不会被修改。

如果只读用户不需要在更改被提交到 DEFAULT 版本后立即看到更改，则可以从 DEFAULT 版本创建一个受保护的静态版本供这些用户使用。

特点：

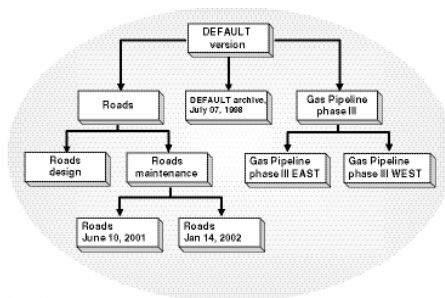
- 简单易用：每个工作单元都是按版本在逻辑上分离的。
- 支持跨多个编辑会话的长期事务以及创建替代设计，允许编辑人员在不影响生产数据库的情况下制定计划。
- 从 DEFAULT 版本创建新版本可保护数据库的生产视图免受无意修改

的破坏。各个工作项目会在完成后与生产数据库集成。

- 支持批处理协调/提交过程。

3. 多个含子项目的项目

与同时编辑或多个项目方法提供的工作流结构相比，复杂项目需要更加精细的工作流结构。这些项目可进一步分为多个功能或地理单元，根据这些单元将制定出更复杂的版本化等级。例如，一个设计并新建购物中心的项目可能具有几个不同的建造阶段，它会细分为东区和西区或按建造活动细分，如建筑、公共设施安装或景观美化。



对于涉及不同团队和多个独立工作单元的大型项目，多层版本树是组织工作流的有效方式。负责同一项目不同方面的团队可以创建自己的版本来保存更新内容的私有视图。项目完成后，各个版本会被协调并提交回 DEFAULT 版本，并成为已发布数据库的组成部分。

特点：

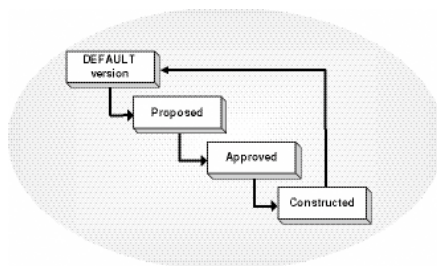
- 支持复杂项目
- 支持跨多个编辑会话的长期事务
- 支持自动批处理协调与提交过程

4. 分阶段的项目

许多项目要经过一组预定或规定的多个阶段，其中每个阶段都需要工程设计、管理或法律批准，才能进入下一阶段。例如，在公共设施领域，常规项目阶段包括运作、计划、接受、施工和完工。这种特别过程本质上具有周期性：最初会将工作指令指定给工程师，随着项目经过各个阶段会对其进行修改，最后将其与生产数据库完全集成。

在此方法中，会为此过程的每个阶段都创建一个版本：初期设计或计划版本、批准版本和施工阶段版本。随着项目逐步向前推进，每个阶段都会经过审核和批准，然后被下一版本取代，直至达到最后一个阶段并完成该阶段。可以根据需要保存较早版本作为历史参考或者删除。

项目完成后，可以立即对构造出的版本进行协调并直接提交到 DEFAULT 版本，而不必协调与提交谱系中的先前版本。



特点：

- 此方法适用于经过一系列阶段的项目，其中各个阶段必须被隔离为不同的工作单元。
- 与其他所有多层配置相同，此工作流允许编辑人员在不影响生产数据库的情况下制定计划和设计替代方法。
- 更改可以直接提交到 DEFAULT，这将消除按版本树逐级向上提交更改到 DEFAULT 版本所需的开支。

5. 存档

许多项目的关键要求是在数据库随时间改变的同时保存数据库的各种状态。地理数据库可能需要支持的一些典型查询包括：

数据库在指定时间是什么样的？

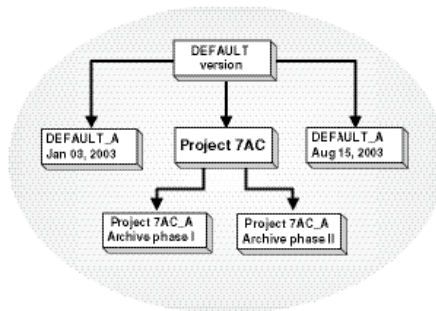
特定要素是如何随时间变化的？

假定在某个日期从数据库中移除了一个要素，在已删除要素的之前位置当前存在哪些要素？

保存历史记录的一般要求是保留 DEFAULT 版本的存档，因为它通常代表已发布的数据库版本。对 DEFAULT 进行编辑或者从其他版本协调更改并提交到 DEFAULT 都会使 DEFAULT 发生更改。可以将地理数据库设置为自

动记录这些更改。地理数据库内置此功能；不需要任何其他数据建模或应用程序自定义即支持自动存档功能。

某些项目需要存档除 DEFAULT 以外的版本。由于版本表示在其被创建时父版本的状态，您可以创建一个只记录父版本在特定时间点状态的版本。例如，可以根据设计版本创建新的历史版本。当设计版本被协调并提交到父版本时，将保留历史版本作为设计版本在特定时间点的记录。



6. 分布式数据管理

某些项目需要两个或多个远程办公室处理相同的数据。每个办公室都需要对数据库进行本地访问，因此会各自创建一个数据库副本。在一个地点对数据进行更改时，更改也必须应用到其他地点的数据。要保持数据库各副本间的同步，站点可以定期相互传输更改。



5、GDB资源库

开发者

ArcObjects API

ArcObjects中的地理数据库API提供对所有类型地理数据库以及其他类型的GIS数据很好的控制，提供从简单数据创建、数据查询到高级数据集合的构建（如地理网络、拓扑等）以及高级的地理数据库功能如版本管理，数据库复制得到那个。使用ArcObjects API，开发者不仅可以在已有的Esri产品如ArcGIS Desktop中定制功能，也可以开发独立的应用程序。

ArcSDE API

SDE API 提供开发者直接控制ArcSDE 地理数据库的能力。它在处理ArcSDE与软件连接功能上与ArcObjects API有不同之处。它允许对地理数据看数据（包括图形和栅格）进行创建、访问和查询，对数据模型进行创建和修改。SQL级别的访问提供对要素类等Esri空间类型在SQL级别进行创建、查询等操作。

数据模型

在ArcGIS平台中，Esri创建了很多工业级的数据模型。学术和工业界的领导者与Esri合作创造和设计可以在用GIS平台上使用的数据模型模板。这些数据模型可以在很多Esri提供服务的行业应用。

您可以访问Esri datamodel discussion forum，在那里与其他使用者一起分享您的观点、想法、问题等。

您也可以在下面网站地址中下载到很多数据模型。

<http://resources.arcgis.com/content/data-models>

其他资源blog、videos

关于Geodatabase还有很多其他的资源可以利用，如在线博客、视频等。这里有很多介绍、使用Geodatabase以及在具体行业中应用Geodatabase的文章和视频，您可以在里面找到你需要的内容，同时也可以将您的想法或者做出的成果与大家分享。

这些都可以在下面的网站地址访问到：

<http://blogs.esri.com/Dev/blogs/geodatabase/default.aspx>

<http://resources.arcgis.com/gallery/video/geodatabase>

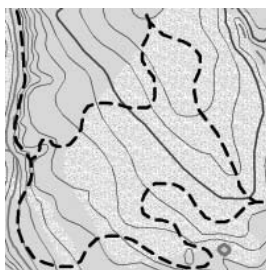
三、Mapping

ArcGIS为客户提供了一套完整的基于GIS的制图生产处理流程解决方案，其中涉及数据处理、制图符号化、地图标注、制图编辑、地图输出/打

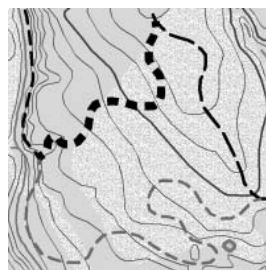
印等环节。在ArcGIS 10中，制图的很多方面都有所改善，例如：制图表达、数据驱动制图、自动化制图等，使得ArcGIS中的制图工作在人性化、细致化、批量化、自动化等方面得到了相应的补充和完善。

1、制图表达(Representation)

ArcGIS提供了一套灵活的制图表达机制，可以灵活的使用基于规则的结构对数据进行符号化，这些结构与数据一同存储在地理数据库中。一个要素类可以具有多种制图表达，从而允许用户能够根据不同的应用需求对同一数据进行展示，而不需要备份额外的数据。此外，制图表达还可以针对要素类中每个要素的外观进行单独编辑。例如：我们用打断的线符号对铁路进行符号化，可以通过制图表达来设置不同的符号宽度和颜色来表示不同类型的铁路。如下图所示：



普通制图效果



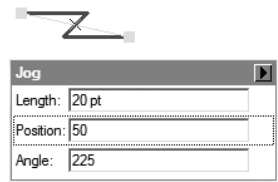
制图表达制图效果

ArcGIS提供了一系列工具可以帮助用户管理制图表达的规则，这些工具包括显示图层制图表达规则的图层属性选项，一组单独配置制图表达符号的GP工具，以及一组用来修改制图表达要素符号的编辑工具。

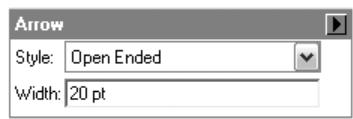
在ArcGIS10中，制图表达增加了很多新的特性，使得制图的工作更加的人性化。具体的，可以体现在下面几个方面：

1) 更加丰富的几何效果。

在ArcGIS10中新增了两种用于修改线状要素的几何效果，急转弯效果和箭头效果。急转弯效果用于在线要素上创建一条带有设定的角度、位置和宽度的急转弯的动态线。如下图所示：

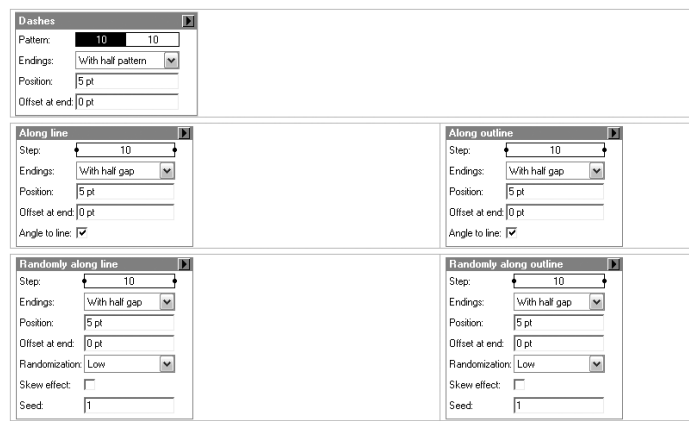


箭头效果用于沿线要素创建一条带有一个样式和宽度已指定的箭头的动态线。



2) 更加精准的位置定位。

位置属性是ArcGIS10中新增的标记放置样式，专门针对虚线几何效果以及沿线、沿线随机放置、沿轮廓和沿轮廓随机放置。目前，所有重复的模式都从零单位开始，并且位置属性为您提供了一种用于指示应该从哪里开始显示要素模式的机制。如果要同步标记相对于虚线的放置位置，这一点尤为重要。



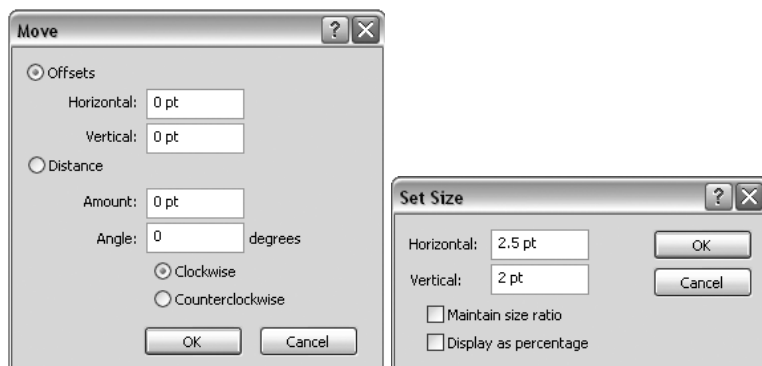
位置属性设置

3) 更加人性化的制图表达图层设置。

使用过制图表达的用户都知道，在ArcMap中加载带有Representation的图层时，默认显示的符号仍然是single symbol，而不是进行了Rule+Geometric effects的符号样式。在这种情况下，我们需要打开图层的数据设置对话框，在符号化选项页中进行Representation的应用。在ArcGIS 10中完美的解决了这个问题，加载带有Representation的图层时，默认显示Representation符号样式。如果图层具有多个制图表达，则会默认使用第一种制图表达。同时也可以通过图层属性对话框来对符号样式进行修改。

4) 更加强大的制图表达编辑功能。

ArcGIS 10提供的新的功能，实现对制图表达符号的编辑。例如：Move功能，用户可以通过移动参数对话框，设置一定的定角和距离移动所选的要素制图表达。Set Size功能，用户可以通过设置大小的对话框，设置制图表达标记中所选元素的大小。如下图所示：



移动参数对话框

设置大小的对话框

5) 更加友好的消息提示机制。

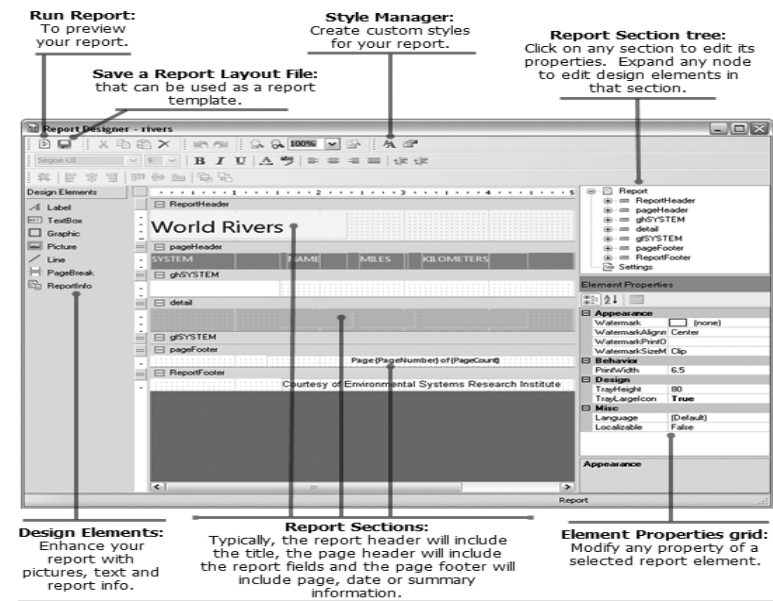
制图表达规则中可包含几何效果和标记放置样式。其中很多都将随ArcMap一起提供，不过您也可以轻松地创建自定义版本。如果制图表达规则要引用当前不可访问的自定义组件，系统将会显示缺失组件的名称以帮助您查找缺失的组件。如下图所示：



消息提示

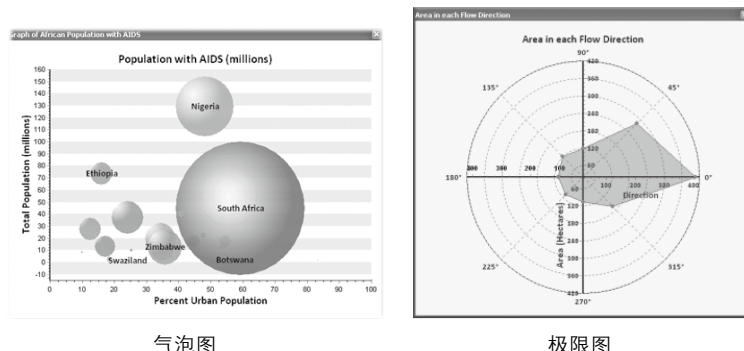
2、图表绘制功能(Report)

ArcGIS10中更新了报表插件，不再包含第三方的水晶报表向导，使用了Esri全新的报表控件。使用这种报表控件，在 ArcGIS 中创建报表变得更加轻松。例如：新增了用于从预设列表中选择报表的布局或样式，处理字段时可对任意数量的字段进行排序等等。同时，报表的导出格式也更为多样化，包括 PDF、HTM、RTF、TIFF、XLS 和 TXT。



全新的报表插件

ArcGIS10中新增了几种图表的绘制类型。例如：气泡图、极限图等，极大地丰富了数据的展现方式，如下图所示：



气泡图

极限图

3、制图标注(Maplex)

Maplex是ArcGIS提供的一组制图工具，可以帮助用户提高地图标注的质量，使地图变得更加的易懂易用。这是在追求高质量的制图时，必须要使用的工具。

ArcGIS10中的Maplex增加了对MSD的支持。MSD是经过性能优化后的地图文档，相比MXD，MSD具有更好的平滑线设置效果，能够提高地图服务浏览的效率，而且使用MSD的地图预览功能，可以快速的查看地图效果，与创建地图缓存后的效果相同。因此，在基于海量数据的地图服务进行切图时，可以预先查看效果来进行文档的调整，而无需长时间的等待切图完成，极大地减少了时间成本，具有很好的实用价值。

4、注记工具集(Annotation)

ArcGIS10中对Annotation工具集进行了扩充，提供了很多强大的工具，包括：

- 等高线注记工具，以前的版本中，要处理等高线的注记，操作步骤为首先将Label转成Annotation，其次生成相交掩模，最后使用Advanced drawing进行设置即可。而在ArcGIS 10 中新增的等高线注记工具将这一流程进行了整合，操作更加方便。

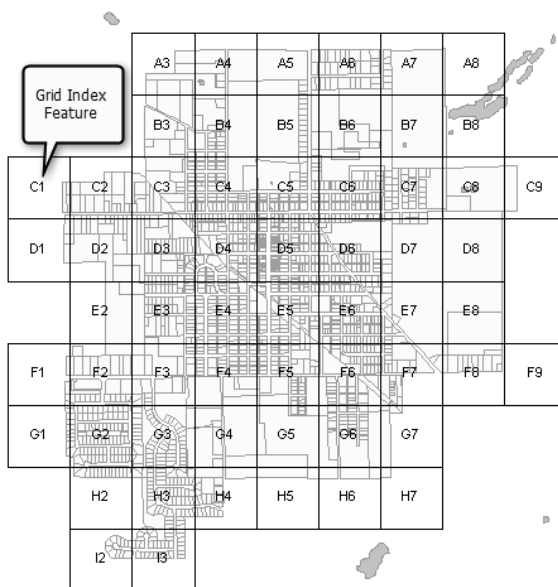
- Map Server Cache Tiling Scheme To Polygons，可以根据具体的切图方案，生成各级别的大图。

- Tiled Labels to Annotation，根据每一级别的大图范围，进行Label向Annotation的转换，并可根据情况进行调整。大图范围可以通过Map Server Cache Tiling Scheme To Polygons或是Grid Index Features工具创建的，也可以是来自其他的多边形要素类。

当有大数据量的Lable需要转换为Annotation时，这两个工具是一个非常好的解决方案。

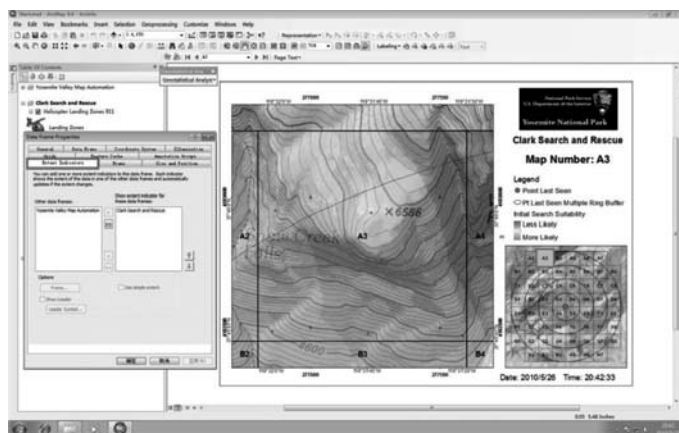
5、数据驱动制图(Data Driven Pages)

ArcGIS10中新增了数据驱动制图的功能，可以帮助用户更加轻松、更加便捷的批量生产某类特定的专题图，而用户只需要配置好一幅专题图的模板即可。例如：可以根据一幅全国某类的专题图，生产各省该专题图的地图集；或者可以根据特定的网格范围生成专题图。



同时，ArcGIS10中提供了一组相应的工具来辅助用户做数据驱动制图

的准备工作，包括创建索引图层的工具，获取相邻图幅的信息等。页面装饰的元素分为两种，一种是静态元素，在每一幅专题图中都不会有变化，例如图廓边线、静态文字等。另一种是动态元素，例如：图名、比例尺、指北针（如果设置地图转向出图）等，可以通过绑定某一属性字段来进行动态的显示。此外，ArcGIS10中还提供了范围指示器，用于地图集范围的指示，如下图所示：



动态文字和范围指示器

通过设置范围指示器，在生成的地图集右下角会高亮显示当前的制图范围。

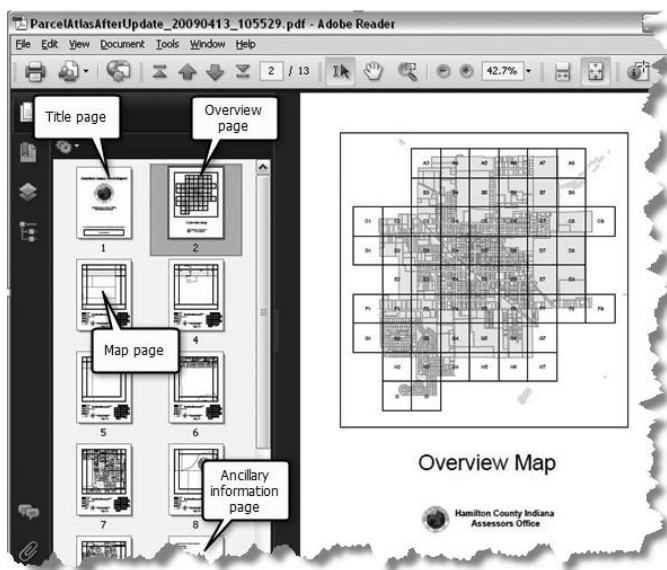
6、自动化制图(Arcpy.Mapping)

ArcGIS10提供一个原生python包——Arcpy，可以访问800多个GP工具，提供有数据分析、数据转换、数据管理以及制图自动化功能。Arcpy提供有mapping模块，专门用于制图自动化。

ArcGIS 10通过 Python 脚本将地图、布局及图层涵盖到地理处理的范围中。通过Arcpy与“数据驱动制图”相结合，可以在 ArcGIS 10 来自动完成许多常见的与地图和输出相关的工作流。例如，您可以将标题页、多个地图页、表格式报表、联系人列表或其他信息进行合并，以创建一个完整的 PDF 地图册。由于您可以通过脚本访问布局元素和属性，因此可以在 ArcMap 中制作一张地图，编写自己的制作应用程序以对文字和页面元素的布置进行更

改，然后自动完成输出（导出或打印）。同时，由于它是地理处理框架的一部分，您甚至可以将您的脚本作为 ArcGIS Server 地理处理服务进行部署，从而允许您组织内或Web上的其他用户制作地图或地图册。

通过 Python，您也可以与地图文档分批进行交互，从而便于您执行多种地图和图层管理任务。例如，更新一组地图上的符号系统和图层属性、创建一组让其中图层引用某一数据源的地图、更新并修复图层数据源，以及将地图文档保存到先前版本。所有这些操作都可以对大量文件分批执行，从而自动完成繁琐的任务，让您能够将精力集中于重要的创造性工作和分析工作上。



自动化制图

在制图中经常会遇到需要替换图层数据源的问题，ArcGIS10之前，我们需要在ArcCatalog中对每个图层的数据源进行重新制定，当涉及大量数据时，是非常耗时间和精力。现在，基于ArcGIS10的自动化制图，我们可以使用Arcpy进行自动化的更换，高效、便捷。如下所示：

```
import arcpy

#Reference layer in secondary map document
mxd2 = arcpy.mapping.MapDocument(r"C:\Project\ProjectTemplate.mxd")
df2 = arcpy.mapping.ListDataFrames(mxd2, "Layers")[0]
sourceLayer = arcpy.mapping.ListLayers(mxd2, "Rivers Group Layer", df2)[0]

#Update layer in primary map document
mxd = arcpy.mapping.MapDocument(r"C:\Project\Project.mxd")
df = arcpy.mapping.ListDataFrames(mxd, "County Maps")[0]
updateLayer = arcpy.mapping.ListLayers(mxd, "Rivers", df)[0]
arcpy.mapping.UpdateLayer(df, updateLayer, sourceLayer, False)

#Save to a new map document and clear variable references
mxd.saveACopy(r"C:\Project\Project2.mxd")
del mxd, mxd2
```

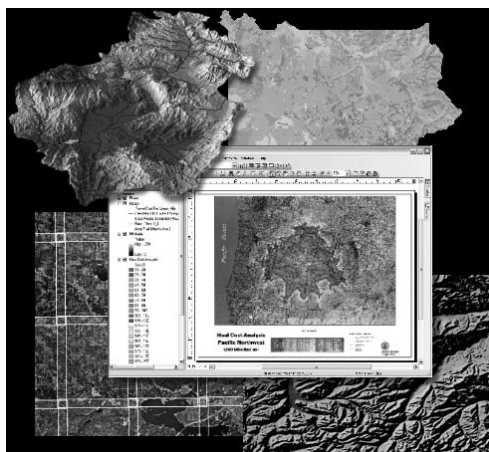
更换图层数据源的脚本

四、Imagery

影像和栅格是GIS数据的重要组成部分，影像由载有传感器的卫星或航空器所产生，栅格数据还包括高程数字模型，扫描地图和专题栅格数据，如土地分类图、经过插值处理的格网输出等。

ArcGIS平台，包括ArcGIS Desktop，ArcGIS Server，ArcGIS Mobile，Geodatabase，Geoprocessing 和WebAPIs，都已经为影像管理、处理、发布和使用进行了优化，为用户提供了一个完整的影像解决方案，包括：

- 可视化：二三维一体化的影像显示和浏览
- 数据管理：影像和栅格数据的存储、编目、处理和分发
- 影像处理：地理处理工具、影像分析工具和动态处理功能
- 服务和共享：影像服务、地图服务和缓存



1、ArcGIS中影像和栅格数据的显示

用户常使用ArcMap或者ArcScene、 ArcGlobe的3D显示来打开栅格影像，现在通过改进格式支持， ArcGIS可以读取和保存更多栅格格式。同时，当创建 TIFF 文件时， TIFF 的压缩程度会更高。

影像分析窗口可以快速执行许多显示和处理栅格的任务，为ArcMap分析和使用栅格数据提供了一个便捷的途径。在该窗口可以进行波段组合、裁剪、导出影像等，并很容易和其他改进影像显示质量的工具交互。

越来越多的用户选择把影像和栅格数据通过ArcGIS Server发布成影像服务，使更多的人可以通过XML， SOAP， REST， WMS和WCS等标准协议来访问和使用数据。

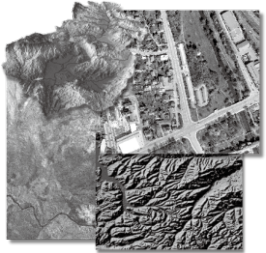
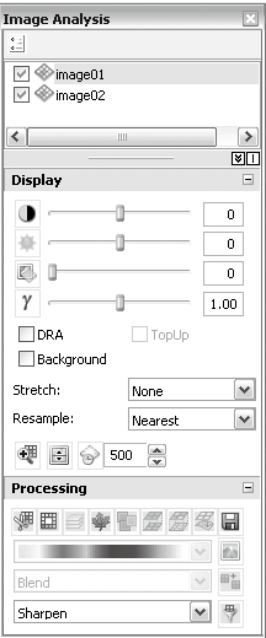
2、ArcGIS中影像和栅格数据的管理

影像和栅格数据通常以其原始形式来存储，极少有人编辑单个像元值，更多的是进行处理后将结果保存为其他格式或版本，这样整个数据量会非常大，良好的管理能力是必不可少的。

ArcGIS存储影像和栅格数据主要有3种方式：作为文件系统中的文件存储；以Geodatabase形式存储；或者在Geodatabase中管理而在文件系统中存储。ArcGIS 10中，推荐2种管理影像和栅格数据的模型：栅格数据集（Raster dataset）和镶嵌数据集（Mosaic dataset）。

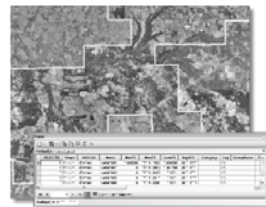
栅格数据集

- 任何有效的栅格格式
- 一系列像元
- 单个或多个波段
- 存储于硬盘中或地理数据库内
- 支持50多种数据格式



镶嵌数据集

- 栅格数据的集合
- 镶嵌好的影像视图
- 采用动态处理
- 适合管理和发布大数据量



3、ArcGIS中影像和栅格数据的处理

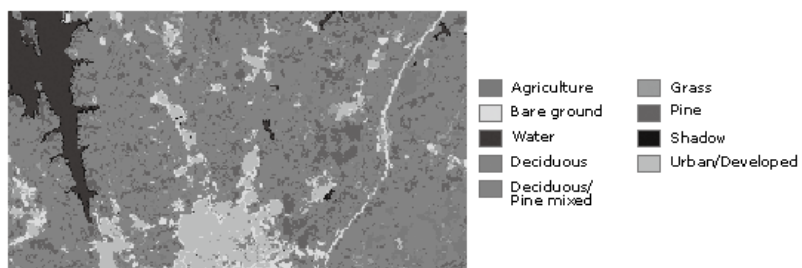
影像和栅格数据处理可以是一些基本操作，例如定义坐标参考，改进数据外观等，也可以进行高级处理，如信息和特征提取（植被指数、影像融合和边缘检测等），应用栅格分析（邻域分析、邻近分析和流域分析等）。

有时候不需要单独保存影像处理的结果，那可以选择动态处理，常见的有：

- 栅格图层文件（定义拉伸和融合的数据显示效果）
- 镶嵌数据集内定义的函数

通过影像分析窗口或镶嵌数据集，用户可以轻松实现影像和栅格数据的动态处理，当然也能通过地理处理工具和模型生产处理后的数据。

ArcGIS提供很多处理影像和栅格数据的扩展组件，包括：



- ArcGIS空间分析——为基于栅格的建模和分析提供强大的地理处理工具
- ArcGIS 3D分析——允许用户将栅格作为表层，并与其他3D数据表示形式同时工作
- ArcGIS地理统计分析——包含用连续数据集生成曲面、分析和制图的

高级统计工具

- ArcScan for ArcGIS——进行栅格到矢量的转化，包括光栅编辑、捕捉、手动追踪以及批量矢量化

4、ArcGIS中影像和栅格数据的服务

ArcGIS Server对发布影像和栅格数据提供多种选择，用户可以用绝大多数栅格数据源构建影像服务，并以SOAP XML、REST、OGC的WMS、WCS等标准形式提供在线影像服务。

可以发布的数据类型包括：

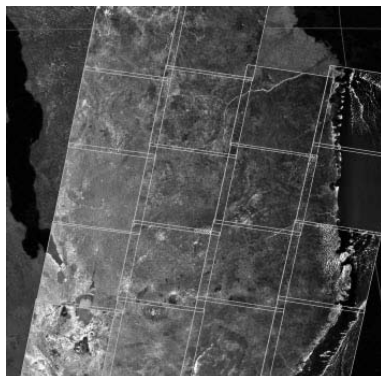
- 影像文件格式，如TIFF、JPEG 2000、IMG、NITF、DEM
- 栅格数据集
- 镶嵌数据集（需要影像扩展许可）

