

ArcSDE矢量数据

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

使用过滤器和索引

- 当空间服务器提交了一个请求， **ArcSDE** 和 **RDBMS** 必须
  - 分析请求语句
  - 取回数据
  - 把数据通过网络传给空间服务器
- 磁盘操作和网络 **I/O** 比较慢
  - 扫描大表增加 **I/O**
  - 取回和传输大量的结果增加 **I/O**
- 减少处理的数据量，加快查询
  - 使用过滤器限制行数 （属性和空间）
  - 对表和图层索引减少搜索时间 （属性和空间）

ArcSDE 对小的, 索引过的表的查询是最快的

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

使用空间视图

- 提供对复杂查询的简单访问
  - 连接范式化和分散的表
  - 别名或隐藏字段
  - 对编码的属性进行解码（计算）
  - 在服务器上存储优化过的SQL语句
- 提供更灵活的安全管理
  - 仅暴露部分字段和记录
  - 给视图赋权限而不是给背后的表赋权限
    - 使用地图配置文件连接要求对背后的表有权限
- 空间视图在创建时进行验证
  - 如果SQL不在内存中，AXL 连接每次请求都要做验证。

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

要素类分组



77,773 single-part 要素



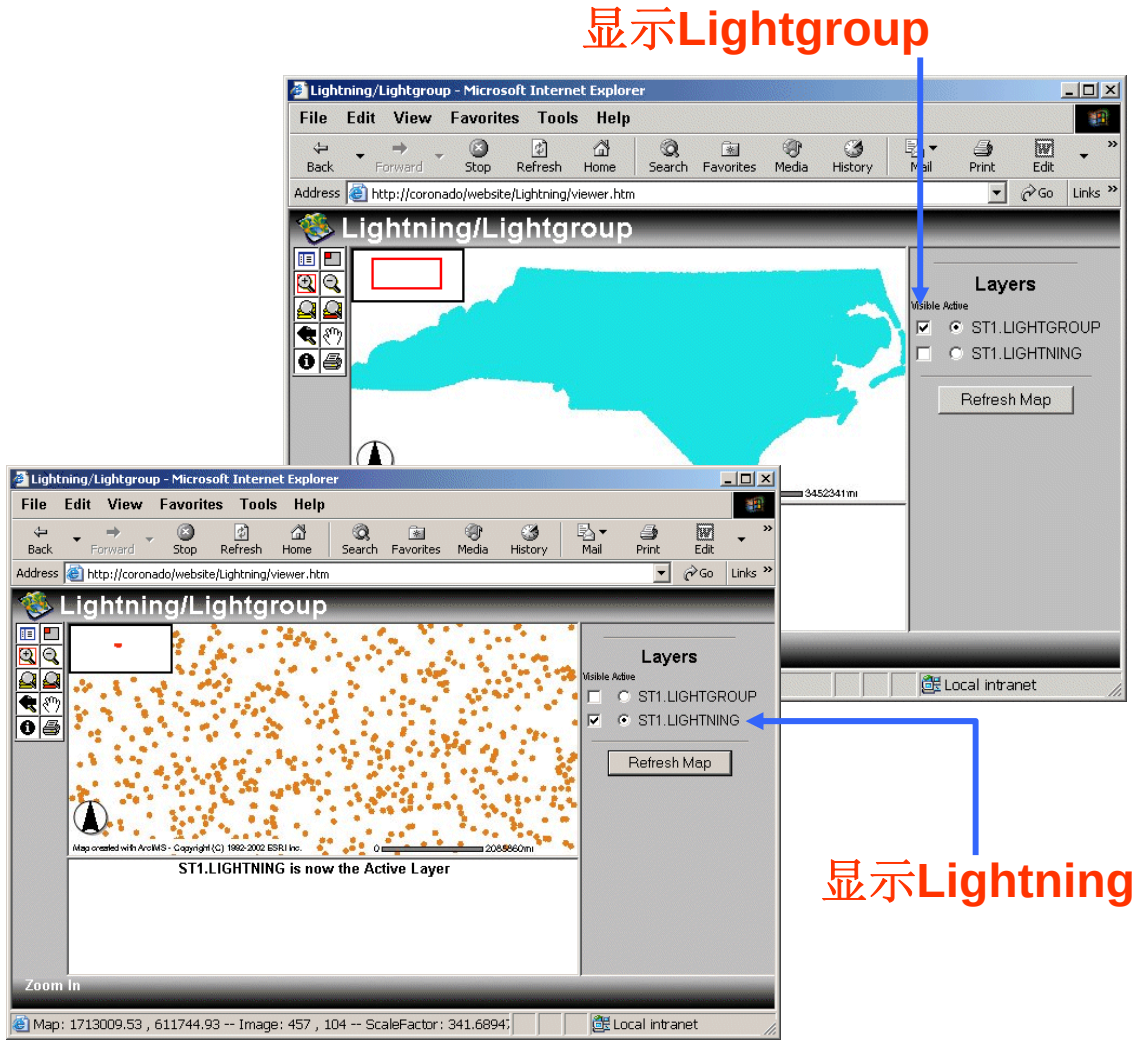
277 multi-part 要素

- 较少的大的要素比很多小的要素画得快
  - **ArcSDE**只需要检索更少的行
- 用**sdegroup**创建分组要素类
  - 作为背景数据
  - 以空间或属性分组
  - 数据源改变则必须重新创建分组

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

使用分组要素类

- 分组要素类不保存属性
- 建议在小比例下使用
- 大比例下使用未分组要素类
- 查询未分组的要素类
  - 包含所有属性
  - 小的空间过滤使得响应很快



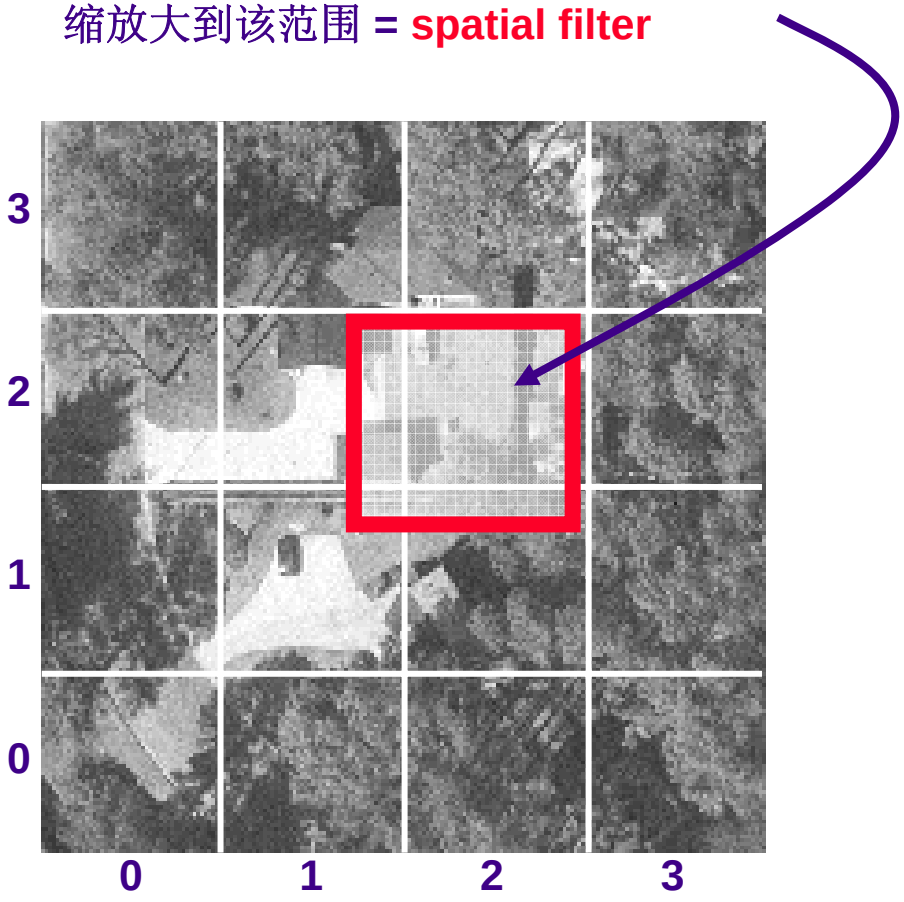
Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.



