

Microsoft®
tech·ed
中国 | 2011



BIC-200-5

微软EAI与BI的高效结合 – 电力行业数据中心实战分享

张箐

应用平台技术专家

微软（中国）有限公司

吴剑 wj@sinosoft.com.cn

通用事业部 副总经理

中科软科技股份有限公司

课程内容安排

- 微软企业应用集成的体系架构
- 微软商务智能BI的架构分类
- 微软EAI与BI的高效结合
- 电力行业数据中心实战分享

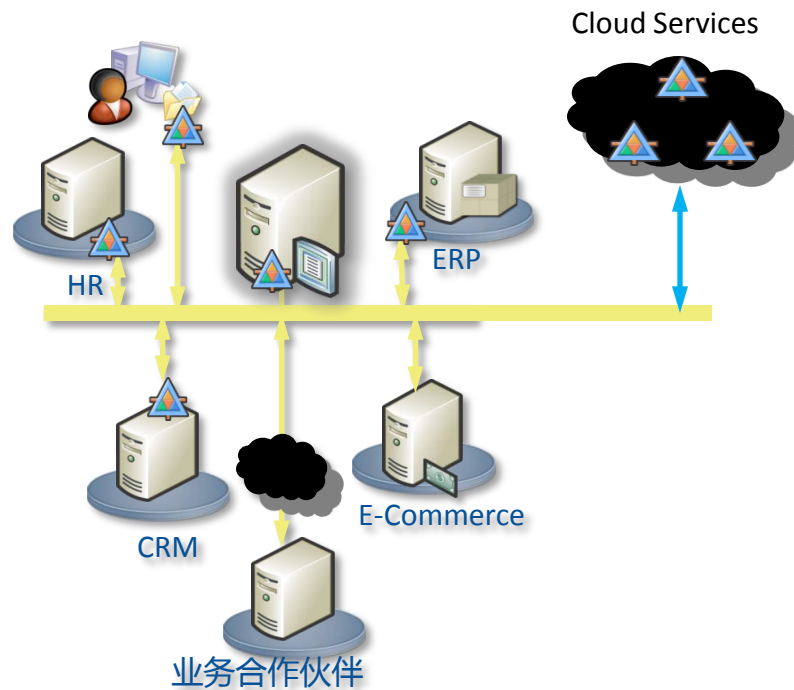
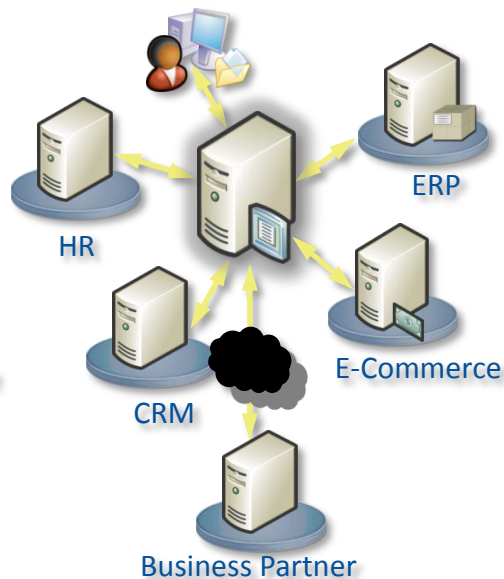
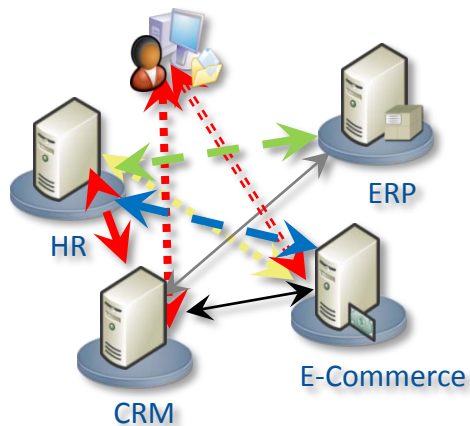
企业应用整合的类型和演变

点对点连接方式

星形架构方式

消息总线型

S+S



数据交换中心

渠道集成



客户/员工

自助服务应用

B2B合作伙伴集成



合作伙伴

EDI、AS/2、RFID、
SWIFT、HL7、HIPAA...



Microsoft®
BizTalk® Server

集成，自动化，标准化

ERP



SQL Server
Windows

财务

ORACLE®

Oracle
Solaris

盘存



SQL Server
Windows

CRM

SIEBEL

Oracle DB
Unix

运营



DB2
Z/OS

MDM

MDM Hub

SQL Server
Windows

SaaS

Cloud
Application

Windows
Azure

企业应用程序集成

实现与复杂数据源交互



Microsoft®
BizTalk Server

“内建适配器”

WebSphere MQ

MSMQ

HTTP

SMTP

File

FTP

POP3

SOAP

SWIFT

HL7

RosettaNet

HIPAA

SQL

WS* (WCF)

SharePoint

SAP

PeopleSoft

JD Edwards OneWorld XE

JD Edwards EnterpriseOne

Oracle EBS/DB

Siebel

TIBCO Rendezvous

TIBCO EMS

EDI/AS2

- X12 and EDIFACT support
- Drummond Interoperability Certification

Host Applications

- IBM mainframe zSeries (CICS and IMS)
- Midrange iSeries (AS/400)

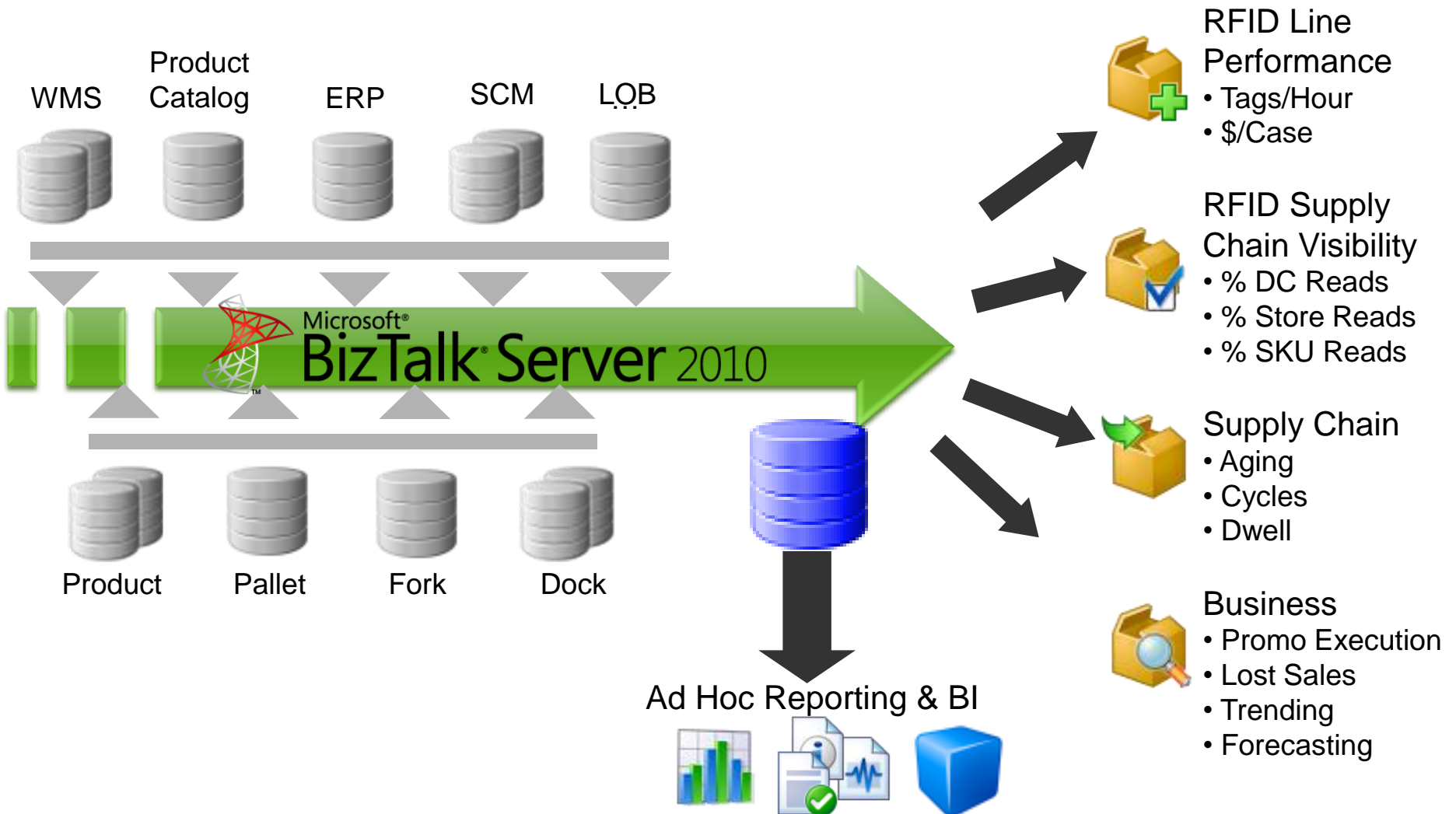
IBM DB2

- Mainframe DB2 for z/OS
- Midrange DB2/400
- DB2 Universal Database for open platforms (AIX, Linux, Solaris, and Windows)

