



中国算力大会

算 赋 百 业 · 力 导 未 来

数据中心绿色等级 优秀案例集

2022中国算力大会
2022年7月

前言

DC-Tech 数据中心绿色等级评估从 2013 年工信部发布 YD/T 2441《互联网数据中心技术及分级分类标准》等 4 项行标后正式启动，由中国信息通信研究院、工信部新闻宣传中心、开放数据中心委员会（ODCC）、绿色网格（TGGC）联合开展工作。其中涌现了不少在绿色节能方面具有创新性探索的优秀数据中心案例，促进了数据中心绿色技术创新发展以及加速落地应用，为我国数据中心行业的绿色发展起到了很大的推动作用。

近年来，“绿色节能”已经成为国家和各地对数据中心的基本要求。

国家层面，“数据中心绿色等级评估”项目的 4A 等级已经成为绿色节能水平的风向标。2021 年 7 月，工信部关于印发《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》，提到“新建大型及以上数据中心达到绿色数据中心要求，绿色低碳等级达到 4A 级以上”。同年 11 月，国管局等印发的《深入开展公共机构绿色低碳引领行动促进碳达峰实施方案》中提到新建大型、超大型数据中心全部达到绿色数据中心要求，绿色低碳等级达到 4A 级以上。与此同时，国家发改委、国家能源局、中央网信办、工信部四部门联合发布《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求 推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》，要求到 2025 年，数据中心运行电能利用效率和可再生能源利用率明显提升，全国新建大型、超大型数据中心平均电能利用效率降到 1.3 以下，国家枢纽节点进一步降到 1.25 以下，绿色低碳等级达到 4A 级以上。

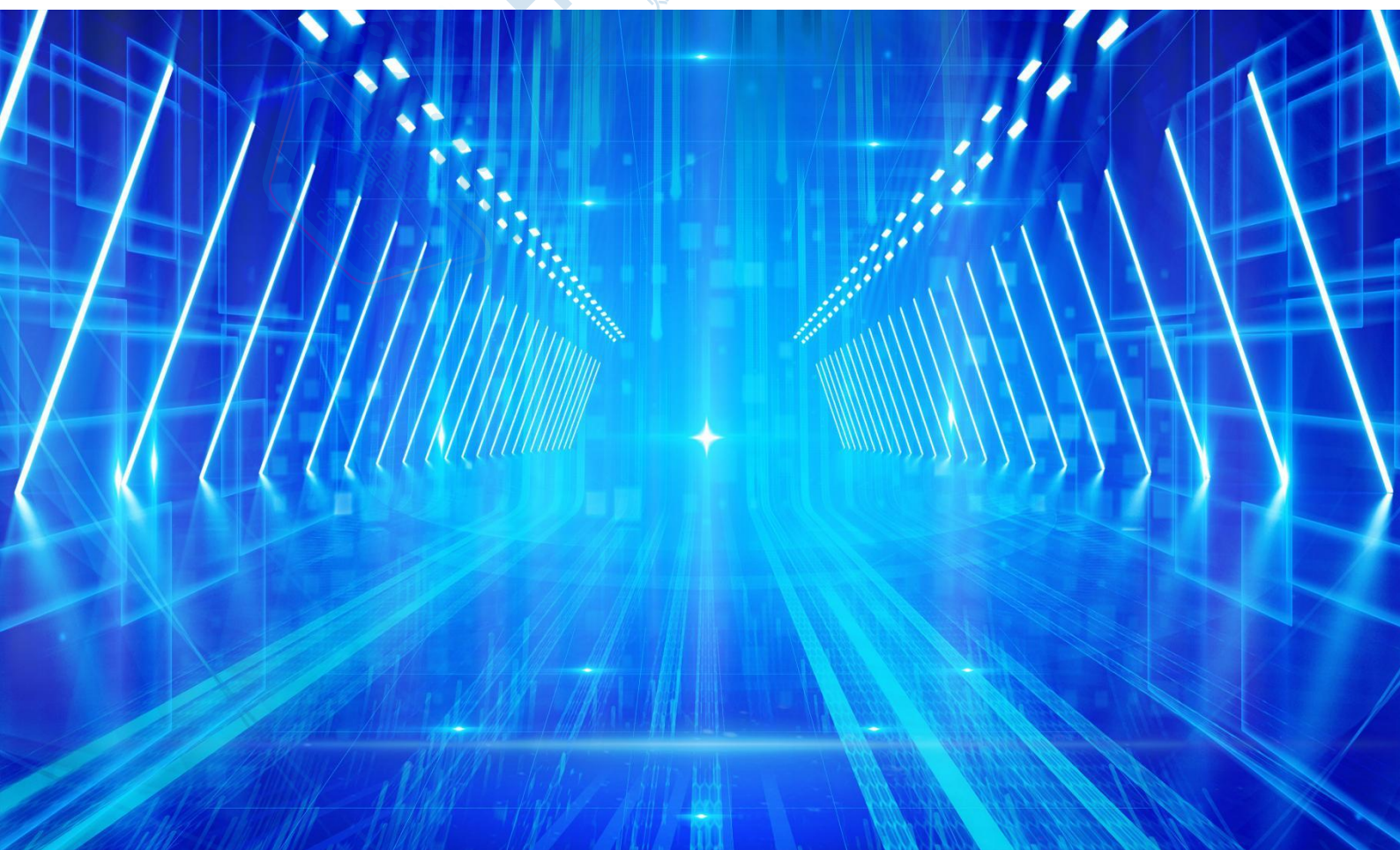
地方层面，《上海市数据中心建设导则（2021 版）》明确指出，IDC 绿色等级应达到 G4，宜达到 G5（G1-G5 对应绿色等级为 A-5A）。《甘肃省数据中心建设指引》提到 2023 年数据中心绿色等级达到 G4 及以上（即 4A 及以上）。《云南省“十四五”大数据中心发展规划》，“新建大型及以上数据中心绿色等级达到 4A 级以上”。

