



腾讯分享日

Tencent Share Day

2014 中国·深圳

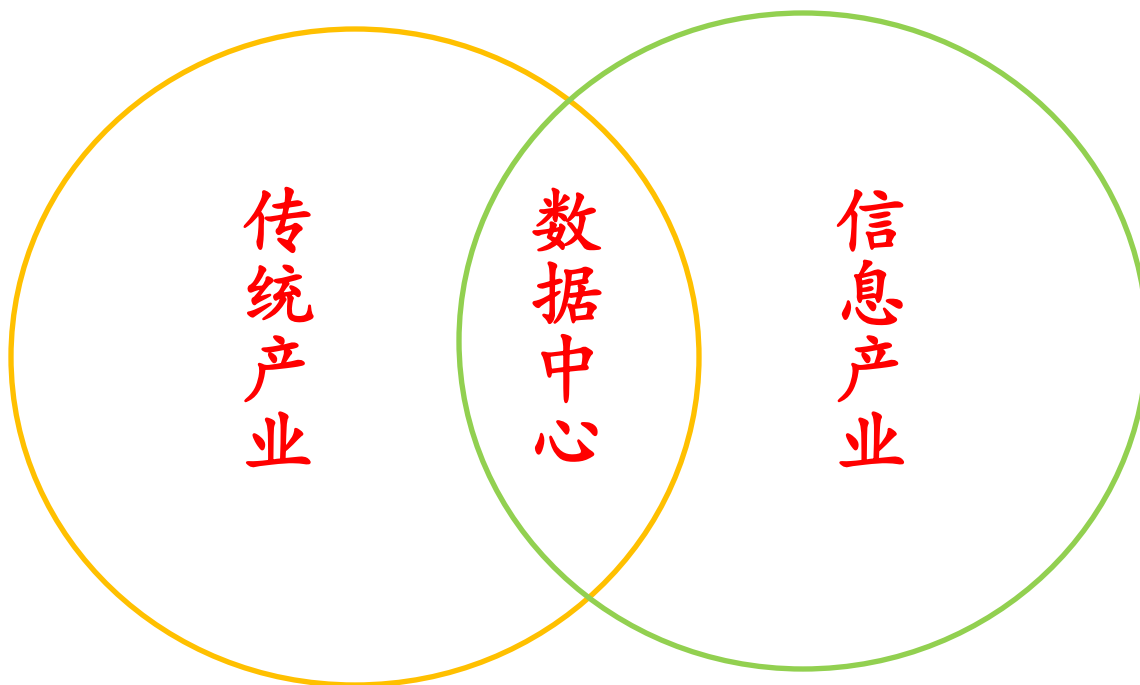
复合创新-腾讯数据中心技术发展

分享人:朱华

IDC平台部副总监

前言-数据中心概述

数据中心-传统与新兴的交集



数据中心是信息产业的生产车间

电力

服务器

建筑

消防

暖通

监控

网络

流体模拟

制冷

综合布线

.....

