



**给世界用视频
用视频造世界**

2022视频客服发展报告

2022 VIDEO CUSTOMER SERVICE DEVELOPMENT REPORT

2022年5月

报告摘要

突如其来的新冠疫情和长期存在,深刻改变了人们的生活状态,也加速了非接触式服务和远程服务的发展。有效阻断传播链条是关键。作为人员频繁往来流动较大的服务场所,如何在“非接触、不聚集”的前提下,依然为客户提供充足、安全和便捷的非接触式服务成为发展热点。**给世界用视频,用视频造世界。**在全渠道实施视频互动将成为连接消费互联网与产业互联网的服务纽带,有望成为服务互联网的新基建,成为未来 5-10 年的新趋势。

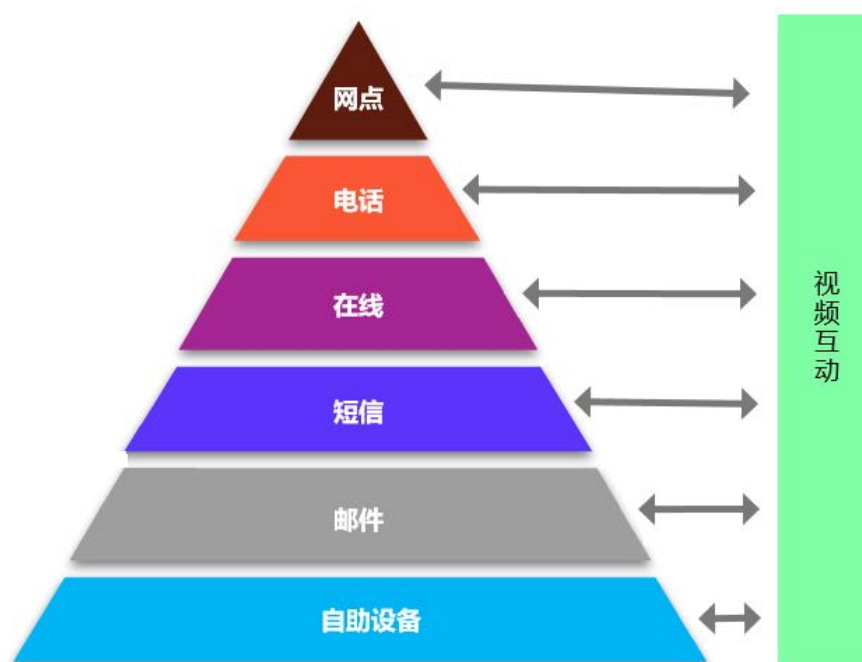


图 无界服务（全渠道与视频互动）

1、行业应用方面：给世界用视频

视频服务在各个行业领域以及不同业务场景下的应用不断地扩展和深入,将人人交互模式嵌入到线上业务流程,实现业务数据化和场景智能化的有效融合,实现“你说我办”的非接触服务或协作,让远程服务“看得见”、“摸得到”、“感受到”。空中营业厅、空中展业、空中服务站在客户体验与企业运营方面提供巨大的创新空间和发展潜力。

2、关键技术方面：用视频造世界

从实时通信到实时互动,通过技术将数字世界和物理世界融合到一个实时协作环境。用视频造世界将以实时互动为基座,融合新 ICT (Information Communication Technology) 能力,保持互动数据和业务流程融合,连通 IT (Internet Technology) 与 OT (Operational Technology),从供给端到消费端的数字化连接到产业服务的有效打通,与实体产业、线下社会不断更紧密地结合,推动服务内涵不断

外延，重塑千行百业数字化服务新体验。目前在服务领域有三个重点方向：跨渠道多触点全媒体融合贯通成为服务新模式、视频作为一项新的通用能力融入到企业日常运营管理、虚拟视频客服和数字人的发展。

3、应用建设方面：产品将会变成服务和流程，流程将完胜产品

发展“价值叠加+混合体验”的无界服务将成为主要方向。无界服务从视频互动开始，从近距走向远程，由物理逐渐数字，由单渠道到全渠道融合，构建和发展沉浸式服务体验。当前优先解决服务能力（设施、人员和工具）对物理世界（场地、空间、距离、时间等）的强依赖关系。

开始和扩展视频互动需要从建设模式、行动计划和成熟度评估三方面综合考虑。需要优先明确采用“先平台、后应用”、“先场景、后应用”还是“边建设、边投产、边优化”。

4、效果评估方面：一套适用于无界服务这种新服务业态的“度量衡”

由近及远，基于渠道管理、客户体验、流程再造、数据洞察 4 个维度，形成一套成熟度评估参考模型。针对这些维度的不同应用程度，分为客服驱动、流程驱动、客户/业务驱动、体验驱动 4 种成熟度级别。如今大多数视频互动还处于成熟度模式的 1 级，为个别渠道的特定客户提供视频服务。为了实现视频业务的长期影响，视频服务需要达到成熟度 3 或 4 级。

	L1 客服驱动	L2 流程驱动	L3 客户驱动	L4 体验驱动
渠道管理	视频作为新渠道	视频代替部分渠道	视频融入部分渠道	视频融入全渠道
客户体验	特定场景可用	特定场景好用	多场景扩展	全场景体验
流程再造	客服驱动	流程驱动	客户驱动	体验驱动
数据洞察	通话统计	业务统计	业务分析	体验分析

图 视频服务成熟度评估模型

“无界服务”带领客户服务进入 4.0 时代

互动如水，渠道如山。山水相依，体验如画。服务无界，业务万千！客户服务发展 30 年，经历了物理网点、互联网、移动互联网，服务在变快，体验在变好。在上云用数赋智的大潮中，在服务数字化转型、零售数字化转型和网点智慧化转型的过程中，最终还是要回归到人的需求。数字化不是搞概念，不是逐潮流，而是真正服务于人和服务好人。看得见、摸得着、不费力的数字化才值得搞！

客户服务 4.0 时代，服务不再是一个地方，也不是一种渠道，而是一种场景行为，将不再受空间壁垒和距离障碍的限制，随时随地享受到“零距离你说我办”的无界服务，围绕服务转型和服务效率，创造颠覆性的服务体验。

2022 年 4 月 10 日，《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》正式对外公布，从全局和战略高度加快建设全国统一大市场。中国地域辽阔，资源分布不均，供给侧与需求侧存在明显的差距和长期的矛盾。无界服务以全新的服务模式，解决传统服务方式在时间、空间和服务体验的限制，实现线上服务和线下资源的有效整合和复用，有效平衡线上渠道与线下渠道的优势，解决传统网点服务半径不足、服务效率不高、服务无法延伸等问题。无界服务以融合的方式，提供更加便捷、及时、丰富的全国统一大服务平台，为企业数字化转型提供新动力，为服务创新提供新引擎！

研究内容与目标

研究目的

了解和分析视频客服未来趋势、应用前景、关键技术和应用建设

研究范畴（关键问题）

- 数字化时代客户与企业交互契动的趋势判断与创新预测
- 视频客服技术与行业应用现状调研及综述；
- 视频客服解决方案与全渠道客服平台的融合与协同；
- 视频客服产品/解决方案的技术底层逻辑、应用场景及本领域应用方案（虚拟营业厅、云柜面等）；
- 正在逐步成熟的 5G 视频、5G 交互式语音（5G Interactive Call）、5G 消息的新功能与新探索；
- 视频服务体系成熟度模型的研究和实践。

研究方法

由报告研究机构搜集市场供应商基础信息，联络及深度沟通，获取公开的技术产品白皮书/解决方案及已经上线运营的实际应用案例。研究团队将以问卷调查为主，辅以访谈方式，对视频客服市场的应用概况、实际应用案例、选型评价体系和经济绩效等方面进行剖析。指标采集的工作分为两个部分：

（1）由报告研究机构搜集市场供应商基础信息，联络及深度沟通，获取公开的技术产品白皮书/解决方案及已经上线运营的实际应用案例；

（2）面向不少于 200 家本领域甲方企业客服高级负责人（客服总经理/呼叫中心总经理/运营总监/技术总监）发放调研问卷，搜集反馈及评价意见。

报告声明与鸣谢

版权声明：

本报告版权属于客户世界机构所有，任何单位或个人在未获得版权所有人正式书面授权之前，不得以任何方式复制、摘录和传播本报告内容。

研究及撰写团队：

总策划：

赵溪（客户世界机构创办人、CC-CMM 国际标准组织主席、中国信息协会数字经济专业委员会副会长、CC0100 首席客户官百人会创会理事、中国呼叫中心产业能力建设管理规范工作组副组长）

总顾问：

邓国梁（华为智能云联络中心产品总经理）

程旭文（环信 COO）

石云（CC-CMM 国际标准研究中心副主任）

总编辑：

杨永胜（环信产品总监、客户世界机构高级咨询顾问）

撰稿：

杨永胜（环信产品总监、客户世界机构高级咨询顾问）

杨慧（声网市场生态高级总监）

刘冠杰（华为智能云联络中心产品专家）

文献研究：

深度访谈：

赵溪、葛梅、张欣楠、移然

问卷调查和统计分析：

左冰、郑洁、潘江玲、张永红、钱益

鸣谢及资料索引：

主要参考资料：

《客户世界》月刊 总第 196—221 期

声网 《2021 年实时互动场景创新生态报告》

中国银行业协会 《中国银行业客服中心与远程银行发展报告（2020）》

鸣谢以下机构，其研究成果为本报告做出了重要贡献：

CC0100 首席客户官百人会（China Chief Customer Officers 100）

CC-CMM 客户中心能力成熟度模型国际标准组织（CC-CMM Organization）

GCC 全球呼叫中心研究网络（Global Call Center Research Network）

ContactCenterWorld 全球呼叫中心产业联盟

APCCAL 亚太客户中心协会联盟（Asia Pacific Contact Center Association
Lraders）

以 及 所 有 接 受 深 度 访 谈 的 专 家 和 企 业

目 录

综合篇：行业发展和应用前景	1
一、 大势所趋：视频互动与非接触式服务	2
(一) 业务办理新渠道：非接触式服务与视频互动	2
(二) 渠道变革新模式：全渠道服务与视频互动	3
(三) 价值驱动发展：业务线上化与视频互动	4
二、 场景驱动创新：视频应用场景	6
(一) 经营场景：空中营业厅/虚拟营业厅/云柜面	7
(二) 销售场景：空中展业/空中会客室/空中展厅	8
(三) 专业领域：远程指导与诊断	9
(四) 公共服务：视频客服	10
三、 行业生态与产业链	12
(一) 智能客服	12
(二) 视频客服	13
(三) 行业展望	13
技术篇：关键技术和应用流程	16
二、 技术变革：关键技术分析	17
(一) 无界服务：数实相生的客户新世界	17
1、驱动变革的内动力是客户价值公式	18
2、变革的本质是权力转移	21
3、无界服务=价值叠加+混合体验	22
(二) 用视频造世界：从实时通信到实时互动	23

1、通信平台 CPaaS 与实时互动 RTE.....	25
2、视频云与实时互动 RTE.....	26
3、实时通信 RTC 与实时互动 RTE.....	26
4、非接触服务与实时互动 RTE.....	27
(三) 给世界用视频：将数字世界和物理世界融合到一个实时协作环境.....	29
1、RTC2SIP.....	29
2、VoLTE 通话.....	30
3、虚拟背景.....	30
4、互动白板.....	31
5、AR 增强.....	31
6、数字人.....	31
(四) 视频技术应用趋势	32
三、 应用流程：如何开始和扩展视频互动	34
(一) 建设模式：视频服务的建设路径	34
1. 客服系统建设模式.....	34
2. 视频系统建设模式.....	35
(二) 行动计划：扩展视频服务的实施步骤	36
(三) 成熟度评估：视频服务成熟度模型.....	37
四、 知往鉴今：案例介绍	40
(一) 太平洋寿险	40
(二) 天安人寿.....	40
(三) 中意人寿.....	41
(四) 广东电信.....	41
(五) 中移在线.....	42
(六) 某市公安局	42
(七) 雍禾植发.....	43

综合篇：行业发展和应用前景

一、 大势所趋：视频互动与非接触式服务

在上云用数赋智的大潮中，在服务数字化转型、零售数字化转型和网点智慧化转型的过程中，通过融合 5G+Cloud+AI+RTC，将互动视频与业务处理有效整合，实现业务远程音视频化办理，解决传统网点服务半径不足、服务效率不高、服务无法延伸等问题，为用户提供更加便捷、丰富的服务，为企业数字化转型提供新动力。

随着政府适老化要求和业务线上化的持续发展，视频服务在各个行业领域以及不同业务场景下的应用不断地扩展和深入，探索和发展沉浸式服务中台，将人人交互模式嵌入到线上业务流程，构建面向未来的数实相生、虚实相伴、数智交融的新型“虚拟实境”服务模式，实现业务数据化和场景智能化的有效融合，实现“你说我办”的非接触服务或协作，让服务“看得见”、“摸得到”、“感受到”，将数字世界和物理世界通过视频融合到一个实时协作环境，比如云营业厅、云柜面、云诊所、云服务站、云展厅、云会客室等，在客户体验与企业运营方面提供巨大的创新空间和发展潜力。

（一） 业务办理新渠道：非接触式服务与视频互动

突如其来的新冠疫情和长期存在，深刻改变了人们的生活状态，也让各种类型的组织快速转向数字化客户联系渠道，加速了非接触式服务和远程服务的发展。有效阻断传播链条是关键，作为人员频繁往来流动较大的服务场所，如何在“非接触、不聚集”的前提下，依然为客户提供充足、安全和便捷的非接触式服务成为这两年的发展热点。非接触式的服务变革，催生出的非接触经济，正成为数字经济的重要组成部分。

