

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

# 华为NetEco站点能源网管解决方案

站点能源及能效管理专家

[enterprise.huawei.com](http://enterprise.huawei.com)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



1

缺乏有效站点能源网管的挑战

2

独特的NetEco站点能源网管解决方案

3

NetEco驱动高效运维、提升运维体验

## 传统人工维护模式面临的问题

### 不可视、不可控、缺乏精细化管理

- 不可视：告警、KPIs、操作模式、状态、节能模式与否、资产状态
- 不可控：操作参数远程设置、操作模式切换
- 缺乏精细化管理：电耗、油耗、维护业务、资产

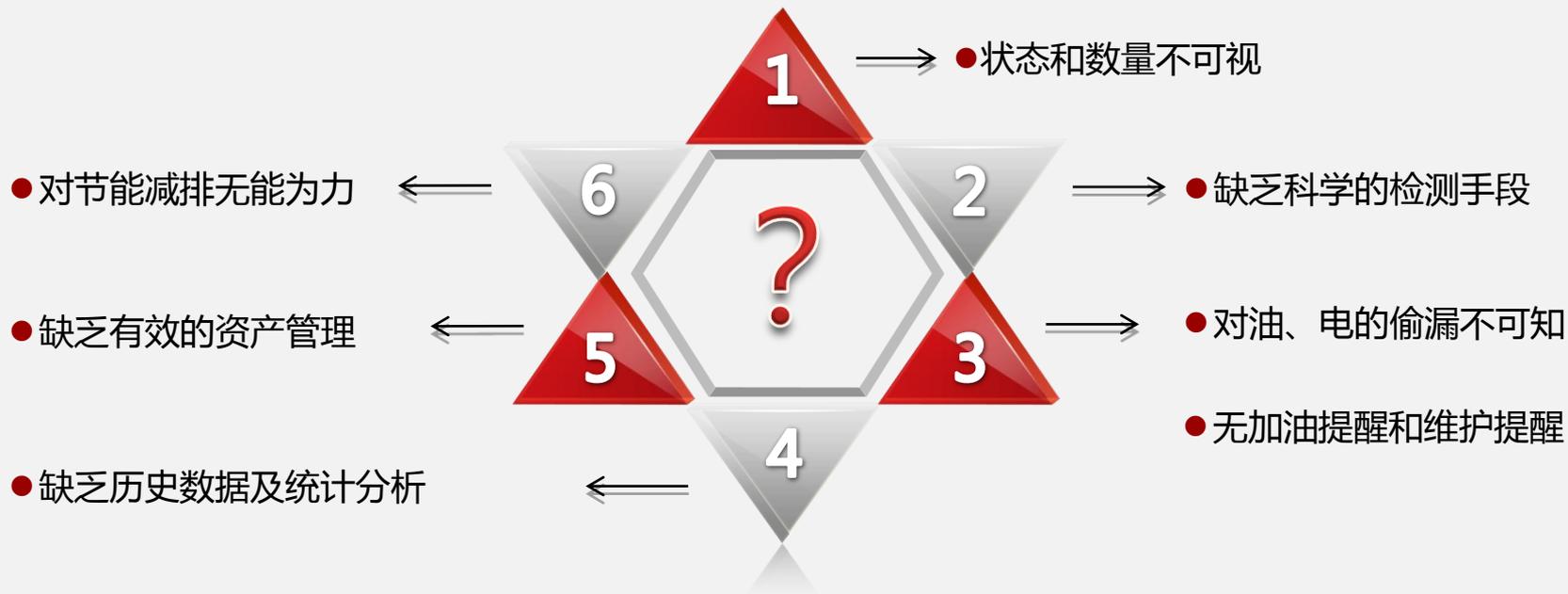
### 效率低、维护费用不断攀升

- 人工费用：被动抢修、频繁巡检以及复杂的现场检查项目
- 交通费用（租金或折旧，交通工具燃油费）以及碳排放配额费用
- 由频繁的动力故障引起的大量的备件开支，不能故障定位引起的带错备件的重复下站

