



# 绿色高效节能制冷 (Kehua High) 解决方案

# 科华之路

Kehua's  
Milestone

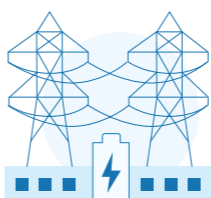


## 企业简介



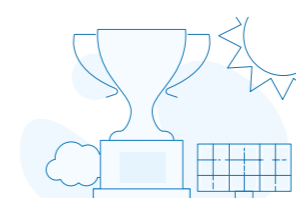
科华数据(股票代码 002335)前身创立于 1988 年,立足电力电子核心技术,融合创新数字科技,提供数据中心、高端电源、清洁能源综合解决方案,服务全球 100 多个国家和地区客户,推动政府、金融、工业、通信、交通、互联网等行业数字化、能源低碳化的转型发展,共建可持续美好未来。科华,创造可持续价值。

## 卓越研发



220+ 项

国家、行业 and 团体标准的制定



40+ 次

获国家及省部级 科学进步奖



2100+ 项

专利、著作权等知识产权



40+ 项

承担国家级火炬计划、国家 863 课题、国家重大专项课题等



5 名

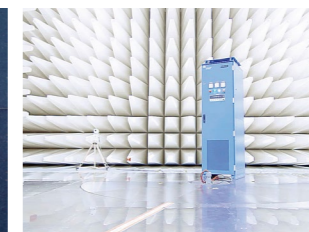
自主培养国务院特殊津贴专家



焓差实验室



博士后科研工作站



电磁兼容 (EMC) 实验室



环境模拟实验平台

- 国家高新技术企业
- 国家知识产权示范企业
- 国家技术创新示范企业

- 国家认定企业技术中心
- 院士专家工作站
- 博士后科研工作站

- 国家火炬计划重点项目承担单位
- 全国首批“两化融合管理体系”贯标企业
- 全国产品和服务质量诚信示范企业



## 生产智造

科华数据拥有行业领先的供应链管理体系，通过数字化、智能化的管理转型升级，持续提升具有“质量、成本、效率、柔性、敏捷、集成”特色的科华精益生产管理体系 KPS (Kehua Product System)。公司在厦门、漳州、角美、佛山等地设立四大规模化、专业化的智造基地，满足集团两大板块、三大业务、多系列产品的敏捷生产，形成数智化、定制化和一体化的卓越供应链。

我们始终坚定追求“科技领先、品质超群、用户信赖”的质量方针。以 ISO 9001、ISO 14001、OHSAS 18001 三体系为基础，配备专业化质量保障团队及智能化检测系统，从原材料检测到成品出库，全方位进行综合动态监管，打造可追溯的全生命周期质量管控。

### 科华精益生产管理体系 KPS (Kehua Product System)



## 4 大生产智造基地



厦门工厂



漳州工厂



角美工厂



佛山工厂

- 国家级绿色工厂
- 全国工人先锋号
- 中国绿色发展之星
- 全球新能源企业 500 强
- 国家科学技术进步奖二等奖
- 中国电源学会副理事长单位
- 国家工信部服务型制造示范企业
- 中国碳目标绿色先锋企业
- 国家工信部工业产品绿色设计示范企业
- 国家工商局守合同重信用企业
- 全球 UPS 竞争战略创新与领导力奖
- 连续多年获得“先进基层党组织”荣誉称号
- 福建省政府质量奖
- 福建省智能制造试点示范企业
- 福建省轨道交通协会会长单位
- 中国工商银行“总行级合作客户”
- .....

### 产品认证



# 目录

## Kehua High Joiner 系列房级空调

- 01/ 风冷房级精密空调 KHJA (7.5kW-20kW)
- 03/ 风冷变频房级精密空调 KHJA (30kW-100kW)

## Kehua High Neighbor 系列列间空调

- 05/ 风冷列间空调 KHNA (25kW-65kW)
- 07/ 全变频氟泵双循环机组
- 09/ 集成氟泵集中式室外机

## Kehua High Cute 系列机架空调

- 11/ 机架式空调 KHCA

## Cases 案例集

- 13/ 典型案例
- 19/ 典型客户

绿色高效节能制冷 (Kehua High) 解决方案







# Kehua High Joiner (7.5kW-20kW)

## 风冷房级空调

### 产品简介

Kehua High Joiner (7.5kW-20kW) 风冷系列为基站、中小型机房等提供专业的制冷解决方案。作为机房的重要组成部分，为设备环境量身设计，配置恒温恒湿功能，具备大风量、小焓差、高显热比设计特点，实现高可靠性、寿命长、高效节能的价值，确保机组全天候无忧节能运行。

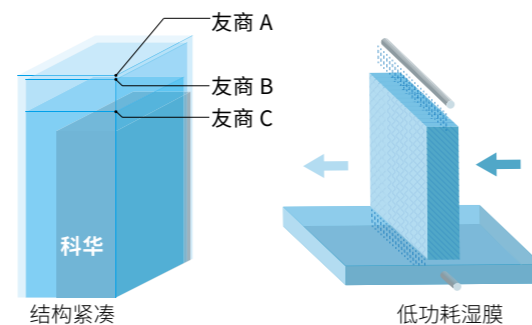
### 客户价值

#### 高效 - 省钱

- 高能效比、高显热比，实现高效制冷、高效节能
- 高品质冷凝器，体积小、重量轻、安装及运维便捷
- 采用大风量 EC 风机，标配 R410A 环保冷媒，实现降噪节能
- 机组自带快速接头，免焊接，安装灵活，实现高效运维
- 尺寸小、占地少、结构优，为客户大幅节省机房面积，减少投资成本
- 采用低功耗湿膜加湿，节能省电，适用范围广

