



Beijing 2008  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

努力超越

追求卓越

数据共享 信息挖掘

提炼知识 发挥智慧

浙江省电力公司



# 汇报内容

北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

- 数据、信息、知识和智慧
- 项目背景、实施过程及效果
- 应用简介
- 技术特点及创新点
- 成功体会

# 数据、信息、知识和智慧

人力工具

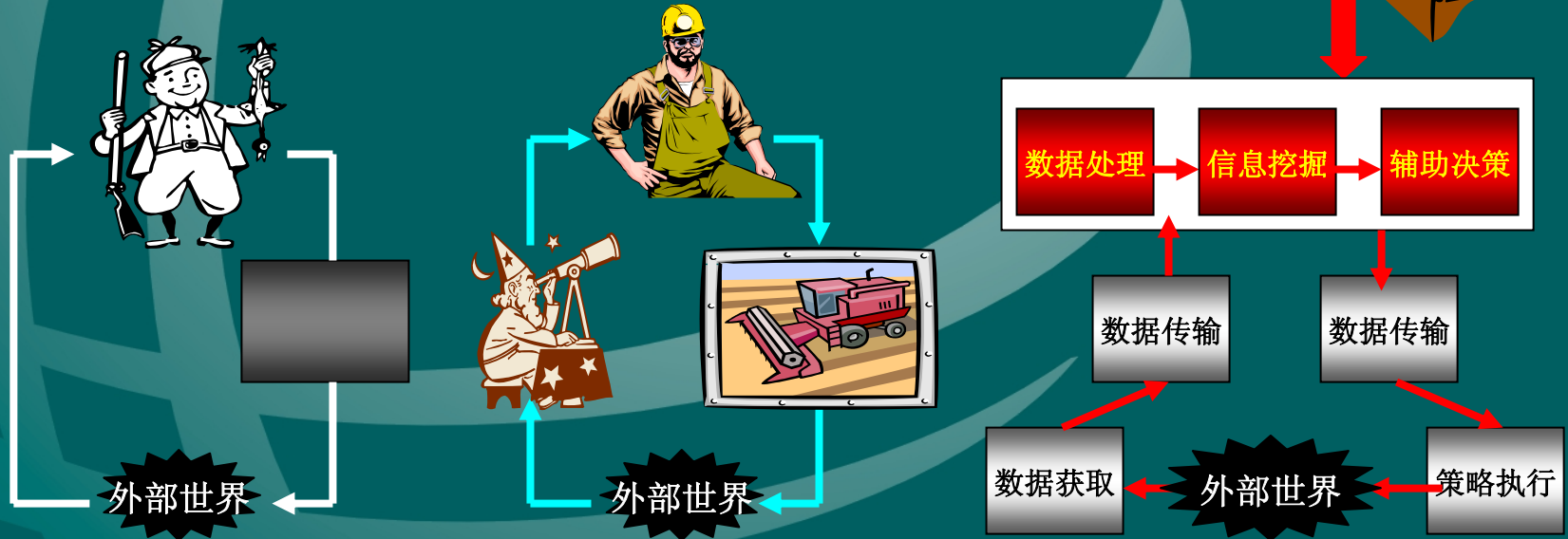
- 镰刀
- 锄头

动力工具

- 机车
- 机床

智能工具

- 计算机和网络
- 智能控制系统



农业社会

工业社会

信息社会

# 数据、信息、知识和智慧



数据? 信息? 知识? 智慧?

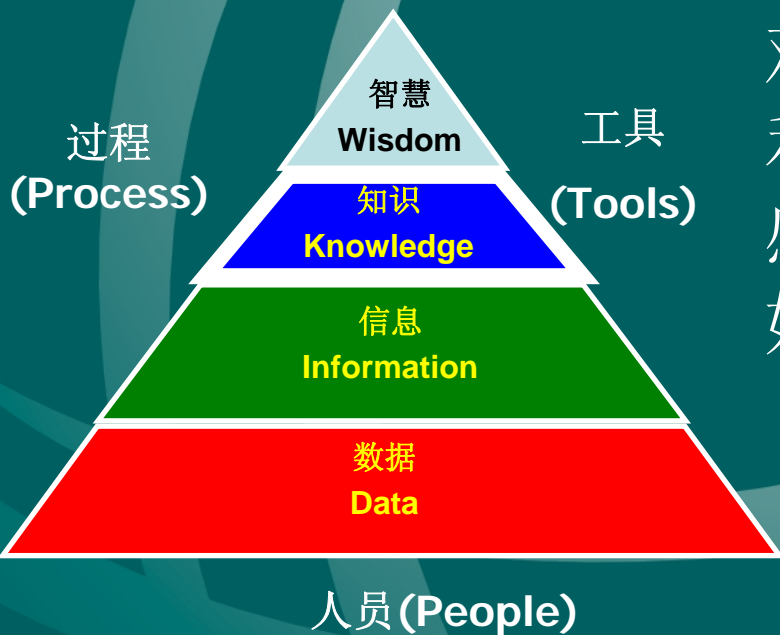
# 数据、信息、知识和智慧

## 数据 (data) :

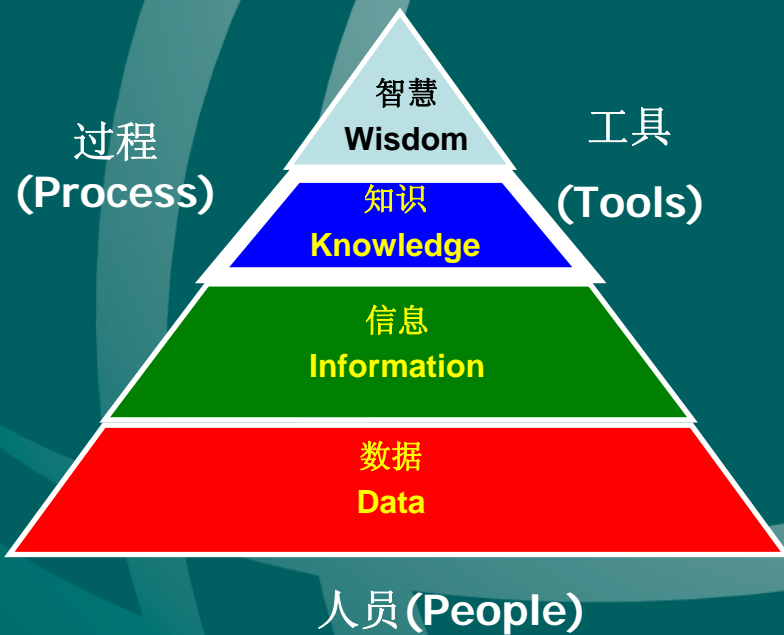
关于事实的一组离散的、客观的、有意义的，没有制定背景和意义的数字（符号）、声像、感觉等。是构成信息和知识的原始材料；

