



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

软件定义能源： 新一代分布式锂电池电源系统

曾旭东 博士
首席执行官
联方云天科技（北京）有限公司



目录

- 新一代绿色数据中心演进
- 软件定义能源 及能源路由器
- 分布式锂电池电源系统
- 典型应用及部署案例



联方云天 公司介绍



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

- 联方云天科技（北京）有限公司于2012年成立, 2015年中科曙光战略投资合作,总部设立于北京；
- 由国家千人计划曾旭东博士带领的资深数据中心信息技术及电源领域专家组成的研发及运营团队；自主知识产权专利、著作权及产品TLC认证和测试；
- 领先业界基于分布式电源系统的智慧数据中心解决方案提供商；
- 数据中心能源互联网与软件定义能源的创新及领导者。



新一代绿色数据中心演进



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

趋势

- 模块化部署
- 直流微电网
- 能源虚拟化
- 利用绿色能源
- 引入自然冷却
- 统一管理平台

高效节能
安全稳定

目标

降低成本
提高竞争力

软件定义数据中心

PUE 趋近于1

标准化



技术

- 专利能源路由器
 - 高压直流供电
 - 锂电池及管理系统
 - 专利节能空调技术
 - 高效冷热通道封闭
 - 清洁能源无缝接入
-
- 统一管理平台，远程管理，无人值守
 - 智能能源管理，自动资源分配

软件定义能源

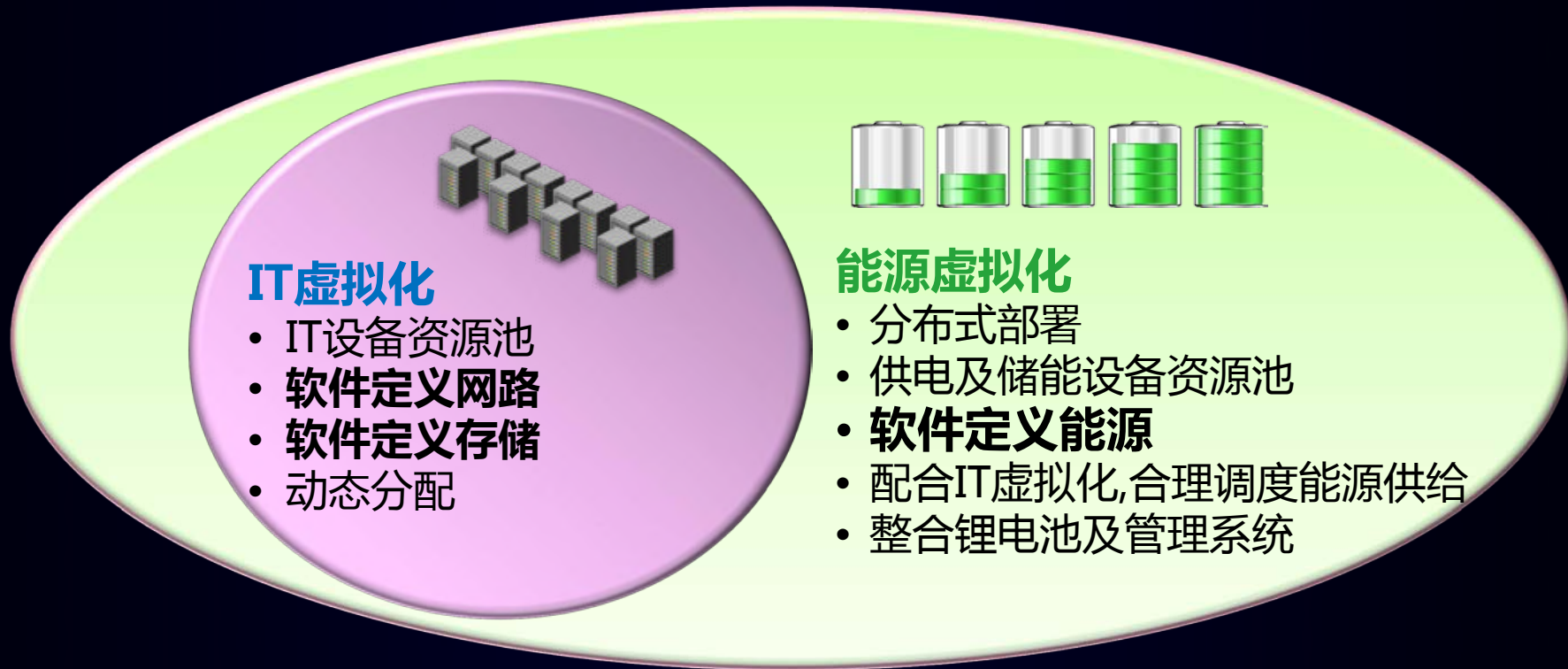
- 软件定义数据中心的子系统



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

解决传统UPS的痛点:

承重要求高,环境要求高,占用大量空间, 一次性投资大,扩容困难



能源虚拟化助力IT虚拟化,能源效率及可靠性提升

能源互联网的子系统

- 软件定义能源的数据中心



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

能源大数据分析
支持云计算平台

数据中心
分布式供电及能
源管理

高精密
自动化工厂及
能源管理

能源大数据在对绿色数据中心的高效节能方面，符合国家十二五纲要中节能减排政策实施

技术产品到市场的发展趋势



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

行业确定: 分布式电源系统, 信息通信技术跨领域整合系统在数据中心及能源互联网的发展方向



技术标准推动

行业市场: 分布式电源系统, 信息通信技术跨领域整合在数据中心市场于2015/2016起飞, 2017~2019逐步成为主流

IP能源路由器 - 4U机架式设备



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

GALAXY gSDE-d 系列



正视图



后视图

gER : 能源路由器

gLiB : 锂电池

能源路由器由电源模块, 监控模块, 锂电池组成。

- IP地址, N+M冗余, 自行组网
- IP控制流及能源流分离
- 系统输入电压380VAC, 输出电压240VDC
- 能源路由器提供2种配置: 6KW单电源模块和12KW(3KWx4) 多电源模块配置
- 锂电池容量为10AH, 使用寿命高达8年
- 锂电池支持100%完全放电
- 支持DC-Grid直流微电网互联, 增强型可用性T3+及T4
- 仅占用机柜空间4U
- 支持高温工作环境

软件定义能源: 能源路由器

- 实现分布式部署,纵向负载供电,

横向能源资源池扩容; 分布式部署,三层拓扑架构



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

能源虚拟化

能源路由器

- 功能模块化
- 锂电池及管理系统
- 管理及运行分离

直流微电网

- 能源池增强系统可靠性
- 标准界面
- 易于横向扩展

能源策略管理

- 能源路由器和直流微电网的监控、协调互动
- 优化能源池配置和利用

轻巧灵活

安全高效

弹性扩容

易于管理



4U机柜式的IP能源路由器已经通过中国信息产业通信电源产品质量监督检验中心,泰尔实验室的检测及ISO9001认证。

锂电池的引入,提升了整体系统的安全可靠性,系统寿命和空间利用率

GCCAlliance Confidential

SECURE SIMPLE GREEN

分布式锂电池电源系统 - 微模块数据中心应用



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference



微模块数据中心



集装箱数据中心



微模块数据中心 - 天津部署案例及内部结构



快速部署

- 即插即用，可在3到6个月完成部署

标准化模块

- 内置直流微电网，能源管理，环境管理和IT设备，内置或外接制冷设备，箱体部件可以标准化生产制造

高扩展性

- 一个微模块化机房为数据中心的 smallest 模块，通过模块的级联即可扩展成为一个大型的数据中心

绿色节能

- 正常工作情况下，年均PUE小于1.3；可接入太阳能、风能等绿色清洁能源高可靠性

信息智能及环境监控

- 三维可视化环境管理
- 信息智能及安全一体化

获得由中国数据中心发展联盟颁发的
“2013年度企业绿色数据中心标杆奖”

分布式锂电池电源系统 - 企业云计算一体机集成



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

IT及能源管理软件



一体机



能源路由器



IT及能源管理



4U能源路由器可与云计算一体机集成，该产品具有以下特点：

- All-in-One 的服务器、存储、网络、能源路由器 (电源、UPS及智能配电)的机柜式云计算产品
- 能源路由器和服务器、存储、网络一样横向扩容
- 能源管理软件提供远程故障诊断、配置、以及 能源路由器的各种性能管理功能
- 帮助客户充分利用各种能源，并防止 IT 系统遭受潜在的电力故障影响
- IT管理员可以同时管理IT设备及能源策略达到节能减排的目标
- 能源管理软件提供与服务器虚拟机整合支持：启动动态迁移，IT负载平衡，IT过载保护，存储镜像，关键任务保护，软关机及系统恢复等功能
- 管理员和用户可以使用任何移动终端进行管理

