



IBM Software Group

# IBM

## Informix in China

**Informix.**  
software

**IBM China DevelopmentLab**

Informix Enablement manager 譚永貽

Information Management software



# Agenda

- Informix 業務與路線圖
- Informix在中國的銀行業
- Informix在中國的電信業
  - ▶ 中國的電信業使用的Informix特性
  - ▶ 典型的應用
- Informix在中國的保險業
- Informix在中國的零售業
- Informix的合作夥伴
- 結論

# IBM Informix

## “一次設置，無需維護”

## 適用於

...幾乎不需要管理的、高可用的、集群的、事務密集型的解決方案



**Resilient**  
可靠的  
安全的

**Agile**  
靈活的  
快速的

**Everywhere**  
小巧的  
低成本的

用於關鍵任務的和關係到生命的解決方案



全球幾千家零售商



95%的電信服務交付提供商

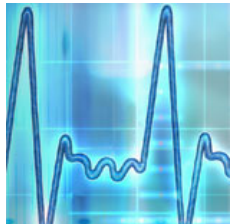


美國25家最大的超市里的20家



全球超過2,500家ISV

節約成本的解決方案



“...Intrado提供了美國911緊急呼叫核心系統...我們需要一個快速反應的資料庫，一個每次都能立即反應的資料庫”

# Informix技術路線圖

投資、創新、交付，持續提供業界領先的資料庫特性

## 2005

### 優化的OLTP引擎 (IDS 10)

- 改進了查詢性能
- 線上創建索引
- 支援多種資料頁大小以更好的利用空間
- 擴展的緩衝區管理
- 通過列加密加強了安全性
- 具有表級恢復功能的災

## 2007 - 2008

### 使用更低的成本

#### 達到高可用性

#### (IDS 11)

- **Mach11**提供多節點的Active 集群(遠端次節點和共用磁片次節點)
- 用於管理的開源工具, SQL 管理API
- 改進的檢查點性能
- 安全的数据加密, LBAC, 公共標準的認證
- 支持SOA和XML的擴展應用開發
- 支援地理空間應用的網路特性服務
- 資料伺服器用戶端
- 文本搜索
- MQ支持
- 零售集成框架

## 2009\*

### 業務優化

- Informix資料倉庫
- Cognos集成
- 虛擬應用
- 對雲計算的支援
- 線上存儲優化
- XPS特性
- 外部資料表
- 對SolidDB記憶體中資料庫的支持
- 通過CDC進行異構複製
- 3維網路協作

## 2010-2011

### 應用集成

- 網格計算
- 在資料庫裡的面向服務架構
- 擴展的資料倉庫功能
  - 性能/索引建議工具
  - 更多的XPS特性
  - Red Brick特性
- 更深的嵌入式支持
  - 自動的存儲分配
  - 自動分片
  - 嵌入式工具箱
  - 安裝API
  - solidDB
- Oat擴展
- 安全
  - 細細微性的審計
  - 可信的上下文環境
- 將ASCII資料庫轉換成UTF-8

和更多...

# Agenda

- Informix 業務與路線圖
- **Informix在中國的銀行業**
- Informix在中國的電信業
  - ▶ 中國的電信業使用的Informix特性
  - ▶ 典型的應用
- Informix在中國的保險業
- Informix在中國的零售業
- Informix的合作夥伴
- 結論

# 中國大型銀行

- 國有銀行
  - ▶ 中國工商銀行(DB2/z)
  - ▶ 中國建設銀行(**Informix Frontend Banking**)
  - ▶ 中國銀行(DB2/z)
  - ▶ 中國農民銀行(DB2/z)
- 跨省銀行
  - ▶ 交通銀行
  - ▶ 中國招商銀行
  - ▶ 上海浦東發展銀行(**Informix Frontend banking, Credit card**)
  - ▶ 華夏銀行(**Informix Core banking**)
  - ▶ 興業銀行(**Informix Core banking**)
  - ▶ 民生銀行(**Informix Core banking**)

# 中國中小銀行

## ■ 省內銀行

- ▶ 上海銀行, (Informix Loan)
- ▶ 徽商銀行, 成都商行, 天津銀行 (Informix Core banking)
- ▶ 黃河銀行, 西安商業銀行, (Informix Core banking)
- ▶ 三門峽銀行, 大同商行 (Informix Core banking)

## ■ 農信合作社

- ▶ 遼寧農信 (Informix Core banking)
- ▶ 湖南農信 (Informix Core banking)
- ▶ 廣東農信 (Informix Core banking)
- ▶ 成都農信社 (Informix Core banking)
- ▶ 南海農信 (Informix Core banking)
- ▶ 雲南農信 (Informix Core banking)
- ▶ 海南農信 (Informix Core banking)

# 中國的銀行業IT服務

- 核心銀行業務
  - ▶ 存款, 貸款(Core banking)
  - ▶ ATM, 網上銀行(Frontend banking)
  - ▶ 代收款項, 投資理財(Other)
  - ▶ 大多分行每週營業7天
  - ▶ , 網上銀行是7\*24 (Frontend banking)
  - ▶ 信用卡業務是7\*24, 海外購物
- 中國銀監會
  - ▶ 4小時以上的維護必須事前呈報
  - ▶ 30分鐘以內的非預警停機可是後申報
  - ▶ 30分鐘以上的的非預警停機必須在4小時以內申報
  - ▶ 4小時以上的的非預警停機必須提出解釋, 可能懲處
- IBM資料庫核心服務團隊7 \* 24待命



# 銀行業務-範例介紹

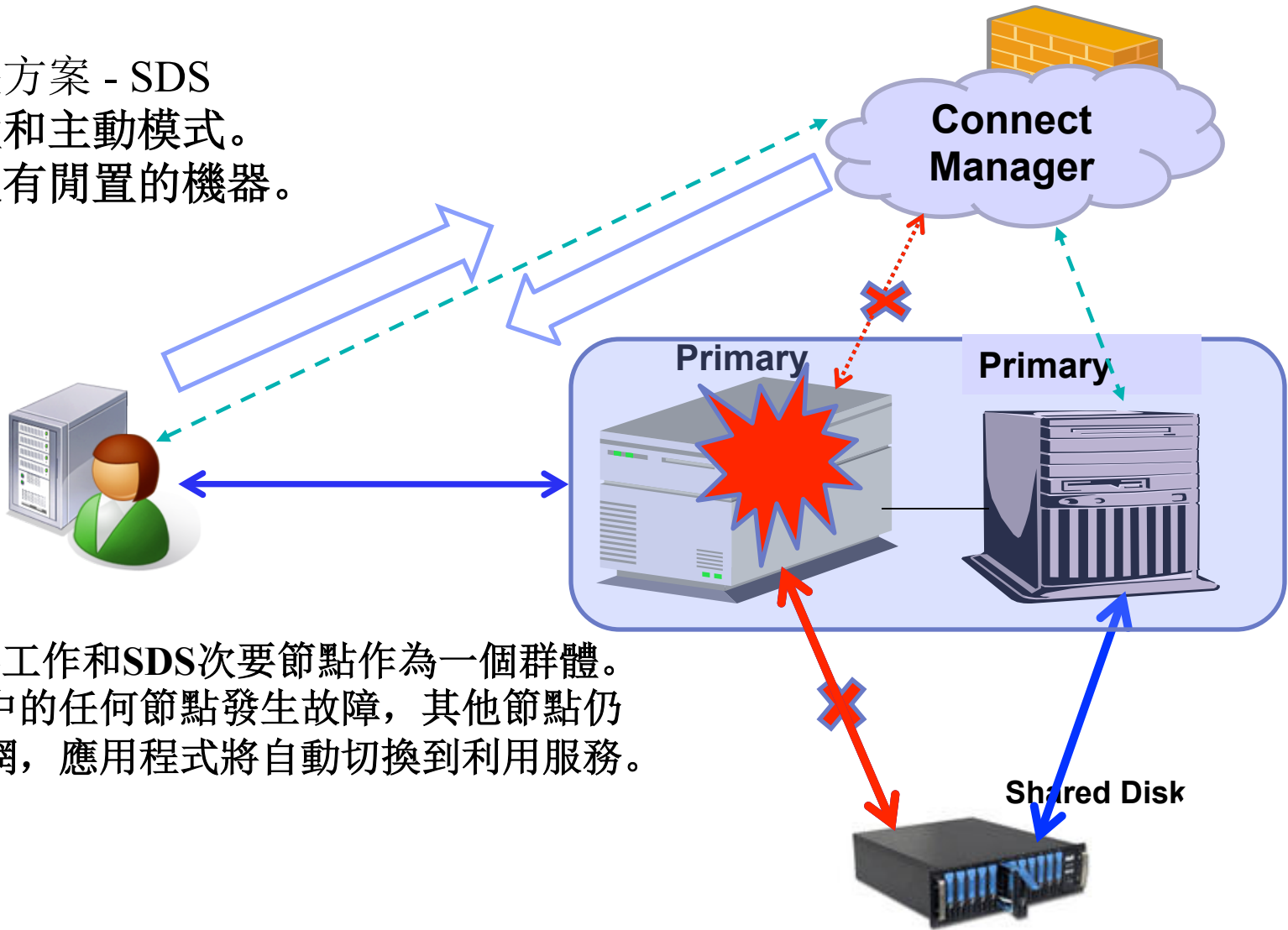
## ■ 綜合前置系統(Frontend System)