复合传统及现代的十数个专业，而且还在持续复合

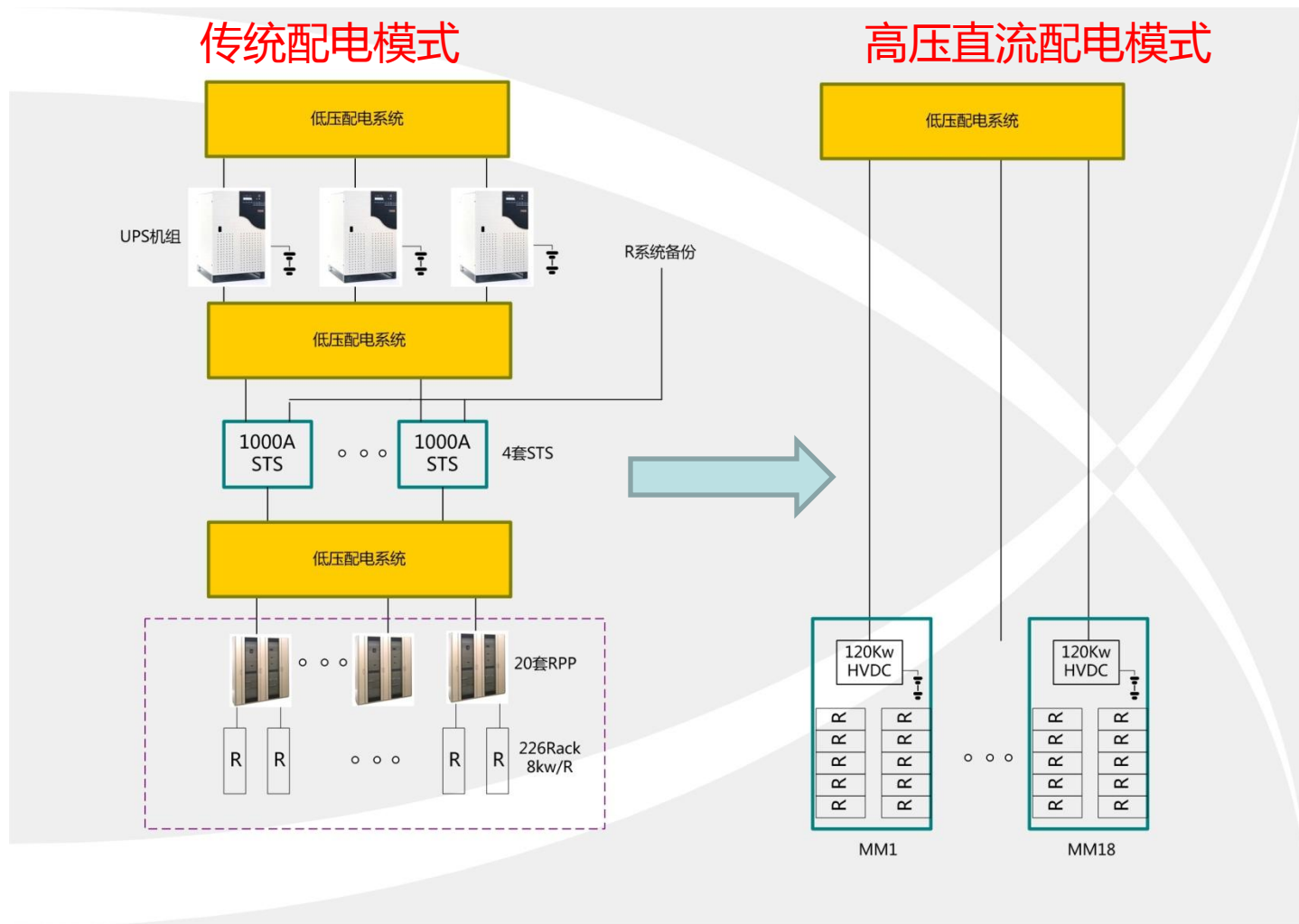
腾讯数据中心配电架构创新

高压直流技术的前身



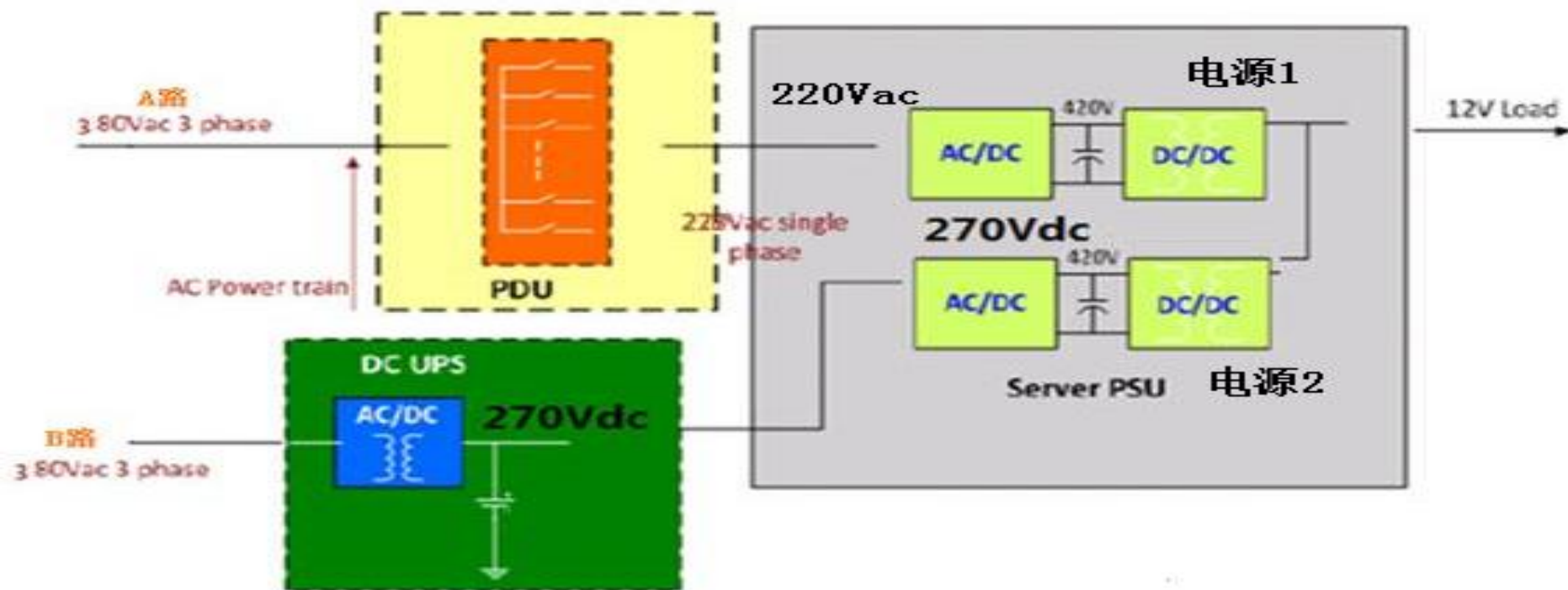
- 高压直流240VDC电源，以其高可靠性的特点，广泛应用于电网关键设备（断路器开合）的控制。
- 我们对高压直流模块进行拓扑的改造，抑制先前大谐波等问题，用于数据中心配电主架构

