

ESRI 中国（北京）培训中心

ESRI China(Beijing) Learning Center

# 对比ArcGIS Server空间数据 存储技术的改进

王珏 培训师

**2008**

**ESRI中国区域用户大会**

——GIS, 成就地理价值

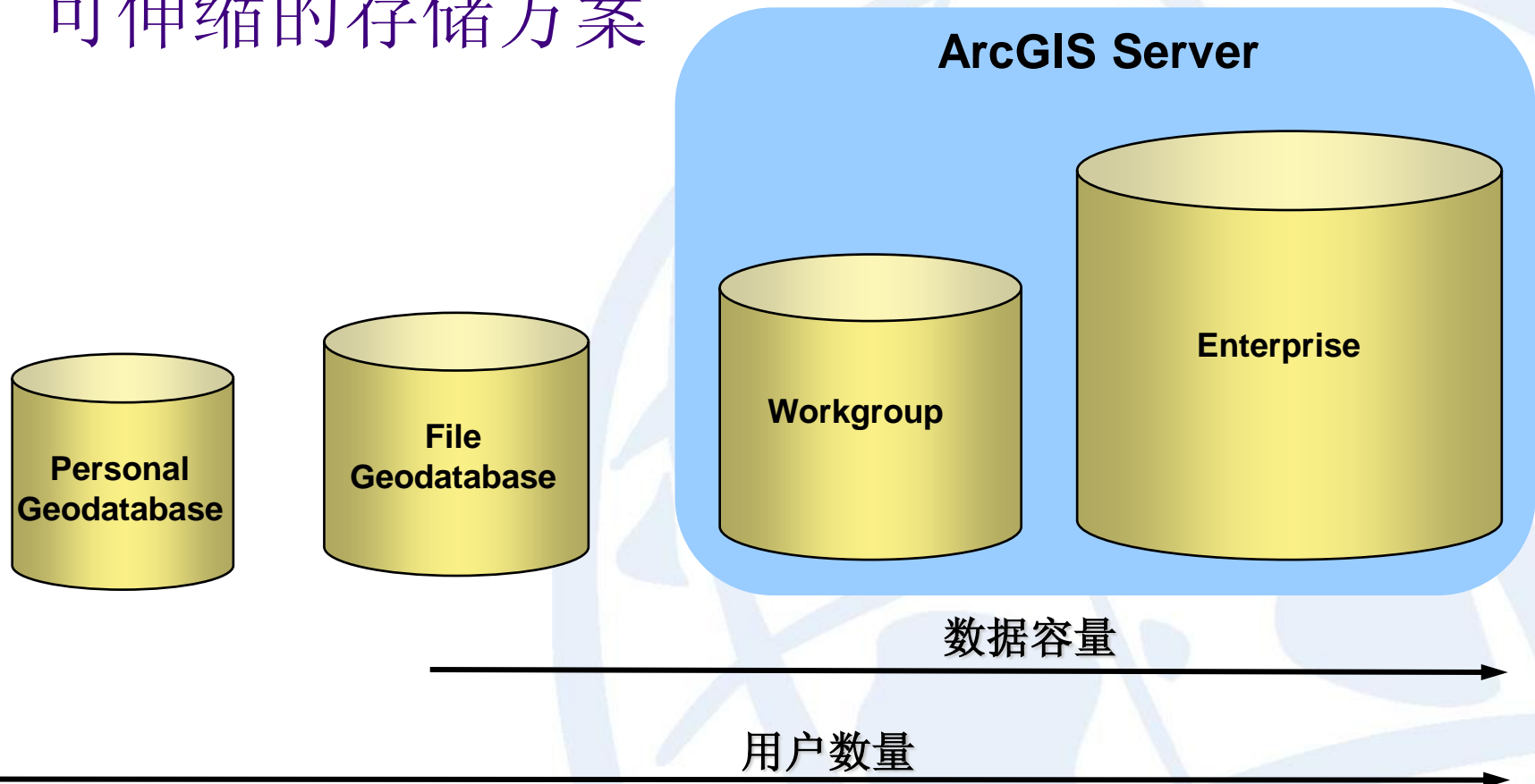
# 主要内容

- ArcSDE技术简介
- 探讨空间数据的传统存储形式
  - 矢量数据（**SDEBINARY**）
  - 栅格数据
- 探讨空间数据的新兴存储形式
  - 矢量数据（**ST\_GEOMETRY**）
- 对比ArcGIS Server数据存储技术的改进