ArcSDE栅格数据

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

查询栅格数据

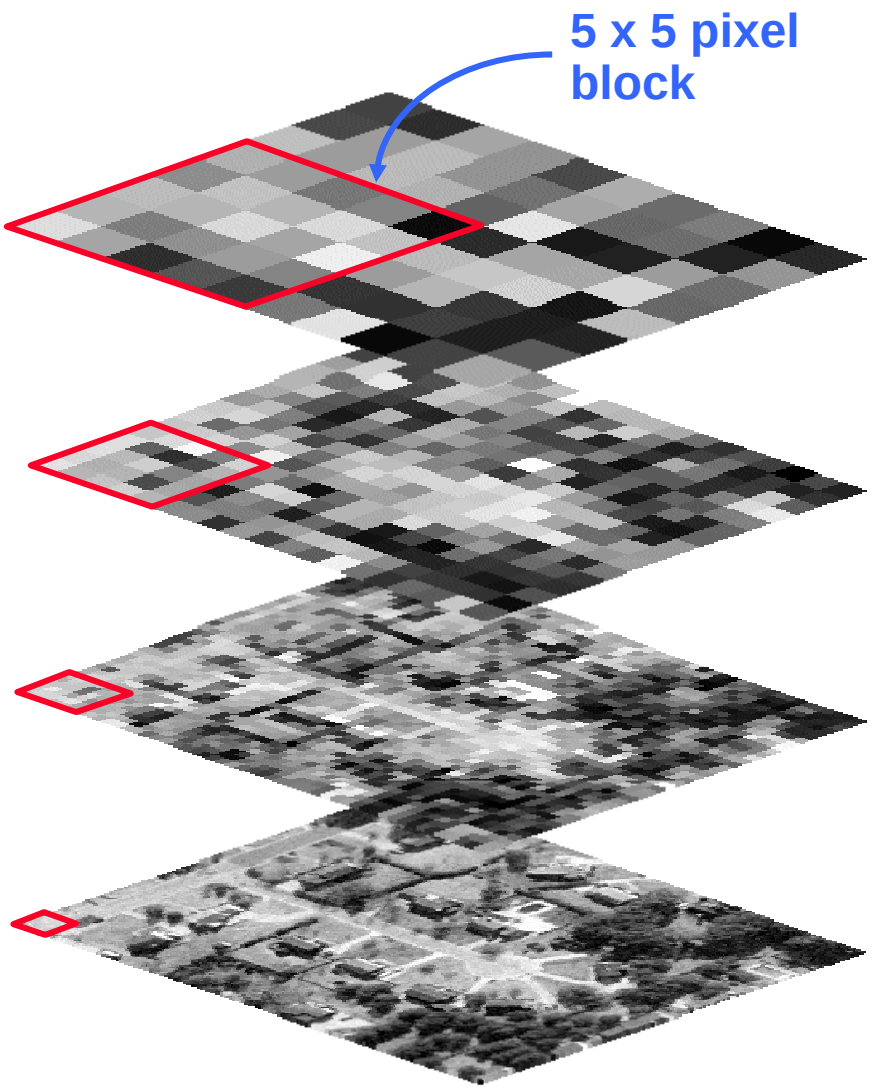


- 把栅格分成图块**(tile)**
- 用户可以指定图块大小
  - 以象素（**pixels**）为单位
  - 导入后无法改变
- 小的图块将导致 **DE_BLK** 表中有较多的行
- 使用空间查询从服务器上取数据
- 和 **spatial filter**有重叠的栅格图块被发送到客户端

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

栅格金字塔

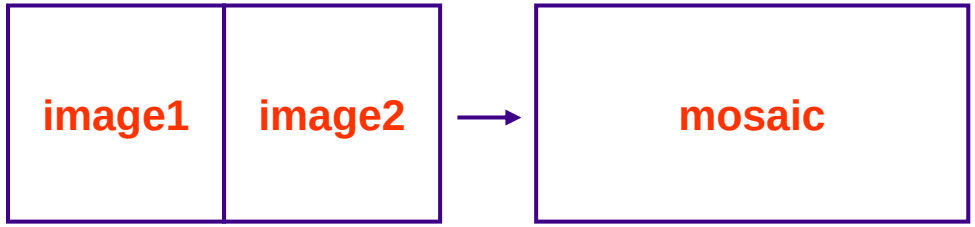
- 源栅格的低分辨率拷贝
  - 每层象素的尺寸增加
- 提高查询性能
  - 客户端只需要查询必要的分辨率下的数据
  - 当用户放大或缩小时取回的象素数是静态不变的
- 牺牲存储空间求性能
  - 增加不到**1/3**的数据

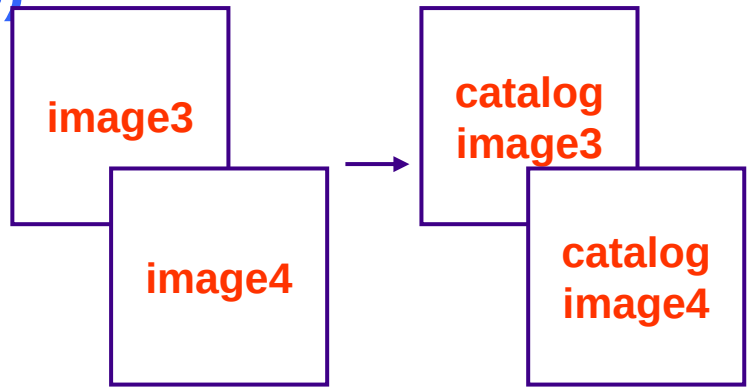


Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

图像镶嵌(Mosaics)和栅格目录(catalogs)

- 参考多个栅格数据可以使用图像镶嵌和栅格目录
- 使用镶嵌 (mosaics)
  - 性能最高
  - 数据容易管理
- 使用栅格目录 (raster catalogs)
  - 保留重叠部分
  - 便于对每幅数据进行修改





Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

ArcIMS 硬件评估

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

网络带宽

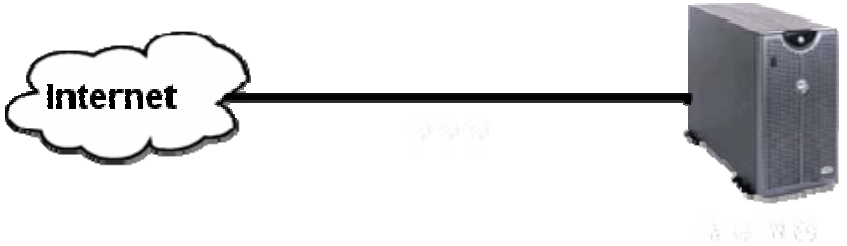
- 网络带宽的单位是 **kilobits/second**
  - **1 KB (kilobyte) = 8 Kb (kilobits)**

网络连接	理论带宽 (Kb/s)
28K modem	28.8
56K modem	56
ISDN	128
DSL	768
T1	1,544
T3	45,000
Ethernet	10,000
Fast Ethernet	100,000
ATM (OC-3)	155,000
ATM (OC-12)	622,000

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

估计网络带宽

- 假设我的图片服务最高负载达到每小时处理2000次请求，那么我需要多大带宽?



