

高效节能微模块数据中心 助力高校信息化建设和运营

厦科华恒盛股份有限公司

汇报人：雷超群





目录 CONTENTS

1

智慧校园

2

解决方案

3

案例分享

4

公司介绍



智慧校园

PART ONE

1

智慧校园



何为智慧校园？

1

智慧校园

智慧校园如何**实现**?

高校信息物
理基础设施



业务管理网
络信息系统

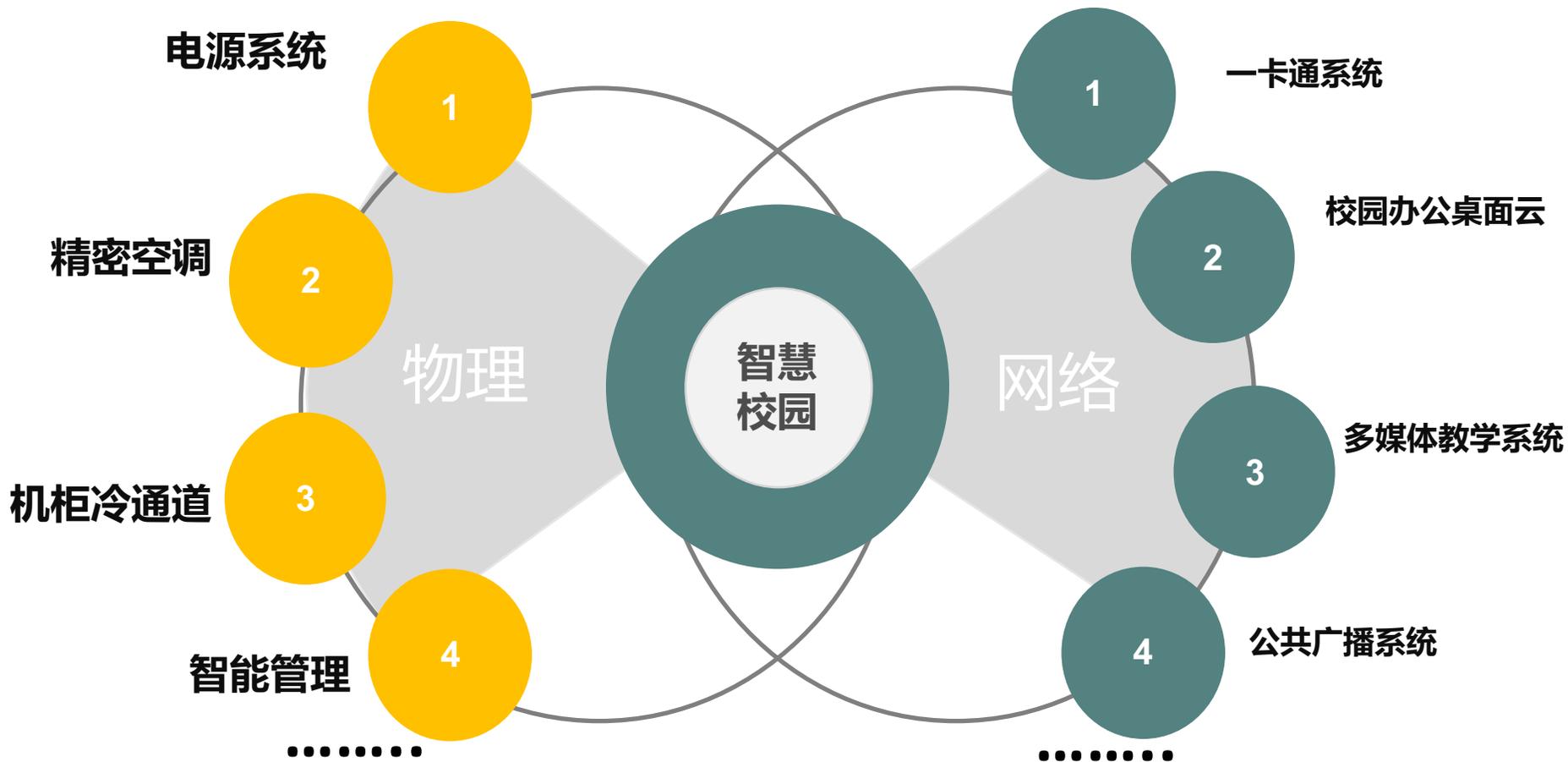


学校管理更
智能更高效

1

智慧校园

科华能提供哪些物理设施？



机房建设有哪些难题？

改造项目

- 涉及工程改造难度和周期长
- 线缆老化不易更换
- 旧设备不易搬迁

1

新建项目

- 选址困难，空间成本高
- 前期投资大
- 设计规划复杂
- 建设周期长

2

运行维护

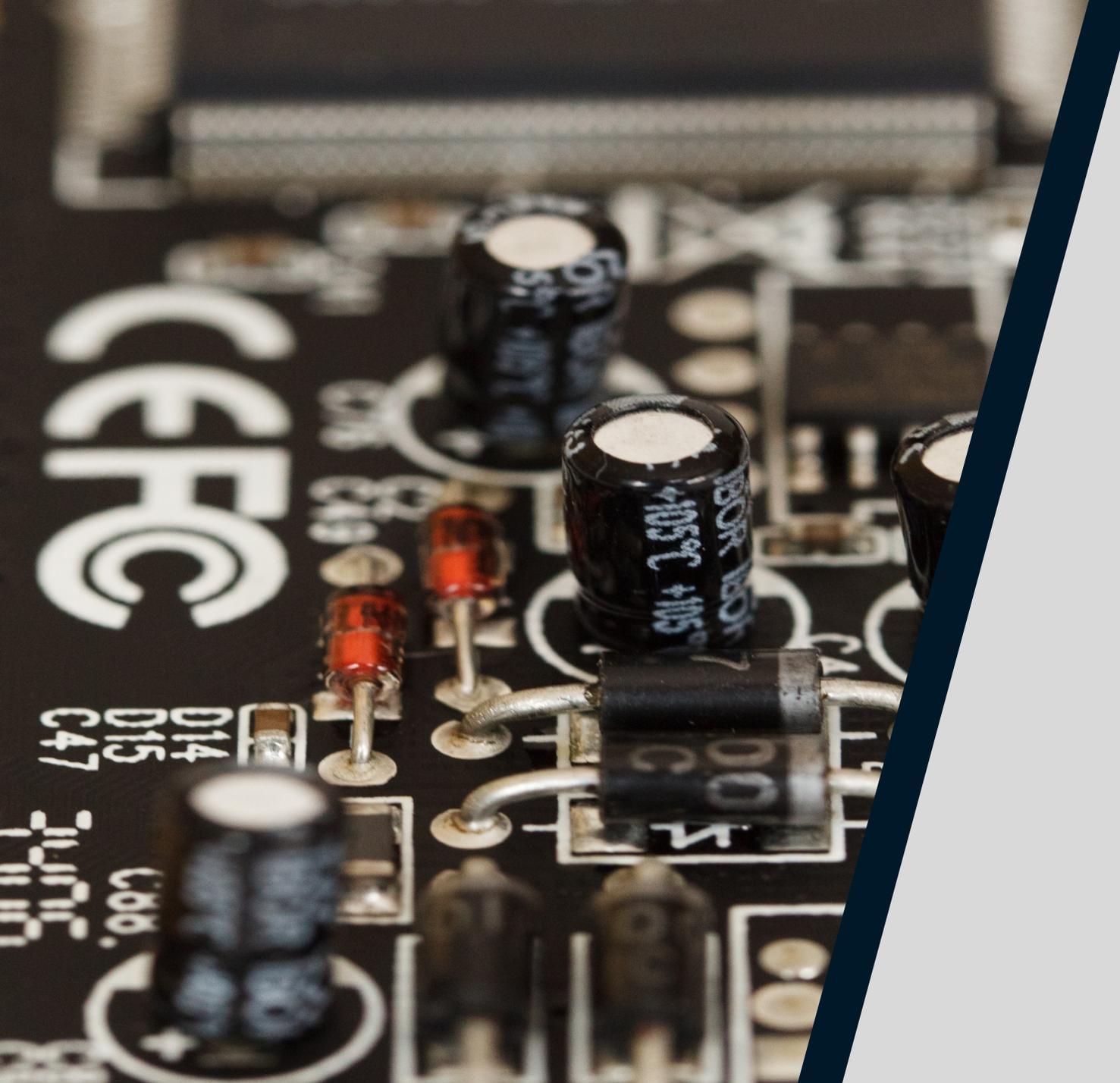
- 无人值守
- 缺乏专业人员
- 多家厂家售后配合

3

数据灾备

- 异地灾备
- 数据安全

4



解决方案

PART TWO

2

解决方案

■ 慧系列微模块解决方案

中大型

小型

微型



慧云

中大型数据中心

IT 负载： $\geq 20\text{kVA}$

