

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

# 华为油气数字生产解决方案

Author/ Email: 侯少峰/ [houshaofeng@huawei.com](mailto:houshaofeng@huawei.com)  
Dept:企业业务Marketing与解决方案部能源行业SDT

**enterprise.huawei.com**  
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



# Content

1

需求和挑战

2

油气数字生产解决方案

3

为什么选择华为

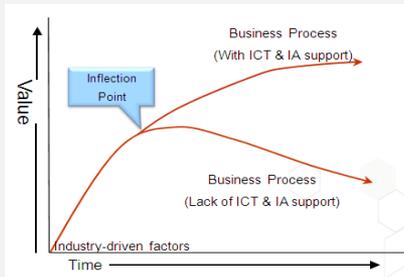
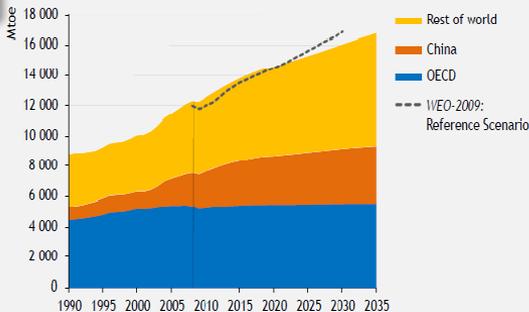
4

成功案例

# 油气行业概览

## 概述

- 根据IEA报告，从2008年到2035年，全球能源使用预测**增长36%**
- 通过ICT和IA技术手段，油气公司显著提升了核心竞争力
- 油气价格的提升吸引了更多海上油田的投资



