

Deloitte.

德勤



通晓尖峰新锐  
助力互联攀升  
电信行业洞察

2024年9月

因我不同  
成就不凡

始于1845

前言	1
中国三大电信运营商运营数据和财务数据分析	2
迈向6G之路	8
AI时代运营商的战略思考	15
以高质量数据运营能力推动公共数据授权运营	23
AI大模型时代，电信运营商该如何布局？	27
数据安全防线构筑与风险应对	34
生成式人工智能—税务领导者应做哪些考量？	37
近期与财务报告及监管事务相关的更新	40
德勤中国联系人	44
办事处地址	45

# 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。



**程中**

**德勤中国**

**科技、传媒和电信行业主管合伙人**

# 中国三大电信运营商运营数据和财务数据分析

2024年，随着数字中国建设与数字经济发展，三大电信运营商不断推进数字化转型，固网宽带接入、新兴业务成为电信行业发展的主要驱动力。2024年1-6月，三家基础电信企业移动数据流量业务实现收入人民币3,280亿元，同比下降2.3%，占电信业务收入比重36.7%，比去年同期下降1.9个百分点。固定互

联网宽带业务实现收入人民币1,365亿元，同比增长5.4%，占电信业务收入比重15.3%，比去年同期提升0.3个百分点。IPTV、互联网数据中心、大数据、云计算、物联网等新兴业务实现收入人民币2,279亿元，同比增长11.4%，占电信业务收入比重25.5%，比去年同期提升3.9个百分点。

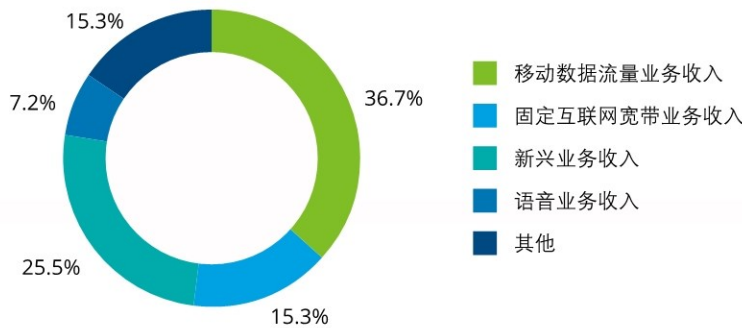


**叶勤华**

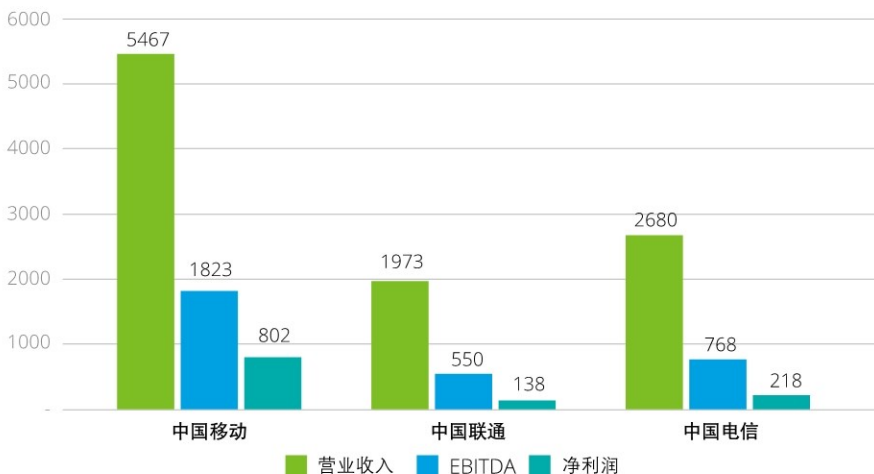
德勤中国

电信、传媒及娱乐行业审计及鉴证  
主管合伙人

**图1：各类电信业务收入占比（2024年1至6月）**



**图2：三大运营商2024年1-6月财务数据\*比较(单位：人民币亿元)**



\*注：本文所涉及的中国移动、中国联通、中国电信的财务数据来源于各自在港交所披露的财务报告或业绩公告。

\*注：净利润为本公司股东应占利润

截至2024年6月，全国移动电话用户（包含三大电信运营商及中国广电）累计净增2,401万户，总数达到17.68亿户；其中5G移动电话用户累计净增1.05亿户，总数达到9.27亿户，占移动电话

用户的比重达到52.4%。移动电话普及率达到125.4部/百人，较上年末增长2.9部/百人(2023年，122.5部/百人)，继续呈现缓慢提高趋势。随着5G网络建设的稳步推进，截至2024年6月末，全国5G

基站总数达391.7万个，比上年末净增53.5万个，占移动基站总数的33.0%\*，5G网络深度和广度不断拓展，覆盖能力持续增强。

图3：三大运营商移动电话用户市场份额（截至2024年6月）

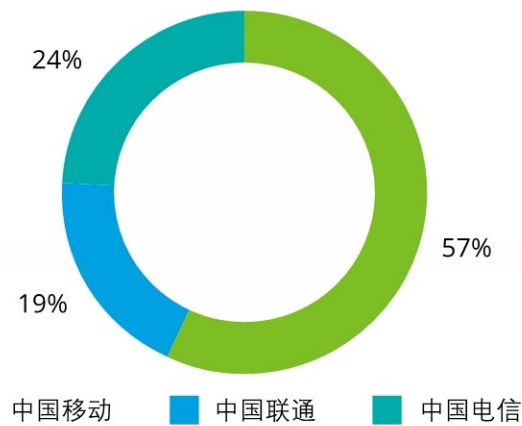


图4：5G基站发展情况



\*注：本文涉及全国运营商的行业数据，来自工信部网站、中国移动、中国联通以及中国电信的官网。

截至2024年6月，三大电信运营商固定互联网宽带接入用户累计净增1,810万户，总数达到6.54亿户。自2021年以来，千兆宽带加速部署，截至2024年6月，全国互联网宽带接入端口数量达到11.7亿个，其中光纤接入（FTTH/O）端

口达到11.3亿个，占互联网宽带接入端口的96.6%。具备千兆网络服务能力的10G PON端口数达到2,597万个，比上年末净增295.1万个。随着千兆宽带加速普及，1000Mbps及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达1.87亿户，

比上年末净增2,416万户，占总用户数的28.6%，占比较上年末提升2.9个百分点，预计千兆宽带用户规模的上升将推动固定互联网宽带业务收入的稳健增长。

图5：三大运营商固网宽带用户市场份额（截至2024年6月）

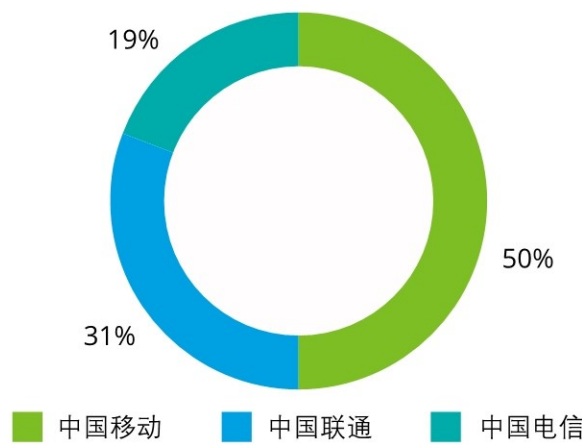


图6：固网互联网宽带接入用户情况

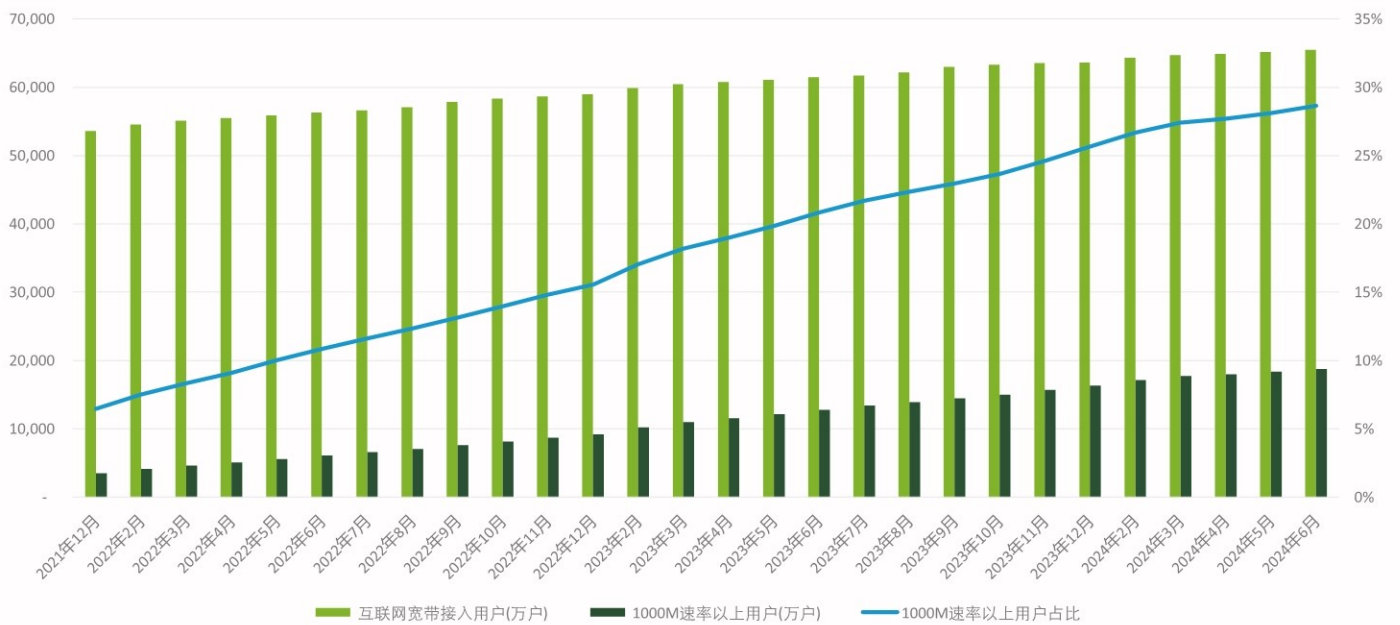
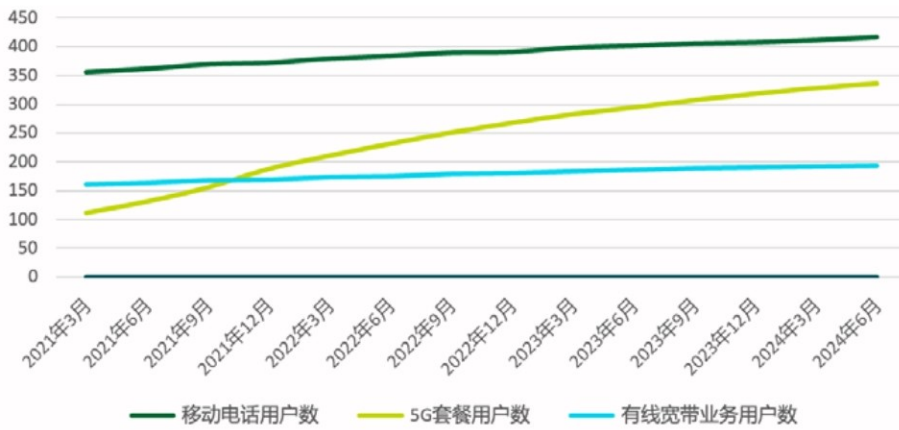


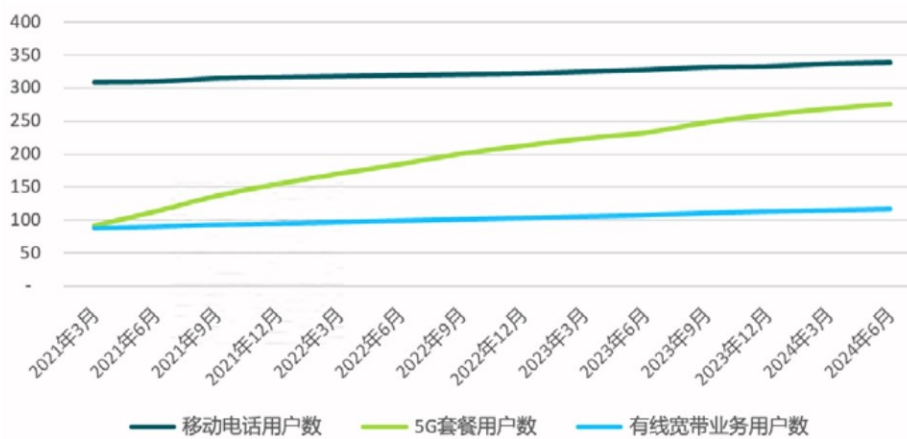
图7：中国电信用户季度到达情况（单位：百万户）



**中国电信**

截至2024年8月，中国电信移动用户数达到4.21亿户，2024年累计净增12.97百万户，其中5G套餐用户数达到3.43亿户；有线宽带用户数达到1.95亿户，2024年累计净增4.88百万户。根据中国电信公布的2024年中期业绩公告，服务收入人民币2,462亿元，同比增长4.3%；净利润人民币218亿元，同比增长8.2%。公司不断提升5G网络质量，促进移动用户规模和价值持续提升，移动通信服务收入同比增长3.6%；坚持“5G+千兆宽带+千兆WiFi”融合发展，固网及智慧家庭服务收入同比增长3.2%；紧抓经济社会数字化转型机遇，推动战略新兴业务快速发展，产业数字化业务收入（包含互联网数据中心、云服务、数字化平台服务、专线等服务收入）同比增长7.2%。

图8：中国联通用户\*季度到达情况(单位：百万户)



**中国联通**

截至2024年8月，中国联通「大联接」用户累计到达数10.9亿户，其中5G套餐用户累计到达数2.82亿户。根据中国联通公布的2024年中期业绩公告，营业收入人民币1,973亿元，同比增长2.9%；净利润人民币138亿元，同比增长11.3%。联网通信业务（包含移动联网、宽带联网、电视联网、专线联网、信息业务及通信业务）加快规模拓展、价值提升，实现收入人民币1,251亿元；算网数智业务（包含联通云、数据中心、数科集成、数据服务、数智应用及网信安全业务）加快发展转型、模式转变，实现收入人民币435亿元，占服务收入比提升至25.8%，收入结构不断优化。

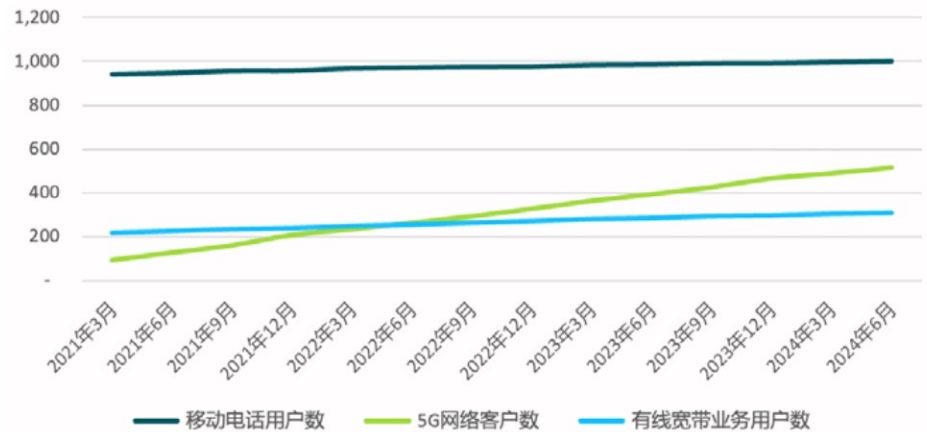
\*注：中国联通未披露2022年一季度、2022年三季度、2023年一季度的移动电话用户数、有线宽带业务用户数，因此使用了对应期间前后的季度的用户数的平均数匡算2022年一季度、2022年三季度、2023年一季度的用户数。

\*注：中国联通未披露2024年8月份移动电话用户数和有线宽带用户数。

### 中国移动

截至2024年8月，中国移动移动用户数达到10.02亿户，2024年累计净增10.55百万户，其中5G网络客户数\*达到5.34亿户；有线宽带用户数达到3.11亿户，2024年累计净增12.36百万户。根据中国移动公布的2024年中期业绩公告，营运收入人民币5,467亿元，同比增长3.0%；净利润人民币802亿元，同比增长5.3%。公司坚持“连接+应用+权益”融合拓展、构建“全千兆+云生活”智慧家庭生态，推进个人市场和家庭市场发展。政企市场方面深耕行业数智化服务，推动高质量发展。

图9：中国移动用户季度到达情况（单位：百万户）

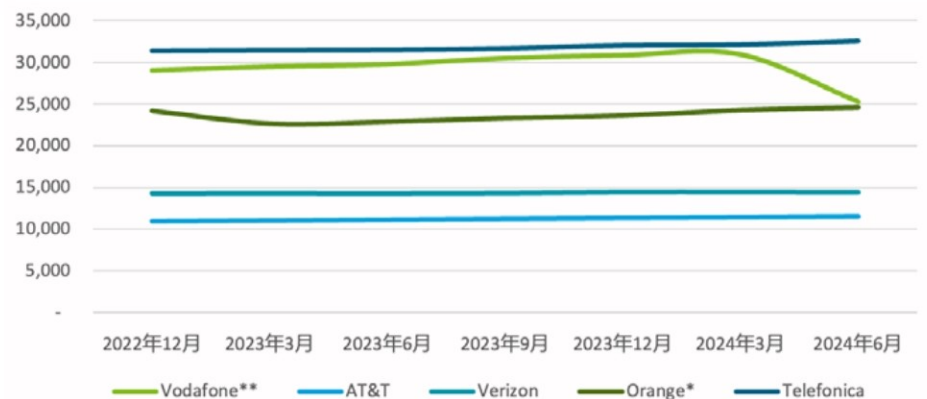


\*注：5G网络客户为当月使用过5G网络且月末在网的移动客户。

### 2024 年全球主要电信运营商财报摘要 沃达丰(Vodafone)

根据沃达丰集团公布的财报，2024年1月至2024年6月营业收入为184亿欧元，较上年同期上升了2.8%。截至2024年3月31日，沃达丰集团在15个国家提供移动和固网服务，移动用户总数达到3.10亿，宽带用户总数达到0.22亿（沃达丰未披露其在Netherlands和Safaricom的截止2024年6月30日的业务数据，除此之外，截止2024年6月30日，沃达丰移动用户总数达到2.53亿，宽带用户总数达到0.18亿），4G覆盖了99%的欧洲地区和74%的非洲地区。

