

**通晓尖峰新锐 助力互联攀升**

电信行业洞察

2019年6月



# 前言

德勤电信行业洞察是德勤中国电信行业核心服务团队针对电信行业的最新发展发布的一份期刊，本报告主要面向电信行业高级管理层和业内资深人士，分析电信行业最新动态、讨论业内最热门的话题以及探讨跟电信行业相关的最新政策法规。

电信行业是一个发展速度快、变化多的行业，我们希望藉此报告帮助读者及时了解行业的最新发展情况，挖掘当中的机遇，并有效应对当中的挑战，为读者和您的企业提供独到的见解。



**洪廷安**

**德勤中国 副主席**

**市场与国际部副主管合伙人**



**林国恩**

**德勤中国 电信、传媒及娱乐  
行业主管合伙人**



# 中国三大电信运营商运营数据和财务数据分析

虽然近期市场上一直在讨论5G新技术发展、5G革新的商业模式和5G试商用，但在5G时代还没正式到来之前，电信行业竞争还是在4G和传统固网宽带以及创新应用等领域，稳健的4G业务基础是迎接5G时代必不可小的，三大运营商也因此继续在4G市场开展激烈的竞争，另一方面，也持续拓展固网宽带市场。截至2019年4月公布的运营数据以及2019年第一季度财务数据显示，三大运营商在移动市场和宽带市场均取得了良好的成绩，实现服务收入和用户数的大幅增长。根据工信部发布数据，截至2019年4月末，三大运营商移动电话用户较年初累计净增2,465万户，总数达到15.91亿户。3G和4G用户总数达到13.42亿户，1-4月累计净增0.36亿户。其中，4G用户总数达到12.08亿户，占移动电话用户总数的75.9%，1-4月净增0.43亿户。

根据工信部公布的1-4月的通信行业简报，2019年1-4月，全国电信业务收入为4,463亿元，同比增长0.7%。其中，固定通信业务收入1,405亿元，同比增长11.0%，在电信业务收入中占31.5%。移动通信业务收入3,057亿元，同比下降3.4%，占电信业务收入的68.5%。与2018年第四季度相比，尽管全国移动用户数持续增加，4G用户占比也突破了四分之三，但2019年1-4月移动通信业务却首次出现负增长，反而固定通信业务收入却保持双位数的增长，这主要是由于三大运营商大力推广大流量套餐以及在价格上给予用户更多优惠，导致移动

互联网业务收入面临下降的压力。2019年1-4月，电信行业固定数据及互联网业务收入714亿元，同比增长率2.9%，移动数据及移动互联网业务收入2,055亿元，同比增长率只有1.7%，较去年同期的同比增长率有较大幅度下滑，也首次低于固定数据及互联网业务收入增幅。

此外，2018年7月1日起，三大运营商取消国内手机流量“漫游”费，进一步降低60个国家或地区的国际漫游流量资费，推动宽带提速以及下调中小企互联网专线接入和商务专线资费等措施也影响了上述电信业务收入增幅。在2019年3月5日中国第十三届全国人民代表大会第二次全体会议上的政府工作报告，包括了持续推动网络提速降费的政策要求，该等要求包括2019年中小企业宽带平均资费再降低15%，移动网络流量平均资费再降低20%以上。与过去几年一样，面对2019年的提速降费要求，三大运营商想必会采取积极的应对策略，在满足提速降费规定的同时，通过各种优惠措施适度调节价格，从而增加客户的使用量，并通过融合不同通信业务，提升现有用户价值，努力降低有关政策对经营业绩的影响。

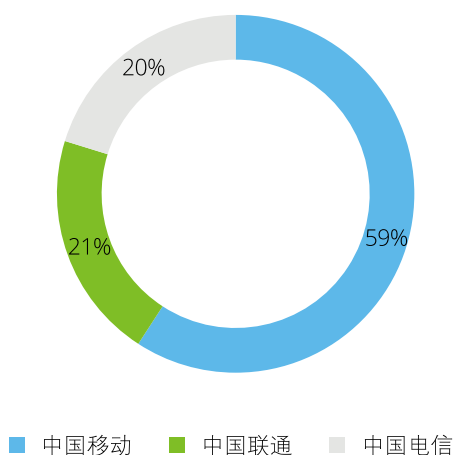
另外，2018年12月7日三大运营商均发布公告表示其母公司已经获得工信部批准在全国范围内使用工信部指定的频率作为5G移动通信系统试验，时间至2020年6月30日。5G网络发展已经进入系统试验阶段，短期内运营商5G的发展模式以及资本开支势必引起各界关注。



**林国恩**

**德勤中国 电信、传媒及娱乐行业  
主管合伙人**

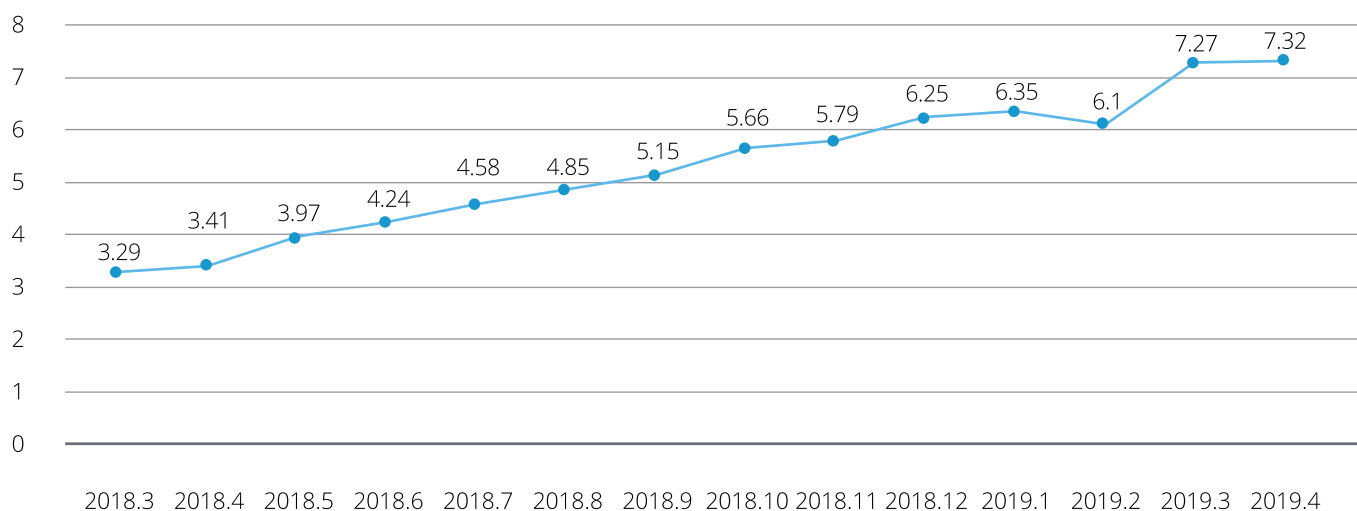


**图1：三大运营商移动电话用户市场份额（截至2019年4月）**

移动市场方面，中国移动继续占有绝对领先优势，但随着中国电信过去几年不断发展移动市场，市场份额已经有所改变。截至2019年4月，中国移动累计移动用户数为9.3亿户，累计4G用户数为7.2亿户，移动用户市场份额占据59%，但较2018年底有所下滑，而对比三年前同期，中国电信的市场份额则上升了4%。

从移动用户和4G用户的增长情况来看，中国联通和中国电信2019年1-4月的移动

用户和4G用户的净增数均超过了中国移动，尤其是中国电信的移动用户和4G用户净增数均排名第一，这主要得益于中国电信以大流量套餐作主导，加上与视频类、消费类互联网公司合作，主力推进大流量、内容、应用融合，使得其移动业务有较快速增长。中国联通则通过互联网化转型，借助与互联网公司2I2C合作，专注细分市场，推出差异化产品，在保持市场份额同时，进一步与中国移动抢占新增用户的市场份额。

**图2：中国2018年3月-2019年4月月户均移动互联网接入流量（DOU）变动情况（单位：G）**

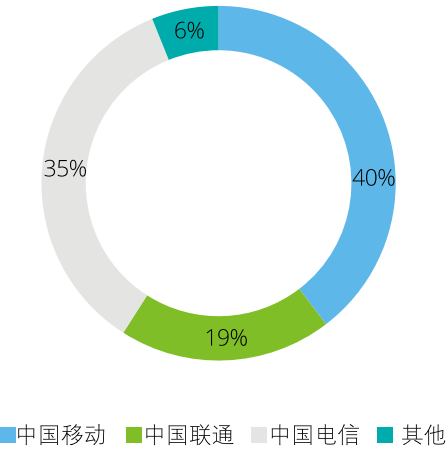
随着三大运营商大力推广大流量套餐以及互联网公司合作，移动用户流量在过去三年消费呈现爆发式增长。从工信部公布的数据看，2016年5月的人均月度流量消费（DOU）是0.69G，2017年5月的人均月度流量消费（DOU）是1.59G，是2016年5月的2.3倍，2018年5月的人均月度流量消费（DOU）是3.97G，是2017年5月的2.5倍，但从2018年3月开始到2019年4月，人均月度流量消费（DOU）从3.29G猛涨到

2019年4月人均月度流量消费（DOU）的7.32G，是2018年3月的2.2倍，尽管流量总数在过去几年已经连续高速增长，但目前看增速持续依然保持强劲。

移动用户流量消费迅猛增长主要得益于4G用户的快速增长，三大运营商4G移动用户的占比快速提升促进移动数据流量增速大幅提升，工信部公布的2019年1-4月数据显示，4G用户数占移动电话用户总数已经超过75%，而个别运营商

的比例更加超过80%。随着4G的普及和5G的到来，未来几年移动流量规模依然能够保持较高增幅。同时，随着市场竞争加剧，大流量套餐的普及，尽管移动流量规模爆发式增长，但光依靠流量为公司提供增量收入显然并不足够，运营商已经在积极探索增效、增益的产品模式及包括融合经营等运营模式，确保公司在激烈的移动市场竞争中能保持盈利增长。

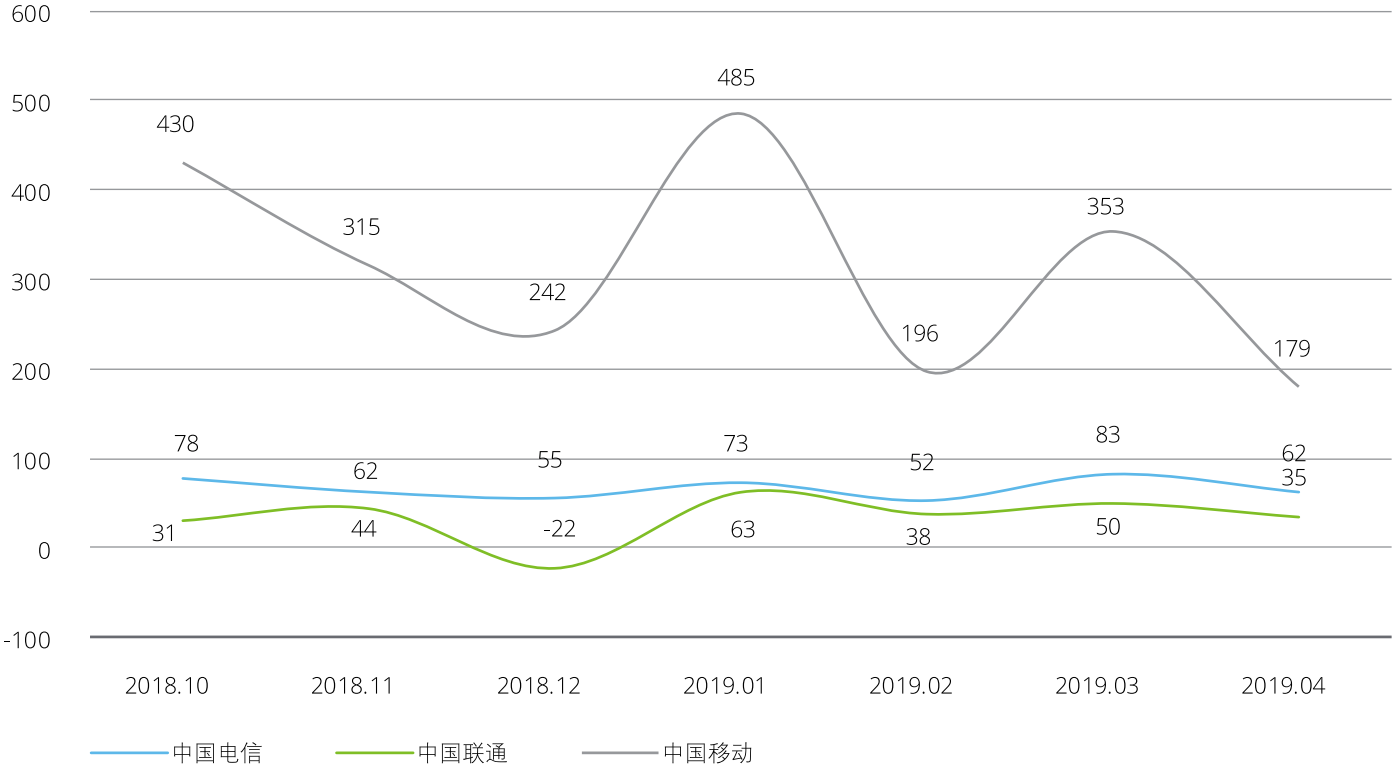
图3：固网宽带用户市场份额（截至2019年4月）



宽带市场方面，市场竞争持续激烈。中国移动进入宽带接入市场后，分别2016年10月和2018年9月完成了有线宽带用户数对中国联通和中国电信的超越。截至2019年4月，中国移动的有线宽带用户达到1.69亿户，较年初净增1,213万

户；中国电信的有线宽带用户达到1.48亿户，较年初净增270万户；中国联通的有线宽带用户则达到8,274万户，较年初净增186万户。以目前增长趋势看，中国移动的有线宽带用户数将继续拉开跟中国电信和中国联通的差距。

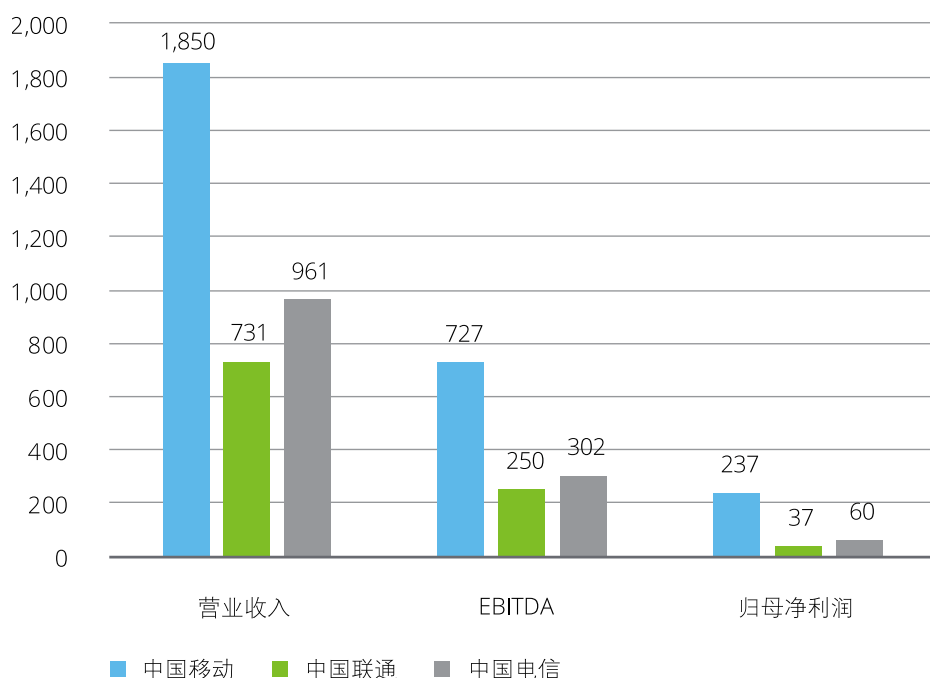
图4：三大运营商2018年10月-2019年4月固网宽带用户增长情况（单位：万）



在“宽带中国”的政策引导下，2019年光缆线路长度保持较快增长。1-3月，全国新建光缆线路113万公里，光缆线路总长度达到4,471万公里，同比增长14.6%。接入网光缆、本地网中继光缆和长途光缆线路所占比重分别为63.1%、34.5%和2.4%。2019年光纤宽带网络加速建设，截止到3月份光纤端口占比达89.2%，互联网宽带接入端口

达8.89亿个，同比增长10.1%。其中光纤接入（FTTH/O）端口达7.93亿个。移动通信基站达662万个，其中3G/4G基站总数达到485万个，占比达73.3%。光缆的普及以及光纤接入数量的快速增长为运营商提升服务质量及扩充服务内容打下了良好的基础，预计固网服务收入在短期内还会进一步增长。

图5：三大运营商2019年第一季度财务数据比较（单位：人民币亿元）





中国电信

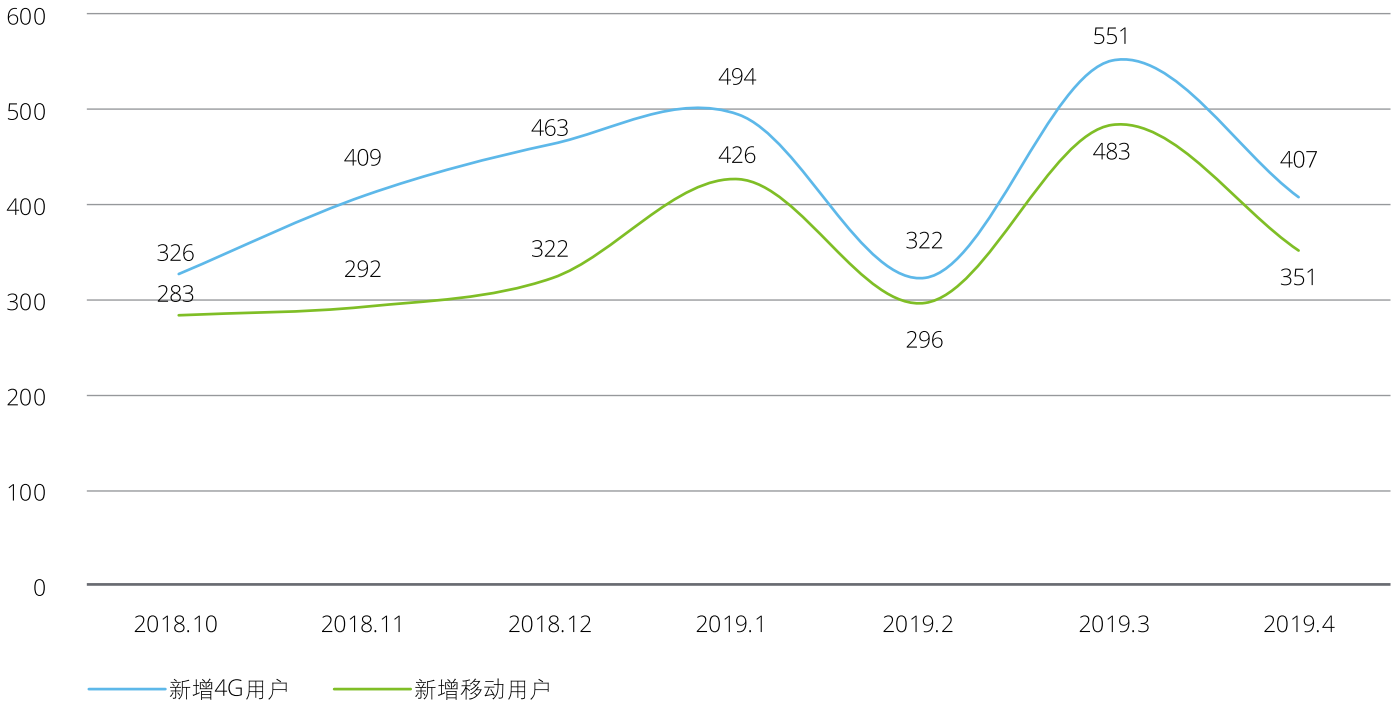
截至2019年4月，移动用户数达到3.19亿户，累计净增1,556万户，其中，4G终端用户数突破2.6亿户，累计净增1,774万户。2019年1-4月，中国电信的移动用户和4G用户的净增数均超过了中国移动，并且在三家运营商中，中国电信的移动用户和4G用户净增数均排名第一。虽然四月份用户数增长较三月份略有放缓，但依然远高于行业平均水平。

另外，尽管失去了有线宽带用户总数上的优势，但在移动和4G用户增长方面就获得了巨大的进步。

根据中国电信公布的2019年度第一季度业绩公告，其电信服务收入持续增长4.1%，达到人民币915.31亿元。归属与母公司的净利润为59.56亿元，同比增长4.5%。2019年第一季度，面对激烈的市场竞争环境，中国电信全方位升级融

合，快速拓展生态，持续开拓市场，推动企业高质量发展，使得移动用户数、有线宽带用户数（第一季度新增有线宽带用户数208万户，4月份再增加62万户）以及天翼高清用户数都有可观的增长，持续为公司业绩打好良好基础。此外，包括智慧家庭、DICT、物联网以及互联网金融在内的智能应用生态圈也有快速增长，对公司的增量服务收入贡献有显著提升，带来增长的新动力。