疫情对线下渠道造成很大的业务冲击，线下网点/实体店的客流大幅下降。客户接触渠道语音、视频替代线下趋势明显。视频增长 225%，语音增长 20%，面对面下降 8%。在 2020 年和 2021 年大多数企业都转向了现成的视频通话解决方案，例如 Microsoft Teams、Zoom、腾讯会议或他们已经用于内部视频会议的产品或技术，在保障保证业务连续性方面，获得很好的效果。疫情发生前，视频客服、云柜面等非接触式服务的趋势便已出现。在疫情期间，通用视频会议工具在工作协同、远程办公等方面做得很好，但客户联系和业务远程办理方面，在安全性、客户体验和服务管理方面，存在很多不足，更加促进了这一趋势的快速发展。

据凯捷咨询（Capgemini）与 Efma2021 年 5 月联合发布《World Insurance Report 2021》，保险行业客户接触渠道语音、视频替代线下趋势明显，视频增长 225%，语音增长 20%，面对面交流下降 8%。

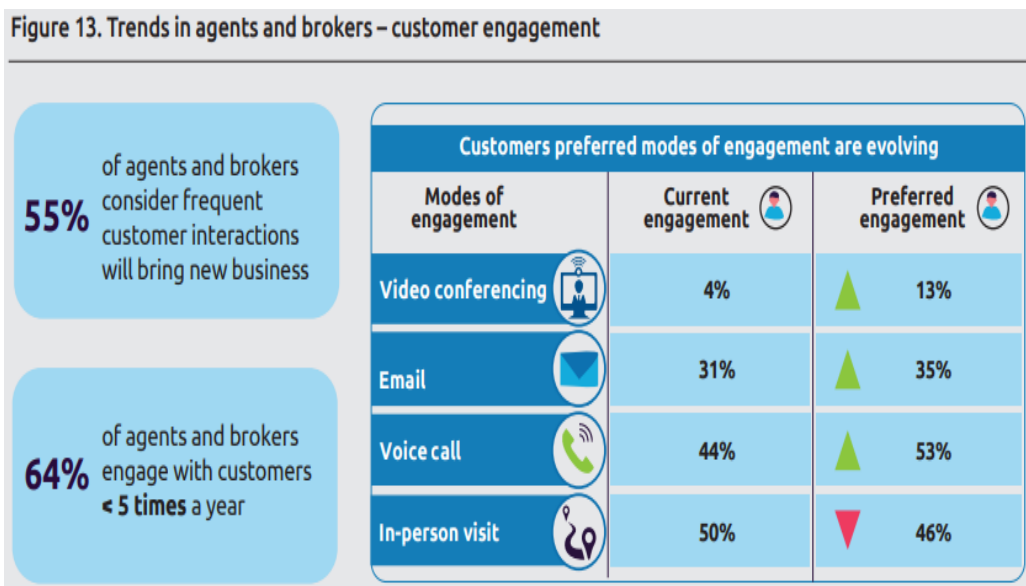


图 保险客户接触渠道趋势

由于全球疫情人数快速增长、国内疫情反复等不确定性因素，疫情防控进入常态化管理阶段，线下业务办理效率受限，客户对线上渠道偏好增加，很多客户已经习惯了远程业务办理，非接触式服务将继续存在。

后疫情时代，随着数字化转型的需要，业务线上化、网点轻量化和线上线下一体化将成为保证业务连续性的最急迫需求。这不仅仅是与客户建立实时视频连接，需要从部署任何“有效”的技术转变为通过视频远程服务的能力，并为此采取战略性和可扩展的一系列方案。

（二） 渠道变革新模式：全渠道服务与视频互动

服务请求和服务资源不匹配，是永恒的话题。这些年，企业在柜台服务、电话服务的基础上，利用更多的技术手段，扩展更多的服务渠道和服务资源（官网、自助设备、手机 APP、微信公众号、微信小程序、H5 小页面等），但在“山呼海啸”服务请求的冲击面前，所有服务资源都“杯水车薪”。当 AI 技术出现后，很多人都认为迎来了终极方案，但通过这几年的实践，发现现实和理想之间还有很长的路，人工服务依然是不可或缺的主要服务方式。

随着移动互联网的发展以及个人移动设备在企业中应用的增长，BYOD（Bring Your Own Device）已经成为不可阻挡的趋势。要想让客服中心产生更大的价值，就需要充分考虑和利用 BYOD。视频客服充分利用客户自己的移动设备，通过远程视频方式来办理一些原来线下网点柜台才能办理的业务，实现线上线下服务的有效融合，大幅节约客户的时间成本。而且不同于专用设备（如 VTM）的高建设费用、高运营费

用，视频客服还是一种低成本建设和大规模应用的应用方案，可以在更多渠道和场景中普及应用。

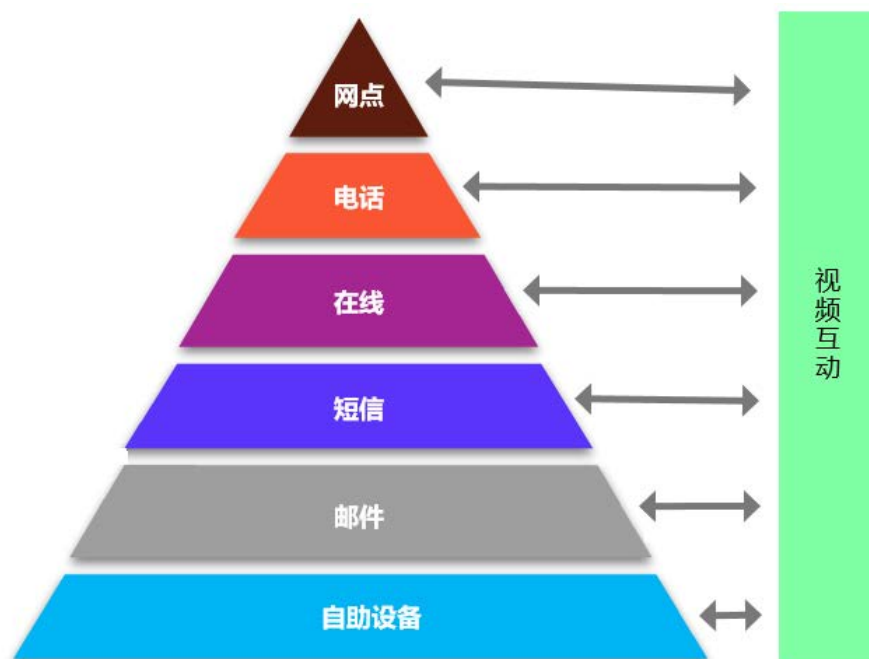


图 全渠道与视频互动

随着电子渠道的快速发展、业务交付模式的改变，各种服务渠道在功能定位和提供模式上将被重新定义。不管文字、图片、还是视频，都是内容，一切的渠道接入、互动内容、流程变革都是为了更好的服务体验。

每种服务渠道都有各自的优势和短板。视频互动是结合数字和个性化客户互动的完美结合。视频通话与面对面交流一样私密，但提供更便利的在线方式，同时还可以嵌入到其他渠道，与线下柜面、自助设备、呼叫中心、在线客服、短信、邮件等多个渠道组合使用。**通过全渠道实施视频互动，将扬长避短，满足客户多重的需求，才能在竞争中保持优势。**

（三） 价值驱动发展：业务线上化与视频互动

业务线上化和自主化服务越来越普及，但对于某些业务或场景，客户仍然更愿意与人面对面交谈。对于高价值产品或一对一的销售建议，聊天和电话不是理想的渠道，因此很难评估客户的需求。

实时视频互动非常适合 2 种类型的企业对客户交互：

- ◆ 围绕更复杂、个性化服务。
- ◆ 高价值的服务或产品。

视频客服作为一种良好的与客户“面对面”实时服务互动平台，视频能够非常好的获取客户需求，实现一对一的个体化服务，既方便快捷又节约了很多成本。由此，视频客服被越来越多地应用于各行各业。无论是金融、理财、保险、医疗、教育等行业的大企业，还是快节奏互联网生活催生的小微企业，都越来越关注并陆续使用视频客服为提高其服务的技术手段。视频客服能够提供形象、生动的画面，增加感染力和说服力，让用户有身临其境的舒服体验，而且可以随时和用户进行交互，了解用户的需求，解答用户的问题，这一系列的过程中产生的信息自动记录下来，再通过分析软件就能够了解用户的需求趋势，获得经验的积累和扩展，为企业战略提供数据支撑，提高工作效率。

针对企业的价值：

◆改善服务和提高客户满意度：视频通话在客户满意度方面一直表现良好，能大幅提高 NPS。

◆提高效率和生产力：通过自动化和集成工作流程，服务人员可以更高效地沟通和工作。

◆加强客户关系和增加收入：看到客户的脸并进行一对一的互动使（向上）服务和销售变得更容易。

◆减少线下面对面、减少碳排放：最大限度解决地域空间的限制，让数据多跑路，让服务人员少跑腿。

针对客户的价值：

◆便捷化：客户可以在适合他们的情况下在家中进行视频通话，提供便利并帮助客户节省时间。

◆个性化：复杂的个性化场景提供建议，更复杂、敏感或高价值场景的一对一实时建议。

◆可视化：安全、合规且易于使用。

[illegible]

图 万象图谱（视频互动应用场景）

视频客服目前在国内主要应用场景包括 VTM 视频/虚拟营业厅、移动展业、视频面签、远程专家咨询、电子政务、远程医疗等，相信以后会有更多的应用场景来满足用户的需求。

（一） 经营场景：空中营业厅/虚拟营业厅/云柜面

网点作为最昂贵的渠道资源，除了部分旗舰网点外，多数都不可能建得又大又全。另外不同网点由于物理位置的差异，在客户资源上也存在差异，如周边的客户分布、交通、物业条件、竞争态势等。网点作为一站式综合服务窗口，需要与电子渠道、客服中心形成资源互补、有效协同，才能在保证服务质量的同时对网点基于其资源情况进行优化和重新定位，节省网点的运营成本，提供更为专业和复杂业务产品的高附加值服务能力。客服中心根据网点资源、硬件配置、人员配置、产品和服务配置以及经营策略等各层面，对客户在电子渠道和物理渠道进行针对性的有效分流和专业性的资源互补。

在众多服务渠道中，网点柜台被认为是最传统、最安全、最亲切的一种服务模式，但是由于建设成本高、网点数量有限、距离远等原因，对于客户来说这也是最耗时、最不方便的一种方式。网上营业厅、手机营业厅和微信营业厅虽然灵活、便捷，受到年轻人和网络用户的热捧，但很多老年人大多不会操作。电话客服作为 7*24 的服务方式，只需通过拨打电话号码就可获得相关服务，但在功能和服务体验等方面仍具有很大的局限性，而且许多业务还必须去柜台开通后才能操作，其便捷性、实用性自然也打了折扣。

视频服务主要解决空间、时间、成本和流量问题。

- 空间和服务半径问题：弥补物理网点服务覆盖面不足
- 时间问题：弥补物理网点服务时间的限制
- 服务流量问题：分流物理网点客户，缓解客户排队压力，提高客户体验
- 成本问题：降低服务成本，优化网点定位，综合考虑物理网点建设和运营投入的投资回报率
- 扬长避短和发挥既有优势：与物理网点互为补充，实现“线上线下”渠道融合，提升客户综合服务能力
- 视频客服作为人脸识别技术的有效补充：人脸识别技术为客户身份核实带来了全新的便捷体验，但同时很多情况下也将面临“刷脸”失败如何处理的问题。视频客服可以作为人脸识别技术的有效补充，在出现刷脸失败情况，

可以转到视频客服，由坐席进行二次识别，并和现有客户身份核实方式结合，在刷脸识别的同时，通过与客户核实客户姓名、身份证号、最近几笔交易等信息等进行人工核身，人工核身成功后再转回自助办理流程，可以大幅提升客户体验。

毫无疑问，网点未来承载的基础服务和交易功能将越来越少，而必须在网点才能完成的业务更是微乎其微。由于监管政策、信息化和流程改造、电子渠道发展以及业务创新对网点基础服务和交易功能的影响，网点承载的功能的不可替代性将越来越低。借助多媒体服务能力，尤其是视频应用，客服中心（空中营业厅）有可能成为网点、网上营业厅、电话营业厅、手机营业厅、微信营业厅之后的下一个业务办理新渠道。客服渠道化不是简单代替网点、掌厅、网厅，而是作为现有业务渠道的有益补充（服务支持、资源调度和协同、业务交易支持），为客户提供更多选择，并引导客户使用体验更好、交易成本更低的渠道，将网点更多的资源释放出来进行更有价值工作。

以银行为例，随着金融业务线上化和网点轻型化趋势来临，在持续推进低效、密集网点的撤并或迁移。根据银保监会金融许可证信息平台的机构退出列表数据，截至2021年11月25日，商业银行机构退出列表中合计共有2190家银行网点终止营业。其中，国有大型银行撤销的网点数达908家，股份制银行减少网点298家，城商行、农商行、民营银行等其他类型商业银行减少网点984家。ATM机具从高峰期的111.08万台降到98.67万台。2020年，面对突如其来的新冠肺炎疫情，在中国人民银行、财政部、银保监会、证监会、外汇局《关于进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的通知》中，多处提到了远程、线上、视频办理业务等场景，以及对于贷款类业务的政策支持，空中营业厅/虚拟营业厅/云柜面呈现出巨大潜力。