### 适用范围

- 通信基站
- 中小型机房
- 中小型仓储室
- 变电所、变电站设备间



#### 高智能 - 省时

- 具备现场监控及远程监控能力，高效运维
- 标配 RS485 接口，可实现本地及远程监控
- 配置完备的系统自检测、告警、保护功能
- 智能控制系统，可多台群控，具有定时轮巡与故障自动切换功能
- 超宽电网适应性，具有相序保护功能、来电自启动和延时启动功能
- 采用全中文 LCD 屏，具备多级密码权限、专家系统自检诊断功能，易运维
- 室内机 100% 全正面维护，抽拉式模块设计，大大提高运维效率



#### 高可靠 - 省心

- 采用高效可靠压缩机，保障系统运行的可靠性
- 365 天 × 24 小时全天候运行，十年长寿命设计，运行与维护成本低
- 超宽运行温度范围（室外 -35°C ~ 45°C），室外可超低温运行



### 产品技术参数

名称	室内机型号					
	KHJA-B8AU	KHJA-P8AU	KHJA-B12AU	KHJA-P12AU	KHJA-B20AU	KHJA-P20AU
主电源	380V/3PH/50Hz					
送风方式	风帽上送风					
制冷量 (kW)	7.5	7.5	12.5	12.5	20.0	20.0
显冷量 (kW)	6.8	6.8	11.3	11.3	18.0	18.0
循环风量 (m3/h)	2300	2300	3600	3600	5400	5400
加热能力 (kW)	/	3	/	3	/	3
加湿能力 (kg/h)	/	1.5	/	1.5	/	2
机组宽度 (mm)	550	550	650	650	800	800
机组深度 (mm)	450	450	450	450	650	650
机组高度 (mm)	1800	1800	1800	1800	1800	1800
整机最大运行电流 (A)	8.4	13.0	11.9	16.5	21.8	26.3
参考重量 (kg)	112	118	132	138	168	174
名称	室外机型号					
	KHNR8	KHNR8	KHNR12	KHNR12	KHNR20	KHNR20
主电源	220V/1PH/50Hz					
机组宽度 (mm)	728	728	728	728	1080	1080
机组深度 (mm)	405	405	405	405	405	405
机组高度 (mm)	762	762	1372	1372	1372	1372
重量 (kg)	34	34	53	53	85	85

注：  
 ● 机组测试工况：室内回风 24°C / 50%RH，室外 35°C  
 ● 标配 R410A 制冷剂  
 ● 机组标配 EC 风机、电子膨胀阀  
 ● 送风方式：标配上送风，下送风具体技术参数指标另请咨询科华公司  
 ● 如需采用更高效、节能的变频机组，请另行咨询科华公司



# Kehua High Joiner (30kW-100kW)

## 风冷变频房级空调

### 产品简介

Kehua High Joiner (30kW-100kW) 风冷变频系列为中大型计算机房、通信机房、工业控制机房等场所提供制冷解决方案，主要解决数据处理及存储量的持续增长带来不同时间段动态变化的负荷需求，并能有效解决机房温度波动大的问题，从而通过提高数据中心的能效以及系统的可靠性，降低数据中心的全生命周期内的运营成本。

### 客户价值

#### 高效 - 省钱

- 全变频技术，实现冷量 10~100% 无级调节，动态负荷高匹配性
- 采用高效 EC 后倾离心风机，风量可连续调节，快速匹配机房冷负荷
- 采用高效 V/A 大换热面积蒸发器，实现快速、高效制冷
- 机组采用模块化设计，降低安装难度，拆装灵活，拆分无需切割铜管，降低搬运成本

### 适用范围

- 中大型数据中心
- 监控室、配电室及电池间
- 工业控制室和精密加工设备

- 电控盒抽拉式设计，易于维护
- 双电子膨胀阀设计，变容量智能低载除湿，低至 10% 负载工况下精确除湿，调节范围宽，精确制冷、高效节能
- 采用直流变频压缩机，软启动，减少对配电系统的冲击
- 在同等散热能力下，采用紧凑型室外机，单台有效节省占地面积可达 38%

#### 高智能 - 省时

- 7 吋真彩色超大触摸屏，多级密码保护，分级授权管理，实现智能管理控制
- 标配 RS485 通信接口，实现远程监控，可选配 SNMP 及 TCP/IP 接口，提高通信互联效率
- 强大的控制系统，可群控 32 套机组，可实现主备自动切换，定时轮巡与故障自动切换
- 温湿度曲线直观显示，各部件运行状态图像化直观显示，提高运维效率
- 丰富的系统内检测、告警、保护功能，大容量告警记录存储，历史告警信息数量不小于 500 条，降低客户运维成本及应用风险

#### 高可靠 - 省心

- 每套机组出厂均经过严格的联机运行测试
- 365 天 × 24 小时不间断运行及十年长寿命设计，保证高可靠运行与低维护成本
- 超宽运行工况设计（室外 -40°C ~45°C），适用区域广
- 标配带式漏水传感器，检测漏水实时声光报警，全方位保障机房安全
- 机组可兼容风机下沉式送风和普通下送风，可灵活应用于多场景



