

2022年中国科技与IT十大趋势

©2022.1 iResearch Inc.

序

“科技与IT”成为当下中国商业市场乃至整体经济社会发展的重要议题。我们每一个人都正在时代的洪流中亲历这样的变化——数字科技深入渗透工作生活，从消费娱乐，到生活服务，再到产业革新；科技与IT企业大量涌现，成为商业世界中最受关注的“宠儿”；而更多企业则正在数字化转型升级的过程中，一边向新兴科技积极靠拢，一边也观望和寻求最适合自身的转型路径。

经过与供需双方的持续磨合与业务锻造，科技与IT领域的发展趋势和方向正逐渐清晰起来：能够切实赋能生产、最大限度体现技术利他性的公司、业务和模式，都能够在未来市场中占据主导地位。也是截至2021年末，我们看到整个大行业所体现出的具体趋势。

序

艾瑞咨询根据科技与IT行业内外部的最新变化，进行了细致的分析总结：首先，需求影响供给的客观规律在科技领域更加显著，需求上的增减、融合和分裂，都对供给侧厂商提出了更快速敏捷的要求；其次，为满足上一轮需求做的技术研发、架构调整和业务布局，又会反过来推动新需求的诞生。在这样往复的供需磨合下，我们可以清晰地看见2021年中国科技与IT行业可喜的变化：更加务实、更加落地、更加贴近需求、更加人性化.....

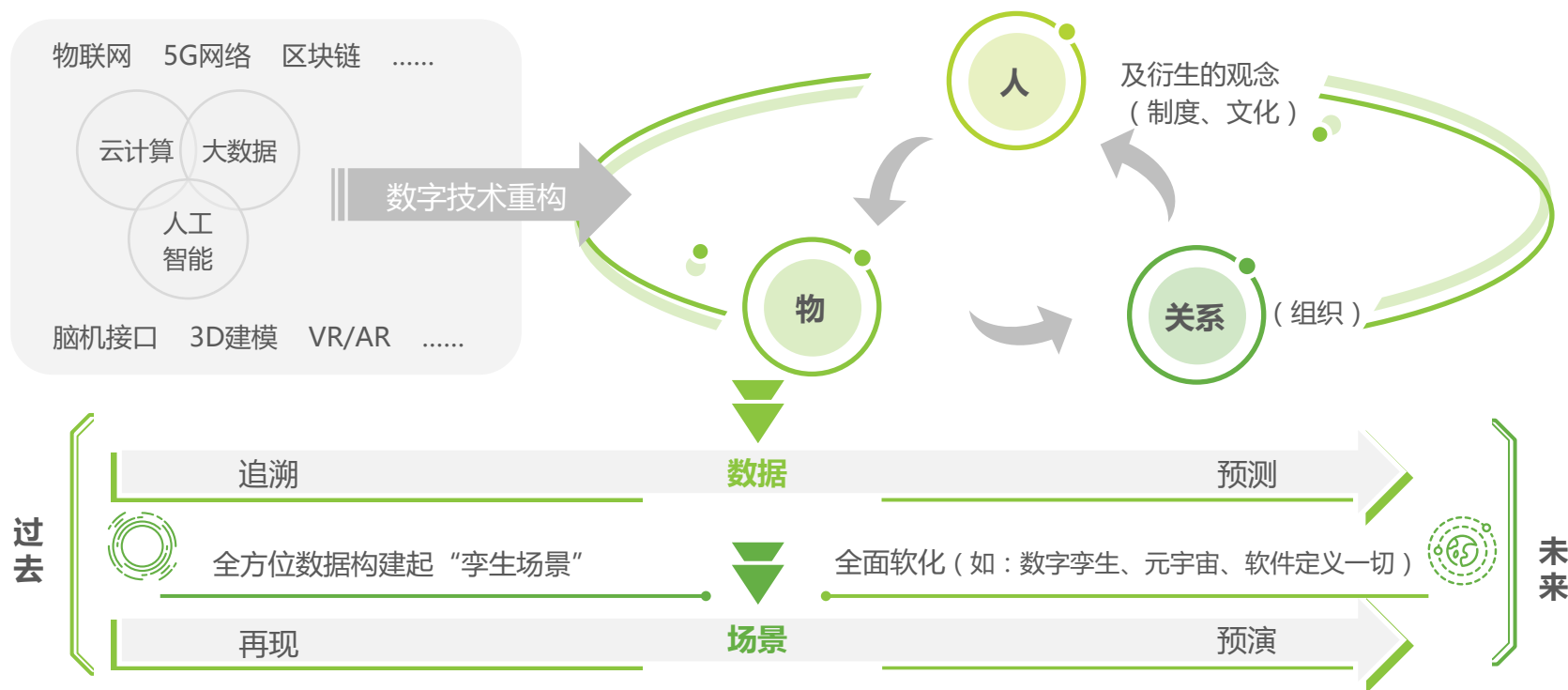
岁末年初的分隔让我们有机会重新启航，而科技与IT行业的前进步伐从不停歇。我们相信，今天这里描绘的趋势与愿景，有些已经发生，有些即将落地，并终将由我们所有人共同享受这引人入胜的数字红利。