### 效果差、损失大

- 对显性和隐性的故障不敏感、不能防微杜渐、对重要故障不可预知和预防
  - 效果差的OSS  
验质量差
-

# 对电、燃油、资产及维护业务缺乏精细化管理



## 传统监控系统复杂、花费大

### 复杂的系统构架

- 网管监控中心和分控中心需要很多硬件
- 客户端需要安装网管监控软件（C/S结构的情况下）

### 额外的站点侧硬件成本

- 需要额外的站点数据采集器，硬件投资大
- 需要占用额外的机柜空间，额外的能耗

### 扩容及维护开支大

- 系统扩容投资无底洞、每增加一个站都要新增监控和组网硬件
- 故障点多、稳定性差、备件种类繁多、备件开支大

1

缺乏有效站点能源网管的挑战

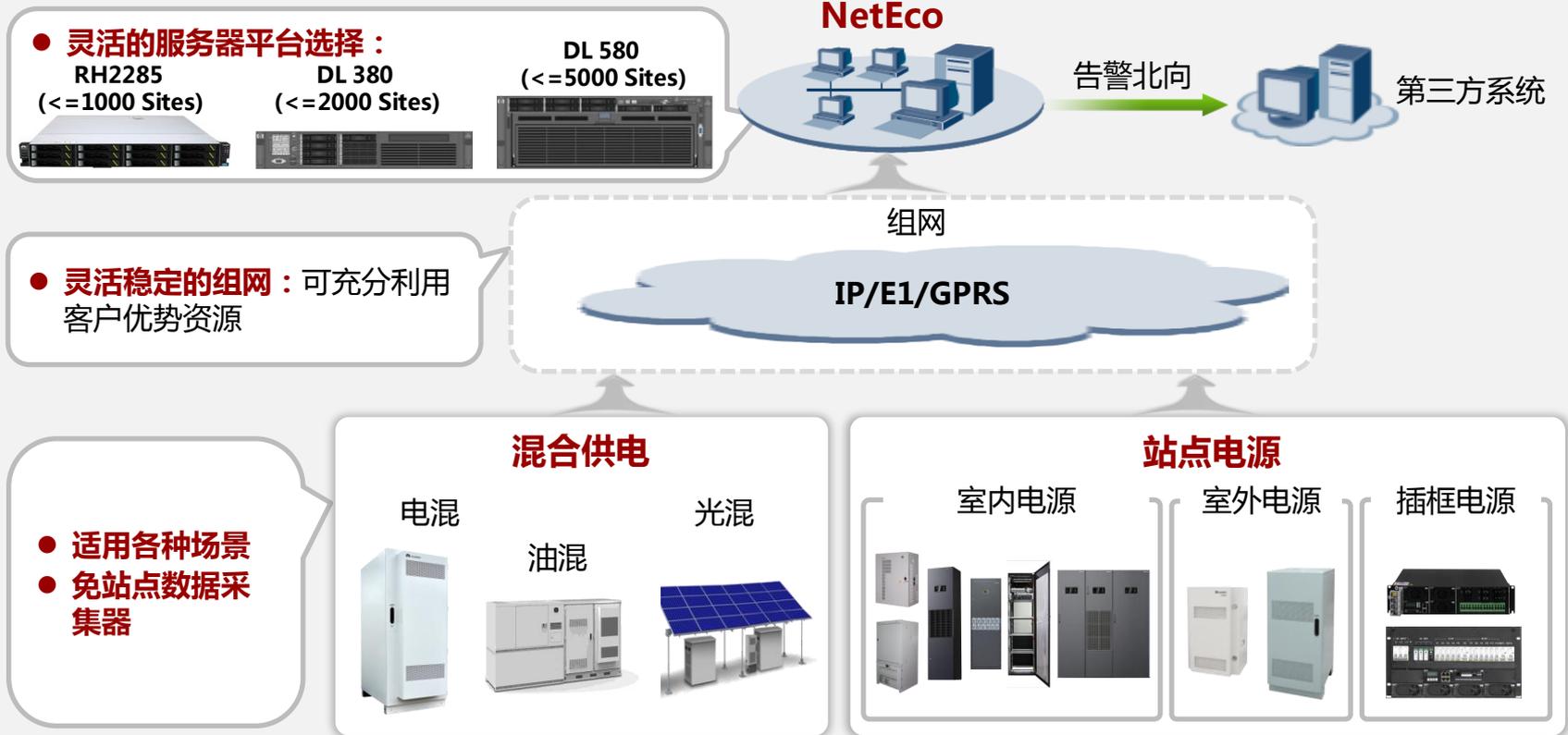
2

独特的NetEco站点能源网管解决方案

3

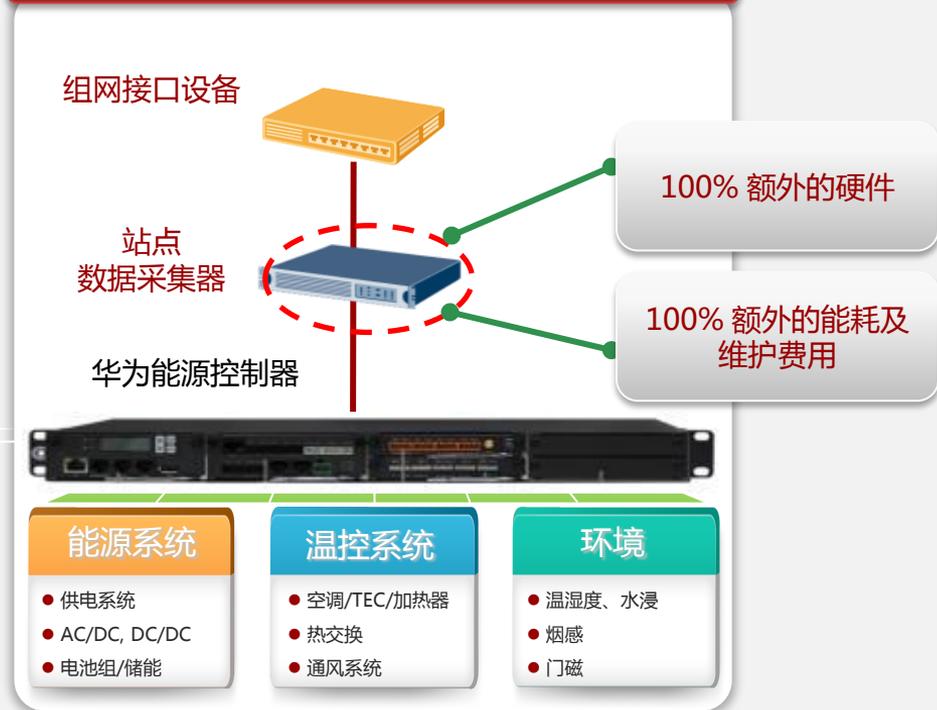
NetEco驱动高效运维、提升运维体验

# 简单灵活的系统构架适合各种类型的场景



# 站点侧：节省100%站点数据采集器费用

## 其它厂家管理结构

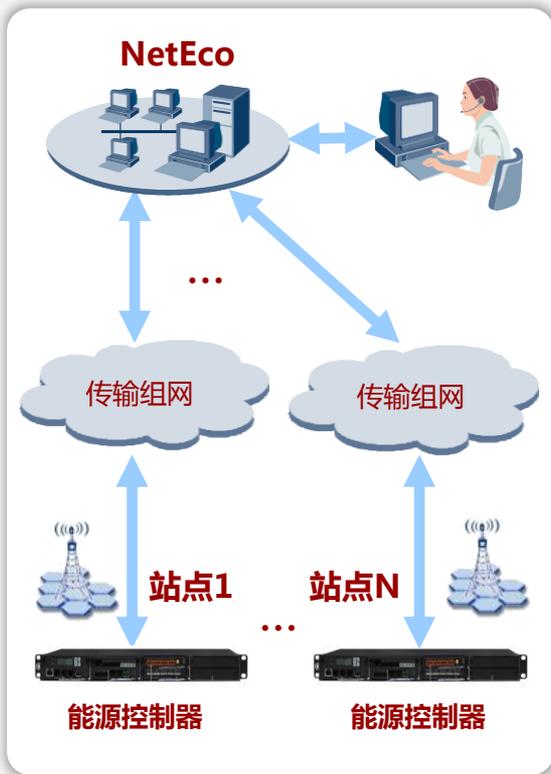


Vs

## 华为管理结构



# 半自动配置与快速部署



拖拉建站

批量站点复制

批量参数修改

站点控制器自发现

资产存量信息同步

接近即插即用

**-40%**

工程成本

**+30%**

部署速度

**-30%**

维护费用

## 灵活的告警管理

- 剔除不必要的告警

告警屏蔽

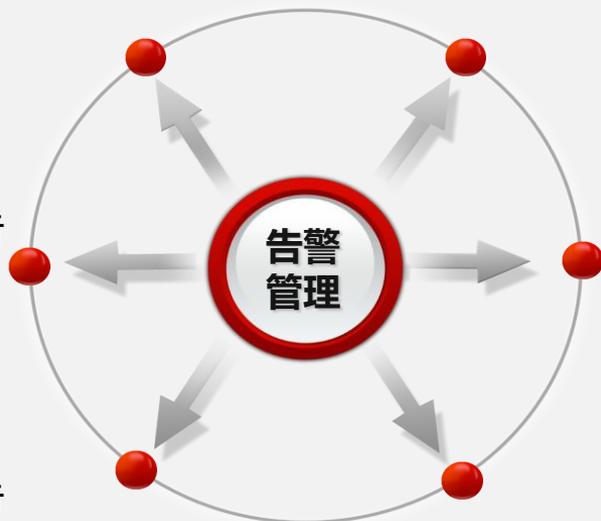
告警北向

- 告警原因定位
- 检修专家建议

高效的告警处理

客户化告警管理

- 告警重定义
- 告警显示模板



灵活的告警通知：可设置告警声音、告警通知模板、告警接收群组、告警通知规则等



第三方系统

短信 Modem



或



客户短信中心

告警短信



告警 Email

# 全网电池管理

- ✔ 在一个界面呈现所有电池相关告警
- ✔ 告警过滤模板
- ✔ 在线帮助：告警对系统的影响、检修专家建议

- ✔ 集中状态展现：站点名称、电池组名称、类型、充/放电状态