基于此，特编制《数据中心绿色等级优秀案例集》，旨在向业界分享先进的数据中心绿色节能经验。因时间仓促，错误在所难免。如有意见建议请联系中国信通院云大所数据中心团队，邮箱：dceco@caict.ac.cn

目 录

前 言	II
DC-Tech 数据中心绿色等级评估	1
1.1 DC-Tech 数据中心绿色等级评估简介	1
1.2 DC-Tech 数据中心绿色等级评估总体结果（近年）	4
案例介绍	6
2.1 2022 普洛斯/美团怀来大数据科技产业园 3 号数据中心	6
2.2 2022 普洛斯云计算研究开发及数据中心交互中心 B 栋数据中心	7
2.3 2021 北京万国长安科技有限公司万国数据廊坊数据中心（廊坊一号）	8
2.4 2021 世纪互联北京亦庄博兴数据中心	9
2.5 2021 阿里巴巴世纪互联南通 A 栋数据中心	10
2.6 2021 万国数据北京十一号数据中心	11
2.7 2021 万国数据北京六号数据中心	12
2.8 2021 云巢·东江湖数据中心	13
2.9 2021 环首都·太行山能源信息技术产业基地（一期）	14
2.10 2021 阿里巴巴万国数据南通一号数据中心	15
2.11 2021 中国移动哈尔滨数据中心（一期）	16
2.12 2021 中国移动山东济南数据中心	17
2.13 2021 中国·雅安大数据产业园 1 号楼	18
2.14 2021 丝绸之路西北大数据产业园（一期）	19
2.15 2021 汇天云端产业园（13#楼）数据中心	20
2.16 2020 万国数据北京三号数据中心	21
2.17 2020 万国数据河北二号数据中心	22
2.18 2020 万国数据河北三号数据中心	23
2.19 2020 阿里巴巴浙江云计算仁和液冷数据中心	24
2.20 2020 万国数据上海八号数据中心	25
2.21 2020 中云信人民教育出版社印刷厂云数据中心	26

2.22 2020 万国数据深圳二号数据中心	27
2.23 2020 万国数据上海四号数据中心	28
2.24 2020 中国移动京津冀(天津)西青数据中心	29
2.25 2020 金云东莞数字园 1#数据中心	30
2.26 2020 金云东莞数字园 2#数据中心	31
2.27 2020 上海有孚临港云计算数据中心（一期 8#楼）	32
2.28 2020 上海有孚临港云计算数据中心（一期 9#楼）	33
2.29 2019 腾讯光明中国移动-万国数据数据中心二期	34
2.30 2019 字节跳动官厅湖大数据产业基地一期	35
2.31 2019 万国数据上海三号数据中心	36
2.32 2019 中国电信云计算内蒙古信息园 A6 数据中心	37