现实世界全面软化，形成“数字虫洞”

构成物理世界的一切要素将被数字模拟和重构

数字技术将逐步对现实世界的一切组成部分（包括物质、关系和思维）进行模拟和重构，从而实现数据的溯源和预测、以及场景的再现和预演。数字技术不单指某一项技术，而是强调一系列新兴技术的融合应用。以大数据为燃料、人工智能为催化剂、云计算为基石，叠加物联网、5G网络、区块链等技术，构建基于现实世界的全方位数据体系将是打开“数字虫洞”的钥匙、通过全面软化让物理和数字的无缝衔接，人们将在数字化技术构建起的“数字虫洞”中随意“穿梭”，进一步增强对现实世界的控制。

物理世界的数字化重构



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

云服务普惠化迈向新阶段

“信息管理一体化”取代狭义DevOps，云服务化繁为简

随着云技术的发展和云计算理念的演进，云服务的使用门槛不断降低，云技术将由专业的技术部门、技术人员下沉到业务部门与普通用户，云服务的普惠能力将迈入新的广度和深度。1) 在企业组织形态上，以DevOps为代表的“云原生部门”，将逐步拓展至非IT领域，加速形成“信息管理一体化”；2) 在个人能力边界上，云产品将进一步化繁为简，以更“亲民”的形态，降低企业管理者和普通用户的使用门槛，从而实现数字技术红利的“普惠化”。

普惠云服务重新定义组织与个人

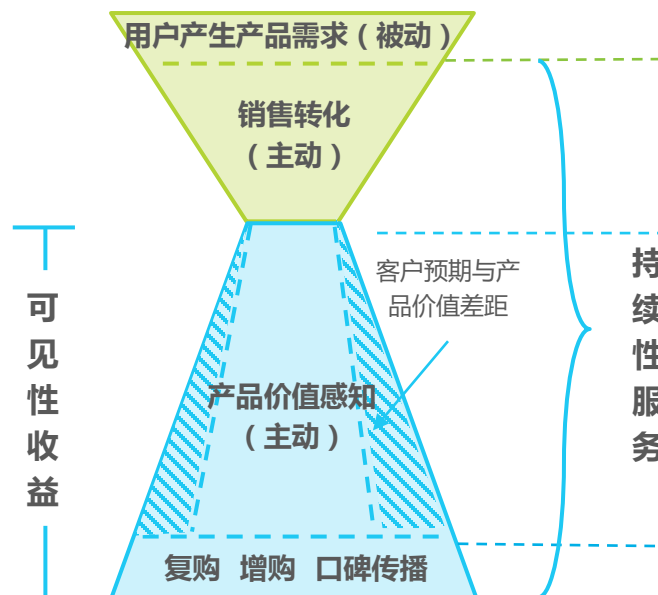


类似云原生的应用打通了开发与运维，实现了企业组织架构的重塑。随着企业上云加速，云计算已然成为企业信息化部门必备工具。相应的，企业信息化部门也需要更了解企业业务形态。“云+行业”驱动“技术+业务”融合，未来企业组织架构将更彻底地打通管理层与信息技术，向“信息管理一体化”迈进。