1. 按IT机柜位置部署列头柜及配电
2. 按需部署分布式电源及PDU在IT机柜
3. 按需加电及自动配置IP能源管理网络
4. 按需部署IT设备

SECURE SIMPLE GREEN

分布式电源系统典型部署

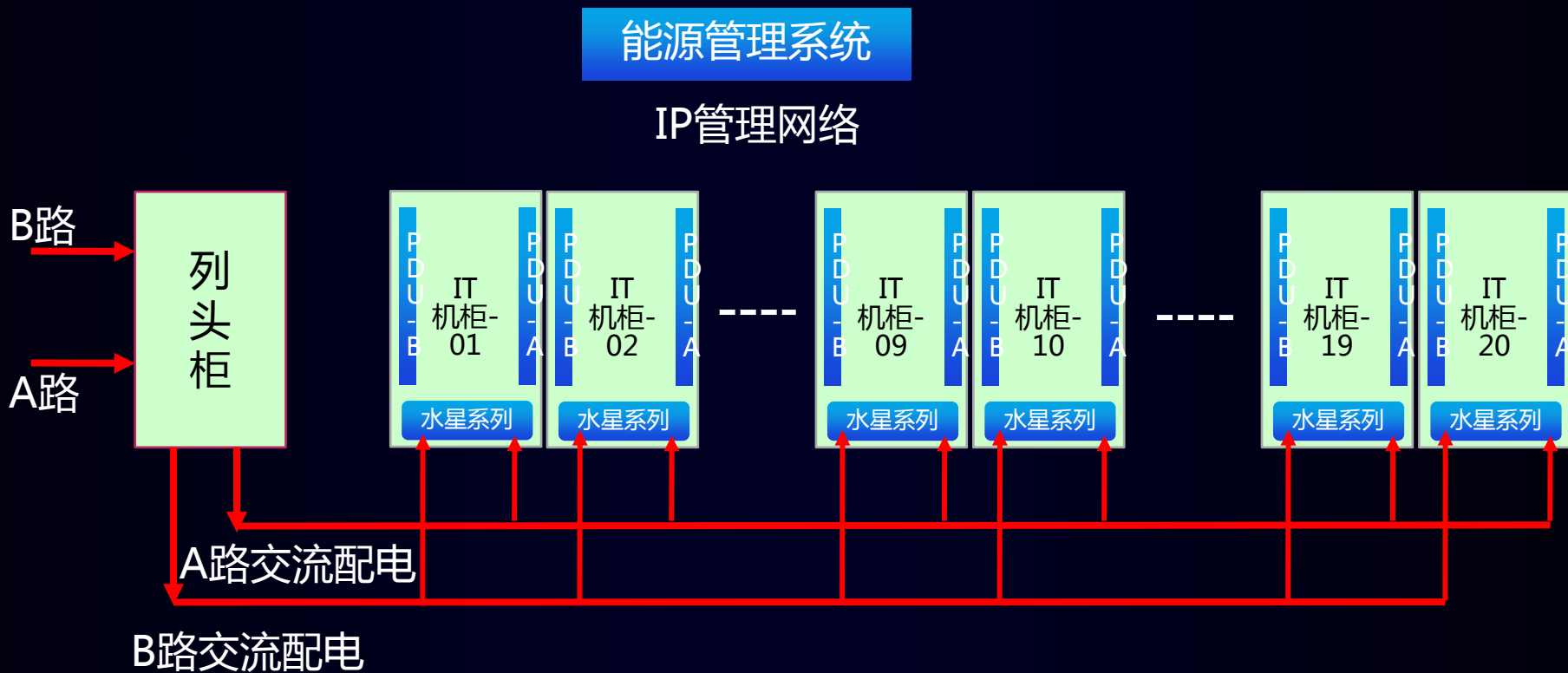
- 水星(Mercury)交流系列



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

- 系统空开采用交流空开，系统PDU采用交流PDU。

1. 按IT机柜位置部署列头柜及配电
2. 按需部署分布式电源及PDU在IT机柜
3. 按需加电及自动配置IP能源管理网络
4. 按需部署IT设备



能源路由器

- 分布式电源系统部署案例



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

轻巧灵活

安全高效

弹性扩容

易于管理



能效提高20%,空间利用率增加30%,承重要求减少60%,降低初始投资

分布式电源系统典型应用场景



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference



快速部署：电信某数据中心采用Mercury系列分布式电源系统，用时一周完成200套设备安装、调试及运行。

有效利用空间和承重：电信某数据中心采用Mercury系列分布式电源系统，完全满足楼面承重要求，在原有限的面积上最大

全模块化部署：联通某数据中心为全模块化设计，使用传统UPS无法满足全模块化的灵活部署，采用Galaxy系列分布式电源系统，与微模块完美结合，为用户提供灵活部署方案

机柜优先级管理：移动某数据中心根据每一个机柜不同的带载状态设置有不同的供电优先等级，以确保完成对不同机柜的分等级电力供应保障，采用Galaxy系列分布式电源系统，通过直流微电网可以保障机柜所需电力的灵活分配和调度。

不同制式、等级混合组网：电信某数据中心采用Mercury、Galaxy系列分布式电源系统，可以完美建成兼容交、直流输出，满足T2、T3、T4等级（冗余配置）数据中心混合组网，节省建设资金、最大化预留设计下实现数据中心供电系统建设。



SECURE SIMPLE GREEN

分布式锂电池电源系统 -应用及价值的体现



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

机房改造	新建数据中心	数据中心扩容
节能改造项目	模块化建设，供电系统可安放在模块内部，整体性更强	承重受限的项目
电池需更换的项目	分阶段建设的项目	无UPS或电池空间
UPS需更换的项目	高空间利用率的项目	利用零散空间
	快速部署的项目	数据中心等级提升
	有节能要求的项目	

联方云天分布式电源系统案例



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference

中国电信：上海、无锡、广州



中国联通：重庆



中国移动：苏州



金融行业：北京、上海、苏州、天津



教育行业：上海、江苏、福建



政企客户：上海、江苏、天津、河北、台湾



SECURE SIMPLE GREEN



第十届中国IDC产业年度大典
The 10th Internet Data Center Conference



Thank you!



联方云天科技（北京）有限公司

010-52456001/6002

地址：北京市朝阳区酒仙桥东路1号院M3楼
东四层418

URL: <http://www.gccatech.com>
邮箱: marketing@gccatech.com