

# 人机共生

## 大模型时代的 AI 十大趋势观察



# 编委会

## 顾问

- 司 晓 | 腾讯研究院院长
- 施 骞 | 同济大学经济与管理学院教授、博士生导师、党委书记
- 谢 恩 | 同济大学经济与管理学院教授、博士生导师、副院长（主持工作）
- 钟宁桦 | 同济大学经济与管理学院教授、博士生导师、副院长，  
教育部“长江学者”特聘教授
- 吴运声 | 腾讯云副总裁、云智能负责人、优图实验室负责人
- 付曼青 | 腾讯云副总裁、腾讯教育副总裁
- 黄晨霞 | 腾讯新闻运营总经理
- 林 涛 | 腾讯集团市场与公关部副总经理

## 主编策划

徐思彦

## 编写委员

- 杜晓宇      王 强      张玉臣      周向红      王 麒
- 李牧青      王 成      钱栩磊      郑可君

## 研究团队

- 徐思彦      王 强      胡晓萌      王健飞      曹建峰
- 王诗卉      宋 扬      朱开鑫      闫振斌      肖帅勇
- 孔祥星      曹晓玲      毕方方      韩 朝      汪铖杰
- 丁守鸿      孙 星      黄小明      戚 蕴      周军军
- 贾 鹤      李凯凯      念红志      于鹏飞      何 柯
- 谢 睿      张 栋      朱世勇      郝博阳      郭晓静

## 联合出品

- 腾讯研究院      同济大学经济与管理学院
- 腾讯优图实验室      腾讯教育      腾讯云智能      腾讯新闻

# 目录

## 序言

|              |    |
|--------------|----|
| 奇点之后         | 01 |
| 拥抱产业智能共建模型生态 | 05 |
| 无限可能         | 07 |

## 趋势 1

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 涌现——<br>LLM 推动人工智能<br>快速进化到 AGI 阶段 | 10 |
|------------------------------------|----|

## 趋势 6

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 平台——<br>Plugin 工具让大模型<br>迎来 App Store 时刻 | 28 |
|------------------------------------------|----|

## 趋势 2

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 融合——<br>多模态助力大模型<br>解决复杂问题 | 14 |
|----------------------------|----|

## 趋势 7

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 入口——<br>大模型为数字人<br>“注入灵魂” | 33 |
|---------------------------|----|

## 趋势 3

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 懂你——<br>生成式 AI 带来更贴近<br>人的交互方式 | 18 |
|--------------------------------|----|

## 趋势 8

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 赋能——<br>AI 大模型将帮助个体<br>成为超级生产者 | 36 |
|--------------------------------|----|

## 趋势 4

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 生态——<br>模型即服务 (MaaS) 生态<br>呼之欲出 | 21 |
|---------------------------------|----|

## 趋势 9

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 冲击——<br>版权“思想表达二分法”<br>基石正在动摇 | 39 |
|-------------------------------|----|

## 趋势 5

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 泛在——<br>垂直领域应用<br>是大模型的主战场 | 24 |
|----------------------------|----|

## 趋势 10

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 向善——<br>伦理和安全建设塑造<br>负责任的 AI 生态 | 42 |
|---------------------------------|----|

## 序言：奇点之后



司晓

腾讯研究院院长

2022 年，潘多拉的魔盒又被打开了一次。

当 OpenAI 在 2022 年 11 月 30 日发布 ChatGPT 的时候，没有人会意识到，新一代人工智能浪潮将在接下来的 6 个月给人类社会带来一场眩晕式的变革。

在文字领域，虽然 ChatGPT 最初以聊天机器人的形式出现，但很快我们发现 LLMs（Large Language Model，大语言模型）的能力远不止如此。创作诗歌、小说、剧本甚至商业报告只是它的基础技能，阅读、分析、总结与翻译也都不在话下。

通过以特定的形式封装 LLM，它将能够对复杂任务进行拆解，自我学习，利用其他工具（插件和 API），实现那些在以往我们认为只有人类才能完成的任务。

在短短的半年里，AI 帮我们复习了文字在人类文明中的重要作用——承载抽象思维，与他者沟通（协作）。以至于许多科学家和社会学家开始认真思考那些科幻作品中人工智能背叛人类的故事是否并非是纯粹的幻想。

在视觉媒介中，也出现了许多引人注目的技术。以 Midjourney、StableDiffusion 和 DALL-E 为代表的 AI 图像生成技术，改变了我们对图像创作的理解。人类第一次可以放下画笔（或鼠标、触控笔），仅凭语言来“创作”图片。尽管这种创作方式带来了版权与劳动者权益上的争议，但技术的发展与应用似乎并不会停止。当 Adobe 在 2023 年发布新版本的 Photoshop 时，“让照片里的大象转个身”已经不再是不可完成的任务。

在音频领域的 AI 技术也取得了显著的进步。以 Amper Music 为代表的 AI 音乐生成技术，可以根据用户的需求生成符合特定氛围的音乐。这些技术的出现，让音乐变成了彻底的个性化内容，它不再是像推荐歌单那样，帮你找到符合当下心情的音乐，而是可以根据你当下的心情生成音乐。在未来，我们每个人都可以活在“自己的 BGM”里。

但音乐并非音频领域的唯一进展，在微软推出的云服务 Speech Studio 上，你仅需上传 30 分钟自己声音的素材，就能创建一个与你声音完全相同的声音分身，你可以用它配音、主持、制作宣传片或是搭配数字人与网络上的其它人互动。

当然，你也可以将多种模态的 AI 技术进行任意组合，生成你自己的数字化身，甚至复活那些我们怀念的逝者。

而以上所列举的，只是过去一年我们所见证的无数 AI 工具及其应用的九牛一毛。

在这个充满变革的时代，我们见证了 AI 的快速发展，这些新工具以前所未有的速度和范围改变着我们的世界。新一代的人工智能，不仅具有解决复杂问题的能力，而且也在创新和创造性任务中取得了进步。这样的进步，尽管带来了机遇也引发了担忧。其中最常见的担忧就是，AI 会取代人类的工作，导致大规模的失业。在绘画和编剧领域，这已经引起了从业者的铺遍焦虑甚至是反抗行动。