—人读数据：人类使用的语言、文字、数字、声像、味觉和嗅觉等；

—机器可读形式的数据：计算机能够识别的二进制数的形式。

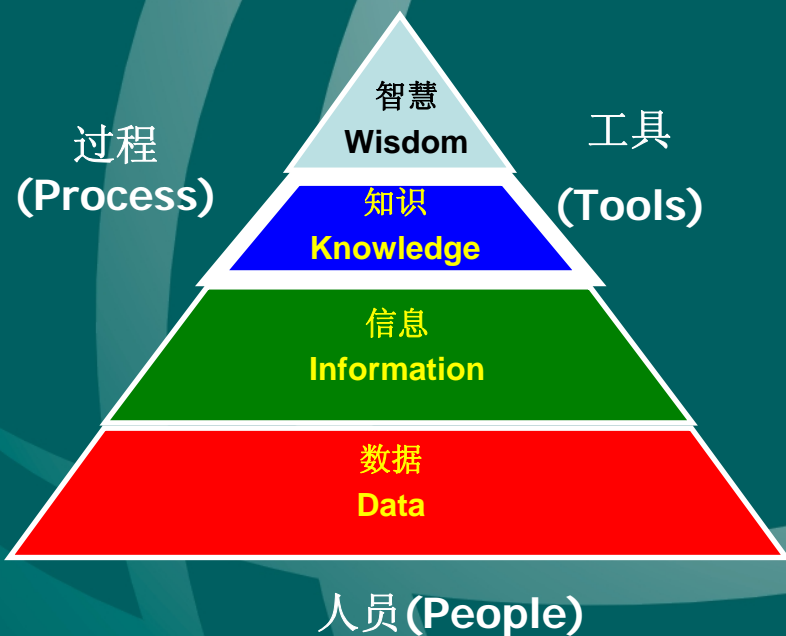


# 数据、信息、知识和智慧



**信息 (information) :**  
具有特定意义的、彼此有 (赋予) 关联的数据。从数学的观点看, 信息是用来消除不确定性的一个物理量;

# 数据、信息、知识和智慧



**知识 (Knowledge) :**  
是从信息中推导得来，能够积极提升绩效、疑难解决、决策、教、学等方面。

**智慧 (Wisdom) :**

富有洞察力的知识，在了解多方面的知识后，能够预见一些事情的发生和采取行动。

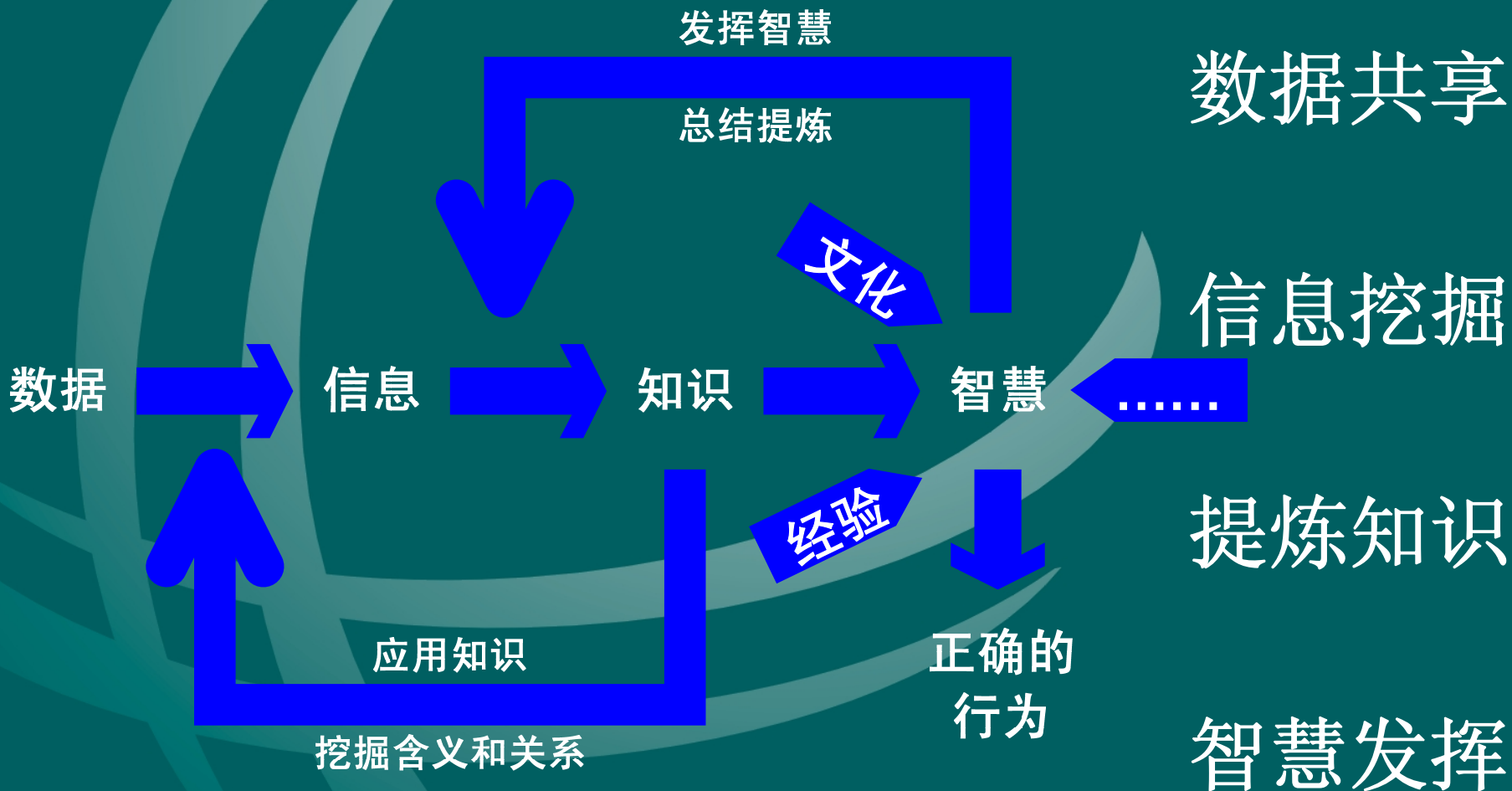


北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

# 数据、信息、知识和智慧





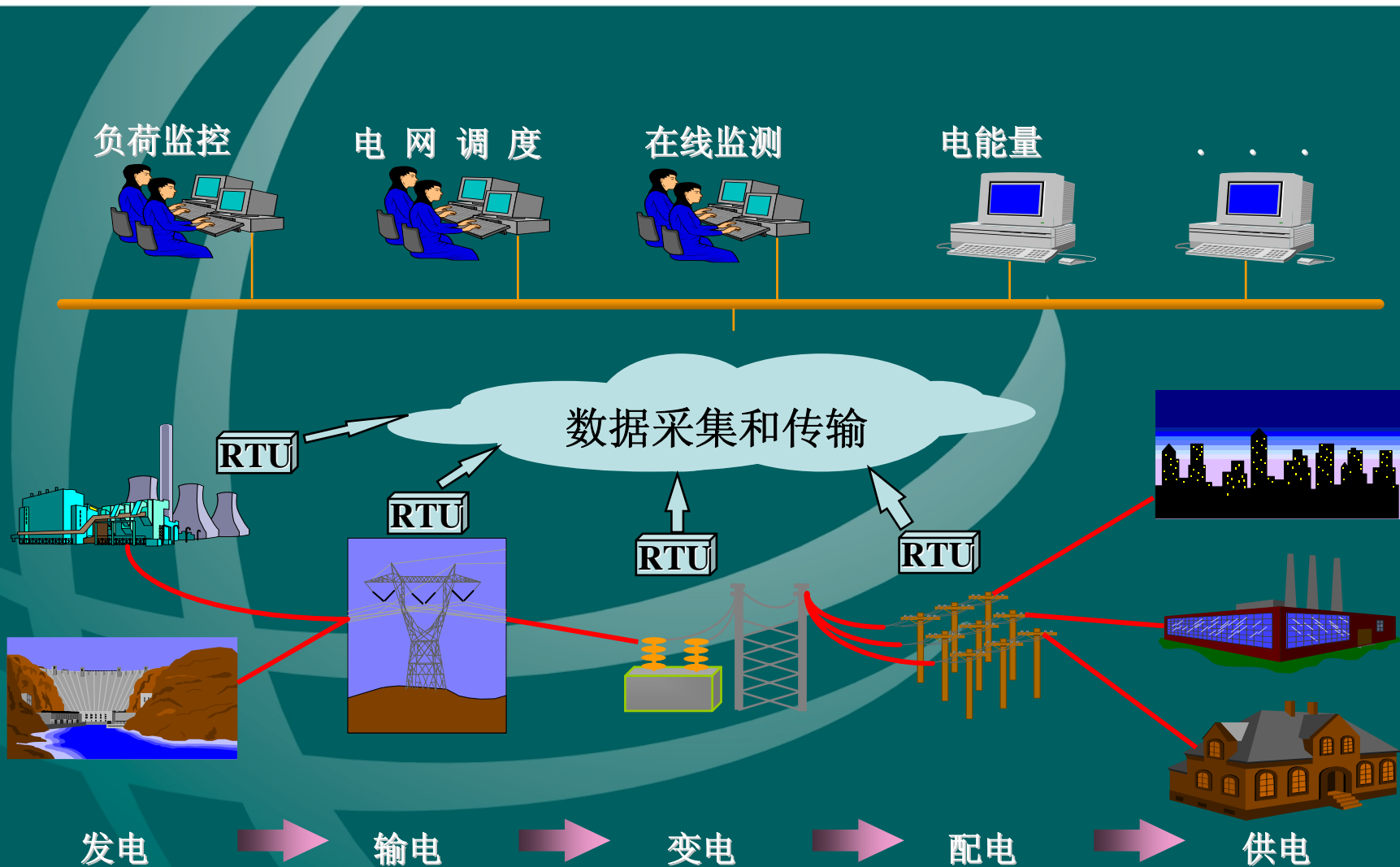


北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



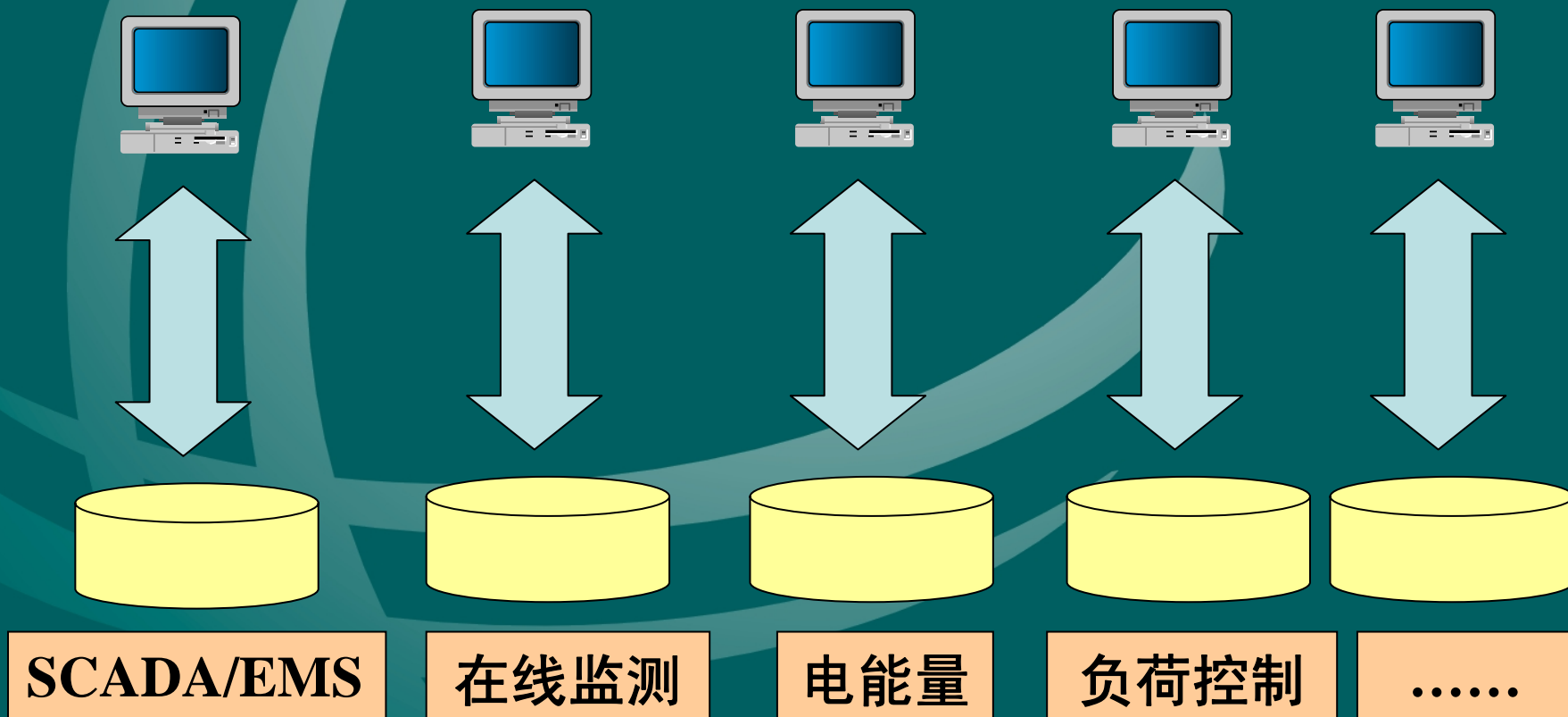
国家电网  
STATE GRID

# 项目背景、实施过程及效果



# 项目背景、实施过程及效果

迫切需要提升数据资源共享程度，发挥业务人员的业务知识和智慧，在更大范围内挖掘信息。





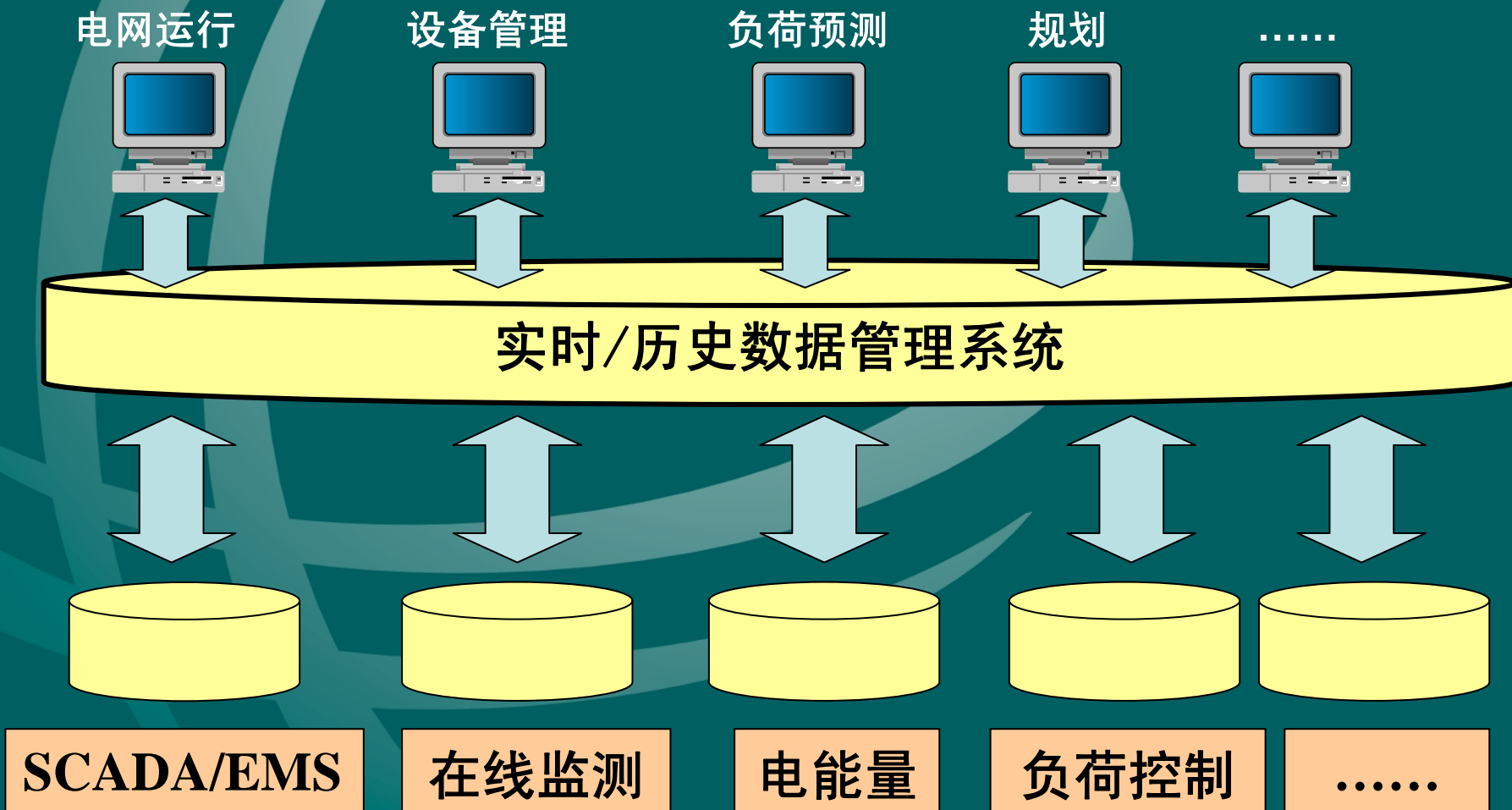
北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

# 项目背景、实施过程及效果

数据共享，信息挖掘，提炼知识，智慧发挥。





北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

# 项目背景、实施过程及效果

2003

可行性论证  
平台选型

- 调查
