

建立“智慧地球”

## 智慧城市的资产管理

IBM智慧运输解决方案

IBM智慧建筑解决方案

IBM智慧公用设施解决方案

IBM 软件集团 | Tivoli 软件



© 2010 IBM Corporation

# 日程

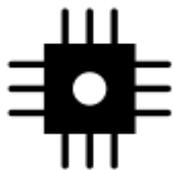
- 行业趋势
- 智慧城市的资产管理
- 智慧的交通运输
- 智慧的建筑
- 智慧的供水系统
- 智慧的公用设施
- 疑问

## 智慧城市，智慧地球

2007年对于全球城市化进程具有跨时代意义，这一年，城市人口已超过世界人口的一半-达到33亿。到2050年，城市居民有望达到全球总人口的70%-约64亿。



# 世界的运转之道随着智慧的注入而发生深刻的变革



更透彻地感知（物  
联化）

- 截止2010，已有300亿嵌入式RFID标签走入我们日常的生活，在整个生态系统中发挥作用
- 运输、工具、生产设备中使用的传感器有一半为智慧型传感器（例如，机器人、多媒体资讯站、计量表、PDAs、医疗器械、照相机、智能手机和生物识别系统）。



更高效的互联互通  
（互联化）

- 2011年全球有1/3人口通过人与物—客户、司机、雇员、道路、飞机、机场、货物及供应商—间的互联互通，因而得以提升性能、快速做出决策



智能的

- 每天产生的新信息达到15 拍字节..  
（比全美国图书馆的信息还要多8倍）
- 利用尖端的分析系统识别图案、提取内在关系、做出连续决策，并以接近实时的方式进行智能输出。

