

ICT 新视界 特辑

e.huawei.com

第2辑

LEADING NEW ICT

华为·企业BG

粤内登字B第13154号

内部资料，免费交流

2018年1月出版

新ICT时代 数字化转型故事



扫描体验移动阅读



HUAWEI



HUAWEI

全球197家世界500强企业
选择华为携手数字化转型

新ICT助力重塑商业价值

更多案例，请探索 e.huawei.com



HUAWEI

全球197家世界500强企业
选择华为携手数字化转型



DHL

携手改善物流价值链

华为**新ICT** 助力DHL构建高效物流平台
更多案例，请探索 e.huawei.com



目录



【刊首语】

P4 成就梦想，开创无限可能

生态离不开强大的平台，平台因为生态而丰富多彩。面向未来，华为将向合作伙伴最大限度地开放技术平台、营销平台、培训和服务平台。共同服务客户转型。>>

【数字化华为】

P10 华为CIO亲述数字化变革与IT实践

华为数字化变革瞄准业务目标，依托云化、服务化的IT平台，率先在公司各业务领域实现ROADS体验，持续提升效率、效益和客户满意度，成为行业标杆。>>

【公共事业】

P18 风筝之乡潍坊的智慧城市新名片

P22 视频即服务，打造苏州智慧视觉中枢

P26 涪陵公安：依托联合作战实验室实现融合发展

P30 深圳公安：大数据+视频建设高安全感城市

P33 深圳交警：联合创新建立交通大脑，出行可以预见

P36 华为ICT倾力打造“智慧赞比亚”

P40 延布工业城：石油王国的智慧蓝图

【金融】

P46 法国第二大银行BPCE携手华为勾勒零售银行的未来

P50 聚焦数据，合作共赢：汇丰银行数字化之路

[交通物流]

- P54 Telefónica Open Cloud助力Andreani构建阿根廷首个智能物流体系
- P58 上港集团：依托华为云实现海量数据互通与交换

[制造]

- P62 ABB：互联世界中的智能制造
- P68 借助华为CloudCampus东风本田实现管理效率提升

[教育科研]

- P72 泰国KMITL大学如何打造100G SDN校园网？
- P75 华为成功为瑞士洛桑联邦理工学院升级HPC系统

[医疗]

- P78 荷兰MCL医院利用华为物联Wi-Fi网络成功连接病人的“心房”

[零售]

- P82 从负担到增值：意大利顶级零售商UniEuro免费Wi-Fi背后的秘密

[酒店园区]

- P86 极致网络体验助“伊丽莎白二世”号邮轮酒店焕发新生

主办：
华为技术有限公司企业 BG
《 ICT 新视界 》编辑部

粤内登字 B 第 13154 号

出版人：邱 恒
顾 问：彭裕国 李智鹏
主 编：刘 梅
编 辑：陈颖莹 张爱雪 Scott Jamar John North
Simon Locke Pauline Zhang
发 行：陈 婧

电子版请登陆e.huawei.com阅读或下载
索阅、投稿、建议和意见反馈，请联系编辑部
E-mail: ICT@huawei.com
编辑部地址：中国深圳市龙岗区坂田华为基地H2
电话：(0755) 28780808 (010) 82882758

版权所有©2018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、复制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)

[刊首语]

成就梦想， 开创无限可能

© 华为企业 BG 总裁 阎力大 / 文

生 态建设不是一家唱独角戏，而是各方共同参与建设共享的“百花园”。华为将持续投入建设强大的平台，助力伙伴展翅高飞。生态离不开强大的平台，平台因生态而丰富多彩。



生态离不开强大的平台，平台因为生态而丰富多彩。面向未来，华为将向合作伙伴最大限度地开放技术平台、营销平台、培训和服务平台。共同服务客户转型。
>>

纵观历史，有哪个时代可以与我们正在进入的智能时代相比拟，我认为是500年前的大航海时代！哥伦布发现新大陆、麦哲伦环球航行……联接了5大洲、改变了人类的文明进程。

今天，在云计算、物联网和人工智能等技术驱动下，人类开启了智能时代。这个时代最显著的特征是实现物理世界与数字世界的联接，这将极大地改变人类的生产和生活方式，催生了各行各业的数字化转型。

两年前，我们还在谈要不要数字化转型？为什么要数字化转型？但今天，我们都知道数字化转型行胜于言，我们面对的更多问题是：“When and how”？什么时候转？怎样转？要回答这个问题，我想先分享一下深圳龙岗建设智慧城市的案例。

“智慧龙岗”引发的3点思考

龙岗是深圳最大的一个区，常住人口425万，龙岗区3年前启动了“智慧龙岗”项目，并选择华为作为战略合作伙伴。目前，“智慧政务”子项目已经实现线上线下审批一体化，居民可足不出户，通过手机或电脑办理各种业务；在服务大厅实现前台统一受理、后台分工协办——“让数据多跑路，让人们少跑腿”。

“智慧警务”子项目已经于2016上线，将重大案件的破案时间缩短到了24小时以内。“智慧消防”子项目上线后，2017年上半年火灾发生数环比下降40%……这些“智慧城市”项目惠及于民，使得民众的满意度大幅提升。

与很多地方的智慧城市落地难、见效难相比，智慧龙岗是如何在两三年内取得这样的成效的？首先是区政府的重视，他们并没有坐待结果，将整个项目全部“委托”给华为。而是在项目启动之初就成立了由书记和区长亲自挂帅的领导小组，专门设立了“区数据统筹办公室”，建立统一的数据标准，横向打通50多个部门，纵向打通所有街道和办事处，最终整合了50多个单位的215个业务系统，聚合了超过11亿条数据。由此可知，数字化转型没有捷径，客户拥抱变化的决心和行动是成功的基础。

在项目中，华为负责整个“智慧龙岗”的顶层设计和ICT基础架构设计，为龙岗区提供了“一云二网三平台”，即一个云数据中心，城市通信网和城市物联网两张网，大数据服务平台、业务应用使能平台和ICT能力开放平台3个平台。更重要的是，根据政务、警务、教育以及医疗等子项目的多样化需求，华为引入了众

面向未来，华为将最大限度地开放自己的技术平台、营销平台以及培训和服务平台，支撑和助力100家伙伴实现收入超过1亿元人民币、发展解决方案伙伴超过1200家、设立10亿元人民币的云伙伴专项激励基金。>>

多合作伙伴，发挥各自优势，敏捷创新，开发多样的应用。在各方的协同努力下，实现了ICT基础设施与业务应用的有机融合，共同为客户打造了有生命力的解决方案。

除了“智慧龙岗”项目，华为在过去几年间还与各行业许多领先企业进行联合创新，积累了大量的经验教训，引发了我关于数字化转型实践的3点思考。

● 思考1：数字化转型是“铁三角”工程

数字化转型是铁三角工程，而且必须是一把手工工程。数字化转型的本质是用数字技术重构业务、重构流程和重构组织。客户必然更懂自己的业务，因此客户的一把手参与非常关键，此为第一角；数字化转型中，ICT厂商的参与必不可少，例如华为，此为第二角；第三角也至关重要，就是行业应用开发商，数字化转型必须面向行业场景敏捷创新、迭代创新，这一切都离不开行业应用。这样一个铁三角，就是华为倡导的面向行业数字化转型的联合创新模式。

● 思考2：数字化转型需要一个平台实现物理与数字世界的融合

数字化转型需要一个平台、一个联接物理世界和数字世界的ICT平台。我们常说万物感知、万物互联、万物智能是数字化的基础，但任何一项单一的技术都无法独自支撑这个转型。云、物联网、大数据、人工智能、无线以及光等技术的协同才能够支撑数字化转型。这个协同的平台就是我今天所强调的。

● 思考3：生态伙伴可以依托平台开创无限可能

有了平台，数字化转型就有了土壤，数据的流动



和协作就有了基础。做应用的伙伴可以在平台上将行业经验与ICT能力充分结合，为行业带来五彩缤纷的创意与应用，这也正是华为所致力于打造的生态。

所以我常常说，数字化转型是一个只有起点、没有终点的旅程。随着各种创意和应用的开发，一定会越来越精彩。

华为的生态有何与众不同？

常有人问：现在大家都在谈平台、谈生态，华为的平台与生态究竟有何不同？

● 做客户最信任的伙伴

华为轮值CEO郭平说：“华为选择靠技术和服务

华为的生态有何与众不同？



变现的商业模式，不靠用户数据变现，这是华为与传统互联网公司最大的区别。”我们就是要做客户最信任的数字化伙伴。

• **业务驱动创新，聚焦价值创造：**华为的创新有一个很重要的理念——“业务驱动的创新”，最终目的是解决客户的问题、帮助客户实现商业成功。所以客户普遍认可：业务创新找华为，最踏实、最可靠，也是最可以落地的。

例如，广东农信是中国最大的农信金融机构，在理财代缴费业务的快速部署方面遇到了瓶颈。华为联合先进数通，三方合作从痛点出发打造了广东农信的敏捷中间业务云。将业务开发、调试、部署和上线时

间从原来的3~6个月缩短到1~2周，帮助客户抢占市场先机、获得商业成功。

• **全球布局OpenLab，深刻理解行业诉求：**为更加深刻地理解行业、贴近客户和伙伴联合创新，华为在全球布局了OpenLab。其孵化的解决方案已覆盖公共安全、金融、电力、制造和交通等各个领域。未来3年，华为将持续投入2亿美元建设和运营OpenLab，将数量从现有的13个发展到20个，覆盖亚洲、欧洲、中东和美洲。客户和伙伴在哪里，华为的创新就在哪里。

• 做平台的平台

华为生态的第二个特质是恪守自己的业务边界，致力于做平台的平台。很多公司将自身在特定行业的

经验积累转型成为面向特定行业的使能平台。华为对自己的业务定位就是打造一个开放、安全、可靠的ICT基础设施平台，做客户和伙伴平台的平台。

华为的平台是云管端协同、全栈式的，为客户和合作伙伴提供一站式ICT服务。上层的平台无需理会下层复杂的软硬件系统，可以专注于自身业务的优化和创新。市场上真正具备云管端全栈式ICT能力的公司少之又少，而华为正是其中一家。例如华为与霍尼韦尔联合打造的智能楼宇解决方案，其基于华为边缘计算物联网平台，结合了霍尼韦尔智能楼宇管理系统，将ICT平台能力和行业经验充分结合，实现了复杂多样的楼宇设备之间的连接和互通，通过对千万级物联网终端的云化管理降低了60%的运营管理成本和50%的能耗。

• 做生态的土壤

华为生态的第三个特质是分享，致力于“做生态的土壤”，助力伙伴快速成长。所以，我们的伙伴支持计划叫“沃土计划”。

• **从创新到营销，强强联手共赢市场：**华为在全球170多个国家有运营机构——面向全球的“营销与服务平台”，这是除了技术平台之外的另外一个重要平台，与伙伴联合打造的解决方案可以借助此平台快速上市。例如在平安城市领域，海克斯康是领先的ISV，拥有CAD、地理传感器和GIS等专业技术。华为与海克斯康优势互补，打造下一代融合指挥系统。两年多来，借助联合营销，海克斯康的市场从发达国家延伸到了南太、中东和拉美等新兴国家，相关领域的收入也实现

了翻番。

• **引领标准，做大产业：**在数字化转型这个大时代，我们有一个理念：做大蛋糕比做大份额更重要。华为利用自身技术创新能力，积极支持、融入主流国际标准，推动行业的标准化，降低数字化转型的成本。华为通过推动5G、视频和IoT等重大产业机会点的标准化工作，推进关键产业项目，促进产业合作，共同做大产业蛋糕。

• **同心协力，与伙伴共创未来：**华为致力于做客户最信任的伙伴、做平台的平台、做生态的土壤，这样的发展观越来越得到客户和伙伴的认同。目前，在华为的平台上已经有400多家解决方案合作伙伴、2400多家服务合作伙伴和12000多家渠道合作伙伴，还有超过80000名注册开发者。

各方参与，共建生态“百花园”

面向未来，华为将最大限度地开放自己的技术平台、营销平台以及培训和服务平台。除了两年前已经宣布的10亿美元“沃土计划”，未来3年我们将支撑和助力100家伙伴实现收入超过1亿元人民币、发展解决方案伙伴超过1200家、设立10亿元人民币的云伙伴专项激励基金。

生态建设不是一家唱独角戏，而是各方共同参与；不是要营造各自的“后花园”，而是要建设共享的“百花园”。华为将持续投入建设强大的平台，助力伙伴展翅高飞。生态离不开强大的平台，平台因生态而丰富多彩——精彩，刚刚开始! ▲

HUAWEI

197 of the Fortune Global 500 companies
choose Huawei as digital transformation partner.



Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

携手发展智能建筑

华为**新ICT**与霍尼韦尔联合推进
楼宇自动化系统与互联平台

更多案例，请探索 e.huawei.com

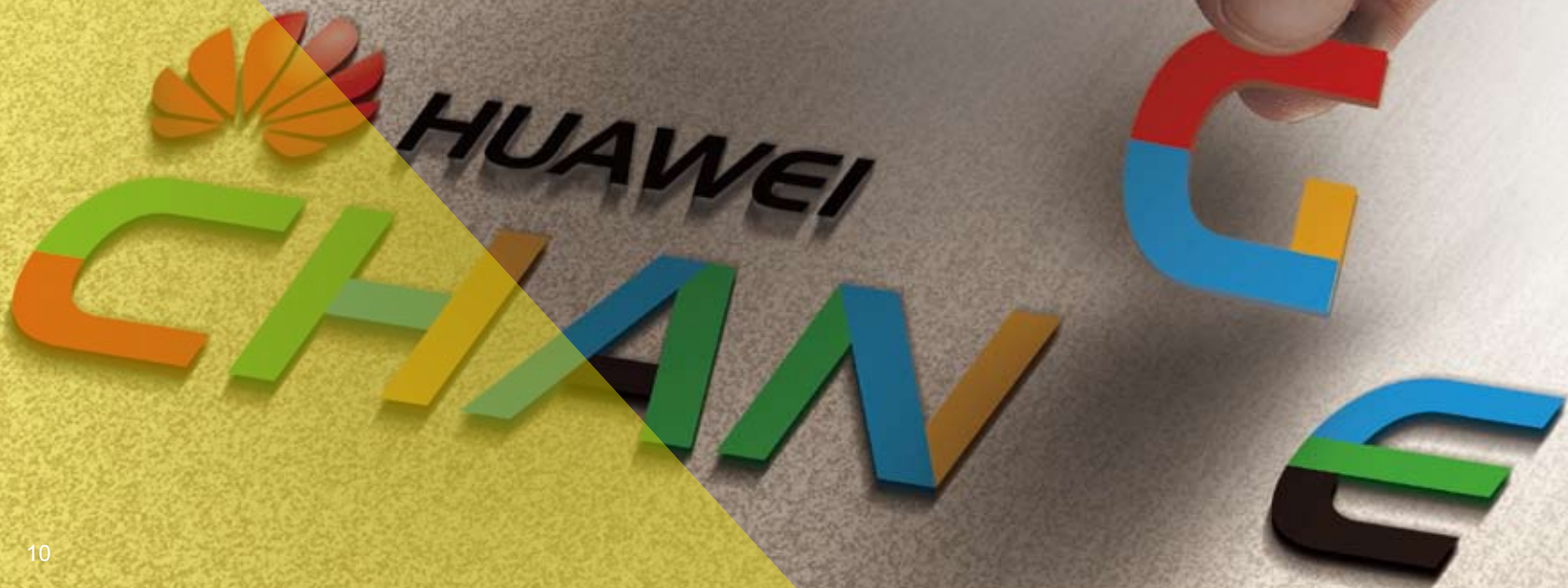


HUAWEI

[数字化华为]

华为CIO亲述 数字化变革与IT实践

© 华为公司 CIO、质量与流程 IT 管理部总裁 陶景文 / 文



华

为的数字化变革瞄准的目标是：依托数字化、云化和服务化的IT平台，率先在公司各业务领域实现ROADS体验，持续提升企业整体效率、效益和客户满意度，成为数字化时代的行业标杆。

当前，全球各行各业都在积极开展数字化建设，期望通过转型来支撑业务的长期、持续增长。之前，华为很少从自身的角度谈论公司的业务运作和转型，其实，作为一家拥有30年历史的企业，华为也同样有着数字化转型的强烈愿望。

2016年，华为在关注通过变革提升企业效率的同时，也开始思考面对企业的快速增长，如何实现从中央集权模式转变为“听得见炮火的组织”的需求拉动供给模式。面对未来的挑战，坚持ROADS（Real-time、On-demand、All-on-line、DIY和Social）体验驱动，提升内部效率和效益，让客户、合作伙伴和华为之间交易更快捷、更安全，提升客户满意。

近几年来，华为的业务变革和IT建设沿着“提升用户体验”、“提升业务运作效率”、“构建轻量级IT架构”3条变革主线展开，在研发、销售、供应、交付等各业务领域进行了大量实践探索，并取得了可喜的成果。我们非常愿意与各行各业的客户、合作伙伴的IT领军人物交流，分享自身的数字化变革和IT实践，在数字化转型过程中，华为过去做了什么、现在正在做什么，以及未来想做什么？希望通过分享华为的转型实践能给大家提供一点参考，也欢迎与业界朋友一起深入探讨和研究。

数字化变革目标：促进企业发展和支撑业务高效运作

华为是全球化企业，2016年的销售收入达5216亿元人民币，在“世界500强”中排名第83位，截至目前，华为与运营商一起已经在全球建设了1500多张网络，帮助世界超过三分之一的人口实现了联接，每年销售手机上亿部。公司业务覆盖全球170多个国家，全球拥有18万名员工、900多个分支机构、15个研发中心和36个联合创新中心，还有百万级的合作伙伴，其中包括6万多家供应商……如此庞大、复杂的一个组织机构，华为内部业务到底如何运作？过去30年，华为不断地通过业务变革和流程IT建设，有效支持了自身业务的稳步发展和快速扩张，从国内走向全球，从单一业务走向业务的多元化，在此过程中，整个公司的运营没有出现大的瓶颈和障碍。

现在，人们已经在谈论未来的数字化社会和智能社会，这对华为下一步业务变革的方向，或者说IT建设的目标提出了新的挑战——未来，公司业务变革和IT建设到底应该对准什么目标？华为认为，无论是云化、服务化都只是手段，转型的目标要对准内外合规、促进业务发展、支撑企业高效运作，直白地说，就是“多打粮食、增加土壤肥力”。其实，这同样也应该



华为数字化变革瞄准业务目标，依托云化、服务化的IT平台，率先在公司各业务领域实现ROADS体验，持续提升效率、效益和客户满意度，成为行业标杆。>>

未来，华为需要的是以用户体验为目的、针对业务场景构建的服务化平台，以快速响应一线各种用户和业务场景的诉求。而要实现这样的业务平台，背后需要有统一的云化、服务化的IT系统来支撑。>>

是所有企业数字化转型所要对准的目标。

那么，IT或者技术在这场变革中到底扮演着什么角色？技术与业务又是什么关系？华为认为，技术必须对准公司的业务目标，要驱动业务的变革、使能业务的变革，但是变革的原动力还是业务。目前，华为的业务已遍及全球，业务的复杂性和不确定性在不断增长，如果仍然采用原来所有流程由中央集群管理的方式，显然无法满足未来发展的需要。未来的管理模式应该是所谓“大平台下的精兵作战”，即一线在充分授权的情况下进行高效决策。在这种分布式管理模式下，整个公司的管理架构、运作流程以及IT建设都会发生改变。

为此，华为的整个变革要在上述战略目标的基础上重新进行梳理，制定一个新的蓝图。首先就是要将华为的业务方式打造成以用户体验为驱动。过去，公司的IT团队主要是被动响应业务部门的需求，为其提供由业务流程串联起来的功能性IT系统，一线人员需要先找到流程，然后才能找到相应的IT功能，为了完成一项工作往往需要打开10多个IT系统。未来，公司需要的是以用户体验为目的、针对业务场景构建的服务化平台，以快速响应一线各种用户和业务场景的诉求。而要实现这样的业务平台，背后需要有统一的云化、服务化的IT系统来支撑，这就是华为对未来业务变革整体架构的构想。

与此同时，为用户提供ROADS体验也是当前ICT转型的趋势，华为过去一直是一家以产品创新为主导的公司，客户最熟悉的也是华为的产品。但未来，华

为要成为企业ICT转型的使能者，为各行业客户提供ICT转型方面的技术服务和支持，必须有能力支撑自己的客户，例如电信运营商为其用户提供由ROADS体验驱动的服务。

要具备上述能力，最好的方法就是在华为自身的业务平台上率先进行实践，以ROADS体验为牵引来提升效益、效率以及客户满意度，这也是公司IT部门未来的服务目标。变革要想成功就必须有一个清晰的目标，我非常赞同的一个观点就是：数字化是要解决业务问题的。作为IT部门，首先就应该致力于解决用户体验的问题，致力于解决业务发展的问题。

转型策略：IT架构要实现3大转变

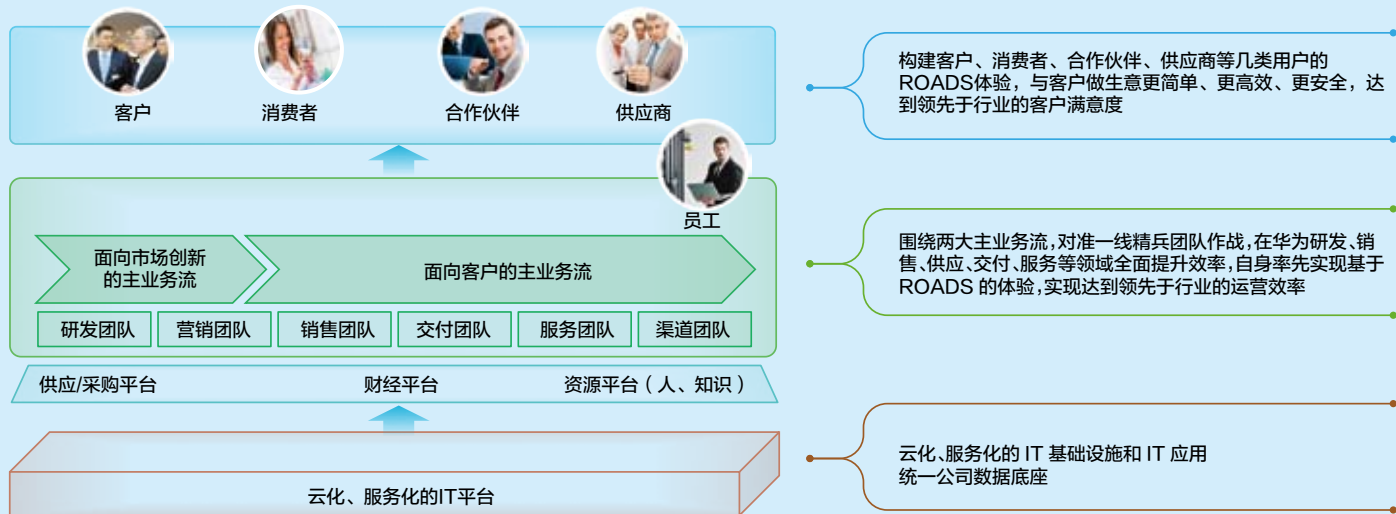
明确了业务变革的目标，相应地在IT架构上需要完成3个转变。

● 转变一：将传统垂直、封闭式的IT架构转变为云化、服务化的开放架构

许多CIO都曾面临这样的困局——企业在进行IT建设时花费了大量精力、做了很多工作，最后却发现：在传统的封闭式架构下企业的IT系统变成了一个个垂直的“烟囱”，难以互通和共享，越来越无法满足业务部门日益多样化的需求。华为也曾面临同样的问题，以前采取的方法是先竖向拉通，再横向打通，但这会造成公司整个IT系统复杂到几乎不可用，业务部门曾将其形容为3个字“慢、散、贵”。其中第一个就是慢，IT的响应跟不上业务的发展。