• 腾讯数据中心配电复合创新



在不降低数据中心可靠性情况下，精简数据中心配电架构。

• 腾讯数据中心配电复合创新

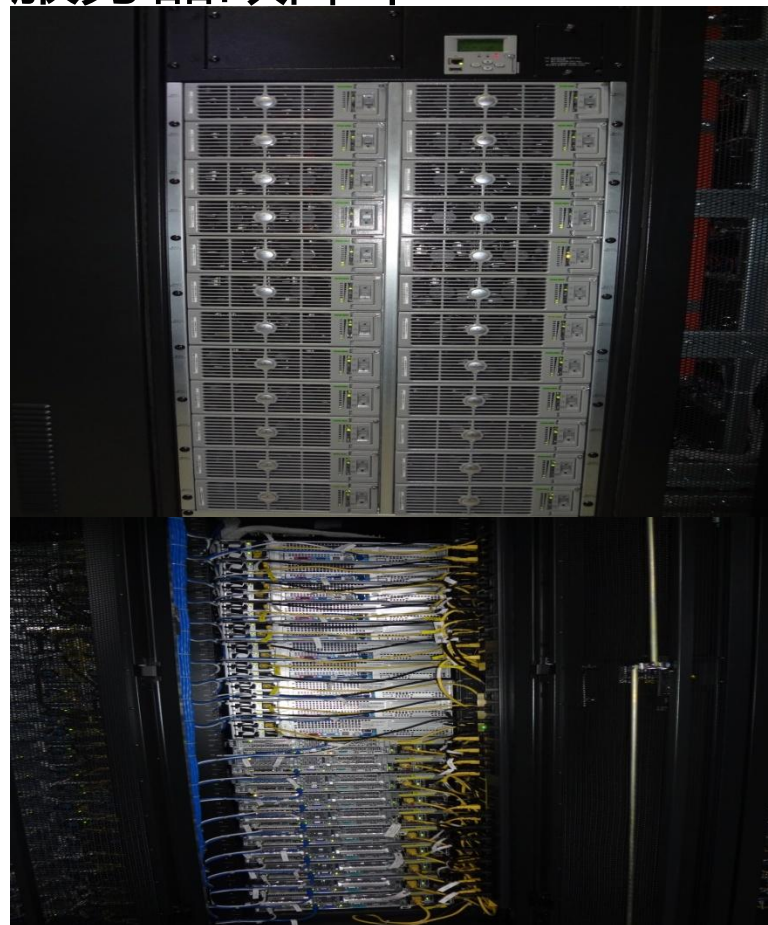
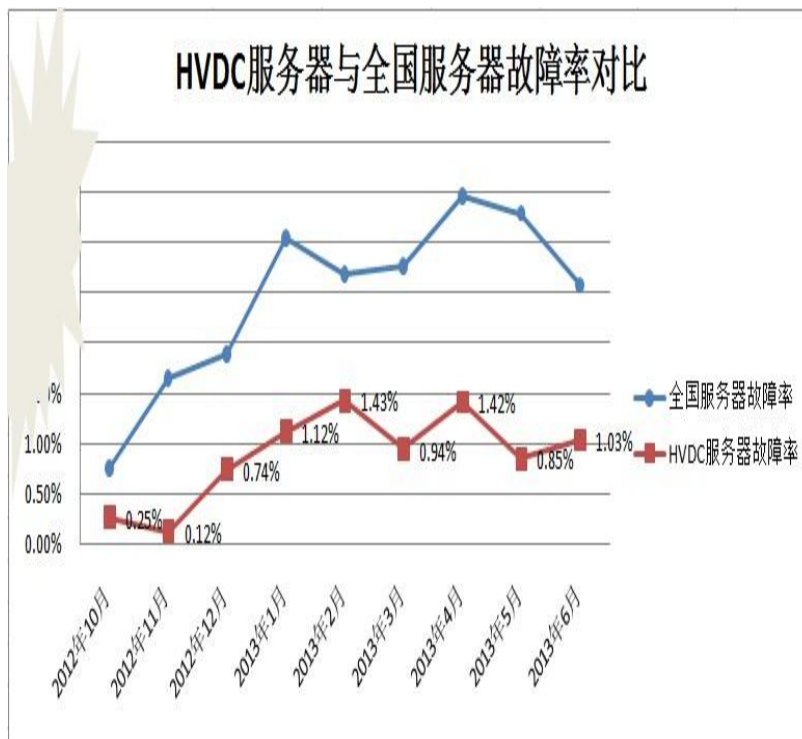