- 必要性
- 可行性
- 产品比较
- 确定平台

2004

试点  
应用

- 宁波
- 嘉兴

2005

全面培训  
全面推  
广应用

- 其余地区局
- 省公司

2006~

提升  
应用

- 应用竞赛



北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

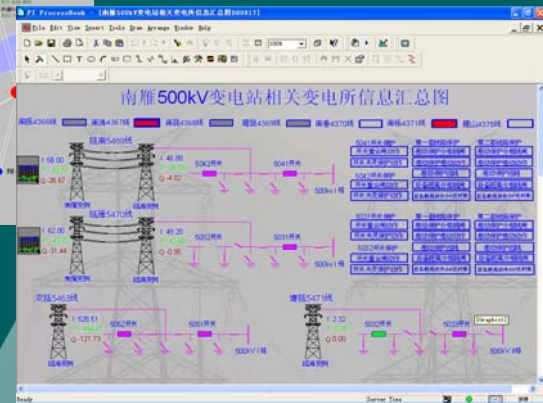
# 项目背景、实施过程及效果

- 实现了数据的集中管理，扩大了共享范围
- 丰富了数据分析手段，提高了分析水平和加工为信息的效率
- 充分发挥了广大专业技术人员的专业知识和智慧，提升了价值
- 为开展设备状态检修提供统一集中的实时/历史数据源
- 自主创新了一系列相关技术



北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 项目背景、实施过程及效果



运行人员自行开发的本站及对侧站运行参数监视



地区电力局运行方式人员自行开发的电力实时平衡监视



北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 项目背景、实施过程及效果

- 地区负荷监测图
- 地区负荷分量表
- 地区潮流图
- 电网热点问题
- 潮流断面分析
- 变电站主变分析图
- 线路在线监测
- 全省负荷日报
- 服务器运行监测
- .....



北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

# 项目背景、实施过程及效果

- 输电线路弧垂的实时计算
- 利用PI数据库科学合理安排红外测温工作
- 输变电设施可靠性统计分析
- 计算机系统主机性能实时监测
- 杭州地区500kV变电站综合实时监测系统
- 高压/超高压电力电缆运行工况监测
- 电网小系统低周负荷监测
- SCADA配网信息在供电营业所的运用
- PI在湖州中心城市分区负荷分析及电网规划中的应用
- 500KV南雁变相关变电所信息汇总图
- 城西配网监控系统
- ... ..