影像扩展

ArcGIS Server影像扩展允许用户使用镶嵌数据集来提供影像服务，大大扩充了ArcGIS Server的影像服务能力，包括：

- 影像快速发布
- 由原始数据直接动态生成镶嵌影像，而不需预处理
- 由原始数据提供多种影像产品
- 实现影像叠加，动态影像处理和探究时间变化

通过影像扩展，用户仍然可以用 ArcGIS Image Server发布影像服务定义文件，并通过客户端插件连接到影像服务。



五、Enterprise GIS

企业级GIS的目标是借助和综合其他技术提供的功能和数据，发布GIS功能和数据到整个政府机构。要完成这一目标，就必须基于标准，并利用统一的方法来定义GIS的数据、服务和业务功能的信息产品组件。这些业务流程和信息产品能够提高组织的内部效率和服务能力。在本章您可以了解到构建企业级GIS的关键内容。

1、ArcGIS应用构架

本节对ArcGIS平台及其各种核心应用构架分别进行了介绍：

1.1 富客户端应用

与桌面GIS一脉相承，Esri的富客户端应用可以让用户使用高级空间分析，模型化工作流，以及在专业级效果上展现可视化分析结果等功能。

如下情况可以考虑采用富客户端应用：

- 您的应用需要支持离线或偶尔在线的应用场景；
- 您的应用需要部署在瘦客户机上；
- 您的应用必须拥有高效的交互性能和响应机制；
- 您的应用必须在用户界面上提供3D可视化以及用户交互上提供丰富的功能；
- 您的应用必须利用客户端计算机的资源。

1.2 网页应用构架

Esri为网页应用构架提供了多种多样的选择，从JavaScript API到.NET、Java开发框架，再到Adobe的Flex以及Microsoft的Silverlight富客户端应用平台都在其中。

如下情况可以考虑采用网页应用：

- 您的应用并不需要富客户端应用提供的丰富用户交互和媒体支持；
- 您的应用要求跨平台；
- 您的应用将允许Internet访问；
- 您希望对客户端的依赖和诸如硬盘、处理器等资源的占用降至最低。

1.3 服务构架

ArcGIS服务将使您能够在企业内部或互联网上共享您的GIS资源。所谓GIS资源包括了您所拥有的各种专业地图，三维地图，定位工具，地理数据库以及各种分析工具。通过REST、SOAP或者OGC接口，您可以将这些GIS资源发布到ArcGIS Online和ArcGIS Server上。

如下情况可以考虑采用服务：

- 您的应用要求与客户端松耦合；
- 您的应用必须与其它外部应用进行共享或被其调用；
- 您的应用必须对外暴露其功能给Internet、局域网或本机应用供其调用。

1.4 移动应用构架

Esri移动应用使得身处任何位置的人员都能够采集、存储、更新、使用、分析和展示地理信息。

如下情况可以考虑采用移动应用：

- 您的用户使用手持设备；
- 您的用户需求使用简单的小屏幕交互界面即可满足；
- 您的应用如有支持离线或偶尔在线应用场景的额外需求，可以考虑采用移动富客户端应用；
- 您的应用如有跨移动设备平台的额外需求且对网络连接状况没有特殊需求，可以考虑采用移动网页应用。

2、安全

本节集中介绍了Esri产品在安全方面的相关信息。主要目的是帮助IT系统构架师、管理人员及管理员了解Esri产品在安全方面的思路以及如何将Esri产品运行环境部署得更加安全。

2.1 Esri安全策略

Esri作为一家以GIS为核心业务的软件厂商，其客户对安全性和用户隐私有着很高的要求。在此Esri承诺其GIS技术在安全和保护用户隐私等方面能够达到企业级解决方案的应用要求。

Esri的产品在为提供个人和企业用户提供空间服务的同时整合了深受信任的工业级安全策略。这些Esri安全策略随同ArcGIS产品被广泛的部署或整合到企业级应用之中。Esri提供有：

- 更强的安全性指导；
- 集成的安全功能；
- 安全认证支持。

1)更强的安全性指导

所谓最佳安全策略一直都在与时俱进。而Resource Center网站(resources.arcgis.com)上正包含了Esri当前最新的安全功能和策略描述。该网站同时还提供用户反馈问题的渠道以便帮助Esri的产品持续地提高安全性，满足用户需求。Esri强大安全指导的背后是以诸如NIST 800系列之类的工业安全标准为蓝本进行空间解决方案部署的。

2)集成的安全功能

产品具备基本安全功能，同时能够整合第三方安全解决方案以提供更高级的安全选项。为网络部署准备的改良整合安全功能包括：

- 为服务和应用提供基于角色的安全特性；
- 为基于REST的应用提供令牌服务认证。

3) 支持的安全认证

Esri注意到用户在项目中会遇到各种安全策略和安全认证的要求。Esri始终在主动参加各种安全认证，例如最近刚刚成功为Esri的桌面产品通过的联邦桌面核心配置（FDCC-Federal Desktop Core Configuration）。即使Esri始终致力于为其产品提供更佳的安全性，它也并不是一家安全软件公司。总而言之，各种认证的获取还是以用户的项目和解决方案具体安全需求而定的。Esri也在不断地依据用户反馈和需求参加各种新的安全认证。

2.2 安全构架

为了最有效的保护您的企业解决方案，Esri推荐“纵深防御”式的安全策略，使用物理上的、策略上的、技术上的各种方法保障系统的正常运行。作为您的软件产品供应商，我们的建议主要集中在技术上的控制以及有效利用一些安全机制上。

本节概括介绍了您的企业系统中可被用来加强安全防护的不同产品。我们的用户能够利用的企业级安全策略整合了包括Esri产品，第三方解决方案以及用户自定义策略在内的各个方面。

1) 验证



验证，就是确认传输终端的用户身份的过程。

整个企业系统中会有大量需要进行验证的内容。一般的企业验证系统包括了Web服务、JavaEE容器管理和单点登录网关解决方案等。

主流GIS解决方案所提供的用户身份验证方式主要在以下三个方面：

- Web应用；
- Web服务；

- 本地连接。

2)授权



授权即授予用户、程序或进程访问的权利。

ArcGIS产品提供角色访问控制（RBAC - Provides Role Based Access）：

- 服务粒度的安全控制；
- ArcGIS Manager工具具有分配权限功能，同时服务可以分组管理并能够继承权限；

- 授权管理可以在Esri的产品间跨产品进行。

3)过滤

过滤是拦截网络攻击和废请求的安全机制的统称。这些安全机制包括：

- 防火墙；
- 反向代理；
- Web应用防火墙；
- 防病毒软件和防木马软件。

4)加密

加密就是将信息转换为不可读的内容，只有拥有密钥的人才能将其解密。在ArcGIS解决方案中很多场景可以采用加密机制以保证系统的安全性。这些可被加密的内容包括：

- 传输中的数据；
- 局域网内或与外部系统联通的网络；
- 缓存的数据；
- 存储在操作系统和数据库内的数据；

- 配置文件信息。

5) 日志和稽核

提供有效的日志和说明，对于您系统的安全性和可靠性是十分重要的。日志可以用于发现可疑异动，这常被用来提供各种网络攻击的预警。同时，日志还可能在一些法律程序中作为证据使用。一旦日志信息记录下精确的资源访问时间和频率，利用其进行稽核也将是非常具有说服力和权威性的。

在多组件构成的企业级实现中日志和稽核常常存在于以下几个方面：

- Esri组件；
- Web服务器；
- 操作系统；
- 关系型数据库。

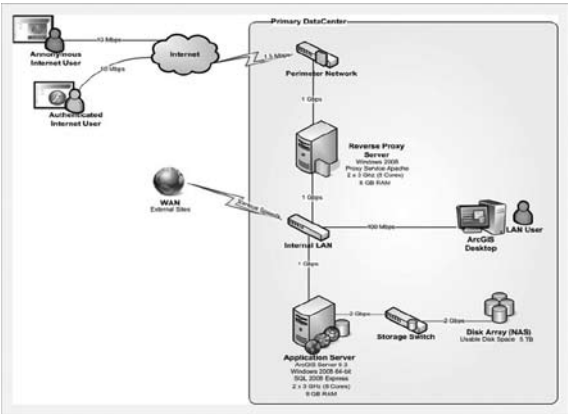
2.3 应用安全

ArcGIS的技术在当今各种有着安全性要求的商业项目和保密项目中有着广泛应用。Esri始终致力于配置和测试自身产品以满足整合于企业级解决方案的安全性要求——特别是其它的安全性产品或产品的安全性功能。例如，直接利用商用关系型数据库（RDBMS - relational database management systems）的数据加密和数据访问控制功能，轻量目录访问协议（LDAP - Lightweight Directory Access Protocol）和单点登录（SSO - single sign-on）系统的强权限控制，以及防火墙和入侵检测系统（intrusion detection systems）以保证数据安全。

在典型的企业级解决方案中，对GIS应用进行管理的IT软硬件已经提供了许多安全性措施。Esri一直致力于更好地利用这些功能以提高其产品 in 数据管理和权限许可技术方面的能力。

GIS解决方案安全性的几个基本方面包括：

- 系统安全性；
- 本地连接安全性；
- Web服务安全性；
- 网络应用安全性。



3、企业级GIS的性能和伸缩性

性能是计算机运行速度的度量。伸缩性指的是系统在变得庞大或变复杂的过程中不会出现负面影响的能力。两者之一出现问题都会导致企业业务运行的效率低下或者核心商业功能出现潜在问题。而测试、监控和调试运行环境将确保最佳的性能和用户满意度。

3.1 应用性能考虑要点

用户的应用构建目的往往是建立满足商业和具体功能需求的系统。以下罗列了一些影响企业级GIS解决方案性能和伸缩性的要点：

因素	影响程度*	考虑要点
硬件结构	中	CPU和硬盘配置；网络带宽和响应延迟评估。
客户端应用	高	应用界面有其自身的性能和功能需要配置。
ArcGIS 服务	高	地图服务文档的要点包括了数据和符号式动态渲染还是经过缓存；地处理服务的要点包括了数据简化，索引使用以及图层文件；影像服务包括了栅格文件的类型，地理编码和三维地图服务包括了地址定位的类型，移动服务包括了数据提交和服务缓存尺寸；空间数据服务包括了版本维护、复制操作以及数据模型要求。
ArcGIS配置	中	SOM和SOC机器配置，Web服务配置和虚拟文件夹的使用。MIME和URL，以及安全策略。
数据源	中	数据源的存储类型、格式、存放位置以及数据库配置和维护。

* “高”意味着对于整体性能的影响力较高。

3.2 软硬件构架考虑要点

选择合适的硬件及其后续配置在企业级GIS实现中对性能和伸缩性有着显著的影响。以下是一些在系统构件时需要考虑的常见配置指标：

类型	影响程度*	考虑要点
CPU	高	查看SPEC.org网站或其它CPU速度比较资料。
网络上行速度	高	保证足够的带宽非常重要。一般而言，ArcGIS Server地图服务要求2至8Mb的传输速度。在高吞吐量的情况下，T1 (1.544 Mbps) 宽带的上行带宽都常常不能满足需要。
应用虚拟化	高	应用级别的虚拟化常用来针对远程用户集中数据集以减少终端用户的性能损失。
硬件虚拟化	低	硬件虚拟化会对系统I/O造成明显负担。
局域网络	中	用于不同系统组件间的通信。一般而言，100Mbps局域网络带宽用户客户端，1Gbps用于服务器间通信能够满足需要。
硬盘速度	中	一般而言，ArcGIS系统的硬件短板在CPU。然而，单一任务的高数据量写入同样会造成I/O瓶颈。用户需要更快地硬盘，内存虚拟硬盘或者固态硬盘。
共享存储	低	对NAS的要求主要还是对网络传输的要求。
负载均衡	中	负载均衡使得网络服务的部署更加灵活。
Web服务器	中	不同的Web应用服务器提供了额外的管理，检测和系统伸缩选项。
操作系统	中	一般而言，软件在其原生环境下运行更快。
数据源	中	关系数据库或文件存储的性能差异巨大。

* “高”意味着对于整体性能的影响力较高。

六、CAD

Integration

1、CAD系统集成

计算机辅助设计（CAD）数据是基于文件的源数据，这些数据能够以图的形式分发和使用。CAD图主要用于技术和建筑行业，包括工程、建筑和测量等。通过CAD绘图获得的信息是一种能够用于GIS的重要数据源。



直接读取

ArcGIS Desktop直接同CAD文件相连。当源文件以原来的格式保留在硬盘上时，这些CAD文件可以作为只读CAD要素数据集，在Catalog窗口中对其进行管理。

这些内容迅速以GeoDatabase存储的框架来组织，然后以虚拟的CAD要素类展示出来。当您将这些数据加入到ArcMap, ArcScene或者ArcGlobe时，所有标准的地图功能都被启用，包括属性表、标签功能。您能够捕捉几何形状，替换符号，并且可以对它们使用任何可输入要素类或者图层的地理处理工具。

地理参考

对CAD数据进行几何校正，就是使用融合了位移、比例尺和旋转角度的函数，将CAD几何形体的坐标系同一种特定的地理坐标系保持一致的过程。

同GIS不同，CAD系统的目的是保持面积、形状和距离不发生形变。他们使用当地的直角坐标系统而非地理参考系统。默认情况下，CAD几何形体不会产生任何可能在地理投影时产生的形变。因此，CAD数据在几何上是非常精确的，但是同时，CAD数据在空间上是不精确的。

当您在整合CAD数据的时候，您通常会重新设计数据或者已经建立的信息，这些数据或者信息最初设计的功能不同于GIS的功能。ArcGIS提供了简化这个过程的工具，这样就可以使用您所熟悉的ArcGIS方法快速的定义

一个坐标系统并且校正CAD数据。

显示

ArcGIS从存储在CAD文件中的图形属性获取CAD符号。默认情况下，CAD数据是以其设计者最初的想法来显示的。您能够改变符号，并且将其保存在您的地图中。改变CAD的符号并不会改变CAD文件本身，也不会改变引用了相同的CAD数据的其他地图文件的符号表示。

除了符号表示，您还可以深入到一个CAD要素图层，控制由CAD文件所定义的图层的可见性。这使得您能够在ArcMap中显示特定的CAD几何图形，否则这些几何图形可能难以分离并且投入使用。

最后，如果您需要更加精确的方法来过滤掉不需要的CAD几何图形，您可以运行依托CAD要素类虚拟表中的属性值定义的查询功能。

导入

将CAD数据导入一个GeoDatabase后，您能够编辑信息、执行删除操作、创建拓扑，并能够使其和已经存在的ArcGIS数据进行合并。

在ArcMap中，使用CAD快捷菜单，您能够直接从TOC中导入CAD数据。在命令执行过程中，结果会自动被添加到您的地图中。同时还有工具能够将CAD文本注释转换为GeoDatabase注记。

您可以将CAD文件作为一个完整的数据集导入，也可以导入单独的要素类型，或者导入对图层、属性值和其他图形属性过滤出的图形。如果您使用的是AutoCAD图形，这些图形包含CAD定义的要素类，它们同实体关联的属性信息同样会转移到GeoDatabase中。这将为您节省时间，并且避免了因重新手动输入属性信息引起的错误。

导出

ArcGIS Desktop能够将GeoDatabase中的要素类、要素图层或者矢量文件导出成AutoCAD®或者MicroStation CAD格式。您可以创建新的CAD文件或者将数据添加到已经存在的CAD文件中。

标准输出创建了图形图层，并且为每个输入的要素类或者图层创建常用的实体。同时，您还可以生成符合特定CAD标准的CAD文件。使用种子文件和保留的CAD字段能够配置自定义输出。

将数据以DWG文件（2007或者更高版本）导出后，会在一种格式中自

动嵌入坐标系统和要素类结构，使得ArcGIS Desktop能够将实体作为CAD定义的要素类读取。同样，要素属性表在默认情况下也会被输出，并且同相应的DWG实体相关联。一旦CAD文件生成，这些信息就能够立即在ArcGIS Desktop中可以看到，使用ArcGIS for AutoCAD可以在AutoCAD应用程序中对这些信息进行编辑。

2、ArcGIS for AutoCAD

ArcGIS for AutoCAD是在AutoCAD上使用的一个免费Esri插件，它使得CAD和GIS的专业人员可以更加高效的进行合作。ArcGIS for AutoCAD Build 200使AutoCAD具有了ArcGIS Server客户端程序和GIS架构编辑器的功能。使用本插件可以将本地AutoCAD对象作为要素类进行组织。这就简化了如何在AutoCAD和ArcGIS之间共享和同步GIS内容的工作。

当前绘图中可以添加一个或多个ArcGIS Server地图服务。所有的地图服务都被重新投影，并嵌入到绘图的笛卡尔坐标系中，这些都是基于当前绘图定义的坐标系统。你可以使用Identify工具来查看允许进行查询操作的地图服务的要素属性。

您也可以将标准DWG实体归类为CAD定义的要素类，然后将要素属性同实体相关联。要素类的定义被添加到新图形或者已经存在的图形，并且设置到现有的CAD标准中。这种框架作为非图形数据被存储在图形文件中，不干预标准DWG几何图形或者原有的AutoCAD功能。要素类的框架在AutoCAD中能够交互式创建，或者能够通过由ArcGIS Desktop导出的DWG文件导入要素类框架，并且同其他DWG文件共享。

管理员能够自动执行任务，管理标准，并且使用AutoLISP提供的AutoLISP API或者C#.NET扩展核心功能。

开发人员能够搭建自定义的AutoCAD®应用程序，创建并编辑能够被ArcGIS Desktop识别的CAD定义的要素类。定义要素类、属性和坐标系统的AutoCAD xrecord对象被存储在一个标准化的AutoCAD对象字典框架中。您可以使用C++、C#或者VB、.NET在Teigha™开发平台上，在Visual Lisp™或者ObjectARX™编程环境中选择。更多关于如何使用CAD定义的要素类的代码编写信息，参考CAD制图规范。

3、CAD整合的新功能

在ArcGIS 10中，CAD数据方面新的功能包括：

转换工具的快速访问：在ArcMap中，右键内容表，可以打开CAD转换工具集。快捷菜单的显示选项基于您选择的CAD要素的类型。

批量加载CAD数据集：CAD To Geodatabase工具是一个新工具，可以实现批量加载整个CAD数据集到一个Geodatabase。这个工具自动进行一系列的转换处理，包括导入CAD注记，根据类名，类型和属性进行相同要素的合并。这个工具接受多种格式的CAD文件作为输入，包括DWG和DGN格式的混合输入。

输出的注记要素类按照CAD文件的文本图层进行创建，并将其作为整个输出注记类的子类。当在ArcMap的Catalog窗口中打开该工具生成的结果时，会看到结果以图层组的形式进行组织。

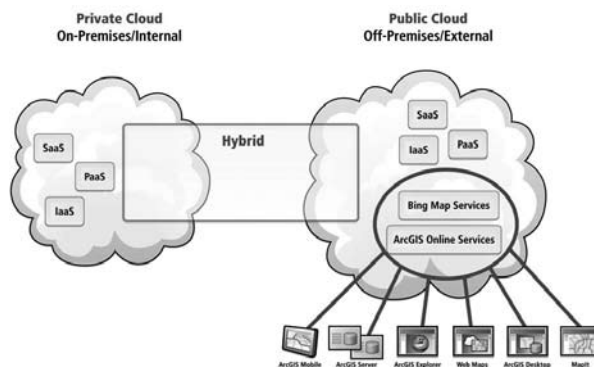
ArcMap中属性字段的简化显示：当您添加CAD数据到ArcMap时，一些对于渲染和查询操作来说并不重要的属性字段默认不显示。您可以使用图层属性对话框中的属性标签来显示它们。

样条曲线的支持：对于CAD样条曲线现在支持直接读取，CAD转换。

七、云计算支持

1、ArcGIS云计算部署模型

目前有多种云计算部署场景。美国国家标准技术研究院（NIST）目前正在采用的云计算和分布式模型，见如下样例：



ArcGIS云计算部署模型：一些机构考虑到安全问题，选择私有云或“混合云”的部署模型

公共云是最通用的云计算，基础设施和应用都由提供云服务的机构维护。当然由于许多的传统提供商和用户目前还不想使用公共云计算，因此云服务层只能在私有云环境中使用。

2、ArcGIS云计算产品

ArcGIS产品提供了全系列的软件产品，对于云计算架构来说，我们考虑到基础设施、平台、应用程序，都可以在公共云上实现。用户端可以通过多种方式来访问云端的服务，如下图所示：



- Esri提供了云计算产品的解决方案，主要包括以下：
- (1)、在CaaS层面：Esri将各类数据、地图，以服务的形式提供给用户，用户按需访问，无需自己建立、维护数据。
 - (2)、在SaaS层面：Esri针对SaaS目前提供
 - a、ArcGIS.COM,用户可进行在线浏览和地图叠加，可进行简单的编辑、分析等，可创建群组共享资源；
 - b、Esri Business Analyst Online，允许用户将GIS技术与整个美国的大量的统计专题、消费者数据，以及商业数据相结合，按需分析，将报表和地图通过Web进行传递。因为Esri维护Business Analyst Online，用户不需要为数据管理和技术更新担心。

c、ArcLogistics Online是Esri除了部署桌面产品之外所提供的一个富客户端软件解决方案，用户可以直接使用ArcGIS Online所提供的地图、地理编码和路径服务。这些服务通过云端服务提供，并作为SaaS模型的支持客户端软件。

(3)、在PaaS层面：将来，Esri开发人员将此内容和功能扩展至Esri的PaaS上，并通过ArcGIS Web Mapping APIs，例如JavaScript，Flex，Silverlight/WPF等来提供，并在ArcGIS Online中管理。应用平台或中间件，以服务的形式提供，开发人员可基于此类服务构建和部署定制的应用系统。

3、“云计算”资源需求

既然云计算是将多资源的硬件串联利用起来，那么许多机构都有一个疑虑，云计算到底需要什么样的服务器资源？以下是一个可供参考的实例，澳大利亚Esri公司实施了布里斯班的格拉德斯顿游艇赛跟踪网站。根据统计，网站接收的点击率超过了480万，在2010年，2天半的时间，网站点击率超过了1450万点击率。而应对目前这种大量的访问方式，采用多机器负载均衡的环境模式：

➤1x3core Web Server-这台机器用来响应用户所访问的Flex API的应用

➤3x8core ArcGIS Server(负载均衡)-这些机器用来响应Flex应用所访问的所有的ArcGIS Server的地图服务

➤1x8core数据库服务器-这台机器用来支持ArcGIS Server应用的Geodatabase数据库。

经过实际运行，以上机器没有超过40%的负荷，在高峰期，超过1000个的独立进程运行。

4、Esri云计算计划

Esri将提供ArcGIS Server企业级高级版V10，并提供一些扩展，可运行在AWS中。当然，对于ArcGIS Server9.3.1的用户也可以运行在云中，但需要Esri的专业服务部门（PS）来帮助运行和部署。

Esri已经通过ArcGIS Online服务提供了在线的地图和数据，包括去年与微软协作所提供商业分析软件的MapIt服务。Esri同时提供自由的

“Business Analyst Online” 来共享软件本身的统计报表和制图服务。

Esri的总裁Jack Dangermond在计算机世界采访中说，下一步我们计划将不仅仅把数据存储在云端，同样可以让用户把ArcGIS Server产品运行在云端。

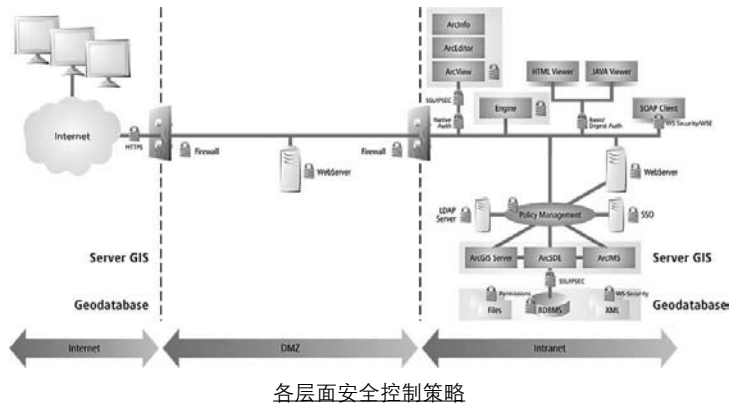
Esri目前正在计划在云计算平台上实现产品的应用，包括将来使用Google App Engine来实现一些应用。将来也将支持ArcGIS Server的一些组件在Windows Azure上实现。

5、ArcGIS的云安全

云平台建设的一个重要建设考虑内容，其中云平台ArcGIS为云安全提供了多种级别的部署方式。

企业级安全：

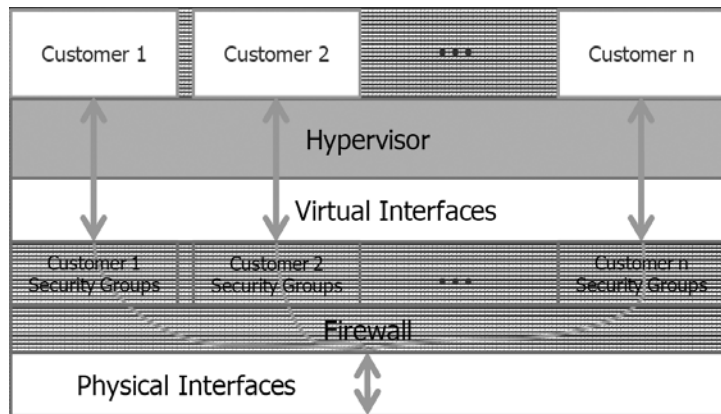
ArcGIS安全可以在应用，网络，操作系统和DBMS层面控制。



应用层提供安全控制的最大可伸缩度。通过使用ArcObjects，桌面应用，Web应用和Web Services可以和标准技术结合起来提供验证、授权，提供访问控制。ArcGIS可以为不同的用户访问权限提供功能限制，和地理内容限制。ArcGIS Web应用和服务业可以通过安全通道（https）定制使用标准的授权方法。而且，ArcGIS应用可以和已有轻量的目录访问协议、单点登录，以及策略管理系统结合起来为不同的角色用户指定特定的内容权限。

ArcGIS Server通过基于角色访问控制（RBAC）来保证安全。ArcGIS Server的JAVA应用提供了定制安全系统来管理存在于其它的关系数据库或目录服务（LDAP或Active Directory）的用户和角色，并通过API可以扩展安全系统。

企业级云平台提供了本身的安全策略，下面以Amazon为例说明。EC2通过多种模式保证安全，包括托运运营系统的SSH权限控制，客户运营系统的配对密钥，无状态防火墙方法，以及X.509认证的API请求等，来保证访问的安全，如下图为EC2隔离进程的安全模式：



EC2隔离进程的安全模式

第三章 ArcGIS产品技术介绍

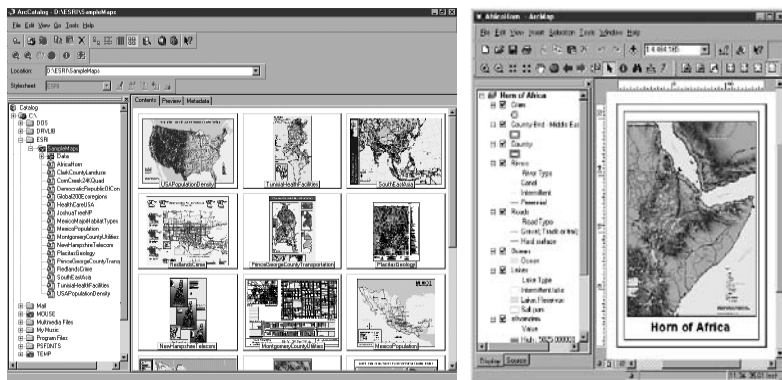
一、桌面产品介绍

ArcGIS桌面产品（ArcGIS Desktop）是一套完整的专业GIS应用，通过对地理现象，事件及其关系进行可视化表达，从而解决用户的问题，构建特定的应用，提升工作效率以及制定科学决策。综合一下，一个GIS使用者进行的GIS操作包括：

- 浏览地图；
- 创建、编辑和维护地理数据并提供在线地图功能；
- 使用空间处理工具实现自动化工作流；
- 对二维、三维数据进行空间分析和空间建模；
- 用二维、三维地图进行可视化并能够显示基于时间的动态现象；
- 创建定制的应用来共享GIS；
- 将GIS处理的结果——地理数据集，地图，球体，空间处理的脚本，GIS服务，应用等等创建为文档和目录；

ArcGIS桌面是GIS专业人士的主要工作平台，利用它来管理复杂的GIS流程和应用工程，来创建数据，地图，模型和应用。可以这么说，它是在机构内部署GIS应用的起点和基础。ArcGIS桌面是一系列整合的应用程序的总称，包括ArcMap、ArcCatalog、ArcGlobe、ArcScene、ArcToolbox 和Model Builder。通过通用的应用界面，用户可以实现任何从简单到复杂的GIS任务。根据用户的伸缩性需求，ArcGIS桌面分为四个级别产品：

- ArcReader：免费的地图数据（PMF）浏览、查询以及打印出版工具；
- ArcView：主要用于综合性数据使用、制图和分析；
- ArcEditor：在ArcView基础上增加了高级的地理数据库编辑和数据创建功能；
- ArcInfo：是ArcGIS Desktop的旗舰产品，作为完整的GIS桌面应用包含复杂GIS的功能和丰富的空间处理工具；



ArcToolBox可在所有的ArcGIS Desktop应用程序中使用，如ArcCatalog

ArcMap用来浏览、编辑地图，以及基于地图的分析

Esri和其他一些组织为后三个层次产品都提供了一系列的ArcGIS Desktop的扩展模块。用户也可以通过对ArcObjects（ArcGIS软件的组件库）的编程为ArcGIS Desktop开发自定义的扩展。用户可以采用标准的Windows编程环境如Visual Basic，.NET，Java和Visual C++来开发扩展模块和自定义的工具。

1、ArcGIS桌面应用程序概述

ArcGIS Desktop是一个系列软件套件，它包含了一套带有用户界面的Windows桌面应用：ArcMap，ArcCatalog，ArcGlobe，ArcScene，ArcToolbox和Model Builder。每一个应用都具有丰富的GIS工具。

1.1 ArcMap

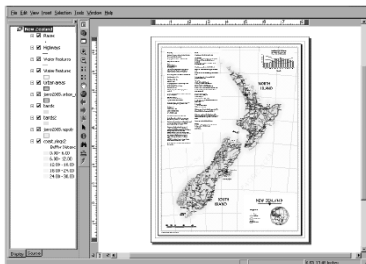
ArcMap是ArcGIS Desktop中一个主要的应用程序，承担所有制图和编辑任务，也包括基于地图的查询和分析功能。对ArcGIS桌面来说，地图设计是依靠ArcMap完成的。

ArcMap通过一个或几个图层集合表达地理信息，而在地图窗口中又包含了许多地图元素，通常拥有多个图层的地图包括的元素有比例尺，指北针，地图标题，描述信息和图例。

ArcMap提供两种类型的地图视图：地理数据视图和地图布局视图。在地理数据视图中，你能对地理图层进行符号化显示、分析和编辑GIS数据集。数据表（Table Of Contents）帮助你组织和控制数据框中GIS数据图层。数据视图是任何一个数据集在选定的一个区域内的地理显示窗口。在地图布

局窗口中，你可以处理地图的页面，包括地理数据视图和其他地图元素，比如比例尺，图例，指北针和地理参考等。

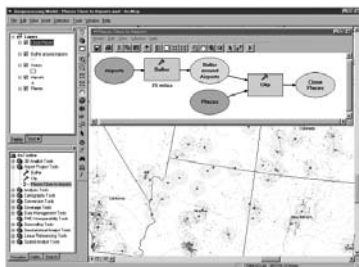
ArcMap的地图文档（即所谓的交互式地图）可以发布为一个ArcGIS Server的GIS地图服务。地图服务是ArcGIS Server的主要服务类型，几乎是所有服务器GIS应用的基础，包括Web地图浏览，编辑，分析，工作流以及移动GIS。地图服务也可以发布为OGC标准中的WMS和KML形式。



