

IBM 软件集团

# IBM能源和电力框架解决方案架构



# 市场力量正影响着能源的前景，需要转变经营模式。

气候变化和环境问题



可再生发电和已分布资源的发展

新成员和颠覆性技术



行业压力



可靠性预期值增加的老龄化资产的性能

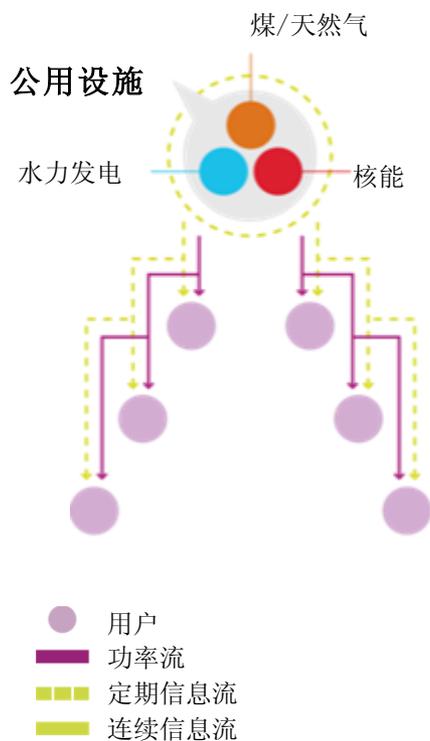
提高用户在能源管理及节能方面的作用的需求



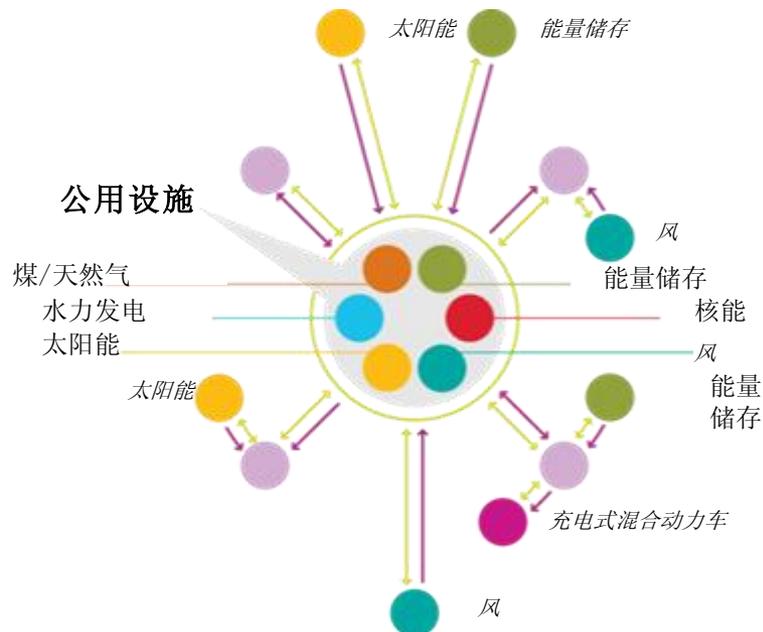
经营效率和劳动生产力压力增加

# 市场需要能源和公用设施配送模式的演变

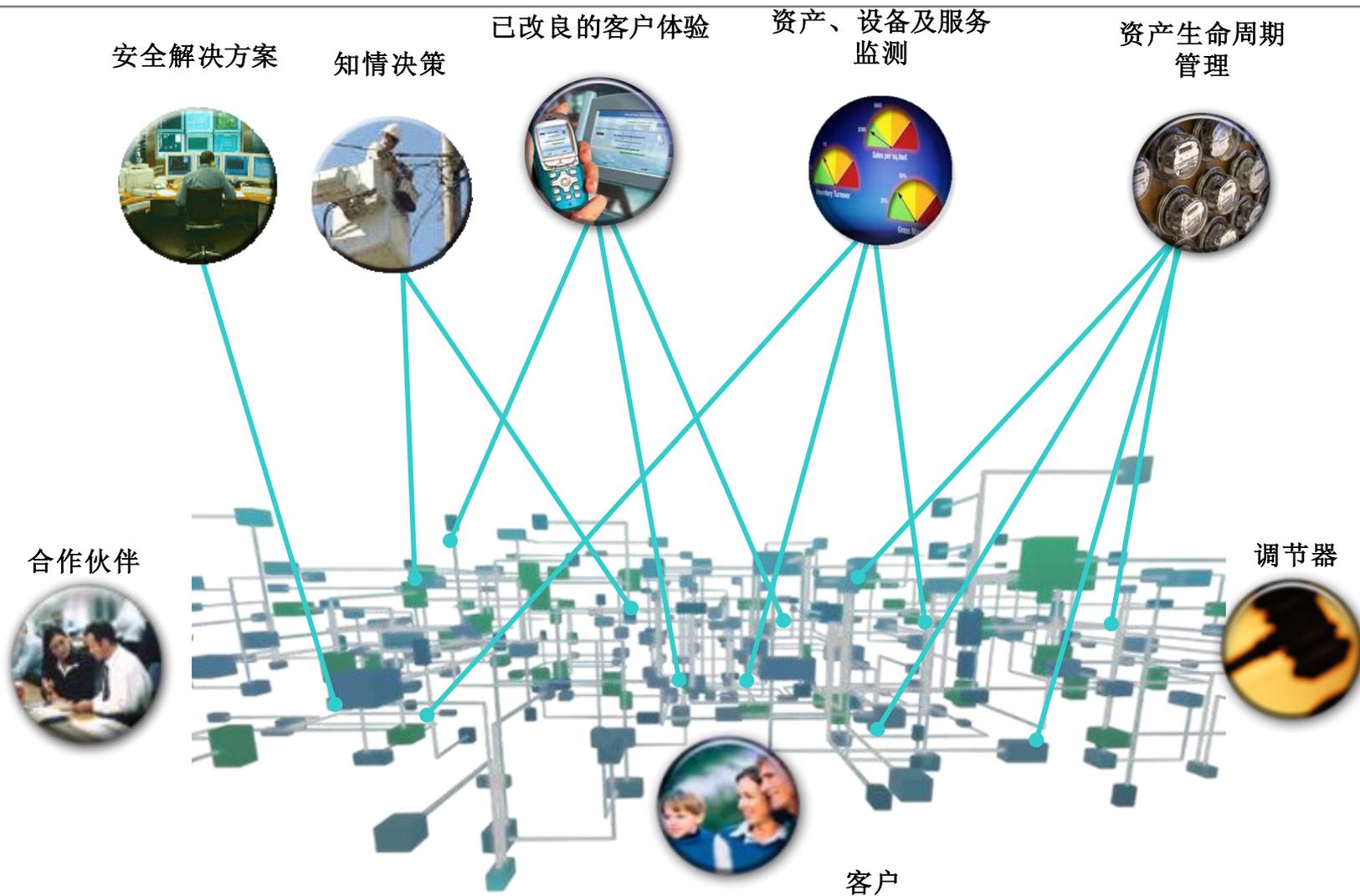
## 传统能源和公用设施配送模式



## 转变后的能源和公用设施模式



# 刚性复杂工作与筒仓式数据抑制公用设施的转变



# 今天的技术实现了智能能源与公用设施解决方案

物联化的



+

互联的



+

智能的



=

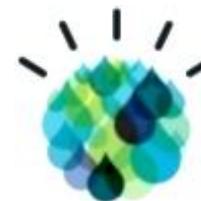


智能能源

通过发挥工作的优点将公用设施网络由死板的模拟系统转变为自动化的能源配送系统。

