



合一

喷淋液冷 领导者

通信产品及数据中心解决方案

2023

PUE < 1.1

功率密度提升10倍



THE COMPANY

公司简介

合一是一家基于超导热材料技术，专注热管理和热控系统解决方案的服务商及产品开发制造商。

合一的超导热材料具有良好的工程适应性，可适用于众多领域，业务触及数据机房、医疗、照明、新能源、电力、电子、交通、家用电器等行业。本着军民融合的发展战略，公司开发的热控系统产品在民用领域得到应用，民用方向包括绿色数据中心、边缘计算，重频磁体冷却、大功率LED灯散热等，其中喷淋液冷和大功率LED散热是国家标准的主要起草单位。

合一于2018年5月成立了由6位院士领衔、7位知名专家教授参与共同组建的“合一热控技术院士工作站”，旨在通用领域热管理和特殊行业热控制跨界工程应用中的科学和技术问题开展研究，已相继正式通过广州市院士专家企业工作站和广东省院士专家工作站认定。“芯片级喷淋液冷技术”的核心技术已在美国、日本、德国、新加坡、印度、以及我国台湾地区申请了专利保护。

合一利用自主研制的超导热材料，开发出具有完全自主知识产权的“芯片级喷淋液冷技术”，经第三方检测，其数据中能耗标准即PUE值 <1.1 ，达到世界先进水平，此系列产品通过高新技术产品认定并多次获得高新科技奖，连续五年入选工信部和广东省绿色数据中心先进适用技术产品目录。公司撰写的“液冷（喷淋式）技术要求”数据中心行业标准、“喷淋式直接液冷数据中心设计规范”和“数据中心喷淋式液冷服务器系统技术要求和测试方法”国家标准获批颁布。

新时代新征程，我们努力成为全球热控研发的领先者，秉承科技报国的理念，将“诚信、务实、敬业、创新”作为经营发展的基本思想，为客户提供更有价值的服务。

知识产权

申请专利318项，授权233项

中国发明	涉外发明	国际PCT	软件著作权
34	16	32	6

最后统计时间：2023年01月





标准制定

液冷（喷淋式）技术要求（编号 ODCC-0500B-2018）

液冷总体技术要求（编号 ODCC-05001-2018）

大功率LED工矿灯用散热器（T/GBG 0001—2019）

数据中心喷淋式液冷服务器系统技术要求和测试方法
(T/CCSA 271-2019)

数据中心液冷服务器系统总体技术要求和测试方法
(T/CCSA 269—2019)

喷淋式直接液冷数据中心设计规范（T/CIE 089-2020）

大功率LED工矿灯用散热器（Q/HY 1-2021）

紫外光3535封装器件（Q/HY 2-2021）

数据中心喷淋式液冷服务器系统技术要求和测试方法
(YD/T 3981-2021)