## 特征

- 油田多分布在沙漠、戈壁、海上，生产环境恶劣，地广偏远
- 安全生产是第一要素
- 实时的操作和监控，生产连续性
- 协作和联合运营
- 大数据驱动的业务管理

# 主流石油公司的数字化生产趋势



# 油气生产面临的挑战

## 降低成本

- 人工巡检成本高
- 人员出差现场办公成本高
- 偏远工作区通信成本高

## 安全生产

- 数据及时采集和控制，生产事故预防
- 智能视频监控
- 非法入侵检测



## 适配环境

- 油田地广人稀、地形复杂，通信困难
- 恶劣环境要求设备防水、防尘、防震、防爆，适应高低温环境

## 提升效率

- 远程生产可视化，快速决策
- 生产协作手段单一
- 调度指挥及时响应

# 油气生产全景示意图



# Content

1

需求和挑战

2

油气数字生产解决方案

3

为什么选择华为

4

成功案例

# 数字生产解决方案概览

## 解决方案

### ●一站式、全场景的生产网络方案

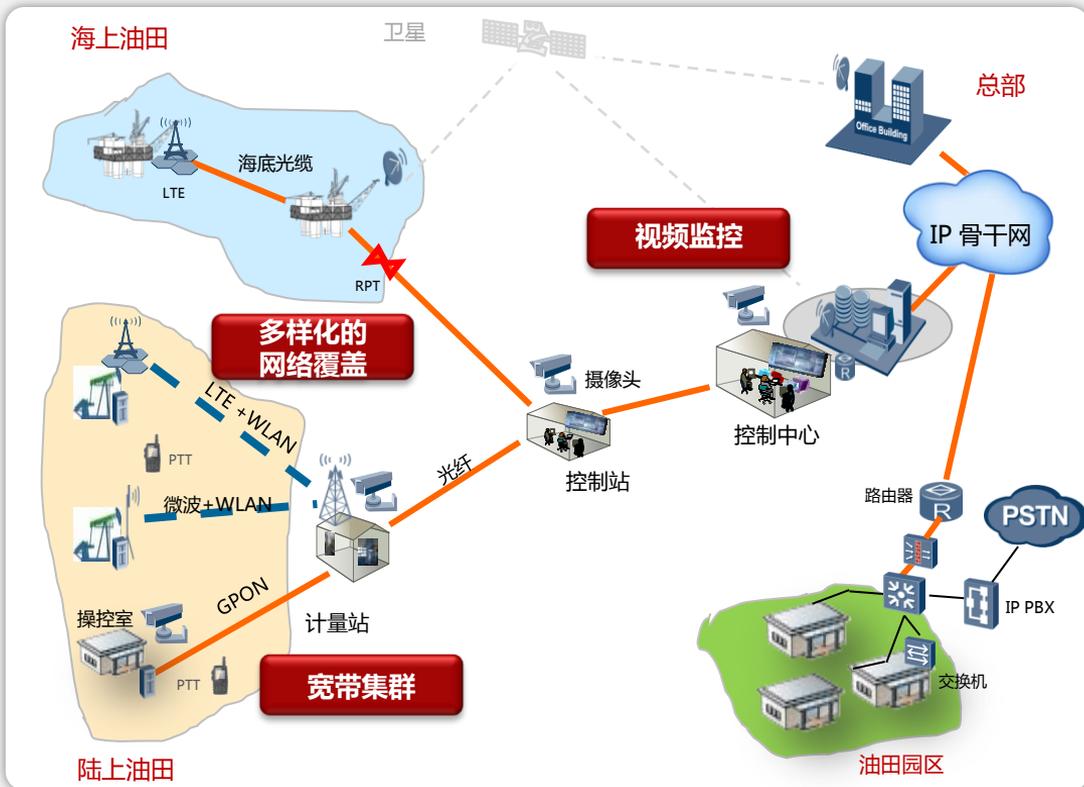
- ✓ LTE+WLAN
- ✓ 无线网桥/微波+WLAN
- ✓ 光纤接入

### ●多媒体的宽带集群

承载语音、数据、视频等多媒体业务

### ●高清智能的视频监控

智能识别、智能存储、智能搜索、1080P@60fps



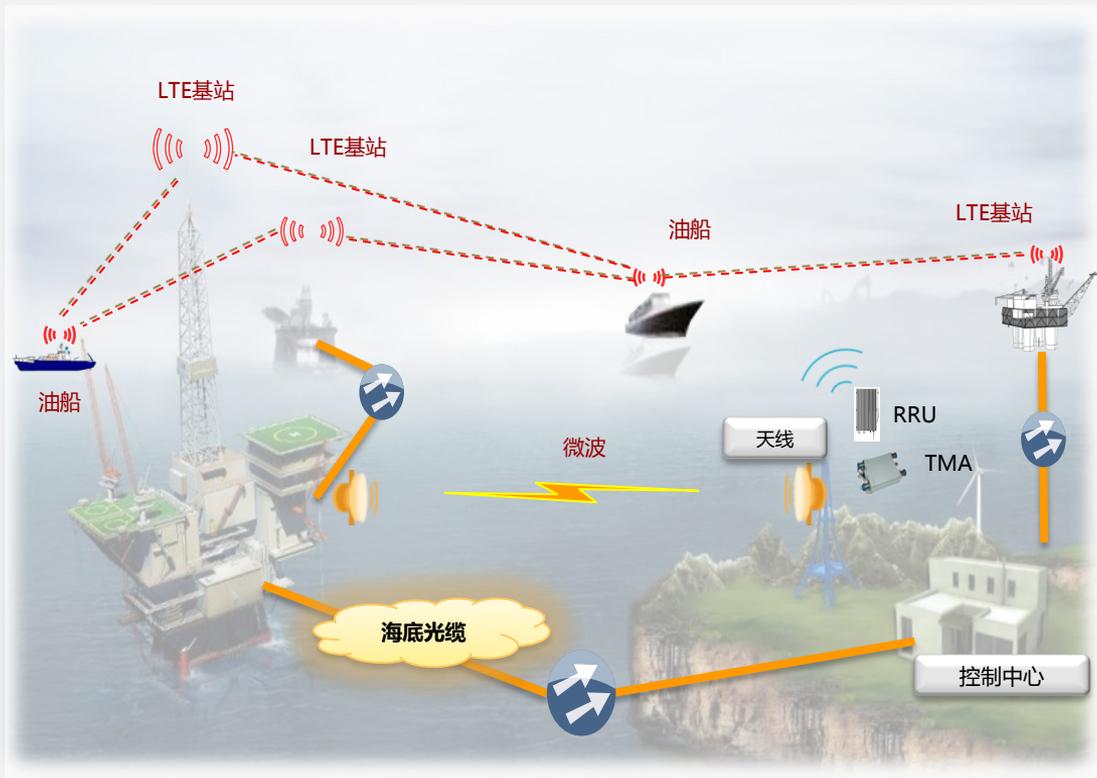
## 客户价值

- 全面感知
- 高效协作
- 安全生产

# 海上油田，提供LTE+海缆/微波方案

## 解决方案

- 岸上到钻井平台，提供无线的微波传输方案，也可提供有线的海底光缆解决方案
- 钻井平台上配置LTE基站，实现生产业务接入和油船移动通信业务
- 生产和监控业务承载在LTE网络上



