

Tencent 腾讯 |  腾讯云

数字经济 高质量发展报告



今天，各行各业在云端用人工智能处理大数据，正逐渐成为现实。人工智能技术的不断增强，让企业获得一种越来越重要的生产工具，来将数据中潜藏的“信息能源”，源源不断地转化为实体经济高质量发展的新动能。

过去二十多年，腾讯积累了处理海量数据的底层技术，拥有了服务丰富场景的创新能力。特别是经过产业互联网五年的探索和锤炼，我们打造出以云计算、数据库、音视频、安全、大数据、AI等技术能力为基础的产品创新体系。这一轮科技革命与产业变革中，这一体系正可以大展身手。

未来，腾讯将更加专注自研创新，不断回归核心技术和产品能力，厚积薄发，推陈出新。

我们希望为最优秀的科学家和工程师提供大展拳脚的舞台，让他们充分发挥科学精神和数字工匠精神，专心探索，锐意创新。

同时，腾讯希望与合作伙伴共建更加健康、繁荣、可持续的数字产业生态，携手秉持长期主义的同行者，探索最能发挥各自优势的合作方式。在合作伙伴擅长的领域，腾讯的定位是“做好助手”，做好了“被集成”的各种准备。助力传统产业升级为智慧产业，实现共创共享的兴业之梦，这是五年前腾讯成立CSIG（云与智慧产业事业群）的初衷。今天，前进的方向更加清晰，前进的步伐更加坚定。

让我们一起努力同行！

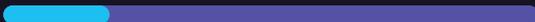
腾讯公司董事会主席兼首席执行官
马化腾



目录

01	序言	01
	以智能增强、数据增强、连接增强，持续助力产业增强	02
02	开篇	08
	数实融合强化产业发展韧性	09
03	产业篇	14
	招商局：“巨轮”的数字化转身	15
	瑞泰马钢：一万平米的“透明工厂”	17
	粤海水务：在60多米地下用“云”治水	19
	李宁：以“私域”构建数字时代护城河	21
	百果园：让更多的水果有牌子	22
	新希望：通往餐桌的路，同样需要“导航”	25
	燧原科技：在云上按下芯片研发的“加速键”	27
	中国天眼：用AI探测宇宙“心跳”	29
	北京朝阳医院：用“数字走廊”联通一院多区	31
	MiniMax：在云上为大模型加“油”	33
	爱创科技：为药械生产加上“电子身份证”	35
04	技术篇	37
	自研硬件	38
	自研操作系统	38
	腾讯云数据中心	38
	腾讯云分布式云	39
	腾讯云智算平台	39
	量子计算	40
	腾讯混元大模型	40
	腾讯云MaaS服务	41
	腾讯云智能数智人	42
	腾讯云数据库TDSQL	42
	腾讯云向量数据库Tencent Cloud VectorDB	43
	腾讯云实时音视频	43
	腾讯云大数据	44
	腾讯安全	45
	腾讯云区块链	45
	腾讯数字孪生	46
	腾讯云Coding Devops	46
	腾讯TAPD	46
	腾讯会议	47
	企业微信	47
	腾讯文档	47
	腾讯企点	48
	腾讯乐享	48
05	结语	49
	从云化到智能化：中国数字经济高质量发展之路	50

序言



以智能增强、数据增强、连接增强,持续助力产业增强

腾讯集团高级执行副总裁、云与智慧产业事业群CEO 汤道生

2018年9月30日,腾讯宣布“扎根消费互联网,拥抱产业互联网”的全新战略,并进行历史上第三次大规模组织变革,成立云与智慧产业事业群(简称CSIG),开启ToB领域的深耕。也是在这一年,《数字经济发展战略纲要》发布,这是首次从国家层面,全方位阐述了数字经济发展的整体战略。伴随着政策层面高屋建瓴的指引、产业各界的合力协作,过去五年,产业数字化也越来越从构想走向现实。过去五年,腾讯对实体产业的助力,也在持续投入,覆盖越来越广,场景越来越深,能力越来越强,我们与合作伙伴的定位与协同,分工越来越清晰,生态也越来越繁荣。

我们深信产品为王,坚定做扎实的技术,构建性能卓越、自主可控的云产品体系。

五年来,腾讯的研发投入超过2300亿,在核心数字科技的许多领域,实现了性能的突破。比如在音视频领域,腾讯编码器在MSU世界大赛中,一次性包揽了全部15个世界冠军。又比如,结合了腾讯云高性能的星星海服务器、深度优化的操作系统Tencent OS与自研数据库TDSQL,腾讯云在最近一次TPC-C性能测试中,创下了每分钟支撑8.14亿笔交易的世界纪录。此外,我们在人工智能、云原生、音视频通讯、区块链、网络安全等领域,在全球获得专利授权3.3万件,申请总数超过6.6万件,位列中国企业第一名,全球第二。

我们聚焦产业场景,以解决痛点为目标,推动前沿创新加速落地,助力企业降本增效。

在制造领域,腾讯工业互联网平台WeMake连续四年,入选国家级双跨平台,帮助60多万家制造企业,实现了更好的生产管理。在出行领域,我们与45家头部车企合作,通过腾讯生态车联网TAI,为超过800万车主,提供便捷舒适的车上数字生活。在零售领域,我们用云和连接能力,助力600家头部零售企业,提高销售成绩,助力品牌发展,其中60多家企业,在微信私域里销售额突破10亿。在医疗领域,我们的AI导辅诊覆盖全国1000多家医院,为患者提供更准确的咨询、更详尽的解答。

我们让伙伴“唱主角”,共建高质量的数字经济新生态。

我们和1万1千家生态伙伴展开紧密合作,推出覆盖100多个产业场景的行业解决方案,共同服务千行百业。我们提出聚焦产品,在生态体系中做好数字化工具的提供者,将集成、交付、销

售等环节，更多交给生态伙伴，请伙伴“唱主角”。彼此定位清晰，分工明确，角色互补。去年，生态伙伴收入占到腾讯云整体收入的三分之一，收入增速是腾讯云增速的4倍。

腾讯的冠军产品，广泛适配和被集成到伙伴的系统中，成为伙伴破局的“尖刀”。例如，我们的数据库TDSQL，就与250多家合作伙伴的业务系统适配，覆盖金融、政务、能源、工业等关键行业。

立足过往，展望未来，我们也正在迎来全新的机遇。正如腾讯董事会主席马化腾先生所说，“人工智能技术的不断增强，让企业获得一种越来越重要的生产工具，将数据中潜藏的‘信息能源’，源源不断地转化为实体经济高质量发展的新动能。”

以大模型生成技术为核心，人工智能正在成为下一轮数字化发展的关键动力，也为解决产业痛点，带来了全新的思路：大语言模型让人机交互体验变得更简单，理解意图与操控系统的能力也更强大，大幅度提升数字化在产业中的可用性、易用性。企业的核心中枢，也从由人来驱动，走向由人和机器协同驱动，大大提升决策的质量、响应的速度与执行的效率。

腾讯产业互联网也将全面拥抱智能时代，我们将通过三个“增强”，助力产业建构“智能引擎”，挖掘数据价值，连接场景应用，实现高质量发展。

我们以“智能增强”，构筑产业发展“新动能”。

在9月的2023腾讯全球数字生态大会上，我们也发布了腾讯自主研发的通用大语言模型——混元，正式面向产业界亮相！

腾讯混元大模型拥有超千亿参数规模，预训练语料超2万亿tokens，具有强大的中文理解与创作能力、逻辑推理能力，以及可靠的任务执行能力。目前，混元已经与腾讯的产品，进行了广泛的对接和集成，在腾讯云、腾讯广告、腾讯会议、腾讯文档、微信搜一搜等多个业务线应用，为用户提供更贴心的智能服务，提高工作效率。

同时，我们也诚意邀请各行各业接入体验，企业可以通过API调用混元，或者将混元作为基底模型，为不同产业场景构建大模型应用。

我们始终认为，大模型需要基于产业场景，与企业数据融合，才能释放出最大的价值。AI通过对企业生产、销售、服务各个环节的影响，助力产业生产效率提升、服务创新。

因此，我们推出了“腾讯云MaaS服务”，在腾讯云行业大模型精选商店中，我们不仅提供混元大模型，还上架了20多种行业最新、最流行的开源通用大模型，以及覆盖金融、文旅、零售、政务、医疗、教育等20多个领域的行业大模型。

企业可以根据需要，选择合适的模型，然后借助腾讯云智能的TI平台，导入企业专有数据，做进一步的训练与精调，快速生成更有针对性的专属大模型，满足企业个性化需求。

同时，我们也将大模型与腾讯的行业解决方案、企业级应用结合，在生产、营销、售后服务、办公等多个环节，实现能力提升，达至降本增效。

通过智能生产，我们以创新方式破解场景痛点。例如，在能源领域，我国有大量的电网设备，散布在偏远地区，依靠人工巡检方式，故障隐患无法及时发现和处理，影响电力生产安全。我们通过训练电力视觉大模型，一个模型可以有效适应不同电网场景，具有高检出率、低误检率、支持少样本训练、泛化能力强的优势，助力电网生产经营和减负增效。

我们通过智能营销，提升服务效率。在营销分析中，企点分析·AI助手，基于行业模型，让销售人员用自然语言提问，就可以获取准确的商业分析，几秒钟可以获取一份PPT，不再需要花费大量的时间，学习复杂的软件、制作看板。新一代的腾讯企点智能客服，基于行业模型，结合客户业务需求进行训练与精调，可以提供更精准、更详细的回答，复杂问题的解决率，比之前提升了30%。

在上海仁济医院，我们将数智人，与医疗大模型结合，合作开发了“数智人医疗智能客服”，通过这个“虚拟护士”，患者可以用语音，无障碍咨询，看哪个科室，找哪个医生，做什么检查？系统的回复也更准确、更人性化。即保障患者高效就医，也避免了三甲医院专家资源的浪费。

同时，我们也通过智能办公，助推高效协同。现在，腾讯会议、腾讯文档、企业微信、腾讯乐享等应用，已经全面接入大语言模型能力，助力工作效率大幅提升。例如，我们的企业社区产品——腾讯乐享，拥有培训学习、知识管理、文化建设等多元能力。在腾讯内部使用过程中，沉淀了150万篇员工创作的各类技术、经营文档，每月平台浏览量超过5千万次。腾讯乐享搭载大模型能力之后，通过AI助手，可以帮助大家在复杂的资料库中，快速检索和提炼对自己有用的信息。在数字化培训中，AI还能在线进行课程答疑，一键生成测试题库，助力更有效率的企业培训。

我们以“数据增强”，夯实企业数字化基石。

很多人注重大模型，但对数据关注不够。数据已经成为社会和企业运行的关键生产要素，随着智能时代的到来，数据将发挥更大作用，甚至成为企业竞争的核心壁垒。在“数据爆炸”的时代，解决好数据的处理、挖掘、安全等问题，将成为企业和开发者必须翻越的山峰。

数据处理能力有多强，决定了业务发展天花板有多高。我们持续增强数据库、大数据等能力，满足企业运行中对海量数据的存储、读写、调用和弹性管理需求。

腾讯云数据库TDSQL，单实例存储规模达到PB级别，单实例日请求次数超百亿次，在Garner报告中，OLTP（在线事务处理）及轻量级TP能力得分均为国内第一。

我们也推出AI原生的向量数据库 Tencent Cloud VectorDB，这是国内首个从接入层、计算层、到存储层全面AI化的数据库。当你想在大模型中找到一张带“猫”的图片，腾讯云向量数据库能在1百毫秒内，从10亿张量化的图片中，返回查询结果。

腾讯云大数据，则通过不同的大数据分析引擎和相应的数据开发、算法开发服务，帮助企业实现数据仓库、用户画像、精准推荐、风险管控等大数据应用服务。算力规模达到千万核，每天实时计算量数百万亿次，规模量级位居国内第一。我们通过云原生数据湖仓，将数据仓库的高性能和管理能力，与数据湖的灵活性融合；实现存储智能调优、无差别的数据访问体验，让存储和计算引擎无缝对接。

在数字化时代，企业的日常经营，高度依赖各种数字系统。数据需要在安全合规的情况下被使用。如果数字系统一旦被攻击，用户数据一旦被泄漏，对企业经营可能造成重大的损失，对企业信誉带来长期负面的影响，因此企业必须高度重视与投入数字安全防护能力的建设。

腾讯具备业界领先的安全能力，在威胁情报、风控反欺诈、数据安全、云安全托管服务、零信任等领域，腾讯安全多年来被权威市场分析机构，评为“领导者”和行业第一的位置，也服务了80%以上的金融行业客户、90%以上的头部能源企业、80%以上的头部车企。

广州农商行通过腾讯安全“SOC+安全运营体系”，以自动化策略拦截攻击2千万条。同时，日常威胁分析时间从原来的4小时，降到了30分钟，在有效保障系统安全同时，大幅度提升了安全运营效率。

我们以“连接增强”，激发场景创新。

做好产业数字化，还需要推动数据像水一样，不断滋养人、财、物等传统生产要素，才能生长出像参天大树一样的、健康高效的企业经营管理体系。流动的水才有活力，而流动的数据才能发挥作用，“连接”就是数据保持流动的“河道”。

过去，我们通过QQ、微信等连接了超过10亿用户。现在，我们也将这样的连接，拓展到产业场景中人与人、人与物、物与物的连接。企业微信连接超1200万真实企业及组织，腾讯会议用户数超过4亿。

在产业互联网中，我们仍然致力于连接用户，把用户身份贯穿多个企业应用，过程中也发现了企业身份ID管理上的许多痛点。在企业的数字办公环境中，身份ID是员工进入业务场景的“工卡”。随着企业内网与云上的数字系统越来越多，如果不同系统各有自己的账号“门禁”，多重身份ID的维护成本很高，用户无法在不同系统间自由切换，数据也打不通、不同步，给员工带来许多不便，同时割裂的权限管理也大大增加了数据安全的风险。

不久前我们还发布了“腾讯统一身份ONE ID”，它能帮助企业统一管理员工的身份架构、登录方式、应用权限，一处管理，各处身份一致。员工用一个身份，就可以顺畅访问各业务系统。One ID不仅与腾讯会议、腾讯文档、腾讯乐享等，自研SaaS应用兼容，也将全面兼容第三方应用。One ID的统一身份能力，也可以让业务系统，自由组成松散套件，让企业客户能够自由选择最符合业务需要的应用，有更好的业务联动体验。

在全真互联的时代，我们以实时数字孪生，连接时间、空间、物体和人，基于AI、实时计算、仿真推演、大数据等技术对数据整合处理，实现物理世界在虚拟世界中可观察、可分析、可预测、可管控。