负载机柜数量：10-48个



慧能

小型数据中心

IT负载： $\leq 20\text{KVA}$

负载机柜数量：2~8个



慧容

微型数据中心

IT负载： $\leq 10\text{KVA}$

负载机柜数量：1~2个

2

解决方案

适用场景：学校核心机房、大型图书馆机房、远程教育中心主机房等

UPS功率：≥20KVA

机柜：10~48个

慧云——模块化数据中心



用户价值

- ✓ 模块化、标准化设计，大大降低工程成本
- ✓ 低PUE值，大幅节约能耗开支、综合运维监控管理实现高效运营
- ✓ 工厂预制、建设周期缩减到2个月左右，节省时间
- ✓ 模块化按需分期建设，边成长边投资，能源效率高
- ✓ 实现智能管理，远程加本地管理

2 解决方案

数据中心全生命周期建设问题点

监控
厂商

电源
厂商

机柜
厂商

空调
厂商

集成
公司



问题1

行业微模块产品质量与技术专业度参差不齐

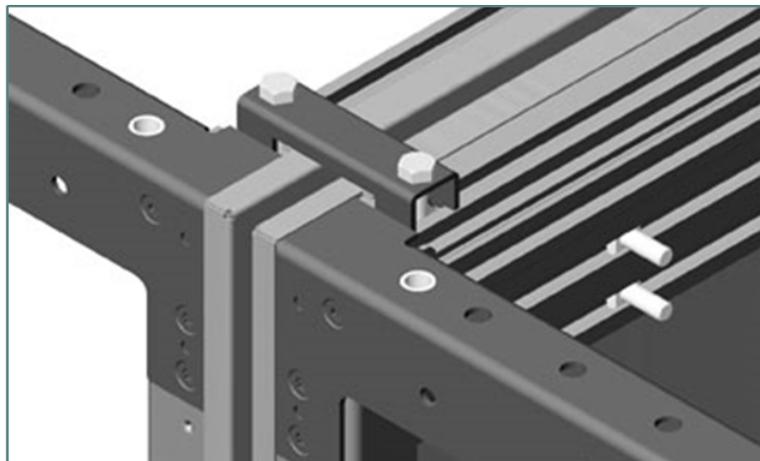
- 微模块是一个集合“风火水电”的数据中心
- 微模块是各个子系统的紧密结合，而不是东拼西凑
- 微模块的可靠性是整体可靠性，任何一个子系统不可靠，都将对整个系统造成严重影响
- 拥有自建自营数据中心能力的厂商，才是更加专业厂商