图10：全球主要电信运营商移动用户季度到达情况（单位：万）



\*由于Orange数据披露口径调整时仅追溯至2023年3月，即2022年12月数据口径为旧口径，因此导致2023年3月的移动用户数较2022年12月呈现下降的趋势。

自2023年第三季度起，Orange的业务数据包括了于2023年6月收购电信运营商VOO的数据。

\*\*Vodafone2024年6月披露用户数缺少两个地区数据，因此造成用户数减少。

### AT&T

美国大型通信运营商AT&T公布的2023年年报以及2024年中期财报显示，AT&T 2023年全年营收为1,224亿美元，较上年增长1.4%，2024年中期营收为598亿美元，较上年同期下降约0.4%。截至2024年6月30日，AT&T移动用户数为1.15亿，较上年末增长1.5%，宽带用户数为1,384万，较上年末增长0.8%。

### Verizon

根据美国Verizon公司公布的2023年年报以及2024年中期财报显示，公司2023年全年营收为1,340亿美元，较上年下降2.1%，2024年中期营收为658亿美元，较上年同期增长0.4%。截至2024

年6月30日，Verizon移动用户数为1.44亿，宽带用户数为1,145万。

### Orange

法国电信运营商Orange公布的2023年年报以及2024年中期财报显示，公司2023年全年营收为441亿欧元，同比增长1.5%，2024年中期营收为198亿欧元，较上年同期增长1.5%。截至2024年6月30日，Orange移动用户数为2.46亿，较上年末增长4.1%，宽带用户数为3,886万，较上年末下降1.8%。

### Telefonica

欧洲电信运营商Telefonica公布的2023年年报以及2024年中期财报显示，公司2023年全年营收为407亿欧元，同比增长1.6%，2024年中期营收为204亿欧元，较上年同期增长1.1%。截至2024年6月30日，Telefonica移动用户数为3.26亿，较上年末增长1.6%，宽带用户数为3,050万，较上年末增长0.4%。

基于5G网络部署的快速推进，为运营商构建更广阔的数字世界奠定了坚实的基础。5G商用以来，全球移动电话用户数和5G流量消费均大幅增长，有力推动了移动通信市场的扩容。无线互联网连接经历了翻天覆地的变化，人们对高速连接的期望，以及人与物、物与物的海量

连接需求持续推动着无线技术的变革。如今，随着5G和Wi-Fi 6等新一代无线技术的完善和广泛应用，数十亿部智能家居传感器、工业设备以及人工智能计算机将接入互联网。物联网终端呈现指数级增长，意味着对网络承载力的要求达到了前所未有的高度，无线网络技术投

资布局已经成为全球企业的关键，通信运营商积极关注5G、物联网、人工智能等新兴技术的发展动态，紧随全球数字化转型的趋势，调整战略和业务布局，与产业链上下游的企业紧密合作，实现产业链协同发展。



# 迈向6G之路

## 全球6G发展对比

随着5G网络的逐步成熟，全球各国和科技公司已经开始积极研发布局6G技术。6G，即第六代移动通信技术，被视为未来通信网络的基石。其目标是实现更高的数据传输速率，更低的延迟和更广泛的连接能力。相比5G，6G的理论峰值速率将达到1Tbps，延迟降至微秒级，并能够支持大规模机器类型通信，超可靠低时延通信和增强型移动宽带等

多种场景。6G技术的应用将带来新的商业模式和市场机会，推动相关产业的发展，提升国家和企业的竞争力。通过提前布局6G，企业可以在未来市场中占据领先地位，获取更多的经济利益。在全球科技竞争加剧的背景下，6G技术的布局 and 掌握将成为国家战略安全的重要组成部分。拥有自主可控的6G技术，可以保障国家通信网络的安全和稳定，避免对国外技术的过度依赖。



**程中**  
德勤中国  
科技、传媒和电信行业主管合伙人

图1：4G技术到6G技术的对比

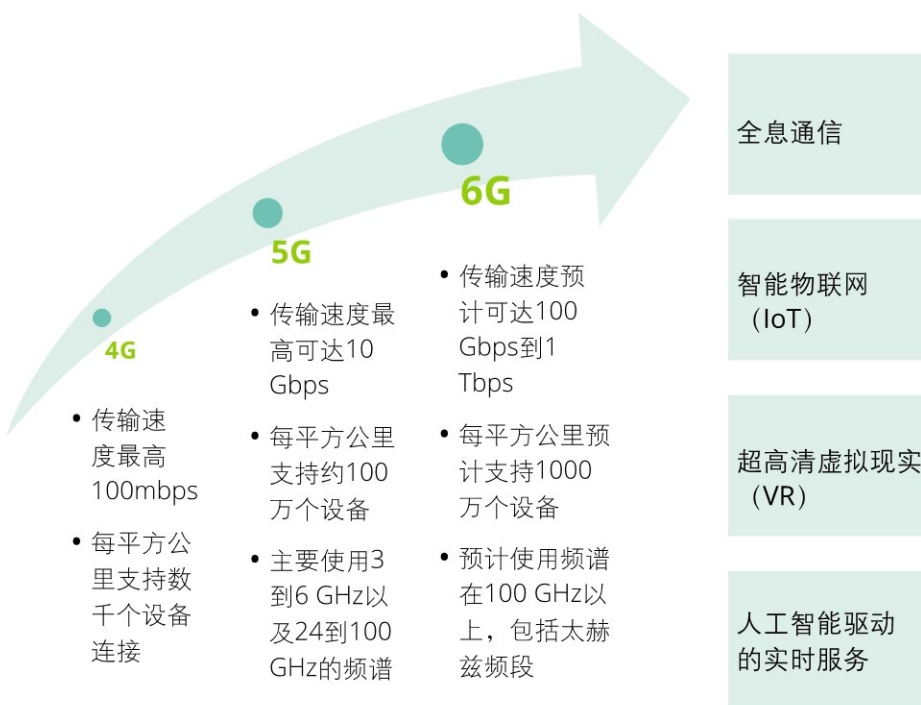
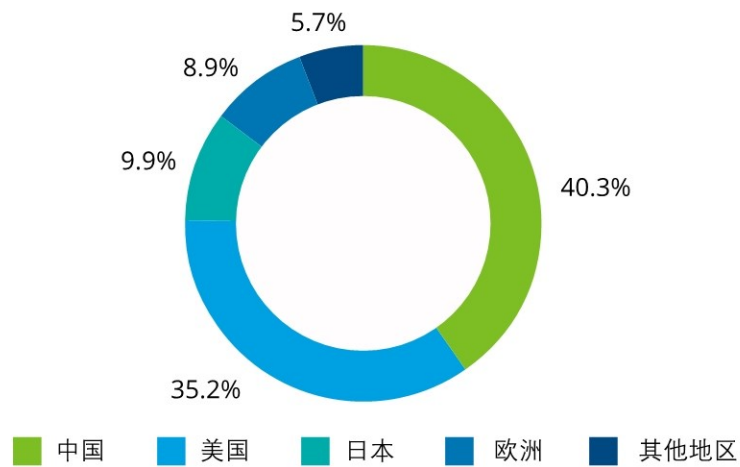


图2：全球主要地区6G概况

	中国	美国	欧洲
<b>战略布局模式</b>	<p><b>政府牵头6G发展规划，高校和科技公司积极参与研发和标准制定</b></p> <p>政府高度重视6G技术的发展，提供大量资金与政策支持，推动国家级研究项目和标准制定。依托顶尖高校，科研机构 and 科技企业开展6G基础研究和前沿技术探索，建立实验室和实验网络。</p>	<p><b>科技巨头主导研究，政府机构支持，积极参与国际标准化组织</b></p> <p>成立了Next G 联盟，旨在推动北美地区的6G发展和标准化。政府与产业界共同启动了下一代智能系统计划，资助学术界开展基础性项目研究，以增强6G，卫星网络等技术的可扩展性。</p>	<p><b>鼓励欧盟内部与国际伙伴的合作，推动联合开发</b></p> <p>通过“地平线欧洲”计划资助了多个6G研究项目。芬兰的6G旗舰计划是欧洲的主要项目之一，致力于开发新的通信标准和技术。在6G研发上与美国和日本合作，共同研究革命性的技术进步。</p>
<b>战略优势</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>强大的政府支持</li> <li>快速的网络基础设施建设</li> <li>集中化的研发资源</li> <li>产业链的完整性</li> <li>用户规模庞大的市场</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>顶尖机构和企业的科技创新能力</li> <li>全球标准制定影响力</li> <li>领先的半导体和芯片技术</li> <li>历史积累的丰富研发资源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色通信和可持续发展</li> <li>欧盟内部强大的跨国合作机制</li> <li>新型网络架构的研发优势</li> </ul>

**最新专利情况**



截至2024年，全球6G专利申请数量显著增长，主要由中、美、日、欧等国家和地区推动。通过这些努力，各国希望在即将到来的6G时代占据技术优势，为智能城市、增强现实和自主系统等领域带来革命性变化。

- **中国：**中国在6G专利申请方面占据领先地位，约占全球专利申请的40.3%。华为，国家电网和中国航天科技集团是中国6G专利的主要申请者。中国的6G专利大多与移动基础设施技术相关。
- **美国：**美国占全球6G专利申请的35.2%。美国的主要专利申请者包括高通，英特尔，IBM和微软等公司。这些公司在6G网络架构，安全协议增强和数据收集框架等领域都有显著的技术贡献。

- **日本：**日本在6G专利申请中占9.9%，其主要专利申请者包括日本电信电话公司（NTT），专注于光通信和城市地区的移动基础设施网络。
- **欧洲：**欧洲占全球6G专利申请的8.9%。欧洲的6G研发主要由多个国家和公司共同推进，例如芬兰的6G旗舰计划和德国的NXP半导体公司等。

总的来说，全球6G发展正处于初期阶段，各国和地区积极投入研发和标准化工作。中国、美国、日本和欧洲在技术创新，专利申请和试验部署方面处于领先地位，重点关注高频通信，智能物联网，边缘计算和全息通信等关键技术。中国通过华为和中兴等公司，积极参与6G标准制定，并在全息通信和智能感知技术上取得进展。美国的高通和英特尔则专注于毫米波技术和大规模MIMO，以增强网络容量和效率。欧洲以芬兰的6G旗舰计划为代表，聚焦

新型网络架构和绿色通信技术。各国通过国际合作与竞争并存的方式，努力在6G技术标准和应用场景中占据优势地位，以推动未来通信技术的全面升级。与此同时，地缘政治因素和技术竞争使得国际合作面临挑战，但也推动了各国在技术自主创新和本地化发展的努力。预计6G将带来巨大的经济和社会效益，彻底改变多个行业的运营方式。

### 6G商业模式分析

6G技术预计最早会在2030年实现商业化部署，带来更低延迟，更广范围，以及更稳定的链接。6G应用场景包括全息通信，智能物联网（IoT）超高速数据传输，人工智能增强，超低延迟服务，高精度定位与传感等。这些场景将支持远程医疗，自动驾驶，智慧城市，工业自动化，显著提升各行业的效率和用户体验。



全息通信和沉浸式体验



智能物联网 (IoT) 与边缘计算



人工智能和机器学习的增强



高精度定位与传感服务



超高速数据传输服务



远程医疗



应用场景	具体应用	商业模式
全息通信和沉浸式体验	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程会议</li> <li>• 全息图传输</li> <li>• 虚拟演出</li> <li>• 在线教育，在线购物</li> </ul>	按订阅或使用时长收费；提供虚拟演出门票和在线教育课程。
智能物联网 (IoT) 与边缘计算	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 智能家居</li> <li>• 智能城市</li> <li>• 工业4.0</li> <li>• 智能工厂</li> <li>• 机器人控制</li> </ul>	按设备数量和数据使用量收费，提供基于物联网的智能家居和智慧城市解决方案。提供工业自动化解决方案。
人工智能和机器学习的增强	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如自动驾驶汽车</li> <li>• 智能助理</li> <li>• 预测分析工具</li> </ul>	按使用次数和数据处理量收费，提供智能助理和实时监控解决方案。
高精度定位与传感服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 物流货物追踪</li> <li>• 精准农业</li> </ul>	按定位精度和传感器数量收费，提供物流追踪和精准农业服务。
超高速数据传输服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超高清视频流</li> <li>• AR/VR，云游戏</li> </ul>	按带宽和数据传输速度收费，提供高质量视频流和低延迟云游戏订阅服务。
远程医疗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程诊断</li> <li>• 远程手术</li> </ul>	按服务使用次数和诊断/手术的复杂度收费，提供远程诊断和手术解决方案。并在未来纳入医疗保险。

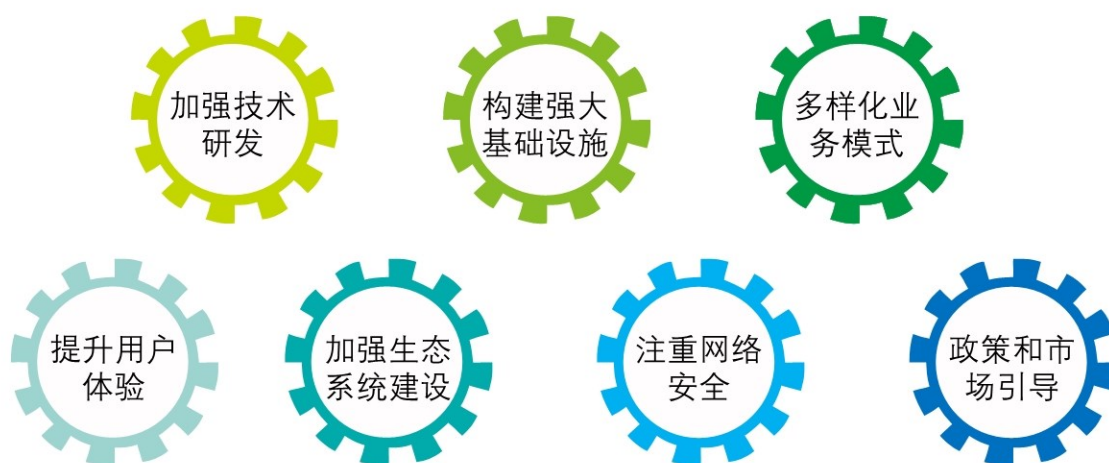
6G的商业模式将围绕超高速数据传输，超低延迟服务和全息通信展开，支持广泛的应用场景。运营商将通过提供高质量的实时云游戏，远程医疗，虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 等订阅服务盈利。此外，智能物联网 (IoT) 和边缘计算服务将为智慧城市，智能工厂和精准农业等行业提供定制化解决方案。高精度定位与传感服务也将为物流追踪，环境监测和安全系统等领域带来新的商业机会。

#### 运营商如何应对6G

6G技术不仅仅只代表着更快的传输速度和更低的延迟，还意味着更加智能和广泛的连接，将进一步推动各行业加快数字化转型。世界范围内如美国的运营商AT&T和Verizon，以及韩国的SK Telecom等运营商已经在积极研究和开发6G解决方案，例如成立Next G联盟，建立新一代基站和研究减小延迟技术等举措，为6G时代的到来做好准备。

面对6G技术的快速发展，运营商也需要积极制定应对策略，以确保在未来的通讯市场中保持领先地位，包括加大研发投入、推动标准制定、优化基础设施建设以及探索新商业模式等。通过这些策略，运营商不仅可以应对6G技术带来的挑战，还能抓住其中巨大的市场机遇，进一步提升中国在全球通讯产业中的地位。以下为运营商在6G时代下可以实施的应对策略和路径。

图3：运营商在6G时代下可以实施的应对策略和路径



#### 加强技术研发

- 投资研发：加大对6G技术的研发投入，建立专门的研究机构和实验室，与高校和科研机构合作，推动核心技术的突破。
- 标准化参与：积极参与国际6G标准化工作，争取在全球标准制定中占据重要位置。

#### 构建强大的基础设施

- 升级网络基础设施：在现有5G，5.5G网络的基础上，逐步升级为6G网络，建设高频段通信基站和数据中心。
- 边缘计算部署：广泛部署边缘计算节点，提高数据处理效率，满足6G对低延迟和高可靠性的需求。

#### 多样化业务模式

- 拓展新业务：开发基于6G的新业务模式，如全息通信、智能物联网、远程医疗、虚拟现实和增强现实等。
- 定制化服务：为不同的行业提供定制化的6G解决方案，满足工业、农业、医疗、教育等领域的特定需求。

#### 提升用户体验

- 优化服务质量：利用6G技术提供更高的带宽和更低的延迟，提升用户的网络体验。
- 智能网络管理：引入人工智能技术进行智能网络管理，提高网络的自动化和智能化水平，确保服务的稳定性和可靠性。

#### 加强生态系统建设

- 产业联盟合作：与设备制造商、应用开发商和内容提供商建立紧密合作，共同打造6G生态系统。
- 平台开放：开放网络平台，吸引更多合作伙伴和开发者参与6G应用的创新和开发。