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

估计网络连接的容量

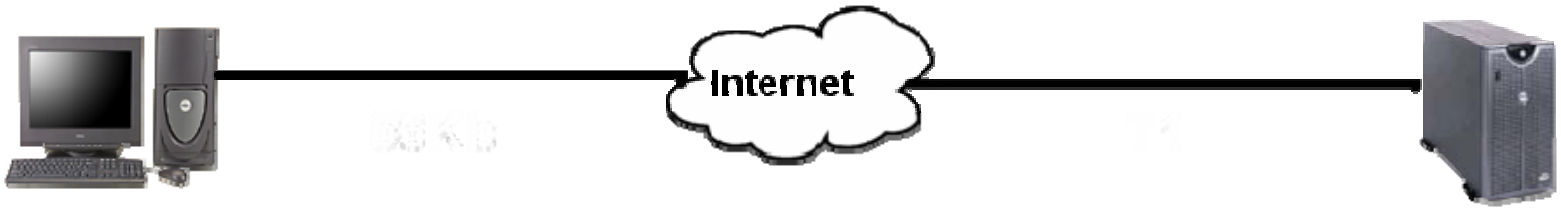
- **ArcIMS requests/hour 峰值**

带宽	平均图片大小				
	10 KB	30 KB	50 KB	75 KB	100 KB
56 Kbps Modem	1,344	448	269	179	134
1.54 Mbps T1	36,960	12,320	7,392	4,928	3,696
6.16 Mbps T2	147,840	49,280	29,568	19,712	14,784
45 Mbps T3	1,080,000	360,000	216,000	144,000	108,000
155 Mbps ATM	3,720,000	1,240,000	744,000	496,000	372,000

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

计算下载时间

- 用 **56 Kb** 拨号连接下载**ArcIMS HTML Viewer**大约需要多长时间**?**



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

计算下载时间

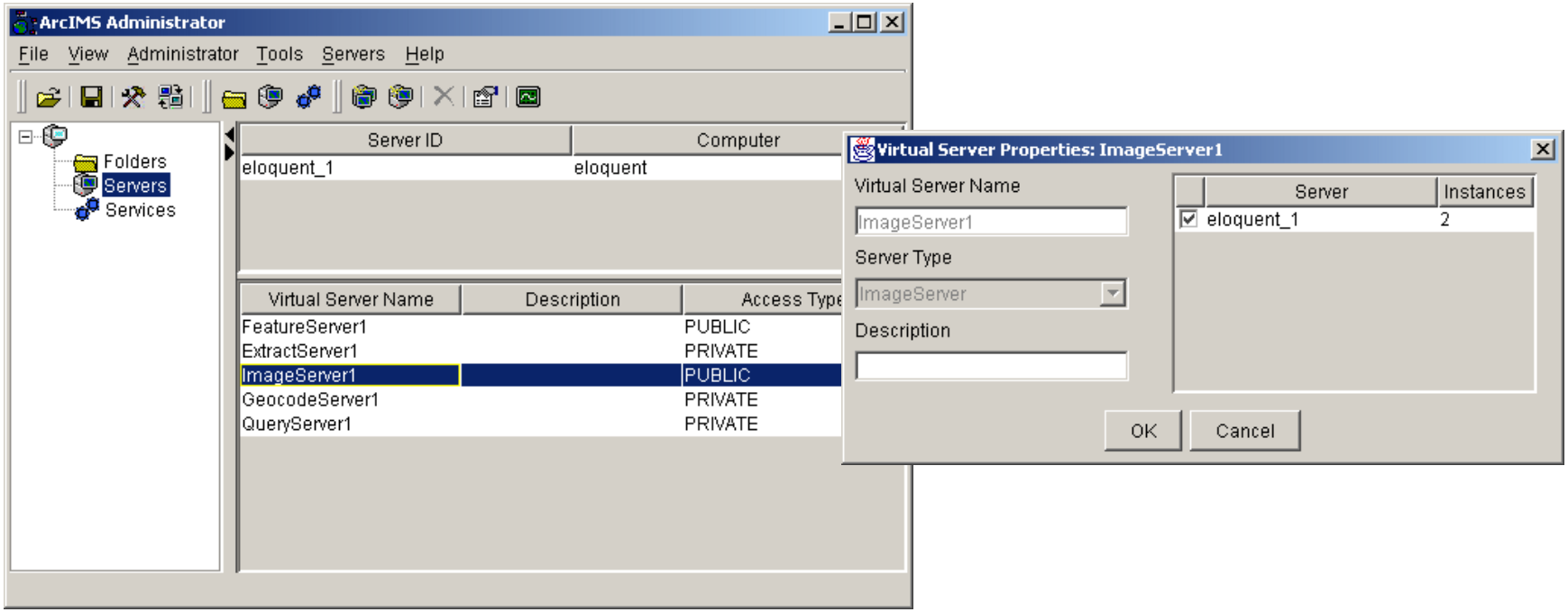
- 图片传输时间 (秒)

带宽	平均图片大小				
	10K	30K	50 KB	75 KB	100 KB
19 Kbps Modem	7.9	23.7	39.5	59.2	78.9
28 Kbps Modem	5.4	16.1	26.8	40.2	53.6
56 Kbps Modem	2.7	8.0	13.4	20.1	26.8
1.54 Mbps T1	0.1	0.3	0.5	0.7	1.0
6.16 Mbps T2	< 0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
45 Mbps T3	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
155 Mbps ATM	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

ArcIMS多任务机制

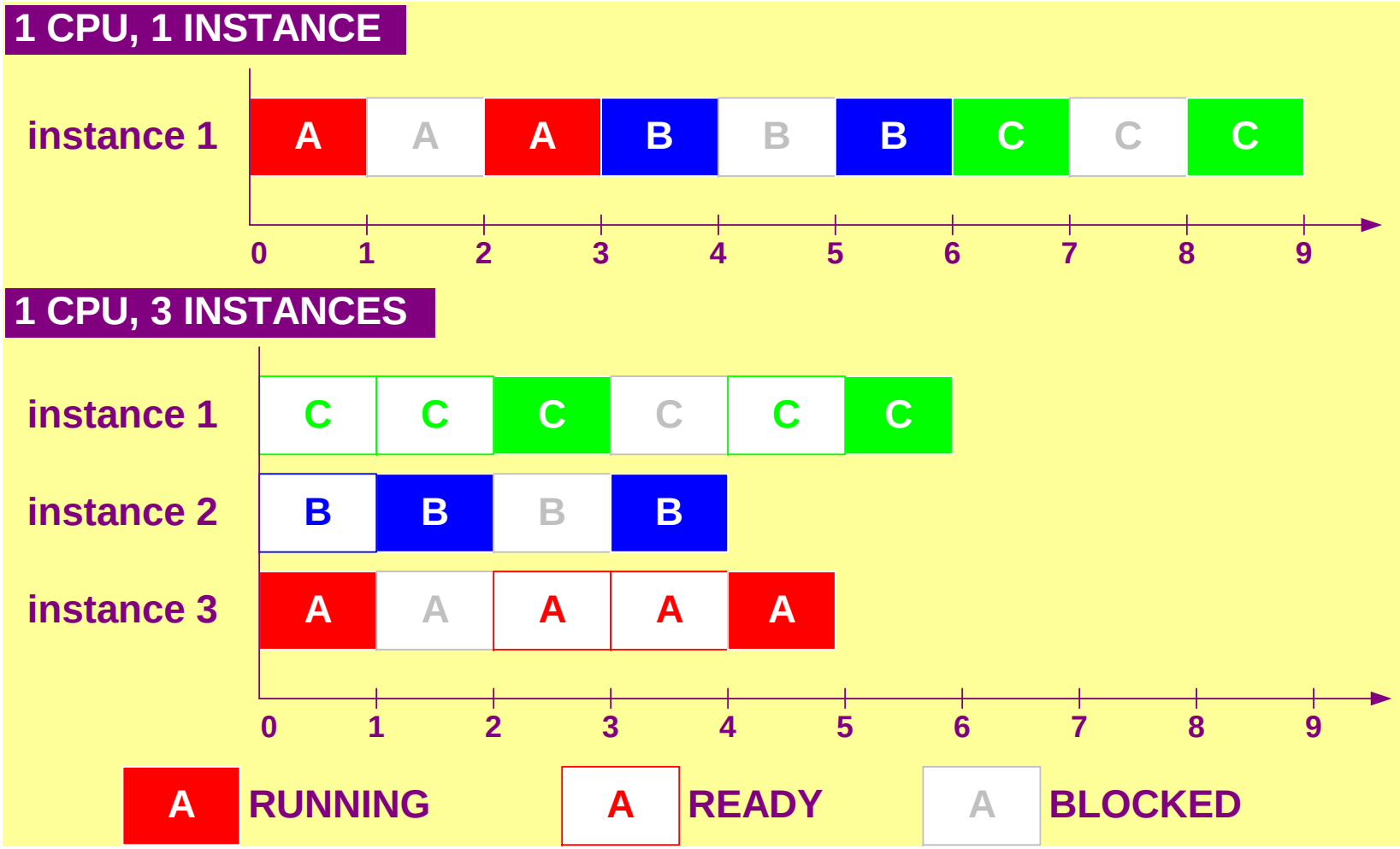
- **ArcIMS 是一个多任务服务器**
  - **Windows—多线程**
    - 一个 **aimsserver.exe** 进程中为每个实例开一个线程
  - **UNIX—多进程**
    - 多个 **aimsserver.exe** 进程，每个实例一个进程