详见《浙江电力》2006.6 (第25卷 第6期) “PI数据库专栏”





北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 应用简介

## 发用平衡电平衡辅助决策

2006-8-25 13:55:00  
当前时间

浙江电网实时发用电平衡辅助决策系统

主 菜 单

### 69

未来10分钟  
需调整出力 (MW)

负荷变化 MW	受电变化 MW	出力调整 MW	出力调整告警	超AGC范围 调整告警
未来10分钟 -424	-519	69	上限 200MW 下限 200MW 无声音告警	上限 410MW 下限 257MW 无声音告警
未来20分钟 -799	-654	-404	上限 500MW 下限 500MW 无声音告警	上限 410MW 下限 257MW 无声音告警
未来30分钟 -1358	-751	-607	上限 800MW 下限 800MW 无声音告警	上限 410MW 下限 257MW 无声音告警

全省负荷	23939 MW
全省出力	18076 MW
全省火电	17175 MW
全省水电	698 MW
全省受电	5838 MW

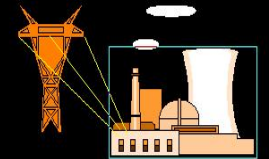
  

A G C	
上调容量	410 MW
下调容量	257 MW

C P S	
ACE 实测值	-29 MW
CPS1 实测值	1
10分钟 ACE	-
10分钟 CPS1	1

### 嘉兴电网负荷汇总图



系统频率  
50.0578Hz

单位: MW 省网供负荷 小火电出力 上海电源 总负荷

	省网供负荷	小火电出力	上海电源	总负荷
全市	1586.71	256.36	39.22	1880.24
城郊	417.120	109.95		527.07
嘉善	160.896	21.28		182.17
平湖	172.358	9.02	39.22	181.38
海宁	287.734	58.17		345.90
海盐	154.781	0		176.16
桐乡	376.390	36.56		412.95