通过向用户提供接近实时的、详细的能源使用信息赋予用户合法的权利并提高用户满意度。

在保持充足的、成本效益好的能源供应的同时进行绿色投资满足或超过管理要求。



智能水源

# 软件对实现智能能源和公用设施解决方案起关键性作用

- 软件正逐渐被认为是一个 *战略性商业资产*
- *Software* 软件 有益于公用事业公司：
  - 推动电网标准化、弹性化转变
  - 提高工作的可见度和控制并为IT提供支持
  - 将网络数据转变为整个公司的可付诸行动信息
- 各个地方的领导调度 *不断增加的智能* 软件、系统和产品
- 加速革新与实现有效改变高度依赖于 *对有效软件配送的管理* 能力



# IBM提供一个能够实现智能解决方案调度的综合能源和公用设施框架

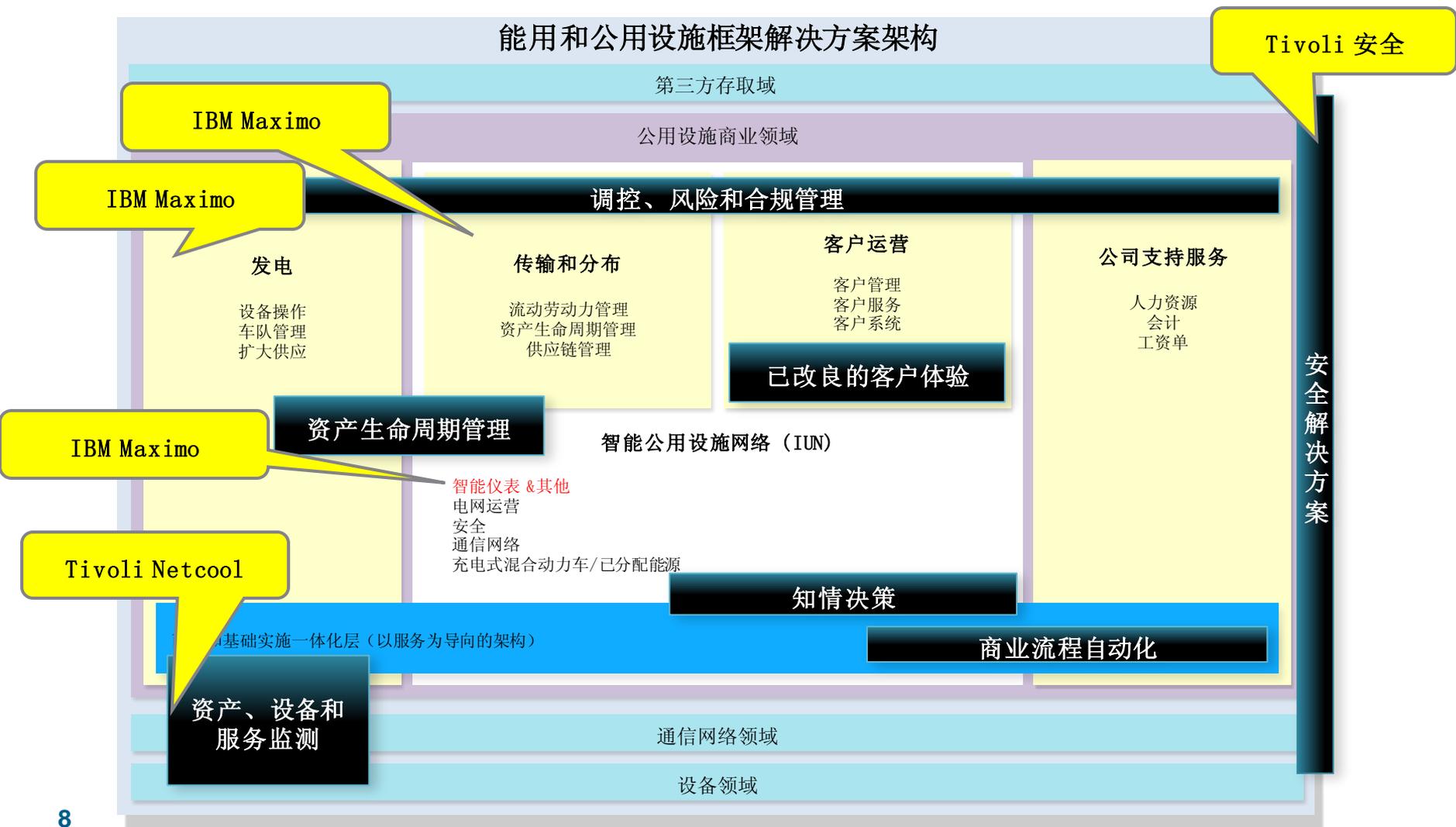
该框架在降低成本和 risk 的同时为您提高调度解决方案的速度、弹性和选择！



该框架提供……

- 技术和公用设施商业需求一体化的方法
- 加速调度的公用设施行业最佳操作规范和解决方案加速器
- 降低风险的可再用实现模式
- 为开放性行业标准的采用提供支持
- IBM商业伙伴商业应用选择