入选目录

2019年和2020年连续入选绿色数据中心先进适用技术产品目录

2019年和2020年连续入选广东省节能技术、设备推荐目录

2019年

入选电子行业节能减排先进适用技术产品推荐目录

2020年

入选广州市节能减排技术及成果推广目录

入选广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录

入选北京市节能技术产品推荐目录

2021年

广州市“三个一批”企业（第四批）名单

国家通信业节能技术产品推荐目录

黄埔区、广州开发区2021年度第三批“绿+”企业名单

检测认证

中国信息通信研究院

在中国信息通信研究院实验室经过长时间高温老化等测试，合一喷淋液冷系统与喷淋液冷系统服务器的可靠性以及冷却液与服务器和系统元器件的兼容性，经检验符合国家标准。

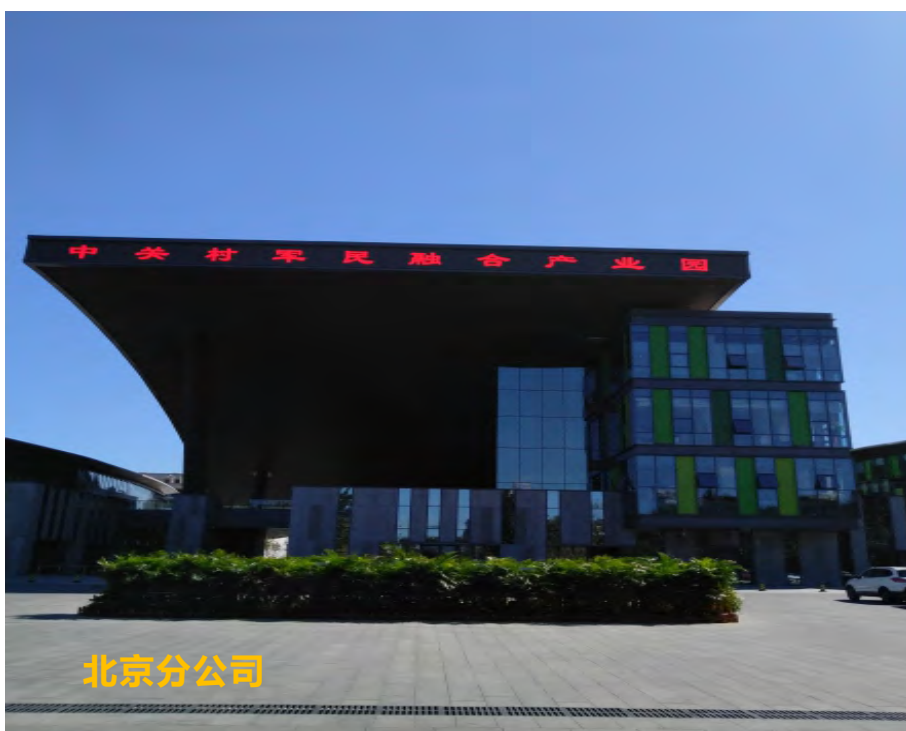
3C检测认证

合一自主喷淋液冷“南极”系列服务器通过国家3C检测认证。

PUE值检测报告

经第三方监督测试，合一雄安喷淋液冷示范数据中心年度PUE值在1.07-1.09之间。

企业版图

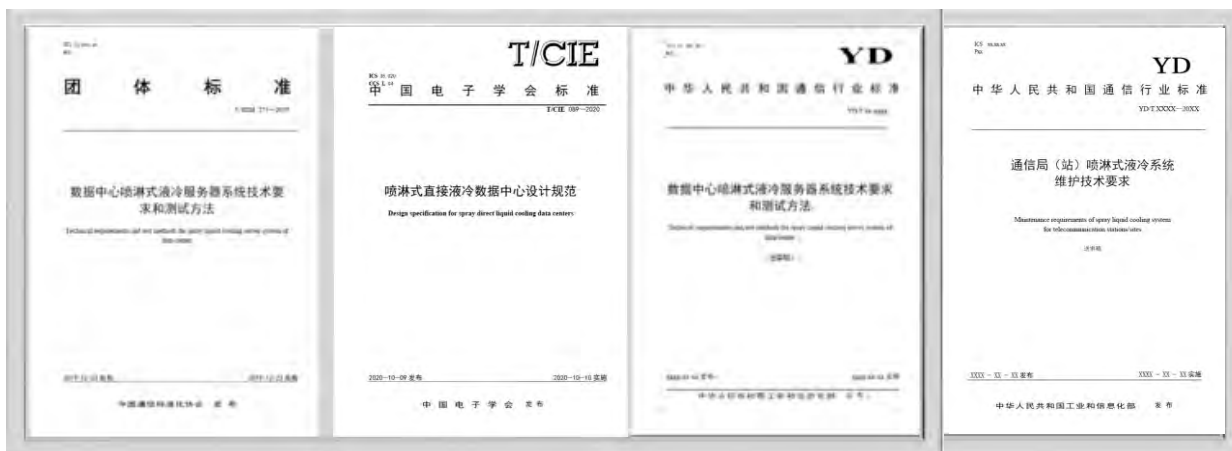


上海子公司

佛山控股公司

贵阳控股公司

标准制定



- 2018年液冷（喷淋式）技术要求（编号 ODCC-0500B-2018）成为ODCC开放数据中心标准推进委员会规范
- 2018年液冷总体技术要求（编号 ODCC-05001-2018）成为ODCC开放数据中心委员会规范
- 2019年大功率LED工矿灯用散热器（T/GBG 0001—2019）成为广东省半导体光源产业协会团体标准
- 2019年数据中心喷淋式液冷服务器系统技术要求和测试方法（T/CCSA 271-2019）成为中国通信标准化协会团体标准
- 2020年数据中心液冷服务器系统总体技术要求和测试方法（T/CCSA 269—2019）成为中华人民共和国通信行业标准
- 2020年喷淋式直接液冷数据中心设计规范（T/CIE 089-2020）成为中国电子学会标准
- 2021年大功率LED工矿灯用散热器（Q/HY 1-2021）成为广东省半导体光源产业协会团体标准
- 2021年紫外光3535封装器件（Q/HY 2-2021）成为合一企业标准发布
- 2021年数据中心喷淋式液冷服务器系统技术要求和测试方法（YD/T 3981-2021）成为中国通信标准化协会

入选目录



- 2019年和2020年连续入选工业和信息化部发布《国家绿色数据中心先进适用技术产品目录》
- 2019年和2020年连续入选广东省能源局/广东省工业和信息化厅发布《广东省节能技术、设备推荐目录》
- 2019年入选中国电子学会发布《电子行业节能减排先进适用技术产品推荐目录》
- 2020年入选广州市发展和改革委员会发布《广州市节能减排技术及成果推广目录》
- 2020年入选广州市工业和信息化局发布《广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录》
- 2020年入选北京市发展和改革委员会发布《北京市节能技术产品推荐目录》
- 2021年入选广州市工业和信息化局发布《广州市“三个一批”企业（第四批）名单》
- 2021年入选工业和信息化部发布《国家通信业节能技术产品推荐目录》
- 2021年入选广州开发区金融工作局发布《黄埔区、广州开发区2021年度第三批“绿+”企业名单》

技术规范



ODCC液冷总体技术要求

参编《绿色数据中心基础设施建设及应用指南》

入选业内首本科普书籍《液冷革命》

参编《改变世界的12种科技力量》

荣誉奖励



喷淋液冷技术获2019IDC圈产业大典“优秀厂商奖”

喷淋液冷服务器获2018年 ODCC唯一“优秀产品奖”

喷淋液冷技术获2019国家数博会“黑科技”奖

喷淋液冷系统获第13届中国IDC产业年度大会唯一“技术创新奖”



喷淋液冷数据中心获ODCC液冷项目“冰河项目贡献奖”

喷淋液冷技术获2020年数据中心科技成果二等奖

喷淋液冷数据中心获2020年度中国IDC产业创新技术奖

企业资质



ISO9001质量管理体系认证企业
ISO14001环境管理体系认证企业

知识产权贯标认证企业
高新技术企业证书



广东省数据中心高效节能关键技术与装备工程技术研究中心
广东省院士专家企业工作站
国家知识产权优势企业
广东省新型研发机构



广州市院士专家工作站
广东省知识产权示范企业
全国节能环保产品技术创新示范企业

院士工作站

合一在2018年成立了由陈鲸院士为主6院士共同组建的“合一热控技术院士工作站”，旨在通用领域热管理和特殊行业热控制跨界工程应用中的科学和技术问题开展研究，2019年11月正式通过广东省院士专家工作站认定。

信息系统专家
陈鲸 院士



核动力专家
于俊崇 院士



信息网络专家
邬江兴 院士



超算专家
廖湘科 院士



发动机专家
李应红 院士



雷达专家
吴剑旗 院士



5G通信专家
尤肖虎 教授



信息网络专家
江勇 教授



舰载装备专家
赵登平 少将



机载装备专家
朱亚非 少将

合一冷却液

合一喷淋液冷方案采用的冷却液是一种绝缘的矿物油，该矿物油经过特殊的抗氧化处理，使用寿命可以达到10年以上。

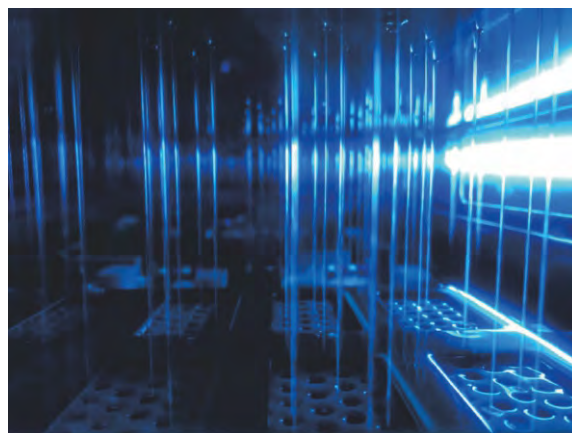
特性：绝缘

导热

安全

可靠

对人和环境无害



实验检测 冷却液不导电定量测试：合一冷却液绝缘性优于空气



合一冷却液击穿电压：64.6kV/2.5mm

空气击穿电压：7.5kV/2.5mm

检测报告 国际权威检测机构瑞士SGS针对合一冷却液检测报告



喷淋液冷相对其他液冷优势

类型	冷板式	浸没式	喷淋式	备注
散热性能	中等	优秀	优秀	喷淋液冷散热性能与浸没式相当，均优于冷板式
可维护性	优秀	差	优秀	喷淋液冷基于传统机架式设计，各服务器均可独立下架维护
工程可实施性	优秀	差	优秀	喷淋式服务器、机架、冷却系统均采用现有标准架构，工程可实施性高
节能效果	中等	优秀	高	喷淋式液冷与浸没式液冷节能效果明显
空间利用率	高	中等	高	喷淋式液冷机柜立式布置，空间利用率高
成本	高	高	中等	冷板式加工工艺复杂，成本高昂。浸没式冷却液用量是喷淋式6倍以上，相比较喷淋液冷成本更低