Host Files

超过85个来自第三方的适配器
BizTalk的适配器可绑定于Dynamics

BizTalk 推进企业实时在线



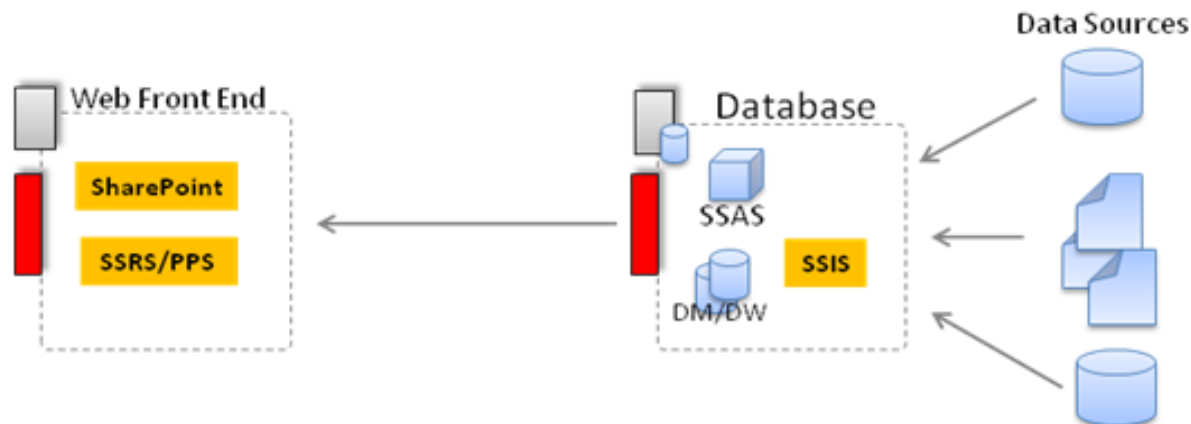
商业智能解决方案分类



BI 应用部署架构模式 - 两层部署模式

包括：

- BI Web 前端
- 数据平台后端



适合场景：

- 对系统能力的轻量级需求
- 日常较少数据被定期加载到数据仓库或数据集市
- 数据加载和处理是每日 (周/月) 进行的
- 包含一些简单的数据转换
- 适度的并发用户数

主要挑战：

数据加载过程与用户分析查询相互干扰，对性能和高可用性都有影响

解决方法：

限制不同实例内存大小
使用资源调控管理器
分时/分区加载数据
利用报表缓存功能
通过多层部署模式分离报表前端服务器、ETL服务器或数据仓库/分析服务器

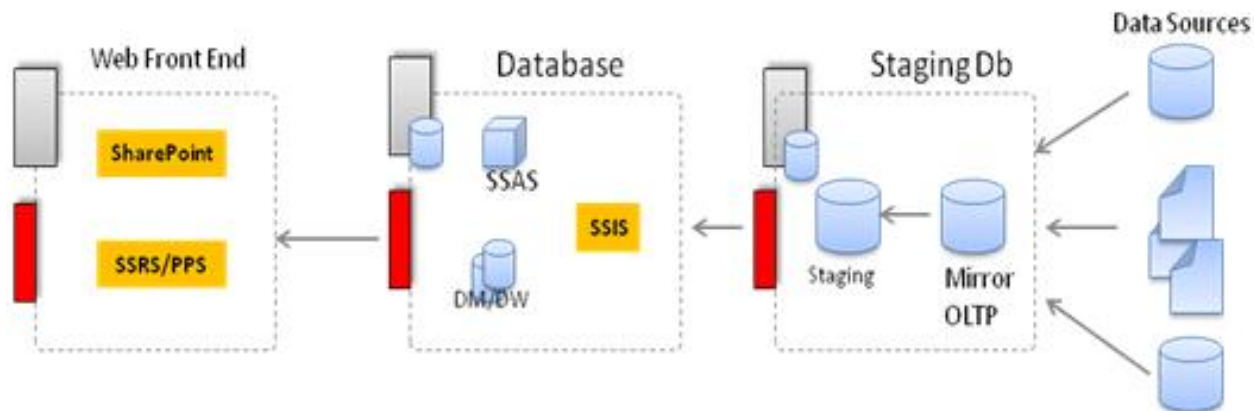
BI 应用部署架构模式 - 三层部署模式

数据加载中间层部署模式：

- Web 前端
- 数据库后端
- 数据加载中间层 (Staging DB)

适合场景：

- 定期加载较大的增量数据集
- 在 Staging DB 需要处理复杂的数据转换流程

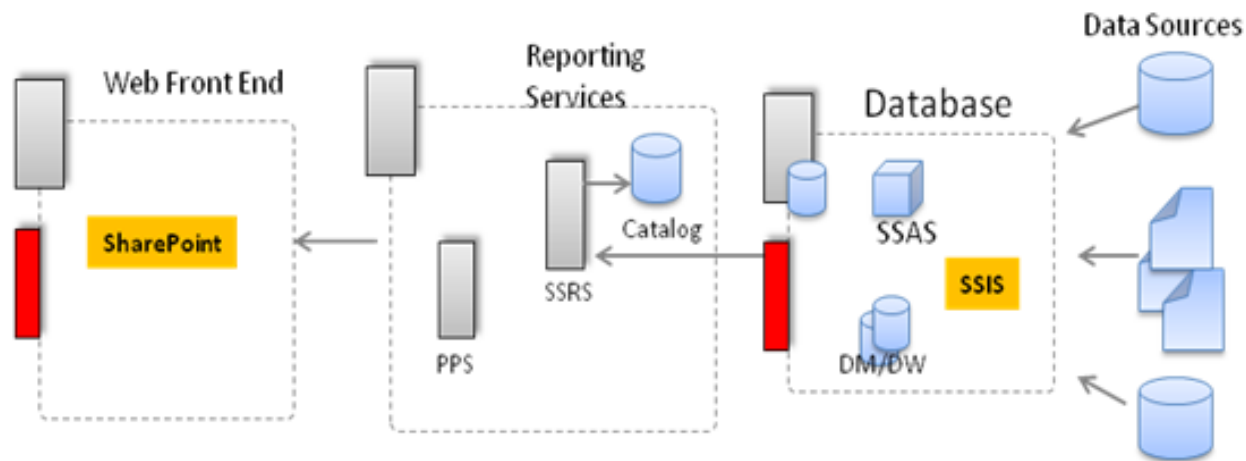


报表服务器部署模式：

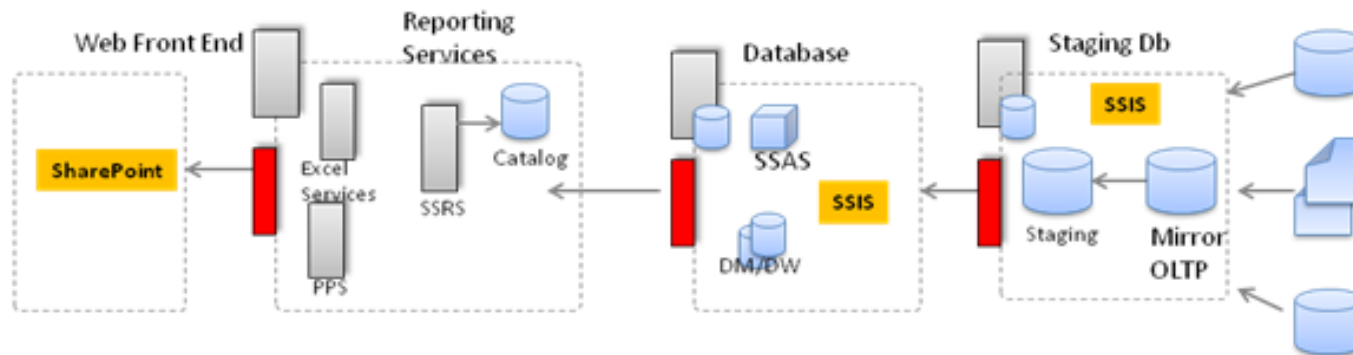
- Web 前端
- 数据库后端
- 报表服务层

适合场景：

- 数据层较少的 ETL 工作
- 较少增量数据集被定期增量加载
- 大量并发报表用户



BI 应用部署架构模式 - 四层部署模式



四层部署模式包括：

- Web 前端
- 数据库后端
- 报表服务层
- 数据加载中间层（Staging DB）

适合场景：

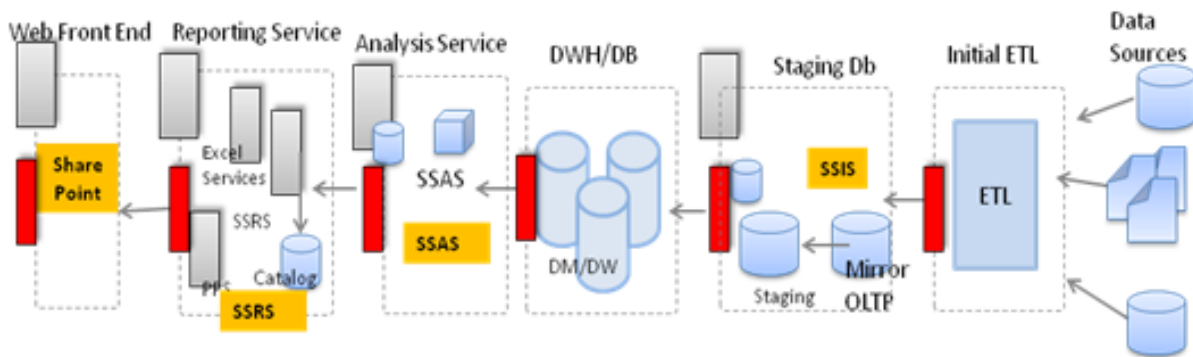
- 定期加载较大的增量数据集
- 在Staging DB需要处理复杂的数据转换流程
- 大量并发报表用户