#### 注重网络安全

- 强化安全防护：加强6G网络的安全防护措施，防范网络攻击和数据泄露，保障用户隐私和数据安全。
- 制定安全标准：参与制定6G网络安全标准和规范，提升整体安全水平。

#### 政策和市场引导

- 政府支持：争取政府政策和资金支持，参与国家6G发展战略和规划。
- 市场推广：加大6G技术和应用的市场推广力度，提升用户和企业对6G的认知和接受度。

## 风险与挑战

尽管6G技术带来了许多新的机遇，但6G技术的开发和应用面临技术，标准，安全，经济和政策等多方面的挑战。为应对这些挑战，需要产业界，学术界和政府的紧密合作，推动技术创新和标准化进程，制定合理的政策和法规，确保6G技术的安全，可持续和高效应用。

### 技术挑战

- **高频段通信技术：**6G将使用更高频段（如太赫兹频段），这带来了更高的传输损耗和更短的传输距离，需要突破性的天线和信号处理技术。
- **网络架构复杂性：**6G网络架构将更加复杂，涵盖多层次、多节点的分布式网络，管理和维护难度增加。
- **能效与散热问题：**高频段通信和大规模MIMO等技术会显著增加功耗和散热问题，如何提高能效和散热技术是一个重要挑战。

### 标准化与互操作性

- **全球标准化进程：**6G标准化需要全球范围内的协作和一致，但各国之间的利益和技术路线可能存在差异，标准化进程复杂且漫长。
- **互操作性问题：**不同厂商、不同设备和网络之间的互操作性问题需要解决，确保6G设备和网络的兼容性和统一性。

### 安全与隐私

- **网络安全风险：**随着6G网络的广泛应用，网络攻击和安全威胁将更加多样和复杂，需要更强大的安全防护措施。
- **隐私保护：**6G将涉及大量个人数据和物联网数据，如何保护用户隐私和数据安全是一个重要挑战。

### 经济与商业模式

- **高昂的部署成本：**6G基础设施建设和设备升级成本高昂，需要大量资金投入，运营商面临巨大的财务压力。
- **商业模式不确定性：**6G的商业模式尚未完全明确，如何实现可持续的盈利模式仍需探索。

### 法规与政策

- **频谱资源管理：**高频段频谱资源稀缺且分配复杂，如何有效管理和分配频谱资源是一个重要的政策问题。
- **跨国监管协调：**6G技术的全球应用需要各国在监管和政策上的协调，跨国监管的一致性和协调性面临挑战。

### 技术领先权之争

- 各国在6G技术上的竞争不仅是科技领域的竞争，更是国家战略的较量。中国、美国、欧洲和其他主要经济体都希望在6G时代占据技术领先地位。

尽管6G技术带来了许多新的机遇，但6G技术的开发和应用面临技术，标准，安全，经济和政策等多方面的挑战。包括高频段通信技术的复杂性、网络架构的高度复杂化、能效和散热问题，以及全球标准化进程中的竞争与协调。网络

安全和隐私保护成为关键问题，同时高昂的部署成本和不确定的商业模式增加了经济风险。地缘政治因素加剧了供应链安全和跨国合作的难度，各国在技术领先和标准制定上的竞争可能导致国际合作复杂化。此外，公众对新技术的接

受度和环保要求也将影响6G的推广与应用。应对这些挑战需要产业界、学术界和政府的紧密合作，共同推动6G技术的安全、可持续和高效发展，实现其带来的巨大经济和社会效益。



# AI时代运营商的战略思考

## 全球电信运营商生成式AI布局

生成式AI问世以来便以其强大的图像、视频、代码和文本生成能力带来颠覆性变革和机遇，并引起了商业领袖的关注。在不断发展的电信行业格局中，持续的创新对于满足数字驱动世界的

需求至关重要。和许多行业一样，生成式AI在电信行业引起了广泛的关注和兴趣。2023年全球有19%的电信运营商已经或正在企业内部部署生成式AI，而这个比例有望在2025年达到48%。

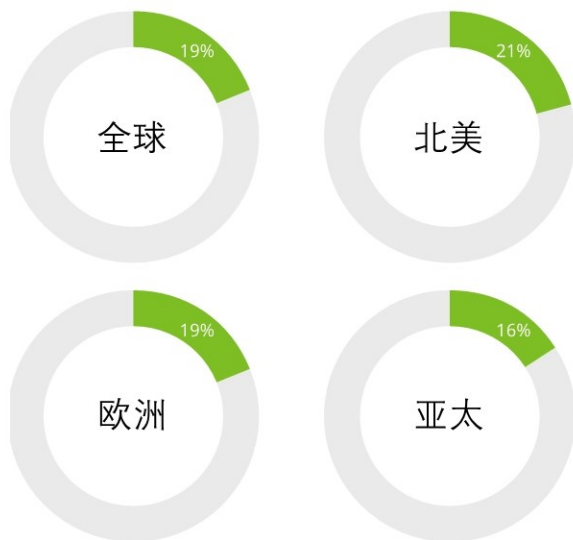


钟昀泰

德勤中国

科技、传媒和电信行业研究总监

图1：各地区电信运营商正在/已经部署生成式AI的占比



信息来源：亚马逊科技

整体来看，生成式AI在全球范围内已经成为电信行业的热点话题，电信运营商均意识到生成式AI这一新趋势，且普遍对生成式AI抱有积极态度，将其涵盖进自身的战略中，通过合作、自研等不同

的方式实现目标。然而，由于各地区的技术水平、监管要求等方面的差异，当地运营商在生成式AI的实施策略及路径上各有不同。

图2：各地区电信运营商正在/已经部署生成式AI的占比



信息来源：德勤研究

- 美国：美国运营商的战略目标集中在优化自身业务并提高内部运营效率，达到降低运营成本，支持主要电信技术开发的目的是。为达到这一目的，美国运营商在AI大模型领域主要扮演使用者的角色，运营商的主要策略是与其他科技巨头进行合作，利用其大模型进行升级来以迎合自身目的。持有相对保守的战略选择而非投入大量资金进行研究，主要原因可能是美国科技巨头在AI大模型领域已经占据领先地位，拥有丰富的技术积累和市场经验。
- 欧盟：由于欧洲拥有严格的数据隐私保护法规，运营商需要确保其所有操作符合复杂的法律和监管要求，导致项目的实施时间延长、成本增加，并且需要更多的专业知识和资源。这使得欧洲运营商的AI类战略选择趋于保守，在进行数据处理时需要非常谨慎，增加了部署AI大模型的复杂性和成本。
- 中国运营商则选择采用更为积极的策略。不同运营商根据各自在该领域的客户优势选择重点切入的行业场景，整合布局多种不同类型的AI大模型，包括大语言模型、视觉大模型、语音大模型等。中国运营商不仅仅选择借助外部力量来加快研发过程，同时还建立子公司和研究院，依靠内部力量进行AI能力建设。当前，中国数字基础设施正向着大模型基础设施建设阶段演进，国内三大运营商在现有的连接和算力资源基础上，建设大模型基础设施，满足未来大模型训练和推理需求，有望打造继云业务之后的新增长点。
- 日韩地区的运营商则采用了更为激进的态度，着重于自主训练为主要策略，合作研发为次要策略，以达到整体全面转型的主要目的。

图3：各地区电信运营商生成式AI发展模式案例

<b>欧美外部合作模式</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AT&amp;T将AI技术应用至员工培训、客户服务及用车规划，并基于ChatGPT开发AI工具Ask AT&amp;T，应用至代码编写、网络优化、语言翻译等领域</li> <li>• 沃达丰基于谷歌云构建AI Booster平台，支持AI应用开发和网络性能提升，并计划将其打造成覆盖业务发展和生产经营的机器学习平台</li> </ul>
<b>中国内外结合模式</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中国运营商相继推出了“TeleChat大模型”、“九天自然语言交互大模型”、“鸿湖大模型”</li> </ul>
<b>日韩自主开发模式</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 韩国SK电讯发布“AI金字塔策略”计划，囊括从AI基础基底到AI大模型开发的完整流程</li> <li>• NTT计划于2024年3月份向企业提供6亿和70亿参数版本的大语言模型“tsuzumi”服务</li> </ul>

信息来源：公开资料整理，德勤研究

图4：中国电信运营商大模型布局情况

大模型	中国电信	中国移动	中国联通
名称	TeleChat	九天	鸿湖
分类	大语言模型	行业大模型	多模态大模型
功能特点	使用大量高质量中英文语料进行预训练，采用千万级问答数据进行微调；研发了自校准微调技术，提升强化学习效果；利用知识图谱增强大模型的预训练和推理能力	首创“政务大模型-信息场-应用”端到端政务服务体系，具备强大的政务事项理解能力、多维度的信息关联能力	“鸿湖”图文大模型是首个面向运营商增值业务的大模型，可以实现文本生成图像，视频剪辑和图像生成图像等功能
布局	围绕行业应用需求、联合产业链上下注重生态合作伙伴，为各行业提供定制化应用	建设面向通用智能的“人工智能大平台”，为新型人工智能基础设施，基于泛在的算网基础设施，实现数据的高质量	面向未来，构建大算力平台底座、行业多场景大模型、高可靠的案例体系。

信息来源：公开资料整理，德勤研究

**电信运营商布局生成式AI所面临的挑战**

随着运营商深入部署生成式AI，其面临的问题和挑战也逐渐显现。

图5：电信运营商生成式AI所面临的挑战



信息来源：德勤分析

### 专业知识问题

生成式AI涉及深度学习、自然语言处理、大数据处理等多项复杂技术，需要专业的技术人员进行开发和维护。对于电信运营商来说，可能缺乏具备这些专业技能的人才，导致在部署过程中遇到技术难题。此外，电信运营商在部署生成式AI时需要选择合适的模型，并使用大量的数据进行训练；然而，不同模型在性能、适用场景等方面存在差异，选择合适的模型需要深入了解各种模型的特点和优势。

### 投入成本问题

生成式AI的开发和应用需要大量的资源投入，包括硬件及基础设施成本、软件及服务成本、数据成本、人力成本、

合规和监管成本、运维和升级成本等。对于电信运营商来说，这可能是一个沉重的负担；同时，生成式AI的技术发展迅速，需要不断投入研发资源，这也会增加运营成本。

### 内部沟通协调问题

运营商在采用生成式AI时需要引导多个利益相关者积极参与。除了IT部门，业务部门也需要参与生成式AI的构思过程，并与其他利益相关者一起进行概念验证。另一方面，IT部门虽然在业务评估中的决策权较小，但在生成式AI应用中起关键作用。这两方关键利益相关者共同决定生成式AI是否在组织中被采用，以及如何被采用，因此沟通和协调双方的合作是一大挑战。

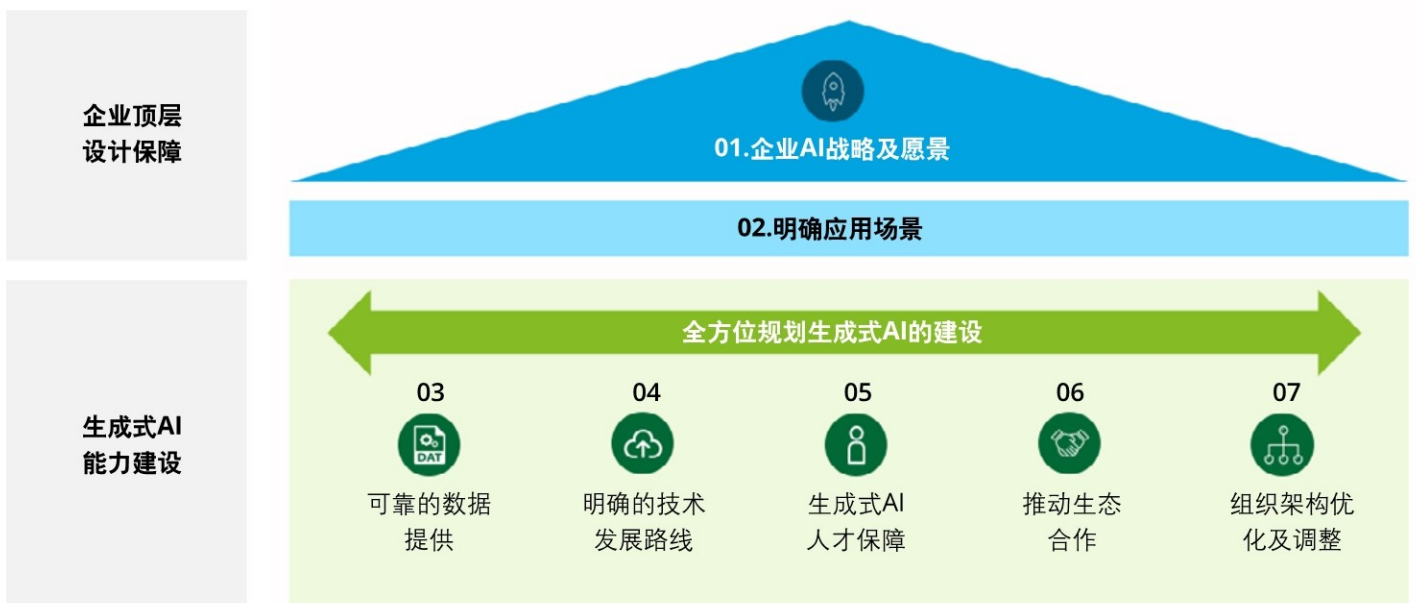
### 数据治理问题

生成式AI的应用效果取决于训练时所使用的数据质量。电信运营商虽然拥有丰富的数据，但多数情况下这些数据都存在碎片化、非结构化、不完整等问题，丢失数据，而不完整的数据可能会导致人工智能系统的学习不一致或出现错误。

### 安全合规问题

利用生成式AI需要大量的专有数据，运营商数据涉及敏感的用户信息，需要遵循严格的数据保护法规，确保数据安全合规是重大挑战。部分企业倾向于采用私有化方式部署大模型，以解决数据安全和隐私问题。通过私有化部署，企业可以将其数据用于大模型训练，从而确保数据的安全和隐私。

图6：电信运营商生成式AI战略选择



信息来源：德勤研究

### 电信运营商生成式AI布局思考

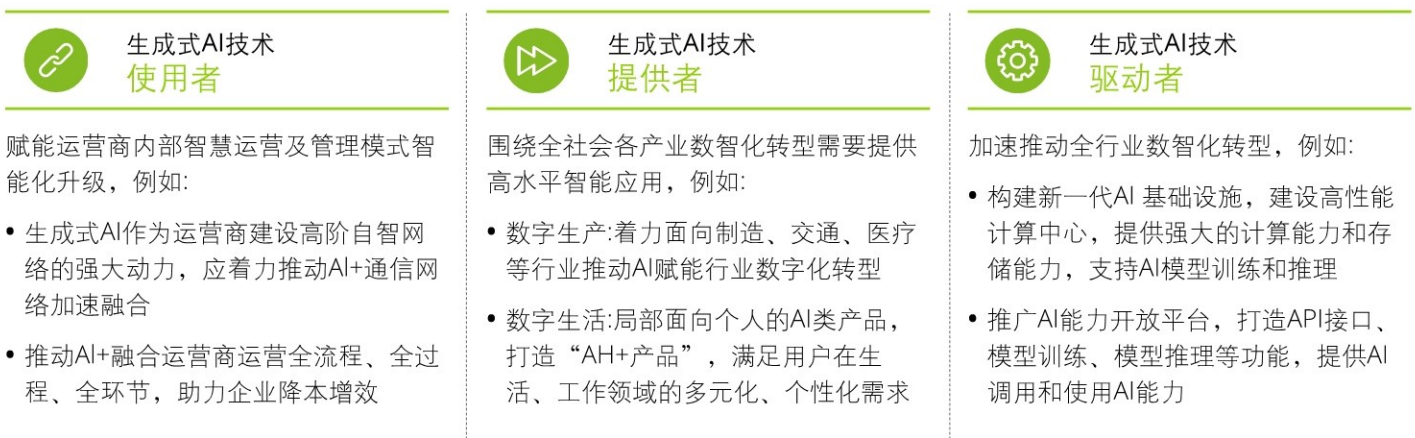
生成式AI的大规模部署可以帮助电信运营商重塑业务模式并提升运营效率，从而确保业务收入、推动利润增长。但为了抓住这个机遇，运营商需要进行全方位的战略思考和运营模式的升级，以契合生成式AI的发展需求。

### 明确生成式AI战略愿景及角色

运营商作为AI产业发展的核心参与者，可以依托AI能力打造新的运营供给模式、新的业务赋能模式以及新的产业合作模式。运营商在新一轮人工智能技术变革中扮演着关键的角色，既是AI发展的推动者，同时也是变革者。因此，在

顶层设计方面，电信运营商需要打造符合AI时代的战略和愿景，明确生成式AI在企业发展中所扮演的角色，应着力将生成式AI应用到生产经营全过程、全环节、全领域，将AI打造为企业发展的核心能力。

图7：运营商生成式AI的战略定位方向



信息来源：德勤分析

### 明确应用场景

目前，各地区电信运营商正积极进行针对生成式AI的评估和试验，希望通过生

成式AI的布局与应用，释放商业价值，提升效率和生产力，创造全新的产品和服务和商业模式。企业需要根据自己的

实际情况进行评估，优先考虑符合自己实际情况的生成式AI落地场景。

图8：生成式人工智能在电信行业的主要应用场景



信息来源：德勤研究

- **增强客户服务方面**，基于生成式AI的聊天机器人是最重要且较为成熟的应用。该应用能够了解用户意图，回应用户的具体问题，在为用户提供个性化服务的同时减少呼叫量，使客服人员能够腾出时间处理更复杂的问题。
- **员工赋能方面**，生成式AI可以以“助理”的形态呈现，帮助员工更高效、更出色地完成工作。例如，沃达丰使用生成式AI技术编写代码，在大约250名开发人员参与的试验中，生产率提高了30%~45%；AT&T推出了基于ChatGPT的生成式AI平台“Ask AT&T”，让员工专注于更复杂、更高价值的任务。
- **提高网络安全方面**，生成式AI能够实时监测网络流量和用户行为数据，从中发现潜在的威胁，如网络钓鱼、恶意软件等；通过实时分析，生成式AI还能够迅速识别出异常流量和行为模式，提高威胁检测的准确性和效率。
- **网络优化方面**，通过应用生成式AI技术，运营商可主动追踪并研究其网络及其他数据参数，优化网络规划和管理，在降本增效的同时为用户提供更