喷淋液冷方案价值



PUE ≤ 1.1

北京地区PUE值实测1.05~1.1，绿色节能

能耗降低48%

IT设备制冷能耗降低约34%，IT设备能耗降低约10%~25%



机房需要空间缩减70%

直接喷淋液冷大幅提升服务器集成功率密度，相对传统风冷最大密度提升10倍，大幅降低机房所需空间

机房设备投入降低35%

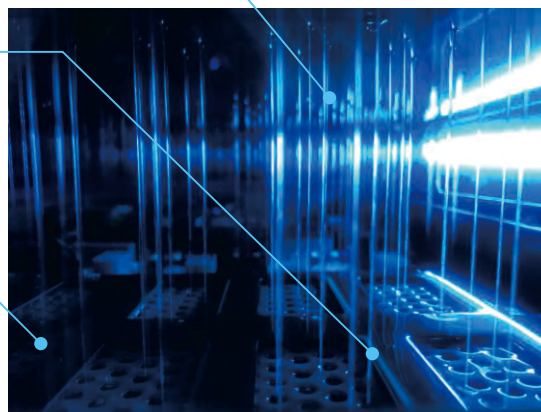
部署方便，无需高精度的中央空调系统，从节能、散热、计算密度来看，大幅度降低投入成本和以后的运营成本。



芯片级精准喷淋液冷技术

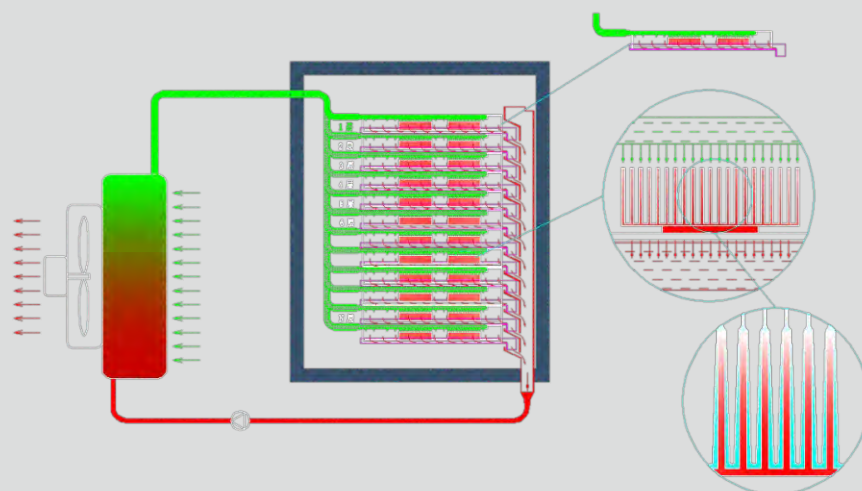
流量可控 按需供给

针对发热芯片精准喷淋



“芯片级精准喷淋液冷技术”采用绝缘导热液体材料面向芯片直接精准喷淋、高效散热，可将数据中心功率密度提升10倍、PUE降低至1.05。该液体材料经瑞士权威机构SGS检测认定绝缘性、导热性、安全性（无毒）、可靠性、消防安全均符合国际标准。

系统工作原理



低温冷却液进入服务器直接精准喷淋芯片及主板上的发热单元，吸收热量，吸热后的高温冷却液进入液冷冷却系统换热重新成为低温冷却液，再次进入服务器进行喷淋，冷却液全程无相变，如此单相循环。