- ✔ 实时状态和数据浏览：电压、电流、剩余容量、实时电流曲线
- ✔ 状态浏览模板：按告警等级、状态、电池类型等进行过滤显示

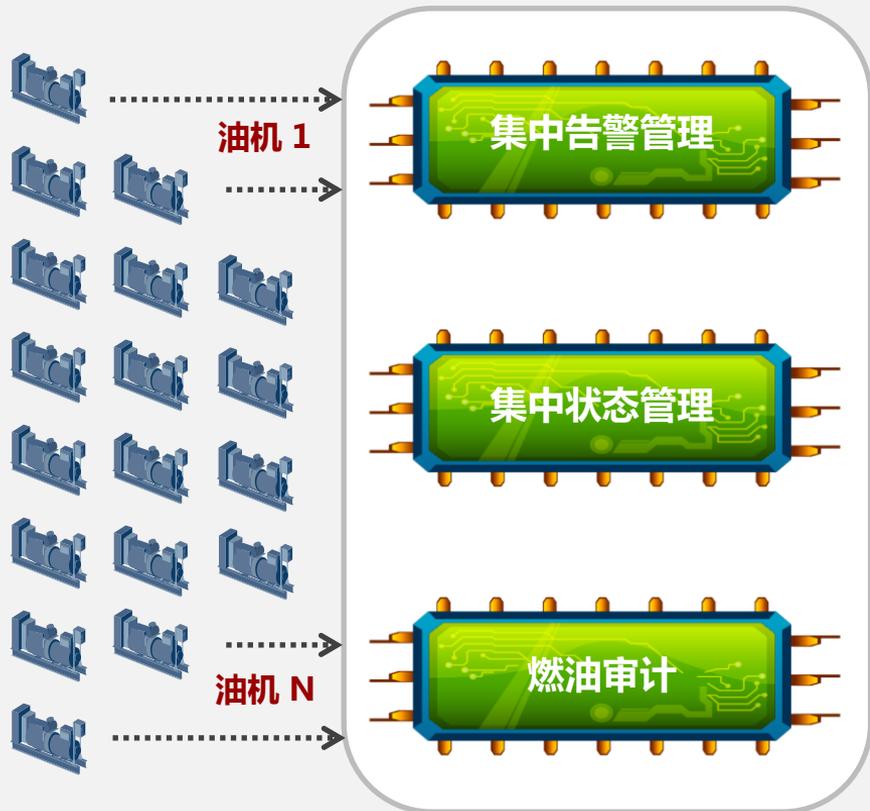


- ✔ 电池运行报表
- ✔ 电池测试报告和充放电曲线
- ✔ 落后电池报告

- ✔ 支持从NetEco执行简单测试
- ✔ 从NetEco对简单测试、掉电自动测试及标准测试的参数进行设置

**备注：**电池测试和测试报告只支持特定配置的站点电源系统；落后电池只支持特定配置的混合供电系统。

# 全网油机及燃油管理



- 集中告警列表：同一界面集中呈现油机相关告警
- 告警过滤：支持按告警等级、清除状态、发生时间和站点名称等过滤显示
- 在线帮助：告警对系统的影响及检修专家建议
- 智能状态过滤：按告警等级、运行状态（运行、停机）、燃油状态（正常、不足）、维护状态（正常、需要维护）、控制模式（自动、手动）和站点名称进行过滤
- 日常维护信息提示：上次维护日期、维护间隔、从上次维护到目前为止累计运行时长
- 加油油机列表：包含站点名称、油机名称、油箱名称和加油时间
- 加油审计：提供加油数据记录便于与加油代理提供的数据进行比较

特性

# 供电和耗电的精细化管理

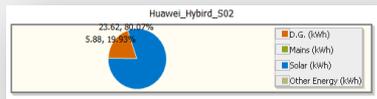
市电运行报表：	Outage Times	Outage Duration (H)	Total Power Supply Time (H)	Power Supply (kWh)		
油机运行报表：	Total D.G. Fuel Consumption (L)	Total Electricity Generated by D.G. (kWh)	Total D.G. Runtime (H)	Fuel/Supply (L/kWh)	D.G. Fuel Used Per Hour (L/H)	D.G. Start Times
太阳能运行报表：	Date		Power Output (kWh)			
电池运行报表：	Total Charge Times	Total Discharge Times	Total Discharge Capacity (kWh)	Total Runtime (h)		

