

# All-in-one 集装箱 数据中心解决方案

# 目录

1、**All-in-one 方案:高度集成化的一站式室外数据中心**

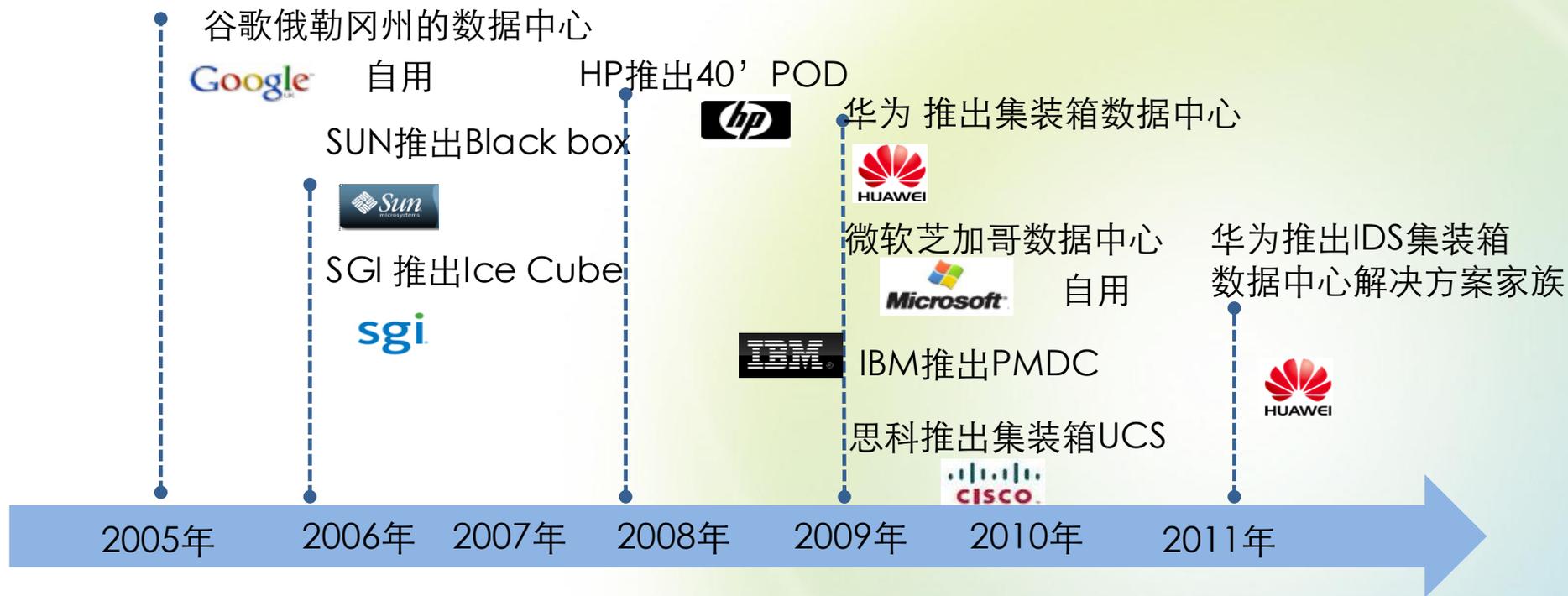
2、All-in-one系列方案及子系统介绍

3、应用场景及成功案例

# 传统楼宇数据中心面临的挑战



# 集装箱数据中心在业界已经规模应用



已经使用集装箱数据中心解决方案的企业



... ..

我们的应用:



... ..

# 集装箱适应当前数据中心建设发展趋势

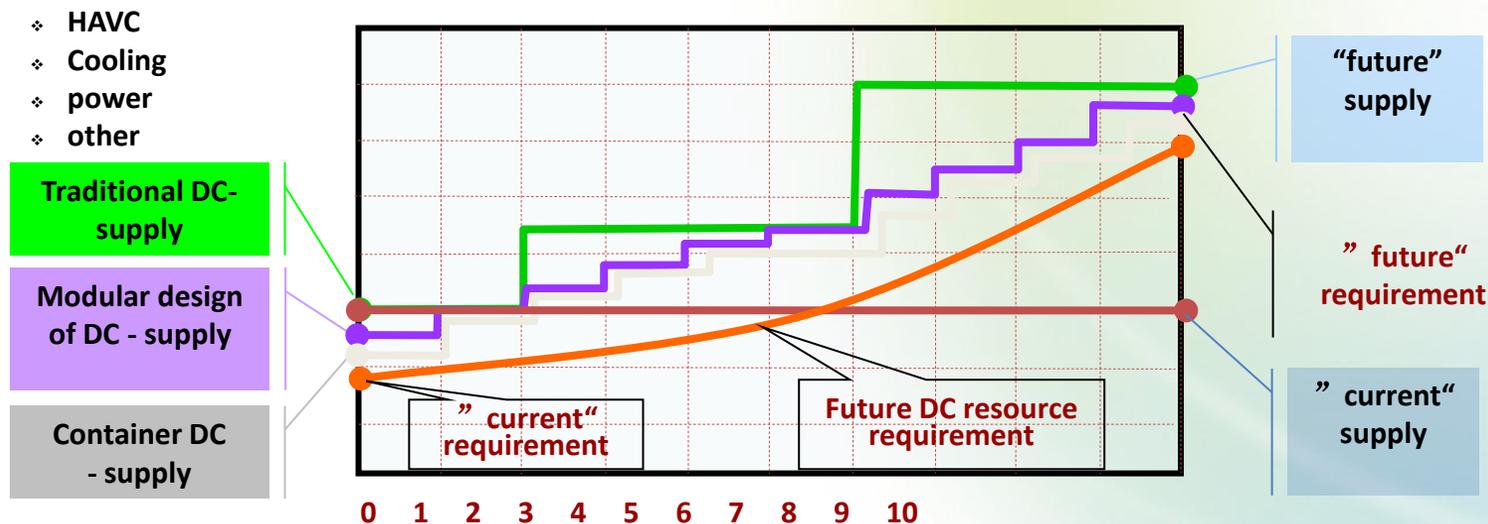
## ◎ 数据中心建设等级、衡量标准趋于规范统一

- TIA-942 (电信工业协会)
- The Uptime Institute
- Gartner Infrastructure Maturity Model
- China GB (中国国标)
- ASHRAE (美国采暖、制冷与空调工程师协会)

## ◎ 数据中心建设需求产生变化

- 基础设施设计需要改变，以支持高密计算；
- 采用各种自动化运营、管理工具；
- 刀片服务器的普及引起IT系统和应用整合；
- 基于新的设计，提高供电和制冷等基础设施使用效率；
- 采用各种液冷和风冷技术。

## ◎ Supply-demand balance planning of DC resources



模块化理念成为当下数据中心建设重要趋势。

数据中心的可扩展性亦成为数据中心建设成功与否的重要指标。

# 华为All-in-one：基础功能齐全、完善



集中制冷/配电



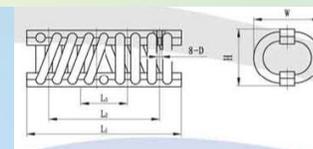
环境安防监控



箱体环境远程控制



防震、耐振



防水、防雷、全天候



自动灭火设施



# 高度集成化的一站式数据中心

All-in-one

快速部署



适应性广



柔性扩展



高可靠性



低TCO



# 快速部署，提前投入运营

- 制造周期10周，安装仅1周：解决方案简单化、工厂预制化、去工程化，减少机房建设周期，满足无机房场景
- 提升ROI：相对于传统楼宇化机房建设模式，提前1~2年投入运营，提升ROI