高效、更可靠的服务。但网络数据的敏感性是这方面应用发展的限制因素之一。例如，Three UK利用Azure Operator Insights优化网络配置、策略和参数。

- **精准营销方面**，运营商使用基于AI的工具理解和分析用户数据，并利用生成式AI通过个性化消息推送和精准营销来提升业绩。例如，企业可以根据每个用户的预算、需求和使用习惯，利用生成式AI为其提供最佳套餐配置或服务建议。
- **产品及服务创新方面**，运营商利用生成式AI数据处理能力，创造新的收入来源。例如：SKT则开发了一款以消费者为中心的应用程序，使用户能够与之交互，进行诸如听音乐、发送短信、支付以及管理日程安排等操作。

#### 可靠的数据提供

生成式AI为运营商提供了帮助其理解业务不同部分的非结构化数据的途径，使得运营商能够开始打破数据孤岛。例如，通过结合客户记录、网络日志和维护记录，运营商可以更好地配备客服人员、现场技术人员，直接提供见解以建

议最佳响应或行动。

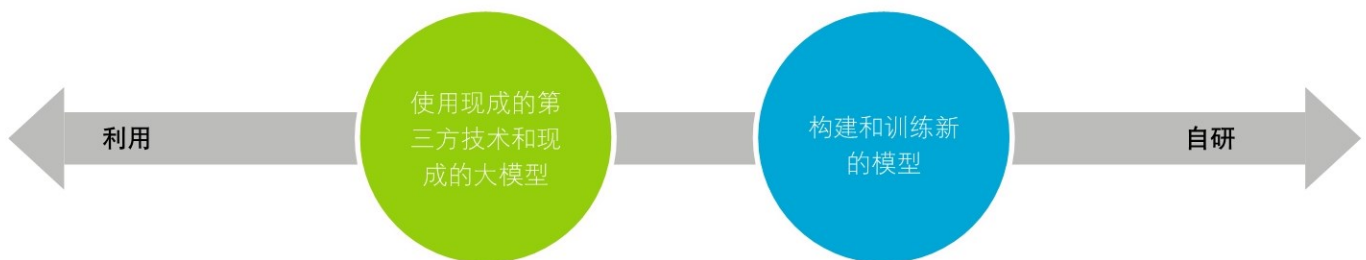
然而，规模化的生成式AI的应用需要首先构建现代化数据系统。运营商需要将客户服务数据、网络运营数据等多样化但非结构化的数据集整合到统一的数据库中，用于训练基础模型。一方面，运营商可以考虑采用运营支持系统（OSS）和商务支持系统（BSS）数据，以供AI模型使用；另外，企业可以考量使用新型数据技术（如：向量数据库）以契合大模型数据量大而多样的需求。

截至2023年底，包括移动用户、固网宽带用户、物联网终端连接数等在内，中国电信总连接数超过12亿户，中国联通大联接用户达9.88亿户，中国移动总连接数达33.54亿户。海量数量为运营商人工智能提供了丰富的数据源和训练材料，是推动AI算法优化和模型性能提升的关键。

#### 明确技术发展路线

在制定生成式AI执行路径时，运营商通常面临不同的选择：使用现成的第三方技术，用内部数据微调现有模型，亦或是从头开始构建和训练新的模型。

图9：电运营商生成式AI发展路线



信息来源：德勤研究

不同的路径适用于不同的情形，各有利弊及成本，这就要求企业根据自身情况（如：数据量、技术实力等）以及应用场景，选择采用合适的发展路径。我们看到一些运营商从头开始构建通用的生成式AI解决方案，而市场上今天已有近十种现成的产品，这种做法可能减慢创新速度，并分散人才对更具差异化用例的关注。

### 生成式AI人才保障

为了推进生成式AI战略，电信运营商需要确保拥有合适的人才。数据科学家可以帮助组织更有效地整理数据、开发训练集和设置界限，以确保可靠和有效的

结果。前线人才也可能需要培训，才能在日常工作中有效利用生成式AI。一方面，生成式AI和其他自动化技术的最新发展开始重塑全球电信组织几乎每个部分，从内部职能到客户关系，甚至是复杂的网络维护任务。像许多其他行业一样，这些发展可能会改变某些较低级别电信员工的工作方式，企业需要考虑重新培训和重新定向这些员工，以支持组织在其他能力上的需求。

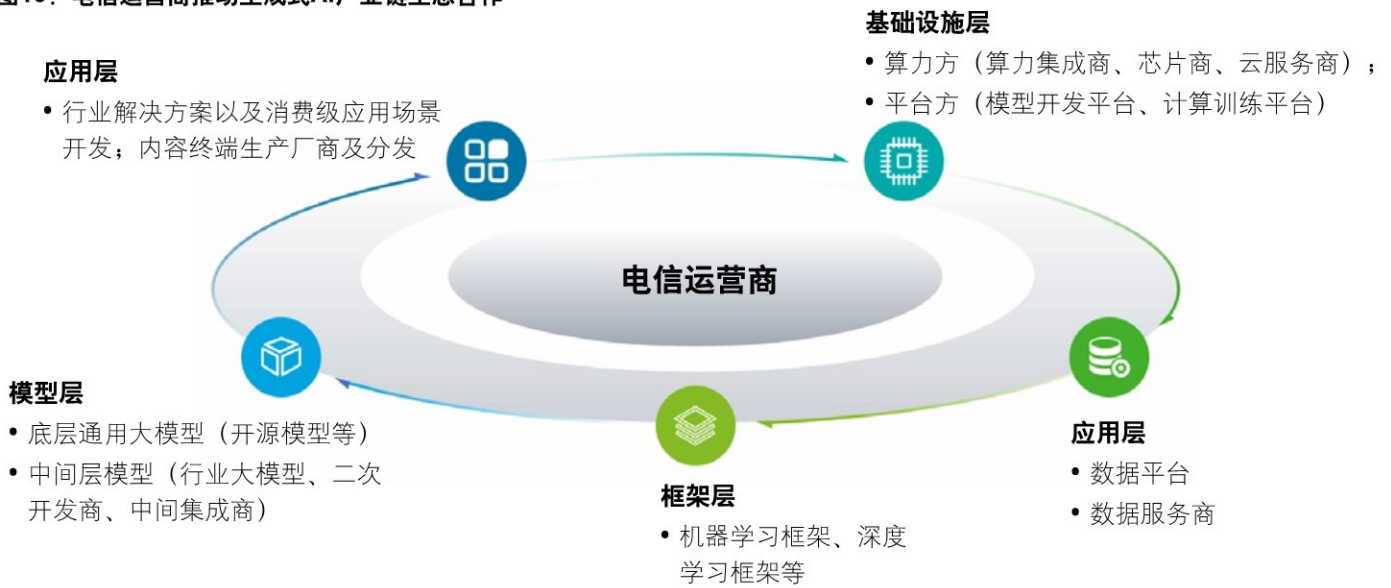
另外，实施生成式AI技术也需要运营商专注于招聘更多技术人才，而相比于其他可以提供更高薪资的行业相比，电信运营商在争夺这些人才方面将面临较大

的挑战。因此，除了外面人才吸引，运营商应同时专注于尽可能保留和提升技术员工的技能。例如，一些电信公司正在建立内部认证以及与大学合作的培训项目，以确保内部团队拥有创新和执行技术所需的正确技能和能力。

### 推动生态合作

电信运营商在生成式AI方面的产业链生态合作，通过与技术供应商、设备制造商、内容提供商等多方紧密合作，共同推动AI技术在网络安全、客户服务、业务创新等领域的广泛应用，构建共赢的AI生态圈，实现业务的智能化升级和行业的持续发展。

图10：电信运营商推动生成式AI产业链生态合作



信息来源：德勤研究

一方面，电信运营商在专注于发展自有模型的同时，也展现出强烈的开放合作意愿，积极与先进科技公司及初创企业建立紧密的合作关系。当前，国际电信运营商不仅广泛采纳和应用先进科技公司的创新成果，还通过投资合作的方式，与这些企业共同推动行业的持续进步。例如，德国电信与韩国SKT计划与Anthropic (Claude2) 和Meta (Llama2) 等进行合作，共同研发一个多语种、针对电信企业需求定制的

大语言模型；SKT收购人工智能技术公司ConanTechnology的股份，以强化技术合作，并与创业公司“ScatterLab”携手开发“A.friends”服务，进一步拓展业务领域。

此外，电信运营商也在积极寻求通过联盟合作来推动行业创新。例如，德国电信、阿联酋电信、新加坡电信和SKT联合成立了全球电信AI联盟，共同搭建面向电信行业的AI大模型，提供数

字助理以及新的“超级应用”等服务；T-Mobile与英伟达、爱立信、微软等共同成立AI-RAN联盟，旨在提高移动网络效率、降低功耗以及改造现有基础设施，从而为电信公司在5G与6G的助力下利用AI释放新商机奠定基础；SKT、德国电信、e&Group、新加坡电信和软银计划成立一家专注于打造特定于电信行业的大语言模型的合资企业。

### 灵活组织架构

在全球范围内，企业的组织架构呈现了扁平化趋势，个体员工被赋予更多权力和自主性，电信行业亦是如此。而生成式AI可能会使这种转变变得更加复杂，尤其在某些主要非技术领域，生成式AI可能会使工作结构更加扁平化。

在此背景下，运营商的组织架构需要保持足够的灵活性和适应性，以快速响应生成式AI技术的快速发展和变化。此

外，运营商需要建立跨部门协作与沟通机制，以促进生成式AI技术在不同业务领域的融合和应用。

### 结语

在全球生成式AI热潮中，人们深刻意识到，AI作为一种变革性技术和经济社会发展的关键力量，将为全球行业带来巨大飞跃和突破。作为信息和通信基础设施的建设者和运营者，电信行业为生成式AI的发展提供了基础支持，甚至在生

成式AI应用的实施中走在了前列。为了成为生成式AI应用先锋，电信运营商需要创建一个能够激励和动员组织的战略愿景和路线图，构建优先级AI能力以获得动力，并灵活优化组织结构以确保运营模型和变革管理得以建立，同时要积极合作推动AI生态圈的建立。这不是一个简单的旅程，但是那些践行者更有可能在下一个转型的新阶段中成为领导者。



# 以高质量数据运营能力推动公共数据授权运营

## 公共数据授权运营背景

在数字化时代，数据已成为一种全新的生产要素，与土地、资本、劳动力和技术并列，对经济社会发展产生深远影响。公共数据，作为数据资源的重要组成部分，以其权威性、准确性和可信度，成为国家战略资源和数字经济发展的关键。

随着全球经济向数字化转型，数据的价值日益凸显。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，数据作为一种新型生产要素，对于推动经济高质量发展具有重要作用。公共数据的开放和利用，不仅能够提高政府治理能力，还能促进产业创新和升级。中国政府高度重视公共数据的开发利用，相继出台了一系列政策文件，如《促进大数据发展行动纲要》和《关于构建数据基础制度

更好发挥数据要素作用的意见》，为公共数据的开放、共享和市场化配置提供了政策依据和制度保障。这些政策的实施，标志着公共数据授权运营正式上升为国家战略。

经济社会的快速发展对数据资源提出了更高要求。公共数据作为重要的数据资源，其开发利用对于优化资源配置、提升公共服务效率、促进科技创新等方面具有重要意义。通过授权运营，可以充分挖掘公共数据的潜在价值，满足经济社会发展对数据的需求。大数据、云计算、人工智能等技术的发展，为公共数据的收集、存储、处理和分析提供了强大的技术支撑。这些技术的应用，使得公共数据的授权运营变得更加高效和安全，为数据的深度开发和广泛应用奠定了基础。



**何铮**  
德勤中国  
科技、传媒和电信行业  
审计及鉴证合伙人

公共数据资源授权运营具体目标包括：

### 促进数据资源开放和共享

通过授权运营，使得原本封闭的公共数据资源得到合理开放，提供给社会各方面使用，从而推动数据资源的共享和利用；

### 推动数据要素市场的发展

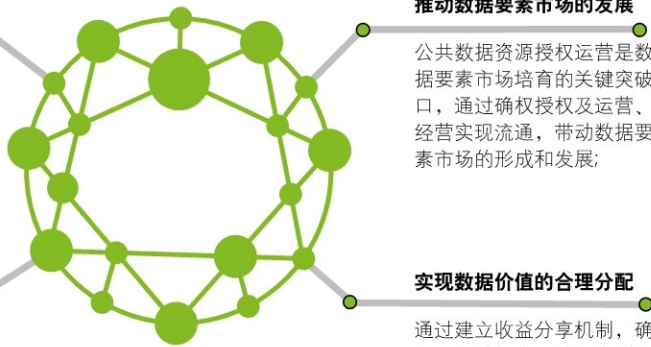
公共数据资源授权运营是数据要素市场培育的关键突破口，通过确权授权及运营、经营实现流通，带动数据要素市场的形成和发展；

### 激发数据创新和产业升级

鼓励和支持企业、研究机构等通过公共数据资源授权运营进行创新活动，推动产业升级和经济发展；

### 实现数据价值的合理分配

通过建立收益分享机制，确保公共数据资源的开发利用能够为政府和社会各方面带来合理的经济回报激励更多的投入和参与。



全国多地已经开始探索公共数据授权运营的实践，如北京、浙江、贵州、江苏等地通过制度模式建设、平台搭建运营、应用场景创新等试点举措，推动公共数据的社会化开发利用。这些实践为公共数据授权运营提供了宝贵经验。在国际上，许多国家也在积极推动公共数据的开放和利用。例如，欧盟通过《数据治理法案》等法规，促进数据持有者与数据使用者之间的联系，推动公共数据和社会数据的融合。这些国际经验为我国公共数据授权运营提供了借鉴。

### 公共数据授权运营挑战

公共数据授权运营在推动数据资源配置和促进经济社会发展方面具有巨大潜力，但同时也面临着一系列挑战。通过加强数据治理、完善法律法规、提升技术能力、保障数据安全和隐私保护等措施，可以有效应对这些挑战，推动公共数据授权运营的健康发展。

- **数据整合障碍**：存在于各政府及机构间的数据分布不均，缺少统一规范和共享平台，导致了数据整合的障碍，这种现象被称为“信息孤岛”。它们阻碍了数据的流畅合并与有效应用，影响了数据资产的全面效能。克服这一障碍，推动数据共享与整合，是实现公共数据授权运营的关键任务。
- **数据质量与可靠性**：数据质量是确保分析结果可靠性的核心。目前，公共数据在搜集、保管和处理过程中可能会遇到准确性不足、信息缺失或信息陈旧的问题。同时，数据规范化的不足也导致了来自不同渠道和格式的数据难以实现无缝整合。提升数据的精确度并制定统一规范，是实现数据高效利用的基础。
- **数据安全与隐私维护**：公共数据常包含个人或敏感信息，在数据开放与共享时，如何保障数据的安全和个人隐私成为一项严峻的挑战。数据的泄露

或不当使用可能对个人造成伤害，甚至威胁到国家安全。因此，构建严格的数据保护措施和隐私维护机制，对于公共数据的授权运营至关重要。

- **数据授权体系**：公共数据的授权运营牵涉到数据的归属权、使用权和利润分配等法律议题。目前，数据的归属界限模糊，授权的程序和监管体系尚未健全。创建一个公正、透明、高效的数据授权体系，确保数据的合法合规流通与应用，是公共数据授权运营面临的法律议题。
- **多方利益的平衡**：公共数据的授权运营涉及政府、商业实体、普通民众等多方利益相关者。如何实现利益的均衡，保证在数据开放与应用的过程中，公共利益及各利益相关者的权益不受侵害，是一个需要细致处理的社会管理议题。

### 公共数据授权运营模式

公共数据授权运营需要按照数据内容、敏感性、使用场景等因素进行分级分类运营管理，从而确保数据在保护个人隐私和公共安全的前提下得到合理利用。

01

#### 一般公共数据

- 这类数据通常不包含敏感信息，可以较开放地提供给公众使用，例如：天气、交通流量，公共设施位置等数据。授权这类数据时，通常不需要复杂的审查流程，注重数据的可用性和便捷性。

02

#### 敏感公共数据

- 包含个人隐私信息或商业敏感信息的数据。例如：个人身份信息、财产记录、医疗健康记录等。授权这类数据时，需要严格的审核和控制措施，确保数据在保护隐私的前提下合理使用。

03

#### 受保护公共数据

- 可能涉及国家安全、社会稳定等敏感领域的的数据，例如：涉及国家安全的地理信息、关键基础设施数据等。只有在确保数据安全和合规的前提下，才能在有限的范围内授权使用。

04

#### 条件开放数据

- 在特定条件下可以开放给特定的用户或组织。例如：为了支持学术研究或公共政策制定，可能需要对数据使用者的资格和用途进行审查。授权时需要明确数据的使用目的、范围和条件。