... 我们的地球越来越富有智慧



## 城市为何充满智慧？



### 环境

清洁空气、减少排放  
降低碳排放量



### 能源

控制需求  
减少排放



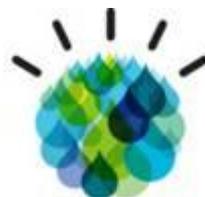
### 建筑

减少能源与运营费用  
居者更舒适/工作更高效  
更加环保



### 交通

今天，我们如何高效地从A地  
赶往B地



### 供水

杜绝水污染  
供应清洁水资源



### 经济发展

提高就业率  
吸引最新商机  
商业活动更加轻松自如



### 基础设施

延长道路、桥梁的使用寿命  
实现港口、机场的现代化

# 智慧城市的表现何在？

市民



政府



商业



运输

港口

机场

建筑

能源

供水

通讯



城市资产的基础设施建设

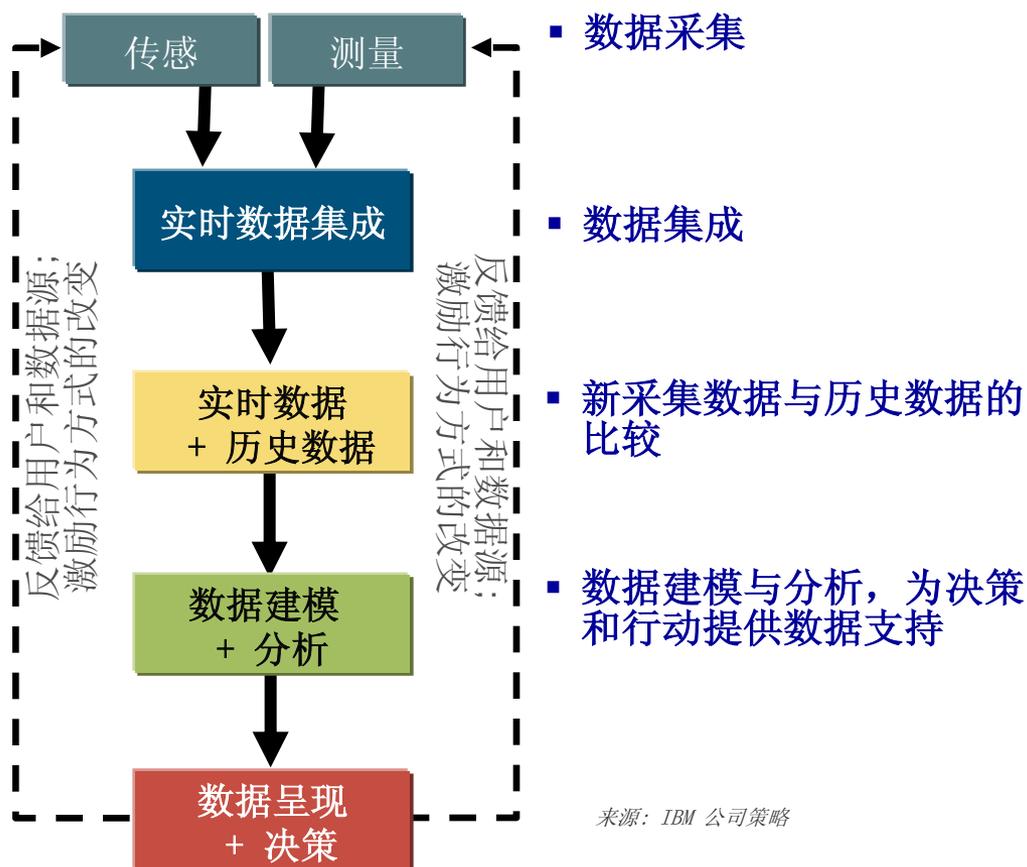
可深刻感知、互联互通、智慧化的基础设施。

商业信息化基础设施发掘更多商业潜力。

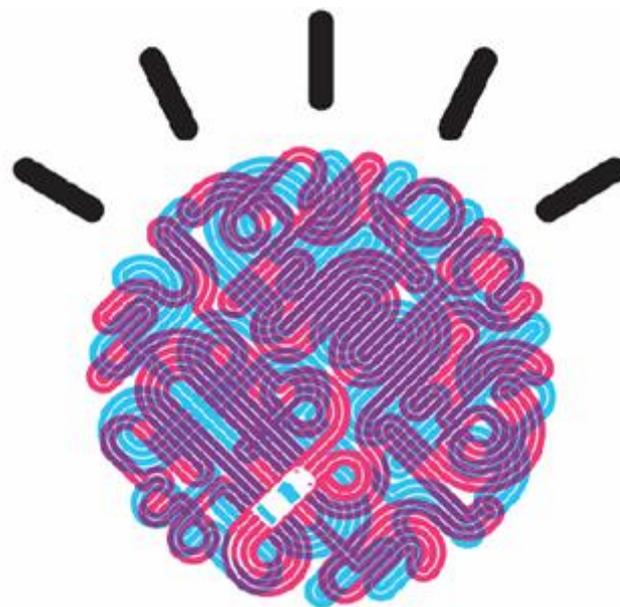
建立在企业资产管理基础之上的基础设施。

# 智慧城市的意义何在？

## 测量、监测、建模与管理



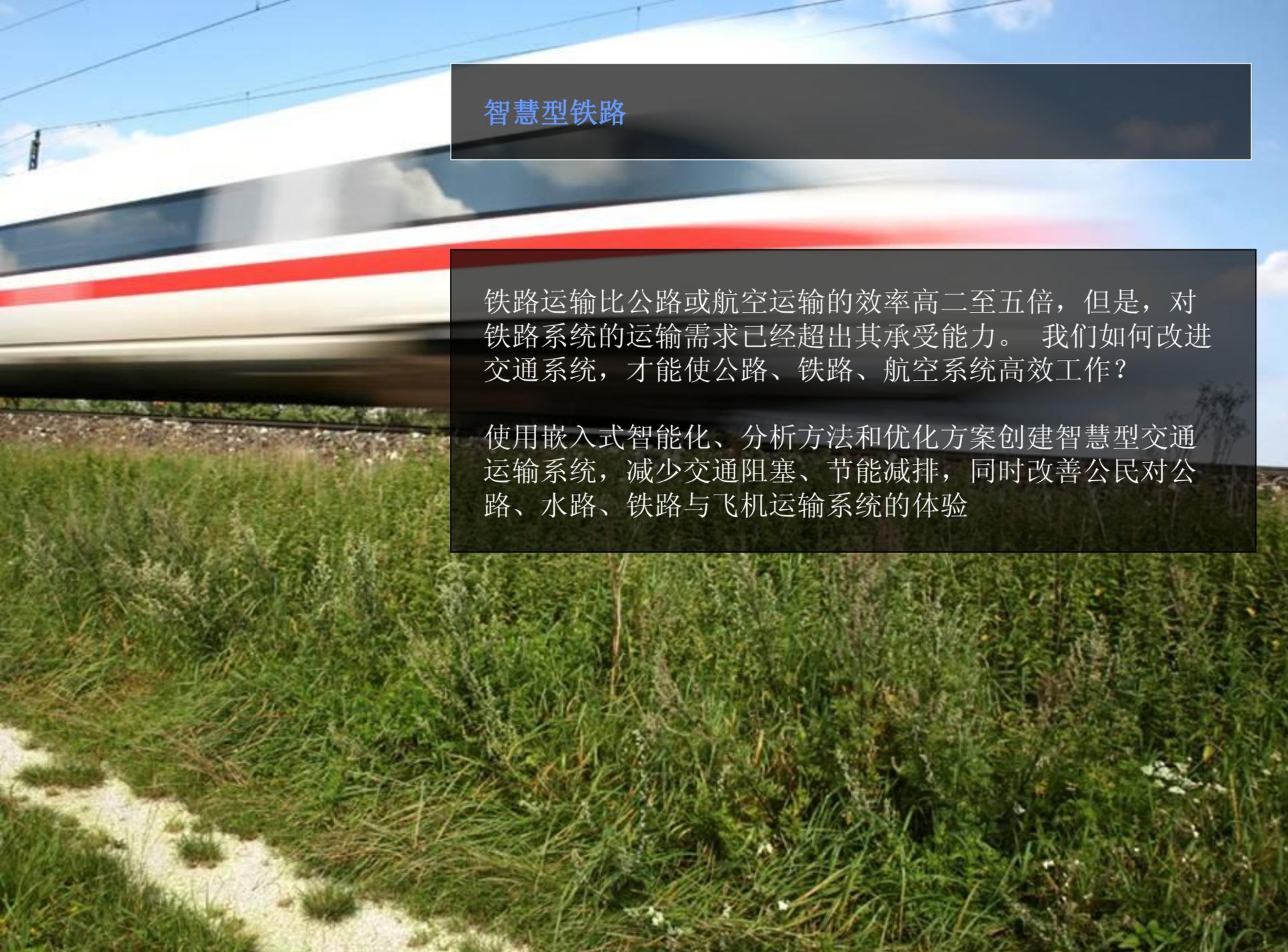
# 智慧型交通运输 细览



## 智慧型交通

每年，人们在交通工具中耗费的时间超过37亿小时，同时消耗23亿加仑燃油 - 这些燃油足购加满58艘超大油轮 - 每年的燃油浪费造成高达780亿美元的经济损失。

布里斯班、伦敦、新加坡、奥斯陆和斯德哥尔摩都在筹备部署智慧型交通系统。 还有至少20个城市也将其列入工作议程。



## 智慧型铁路

铁路运输比公路或航空运输的效率高二至五倍，但是，对铁路系统的运输需求已经超出其承受能力。我们如何改进交通系统，才能使公路、铁路、航空系统高效工作？

使用嵌入式智能化、分析方法和优化方案创建智慧型交通运输系统，减少交通阻塞、节能减排，同时改善公民对公路、水路、铁路与飞机运输系统的体验

# 智慧型交通运输 - 综合方法



高速铁路



交通管理



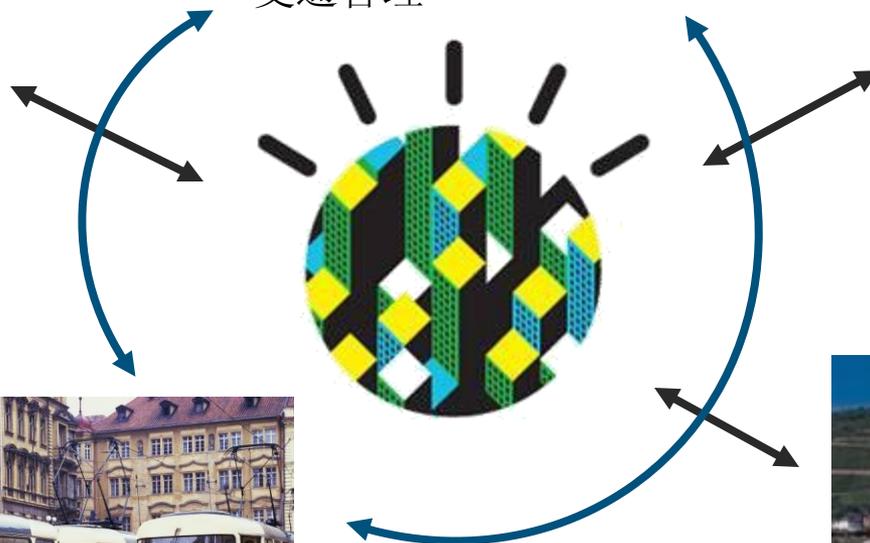
机场



公共交通



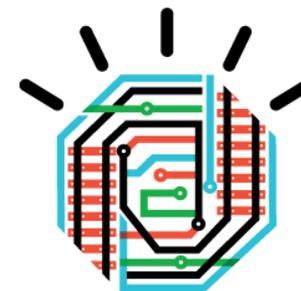
船只与港口



## 智慧型交通运输 - 综合方法

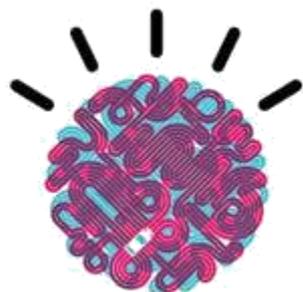
### 往返于大城市…

- 人与货物抵达或离开机场、港口和火车站或配送中心
- 资产与物流管理对于客流与物流至关重要



### …大城市内部交通运输

- 城市内，客货流通无处不在，因此，应避免交通阻塞
- 公共交通、交通收费和拼驾等方式都可以减少交通阻塞
- 资产、物流与数据分析对于客流与物流至关重要



# IBM智慧型运输系统软件

包含多种策略，享受优化成果

## 传感器集成化框架

### 4. 网络监控

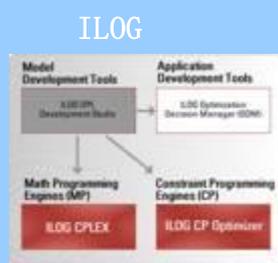
- 实时服务管理的集中
- 自动事件关联、隔离与解决
- 实时网络桌面信息检索



Netcool OMNibus

### 5. 计划与排程优化

- 基于约束的优化工具与引擎
- 高效的计划与排程
- 业务规则管理系统 (BRMS)



ILOG

提前预警

### 6. 资产管理

- 为公路、火车、轨道、设备和IT资产管理提供统一的解决方案
- 标准化工具为视情预防性维护提供支持
- 为交通运输基础设施提供维护与服务

Maximo 线性资产管理软件



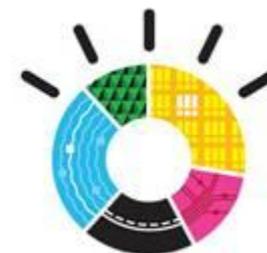
Maximo 交通运输软件



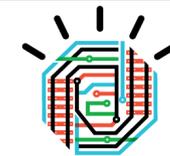
物流与资源优化

优化

## 交通运输基础设施的资产管理



# 智慧型铁路管理



## 个案研究：台湾高速铁路运输系统改革



### 智慧的表现何在？

- 先进的传感和视情监控
- 警报、业务规则和工作流程生成并安排工单
- 解决维护问题，杜绝安全隐患

### 智慧型业务的成果

- 提升铁路系统的安全性与可靠性
- 延长固定资产使用寿命
- 准时率达到99.15%

**事实快报：**在全球，计划投资3000亿美元用于新型高速铁路网络的建设。

## McCarran 麦卡伦国际机场

## 智慧型资产管理

### 业务挑战

对不同领域的资产信息相互孤立地进行管理不但增加了成本，影响合规报告的提交，并且增加了提供服务质量的难度。



### 智慧型业务的收益:

- 显著提升技术生产力
- 加速维修解决
- 帮助减少IT开支
- 通过准确的退款信息增加收入
- 提升安全性、简化了合规报告
- 完成对作业步骤的控制
- 减少实施成本

**“通过整合所有IT资源与运营资产的管理，我们就能够保持行业领先地位，提升旅客服务质量。IBM资产管理提高了可收回费用比例，从而直接提高了收益。”**



# 广州地铁

## 引领中国的公共交通大变革

### 需求：

广州地铁—城市快速客运系统，正承担着庞大的基础设施扩建工程，该工程旨在将现有客运能力扩容一倍，即，每日运送旅客达4000万。扩建速度以及该业务结构的复杂多样性使得对广州地铁快速增长的已就绪资产（机车车辆、轨道、隧道和车站）的管理、监控和维护难度越来越大。

### 解决方案：

广州地铁携手IBM全球企业咨询服务部共同开发并实施了综合资产管理解决方案，该方案可扩展到所有业务部门，并且实现整个资产生命周期的管理。IBM还集成了该公司的资产管理和ERP系统。这种整合为广州地铁管理人员从财与物的角度为迄今为止难以下手的资产管理决策提供了支持。

### 智慧化的表现：

- 实施预防性维护延长了资产寿命，提高了正常运行时间，为迅速增长的客流量提供支持。
- 资产管理与关键企业功能的整合提升了企业决策力与过程优化水平。
- 通过预防性维护措施提升安全性与可靠性

“我们的目标是将现有公共交通运输系统发展成为一个环保、智能化、数字化的运输系统。凭借IBM的技术和专业优势，我们已经开始着力于实现这一愿景。”

—广州地铁总经理丁建隆

### 解决方案的组件：

- IBM全球企业咨询服务部
- IBM Maximo资产管理，企业适配器
- IBM组件业务模型架构





# 交通运输管理局 (MTA)

## 长岛铁路

### 资产管理自动化提高可靠性与公共安全

#### 需求:

北美最大的通勤铁路系统-长岛铁路以其超过700英里的铁路线每日运载旅客超过30万人次。而且,由于其设备长年暴露在外,经历着日常磨损,管理机构必须密切监控其资产状况,以维持铁路可靠运行,保证公众安全。该铁路运营商需要一个集成解决方案,以加强并更好地协调其修复工作。

#### 解决方案:

长岛铁路将实施新型交通运输管理和资产管理解决方案,为机车车辆及相关资产的各种维护活动提供统一的软件接口支持。该解决方案通过在设备正常工作时追踪所部署设备的使用寿命并派遣修理单将现有铁路运营系统和自动修复工作进行整合。

#### 智慧化的表现:

- 帮助实现组件与设备使用寿命最大化,同时力促在问题发生之前进行预防性维护,实时监测设备状态。
- 提高维护过程的可见度,简化管理工作,并且促进维护协调的改进
- 通过提高资产性能的预测性,提升火车性能,帮助创建更加安全可靠的旅客环境

*“我们的目标是设计和开发一个智能资产管理与维护系统,该系统对于我们成功向客户提供铁路和相关服务至关重要。”*

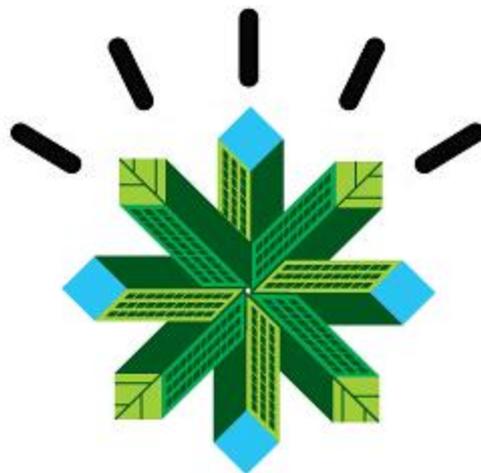
—长岛铁路交通运输管理局  
首席信息官  
文森特麦诺特

#### 解决方案的组件:

- IBM Maximo® 软件
- IBM全球企业咨询服务部 - 企业资产管理



# 智慧型建筑 细览





坏消息：IT产品造成2%的全球二氧化碳排放



好消息：IT技术可以帮助控制并减少减少98%由其它活动与行业产生的二氧化碳排放

“不实施智能化-智慧材料，智慧软件或智慧设计，你就无法使产品更加环保，无论是汽车、冰箱、还是交通系统。”