第1周

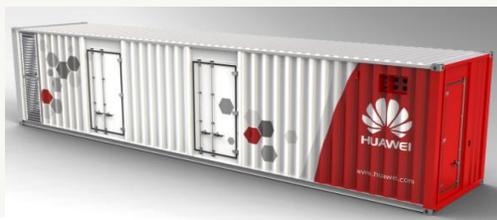


生产周期



第10周

工程简单：仅需场地、电力和网络即可完成部署



网络



电力



数据中心

# 一体化方案，满足不同场景要求

- 一站式解决方案：提供完整的机柜、制冷、供电等基础设备，采用统一的管理系统
- 环境适应性广：可应用于高温或低温区域以及干旱缺水地区；通过盐雾、海运测试
- 抗震&抗振：高抗冲击减震系统，满足NEBS抗震标准，满足军标抗振标准，通过三级公路480公里测试
- 满足数据业务动态部署和军事、救灾、石油、勘探、野外作业等快速移动场景需求

容灾备份



移动场景



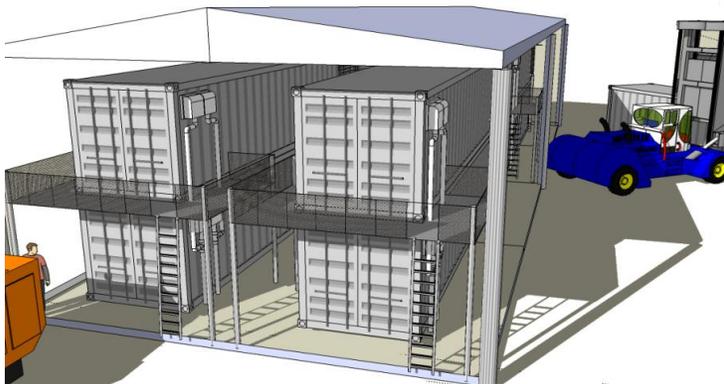
高温场景



低温场景



# 支持柔性扩展, 运输方式灵活



支持堆叠和集群部署



良好的可移动性:

- 它满足数据中心全球化部署的趋势
- 能够随时满足客户任意的迁移需求

# All-in-one 常见部署场景



## 移动场景

可根据业务需要及场地状况进行部署，也可部署在车辆上，利用车辆进行快速搬迁，用来满足一些特定的应用要求：如救灾,演出,石油,勘探等

## 大棚场景

- 按成长付费，按需分步部署。
- 可集群部署，支持叠放
- 灵活多变的机房预制组建方案

## 扩建场景

- 可部署在停车场、空地等。
- 有效解决已有IDC机房扩容面积不足的问题

# 内外兼修，稳定可靠

## 内强体质：Tire 3设计理念

关键部件（供配电、制冷）均为N+X备份

蓄电池提供10分钟备电功能

关键部件供电均由UPS提供；即使断电也能保证业务正常持续进行

三级防雷设计，高防雷安全等级

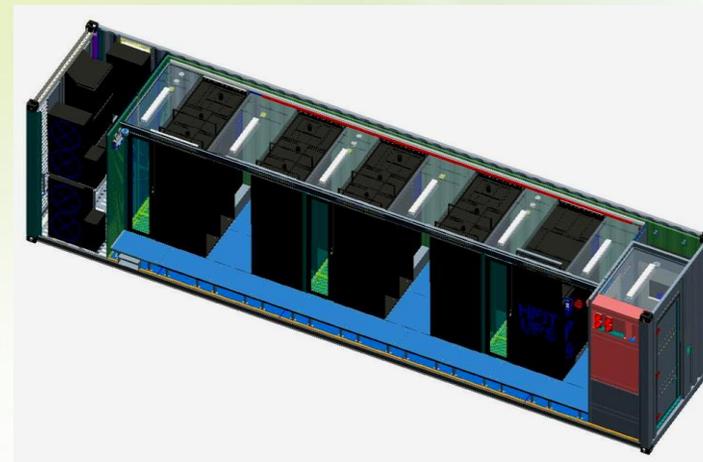
## 外强筋骨：高可靠性箱体设计

抗风等级 工作状态下能抵抗30m/s的风速

抗震等级 7级8度

防盗设计 端门、隔间进出门均安装防盗门锁，空调室外机和通风口均具有良好的防盗设计

防水性能 箱门密封良好，门锁、通风口、出线口均做完整的防水密封处理



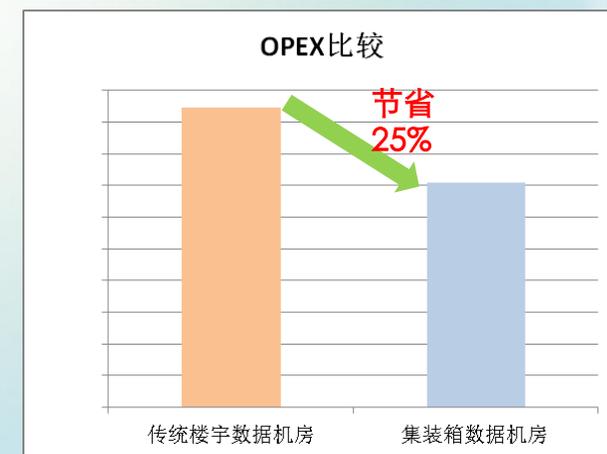
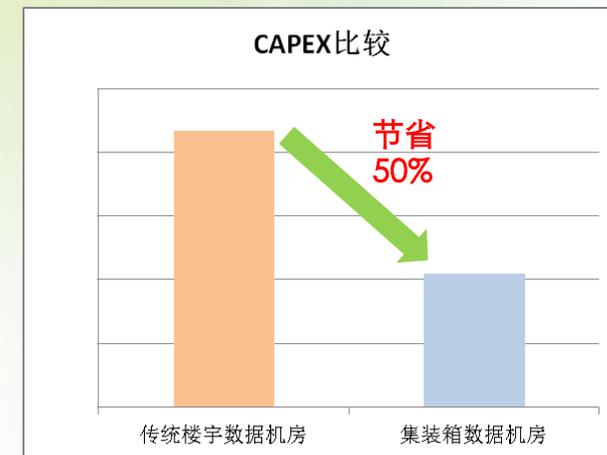
# 低TCO，大幅减少土建、配套及运营成本

## 节省建设成本，降低CAPEX:

- 室外应用，外围土建工程简易，只需提供水泥安装平台和市电、网络接入即可。
- 系统采用一箱设计，安装简易且成本低。

## 节省运营成本，降低OPEX:

- 绿色节能，冷热通道隔离，冷热气流隔离，提升制冷效率。
- 采用高效模块化UPS，提升UPS转换效率。
- NetEco 管理系统可实现容量管理、能效分析功能：
  - 容量管理：实时监测机房运行状况，动态分配制冷、配电；
  - 能效分析：提供PUE检测分析，为进一步降低能耗提供翔实数据；
- 可实现远程管理、远程运维、无人值守，降低人力成本。