- 直流电共享管理 (特定型号的混合供电系统)

- 综合业务报表



- 供电逻辑动态呈现
- 供电比例



- 节能状态
- 实时KPIs, 状态和告警

Total Power Consumption on DC Load (kWh)	Total Power Input of Sites (kWh)	Total D.G. Runtime (h)	D.G. (kWh)	D.G. Average Runtime Per Day (h/day)	Battery Discharge Capacity (kWh)	Battery Lowest Voltage (V)	Battery Runtime (h)
<b>综合业务报表</b>							
Battery Charge Times	Battery Discharge Times	Solar (kWh)	Mains Outage Times	Mains Outage Duration (h)	Mains (kWh)	Total Mains Power Runtime (h)	Other DC Current Input (kWh)

# 多租户直流电共享管理

特性

## 多租户管理

- 可管理1-4个租户
- 相应的用户及权限管理

## 直流电表分配

- 为租户分配电表、支持批量修改
- 站点或电表查询

## 能耗统计分析

- 按天、周、月、年输出各种统计报表
- 支持输出到CSV文件或Email

## 远程管理及共享维护

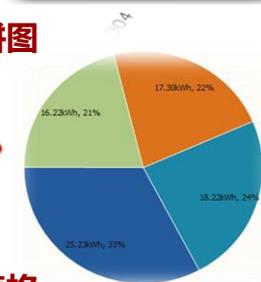
- 供电On/Off控制（自动、手动）
- 负载下电门限值设置；租户查询

**备注：**该特性仅适用于特定配置的混合供电系统。

柱状图



饼图



表格

Site	Date	tenant 1	tenant 2	tenant 3	tenant 4	Total Power Consumption	Total Power Slices
1000000000	2016-05	0.22	0.30	0.22	0.50	76.96	85.46
1000000000	2016-05	0.22	0.30	0.22	0.50	76.96	85.46

站点直流  
共享管理

## 全面的燃油管理

## 用量可管理

- ✓ 剩余油量显示，低油位告警
- ✓ 加油提醒及审计

- 提醒及时加油以减少断电引起断站
- 加油业务可管理

## 质量和安全可监控

- ✓ 燃油含水告警
- ✓ 油位异常下降告警（防盗）
- ✓ 油箱盖打开告警

- 防止边加水边偷油
- 及时发现偷油和大量漏油

## 燃油效率可优化



根据负载的

变化动态调整循环电池的充电电流，  
确保油机运行在最优负载率下

- 提高燃油使用效率

# 全方位资产管理

## 运行管理

### 实时监控

- 实时运行数据、KPIs
- 故障告警及及时通知
- 健康状态检测
- 运行参数设置

## 安全管理

### 被动和主动安全管理

- 被动防盗，如：PSU拔出、油箱盖开启、燃油被盗等告警
- 主动保护：电池下电保护BLVD、加油及维护提醒以减少断电和故障

## 维护管理

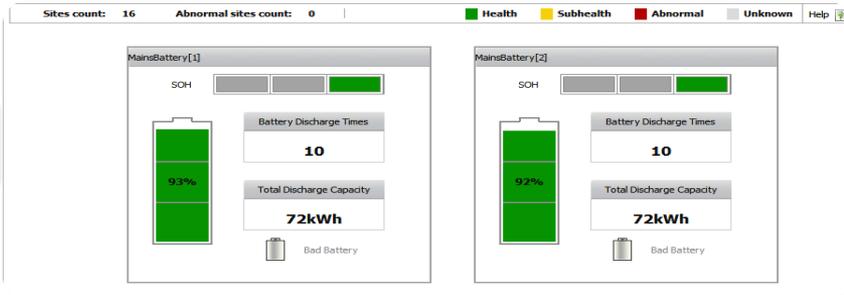
### 存量和健康状态管理

- 存量数据管理：主要部件的名称、型号、条码、供应商、制造日期、描述、BOM编码等
- 查询、统计
- 自动健康状态检测及维护提醒

# 混合供电储能和油机系统的SOH管理



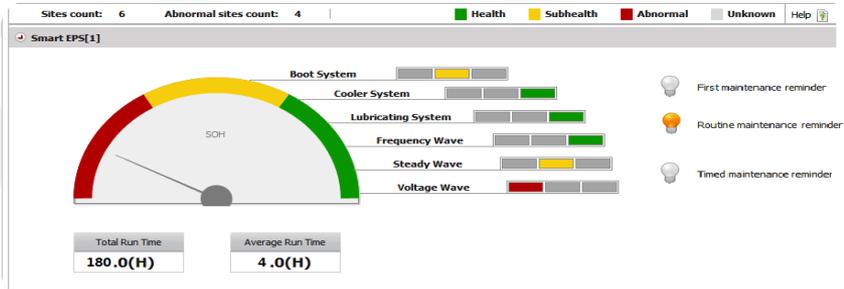
## 储能SOH



- 自动健康状态 (SOH) 检测
- 储能系统放电次数、剩余容量和总放电容量
- 落后电池提醒 (特定配置下)