# 安全的架构实现了信息的整合，资产管理起关键性作用



# IBM能源和电力框架解决方案架构跨越了企业

## 为实现新的能力将商业和IT连接起来



### 资产、设备和服务监测

通过设备、事件和使用数据将基础设施可用性可视化，为缩短解决方案的时间提供实时控制和分析。



### 资产生命周期管理

跟踪、记录并对采购、调度、操作、维护、发电设备处理、现场资产传输或分配进行决策。



### 知情决策

利用商业和运营系统中整合的数据和信息分析事件、加深理解、将反应和变化进行关联来提高商业灵活性和性能。



### 已改良的客户体验

通过实现相互交流和向客户提供更多能源和使用控制权，为客户提供方便个性化的体验。



### 商业流程自动化

模拟、管理和优化商业流程缩短进入市场的时间，提高客户满意度并提高生产力。



### 调控、风险与合规管理

管理大量公用设施文件和流程使其符合政府的强制性规定



### 安全解决方案

综合管理并预防所有商业领域的安全风险

IBM 软件集团

IBM能源和电力软件性能  
企业资产管理



# 今天在电力行业我们经常看到什么……

## 商业设施在独立的资产管理筒仓系统中运营

- 在刚性架构方面，阻止向新版本/功能升级
- 每个商业设施都带有嵌入在Access或Excel中的“弹出式”应用程序并对商业支持非常关键
  - 无管制，如：备份等
  - 在整个商业中，经常由用户建立并由不同用户复制
- 通用的商业流程是被复制的但又是独立的-如：供应链、工作管理等

### 化石发电



工作管理  
计划和时间表  
资产管理  
合同管理  
供应链



弹出式应用程序

### 核能发电



工作管理  
计划和时间表  
资产管理  
合同管理  
供应链  
行动跟踪



弹出式应用程序

### 输电和配电



工作管理  
计划和时间表  
资产管理  
合同管理  
供应链  
预估兼容设施



弹出式应用程序

### 车辆维修



工作管理  
计划和时间表  
资产管理  
合同管理  
供应链  
担保管理



弹出式应用程序

### 企业功能： IT 资产管理 设施管理



工作管理  
计划和时间表  
资产管理  
合同管理  
供应链  
服务台



弹出式应用程序

# 管理各种电力设施资产

化石发电



核能发电



传输与分配



车辆维修



企业功能：  
IT 资产管理  
设施管理



- 为满足每个商业的独特需求而量身定做的单套公用商业流程
  - 将商业目标和每个商业流程结合起来
  - 推动跨企业报告、公用最佳操作规范的采用和跨商业资源分享-劳动力、材料等

- 支持全球企业的软件、硬件和数据库单一实例
  - 大幅度降低系统成本和复杂性的现代以服务为导向的架构
    - 通常能大幅降低支持应用软件的数量，包括弹出式应用软件

用户界面一体化  
商业流程  
商业逻辑  
数据模型

- 与过剩的资产管理基础设施和人工流程结合降低成本和复杂性
- 提高战略性资产的可用性和寿命
- 通过收集和监测相关维修的相关数据改善决策支持和资产维护

# 底特律能源公司

借助公用的一体化商业流程开放协同并获得灵活性

“开放性与我们的业务需求相匹配。我们认为，开放性和灵活性是我们的项目成功的关键。”

## 解决方案内容

- IBM DB2®
- IBM 全球商业服务
- IBM Maximo 资产管理®
- IBM 系统 p™
- IBM WebSphere® 企业服务总线

挑战	解决方案	Benefits
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 随着公用设施商业竞争的日益激烈，美国中西部能源巨头底特律能源公司需要对其未来发展进行定位。将近200个不同商业设施的不同系统和过程碎片阻止了公司实现其潜在的兼并协同。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 借助IBM，底特律能源公司对其商业系统进行了大规模的合并，使所有商业设施流程的完整的再设计和标准化成为可能。使用SOA技术，底特律能源公司能够将其以一个核心商业平台下的高度多样化的商业进行合并并且现在作为一个企业-而不是商业设施的集合体能推动其最优化而努力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 计划每年节约运营成本75000000美元</li> <li>■ 通过增加所有商业设施的透明度改善决策</li> <li>■ 统一使用所有商业设施的库存可用性</li> <li>■ 提高整个企业分享和实施最佳操作规范的能力</li> </ul>

# 俄罗斯水电公司使用Maximo资产管理软件降低每千瓦时的成本



“很明显，Maximo 资产管理软件最适合俄罗斯发电行业及改革国家能源系统的战略目标。”

- Gerald Bandurin 俄罗斯水电公司信息技术部主任

挑战	解决方案	商业利益
<ul style="list-style-type: none"> <li>通过降低资产故障时间和增加能源产量，提高其9个发电站的竞争力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一套能提高设备可靠性、可用性和使用寿命的综合资产管理解决方案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平均降低20%的预防性维修工作单</li> <li>增加资产可见性</li> <li>改善知识管理降低老龄化劳动力相关的风险</li> <li>提出管理要求并保持与合同安排的一致性</li> </ul>

# 科罗拉多河下游管理局使用Maximo资产管理软件在整个德克萨斯州进行扩张



“IBM Maximo软件帮助我们对如何做生意进行了重新定义。现在我们对未来能源需求有了更大的确定性。”

- Brian Urbanek 科罗拉多河下游管理局商业系统分析家

“IBM Maximo软件开阔了我们的视野，使我们能够专注于个别流程并使我们认识到哪些地方需要改善。”

- Brian Urbanek

挑战	解决方案	商业利益
<ul style="list-style-type: none"> <li>在优化效率的同时使商业满足增加的能源需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一套能天衣无缝地管理四种不同公用设施的资源并提供快速、有效的移动系统的资产管理解决方案，提供员工生产效率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>帮助员工成长的同时预测未来的资源</li> <li>本质上降低用于修理的维修资源</li> <li>提高现场技术员的生产力</li> </ul>