低成本高可靠方案（2N备份Tier3+可靠性等级）
服务器两电源分别接市电和高压直流，各带一半负载

市电+高压直流架构有一次简化配电架构，在可靠性满足的情况下实现96%效率。

高压直流运营实践-服务器故障率

北方机房案例：

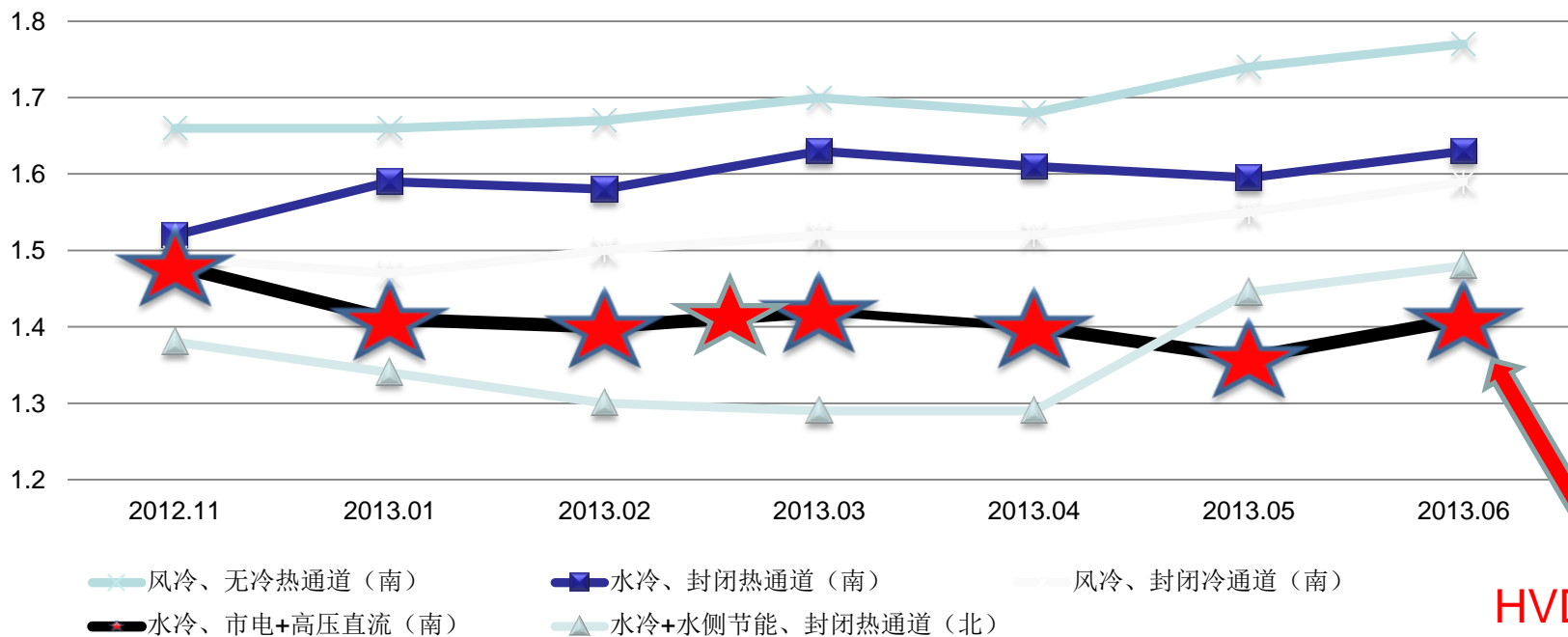


1. HVDC自2011启用以来，**运营稳定**，HVDC系统未发生过运营故障。该机房仅发生过1次因服务器电源模块故障导致的机架掉电。
2. HVDC机房网络设备运行稳定，未发生过网络设备故障。
3. 服务器故障率，统计自2012年10月至今的自动化平台数据，故障率**低于**全国平均水平。