例如华为的手机业务在全球发展非常迅速，如果

公司变革目标：大平台支撑一线精兵作战，ROADS 体验驱动，持续提升效率、效益和客户满意度



业务部门需要在非洲加纳快速开设一家手机专卖店，相应的IT配套建设却需要6~9个月，IT的响应时间往往以月甚至以年为单位计算，很难跟得上业务快速发展的需要。

所以，将传统封闭式的IT架构转变为开放式架构，首要原因就是为了解决业务的快速响应问题。

● 转变二：从关注“内部流程运作”向关注“用户ROADS体验”转变

原来，华为的IT部门通常不太关注用户体验，在开发一个IT应用时，很少有人会知道其有多少用户、谁是用户，也没有人会去亲自运营这个系统。很多时候IT团队开发一个应用可能只是为了满足业务部门某一次提出的某一个需求，其结果就是企业的IT系统中存在着大量的信息垃圾。

此外，华为原来所有的IT应用系统都是服务于业务流程的，功能可以满足需要，但往往用户体验不佳。其实这样的例子很普遍，例如我本人在德国工作的时候曾申请了一个当地手机号码，运营商的各种服务功能可以说做的非常棒，但对我而言客户体验却不好，因为所有服务信息全是德语，而我不懂德语。

所以，每一个企业的CIO都应该思考一下，自己的企业当中是否存在类似现象。IT部门到底在为自己所服务的用户、也就是业务部门解决什么问题？

● 转变三：从“内部作业IT系统”走向“与用户连接的实时智能系统”

目前，华为的IT系统是一个内部系统，很难与外部相连。例如，一个合作伙伴想要参与华为的项目，应该

华为的目标是利用3年时间，亦即到2019年，在公司各个业务领域实现上述蓝图。现在时间已经过去了一半，我们正走在正确的道路上，经过一年多来的实践，我们对此次转型的成功充满了信心。>>

到哪里查询最新的项目信息？一家技术创新公司想要成为华为供应商，应该到哪里去展示其产品？一位客户想要购买华为的产品，在哪里可以看到最新的产品介绍？答案是“没有”。华为原来的整个IT系统主要是服务于公司内部管理的，虽然很多企业的IT系统都是如此——为了解决企业复杂的管理问题而存在的，但IT的作用如果仅仅如此显然是不全面的，其还应该成为与用户连接的实时服务系统，以实现端到端业务流程的在线、实时、自动化运作。就像华为总裁任正非提出的：华为的所有变革、所有IT建设都要对准业务，致力于让业务变得更简单、更高效、更快捷。

那么，如何才能实现上述3个转变？首先IT架构要实现分层，以体验为驱动、基于服务化进行深层解耦。例如，原有IT系统不具备用户识别能力，而未来IT系统的目标是根据不同的人、不同的接入设备、不同的接

入地点、不同的接入方式、不同的接入场景，呈现不同的界面。IT的作用是为用户提供信息，而不是让用户去寻找信息，要根据对用户身份的识别，在最恰当的时间提供最恰当的业务流程、业务操作，以及用户所需要的知识甚至是所需要的支持。

华为的目标是利用3年时间，亦即到2019年，在公司各个业务领域实现上述蓝图。现在时间已经过去了一半，我们正走在正确的道路上，经过一年多来的实践，我们对此次转型的成功充满了信心。

业务变革实践：ROADS体验驱动，持续提升效率、效益和客户满意度

近几年，公司在研发、销售、制造、交付、物流等多个领域都进行了积极的数字化探索和实践，并取得了一系列成果。

为了实现变革目标,IT 需要实现 3 个转变

转变
01

从“封闭的IT架构”走向“云化、服务化的IT架构”

转变
02

从关注“内部流程运作”向关注“用户ROADS体验”转变

转变
03

从“内部作业IT系统”走向“与用户连接的实时智能系统”

- 研发作业上云实现全球研发协同

研发是华为最大的业务，公司18万员工中有一半是研发人员。在研发方面，IT部门将产品开发时所涉及到的流程、工具、数据、编译环境等进行了服务化解耦，推出了包括测试云、编译云、开发者社区等在内的7种服务，服务于研发的整个流程，大大缩短了产品从研发到导入生产的时间。

例如，一款新手机的联调，原来从申请装备到找地方搭建IT环境起码要按月为单位计算时间；现在通过测试云服务，可以将环境的准备时间降低到以天为单位，帮助研发部门实现了资源的快速调动。再如手机操作系统的编译，原来每个型号手机的编译过程都是隔离的，由于型号较多需要占用大量时间；现在通过一个公共编译平台，可以将华为全球提供的所有手机版本代码的构建时间从小时级缩减到分钟级。

- 数字化销售有效支撑销售团队作战

在销售方面，过去华为的销售主管往往不清楚一线具体的经营情况，即便出了问题也很难查清楚到底是哪方面的问题。近年来，华为通过数字化销售实现了线上线下的统一管理，有力支撑了销售团队作战。例如，公司的各级销售主管现在已经可以在手机上查看全球170多个国家、200多个子公司的实时经营情况，销售团队的作战水平和效率因而得到了逐步、有效的提高。

- 一站式服务交付平台提高服务交付效率

交付业务涉及的环节众多，以前要完成一项交付任务，交付人员有时需要前后打开20多个IT系统；现在，公司构建的一站式服务交付平台将交付涉及的资源管理、

外包管理、站点验收、收货、技术支持以及人员管理等众多环节，通过服务化架构集成在一个入口上，大大提高了整个服务交付的效率；不仅如此，公司还在西安建设了一个交付指挥中心，可以在大屏运营中心查看全球交付的各个项目，甚至每一个站点执行的情况，实现了一线交付业务的在线、实时、可视和高效。

- 全球制造运营与指挥中心支撑实时决策

通过建设全球制造运营与指挥中心，公司将全球供应商的供货情况以及全球市场的需求情况通过服务化方式进行集成，并围绕各个业务场景构建了实时决策系统，从而实现了质量预测。例如，如果产品在测试环节发现质量问题，可以及时在制造过程中提出质量预警，还可以通过大数据分析管控物料批次等。

- 物流可视平台全面提升全球物流管理效率

华为的业务现在已遍及全球，发送的货物也在全球流转，如此庞大的物流网络想要知道货物的具体流转情况非常困难。但自从2014年公司建设了物流可视平台以来，到2016年年底公司的总体帐实一致率得到了大幅度提升，可对全球100多个仓库进行实时监控，对进出库货物进行可视化管理，全面提升了公司的全球物流过程可视水平和协同运作效率。

- 全连接办公协同搭建企业高效的连接平台

每一个企业都需要建设一个通畅、高效的连接平台，能够将设备、知识、业务、团队进行更好的连接。华为IT团队针对上述需求开发了WeLink APP，从2017年初发布到现在已有拥有17万用户。在WeLink系统上，用户可以召开会议、使用相关的业务应用、查看共享的

对企业 CIO 来说，应该让业务部门不要去关心到底使用的是什么 IT 资源，不要关心所使用的业务服务是购买的还是自己开发的。>>

文件，从而能够让团队成员保持高效的连接。

IT平台实践：构建企业多云架构

当前所有企业都在关注业务云化，困扰于应该选择什么样的云化策略——私有云、混合云还是公有云。对此我有一点不同观点：CIO应该忘掉这些技术名词，因为对于一个企业的业务而言，其天然就具有跨云和多云诉求。

以华为为例，从企业核心信息资产安全的角度出发，当然一定要根据自身业务特征构建核心业务的云化过程。但无论华为自己的云建得怎么样，也一定会使用其他的公有云服务。在华为业务云化的过程中，建设企业的私有云与使用公有云服务并不矛盾，两者应该拆开来分析，不要绑在一起回答。

例如前文提到的在非洲开设手机专卖店的例子，如果采用自建IT的方式，需要IT部门先将网络建好，再将各种IT系统连接过去，这需要很长时间。而最快的方式是采用公有云服务，依托公有云支撑这些业务的发展。可以说，任何一个企业，要想快速响应业务诉求、响应业务多样性的变化、支撑业务在全球的快速扩张，就必然会使用多个公有云服务。对企业CIO来说，应该让业务部门不要去关心到底使用的是什么IT资源，不要关心所使用的业务服务是购买的还是自己开发的。

华为在公司的全球网络架构以及数据中心布局上，以业务和用户ROADS体验为中心成功部署了8个100毫秒业务圈，其服务的目标就是在100毫秒内能响应所有国家的业务需求。同时，华为在核心的几个数据中心

内积极实践了“极简”的网络架构，几十倍地减少了光纤的使用数量。在建设这样一个全球网络的过程中，就使用了大量的公有云服务，例如office365、视频会议、微信以及其他第三方提供的公有云服务。即便华为本身提供IaaS和PaaS服务，但在一些力所不及的市场，也同样会采用其他厂商提供的同类服务，以实现快速服务的目标。

最后值得一提的是，企业要构建一个多云环境，有3件事是绕不开的。

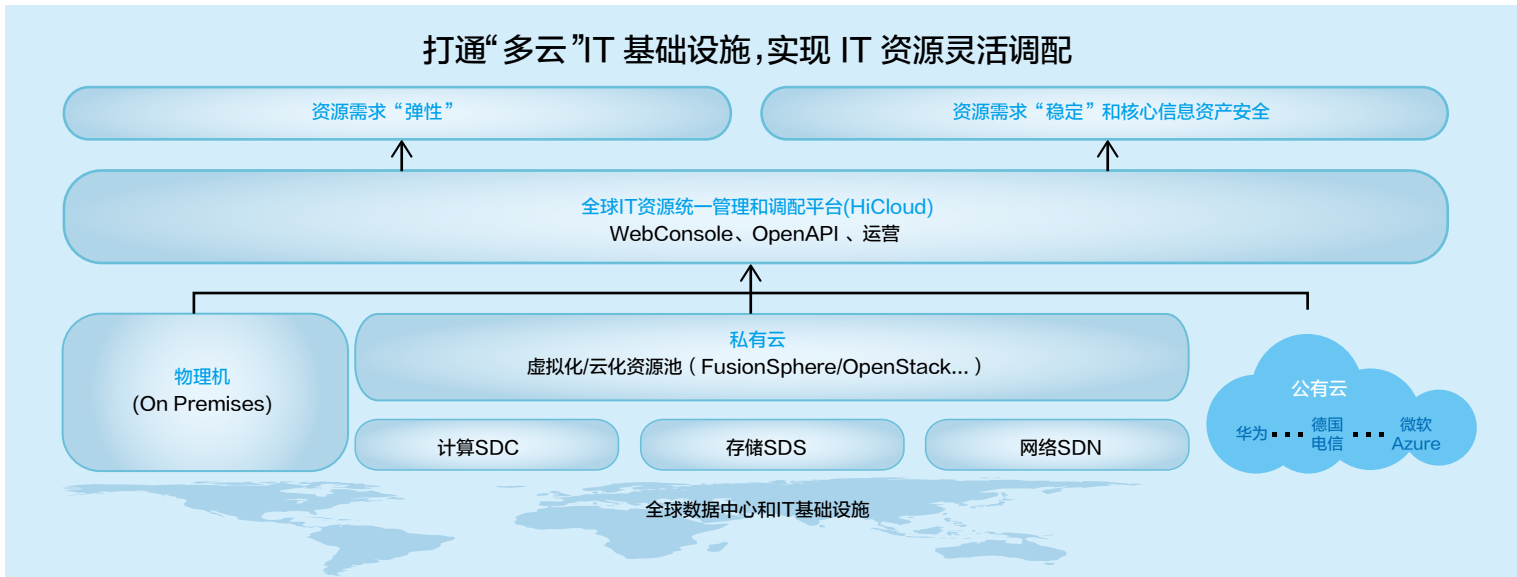
- 其一，全球统一的IT资源管理。简单而言就是对资源要有跨云、多云的调动能力。例如对于企业研发来说，全球多个研究所可实现共同开发一个产品，而不用担心所需要的虚拟机或服务由哪里提供。目前，华为的IT部门就已经初步具备了包括物理机和各种云在内的IT资源调度能力；

- 其二，打造统一跨云的集成平台。在应用和数据层面打通与多个公有云服务的对接，这样业务在使用云服务时只需要与IT对接一次即可；

- 其三，在多云环境下保障企业核心信息资产的安全。企业用户信息资产的安全尤为重要，因此在使用公有云时需要构建一个跨云的安全体系。一个多云的安全管理环境对企业来说非常必要，在核心资产上宁愿降低一点响应速度，也要保证企业核心资产的安全。

数字化实践带来的5点体会

- 体会一：数字化转型应该由业务部门来主导，业务主管要清楚如何通过数字化转型来支撑业务发展，



解决哪些业务问题；IT部门作为重要的使能部门，不能越俎代庖，应该与业务部门进行充分沟通，构建强大的IT平台以驱动、支撑变革快速落地。

- **体会二：**数字化转型要将实现用户ROADS体验做为变革目标及衡量变革是否成功的标准，并针对每一变革项目细化并制订相应的体验标准。

- **体会三：**数字化转型要面向客户、消费者、合作伙

伴、员工、供应商等5类用户，分别构建一个多生态、全连接的数字化平台，而不仅限于企业内部员工。

- **体会四：**“业务对象数字化、业务过程数字化、业务规则数字化”是数字化转型的手段。

- **体会五：**每个公司都会有相对稳定、确定性的业务，这部分业务追求的是标准化、自动化；而对于不确定性业务，则可以考虑通过智能化、社交化的手段来实现。▲

核心观点

华为的业务变革目标对准的是“内外合规、多打粮食和提升土壤肥力”，这里所谓的“粮食”对企业来说就是收入和利润，而“土壤肥力”则是能力和效率，要实现这个目标，企业的IT就要完成3个转变。首先，将传统垂直、封闭式的IT架构转变为云化、服务化的开放架构；其次，从关注“内部流程运作”向关注“用户ROADS体验”转变；最后，将IT系统从服务于企业内部管理转向与用户连接的实时服务系统。

——华为公司CIO、质量与流程IT管理部总裁陶景文

[公共事业]

风筝之乡潍坊的 智慧城市新名片

© 潍坊市智慧潍坊建设办公室主任 张宝庆 / 文

潍坊坐落在山东半岛中部，是风筝的故乡。史书记载，2000多年前春秋时期的墨子在潍坊做出了人类历史上第一个风筝，传说最初是用来传递信息的。如今，借助物联网时代的东风，昔日的风筝之乡在智慧城市建设的广阔天地中飞出了崭新的高度。

潍坊市总面积1.61万平方公里，常住人口约为930万，2016年经济总量位列全国地级市的第32位。为了提高城市管理水平，普惠民生，实施信息化领先发展和带动战略，创建面向未来的新型智慧城市，潍坊市于2014年成立了智慧城市办公室，深入推进智慧潍坊的建设。

手机里的城市通行证

随着移动互联网的蓬勃发展，人们的生活与移动App日渐密不可分。潍坊也不失时机地推出了智慧城市云服务平台——“潍V”App，将潍坊的教育、医疗、交通、旅游和行政审批等公共资源整合起来，为潍坊人打造了一个指尖上的智慧城市。

基于微信、支付宝等平台的移动支付在国内日渐普及，潍坊则更进一步，自主开发出互联网金融服务平台——“云支付”，聚焦本地的医疗、教育、公共事业和政务服务等非税收入领域，通过“潍V”App为

市民提供广域、精细和泛在的移动支付服务。借助云支付，合作银行正在平台上布局面向市民的“快贷”和面向本地电商用户的供应链金融服务，这可以说是对普惠金融的一个创新实践。

借助潍坊创新研发的“互联网+实名认证”系统和“云支付”系统，潍坊创新打造了“V派”智慧城市通行证。以手机App方式集成了居民身份证、驾照、医保卡以及银行卡、公交卡、自行车卡、门禁卡、图书借阅卡和旅游一卡通等各类IC卡，市民办事、出行一个App全部搞定，还支持各种公共服务的移动支付，让市民畅享“一机在手、通行全城”的便利生活。

潍坊是继深圳、杭州之后全国第三个实现医保卡手机支付的城市，更是国内首个实行电子身份证的城市。据此，潍坊市发起了“三无联盟”，倡导“无卡、无证、无现金”的智慧城市品质生活。目前，“V派”已经在潍坊市市县两级政务服务中心、阳光大厦、市级综合办公大楼、市中医院、社

截至2017年12月，潍坊全境的NB-IoT网络已完成布设，网络覆盖率超过94%。以智慧泊车、智慧市政、车联网、智慧楼宇和智慧照明为代表的12类物联城市应用陆续启动。智慧潍坊3.0的轮廓已然清晰。>>

保联网药店以及部分酒店和商超进行试运行，并在部分县市区启动推广。“V派”与潍坊中百集团合作建设的全省首个无人售货超市也行将在谷德广场落成。“V派”目前已有活跃用户80多万人，预计年内用户将突破100万。“V派”作为新一代城市通行证，以其“全维度场景覆盖”和“全虚拟化便捷携带”的特点，可完美取代当前各城市的“市民一卡通”，推广价值巨大。

物联网助力智慧城市3.0

潍坊的智慧城市建设起步就是“潍V”，直接绕过了PC互联，抓住的是移动互联网第一波浪潮。PC互联时代的智慧城市其特点就是一个个网站应用，其便利性与移动App相比无疑是霄壤之别。如果把PC互联时代的智慧城市定义为智慧城市1.0，移动互联网时代称作智慧城市2.0，那么，潍坊可以自豪地宣称，我们已经迈出了智慧城市3.0的第一步。

2016年10月，潍坊率先使用华为NB-IoT技术建设城区智慧照明系统。2016年6月，华为主导的NB-IoT窄带物联标准被3GPP确认为新一代物联技术标准。仅仅4个月后，潍坊人就发挥老祖宗墨子的创新精神，敢为人先，将NB-IoT技术应用在了路灯的照明控制上。

2016年11月，潍坊市政府与华为签订“潍坊市城市物联网应用和产业基地建设战略合作协议”，并举行了“华为（潍坊）物联网应用创新中心”揭牌仪式，华为将依托“华为-潍坊”物联网产业联盟建设物联网产业园区，与潍坊共同努力，打造全国首个窄带物联

示范城市。

截至2017年12月，按照“一网一平台N应用”的建设思路，潍坊全境的NB-IoT网络已完成布设，全市已建设1600多个NB-IoT基站，网络覆盖率超过94%。同时，华为倾力打造的首个城市级物联网公共服务平台已完成部署，以智慧泊车、智慧市政、车联网、智慧楼宇和智慧照明为代表的12类物联城市应用陆续启动。智慧潍坊3.0的轮廓已然清晰。

潍坊物联网平台的定位是“立足潍坊、服务全省”的城市级公共服务平台，聚合行业物联网应用，解决城市物联网应用出现的“碎片化”难题，同时归集鲜活度高、价值度高的城市级物联大数据，并通过平台化支撑，为各类应用的开发节省大量费用。平台通过设备连接方式整合和物联网数据整合两个关键能力，实现物联网数据的统一管理，跨部门、跨应用共享并统一呈现，在使能物联网应用系统的同时，为综合管理平台提供决策依据支撑。

华为（潍坊）物联网创新研发中心正在施工建设中，其中物联网开放实验室具体承担“物联潍坊”建设产品和方案的验证及测试，物联网展厅重点展示华为及其合作伙伴的创新应用成果。依托该中心，我们将拓展与国内院校和研究机构间的合作；扶持本地企业在物联网技术方面的能力提升及业务拓展；争取国家和省级物联网项目课题研究，推动“物联潍坊”标准上升为国家标准。

同时，潍坊物联网产业园区即将动工，我们将依托华为的品牌资源和优质高效的云服务软环境，结合



物联潍坊建设，培育双创氛围，形成生产性企业与研究性企业在潍坊的双集聚，打造具有广泛影响力的物联网产业示范园区。

华为-潍坊智慧城市物联网产业联盟已汇聚国内外物联网领域优质合作伙伴52家，覆盖城市交通、城市照明、市政管理与服务、环境生态保护、精细化农业、工业制造以及仓储物流等领域。昌乐县作为“物联潍坊”的试点县市区，按照全市的发展思路，基于“物联潍坊”公共服务平台，协调了39个部门和17个企事业单位，推进NB-IoT提升智慧城市应用工作的研究，并正在落地智慧市政、智慧停车、智慧路灯和智慧管线等18类物联网应用。

PC互联网解决的是信息对称问题，移动互联网解决的是效率对接问题，而物联网解决的是万物互联

问题，这才应该是智慧城市的“智慧”所在。物联城市就是智慧城市3.0，具体逻辑是在物联网的新维度下重新建构智慧城市，通过人与人、人与物、物与物等城市单元的“万物互联”，完善城市的感知神经系统，进而激活城市大脑，让城市真正智慧起来。

值得一提的是，在物联潍坊的启动过程中，泰华智慧公司加入进来，通过与华为达成战略合作成为物联潍坊建设的紧密伙伴。山东省水利厅也慧眼独具，依托潍坊的物联网平台合作建设全省的智慧河长管理系统。物联网改写了智慧城市的内涵，在开启智慧城市新维度的同时，也在刷新着我们的视野，检验着我们的境界。▲