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

ArcIMS 多任务

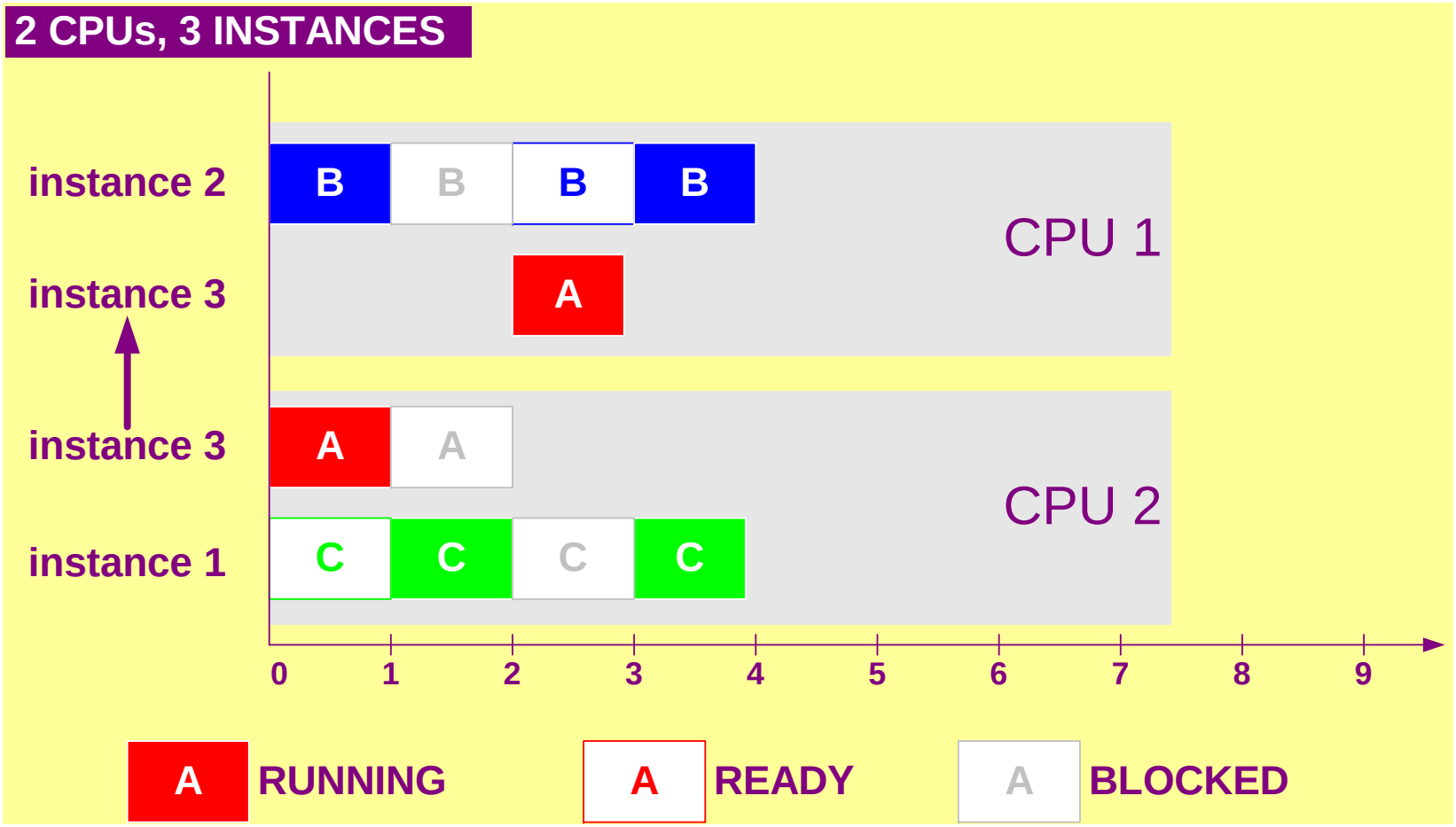
- 请求 A, B, 和 C 同时到达



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

ArcIMS 多任务

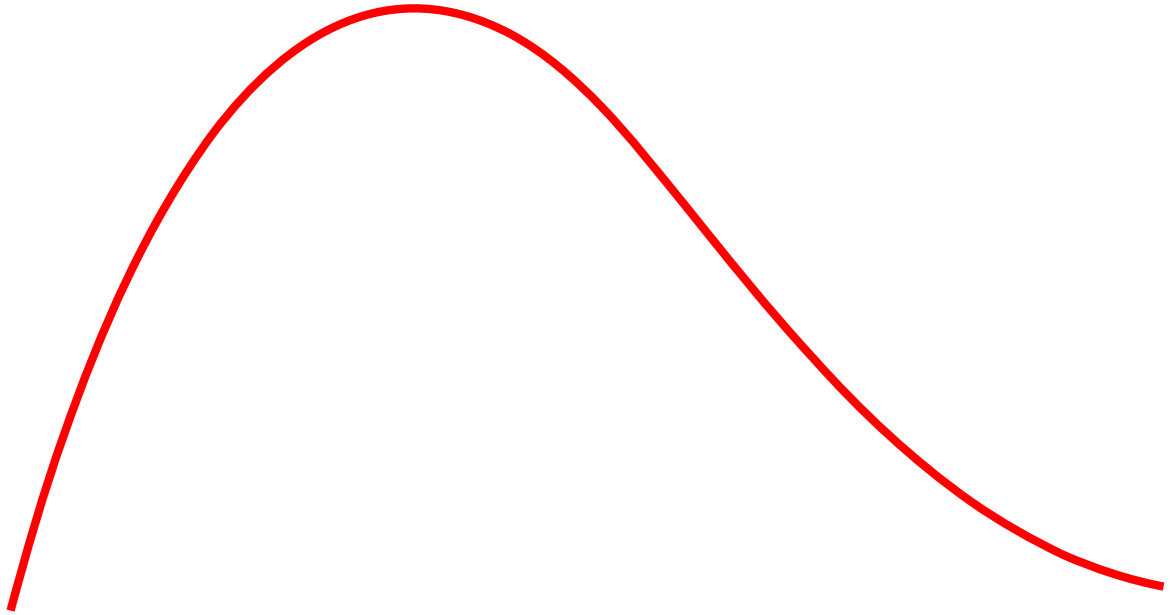
- 请求 A, B, 和 C 同时到达



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

选择一个最优的实例数

- 最大吞吐量发生时的实例数 (一般 2 ～ 4 个)