-托马斯L. 费里德

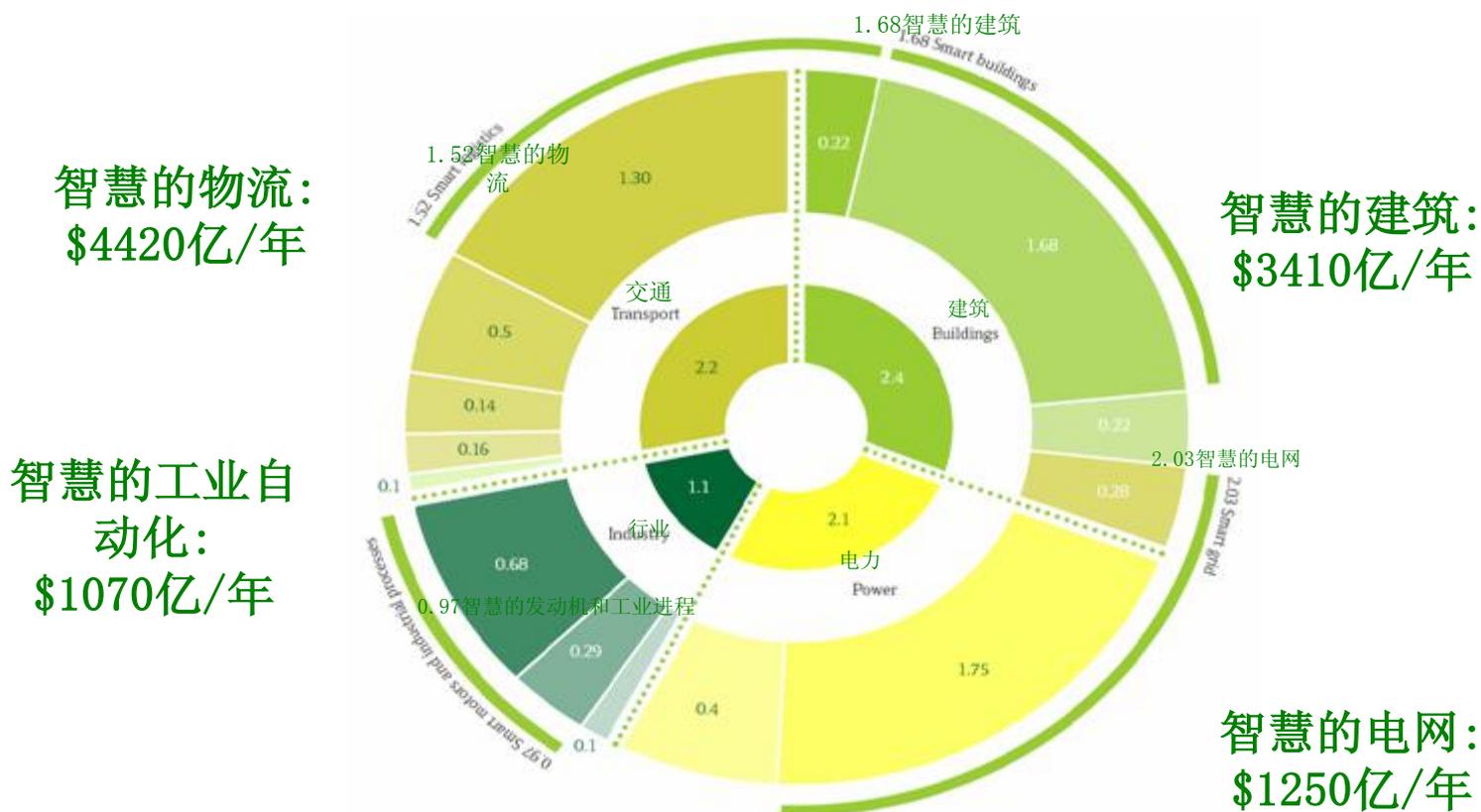
信息来源：2007年10月12日的绿色，作者加特纳；“绿色道路减少堵塞”，作者托马斯L. 费里德，2007年7月15日的纽约时报，

网址<http://select.nytimes.com/2007/07/15/opinion/15friedman.html?scp=2&sq=thomas%20friedman%20july%202007%20greener%20smarter&st=cse>

解决气候变化问题获得气候与经济双受益

## 信息和通信技术（ICT）

可以显着提高能源效率，并减少温室气体排放，到2020年每年将节省1万亿美元，实现减排78亿吨二氧化碳当量



信息来源: 气候组织, “智慧的2020: 信息化时代的低碳经济” 2008年

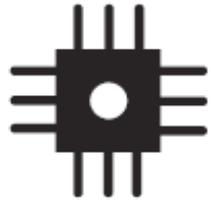
# 智慧的建筑充分利用绿色建筑和自动化系统获得的财务、环境和效率收益颇多

## 绿色智能建筑



- 智慧的建筑成功地将 *建筑管理与IT系统相融合*
- “智能绿色建筑在一个网络平台上实现数据、语音、视频与安全系统、供热通风与空调工程、照明系统和其它电子控制系统的集成”
- 智能建筑要求将多个传统建筑系统进行整合：*它们需要制定一种全新的设计、建筑和管理方法*

## 智慧的地球 - 智慧的建筑



### ■ 更深刻的感知（物联化）

- 智能计量 - 电、水、天然气
- 建立管理系统和传感器 - 照明、消防、环境、二氧化碳
- 公共安全与监督系统
- IP可激活设备- 服务器、个人电脑、多功能设备、驱动设备和控制设备

### ■ 互联互通（互联化）



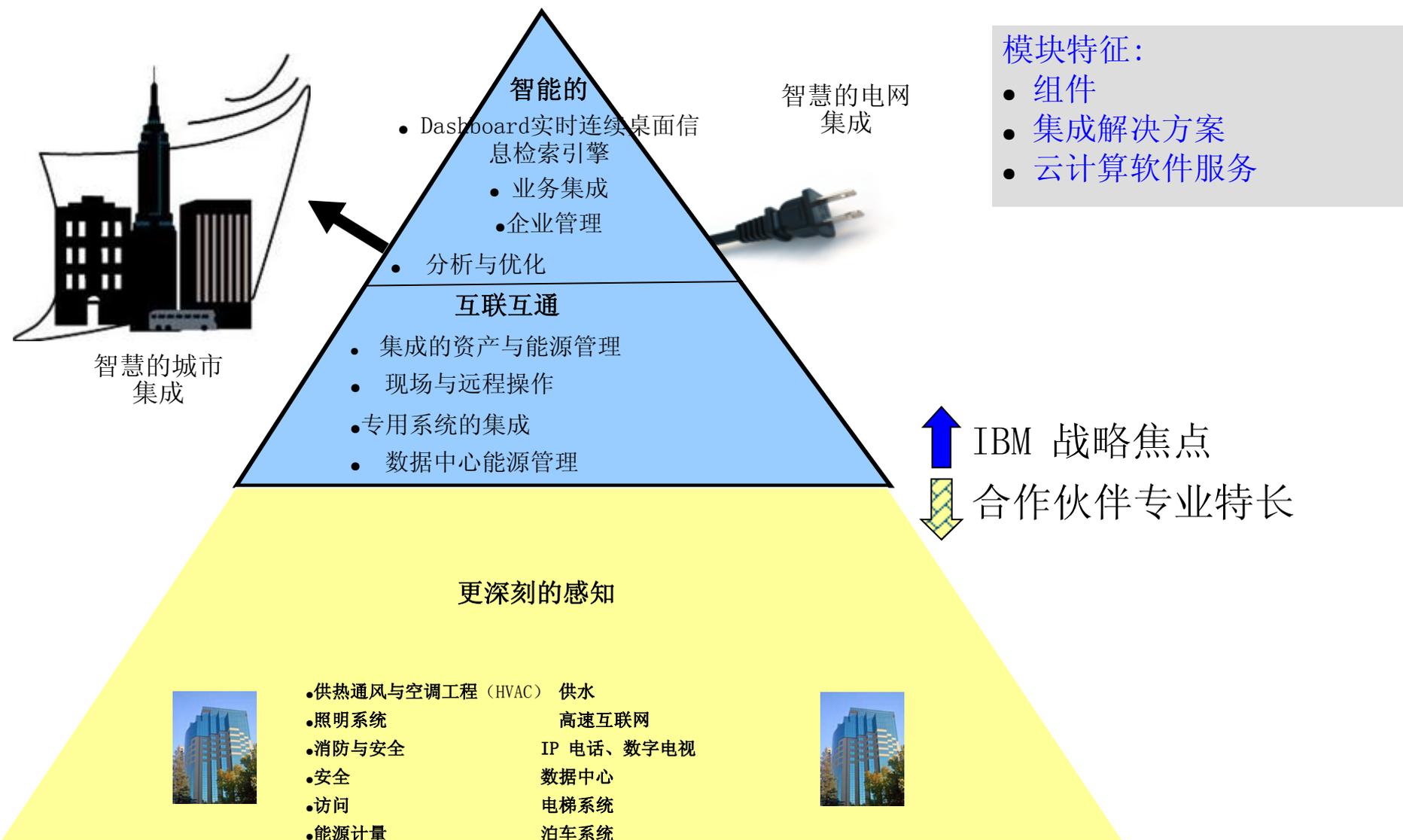
- 网络环境 - 光纤、无线、公共空间、办公室
- 网络传感器、传感器平台、集中器
- 网络计量表和构建管理系统
- 在企业层面上对楼宇内和楼宇间设备进行整合分类
- 互联的系统 - 费用、使用空间、组合管理和设备管理

### ■ 智能的



- 以“企业视图”对建筑/校园/企业/城市运作进行呈现
- 智慧的决策压缩了运营成本，特别是提高了能源与水资源利用率，减少了排放
- 资产、资源、工作、安全与环境系统的优化与融合
- 对传感器与计量表数据的实时分析优化了经营业绩
- 物理、自然和人力资源系统的行为建模
- 用户意识和行为的呈现
- 机器对机器的优化系统

# IBM智慧型建筑的战略焦点



## 智慧型建筑 - IBM增值与创新

### ■ 能源与环保业务咨询和优化

- 能源目标、温室气体排放目标、能源/水/废物/排放管理
- 分析与优化
- 绿色西格玛™

### ■ 物业绩效管理系统与Maximo资产管理

- 提供能源、水、废物和排放多个物业管理领域，提升能源效率并减少温室气体排放量。

### ■ 智慧型建筑与智慧型电网的集成

- 利用IBM领先的智能电网，优化能源效率和能源成本
- 中国智能建筑管理系统- 一个合作机遇
- 集成楼宇内多个子系统，以提高运营效率，降低成本，并减少温室气体排放