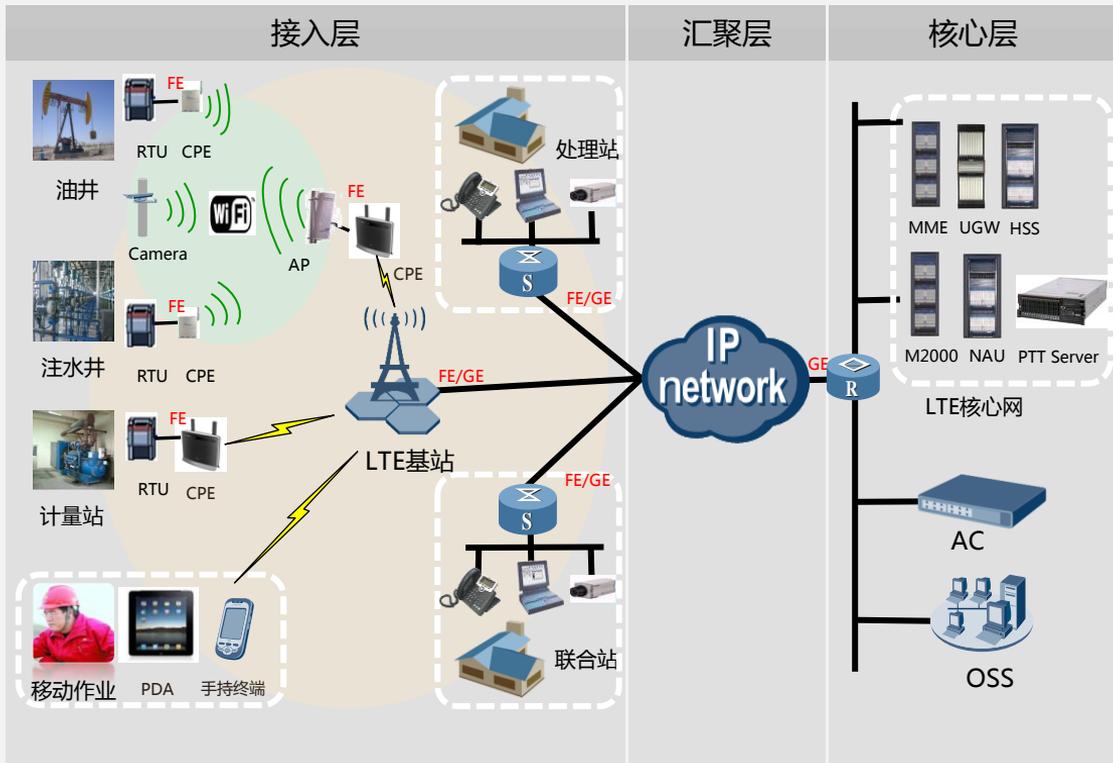
## 方案亮点

- 端到端海底光缆方案，丰富的海缆项目交付经验
- ALL-IP高带宽微波传输网络
- LTE超远距离覆盖、高带宽，海上最远覆盖距离100km，下行最大速率100Mbps，上行最大速率50Mbps
- 可承载集群通信和视频监控、宽带上网等多媒体业务

# 大规模油田，部署LTE无线网络

## 解决方案

- 油井数量多的区域，LTE广域覆盖
- 移动用户直接接入LTE网络
- 固定站点通过CPE接入LTE网络，上传生产数据和视频数据；
- 固定站点可以部署WLAN网络，实现多用户接入