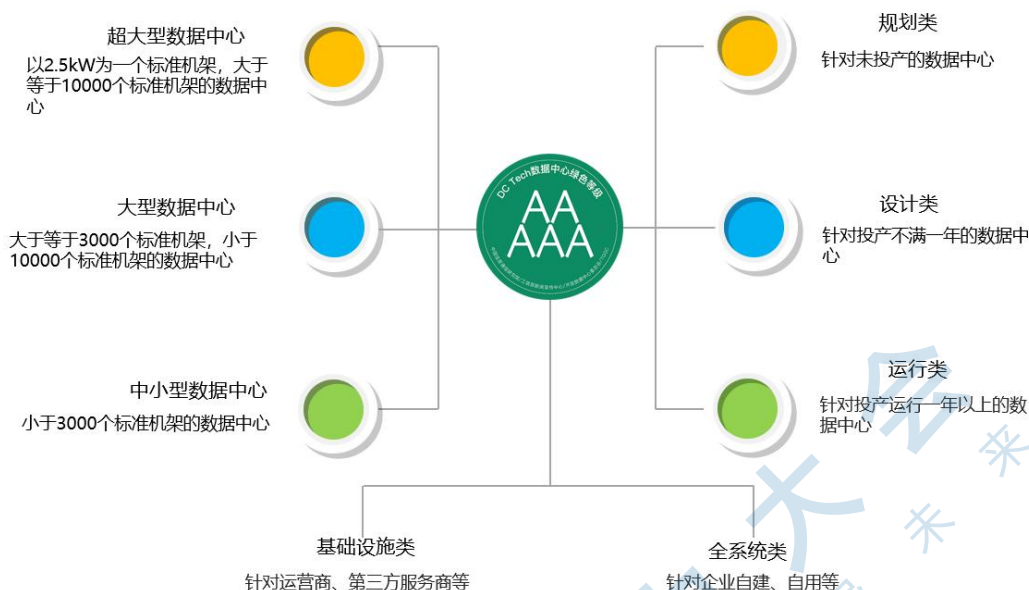


DC-Tech 数据中心绿色等级评估

1.1 DC-Tech 数据中心绿色等级评估简介



DC-Tech 数据中心绿色等级评估项目由中国信息通信研究院、工业和信息化部新闻宣传中心、开放数据中心委员会（ODCC）、绿色网格（TGGC）共同开展。项目从 2013 年正式启动，已开展十年，包括阿里巴巴、百度、腾讯、字节跳动、中国电信、中国移动、中国联通、万国数据、秦淮数据、世纪互联、有孚网络、中金数据、鹏博士等在内的国内领先数据中心运营商的众多优秀数据中心参评，涌现了不少在绿色节能方面具有创新性探索的优秀数据中心案例，促进了数据中心绿色技术创新发展并加速了落地应用，为我国数据中心行业的绿色发展起到了很大的推动作用。

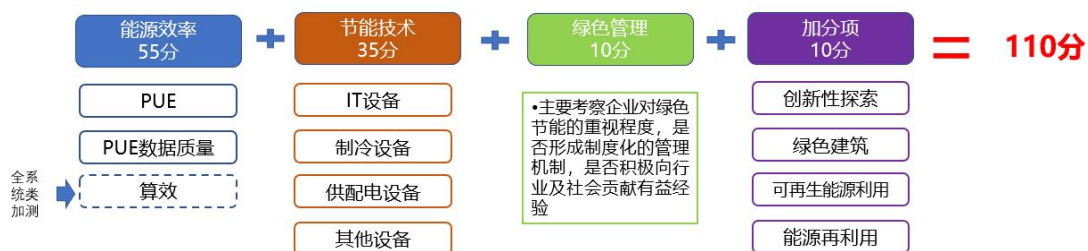


评估按照数据中心运行情况进行划分, 对于有一年 PUE 数据的数据中心为“运行类”。对于没有一年 PUE 数据的数据中心为“设计类”。对于尚未建成设计方案确定的数据中心为“规划类”。

评估按照数据中心是否加测“算效”进行划分, 加测“算效”的数据中心为“全系统类”, 不进行加测“算效”的数据中心为“基础设施类。”

评估按照数据中心规模进行划分, 以 2.5kW 为一个标准机架, 小于 3000 个标准机架的数据中心为“中小型”; 大于等于 3000 个标准机架, 小于 10000 个标准机架的数据中心为“大型”; 大于等于 10000 个标准机架的数据中心为“超大型”。

数据中心绿色等级评估针对数据中心的能源效率、节能技术、绿色管理、绿色创新等维度进行打分, 对应得到 A-AAAAA 等级, 具体如下:



根据得分，得到对应绿色等级：

分数	[0,60]	[60,75]	[75,85]	[85,95]	[95,110]
评级	A	AA	AAA	AAAA	AAAAA

以一个 4000 标准机架，运行 2 年，不加测算算效的数据中心为例，经过评分为 96 分，最终确定绿色等级为：“运行类/基础设施类/大型 AAAAA”¹。



¹ 此评价方式自 2021 年 6 月起进行；2021 年 6 月以前的评估结果为设计类 1A-5A 或运行类 1A-5A 表示。

1.2 DC-Tech 数据中心绿色等级评估总体结果（近年）

序号	数据中心名称	评估等级
1	普洛斯/美团怀来大数据科技产业园 3 号数据中心	规划类/基础设施类/ 大型 AAAAA
2	普洛斯云计算研究开发及数据交互中心 B 栋数据中心	规划类/基础设施类/ 大型 AAAAA
3	北京万国长安科技有限公司万国数据廊坊数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
4	世纪互联北京亦庄博兴数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
5	阿里巴巴世纪互联南通 A 栋数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
6	万国数据北京十一号数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
7	万国数据北京六号数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
8	云巢·东江湖数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
9	环首都·太行山能源信息技术产业基地一期	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
10	阿里巴巴万国数据南通一号数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAAA
11	中国移动哈尔滨数据中心（一期）	运行类/基础设施类/ 大型 AAAA
12	中国移动山东济南数据中心	运行类/基础设施类/ 大型 AAAA
13	中国·雅安大数据产业园 1 号楼	运行类/基础设施类/ 中小型 AAAA
14	丝绸之路西北大数据产业园（一期）	运行类/基础设施类/ 中小型 AAAA
15	汇天云端产业园（13#楼）数据中心	运行类 AAAA
16	万国数据北京三号数据中心	运行类 AAAAA
17	万国数据河北二号数据中心	运行类 AAAAA
18	万国数据河北三号数据中心	运行类 AAAAA