根据中国银行业协会《中国银行业客服中心与远程银行发展报告（2020）》的相关数据，2020年疫情加速客服中心与远程银行数字化转型升级。通过渠道整合与创新，客服中心与远程银行进一步打通电话、APP、微信、短信等多媒体渠道入口，实现从单一的语音载体向多元化载体的转变。除传统电话渠道以外，2020年客服中心与远程银行中80%提供微信服务，73%提供在线客服服务，58%提供短信服务，43%提供邮件服务，32%提供视频服务。同时，以视频虚拟人、5G可视电话为代表的新媒体和新技术推动更多远程业务开展，让远程银行服务能听、能看、能感受。

（二） 销售场景：空中展业/空中会客室/空中展厅

非典疫情，推动以标准商品为主的电商行业20年快速发展。新冠疫情对到店为主

的高价值服务或产品销售带来较大冲击。以保险为例，随着智能终端的普及后迅速兴起，各保险公司、保险中介纷纷打造自己的移动展业系统，代理人为客户介绍理财产品，也可请求远程专家进行视频解答。但是疫情还是对业务造成较大冲击。移动展业需要扩展视频互动能力，向空中展业/空中会客室/空中展厅。

2021 年寿险行业代理人规模骤降，国寿、平安、太保、新华四大上市险企代理人锐减超 140 万人，代理人规模分别下降 40.5%、41.4%、29.9%、35.8%，新业务价值连续数年负增长。除了上述险企之外，不少中小型险企、外资险企、第三方保险经纪公司，也开始在代理人招募和改革模式方面寻求突破，寻找代理人“第二增长曲线”。

表 2021 年保险代理人/经纪人业务影响分析

保险公司	代理人数量	代理人业务收入
中国人寿	约 89 万人，其中，个险销售人力为 82 万人，较 2020 年末的 137.8 万人下滑 40.5%，代理人数量首次降破百万人关口	个险新业务价值为 429.45 亿元，同比下降 25.5%
中国平安	月均代理人数量 79.6 万人，同比下降 24.5%；个人寿险销售代理人数量为 60 万，2020 年为 102.3 万人，下降 41.4%，代理人数量也降破百万人关口	代理人渠道新业务价值为 310 亿元，同比下降 27.6%
中国太保	月均保险营销员为 53.5 万人，同比下降 29.9%	新业务价值为 134.12 亿元，同比下降 24.8%
新华保险	个险营销员人力 38.9 万人，同比减少 21.7 万人，同比下降 35.8%	新业务价值为 59.8 亿元，同比降 34.9%。

说明：数据来源各保险公司 2021 年报

围绕比较复杂和个性化销售场景，通过视频互动构建空中会客厅/空中展厅，提供视频展示产品、一对一的商品导购、客户实时互动体验等，让客户更直观的对比了解，降低客户决策难度和缩短决策周期，对高价值服务或产品的销售将带来更多转化率，能有效提高企业收入。

（三） 专业领域：远程指导与诊断

针对工业设备、家电、汽车等专业领域，服务即维修，维修即上门。目前客服只是通过电话、在线开展业务咨询、售后服务受理等服务。很多企业通过移动应用建设，实现了一键咨询和一键报修，但产品最为核心的安装服务和维修服务还维持传统

的方式。产品安装服务需要预约上门，产品维修服务采用传统的网点送修、寄修或者预约上门。消费者对服务时效、服务质量、服务价格产生了越来越多的不满。

◆**家电行业：**空调、热水器等大家电的安装、维修投诉逐年增加，比如服务响应慢、乱收费等。但企业对此非常重视，但难以解决，对产品口碑产生了很大的不良影响。在上门修理前，通过远程视频对问题评估，提前确定需要用到哪些工具、备件和专业知识，能减少无效上门率，提升首次修复率，降低现场维修时间，提升满意度和服务收入。

◆**专业设备：**通信、电力、制造等专业设备，从安装、维修都需要专业工程师上门服务。相关设备投产后，客户一般都向企业购买维保服务，并对服务时效有严格的要求。企业如何提高响应时效和服务效率，对提高服务收入非常重要。通过视频互动，实时与用户共享现场视频、信息和页面，从客户视角去看待问题，了解问题所在，为客户提供远程视频专家咨询服务（辅助维修和指导用户安装、远程修理）。在视频中进行虚拟标注、SN 识别、测距、设备智能识别等视频增强功能，为技术支持和现场服务提供 stronger 的视频帮助，更方便地提供切实可行的解决方案。结合视觉辅助+智能知识库，方便客户在 AR /AI 指导下自行安装、排查或维修设备。据有关报道，可以将上门服务率减少 30%-50%，首次修复率提升 50%-80%，现场维修时间降低 30%-60%，员工培训时间减少 30%-50%，满意度提升 50%以上。

◆**医疗行业：**“挂号时间长、候诊时间长、取药时间长、就诊时间短”是看病难的主要体现。这些年通过医疗体制改革、发展互联网医疗，“挂号时间长、取药时间长”已经得到大幅改善，但“候诊时间长、就诊时间短”还是严重依赖实体医院和线下诊疗资源。在互联网医院的图文问诊的基础上，发展视频问诊和多方会诊，将进一步提升诊疗效率和诊疗质量，可以广泛适用于常见病和重大疾病的初诊初查，老年病、慢性病和重大疾病的初诊、远程复诊、院后术后康复指导等，改善“候诊时间长、就诊时间短”等问题，让数据多跑路，让患者少跑腿，减少线下诊疗数量，提高医生资源的利用率。

（四） 公共服务：视频客服

持续优化政务服务是建设人民满意的服务型政府、推进国家治理体系和治理能力现代化的内在要求。党的十八大以来，各地区各部门深入推进政务服务“一网、一门、一次”改革，积极探索创新审批服务便民化措施，全国一体化政务服务平台初步建成并发挥成效，政务服务水平大幅提升，营商环境显著改善，企业和群众获得感不断增强。

让数据多跑路群众少跑腿。自“互联网+”概念诞生以来，政府部门、企事业单位（交通、水务、热力、卫生等）这几年都建设互联网化服务平台，发展电话、网站、微信、APP、小程序等多种服务渠道，相关服务以业务咨询、业务查询为主，部分简单业务提供了自助申请和办理入口，但对于涉及复杂业务的办理，还主要依赖线下网点。同时服务标准不统一、线上线下服务不协同、数据共享不充分、区域和城乡服务发展不平衡等问题仍然不同程度存在。

◆**政府服务：**以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，进一步发展电子政务服务平台，进一步提高我国政府的服务功能，建设服务型政府正在成为发展新方向。国发〔2022〕5号文件《国务院关于进一步加快推进政务服务标准化规范化便利化的指导意见》总体目标要求，2022年底前，国家、省、市、县、乡五级政务服务能力和水平显著提升；政务服务中心综合窗口全覆盖，全国一体化政务服务平台全面建成，“一网通办”服务能力显著增强，企业和群众经常办理的政务服务事项实现“跨省通办”。2025年底前，政务服务标准化、规范化、便利化水平大幅提升，高频政务服务事项实现全国无差别受理、同标准办理；高频电子证照实现全国互通互认，“免证办”全面推行；集约化办事、智慧化服务实现新的突破，“网上办、掌上办、就近办、一次办”更加好办易办，政务服务线上线下深度融合、协调发展，方便快捷、公平普惠、优质高效的政务服务体系全面建成。随着政府适老化要求和业务线上化的持续发展，政府部门在“互联网+政务服务”平台上，针对“一网通办”、“跨省通办”、“网上办、掌上办、就近办、一次办”，扩展远程视频服务，提供视频互动的方式办理相关的更多业务，并可以录像及存储相关证据，实现线上线下深度融合，实现便民、惠民，能进一步提高服务效率。

◆**民生服务：**电力、水务、热力、燃气等涉及民生生活的企事业单位，目前主要是维修环节面临上门服务难的问题。需要重点解决服务人员不足、服务区域大、服务人口众多、上门服务效率低的问题。通过视频互动，在上门修理前，通过远程视频对问题评估，为客户提供远程视频专家咨询服务和远程问题排查定位指导，提前确定需要用到哪些工具、备件和专业知识，将有效减少上门服务率，提升首次修复率，降低现场维修时间，提升满意度。

三、行业生态与产业链

疫情影响下，无接触服务、线下转线上正成为业务经营的关键需求，进而带动了视频业务的快速发展。远程视频银行、云柜面、虚拟营业厅作为科技创新应用，成为科技建设的重要方向。音视频技术正逐渐作为新的技术基础设施。目前视频客服应用仍处于发展初期，拥有广阔的市场发展空间。视频客服和智能客服目前属于不同阵营，未来将走向融合。

（一）智能客服

客服市场和 IT 市场非常相似，主要形成两大阵营：自建模式发展起来的老牌厂商和基于 SAAS 模式发展起来的互联网型厂商。目前市场主要分为存量市场（旧房改造）和创新业务（新房装修）。互联网厂商主要占据创新业务，而老牌厂商更多在守住存量市场。

由于云计算和互联网的普及和蓬勃发展，轻资产化成为主流趋势，自建模式将逐渐被 SaaS 模式蚕食，企业客户希望像水电气一样，很容易获得客服产品基础能力，而不需要花大力气进行自建。

商业模式	传统厂商	互联网厂商
市场营销	以传统渠道销售和品牌营销为主，但面向轻资产化趋势，核心产品正在成为基础设施，面临“脱媒”风险，市场主导地位将可能进一步丧失，如何留住最终客户将成为关键	砸钱补贴（放水养鱼）+中介撮合（批发转零售）来占领最终客户。互联网公司多以快好省的名义，通过砸钱补贴（放水养鱼）来获得大量客户，然后把从运营商、软件厂商的资源，通过应用市场实现中介撮合，实现批发转零售，占领最终客户，类似滚雪球的方式获取巨额利润，形成网络效应
产品技术	如何在标准产品和传统产品上，加入更多的新兴技术和产品组合套餐，然后通过业务合作伙伴和渠道能力，把基于行业的场景化产品解决方案，在最终客户快速实施落地，形成类似当初呼叫中心的“AGE”标杆型解决方案，在新的跑马圈地中，占领行业大客户的应用制高点	能力输出（技术赋能）：利用 ABC（AI、大数据、云架构）抢占创新业务场景和未来市场。互联网公司正在把 AI 和大数据等能力，以技术赋能的名义向政企客户推广，尤其是智慧城市的建设。目前阿里和腾讯正在瓜分一线大城市的智慧城市建设项目，而这类项目的建设，在一定程度上，类似运营商当初进行固网、移动基站的建设，将成为未来 5-10 年的信息化新基石
客户与服务	中大型传统客户为主，以私有化部署和定制化服务相结合	中小型传统客户和互联网客户，以公有云的标准产品为主，不太容易接受过多的定制化和本地化项目实施

（二） 视频客服

一套完整的视频服务平台需要有底层音视频技术能力平台和上层各类业务场景服务，因此将视频客服产业分为三类：

第一类、技术平台厂商

基于底层音视频技术并向上扩展业务场景服务，提供端到端的音视频链路加速通道，避免延迟、丢包、卡顿等性能不佳情况的发生，带来更为稳定的实时互动体验，成为这类厂商的技术关键。比如视频会议厂商、实时音视频厂商。视频会议厂商一般不涉及过业务场景或支持向上扩展。实时音视频厂商，提供底层音视频能力，部分厂商还向应用延展，发展双录、质检等功能，构建音视频中台，实现与前端业务系统的衔接。

第二类、服务中台厂商

远程视频服务的业务场景逐渐由简单向复杂、由内网向互联网、由视频互动向业务办理、由人工交互向智能互动扩展。在这一过程中，部分厂商将大力发展视频服务中台产品，在音视频基础能力的基础上，承载更多的业务化能力、数据化能力和智能化能力，形成一体化服务中台，有效连接多系统、多场景，实现远程视频服务的快速部署，降低项目实施集成难度。

第三类、业务集成商

基于业务场景解决方案能力，向下借助音视频技术，输出整体解决方案的厂商，比如行业核心系统、柜面系统集成开发商等。这类解决方案厂商一般基于行业各类业务场景，借助音视频能力，实现远程视频的业务化改造。

（三） 行业展望

客户服务作为产业互联网的重要组成部分，5G+AI+大数据+工业互联网对 2B 业务的价值将远大于 2C 业务，将带动工业、政府、大型企业等传统政企大客户逐步进行一系列以业务位导向的 IT 改造、业务创新和服务变革，发展高附加值产品和高附加值服务。苹果、微软和谷歌等典型的全球大公司，正是因为占据了产业的最上游，面向最终客户提供高附加值服务，赚了产业链上绝大多数的利润。