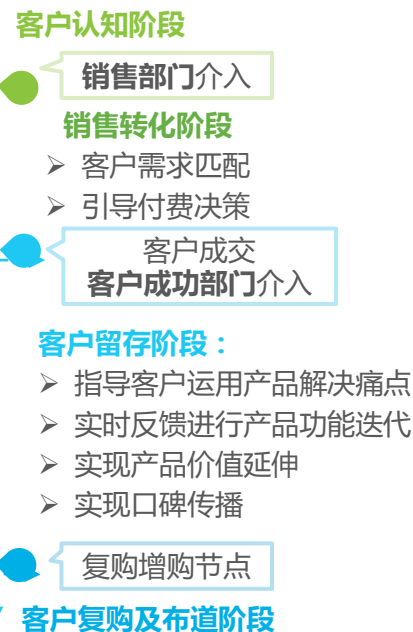
目前云计算的应用仍然是聚焦于企业层面，云计算的使用者也集中于专业的IT技术人员。但伴随着以“低代码”、“无代码”等概念的推广，云计算在技术能力上将不断化繁为简，通过屏蔽更多的底层技术，让无技术背景的个人用户也可以通过使用云工具，实现个人IT能力的重塑。

依据企业可见收益厘定抽成基数的交易型SaaS将是部分厂商的未来发力方向。一方面，流量聚拢和促进成单，将可以帮助上下游相对分散的企业创收；另一方面，交易型SaaS为厂商提供了新的收入来源，有效提升了客户粘性和忠诚度。

产品效益实现流程



客户价值提升旅程



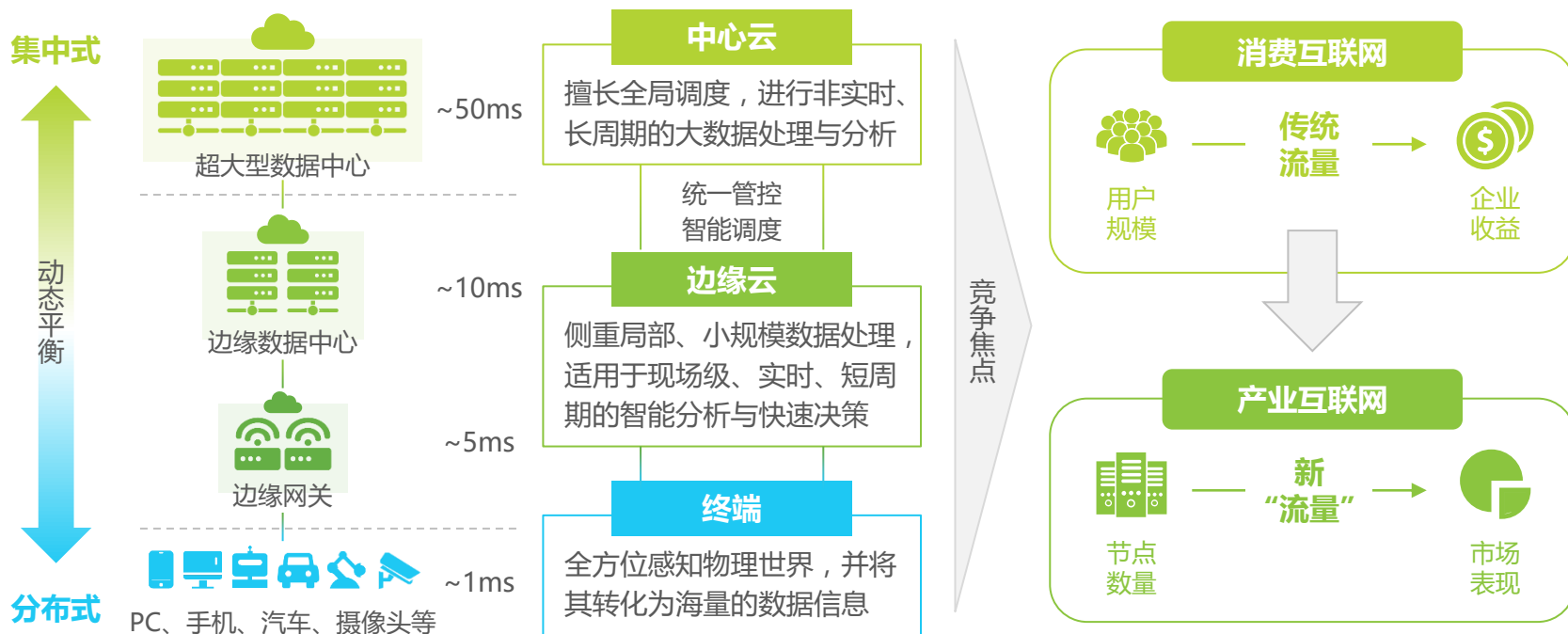
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