- ▶ 信用卡卡網路
- ▶ 證券業務系統
- ▶ **ALS**前置系統
- ▶ 電子管道整合平臺
- ▶ 指紋系統
- ▶ 銀保通系統
- ▶ 財稅庫系統
- ▶ 貿易融資系統

■ λ

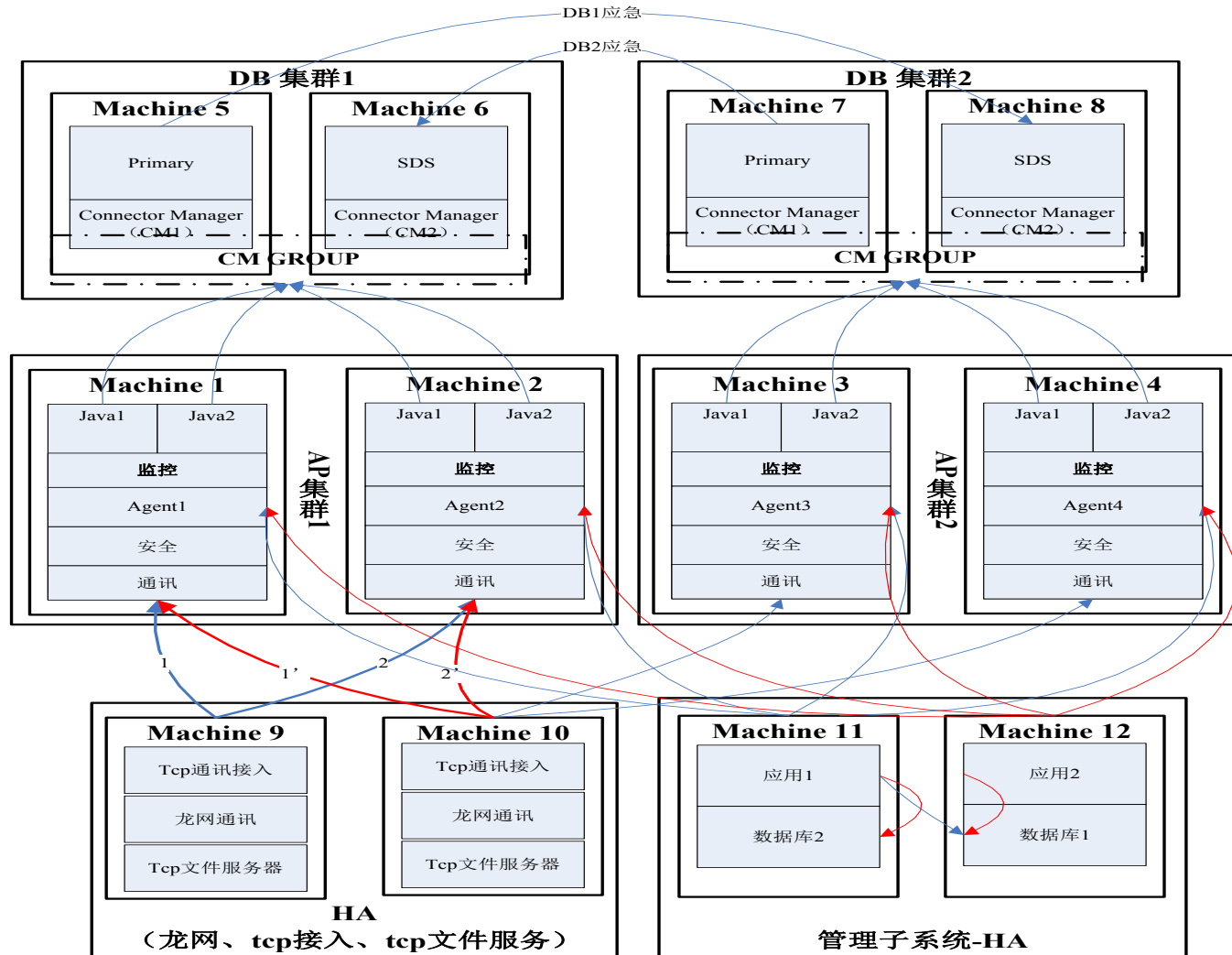
# 中國銀行業實用的Informix功能-SDS

解決方案 - SDS  
積極和主動模式。  
有沒有閒置的機器。



主要工作和SDS次要節點作為一個群體。  
當組中的任何節點發生故障，其他節點仍  
然上網，應用程式將自動切換到利用服務。

# 银行业务-範例介紹2



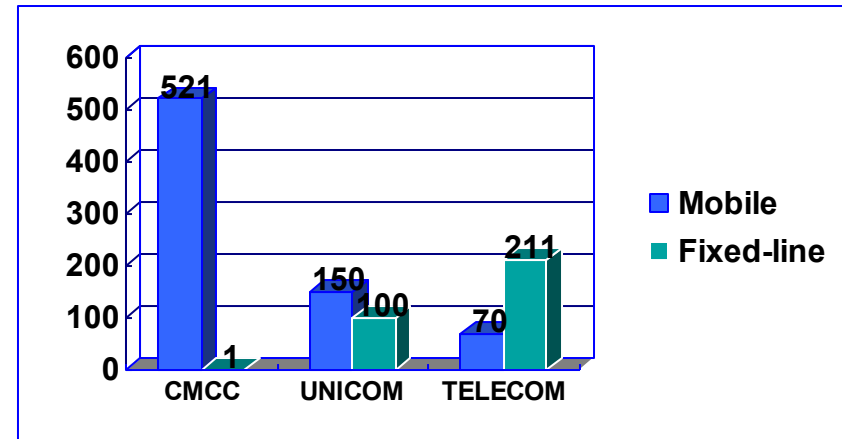
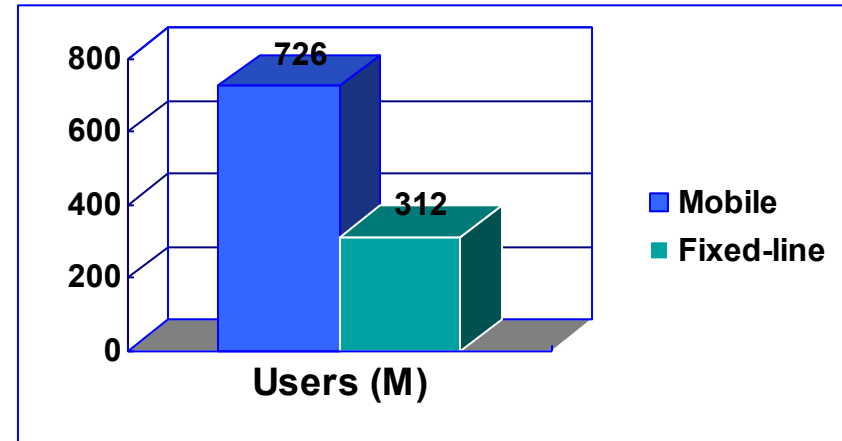
# Agenda