腾讯与故宫合作打造“数字孪生智慧管理平台”，不仅在线上复刻了古建筑的样貌和结构，还打通了照明、湿度、仓储、门禁等多个管理系统。可以根据丝绸、陶瓷、青铜等不同材质，自动调整灯光、温湿度、二氧化碳浓度等参数，为文物提供最适宜的环境，最大程度减少损耗。同时，对烟雾、火灾、入侵等危险情况，进行实时监测和预警，保障文物与建筑安全。

过去五年，在社会各界的共同努力下，数字科技已经深入各行各业，“上云”已经从“共识”成为“现实”。在产业互联网的征途中，我们已经开始全力攀登“智慧化”的阶梯，开创产业升级新局面。

在探索未来的道路上，我们期待，与伙伴携手，共同探索大模型等全新行业机遇，持续拓展下沉市场。我们将坚持打磨“好产品”，拥抱“被集成”，搭建“数字化大舞台”，请伙伴当好主角，唱好戏；以持续稳定的合作规则，让伙伴与腾讯的合作分工更清晰、投入更有积累、收益更可预期。

我们将立足于未来，立足于实效，让数字化工具在产业中用起来、用得好，以智能增强、数据增强、连接增强，持续助力产业增强。我们会继续以创造价值为目标，坚定地投入技术与创新，不断完善产品，提升服务体验，与生态伙伴、产业客户同心协力，共建产业智能未来！

开篇



数实融合强化产业发展韧性

面对高质量发展目标和新一轮科技革命浪潮，推动“中国数字经济高质量发展”，已经成为各产业界共同面对的“考题”。过去五年，各方持续推进“数实融合”产业实践，正在让“答卷”变得越来越清晰！

从政策层面来看，过去五年，国家战略指引越来越清晰，越来越深入。2018年8月，中共中央办公厅、国务院办公厅正式发布《数字经济发展战略纲要》，首次从国家层面，全方位阐述了数字经济发展的整体战略。至2021年，在全国人大常委会通过的《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》（以下简称“十四五规划纲要”）决议中，首次将“打造数字经济新优势”作为一章单独列出，并明确提出加快数字化发展，建设“数字中国”。随后，国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》中指出，发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。

政策层面高屋建瓴的指引，带来了产业实践的快速发展。产业数据显示，过去五年，中国数字经济实现了“数量级”上的演进和跃迁：2018年，中国数字经济规模约为30万亿，到2022年，这一数字增长到了50.2万亿元，总量稳居世界第二，占GDP比重提升至41.5%，数字经济成为“稳增长”、“促转型”的重要引擎。这当中，全国网络零售的市场规模，连续9年居于世界首位，软件和信息服务业收入达到10.8万亿元，工业互联网核心产业规模超过1.2万亿元。

习近平总书记强调，发展数字经济意义重大，是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择，要“推动数字经济与先进制造业、现代服务业深度融合”。

可以说，数字经济快速发展，是科技变革与产业变革成果的集中体现，也是各行各业产业转型升级的重要契机，更是实现产业高质量发展的重要手段。为此，《2023数字经济高质量发展报告》梳理前沿数字技术以及产业落地的最新进展，全面呈现云计算、人工智能、大数据等数字技术新发展，以及在科研、芯片、工业、农业、港口、零售、医疗、建筑等多个领域的深度融合与创新激发。同时以腾讯为代表，展现互联网科技公司如何将自身，通过海量用户、高并发场景锻造的各项技术，以云为技术底座进行更广泛的开放，助力中国数字经济从“云化”到“智能化”的全新探索。

科技引领：从“上云”到“用智”

产业数字化快速发展，离不开“新型基础设施”和数字技术的持续创新突破，从底层系统到

前端应用，跃迁的速度不断加快，覆盖了从“上云”到“用智”的各个关键阶段。技术的创新，正在逐渐从“量变”走到“质变”的过程中。

过去五年，中国数字经济基础设施建设持续高速推进：建成了全球规模最大、技术领先的网络基础设施，其中，5G基站超过305万个，蜂窝物联网终端用户超过21亿户，移动互联网用户数超过14亿户；数据中心机架总规模超过650万标准机架，最近五年来，年均增速超过30%；在用数据中心的算力总规模，已经超每秒19700亿亿次浮点运算（197EFLOPS），位居世界第二；数据方面，截至2022年底，中国数据存储量达724.5EB，全球占比已经达到了14.4%。同时，在整体研发投入方面，数据显示，2022年中国全社会的研发经费支出首次突破3万亿元大关，年均增长接近15%。

技术创新方面，前沿技术突破也在过去五年加速进入爆发期。在航空领域，国产大飞机C919正式投入商业运营，这背后得关键在于攻克了百余项关键技术的难点、堵点，也正式开启中国大飞机制造时代；在新能源汽车领域，中国实现了领先性“弯道超车”成果，并以此为关键抓手，向着“全球第一大汽车出口国”这个里程碑发起冲击。

专利向来是技术创新的标准之一，2022年中国国际专利的申请量就首次突破了7万件大关，连续四年位居世界首位。以腾讯为代表的科技企业是专利申请的主力军，在人工智能、云原生、区块链、安全等关键技术领域，腾讯在全球累计获得专利授权3.3万件，累计申请总数超过6.6万件，位列中国企业第一名，全球第二。

应用为先：数字技术重塑产业韧性

技术持续变革，底层基础设施持续完善，进一步加速云计算、大数据、人工智能等数字技术与产业场景的融合应用突破，从辅助环节逐步走向关键生产环节，成为经济发展的新引擎、新动能，强化中国产业发展的韧性，增强产业链冲击抵御力、激发企业内生增长力、释放消费活力、提升社会服务能力。

产业链方面，数字技术带来新模式与新形态，可以助力提高面对风险的抵御力、应对挑战的反应弹性。

以服装产业链为例，近年来Shein、Temu等中国跨境电商企业在海外市场广受欢迎，背后离不开中国服饰产业链对于其“小单快返”模式的支撑——能够以周，甚至是以天为单位，产出服装新款，满足海外用户的即时需求。在这条产业链上，Shein们通过数字化工具，打通原料、生

产、销售的所有环节，高效协作，形成具有强竞争力的产业协作新模式。作为产业链一环的拉链制造商浔兴拉链，把Shein等客户的下单，到生产材料的流转、库存监控、生产、质检、物流配送等所有环节都集成到了企业微信上，打通整个产业链的协作链条。浔兴拉链CIO林宇表示，端用户需求越来越个性化，客户的订单也随之变成小批量、多规格的定制化模式，必须通过数字化才能快速响应、抓住新一轮发展机遇。

企业方面，数字化让数据成为全新的生产要素，提高生产效率，帮助企业精细化管理和运营，有效激发企业内生增长力，助力企业穿越周期。

例如在工业制造业领域，作为经济之本、强国之基，中国工业经济规模已经是全球首位，正在从规模扩张转向高质量发展。面对人力成本上涨、产品技术含量不足、运营效率难以提升等问题，数字化技术可以带来全新的解题方法。

腾讯云结合先进的光度立体、迁移学习等算法形成AI质检方案，帮助富驰高科将人工1分钟完成的质检压缩到几秒钟、缺陷检出率达到99.9%，不懂AI的工人也能快速学会系统操作。对于富驰高科等企业来说，AI等创新技术让企业在应对外部环境变化和困难时更具韧性，技术不仅帮助节约每年数千万元的质检成本，也缓解了招工难的压力。再比如招商局借助腾讯云区块链等技术，打造数字化港口，实现“一站式”完成报关申请，通关效率提升50%，直接推动港口吞吐量增长超6倍。

消费方面，数字技术的连接与用户直达能力，可以释放多层次的消费潜力。

在零售领域，腾讯开放云计算和企业微信等的连接能力，助力600家头部零售企业与数亿用户连接，提高销售成绩，助力品牌全域增长激发消费活力，其中有60家企业销售额突破10亿元。

水果零售行业的领军企业百果园，在与腾讯智慧零售和腾讯云的的合作中借助云计算等创新技术，通过小程序、微信、企业微信搭建起了超过1290万的私域社群用户，以门店为引流点、以社群为私域运营阵地搭建用户服务网络，打通门店、供应链、种植端，让线上线下体验一体化、供需匹配更高效，为用户提供精细化服务、提升销量，2022年百果园不仅成功上市且营收接近150亿元。

民生服务方面，同样受益于数字技术的深入普及，一个更普惠化、个性化的服务型社会正在形成。

腾讯助力打造中国政务服务小程序，接入46个国务院部门、32个地方政府的142万项政务服

务指南，帮助民众在线即可解决多种办事难题；腾讯与红十字会合作，打造一键可查的“AED地图”，帮助人们及时找到救命神器；腾讯云与福建大数据集团合作打造互动式政务大模型应用“小闽助手”，为广大市民提供即问即答的咨询服务……

腾讯样本：创新技术助力产业高质量成长

一路走来，如果要观察数字经济发展和数字产业建设的细节，那么腾讯产业互联网一定是绕不开的样本。2018年，就在《数字经济发展战略纲要》发布的月余，腾讯宣布“扎根消费互联网，拥抱产业互联网”的全新战略，并进行腾讯历史上第三次大规模组织变革，成立云与智慧产业事业群（简称CSIG），全力推动产业互联网战略，开启ToB领域的深耕。腾讯董事会主席、首席执行官马化腾在2018年给合作伙伴的公开信中明确表示，腾讯立足做好“助手”，帮助实体产业在各自的赛道上成长出更多的世界冠军。

过去五年，腾讯构建自研技术体系，覆盖从芯片、服务器、操作系统等底层核心硬件，到数据库、大数据、音视频等上层关键技术、腾讯会议、企业微信等前端应用，已经构建起完整的自研产品体系。

截至目前，腾讯云在全球26个地区部署了70个可用区，在网服务器近200万台，居国内第一、全球前五；腾讯会议用户数突破4亿，是国内最广泛使用的视频会议软件；企业微信上的真实企业与组织数超1200万，企业每天通过企业微信服务的微信用户数达5亿。

过去五年，腾讯累计研发投入超过2368亿元，部分领域创造了多项世界记录，构建了一系列自主创新的技术体系。

以腾讯云自研的“腾讯云数据库TDSQL”为例，在2023年初的TPC-C的性能测试中，创下了每分钟支撑8.14亿笔交易的世界纪录；音视频领域，腾讯编码器在MSU世界大赛中包揽了全部15个世界冠军，腾讯云音视频解决方案连续五年稳居市场占有率第一；通过独创的T-block数据中心架构，以及余热回收、液冷等技术的创新，腾讯云持续探索实现数据中心的业界超低能耗，PUE可低至1.3，以拥有30万台服务器的园区为例，一年可以节电2.5亿度。

面向AI大模型催生的系列需求，腾讯也基于过去二十多年的技术积累，率先推出了HCC高性能算力集群、腾讯云MaaS服务、向量数据库等产品，并发布由腾讯全链路自研的通用大语言模型“腾讯混元大模型”，进一步释放人工智能的技术潜能，全面提升产业大模型的训练效率，在

云上加速大模型技术的迭代升级和落地应用。其中，腾讯云MaaS基于自研腾讯混元大模型，同时支持业内主流开源模型应用，已经为20多行业输出了超过50个行业大模型解决方案。

面向产业的场景化需求，依托云计算、人工智能等核心技术，腾讯推出400多个解决方案，助力各行各业加速数字化转型升级，足迹深入工业、能源、零售、出行、交通、金融、医疗、教育、政务等领域。

过去五年，腾讯构建繁荣的开放生态，助力1.1万伙伴共同服务客户，伙伴收入增速是腾讯云自身增速的4倍！

通过生态开放的方式，腾讯持续助力更多中小企业的成长。截止到目前，腾讯生态合作伙伴数量已经超过1.1万家，他们在这个繁荣的生态体系中茁壮成长，实现了发展质量的跃迁。以2022年为例，生态伙伴的收入增速是腾讯云自身增速的4倍，他们的总收入也占到了腾讯云整体收入的三分之一。

可以说，过去五年，是数字经济高速发展的五年，也是腾讯助力数实融合、强化技术研发、加速产品创新的五年。腾讯集团高级执行副总裁、云与智慧产业事业群CEO汤道生表示，腾讯还将不断加大自主创新力度，深度参与数实融合，努力发挥互联网科技领军企业的创新带动作用。

产业篇

距离2018年腾讯宣布“扎根消费互联网，拥抱产业互联网”的战略，正好过去五年时间，过去五年，是数字经济高速发展的五年，也是腾讯助力数实融合、强化技术研发、加速产品创新的五年。

过去五年，面向产业的场景化需求，依托云计算、人工智能等核心技术腾讯推出400多个解决方案、构建繁荣的开放生态，携手1.1万伙伴，共同助力各行各业加速数字化转型升级，足迹深入工业、能源、零售、出行、交通、金融、医疗、教育、政务等领域。

五年间，日益成熟的数字技术正在成为新型基础设施，便利生活、更深入产业，人工智能、大数据、云计算与企业生产经营、转型升级等深度融合，将产业各要素连接成了一个具有强大韧性的网链结构，像毛细血管一样相互连接、相互激荡。

我们可以清晰地看到，中国产业发展的韧性和潜力在这种相互连接、相互激荡中不断增强。跑在云上的百果园通过私域的方式服务1290万用户，数字化几乎贯通水果种植、供应链、用户服务等所有环节；在瑞泰马钢，一块屏幕可以打通工厂里无形的墙，实现“透明工厂”；在粤海水务，一双智能“眼睛”，可以查看百公里之外的施工情况……而生成式人工智能的浪潮袭来之时，这些企业又快速奔袭，依据场景之需，这些鲜活的案例展示出来一个更为鲜活的、更具创新动力的数字经济新面貌。高速发展的数字经济是各行各业产业转型升级的重要契机，更是实现产业高质量发展的重要手段。

为此，我们梳理了芯片研发、天文研究、工业制造、农业、港口、零售、医疗、建筑等多个领域的超过10家企业的数字化转型案例，涉及招商局、粤海水务、瑞泰马钢、新希望、李宁、中国天眼等机构和企业，希望以他们的创新突破为蓝本、沉淀智慧与经验，为各行各业提供从“云化”向“智能化”跃迁进程当中，产业创新突围的中国样本和路径参考。

更多的领域的创新探索仍在不断进行当中，例如在制造领域，腾讯工业互联网平台WeMake连续四年入选国家级双跨平台，帮助60多万家制造企业实现了更好的生产管理。在出行领域，腾讯与45家头部车企合作，他们通过腾讯生态车联网TAI为超过800万车主提供便捷舒适的车上数字生活。在零售领域，腾讯用云和连接能力助力600家头部零售业，提高销售成绩，助力品牌发展，其中60多家企业，在微信私域里销售额突破10亿。在医疗领域，腾讯的AI导辅诊覆盖全国1000多家医院，为患者提供更准确的咨询、更详尽的解答。