19	阿里巴巴浙江云计算仁和液冷数据中心	设计类 AAAAA
20	万国数据上海八号数据中心	运行类 AAAA
21	中云信人民教育出版社印刷厂云数据中心	运行类 AAAA
22	万国数据深圳二号数据中心	运行类 AAAA
23	万国数据上海四号数据中心	运行类 AAAA
24	中国移动京津冀(天津)西青数据中心	设计类 AAAA
25	金云东莞数字园 1#数据中心	设计类 AAAA
26	金云东莞数字园 2#数据中心	设计类 AAAA
27	上海有孚临港云计算数据中心（一期 8#楼）	设计类 AAAA
28	上海有孚临港云计算数据中心（一期 9#楼）	设计类 AAAA
29	腾讯光明 中国移动 万国数据数据中心二期	运行类 AAAAA
30	字节跳动官厅湖大数据产业基地一期	运行类 AAAAA
31	万国数据上海三号数据中心	运行类 AAAA
32	中国电信云计算内蒙古信息园 A6 数据中心	运行类 AAAA



案例介绍

2.1 2022 普洛斯/美团怀来大数据科技产业园 3 号数据中心

绿色评级：规划类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：普洛斯/美团怀来大数据科技产业园 3 号数据中心位于河北省张家口市。在 IT 设备方面，采用智能风扇技术、80PLUS 认证铂金级服务器电源、虚拟化技术、冷板式液冷服务器等节能技术，提升节能效果。在制冷设备方面，采用高效冷水机组、间接蒸发冷却技术、自然冷却技术、封闭热通道设计、冷板式液冷技术等技术，冷水机组在满负荷工况下 COP 高达 10 以上，部分负荷变频工况下 COP 可达 12。在供配电方面，采用模块化 UPS 技术、安装电能仪表、SVG 装置、低损耗变压器等技术，通过合理布局减少线损，降低能耗。



2.2 2022 普洛斯云计算研究开发及数据中心交互中心 B 栋数据中心

绿色评级：规划类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：普洛斯云计算研究开发及数据交互中心 B 栋数据中心位于江苏省常熟市。在 IT 设备方面，采用 80PLUS 认证铂金级服务器电源、冷板式液冷服务器等技术，达到节能效果。在制冷设备方面，采用自然冷却技术、磁悬浮冷机技术、高压变频冷水机组等技术，冷水机组在满负荷工况下 COP 高达 8.0 以上，部分负荷变频工况下 COP 可达 10.0。在供配电方面，采用高压直流系统等技术，节能效果提升约 20%。



2.3 2021 北京万国长安科技有限公司万国数据廊坊数据中心（廊坊一号）

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：北京万国长安科技有限公司万国数据廊坊数据中心位于河北省廊坊市。在 IT 设备方面，该数据中心部分采用液冷机柜、服务器风扇转速调频、整机柜等技术，通过液冷系统的应用使得制冷系统的 COP 可以高达 25，进而达到节能效果。在制冷设备方面，该数据中心采用液冷技术、间接蒸发冷却等方式，减少用电量，降低能耗。在供配电设备方面，该数据中心采取高效率模块化 UPS、UPS 采用 ECO 工作模式，合理布局，减少线损，降低损耗。



2.4 2021 世纪互联北京亦庄博兴数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：世纪互联北京亦庄博兴数据中心，位于亦庄开发区博兴六路 18 号，占地面积 5000 平方米，总建筑面积 18000 平方米，于 2016 年底交付使用。IT 设备主要采用单机柜电流监测、模块化接入、虚拟化技术产品应用等方式；在供配电方面，该数据中心主要采用市电直供等方式；在制冷方面，该数据中心主要采用水侧自然冷却技术、中温冷冻水系统等。



2.5 2021 阿里巴巴世纪互联南通 A 栋数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：阿里巴巴世纪互联南通 A 栋数据中心位于江苏省南通市。在 IT 设备方面，该数据中心采取模块化、单机柜电流监测等技术，机房设备分布部署可以大幅度降低能耗。在制冷设备方面，该数据中心主要采用高温冷冻水+水侧自然冷却技术，进而达到节能效果。在供电设备方面，该数据中心采取一路市电+一路 HVDC 供电方式，合理布局，减少线损，降低能耗。



2.6 2021 万国数据北京十一号数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：万国数据北京十一号数据中心位于北京市顺义区牛栏山镇牛慧街 1 号，机房区域建筑面积 14967 平方米，共有 14 个机房模块 1884 个机柜。在 IT 设备方面，该数据中心模块机房，采用腾讯 MDC 设计，设备节能和性能达到最优。在制冷设备方面，该数据中心制冷系统采用双环网一次泵水冷系统，末端水冷列间空调为机房核心服务器提供制冷，降低数据中心能耗。在供配电设备方面，机柜双路供电采用市电直供+HVDC 模式，优化供电电缆路由、缩短供电距离，降低线路损耗。



2.7 2021 万国数据北京六号数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：万国数据北京六号数据中心位于北京市昌平区振兴路 28 号，机房区域建筑面积 5783.91 平方米，共有 18 个机房模块 2786 个机柜。在 IT 设备方面，该数据中心采用主流节能技术，对散热风扇和电源等部件进行智能监控，进而达到节省能源降低功耗更加安全的效果。在制冷设备方面，该数据中心制冷系统采用双环网一次泵水冷系统，末端水冷列间空调为机房核心服务器提供制冷，降低数据中心能耗。在供配电设备方面，机柜双路供电采用市电直供+HVDC 模式，优化供电电缆路由、缩短供电距离，降低线路损耗。