边缘计算驱动云行业步入新流量之争

算力在中心和边缘间动态平衡，边缘节点构筑云厂商话语权

技术进步推动性能提升、成本降低，上一代计算模式普及驱动数据量和计算需求增加，打破既有的成本与效益平衡，进而进入新一轮的周期。基于同样的逻辑，数据量的增长导致集中式云计算出现瓶颈，2020年到2030年将会是边缘云计算从兴起到繁荣的关键十年。算力革命推动云产业开启新周期，边缘节点将成为未来云厂商话语权的决定性因素，云服务行业从对云资源的竞争转为云技术的竞争，最后走向云流量的竞争。5G被公认为边缘计算时代最重要的网络技术，5G用户面功能UPF下沉实现了业务数据的本地卸载分流，使得边缘云节点可以灵活部署在不同的网络位置，预计边缘云时代的到来将促进5G行业应用的商业化落地。

中心+边缘的算力新模式构筑竞争话语权



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

以云为底，掀起大数据智能化浪潮

云数智化变革升级，开启业务转型增长新时代

云数智的超融合发展，将带来云资源、数据资源和AI能力的极致解耦与弹性协同。拉通云服务调用、数据管理、AI模型训练及算法迭代等全链路资源后，在底层让云资源调配更加灵活弹性，在数据层与AI平台高效融合，在开发层实现敏捷式开发的质效提升，为企业提供从开发到部署、端到端的一站式大数据智能服务，达到资源节约、敏捷开发与高质效落地。

云数智的超融合态势

资源的极致解耦&弹性协同



一站式大数据智能服务

面向应用落地，以甲方诉求出发，提供从算力资源、数据管理到应用开发的一站式大数据智能服务，在极致解耦与弹性融合下，达到**资源节约、敏捷开发与高质效落地**。

云数智下的AI效率化生产平台

算力

提供灵活开发环境，算力资源与数据、模型算法的弹性适配

数据

数据汇聚与自治，为数智应用实时高效地提供大规模高质量数据

算法

深度集成AIOps/MLOps，提升算法模型的开发效率，快速应对业务应用开发需求

IaaS与PaaS的资源融合

分布式计算、分布式存储服务支持，提供云计算资源的**弹性扩容、成本管控、多云部署和自动运维**。



数据要素的价值释放



“数据管理与AI应用的飞轮效应”

