

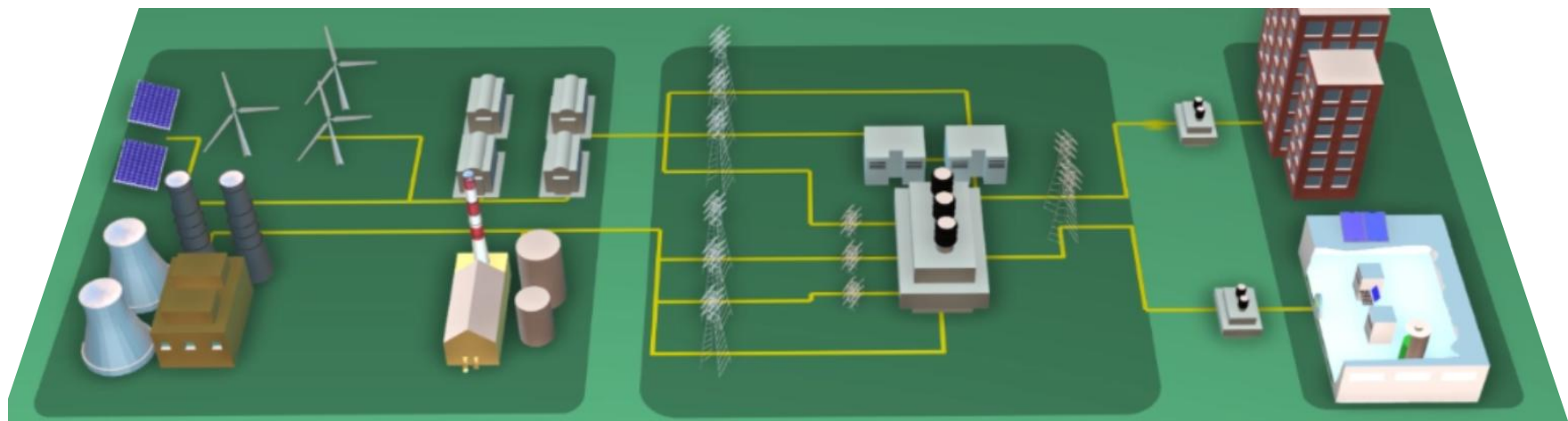


发电资产状态监测

Kamalina Srikant
市场开发经理
美国国家仪器



电网概述

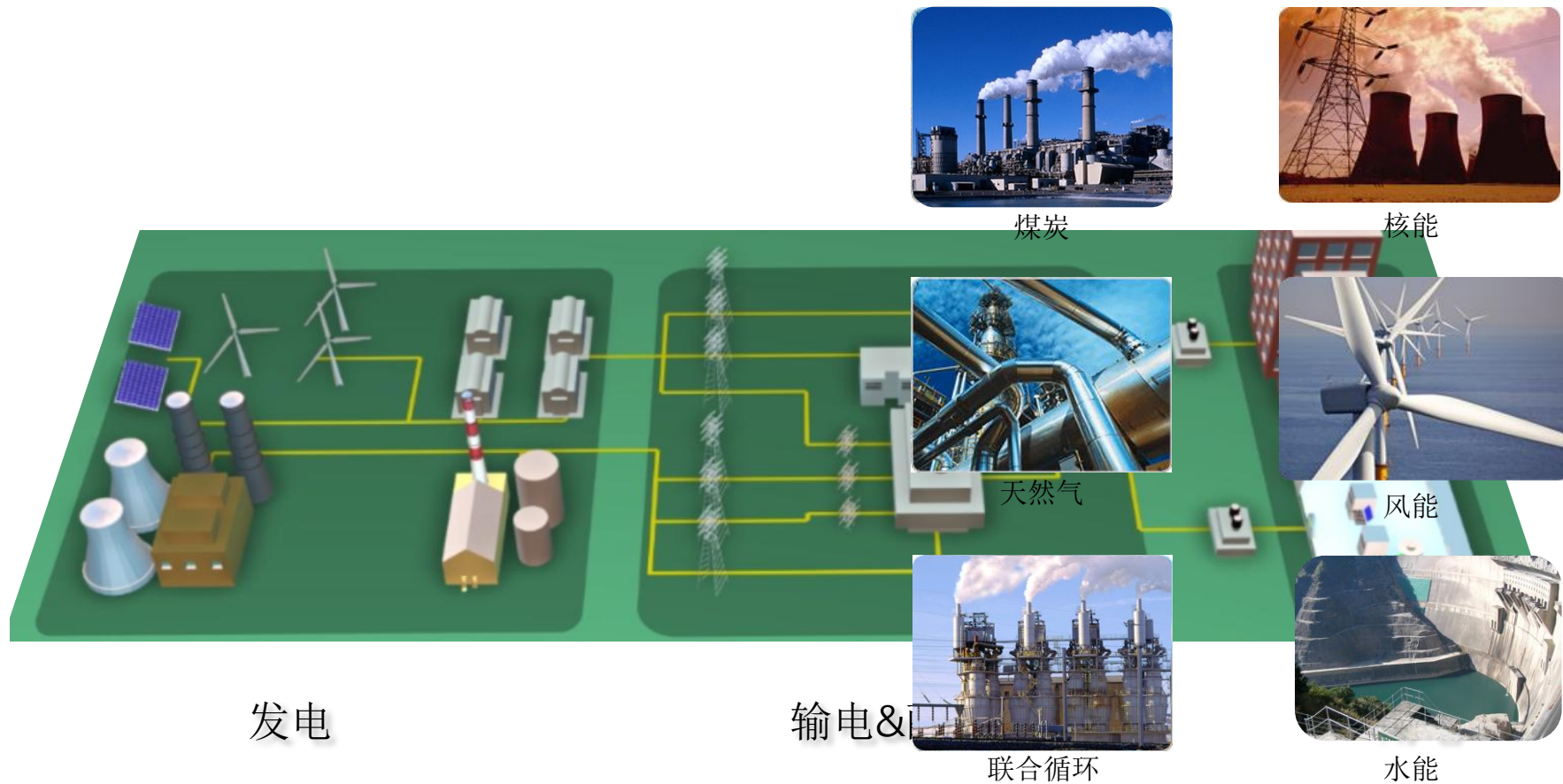


发电

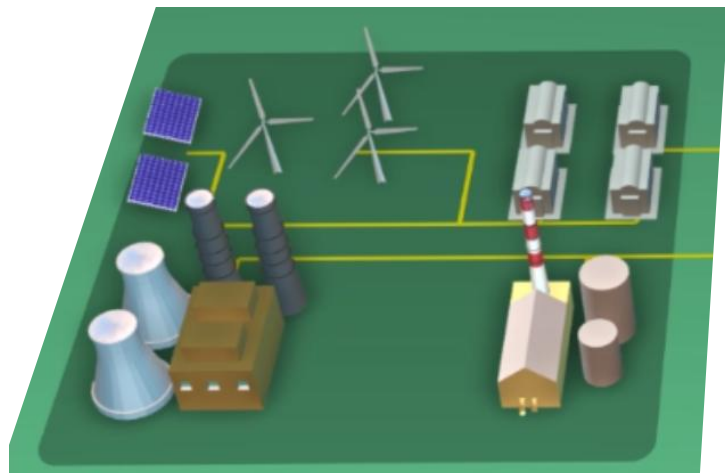
输电&配电

用电

电网概述



发电资产监测



发电



