“ 东数西算 ”加速度，6个月如何兴建大型云数据中心？

随着国家发展改革委等部门于近日联合印发文件同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，10个国家数据中心集群亦正式浮出水面，这意味着“ 东数西算 ”工程正式启动。

在国家发改委相关人士的介绍中，将“ 东数西算 ”摆在了和“ 南水北调 ”、“ 西电东送 ”同样的高度，作为国家级战略，将充分发挥体制机制优势，全国一盘棋，优化配置资源、提升资源利用效率。不同于“ 南水北调 ”、“ 西电东送 ”关于物理世界生产资料的纵横捭阖，“ 东数西算 ”则意味着数字世界的算力再调配。

在数字经济蓬勃发展的当下，算力就是生产力。10个国家数据中心集群、8个国家算力枢纽节点，数据中心的春天已临。

如何更快更好地兴建数据中心，方案的选择至关重要。在华为数字能源重磅打造的大型访谈节目《方博碳讨室》第三期中，华为数字能源技术有限公司（以下简称“ 华为数字能源 ”）副总裁、首席营销官方良周邀请到华为数字能源预制模块化产品总监孙岩飞、预制模块化首席专家张勖、同济大学教授张其林等嘉宾一道，以东莞华为云数据中心为蓝本，展开了现场讨论。

那么问题来了，这座拥有1000个机柜、5层楼24米高的数据中心，是如何实现6个月交付上线的？

“ 东数西算 ”的挑战与现实

“ 东数西算 ”，顾名思义，就是将东部的数据通过网络输送到西部进行存储和计算。来自国家发改委的数据显示：截至目前，我国数据中心规模已达500万标准机架，算力达到130EFLOPS（每秒一万三千亿亿次浮点运算），预计每年还将以超过20%的速度增长。

数字化浪潮推动下，在可预见的未来，数据中心需求将迎来新一轮爆发式增长，加上云计算的发展也处于上升期，对以数据中心为代表的新型基础设施的需求依然旺盛，新冠疫情又从客观上推动了千行百业远程化、网络化、数字化趋势，林林总总，都需要数据中心作为底座。

一边是旺盛的算力需求，一边是东强西弱的数据中心格局，在国家严格控制PUE的情况下，如何“ 多快好省 ”地建设数据中心，是一道需要严格计算的数学题。

国家发改委文件指出，实现“ 东数西算 ”工程要循序渐进、快速迭代，坚决避免数据中心盲目发展。在当前起步阶段，8个算力枢纽节点内规划设立了10个数据中心集群，不仅划定了物理边界，而且明确了绿色节能、上架率等发展目标。

例如，集群内数据中心的平均上架率至少要达到65%以上，可再生能源使用率要有显著提升。通过多方指标约束，促进数据中心集群高标准、严要求，最小化起步。对集群发展情况将进行动态监测，科学评估集群算力的发展水平和饱和程度。

可见“ 东数西算 ”不会是“ 大水漫灌 ”，而是通过全国一体化的数据中心布局，适度扩大算力设施规模，提高算力的综合使用效率，实现全国算力规模化集约化发展，这也和华为此前发布的数据中心能源十大趋势相吻合。华为认为，未来数据中心将朝着零碳、高密、预制化等方向发展。

6个月建设一座数据中心，可能么？

方良周介绍，从全球角度来看，容纳1000个机柜的数据中心建设周期通常需要18个月以上，业内都在探索又快又好又绿色的建设方式。

在中国、中东、拉美、欧洲等地区的上百家数据中心，已经采用了预制模块化的建设方式。“ 企业客户对这种建设方式感兴趣，但同时也有担心，毕竟这是一件新型的建设方式。 ”方良周说。

又一次地，华为选择了“ 自己生产的降落伞自己先跳 ”——在东莞松山湖建设华为云数据中心，并将之打造成为预制模块化数据中心样板。

东莞华为云数据中心全貌

走进东莞松山湖华为云数据中心园区，一座绿白相间的建筑格外引人注目，这就是一期工程。园区遵循华为云“ 前店后厂 ”战略，作为面向华南、辐射粤港澳大湾区的数据中心基地，规划占地109亩，设计容纳机柜8000个，机房区域分为多个可独立运行的POD（可独立运行单元）。该数据中心最大的特点是采用了成熟的预制模块化建设方式，BIM 3D设计+工厂预制+现场装配以及生产全流程的数字化，将同等规模数据中心的建设周期从18个月缩减至6个月。