BI 应用部署架构模式 - 多层部署模式

特点:

- 从多个数据源抽取大量数据到数据加载中间层
- 复杂的ETL转换逻辑
- 数据处理包括基于数据加载层和源数据的清洗、修复、合并，然后传送到数据仓库
- 分离OLAP、DW 和 ETL到不同物理层
- 能够处理多并发用户对报表和复杂数据分析的要求
- 以Web 服务的方式通过门户在部门和企业发布、分享复杂报表，实现协同分析能力
- 在不同的物理层独立实现性能扩展

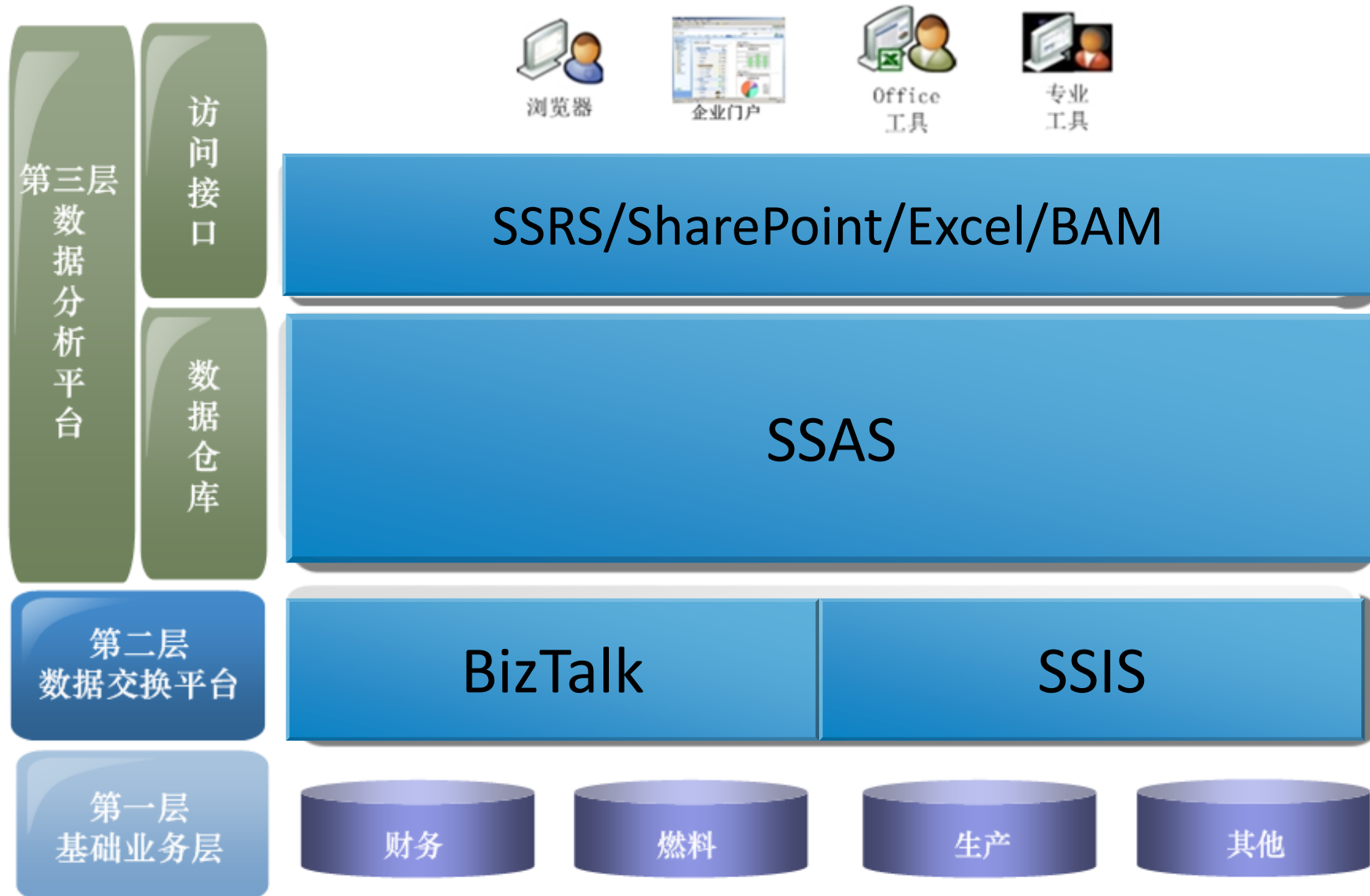
N-Tier Architecture for BI



主要挑战:

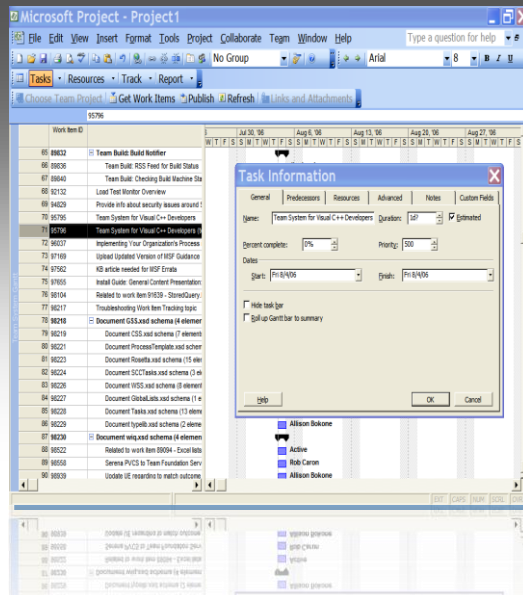
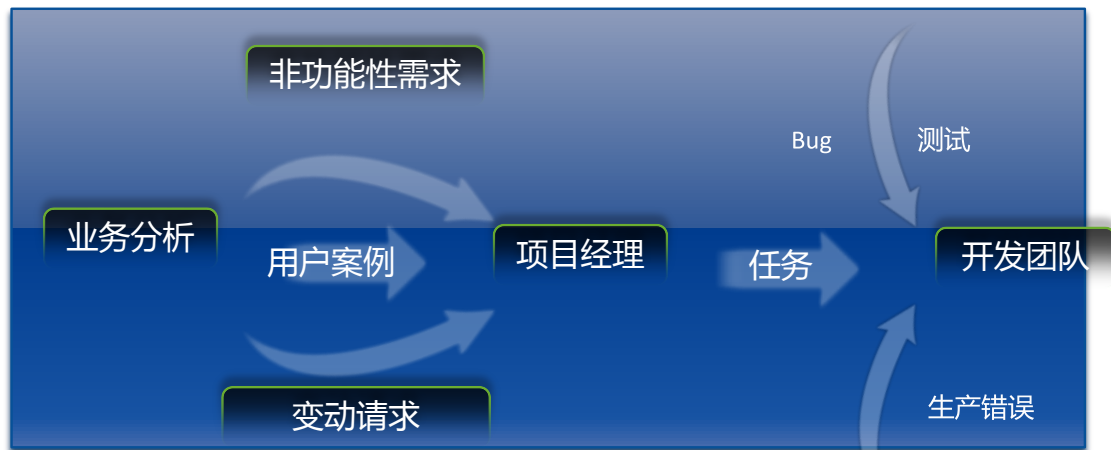
- 数据层高复杂度
物理层次与部署实践
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658120.aspx>
- 日常维护与监控
集中式管理
基于策略的管理
- 安全性实现
安全部署实践：
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc966455.aspx>
通信通道的安全保证