图6：中国电信2018年10月-2019年4月移动用户增长情况（单位：万）



中国联通

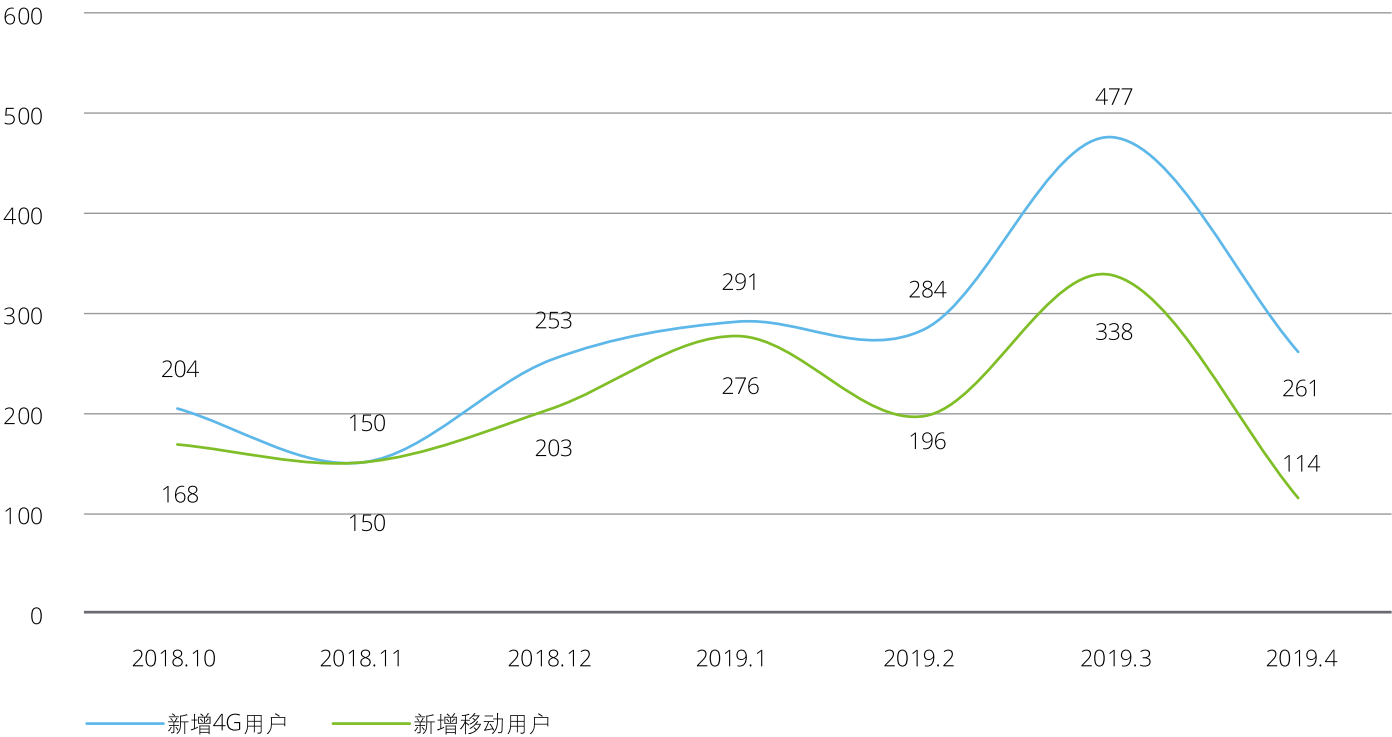
截至2019年4月，中国联通总移动用户数为3.24亿户，累计净增加924万户；其中，4G用户数达到2.33亿户，累计净增加1,313万户，虽然四月份新增移动用户数较过去略低，但4G新增用户数依然保持平稳。根据中国联通公布的2019年第一季度业绩，服务收入为人民币668.02亿元，同比上升0.3%。实现

EBITDA 人民币250.12亿元，同比上升4.6%。归属母公司股东的净利润人民币36.75亿元，同比上升了22.3%。

2019年第一季度，中国联通继续其聚焦创新合作战略，积极推进互联网化运营，通过对基础业务的创新差异化，支撑服务收入的稳步提升。在固网宽带市场，尽管面对激烈竞争，但通过与战略

投资者合作，丰富视频内容，加大融合产品的推广力度，以高带宽产品为主，在2019年第一季度固网宽带市场录得151万户的净增长（4月份再增加35万户），相关收入也基本保持稳定。另外，中国联通在创新业务领域也在积极推动与战略投资者、行业龙头公司合作，为公司业务发展和盈利作出贡献。

图7：中国联通2018年10月-2019年4月移动用户增长情况（单位：万）



中国移动

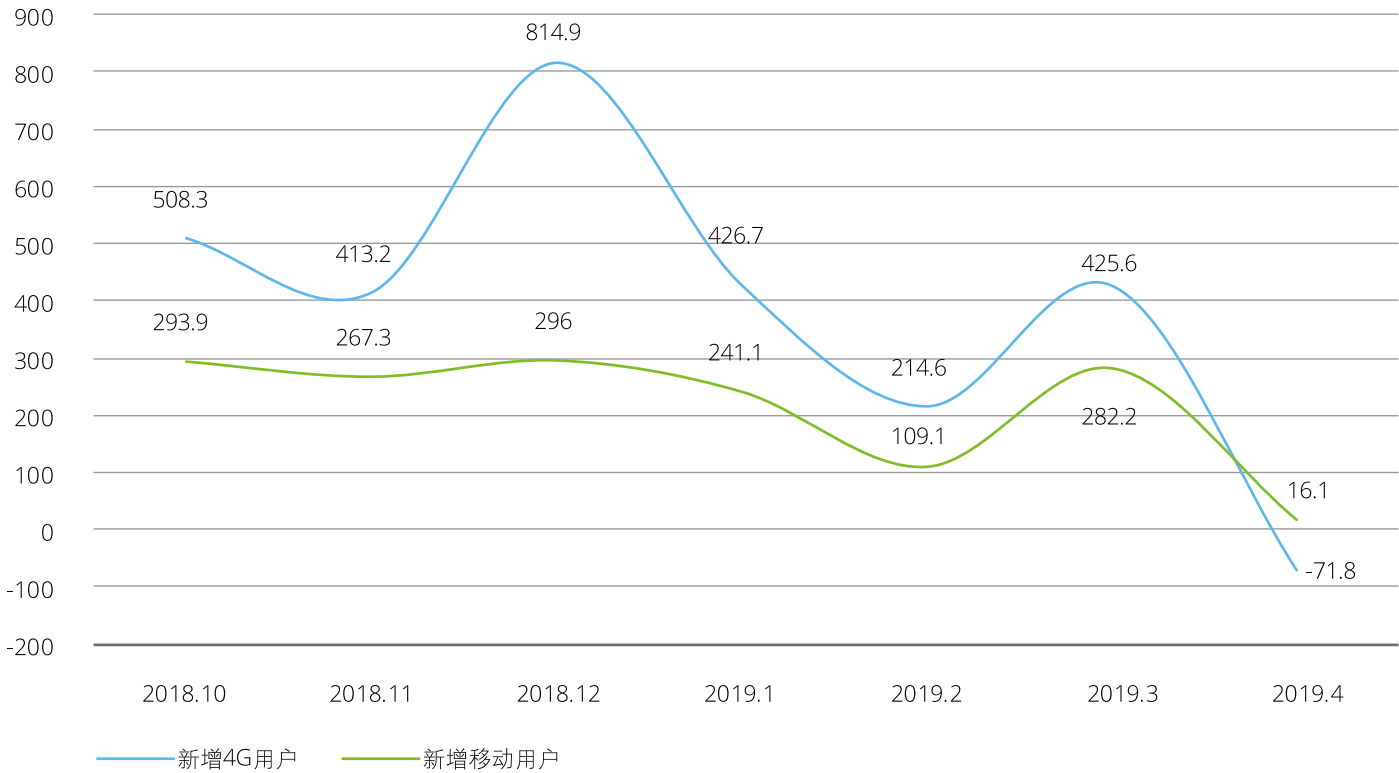
截至2019年4月，中国移动用户总数达到9.32亿户，累计净增加649万户；其中4G用户数已达7.23亿户，累计净增加995万户，4月份移动用户数增长放缓，4G用户数更首次出现负增长。根据中国移动公布的2019年第一季度业绩，中国移动通信服务收入达1,659亿元，

同比下降0.5%；股东应占利润为237亿元，同比下降8.3%。

2019年第一季度，面对激烈的市场竞争，中国移动推动流量经营变革，推广大流量产品以稳定其移动市场领导地位。面对提速降费的要求，流量资费随着大流量套餐推出而快速下降，中国移

动将继续其四轮驱动的融合发展策略，稳固个人移动市场，加大在家庭、政企和新业务的拓展。另一方面，中国移动继续通过固移融合发展，做大数字家庭内容生态，大力发展固网宽带市场，在2019年第一季度录得净增用户数1,034万户（4月份再增加179万户）。

图8：中国移动2018年10月-2019年4月移动用户增长情况（单位：万）



### 中国铁塔股份有限公司

根据中国铁塔公布的2019年第一季度业绩，营业收入达到188.97亿元，同比上升9.6%，EBITDA为135.9亿元，同比上升34.2%，股东应占利润为12.84亿元，同比大幅增加超过2.3倍。中国铁塔上市后盈利状况持续提升，一方面为运营商提供了稳定的基础设施，降低运营商的资本投入的压力，另一方面也持续为运营商带来稳定的收益。

### 全球主要电信运营商最新财报摘要

#### 沃达丰(Vodafone)

根据沃达丰集团最新公布的2019财年年报，按照新收入准则计量的2018年4月-2019年3月的营收为436.66亿欧元，服务收入为364.58亿欧元，如果均按照原收入准则计量，服务收入为392.20亿欧元，较上年同期下降了4.5%，其中，2019年1-3月的服务收入较2018年同期下降了5.1%。2018财年由于西班牙业务的减值以及印度业务的处置导致的损失，导致公司全年录得76.44亿欧元亏损。

截至2019年3月，Vodafone在全球25个国家提供4G服务，移动用户数达到2.74亿户，与上一年度比较基本持平。

#### AT&T

美国大型无线运营商AT&T公布的2019年第一季度季报显示，2019年1-3月营收为448.27亿美元，同比上升17.8%。2019年1-3月净利润为40.96亿美元，同比下降12.1%。

截至2019年3月，AT&T的手机用户数为7,539万户，2019年第一季度与2018年年底对比几乎没有变化，未能延续2018年的快速增长势头。

#### Verizon

根据美国Verizon公司发布的2019年第一季度季报，公司2019年1-3月营收为321.28亿美元，同比上升1.1%；净利润为50.32亿美元，相比2018年1-3月的45.45亿元，同比增加10.7%，持续保持双位数增长。

截至2019年3月，Verizon移动用户数达到1.18亿户，与2018年年底对比略有下降，但下降幅度并不明显。

#### Orange

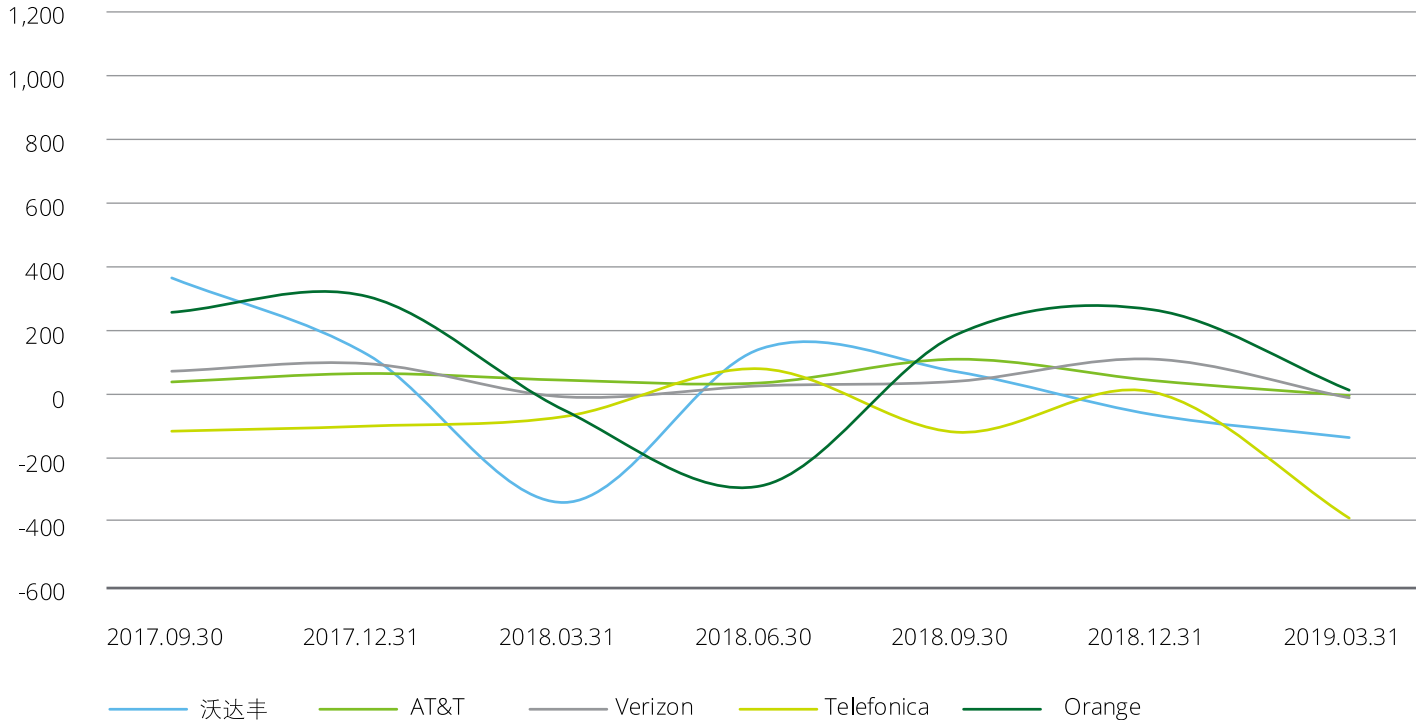
法国电信运营商Orange公布的2019年第一季度季报显示，2019年1-3月营业收入为101.85亿欧元，较去年同期下降0.1%。调整后EBITDA为25.83亿欧元，较上年同期增长0.7%。法国电信并没有披露2019年第一季度的净利润情况。

截至2019年3月，Orange拥有2.04亿移动用户，较2018年底增长0.1%，几乎没有变动。

#### Telefonica

欧洲第二大电信运营商Telefonica公布的2019年第一季度季报显示，公司2019年1-3月营业收入为119.79亿欧元，同比降低1.7%，其中归属于股东的净利润为9.26亿欧元，较上年同期增长约10.6%。截至2019年3月，Telefonica拥有2.67亿移动用户，较2018年底减少1.4%。

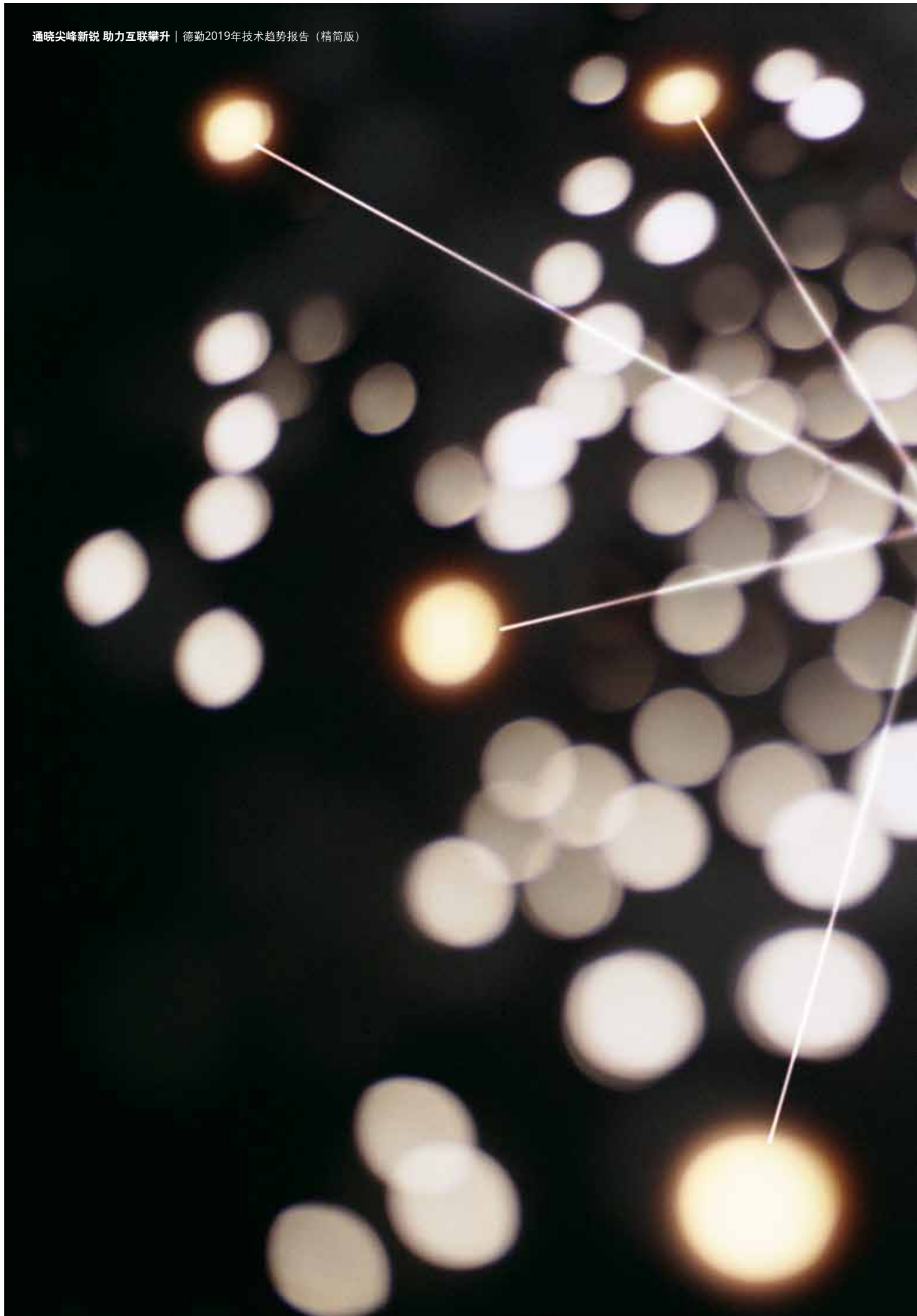
图9：2017年9月-2019年3月全球主要电信运营商移动用户增长情况（单位：万）



2019年第一季度欧美大部分地区的电信市场移动用户大多呈现下降的趋势，其中沃达丰和Telefonica均录得超过100万的跌幅。而从过去一年的用户数表现而言，AT&T和Verizon相对平稳，沃达丰和Telefonica表现却略有反复，Orange的表现则在最近一年有所改善。从收入而言，而AT&T和Verizon的2019年第一季度收入有所增长，但其他运营商却呈

现负增长，当中，AT&T的收入增长较为明显。从海外运营商的第一季度业绩显示，传统通信服务收入增长已经呈现饱和，受到移动服务普及和行业竞争的影响，传统服务收入下滑已经不可避免。在这个环境下，大部分海外运营商都通过各种其他方式（包括拓展新业务或者收购）来维持增长。其中AT&T表现比较突出，其通信服务收入虽然有所下降，

但其媒体（包括电视网络）和广告业务却带来强劲增长，足以弥补传统业务的收入下滑，这也可能是运营商面对日益下降的资费压力下未来的一条出路。此外，5G的发展在各国已经逐步推进，各个运营商仍然在探索5G的场景应用和盈利模式，5G的发展在未来势必在传统通信服务外为运营商开拓另外一片商机。





# 德勤2019年技术趋势报告（精简版）

## 引言

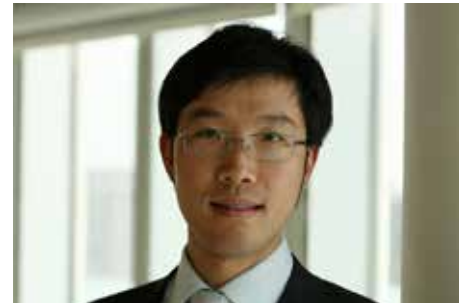
过去十年间，技术变革日新月异，其速度之快、对企业影响之深令人敬畏。帮助企业迅速地在复杂的技术发展趋势中找到方向并勇往直前，融入业已发生的创新和趋势来获得竞争优势，是德勤洞察技术趋势的初衷。

在下面的报告中，德勤首先分析了当前九大颠覆性技术力量的基本内容；之后，重点聚焦那些方兴未艾的技术趋势，如人工智能、智能交互和体验式营销等，分析其给企业带来的影响。最后，德勤将尝试揭示数字化转型的未来。德勤相信，

未来五到十年中，技术仍将是难以想象的巨大机遇，它将在充满无限可能的世界中留下自己的印记。企业必须在技术趋势的引领下开展系统性工作，感知全新的创新及可能性，明确未来的发展蓝图，超越数字化探索前行。

## 宏观科技力量——过去、现在和未来的技术趋势

过去的10年中，数字体验、分析技术等九种技术力量在不断颠覆信息技术运营、商业模式和市场。随着时间的推移，它们在各个行业中不断演变和扩展，已经成为企业信息技术乃至企业战略的根本构成。