招商局“巨轮”的数字化转身

作为大型央企，招商局从2019年开始谋求全面的数字化转型。在腾讯云的助力下，招商局在智慧港口、物流、线上展会等多个业务板块，探索数字技术和实体产业相融合的创新实践，并成为少有的转型成功、且成果获得广泛认可的大型央企。

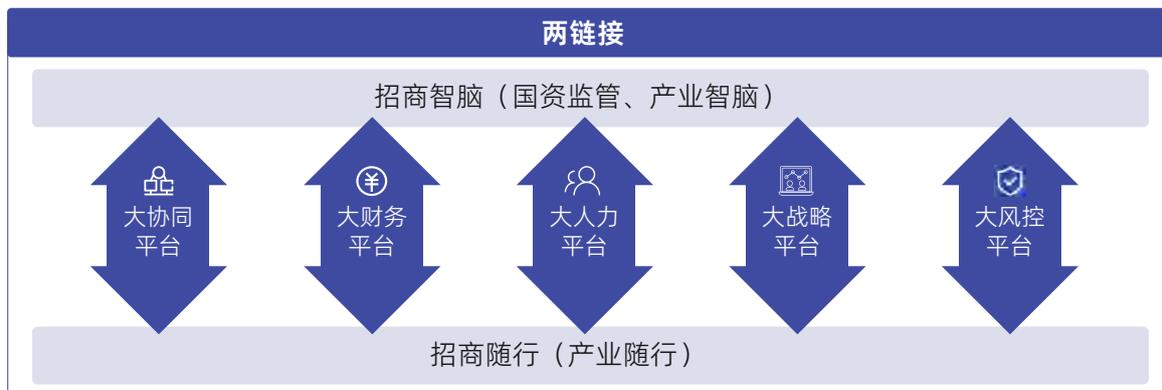
驶过了洋务运动、改革开放等浪潮的招商局，如同一艘历经沧桑的百年巨轮，在数字化的新时代，招商局集团的各个公司都面临着提升效能、降低风险的“转身”需求。而由于体量庞大、业务类型和场景多元，招商局集团转身所面临的困难和复杂程度，要远远超过中小企业和数字化原生企业。

对于招商局集团而言，难度不亚于当年从蛇口重新起航。2018年，招商局集团下定决心要全面数字化，并提出了“数字化招商局”的全新战略。“数字化不是技术问题、也不是资源问题、理念问题，而是决心和执行问题。”招商局集团首席数字官张健说，“数字化背后实质上是不确定的技术带来的想象空间、危机感。”

集团首先组建了数字化领导小组，由总经理亲自挂帅担任组长，定期召开数字化变革会议，听取各职能部门及专项汇报，针对集团与各二级公司的数字化工作进行汇报、总结和指导。同时，要求各二级公司建立数字化双月会制度，由各二级公司主要领导亲自主持，并将数字化进展上报集团数字化领导小组。

在自上而下的推动中，招商局形成了“两平台一体系”的数字化战略的基础设施，包括提供算力和算法的招商云平台、提供全集团数据汇聚的数据湖平台，以及对不标准、非结构化数据进行治理的数据治理体系。

■ 两大连接平台



其中，“上云入湖”是整个招商局集团数字化落地的重中之重——如果没有算力弹性、自由扩展的云，以及汇聚所有数据的大数据湖，就没有数字化的基础，企业就只能停留在专项应用烟囱化，与各业务数据孤岛化的原始信息化状态。腾讯云为招商局的“上云入湖”提供了可能。截至目前，腾讯云在全球26个地区部署了70个可用区，在网服务器近200万台，居国内第一、全球前五。

在腾讯云的助力下，2019年年底，招商港口股份有限公司旗下深圳妈湾港开始推进数字化改造方案，引入了自动化远控岸桥和38台无人驾驶的集卡，大大缓解了码头工人的职业病，同时提升了工作效率。

2021年8月，招商局与腾讯成立联合实验室，目标是打造世界一流的“智慧港口”。现在，在妈湾港，几乎很难看到人的踪影，甚至连卡车的方向盘都在自动旋转。而这背后，是招商港口自主研发的自动控制平台，人工只需要面对屏幕进行操控，就能实现自动装卸、无人驾驶和无感通行。

经过全方位的自动化、智能化改造，妈湾港升级成为“妈湾智慧港”，并于2021年11月14日重新举行开港仪式。目前，妈湾智慧港首创了自动化设备与人工设备混合作业的模式，能够节约建设成本约50%，提升作业效率30%，减少现场作业人员多达80%。

妈湾港只是腾讯云助力招商港口数字化的一个缩影。为了破解港口的通关业务难题，腾讯云协助招商局集团打造了区块链平台，基于区块链技术帮招商港口实现粤港澳大湾区组合港建设，通过集团区块链平台和组合港实现跨链调用，有效助力通关业务便捷化。目前，已有粤港澳大湾区30个港口纳入组合港，实现快捷通关。

在此基础上，双方还成功构建了通关一体化、南北通道、进口水果等业务平台，创新实现了粤港澳大湾区组合港“一次申报、一次查验、一次放行”的通关模式——此举可以节省约30%的报关成本，平均堆存期从5-7天缩短至2天以内。

这套体系让招商港口的通关效率比肩自由贸易港，使整体物流效率提升了60%，物流成本节省了50%，同比吞吐量增长超6倍。而腾讯云提供的区块链服务平台TBaaS，以国产开源、自主可控的长安链为基础，也满足了招商局的国产化要求。随着技术的落地，区块链技术未来有望节省万亿元级别的成本。

此外，腾讯还在数字营销、线上展会、金融服务等多个层面为招商局集团提供了变革的助力。这艘“巨轮”平缓地完成了转身，成为了少有的、顺利完成了数字化初步变革、以及变革成果被各界广泛认可的大型央企。

瑞泰马钢 一万平米的“透明工厂”

瑞泰马钢过去依靠人工管理，对于库存数量、采购数量往往是一本糊涂账。同时，生产数据无法打通、数据上线不规范、缺乏统一标准、没有完整的大数据平台等等，也导致了生产质量问题无法溯源。腾讯云帮助瑞泰马钢建起了一栋“透明工厂”，通过数据的打通打透，实现了研发、生产、销售、客服等各个环节的提速增效。

过去，瑞泰马钢原料全都摆放在一起，吊料、入料都采用人工方式，不仅效率低，安全隐患也很大。如果叫错一包原料，一条生产线的原料就全废掉了。

生产环节缺乏打通、数据孤岛化，这曾是瑞泰马钢等国内制造业企业面临的共同难题。现在，瑞泰马钢原料的入库、分配、出库等一系列流程都由系统自动化完成，人工只需在库前扫码确认就可以。生产时需要哪一包原料，在电脑上操作一下就行，不会弄错。

这背后，是腾讯云助力瑞泰马钢打造的“透明工厂”。在“透明工厂”中，瑞泰马钢的五条生产线、上百台设备的生产节拍都还原在一块数字孪生大屏上，生产制造、订单跟做、流程管理等多个系统无缝连接起来。



“透明工厂”的“透明”，不仅仅体现在货架上。腾讯数字孪生相关业务负责人将“透明工厂”概括为“四个在线”：空间在线、生产设备数据在线、生产流程管理在线和决策管理的人员在线。在他看来，“透明工厂”不是简单地打通数据孤岛，而是进一步找到数据之间的关联性，让决策者能够清楚地知道全局。

“当这些数据融合的时候，它的生产管理就很容易进入标准状态，因此会尽量地缩短人为因素的干扰，就使得品质更容易提升，成本更容易下降。”该负责人说。

以原材料为例，在进入厂区的时候，“透明工厂”会找出它和生产、订单、排程、发货之间的关联性，从而使这些环节达到一个最佳状态，这样就能使物流、生产、仓储的成本降到最低。

以窑炉为例，过去要烧48小时，但数据孤岛打通之后，通过分析发现只要烧18个小时就够了；再以BOM（物料清单）为例，以前表里只有70%到75%是准确的，但“透明工厂”建成后，借助产品全生命周期系统，准确度提升到了90%到95%；再比如仓储，以前是靠人计算，很难做到先进先出，原料过了保质期，是研发的问题，还是生产下单的问题，或者是采购的问题，根本查不出。现在，数据透明后，会适时进行提示，及时分析问题产生的原因。

“库存率和合格率、交付及时率这些，以前根本没法保证，但透明工厂建成后，这一切都不是问题了。”瑞泰马钢副总经理张玲玲介绍说，数据的打通打透也带来研发、生产、销售、客服等各个环节的提速增效。

这种“透明”，除了有赖于腾讯在三维空间的构造、物联、高逼真渲染和算力，把这间一万多平米的工厂还原到大屏幕上，更重要的是，腾讯为企业作出决策所做的推演仿真的能力。

跨系统、跨品牌、跨流程、跨地域的难题不再成为“拦路虎”后，企业效率的提升变得肉眼可见。原来一条年产量5万吨的生产线需要36个工人，现在只需要9个人；以前操作一台螺旋轧机需要三个人，少一个人都不行，但现在，一个人就足够，而且工作强度大幅下降。

数据显示，截至2022年底，透明工厂已助力瑞泰马钢实现了效益的大幅增加。其中，生产效率提升30%、产品质量提升10%、故障率降低25%、工序能耗降低10%。同时，在低碳生产上，瑞泰马钢的单位产值能耗大幅降低，从90kg标准煤/万元减少到35kg标准煤/万元，有效实现了节能减排。

瑞泰马钢和腾讯云摸索出来的这条道路生动地诠释了这一方向：数字技术，不仅要用在制造业的生产中，还要渗透到经营、管理、销售、物流等各个环节，让“产业互联”起来，也“网”起来。

时代洪流滚滚向前，对于瑞泰马钢和整个中国制造业以及腾讯云而言，用数字技术重新定义工业，已箭在弦上。

粤海水务 在60多米地下用“云”治水

2020年年底，粤海水务与腾讯数字孪生达成战略合作，基于物联网、大数据、AI等技术，共同推进智慧水利建设。现在，一张大屏就能够管理全部生产流程，确保项目进度全流程可视、可管、可控，项目优良率也得到有效提升，一直保持在90%以上。

2019年，水利部批复了珠三角水资源配置工程初步设计报告。该工程是广东历史上投资规模最大、输水线路最长、受水区域最广的水利工程，同时也是世界上输水压力最大、盾构隧洞最长的调水工程。这项工程一旦建成，将为珠三角东部带去极为重要的水资源。

但在地势差极小的珠三角地区，为了将浅层地下空间资源尽可能地留给市政、电力、通信、煤气等管网及地铁使用，这项水利工程一改传统的明渠输水方式，全线采用地下深埋盾构施工与深埋管道输水的方式，将输水隧洞整体选址在地下40-60米。

这一方法能节约近90%的土地，但随之带来的是更多世界级难题。比如，盾构机将经历一段极为复杂的地底环境——12条水下断裂破碎带，随时面临着高水压渗水可能引发的隐患；同时，工程最深处达地下60多米，一旦竣工验收，再想返修几乎是不可能的事情。



作为珠三角水资源配置工程的设计者和建造者，广东粤海珠三角供水有限公司（下称“粤海水务”）选择与腾讯数字孪生合作。2020年年底，粤海水务及其旗下科技公司科荣软件针对珠三角水资源配置工程与腾讯数字孪生达成战略合作，共同推进智慧水利建设。通过运用云-大-物-智-移技术，他们构建了专门面向水利工程建设的智慧监管等八大应用系统——智慧建管、智慧监管、智慧决策、智慧生态、智慧调度、智慧维护、智慧应急、智慧体验。

这如同为复杂的地下施工环境装上了一双双“眼睛”。工程设计团队为盾构机，工地现场的吊塔、闸机、升降机等，甚至工人的安全帽都安装了物联感知设备，一双双“眼睛”通过黑匣子监测运行状态，实时向后台传输数据，并通过数字化技术在后方的办公室里“孪生”出一个由数字组成的虚拟工地现场。

比如，从地下穿越珠江出海口狮子洋的跨海盾构施工，是整个珠三角水资源配置工程的“咽喉”，均在水底施工。通过传感器和网络设备的部署，数百公里之外的广州，项目管理办公室34平方米的屏幕上清晰地显示出探头温度、压力、硬度等指标。

工程管理人员无论坐在屏幕前，或是打开手机上的企业微信，都可实时查看任何一个工点进展。44个工区、6000余名施工工人、上万台设备的施工数据、现场监控，甚至当天的水质情况，也一目了然。

水利工程更加“智慧”，也促进了施工安全的把控和项目优良率的提升。通过物联网平台，工地的运营数据可被实时采集到系统里，进行监控分析，如果有一些数值超出预设值，系统会及时报警，由人工督促改进。甚至，隧道也装上了检测仪器，可以实时感应到隧道承受的压力，再通过安全监测系统对隧道区间的沉降变形和收敛情况进行综合判断。

在项目设想中，未来将通过智能设备、物联网、算法的应用，在办公室只需按下几个按钮，系统就能用成本最优、能耗最低的方式，实现水资源的调配、无人化的值守和巡检，让更多机器人代替人类去水下等危险环境工作。

为此，粤海水务和腾讯数字孪生的团队持续在尝试，在泵站的管理区域内设置一台水务一体机，用于长期监测设备水环境的状况，让数据以最快的速度到达管理者。构建一个真正全自动实时反馈的运营系统，从感知、预测、分析、决策、行动到复盘形成闭环，帮助人工实现智能决策。



李宁 以“私域”构建数字时代护城河

自2015年起，李宁以壮士断腕般的决心开始改革，公司重启“一切皆有可能”的品牌口号，从传统装备提供商转型为“互联网+运动生活服务提供商”。到2018年， “中国李宁”概念推出，瞬间让李宁站上了引领“国潮”的浪潮之巅；再到基于微信生态内的“私域”布局，把品牌官网安进了小程序，李宁正在构建起一条以私域为核心的数字时代的“护城河”。

2008年，受金融危机影响，以及经销渠道饱和、行业供给过多、消费不振等多方面因素影响，包括李宁在内的国内运动鞋服市场规模增速不断下跌，到了2012年，甚至成了负数。

如何精准构建品牌的用户画像？如何降低营销成本并提高用户转化效率？如何打破产业同质化竞争构建起独特产品优势？成了摆在李宁面前，一个一个亟待解决的难题。李宁集团副总裁兼电商事业部总经理冯晔给出的解题思路，是从用户需求这个本质出发。

“私域是能让消费者有互动和浏览习惯的一个阵地，这是私域最核心的结果。”冯晔说。基于微信小程序，李宁将自己的“消费者”变成了“用户”，并构建了一个真正的“私域”场所。



这不仅是名字上的变化，还反映了整个品牌、销售思路的升级。在这里，用户不仅能了解李宁最新的产品及其背后的设计理念，还能及时获悉李宁的明星代言、走秀通告或者赛事合作信息。而在应用层面，小程序也通过订单、权益、服务等环节的优化，为用户创造更好的体验。