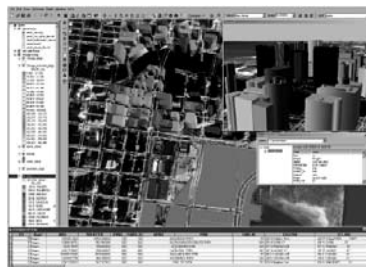
ArcToolBox可在所有的ArcGIS Desktop应用程序中使用，如ArcCatalog



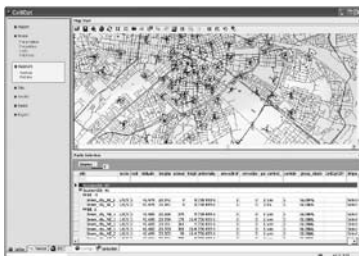
ArcToolBox可在所有的ArcGIS



ArcToolBox可在所有的ArcGIS Desktop应用程序中使用，如ArcCatalog



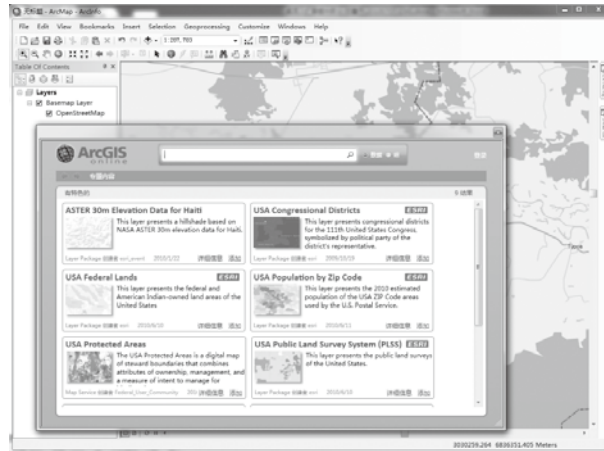
ArcToolBox可在所有的ArcGIS Desktop应用程序中使用，如ArcCatalog



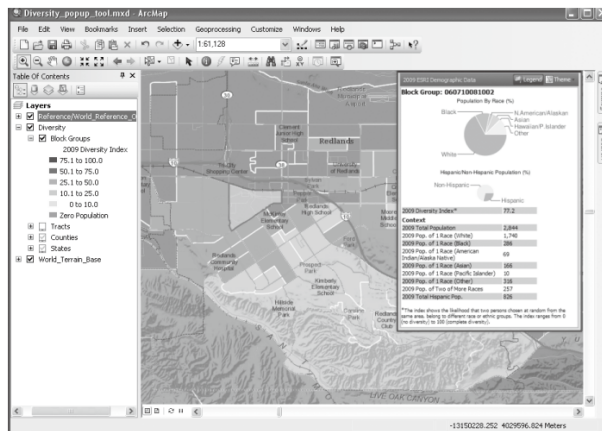
生成地图，并与ArcReader，ArcGIS Engine应用程序，ArcIMS ArcMap Server和ArcGIS Server共享



在ArcMap中进行建模和分析



ArcMap访问ArcGIS Online在线地图服务



在 ArcMap 中单击要素即可查看包含丰富信息的报告和图表，这些以图层属性存储

1.2 ArcCatalog

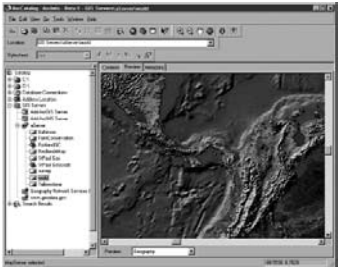
ArcCatalog应用模块帮助用户组织和管理所有的GIS信息，比如地图，球体，数据文件，Geodatabase，空间处理工具箱，元数据，服务等。它包括了下面的工具：

- 浏览和查找地理信息；
- 创建各种数据类型的数据；

- 记录、查看和管理元数据；
- 定义、输入和输出Geodatabase数据模型；
- 在局域网和广域网上搜索和查找的GIS数据；
- 管理运行于SQL Server Express中的ArcSDE Geodatabase；
- 管理文件类型的Geodatabase和个人类型的Geodatabase；
- 管理多种GIS服务；

用户可以使用ArcCatalog来组织、查找和使用GIS数据，同时也可以利用基于标准的元数据来描述数据。GIS数据库的管理员使用ArcCatalog来定义和建立Geodatabase。GIS服务器管理员则使用ArcCatalog来管理GIS服务器框架。

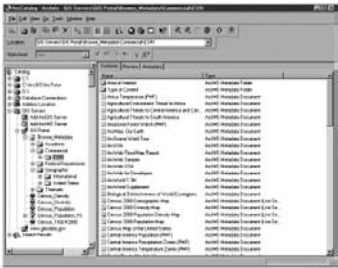
ArcGIS 10中已经将ArcCatalog嵌入到各个桌面应用程序中，包括：ArcMap、ArcGlobe、ArcScene。



在ArcCatalog中预览由ArcGIS Server生成的地图服务



在ArcIMS元数据服务器中组织、编辑和管理元数据目录



ArcCatalog中的元数据



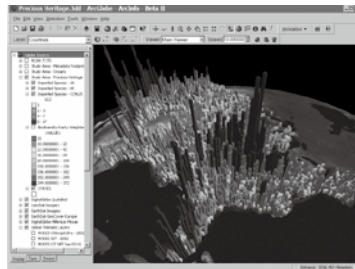
在ArcCatalog中预览三维场景

1.3 ArcGlobe

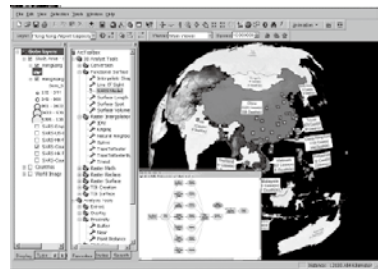
ArcGlobe是ArcGIS桌面系统中3D分析扩展模块中的一个部分，提供了全球地理信息连续、多分辨率的交互式浏览功能，支持海量数据的快速浏览。像ArcMap一样，ArcGlobe也是使用GIS数据层来组织数据，显示Geodatabase和所有支持的GIS数据格式中的信息。ArcGlobe具有地理信息的动态3D视图。ArcGlobe图层放在一个单独的内容表中，将所有的GIS数据源整合到一个通用的球体框架中。它能处理数据的多分辨率显示，使数据集能够在适当的比例尺和详细程度上可见。

ArcGlobe交互式地理信息视图使GIS用户整合并使用不同GIS数据的能力大大提高，而且在三维场景下可以直接进行三维数据的创建、编辑、管理和分析。

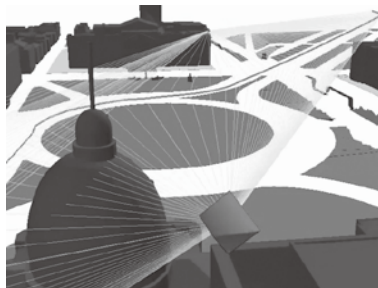
ArcGlobe创建的Globe文档可以使用ArcGIS Server将其发布为服务。通过ArcGIS Server球体服务向众多3D客户端提供服务，比如ArcGlobe以及Esri新提出的免费浏览器ArcGIS Explorer。



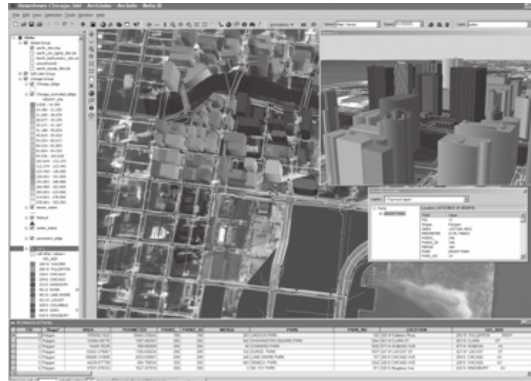
在人口和生物多样性之间具有潜在矛盾的区域



SARS的报告病例和死亡病例的全球分析



视线覆盖分析

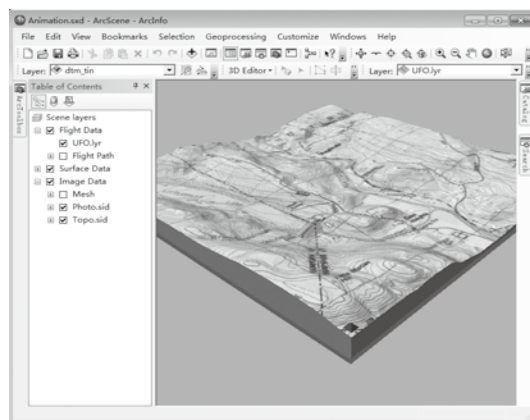


芝加哥城市一览

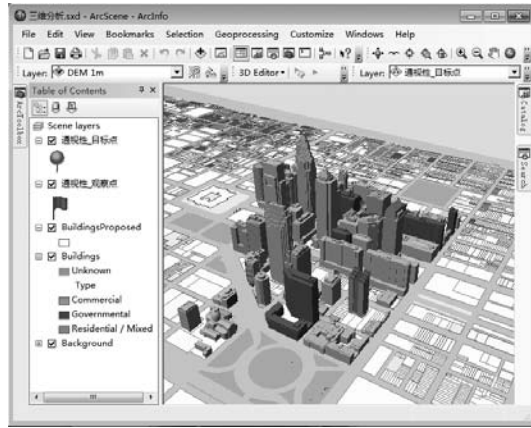
1.4 ArcScene

ArcScene是ArcGIS桌面系统中3D分析扩展模块中的一个部分，是一个适合于展示三维透视场景的平台，可以在三维场景中漫游并与三维矢量与栅格数据进行交互,适用于数据量比较小的场景进行3D分析显示。ArcScene是基于OpenGL的，支持TIN数据显示。显示场景时，ArcScene会将所有数据加载到场景中，矢量数据以矢量形式显示。

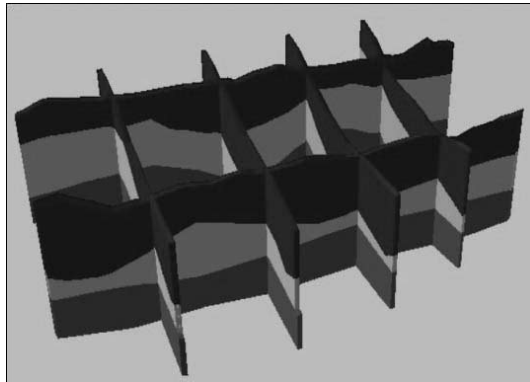
ArcScene交互式地理信息视图使GIS用户整合并使用不同GIS数据的能力大大提高，而且在三维场景下可以直接进行三维数据的创建、编辑、管理和分析。



三维场景中浏览地形数据



在ArcScene中创建三维场景



岩层的可视化分析——横切剖面

1.5 ArcGIS Explorer

ArcGIS Explorer是一个由ArcGIS Server提供强大支持的新的空间信息浏览器；它提供一种免费的，快速并且使用简单的方式浏览地理信息，无论是2D还是3D的信息；并提供了强大的对数据的查询和分析任务。

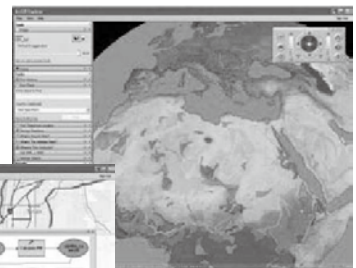
ArcGIS Explorer通过访问ArcGIS Server提供的强大的完整的GIS功能，整合了GIS数据集与基于服务器的空间处理功能，提供了空间处理和3D服务。ArcGIS Explorer也可以使用本地数据和ArcIMS的服务，ArcWeb Services，OGC WMS和KML，具有开发性和互操作能力。ArcGIS Explorer可以被任何个人和专业人员下载和使用。

通过ArcGIS Explorer，我们可以：

- 无缝的以2D和3D方式浏览整个世界的的数据
- 集成本地数据以及来自ArcGIS Server， ArcIMS的服务和数据， OGC WMS或ArcWeb Services
- 通过任务进行GIS分析， 如可视化分析， 建模， 邻域查找和统计分析
- 以地图的方式回答跟地理相关的问题， 并与他人共享你的结果
- 使用自有的服务器上的数据和地图， 并与其他服务器上的数据联合使用



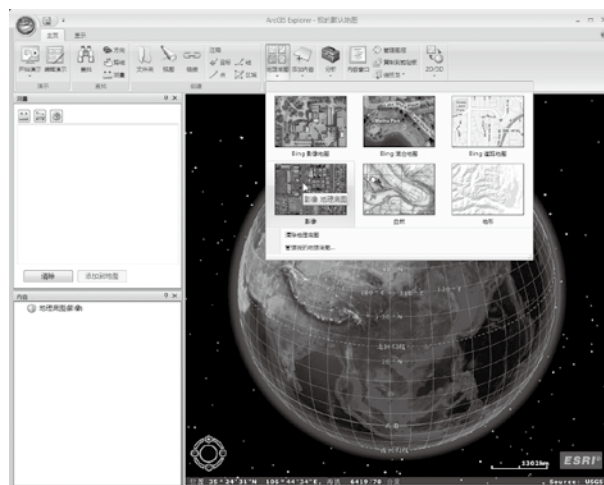
洛杉矶中心区



全球航海图



为应急的高风险区域建模

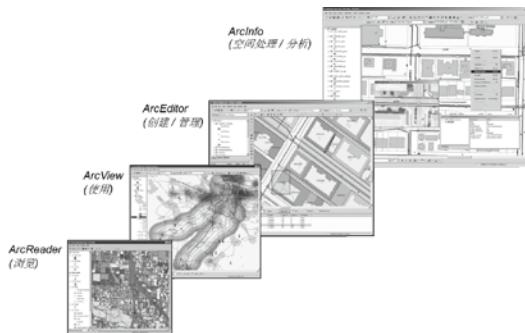


ArcGIS Explorer中文界面

2、ArcGIS桌面产品介绍

ArcGIS桌面系统是为GIS专业人士提供的信息制作和使用的工具。它可以作为三个独立的软件产品购买，每个产品提供不同层次的功能水平：

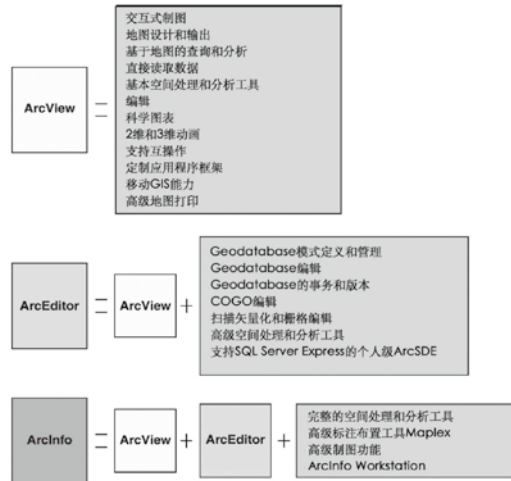
- ArcReader用来浏览、查询PMF数据文件；
- ArcView提供了全面的制图、数据使用、分析以及简单的数据编辑和空间处理工具；
- ArcEditor除了包括了ArcView中的所有功能之外，还包括了对Shapefile和Geodatabase的高级编辑工能；ArcEditor还具有管理存储在Microsoft SQL Server Express中ArcSDE Geodatabase的能力；
- ArcInfo是一个全功能的旗舰式GIS桌面产品。它扩充了ArcView和ArcEditor的高级空间处理功能，还包括传统的ArcInfo Workstation应用程序（Arc，ArcPlot，ArcEdit，AML等）；



因为ArcView，ArcEditor和ArcInfo的结构都是统一的，所以地图、数据、符号、地图图层、自定义的工具和接口、报表和元数据等，都可以在这三个产品中共享和交换使用。使用者不必去学习和配置几个不同的结构框架。这是使用统一结构的优点。

除此之外，使用ArcGIS桌面系统创建的地图，数据和元数据可以通过下面的方式在多个用户之间共享，例如使用免费的ArcReader产品，自定义的ArcGIS Engine应用程序，ArcIMS和ArcGIS Server创建的高级GIS Web服务。

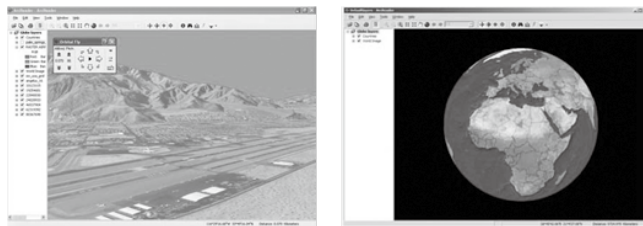
通过一系列的可选的软件扩展模块，这三个级别产品的能力还可以进一步得到扩展，比如空间分析扩展和网络分析扩展。



2.1 ArcReader

ArcReader是免费的地图和全球三维可视化浏览器。ArcReader应用程序支持基于Intel的微软Windows，Sun Solaris和Linux平台。

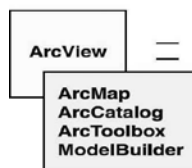
ArcReader帮助用户以多种方式部署GIS。它提供了开放的访问GIS数据的方式，可以在高质量的专业地图中展现信息，ArcReader的使用者也可以交互地使用和打印地图，浏览和分析数据，用互动的3D景观来浏览地理信息。



ArcReader中浏览全球数据

2.2 ArcView

ArcView是ArcGIS桌面系统中三个功能产品级别中的第一个。ArcView中包括了下面的应用：ArcMap，ArcCatalog，ArcToolbox和ModelBuilder。它是一个强有力的GIS工具包，提供了数据使用，制图，制作报表和基于地图的分析。



本表列出了ArcView的一些核心功能。ArcView提供了包括高级地图符号，动画，科学图表，地图编辑，元数据管理和动态投影等先进的功能

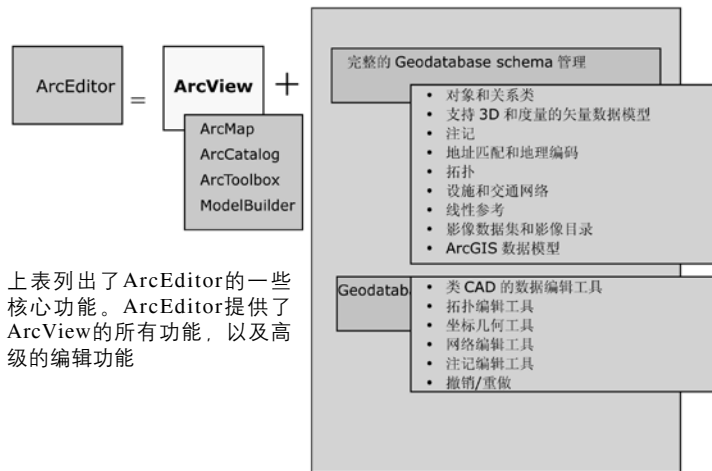
交互式制图	<ul style="list-style-type: none"> • 定义图层 • 矢量图层 • 影像和影像目录图层 • Terrain和地表图层 • Web服务图层 • 专题制图 • 标注
地图设计和输出	<ul style="list-style-type: none"> • 图形，文字，图例，比例尺 • 综合的符号库 • 产生图元文件(Graphics metafile) • 大数据地图的打印
基于地图的查询	<ul style="list-style-type: none"> • 地址匹配 • 要素识别 • 查询空间和属性数据 • 关联属性表 • 产生图形和报表 • 动态分段 • 空间处理向导
直接读取的数据格式	<ul style="list-style-type: none"> • Shape, CAD, dBase, 各种影像文件 • Microsoft access • 多用户DBMS (通过ArcSDE), 包括Oracle, SQL Server, Informix和DB2
科学图表	<ul style="list-style-type: none"> • 图表和地图及数据表链接 • 动态图表 • 丰富的科学统计图
动画	<ul style="list-style-type: none"> • 根据时间序列播放动画 • 要素飞行 • 将动画生成视频
空间处理框架	<ul style="list-style-type: none"> • Toolbox和对话框 • ModelBuilder • 脚本 • 命令行 • 90多个工具
编辑	<ul style="list-style-type: none"> • 编辑shapefile和笔记(annotation) • Geodatabase的简单编辑
定制应用程序框架	<ul style="list-style-type: none"> • 复杂对象模型 • 工具和工具栏 • 空间处理功能 • 内嵌VBA • 支持VB, VC++, .NET开发 • ArcObjects
对互操作的支持	<ul style="list-style-type: none"> • OGC的WMS, WFS, GML, WCS和目录服务 • FGDC和ISO元数据标准 • OGC和ISO简单要素标准 • 数据的导入导出 • XML
移动GIS	<ul style="list-style-type: none"> • 支持GPS • 支持平板电脑 • 整合ArcPad
高级地图打印	<ul style="list-style-type: none"> • ArcPress扩展 • 栅格图片优化处理 • 颜色管理 • 页面大小设置 • 打印和预打印格式的支持

2.3 ArcEditor

ArcEditor是GIS数据的自动化处理和编辑的平台，可以创建和维护Geodatabase，shapefiles和其它地理信息。ArcEditor除了具有ArcView中的所有功能之外，还可以利用丰富的信息模型，支持Geodatabase高级行为和事务处理。ArcEditor可以创建所有类型的Geodatabase（个人级，文件型和ArcSDE Geodatabase）。

ArcEditor包含了一个Microsoft SQL Server Express。可以使用ArcCatalog创建及管理SQL Server Express中的ArcSDE Geodatabase，这个过程需要DBMS的数据库管理员即可实现。

ArcEditor包含ArcScan扩展模块用于扫描矢量化。ArcEditor还具有丰富的空间处理工具用于自动化数据流程管理以及执行一些分析。使用ArcEditor通过ArcSDE可以实现多用户的Geodatabase编辑及数据库的版本化管理，为此ArcEditor配备了高级的版本管理工具，比如版本合并工具，冲突解决工具，离线编辑工具和历史管理工具等。



上表列出了ArcEditor的一些核心功能。ArcEditor提供了ArcView的所有功能，以及高级的编辑功能

2.4 ArcInfo

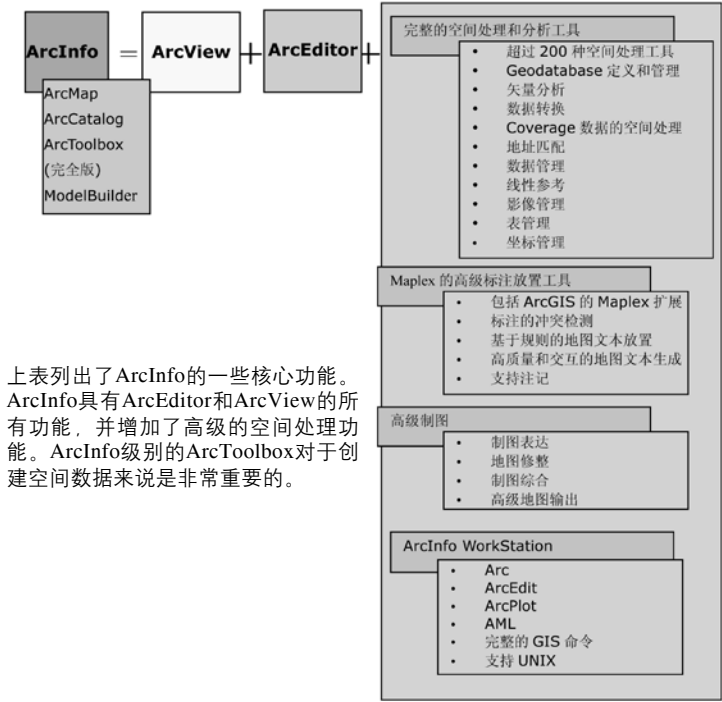
ArcInfo是ArcGIS桌面的旗舰产品。它是ArcGIS桌面系统中功能最齐全的客户端。ArcInfo提供了ArcView和ArcEditor中的所有功能。除此之外，它

在ArcToolbox中提供了一个完整的工具集合，这些工具支持高级的空间处理。

ArcInfo还包括传统的由ArcInfo workstation提供的应用和功能，比如Arc，ArcPlot和ArcEdit。通过增加高级的空间处理功能，ArcInfo成为一个完整的GIS数据创建，更新，查询，制图和分析的系统。

ArcInfo还包含ArcGIS的Maplex扩展。

GIS中完成的一些最重要的操作都使用了空间处理功能。需要一个完整的GIS功能的组织都至少要有一个ArcInfo，以获得ArcInfo完整的空间处理能力，包括任务自动化以及丰富的空间建模和分析功能。



上表列出了ArcInfo的一些核心功能。ArcInfo具有ArcEditor和ArcView的所有功能，并增加了高级的空间处理功能。ArcInfo级别的ArcToolbox对于创建空间数据来说是非常重要的。

二、扩展模块介绍

ArcGIS Desktop提供了很多可选的扩展模块，使得用户可以实现高级分析功能，例如栅格空间处理以及三维分析功能。所有的扩展模块都可以在ArcView、ArcEditor和ArcInfo中使用。



1、空间分析扩展模块 (ArcGIS Spatial Analyst)

ArcGIS Spatial Analyst模块提供了众多强大的栅格建模和分析的功能, 利用这些功能可以创建, 查询, 制图和分析基于格网的栅格数据。使用 ArcGIS Spatial Analyst, 用户可从现存数据中得到新的数据及衍生信息, 分析空间关系和空间特征, 寻址, 计算点到点旅行的综合代价等功能。同时, 还可以进行栅格和矢量结合的分析。

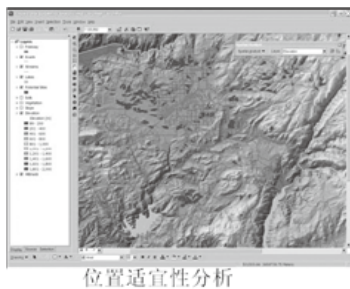
利用空间分析模块能够:

- 距离分析、密度分析;
- 寻找适宜位置、位置间的最佳路径;
- 距离和路径成本分析;
- 基于本地环境、邻域或待定区域的统计分析;
- 应用简单的影像处理工具生成新数据;
- 对研究区进行基于采样点的插值;
- 进行数据整理以方便进一步的数据分析和显示;
- 栅格矢量数据的转换;
- 栅格计算、统计、重分类等功能;

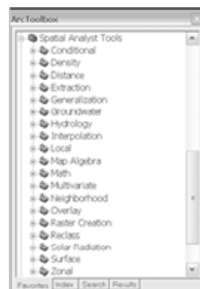
另外，ArcGIS 10中该模块新增五个地理处理工具：多值提取至点、Iso聚类非监督分类、模糊分类、模糊叠加和区域直方图。

ArcGIS Spatial Analyst 被紧密的集成在ArcGIS Desktop 地理数据处理环境中，可以在ArcGIS Desktop的空间处理框架中使用。因此一些复杂的分析问题的解决比以往更加容易。地理数据处理模型不仅易于创建和执行，并且是独立存档的，使得用户能够迅速理解所进行的空间分析处理。

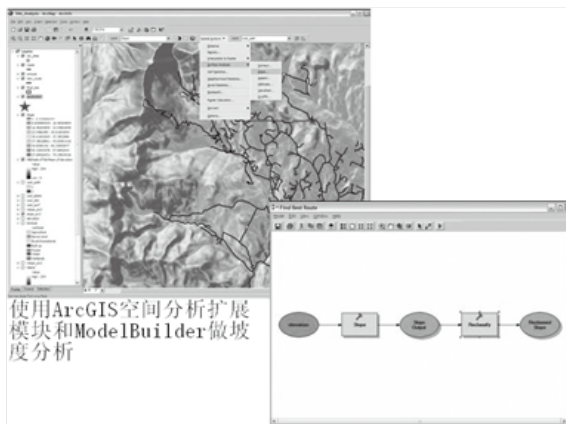
在 ArcGIS 10中，已将地图代数无缝集成到 Python 环境中，从而并取代了“栅格计算器”，这可以为用户提供更卓越的分析 and 建模体验。“地图代数”语法基本与以前相同，保证了用户的对它的熟悉性及其易用的特性。同时，还引入了新的“影像分类”工具条，实现了训练样本的交互式创建和编辑，直方图评估窗口、散点图评估窗口和统计数据窗口，访问多元分析工具等。



位置适宜性分析



ArcGIS空间分析带有的工具箱



使用ArcGIS空间分析扩展模块和ModelBuilder做坡度分析



地图代数集成到Python环境中



采样点插值生成连续的栅格表面

2、三维可视化与分析扩展模块（ArcGIS 3D Analyst）

ArcGIS 3D Analyst分析模块提供了强大的、先进的三维可视化、三维分析和表面建模工具。通过ArcGIS 3D分析模块，你可以从不同的视点观察表面、查询表面、确定从表面上某一点观察时其它地物的可见性，还可以将栅格和矢量数据贴在表面以创建一副真实的透视图，还可以对三维矢量数据进行高端分析。使用ArcGIS 3D分析模块，你可以有效的编辑和管理三维数据。

ArcGIS 3D分析扩展模块的核心是ArcGlobe应用程序，ArcGlobe提供浏览多层GIS数据、创建和分析表面的界面，高效的处理栅格、矢量、地形和

影像数据集。

作为ArcGIS Desktop产品的扩展模块，ArcGIS 3D Analyst在ArcView，ArcEditor和ArcInfo都能很好的被支持。

利用ArcGIS 3D Analyst模块能够：

- 进行表面创建和分析
- 建立ArcGIS所支持的数据格式的表面模型，其中包括CAD、shapefiles、coverages和 images数据格式。
- 进行交互式透视图的显示和分析，包括拖动和缩放、旋转、倾斜以及飞行模拟
- 模拟诸如建筑物的现实世界表面特征
- 模拟水井、矿、地下水以及地下储藏设施等地下特征
- 从属性值来生成飞行的三维表面
- 把标准化数据以及扩大的数据运用在飞行中
- 把二维数据遮盖在表面上且在三维空间中显示
- 计算表面积、体积、坡度、坡角以及山阴影
- 进行视域和视线分析、点的高度插值、画剖面图以及最陡路径判断
- 进行日照分析、最大建筑高度分析、三维网络分析等高端三维应用分析
- 使用许多数据图层效果诸如透明度、亮度、阴影以及深度优先
- 生成二维或三维要素的等高线
- 基于属性或位置的三维数据查询
- 在网络上利用VRML输出显示数据
- 创建可视化的动画（AVI,MPEG, QuickTime）
- 在三维可视化场景中进行编辑和管理3D数据
- 在三维可视化场景中叠加视频
- 进行日照分析、最大建筑高度分析、三维网络分析等高端三维应用分析

三维高效可视化

- 数据快速导入，二维数据无需格式转化
- 创建三维场景只需要设定一些加载模式和显示参数

- 模型纹理管理：手动设置，自动纹理管理技术
- Label可以依附表面或直立，同时被遮挡Label自动隐藏
- 创建缓存，有两种缓存类型：内存Cache，硬盘Cache
- 设置不同的显示比例尺



带有精细纹理模型的三维场景展示

支持Terrain Datasets

可以利用ArcGIS 3D分析创建和管理Terrain Datasets。Terrain Dataset是利用Geodatabase中存储要素的Z值创建的多分辨率、基于TIN的表面模型。可以通过LIDAR、SONAR和图像数据源创建，并且易于支持百万个X、Y、Z点，将其作为多分辨率三角表面的数据源。