## 程中

德勤中国电信行业  
企业管理咨询领导合伙人

图1：德勤十年技术趋势分析洞察回顾

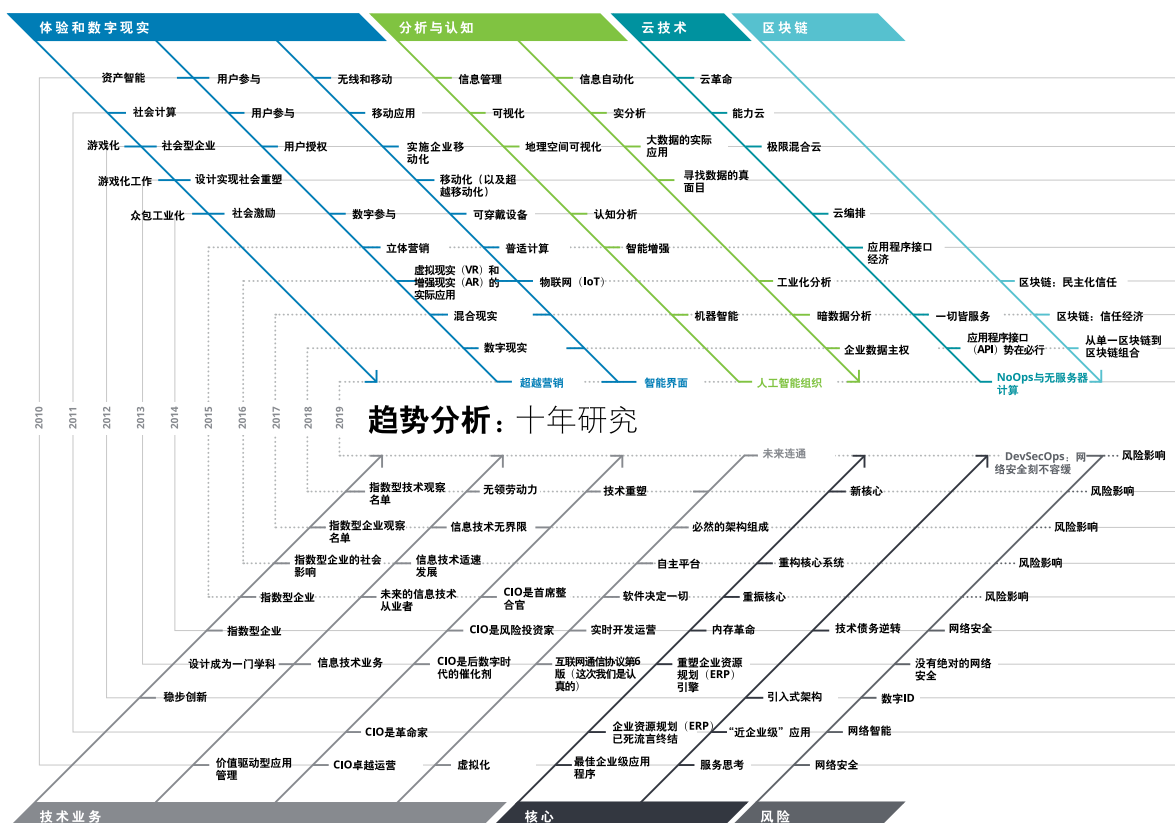
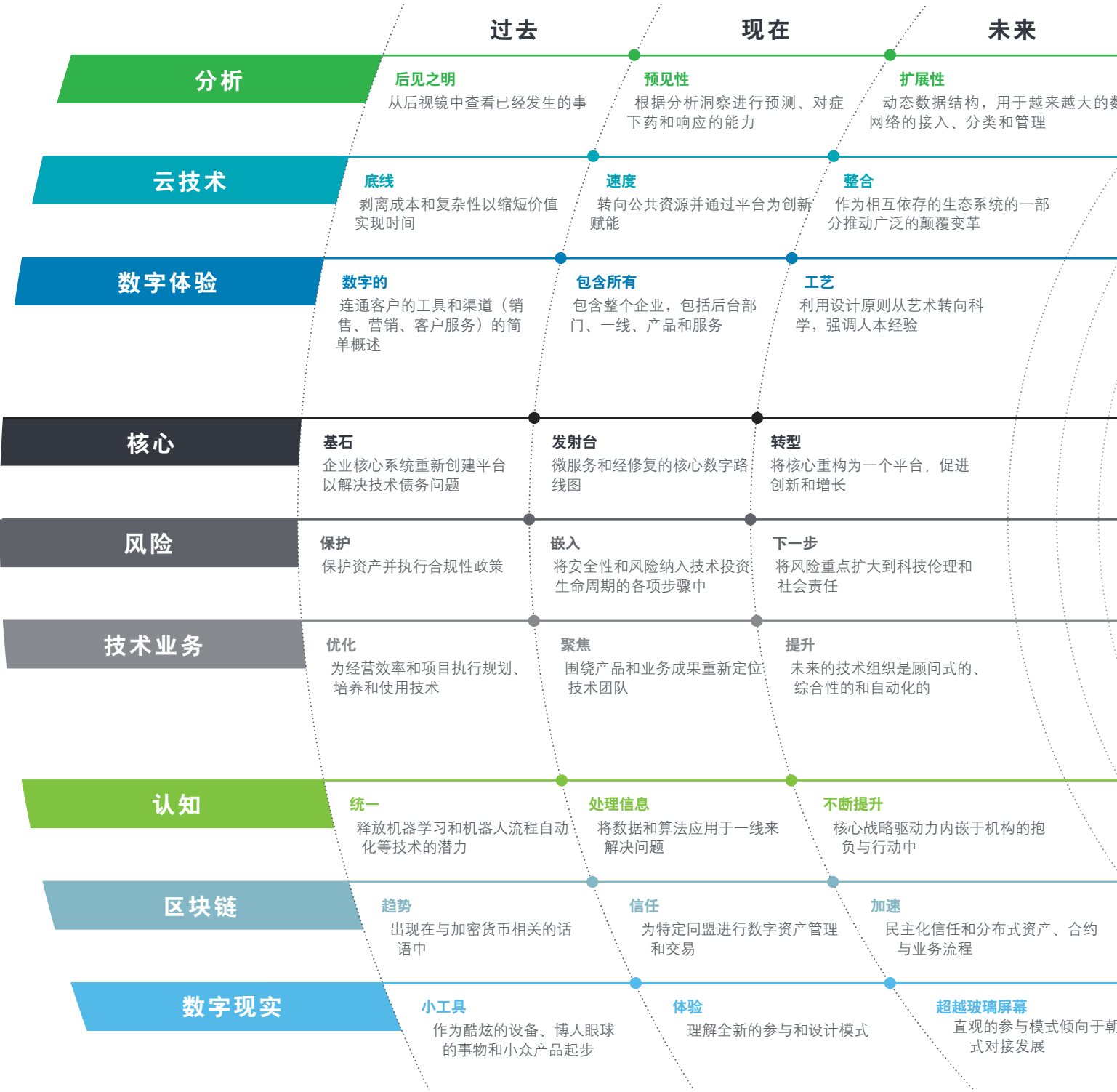
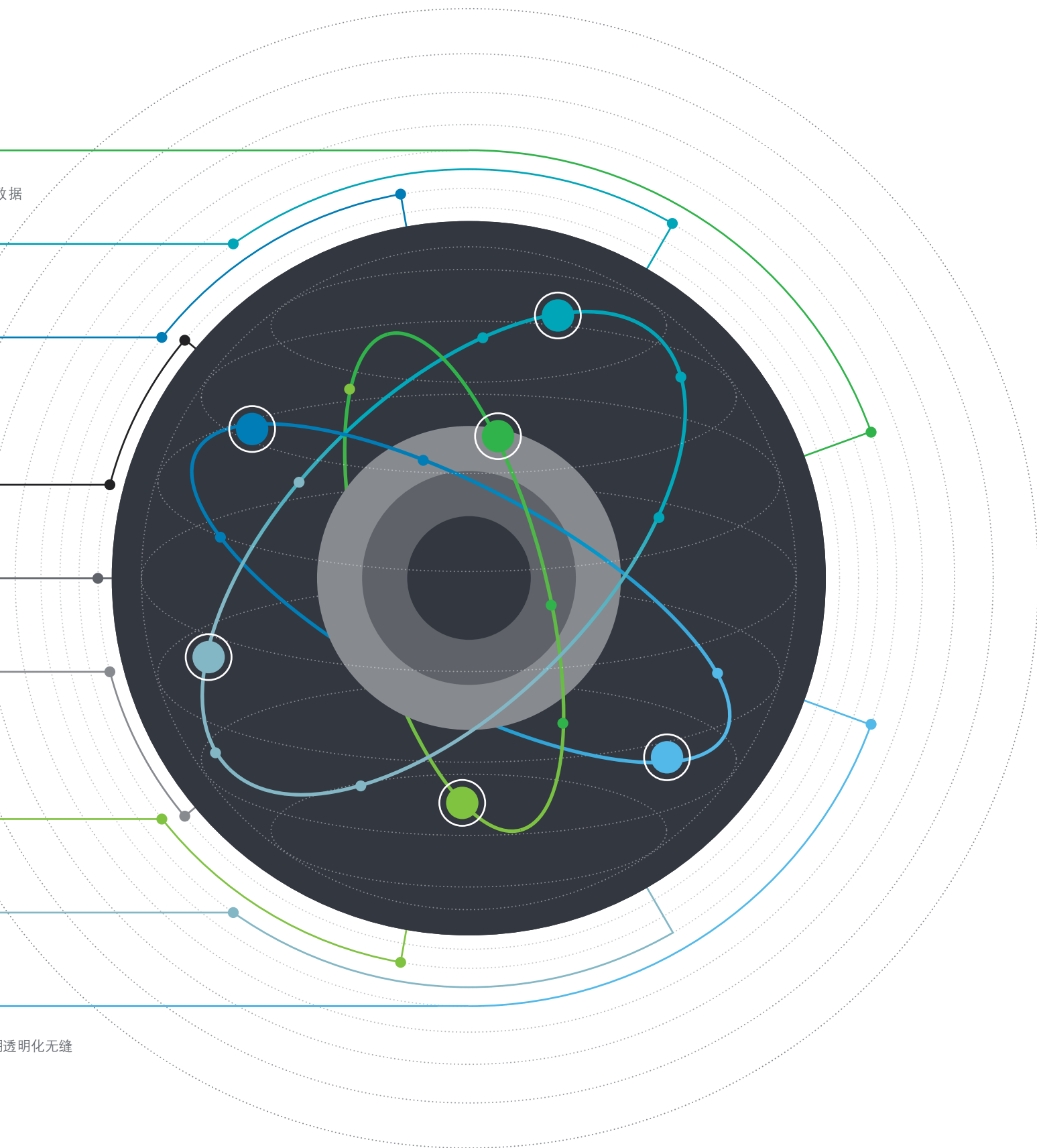


图2：九大颠覆性力量的过去、现在和未来

# 宏观力量：演变与协作



数据



透明化无缝

## 数字体验

“数字”一词，通常用来描述组织、客户、员工和第三方成员在数字环境中沟通和进行交易的各种方式。以人为本的设计和用户参与已经成为商业战略的核心，它强调如何完成工作、如何开展业务以及如何创造有意义的回忆和体验。

## 分析技术

为适应时代发展，企业需要具备预测趋势并对症下药的能力。通过与认知领域的碰撞，分析技术可能很快就会告诉我们，如何根据洞察采取行动，更甚者，自动采取行动。

## 云技术

云技术已从低级技术成本套利杠杆转变为交付模型优化的手段，继而成为企业转型的驱动力。利用云技术的公司，未来可以使用云技术来进入人工智能、区块链、数字现实和量子计算等领域，形成自己独特的竞争优势。

## 数字现实

数字现实是增强现实（AR）、虚拟现实（VR）、混合现实（MR）、物联网（IoT）和沉浸式/空间技术的总称。数字现实打破了键盘和触摸屏的界限，为我们提供了一种更逼真、更亲密和更自然的体验，开启了引人入胜的全新参与模式。

## 区块链

作为一种极具颠覆性的技术，区块链技术所改变的不仅是商业，还有人们交易和参与的方式。大型企业和财团正在部署企业级区块链解决方案，规避跨越多个全然不同的数据库的复杂性。随着技术障碍和政策限制的解除，跨行业、跨职能、跨地域巨大变革和无限潜力的跨组织业务流程重塑将变为可能。

## 认知技术

认知是对机器学习、神经网络、机器人流程自动化、机器人和自然语言处理等技术以及更广泛的人工智能领域的简单概述。认知技术可以帮助人们理解不断增长的数据，处理庞大的数据量，以及人类思维和传统分析技术无法弄懂的复杂问题。认知工具会增强人类的响应，并可能实现自动响应，为应对发现找到捷径。

## 技术业务

在技术发展新模式中，企业和技术团队可以携手合作，无需牺牲那些基本的企业能力（如可扩展性、可靠性、安全性等），以更快的交付成果超越传统方法和技术树立宏伟目标。最终，公司将技术整合到战略中，并重新设计他们的IT组织，以便在这个新的技术世界中经济有效地蓬勃发展。

## 核心现代化

鉴于许多遗留环境的复杂性及其格局所导致的技术债务规模的巨大，组织通过向其技术人员和业务部门公开微服务，而开始展现重振遗留核心系统的能力，为企业转型赋能，将技术债务转化为技术资产。

## 网络风险

随着多种宏观技术趋势的融合以及这种数字化转型议程，网络风险策略不仅要纳入IT架构和系统设计，更要根植于商业思维、战略和政策中。信息技术和企业领导者必须协作确定全面的网络风险战略。明确而全面的战略有助于确立市场地位，保持竞争优势。

上述九大宏观力量应该生产线、流程或业务模式中融通协作。它们的碰撞可以引发巨大的可能性。在数字革命的当前阶段，宏观力量的单独部署不再是成功的秘诀。在不同行业中，通力协作的宏观力量正在推动数字化转型并带来全新的战略及运营机遇。

## AI驱动型组织

随着AI技术的实践在各个行业迅速展开，AI、机器学习和机器人技术等认知技术不断辅助科学决策、颠覆运营模式、提升产品体验、便利员工操作，提供更多、更深刻的洞察，以提高生产力、提高效率并降低运营成本，为企业开启全新机遇。

图3：人工智能的三个主要阶段对社会生活将产生巨大影响



AI驱动型组织将AI、机器学习和其他认知技术置于企业和IT运营的核心。其颠覆性结果或将波及整个企业，并在以下方面产生特殊影响：

- **数据管理。**若要获取成为AI驱动型组织的好处，需要落实更为动态化的数据管控、存储和架构。高质量的数据是AI准确部署并发挥动态效能的关键，这对现在的绝大多数企业来说都是一项巨大的挑战。
- **人才。**随着越来越多的组织朝着AI的方向转型，在未来，人类和机器可能会实现有效互补，智能机器人将承担全职员工现在所从事的许多工作。这将使人摆脱低价值、重复性的枯燥劳动，专注于创造价值的任务和计划。这种混合型人才模型是我们所预见的“未来工作”的核心。
- **组织和文化变革。**随着AI应用的普及，企业将越来越重视数据科学、算法开发和AI系统设计方面的专业技能，特别强调开发个性化用户体验所需的以人为本的设计技能。最终人类和机器会以目前仍处于科幻幻想的方式进行交互和协作。
- **认知，并非信息。**随着AI、机器学习和其他认知工具不断推动整个IT生态系统的自动化，技术团队应将更多精力用于帮助企业在如何使用技术、发挥技术潜在价值方面做出明智的决策。AI化的过程也为CIO提供了重新

定义自身职能的机会，即从CIO转变为“首席认知官”——一个可在公司层面监管、推动并催生明智决策的组织领导者。

随着认知工具和策略在IT环境中的标准化，AI在企业中的作用也在不断丰富。现在开始，我们要从根本上重新思考工作环境中的人机协作方式，以及新的方式在未来AI驱动型企业中所能实现的目标。

### NoOps与无服务器计算——从IT运营到成果转化

当前，技术资源已完全可以从底层系统设施及使能工具中提取。云提供商创建一个NoOps（免运维）环境，以动态方式提供软件和以软件定义的硬件。照此发展，他们其后将采用无服务器计算，通过云提供商或者解决方案开发团队，完全自动化运行传统基础设施及安全管理任务。

“无服务器计算”是一个概括性术语，适用于描述旨在放弃服务器管理工作的组织可使用的一系列基于云计算的备选方案。在这个范围内，一端是“平台即服务”模式，通过这种模式，客户可以购买随时可访问的数据库。另一端则是“函数即服务”模式，这种模式提供精细的定价模型，只有当客户需要时才会实例化并运行代码。因此，客户只需为业已提出的服务调用请求支付费用。

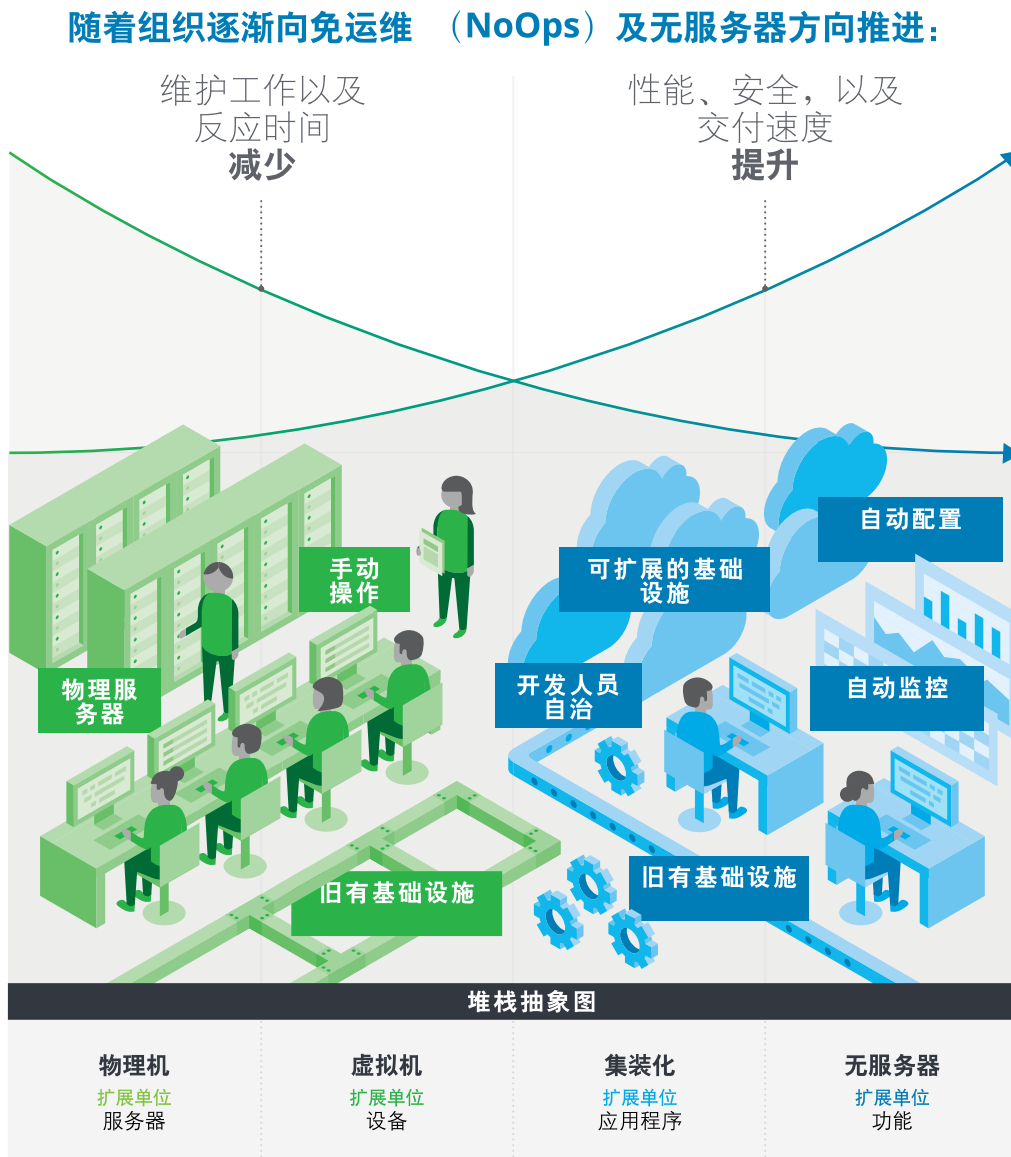
无服务器计算提供了一套转换IT部门操作的工具组。这套工具组可以为企业提供无限可拓展性和高可靠性，大量减少闲置时间成本。这一趋势为企业提供了一个机会，可让这些雇员把注意力从打补丁、监控及测量等工作转向价值更高的工程及开发任务。更广义而言，这一趋势使得高效地管理信息化运营成为可能，高效地管理源于他人首创且证实可用的自动化及编配能力。开发人员不再需要与其他团队协作来执行涉及底层设施、操作系统等的次要任务。

目前，一些主要的云提供商正在提供可帮助用户更接近NoOps状态的无服务器平台。亚马逊、谷歌以及微软正主导着当下的无服务器市场。阿里巴巴、IBM、甲骨文以及一些小型供应商正在把自己的无服务器平台及技术推向市场。与此同时，开源项目（如OpenFaas）正试图把无服务器技术从云端引入到本地。

无服务器计算模式不可避免地带来新的潜在网络风险，企业必须重新评估和定义风险容忍度，确保可部署响应新、旧威胁的解决方案。主动访问网络风险事件并且编写、调整及更新代码，以抵御新发现的威胁，这应该作为一个常规过程，而非季度事件或年度事件。把政策制定成文，然后监督管理事后违规行为，这样的时代已一去不复返。