这是当今业界规模最大、交付速度最快的预制模块化数据中心，为云业务快速上线、按需部署提供了坚强后盾，也为“ 东数西算 ”工程提供了可资借鉴的经验。

6个月的建设周期刷新了业内所能做到最快的数据中心建设速度，何况东莞松山湖华为云数据中心不是单层建筑，

而是一座5层楼24米高的永久建筑，华为建设数据中心就像拼乐高积木一样，省去了传统混凝土方案繁琐的现场施工，避免了各项目组的施工冲突。

预制化将大量属于施工现场的工作前置到了模块化工厂进行预制，因此最大限度地节约了交付时间。孙岩飞介绍，传统数据中心施工的CAD图纸是平面化的，预制模块化通过BIM 3D设计，提前监测和识别管线管路的干涉点和交错点，提前加以防范和控制，做到真正的“ 设计即所得 ”。

在生产阶段，华为实现了全数字化的生产管控，预制工厂里每一个模块，每一个箱体，甚至每一个零件都做到了全流程的可视化，做到可视可控可管可监测。

根据客户的不同需求，华为提供的设备系统与电力系统同样以模块化的形式出现，这样做的好处是可以灵活按需组装。基于AI的制冷调节iCooling技术、端到端能效调优等手段，即使在东莞这样常年高温多雨的地方，松山湖华为云数据中心也能将年均PUE控制在1.3以内，相较于传统制冷方式，年节约电费超过千万元。

“ 工程产品化、产品模块化、模块预制化和标准化，这样才能最大限度地节约时间。 ”孙岩飞说。

“ 东数西算 ”有望加速预制模块化普及

“ 东数西算 ”大风起兮云飞扬，谋局者众。然而，如同种树一样，数据中心业务能力的积累最好的时间是十年前，其次是现在。

一方面，华为服务B端大客户数十年，数据中心是政企等客户数字化的刚需，华为在充分理解多种行业、多种场景的客户需求基础上，始终保持对前沿技术的敏感性；另一方面，华为自身体量庞大的数字化业务催生大量的数据中心需求，使得华为有充足的空间打磨数据中心技术先进性，实践新技术和新想法。

以预制化为例，业界都知道预制模块化省时省力，但建筑吊装是一大难题。东莞松山湖华为云数据中心园区每座POD由189个箱体五层堆叠而成，最关键的就是对的准、对的快以及确保稳固可靠。

吊装现场

华为数字能源预制模块化首席专家张勖表示，数据中心每一层箱体的垂直度公差要求不超过两毫米，这是一个传统混凝土浇筑无法实现的数字，华为则通过“ 点、线、面 ”结合实现了建筑空间体系的全局优化。

从中国古代建筑中汲取灵感，华为创新采用了仿榫卯设计的磐石结构，实现了免焊接，模块与模块之间巧妙连接在

一起，实现多而不散，大而不倒，高而不晃。

抗震测试

此外，磐石结构体系也获得了同济建筑设计研究院的鼎力支持，通过增加箱体之间的连接，设置轴向支撑增加结构刚度，还通过密肋版增加了结构的整体抗震水平。与原有刚度相比，实现超过三倍以上的提升，可以抵御12级台风。经过一系列严苛的实验室测试，预制模块化数据中心，在麦氏9烈度（相当于里氏7.2级）地震条件下，总体结构及连接部分未发生失效，保持正常安全运行。

此外，华为预制模块化数据中心由于采用了耐候钢作为基材，防腐蚀性能是普通钢结构材料的5-6倍，再加上经过特殊防腐喷涂处理，使得整个建筑的使用寿命提升至50年，满足作为永久建筑物获得不动产权证书的要求。而传统的数据中心的生命周期一般在20-25年不等。

新基建、碳中和、数字化等多重因素叠加，加之“ 东数西算 ”工程的落实，数据中心将迎来一个全速奔跑却又标准加码的时代，如何“ 多快好省 ”地建设数据中心，或许是时候更新数据中心建设的方法论了。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/178902.html