## 方案亮点

- 高带宽：语音、数据和视频多业务承载
- 上下行带宽比例可调为3:1，适应视频监控业务
- CPE设备适应恶劣气候，满足IP67防护等级
- 多频点：FDD: 700M/800M/850M/900M/1.0G/1.8G/2.1G/2.6G；TDD: 1.8G/2.3G/2.6G/3.5G/3.7G/5.8G

# 小规模油田，部署无线网桥/微波+WLAN的无线网络

## 解决方案

- ▶ 油井分散地区，部署无线网桥，实现数据回传；
- ▶ 无线网桥可以实现P2P/PMP组网；
- ▶ 小范围的作业区现场，使用WLAN补充网络覆盖



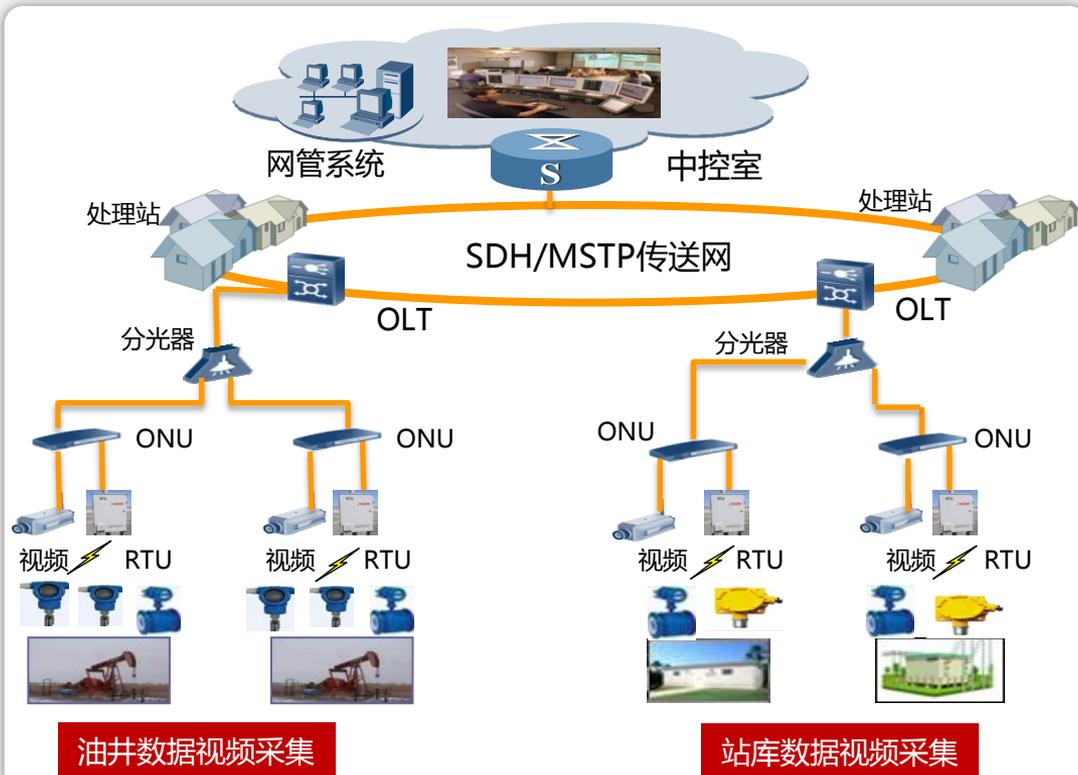
## 方案亮点

- ▶ 宽带化、IP化和网络化的微波
- ▶ 无线网桥即插即用，自动配置，部署方便，维护成本低
- ▶ 室外型AP内置6kv防雷功能，全天候适应
- ▶ 双AC 1+1链路备份，用户分组管理

# 光纤接入网络方案

## 解决方案

- ▶ 在油气田站场部署光纤环网
- ▶ 在站场区域配备光线路终端OLT、分光器ODN实现多路信号分发和汇聚
- ▶ 在井口部署光网络单元ONU和接入设备，实现井口以及站库生产数据和视频数据的有线接入和回传