# 目录

1、All-in-one 方案:高度集成化的可移动数据中心

2、 All-in-one系列方案及子系统介绍

- 40ft 集装箱结构
- 20ft 集装箱结构
- 管理及消防系统

3、应用场景及成功案例

# All-in-one (40ft) : 一体化解决方案

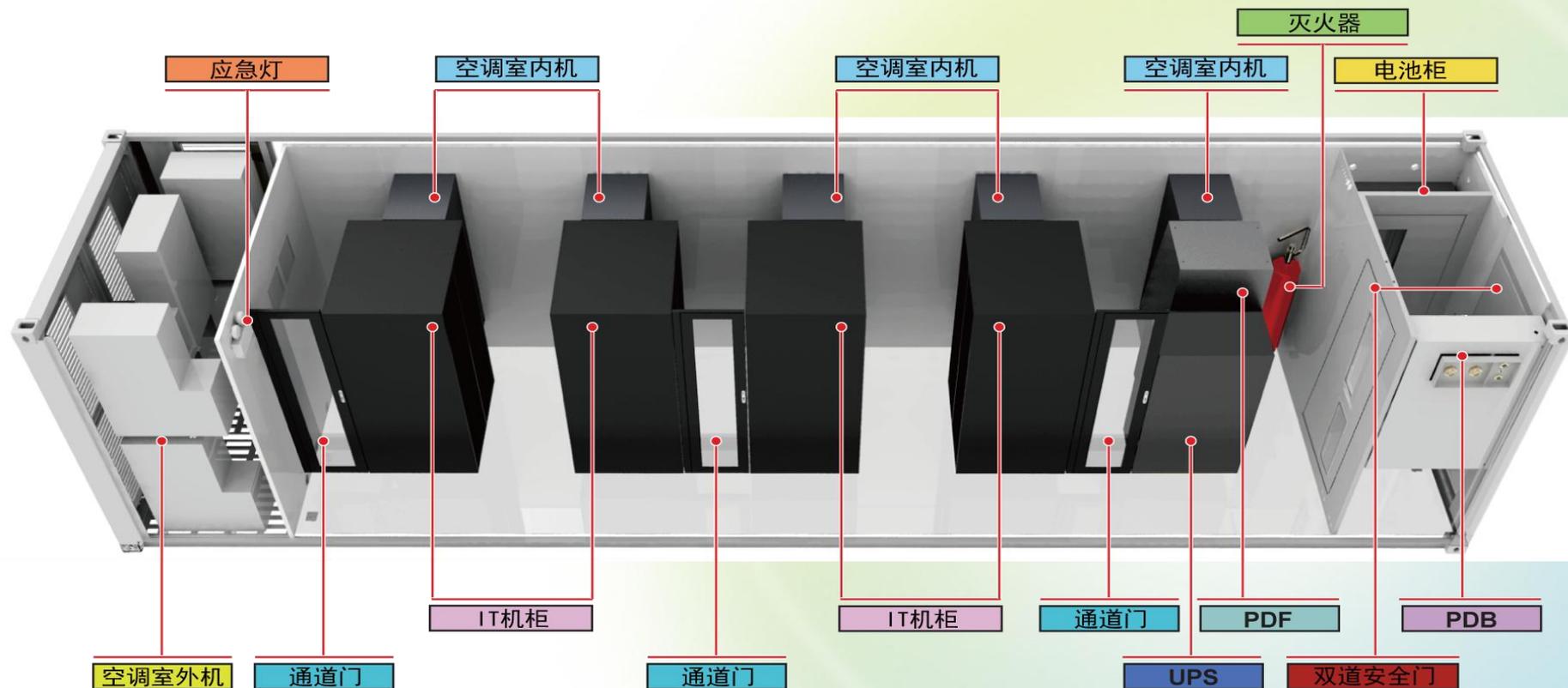
- ▶ 一个集装箱集成了制冷、供电、设备所有系统
- ▶ 按业务量需求单箱最大支持8-10个机柜

- ▶ 制冷方式：风冷直膨式精密空调，4+1备份
- ▶ UPS系统：N+1备份，电池备电10分钟

- ▶ 平均最大功率密度7.5KW（铭牌功率）
- ▶ 适用环境：-33℃-45℃；T3工况通过水冷方案解决

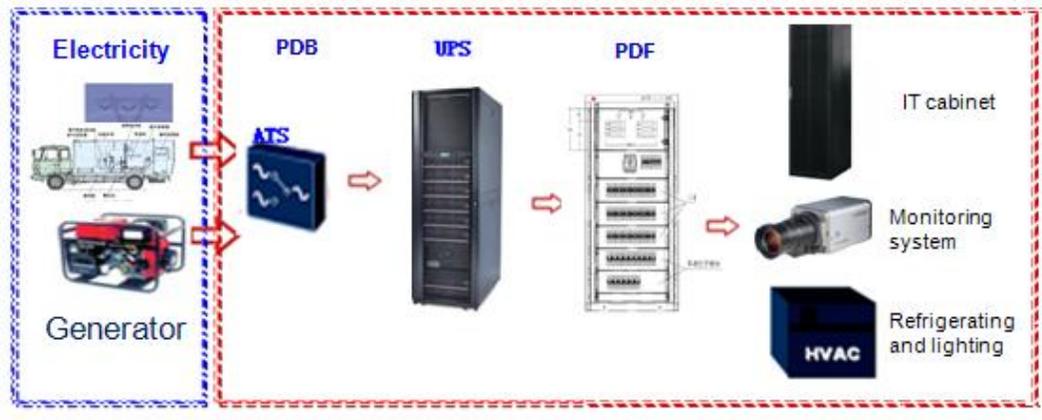


# All-in-one (40ft) : 井然有序, 布局合理



- 四个功能区：空调室外机区、机房设备区、电池舱和门厅
- 冷热通道隔离布局

# All-in-one (40ft) : 完备的供配电和制冷方案



空调内机



空调外机

- 支持2路电源输入；
- 电路间绝缘距离满足产品最高海拔规格（3000m）的要求。
- 设备中操作人员可接触的危险电压线路的电缆都为双层绝缘电缆。
- UPS N+1备份，电池40颗，备电时间10分钟。

项目	参数
输入电压	380VAC 50Hz/480VAC 60Hz
制冷量	12.5kW
制冷剂	R22
制冷方式	风冷直膨式精密空调
备份冗余	4+1备份
海拔高度	< 1000m, 大于1000m 降额使用
防护等级	室内机: IP20; 室外机: IP54

# All-in-one (40ft) : 场景设计面面俱到

针对高温场景（T3工况）、高密场景（额定功率密度大于10KW/柜）：

40ft All-in-one通过风冷冷冻水方案解决。

- 按业务量需求单箱最大支持8-10个机柜
- 平均最大功率密度：11-15KW/柜（额定）

- 适用环境：-45℃-55℃，封闭水循环系统，可布置在干旱缺水的环境中

- 制冷方式：风冷冷冻水空调，
- 外机两台，1+1备份（60-80KW/台）
- LCU 5台，4+1备份（20KW/台）

- UPS系统：模块化UPS（120KVA），5+1备份，电池备电10分钟

# All-in-one (40ft) : 场景设计面面俱到

如客户不需要内置UPS, 40ft All-in-one可以提供10柜方案

- 机柜数: 10柜
- 平均最大功率密度: 7.5KW/柜 (额定)