数据全生命周期管理，盘活数据资产，挖掘数据价值，让数据管理与AI应用开发实现紧密融合与高效协同。

客户侧

- ✓ 简易且多样化部署形式
- ✓ 开箱即用，一站式服务

开发者

- ✓ 敏捷开发、拉通框架、跨模块复用
- ✓ 契合AI需求的高质量数据

资源池

- ✓ 资源弹性共享
- ✓ 融合底座的灵活环境支持

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低/无代码全面渗透，催化产业变革

开发模式升级带动产业分工和商业模式的变化

受供需双方驱动，低/无代码迎来应用的高峰，以通用型低/无代码开发平台（aPaaS）或者嵌入型方式，渗透到软件开发的各个领域。在新的生产力工具——低/无代码的催化下，软件开发产业链条、IT厂商商业模式和企业数字化转型的模式都正在发生变革，整体产业将走向更“高效、赋能、创新”的新一轮发展曲线。

低/无代码环境下企业和软件开发商的模式升级

甲方企业

加速数字化转型

低/无代码屏蔽了开发的技术难题和复杂性，极大地降低了开发的门槛。在低/无代码环境下，只要经过几周的培训，业务人员即可上手去进行应用的搭建。更懂业务逻辑的企业可以发挥自己的优势，聚焦行业核心算子、领域模型的构建，更好地为自己的业务数字化赋能。



低/无代码厂商

技术驱动，形成新赛道

近一两年，部分低/无代码独立厂商的服务范畴已经从简单的「业务流程管理、前端开发」拓展到「数据治理、企业运营系统」，逐渐形成了自己独立且高增长的赛道。

软件/IT服务厂商

降本提效，改善利润

企业方的人虽然更懂业务，但往往缺乏专业的技术素养和软件工程思维，因而对于API接口、低代码实现等工作还需要专业工程师的支持。软件/IT服务商可以运用低/无代码工具，沉淀经验和知识并进行复用，实现降本提效，从而更好地服务客户，提升自己的商业价值。

嵌入型

- 业务系统（例：OA、CRM、BI...）
- 基础设施（例：数据库、API...）

在业务系统开发和基础设施建设领域，低/无代码也在不断加速渗透。

通用型

- aPaaS/低无代码开发平台
- RPA

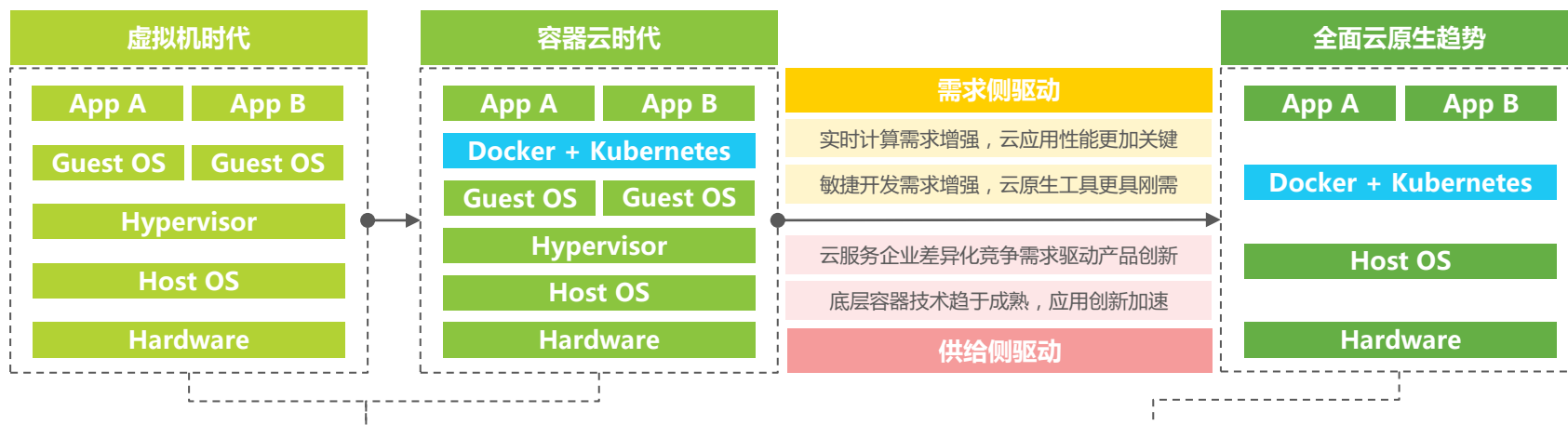
应需而生，近年来市场上以低/无代码为内核的aPaaS平台和RPA工具井喷式爆发面世。

