

国家绿色数据中心经验分享之二：

互联网领域国家绿色数据中心

2021 年互联网领域共 18 家数据中心列入国家绿色数据中心，总机柜数约 4.8 万个、年用电量约 15 亿千瓦时。主要经验做法如下：

（一）加强节能提效技术创新与应用

阿里巴巴江苏云计算南通数据中心应用《国家通信业节能技术产品推荐目录（2021）》推荐的 10 千伏交流输入直流不间断电源系统技术，通过配电链路和整流模块拓扑两个维度对原有系统进行优化，减少系统 66% 的配电环节，最高运行效率比技术应用前提升超过 3%。阿里巴巴张北中都草原数据中心采用干冷器结合水喷淋为主冷源，充分利用冷空气冷却循环水，全年干冷器使用时间达 8000 小时，制冷能耗比传统螺杆压缩机制冷方案降低约 59%。

百度云计算（阳泉）数据中心应用《国家通信业节能技术产品推荐目录（2021）》推荐的相变冷却系统技术，以气泵、液泵、蒸发冷凝器和并联末端为硬件基础，辅以人工智能控制，实现数据中心级大相变制冷循环，制冷能耗比传统水冷精密空调方案降低 40%。



百度云计算（阳泉）数据中心“冰川”相变冷却系统室外机

万国数据上海四号数据中心采用“高压直流+市电”供电系统，负荷端一路由高压直流（HVDC）设备为IT设备供电，另一路由市电直供，相较于传统不间断电源（UPS）供电模式减少直流逆变环节，并实现按负荷自适应休眠启用，极大降低系统电力损耗，年均供电负载系数（PLF）约0.1。

腾讯怀来东园云数据中心配备智能机器人巡检系统，包括高清可见光视频监控、噪声监测、温湿度检测、可见光图像智能判别等模块，替代人工执行巡检任务，并具备巡检报表分析与历史数据分析等功能，提高整体工作效能。



阿里巴巴张北中都草原数据中心干冷器

(二) 优化用能结构

紫金云数据中心充分利用甘肃地区可再生能源电力优势，实现大比例可再生能源使用，2020年40%用电量来自可再生能源发电，2021年进一步增长为80%。腾讯仪征东升云计算数据中心采用自发自用模式，在机房屋顶建设分布式光伏发电系统，总装机容量约1.3万千瓦，年均发电量超过1210万千瓦时。



腾讯仪征东升云计算数据中心1号楼分布式光伏系统

(三) 加强绿色运维

浪潮（重庆）云计算中心数据中心、成都珉田数字产业园

1#数据中心制定供应商负面行为处理规范，采购产品满足国家绿色设计产品评价及节能节水低碳环保等要求，并建立废旧电器电子产品回收和废弃物管理机制，实现全生命周期绿色化。

（四）开展节能诊断及节能技改

川西数据 2#数据中心积极引入第三方机构开展节能诊断，实施节能与绿色化技术改造，包括增设冷却塔管道复合电吸附除垢装置、更换高效变压器等，实现年节水约 3650 吨，年节电约 15 万千瓦时。