- 制冷方式: 风冷直膨式空调, 12.5KW/台, 4+1备份



# 目录

1、All-in-one 方案:高度集成化的可移动数据中心

2、 All-in-one系列方案及子系统介绍

- 40ft 集装箱结构
- 20ft 集装箱结构
- 管理及消防系统

3、应用场景及成功案例

# All-in-one (20ft) :一体化解决方案

➤一个集装箱集成了制冷、供电、设备所有系统

➤机柜数量：4个业务柜+1个UPS柜；

➤制冷方式：风冷直膨式精密空调，1+1备份

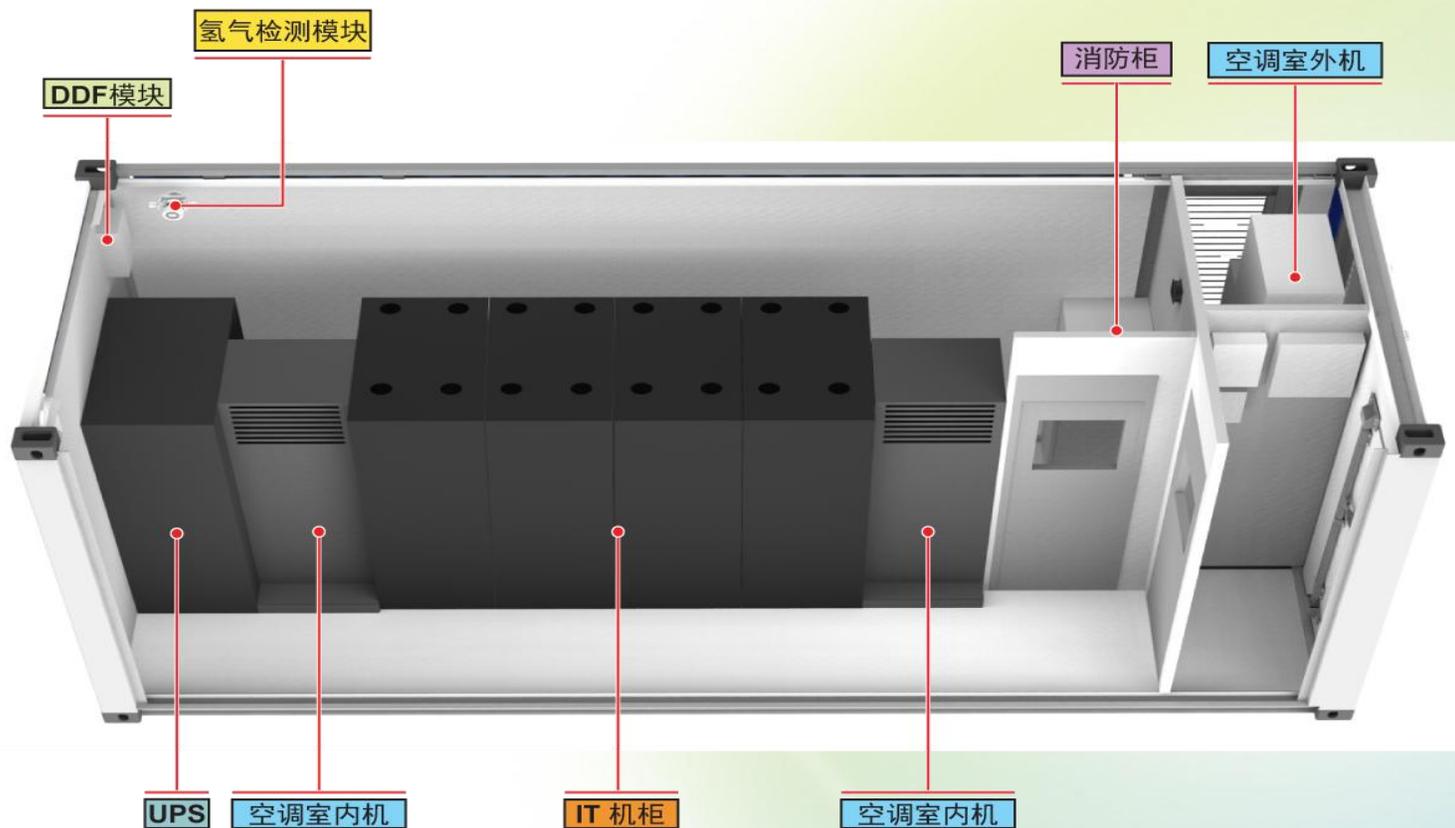
➤UPS系统：N+1备份，电池备电5分钟

➤功率密度：5KW/柜（铭牌功率）；

➤适用环境：-45℃-55℃；支持T3工况（T3工况通过空调外挂解决）；

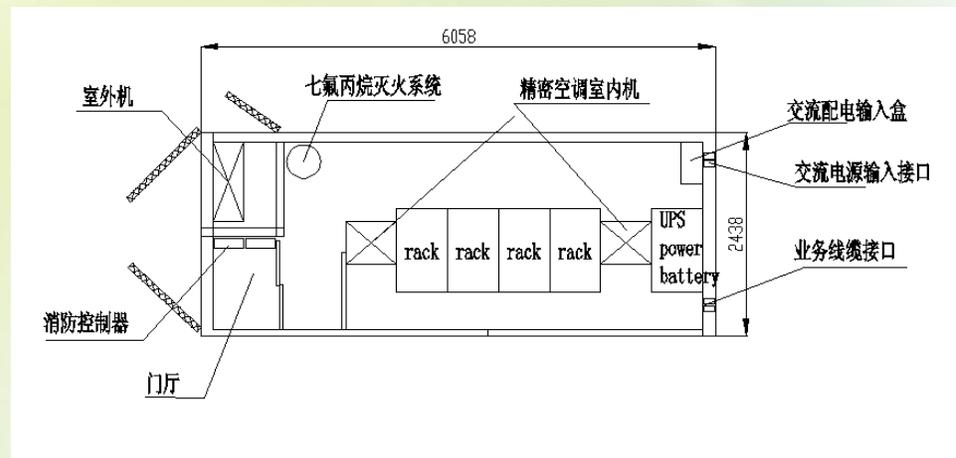
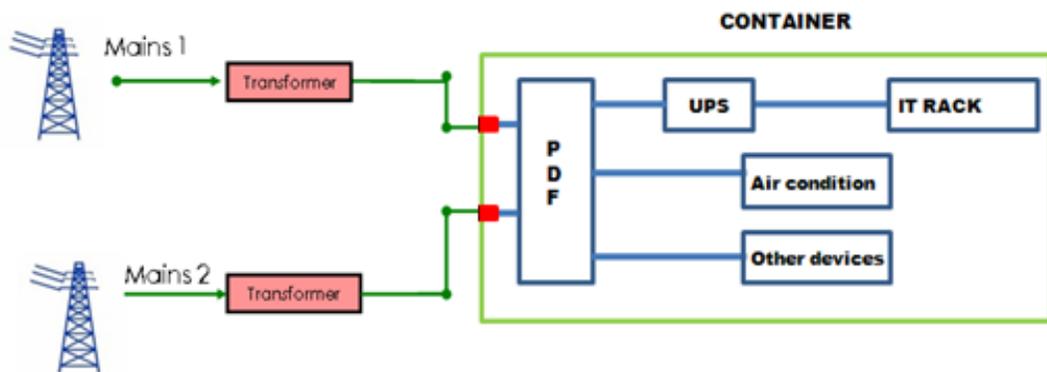


# All-in-one (20ft) : 结构紧凑, 有效利用空间



- 三个功能区：空调室外机区、机房设备区、门厅。
- 冷热通道隔离布局。

# All-in-one (20ft) : 完备的制冷及供配电方案



参数	指标
接入方式	双路供电
输入额定电压	双路, 三相380VAC
输入电压范围	342V~440VAC
最大输入电流	63A
典型功耗	20KW

- 两台精密空调，功率12.5KW，1+1备份，自带加热加湿功能；
- 通过机架与精密空调之间的排列，实现水平送风；
- 所有制冷部件均在集装箱内，便于部署及移动。