云原生开展虚拟层替代及应用融合

云原生进一步“基建化”并成为IT敏捷化浪潮的重要推手

云原生技术已趋成熟，正从一个闪耀的新兴概念逐步下沉并成为众多厂商提供云服务的标配，我们相信这一“基建化”趋势将继续深入。未来，云原生技术一方面将向下渗透当前的虚拟化层，成为新一代的操作系统层级的基础设施，表现为裸金属容器服务器的应用以及Kubernetes对传统虚拟机的替代；另一方面，云原生技术将向上深度融合数据库、开发、运维等云产品，提升这些产品的应用表现，带来实时性、敏捷性、低成本方面的产品创新，从云基础设施的层面推动IT敏捷化和易用化的浪潮。

全面云原生趋势推动云IT架构简化和应用创新



- **容器云优势** 通过在传统的虚拟机上加入容器及容器调度平台，资源弹性和可用性得到提升，企业获得了更低的TCO和更好的使用体验
- **技术渐趋成熟** 通过Docker+Kubernetes这一“标配”搭建起的容器云环境已趋于成熟，行业将进入下一创新阶段

- **基础资源架构变革** 裸金属容器服务器的发展，Kubernetes对传统虚拟机架构进行渗透和替代，云原生灵活、解耦理念向基础IT设施进一步渗透
- **上层应用融合创新** 各种云原生技术与云产品实现深度融合创新，例如云原生数据库、云原生AI开发

IT架构持续扁平化与去过程化

以部分资源浪费换取架构简单和业务敏捷

去过程化是指减少或完全去掉原始数据/原子能力与业务需求之间的中间数据/步骤，或使中间数据/步骤无须人为干预，自动化、智能化完成。其可实现架构的简单化、扁平化，同时可对业务需求①实时响应，以进一步实现②敏捷和创新。架构一开始就放弃“精细梳理方可使用”以及“梳理完成千万别动”，用部分资源的浪费来保障类读时模式，有助于打破“僵”与“乱”的悖论，使得企业用更少的“能量”便可以③维持数字化系统的持续运行。