喷淋液冷相对风冷的优势

ADVANTAGES

节能

PUE低至1.05，液冷数据中心的制冷能耗节约90%以上，总能耗节约50%以上。

高功率密度

相比风冷液冷可大幅提升功率集成密度，喷淋式液冷单机架功耗可提升至56KW以上。

静音

喷淋式液冷服务器完全无风扇设计、处于十分安静、几乎没有声音的等级。

高性能、高可靠性

液冷服务器相对风冷芯片温度降低20-30℃，服务器带来更高性能和可靠性；

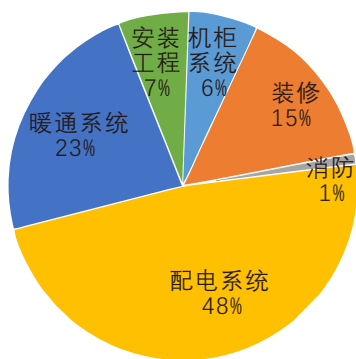
工业级产品环境适应能力

喷淋式液冷服务器处于密闭状态且芯片被冷却液覆盖，对空气的温度、湿度、洁净度等要求更低，具备更强的环境适应能力。

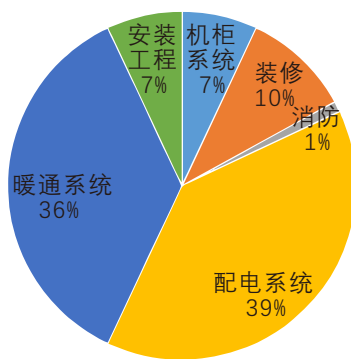
延长寿命

喷淋液冷环境下服务器内半导体工作的结温低，且服务器在峰值和弱负荷工作时结温的均衡，服务器稳定工作寿命可以延长0.5倍。

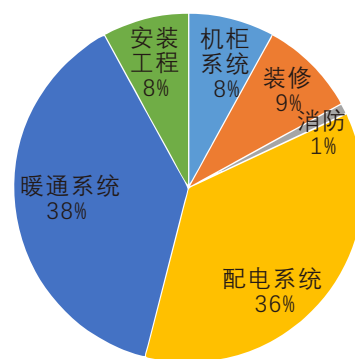
1000平米数据中心建设方式对比



风冷（传统空调）



液冷（同功率）



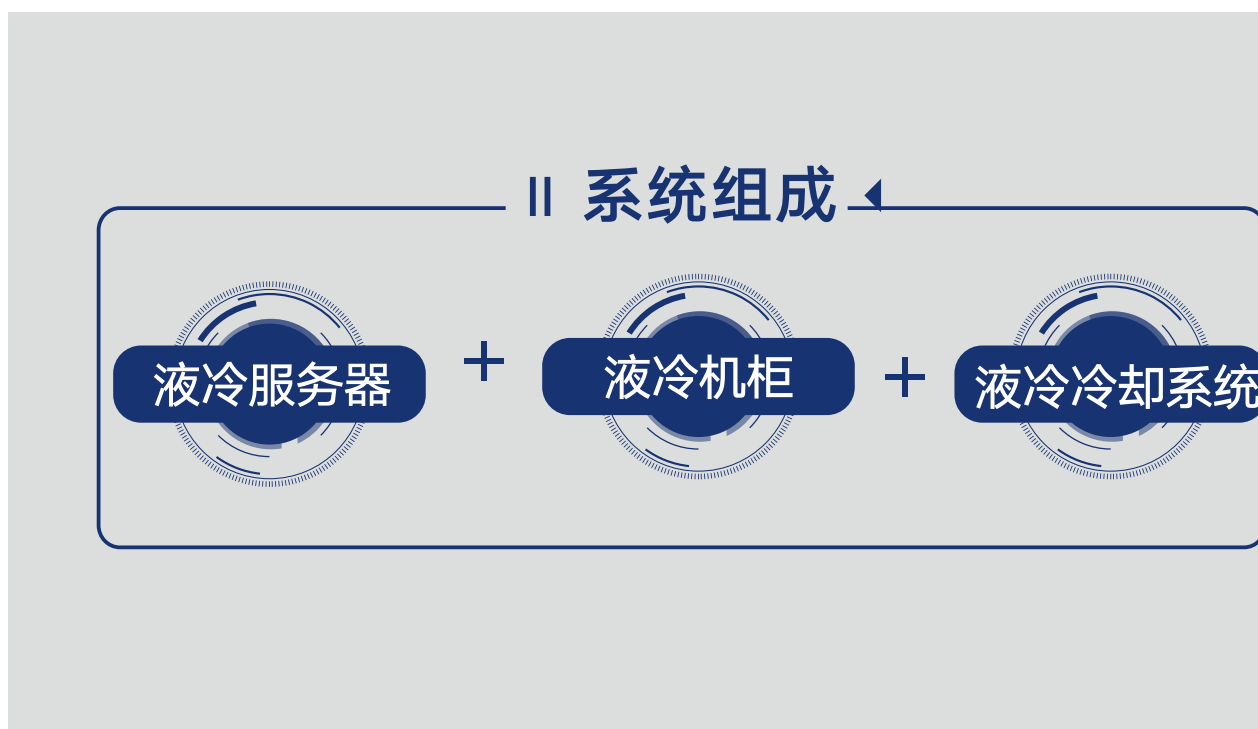
液冷（同面积）

模式	投资回收期	因采用液冷建设而多增加的投资回收期
风冷（传统空调）	5.1年	—
液冷（同功率）	2.6年	0年
液冷（同面积）	2.4年	1.4年

合一喷淋液冷技术介绍



系统组成



产品系列

- 一、南极系列液冷服务器
- 二、液冷型边缘计算数据中心系列
- 三、互联网数据中心
- 四、喷淋液冷5G BBU系列
- 五、喷淋液冷OTN系列

南极系列液冷服务器

产品介绍

合一南极液冷系列服务器采用“芯片级精准喷淋液冷技术”，对工作环境无特殊要求，工作时无风扇振动、无灰尘、无噪音，是一种高性能、高可靠的节能环保型服务器。



技术参数

序号	类型	型号	配置
1	计算型	H1CPC2	2U两路机架式面向计算任务型服务器，具备24个内存插槽、8个2.5/3.5寸硬盘位，最大支持3TB内存、96TB硬盘空间。
2		H1CPC4	2U四路机架式面向计算任务型服务器，具备32个内存插槽、8个2.5/3.5寸硬盘位，最大支持3TB内存、96TB硬盘空间。
3		H1LPC2	2U两路机架式面向计算任务型服务器，具备24个内存插槽、8个2.5/3.5寸硬盘位，最大支持3TB内存、96TB硬盘空间。
4	存储型	H1CPJM16	2U机架式面向存储型服务器，具备4个内存插槽、16个2.5/3.5寸硬盘位，最大支持128GB内存、192TB硬盘空间。

*详细配置另见产品彩页

1 超COOL喷淋液冷工作站 Niagara - I3F

产品介绍

针对用户高可靠、高性能、低噪音的需求，结合小型化的考虑，Niagara-I3F一体式喷淋液冷单柜应运而生。

Niagara-I3F将喷淋式液冷服务器和液冷冷却系统，电控系统，监控系统全部集成并收纳至一个机柜内，单柜可集成IT设备功率3kW。

应用场景

主要应用于金融、政府、教育、医疗、市政、中小企业等场景。



技术参数

项目	类型	描述
型号	Niagara-I3F	
配置	液冷机柜	1个，单机柜容量12U
	液冷控制箱	1个，集成于机柜内
匹配设备	喷淋液冷服务器（数量）	2U标准机架式服务器5台
供配电	电源参数	额定电压:AC 220V 额定电流18A
	设备负载	IT设备3kW、冷却系统0.6kW
能耗参数	系统PUE值	≤1.2
防护等级	整机	IP5X
噪音	整机	≤60dB（距离设备1.5米，系统满负荷运行）
工作环境	工作温度	-10~+35℃
	工作湿度	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸（mm）	600*1200*1530mm（宽*深*高）
重量	整机重量	185kg
监控系统	液冷系统动环监控	选配
	远程控制	选配
	手机APP	选配
	短信通知	选配
消防系统	七氟丙烷气体消防	选配