- Informix 業務與路線圖
- Informix在中國的銀行業
- **Informix在中國的電信業**
  - 中國的電信業使用的Informix特性
  - 典型的應用
- Informix在中國的零售業
- Informix的合作夥伴
- Database Competition

# Telecom Industry in China



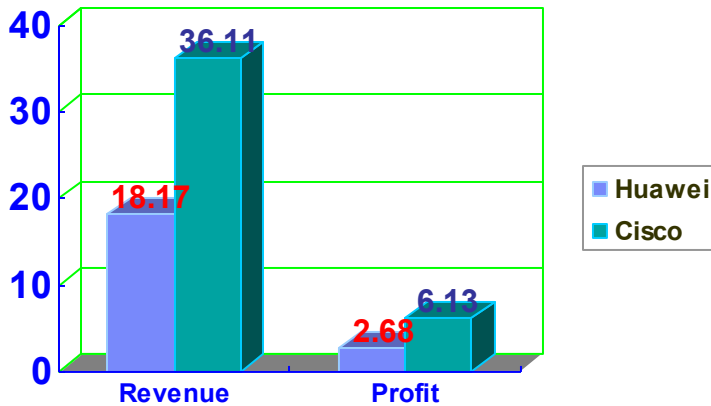
- More than 10 billion tele-users in China
- More than 700 million mobile users
- Three Telecom companies
- China Mobile is the biggest one



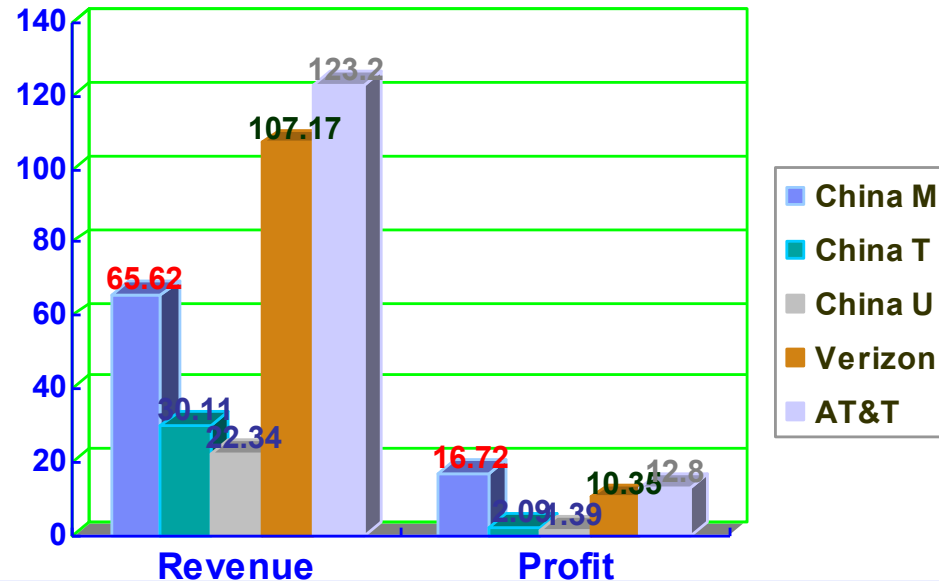
# Telecom Industry in China

- 2009 Revenue and profit

Company	Revenue	Profit	Growth
Huawei	\$18.17	\$2.68	
Cisco	\$36.11	\$6.13	



Company	Revenue	Profit	Growth
China Mobile	\$65.61	\$16.72	9.8%
China Telecom	\$30.11	\$2.09	12.9%
China Unicom	\$22.34	\$1.39	-1.2%
Verizon	\$107.17	\$10.35	
AT&T	\$123.2	\$12.8	



# 中國電信的IT架構

## Business Support Systems (OSS)

為客戶提供產品，客戶，帳單管理, 加值服務

## Operation Supporting System (OSS)

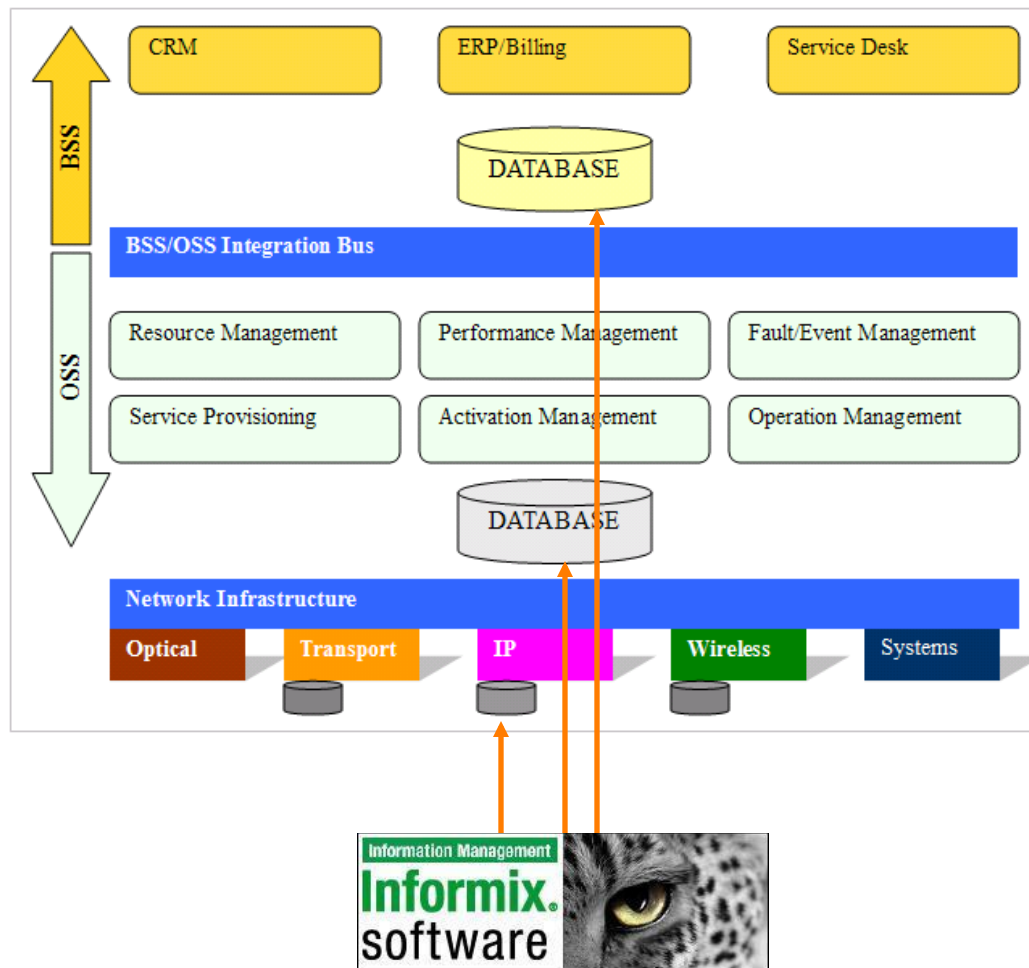
監視，控制，分析和管理的電話或電腦網路

## Devices

有成千上萬的通訊設備

## Informix的部署在三大領域

- OSS
- BSS
- Devices



# 中國電信業-資料庫的要求

- 連續運轉(anywhere and anytime)
  - ▶ 7\*24
    - 系統需要7\*24不間斷運行
    - 通信網路不間斷的產生即時的狀態資訊， alarm and event信息
  - ▶ 高可用解決方案(High availability)
    - 系統出現故障時，高可用解決方案，保證系統自動切換，不間斷的為客戶提供服務。
  
- 巨量數據
  - ▶ 由設備不斷的連續生成
  - ▶ 資料需要在眾多的IT系統間匯出導入
  - ▶ 通信網路設備數量驚人
  - ▶ 數據24小時不斷的生產
  - ▶ 需要保持一定時間長度的歷史資料，過期資料需要備份或者從系統中清除