# 一、ArcSDE技术简介

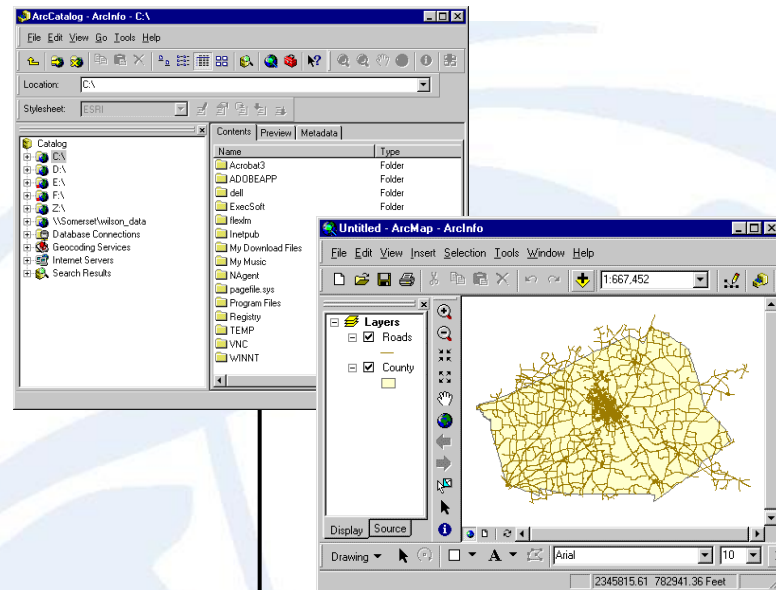
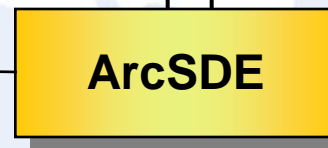
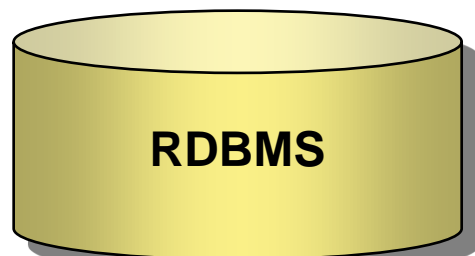
# Geodatabase

- 存储和管理空间数据
- 可伸缩的存储方案



# ArcSDE技术

- 中间件技术
- GIS客户端与后台RDBMS之间的桥梁



# ArcSDE Geodatabase空间信息存储类型

- 因后台RDBMS而异

## ArcGIS 9.2

- **Oracle**
  - sdebinary
  - st\_geometry
  - sdo\_geometry
- **SQL Server 2005**
  - sdebinary
- **DB2**
  - st\_geometry
- **Informix**
  - st\_geometry

## ArcGIS 9.3

- **postgreSQL**
  - st\_geometry
- **SQL Server 2008**
  - sdebinary
  - geography
  - geometry

# 二、探讨空间数据的传统存储形式

## ——矢量数据(sdebinary)

# SDEBINARY

- ArcGIS 9.3之前的默认存储类型
- 任何SQL API都无法直接读取
- 可通过ArcSDE和ArcGIS客户端读取
- 节约存储空间，性能稳定，效率较高

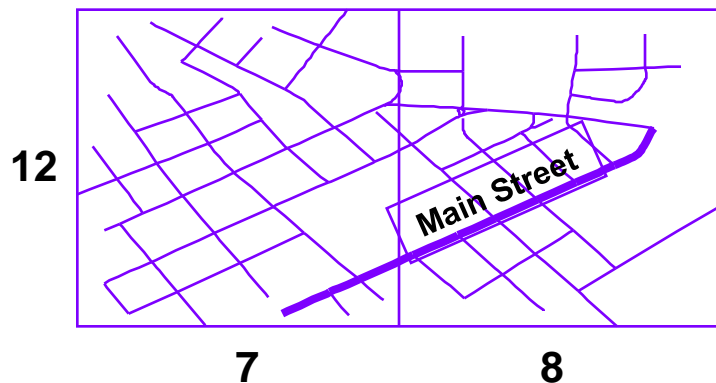


ESRI 中国（北京）培训中心

ESRI China(Beijing) Learning Center



# sdebinary 矢量数据存储结构



**B**表: 存储属性信息

**F**表: 存储空间信息

**S**表: 存储空间索引

Feature ID

Roads

SHAPE	OBJECTID	NAME	...
1	1	Main St.	...