煤炭



核能



天然气



风能



联合循环

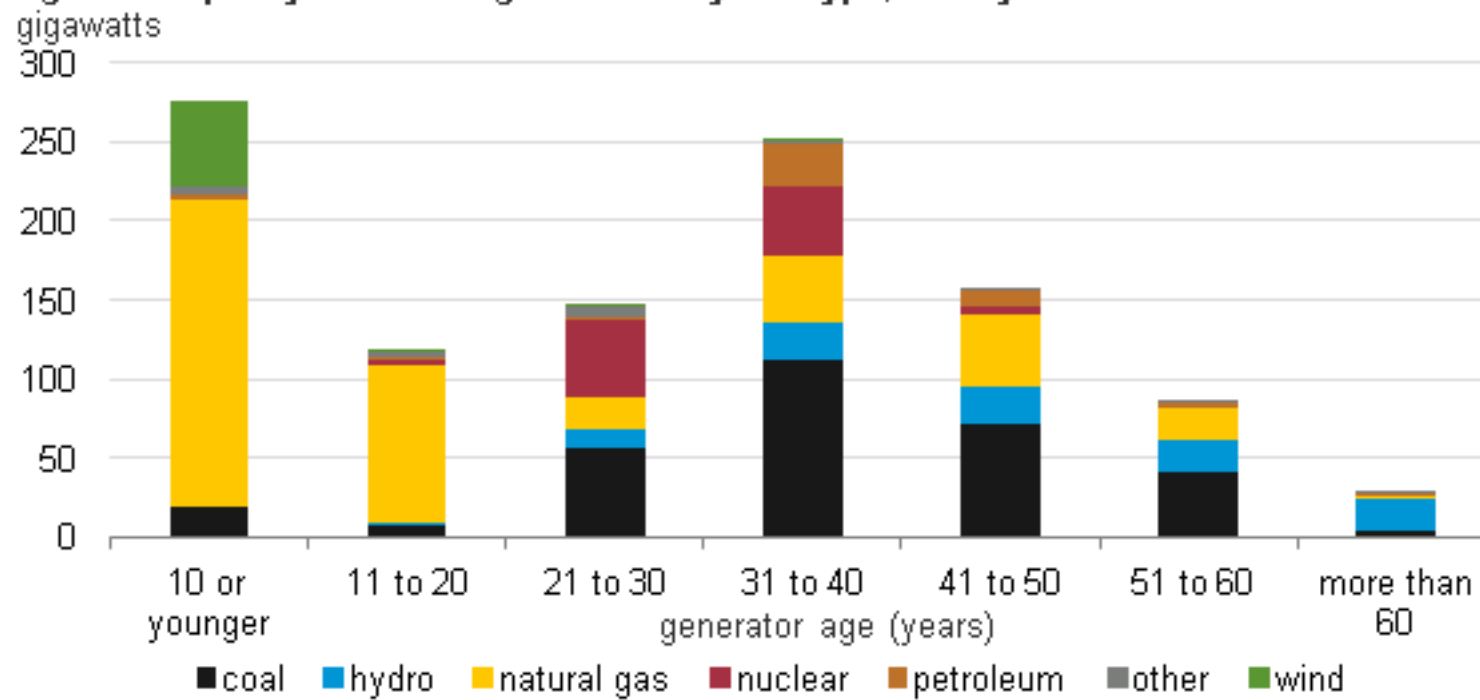


水能

发电的发展趋势

1. 故障风险和成本日趋增加
 - 发电设备老化

Age and capacity of electric generators by fuel type, as of year-end 2012



发电的发展趋势

1. 故障风险和成本日趋增加

- 发电设备老化