## 油机系统SOH



- 自动健康状态 (SOH) 检测
- 三种维护提醒
- 运行时间展示：总运行时长、日均运行时长

备注：该特性适用于特定配置的PowerCube 1000 混合供电系统

# 多层次、多维度的报表管理

## 全网及站点级 能耗统计分析

### 供电比例



### 综合业务报表 (供电与耗电相关)



## 部件级报表

### 市电运行报表



### 太阳能运行 报表



### 加油提醒报表



### 油机运行报表



### 电池运行报表



## 历史数据、运行数据及日志报表

### 环境及温控报表

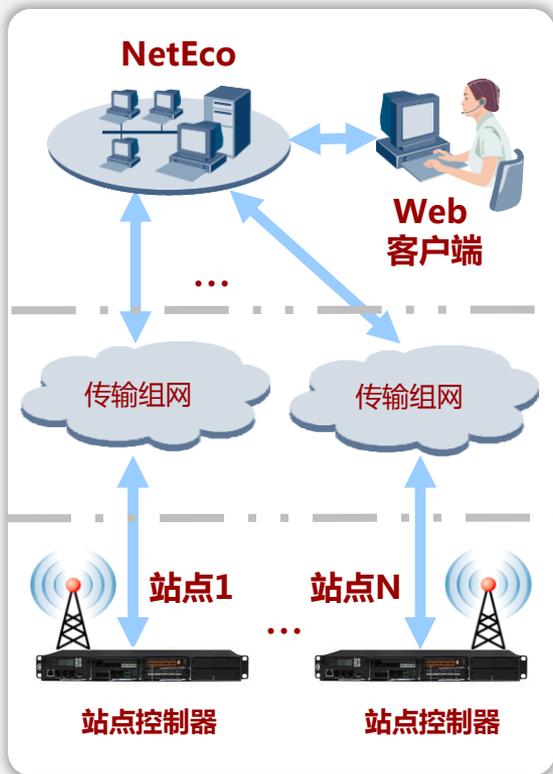


### 历史数据及日志报表



# 多级安全管理机制及权限管理

特性



操作系统和数据库加固

Web访问控制：SSL加密，在线用户安全管理

客户化的ACL管理：登陆IP、用户名、登陆日期、登陆时间段等

数据安全：硬盘冗余，数据备份与恢复

支持在Office Scan 防病毒环境下运行

灵活的用户角色与操作权限管理

- 传输阻塞管控：确保即使在不太稳定的GPRS链接情况下关键的数据可上传到网管中心
- 断点续传技术

- 传输效率优化：采用不同的协议和机制传送不同的数据，确保高效数据传输

- 站点控制器缓存技术：确保传输中断的情况下，数据不丢失
- 数据补采技术：因传输中断等原因不能及时上传的数据，可通过补采功能来确保数据完整性

## 对站点能源系统全生命周期、不同层级的管理



1

缺乏有效站点能源网管的挑战

2

独特的NetEco站点能源网管解决方案

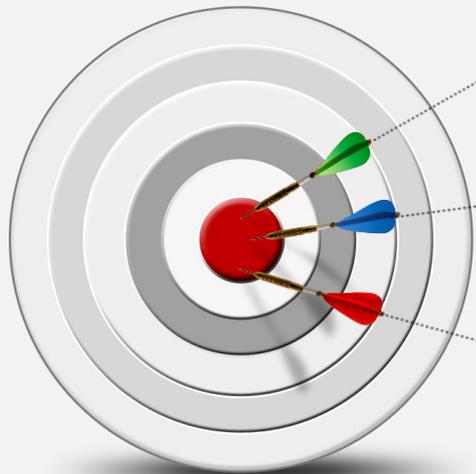
3

NetEco驱动高效运维、提升运维体验

# NetEco使维护工作可视、可控、可管



# NetEco使站点节能可管、可控、可评估



## 节能可管

- 与站点控制器协调完成：
  - ✓ 混合供电系统节能调度
  - ✓ 站点电源节能运行管理
  - ✓ 温控及通风系统节能运行调度

## 节能可控

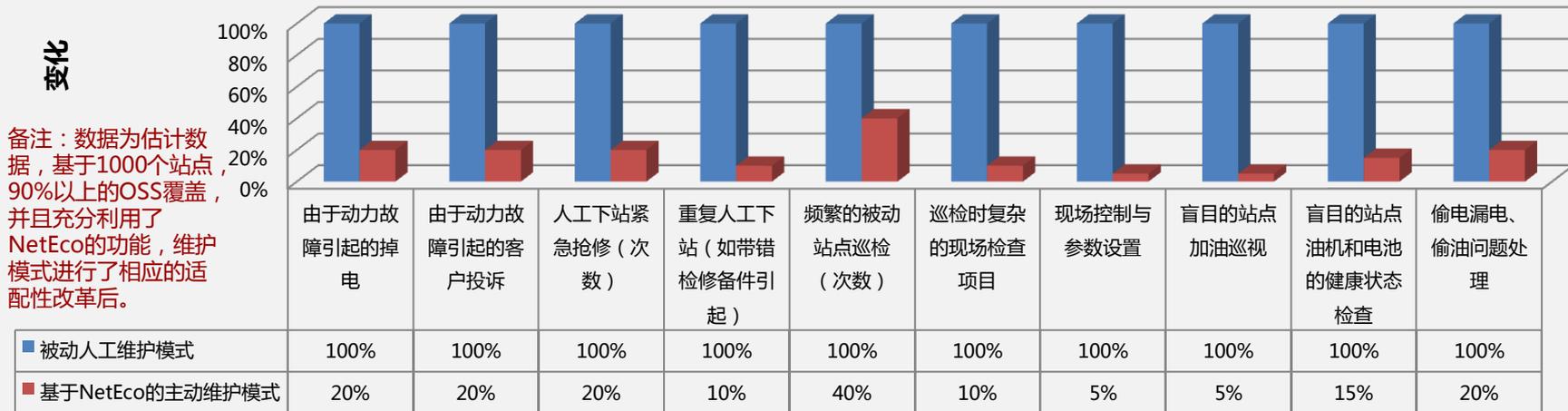
- 从NetEco调整节能运行模式
- 从NetEco调整节能运行参数

## 节能效果可评估

- 节能效果评估
- 不合理能耗告警
- 为PUE分析与优化提供数据支撑

# NetEco给站点能源系统日常维护工作带来的巨大变化

## 能源系统日常维护工作相关的项目比较



实时监控，及时告警通知

1

从NetEco网管中心进行远程管理与参数设置

2

历史数据查询，统计分析与报表管理

3



4

全网油机与燃油管理，加油审计，电池测试

5

前瞻性维护：维护提醒，寿命预测，后备时间及循环次数估算

6

储能及发电系统健康状态检测，资产防盗

# 巨大变化的原因

日常维护工作@被动的人工维护模式	变化@NetEco的主动维护模式	原因 ( NetEco相关的特性支持 )
能源系统故障引起的掉电	<b>-80%</b>	及时的告警通知, 后备时间实时呈现
能源系统故障引起的客户投诉	<b>-80%</b>	防微杜渐、减少故障概率、动力可用度提高
站点紧急抢修 ( 次数 )	<b>-80%</b>	预警与预测
重复人工下站 ( 如带错检修备件 )	<b>-90%</b>	自动故障精准定位, 专家检修建议
被动的站点巡检 ( 次数 )	<b>-60%</b>	远程集中可视使得一切尽在掌控中
巡检时复杂的检查项目	<b>-90%</b>	大部分的数据在NetEco上都能实时呈现
现场控制与参数调整	<b>-95%</b>	从NetEco网管远程处理
现场站点电源电池测试	<b>-100%</b>	从NetEco远程电池测试
盲目的加油巡视	<b>-100%</b>	加油提醒
盲目的油机及电池维护巡视	<b>-85%</b>	维护提醒
盲目的现场健康状态检查	<b>-80%</b>	自动健康状态检测与呈现
燃油和电的偷漏问题处理	<b>-80%</b>	及时告警并发送远程告警通知