2.8 2021 云巢·东江湖数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：云巢·东江湖数据中心位于湖南省郴州资兴市，机房面积 3.76 万平方米。在 IT 设备方面，东江湖数据中心采用封闭冷通道技术，实现一定节能效果。在制冷设备方面，该数据中心充分利用自然冷源湖水直供冷却，合理优化气流组织，节约耗电。在供配电设备方面，该数据中心采用非晶合金铁心配电变压器或优质干式变压器、深入负荷中心减少线损等技术，减少损耗。



2.9 2021 环首都·太行山能源信息技术产业基地（一期）

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

简述：环首都·太行山能源信息技术产业基地一期位于山西省大同市灵丘县。年均运行 PUE 可达到 1.17。在 IT 技术方面，采用 80PLUS 白金电源、微模块等技术；在制冷技术方面，采用大规模集装箱式间接蒸发冷却系统；在供配电技术方面，采用高压直流数，同时通过模块化布局减短输电路径。该数据中心通过当地政府的可再生能源优先发电计划，优先使用大同本地丰富的风能、光伏可再生能源资源，在市场化交易绿电机制下，大规模消纳可再生能源。



2.10 2021 阿里巴巴万国数据南通一号数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAAA

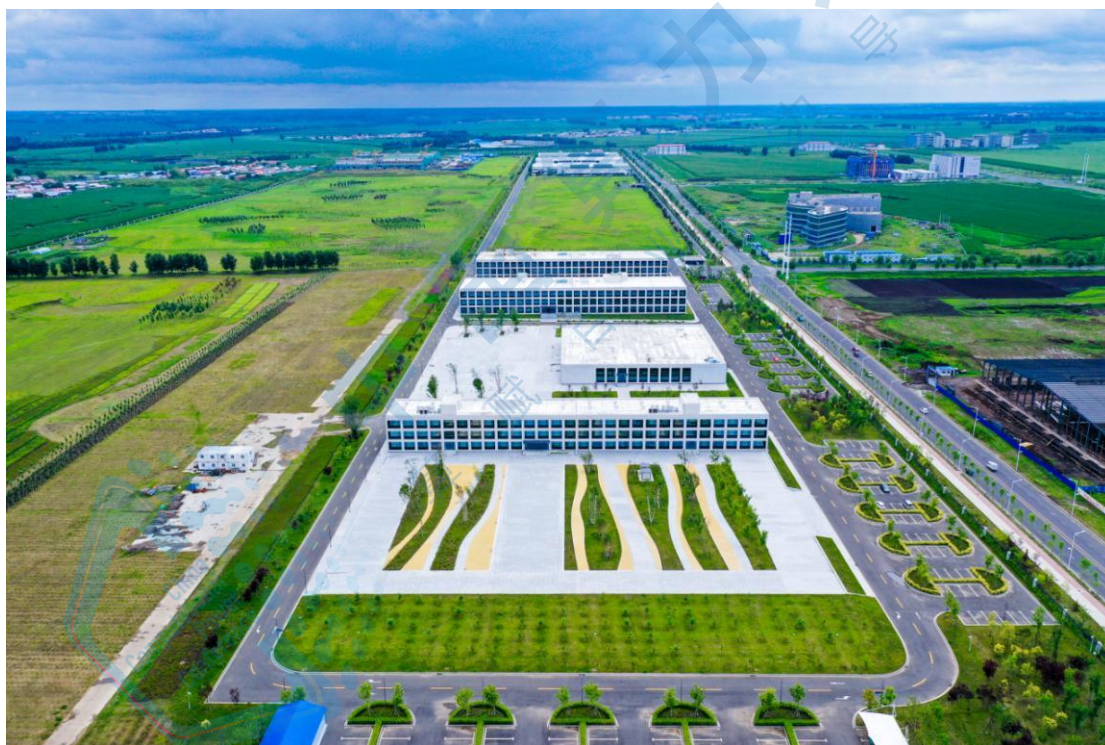
简述：阿里巴巴万国数据南通一号数据中心位于江苏省南通市，建筑面积 23629.43 平方米。该数据中心在制冷系统方面，采用高温冷冻水+水侧自然冷却技术等节能技术。在供配电系统方面，用高压直流+市电直供的供电方式，并通过优化布局降低线损。在绿色创新方面，该数据中心采用 AI 算法植入 BA，实现数据中心的节能。



2.11 2021 中国移动哈尔滨数据中心（一期）

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAA

简述：中国移动哈尔滨数据中心（一期）位于黑龙江省哈尔滨市平房区，建筑面积 7.26 万平方米。在 IT 设备方面，该数据中心采用 80plus 白金电源、虚拟化迁移、平台迁移等节能技术，使电源功率下降，减少能耗。在制冷设备方面，该数据中心采用不同形态空调末端（前门空调、列间空调、热管背板空调），达到一定节能效果。在供配电设备方面，该数据中心采用 SCB15 非晶合金节能型变压器，最短路径减少线损，降低能耗。