高压直流运营实践-机房PUE

各种技术PUE展现：

各种技术PUE值比较



HVDC技术

此HVDC技术应用在南方，制冷为风冷方式年平均在1.4左右

高压直流技术运营优势

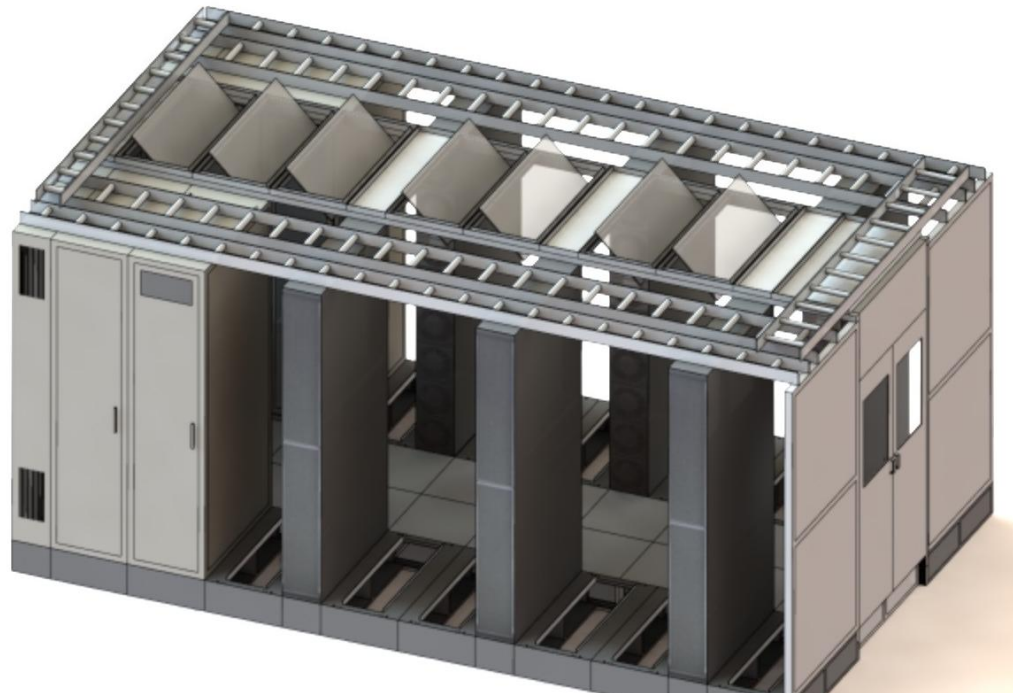


像更换硬盘一样运维



腾讯数据中心微模块创新

• 腾讯数据中心微模块创新

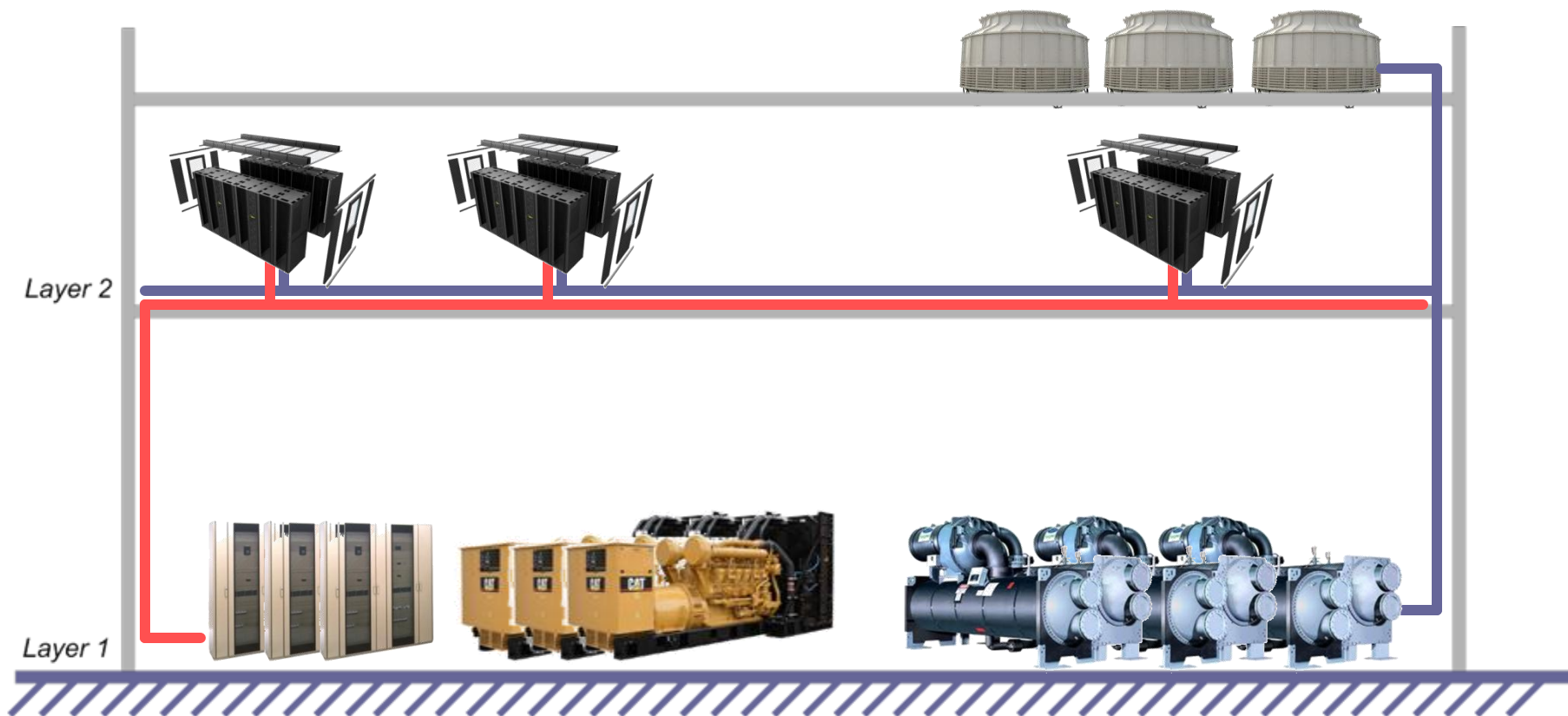


➤ 工业化
➤ 标准化
➤ 产品化

去工程化，
脱离中国国情的工程之黄泛区



TMDC建设思路



- ▶ 基建与IT建设分离。