微软EAI与BI的高效结合



一体化且熟悉的开发环境 Visual Studio和Team Foundation Server集成

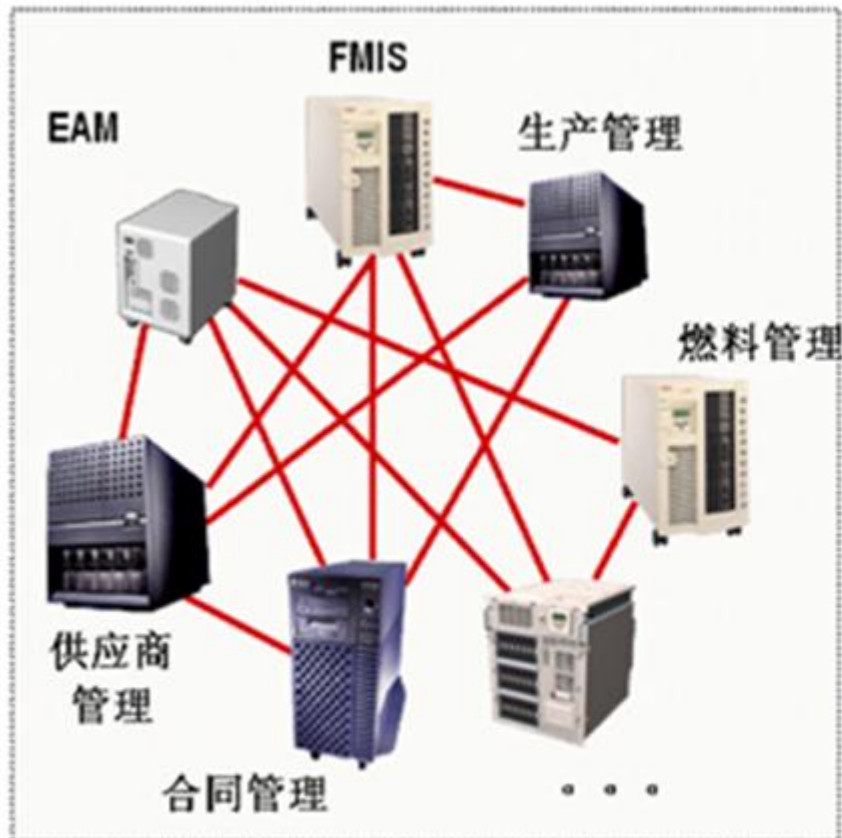
支持团队发展
微软项目服务集成
一致性自动生成
源代码管理集成
错误调试系统



电力行业数据中心实战分享

- 重要意义
- 总体规划
- 部分DEMO
- 心得体会

一、整合信息资源，增强数据的标准化、提升数据关联度

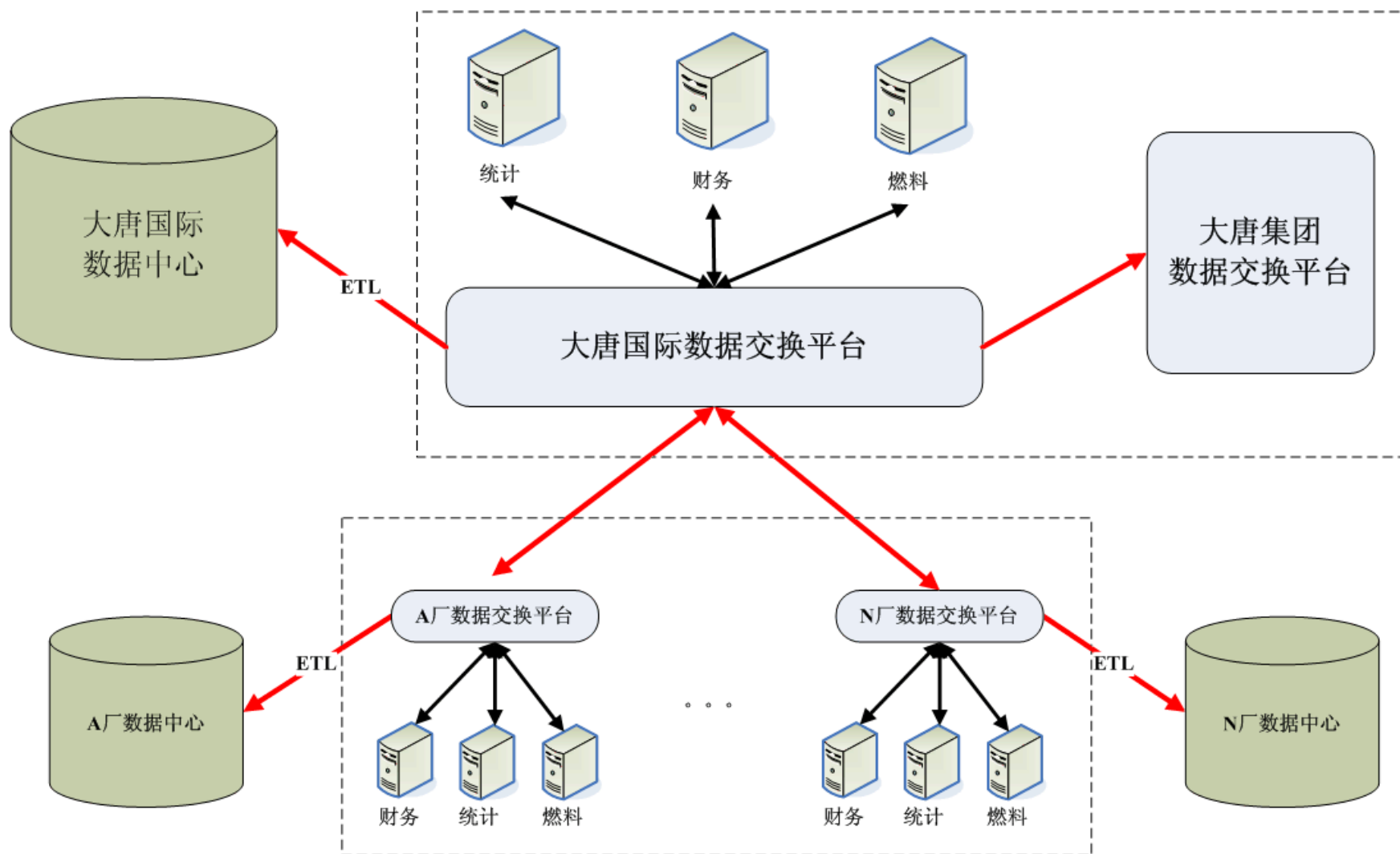


点对点模式

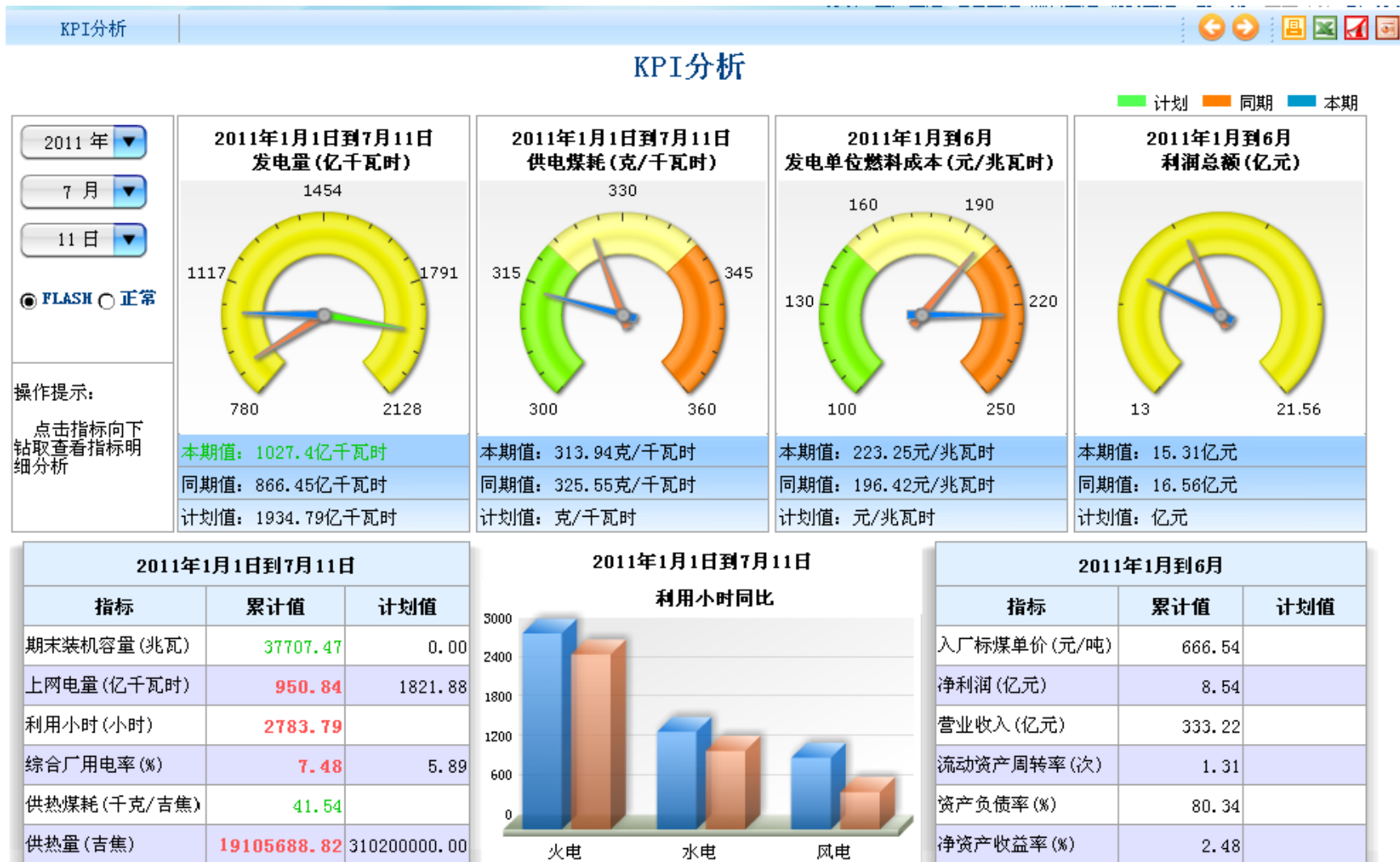


总线型模式

二、形成上下级单位数据交换的“高速公路”