# 目录

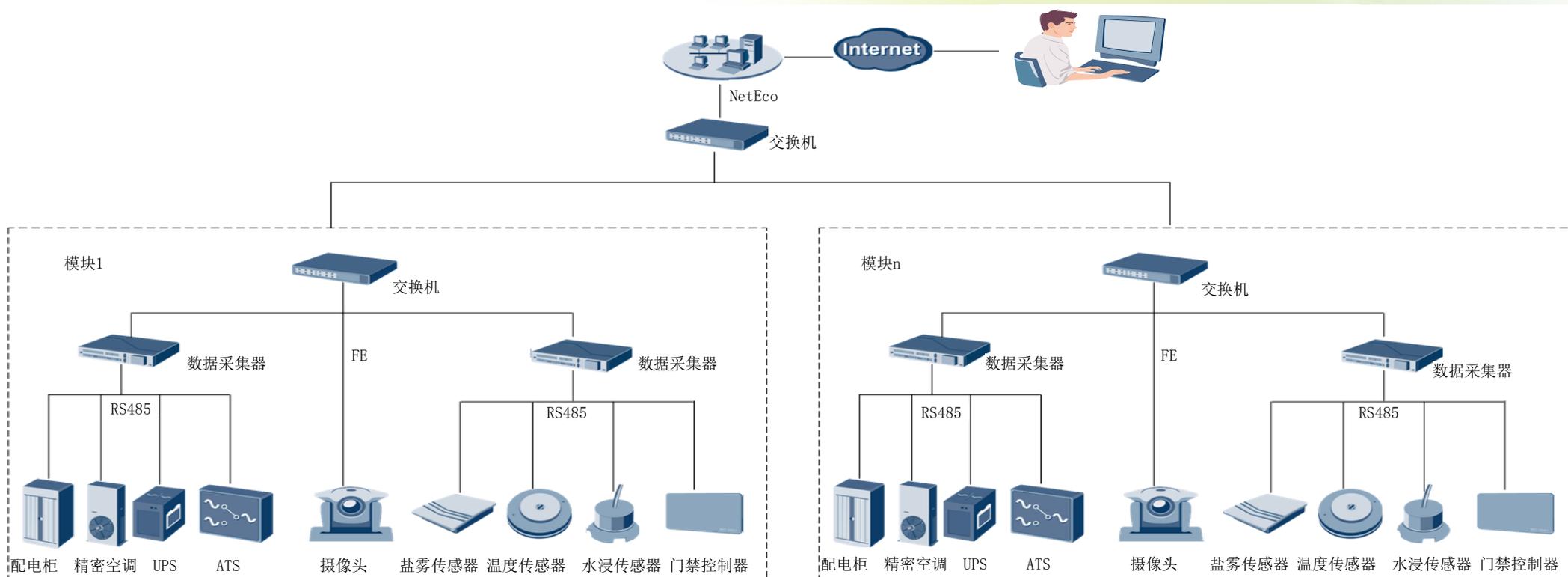
1、All-in-one 方案:高度集成化的可移动数据中心

2、 All-in-one系列方案及子系统介绍

- 40ft 集装箱结构
  - 20ft 集装箱结构
  - **管理及消防系统**
- 

3、应用场景及成功案例

# All-in-one管理系统：NetEco



NetEco实现对动力系统、环境系统、安防系统的集中监控和统一管理，采用柔性拓展的物理架构和模块化设计的思路，既能对单个数据中心基础设施进行管理，也能对多个分地域的数据中心基础设施进行集中统一管理。

# NetEco管理功能全景图

NetEco  
解决方案

报表管理

视图管理

容量管理

能效管理

监控管理

资源管理

故障管理

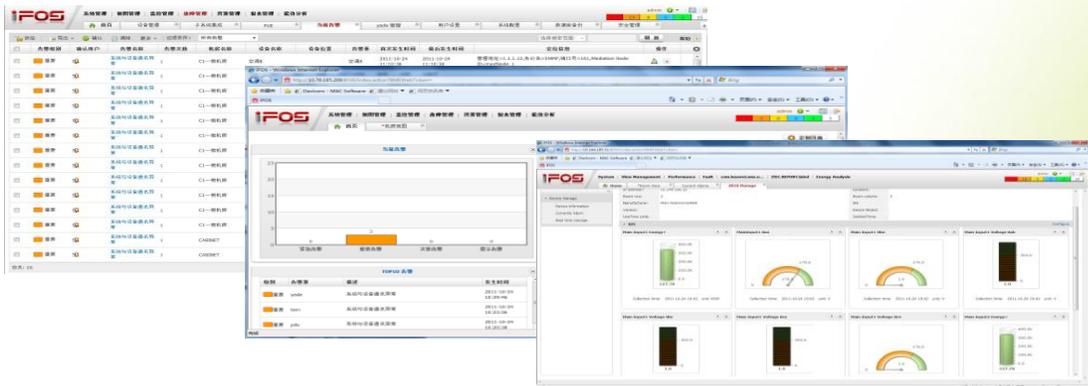
开放平台

...