- 新发电技术日益复杂



例如：

- 核能设备
- 烟气脱硫(FGD)
- 零液体排放(ZLD)
- 燃气轮机联合循环(CT-CC)

“如果没有出现新资源或新设备状态监测技术，设备故障的风险将不断增加。”

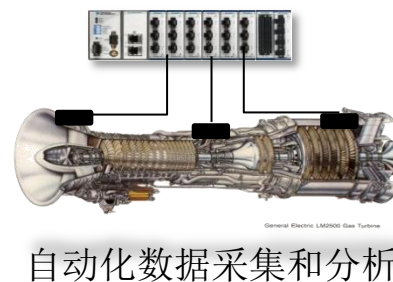
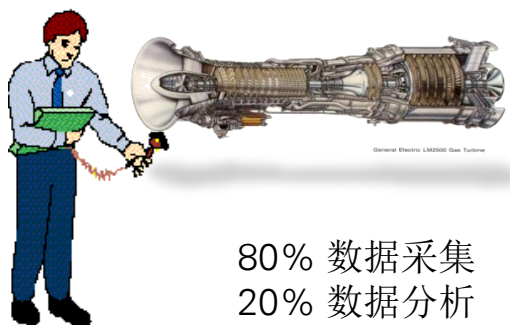
- *Bernie Cook*，维护和诊断部门总监