### ■ IBM企业能源管理的最佳做法 - 每年减少3%- 7%的用电量

### ■ IT骨干价值与BMS骨干

- 提升智慧型建筑管理系统的可靠性和价值

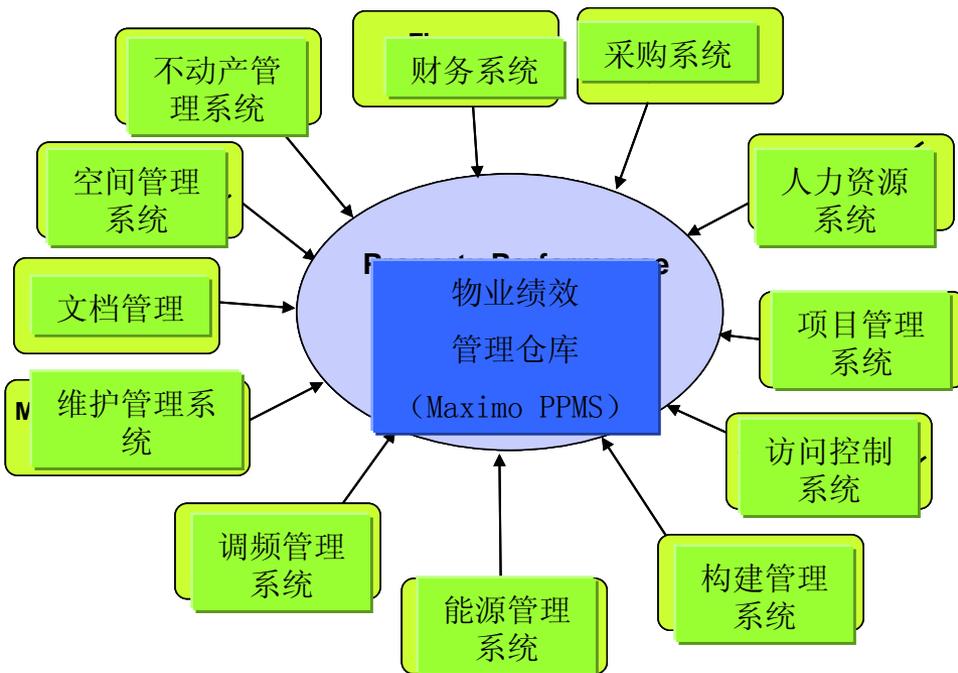
# IBM 个案研究 - 智能建筑 - 上海瑞吉红塔酒店



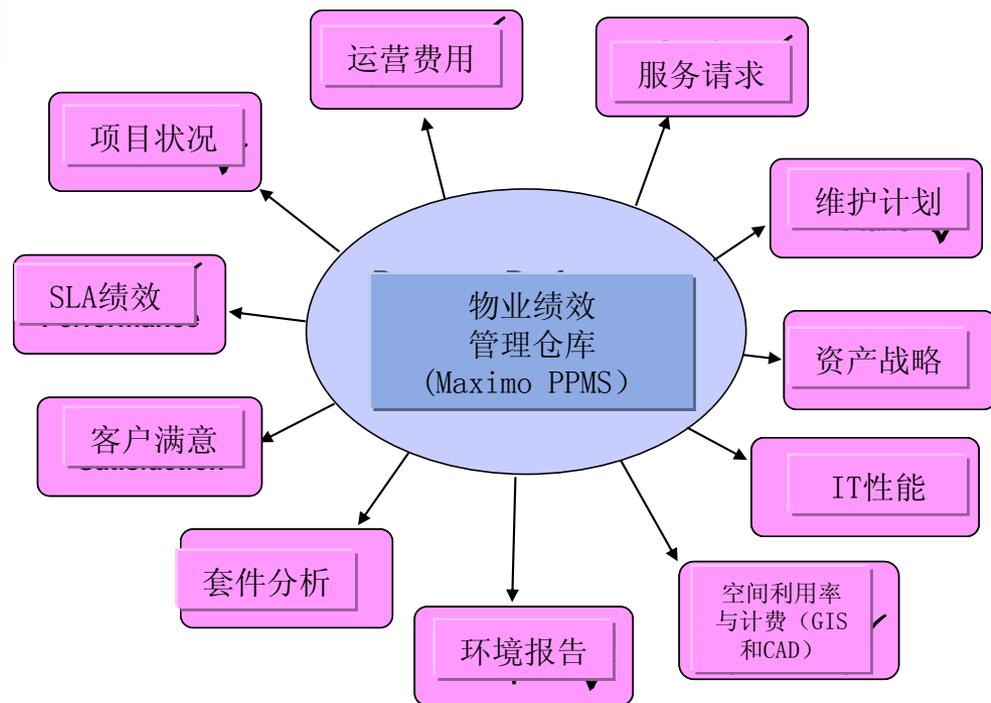
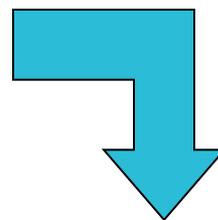
- 33个五星级酒店中只有智能建筑处于该领域
- 设计为5.1%的能源成本收益比，目前为4.9%。其它五星级酒店平均为8%
- 降低能源成本收益比40%对比其它五星级酒店收入



# 互联互通 - 来自多个源系统的数据

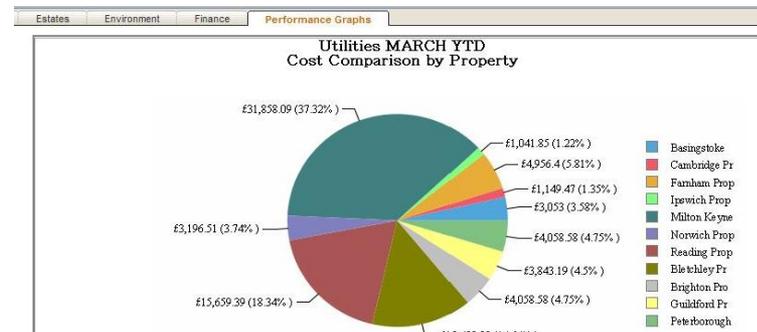
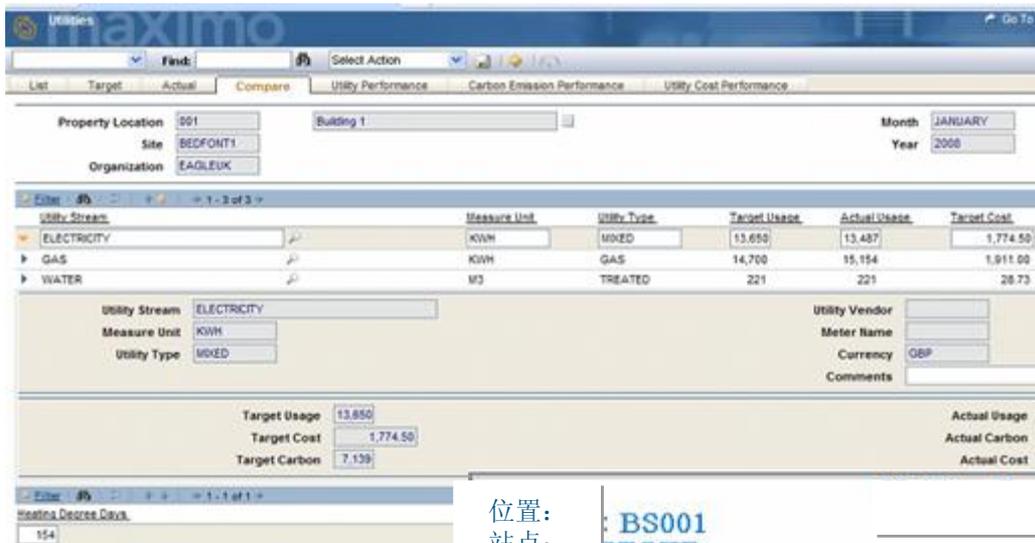


目标信息输入源



目标报告

## PPMS - 选择查看数据的方法


 位置: BS001  
 站点: STOKE

能源消耗状态报告

 月份: 9月  
 年度: 2008年

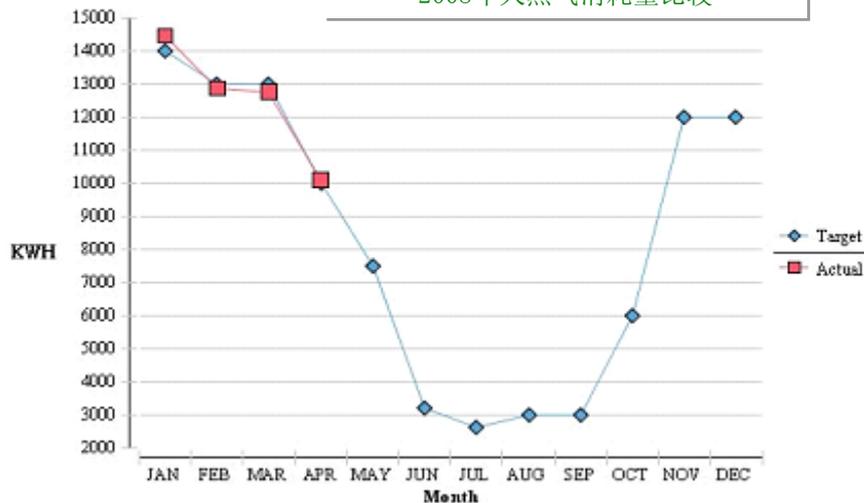
Utility	Measurement Unit	Utility Type	Target Usage	Actual Usage	YTD Target	YTD Actual
GAS	KWH	GAS	2550	2448	58905	58682
WATER	M3	TREATED	213	169	1583	1482
ELECTRICITY	KWH	MIXED	10200	10468	80750	86527

[Print Report](#)

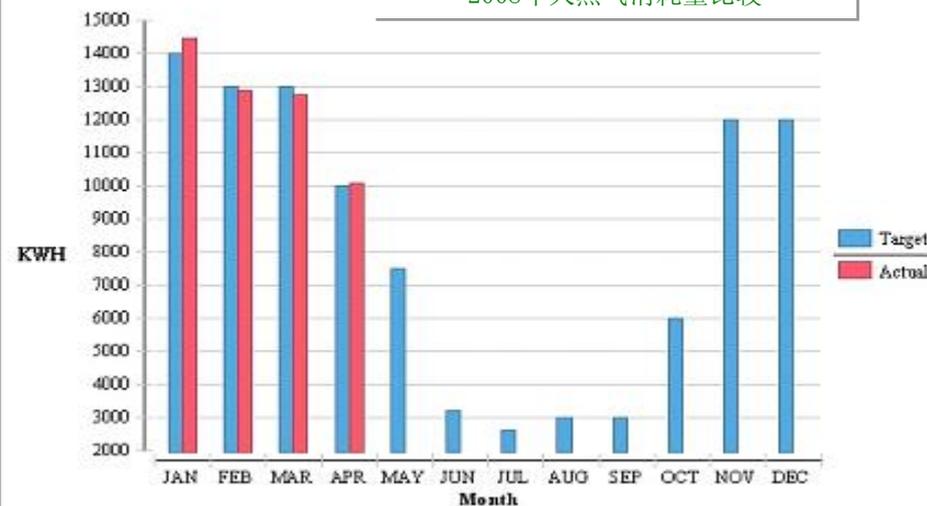
Utility Performance | Carbon Emission Performance | Utility Cost Performance

