

CLOUD 云+

P 34

国家电网发力新基建,
电网数字化未来何在?

P 38

科技之都如何打造?
北京携手华为云助力政企“冲上云霄”

P 42

数字化浪潮中的中国一汽

政企智能升级 提速新基建



粤BL015060031

第七期 2020年07月

构建万物互联的智能世界

国网河南省电力公司智能升级 **选择**华为云

华为云 Stack 激活数据价值
使能电网数字化平台建设

华为云 + 智能，见未来



国家电网
STATE GRID

国网河南省电力公司
STATE GRID HENAN ELECTRIC POWER COMPANY

新基建即服务 路修好了经济一定会繁荣！

华为公司副总裁、华为云业务总裁 郑叶来



华为公司副总裁、华为云业务总裁
郑叶来

5月，新基建被明确写进《政府工作报告》，成为社会各界关注的热点。随后，各省市密集出台了一系列关于建设新基建的行动计划，成为数字经济时代的“新机遇”。

事实上，要想参与新基建，首先得弄懂新基建。

新基建范围包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三个方面。

第一，关于信息基础设施，华为一直在做这块工作，是信息与通信基础设施提供商。为了进一步加强这方面能力，华为云在乌兰察布和贵安建立了两个大型的数据中心，在华东、华南、华北布局了新型数据中心。我们为华为自身的数字化转型和为消费者业务提供云服务，也为千行百业提供易获取、绿色、经济的公有云服务。

第二，关于融合基础设施，主要是用数字化、智能化的技术来赋能千行百业，支撑传统产业实现数字化转型和智能化升级。华为云联合合作伙伴，提供面向能源、交通、金融等行业的解决方案，助力政企实现智能化升级。

第三，关于创新基础设施，主要是发展重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等，通过支撑社会发展公益性的基础设施，从而提升国家科学技术研究水平，尤其是新型基础理论的突破。长期来看，意义非常深远。

当前，发展新型基础设施建设正当时！新基建的“新”可以从以下五个方面理解：

- 新世界：从物理世界到数字世界，数据快速增长，成为数字世界核心资产。
- 新动能：云、AI 和 5G 技术为新基建提供新动能，与传统经济的结合，将引发化学反应，加快数据流动，带动新经济高质量发展。
- 新要素：传统经济时代，土地和劳动力是生产要素。数字经济时代，数据成为新的生产资料，算力是新的生产力，云、AI 和 5G 成为先进生产工具。
- 新服务：新基建即服务，云、AI 和 5G 使能千行百业，提升生产效率，带来产业转型和智能升级，智能制造、智慧交通、智能能源、智慧金融等新服务广泛推广和普及。
- 新模式：政务、医疗、教育、零售等行业从线下转移到线上，从传统 IT 转移到云上，改变人们生活和经济活动的方方面面。这次疫情，让我们很多事情再也回不到从前，会深深地影响人们的行为，从而会影响整个生活的方方面面。

云、AI 和 5G 为新基建打造强大引擎，为新基建注入“新动能”！作为新基建非常重要的参与方，一方面，华为云是华为公司为社会提供的黑土地，另一方面，华为公司本身是全球化的企业，在全球 170 多个国家和地区开展业务。华为自身数字化转型和智能化升级的经验积累，也将通过华为云这块黑土地，以云服务的形式对外开放。

我们相信，新基建将影响整个社会的方方面面。路修好了，经济一定会繁荣起来！▲

郑叶来

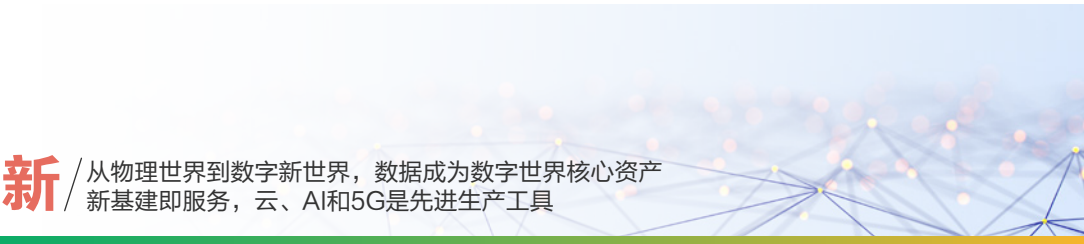
版权所有©2020华为技术有限公司，保留一切权利。
非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复印本资料内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

无担保声明：
本资料内容仅供参考，均“如是”提供，除非适用法要求，华为技术有限公司对本资料所有内容不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性或者适用于某一特定目的的保证。在法律允许的范围内，华为技术有限公司在任何情况下都不对因使用本资料任何内容而产生的任何特殊的、附带的、间接的、继发性的损害进行赔偿，也不对任何利润、数据、商誉或预期节约的损失进行赔偿。

(内部资料，免费交流)

出版人：邹纯
本期执行主编：朱威
编辑：邢紫月 李怡 蒋宁静

印刷单位：雅昌文化(集团)有限公司
印刷日期：2020年07月10日
印数：10000册



新 / 从物理世界到数字新世界，数据成为数字世界核心资产
新基建即服务，云、AI和5G是先进生产工具

新一代信息基础设施引领新基建

国网河南电力的熵变，华为云是更加稳妥和积极的选择

政企数字化转型的云时代

“地摊经济”背后的云计算：普惠数字科技，助力政企智能升级

P06

P08

P11

P14



基 / 云、AI和5G为新型基础设施打造强大引擎

通往新基建：政企智能升级的“坑”与“路”

发布华为云Stack，华为云政企市场有什么王牌在手？

P16

P19



CLOUD·云+

主办：华为技术有限公司

电子版请登陆 huaweicloud.com 阅读或下载

索阅、投稿、建议和意见反馈，请联系编辑部：

Email: cloud.plus@huawei.com

编辑部地址：中国深圳市龙岗区坂田华为基地D1

华为云热线电话：950808



huaweicloud.com

AI将进入生产系统，工业互联网将重塑企业生产模式	P23
华为云擎天架构：承托数字经济时代新挑战	P25
释放数据价值，加速政企数字化转型和智能化升级	P28

建

/ 加速政企上云，华为云与伙伴一起使能千行百业

政企数字化转型和智能化升级，没什么比“选择”更重要	P31
国家电网发力新基建，电网数字化未来何在？	P34
科技之都如何打造？北京携手华为云助力政企“冲上云霄”	P38
数字深圳：云上政务	P40
数字化浪潮中的中国一汽	P42
华为云和东莞松山湖制造业的新故事	P45
加码新基建，软通智慧的自我革新和价值增值	P49

新一代信息基础设施引领新基建

■ 文 / 中国工程院院士 邬贺铨

正在被推上风口的新基建，从本质来说是一次数字基建。这既是受疫情影响，提振国内经济的主要抓手，也是着眼长远，推动国民经济向数字经济转型的实质举措。

新基建能给产业带来新机遇。比如，5G、云计算会和大数据、人工智能、区块链等技术结合，产生令人遐想的各种应用，包括竞技体育、教育培训、视频监控、机器视觉、数字孪生等应用场景，这些都是千亿元甚至万亿元规模的大市场。在这其中，以5G、云计算等为代表的新一代信息基础设施引领“新基建”，但这些技术仍然需要在新基建中不断完善。

新基建究竟“新”在哪里？

新基建是国家社会经济的基础，新基建更突出的是战略性、网络型基础设施。新基建的内容包括信息基础设施、交通基础设施、能源基础设施、公共卫生基础设施，是集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施，与传统基础设施相比，主要存在四个方面的区别：

一是通用技术。以新一代基础设施为代表的新基建，很多是通用技术。通用技术不仅带动本行业的产业发展同时也是传统基建领域数字化转型的重要支撑，适应性很广。例如，信息基础设施能够带动信息技术产业即数字产业化发展，也可用于服务产业数字化。

二是公用属性与企业专用的不同。传统基建基本都是公用的，新基建中有公用的设施，例如工业互联网里需要政府建设的标识系统、安全平台、监管监测

中心等，但更多的设施是企业自建和使用。5G是公用网络，但是很多人工智能平台、大数据中心是企业建设和使用。

三是投资主体不同。传统基建主要由财政投资，新基建主要由社会投资和企业投资。即便5G是公用网络，也是由运营商投资，终端则是消费者投资，新基建将更大程度拉动社会资本，增加社会产出。

四是带动新消费能力的不同。新基建本身和消费联动，能够带动新的信息消费。

从以上四个方面看出，新基建和传统基建有很大差异。发展新基建不仅是为了短期内应对疫情所导致的经济下行压力，更是为了长远考虑，打造可持续高质量发展生态，通过新基建拉动社会投资，为传统基建提质增效。

■ 新基建与传统基建并行发展，促进消费与就业

早在 2018 年 12 月，中央经济工作会议就提出“新基建”的概念，加快 5G 商用步伐，加强云计算、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设。由于疫情的影响，国家加快了新基建的进度。

今年的政府工作报告提出“两新一重”，其中“加强新型基础设施建设”是新基建，“加强新型城镇化建设”与“加强交通、水利等重大工程建设”是传统基建。新基建与传统基建并行发展相辅相成，以新基建的通用技术支撑传统基建在更高的起点上实现集约高效、绿色节能、提质增效，新基建成为传统基建数字转型升级的新引擎。传统和新型基础设施要协同融合和统筹发展。

新基建即服务，以信息消费为例，信息消费分成四方面，其中三方面是服务，生活类（数字内容、O2O 融合、共享出行），行业类（云计算、大数据、AI、区块链、移动支付、智慧物流、供应链金融），公共服务类（在线教育、智慧医疗、智能交通、智慧安防、智慧环保），另外一项是新型信息产品（智能手机、VR、AR、无人机）。

中国信通院报告显示，预计 2020 至 2025 年间，5G 商用将直接带动信息消费 8.2 万亿元，其中智能手机、可穿戴设备等终端产品的升级换代将释放 4.3 万亿信息消费空间，服务类带来的信息消费规模 3.9 万亿元。

华为全球产业展望 GIV 预测，2025 年，全球 14% 的家庭将拥有自己的机器人管家。智能个人终端助理将覆盖 90% 的人口。蜂窝车联网技术将嵌入到全球 15% 的车辆。

新基建还能创造新的就业岗位，扩大就业机会。中国信通院预测，2020~2025 年中国因 5G 将新增就业岗位 300 万人。Gartner 2017 年报告，AI 影响就业岗位，到 2020 年增加 230 万，累计到 2025 年净增 200 万岗位。

新基建既是发展的机遇也是挑战，面对百年未有的国际大变局，要准确把握技术发展方向与市场需求，让投资持续发挥效益，真正起到增强国家实力的作用。最后，新基建跟传统基建不一样，大众很难参与传统基建，但新基建很多业务应用开发要靠广大用户、企业来参与，才能开拓更大的创新空间。▲



国网河南电力的熵变 华为云是更加稳妥和积极的选择

■ 文 / 国网河南省电力公司总信息师 魏胜民

经济发展，电力先行。作为经济发展的“助推器”和“动力源”，国网河南电力努力为本省经济社会发展当好电力“先行官”，致力于在能源绿色转型的新征程中书写“中原方案”。

在国家电网公司统一领导下，历经 SG186、SGERP 等工程的多年信息化建设，国网河南电力已经建成了完善的信息化管理体系，实现了各专业信息系统全覆盖，积累了海量的电网业务数据。为落实习近平总书记对国企改革发展和能源电力发展作出的一系列重要指示批示，国网公司适时提出了“具有中国特色国际领先的能源互联网企业”战略，“中国特色”是根本，“国际领先”是追求，“能源互联网企业”是方向，三者有机一体，构成了指引公司发展的航标。

国网河南省电力公司主动与国网公司战略目标对接，围绕能源网架、信息支撑、价值创造三大体系建设，细化完善对应新战略的工作内容和目标。尤其是在数据共享方面，提出了“打造数据共享服务”的重点任务，即基于全业务统一数据中心和统一数据模型，打造企业级数据平台，整合公司海量数据资源，为各专业领

域提供统一数据共享分析服务，真正实现数据服务化，助力公司数字化转型。

而如何快速搭建起适合公司数字化转型的云计算平台，就成为了信息化部门的首要问题。与其他行业不同，电力行业的云计算需求有着细微而深刻的差异。首先是以算力为中心，其次是具有优异的数据管理能力，以及可靠的数据平台；最后是具备整个前端物联设备管理的能力——这也是国家电网打造“具有中国特色的国际领先的能源互联网企业”的基础要求。

相形之下，具备浓厚 To B 意味的华为云显然是更加稳妥和积极的选择。借力于华为云在能源行业深厚的实践经验，华为云对电网的生产、经营和管理有着比较深厚的认知。华为云 Stack 提供了本地和云上一致的使用体验，可以持续同步人工智能、区块链、IoT 等 70+ 先进的云服务能力，完全可以满足国网河南电力未来持续创新对新兴技术的诉求。与此同时，华为云 Stack 的两级云管理具备中心监控地方和软硬件资源互借等能力，能够实现国网中心云与地方电网云的管理和资源协同。

国内还有一些优秀的云计算公司，但是它们的云平台往往是出于自身的消费类业务和应用需求，对电网的理解稍弱，尤其是对较为垂直的电力行业来说，在应用效果上存在着一定的差距。

在经过全方位的评审和技术选型测试之后，国网河南电力认为华为云 Stack 的云平台、数据平台以及物管平台，完全可以满足自身的发展需求。最终，华为云成为国网河南电力和国网超过一半省级电网公司的共同选择。去年年底，国网河南电力正式完成了华为云 Stack 在全网的部署。

截至目前，河南省能源大数据应用中心已经在华为云 Stack 上投入使用并初见成效：

- （1）构建了新能源规划优化模型，已应用于河南“十四五”电力规划，可节约全省电力投资 150 亿元。
- （2）通过推广电 E 贷等电力数据金融服务业务，已认证企业 1629 家，累计授信金额约 4.4 亿元，协助政府有效的识别了小微企业，并帮助省内小微企业降低用能成本，快速及时得到政策和商业贷款，有力缓解了企业经营压力。

（3）开展“一网通办”便民服务，通过共享政务数据减免申报材料，大大缩减了办电流程、提升办电效率，改善了省内营商环境。

（4）云和数据中台建设支撑了能源大数据、智慧供应链、网上电网等 30 多个重点业务系统，解决数据重复抽取，提升数据共享及开发效率，解决数据开发运维费用共 3250 万元。

除此之外，突如其来的新冠疫情对国网河南电力数据应用提出了更高的挑战。国网河南电力需要保证河南 4100 万用电用户在新年期间稳定用电，实时监测省内企业复工达产情况，如医药生产、速冻食品等生产企业，将相关状况向政府及时汇报，以便政府在防疫指挥中做到胸中有“数”。

据统计，在此期间国网河南电力通过能源大数据应用中心的全省企业用电监测体系总共做了 51 期复工达产日报，有力地支持了本省的有序复工，以及生产经营秩序的稳妥复原——这一点也得到了河南省省委省政府的高度肯定。



以上工作的基础，就是算力和数据。可以说，“初来乍到”的华为云在本次抗疫中扮演着极其重要的角色，华为云 Stack 顺利经受住了三个月的严峻考验，屹立不倒。按照国家电网的要求，国网河南电力在华为云 Stack 上对全省的主要业务系统的数据进行了归集和两级贯通，这也是当下以及未来一段时间的工作内容。