2.12 2021 中国移动山东济南数据中心

绿色评级：运行类/基础设施类/大型 AAAA

简述：中国移动山东济南数据中心位于山东省济南市高新区，建筑面积 12.86 万平方米。在 IT 设备方面，该数据中心服务器使用白金级电源，电源转换效率达到 96% 以上。在制冷设备方面，该数据中心采用冷热通道隔离、冷水机组集中制冷等方式，大大节约了用电量，进而减少能耗。在供配电设备方面，该数据中心使用高效整流模块，合理布局减少线损，降低能耗，节约运行成本。



2.13 2021 中国·雅安大数据产业园 1 号楼

绿色评级：运行类/基础设施类/中小型 AAAA

简述：中国·雅安大数据产业园 1 号楼位于四川省雅安市。在制冷设备方面，该数据中心充分利用自然冷却，节约了电量，减少能耗。在供配电设备方面，该数据中心采用模块化 UPS、柴发保温装置等技术，合理布局减少线损，降低能耗。



2.14 2021 丝绸之路西北大数据产业园（一期）

绿色评级：运行类/基础设施类/中小型 AAAA

简述：丝绸之路西北大数据产业园（一期）位于甘肃省兰州市永登县。在 IT 设备方面，该数据中心采用云化虚拟化技术、80plus 钛金电源，节省电能的功耗。在制冷设备方面，该数据中心充分利用自然冷源，减少机房空调能耗。在供配电设备方面，该数据中心采取高压直流的供电方式，合理布局减少线损，降低损耗。



2.15 2021 汇天云端产业园（13#楼）数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简述：汇天云端产业园（13#楼）数据中心位于北京市通州区宋庄镇汇天云端产业园。在 IT 设备方面，该数据中心采用模块化部署、机柜模板封堵存储方面逐步启用 SSD 存储等技术，可以大幅度降低能耗。在制冷设备方面，该数据中心采用冷通道封闭、充分利用自然冷源、冷却塔群控等技术，充分利用自然冷源，降低能耗。在供配电设备方面，该数据中心采用深入负荷减少线损、部分应用小母线、UPS 模块休眠等技术，可以实现一定节能效果。



2.16 2020 万国数据北京三号数据中心

绿色评级：运行 AAAAA

简述：万国数据北京三号数据中心位于北京市经济技术开发区内。在 IT 设备方面，该数据中心采用模块机房部署整机柜服务器、客户租电分离的合作模式以及服务器风扇自适应调整转速等技术，达到节能效果。在制冷设备方面，该数据中心采用 AI 柔性数据中心节能技术、热泵式溶液调湿新风机组、高温冷冻水等技术，降低 PUE 值，减少能耗。在供配电设备方面，该数据中心采用市电+HVDC 技术，合理配置电气设备取消有源滤波器，达到整体节能效果。



2.17 2020 万国数据河北二号数据中心

绿色评级：运行 AAAAA

简介：万国数据河北二号数据中心位于河北省张家口市张北县，建筑面积为 20082.5 平方米。在 IT 设备方面，该数据中心采用模块化部署技术，实现降低能耗的效果。在制冷设备方面，该数据中心采用冷机自然冷却技术、高温冷冻水等技术，充分利用节能技术，降低能耗。在供配电设备方面，该数据中心采用优化供电电缆路由、缩短供电距离等技术，降低线路损耗，实现节能效果。



2.18 2020 万国数据河北三号数据中心

绿色评级：运行 AAAAA

简介：万国数据河北三号数据中心位于河北省张家口市张北县，建筑面积为 20082.5 平方米。在供配电系统方面，其外电及配电采用 N+1(N=2)架构，采用高压直流（HVDC）技术。在制冷系统方面，采用直接全新风+高温冷冻水系统。在热能回收方面，冬季采用水源热泵系统，回收利用数据中心的发热量进行供暖。



2.19 2020 阿里巴巴浙江云计算仁和液冷数据中心

绿色评级：设计 AAAAA

简述：阿里巴巴浙江云计算仁和液冷数据中心位于浙江省杭州市，建筑面积为 23553.62 平方米。在 IT 设备方面，数据中心整体采用全浸没式液冷 IT 设备，去除 IT 设备中的所有风扇。在制冷系统方面，数据中心采用浸没式液冷系统，整体架构简洁、高效、节能。该数据中心实现了多个“国内首次”：在国内首次大规模进行浸没液冷新技术的实际应用，在国内首次部署整栋浸没液冷数据中心，在国内首次将 AI 算法应用于浸没液冷数据中心的能耗优化。



2.20 2020 万国数据上海八号数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简介：万国数据上海八号数据中心位于上海浦东新区。总建筑面积 11674.32 平方米。在 IT 设备方面，上海八号模块机房内所部属服务器具备风扇自动调整功能，在满足自身散热需求下自动调整到最低转速，降低运行噪音同时实现风扇节能，有效降低能耗。在制冷方面，上海八号数据中心采用水侧自然冷却系统设计，在室外湿球温度达到一定条件时，楼宇自控系统自动切换至预冷模式或节能模式，大大降低数据中心的整体能耗。在供配电方面，根据客户方提出的不同机柜耗电需求，精确计算供电功率；变配电、HVDC 等电气设备靠近 IT 设备布置，优化供电电缆路由、缩短供电距离，降低线路损耗。