在 2023 年 5 月的好莱坞编剧抗议活动中，编剧们首次提出了关于 AI 的诉求。美国编剧协会发起了一项抗议活动，将 AI 编写剧本视为剽窃行为，并要求制片厂在使用由 ChatGPT 或 Dall-E 这样的技术生成文本和图像时设定严格的限制。编剧协会还进一步提出，现有的剧本不应当被用于训练 AI 等诉求。

在早前的 2022 年年末，Artstation、Deviantart 和 mimic 等绘画艺术平台上，画师也掀起了对 AI 的抵制活动，要求这些平台明确用户数据不得用于 AI 的训练。

一方面，技术的进步似乎不可避免的仍在继续前进；但另一方面，创作者在短期内的利益受损又切实可见。劳动者与劳动工具之间的剑拔弩张，似乎印证着这一轮新 AI 浪潮确实有着工业革命的底色。

然而，事情也可能完全朝着相反的方向发展——随着 AI 的发展，个体而非企业，会被赋予越来越强的竞争力。

企业，从本质上说，是人类的大规模协同系统。它的作用，是以一种高效的形式，让成千上万的人可以组织在一起完成那些他们中的每个个体无法单独完成的工作。

当我们看完一场精彩绝伦的电影，玩完一局紧张刺激的游戏，看完一部惊心动魄的悬疑电视剧，我们要意识到是，在过去没有任何人可以独立完成这些基于现代内容产业的产品。在每部作品结尾滚动的工作人员表之上，有一个或多个企业将所有这些人有效的组织起来，才让他们能共同完成这些伟大的作品。

无论是制造业、服务业还是创新领域，企业都扮演着让个人才能集中在特定的任务上，从而更有效地创造价值的角色。

但是，如果真如许多科学家和咨询公司所预测的那样，一个企业中的大部分员工可以被 AI 替代，那么情况可能与他们设想的恰恰相反——这家企业并没有继续存在的必要，个人也可以利用 AI 来完成这家企业所做的事情。

以游戏行业为例，这个行业是人类创造力和系统工程的完美结合。传统上，制作一款成功的游戏需要大量的人力资源，包括程序员、设计师、艺术家、作曲家、故事编写者等等。在制作完成后，还要对游戏进行宣传、市场营销和销售。这些都需要大型的游戏公司将拥有不同才能的人协调和组织起来才能完成。然而，随着人工智能的发展，这个模式可能发生重大变化。

现在，人工智能可以自动编写代码，设计游戏环境，甚至创作音乐和故事。这意味着，个体游戏开发者，只需借助这些 AI 工具，就可以完成一些过去需要大型团队协作才能完成的任务。他们可以在更短的时间内，以更低成本，制作出高质量的游戏，并让 AI 去处理那些自己并不擅长的事情，比如制作游戏预告片。

这实际上释放了那些在过去因制作门槛而永远无法被实现的创意。

因此，我们需要重新思考 AI 的影响。人工智能不仅可能改变我们的工作方式，也可

能改变我们组织和运营企业的方式。这个新的视角，不仅可以帮助我们更好地理解 AI 的影响，也可以帮助我们更有效地利用这些工具的个体创作者，可能会产生我们以前无法想象的新类型的游戏。

这甚至很大程度上将游戏本身变成了一种 UGC (User Generated Content, 用户生成内容) 媒介, 就像是短视频一样。

同样的趋势, 也将随着 AI 的发展, 浸润到其它行业, 一个全民生力爆发的时代似乎已迎来黎明。

从某种程度上说, 随着这一轮 AI 的爆发, 除了先行者或者说创造了行业本身的少数 AI 公司, 所有人都回到了同一个起跑线上。无论你是一个普通的劳动者或创作者, 还是一家企业的管理者或决策者, 把握对 AI 的认知及对趋势的判断都成为了一张通向未来的船票。

在本报告中, 腾讯研究院基于科技行业的发展以及腾讯自身在 AI 领域多年的深耕, 共提出了 10 个关键性趋势观察。共分为技术篇、应用篇、社会篇三个章节。

在技术观察方向, 我们关注在涌现的加持下 AI 向 AGI (Artificial General Intelligence, 通用人工智能) 快速进化的趋势。

在应用观察层面, 我们关注 AI 对产品交互的变革, 与其他产品之间的联动, 对企业生态的影响, 对内容行业的冲击, 对个人的赋能, 以及 MaaS 的全新商业模式等。

在社会观察层面, 我们将重点关注当下受到 AI 冲击最为明显的两个领域: 版权与治理。

在这样的一个生产力发生重要转变的时间点, 精确的预测未来似乎并不是一个非常明智的选择。因为技术总是有着其自身的发展规律, 又有着诸多不可预测的意外因素, 不以人的意志为转移。

但当我们越过奇点, 斜率改变, 我们将有机会看到正确的趋势。

## 序言：无限可能



张玉臣

同济大学经济与管理学院教授、博士生导师

“无限可能”是 2023 年世界人工智能大会（WAIC）腾讯论坛的主题，也恰巧是美国一本畅销书的名字。2020 年，世界公认的记忆专家和和大脑教练吉姆·奎克（Jim Kwik）以《Limitless》（中文译本书名即为《无限可能》）为名出版了首部作品。吉姆·奎克做过埃隆·马斯克、理查德·布兰森、诺瓦克·德约科维奇等世界一流大脑的教练，也是联合国、哈佛大学、加州理工大学、谷歌、SpaceX、耐克等世界一流智力机构的培训师。在《无限可能》这本书中，吉姆·奎克介绍了关于升级大脑、快速学习、人生进阶的系统方法，力图帮助读者从思维、动力和方法三个维度唤醒超级学习脑，形成学什么都能成功的“超能力”。