沿着“十四五”的数字化规划，国网河南电力还将依托云平台、数据中台和能源大数据平台开发一系列数据应用，进一步发挥算力及电力数据的价值。对内，我们将从营销服务、设备管理、财务管理、人事管理、物资管理等方面深化电力大数据的应用实践。比如，我们近期要投运的物资供应链管理，电网资源管理，以及

我们 6 月份对社会开放运行的新能源云等。对外，我们将积极践行综合能源服务，如新基建重点工作中六个涉及到电网的应用，有充电桩的布局、充电平台的建设、能耗在线监测、新能源的消纳、光伏扶贫、光伏结算等应用。同时，我们也会通过变电站、供电所，大规模的布局边缘数据中心，推动 5G 在电力行业的应用，积极参与到智慧城市的建设过程当中。

以云平台为代表的新型 IT 基础架构，已经成为电力行业 IT 架构必不可少的组成部分，成为企业发展的关键。面向未来，国网河南电力将继续加大与华为云的合作，以数字化转型促生新业态，推行新基建在电力领域更好的落地，加快建设具有卓越竞争力的一流能源互联网企业。▲

政企数字化转型的云时代

■ 文 / IDC 中国新兴科技和行业研究部副总裁 钟振山



IDC 中国新兴科技和行业研究部副总裁
钟振山

2020 年是中国不平凡的一年，是全面建成小康社会、打赢脱贫攻坚战、实现第一个百年奋斗目标的关键之年，同时也是面对疫情的挑战迎难而上、攻坚克难的一年。

在今年首次中央深改委会议上，习总书记强调：“这次抗击疫情，是对国家治理体系和治理能力的一次大考验”，这说明疫情的爆发是国家在体制机制创新、建立国家现代化治理体系进程的重要试验场。在这种危机下，“新基建”的出台无疑给中国产业结构转型、智慧社会建设以及政企数字化转型带来新的发展契机。

危机也是机遇，云计算成“关键先生”

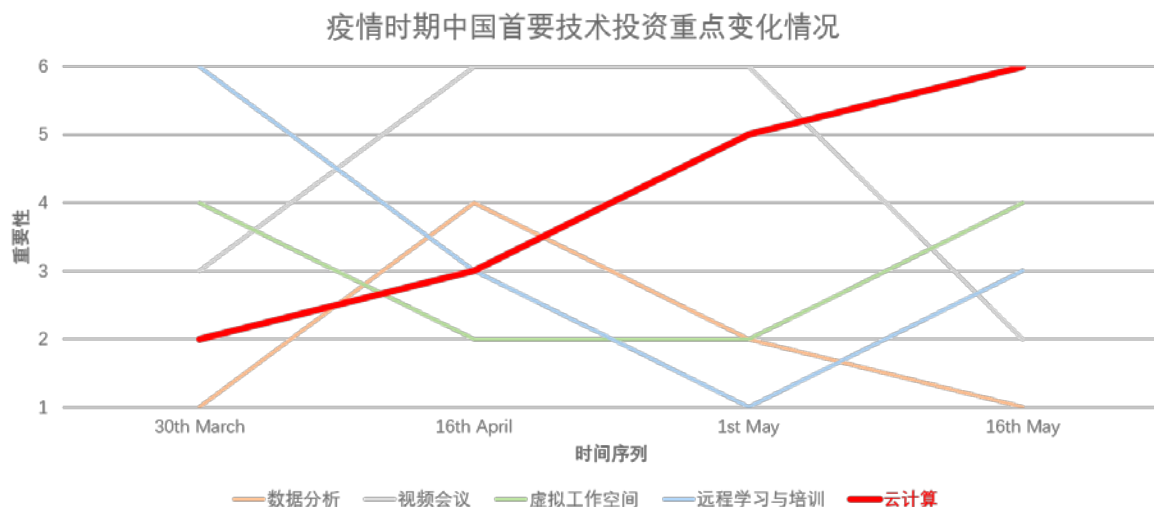
根据 2020 年两会发布的政府工作报告，政企市场凸显了三大政策趋势，也是未来政企数字化转型的机遇：

- 财政货币政策保民生：积极的财政政策要更加积极有为，稳健的货币政策要更加灵活适度，减税降费降本助力企业渡过难关。IDC 分析发现，县市级项目支出的增加将促进政府数字化转型市场持续下沉；生存下来的中小微企业实施数字化转型将成为重点，尤其是优先使用云计算技术的企业，将依靠云计算的廉价性、通用性、按需服务性等特性，持续助力企业快速恢复。
- 两新一重建设稳增长：新型基础设施建设、新型城镇化和交通水利等重大工程建设是直接影响政企数字化转型的关键举措。其中，2020 年新基建投资规模超过 2 万亿元人民币，直接拉动 ICT 支出近 1 万亿元人民币。根据 IDC 对智慧城市总体建设情

况分析，相对大城市而言，中小城市的智慧城市和智慧园区建设隐藏巨大商机。同时，作为新基建核心“7 剑”之一的云计算，将成为智慧城市与园区的精益运营的需求重点。

- 技术强国战略不放松：推进“互联网+”打造数字经济优势，稳定支持基础研究，这将对非接触式连接商业起到持续利好，尤其是云服务、机器人、人工智能等产业的发展。

在一系列的机会面前，新技术无疑在政企数字化转型过程中越来越重要。其中，云计算所拥有的超大规模、虚拟化、高可扩展、安全性、按需服务等特点，简化了软件、业务流程和访问服务，通过降低成本和获取更大的灵活性操作，为政企市场带来更多可扩展的创新机会和 IT 能力，已经逐步成为政企市场数字化转型的基石，其应用将直接促进数字化转型的落地进程与成效。



根据 IDC 调研结果发现，疫情时期，中国首要技术投资的重点发生了一系列的变化。在五大重点技术投资领域中，云计算获得的关注程度从三月份的第四位逐渐攀升至现在的第一位。

■ 专人专职，数字原生时代需要“大市场”提供发展动力

在中国，智慧城市、智慧园区、数字政府等一系列项目频频出现并逐步走向落地。政企数字化转型市场发展迅猛。然而，IT 技术的发展对于政企市场来说是复杂与多变的，目前的政企市场对于技术发展的追赶，也暴露出了两大核心问题：

- 开发方式比较落后：政企市场大部分主体自我开发系统的能力薄弱，不少人员只能够了解基本操作，对于系统本身的更新、迭代、优化等要求并不能完全掌握，而快速迭代、敏捷开发是数字化转型最关键的诉求。
- 专门人才相较匮乏：信息化建设是“三分技术，七分管理”，行政机关中，精通信息网络技术且了解政府业务流程的复合型人才匮乏，尤其缺乏专业的信息技术开发和运维队伍。

面对上述两类核心问题，政府也在转变发展思路：从管理型政府逐步转向服务型政府。其寓意一方面在

于，以市场导向为基础，引入更多的市场要素对政企数字化转型增值赋能，从而实现“大政府，小市场”向“小政府，大市场”的转变，释放更多市场机会与动能；另一方面，政企数字化转型的关注重点还是需要聚焦于业务能力，需要依托 IT 技术实现业务创新，引导机制变革。这就需要市场在转型过程中有专门的人做专门的事情，释放政企内部业务发展的潜能与动力，还市场于市场。

现如今，中国社会正在逐步进入数字原生时代，政企数字化转型的愿景和目标在于创造数字化原生的政企市场，这与政府发展思路的转变不谋而合，他们包括：

快速迭代 业务和创新	充分用技术 赋能员工	把技术和 数据做血液
实现更高效 业务运营	创造基于 信息的收入	承担不断 创新的风险

数字原生时代的特点是数字原生代的产生，数字原生代对市场发展的核心需求是数字化、个性化、快速化。服务好这些需求也变成了政企转型的关键，政企事项对于社会服务的价值也能充分体现。

数字原生代的时代已经到来，数字原生代对于快速服务方面的诉求，在不断推动政企数字化转型以市场为导向，由内解放业务创新能力，由外赋能 IT 技术能力创新，综合变革组织架构管理机制。这是顺应

中国政企数字化转型的发展思路，需要政企扩大对外部服务的采购，供给侧也需要提供更好、更优质的服务，以满足转型需求。

目前，自中央政府到地方政府都在不断适应采购服务的新模式，以身作则推动“大市场、小政府”的发展方式。这种模式在政企数字化转型逐渐满足快速迭代、服务化、数据化等需求的时候，将真正实现社会的长久发展。

混合云在政企数字化转型市场中具备强大优势

政企市场最大的特点在于汇聚了内部业务部门的众多核心数据。随着云计算的普及，上云的政企单位增多，云上承载的数据量骤增。但是这些数据是需要被政企自掌握以及保密的，数据在对外的使用方面也需要符合法律法规。同时，由于数据资产能够掌握在自己手中，也便于政企单位对内实现数据的开放、共享、整合，实现与业务创新的紧密联系，便于从技术视角突破管理机制的桎梏，反推机制创新与变革。因此，目前大多数政企单位多采用自行建设、以租代建等形式获得私有云资产的使用权与监管权，从而保证数据和信息能够安全的掌握在自己手中。

另一方面，政企市场未来更大的价值体现应该是服务于社会实现社会的数字化转型。对于正在经历或已经经历重建设、轻应用的政企市场来说，未来是与社会开放和融合的时代，需要创造更多的应用场景，也需要深度创新更多的应用业务，政企内部管理数据

所盘踞的私有云一定不能满足需求。这就需要引入更多的社会资源，接入公有云服务的能力，汇聚社会资源与数据的“活水”，提升综合服务的能力。

从技术的视角分析，IDC 发现，混合云的统一管理为人工智能在不同环境中训练、推理的一致性体验带来优势，所以在人工智能的模型训练和推理部分，市场会因数据安全和计算算力的因素，更倾向于选择混合云。同时，由于混合云环境的复杂性带来网络攻击面扩大，而安全策略缺乏一致性和兼容性，使得安全保障体系面临失效的风险。因此，混合云环境面临潜在的网络攻击威胁骤增，这也使得政企单位在使用混合云架构的过程中对云安全的要求变得越来越高。

未来，供应商如果能够为政企单位提供安全可靠并且能够统筹内外部资源和计算算力的混合云方案，在政企数字化转型市场中将具有强大的竞争优势。▲

“地摊经济”背后的云计算 普惠数字科技，助力政企智能升级

■ 文 / 华为云 MVP、金融科技专家 马超



华为云 MVP、金融科技专家 马超

“地摊经济”的突然兴起，可能是2020年发生在中国最神奇的一幕，刚刚还在直播间内带货的企业老板，转眼间又来到地摊，并且与直播结合，开始了云摆摊之路，甚至不少以之前做O2O概念的公司也都突然到了线上、线下的结合点，纷纷躬身入局，比如水滴公司创始人兼CEO沈鹏和唱吧创始人陈华目前都在地摊行业小试牛刀。可以说这场云摆摊的背后，一方面有着我国政府高层释放经济个体活力，实现普惠数字科技助力政企智能升级的深刻考量，另一方面也为5G通讯与云计算等行业的发展提供了良好的契机。

在疫情的影响下，云计算降成本增效率的优势大幅显现，企业全面触云已经形成明显的趋势，不过市场整体向好并不意味着所有云服务商都迎来了好日子，笔者看到如美团云、苏宁云等都在近期停止了运营。云市场整体规模增大，云服务商数量不增反降，“地摊经济”背后云计算乃至政企智能升级的发展趋势值得探讨。

规模产业的发展法则 – 边际成本

一般在规模产业中，业界最关注的指标就是边际成本，边际成本指的是每一单位新增生产的产品带来的总成本增量，如果用数学语言来描述的话，就是规模、成本曲线在在现有产量点上的微分。边际成本的引入表明在大规模生产的工业时代，每一单位的生产成本与总产量是有关的。比如，仅生产一辆汽车成本极高，但是生产第100辆成本就低了，生产第10000辆的成本就更低了。

随着5G技术的发展，联接一切的物联网技术（AIoT）正在逐步走向现实，在5G的强力加持

下，也使如云摆摊的业态随时成为了一种可能，而据最保守的估计物联网所带来的流量将比目前的移动互联网大30倍，这样大的流量加持。就使云计算成为比传统工业产业更加典型的规模性行业，因为造车的固定投入占比还是不低的，但是云数据中心的土地、电力、制冷等等才是其成本大头，而新增一台服务器的成本其实很低，这也使得云计算是一个典型的胜者通吃型的规模产业，只见新人笑，不见旧人哭，未来的格局肯定是巨头间的竞争。

数字转型普惠化 – 真正的万众创新时代到来

早前，我国经济总因为缺乏自主创新，被人诟病大而不强，这背后其实是我国在传统工业时代发展的一个策略，即以量换价。在规模产业中，价格是按照边际成本确定的，大玩家完全可以通过更低的价格挤出其它竞争对手，我们既然没有立刻变强，那么至少得先把规模做起来，使自己大而不倒，再奋发图强。

不同于老基建投资见效慢，回收周期长，新基建与之对比至少有几个优势。

可持续、见效快：与之前的铁路、公路、房地产不同，不管是云的基础设施还是 5G 的通讯网络，其共同特点就是既有老基建的投资规模，又有科技产业的换代速度，并且新基建的报效回报周期也相对较短，堪称是可持续的基础投资项目。

对通胀指数影响小：公路、铁路、房地产等旧基

建项目的一个共同特点就是会推高的地价，而地价又是 CPI 之母，其通货膨胀效应太高，而新基建因为其产业链不同，半导体、软件研发等 IT 行业一般认为对于 CPI 的指数也不会有太大的影响。

自主掌握程度高：目前，新基建的 5G 通讯、数据中心、云计算方面我国企业的自主掌握程度是很高的，几乎不存在知识产权的问题。因此大规模的投资也是肥水不流外人田，不会被国外势力卡脖子。

在疫情的影响下我国经济中对外贸易的增长极已经几乎不复存在，因此国家层面对于新的增长极的渴求是不言而喻的，如何同时激发经济个体与规模产业的活力是决策者需要重点考虑的，而地摊加云计算的模式，恰恰是激活经济末梢与发展规模产业的完美结合，相信后面政府一定会对云计算等新基建领域进行大力的扶持，对于万众创新加以政策的倾斜。

制订标准 – 领跑的策略

想理清规模产业的发展轨迹，经济学家沃森的“后发劣势”理论，是非常有必要了解一下。这一理论认为，后发玩家虽然可以借鉴很多前人的经验，但是由于配套制度和文化的欠缺，将很快遇到瓶颈，变得难以为继，虽然能得到一个快速发展期，但是单纯依靠借鉴无法完成超越，而我国的云计算市场就是由领跑者与跟随者共同组成。

了解我国科技产业的读者肯定会知道，5G、云计算等新基建领域的技术在我国发展壮大，是由华为一手开创的书面，华为属于典型的领跑者。华为积极参

与 5G 各项通讯标准的制订，就是以领跑者的策略就去制订规则，以保持自己的先发优势。

尤其有意思的是，华为近期在开源方面也是动作不断。比如最近在华为 2020 开发者大会上，IEEE Fellow 陈雷教授就官宣开源了华为计算框架 MindSpore，我们知道其实开源之争就是标准之争，比如谷歌开源的 TensorFlow 已经成了各大学术会议的指定的标准 AI 框架，巨头开源基础软件，其实就是发布了软件的标准，因此可以预见，华为在开源和标准方面的成绩可能还将持续。