# Meridian能源公司使用IBM Maximo资产管理软件管理其九家发电站



“Maximo系统同商业具有改变的灵活性。例如：当市场发生变化和商业发生演变时，维修功能从大多数维修的外包生产能力转变为内部生产能力。”

- Tony Atkinson Meridian能源公司维修工艺工程师

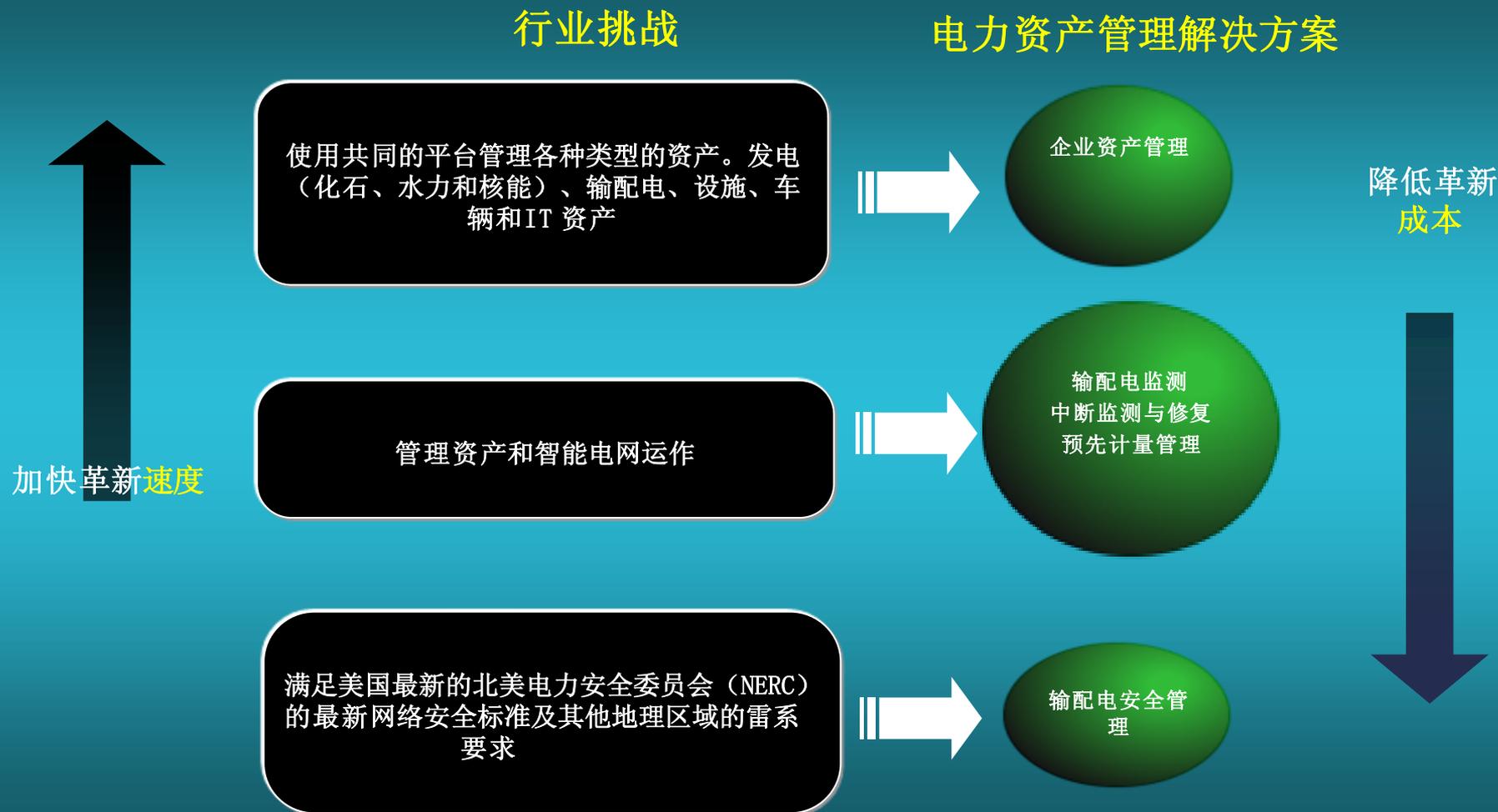
挑战	解决方案	利益
<ul style="list-style-type: none"> <li>使相对少数员工维护40亿多新西兰元的资产基本值及九家发电站中60,000多万套设备</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一套能够轻易适于不断变化的商业条件并支持需要的新维修系统和和流程的综合资产管理解决方案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提高经营效率和效力</li> <li>帮助员工示范审计要求的合规性</li> <li>通过与新维修系统和流程天衣无缝的结合帮助预防资产故障</li> <li>实现资产管理计划的不断改善</li> </ul>