### 产品技术参数 - 变频

名称		室内机型号	KHJA-P30AU/D	KHJA-P40AU/D	KHJA-P60BU/D	KHJA-P80BU/D	KHJA-P100BU/D	
室内机组特性及参数	主电源		380V/3N~/50Hz					
	出风方式		上 / 下					
	24°C /50%RH <sup>①</sup>	制冷量 (kW)		31.8	41.2	66	80.2	100.2
		显冷量 (kW)		28.7	37.4	60	72.7	90.6
	37°C /26%RH <sup>②</sup>	制冷量 (kW)		38	50	82	100	120
		显冷量 (kW)		38	50	82	100	120
	循环风量 (m <sup>3</sup> /h)		9000	11000	18000	21500	25000	
	加热能力 (kW)		6	9	9	9	9	
	加湿能力 (kg/h)		6	10	10	10	10	
	机组宽度 (mm)		900	1100	1800	2200	2200	
机组深度 (mm)		995	995	995	995	995		
机组高度 (mm)		1965	1965	1965	1965	1965		
整机最大运行电流 (A)		39.2	51	70	88	91.8		
参考重量 (kg)		310	415	600	660	680		
室外机型号 × 数量		KHNR46×1	KHNR54×1	KHNR46×2	KHNR54×2	KHNR66×2		
室外机参数	主电源		380V/3PH/50Hz					
	机组宽度 (mm)		1237	1237	1237	1237	1841	
	机组深度 (mm)		1039	1207	1039	1207	997	
	机组高度 (mm)		780	780	780	780	651	
	重量 (kg)		140	150	140	150	160	
集成氟泵集中式外机 (选配) × 数量		KHNJ46E×1	KHNJ54E×1	KHNJ46E×2	KHNJ54E×2	KHNJ66E×2		

注:

- 机组回风工况: ①室内回风 24°C /50%RH, 室外 35°C ; ②室内回风 37°C /26%RH, 室外 35°C
- 机组标配 R410A 制冷剂、EC 风机、电子膨胀阀
- 送风方式: 标准送风方式为风机下沉式送风, 可选配风帽上送风和风机半下沉式送风
- 上表室外机的尺寸和重量是单台外机的参数, 60kW/80kW/100kW 为双系统机型, 每台室内机配置两台室外机, 室外机高度不含支撑脚
- 集成氟泵集中式外机具体内容详见室外机宣传页



# Kehua High Neighbor (25kW-65kW)

## 风冷列间空调

### 产品简介

Kehua High Neighbor (25kW-65kW) 风冷列间空调提供机房设备就近制冷的解决方案，与服务器机柜并排安装、靠近热源，解决常规空调气流路径长、能耗高、冷热风易掺混的问题，消除局部热点，且提高回风温度和出风温度，提高制冷能效比，适用于冷 / 热通道封闭系统及微模块系统。

### 客户价值

#### 高效 - 省钱和省地

- 半柜 / 全柜设计，占地面积小，减少投资成本
- 采用高效 EC 风机，具有软启动功能，多风机均匀分布，气流均匀无死角，最大程度提高换热效率
- 风机采用热插拔设计，易于维护，保证高效节能的同时，实现冗余
- 100% 高显热比设计，近热源制冷，水平送回风，气流循环路径短，效率高
- 室外机风机采用变频无级调速控制，节能、降噪、寿命长
- 采用低功耗湿膜加湿，节能省电，适用范围广



### 适用范围

- 模块化数据中心
- 高热密度机房
- 集装箱数据中心

### 高智能 - 省时

- 标配 RS485 通信接口和 modbus 通讯协议，实现远程监控，可选配 SNMP 及 TCP/IP 接口，提高通信互联效率，满足用户对能源联动、监控与巡检等多种需求
- 完备的自动保护和告警功能，专家级自我诊断，有效保障机组正常运行
- 智能负载监控，可实时检测数据，实时调整输出，输出的冷量智能跟随负载的发热量，有效提高系统维护时效性
- 7 吋触摸屏，图像化显示运行状态、机柜进出风温湿度，软件功能丰富，便于用户信息读取及操作
- 机组支持冷媒检测泄露功能，提高机组可靠性，智能化运维



智能负载监控



多种通信接口

### 高可靠 - 省心

- 采用变频压缩机，动态制冷，适应快速变化的机房冷负荷，减少压缩机的频繁启停，提高系统可靠性
- 风机和电机一体化直联设计，免换皮带，延长空调使用寿命
- 可选配双电源输入切换开关，实现不同输入电源灵活切换，提高机组的可用性与可靠性
- 零部件采用知名品牌，每台机器出厂前均经过严格的运转试验，保障用户设备安全运行
- 室外机结构优化设计，采用高筒风机，降低噪音大于 5dB

### 产品技术参数

		室内机型号			
名称		KHNA-X25	KHNA-X35	KHNA-X50	KHNA-X65
室内机组特性及参数	主电源	380V/3PH/50Hz			
	送风方式	水平送风			
	制冷量 (kW)	25	40	50	65 <sup>①</sup>
	显冷量 (kW)	25	40	50	65
	循环风量 (m <sup>3</sup> /h)	5000	8500	10000	12000
	风机数量 (台)	6	10	14	14
	加热能力 (kW)	3	6	6	6
	加湿能力 (kg/h)	1.5	3	3	3
	机组宽度 (mm)	300	600	600	600
	机组深度 (mm)	1200	1200	1200	1200
	机组高度 (mm)	2000	2000	2000	2000
整机最大运行电流 (A)	26.7	44.6	56.4	61	
参考重量 (kg)	210	315	335	350	
室外机参数	室外机型号	KHNRC25	KHNRC35	KHNRC50	KHNRC65
	主电源	380V/3PH/50Hz			
	机组宽度 (mm)	1087	1237	1841	2132
	机组深度 (mm)	955	1207	997	1039
	机组高度 (mm)	724	780	651	780
	参考重量 (kg)	130	150	160	200
集成氟泵集中式室外机 (选配)	KHNJ38E	KHNJ54E	KHNJ66E	KHNJ78E	

注:

- 机组测试工况: 室内回风 37°C /24%RH, 室外 35°C; “① 室内回风 40°C /24%RH, 室外 35°C;”
- 机组标配 EC 风机、电子膨胀阀、R410A 环保制冷剂、漏水传感器
- 室内机组深度可选配 1100mm, 室外机组高度不含支撑脚
- 集成氟泵集中式室外机具体内容详见外机宣传页