小程序的背后，是整个微信公众号、朋友圈的流量。李宁采取了“先直购，后加粉”策略：通过广告投放，吸引用户直接到小程序购买，再让购买用户在小程序里关注公众号。这种策略，帮助李宁精准地筛选出实际购买人群。

微信的“社交裂变”优势也为小程序带来了稳定的“客流”，点亮券、砍价、拼团等玩法，平均带动了超过20%的用户参与，建立起滚雪球式的运营模式，成功培养了用户的社交分享习惯，带动小程序日均GMV提升30%。

小程序还成功搭建起了线下门店与线上的营销互动途径。在冯晔的经验中，其他电商平台可能会受到大量的线下商场的隔离和屏蔽，但是微信可以相对友好和平滑地跟线下做大量的互动和联通。比如线下门店会通过小程序或者企业微信进行社群营销，而消费者也能通过这些线上渠道寻找到线下门店。

私域建设带来了直观的回报。李宁公司2022年度财报显示，全年收入同比增长14.3%。冯晔透露，消费者在李宁官网注册浏览后引导到线下的成交购买，带来的GMV已经过亿。私域展现出了用户忠诚度更高、客单价和复购率均高于传统电商平台的特质。

但李宁不想止步于此，他要做私域建设上的长期主义者。“销售是蛮重要，但是有很多事情更重要。”冯晔说：“小程序这一端GMV很重要，但是在经营体系和消费者的一些维护上面同等重要，我们希望能成为一个让消费者长期忠诚，长期喜爱，长期关注的体系，而不是急着去做扩张、赚快钱。”

为此，李宁不断围绕小程序平台带来的自由度、丰富度，扩张自己的运营方案，破除国内线上电商平台规定严格的规则体系，包括商业促销、服务标准等等。同时，小程序中大量腾讯系的应用和工具，也为李宁这个“私域”场，提供各个层面的服务，助力李宁打造全渠道官网平台。

比如腾讯广告系统对小程序用户画像的研究，分析潜在购买人群的具体特征，然后与相应商品匹配；腾讯智慧零售的云mall帮助解决高并发下，访问效率与支付成功率的问题，在一次发售活动中，面对数百万的并发访问人次，李宁依然能够保障用户良好的购物流程和体验；企业微信帮助李宁连接上下游功能，做到了信息的强传达，实现了品牌与经销商之间的流畅协作与效率提升。

这种全方位的服务架构体系可以让用户更扎实、更长期地沉淀下来，这恰恰才是数字时代真正的品牌“护城河”。冯晔说，“电商平台所承载的消费者资产是有直接购物或者准购物的意愿，但是我们这个小程序所承载，是在未来长期会有服务需求的‘消费者资产’，是一个非常漫长的、伴随型的用户购买路径。”

百果园 让更多的水果有牌子

要将水果生意从零售做成连锁、从非标准做成标准化，可谓困难重重。百果园选择与腾讯云建立合作，借助腾讯云的力量实现全产业链的数字化体系搭建，以及利用大数据指导经营决策的数智化能力建设。2023年1月，百果园正式登陆香港交易所主板，成为了水果连锁零售第一股。

2010年开始，百果园花了五年时间，深耕产业链上游，打造出了中国本土猕猴桃品牌“猕宗”。果品上，“猕宗”并不比进口自新西兰的佳沛逊色。但统计数据却显示，“猕宗”上市之初，购买过佳沛猕猴桃的百果园会员占年活跃会员的49%，购买过“猕宗”的会员只占不到10%。

如何缩短这39%的差距？如何精准定位消费者？如何扩大品牌影响力？如何提升上下游管理效率？是包括百果园在内的整个国内水果零售行业都要回答的问题。

百果园找到的答案，是数字化。经过8年的努力，百果园目前已经实现全产业各个环节100%在线化覆盖，且超90%的系统均已实现数字化。

支撑百果园底层系统数字化的，是腾讯云及其CODING DevOps研发管理平台。它整合了百果园从需求评审、产品设计、开发、测试到发布验证全流程，确保各功能团队能围绕着产品需求开展更透明、更敏捷的协作活动，成本也随之大幅降低。另一方面，CODING 提供的丰富数据接口以及与小程序、企业微信多端的互通，为百果园自研的度量审计工具，提供了多样化的源数据。

在营销端和用户服务端，2019年，百果园接入企业微信2.0，私域社群开始发生质变。利用企业微信的标签功能，百果园将买过佳沛但没有买过“猕宗”的会员精准识别出来，并形成独立人群包，配合具体的促销策略、产品介绍等信息，对这一部分人群进行精准触达，实现了“猕宗”对目标用户的逐步渗透。

用这种办法，百果园将大品类、二级品类、三级品类等排列组合形成上千个人群包，实现了单品的不断突破。如今，依托线下近6000家门店，百果园建立了2.56万个企业微信社群，拥有超过1640万名微信社群粉丝。据估算，平均每家门店都有3~5个社群。数据显示，用户进群以后，月均消费提升了7倍，社群用户达到1000人的店的销售额比前一年同比提升了22%。



微信社群的规模增长，也拉动了百果园微信小程序的活跃度。百果园2023一季度财报显示，使用微信小程序的用户数累计达5400万人次。小程序取代APP成为了百果园的线上运营重点。

微信生态不仅带动了销售端的增长，更打通了整个产业链的上下游。百果园将数据脱敏后开放给种植供应商，提升上下游协同，让供应商能够清楚地了解自己的产品卖给了哪部分消费者，是否匹配其最初设计的用户画像，从而实现真正的精准营销。

百果园重视私域，也同样重视公域，视频号成了百果园公私域转换的绝佳土壤。在视频号里，有精致摆盘的水果吃法教程，也有最基层的产地介绍，不断用丰富的内容沉淀私域用户，为下一步的直播带货打好私域基础，未来能更好地实现公私域联动。

随着在微信生态的系列数字化措施扎实推进，百果园持续向私域及公域、线上及线下进一步打通的全域数字化经营靠拢。为了助力企业实现这一目标，腾讯智慧零售还在营销、交易、安全、数据等层面助力企业更加数“智”化。

在这个阶段，“人”回到了中心，百果园更加关注温度、体验、需求和效率。例如，百果园有的店长通过微信社群跟很多顾客成了朋友，有时会一起聊天，甚至有顾客会放心地让店长帮忙带孩子。

这种“人情味”正是百果园创立的初衷。“消费者需要的是信任和尊重，你一旦丧失了人与人之间的温度，零售存在的必要性可能也就不存在了。”百果园副总裁、资深合伙人徐永剑说。

2023年1月，百果园正式登陆香港交易所主板，成为水果连锁零售第一股。招股书显示，在过去新冠疫情反复、社区团购冲击等多重不利因素影响下，百果园依然实现了逆势增长，2022年上半年营收同比增长7%至59.15亿元，净利润同比增长34%。

在徐永剑看来，未来的市场空间依然非常大，“百果园在中国国内市场至少可以开3万家店，我们现在只做了1/6”。预计在未来5年内，百果园还将持续推出10~20个水果产品品牌。

新希望 通往餐桌的路，同样需要“导航”

面对成本浪费、损耗高、效率低下等冷链行业难题，新希望先是用投资并购的方式，打通了各地冷链网；随后与腾讯云合作，用数字化的方式推动内部管理、业务流转的效率提升，并利用数字化的能力，重新设计物流、资金流以及订单流，让整个流通环节的周转率更高、成本更低。

在冷链物流行业，过去传统的上游多级分销体系的制约，导致冷链物流企业无法建立覆盖全国的物流网络，这也让成本浪费、损耗高、效率低下等问题，成为了生鲜流通领域长期存在的行业痼疾。

数据显示，国内因冷链流通率低导致的高腐损、因周转效率低而导致的供需错配和因物流和仓储效率低下而导致的资源无效占用等，造成了肉类食材流通成本高达35%，在蔬果类食材中，这一比例甚至高达55%-60%。

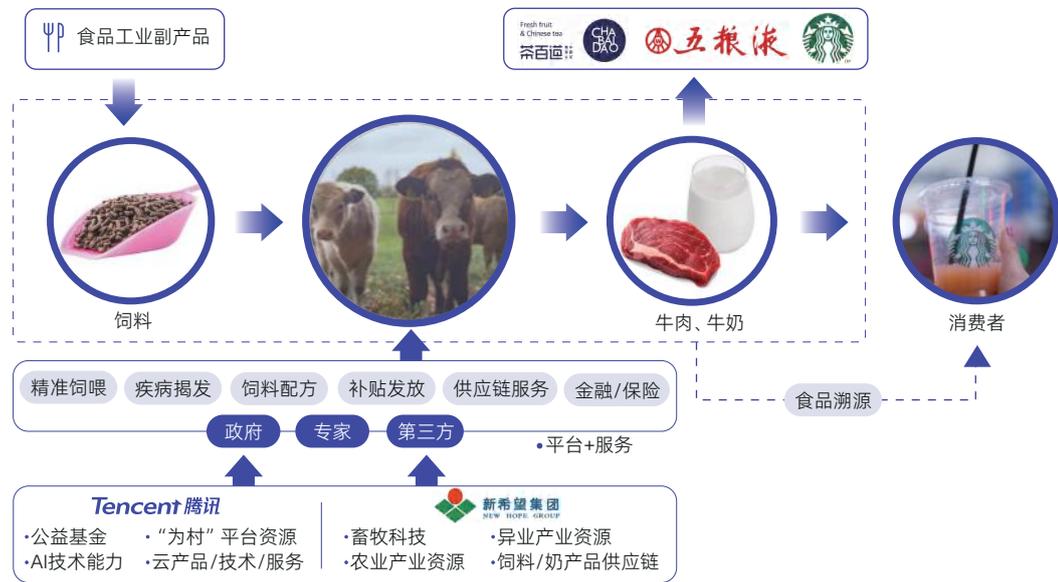
即便是国内肉、蛋、奶的大型供应商新希望集团，也长期受到这一难题的困扰。如何破局？新希望集团旗下“鲜生活冷链”CEO孙晓宇认为，最根本的解决方案不是重新建立一家公司，而是把冷链市场上分散的各类资源变成在线的数据，彼此联通、合作，形成一张完整的“地图”。

为了实现这个目标，“鲜生活冷链”前后投入了4亿元，自主培养并打造了一支近400人规模的IT团队，开发了两个全新的科技平台：智慧物流平台“运荔枝”和智慧商流平台“集鲜”。

首先，“运荔枝”要把“地图”完整地在线化。它链接了超过16万台车辆、1000万平米仓库、14700条干线，掌握了300多亿条的肉、蛋奶、果蔬等食材流通信息，并将这些数据部分储存在腾讯云上。

在这张“地图”上，通过腾讯云大数据计算的“导航”系统能利用大量透明、可视的司机、货源、仓库等数据信息，一方面帮助司机拿到更多的订单、降低时间成本，另一方面也提高了市场上大量低温生鲜仓的利用率。

现在，这张“地图”已经覆盖全国31省、超2800多个区县，服务网点超60万个。调度时效也从4小时缩短到了10分钟，司机的平均油耗降低了8%，库存周转天数下降了20%。



而“集鲜”为这张“地图”补充了终端的信息，向下游商家提供智慧团餐、智慧订存、食材溯源、智慧代采等数字化业务，甚至可以清楚地看到产品的流向和富集程度，帮助品牌商打造爆品，或者提前降低损失。

目前，“集鲜”服务的连锁商家已经超过500个，包括海底捞、汉堡王、喜茶等。通过这张地图，连锁商家相当于获得了一个最低成本的商品导航规划，可以实现最短距离或最短时间的“导航”。

而打造这样一张“地图”，耗资最大的就是云服务，占到“鲜生活冷链”成本的95%。但孙晓宇表示：“数据就是生产力。”据他透露，云服务相关费用将在明年实现翻番。在“地图”和“导航”的加持下，2022年，“鲜生活冷链”实现了120亿元的营收，其中新希望集团的自有业务占比只有7%，其它都来自外部客户。

对于新希望集团而言，仅仅围绕集团主业，开展数字化转型探索的“产业数字化”还不够，更要开展能对外赋能的原生数字化业务，也就是“数字产业化”。这就让“鲜生活冷链”成为了新希望集团的“灯塔项目”——其核心价值有两层：一是验证成功后，可以先在内部推广，帮助集团更多相似的业务降本增效；二是成熟的数字化项目可以成为产业解决方案，对外形成一个个数字化的新生意。

在“灯塔”的照射下，新希望数字化“地图”的边界也不断扩大。除了“鲜生活冷链”的数智化产品矩阵，“灯塔项目”还包括了新希望六和的智慧猪场、新乳业的“‘鲜活GO’+食品安全+数字工厂”项目、川娃子的智慧供应链、化工板块的数字化运营体系，以及新希望地产的“项目管理+全面预算+数字品质”项目。

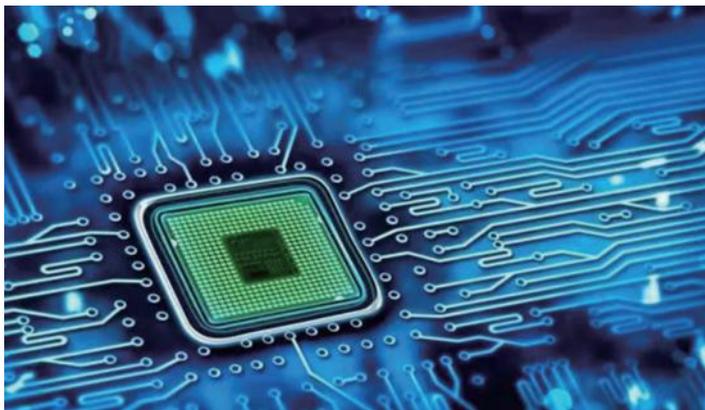
燧原科技 在云上按下芯片研发的“加速键”

随着芯片工艺制程越来越先进，燧原科技面临着IT资源和效率无法满足业务需要的矛盾，具有高弹性的云计算成为破局的首选。腾讯云、速石科技与燧原科技联合打造了芯片仿真混合云平台，业内首次实现了“存算分离”混合云计算架构，满足了业务弹性需求，提升了研发效率。

2022年3月，国内领先的AI芯片设计企业燧原科技正在研发的新一代芯片即将进入仿真验证阶段。这是整个芯片研发过程中，算力需求最大的环节之一。算力波峰如果达到几万核，常规上，要在一周甚至一天内加设百台级的服务器。

过去，燧原科技等芯片公司大都以部署本地算力为主，但是在新的竞争环境下，公司既要权衡投入产出比，又要加速产品研发进度抢占市场，需要快速、灵活地获取计算资源。显然，云计算的弹性特点，能更好地满足燧原科技海量高性能计算资源的需求。