拥有最核心技术的微模块厂商，才能研制出更专业、更可靠的微模块产品

2

解决方案

数据中心全生命周期建设问题点



传统微模块

- 冷通道等部件由螺丝锁紧实现并柜
- 20柜位建设周期15天左右
- 扩容需要拆除并柜



框架式微模块

- 机柜冷通道等部件由框架支撑紧固
- 20柜位建设周期3-5天
- 扩容只需推入机柜

问题2
交付时间紧张，传统微模块
无法满足

微模块框架式设计，节省80%部署时间

2

解决方案

数据中心全生命周期建设问题点



传统机房找平及重新铺平工作费时费力

传统焊接式底座



调平底座



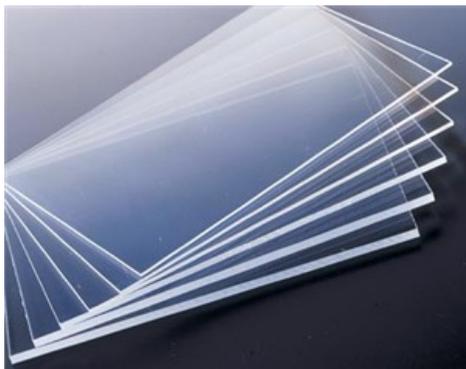
问题3
场地找平费时费力，拖延施工进度，增加施工成本

具备可调式底座，应对场地不平整度问题，省时省力

2

解决方案

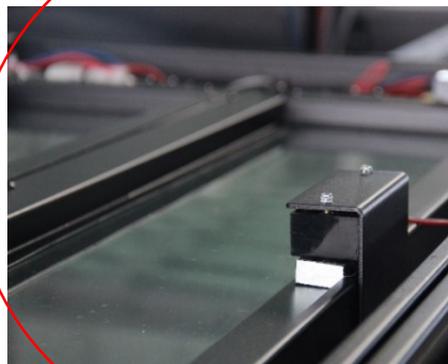
数据中心全生命周期建设问题点



- 透明防火PC
- 价格较低
- 容易老化泛黄降低透光率



- 防火玻璃
- 价格适中
- 透光好
- 安装隐患



- 防火防爆玻璃
- 价格较高
- 透光好
- 安装运行安全

问题4
PC板长期使用泛黄，普通防火玻璃爆裂影响施工安全

选择防火防爆玻璃，提升机房长期运行美观度，保障施工与运维人员的安全

2

解决方案

数据中心全生命周期建设问题点



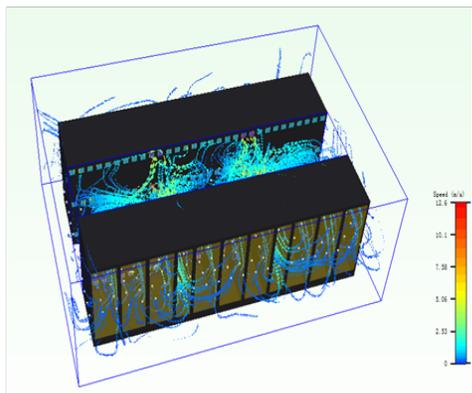
问题5
不同厂家设备接口.二次开发成本,频繁设计联络,频繁推诿

微模块的统一接口与集中监控管理,降低安装调试成本,方便运维管理

2

解决方案

数据中心全生命周期建设问题点



整体系统的CFD仿真，最优化制冷效果



采用直流变频空调
采用多机轮巡+软启动+休眠+数字控制等节能技术



采用高效UPS
采用模块轮休+ECO模式+智能风机调速等节能技术



采用照明人体感应设计“人走灯灭”节省照明用电

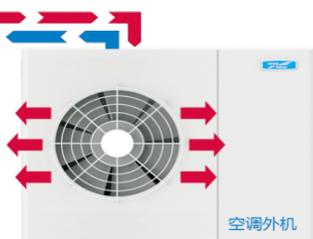
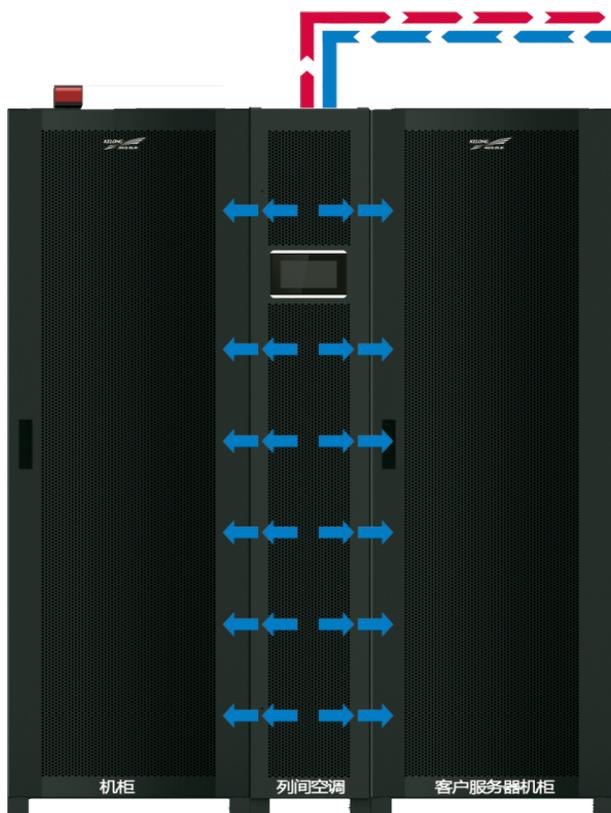
问题6
传统机房能耗大，碳排放超标，机房运行成本高

能耗问题：各子系统设备选型与功能组合策略优化，实现真正节能

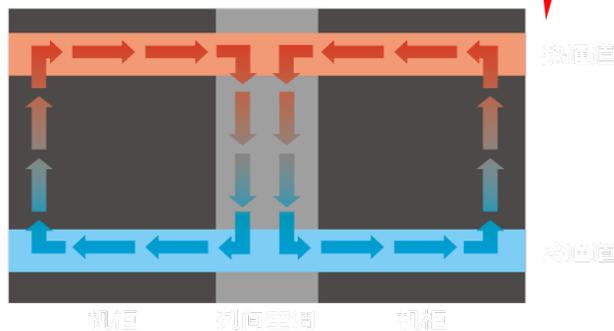
2

解决方案

慧能——全密闭单排微模块数据中心



更节能



小型

IT能耗： $\leq 20\text{kW}$
机 柜：2~8个

2

解决方案



传统机房

VS



科华慧能

慧能——全密闭微模块数据中心

客户价值：

- 1、高集成性：系统标准化，模块化，智能、安全、稳定、高效
- 2、机柜就是数据中心，实现了无工程化建设
- 3、封闭冷热通道、有效的节省了空间以及空调能耗，降低PUE值

2

解决方案

慧容——微型单柜机房



微型

IT能耗：≤10KVA
机 柜：1个

2 解决方案

适用场景：分布式网络机房、监控室机房、校园卡中心机房、信息化办公室、实验室等

UPS功率：≤10KVA 机柜：1~2个



传统机房

VS



科华慧容

慧容——微型数据中心

客户价值：

- 1、标准19英寸安装的机柜，完善的系统结构，模块组件，功能齐全，兼容性好
- 2、机柜就是数据中心，实现了无工程化建设；
- 3、施工周期短，安装方便，扩容性强
- 4、有效的节省了占地空间以及空调能耗