三、为管理者层提供“一站式”决策支持服务



总体思路：建设步骤

建设宗旨：

围绕领导需求

关注重点业务

突出建设成效



1：数据规划

- 分析主题、指标体系
- 信息编码、分析模型

2：数据仓库

- 共享数据库
- 数据仓库
- 数据集市
- 元数据管理
- ETL

3：基础分析

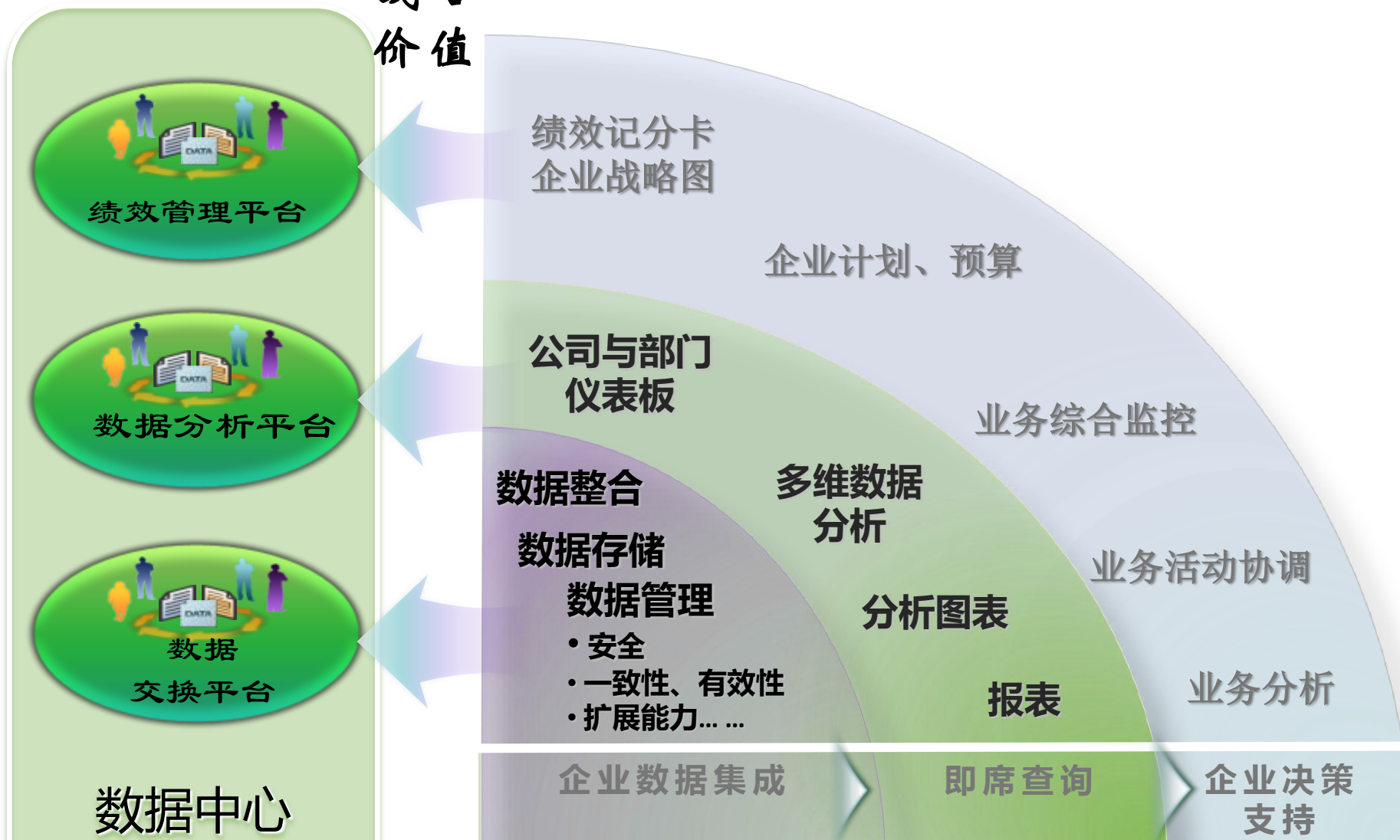
- 综合报表
- 综合图标
- 多维分析
- 对标分析

4：挖掘分析

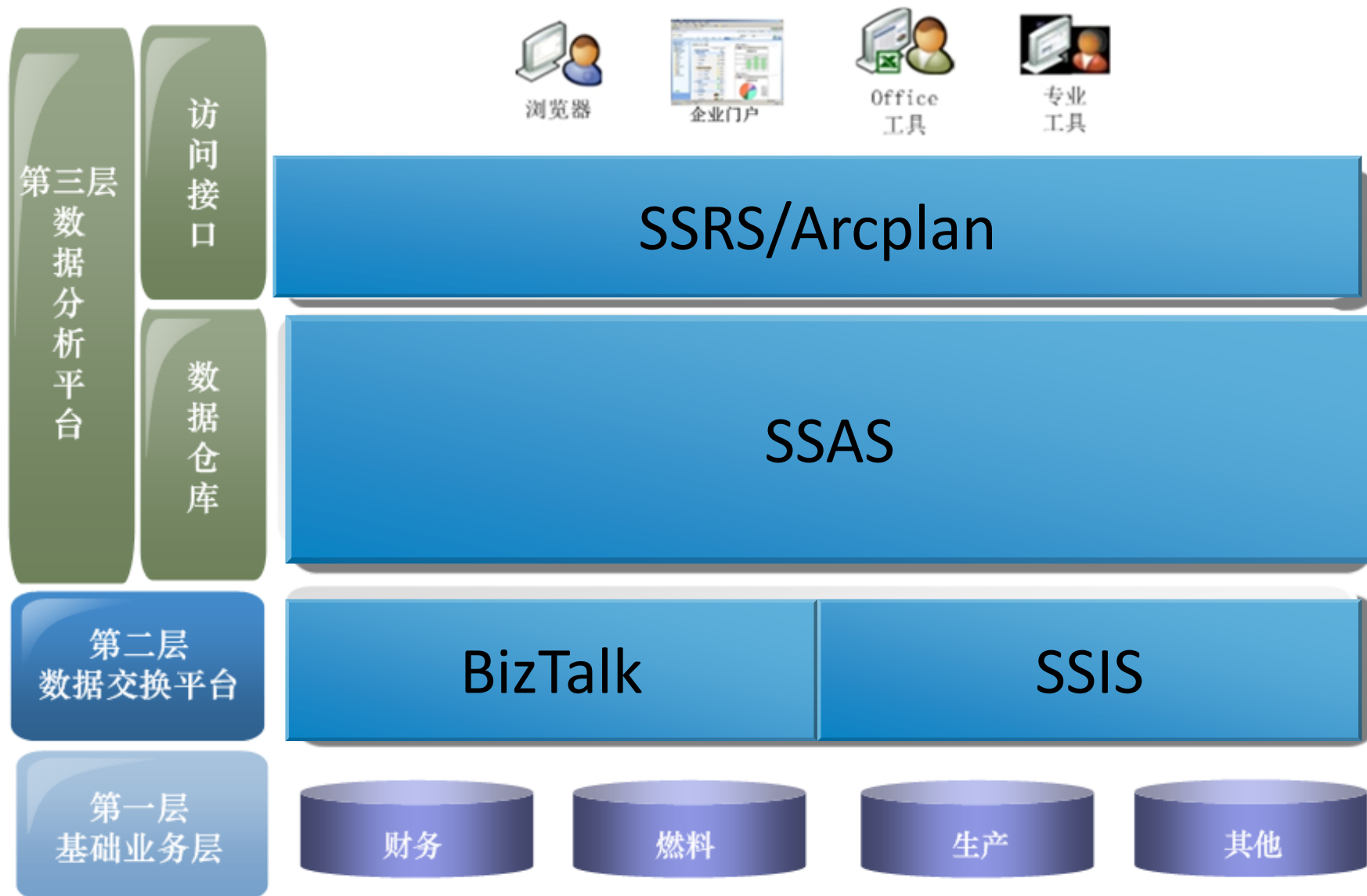
- 回归分析
- 聚类分析
- 相关性分析
- 判别分析

总体思路：阶段化建设建议

战略
价值



技术方案：总体架构



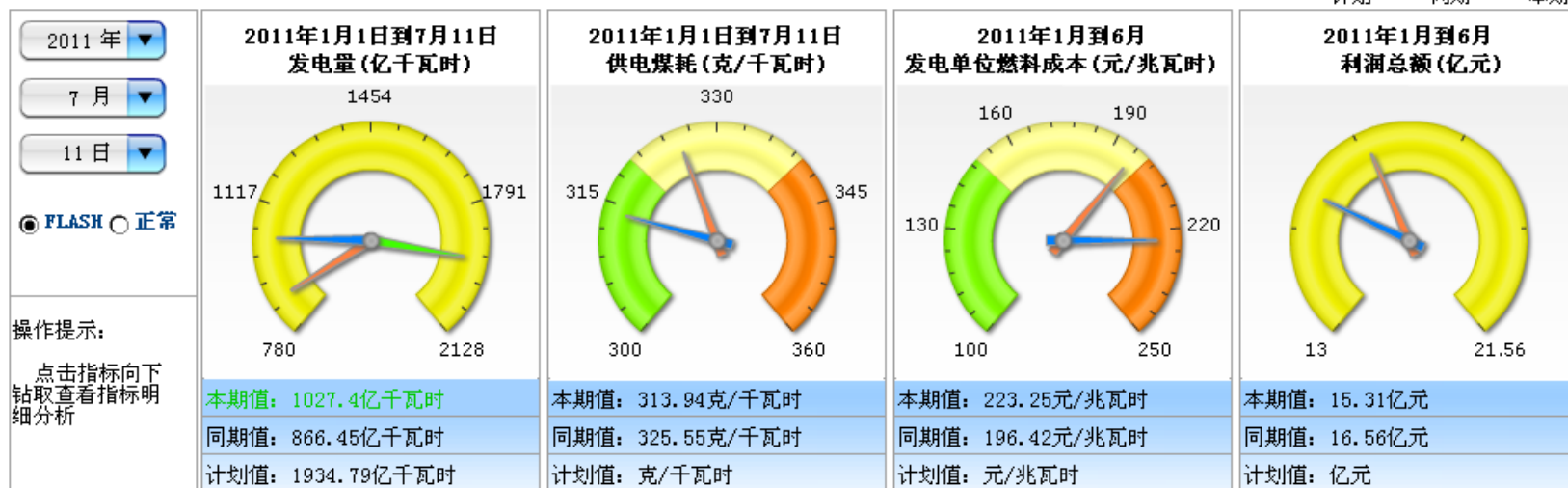
技术方案：部分DEMO——管理驾驶舱

KPI分析



KPI分析

计划 同期 本期



2011年1月1日到7月11日

| 指标 | 累计值 | 计划值 |
|-------------|-------------|--------------|
| 期末装机容量(兆瓦) | 37707.47 | 0.00 |
| 上网电量(亿千瓦时) | 950.84 | 1821.88 |
| 利用小时(小时) | 2783.79 | |
| 综合厂用电率(%) | 7.48 | 5.89 |
| 供热煤耗(千克/吉焦) | 41.54 | |
| 供热量(吉焦) | 19105688.82 | 310200000.00 |

2011年1月1日到7月11日

利用小时同比



2011年1月到6月

| 指标 | 累计值 | 计划值 |
|-------------|--------|-----|
| 入厂标煤单价(元/吨) | 666.54 | |
| 净利润(亿元) | 8.54 | |
| 营业收入(亿元) | 333.22 | |