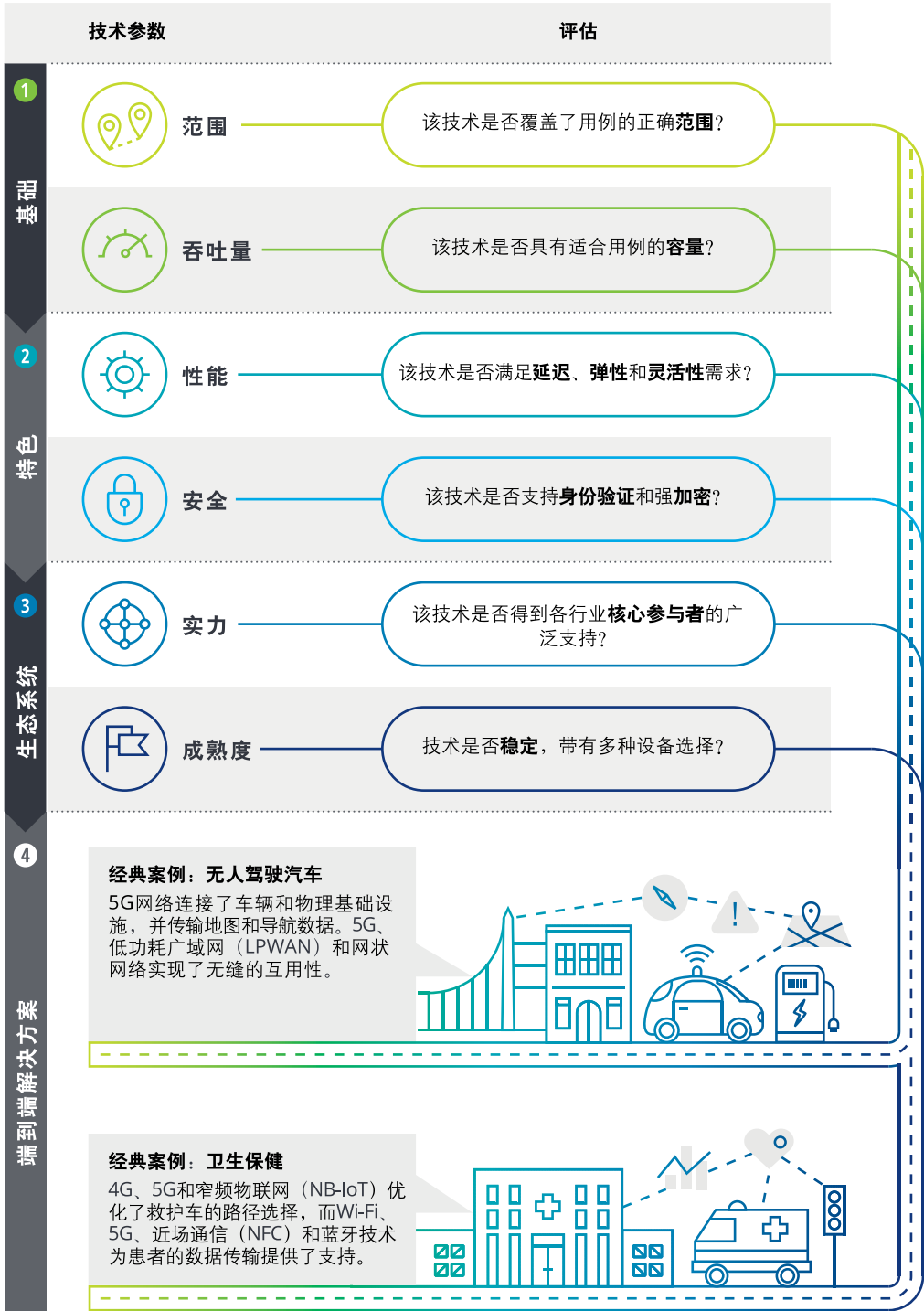
图4：IT部门的数字化进程



未来连通——高级网络的范围和潜力

高级网络所提供的持续连通模式为推动全新产品和服务的研发，改变低效的运营模式提供了可能。利用下一代技术，如5G、地球低轨卫星、网状网络，有望实现数量级的改进，为可靠、高性能的通信技术提供支持。

图5：连接技术选择时需考虑许多因素



身处这一环境下的企业，有很多已开始采用软件定义网络（SDN）和网络功能虚拟化（NFV）来构建安全可控的分布式网络，适配企业管理不断变化的连通性需求，IT的主要职责也更多地转向设计和推动信息技术与运营技术的融合。未来几个月中，预计将有来自不同行业和地区的企业利用先进的互联互通来配置和运营企业的未来网络。企业可以将这些高级连接构建模块与现有的局域网技术以及千兆宽带等广域功能结合使用，以创建可配置的网络，通过个性化定制，按需启动、关闭和优化网络功能，以满足特定应用或终端用户的需求。

理解各种连接网络、内部边界以及将持续发展的外部连接网络的交互是一项艰巨的任务。通过不同的无线技术、网状网络和物联网传感器连接的各种设备，员工、供应商、客户、合作伙伴和公众可从多个位置访问大多数企业网络，这显著增加了威胁向量和企业攻击面。企业应该采用新的策略，如建立安全控制、划分微网络、智能化监控等，来确保整个网络、用户和连接设备的普遍安全性。

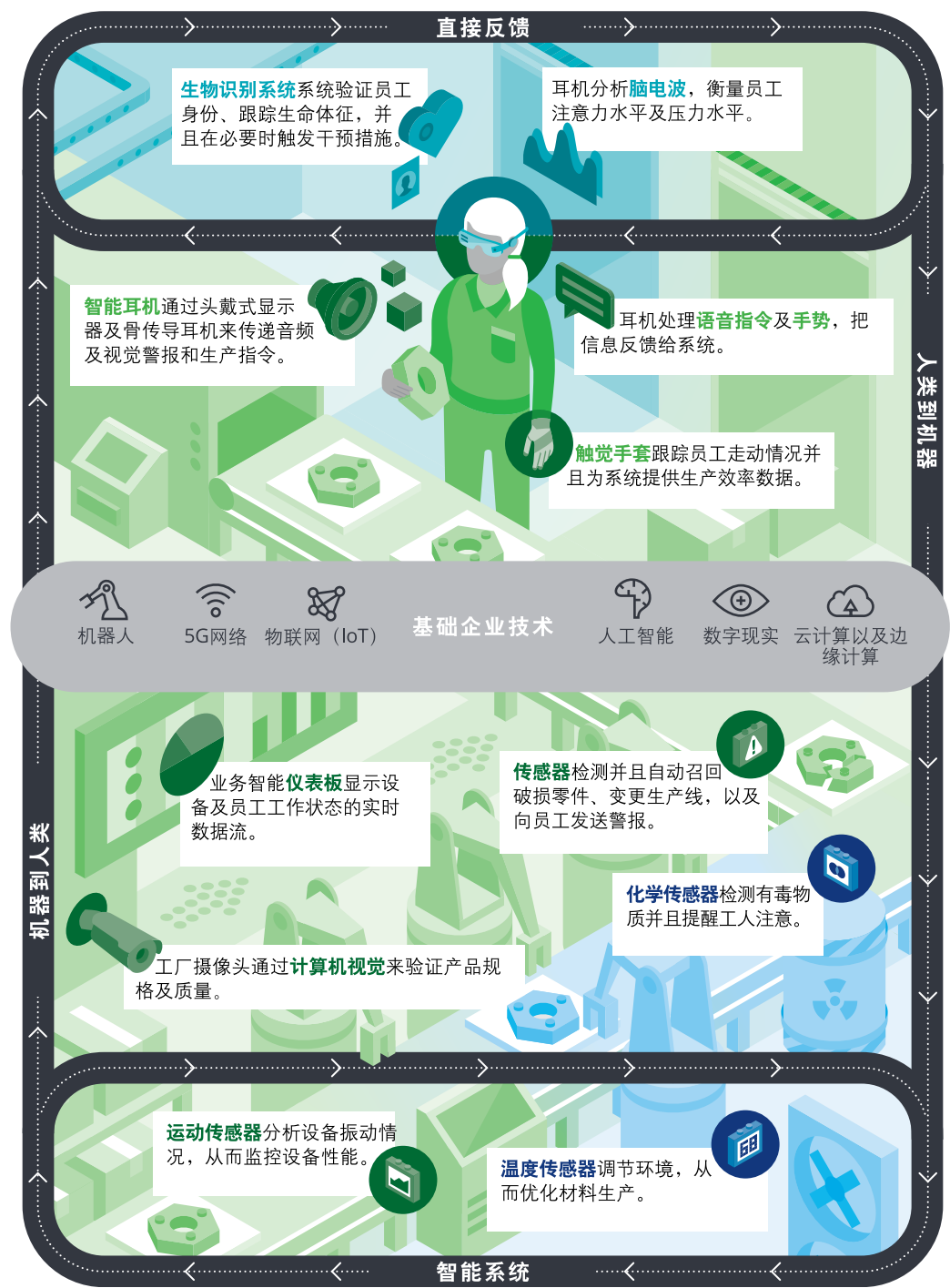
### 智能交互，重构人类、机器及数据的交互

如今，人和技术的互动通过更加智能的界面完成，交互模式正逐渐从传统键盘向触摸屏、语音指令及其他模式转变。高级语音功能可以利用复杂的系统通过自然且微妙的人机对话实现互动；基于人工智能的系统通过直觉感知到人类做出的手势、思维活动以及目光所传达的信息，针对用户发出的非语言型指令做出响应等。

不仅如此，智能交互模式还为B2C及B2B企业提供一系列机会，如智能界面可提供“微个性化”产品及服务解决方案，进一步满足消费者需求，提升企业服务的适配度，进一步挖掘潜在产品价值。同时，还能进一步提高运营效率及个人生产力。例如：亚马逊正在尝试利用增强现实（AR）来追踪仓库人员的微秒行为，帮助员工增强工作效果。

智能交互的逐步发展，要求企业IT部门必须充分考虑必要的辅助基础设施及数据联合、存储、压缩以及交付等因素。此外，企业还应充分考虑到物联网技术、带宽、边缘计算等前沿科技与交互技术的融合，制定数据风险管理方案，确定通过这些界面消耗和处理的数据所具有的敏感性及脆弱性，使得高价值数据不论置于何地，都能得到保护。

图6：智能界面的自动反馈回路



### 超越营销：体验重塑

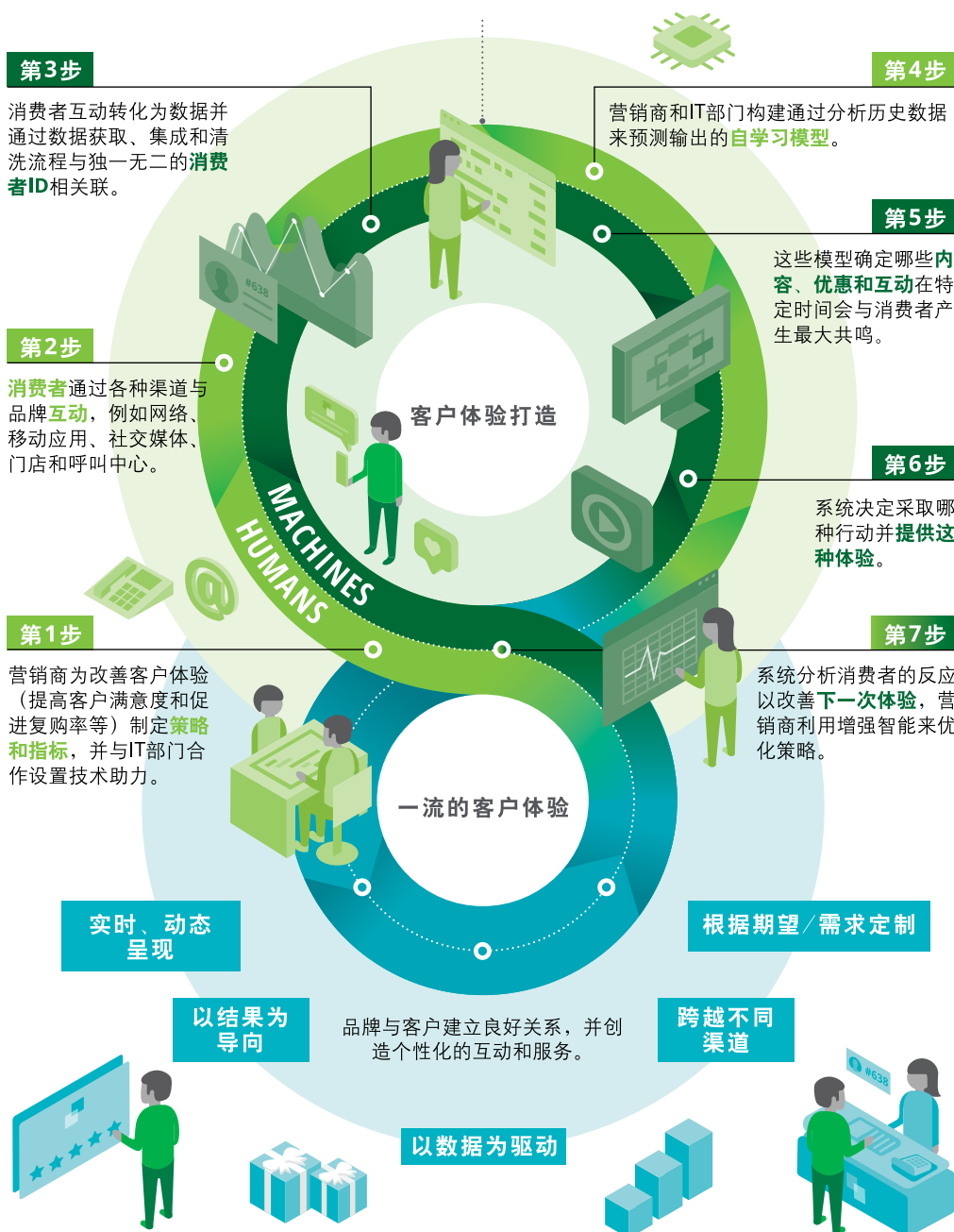
个性化、情景化的营销新世界正是以一系列新兴技术为动力、以体验为中心的营销工具，着力将营销从以获客为本的活动转变为基于数据来实现卓越人类体验的活动。在体验营销中，企业会了解每位客户的偏好和行为，并将其视为独

立的个体。分析技术和认知技术阐明客户需求 and 愿望的背景，确定与他们互动的最佳方式。

作为超越营销发展趋势的一部分，企业正在采用新一代的营销技术系统，提供前所未有的客户亲密度、有针对性的用

户触点和精确影响力。通过部署数据收集、决策和交付的新方法，企业现在可以为个人客户创建个性化、情境化、动态端到端的体验。这些体验有助于客户建立与产品和品牌的深厚情感联系，从而推动忠诚度和业务增长。

图7：打造体验的过程是一个将互动转化为洞察的动态反馈环路



为了达到这些期望，一些公司不再局限于和营销服务提供商（MSP）及广告代理商之间的长期合作关系，正在将数据管理和客户接洽流程重新纳入到公司内部。因此，许多公司正在调整关于营销、业务和更广泛领域的数字战略，将“黑盒式”的客户营销解决方案替换为以云计算为基础、灵活自动的营销系统。领先的企业正在探索各种机会，以便将多方数据、认知分析技术、机器学习以及实时/适时的触点交付整合到其数据管理群中。

随着时间的推移，超越营销趋势可能需要重新思考、重新设计或重新实现当前的渠道系统，以支持定制化和个性化程

度更高的触点。企业通过分析现有系统组合，找出潜在的“夹点”对于未来提速非常重要。此外，推动企业人工智能转型的技术也将为营销决策提供支持。

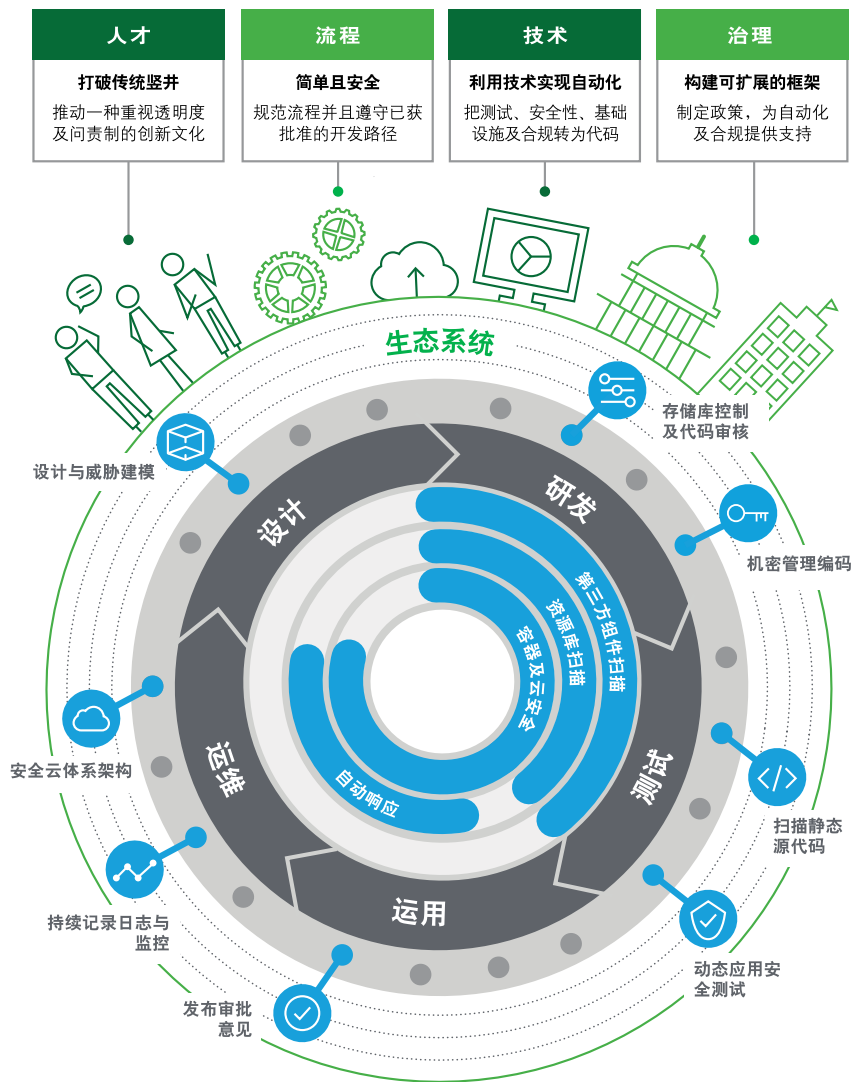
**DevSecOps：网络安全刻不容缓——通过将安全实践融入DevOps提升风险响应能力**

目前，DevOps策略及工具使IT组织的创新方式发生了显著变化。将安全性集成到新产品中的一贯做法已日渐落后于高速且持续交付的软件研发步伐。有些公司已经开始着手把安全文化、安全实践以及安全工具嵌入DevOps管道各个阶段，这种方法称为“DevSecOps”。DevSecOps从

战略高度进行部署，有助于公司提高DevOps管道安全以及合规成熟度，同时提高质量、促进生产力并且缩短上市时间。

DevSecOps从根本上把网络管理及风险管理从基于合规的活动（通常在产品研发生命周期的后期进行）变革为贯穿于整个产品过程的必要框架思维，把策略与最佳实践编入工具及其承载的平台，使安全成为整个IT组织共同分担的责任。DevOps利用敏捷开发的灵活，和基于团队的开发方式，显著提升了端到端的速度。有利于打破高速开发环境中传统安全方面出现的瓶颈，由此充分释放DevOps所具有的潜力。

图8：DevSecOps将安全文化、实践与工具集成到DevOps流程的各个阶段





作为一种变革转型模式，DevSecOps具有自身显著的特征：在人才方面，致力于打破传统竖井，推动一种重视透明度及问责制的创新文化；在流程方面，致力于规范流程并遵守已获批准的开发路径，在不牺牲网络安全需求的情况下，尽量简化手动流程；在技术方面，致力于实现自动化，把测试、安全性、基础设施转为代码，提升网络安全性；在治理方面，构建可扩展的技术框架，提高治理效率，释放开发人员资源，引导IT组织向由架构师及工程师提供支持、逐步扁平的层次结构转变。

随着越来越多的组织要求以更快的速度推出优质产品，DevSecOps因其能为开发团队提供一种集工具、实践与自动化为一体的全新组合方式而备受关注，并将在未来发挥更大作用。

### 数字化转型，绘制未来

“数字化”用于指代任何借助创新而推动实现颠覆性变革及新机遇的战略。数字化转型，往往从领导者及战略家制定新的远大目标开始。与广义上重构未来蓝图一样，数字化转型能够，并且也应该兼顾适度性与企业的战略目标。例如：重新设计单个业务单元及流程，或者，针对具体的产品及客户创造发展机会，这些举措就可能对长期竞争力产生更为直接的影响。组织可通过迅速且成功地向市场投放更小型、范围更窄的产品，逐步实现组织最终的业务目标。

为成功实现转型计划，企业应综合考虑各种具有决定性作用的因素，包括：指数级思考、敏捷执行等：

- 指数级思考。制定大胆的目标、稳步推进，最终实现这些目标。在实现目标的过程中，如果尝试以失败告终，则迅速结束失败状态并且保持继续尝试的动力。
- 客户至上。不要折损客户体验。把客户价值以及取悦客户作为首要任务，即使在关注后台及中台的计划时也是如此。
- 关注于价值。不要被光鲜的数字化目标分心。集中精力关注收益、关键指标，然后跟着资金走。摒弃那些认为数字化转型超出衡量及问责范围的想