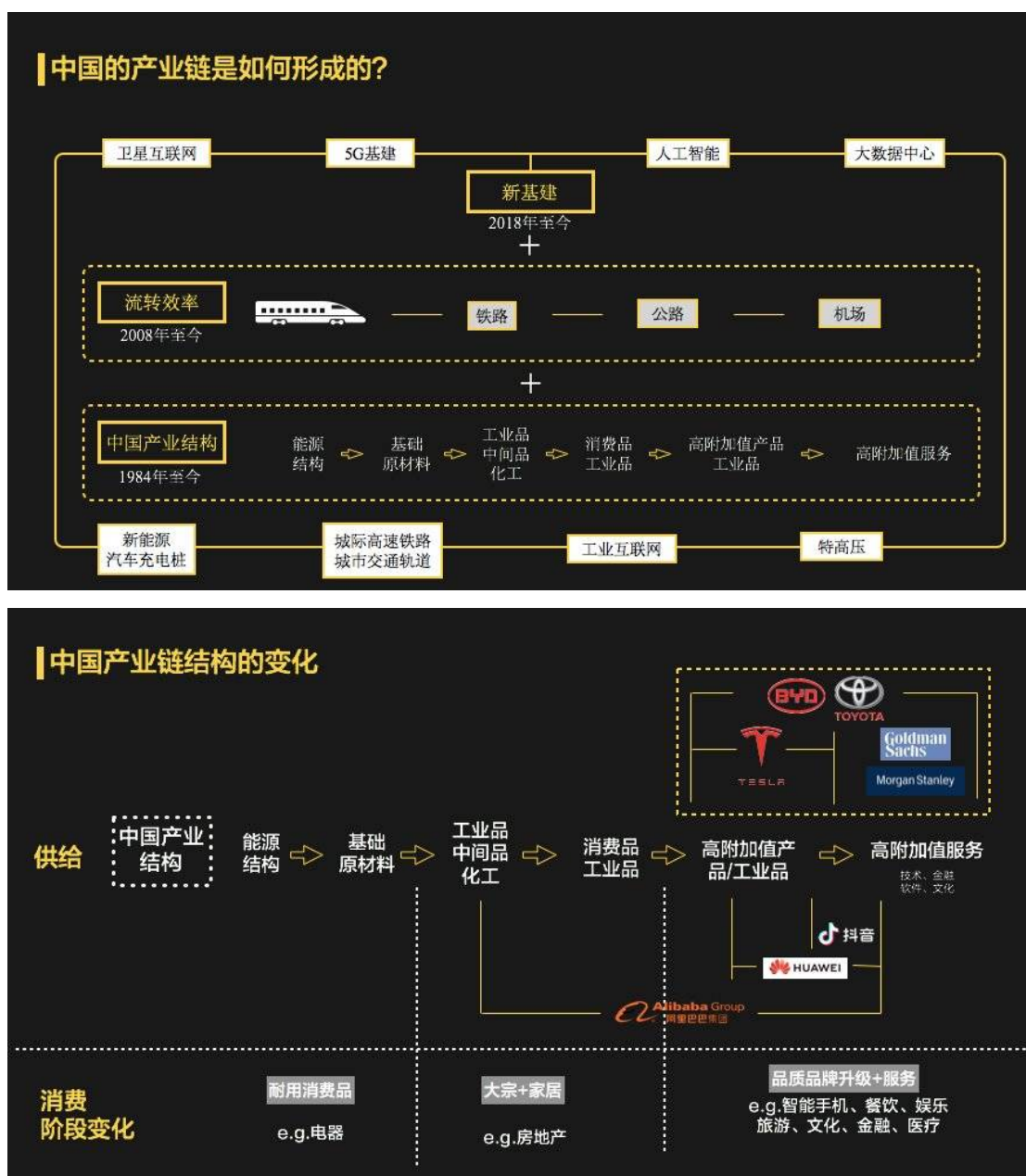


图 中国产业链和产业结构变化

注：图片来自微信公众号：混沌大学的《中国为什么一定要搞新基建》

在这种大环境下，发展高附加值产品和高附加值服务将成为企业努力争夺的战略高地。针对企业服务，目前主要体现如下两方面：

◆无界服务将成为数字时代的新趋势

随着新基建、国内国际双循环，以及加快建设全国统一大市场，以供给侧结构性改革为主线，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，需要全面提升消费服务质量，推动跨国跨地区经营的市场主体为消费者提供统一便捷的售后服务，进一步畅通商品异地、异店退换货通道，提升消费者售后体验。

突破地域空间限制，在全国统一大市场下，发展高附加值产品和高附加值服务将成为未来 10 年的新趋势。非接触服务和渠道转型需要平衡线上渠道与线下渠道的优势，逐步构建无界服务，以全新的服务模式解决传统服务方式，在时间、空间和服务体验的限制，成为服务转型的新选择。

◆实时互动将成为企业服务的新一代基础设施

在过去数年，云计算的基础架构和基础应用能力（IaaS、PaaS）已经非常成熟，SaaS 也日益普遍覆盖各类行业。线下业务互联网化带来传统架构变革，基于高扩展的韧性服务架构+本地化业务相结合的行业场景混合云将成为发展重点。

发展高附加值产品和高附加值服务，产品将会变成服务和流程，流程将完胜产品。流程将由实时互动驱动。实时互动是未来数字化生活的（在数字世界的自然交互生态）新一代基础设施，包括了支持实时互动体验的云、管、端等设施，就像水和空气一样，支持实时互动的体验无处不在。

技术篇：关键技术和应用流程

二、 技术变革：关键技术分析

（一） 无界服务：数实相生的客户新世界

无论是物理世界还是数字世界，万事万物都有其逻辑。洞察本质，分析内在联系和底层逻辑，才能找到真正的区别和能力内核。而数学和软件就是把现实世界的东西进行抽象，找出其中的规律，然后再利用规律进行创新或者复制。所以这种现实与虚拟间的映射关系可以借抽象代数表达，以 R 代表现实世界的元素集合、R' 代表虚拟世界的元素集合。数实相生的客户新世界 $\cong$ 现实世界（R）+虚拟世界（R'）。

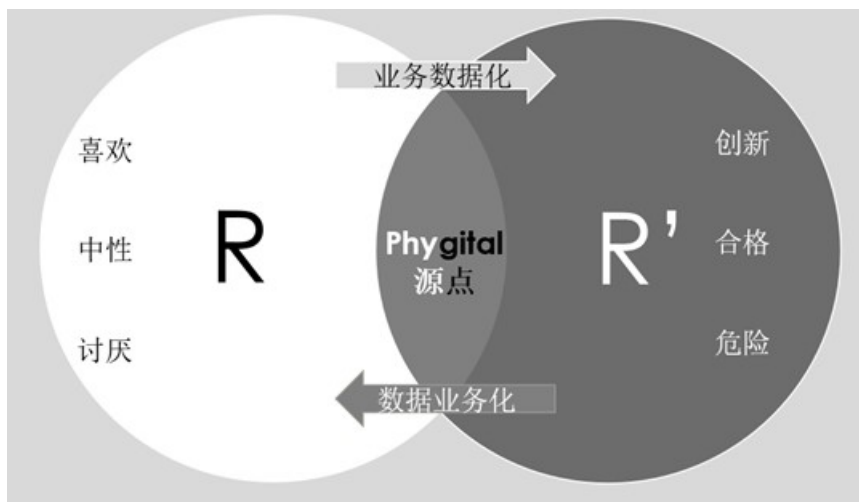


图 数实相生的客户新世界

服务源点：“数实相生”是客户世界机构为迎接 2021 年度行业大会提出的新提法。英文中对应的新词是 Phygital，具有将 physical 和 digital 勾连、复合，交融在一起的新意义。这也构成了新世界的服务源点。对于以商业为核心的企业而言，无论时代如何变化，核心一直没变，关键是找到源头。

◇如何赚到更多的钱

◇如何才能留住用户，并赚到更多的钱

◇如何建立品牌忠诚度，并赚到更多的钱

◇如何设计规则、制度和流程，利用工具，并赚到更多的钱

变革主线：业务数据化和数据业务化两条主线构成了客户新世界的变革闭环。业务数据化是业务线上化和在线化的基础，代表着现实世界的客体元素集合（R）投影到虚拟世界元素集合（R'）的软件实例化和抽象化过程，把物理世界越来越多的本质和规律投射到数字世界，形成虚拟实境。而数据业务化是虚拟世界元素集合（R'）反过来影响现实世界的客体元素集合（R）过程的具象化体现，形成数实相生的新世界。

一体两面（业务和技术）：以客为尊，企业真正关心的只有两个问题：用户喜欢什么和讨厌什么，并通过各种触点和渠道来建设或优化服务源点，为各种类型的用户创造极致体验，逐渐建设“数实相生、虚实相伴、难易相成”的新世界，时间、空间和服务资源将不再成为限制服务和影响体验的核心要素。

跨入数实相生的客户新世界，大家都还处于探索阶段，标准化程度不够高，个别成功案例很难复制，但底层逻辑是可以复制和借鉴的。洞察本质，洞察规律，更能事半功倍，举重若轻。

◇驱动变革的内动力是客户价值公式

◇变革的本质是各种权力的转移

◇“价值叠加+混合体验”的沉浸模式将成为发展重点

1、驱动变革的内动力是客户价值公式

回顾客户中心技术的发展历史，客户服务技术是伴随经济形态的发展而发展起来的。不同的时代，客户价值模型也有所不同。通过客户价值模型，聚焦用户服务现状，分析一下现有的用户服务为什么与工业化时代、互联网时代如此不同。

（1）工业化时代的客户价值公式：线性算法

在客服诞生的半个世纪时间里，用户服务都比较简单，公司甚至几乎不与用户直接接触。信息传播主要是信息展示为主的广播模式，基本上没有什么互动，当时的技术和大家的意识也决定了没法互动。

工业化时代是以制造产品为核心的时代，然后通过广告和舆论控制媒体，借助单向交流引导用户选择特定的产品或服务，只是简单地告诉用户使用一种产品或服务的体验是怎样的，客户就会自然而然地选择市场上所谓主流的产品或服务。工业化时代和规模经济的客户价值（V）=行业价值系数（K）*客户数量（N）。

工业时代/广播模式



$$V=KN$$

图 工业时代的客户价值

按照这个模型公式，真正意义上的客户中心是伴随工业化经济发展而逐步衍生发展起来，符合大规模工业化的基本特征。随时大规模生产和规模化运输能力的不断提升，解决了商业中的生产和流通问题，但是服务范围和服务时间逐渐成为制约因素，客户中心越来越需要借助各种技术解决各种不匹配，“用更少的资源为更多的客户提供标准化服务”成为客户中心的核心思想，并且沿用至今。降本增效成为客户服务的发展重点。

（2）互联网时代的客户价值公式：叠加算法

使用互联网的最初目的是更好地收集和交换信息，这种需求的满足程度与网络的规模密切相关。随着用户数量的增加，所有用户都可能从网络规模的扩大中获得了更大的价值，网络的价值呈几何级数增长，这就是互联网的网络效应。互联网时代的客户价值（V）=行业价值系数（K）*客户数量（N）*客户数量（N）。如果多数人逐渐不使用电话、QQ 或者微信，那这类产品就会变得没有价值，而越普及的产品，价值就越高。

互联网时代/互动模式



图 互联网时代的客户价值

现在继续使用“一刀切”的工业用户服务模式已经越来越力不从心。企业主要是做各种蓄水池的营销数学题，圈内俗称“增长黑客”。

◇获取一个新用户的成本比留住一个老用户的成本高 6-7 倍

◇忠实用户的价值是首次购买额的 5-10 倍

◇新用户新签转化率 5-20%，续约或复购率 60-70%

企业关注的是如何获取流量、如何锁定和维护有利可图的用户，并根据这些信息进行资源配置。在这个过程中，企业里很少有人关心和确认用户真正喜欢什么以及真正讨厌什么，而是关心怎么收割。所以互联网表面好像是由用户主导，但实际上像大数据杀熟、低价恶性竞争（一家独大）等欺凌用户的现象依然存在，甚至由于技术

和工具的发展，使这种现象更加变本加厉，我们和整个世界都有可能成为工具人。同时业务线上化和轻资产化趋势，带动工具类 SAAS 厂商的发展。

（3）下一代互联网的客户价值公式：指数算法

在网络世界，有些节点会比其他节点更活跃，并影响整个网络的整体形态，就像社区大 V、粉丝经济、网红带货等。客户价值（V）的增长是以客户数量（N）的指数倍数密切相关。

下一代互联网/沉浸模式



图 下一代互联网的客户价值

下一代互联网将给像我们一样的普通人带来更多的话语权，就像科幻小说《雪崩》里的主角，在现实世界是一个送外卖的骑手，而在数字世界则是截然不同的数字分身。人们在表达想法和观点的时候，如果看到赞同的观点，并且受到广泛欢迎，就会积极参与进来，这类观点也会被更多扩散。而发觉某一观点无人或很少有人理会时，即使自己赞同它，也会保持沉默。

在工业化和垄断互联网环境中，用户实际上没有多少服务的选择权，主导和决定服务基线的是大企业。由于几乎没有更好的选择，企业提供什么服务，用户就被动接受什么服务，而用户对此很多时候无能为力。

随着国家垄断法的出台，开始对垄断性互联网进行各种限制。2022 年 3 月，《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》发布，加快建设全国统一大市场的目的，是全面推动我国市场由大到强转变，为构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局提供坚强支撑。我国有 14 亿多人口，具有超大规模市场优势。但地方保护和封闭小市场的存在，会成为制约经济循环的关键堵点，让我们超大规模市场的优势，无法得到充分发挥。因此，加快建设全国统一大市场这份文件要用“立破并举”的“加减法”来破除各种自我小循环和地区封锁，使生产、分配、流通、消费各环节更加畅通，达到“乘法”的效果。这也会带动新业态和新服务形态