(文章来源：《华为技术》)

[公共事业]

视频即服务， 打造苏州智慧视觉中枢

◎ 苏州市公安局科技信息化处副处长 庄唯 / 文

苏州视频云项目的建设目标是“以数据为中心，将公共安全视频共享平台打造成苏州视觉中枢平台”。对于苏州公安及其合作伙伴华为来说，这将是一次充满想象力的探索。

数字化转型的巨大魅力，在于技术创新产生的时代发展和应运而生的无数机遇。视频图像技术加上云计算、大数据和人工智能，正在颠覆着公安领域的实战模式，视频应用的百家争鸣代表着视频云生态的开放繁荣，“视频即服务”成为可能，不论是对公安部门、其他政府部门还是对每位市民来说，这都将是一个新的开始。

“主动寻亲”的故事

2017年，苏州市公安部门帮助民政局做了一件事。在民政局有很多聋哑人和精神病人因为说不出自己的身份而长期滞留在救助站和医院里。随着人数的不断增加，民政局的压力也越来越大，以致不得不向公安部门求助。于是，我们决定用公安的人像比对系统开展“主动寻亲”，帮助这些滞留者找到家人。通过将滞留人员的照片输入人像比对系统进行“以图搜图”和碰撞比对，最为近似的身份信息迅速呈现，并按照相似程度依次排序，这就大大提高了身份比对的效率和准确性。这项行动取得了丰硕成果，我们迅速比对了800多张照片，在很短的时间里就帮助50多人回归到自己的家庭。一幕幕亲人团聚的感人画面，让我们深

刻体会到视频技术的创新应用在解决实际问题中发挥的巨大作用。

主动寻亲，仅仅是视频发挥服务效用的众多案例中一个。大家知道，苏州是全国范围内最早在静态人像应用上收获大规模成效的城市，统计数据显示，2015年6月到2017年11月，苏州市公安部门应用静态人像累计破获案件2500起，这些成果坚定了我们要将视频资源共享到整个政府部门的信心，要探索更多、更精细化的场景价值，将视频、图像甚至人像、车牌等封装成服务提供给政府部门，在各种必要的环节加以利用，以此来推动整个社会稳定、繁荣和发展。

万丈高楼平地起，从打造视频云平台开始

苏州公安的视频联网平台起步较早，在智能应用方面也比较领先，我们率先开展了车辆车型识别和人像识别等，但如何更进一步，是我们一直以来都在思考的问题，直到2015年国家重要文件出台，我们终于找到了自己的方向，就是要大范围、全面和高度共享，将全社会的视频都整合到公安系统上来，做到全面共享并深度开发应用，以此为公共安全和政府职能服务。

苏州公安基于华为云建设了大规模的动态人像卡口，目标是在苏州范围内建立10000路；已联网车辆卡口有2000路，每天产生的照片数量为2500万张，3年后增加到每天6000万张，这些对苏州公安与华为的平台都将是一个艰巨的考验。>>

然而实现这一点面临着非常大的挑战。从共享角度，全社会视频种类多、来源广、标准复杂，对带宽和存储的要求都很高；从应用角度，当前视频智能化应用炙手可热、发展火爆，我们必须进行取舍和抉择；共享的另一面就是安全，“云时代”在海面上各类应用浪花四起，而海面下则暗流涌动，非法接入、视频窃取、专网入侵和视频泄露等威胁无处不在；从价值挖掘角度，如何让视频数据与整个警务大数据进行碰撞、比对；从管理角度，现有系统条块分割、烟囱林立、孤岛丛生，已成为提高管理效率的瓶颈。

其实新挑战还有更多。我们记住了这样一个词：新常态，这个时代意味着太多的改变，唯一不变的，仍是改变。苏州公安10多年的信息化过程也是一个解决问题的过程，同时又是一个产生问题的过程，所以我们需要一个长期、强有力、开放的合作伙伴帮助我们夯实基础，解决问题的同时能够面向未来长期演进。而此时的华为视频云已率先成熟起来，方案的设计理念深深打动了我们。

华为视频云平台主张开放共享、高效智能、让业务“百花齐放”，本质上即“软件和硬件解耦，应用与数据解耦”，这将对公安的投资和持续演进提供一个坚实的保障。苏州公安从2004年到现在在信息化建设上大规模投入所产生的这些成果，希望到了2017年仍然能够在新的平台上继续发挥价值，因此我们的整个视频平台的建设不是在一张白纸上开始的，不是推倒重来，而是基于现有基础来充分整合，发挥以前建设的优势来进一步提升。这就是一个好的平台定位，

要能够连接城市的过去、现在和未来，为城市找到更广阔的发展空间。

从视频数据到“苏州视觉中枢”

方向与伙伴明确之后，我们树立了苏州视频云项目的建设目标，即“以数据为中心，将公共安全视频共享平台打造成苏州视觉中枢平台”。此时，全国乃至世界范围内真正意义上的视频云可资借鉴的成功经验不多，对于苏州公安和华为来说，这将是又一次充满想象力的探索。

一切从顶层架构开始。整体架构做了两方面，一方面是云平台技术方案，另一方面是整体的市-县两级云架构顶层设计，实现了纵向贯通、横向互联、物理分散、逻辑统一。在完成市级平台建设的过程中，对于县级平台的建设进行了技术上的规范，这是整个平台建设中比较成功的一点。整个公共安全视频共享平台采用了华为“一网、一云、一池、一平台”的架构，自下而上分别为“感知、传输、管理、应用”4个部分。

先讲“一网”，其中包括前端接入网、网络视频专网、基于SDN的大规模数据中心网络，以及政府无线视频专网等等，要将这些网络整合成一张大网，以实现视频无障碍的传输和互联。

再讲“一云”，即“管”的部分，这是最核心的内容，华为针对云提出了一个很好的理念，叫做“一个当多个用，多个当一个管”，逻辑上是一个数据中心，但是物理上有可能有多个机房，多个vDC（虚拟数据中心）可以通过一套统一的办法进行管理。当然，

这是我们云建设的目标和理想状态，但还要依据现实情况适当变化与妥协。

“一池”指的是视频数据资源池，实现数据资源融合、多元数据汇聚和授权下高度共享。由于国际和国内的相关标准技术规范已经成熟，公安部门的经验也足够丰富，所以从总体上而言这部分最为简单。这个过程中视频数据也进行了智能化和结构化，存储到相应的介质当中，为与其他公安大数据碰撞做好准备。

“一平台”即采用统一的视频管理平台、视频智能化平台和大数据平台，将这些平台能力统一封装，并提供统一接口和服务给不同的业务应用或其他政府部门。

最后是安全。我们做了大量的安全加固工作，从前端接入防护到外联边界防护、到统一身份认证、再到敏感数据保护等，几乎是端到端的层层防护。其中最重要的是中心机房，其中大量的视频数据经过智能化处理，数据将来积累到一定的规模能反映整个社会活动和每个人的吃住行消的情况，所以敏感程度高，安全规格超过了等保3级。

初见成效，迎接大视频、大数据的时代考验

目前，苏州公安基于华为的云计算能力已构建了三维实景地图系统，基于地理信息平台将视频监控和空间信息整合成为实景地图，为了避免死角还纳入了无人机协助，让整个地图看起来就是一张立体、360度无死角的视频图，其应用效果很好。这种基于平台后端大规模云计算能力实现的视频大范围融合，对于在

实战中实现视频接力、视频跟踪和视频监控等，效果也都有非常大的提升。

随着人像技术的成熟和商用，2017年苏州公安基于华为云还建设了大规模的动态人像卡口，目标是在苏州范围内建立起10000路动态人像卡口。经过粗略计算，每一路卡口每天经过的人流量是1.2万人，每天要处理分析这么大的人像数据需要非常强大的平台能力。此外，苏州已经联网的车辆卡口有2000路，每天产生的照片数量为2500万张，而3年之后这个数量会增加到每天产生6000万张，其大规模的处理也要考虑公安的平台。这些对苏州公安与华为的平台都将是一个艰巨的考验，对于未来我们充满信心，也将拭目以待3年后的最终实战效果。

不忘初心，砥砺前行

古人云“上有天堂，下有苏杭”，苏州作为一座充满文化魅力的江南名城，她的优雅享誉世界，可以说她承载了从古至今无数中国人对于美好生活的初心向往，这份美好值得用心去捍卫。所谓不忘初心，需要的是我们每一名公安人员负重前行。这是初心，也是使命。

时代的大门已经开启，中国的公安视频实战从追赶者一路赶超，目前已经跻身第一阵营，甚至逐渐驶入了深海和无人区。展望未来，只有持续不断地探索、努力和创新才能不负时代，我们将与领先的合作伙伴一起砥砺前行，将平安的光芒照耀到于人们生活的每个角落。▲

[公共事业]

涪陵公安： 依托联合作战实验室 实现融合发展

◎ 重庆市涪陵区公安局副局长 黄佳琦 / 文

通

过建立联合作战实验室，涪陵公安以业务需求为驱动，促使各类应用系统融合发展，让各部门发挥优势，真正实现了对内合成、对外联合、协作统一。

涪陵以榨菜享誉全国，位于重庆市中部、三峡库区腹地，有渝东门户之称。其地理位置独特，经济增速在重庆处于领先地位。很少人知道的是，这两年涪陵公安以建设联合作战实验室为抓手，逐步完成“六侦合一”，彻底打破内部壁垒，实现各警种同步上案、多元侦控，正在向大数据要情报、向新科技要战斗力，走在了全国公安行业的前列。

通过建立联合作战实验室不但减轻了民警的压力，还提高了公安系统的业务效率。更重要的是转变了传统的思维方式，让系统平台成为技术驱动的“航母”，做到了以业务需求为驱动，促使各类应用系统融合发展，让各部门发挥优势，真正实现了对内合成、对外联合、协作统一。

从制度破解信息壁垒

2016年，涪陵某地区发生了一起抢劫案件。接到报警之后，联合作战室从现场视频入手，快速过滤犯罪嫌疑人骑摩托车逃窜的视频，通过车辆轨迹分析系统迅速明确了落点，再通过现场热图捕获到人脸，采集和分析之后迅速确定了犯罪嫌疑人的身份，并立即展开抓捕行动。整个行动仅用时2小时，可谓一气呵成。

这一切都要归功于联合作战实验室成立后为警务工作带来的改变。实验室汇集了公安系统6大优势警种资源，建立起高效率的运转机制，打破了警种之间的信息壁垒，真正实现了同步上案、精准制导、高效破案；同时，与110报警平台无缝衔接，对“碎片化”情报进行联合

研判，形成成熟和精确的情报产品，并实时推送给实战部门和一线民警，真正做到了闻警而动、随警而战。

为什么要建立联合作战实验室？顾名思义是为了“联合”各个警种。按照传统方式，一旦有案件发生，会由不同的警种按层级接手开展工作，每个警种都有各自的一套工作方法和业务系统。遇到案件较为复杂时，会与其他部门的警种联手。这种方式的问题在于，经验和信息只停留在各警种内部，单个警种战斗力较强，信息极大不共享和不对称，人为造成隔阂。

之所以出现这种问题，有机制问题、数据问题也有技术问题。从机制来说，各个条线的警种只为本部门服务，有工作任务的压力，也有部门的自我封闭，从意愿和能力上都没有动力分享。从数据来说，传统的数据都是叠加性获取的，是散乱的，都存放在各部门自己手中。从技术角度来说，有结构化、非结构化的数据，有不同的应用，彼此之间也存在信息互通的问题。

随着近两年来公安系统大力推广科技强警理念，强调按照“大整合、高共享、深应用”的思路，坚持统一领导、统一规划、统一标准，着力打破信息资源壁垒，广泛聚合、共享内外数据资源，加快构建数据支撑、情报引领的打击犯罪新机制，涪陵地区也在思考如何应用新技术打破部门隔阂。

涪陵的做法是从机制入手，构建联合作战实验室，整合业务，纳入所有警种，每个警种负责擅长的领域，这样可以打破部门隔阂，形成合力。当然，这种机制需要技术平台来支撑。涪陵警方以需求为导

涪陵公安希望能建立一个国内公共安全领域的“航母”，将所有厂商的集成应用作为“舰载机”，互相融合，协同发展。只有这样，才能构建协同式的公共安全体系，成为统一融合的大数据，朝着人工智能的方向发展。>>

向，构建了融合资源池，将过去散乱、异构、来自不同应用的数据整合到云平台上，从源头上消除了数据壁垒，形成数据共享平台。

用技术思维倒逼改变

构建了“融合资源池”的统一平台之后如何才能高效使用？这样的思考催生了积分制的引入。只要有案件发生，每一个部门都可以贡献线索，将信息“丢”到资源池内。系统根据线索的大小和价值点给予不同积分，这会激发各部门主动共享资源，从而形成“请求→使用→增加→交付→请求”的正向循环。有时候，有些案件还没有立案，就已经“破案”了。

联合作战实验室带来的好处显而易见。再以实时紧急系统为例，过去采用的是“接警→排查→前端查看→询问→立案→请求联合侦破”的传统程式推进模式。现在则是有案件立即“丢”到案件融合资源池中，由多个警种同时跟进，相互利用资源，随时补充线索。加上积分制度的激励措施，案件的侦办已经从传统的幕后运作走到了台前，所有人提前介入，倒逼警务的改变。

而且，数据的交互也在改变传统的流转方式。以前需要协作破案，几个警种会借助第三方的社交软件（如微信）作为资源池，或者使用其他内部软件，无论是功能性还是安全性都难以令人满意。现在借助融合资源池，可以做到实时性和及时性，保证安全性，保障案件发生、侦破同时进行。

从民警的角度而言，工作效率和工作方式也在

发生变化。过去每人都有很多小案件，没有完全“消化”时，很难将精力投入到新案件中，造成恶性循环。而且，许多案件发生之后，如果过了时间点，缺失了现场，日后再去寻找线索就会有新的阻碍。现在利用联合作战实验室的方式，则打破了内部机制，很多案件可以快速破案。

据重庆晨报报道，2016年涪陵地区同比2013年主导破案增长33.18%，抢劫案下降37.29%，抢夺案下降66.67%，盗窃案下降47.52%。另外，根据重庆市政法委、市综治办通报的数据显示，2016年全市群众安全感为95.36%，而涪陵区则为96.14%，比全市平均水平高出0.78个百分点。

建立航母，促进平台、数据和业务深度融合

建成了统一平台之后，还需要花大力气建设“生态圈”，搞“科技航母”，其原因与当前的应用密不可分。

公安系统懂业务，但对技术不了解；而ICT厂商懂技术，却对业务不了解。建立联合作战实验室之后，可以将业务与技术捏合在一起，相互融合与促进。但是问题又来了，以涪陵为例，29个相关的ICT厂商，每一家都各自为阵，绝大多数系统都不开放且不兼容，如何将这此系统整合到平台上？

为此，涪陵公安邀请所有厂商召开了一次重要的会议，提出以实战为需求，建立统一的平台，纳入所有的厂商和产品；技术上由平台厂商华为牵头，统

一标准和数据。根据多年的经验，涪陵公安明白选择正确的合作伙伴将决定平台的命运，之所以选择华为，是因为双方过去长期合作所形成的信赖关系，也因为华为在各方面所具有的综合实力。

从技术上来说，涪陵公安需要构建融合资源池，将计算资源、网络资源尤其是存储资源异构在一个平台上，还要能适应云的需求，具备私有云的敏感性和公有云的敏捷性等。这对硬件和云平台都提出了很高的要求，还需要合作伙伴懂行业解决方案，而目前国内能达到这种要求的厂商并不多，华为恰好是其中之一，例如涪陵公安的图侦平台就是基于华为系统之上开发的。从生态角度来说，涪陵公安要构建生态圈，哪一家厂商有清晰的业务边界，既能从技术上兼容各个厂商的产品和解决方案，又有实力和意愿并具备全球影响力来团结合作伙伴？在这方面，华为在平安城市领域的积淀和解决方案以及业内的影响力较好地满足了需求。

涪陵公安希望能建立一个国内公共安全领域的“航母”，将所有厂商的集成应用作为“舰载机”，互相融合，协同发展。这些应用之间是打通的而不是分裂的，数据是共享的而不是孤立的，只有这样，才能构建协同式的公共安全体系，成为统一融合的大数据，朝着人工智能的方向发展。

当前，涪陵依托联合实验室与各厂商建立了联合创新中心，已有近30家厂商入驻。先以各自特点划定实验网络，使技术和设备落地，解决现有的问题，形成“实物配实景、实景促实战、实战出实效”的联创

效果，让产品“在实战中成长，靠实战来提升”。各厂商产品在实验室边走边摸索的过程中逐步打开脑洞，以“互联网+”的模式迅速迭代发展，以构建一个架构成熟、协同式的公共安全大融合平台为框架不断前行。有了这个框架之后，以后再发展各类信息应用也就不难了。

未来几个月，涪陵还将加大基础设施建设，继续完善联合作战体系。在基础平台之上实现数据系统大融合，并向着人工智能快速发展。例如，通过联网几万台城区摄像头，再与公安系统的几大数据库资源融合来拓宽大数据的共享范围。有了技术数据融合平台之后，就实现了从基础设施、应用到技术的融会贯通，数据不再仅仅停留在后端，会往前端走，为业务贡献力量。

最后，如何从业务角度看待这些技术，实现更高层次的融合——既要保证每一个模块在联合实验室中发挥较大作用，也要保证所有的应用融合之后发挥更大的价值。

涪陵公安上述有益的尝试正是主动拥抱大数据的积极体现，云的世界、新的理念将催生新的机制，人工智能新时代的来临将推动改革强警战略，大力推进警务机制改革与现代科技应用深度融合，不断提升打击犯罪的能力和水平。▲

华为关键解决方案

- 华为警务云解决方案
- 华为智能监控解决方案



[公共事业]

深圳公安： 大数据+视频建设 高安全感城市

© 深圳市公安局视频警察支队一大队大队长 李石华 / 文



覆盖、全联网和大集中的智能化视频云时代即将来临，其应用将不会局限在公安领域，也可以服务更多部门，在民生、城市管理等方面发挥更大作用。

大数据+视频：公共安全领域显身手

视频在公共安全领域发挥的作用越来越大。以一个真实的案例为例。

3年前，深圳曾经发生过一起入室抢劫杀人的恶性案件，社会影响较大，上级部门也非常重视。侦办案件的警务人员运用“视综系统”对现场周边的视频数据进行研判后，很快就锁定了犯罪嫌疑人——一名30多岁、身着黑色T恤和蓝色牛仔褲的男子，并通过视频接力研判发现，嫌疑人在案发地附近的一个大型商超前上了一辆红色出租车。根据视频中留下的蛛丝马迹，侦办人员通过综合运用视频研判和大数据分析，追踪到该出租车将嫌疑人送到了关外一个长途汽车站，显然他要外逃。

由于嫌疑人的反侦查能力很强，作案前经过了精心准备，整个外逃过程都没有使用手机和其他通信设备，无法确定其身份，此前线索就此中断，案件似乎陷入了僵局。侦办人员没有放弃，经过多方缜密侦查，“剧情”在长途客运站发生了反转。嫌疑人在客运站使用了假身份证，这成为案情侦破的突破口。犯罪嫌疑人也够“自信”的，在连夜外逃到外省之后，还继续使用同样的证件入住酒店。根据公安部门要求，

酒店必须要将所有客人的信息备案、上传。通过这条线索，侦办人员最后在某酒店将正在熟睡的犯罪嫌疑人一举抓获。

今天，在侦办类似这样的案件中，警方使用“大数据+视频内容分析”等高技术、高智能的破案方法几乎已是普遍和惯例做法，视频监控系统也在日常的警务工作中扮演着越来越重要的作用。目前，近五成以上的案件都留有视频线索，视频和信息化应用在重大案件线索的贡献率超过七成，这在过去是难以想象的。

深圳视频监控系统三期收官

据深圳新闻网报道，深圳警方自2006年开始建设视频监控系统，11年来通过三期工程，已建一类摄像头达60000余个，社会面的二、三类摄像头达130余万个。伴随着深圳市视频监控系统的逐步升级，从一期、二期建设到现在的三期收尾工程，深圳市的治安情况正在日益好转，可以用“翻天覆地”来形容。有数据显示，近8~9年时间内，深圳的发案率持续下降，今年更是下降了25%，重/特大案件破案率却持续上升，目前深圳利用摄像头破案已占刑事案件破案总数的60%。

客观来看，深圳的治安好转是源自于多种因素的

三期建设中，基于华为的“平台+生态”，很快完成了所有的资源拉通和联合开发等，事实证明这种做法是完全正确的，在工期紧张的情况下提前完成了任务，更构建了统一的资源平台。
>>

综合作用。例如领导层的决策支持、改革力度、群策群力以及信息化手段等，都在发挥着作用。但不可否认的是，这与深圳视频监控系统建设的日益完善有很大关联。

经过大运会期间二期工程建设的历练，深圳市的视频监控系统已经在全国小有名气。当前在三期收尾工作中，更是注重“平台+生态”的建设，改变了过去分散存储的状态，构建了整体的平安城市解决方案。

在三期工程建设中，深圳公安引入了华为这样综合实力较强的ICT供应商作为核心合作伙伴。这么做的的原因是，在二期工程建设时，公安部门对接了50多个厂商，沟通和协调花费了太多的精力和时间。三期建设中，基于华为的“平台+生态”，很快完成了所有的资源拉通和联合开发等，事实证明这种做法是完全正确的，在工期紧张的情况下提前完成了任务，更构建了统一的资源平台。

此次三期工程建设投入巨资打造了全市统一的一张视频专网，这同时也意味着业务的波动也非常大，几乎将原来二期建设的关键业务系统全部迁移到了三期工程上。一些重点技术要点如下：

- 传输网络直接选择了宽带利用率最好的OTM方式；
- 数控设备直接选择了华为的高端100G产品，这也是政企行业中率先采用如此高端的设备；
- 改变原有的分散式存储架构，采用了集中存储。同时，为了保障存储的安全和稳定性，建设了双中心，并且这两个中心采用双环链路，每一个节点到另一个

节点交换速度都是100G带宽，确保了线路的速度和安全。

构建视频云，释放视频的能力

简单而言，深圳市视频监控系统三期工程与二期相比，架构完全不同；而且，硬件几乎都采用了华为的产品和解决方案，构建起一个统一的平台，这样的好处是有利于解决平台异构的问题。