## 全变频氟泵双循环机组

### 产品简介

科华氟泵系列产品采用全新氟泵技术，可根据室外环境温度 and 室内负荷大小，全自动调节机组工作模式，实现氟泵自然冷却、混合、变频压缩机三种模式切换，按需输出；从而达到对自然冷源的充分利用，为数据中心机房提供可靠、节能、节地的解决方案。

### 适用范围

- 适用于全国大部分地区
- 推荐在全年平均温度小于 18°C 的地区



## 客户价值

- 可实现机房整体能耗降低 25%~70%
- 可随室外温度实时调节，部分负荷能效更优
- 采用高效 V/A 大换热面积冷凝器，散热快速、高效匹配机房冷负荷
- 整机可配置流变频压缩机、EC 调速风机、V 型高效蒸发器，变频氟泵、高能效系统设计
- 可选蒸发喷雾组件，提高高温季节整机能效

## 智能氟泵——三种运行模式

氟泵自然冷却模式	氟泵自然冷却模式
<p>当室外处于低温季节时，开启氟泵自然冷却模式制冷，为室内提供充足冷量；此时低功率氟泵系统代替压缩机运行，充分利用自然冷源，开启节能模式，提升整机能效比；</p> <p>机组在“纯氟泵模式”运行时，可实现最高能效比大于 22。</p>	
混合模式	混合模式
<p>当室外处于过渡季节时，开启混合模式制冷，为室内提供充足冷量；通过氟泵辅助压缩机运行，降低压缩机功耗，提升整机能效比；</p> <p>机组在“混合模式”运行时，可实现环境提升至 20°C，拓宽自然冷时间段。</p>	
变频压缩机模式	变频压缩机模式
<p>当室外处于高温季节时，开启压缩机制冷模式，为室内提供充足冷量；</p> <p>全变频机组可实现按照负荷需求及室外温度进行动态调节，提升整机能效。</p>	

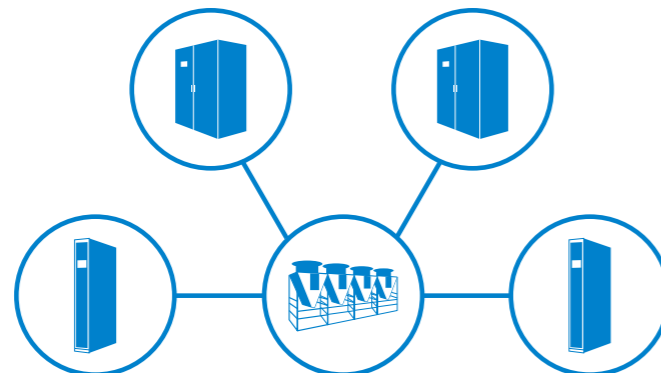




## 集成氟泵集中式室外机

### 产品简介

集成氟泵集中式室外机，是专门针对数据中心精密空调室外机占地面积大、集中部署散热不良等问题推出的一款新型室外机。该室外机采用模块化设计，实现现场快速拼接，并且集成氟泵，综合利用室外自然冷源，达到超级节能的目的。



房级空调和列间空调均有其各自对应的集中式冷凝器方案

### 适用范围

- 室外机位置摆放有限
- 适用氟泵节能系统适用场合

### 产品特点

#### 高效 - 省钱

- 氟泵自然冷却，全年节能率高达 40%
- EC 调速风机、V 型高效冷凝器，高能效系统设计
- 标准选用集成氟泵集中式室外机，系统高度集成，节地高达 60%



高效节能

#### 高智能 - 省时

- 利用机房常年需制冷特点，在室外低温时段，采用功耗更低的氟泵驱动冷媒系统
- 根据室外环境温度及制冷需求自动切换压缩机模式、混合模式、氟泵自然冷模式运行



高效制冷能力

#### 高可靠 - 省心

- 标配高筒静音风机，噪音可降低至少 5dB
- 模块化拼装，分期建设
- 可选配室外喷淋系统
- 超长管路无需选配延长组件
- 低温地区无需选配低温组件



多种通信接口



模块化拼接

### 产品技术参数

集成氟泵集中式室外机	名称	KHNJ38E	KHNJ46E	KHNJ54E	KHNJ66E	KHNJ78E
	室外机型号					
主电源	380V/3PH/50Hz					
风机数量 (个)	1	1	1	1	1	1
机组宽度 (mm)	1020	1020	1020	1080	1080	1080
机组深度 (mm)	1020	1020	1020	1080	1080	1080
机组高度 (mm)	1770	1770	1770	1950	1950	1950
参考重量 (kg)	130	140	150	165	175	175
集中式室外机	名称	KHNJ38	KHNJ46	KHNJ54	KHNJ66	KHNJ78
	室外机型号					
主电源	380V/3PH/50Hz					
参考重量 (kg)	120	130	140	155	165	165

注:

- 适用本彩页 Kehua High Neighbor (25kW-65kW) 风冷列间空调
- 适用本彩页 Kehua High Joiner (30kW-100kW) 风冷房级变频空调



## Kehua High Cute 机架式空调

### 产品简介

Kehua High Cute 为数据中心内部提供灵活、高效的制冷解决方案，采用机架式设计理念，灵活、精巧，适用于机柜内部循环冷却，与机柜内主设备集成为一个独立的微型数据中心。室内部分安装于机柜内底部，能自适应机柜内负荷变化。机组采用风冷散热、环保制冷剂、直流变频压缩机、三档可调速内风机，实现整机高能效比，高显热比运行。