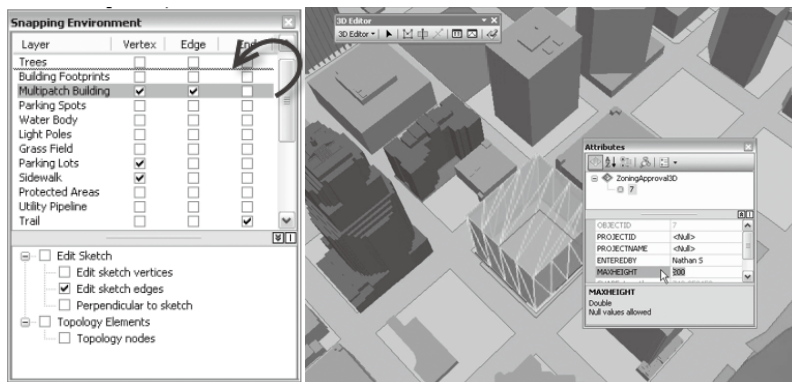
提高创建和管理3D数据

在ArcGIS 10的ArcGlobe和ArcScene应用中，提供了标准的编辑环境，可以允许创建和维护带有z值的GIS要素。3D编辑提供了以下功能：

- 开始编辑，停止编辑，保存编辑，使用取消操作和重复操作功能，以及在3D中的其他标准的编辑管理任务。编辑环境同样支持传统的捕捉环境，以及精确创建的选项，如平行、垂直、垂直复制，绝对值XYZ等。
- 创建和删除单个要素。包括在geodatabase和shapefiles中创建和存储垂直线。
- 移动、旋转、缩放和重置几何要素。包括可以将3D模型（例如COLLADA文件）直接放入3D视图中，作为一个新的multipatch要素，并根

据视觉效果进行移动、缩放、旋转模型。

● 在ArcMap中提供了TIN editing toolbar的工具，可以用来创建和维护terrain数据集（特别是在使用lidar数据源的时候），并可编辑TIN数据集。

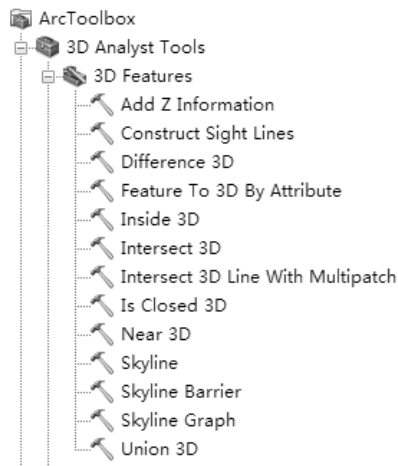


在三维场景中直接进行三维数据的编辑和管理

提供强大的三维分析

ArcGIS 10的3D分析的一个主要目标是分析3D矢量要素，提供了更高端的应用分析功能，在ArcToolbox工具箱中新增高级处理分析工具，实现了新的功能包括：

- 一套3D分析操作工具集，包括Intersect 3D、Union 3D、Inside 3D, Is Closed 3D和Difference 3D的地理处理任务。
- 3D矢量分析的地理处理工具还包括为虚拟城市工作流的特别功能，例如Skyline(天际线)和Skyline Barrier(天际线障碍物)。
- 提高的3D地理处理工具。例如提供使用3D距离进行Select by Location的对话框，multipatch对象可以参加Line of Sight工具的分析等。
- 基于3D的Network数据集。
- 使用3D的测量工具，进行交互式量测操作，可以显示沿着地表的距离，3D对象的高度，3D中两点之间的直线距离等。

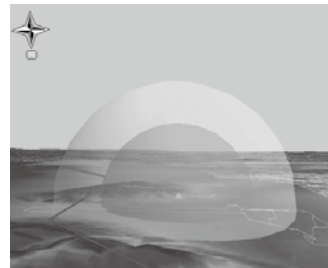


新增3D分析工具

基于这些高级的分析处理工具可以在三维可视化环境下进行如日照分析、最大建筑分析、视线覆盖范围分析、三维网络分析、三维交互式测量等高端应用分析，而不仅仅是为了好看。



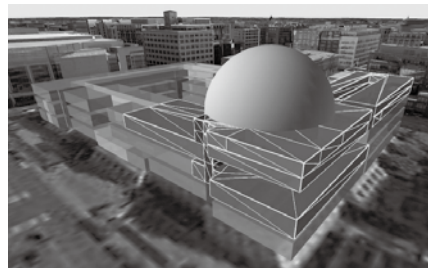
最大建筑物高度分析



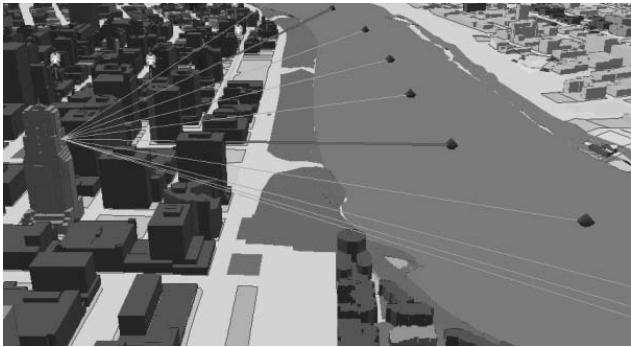
军事领域的飞行路径危险性分析



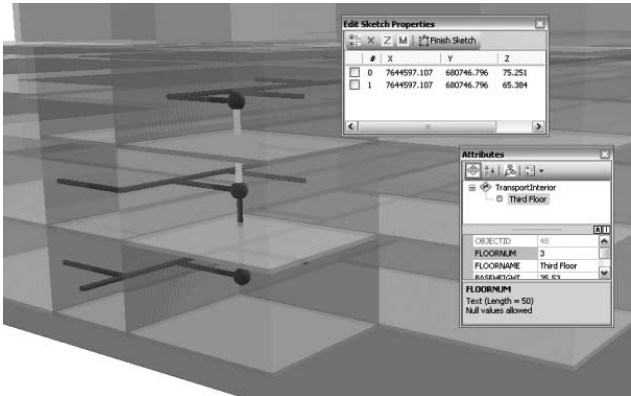
城市规划中天际线分析



三维缓冲区相交分析



三维场景中通视性分析



三维网络数据集联通性分析

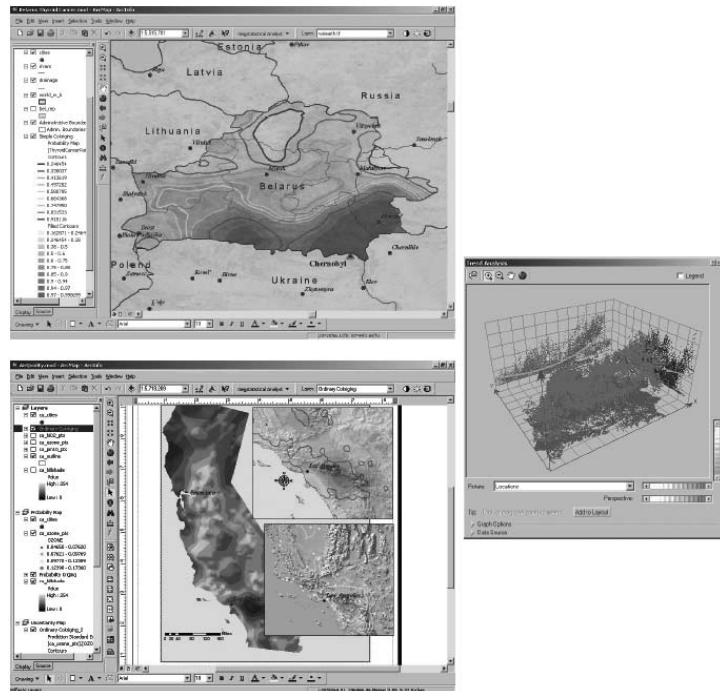
3、地理统计分析扩展模块（ArcGIS Geostatistical Analyst）

ArcGIS Geostatistical Analyst模块是ArcGIS Desktop的一个扩展模块，它为空间数据探测、确定数据异常、优化预测、评价预测的不确定性和生成数据面等工作提供各种各样的工具，其主要能够完成探究数据可变性、查找不合理数据、检查数据的整体变化趋势、分析空间自相关和多数数据集之间的相互关系以及利用各种地统计模型和工具来做预报、预报标准误差、计算大于某一阈值的概率和分位数图绘制等工作。

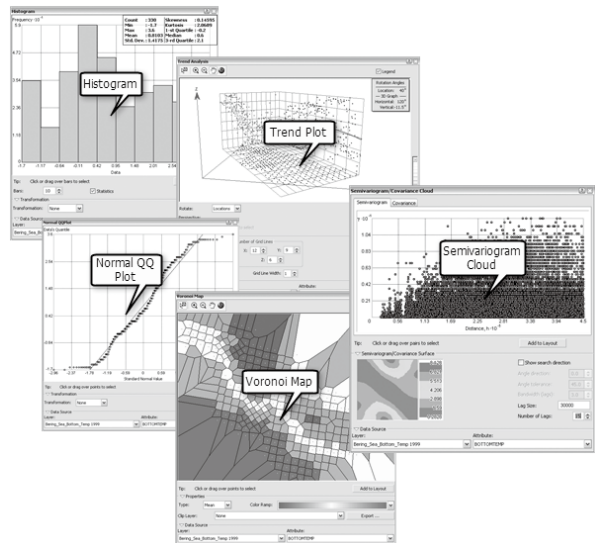
ArcGIS Geostatistical Analyst是一个完整的工具包，它可以实现空间数据预处理、地统计分析、等高线分析和后期处理等功能，同样包含交互式的

图形工具，这些工具带有为缺省模型设计的稳定性参数，这样可以帮助初学者快速的掌握地统计分析。地理统计分析模块使得ArcGIS的数据管理、可视化、和图形工具之间更加协调，是GIS应用者一个强有力的地理统计分析工具。

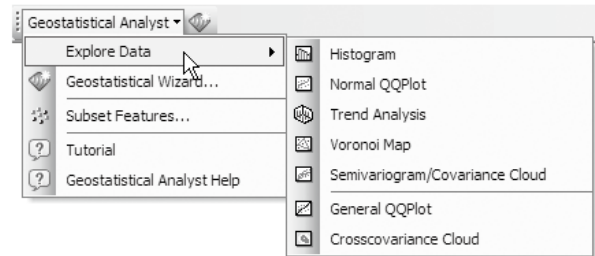
ArcGIS Geostatistical Analyst支持对所有栅格数据进行分析统计，且ArcGIS 10中改进了地统计分析向导，用户可以调整窗口大小，可在对话框中或经过编译的帮助中获得参数帮助。该分析模块新增加11个地理处理工具（包括多种新的插值方法），对原有的高斯地统计模拟工具新添加条件测量错误字段，同时还支持大型数据集的处理。



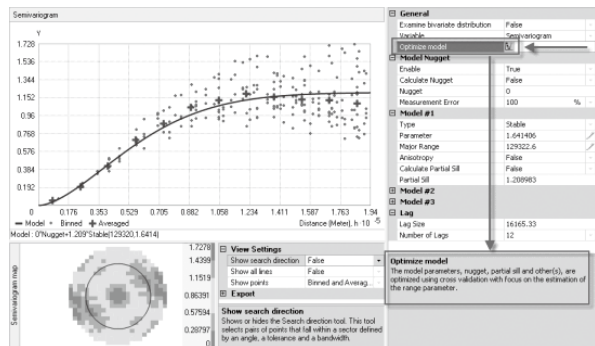
通过ArcGIS地理统计分析模块，可以轻松快速的进行概要统计（summary statistics），趋势分析和图形化显示表面预测（surface estimation）的统计数据



地统计各种统计图表



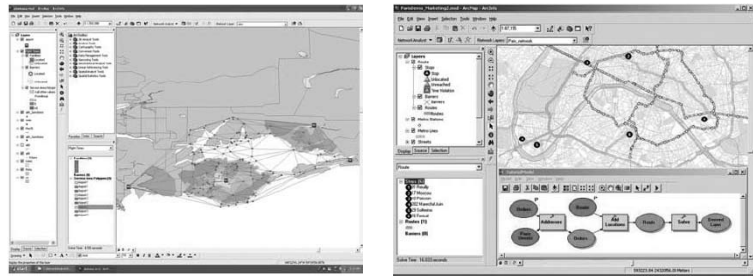
地统计工具条



新的地统计分析向导界面

4、网络分析扩展模块（ArcGIS Network Analyst）

ArcGIS 网络分析模块可以帮助用户创建和管理复杂的网络数据集，并且生成路径解决方案。ArcGIS Network Analyst 是进行路径分析的扩展模块，为基于网络的空间分析（比如位置分析，行车时间分析和空间交互式建模等）提供了一个完全崭新的解决框架。这一扩展模块将帮助ArcGIS Desktop用户模拟现实世界中的网络条件与情景。ArcGIS Network Analyst模块能够进行行车时间分析、点到点的路径分析、路径方向、服务区域定义、最短路径、最佳路径、邻近设施、起始点目标点矩阵等分析。

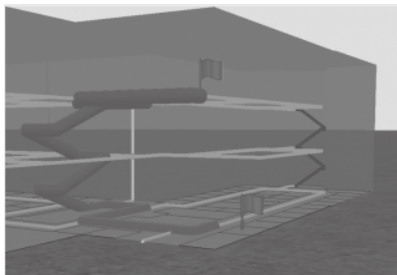


ArcGIS网络分析的路线和行驶时间计算

ArcGIS网络分析扩展模块使得ArcGIS用户可以利用地理网络来解决各种问题。许多基于网络的任务都可以被执行，比如寻找最高效的旅游线路或者最近的设施，生成旅游向导，以及确定基于旅游时间的服务区域。

ArcGIS Network Analyst支持3D网络数据集的分析，比如建筑物内部通道一类事物的建模和网络分析等；支持历史交通网络的建立与分析，有助于路径分析和多路径派发分析生成更精确的行驶时间和到达时间；可以逐步重新构建网络，无论进行多小的更改都无需重新构建整个网络数据集，仅重新构建局部编辑区内的网络，这显著减少了重新构建大型网络所花费的时间；另外，路边通道属性中新增选项“禁止U形转弯”，在为可以从任一方向到达停靠点但无法在停靠点转向的大型车辆安排路线时起到重要作用。

利用多路径派发时，可以向每条路径添加多个中断。因此，除了对司机的午餐时间进行建模外，还可以包括上午和下午的休息时间。同时，不再需要设置多路径派发中路径的起始站点或结束站点。



三维网络数据集联通性分析



服务区分析（绿点表示仓库，多边形代表市场范围，分为三个级别）



三辆食品卡车送货配送路径分析，使得运输成本最小；
车辆的能力，午休时间，最大的旅行时间约束纳入分析

5、数据互操作扩展模块（ArcGIS Data Interoperability）

使用ArcGIS数据互操作（Data Interoperability）扩展可以直接访问几十种空间数据格式，包括GML、DWG/DXF文件、MicroStation Design文件、MapInfo MID/MIF文件和TAB文件类型等。用户可以通过拖放方式让这些数据和其数据源在ArcGIS中直接用于制图、空间处理、元数据管理和3D

globe制作。例如，所有制图功能都可使用这些数据源，包括查看要素和属性、识别要素和进行选择。

ArcGIS数据互操作（Data Interoperability）技术来自Safe软件公司（世界领先的GIS互操作提供商）的FME（Feature Manipulation Engine）产品。该扩展由Esri和Safe软件公司共同维护。

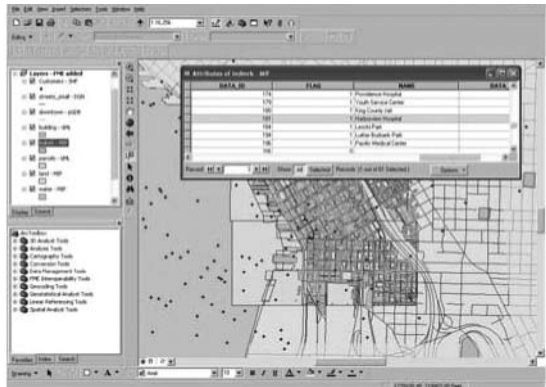
ArcGIS数据互操作（Data Interoperability）还包含FME Workbench，它提供一系列数据转换工具用来构建复杂矢量数据格式的转换器。



ArcGIS Data Interoperability扩展可以直接访问或使用的几十种GIS和表格数据格式。

使用ArcGIS数据互操作（Data Interoperability）扩展，用户可以：

- 增加ArcGIS对多种GIS数据格式的支持
- 连接并读取多种常规GIS格式，如TAB、MIF、E00和GML，以及多种数据库连接
- 操作和关联大量格式的属性数据和DBMS到要素数据
- 将任意要素类导出成50多种格式，并可以创建高级转换器用于自定义的输出格式
- 使用FME Workbench来定义额外的格式和转换流程



用户可以将数据源拖放到ArcMap中，使用所有制图功能，包括查看要素和属性、绘图和空间处理

6、追踪分析扩展模块（ArcGIS Tracking Analyst）

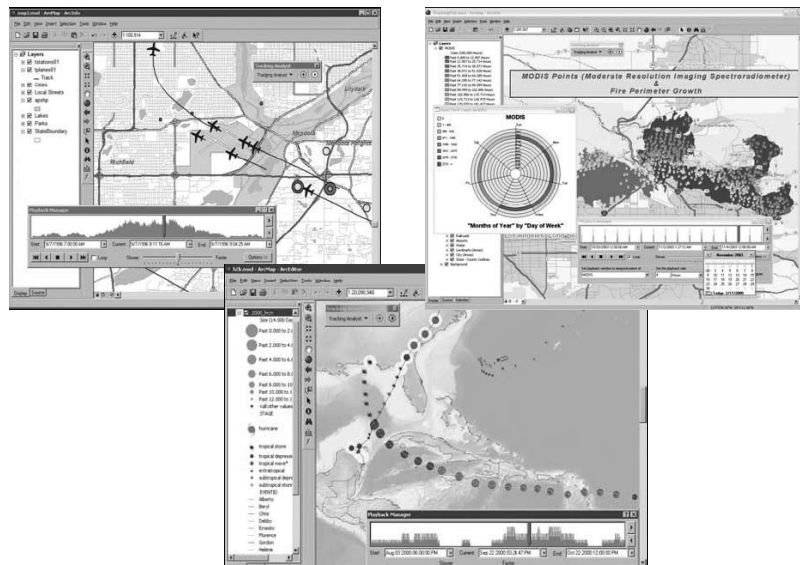
ArcGIS Tracking Analyst模块提供时间序列的回放和分析功能，可以帮助显示复杂的时间序列和空间模型，并且有助于在ArcGIS系统中与其他类型的GIS数据集成时相互作用。ArcGIS Tracking Analyst扩展了ArcGIS桌面功能，它提供了多种分析工具和功能，能够和其它的扩展模块结合起来为交通、应急响应、军事以及其它领域的用户实现功能强大的应用。

用户可以使用ArcGIS追踪分析模块显示分析时间数据，包括随着时间变化追踪要素的移动轨迹，以及某个时间段特定位置的追踪系统值的变化。

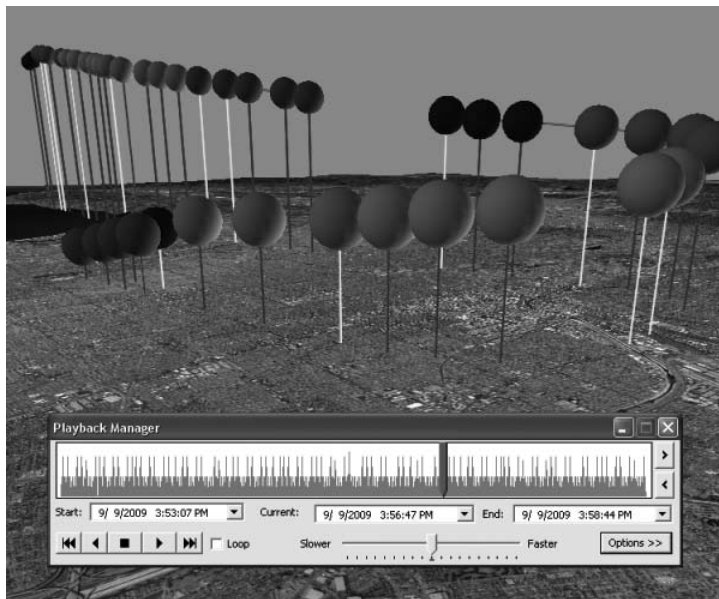
ArcGIS追踪分析模块主要功能：

- 显示点和数据轨迹（实时数据和保存在介质上时间数据），Tracking Analyst模块支持与GPS或其他跟踪和监测设备的网络连接，使得能够映射实时数据
- 通过颜色符号化时间数据
- 交互式的演播管理器
- 基于属性和空间查询的行为，例如：高亮，抑制，或定制行为
- 演播管理器中的时间直方图
- 其它的时间符号渲染（大小和形状）
- 基于图层的时间窗口管理多个时间图层
- 为比较时间数据进行时间的偏移

- 动画文件的生成
- 用Tracking Analyst制作时间数据专题图，创建并显示数据时钟
- 定制轨迹分析功能
- 满足触发条件时，电子邮件提醒服务操作可以将可自定义的电子邮件消息自动发送到所选的收件人
- 满足操作的触发条件时，数据修改服务操作可以使用自定义函数修改传入数据消息中的数据值
- 数据汇总服务操作可以按照一个可配置的时间间隔自动生成实时追踪数据的数据汇总表
- 三个新的触发器：“到达”触发器、“离开”触发器、“追踪交叉”触发器
- 追踪图层显示模式，可以不对追踪图层进行缓存处理，或只对其进行部分缓存处理。



在ArcGIS追踪分析模块中，互动式的回放管理器（开始，停止，暂停，重放）用来浏览Windows中的事件



在ArcGlobe下进行浏览时间数据

7、地图和数据发布扩展模块（ArcGIS Publisher）

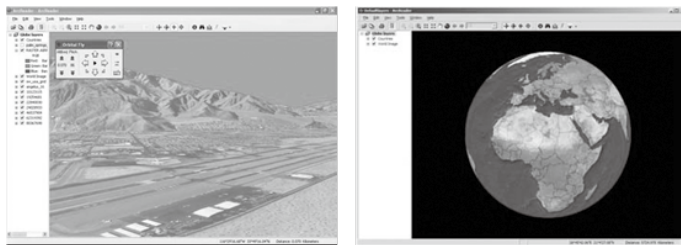
ArcGIS Publisher是一款用于公开发布ArcGIS桌面系统制作的数据和地图的扩展模块。Publisher能够为任何一个ArcMap的地图文档产生一个可供发布的 (*.pmf) 格式的地图文件，同样对于任何一个ArcGIS 3D分析扩展生成的Globe文件也是可以的。

PMF文件可以在免费的ArcReader应用系统中使用，这样可以自由的与许多用户共享你的ArcMap文档。使用了ArcGIS Publisher，用户可以将数据集打包发布，加密成高质量的只读的文件型空间数据库格式，供其它人安全的访问到这些空间图形数据。

在ArcGIS桌面系统中添加ArcGIS Publisher扩展，可以为使用者提供访问你的空间信息的能力。使用ArcMap和ArcGlobe制作地图，用ArcGIS Publisher发布，还可用ArcReader，ArcGIS Server，和ArcIMS ArcMap Server与很多用户共享这些地图。

ArcGIS Publisher包括可编程的ArcReader控件，可通过Visual Basic，

C++，.NET，或者Java进行开发。这样可将ArcReader嵌入到一个已有的应用程序中或对ArcReader进行客户化，从而可以使用户更方便的浏览PMF文件。



ArcReader中浏览全球数据。

8、逻辑示意图生成扩展模块（ArcGIS Schematics）

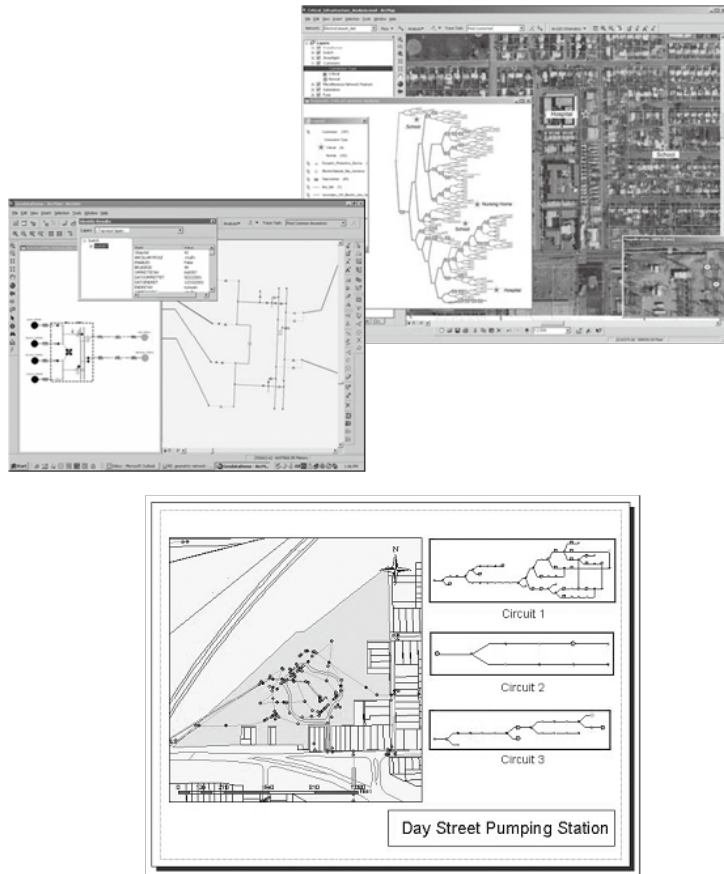
ArcGIS Schematics可以根据线性网络数据自动生成、动态展现和灵活操作逻辑示意图，允许用户高效地检查网络的连通性并创建多种层次的逻辑表现。无论是电力、燃气、通信或者是其他各种平面设施网络都可以通过ArcGIS Schematics模块来创建基于数据库的逻辑示意图及空间位置地图。通过该模块用户可以提取网络结构的逻辑视图，并可以把结果放到文档或地图中。

ArcGIS Schematics生成的逻辑示意图是简化的网络制图表达，目的是详细体现自身结构，以便通过简单易用的方式进行操作。逻辑示意图可用于表示不具有比例约束的已定义空间内的任何类型的网络，并且以要素的形式存储，因此无需配置符号系统和标注的逻辑示意图。

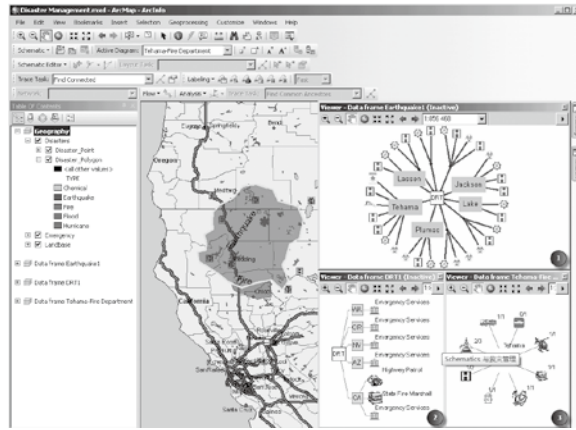
ArcGIS Schematics可用于进行一下操作：

- 根据复杂网络自动生成逻辑示意图。
- 检查网络连通性。
- 执行网络数据的质量控制。
- 优化网络设计和分析。
- 预测和规划（例如，执行建模、模拟和比较分析）。
- 通过逻辑示意图视图与地理信息系统 (GIS) 软件进行动态交互。
- 执行商业分析和市场分析。

- 对社会网络进行建模。
- 生成流程图。
- 管理相关性。



ArcGIS Schematics在某些电力和供水网络中的例子。除了能够表示物理上基础设施外，Schematics还能够对诸如疾病监控和国家安全等社会网络进行图可视化并深入分析



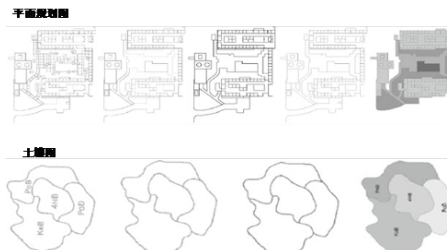
发生地震、火灾和飓风等灾害时，Schematics 可有助于管理救援资源

9、扫描矢量化扩展模块（ArcGIS ArcScan Analyst）

ArcScan为ArcEditor和ArcInfo增加了栅格编辑和扫描数字化等能力。它通常用于从扫描地图和手画地图中获得数据。它简化了ArcGIS Workstation的数据获取工作流程。

使用ArcScan模块，能够实现从栅格到矢量的转换任务，包括栅格编辑，栅格捕捉，手动的栅格跟踪和批量矢量化。ArcScan使用交互式矢量化和自动矢量化的要素模板，要素模板是 ArcGIS 10 中提供的增强编辑体验的一部分。

ArcScan已经包括在ArcEditor和ArcInfo中了，对于ArcView来说它也是一个可选择的扩展模块。



从左到右为平面规划图和土壤图的矢量化的工作流程。通过栅格图的去噪，批量矢量化，栅格捕捉和高级编辑来获得最终的结果

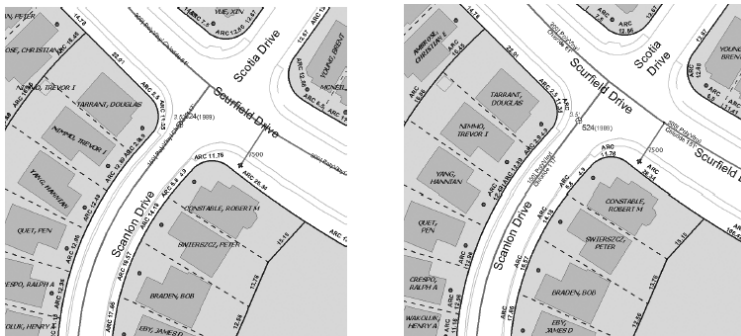
10、高级智能标注扩展模块（Maplex for ArcGIS）

ArcGIS的Maplex扩展模块在ArcMap中增加了高级的标注布局和冲突检测的方法。它可以生成能保存在地图文档中的文字，也能产生可以保存在geodatabase复杂的注记层中的注记。

Maplex标注属性可以保留在只读地图文档中，支持MSD格式，并且可以发布为优化的地图服务。Maplex扩展模块支持沿边界没有直接相对的一侧标注面，可以在同一个面内重复放置标注。

使用Maplex可以节约很多的时间。实例研究已经表明，在地图上标注，使用Maplex至少可以节约50%的时间。Maplex是GIS制图的一个重要工具，它提供了很好的文字渲染和具有打印质量的文字布局方式。因此，任何需要制作高质量地图的地方都应该考虑至少需要一套ArcGIS的Maplex。

Maplex已经包括在ArcInfo中，对于ArcView和ArcEditor来说它也是一个可选择的扩展模块。

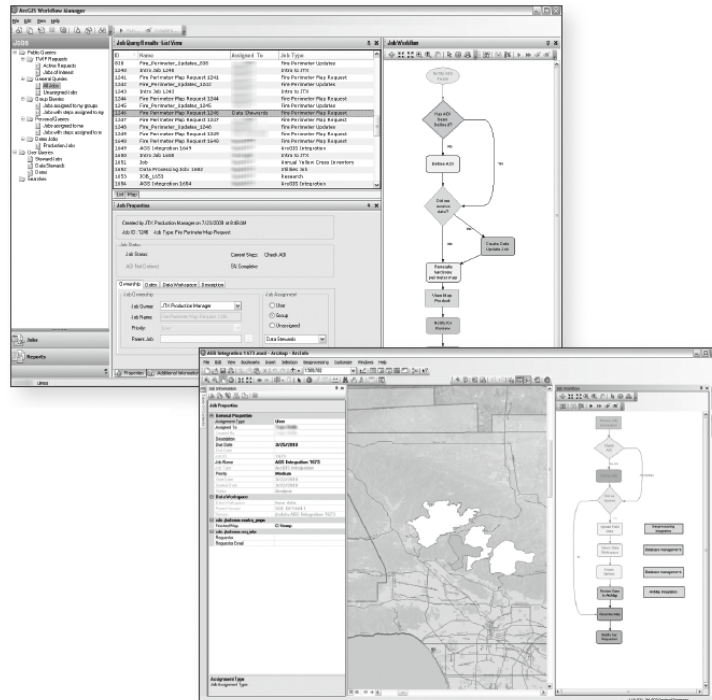


使用Esri标准标注引擎的标注放置效果 使用Esri Maplex标注引擎的标注放置效果

11、工作流管理扩展模块（ArcGIS Workflow Manager）

ArcGIS Workflow Manager是一个企业级工作流管理应用程序，提供了一个多用户地理数据库环境集成框架。它改善了许多方面，包括工作的管理和追踪、简化工作流程，从而使得为各种项目实施节省了大量时间。ArcGIS Workflow Manager提供了一系列工具来配置资源和追踪工作状态和进度。ArcGIS Workflow Manager支持工作历史记录自动存储，这样可以输出报表