ChatGPT 作为一个基于大规模预训练模型的特定应用程序，能写作文、画表格、谱曲子、做动画、写代码，甚至可以代人参加考试，给人们一种“无所不能”，甚至即将超越人类的感觉。面对这样突如其来的伟大创新，我一直试图认识并厘清其内在逻辑和外在影响。我认为，不论是大型模型，还是应用领域更为广泛的 AIGC，其本质上都是机器基于深度的自主学习，在努力探究和寻找人们思考及从事智力活动的规律。而这样的规律一旦被找到，也就相当于揭示出人们思考和从事智力活动的底层原理，加之机器极高的效率和快速迭代特征，进而形成超越绝大多数人类从事智力活动的能力，应该是可以预期、为时不远的的事情。

作为一个大学老师，我很自然要关心其对教育，特别是高等教育的影响。我认为，大型模型、AIGC 等技术不仅将丰富老师备课、学生们学习的方式，更将极大地提高学校因材施教的能力。首先，学校利用 AIGC 技术建立智能学习系统，可根据学生的学习情况和兴趣，有针对性为他们推荐最合适的教材和课程；其次，老师和学生

的时时在线互动，也能够提高教育活动的针对性和学生学习的效率。再次，大模型、AIGC 将基于数据和模型驱动的创新成果不断充实到教学环节，不仅极大地丰富教学内容，也可以将师生引入创新创造过程，激发师生的创新创造激情和能力。

作为一个科研工作者及科技管理研究人员，我当然也关注大模型、AIGC 等技术引致的科学研究和技术创新范式的革命性变化。首先，有如 AlphaFold 2 在蛋白质结构预测方面已经取得的卓越成就，我们相信大数据、大模型将颠覆原有科学家加仪器的科研方式，进而丰富科学研究的范式；其次，在大模型、AIGC 等技术助力下，基于数据和模型驱动的创新可以揭示很多重要领域的底层原理，进而极大地加速科技进步的部分，同时形成“先发者优势”，甚至可能形成“赢者通吃”格局；再次，重要科技及产业领域的“底层原理”将成为未来科学研究与技术创新活动的重要目标，也将成为世界科技创新竞争的制高点。

可以预期，伴随大模型、AIGC 等技术的不断迭代和完善，它不仅将丰富人类社会生产和创造的手段，也必然替代人类社会绝大多数的智力性活动，但它很难替代“爱因斯坦”的工作。因为，“爱因斯坦”的工作凭借的是超凡的想象力，而想象力不仅是人类最伟大、最高层次的能力，也是至今尚难寻找到规律的能力。吉姆·奎克主张用人的内在愿力和科学方法，唤醒和激发人类大脑（内脑）的能力，进而实现人们在学习和创造上的“无限可能”。而现代人工智能是借助大模型、AIGC 等等现代科学技术，通过探究和掌握人们思考及从事智力活动的规律，并通过深度机器学习，为人类社会增加一个个强大的“外脑”，同样也可以帮助人们创造“无限可能”。

处于即将来临的新科技革命档口，人类社会面临着巨大机遇，也面临着重大挑战。我们真切希望，面对科学技术的飞速发展，人类也能加快自身的进化步伐，要不断强化自己的“内脑”并快速提高“爱因斯坦”的能力，同时合理运用大模型、AIGC 等技术提供的“外脑”帮助，协同创造出更加美好和灿烂的未来世界。

## 序言：拥抱产业智能 共建模型生态



吴运声

腾讯云副总裁、腾讯云智能负责人、优图实验室负责人

数字科技正以前所未有的速度改变着我们的世界。在这个充满机遇和挑战的时代，人工智能（AI）作为引领变革的核心引擎，正以惊人的力量推动着各行各业的进步与创新。大语言模型的崛起，更是为 AI 赋了解锁人类智慧的钥匙，引领着我们进入一个又一个崭新的迦蓝之地。

随着大语言模型的快速发展，生成式 AI 为各行业带来了无限的想象空间。从海报设计到视频制作、从日常办公到千行百业，各个领域都展现出数字科技革命的巨大潜力。然而，在应用大模型技术推动智能产业化的过程中，产业客户也面临着一些关键性的痛点。

首先，定制模型成本高昂。企业往往无法以较低的成本获取适合自身场景的定制模型。当前市场上的通常类模型，主要基于公开数据集或网络数据进行训练，导致生成结果在专业度和准确度方面存在一定偏差。这对于产业场景的用户体验和业务结果产生重要影响。

其次，算力需求和资源限制。大模型的训练需要强大的算力支持，而训练集群中的 GPU 服务器之间需要极高的网络速度以保证训练效率。一台服务器的故障可能导致整个集群停止工作，这对于云服务的运维和问题排查能力提出了极高要求。

最后，大规模数据处理挑战。在大规模数据的收集、整理和处理过程中，需要在效率、质量、合规和安全性之间取得平衡。数据是模型的重要支撑，数据质量的好坏直接影响模型的表现。然而，处理大规模数据需要投入大量时间和精力，从数据的

收集、清洗、标注、测试到处理，都需要高效且高质量的执行。同时，还必须遵守合规要求并确保数据的安全性。

为了加速产业智能化过程，让产业客户更快、更好、更方便地使用大模型能力，以帮助他们提质增效，腾讯云今年六月份也公布了行业大模型解决方案，通过打造模型“精选商店”，为产业客户提供 MaaS 一站式服务。

在这个“精选商店”里，企业可以充分发挥创造力、提出定制化需求。客户可以选择采购算力、存储和带宽等原材料，并自行打磨零部件、组装大模型。也可以选择基础模型的不同零部件，并根据需求进行灵活组合，创造出独一无二的专属模型和智能应用。