输血以及新赛道 – 跟跑的战略

云计算市场的跟跑者，是非常难以在领跑者的领域内实现超越的，而对于这各厂商是十分清楚的，所以跟跑者就是要不断寻找新赛道。

不管是领跑还是跟跑，其根本目的都在于快速做大，而没有资源输血的跟跑者就只能慢慢眼看着自己

掉队了。这也是规模产业发展的必经之路。我国的科技厂商在云计算方面已经能做到自主掌控，甚至在某些方面还能领先世界，相信今后在地摊及直播模式的加持下，我国的云计算产业还会迎来一轮强势的发展期。▲

通往新基建：政企智能升级的“坑”与“路”

■ 文 / 知名科技评论人 闫跃龙

在普林斯顿大学考试，考完之后，爱因斯坦的助手跟着他走，小心翼翼地说：“博士，你为什么给同一班同学出的考题和去年的是一样的？”

爱因斯坦说，“因为答案变了。”

这个故事和我们当下的情形何其相似！今年，炙手可热的是新基建，在今年两会政府工作报告中，明确提出要重点支持“两新一重”建设，第一个“新”就是新基建。政企，现在要做的，就是要拥抱新基建，而非走传统IT的老路。

那么，政企如何拥抱新基建呢？华为云业务总裁郑叶来这样说，“新基建即服务，云是载体，是基础设施载体，把计算、存储、网络等基础设施以服务的形式提供给客户。”



华为公司副总裁、华为云业务总裁 郑叶来

政企上云就是拥抱新基建。只是，并不是所有的云都能胜任，选择对的云平台比上云本身还重要，这就是我们通常所说的“选择比努力更重要”。

立而不破

我国的政企，一直都比较重视信息化建设，但是存在的一个共性问题是新与旧的矛盾：政企上云，信息化时代的旧资产还要吗？如果要，能否与新资产打通，继续焕发出价值？

上海的政务信息化就是这样，因为起步早，基础设施齐全，一直处于比较领先的水平。但是，问题也不少：各局委办分散建设，管理运维困难；各系统割裂，存在信息孤岛，数据烟囱；现网设备老旧，性能低，可靠性差；操作系统、数据库、中间件等公共软件存在重复建设，数据整合难度大等等。

在上云时，上海选择了华为云 Stack 来构建面向未来的全栈云，在应用迁移上云和统一的中间平台层的支撑下，数据的互联互通成为了可能。一个例子可以很好的说明。你以前在上海浦东新区注册新公司，通常要跑很多次，但是现在只要在手机微信端搜索打开“浦通办”小程序，按照提示依次上传身份证等个人和企业信息，并完成几秒钟的远程人脸识别，就可以将办事材料提交系统审核了。

用华为云的话来说，这叫做“双模 IT 模式”，是立而不破，企业积累的历史数据和应用，是核心资产不能抛弃，政企上云，要聚合起旧资产和新资产，共同迈向新基建。华为云应用平台 ROMA，能够连接企业 IT 系统、数据、消息、API、设备、云服务，通过统一的应用和数据集成。正如其名，条条大路都能通向云时代的“罗马大道”。



其实，华为云之所以能实现这一点，和华为自身的数字化实践密不可分。华为在向数字化转型过程中，就曾经历过各部门之间的数据通道和业务通道未完全打通、数据孤岛和业务孤岛烟囱式存在等问题，这个时候是另起炉灶，还是实现打通，华为也曾经纠结。最终，华为选择了立而不破，将历史的应用和数据与新基础设施打通，也让新老数据和应用都能发挥价值，ROMA 就是在这种背景下诞生的。

让 AI 走向产业化

当数据打通，在 AI 等技术的加持下，政企将能迈入全新的智能化时代。

华为云认为，数字化转型的本质是数据的治理，是用数据驱动业务全流程的数字化，而基于算力和算

法，对数据进行深度利用，就是智能。目前，政企智能化升级已经进入深水区，集中体现在 AI 的应用已经从企业单个业务场景深入到更多核心部门，正在给企业带来翻天覆地的变化。

华为云将 AI 和行业智慧紧密结合推出的华为云 EI，通过海量重复、专家经验、多域协同三大场景，实现了效率提升、专业经验传承、极限突破等价值，相当于为每个行业、企业装上超级大脑。德邦快递用 13000 路摄像头来检视快递员是否暴力装卸货，改变了以前需要 400 人观看视频的低效；疫情期间，华为云与华中科技大学、蓝网科技等合作，依托华为云 EI 医疗智能体研发推出新冠肺炎 AI 辅助医学影像量化分析服务，单病例量化结果秒级输出，AI+ 医生复核的总体效率是纯人工量化评估速度的数十倍……

智能化升级，也在为政企打开业务创新之门。疫情期间，国家电网的各个省份在华为云 Stack 上一周

左右就快速部署了“复工电力指数监测系统”，通过采集配电网上的用电数据，结合营销系统里的海量数据进行快速分析，得出复工电力指数，动态监测、直观反映企业的复工复产情况；三七互娱基于华为云鲲鹏云服务发布首款云游戏联创新品《永恒纪元》，率先将游戏进化到云游戏等就是如此。

这一切，都显现出云、AI 的融合价值，而伴随 5G 的商用，云、AI、5G 更是带来核聚变效应，展现出新基建的真正魅力。在传统时代，生产要素是土地、劳动力等，而在新基建时代下，数据成为新的生产要素，算力成为新的生产力，云、AI 和 5G 成为新的生产工具。新的生产要素将会带来新的变化和新的机会，释放新的红利。

后记：拿着旧地图，到不了新大陆

新基建的火热，也标志着政企智能升级进入深水区，这个时候，共识已经确立：传统 IT 服务少、更新慢、太封闭、运维难，肯定无法适应新形势，政企必须抛弃这个旧地图，才能到达新基建的新大陆。

上云是肯定的，上什么云才是关键。这朵云，要能立而不破、实现新资产和旧资产的打通；这朵云既要有公有云的开放，又要又传统 IT 的安全；这朵云要充分利用 AI、5G 等新技术的优势，为业务创新和未来发展创造价值。

这或许是前面提到的政企不约而同选择华为云的原因所在。正如郑叶来所说，华为云是把华为公司在信息与通信基础设施领域 30 多年积累的技术能力，通

过云服务的方式开放给客户。

在云上，华为云已经成为中国市场第三、全球前六的云服务提供商；在 AI 上，华为创新地满足了通用计算和 AI 计算的需求，实现了用得起、用得好、用得放心的普惠 AI；在 5G 上，华为的世界领先优势更是无需多言。而且，华为为自己的数字化转型，在复杂度和挑战性上可以说超越了大多数的公司，现在选择华为云，就等于可以直接获得华为 30 多年沉淀的技术积累以及数字化转型的实践经验。

政企上云，踏上智能化之路，就像当年功能手机升级到智能手机一样，天翻地覆，但一定要记住：选择一个对的合作伙伴，比盲目的努力更重要。▲



发布华为云 Stack 华为云政企市场有什么王牌在手？

■ 文 / 知名科技自媒体 懂懂笔记

Twitter CEO 本周给员工发了一封邮件，告诉他们疫情过去以后，也可以永久性地在家工作。其实早在疫情爆发之前，Twitter 就曾宣布，公司未来打算以“分布式”的方式办公，这样可以招募到全球范围内的优秀人才。

不仅仅是在线办公，一场黑天鹅事件，加速了全球数字化、云化的进程。来自互联网女皇 Bond Capital 合伙人 Mary Meeker 发布的最新一期的《互联网趋势报告》中显示，疫情影响了人们的生活和工作方式，社交隔离促进了办公、医疗、教育等领域的数字化。

在中国，这种变化更为显性。据统计，春节之后中国远程办公人数超过 3 亿，而 2019 年这个数据还只是 500 万。中国互联网网络信息中心最新发布的报告显示，从 2019 年 6 月到 2020 年 3 月，中国在线教育用户规模已达 4.23 亿，接近翻番。

“后疫情时代，‘云上生活，永远在线’成为新常态，

数字经济时代，数字化转型和智能升级进一步加速，改变正在涉及每一个行业。”华为云业务总裁郑叶来透露，2020 年 Q1，华为云一站式 AI 开发平台 ModelArts 用量增长了 133 倍，云主机、CDN 等服务也都在爆发式增长。

当然，所有应用加速云化，对数字基础设施也提出了新的挑战。

新业态，新基建，新机遇

疫情加速变化

政企客户已经经历了多年的数字化转型升级、业务上云过程，但是在疫情大考下，还是暴露出很多问题，业务不能快速迭代升级，新的应用不能及时落地，业务系统难以应对突发的变化等等。

在与客户日常的交流与服务中，华为中国云与计算 CTO 肖苡发现客户面临的三大挑战。

第一是新的技术与旧的系统之间的关系。客户已经有 IT 信息架构承载了很多宝贵的历史经验和数据。但是，新的 ICT 持技术创新速度极快，老的架构、系统落地即落后，无法快速更新迭代应用。这时候就出现一个矛盾，上云是趋势，但是客户也需要保留历史资产，让新的技术与传统系统之间无缝连接成

为迫切的需求。

第二如何使用新的技术快速解决业务问题。这一点在疫情大考中尤为明显。比如特殊时期员工进入园区是需要验证的，如何通过智能分析判断人员风险，提升员工进入园区的效率？再比如突发疫情，业务需要在最短的时间内从线下规模化转到线上，能否在 15 分钟内从 1 万核的算力弹性升级到 10 万核？

第三如何使用数字技术更好地实现业务创新。技术只是工具、是基础，目标是提升效率、业务创新。比如如何通过大数据更好地进行决策，如何优化流程让自己的产品更早面市获得先机，如何通过效率提升降低企业成本等等。

显然，在后疫情时代，政企的数字化转型逐渐进入深水区，提出了新的挑战。5G、物联网、大数据、人工智能、工业互联网等新技术日新月异，蕴含着巨大的潜能，新技术如何重新赋能行业转型？数字化转型又面临哪些阵痛和困境？企业如何以数据智能为核心，构建智慧未来？在这样的背景下，国家明确提出了发展“新基建”，这个政策的核心是科技、以新一代信息技术驱动业务发展、促进产业升级、经济转型的新策略。

我们看到，在过去的几年中，ICT 领域经历了快速技术迭代，大数据，微服务，人工智能，区块链，5G 走入千行百业，行业竞争加剧，新业态层出不穷，产业面临的竞争可能并不来自于传统的行业之内，产业颠覆加速。在这种情况下，政企客户需要加速数字化、

智能化以及快速获取大数据、AI 等能力。而固有的 IT 系统升级慢，不具备快速迭代、快速试错的能力。“传统的 IT 系统交付方式，收完钱就走人，实际上对客户是不负责的。”郑叶来表示。

当前，物理世界正在加速向数字世界过度，过去，土地、劳动力、资本是最重要的生产要素。在新基建时代下，数据成为新的生产资料，算力是新的生产力，云、AI、5G 是新的生产工具。在郑叶看来，新基建的本质就是新型数字基础设施。

新技术、新业务催生新业态，新业务依赖于新基建，而新基建给所有企业带来新的机遇，成为政府和各行各业智能升级的新动能。抓住机遇、快速上云的企业，在未来的竞争中就可以获得先机。

华为云 Stack

需求与技术双轮下的四大能力升级

“无法快速升级演进的产品包就是耍流氓，这就需要从提供产品包转向云服务。”华为云混合云领域总裁吕阳明认为，现在是从稳态业务向敏态服务转型的关键时间点，摆在政企客户面前的最佳选择就是加速云化。

华为作为一家大型跨国企业，从自身实践出发，帮助政企客户跨越转型升级的门坎，发布了最新的华为云 Stack（HUAWEI CLOUD Stack）。

“大型政企数字化进程按下‘快进键’，企业的购买行为正从购买产品转变到购买持续迭代的云服务。华为云 Stack 是软硬全栈的持续投资，也是华为长期数字化转型能力的输出。基于客户需求和技术创新的双轮驱动，华为云将坚定不移的战略投入混合云，提供持续迭代的云服务，全面满足政企数字化转型的诉求。”郑叶来表示。

正如郑叶来所说，华为云 Stack 是在需求与技术双轮创新驱动下诞生的，四大能力全面升级，更符合当下用户对于 ICT 新基础设施的需求。

首先是协同。华为云 Stack 与华为公有云协同，



华为云混合云领域总裁 吕阳明

政企客户“0”等待获取公有云服务和生态，最及时地获得公有云一样的快速创新能力。目前华为云 Stack 已经提供 10 大类 70+ 云服务，业界最多最领先。除了基础的计算、存储、网络外，还提供了包括云原生、人工智能、大数据、数据库、边缘计算等先进的云服务能力，满足政企客户未来敏捷创新的诉求。

第二是实现用户视角一朵云。这里特别值得一提的是业界独有的“云联邦”技术，同时支持从物理机、到虚拟化、到本地云、到公有云的统一管理，可以实现一云多池。正是基于“云联邦”技术，华为云 Stack 与我们理解的传统的混合云并不是一个“物种”，而是一种新的应用。通俗来讲，通过客户机房里的专属云可以无缝对接华为公有云，这既能满足本地部署需求，也能更好享受到华为公有云所有的创新。

第三是系列化。此次华为云 Stack 系列新品有基础版、智数版、全栈版三个版本。如果是传统应用云化或是云原生建设，选择基础版。为了大数据和AI的创新，则可以选择智数版。如果是大规模的分布式、微服务化业务改造，选择全栈版，并且三个版本之间是可以无缝叠加演进。这里特别注意，华为云 Stack 提供一体化交付模式，可以在线一键下单，24 小时之内就可以完成从调试到上线的过程。

第四是数据安全。对于政企客户，最核心的诉求是数据安全，如果在业务创新与数据安全之间选择，安全的重要性还要高于业务创新。这也是之前很多政企客户宁愿不创新，也要在私有云上保证数据安全，拒绝公有云的原因。此次华为云重磅推出智能加密卡，可以加密大数据、数据仓库和云存储服务的所有数据。并且可以和国家认证的第三方公司密钥系统对接。客户独立管控密钥，可回收，可销毁。也就是说在华为云 Stack 中，“钥匙”是在客户手上的，数据是由客户做主，彻底解决了政企客户对数据安全的担心。

新基建的本质是政府、企业业务发展基于新技术的基础设施，目标在于支撑业务的发展。所以，华为推出了三种服务模式，承担起复杂的运维工作，远程服务托管计划、远程服务支持计划、本地服务支持计划，这三大计划把简单留给客户，使其可以聚焦于业务创新。这也让云服务真正回归基础设施的角色。



定义混合云，成为新基建的智能底座

懂懂注意到，华为云 Stack 虽然也称作混合云，但是与之前其它厂商提出的混合云概念还是不太一样。“最核心的是把架构问题解决了，放在客户机房里的系统就可以 0 等待享受到华为云上所有的创新。”郑叶来总结到。

其实，华为云 Stack 的落地，源于华为的两大基因：第一是客户思维，第二是技术创新。

其它的混合云，其实是从厂商提供的能力出发设计的一种“妥协”方案，厂商有什么样的技术、什么样的能力，如何将这些技术与能力转化为产品和服务。而华为云 Stack 是从客户的实际痛点出发，通过技术创新去解决这些痛点而得来的最终方案。“只讲华为为自己的战略没有价值，我们是站在客户的角度来解决客户的问题。”郑叶来表示。

当然，从客户角度出发，对技术创新的要求更高，也只有华为这类长年持续在创新上投入的企业，才有可能实现突破性的创新。

对此，郑叶来颇为感慨。在他 2011 年任华为 IT 业务总裁时，其实在整个 IT 产业的核心基础设施中，根本没有东方的声音，比如芯片、操作系统、数据库、中间件等。IT 行业的人都知道，这些基础设施需要企业长期投入，研发周期长、投资风险大。华为从 2012 年开始布局芯片族，2014 年研发软硬件协同加构，2017 年将该架构应用于华为云，到今天才能实现计算、存储、网络、容器、安全的端到端全卸载以及加速能力。