# NetEco驱动收益和业务增长

- 有效的OSS
- 简单而功能强大

NetEco  
OSS

高动力  
可用度

- 动力故障更少
- 更少的站点掉电

高网络  
可用度

收益和业务  
不断增长

- 更少的客户投诉
- 收益不断增长
- 业务畅通无阻

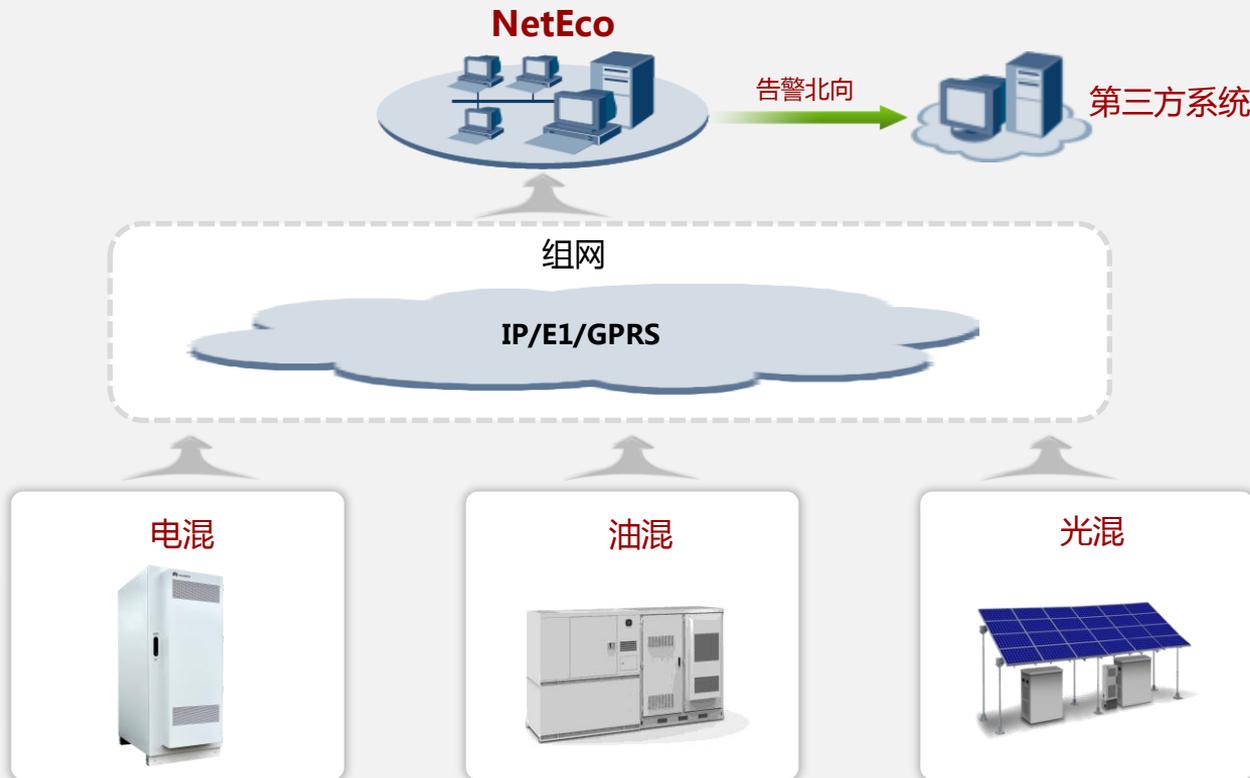
- 高接通率，良好的通信和业务质量
- 更好的服务质量和客户体验

# 应用场景：混合供电远程集中管理

- 三种配置适应不同规模
- 支持告警北向给第三方系统

- 支持混合组网：不同站点可用不同的组网方式
- 客户可根据自身的优势资源选择组网方式

- 可管理不同型号的混合供电
- 不需要额外的站点采集器



# 实例：NetEco助力CamGSM实现混合供电高效运维

## 客户挑战

- 现有简易网管系统客户体验差、功能缺失，不能满足维护需要
- 没有有效的能源OSS系统难以保持本国No.1的地位



## 华为是如何助力CamGSM确保No.1地位的？

### 光油混合供电+NetEco

- 高浪涌保护的MPPT能源控制器
- NetEco实现了高效运维，使供电系统的可视、可控、可管
- 提高了动力系统可用度，支撑良好的QoS和QoE

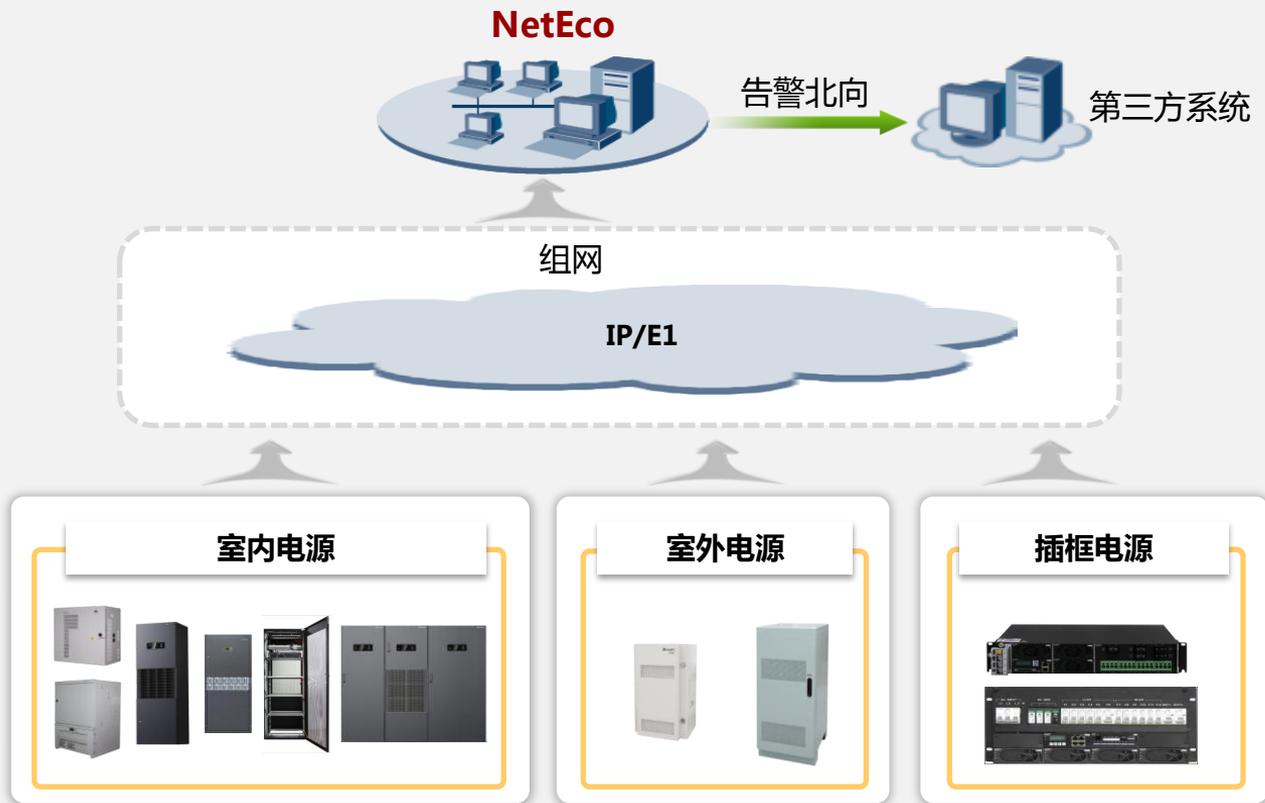