法。拥抱那些能产生有形的、实质的并且可衡量的结果的想法。

- 学会敏捷执行。以对待研发的态度对待数字化创新。敏捷不仅仅意味着以敏捷的方式交付软件，它还表示以最充分的形式融合企业敏捷性。
- 培养能促进企业文化的相关能力。并购、合作关系、共同投资的技术，以及创造性地聘用边缘团队，都可以为所需专业知识带来新的创意火花及造血细胞。
- 对变革保持开放的态度。鼓励所有的利益相关者超越自己的竖井、渠道以及当前的市场视角进行思考。为了产生最大的影响，可能还需要对组织、流程和平台实施更广泛的变革。
- 领导层授权。高管应参与确定、监督和沟通目标远景及战略。此外，高管应授予团队决策权，让团队具有足够的自主权进行尝试——甚至在必要时通过失败而汲取经验。

不仅如此，在实施阶段，保证IT部门和业务部门的通力合作，由他们共同决定整个企业及生态系统需要哪些技术，也显得举足轻重。IT部门应确保在风险最小化的情形下扩展技术决策及创新思维。同样，经验丰富的技术专业人员也应该在热心的利益相关者签订许可协议之前，确保企业的核心系统能够为新技术提供支持。仅仅凭空想像一个崭新的未来是远远不够的，必须从当下出发，从现实出发，唯有将技术发展与企业实际情况紧密结合，才能发挥技术的潜在价值，为企业在瞬息万变的时代发展中获得生机争取可能。

在《德勤2019年技术趋势报告》中，德勤从技术发展的九大支柱入手，选择各行业企业关注的共同话题，如数字营销、人工智能等，深入分析这些重点领域的技术发展趋势，剖析重点场景应用，为企业应对数字化时代的新挑战提出了独特见解。毫无疑问，把握住这些核心技术趋势的企业，将成为技术发展的排头兵、弄潮儿，实现新时代背景下的优雅转身。

图9：数字化转型网络

技术

- 体验

● 解析法

● 云
- 技术型组织

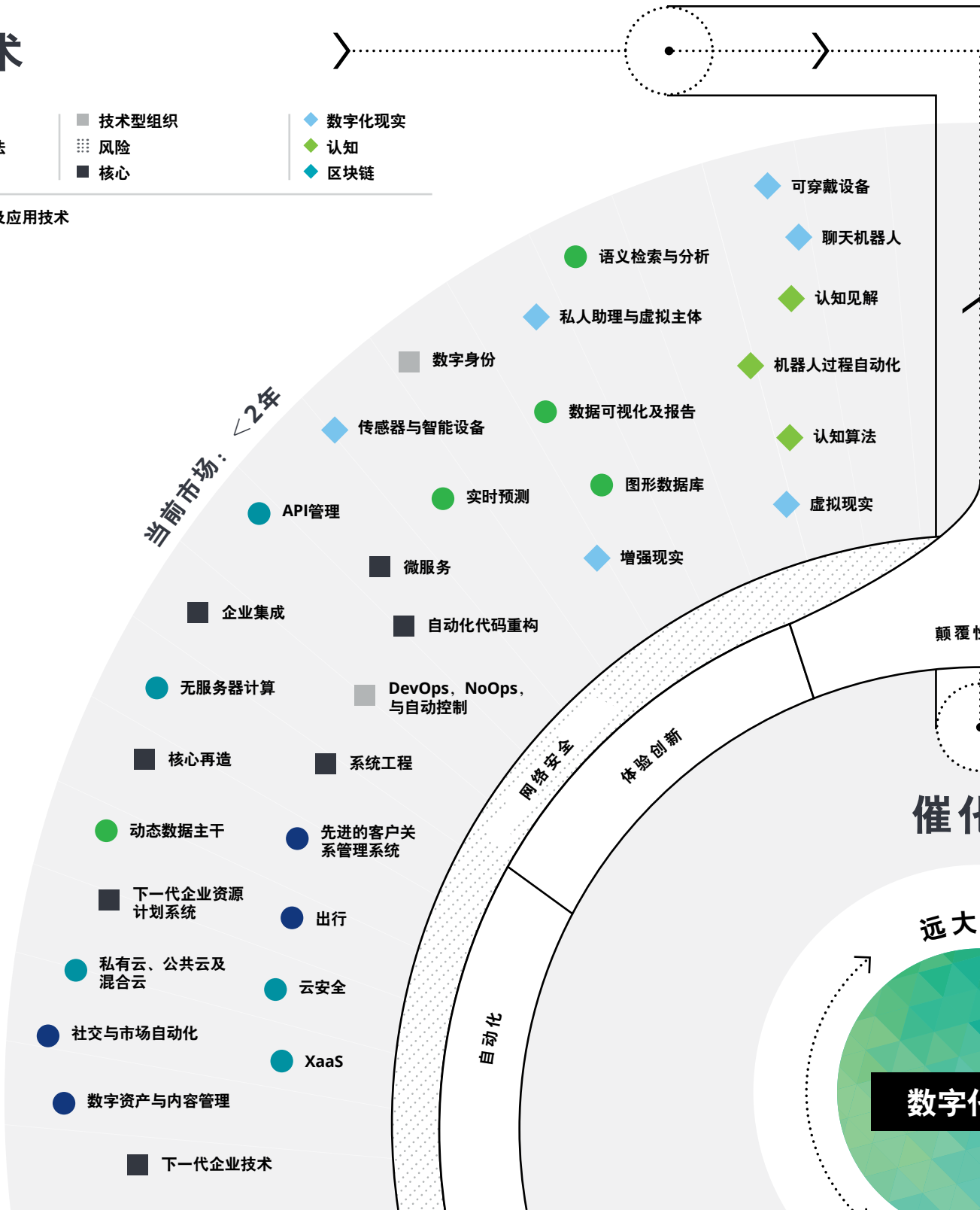
▨ 风险

■ 核心
- ◆ 数字化现实

◆ 认知

◆ 区块链

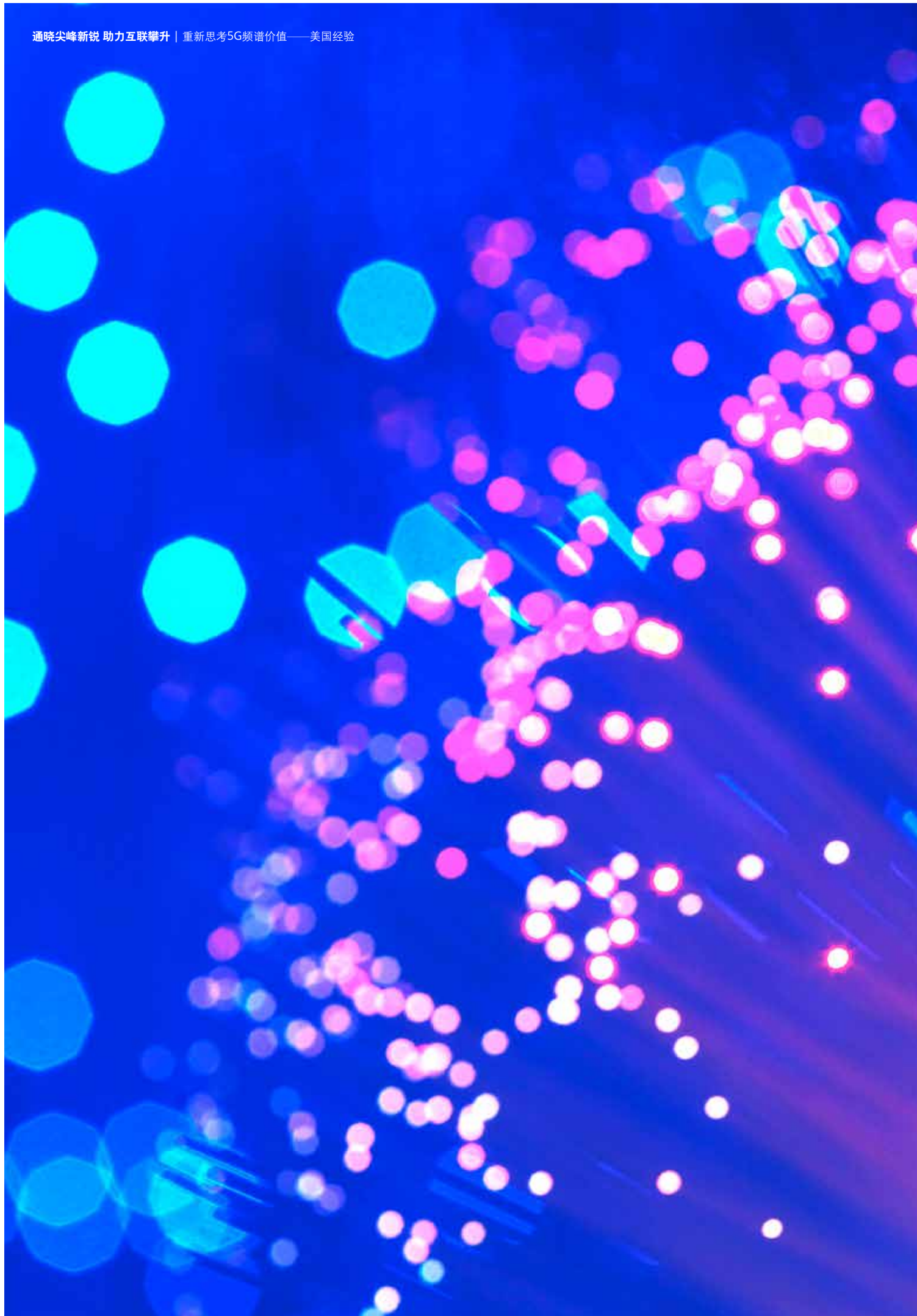
◆ 科学及应用技术



# 趋势

把恰当的技术与变革催化剂结合使用，组织就可能驾驭能**转变**工作方式的商业趋势。







# 重新思考5G频谱价值——美国经验

## 频谱的真正价值

对频谱资产组合妥善估值，可带来三大裨益。首先，精准的估值有助无线服务供应商完善频谱资产的管理、降低运营和资本成本以及吸引投资。其次，金融界可做出更明智的投资和融资决策。第三，政策制定者可对频谱拍卖和共享机制等重要事项做出更高效的判断。5G时代即将来临，掌握5G技术并加以运用已成为当前要务。

频谱是一种非比寻常的资产，可提升网络效能，降低成本，且不会耗竭，是无线世界的命脉。企业可借助技术投资重塑频谱的应用范畴，而科技发展也将有助于次级频谱发挥如主要资产的作用。无线服务供应商认同这一价值，因此已在授权频谱上投资数千亿美元，从而在全球各地构建无线网络。

在蜂窝式无线通信的发展初期，确定频谱购买的合理性相对简单。后来智能手机面世，带来高数据用量的应用需求。自2000年代末，数据需求激增令业界感到非常意外，无线服务供应商纷纷购买频谱，为的不是扩大覆盖范围，而是扩增容量。然而，即使频谱的相关需求已有所转变，但无线服务供应商仍将频谱视为必要但相对静态的资产，仅在必要时才购买并增添到现存频谱，以满足用户日益增长的对数据需求。5G的来临预

计将会改变这一态势。5G技术连同一系列其他新技术和监管方针，包括载波聚合方法、高频率频谱接入以及独有频谱共享模式，均将可能开辟各种更为复杂且要求更高的用例。5G体系结构将推动实现自动驾驶汽车、工业自动化、第一响应者通信、移动医疗以及其他网络密集型的应用。

鉴于上述不断变化的情况，无线服务供应商必须考虑如何调整战略，从而以最佳方式评估频谱资产组合的价值并加以运用，确保合理运用恰当的频谱组合，以实现拟定覆盖、性能特征、容量和成本效益。无线服务供应商可有效利用种类均衡的频段，为客户提供更优质低价的服务，并以更快速度进入新市场。妥善管理频谱资产组合将会是无线服务供应商业务模式的成功要素。

## 频谱资产组合的重要性

过去十年，美国联邦通信委员会通过拍卖和重新分配向市场提供了数百兆赫的频谱，以满足日益增长的数据需求，并支持美国政府致力成为4G技术先驱的首要任务。尽管上述举措已大幅增加美国无线服务领域获分配的频谱数量，但数据流量的增长速度仍远超可用频谱的增长。2011年至2016年间的全球移动数据量增长达18倍。



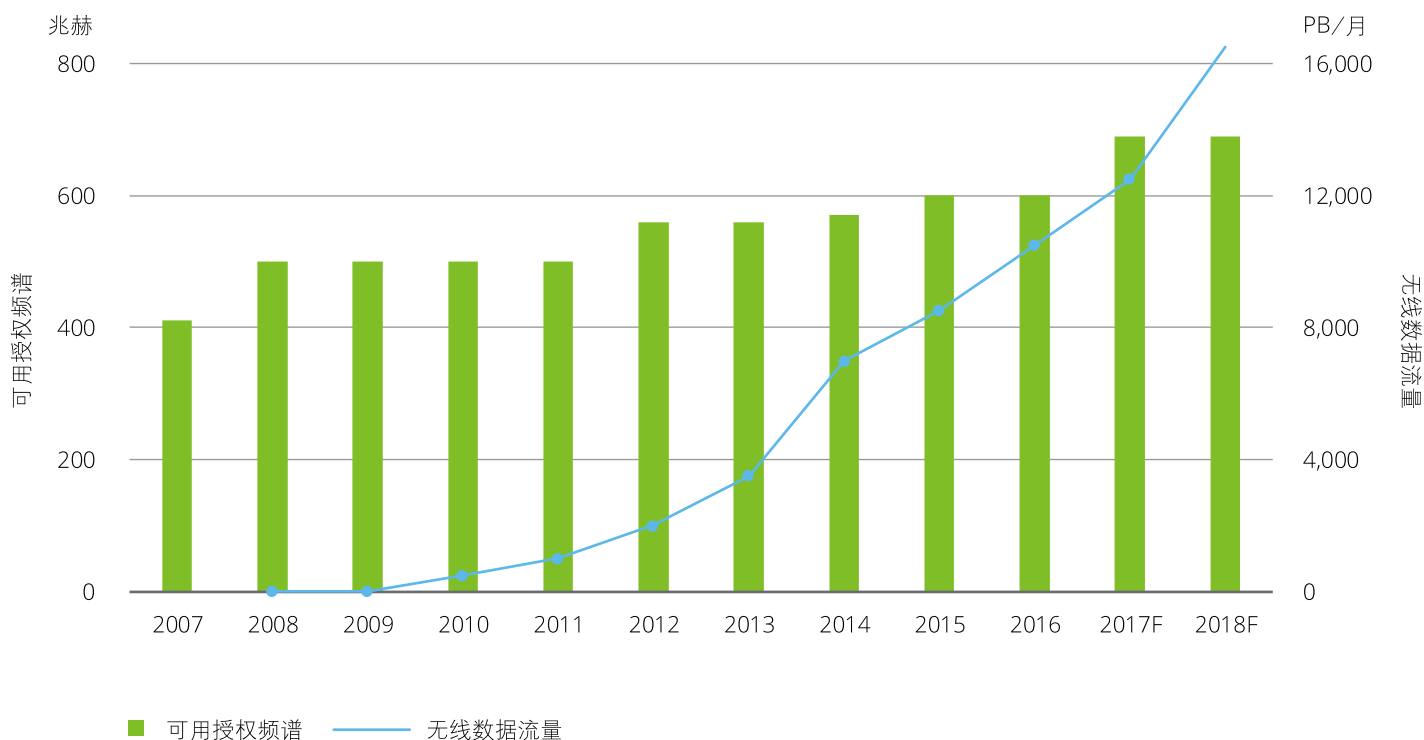
**周锦昌**

德勤中国副主席

德勤中国科技、传媒和电信行业  
领导合伙人

图1：美国无线数据流量已超越频谱数量

2007年至2018年（预计）可用授权频谱增长与数据流量增长相比（美国）（不含毫米波频谱）



资料来源：Cisco, “Visual Networking Index: Global mobile data traffic forecast update, 2016–2021 white paper,” February 7, 2017、无线宽带联盟的年度行业报告、德勤分析

随着数据需求不断上升，频谱成本也相应增加。但是，尽管频谱市场价值随着时间的推移大幅增加，无线服务供应商却普遍按原始购买价格在资产负债表列示已购买频谱。因此，频谱资产组合的真正价值无论是从价值本身抑或是资产占比通常都被分析人员低估。

**无线服务供应商频谱资产组合的真正价值通常被分析人员低估。**价值被低估产生了一个问题——即使账面价值可作为了解频谱资产组合价值的基础，但其作用的发挥会受限当前的会计准则。价格不断上升时，账面价值与市场价值之间的差距日益加深，不仅掩盖了购买某一频谱为企业带来的真正价值，也隐藏了过去或现在进行个别频谱购买在综合频谱资产组合中带来的潜在协同效应。上述差距的影响远不止于频谱资产组合的运营价值。若能更全面地了解无线服

务供应商的频谱价值推动因素（包括个别频组和整体频谱资产组合），将可帮助融资和投资界更好地了解无线服务供应商的整体价值。但是，对于频谱拍卖的结果（例如哪一家公司的资产组合得到改进、哪一家没有），无论有关频谱目前和未来的价值如何巨大，目前股市反应也颇为冷淡。

**若能更全面地了解无线服务供应商的频谱价值推动因素（包括个别频组和整体频谱资产组合），将可帮助融资和投资界更好地了解无线服务供应商的整体价值。**个别频谱直到现在才被认定为宝贵资产，可进行交易或用以获得融资。随着金融界更加了解按公平市值进行频谱估值的重要性以及影响其价值的种种因素，则更多融资机制和投资机遇将可能应运而生，例如出租频谱增加相关收入来源。

即使按账面价值计算，频谱资产通常在无线服务供应商的企业价值中也占据较大比重。因此，若频谱资产组合状况发生重大变动，无线服务供应商的估值和股价必将遭受严重影响。

无线服务供应商的频谱资产组合部署方式也会对估值造成影响。若无线服务供应商以明智且审慎的方式部署频谱，推动频谱的运用更加契合战略重点，例如通过提升网络效能以较低成本为高收入客户提供高价值的服务。而公司可以随时启用专作备用的频谱，以满足未来增长需求和支持技术迁移，让无线服务供应商可以更快进入竞争市场。在某些情况下，决定哪些频谱不予部署也非常重要。

**投资者应考虑的主要问题包括：**无线服务供应商的频谱资产组合如何助其推进未来增长计划、抗衡竞争对手并维持较



低资本和运营成本？若频谱管理得当，无线服务供应商则可以目标成本实现绩效目标，并同时能够灵活地应对战略上的不确定因素。在其他因素不变的情况下，若无线服务供应商成功购买和部署颇具吸引力的频谱，则将为企业价值带来乘数效应。

### 频谱价值的推动因素

#### 若干相关频谱资产组合价值的推动因素依然适用：

- 运用更多频谱以较低网络成本获得同等网络容量。持有较多频谱的无线服务供应商可保持具有竞争力的成本优势。
- 大组相邻频谱比相同数量的分散频谱更高效。与拥有较多非相邻频组的无线服务供应商比较，拥有大组相邻频谱的无线服务供应商可以较低资本和运营成本经营业务。
- 无线服务供应商同时需要较低频率和较高频率的频谱，从而有效地提供高效的覆盖和容量。较低频率的频谱可改善覆盖范围和建筑物内穿透度，而较高频率的频谱则可在较短距离传输更多流量。
- 若无线服务供应商持有未采用的频谱，则可更快地以较低成本迁移到4G和5G等的新网络技术，而无需使用复杂、耗时且可能影响客户体验的频谱清除技术。上述无线服务供应商将在入市时间和客户满意度方面获得优势。

尽管如此，无线服务供应商购买频谱并将作资产核算后，即使已重塑频谱资产组合的应用范畴，以发挥新增频谱的效用并应对技术与用例的世代性变化，但他们通常未能因应资产组合的变化而重新考量频谱价值。**他们应考虑的因素包括：频率和频宽。频率和频宽一直是评估频谱价值的主要元素。**举例来说，与两组5兆赫的非相邻频组相比，运营商一般愿意投入更多资金获得10兆赫的相

邻频谱，原因在于规模较大的频组可以带来效率和效能优势。例如，从3G的5兆赫迁移到4G的10兆赫可将频谱效率提升十倍以上。由于防护频带使用的频谱减少，可实现更高效的功率分配，故较大组的相邻频率范围也可扩增容量。此外，较低频率具备较佳的传导功能，可以更有效地穿透厚墙和其他障碍物；而较高频率可传输的数据量较高，鉴于其在传导能力的限制，可以更频繁地进行重复使用。

#### 无线服务供应商购买频谱并作资产核算后，通常未能因资产组合的变化而重新考量频谱价值。

**双工计划。**由于不同计划管理不对称流量的方式各有差异，频段双工计划这一因素日益重要。如今，随着5G即将来临，时分双工方式再度获得关注。与频分双工相比，时分双工通过现代化的多输入多输出天线系统，也可实现设备体积和能力的优势，进一步增加频谱价值。

**减值和共享。**若在不受约束的情况下与频谱的固有价值相对比，多项因素会导致频谱价值的减少，其中包括来自相邻频道使用者的讯号干扰、跨国监管限制、与可优先接入频谱的现有使用者订立的授权共享机制，以及通过设备认证在未授权频段内协调共享频谱。尽管未授权频谱可供使用者“免费”使用，并无需购买有关使用权，但能了解无线服务供应商的资产组合中未授权频谱的价值和作用，也会影响授权频谱的价值。