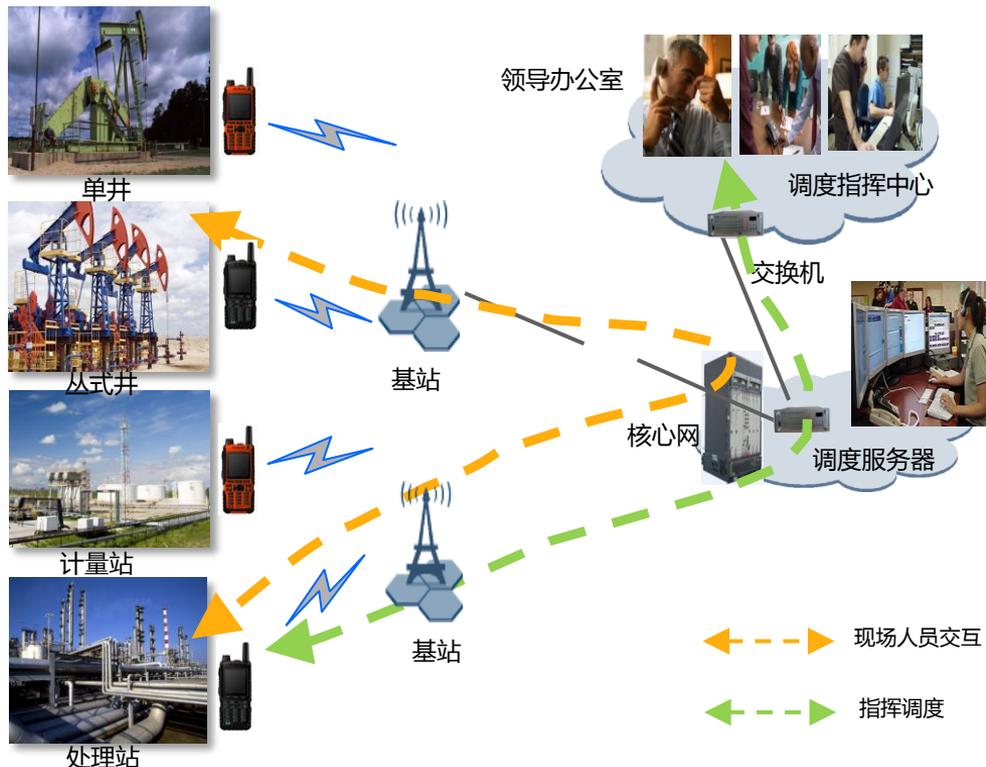
## 方案亮点

- ▶ **快速业务发放：**  
ONU设备即插即用，实现zero-touch自动配置
- ▶ **多业务接入：**支持IP语音、视频监控、高速上网等
- ▶ **无源分光，绿色节能**
- ▶ **远程监控，远程维护，集中管理**

# 调度指挥，提供多媒体的宽带集群

## 解决方案

- 应用场景：  
油气田紧急营救、管道巡检、油气井和站库现场作业、生活区治安巡逻等
- 提供功能：  
群组呼叫、广播呼叫、调度台、呼叫控制、话权控制等集群通讯功能，具有双工通话、高速数据等业务通信功能。