发电的发展趋势

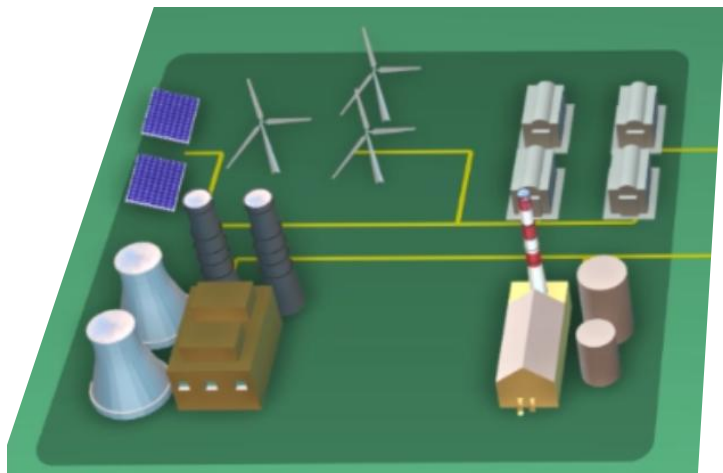
2. 以技术为解决方案，提高可靠性

- 振动专家稀缺，
过多时间花费在数据采集而不是数据分析上
- 传感器和数据采集硬件成本不断降低
- 通过数据采集、分析和预测实现燃气轮机监测和电厂配套设施的可预测性维护
- “海量数据”技术趋势推动了用于资产状态监测的全范围企业解决方案的出现