Utility Performance | Carbon Emission Performance | Utility Cost Performance

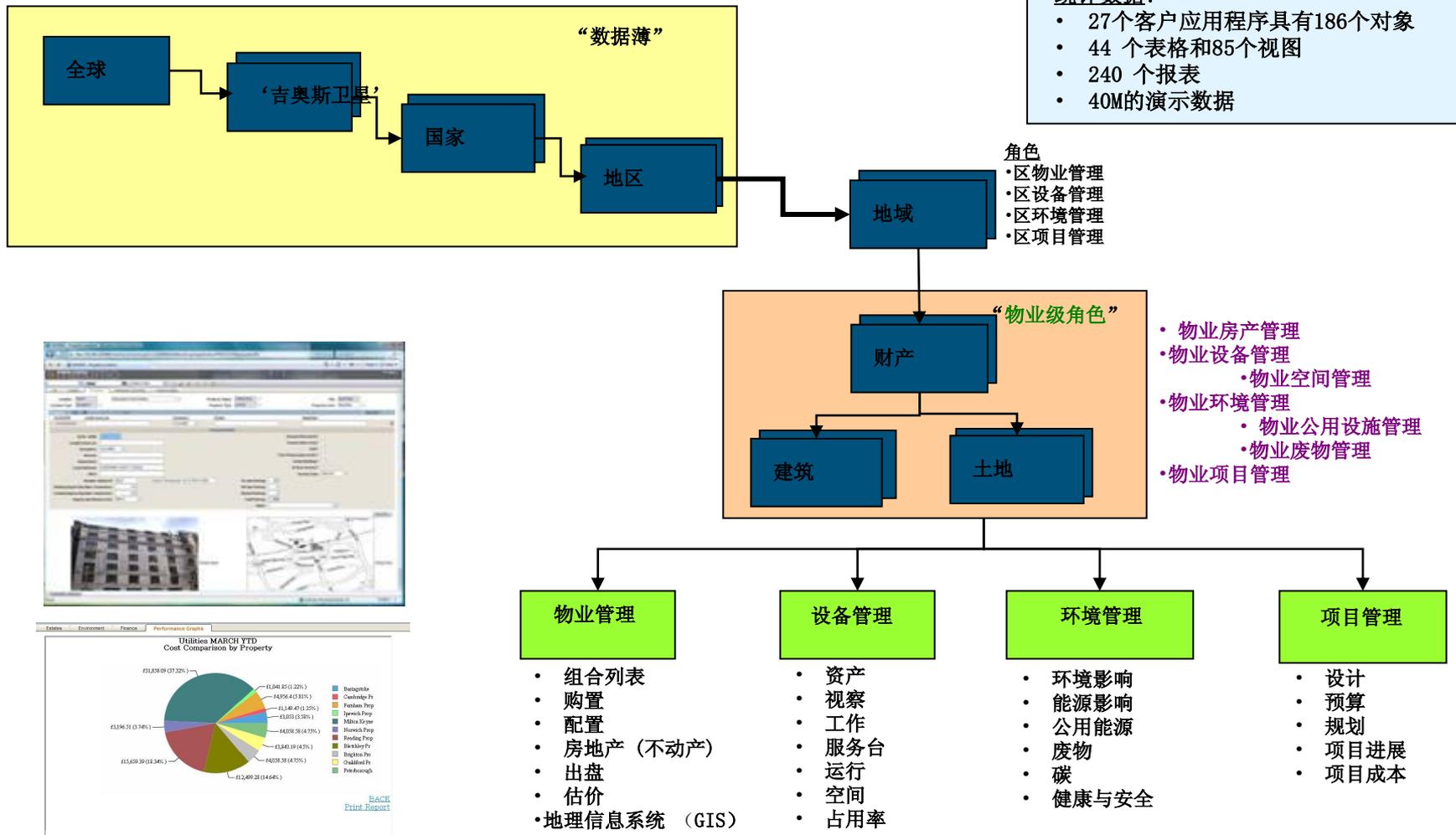
2008年天然气消耗量比较



2008年天然气消耗量比较



# IBM Maximo PPMS概览



# 卡尔加里天主教独立学区 (CCSD)

## 服务请求响应时间只需短短20分钟

### 业务挑战:

2002年,面临着基础设施的不断老化和数量持续增长,卡尔加里天主教独立学区操作人员急需一种改善其资产管理的方法。人工流程的响应时间慢,因此难以对维修状态和反复出现的问题进行跟踪,因而阻碍了学校官员的沟通。

### 解决方案:

该学区使用IBM® Maximo®软件来管理工作,并对服务请求进行精简。资产、工作、财务和人力资源信息可在一个平台上进行访问,操作人员可以识别经常出现的问题,分析维修费用,以确定是否维修或更换资产,更容易确认是否符合强制性要求。嵌入式扩容式和通信能力不断升级可随时向各方通知工单和进度。

### 收益:

- 响应时间更短—只需20分钟—这一点对维护问题至关重要
- 通过改进通讯系统提升客户满意度
- 提升资产可靠性、降低成本

*“即使我们的系统已经增加了新学校,并且增加了预防性维护,我们不必添加更多机构来管理工作。”*

—卡尔加里天主教独立学区  
业务经理阿尔伯亭

### 解决方案的组件:

- IBM® Maximo® 资产管理
- IBM Maximo企业适配器



# 卫生公约

## 19个城市的标准化设备管理

### 业务挑战:

在一个为委员会和管理系统下，满足加拿大埃德蒙顿地区100多万人的卫生需求，采用单一的企业资产管理策略，卫生公约和艾伯塔省卫生保健服务惠及不同业务流程和系统的19个城市。

### 解决方案:

IBM® Maximo® 资产管理软件6.2版可灵活地处理大多数开箱即用功能和开放式架构的要求，这样，工作人员就可以定制界面，对每一个组织的身份进行保存。现在，服务请求者可以对设施的管理和环境服务进行在线访问、提交和跟踪。财务、库存和定制应用程序允许工作人员对实际费用进行核查，并与预算费用相比较。

### 收益:

- 通过实现服务请求自动化缩短响应时间与问题解决时间
- 通过改进通讯系统提升客户满意度
- 通过简化并自动处理业务流程实现效率优化

*“IBM Maximo 资产管理软件 6.2版灵活性高，能处理大多数开箱即用需求。”*

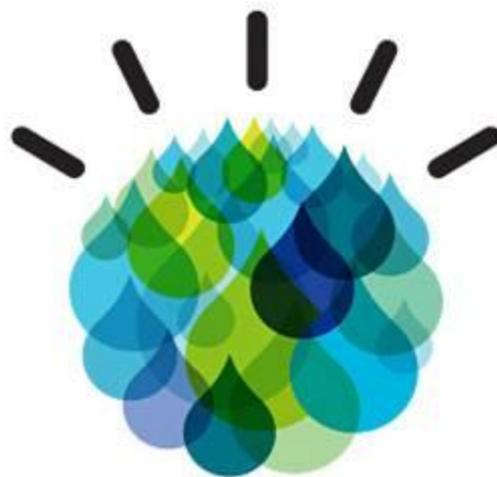
— 卫生公约企业维护协调  
布赖恩·克利兰

### 解决方案的组件:

- IBM® Maximo® 资产管理软件 6.2版
- IBM 业务伙伴Matrikon



# 智慧型供水系统 细览



## 水资源压力无处不在

- 全球面临资源压力
- 不断增加的需求与有限的供应
- 基础设施老化和故障
- 零碎的水管理领域和用户的利益冲突
- 世界能源需求增加用水需求，反之亦然



获得稳定、安全和充足的淡水资源是生存的基本需求...但是，我们却将淡水资源当作取之不尽的资源。然而事实并非如此。

- 前联合国秘书长科非安南

# 水资源管理的关键问题

- 高效率利用水资源的压力
  - 水越来越多地成为品牌形象，遭遇业务和地缘政治风险
  - 越来越成为稀缺资源，而且没有替代品
  - 复杂的管理环境
  - 工业和农业使用对于其它用途、土地健康、野生动物可用性的影响
- 供水智能化的访问、可用性、可靠性和交流
  - 传统上，水资源管理活动的相关信息相当贫乏
  - 隔离的监控/控制系统，分散的人工采集水质量和数量读数
  - 更多的可用信息分散在不同的利益相关者之间 - 因而，对分配和管理理性的争论是不可能实现的。
  - 无法采集特定气候的有效数据
- 水资源的理解、测量和管理总成本
  - 水、能源和碳管理之间存在显著的关联
  - 泵汲水消耗电能，产生温室气体
  - 加利福尼亚15%的电能、全英国2-3%的电能消耗用于泵汲水

# IBM目标水管理解决方案的领域

## 企业管理

- 用水跟踪
- 水质控制（水厂流入水和水厂内部水，排污）
- 供应链
- 优化
- 能源管理
- 业务流程改进
- 量度与管理



## 基础设施 / 风险管理

- 效用率
- 资产管理
- 水质与利用
- 水泄漏和腐蚀管理
- 能源管理
- “智慧的防洪堤”和监控系统
- 天气事件同化
- 防洪控制



## 资源管理

- 自然标度
- 土地使用管理
- 提取与监控（地表水与地下水）
- 水质监控与管理（地表水与地下水）
- 汲水与能源管理
- 防洪控制



# 马耳他将成为首个实施端到端供电和供水智能公用设施系统的国家。

## 智慧的表现何在？

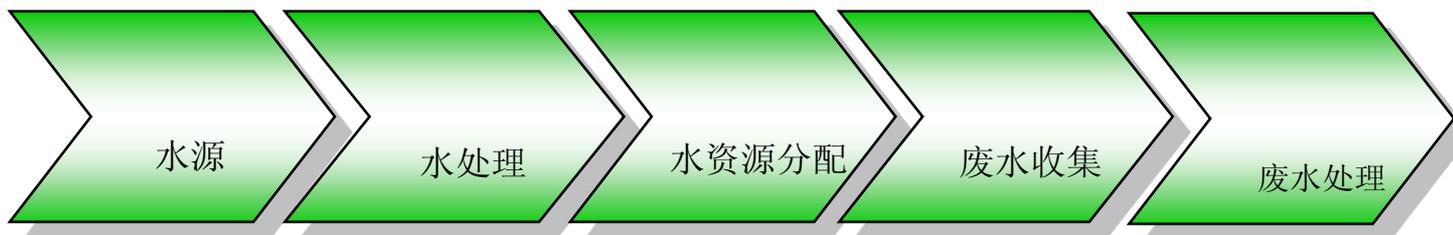
智慧电表和水表以及先进的IT应用程序能够进行远程监控、管理、仪表读数以及仪表悬挂和客户能源管理门户。

## 智慧的成果：

- 用户在使用能源时进行人为参与
- 用户可以切换到预付费服务，类似于移动电话预付费
- 通过对电网和水资源的监测减少商业损失
- 供电系统的远程管理
- 对消费模式的精密分析实现了能源使用的实时视图，以确定减排机会
- 用户可通过一个互联网门户网站跟踪能源消耗



# 企业资产管理为哪些业务领域提供解决方案？



## ❖ 客户服务

## ❖ 资产管理

### ❖ 自来水公司

- 调用中心操作
- 水表管理
- 服务恢复
- 施工管理
- 承包商管理
- 水质测试
- 快速管理

- 资产管理
- 状态评价
- 优先级与风险分析
- 预防性维护
- 计划容量
- 基础设施使用寿命规划

### ❖ 废水处理公司

- 调用中心操作
- 客户服务（故障呼叫）
- 工作管理
- 承包商管理
- 符合环境与制度要求
- 液体、油和油脂方案（FOG）
- 快速管理

- 资产管理
- 状态评价
- 优先级与风险分析
- 预防性维护
- 计划容量
- 预防性维护方案

# 旧金山公共事业委员会

## 更明智的决策建议

### 业务挑战

旧金山公共事业委员会的废水处理企业希望提供更好的预算规划文档，提升预防与事后维修比，这正是该组织对该行业采取的措施。

### 解决方案

企业实施资产管理解决方案确保城市污水处理系统的正常维护。IBM Maximo软件与IBM Cognos® 8业务智能和IBM业务合作伙伴ESRI公司的ArcGIS软件相结合，工作人员可以清楚地了解何时对下水道段进行更换，可对资产进行空间定位与测量，并可以报告有关劳动活动的趋势。与城市的311和28-清洁客户服务系统相集成可以帮助工作人员在24小时内解决问题。