去过程化四大支撑

抽象与解耦

将IT架构抽象成存储、处理、应用三层，处理层又拆分成原子能力和数据模型，当**不确定的需求**来临，现将**数据、能力、展现与应用形式**进行组合进行处理。

稳定且可水平扩展的基础设施

应用的敏来自于基础的稳，上层的简来自于底层的繁，基础设施稳定性更加重要。

高性能计算与网络

存算分离和读时模式往往存在更多的重复数据传输与计算，对网络 and 计算要求更高。

自动化与智能化

通过智能化完成基础性能优化，降低硬件压力或硬件成本；通过智能化完成部分过程的自动化，从而屏蔽“人”视角下的该过程。

去过程化分层示例



相关标签

低代码/无代码
敏捷BI
GraphQL/JsonAPI
数据与展现分离

统一查询语言
统一接口
统一角色与权限

微服务
泛化模型
智能决策

智能索引
冷热温数据智能分层
RDMA
非易失性存储
存算分离

对象存储/数据湖
数据仓库
湖仓一体

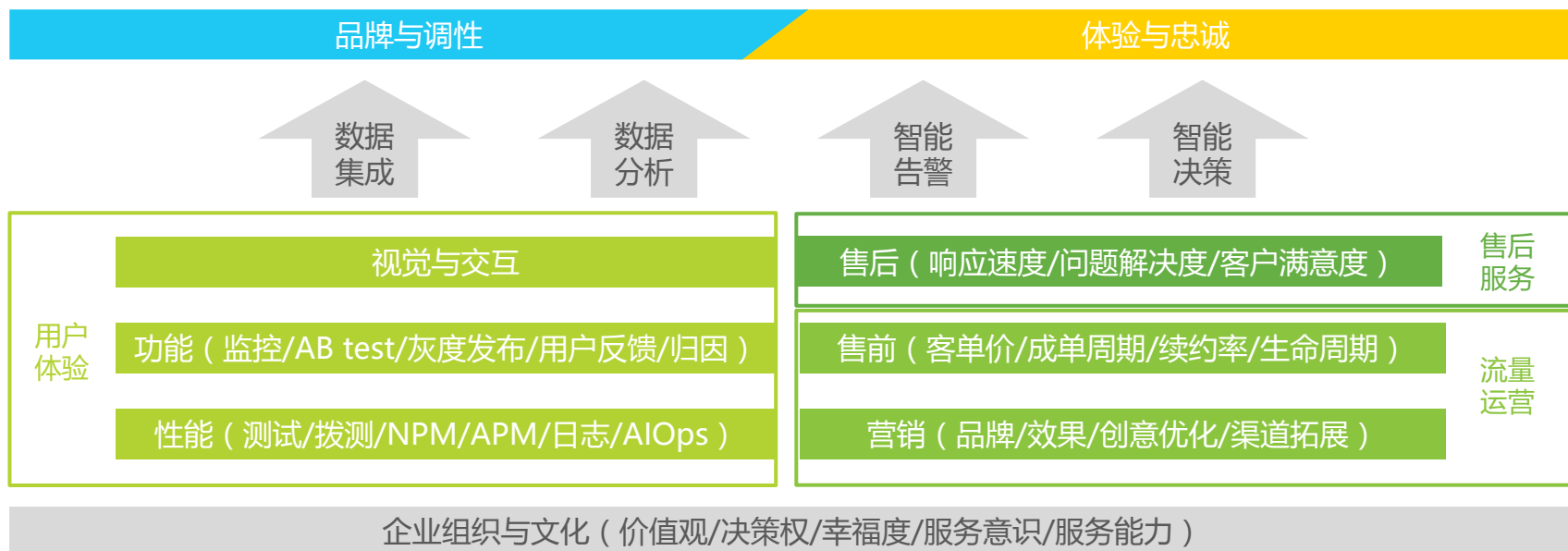
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

从客户资源到客户体验

从横切到纵切，从局部到整体

不管是AIDCA漏斗模型，还是私域流量，均将客户/用户视作资源或者流量来运营。其往往具有以下特点：①基于横切面的统计视角，而没有个体视角，也就是没有单客户旅程的理念。②基于工程视角，而缺乏对客户的人文关怀。③基于局部的效果视角，而逐渐忽略对品牌的整体关注（例如广告投放中为了提高CTR单环节，而使用浮夸的素材与创意）。④基于营销和销售视角，对于客户/用户购买后的使用，以及售后客服等没有整体关注。正是由于弥补以上不足，PLG、客户旅程、客户体验等逐渐被接受。客户体验是将传统的用户体验（功能、UI、交互等）和前期的品牌宣传、营销推广、售后的客服统一起来，为客户/用户提供自始至终的一致体验。