2.21 2020 中云信人民教育出版社印刷厂云数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简述：中云信人民教育出版社印刷厂云数据中心位于北京市顺义区赵全营镇兆丰产业基地。在 IT 设备方面，该数据中心主要采取收费政策方面鼓励用户采用节能产品、机柜的电流检测功能约定客户电流上限等技术达到节能的效果。在制冷设备方面，该数据中心选用大容量蓄冷罐，高温冷冻水等技术达到节能的效果。在供配电设备方面，该数据中心采用智能电力监控系统、节能型电气设备，合理布局电力设备，降低线路损耗，达到节能效果。



2.22 2020 万国数据深圳二号数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简述：万国数据深圳二号数据中心位于深圳市福田区。在 IT 设备方面，该数据中心部署了整机柜服务器。在制冷系统方面，该数据中心主要采用湿球温度调频技术。在供配电系统方面，该数据中心主要采用一路市电+一路高压直流（HVDC）、电气设备靠近 IT 设备降低线损等技术。该数据中心是万国首个热通道封闭的云计算数据中心，相比于冷通道封闭，热通道的空调设备能效、制冷系统能效有较好的优势。



2.23 2020 万国数据上海四号数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简介：万国数据上海四号数据中心位于上海市浦东新区。上海四号数据中心采用一路市电+一路高压直流（HVDC）的配电系统，电气设备靠近 IT 负荷以降低线损。在制冷设备方面，数据中心采用水侧自然冷却系统设计，创新性 AI 控制技术应用于 BA 控制系统，基于 BA 实现冷塔湿球调频全年精准化自控。上海四号数据中心是万国数据全国首个部署锂电池储能电站技术以及首个应用光伏分布式太阳能发电的数据中心。



2.24 2020 中国移动京津冀(天津)西青数据中心

绿色评级：设计 AAAA

简述：中国移动京津冀(天津)西青数据中心位于天津市西青区。在供配电与制冷方面，利用就近配电减少线损，根据实际运行情况提高冷冻水运行情况，充分利用自然冷却。在能源再利用方面，数据中心充分利用余热回收供暖。



2.25 2020 金云东莞数字园 1#数据中心

绿色评级：设计 AAAA

简述：金云东莞数字园 1#数据中心位于广东省东莞市谢岗镇谢曹路 601 号。在制冷系统方面，该数据中心主要应用高温冷冻水、全变频设备等技术。在配电系统方面，该数据中心的变压器深入负荷中心，合理规划电缆路由降低线损。在建筑设计方面，设有两层外墙隔热，充分利用建筑空间实现节能。



2.26 2020 金云东莞数字园 2#数据中心

绿色评级：设计 AAAA

简述：金云东莞数字园 2#数据中心位于广东省东莞市谢岗镇谢曹路 601 号。在制冷系统方面，该数据中心主要应用高温冷冻水、全变频设备等技术。在配电系统方面，该数据中心的变压器深入负荷中心，合理规划电缆路由降低线损。在建筑设计方面，设有两层外墙隔热，充分利用建筑空间实现节能。



2.27 2020 上海有孚临港云计算数据中心（一期 8#楼）

绿色评级：设计 AAAA

简述：上海有孚临港云计算数据中心（一期 8#楼）位于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区港彬园区内（上海市浦东新区丽正路 1112 号 8 号楼）。在制冷系统方面，数据中心主要采用微模块技术、高温冷冻水、自然冷却+板换等技术实现节能；在供配电系统方面，采用一路市电+一路高压直流、最短路径减少线损等方式。