| 流动资产周转率(次) | 1.31 | |
| 资产负债率(%) | 80.34 | |
| 净资产收益率(%) | 2.48 | |

技术方案：部分DEMO——创一流分析

创一流概况分析 | 创一流明细分析 | 分、子公司对比分析



创一流概况分析

2011年

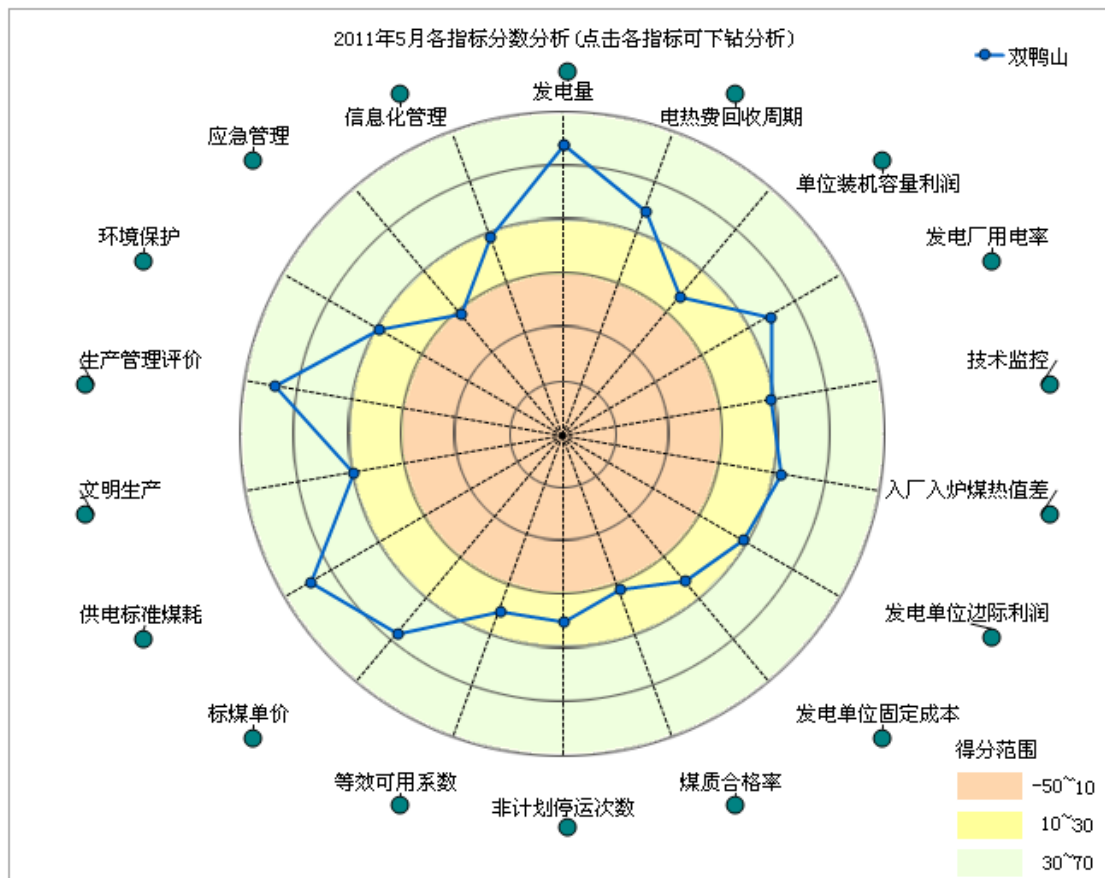
5月

火电

所有区域

所有等级

| 选择 | 电厂名称 | 总分 | 排名 |
|-----|---------|--------|----|
| 最大值 | -- | 587.04 | -- |
| 平均值 | -- | 404.14 | -- |
| 最小值 | -- | -1.80 | -- |
| 区 | 双鸭山 | 587.04 | 1 |
| 厂 | 哈尔滨热电 | 555.35 | 2 |
| 厂 | 陡河 | 526.47 | 3 |
| 厂 | 户二 | 522.02 | 4 |
| 厂 | 八〇三(合并) | 518.62 | 5 |
| 厂 | 锦州 | 515.21 | 6 |
| 厂 | 黄岛 | 510.31 | 7 |
| 厂 | 云冈 | 509.33 | 8 |
| 厂 | 托克托 | 505.54 | 9 |
| 厂 | 洛阳(合并) | 492.21 | 10 |
| 厂 | 高井 | 488.53 | 11 |
| 厂 | 红河 | 482.59 | 12 |
| 厂 | 彬长 | 480.32 | 13 |
| 厂 | 淮北发电 | 471.22 | 14 |
| 厂 | 首阳山 | 470.23 | 15 |
| 厂 | 略阳 | 466.91 | 16 |
| 厂 | 安阳(合并) | 466.42 | 17 |
| 厂 | 鲁北 | 465.12 | 18 |
| 厂 | 洛河(合并) | 462.30 | 19 |
| 厂 | 宁德 | 461.79 | 20 |
| 厂 | 株洲 | 460.53 | 21 |