2 单机架边缘计算站 Niagara-S10F/S20F

产品介绍

合一单机架边缘计算站 由1个喷淋液冷机柜和1个喷淋液冷室外冷却机组成，适配标准机架式服务器，机柜可安装IT设备安装空间为32U。

应用场景

适用于各种边缘计算场景，基于喷淋液冷良好的环境适应能力，Niagara EDC系列产品在AI、大数据、物联网等行业内具有广泛的适用性。



室外机

技术参数

项目	类型	描述	
型号		Niagara-S10F	Niagara-S20F
配置	液冷机柜/FCU	1个液冷机柜，一个FCU	1个液冷机柜，一个FCU
匹配设备	喷淋液冷服务器（数量）	2U 标准机架式服务器，16台	2U 标准机架式服务器，16台
	交换机	1U24口工业级以太网交换机，1台选配	1U24口工业级以太网交换机，1台选配
供配电	电源参数	额定电压：AC 220V	额定电压：AC 380V
	设备负载	IT设备10kW、冷却系统1.8kW	IT设备20kW、冷却系统2.5kW
能耗参数	系统PUE值	≤1.2	≤1.2
噪音	整机/FCU	≤50dB/≤70dB（距离设备1.5米，系统满负荷运行）	
防护等级	FCU	IP54	IP54
工作环境	工作温度	-10~+35℃	-10~+35℃
	工作湿度	5%-95%	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸（mm）	600*1200*2400mm（宽*深*高）	600*1200*2400mm（宽*深*高）
	FCU外形尺寸（mm）	1170*550*1280mm（宽*深*高）	1400*500*1480mm（宽*深*高）
重量	机柜/FCU	350kg/200kg	350kg/240kg
监控系统	液冷系统动环监控/远程监控	选配	选配
	手机APP/短信通知	选配	选配
消防系统	七氟丙烷气体消防	选配	选配

3 群机架边缘计算中心 Niagara-M60W

产品介绍

合一Niagara-M60W产品包含：4台喷淋液冷机柜、一台综合柜、一台列头柜、液冷CDU、散热系统、监控系统等。其中散热系统可选择风冷，冷水机，冷却塔方案。

应用场景

主要应用于小型数据机房，边缘计算,分支机构机房，以及有静音、节能需求的机房。适用于电信、金融、政府、教育、医疗、市政、中小企业、高运算量设计公司等行业。



技术参数

项目	类型	描述
型号	Niagara-M60W	
配置	液冷机柜	4个，单机柜容量42U
	WCU	1个，集成泵，换热器，过滤器等，循环泵组冗余
	列头柜	1个，集成供电系统、液冷控制系统、监控系统
匹配设备	喷淋液冷服务器（数量）	2U标准机架式服务器16台/单柜
供配电	电源参数	额定电压：AC380V
	设备负载	IT设备60kW
能耗参数	系统PUE值	≤1.2
噪音	WCU	≤65dB（距离设备1.5米，系统满负荷运行）
防护等级	WCU	IP54
工作环境	工作温度	-20~+45℃
	工作湿度	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸（mm）	600*1200*2400mm（宽*深*高）
	WCU外形尺寸（mm）	1550*1200*1750mm（宽*深*高）
	列头柜（mm）	600*1200*2000mm（宽*深*高）
重量	机柜/列头柜/WCU	200kg/350kg/700kg
监控系统	液冷系统动环监控/远程监控	选配
	手机APP/短信通知	选配

4 集装箱式喷淋液冷数据中心 Niagara-20C/40C

产品介绍

合一Niagara集装箱式数据中心将IT设备机柜、配电&UPS、空调&冷却系统、消防、监控等数据中心基础设施集成到一个集装箱内，从而构建一个高度集成、灵活部署、多种功能用途的数据中心。

应用场景

用于无场地及需要灵活移动的应用场景。



技术参数

项目	描述	
型号	Niagara-20C	Niagara-40C
集装箱尺寸	20英尺	40英尺
配置	集成配电、IT设备柜、冷却系统、监控、消防等一体	
重量	≤ 7T	≤13.5T
液冷机柜数	4柜	8柜
机柜规格	42U（2U标准机架式服务器16台）	42U（2U标准机架式服务器16台）
机柜标准电力	380V/220V	
集装箱IT电功率	80kW	160kW
系统PUE值	≤1.2	
系统工作环境温度	-20~+45 °C	
液冷系统	FCU/WCU选配	
环境温度控制	新风/精密空调选配	
消防系统	七氟丙烷气体消防	
监控系统	环境、液冷系统、IT设备、配电设备等全面监控系统	

5 喷淋液冷模块数据中心 Niagara-B200W

产品介绍

集成合一喷淋液冷机柜及密闭通道系统、配电系统、UPS系统、温控系统、动环监控系统等。支持单排、双排密闭通道（冷/热），可根据客户需求灵活部署。

应用场景

适用场景：IDC、通信机房、各行业数据中心(政府、金融、教育、医疗、交通)、企业数据中心。



技术参数

项目	类型	描述
型号	Niagara-B200W	
配置	液冷机柜	10/20个
	WCU	2个，集成泵，换热器，过滤器，控制系统等，整机组冗余
	列头柜	2个，双路供电模式，每台柜内可集成监控系统、通讯系统
	液冷控制箱	2个，集成于WCU内部
匹配设备	喷淋液冷服务器（数量）	2U标准机架式服务器16台/单柜
供配电	电源参数	AC380V
	IT电功率	100kW/200kW
能耗参数	系统PUE值	≤1.2
噪音	WCU	≤65dB（距离设备1.5米，系统满负荷运行）
防护等级	WCU	IP5X
工作环境	工作温度	-20~+45℃
	工作湿度	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸（mm）	600*1200*2000mm（宽*深*高）
	WCU外形尺寸（mm）	2450*1365*2400mm（宽*深*高）
	列头柜（mm）	600*1200*2000mm（宽*深*高）
重量	机柜/列头柜/WCU	200kg/350kg/2000kg
监控系统	液冷系统动环监控/远程监控	选配
	手机APP/短信通知	选配

6 喷淋液冷5G BBU池化柜 Niagara-5G BBU-S10F

产品介绍

5G基站密度、功耗大幅提高，现机房空间容量、用电容量均难以满足5G基站建设的需求，合一推出5G BBU 池化喷淋液冷机柜，单柜BBU容量10台，是传统风冷方案的2~3倍，液冷方案降低BBU功耗和机房制冷功耗，可有效解决5G建设中机房容量小、用电容量不足的问题，另相对传统风冷方案节能40%以上，有效节能降费，提高经济效益。