此外，基于此平台，深圳也在构建视频监控系统的生态，展开丰富多彩的应用，例如人脸识别、车牌识别等。从视频监控系统的发展方向看，以后要构建分层的视频系统，硬件要构成基础平台，拉通所有的计算、存储和网络资源。尤其是网络资源，是确保视频同步存储的一个关键性因素。

现在，深圳正在筹办视频监控系统四期工程的建设，其目标之一就是构建视频云。云不是目的，而是要面向业务，释放视频的能力，形成一个个的服务，通过开放API形成App式的服务。在这个过程中，也会融合人工智能技术。我们认为，未来的计算一定是融合中心加边缘计算的结果，而且对中心计算的能力要求的可能会越来越高，这也是四期建设的重点。

视频的应用不仅仅局限在公安领域，其也可以服务更多其他部门，在民生、城市管理等方面发挥更大的作用；如何联网、拓展和应用，这也是四期视频系统建设的重点。可以预期，通过建设全覆盖、全联网和大集中的视频系统，智能化的视频云时代将会很快来临。▲

深圳交警： 联合创新建立交通大脑， 出行可以预见

© 深圳市交警局科技处处长 李强 / 文

依托于最强的城市交通大脑以及相关的配套措施，深圳可以建设一个健壮的交通网，再借助开放的大数据平台，为整个深圳交警在深度应用、执法为民等方面提供强有力的支撑。>>

城

市交通大脑是深圳交警与华为公司联合创新的产物，从顶层设计入手，全面规划深圳城市交通体系，并以视频云、大数据、人工智能为技术核心，建立了一个统一、开放、智能的交通管控系统。

众所周知，交通是一个城市的动脉，是一个城市综合治理能力的集中展现，也是一个城市文明的体现。深圳，正在以惊人的速度崛起，从一个小渔村开始，历经短短37年的发展，正目前人口增长到了2100万，GDP达1.94万亿元，位居全国第4，已当之无愧地成为全球有数的大型城市。

携手华为，探索“智慧交通”之路

与国内外其他的特大型城市一样，随着城市的快速发展，深圳也面临着交通拥堵这一城市痼疾。深圳城市面积不足2000平方公里，全市道路里程只有600多公里，平均每公里的车辆密度为530辆，居全国第一，人、车、路的矛盾更加凸显。正是在这样的背景下，深圳交警部门大胆探索、大胆创新，一直以来都保持了在同行业中的领先地位。

深圳交警以社会共治大数据思维推动现代警务机制转型，围绕“法治化、精细化、智能化、规范化”开展了系列业务创新，如拉链式通行、潮汐车道。深圳的交通管理能力始终处于全国先进行列，2017年在深圳召开的全国城市道路安全管理现场会上，更在全国推广、复制了深圳的成功经验。在这份耀眼的成绩单的背后，离不开大量的创新科技的支撑和保障，也

离不开以华为为代表的ICT厂商长期以来的战略支撑和全方位的服务，警企合作一直是我们的重要选择，华为是我们最重要的合作伙伴。

近期，深圳交警与华为在原有基础上进一步深化合作，通过联合创新共建“城市交通大脑”，这也是全国交警系统首例与华为合作组建的“智慧交通”创新机构，其主要致力于探索更为高效的交通管理技术体系架构。城市交通大脑从顶层设计入手，全面规划深圳城市交通体系，并以视频云、大数据、人工智能为技术核心，建立一个统一、开放、智能的交通管控系统。同时，通过构建统一的数据采集、分析及处理平台，实现信息资源高度共享、融合和综合利用，汇集成大数据资源池，实现交通数据的全覆盖、全关联、全开放和全分析，从而给市民提供更加优质和高效的交通服务。

“城市交通大脑”探索与实践的5个方向

深圳交警与华为公司联合打造的城市交通大脑将致力于5个方面的工作。

- **超带宽交通网络。**深圳交警与华为合作，已实现基于高速度光纤传送的OTN网等技术，支撑满足

400G带宽的传输能力、超过20PB的数据存储能力、百亿级的数据处理能力，数据承载能力是传统公安网络的40倍。

- **全城交通流量全面感知。**深圳交警建立了道路动态监控体系，通过车牌识别、油站车牌识别等系统，通过视频方式检测交通流量，检测准确率达到了95%。每月采集过车数据约7亿条，同时整合内、外部78个系统数据库近40TB的数据，有力支持交通大数据的拥堵分析和优化方案。

- **人工智能辅助执法。**执法是公安交警部门的主要工作，原来深圳交警采用的是人工工作方式，违法行为的确认需要人工审核以确保符合相应的法律法规。深圳交警在这项工作中引入人工智能技术后，大数据研判平台实现了对卡口数据运算的秒级响应，基于对车辆外观特征识别的二次识别技术日处理图片能力达到1000万张，对于违章图片的识别达到95%以上。人工智能技术的投入使用，提升10倍的违章图片识别效率，确保了违章图片的闭环处理。

- **提升大数据打击效率。**以前传统方式下开展一个专项活动需要7天的时间进行数据资源准备、软件开发和数据分析，才能找到合理的数据。现在，深圳交警依托大数据平台及交通分析建模引擎，创建“失驾”、“毒驾”、多次违法等大数据分析模型，30分钟就能形成情报精准推送，开展数据打击专项行动精准查处，定向清除。最近一段时间已经精准查处各类重点违法37055起，查扣假、套874辆，工作效率是以往10倍。现在套牌、假牌、报废、多次违法车辆在深圳道路已基本绝迹。



- **提升市民出行体验。**如何才能通过创新技术提升市民的出行体验？深圳交警基于交通时空引擎，融合卡口、浮动车等数据，深圳交警已建立全市所有信号交叉口的实时监控系統，制定精准的交通信号管控模式。通过管控大数据，科学设置路口渠化及交通组织创新，道路通行能力力争提高8%左右。

展望未来，深圳交警还将基于5G技术在终端方面发力，打造智能化的警用终端；通过交通仿真对历史数据进行分析，以预测城市各处的交通流量；投入近30亿元资金升级所有的卡口系统，包括高清电子眼系统，使高清电子眼覆盖率达到70%以上，以便在整个深圳构建起完整的交通采集网……依托于最强的城市交通大脑以及相关的配套措施，深圳就可以建设一个健壮的交通网，再借助开放的大数据平台，为整个深圳交警在深度应用、执法为民等方面提供强有力的支撑。▲

[公共事业]

华为ICT 倾力打造“智慧赞比亚”

赞比亚政府决定打造“智慧赞比亚”，用创新技术推进国家的信息化转型，推动电子政务、电子商务和信息技术人才的发展。华为公司成为了该项目一期和二期的承建方，帮助赞比亚建成了国家云数据中心和ICT人才培养中心。

Scott和Ben工作的“坑”

Scott是赞比亚财政部的一名高层工作人员，他每天的工作就是与各种数据打交道，例如通过统计铜产量、游客数量、移动服务使用人数、发电量、铜出口额等数据来分析经济指标，这些关键数据来自赞比亚全国的不同部门，Scott经常碰到数据滞后、不同部门的数据“打架”，以及老旧数据调取困难等情况；而ICT系统还不时发生掉电，导致数据丢失等问题，每次出现这类问题，Scott就会求助财政部IT工程师Ben，可是Ben也拿这种ICT“硬伤”无计可施。财政部与农业部、交通部、海关等各大部门的沟通十分频繁，而Scott常常为邮件和电话沟通效率低而烦恼。这些问题都严重影响了Scott的工作效率以及部门的有效运营。

随着赞比亚的国家数据基础设施逐渐向数字化转型，需要存储和分析的数据呈指数型增长，而赞比亚政府所拥有的ICT资源分散，数据安全存在隐患，其ICT基础设施和人才均无法跟上企业ICT租赁需求增长的步伐，类似Scott和Ben所碰到的问题实际上已成为赞比亚农业、交通、海关、旅游等各大部门的通病。

为保证数据的安全性、有效性以及各部门数据之间的互通性，提升政府部门办公效率，促进赞比亚在

数字化时代的发展，赞比亚政府决定打造“智慧赞比亚”，用创新技术推进国家的信息化转型，推动电子政务、电子商务和信息技术人才的发展。

国家数据中心：智慧赞比亚的根基

2015年3月，赞比亚总统伦古首次访华，期间两国元首签定了“智慧赞比亚”一期项目的合作框架和融资协议，华为公司成为了该项目承建方。智慧赞比亚项目一期——赞比亚国家ICT发展项目——将建成国家云数据中心和ICT人才培养中心。

数据中心是ICT建设的重要部分，华为为赞比亚政府提供了可靠的数据中心解决方案，包括两地三中心方案，确保政府业务与数据的连续与安全；华为云解决方案，提供政务云、企业云托管等服务；华为能源解决方案，保障数据中心机房设备安全运行。

赞比亚国家主数据中心位于首都卢萨卡的赞比亚信息通信技术局（ZICTA）内，占地约450平方米，拥有一个配备72个机柜的主机房、一个电源房、一个监控室以及两个室外油机和两个地埋式油罐。数据中心将搭建一个云共享平台，对外提供云计算、安全云存储、桌面云、政务云、企业云和邮件系统等云服务。

除了智慧赞比亚的一期和二期，华为还作为规划师帮助赞政府将智慧赞比亚建设理念及规划写成了赞比亚未来50年ICT发展整体规划，使得其成为未来赞比亚向ICT产业转型的指导纲领。>>

国家备份数据中心位于赞比亚通信运营商ZamtelRoma办公楼内，建筑面积约400平方米；国家容灾数据中心位于基特维（Kitwe）通信运营商Zamtel办公楼内，建筑面积约600平方米。这两大数据中心与主数据中心一样“五脏俱全”，包括主机房、电源房、监控室和通信设备室等基础设施。

国家数据中心项目于2016年1月正式动工，同年12月底完成安装交付，于2017年2月28日移交给赞政府。目前，国家主数据中心已完成联合调试，开始正式投入运营。

华为提供的云化两地三中心的国家数据中心方案为赞比亚政府的电子政务集约化建设提供了物理基础设施支持，大幅度提高了政府办公效率，推进政府无纸化办公进程，为政府的信息建设提供了强健可靠的大脑。Scott这样的政府工作人员的办公效率和关键部门数据的安全性得以保障；同时，赞比亚国家数据中心也为该国海量数据提供了安身之所，有利于电子政务、智慧交通以及电子商务等应用的普及。

ICT学院：Ben的第二个大学

ICT技术在推动国家发展中的地位举足轻重，在赞比亚发布的第7个5年发展规划中，ICT技术被认定为社会经济发展的重要促进因素和良好政府治理的推动力量，是赞比亚政府优先发展的领域之一。赞比亚迫切需要能为国家培养ICT人才的学院，以提升国家综合实力；同时，赞比亚政府还希望能扩展教育领域，提升全国就业范围与就业率；培养ICT人才，降低赞比

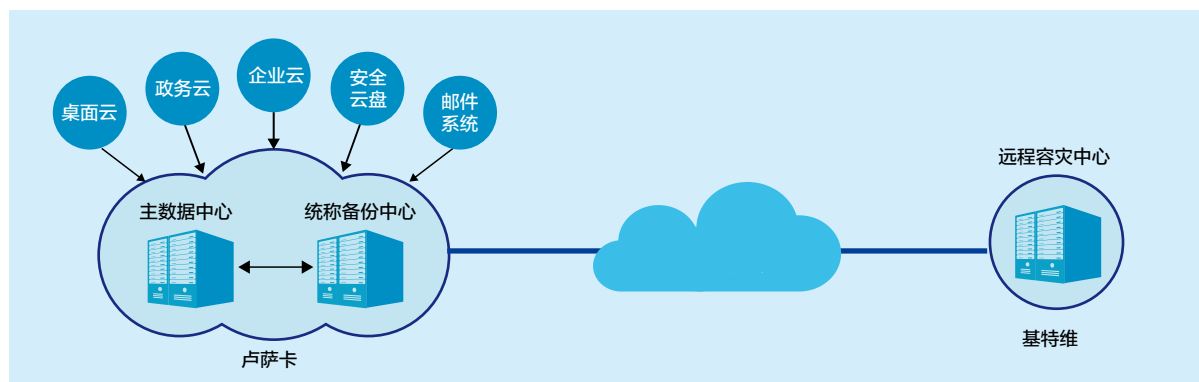
亚ICT企业的运营成本。

华为有能力提供先进的ICT人才培养解决方案，包括现代化的ICT多媒体教室和实验室；完善的ICT课程教材，现场联合培养；授予国际化的ICT认证标准与流程以及ICT教师培养等。

我们故事的“男二号”Ben，也被赞比亚政府推荐参加了智慧赞比亚一期的ICT人才培养子项目。在ICT培训中心里，老师通过电子白板为学员授课；同学们能借助华为智真教学系统远程视频参与课题互动；在实验室里，可以实操IT、存储、网络、传输和智真等的使用和维护。

为满足赞比亚国家ICT产业人力资源发展战略，华为推出了ICT职业培训金种子教师培训服务，提供华为ICT认证课程教师培养与认证授权，并让学员有机会远渡重洋，在中国杭州的华为培训中心接受高质量的教学服务和实验指导，确保教师授课方式与质量满足华为认证的授课要求。通过培训的教师返回赞比亚后，可以培养更多的ICT教师和学员。

培训从2016年2月起，至2016年9月中旬结班，共计8门课程，Ben经过自己的努力成为了赞比亚ICT学院的金种子教师中的一员。他与其他获得此资格的教师开始在赞比亚ICT学院授课，华为ICT学院老师也参与到课题教学和研讨中。华为还开发了ICT在线学习系统，课程涉及网络、IT和企业通信等领域，目前已有156名学生使用在线学习系统。未来，Ben不但将为国家数据中心服务，还将在赞比亚ICT学院为国家培养更多的ICT人才。



身临其境，高效沟通

华为为赞比亚政府提供了一套智真会议核心处理系统，为包括总统府、内政部、国防部等在内的5个部委安装了华为三屏智真会议终端，并为21个部委安装了华为双屏智真会议终端。

通过部署视频会议系统，与会双方（或多方）获得了身临其境的真实会议体验，改变了传统的会议召集模式，提高了各部委的沟通与决策效率，不用出差也能解决问题，有效减少差旅频次与费用，实现了节能减排的需求与社会责任。Scott和领导们通过使用华为智真会议系统大幅节约了政府会议召开的时间和成本，让沟通变得高效、简单。外交部部长也惊叹地说：“Things have been changed”。

国家宽带网络：与智慧更进一步

在一期的基础上，智慧赞比亚组织（Smart Zambia Institute, SZI）发起了智慧赞比亚二期，将建设惠及全国17个城市的国家宽带网络和电子政务平台。

国家宽带网络项目将建设9050公里光缆，连接赞比亚10个省的15个重点城市，将高速率的宽带网络连接到1万个政企事业单位以及20万城市家庭用户。国家宽带网络使一期建设的国家数据中心与千千万万的末端用户的互联成为可能，大规模提高了赞比亚的信息化程度，为各种智慧政府的政务应用的全民推广提供了基础设施保障。

华为还将通过电子政务平台为赞比亚12个海关提供电子海关系统，与其现有的Asycuda系统对接，实现物流跟踪和货物检测，确认出关货物的税收情况。该系统可以有效监控赞比亚海关税收情况，打击偷税漏税行为，极大地提高税收总量。

除了智慧赞比亚的一期和二期，华为还作为规划师帮助赞政府将智慧赞比亚建设理念及规划写成了赞比亚未来50年ICT发展整体规划（长期规划白皮书，Smart Zambia Master Plan），使得其成为未来赞比亚向ICT产业转型的指导纲领，为智慧赞比亚保驾护航。▲

[公共事业]

延布工业城： 石油王国的智慧蓝图



以 沙特“2030愿景”为契机，延布皇家委员会决心率先利用智慧城市解决自身面临的挑战，并公布了“智慧延布工业城愿景”，以让城市更多元化，改善投资环境，增强竞争力。

近年来，全球油价的持续大跌给石油产业占财政收入70%的沙特阿拉伯带来了巨大挑战，促使其将目光转向可再生能源，并开放新的投资项目来支持经济发展。2016年4月，沙特阿拉伯发布了“2030愿景”（Vision 2030），启动了新的转型计划，明确提出发展城市、实现环境可持续性发展、完善数字化基础设施，以及多元的数字化服务等目标，特别是拓展产业群，吸引高附加值投资，以此构建竞争力。寄托了沙特人转型新希望的“智慧延布工业城项目”由此启航。

智慧延布工业城，“石油王国”的转型发动机

20世纪70年代初，地图上根本找不到一个叫延布皇家委员会（Royal Yanbu）的城市。1975年，沙特根据国王法令成立延布工业城，由皇家委员会来管理。经过40年的苦心经营，延布已经成为世界第三大炼油中心，每天可加工超过110万桶石油，工业品产能达1.31亿吨/年。延布还建有红海最大石油运输港口，以及主要的石油液化处理地点。延布是高速工业化的受益者：规整的城市布局、宽阔的道路、充足的公共空间、绿意盎然的公园……无不彰显着城市高速发展的蓬勃生机。但是延布面临的压力也在与日俱增：有限

的网络带宽无法满足政府、企业和居民的需求，影响办公效率和网上娱乐体验；大型炼化厂、码头和仓库的日常运营，以及大规模的城市建设需要大量的载重车辆，这些车辆因超重和超速带来了高昂的道路维护费用，并容易引起交通事故；由于私家车太多导致公共停车空间难以管理；城市用于道路照明的开支居高不下；建筑和生活垃圾暴增甚至来不及及时清运；人员密集区域存在安全隐患；大量的地下工业设施因为缺乏监测而存在安全隐患等。

以沙特“2030愿景”为契机，延布皇家委员会决心率先利用智慧城市解决自身面临的挑战，并公布了“智慧延布工业城愿景”。沙特延布皇家委员会CEO Alaa Nassif博士介绍道：“现在全球的竞争非常激烈，我们希望通过智慧城市计划保持城市的竞争力，过去40年我们关注工业的增长，现在我们逐渐将重心向娱乐、旅游和科技等多元领域转移，希望建设产业集群，并让不同产业之间产生更好的协力，更多元化，改善投资环境，增强竞争力。智慧延布工业城愿景与沙特‘2030愿景’目标一致，希望通过智慧城市提高生活质量。我们的目标包括：推动100%国家转型计划项目走上正轨；智慧城市年收入超过6600万美元；事故平均事件响应时间小于7分钟；年交通事故小于1200起；

延布皇家委员会采用PPP模式，由延布皇家委员会提供公共基础设施，由电信运营商 Mobily 提供电信基础设施，由华为提供 ICT 解决方案，“优势互补 + 互惠互利”的合作模式使得延布的城市宽带建设如插上了翅膀。>>

延布工业城光纤覆盖率大于59%；公共场所免费Wi-Fi覆盖率大于70%；公共照明成本节省30%；垃圾清运效率增长30%；道路维护成本降低20%等。”

智慧延布工业城的建设是循序渐进的，共分为3个阶段。智慧城市1.0阶段聚焦于城市架构的建设，例如城市宽带和云计算等，以构建一个联接的城市；智慧城市2.0阶段聚焦于城市应用，涉及安全、智能公共服务和环保等领域，主要目的是打造一个感知的城市；智慧城市3.0阶段将聚焦于城市平台，将覆盖城市管理平台和智能社区门户的建设，最终建成一个睿智的城市。

两轮建设，智慧城市初见成效

“要想富，先修路”，同样的道理，没有强健的信息基础设施，智慧城市将无从谈起。在以城市宽带为核心的智慧延布工业城一期建设中，延布皇家委员会采用PPP模式，由延布皇家委员会提供道路、建筑、电网与水务等公共基础设施，由电信运营商Mobily提供电信基础设施，由华为提供其中的ICT解决方案，包括城市光纤网、智慧城市数据中心、GSM/3G/LTE等，以及相关业务支撑系统和运营支撑系统等。“优势互补+互惠互利”的合作模式使得延布的城市宽带如插上了翅膀，遍布全市的有线、无线宽带网络很快建成，为政府、工业区企业和居民提供高速网络接入服务，极大提升了网络体验；此外，通过使用开放式接入网，连接交通信号设施等，为智慧城市下一阶段的建设做好准备。

2016年，以智慧应用为主要内容的二期项目启动。

延布皇家委员会以增强市政管理为导向，聚焦重型车辆管理、智能垃圾处理、智能路灯、智能停车、智慧能效监测、人群密度分析、智慧井盖和综合绩效评估等8大智能应用，以有效改善市政管理效率、公共安全和生活环境。华为为延布提供了包括无线接入、路由器、交换机、服务器、存储和2G/3G/4G在内的一系列网络与IT解决方案，以及监控摄像头等终端设备、统一管理全网设备的eSight+NMS系统平台和华为合作伙伴提供的软件产品，确保了前端采集的数据能够安全、稳定、实时地传输到后端系统进行管理和分析。

• **道路称重：**超重和超速是工业城市的通病，不仅容易造成路面损坏，导致道路维修费用居高不下，而且容易引发交通事故。为此，延布在工业区的重要出入口埋设高灵敏度的压力和长度传感器，再配合以架设在路旁的高清晰度车牌识别摄像机，任何经过车辆的注册信息、车速以及每个车轴的重量等信息都会精确地记录下来，经过网络、路由器和交换机上传到可以实现超载和违章车辆处罚的全自动管理系统，使所有超重、超规和超速等违法驾驶行为无处遁形，能大幅节省道路维护费用，有效降低交通事故率。保证公路运输的通行效率对如火如荼的国家转型至关重要，由于新的动态称重系统不需车辆停靠和人工导引，不会造成传统检查站那种大排长龙的“盛况”，因此对交通流量没有带来任何影响。动态称重系统不需要侵占土地建设称重站，也不需要固定的工作人员长期驻扎，其建设和运营综合成本可大幅下降80%。

• **智慧垃圾处理：**沙特阿拉伯炎热的天气会使垃圾



加速变质，而沙特的垃圾桶几乎都是敞口型的，垃圾桶周边弥漫着难闻的气味，同时也会吸引流浪猫、狗或老鼠等动物，进而增加传染疾病的风险，影响人们的生活舒适感和健康。智慧垃圾处理解决方案配备由太阳能供电的容量传感器，垃圾箱内废物的填充比例得以实时上报，供管理员据此优化垃圾车的清运路线和清运周期，提高垃圾回收效率；同时，垃圾车的油耗情况也会受到监控，提醒管理员油量异常变化，从而避免因偷油之类的事件带来的公共资产流失。