来进度帮助管理者了解整个工作进度。这些信息可以辅以文档备注来提供更为丰富的工作文件。ArcGIS Workflow Manager能够在后台处理复杂的地理数据库操作任务，协助用户创建和管理地理数据库。通过整合ArcGIS Workflow Manager和ArcGIS地理数据库工具，用户能够获得一套跟踪要素编辑，使用版本和归档功能的完整方案。

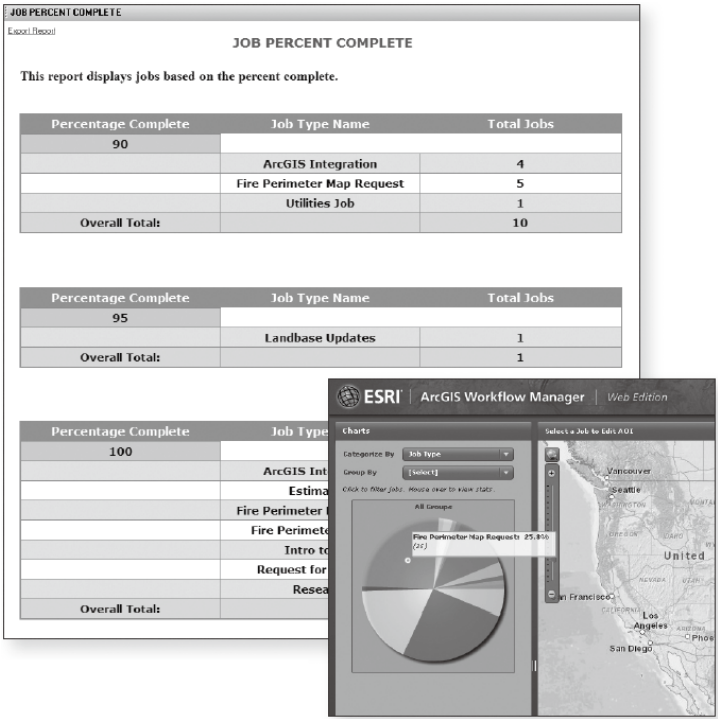


使用简单的可视化工具创建、管理和执行工作流

利用ArcGIS Workflow Manager可以实现

- 提高生产力——通过空间处理分析、版本管理以及减少生产过程的重复性工作；
- 确保操作规范化和一致性——使用简化的可视化工具和集中工作流管理；
- 自动化、简单化工作流管理——用户可使用自己配置的工具；

- 利用报表轻松跟踪 workflow 状态；
- 无缝的将非GIS的商业应用程序和GIS集成；
- 有效的管理一个分散的劳动力和转让活动；



使用ArcGIS Workflow Manager内置报表功能追踪资源和分配任务

12、商业分析扩展模块（ArcGIS Business Analyst）

ArcGIS商业分析提供了高级的分析工具和一个完整的数据包，用于分析商业和人口统计信息，为关键商业决策提供有力的帮助。

ArcGIS商业分析含有一系列的商业、人口统计和消费者家庭信息数据和工具，用于分析市场和竞争状况、最佳商业位置选址等，可以让用户完成复杂而精确的商业分析。

将销售数据、人口统计数据 and 竞争对手位置分布等信息，与地理数据（如人口普查边界、地区划分或商店位置）结合，ArcGIS商业分析可以让

用户更好理解他们的市场、消费者和竞争对手。

ArcGIS商业分析可以进行：

- 选址
- 确认并找到潜在消费者
- 发现新的市场
- 执行消费者或商店预测
- 定义基于消费者或商店的交易区域
- 识别出与最佳商店类似的位置
- 引导市场渗透力分析
- 为新商店预测潜在销售状况创建重力模型
- 执行基于街道网络的驾驶时间分



13、Esri Production Mapping

ArcGIS Esri Production Mapping是由在ArcGIS基础上开发的一系列现成的应用组成，这些应用包括：海量数据生产，质量控制，地图产品生成， workflow管理。Esri Production Mapping能有效地提高数据生产效率，使数据生产流程化，大大提高数据生产的质量。

Esri Production Mapping是为制图单位开发的，可用于地形图，航空图，海图，林业图，人口统计图，地籍图等。实际上Esri Production Mapping已经在世界上很多国家的制图机构和商业制图公司中取得了非常成功的应用。同时Esri还为政府和国际制图机构提供产品扩展来管理各种各样的制图产品。



使用快速复核的工具提高GIS数据的生产效率



使用质量控制工具查找错误、生成日志、校对和检验

通过在ArcGIS上的扩展，Esri Production Mapping工具提供了方便的高质量的数据生产和制图输出。这个产品是由Esri数据库服务团队开发的，

这个团队经过了ISO9001:2000认证。Esri Production Mapping是基于实际的项目经验开发出来的。

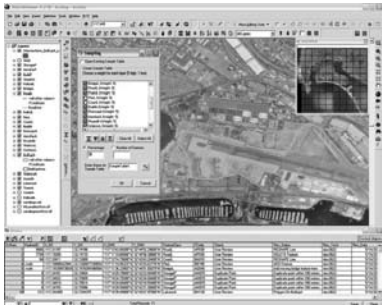
Esri Production Mapping的功能包括：


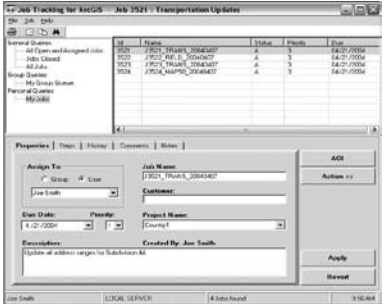
- 基于要素的合法化检查和符号的创建
- 单击鼠标就可以实现操作
- 从电子地图或者纸质地图中采集数据
- 可视化的质量控制
- 用户自定义的系列地图制作
- 单波段影像抽取
- 立体影像抽取

Esri Production Mapping是由Esri Production Mapping基础和解决方案两部分组成。

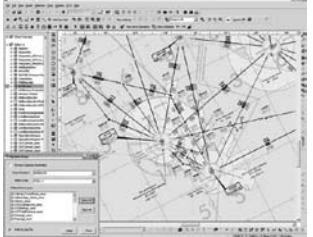

■ Esri Production Mapping基础

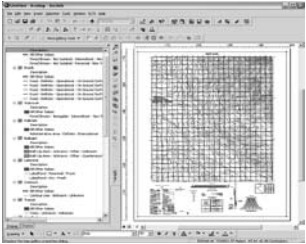
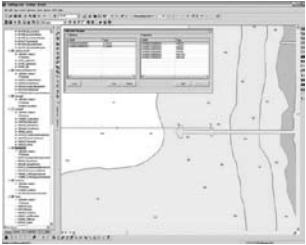
包括一些基本的应用：

	<p>GIS数据检查器： 用来高效地查看，批量校验数据。这样在整个生产项目过程中就能保证数据的质量。</p>
	<p>Esri Production Mapping基础工具： 提供单击编辑工具，让用户实现他们自己的数据模型中的业务规则。</p>

	<p>地图生产系统图集： 提供高质量，大数据量地图，自动生成地图集。</p>																									
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Job ID</th> <th>Job Name</th> <th>Status</th> <th>Priority</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1020</td> <td>1020 - TRAIL - 20040307</td> <td>A</td> <td>3</td> <td>14-07-2004</td> </tr> <tr> <td>1021</td> <td>1021 - TRAIL - 20040307</td> <td>A</td> <td>3</td> <td>14-07-2004</td> </tr> <tr> <td>1022</td> <td>1022 - TRAIL - 20040307</td> <td>A</td> <td>3</td> <td>14-07-2004</td> </tr> <tr> <td>1023</td> <td>1023 - TRAIL - 20040307</td> <td>A</td> <td>3</td> <td>14-07-2004</td> </tr> </tbody> </table>	Job ID	Job Name	Status	Priority	Date	1020	1020 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004	1021	1021 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004	1022	1022 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004	1023	1023 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004	<p> workflow跟踪： 是一个 workflow 管理程序。简化工作管理，掌握工作进度，使 workflow 流程化。</p>
Job ID	Job Name	Status	Priority	Date																						
1020	1020 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004																						
1021	1021 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004																						
1022	1022 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004																						
1023	1023 - TRAIL - 20040307	A	3	14-07-2004																						

■ Esri Production Mapping解决方案

	<p>航空图 包括制图编辑工具，数据模型，航图符号和 workflow 管理工具，使 workflow 流程化。因为这个系统完全数据库驱动，真正做到了图数一体化。</p>
	<p>国防图 能生产美国国家地理空间情报局（前影像制图局NIMA）的一级矢量和1:250,000联合行动－航空制图产品，二级数据和1:50,000地形线划图制图产品。</p>

	<p>地形图</p> <p>用来有效的生产大中小比例基础地形图产品。他专门用来海量地形数据库生产，维护，高质量制图输出和质量控制。从材料编汇，到数据编辑和制图，这个方案提供了高效的工作流管理。</p>
	<p>航海图</p> <p>用来在现有的地图基础上生产无缝的航海数据库，并对数据进行管理。</p>

三、ArcGIS
Server产品

1、ArcGIS Server的主要功能及服务

ArcGIS Server主要功能包括：

- 提供通用的框架在企业内部建立和分发GIS应用；
- 提供操作简单、易于配置的Web应用；
- 提供广泛的基于Web的空间数据获取功能；
- 提供通用的GIS数据管理框架；
- 支持在线的空间数据编辑和专业分析；
- 支持二维三维地图可视化；
- 除标准浏览器外，还支持ArcGIS Desktop和ArcGIS Explorer等桌面客户端；
- 可以集成多种GIS服务；
- 支持标准的WMS、WFS；
- 提供配置、发布和优化GIS服务器的管理工具；
- 提供.NET和Java软件开发工具包；
- 为移动客户提供应用开发框架；
- 提供要素服务、搜索服务。

● 地图服务支持时空特性。

即拿即用的ArcGIS Web服务	ArcGIS Server开发能力
2D和3D地图服务	基于AJAX的Web应用
地理编码服务	可以使用Microsoft Windows移动开发技术开发移动应用
用于工作流自动化和分析的空间处理服务	可以通过ArcSDE和SQL API操作geodatabase
空间数据管理服务	即拿即用以及通过SOAP定制的Web服务
支持SOAP, OGCWMS和KML	与面向服务的体系结构集成 (SOA)
要素服务	<u>ArcGIS API for iOS</u> 支持在苹果移动端发布服务。
搜索服务	<u>即拿即用以及通过REST定制的Web服务</u>

1) ArcGIS Server的主要功能描述:

空间数据管理——ArcGIS Server具有两种同样是基于ArcGIS geodatabase模型的数空间数据管理级别。借助空间数据服务（Geodata services），管理员可以为发布的地理数据实现抽取，检入/检出（checkout/check-in）以及复制等功能。ArcGIS Server的三个版本，基础版，标准版和高级版都具有空间数据管理的能力。

空间可视化（制图）——ArcGIS Server提供了Web制图服务以支持二维和三维的动态形式或者静态缓存形式的地图发布。GIS的分析人员仅仅点几下鼠标就可以配置一个基于Web制图服务的浏览器应用。另外，ArcGIS的桌面和ArcGIS Explorer可以作为ArcGIS Server的客户端来浏览二维地图或三维球体。ArcGIS Server的标准版和高级版具有地图可视化服务的能力。

空间分析——ArcGIS Server提供了基于服务器的分析和地理处理，包括矢量和栅格分析、3D和网络分析；还支持ArcGIS地理处理创建的模型、脚本和工具；只有ArcGIS高级版具备空间分析扩展（Spatial）的能力。

2) ArcGIS Server的用户包括:

专业用户——专业用户可以使用ArcGIS Server作为工作平台，以共享的地图数据、业务流程和应用功能的形式来发布他们的成果，同样他们也可以享用其他专业用户发布的服务。

应用开发人员——专门从事应用开发的人员可以应用专业用户发布的服务来创建或者定制应用而不必深刻理解GIS知识。ArcGIS Server提供了一个丰富的应用开发环境，包括J2EE和.NET 2.0两种模式。

领导和非专业用户——领导和非专业用户可以借助Web Services技术将ArcGIS Server提供的GIS应用结合到他们的日常工作流程中。如果与其它企业级系统整合度很强，用户或许都不会意识到他们正在应用GIS技术。

IT 管理员——IT管理员可以应用GIS服务并将其集成到更广的IT领域以支持多种多用的业务流程。例如，GIS可以和派单管理系统，财务系统，供应链管理系统，商业智能系统等完美结合。

2、ArcGIS Server的产品级别分类

ArcGIS Server依据其功能和服务器规模差异，提供了一个可伸缩的产品线。ArcGIS Server从功能上分为三个级别的版本：基础版、标准版、高级版。

<div>功能</div> <div>规模</div>	Basic 基础版	Standard 标准版	Advanced 高级版
Enterprise 企业级	ArcGIS Server Enterprise-Basic	ArcGIS Server Enterprise-Standard	ArcGIS Server Enterprise-Advanced

为更好满足地理数据管理需要和服务器用户需求，在基础版、标准版、高级版的ArcGIS Server中都包含了ArcSDE技术。

1) 从功能上分：ArcGIS Server的三个级别的版本

- **基础版** – 为用户提供用于空间数据管理的GIS服务器。它主要利用ArcSDE技术来组织和管理地理数据集。
- **标准版** – 为用户提供用于空间数据管理和可视化（制图）的GIS服务器。它的功能包括2D制图等一系列相关功能，如地理编码、地名辞典和路

径。应用开发人员可以通过访问组件（对象、Web控件和服务）来构建Java和.NET框架下的解决方案。ArcGIS Server标准版包含所有基础版的功能。

● **高级版** – 为用户提供用于空间数据管理、制图、3D可视化和基于浏览器的编辑、地理处理、空间分析、建模等功能。高级版包含所有基础版和标准版的功能。对于开发人员而言，高级版含有多层组件用于为桌面、移动客户端、智能客户端、网络浏览器和企业模式构建和部署Java和.NET的应用和服务。

	基础版	标准版	高级版
Geodatabase管理	有	有	有
基于Web的复制	有	有	有
GIS Web 服务	仅Geodata服务	有	有
Web制图	无	有	有
基于Web的编辑	无	有	有
地理处理	无	有	有
高级地理处理	无	(扩展模块有)	有
ArcGIS移动端应用/开发	无	无	有

ArcGIS Server的三种功能级别：基础、标准和高级，功能逐级递增

3、ArcGIS Server的结构

ArcGIS Server包含以下组成部分：

GIS 服务器—GIS 服务器用于托管 GIS 资源（例如地图、地球和地址定位器）并将它们作为服务呈现给客户端应用程序。当客户端应用请求某种特定服务时，GIS Server产生响应并且将其返回到客户端应用。GIS Server可以进行配置以处理多并发请求以及负载均衡，这包括在多个机器上配置GIS Server。

Web 服务器—Web 服务器用于托管 Web 应用程序和服务，它们使用 GIS 服务器上运行的资源。

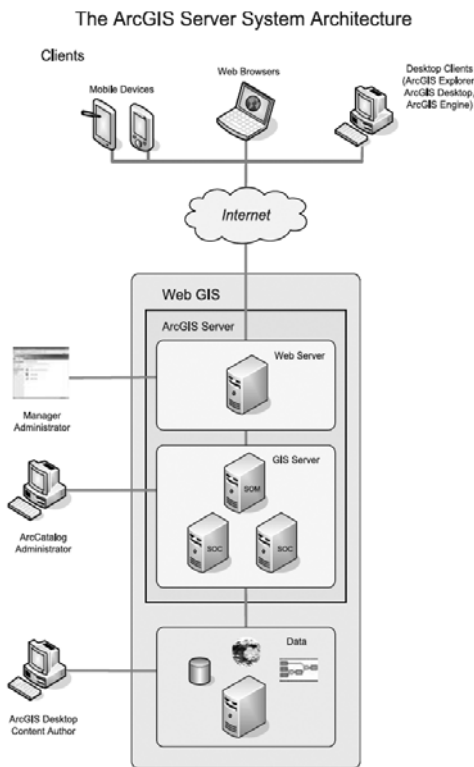
客户端—客户端可以是连接到 ArcGIS Server Internet 服务或 ArcGIS Server 本地服务的 Web 应用程序、移动应用程序和桌面应用程序。ArcGIS Server 包括三种指定的客户端应用程序开发框架：1) Web SDK，2) ArcGIS Explorer SDK，3) ArcGIS 移动解决方案。

数据服务器—数据服务器包含在 GIS 服务器上作为服务进行发布的 GIS 资源。这些资源可以是地图文档、地址定位器、Globe 文档、地理数据库和工具箱。通常，采用 DBMS 在数据服务器上部署 ArcSDE Geodatabase，以实现地理数据的安全、完整性和高效性。

管理器与 ArcCatalog
管理—ArcGIS Server 管理器可以使用管理器或 ArcCatalog 将 GIS 资源作为服务进行发布。管理器是一个 Web 应用程序，它支持服务发布、GIS 服务器管理、Web 应用程序创建以及 ArcGIS Explorer 地图在服务器中的发布。ArcCatalog 中包括一个 GIS 服务器结点，用于添加 GIS 服务器连接以便进行服务器常规使用或服务器属性及服务管理。

ArcGIS Desktop 内容创建平台

为了创建 GIS 资源（如即将发布到服务器中的地图、地理处理工具和



地球)，您需要使用 ArcGIS Desktop 应用程序（如 ArcMap、ArcCatalog 和 ArcGlobe）。此外，如果想创建已缓存的地图服务，则还需要使用 ArcCatalog 来创建缓存。

4、ArcGIS Server包含的主要技术

1) ArcSDE技术包含在ArcGIS Server体系中

企业级GIS是一个一体化的，多部门的系统，既要满足组织内部单一的要求，又要满足综合的需要，为GIS和非GIS人员访问地理信息和服务提供条件。数据服务器包含了要发布为服务的GIS资源。对于大多数GIS服务器，这些资源通过ArcSDE管理在基于关系型数据库的geodatabase中。

在任何一个ArcGIS Server的应用系统中，为了满足这种企业级需求，基于ArcSDE技术的长事务处理的多用户geodatabase都是至关重要的。因此Esri将ArcSDE技术纳入ArcGIS Server体系。

ArcSDE的优势和功能：

- 高效率和系统可伸缩性
- 与IT系统集成
- 发生冲突时的协调更新机制
- 数据库复制
- 历史归档
- 版本和非版本编辑
- 支持跨平台和跨数据库
- 支持直接通过SQL访问Oracle，IBM DB2和Informix geodatabase

ArcGIS Server是一个用于高级GIS应用的集中管理的GIS。它可以让开发者和系统设计员实现一个集中的GIS，支持多用户访问。集中的GIS应用（如Web应用）能够减少在每台机器上安装和管理桌面应用的费用。

ArcGIS Server的提供Web服务的能力，使得GIS能够与其它的IT系统有效集成，如关系数据库、Web服务器、以及企业应用服务器。

所有级别的ArcGIS Server产品都包含了ArcSDE技术：

- ArcGIS Server工作组级包含工作组级ArcSDE技术

ArcGIS Server工作组级含有支持SQL Server Express的ArcSDE。使

用这个级别的ArcGIS Server, 允许10个并发桌面用户和编辑人员(例如, ArcView、ArcEditor、ArcInfo、ArcGIS Engine应用(ArcGIS Engine Applications)、AutoCAD和MicroStation用户)加上任意数量的服务器连接使用SQL Server Express。

SQL Server Express是包含在ArcGIS Server工作组级中的一部分。它限制运行于1CPU或core, 最大1GB的内存。数据库大小最大为4GB。

管理员可以使用ArcEditor或ArcInfo来创建、管理和维护工作组ArcSDE geodatabase。可以在ArcCatalog中使用SQL Server Express来设置和管理工作组ArcSDE geodatabase, 无需额外的数据库管理知识。

● ArcGIS Server企业级包含企业级ArcSDE技术

这是传统的ArcSDE技术, 它运行于Oracle、SQL Server、IBM DB2和IBM Informix数据库之上, 允许任意大小的数据库、任意数量的用户, 可以运行在任意配置的电脑上。

使用ArcGIS Server企业级, 用户需要自己提供DBMS许可。DBMS通常由数据库管理员(DBA)管理和维护。

企业级ArcSDE技术支持运行在跨平台上的Oracle、IBM DB2和Informix, 和Windows服务器上的SQL Server。

2) WEB地图应用

ArcGIS Server包含一个即拿即用的Web地图应用, 可以直接运行在Web浏览器中。该客户端为使用ArcGIS Server和其他服务提供了丰富的用户体验。

这个Web地图应用同时也作为ArcIMS 10的一部分。

Web地图应用支持叠加多种类型的地图服务, 如来自于ArcIMS, ArcGIS Server, OGC的WMS以及Esri发布的ArcWeb Services。

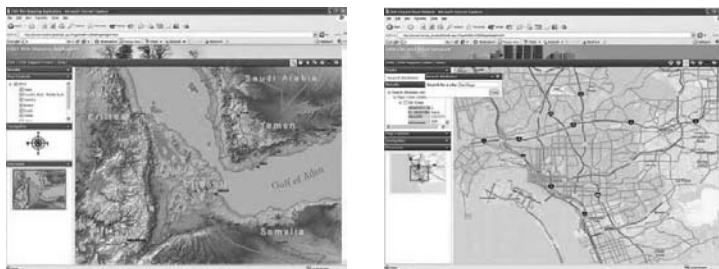
Web地图应用提供的工具有:

- 交互的内容表;
- 平滑的地图浏览, 平移和缩放工具;
- 地图提示和要素查询功能;
- 空间查询和选择工具;
- 基于Web的ArcSDE geodatabase编辑功能(包括添加要素, 切分, 捕

捉，要素修整和属性编辑）；

- ArcGIS Server管理器提供方便的配置能力。不需要编程；
- 为.NET和Java开发者提供强大的开发环境支持。提供一组可定制的编程控件和组件；
- 基于标准和开发性；

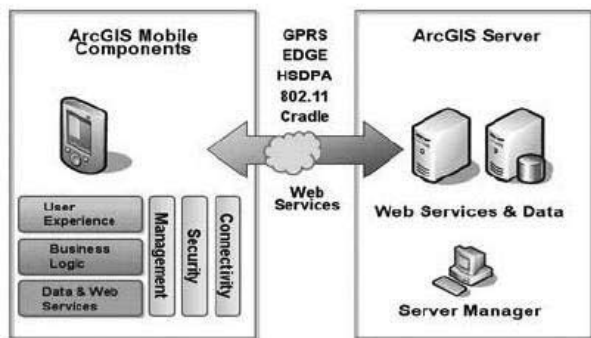
Web地图应用框架基于AJAX技术，大大增强了用户体验。它支持用户在交互使用Web应用的同时，应用程序与其他资源（如Web服务器）进行通讯。



ArcGIS Server中的Web地图应用

3) ArcGIS MOBILE

ArcGIS Server为移动用户提供了名为ArcGIS Mobile的Web应用开发框架（ADF），用于创建和部署面向移动解决方案，其特点是应用在“非实时连接”环境且面对大量用户。

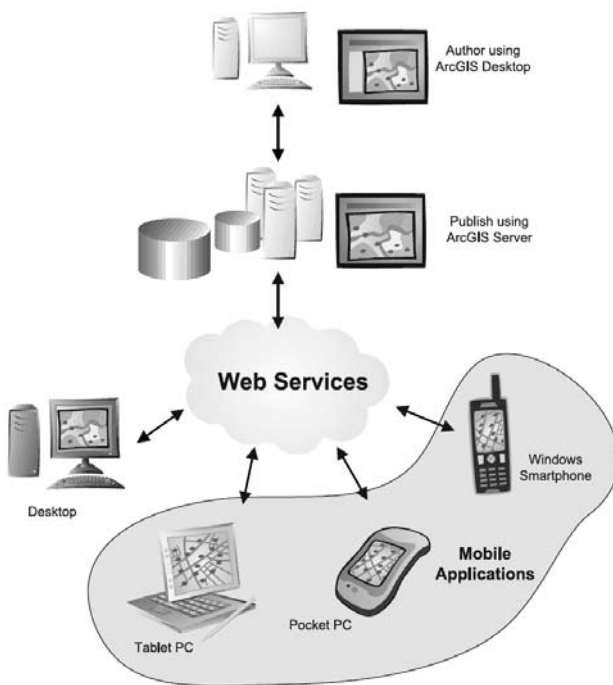


ArcGIS Mobile是ArcGIS Server中的Microsoft移动开发包

这些应用为运行Microsoft Windows Mobile的野外设备提供移动地图，GPS，无线同步以及GIS数据复制和编辑功能。

ArcGIS Mobile支持在线和离线工作流环境中编辑版本化的ArcSDE geodatabase。你可以不用返回办公室，就可以通过ArcGIS Server定期进行更新同步。

ArcGIS Mobile可以运行在大量的移动设备上：智能手机，Pocket PC和平板电脑。

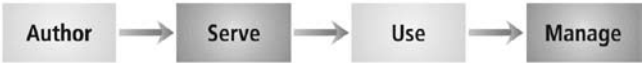


ArcGIS Mobile可以用于多种野外设备

5、ArcGIS Server使用方法

5.1在互联网环境下提供GIS资源

ArcGIS Server允许在企业内或互联网上共享GIS资源。所谓GIS资源是指地图，Globe，地址定位，空间处理工具，以及希望跟其他人共享的空间数据库。



1) 通过ArcGIS桌面进行内容创建和发布

ArcGIS Server 10利用ArcGIS桌面产品创建用来发布的地图，Globe以及空间处理任务，然后在ArcGIS Server上进行发布。发布过程既可以在ArcGIS桌面中的ArcCatalog环境下进行，也可以在基于浏览器的ArcGIS Server管理器中完成。

如果想要共享这些资源，你可以首先在ArcGIS Server中使用这些资源创建Web服务，然后通过各种客户端产品（也可以是其他的服务器）访问和使用这些资源。

在GIS服务器上共享GIS资源最主要的优点与通过服务器共享数据是一样的——例如，数据的集中管理，支持多用户并发访问，可以为客户提供实时更新的信息，以及可供远程访问的强大的计算能力。

2) 可选服务功能

我们在发布ArcGIS服务时，同时有一些可选的可被激活的服务功能。例如，一个地图服务可以发布一个网络数据层。这样我们就可以在地图服务中使用网络分析功能。

可选服务功能	可在地图服务中激活的功能
WMS	使用OGC Web地图服务（WMS）规范发布一个地图服务
KML	使用keyhole标记语言（KML）规范发布一个地图服务
移动数据访问	允许创建移动地图数据，被移动设备所使用
网络分析	通过网络分析扩展解决交通网络分析问题
空间数据访问	为数据复制和数据抽取提供空间数据库事务支持
地理编码	提供的对地址地理编码的支持

5.2服务类型

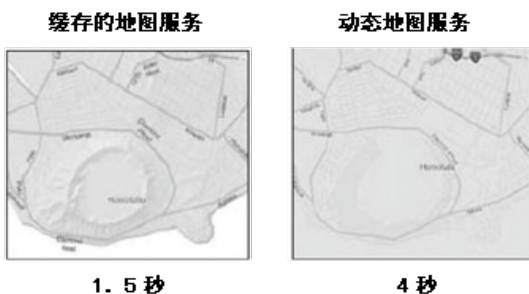
1) 地图服务

地图服务提供对ArcMap文档（.mxd）内容的访问。创建地图服务之

前，必须在ArcMap中首先创建一个地图文档，然后发布为地图服务。

创建地图缓存（可选）

地图缓存是在多级比例尺下预先渲染的分块的地图集合，用来提高地图显示和使用的效率。因为地图影像不需要根据用户的请求动态实时地渲染生成，因此缓存服务可以大大提高显示速度。然而，因为地图影像是在创建地图缓存时预先计算生成的，因此地图缓存只能用来提供静态的地图内容。



通过地图缓存可以极大的提高性能和可伸缩性

地图缓存保存了一系列比例尺下的地图数据，每个比例尺对应一定详细程度和分辨率的地图信息。在构建应用之前，一个好的设计首先要确定使用哪些比例尺，以及包含何种详细程度的地图信息。ArcMap和它所包含的按比例地图显示功能可以用来生成和维护高性能的地图缓存。

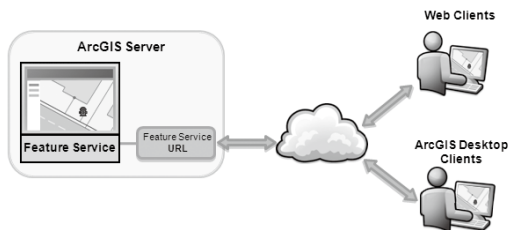
可扩展的地图服务功能

地图服务是最常用的ArcGIS服务。它包含一组可选的功能。

许多可选的地图服务功能是通过在地图文档中包含特定的数据内容实现的。例如，需要在浏览器提供空间数据库编辑能力，你可以在ArcMap中添加地图图层，并将其发布为Web服务。理解了如何创建包含特定功能的GIS资源，可以帮助我们更好的利用ArcGIS Server的强大能力。

2) 要素服务

要素服务可用来通过 Internet 提供要素，并提供显示要素时所要使用的符号设置。客户端可以进行查询以获取要素，并执行适用于服务器的编辑操作。要素服务提供了可用于提高客户端编辑体验的模板。关系类和非空间表中的数据也可使用要素服务进行查询和编辑。要素服务为Javascript, Flex, Silverlight应用提供了矢量数据编辑的能力。通过地图文档（mxd/msd）即可发布要素服务。



ArcGIS Server通过要素服务为客户端提供矢量数据

3) 搜索服务

搜索服务可对企业内的GIS内容和文件夹进行索引，支持用户快速查找。企业内用户可使用ArcGIS Desktop中更新的搜索界面，连接搜索服务，查找有用的内容，并可将查找到的内容拖放到地图窗口进行浏览。

搜索服务非常有用，尤其是在数据量非常大，数据源多，比如数据分散在多个文件夹和数据库中时，搜索服务能提高用户的工作效率。通过搜索服务可以实现多源搜索，支持对本地文件，geodatabase和Web服务等各种空间信息源进行索引；搜索服务能够实现分类搜索，支持对Tool、Map、data等不同资源分类查询。



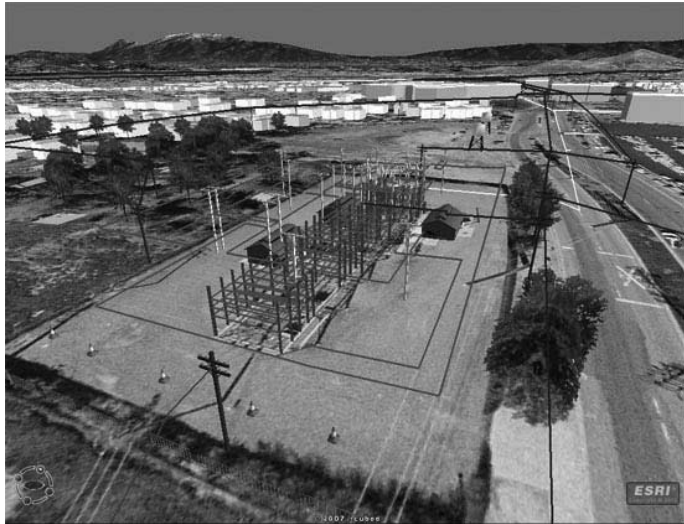
通过搜索服务查询结果

4) Globe服务

在ArcGlobe（桌面3D分析扩展模块的一部分）中创建的Globe文档可以发布为ArcGIS Server的globe服务。Globe服务提供对三维地球的访问能力，我们可以交互使用三维地球，并将它与其他地理信息叠加显示。