F7

FID	...	AREA	LEN	POINTS
1	...	0	926.45	

S7

SP_FID	GX	GY	...
1	7	12	
...	1	8	12

# 演示: 加载矢量数据,以sdebinary形式存储

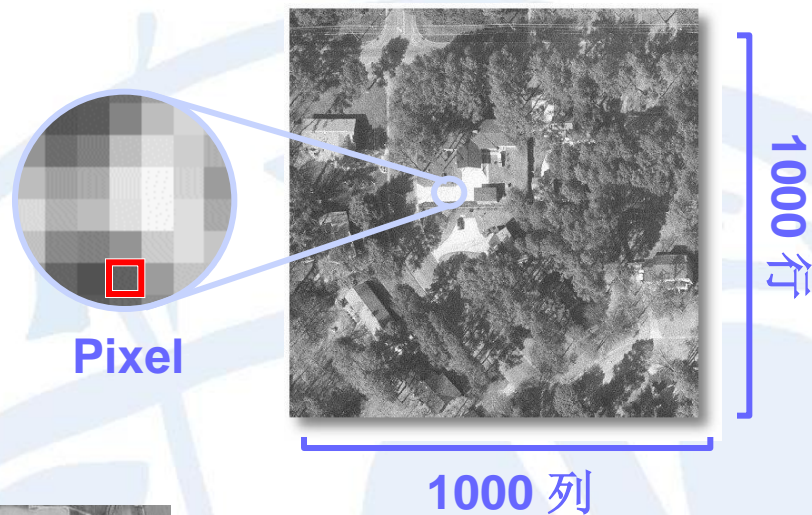
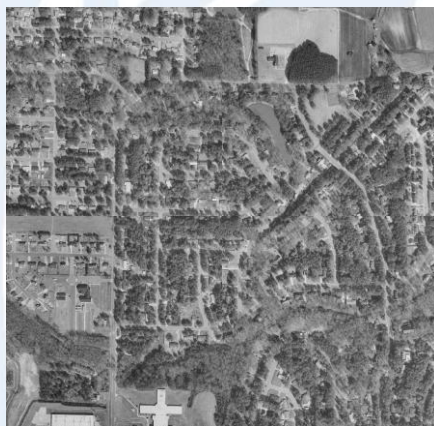
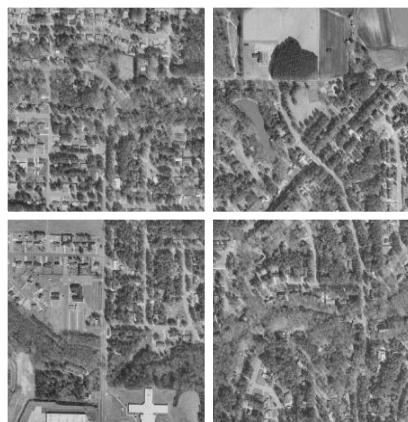