# Informix在中國電信&中國移動

## 中國電信

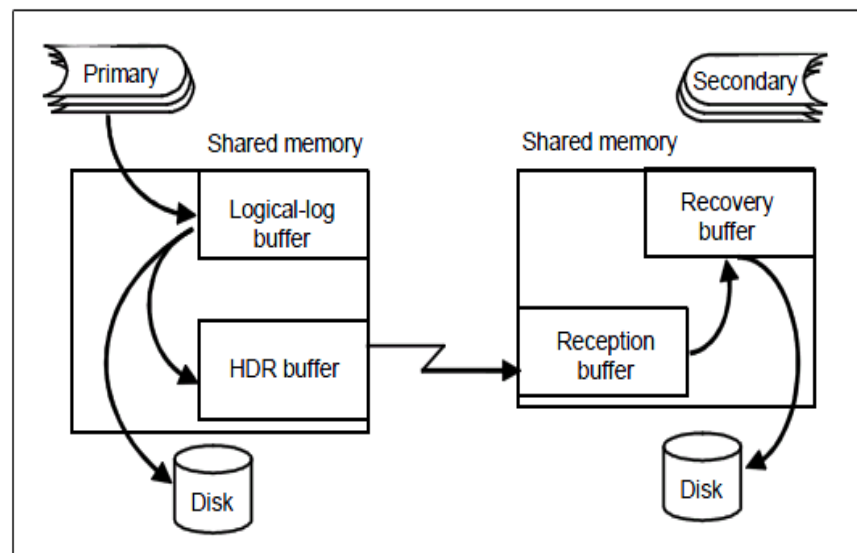
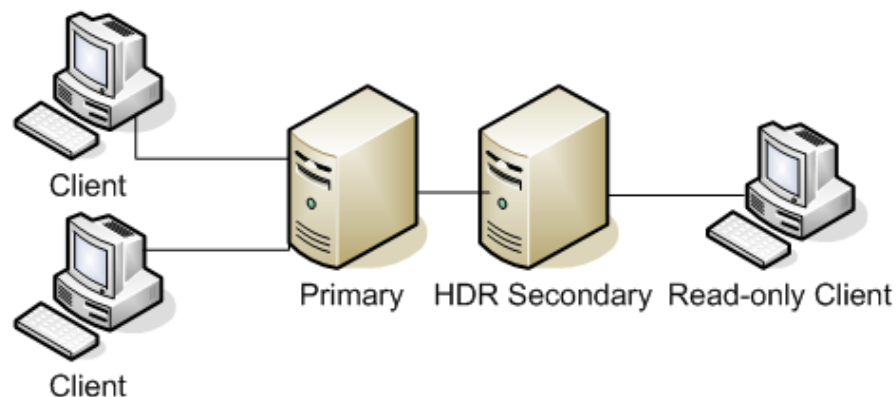
- ▶ 中國電信北方9省綜合結算系統
- ▶ 重慶電信計費,賬務,CRM,於2009年11月成功升級到最新的IDS11.5系統
- ▶ 甘肅電信
- ▶ 中國電信智慧網系統
- ▶ IC卡

## 中國移動

- ▶ 廣東移動計費系統
- ▶ 廣東移動即時計費系統
- ▶ 神州行商務管理系統(華為公司 移動智慧網)
- ▶ 動感地帶(M-Zone)商務管理系統
- ▶ 無線話務網管系統WNMS
- ▶ 資源管理、性能管理、告警管理
- ▶ 無線網路優化系統NIOS
- ▶ 電子運行維護系統EOMS
- ▶ 卓越運維系統
- ▶ OSS綜合分析系統
- ▶ 綜合資源管理系統
- ▶ 綜合告警管理系統
- ▶ 傳輸網管系統

# 中國電信業實用的Informix功能- HDR

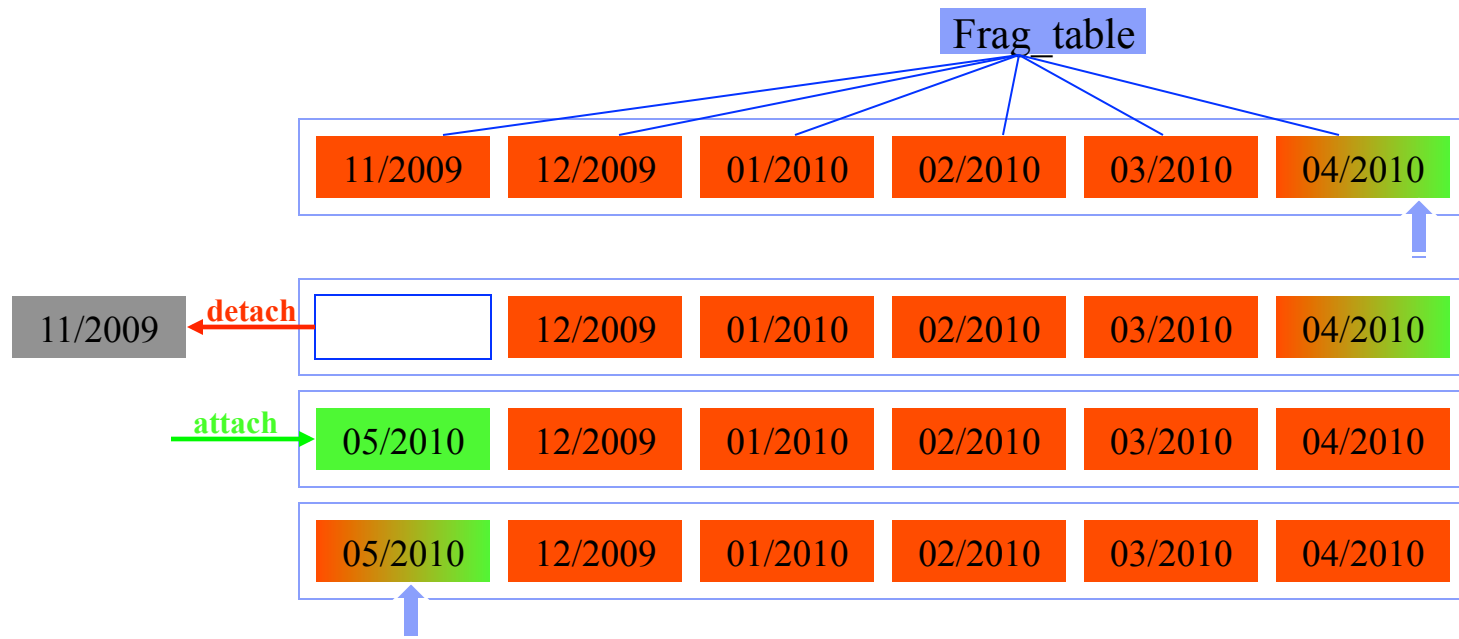
- 高可用性資料複製（HDR）技術
  - ▶ 提供熱備份(hot backup)
  - ▶ 可用于支援讀取
  - ▶ 易於安裝
  - ▶ 如同備份和恢復
  - ▶ 採用自動Log來完成
  - ▶ **Secondary**是在復原模式
  - ▶ 支援同步的Commit



# 中國電信業實用的Informix功能- Fragment

## Fragment表

- ▶ 有大量記錄設備運行的即時資料，系統需要不斷的增加最新的資料，並需要不斷的備份或者刪除歷史資料
- ▶ 一時間讀取的資料充分利用fragment降低讀取的範圍
- ▶ attach/detach fragment
- ▶ 快速刪除歷史数据



# 中國電信業實用的Informix功能– Fragment 2

## ■ Fragment table script

```
CREATE TABLE frag_table(  
start_time datetime year to second not null,  
ne_id integer not null,  
...  
) FRAGMENT BY EXPRESSION  
start_time>='2010-04-01 00:00:00' and start_time<'2010-05-01 00:00:00' indbs6,  
start_time>='2010-03-01 00:00:00' and start_time<'2010-04-01 00:00:00' indbs5,  
start_time>='2010-02-01 00:00:00' and start_time<'2010-03-01 00:00:00' indbs4,  
start_time>='2010-01-01 00:00:00' and start_time<'2010-02-01 00:00:00' indbs3,  
start_time>='2009-12-01 00:00:00' and start_time<'2010-01-01 00:00:00' indbs2,  
start_time>='2009-11-01 00:00:00' and start_time<'2009-12-01 00:00:00' indbs1;  
  
create unique index idx_frag_table on frag_table(start_time,ne_id);
```

### A. Detach

```
alter fragment on table frag_table detach dbs1 frag_table_dbs1;
```

### B. Attach

```
alter fragment on table frag_table  
add start_time >= '2010-05-01 00:00:00' and start_time < '2010-06-01 00:00:00'  
in dbs1 before dbs6;
```