- ▶ 大楼主体及基础水电一次性建设完成，微模块则按需灵活部署（从到货到安装测试完成仅需4周）

。

• 腾讯数据中心微模块创新

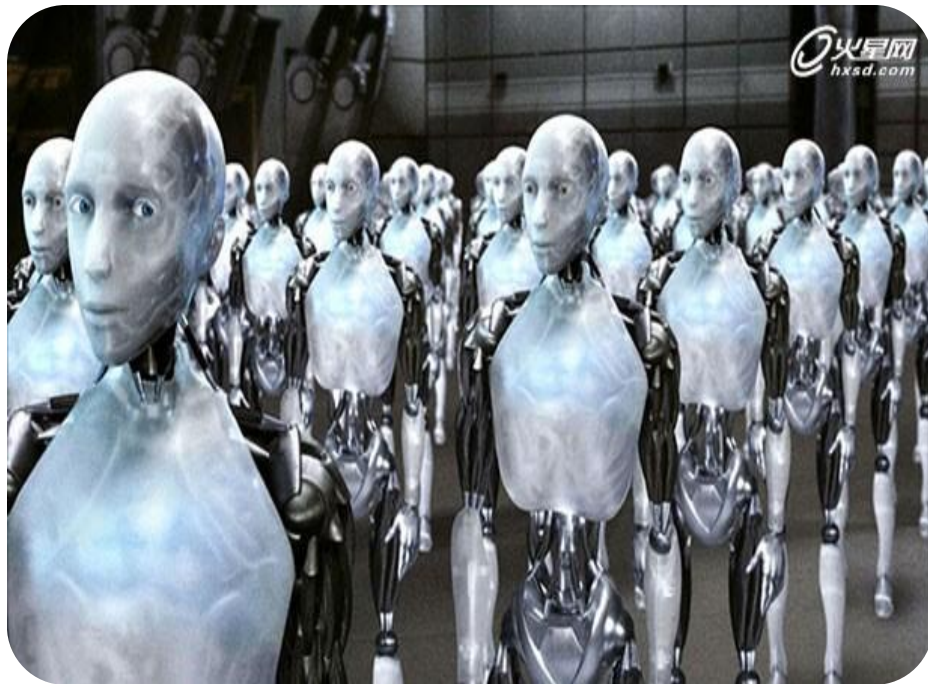


腾讯数据中心方法论创立

- 数据中心模块化分级



艺术、缺陷、独一无二



标准、缜密、万众如一

• 数据中心模块化分级-定性法



从机架到园区的全程模块化设计和建设

特点：

- 模块间设计分割清晰
- 土建建筑单体模块化
- 方案可复制
- 设计方案版本化管理

• 数据中心模块化分级-定量法

模块化设计的5-3原则



机柜

设计考量5要素:

业务模块容量
机型配比
变压器最佳容量
兼容（传统机架微模块）
前瞻性



IT模块

设计考量5要素:

节点功耗
机架高度
架内机型配比
布线策略
机柜功率

设计考量3要素:

10KV中压容量
IT模块数量
统一制冷容量



建筑单体

设计考量3要素:

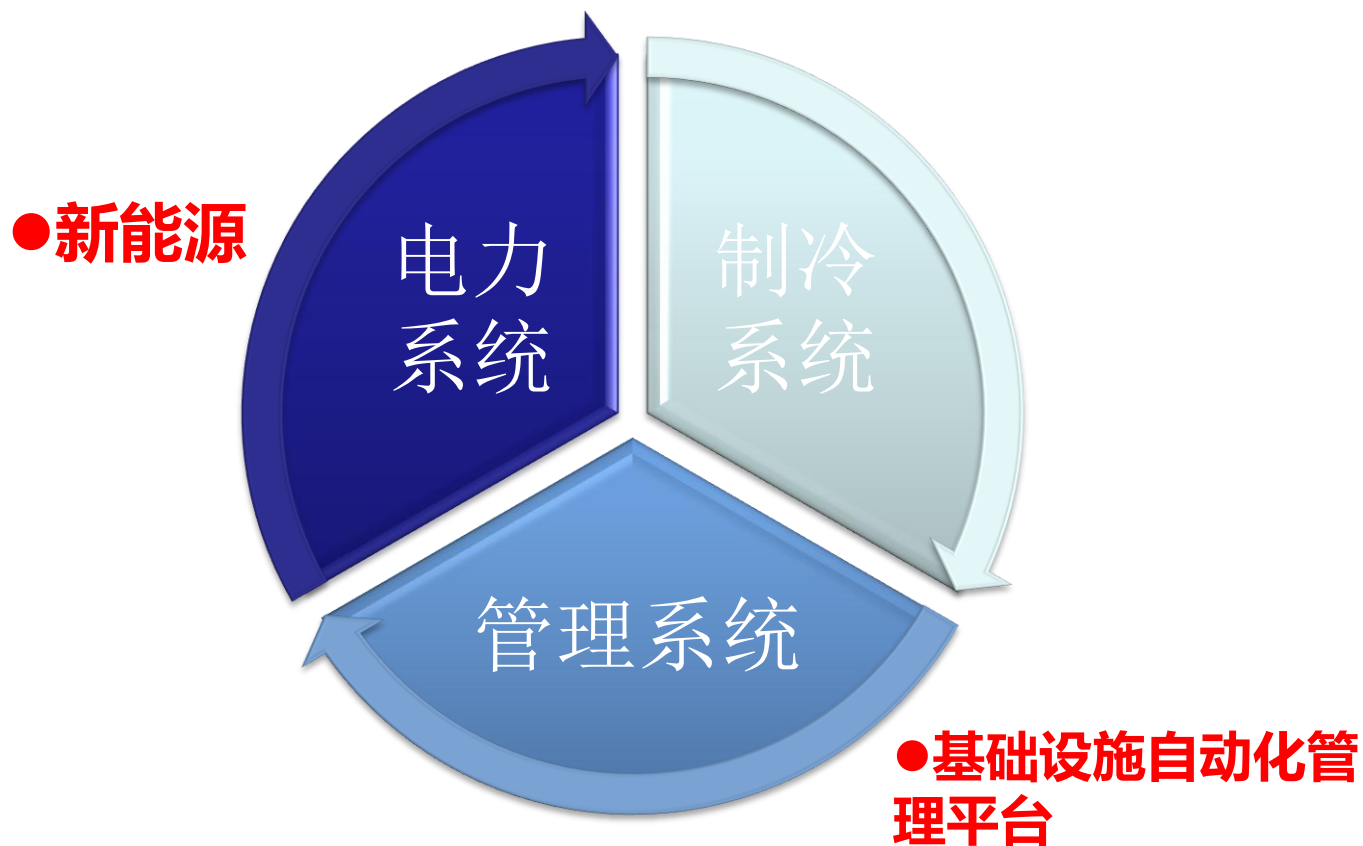
用地经济指标
园区总电力
市政配套



园区

腾讯数据中心技术研发方向

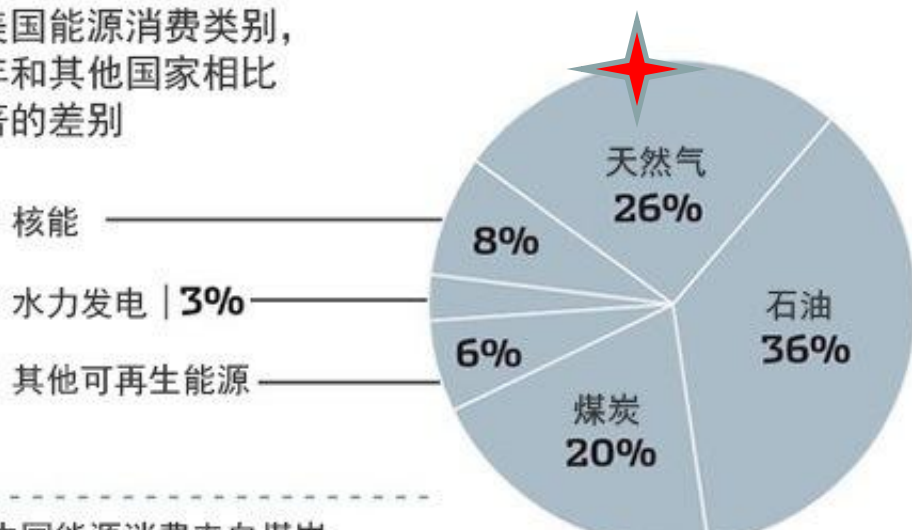
- 腾讯数据中心技术研发方向



• 冷电两连供-数据中心应用方案

地域特点

2011年美国能源消费类别，
以及当年和其他国家相比
较为显著的差别



69% 的中国能源消费来自煤炭

中国天然气所占比例5%左右

56% 的俄罗斯能源消费来自天然气

35% 的巴西能源消费来自水力发电

23% 的印度能源消费来自固态生物和废料

相关数据进行了四舍五入，因此百分比之和不为100。

来源：美国能源情报署

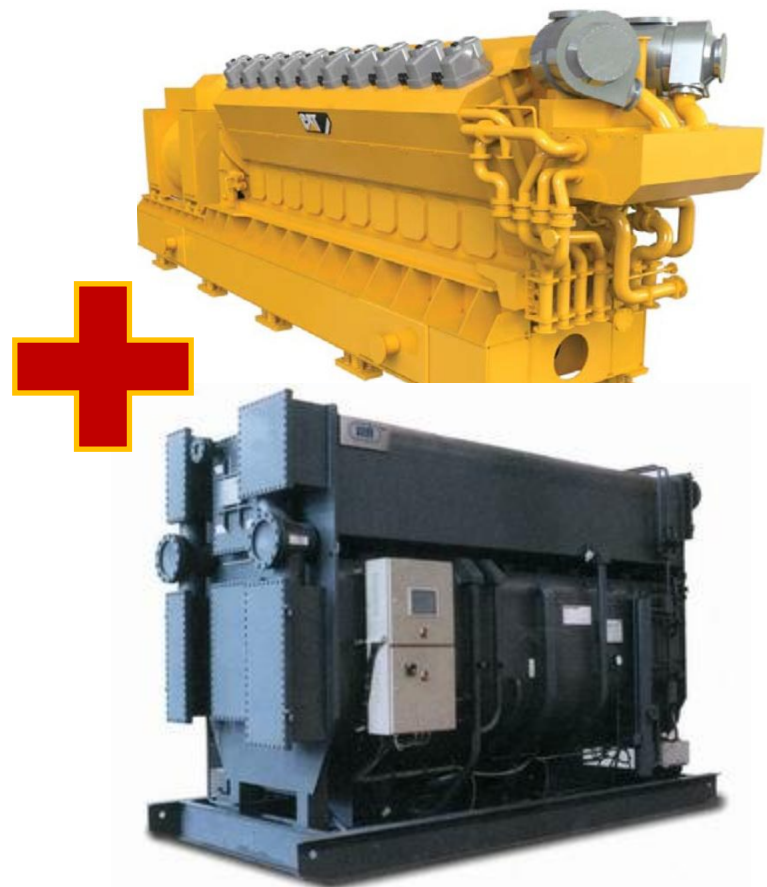
@华尔街日报中文网

《华尔街日报》

➤2013年2月25日《上海市天然气分布式供能系统和燃气空调发展专项扶持办法》

➤2013年7月18日国家发展改革委向各省直辖市自治区政府及主要的电力企业下发了《关于印发《分布式发电管理暂行办法》的通知》(发改能源[2013]1381号)