## 二、探讨空间数据的传统存储形式

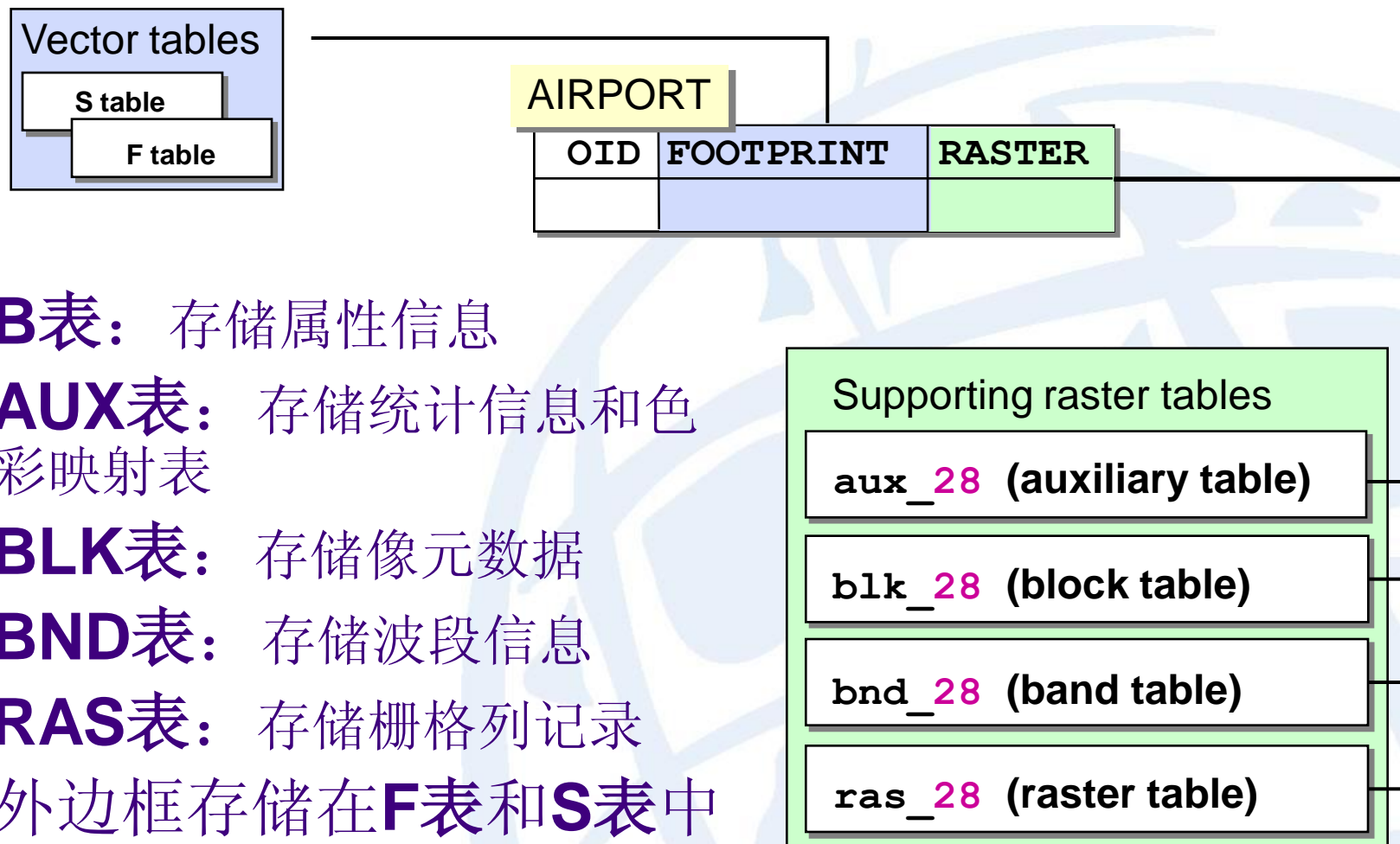
### ——栅格数据

# ArcSDE管理栅格数据

- 栅格数据集
- 栅格目录表



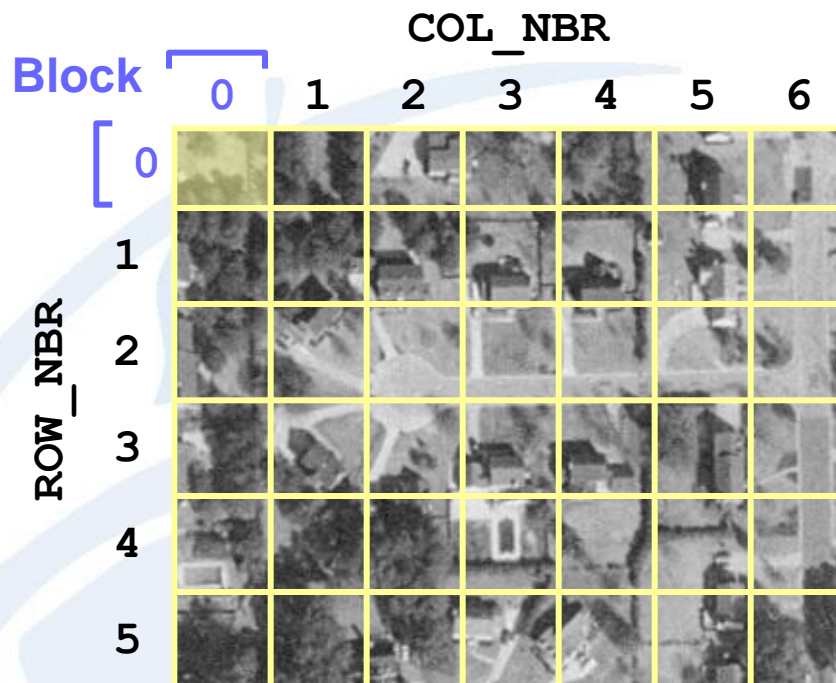
# ArcSDE中栅格数据的存储结构






- **B表**: 存储属性信息
- **AUX表**: 存储统计信息和色彩映射表
- **BLK表**: 存储像元数据
- **BND表**: 存储波段信息
- **RAS表**: 存储栅格列记录
- 外边框存储在**F表**和**S表**中