2.28 2020 上海有孚临港云计算数据中心（一期 9#楼）

绿色评级：设计 AAAA

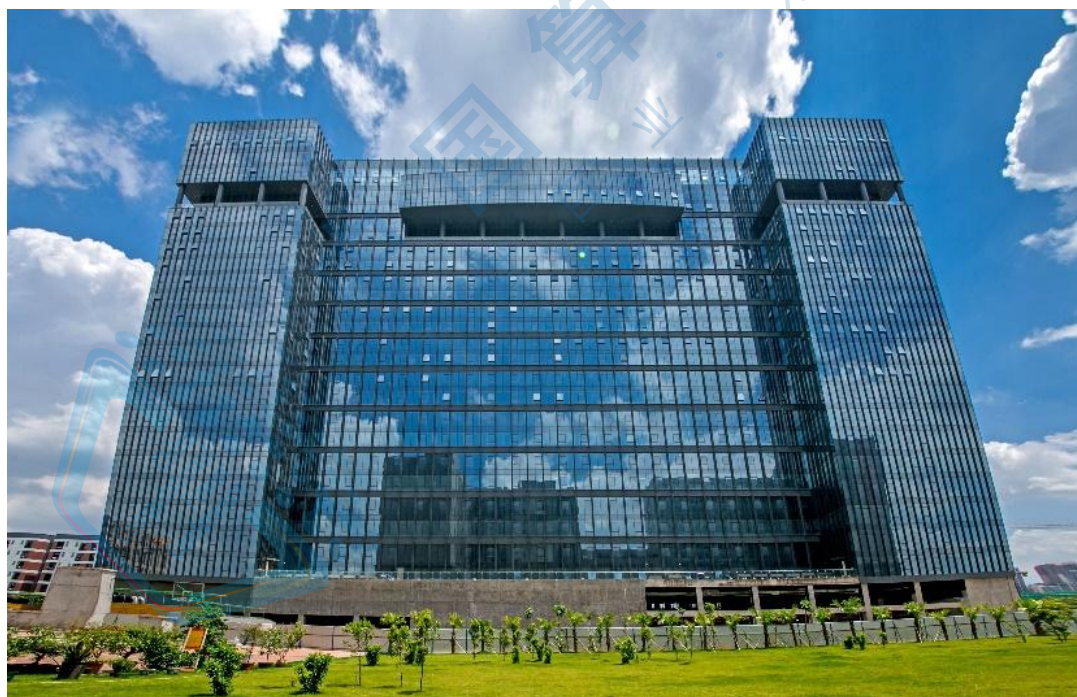
简述：上海有孚临港云计算数据中心（一期 9#楼）位于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区港彬园区内（上海市浦东新区丽正路 1512 号 9 号楼）。在制冷系统方面，数据中心主要采用微模块技术、高温冷冻水、自然冷却+板换等技术实现节能；在供电系统方面，采用一路市电+一路高压直流、最短路径减少线损等方式。



2.29 2019 腾讯光明 中国移动 万国数据 数据中心二期

绿色评级：运行 AAAAA

简介：腾讯光明 中国移动 万国数据数据中心二期位于深圳市光明区，占地面积 2.98 万平方米。冷源系统采用变频控制技术（冷机、水泵等），利用诺曼底模型对负载与设备进行匹配优化，采用高温冷冻水，优化交直流双模变频列间空调，部分模块采用间接蒸发冷自然冷系统（T-block 试点）等节能技术。供电系统优化平面布置缩短传输距离，中压采用 20kV 电压等级，IT 设备采用一路高压直流+一路市电的方式，数据中心部分模块采用腾讯定制的末端母线供电方案，简化末端母线设计，部分模块采用微储能技术，实现电力削峰填谷。节能管理方面成立能效精益化治理组，定期分析能效数据，并不断改进。



2.30 2019 字节跳动官厅湖大数据产业基地一期

绿色评级：运行 AAAAA

简介：字节跳动官厅湖大数据产业基地一期位于怀来京北新区东花园新兴产业示范区数据中心产业园内。一期于 2017 年 11 月 30 日交付运营，数据中心建筑面积为 16393.75 m²。针对当地的气候条件，制冷系统采用间接蒸发冷却技术，充分利用室外自然冷源，延长自然冷却时间。机架采用面对面、背对背方式布置，为秦淮数据自行设计的一体化热通道封闭高密计算模块，优化气流组织。供配电设备采用模块化设计建设，配电柜等系统提前进行标准化预制，减少了人工组装错误，同时采用高效节能的变压器、UPS，设置集中静电电容补偿装置、谐波治理装置提高供电效率。管理方面，成立能耗管理小组，建立完善的运维管理制度，将绿色节能纳入各级人员的考核指标。



2.31 2019 万国数据上海三号数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简介：万国数据上海三号数据中心位于上海市浦东新区，占地面积 1.1 万平方米，总建筑面积 2.75 万平方米，为国内多家大型互联网公司、金融机构提供云服务。制冷系统采用高效变频设备，包括冷机、冷塔、水泵、末端精密空调等，利用自动 FreeCooling 模式的应用、在线实时水处理系统、EC 风机控制优化等措施降低制冷系统 PUE 因子。供配电设备采用一路市电+一路高压直流的模式，变压器及低压配电系统布置在距离 IT 负荷中心较近范围内，提高供电效率。同时，建立实时能耗监测管理平台以及综合运维管理平台，优化能效管理。



2.32 2019 中国电信云计算内蒙古信息园 A6 数据中心

绿色评级：运行 AAAA

简介：中国电信云计算内蒙古信息园 A6 数据中心位于内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县盛乐现代服务集聚区，总建筑面积为 18200 平方米，于 2014 年 2 月开始投产运营。以封闭式冷通道机房、微模块机房为主。供电模式以一路市电+一路高压直流为主，采用非晶合金变压器、高效的 UPS 设备等，供电设备合理布局，整流模块精细化管理，提高各模块负载率。制冷系统方面，通过提高冷水机组冷冻水出水温度、调节水泵频率节能、优化空调末端运行、利用板换实现自然冷却等方式降低能耗。运维方面，建立容量管理、变更管理、机房出入管理、巡视检查管理、运行质量管理、能耗管理等方面的规章制度。



2022中国算力大会

算 赋 百 业 · 力 导 未 来



CAICT算力
公众号

中国信息通信研究院 云计算与大数据研究所
数据中心团队

地址：北京市海淀区知春路1号学院国际大厦

邮编：100191

电话：010-62300095/18810669396