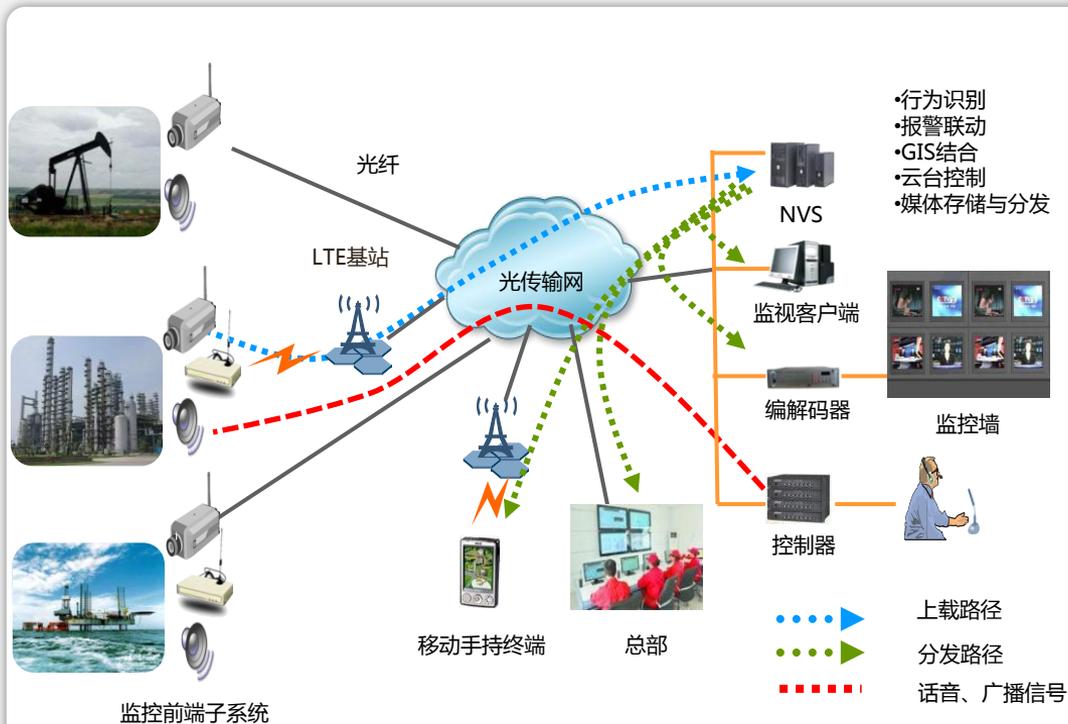
## 方案亮点

- **专业集群终端**
  - 防爆、防腐，IP67防护等级；
- **业界最高安全级别**
  - 端到端加密，密钥长度256bits
  - 算法可替换成客户定制算法
- **关键时刻可信赖**
  - 快速接入0.5s，应急场景抢占先机
- **多业务融合**
  - 一网多用（语音、数据和视频）
  - 综合业务，高集成度

# 站库安防，提供高清智能的视频监控系统

## 解决方案

- 应用场景：  
油气井生产现场、管道沿线、路口以及厂房等关键区域
- 提供功能：  
实现对生产现场的实时监控、智能存储、分析、识别和报警联动等



## 方案亮点

- 高清低带宽：2-4M带宽承载 1080P@30fps
- 智能识别、存储、检索，降低人工参与，提升监控效率
- 内置LTE模块摄像机，超强纠错，保证网络有效传输和图像质量
- 平台与业务云化，提高可靠性，降低运维成本

# Content

1

需求和挑战

2

油气数字生产解决方案

3

为什么选择华为

4

成功案例

# 拥有专业知识和能力的全球化公司



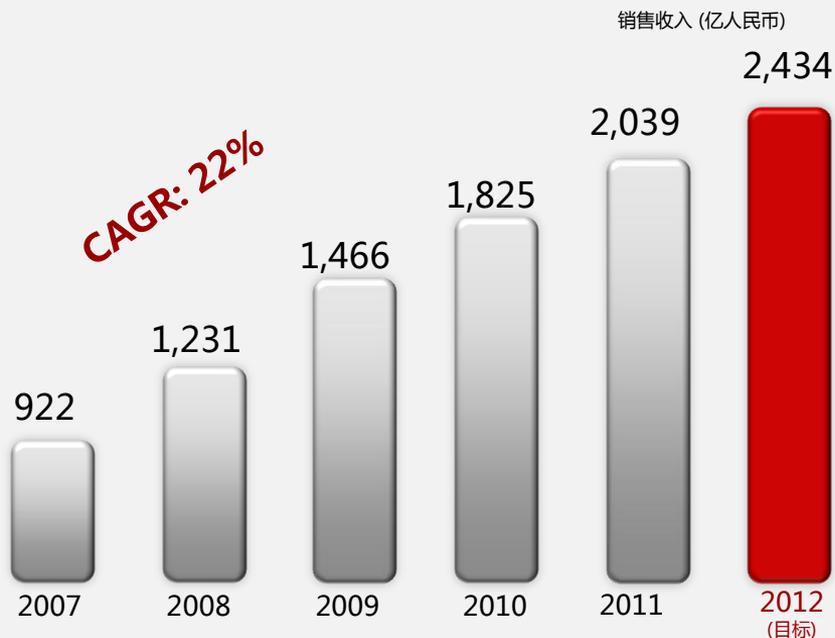
• 来自**150**个国家的**140,000+**员工

• **23** 个研发中心, **45** 个培训中心

• **14** 个地区部, 业务遍及**140+** 国家

**依托全球化优势, 进行本地化运营**

# 稳健增长



- 全球领先的ICT解决方案供应商
- 服务全球超过1/3的人口
- 英国《经济学人》杂志“公司创新大奖”
- 美国《Fast Company》杂志“最具创新力公司前五强”