# 告警管理

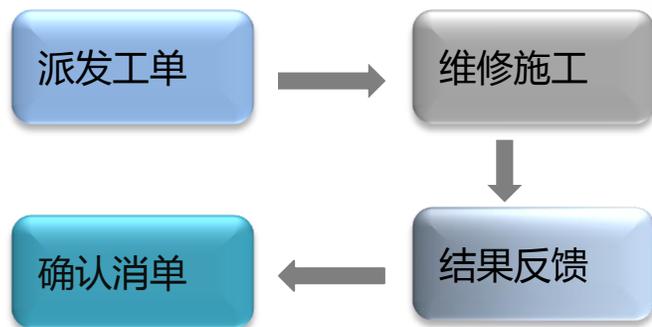
## 实时设备监控



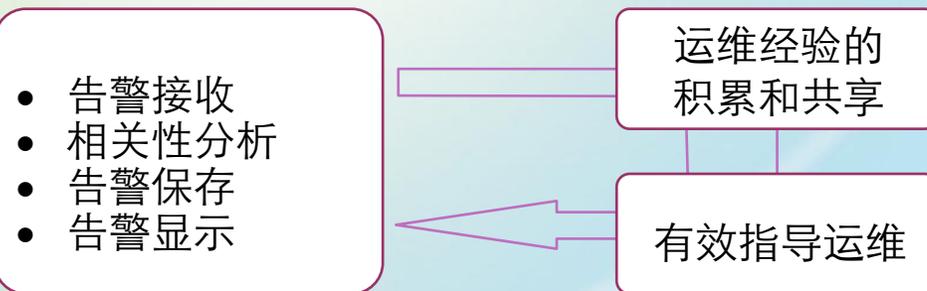
## 灵活的告警通知方式



## 电子化的工单管理



## 告警知识库



# 报表管理

## 报表模版

系统内置丰富的报表模板和报表样式

## 报表定制

支持客户自定义报表类型，工具化操作，方便快捷

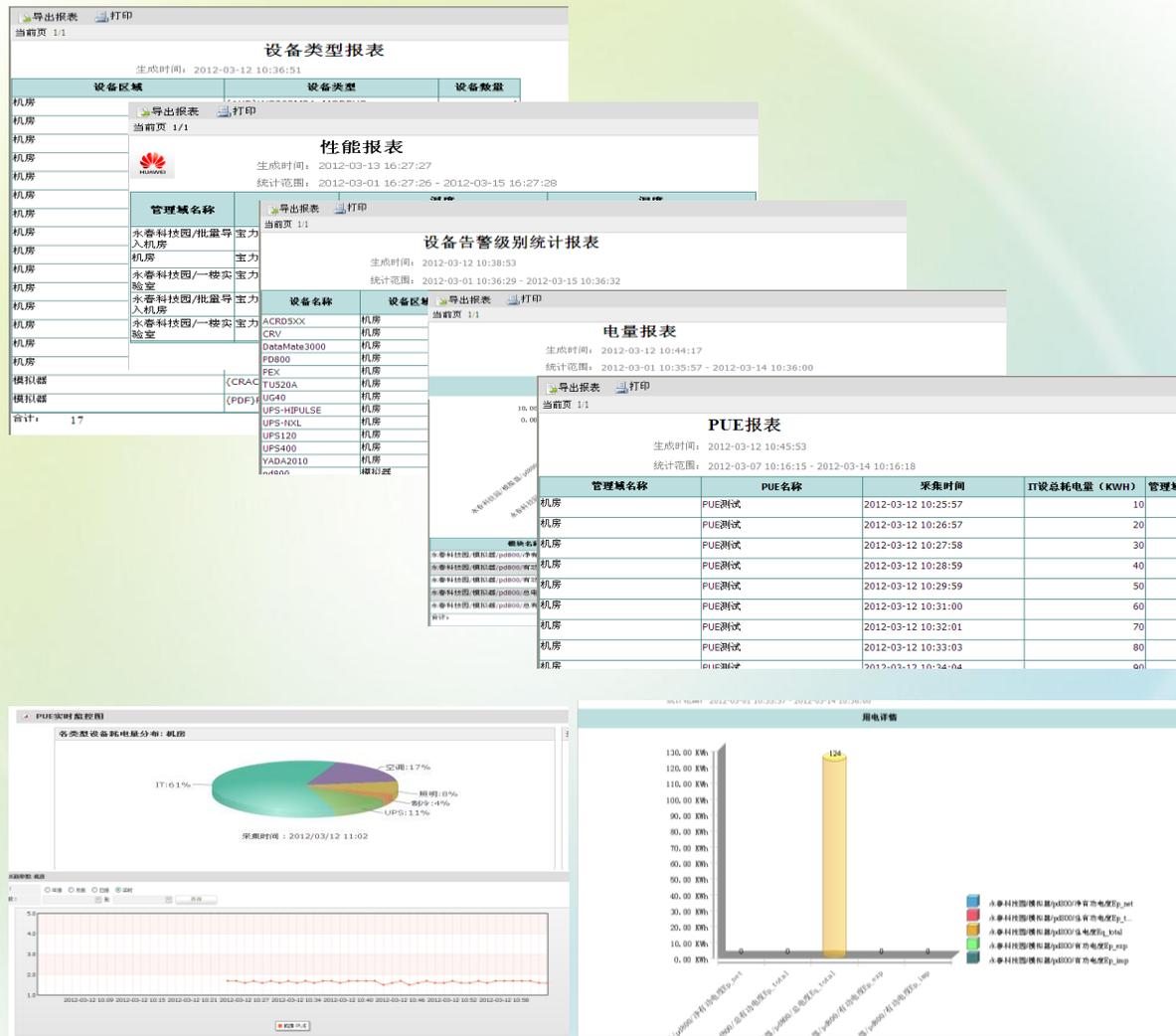
## 报表查询

用户自定义周期Email通知

支持excel、pdf、word、ppt多种格式查询

## 报表视图

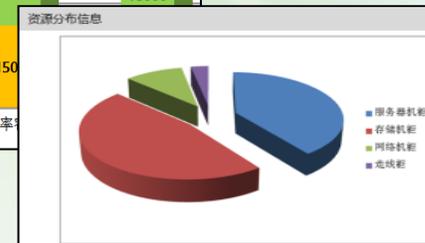
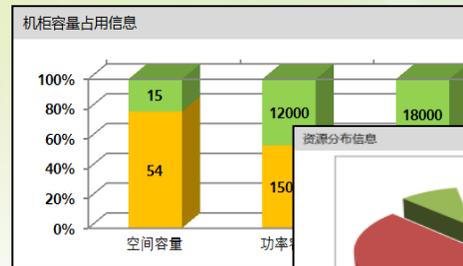
丰富的柱状图、饼图、曲线图可视化呈现；