为了帮助企业更高效地打造定制专属模型，“精选商店”还提供了各类加速服务，通过工程化体系将企业定制模型构建的时间和成本降至最低。平台方面，我们的腾讯云 TI 平台提供了数据获取、处理、算法构建、模型训练、评估、部署以及 AI 应用开发的全流程链路，帮助模型开发者和算法工程师高效地创建和部署 AI 应用。

计算方面，腾讯云为客户提供了经济有效的高性能、高稳定性的算力资源。我们针对大模型应用特点开发了面向模型训练的新一代高性能计算集群（HCC）。通过异构计算，最适合的硬件执行最适合的任务，实现了高性能计算资源的经济获取。新一代 HCC 集群采用最新的 GPU 芯片，并配备自研的高速网络星脉，极大提升了整体算力和互联带宽。此外，引入了自研的文件存储和对象存储架构，满足不同场景对存储的需求。同时，还通过自研的 TACO Train 训练加速引擎进行系统级优化，进一步节约了训练调优和算力成本。

基于腾讯云 TI 平台，通过这个模型“精选商店”，目前腾讯云已经携手央视总台、福建大数据集团、上海大学等行业头部企业、机构，在大模型行业应用方面共创了 50 多个行业解决方案，在智能客服、OCR、跨模态检索等领域有广泛实践。

在智能客服应用方面，某文旅客户利用腾讯云自然语言模型实现了个性化的定制旅行服务。用户只需提供自己的偏好、预算和大致路线，即可生成详细的旅行方案，并提前安排好每天的行程；在政务领域，福建大数据集团携手腾讯云打造了互动式

大模型应用“小闽助手”，为市民提供智能咨询服务；在教育领域，上海大学借助腾讯云 TI 平台将大模型探索应用在咨询和问答场景，帮助学生解答选课、就业指导、创业政策等问题，应对就业压力。

在跨模态检索方面，央视总台则通过腾讯云 TI 平台原生模型构建了智能媒体 AI 中台，集成了修复、标签、智能翻译等 30 多种底层算法能力，实现了低分辨率视频素材转换、智能剪辑和快速输出，提升了产出和分发效率；在智能 OCR 应用方面，某头部银行利用腾讯云 TI-OCR 实现了 95% 以上准确率的文件智能识别和关键词提取，将文件数据转化为结构化数据，全面提升运营效率。

加速产业场景探索的同时，腾讯云行业大模型能力也已经在腾讯企点、腾讯会议、腾讯云 AI 代码助手等多款头部 SaaS 产品中率先应用，为客户带来更智能的产品体验。

以上是我们面对大模型技术浪潮的一些行业思考和部分产业实践。这份《大模型时代的十大 AI 趋势观察》的白皮书是我们与研究机构、同济大学等多方力量合作的成果，其中提到了行业大模型在各领域落地方面更加翔实的内容。我们希望这份白皮书能够为实体产业的数字化转型提供行业参考，加速推动传媒、金融、文旅、工业等领域的数字化进程。

在数字科技革命的奇点上，我们的目标是为各行各业的数字化转型提供更具创新性和商业价值的解决方案。在这个过程中，腾讯云愿意贡献自身的能力，深入理解行业需求，与行业伙伴携手推动智能产业的发展，让智能普惠于每个人的生活，创造更加创新的未来。

# 趋势 1:

## 涌现

LLM 推动人工智能  
快速进化到 AGI 阶段

自 2010 年代初深度学习问世以来，人工智能进入到第三次高潮。而 2017 年 Transformer 算法将深度学习推向了大模型时代。OpenAI 基于 Transformer 的 Decoder 部分建立起来了 GPT 家族。ChatGPT 一经面世便风靡全球，人们惊讶于其能够进行连贯、有深度对话的同时，也惊异地发现了它涌现了推理、思维链等体现智能的能力。GPT4 的能力更是进化神速，在多种能力测试中达到人类顶级水平，让人类看到了 AGI 的曙光。

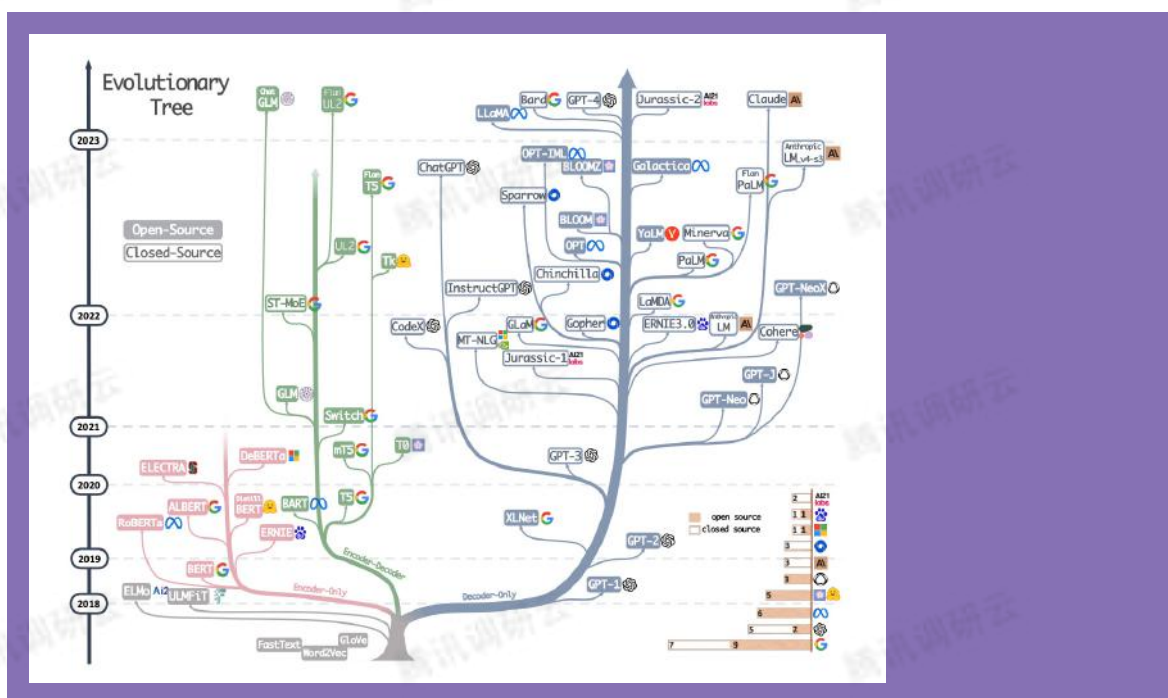
随着 2010 年深度学习问世，人工智能的发展推进了第三次高潮，而大模型将这次高潮带到了 AGI 的阶段。2017 年谷歌在《Attention is All You Need》一文中发布了具有里程碑意义的 Transformer 算法，虽然依然是深度学习的延续，但是它使得深度学习模型参数突破了 1 亿，Transformer 取代 RNN、CNN 进入大模型时代，这无疑是一个重大的里程碑。