• **智慧路灯：**过去的路灯系统对路灯的管理和控制能力有限，路灯一般只有开和关两种模式，常常会碰到傍晚天还很亮，却已经灯火通明。并且相关管理

部门只能在路灯坏了以后进行更换，而没有更好的方法了解全市路灯的使用情况和寿命。现在通过将高耗能、无法远程操控的高压钠灯替换成低能耗、可自动根据环境亮度控制开、关和调节亮度的LED照明模块，城市照明能耗减少了70%；智慧路灯以单灯为控制单元，而非传统的基于电源相线的电源通断，使得城市照明策略可异常灵活地设置和修改。管理平台让每一盏路灯的工作状态、可用寿命等信息一览无余，减轻了传统的道路设备巡检工作量，在天气炎热的沙特阿拉伯无疑是一个巨大的福音。此外，借助路灯这个易于接近的基础设施，通过集成数字标牌、环境监测传感器、应急报警装置、扬声器和监控摄像头等终端设

智慧城市建设不仅极大地提升了城市的公共服务水平，也增强了延布吸引高附加值投资的能力。自2014年建设智慧延布工业城以来，外来投资增长率达到16%，而此前的年增长率只有2.5%。>>



备，还能向市民提供紧急通告、政务、商业和天气等信息，以及应急呼救、视频监控等服务，为政府与市民之间沟通搭建了更好的交互平台。

- **智慧停车：**由于延布的停车位全部免费供市民使用，客观造成热点区域停车资源很难公平分配。延布的智慧停车管理系统在保持大多数停车位仍免费使用的前提下，对使用热点停车位的市民收取费用。通过技术与经济学的结合，引导资源向有真正需要的市民倾斜。车位占用的情况通过安装在车位上的地磁和红外双功能传感器实时上报，可用车位的数量、车位占用时长等信息都准确快速提供给市民。市民可通过手机、停车缴费机等多种方式进行缴费，方便快捷。

- **智慧能效监测：**沙特阿拉伯的高福利制度让市

民享受了廉价的电力服务，同时也不可避免加重了资源消耗，进而对本已脆弱的生态环境造成了更大的负担。延布皇家委员会决定降低办公区间的电力消耗，以身作则引导市民增强生态保护意识。通过遍布在办公楼内的能耗传感器可以实时采集各个分区的电力消耗，再通过与历史用电量的对比、各分区电力消耗对比等管理手段，促使政府员工加强节电意识，合理用电。传感器还可以远程控制电力供应，在下班时间可统一遥控关闭空调和照明等设备，达到节能目的。

- **人群密度分析：**智能手机的出现，让Wi-Fi的需求无处不在，因此通过监控Wi-Fi信号就能准确了解人员分布情况。在节日庆典、关键设施保护等方面，利用Wi-Fi信号的分布即可了解到人员分布和流动情况，遇

到突发情况时可提前关注并采取必要的措施。

- **智慧井盖：**作为快速发展的工业城市，延布地下安装了大量管道、阀门和接头等设施，井盖是访问这些设施的必由通道。随着安全形势日益严峻，这些井盖下面的设施成为潜在的攻击对象。智慧井盖解决方案首先能够对井盖锁闭与开启进行遥控，避免了无关人员进入的可能，也确保只有在需要维护的时间井盖才会开启，提高了工业设施的安全性。配合不同的窨井类型，安装有害气体检测、透水检测等传感器，不但能够实时监控到溢漏事故，也能保证井下工作人员的安全。

- **综合绩效评估：**政府看似一个整体，但是各个部门往往各自为政，形不成合力。利用综合绩效评估系统对各个相关部门的重点工作进行统一规划和分工，并监控各部门工作指标完成进度，有利于及时发现问题，找到问题根因。通过绩效指标达到政府工作的协同与效率。

宜居宜业，城市吸引力倍增

经过两期密集的智慧城市建设，智慧城市的价值在延布工业城得到了全面体现——道路维护费用节约了20%，交通事故率也有所降低，垃圾清运效率提高50%，公共照明系统的综合成本降幅超过30%，公共停车空间的利用率提高了30%。据悉，智慧延布工业城第三期将建设大数据分析平台、IoT数据平台和通信集成平台，以支撑市政服务导航、投资趋势分析、智能公共设施、应急响应和智能警察等服务，并打造一个

融合指挥中心。延布皇家委员会与华为也将继续不断深化合作，利用新技术让市民享受到更好的公共服务，让延布更具吸引力。

通过大胆探索和努力实践，Alaa Nassif博士欣喜地表示：“智慧城市项目证明了我们皇家委员会的远见，我们走在正确的道路上，无论是政府、企业还是个人都从中受益。项目实施以来，智慧城市建设不仅极大地提升了城市的公共服务水平，也增强了延布吸引高附加值投资的能力。自2014年建设智慧延布工业城以来，外来投资增长率达到16%，而此前的年增长率只有2.5%；截止到2017年6月30日，延布工业城已有81家轻工和第三产业公司投入运营、36家正在建设中、33家正在设计中；在运行的商业机构中，酒店占16.7%、零售企业占12.42%、商业办公占14.9%；居民满足度上升到90%；智慧城市产生的收入也在不断增长，在接下来的一年预计能达到1亿美元。随着智慧城市的深入，越来越多优秀的年轻人来到延布就业和生活，就业率和人口数都在健康、有序地增长。” ▲

客户证言

“延布皇家委员会与华为在智慧延布工业城的合作方式和成果为其他城市提供了良好的示范。华为引领一个强有力的生态合作体系，通过灵活运用新ICT手段，感测、分析、整合城市运行，充实管理系统所需的各项关键信息，让城市治理、民生服务和商业活动在内的各种需求得到智能、快速的响应。我相信这种以数据驱动城市发展的路径，为全球其他城市在改善民生、优化城市运行与管理的方式、增强城市吸引力等领域注入新活力，必定能够为人类创造更美好的城市生活。”

——沙特延布皇家委员会CEO Alaa Nassif博士

[金融]

法国第二大银行BPCCE 携手华为勾勒零售银行的未来



面 对客户的新需求和技术的新发展，BPCE推出了零售银行业务转型计划，截止到2016年底，其有75%的客户订购网上银行服务，每天以电子方式签署10万份文件，或下载BPCE集团为零售银行网络开发的应用程序900万次。

未来零售银行是什么样的？是与现在相差无几，只是多了一些数字化手段？还是柜台的营业员都被机器人取代，为您提供完全由人工智能、大数据分析等技术支撑的机器人到人的服务？亦或是零售银行全部消失了，都是在线上提供服务？

2017年，法国第二大银行BPCE集团在零售银行的转型上采取了一系列值得借鉴的措施，勾勒出零售银行的未来。BPCE旗下拥有两家独立经营的合作性商业银行，其中一家为拥有15家银行的法国人民银行（Banque Populaire），另一家则是拥有16家银行的储蓄银行（Caisse d'Épargne）；同时，BPCE也通过其子公司——地产信贷银行（Crédit Foncier）提供房地产金融服务；此外，该集团的子公司Natixis银行还是储蓄和保险解决方案、批发银行服务以及特色金融服务相关领域的主流玩家。BPCE银行集团目前拥有3120万客户和10.8万名员工，在法国本土拥有8000家银行分支机构和900万合作股东。BPCE为客户提供全面的产品和服务，包括储蓄和投资解决方案、现金管理服务、融资解决

方案、保险以及批发银行服务。

技术创新推动零售银行业务转型

随着新规则、新技术、新客户行为以及经济全球化的到来，银行业和保险业正经历一场革命，这场革命与人工智能、大数据和物联网等创新技术以及业务线的工作方式都密切相关。BPCE也希望借助这场革命重塑金融业务，为客户提供增值服务，为集团和利益相关者带来收益。技术创新是BPCE一直以来的“重头戏”，凭借其在IT和网络基础架构上的优势，BPCE致力于为客户提供全新的业务体验，例如云平台服务以及针对分支机构的全新“智能银行”（Virtual Teller Machine, VTM）业务。

面对客户的新需求和技术的新发展，BPCE于2017年2月推出了零售银行业务转型计划，并重点与数字化转型相结合，这也为其编制整体战略计划奠定了基础。BPCE在转型过程中具有相当大的优势，截止到2016年底，其有75%的客户订购网上银行服务，每天以电子方

借助华为敏捷园区解决方案，BPCE银行8000多个营业网点实现了高速网络覆盖，所有网点都在网络统一管理模式下，业务得以快速开通和商业运营，为BPCE零售银行业务转型计划提供了高可靠、易管理、易扩展、低成本和绿色节能的网络。>>

式签署10万份文件，或下载BPCE集团为零售银行网络开发的应用程序900万次。

为了贯彻实施零售银行业务转型，BPCE集团推出了3项明确的举措：首先是改变客户关系模式的计划，以在数字世界中重申贴近客户的承诺，同时在分支机构和远程提供更多的咨询服务和高质量的金融服务；其次是转型和卓越运营计划，旨在汇聚和简化集团架构、IT服务和流程，通过释放新的投资能力实现运营效率和转型；还有一个雄心勃勃的数字化行动计划，致力于提升用户体验。

为了实现以上举措，更好地满足客户新的诉求，让新技术更好地支撑分支机构业务发展，BPCE必须打造更加灵活的网络架构，从而从容应对频繁的配置变更，实现极简部署和管理。此外，现有的高性能Wi-Fi网络必须具备高可扩展性，能充分发挥技术的潜能，满足未来10年的业务发展需要。

搭建零售银行敏捷网络

鉴于华为ICT解决方案已经在全球300多家金融机构成功商用，包括全球Top10银行中的6家，积累了丰富经验，并获得了金融客户的良好口碑，再加上华为敏捷园区解决方案所具备的高速、节能、安全、稳定、易维护、互联互通等特点，BPCE最终决定采用搭载了绿色节能精简型千兆以太网交换机S5700-LI系列的敏捷园区解决方案。该方案主要优势如下：

- 提供灵活的全千兆接入和万兆上行端口，满足BPCE多样化的应用需求，包括高清视频以及高性能

Wi-Fi覆盖；

- 凭借能效以太网（Energy Efficient Ethernet, EEE）、端口能量检测、CPU动态调频以及设备休眠等一系列绿色节能技术，华为敏捷园区解决方案帮助BPCE根据基础设施的状态和使用情况灵活调整能量，大大降低了设备能耗和运营成本；

- 金融网点对安全的要求极高，该方案具有多样的安全控制，例如支持完善的DoS类防攻击、用户类防攻击等；

- 采用智能堆叠（iStack）技术，可将多个交换机组合成一个逻辑交换机，不仅提高了设备和链路的可靠性，还提高了网络的可扩展性、简化了网络管理；

- 提供PoE/PoE+供电能力，可以为IP电话、摄像头和AP等设备供电，简化电源线的部署，并为BPCE未来融合办公园区网络、实现Wi-Fi全面覆盖做好了铺垫，节省了中长期的投资规模；

- 搭载灵活、开放的eSight网络管理平台，为BPCE量身打造了智能的网络管理系统，大大降低了操作和维护成本。

• 平滑升级

金融行业是按毫秒级来计算损失的，因此零售银行要求系统能平滑升级，业务零中断。由于BPCE现网全部使用的友商方案，他们最担心的是华为的方案能否与现网设备互联互通，以保证平滑演进并保护投资。华为的解决方案全都基于标准协议，具备很强的互联互通能力，可与多家认证服务器、多款主流话机和多家第三方网管实现互通，同时具备完备的网络协议互



通能力，在BPCE现网中轻松实现了与友商设备的互联互通，进而为BPCE的网络改造和运维提供了充足的过渡时间，支撑其业务的平滑演进；同时，IT人员可继续使用现有的认证管理策略，而无需全网整改，极大地减少了改造成本。

● 极简运维

对于有8000多个零售银行的BPCE而言，运维可能是仅次于安全的第二大关注点了。8000个分支交换机的替换、接入、安装和运维，时间成本和人工成本都十分高昂。华为的零配置部署方案能实现所有配置都在服务器端提前预配置好，只需要工人将交换机送到分支机构，上机架、插网线、上电源，就能实现全网交换机的即插上线部署，无需网络管理员到安装现场对设备进行软件调试。在设备满足空配置的条件下，设备上电后即可自动连接到指定的管理设备加载指定的配置文件、大包文件和补丁文件等系统文件，实现设备的部署。零配置部

署还支持设备配置文件备份和统一管理，故障设备可以免配置自动替换；也可以实现设备批量升级管理。与传统手工部署相比，零配置部署让设备部署前、中、后的效率都大幅度提升，错误率也大大降低。

借助华为敏捷园区解决方案，BPCE银行8000多个营业网点实现了高速网络覆盖，所有网点都在网络统一管理模式下，业务得以快速开通和商业运营，为BPCE的零售银行业务转型计划提供了高可靠、易管理、易扩展、低成本和绿色节能的网络。

在未来的零售银行，可能日常的银行交易业务会逐渐消失，前台将逐渐被淘汰，但BPCE会提供更多的能熟练使用数字工具的专业顾问，专注于专业知识和业务咨询，并引入更广泛的全球解决方案，以响应客户的新需求，持续提升客户满意度。而在这些专业咨询的背后是庞大的技术团队、领先的数字技术和包括华为在内的可靠的ICT解决方案供应商。▲

[金融]

聚焦数据，合作共赢： 汇丰银行数字化之路

© 华为公司 许胜蓝 Gary Maidment/ 文

未来的汇丰远远不只是一家传统银行，数据和合作伙伴在未来的战略中占据了核心位置。在汇丰银行未来的发展道路上，将进一步加强与学术界的合作，构建更加丰富多元的生态体系。

金融业正在发生不可逆转的变化：今天的消费者精通技术，更青睐费率低、透明度高、移动端快捷易用的金融服务；传统银行面临互联网金融的挑战，竞争优势和市场份额不断流失。在此背景下，汇丰银行积极拥抱数字化浪潮，应对金融科技企业的竞争。汇丰银行首席架构师David Knott向我们介绍了汇丰银行的愿景。

传统银行与金融科技企业的竞合关系

自1998年PayPal创立以来，金融科技服务发展相当缓慢，直到几年前才进入快速增长期。今天，Apple Pay、Android Pay、财付通、支付宝等众多金融服务加入竞争，对消费者和小型企业的消费、理财方式产生了颠覆性的影响。

在贷款难问题普遍存在、个人贷款风险过高的情况下，各类金融科技服务应运而生：从P2P电子货币转账，到整合各企业网站的统一支付平台，不一而足。

其中，全球最大的网络信贷平台Lending Club 2016年向消费者和小型企业发放贷款高达84亿美元；P2P资产管理企业Betterment最新估值达7亿美元，比一年前的4.5亿美元几乎翻了一番。

许多传统银行注意到金融科技的崛起，纷纷呼吁加

大该行业的监管力度。那么，传统银行与金融科技企业之间是什么关系呢？

汇丰银行首席架构师David Knott表示：“汇丰欢迎金融科技企业加入竞争，但汇丰更愿意将金融科技企业视为潜在合作伙伴，而不是竞争对手。”2017年3月，汇丰银行宣布与全球最大的在线贸易平台Tradeshift建立伙伴关系。David Knott解释说，金融科技企业能够给市场带来令人振奋的新技术，为客户打造更有吸引力的金融服务产品。David Knott认为：“一直以来，银行都是传统大型科技企业的客户，但过去几年来，科技市场已经发生天翻地覆的变化，几乎每天都有新的科技企业诞生，因此也给汇丰带来了大量的合作机遇。”

David Knott表示，在业务层面，汇丰与众多伙伴和客户建立了合作关系，“汇丰擅于和其他企业打交道，探索互惠共赢的合作方式”，而在技术层面，David Knott指出新的技术合作模式不断涌现，汇丰将基于其目标选择最佳的合作方式。“技术合作模式丰富多样，例如利润共享、知识产权共享等等。汇丰既可以作为顾客直接购买许可、产品和服务，也可以担任技术投资工具的角色。”David Knott采取了非常务实的立场，认为有时候汇丰适合当顾客，但有时候汇丰更适合作为投资者，

汇丰从很早就开始拥抱数字技术，有能力快速应对市场变化。汇丰的做法是将业务团队和技术团队分成小规模数字技术团队，充分授权，在环境、技能等方面提供充分保障，帮助他们取得成功。>>

探索金融科技企业的运作方式，助力金融科技企业取得成功。

拥抱数字化浪潮

在数字化时代，支付方式和数字化系统都将迎来快速变革。麦肯锡指出，银行必须在3~5年内掌握数字技术，才能在市场竞争中生存下来。

汇丰从很早就开始拥抱数字技术，有能力快速应对市场变化。David Knott介绍说，“汇丰的做法是将业务团队和技术团队分成小规模数字技术团队，充分授权，在环境、技能等方面提供充分保障，帮助他们取得成功。”

谈及科技对银行业的影响，David Knott非常兴奋：“云技术既可以让新技术的使用变得更加便捷，也可以实现大规模、可弹性扩展的服务。机器学习技术可以令数据发挥作用，优化业务决策算法。”他认为人工智能对银行业将带来巨大影响：“人工智能将渗透所有银行业务，无论是咨询、检测匿名交易，还是协助处理正常交易。”安全问题攸关个人和企业金融服务成败，David Knott认为生物特征科技有助加强安全：“生物特征科技可以对人体特征进行数字化，并以数字方式进行存储，实现无缝、简易和安全的身份识别功能。”

开发移动端，敏捷响应客户需求

数字商业平台Avoka发布的《2017年银行业数字行销年度报告》指出，超过半数银行的个人银行业务大

多无法通过网络申办。报告认为大多数银行在数字营销和数字渠道上的投资没有发挥应有的效果。消费者开立在线账户时，高达70%~90%的消费者中途退出。

与大多数银行相比，汇丰银行拥有完善的在线和移动客户服务。David Knott介绍：“移动应用将对我们的基础设施产生深远影响。因为有了移动应用，人们不必到营业网点就能办理业务。”David Knott表示消费者的行为也发生了变化。“几十年前，客户每月会从信箱取出银行账单；现在客户可以一天多次检查自己的资金状况。因此，我们必须确保移动应用能够快速做出响应，后端也要进行相应调试，确保响应速度能够满足客户需求。”

快速响应客户需求、为客户提供便利是汇丰的经营理念之一。汇丰与初创企业Pariti共同开发推出的SmartSave应用能够帮助客户无需考虑就能完成存钱任务。例如，客户可以设置购物找零金额自动转存规则，比方说购物金额为9.66英镑，取整数为10英镑，找零金额34便士就会自动进入客户的储蓄账户。

David Knott说，为了实现这类功能，“我们可以使用数据缓存、在API中加入节流限制等方法确保系统的弹性和全栈性能。”

展望未来

David Knott对未来10年银行业的发展表示乐观，他认为银行服务的便捷性将进一步提高，消费者对自己的财务状况将拥有更大控制权。“客户可以使用研究工具自己做出理财决策。加深对他人选择的了解后，客户可



以以此做出更加明智的决策。” David Knott认识到客户并不想每天都与银行直接打交道。“购买服务和产品的付款操作将无缝融入我们的日常生活当中，我们可以使用智能传感器、物联网、5G等技术实现这一目标。”

银行也逐渐认识到，如今开展跨行业合作可以带来更显著的成效。David Knott表示，汇丰银行与传统IT企业继续合作的同时，还会与众多小型企业开展合作。“我们必须找到恰当的合作方式，以免小型企业合作伙伴为我们繁复的流程所拖累。”

除了与企业合作，David Knott还提到需要与其他类型的伙伴加强合作。David Knott负责汇丰的创新实验室工作，“我们通过创新实验室与全球学术和研究机构建立了伙伴关系。例如，英国阿兰·图灵研究所的重点

研究领域是数据和机器学习，我们与图灵研究所也开展了数据相关的合作。”汇丰希望能利用其丰富的数据资源产生商业和社会价值。

“我们还与中国香港的应用科技研究院在生物特征、大数据、区块链和其他数据分析领域开展合作。”

根据David Knott的构想，未来的汇丰远远不只是一家传统银行，数据和合作伙伴在未来的战略中占据了核心位置。“在我们未来的发展道路上，将进一步加强与学术界的合作，构建更加丰富多元的生态体系。” ▲

（文章来源：《营赢》）

[交通物流]

Telefónica Open Cloud助力 Andreani构建阿根廷首个 智能物流体系



Telefónica携手华为共同为Andreani量身打造了一套“上云3步走方案”，在保证业务永续的情况下，全面完善了对异构云平台的统一管理，提高了运维效率，降低了总体容灾TCO，助力其快速实现“智慧物流”的未来愿景。

中国“互联网+”概念一经抛出就在全球激起了涟漪，实体产品逐渐成为《小王子》造船的“木头”，变成了企业的保护性支撑，而数据则一跃成为各产业渴望的黄金海洋。“数据是未来智能探索之源”、“数据是石油，是高价值象征”等一系列说法均证明大数据作为重要生产资料已进入各个行业的转型体系。

数据战略驱动物流企业数字化转型

信息化时代，物流产业很难单一存在，电商、零售等更多服务与物流的关系难分先后，多数企业选择并行发展，就像中国的顺丰也开展实体零售业务，京东物流同样离不开京东商城一样。这样一来，各个业务线带来的数据增长将会是指数级的，物流公司将会演进成物流大数据公司，其核心战略也就必然成为数据战略。

据最新数据显示，目前全球物流业市场规模已超过8.5万亿美元，年复合增长率近7%。“多种类、多结构、多产业”的海量数据在具备战略价值的同时，也给全球物流企业的数字化转型带来了新难题。

幸运的是，在地球最南端，有一家成立于上世纪40年代的阿根廷物流企业贡献了经验参考。

业务扩展倒逼IT设施升级

Andreani作为阿根廷最大的物流公司，为各细分行业提供完整的物流服务解决方案，业务范围已经延伸到南美洲的另一个大国——巴西。

进入数字化新时期，凭借70多年来积累的物流行业经验，Andreani不断拓宽自身领域，开始投资发展电商业务，成为阿根廷首个具备提供端到端解决方案能力的电商平台，可以向客户提供包括产品的仓储、包装、供应商管理、送货到门等管控系统服务。据统计，目前Andreani已经服务桑坦德银行、惠普等上千家客户。

随着业务体量的不断增大，数据激增的速率越来越快，Andreani也面临过同样的IT升级问题：原本的IT架构在应对大规模业务并发需求时，灵活处理能力不足且存在业务风险，很难负荷不断激增的数据规模等，IT升级慢于发展速度的Andreani，其数字化转型已迫在眉睫。