案例分享

PART THREE

3

天津科技大学

项目背景

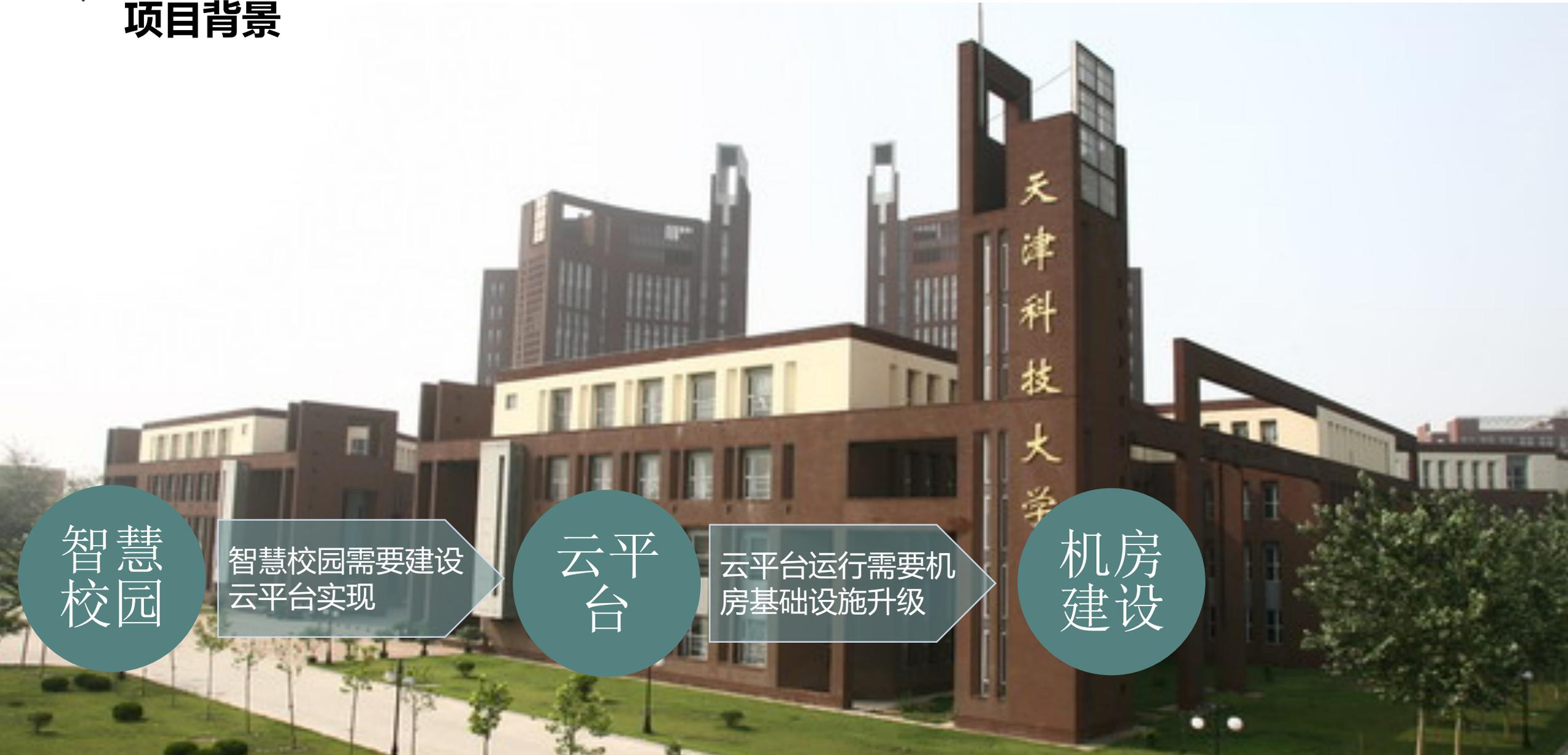
智慧
校园

智慧校园需要建设
云平台实现

云平
台

云平台运行需要机
房基础设施升级

机房
建设



3

案例分享

建设目标

改善机房基础环境，打造经济实用、安全可靠的机房，解决基础设施方面的瓶颈；通过升级现有基础设施提高云平台的性能及可靠性，为在校师生提供高品质的内容交付服务

先进性
5-10年

节能性
30%

可靠性
机房

智能运
维

3

案例分享

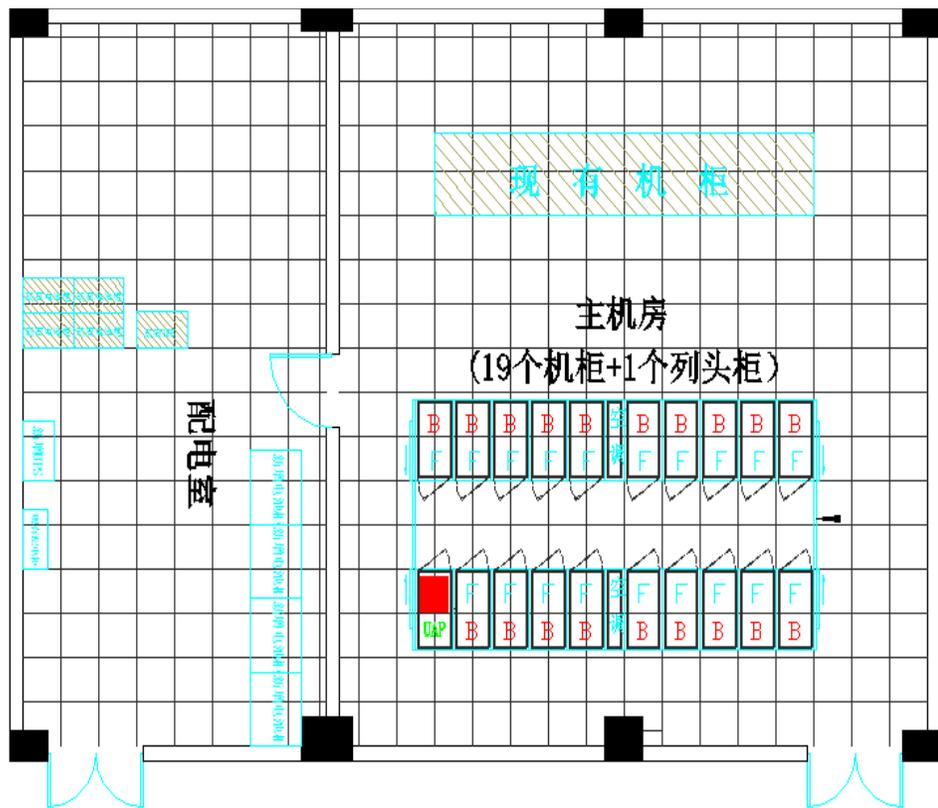
数据中心基础设施建设流程



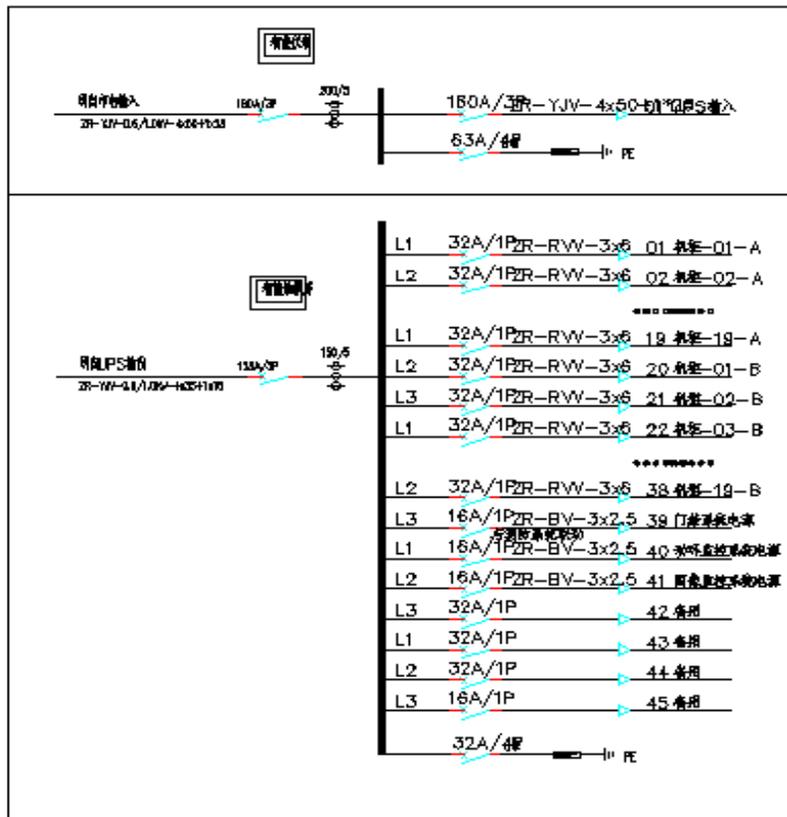
3

案例分享

数据中心规划设计



主机房设计符合最新
国标要求



动力设备、UPS主机
和电池物理隔离

3

案例分享

机房各子系统设备配置清单

精密列间空调

KHNA-X25 列间空调2台

数据中心供配电系统

数据中心动力配电柜1台，
给机房UPS、机房照明、
列间空调等提供电力分配

不间断电源系统

FR-UK3380 UPS 1台，
12V100AH蓄电池58只



服务器机柜

KSER-61142BK-MF

PDUH-A32G10B 46个

封闭冷通道

封闭冷通道1套；包含翻
转天窗、支撑板、自动门、
指纺刷卡器、感应灯带等

集中监控系统

3D机房集中监控系统 1套。包含
门禁系统、视频系统、环境系统、
消防系统、配电系统等

3

施工展示

数据中心基础设施建设

机房装修

供配电 (含UPS)