Transformer 是一种基于自注意力机制的神经网络模型，最初用来完成不同语言之间的文本翻译任务，主体包含 Encoder 和 Decoder 部分，分别负责对源语言文本进行编码和将编码信息转换为目标语言文本。而后基于 Encoder 和 Decoder，大模型的发展大致走上了两条路：一条路是舍弃 Decoder 部分，仅仅使用 Encoder 作为编码器的预训练模型，其最出名的代表就是 Bert 家族；另一条路，通过舍弃 Encoder 部分而基于 Decoder 部分的 GPT 家族。

此前，谷歌一直主推 BERT 路线。2018 年

谷歌发布 BERT，便一举击败 11 个 NLP 任务的 Sota 结果，成为了 NLP 界新的里程碑，同时为模型训练和 NLP 领域打开了新的思路，预训练模型逐渐成为自然语言处理（NLP）领域的主流；同时，网络模型参数量首次超过 3 亿规模。BERT 的阶段性成功获得了其他研究者的纷纷效仿，比如百度的 ERNIE、Meta 的 RoBERTa、微软的 DeBERTa 等等。这些模型开始尝试“无监督预训练”的方式来更好的利用相较其他数据而言更容易获得的大规模的自然语言数据，而“无监督”的方式就是 Masked Language Model（MLM），通过让遮盖句子中的部分单词，让模型去学习语境去预测被遮盖的单词的能力，类似于“完形填空”。

与此同时，OpenAI 一直延续着 GPT 路线。GPT 的成功在于扩大语言模型的规模可以显著提高零样本（zero-shot）与小样本（few-shot）学习的能力，这一点与基于微调的 Bert 家族有很大的区别，也是当下大规模语言模型神奇能力的来源。GPT 基于给定前面单词序列预测下



一个单词来进行训练，类似于“文字接龙”。而 GPT 的自回归语言模型的优越性在 GPT-3 之后得以显现，展示了大模型带来的超越文本生成本身的神奇能力。当下的 ChatGPT、GPT-4、Bard、PaLM、LLaMA 等带来了当下的大模型盛世，也带来了 AGI 的曙光。

ChatGPT 一经推出，便风靡全球。人们惊讶于其能够进行连贯、有深度对话的能力，仿佛是与一个真人进行交谈。更令人惊异的是 ChatGPT 展现出了推理、思维链等体现智能的能力。这一切都源于其大规模的训练数据和复杂的机器学习策略。ChatGPT 大致经过三个训练阶段：

“开卷有益”—— 无监督学习，让 ChatGPT 对“海量互联网文本”做单字接龙，以扩充模型的词汇量、语言知识、世界的信息与知识。使 ChatGPT 从“哑巴鹦鹉”变成“脑容量超级

大的懂王鹦鹉”；

模板规范”—— 监督学习，让 ChatGPT 对“优质对话范例”做单字接龙，以规范回答的对话模式和对话内容。使 ChatGPT 变成“懂规矩的博学鹦鹉”；

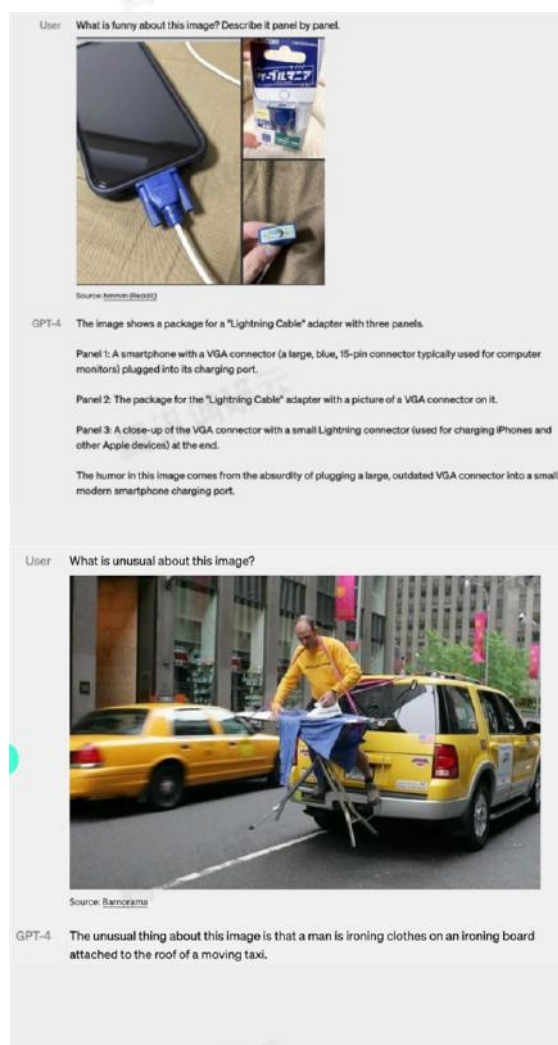
“创意引导”—— 基于人类反馈的强化学习 RLHF，让 ChatGPT 根据“人类对它生成答案的好坏评分来调节模型，以引导它生成人类认可的创意回答。使 ChatGPT 变成“既懂规矩又会试探的博学鹦鹉”。