应用场景

通信运营商5G 接入/汇聚/核心机房。

技术参数



项目	描述
型号	Niagara-5G BBU-S10F
设备尺寸	机柜：600*800*2200 mm（宽*深*高） FCU：1090*410*1290 mm（宽*深*高）
配置	1个BBU池化喷淋液冷柜、2个FCU（1主1备）
UPS	6KVA
蓄电池	25AH
设备负载	1.8kW
单机柜支持BBU数量（2U/台）	10台
能耗参数	≤1.2
单机柜电功率	8kW
重量（满载）	机柜：600kg、FCU：200kg
供电	机柜：DC-48V、FCU：AC220V
系统工作环境温度	-20~40 °C
防护等级	IP54
监控系统	液冷系统监控

7 喷淋液冷5G BBU户外一体柜

产品介绍

5G基站密度大，发热高，且已建好城区及写字楼区域很少有闲置或可规划建设汇聚机房用地，针对汇聚机房建设进入瓶颈区的问题，合一推出一款占地面积小，建站适用范围广，且可提供高发热5G设备温度工作环境的新型户外一体化喷淋液冷BBU机柜，可解决BBU集中发热，及建站困难等问题，同比风冷方案节能40%以上。



应用场景

应用于户外5G机柜型基站，包括楼顶、绿化带、工业园区、小区、公园、山顶等无法建设机房或需求占地面积小的高发热5G基站。

技术参数

项目	类型	描述
型号	Niagara-5GBBU-S10F-OS	
配置	新型户外一体化机柜柜体	1个，50U客户配套设备安装空间
	液冷插框	1个，容纳5台BBU设备
	FCU	1个，集成泵/换热器/过滤器，双部件备份
	液冷控制系统	1个，集成供配电/液冷监控/通信系统
匹配设备	喷淋液冷5G BBU	华为/中兴
供配电	电源参数	额定电压220v
	设备负载	1.19kW
	UPS/蓄电池	3KVA选配/50AH选配
能耗参数	系统PUE值	≤1.2
噪音	FCU	≤65dB (距离设备1.5米，系统满负荷运行)
防护等级	新型户外一体化机柜柜体	IP55
	FCU	IP54
工作环境	工作温度	-20~+40℃
	工作湿度	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸 (mm)	2150*1350*2140mm (宽*深*高)
重量	机柜	800kg (空载) / 柜
监控系统	液冷系统动环监控/远程监控	选配
	手机APP/短信通知	选配
消防系统	七氟丙烷气体消防	选配

8 喷淋液冷OTN单柜 Niagara-OTN-S10F

产品介绍

OTN设备功耗较高，采用传统风冷方式给通信机房的冷却和供电带来较大压力，且风冷方案节能性差，合一推出喷淋液冷OTN产品，是集标准化机柜形式，全封闭式结构和极高环境适应性的设备，单柜OTN设备容量2台，应用专利技术方案“精准喷淋接触式液态冷却系统”，可有效降低OTN设备和机房制冷功耗，降低机房用电需求，相对传统风冷方案节能40%以上，有效节能降费，提高经济效益。

应用场景

适用于政府、金融、电力和通信等对网络安全性和稳定性有较高要求的行业。



技术参数

项目	类型	描述
型号	Niagara-OTN-S10F	
配置	液冷机柜	1个，单机柜容量42U
	FCU	1个，10kW，集成泵/换热器/过滤器
匹配设备	喷淋液冷OTN（数量）	FONST 6000 U10/2台
供配电	电源参数	FCU：额定电压220V AC；额定电流65A
		OTN：直流电压-48V DC
设备负载	单模	7.5kW
能耗参数	系统PUE值	≤1.2
防护等级	FCU	IPX4
噪音	FCU	65dB
工作环境	工作温度	-20~+45℃
	工作湿度	5%-95%
尺寸	机柜外形尺寸（mm）	800*600*2000mm（宽*深*高）
	FCU外形尺寸（mm）	1240*430*1260mm（宽*深*高）
重量	机柜	300kg（空载）
	FCU	200kg
监控系统	液冷系统动环监控/远程控制	选配
	手机APP/短信通知	选配
消防系统	七氟丙烷气体消防	选配

应用案例

- 一、项目名称
- 二、案例概况
- 三、现场图片

01

河南信产投/黄河科技集团 超COOL喷淋液冷工作站项目

河南信产投/黄河科技集团超COOL喷淋液冷工作站项目中，黄河科技集团是河南信息产业投资有限公司控股的数字经济高科技公司，主要从事自有品牌——“HUANGHE”、安装“鲲鹏”芯片和“欧拉”操作系统服务器及PC机的研发、生产和销售。合一与黄河科技集团深入合作，致力于更高效，更节能的解决服务器散热问题，合作推广喷淋液冷解决方案，数据中心喷淋液冷解决方案。



02

某军事院校 超COOL喷淋液冷工作站项目

某军事院校超COOL喷淋液冷工作站项目对设备有高可靠、高性能和低噪音的需求，合一为其提供喷淋液冷产品及服务，包括2台喷淋液冷机柜和对应10台喷淋液冷计算服务器，机柜热交换能力可达3kW，设备目前运行正常。



03

中山大学 超COOL喷淋液冷工作站项目

中山大学超COOL喷淋液冷工作站项目应AI深度学习高性能计算项目需求，引进合一超COOL喷淋液冷工作站，该工作站由一台集成化喷淋液冷机柜、一台4U可视化hpc2服务器，三台2U模拟服务器和监控设备构成，IT设备功率可达3kW，设备运行正常。



04

上海工行 超COOL喷淋液冷工作站项目

上海工行超COOL喷淋液冷工作站项目交付的工作站集成各系统于一个机柜，适用于金融行业场景，项目运用喷淋液冷技术对2台长城服务器进行液冷改造，一台为4U可视化服务器，另一台为2U标准服务器，单柜集成IT设备功率可达3kW，改造后设备运行情况良好。



05

华为 喷淋液冷边缘计算站项目

华为喷淋液冷边缘计算站项目，是合一与华为合作开发，位于华为成都展厅的微型喷淋液冷边缘计算平台，项目以Niagara-I3F一体式喷淋液冷单柜为基础，融合插框式液冷服务器机柜设计，在无需对华为2U复杂存储型服务器进行液冷改造的前提下，整个冷却系统以喷淋液冷结合流动浸没液冷方式，保证服务器的高效散热和实现快速维护，该工作站可支持5台服务器同时上架运行，IT功率达3kW。



06

银联商务 武汉云计算中心喷淋液冷项目

银联商务武汉云计算中心喷淋液冷项目位于武汉C4数据中心1F电池间，为提高服务器集群制冷效率，探索绿色低碳制冷技术，项目引进芯片级精准喷淋液冷系统，对液冷技术展示区进行改造。12月16日，项目已交付2套Niagara-S20F单机架边缘计算站，并上架2台4U和2台2U喷淋式浪潮服务器，液冷设备运行正常，项目后期将继续上架18台服务器。