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

虚拟服务器吞吐量



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

ArcIMS 多任务总结

- 添加实例可以更有效的利用CPU时间，进而增加系统的吞吐量
  - 不同的硬件 (CPU, 硬盘) 可能从更多实例受益
  - 地图内容影响最优实例数的选择
- 当整体吞吐量增加时，单个请求的响应时间可能变长
- 找到吞吐量和响应时间的平衡点

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

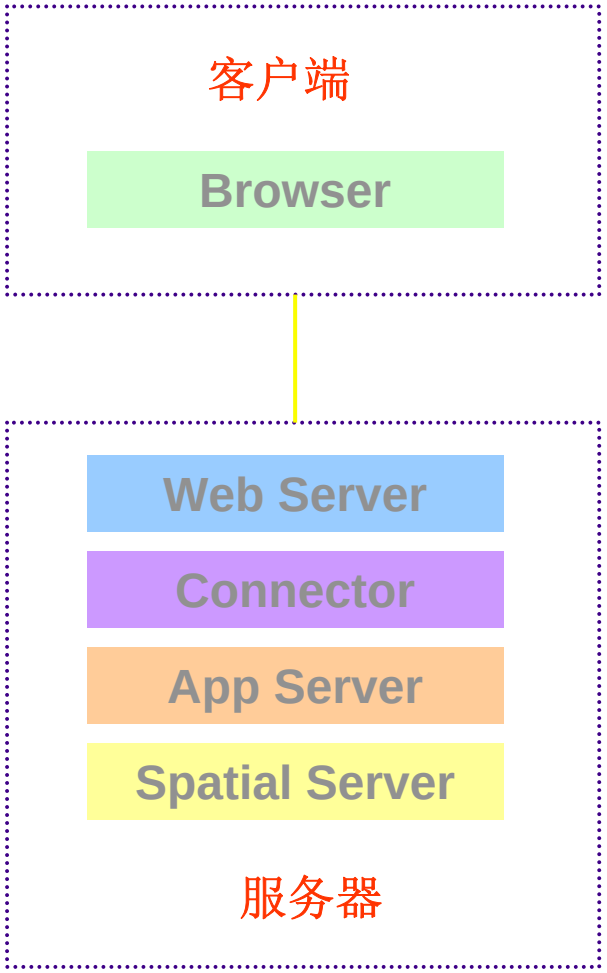


平台搭建和系统配置

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

典型ArcIMS安装

- 所有的服务器组件都安装在一台机器上
- 优点: 容易安装
- 缺点: 对繁忙站点并不合适



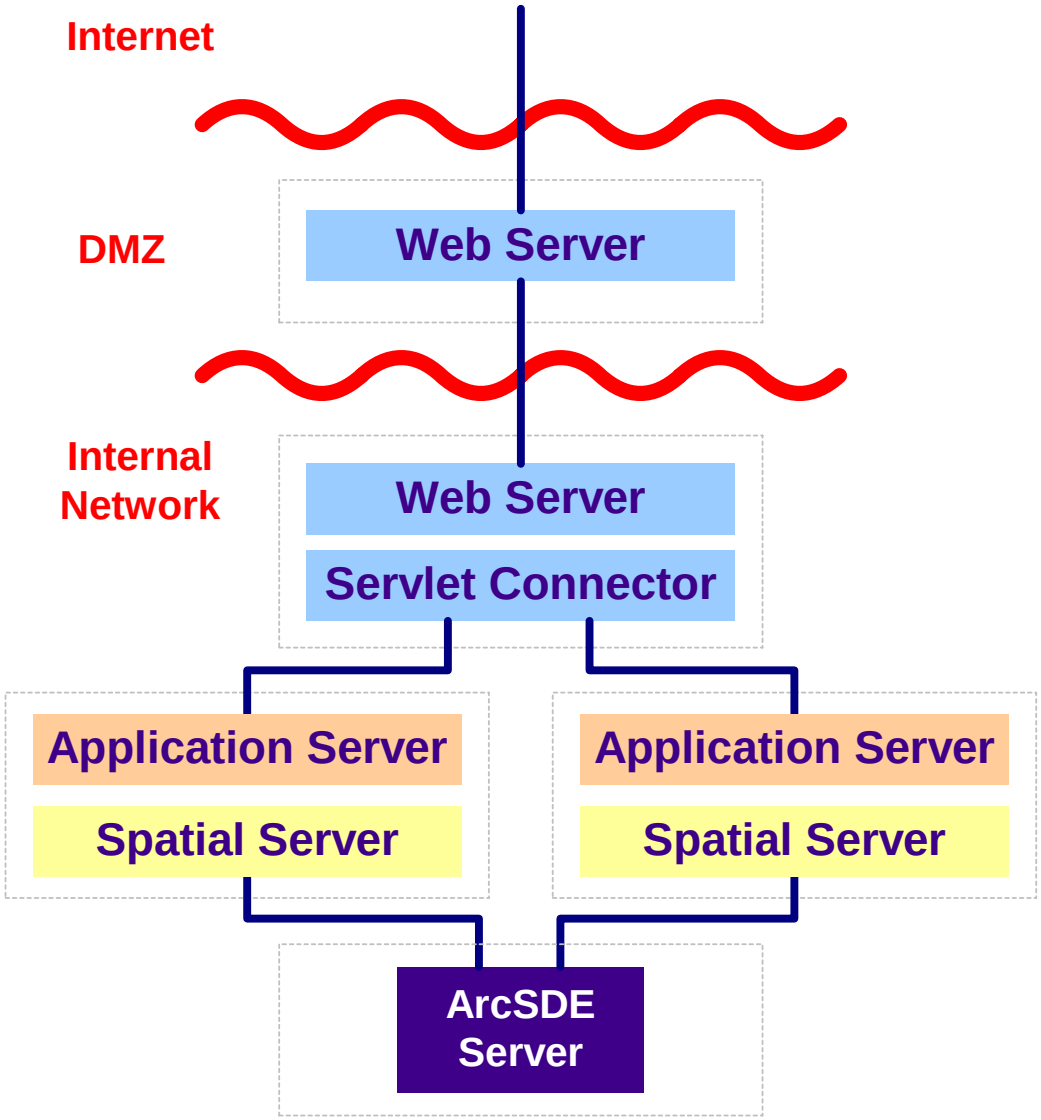
Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

分布式ArcIMS安装

- 优点
  - 性能
  - 冗余
- 性能方面
  - **ArcSDE** 服务器放在专门的机器上
  - 多个空间服务器可以提高性能
- 冗余方面
  - 为了有**100**％的冗余，每个进程都应该有一个相同的进程在另外一台机器上运行