IBM 软件集团

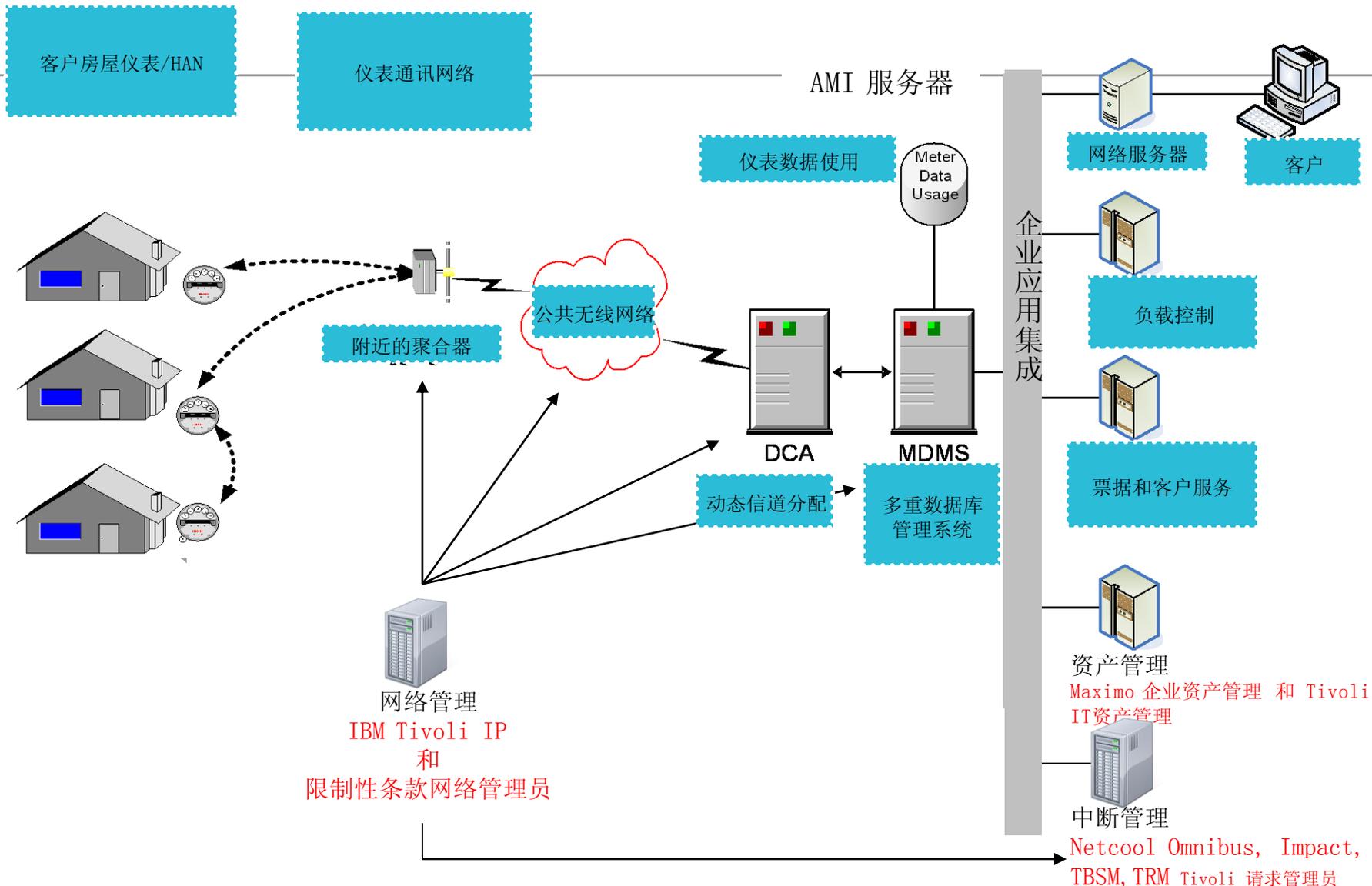
配套仪表资产  
管理和智能网



# 使用IBM一体化服务管理解决电力资产管理中的挑战



# 使用Tivoli 解决方案的AMI拓扑结构



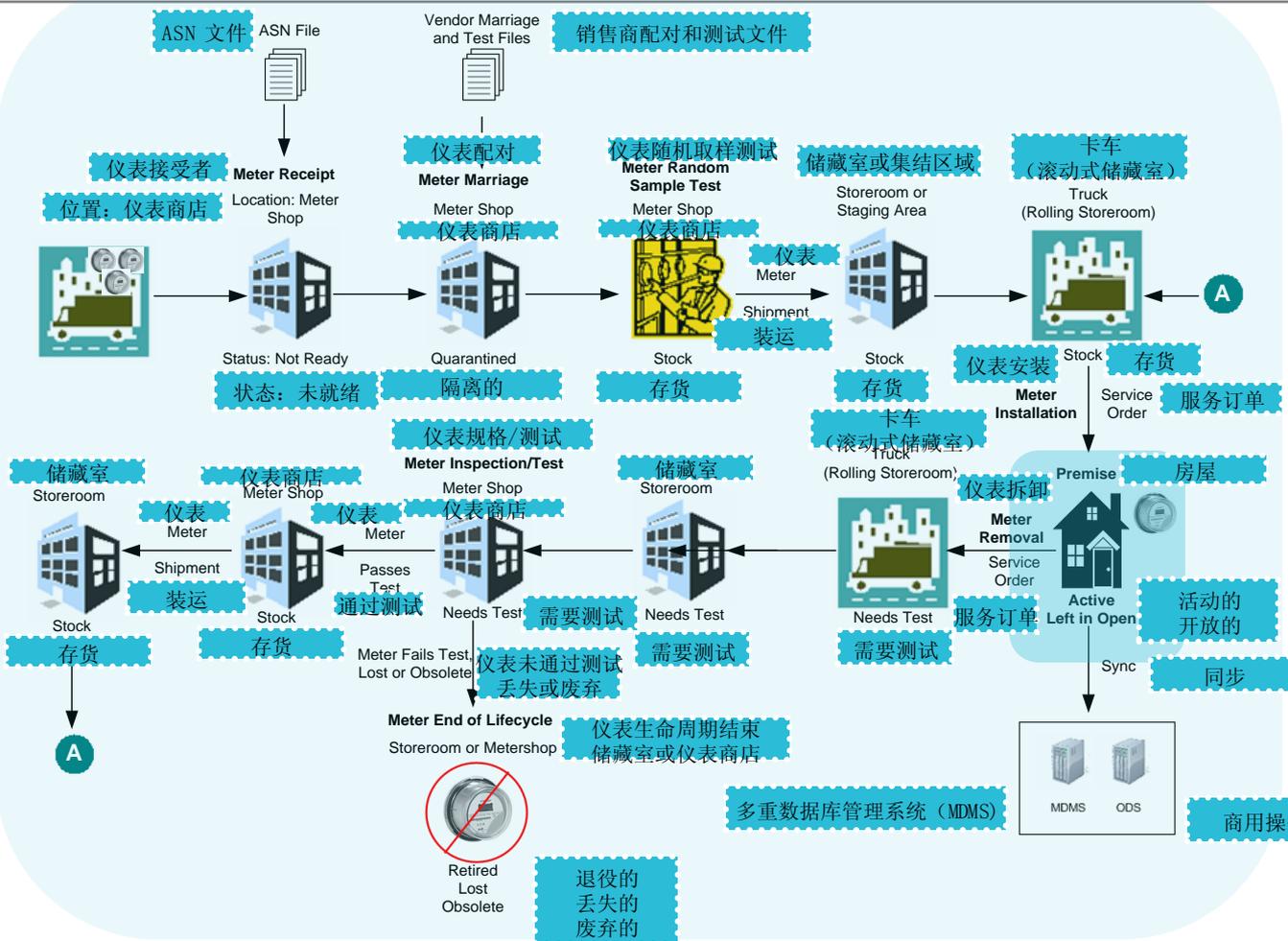
## Maximo资产管理-建立AMI基础

- 为完整的AMI资产生命周期管理提供支持：
  - 智能仪表 - 记录房屋内能源使用情况并将仪表数据传输给用户HAN及RF网状网络上
  - 相关设施 - 电流互感器、电压互感器、与仪器相关的记录器-额定智能仪表，为大型商业机构提供支持
  - 路由器 - 通过RF网状网络接收智能仪表中的仪表数据并将仪表数据传输给合适的收集器
  - 收集器 - 通过RF网状网络接收路由器中的仪表信号并通过回程网络传给指挥中心
- 启用AMI流程：