资产监测- 设备

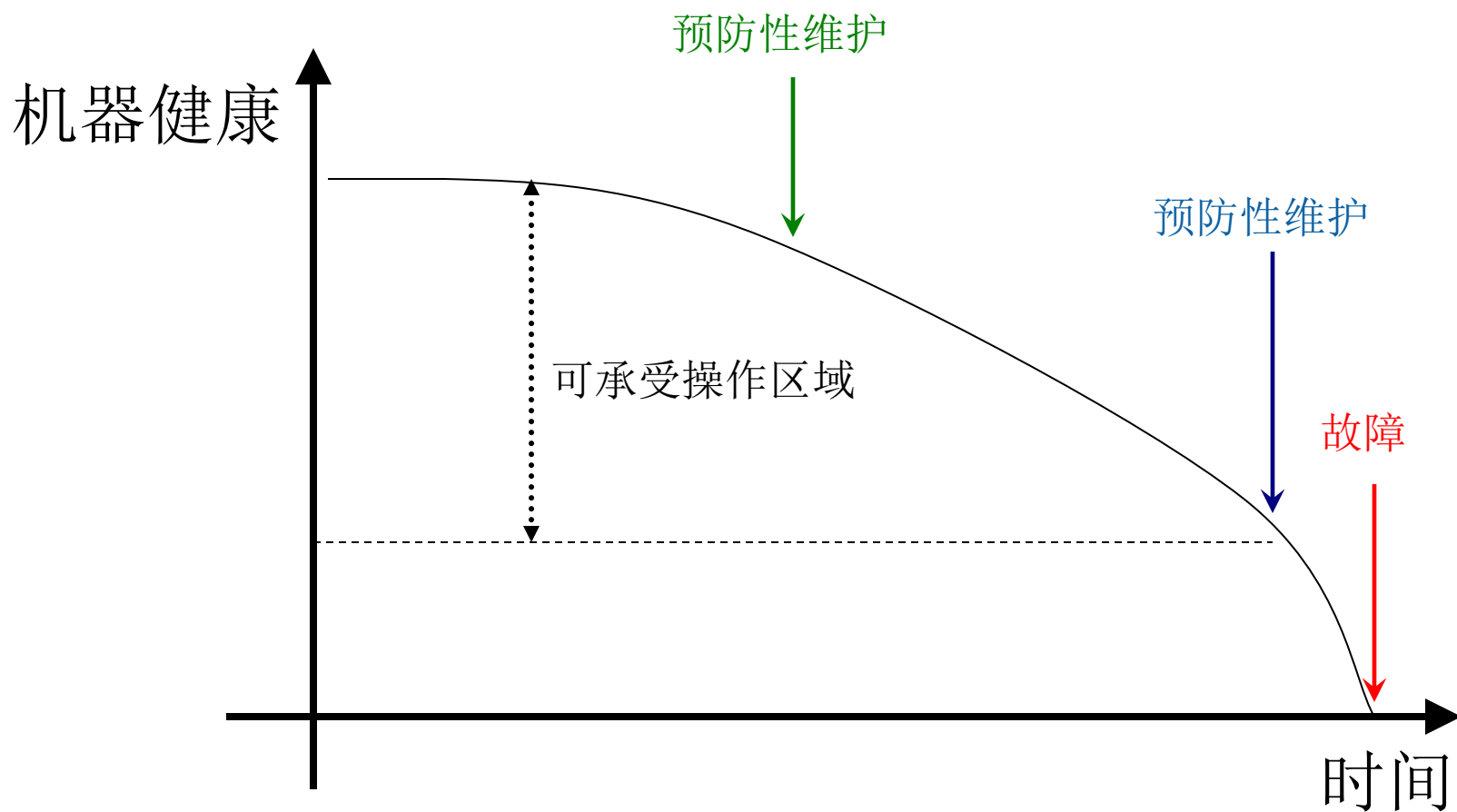
需要维护的资产：



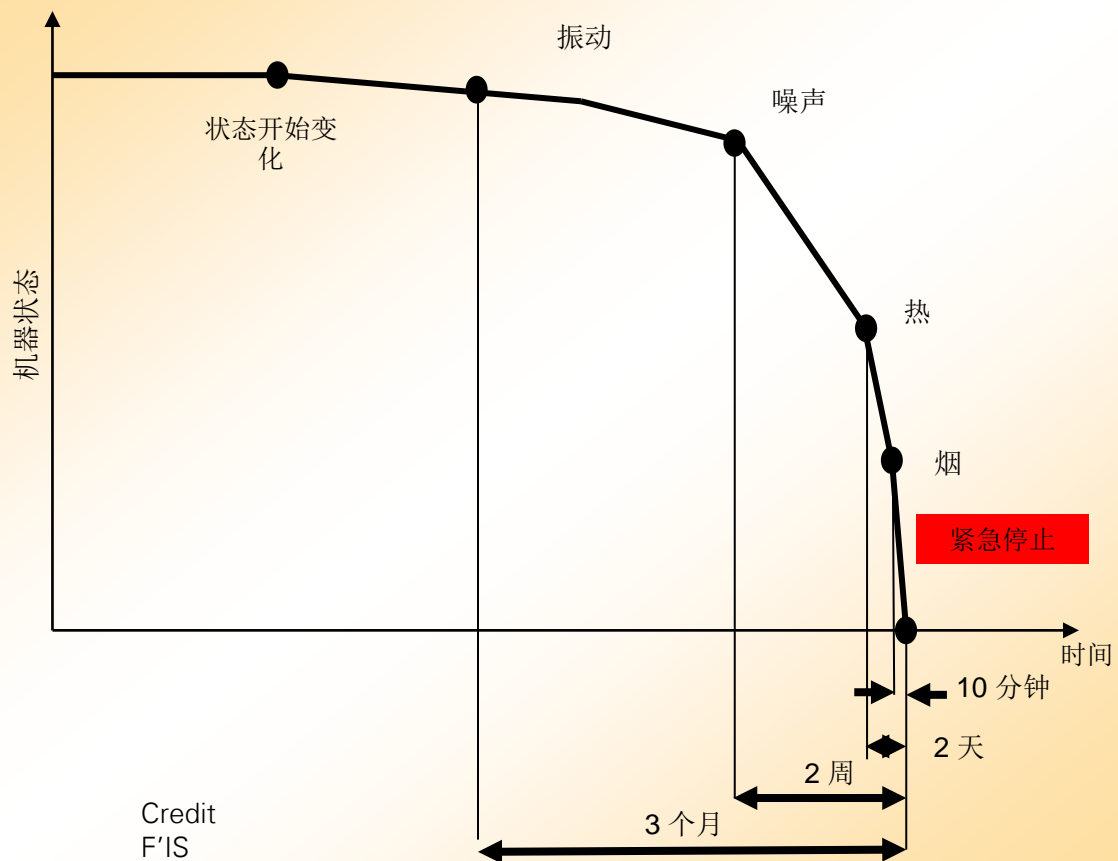
发电

- 工业燃气轮机
- 航空燃气轮机
- 蒸汽涡轮机
- 水轮机
- 风轮机
- 锅炉
- 发电机
- 压缩机
- 风箱 / 风机
- 泵
- 电动机
- 往复式压缩机
- 破碎机 / 粉碎机
- 造粒机 / 挤压机
- 齿轮
- 换热器
- 容器
- 阀门
- 管道
- 仪器
- 采暖通风与空调 (HVAC)
- 变压器
- 匀浆机
- 回转窑
- 离心机
- 冷却塔
- 涡轮增压机
- 其他