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

企业级ArcIMS站点配置

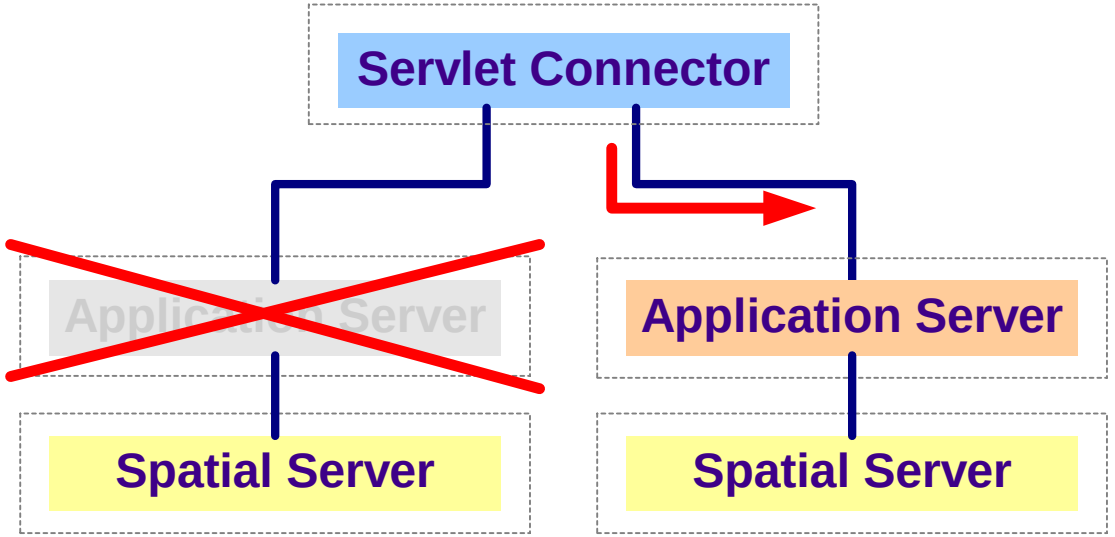


- 应该在防火墙中打开哪个端口?
- 怎样让主Web服务器和ArcIMS Web服务器通信?
- 安全性如何?

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

应用服务器Failover配置

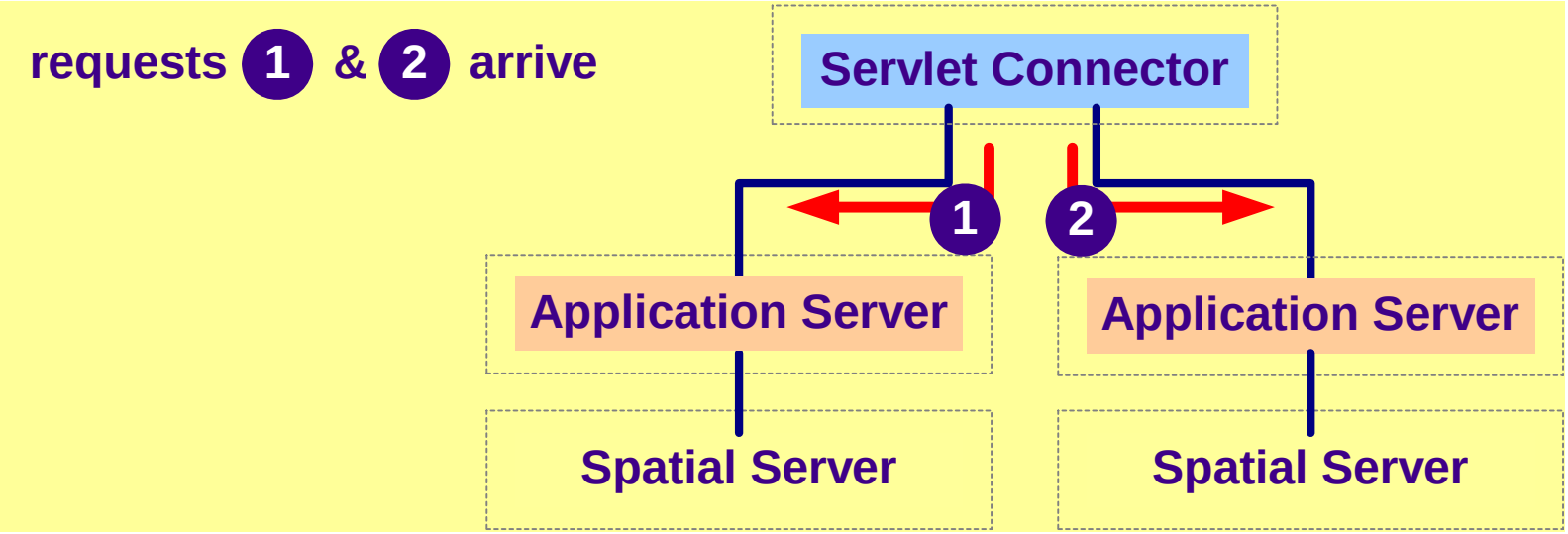
- 一个空间服务器被单个的应用服务器管理
- **Esrimap_prop** 文件中包含 **failover** 参数
- 如果系统中有多个应用服务器，并且 **failover=True**
  - 如果**appServerMachine**中列出的第一个因故无法响应，第二个服务器将被使用



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

应用服务器 Round-robin 配置

- 当 `failover=False`, 使用所有的应用服务器和空间服务器
- **Servlet** 连接器为所有的应用服务器分配请求 **(round-robin)**