### 适用范围

- 通信基站
- 中小企业机房
- 银行网点机房
- 政府 / 事业单位分支机构机房

### 客户价值

#### 高效 - 省钱

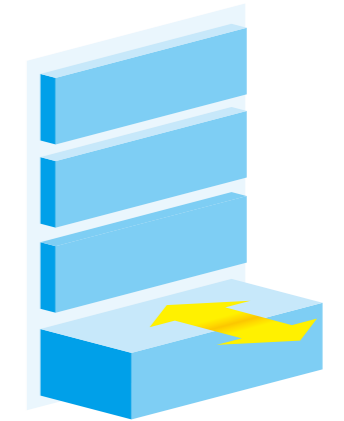
- 靠近热源制冷，冷量零损失，降低能耗，提高效率
- 直流变频压缩机，动态制冷，冷量无级可调，匹配 IT 负荷运行
- 嵌入机柜式设计，占用空间小，为客户大幅节省机房面积，减少土地投资，减少空调占用机柜空间，提高机柜利用率
- 抽拉式设计，安装维护方便，节省运维费用

#### 高智能 - 省时

- 机组提供完善的上位机通讯协议，完成机组启停、温湿度设定、报警查看等功能，可实现与整机柜的无缝对接
- 微电脑智能控制系统，实时监控

#### 高可靠 - 省心

- 完备的告警保护和专家级的自诊断功能
- 强排水泵组件，杜绝柜内“水患风险”
- 可任意放置于机柜内，灵活性强，适用于客户各种需求
- 可根据现场条件选择走管、布线方式，节省安装时间，运维灵活高效



### 产品技术参数

		室内机型号		
名称		KHCA-X4	KHCA-X8	KHCA-X13
室内机 机组特性 及参数	主电源	220V/1PH/50Hz		
	制冷量 (kW)	3.5	7.5	12.5
	循环风量 (m³/h)	800	1500	2200
	机组宽度 (mm)	440	440	442
	机组深度 (mm)	760	760	714
	机组高度 (mm)	217 (5U)	350 (8U)	440 (10U)
	参考重量 (kg)	26	36	50
室外机 参数	机组宽度 (mm)	830	960	1045
	机组深度 (mm)	325	396	413
	机组高度 (mm)	540	700	1375
	参考重量 (kg)	30.5	43.5	85

注：

- 机组测试工况：室内回风 37°C /24%RH，室外 35° C
- 该产品需配合科华公司慧能产品整体解决方案
- 以上表格仅为部分参数，具体配置以实际购买铭牌为准



# TYPICAL CASES

## 部分典型案例

### 项目名称

江苏天好大数据产业园四号数据中心项目

### 客户简介

项目占地面积约 124 亩，总建筑面积约 12 万平方米，分别建设 1 栋孵化楼、1 栋未来中心、2 栋数据机房，二期建筑面积约为 7 万平方米。数据中心建筑结构形式为框架结构，结构的安全等级为二级。江苏天好大数据中心项目共建设数据机房 1#、2#、3#、4#，合计 4 栋楼。

### 客户需求

四号数据机房总体设计  $\geq 1200$  个机柜，单机柜平均用电密度设计 4-5kw/rack；满足现代化数据中心机房高可靠性、高度灵活性、绿色节能的要求。

### 解决方案

科华为该项目提供定制全套高效制冷系统设备解决方案：

- 数据中心采用风冷氟泵房级精密空调，其中选型涵盖 110kw、90kw，合计超 70 套。
- 中低压配电室、电力电池室等采用风冷变频房级精密空调，其中 90kw，25kw，合计超 18 套。
- 深化设计采用集中室外机集约布置顶部楼面，并满足超长管及大规模室外机集群。

### 客户价值

- 采用大冷量风冷氟泵房级空调，高效节能，设计 PUE  $\leq 1.27$ 。
- 系统制冷系统冗余设计，保证 IT 设备单元安全稳定运行。
- 集中式室外机，节约占地高效散热。
- 兼容封闭冷通道，减少冷量损失，提高回风温度，提高系统节能性。



### 项目名称

中国联通江西抚州核心机房项目

### 客户简介

位于江西省抚州市高新区，总建筑面积：1312.54m<sup>2</sup>，数据中心地下一层和地上三层，每层建筑面积约 567.32 平米，数据机房楼包括高低压配电室、电池室、综合办公区、综合机房等区域。通过建设模块化数据中心，旨在提供更快、更好的通信网络服务。

### 客户需求

- 采用微模块数据中心，包含不间断电源、电池柜、综合配电柜、列间空调、机柜等硬件设备，以及一体化监控软件系统。
- 提供完整的供配电、制冷、监控系统和方案。
- 机柜功率：4-5kw/rack，整体机房 PUE 不大于 1.35。

### 解决方案

- 科华为该项目提供 3 套 MDC 微模块，每套包含 24 个 IT 机柜、2 个 UPS、4 个电池柜、6 台列间空调、1 个综合配电柜、1 个管控柜、1 套通道封闭组件、1 套立柱框架组件、1 套底座及模块化单元内布线桥架等。
- 每套微模块内含 6 台 KHNA-X25 风冷氟泵列间空调，按 5 主 1 备运行，配加热加湿、双电源，选用集成氟泵集中式室外机。

### 客户价值

- 微模块数据中心大部分组件可在工厂预制。
- 列间空调水平出风，靠近热源，可减少冷量损失。
- 氟泵自然冷却，全年节能率可达 40%。
- 集成氟泵集中式冷凝器，有效节省占地面积。
- 配电柜、列间空调、水浸、温湿度、门禁等内容实时监控与预警。



# TYPICAL CASES

## 部分典型案例

### 项目名称

杭州奥体博览城综合训练馆数据中心

### 客户简介

2022 年第 19 届亚运会将在美丽的杭州举办，作为“杭州亚运三馆”之一的杭州奥体博览城的综合训练馆，其外形是一座高达近百米的“玉琮”；亚运会期间，将有五大赛事在这里展开集训。同时也是亚运会的五大中心、新闻中心、商务会务中心。综合训练馆数据中心机房的建设是亚运的体育训练、新闻媒体发布、商务会务等重要活动提供数据业务支撑，可以说是亚运最重要的数据中心机房之一，对建设标准提出了非常高的要求。