# 中國電信業實用的Informix功能– Fragment 3

## ■ Fragment table script

**dbschema -d dbname -t frag\_table -ss**

```
CREATE TABLE frag_table(  
start_time datetime year to second not null,  
ne_id integer not null,
```

...

```
) FRAGMENT BY EXPRESSION
```

```
start_time>='2010-05-01 00:00:00' and start_time<'2010-06-01 00:00:00' in dbs1
```

```
start_time>='2010-04-01 00:00:00' and start_time<'2010-05-01 00:00:00' indbs6,
```

```
start_time>='2010-03-01 00:00:00' and start_time<'2010-04-01 00:00:00' indbs5,
```

```
start_time>='2010-02-01 00:00:00' and start_time<'2010-03-01 00:00:00' indbs4,
```

```
start_time>='2010-01-01 00:00:00' and start_time<'2010-02-01 00:00:00' indbs3,
```

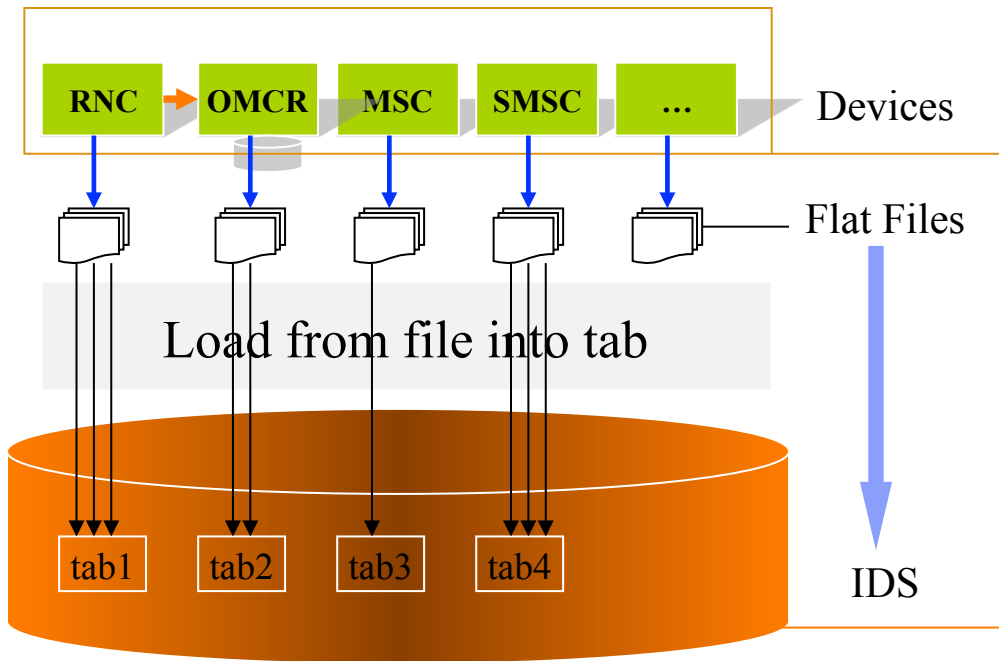
```
start_time>='2009-12-01 00:00:00' and start_time<'2010-01-01 00:00:00' indbs2
```

```
;
```

```
create unique index idx_frag_table on frag_table(start_time,ne_id);
```

# 中國電信業實用的Informix功能—外部表(External table)

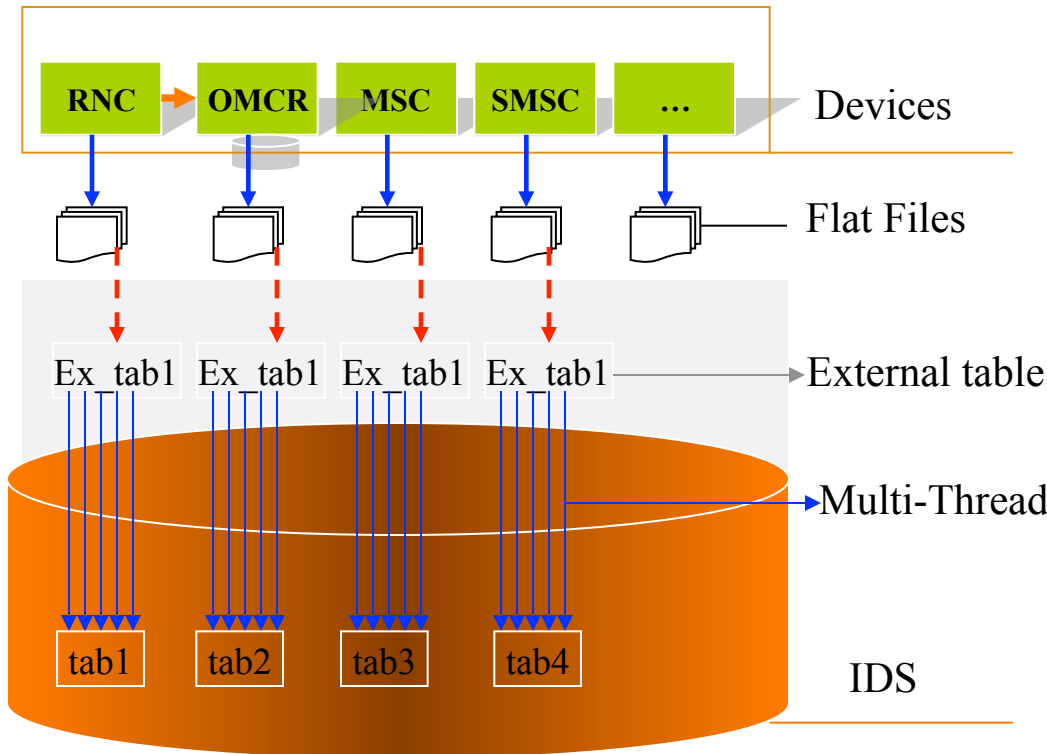
## Load From Files into Database



- 通信設備不斷的產生設備狀況資訊，基本上時每15分鐘產生一次報告
- 來自大量設備的資料統一以文本格式化檔存在
- 採用load快速、並行的將文字檔資料載入到IDS資料庫的資料表中

# 中國電信業實用的Informix功能—外部表(External table)

## External table



- 替換load方法
- 比load效率快3倍，加速資料的入庫效率，從而能大大提升系統處理能力
- External table在功能上比load要好，有容錯能力

# 中國電信業實用的Informix功能—壓縮(Compression)

行壓縮 (Row Compression)