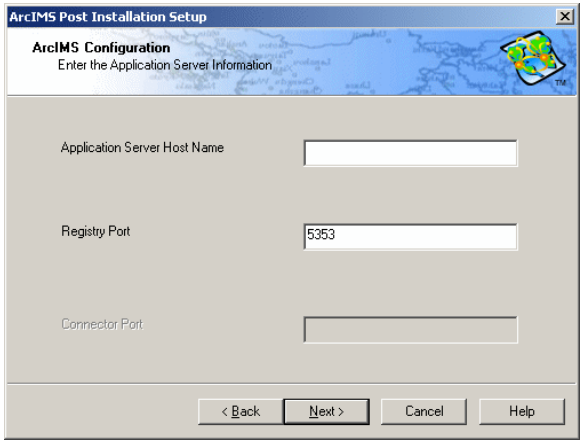


Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

多个空间服务器

- 多个空间服务器能够提供较高的可用性和较高的性能
- 可以通过自定义安装添加多个空间服务器
- 安装时指向应用服务器主机





- 在**Administrator**中, 刷新站点就可以看到新添加的空间服务器



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

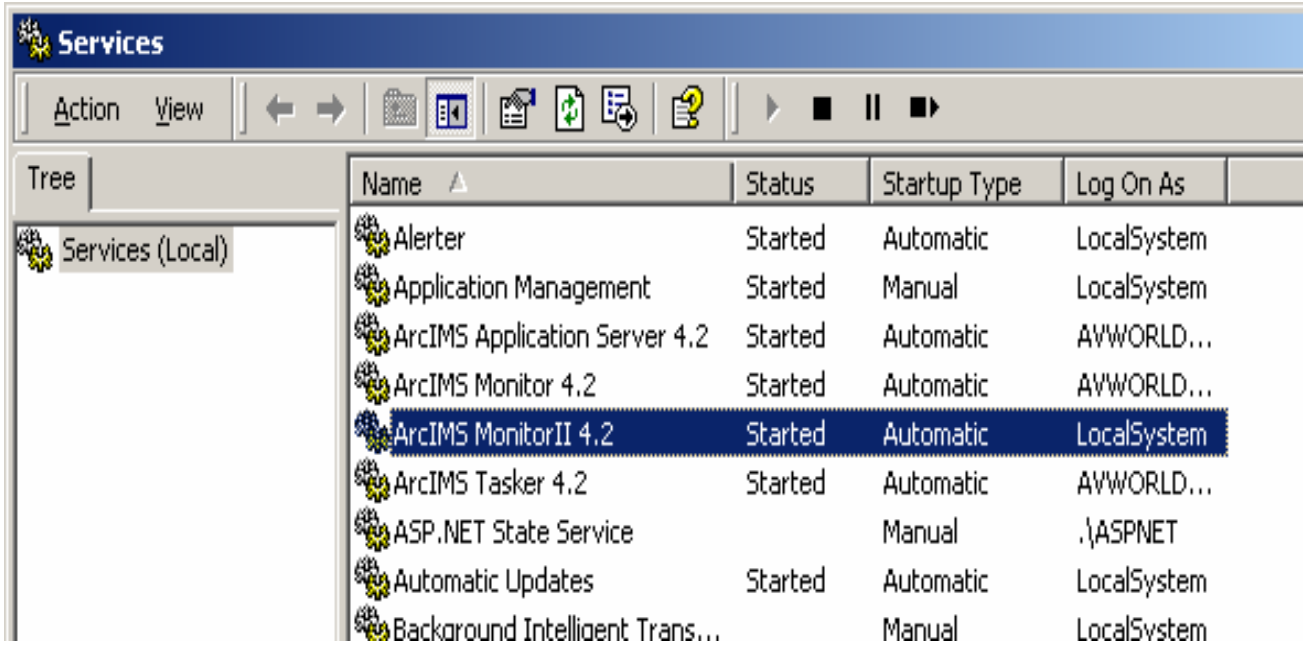
分布式ArcIMS安装和数据

- 数据路径是站在空间服务器的立场上解析的
- 解决方法
  1. **UNC 路径 (\\dataserver\data)**
  2. 每个空间服务器上添加镜像数据 **(**例如在每个空间服务器上建立 **c:\data)**
  3. 使用 **ArcSDE**

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

多个monitor服务

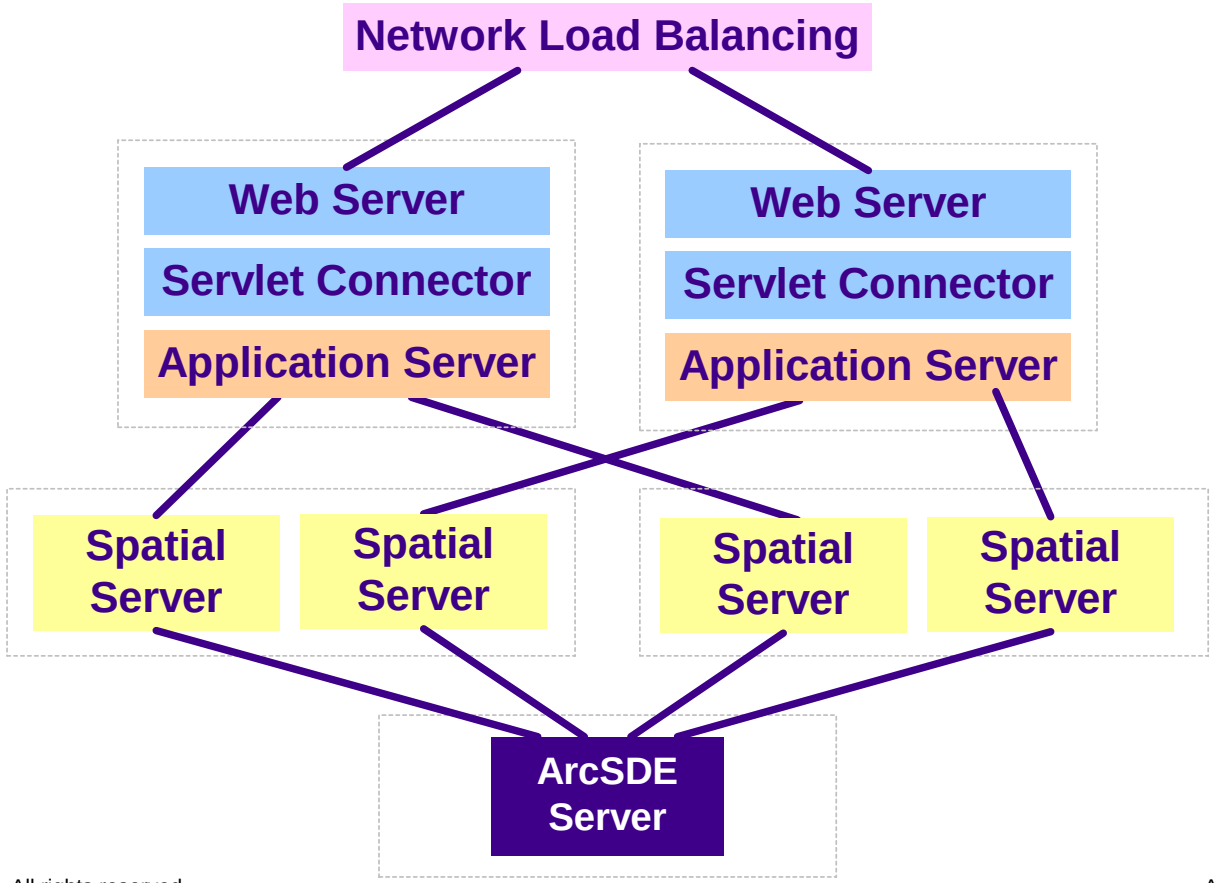
- **QFE IMS-401-CQ00192545**
  - **在ArcIMS的服务器上安装第二个Monitor服务**
- **ArcIMS 9的核心功能**