### 客户需求

- 由于项目现场应用的特殊性，部分区域的空调系统无法采用自然排水；
- 模块化机房的列间空调和配电间机房等场所和房间级精密空调要求支持超长管路应用，最长达 70 米以上。

### 解决方案

本方案采用 2 套科华“慧云”模块化机房，6 套 25kW 列间空调，配电间还采用 2 套科华 12.5kW 精密空调。配套冷通道及动环监控系统，配套 2 台 200kVA 大功率 UPS 及一批科华蓄电池，并通过科华 WiseIDC-DCIM 数据中心管理系统进行集中管理。

经科华技术人员实地勘察现场环境，针对性提出空调超长管路解决方案，为了确保机组性能达到最佳状态，调整室外机安装位置及内外机连管方案，实现本项目超长管路应用；还提供可靠排水泵方案，解决现场精密空调排水问题。针对以上建设难点，我方提供多套合理方案、最终获得用户认可。满足客户安全可靠、高效节能的要求。

### 客户价值

- 数据中心是综合训练馆的中枢大脑，对数据中心的可靠性要求极为苛刻，科华为该单位提供可靠高效制冷解决方案，保障数据中心安全可靠运行。
- 采用高标准方案规划，应用高效模块化 UPS 和高效变频精密空调系统，能满足边缘数据中心高效 PUE 的要求。



### 项目名称

南京医科大学附属第四人民医院项目

### 客户简介

南京医科大学附属第四附属医院为江苏省内三甲医院，医院占地面积 129.7 亩，建筑面积 18.6 万平方米。一期设有床位 800 余张。南京医科大学附属第四附属医院京新院区作为新区和南医大深化医药卫生体制改革的重要举措，是最具代表性的民生实事之一。医院的启用，不仅弥补了桥北地区医疗资源的不足，也为新区卫生事业发展蓝图又增添了浓墨重彩的一笔。

### 客户需求

由于机房规划位置有限，需将配电及 UPS 整合，尽可能的节省空间。采用封闭冷通道 + 列间空调的形式，降低机房整体能耗，实现绿色节能，有效控制 PUE 值；建设的模块化机房在整体供配电架构方面需要安全可靠，同时能够满足后期的灵活扩容。

同时，考虑到新建院区的影像科、检验科等重要科室，有一批高精专医疗设备仪器，对使用环境要求比较高；为了保证重要科室医疗设备的正常运行，要求供货设备应具有恒温恒湿、制冷精度高，设备稳定，节能高效。

### 解决方案

- 网络机房采用 2 套封闭双排冷通道慧云方案，含 6 套 40kW 列间空调。
- 医院各影像科室、检验科室等功能分区采用 14 套 12.5kW 空调，10 套 20kW 空调，该项目空调使用数量共计达 30 套。

### 客户价值

- 科华为本项目提供 30 套精密空调系统及整体解决方案列为南京市江北新区 2020 年重点打造的民生样板工程。
- “慧云”模块化数据中心整体解决方案，为客户提供了完善的前期规划，包括现场勘察、方案配置、施工及物流方案设计等解决了客户方案，落地实施的难题。
- 方案中采用微模块设计 + 列间空调方案，有效降低制冷面积，实现冷风合理分布，消除局部热点，实现高效节能。
- 高可靠的精密空调，N+1 冗余设计架构，满足主要科室机房的实际应用需求，最大限度确保制冷的可靠性，同时节省能耗。





# TYPICAL CASES

## 部分典型案例

### 项目名称

天津财经大学公共机房改造升级项目

### 客户简介

天津财经大学是新中国最早建立的财经大学之一，本项目为 A 座公共机房网络升级改造，淘汰老旧设备，升级新设备，提高机房运行的安全性和扩容能力。

### 客户需求

原有机房为传统机房，设备陈旧加之布线凌乱，已经不能满足大学不断增长的网络需求，同时由于供配电架构老旧和网络服务设备的年限太长存在一定的安全风险；机房采用传统制冷模式，机房设备功耗较大，年度耗电量不满足高效的节能需求；改造后机房需满足节能、可视化、便捷、安全等要求；要求布线整齐合理便于后期查询及管理；整套动力和环境监控系统满足日常简单运营，减少运营人员投入；采用封闭冷通道 + 列间空调的形式，降低机房整体能耗，实现绿色节能，有效控制 PUE 值；建设的模块化机房在整体供配电架构方面需要安全可靠，同时能够满足后期的灵活扩容。

### 解决方案

为天津财经大学提供慧云整体机房解决方案，包括 1 套动力配电柜、1 套精密输出配电柜、2 套 120kVA 工频 UPS、4 套 25kW 列间空调系统、30 套服务器机柜和 1 条封闭冷通道，满足客户对新机房要求的安全性、扩容能力、节能性等高标准要求。

### 客户价值

- “慧云”整体解决方案，为客户提供了完善的前期规划，包括现场勘察、方案配置、施工及物流方案设计等解决了客户方案落地实施的难题。
- 方案中采用微模块设计 + 列间空调方案，有效降低制冷面积，实现冷风合理分布，消除局部热点，同时年度可降低近 6000 度电力消耗，高效节能。
- 列间空调 + 冷通道的布局解决方案有效改变原有传统机房高耗能问题，有效降低冷通道内部的局部热点现象，保证机房设备正常运行。



### 项目名称

中国农业银行总行数据中心精密空调改造项目

### 客户简介

中国农业银行上海数据中心动力机房区域现已部署了 33 台老旧空调设备，这些设备自 2007 年初正式投入使用，运行至今已超过 12 年，设备老旧。

### 客户需求

随着设备使用年限的增长，故障率明显上升，制冷效率下降，运行风险和能耗逐步加大，由于动力机房空调设备是数据中心基础电力设施满足安全稳定运行环境的重要保障，所以需及时进行设备更新，提高设备运行稳定性，保障数据中心生产运行安全。