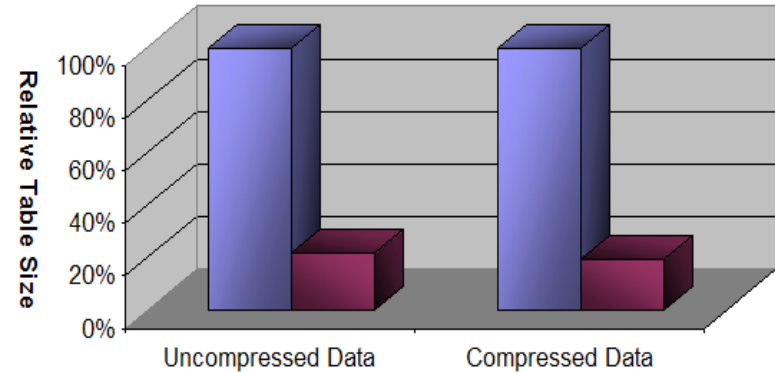
壓縮率高，空間節省顯著

壓縮後，由於I/O少，性能有較大提升

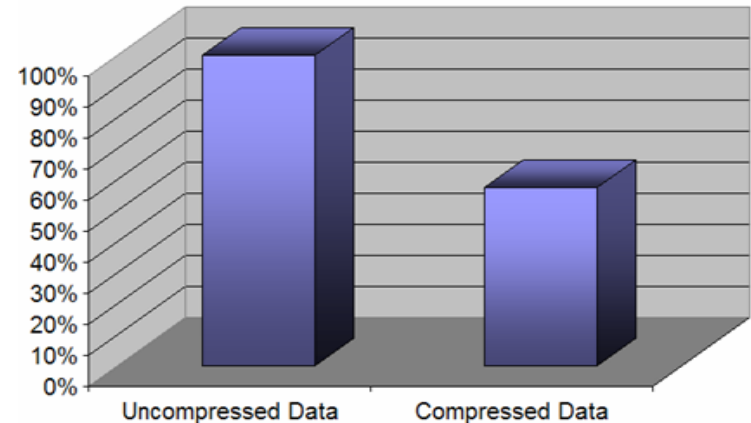
有必要存儲一定時間範圍的歷史資料資訊，歷史資料訪問次數少

可以對時間較早的分片資料進行壓縮

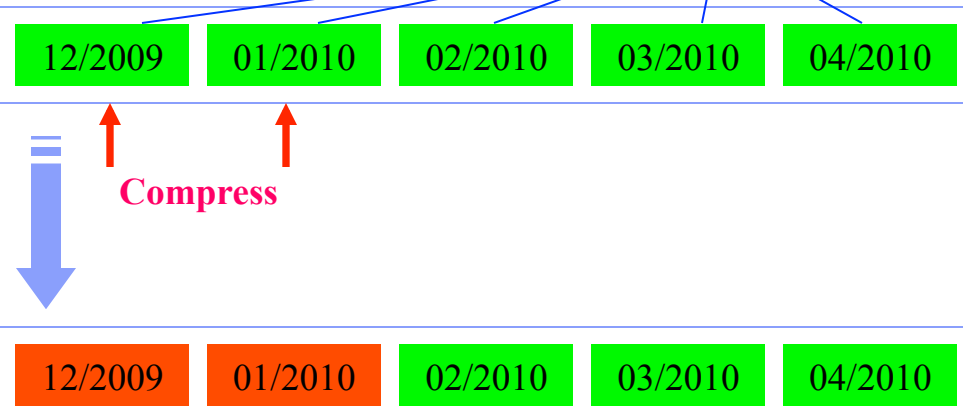
Overall Storage Savings:  
Uncompressed Data versus Compressed Data



Overall Workload Performance:  
Uncompressed Data versus Compressed Data



Frag table





# 華為智能網(SCP)

- **SCP** (Service Control Point)

系統來支援服務工作和服務費

- **High available**

SCP的是一個關鍵的計費系統，以支援服務工作，它必須做好7 \*24

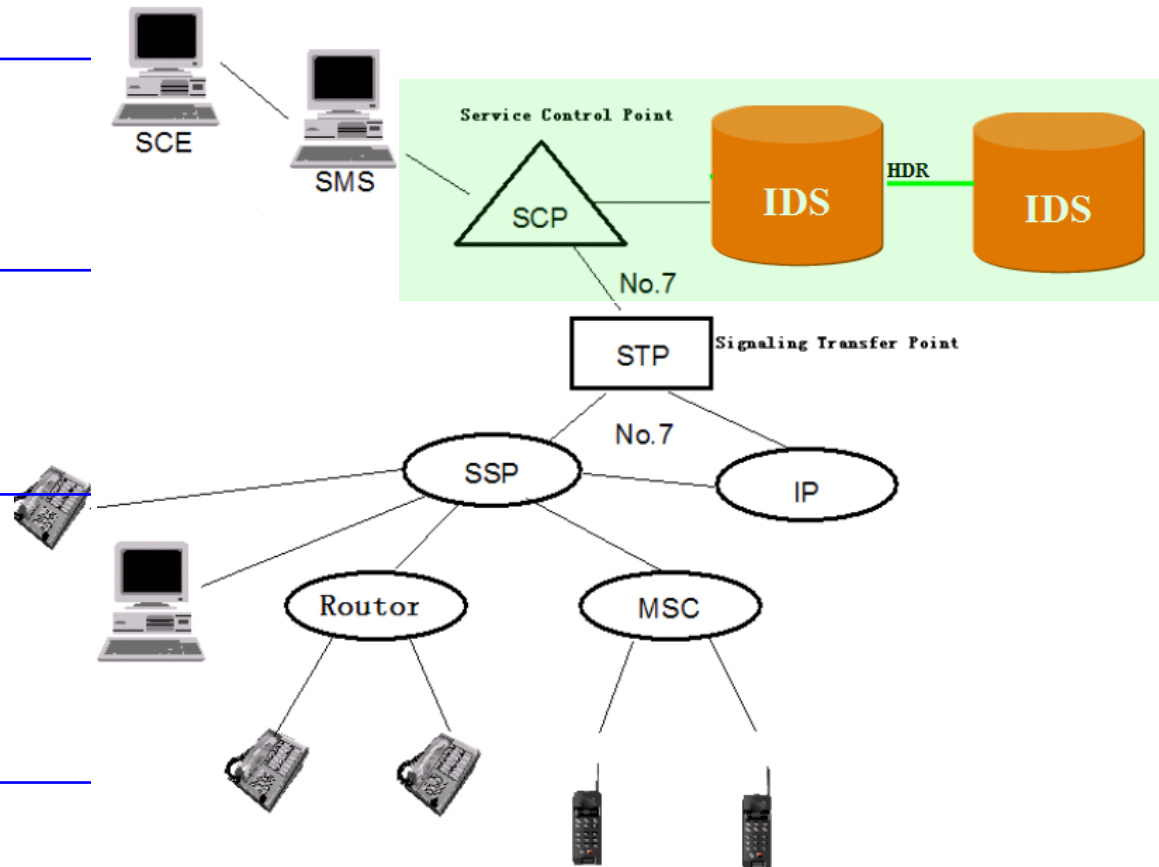
- **Informix HDR**

HDR是部署在SCP的，這使得確保該資料庫是可用7 \*24

- **Informix**的是最好的選擇

Informix中提供了卓越的可靠性，易於管理，和OLTP性能

## SCP and Informix HDR



## 華為智能網(SCP) 2

- 預付費業務 (Pre-Paid Service)
- 親密號碼業務 (Familiarity Number)
- 移動虛擬私人網路 (Mobile Virtual Private Network)
- 行動電話廣告業務 (Wireless Advertising)
- 短消息 (Short Message Service)
- 分區分時計費 (Multiple Discount)
- 智慧語音催繳話費 (Press by Voice)
- 個人優惠業務 (Personal Discount)
- 按主叫位置選擇路由 (Origin Depend routing)

## 華為智能網(SCP) - 3

- 中國移動神州行(Shenzhou choice)
  - ▶ -彩鈴Ring Tong download
  - ▶ -國內漫遊Domestic Roaming
  - ▶ -國內長途Domestic long distance
  - ▶ -親情號碼Family number
  - ▶ -國內短信Domestic SMS
  - ▶ -國內彩信Domestic MMS
  - ▶ -來電顯示Caller ID
  - ▶ -來電提醒Calls to remind
  - ▶ -語音信箱Voice mail
  - ▶ -呼叫等待Call waiting
  - ▶ -語音雜誌Voice Magazine
  - ▶ -移動秘書Mobile Secretary
  - ▶ -手機郵箱Mobile Email