# 应用场景：站点电源远程集中管理

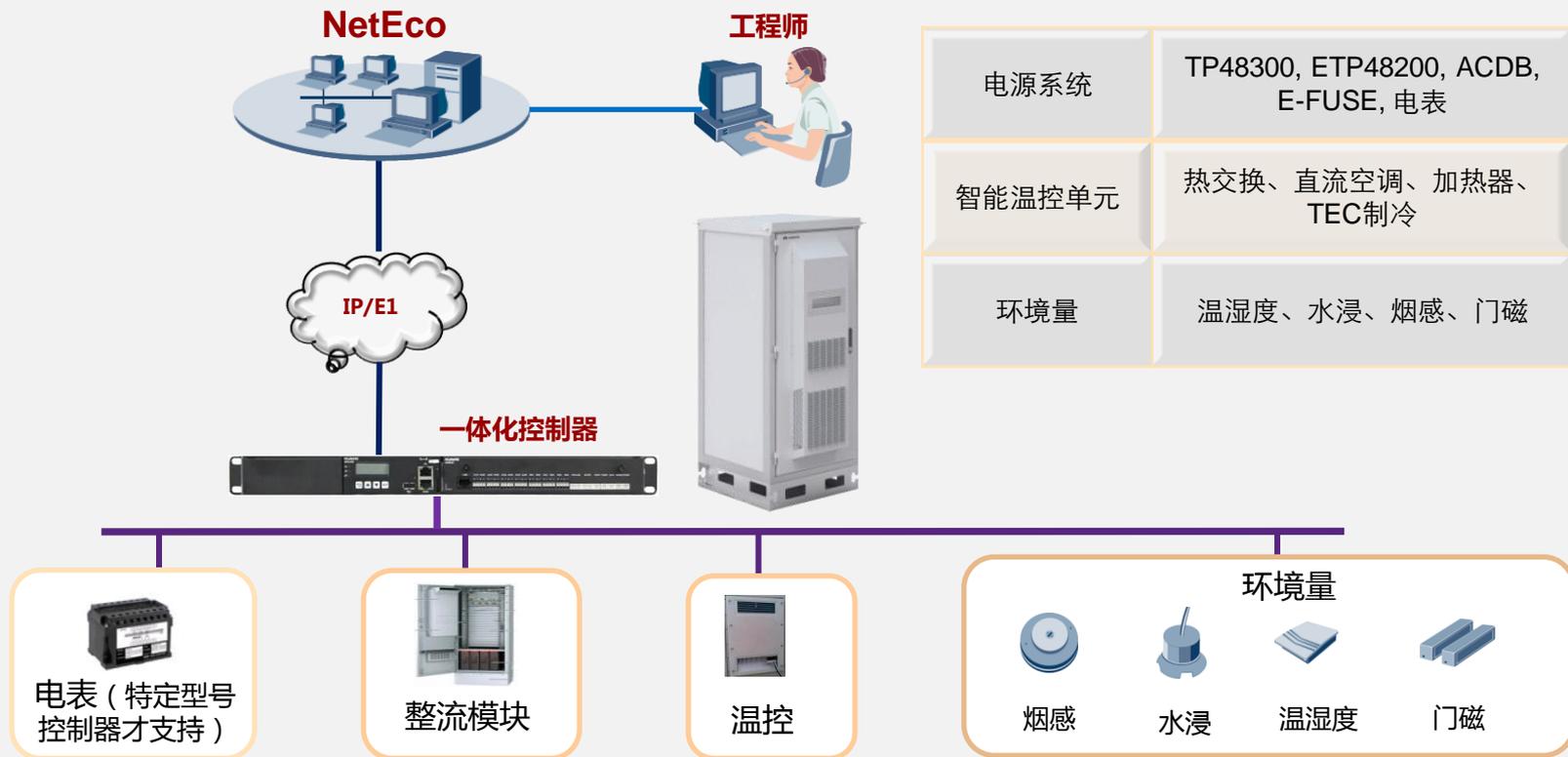
- 三种配置适应不同规模
- 支持告警北向给第三方系统

- 支持混合组网：不同站点可用不同的组网方式
- 客户可根据自身的优势资源选择组网方式

- 可管理不同型号的混合供电
- 不需要额外的站点采集器



# 应用场景：户外电源远程集中管理



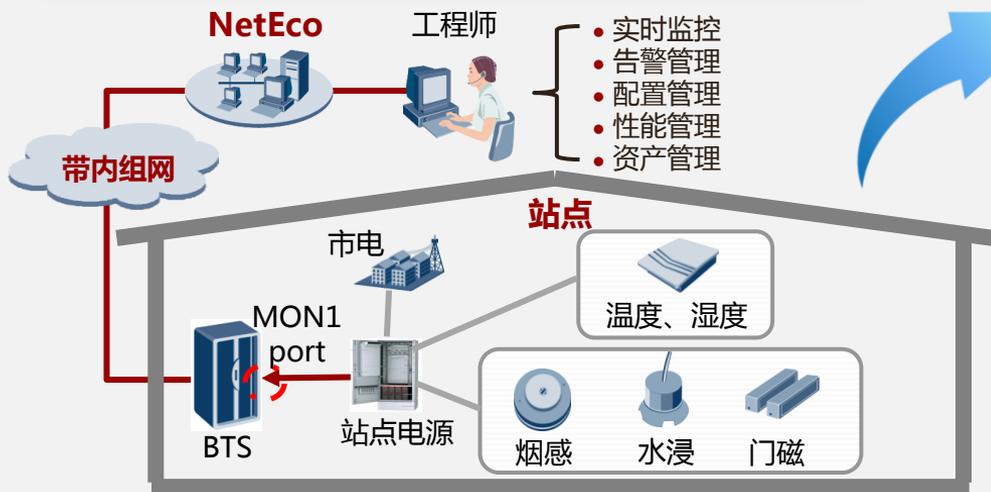
# 实例：NetEco驱动马来西亚Celcom站点电源高效运维

## 客户挑战

- 缺乏站点电源远程高效管理的手段
- 频繁的人工下站、维护费用居高不下

## 充分利用现网条件的解决方案

- BTS来自华为，且满足带内组网条件



## 客户价值

- 实现站点电源管理的信息化和自动化：实时监控电源状态、告警、参数和性能指标，规模：1300个站点。
- 减少人工下站（估计）：
  - ✓ 减少巡检次数40%
  - ✓ 减少现场检查项目80%
- 提供动力可用度：防微杜渐、减少动力故障概率。

备注：站点无线设备BBU上的MON1端口为华为能源设备管理端口，不额外占用传输资源。

# 实例：NetEco驱动阿曼Nawras站点电源高效运维

## 客户挑战

- 多种型号电源缺乏有效的维护工具