### 解决方案

农行数据中心动力机房区域内共更换配置空调设备 24 台，科华提供房间级精密空调解决方案，包含 22 台 60kW、2 台 20kW，全部采用变频机组 + 集中式冷凝器方案。中国农业银行数据中心动力机房空调设备数量多、分布范围广，项目施工实施周期长，施工环境复杂，主要施工工作包括：原老旧空调设备的拆除、新空调室内外基础安装、室内外机更换安装、机组保压调试及试运行等。由于老旧空调设备的更新是利用冗余空调资源逐台实施更换，为控制实施风险，具体施工时间节点以农行指定的时间窗口为准，以降低机房环境负荷，减小空调系统运行压力，确保机房环境符合生产设备稳定运行需要。

### 客户价值

保障总行数据中心动力机房温控要求，并顺利完成现场切割实施问题。



# TYPICAL CASES

## 部分典型案例

### 项目名称

工商银行股份有限公司总行灾备中心微模块建设项目

### 客户简介

工商银行是国内规模最大的商业银行。工行向全球 532 万公司客户和 4.96 亿个人客户提供广泛的金融产品和服务。在金融科技时代下，工行成立了互联网金融、大数据、区块链等“七大创新实验室”，建立微模块数据中心，为新一轮业务创新打下坚实基础。

### 客户需求

在总行灾备数据中心的建设中，需要满足高效制冷的需求；可靠稳定运行，保障机房设备安全。

### 解决方案

工行机房建设项目采用“慧云”模块化数据中心解决方案。截至目前，我司已参与工行 100+ 个模块化机房建设项目，提供 200+ 个模块化机房；其中为工总行西三旗数据中心提供 10 套“慧云”模块化机房，实现机房高效节能，降低客户运营成本。

### 客户价值

- 高效节能的制冷方案，降低运营成本，满足客户需求。
- 微模块化设计快，满足时间周期的要求。
- 设备高度集成，占地空间小，降低投资成本，简单高效。

### 应用情况

除总行灾备数据中心外，还为其二级分行全国第一、第二家模块化机房试点项目提供列间空调解决方案（目前已累计超过 100 家分行）。



# TYPICAL CUSTOMER

## 典型客户

### 金融

中国工商银行股份有限公司  
 中国工商银行股份有限公司甘肃省分行  
 中国工商银行股份有限公司湖南省分行  
 中国工商银行股份有限公司吉林省分行  
 中国建设银行股份有限公司河北省分行  
 中国建设银行股份有限公司广东省分行  
 中国农业银行股份有限公司  
 中国银行股份有限公司  
 中国银行股份有限公司山西省分行  
 中国银行股份有限公司甘肃省分行  
 中国邮政储蓄股份有限公司  
 中国人民银行股份有限公司  
 中国人民银行股份有限公司湖北省分行  
 招商银行股份有限公司海南省分行  
 兴业银行股份有限公司广西省分行  
 民生银行股份有限公司  
 光大银行股份有限公司江西省分行  
 华夏银行股份有限公司上海分行  
 恒丰银行股份有限公司  
 广发银行股份有限公司江西省分行  
 中国人寿保险股份有限公司福建省分公司  
 中国人民保险集团贵州省分公司

### 医疗

福建省附属第一医院  
 北京市大兴区生物医药管委会  
 吉林国文医院  
 武汉市医疗救治中心  
 泉州滨海医院  
 顺德人民医院  
 福能集团总医院  
 泰山医学院  
 重庆市九龙坡区人民医院  
 首都医科大学附属北京妇幼医院  
 福建省中医药大学附属第二人民医院  
 青海省红十字医院  
 神木市医院  
 台儿庄人民医院新院区  
 宜昌市中心人民医院  
 淮南公立医院  
 银川中医院  
 井冈山大学附属医院  
 盐城市中医院  
 延边大学附属医院  
 陕西省汉中市 3201 医院

### 科研教育

中国科学院大气物理研究院淮南研究院  
 海南省委党校  
 吉林大学  
 四川大学博物馆  
 北京警察学院  
 高等教育出版社  
 上海海关学院  
 天津开放大学  
 重庆第二师范学院  
 南京六合图书馆、文化馆  
 山西大学  
 武汉理工大学  
 上海外国语大学  
 天津科技大学  
 内蒙古农业大学  
 福建农林大学  
 天津体育大学  
 浙江工商大学  
 山东医学院  
 景德镇市艺术职业大学

### 政府

国家物资储备局  
 国家体育场  
 环境保护部核与辐射安全中心  
 广东省国家税务局  
 中共重庆市委办公厅  
 四川省水利厅  
 北京地质局  
 湖南省农业委员会  
 湖北省住建厅  
 河南省统计局  
 甘肃环保厅  
 甘肃省新闻出版广电局  
 河南省统计局  
 陕西省国税项目  
 湖北省人力资源和社会保障厅  
 广东东莞供电局  
 海南省纪委  
 四川省自然资源厅  
 陕西省委  
 云南省纪委监委

河南省测绘学校  
 苏州市自然资源与规划局  
 吉林省公安厅  
 南安公安局  
 兰州市公安局  
 长沙武警支队  
 长春林业局  
 深圳市罗湖法院  
 重庆市公安局



# TYPICAL CUSTOMER

## 典型客户

### 制造

- 一汽解放 & 一汽大众
- 江西青峰药业有限公司
- 华科新能 (天津) 科技发展有限公司
- 中芯国际
- 万华化学 (宁波) 有限公司
- 优特斯智能控制 (西安) 有限公司
- 智飞生物
- 中熔电气
- 三棵树涂料股份有限公司
- 宏源集团
- 沁和集团
- 山西保利铁新煤业有限公司
- 郑煤集团