“我们历时八年打造的华为云擎天架构，华为云、华为云 Stack、华为云边缘都基于这个架构，云边缘全场景，一个架构全搞定。”郑叶来知道，今天看上去是发布一个混合云应用，背后是华为八年多从底层技术投入研发，500+ 专利加持、10 万节点打磨，慢慢沉淀下来的能力，才会有今天的全面领先，这中间没有捷径可以走。

此次，与华为云 Stack 同时落地的还有华为云

MarketPlace 混合云专区，为政企客户提供更加丰富的生态。包括行业的数据治理套件、AI 应用算法等。也就是说，政企客户可以像使用智能手机应用市场一样，在本地可以一键接入到华为云政企应用专区，这里由来自于各大行业 500 多家顶级 ISV 共同打造大型政企专属的应用市场。

华为云 Stack 与其它混合云相比，优势在于政企客户可以在自己的机房里拿到华为公有云上所有的创新应用，也就是说，华为公有云生态上的所有创新，政企客户都可以第一时间享受。

从发展生态的角度来看，华为的核心业务在底层的连接和算力，从技术上不断赋能合作伙伴，助力他们开发更多的上层创新应用。而这一次华为云 Marketplace 混合云应用专区的落地，可以帮助生态合作伙伴快速形成商业闭环。“商业闭环的价值非常大，这样可以让创新如雨后春笋般涌现出来。”在肖苡看来，这才更体现出华为黑土地的定位，也是一个良性生态可以给客户、合作伙伴带来的增值，“我们认为华为云 Stack 是新基建的智能底座。” ▲

■ 结束语

根据 IDC 最新研究报告，华为在中国政企云市场排名第一。从客户角度出发，持续八年创新投入，服务超过 4000 个客户，才有今天华为云 Stack 的落地。在政企客户面临全新挑战和全新机遇的今天，华为云 Stack 成为他们新基建的底座，智能化升级的抓手，上云的最佳路径选择。

AI 将进入生产系统 工业互联网将重塑企业生产模式

■ 文 / 华为云 AI 领域总裁、华为工业互联网解决方案总裁 贾永利

以工业互联网为代表的技术创新是制造业的必然选择

竞争战略之父迈克尔·波特在国家竞争力发展理论中提出过，国家经济发展分为 4 个阶段：生产要素导向发展、投资导向发展、创新导向发展和富裕导向发展。当前，中国经济已经过劳动力密集的生产要素导向，及资金密集投入的投资导向，正处在以新技术驱动的创新导向发展阶段。这个阶段制造业会进入新一轮的高速发展，会极大提升技术创新能力、提升产品的竞争力、提高产品的附加值。

新冠疫情的发生，已经让制造企业深刻感知到，以工业互联网、云、AI、5G 等新技术为代表的新型基础设施对企业复工复产的重要性。部分企业开始探索远程化办公和非现场管理、探索跨越时间空间约束的协同生产、智能调度。短期看这些措施是应对疫情突发不得已的办法，但从长远发展看，企业经历了这次磨炼似乎找到了适应外部快速变化的一种方法，这些新技术恰恰是满足企业未来可持续发展的核心能力。

工业互联网是以机理为核心的工业知识、工业数据，及 AI 的深度融合

工业知识是企业提质、降本、增效的根本，工业知识通过大量工业软件和附属于人的经验进行传承。工业在经历了蒸汽机时代、电气化时代、自动化时代几次大的飞越与发展后，工业体系已经建立了门类众多、异常复杂的庞大系统，各行业已经积累了海量的工业知识。但是今天，依靠这些以经验和机理为基础的工业知识，对企业效率和产品质量的提升已经逼近极限，与高端制造不断增加的复杂性、客户越来越高的质量需求、环境可持续性发展等诸多诉求之间产生了巨大的落差。可喜的是随着 IT 大规模算力水平的不断提升、人工智能算法的不断突破，AI 逐渐在众多行业试点并产生了令人振奋的效果，不觉中我们已经跨入了智能时代的大门。总结众多 AI 成功落地的场景，是行业积累的数据和工业知识与 AI 的一次深度融合。机理解决的是定性的问题，而数据与 AI 是要解决定量的问题，通过深度的融合可以突破传统机理的极限，给企业带来更大价值。因此我们认为在智能时代，工业会迎来新的产业升级，核心是将以机理为核心的工业知识及工业数据，和 AI 为代表的 IT 技术的深度融合与生态重构，这是工业互联网的本质所在。

华为工业互联网平台 FusionPlant 将华为云人工智能与工业行业知识结合，打造 EI（Enterprise Intelligent）工业智能体。基于华为云 EI 工业智能体构建生态，汇聚算法、模型、应用等多种伙伴，将更多停留在算子算法的工业知识软件化和产品化，将行业知识和经验通过新的商业模式进行分享，提升整个行业数字化水平，促进整个产业的升级。EI 工业智能体一直致力于深入到各行业生产系统，目前已经在石油、化纤、煤焦化、钢铁等多个行业有实践案例：

- 在煤焦化领域 EI 工业智能体和行业伙伴软件联合打造智能配煤解决方案，通过对海量煤焦化数据的大数据分析，机器学习训练，通过人工智能实现焦煤质量智能预测，准确率超过 95%，每顿焦炭的成本可下降数十元。按 100 万吨焦炭产能计算，每年为企业节省煤炭成本数千万，极大地提升了企业市场竞争力。
- 在合成纤维行业 EI 工业智能体，帮助纤维生产企业进行产品等级分类，精准预测产品质量，产品客户需求匹配率提升 28.5%；借助人工智能技术革新合成纤维质量检测模式，大幅提升企业运作效率，实现了从 100 米表面抽检到 1000 公里全程质检的革命性跨越。



华为云 AI 领域总裁、华为工业互联网解决方案总裁 贾永利

以工业互联网为代表的技术创新是制造业的必然选择

华为工业互联网平台 FusionPlant，利用 AI、5G 等技术提升生产制造和服务体系的数字化和智能化水平；致力于做工业智能化的黑土地，联合合作伙伴，共同提供工业全场景解决方案，从企业三大核心业务流来帮助企业提质增效。对三大核心业务流的深刻理解，源于华为自身数字化转型和业界众多产业数字化、智能化升级的优秀实践。

1. 以产品加工为中心的生产制造流，这是所有工业企业最关键的环节，大量的数据产生在这里，包含设备数、各类传感器数据、应用系统数据等；所有应用数据也需要在这个环节汇聚，包含外部的客户以及供应商数据；各行业差异巨大、行业工艺复杂，生产工况多变，让每个行业的生产制造都具备行业独有的特征。对于工业企业非常看重 1% 的优化带来的企业价值，尤其是生产制造流中，1% 的模型优化、1% 效率提升，给企业带来的价值非常巨大。在当前工艺优化提升到达极限

的情况下，将 AI 适配工业场景的独特性后引入生产系统，利用 AI 来帮助企业进行生产执行、决策、预测优化，是企业面向未来发展的关键路径。

2. 以产品流通为中心的价值创造流，价值创造过程涉及复杂的、跨域的、动态的、全球化的供应链结构。通过工业互联网，工业企业可以实现全供应链信息整合与及时分享，对物流状态进行实时收集、对流通的运输仓储环节进行在线监控和预警，提高工业企业内部与可信合作伙伴间高效生产调度与资源配置，大力提升定制化产品的灵活性。

3. 以产品为中心的产品全生命周期流，包含研发、设计、仿真、上市等。适合于大量对成本要求较高的中小企业，基于平台可以实现跨厂商跨工艺段的工业软件和工业数据集成，可以大幅降低企业的研发周期和研发成本、提升企业产品全生命周期的管理效率。

未来 5 到 10 年，AI 将进入生产系统，工业互联网将重塑企业生产模式

目前越来越多的企业已经普遍接受数字化转型的重要性、迫切性。建立在数字化设备、数字化流程等之上的决策、优化，让工作方法和流程更加敏捷，加快了部门之间、区域之间的协同，提升了任务完成效率，提高了产品的质量。

随着工业企业数字化的意识越来越强，人工智能技术也会在生产系统中普及，融入企业作业各个环节，借此工厂的作业模式、人员配置、部门区域协同等都会

有一系列的升级。相信未来 5 到 10 年，工业互联网将重塑企业的生产模式，人工智能技术在关键生产环节会带来大幅的质量提升与成本收益；通过上下游价值链数据集成和互通，越来越准确的获取客户持续变化的产品需求；基于越来越方便的数字化、智能化研发平台，大幅缩短产品上市周期。华为会发挥自身在云、AI 和 5G 上的优势，同所有工业企业一起，将数字化、智能化的能力融入到生产中，助力企业进入新一轮的高质量发展阶段。▲

华为云擎天架构 承托数字经济时代新挑战

■ 文 / 华为云 CTO 张宇昕

根据中国信息通信研究院的测算数据，2018 年中国数字经济总量达到 31.3 万亿元，GDP 占比达 34.8%，已成为中国经济的重要组成部分。而作为新的经济社会发展形态，数字经济借力云、AI、5G、大数据、物联网等新兴数字技术，将推动政企互联网提高效率、激发创新，进一步提升智能化水平。其中，云计算

作为数字经济的核心生产工具、新型基础设施三要素之一，预计 2025 年将应用到全球 100% 的企业当中。为更好助力行业升级、承托数字经济时代新挑战，华为云将历时八年打造的软硬协同系统与智慧云脑，正式升级为技术品牌“华为云擎天”架构，更为华为云、华为云 Stack、华为云边缘带来一致体验与一致生态。



华为云 CTO 张宇昕解读华为云擎天架构

新经济，新应用，新挑战

在数字经济浪潮的推动下，政府服务模式、工业生产环节、交通出行体验、金融业务流程和娱乐交互方式等将被重塑，催生更多 5G、AI 创新应用，并基于云平台打造开放、多样、共赢的生态圈。我认为在这样的发展趋势背后，对云基础设施提出了新的挑战：

- 5G 将放大云上“最后一公里”。相较 4G 网络，5G 支持单向空口时延最低 1ms 级别、高速移动场景下可靠性 99.999% 的连接，使得云 VR、云游戏等创新应用可长足发展，这就对云上实时性、并发能力、弹性速度、稳定性、确定性等“最后一公里”的处理提出更高要求，以更好释放 5G 低时延、大带宽、广连接的优势；

- AI 要易获取、用得起、方便用。以 AI 为核心的智能应用往往需要海量算力支持，一方面通过暴力计算可以缩短训练时长，加速专业型、通用型人工智能应用普及；另一方面，触手可及的普惠算力是带动人工智能发展普及的内驱力，AI 不应该是高而贵的技术；
- 应满足应用的多样性诉求。从算力选择的角度看，如何将多样性业务负载跑在最合适的算力上，需要云来帮助企业分析并提供推荐；从多形态部署角度看，如何借助云、边、端自身特点，为多样性应用带来更优体验，需要云基础设施提供更无缝智能的协同能力；

华为云擎天架构：为行业智能化升级注入充沛动力

我们知道，云包含负责虚拟化、IO 处理、链路加密等能力的“数据面”，和负责虚拟机创删、边云协同调度、热迁移、热升级等能力的“管控面”，二者协同配合为企业提供更优、极简的云服务。华为云擎天架构包含数据面“软硬协同系统”和管控面“智慧云脑”两部分。其中，数据面从极简数据中心、多样性算力、擎天系列卡、极速引擎、极简虚拟化五个维度进行软硬协同创新，实现计算、存储、网络、安全的全卸载与加速能力，并已全面支持虚拟机、裸机与容器；智慧云脑作为面向云、AI、5G 时代的分布式云操作系统，依托全域调度能力实现云边端的协同与治理。

创新为源，技术为先。通过擎天架构的加持，华为云正持续引领云基础设施升级、为行业智能化注入充沛动力。举例来说：

- 华为云 Stack：基于统一的华为云擎天架构构建，可以在本地数据中心为客户提供与华为云一致的云服务使用体验与一致生态，“零”等待同步 AI、大数据、IoT、区块链等 10 大类 70+ 云服务，让政企转型过程共享华为云创新能力。同时，擎天架构得以让虚拟机、裸机、容器共资源池，可大幅提升客户资产利用率；
- 计算：华为云基于擎天架构，提供包含 x86、鲲鹏、昇腾 AI 等业界最丰富的多样性算力选择，并提供零

开销、零损耗的云服务器，资源 100% 属于租户，提供与物理服务器一致的高计算性能，兼具 ECS 弹性灵活以及分钟级快速发放效率；

- 容器：传统虚机、裸机容器由于存在容器引擎、容器网络、容器存储等组件等管理开销，使得资源无法 100% 被利用，且扩容的同时会带来性能损耗。基于擎天的裸金属容器，业界首次实现各类管理资源零开销，让主机资源“零损耗”地应用于业务。相同场景下，业务成本降低 30%、网络性能提升 40%，满足社交资讯、电商、银行、证券等行业对容器极致性能和极优性价比的追求；

除了这些能力，低至 100 μ s 存储时延、10 μ s 网络时延、1800 万网络包转发能力、业界最完整的边缘解决方案、边云协同能力、全链路加密……基于擎天架构，华为云为千行百业提供硬核性能、极致稳定、多样性算力、极优效能的云基础服务。

数字经济时代将驱动新技术、新模式的高度融合，云计算作为其核心生产工具，正成为政府和企业实现数字化转型、智能化升级的重要信息基础设施。华为云作为 IaaS 市场排名中国全三、全球前六、全球增速最快的云厂商，将基于华为云擎天架构持续助力政企激发数字化潜力、迎接数字经济新挑战，构筑最优性价比、最优体验的云基础设施。▲

构建万物互联的智能世界

中国石油智能升级

选择华为云

华为云 EI 工业智能体
助力实现油气水层智能识别

华为云 + 智能，见未来



释放数据价值 加速政企数字化转型和智能化升级

■ 文 / 华为云 王宁

摘要：FusionInsight 智能数据湖聚势升级，基于华为云实现大数据集约建设、资源弹性发放、集中运维，为政企客户提供存得下、流得动、用得好的智能数据湖。

随着 5G、AI、IoT 等技术的发展，社会每天产生的数据量都在极速增长。据预测，2025 年移动终端设备将达到 400 亿部，IoT 设备将达到 25 万亿个。全球每天产生的数据量更将从 2018 年的 33ZB 快速增长到 2025 年的 180ZB。但是，产生的数据中仅有不到 2%

被保存，而被保存的数据中仅有不到 10% 被利用，如何有效释放数据价值，使政企数据助力业务增长，已经成为了当前数据领域的重要课题。

当前，在政企数字化转型进程中，经常会有已下几大痛点：

痛点 1：如何解决海量数据的取数难、找数难、用数难问题？

大型政企客户每天都会产生海量数据，在数据使用过程中却避不开以下几点：

- 取数难：跨源分析需要数据搬迁，效率不佳。
- 找数难：数据分散，管理复杂，流动性差。
- 用数难：组件多，语言多，投入大，门槛高。

针对以上问题，华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 通过 CarbonData 有效进行数据组织，结合数据虚拟化技术，实现多引擎、多数据源、多集群间的数据协同计算，在数据湖中实现统一入口使用，客户轻松用数；统一目录查询，全局数据可视；全局一份数据，减少数据搬迁冗余，分析效率提升 10 倍+。在政企客户数据服务中更好的释放数据价值，解决数据协同分析问题。