技术方案：部分DEMO——经济增加值因素分析

经济增加值因素分析

2011年 ▼ 6月 ▼ 比目标值 ▼

单位：亿元

影响经济增加值上升

影响经济增加值下降

| 经济增加值 | |
|------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 1.04 | 8.40 |
| 同比变化:-7.36 | |

| 税后净营业利润 | |
|---------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 36.32 | 40.96 |
| 影响经济增加值:-4.65 | |

| 资本成本 | |
|---------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 35.27 | 32.56 |
| 影响经济增加值:-2.72 | |

| 净利润 | |
|-----------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 12.51 | 13.65 |
| 影响税后净营业利润:-1.14 | |
| 影响经济增加值:-1.14 | |

| 利息支出 | |
|-----------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 31.73 | 36.42 |
| 影响税后净营业利润:-3.52 | |
| 影响经济增加值:-3.52 | |

| 研究开发费用调整项 | |
|----------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 0.01 | 0.00 |
| 影响税后净营业利润:0.01 | |
| 影响经济增加值:0.01 | |

| 非经常性收益调整项 | |
|------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| | |
| 影响税后净营业利润: | |
| 影响经济增加值: | |

| 调整后资本 | |
|---------------|----------|
| 本期: | 预算: |
| 1,533.65 | 1,415.56 |
| 影响资本成本:2.72 | |
| 影响经济增加值:-2.72 | |

| 平均资本成本率 | |
|------------|-------|
| 本期: | 预算进度: |
| 0.023 | 0.023 |
| 影响资本成本:0 | |
| 影响经济增加值:-0 | |

| 平均所有者权益 | |
|--------------|--------|
| 本期: | 预算: |
| 422.44 | 430.44 |
| 影响调整后资本:-8 | |
| 影响经济增加值:0.18 | |

| 平均负债合计 | |
|---------------|----------|
| 本期: | 预算: |
| 1,805.60 | 1,806.22 |
| 影响调整后资本:-0.62 | |
| 影响经济增加值:0.01 | |

| 平均无息流动负债 | |
|---------------|--------|
| 本期: | 预算: |
| 182.65 | 234.06 |
| 影响调整后资本:51.41 | |
| 影响经济增加值:-1.18 | |

| 平均在建工程 | |
|---------------|--------|
| 本期: | 预算: |
| 511.73 | 587.03 |
| 影响调整后资本:75.3 | |
| 影响经济增加值:-1.73 | |

技术方案：部分DEMO——发电量分析



技术方案：部分DEMO——积压物资分析



技术方案：部分DEMO——库存ABC分析

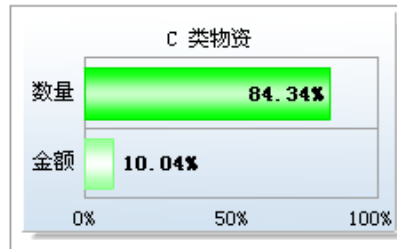
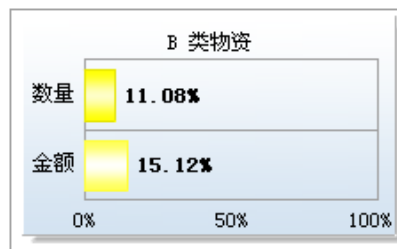
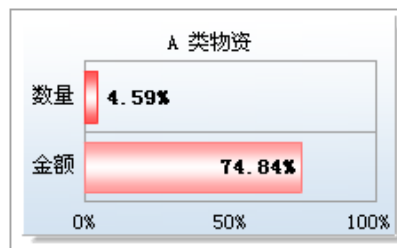
库存ABC分析

物资分类：A 0%--75% B 75 %--90 C 90%--100%

物料分类：所有分类 ▼

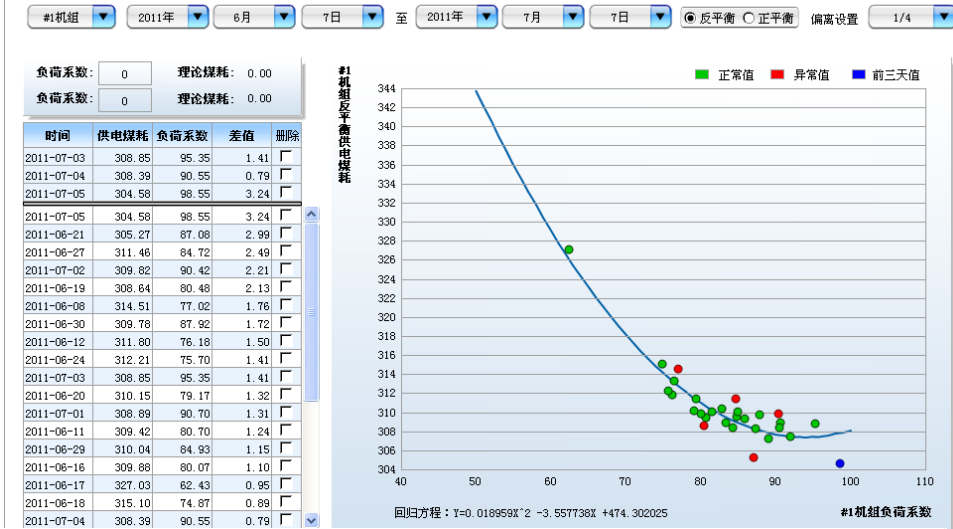
| 序号 | 物料名称 | 单位 | 库存量 | 库存金额(元) | 占比 | 累计占比 |
|----|--------------------------|----|--------|------------|-------|--------|
| 1 | 叶片 22级 683.6 2Cr13 气轮机 | 件 | 15.00 | 3894500.00 | 9.23% | 9.23% |
| 2 | 轴承代附件 #3.4G | 个 | 2.00 | 1980000.00 | 4.95% | 14.17% |
| 3 | 轴承 #1.2G | 个 | 2.00 | 1850000.00 | 4.12% | 18.29% |
| 4 | 柴油 -#10 | t | 237.52 | 1552900.35 | 3.88% | 22.17% |
| 5 | 一次风机主轴瓦 巴氏合金 #3.4炉 | 件 | 8.00 | 1188000.00 | 2.97% | 25.14% |
| 6 | 螺栓 5in 8*706 CrMowv 汽缸 | 套 | 10.00 | 1023000.00 | 2.55% | 27.69% |
| 7 | 柴油 #0 | t | 153.88 | 839882.04 | 2.10% | 29.79% |
| 8 | 轴瓦 02A1033 发电机 | 套 | 3.00 | 792000.00 | 1.98% | 31.77% |
| 9 | 轴承 #1 1号轴瓦 | 件 | 1.00 | 726000.00 | 1.81% | 33.58% |
| 10 | 轴承 #3 10钱88 985 #45钢1巴氏 | 片 | 1.00 | 726000.00 | 1.81% | 35.40% |
| 11 | 轴承 #3 3号轴瓦 | 件 | 1.00 | 726000.00 | 1.81% | 37.21% |
| 12 | 轴 #3.4炉吸风机 | 件 | 1.00 | 683250.00 | 1.71% | 38.91% |
| 13 | 振子 LLR55 | 个 | 20.00 | 560707.10 | 1.40% | 40.32% |
| 14 | 叶片 电 20级 2Cr13 气轮机 | 件 | 9.00 | 540000.00 | 1.35% | 41.68% |
| 15 | 叶片 机 20级 2Cr13 气轮机 | 个 | 9.00 | 540000.00 | 1.35% | 43.01% |
| 16 | 轴承 #3.4 厉磁机 | 个 | 2.00 | 528000.00 | 1.32% | 44.33% |
| 17 | 汽缸螺栓 5in 8*738 CrMowv 汽缸 | 条 | 5.00 | 528000.00 | 1.32% | 45.65% |
| 18 | 推力瓦 | 片 | 2.00 | 524000.00 | 1.31% | 46.96% |
| 19 | 轴承 #1瓦 358*06 | 件 | 1.00 | 511500.00 | 1.28% | 48.24% |
| 20 | 高压套管 #3.46 | 个 | 3.00 | 495000.00 | 1.24% | 49.47% |
| 21 | 减速箱 3500\6000 3.4期磨煤机 | 件 | 1.00 | 491700.00 | 1.23% | 50.70% |
| 22 | 叶片 18级 2Cr13 气轮机 | 件 | 16.00 | 480000.00 | 1.20% | 51.90% |
| 23 | 叶片 19级 2Cr13 气轮机 | 件 | 16.00 | 480000.00 | 1.20% | 53.10% |
| 24 | 组装转子 GM-CH 给水泵 | 件 | 1.00 | 453491.35 | 1.13% | 54.23% |
| 25 | 调整阀 1500# 2in 一级减温水 | 件 | 1.00 | 412500.00 | 1.03% | 55.26% |