05

#### 商业数据产品

- 通过公共数据加工处理形成的商业数据产品，如统计报告、分析模型等。这需要在确保数据安全和合规的基础上，通过合同或其他法律文件明确授权范围和商业条款。

公共数据授权目前有多种运营模式，适应不同公共数据资源特点和发展需求。

- **直接授权模式：**直接授权模式是指政府或公共机构直接将数据使用权授予给数据使用者，如企业、研究机构或个人。这种模式下，数据使用者可以直接访问和利用公共数据，进行数据分析、研究或开发新的应用服务。该模式简化了数据获取流程，提高了数据获取的便捷性，但需要确保数据使用者具备相应的数据保护和合规使用能力。
- **间接授权模式：**间接授权模式则通过第三方机构作为中介，对公共数据进行进一步的处理和加工，形成数据产品或服务，再提供给最终用户。这种模式可以有效提升数据的附加值，同时保护原始数据的安全。该模式需要对第三方机构的监管和评估，确保数据的准确和安全，并建立合理的利益分配机制，平衡各方利益。
- **特许经营模式：**特许经营模式是指政府通过竞争性选择，授权特定企业或组织在一定期限和范围内独家运营公共数据。这种模式可以激发市场活力，促进数据服务的创新和优化。该模式通过市场竞争机制，选择最优的运营者，提升服务质量。
- **合作运营模式：**合作运营模式是指多个组织或机构共同参与公共数据的运营，通过资源共享、技术合作，共同开发数据产品和服务。该模式集合多方力量，实现资源和技术的最优配置，促进不同领域和领域的协同创新。
- **数据交易平台模式：**数据交易平台模式是通过建立数据交易平台，促进数据的交易和流通。该模式提供标准化、透明的数据交易服务，促进数据资源的有效配置。

### 公共数据授权运营体系架构

公共数据授权运营架构的设计应遵循开放性、灵活性、安全性和可用性，确保数据的易用性和创新性。公共数据授权运营体系架构是一个多层次、多功能的系统化平台，旨在实现公共数据的高效管理和广泛应用。平台通常包括以下子系统：

- **数据汇集平台：**此平台负责汇集来自多样源头的的数据，例如行政单位、基础设施、监测网络等。它应具备自动化搜集数据、融合异构数据源和处理实时数据流的能力。
- **数据存储平台：**此平台提供数据保管的策略，可能包含使用云服务存储或分布式数据库存储。此外，它还涉及数据的维护，如建立索引和搜索机制、备份与灾难恢复方案、以及数据维护策略。
- **数据加工与智能分析引擎：**此平台对搜集到的数据执行净化、格式转换和导入操作，并运用智能分析工具和技术来挖掘数据内在价值。此部分通常包含数据净化工具、智能分析和机器学习模型、以及数据可视化功能。
- **数据保障与隐私维护体系：**此平台确保数据保护和遵守法规，涵盖数据加密、访问权限控制、记录审查等措施。它采用多层次加密技术、细致的访问和权限管理系统、以及隐私保护和数据匿名化技术。
- **数据授权与市场交易框架：**该框架管理数据授权的整个流程，从申请、审核到监管和交易。此部分包括授权流程管理、数据使用协议、合同管理、以及建立数据市场和定价策略。
- **数据接口与应用程序编程接口（API）套件：**该套件提供数据访问接口，允许外部开发者和用户通过API高效地访问和使用数据。

问和使用数据。

- **用户支持与服务系统** 该子系统提供用户指导和帮助，增强用户互动体验。包括用户账户管理、身份验证、反馈机制、用户教育和支持资源。
- **监督与法规遵循评估工具：**该工具监督数据使用，确保符合法律法规。包括法规遵循性审核、数据使用监控、风险评估以及制定应对措施。

### 运营商公共数据授权运营领域发展建议

通信运营商在公共数据授权运营领域将扮演着至关重要的角色。通信运营商拥有数据资源的天然汇聚优势，还具备强大的技术能力和政策支持。作为数据资源的汇聚者，通信运营商能够积累大量的通信数据和互联网使用数据，这些数据因其规模庞大、实时性强和多样性高而具有极高的价值。通过这些数据，运营商可以洞察用户行为，预测市场趋势，为政府决策、企业运营和个人生活提供数据支持。同时通信运营商拥有先进的数据处理技术、云计算平台和大数据存储解决方案，这些技术能够支撑大规模数据的存储、处理和分析。通信运营商可以利用这些技术，为公共数据授权运营提供强大的技术支撑，推动数据的开放共享和创新应用。此外，作为大型央企，政策环境对运营商参与公共数据授权运营提供了法律依据和政策支撑。随着国家对数据开放和共享的推动，通信运营商有机会在数据要素市场化配置中发挥更大的作用。

在公共数据授权运营领域，通信运营商拥有巨大的潜力和广阔的前景。建议通信运营商可以按照以下角色定位和业务方向，充分发挥自身优势在公共数据授权运营领域发挥更加重要的作用：

- **数据服务提供者：**通信运营商应充分利用自身在网络基础设施和数据传输

方面的优势，成为数据服务的直接提供者。这包括提供数据采集、存储、处理和分析的全方位服务。

- **数据价值发掘者：**通信运营商应通过数据分析和挖掘技术，深入探索数据的潜在价值，为客户提供洞察力强的数据分析结果和业务解决方案。通过与政府、企业和其他组织合作，整合和共享数据资源，促进数据的流通和价值创造。
- **数据技术和服务创新者：**通信运营商需要不断创新数据技术和服务模式，如开发基于人工智能的数据应用、提供定制化的数据解决方案等，以满足市场的多样化需求。
- **数据政策和标准制定的参与者：**通信运营商应积极参与公共数据政策和标准的制定，通过与政策制定者的沟通和协作，推动建立有利于数据开放和共享的政策环境。
- **数据市场的重要参与者：**通信运营商应把握数据市场的发展趋势，通过数据交易平台、数据合作等方式，参与

数据的买卖和流通，实现数据资源的商业价值。

通信运营商凭借数据资源汇聚、技术能力和政策支持方面独特优势，将成为公共数据授权运营领域关键力量。在具体建设和运营中，通信运营商可以引入多方外部专业合作伙伴资源，在以下方面共同推动公共数据授权运营业务发展：

- **业务规划与政策解读：**外部专业合作伙伴能够为通信运营商提供深入的市场分析和政策环境解读，帮助通信运营商理解公共数据授权运营政策导向，为通信运营商设计合适的公共数据授权运营模式，包括直接授权、间接授权、特许经营、合作运营和数据交易平台模式。
- **公共数据授权运营治理体系建设：**鉴于数据整合和数据质量是公共数据授权运营的关键挑战，外部专业合作伙伴可以帮助运营商建立和优化数据治理体系，包括数据标准化、数据质量管理和数据整合策略，以提高数据的

准确性和可靠性。协助运营商制定和实施严格的数据保护措施，包括数据加密、访问控制和隐私保护技术，以构建公众对运营商数据服务的信任。

- **风险管理与合规性评估：**外部专业合作伙伴可以帮助通信运营商识别和管理数据授权运营过程中可能遇到的风险，进行合规性评估，并制定相应的风险缓解措施和应对策略。外部专业合作伙伴还可以为通信运营商提供监督与法规遵循评估工具，帮助通信运营商确保其数据服务和运营活动符合法律法规要求，及时应对监管变化。
- **合作生态构建支持：**外部专业合作伙伴可以帮助通信运营商建立与政府、企业和其他组织之间的合作关系，共同推动数据的开放共享和创新应用，构建一个健康的数据生态系统。
- **人才培养与发展：**外部专业合作伙伴还可以为通信运营商提供人才培养和发展服务，包括培训数据技术和管理人才，以支持运营商在公共数据授权运营领域的长期发展。



# AI大模型时代，电信运营商该如何布局？

**AI大模型将人类社会带入智算时代，数据和算力成为新的生产要素，生产组织形式产生颠覆性变革**

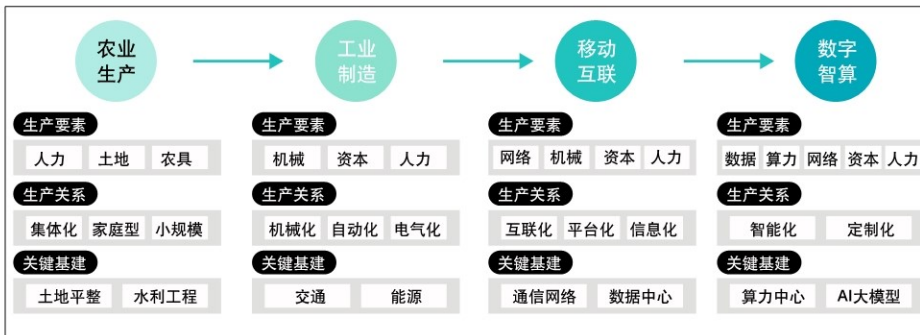
人工智能概念诞生于十九世纪五十年代，历经70余年的发展，2022年以OpenAI发布Chat GPT大模型为标志性事件，人工智能进入智算时代。技术变革价值放大主要依靠生产力、生产组

织形态的变革，带动社会生产生活中相匹配的基础设施发展，从而实现产业升级。AI大模型推动下，数据和算力成为全新的生产要素。当前智算时代仍处于发展的初级阶段，依托AI大模型的新一代算力基础设施正在全球范围建设中，AI在各行各业中的应用也在加速深化。



**濮清璐**  
德勤中国  
科技、传媒和电信行业华东区  
主管合伙人

图1：生产要素变革发展历程



信息来源：德勤访谈、研究与分析

### AI大模型的发展对传统ICT产业的生态构成和商业模式产生深远的影响

传统ICT行业的产业生态随AI大模型的应用而快速迭代，主要体现在业务模式、数据资产商业模式和生态构成三个方面：

- 业务模式的颠覆，定制化及智能化的需求增加。** ICT企业开始由提供传统的硬件设备和软件服务转向提供以数据为核心的定制化智算服务。从ICT行业的基础设施层（IaaS）看，大模型的出现将直接影响推理成本、硬件和算力的需求，人工智能基础设施需求将逐渐增多，算力的分布更为广泛，同时衍生出更多算力综合解决方案。从ICT行业的平台层（PaaS）看，大模型的出现对于开发支持能力的颠覆性变革，一方面围绕生成式AI的大模型训练已经产生一系列云侧和端侧开发服务，包括生成性数据标注、模型高质量语料训练、特定场景调参以及多端口模型资源和使用部署，例如目前微软在Azure OpenAI服务中提供了包括GPT-4、GPT-4 Turbo with vision、GPT-3.5 Turbo和DALL-E3等在内的多种模型，支持开发者在

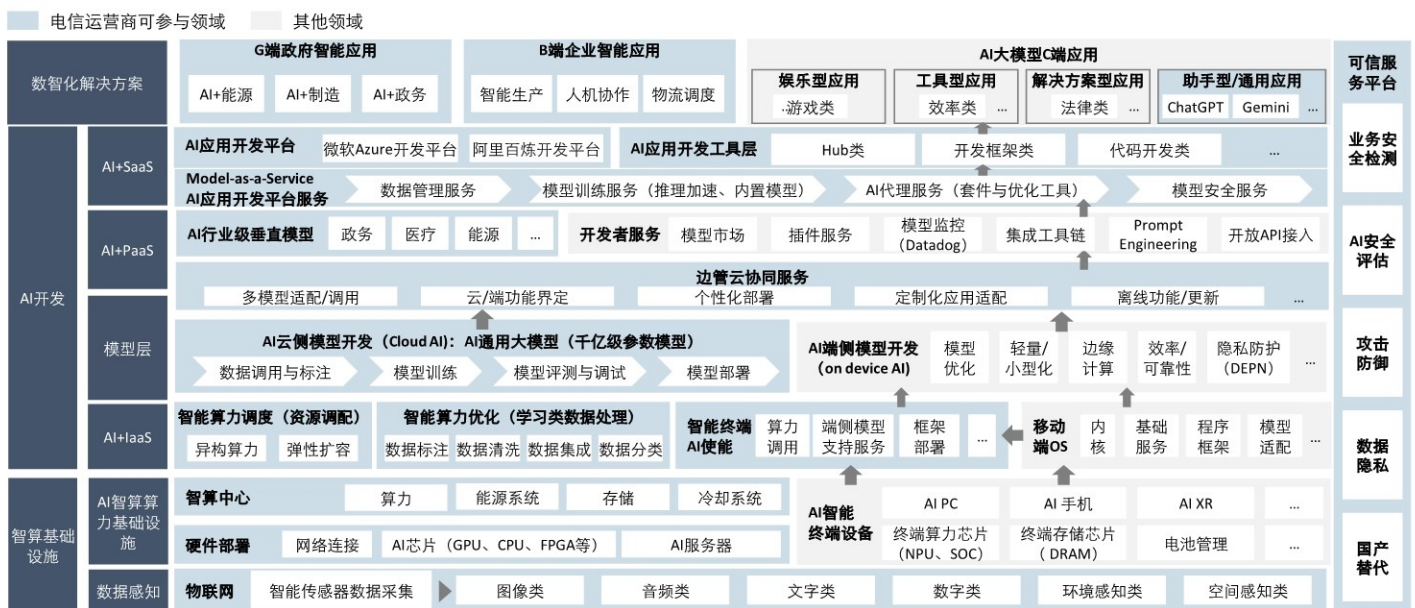
文本生成、图像分析、编码助手多种应用场景；另一方面，端侧模型（AI on device）目前也进入加速部署阶段，以智能手机为主的智能终端设备厂商已经从AI终端设备角度投入资源进行部署，例如苹果推出Apple Intelligence并持续发布AI芯片，力求在端侧实现AI化的模型部署和算力调用，实现保护用户隐私下的以AI Agent为重点的端侧AI应用。从ICT行业的应用层（SaaS）看，各行业的数据处理和业务流程重塑出现更多新机会，要求厂商针对特定行业需求或目的提供智能化服务，例如GitHub Copilot是GitHub与OpenAI合作开发的一个AI驱动的编码助手，它通过在集成开发环境（IDE）中提供代码建议，帮助开发人员更高效地编写代码，它可以提供代码补全、中间填充、定制集成、部署支持等功能，简化开发流程，辅助检查错误，提高编码质量，同时在部署环节中提供自动化支持。

- 数据资产商业模式的创新，实现产业的数字化、智能化重构。** 智算时代，数字可作为资产进行交易，推动数字产业的发展并促进产业数字化进程。

在此过程中，数据安全和隐私保护的重要性日益凸显，将催生更多数字治理相关服务需求。例如，AI大模型开发平台Hugging Face，提供数据定制和优化服务，允许企业和开发者根据自己的数据和需求微调预训练模型。用户可以通过Hugging Face的工具和API进行数据预处理和模型训练，这些服务包括但不限于数据集映射、标记和训练参数的设置，通过运营数据资产实现商业化变现。对于电信运营商而言，可考虑建立数据湖和集中式数据库，为实现AI驱动的解决方案，存储和管理大量的数据，这些数据可用于训练AI模型，提高网络优化和客户服务的精准度。

- 生态面临重塑，传统厂商和新进入者积极拓展布局。** 一方面，生态参与方不再局限于传统硬件和软件服务提供商，AI技术及应用厂商入场，专注AI技术的研发、AI算法框架和数据服务、AI解决方案等领域，为其他参与方提供技术及解决方案支持。另一方面，行业生态内传统厂商通过技术创新和产业链角色的延伸以适应市场需求。

图2：AI影响下的ICT产业图谱



信息来源：德勤访谈、研究与分析

### 中国电信运营商独特占位，决定其在AI大模型使能的智算产业布局空间广泛

从全球范围内电信运营商的布局来看，电信运营商在AI大模型全生态链上可以提供多种关键产品和服务，这些服务利用其现有的云计算、算力基础设施和网络数据传输能力来支持AI大模型的发展。

中国电信运营商同时参与国家信息化建设和数字经济的发展，是公有云市场的重要参与者，同时积极部署垂直行业和个人消费场景中的智能化应用产品和服务，推动经济社会的数字化转型，是生态链中极为重要的参与者。相比于全球基础电信运营商的服务范围，中国运营商的战略价值更明确——服务于国家战略，扮演好国家数字基础设施建设的中坚力量，发挥战略引领作用。

中国的电信运营商有望在AI大模型使能的智算产业环节承担更多角色，发挥引领作用。电信运营商在ICT产业的**基础设施层、平台层和解决方案应用层**均存在AI解决方案的布局机会。

- **AI+IaaS层**：基于已有的数据资源和算力网络，叠加在网络、数据中心等基础设施建设和运营相关经验，运营商能够更好地发挥其数据获取和交易、算力调度以及智能终端的AI使能的价值。在基础云计算和算力基础设施方面，电信运营商可重点布局边缘计算和混合云类产品服务，电信运营商可以利用边缘计算来部署AI工作负载，尤其是在低延迟应用场景下，如5G网络支持的实时应用。这些应用需要将计算资源从集中式数据中心迁移到靠近数据生成点的边缘，从而提高响应速度和数据处理效率。在混合云方案中，电信运营商可以在云端和本地之

间无缝运行和管理AI模型，确保高效的数据处理和存储，满足不同场景下的需求。

- **AI+PaaS层**：在模型与平台间，运营商可发挥其平台作用，提供边管云的协同服务。此外，电信运营商可凭借在智慧城市建设、公共服务、金融、教育等领域的经验，快速形成AI垂直行业大模型的落地方案。从数据维度上来说，电信运营商可布局数据驱动的网络优化服务，通过AI和大数据分析，运营商可以优化网络性能，进行预测性维护，提高网络可靠性和效率。例如，生成式AI可以用来检测和修复网络故障，优化资源分配，生成覆盖图和优化配置；同时借助数字孪生技术，电信运营商可以使用生成式AI创建数字孪生，用于模拟和优化物理网络的性能，减少实际操作中的风险和成本。
- **AI+SaaS层**：基于数据、行业经验积累提供数据管理等AI应用开发平台服务，也可构建AI应用开发平台及工具的能力。在自身业务服务中，运营商可以开发基于大语言模型的智能客服机器人，提供更人性化、更高效的客户服务。这些系统可以处理大量客户对话，提高客户满意度和服务效率；同时面向C端用户的电信类服务需求，可以引入个性化推荐服务，利用AI分析用户行为数据，为用户提供个性化服务和产品推荐，减少客户流失，增加客户生命周期价值。除此之外，电信运营商可扮演开发支持平台角色，通过与大模型厂商合作，提供多类大模型调用及应用开发支持类服务。