2017 年，朱松纯教授在《浅谈人工智能：现状、任务、构架与统一》一文中提出并阐述了鹦鹉和乌鸦的能力。过去的深度学习只是“鹦鹉学舌”式的模仿，即鹦鹉是不知道那段话的含义的，它用自己的方式去理解了发音，然后模仿了出来。机器学习，包括深度学习，遵

循的范式是“data fitting”，在已有的信息范畴内寻找X与Y的关系，当见到一个新的X'时，可以根据规律推断出属于哪个Y。这种方式依赖于应用场景和数据集中的样本特征，如果场景或数据集发生变化，就需要重新训练一遍。因此，这个阶段的深度学习不具有学习的迁移能力和通用性。

朱松纯教授在论文中举了一个乌鸦的例子。一只乌鸦，在寻找食物时发现了坚果，却无法砸碎吃到里面的果肉。这时，它发现一个诀窍，可以把果子放到路上让车压过去。进一步发现，虽然坚果被压碎了，但它到路中间去吃是一件很危险的事。然后，它进一步观察，发现在有红绿灯的路口，车子和人有时候会停下来。这时，它必须进一步领悟到红绿灯、斑马线、车停、人停之间的关系。搞清楚这些后，它把坚果抛到斑马线上，等车子压过去，然后等到行人灯亮了，它从容不迫地走过去，吃到了地上的果肉。在这个过程中，乌鸦展现出了完全自主的智能：感知、认知、推理、学习、和执行。而 ChatGPT 涌现的便是类似于乌鸦的思维链条能力

并且，GPT-4 相较于 ChatGPT，其能力更是在加速升级。OpenAI 表示，虽然 GPT4 在许多现实世界场景中的能力不如人类，但在各种专业和学术基准上表现出人类水平。这让人们看到了通用人工智能（AGI）的曙光。AGI 是指一种具有所有人类智能能力的机器，它可以理解、学习、适应和实现任何知识工作。GPT-4 的出现，无疑让这一愿景更近了一步。在 OpenAI 提供的一个示例中，GPT-4 准确地回答



了几个网络图片为什么搞笑的问题，虽然解释得比较初级，但它确实能准确分析出图片中的各种元素，并分析出它们之间的逻辑。

2023 年 2 月 24 日，OpenAI CEO 萨姆·阿尔特曼 (Sam Altman) 发布博客文章，分享 OpenAI 对通用人工智能（AGI）的当前和后续规划。阿尔特曼强调 OpenAI 的使命是确保 AGI 造福全人类，AGI 可通过增加丰富度、推动全球经济发展以及帮助发现改变可能性极限的新科学知识，来帮助我们提升人类。他相信，AGI 可能在不久的将来或遥远的将来出现。

## 趋势 2:

## 融合

多模态助力大模型  
解决复杂问题

多模态 AI 是指能够处理和理解多种类型信息的人工智能，如文本、图像、音频、视频等。这种 AI 不仅能够处理单一数据类型的任务，而且可以在不同数据类型间建立联系和融合，从而实现一个综合、全面的理解多模态。AI 能够对各种不同类型的数据进行关联分析，为解决复杂问题提供支持。未来在诸多创新领域，多模态技术的发展将带来创新应用的蓝海。

多模态 AI 是指可以处理、分析和交互多种类型数据的人工智能系统。多模态 AI 不仅能够处理单一数据类型的任务，而且可以在不同数据类型间建立联系和融合，从而实现一个综合、全面的理解。多模态 AI 能够对各种不同类型的数据进行关联分析，为解决复杂问题提供支持。

5 月 9 日，Meta 宣布开源多模态大模型 ImageBind，一个跨六种模态（图像、文本、深度、热度图、音频和 IMU 数据）的整体化人工智能模型。展示了未来的人工智能模型如何能够生成多感官内容。通过利用多种类型的图像配对数据来学习单个共享表示空间。该研究不需要所有模态相互同时出现的数据集，相反利用到了图像的绑定属性，只要将每个模态的嵌入与图像嵌入对齐，就会实现所有模态的迅速对齐。

### 多模态技术处于爆发的早期

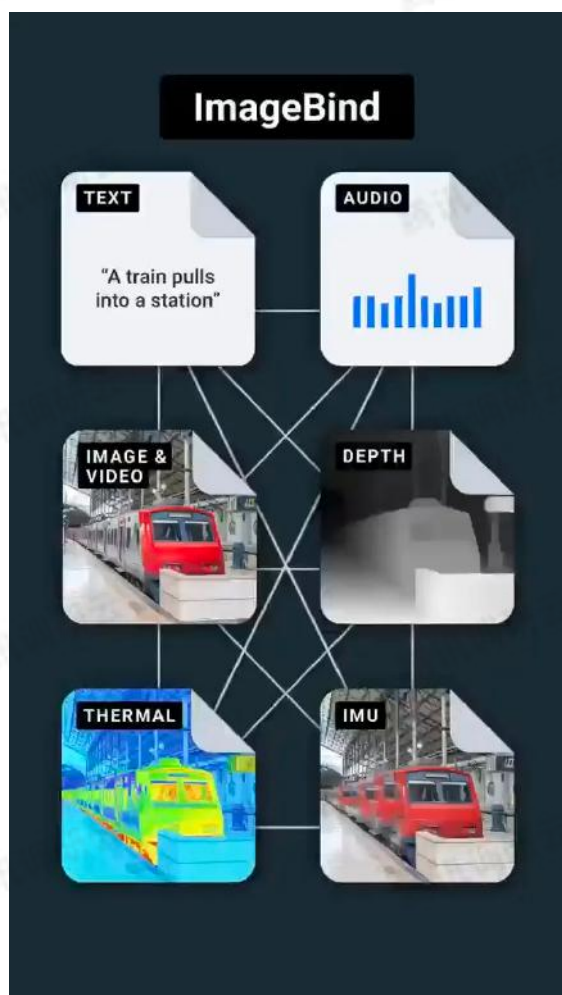
在多模态技术发展初期，不同模态的 AI 开始进行集成，比如图像识别和自然语言处理技