例如在某银行，其使用华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 提供的 MRS+DWS 云服务，建立 2000+ 节点的金融数据湖，汇集总行+各分行近 30PB 的数据量，实现了行内的“一湖两库”。承载了行内数据仓库、信息库的集约化建设，支撑日常行内 BI、AI、数据挖掘分析等业务。通过 FusionInsight 的 MRS 大数据服务和 DWS 数据仓库服务，为数据湖提供主流的数据处理引擎；再将这些数据服务以租户渠道的方式，作为接口开放，如“数据集市”；最后用户通过自助或者固定的应用服务渠道来获得大数据服务，如“分析师工作台”。最终让数据应用更简单，让业务更敏捷。

■ 痛点 2：业务急速增长，数据成倍增加，如何解决存数的性价比问题？

5G 应用快速落地，促使数据增长更为迅猛。政企客户若使用 Hadoop 原生架构存储数据，其计算和存储资源是耦合关系，需同步一体化扩容，存在存储利用率或 CPU 利用率不高现象，使得存数成本居高不下。

华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 采用华为自研存算分离方案，替代 Hadoop 的本地 HDFS，软硬解耦扩容，让数据每 bit 成本更优。具体优势如下：

1. 计算和存储资源按需独立扩展，计算不足扩计算，存储不足扩存储，避免一体化扩展带来的资源浪费，资源利用率提高 100%。

2. 通过华为独有的弹性 EC 替代传统 HDFS 的三副本，数据存储周期提高 2 倍。

3. 各系统统一存储资源池存储，避免重复建设，消除数据孤岛，降低数据共享难度，减少数据冗余。

例如在某政府单位，数据量每年增长 40%，传统大数据方案采用一体化扩容，三副本存储，成本高，往往 100PB 的存储，有效容量仅仅 30PB；同时，整个数据湖中的存储、计算资源使用不均衡，往往存储利用率达到 80%，但 CPU 利用率仅 30%，资源严重浪费。为应对新数据的存储需求，如果使用传统的扩容方案，会导致 CPU 利用率进一步降低。采用存算分离方案后，新增的存储节点，能够使总体 CPU 利用率提高到 40%，存储使用率降至 51%，提高整体集群资源利用率；原先只能存储 1 年的历史数据，现在通过企业级 EC 技术，成功将数据湖有效容量扩大两倍。

■ 痛点 3：大数据上云已是业界趋势，如何解决资源成本问题

近几年来，大数据、云计算、AI、5G、物联网等技术飞速发展，在企业数据中心基础设施上已屡见不鲜。业界主流云厂家利用大数据提高客户粘性，而大数据厂家也在积极使用云技术打造云化大数据、数据湖。但在数据量激增的当下，资源利用率低、大数据交付周期长、本地运维排障慢、版本升级不及时等问题依然未能有效解决，造成运维成本的居高不下。而云能提供源源不断的新动能，为大数据高效运转提供基础设施。

针对以上问题和趋势，华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 提供企业数据集约云化建设，提供全面云化的数据服务，支持大数据所需资源的弹性伸缩，集约共建，降低运维成本，帮助企业节约宝贵的资源和人力成本，同时带来以下好处：

1. 资源共享，弹性发放。资源池化，弹性伸缩，资源申请周期从 30 天 -> 1 小时。

2. 集约建设，性价比更优。传统孤岛式建设系

统，数据冗余，成本居高不下；集约建设，全局可共享。

3. 提升运维效率。传统部署更新不及时，被动运维，问题驱动；现在可以主动运维，5 分钟内及时响应排障。

例如在交通系统，数据湖数据分析的任务量随着人的活动而变化，在平时行人及车辆相对较少，分析任务的资源利用率为 90%，而早晚高峰期时刻，人流量及车流量极速增高，需额外配置发放资源来应对更大数据量的分析，资源弹性发放无需全部部署上线，可实现按需伸缩为数据分析计算提供 CPU、内存等资源，有效节约资源，轻松应对业务高峰。

随着大数据和 AI 技术的深度融合使用，在人脸识别、智能问答、机器人、文字识别、天气预测等场景中，华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 提供一站式智能数据平台，可无缝对接 ModelArts，为人工智能平台提供高质量的数据样本，加速政企智能化升级。

综上所述，华为云 EI 智能数据湖 FusionInsight 聚势升级，立足解决政企客户用数痛点，融合分析、存算分离、全面云化等新改变助力释放数据价值，加速政企数字化转型和智能化升级。

十多年来 FusionInsight 致力于让全球 60+ 国家地区、3000+ 政企客户构建企业级智能数据湖，结合平台 + 生态战略，与 800+ 商业合作伙伴，广泛应用于金融、运营商、政府、能源、医疗、制造、交通等多个行业，在政企数字化转型中，释放数据价值，助力政企客户业务高速增长！▲

60+

国家地区

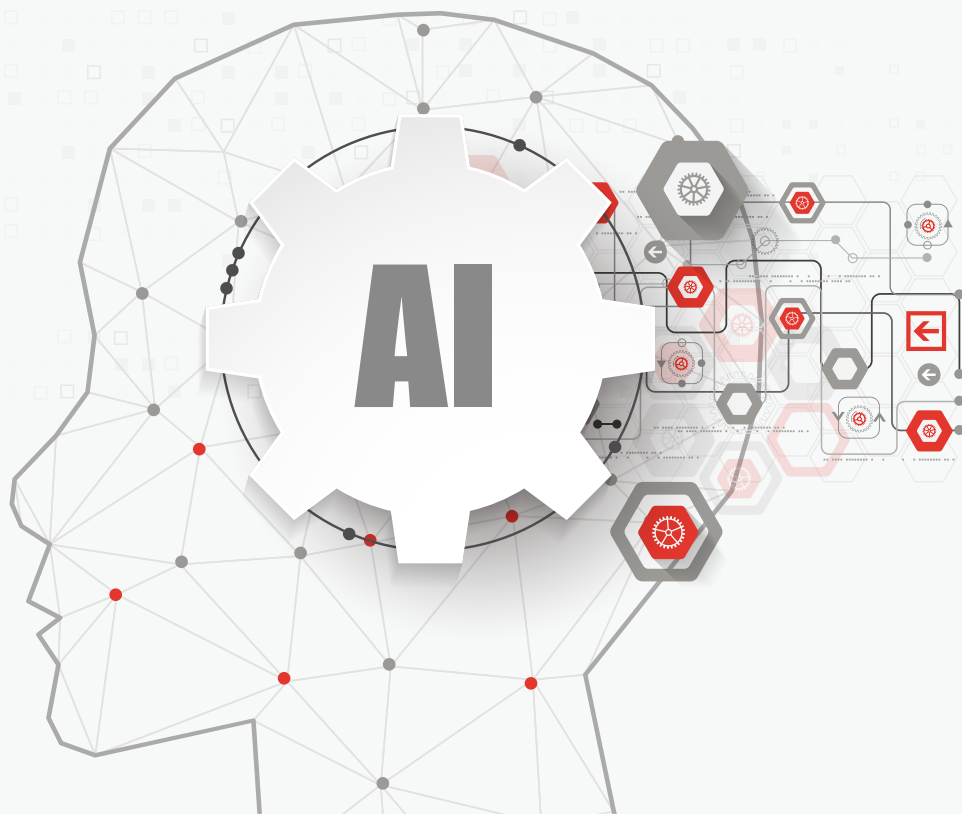
3000+

政企客户

**平台+
生态战略**

800+

商业合作伙伴



政企数字化转型和智能化升级 没什么比“选择”更重要

■ 文 / 科技作家 郑凯

疫情之后，一项新的调查结果，非常令人深思：这场疫情改变了企业对数字化的态度，过去它们更愿意把钱投入到营销创新，但疫情的持续发酵使得他们发现，数字化程度较高的企业抵抗风险的能力明显更强，这让企业们觉得重要的投资应该瞄准更为迫切的需求，比如企业业务的数字化。

疫情就像是一把尺，量出了企业数字化能力的优劣，但也打开了通向新世界的大门，门后面是一个数字化的世界。

其实，对于很多政企用户而言，它们从信息化时代走来，又向数字化的世界走去，不乏对各种 IT 系统、硬件设备、软件应用，和上云的尝试，却好像总是游离在数字化的世界之外，疫情这个偶然因素告诉它们，原来数字化之间的差异也是巨大的。为什么大庆油田能够有效利用深层油井提高效率，而不是其他油田？为什么中国人寿能够精细化管理全国分公司，数据查询效率极高，而不是其他人寿？换个案例为什么国家电网可以提供复工电力指数支撑企业复工复产？因为一个“选择”——华为云。

一个变化与三层思考

一场疫情让我们切身感受到一些变化。

远程办公，几乎改变了传统商业社会的运行逻辑，春节之后中国远程办公人数超过 3 亿，而 2019 年这个数据仅有 500 万。一块屏幕没有阻挡办公的效率，反而在疫情这样的特殊时期，保证了企业的正常运转。

在线教育，既延续了特殊时期教育的不间断，又丰富了教育的形态和内容。中国互联网网络信息中心最新发布的报告显示，从 2019 年 6 月到 2020 年 3 月，中国在线教育用户规模已达 4.23 亿，接近翻番。

可见，疫情让“永远在线”的云上模式，成为了新常态，这也会推动千行百业的智能化升级进一步加速。



华为云与计算中国区 CTO 肖岚

三大重要的挑战

01

持续创新和历史资产的问题能否同时解决

02

如何使用数字技术加快业务的效率

03

如何使用数字技术进行业务创新

在 5 月 15 日的华为云政企战略发布会上，华为中国云与计算 CTO 肖苡说，“疫情仅仅是对我们数字化能力的一次检验，数字经济将把我们带入一个新时代。”而在进入新时代之前，有三个重要的挑战需要重新思考。第一，ICT 技术创新速度极快，企业正面临信息架构一落地即落后的问题，虽然云已经是没有争议的趋势，但云能不能同时解决持续创新和历史资产的问题，同时不要产生应用割裂和数据孤岛。

第二，如何使用数字技术加快业务的效率。能否将需要一周时间制作的报表缩短到一天，需要半年上

线的应用能否加快到一个月得到实施，当业务从线下规模转为线上，从 1 万核算力，能否 15 分钟内弹性到 10 万核？第三，如何使用数字技术进行业务创新。比如数字化技术能否帮企业选好门店的地址，当 VIP 客户到店，是否能够为其准备最好的服务？再比如用无人驾驶的方式实现园区内人员的摆渡，让产品早于竞争对手上市以获得先机等等。

很显然，这些问题并不是是否走向数字化的问题，而是如何通过上云这个途径，走向深层次的数字化。也许，我们可以从几个具有标杆意义的行业用户身上找到答案。

不同的行业，和同样的选择

“时间就是金钱”这句老话在石油勘探领域非常有道理。由于不同的地貌和岩层等因素的制约，深层油井的选址和效率，就等同于金钱。所以才有了高性能计算机的应用为辅助，帮助石油勘探准确地找到石油立下了汗马功劳。

大庆油田，此前也面临着容易开采的浅层油井已经不多，而深层勘探，但现有油藏勘探系统老旧，较低的计算能力势必会影响效率，因此大庆油田希望用云的方式获取数字化技术，提升深层勘探的速度和准确性。

大庆油田的高性能计算云数据中心，选择了华为云 Stack，来部署生产业务和油田大数据分析、AI 创新应用等创新业务。这个选择为大庆油田的生产效率带来了翻天覆地的变化。不仅整体算力提升 8 倍，勘探数据处理从数天缩短到数小时，同时叠前地震数据处理工区面积，从 400 KM² 提高到 2000KM²，提高 5 倍，尤其是针对油田深层开展叠前深度偏移处理，地层勘探深度，从 5000 米提升至 8000 米。这些数据就是实打实的效率。

与大庆油田做出同样选择的，还有中国人寿。

在华为云的帮助下，通过接入华为云 200+ 全量服务，中国人寿构建了云服务的金融云平台，并整合了华为云 50+ 的生态应用到统一门户中。该混合云在

管理上适配国寿集团多级组织架构，在统一平台上也可对 10+ 集团成员公司、30+ 寿险省分公司进行精细化管理。另外，中国人寿也在逐步推进对基础设施、数据库、OA 办公、云桌面等全栈自主创新的改造。数据显示，在鲲鹏环境下，中国人寿 BI 1.5 亿条数据查询效率提升了 1 倍，优秀地支撑了中国人寿的自主创新工作。

不难发现，这几个案例身上具备的几个共同点：第一，不固守信息化时代的旧资产，积极投入深层数字化探索，主动求变；第二，对生产和办公流程中产生的数据进行了精细化管理，通过数据价值支撑了数字化业务的发展；第三，它们都选择了华为云作为重要的升级推手。

就在 5 月 15 日，华为云发布政企战略，并宣布华为云 Stack 系列新品正式上市，同时开启战略投入政企市场，致力成为政企智能升级首选。

从华为云 Stack 的发布，也可以看到同样的价值主张。华为云 Stack 与华为云保持统一的 API，可以在本地数据中心为客户提供与华为云一致的云服务使用体验，同时具备统一管理、数据治理、应用使能三大云服务能力。以三个不同版本，可以满足各种行业用户从上云到深度数字化的一切需求。

华为云，就是要做政企用户最不可或缺的云。

用户决定云的形态而不是云本身

如郑叶来所说，“华为云是基于丰富的行业实践经验及华为自身数字化实践，面向政企客户，华为云通过华为云 Stack 提供本地部署与云上体验一致的云服务，为政企提供最佳的上云路径，为政企打造智能升级的目标架构，助力政企数字化和智能升级成功。”

的确，华为自己也是大型企业云实践的典型，以华为自身作为试验田，总结出来的经验，也同样适用于其他大型企业。

任正非说过，“能不能用数字技术解决我们一线人员的痛苦和效率问题，让他们更少的时间上网填表，更多的时间为客户服务，耕耘市场。”

正是本着这样朴素的需求，华为业务层不断向云转型，从战略前移，到建立了实体化数据管理组织，业务数字化转型和业务流程变革以及组织变革相结合，实现了部署超过 1500 个 AI 和大数据应用，服务 180 多个部门。ROMA 服务、DAYU 智能数据运营平台和 WeLink 智能工作平台等知名应用，都源自华为自身云转型的成果。

正是本着这样朴素的需求，华为业务层不断向云转型，从战略前移，到建立了实体化数据管理组织，业务数字化转型和业务流程变革以及组织变革相结合，实现了部署超过 1500 个 AI 和大数据应用，服务 180 多个部门。ROMA 服务、DAYU 智能数据运营平台和 WeLink 智能工作平台等知名应用，都源自华为自身云转型的成果。

从华为的云转型，也为政企用户的上云提供三个

重要的参考意见：第一，采用双模 IT 模式，立而不破：企业积累的历史数据和应用，也是核心资产，不能抛弃；第二，数字化转型的本质在数据的治理，以数据驱动业务全流程的数字化，包括对象数字化，过程数字化，和规则数字化；第三，应用和 IT 架构持续迭代，相互促进保证业务和基础设施持续的创新力。

简单总结，就是通过 IT “双模化”，业务的“云化”和“数字化”，走向企业“智能化”。

我们知道，企业智能化的过程，也是对数据管理、挖掘和有效使用的过程。而华为云 Stack 数据湖服务能够将结构化，半结构化，非结构化以及混合类型数据进行有效管理和分类，让数据入湖集中，将数据变为服务，从服务中获取数据的价值。进而实现，以数据为核心，驱动业务加速数字化转型。