07

深信服 长沙喷淋液冷边缘计算项目

深信服长沙喷淋液冷边缘计算项目位于深信服湖南办事处的自建展厅，该项目已交付六台喷淋液冷服务器和两套喷淋液冷系统，其中一套为单机柜液冷系统，一套为一体机液冷系统，上架的服务器搭载最新一代icelake 8（功率：270W）中央处理芯片，服务器承载及运行深信服全新HCI超融合软件系统，与深信服主营业务实现紧密融合。



08

某军事院校 新一代高性能计算机喷淋液冷计算单元项目

某军事院校新一代高性能计算机喷淋液冷计算单元项目，为天河新一代高性能计算机核心计算柜的喷淋液冷计算单元。单框12片1U超级计算刀片，单片额定功率2.4kW，单框总功率28.8kW。



09

移动通信国家重点实验室 5G云计算喷淋液冷平台项目

移动通信国家重点实验室5G云计算喷淋液冷平台项目，是合一同移动通信国家重点实验室合作开发的喷淋液冷“5G核心网计算平台”，采用合一喷淋液冷单机柜形式，5G核心网服务器喷淋液冷方案共配置了8台2U 4路高性能喷淋液冷服务器替代华为同型号的4U 4路高性能服务器，占用空间更小，更节能，云核心网单机架功率达25kW。



10

某指挥学院 单机架边缘计算项目

某指挥学院单机架边缘计算站项目因学院运输训练场中心监控室显示屏黑屏问题频发，引进1套Niagara-20F单体式机柜，尺寸600*1200*2400 (mm)，42U，增加服务器2台（计算型和存储型各1台），替换1套原有风冷机柜，解决原有设备因计算和存储能力不足导致频繁故障问题。



11

台湾彰化 单机架边缘计算站项目

台湾彰化单机架边缘计算站项目交付的单机架边缘计算站，由1个喷淋液冷机柜和1个喷淋液冷室外冷却机组组成，共可匹配16台标准机架式液冷服务器，额定功率达10kW，目前上架2台可视服务器，设备运行正常。



12

中国联通 群机架边缘计算站项目

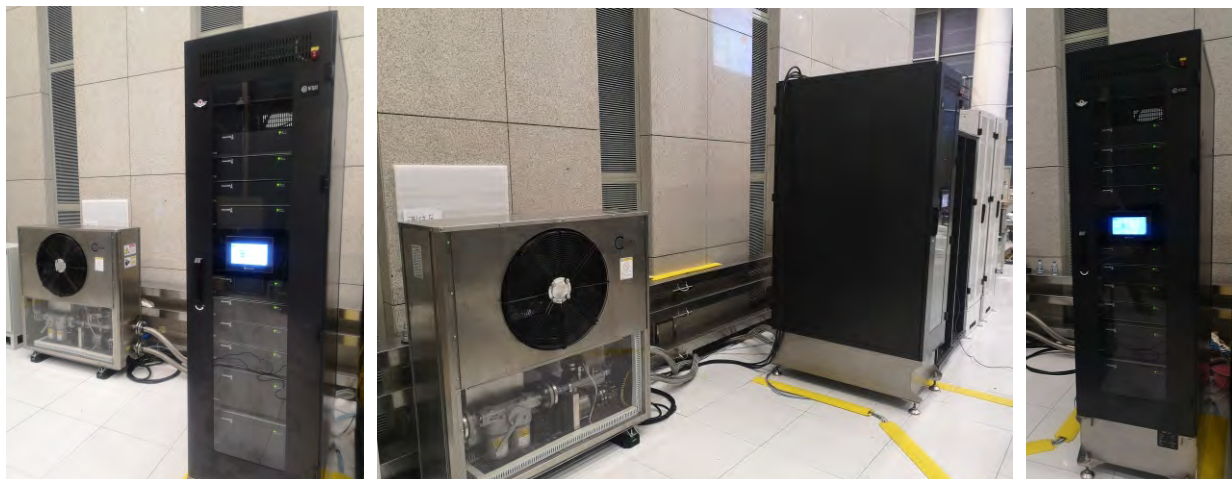
中国联通群机架边缘计算站项目数据机房中包含4个IT服务器液冷机柜、1个风冷空调柜机，1个供配电单元柜、1台空调外机、1套布线桥架，1个液冷CDU，共享室外冷塔，1个消防柜和机房的辅助系。4个液冷机柜满配置64台喷淋液冷服务器，单机架额定功率达到10kW，总额定功率达到40kW。



13

中电长城 单机架边缘计算站项目

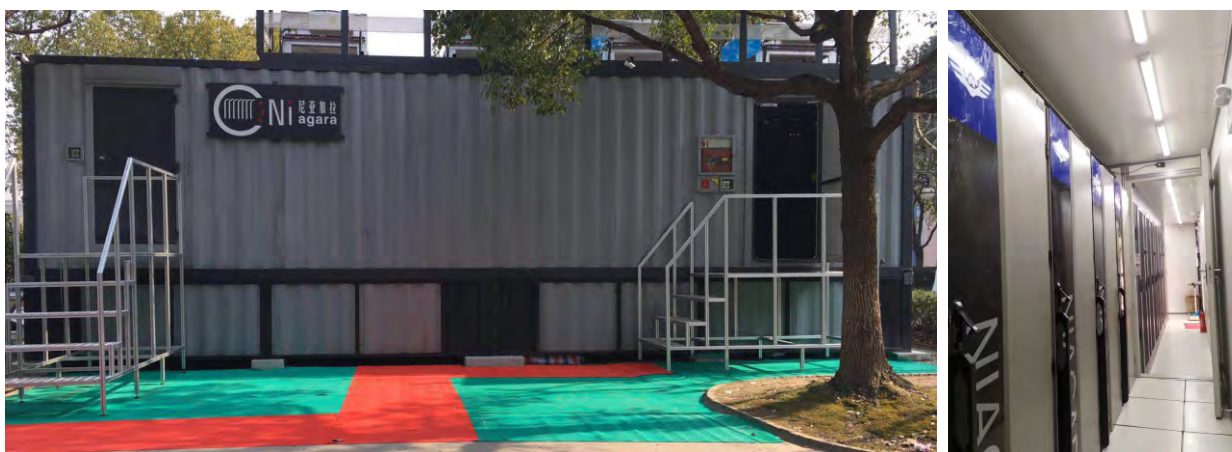
中电长城圣非凡信息系统有限公司单机架边缘计算站项目，于8月13日交付喷淋液冷机柜1套、FCU 1套和另行定制的风冷机柜2台，已对客户提供的11台长城飞腾服务器完成液冷改造，液冷机柜额定功率可达10kW，设备目前运行状态正常。