术的结合。除了 ImageBind 打通六种模态外，多数仍在探索文本与图像的融合，但进展飞快。UniDiffuser: 除了单向文生图，还能实现图生图、图文联合生产、无条件图文生成等多种功能

OpenAI 开发了许多多模态 AI 案例如 DALL-E、CLIP 等，可以识别图像中的对象，同时生成与图像相关的描述性文本，或由文本指导生成有关物品的新图像。

随着多模态技术的进展，多模态 AI 在理解和处理不同类型数据时能够实现更高层次的融合。算法和模型可以在不同数据类型之间建立联系，提取跨模态的共享信息。这使得 AI 能够深度理解和解决复杂问题。

多模态技术将助力人工智能向 AGI 发展。未来真正的 AGI 必然是与人类相仿的，高效的多模态智能处理机；人类可以自然地处理多种类型的信息，如文本、声音、图像、触觉等。为了让 AGI 具备类似的能力，它需要具有高效的多模态信息处理机制。这让 AGI 能够在



不同的任务和环境灵活适应，从而更好地模拟人类智能。单纯从语言文字中学习大概率无法获得完整的世界认知，人类擅长根据当前的环境、情境、目标和心理状态理解和处理信息。具有类似能力的 AGI 将能更好地理解现实环境中的复杂信息，并根据不同的情境调整其行为和策略。未来真正的 AGI 很可能是与人类相仿、高效的多模态智能处理机，从所有模态信息中学习知识、经验、逻辑、方法。

## 多模态应用的创新“蓝海”

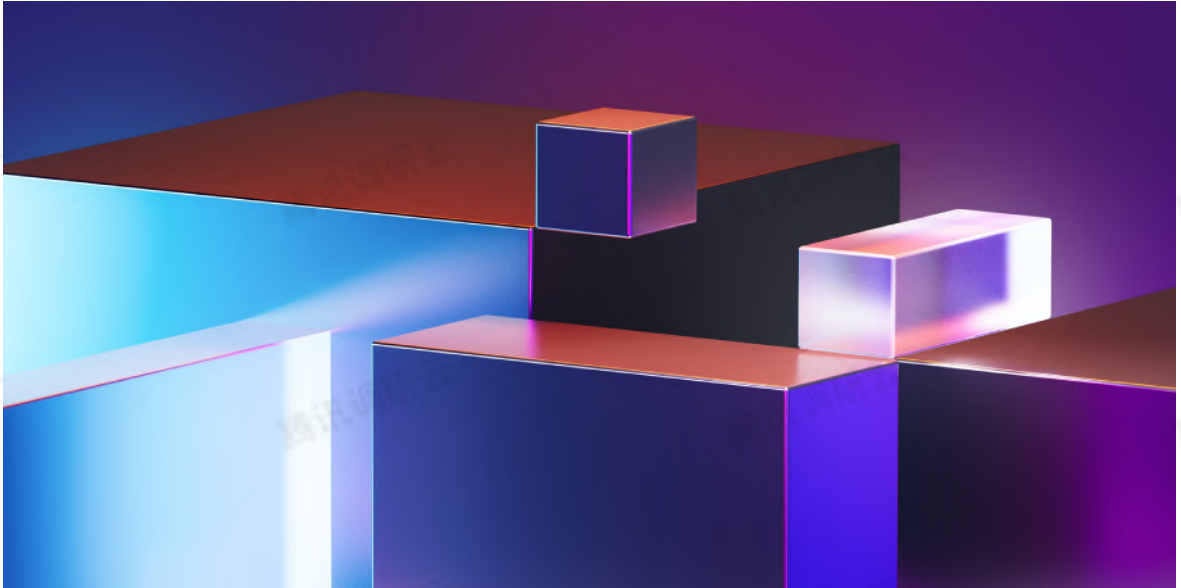
与单纯通过自然语言进行交互或输入输出相比，多模态应用显然具备更强的可感知、可交互、可“通感”等天然属性。目前 Midjourney 在文生图领域的应用模式创新，只是未来多模态应用世界的冰山一角。随着多模态技术的应用，未来在诸多创新领域，多模态技术的发展将带来创新应用的蓝海。



**提升 AI 模型性能：**多模态 AI 在相互补足和辅助各种模态的数据信息的同时，可以提升 AI 模型的精度和性能。同时，可以借助融合后的数据集进行自监督学习，使模型在更富有挑战性的任务中获得更好的泛化能力。

- 跨多模态语义的知识检索与数据提取；跨模态的知识挖掘，典型如医药领域（跨病历，医疗影像，基因序列，分子结构等）的知识挖掘；

**跨领域融合应用：**多模态 AI 可以跨领域整合数据来源，扩展 AI 的应用领域。



- 在医疗诊断中，结合图像、患者病史、基因数据等多模态信息，提高诊断准确性；在商业领域，通过融合销售数据、客户反馈、市场趋势等多维信息，实现更精确的市场预测。

- Google DeepMind 旗下的 AlphaFold 是一个基于深度学习的多模态 AI 系统，结合生物学和计算机科学，预测蛋白质三维结构，重新定义了生物科学在药物研发和疾病研究领域的应用。