AMI 流程	Maximo 功能
资产配置/ 交换	资产状况变化，资产变动
远程断开连接 / 再连接	资产状态变化
远程软件升级	资产规格更新
远程再配置	资产规格更新
事件管理 / 故障维修	工作指令
预防性维修	采购管理系统 (PMs)
主要测量指标可见性 (如： 一天当中配置的仪表)	启动中心关键业绩指标 (KPI)



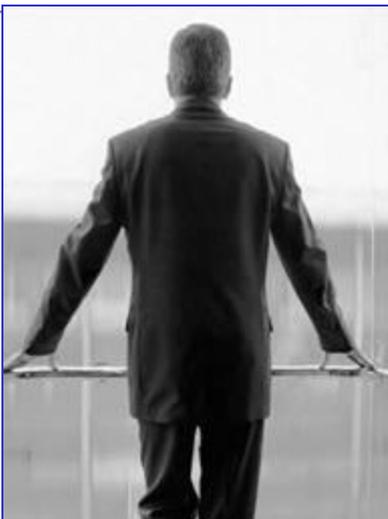
# AMI 仪表管理生命周期概要



一旦仪表安装在房屋上，在拆卸前的生命周中仪表会一直工作

- 远程断开连接/再连接
- 远程软件升级
- 远程再配置
- 需要Maximo工作指令的事件管理（如：事件日志清除、RAM故障、ROM故障、电池电量不足检测、需求超载检测）

# 满足智能网络相关的安全和管理要求



“如何保护公司的资产”

自2000年以来，发电、石油生产、核电站和水处理设施中的检测控制和数据采集（SCADA）成功地受到网络攻击的次数增加了10倍。

## 系统特点和挑战

- 私有协议和操作系统多样化
- 物理网络和相关基础设施严格安全新规定
- 可能受到的处罚，如发现违规

## 风险和控制挑战的管理

- 使用Tivoli安全和变化对重要的网络资产和Tivoli配置管理进行监测和日志访问。
- 建立在Maximo框架上的Tivoli流程自动化引擎为建立向合适的政策、计划和数据管理提供支持的自动化流程提供了工具。
- FileNet具有以下性能：
  - 控制电子邮件、文件、实时讯息等。
  - 收集和管理合规证据。
  - 对发现的合法请求作出有效及时的回应 + 缩短决策的时间

# 安全解决方案

关于整个安全生命周期的综合安全

- 保护公用设施系统的机密性、完整性、隐私权和保障

Tivoli 安全解决方案

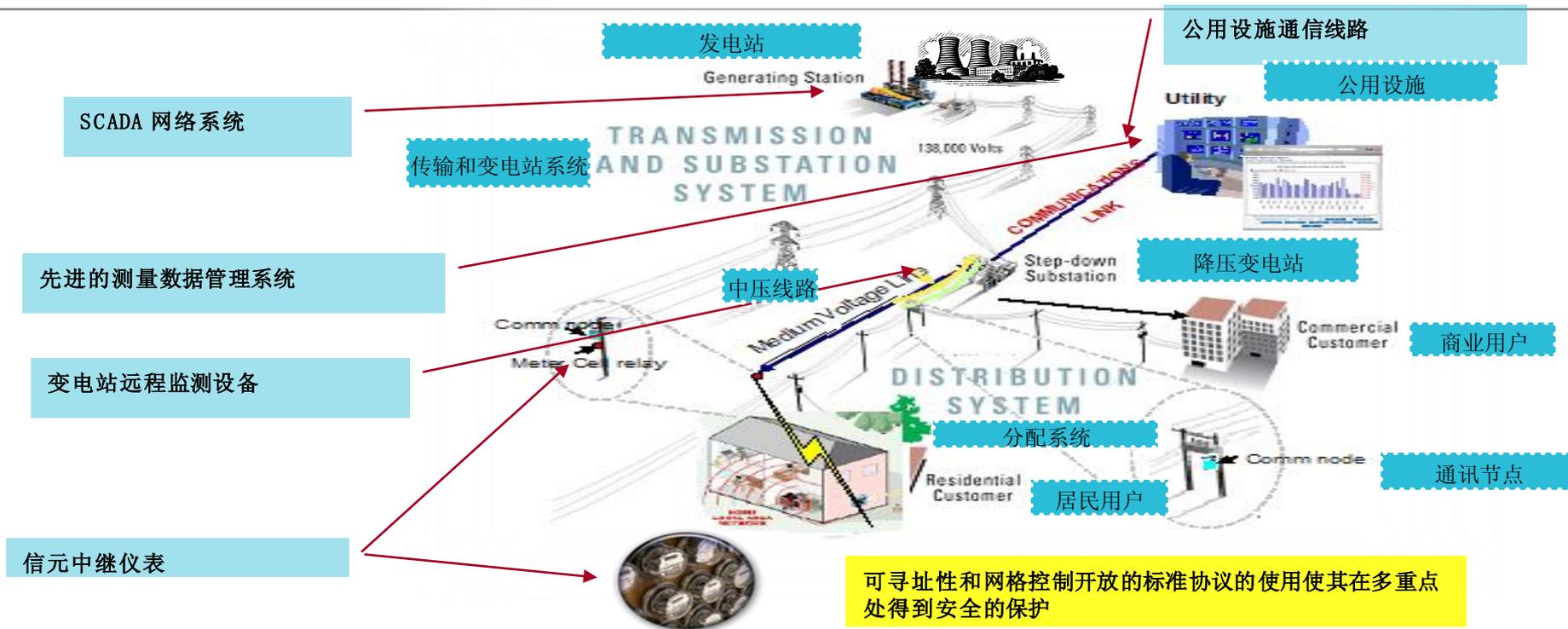
- 保护并检查 整个网络范围内的XML流量

DataPower

→ IBM 软件在整个安全框架中实现了它的价值

# 安全解决方案

使用安全框架减少安全威胁



- **监测** 内部和外部行为；处理脱离常规和违规行为
- **管理** 商业系统和信息的使用保证完整性和合规性
- **获取** 商业基础处设施的整个安全和合规状况
- **抵御** 潜在的安全威胁和商业风险。