# Typical User case—Huawei SCP

在中國每一個省的SCP 超過700萬用戶  
 每一個省有超過10SCP支援它的行動電話

- 華為SCP的用戶遍及全球
- SCP/Informix的用戶遍及全球
- 浙江省由55+ SCP/Informix

## ■ 為什麼在SCP Informix的是最好的選擇

### ■ 卓越的可靠性

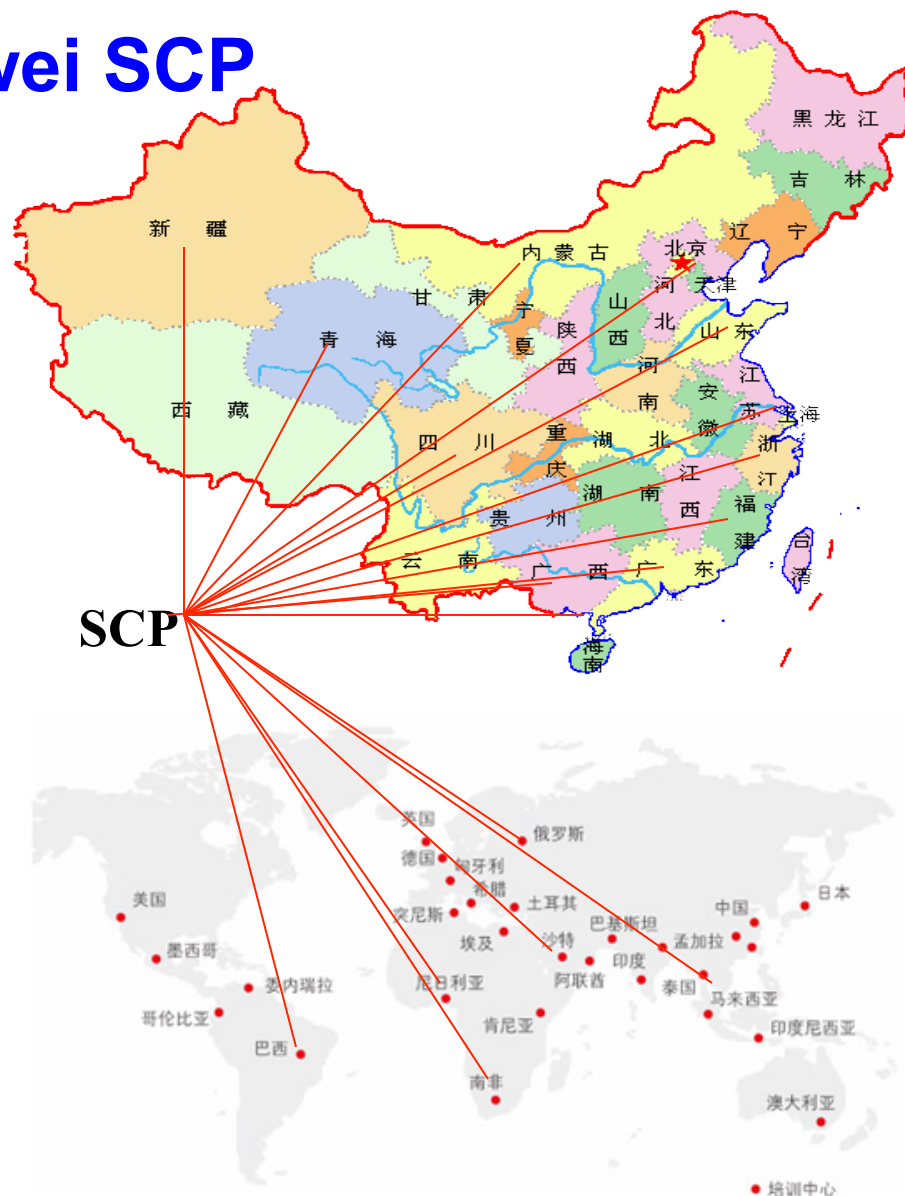
- SCP是業務計費核心系統
  - 需要穩定的運行
  - 高可用性7\*24

### ■ Ease of administration

- 成千上萬套系統運行在世界各地
- 低維護成本

### ■ Excellent OLTP performance

- 服務數量驚人的手機客戶即時的計費
- 快速回應的處理能力至關重要



# Informix 保險業，零售業，嵌入式

## 保險業

- ▶ 中國人民保險公司 (People's Insurance Company of China)
  - PICC (產物保險, 承保理賠)
- ▶ 中國人壽 (China Life) - 省級前置系統 (Frontend System)
- ▶ 太平洋人壽 - 省級前置系統 (Frontend System)
- ▶ 泰康人壽

## 零售業

- ▶ 華潤萬家 (3000+)
  - - 前置與核心系統 (Frontend and core System)
- ▶ 永輝集團
- ▶ 人人樂集團
- ▶ 金克隆

## 產物保險,承保理賠

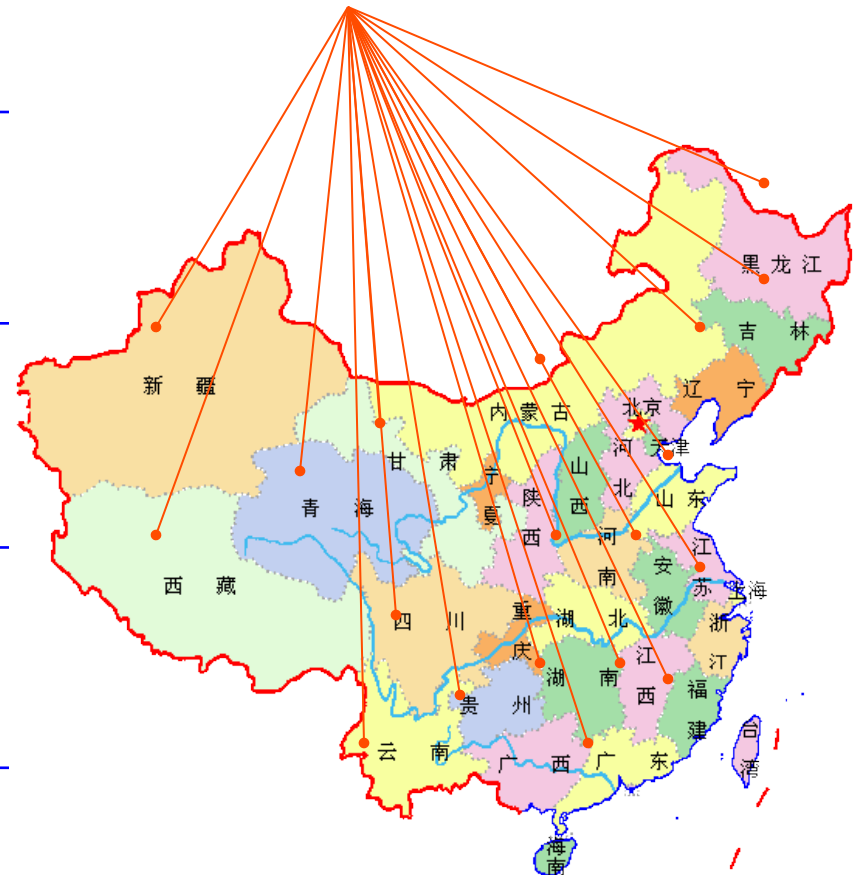
### ■ 涵蓋35省市

- 各省市獨立的Informix承保理賠中心
- 各省市從1000 – 10,000併發連接
- 廣東省8000併發連接(**concurrent sessions**)