- **数智化解决方案**：电信运营商的战略角色特点决定其在服务政府及企业端时更具优势，同时全国范围内积累的C端固定和移动网络的客户资源为其提供C端通用应用服务提供支撑。例如，电信运营商与技术合作伙伴（如微软、Amdocs和Accenture）合作，开发和部署AI解决方案。
- **可信服务平台**：运营商通常具备较高的网络安全保障能力，同时在数据处理方面具有丰富的技术积累，作为合法的通信服务提供商，形成了较高的客户信任度，可作为可信服务平台提供安全评估、攻击防御、数据隐私等相关服务。

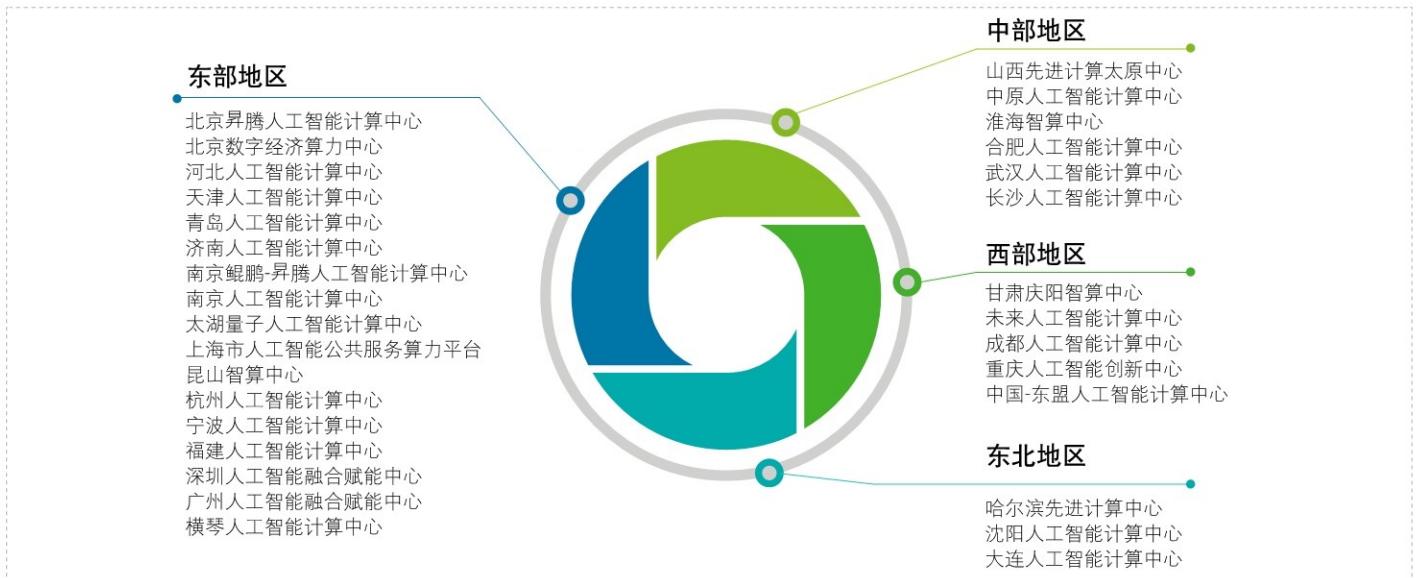
### 作为底层算力基座，低成本高效率地进行算力调度是智算设施提供方的关键成功要素，运营商可在AI+IaaS层发挥算力获取、算力聚合适配以及枢纽调度的重要角色

我国在数字智算时代将采取“基础设施+生态参与方+应用场景”三位一体的统筹布局思路，随AI大模型的发展和应用的不断落地，未来对于智能算力的需求将持续增长，低成本进行算力调度是加速应用落地的关键，智算中心将承载算力资源和调度的需求，作为底层基础设施支持AI技术和产业的持续发展。

从算力部署规划看，各地智算中心建设加速进行，相关数据统计，截至2023年底，全国带有“智算中心”的项目有129个，其中83个项目有规模披露，规模总和超过7.7万P，在建规模4.9万P。这些智算中心标准不一、规模各异，算力规模一般在50P、100P、500P、1000P，有的甚至达到12,000P以上。

通晓尖端新锐 助力互联攀升 | AI大模型时代，电信运营商该如何布局？

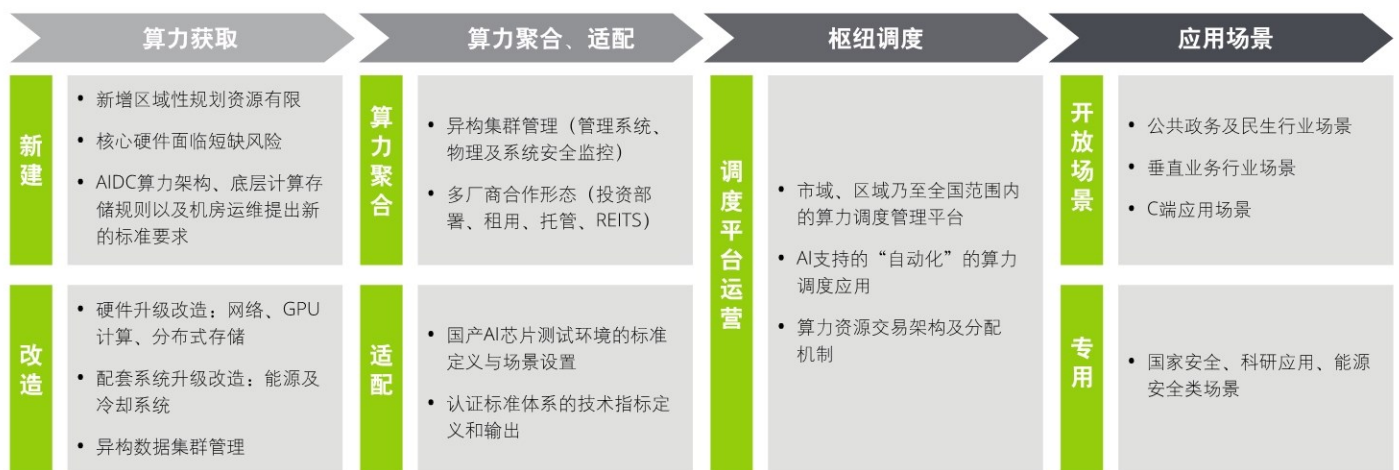
图3：部分智算中心分布情况



信息来源：德勤访谈、研究与分析

智算中心的运营贯穿“资源获取-聚合-调度-应用”的智算产业全链条，关键任务在于通过智算中心投建运和数据中心改造实现算力资源的集中，并通过算力调度服务实现资源最优化利用，除新建需求外，传统IDC升级改造也将构成算力规划中的关键构成。

图4：智算中心“建运一体”全产业链环节



信息来源：德勤访谈、研究与分析

电信运营商在智算中心运营的过程中，作为数据资源提供方、数据枢纽、算力服务提供方的重要性不言而喻，可以通过自身的资源和经验积累实现高效的算力获取及调度，持续降低智算设施的使用成本，加速AI大模型的应用落地。

- 数据资源提供：基于多年的数据资源积累，提供脱敏数据支撑AIGC的训练。
- 数据枢纽：运营商在“东数西算”的国家战略中，既是基础设施和数字网络的建设者，又是云计算服务的提供商，承担数据枢纽的角色。运营商依托丰富的网络基础资源、数据中心资源和云资源池以及过往经验可支撑其承担枢纽调度的角色。此外，中国电信运营商的央企身份，使得其在政府、金融等敏感行业更适合去承担数据枢纽的角色。
- 算力服务：提供网络传输、云资源等相关服务。

**电信运营商可更聚焦垂直行业大模型的服务及跨模型调用服务**

通用大模型具有广泛的应用能力和强大的计算能力，处理的任务更为多样化，如自然语言处理、计算机视觉等。未来通用大模型的竞争会集中在算力成本和参数规模的竞争。而垂直行业大模型有很强的行业属性，依托行业数据的积累，从应用落地看，垂直大模型将更易于中短期快速落地，主要原因体现在：

- 行业针对性较强，以更精准的数据输入，获得更准确的输出：垂直行业大模型利用特定领域的数据进行训练即可，融合特定行业领域的专业知识，例如行业术语、领域规则等，提升模型理解和推理能力，获得更准确的模型参数、更好的模型效率和性能。
- 落地性较强：垂直行业大模型能够更有针对性地解决产业实际问题，根据不同行业、场景定制调优，逐步形成定制化落地方案。

- 合规与安全性较强：在处理敏感信息如医疗记录、财务数据时，垂直大模型的设计更加注重隐私保护和合规性。

从2023年6月起，我国国产大模型经历了多批备案，截至2024年3月，全国共有117个人工智能大模型备案，截至到5月15日，全国共有244个大模型备案，大模型增长速度惊人。备案企业以互联网大厂、AI厂商、AI研究机构以及部分行业厂商为主。备案起于通用大模型，逐步过渡到垂直行业大模型为主，快速覆盖到了教育、办公、消费、文娱、招聘等各行各业。运营商领域，2024年4月，中国移动的“九天自然语言交互大模型”通过国家网信办的备案，正式对外提供生成式人工智能服务；5月，中国电信的星辰大模型通过了“双备案”，正式对外提供生成式人工智能服务。

图5：AI大模型备案情况及趋势（截至2024年1月）



信息来源：国家互联网信息办公室；德勤访谈、研究与分析

作为电信运营商，聚焦垂直行业大模型的拓展是制胜关键。从行业特点看，电信运营商在涉及敏感数据和安全性要求较强的行业具有较明显的优势，可拓展涉及政府数据、国防安全、个人隐私数据的行业的服务需求，例如政府、安防、教育、医疗等。除聚焦垂直行业大模型外，运营商可发挥其通道作用，提供跨模型调用等协同服务。

目前，中国移动在AI大模型领域的布局主要体现在其“九天”人工智能基座，在行业定向增强方面，除了灌入基于全球范围的海量通识知识，九天千亿多模态大模型还融合了通信、电力、运输、能源、钢铁、建筑、交通、航空等各行各业专业知识，自主研发了15个行业大模型，布局40款自研行业大模型，其中政务大模型已在多个省级数字政府项目落地应用，医疗大模型与多家国内龙头三甲医院合作，全面赋能急救、问诊、会诊等场景。

### AI应用侧可开放应用平台，以算力、数据资产、用户池为关键抓手，运营商平台价值再次重要

通用模型及垂直模型不断涌现，AI应用开发进入了爆发式发展阶段。行业生态内，不同类型的厂商积极拓展AI大模型及应用能力，通过降价、自身能力拓展以及开放合作等方式以构建自身竞争力，主要参与方包括算力服务厂商、C端应用厂商以及AI初创类企业。

- 算力服务厂商：随AI技术的不断进步，大模型的推理性能明显提升，推理成本正在逐渐下降，使其应用更加广泛，市场竞争加剧，国内云厂商较早布局AI大模型能力，开始通过降价的方式抢占应用底座、吸引更多生态伙伴，加速技术的普及及AI应用商业化落地进程。例如，2024年5月，阿里云宣布通义千问GPT-4级9款主力AI大模型全面降价，百度智能云千帆大模型平台ERNIE Speed、ERNIE Lite两款主力模型全面免费。

- C端应用厂商：智能设备、汽车等终端厂商通过布局AI大模型的能力提高自身产品竞争力。例如，苹果自研的生成式AI大模型“Apple Intelligence”，未来将深度集成到iOS 18、iPadOS 18中，强大AI功能的同时，确保用户数据的安全和隐私，保障产品的独特性和竞争力。2024年，多个车企宣布推出车载场景下的大模型，以提升智能化水平及用户体验。例如理想宣布推出全自研的多模态认知大模型Mind GPT，比亚迪推出双循环多模态大模型璇玑AI大模型。

- AI初创企业：广泛合作，通过接入模型或开放资源，扩大算力及使用者范围。以Hugging Face为例，起初是面向青少年的聊天机器人应用，自2018年起开放AI模型后，成为AI开发者社区，提供模型资源集合和服务的平台，逐步发展成全球最大的自然语言处理开源模型库。Perplexity作为AI原生应用初创企业，是基于AI大模型的对话式搜索引擎，最早基于OpenAI的闭源模型API进行产品开发，同时也在积极探索其他开源模型和自研模型的技术实现。

从运营商在AI+SaaS层的参与看，运营商可以重点围绕自身业务产品服务内容，如基础电信服务、网络资源、数据库、企业服务以及个人服务等板块，优先利用自身优势，掌握底层关键算力资料，发挥其通道及平台化能力，构建AI生态伙伴圈，实现对AI应用的布局，将会是未来的制胜关键。

举例来说，识别以下适合电信运营商布局的AI应用产品和服务：

- 网络优化和管理：
  - 网络性能优化：生成式AI可以帮助优化网络性能，提高速度和可靠性，降低成本。AI算法可以实时分析网络数据，预测网络拥塞并优化路由，确保高效的资源分配和流量管理。

- 预测性维护：通过分析历史数据，AI可以预测设备故障和性能下降，提前安排维护活动，减少停机时间，优化资源利用。

- 客户服务和体验提升：

- 智能客服系统：AI驱动的聊天机器人和虚拟助手可以处理大量客户查询，从账户管理到技术支持，提供即时响应和个性化推荐，提升客户满意度和忠诚度。

- 情感分析和客户流失预测：AI可以分析客户互动数据，识别情感和满意度，预测客户流失风险，并采取相应的保留措施。

- 安全和合规管理：

- 欺诈管理和业务保障：AI可以通过分析数据中的异常、模式和合规性来帮助管理欺诈和业务保障，提供实时监控、警报和效率提升，减少误报。

- 网络安全：AI驱动的安全系统可以实时分析网络流量，检测可疑行为，主动应对威胁，提升网络安全性。

- 数据分析和智能决策：

- 数据增强和合成：基于自身独特的数据湖资源优势，借助生成式AI的能力，通过合成额外非敏感数据来构成可用于预训练的数据集，用于模型训练和其他用途。

- 业务洞察和决策支持：通过AI分析大量的运营数据和客户数据，电信运营商可以获得深度业务洞察，支持战略决策和业务优化。

- 企业和个人服务创新：

- 个性化推荐和市场营销：AI可以分析用户行为和偏好，提供个性化的服务推荐和营销策略，增加客户生命周期价值。

- 内容生成和多媒体应用：生成式AI可以用于创建文本、图像、音频和视频内容，支持多种业务场景，包括营销、教育和娱乐。

此外，电信运营商仍应紧抓自身既有资源优势，放大AI应用的创新活力，带动生态发展，深化用户应用场景。具体来看，

- C端以平台化支持能力入手，发挥自身优势：运营商可基于自身电信业务及客户资源的积累，除自身开发的AI产品应用以外，应打造沉淀平台化能力，提供丰富的应用开发工具和预训练模型支持服务，带动生态繁荣。
- 掌握关键生产资料，放大通道价值，逐步拓展行业应用：运营商可凭借其角色的特殊性快速布局掌握政府类或其他隐私安全性要求高的行业数据资源，作为未来行业应用发展的关键支撑。数据资源布局后，运营商可作为枢纽通道进行数据资源的定价交易，同时可作为可信服务平台规范数据隐私。另外，运营商发挥自身的控盘和调度能力，提供算力调度服务，并将数据资源的运用和产品开发的需求做前引，进一步深化作为枢纽通道的价值。
- 开放共赢，激活市场参与积极性：积极开放合作，与数据资源拥有方、AI大模型厂商、下游应用厂商充分合作，推进AI大模型的应用落地。

### 结语

AI大模型带来的生产力变革对传统ICT数字产业的业务模式和生态产生巨大影响，中国的电信运营商作为数字中国的重要建设载体之一，可抓住AI大模型带来的新机会，重塑自身在产业链的价值。首先，凭借自身积累的经验 and 积累，发挥好数据资源提供方、枢纽通道的角色。其次，优先聚焦隐私保护要求较高的行业布局垂直行业大模型，并构建模型调用、调优等平台化支撑能力。再次，秉承开放创新的理念，在公有云和私有云的生态上，积极部署AI使能的关键性工具，赋能生态合作伙伴。



# 数据安全防线构筑与风险应对

## —电信行业数据安全趋势、实践和策略建议

### 法律法规及行业监管动向

近年来，我国数据安全相关法律法规的发展确实呈现出愈发细致化、系统化和全面化的趋势。随着数字化、网络化的快速发展，数据安全问题日益凸显，成为国家安全、社会发展和公众权益的重要保障。为此，我国高度重视数据安全立法工作，不断完善相关法律法规体系，以适应数字化时代对数据安全保护的新要求。在2016年11月，我国颁布了《中华人民共和国网络安全法》（以下简称《网络安全法》），作为我国网络安全领域的基本法，该法明确了网络空间主权原则，建立了关键信息基础设施保护、数据安全、个人信息保护等一系列重要制度，特别是针对电信、能源、交通、金融、国家国防等关键行业或部门将采取更加严格的管理措施，为网络安全工作提供了基础性法律框架。