全省网供负荷16764.00 MW

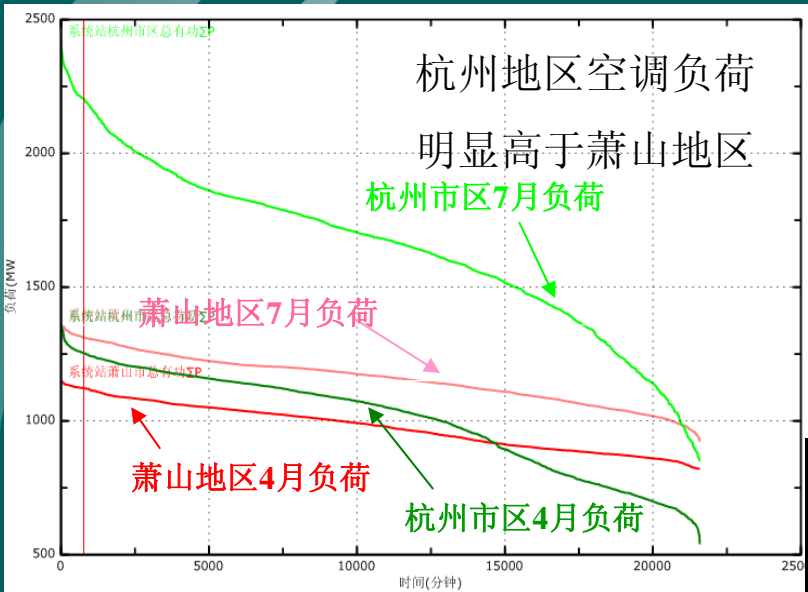
我市网供负荷占全省总负荷 9.38 %

- 同类局负荷
- 金华局负荷 1605 MW
  - 宁波局负荷 2611 MW
  - 绍兴局负荷 1755 MW

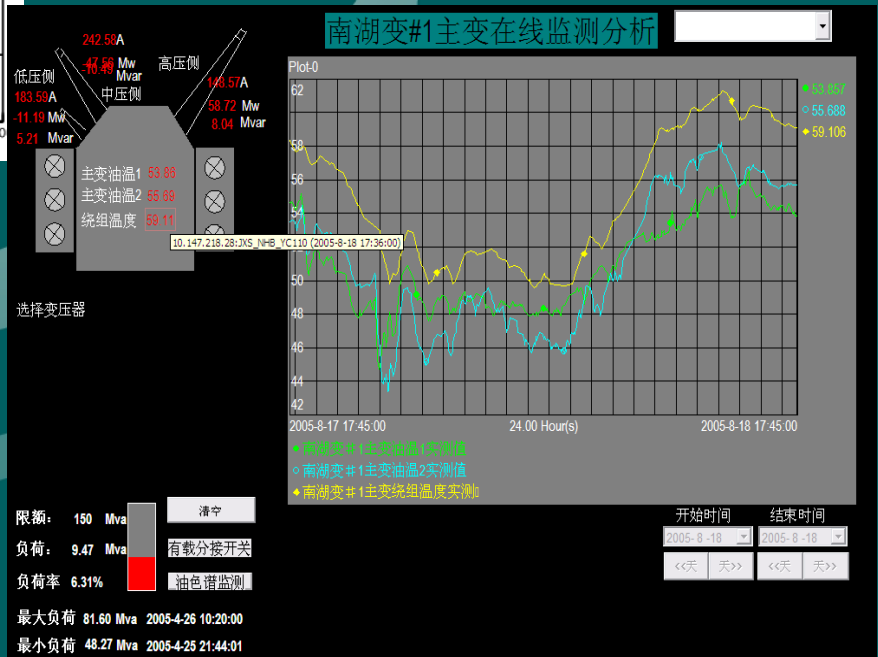