**清除和构建要求。**用于提供无线服务前必须先接受清除处理的频谱，其短期价值可能较低。以最近拍卖的600兆赫频段为例，无线服务供应商必须先清除频段内的广播公司，才可利用这些资产创造收入。此外，如果无线服务供应商因缺乏融资、网络设备、终端用户手持设备或充分标准等因素而未能满足美国联

邦通信委员会规定的构建要求，则可能面临丧失许可证的风险。此等要求会对频谱的次级市场价值造成影响，一般而言，价值将随着许可证取消期限临近而逐步减少。

#### 能够了解无线服务供应商的资产组合中未授权频谱的价值和作用，也会影响授权频谱的价值。

基于成本、耗电量、设备体积和干扰问题等原因，移动设备代工生产商限制了大众化手机的频段数量。为了减少设备变体数量和实现更大规模的产量，生产商重点关注结合最有可能满足最大部分市场的频段，并与国际标准化频段协调一致。了解设备何时才能以具有竞争力的成本运用新频谱，则将可能影响频谱的估值方式；随着5G网络的广泛实施，以及无线服务供应商开始部署较高频率的频段和尚未符合国际标准的频段，这一因素的重要性只会日益增加。

### 新所有权模式与新频谱

频谱资产组合的估值如今已非常复杂，而即将迎来的进一步发展，尤其是频谱共享的引入和大量高频频谱的接入，只会提升估值过程的复杂性。

**非传统的所有权和接入方式。**由于未来能够供应更多6吉赫以下频谱的机会有限，美国联邦通信委员会最近额外划拨了1,000兆赫的6吉赫以下频谱，以未授权和共享形式用于蜂窝式通信。扩大使用非专利所有权模式将为未授权LTE（LTE-U）和授权辅助接入（LAA）等技术打开大门，通过在2.5吉赫、3.5吉赫和5吉赫频段操作未授权、综合授权/未授权和共享频谱，助力改善网络容量和效能。未授权频谱允许获批准的设备使用频谱，无需美国联邦通信委员会发出的许可证，也不设与其他使用者互相协调频率的严格要求。

图2：授权频谱与共享及未授权频谱的效益比较

| 授权频谱   | 共享及未授权频谱   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 较容易维持关键无线应用领域的服务质保</li><li>• 需要较少复杂技术来监察干扰和防止现有使用者受到干扰</li><li>• 各网络的用户介入管理较为容易</li><li>• 传输功率较高，因此范围较大或位元/赫的数值较高</li><li>• 授权频谱拍卖可有助筹集数以数十亿美元的款项，能为政府提供更多公共资金</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 扩增网络容量</li><li>• 带来更多频谱接入机会，提高使用率</li><li>• 让不同实体（如有线运营商或因初始成本高昂而在目前欠缺授权频谱接入权或购买机会的其他市场进入者）获益于无线网络</li><li>• 所需传输功率较低，范围较短或位元/赫的数值较低</li><li>• 有助解决某些经济效率低下的情况，例如现有使用者囤积频谱并获取暴利。</li></ul> |

资料来源：德勤分析

**即将迎来的进一步发展只会提升估值过程的复杂性。高频率频谱的发展。**较高频率的频谱可应用于众多领域，包括移动无线、固定无线（无线宽频）和无线回程应用。若市场参与者能够尽快掌握发挥频谱最大价值的方法，将可迅速向市场推出新服务和解决方案，从而获得可观收益。

总体而言，美国联邦通信委员会正考虑开放约5吉赫授权中频段和毫米波频谱作移动用途，约为目前美国无线服务供应商可用的736兆赫授权6吉赫以下频谱的七倍。更为可观的是，约32吉赫的6吉赫以上未授权或共享频谱已被分配或正被考虑中。尽管较高频段频谱的供应将为无线服务供应商和整体无线生态系统带来巨大机遇，但其物理特征本质上与传统的6吉赫以下频谱截然不同。因此，6吉赫以上频谱带来相当大的管理和投资挑战。

- 基于高频率频谱的传导距离有限（数百米；而低频率频谱是数公里）、易受雨衰影响、穿透建筑物的能力有限，相对于以往实践，所有者将需要建立极度密集的网络和深度光纤连接，并制定计划以区分建筑物内覆盖和室外覆盖。
- 较高频率频谱的频段结构与传统存在于6吉赫以下频谱的5-10兆赫组也明

显不同。无线服务供应商将需要考虑购买和使用更大型的相邻频组，部分需要超过200兆赫。

- 新基站设计、选址、电源接入和使用许可在成本和时间安排方面也非常重要。随着基站数量增加，实体蜂窝基站体积缩小，无线服务供应商将需要考虑在非传统地点设置小型蜂窝基站，例如建筑物墙身、电线杆、摊位亭和街灯，并同时兼顾电源需求、回程要求、规例和美感等问题。

基于上述考虑因素，若无线服务供应商计划购买和部署较高频率的频谱，则将面临新的不确定性和风险。随着技术的发展，通信公司的5G部署战略进一步完善，相关估值模式也已逐渐完善。若无线服务供应商正希望了解高频率频谱对其资产组合的影响，应紧记以下几个主要问题：

- 高频率频谱的性能特征（即速度、容量、时延和可靠度）可何时得到改进才能支撑高价值用例，且有关用例能否推动实质收入增长？
- 公司需要对新频谱、新网络和设备技术以及网络密集化展开哪些投资，且基于预期回报考虑，有关投资是否合理？
- 鉴于频谱分配与拍卖设计、频谱共享原则以及接入权和小蜂窝基站部署

许可等问题非常重要，无线服务供应商应如何处理与监管机构、立法机构和当地市政府的关系？

5G世界的频谱价值

5G的来临将会对无线服务供应商的频谱资产组合价值产生深远影响。网络体系结构和用例将发生显著转变，进而改变每一频率段的相关价值推动因素，并使得资产组合的估值工作更加复杂。所持频谱的市场价值将继续偏离于历史价格，此外，利用频段补充整体频谱资产组合有助实现业务目标，当中每一频段的补充作用也将对所持频谱市场价值带来更大的影响。

事实上，载波聚合技术可深度改变频谱资产组合的当前态势。无线服务供应商若实施这项技术，可把相对分散和相异的频段资产以虚拟方式合并成为更高效的大频组，并通过此举大幅提升有关资产的运营价值。载波聚合技术有力证明了频段的独有技术和运营特征在不断发展变化，从而改变频段在无线服务供应商整体频谱资产组合中发挥的作用，以及让公司有机会对比所持频谱的原始购买价格，重新确定有关价值。鉴于频谱具有战略价值，上述转变将可能改变竞争格局，推动当前的落后者成为未来的竞争者。

**图3：载波聚合技术可改变频谱资产组合的相对竞争价值**

两家无线服务供应商的授权频谱资产组合存在根本差异，但可通过四载波聚合技术实现同等下行频宽：



\*未运用于四载波聚合下行链路的频段。目前标准支持上限为每一载波20兆赫。

资料来源：德勤分析

但必须紧记的是，在运营商运用新频谱提供服务或者从旧技术迁移到新技术之前，所购频谱的预期收益可能要待多年才可实现。无线服务供应商面对的竞争格局瞬息万变，在这一情况下，了解所持频谱、科技发展与战略部署三者之间的关系将有助深入洞察频谱资产组合战略如何影响整体企业价值。

### 总结：充分提升价值

频谱资产组合估值是一项复杂的工作，且其挑战性只会不断加深。要对频谱进行妥善估值，就必须对多项相互关联的因素开展实际评估，包括：具体频段的频谱市场供求情况；对网络和设备技术的了解以及对科技发展如何影响频谱价值、运营绩效和网络投资的了解；对整体资产组合中个别频段的作用和相互

影响的考虑；对拍卖、所有权模式、构建机制和国际调等等重大监管举措的考虑。此外，面对日益复杂的需求、越趋激烈的竞争格局以及行业史上最巨大的科技进步，频谱估值势在必行。

充分提升频谱资产组合的价值非常重要。对无线服务供应商而言，频谱是至关重要的资源，而频谱资产组合很可能是其最大的单项资产。凭借恰当的资产组合及频谱战略，无线服务供应商可以为客户提供更优质的服务，实现更低的成本架构，更快进入新市场并利用技术，以及吸引金融界的投资。反之，若对频谱的管理薄弱或缺乏有序管理，则公司未来数年的业绩与竞争前景可能受到实质影响。

了解频谱资产组合价值对金融界和政策制定者也有裨益。投资者可针对公司前景和频谱交易的影响做出更明智的决策，并确定新的投资或融资机遇。政策制定者可对频谱供应情况、拍卖架构和共享方法等政策决策的经济影响和相互作用做出更佳判断。频谱不再是一项静态资产，其价值因技术、资产组合、规例和市场状况的变化而出现大幅度增减。随着行业正为迈向5G技术积极准备，对频谱进行妥善估值已成为当前要务。





# 人工智能与风险管理偕行： AI时代的风险管理体系变革

在通信行业中，人工智能（AI）作为近年炙手可热的应用技术，越来越多地成为不只是通信设备企业，同时也是电信公司核心战略转型的重要组成部分。在5G时代到来的大背景下，数据的传输速度、延迟、连接、容量、可靠性和移动性方面均将展现重大突破。AI技术与5G的融合，不仅是为了满足公司对于数字化转型的需求，同时也是为了满足当运营商网络复杂度越来越高，运维、网络建设成本大大增加，数据、用户流量爆炸性增长时，现有网络设备无法解决用户数据爆炸的情况。

但在转型过程中，众多公司因对于AI相关风险管理的认识度不足，使公司面临巨大的舆论压力和违法违规风险。本篇文章将简要讨论，在AI时代中，从公司层面如何优化风险偏好标准和风险管理的全生命周期（识别、分析、管控和监控与报告），以及从政府监管层面如何优化管理流程与侧重点。

## 1. AI技术概要及其发展现状

说起AI，这并不是一个全新的概念，但在近些年，通信业公司和相关监管机构才意识到它的巨大潜力。

对于公司来讲，AI可以提高运营和成本效率，帮助公司实施战略转型，更多更好地融入用户参与。

对于监管机构来讲，也同样对于AI技术有着极大的兴趣，认识到AI可以为通信行业、客户以及他们的内部日常工作带来诸多益处。

常见的与通信公司相关的AI技术包含有：

**机器学习：**只需提供数据而无需遵循明

确的程序指令，从而提高计算机系统的性能。机器学习的核心就是自动发现数据中隐藏的模式并使用它们来进行预测的这样一个过程；

**深度学习：**深度学习算法是一整类的机器学习算法。由于它们在与语音和计算机视觉相关的任务中表现的十分有效而变得越来越受欢迎。但这是一种很复杂的技术，大家难以准确地解释每个输入在最后是如何驱动模型结果的，所以通常导致它们被定性为“黑匣子”；

**语音识别和自然语言处理：**拥有能够以人类的方式来理解并自动生成出人类语言的能力。比如说从文本中提取语义信息，或甚至生成出语义自然、语法正确的可读文本；

**视觉识别：**拥有能够识别图像中的对象，场景和活动的的能力。计算机视觉技术使用成像处理中操作和技术的序列来将分析图像的任务拆解成许多可管理的部分。

从2017年国务院发布了《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》对中国人工智能发展给予指导性规划以来，发展人工智能已经成为国家重要战略。但在AI数字化转型过程中，国内公司对于AI相关风险管理认识普遍不足，使公司面临巨大的舆论压力和违法违规风险。

在网络安全方面，通信业企业可能会因为内部系统风险防范等级偏低，以及专业技术人员的配备不足等问题，从而使内部系统服务器和数据库暴露在外部风险下。2015年，英国信息委员会对英国



何铮

德勤中国电信行业  
企业风险管理领导合伙人

通信业企业Talk Talk做出40万英镑的罚款，就是因其在信息安全监管体制上不完善，从而造成超过15万用户的个人数据遭到窃取。某手机设备生产厂商也曾被曝出在系统中留有后门程序，可以不经用户同意，直接获取设备内存储的数据。

在数据保护方面，随着个人隐私防范意识的逐渐增强，客户开始越发在意自身数据是否能够得以安全地保存在公司之中。2014年，韩国最大电信运营商SK集团受到国家调查局的审查，原因是SK集团涉嫌在用户未授权的情况下，非法收集用户健康数据档案。同时，此前T-mobile也因其员工涉嫌非法销售用户手机号和套餐预定信息而同样受到英国信息委员会的介入调查。Facebook数据门事件也可以类比到通信行业，同样作为拥有大量用户数据的公司和行业，面临此类风险的几率也相对较高，这显示

出数据保护工作需要更严苛的法律和规定来进行约束。

在人工智能算法实际应用方面，当公司掌握了大量用户详细数据后，就可能会出现大数据杀熟（对于同类产品，不同客户显示不同定价）、算法出现漏洞、产品推送结果不符合客户预期（AI自动推荐套餐选项不满足用户需求）等风险，从而造成用户舆论恶化、经济损失、监管问责、行政处罚等不利结果。就比如，国内某电信企业曾被爆出对同一宽带套餐设定不同定价，被怀疑存在大数据杀熟的现象。

为了填补新技术所带来的监管空白，国内对于AI技术陆续出台了各种法律法规：《网络安全法》规范AI个人信息保护要求；《电子商务法》约束大数据杀熟等违法行为……

在面对5G时代所带来的AI问题时，也出现了一批新型技术来弥补其中的风险漏洞。就比如，联邦学习这一技术的提出，可以通过将通信行业公司的日常机器学习任务分散到参与各方的数据库上来进行加密分布式计算，从而防止原始数据被反向推算，保护数据拥有者各自的隐私，同时也有效解决了数据孤岛的现象。

国际内部审计师协会（IIA）也提出了AI监管框架，其中包含了人工智能战略、人工智能治理和人为因素三大方面，涉及了网络弹性、人工智能能力、数据质量、数据架构和基础设施、衡量绩效、伦理学和黑匣子七大要素。该框架帮助公司更好地履行职责，帮助组织以系统化的、规范化的方式处理人工智能咨询与保障服务。

图1：IIA人工智能监管框架





## 2. 部署AI技术会遇到的挑战

在人工智能技术的应用方面，大部分通信行业内的公司还处于起步阶段，存在着众多不同的挑战阻碍着公司数字化转型进程。

**数据数量与质量：**AI与传统技术解决方案一个最重要的区别是，AI应用可以自行分析数据来识别其中的模块，并以此为基础来制定决策。

这意味着每一条AI系统所给出的建议都对于所处理的数据的数量和质量十分依赖。普遍来讲，AI解决方案所遇到的最棘手的困难就是缺少大量高质量数据。对于通信业公司，因普遍采用的传统系统和组织架构的限制，阻碍了数据的自由流动，易形成数据孤岛，影响数据质量，从而使部署AI技术所遇到的问题加剧。

**透明性，可审计性与合规性：**一般而言，AI解决方案中会包含许多影响最终决策制定的隐藏层，而且随着数据量的扩大，这些隐藏层将会在不断学习新数据的基础上对模型进行持续优化。AI技术的这种自学习性可能会导致在极短的时间内产生大规模错误。

对于那些使用了深度学习的AI应用，可能会在维护系统时，论证模型的可靠性，以及对于那些基于AI而生成的决策拥有控制权等方面上阻碍了通信业公司的使用。与此同时，一些AI技术还会与现有法律法规产生冲突。

**对于AI技术应用的保守态度：**因为AI的使用可能会加剧公司的现有风险，改变风险出现的方式，甚至会为公司带来新的风险，从而发生违规或行政处罚等后果，公司在采用相对不了解的技术时，出现了过度谨慎的现象。比如，为了适应新型个人隐私数据保护法GDPR的推出，众多公司在使用数据来完成AI服务时需要仔细考量与GDPR的相符性，否则可能将会面临巨额罚款，这也就加剧了公司在对于新技术采用方面的保守程度。

**对于人才的影响：**公司会需要额外的良好技术资源来帮助设计，测试和管理AI应用程序，从而加剧这类人才的稀缺性。

同时，采用AI技术对现有员工影响更为严重。就业方式的重大变化，例如减少人员配备需求，或将现有员工重新分配到不同的工作中，这些变化都可能会影响员工的工作动力，进而造成人员流失。

## 3. 公司需对自身风险管理体系进行更新风险偏好

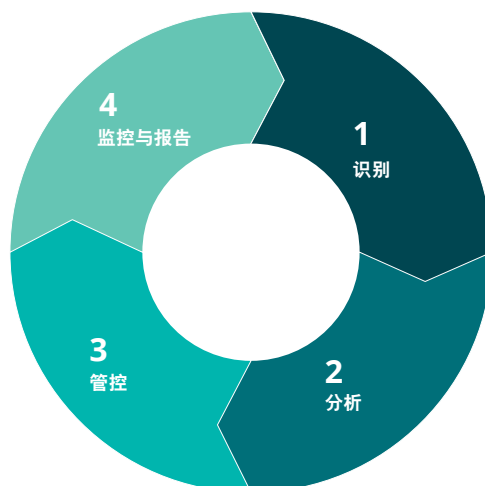
公司的风险偏好是指，公司在任何时候为实现其目标而准备接受的风险量。比如，对于通信公司来讲，如果采纳机器学习模型来预测即将推出的套餐的受欢迎程度，可能产生的风险点所涉及之领域和与之相对应的损失可接受度为多少，这就是风险偏好的设定。为了纳入AI的特定考虑因素，公司需要重新审视公司的风险偏好。AI解决方案本身就可以增加或减少某些特定类型的风险（例如模型风险），并改变公司当前和未来的风险概况。

当公司需要评估AI使用对其风险偏好的影响时，他们应首先制定一套清晰一致的评估准则，从而以统一的标准衡量AI技术的使用在不同层面上需要关注哪些领域。

### 风险管理框架（RMF）的全生命周期

RMF包含了四个方面：识别、分析、管控和监控与报告，我们将会分别在每个阶段给出一些AI的关键考量因素，并给出该阶段如何管理并使用AI解决方案的建议。

图2：RMF全生命周期



**识别：**是指通过确定哪些风险可能会对通信行业公司内部的业务战略或日常运营会产生重大不利影响，从而了解当前公司和行业所面临的风险环境。此阶段还涉及监控内外部运营和监管环境，从而确定固有风险格局的变化，并确保框架持续适用于所需的目的。

通信行业公司中AI技术所表现出的复杂性和相对不成熟性意味着，某些风险表现出来的方式及其程度可能会随着时间的推移而不断变化，在某些情况下可能还会非常迅速。所以，公司需要定期进行重新评估，以确定AI应用的风险情况自引入以来是否已经发生变化。

AI模型产生的主要风险就是算法偏差（随着时间推移，原有算法所基于的数据已过时，从而导致算法结果准确度出现偏差）和AI模型在不建立因果关系的情况下就从数据集推断的能力。

在用户个性化套餐推荐预测、通信设备的销售预期判断中，需要多类型的数据来做支撑，不仅仅是公司内部历史相关数据，同时也需要公司的舆情信息和当前公司客户与非公司客户的数据，比如：消费习惯、技术期待值等等。当涉及这类非结构化文本时，可能会出现，随着时间的推移，收集信息范围的扩大，AI模型的最初训练数据特征和后续数据特征发生变化，从而造成算法偏差性。（例如：随着时代的进步，科技的快速发展，人们对于同类产品的期待点发生了变化）。为了解决这种问题，需要对AI模型在特定时间窗口内进行全量或增量的更新，以适用最新数据源。

同时，这其中可能会产生因数据爬虫违规带来的声誉和法律风险问题。这些问题都不属于新型风险类型，但因为AI技术的应用，它们可能会以全新的形式表现出来，增加通信业公司对于这类风险的识别难度。

**分析：**是指在通信业公司内部定义并建立算法风险评估流程，以评估在日常运营中，所受到的风险暴露程度。

该阶段可能存在现有风险偏好和评估框架不够全面的问题，从而无法涵盖AI解决方案中的一些特定考虑因素（比如“公允性”）。而且，由于AI模型可以随着时间的推移而不断进化，公司可能会发现以前的一些定义和评价指标可能无法充分解释或评估模型中的决策驱动因素。因此，评估工作的开展需要变得更加的频繁和动态，同时用“自顶向下”（整体风险偏好）和“自底向上”（针对每个单独的用例）的方式不断修正评估流程。

在债券风险评估中，AI模型会使用大量动态结构化与非结构化的数据来作为预警模型的输入，其中包含了用户消费数据、舆情数据等。公司需要评估其结果是否会与一些只使用静态数据和可识别的决策驱动因素的非AI模型所产生的结果相符，并分析偏差的原因。

对于应用AI模型的不同场景，相关业务人员对于模型偏差的容忍度是不同的。在一些与推出新产品以及风险管理相关的场景中，AI模型的输出结果都需要进行人工确认，或者这些结果只作为人工决策的辅助。所以在评估分析AI模型前，需要确认模型的适用环境。

AI模型在评估时，应该包括对模型自身技术参数（如预警准确率等）的分析，以及对于数据质量和模型运行维护环境的分析。

**管控：**是指通信业公司通过搭建算法风险管控框架，实施针对性措施控制降低固有风险，使其与公司所预先设定的风险偏好水平时刻保持一致。

在实际工作中，可能需要定期且频繁地测试并监控这些AI解决方案，这部分的工作量会远远超出AI方案的最初开发阶段和初始数据集的训练过程。

此外，由于AI的采用将对整个公司产生广泛性影响，与之相关的管控工作可能会横跨多个领域（例如人力资源，技术，运营等），所以在整个RMF中需要广泛的利益相关者来参与其中。