随后，在2021年6月和8月，我国先后出台了《中华人民共和国数据安全法》

（以下简称《数据安全法》）和《中华人民共和国个人信息保护法》（以下简称《个人信息保护法》），明确了数据安全的责任体系，规定了数据处理活动的安全义务，建立了数据安全保护体系，为数据的安全处理、利用和流动提供了法律保障，同时也明确了个人信息处理活动的规则，赋予了个人在个人信

息处理活动中的各项权利，规定了个人信息处理者的义务，为个人信息保护提供了有力的法律武器。

这三部法律的相继出台，标志着我国数据安全法律法规体系不断健全和完善。它们相互衔接、互为补充，共同构成了我国数据安全保护的法律屏障。同时，这三部法律也体现了我国在数据安全领域立法方面的前瞻性和系统性，为数字化时代的数据安全保护提供了坚实的法律基础。

自2013年起，工业和信息化部也先后出台了针对电信和互联网行业的《电信和互联网用户个人信息保护规定》、《电信和互联网行业数据安全标准体系建设指南》，对电信和互联网行业数据安全和个人信息进行规范和保障。为了规范工业和信息化领域数据处理活动，加强数据安全，保障数据安全，促进数据开发利用，保护个人、组织的合法权益，维护国家安全和利益，工业和信息化部于2022年12月发布《工业和信息化领域数据安全管理办法（试行）》，于2023年1月1日起施行。2024年5月，工业和信息化部印发《工业和信息化领域数据安全风险评估实施细则（试行）》指出，重要数据和核心数据处理者每年至少开展一次数据安全风险评估。



林松祥

德勤中国

科技、传媒和电信行业咨询业务合伙人

### 行业数据安全态势及实践洞察

随着数字化的全球发展，国内外很多电信行业巨头公司在网络安全方向面临着巨大的威胁和风险。例如2024年3月，美国电信巨头AT&T公司发生了数据泄露事件，大约7300万客服数据泄露，其中包括社会安全号码、密码（PIN）、姓名、电话、地址等信息；2020年10月，希腊电信巨头Cosmote发生了重大数据泄露事件，大量客户个人信息遭到泄露；同年7月，阿根廷电信Telecom SA公司遭到勒索软件攻击，约1.8万台计算机被感染，黑客要求支付750万门罗币作为赎金。这些威胁勒索事件对公司生产经营产生了重大挑战，因此注重网络安全成为了全球电信公司不可忽视的一点。

国内电信行业同样面临类似问题，这也使得国内电信行业“三巨头”在近几年开始重点关注，并加大成本投入在网络安全、数据安全等领域。

中国联通在2023年ESG报告中指出过去一年他们不断锻造网络安全核心能力，打造网络安全基础平台，用创新技术保障用户数据隐私安全，不仅在网络安全体系建设部分重点发展，同时部署智能化威胁监测、威胁预警、威胁情报等联防联控平台，全方位赋能系统防护。中国联通还发布了《数据安全分类分级管理办法》、《中国联通数据安全管理办法》、《中国联通个人信息保护管理办法》等管理办法及企业标准，尽最大可能提升数据安全水平。同时在四川、辽宁、湖北、广东、新疆等地投入了大量成本，先后开启多个关于网络安全等级保护、网络安全综合支撑、网络安全服务等项目，为公司网络安全提供了强力支持。

根据中国移动2023年ESG报告，中国移动成立由董事长担任组长、总经理担任第一副组长的网络安全领导小组，负责贯彻执行政府主管部门有关网络安全

（含客户信息安全、数据安全等）管理方面的法律法规、方针政策及各项工作要求，健全数据安全治理体系，制定了《中国移动网络安全威胁与处置管理办法》、《中国移动数据安全管理办法（试行）》等多项制度。在重视用户个人信息安全保护工作的前提下，由网络安全领导小组牵头，在数据安全管理工作体系下统筹用户个人信息保护工作。在做好数据安全管理的组织领导、制度建设、技术手段和监督检查的基础上，对用户个人信息的保护范围、使用原则以及收集使用的规范性作出明确要求。2023年，完成94项业务个人信息保护影响评估。

根据中国电信2023年ESG报告，中国电信在推出《中国电信数据安全管理办法》、《中国电信个人信息保护管理办法》等制度的基础上，大力发展数据安全态势感知平台，为等保二级及以上信息系统的的核心能力实现全覆盖，并完善云网边端一体化安全能力体系，186个安全能力池业务上线，覆盖全国150个重点城市，抗分布式拒绝服务攻击（DDOS）能力到达13.68T。2023年11月发布的“铸盾行动2.0”也为中国电信在量子安全领域实现突破，旗下量子安全云、量子安全OTN、量子密信、量子密码解决方案等领域为中国电信网络安全提供了坚实基础。

### 行业数据安全应对策略和建议

在数字化浪潮席卷全球的今天，国内电信行业面临着前所未有的数据安全与网络安全挑战。为了确保行业的稳定发展和用户信息的安全，我们需要采取一系列综合性的应对方法。

首先，合规是保障数据安全与网络安全的基石。电信企业需严格遵守国家法律法规，确保业务运营的合规性。在此基础上，企业应建立一套完善的数据安全与网络安全管理制度，明确各级职责和权限，确保各项安全措施落到实处。

时，加强与政府、行业协会的沟通与合作，共同推动行业的安全发展。

其次，梳理重要数据和个人信息，建立数据资产清单，开展数据分类分级，并对重要数据和个人信息定期开展数据安全风险评估，重点评估内容包括，数据处理目的、方式、范围；数据安全组织架构和岗位配备；数据安全管理制度、流程策略；数据安全技术防护能力；数据获取方或受托方的安全保障能力；如涉及数据出境，需履行数据出境安全评估。

第三，关注数据的全生命周期保护。从数据的产生、传输、存储到使用、销毁等各个环节，都需要采取严格的安全措施。例如，在数据传输过程中，采用先进的加密技术确保数据的机密性；在数据存储环节，采用分布式存储和容灾备份机制，确保数据的完整性和可用性。此外，还需加强网络安全防护，包括建立防火墙、入侵检测系统等，防止黑客攻击、病毒入侵等安全威胁。

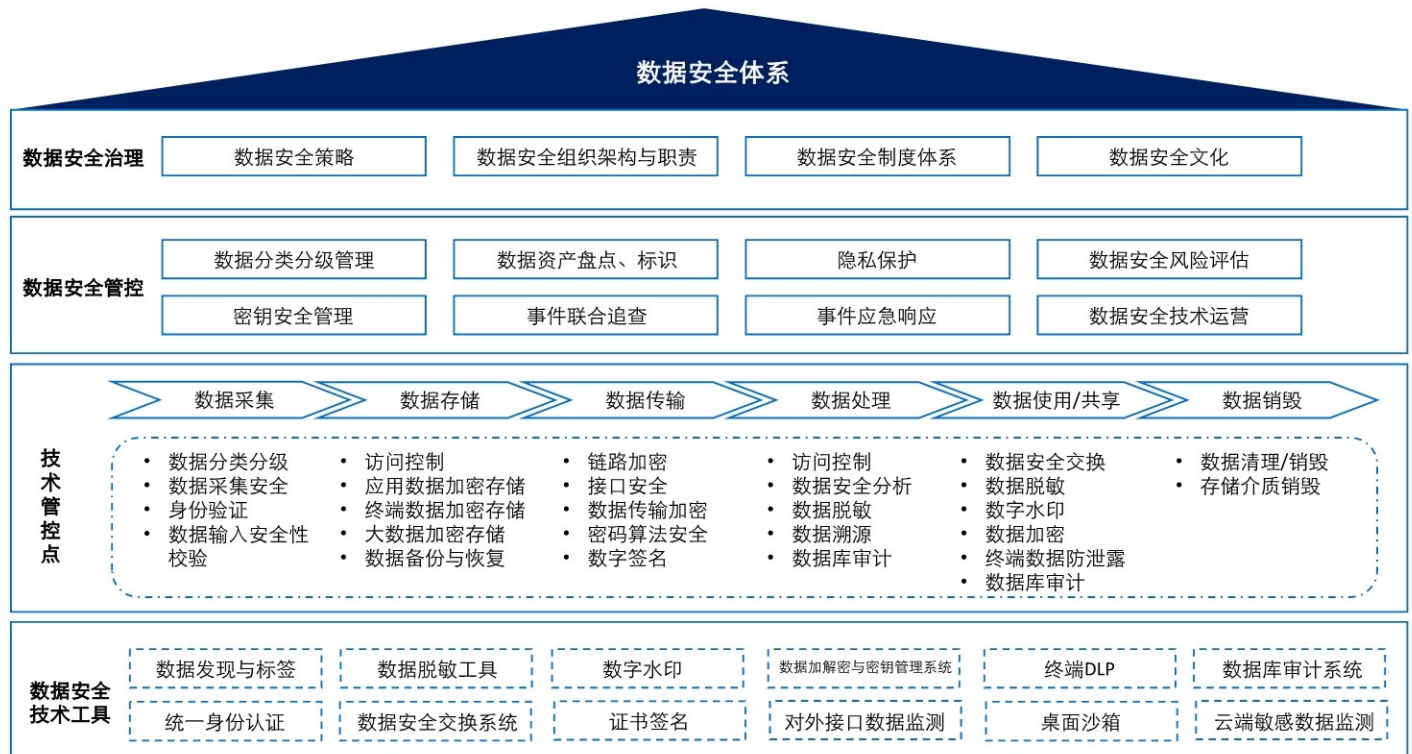
为了进一步提升数据安全与网络安全的保障能力，我们需要强化全生命周期的监测与管理。通过建立数据分类分级平台、态势感知系统等自动化运维、监测工具，对各类数据进行精细化的管理，针对不同类型的数据采取不同的安全策略，同时对网络安全态势进行实时监控和预警，及时发现并处置安全威胁。此外，还需加强安全培训和意识教育，提高员工的安全意识和防范能力。

总之，未来国内电信行业数据安全与网络安全的应对方法需要综合考虑合规、重要数据梳理、全生命周期保护和强化监测等多个方面。通过构建完善的安全管理体系、加强技术防护和人才培养等措施，我们可以有效应对日益严峻的数据安全与网络安全挑战，为行业的稳定发展提供坚实保障。

### 德勤数据安全服务框架

德勤基于多年数据安全和隐私保护实践，构建了全面合规的数据安全体系框架，指导企业数据安全能力建设，包括数据安全治理、数据安全管控、数据全生命周期管理、数据安全技术工具等方面，助力企业全面提升数据安全合规和保护水平。

图1：德勤数据安全服务框架



# 生成式人工智能

## — 税务领导者应做哪些考量？

通过部署人工智能来重新构想和改进流程已不再是技术专家的专利，它正在成为税务领导者的核心职责。本文章旨在帮助税务领导者制定一个框架，从战略角度思考如何在短期、中期和长期内将 GenAI 整合到税务职能中。

### 何为生成式人工智能？

GenAI 是人工智能的个子集，它赋予机器创造新颖内容的能力，包括文本、代码、语音、图像、视频和流程。传统人工智能与 GenAI 的根本区别在于，后者会根据各种输入问题产生复杂的输出结果，因此强调内容的“创造”。在业务运营方面，GenAI 可以利用数据创造产出和见解，从而更高效、更高质量地为企业及其利益相关者服务。

### 人工智能如何在短期内发挥作用？

在一些显而易见的领域，GenAI 的通用能力足以对一系列业务职能产生影响。可能属于这些领域的人工智能应用有：文本内容生成、分类、归纳总结、内容转换、Q&A、提炼和推理等，这些通用性较强的应用程序可在整个企业范围内采用。

除了确定全业务范围人工智能工具的用例之外，税务部门亦需开展各种具体活动，为人工智能赋能。例如，德勤设计了一种“数字材料生成/验证”方法，帮助创新领导者确定一个想法是否可以利用 GenAI 转化为有益的用例。

该方法的核心是需要考虑的两个关键因素：在没有 GenAI 的情况下完成任务所需的人力投入，以及验证或事实核查 GenAI 输出的必要投入。如果一项任务的执行需要投入努力，但却很容易验证，那么它就具备了良好用例的特征，

例如税务合规、英国税务海关总署查询（以及其他地区的类似程序）、英国税务海关总署风险审查、企业并购与重组、国际架构、知识管理、一体化系统、采购等税务流程。

### 从何入手

在评估 GenAI 的运用时，税务领导者需要考虑以下关键标准。

- 要求
  - 对流程理解是否足够详尽？
  - 工作量是否达到足以产生规模经济的水平？
  - 支持人工智能解决方案的工作是否需要足够的人力投入？
  - 人工智能是否有提供更高质量（更低风险）结果、降低“关键人物”风险并带来其他可持续性改进的空间？
  - 关注其他没有启用 GenAI 但需基于数字技术的解决方案，或许它们对于人工和 GenAI 而言都是可行且成本效益高的替代方案。
  - 组织或团队内部存在哪些文化障碍，如何克服？
- 可行性分析
  - 工作是否涉及数字材料的创建？
  - 需要多少人力来验证人工智能结果的准确性？
  - 谁有足够的专业知识储备能为模型提供信息并验证其输出结果？
  - 解决方案选择通用的还是税务专用？如选择专用，是有现成的解决方案，还是需“量身定制”？
  - 人工智能的发展是否为外包或与外部供应商合作带来了新的机会？
  - 数据是 GenAI 的基本燃料。是否有足够的高质量数据可供组织使用，成本如何？与之相关的风险与合规问题是否考虑完备？



**王佳**  
德勤中国  
税务与商务咨询主管合伙人

- 拟议的GenAI部署如何符合组织自身的治理和道德框架？

在使用GenAI的早期阶段，我们相信会有多种方法，这取决于每个组织和用例的具体情况。随着时间的推移，随着技术使用的发展，将出现明确的趋势和共同做法。

我们还应该认识到，GenAI的发展速度如此之快，以至于今日的不可能很容易成为明天的“大赢家”（例如，通过改进技术、降低成本和改变组织自己的方法）。因此，需要定期审查各项决定。

### 与人工智能相关的风险

这些风险绝大部分对GenAI来说是普遍的，但由于对绝对审计准确性的基本要求，这些风险在税务环境中尤为突出。以下是需要考虑的几个主要方面：

- **数据战略与管理：**数据战略和管理是有效和安全使用人工智能的基础。
- **GenAI生成内容的偏见：**GenAI 得出结论所依据的数据可能包含固有偏见，在开发 GenAI 解决方案的过程中也可能引入偏见。
- **其他伦理考虑因素：**这些因素范围很广，在一定程度上取决于组织和人工智能的使用方式。国际货币基金组织和其他组织对人工智能是否会扩大富国和穷国之间的差距表示担忧，尤其是在涉及到潜在的劳动力转移时。这些担忧可能促使一些跨国公司从更广泛的ESG角度反思这些领域技术的采用和推广。许多组织已经在开发一个“技术伦理”框架，作为其治理活动的一部分，然后可以用来帮助指导决策。
- **输出错误风险：**由于 GenAI 模型是基于数学概率运行的，因此存在生成错误输出的风险。验证模型的输出结果至关重要，必须将人工干预与其他形式的技术结合起来。
- **投资回报率：**成本效益分析的可能很复杂，既要考虑到有形方面，也要考虑到无形方面，而且随着新技术成本的降低，动态变化可能会非常快。
- **时效性：**当大型技术和服务提供商发

布行业标准工具时，定制解决方案是否会过时？维护成本是多少？

- **专业技能：**您是否有合适的专家与您一起走过这段旅程？为了尽可能安全有效地使用 GenAI，需要在团队中开发或聘用哪些技能？
- **进展缓慢：**进展太慢本身就有风险，可能会丧失机会，被认为团队抵制变革，还可能打击业绩优异的团队成员的积极性，而他们可能会乐于接受 GenAI 带来的职业和发展机会。

在税务职能部门部署人工智能时，还需要考虑以下特定的风险：

- 如果使用人工智能工具研究技术课题，原始数据有哪些局限性，可能存在于哪些方面的隐性偏见？
- 有些税务领域相对小众，人工智能可借鉴的公共领域数据和先例的数量和质量可能过于有限，无法生成可靠的结论。重要的是，用户要清楚这一点（例如，如果人工智能还能提供置信度）。
- 如果 GenAI 被用来生成一些基础数据，最终的数据来源需要让用户一目了然，最好还能说明人工智能对不同来源的权重。
- 所有利益相关者都必须了解人工智能的应用情况。
- 如果人工智能在确定税务结果方面变得极具影响力，且政府认为其掌握的数据比任何外部机构掌握的数据都“更好”，那么这将从根本上改变税务结果的确定方式、未定税务状况的处理方式以及法院未来在裁决未定税务状况产生的结果方面所扮演的角色。
- 各国政府将如何单独或集体地管理人工智能尚无法得知。

### 值得信赖的人工智能

值得信赖的人工智能包括人事代理和监督、技术稳健性和准确性、隐私和数据管理、透明度、公平性、非歧视和其他道德原则等领域。在税务环境中应用这些原则，需要对多个领域进行充分思考，例如：

- 它能否在不影响质量或带来新风险的情况下实现高影响、高附加值的成果？
- 我们是否充分了解它在流程中扮演的角色？所有税务决策都需要可支持和可审计。
- 关于 GenAI 的真正运作、行为和发展，还有很多未知数。严格的测试、实验和监控对于降低意外后果的风险至关重要。
- 除了表面的合同条款外，我们是否了解与 GenAI 供应商所做“交易”的方方面面？