我们可以在ArcGlobe，ArcReader和新的免费的ArcGIS Explorer应用中使用globe服务。Globe服务还可以被发布为KML服务，被其他的可视化应用所使用。

通过ArcGIS Server创建自己的虚拟全球视图：通过ArcGlobe和ArcGIS Server，你可以创建完全基于自己GIS数据内容的2D和3D虚拟地球视图，并维护变化的信息。每个GIS应用都经常需要使用自己的数据信息，并访问特定的任务和执行操作。GIS用户必须能够基于自己的数据构建可视化和分析应用。



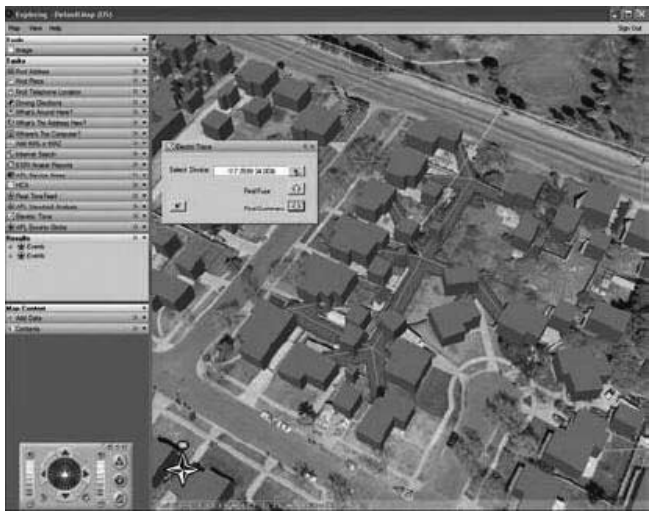
5) 空间处理服务

空间处理的基本目的是为了帮助你自动完成GIS任务。几乎所有应用GIS的地方都会包含一些需要重复执行的工作。因此产生了构建一个空间处理框架的需求，在这个框架下，支持多步骤任务的定义和自动完成，支持工作流程模型文档的编制，以及模型的共享。空间处理还支持空间建模和空间分

析功能，它可以让我们更好的理解，分析和把握问题的方方面面。

ArcGIS Server提供一个简单的机制可以将服务器上的空间处理工具和模型发布为任务，供远程的客户端调用，而任务本身在服务器端执行。

GIS服务器提供的将空间处理模型和脚本发布为Web服务的能力，使得它变得异常强大。这些功能可以被多种客户端访问和使用，而不用考虑到客户端应用的类型。



ArcGIS Explorer可以访问运行在远程ArcGIS Server上的空间处理任务

在上面的例子中，可以根据事故点进行电网故障追踪。这个功能是作为ArcGIS Explorer中的一个任务提供的。通过ArcGIS Explorer发送一个请求到ArcGIS Server的空间处理服务，由ArcGIS Server完成后台的分析。分析结果一方面以图形方式显示在3D地图中，另一方面提供故障诊断报告，并进行故障点定位。

6) 地理编码服务

地理编码是将街道地址转换为空间位置，通常是以坐标值表示的点的过程。

许多用户需要使用自己的地理编码服务。在大多数情况下，通过常规



816 High Street, Redlands CA 92391

House number	Street name	Street type	City	State	Postal code
816	High	Street	Redlands	CA	92391

的，商业提供的地址编码应用，一般很难获得满意的结果，原因如下：

随着城市的发展与扩展，地址也随时间不断变化。

表达地址的形式多种多样，不仅仅是常规的地址表达方式：街道，门牌号附加相关信息，如城市和邮政编码等；

许多国家和地区有自己的地址编码形式和方法；

许多用户需要通过标志地物名称查找地址（如，“天安门”）；

有些地方使用一组数字代表特定的地理位置；

所有这些情况都要求有特殊的地址编码解决方案。许多ArcGIS的用户不得不将大量的时间用于构建，维护和提供用户自定义的地址编码服务上，以满足用户的需求。

在ArcGIS Server中增加地址编码服务必须首先在ArcGIS桌面创建一个地址定位。地址定位是空间数据库的一个数据集，包含一组可设定地址的要素，地址样式和如何进行地址匹配的规则。可以在ArcGIS中对地址定位进行更新和维护。

7) 空间数据服务

空间数据服务允许我们使用ArcGIS Server通过LAN，WAN或Internet访问空间数据库。该服务可以支持空间数据库的编辑，数据库复制，通过数据抽取下载拷贝，以及对空间数据库的查询操作。空间数据服务可以使用任何类型的空间数据库，包括ArcSDE空间数据库，个人化空间数据库和文件空间数据库。但是从安全性，数据完整性，高性能和可伸缩能力方面考虑，ArcSDE空间数据库推荐使用企业级数据库。



空间数据服务可以用于在多个分布式ArcSDE geodatabase间进行同步更新

当我们管理分布在不同位置的空间数据库时，空间数据服务尤其有用。例如，国土资源部想要国家和各省的ArcSDE空间数据库进行数据同步。一旦建立数据库，省级国土部门可以将ArcSDE空间数据库在Internet上发布为空间数据服务。然后我们可以通过空间数据服务定期在Internet上进行同步

更新，在两个数据库服务器间共享变化的部分。

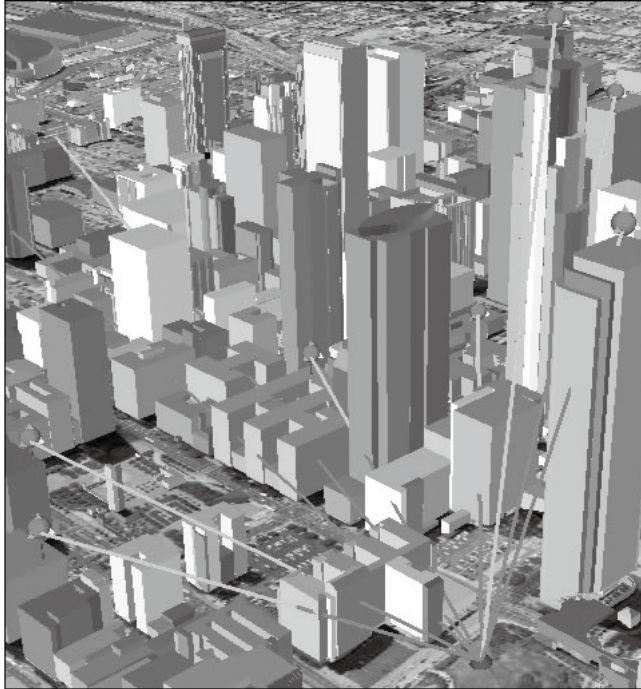
6、ArcGIS Server可扩展模块

ArcGIS Server有一系列的可选扩展，补充其核心系统的能力。

扩展模块	Basic 基础版	Standard 标准版	Advanced 高级版
3D	不可用 (Not Available)	不可用 (Not Available)	可用 (Included)
Spatial	不可用 (Not Available)	不可用 (Not Available)	可用 (Included)
Geostatistical	不可用 (Not Available)	不可用 (Not Available)	可用 (Included)
Network	不可用 (Not Available)	可选 (Optional)	可用 (Included)
Geoportal	不可用 (Not Available)	可选 (Optional)	可选 (Optional)
Image	不可用 (Not Available)	可选 (Optional) (仅限Windows)	可选 (Optional) (仅限Windows)
Data Interoperability	不可用 (Not Available)	可选 (Optional) (仅限Windows)	可选 (Optional) (仅限Windows)
Workflow Manager	不可用 (Not Available)	可选 (Optional) (仅限Windows)	可选 (Optional) (仅限Windows)
Schematics	不可用 (Not Available)	不可用 (Not Available)	可选 (Optional) (仅限Windows)

6.1 3D 扩展模块

ArcGIS Server 3D 扩展模块中包含一组用于创建和分析表面的 3D GIS 功能。这些功能包括坡度、坡向和山体阴影分析。



6.2 ArcPad 扩展模块

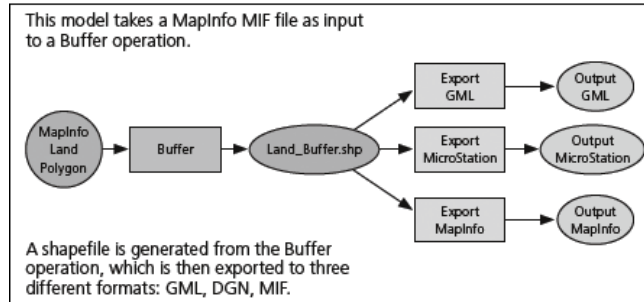
ArcGIS Server ArcPad 扩展模块可用于创作 ArcPad 项目并将其发布到 ArcGIS Server 以及通过任何 Internet 连接在 ArcPad 与 ArcGIS Server 之间同步数据。ArcGIS Server ArcPad 扩展模块最先在 ArcPad 8.0 版本中推出。

6.3 Data Interoperability 扩展模块

ArcGIS Server Data Interoperability 扩展模块使您可以轻松地使用和分发多种格式的数据。

您可以使用 Data Interoperability 扩展模块直接读取 70 多种空间数据格式并导出为 50 多种空间数据格式。ArcGIS Server 对 Data Interoperability 扩展模块的功能进行了补充，允许用户在桌面上创作支持非本地数据源的地图和地理处理任务，并可将这些内容发布到 ArcGIS Server。可使用 Data Interoperability 扩展模块的“直接读取”功能和“互操作连接”功能来发布

包含非本地数据源的地图。还可发布包含转换功能（例如，快速导入、快速导出和空间 ETL 工具等）的地理处理任务。

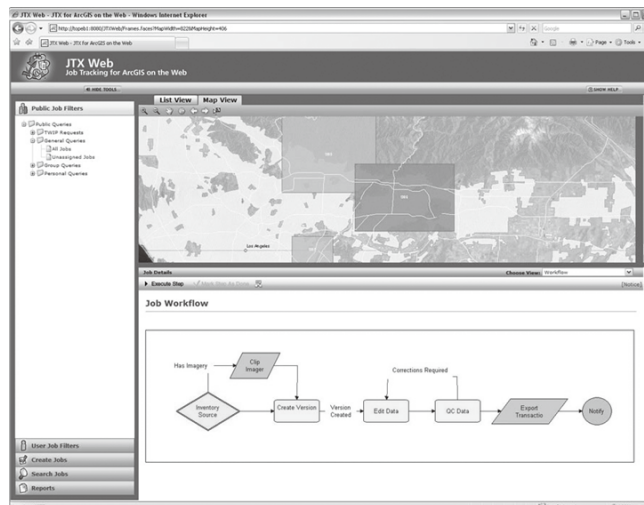


6.4 Image 扩展模块

Image 扩展模块可用于处理大量栅格数据并在整个企业内使用这些数据。影像服务可以包含具有不同格式、投影和分辨率的数据集。Image 扩展模块的一个主要特点是它支持本机格式的影像数据而不需要创建特殊的格式。

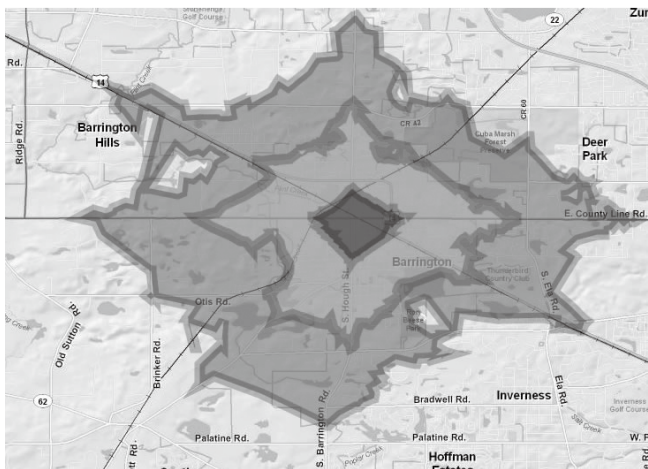
6.5 Workflow Manager 扩展模块

该扩展模块允许开发人员构建和部署工作追踪和 workflow 管理系统。



6.6 Network 扩展模块

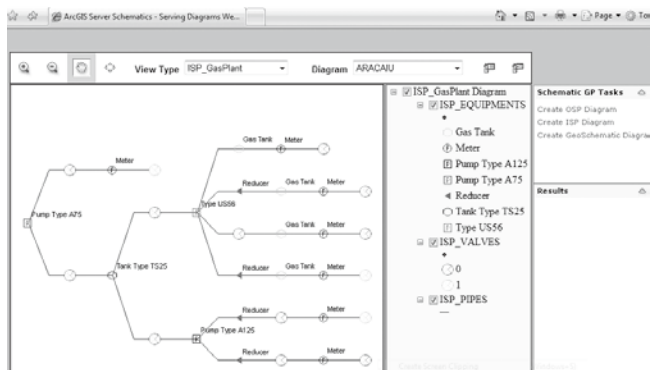
ArcGIS Server Network 扩展模块可提供基于网络的空间分析功能，包括路线、行进方向、最近设施点和服务区域分析。开发人员可以使用该扩展模块构建和部署自定义网络应用程序。



6.7 Schematics 扩展模块

该扩展模块仅在 Windows 平台上可用。

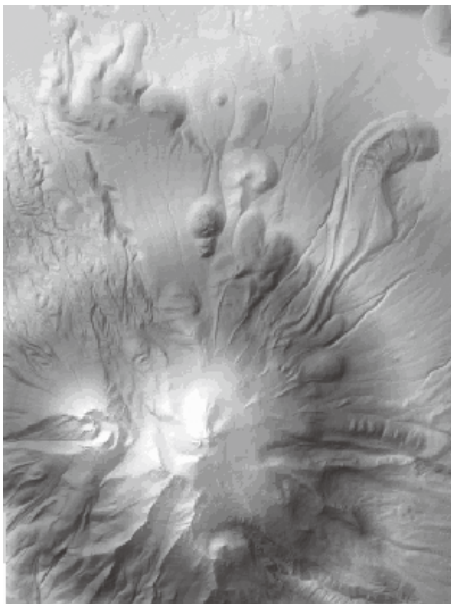
ArcGIS Server Schematics 扩展模块提供了一组用于在 Web 应用程序中生成和更新逻辑示意图的功能，它还允许用户在整个企业乃至整个Web 范围内通过 ArcGIS Server 共享您的逻辑示意图。



6.8 Spatial 扩展模块

ArcGIS Server Spatial 扩展模块提供的一组功能很强大，可用于创建、查询和分析基于单元的栅格数据。

可使用 Spatial 扩展模块获取与数据有关的信息、确定空间关系、查找合适的位置、计算行程成本表面和执行各种其他类型的栅格地理处理操作。



四、ArcGIS 移动产品

ArcGIS提供了四个移动应用的解决方案，可以满足简单和复杂的移动应用的需求。他们包括如下内容：

ArcGIS for iOS : 将GIS的应用从办公室拓展到了移动网络。包括了苹果的iPhone, iPod Touch 和 iPad这类设备上的应用，用户可从iTunes App Store免费下载和使用ArcGIS.com或者用户自己服务器发布的地图服务。

ArcGIS Mobile : ArcGIS Mobile 包含一个以任务为向导的移动应用程序，此应用程序适用于 Windows Mobile 和 Windows 设备，并使用 Web 服务架构在现场与办公室之间同步信息。可使用名为“Mobile 项目中心”的桌面应用程序对现场地图和现场工作流程进行配置。ArcGIS Mobile 包含现场地图浏览、现场观测和现场数据采集任务。ArcGIS Mobile 还包含一个用于

构建专用应用程序的 SDK，所构建的程序既适用于 Windows Mobile 设备也适用于 Windows（笔记本电脑/平板电脑）设备。

ArcPad：移动 GIS 应用程序，将通过此程序在现场使用 GIS。ArcPad 以地图为基础，主要用于处理使用相对简单的地理工具即可完成的现场任务。通常在手持电脑（运行 Microsoft Windows CE 或 Pocket PC）中执行这些任务。

ArcGIS Desktop和ArcGIS Engine：这些产品所提供的工具将用于具有复杂完善的制图、显示和编辑工具的高端移动 GIS。这些解决方案主要用于处理需要更为复杂的地理工具才能完成的现场任务，这些任务通常在高端平板电脑中执行。通常情况下，平板电脑中在现场使用的地图必须包含以高分辨率显示的详细信息。

1. ArcGIS for iOS

随着iPhone这类触屏设备的流行，Esri推出了ArcGIS for iOS，将GIS的应用从办公室拓展到了移动网络。包括了苹果的iPhone, iPod Touch 和 iPad这类设备上的应用，用户可从iTunes App Store免费下载和使用ArcGIS.com或者用户自己服务器发布的地图服务。

使用ArcGIS API for iOS，用户可以开发基于iOS设备的各种应用，可在企业内部部署，也可通过苹果的App Store提供给公众。

ArcGIS API for iOS

ArcGIS API for iOS使用户可以用Objective C语言调用ArcGIS Server提供的功能创建应用，包括强大的地图、地址编码、GP服务和自定义能力，部署在苹果的iPhone, iPod Touch 和 iPad这类设备上。API包括了本地化的Objective C语言资源库、模板、样历，可在XcodeIDE中使用。

API的用途

• 可以混合展示和使用动态或者缓存的地图服务，此类地图服务可以由ArcGIS Online或 ArcGIS Server发布的服务。

• 执行复杂的地理过程任务然后展示结果。

• 搜索和识别要素，创建要素查找报告。

• 收集来自于草图绘制或者嵌入设备内的GPS采集到的位置信息。

API的内容

• 地图——API支持对本地地图或者来自于ArcGIS Server的缓存地图服务的展示。在ArcGIS API for iOS中，用户可在多个项目中展示地图。

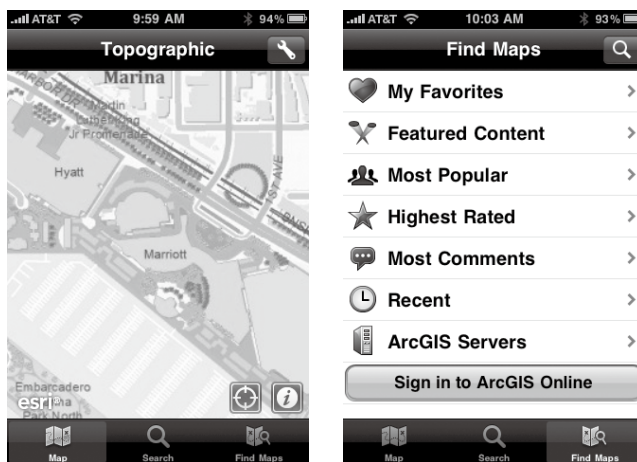
• 图形——当用户点击一个图形要素时，允许用户绘制图形或者提供弹

出信息窗口，通过此类应用可以提高用户体验。

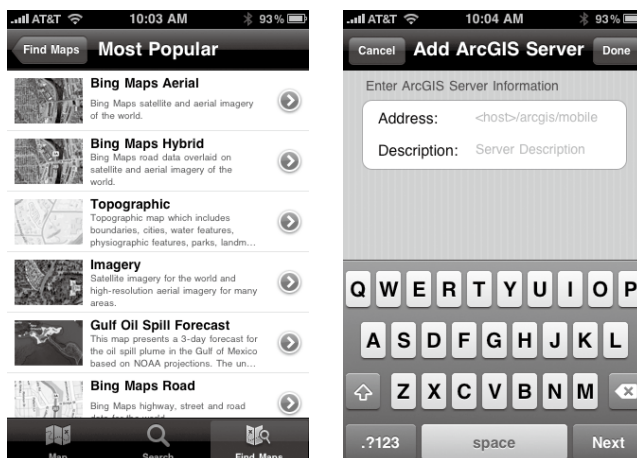
• 任务——常见的GIS任务例如查询、搜索和识别要素，查找地址和位置，地理过程 and 选择。

iPhone上的功能示例：

在iPhone的用户界面上看，会发现非常简洁的地图和搜索功能。点“Find Maps”键就可以跳转到ArcGIS Online，就可以看到更多地图和服务，还可以添加Web制图服务。

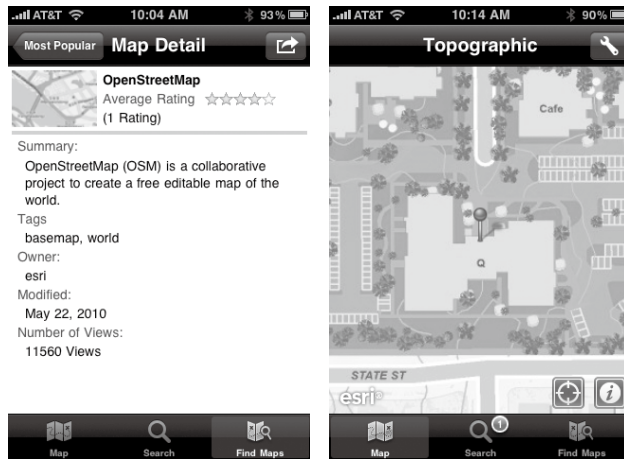


iPhone简洁的用户界面



可以查看Online的地图或调用Esri Web Services

搜索功能强大在不仅可以搜到位置，还有提供了最受欢迎、评价最高等类别的搜索方式。



点地图屏幕右上角的那个“扳手”，就可以操作地图工具进行定义或测量（比如测量面积和距离）。在定义（identify）里，有一个反向地理编码可以用来确定某个位置的坐标和其他要素。

还可以在iphone上浏览ArcGIS Online上的热点事件及其专题图：



墨西哥湾原油泄漏预测图

2、ArcGIS Mobile

ArcGIS Mobile 可将 ArcGIS 的应用范围扩展到野外，并通过将以任务为中心的野外应用程序运用于车载 Windows 触摸设备和手持式 Windows Mobile 设备。它包含一个 SDK，开发人员可借助它来使用针对业务的任务和工作流，扩展 ArcGIS Mobile 野外应用程序。开发人员也可使用 ArcGIS Mobile SDK 将 ArcGIS 技术嵌入到现有的一系列业务移动应用程序中。

在野外应用中，需要首先考虑底图、专题数据采集和成图。

2.1底图选择

底图可以为以下四种不同类型地图中的任意一种：街道地图、缓存地图服务、ArcGIS.com 底图或 ArcGIS Server 切片服务地图图层。

街道地图 (Street Map) 是 ArcGIS Mobile 的新数据产品，其中包含街道中心线和所关注的点。用户可以提取数据集中的一部分内容，将其复制到用户的移动设备中，在现场断开连接时使用。

缓存地图服务图层也可以用类似的方式使用。用户可以创建一个缓存地图服务，断开地图缓存，并将其复制到用户的移动设备中以便直接读取文件。缓存地图服务既可包括正射影像，也可包括制图底图。

除了本地底图外，用户还可利用 ArcGIS 10 中已连接的底图，其中既包括 ArcGIS.com 底图服务，也包括用户自己发布的切片地图服务。

2.2 专题数据采集和成图

为了在野外进行专题数据采集和成图，通常用到GPS模块，以及编辑模块。

GPS数据采集：大部分的移动应用程序都集成了GPS位置信息，用来进行辅助导航和获取要素位置。新版本产品中GPS 数据采集的用户体验得到了简化，不但提供了用于平均化 GPS 定位点的启动和停止按钮，同时还可以在采集定位点的过程中灵活地查看地图或 GPS 状态。



同时新版本中还提供了一种新的用于构建折线和面的 GPS 数据流方法，该方法可按照距离或时间间隔来过滤定位点，并可将形状从实际捕获位置进行横向偏移。采集属性时，每个字段都以整个页面视图的方式显示，从而使捕捉更加容易。为简化过程，用户可将属性值从一个要素重复或复制到另一个要素中，当指定属性时，系统会就需要设置的值加以提醒。

成图：使用草图和几何对象组件，用户可以快速地构建用来新建要素和更新已有图形的编辑工具。ArcGIS Mobile包括了要素编辑工具例如新建要素、分割要素和修改要素、捕捉和使用GPS设备获取要素坐标等。

2.3数据同步和移动环境支持

野外工作需要考虑与项目中心保持数据同步，需要支持移动环境中的设备设置。

日常同步：一旦用户部署了移动应用程序。野外更新的数据可以很快上传到数据库同时也可以方便的接收其他人更新的信息。“同步”任务当前也具有了相应的选项，可自动将编辑提交到服务器中。每次采集或更新要素时，都可以设置时间间隔来提交更改，也可在设备插入底座时提交。

移动环境支持：Windows 版本针对通常用于车载的抗震触摸屏设备进行了优化。Windows 应用程序包含了 Windows Mobile 应用程序的所有功能，是专门针对 Windows 系统的车载应用而设计的。Windows 应用程序所特有的功能包括：集成的触摸屏键盘、日间和夜间皮肤以及对应用程序自身亮度进行调节的功能。此外，还可以暗化底图图层，以使可操作地图图层内容从底图中凸显出来，从而在图层之间呈现视觉对比效果。

2.4开发方式和项目中心

开发方式：使用 .NET 扩展 ArcGIS Mobile 应用程序，无需编程即可对 Windows 和 Windows Mobile进行相关配置。可从应用程序中添加或移除任务，更改现有任务的行为和功能，以及选择要在应用程序中提供哪些地图图层内容。

不过，为了适合用户自己的业务 workflow、任务和数据，通常可能有必要扩展核心应用程序功能。使用应用程序作为框架，用户所需进行的自定义开发工作量即可得以减少，用户的精力则可更多地放在业务价值方面，而且还可同时利用现有的核心GIS 应用程序功能。

使用应用程序作为框架，可创建特定于业务工作流的新任务来进行现场数据管理、更改现有 Esri 任务以提供其他功能，或对应应用程序进行整体扩展。

移动项目中心是 ArcGIS 10 版本的新增应用程序，其核心功能是创建和管理现场项目。现场项目可定义用于完成各种现场工作流的地图、任务和功能。

通过使用“移动项目中心”，用户可在本地的桌面上、预置的 ArcGIS Server (.NET 或 Java 版本) 上或 ArcGIS.com 上创建现场项目。用户可使用简单文件传输、预置的 Web 服务器或 Esri 的云服务器（称为 ArcGIS.com），具体采用哪种方式取决于用户的现场人力部署策略。无论采用何种方式将 ArcGIS Server 安装到某公司的 Web 服务器上，都将产生一个内容 Web 服务和可存储项目的虚拟目录。“移动项目中心”可将项目保存到此 Web 服务中，而且 ArcGIS Mobile 现场应用程序可查询项目的内容 Web 服务并可将其提取至设备中。

可通过“移动项目中心”来定义现场地图的内容。现场地图由一组地图图层组成，这些地图图层可以是可操作地图图层，也可以是底图图层。在 ArcGIS 10 版本中，只要相应的空间参考相匹配，则用户的现场项目便可以包含多个可操作图层或移动服务。这样，用户可以按服务来隔离事务地图图层的列表。例如，用户可能要将可编辑的图层（例如观测值或检查值）组织到一个服务中，并将只读事务图层（例如水阀和管道等设施点网络）组织到另一个可以查询但不能编辑的服务中。

使用“移动项目中心”，现场项目中会显示通过应用程序框架创建的任务和扩展模块。如将自定义任务或扩展模块置于某个已知文件夹中，则创建移动项目时将显现附加的功能和任务。

3、ArcPad

Esri公司的ArcPad软件是用于Windows移动设备的移动GIS技术。ArcPad为野外用户通过手持和移动设备提供了数据库访问、制图、GIS和GPS的综合应用。通过ArcPad可以实现快速、便捷的数据采集，大大提高了野外数据的可用性和有效性。

ArcPad的常用功能

- 支持满足工业标准的矢量和栅格影像的显示
- 通过无线技术作为ArcGIS Server的客户端访问数据
- 地图导航，包括平移和缩放，空间书签以及定位到当前GPS位置等功能
- 查询要素，显示超链接，定位要素
- 地图测量：包括距离，面积和方位
- 连接到GPS，并通过GPS导航
- 简单的编辑：通过鼠标，笔或者GPS输入，创建和编辑空间数据
- 移动的地理数据库编辑：通过ArcGIS从数据库中检出数据，并进行转换和投影；用ArcPad在野外进行编辑，并且把改变的数据提交给中心GIS数据库

- GIS野外工作自动化的应用开发

ArcPad10改进功能

- 支持ArcGIS Online地图服务
- 优化的界面
- 动态快速捕捉工具栏
- 增强的数据管理功能
- 更好地拍摄和管理照片

ArcPad Application Builder

对于移动GIS来说，构造一个用于制图，数据采集和更新的个性化的，定制的野外解决方案是非常有必要的。ArcPad用户可以通过ArcPad Application Builder定制ArcPad，构建特定的应用。

ArcPad Application Builder运行在Windows系统的计算机上。开发者在这个环境中创建定制的应用并且可以在他们的组织中将这些应用配置到大量的ArcPad设备上。

ArcPad应用例子：Trimble和Esri联合开发的GeoCollector

Trimble和Esri合作创建了一个专业的用于野外数据采集的GPS解决方案，叫做GeoCollector。这是一个齐全的，即拿即用的GPS解决方案。它包

括使用带有内置GPS的ArcPad的移动设备以及支持使用GPS野外采集数据的应用软件。

GeoCollector主要包括：

- Trimble GeoExplorer手持设备
- Esri ArcPad软件
- ArcPad的Trimble GPSCorrect扩展
- ArcGIS Desktop软件的Trimble GPS Analyst扩展模块（可选）



根据精度需求不同，GeoCollector可以有三种设备选择：1-3米，半米，半英尺

4、ArcGIS Desktop和ArcGIS Engine

许多用户要求带有内置GPS的高端的野外计算机。这些野外的计算机运行完整的Windows操作系统并且能远程完成许多高级的基于计算机的工作任务。平板电脑目前可以运行在 Windows XP、平板电脑Edition、Windows Vista 或 Windows 7 操作系统上，它带来多种创新的特点，如基于光笔的计算，数字墨水技术，以及增强的移动功能。

运行于平板电脑上的ArcGIS Desktop对于野外计算来说是一个功能强大的移动平台。平板电脑技术使用户能绘制红线，通过GPS获取精确的野外测量数据，同时可以在野外支持ArcGIS和Geodatabase空间数据库完整的功能。

平板电脑和 ArcGIS

可在平板电脑设备上运行 ArcGIS 应用程序，也可在此类设备上运行 ArcGIS 架构的所有扩展模块。这样，GIS 应用程序的开发人员就可以为 ArcGIS 构建基于 ArcObjects 组件的移动扩展模块。有了 Tablet PC，ArcGIS

就成为了 GIS 的移动计算解决方案。ArcGIS 用户现在可以在野外使用在办公室中所使用的相同工具和应用程序（如 ArcMap 和 ArcCatalog）更新其空间数据（包括 ArcSDE 地理数据库）。

可通过数字笔来单击 ArcGIS 中工具栏上的按钮，以及在地图上进行绘制。实质上，笔取代了指针的移动并充当鼠标。平板电脑输入框停靠至 ArcMap，且包含一个键盘和书写板，用于在 ArcMap 的任意对话框中输入文本。数字笔将被校准到平板电脑的屏幕，且不需要任何额外的校准或坐标配准即可在地图显示范围内正常运行。可通过 ArcMap Tablet 工具栏上的工具和命令在地图的顶部添加数字墨迹并将此墨迹存储在地图文档内部或地理数据库中。在 ArcMap 中，可使用手势与墨迹进行交互。