的发展。下一代互联网有望形成大水养群鱼和百花齐放的“诸子百家”时代。

2、变革的本质是权力转移

客户契动=业务数据化+数据业务化+权力转移

权力转移=为谁服务

服务价值(S)=现实世界(R)+虚拟世界(R')=F(用户,企业,渠道,服务,技术)

数学中如果变量太多,一般会先假设其他条件不变,个别条件发生变化,从而研究其中的内部规律。通过用户、企业、渠道、服务、技术的不同变化和组合,形成了各式各样的权力转移。

用户转移:

在客户服务的世界里,客户、渠道、服务发生变化,则意味着用户发生了转移。通过分析客户价值公式,我们发现过去和现在,客户服务其实一直被企业主导,而在互联网和下一代互联网时代,将更多被用户主导。

但是直到现在,还有很多企业管理人员还在认为,更好的个性化体验需要更多的成本,只需维持最低水平或者基本合格的服务体验,这样在卖产品或服务时可以获得更多利润。

这种方法曾经有效,通过细分方法来了解和分析用户,比如性别、收入、购买力、年龄等,并认为人口统计学是关键。用户需求和客户声音(VOC)就是答案,用户关系管理(CRM)和用户推荐指数(NPS)对于企业来说至关重要。问题在于这种方法在将来,可能经常是错误的,我们不能继续将过时的模型应用到如今高度连接和充满竞争的环境中。

创新转移:

在客户服务的世界里,技术、渠道、服务发生变化,则意味着创新发生了转移。现在继续使用“一刀切”的用户服务模式已经越来越力不从心。公平地说,用户服务工业化模式的出发点是好的,公司确认想要更贴近用户需求,因为这样能够提高销量。但由于试图在用户服务中使用流水线作业,为了提高效率、降低成本,企业只关注对自己重要的事情,开始以自我为中心,而不是以用户为中心。

正是基于这个原因,大多数CRM和客服系统都是为了帮助企业向用户销售更多的产品或降低服务成本而设计的。关注的是如何锁定有利可图的用户,并根据这些信息来进行资源配置。在这个过程中,没有人停下来关心和确认用户真正喜欢什么以及真正讨厌什么。结果这些系统很多时候会带来浪费时间、制造痛苦,有时甚至会适得其反,造成破坏性结果。

服务能力包括服务设施、服务人员和服务工具三种要素。我们要直面一个事实，如今很多智能客服的用户体验可以说是强差人意。但目前很多公司和客服人相信，只要使用正确的客服软件和分析工具，并按照正确的流程，就能维护好用户关系，并能为用户提供他们想要的服务。但我们要意识到，下一代互联网将由工具类创新将向场景类创新转移（服务设施改造升级、服务人员变化、服务工具升级等）。

3、无界服务=价值叠加+混合体验

◇产品将会变成服务和流程

◇流程将完胜产品

在如今竞争激烈、产品同质化越来越严重的新时代。假设用户可以花极低的价格买到任何想要的东西，该如何使你的品牌区别于其他品牌？！

旧的用户服务方式正在衰落，从羊群效应到一花一世界，从纸媒、影视等单向视听媒介，再到交互式互动，信息和业务流程在不同媒介、服务渠道间流动自如，其概念也不断延展，呈现出跨媒介和跨渠道的整合能力，并与 AI、5G、大数据、网络音视频、增强现实和虚拟现实等各种新技术融合，基于个性化服务的“价值叠加+混合体验”将成为大家争相探索的新世界。

用户的需求在变化、技术在变化、竞品在变化。这种新的服务形态将是动态、多层次、不断变化和进化的，满足各种各样的用户类型的需求，将来别指望创造一种体验就一劳永逸，但快速解决客户问题的服务诉求不会改变，有问题找客服的整体定位不会改变。

我们一直在讨论实体渠道和电子渠道的结合，强调企业要用多种渠道满足客户的不同需求，我们希望企业具备各种触点/渠道/品类齐全的全渠道运营。随着数字化的深入和客户体验创新的不断延展，在越来越多的服务场景中已经看到的不是多种选择任客户挑选，而是数实相生、虚实相伴相生的不断进化创新。

互动如水，渠道如山。山水相依，体验如画。服务无界，业务万千！

数字化服务变革，从无界服务开始。无界服务，从近距走向远程，由物理逐渐数字，构建和发展沉浸式服务体验。无界服务将以实时互动为基座，融合新 ICT

（Information Communication Technology）能力，保持互动数据和业务流程融合，连通 IT（Internet Technology）与 OT（Operational Technology），从供给端到消费端的数字化连接有效打通，优先解决服务能力（设施、人员和工具）对物理世界（场地、空间、距离、时间等）的强依赖关系，与实体产业、线下社会不断更紧密地结合，推动服务内涵不断外延，将数字世界和物理世界融合到一个实时协作环境，重塑千行百业数

字化新体验。

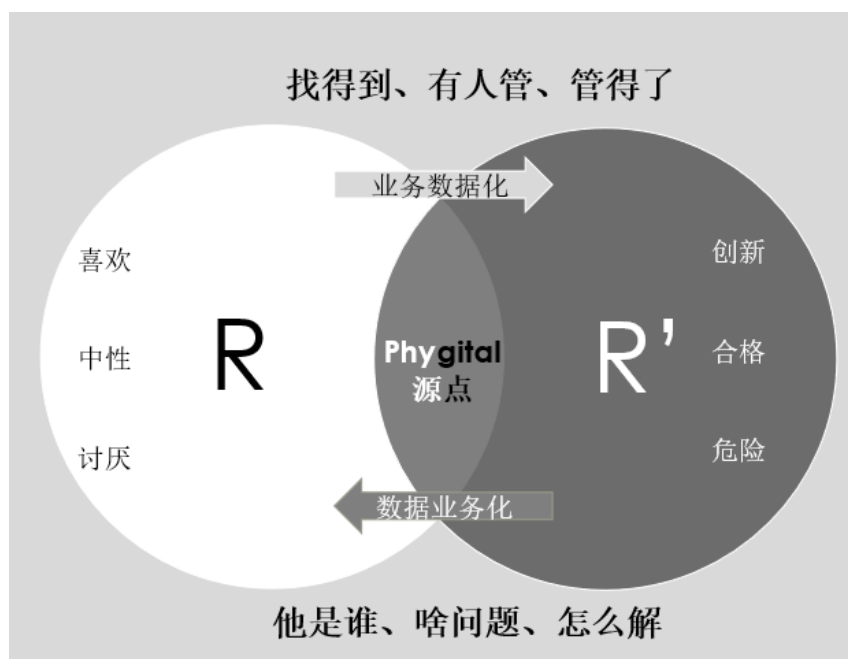


图 服务互联网：无界服务

价值叠加：1+1=11

服务渠道的多样性和客户时间的碎片化，带来更多的服务触点，也会导致服务的碎片化。而服务的碎片化具有很大的伤害性，直接成倍影响服务效率和服务体验。反之亦然，如果能提供非碎片化的个性化服务体验，并远超用户的基础预期水平，那丰富的服务触点将带来几何倍数的服务价值叠加。

混合体验：10-1=0

客户和企业之间的触点越来越多，数字或者非数字渠道（实体）的任何一点出现不好的体验都将导致体验清零。需要不断找到薄弱点（源点），不断完善。

（二）用视频造世界：从实时通信到实时互动

从实时通信到互动体验，随着技术发展而不断演进，实时互动（Real-time Engagement, RTE）应运而生。实时互动，就如同过去的人工智能、大数据等概念一样，既可以指的是解决“实时”和“互动”两个关键字的一系列技术集合、产品架构和场景方案，也可以指从事这方面相关技术和产品研发的企业及对应赛道。

实时互动让“用视频造世界”成为可能。实时互动是未来数字化生活的（在数字世界的自然交互生态）新一代基础设施，包括了支持实时互动体验的云、管、端等设

施，就像水和空气一样，支持实时互动的体验无处不在。

大家非常熟悉的 CPaaS、RTC 和视频云，都无法完善的描述出如下几点正在兴起或者已经实现的独特体验需求。

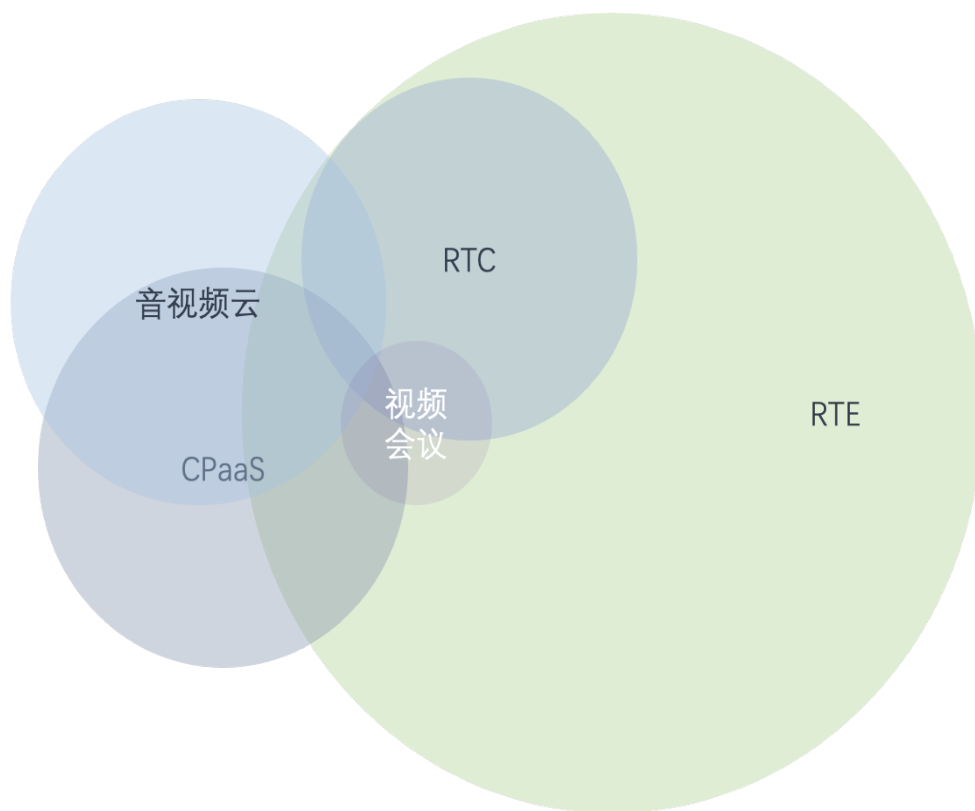


图 视频技术依存关系

◆全新的互动关系：对于道具、物品、介质的真实状态同步展示和同步伴随。音视频固然重要，但并不是日常生活中互动场景的全部。道具、物品、介质让整个场景更真实完整。比如协同办公场景下的白板，社交场景下的K歌房（包括虚拟环境，伴奏音乐，歌词等）等。这种情况下，场景更加复杂，同时也增加了人和物体、人和空间等多种连接关系，更多传递的是一种场景下的空间、物体（道具）、人三者之间的多种关系的信息。

◆非语义的信息交换：很多互动并不能置于传统的“通信”范畴下。通信的目的是信息交换，例如开电话会议。但现在涌现出越来越多“陪伴”或者“现场体验”类场景，例如在线自习室，大家一起学习，互相能看到对方，但几乎从来不说话，例如一起看演唱会，观众之间很少互动，这些互动的目的并非传统的信息交换，而是创造了一个虚拟的共享空间，大家共同享受这种“在一起”的感觉；此时，用户体验的“真实性、还原性”变成了比“通畅”更重要的判断标准。

◆互动场景的多元化：用户互动规模的多样化，无论是大规模，还是小规模，均

可支持；互动类型的多样化，从弱互动到强互动，人和人的互动，人和物的互动等多种连接并存；同一场景内容均可包含互动强弱多样化（近场和远场）。

CPaaS、RTC 围绕着通信展开，尤其是人的通信，其核心价值来自于所传达的信息本身。但是 RTE 除了信息本身，还有很重要的一部分价值，来自与传输过程中的交互方式、交互场景，由此创造的信息维度更丰富、信息量更大。总体来说，我们认为，RTE 区别于 CPaaS、音视频云还有 RTC 技术，但是通过对于这些技术的整合、对体验的极致突破，加上对场景化、随时随地和实时性的加强，形成了一个更广泛、更进一步的支撑型基础设施。

1、通信平台 CPaaS 与实时互动 RTE

通信平台即服务 CPaaS(Communication Platform as a Service)是互联网时代下，以人的通信为核心的通讯服务，强调的是通过调用 API，在于把电信运营商提供的传统通讯能力，例如短信和电话语音，通过 API 的封装，便于程序开发者使用，实现“通信能力可编程”。其核心业务包含 SMS（短信息服务）、Voice（音频）、Video（视频）和 Authentication（身份验证）等，开发者可以更容易地将 API 驱动的通信和微服务添加到他们的应用程序中，而无需自己构建后端基础设施。这些功能可以覆盖主要渠道（语音、短信、电子邮件和社交）以及聊天机器人之类的自动通信机制。