综合布线

机柜微环境



空气调节及新风

防雷系统

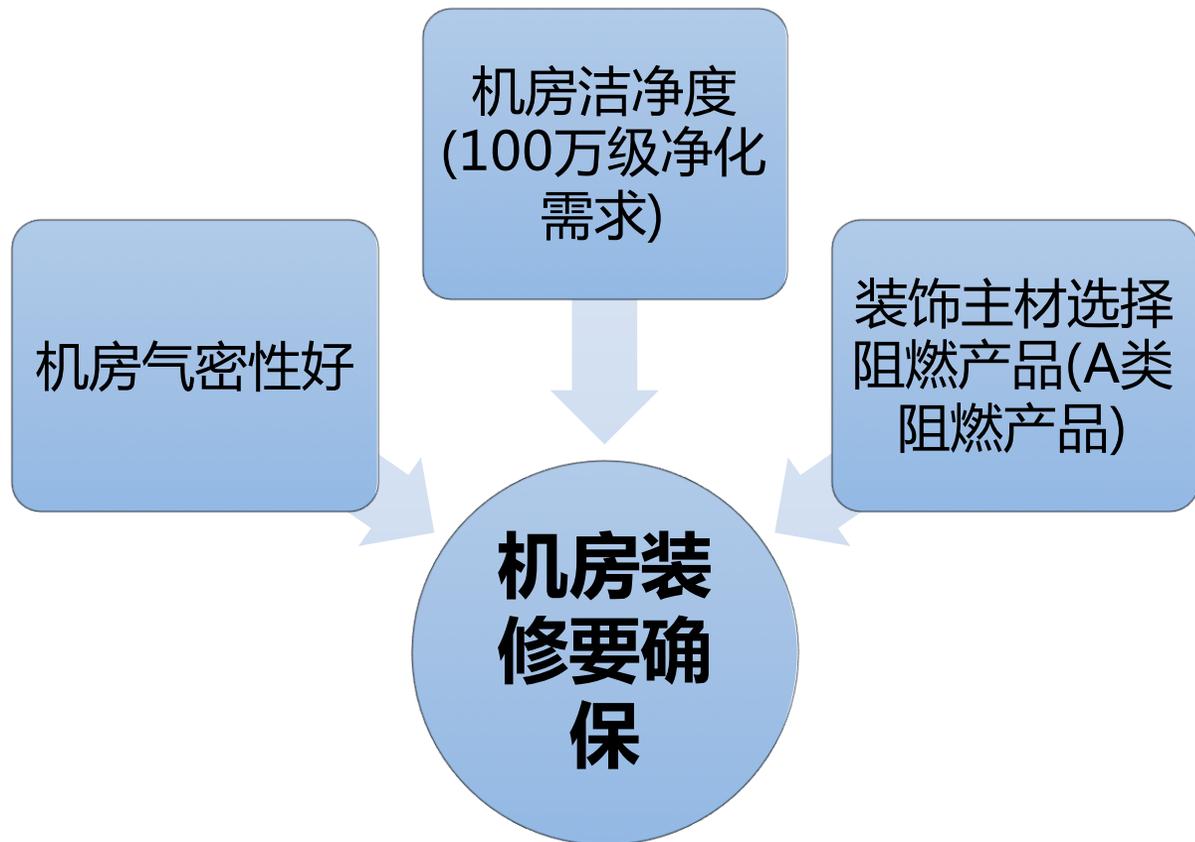
消防系统

监控管理

3

案例分享

数据中心机房装修



工程装修

设备进场

设备安装

调试运行

前期
处理

建设
隔墙

保温
处理

加固
处理

找平 / 封堵 / 防鼠 / 防尘 / 防水处理

3

案例分享

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行



材料	吊顶	地面	墙面	选料原则
推荐材料	铝合金微孔板、铝塑板、钢板、矿棉吸音板、石膏板等	抗静电活动地板、网络地板、抗静电地胶板、地面砖等	多用复合彩钢板	环保、防火不起尘 易清洁 好维护