# 安全和EAM解决方案

实现智能商业成果的客户



资产生命周期管理  
安全解决方案  
仪表资产管理  
传输和变电站  
资产管理

资本投资及导致终端用户超额费用  
储蓄的经营和维修成本储蓄

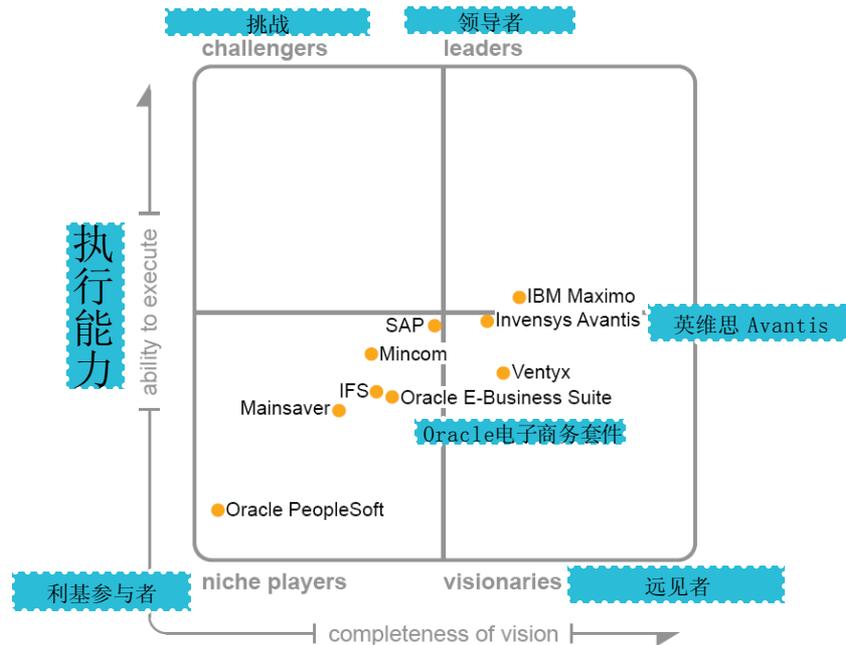
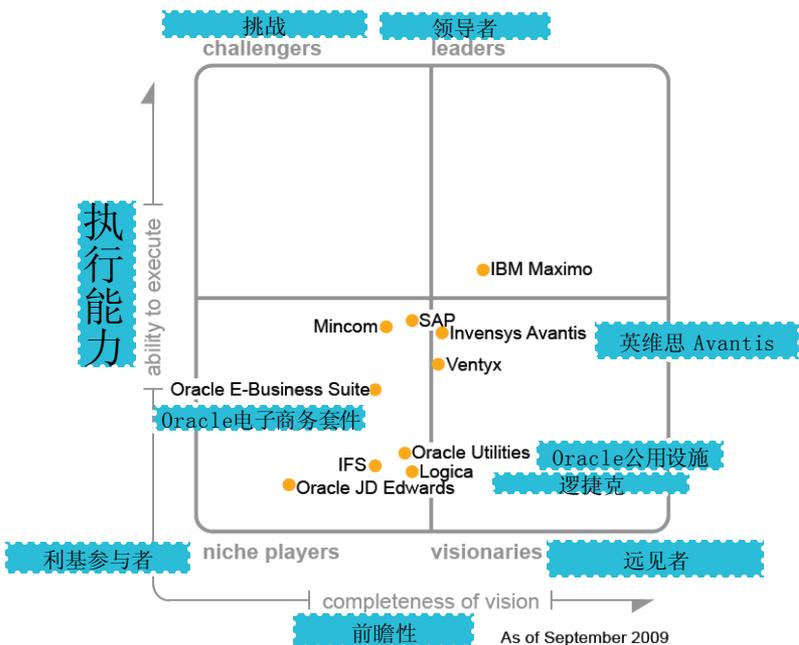
## IBM Maximo在电力资产管理经验： 拥有300 + 客户

- 企业资产管理中的领导者
  - 在企业资产管理领域市场份额位居第一 – IDC
  - IBM在资产管理市场份额占据： 15.6%
  - 在电力和水/污水资产管理方面在全球处于第一位
  - 作为IDC重点推荐的在发电、能源配送工作和资产管理专业服务提供商
  - 发电和输配电**Gartner魔力象限**根据ARC咨询集团EAM/CMMS解决方案的全球展望