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

网络负载均衡

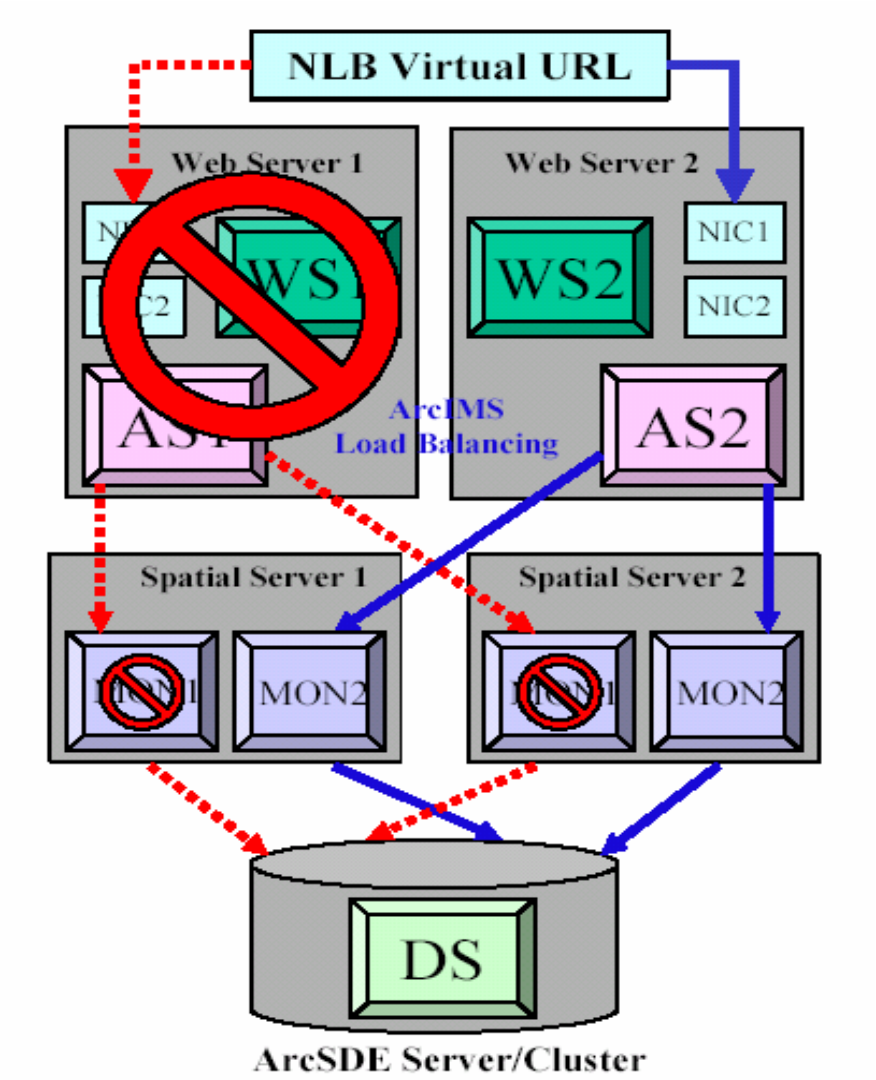
- 高可用性结构使用网路负载均衡
  - 加上**ArcIMS**负载均衡



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

高可用性配置

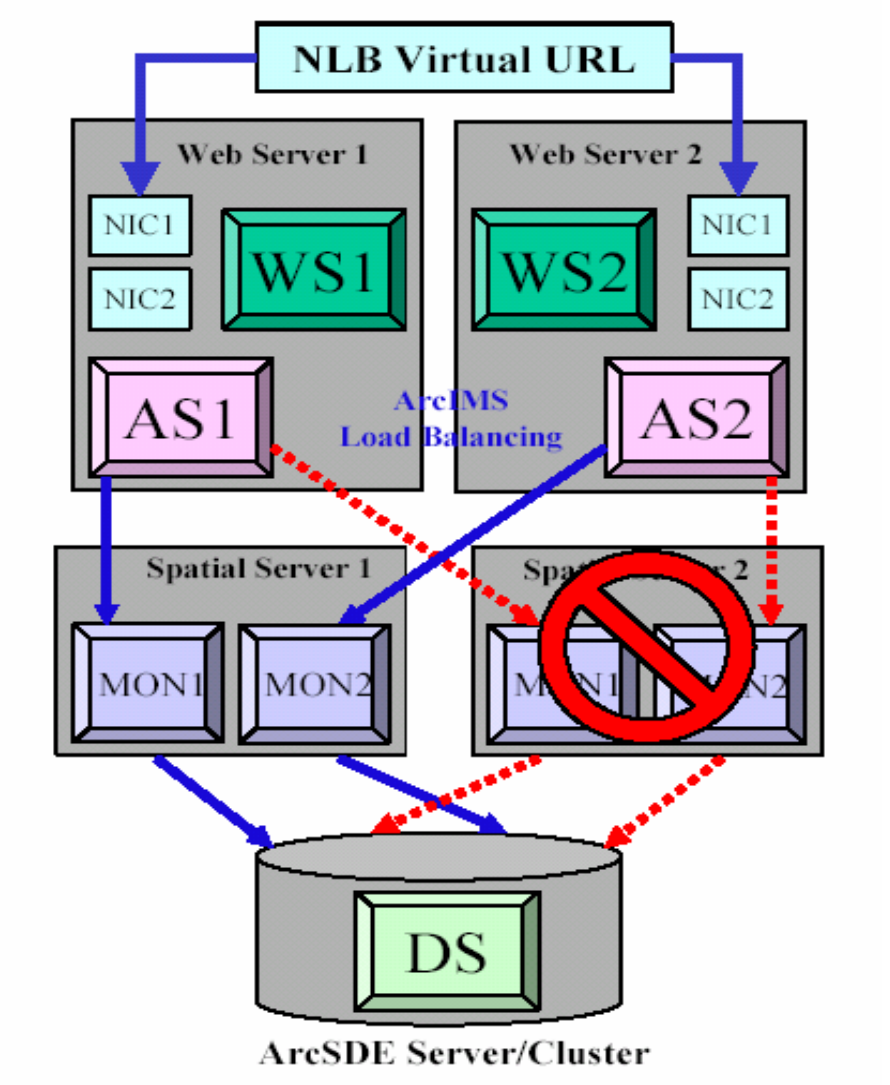
- 当一个**Web**服务器无法提供服务时



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

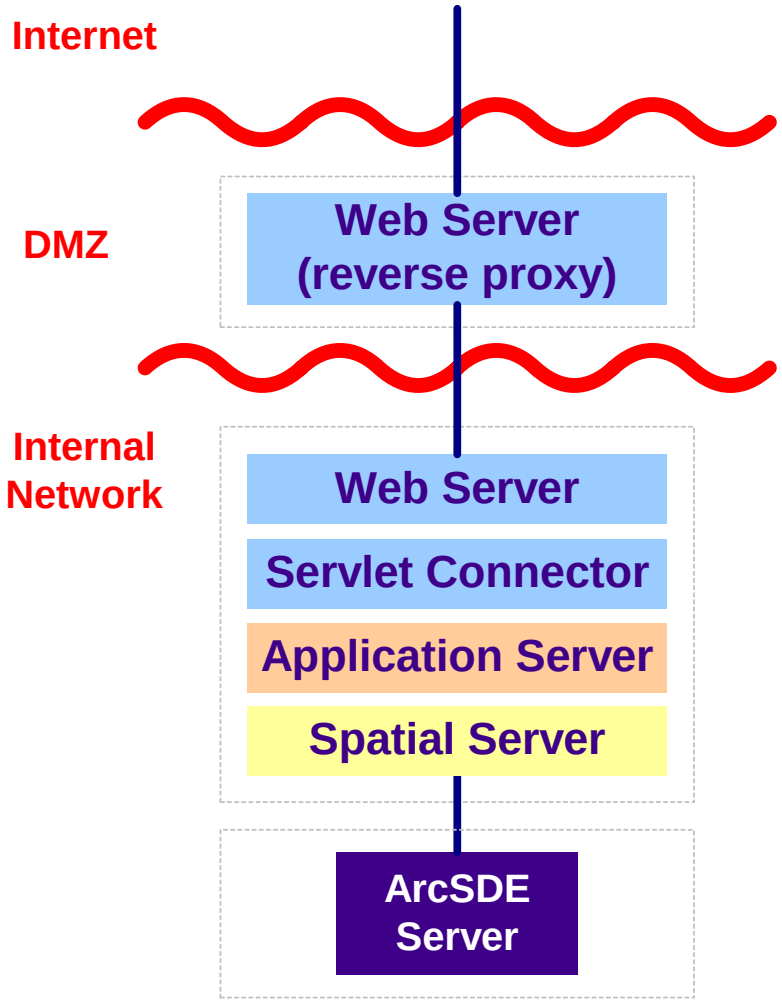
高可用性配置

- 当一个空间服务器无法提供服务时



Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

使用反代理Web服务器



反代理

- 代表internet客户端和ArcIMS Web服务器通信
- Web 服务器之间的通信是通过 HTTP 协议

反代理的优点

- 安全性
- 简化防火墙管理
  - 只需要打开80端口
- 主服务器上不需要安装servlet引擎

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

空间服务器回收机制(recycling)

- 空间服务器可以回收空间服务器不再使用的资源
- 回收 = 停止 + 重新启动空间服务器
- 要对空间服务器使用回收, 必须编辑 **Monitor.properties** 文件
- 选项
  - 以设定的间隔回收
  - 定期回收
- 因为回收将使一个空间服务器离线, 所以要设置多个空间服务器在不同的时间回收（服务不会中断）

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

资源

- 系统集成测试报告:

  ArcIMS 4.0.1 High-Availability Configuration Testing Using Network Load Balancing **2003-Apr-15**

  http://www.esri.som > Services > Systems Integration Services > Test Reports

- **http://eslims.esri.com**

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.

资源

- **ArcIMS 白皮书**

An Introduction to Developing and Hosting a High-Availability ArcIMS Application **2004-Mar-03**

http://support.esri.com > Knowledge Base > White Papers > ArcIMS

Copyright © 2002, 2003 ESRI. All rights reserved.