3

案例分享

工程施工流程

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行

机房装修：地面、吊顶工程、墙面工程、其他

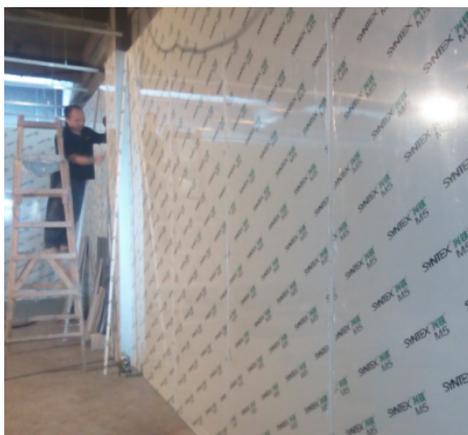
找平 / 封堵 / 防鼠 / 防尘 / 防水处理



地面找平/
管线预埋



轻钢龙骨/
墙体保温



彩钢板饰面



吊顶/防雷接地
地板支架



铺设静电地板

3

案例分享

设备进场安装

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行



安装UPS/电池组

3

案例分享

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行



机柜上架、并柜

3

案例分享

设备安装

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行



冷通道安装

3

案例分享

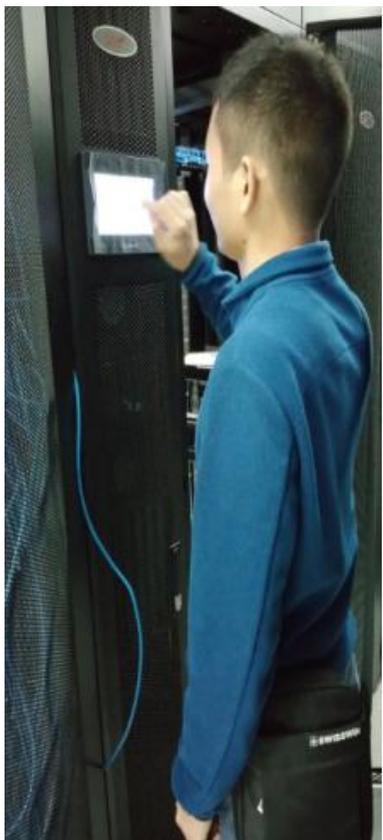
调试开机

工程装修

设备进场

设备安装

调试运行



行级空调 1+1冗余



精密配电柜/列头柜

3

案例分享

项目竣工



3 案例分享

快速——建设周期比传统模式缩短2/3



毛坯房屋

Day1



装修完成

Day24



设备入场

Day28



项目竣工

Day35



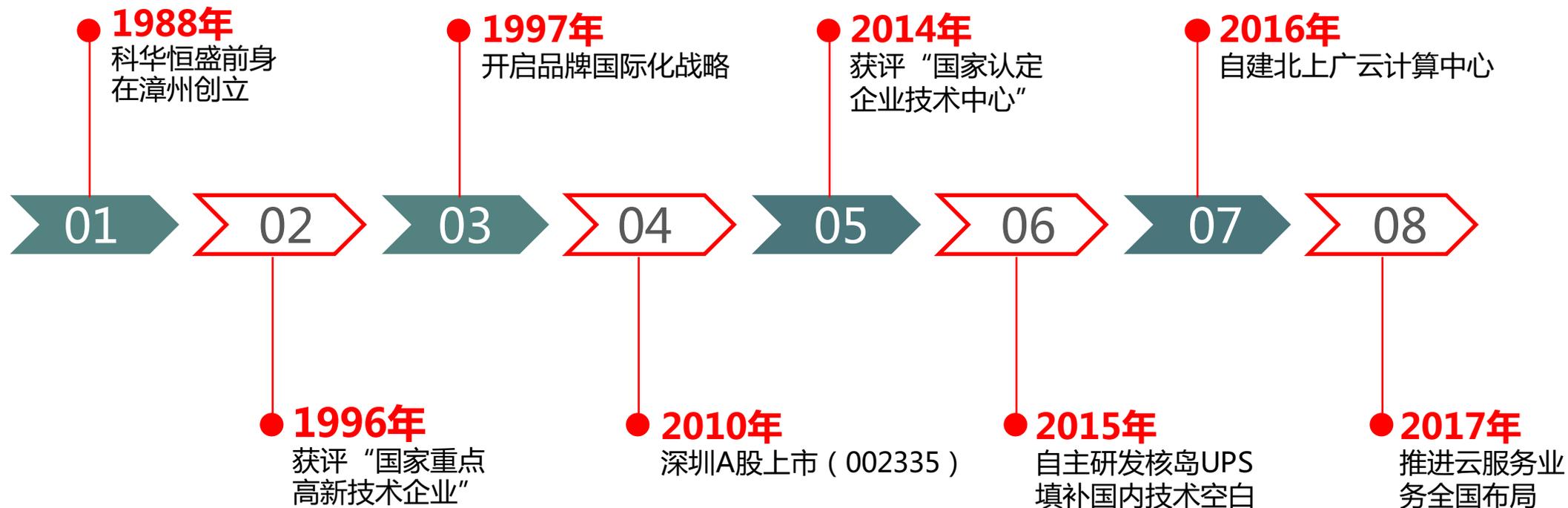


公司介绍

PART FOUR

发展历程

Kehua History



4

公司介绍

市场地位

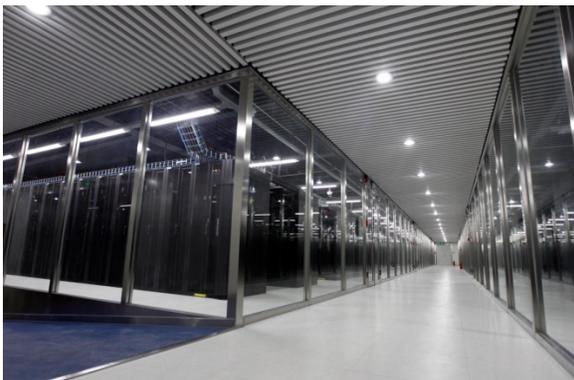
Strong Position



主营业务市场占有率连续
20年 位居国产品牌 **首位**



服务于全球 **100+** 国家和地区的用户



数据中心建设运营经验

8年+

数据中心、数据安全、云资源服务

全球新能源企业

500强

全面布局光伏、储能、
微网、充电桩

4

公司介绍

研发实力 R&D strength



自主培养**3名**国务院特殊津贴专家
研发团队成员**700+**



承担**30+**国家级与省部级火炬计划、国家重点新产品计划、863计划等项目



参与**60+**国家和行业标准制定
获得**300+**国家专利、软件著作权等知识产权



- 国家认定企业技术中心
- “国家火炬计划重点项目” 承担单位
- 国家重点高新技术企业
- 国家技术创新示范企业
- 全国首批“两化融合管理体系”贯标企业

4

公司介绍

卓越供应链 Excellent Supply chain



科华精益生产管理体系KPS
(Kehua product system)

结合两化融合与精益管理的理念以“信息化、表格化、可视化”的手段实现“标准化、规范化、流程化、自动化”的目标，形成具有科华恒盛特色精益生产管理体系

“一体两翼”发展战略

业务生态 同源技术



云基础服务

云服务
云安全
云动力

能源基础

电力保护及节能一体化
系统集成服务
智慧能源管理

新能源

光伏
储能微网
电动汽车充电

4

公司介绍

能基·行业级高端电源产品解决方案提供商



G20杭州峰会



港珠澳大桥



中国海油

政府、金融、通信、公共行业持续保持领先优势

4

公司介绍



地铁

服务于全国30多个城市、近70条城市轨道交通线路



拓展国防军工市场

业内率先获得最齐全的“军工资质”