以数据为先的核心业务痛点

正如前文提到，数据是Andreani进行IT升级的主要发力点，围绕数据集成、存储以及云上计算也是Andreani转型的起点。在转型初期，Andreani存在如下4个方面的阶段性问题：

华为与西班牙电信企业解决方案公司(Telefónica Business Solutions)携手在智利、巴西和墨西哥3国发布了Open Cloud 和Cloud Server 云服务。这两项云服务的推出确立了双方将帮助传统IT上云的合作伙伴关系。>>

- 数据中心由4家供应商提供服务，运维管理复杂，存在业务耦合与标准不统一等问题，建立统一的管理平台成为最为急迫的需求；

- 电商业务扩展后，数据流量与日俱增，现有后台系统架构无法弹性伸缩，数据并发能力低，用户登录体验不佳，且没有容灾方案；

- 物流业务对数据处理的实时性要求较高，因此需要建立庞大、稳定的专线网络。目前SAP ERP系统使用的云服务提供商无本地节点，导致应用系统网络时延长、体验差；

- 核心仓储系统采用了某厂家的虚拟化技术和相应的异地灾备方案，灾备站点构建成本高，且容灾中心不能完全避免业务中断。

作为行业领导者，Andreani所面临的问题可以说概括了整个物流产业初期转型的攻坚方向，需要联合上下游供应链、携手跨行业生态伙伴探索新出路。

Open Cloud助Andreani打造阿根廷首个现代物流体系

2016年10月，华为与西班牙电信企业解决方案公司(Telefónica Business Solutions)携手在智利、巴西和墨西哥3国发布了Open Cloud和Cloud Server云服务。这两项云服务的推出确立了双方将帮助传统IT上云的合作伙伴关系。华为提供包括服务器、存储、网络和云操作系统在内的创新软硬件解决方案，并为Open Cloud和Cloud Server两项云服务提供专业技术支持。

Andreani借助Open Cloud实现云化转型，享用了



Open Cloud涵盖规划策略、整改实施、后期运维等多方面的服务支持：

- 提供完整的数据迁移方案，提升整体运维管理体验，同时将Andreani现有应用系统逐步迁移上TOC云端；推进实现原有分散的多个数据中心逐步统一，满足其通过一个运维平台纳管多个数据中心的业务诉求；

- 在基础设施层面，Open Cloud通过提供云服务器和弹性伸缩服务帮助Andreani电商平台的IT基础设施实现云化，帮助该平台实现弹性伸缩、资源灵活扩展的功能，并有针对性地提供容灾解决方案；

- Open Cloud凭借先天的网络资源优势与地域优势，利用本地节点降低Andreani SAP DEV & QAS等业务应用的网络时延，提升云端应用体验；



- 通过提供面向核心仓储系统的高可靠性、基于PAYU的容灾解决方案，帮助Andreani构建高性价比、高稳定性的容灾系统。

其中特别值得一提的是Open Cloud提供的DR解决方案。数据中心的灾备问题对于各行业的CIO来说是一个价值上百万美元的问题，而对于物流行业来说，灾备问题就不止于金钱了，一个数据中心出问题带来的将是整个物流链条的崩溃，很容易造成千里之堤溃于蚁穴的大灾难。

此次Open Cloud提供的DR解决方案不仅解决了物流行业的DR问题，同时也成为Open Cloud的成功商用范例之一，为未来拓展相关领域市场提供了案例支撑。

“上云3步走方案”助力Andreani向智慧物流演进

针对Andreani的业务诉求，Telefónica携手华为共同推出的Open Cloud公有云服务为其量身打造了一套“上云3步走方案”：电商上云、降低SAP网络时延，以及核心仓储系统容灾上云。随着项目推进，Open Cloud为Andreani提供全套高效、高性能的容灾备份方案，在保证业务永续的情况下，全面完善了对异构云平台的统一管理，提了运维效率，降低了总体容灾TCO，进而为Andreani推进未来创新类业务（如IoT、机器人和流程优化等）的拓展打下了良好的数据集存储基础，助力其快速实现“智慧物流”的未来愿景。▲

[交通物流]

上港集团： 依托华为云实现海量数据 互通与交换

© 上海国际港务集团海勃物流软件公司信息部副总经理 沈斌 / 文



海 勃物流软件公司采用华为云技术完成了上海国际港务集团“港航纵横平台”的建设，解决了当前航运业面临的海量数据的查询与互通难题，系统上线近一年来得到了客户的一致好评。

上海的开埠历史已达百年，从一开始就定位于通商口岸。改革开放以来，我国对于上海的城市定位是两个国际中心，一个是国际金融中心，另一个是国际航运中心。上海国际港务集团（简称“上港集团”）成立于2005年6月，是我国内地最大、也是全球最大的港务管理集团之一，2016年共完成3700多万箱的箱量，连续7年排名位居全球第一，2017年上半年已经完成了1960.4万箱的箱量。在资本市场，2015年集团完成了整体上市，成为组成上证指标的50家企业之一，2017年则成为第一批被纳入明晟指数的指标股。目前，集团已跨界进入其他行业，包括大家熟悉的上港足球俱乐部，与恒大都是关注度非常高的球队。

海勃物流软件公司（简称“海勃”）隶属于上海国际港务集团，是上港集团旗下的高科技公司。经过多年努力，海勃的港口ERP软件以及物流软件等在国内市场同类产品名列前茅，公司新的产品线还包括自动化码头的一些港口管理软件等，海勃参与建设的码头也是国内第一批拥有完全自主知识产权的现代化港口。

“港航纵横平台”：解决现代化港口的海量数据难题

2016年底，海勃采用华为云技术完成了上海国际

港务集团“港航纵横平台”的建设，该平台的主要功能是为了解决整个行业所面临的两方面问题：一方面就是港口码头日常运营中数据增长迅速，数据量越来越大，但数据的查询非常不方便，港航纵横平台的推出解决了用户数据查询的难题，得到了行业客户的一致好评，通过该平台，客户可以更加准确和快捷地了解每个货箱的位置以及接下来要进行的操作；第二方面是解决行业内众多企业与用户之间的数据互通问题，港航纵横平台目前已经纳入了长江沿线17家中大型干线和支线码头的的数据，在平台上实现了标准化的数据交换；不仅如此，随着港航纵横平台2.0版本推出，用户除了被动查询之外，还可以通过用户注册实现主动推送，该功能推出以后反响强烈，用户觉得非常方便。

在平台建设初期，海勃公司的项目团队面临着非常大的压力，通过与项目调研团队和软件开发团队的深入沟通，我们认为系统推出后将面临3大问题：一是海量的访问应如何应对？公司原有的产品是一个企业内部的查询系统，其访问量和爆发点都是可控的，但在互联网上线后，运行模式的变化可能会带来访问量的巨大增长；第二是基础设施的搭建要求在1个月时间内完成，这也是一个非常大的挑战；第三个问题相信大家同样

对于航运业而言，云的时代即将到来，海勃的憧憬是通过不断努力，在行业生态圈中将“分散的森林”联接成一个开放、共赢的环境，希望可以和华为云一起合作，共同实现这个宏伟的目标。>>

环境下也都会遇到，就是在设计基础系统时其体量如何确定？是一开始就建设一个小型的数据中心还是先投入一台设备？为此，我们进行了多次的内部讨论与评估，最终选择了华为推荐的云解决方案。

具体而言，在华为云服务的支持下，目前“港航纵横”已具备如下6项功能：

- **船期查询：**提供上海港集装箱码头的出口箱开港计划、船代理申报船期、集装箱码头靠离泊计划3大部分；
- **箱货查询：**提供箱、货、放行、预录和计划等查询内容，提供上海港投资的长江流域码头的箱信息内容，并提供全程跟踪；
- **VGM称重信息：**提供上海港集装箱码头的出口重箱称重记录下载；
- **放行信息：**提供通过EDI发送的海关放行报文的查询内容；
- **装箱单预录：**提供出口重箱装箱单EDI预录信息内容查询；
- **各大网站链接：**提供亿通网、海关通关宝、各家集装箱码头以及各家航运企业网站的链接。

联手华为：建设开放、共赢的行业生态圈

华为的云技术和产品非常成熟，在各个方面都非常契合我们的需求。一是其非常灵活，网络带宽可以定制，很好地匹配了互联网业务的特点，测试、上线以及运维等都非常方便；二是华为的售前和售后团

队提供了强有力的支持，在一周时间内就给出了一个非常详细的解决方案，包括如何进行测试、部署和运维等等，最终只用了18天就完成了系统的部署和团队的培训；三是在后续的系统体量扩展问题上，华为的模式也比较符合我们的要求，初期整个预算非常可控，后期也有非常明确的价格体系。

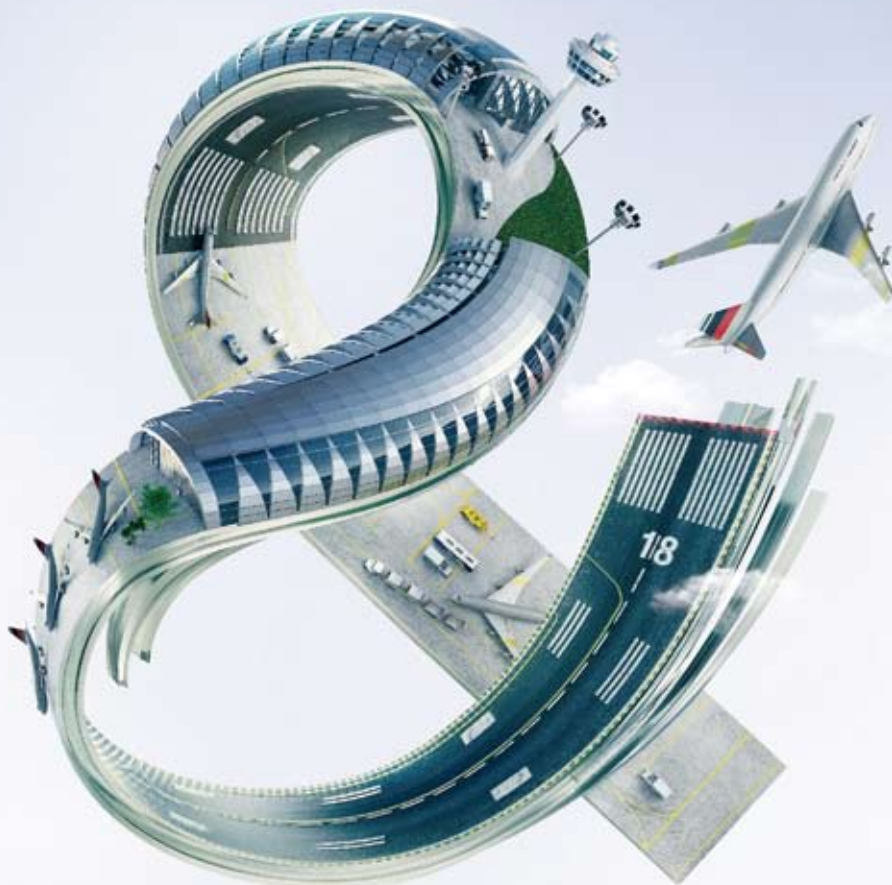
从2016年底港航纵横平台建设完成到现在，系统已上线运行近一年时间，其间也不断在进行系统的维护和更新。整个过程中华为提供了无微不至的VIP服务，不仅为项目设置了一对一的售后服务经理，华为的工程师更是几乎24小时在线，解决项目中出现的问题，迄今为止共完成了10次以上大的系统改进，解决各类小问题则难以计数。特别是一些属于我们产品本身存在的独特问题，华为的服务团队都很耐心地与我们进行分析，很好地解决了这些问题。

在云技术领域，华为不断推陈出新，推出了一系列创新的产品和解决方案，对于解决项目后续面临的问题非常有效。在长期的合作中我们与华为形成了比较默契的配合，华为负责基础架构的设计与实施，海勃则负责整个软件应用的开发与部署，两者各司其职、合作共赢，这也是双方合作的重点。

未来，对于航运业而言，云的时代即将到来，海勃对于自己的责任和定位非常明确，我们的憧憬是通过不断努力，在行业生态圈中将“分散的森林”联接成一个开放、共赢的环境，这将是一次艰苦的“长跑”，希望可以和华为云一起合作，共同实现这个宏伟的目标。▲

HUAWEI

全球197家世界500强企业
选择华为携手数字化转型



迪拜机场

DUBAI AIRPORTS

携手打造智慧机场

华为**新ICT** 助力迪拜机场构建模块化数据中心
更多案例，请探索 e.huawei.com



[制造]

ABB: 互联世界中的智能制造

© ABB 中国区副总裁、数字化业务发展负责人、首席信息官 李清源 / 文



互通互联是工业数字化与智能制造的关键因素，数字化解决方案和服务能够大幅提升生产效率，降低能耗，延长设备寿命。ABB正在与华为合作，运用丰富的行业经验进一步开发独特的数字化解决方案，引领智能制造和工业数字化的发展。

数字化技术催生能源及工业市场创新

当前，能源和第四次工业革命正在驱动市场变革，能源效率和生产力的提升是目前市场需求和产业结构变化的两大驱动力。在能源领域，可再生能源、电动汽车、微型电网等技术正迅速发展，预计未来25年内，在可再生能源领域的投资将达到约7万亿美元，到2030年电动汽车将占汽车总销量的50%以上，2025年微型电网市场规模将达到50亿美元，2020年能源管理市场规模将翻番达440亿美元。在工业和制造业领域，很多国家都已经制订了国家战略来推进产业升级，例如德国的“工业4.0”、“中国制造2025”以及印度的“印度制造”等。在制造业升级中，以工业机器人为例，预计到2019年，工业机器人在全球的装机量将达到260万台，而在工业机器人最大的市场——中国，预计工业机器人的密度会从2014年的每1万名工人36台机器人增长到2020年的150台。

市场的变革以及对效率的追求，给用户侧和供应侧的企业都带来了诸多挑战和机遇。能源和工业市场变革的背后是数字化技术的创新与发展，近几年，无

论是企业管理者还是技术专家都通过各种渠道对虚拟现实、软件定义设备、机器学习、云计算、大数据、网络安全以及区块链等等技术词汇耳熟能详。过去10年甚至20年，很多颠覆性创新技术都是从消费领域开始，例如移动互联网、物联网、云计算和人工智能等。我们要特别感谢消费互联网的蓬勃发展，因为在该领域产生的数据规模和应用场景促使整个计算、存储、连接以及交互技术实现了飞跃，满足了低成本和大规模的要求。在过去几年，这些主要从消费领域发展起来的技术在工业领域也得到了快速的应用。行业研究报告表明，制造业、油气、交通和楼宇等行业都处于数字化快速上升的拐点上，创新性的数字化技术正在对传统行业的转型产生深远影响。

互联+行业专长创造新的客户价值

作为全球电气产品、机器人及运动控制、工业自动化和电网领域的技术领导企业，ABB结合已经在全球安装的7000多万台数字化设备和7万多套自动化系统，推出了ABB Ability工业物联网平台以及180多个数字化

据 Gartner 预计，到 2020 年全球将有 260 亿台设备实现互联，其中 13% 来自于制造业。连接是行业数字化与智能制造的关键因素，将连接与 ABB 以及华为等合作伙伴在垂直行业中的专业知识和能力相结合，可以为客户和行业创造巨大的价值。>>

解决方案，覆盖了很多重要行业。

在工业领域，数字化转型其实就是IT与OT融合，即两化融合——信息化和自动化的融合。由于本人在CIO这个岗位上任职多年，现在又负责ABB数字化业务的发展，因此对两化融合感触很深。过去，IT与OT这两部分在制造企业内部割裂十分严重，不仅是系统层面的割裂（或者看似是连接的，但是数据的交互产生的价值是有限的），还包括人员知识的割裂，做IT的不了解OT，做OT的对新的ICT技术的了解也比较欠缺。

数字化、智能化过程实际上是将各层级之间打通、贯穿的一个过程。从数据被采集到分析再到集成，从设备、边缘计算到云计算再到不同平台之间、跨越企业边界的云互联，无论如何，业务最终要与现实世界打交道，因此必须要具备“感知-分析-执行”的闭环能力，必须有能力去执行，而不是只停留在信息层面。智能化设备、控制系统以及连接都是其中非常关键的因素，这些也是ABB和我们的客户长久以来积累的行业经验之一。

未来的智能工厂

未来的智能工厂会有很多种形态，但是有几点是共通的。首先，未来工厂一定要满足客户多样性的需求；其次，制造过程是柔性的、灵活的，能满足大规模定制的需求；第三，生产率要提高，成本要下降，能耗要优化，运营要更安全；第四，未来的工厂一定是协作的，包括人与机器、机器与机器、机器与分析

系统、云平台之间的协作，以及跨越整个供应链（从供应商到最终客户）的协作。互联互通在智能工厂中的作用十分重要，因为只有集成了多维度的信息，加上设备层、边缘计算层或者云端的分析能力以及最终的执行能力，才能形成“感知-分析-执行”的闭环，进而实现从自动化到自主化的演进。

为支持客户智能制造和产业升级，ABB提供了非常多的解决方案以及产品，不但包括用于各行业的机器人解决方案、应用和自动化控制系统，也包括具有强大分析能力的生产运营管理平台、基于工业大数据的资产健康管理平台，以及远程服务等企业级系统。制造是非常复杂和广泛的课题，ABB的方案也在演进中，并不断被应用于客户和ABB自己的工厂中，也包括华为的松山湖制造基地。

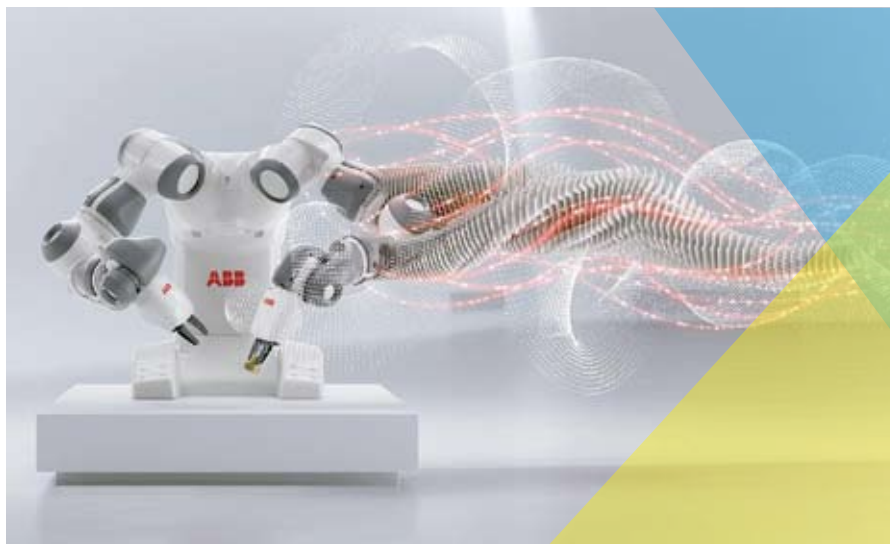
在华为松山湖制造基地中，ABB的机器人已经与华为eLTE-U方案完成了对接，能够回传ABB机器人状态和告警数据，为生产设备的预防性维护提供大数据通路。未来，双方还将继续深化合作，例如在生产设备中配备集成了eLTE-IoT模组的能耗采集模块，可将设备电压、电流和能源消耗情况回传，及时发现并处理空耗情况，打造绿色工厂；通过部署eLTE-U网络，可无线监控机器人和产线的情况，并实时回传监控视频，后续通过AR/VR的运用还可以进行远程诊断以及指导现场工人排障等；此外，通过将eLTE-U模组集成到ABB机器人，利用无线网络对机械臂进行远程和实时控制，可实现精益化、高效生产，打造数字化、自动化和绿色的生产园区。

行业数字化与智能制造的关键因素 ——互通互联

据Gartner预计，到2020年全球将有260亿台设备实现互联，其中13%来自于制造业。连接是行业数字化与智能制造的关键因素，将连接与ABB以及华为等合作伙伴在垂直行业中的专业知识和能力相结合，可以为客户和行业创造巨大的价值。以工业中的智能制造场景为例，机器人、传动设备和电机等设备与系统也可以根据不同场景和需求采用不同的连接技术互联以及连接到云端。

在远程服务领域，可借助物联网平台进行预测性维护，避免故障停产，降低运营成本，这就需要利用eLTE-U、NB-IoT等无线技术实现工业设备随时随地接入网络。例如，ABB与华为一起联合研发的基于eLTE-U的机器人方案，将机器人与网络高效连接起来，实时提取机器人的海量数据并进行分析，实现预测性维护，优化产线。

如果让机器人移动起来会怎样？在自动驾驶小车（AGV）和移动机器人领域，结合MES和上位调度系统让机器人灵活移动，大大拓展了机器人在物流、仓储和制造车间等场景中的应用，使得生产更灵活与柔性。这也对无线技术提出了更高要求。例如，机器人重复定位精度可以达到0.02mm，而小车的移动精度与之还有一定差距，如何满足响应与执行效率、定位精度等多方面因素的需要，5G技术将使移动工作站变为可能，实现与上位系统数据实时快速交互以及设备定位，ABB与华为等合作伙伴也一直在努力运用更新的



技术引领行业的创新。

在机器视觉领域，视频不仅用于视频监控，还可用来测量、检验、引导和识别，例如做质检，检查生产的产品是否有缺陷。尤其是结合云端的人工智能和认知服务，再结合具有执行能力的系统，来形成完整的自我反馈的学习系统。而网络的大带宽让眼睛更“清晰”，低时延让动作更快、更准。

创新性的数字化技术和应用可以大幅度提高生产效率、节约能耗、延长设备寿命。以ABB已经推出的解决方案为例，借助可连接的机器人、制造执行系统、能耗评估、网络安全评估、机器人开发的数字化仿真、电能质量监测与需求响应、分布式控制系统，以及远程监控与优化，我们的客户可以将生产力提高200%、能耗降低30%、设备寿命延长30%。

在许多垂直行业，无线还有更大的发展空间。在

未来，需要 OT、IT 和 ICT 企业与客户携手，利用各自的专长和对行业的理解发掘出更多、更深层次的场景，从而带动整个行业的发展。>>

流程制造业中，自动化程度相对较高，对信息的采集、传输和频率要求也更高，场景和现场的条件也更复杂，我们结合多年积累的专业知识去分析和挖掘这些场景。在智能电网、智能水务和自动化港口领域都有很多非常好的应用。例如在地下矿中的智能煤流方案，通过对煤流的实时监控反馈、无线传输和集中控制，可以大幅度降低耗材成本，延长设备使用周期，给客户带来可观的经济效益。