然而，核心知识代码和流程工艺等数据的安全是重中之重，是芯片企业的命门，上云是否安全？燧原科技找到了腾讯云，他们试探性地问：能否把所有的存储放在本地，在需要弹性算力的环节使用云？



“存算分离”，这是国内芯片企业从未实践过的构想。随后的几个月，腾讯云、上海速石信息科技有限公司（下称速石）与燧原科技一起，大胆假设、小心求证，搭建了“存算分离”芯片仿真混合云平台。

为此，腾讯云提供足够多的算力机型，在需要弹性算力时，根据业务作业的不同类型，配置相应的算力资源。速石平台的云原生调度器，则能不改变用户的使用习惯，让使用者无感地调用云资源，减少上云的学习成本。

为了进一步提高安全性，在传输层面，一条连接腾讯云和燧原科技的超大带宽专线拉起，保证传输通道安全可信。同时，腾讯云的iOA（智能办公自动化系统）方案，可确保终端的安全。

芯片仿真混合云平台于2022年6月正式上线，在9月算力迅速爬升的势头已经显露，10月算力达到初始规划的数倍。11月，算力继续爬升。算力“爆炸”背后，是一个关键的环节——芯片各项功能的一致性验证。

在这一阶段，整个系统必须保持高稳定性和实时响应能力。整个验证过程中，研发团队小时级的待命，一旦发现问题，马上找问题，修复。每一次系统报错后，他们就要经历一场或大或小的排查：网络、云、存储还是调度器的问题？

在最关键的时刻，三方人员进行了长达两周多的7x24小时轮班值守。每天晚上10点，上海、深圳、北京、杭州的业务人员要开例会，复盘当天遇到的状况。

经过不断的改进调优，平台最终做到充分的并行作业，在两分钟内即能快速完成服务器交付，小时级别完成研发环境交付。研发在晚上提交的作业，次日早上就能收到结果，从而以最快的速度为一次又一次的“冲刺”集结力量。

经过16天x24小时的轮班值守，平台成功匹配了仿真验证环节的算力需求。经过长达8个月的实战后，燧原科技看到了一张成绩单：总体任务并发量通过云端弹性同步提高，缩短仿真周期30%–50%，节省了IT投入，同时带来了可观的综合收益。

从结果来看，腾讯云、速石科技和燧原科技联合打造的“存算分离”云平台，是一种更精细化的混合云场景，这对于一些先进制程的芯片设计公司而言，具有很强的适用性。

这种存算分离的方案减少了半导体企业的数据流转步骤，也统一了数据安全访问策略，并简化了上云场景选择和数据准备过程。其中，云计算提供的弹性算力支持，既满足了在有限时间内快速获得大量算力资源的要求，也让研发人员可以并发作业，研发效率得到极大优化。在成本上，上云也避免了IT基础设施的重复建设。

当然，对芯片行业而言，云计算的想象空间还很大。燧原科技也用自身经历，为所有国内芯片企业提供了一条新的研发思路：用弹性计算加速研发进度，提升研发效率。

中国天眼用AI探测宇宙“心跳”

腾讯用AI帮助中国天眼FAST处理每天接收到的庞大数据，并通过视觉AI分析找到脉冲星线索。对于天眼每天产生的原始数据（超过500TB），腾讯云提供强大的存储和计算资源；AI则将替代人眼快速从海量信号图里预筛选出带有脉冲星特征的图片。在腾讯云的助力下，中国天眼仅在1年时间便发现了2颗快速射电暴，并且发现脉冲星数量提升至30颗。

作为目前世界上灵敏度最高的射电望远镜，“中国天眼”FAST的最长观测距离为137亿光年，搜寻和观测宇宙中的“脉冲星”，是它的重要科学目标之一。

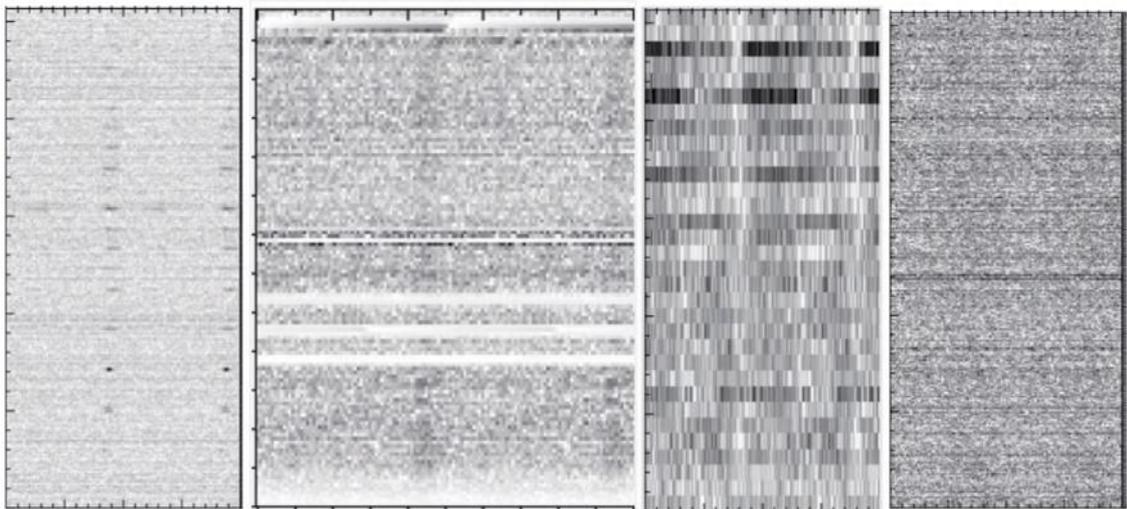
脉冲星被称为宇宙中的“灯塔”、“最精确的时钟”。它可以告诉人类在宇宙中的位置，也可以在星际航行中用来导航。只不过，脉冲星的信号很弱，且容易被人造电磁干扰淹没，探测难度很大。

中国天眼一周就能产生数千万张疑似脉冲星的信号图，峰值数据每秒可达38G。如果靠人工处理，即使24小时工作，也需要一年多时间才能把这些图像处理完。如何更快速、高效地探测宇宙中传来的“心跳”，是中国天文工作者面临的巨大挑战。

2020年，腾讯优图实验室、国家天文台和复旦大学计算机科学技术学院联合启动“探星计划”——基于腾讯优图实验室领先的计算机视觉技术、腾讯云领先的计算能力，用AI帮助“中国天眼”FAST处理每天接收到的海量数据，并通过视觉AI分析找到脉冲星、快速射电暴线索。

跟以往优图实验室的工作不同，“探星计划”面临两大难题：一是FAST找到的脉冲星数量有限，不足以提供大量信号样本来训练AI，非常影响AI寻找脉冲星的精度；二是海量数据的标记成本非常高。在计划最开始的20多天里，优图实验室没有任何发现。

为了从500T的数据里找到脉冲星的信号，优图实验室的团队开始运用一些小样本学习的算法来训练AI，并优化代码。为了让AI的精度越来越高，几个月的时间里，几十台GPU的服务器每天24小时不间断地运转，对AI模型进行了3点创新：一、自监督预训练算法；二、半监督域迁移算法；三、主动学习算法。



流程不断优化后，FAST数据的处理速度提升了120倍以上。过去人工处理需要一年的工作，AI不到3天就能完成，误报率也下降了98%。复旦大学计算机科学技术学院副教授、博士生导师池明旻记得，2017年她在FAST开会时，预处理的时间是15分钟，“现在应该是1分钟都不到，甚至更少”。

终于，在“探星计划”开始后的第3个月，团队第一次听到了来自宇宙的“心跳”。这是一颗长周期脉冲星，在图像上，它的信号像一个中间粗、两端细的纺锤体。发现第一颗脉冲星信号后，优图实验室的团队没有时间庆祝，而是抓紧修复系统上的各种小问题，直到系统变得越来越稳定。

有了寻找脉冲星的经验，在2023世界人工智能大会上，腾讯宣布基于腾讯云AI大模型技术和强大算力，搜寻快速射电暴的速度提升了1800倍，并首次用AI帮FAST找到了2颗快速射电暴。截至今年7月，FAST已发现800余颗新脉冲星，其中借助优图实验室的AI技术探测到的有30颗，其中有一半是科研价值较高的毫秒脉冲星和长周期脉冲星。

FAST和优图实验室的下一个目标，是从仙女座星系听到脉冲星的“心跳”。如果实现，将是人类历史上的突破，也将把人类对科学最朴素的好奇，送往宇宙更深处。

北京朝阳医院 用“数字走廊”联通一院多区

一院多区已经成为公立医院高质量发展的重要路径，但传统医疗机构往往存在医疗信息难同步，资源分配难同质等积弊，单靠扩大规模难以应对激增的医疗需求。北京朝阳医院借助腾讯专有云，打破了多院区之间的信息壁垒，以患者需求为核心，推动了信息技术与医疗服务的深度融合，努力解决看病就医中的“难与繁”。

国家卫健委《关于推动公立医院高质量发展的意见》等政策的指导下，“一院多区”已经成为了公立医院高质量发展的重要实施路径。

今年5月，北京朝阳医院常营东院区正式建成开业。朝阳医院年门急诊量约380万余人次，年收治住院病人达8.9万余人次。新院区的正式接诊，对医疗系统的业务中台、信息采集、存储扩容、数据敏感、运行稳定以及服务效率等方面，都提出了更加严格的要求。

这就要求朝阳医院实现多院区、多场景下的标准化运营，但朝阳医院本身是一家历史悠久的传统公立医院。而传统医疗机构往往多头采集、多线管理，存在医疗信息难同步，资源分配难同质的积弊，扩大规模并不能一劳永逸。一体化平台缺位，业务系统各自为战，薄弱的数字基建难以应对激增的医疗需求。

为了打破多院区间的信息壁垒，北京朝阳医院积极引入腾讯云化工具，将专有云等多样化数字技术深度嵌合于多场景医疗业务中，为医院的多个院区打造了“数字走廊”。

■ 朝阳医院云平台整体解决方案



一方面，依托腾讯健康企业级专有云TCE，朝阳医院率先构建起完全稳定的一体化院内云平台，打牢了数字化地基。云平台上开箱即用的云原生IaaS平台与应用，既帮助朝阳医院东院区将包括HIS、LIS和电子病历等核心医疗系统在内的上百个业务系统平滑接入、稳定运行，也构建起了多院区运营数据和运维平台，让三个院区可以共享集群数据、存储和计算资源。对外保障了患者连贯、全面的医疗服务；对内则为医院的精细化管理和人才培养提供了良好土壤。从计算节点到储存节点的全栈医疗服务“云底座”，为医疗行业数智化提供了更广阔的想象空间。

另一方面，东院区建设期间，朝阳医院借助腾讯健康专有云提供的云原生安全能力，在原有防护体系的基础上进一步构建了纵深的云安全防护体系。

以往，在传统的医院后台架构体系设计中，往往着重南北向（客户端与服务器之间传输）的安全，对东西向（服务器之间传输）的防护相对单薄且不灵活。因此在对多院区进行管理时，容易发生虚拟机之间串病毒的事故。而腾讯专有云针对这些安全问题实现了全方位保障：云上有云防火墙，南北向安全可以用硬件防火墙，东西向安全通过云的网络虚拟化，用ACL安全组就可以很好管理。真正实现让风险进不来，让威胁看得见，让数据拿不走，在高效互联的基础上为医疗机构构建起信息安全护城河。

借助腾讯健康专有云解决方案，朝阳医院打破了多院区的信息壁垒，以患者需求为核心，推动了信息技术与医疗服务的深度融合，以数智化医院建设，努力解决看病就医中的“难与繁”。

朝阳医院与腾讯云的合作由来已久。早在2020年，朝阳医院即开始使用腾讯健康提供的战疫数字化解决方案，快速搭建起线上线下一体化的服务能力，在全国医疗资源亮起红灯的时候，借助数字工具，成功保障医疗工作常态化开展。这次成功尝试也坚定了朝阳医院将核心业务整体搬迁上云的决心。

腾讯健康与朝阳医院携手背后，医疗行业正在以优质的IaaS层资源、丰富的PaaS层中间件、巨量数据计算为前端应用支撑，着力构建“全时、全链、全域、全程”的服务闭环，从而有效解决传统医疗的“卡脖子”问题，以数字技术驱动健康中国高质量发展。

MiniMax 在云上为大模型加“油”

MiniMax是一家专注大模型研发的独角兽创业企业，在研发过程中，每日亿级的调用次数，带来了算力海量需求。腾讯云与MiniMax合作，为其搭建了从资源层、数据层到业务层的云架构，提供高效灵活的云上基础设施。目前，腾讯云长期支持MiniMax的千卡级任务稳定运行在腾讯云上，可用性达99.9%。

2022年6月，MiniMax自研文本大模型MiniMax-ABAB（“阿巴阿巴”）快速迭代到第二个版本，随着参数规模增长、海量数据涌入，计算资源捉襟见肘。如果算力不足，大模型研发进度将被严重影响。而带来的后果可能是，这家国内最早入场之一的大模型创业公司，将会失去他们好不容易获得的市场先机。

事实上，大模型研发更像是一个用算力“大力出奇迹”的工程。以MiniMax为例，在规模不大时，依靠自购服务器、自建小规模算力平台，还能够满足业务需求。但随着推出的产品和服务越来越多，面对每天有亿级的调用次数的状况时，自己的算力便成为了明显的短板。



如何破解算力短缺的难题？MiniMax找到了腾讯云团队——腾讯云布局异构计算多年，它为MiniMax搭建了从资源层、数据层到业务层的全栈云架构，提供稳定可靠的异构计算能力。

异构计算能力核心点就在“异构”二字，能够将CPU、GPU等不同指令集、不同功能的硬件组合在一起，为不同应用提供高效、灵活的算力支持。就像一个厨子，把CPU、GPU、FPGA和ASIC这些优良的帮厨，根据他们自身擅长做的菜品，安排在最适合他们的位置上。来客人了，可以依据客人的需求，在不同程度上使用它们烹饪出不同特色的美味佳肴。

腾讯云还面向大模型推出了HCC高性能计算集群。它协同优化了单机算力、网络架构和存储性能：借助自研星脉网络，将集群通信带来的算力损耗降到更低。腾讯云CFS Turbo、COS+GooseFS高性能存储，让上千个计算节点能同时高速读取训练数据。

一开始，双方先拿出少量服务器做性能验证。随着实测符合预期、可用性达到99.9%，集群规模很快提升到千卡级以上。随后，业务逐步开放，MiniMax也迎来了创立以来的首个模型验证、推理任务的洪峰，在云底座的支撑下，激增的并发计算量被稳健扛住。

但大模型任务和环境是复杂多样的，不能保证不出故障。只要中断一个小时，在千卡规模下就要产生数以十万计的成本开销，这样的开销到底能不能尽可能的避免？腾讯云提出了解决方案——云原生。根据实测数据，基于云原生支撑，MiniMax整体用云成本降低20%。