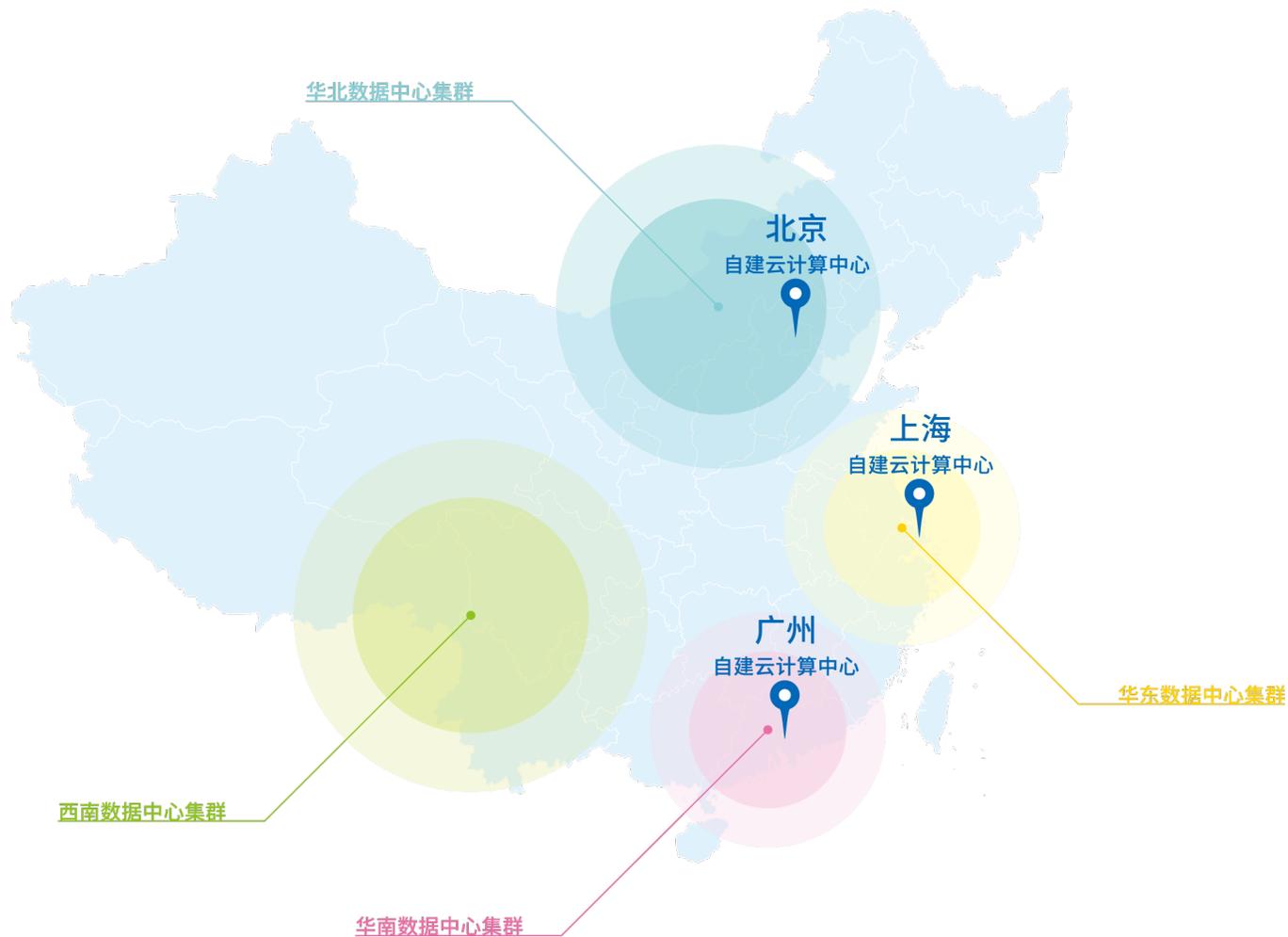


广西防城港核电站

自主研发核岛级UPS首次应用于核电项目打破国外垄断

4 公司介绍

云基·业界领先的高安全云服务提供商



3大

布局北京、上海、广州三大云计算中心

1.5W+

提供15000+机柜，在全国形成华北、华东、华南、西南四大数据中心集群

8年+

拥有8年+数据中心解决方案及运营管理经验，提供全生命周期管理与服务

4

公司介绍

云基·业界领先的高安全云服务提供商



4

公司介绍

服务体系 Service system



厂家级服务支撑

3大营运中心
16个技术服务中心
50+厂家直属服务网点



3A服务理念

高保障 (Assured)
应时而动
(Apropos)
主动 (Active)



主动式 三级服务体系

以直属网点、区域技术服务中心、用服中心与总部研发为支撑
提供预防性主动服务

4

公司介绍

教育客户群

教育局

广州教育局50所中小学项目
江西省教育厅
茂名教育局各地区小学
舒城教育局
郑州市教育局
新余市教育局
枝江教育局
本溪市教育局第21中学
昆明教育局
石家庄教育局

石家庄市长安区教育局
五华区教育局
济宁市汶上县教育局
弥勒教育局
双城区教育局
松桃教育局
青岛市教育局
头沟区教委雁翅教育基地
盐源县教育局
石家庄长安区教育局

职业学校

厦门海洋职业技术学院
贵溪市职业技术学院
理工职业技术学校
中等职业技术学校
武汉工程职业技术学校
延安职业技术学院
广州市司法职业学校
第一中等职业学校
铜陵职业技术学校
长江职业学院
嘉兴南洋职业技术学院
山西建筑职业技术学院

农业职业学院
深圳市博伦技术职业学校
荆州理工职业学院
石景山黄庄职业高中
天津现代职业学院
温州东方职业技术学院
宁波杭州湾国际职业学校
武汉软件工程职业学院
扬州职业大学
云南（六盘）职业技术学院
福州职业技术学院
北京劳动保障职业学院

本科高校

武汉理工大学
 石河子大学
 天津体育大学
 天津大学
 天津科技大学
 上海科技大学
 长春理工大学
 广东电子科技大学项目
 北北京信息大学
 北方工业大学和云南省地震局
 内蒙古工业大学
 四川大学磨子桥校区
 北京师范大学附属中学京西分校
 厦门大学
 上海外国语大学
 河南大学
 西安电子科技大学
 浙江工商大学

东北大学
 厦门大学公共卫生学院
 沈阳建筑大学
 天津中医药大学
 中南大学
 北京大学
 北京西城经济科学大学
 国防大学防务学院
 三峡大学
 石油大学
 福建农林大学
 南山首府（大连）大连外国语大学老校区
 青海民族大学
 山东大学威海校区
 上海海事大学物流工程学院
 天津师范大学
 北京工商大学
 北京市房山北京高校大学生创业园东门

成都工业大学
 对外经贸大学
 吉林市东北电力大学
 南京大学软件学院
 南京医科大学
 上海工商大学
 首都经贸大学花乡校区
 苏州利物浦大学
 太原理工大学
 湘潭大学
 邮电大学
 长春工业大学人文信息学院
 内蒙古农业大学
 山西医科大学
 苏州西交利物浦大学
 北京中医药大学良乡校区
 常州大学

天津财经大学
 延扬州职业大学
 云南开放大学
 海南师范大学
 华北电力大学
 边大学
 矿业大学
 石油大学学生公寓
 西安石油大学宿舍楼
 河北大学
 集美大学
 首都经济贸易大学
 中北大学
 华大大学泉州校区图书馆
 南京邮电大学
 内蒙古大学
 苏州大学
 常州大学靖江分校

K12学校

岳西思园中学
 启东高级中学
 天津市新华中学
 滨海新区欣嘉园中学
 阜阳城郊中学
 杏花岭中学
 北京师范大学附属中学京西分校
 泉州第一中学
 厦门科技中学
 重庆市彭水县彭水中学
 第八、第九、龙初级中学
 回龙观中学
 揭阳空港经济区第一中学
 大兴人民中学
 南开中学
 苏州中学
 濮阳第一高级中学
 北京市第十一中学
 北京市第五十四中学

通州高级中学
 新疆实验中学
 徐州第二中学项目
 重庆渝北实验中学
 安宁太平中学
 北京第56中学
 北外附校三水外
 麻阳县锦江中学
 上海控江中学
 绍兴越州中学
 国语学校建设项目（一期）中学部
 海安中学
 海口第一中学
 济南历下中学台州高级中学
 盐城市上冈中学
 会泽中学
 历城实验中学信息机房
 吕梁市离石区江阴高级中学
 南通第三中学

瀚唐小学
 莲花小学
 茂名教育局各地区小学
 苏州科技诚实验小学
 大同小学 / 市际拦截站
 深圳市福田区景龙小学
 苏州文昌小学
 昆山春晖小学
 长沙市雨花区中心小学
 武昌小学、枝江教育局
 海口演丰小学
 吉安师范附属小学
 锦里小学
 南通实验小学
 宿豫区小学
 寨上小学
 实验小学
 沿河中学
 扬中高级中学

先锋小学
 风裕中心小学
 历下小学
 溧水小学
 武汉市洪山小学
 江宁小学
 九一小学
 泉州新华小学
 五一小学
 长沙市雨花区实验小学
 重庆大佛段小学
 本溪市教育局第21中学
 东营实验中学
 海口市第二中学
 华职中学机房项目
 渠道备货、松树桥中学
 福州教育铜盘中学
 沈阳134中学
 宁波镇海中学



助力高校信息化建设与发展 科华恒盛期待为您服务

谢 谢