全市负荷曲线图 全市电厂监控图

# 应用简介

## 负荷特点分析



## 变压器运行监视



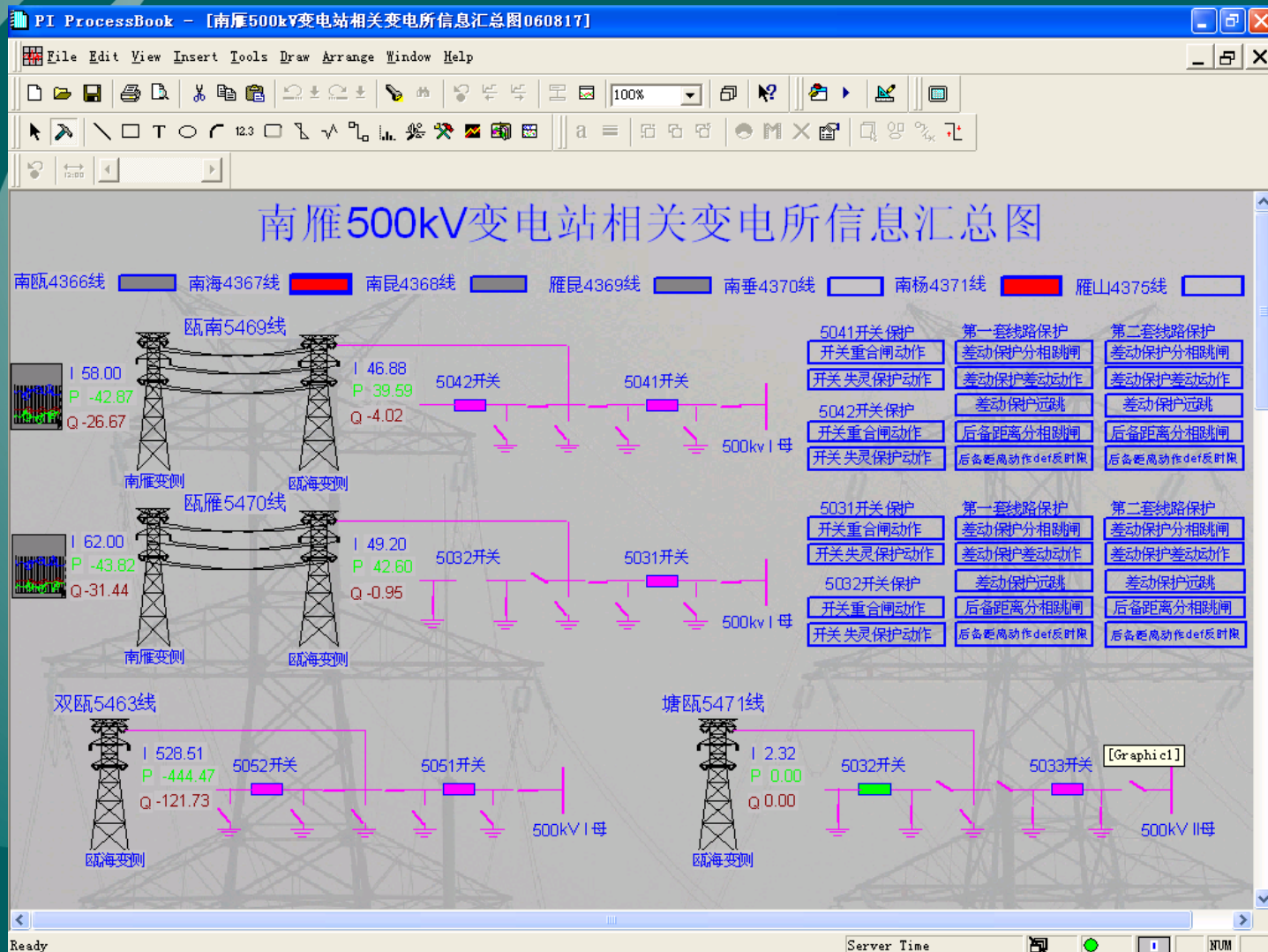




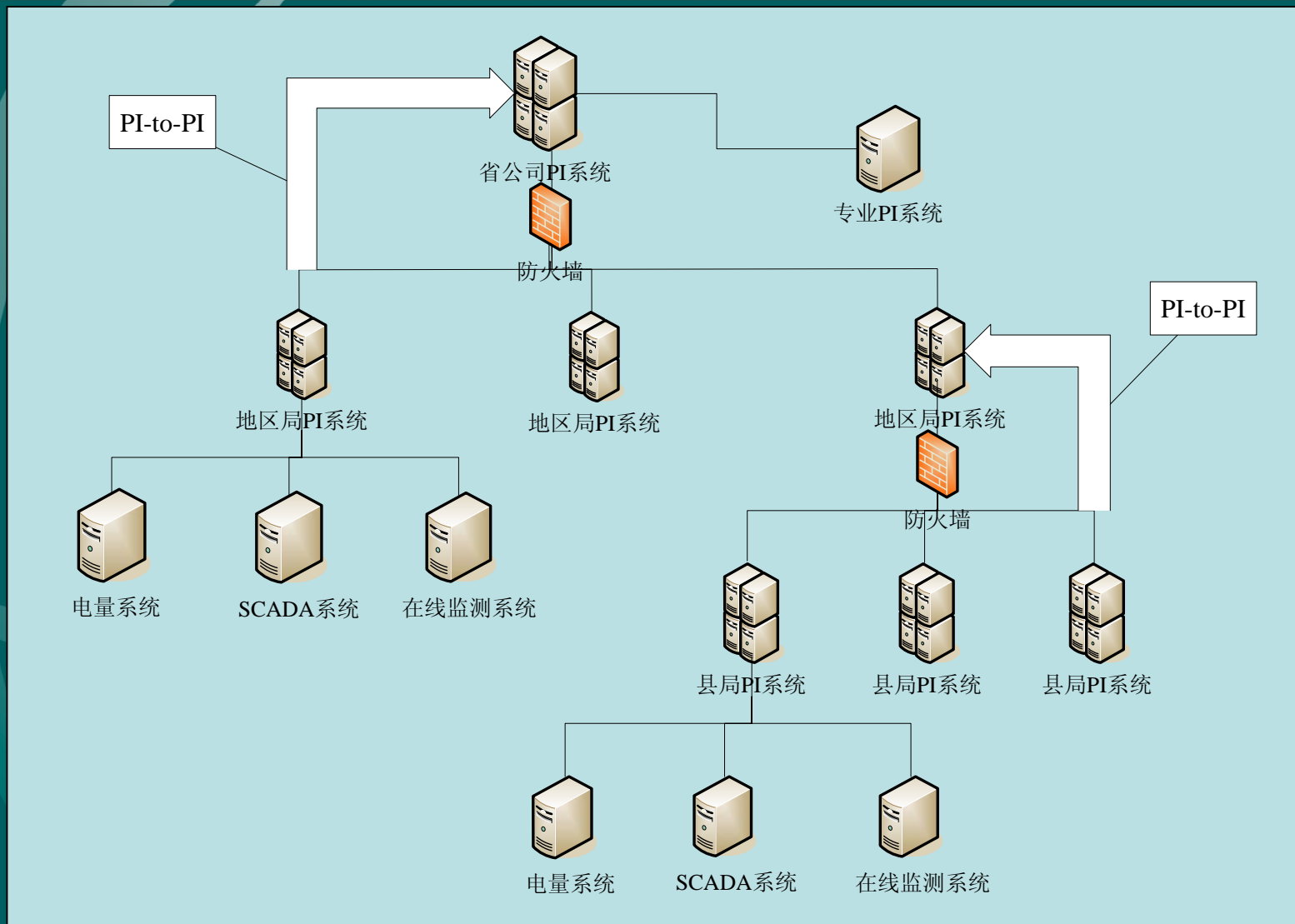
北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 应用简介