整体视角下的客户体验



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

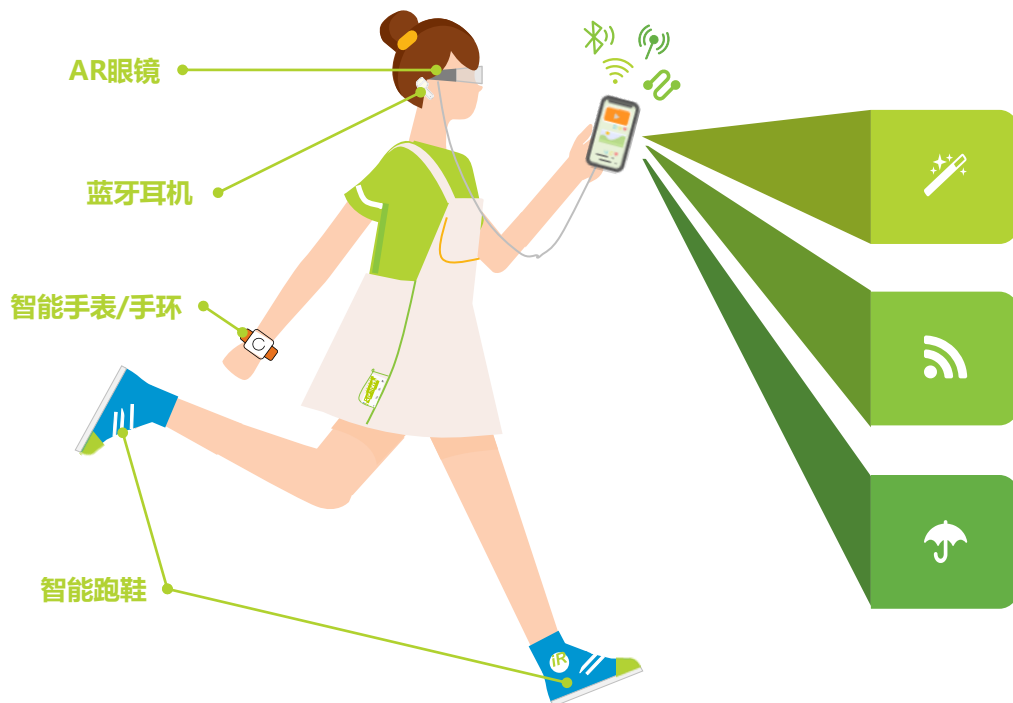
终端格局定中存变，谈颠覆性变革尚早 iResearch

艾 瑞 咨 询

个人智能终端延续“一超多强”态势，塑造立体全场景服务

从2G到5G通信，移动互联网时代下手机已稳坐个人智能终端霸主地位，消费者用户对智能手机已形成惯性依赖。而在芯片、储能、显示等底层技术实现实质性突破之前，“下一代计算平台”“下一代生产力工具”短期内无法出现并全面取代手机的地位。然而通过对手机功能的部分转移和延伸，形成辅助型智能硬件矩阵的“硬件铠甲”，全面丰富、强化用户的场景体验（影音娱乐、居家生活、外出运动等），是未来3-5年内个人智能终端最现实、有望大规模商业化的发展路径。

智能终端市场的产品格局预测



手机——个人智能终端系统的中心

艾瑞调研显示，用户最为依赖的设备是手机。超七成的用户认为自己对手机非常依赖，六成用户表示每天使用手机的时间变长，近91%的用户对手机作为个人物联网的中心/入口抱有期待

“一超”——多参数平衡下的超级终端

尽管近期有关“下一代计算平台”AR的讨论名声鹊起，但待其上游供应链技术发展成熟（算力、显示、续航、散热...），实现对手机的追平乃至超越还需多年。手机在3-5年仍将是高性能、最便携的终端设备

“多强”——手机连接中枢的局面已初见规模

蓝牙耳机、智能手表/手环围绕着手机提供延伸功能；智能跑鞋、智能服装通过手机app提供应用服务，消费级AR眼镜普遍借力于手机的算力、电源、触屏控制能力提供服务。以手机为中心的“一超多强”局面已经形成

来源：调研数据引用于《2021年中国个人物联网行业研究白皮书》，N=1600，公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市 场 进 入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞 争 策 略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS



艾 瑞 咨 询