- 动力故障不可视、不可管，动力可用度低
- 人工维护模式下，运维成本居高不下

## 华为解决方案及客户价值

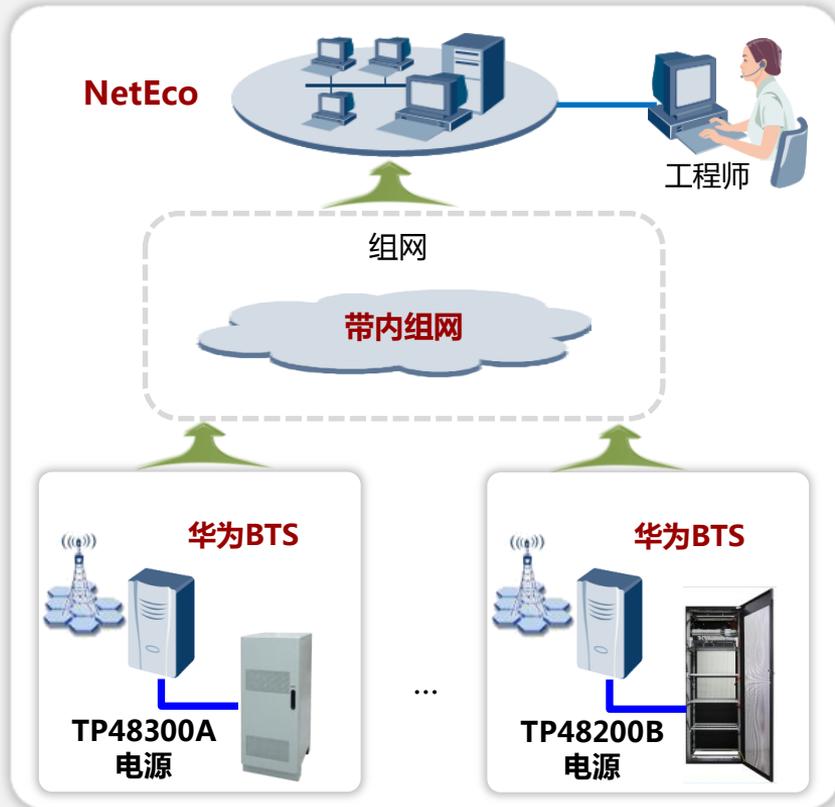
- 方案：一期工程433个站，带内组网+NetEco
- 客户价值：

**-90%** 组网成本

**-100%** 站点侧  
数据采集成本

**-30%** 电源维护费用

**+20%** 动力可用度



## 其它全球受益的客户

区域	国家/地区	区域	国家/地区
中亚	塔吉克斯坦	西非	喀麦隆
南太	马来西亚		科特迪瓦
	巴布亚新几内亚		加纳
	所罗门群岛		几内亚
	瓦努阿图		尼日利亚
印度	印度		
东南亚	柬埔寨	东南非	刚果（布）
	越南		刚果（金）
北非	埃及		马拉维
	埃塞俄比亚		索马里
	马里		南非
			坦桑尼亚
中东	阿曼		乌干达
	巴基斯坦	赞比亚	
南美南	巴西	中国	长城宽带
	智利		
	秘鲁		
拉美北	墨西哥		
西欧	意大利、荷兰	备注：具体客户名称匿名化了。	
	西班牙		



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

Copyright©2013 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.