### 收益

- 对物理基础设施和维护业务的最新了解使预防性维护与事后维护比提高了11个百分点
- 不同信息的相关性帮助工作人员看到他们以前无法得到的图形，因而能够确定维修和更换下水道段哪个更具成本效益
- 生命周期成本的可视性使工作人员能够准确地对新设备进行预算

*“我们意识到IBM Maximo软件能够收集有用的信息，进而做出更明智的决策建议。”*

—旧金山公共事业委员会  
废水处理企业

监理兼资产管理员 约翰·鲍威尔

### 解决方案的组件：

- IBM® Maximo® 资产管理软件7.1版
- IBM Cognos® 8 业务智能化8.4
- IBM 业务合作伙伴 ESRI





# 萨克拉门托地区污水排放区 / 萨克拉门托县卫生区

## 通过改进资产管理的方法来降低成本

### 需求:

萨克拉门托两个废水处理机构希望提高操作可视性，帮助工作人员来居民受影响之前捕捉和解决基础设施问题。

### 解决方案:

这两个机构携手IBM公司和IBM® 业务合作伙伴方案实施了工作与资产管理系统，该系统将信息与资产、状态、工作流程和成本管理相结合，更好地实现规划与控制。该解决方案实现了各机构部门的数据共享，包括维护与操作、合规性、业务规划与生产量规划，从而提高了预测成功率。

### 智慧化的表现:

- 资产的综合可视化帮助工作人员看到新出现的问题并进一步制定预防措施
- 维护和资产成本的透明化以最低的纳税人费用提高了各机构的资产可靠性和资产寿命
- 资产信息与服务水平要求和故障分析的整合帮助工作人员准确地确定工作优先次序，以提高响应速度

“使用IBM Maximo软件使维护工作更加透明，所以我们可以掌握设备和资产的运行情况，以及它们的费用。没有Maximo软件我们是做不到这一点的。”

—萨克拉门托县卫生区

高级土木工程师 迪安·威莱

### 解决方案的组件:

- IBM® Maximo® 资产管理
- 用于 Maximo的Syclo智能移动套件
- CUES Granite XP闭路电视视频检查
- ESRI ArcGIS
- IBM业务合作伙伴Crory 与 Associates, EMA, IntelliSolns



# 科珀斯克里斯蒂市

## 以深入的业务洞察力创建智慧城市

### 需求：

正如大多数市政府，德克萨斯州的科珀斯克里斯蒂市致力于在保持低运营成本的同时改善公民的生活质量。但是在根本上，管理公共工程和公用事业资源（污水处理厂、污水重力泄水管、水管、街道和配气系统）的人工流程使得工作人员很难对问题进行准确计划和积极预防。

### 解决方案：

IBM 合作伙伴方案EMA方案帮助该市实施了一个基于IBM软件的工作和资产管理系统，该系统集成了资产信息、工单、会计信息和地理数据，以帮助工作人员快速分析一个请求是否代表了全地区的问题，轻松识别经常出现的问题，并积极制定预防措施，例如对经常发生堵塞的污水泄水管进行定期清洗。

### 智慧化的表现：

- 对最新信息的了解提高了计划工作与被动工作的之比，使工作人员积极调整工作班次，防止服务中断
- 空间分析能力提高了资源利用率，帮助维修人员更加迅速地对公民的故障报修做出回应
- 360度的维护操作视图使该市能够更准确地预测劳动力需求并制定工作计划，降低运营成本