公司也要重新来定义业务连续性计划，以便在当AI管控出现失败的情况时，使公司业务能够正常回到当前的已有进程。同时，为了避免模型出现该问题，压力测试也需要定期进行，以分析它在响应严重问题时的反馈，和在遇到非典型行为时是否能产生正确的处理方式。

公司还应该设计一个完善的“交还人工”的流程，当算法无法在预先定义好的风险容差框架内产生输出的时候，AI解决方案负责的工作需要交还给人工来完成。

我们还需要使用测试外样本来设计一些关键性能指标（KPI），也就是使用全新数据来运行一些测试人员已经知道正确的结果的AI模型，以确保AI解决方案在使用全新或被更新的数据集时，它的性能可以符合预期和公司的风险偏好。

针对不同AI模型的应用场景，管控措施也应视不同情况而有所不同。比如在推出新套餐时，因模型预测结果出现偏差从而推送不符合预期的产品给客户造成的损失比从一开始就不推荐给用户所造成的损失要严重得多，所以产品推送结果不符合客户预期应该赋予更高的权重。在通信业公司应用AI模型的场景中，人们对于模型输出结果的可解释性要求更高，在此时，如神经网络这类的“黑箱模型”就无法实现这一要求，所以此时应该将可解释性加入KPI评估中。

**监控与报告：**设计一个可以使通信公司管理层高效且公允地评估管控效果的有效方法，其中包括检测模型有效性，容错率的范围和控制检测等相关指标。并向相关管理层报告剩余风险概况，并完善补救计划。

由于算法在不断发展和进化，公司需要采用更加动态的监督方法来确保模型仍然按照其为了特定用例而设计的预期目标来执行。

需要定期监控那些与AI解决方案有关的限制因素和预期目标（例如关键绩效指标-KPI）的适当性，相关性和准确性。

同时，监控和报告工作都应涵盖模型的技术性能指标，以及因该模型而实现的业务和运营成果。

监控工作还应包括关注所有可能涉及到需要更改模型架构的法律和监管措施上的更新，同时也要关注可能会影响模型数据、模型结果的外部事件。

#### 4. 数字化转型中监管机构的期望

从国际上发表的众多声明和文件上来看，监管机构越来越关注应用AI技术可能会对受监管公司产生的影响。这些准备采用或已经使用AI技术的公司可以预见到，在未来，其监管人员对它们的审查水平只会不断增加。

根据现行国际通用法律法规和众多有关于系统和管控的规定，以及我们服务客户的一些经验，可以总结出当公司在采用AI时不能忽略一些与监管相关的重要原则和措施。

#### 治理、监督以及问责制

监管机构希望公司能够实行强而有效的治理方式，其中就包括RMF，从而识别，减少并控制整个公司内AI应用程序在开发和持续使用阶段所产生的任何风险。

由于AI的快速发展，以及公司内采用AI解决方案的比例不断提高，公司还应定期审查风险敞口和相关控制措施，以确保它们与公司的风险偏好时刻保持一致。这其中需要考虑诸如公司内AI的使用程度，内部AI的处理能力以及从外部而来的威胁和事件等因素。

监管机构希望公司有明确的责任制和问责制，其中包括每个AI应用程序都有明确的负责人。

管理委员会中的成员，除了需要接受培训从而了解与AI应用程序相关的风险以外，还应该建立完善的测试和批准流程。

通信业公司还应起草“交还人工”操作流程的有关细则，以便一旦检测到错误或异常行为时，就能够立即停止算法运行，并完美过渡到人工操作的流程中。

所有AI算法都应定期进行重新验证，所选择的时间窗口应根据风险接受程度、算法优化速度和决策的关键驱动因素的波动性来决定。

#### 管控工作中应具备的能力和参与度

公司需要确保风险，合规和内部审计团队中的员工具备足够的专业知识，从而正确理解所采用的每个AI解决方案的风险，同时保证他们足够的权利与业务主管相抗衡，确保风险管理有效进行。

风险和合规方面的工作应充分地融入到新的AI应用程序开发和实施过程中的每个关键阶段，并对任何潜在的行为和监管风险进行独立调查。

同时，持续不断的内部审计工作也是AI应用程序和模型的审查工作中不可或缺的一环。

#### 文档和审计跟踪

公司还应清楚全面地了解其公司部署的

所有AI应用程序，相关负责人，以及现有的合规性和风险控制工作，并记录测试和批准的过程，以及算法的任何变化。

同时，监管机构也希望公司能有一个符合审计标准的工作流程来跟踪和管理任何已识别出的问题。

#### 第三方风险和外包

通信公司在任何情况下都不能将应该履行监管义务的责任外包给第三方。保证外部供应商所提供的AI模型也会接受到公司内部同等严格的测试和监控流程的约束。

与此同时，公司应设计一套行之有效的业务连续性计划以维持日常运营，以应对第三方供应商开发的AI解决方案停止工作等意外情况。

#### 5. 总结

人工智能技术已经在国内外已经渐渐趋于成熟，为了解决在应用AI技术时可能会出现挑战，通信行业公司应该从风险偏好方面和RMF全生命周期（识别、分析、管控和监控与报告）的各个阶段进行更新、变革，以适应新技术所带来的风险方面的问题。同时，随着监管机构对于AI应用的越发关注，公司也应当从监控问责制、管控工作能力与参与度、文档与审计跟踪和第三方风险与外包四个方面对日常运营流程加以优化，从而满足监管机构的要求。只有当公司逐步完善了应对新技术所带来风险的各类管理措施，才会更加自信地享受，在5G时代下，人工智能所能带给公司的新型商业机遇。





# 近期与财务报告及监管事务相关的更新

## 国际财务报告准则(IFRS)

### IASB就业务的定义对《国际财务报告准则第3号》(IFRS 3)的修订确定终稿

国际会计准则理事会 (IASB) 发布《业务的定义——对IFRS 3的修订》，旨在解决主体在确定其购买的是一项业务还是一组资产时所遇到的困难。有关修订对购买日在自2020年1月1日或以后日期开始的首个年度报告期间期初或之后的企业合并生效。

### IASB就重要性的定义对《国际会计准则第1号》(IAS 1)和《国际会计准则第8号》(IAS 8)的修订确定终稿

IASB发布《重要性的定义- 对IAS 1和IAS 8的修订》，以澄清“重要性”的定义并确保与《概念框架》和准则本身所使用的定义保持一致。有关修订对自2020年1月1日或以后日期开始的年度报告期间生效，允许提前采用。

### 英国特别工作组发布关于IFRS 9预期信用损失披露的报告

在2017年11月，英国的三家监管机构（其中之一为英国财务汇报局）共同设立了关于预期信用损失披露的特别工作组。该特别工作组参照金融稳定理事会 (FSB) 加强信息披露工作小组 (EDTF) 的运作模式，并旨在促进关于预期信用损失的高质量披露，同时鼓励提高此类披露之间的一致性和可比性。该特别工作组现已发布其首份报告。

### IASB就亏损性合同发布对IAS 37的建议修订

国际会计准则理事会 (IASB) 发布征求意见稿ED/2018/2《履行合同的成本（对<国际会计准则第37号> (IAS 37) 的建议修订）》，探讨了公司在评估合同是否属于亏损性合同时哪些成本应纳入作为履行合同的成本。

征求意见稿建议作出的修订：

- 明确IAS 37中“履行合同的成本”包括“与合同直接相关的”成本
- 就与提供商品或服务的合同直接相关及不直接相关的成本提供示例。

### 国际财务报告准则解释委员会(IFRIC)新的意向性议程决定

- 持有加密货币
- 履行合同的成本（《国际财务报告准则第15号——客户合同收入》(IFRS 15)）
- 隐性权利（《国际财务报告准则第16号——租赁》(IFRS 16)）
- 潜在折现对计划分类的影响（《国际会计准则第19号——雇员福利》(IAS 19)）

### 国际财务报告准则解释委员会(IFRIC)已确定终稿的议程决定

- 在特定衍生工具被指定为套期工具时“很可能发生”的要求的应用（《国际财务报告准则第9号——金融工具》(IFRS 9) 和《国际会计准则第39号——金融工具：确认和计量》(IAS 39)）
- 购买或出售非金融项目的合同的实物交割 (IFRS 9)
- 计量预期信用损失时的信用增级 (IFRS 9)
- 已发生信用减值的金融资产的修复 (IFRS 9)
- 共同经营者对产出的销售（《国际财务报告准则第11号——合营安排》(IFRS 11)）



叶勤华

德勤中国电信行业审计合伙人

- 涉及共同经营者在共同经营中权益的负债 (IFRS 11)
- 在一段时间内转让已建造的商品 (《国际会计准则第23号——借款费用》 (IAS 23) )
- 客户获得对云托管的供应商软件访问权限的权利 (《国际会计准则第38号——无形资产》 (IAS 38) )

此外，委员会在《IFRIC最新资讯》中发布下列声明以澄清公布议程决定的影响——“公布议程决定的过程往往会形成解释性材料，其提供通过其他渠道无法获取及无法合理预期获得的新信息。鉴于此，议程决定可能会导致主体确定需要变更会计政策。预期应为主体预留充分时间作出上述决定及实施任何变更（例如，主体可能需要获取新信息或调整其系统以实施变更）。”

## 香港财务报告准则(HKFRS)

### 香港财务报告准则 HKICPA 2018年质量报告——职业准则监督

监督计划提出的建议集中关注存在缺陷和待改进的领域以协助提升财务报告质量，此外还标明了应当加以考虑并向客户强调的监管机构关注领域。报告同时探讨了您可能认为有帮助的针对关键审计事项 (KAM) 的改进领域。在2018年，HKICPA依照其职业准则监督计划审查了73份香港上市公司的财务报表，且报告强调了下列各项：

- 关于首次采用《香港财务报告准则第9号——金融工具》 (HKFRS 9) 和《香港财务报告准则第15号——客户合同收入》 (HKFRS 15) 的意见；
- 关于应用某些财务报告准则（包括但不限于《香港财务报告准则第3号——企业合并》 (HKFRS 3 (修订版))、《香港会计准则第36号——资产减值》 (HKAS 36) 和《香港会计准则第21号——汇率变动的影响》 (HKAS 21) ) 的重要观察意见；及
- 执业审核识别出的涵盖9项特定准则的常见披露缺陷汇总

## 中国会计准则(PRC GAAP)

### 财政部发布《政府会计准则第7号——会计调整》

财政部近日发布《政府会计准则第7号——会计调整》，对会计差错更正、会计政策和会计估计变更等调整事项的处理做出规定。

### 财政部发布《政府会计准则第8号——负债》

财政部近日发布《政府会计准则第8号——负债》，说明负债的定义并对负债的确认和计量及披露等作出规定。

### 财政部和国家知识产权局联合发布《知识产权相关会计信息披露规定》

财政部和国家知识产权局近日联合发布《知识产权相关会计信息披露规定》，对企业应在会计报表附注中披露的与知识产权（含已确认为无形资产的知识产权和未确认为资产的知识产权）相关的信息作出规定。该规定已于2019年1月1日起生效。

### 财政部修订《企业会计准则第21号——租赁》

财政部近日发布修订后的《企业会计准则第21号——租赁》（“新租赁准则”），其内容与《国际财务报告准则第16号——租赁》类似。强制生效日为：在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自2019年1月1日起实施新租赁准则，其他企业自2021年1月1日起实施新租赁准则，允许母公司或子公司在境外上市且按照国际财务报告准则或企业会计准则编制其境外财务报表的企业提前实施，但不应早于其同时执行2017年发布的与收入及金融工具相关的会计准则的日期。

### 财政部发布《政府会计准则第9号——财务报表编制和列报》

财政部近日发布《政府会计准则第9号——财务报表编制和列报》，对政府会计主体财务报表的组成、编制基础、报表项目、合并财务报表、附注披露等事项作出规定。该准则已于2019年1月1日生效。







### 财政部发布关于进一步做好政府会计准则制度新旧衔接和加强行政事业单位资产核算的通知

财政部近日发布《关于进一步做好政府会计准则制度新旧衔接和加强行政事业单位资产核算的通知》，对2019年1月1日生效的《政府会计制度》的适用范围、某些资产负债类别在新旧制度转换时的核算方法以及如何改进行政事业单位资产的核算等作出规定。

### 财政部发布5个收入准则应用案例

财政部在其网站的收入准则应用专区发布了5个收入准则应用案例，涉及亏损合同、合同负债（适用数种不同增值税率商家出售的储值卡及电商平台出售的购物卡）、合同履约成本（酒店等服务行业的合同成本）、运输服务等。

### 财政部发布5项管理会计应用指引

财政部近日发布5项管理会计应用指引，涵盖作业预算、内部转移定价、多维度盈利能力分析、风险清单和管理会计在行政事业单位的应用等领域。

### 财政部发布《永续债相关会计处理的规定》

财政部近日发布《永续债相关会计处理的规定》，对永续债发行方如何判断其属于权益工具还是债务工具以及永续债持有方应如何对其进行分类予以澄清。该规定自发布之日起施行。

### 财政部修订合并财务报表格式

财政部已经发布《关于修订印发2018年度合并财务报表格式的通知》，该通知所附的合并财务报表格式适用于已执行财政部2017年发布的新金融工具会计准则和新收入会计准则的企业。

### 监管事务： 香港

### 联交所刊发最新审阅上市发行人企业管治常规的结果及更新环境、社会及管治报告指导材料

联交所于2018年11月16日刊发最新审阅上市发行人企业管治常规（审阅报告）所得的结果，并更新环境、社会及管治报告的指导材料。

《企业管治守则》及相关《上市规则》条文的新修订将于2019年1月1日生效，其主要涉及有关独立非执行董事的要求、董事会的多元化及提名政策。联交所认为审阅报告能够就如何应对新《守则》及《上市规则》的要求为上市发行人提供有用见解及实用指引。

联交所同时已更新「如何准备环境、社会及管治报告」网页，和涉及环境、社会及管治相关《上市规则》的常见问题，当中已经将近年国际间对气候相关的披露建议纳入考虑；并强调发行人在环境、社会及管治报告中有关管治架构的汇报。

### 联交所刊发最新有关发行人年报内容审阅的结果

香港联合交易所有限公司（联交所）就审阅上市发行人年报（财政年结日截至2017年1月至12月）所得结果和建议刊发报告。

联交所的监察活动包括以下两个对发行人年报持续进行的审阅计划：(i) 从审阅年报披露内容监察发行人合规情况（年报审阅计划）及(ii) 财务报表审阅计划。年报审阅计划检阅发行人的年报，着眼于发行人遵守《上市规则》的情况、其企业操守及对重大事件和发展的披露。财务报表审阅计划则审阅发行人已刊发的财务报告，旨在鼓励发行人作出高水平的财务披露，并遵守适用的会计准则。由今年开始，两个审阅计划的结果将合并编制成一份审阅报告。

联交所是次审阅了八个范畴，其中两个为新增项目。联交所大致满意以下方面披露情况的审阅结果，包括透过发行股本证券/可换股证券及认购权进行集资、重大资产减值及收购后业绩表现保证结果的更新资料，以及持续关连交易。

所刊发报告中讨论的建议包括：

- 被核数师发出非无保留意见的财务报告— 过往联交所都曾建议，被核数师发出非无保留意见的发行人在年报内就有关非无保留意见披露若干资料。在今次审阅中，仍有部分发行人未有

按联交所的建议披露其审计委员会对非无保留意见的看法，及其就解决引致该等非无保留意见事宜的建议计划。联交所提醒发行人必须适当披露这些资料。联交所亦提醒发行人（特别是多年来被核数师重复发出非无保留意见的发行人）应尽快采取适当行动及实行相关方案去解决引致该等非无保留意见的事宜。

- 「管理层讨论及分析」一节中的业务审视——联交所今年拣选检视了多名曾被市场批评及质疑其业务模式及财务资料的发行人。联交所审阅这些发行人的年报后发现，这些发行人对其业务模式及财务表现某些重要环节的披露有限，内容也不具体。联交所建议发行人改善「管理层讨论及分析」一节的资料披露，以协助股东了解其年内表现的重点及前景，亦可减少市场或因资料不足导致的错误假设或推测而抨击发行人。联交所特别建议发行人改善披露以下项目：每个核心业务的业务模式/收益确认方法、营运流程的独特之处、与主要客户及供应商的关系、影响营运的主要风险及相应的风险管理措施，以及如何达成业务目标的策略（包括营运策略及库务政策）。联交所亦建议发行人讨论推动每个核心业务表现的主要因素，及这些因素对发行人的战略及业绩为何重要。
- 重大无形资产——发行人应力求改善披露的质素，确定其评估减值所用的流程是否充足和恰当，特别是当发行人有重大商誉及无确定使用寿命的无形资产。董事及管理层有责任作出恰当分析及判断，评估减值测试所用的主要假设是否合理，令所用的假设不致过份乐观。他们不应只依赖专业估值师或其他专家的意见而不作充分的尽职审查。董事亦应评估专业估值师或其他专家的胜任程度、能力、客观性和资格。
- 重大其他支出的披露——联交所发现不少发行人未有就重大的「其他/其他营运支出」作出披露，或只作有限披露。为了让股东得悉更多有关发行人的资讯，发行人日后编制年报时应改善披露，适当列出其他支出项目的明细。

## 中国大陆

### 中国证券监督管理委员会（“中国证监会”）发布《会计监管风险提示第8号——商誉减值》

中国证监会近日发布《会计监管风险提示第8号——商誉减值》，对上市公司、会计师事务所和评估机构在商誉减值测试中应注意的问题和监管机构的关注重点等提供了指引。

### 上海证券交易所（“上交所”）发布8项新的上市公司行业信息披露指引并修订4项上市公司行业信息披露指引

上交所近日发布集成电路、航空和船舶及铁路运输设备制造、医疗器械、食品制造、黄金珠宝首饰、影视、家具制造、有色金属行业的上市公司信息披露指引，并对电力、医药制造、光伏、服装行业的上市公司信息披露指引作出修订。

### 中国证监会发布文件对在上海证券交易所（“上交所”）设立科创板并试点注册制作出规定

中国证监会近日发布《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》，对上交所科创板的上市发行条件、发行审核机制、监管机制、交易制度、退市制度、信息披露、中介机构责任等问题做出原则性规定。

### 中国证监会发布两项有关科创板规则的文件

中国证监会近日发布《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（“《注册管理办法》”）、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》（“《持续监管办法》”）。《注册管理办法》明确科创板试点注册制的总体原则，对发行条件、发行上市审核流程、信息披露要求、全流程监管体系等作出规定。《持续监管办法》规定科创板上市公司适用上市公司持续监管的一般规定，同时在公司治理、信息披露、特定主体的股份减持、重大资产重组、股份激励、退市制度等方面对科创板上市公司作出特别规定。



### 中国证监会发布科创板创新试点红筹企业财务报告信息特别规定

中国证监会近日发布《公开发行证券的公司信息披露编报规则第24号——科创板创新试点红筹企业财务报告信息特别规定》（“24号文”），对在科创板上市的创新试点红筹企业（“红筹企业”）的财务报告信息披露作出规定，主要内容为：红筹企业如果披露按中国企业会计准则编制的财务报表，应执行《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（“15号文”），但可以对特定财务信息简化披露；红筹企业如果披露按财政部认可的与中国企业会计准则等效的会计准则（“等效会计准则”）编制的财务报表，不需要执行15号文，但需要披露补充财务信息（主要包括按中国企业会计准则调节的关键财务指标）；红筹企业如果披露按国际财务报告准则或者美国会计准则（“境外会计准则”）编制的财务报表，不需要执行15号文，但需要披露按中国企业会计准则调整的调

节信息（具体包括按中国企业会计准则重述的资产负债表、利润表、现金流量表和所有者权益变动表，以及两种报表的主要差异和调节过程，但不需要提供中国企业会计准则要求的附注信息）。上述财务报表、补充财务信息和调节信息均需要由具备证券业务资格的会计师事务所按中国审计准则实施审计。

### 中国证监会发布两项科创板信息披露内容与格式准则

中国证监会近日发布《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》和《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第42号——首次公开发行股票并在科创板上市申请文件》，对科创板首次公开发行的招股说明书和申请文件作出了具体规定。

### 上海证券交易所（“上交所”）发布科创板股票发行上市审核问答

上交所近日发布《上海证券交易所科

创板股票发行上市审核问答》和《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，对有关科创板发行上市条件、信息披露、中介机构核查程序等方面的32个问题作出解答。

### 上交所发布《科创板创新试点红筹企业财务报告信息披露指引》

上交所近日发布《科创板创新试点红筹企业财务报告信息披露指引》，对按等效会计准则及按境外会计准则编制财务报告的科创板红筹企业，就其补充财务信息或财务报告差异调节信息的披露提供指引。

### 上交所发布《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》

上交所近日发布《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，对保荐人在推荐科创板上市企业时应遵循的原则和应重点关注的问题等提供指引。





# 税收洞察

## 增值税减税“组合拳”

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，推进增值税实质性减税，2019年3月20日，财政部、国家税务总局和海关总署联合发布了《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告2019年39号，以下简称“39号公告”），国家税务总局亦于同日公布包括《关于深化增值税改革有关事项的公告》（国家税务总局公告2019年14号，以下简称“14号公告”）等在内的