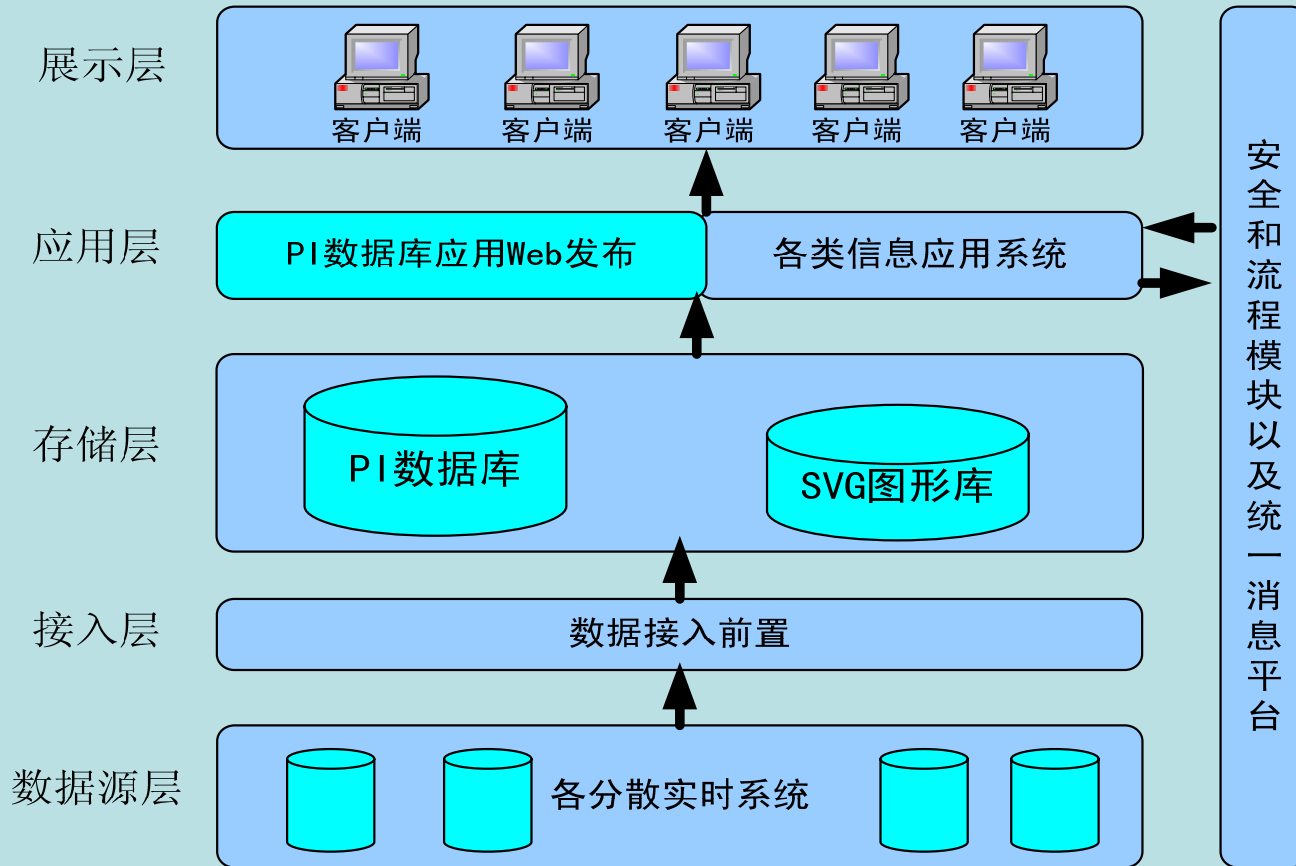
500kV南雁变相关变电所信息汇总图



# 技术特点及创新点



# 技术特点及创新点



PI实时数据库系统结构示意图



Beijing 2008  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

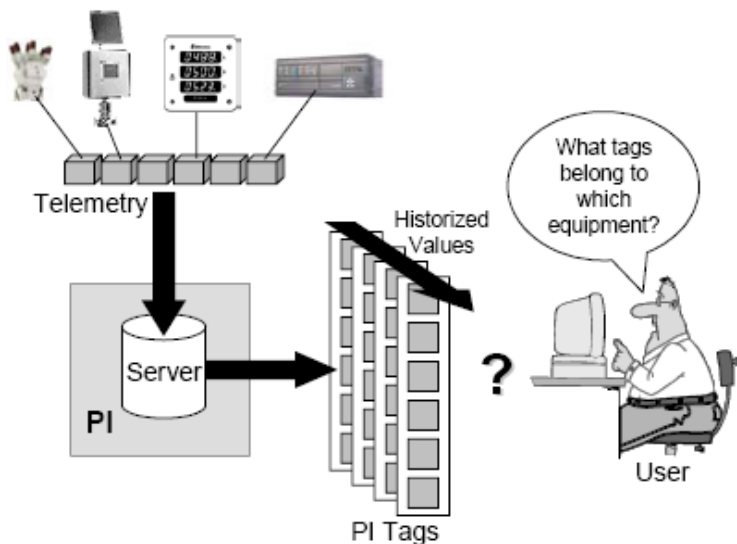
北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 技术特点及创新点

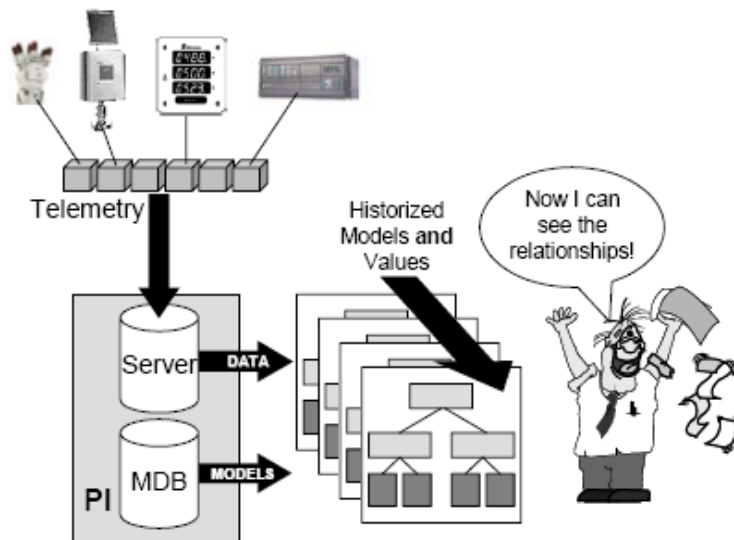
- IEC 61970相关技术的应用
- 高效的数据接入技术
- 测点管理自动维护
- 利用PI-MDB建立了电网层次模型，通过其图形化目录树可方便调用各类实时数据
- SCADA-PI图数模一体化接口技术

# 技术特点及创新点

## The need to Organize Tags



## PI Module Database



利用PI-MDB建立了电网层次模型





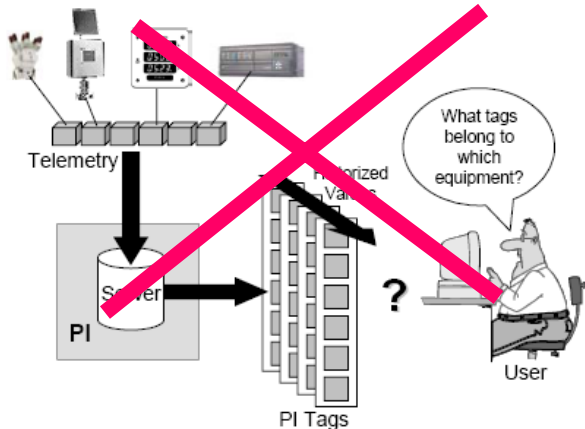


北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 技术特点及创新点

公司标准:基于CIM  
的信息命名规则

## The need to Organize Tags



PI-MDB Explorer

- Line. 11000457. 崧湾2329
- Line. 11000462. 跃象2330线
- Line. 11000482. 芦室1270
- Line. 11000484. 芦甬1271
- SubControlArea. ~20971068\_NBDW. 宁波子控制区
  - Substation. 4000001. 奉化变
  - Substation. 4000002. 江南变
    - PowerTransformer. 13000003. 江南变#1
    - PowerTransformer. 13000004. 江南变#2
      - TransformerWinding. 13000004\_H. 江南变#2主变H
      - TransformerWinding. 13000004\_L. 江南变#2主变L
      - TransformerWinding. 13000004\_M. 江南变#2主变M
    - VoltageLevel. -36604016\_35. 江南变\_35千伏
    - VoltageLevel. -36604076\_110. 江南变\_110千伏
    - VoltageLevel. -36604136\_220. 江南变\_220千伏
  - Substation. 4000003. 宁西变
  - Substation. 4000005. 新乐变
  - Substation. 4000007. 慈溪变
  - Substation. 4000008. 邱隘变
  - Substation. 4000009. 慈城变
  - Substation. 4000010. 长河变
  - Substation. 4000011. 梅林变
  - Substation. 4000012. 丹城变
  - Substation. 4000013. 大歼变
  - Substation. 4000014. 大桥变
  - Substation. 4000015. 余姚变
  - Substation. 4000016. 范市变
  - Substation. 4000018. 江北变
  - Substation. 4000019. 静德变
  - Substation. 4000020. 姜山变
  - Substation. 4000021. 马园变
  - Substation. 4000022. 穿山变
  - Substation. 4000023. 莫枝变
  - Substation. 4000024. 明楼变
  - Substation. 4000025. 仕港变

测点类型	测点名	当前值	时间
高端有功	13000004_136	122.4612	2006-6-29 15:37:17
高端无功	13000004_169	23.21962	2006-6-29 15:37:17