- 冷电两连供-数据中心应用方案

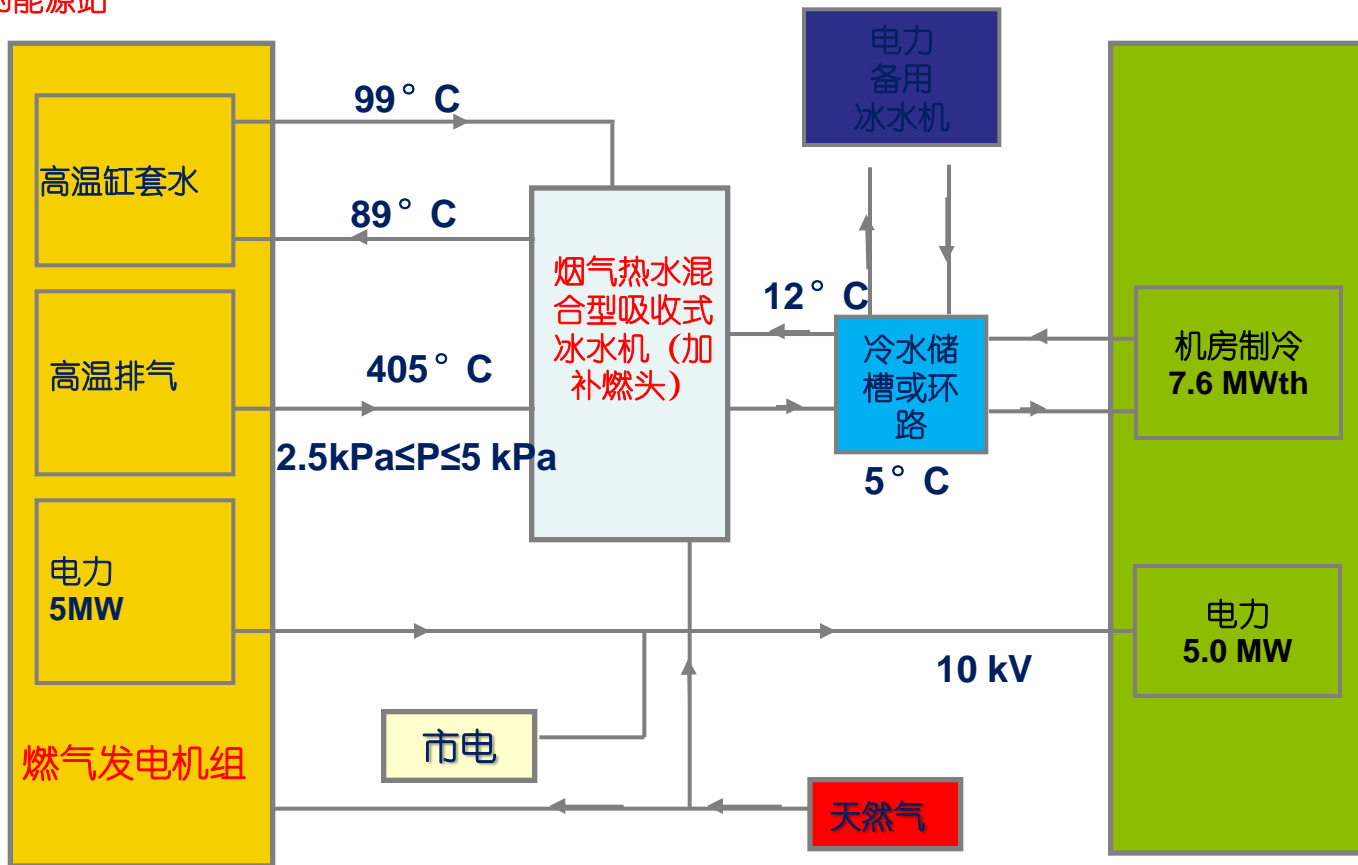


燃气发电机+溴化锂制冷机，一方气可发近5度冷电

冷电两连供-数据中心应用方案

燃气发电机组为核心设备
的能源站

IDC能源需求

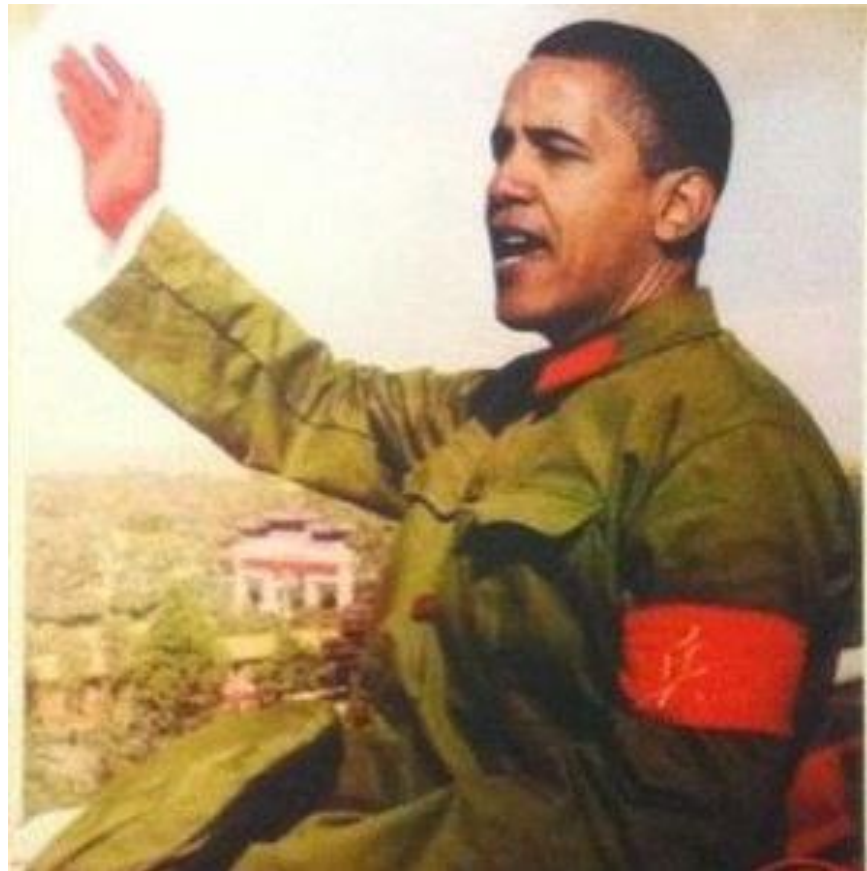


• 冷电两连供-数据中心应用方案

需要改进：
工程量大
建设周期长



需经过一番复合创新方可适应数据中心的应用



洋为中用，跨界应用，在复合创新中走出自己的路子



主 办：

TEG研发管理部

腾讯大讲堂

合作伙伴：

深圳大学、腾讯公关部