的若干项政策指引。包括降低增值税税率、扩大进项税抵扣等一系列增值税减税措施于2019年4月1日起执行。

### 1. 增值税税率降低

从4月1日起，增值税一般纳税人发生增值税应税行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%；原适用10%税率的，税率调整为9%；保持6%一档的税率不变。具体变动情况如下表所示：

| 应税行为  | 适用税率 |     |
|---|------|-----|
|   | 调整前  | 调整后 |
| 销售或进口一般货物；提供加工、修理修配劳务；提供有形动产租赁服务                  | 16%  | 13% |
| 销售或进口特定货物；提供交通运输、邮政、基础电信、建筑、不动产租赁服务；销售不动产；转让土地使用权 | 10%  | 9%  |
| 提供增值电信、金融服务、现代服务和生活服务；转让除土地使用权以外的无形资产             | 6%   | 6%  |

## 2. 扩大进项抵扣

### (1) 将旅客运输服务纳入抵扣

根据39号公告的规定，自2019年4月1日起，购进旅客运输服务发生的进项税将被允许从销项税额中抵扣。

需要注意的是，纳税人购进旅客运输服务，除取得增值税专用发票或增值税电子普通发票，按发票注明税额抵扣以外，其他可用于抵扣的凭证限于注明旅客身份信息的航空运输电子客票行程单、铁路车票、公路或水路客票等。

### (2) 取消不动产进项税额分期抵扣

根据39号公告的规定，自2019年4月1日起，纳税人取得或自建不动产而取得的进项税额，无需分期抵扣进项税额，可以一次性全额抵扣，此前因分期抵扣

限制尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自2019年4月起从销项税额中抵扣。

### (3) 10%进项税加计抵减

自2019年4月1日起至2021年12月31日，允许生产、生活性服务业（包括电信服务业）纳税人按照当期可抵扣进项税额加计10%，抵减增值税应纳税额。

需要注意的是不得从销项税额中抵扣的进项税额以及发生跨境应税行为所对应的进项税额不得计提增值税加计抵减额。

## 3. 试行期末留抵退税制度

自2019年4月1日起，对政策执行后符合条件的纳税人的增量留抵税额，可以按照相关规定予以退还。



王佳

德勤中国电信行业税务领导合伙人

适用对象-同时符合以下条件的纳税人，可以向主管税务机关申请退还增量留抵税额：

- 自2019年4月1日，连续6个月增量留抵税额均大于0，且第六个月增量留抵税额不低于50万元；“增量留抵税额”是指与2019年3月底相比新增加的期末留抵税额。
- 纳税信用等级为A级或者B级；
- 申请退税前36个月未发生骗取留抵退税、出口退税或虚开增值税专用发票的情形；
- 申请退税前36个月未因偷税被税务机关处罚两次以上；
- 自2019年4月1日起未享受即征即退、先征后返（退）政策。

针对电信集团公司的观察和建议

此次推出的一系列深化增值税改革的有关措施，将实现电信行业整体税负的有效降低。电信集团公司应及时评估税率下降对业务的影响，并在商业安排可行的前提下采取相应的行动。商业实践中，增值税税率下调往往引起有关交易时间或价格的调整诉求。企业需要评估调整交易安排的可行性和必要性，以平衡保持商品价格竞争力、享受低税率政策等多项商业目标的需要。应尽早根据新税率调整内部系统设置，做好发票管理和增值税核算等方面的衔接工作，以保证从采购到销售端，从订单、发票到会计核算等均可支持增值税相关政策的变化。

同时值得注意的是，根据今年政府工作报告，增值税改革将会继续向税率三档

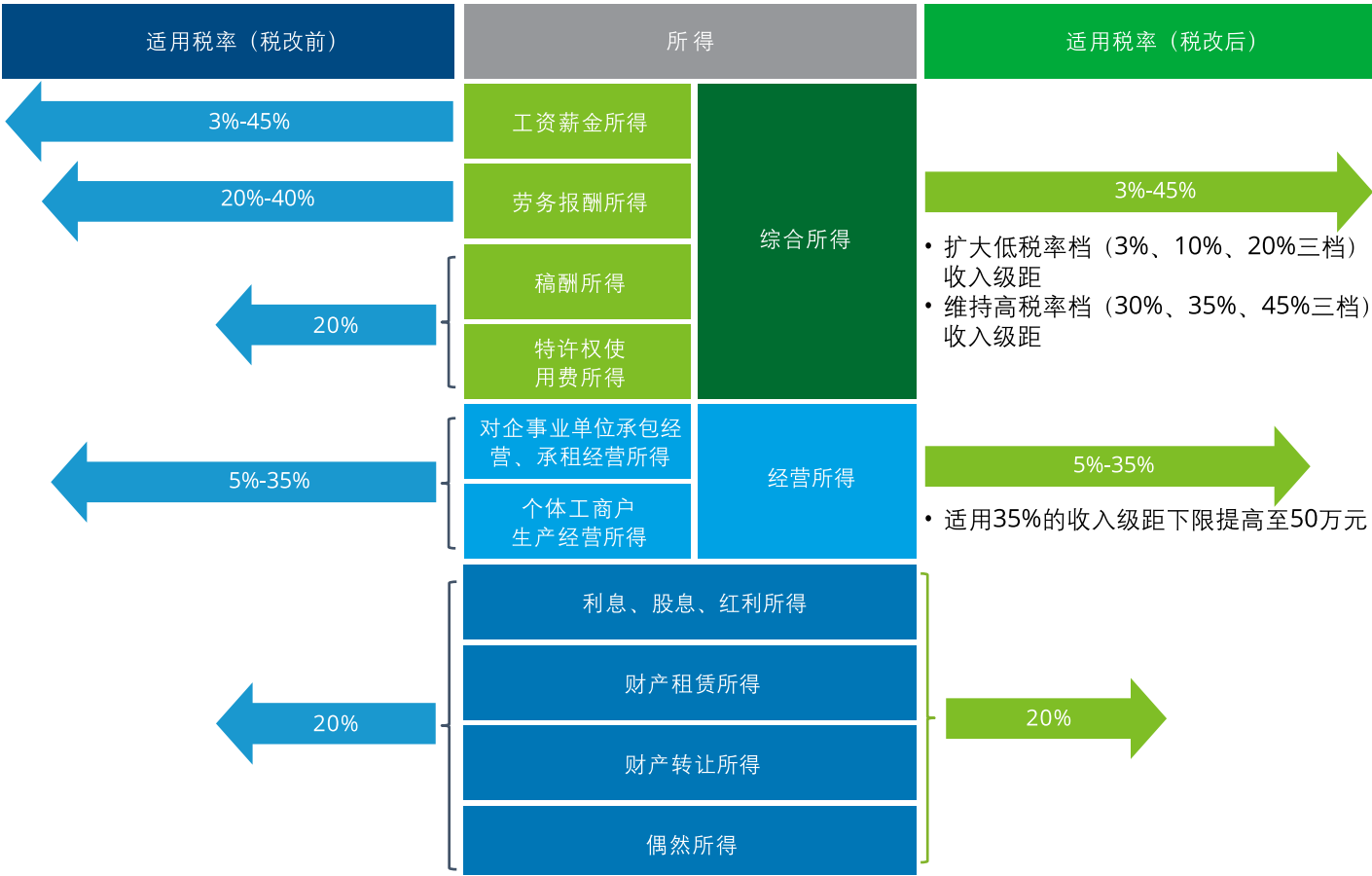
并两档、税制简化方向推进。所以，本轮降税后的三档增值税税率（即6%、9%和13%）未来仍有简并空间，企业应对此保持长期关注。

个人所得税改革

2018年8月31日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议审议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国个人所得税法〉的决定》，之后最新的《中华人民共和国个人所得税法》公布。

1. 调整所得分类

根据新修订的《中华人民共和国个人所得税法》，自2019年起，工资、薪金所得、劳务报酬所得、稿酬所得及特许权使用费所得合并成“综合所得”计税并适用3%至45%的7级超额累进税率。





## 2. 专项费用扣除

2018年12月22日,《个人所得税专项附加扣除暂行办法》(国发[2018]41号,以下简称“暂行办法”)与《个人所得税专项附加扣除操作办法(试行)》

(国家税务总局公告2018年第60号,以下简称“操作办法”)相继发布。根据新的个人所得税法,自2019年1月1日起,居民个人在计算综合所得的应纳税所得时,可以享受包括子女教育、继续

教育、大病医疗、住房贷款利息或住房租金、赡养老人支出在内的六项专项附加扣除。具体扣除标准如下:

|   | 扣除标准   | 扣除主体  | 留存凭证                           | 扣除时点                                     |
|---|--|---|--------------------------------|--|
|  <b>子女教育</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 学前教育</li> <li>• 学历教育</li> </ul>       | 1,000元/子女/月                                    | 父母分别扣除50%或约定由一方扣除   | 境外接受教育:境外学校录取通知书;留学签证等相关教育资料   | 月度预扣预缴或年度汇算清缴                            |
|  <b>继续教育</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 学历继续教育</li> <li>• 职业资格继续教育</li> </ul> | 学历: 400元/月<br>职业资格: 3,600元/年                   | 学历: 纳税人本人(或父母扣除子女本科及以下教育支出)<br>职业资格: 纳税人本人                    | 职业资格证书                         | 学历: 月度预扣预缴或年度汇算清缴<br>职业资格: 取得相关证书的年度汇算清缴 |
|  <b>房贷利息</b><br>本人或配偶首套住房贷款利息   | 1,000元/月                                       | 纳税人本人或夫妻约定一方扣除  | 房贷合同<br>还贷支出凭证                 | 月度预扣预缴或年度汇算清缴                            |
|  <b>住房租金</b><br>本人及配偶在主要工作城市没有住房,而作为承租人在该城市的租房支出  | 根据住房所在城市分三档:<br>1,500元/月<br>1,100元/月<br>800元/月 | 夫妻约定一方扣除(主要工作城市相同)<br>夫妻分别扣除(主要工作城市不相同)<br>*不得同时享受房贷利息和住房租金扣除 | 住房租赁合同、协议                      | 月度预扣预缴或年度汇算清缴                            |
|  <b>赡养老人</b><br>赡养60岁及以上父母及其他法定赡养人的支出   | 独生子女—2,000元/月<br>非独生子女—分摊扣除<br>每一纳税人限额1,000元/月 | 纳税人本人扣除   | 分摊扣除的需签订书面分摊协议                 | 月度预扣预缴或年度汇算清缴                            |
|  <b>大病医疗</b><br>医保系统记录由个人负担超过15,000元的医药费用   | 80,000元/年<br>限额据实扣除                            | 纳税人本人   | 医疗服务收费票据(原件或复印件)/医保部门出具的医药费用清单 | 年度汇算清缴                                   |

3. 综合所得扣缴办法

2018年12月21日，国家税务总局公布了一系列与新修订的个人所得税法相关的税务的规定，为新个人所得税法及其实施条例的全面推行与落地提供了指引和保障。其中《国家税务总局关

于发布<个人所得税扣缴申报管理办法（试行）>的公告》（国家税务总局公告2018年第61号，以下简称“61号公告”）明确新税法下各类应税所得项目的扣缴方法以及扣缴过程中纳税人和雇主的责任和义务。

居民个人综合所得在预扣预缴环节与汇算清缴环节中应纳税所得额的判定以及适用税率（预扣率）总结如下：

| 综合所得项目   | 预扣预缴   |                  | 汇算清缴  |                |
|----------|--|------------------|---|----------------|
|          | 应纳税所得额   | 适用预扣率            | 应纳税所得额  | 适用税率           |
| 工资薪金所得   | 累计预扣预缴应纳税所得额=累计收入—累计减除费用—累计专项扣除—累计专项附加扣除—累计依法确定的其他扣除（累计预扣法）    | 3%-45%七级超额累进预扣率  | 以每一纳税年度的收入额减除费用6万元以及专项扣除、专项附加扣除和依法确定的其他扣除后的余额，为应纳税所得额 | 3%-45%七级超额累进税率 |
| 劳务报酬所得   | 收入额为每次收入减除费用后的余额，其中，每次收入不超过4,000元的，减除费用按800元计算；每次收入4,000元以上的，减 | 20%-40%三级超额累进预扣率 | 收入额为收入减除20%的费用后的余额；稿酬所得的收入额减按70%计算。                   |                |
| 特许权使用费所得 | 除费用按20%计算。稿酬所得的收入额减按70%计算                                      | 20%              |   |                |
| 稿酬所得     |  | 20%              |   |                |

扣缴义务人向非居民个人支付工资、薪金所得，劳务报酬所得，稿酬所得和特许权使用费所得时，个人所得税按以下方法按月或者按次代扣代缴：

| 综合所得项目   | 代扣代缴应纳税所得额   | 适用税率         |
|----------|--|--------------|
| 工资薪金所得   | 以每月收入额减除费用5,000元后的余额为应纳税所得额  | 按月换算后的综合所得税率 |
| 劳务报酬所得   | 以每次收入额为应纳税所得额；其中，劳务报酬所得、稿酬所得、特许权使用费所得以收入减除20%的费用后的余额为收入额。稿酬所得的收入额减按70%计算 |              |
| 特许权使用费所得 |  |              |
| 稿酬所得     |  |              |

针对电信集团公司的观察和建议

新的个人所得税改革对专项附加扣除和累计预扣法等新内容的引入，扣缴义务人的合规义务将显著增加；明确扣缴义务人需向纳税人反馈扣缴信息，及时向纳税人提供其个人所得和已扣缴税款等

信息，并对纳税人报送的专项附加扣除等相关涉税信息和资料进行保密。电信集团公司应及时与员工进行沟通，协助员工了解居民个人预扣预缴与年度汇算清缴相结合的征税方式。另外对于拥有大量外籍或港澳台籍员工的大型跨国电

信集团公司，需要关注其税收居民身份的判断，建立相应的内部管理流程，以便正确履行扣缴义务。同时，电信集团公司需要重点关注向自然人个人支付的劳务报酬的预扣预缴的计税方式。

# 德勤中国电信行业团队 主要联系方式

## 林国恩

德勤中国 电信、传媒及娱乐行业

主管合伙人

中国联通客户服务领导合伙人

电话: +86 10 8520 7126

电子邮件: [talam@deloitte.com.cn](mailto:talam@deloitte.com.cn)

## 钟永贤

德勤中国副首席执行官

德勤中国审计及鉴证主管合伙人

中国电信客户服务领导合伙人

电话: +852 2852 5603

电子邮件: [thochung@deloitte.com.hk](mailto:thochung@deloitte.com.hk)

## 周锦昌

德勤中国副主席

德勤中国科技、传媒和电信行业

领导合伙人

中国移动客户服务领导合伙人

电话: +86 10 8520 7102

电子邮件: [wilchou@deloitte.com.cn](mailto:wilchou@deloitte.com.cn)

## 胡新春

德勤中国5G应用研究院院长

电话: +86 23 8823 1298

电子邮件: [tonyhu@deloitte.com.cn](mailto:tonyhu@deloitte.com.cn)

## 叶伟文

德勤中国副主席

华为客户服务领导合伙人

电话: +852 2852 1618

电子邮件: [patyip@deloitte.com.hk](mailto:patyip@deloitte.com.hk)

## 王佳

德勤中国电信行业

税务领导合伙人

电话: +86 10 8512 4077

电子邮件: [jeswang@deloitte.com.cn](mailto:jeswang@deloitte.com.cn)

## 黄毅伦

德勤中国电信行业

财务咨询领导合伙人

电话: +86 755 3353 8098

电子邮件: [alwong@deloitte.com.cn](mailto:alwong@deloitte.com.cn)

## 张耀

德勤中国电信行业首席顾问

电话: +86 10 8512 4816

电子邮件: [yaozhang@deloitte.com.cn](mailto:yaozhang@deloitte.com.cn)

## 叶勤华

德勤中国电信行业

审计合伙人

电话: +86 10 8512 5124

电子邮件: [jiip@deloitte.com.cn](mailto:jiip@deloitte.com.cn)

## 何铮

德勤中国电信行业

企业风险管理领导合伙人

电话: +86 21 6141 1507

电子邮件: [zhhe@deloitte.com.cn](mailto:zhhe@deloitte.com.cn)

## 程中

德勤中国电信行业

企业管理咨询领导合伙人

电话: +86 10 8520 7842

电子邮件: [zhongcheng@deloitte.com.cn](mailto:zhongcheng@deloitte.com.cn)

## 茆广勤

德勤中国电信行业

审计合伙人

电话: +86 10 8520 7558

电子邮件: [gmao@deloitte.com.cn](mailto:gmao@deloitte.com.cn)

尊敬的读者, 如您对本报告内容有任何建议和反馈, 请联系德勤中国科技、传媒和电信行业经理

## 周立彦

电话: +86 10 8512 5909

电子邮件: [liyzhou@deloitte.com.cn](mailto:liyzhou@deloitte.com.cn)



# 办事处地址

## 北京

北京市朝阳区针织路23号楼  
中国人寿金融中心12层  
邮政编码: 100026  
电话: +86 10 8520 7788  
传真: +86 10 6508 8781

## 长沙

中国长沙市开福区芙蓉北路一段109号  
华创国际广场3号栋20楼  
邮政编码: 410008  
电话: +86 731 8522 8790  
传真: +86 731 8522 8230

## 成都

中国成都市高新区交子大道365号  
中海国际中心F座17层  
邮政编码: 610041  
电话: +86 28 6789 8188  
传真: +86 28 6317 3500

## 重庆

中国重庆市渝中区民族路188号  
环球金融中心43层  
邮政编码: 400010  
电话: +86 23 8823 1888  
传真: +86 23 8857 0978

## 大连

中国大连市中山路147号  
森茂大厦15楼  
邮政编码: 116011  
电话: +86 411 8371 2888  
传真: +86 411 8360 3297

## 广州

中国广州市珠江东路28号  
越秀金融大厦26楼  
邮政编码: 510623  
电话: +86 20 8396 9228  
传真: +86 20 3888 0121

## 杭州

中国杭州市上城区飞云江路9号  
赞成中心东楼1206-1210室  
邮政编码: 310008  
电话: +86 571 8972 7688  
传真: +86 571 8779 7915 / 8779 7916

## 哈尔滨

中国哈尔滨市南岗区长江路368号  
开发区管理大厦1618室  
邮政编码: 150090  
电话: +86 451 8586 0060  
传真: +86 451 8586 0056

## 合肥

中国安徽省合肥市  
政务文化新区潜山路190号  
华邦ICC写字楼A座1201单元  
邮政编码: 230601  
电话: +86 551 6585 5927  
传真: +86 551 6585 5687

## 香港

香港金钟道88号  
太古广场一座35楼  
电话: +852 2852 1600  
传真: +852 2541 1911

## 济南

中国济南市市中区二环南路6636号  
中海广场28层2802-2804单元  
邮政编码: 250000  
电话: +86 531 8973 5800  
传真: +86 531 8973 5811

## 澳门

澳门殷皇子大马路43-53A号  
澳门广场19楼H-N座  
电话: +853 2871 2998  
传真: +853 2871 3033

## 蒙古

15/F, ICC Tower, Jamiyan-Gun Street  
1st Khoroo, Sukhbaatar District,  
14240-0025 Ulaanbaatar, Mongolia  
电话: +976 7010 0450  
传真: +976 7013 0450

## 南京

中国南京市新街口汉中路2号  
亚太商务楼6楼  
邮政编码: 210005  
电话: +86 25 5790 8880  
传真: +86 25 8691 8776

## 上海

中国上海市延安东路222号  
外滩中心30楼  
邮政编码: 200002  
电话: +86 21 6141 8888  
传真: +86 21 6335 0003

## 沈阳

中国沈阳市沈河区青年大街1-1号  
沈阳市府恒隆广场办公楼1座  
3605-3606单元  
邮政编码: 110063  
电话: +86 24 6785 4068  
传真: +86 24 6785 4067

## 深圳

中国深圳市深南东路5001号  
华润大厦13楼  
邮政编码: 518010  
电话: +86 755 8246 3255  
传真: +86 755 8246 3186

## 苏州

中国苏州市工业园区苏惠路88号  
环球财富广场1幢23楼  
邮政编码: 215021  
电话: +86 512 6289 1238  
传真: +86 512 6762 3338 / 3318

## 天津

中国天津市和平区南京路183号  
天津世纪都会商厦45层  
邮政编码: 300051  
电话: +86 22 2320 6688  
传真: +86 22 8312 6099

## 武汉

中国武汉市江汉区建设大道568号  
新世界国贸大厦49层01室  
邮政编码: 430000  
电话: +86 27 8526 6618  
传真: +86 27 8526 7032

## 厦门

中国厦门市思明区鹭江道8号  
国际银行大厦26楼E单元  
邮政编码: 361001  
电话: +86 592 2107 298  
传真: +86 592 2107 259

## 西安

中国西安市高新区锦业路9号  
绿地中心A座51层5104A室  
邮政编码: 710065  
电话: +86 29 8114 0201  
传真: +86 29 8114 0205

#### 关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 [www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about) 了解更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的成员及其关联机构在澳大利亚、文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、东帝汶、密克罗尼西亚联邦、关岛、印度尼西亚、日本、老挝、马来西亚、蒙古、缅甸、新西兰、帕劳、巴布亚新几内亚、新加坡、泰国、马绍尔群岛、北马里亚纳群岛、中国（包括香港特别行政区和澳门特别行政区）、菲律宾与越南开展业务，并且均由独立法律实体提供专业服务。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力为中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。敬请访问 [www2.deloitte.com/cn/zh/social-media](http://www2.deloitte.com/cn/zh/social-media)，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通信中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其成员所或它们的关联机构（统称为“德勤网络”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合资格的专业顾问。任何德勤网络内的机构均不对任何方因使用本通信而导致的任何损失承担责任。

©2019。欲了解更多信息，请联系德勤中国。  
RITM0274187 CoRe Creative Service