*“使用Maximo软件最大的收益是客户服务的改善。该软件帮助我们预测资源需求，并主动识别、解决问题，以免影响正常服务。”*

—科珀斯克里斯蒂市  
行政总监 斯蒂芬·克莱伯

### 解决方案的组件：

- IBM® Maximo® 资产管理
- IBM业务合作伙伴ESRI ArcGIS
- IBM业务合作伙伴EMA



# 智慧型公用设施 细览



# 市场力量正影响着公用设施的前景，需要转变经营模式。

气候变化与环境  
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  
加的老齡化资产  
的性能

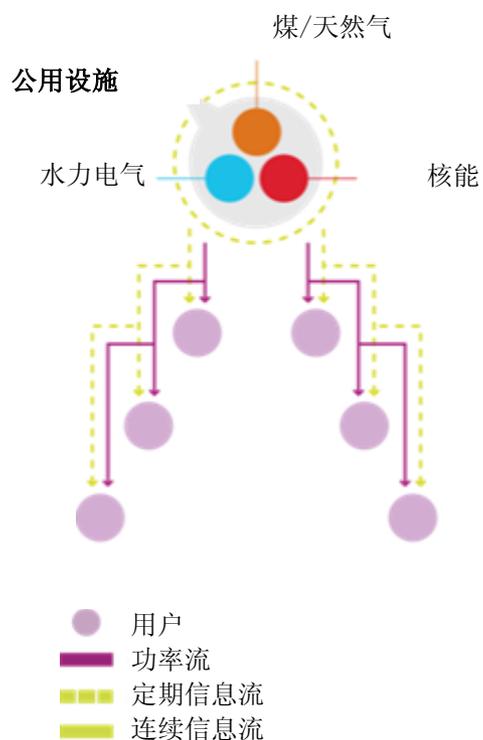
提高用户在能源  
管理及节能方面  
的作用的需求



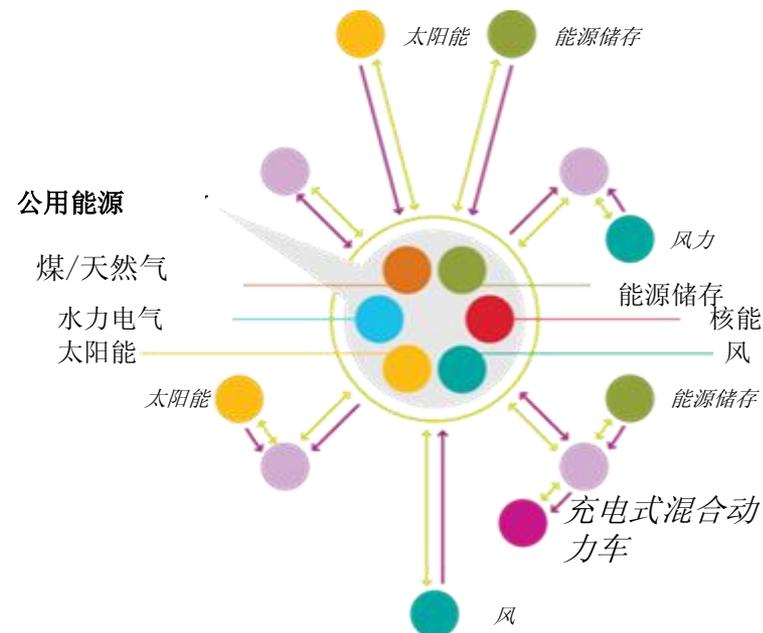
经营效率和劳动生  
产力压力增加

# 市场力量促进能源创新需要、建立能源交付模式

## 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



# IBM提供能够一个实现智能解决方案调度的综合能源和公用设施框架

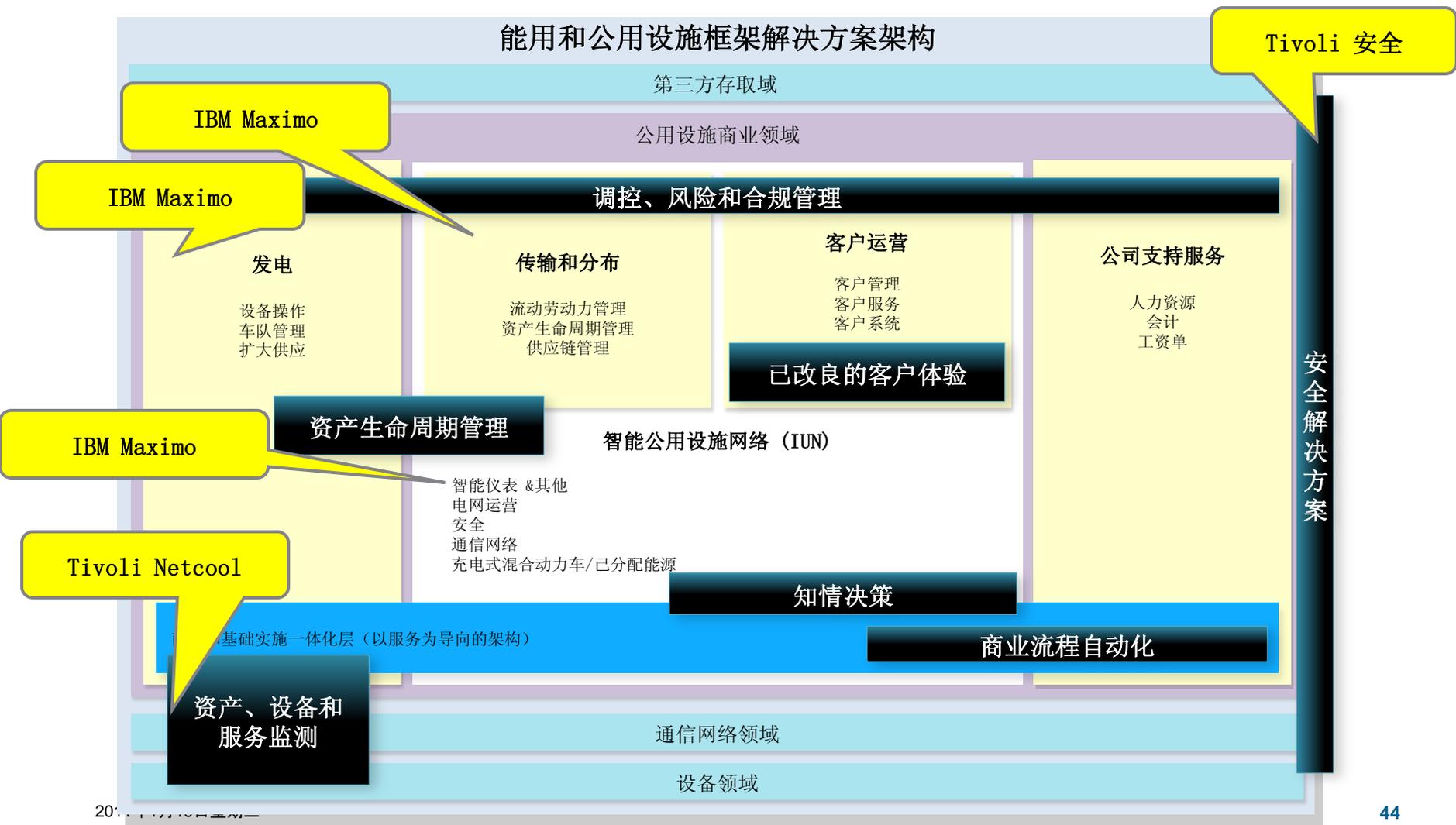
该框架在降低成本和 risk 的同时为您提高调度解决方案的速度、弹性和选择！



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



# 实现资产生命周期内的方方面面的业务管理

Maximo软件对企业内所有资产进行管理



化石燃料发电



公司功能:  
IT 资产管理  
设备管理



车辆维护



核发电

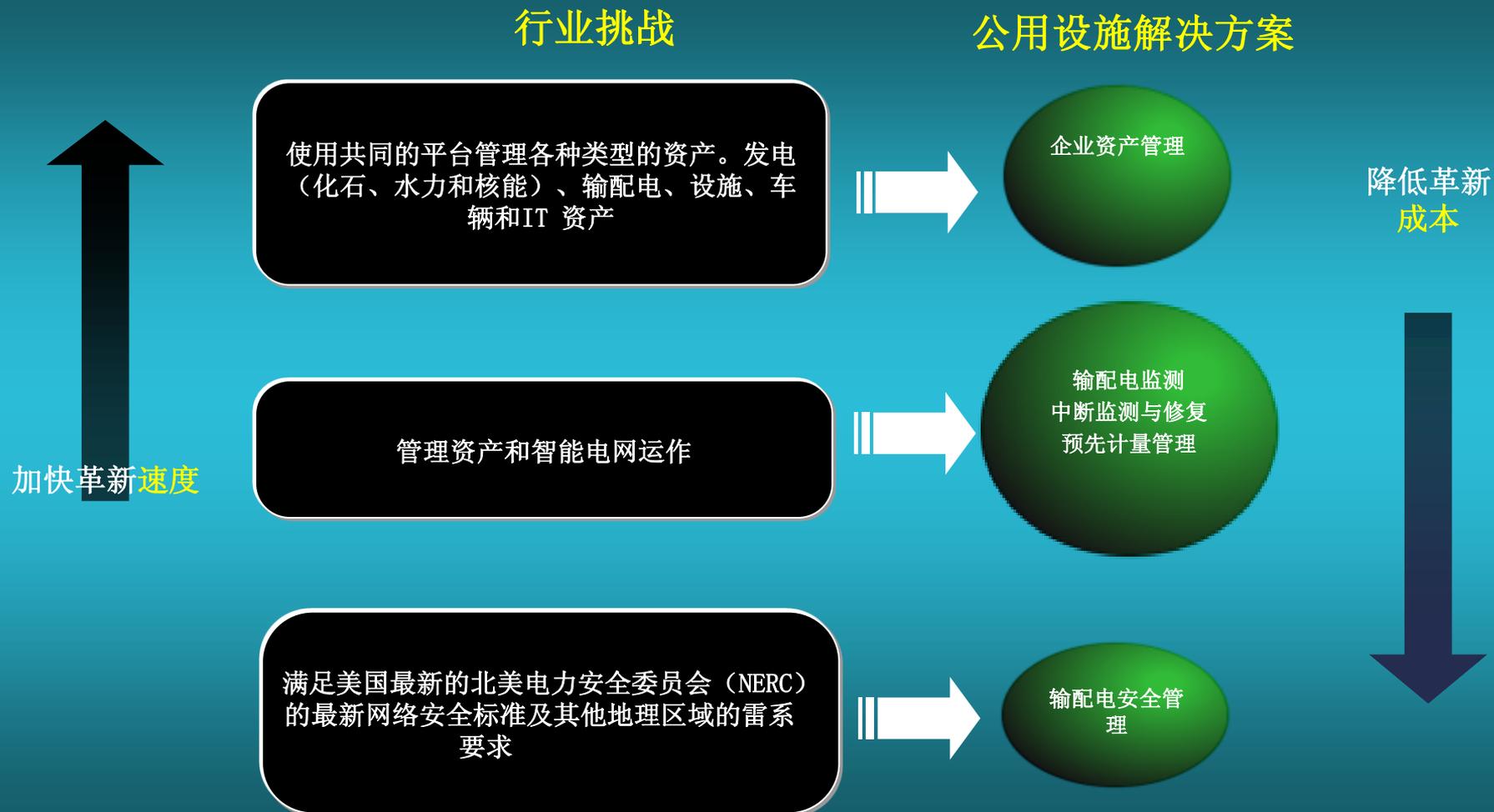


电力传送与分配

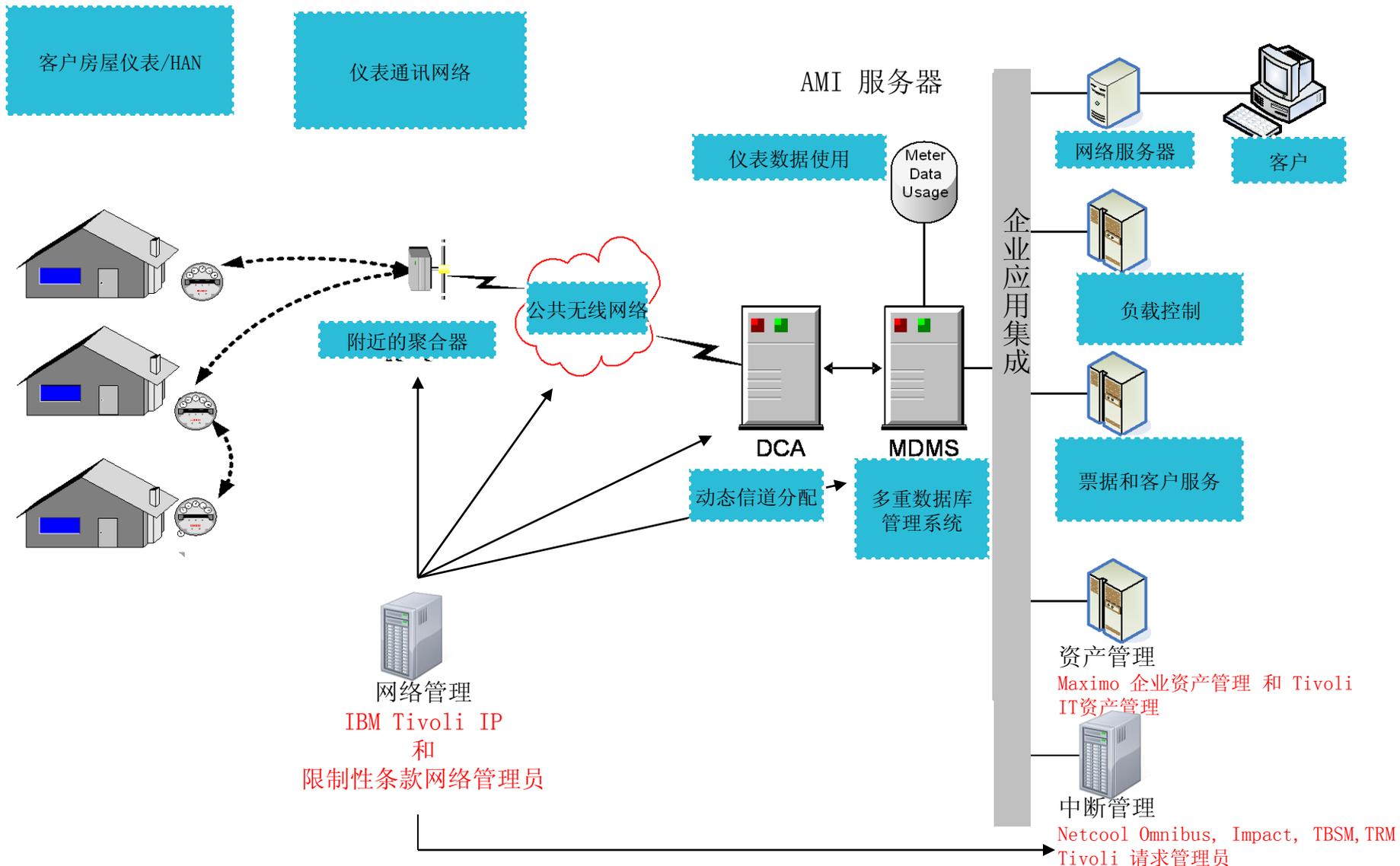
## 使用Maximo软件进行资产管理

- 对每一个资产生命周期内的各方面业务进行管理，包括收购、兼容单位估计、工作管理、库存控制、采购、预防性维护、安全和处置等业务。
- 用户超过300家
- 典型收益包括：
  - 现有库存需求减少20-30%
  - 对各系统与操作进行数据集成
  - 分析、优化财政投资并平衡与卓越运营的关系