资产监测- 维护策略



资产监测 – 传感器



传感器

- 振动
- 温度
- 油压
- 电机
- 超声
- 红外成像
- 泄露检测
- 压力
- DGA
- EMI
- 局部放电
- 监控摄像头
- 麦克风
- 气味传感器

资产监测带来的商业优势

- 增加正常运行时间
- 优化机器性能
- 降低保修维修成本
- 减少不必要的计划停机
- 劳动力优化

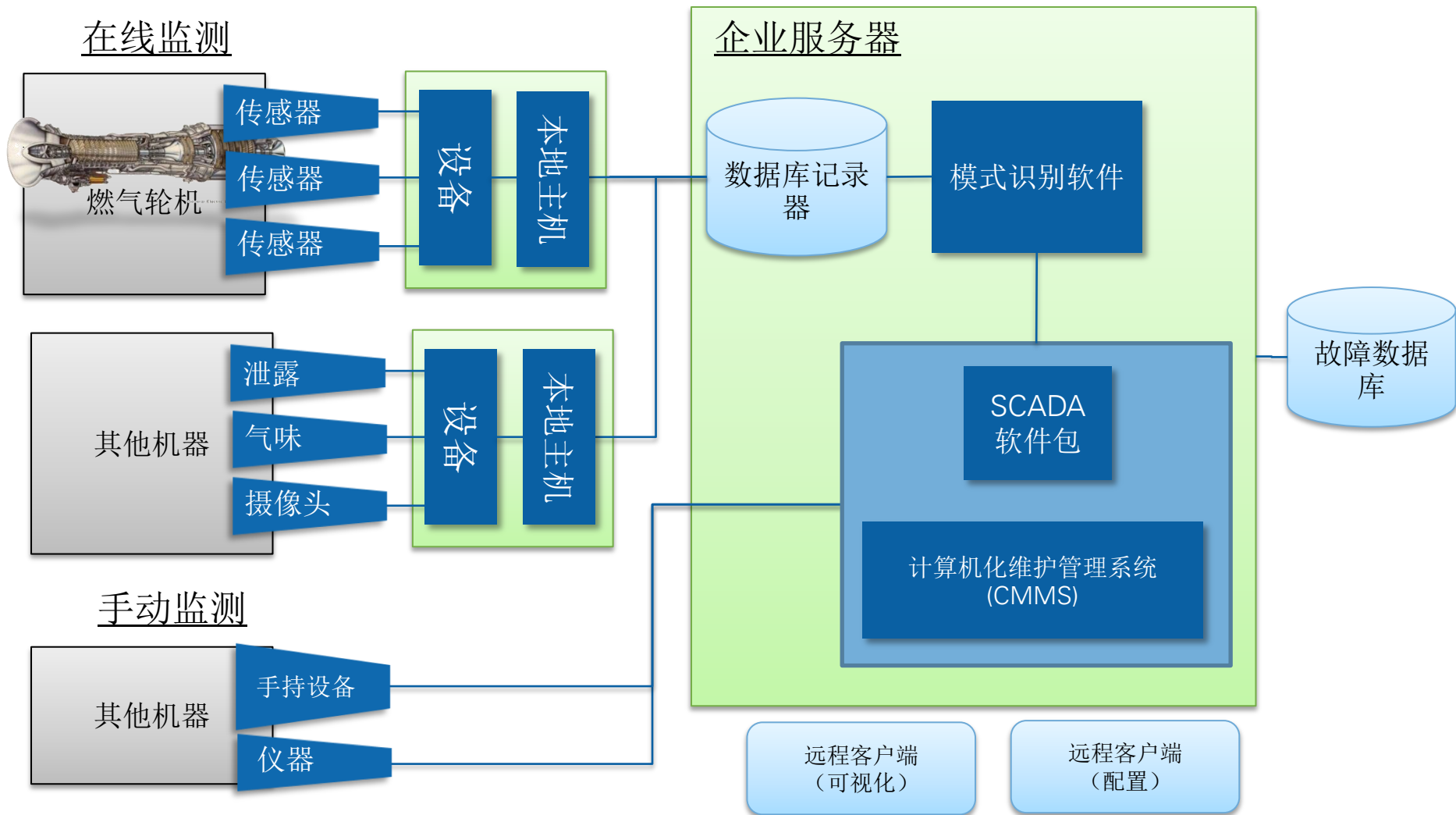
提高利润

降低成本

- 减少员工与危险机器/环境接触的机会
- 预防灾难性故障和计划外断电

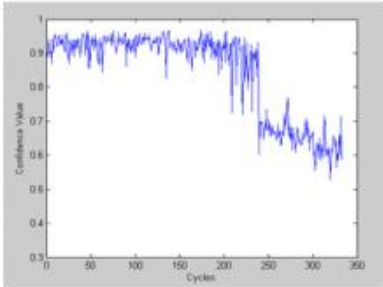
降低风险
& 提高安全性

企业级资产监测的系统架构

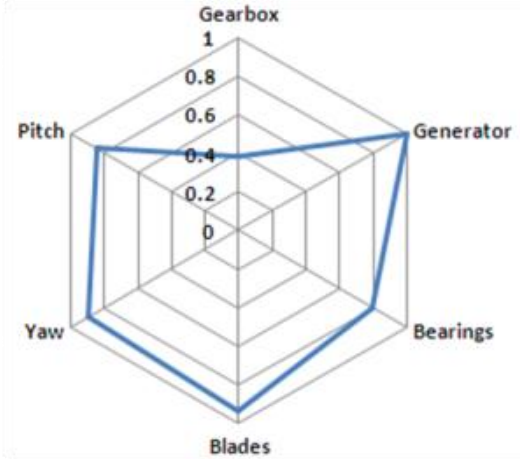


企业级资产监测的系统架构

在线监测



Confidence Value
for performance
degradation assessment
(CV ~ 0-1)