# 容量管理

## 容量报告

制冷、配电、空间容量可视化呈现



## 资源录入

支持手工录入、电子标签扫描和设备的自动识别



NetEco

## 变更管理

综合制冷、配电、空间容量为业务和设备迁移提供建议

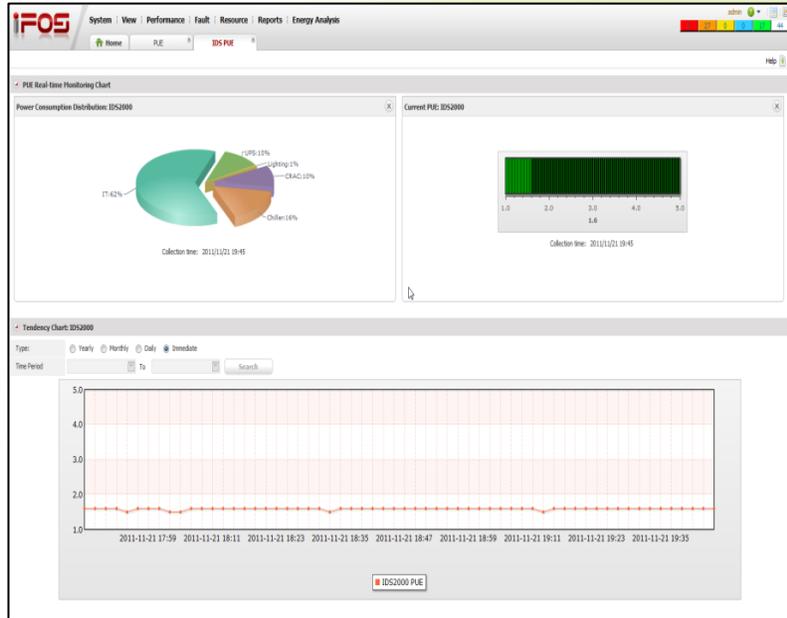


# 能效分析



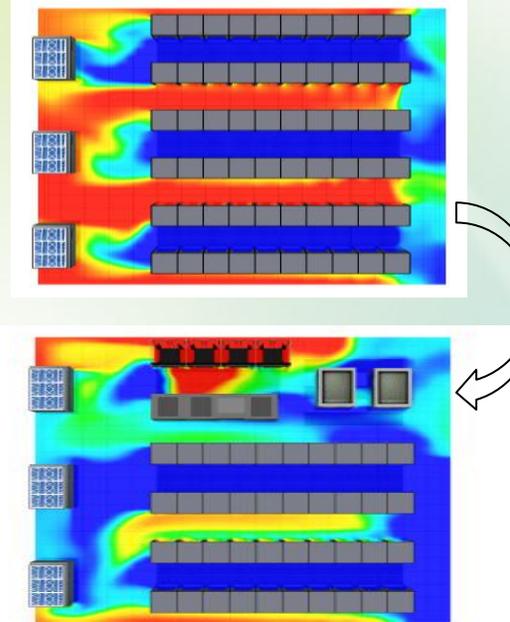
对基础设施的用电情况进行实时监测

实时监测



对设备耗电情况进行精细化的统计和分析

统计分析



提供节能改造建议，提高资源利用率

优化建议

# 联动管理，自动高效

## 联动配置

- 门禁、视频和照明联动
- 消防报警和视频联动
- 机房弱电告警和视频联动
- 支持修改和编辑



## 联动示例



照明系统



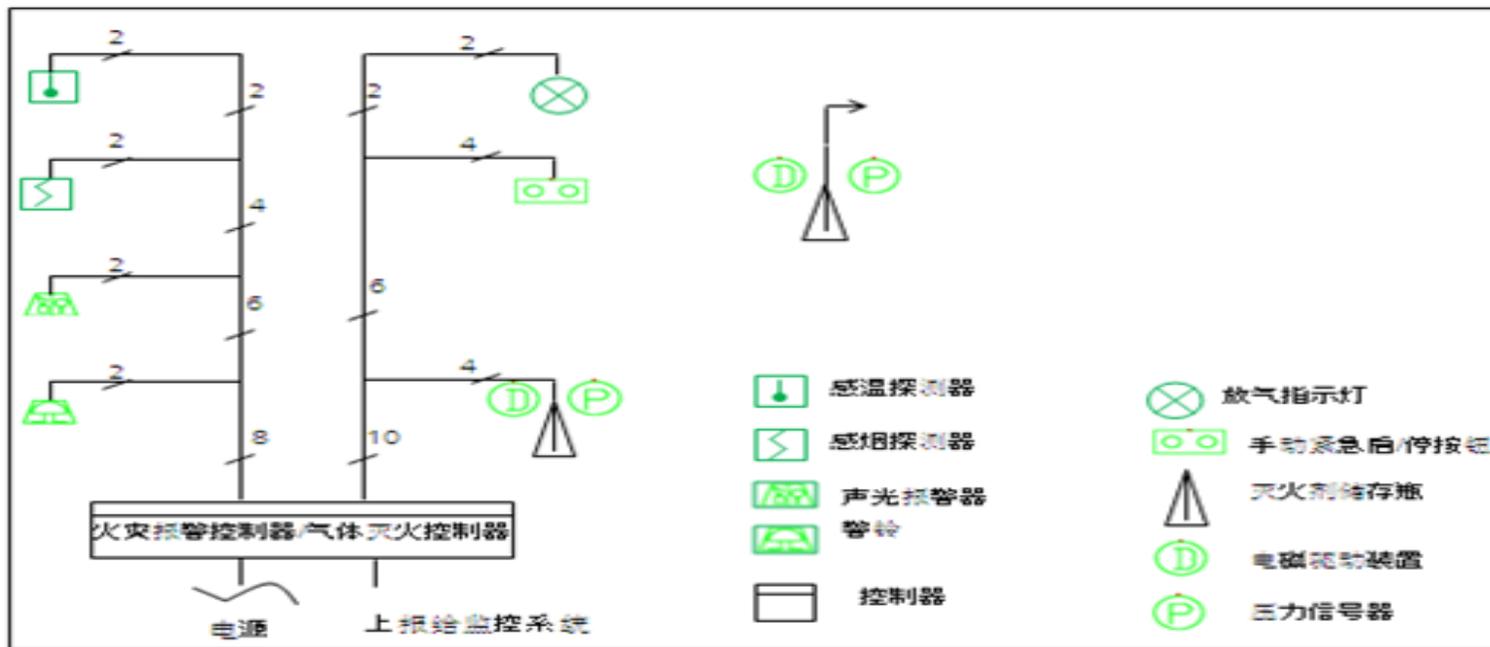
视频系统



出入口管理系统检测到正常刷卡和非法入侵时候，均会与照明系统和视频系统联动，自动开灯并将摄像头转向报警区域进行拍照和录像。

# 高效的消防系统，防患于未然

- 消防系统设备选用七氟丙烷自动灭火系统。
- 气体灭火装置由灭火剂贮存装置、送气管路、压力信号器、电磁阀驱动器等部件组成。



当All-in-one集装箱内发生火灾，产生大量烟雾和高温。感烟探测器和感温探测器向灭火控制器发送火灾信号，控制器便产生大功率的电磁阀启动电流。该电流启动柜式灭火装置的电磁阀，打开灭火剂存储阀门，向防护区内施放灭火剂。

# 目录

1、All-in-one 方案:高度集成化的可移动数据中心

2、 All-in-one系列方案及子系统介绍

**3、应用场景及成功案例**

---

# 40ft All-in-one应用举例：10000桌面云

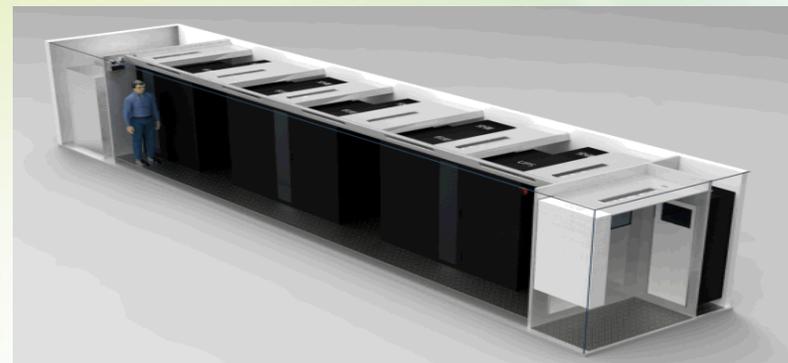
## ➤ 应用场景

- ✓ 研究院
- ✓ 数字图书馆
- ✓ 大学
- ✓ 大型医院
- ✓ 集团公司总部
- ✓ 中型金融机构
- ✓ 动漫中心

## ➤ 数据中心特性

- ✓ 100KW以下ICT功耗
- ✓ 200-400台服务器规模(按1U服务器折算)

40ft 集装箱数据中心



单箱 8-10个IT机柜



# 20ft All-in-one应用举例：临时数据处理中心

## ➤ 应用场景

- ✓ 图书馆
- ✓ 中小型研究机构
- ✓ 中大型医院
- ✓ 能源、矿业
- ✓ 影视摄制单位
- ✓ 抢险救灾

## ➤ 数据中心特性

- ✓ 30KW以下ICT功耗

20ft 集装箱数据中心



# <案例1>-华为集装箱助力Megapolis业务部署

## 俄罗斯零售巨头Megapolis

### 客户挑战与需求

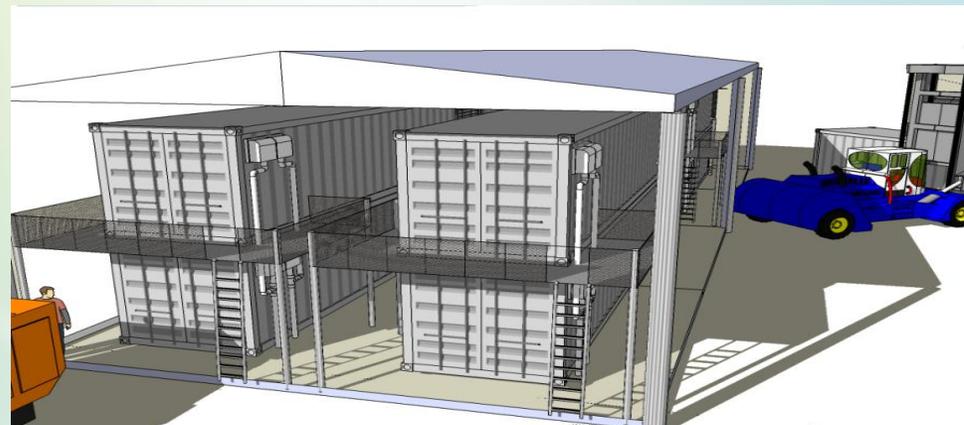
- 俄罗斯第一大零售商，占国内73%的市场份额
- 圣诞来临，Megapolis订单系统和物流系统无力承担大规模业务压力。Megapolis决定利用云计算方式新建一套订单系统及物流系统，应对即将到来的圣诞季
- 传统数据中心投资巨大，基础设施建设周期过长

### 华为解决方案

- 考虑到当地气温比较低，并且风力资源丰富，华为提出**风冷解决方案**；
- 考虑到圣诞购物季的临近，采取先部署2套系统并上线运营，满足圣诞需求，后期叠加2套系统，**分批上线**

### 为客户带来的价值

- 提高圣诞季销售支撑，销售额上升**14.7%**
- 5个月完成一期系统部署，保证圣诞前顺利上线，建设周期同比减少**50%**
- 二期系统建设轻松完成，历时2个月，降低成本约**43%**



# <案例2>-委内瑞拉CANTV: 异地容灾高可靠

委内瑞拉最大的电信运营商CANTV

## 客户挑战与需求

- 快速建设高可靠的异地容灾中心，考虑利旧存储
- 传统建设方案整体投资较高，预算短期内无法到位
- 部署当地的电力系统稳定性差

## 华为解决方案

- 提供专业的数据中心及容灾方案的咨询、设计服务
- **风冷式集装箱配合高可靠性飞轮UPS配电箱方案**
- 整体方案，提供**数据迁移、备份、同城异地容灾**解决方案

## 为客户带来的价值

- 6个月完成系统部署上线，比传统建设方式**节约工期5个月**
- 建立完备的备份、容灾系统，提升业务运营竞争力
- 仅电费一项，按5年计算共节省约**40%OPEX**
- 提高存储资源利用率约**80%**