# 使用IBM一体化服务管理解决公用设施中的挑战



# 使用Tivoli 解决方案的AMI拓扑结构



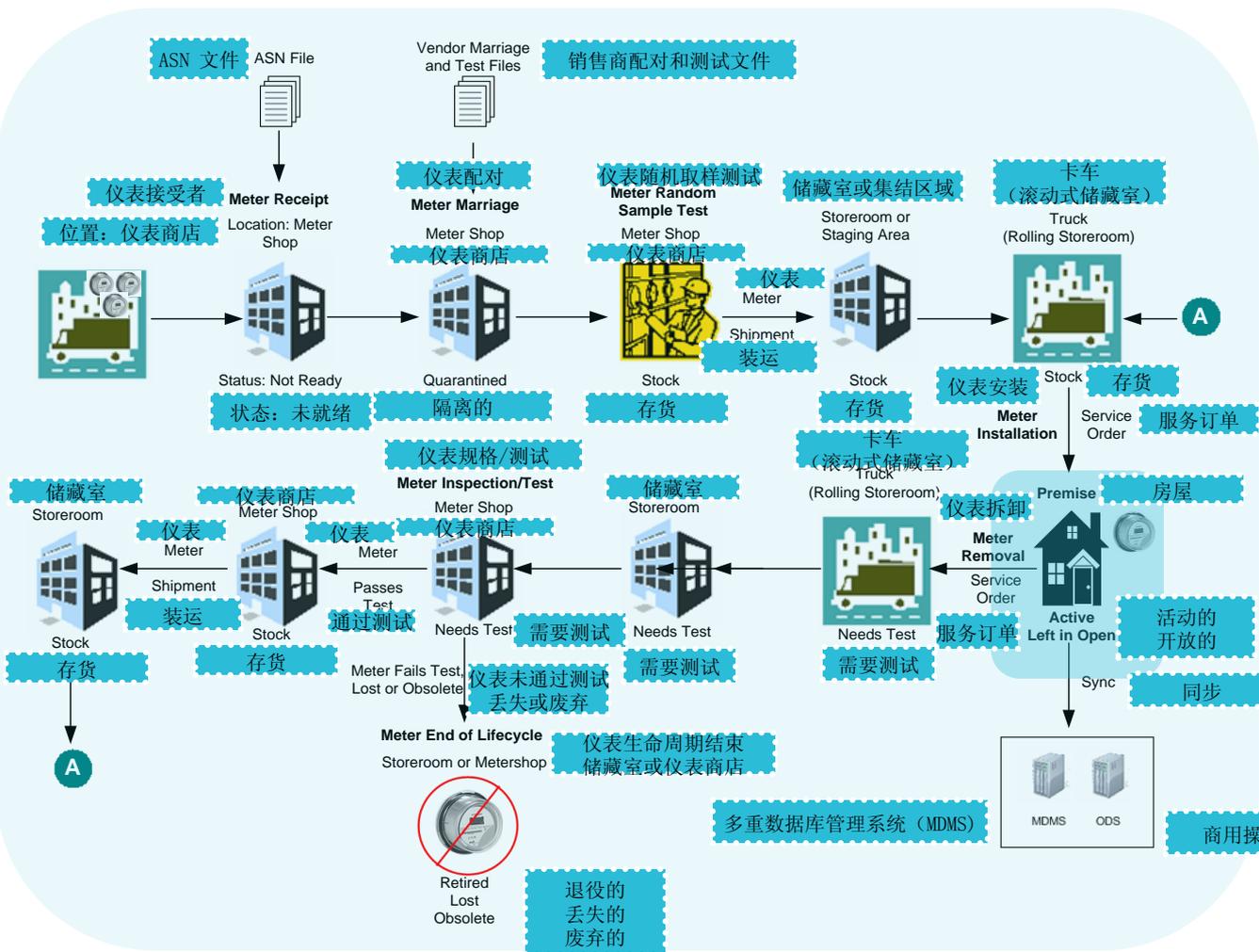
## Maximo资产管理-建立AMI基础

- 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

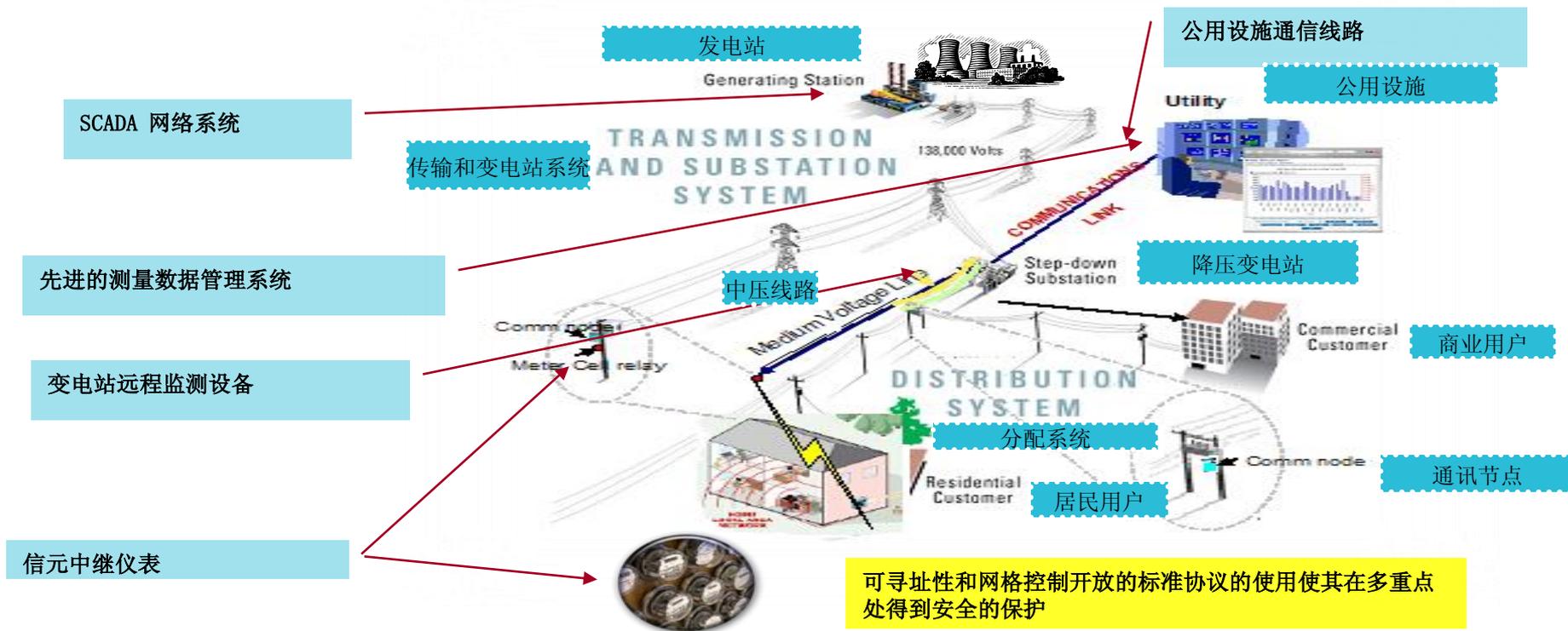
- 私有协议和操作系统多样化
- 物理网络和相关基础设施严格安全新规定
- 可能受到的处罚，如发现违规

## 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

## 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。



# 法国电网输送公司 (ERDF)

## 问题预测能力帮助预防停电

### 需求:

法国电网输送公司的智慧电网计划将帮助企业更高效地管理电的流动，同时，帮助用户更好地管理能源使用。然而，该计划成功的关键在于电网的可用性。面临资产的老化以及日益突出的环境问题，另一方面，技术的更新日新月异，ERDF需要能够确定维护目标，并对资产最终寿命做出预测，从而解决潜在问题，避免对电网使用造成影响。

### 解决方案:

ERDF正在与IBM公司携手实施视情资产管理与维护系统，利用该系统，工作人员能够对全国、地区和当地的维护工作制定策略和规划；规划工作站点并制定其优先级；

预测预算要求；获得多年计划的日常预算控制，并根据现场反馈进行日常调整；利用ERDF网络进行事件分析与关联；简化工单管理，具备从/向第三方维护服务提供商收发工单的能力，以及内部规划和制定团队计划的能力。

### 智慧化的表现:

- 对于操作的深入了解使工作人员能够预见问题和资产最终寿命，并采取预防措施杜绝资产崩溃和停电现象。
- 综合成本分析使服务提供商能够优化资源分配，根据实际成本证明电价合理性，并准确预测预算需求
- 更好的知识获取方案简化了新员工的学习曲线，并在员工退休后对企业知识进行保护

*“建立智能电网，我们需要一种资产管理的智能方法帮助我们实现资源的优化分配并对组件问题和最终寿命进行预测，从而防止停电。事实证明，IBM公司是帮助我们实现目标的理想合作伙伴。”*

— 法国电网输送公司负责智能电网战略的网络部  
副经理 皮埃尔·马利特

### 解决方案的组件:

- IBM® Maximo® 资产管理软件
- IBM附属MDTVISION





# 卡万塔能源

## 增加预防性维护400%

### 需求：

卡万塔能源需要一致的资产管理和维护方法，以帮助维持工厂的安全信誉、履行环境责任，保持可靠性和运营效率。

### 解决方案：

卡万塔能源与IBM公司携手实施了资产管理和维护系统，提高了预防性维护与修正性维护比率，使整个工厂可以共享最佳实践做法。资产和维护数据，包括工单、资产状况、库存、成本和传感器数据都通过IBM® Maximo®软件进行捕获和跟踪，帮助员工迅速对数千个数据点进行关联。

### 智慧化表现：

- 对于资产状况的深入了解使预防性维护增加了400%，平均设备可用率达到创纪录的 91.6%
- 减少停工时间10%（预计停工与意外停工），意外停工减少 22%
- 预防性安全管理程序使卡万塔32个站点可以接收美国职业安全与健康管理局（OSHA）自愿保护计划星级站点状态

“使用IBM Maximo资产管理软件帮助我们实现了使用清洁能源发电以及帮助客户保持可持续发展的使命。”

— 卡万塔能源  
维护/资产可靠性  
VMTP副总裁  
史蒂夫·托斯Jr.

### 解决方案组件：

- IBM® Maximo® 资产管理软件





# 科罗拉多河下游管理局 (LCRA)

## 准确预测将来的资源需求

### 需求:

过去, 科罗拉多河下游管理局对花费较高的事后维修投入了相当大比例的维修资源。这个系统非常麻烦, 日常设备的维修调度困难, 管理人员对设备状态和基础设施问题的查看受到限制。

### The Solution:

IBM公司以IBM合作伙伴Syclo软件帮助LCRA建立一个综合资产管理系统, 使技术人员能够现场接收电子工单, 并快速输入设备信息、状态和维修需求, 以便管理人员能够获得实时可视的运营状况。工作人员几乎可以从任何地方查看库存、备件和设备, 确保适时获得正确的零件和资源。

### 智慧化表现:

- 对业务的最新了解使管理人员能够准确地预测未来的资源需求, 更好地判断工作量, 以消除非活动期间, 实施降低维修成本的预防性维护。
- 按照工作优先次序、技能和其它重要因素制定智能人员排班计划, 有助于最大限度地降低加班成本, 并减少资产停机时间
- 调度员、经理、现场技术人员和库管员之间的协作节省了时间, 使该组织的运作效率达到峰值

*“IBM Maximo软件让我们获得以前无法获得的信息, 让我们着力解决各个流程, 并确定可能的改进。”*

—科罗拉多河下游管理局  
业务系统分析员  
布赖恩·乌尔巴内克

### 解决方案的组件:

- IBM® Maximo® 资产管理软件
- IBM Maximo 移动审计 SE
- IBM Maximo 移动库存管理SE
- IBM Maximo 移动工作管理SE
- IBM 业务合作伙伴 Syclo智能移动套件



## DTE 能源

### 利用公共集成业务流程实施协同、增加灵活性

DTE Energy



#### 业务挑战

今天，公用设施业务竞争越来越激烈，美国中西部的能源巨头DTE能源公司需要对企业的未来发展进行定位。近200个业务单位的不同系统和流程使企业无法从并购中实现潜在协同。

#### 解决方案

借助IBM公司先进的解决方案，DTE能源公司进行了一次大规模业务系统整合，对所有业务部门实现了流程的重新设计和标准化。采用SOA技术，DTE能源得以巩固核心业务平台上高度多样化的业务，现在还可以促进企业-不是所有业务部门实施优化工作。

#### 收益：

- 每年的运营成本节省7500万美元
- 通过增加各业务部门的透明度提高决策能力
- 所有业务统一访问库存的可用性
- 整个企业信息共享以及实行最佳做法的能力更强

“我们的目标是在充满活力和挑战性的环境下构架一个DTE能源蓬勃发展的平台。我们实现了关键的集成和技术现代化目标。我们认为IBM的产品和他们的集成方案是我们的项目取得成功的关键。”

- DTE能源

主要项目高级副总裁

罗恩·梅

#### 解决方案的组件：

- IBM DB2®
- IBM 全球业务服务
- IBM Maximo®
- IBM系统 p™
- IBM WebSphere®企业服务总线

# 疑问？



智慧的地球

谢谢!

IBM®