除了前文所述的大庆油田，中国人寿和深圳机场之外，国家电网和全国路网中心也都通过华为云 Stack 做到了业务的智能化升级。与此同时，肖苡还发布了华为云 Marketplace 混合云伙伴计划，邀请合作伙伴入驻华为云 Marketplace 混合云专区。华为云还将提供对应的咨询服务和解决方案，包括数字化转型顶层设计、企业上云咨询、数据治理咨询和华为云 EI 解决方案等。▲

“我们饱含激情和理想，化云为雨，落地企业数据中心，滋润千行百业，成为政企智能升级的首选。”肖苡说。

写在最后：

华为云成立以来始终以政企用户作为最核心的服务对象，从未过分宣传公有云、私有云、混合云的概念，因为华为云总是将满足用户需求作为第一目标，云的表现形态应该由用户需求决定，而不是云厂商本身。云终将“能力化”，作为政企用户智能化升级的基础设施，这才是华为云真正瞄准的方向。

国家电网发力新基建，电网数字化未来何在？

■ 文 / 《财经》杂志 施然

在 2020 年 1 月，国家电网新任董事长毛伟明走马上任，上任伊始，他给国网定下了未来几年公司战略的目标——成为“中国特色国际领先的能源互联网企业”。从电力物联网到能源互联网，国家电网数字化转型的脚步一直未曾停止。

新基建的浪潮下，国家电网有了新的大动作。6 月 15 日，国家电网在京举行“数字新基建”重点建设任务发布会暨云签约仪式，面向社会各界发布“数字新基建”十大重点任务，并与华为等合作伙伴签署战略合作协议。其 2020 年总体投资高达 247 亿元，预计拉动社会投资约 1000 亿元。

十大重点建设任务中，排名第一的是电网数字化平台，具体指建设云平台、企业中台、物联平台、分布式数据中心等为核心的基础平台，提升数字化连接感知和计算能力。构筑电网生产运行、经营管理、客户服务数字化应用，打造能源互联网数字化创新服务支撑体系，年内初步建成两级平台。

国家电网的数字化平台建设在 2019 年就拉开帷幕，主要则从 2019 年 5 月开始，国家电网对各厂商进行方案调研、验证测试，通过集团统一为省级“三台”建设招标，即云平台、数据中台及物联平台。最终，华为成功中标超过一半省份的云与数据中台项目、几乎全部省份的物联平台项目。

如今，华为云与国网河南电力的合作已经在 2019 年底完成部署，并已经发挥新的作用。疫情期间，借助云平台的超强算力和大数据分析处理能力，

国网河南电力服务河南省政府，监控医药、食品等重点行业的复工达产情况，到 5 月初向政府提交了 51 期河南省企业复工达产情况监测日报，帮助政府进行决策。

同时，国网河南电力基于华为云 Stack 在“能源 + 政务”，“能源 + 交通”，“能源 + 环保”等方面积极开展了一系列能源数据服务实践：如开展“一网通办”便民服务，共享政务数据减免申报材料；搭建智能充电服务平台，开发中原智充 APP，服务政府站桩监管和“两补”发放，帮助车主智能寻桩、一键充电和统一结算；精准减排管控全省发电机组、企业污染物，服务了河南大气污染防治工作。

除此之外，国网河南电力利用华为云 Stack 云和数据中台能力，结合全省新能源电站的实时出力指数、当地的气象预测和历史数据进行大数据分析，首次实现了光伏和风电新能源参与电力平衡的精准计算，可以得出全省光伏可靠性出力较先前经验值提升 15%。风电可靠性出力提升 10%，初步估算“十四五”期间将节约电源电网投资 150 亿元。

追踪华为云与国网河南电力的合作，可以一窥电网数字化的未来。

■ 电网数字化转型的痛点

国网河南电力选择华为进行合作，与此前成功的合作历史密不可分。而在工业领域的数字化转型中，离不开具备专业知识的转型伙伴。

国家电网的云计算和数据平台的搭建，有其自己特殊的特点。在国网河南电力信通公司副总经理孙永亮看来，数字化平台的建设主要需要解决三方面问题：云平台如何提供高效稳定的算力、数据中台如何实现核心数据的共享应用以及如何满足海量前端物联网设备的接入管理。

三者之中，云平台主要提供算力，差异不大，而数据中台和物联网设备管理，电网公司就有其特殊性。具体来说，电网由于有很多实时数据，并且有特殊的数据安全要求，使得其数据与传统消费类的数据并不一样，消费类数据一般是标签化管理，而工业数据则离不开特有的数据模型结构，需要数据平台能够很好的支持。而在物联管理层面，涉及电网前端设备的数据采集，它对时延要求较高，是毫秒级的要求，在5G真正应用之前，还无法实现低时延的电力控制。

电网数字化平台的特殊要求，需要数字化转型伙伴对垂直行业的需求充分了解。

据介绍，国家电网的信息化建设中，华为早期在通讯网络设备上开始进入电网业务；2006年起，国家电网启动186信息化工程建设，华为通过服务器、

存储设备、分布式服务器等设备进入电网；2015年之后，电网公司和华为的合作进入云计算、大数据、人工智能等领域。国家电网20多年的信息化过程的三个阶段里，与华为有深入的合作。具体到河南，在整个国家电网范围内，国网河南电力是最先使用华为虚拟化资源池的省公司之一，并且是在虚拟化资源池上构建应用最多的一个省。

在孙永亮看来，基于华为长期在工业知识和通讯技术的积累，尤其是工业生产相关通讯规约的支持，对于电力行业的特殊需求可以更好来满足。

国网河南电力信通公司数据技术中心主任刘伯宇补充道：华为云Stack的全栈能力可以从资源提升、技术创新、业务部署三个层面帮助国网河南电力解决数字化转型痛点：一方面提升了公司信息化基础设施资源利用率，从之前的软硬件资源独占到云上资源按需分配、弹性伸缩；另一方面，降低创新技术的学习门槛，提升创新效率，通过云上提供的可视化的资源管理和数据开发能力，很多之前需要敲命令敲代码完成的工作，现在通过拖拉拽的方式即可完成。第三，快速响应业务需求，通过云上资源及时分发、业务快速建模、应用一键部署，实现从软硬件准备到大数据应用开发部署上线的周期从月级别缩短至周级别。



管理比技术更重要

在 2019 年国网河南电力开启新的云平台和数据平台建设之前，其实已经有了初步的业务上云支持能力和数据统一处理能力。但平台并不成熟，数据中心存在组件应用难度大、数据获取难等问题。而不同省公司之间，也存在进度不一、架构不一、难以统一管控的问题。因此，国家电网希望联合国内领先的高科技公司，建设统一的云平台、数据平台。

和其他领域的数字化进程类似，原有不同部门、系统的建设形成了信息烟囱。信息烟囱之间数据的打通需要借助平台，然而又不仅仅是平台。国网和华为都强调，管理比技术更重要。

孙永亮强调，中台是一种管理，不是一种技术，认为上了一些技术手段就能够实现中台战略转型是错误的。华为河南代表处电力行业专家也表示，IT 只是一个工具，更重要的是管理思路的改变。

华为专家进一步解释，事情有两个方面，一是业务打通，二是数据集中。业务打通涉及到各个部门之间的信息，进入了管理的范畴。数据集中也需要跟各个业务部门协调，集中之后也不可能对所有人都透明，需要进行分权、分域的安全设置，这也需要跟每个业务部门沟通。此外，各部门的基础数据往往标准不一，需要进行治理，提供标准化的数据服务，而标准也来自于业务部门的诉求，需要多方沟通。

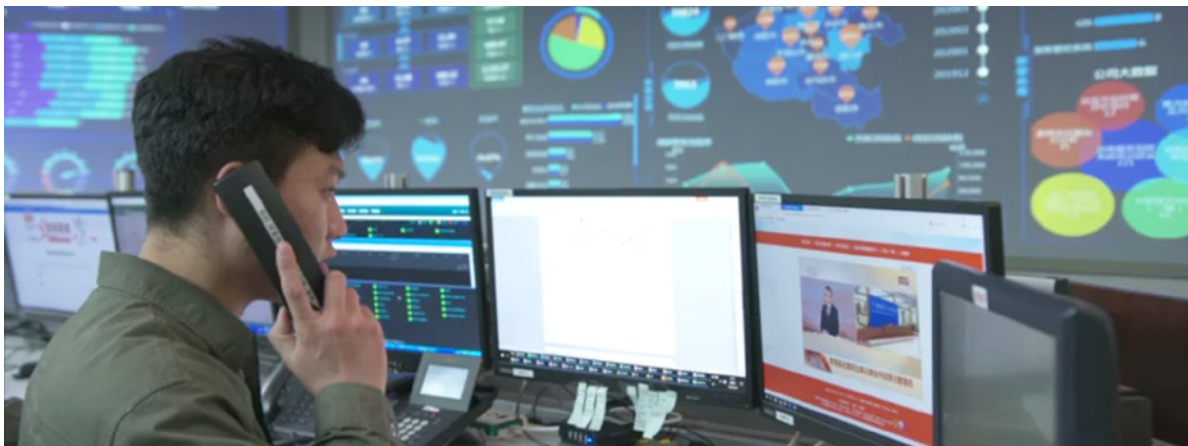
孙永亮表示，数字化平台战略的落地牵扯到管理的变化、文化的变化、理念的变化，仅有技术是实现不了的。当前一方面在做前期的数据准备，开发一些小的应用，来推动企业管理变革。而数字化转型是一个长期过程，需要持之以恒。

国网河南电力信息化起步早，对历史和现有海量数据的管理、存储、计算还有融合，是当前最紧迫的任务，此次电网公司通过华为云 Stack 直接对接源端系统数据，把分散在各个专业、各个单位、各个层级的数据进行统一管理。

这一过程可以减少资源的占用率，但也并非易事，由于此前不同数据中心的数据定义、数据库表的存储方式、数据库的产品都各不相同，需要在实施过程中逐一去解决，其中不乏一些老旧的系统、软件。而针对国网提出的这些现实需求，华为需要针对不同的接口、规范、规约去快速响应。国网河南电力反馈，整体来看还是比较顺利的。

数字化平台战略实施之后，原有的源端系统还会保留，继续提供数据，但基于这些数据开发的 SaaS 应用，就在数字平台之上来实施，而非再在各个独立的业务系统上基于各种不同的架构去搭建应用，这将大大提升整个研发平台的推进进度和数据复用的能力。





数字化转型的价值

云平台与数字平台的搭建，最终要落实到实际的业务之中。对于电网企业而言，数据打通的一个典型场景是“营配调贯通”，即电网企业的营销、配网和调度几个主要部门之间如何贯通。

通过数据打通，一方面如果出现停电事故，可以快速查出来问题在哪，从而快速响应；另一方面可以分析预测线路隐患，进行主动服务。

孙永亮进一步表示，贯通的前提是对数据的梳理和分析，现在已经采用华为的产品做了相应工作，通过华为云 Stack，有了大幅提升。

具体到实际业务中，如果出现停电事故，用户致电客服，客服记录之后经过另一个业务系统导入去寻找抢修人员，抢修人员再去物资系统寻找物资，然后通过物流系统运输，用户的感知是电网很难快速解决问题。而如果营配调贯通之后，智能电表可以自动感知发送停电信息，同时自动同步到配网抢修部门，抢修人员的实时位置、物资的库存情况也会实时聚拢，可能在抢修人员达到现场时，设备就已经运到了，响应时间大大缩短。希望用户不用打电话，就把所有事情做到位。

这样的贯通对于电网公司自身，也可以创造经济效益。基于以上的改进，国网河南电力总结道：第一，未来可能供电所的营销人员、配电抢修人员可以合并，形成以用户为核心的企业化管控，比如现在成立了供电抢修中心，集合了营销、配网的相关专业人员，大大节省了响应时间和人力投入。

第二，物资管理数据打通之后，物资管理成本会大大降低，可以精准备货，并影响上游供应商针对需求进行生产。

第三，对于电网的运营来说，提高了电网的稳定运行，也提高了用户的用电时间和对电力的需求，从而实现提质增效。

具体业务的助力之外，新的应用也已经开始借助平台创造价值。国网河南电力互联网部数据处副处长邢子涯介绍，目前已经部署了两个应用，一个是能源大数据的能源监测和预警，在疫情爆发后，国网河南电力应政府要求，进行了复工达产监测，重点对医药、食品等行业的电力数据出具日报汇报给地方政府；另一个是数字化审计，针对审计业务的数据进行数据分析。

在华为和国网河南电力的合作中，华为提供的云平台主要提供基础设施服务（IaaS）、数据服务（DaaS）和平台服务（PaaS），而软件服务（SaaS）方面，国网河南电力希望未来百花齐放，电网自己能解决的问题自己解决，但探索新的业务、新的应用希望在 SaaS 层面搭建创新平台，吸引学界、企业界共同来创新。

对于未来，孙永亮表示，近期将在物资供应链管理、电网资源管理上投入新的应用。6月，已向社会开放运行新能源云，将新能源业务从接入、申请立项、审批的一站式服务都在云上进行。更远之后，有关充电平台的建设、能耗在线监测、光伏扶贫、光伏结算、智慧城市建设以及 5G 在电力行业中的应用，都在进行布局，也是对践行新基建的很好推动。▲

科技之都如何打造？ 北京携手华为云助力政企“冲上云霄”

■ 文 / 华为云 司祎莹

城市也认为自己是心思和机缘的产物，但是这两者都不足以支撑起那厚重的城墙。

——卡尔维诺《看不见的城市》

故事、梦想、和历史将人们与地点联系在了一起，造就城市的不仅是钢筋混凝土，更是创意和思想。北京这两个字，汇聚了中国千年的梦想和传奇，而在现实的轨道上，他从不陷于过往，沿着未来的光束，坚定地朝着数字生态之城迈步。

在国家信息中心数字中国研究院发布的“数字中国发展指数(2018)”报告中，北京排名第一就是很好的证明。

全球第一朵鲲鹏云——北京政务云

在2019华为全联接大会上，北京市经济和信息化局副局长潘锋宣布北京与华为共建鲲鹏联合创新中心，同时宣布全球第一朵基于鲲鹏处理器的政务云已在北京建设。而这第一朵鲲鹏政务云，正是基于华为云

Stack建设的：位于政企客户本地数据中心的云基础设施，能为政企客户提供在云上和本地部署体验一致的云服务。目前已有七大项目上线，未来还会将冬奥会、副中心、京津冀等场景对华为鲲鹏开放，给联创最大的施展空间。

鲲鹏激浪从兹始，多元算力助力政企智上创新

自申奥开始，北京市智慧城市已经有了二十多年的发展历史。

从一开始的单一部门职能提升，到云上基于便民惠民的改进，再到现在高速发展的数上和智上创新，北京智慧城市的建设已经进入更深层次的场景：数据爆发，创新业务激增，且对安全有严苛的要求，创新、多元算力的需求开始不断涌现。

面对这种需求，华为云 Stack 基于鲲鹏处理器和昇腾处理器，提供差异化、高性能的资源，同时支持与 X86 资源池的混合部署，为复杂业务提供多元的

算力支撑。

然而多元化的过程却并不复杂，云平台从决策建设到最后使用仅用时 21 天，联合上线的“移动公服平台”“瞰云云管家”“金蝶天燕”等数个业务，迁移改造最快仅需两个小时。同时，北京市朝阳区建设了全国第一朵区县级鲲鹏政务云，将承载北京高精尖产业平台等平台。