# 栅格分块

- 栅格数据被分块存储
- 有效提高数据访问和显示的效率

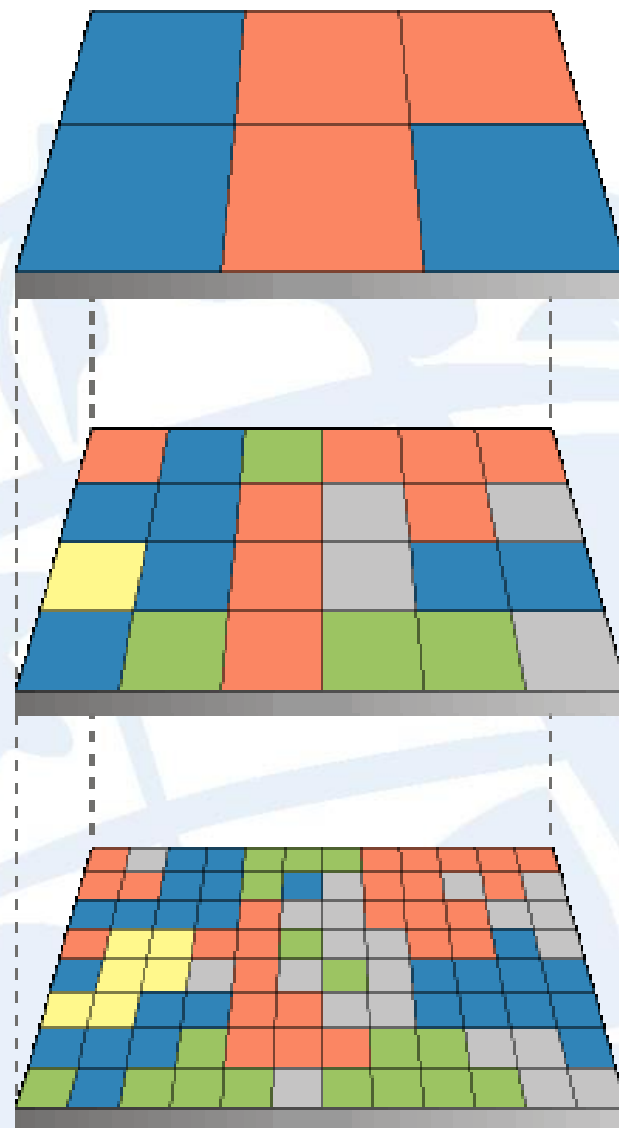


ROW	COL	
0	0	
0	1	
0	2	



# 栅格金字塔

- 逐级抽稀，降低分辨率以提高显示效率



# 演示：加载栅格数据



ESRI 中国（北京）培训中心

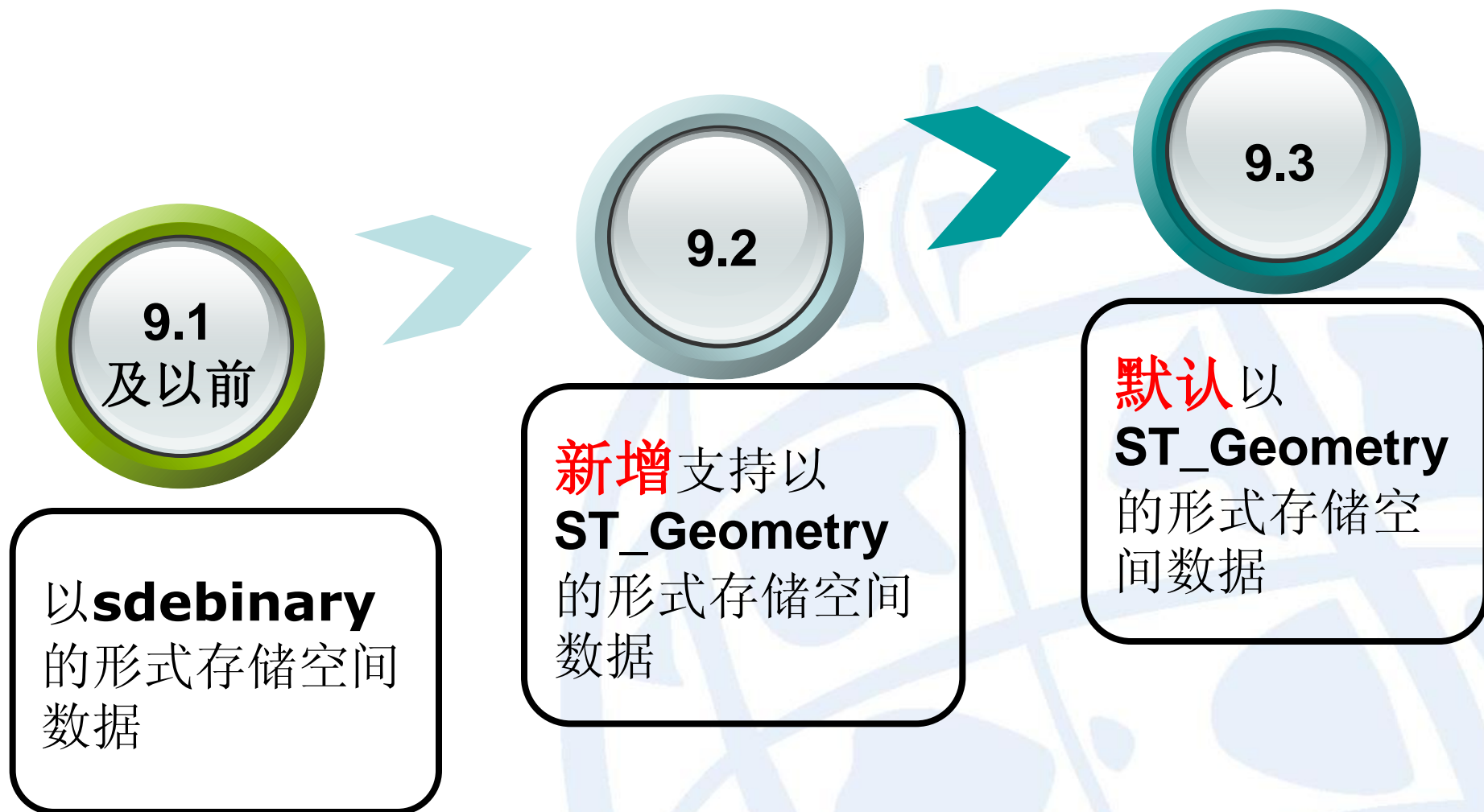
ESRI China(Beijing) Learning Center



# 三、探讨空间数据的新兴存储形式

## ——矢量数据(ST\_GEOMETRY)

# ArcSDE for Oracle 存储形式的变化



# 什么是ST\_Geometry?



- ESRI Spatial Type for Oracle
- 一种遵循ISO和OGC规范的、可通过SQL直接读取的空间信息存储类型



# ST\_Geometry的优点

- 更高性能
  - 比sdebinary更高效
- 支持规范
  - ISO和OGC
- 便于使用
  - 利用SQL语句直接操作空间数据



# ST\_Geometry形式存储矢量数据

- B表中存储属性信息和空间信息
- 空间索引S<index\_id>\_IDX\$

ROADS

OBJECTID	...	...	SHAPE
1	...	...	<ST_GEOMETRY FEATURE>
2	...	...	<ST_GEOMETRY FEATURE>
2	...	...	<ST_GEOMETRY FEATURE>
...	...	...	...

S1\_IDX\$

SP_FID	GX	GY	...
1	70	100	...
2	70	100	...
3	71	100	...
...	...	...	...

演示: 加载矢量数据, 以st\_geometry形式存储



ESRI 中国（北京）培训中心

ESRI China(Beijing) Learning Center

## 四、对比ArcGIS Server数据存储技术的改进

# SDEBINARY v.s. ST\_GEOMETRY

## SDEBINARY

- 传统的存储形式
- 高效的空间索引机制
- 数据稳定性和完整性

## ST\_GEOMETRY

- 遵循ISO和OGC规范
- 更好地利用Oracle资源
- 更高效的空间索引机制
- 可通过SQL直接读取、分析



# 感谢聆听!

更多信息，敬请关注培训中心相关课程.....

王珏

wangjue@lreis.ac.cn

ESRI 中国（北京）培训中心

ESRI China(Beijing) Learning Center