总之，在使用任何 GenAI 之前，团队需要熟练掌握技术本身和更广泛的风险，需要制定相关政策，使团队成员知道如何在组织既定的风险框架内安全使用该技术。

### 制定驾驭人工智能的长期战略

随着 GenAI 技术的普及，组织活动之间的传统界限将变得模糊，新的界限也将形成。

目前，许多团队的存在是为了向更广泛的企业提供服务（通常这些团队被称为“内部”团队，如内部法律职能部门、内部税务职能部门等）。人工智能将挑战这种提供的概念，因为许多活动将建立在大量集中管理的内部和外部数据的基础上，这些数据不仅能提供信息，还能以新的方式推动运营和决策。

以企业的内部税务团队为例，传统的税务团队通常是作为一个明确的报告单位存在的，随着人工智能将带来更高的自动化和集成度，以新的方式将人类和机器的能力结合起来，这种模式可能不再适用，税务职能可能有理由整合到其他组织领域，如合规、风险、治理、供应链等。因此，税务领导者需制定驾驭人工智能的长期战略以应对可能到来的一系列风险。

GenAI在税务行业的应用潜能是显而易见的，但要将这一愿景和可能性转化为切实可行、可持续的解决方案，并使其深入人心，带来真正的价值，还道阻且长。



# 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)

### 对本年度强制生效的新的及经修订的国际财务报告准则

#### 售后租回中的租赁负债（对IFRS16的修订）-有关修订对自2024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。

- 有关修订针对符合《国际财务报告准则第15号—客户合同收入》(IFRS15)作为销售核算的要求的售后租回交易增加了后续计量要求。有关修订要求卖方-承租人确定“租赁付款额”或“修正后的租赁付款额”，以使卖方-承租人不会确认与卖方-承租人保留的使用权相关的利得或损失。有关修订同时澄清应用上述要求不会导致卖方-承租人无法在损益中确认与部分或全部终止的租赁相关的利得或损失。
- 作为修订的一部分，《国际财务报告准则第16号》(IFRS 16)新增了示例，以说明上述要求在具有并非与指数或利率挂钩的可变租赁付款额的售后租回交易中的应用。

#### 负债的流动或非流动划分及《香港解释公告第5号》的相关修订（IAS1 2020年修订）和涉及契约的非流动负债（IAS 1 2022年修订）-有关修订对自2024年1月1日或以后日期开始的年度报告期间生效，应予以追溯应用，允许提前采用。

- 2020年修订针对负债的流动或非流动划分，就评估将负债清偿推迟至报告日后至少12个月的权利提供澄清和额外指引，包括：

- 澄清如果负债的条款规定交易对手方行使选择权将导致通过转让主体自身的权益工具来清偿负债，若主体根据《国际会计准则第32号——金融工具：列报》(IAS 32)将该选择权单独确认为权益工具，则这些条款不会影响负债的流动或非流动分类。
- 明确负债的流动或非流动分类应基于报告期末存在的权利。具体而言，有关修订澄清负债的分类不应受管理层预期在12个月内结清债务的意图或预期影响。

- 对于以遵守契约为条件才可以将负债清偿推迟至报告日后至少12个月的权利，2022年修订修改了2020年修订所述的要求。2022年修订阐明，只有主体在报告期末或之前必须遵守的契约才会影响将负债清偿推迟至报告日后至少12个月的权利。仅在报告期结束后才需要遵守的契约不会影响在报告期末是否存在此项权利。
- 此外，2022年修订规定，如果主体将贷款安排产生的负债归类为非流动负债，而该主体推迟清偿这些负债的权利取决于主体在报告期后12个月内对契约的遵守情况，主体应披露相关信息以使财务报表使用者能够了解负债可能在报告期后12个月内偿还的风险。
- 2022年修订连同2020年修订对自2024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。在2022年修订发布后针对较早期间采用2020年修订的主体，须同时针对该期间采用2022年修订。



叶勤华

德勤中国

电信、传媒及娱乐行业审计及鉴证  
主管合伙人

**已发布但尚未生效的IFRS修订****投资者与其联营企业或合营企业之间资产的出售或投入（对IFRS 10/IAS28的修订）（具体日期尚未确定）**

对《国际财务报告准则第10号》(IFRS10)和《国际会计准则第28号》(IAS28)的修订涵盖投资者与其联营企业或合营企业之间存在资产出售或投入的情况。具体而言，有关修订阐明，如果与采用权益法核算的联营企业或投资企业进行的交易导致丧失对不包含一项业务的子公司的控制权，则在母公司损益中确认的此类交易产生的利得或损失应仅以非关联投资者在该联营企业或合营企业中的权益为限。类似地，对于在任何（成为采用权益法核算的联营企业或合营企业的）前子公司中保留的投资，在前母公司损益中确认的按公允价值对该投资进行重新计量所形成的利得和损失，应仅以非关联投资者在该新的联营企业或合营企业中的权益为限。

**IASB发布有关金融工具分类和计量要求的修订**

IASB发布《有关金融工具分类和计量的修订（对<国际财务报告准则第9号——金融工具>（“IFRS 9”）和<国际财务报告准则第7号——金融工具：披露>（“IFRS 7”）的修订）》，以应对在IFRS 9分类和计量要求的实施后复核（PIR）中识别出的事项。

对IFRS 9的修订涵盖下列主题：

通过电子转账结算的金融负债的终止确认  
金融资产的分类 - 与基本借贷安排相一致的合同条款

金融资产的分类 - 具有无追索权特征的金融资产

金融资产的分类 - 与合同挂钩的工具

对IFRS 7的修订涵盖下列主题：

披露 - 指定为以公允价值计量且其变动

计入其他综合收益的权益工具投资披露 - 在发生（或未发生）或有事项时可能改变合同现金流量的时间或金额的合同条款

有关修订对自2026年1月1日或以后日期开始的报告期间生效。除非另有规定，否则主体须根据《国际会计准则第8号——会计政策、会计估计变更和差错》（IAS 8）追溯应用有关修订。

**IASB关于《国际财务报告准则第18号——财务报表列报和披露》（“IFRS 18”）实施的系列网播**

IASB已发布一系列网播中的前2个网播，旨在促进对近期发布的IFRS 18的全面了解。该系列涉及：

- 损益表中的小计和类别
- 管理层定义的绩效指标
- 财务报表中信息的分组

**IASB有关商誉和收购征求意见稿的系列网播开始**

IASB已发布有关其征求意见稿《企业合并 - 披露、商誉和减值》的系列网播中的前2个网播，内容涉及IASB成员和技术人员详细探讨有关收购的披露要求和包含商誉的现金产出单元减值测试的建议改进。

**IASB于2024年3月22-25日举行会议。**

讨论的主题如下：

- IASB 工作计划更新；
- 《国际财务报告准则第15号》（IFRS 15）实施后复核；
- 费率管制活动；
- 无形资产；
- 《国际财务报告准则第9号》（IFRS 9）- 减值的实施后复核；

- 《中小型企业国际财务报告准则》会计准则第二轮综合复核；
- 维护和一致应用；
- 财务报表中气候及其他不确定性；
- 准备 - 有针对性的改进；
- 更新《不负有公众受托责任的子公司：披露》准则。

在会议期间，IASB 决定对无形资产会计要求执行综合复核的新项目。初步研究将确定项目的范围，并探讨如何以最佳方式分阶段开展有关该主题的工作，以及及时改进国际财务报告准则 (IFRS) 会计准则。

### ISSB会议

国际可持续发展准则理事会 (ISSB) 于 2024年5月16日举行会议。讨论的主题如下：

- ISSB议程优先重点的咨询
- 可持续发展会计准则理事会 (SASB) 准则的维护
- 支持IFRS S1和IFRS S2的实施

### ISSB发布关于当前和预期影响的网播

ISSB发布2个网播，阐述了针对可持续发展相关风险和机遇对主体财务状况、财务业绩和现金流量的当前和预期影响的披露要求。

### ISSB 发布数字可持续发展分类标准

ISSB 发布了 IFRS 可持续发展披露分类标准 (ISSB 分类标准) 以协助投资者有效地分析可持续发展披露。ISSB 分类标准包含了 IFRS S1、IFRS S2 以及随同发布的指引。

### 中国大陆

#### 财政部发布《企业可持续披露准则——基本准则（征求意见稿）》（“《基本准则》征求意见稿”）

财政部近日发布《基本准则》征求意见稿，征求意见稿共六章33条，涵盖了总则、披露目标与原则、信息质量要求、

披露要素、其他披露要求以及附则等内容，旨在稳步推进我国可持续披露准则体系建设，规范企业可持续发展信息披露。征求意见截止期为2024年6月24日。

### 上市及监管事务 香港

#### 联交所刊发对《新上市申请人指南》（“《指南》”）的修订

联交所对《指南》作出修订，包括 (i) 加入一份附件，其中载有与新上市相关的已作改进及现行生效的常问问题；(ii) 对于配售相关事宜的进一步指引；及 (iii) 一项有关变更公司名称的新的上市决策。

有关修订自2024年5月11日起生效。

### 中国大陆

#### 中国证监会发布《监管规则适用指引—发行类第10号》（“《发行类第10号》”）

中国证监会近日发布《发行类第10号》，主要内容包括：第一部分为发行人基本情况相关信息披露要求，规定了发行人应当向投资者阐明有关上市目的、融资必要性、募集资金使用规划、未来发展规划等“上市观”内容；第二部分为业绩下滑相关承诺的披露要求，规定了发行人上市后三年内业绩出现大幅下滑的，“关键少数”可作出延长股份锁定期的承诺，强化“关键少数”与投资者共担风险意识；第三部分为上市后分红政策相关信息披露要求，规定了公司章程中的利润分配、董事会关于股东回报事项的论证、上市后三年内现金分红等分配计划、长期回报规划等的披露要求，以利于投资者形成稳定的回报预期；第四部分为未盈利企业相关信息披露要求，要求审慎披露预计实现盈利情况等前瞻性信息，向投资者揭示未来发展前景，便于投资者做出决策。

#### 中国证监会发布《监管规则适用指引——境外发行上市类第7号：关于境内企业由境外场外市场转至境外证券交易所实现境外发行上市的监管要求》（“《境外发行上市类第7号》”）

中国证监会近日发布《境外发行上市类

第7号》，明确对于境内企业由境外场外市场转至境外证券交易所应当履行备案程序。

#### 中国证监会发布《上市公司股东减持股份管理暂行办法》（“《减持管理办法》”）

中国证监会近日发布《减持管理办法》及相关配套规则。《减持管理办法》首次以规章形式亮相，明确规定控股股东、实际控制人的减持与上市公司市场表现和分红情况挂钩；大股东在重大违法情形下不得减持；对技术性离婚减持、转融通出借、融券减持等各类绕道减持，全面予以规制。各交易所相应修订发布配套监管规则。

#### 上交所发布《上海证券交易所会计监管动态》（“《沪市会计监管动态》”）2024年第2期

上交所近日发布《沪市会计监管动态》2024年第2期。本期《沪市会计监管动态》包括“沪市会计监管通讯”、“典型案例研究”和“会计监管和政策资讯”3个专题，其中的“典型案例研究”以案例方式对一些疑难、共性的会计问题进行探讨。

该刊物的内容不构成对企业会计准则的进一步解释，仅供交流。

本期“典型案例研究”讨论了关于工程核算中可变对价的判断、技术更新背景下在建工程转固相关会计处理、无法获取子公司完整财务资料等情形时是否合并该子公司、股权融资相关会计处理问题、当因企业无法控制原因关联交易无法在一年内完成时持有待售长期股权投资的列报问题。

#### 北京证监局发布《会计及评估监管工作通讯》（“《通讯》”）2024年第2期

北京证监局近日发布《通讯》2024年第2期，梳理了一季度发布的主要监管法规和要求，并对近期会计及评估监管动态汇总整理。



# 德勤中国联系人

## 程中

德勤中国  
科技、传媒和电信行业主管合伙人  
电邮：zhongcheng@deloittecn.com.cn

## 濮清璐

德勤中国  
科技、传媒和电信行业华东区主管合伙人  
电邮：qlpu@deloittecn.com.cn

## 陈耀邦

德勤中国  
科技、传媒和电信行业华南区主管合伙人  
电邮：ybchan@deloitte.com.hk

## 黄伟强

德勤中国  
科技行业咨询业务主管合伙人  
电邮：woolfhuang@deloitte.com.hk

## 王佳

德勤中国  
科技、传媒和电信行业税务与商务咨询主管合伙人  
电邮：jeswang@deloittecn.com.cn

## 陈颂

德勤中国  
科技行业审计及鉴证主管合伙人  
电邮：leoschen@deloittecn.com.cn

## 胡新春

德勤中国  
5G应用研究院院长  
电邮：tonyhu@deloittecn.com.cn

## 钟昀泰

德勤中国  
科技、传媒和电信行业研究总监  
电邮：rochung@deloittecn.com.cn

## 李艳

德勤中国  
科技、传媒和电信行业助理经理  
电邮：lavli@deloittecn.com.cn

## 谢似君

德勤中国  
科技行业主管合伙人  
电邮：trxie@deloittecn.com.cn

## 张森

德勤中国  
科技、传媒和电信行业华北区主管合伙人  
电邮：jasonzhang@deloittecn.com.cn

## 李宝芝

德勤中国  
电信、传媒及娱乐行业华南区主管合伙人  
电邮：pollee@deloitte.com.hk

## 林松祥

德勤中国  
科技、传媒和电信行业咨询业务合伙人  
电邮：chaphylin@deloittecn.com.cn

## 叶勤华

德勤中国  
电信、传媒及娱乐行业审计及鉴证主管合伙人  
电邮：jiip@deloittecn.com.cn

## 何铮

德勤中国  
科技、传媒和电信行业审计及鉴证合伙人  
电邮：zhhe@deloittecn.com.cn

## 张耀

德勤中国  
电信行业执行总裁  
电邮：yaozhang@deloittecn.com.cn

## 周立彦

德勤中国  
科技、传媒和电信行业高级经理  
电邮：liyzhou@deloittecn.com.cn

# 办事处地址

- 北京**  
北京市朝阳区针织路23号楼  
国寿金融中心12层  
邮政编码：100026  
电话：+86 10 8520 7788  
传真：+86 10 6508 8781
- 长沙**  
长沙市开福区芙蓉中路一段109号  
华创国际广场2号栋1317单元  
邮政编码：410008  
电话：+86 731 8522 8790
- 成都**  
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**  
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**  
大连市中山路147号  
申贸大厦15楼  
邮政编码：116011  
电话：+86 411 8371 2888  
传真：+86 411 8360 3297
- 广州**  
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
- 海口**  
海南省海口市美兰区国兴大道3号  
互联网金融大厦B栋1202单元  
邮政编码：570100  
电话：+86 898 6866 6982
- 杭州**  
杭州市上城区飞云江路9号  
赞成中心东楼1206室  
邮政编码：310008  
电话：+86 571 8972 7688  
传真：+86 571 8779 7915
- 哈尔滨**  
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**  
安徽省合肥市蜀山区潜山路111号  
华润大厦A座1506单元  
邮政编码：230022  
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**  
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-L座  
电话：+853 2871 2998  
传真：+853 2871 3033
- 南昌**  
南昌市红谷滩区绿茵路129号  
联发广场写字楼41层08-09室  
邮政编码：330038  
电话：+86 791 8387 1177  
传真：+86 791 8381 8800
- 南京**  
南京市建邺区江东中路347号  
国金中心办公楼一期40层  
邮政编码：210019  
电话：+86 25 5790 8880  
传真：+86 25 8691 8776
- 宁波**  
宁波市海曙区和义路168号  
万豪中心1702室  
邮政编码：315000  
电话：+86 574 8768 3928  
传真：+86 574 8707 4131
- 青岛**  
山东省青岛市崂山区香港东路195号  
上实中心9号楼1006-1008室  
邮政编码：266061  
电话：+86 532 8896 1938
- 上海**  
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**  
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**  
深圳市深南东路5001号  
华润大厦9楼  
邮政编码：518010  
电话：+86 755 8246 3255  
传真：+86 755 8246 3186
- 苏州**  
苏州市工业园区苏绣路58号  
苏州中心广场58幢A座24层  
邮政编码：215021  
电话：+86 512 6289 1238  
传真：+86 512 6762 3338 / 3318
- 天津**  
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**  
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 8538 2222  
传真：+86 27 8526 7032
- 厦门**  
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**  
西安市高新区唐延路11号  
西安国寿金融中心3003单元  
邮政编码：710075  
电话：+86 29 8114 0201  
传真：+86 29 8114 0205
- 郑州**  
郑州市金水东路51号  
楷林中心8座5A10  
邮政编码：450018  
电话：+86 371 8897 3700  
传真：+86 371 8897 3710



#### 关于德勤

德勤中国是一家立足本土、连接全球的综合性专业服务机构，由德勤中国的合伙人共同拥有，始终服务于中国改革开放和经济建设的前沿。我们的办公室遍布中国31个城市，现有超过2万名专业人才，向客户提供审计、税务、咨询等全球领先的一站式专业服务。

我们诚信为本，坚守质量，勇于创新，以卓越的专业能力、丰富的行业洞察和智慧的技术解决方案，助力各行各业的客户与合作伙伴把握机遇，应对挑战，实现世界一流的高质量发展目标。

德勤品牌始于1845年，其中文名称“德勤”于1978年起用，寓意“敬德修业，业勤于勤”。德勤全球专业网络的成员机构遍布150多个国家或地区，以“因我不同，成就不凡”为宗旨，为资本市场增强公众信任，为客户转型升级赋能，为人才激活迎接未来的能力，为更繁荣的经济、更公平的社会和可持续的世界开拓前行。

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（统称为“德勤组织”）。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，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为承担责任，而对相互的行为不承担任何法律责任。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（一家担保责任有限公司，是境外设立有限责任公司的其中一种形式，成员以其所担保的金额为限对公司承担责任）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100个城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、班加罗尔、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、孟买、新德里、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构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，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。

© 2024。欲了解更多信息，请联系德勤中国。  
CQ\_024CN\_24