RTE 和 CPaaS 的概念有交叉，但是 RTE 更强调情境信息、多种沟通关系的传递，以及对实时性的极致突破。CPaaS 使得将通信功能集成到应用程序或服务中变得更加简单和可行，直接连接到终端用户和消费者。CPaaS 通过一个 API 将多个通信服务从企业消息传递到社交媒体和富通信服务（RCS）的提供者可以使企业在需要的时候添加所需的通道，而无需大量的开发工作和投资，从而达到一个新的敏捷级别。它还处理其他重要事项，比如身份验证，安全识别你正在与正确的用户对话，无论你是通过短信联系他们，还是他们通过 WhatsApp 联系你。领先的 CPaaS 平台还提供智能消息传递 API，这些 API 使用故障转移规则、用户首选项和响应模式，以及数据连接来在推送、短信、社交和其他渠道之间自动升级和路由消息。这在现代体验经济中是至关重要的，联网的客户希望以符合他们需求的上下文方式与企业进行沟通。

CPaaS 比较强调跟传统电信能力的结合，其体验本质上不是“原生”的，例如，接到短信验证码，就必须跳出目前正在使用的 APP 或者网页，去看短信，接到虚拟号码打过来的客服电话，也需要离开 APP 或者网页去接电话，造成这个问题的本质在于，电信的核心产品（电话和短信）跟互联网是割裂的两个体系，两种体验，两者可以通

过 CPaaS 一起工作，但无法创造连续的，沉浸式的体验；相比与 CPaaS 只注重到达率、异步信息处理为主、收入依赖 IM 业务，RTE 本身更加强调的是互动连续性和实时性（低延时），会将身份验证这些异步性信息处理的模块看成一种互补型的模块。同时 CPaaS 从广义上来说，更加偏重于 PaaS 的参与者，而 RTE 在赛道上更加宽泛，会将所有层面的致力于在实时互动领域进行研发和创新的参与者都纳入到赛道内。

2、视频云与实时互动 RTE

视频云采用视频作为“云端”向“终端”呈现处理结果的一种云计算方案，包括上传、存储、转码、加密、分发等基础功能，技术包展现为视频内容分发网络（CDN），以及在视频云基础设施上部署的云平台、应用解决方案。主要应用场景包括长短视频点播、直播、音视频通信、媒体处理等。在视频云中，一部分的内容需要通过实时视频(Live Streaming Video)进行传达，但也有大量的非实时内容，通过传统的 CDN 即可实现分发。视频云的常见场景有：长视频点播（各大视频网站，爱优腾，YouTube）、短视频点播（抖音、快手、Bilibili）、在线视频直播（一对多的单方面直播）。视频云强调信息的到达和对信息质量的保障，而对信息的互动性和实时性没有做严格要求。

RTE 对音视频云是交叉且包含大部分音视频云的服务内容的关系，但是 RTE 更强调实时互动的场景和多种信息传输的方式，不是仅仅关注于音频和视频类信息。

和 RTE 类似的是，音视频云是面向音频或视频应用场景的全部公有云、私有云和混合云基础设施的统称，IaaS、PaaS 和 SaaS 均计入其中，包含基础后台服务和视频中台服务及前台服务，其中基础后台服务包括云端计算、边缘计算、存储服务和 CDN；视频中台服务包括视频生产（智能创作、内容审核、智能 AR/VR、虚拟主播等）、视频分发（视频查重等）、视频变现、视频处理（转码、直播/互动直播、端 SDK）和智能分析环节（视频结构化，视频检索、视频推荐）。视频云提供的视频的工作流（内容生产、采集、处理、存储、分发等），一般是信息的单项传递，不强调双向实时性，异步占比高，对时延的容忍度高，实时视频只是视频云下面较小的一个分支；而 RTE 需要实时双向传输，并且需要在音视频信息传输存在的基础上还添加了很多其他信息的传播，如实时信令，需要解决网络的优化和延迟问题更复杂，在传统音视频服务的基础上，对于时延、抖动率、到达率有更高的要求。

3、实时通信 RTC 与实时互动 RTE

实时通信 RTC(Real-Time Communication),根据 Search Unified Community 的定义，

实时通信 (RTC)是指信息的发送方与接收方的任何通信服务几乎同时发生，毫无延迟。相较于 CPaaS，RTC 更加聚焦实时性的通信，而不是泛指的通信。因此其常见场景为网络电话、视频和电话会议、远程在线等。在互联网行业里，RTC 往往被狭义的理解为通过互联网、而非传统电话网络，进行音频、视频等形式的实时通信。

RTC 的概念最早出现应该是在 1983 年左右。距离谷歌正式开源 WebRTC 实时通信项目令这个概念广为人知以来，已经有 10 年时间。这十年间，随着实时互动技术场景衍生到移动端、各种 IoT 设备端，也衍生到了跨国、跨地域的多元应用场景，WebRTC 概念被泛化为 RTC 概念。

RTE 是在 RTC 的基础上构建的一个概念，但却不仅仅是概念的修正，而是一个全方位的升级。RTC 强调的是人与人之间信息的双向传输，音频与视频均为载体，强调的是信息交换的质量，其定位像是在互联网上再制造一遍传统电信的能力；而 RTE 在此基础上，还会增加人与物、人与空间、物与空间、以及场景中多人之间多种类型的互动和交流；RTC 是个传统的概念，其中的“通信”(Communication)一词传统意义上聚焦在语言等信息的高质量、高效交换，而 RTE 不一定以语义上的信息交换为目的，而是创造一个共享体验或者共享时空，即以数字化方式在线上创造的一个人类开展各种社会生活所需要的共享时空。人，作为社会动物，即便在一个共享的时空中没有发生传统意义上的语言文字信息交换（即传统意义上的“通信”），也能随时随地感受到同处一室，或同处一地的“共享时空”价值，并利用其开展各种社会生活。

4、非接触服务与实时互动 RTE

CPaaS、RTC 围绕着通信展开，尤其是人的通信，其核心价值来自于所传达的信息本身。但是非接触服务包括通信和互动两大方面，除了信息通信本身，还有很重要的一部分价值，来自与传输过程中的交互方式、交互场景，由此创造的信息维度更丰富、信息量更大。总体来说，非接触服务需要利用 CPaaS、音视频云还有 RTC 等技术，通过对于这些技术的整合，来实现场景化、随时随地和实时性的远程服务能力。

实时互动 RTE 作为非接触服务的支撑型基础设施，用来解决在远程条件下沟通、协作、互动的多方能够随时随地、实时性的、线上线下虚实无缝融合的感受身临其境的互动体验或传递无限接近现实世界信息的相关活动。从广义的含义上来说，实时互动可以指提供某一特定场景下的人、物、和空间三者之间交互体验的所有活动，所以可以用来作为定语，形成实时互动技术、实时互动网络、实时互动引擎、实时互动应用等名词；从狭义的技术方面来说，实时互动可以指为实现实时互动场景由一系列基础设施、网络设施、通用组件、工具和算法、场景化应用、软硬件产品、解决方案等

组成的技术集合。

实时互动是未来数字化生活的（在数字世界的自然交互生态）新一代基础设施，就像水和空气一样，支持着实时互动的体验无处不在。实时互动的特性主要体现在“实时”、“互动”和“用户体验”三个方面。

“实时”可以从以下几个维度来描述：

◆**传输的实时性**：是指对音视频等数据传输到用户端的同步性和低延迟的要求。在很多情况下，实时互动的应用场景对于数据传输的延时有非常高的要求，例如云游戏场景、实时在线合作（如白板、协同绘图）等场景，都要求较低延迟才能获得流畅的体验与互动，在一些特殊的情况或场景下，甚至要求接近零延时。

◆**内容的实时性**：是指内容的实时生成，实时互动概念下的“内容”，并非传统意义上的录制音视频类型，而是如直播、游戏、虚拟世界等场景下图像和交互内容。

◆**接入的实时性**：即具备随时随地即可接入的便捷性，保证用户在需要进行实时互动时不受设备、地域和环境的限制，能够即时接入实时互动的场景或应用。

◆**渲染的实时性**：渲染是指处理器将需要计算的画面信息，计算并绘制在显示终端上的过程，基于用户交互的图像生成的即时性，以及对于复杂场景渲染的高效性（对更强算力的需求），从而获得虚拟世界交互时的逼真感知和真实体验。

“互动”定义用户交互模式，涵盖的类型也很广泛，可以从几个维度来描述：

- ◆**互动媒介**：如语音、视频、3D 渲染场景等
- ◆**互动设备**：如键鼠、手柄、控制器、数字笔、VR 头显、3DOF/6DOF 控制器等
- ◆**互动场景**：如云会议、虚拟展会、云游戏、云旅游等
- ◆**互动对象**：人与人、人与 Avatar、Avatar 与 Avatar、人与 AI 等
- ◆**互动关系**：一对一、一对多、多对多等

“用户体验”可以从以下几个维度来描述：

◆**共享情境（Shared Context）**：不仅共享和人与人之间的交流，也还原人和人交流的过程中所涉及的道具（如白板、教具、棋盘等这样的组件），以及所处的环境，以及在此时此景人和物、人和空间的状态及关系；同时，对于场景的还原，由于新的渲染技术、人工智能的加持等，更加沉浸，交互的模式和触点也更加贴近人的五感，使人身临其境。

◆**任意规模和形式（Interactivity at any scale）**：不仅仅是少数人沟通的场景，更有大规模多人积聚和多种沟通形式同时存在的复杂场景。

◆无处不在 (Ubiquity): 实时互动是跨平台的, 支持多种终端的, 也能够无缝在多种网络环境下切换, 让人感觉到流畅的体验。

这三个特性, 突出了实时互动的形式必须是能够支持一个共享的情境的, 这是 RTE 和传统意义上的视频通讯之间的明显区别。

(三) 给世界用视频: 将数字世界和物理世界融合到一个实时协作环境

数字孪生 (Digital Twin) 是 Michael Grieves 教授在产品全生命周期管理 (PLM) 中提出的“物理产品的虚拟数字化”概念。随着 IT 技术的不断发展, 其含义也在不断的演进。Digital Twin 是综合运用感知、计算、建模等信息技术, 基于物理模型、实时状态等通过仿真过程再现物理世界的形状、属性、行为和规则, 在虚拟空间中进行映射、同步更新状态, 反映物理世界对象的全生命周期过程。

数字化将给经济社会发展带来巨大机遇, 元宇宙让人们对未来虚拟世界的形态充满了期待。随着数字化进程推进, 泛互联网生态逐渐发展到数字生态。数字世界和物理世界将由紧密融合到深度融合, 商品和服务之间地界限会进一步模糊, 如何在现实世界构建和发展沉浸式服务体验将成为未来的趋势。

不管文字、图片、还是视频, 都是内容, 一切内容的创作都是为了更好的服务体验。数字化服务变革“给世界用视频”, 构建和发展沉浸式服务体验, 将以 RTC/RTE 实时互动为基座, 融合新 ICT 能力, 保持互动数据和业务流程融合, 连通 IT 与 OT, 从供给端到消费端的数字化连接有效打通, 与实体产业、线下社会不断更紧密地结合, 将数字世界和物理世界融合到一个实时协作环境。

互动如水, 渠道如山。山水相依, 体验如画。服务无界, 业务万千! 无界服务以 RTC/RTE 实时互动为基座, 主要通过扩展 RTC2SIP、VoLTE 通话、虚拟背景、互动白板、视频 AR 增强、数字人等技术, 从近距走向远程, 由物理逐渐数字, 优先解决服务能力 (设施、人员和工具) 对物理世界 (场地、空间、距离、时间等) 的强依赖关系, 推动服务内涵不断外延, 让构建和发展沉浸式服务体验更简单、更快捷、更成熟, 重塑千行百业数字化新体验。

1、RTC2SIP

RTC2SIP 音视频互通系统可对 RTC 与 SIP 信息进行协议转换, 实现 RTC 音视频和

SIP 信息之间音频互通。

随着 RTC 在在线教育、社交直播、医疗、视频会议、IoT 等各行各业的广泛应用，不仅推动了 RTC 技术不断迭代升级，更加成熟与稳定，还拓宽了 RTC 的服务场景，在企业呼叫中心人工客服、音视频会议、智能硬件等领域，将 RTC 与传统 PSTN/SIP 音视频通话能力相结合正成为当下 RTC 应用场景的新趋势。

◆客户 WebRTC 呼叫接入呼叫中心：支持无缝对接主流呼叫中心系统（阿里云、华为云等），通过呼叫中心实现 WebRTC 音视频通话和传统电话的混合路由和统一排队，支持呼叫中心系统利旧扩展音视频能力。

◆客户电话呼叫接入 VEC：支持对接数字中继（VoIP 网关转成 SIP）、SIP 中继，实现传统电话接入 VEC，由 VEC 将 webrtc 音视频通话和传统电话的混合路由和统一排队，实现全渠道统一路由，无需再额外购买呼叫中心系统。

2、VoLTE 通话

目前 5G 视频能力已在医疗、政务等行业开展试点。客户可直接使用开通 VoLTE 服务的手机，客户在开通 VoLTE 服务的手机原生界面即可实现一对一、一对多、多对多的高清音视频通话，与远程坐席进行视频面对面沟通完成业务办理。并可根据业务需要在视频通话和语音通话间任意切换。

但 5G 视频服务目前仅支持部分安卓手机使用，iOS 及部分安卓手机只能进入语音服务。由此需要补全互联网音视频能力，一是作为通信网视频的一个渠道补充，做到视频能力全渠道覆盖；二是互联网灵活的音视频客服能力与通信网视频客服融合，实现互联网音视频与 5G 视频客服的音视频流桥接和产品能力融合，为客户提供互联网+通信网融合的一站式视频能力平台。