快速的鲲鹏部署，便捷的迁移改造流程，大大加快了算力多元化和复杂业务创新的步伐，让北京的高速腾飞不再受缚。

数据融合，敏捷创新，加速政企智能升级

有了多元算力的北京，随时准备起飞，全速前进的各行政企便是助力腾飞的东风。

数据表明，全国 35% 的独角兽创业公司，三分之一的 AI、互联网百强企业聚集在北京，打造了从芯片，硬件，软件，中间件，互联网，及各行各业集成商的全产业链生态，八方涌聚，可以说是天然适合创新的土壤。

对这些走在数字化转型最前沿的企业来说，5G，AI，IoT 等新技术都是最不可或缺的元素。

华为云 Stack 可以通过帮助企业数据融合打通，

为客户提供云上的 AI 开发管理平台 ModelArts 和海量算力，助力企业便捷地进行算法训练，并在本地执行推理，实现应用敏捷创新，并能帮助客户降低投资风险，持续为北京的创新企业飞速发展加满油，助力北京打造科技创新之都。

华为云 Stack 为北京大兴国际机场建造了机场行业最大的云平台，为运行主体和驻场单位提供了全方位数据共享和协同稳定的信息化平台，并为北京大兴国际机场提高非航收入提供了有效支撑。

最匹配政企架构的华为云 Stack，给最多政企的北京加满油

除了科技，北京还是政治和文化的中心。

作为全国政府机构和大型企业最集中的城市，北京建设的云一定是要符合政企的特点。他们往往组织结构复杂，多采用总部、分公司多级多分支 IT 架构。这就意味着许多业务需要支持多云部署以及跨云的资源调度。

华为云 Stack，拥有多年的政务云建设经验，以及超过 4000+ 行业云成功实践，每一处架构设计都在贴近政企客户的需求。

基于统一的华为云擎天架构，华为云 Stack 与华为云保持统一的 API，可以在本地数据中心为客户提供与华为云一致的云服务使用体验，“零”等待同步 AI、大数据、IoT、区块链等 10 大类 70+ 云服务，共享华为云创新能力。

虽然北京的联创中心还在建设阶段，但华为云 Stack 已在陕西财政、万科、北京大兴机场等项目中成功实践。大型地产公司万科集团与华为联创的混合云，使各部门数据互通，交互效率提升了 200%，同时，

自动化和模板化的业务部署，使 IT 服务的 SLA 提升了 12 倍。相信华为云 Stack 在北京的混合云项目的落地，会给他们的云上创新带来更多的可能性。

北京选择华为是对华为云技术实力、服务能力以及未来发展的认可。第三方报告显示：华为云 Stack 一直在政务云，金融云，云管理，云专业服务，软件定义计算等市场处于领导者地位。这一切成绩的背后，都源于华为云 Stack 持续不断努力满足政企上云需求。

潘峰副局长在华为全联接大会上说：华为的全联接和北京奥运一样，拥有“更高，更快，更强”的精神，这种精神让北京选择了华为，也让华为选择了北京。

北京的目光已经远至 2022 年，希冀界时能够建设成为运行一张图、万物互联一张网、智慧应用一套码的数字生态城市。华为云 Stack 也从未停下，将携手伙伴持续创新，提供更满足数字化转型需求的产品和解决方案，做政企客户业务云化的最佳合作伙伴。

只有在路上，才会遇到同路人。八方涌聚正当时，华为云与北京政企的共创之路未来可期。▲

数字深圳：云上的政务

深圳市政务云：数据拉通、统一运维的城市云平台

■ 文 / 华为 李智鹏

有没有这样一个地方，市民办事可以一揽子找到人社局、教育局、民政局、财政局、交通局、水务局、审计局、气象局、税务局、档案局……几乎你所需要的所有政府单位的办事资源？

有没有这样一个城市，城市信息共享 App、公共交易平台、政务服务平台、智能政务办公系统、资源交换共享平台、城市应急管理平台、安全管理综合信息系统、财政信息管理系统、财政审批系统、城建档案系统、智慧海绵系统、金融监督局金融服务平台……所有的数据都在一个平台上奔跑，资源共享、统一管理、统一运维？

听起来是不是有些理想化，甚至不可思议？这就是深圳市政务云，在这座充满未来感的城市里，这些已经成为了现实。

230 个政府业务系统上云

深圳市政务云项目 2019 年初开始启动，主要建设内容为建设深圳市统一云管平台，对外提供统一运营门户，为各局委办提供线上资源申请和业务管理。深圳大数据中心按照“集约高效、共享开放、安全可靠、按需服务”的原则，以“云网合一、云数联动”为构架，构建“1+11+N”开放兼容的统一政务云平台，承载各市直部门的政务业务系统，形成“1”个全市政务云平台、“N”个特色部门云、“11”个区级政务云平台的总体架构，实现资源整合、管运分离、数据融合、业务贯通。深圳政务云基于华为云 Stack 解决方案，通过云管理平台实现市政务云与省、区的对接，实现统一管理，基于政务外网，实现市与区的相互资源共享，相互容灾。

经过 9 个月的建设和业务迁移，目前深圳已实现全市 53 个委办局、230 多个核心业务上云。已上云的业务系统有：i 深圳、公共交易平台、政务服务平台、

智能政务办公系统、资源交换共享平台、预警预报系统、应急管理局微信公众号管理平台、安全管理综合信息系统、财政信息管理系统、政务服务系统、社会多元共治信息化支撑平台、绩效考核系统、财政审批系统、城建档案系统、智慧海绵系统、金融监督局金融服务平台、政府办公厅“政务微信”项目等。

“此项目业务需求复杂，解决方案技术难度高，需要协调众多政府业务部门和不同的软、硬件厂商及应用集成商，既要完成安全、可靠、高效的统一云平台建设，又要进行政府各部门业务的云上迁移。我们采用了华为的网络、安全、服务器、存储等设备，基础平台配套软件以及服务等，共实现 8 类 30+ 个云服务（包括计算、存储、网络、灾备、安全、数据库、管理），初步实现 230 个政府业务系统成功上云，这极具挑战。”深圳大数据中心项目负责人孙飞表示。

数据拉通，平台统一，统一运维

深圳大数据中心总体架构包含基础设施平台，应用支撑平台、大数据平台、电子政务网络升级改造，机房改建扩建等部分。深圳市政务云项目主要建设基础支撑（IaaS）平台、应用支撑（PaaS）平台，包含服务器、存储、数据中心配套网络、安全、统一云管平台、PaaS 使能平台等。

统一的云管理平台要实现深圳市政务云资源的统一管理和业务在线受理。两级政务云具备与 11 区级政务云互联互通能力，实现统一管理，资源共享。基于梅林数据中心机房搭建统一的深圳市政务云平台，与深圳市电子政务虚拟化平台扩容和安全加固项目购置的服务器、网络、安全产品形成统一的计算资源池、网路资源池、安全资源池，为委办局提供统一服务。公共业务区提供跨部门跨区的信息共享，对外提供政

府部门的公共服务。

作为全市政府部门业务的统一管理和运维平台，安全性至关重要，深圳政务云平台的安全从“网络隔离、攻击防护、传输安全、APT 攻击防护、应用安全和管理安全”等多个安全角度考虑，根据政务云数据中心不同业务功能区域之间的隔离需求，将数据中心的网络按照功能的不同分成多个业务区域，各业务区域之间实现网络的不同程度隔离，打造安全、可靠的数据中心网络。政务云平台设计按照等保三级标准要求，进行分区分域设计，提供网络安全、主机安全、应用安全、数据安全、虚拟化安全等多种安全措施，保证虚拟机、云平台数据中心、网络边界的安全，满足等保 2.0 的要求，为用户提供更加安全可靠的云服务。

深圳市的三层云图

深圳市政务云平台建设和业务上云整体规划、通盘部署，共有三层云图：

第一层从 2019 年启动正式建设，主要目标是建设单中心的政务云平台。主要建设内容包括计算、存储、网络等，以满足当前业务部署需求，为委办局新增业务提供云服务化的资源服务，为委办局现有业务的迁移上云提供保障；支撑业务快速上云。

第二层重点是两地三中心建设。进行资源中心机房改造建设，建设梅林数据中心机房与资源中心机房同城双活，提供通用 PaaS 服务能力和容器、微服务能力，建设并推广 PaaS 平台（增强行业服务）。

第三层重点实现按需扩容，异地容灾。扩容云资源，扩展 PaaS 功能，实现 AI、区块链平台融合，建设深汕合作区机房，完善基础设施建设、容灾和双活、运维保障体系建设。

此外，为加快鲲鹏生态体系规划布局建设，深圳政务云搭建了基于鲲鹏的业务区，率先试点“市委办

OA 系统”、“安全态势感知”等政务应用，构建更加安全、可靠的政务云。

深圳市的目标在 2020 年建成“国际一流、国内一流”的双一流政务云，支撑深圳数字政府和新型智慧城市未来建设。

城市未来，云上起步。▲



数字化浪潮中的中国一汽

■ 文 / 华为云 孙珣蔓

1956 年 7 月，新中国第一批汽车——解放牌汽车徐徐驶出生产线。



1958 年 9 月，第一辆红旗检阅车在长春诞生，并作为国庆九周年的特制检阅用车。这辆车的各种钣金件，几乎全是按照图纸手工敲打出来的。

成立于 1953 年的中国第一汽车集团有限公司（以下简称“中国一汽”），在六十多年的发展历程中，创造出新中国汽车史上无数个“第一”，以及“红旗”、“解放”等家喻户晓的品牌。从“手工敲打”到自动化生产，再到智能出行服务，中国一汽在智能制造、企业办公、数字化营销、车联网、智慧出行等业务领域开启数字化转型的时代变革。

时代浪潮下，汽车的智能化与终端化

最近几年里，智能化浪潮席卷而来，所有的行业都面临以 ICT 技术为驱动的第四次工业革命的冲击，包括云、AI、5G 等新型技术的爆发式增长。汽车行业面临更大挑战：在新一代数字技术和能源革命的推动下，从消费方式、产品形态、产业生态

到商业模式即将被重构，这将是汽车行业从诞生以来最大的变化。

这次数字化浪潮带来冲击的本质是，汽车产品定位发生了改变——从原来的物理、机械终端演变成类似于手机的、具备网联功能的移动终端。

中国一汽在抓住机遇之后做出的一大变革是推行车云一体化开发。在汽车研发初期就把智能化和网联化的需求充分考虑进去，云服务充分融入到汽车行业的全产业链中。这种变化是面向未来的。尤其是在 5G 环境部署完毕后，信号灯、停车位、行人等万物互联的整体解决方案逐渐形成，这种服务内容的商业价值实现了全面的提升，市场前景也将无限广阔。

据中国一汽数字化部总经理郭永锋介绍，中国一汽围绕“数据驱动美妙出行”为主题，将核心业务的数字化、价值化、创新化等内容，搬到企业内部的数字化平台。一汽的数字化平台分为三个领域的构建：

第一个，信息基础设施平台。这个平台由一汽本地设施和华为云 Stack 共同构建而成，融会贯通。

第二个，云化的集成系统。企业一直以来在使用的 ERP、生产管理系统等高度集成化的系统，在数字化冲击下也开始进行云化。除了底层开发的云化，还包括了容器管理、开发部署工具链等一系列管理升级，以支撑敏捷开发。

第三个，数据与服务的顺畅对接。即华为云 Stack 与一汽本地数据中心之间进行无缝衔接。不仅可以做到应用程序云化的快速迁移，还能快速响应业务需求变化，实现弹性伸缩，调整集团资源池的规模以提升业务生产力。

华为云 Stack 让智能可行

对于一汽这种传统车企的数字化转型而言，真正需要云化的设施主要有两个方面：资源池与应用。

数字化时代，数据资源是企业的宝贵财产。大型企业对于保密性和安全性要求较高，数据普遍要求作为核心资产存放在线下保护。但在做数字化转型时，如车辆业务、数字化营销业务、出行业务等都需要放到云平台。华为云 Stack 凭借其出色的表现，赢得中国

一汽的信任。

华为云 Stack 帮助中国一汽打造数字化底座，提供在云上和本地部署体验一致的云服务。当企业的线下业务时机成熟，便可以无缝迁移到华为云上，使得切换过程代价最小化。而且，华为云 Stack 提供从芯片、软硬件的一站式云服务能力，也能节省一汽转型过程中的问题处理时间。



在运维方面，未来数字化发展趋势必然会越来越复杂。而华为云 Stack 支持远程运维，持续演进，保证平台先进性。可以用端到端的方式满足运维需求，不仅满足统一运维，同时降低整体运维成本。

在获得客户授权后，华为云 Stack 可以远程进行定期版本升级，并与华为云上的版本保持一致，整体的运维由华为云的运维资深专家远程代理维护，本地驻场专家协同解决，所有操作可控、可视、可监、可管。而一汽的只需专注于资源的分配和管理、项目管理以及整体集团内的所有 IaaS 资源调度。

那么，应用和软件该如何云化呢？一汽在云化软件开发层产业十分丰富，其原本使用的 ERP 系统从生产制造到内部运营都是自研的。

中国一汽将原有的应用和华为产品进行了匹配，并且基于华为 GaussDB 和鲲鹏生态重新打造产品，将软硬件产品结合在一起，强化生态发展。

郭永锋说，使用华为云 Stack 构建信息基础设施平台后，建设成本降低 40%。

共建数字化转型战略，一汽与华为并肩而行

中国一汽的产品数字化转型还需要解决两个问题：产品服务转型和企业运作转型。产品数字化意味着底层能够让车辆具备了智能网联能力、感知能力、计算能力和云互联能力，车辆的数据信息可以实时上云。从 2017 年开始，一汽陆续在北京、南京、美国旧金山、德国慕尼黑建立研发中心。为了让全球研发中心能随时随地进行协同工作，一汽选择使用华为云 FusionAccess 桌面云以提升整体开发效率。通过桌面云，无论在家还是在外地，研发人员都可以实时地连到一汽的研发平台上。因此在春节期间，研发人员在一汽集团中最早复工，有力保证了复工复产。

桌面云提供的协同办公能力助力一汽高效运行。在数字化研发过程中，其 IT 资源能够按照研发强度进行按需分配，研发数据也能够统一管理和保密，避免个人 PC 上研发关键材料和信息的泄露。一旦规模性交付之后，桌面云的管理平台能够对资源进行统一管理和下发，将整体的运维统一起来。而且，桌面云相比传统 PC 而言可扩展性更强，整体费用也会越来越低。其对于一汽这种大型研发制造企业带来的适配性也愈加凸显。

一汽与华为在数字化转型领域进行全方位合作。除了华为云 Stack 和 FusionAccess 桌面云，一汽还应用了高性能计算。在研发过程中，一些涉及到车型仿真的计算，需要用高性能计算完成，一汽将自建的资源池与华为计算资源共同调度，从而提升计算效率。此外，一汽更是云、AI、5G 等融合技术应用的先行者。红旗工厂是汽车行业中第一家实现了 5G 覆盖的工厂。设备信息通过 5G 切片技术实时上传。

2020 年 4 月 20 日，中国一汽发布数字化战略规划，并与华为等业界头部信息化企业签署战略合作协议，加速构建数字化转型生态。在谈到双方合作时，郭永锋分享说：“华为本身也是一家制造型企业。他们基于自身开发的流程体系，给我们进行了一些深入的赋能和交流。我们认为，华为同时就是制造企业转型的标杆。”

被誉为“共和国长子”的中国一汽，不仅贡献了以 CA（China Automobile）为编号开头的最初几台国产车辆，更在新一轮数字化浪潮中走在前列，成为智能化升级的先行者。这展现了一汽从上到下进行变革的勇气和决心。未来，一汽还将深化与华为的合作，向移动出行服务公司迈进。▲