同时，在数据层，MiniMax在大数据分析方面也有大量的任务需求。通过腾讯云的数据集成DataInlong、流计算Oceanus、数据湖计算DLC等云原生大数据产品提供的数据处理能力，对大量数据做实时或离线分析，满足了MiniMax在各个阶段的数据分析需求，实现数据的快速灵活部署。以容器化的方式使用大数据组件，使得模型验证、推理等任务得以按计划推进。

此外，大模型研发过程中，MiniMax对云上资产安全、Web业务运营风险、DDoS攻击防护等高度关注。通过引入腾讯云的防火墙、WAF、主机安全、漏洞扫描、数据加密、iOA零信任安全管理等一系列安全产品，MiniMax实现了对云上资产的全方位保护，确保业务的稳定运行和数据的安全性。

打造大模型需要的算力规模，对企业现金流的挑战很大。MiniMax和腾讯云的探索表明，云上的算力形式，可以根据用户需求灵活分配计算资源，根据半导体行业资源整合，来加速、集中解决国内芯片设计企业所面临的问题。

“成熟的云基础设施，既满足了业务弹性与稳定性的需要，又提升了研发效率。MiniMax将进一步扩大用云规模，与腾讯云加速训练、推理等更多业务场景的云上落地，共同打造面向大模型的云上基础设施。”正如MiniMax业务副总裁魏伟所说，这种模式对于缩短国内大模型研发与国际领先企业之间的差距，或许将会是一条有效的路径。

爱创科技 药械生产加上“电子身份证”

作为医药全链路数据管理平台，爱创科技打造的爱创码中台以溯源数据为中心，利用腾讯健康的数据、运营、连接能力，覆盖从生产、渠道到销售使用全环节，一站式解决监管合规、溯源验真、防伪防窜、渠道终端管控、数字营销和大数据应用等问题，全面、务实地助力药械企业数字化转型升级。

统计数据显示，药品质量安全问题主要集中在生产、流通销售，或使用假药、劣药等几个方面。国家药监局《药品监管网络安全与信息化建设“十四五”规划》明确提出，要健全药品信息化追溯体系，实现药品重点品种可追溯。

但给药品打印“身份证”却并非易事。一方面，药品生产过程环节诸多且流程复杂，要完全满足监管要求，对药企生产线各方面要求较高；另一方面，药品生产中关键工艺参数等高敏感数据的安全保障，也增加了药品“身份追溯”的难度。

作为全球追溯数字化解决方案提供商，爱创科技在腾讯云的助力下为行业提供了“一物一码”数字化解决方案，实现了为医药产品赋码，并由此获得生产环节的相关信息。以药品为例，药厂生产的每一盒药，由它产生的所有原材料记录、生产过程记录，都会被系统完整收集。最终与这一盒药产生关系的所有一切都被形成数据进行采集，完成对整个生产过程的溯源，对生产环节的信息记录。

其中，围绕赋码关键动作，爱创依托腾讯云的基础平台能力，从发码平台、赋码管理、数据分析等多维度深度合作，为药械商品赋予真实、可追溯可验证的唯一“码”数据。至今，爱创已服务超过3000家医药客户，完成了2万条产线的改造，业务遍及全球20多个国家和地区。

赋予溯源码，只是药企数字化发展的第一道门槛。更大的挑战在于，对产业上下游数据的打通和数据价值的利用。为此，爱创科技在腾讯健康的助力下打造了爱创码中台，以码为载体，用数据赋能业务，从生产端源头统一数据标准，全触点采集从药品物料进厂至产品出厂的全生命周期业务数据。

过程中，腾讯健康以安全、高效、弹性的云底座为依托，为爱创科技提供覆盖全价值链全流程的数字化能力图谱。基于腾讯云SaaS平台产品能力、运营能力和数据能力，爱创科技通过“爱创码中台”实现数据采集与业务系统构建，让药企可以通过终端管理构建一物一码全链路数据采

集，进行一站式数据整合治理，避免错传、漏传等问题，帮助企业完成供应链协同，真正实现降本增效。

此外，为满足药械企业合规高效触达用户的需求，爱创科技还基于微信扫一扫及腾讯生态触达能力，依托腾讯药箱产品，为患者提供查药、用药、问药、问诊、购药、健康科普等一站式用药服务及健康管理服务；同时，帮助药械企业品牌打造私域平台，实现高效患者管理及品牌营销目标。

■ 码中台+健康药箱：全面数据赋能，优化医药全链路数字化服务能力



爱创码中台与腾讯健康药箱能力互补

具体来说，消费者现在只需掏出手机打开微信，扫一扫药盒上的二维码，就可以看到药品真伪、出厂厂家等信息。同时，腾讯药箱还为用户匹配了电子说明书、在线问诊、医学科普等服务能力。通过“一物一码”，让消费者切实享受到便民的药事服务。

对于药企来说，爱创码中台加上腾讯健康药箱及腾讯生态能力和连接能力，能够为他们建立对患者的洞察能力，辅助营销决策，提供精准服务及运营体系，从而进一步提升患者品牌认知。同时，借助腾讯能力开放连接线下线上购药生态，打造转化闭环提升销量。

智慧医疗的落地普及已进入“换挡提速”阶段，成为健康中国和数字中国的交汇点。未来，爱创科技与腾讯健康将从产品方案、业务战略、经营模式、用户市场等方向开展深度合作，满足药械企业客户更多维度需求，实现共同发展和长期共赢。

技术篇

距离2018年腾讯宣布“扎根消费互联网，拥抱产业互联网”的战略，正好过去五年时间，过去五年，是数字经济高速发展的五年，也是腾讯助力数实融合、强化技术研发、加速产品创新的五年。

过去五年，腾讯夯实自研技术体系，覆盖从芯片、服务器、操作系统等底层核心软硬件，到数据库、大数据、音视频等上层关键技术、腾讯会议、企业微信等前端应用，已经构建起完整的自研产品体系。

截至目前，腾讯云在全球26个地区部署了70个可用区，在网服务器近200万台，居国内第一、全球前五；腾讯会议用户数突破4亿，是国内最广泛使用的视频会议软件；企业微信上的真实企业与组织数超1200万，企业每天通过企业微信服务的微信用户数达5亿。

过去五年，腾讯累计研发投入超过2368亿元，部分领域创造了多项世界记录，构建了一系列自主创新的技术体系。以腾讯云自研的“腾讯云数据库TDSQL”为例，在2023年初的TPC-C的性能测试中，创下了每分钟支撑8.14 亿笔交易的世界纪录；音视频领域，腾讯编码器在MSU世界大赛中包揽了全部15个世界冠军，腾讯云音视频解决方案连续五年稳居市场占有率第一；通过独创的T-block数据中心架构，以及余热回收、液冷等技术的创新，腾讯云持续探索实现数据中心的业界超低能耗，PUE可低至1.3，以拥有30万台服务器的园区为例，一年可以节电2.5亿度。

面向AI大模型催生的系列需求，腾讯也基于过去二十多年的技术积累，率先推出了HCC高性能算力集群、腾讯云MaaS服务、向量数据库等产品，并发布由腾讯全链路自研的通用大语言模型“腾讯混元大模型”，进一步释放人工智能的技术潜能，全面提升产业大模型的训练效率，在云上加速大模型技术的迭代升级和落地应用。其中，腾讯云MaaS基于自研腾讯混元大模型，同时支持业内主流开源模型应用，已经为20多行业输出了超过50个行业大模型解决方案。

技术专利和行业标准被认为是技术创新的关键体现。目前腾讯在全球主要国家和地区专利申请公开总数超过6.6万件，专利授权数量超过3.3万件。其中，在人工智能、云技术、安全、区块链等技术领域，腾讯的专利授权总数保持互联网领域行业领先。标准方面，腾讯核心参编且已发布的国际标准、国家标准、行业标准、团体标准总数超过130项，其中牵头的标准发布超过20项，在国内外重要标准化组织的关键任职达几十项。通过标准在云计算、大数据、人工智能、网络安全等领域持续引领科技创新，还进一步促进了技术在智慧城市、智慧交通、智慧金融、智慧教育、工业互联网等产业领域的推广应用。

自研硬件

腾讯云星海硬件实验室长期专注于硬件系统架构设计和前瞻性基础技术研究，在计算、存储、网络等全线服务器硬件产品领域拥有30多项专利，发布多款自研服务器。2022年，腾讯完成自研业务全面上云。通过长期承载腾讯自研业务及公有云百万级客户，星星海的硬件实力持续提升。

此外，腾讯还发布了三款自研芯片，并推动在自身业务中规模应用。比如，自研视频编解码芯片“沧海”已经量产并投用数万片，在云游戏、直点播等场景中，沧海目前已面向腾讯自研业务和公有云客户提供服务。在2023年4月揭晓的MSU硬件视频编码比赛结果中，沧海在参加的2个赛道8项评分中，全部获得第一。

自研操作系统

TencentOS是腾讯自研的操作系统。包含TencentOS Server服务器操作系统、TencentOS Tiny物联网操作系统、TencentOS Edge边缘计算操作系统，针对计算、存储、网络三大子系统提供基于业务场景化的全栈OS布局，支持多样性计算，致力于提供安全、稳定、高性能的操作系统。

其中，TencentOS Server从2010年启动研发，蕴含腾讯在操作系统领域超过10年的技术积累，并经过腾讯内部海量业务的多年验证和打磨，在腾讯内部操作系统里占比超99%，覆盖了腾讯所有的业务；同时，依托腾讯种类繁多的业务生态，稳定性、安全性、兼容性和性能等核心能力得以进一步磨炼。

腾讯的服务器操作系统内核TencentOS Server及物联网操作系统TencentOS Tiny已分别于2019、2020年开源，向全球开发者全面开放技术积累。

同时，作为主要技术提供方，腾讯云参与发起了首个全链路国产化操作系统OpenCloudOS，为国内企业及开发者提供自主可控的上游操作系统版本，装机量累计超1000万节点。

腾讯云数据中心

数据中心是腾讯业务高速发展的基础架构基石，也是重点打造并倾力投入的关键基础设施。

围绕“离用户更近，不断提升用户体验”的目标，截至目前，腾讯云在全球26个地区部署了70个可用区，在网服务器近200万台，居国内第一、全球前五。

腾讯云数据中心技术架构上历经19年演进，完成了四代技术更迭。其中，腾讯自主研发并拥有完整知识产权的最新一代的T-Block数据中心，将数据中心传统的工程模式转化为全面的产品化，通过工厂提前预制、现场简洁拼装的“宜家”模式实现快速交付，通过模块化架构设计实现弹性配置。T-block数据中心架构还实现了业界超低能耗，数据中心PUE可低至1.3，以拥有30万台服务器的园区为例，一年可以节电2.5亿度。

腾讯云分布式云

云计算时代，分布式云是大势所趋。通过夯实分布式云的技术和服务能力，腾讯云持续推动技术与各行各业上云、用云实际场景的深度结合，为企业提供“无处不在”的云服务，助力更多企业实现数字化创新升级。

腾讯云分布式云操作系统遨驰，具备超大规模算力调度能力，独家支持对服务器、虚拟机、容器、微服务、云函数复杂多云异构资源的接入与混合调度，管理CPU调度总规模超1.5亿核、提供16 EFLOPS的异构算力调度，为用户提供高度标准化海量算力，以最贴合用户便利的方式，让算力触手可及。通过将中心云的产品和服务延伸到本地、边缘、终端等用户任意需要的地方，及跨云、跨平台、跨地理位置的全局视角统一管控与运维，真正实现让云无处不在。

在覆盖方面，腾讯云大幅提升了同源同构的云服务覆盖度，将绿色高效、安全可控的算力提供到任意客户需要的位置。通过对云原生调度、算力性能和管理效率的全面优化，依托容器化能力，腾讯云能完成算力秒级万核扩容；实现资源利用率提升30%以上，算力利用更加绿色高效。同时，将公有云的优势延伸，在任意位置都能提供灵活可靠的云服务——不仅包括中心云，也包括专有云TCE、分布式云TCS等。

腾讯云智算平台

异构计算作为重要的算力底座，被认为是科技进入智能时代和全真互联网时代的算力基础。它一是解决了全真互联过程中所需要的一个单机算力，二是伴随着卡的迭代，PCIe带宽也在增加，异构计算可以解决高延时问题，三是可以解决成本高的问题。因此除了通用领域，异构计算还能面向AI、视觉计算、科学计算领域。

广泛服务于深度学习训练、科学计算、图形图像处理、视频编解码等场景，目前，腾讯云已经推出新一代HCC算力集群等多款异构计算产品，并且面向多个应用领域落地。

HCC高性能计算集群，采用腾讯云星海自研服务器，采用业界最高的3.2T超高互联带宽，为大模型训练、自动驾驶、科学计算等提供高性能、高带宽和低延迟的集群算力。实测显示，腾讯云新一代集群的算力性能较前代提升高达3倍，是国内性能最强的大模型计算集群。通过对处理器、网络架构和存储性能的全面优化，腾讯云攻克了大集群场景下的算力损耗问题，能为大模型训练提供高性能、高带宽、低延迟的智算能力支撑。

量子计算

腾讯量子实验室旨在研究量子计算系统，量子计算与量子系统模拟的算法和基础理论，以及在相关应用领域和行业中的应用。实验室开发新的量子组合算法和量子AI算法，并分析在信息处理、新药研发和材料设计等方面的应用前景。实验室在腾讯云上研发材料研究平台和药物发现平台，建立材料、制药、能源及化工等相关领域的生态系统。同时实验室也持续关注和研究全栈量子计算机系统中的一个相关问题。

其中，针对传染病和癌症等疾病领域面临的耐药性问题，腾讯量子实验室构建了一个海量的MdrDB 耐药性数据库，该数据库包括了野生型和突变型蛋白质-配体复合物的结构信息，以及突变前后的结合亲和力变化等生化特征。通过MdrDB，科学家可以更好地理解突变诱导的耐药性机制，开发联合治疗策略，并发现全新的药物。MdrDB数据库目前包含了来自240种蛋白质、2503个突变和440种药物组合的100537个样本。与现有公开的耐药性数据库相比，MdrDB具有多项优势。首先，它是目前最大的蛋白质突变诱导耐药数据库，涵盖了各种蛋白质家族的突变信息。其次，MdrDB提供了结构化的数据，有助于研究蛋白质突变和耐药性建模。此外，MdrDB还包含多种突变类型，包括单点突变和复杂的多位点突变，进一步丰富了数据库的内容。目前，MdrDB已向行业和学术机构全面开放，已有来自6个大洲的43个国家和地区的3000多名用户和机构访问和调用MdrDB 耐药性数据库。