- 华为每年发布公司年报，财报由毕马威审计

# ICT技术的领导力量和标准化的积极倡导者

## 引领ICT技术

- 全景智真
- 云存储：100PBs 量级
- 固态存储: 1 million IOPS
- 端到端 100G
- 200G 线卡

#1

## 标准化倡导者

- 董事会成员



- 其他技术标准组织的重要参与者



...

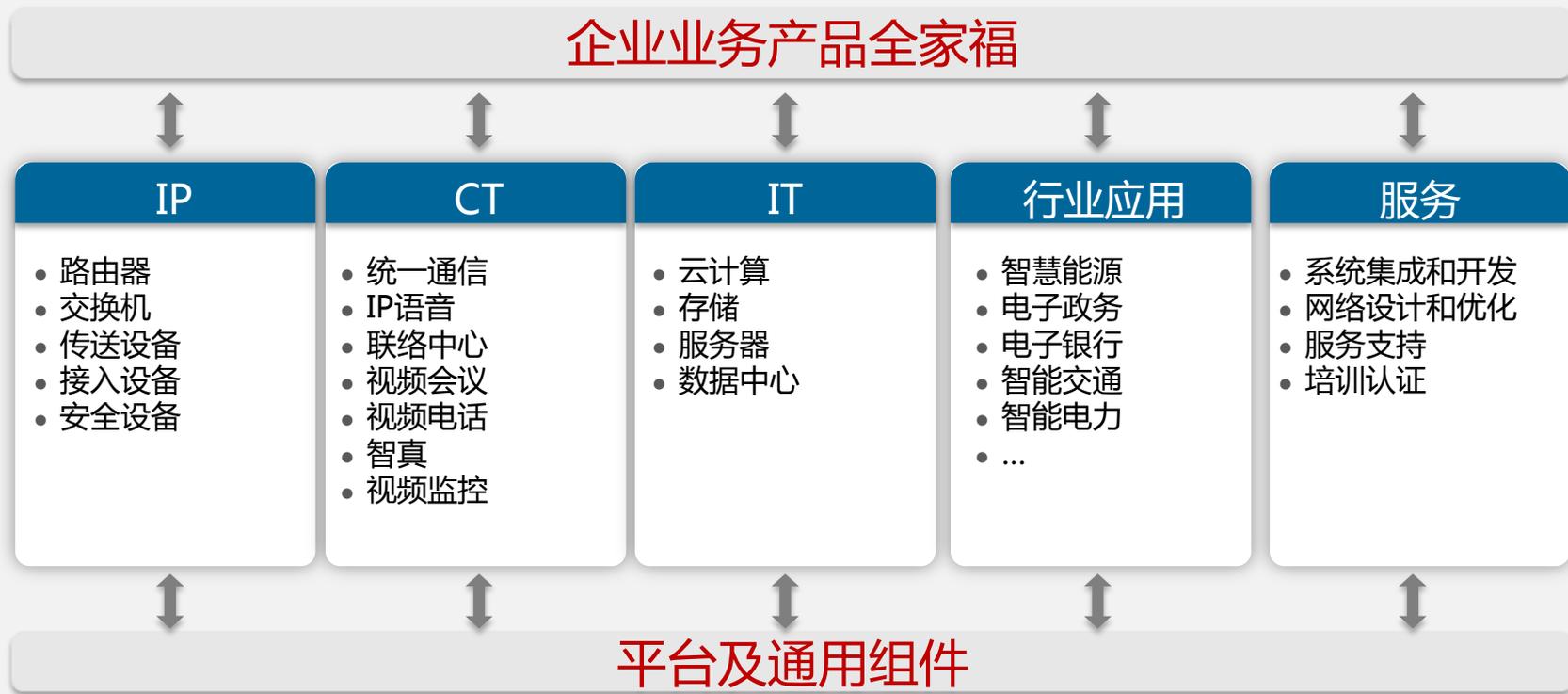
- 802.1/11 & 802.1/3/11 标准的贡献者
- 推动oneM2M成立的创始人之一
- 行业标准组织的积极贡献者