（1）支持互联网音视频能力，实现互联网音视频客服能力，包括一对一音视频通话、多人音视频通话、音视频通话管理、互动白板、桌面共享、屏幕抓拍、视频录制等能力，支持安卓、iOS、H5、PC 等客户端的音视频管理和接入。各接入客户端实现对麦克风、摄像头、扬声器的控制，服务端支持高动态自适应视频码率、分辨率等。

（2）支持与 5G 视频客服的服务能力融合，实现通信网 SIP 信令及 G711、H264 等音视频的融合对接，将互联网视频客服能力通过通信网通道进行服务。

（3）实现互联网音视频与通信网音视频的融合排队、统一监控统计。

3、虚拟背景

相比于语音客服，视频客服在工作场地面的要求更高，能力要求与运营费用也比

较高，所以很多企业只对部分客户、特定场景开展视频客服。22 年 2 月 18 日开始实施保险行业协会标准 T/IAC 40-2021《保险公司客户服务中心基本要求》对视频服务背景有明确的要求，视频服务背景宜使用公司背景板，不应出现杂乱环境等状况，背景中不应有人员走动。

通过虚拟背景墙统一坐席视频背景画面，实现企业品牌形象与服务专业性的统一管理，代替实体背景，降低对工作环境要求，满足根据业务场景需要随时更换背景。

4、互动白板

互动白板通过白板交互、动态 PPT 展示、轨迹实时同步、音视频同步等多种功能，让远程实时互动更简单，大幅提升沟通效率。

互动白板提供了一整套完整的互动白板解决方案，提供丰富的白板工具，支持展示静态图片、动态 PPT、H5 课件等多种格式的文件，支持多人轨迹、白板内容与音视频实时同步，轻松实现多人实时互动与协作。互动白板客户端 SDK 覆盖 Android、iOS、Web 等主流平台，同时提供文档转换、录制、截图等端配套功能，可用于各种业务场景。

5、AR 增强

AR 增强现实技术通过将虚拟信息与真实环境影像叠加的方式进行即时性信息数据交互。虚实交融的 AR 增强现实将我们周围的整个世界变成交互式对象，这种新的信息交互模式亦会逐渐改变我们的生活。

通过 AR 增强，在视频中进行虚拟标注、SN 识别、测距、设备智能识别等视频增强功能，为保险理赔、保险展业、客户服务、技术支持和现场服务提供 stronger 的视频帮助。视频 AR 增强可以将上门服务率减少 30%-50%，首次修复率提升 50%-80%，现场维修时间降低 30%-60%，员工培训时间减少 30%-50%，满意度提升 50%以上。

6、数字人

目前绝大部分视频客服都是由传统的人工座席代表来承接。众所周知，在所有的服务渠道中，人工的成本是最高的，而视频客服较之语音客服，在座席代表的外在形象气质、应变能力以及工作场地等方面的要求更高，因此现阶段的视频客服的能力要求与运营成本是比较高的，所以很多企业只对部分客户、特定场景开展视频客服。

在视频客服应用虚拟数字人的服务模式设计上，目前有两种做法：

◆人工服务模式，使用坐席形象数字化+使用坐席真实声音，在降低视频坐席人员

要求和工作环境要求的同时，还能保证客户服务体验。

◆自助服务模式，使用坐席形象数字化+智能客服代替人工服务。将现在的智能客服机器人进行拟人化的形象设计，在已有智能语音交互基础上，增加视频互动功能。

另外相关应用的有序管理也正在纳入监管日程。2022年1月国家网信办就《互联网信息服务深度合成管理规定（征求意见稿）》公开征求意见，意见稿提出深度合成服务提供者提供深度合成服务，应当使用显著方式对深度合成信息内容进行标识，向社会公众有效提示信息内容的合成情况：

（1）提供智能对话、智能写作等模拟自然人进行文本生成或者编辑服务的，在文本信息内容的稿源说明处等位置进行显著标识；

（2）提供合成人声、仿声等语音生成或者显著改变个人身份特征的编辑服务的，在音频信息内容的合理区域以语音说明等方式进行显著标识；

（3）提供人脸生成、人脸替换、人脸操控、姿态操控等虚拟人物图像、视频生成或者显著改变个人身份特征的编辑服务的，在图像、视频信息内容的明显位置进行显著标识；

（4）提供沉浸式拟真场景等生成或者编辑服务的，在虚拟场景信息内容的明显位置进行显著标识；

（5）提供其他具有生成或者显著改变信息内容功能服务，在文本、图像、音频或者视频、虚拟场景等的合理位置或者区域进行显著标识。

（四） 视频技术应用趋势

当前发展将主要在三个方向创新和突破。

第一个方向、跨渠道多触点全媒体融合贯通成为服务新模式

随着传统的客服中心向数智化转型成为必然，跨渠道多触点全媒体融合贯通正在成为服务新模式，越来越多的客服机构将视频服务纳入全媒体多触点客服体系的一部分，与热线客服、在线客服、客服机器人等统一运营管理。从行业技术发展趋势来看，视频客服的发展应当也会类似语音与在线客服的发展路径，从自然人被赋能交互到机器人不断智能交互再到人机协同，再到虚拟空间里，通过虚实结合的方式进行互动，提供创新的服务体验。

第二个方向、视频作为一项新的通用能力融入到企业日常运营管理

除了服务和营销等领域，视频服务可以发挥作用。在企业运营管理的其他方面，视频服务能力也可以发挥积极作用，例如视频招聘、技术指导、业务培训、业务办理等。未来的视频服务将作为一项基础能力，通过流程再造等方式，嵌入和融入到企业

现有业务架构和技术架构。通过对视频服务能力的进行分类、解耦和封装，形成多项标准化的微服务能力，例如内容制作、交互设计、视频录制、同屏操作、电子白板、信息推送、身份认证、数字签名等，便于企业内部的各个部门根据业务场景和服务需求，灵活组合能力和编排个性化服务流程，形成各项基于视频服务能力的新业务和新模式，更好地发挥视频服务的优势。

第三个方向、虚拟视频客服和数字人的发展

目前开展的视频服务绝大部分是由传统的人工座席来承接。众所周知，在所有的服务渠道中，人工的成本是最高的，而视频客服较之语音客服，在座席代表的外在形象气质、应变能力以及工作场地等方面的要求更高，因此现阶段的视频客服的能力要求与运营成本是比较高的，所以很多企业只对部分客户、特定场景开展视频客服。随着人工智能技术的不断创新突破，以及以 AR/VR 等沉浸式体验为代表的“元宇宙”概念的提出和行业实践的开展，将有越来越多的企业探索利用虚拟数字人，构建员工的数字分身，来补充或部分代替人工方式，基于场景发展智能视频服务。

三、 应用流程：如何开始和扩展视频互动

互动如水，渠道如山。山水相依，体验如画。服务无界，业务万千！构建面向未来的视频互动，需要跋山涉水，需要逢山开路，解决建设难题，同时也需要遇水搭桥，探索新业态的建设模式和评估方法。合适的才是最好的，需要根据业务特点，跨越各种建设鸿沟，探索和建设适合的“无界服务”。

（一） 建设模式：视频服务的建设路径

1. 客服系统建设模式

客服系统作为企业 IT 系统的一部分，基本上是跟随 IT 系统的建设模式变化而发展。建设模式的变化，实际上是轻资产化的过程，经历了几个阶段：

建设模式	IT 系统	客服系统
第一阶段： 重资产的自建模式	从建设（机房、硬件、软件）到运维都是企业自己投入，具有投入大、建设周期长的特点。这个阶段的市场主要由服务器、网络设备等通用硬件厂商主导	由 PBX 平台设备厂商主导，项目建设模式基本是企业选择好平台厂商，然后再找合适的集成商来实施
第二阶段： 商品房的毛坯模式 (IaaS)	通用 IT 基础设施（机房或机房+服务器）由自建改为 IDC 托管，专业设备和应用软件采用自建。这个阶段市场主导权逐渐由服务器、网络设备等通用硬件厂商主导，向专业硬件厂商和集成商转移	从以 PBX 为主，已经发展成多厂家多系统组合的解决方案，比如当时国内流行的 AGE(AVAYA+Genesys+Edify)，系统复杂度和项目实施难度大幅增加，对集成商的要求越来越高，集成商的话语权也在逐步增强。同时由于 AGE 建设费用较高，也带动了国内 CTI 厂家的蓬勃发展
第三阶段：精装修 的硬装模式 (PaaS)	平台托管+应用自建，部分专业设备平台也逐渐出现托管模式，同时网络尤其 3G/4G 的发展，首先带动了 2C 的互联网产业互联网产业蓬勃发展。这个阶段的 IT 建设市场类似于百安居的建材超市，由分散采购向集中采购发展，轻资产趋势越发明显，中小企业和互联网企业是消费主力，大型政企客户基本还是以自建房模式或毛坯房模式为主，厂商和运营商还是主导力量	分久必合，客服平台产品也由群雄并起，逐步形成几大主流厂商提供一站式产品解决方案 total solution，类似家电厂商由主要单一产品变成多产品组合搭售的整体厨房套餐，主流厂商力量得到了加强，集成商需要在项目上在各主流厂商间站队，导致单一产品厂商逐渐淡出自建市场，比如国内 CTI 厂家，只能另谋出路，托管型呼叫中心逐步在中小企业、电销外呼发展起来

建设模式	IT 系统	客服系统
第四阶段：硬装+软装的拎包入住模式（SaaS）	通用的应用软件也开始托管，尤其是不涉及核心业务的外围系统。这个阶段，在云计算这个底座上，提供“拎包入住”一站式服务和“百安居”式集采应用商店得到了进一步加强，客户流量开始明显向云服务平台聚拢，带动云服务市场蓬勃发展，市场份额越来越高，逐步正在挤占传统市场份额，运营商、传统厂商甚至中小互联网厂商都在面临客户“脱媒”的风险，逐步或者正在丧失市场主导权。基于新基建的产业升级，不仅是国家战略，也将成为企业发展的战略高地	语音市场增速放缓，在线客服和智能客服快速发展，但语音依然占据主导地位。平台厂商的自建项目收入逐年下滑，在线客服和智能客服盈利能力较弱，市场面临“百花齐放，百家争鸣”。 由于沟通习惯的变化和多渠道的发展，客服系统面临更多的挑战。 当 AI 技术出现后，很多人都认为迎来了终极方案，但通过这几年的实践，发现现实和理想之间还有很长的实践之路，单一技术和单一厂商难以实现或支撑智能化变革，就像旧房装修，企业费时费力，还很难保证项目建设效果符合预期

2. 视频系统建设模式

由于预算投入、业务场景、建设难度等因素，目前有三种建设模式：

◆ “先平台、后应用”：对于预算较多、技术能力要求高的企业来说，通常先建设功能完备、性能卓越、扩展能力强的底层音视频技术底座。基于底层技术构建音视频服务中台，然后在业务上的逐步创新，随后演化出一些列应用场景与项目。这类建设模式多见于行业头部企业。

◆ “先场景、后应用”：对于预算不多或注重实效的企业来说，通常技术上不求大而全，以满足支撑落地场景所需即可，基于各类业务应用进行音视频改造。最好是“开箱即用”、快速上线、小步快跑。这类建设模式适用于行业绝大多数企业。

◆ “边建设、边投产、边优化”：从规划期的场景源点分析（形成共识）到建设期的行动规划，再到运营期的业务扩展，建议因地制宜的引入新的建设机制，比如引入咨询设计和工程监理等机制，解决“建设鸿沟”问题，着眼全局和现状，在达成有效共识的基础上，充分评估业务场景和行业产品的技术现状，因地制宜利用各种技术手段，务实地分阶段建设，实现“边建设、边投产、边优化”的新型建设模式。

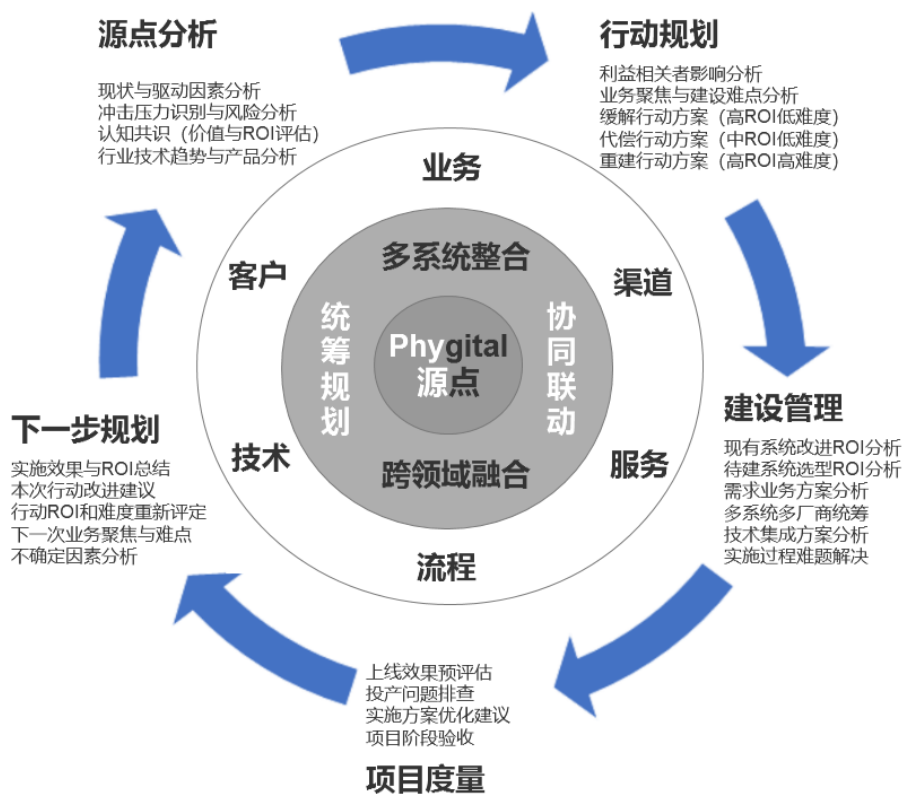


图 “边建设、边投产、边优化” 新型建设模式

（二） 行动计划：扩展视频服务的实施步骤

横看成岭侧成峰，远近高低各不同。行业各方看到的方向和面临的困难均存在不同和差异，变革之路也见仁见智。之前的客服项目建设，很多都是“交钥匙”工程，甲方只需选择 1-2 家平台厂商，加上一家口碑好的集成商，剩下的就交给经验丰富的项目经理即可。构建面向未来的视频互动，建设数实相生的客户新世界，工程建设复杂，涉及到众多产品，目前很难找到 ALL IN ONE，而且涉及到众多现有系统的改造和对接，需要多方参与，建设周期长，很多需要边建设边投产。所以整个建设过程，需要经历规划期、建设期和运营期。