通过语音识别技术，可使用语音（而不是鼠标、键盘或笔）来控制应用程序。通过麦克风，可使用语音命令来纠正错误、设定录入文本格式或控制程序。如同与其他应用程序一起使用一样，语音识别功能也可与 ArcGIS 一起使用。由于实现了 Esri 的自定义菜单，标准语音识别命令将无效。不过，仍可进行语音录入。

ArcGIS Desktop和ArcGIS Engine对移动应用的支持

ArcGIS Desktop和ArcGIS Engine中提供了用于平板电脑、集成了数字墨水技术的工具条。运用这个工具条，用户可以通过墨水工具来创建注释或勾绘草图并绑定到一个地理位置上。这种墨水工具还可以用来在地图上高亮显示要素，能完成诸如画几何图形这样的GIS编辑工作。Tablet工具还可以运用墨水技术来实现诸如图形和文本识别等功能。



在Tablet PC的ArcMap中创建的草图和注释是地理相关的，并且可以作为地图图形保存或作为注记存储在空间数据库中

ArcGIS Desktop的Tablet工具添加了一个墨水图形元素（ink graphic）。Ink graphic和其他的图形元素及文本一起都存储在地图的图形层或者作为注记存储在geodatabase中。因而，用户可以用ArcGIS创建一个“墨水（ink）”，并选择是存储在地图中还是正在编辑的geodatabase中。

这里列出一些Tablet工具条的功能：

- 光笔工具：在地图上创建新的ink图形
- 高亮工具：在地图上绘制透明ink用于高亮显示要素
- 清除工具：从地图上清除多余的墨水（ink）笔划
- 完成墨水草图命令：创建新的墨水图形元素
- 清除墨水草图命令：清除所有的墨水图形
- 添加墨水到草图命令：通过ink来完成目前的编辑任务（如创建新的要素）
- 识别墨水图形命令：将选中的通过光笔工具创建的ink图形转换为文本元素
- 重新激活选中墨水图形命令：从选中的墨水图形创建新的墨水草图，以便可以通过光笔或高亮工具进行编辑
- 查找墨水图形工具：在地图或空间数据库中基于识别的文本查找墨水图形

平板电脑的客户化

移动GIS需要专门的应用设计和客户化方式为野外工作者构建一个产品化的、用户界面简捷的应用。自从应用ArcGIS以来，相同的客户化方式和基于ArcGIS Engine的ArcObjects编程工作也同样可以用来构建和部署平板电脑应用。

ArcGIS Mobile开发包

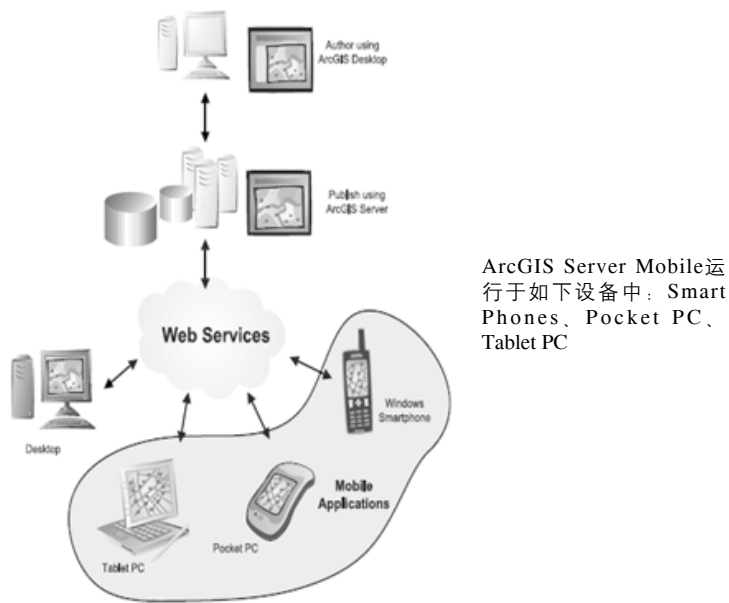
ArcGIS Mobile产品中提供了可用于二次开发的SDK，该SDK可以用来创建和发布支持松散连接环境下的移动应用程序并且能够被部署到具有一个大量用户数的应用中。

同时ArcGIS Server Mobile SDK能够为Windows Mobile、Pocket PC和平板电脑定制开发移动GIS程序。

这些定制的GIS应用程序能够在运行Microsoft Windows移动系统的野外设备上移动制图、GPS、无线同步、GIS数据复制和编辑

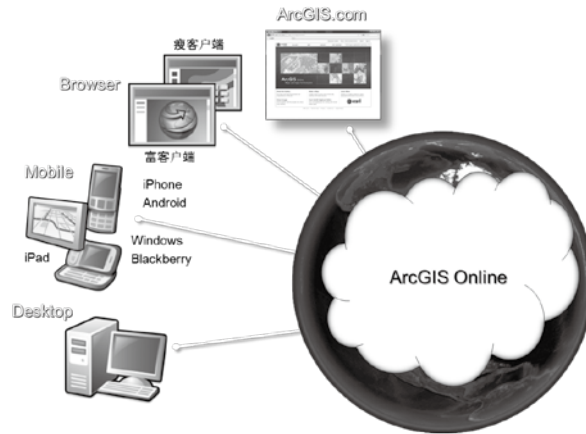
通过ArcGIS Server服务器端技术，用户可以构建与特定野外工作流程结合的并可以直接同Geodatabase同步变化的移动GIS应用程序。这些应用程序使用野外工作术语并且对野外工作者来说不需要培训。根据用户需求和 workflows 的变化，用户可以在用户的程序中改进和发布新的功能。

ArcGIS Mobile支持使用在线和离线工作状态下的版本和非版本ArcSDE geodatabase编辑。



五、ArcGIS Online

ArcGIS Online是构建在ArcGIS“云架构”之上的在线资源库，ArcGIS产品体系中的所有产品都可使用ArcGIS Online共享地理信息和内容的能力。



ArcGIS Online被用来分享和传播以网络地图和GIS服务为代表的地理信息。GIS专业人士使用ArcGIS Desktop和ArcGIS Server创建地图和其他GIS服务来同时分享大量信息，比如网络地图、影像服务、编辑服务、GP服务等。这些资源一旦被发布就可被其他网络用户发现和使用。通过这种方法，即便非专业人士，也可方便地使用到组织内的GIS信息资源。同时，ArcGIS Online还使得用户对组织内信息的整合变得更加容易。

1、新版的ArcGIS Online有哪些变化

在以前的版本中，Esri推出了名叫ArcGIS Online的网站，制作和分享即拿即用的网络地图和地理信息数据资源库。Esri管理所有的资源，该网站致力于提供地图和其他GIS服务。

在10版本中，Esri仍然提供很多网络地图和应用的资源，并且ArcGIS的产品体系已能够全面支持各种任何方式的使用：

- 网络应用
- 移动设备和手机
- 桌面、工作组、企业（GIS专业人士收集和发布大量交互式地图和地理信息）

同时，Esri推出ArcGIS.com，合并了原来的ArcGIS Online网站，用来展示和共享Online上的地图和应用，ArcGIS Online已经渗透到产品体系的各个方面。

2、ArcGIS Online中包含的资源

● ArcGIS Online 地图服务

各种类型的底图、专题图，例如：影像图、地形图、拓扑图、人口分布图、导航图等等。

● ArcGIS Online 任务服务

各类ArcGIS用户可以获取的、网络上的GP服务。

● ArcGIS 网络制图

利用ArcGIS的网络制图模块来构建和部署应用系统，包括来自于ArcGIS Online和ArcGIS Server的GIS功能和Web服务，支持Flex，JavaScript或Microsoft Silverlight的开发环境。

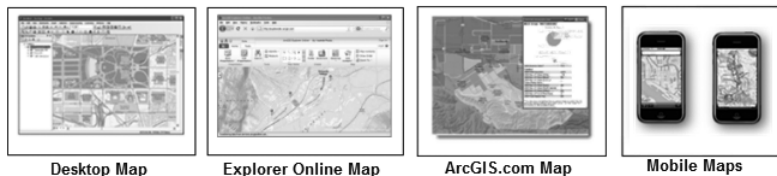
● 地图社区

通过Esri的社区地图计划，用户单位可以挖掘自身地理数据的价值，将地图发布成为一个社区地图的一部分，与Esri公司、其他用户发布的资源一起成为在线的公共资源。

3、ArcGIS Online的功能

因为ArcGIS的全线产品都植入了Online的能力，用户可以管理在线的地图和地理信息然后与群组内成员分享。用户可以创建、管理、加入群组实现协同工作。

用户的内容作为ArcGIS Online地图和应用系统资源库的重要组成部分。用户可登录www.ArcGIS.com创建和共享网络地图，网络地图可以被所有ArcGIS的客户端使用——桌面、网络应用、移动设备和ArcGIS Explorer Online. 每种网络地图都包含了一种或者多种对ArcGIS用户来说非常有用的网络服务。



4、ArcGIS Online 使用方式

分享对象	分享内容	分享方式
<u>Desktop 用户之间</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>地图文件和3D文件</u>• <u>图层</u>• <u>模型和脚本</u>• <u>Geodatabases</u>• <u>Locator</u>• <u>影像镶嵌</u>• <u>Web 地图</u>	<u>使用ArcGIS Desktop连接Online，管理Online工作空间上的内容，与群组内成员分享</u>
<u>Desktop 用户</u> <u>和 Web 用户之间</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Web 地图</u>• <u>Web 应用</u>• <u>于 ArcGIS相关的服务:</u>• <u>Map services</u>• <u>Image services</u>• <u>Globe services</u>• <u>Geoprocessing services</u>• <u>Locator services</u>• <u>Geodata services</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>使用ArcGIS Server发布地图和地理信息服务</u>• <u>在ArcGIS.com和本地server上制作和分享网络地图</u>• <u>在ArcGIS.com和本地server上制作和分享网络和移动应用</u>
<u>Web 用户之间</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Web 地图</u>	<u>在ArcGIS.com上制作和分享网络地图</u>
<u>Web 开发者</u> <u>和Web用户之间</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>客户web应用</u>	<u>使用ArcGIS 免费提供的Web API开发使用网络地图的网络应用</u>

六、ArcGIS.com

ArcGIS.com是一个与他人分享和使用地图和其他地理信息的的网络门户，提供了一种新的使用ArcGIS的方式，用户无需考虑软硬件的配置，即可感受到基于云计算的强大的GIS能力。

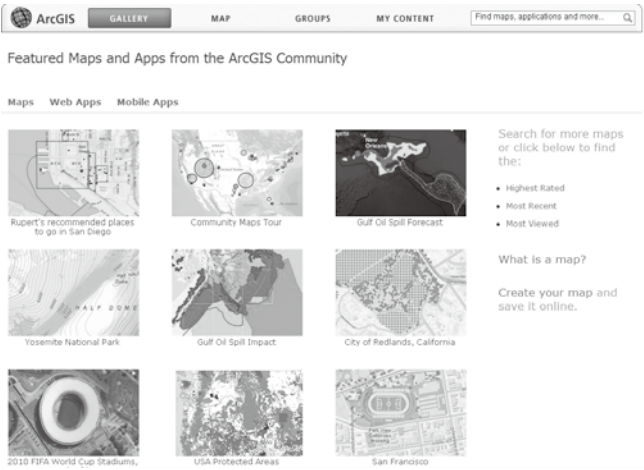


ArcGIS.com是一个与他人分享和使用地图和其他地理信息的网站门户

ArcGIS.com功能介绍

1、提供大量底图

Esri通过ArcGIS.com向用户提供了大量底图和专题图数据，包括全球各种精度的DEM、地图和影像，美国的人口密度图、地质图等。Esri在全球的合作伙伴，比如微软，美国地质调查局等等，也在此提供了很多高精度、优质的数据。

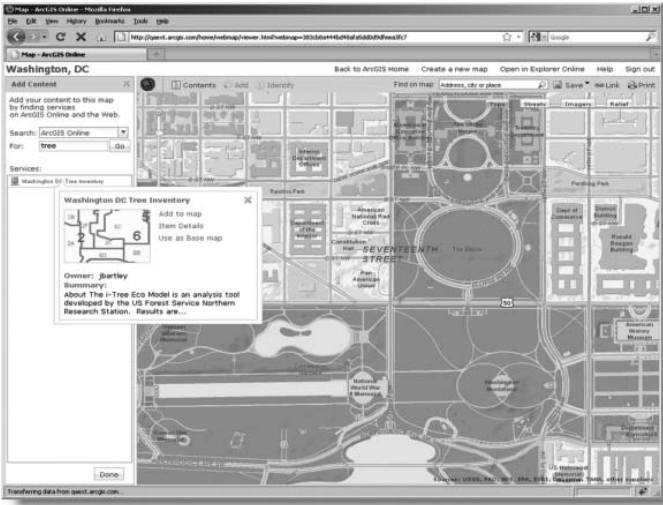


底图资源对比

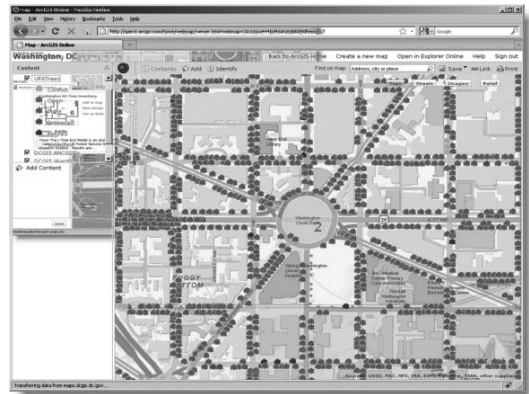
地图描述	World Street Map	Bing Maps Roads
小比例尺	<u>1:140000 Global</u>	<u>1:70000 Global</u>
大比例尺	<u>International</u>	<u>International</u>
最大比例尺	<u>1:4500</u>	<u>1:4000</u>
更新频率	半年	季度
数据提供商	<u>AND, Tele Atlas</u>	<u>Europa, Navteq</u>
服务提供商	<u>Esri</u>	<u>Microsoft</u>

2、在线制图

作为Mashup技术在GIS方面的典型应用，用户可在ArcGIS.com上搜索、发布、叠加各类专题地图，使用ArcGIS Explorer Online或ArcGIS JavaScript Viewe浏览、切换底图，搜索其他网络共享资源进行专题图的叠加。特别在ArcGIS Explorer Online（后面部分有详细介绍）上还可进行地图的简单绘制、分析等。



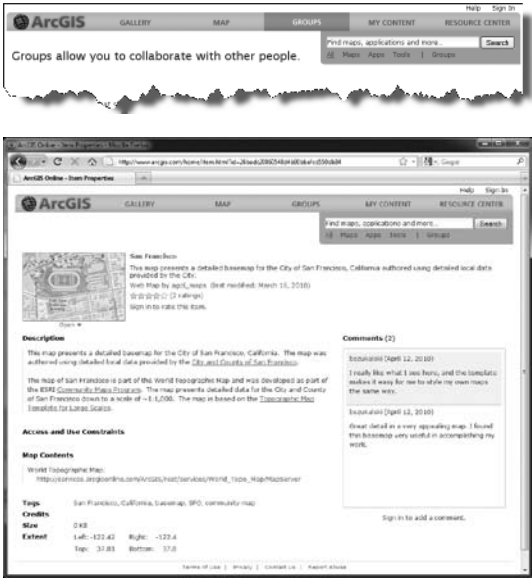
选择一副底图并搜索该区域的树木分布图



在底图上叠加数目分布图的图层

3、创建、管理群组和资源

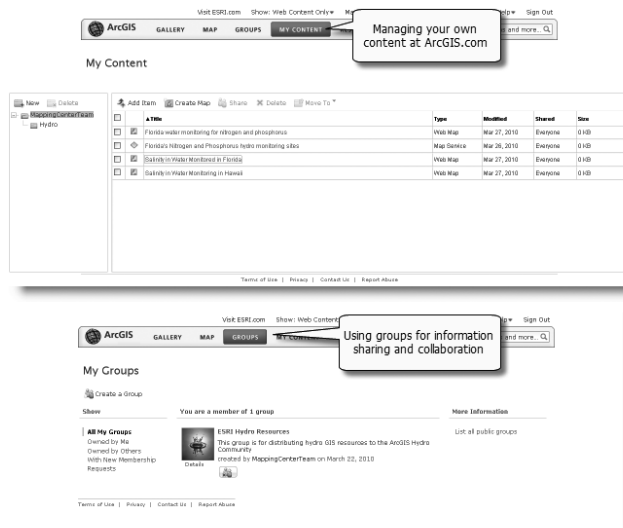
注册用户可创建管理群组，邀请其他人员加入本组。单个用户可以创建多个群组，也可能是多个群组的成员，加入别组的申请一旦被批准，就可使用该组成员共享的成果。使用在线资源时，可添加对资源的评论，给予评级。



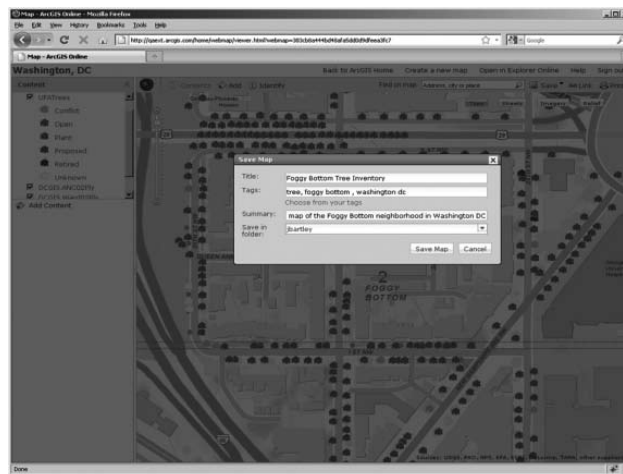
在线资源描述、评论、链接等相关信息

4、上传、共享地图和应用

注册用户可上传地图、服务和应用程序，为上传的资源添加标签、描述、附件等，对资源进行分组分类管理。共享各类成果时，可选择不共享、与本组成员共享或者与公众共享。



上传资源并选择共享的群组

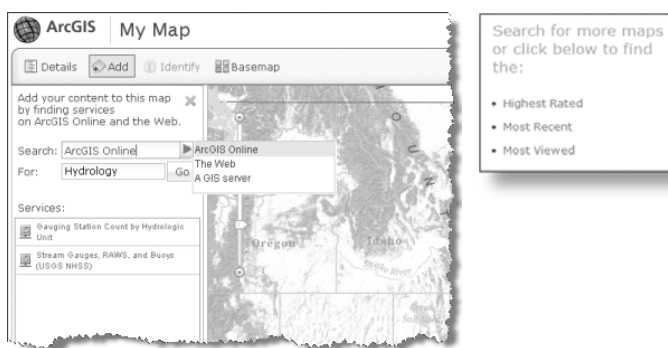


底图和专题图Mashup的结果保存成新图层并命名保存

5、搜索

可通过多个维度展开对Online资源的搜索，具体包括：

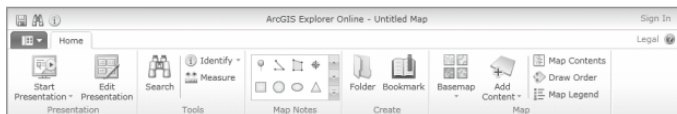
- 地图、应用服务、工具
- 相关内容, 评价最高的, 最受关注, 最近的
- 使用 API (Flex, JavaScript, Silverlight)
- 用于iPhone或Windows Mobile
- 不同来源 (ArcGIS Online, the web,a ArcGIS server)



6、ArcGIS Explorer Online

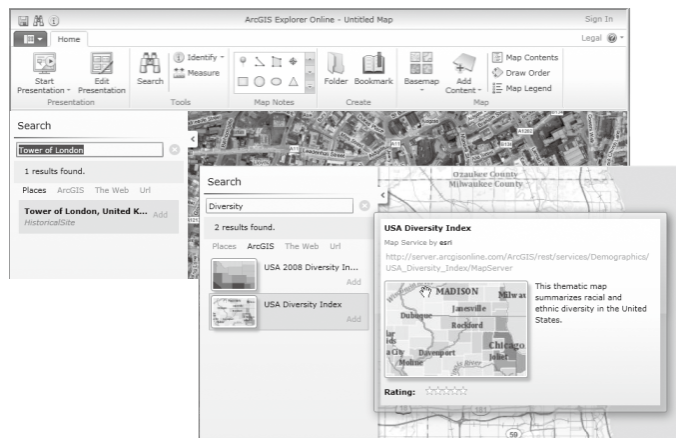
ArcGIS Explorer Online是ArcGIS Online的资源浏览器，目前被置于ArcGIS.com的首页，可进行地图展示、简单绘制、分析等。

无需安装任何程序，只要能够上网用户就可以使用ArcGIS Explorer Online非常高效地制作和展示地图，比如打开地图添加用户关注的内容，实现在线导航，通过地图找到问题的答案，共享地图等等。在此，用户还可以利用ArcGIS Online的资源，让用户和用户的群组或者公众可以搜索和整合网络上的各类地图服务。

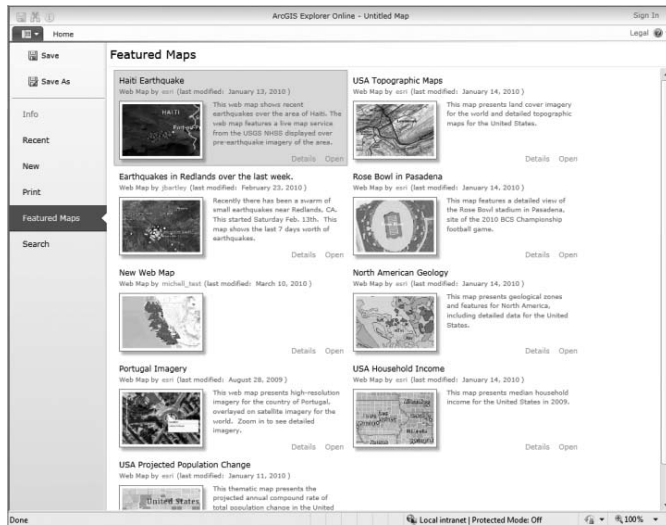




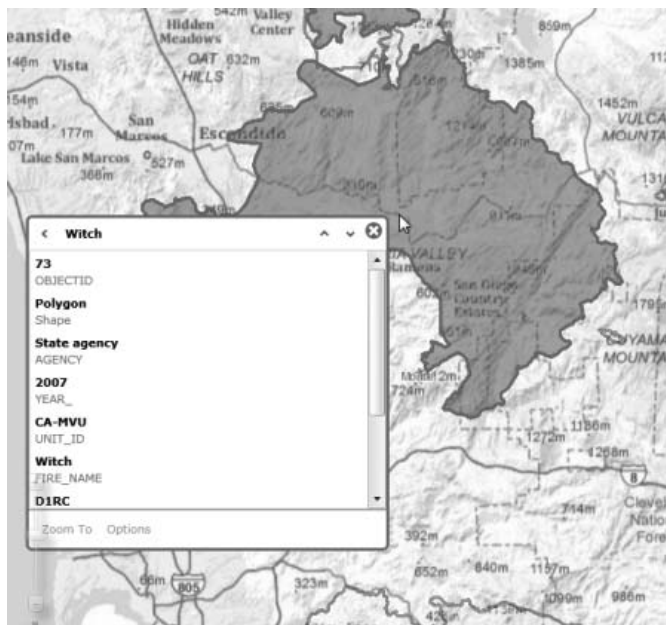
该应用顶部的工具条包括了地图控制和加工等内容。举例来说，用户可点击搜索按钮搜索到用户感兴趣的地点或者用户感兴趣的其他内容。



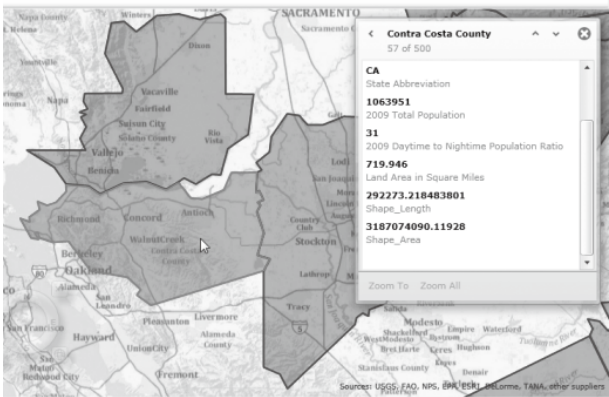
地图中心包括丰富的内容，点击左侧工具条用户可搜索到ArcGIS.com上的地图和群组，搜索的范围可以说地图的名称、标签、使用通配符等；用户可利用这些地图进行叠加或者再加工，创建自己的专题图，可以专属也可以与他人共享，共享的对象是与某人、某个群组或者共享给公众。



简单的编辑功能，添加标注、地图图名、点线面等。



多变型选择查询

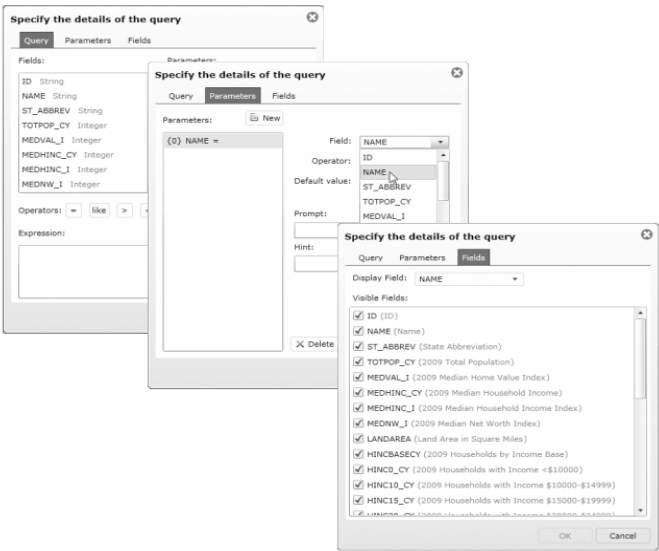


查询与特定的图层或者子图层相关联，有两种查询方法：

1) 用户运行一种简单或者固定模式的查询命令直接得到结果，这种查询适用于属性随图层要素改变随即改变的情况。如果用户对追踪某类要素的改变感兴趣，用户每次可执行相同的搜索。

2) 另一种查询是用户每次输入查询条件的公式化查询。用户可合并一个简单查询和一个公式化查询。

查询过程展示：



注：文中下划线部分为ArcGIS 10新特性

当用户完成创建一个查询，用户可给它重命名，将其存入文件夹，改变查询条件或者选择执行查询。



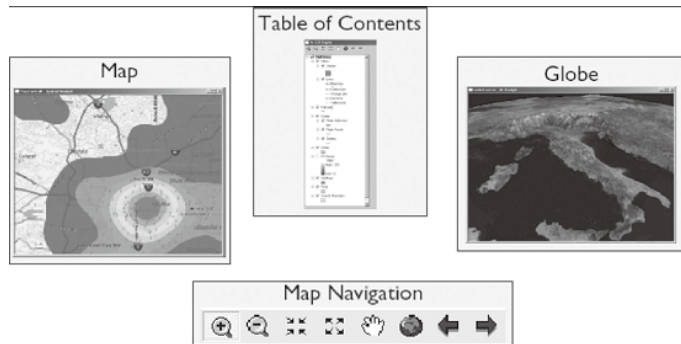
用户还可利用上方的演讲工具条制作自己的地图展示ppt，即通过专题图叠加，添加标注、图名、要素等方式制作展示场景，通过捕捉存储场景的当前状态，包括锁定范围、比例尺等，生成地图展示ppt的内容。然后，可以调整和控制每页播放时间，做进一步的修改完善。



七、ArcGIS Engine

ArcGIS Engine是ArcObjects组件跨平台应用的核心集合，它提供多种开发的接口，可以适应.NET，Java和C++等开发环境。开发者可以使用这些组件来开发定制的GIS和地图应用。应用程序可以建立并且部署在Microsoft Windows，Sun Solaris和Linux等通用平台上。这些应用程序包括从简单的地图浏览到各种定制的GIS编辑程序。

ArcGIS Engine包括许多可以用来进行定制应用程序开发的用户控制接口和工具(添加在ArcObjects软件库中)。



ArcGIS Engine包括许多可以用来进行定制应用程序开发的用户控制接口和工具(添加在ArcObjects软件库中)

1、ArcGIS Engine的功能

在许多案例中，用户需要通过定制的应用或者在现有应用中增添GIS逻辑来实现对GIS的需求，而这些应用程序常常是运行在UNIX和Linux的桌面上以及Windows的工作站上。而ArcGIS Engine则被用来建立这样一些应用程序。

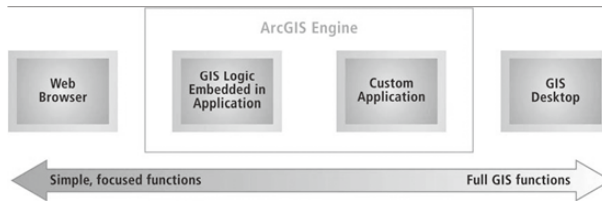
典型的使用ArcGIS Engine定制的应用案例包括：

- 在字处理文档和电子表格中嵌入GIS功能，比如在Excel添加地图控制功能；
- 为了支持平板电脑而开发的高级编辑功能，注重于GIS字段编辑的应用程序（定制的轻量级ArcEditor应用）；

ArcGIS Engine开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）是一组制图组件和开发资源，允许程序员在现有的应用程序上添加动态的地图和GIS功能，或者开发出全新的定制化地图及GIS解决方案。

有了ArcGIS Engine，开发人员可以有更高的灵活性来为GIS的部署和应用开发出相应的定制应用接口。

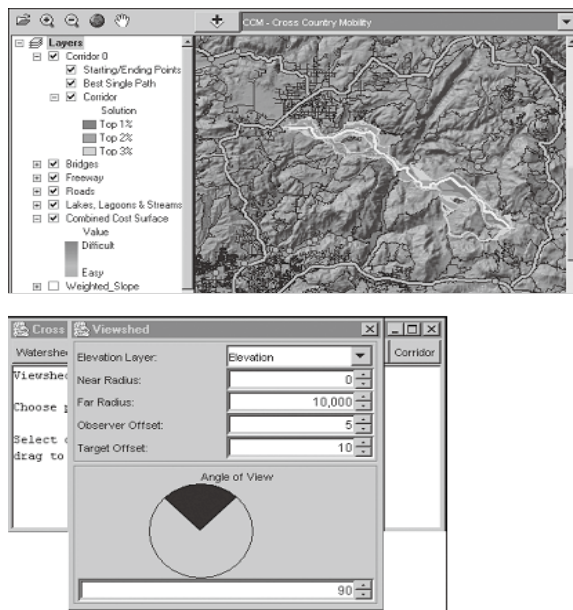
开发人员可以使用Microsoft .NET，C++或者Java等众多交互式开发环境行业标准中的一种来建立独有的应用程序或者将ArcGIS Engine嵌入到现有的软件中来专门处理GIS的应用。



GIS客户端可以从简单的浏览器访问过渡到专业的GIS桌面端，比如ArcView和ArcInfo。ArcGIS Engine为需要访问有丰富GIS功能的最终用户提供了能够将GIS逻辑集成到中间件应用的能力。

许多应用程序需要简单的，而又能满足用户应用的功能界面。并且，用户要访问高级的GIS逻辑来执行一些特殊的任务。比如，许多组织机构有简单的数据编辑需求而不需要全部的GIS桌面功能。

定制的GIS应用是专门为特殊的用户来开发的。用户界面的设计以满足用户的GIS功能需求为主，而不以GIS为核心建立的专业程序。为了达到这个目的，软件开发人员需要一个可编辑的工具包，能够在编程时支持普通的GIS功能。