# 携手合作伙伴，共建健康生态链



# 提供端到端的产品和服务



# Content

1

需求和挑战

2

油气数字生产解决方案

3

为什么选择华为

4

成功案例

# 挪威海上平台LTE网络通信项目

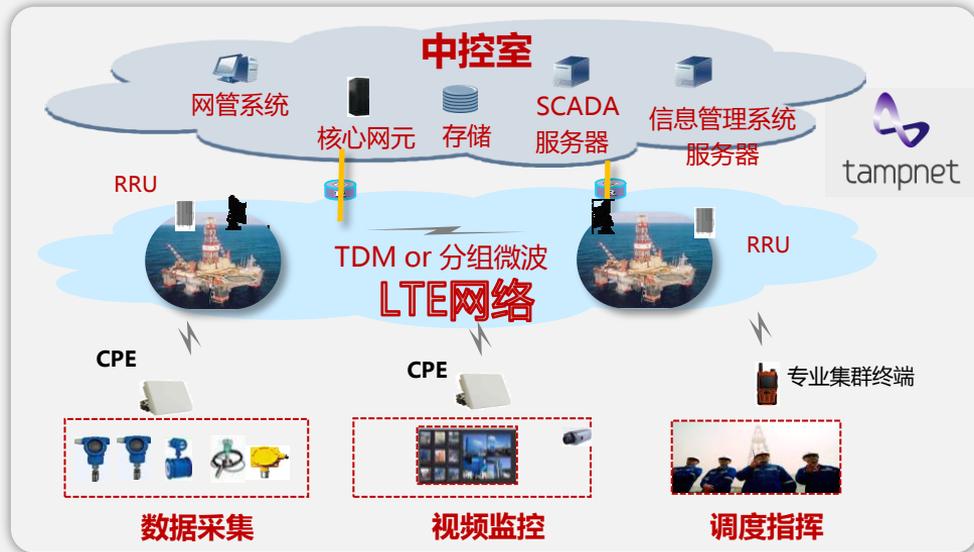


## 客户需求

- 钻井平台上的无线基站能否覆盖37公里外的FPSO、油轮等
- 平台、油轮上的固定和移动视频监控业务
- 日常语音通信，生产协作，减少海上作业人员数量

## 客户价值

- 一网全覆盖，业务全接入，简化运维
- 实时智能的远程视频监控，保障生产安全
- 总部专家远程支持，多样化协作，提供运营效率，减少出差成本



## 解决方案

- 钻井平台上配置分布式基站，可覆盖100公里
- 采用MIMO技术，提供下行100Mbps，上行50Mbps高带宽网络，承载智能的视频监控
- 提供CPE、集群设备，500ms的快速接入，支持语音、数据和视频多媒体的通信手段

# 伊拉克哈法亚油田无线通信项目

## 客户需求

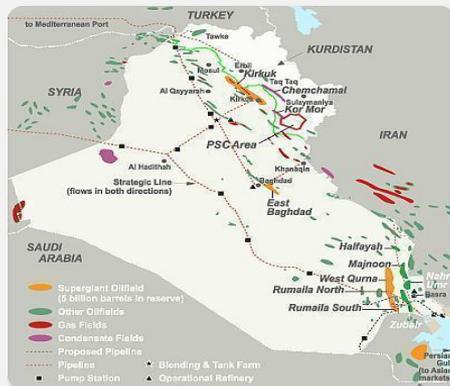
- 生产数据的可靠回传
- 500个高速数据用户，2000个语音集群用户
- 生产调度应急指挥
- 油田现场电力线难于部署

## 解决方案

- 关键网络设备冗余备份，提供可靠的通信
- 采用3G CDMA EVDO技术，部署全IP Tristar集群专网
- 提供防爆集群终端C830T，并提供GPS服务功能
- 提供太阳能供电系统和UPS

## 客户价值

- 关键数据不丢失，减少事故发生
- 大容量保证数据及时回传，及时了解生产现场状况
- 现场快速沟通、定位和决策
- 系统持续运行，保证通信顺畅





## HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

**Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.