14

上海复旦大学 国家大数据试验场项目

上海复旦大学国家大数据试验场项目引进的喷淋液冷产品为独立集装箱结构，集装箱内分为IT室和液冷热交换冷却室。IT室容纳12个机架，每机架10台拟态安全服务器，每台服务器额定功率3.2KW，单机架额定功率32kW，总功率384kW。



直接接触式喷淋液冷系统数据中心

15

优世联合 京东云计算数据中心项目

优世联合京东云计算数据中心项目由16个微模块液冷数据中心组成，分三期完成。每个微模块由一套控制系统，一套WCU单元，2个列头柜，24个液冷机柜（液冷机柜单柜功率10kW）组成。一期数据机房单个微模块，24个机柜满配置384台服务器，采用喷淋式液冷技术，单机架额定功率设计值10kW，总额定功率设计值240kW。



16

重庆电信 喷淋液冷5G BBU试点项目

重庆电信喷淋液冷5G BBU试点项目，中国电信重庆分公司响应国家政府节能减排，利用现网传输机房进行BBU机柜试点，引进5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，使用单机柜10kW功耗的双机柜喷淋液冷系统，每台机柜装载10台5G BBU设备，共上架20台5G BBU设备，已完成20台液冷BBU业务割接，5G应用业务正常运行。



喷淋液冷机柜

喷淋液冷机柜

机柜背部传液管

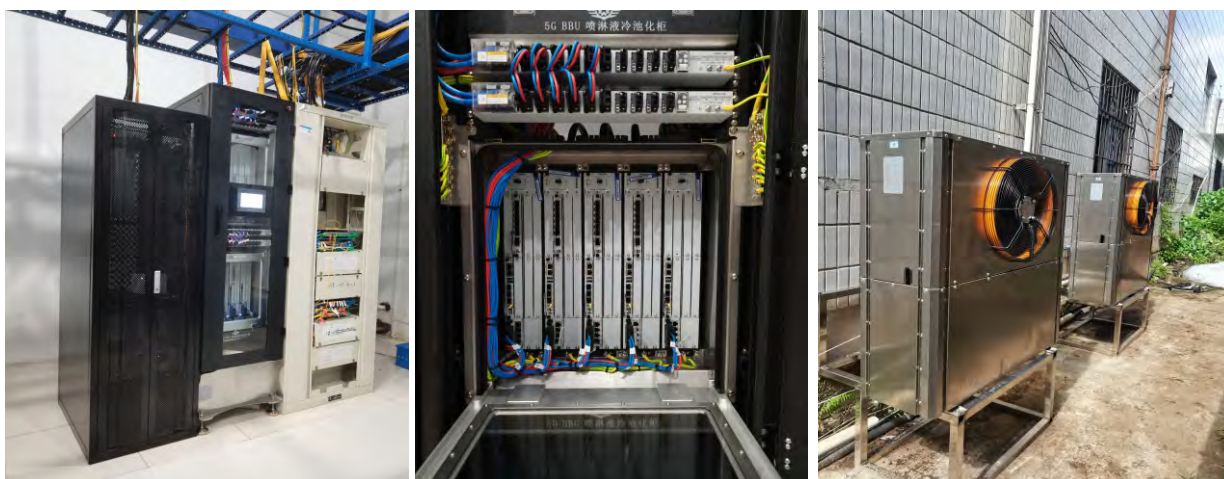
制冷分配单元CDU

室外冷却单元

17

浙江金华电信 喷淋液冷5G BBU试点项目

浙江金华电信喷淋液冷5GBBU试点项目，中国电信浙江分公司响应国家政府节能减排号召，引进5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，项目以东阳北江局机房为其中一试点选址，8月28日交付BBU池化柜1套和FCU 2台，液冷设备全部安装完毕，并已对电信局提供的10台华为5900 BBU完成液冷改造，9月6日已开始运行5G应用业务，业务运行正常。



18

郑州移动 喷淋液冷5G BBU试点项目

郑州移动喷淋液冷5G BBU试点项目位于郑州奥体中心，中国移动郑州分公司响应国家节能减排号召，引进合一喷淋液冷5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，已交付1个BBU液冷机柜，拟改造10台华为5900 BBU，涉及基带板78个和光模块68个，截止6月11日完成全部10台BBU业务割接，5G应用业务正常运行。



19

广州移动 喷淋液冷5G BBU试点项目

广州移动喷淋液冷5G BBU试点项目，中国移动广州分公司响应国家政府节能减排，利用现网传输机房进行BBU机柜试点，引进5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，使用单机柜10kW功耗的喷淋液冷系统，已完成全部4台液冷5G BBU业务割接，5G应用业务正常运行。



20

南京移动 喷淋液冷5G BBU试点项目

南京移动喷淋液冷5G BBU试点项目位于梅山广场，中国移动南京分公司响应国家节能减排号召，引进合一喷淋液冷5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，已交付BBU液冷机柜1个，7月13日已完成全部8台华为5G BBU业务割接，目前5G应用业务正常运行。



21

郑州联通 喷淋液冷5GBBU试点项目

郑州联通喷淋液冷5GBBU试点项目，中国河南联通分公司响应国家政府节能减排号召，引进5G BBU喷淋液冷池化柜的芯片级精准制冷技术，10月26日项目已交付BBU池化柜1套和FCU 2台，液冷设备全部安装完毕，并对9台华为5900 BBU完成液冷改造，目前5G应用业务正常运行。



22

能建集团广东省电力设计研究院 E-BLOCK项目

能建集团广东省电力设计研究院E-BLOCK项目为由广东院网络信息公司研发的集装箱边缘数据中心解决方案，项目采用模块化设计，内部IT、供电、空调、消防等设施一应俱全。部署灵活，运输方便，适用于电力、IT、金融等行业多重应用场景。集装箱内部署了合一喷淋液冷5G BBU池化柜与单机架边缘计算站，用于打造5G智慧园区。



争做大国工匠 勇当民族脊梁

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。合一可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

合一



贵州省贵安新区贵阳大数据科创城算力运营调度中心A1栋6层

电话：17308514111 蒋经理 18111811034 王经理

传真：020-89853287



微信搜一搜

贵州合一能控科技有限公司