甲方希望做出成绩，达到预期效果，但产品技术各有所长，无人了解整个变革过程，没人知道应该怎么做到，面临“费时费力”、“不知怎么省钱”、“想法众多难统一”、“众多产品不知道怎么选”、“项目建设难监督”、“建设质量不可控”、“没少花钱但还没达到预期效果”、“投产后的暴露问题没人解决”等问题。

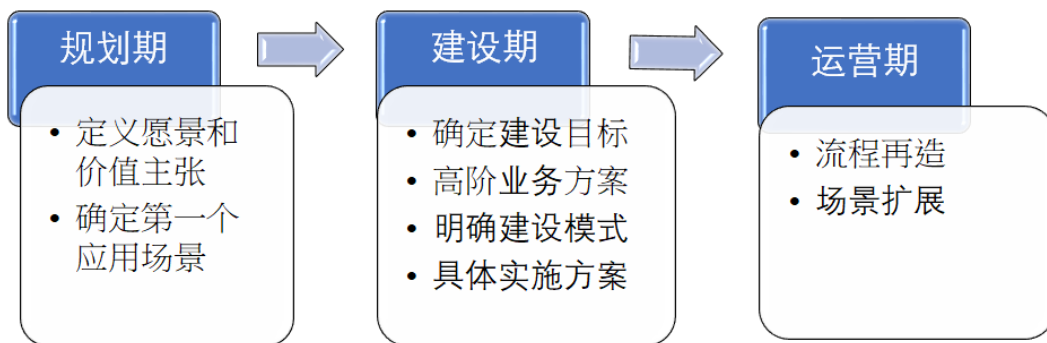
产品厂商更多关注于技术和通用化产品，不熟悉具体业务和场景，难以在标准产品和实际项目实现均衡，产品在实际应用中和甲方期望有差距。

项目集成商面临着“业务预期太高”、“涉及多套系统”、“实施难度大”、

“产品厂商之间互相推诿”、“多方相关的疑难问题难解决”、“项目很多建完一期就很难继续”。

而对于具体使用系统的相关方，难以介入规划期和建设期，不缺业务专家但很难落地形成技术方案，新系统建好使用时，发现很多问题，但难以改进和优化，导致使用效果不佳。

通过八步，构建基于视频互动的“无界服务”。



◆定义愿景和价值主张：WHY、WHAT、HOW

◆寻找和确定第一个应用场景：聚焦两端（客户和服务人员）

◆确定建设目标：设定明确的目标和 KPI

◆高阶业务方案：让利益相关者有效参与

◆明确建设模式：“先平台、后应用”、“先场景、后应用”还是“边建设、边投产、边优化”

◆确定实施方案：私有化、公有云还是混合云

◆流程再造：打造安全顺畅的视频互动流程。产品将会变成服务和流程，而且流程将完胜产品

◆场景扩展：发展更多应用场景

（三）成熟度评估：视频服务成熟度模型

计量之桥，连通新世界。客户新世界从无界服务开始，无界服务从视频互动开始。服务世界是动态的，计量是探索动态变化的一把钥匙。只有对量的认识不断深化，测量手段不断进步，测量精度不断提升，服务能力才能不断增强，才能推动无界服务的动态发展变化。所以需要先形成视频互动的评估方法，然后由近及远，逐步形成一套适用于无界服务这种新服务业态的“度量衡”。

针对视频互动，基于渠道管理、客户体验、流程再造、数据洞察 4 个维度，创建

了成熟度评估模型。针对这些维度的不同应用程度，设置了 4 种成熟度级别。如今大多数视频互动还处于成熟度模式的 1 级，为个别渠道的特定客户提供视频服务。为了实现视频业务的长期影响，视频服务需要达到成熟度 3 或 4 级。

	L1 客服驱动	L2 流程驱动	L3 客户驱动	L4 体验驱动
渠道管理	视频作为新渠道	视频代替部分渠道	视频融入部分渠道	视频融入全渠道
客户体验	特定场景可用	特定场景好用	多场景扩展	全场景体验
流程再造	客服驱动	流程驱动	客户驱动	体验驱动
数据洞察	通话统计	业务统计	业务分析	体验分析

图 视频服务成熟度评估模型

L1. 客服驱动（特定场景可用）

渠道管理：视频作为新渠道，成为线下网点、线下面对面或电话沟通的有益补充

客户体验：特定场景可用

流程再造：以视频互动为主

数据洞察：基本通话数据统计，为服务绩效提供数据支撑

L2. 流程驱动（特定场景好用）

渠道管理：视频服务代替部分线下服务或电话服务

客户体验：特定场景好用，便捷性>面对面或电话更方便

流程再造：视频互动带动业务办理，视频服务流程半自动化/自动化/智能化

数据洞察：基础业务服务统计，为业务考核提供数据支撑

L3. 客户驱动（多场景扩展）

渠道管理：视频服务融入更多渠道

客户体验：多场景好用，推动多种服务，增加收入和利润

流程再造：业务办理驱动视频服务，嵌入到关键业务应用

数据洞察：完善的业务统计，为业务优化提供数据支撑

L4. 体验驱动（全场景创新）

渠道管理：无缝的跨渠道融合

客户体验：全场景体验，转型新服务，增加新收入

流程再造：视频服务完全融入业务流程

数据洞察：前瞻性业务分析，为业务创新提供数据支撑

四、 知往鉴今：案例介绍

（一） 太平洋寿险

云柜面畅快的云端服务体验，统一的服务形象展示与服务场景的深度加载，将为广大客户带来更加快捷、高效、智能的云服务。“云柜面”模式的应用，将把柜面延伸至千万客户和每个业务伙伴身边，让每一个终端成为一个柜面，打通服务“最后一公里”，实现全司服务资源共享。同时，搭建大数据风控屏障，透明服务交互确认，实现柜面服务的安全、高效，提升客户体验。目前云柜面业务覆盖”灵犀二号“柜面智能机器人、太平洋保险 APP、太平洋寿险官微、神太移动保全和科技个险等渠道，涵盖客户认证、给付、变更等 46 项保全业务，及核保、调查、回访服务。

另外太平洋寿险云柜面推出”云小福“虚拟卡通柜员形象。客户在平常办理业务的过程中可以畅游卡通世界，打造客户感受更佳的沉浸式互动体验。虚拟形象带来的新奇感观和不同以往的特殊体验，结合人性化和现实感的感知体验效果，通过面部表情、动作神态、声音语调，使“云小福”又萌又可爱，让视频另一端的客户不由会心一笑，有效提升业务办理的趣味性和客户体验。

（二） 天安人寿

5G 技术正在赋予保险公司前所未有的数据获取能力，智能感知、灵活控制等落地给保险业注入了创新的活力，不断推进保险业在销售、投保、核保、理赔等环节模式的转型。作为一家领先的新型专业寿险公司，天安人寿正在通过视频客服赋能，优化保险交易的各个环节，为用户提供高频、场景化的智能保险服务新体验。

“Call Ta”视频服务，采用视频+自助的方式，用户足不出户，就可以享受保单贷款、基本信息变更等视频保全服务，操作便捷、简单，打破时间和服务网点限制，延伸服务及业务办理时间，拓宽业务处理渠道，减少人力资源投入，同时加速了天安人寿相关业务的成单进程，真正打通保险“最后一公里”，大幅节省了客户的时间。视频通话过程中采用了人脸识别技术，以视频+身份证件信息+人脸核实的三重方式来达到身份核查，有效与天安人寿业务流程相结合，可实现安全管控，确保与客户沟通交流的真实性。

(三) 中意人寿

中意人寿保险有限公司成立于 2002 年，是中国加入世界贸易组织后首家获准成立的中外合资保险公司。中意人寿总部位于北京，目前已在北京、上海、广东、江苏、深圳、辽宁、四川、陕西、山东、黑龙江、湖北、河南、浙江、福建、重庆、河北等 16 省设立分支机构。中意人寿秉承“以客为尊”的服务理念，竭诚为客户提供全方位、专业化、高品质的服务，理赔服务的时效与品质长期稳居行业前列。同时倡导差异化服务，不断创新服务内涵。全球紧急救援、直接付费医疗等，独具中意人寿的特色服务，让客户尽享一流保险公司服务的优越与尊荣。

保单回访过去都是通过电话方式，由于很难了解到客户当时是否方便接听，经常在外呼时被客户拒接甚至拦截。数字化中意通过视频客服实现新契约视频回访&线上预约，大幅提升回访接通率和沟通效率，再也不用被“号码拦截”问题困扰。

(四) 广东电信

面对数字化浪潮和疫情冲击，全社会纷纷积极寻求数字化转型。广东电信坚持云网融合战略，践行以技术创新推动千行百业数字化转型发展的理念，积极探索 5G、智能、云等数字化新技术与企业服务相结合的应用场景，以开放的平台化模式加速产业升级和商业成功，助力各行各业提升数字化服务水平。

基于传统企业客服热线存在只能听不能看，并且缺乏智能工具支撑，沟通效率低用户体验感差的问题，广东电信推出全球首个基于电信网络的视频化、智能化的云客服商用产品。用户拨打热线电话时，手机不需要安装 APP 应用，可直接在手机拨号盘发起呼叫，即可实现按键收号、语音、视频的三维交互体验。该新一代视频客服产品还独创可视化菜单、视频会场、桌面共享等电信级品质的视频客服应用场景，提升用户体验感。

产品上线的同时，广东电信携手合作伙伴共同深度探讨 5G 视频客服在政务等多领域的应用场景，为政企搭建展示、交流、合作、共享的综合性平台，并率先在广东 12345 政务热线应用。广东 12345 政务热线是政府问需于民、倾听民声的重要渠道，一直是全国政务热线的一面旗帜。通过和广东电信的合作，热线的功能得到进一步完善。

广东电信呼叫中心通过不断引入 5G、AI 等视频、智能化能力，开启智慧化、远程实时交互的企业通信新时代，推动提升企业服务效率，降低呼叫成本，增强用户体验。

（五） 中移在线

目前 5G 视频能力已在医疗、政务等行业开展试点，但 5G 视频服务目前仅支持部分安卓手机使用，iOS 及部分安卓手机只能进入语音服务。由此需要补全互联网音视频能力，一是作为通信网视频的一个渠道补充，做到视频能力全渠道覆盖；二是互联网灵活的音视频客服能力与通信网视频客服融合，实现互联网音视频与 5G 视频客服的音视频流桥接和产品能力融合，为政企客户提供一站式的视频客服能力平台。

（1）引入互联网音视频能力，实现互联网音视频客服能力，包括一对一音视频通话、多人音视频通话、音视频通话管理、互动白板、桌面共享、屏幕抓拍、视频录制等能力，支持安卓、iOS、H5、PC 等客户端的音视频管理和接入。各接入客户端实现对麦克风、摄像头、扬声器的控制，服务端支持高动态自适应视频码率、分辨率等。

（2）支持与 5G 视频客服的服务能力融合，实现通信网 SIP 信令及 G711、H264 等音视频的融合对接，将互联网视频客服能力通过通信网通道进行服务。

（3）实现互联网音视频与通信网音视频的融合排队。

（4）满足通用的音视频性能要求。支持对接第三方美颜等，增强弱网适应抗丢包、抗抖动，增强语音处理回音消除、噪音抑制等。支持 Android、iOS、Web、微信小程序、Windows、macos、Linux，支持各平台互通。

（六） 某市公安局

让数据多跑路群众少跑腿。人不到现场怎么办理落户？通过手机 APP 和户籍民警视频通话咨询，线上提供材料，不用跑腿，也能办理。某市公安局通过打造云视频平台，开通企事业单位业务受理渠道，企业员工经过授权后便可使用该平台远程办理户籍服务。



（七） 雍禾植发

雍禾植发是北京雍禾医疗投资管理有限公司旗下品牌，是中国毛发健康领域的领军企业，发展成为集“诊断、医疗、养固、植发、假发”于一体的一站式医学毛发管理体系。雍禾植发在这一领域深耕多年，始终聚焦于毛发健康领域，目前线下已经在北京、上海、广州、深圳、成都、武汉等核心城市有几十家直营店，同时借助互联网+远程医疗的方案去探索线上服务新模式。视频客服主要应用于术前问诊（一对一问诊或三方会诊）、一对一术后复查，大幅提升服务满意度。