- 每日營業7天
- 購車與購買保險同時
- 與警方連接方便與事故發生時迅速處理

- 已經完成跨省理賠
- 上海車在北京發生事故時能迅速理賠

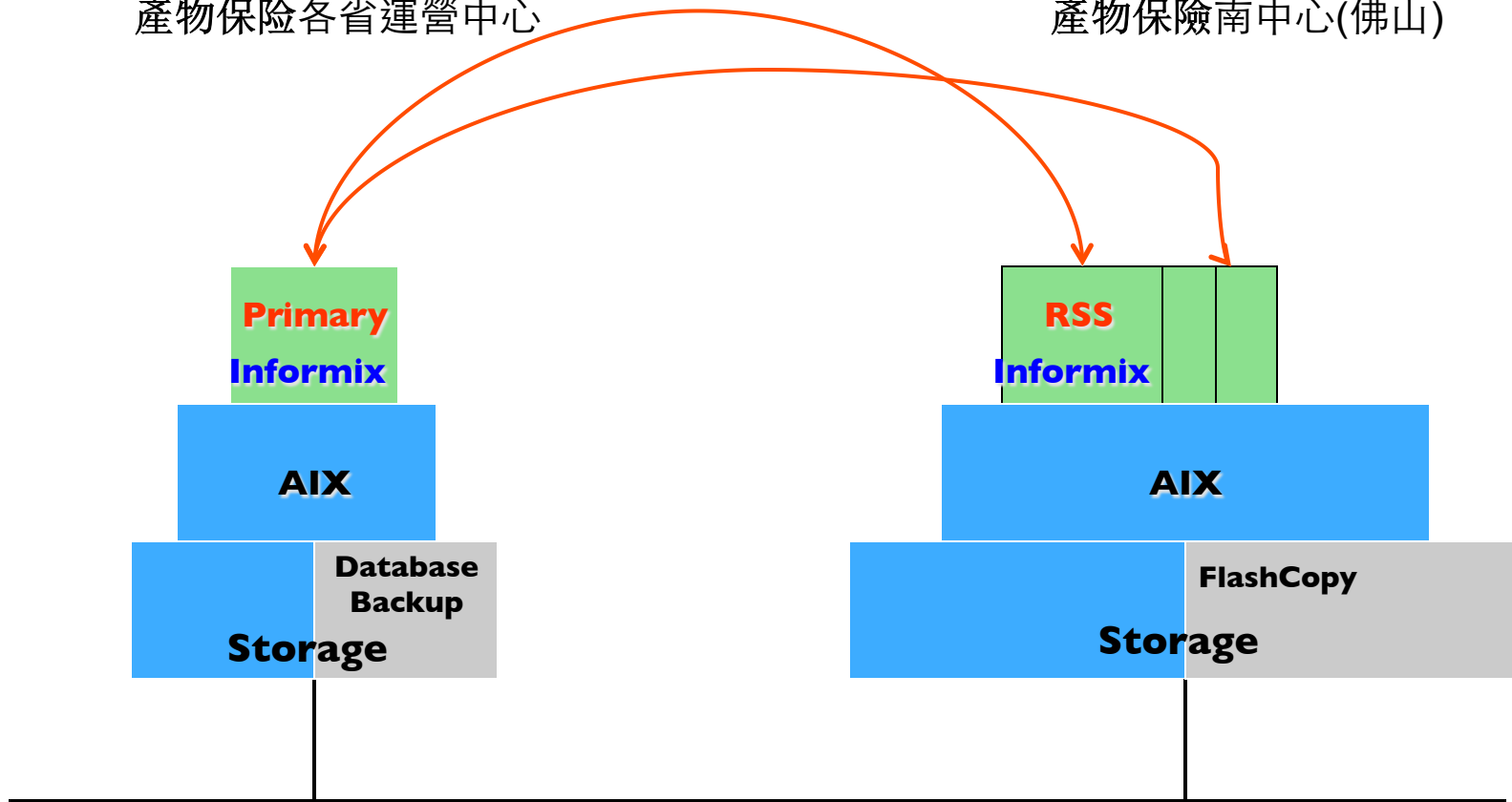
- Informix 11.5的高可用性容災系統解決方案
  - Informix HDR功能
  - Informix RSS功能



# 產物保險-Informix11.5的高可用性容災系統解決方案

產物保險各省運營中心

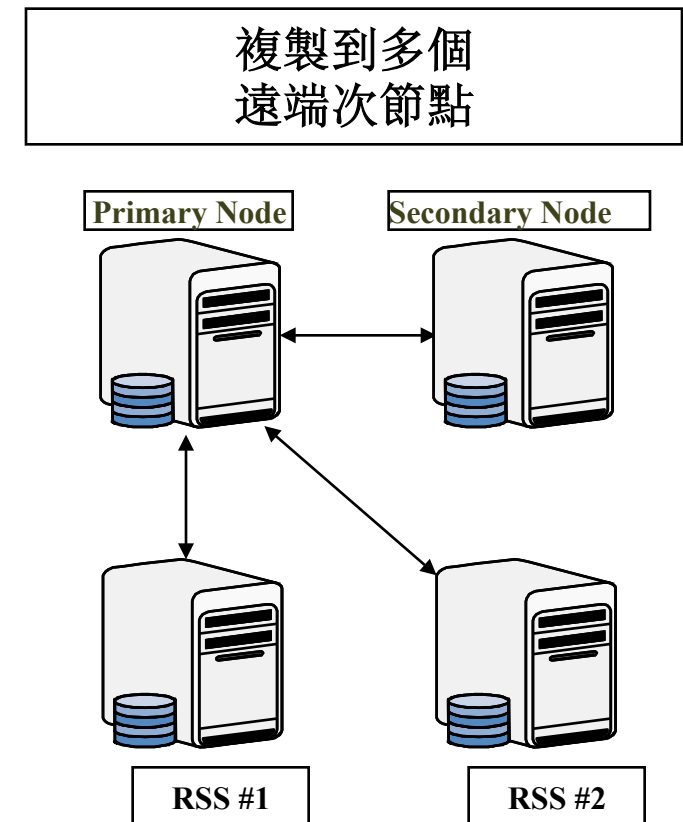
產物保險南中心(佛山)



頻寬：2-10Mb

# 產物保險RSS (Remote Standalone Secondary)

- 進一步擴展HDR功能
  - ▶ 新類型的次節點-RSS節點
  - ▶ 可以有0到N個RSS節點
  - ▶ 可以與HDR次節點共存
- 使用：
  - ▶ 報表生成
  - ▶ 網路應用
  - ▶ 當主節點失敗時可作為額外的備份
- 與HDR次節點的不同之處：
  - ▶ 從主節點接收日誌
  - ▶ 管理自有的硬碟集
  - ▶ RSS對主節點的影響較小
- 與HDR次節點的不同：
  - ▶ 只能被提升為HDR次節點，不能被提升為主節點
  - ▶ 不支援同步模式
- 現在所有的次節點都可被更新





# 結論

- **Informix**在中國的銀行業
  - ▶ 中小型銀行的核心
- **Informix**在中國的電信業
  - ▶ Operation Support Systems (OSS)
  - ▶ 監視，控制，分析和管理的電話或電腦網路
  - ▶ Business Supporting System (BSS)
  - ▶ 為客戶提供產品，客戶，收入管理
- **Informix**
  - ▶ 中國的保險業 -最大產險業的前置與核心系統
  - ▶ 中國的零售業—最大零售業的前置與核心系統
- **Informix**
  - ▶ OLTP的核心資料庫應用

# Informix 中國的用戶

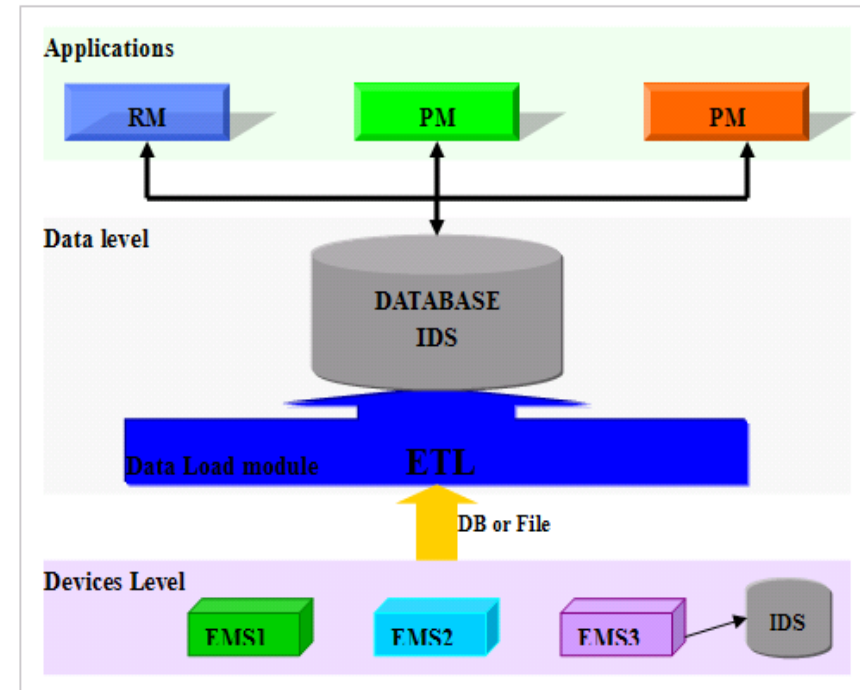


# Typical User case--OSS

## Network management system

- Mixed with OLTP and OLAP, but OLTP 85%
- Batch data process, about 100—100000rows in one transaction
- 7X24 data processing with no idle time
- A larger of parallel big transactions are concurrent
- Lots of data files waiting for loading per 15 minutes or one hour
- Many group by statement to aggregate data into multi-dimension , using temp table.
- Online report query data, the response time is 5 to 30 seconds. Meanwhile provide data service to DSS.
- Large history data to be stored and deleted

## Overview data architecture



# Typical User case--BSS

## Telecom billing system

- OLTP system
- 3,000+ concurrent sessions
- Short response time each transaction.
- Exceptional reliability.
- Running 7\*24
- Large of history data
  
- Chongqing China telecom
- Gansu China telecom