腾讯混元大模型

由腾讯全链路自研的通用大语言模型，拥有超千亿参数规模，预训练语料超2万亿tokens，具备强大的中文创作能力，复杂语境下的逻辑推理能力，以及可靠的执行能力。

腾讯混元大模型从第一个token开始从零训练，掌握了从模型算法到机器学习框架，再到AI基础设施的全链路自研技术。

在中国信通院《大规模预训练模型技术和应用的评估方法》的标准符合性测试中，腾讯混元大模型共测评66个能力项，在“模型开发”和“模型能力”两个重要领域的综合评价均获得了当前的最高分。在主流的评测集MMLU、CEval和AGI-eval上，腾讯混元均有优异的表现，特别是在中文的理科、高考题和数学等子项上表现突出。

腾讯混元大模型是“从实践中来，到实践中去”的实用级大模型。腾讯云、腾讯广告、腾讯游戏、腾讯金融科技、腾讯会议、腾讯文档、微信搜一搜、QQ浏览器等超百个腾讯业务和产品，已经接入腾讯混元大模型，并取得初步效果。

腾讯云MaaS服务

腾讯云模型即服务（MaaS）解决方案，提供涵盖模型预训练、模型精调、智能应用开发等一站式的行业大模型服务。2023年9月7日，腾讯云行业大模型从技术底座、平台能力、智能应用三大层面升级，加速模型落地进程。

技术底座方面，由腾讯自研的混元通用大模型首次公开亮相。腾讯混元大模型是由腾讯全链路自研的通用大语言模型，拥有超千亿参数规模，预训练语料超2万亿tokens，具备强大的中文创作能力，复杂语境下的逻辑推理能力，以及可靠的任务执行能力。并已在腾讯内部多个产品和业务中成功接入并获得显著成果，将通过腾讯云陆续面向行业客户开放。

平台能力方面，升级后的TI平台工具链，接入腾讯云HCC高性能计算节点及星脉高性能计算网络，可提供3.2Tbps的网络带宽。全新升级的太极Angel大模型加速框架，较行业常用方案性能提升30%以上。

智能应用方面，企业可接入腾讯升级后的SaaS、PaaS产品矩阵，通过丰富的、即插即用的智能应用，快速装备模型能力。

腾讯云智能数智人

新一代多模态人机交互系统，快捷打造有智能、有形象、可交互的“数智分身”。2023年9月，腾讯云智能数智人产品公布三大升级，依托行业大模型技术，实现数智人生产效率及交互体验提升，降低数字人应用门槛，加速推动AI数字人普惠。

腾讯云智能数智人已经覆盖3D写实、3D半写实、3D卡通、2D真人、2D卡通五种形象风格，可实现超细微面部情感表情以及数百种肢体动作，支持形象资产管理、业务服务配置及内容生产相关服务，以满足不同场景下的服务需求。

目前，腾讯云智能数智人被广泛应用于口播视频生产、直播带货等场景。以媒体领域为例，小样本数智人等技术正在为媒体数字化转型升级注入更多AI力量，包括南方日报、南方都市报等机构用数智人辅助采编团队生成口播视频，进一步提升内容生产效率。

腾讯云数据库TDSQL

腾讯云数据库TDSQL是腾讯企业级分布式关系型数据库品牌，旗下涵盖金融级分布式、云原生、分析型等多引擎融合的完整数据库产品体系，提供业界领先的金融级高可用、计算存储分离、数据仓库等能力。同时具备智能运维平台、Severless版本等标准统一的产品服务方案，可满足公司内外客户及业务的各类需求。目前，腾讯云TDSQL已服务了国内TOP 10银行中的7家，以及过半的TOP 20银行。基于腾讯云数据库TDSQL的分布式核心数据库底座，在某大型国有银行的核心系统改造中，帮助节省成本1亿元。

作为自主可控的分布式数据库，TDSQL拥有深厚的技术研发积累，在国产数据库基础技术研发和产业化等领域屡屡实现率先突破，满足国产化需求。在基础研究领域，TDSQL获得了超百项国际和国家认证，得到了客户及行业的一致认可，包括获得多项国内外技术专利，在国际顶级会议期刊发表多篇学术研究成果论文，以及出版技术专著五部等，是首批完成中国信通院基于管理能力、核心功能、兼容能力、高可用特性、扩展性、安全性六大特性进行的分布式测试的国产数据库产品。

以集群部署能力为例，腾讯云数据库能提供命令行、容器、图形化安装，拥有完善的安装、测试、验收、培训流程，超过1800+次安装部署经验；同时提供两地三中心，多地多中心部署能力。

2023年3月30日，数据库领域权威测评机构国际事务处理性能委员会官网披露，腾讯云数据库TDSQL性能成功打破世界纪录，每分钟交易量达到了8.14亿次，这标志着中国国产数据库技术取得新的突破。

2023年9月7日，云原生数据库TDSQL- C Serverless 2.0版本发布，其采用了创新的“存算分离”架构，具备100%兼容MySQL、超百万QPS性能、多线程并行查询、一体化HTAP、金融级容灾等多种核心特性，可为用户提供极致弹性、高性能、高可用、高可靠、安全的数据库服务。腾讯云TDSQL-C已应用于微信、QQ、腾讯会议、财付通等多项腾讯核心业务，并服务于数万家外部客户，助力企业实现云原生架构升级和降本增效。

腾讯云向量数据库Tencent Cloud VectorDB

是国内首个从接入层、计算层、到存储层提供全生命周期AI化的向量数据库。作为一款全托管的自研企业级分布式数据库服务，腾讯云向量数据库专用于存储、检索、分析多维向量数据。该数据库支持多种索引类型和相似度计算方法，单索引支持 10 亿级向量规模，可支持百万级QPS 及毫秒级查询延迟。

向量数据库通过把数据向量化然后进行存储和查询，可以极大地提升效率和降低成本。它能解决大模型预训练成本高、没有“长期记忆”、知识更新不足、提示词工程复杂等问题，突破大模型在时间和空间上的限制，加速大模型落地行业场景。2021年腾讯云向量数据库登顶MS MARCO榜单第一、相关成果已发表于NLP顶会EMNLP。

腾讯云实时音视频

根据市场调研机构沙利文《2022亚太视频云市场报告》将腾讯云列于领导者象限。其中，腾讯云的应用能力和服务能力均排名第一生态能力处于第一梯队。国际权威研究机构Gartner发布的《2022年CPaaS市场指南》指出，腾讯云入选CPaaS“代表厂商”，数实融合和全球化布局受认可。

腾讯云音视频在音视频领域已有超过21年的技术积累，持续支持国内90%的音视频客户实现云上创新，独具备RT-ONE™全球网络，为业界最完整的音视频通信PaaS平台构建基座，并通过腾讯云视立方 RT-Cube™ 提供All in One 的终端SDK，助力客户一键获取众多腾讯云音视频能力。腾讯云音视频为全真互联时代，提供坚实的数字化助力。

在产品能力方面，腾讯云实时音视频（TRTC）实测抗丢包率超过80%、抗网络抖动超过1000ms，用户在弱网环境下仍然能够进行高质量的音视频通信；并且端到端画面传输平均延时低至300ms，大幅提升用户沉浸感。后台架构技术支持100万互动用户同时在线，获得中国知识产权最高奖项“中国专利金奖”，音视频编解码等技术领域保持全球技术领先，并可联动腾讯云优势直点播能力，一站式满足客户的音视频需求；腾讯云IM累计服务企业超20万家，日消息量峰值超5500亿条，国际站服务用户规模已达亿级。

针对企业出海面临的全球网络延迟、质量不稳定和安全攻击等挑战，腾讯云还推出了下一代CDN产品EdgeOne，是国内市场上首款真正意义上的一站式边缘安全加速产品，目前已经服务了全球各类游戏项目、热门音视频应用、卓越跨境电商平台、领先金融机构等多个行业客户。

此外，腾讯云媒体处理MPS也连续三年获得MSU世界云端转码最佳，支撑全网超过40%的媒体处理服务，月转码及媒体处理时长达到210 +亿分钟，结合云直点播调度，每月可节省数以亿元的带宽和存储成本。

在落地场景方面，腾讯云音视频正在持续推动各行业加速数实融合，已经为医疗、金融、教育、娱乐、工业等诸多领域提供了全面、易用、稳定的音视频通信解决方案。比如，在工业领域，基于腾讯云实时音视频推出的5G远程实时操控解决方案“腾讯云无界”，能实现抗30%网络丢包、时延100毫秒以内的车辆一对多集中远程实时控制，助力行业生产安全与效率双提升。目前，已经帮助三一重工、飞步科技等传统企业，在矿山、港口实现智能远控、降本提效。

同时，腾讯云音视频也不断提升全球化服务能力，目前，已与韩国游戏巨头Nexon、日本直播平台MIXCHANNEL、流媒体服务商BeLive、印尼在线求职招聘平台KUPU等海外企业达成深度合作。

腾讯云大数据

腾讯云大数据基于海量云端算力资源及开放生态优势，为包括互联网、金融、政府、企业在内的企业客户和个人开发者用户提供数据基础设施、数据中台服务及数据应用服务，助力云端客户和个人开发者用户提供数据基础设施、数据中台服务及数据应用服务，助力云端客户快速构建大数据时代下的企业数据竞争力。

腾讯云大数据基于全新的技术架构与产品理念，构筑了国内领先的大数据产品矩阵，包含底层的大数据基础引擎、中层的一站式大数据开发治理平台和上层的智能推荐、隐私计算和BI等数

据应用。目前，已经累计服务数据开发者200万+，服务企业客户2万+，分布在互联网、金融、教育、政务，工业等多个行业领域，为企业数字化转型提供创新增长新动力。

腾讯大数据处理套件TBDS是基于腾讯多年海量数据处理经验，对外提供的可靠、安全、易用的大数据处理平台，已持续为超1000家中大型客户构建国产化大数据方案。“腾讯大数据-天工”是腾讯发布的自研第四代数智融合计算平台，支持千亿级规模的海量数据训练，性能参数领先业界5倍，在此基础上，提供3072bit业界最高强度加密和TEE硬件双保险，最大限度确保数据安全。

腾讯安全

全联合实验室作为实力技术支撑的网络安全品牌，在安全技术研究和安全攻防方面的实力全球领先。腾讯安全结合多年产品和技术能力积累，依托腾讯云推出了一套“原厂原装”的云安全产品体系，以及护航产业数字化升级的产品和服务，服务于数字政务、金融、零售、地产、医疗、能源等不同领域客户，助力企业用户稳健推进数字化转型及发展。

目前腾讯安全拥有1500多项云安全技术申请专利，获得Gartner、Forrester、IDC、Sullivan等国际权威机构近30次推荐，在多个维度的行业评测中位居行业“领导者”地位。此外，腾讯安全还获得韩国、新加坡、美国、德国、欧盟五个国家及地区的最高安全资质认证。

腾讯云区块链

以腾讯云为依托，基于我国自主可控的长安链底层技术，以服务智慧行业与产业应用为目标，为企业、政府等机构提供区块链基础设施服务和产业应用服务，链接信任，实现业务协同和价值传递，助力数实融合的全真互联数字新生态。目前，已构建从底层引擎到上层应用的全栈产品能力，为客户提供BaaS、分布式身份、可信存证、隐私计算、跨域互联等解决方案。

行业服务方面，腾讯云区块链已经面向政务、金融、医疗、教育等领域推出数十个解决方案，应用场景超过100个。例如在政务领域，腾讯云区块链助力广东、海南、北京、重庆、福州、青岛等多个省市地区上线区块链财政电子票据应用，并打造了广州市“穗智管”、深圳市龙华区、福州市长乐区、北京算力平台、深圳市住房和建设局等多个标杆性项目。在金融行业，腾讯云区块链也在不断帮助金融机构实现有效的风险控制、效率提升和成本降低，成功打造了张家港产业金融服务平台、PICC、中国建设银行、中国人寿等多个标杆性项目。

腾讯数字孪生

腾讯数字孪生基于领先的游戏科技、云计算/云渲染、人工智能、模拟仿真、高精地图、全息感知以及音视频传输等核心技术，打造出空间构造、物联感知、时空计算、逼真渲染、仿真推演5大核心能力，形成一站式数字孪生平台。腾讯升级发布的1+3的数字孪生产品矩阵，包含一个数字孪生底座，及可视化、实时仿真、空间实时计算三大平台，以成熟的产品和在实践中得出的经验，帮助合作伙伴与客户去高质量发展。

腾讯数字孪生助力多个行业的数字化转型，比如交通出行、建筑园区、工业制造、能源、文旅等。截至目前，腾讯已经与超过300家行业伙伴形成良好的合作关系，合作落地项目超过500个，覆盖20多个行业、100多个城市。腾讯积极响应技术标准化建设号召，在专利授权与标准参编方面，腾讯已获数字孪生领域相关专利授权267族共433件，参编了众多与数字孪生相关的国际、国家与行业标准，助力各行业的数字化转型升级。

腾讯云Coding Devops

一站式研发管理平台，包括代码托管、项目管理、测试管理、持续集成、制品库等多款产品和服务，涵盖软件开发从构想到交付的一切所需，使研发团队在云端高效协同，实践敏捷开发与DevOps，提升软件交付质量与速度。例如，CODING 助力百果园打造一体化研发管理体系，为百果园轻松打造标准化的研发管理流程，提高研发效能，降低工具维护成本。员工通过一个CODING 账号完成一站式研发，需求代码互联互通，团队协作透明化。

腾讯TAPD

由腾讯公司自主研发，凝聚腾讯十余年敏捷研发精髓，为企业产品研发项目全生命周期与团队协作提供专业解决方案。TAPD支撑敏捷需求规划、迭代计划跟踪等全过程研发实践，并提供自动化助手和智能机器人，助力团队协作流程自动化和智能化，帮助企业提升数字化协作效率。

在腾讯内部，腾讯TAPD支撑了QQ、微信、王者荣耀等众多核心业务的研发管理和敏捷实践。目前已服务数十万家企业客户，覆盖金融、游戏、高科制造、智慧零售等数十个行业大类，成功为中金公司、方正证券、南方航空、创维、广汽丰田、哔哩哔哩、米哈游、朴朴超市等各行业企业提供行业领先的敏捷协作方案，提升企业协作效率和研发效能。

腾讯会议

用户规模超过4亿、合作伙伴超过300家，是国内最广泛使用的视频会议软件。自上线以来，腾讯会议面对全球企业和用户复杂多样的业务需求，已经推出了包括云会议、网络研讨会、腾讯会议Rooms、会议室连接器、开放平台在内的一整套云视频会议解决方案，服务覆盖全球超过220个国家和地区。

其中，腾讯混元大模型能力也在腾讯会议中落地使用。腾讯会议推出了覆盖会议全流程场景的AI小助手，只需通过简单自然的会议指令，基于对会议内容的理解，就可以完成信息提取、内容分析、会管会控等多种复杂任务，会后可以自动生成智能总结摘要，还能基于智能录制的功能，帮助用户高效回顾，提升用户开会和信息流转效率。