# 企业资产管理的市场领导力

## 输电和配电及发电企业资产管理魔力象限

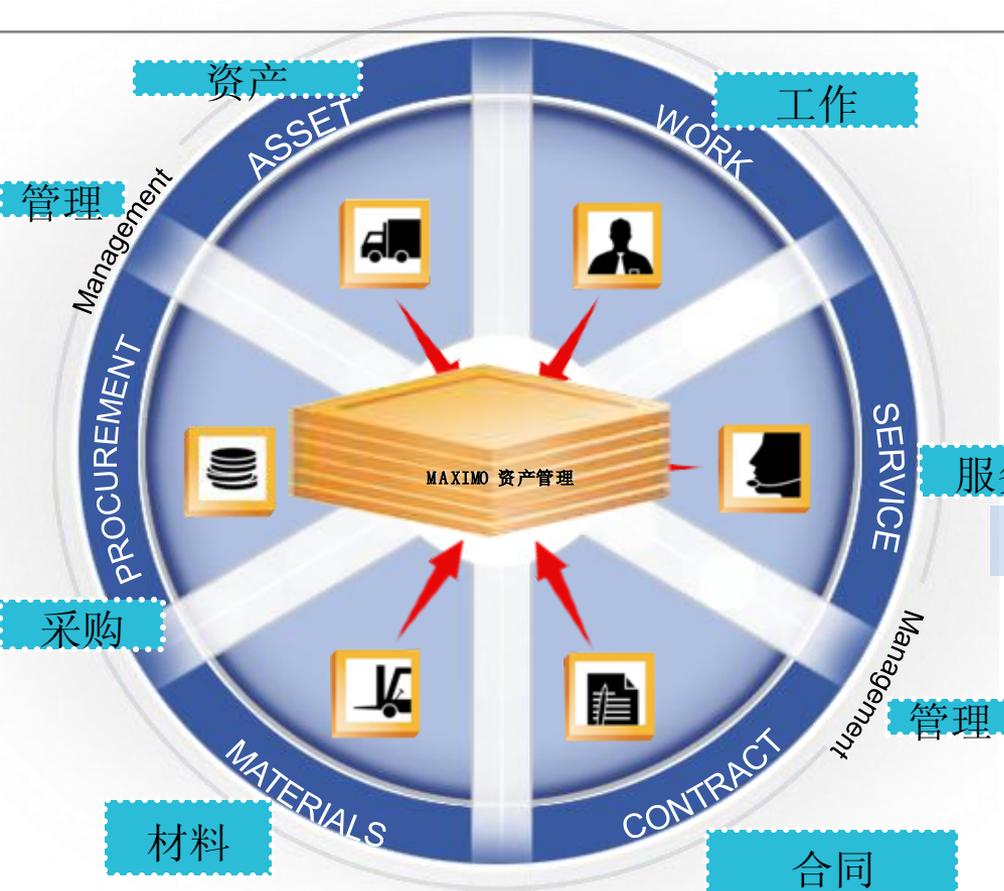


2009年9月16日  
 ● 高德纳公司  
 克里斯蒂安 斯廷拉普  
 输电和配电  
 D: G00170316

2009年9月16日  
 ● 高德纳公司  
 克里斯蒂安 斯廷拉普  
 发电  
 D: G00170293

高德纳公司于2009年9月获得该魔力象限的版权，该魔力象限经许可后方可重复使用。该魔力象限为某一市场在某一特定时间段内的图示。其描述了高德纳公司对某些销售商是如何评价高德纳公司对该市场所定义的标准进行了分析。高德纳公司不支持魔力象限中所描述的任何销售商、产品或服务也不建议技术用户只选择象限”领导者“中的这些销售商。该魔力象限仅作为一个研究工具而不对措施提供具体指导。高德纳公司不对所有关于该研究的内容保证，无论是明示的还是隐含的，负责，包括适销性或特定目的适用性的任何保证。该魔力象限图表由高德纳公司出版作为较大研究纪要的一部分并应在整个报告中进行评估。该高德纳报告经IBM要求后方可使用。

# IBM资产管理解决方案: Maximo 资产管理



- 应对商业运作和IT行业中资产管理的挑战
- 将资产和服务管理要点解决方案合并为一套解决方案
- 包括加强后的工作流程
  - 事件驱动的
  - 基于上下文的
  - 升级管理员
- 提供服务管理功能
  - 资产所有人
  - 资产管理员
  - 服务提供商
- 下一代J2EE技术平台
- 以服务为导向的架构 (SOA)

# 公共设施领域Maximo资产管理解决方案

## IBMMaximo 针对电力、公共设施管理

- 深奥的公用设施性能扩充了基本的Maximo资产管理：
  - CUE - 兼容设备库和估算
  - 成员 - 为成员提供全面支持
  - MEA - 为Maximo企业适配器提供界面
  - 流动劳动力管理
  - 图形化设计工具
  - 固定资产

## IBMMaximo 针对核能管理

- 深奥的核功能扩充了基本的Maximo资产管理流程
- 提供一种标准核性能模型 (SNPM) 流程管理手段
- 推动必要的关键业绩指标
- IBM正使用SNPM作为Maximo核能的蓝图满足该行业当前和新的需要

## IBMMaximo 针对交通管理

- 支持各种类型的流动资产
  - 汽车、卡车、公共汽车、火车、飞机、船舶
- 增加可靠性、可用性、劳动力最佳化、保证恢复、降低库存、老龄化劳动力、安全、合规性和风险管理

# 公用设施领域Maximo资产管理解决方案(续)

## IBM Maximo 针对空间资产管理

- 支持工作和区域分布资产及公用设施资产管理
- 提供可视化、空间环境、参考、量化/测量和模拟
- 支持空间商业数据分析

## IBM Maximo 校准

- 校准仪器、测量和实验设备及标准的性能
- 支持各种类型的资产
  - 生产、设施、流动IT/基础设施
- 提高可靠性、可用性、性能、
- 提高流程安全性和合规性

## IBM Maximo 流动

- 支持操作员巡视、检查和仓库性能
- 以个人数字助理(PDA)为基础使Maximo资产管理数据流通
- 工作、库存和校准管理的主要功能
- 淘汰文书工作 - 完成更多工作
- 改进规划、日程安排和报告
- 提高合规性

## 总结 - IBM Maximo资产管理的主要特点

核心业务需要	统一的解决方案	行业专长	领导力
<p>是一家真正具有实践能力的厂商，能真正帮助客户提高价值和ROI - 降低营运开支并延长有用资产的寿命来保存资金</p>	<p>能够结合服务台、变更和配置管理对具有单一、统一的架构的所有资产类型进行管理</p>	<p>对各种资产类型 - 车队、设施、IT资产、线性资产等方面非常了解</p>	<p>通过市场份额、分析家评论、客户的评价可以证明，IBM Maximo在公用设施资产管理方面具有持久的领导力</p>
领先的标准技术	建立ITIL框架基础之上		服务管理物品宽度
<p>利用先进的商业流程管理在J2EE上建立网络架构平台；以SOA、网络服务和XML为基础</p>	<p>直接支持7项 ITIL流程：故障，变更，发布，服务水平管理（SLA），配置，可用性</p>		<p>IBM提供全宽度的终端客户对终端客户资产和服务管理解决方案，该方案能在共同的网络服务基础设施上运行</p>

# 谢谢