ArcGIS Engine开发的应用程序

2、ArcGIS Engine包含的内容

ArcGIS Engine是为编程人员开发客户化应用程序的组件包，它全面包含了组件式GIS的类库。使用ArcGIS Engine，开发人员可以将GIS的功能融合到许多的应用程序中，比如Microsoft Word和Excel，也可以将其加入到其它用户的GIS应用解决方案中。

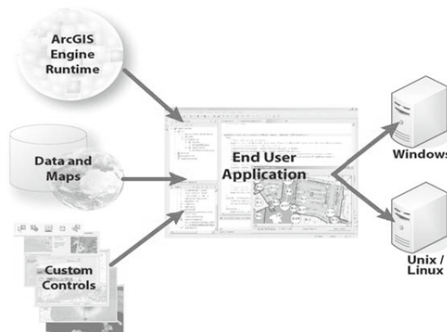
ArcGIS Engine可以用于Windows，UNIX和Linux等操作系统上，同时也支持多种的应用程序开发环境比如.NET，通用C++平台以及Java开发者常用的ECLIPSE™和JBuilder。

ArcGIS Engine包含有两个部分：

- ArcGIS Engine开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）是由开发人员来开发客户化应用程序的一系列工具。这个工具包是EDN软件协议的一部分；

- ArcGIS Engine运行时（ArcGIS Engine Runtime）是一组包含ArcGIS Engine核心组件的工具，以及扩展模块。它能够为最终用户提供一个运行ArcGIS Engine开发的应用程序的环境；

ArcGIS Engine运行时是根据部署的软件数量而独立销售的运行时许可。安装有ArcGIS Desktop的计算机允许运行需要ArcGIS Engine运行时的应用程序，因此ArcView，ArcEditor和ArcInfo的用户可以运行由ArcGIS Engine开发的程序。其它想要使用由ArcGIS Engine开发的应用程序的用户则必须购买并安装ArcGIS Engine运行时软件。



ArcGIS Engine是由编程人员开发出客户化的应用程序，并且可以被部署到许多最终用户的计算机上。

3、ArcGIS Engine开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）

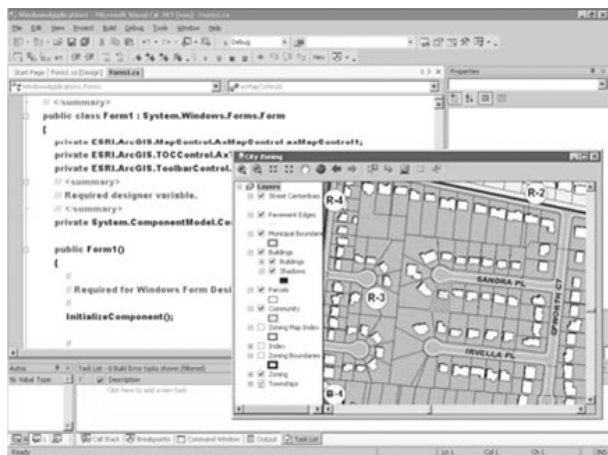
EDN包含有ArcGIS Engine开发工具包。这个工具包提供许多接口从而能够访问大量的ArcObjects组件(用来构建ArcGIS的最基础的组件)，包括一些可以用来开发高质量地图用户界面的常用控件和许多用来处理地理信息的工具。

这些可视化的控件能够以.NET控件，JavaBeans组件和ActiveX控件的形式提供给用户使用。开发者工具包支持Windows，Linux和Solaris等操作系统，并且还是EDN产品关键的一部分。

编程人员在计算机上安装过ArcGIS Engine开发工具包后就可以在他们所使用的开发环境中直接使用了。ArcGIS Engine将控件、工具、工具条和类库等自动添加到开发环境中，方便程序员进行嵌入式GIS应用的开发。

用ArcGIS Engine进行应用程序的开发一般都要从ArcGIS Desktop（ArcView，ArcEditor或ArcInfo）开始，利用桌面产品的制图，数据编辑和空间处理模型等功能。

例如，ArcView用户创建并共享了一些地图的数据给ArcGIS开发人员。开发人员利用ArcGIS Engine就可以开发出定制的应用包含有ArcMap文档，一些地图处理工具，以及其它的客户化软件功能。



这是在.Net下开发的定制的ArcGIS Engine应用程序例子。在表中添加了绘图控件，内容表控件、菜单、和工具条。绘图控件关联到ArcMap文档(.mxd文件)，进行绘图和数据查询等交互式操作

3.1、开放的接口支持编程语言和开发框架

ArcGIS Engine提供对C++，.NET和Java的支持，这样开发者可以选择自己熟悉的开发框架和计算机操作系统来进行工作。

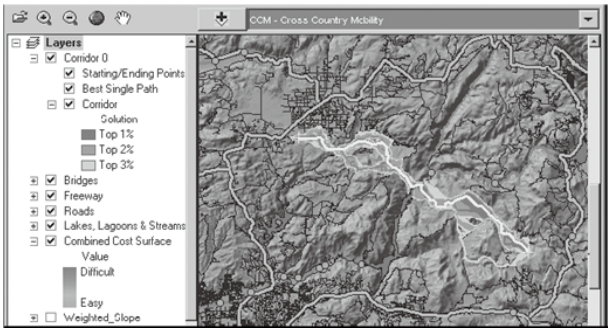
Windows	UNIX and Linux
C++	C++
Java	Java
.NET	

ArcGIS Engine支持许多计算机平台和编程语言

3.2、ArcGIS Engine开发工具包组件

ArcGIS Engine开发工具包组件包括三个关键的GIS逻辑功能：

- 控件
- 工具条和工具
- 组件库



一个用ArcGIS Engine开发的应用程序，包括控件，工具条和组件。

控件

控件是ArcGIS的用户接口组件，可以嵌入到应用程序中进行使用。例如，可以将绘图控件和内容表控件添加到定制的应用程序中用来进行地图的展现和交互。

工具条和工具

工具条包括一组能够在应用程序中与地图和地理信息进行交互的GIS工具。与地图交互的工具包括有漫游，缩放，识别，选择和编辑等。这些工具

通过工具条出现在应用程序的界面中。

由于有了丰富的通常用工具和工具条，使得开发定制的应用程序的过程得更加简单。开发人员可以容易的选择需要的工具拖曳到定制应用程序或者是其它的与地图交互的自定义应用程序中。



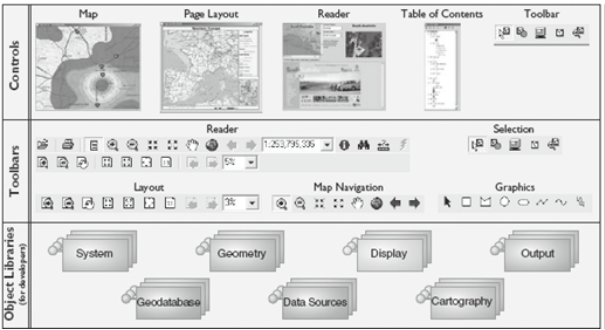
地图导航工具条示例

类库

Object libraries是一组逻辑上可编程的ArcObjects组件集合，有绘图上的几何类库，GIS数据源和空间数据库类库等。

程序员可以在Windows，UNIX和Linux等系统平台的集成开发环境中使用这些类库，能够开发出难易程序不同的应用程序。这些类库也是用来开发ArcGIS Desktop和ArcGIS Server的类库。

这些ArcObjects库为开发者提供了所有的ArcGIS功能，并且能够和主流的开发环境很好的结合在一起——比如C++，Java和.NET等。



一些用户界面组件(控件和工具)和ArcGIS Engine
提供给开发人员使用的可编程类库示例。

4、ArcGIS Engine运行时（ArcGIS Engine Runtime）

ArcGIS Engine运行时具有许多种扩展的能力，可以用来进行额外应用功能的开发。它所支持的扩展功能与ArcGIS桌面产品的扩展是一样的。另外，当这些扩展被使用的时候，都需要相对应的ArcGIS Engine运行时的授

权。

Spatial: Spatial扩展在ArcGIS Engine运行时里增加了完整的栅格数据空间处理功能。增加的这些功能通过ArcGIS Engine空间处理接口来支持。

3D: 3D扩展为ArcGIS Engine运行时环境中增加了3D分析和显示的功能。增加的功能包括场景和全球可视化的开发者控件和工具，同样的，这些功能都由一组3D类库来支持。

Geodatabase Update: GDB Update扩展为用ArcGIS Engine开发的应用增加了编辑和更新空间数据库的能力。它可以用来开发定制的GIS编辑应用。这些附加的功能都是通过企业级空间数据库类库进行数据存取的。

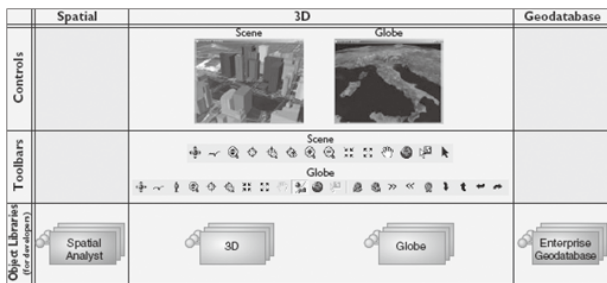
Network: Network扩展为ArcGIS Engine运行时提供了一套完整的网络分析及建模功能。

Data Interoperability: Data Interoperability扩展增加了能够直接读取和使用多种通用的GIS数据格式，包括改进GML标准的能力。它同样可以将数据通过多种矢量格式传递给其它的应用软件。

Schematics: Schematics扩展能够从空间数据库中或者具有清楚的连通性属性的网络数据中直接生成、展示并且可以更改的逻辑示意图表。

Maplex: Maplex扩展基于地图应用的高级标注布局功能和冲突检测机制。它可以用来生成存放在地图文档里的文字信息或者是以注记图层存放在空间数据库中。

Tracking: Tracking扩展可以进行实时和历史数据的展现以及基于时间的分析。



一些可供选择的ArcGIS Engine扩展开发者组件例子。

5、使用ArcGIS Engine开发应用程序

开发人员在他们所使用的集成的开发环境中利用ArcGIS Engine来开发应用程序：

- 开发人员使用的Microsoft Visual Studio
- Java开发人员使用的ECLIPSE， Sun ONE Studio， 或者Borland JBuilder

开发人员在IDE环境中注册过ArcGIS Engine开发者组件后，就可以建立基于窗体的应用程序，添加ArcGIS Engine组件及编写一些代码就可以使用了。

比如Java开发者可以开发出专门用来进行GIS绘图的应用程序，添加地图控件、内容表控件和相关的工具条即可。

开发人员能够运用地图控件及其它附加的按键与的ArcMap.mxd文件结合起来来完成GIS任务。开发好的应用程序可以部署给多个用户使用。



6、部署ArcGIS Engine应用程序

用ArcGIS Engine开发好的应用程序可以安装在两种ArcGIS环境中：

- ArcGIS Engine运行时能够允许ArcGIS Engine的应用程序正常使用；
- 拥有ArcGIS桌面许可授权(ArcView， ArcEditor或者ArcInfo)环境也可以正常使用ArcGIS Engine开发的应用程序；

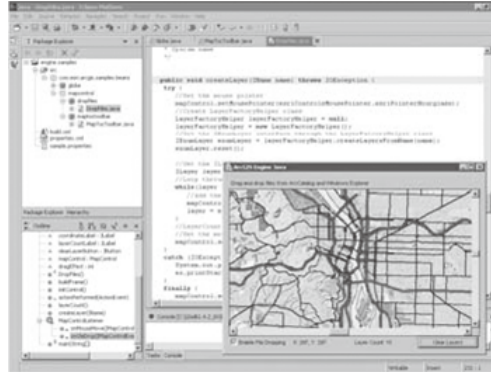
ArcGIS Engine运行时可以安装并配置到许多台计算机上。每台计算机可以单独运行一个授权，也可以采用类似桌面产品的浮动许可模式，满足不同的用户需求。ArcGIS Engine运行时的扩展也需要相对应的许可文件。

7、应用ArcGIS Engine

ArcGIS Engine可以用来开发多种GIS应用程序，并且可以将GIS功能集成到所有的应用当中。某些GIS部门需要为最终的用户开发出专门用来查看与他们业务相关应用的GIS浏览工具。在其它情况下，GIS功能可以和其它的信息工具结合起来共同执行关键的任务或者工作流程。

例如，某个城市的政府部门要开发一系列能够从GIS数据库中读取出地

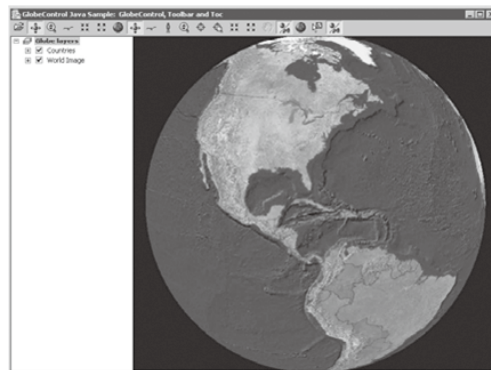
块信息进行浏览的应用功能，并将这些功能集成到日常的工作流程之中，诸如审批，征税，规划检查等等。



ArcGIS Engine开发环境



ArcGIS Engine城市政府部门地块管理应用程序



一些GIS机构能够使用ArcGIS Engine 3D扩展开发出定制的全球数据交互式浏览应用。



ArcGIS Engine组件可以集成到Microsoft Word文档和Microsoft Excel表单中。

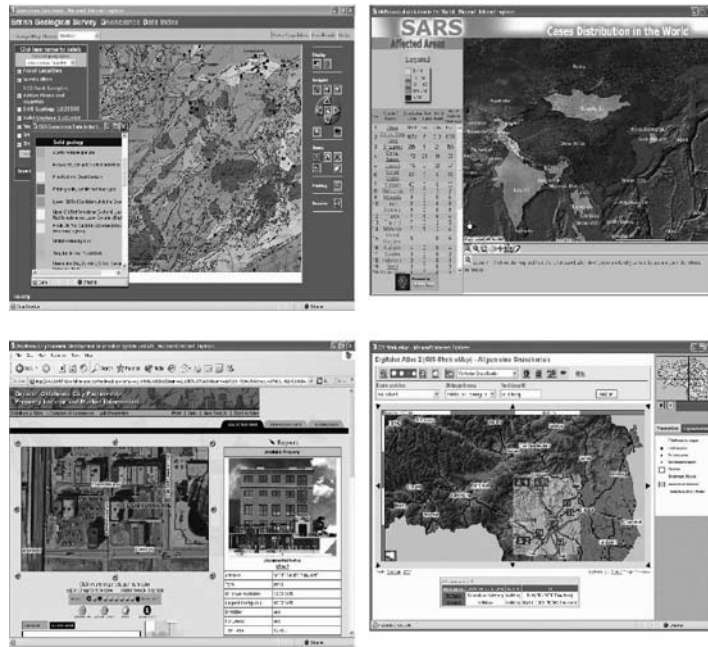
八、ArcIMS

ArcIMS作为互联网地图服务器为部门内和部门外众多用户提供动态Web地图和元数据服务。ArcIMS以在Web上提供高度可伸缩和高效的地图服务而著称。它是最广泛应用的GIS服务器。据估算，已建立的ArcIMS站点使用超过50000个ArcIMS服务，每天提供超过10亿幅地图图片。

通常，ArcIMS的用户通过自己的Web浏览器访问GIS Web服务——例如通过ArcIMS附带的Web地图应用或通过ArcIMS以前版本中的HTML Viewer和Java Viewer应用。

此外，ArcIMS服务也支持一系列其他客户端的访问，包括ArcGIS桌面，ArcGIS Engine，ArcReader，ArcPad，ArcGIS Server Web地图应用以及许多以XML和OGC WMS进行网络通讯的开放客户端和设备。

ArcIMS还提供元数据浏览应用用来在Web上进行元数据目录查找。



ArcIMS用于在万维网上发布GIS地图、数据和元数据。
用户通常使用他们的Web浏览器和ArcGIS软件来访问这些ArcIMS服务。

ArcIMS具备以下特点：

- 应用的界面基于标准浏览器，简单易用；
- 提供向导和模版制作和发布地图，操作简单，方便定制；
- 支持高效的大用户量并发访问；
- 支持以图像/矢量两种模式，发布高质量的交互式地图；
- 可集成、发布多源数据（网络或本地的不同数据格式）；
- 支持元数据发布；
- 支持多平台运行，如：Windows、SUN-Solaris（SPARC）、HP-UX（PA RISC）、IBM-AIX、Linux-RedHat、Linux-SUSE。
- 支持多种方式进行二次开发；
- 支持标准的Web Services；
- 支持负载均衡；
- 具备多种保证系统稳定、高效的机制；

- 支持多种客户端，如：移动设备、桌面软件、标准浏览器、免费客户端软件；
- 具有很好的扩展性：使用具有很强升级能力的服务器结构来适应不断增长的服务要求，而无需修改应用软件；

1、ArcIMS的应用

ArcIMS主要用于发布GIS地图和元数据。以下三个例子说明ArcIMS的主要应用。

提供特定功能的GIS应用

ArcIMS主要是将GIS功能提供局域网内或Internet上的大量用户，是通过一个网络浏览器来向用户提供数据访问和简单易用的、有针对性的GIS应用。用户在这些Web应用中只执行一些相同的基本任务。例如，利用ArcIMS向公众发布各种特定事件和突发事件的状态图，象SARS、西尼罗病毒等。再比如可利用ArcIMS构建专为市民服务的电子政务应用网站。这些应用服务包括地稅查阅、许可审批以及公众关注信息的制图展现，如犯罪分布、城市发展规划、学校分布、投票点分布等等。



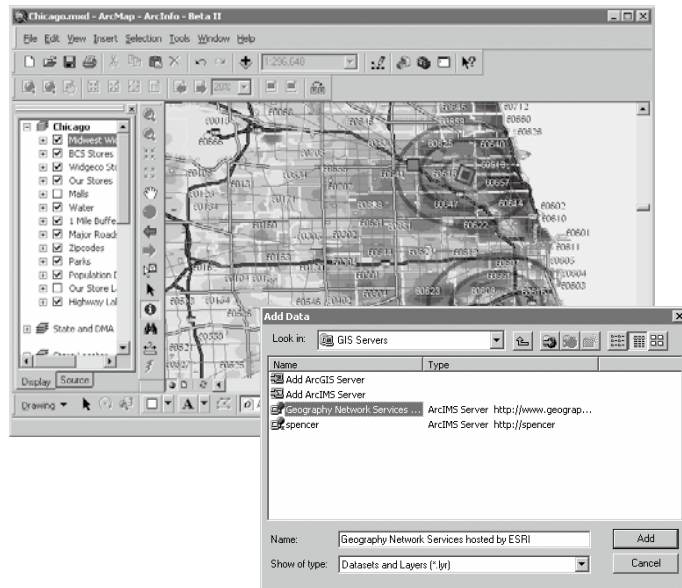
给专业GIS用户发布数据

许多机构需要为它们机构内外的专业GIS人员提供一系列的GIS数据。这些ArcIMS应用关心的是专业GIS人员之间的数据共享，使他们能够利用这些数据与其它的信息相结合来完成各种任务。

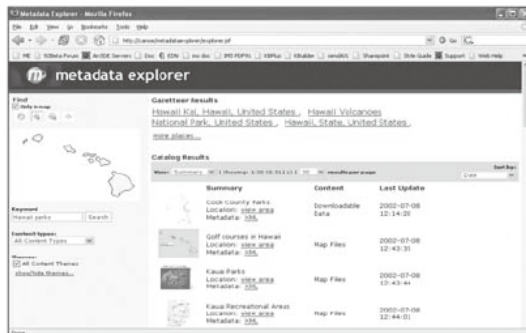
创建GIS目录门户的技术

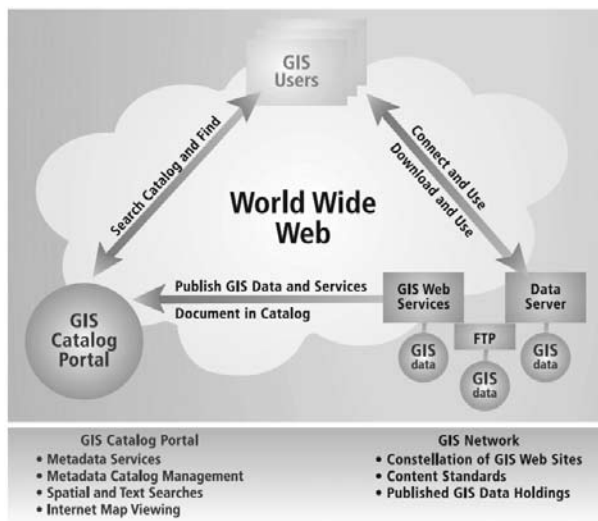
许多GIS用户已经认识到传输于网络中的GIS数据愈来愈多。GIS网络是一个松散耦合的GIS节点集合，每个节点即是GIS数据和Web服务的一个集

合。GIS的一个令人兴奋的发展趋势就是发展全国的、洲际的、以及全球的空间数据基础构架（SDI, Spatial Data Infrastructure）。在这个构架内，用户可以通过一个共同的网络目录门户注册他们自己的GIS数据与各种信息，并可通过GIS目录门户搜索（就像用网络搜索引擎进行Internet搜索一样），找到并访问特定用途的GIS信息。



ArcIMS提供了相应的工具来构建一个GIS门户。这个GIS门户提供元数据目录、目录搜索和挖掘服务、GIS数据和元数据获取服务、地名词典服务、以及网络制图服务。





Esri GIS门户工具

可选的GIS Portal扩展用于构建和管理GIS目录门户。现在很多企业已经开始利用ArcIMS Portal来创建他们的SDI节点。



2、ArcIMS的功能

ArcIMS是一个基于服务器的产品，它提供了一个用于在网页上发布GIS数据和服务的分层框架结构。ArcIMS提供了一个GIS地图、数据和元数据发布的工具，通过它组织内外网络中的更多用户可以进行数据获取和浏览等操作。ArcIMS使得网站提供GIS数据、交互式地图、元数据目录以及目标GIS应用成为可能。ArcIMS用户应用包含于其中的HTML或Java通过网页浏览器获取服务。此外，ArcIMS服务可以通过不同的客户端实现，包括ArcGIS桌面系统、在ArcGIS Engine中创建的用户自定义应用程序、ArcReader、ArcPad、ArcGIS Server以及多种移动和无线设备。

ArcIMS不但包含了浏览、查询、放大、缩小和漫游等基本功能外，其主要的网络发布功能还包括：

影像渲染服务：给发送请求的用户分发所请求地图的快照。影像渲染可以创建地图当前视图的一个快照。例如，当你在地图上漫游和缩放、或打开和关闭图层的时候，ArcIMS的地图服务器就可以给每个视图快照并以图像的形式发送给ArcIMS客户端。由于其高性能和多级性，影像渲染成为使用最广泛的服务。ArcIMS的应用服务能够采用以下两种协议：ArcXML或OGC WMS。

要素流功能：要素流功能是指以流的方式向客户端发送矢量数据（点、线、面和所选择的属性），使客户端完成一些高级GIS任务：如要素标注、创建地图提示、空间选择等等。要素流可以支持一些更加高级的ArcIMS客户端，例如ArcGIS Desktop。从ArcIMS网站得来的要素流可以与其它要素集成一起用于分析，例如本地数据。要素服务可以使用两种协议：ArcXML或OGC WFS。

数据提取：选择、提取要素，并将其打包为数据集进行下载和使用。用户可以从服务器上请求地理数据集。服务器将响应得到的特定数据，如shapefile，以zip压缩格式传送给客户端，以供本地使用。

地理编码：这种功能允许你提交一个地址信息来从ArcIMS地理编码服务器上得到相应的地图位置。根据你输入的地址，服务器或者返回一个与地址准确匹配的位置，或者是一个候选匹配列表。

元数据目录服务：用ArcGIS Desktop、ArcIMS和ArcSDE技术创建的元

数据可以用ArcIMS发布以供搜索。这种开放的搜索机制，让你的用户能够从你的网站上很方便地找到并访问所需要GIS信息。

Web地图应用：使得用户可以在Web浏览器中嵌入简单，易用的Web地图应用。Web地图应用能够集成来自于ArcIMS、ArcGIS Server、OGC WMS以及ArcWeb Services的服务。这种应用同时也在ArcGIS Server中提供。

ArcIMS Web Manager：方便非开发者创建和管理ArcIMS网络应用，并且能够定制ArcIMS的工具。利用ArcIMS Web Manager，用户可以选择发布到Web地图中的服务，可以定制用户能获取的GIS功能和任务，并且还可以对Web页面的布局进行修改。

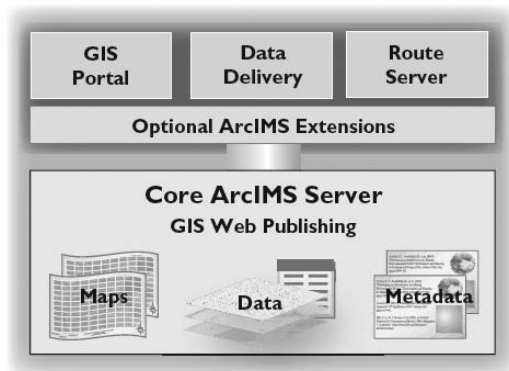
.NET和Java的软件开发包：支持基于.NET和Java的定制开发，其中包含了用于创建地图发布应用的控件和对象。

元数据浏览和搜索应用：提供基于浏览器的GIS元数据目录的搜索和浏览应用，这也包括可定制的地名词典。这些应用工具对于构建一个GIS目录门户都是相当重要的。

OGC互操作支持：ArcIMS支持多种GIS和IT Web服务标准，这包括继续支持多种OGC标准，例如WMS、WFS、WCS以及CS-W。

3、可选的ArcIMS扩展

GIS网站的网络发布功能可以通过使用一系列可选的ArcIMS扩展得到加强，包括：



可选的扩展增强了ArcIMS站点的功能

Data Delivery扩展

ArcIMS Data Delivery扩展允许ArcIMS站点提供多种GIS数据格式的数据下载，包括用ArcGIS Desktop Data Interoperability扩展定义的复杂数据转换器。ArcIMS Data Delivery扩展是基于加拿大Safe公司的专门用于高级空间数据转换的FME软件包。

Route Server

ArcIMS Route Server扩展提供了一个全美国的街道导航数据库，以支持对街道数据的优化路径选择和地理编码服务。

GIS Portal工具包

GIS Portal工具包是实现当地，区域，国家甚至全球SDI Portal的技术和服务。GIS Portal将内容和服务组织成路径、查询工具、社区信息、支持资源、数据和应用的方式，提供查询元数据记录，直接连接包含所需服务的网络等功能。这些内容能够像地图一样浏览，并且还可以在地理查询和分析中使用。

Esri的GIS Portal工具包提供了创建GIS Portal的工具和模板。基于Esri ArcIMS和ArcSDE软件，这种通过Esri专业服务方式提供的基于标准的应用是一种非常高效和易用的方式。

GIS Portal工具包的关键要素包括：

- Portal Web Site模板-是构建GIS Portal网络站点的模板Web页面、脚本和功能的集合，提供了可以实现很多功能的工具，包括创建站点界面，以Web页面的方式宿主用户提供的内容以及查询内容等；

- Map Viewer-是基于浏览器的地图数据页面，能够将来自于一个或者多个Portal服务器的数据集成在一起。Map Viewer提供很多功能，包括：地图漫游、打印、选择查询、数据探索、Web服务的直接使用以及在一个地图中集成多种服务；

- Metadata目录-是可查询的档案库，用于存储、更新和返回元数据；

4、开发ArcIMS应用

ArcXML

ArcIMS使用XML作为它的通讯和交互语言。ArcIMS公开发布的XML语

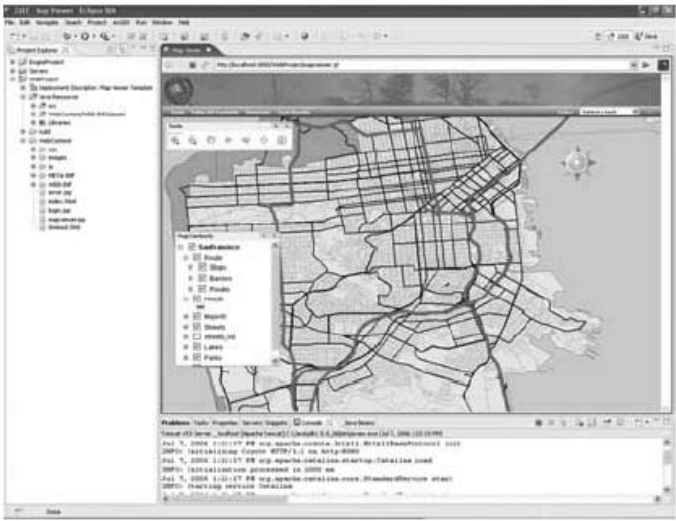
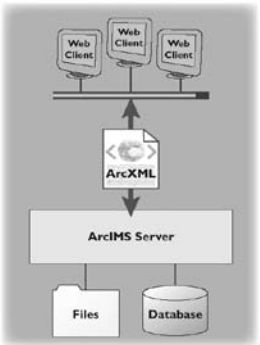
言叫做ArcXML。它提供了访问所有的ArcIMS功能的能力。ArcIMS中所有客户端请求和服务器的响应都是以ArcXML编码的。

ArcIMS的开发人员可以使用ArcXML开发Web服务和地图说明，来定制和扩展核心的ArcIMS功能。提供了以下的开发应用界面：

- 为Microsoft开发者提供.NET ArcXML API;
- 为Java开发者提供Java ArcXML API;

Web应用SDK

ArcIMS支持一套SDK以定制和扩展ArcIMS提供的Web地图发布和元数据浏览和查询应用。SDK包含基于AJAX网络地图应用和网络元数据浏览查询应用的控件和组件。开发者可以使用Web控件和工具，或者使用应用开发模板进行开发。每一个SDK都支持Microsoft .NET Visual Studio和Java开发环境（例如Eclipse和Sun Java Studio Creator）。



采用Java Eclipse环境以定制基于AJAX的Web地图应用。AJAX包含了很多Web技术以提高用户在Web浏览器上的体验。事实上，它使得Web应用可以与其它要素进行交互（例如Web服务器）。Web地图应用SDK也是ArcGIS Server的开发工具

Esri 中国(北京)有限公司

网站: www.esrichina-bj.cn; 技术支持网站: support.esrichina-bj.cn

Esri 中国社区: bbs.esrichina-bj.cn; 技术支持热线: 010-65542881; email: info@esrichina-bj.cn

北京代表处

地址: 北京市东城区朝阳门北大街8号 富华大厦A座12层D室 邮编: 100027
电话: 010-65541618 传真: 010-65544600

广州代表处

地址: 广州市林和西路3-15号耀中广场B座3012-3014单元 邮编: 510620
电话: 020-86007565 传真: 020-86007565-102

西安代表处

地址: 西安市高新区科技路48号 创业广场 B座F层1405室
邮编: 710075 电话: 029-86698900

上海代表处

地址: 上海市徐汇区天钥桥路30号 美罗大厦1108~1110室 邮编: 200030
电话: 021-64268423 传真: 021-64268423-229

成都代表处

地址: 四川省成都市提督街88号 四川建行大厦2517室 邮编: 610016
电话: 028-86080839 传真: 028-86080839-212

沈阳代表处

地址: 沈阳市和平区和平北大街65号 总统大厦A座21层2108-2109室
邮编: 110003 电话: 024-22812660

Esri 中国(北京)培训中心

地址: 北京市朝阳区大屯路甲11号 中国科学院地理科学与资源研究所1302室 邮编: 100101
电话: 010-64855687 传真: 010-64855685 E-mail: actc@lreis.ac.cn 主页: training.esrichina-bj.cn