华为云和东莞松山湖制造业的新故事

■ 文 / 华为云 李怡

从前提起东莞，人们的印象还停留在家具、衣帽服装加工、电子产品代工等传统制造业“世界工厂”上，而如今的东莞越来越多的是“智造”工厂。

东莞松山湖功能区正是其中的典范。2006 年华为松山湖南方工厂项目开工建设；2010 年 9 月，松山湖升格为国家高新技术产业开发区；2017 年 9 月，东莞松山湖成为广深科技创新走廊中的十大核心创新平台之一；2019 年 10 月，东莞松山湖高新区管委会和

为共同推出了松山湖产业云项目，旨在大力发展工业互联网。每一个或大或小的变化，组成了松山湖打造智能制造产业全生态链的一个节点。

众所周知，松山湖具备电子信息制造、机器人与智能装备产业等高科技集群。这些集群自动化程度相对较高、制造基础雄厚，非常适合工业互联网的落地和探索。探究松山湖功能区制造业转型升级的路径，可以窥见华为云工业互联网落地的多种方式。

“云上”的工业互联网升级之路

公司现址原本是一家鞋厂，2016 年收购了鞋厂，修建了现在的德普特工业园。”

正是在上述新工业园里，德普特创下了“全球每 14 台手机屏幕模组有一台是德普特造”的奇迹。

德普特是国内手机、平板、智能穿戴、笔记本电脑等屏幕模组的龙头企业，客户包括华为、OPPO 等厂商。由于电子信息制造行业的自动化程度相对较高，对数字化转型的意识也觉醒较早，德普特是当地最早开始“上云”并通过工业互联网进行全面数字化升级的制造企业之一。

德普特董事长李荔芳表示：“我们在 2019 年成立了改革推进部，并规划了 3~5 年智慧工厂数字化蓝图，将智能制造正式纳入公司的发展战略，今年整合成立数据管理中心，加速推进公司数字化转型升级，主要是为了解决企业经营的痛点，满足高端客户对企业智能化工厂管理的需求，增强企业核心竞争力。”

2019 年，华为云成为德普特数字化转型一站式解决方案战略伙伴，携手生态伙伴一起助力德普特数字化转型。

德普特工业互联网项目负责人暨公司数据管理中心总监汤平辉介绍，新冠疫情期间，基于华为云工业互联网平台 FusionPlant 打造的大数据平台发挥了重要指导性作用，帮助德普特有序指导复工复产，保障 0 疫情案例发生；同时，大数据平台可视化带来的高效便捷管理，还体现在宿舍人员动态管理上，解决了许多宿舍管理的难题。



德普特 CFO 陈诚介绍道：“我们最高峰的时候，工厂的人数接近 13000 人。现在相近的工作量，全厂的员工总人数约 8375 人。经过统计，推动智能化之后，人工成本直接下降了 25%-30%。”

同样的，该大数据平台可以应用在生产线上。德普特生产过程中大量采用先进自动化设备，通过设备管理系统 (EPMS)，生成多种维度管理报表，提升管

理的细度和力度，比如通过对设备故障的维修记录，实现设备智能叫修，设备参数智能点检；比如通过员工与设备关联的工作产出来判断人员技能的缺失，方便公司对员工技能提升进行针对性的培养和辅导。

在数据管理平台合作之外，华为云携手生态伙伴，还为德普特提供 PLM 和 SRM 等业务系统，助力德普特研发数字化管理和一体化供应链采购系统升级。



距离德普特仅十余公里的正业科技，是松山湖智能装备产业的龙头企业之一，主要面向 PCB、锂电、液晶面板等行业提供智能检测和智能制造整体解决方案等产品和服务。在这家公司，最先切身享受到工业互联网落地“红利”的是设备仿真和售后维修两个领域。

售后技术服务方面，在华为云工业互联网平台 FusionPlant 的支撑下，通过 IoT 物联网系统与 SRM 供应链管理系统相结合，正业科技的售后维修服务迈

上了智能化的新台阶，可实现远程检测、远程诊断、远程故障预测、维修件提前备货等，提升公司的售后服务能力。另一方面，华为云联合伙伴提供的供应链管理云 SRM 系统，帮助正业科技实现供应链协同，提升采购效率，在保证交付的前提下，通过灵活的零部件管理来降低运营成本。

同时，后续还可以进一步对这些采集的数据做好工业大数据挖掘与分析，提升改善产品隐形缺陷的能力，实现企业的可持续发展。



借助华为云工业互联网平台 FusionPlant，正业科技还上线了云仿真解决方案，可以支持多项仿真分析需求并行处理，加速了设计方案迭代，大大提升了公司整体仿真效率并节省了产品设计时间。

■ 产业云黑土地上打造的“朋友圈”

新冠疫情的发生，让制造企业深刻感知到，以工业互联网、云、AI、5G 等新技术为代表的新型基础设施对企业复工复产的重要性。不仅德普特和正业科技感受深刻，这种变化也体现在疫情发生后广东拓斯达科技股份有限公司（以下简称“拓斯达”）显著增长的自动化设备和智能制造解决方案订单上。

作为面向制造业企业提供智能工厂整体解决方案的厂商，拓斯达对自身的智能化发展也十分关注。2018 年，拓斯达开始实践智能化，联合华为云率先实现了 SAP 系统上云，成为华为云首个制造企业 SAP

上云项目。

得益于华为云工业互联网平台 FusionPlant 的支撑，拓斯达 SAP 系统通过集成的财务、生产、人力、生产运维等管理流程，为智能制造提供了丰富的决策信息，并全面打通公司价值链上下游业务的数据关联，降低业务风险，促进企业向高效、精益、智能转型。

在自身智能化转型实践的同时，拓斯达与华为云展开合作，借助自身的行业积淀以及华为云 FusionPlant 工业互联网平台的智能化支撑，进一步转身成为智能制造综合服务商，为制造业企业提供智能工厂整体解决方案。



在东莞松山湖功能区，类似的制造企业转型升级场景还有很多。结合松山湖电子信息制造、机器人与智能装备两大产业集群，2019年10月，东莞松山湖高新区管委会和和华为共同推出了松山湖产业云项目，旨在大力发展工业互联网，促进松山湖相关产业高质量发展；推动松山湖功能区企业由“制造”向“智造”转变，支持企业积极“上云用云”，降低成本、提高效益，提升园区企业智能制造能力。

何为产业云？产业云是华为与地方产业强强联合，以云服务支撑地方发展特色产业的一种新模式。产业云的合作，一般有具体的产业主题，比如人工智能产业、物联网产业、软件产业、工业互联网产业、5G产业等。

对华为云来说，产业云既是一种业务模式，更是一种合作模式，不仅要与地方产业合作，也要联合领先的生态伙伴，一起打造适应地方产业发展的创新解决方案，推动产业数字化和智能化升级。

仅在东莞松山湖工业互联网产业云基地，华为云

就联合安世亚太、广东盘古信息、上海甄云信息、广州盛原成、无锡微茗、用友软件、智物联、厦门卡伦特等伙伴提供丰富的数字化和智能化解决方案，涉及工业仿真、电子行业制造执行系统（MES）、供应链管理（SRM）、工业IoT、ERP、计算机辅助设计（CAD）等领域。

华为云东莞团队表示，当前的目标是先聚焦东莞的优势产业集群，如电子制造和机械装备等，每个产业围绕着1-2家当地企业打造标杆，然后再针对产业内中小企业去做规模复制。也就是说，工业互联网解决方案层面能覆盖到龙头，同时通过龙头企业的影响力去带动中小企业转型，从而帮助当地实现产业的转型升级。

华为工业互联网解决方案总裁贾永利表示，“华为云工业互联网平台FusionPlant一直定位于做工业数字化和智能化的黑土地，聚焦以云、AI、5G为代表的ICT技术来构建平台能力及优势，并联合行业领先的生态合作伙伴，为工业企业提供端到端的工业互联网解决方案。” ▲

加码新基建 软通智慧的自我革新和价值增值

■ 文 / DT 时代 王海峰

5月中旬，华为云发布政企战略、推出华为云 Stack 系列新品，并同步构建 Marketplace 混合云专区，希望通过华为云大平台生态力量，提供面向政企数字化转型和智能升级的各种需要的应用和能力。

作为华为云战略级合作伙伴，软通智慧首批入驻华为云混合云专区，涉及多行业多场景的 38 项产品和解决方案同步上架。

迈克尔·波特说：“没有一个战略是自发而生的。”软通智慧的“快速响应”并非首次。

从 2008 年发力云计算开始，远的不说，2018 年软通智慧在全国 170 余个城市完成了战略布局，2019 年聚焦“场景为先云为先”，2020 年，联合华为云不

断加码“新基建”在智慧城市中的应用，为城市数字化、智慧化提供一体化设计、建设、运营服务。

在坚定战略执行进程中，软通智慧 2017 年与华为云合作，第一动作是将自身应用向云迁移；当得知华为云混合云战略启动时，软通智慧又抢先在发布会前就完成公司组织架构调整，提升公司服务的灵活度，让技术能力和解决方案更快速到达客户端。

在软通智慧 CTO 杨旭青看来，保持这样的自我革新和自我进步，才可以让公司能在技术和实践融合的前沿，保持对行业的敏锐洞察和扎根场景，才可以站在引领智慧城市智能升级的前沿，让客户感受到价值增值。

■ 如何保证站位前线？

作为数字化服务商，软通智慧的核心能力集中在智慧城市，但智慧城市涉及的范围非常广，各个产业的数字化和场景形态都有，如何在生态、产业、行业层面始终保持前线能力？

软通智慧的灵活应对从公司实践和组织体系的变革开始。

2017 年软通智慧公司内部准备将很复杂、之前认为无法上云的应用云化时，组织内部很多人犹豫、怀疑甚至面临困难的不知所措。杨旭青坦率的说：“很幸运的是，与华为云合作加快软通智慧的自我进步，这是与华为战略合作的加值，加速公司战略的落地，甚至支撑文化业务形态”。

在很多应用的技术架构云化的过程中，软通智慧体会到了传统政企行业上云的艰难所在，比如很多的场景在向公有云上迁移中，依旧会因为业务、客户、实施、行政等原因遗留在原来私有云的架构上。

在痛苦实践过程中，公司对客户需求变化总是反应不够快，毕竟产品研发的团队在后台，业务团队在前台，项目团队信息同步非常困难的，新业务的上线速度放慢，但软通智慧并没有放弃，寻求通过混合云的路径加快公司的数字化反应能力。

此时，华为云政企战略的推出并大力推进作，这个动作不仅代表未来技术方向和战略定性，也坚定了软通智慧的信心。



随着华为云 Stack 系列新品的发布和推广加快，软通智慧也将公司应用做了混合云迁移和部署，这带来的是，公司产品的灵活度提升、交付成本下降、客户的满意度再次提升，继而使产品研发的整个路线发生改变。

软通智慧在各产业的“正向效应”还体现与华为云 Stack 合作中，据杨旭青介绍，当得知华为云政企战略提出后，还没到正式发布会，软通智慧立马成立混合云的技术推广中心，技术推广中心是软通技术体系变化的核心部门，严格控制公司整体的技术体系和架构，

从产品研发到产品的部署、交付，包括 CI、CT、CO 等融合。

软通智慧组织体系的变化带来整体管理结构持续的变化，不仅促进自身技术体系、业务体系的变化，同时能够影响到客户体系和客户技术能力的变化，将自身的技术能力和方案价值快速传递给客户，市场空间持续拓宽，软通智慧站在科技的前沿，加速智慧城市中各产业的智能升级。

怎样将合作走向价值？

2020 年的疫情给中国所有的政府和企业好好地上了一堂课：智能化如此重要，云、AI、5G 正在为政企数字化转型注入新动能，云服务是政企智能升级的必由之路。

“在卖盒子年代，合作伙伴的价值更多体现是交易性。现在，我们和华为是价值增值的合作伙伴。价值增值就是双方有差异，有融合，共同扎根用户场景，做产业智能升级的黑土地。”杨旭青这样认为。

从双方的定位而言，华为定位于技术层，软通智慧优势在应用层。

但在真正做业务、融入智慧城市的场景中时，技术层、应用层很难分的很仔细，软通智慧和华为云不仅

仅将华为云 Stack 当成一个技术的组件、平台，而是着眼客户场景，将华为云 Stack 持续集成、持续运用；同时在此平台上双方融合扩展出相应的组件，特别是在城市管理、公共安全等领域，双方共同推进加强技术融合，加强组件的运营管理能力。

从云计算、物联网、大数据领域的合作到涵盖数字政府、城市治理、公共安全、文化旅游、智能制造等多领域，软通智慧与华为云不断升级合作模式。

合作领域



数字政府



城市治理



公共安全



文化旅游



智能制造

联合方案的聚焦点是什么？

拥有数字化的基础架构，是实现数字化转型的首要条件，政企客户应用部署的范围从传统的数据中心扩展至公有云、私有云和混合云模式，其应用服务的复杂性和多样性也将快速上升。

在推进城市云转型的过程中，软通智慧通过聚焦“云、管、端”的业务架构为中国城市和产业提供云应用和大数据聚运营服务。

在杨旭青看来，目前政企行业有更多多样化的应用，需要更多样化的算力，同时政府和行业都开始融合现代的运维体系、远程运维、智能运维体系，现在城市的数据中心都会将资源开放，应用架构逐步上云，更需要与之匹配的多元、极速、混合端边云协同，多场景的混合云服务模式。

作为华为云 Stack 的使用方也是交付方，软通智慧感受到华为云 Stack 在技术架构的创新带来的竞争力：基于底层一致的基础架构，能够给客户带来云上和本地部署体验一致的云服务使用体验，获取云边端协同的能力，包括分布式计算的能力，多样性算力的能力和安全的能力。

目前华为云 Stack 主要有三个版本：标准版、智数版还有全栈版，匹配企业传统业务云化、云原生应用、大数据分析、AI 应用、大规模分布式改造、微服务化等多种差异化建设需求。

基于这三个版本，软通智慧不断增加服务推出联合解决方案，以行业为主线，将华为的技术、产品、平台，嵌入到软通智慧的解决方案中，并以服务的形式向用户输出。

智慧城市存在一定程度的准入门槛，同时需要全栈方案与持续服务能力，联合方案的聚焦点是场景应用，让客户的应用可以在云之间自由迁移和并存，解决行业用户跨云管理和一体化管理的难题，适配大型政府、园区等行业业务行业数字化转型需求，让业务、应用与基础设施团队在统一的平台上展开协作。

在华为云混合云专区，聚焦城市业务应用的多样性，软通智慧输出幽邃的技术能力和联合解决方案，目前已经有 6 项产品 / 解决方案通过华为云 Stack 技术认证，9 项产品 / 解决方案商品通过华为云严选，38 项产品 / 解决上架云市场，涉及政务服务、城市治理、智慧园区、公共卫生等领域，直观的向客户展现软通智慧在城市数字化服务所具备的各项能力。

在新基建时代下，中国数字化建设已进入关键期，数字化就是数据的深度融合，从数字化到智能化，新型数字基础设施正在为政企数字化转型注入新动能，云服务是政企智能升级的必由之路，让云计算与实体经济深度融合，软通智慧的敏锐洞察，快速反应，快速创新，帮助客户带来实际价值，最终满足客户智能化升级。▲



构建万物互联的智能世界

华为云

政企智能升级 **首选**



扫描二维码
关注华为云官方微信



扫描二维码
关注华为云官方微信

咨询热线: 950808