### 通信

- 中国电信股份有限公司上海分公司
- 中国电信股份有限公司四川分公司
- 北京科华众生云计算科技有限公司
- 北讯电信河北有限公司
- 广东科华乾昇云计算科技有限公司
- 广东科云辰航计算科技有限责任公司
- 华为技术有限公司
- 兰州联辰电子科技有限责任公司
- 山西天地科技有限公司
- 上海金曜电子工程有限公司
- 上海渝昊电力科技有限公司
- 上海紫坤机房设备有限公司

### 交通

- 珠江航道局
- 河北航空
- 北京地铁
- 厦门公交集团
- 上海申通地铁
- 东方航空
- 银川公交
- 成都铁路局
- 甘肃地铁
- 平益高速
- 响水港
- 珠海交通集团

### 其他行业

- |                  |                     |                       |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| 海西进出境动植物检疫隔离处理中心 | 白云萝岗广场              | 张家港长江润发集团             |
| 昆明沃森生物科技创新中心     | 广东信通通信有限公司          | 西安产灞商务中心              |
| 太湖服务区            | 深圳康泰药业              | 晋中广播电视台               |
| 赴金旅游办证中心         | 安踏体育                | 甘肃第一建设集团有限责任公司        |
| 粤海天河城            | 福建省水务投资集团           | 新疆新纪元                 |
| 湖州农产品物流          | 西安航天复合材料研究所         | 南京弘阳地产                |
| 江西广播电视台          | 新华书店新疆物流基地          | 航天恒星科技有限公司昌平 TBD 云集中心 |
| 湖北荆门三国文化创意产业园    | 江苏省丹阳市电镀工业园区污染源监控中心 | 福建省中闽水务投资集团           |
| 山西转型综合改革示范区      | 三安产业园区              | 珠海希贵金属交易中心            |
| 赤坎古镇华侨文化展示旅游项目   | 岳西大数据               | 太原天然气有限公司             |
| 济南市章丘明水古城景区      | 安溪三晶光电              | 万恒集团                  |

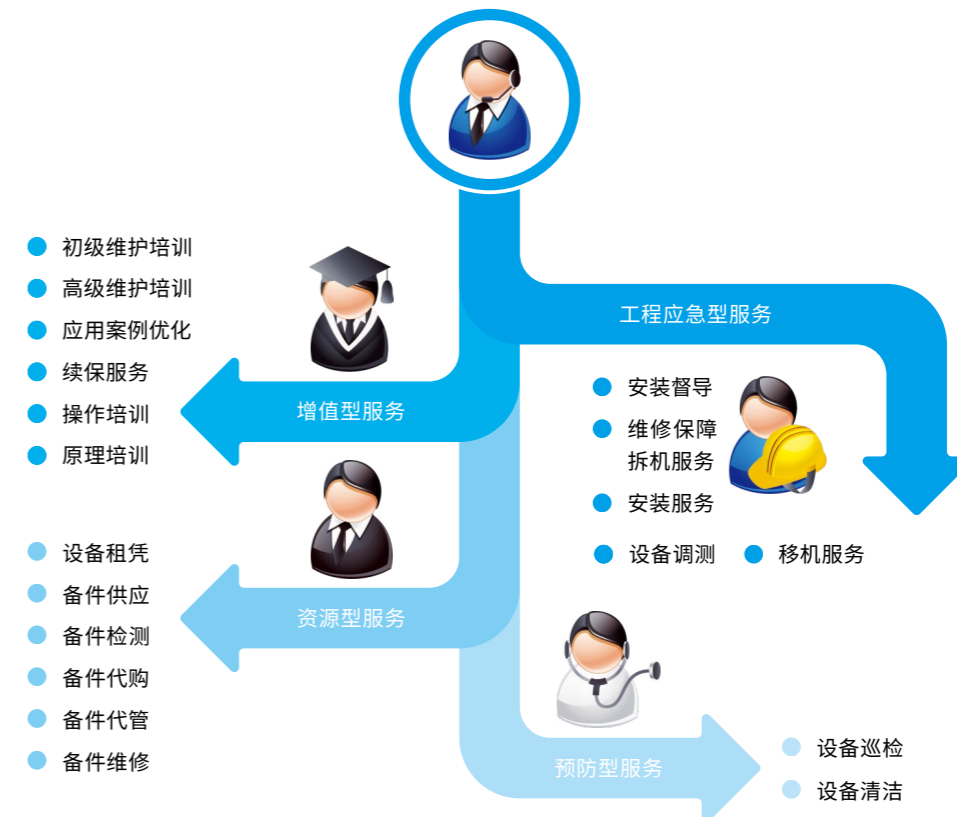
# SERVICE

## 售后服务



### 3A 服务

- 科华数据始终坚持“主动服务、用户至上”的服务理念
- 在全国建立 16 个技术服务中心、50 多个厂家技术服务网点
- 主动式三级服务体系: 以直属网点、区域技术服务中心、客服中心与总部研发为支撑, 将传统被动式服务转变为主动式服务模式, 从传统的应急维修支持转变为以预防为主的维修和服务
- 独具特色的 3A 服务解决方案拥有空调 3 大系列产品可提供数套基础服务项目, 最大程度满足用户多样化、个性化的服务需求





## 科华数据股份有限公司

地址:厦门火炬高新区火炬园马垄路457号

邮编:361006

电话:0592-5160516

传真:0592-5162166

400-808-9986

[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

版本号:20230901

版权所有 © 科华数据股份有限公司 2023。保留一切权利。

非经科华数据股份有限公司书面同意,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

### 免责声明

本文件可能含有预测信息,包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素,可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此,本文件信息仅供参考,不构成任何要约或承诺。科华数据可能不经通知修改上述信息,恕不另行通知。