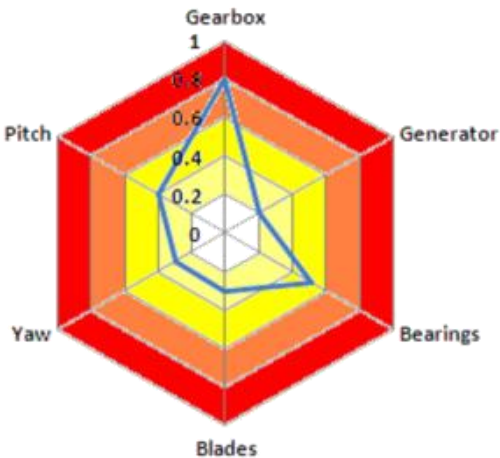


Health Radar Chart
for multiple components
degradation monitoring

企业服务层

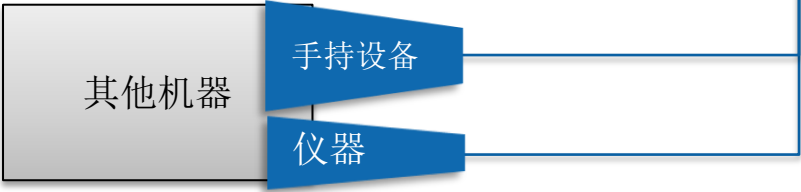


Health Map
for potential issues and
pattern classification

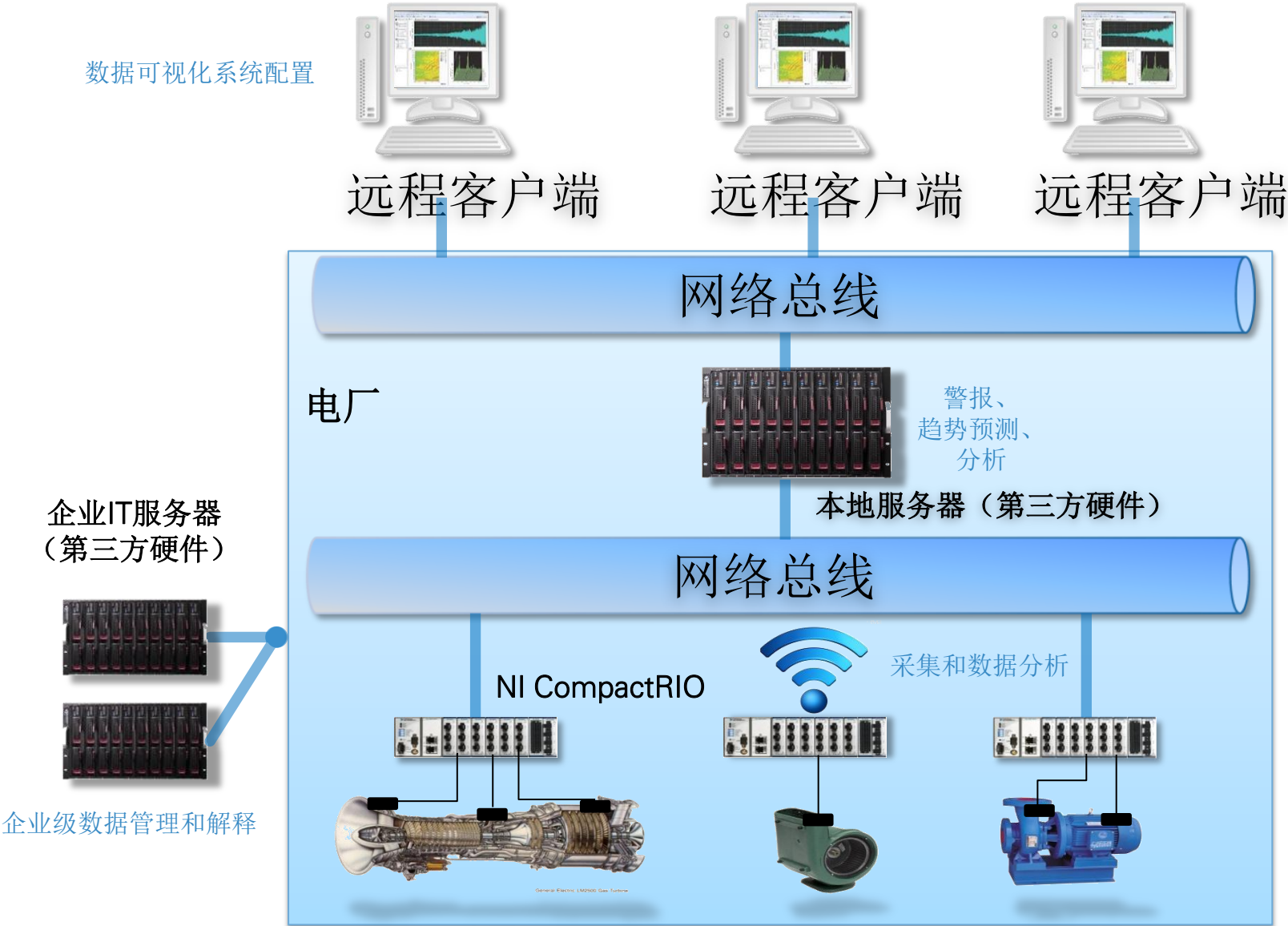


Risk Radar Chart
to prioritize maintenance
decision

手动监测



企业级资产监测的系统架构



可预测性维护解决方案的考虑标准

1. 硬件解决方案的经济可承受性
 - 监测电厂配套设施参数以及重要设备监测所需的参数
 - 为电厂设备安装更多的仪器
2. 系统灵活性/可扩展性
 - 可添加自定义分析步骤和预测
 - 可集成多种传感器类型，包括重要旋转设备的振动、红外线和监控摄像头、压力、流体分析传感器等
3. 平台开放性
 - 易于与第三方传感器/格式集成
 - 便于操作人员和PdM专家访问原始和处理的数据
 - 易于连接至第三方记录仪、SCADA软件包和用于全范围诊断的数据库、外部OPC、OSISoft PI, InStep eDNA、InStep Prism、Modbus等
1. 解决方案的功能
 - 算法和分析功能
 - 波形采集和分析
 - 传感器数据采集功能
2. 提供的服务
 - 硬件集成、安装和维护、工业专用认证（美国电气制造商协会认证的外壳）
 - 状态监测和可预测性维护相关的专业技术和深入了解

NI便携式在线监测工具

Machine Diagnostics and Condition Monitoring

Portable and deployment-ready hardware

Flexible, open analysis software

Vibration data acquisition for predictive maintenance

ni.com/soundandvibration



下一步

- 访问 ni.com/mcm/zhs ， 了解NI资产状况监测案例和产品
 - 阅读案例分析
 - 了解NI硬件和软件
 - 下载MCM资源工具包
- 了解Duke Energy的SmartGen项目
 - 单击[此处](#)观看在线教程
 - 了解Duke Energy如何使用CompactRIO以及开发全范围资产监测解决方案