数字化、物联网和连接技术的发展已经大大促进了工业、制造、能源等行业的数字化进程。未来，需要 OT、IT 和 ICT 企业与客户携手，利用各自的专长和对行业的理解发掘出更多、更深层次的场景，从而带动整个行业的发展。

【附】

华为与 ABB 合作历程分享

• 中哈天然气管道项目

中哈天然气管道是中石油在海外距离最长、等级最高的跨国能源大动脉之一，也是中亚-中国天然气战略管道的重要组成部分，在哈萨克斯坦境内单线全长约 1300 公里。

为改变传统模拟上传、手工报表、人工巡检的管道运营模式，华为为该项目提供了创新数字管道集成通信解决方案，满足了管道沿线通信覆盖、生产通信和综合安全的需求。在“通信与 SCADA 融合”子系统中，华为与 ABB 携手，成功实现了通信网络与 SCADA 系统的无缝集成，保障了生产数据的可靠、高效传输，

让远在千里之外的控制中心实时监控管道运行的各种数据，实现了对管道的远程控制，提高了决策效率和应急响应效率。

• 油气生产通信与 SCADA 集成解决方案

以中哈天然气管道项目为起点，ABB 与华为为进一步深度推进解决方案融合，联合推出“油气生产通信与 SCADA 集成解决方案”。该方案从自动化监视与控制、网络、通信、安全 4 个方面全方位支撑业务，针对油气生成与运输环节的各种复杂场景，提供生产自动化方案和多种基础网络解决方案，以及集群通信系统和视频监控系统。

该方案中，华为的基础网络、集群通信、统一通信和视频监控等通信系统与 ABB 的 SCADA 系统实现了无缝集成，为行业客户提供了一站式的通信与自动化整体解决方案。方案最大的特点是实现了油气 SCADA 系统与通信系统的无缝集成，高度可靠的通信网络保障了 SCADA 数据采集和监控的及时性和稳定性，其中“SCADA 与 IVS 视频系统融合”和“SCADA 与 eSight 网管系统融合”是双方在油气行业的首创。

• 华为与 ABB 签订合作备忘录

在华为 2016 全联接大会 (Huawei Connect 2016) 上，华为与全球领先的电力和自动化技术集团 ABB 签订合作备忘录，双方共同研发将基于 4G LTE 的华为 OneAir 产品和技术应用到 ABB 的机器人和工业自动化解决方案中，实现机器人的远程无线监控管理、配置、运维、大数据应用和可视化智能生产，携手致力于“工业 4.0”领域的全联接。▲

HUAWEI

全球197家世界500强企业
选择华为携手数字化转型



SINOPEC 中国石化

携手推进中国智造

华为新ICT 助力中国石化打造智能工厂
更多案例，请探索 e.huawei.com



[制造]

借助华为CloudCampus 东风本田实现管理效率提升

东 风本田希望通过大力发展信息化提升企业的工作效率，华为CloudCampus云管理园区解决方案为其提供了快速部署、简化管理和丰富应用的门店网络，从而帮助东风本田构建起面向云时代的核心竞争力。

发展转型遇到问题

东风本田有限公司自2003年成立以来，经过10余年努力，逐步成为中国汽车市场领先的合资品牌。面对近年来国内汽车市场竞争格局的变化，东风本田也面临着发展的挑战：是固步自封被市场选择还是通过创新赢得市场和发展？经过认真调研，集团公司决定将市场关注点逐步转向国内三、四线城市推进，与此同时，通过大力发展信息化提升企业工作效率。但现实与目标之间还有相当大的差距，为此东风本田对市场扩张和信息化发展可能遇到的问题进行了预估分析：

- 总部网络专家只有5人，无法应对未来年新建/改造百家门店网络的需求；
- 4S店弱电工程师网络技术水平较低，无法应对专业的Wi-Fi网络管理；
- 4S店希望新招聘的售后工程师可以快速独立投入专业工作。

华为CloudCampus让问题迎刃而解

- 总部专家远程指导，半天开通网络

华为CloudCampus云管理园区解决方案依托公有云

平台进行网络规划，现场操作简单，无需总部专家出差指导。东风本田计划一个月在全国范围内改造吉林通化、四川成都、广东深圳、浙江台州和天津等7家门店网络，如若按照传统网络开通流程，总部网络工程师势必疲于奔命，然而云管理解决方案解决了这个问题。

以天津4S店网络改造为例，本次改造工作总部没有派出工程师到现场，而是坐镇总部指导。根据现场提供的平面图，总部网络工程师提前一周在云平台上完成了网规工作，并且将设备发送至天津；网络部署当天，天津本地的工程师使用手机云管理App扫码设备上的MAC和SN，并且安装固定上电。事后测算，设备的部署仅花费了不到半天时间，由于节省了差旅费用，网络交付的成本也比预期降低了30%。

- 网络集中运维，故障修复无需数日

东风本田某家老4S店经过网络改造，升级了云管理网络，使得工作效率得到明显提升。某天，弱电工程接到客户投诉：“在休息区等待车辆保养时，无法连上Wi-Fi”。工程师立即将问题反馈到总部，总部IT专家在CloudCampus地图管理系统上发现，该4S店有一台AP未能上线，于是将故障AP位置通知4S店。整个故

在华为园区方案CloudCampus和第三方应用伙伴的帮助下，东风本田4S店年轻的工程师们迅速承担起了汽车维护工作，手忙脚乱的场景再也见不到，工作效率和客户满意度均得到了极大提升。>>



手机扫码开局实现快速部署

障从发现到解决仅用了45分钟，而类似问题以前必须花费至少两天时间，甚至请求总部专家出差才能解决。

以上事例只是云管理部署以来的一个缩影。新的网络投入使用几个月以来，明显提升了东风本田的网络运维效率，也大幅降低了差旅成本。

• 云平台开放兼容，融入AR指导汽修

东风本田的售后工程师从菜鸟到专家通常需要几年时间，那么，如何帮助成长中的汽车售后工程师快速熟悉汽车维修保养业务？

华为CloudCampus联合第三方合作伙伴实现了与AR平台的对接，东风本田总部专家无需出差即可在总部以第一视角实时指导4S店售后工程师维修工作。总部在接到4S店预约后，登陆云平台，选择AR眼镜界面，呼叫4S店，即可指导维修操作。

在华为CloudCampus和第三方应用伙伴的帮助下，

东风本田4S店年轻的工程师们迅速承担起了汽车维护工作，手忙脚乱的场景再也见不到，工作效率和客户满意度均得到了极大提升。

东风本田汽车有限公司基础架构主管丁方表示：“华为CloudCampus方案基于云技术，无需总部工程师再亲赴4S店进行运维和排障，同时该方

案还提供了丰富的数据分析能力，将客流、来访次数和来访时间等信息都统计出来，帮助我们进行精准营销。”

作为云化产业的领导者，华为正积极地引领网络云化管理的创新与发展，使能各行业客户的数字化转型，为更多用户提供快速部署、简化管理和丰富应用的园区网络解决方案，从而帮助客户构建面向云时代的核心竞争力。▲

客户证言

“华为CloudCampus方案基于云技术，无需总部工程师再亲赴4S店进行运维和排障，同时该方案还提供了丰富的数据分析能力，将客流、来访次数和来访时间等信息都统计出来，帮助我们进行精准营销。”

——东风本田汽车有限公司基础架构主管丁方

HUAWEI

197 of the Fortune Global 500 companies
choose Huawei as digital transformation partner.



SAP

助力企业实现数字化转型

华为**新ICT**与合作伙伴 开拓软硬件融合平台架构
更多案例，请探索 e.huawei.com

[教育科研]

泰国KMITL大学 如何打造100G SDN校园网?



KMITL希望搭建一张基于SDN构建的统一的高性能校园网，融合承载多种教育功能。华为全业务融合园区解决方案帮助KMITL实现了最初的设想。

ICT能力在泰国排名首位的KMITL大学（King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 简称KMITL）坐落于曼谷，是泰国重点技术与科学大学之一，也是泰国培养本科级技术人才的最有名学府。其中最著名的学科是技术性课程，包括机械、电子、建筑、控制、管理、通信、医学和美术等。

与很多相对传统、保守的学校不同，一向对ICT技术较为熟悉的KMITL 计算机中心对于校园网络的规划理念非常超前，他们希望搭建一张基于SDN的统一的高性能校园网，融合承载多种教育功能。经过近10个月的深度交流与定制化开发，华为全业务融合园区解决方案帮助KMITL 实现了其最初的设想。

这张校园网是如何从零起步搭建起来的？搭建过程中遇到了哪些问题？又是如何被一一解决的？且慢慢看来。

KMITL与华为也有“磨合期”

KMITL计算机中心负责整个学校的网络建设和运维，对于校园网的建设有自己的理解和构想，他们在计算节点、块存储节点以及对象存储节点3个领域都提出了比较细致的要求。客户需求清晰固然是好事，但如果沟通不顺畅，依然有可能带来波折。例如，KMITL在计算节点上认为要坚持开放的态度，要求厂商的解决方案必须要支持OpenStack，但当时他们对OpenStack在业界的发展现状、适用场景和管理运维等应用情况并不十分清楚，曾一度担心目前各大厂商的OpenStack版本并不开放，不符合开源精神。

除此之外，KMITL的技术团队认为块存储节点主要用于存储VM的数据，要求使用分布式存储，并倾向于开源分布式存储软件Ceph，他们认为可以在块存储的基础上通过叠加网关的模式提供对象服务。

华为经过几轮积极沟通，在摸清了客户提出这些要求背后的深层次需求后，从更专业的角度给出了优化后的方案：使用FusionStorage满足VM系统数据存储需求，使用分布式文件NAS OceanStor 9000满足文件存储需求。该方案无需网关直接可提供NFS/CIFS协议，非常易于部署；FusionStorage基于NVMe SSD缓存的混合存储可提供优于Ceph全闪存数倍的性能；OceanStor 9000的分布式RAID相对于Ceph的写3份冗余机制，不仅可以提高资源信息服务的效率和安全性，而且拥有良好的可扩展性，更易控制成本。最终客户认可了华为的建议，并对华为的专业性水平更加信服。

成功源于细节

华为的技术团队仔细剖析了KMITL的需求，列出了校园网的现状与解决方法，最终赢得了KMITL的充分认可。

例如，KMITL认为现有的服务器资源相对分散，部署与位置无关的虚拟网络更符合大学的信息化现状；在网络构建方面，KMITL习惯使用自服务模式的网络构建，因此需要加强网络配置自动化的部署；虚拟网络需要加强接入的安全性，KMITL要求进行深度安全检查，按需引流至安全资源池。

华为最终提交的解决方案几乎完全满足了KMITL的需求：华为敏

KMITL 提出了模块化数据中心的构想，其优势在于能够在不打破现有建筑整体格局的基础上实现大学教育信息化数据运算的需求，而华为提供的预制模块化数据中心解决方案刚好契合了KMITL的需求。>>

捷交换机具有的软件定义能力可以满足客户定制化方案的开发；整个方案都基于开放的平台，避免了厂商绑定；一个平台支撑多种存储服务节省了客户投资；既能统一管理又能进行异构管理则节省客户运维成本。

KMITL校园网长什么样？

经过几个月的紧张部署，华为帮助KMITL最终实现了其最初的规划与构想。

现在KMITL大学校园网共分为园区网、数据中心网和RND教研网3张网络。在校园网组织结构中，当面向不同的需求时，华为根据业务需要让组织网络之间或互通、或相互隔离。而在网络业务模型中，在KMITL NG Campus（统一物理承载网络）的基础上，每一个虚拟网络都是一个独立的安全域，虚拟网络间互相隔离，虚拟网络内由安全组实现控制。

在虚拟园区网络架构中，KMITL实现了基于SDN构建虚拟园区网络，以VxLAN网络架构为基础，实现园区与DC统一部署提供虚拟园区网络服务。学校的工作人员和学生享受到的是具备100G核心无阻塞转发能力的大带宽、高安全的园区网，加上有线与无线深度融合，使用体验非常好。在安全性方面，KMITL进行了虚拟网络至防火墙、再至安全组的层次化安全隔离，确保了网络的安全、可靠。

另外，KMITL在机房选址方面也存在难题：一方面现有机房老旧，如果进行改造工程量较大；另一方面，如果利用KMITL大学现有的空地新建，工程量和时间都非常巨大。为此KMITL提出了模块化数据



中心的构想，其优势在于占地面积小、部署便利，可以在一个集装箱内集成供配电、制冷、机柜、布线、消防、防雷以及监控等全部基础设施，能够在不打破现有建筑整体格局的基础上实现大学教育信息化数据运算的需求，而华为提供的预制模块化数据中心解决方案刚好契合了KMITL的需求。

双方的合作自然需要一个磨合的过程。幸运的是，在这个过程中，华为能够设身处地、从KMITL的角度去考虑如何部署才能更好地承载校园网络的各项业务需求。经过双方的共同努力和深入的沟通交流，部署完成后，KMITL已初步实现：通过业界领先的100G、SDN等部署，保持了自身在ICT技术方面的领先性；二是以统一物理网络支持虚拟化功能，使校内分散在各院系内的资源实现了共享和业务隔离；三是建设学校教育云平台后，还可以面向各院系以及其他高校提供云业务租赁。最终，KMITL大学的超100G SDN校园网建设为教育行业其他高校的IT建设提供了一个标杆，为泰国乃至全球教育行业树立了首个100G SDN和云数据中心样板，意义深远。▲

华为成功为 瑞士洛桑联邦理工学院 升级HPC系统



着 眼于未来的竞争力提升，从2016年开始瑞士洛桑联邦理工学院（EPFL）就计划对其HPC系统进行升级扩容。凭借高效、高性能、高可扩展和易管理等特性，华为与Transtec提供的解决方案部署后完全满足了EPFL的需求。

空气动力学、空间技术的开发；长期气候预测、高精度天气预报、海洋环流计算、空气与水污染的模拟分析、洪水与地震等灾害的预报；发动机设计、模具设计、生物新药设计、风洞试验仿真、石油地质勘探及新材料研究……所有这些与HPC（High Performance Computing，高性能计算）都紧密相关。

发展速度极快、应用愈发广泛——这就是HPC当前的现状。之所以会呈现这样的态势，主要是出于两方面的原因：一是需求促使，当下是数据社会，数据量越来越大，再加上人们对数据分析效率的追求越来越高，需要更强大的计算能力支撑；二是技术进步，信息技术这些年发展很快，HPC资源的获取之前需要大量的人力、物力投入，而现在以比较小的代价就能享受其强大的能力。二者相互交织、促进，使得越来越多的行业开始使用HPC，感受HPC带来的变革。这其中，高等教育行业绝对是一个典型。粗略统计一下2017年6月发布的全球高性能计算机（HPC）TOP500榜单，其中有41套归属于大学，占比超过8%，分量可想而知。

为什么高教行业对HPC的需求那么强烈？与HPC快速普及的原因一脉相承，但高教的特点更突出。

拿汽车制造业来说，汽车生产企业会利用HPC进行车辆设计，而高校也会有相应的课程，也会用到HPC，二者都有需求。所不同的是汽车制造商只利用HPC干汽车制造这一件事，

而高校还会有物理、化学、生物等其他学科需要HPC的能力。也就是说，相比企业，高校在HPC领域的应用范围更广。到此，也就不难理解为什么HPC能在高教行业发展如此之快了。

EPFL出难题

为了更进一步探讨高教行业对HPC的使用情况，这里举一个实际案例，瑞士洛桑联邦理工学院（EPFL）。

EPFL——世界顶级高校，QS世界大学排名第12，工程技术领域和自然科学领域享有极高声望，拥有来自全球120个国家和地区的学生、教授和职员。为了保持业界领先的科研水平，EPFL一直在加强HPC系统的建设，早在2008年就建设了第一套HPC系统服务于全校师生。

着眼于未来的竞争力提升，从2016年开始EPFL就计划对其HPC系统进行升级扩容。升级的理由很简单——资源不够用了。在EPFL给出的需求表中，最显眼的一栏是应用需求，HPC Benchmark、HPL、HPCG等基准测试要满足；科学、工程、生物和医疗等各种应用都要能运行，其中既有EPFL自行开发的，也包括开源的。

除此之外，还有很多硬性条件，例如理论计算能力 ≥ 475 TFlops、共享存储 ≥ 340 TB、读写带宽40Gbit/s、整个系统不能超过8个机柜、单机柜功耗不能高于25KW；系统要开放、易管理、易扩展，而且合作伙伴要有足够的技术前瞻性，能

为EPFL未来5年建设5PF HPC集群的总目标提供足够的支撑力。

华为见招拆招

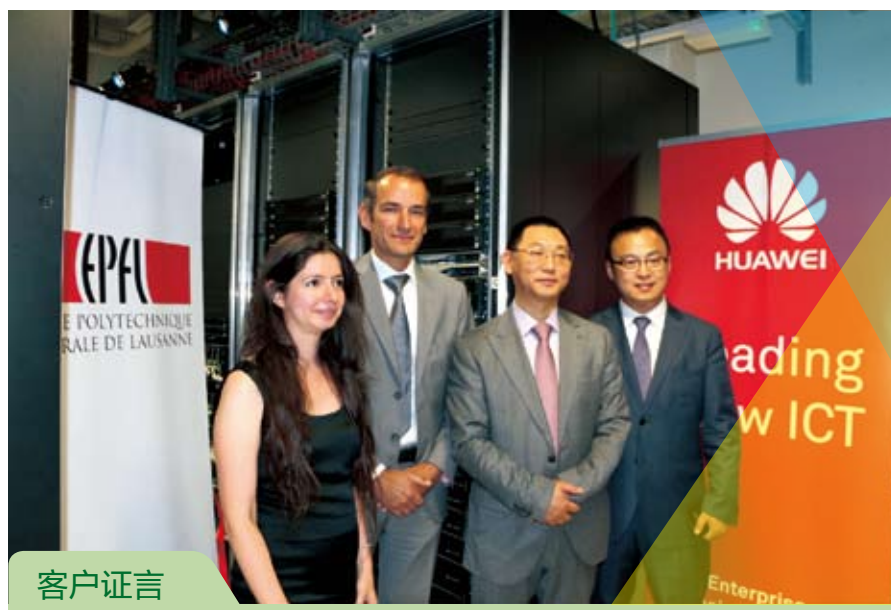
单独看某一方面的需求可能还比较好满足，但如果将所有需求都集中在一起，会发现这块“骨头”并不好啃。没有压力也就没有动力，华为和当地系统集成商Transtec迎难而上，经过多次详细分析，最终给出了现在的方案，其中，计算节点采用408个FusionServer XH620，每个节点是两路至强E5-2690 v4处理器，理论计算峰值475.2TFlops，网络采用2层Fat-Tree组网，Infiniband高速网络，存储系统是6套OceanStor 5800+GPFS并行文件系统，容量计350TB。

在这套方案中，华为采用了很多领先的产品和技术，带来的效果也十分显著。例如华为X6800高密度服务器的应用，使得单机柜计算能力提升70%的同时，机柜的部署数量也节省了40%。因为X6800在4U空间内能最高容纳8个计算节点、16路处理器，而采用普通的1U双路服务器则需要8U空间。这样一来，408个计算节点只需要6个机柜就能满足，而不是10个；再如，X6800中采用的散热工程设计，再加上DEMT动态节能技术，使得能耗比传统机架服务器降低10%~20%。

更多特性不再一一列举。凭借高效、高性能、高可扩展性和易管理等特性，华为的这套方案受到认可并得以部署。而从现在的实际应用情况看，这套方案完全满足用户需求，402TFlops的实测数据，计算效率达到89.3%。

2017年6月，EPFL与华为共同宣布其科学IT和应用支持（SCITAS）部的Fidis HPC集群成功上线。

EPFL SCITAS执行董事Vittoria Rezzonico女士在接受采访时对华为给予高度评价。她说：“Transtec和华为紧密合作，为EPFL提供了一个顶级高质量的系统，很好地满足了我们在高性能计算学术领域的需求。华为技术工程师为我们介绍的出色的硬件解决方案以及Transtec专业的规划、安装和配置服务，让我们印象非常深刻。” ▲



客户证言

“华为与Transtec紧密合作，为EPFL提供了一个顶级高质量的系统，很好地满足了我们在高性能计算学术领域的需求。华为技术工程师为我们介绍的出色的硬件解决方案以及Transtec专业的规划、安装和配置服务，让我们印象非常深刻。”

——EPFL SCITAS执行董事Vittoria Rezzonico女士

[医疗]

荷兰MCL医院 利用华为物联Wi-Fi网络 成功连接病人的“心房”



81



华

为物联Wi-Fi网络解决方案帮助MCL医院打造了一个高效智慧医疗网络，帮助MCL医院的医护人员节省了宝贵的时间，降低了数据录入成本，改善了患者的医疗质量，有效提高MCL的医疗服务水平和品牌效应。

医疗行业如何脱困

目前，全球医疗行业正面临着巨大挑战。首当其冲的是医疗失误，数据显示每5个处方就有1个有误，而医疗失误也是很多国家人口意外死亡的主要原因之一；其次是低效率，基于人工操作的纸质化办公耗费了大量的人力资源，很多医疗相关的记录需要被多次复制，导致医疗信息的共享十分困难，这些都导致了医院以及整个医疗体系较低的诊治和办公效率，也间接使得“看病难”成为全球难题；此外，业界缺乏有效的方法应对公共卫生突发事件，缺少足够的医疗健康信息以做出及时的决策。

智慧医疗将是解决上述问题的最佳途径，智慧医疗可以分3步走：第一步是医院数字化，即eHospital，指医院内部资源的集成和优化；第二步是区域性医疗资源的整合与优化；第三步则是全联接医疗，即全球医疗资源的整合与优化。目前，医院的数字化已经在逐步进行中，例如移动查房、资产定位、医疗垃圾监管、智能体温监测、婴儿防盗以及就诊导航等业务已被一些医院采用。预计到2018年，全球智慧医疗服务支出，例如远端监测、诊断设备、生活辅助和生理数

据监测等将达到300亿美元。

未来，物联网（IoT）、云计算和大数据等新兴ICT技术以及高清视频、增强现实（AR）、虚拟现实（VR）、临床及商业智能（C&BI）将被广泛应用于医疗领域，为医护人员和患者带来更好的体验。根据调查，16%的医疗机构已经为数字化转型做好准备，86%将使用电子医疗记录，52%将使用临床及商业智能，几乎所有的医院都打算部署2K/4K高清视频……而网络是让这些新技术和新应用稳定、有效运营的基础。