不再需要通过记忆测点名称查找量测点,通过符合IEC CIM  
命名规范的层次结构查找量测点。



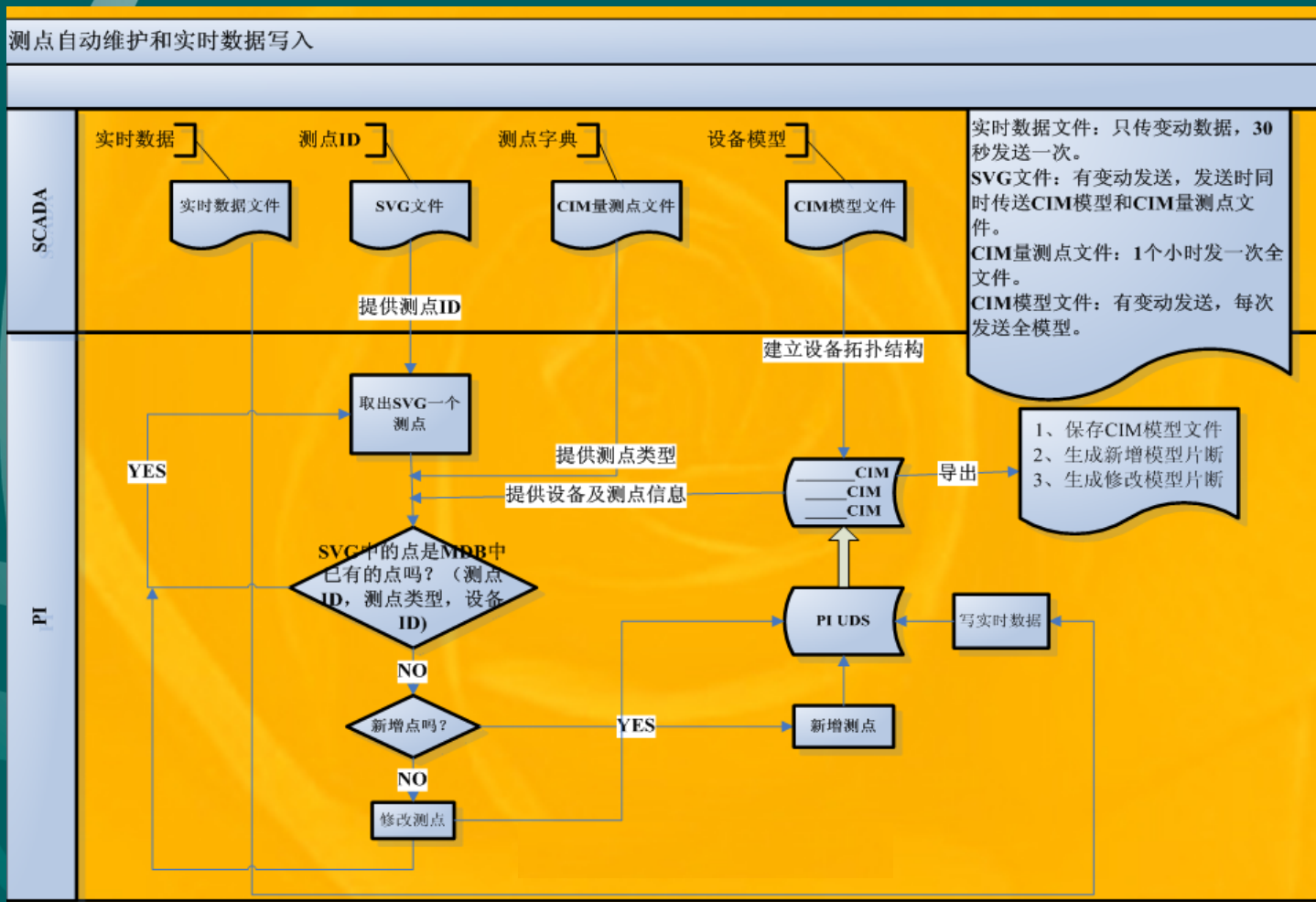
北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES



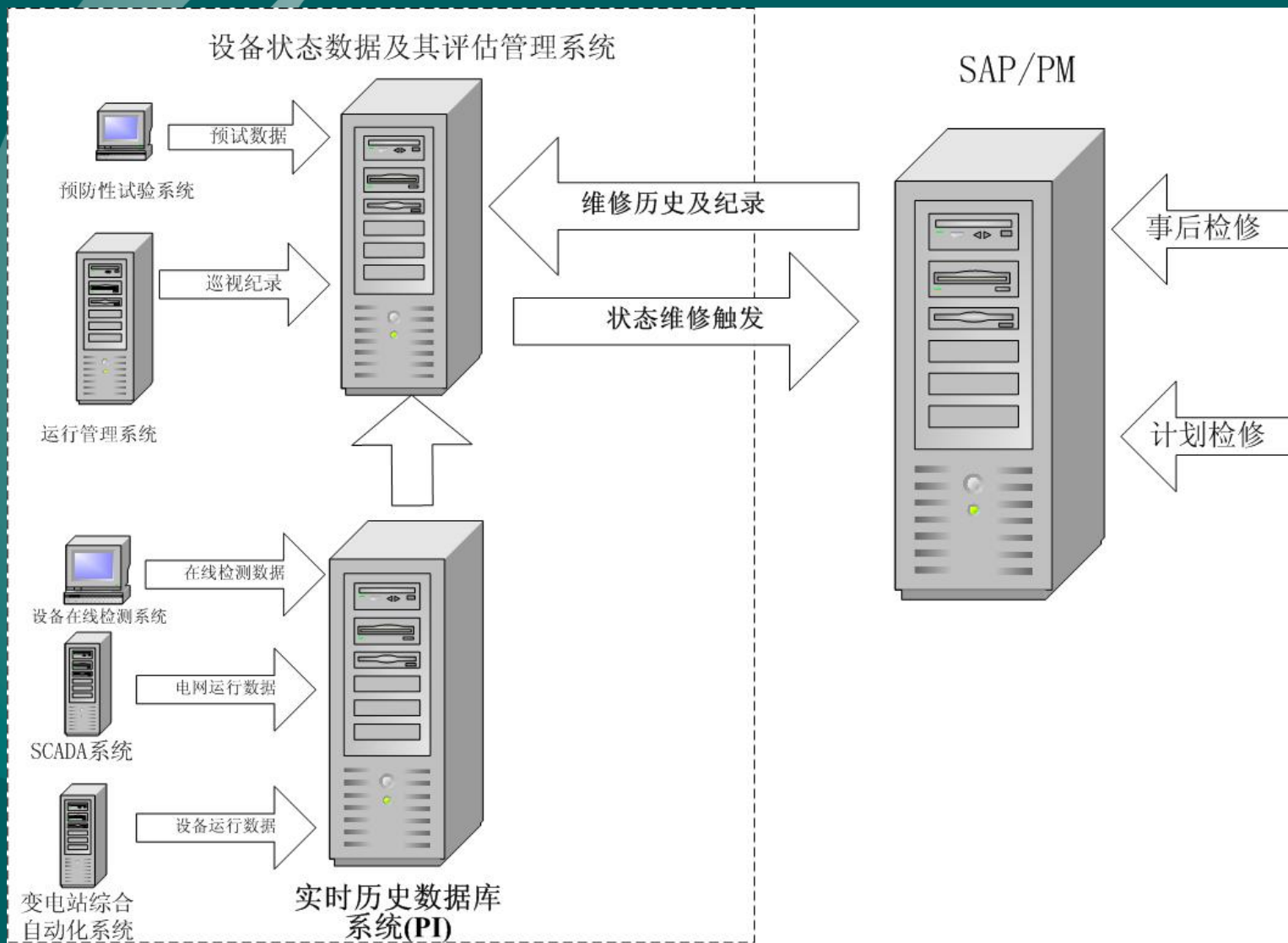
国家电网  
STATE GRID

# 技术特点及创新点

## SCADA-PI图数模一体化接口技术



# 技术特点及创新点





北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 成功体会

- 各级领导的重视和思想的统一
- 各单位在思想上高度统一，上下一心，在各个阶段均有明确的实施计划
- 项目建设过程中职责明确，科学合理安排项目推进
- 各参与单位的团结协作
- PI系统的技术先进、实用、易用等特点



北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE 2008 BEIJING OLYMPIC GAMES



国家电网  
STATE GRID

电网坚强、资产优良、服务优质、业绩优秀

谢谢

Q&A