数量、金额累计占比

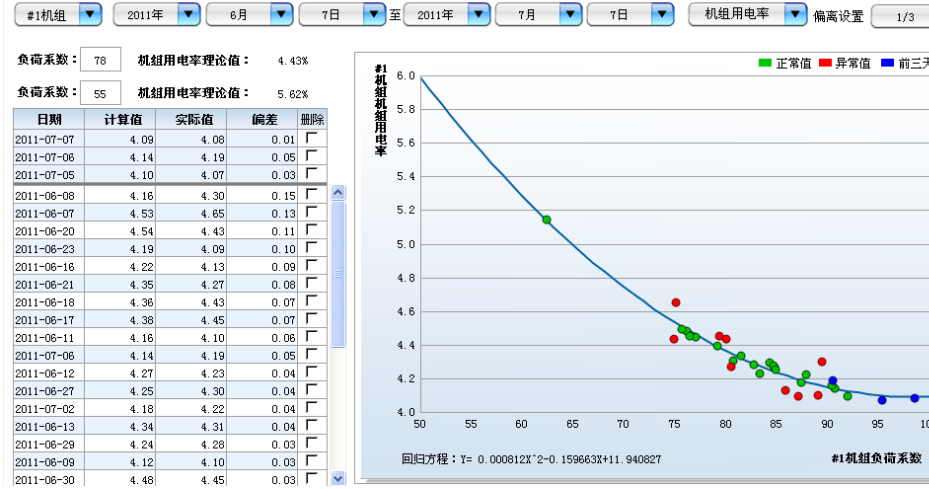


技术方案：部分DEMO——生产指标与负荷相关性分析

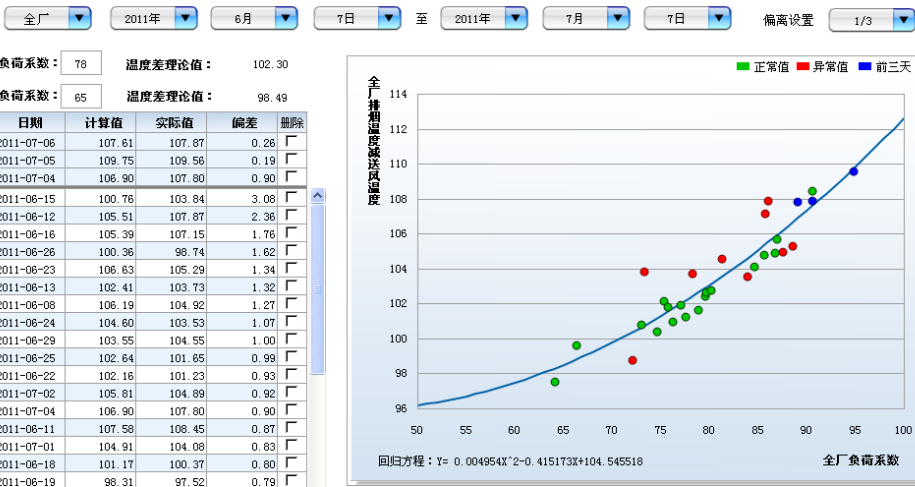
反平衡供电煤耗与负荷系数分析



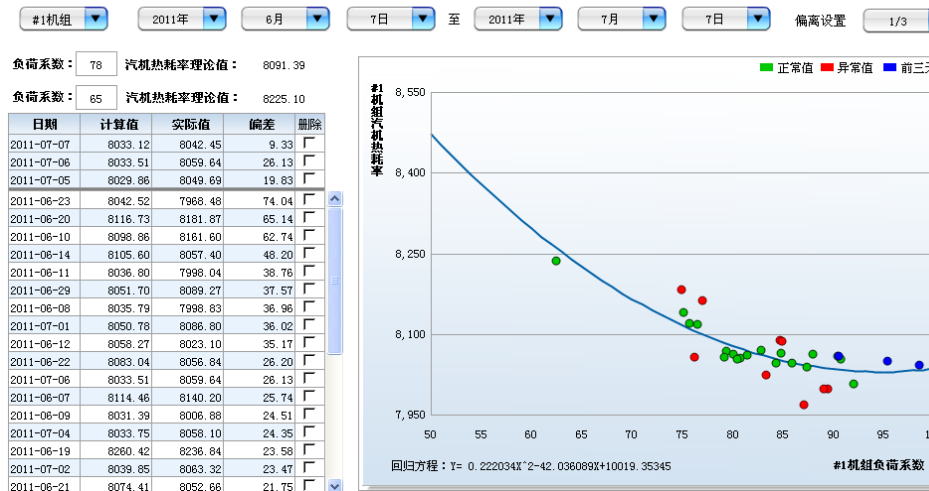
厂用电率与负荷系数相关性分析



排烟温度与送风温度差值与负荷系数相关性分析



汽机热耗率与负荷系数相关性分析



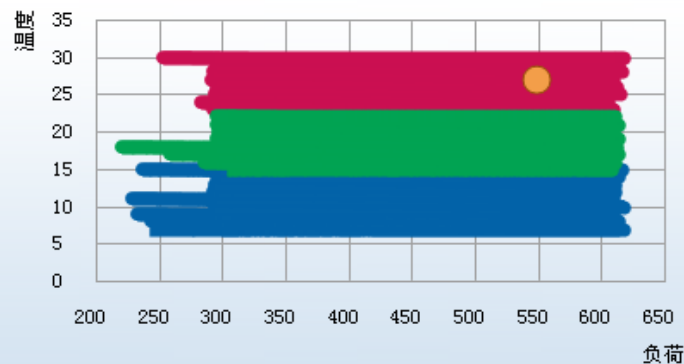
技术方案：部分DEMO——循环泵最佳运行方式分析

循环水泵最佳运行方式分析

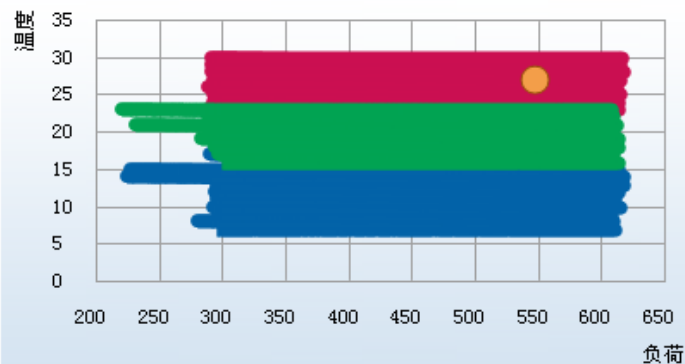
当前时间：2011-7-12 17:04:28

■ 一机一泵 ■ 一机两泵 ■ 两机三泵 ● 当前最佳

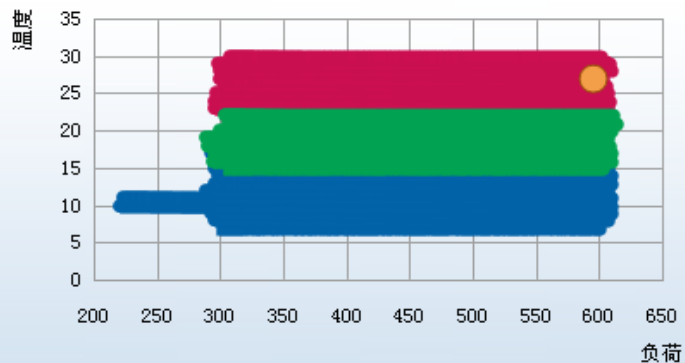
一 号 机 组 当前实际运行方式：一机两泵



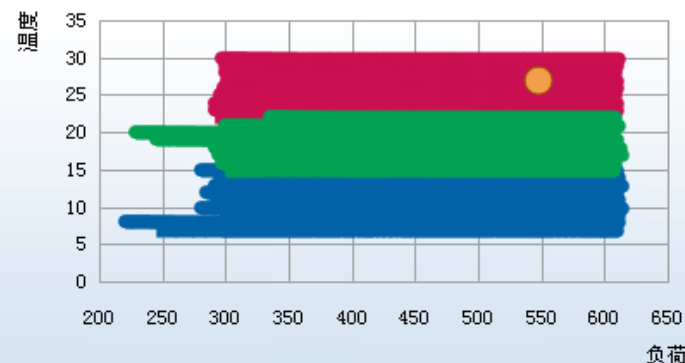
二 号 机 组 当前实际运行方式：一机两泵



三 号 机 组 当前实际运行方式：一机两泵



四 号 机 组 当前实际运行方式：一机两泵



成功项目经验分享

- 1、领导重视。BI项目是一把手工程，只有在一把手的积极推动下，而非信息中心人员的推动，项目才能取得成功；
- 2、小步快跑，分步实施。由于发电企业的业务范围较广，分析方法多样化，项目实施必须分期进行，切忌项目搞成大而全，在范围上，可以先从主要的业务开始分析，在深度上，可以在关键业务上进行模型分析，这样项目容易成功；
- 3、信息人员必须与业务人员紧密配合，BI本质上是业务问题，而大家的认识误区往往认为BI是一个技术工具。所以业务人员尤其是资深业务人员必须加入项目组，将头脑中的业务知识归纳总结，再与技术人员沟通，这样建立的分析系统才更有生命力；
- 4、寻找熟悉本行业的公司开发实施。由于电力业务指标多且复杂，行业外公司短期内无法掌握指标的实质，因此必须要寻找在行业内有多多年实施经验的软件公司

Microsoft®
tech.ed
中国 | 2011

Microsoft®

您的潜力，我们的动力

© 2008 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Windows Vista and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries.

The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.