荷兰MCL医院数字化之路的绊脚石

与全球其他知名医疗机构一样，位于荷兰北部吕伐登市的荷兰第一大私立医院MCL（Medisch Centrum Leeuwarden）正处于数字化转型的关键时期，正在为智慧医疗网络寻找“处方”。MCL医院总面积11万平方米，拥有完备的医疗门诊专科，是荷兰医疗服务质量TOP10医院之一。

据MCL统计，每年由于管理困难导致的医疗资产和医疗器械的丢失居高不下，损失金额甚至达到了每年投资额的7%以上；同时，由于业务的增长，医院对

华为“全联接医疗”将为包括MCL在内的全球医疗机构构建一个医疗资源联接聚集、健康数据融合互动的信息环境，促进医疗服务向着以人为本的方向发展，以提高就诊率、改善医疗质量、提升治疗效率，推动智慧医疗走向成功。>>

病人和药物的监控与管理越来越捉襟见肘。MCL医院希望通过物联网等新技术实现医院中病人和医疗资产的联接，帮助他们解决资产监控和服务提升，最终达成智慧医疗的目标。

MCL现网覆盖信号弱且存在许多盲点，网络维护的难度大、成本高，网络安全也难以保证。此外，事故报告、电子病历、患者满意度系统以及种类繁多的eHealth服务也对MCL医院Wi-Fi网络的升级提出了新的诉求。

物联Wi-Fi网络解决方案

MCL最终选择了华为和荷兰ICT系统集成商TenICT提供的ICT服务，其中华为提供物联Wi-Fi网络解决方案，该方案由S12708作为核心交换机，S7706和S5720EI作为分布式交换机，S5720SI和S5700LI作为接入交换机，AP6050DN和AP4050DN-E作为无线局域网接入点，S5700LI用于连接有终端，S5720SI用于连接接入点。在核心交换机与分布式交换机之间建立了MPLS（多协议标签交换）通道，以保证安全的网络接入。此外，方案还包括一套一体化融合运维管理工具eSight，以有效帮助MCL医院对网络进行管理和对设备进行运维。

物联Wi-Fi网络解决方案的一大亮点是能够通过Wi-Fi网络提供IoT接入平台，支持蓝牙、ZigBee等丰富的短距传输方式扩展，提供无线覆盖，同时承载物联数据的回传。IoT中间平台实现平台解耦，屏蔽上下层差异，对IoT控制流和数据流进行集中控制，使异构厂商的软件和硬件能够协同工作。该方案能帮助医疗行

业客户实现健康管理、医疗辅助和资产管理等功能；方案的另一大亮点是华为WLAN产品能够兼容业界主流的Wi-Fi终端，为MCL医院便携监护等物联网设备的广泛使用提供了保障。

华为为MCL医院部署了上千台支持802.11ac技术的智能AP，搭建了一张超千兆的无线网络。华为提供的智能AP内置智能天线，可以实现无线传输中不同距离、不同场景的针对性覆盖技术；同时，智能AP还内置蓝牙技术，通过Wi-Fi网络提供IoT接入平台，为MCL医院的物联网设备提供数据的回传。

构建高效智慧医疗网络

华为物联Wi-Fi网络解决方案帮助MCL医院打造了一个高效智慧医疗网络，最终帮助MCL实现了医院内各区域的无线全覆盖，同时为管理者和医护人员提供了高速、极致的无线办公网络，病人和家属也能够随时随地、方便高效地访问网络。帮助MCL医院的医护人员节省了宝贵的时间，降低了数据录入成本，改善了患者的医疗质量，有效提高MCL的医疗服务水平和品牌效应。

该方案为MCL医院的病人与医疗资产的联接与监控，事故报告、患者满意度系统和医院导向标识系统等eHealth服务，以及MCL未来远程视频会诊系统的采用，手术的高清/AR录播与演示，电子医疗数据（如电子病历）的普及，C&BI等大数据应用的推广，提供了高稳定、高带宽和易扩展的网络保障。

此外，eSight可有效帮助MCL医院简化网络部署、



提高运维效率、降低运维成本、提升资源使用率，有效保障MCL的ICT系统稳定运行。

现在，MCL医院的每位住院病人都使用了飞利浦的可佩戴式病人监护仪MX40-WL2，无论患者在医院的什么位置，这个监护仪都可以凭借连续的心电图监视和可选的脉搏血氧计，对病情严重程度不同的患者进行渐进式护理监护。凭借华为WLAN产品对终端较强的兼容能力，已经成功将该便携式监护仪快速连接至新的物联Wi-Fi网络，让MCL成功连接到病人的“心房”。未来还有更多医疗物联网设备和应用连接至该网络，例如自动液位检测可及时通知护士换液，为患者提供更好的治疗体验；电子围栏监控则可实时监控婴儿位置，大大提升了安全性。

华为“全联接医疗”将为包括MCL在内的全球医疗机构构建一个医疗资源联接聚集、健康数据融合互动的信息环境，促进医疗服务向着以人为本的方向发展，以提高就诊率、改善医疗质量、提升治疗效率，推动智慧医疗走向成功，为人类健康做出一份贡献。▲

客户证言

“MCL的医护人员和病人都切身体验到了华为物联Wi-Fi网络解决方案所带来的便利，相信未来该网络能承载更多业务和数据，帮助MCL提高诊疗效率，提升就诊体验。”

——MCL董事会成员、IT主管及医学物理学家

Willem Lenglet

[零售]

从负担到增值： 意大利顶级零售商UniEuro 免费Wi-Fi背后的秘密



通

过部署华为无线商超解决方案，UniEuro显著提升了广告投放效率和营销质量，使本来只有投入没有产出的免费Wi-Fi成为营销利器，实现了免费Wi-Fi网络从负担到增值的飞跃。

UniEuro是意大利排名前三的一家专业的家电、数码产品零售商。遵循着“非凡、成就”的企业准则，从1967年发展至今，已成为欧洲知名电器连锁企业，其“高品质商品、丰富选择、专业服务”在消费者心中形成了别具一格的特色。

免费Wi-Fi问题多多

随着移动互联网与智能手机的发展，人们已经养成随时随地上网的习惯。根据Mobidia公司的统计，全球智能手机的数据流量有大约70%是通过Wi-Fi网络，在室内场景下该比例将达到80%，甚至更多。免费Wi-Fi服务已经成为各公共场所必不可少的服务，因此越来越多的商超通过提供免费Wi-Fi的方式来吸引顾客，提高服务的满意度。但商超目前的免费Wi-Fi普遍存在着如下问题：

- **网络规划不专业：**无仿真工具或者仅能2D仿真导致同一楼层和相邻楼层AP之间信号干扰多，无法实现100%全覆盖，信号盲点多，导致并发接入用户数量和接入速率都无法达到设计值、顾客经常无法获取IP地址，以及移动漫游频繁断线等问题，这极大地降低了顾客的服务体验；此外，不专业或不合理的网络规划也会导致

终端定位信息不准确。

- **只投入、无产出：**业界Wi-Fi方案普遍是停留在网络连通服务阶段，即Wi-Fi网络只能服务顾客用于Internet连接，或者再加上一些简单的Portal广告功能，是一项只有投入没有产出的工程。

UniEuro定制高品质Wi-Fi服务

作为在意大利排名TOP3的一流商超，UniEuro秉承一贯良好的客户服务理念，认为即使是免费的Wi-Fi服务其体验也必须是稳定、良好的，让顾客感受到UniEuro的高品质真诚服务。为此，UniEuro要求其商超Wi-Fi解决方案应该是信号100%全覆盖（包括楼梯、拐角、走廊等信号很难覆盖的地方），同一楼层AP和相邻楼层AP之间信号相互无干扰；即使在人流最密集的场景，顾客也能轻松接入Wi-Fi网络，享受高速上网服务。

同时，UniEuro认为Wi-Fi网络不应该仅仅只能为顾客提供Internet服务，也应该可以为企业本身服务，利用Wi-Fi网络提供准确的终端位置信息、设备型号信息等，结合第三方的专业零售分析平台对用户进行建档并分析，为商超跟踪其营销策略广告等效力，使Wi-Fi网络成为其线上线下一体化的营销利器。因此，UniEuro要求Wi-Fi

经过充分的考察，华为无线商超解决方案凭借高性能AP、专业的自动化网规工具、eSight定位引擎，以及开放合作的架构组合赢得了UniEuro信任，被其选为Wi-Fi网络提供商。>>



解决方案应该是一个开放的平台，可以集成专业的第三方零售分析平台。

让免费Wi-Fi“变身”营销利器

经过充分的考察，华为无线商超解决方案凭借高性能AP、专业的自动化网规工具、eSight定位引擎，以及开放合作的架构组合赢得了UniEuro信任，被其选为Wi-Fi网络提供商。

- **高密环境畅享Wi-Fi：**华为提供的高性能室内AP——AP5030DN，硬件支持HD boost特性，在商超人流密集的情况下也可以保障顾客轻松接入网络；

- **360度无盲区、抗干扰、信号全覆盖：**专业的3D网规工具不仅可以避免商超内部的盲区和死角，以及同一楼层不同AP之间的信号干扰，还可以实现相邻楼层之间信号互不干扰，打破人工网规和2D网规的局限性，优化商超接入体验，并为终端的精确定位打下良

好基础；

- **变身高效便利的营销工具：**提供可定制化的Portal界面，帮助UniEuro轻松实现广告定制和高效推送，最大化实现入口广告的价值；

- **数据分析创造无限商业价值：**基于华为独有的eSight PAIRS无线定位方案，实现对客户终端的精准定位，通过开发API接口传递给第三专业零售数据分析平台，平台通过对终端信息对客户进行建档，通过其定位信息了解顾客对产品的喜好。同时，通过大数据收集和分析了解店内线上线下促销广告对客户的影响等情况，从而制定更有针对性和更有效的营销活动，极大地提高了广告的ROI。

通过部署华为无线商超解决方案，UniEuro显著提升了广告投放效率和营销质量，使本来只有投入没有产出的免费Wi-Fi成为UniEuro的营销利器，实现了免费Wi-Fi网络从负担到增值的飞跃。▲

HUAWEI

全球197家世界500强企业
选择华为携手数字化转型



PHILIPS

携手呵护生命健康

华为**新ICT** 助力飞利浦构建
数字化健康医疗系统

更多案例，请探索 e.huawei.com

[酒店园区]

极致网络体验助 “伊丽莎白二世”号邮轮酒店 焕发新生



通

过采用华为面板AP解决方案，“伊丽莎白二世”号邮轮酒店的顾客获得了极致的Wi-Fi体验，邮轮酒店的客户满意度也提升了60%，全面增强了邮轮酒店的竞争力。

“伊丽莎白二世”号邮轮拥有世界上最大的航海马达，是目前世界上航速最快的邮轮，曾荣膺“世界上最大的邮轮”和“最好的跨大西洋邮轮”。从20世纪60年代首航，到2008年退役，“伊丽莎白二世”号邮轮航行里程已超过800万公里，相当于往返月球13次。退役后，该邮轮前往世界最大人工岛屿——阿联酋迪拜的棕榈岛，继续发挥余热，以豪华的海上酒店和购物娱乐中心的新面目示人。

1969年，年仅18岁的Tracy Whitney有幸作为第一批乘客见证了“伊丽莎白二世”号邮轮跨越大西洋的“处女航”。近半个世纪后，Tracy与丈夫以及自己的子孙一起来到棕榈岛度假，并选择入住在“伊丽莎白二世”号这艘海上豪华邮轮酒店。与50年前最大的不同是，他们入住酒店的第一件事，不是去甲板上看风景，也不是去剧院看戏，而是连接酒店Wi-Fi，在社交网站分享旅行心得。

随着数字社会的发展，Wi-Fi已经深度融入现代人的主流生活，与Tracy一家一样，顾客们都希望能够随时随地畅游网络，并与远方的家人和朋友分享邮轮酒

店的美妙时光。对酒店管理者而言，提高经营效率一直是工作目标，而酒店口碑能直接提升经营效益。某知名酒店预订网站的数据显示，酒店星级每增加一颗星，酒店平均房价可以上升11%；酒店评价每提升1%，入住率提升0.54%，平均房价提升0.89%，平均收入提升1.42%。而酒店无线网络质量是提高酒店口碑的关键因素，Forrester的一项调查显示，90%的顾客认为酒店内的Wi-Fi网络是必不可少的。此外，据统计，全球84%的豪华酒店都对网络服务进行收费，而优质的网络将为这些酒店带来额外的经济收入。

因此，酒店运营管理人员希望，通过为顾客提供高质量的Wi-Fi体验提升客户满意度，提高酒店口碑，进而提升收入；同时，可以对顾客的行为进行分析，为客户提供更加全方位的贴心服务；此外，从邮轮酒店的服务及管理角度出发，也需要依赖网络实现现代化服务和管理。

“伊丽莎白二世”号邮轮长293.52米，接近3个足球场，“身高”达54米，相当于18层楼，排水量超过7万吨。船上拥有950间套房，其中海景房多达670多套，

华为面板 AP 采用最新的 802.11ac wave 2 技术，最高支持 1.267Gbit/s 空口带宽，很好地满足了各种业务需求，例如高清视频点播、AR 游戏等。>>

占70%，可载1791名旅客和921名船员，游泳池、高尔夫球场、图书馆、剧院等娱乐和休闲场所一应俱全。

由于邮轮酒店房间数量众多，分布非常密集，结构十分复杂，面积也不尽相同，从面积超过1000平方英尺的奢华的伊丽莎白和玛丽女王豪华复式套房到5号甲板上小型的双人房，这对Wi-Fi覆盖提出了巨大挑战。华为与酒店都在探索如何才能给顾客提供极致的Wi-Fi体验，同时又方便部署和运维。

传统无线接入方案的瓶颈

传统的酒店Wi-Fi布局方案有走廊放装方案和AP入室部署两种。

走廊放装方案是将AP吸顶安装在走廊的天花板，对两侧的房间进行覆盖，每个AP覆盖4个房间。实测结果显示，客房内距离AP较远的地方无线信号非常弱，甚至出现了覆盖死角，人均带宽只能达到1~2Mbit/s。对结果进行分析发现，主要原因在于酒店为了给客人提供良好的休息环境，采用了一系列的隔音措施，例如采用了高档的大理石墙体以及大量的隔音材料，豪华套房有多扇门遮挡，这些都造成了Wi-Fi信号衰减严重。而酒店客房提供的高清视频点播业务人均带宽要求至少10Mbit/s以上，所以传统的走廊放装方案无法满足客户对网络质量的要求。

一些大型酒店采用的AP入室部署方案虽然可以轻松解决信号衰减的问题，但是新的问题也随之而来。放装AP入室部署大量增加了AP数量，随之增加了采购AP的成本；同时，安装部署AP需要大量的走线和墙

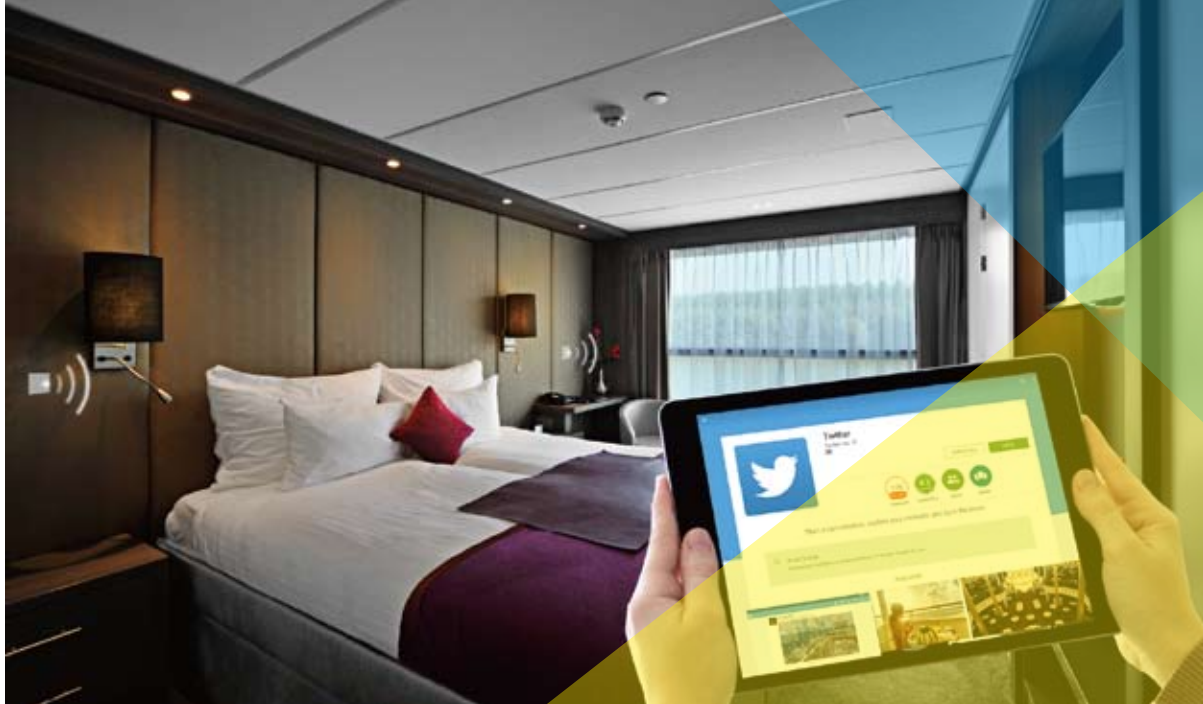
体工程，并占用大量面积，不仅施工难度大、成本高，还会影响客房的美观，对顾客的整体视觉体验造成不好的影响，特别是对于邮轮房间这种本来就“寸土寸金”的环境；此外，在安装部署期间会严重影响邮轮酒店的日常运营，减少了邮轮酒店的营业收入。因此，传统的AP入室部署方案也是客户无法接受的。

以客户体验为中心的面板式AP

针对“伊丽莎白二世”号邮轮酒店特殊的环境以及网络需求，华为提出了面板式AP2050DN解决方案。面板式AP支持有线/无线同时接入，并提供电话直通口和USB端口，方便使用IP电话和对USB设备充电；面板式AP匹配面板进行设计，可简单快速地安装在面板盒上，实现面板与墙面的无缝贴合，既不影响客房的美观度，也不占用客房空间；并且由于面板AP部署在室内，信号无需穿墙，所以信号覆盖的效果和网络带宽都优于传统走廊放装式方案，既能让无线信号覆盖整个房间，也不会与其他房间产生信号干扰。

使用面板式AP可以大大减少工程施工部署的时间，并且不破坏原有装修环境和建筑结构，同时也节省了成本；在部署上，施工人员人均只需要一刻钟时间就能完成一个房间的网络部署，极大提升了部署效率，让客户有更多时间投入运营。

高级酒店对于客户体验有着苛刻的要求，其中“不打扰客户”是一个基本要求，如果酒店顾客报告网络出现问题就去客房查看，将会打扰顾客，严重影响客户体验。华为为“伊丽莎白二世”号邮轮酒店提



供了eSight网管，为设备提供自动化部署，并支持可视化故障诊断、智能容量分析等功能。eSight能帮助酒店管理方提高运维效率、提升资源使用率以及降低运维成本，保障网络设备稳定运行。在网络出故障的情况下，通过使用eSight，酒店管理方能对网络问题进行自动故障诊断和远程运维，而不需要进入顾客房间，提升了客户体验。

华为面板AP采用最新的802.11ac wave2技术，最高支持1.267Gbit/s空口带宽，很好地满足了各种业务需求，例如高清视频点播、AR游戏等。

面板AP集成了无线、4个PC有线接入和2个电话接入等多种接入方式，能够优化客房线缆，美化客户环境，提升网络体验。而其还提供了一条紧急电话线——优质的酒店一般洗手间都会有模拟电话，以保证出现意外的时候，在洗手间就能拨打电话。华为面板式AP解决方案提供了模拟电话接口，保证了这条

“模拟生命线”不会因为数字化时代的到来而消失。

通过采用华为面板AP解决方案，“伊丽莎白二世”号邮轮酒店的顾客获得了极致的Wi-Fi体验，无论是在普通客房还是豪华套房的阳台，无论是在游泳池还是高尔夫球场，每个人都可以方便、灵活地进行移动办公和休闲娱乐。最终，邮轮酒店的客户满意度提升了60%，全面提升了邮轮酒店的竞争力。

“伊丽莎白二世”号邮轮酒店Carl表示：“我们相信，邮轮酒店会在华为Wi-Fi的强大助力下，发现未来新机遇，让各种新的服务成为可能，为客户打造出令人流连忘返的极致体验！”

在“伊丽莎白二世”号邮轮入住的Tracy一家，不仅能够在酒店的任何位置将他们在酒店的体会实时分享到社交网站，还能为远在美国的“伊丽莎白二世”号邮轮的忠实粉丝来一场淋漓尽致的视频直播，感受这艘邮轮的新生。▲

阎力大
华为企业BG总裁

生态离不开强大的平台，平台因为生态而丰富多彩。面向未来，华为将向合作伙伴最大限度地开放技术平台、营销平台、培训和服务平台。共同服务客户转型。

陶景文
华为公司CIO、质量与
流程IT管理部总裁

华为数字化变革瞄准业务目标，依托云化、服务化的IT平台，率先在公司各业务领域实现ROADS体验，持续提升效率、效益和客户满意度，成为行业标杆。

Alaa Nassif
沙特延布皇家委员会
CEO

延布皇家委员会与华为在智慧延布工业城的合作方式和成果为其他城市提供了良好的示范。华为引领一个强有力的生态合作体系，通过灵活运用新ICT手段，让城市治理、民生服务和商业活动在内的各种需求得到智能、快速的响应。

Vittoria Rezzonico
EPFL SCITAS执行董事

华为与Transtec紧密合作，为EPFL提供了一个顶级高质量的系统，很好地满足了我们在高性能计算学术领域的需求。华为技术工程师为我们介绍的出色的硬件解决方案让我们印象非常深刻。

沈斌
上海国际港务集团
海勃物流软件公司
信息部副总经理

对于航运业而言，云的时代即将到来，海勃的憧憬是通过不断努力，在行业生态圈中将“分散的森林”联接成一个开放、共赢的环境，希望可以与华为云一起合作，共同实现这个宏伟的目标。