# <案例3>-中国移动北方基地：快速交付与部署

中国最大的移动运营商之一

## 客户挑战与需求

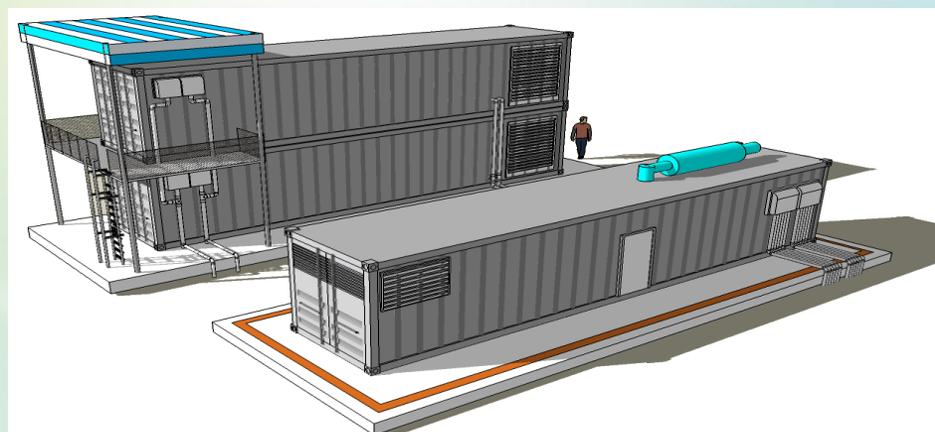
- 建设快：要求2个月内完成建设
- 高标准：满足国际先进的设计标准，且绿色节能
- 可搬迁：工程结束后可灵活搬迁

## 华为解决方案

- 提供**风冷的集装箱式IDC**整体解决方案
- 提供专业的数据中心机房**咨询、定制化服务**
- 支持内部设备空间的定制化生产

## 为客户带来的价值

- 快速部署的一体化数据中心，保障工程顺利开展
- 可**灵活迁移**，充分利用投资
- 高密部署，较传统方式密度提升**超过30%**
- 响应国家绿色环保责任，降OPEX同时**提升企业形象**



# <案例4>-麦肯锡大学：灵活部署

巴西最大的私立大学-麦肯锡大学

教育领域应用

## 客户挑战与需求

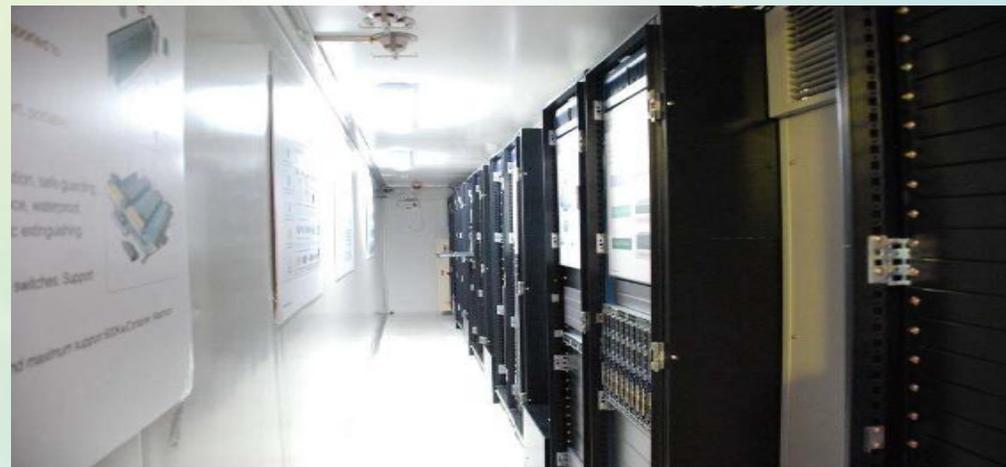
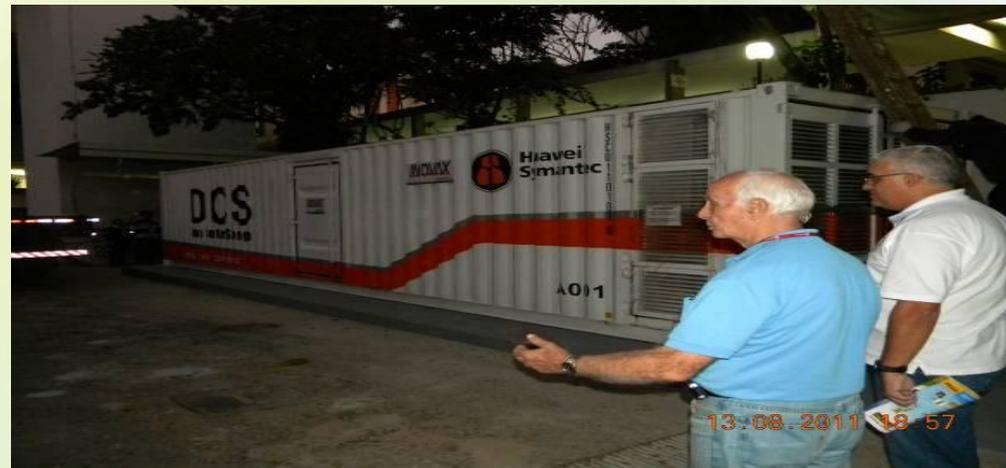
- 传统数据中心基础设施建设投资过高
- 现有楼宇改造困难，无法满足数据中心建设要求
- 网络多媒体教育课堂，网络实验室建设需求

## 华为解决方案

- 提供**集装箱IDC (L1、L2) 整体解决方案**
- 独立风冷箱体对场地和环境要求更低
- 业界性能最高的NAS，提供**文件存储解决方案**

## 为客户带来的价值

- 不改变原有机房结构，轻松实现**数据中心扩建**
- 相比传统建设方式，**节约成本47%**
- **充分利用空间**(部署在原有园区的停车位上)

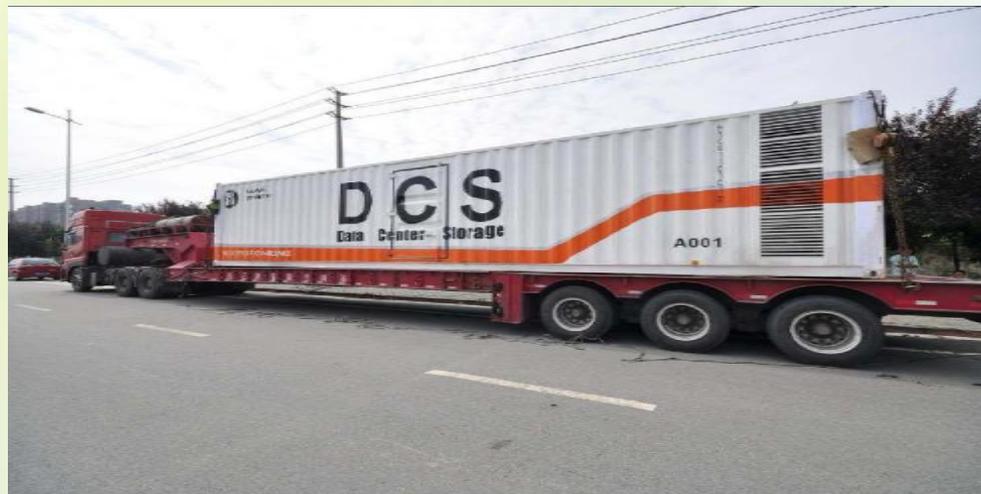


# <案例5>-巴西石油集装箱项目:移动性强

巴西最大的石油公司

## 客户挑战与需求

- 传统数据中心无法满足野外勘探等移动性需求
- 传统数据中心建设成本高、周期长，无法满足业务特点



## 华为解决方案

- 提供**集装箱IDC All-in-one 整体解决方案**
- 供电、制冷、设备三箱合一
- 定制化设计配电系统方案



## 为运营商带来的价值

- 灵活的移动性、部署性，**满足勘探业务特殊需求**
- 减少大量基础设施建设投资，**可随项目灵活迁移**
- 快速响应自身业务发展需要

# Thank you.

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

**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.