企业微信

截至2023年3月，已经连接超过1200万真实企业及组织，企业每天通过企业微信服务的微信用户数达5亿；随着越来越多的企业基于企业微信构建私域经营阵地，企业通过企业微信私域成交规模已达上千亿元。企业微信服务商总数已经达到12万，其中表现优秀的服务商超过6000家，生态能力可覆盖97个行业。这意味着，几乎国内所有类型企业都能在企业微信的开放生态中找到支持，更多的合作伙伴也愿意和企业微信一道，为客户提供更丰富的产品。

腾讯文档

腾讯文档是一款可协作编辑的云端效率工具。同时提供包含账号、品类、盘、管理后台、API、安全等能力与企业内部系统进行无缝集成，从而实现自动化文档 workflow。腾讯文档最新发布多款云智一体生态新品：独家自研双核编辑引擎，让Office文档与云端文档实现跨端、跨设备的融合体验；Smart系列创新品类（智能文档、智能表格等），支持与传统文档关联流转；腾讯文档AI能力应用，以“智能助手”形式率先在智能文档中嵌入使用；并全新推出腾讯文档企业版，解决企业内自主构建闭环IT系统的需求，以“企业微信文档SaaS版本、企业微信文档私有化版本、腾讯文档SaaS版本、腾讯文档私有化版本”四种解决方案，实现腾讯文档在企业场景的全面覆盖。目前，腾讯文档月活跃用户超2亿，用户累计创建了超过45亿篇文档，服务企业和组织数超100万家。

腾讯企点

以即时通讯、音视频、人工智能、大数据、云呼叫中心等科技为基础，结合微信、QQ 社交通路，提供从营销孵化、销售转化、交易协同到客户服务的全场景企业级 SaaS 服务，覆盖服务与营销两大赛道，通过数智驱动提升企业获客、待客、留客的效率，实现企业数字化智慧经营的全面升级。腾讯企点打磨升级腾讯企点智能客服、腾讯企点分析·AI助手两款智能产品，基于大模型能力解决传统智能客服的不足，加快企业在客户管理和分析场景中的效率。目前，腾讯企点已经服务了80多个行业，如工业、零售、金融、文旅、地产和教育等，连接企业和用户超7.5亿。

腾讯乐享

一站式企业社区，拥有培训学习、知识管理、文化建设等多元能力。在腾讯内部使用过程中沉淀了150万篇员工创作的各类技术、经营文档，每月平台浏览量超过5千万次。融入大模型能力之后，通过AI助手腾讯乐享可以帮助用户在繁杂多样的资料库中，快速找到想要的信息。在数字化培训中，AI还能在线进行课程答疑，一键生成测试题库，助力更有效率的企业培训。

结语

从云化到智能化：中国数字经济高质量发展之路

早在2016年，腾讯公司董事会主席兼首席执行官马化腾在一次会议上如此描绘“数字时代”的图景：未来将是一个在云上用人工智能处理大数据的时代。

到2017年，腾讯开启“产业互联网战略”的前一年，马化腾在给合作伙伴的一封信中提到，数字时代最伟大的发明也许是未来的强人工智能，“我们还处在数字时代的初始阶段，很多跟云相关的重要事物都还没有被发明出来。比如，电气时代后期出现了计算机，数字时代与之匹敌的发明是什么？我觉得，也许是未来的强人工智能。”

弹指一挥间，数年时间过去，到2023年，从硬件基础设施和云上软件生态两方面看，中国产业基本已实现了“上云”的转型。

从硬件方面来看，“云化”的基础设施搭建已初见成效。

2022年初，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发通知启动“东数西算”工程，目前这一工程已经从布局规划，进入全面建设阶段，国家算力网络体系架构初步形成：8个国家算力枢纽已开工，2023年新开工的数据中心项目近70个，其中，西部新增数据中心的建设规模超过60万机架，同比翻了一番。

由此带来的产业落地和经济收益已经开始驶入快车道。根据工信部的数据显示，目前中国上云企业累计超过380万家，尽管和欧美相比仍有差距，但可预见的未来仍将持续增长。2013年前7个月，由云计算、大数据服务带来的收入达到6409亿元，同比增长16.2%。

从“软实力”方面来看，中国数字产业的云上生态已经自成体系，产业初步完成“云化”。

伴随着云计算基础设施完善的同时，云上的“软实力”以及各行业的“云化”，也呈现突飞猛进的新形势。

一方面，云上软件生态愈加完善，形成了一系列从操作系统、到数据库、大数据、音视频等上层关键技术的行业软件和产业应用产品体系。例如腾讯会议自诞生便长在云端，2019年推出后便快速发展，满足工业、零售、医疗、教育等各行业的跨时空协作需求，用户规模突破3亿，成为国内使用最广泛的云视频会议软件。

另一方面，各行各业加速“云化”。根据中国信通院《云计算白皮书（2023年）》显示，我国云计算市场发展迅速，2022年中国云计算市场规模为4550亿元，同比增长40.91%。到2025

年，中国的云计算市场规模将跨过万亿元大关。更为重要的是，云计算在各行业的应用也在逐步深入，已经从互联网拓展至政务、金融、工业、医疗、交通、能源等传统行业。

就在2022年底、2023年初，当“上云”之路已经越来越清晰，“上云”不再是个“可选项”，“高质量上云”才是大家关注的重点时，以 ChatGPT 为代表的新一轮人工智能浪潮，突然爆发并席卷全球。

犹如电气时代电网已经普及、只等重要应用开启新一轮技术变革浪潮一样，在中国“云化”已经基本实现之后，一个全新的“智能化”时代即将来临。从“云化”、“高质量上云”到“智能化”，也为“数字经济高质量发展”描绘了清晰的道路。

中国的产业界该走好这条路、如何继续答好“数字经济高质量发展”的问卷？各方都在思考。腾讯的实践经验可供借鉴。

在“云化”实践方面，通向“高质量上云”的核心途径是“坚持自主创新战略”、“坚守产品为王思维”、“坚定产业为先路线”。

2022年中，腾讯内部海量自研业务，包括QQ、微信、游戏等在内实现全面“上云”，至此，近三年来，腾讯自有业务“上云”规模突破了5000万核，节约成本累计超30亿元。腾讯正式进入到“业务生长在云端”时代。

“全面云化”，不仅帮助腾讯构建面向未来的技术架构和研发文化，推动科技成为公司业务发展和产品创新的动力与支撑，也全面锤炼了腾讯云的产品、技术和综合服务能力，有将近100项成果复用到公有云上，开放出来助力各行各业加速云上创新。

实际上，在“自研业务上云”之前，腾讯的“云化”之路已经推进了10年之久。2010年，腾讯开始实行开放战略，将腾讯的API、流量、账号体系等开放给合作伙伴，并提供技术支撑，这便是腾讯云的雏形。

长达十余年的探索和实践，腾讯云和腾讯产业互联网在自身“云化”和助力其他产业云化的路径非常清晰，简单归纳起来就是三个关键词：坚持自主创新战略、坚守产品为王思维、坚定产业为先路线。

自主创新方面，腾讯云打造了包括腾讯云数据库TDSQL、操作系统、专有云TCE等在内的全栈国产化能力，为中国企业的自主创新进程保驾护航。例如腾讯专有云TCE平台融合了腾讯自研

业务上云和服务公有海量客户的经验，并全面兼容主流国产化软硬件，提供了从底层芯片到上层应用的全链路自主创新。目前，腾讯专有云TCE是金融行业落地案例最多、规模最大的专有云解决方案，支撑了金融、政务、交通、工业制造、传媒、零售等行业的数字化转型。再比如大数据领域，腾讯云大数据套件TBDS具备超大集群能力，支持将云原生调度速率提升10倍，具备自主可控的大数据平台能力。

产品为王方面，腾讯基于对用户需求的理解和领先技术，将自身在通讯、安全、服务营销、数据管理等领域的产品和技术能力，应用到企业需求场景，自主研发了400多款企业级产品，实现了从云基础到行业应用的全覆盖，形成了一套完善的企业数字化“工具箱”，为各行业的“云化”提供坚实的基础。

产业为先方面，腾讯始终明确自身为“助手”角色，实体产业才是主角，聚焦产业场景的数字化转型需求，以解决痛点问题为导向，推动前沿技术和应用加速落地。比如在金融领域，对数据的存储、处理、挖掘都有更强的弹性、安全、自主创新需求，腾讯云基于自身深厚的技术积累不断打磨“腾讯云数据库TDSQL”，成为首批完成中国信通院基于管理能力、核心功能、兼容能力、高可用特性、扩展性、安全性六大特性进行的分布式测试的国产数据库产品。目前腾讯云数据库TDSQL已经服务国内前十大银行中的7家，已服务过半国内TOP 20银行，典型客户包括两家国有大行、张家港农商行、昆山农商行、平安银行、国信证券、东吴证券等。

在通往“智能化”的路径上，不仅要夯实数据、算力、算法模型三大基石，还要牢牢把握“产业为先”、“场景驱动”。

伴随“云化”的基本完成，“智能化”元年正式到来，奠定“大模型”基础的核心要素的重要性也愈加凸显。

算力、算法、数据被认为是人工智能大模型的“三驾马车”。在这方面，中国拥有独特优势。数据已经成为国家的基础性战略资源，是21世纪的“钻石矿”，中国的数据体量已经占到全球的14.1%，位居全球第二；同时，中国已经拥有全世界规模领先的算力基础设施。在“东数西算”工程加速之下，国家算力网络体系架构已经基本形成；此外，算法模型方面，国内已经有近百家公司投入“大模型”研究，并发布了相应的成果。

在此基础上，“好技术”要落地到产业中“用好”，还需要结合产业场景的实际需求、完善落地方案。而这恰恰是中国市场的优势，也是最容易被忽略的地方：中国拥有庞大的实体产业基础，尤其在工业制造业领域，中国拥有全球产业门类最齐全、产业体系最完整的工业体系：共有31个制造业大类、609个小类。这些产业都在数字化升级道路上持续探路，对于云计算、人工智

能等前沿技术与实际场景的深度融合，需求迫切且庞大。这为技术创新提供了更为广泛的空间和丰富的实践机遇。

因此，有效结合产业和场景实际需求，牢牢把握“产业为先”和“场景驱动”，在“云化”的基础上，激活数字技术的潜能，将成为中国数字经济高质量发展、人工智能产业应用持续突破的关键路径。

这也是过去五年，在推动产业互联网发展、“云化”发展的路径上，腾讯和各产业界合作伙伴持续推进的事情。面对“智能化”技术浪潮，包括腾讯在内的中国互联网科技企业，正在快速结合产业场景需求，推动技术产品化、行业标准化、服务普惠化。

技术产品化是产业“用好技术”的基石。

在9月的2023腾讯全球数字生态大会上，腾讯自主研发的通用大语言模型——混元，正式面向产业界亮相，拥有超千亿参数规模，预训练语料超2万亿tokens，具有强大的中文理解与创作能力、逻辑推理能力，以及可靠的任务执行能力。目前，混元已经与腾讯的产品进行了广泛的对接和集成，在腾讯云、腾讯广告、腾讯会议、腾讯文档、微信搜一搜等多个业务线应用，为用户提供更贴心的智能服务，提高工作效率。同时，各行各业的企业也可以通过API调用腾讯混元大模型，或者将混元作为基底模型，为不同产业场景构建大模型应用。

此外，为了帮助企业客户解决成本、数据、安全等大模型实际落地难题，早在2023年6月腾讯云就率先发布了行业大模型解决方案，依托腾讯云TI平台打造行业大模型精选商店，为企业客户提供涵盖模型预训练、模型精调、智能应用开发等一站式行业大模型解决方案。

在TI平台内置的高质量行业大模型基础上，企业加入自己的场景数据，就可以快速生成自己的专属模型；同时，也可根据自身业务场景需求，“量体裁衣、按需定制”不同参数、不同规格的模型服务。

短短几个月内，腾讯云已经为金融、文旅、传媒、政务、教育、医疗等20大行业提供了超过50个大模型解决方案。在腾讯云行业大模型精选商店中，腾讯不仅提供混元大模型，还上架了20多种行业最新、最流行的开源通用大模型，以及覆盖金融、文旅、零售、政务、医疗、教育等20多个领域的行业大模型。

除了提供一站式MaaS服务之外，腾讯云还为客户提供了HCC高性能计算集群、星脉高性能计算网络以及向量数据库等基础设施服务。这些基础设施的快速完善，同样离不开腾讯过去20

多年的技术积累。

以HCC高性能计算集群为例，采用了腾讯云星海自研服务器，背后是业界最高的3.2T超高互联带宽，为大模型训练、自动驾驶、科学计算等提供高性能、高带宽和低延迟的集群算力。实测显示，腾讯云新一代集群的算力性能较前代提升高达3倍，是国内性能最强的大模型计算集群。通过对处理器、网络架构和存储性能的全面优化，腾讯云攻克了大集群场景下的算力损耗问题，能为大模型训练提供高性能、高带宽、低延迟的智算能力支撑。

■ 腾讯云MaaS持续升级，加速大模型产业落地



行业标准化是产业生态繁荣的必由之路。

腾讯云还积极参与、推动行业大模型标准建设。早在2020年，腾讯就被选举为全国信标委人工智能分委会委员兼副秘书长，国家在推进包括人工智能新基建的过程中，腾讯作为核心成员，承担了很多标准制定工作及技术引领作用。此外，作为推动行业大模型的核心单位，腾讯云还与中国信通院共同启动了行业大模型标准联合推进计划，并联合信通院牵头开展国内首个金融行业大模型标准，为金融行业智能化的高质量规范化发展提供重要支撑。

服务普惠化是产业可持续发展的关键路径。

腾讯也通过AI加持，致力为社会做出更多贡献。腾讯天籁实验室与银发科技实验室，利用腾讯会议产品中的AI降噪技术，为老年人打造更适老又普惠的助听器，减缓他们听障的痛苦；在能源领域，腾讯打造以AI为驱动的“智慧能源生态平台”，推动中国首个二氧化碳矿化封存实验项目，为社会节能减排和可持续发展发挥作用；在天文物理领域，腾讯通过优图实验室的AI技术助力天眼FAST提升天文数据的处理效率，帮助找到超过22个脉冲星；在办公领域，腾讯会议配备AI字幕与文字纪要生成能力，提高会议的沟通效率，为参会者跟进和回顾会议内容提供便利。

“人工智能是百年难得的机遇，腾讯有责任也有能力抓住这个机遇，成为人工智能时代的引领者和贡献者。”腾讯董事会主席兼首席执行官马化腾如此表示，“未来，腾讯将推出一系列重磅产品和服务，为用户和社会带来更多价值和便利。”

Tencent 腾讯 |  腾讯云



扫码了解更多智能新进展