**创新的创作与设计：**多模态 AI 可以为创意、设计和艺术领域带来新的可能性。例如，AI 可以通过分析图片和文本数据，自动生成新的艺术作品，或为设计师提供更具创意的设计方案。

- 多模态信息展示（如产品、年报、课程、演讲）的自动生成；多模态网页或小程序的自动生成等等。混合了多模态创建能力的下一代用户原创内容（UGC）工具或平台；

- NVIDIA 的 Omniverse 平台是一个支持多模态数据输入的实时三维设计和协同工作平台。它可以同时处理文本、图形、音频和视频，提供强大的渲染、建模和模拟功能。这种多模态的交互将极大地促进创意和设计的产生。

**提升人机交互体验：**多模态 AI 结合了语音、图像、文本、视频等多种信息来源，使得人机交互更加自然、直观和高效。这有望改善交流方式，例如在对话系统、虚拟助手和机器人领域，实现更高级别的交互。

- 多模态 AI 可以扩展在社交媒体中的实时语音、文字、图像和视频的处理能力，为传统游戏和增强现实 / 虚拟现实（AR/VR）应用带来更为丰富和沉浸式体验。

## 趋势 3:

懂你

——  
生成式 AI 带来更贴近  
人的交互方式

从使用键盘 - 鼠标等方式跟电脑交互，到使用手指滑动屏幕跟手机交互，再到人们用唤醒词跟智能音箱等交互，人机交互从识别机器指令，到识别人的动作，语音，不断朝着更贴近人的习惯的交互方式演进。生成式 AI 的发展，让人类有史以来第一次有机会用自然语言的方式，来跟机器对话，而机器也借由大模型拥有了极强的理解人类语言的能力，有望带来一场全新的交互变革。正如历次交互变革带来从终端、到连接，到各类应用的颠覆式变革，生成式 AI 也必将带来产业链、价值链和生态的重塑。



键盘鼠标指令



触屏操作



语音交互有限指令



人机自然交流

### —— 机器指令 —— 识别人类语音、动作 —— 理解人类语言 ——>

更贴近机器的交互方式

更贴近人的交互方式

自计算机发明以来，人与机器交互方式的变革，一直在推动着信息产业的发展进步。人们用各种输入和输出方式，来挖掘电脑的能力，让机器为人服务。而这个过程，也是从机器语言向人类自然语言不断演进的过程。

从最早的图灵机打孔带，到 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生的第一台计算机 ENIAC，人们开始使用二级制语言来编程；再到后来 IBM PC 上微软开发的 DOS 系统，人们需要用命令行输入；后来随着微软发明了 ows 图形界面，让人机交互方式第一次迎

来重大的变革，让普通人学习和使用电脑的门槛大幅降低，这也让 PC 开始逐步普及，成为商业应用和个人家的主要计算设备，形成了颠覆式的生产力，人类开始进入到计算机作为助手的新计算时代。在这个时代，微软和英特尔的 Win-tel 联盟成为产业霸主，奠定了微软在全球科技界的领军地位。围绕微软，也形成了基于 ows 的一个庞大的应用软件生态。

随着乔布斯带领苹果在手机上应用了多点触控技术，这种全新的手势交互模式，第一次让人机交互开始贴近人类的习惯，让老人和

孩子也可以非常轻松地掌握使用方法，从而让更多人进入信息社会，极大地弥合了信息鸿沟。移动互联网的发展，不仅带来了 APP Store 的繁荣，也让每个人的生活和工作迎来了巨大的变革，因为移动的方式，增加了空间的新维度，让机器得以在无时无刻成为人的帮手。由此也让苹果成为世界上市值最高的公司，一度突破 3 万亿美元的高位。

这一次生成式 AI 的技术突破，带来了大模型理解能力的大幅提升。大模型可以更好地理解人类表达的含义，并生成更符合人类价值观的回答。其技术成熟度已经可以在很多场景下达到可用，甚至好用的程度。在科技公司不断投入对齐工作的进展中，大模型的“幻觉”被持续降低，从而让人类第一次有可能完全以自然语言对话的方式来跟机器交流。这也是人去发掘机器智能最简单直接，最有效的交互方式。

在这个背景下，所有 APP 都可以用生成式 AI 重做一遍，并可能产生原生 AI APP。一方面，当前的所有软件，在后端不变的情况下，前端的交互可以直接换成自然语言对话的方式，这样让更多的 APP 拥有了智能对话的能力，给用户带来全新的体验。现在已经有很多应用软件和硬件，开始往这个方向升级。另一方面，未来更具市场想象力的，是原生的 AI APP，例如未来很可能出现一个万能的个人助理，他可以回答人的各种问题，帮人出主意，甚至做会议预定、文章撰写、艺术创作等更多的工作。“机器生成 + 人脑筛选”在可预见的将来，会成为人机协作的重要方式。



趋势 4:

生态

——  
模型即服务 (MaaS)  
生态呼之欲出

大模型促进了AI的工业化，即大模型为AI标准化、模块化、自动化的实现提供了路径，正在重构现有的商业模式，未来将形成模型即服务的MaaS生态。未来的数字化商业将分为大模型基础设施型企业、垂直行业领域的小模型应用企业、以及更加贴合个人用户的模型应用和服务。这一生态的建立和发展，将更广泛地赋能各行业应用，加快社会各领域数字化转型、智能化发展，带来全社会的生产效率提升。

大模型促进了AI的工业化，即大模型为AI标准化、模块化、自动化的实现提供了路径，正在重构现有的商业模式，未来将形成模型即服务的MaaS生态。目前，MaaS生态体系的雏形已现，呈现为上中下三层架构。

首先，大模型公司将是AI世界的基础设施型公司，大模型为AI技术基础设施。由于预训练模型的高成本和技术投入，因此具有较高的进入门槛。以2020年推出的GPT-3模型为例，其训练成本可能接近1200万美元。因此，目前进入预训练模型的主要机构为头部科技企业、科研机构等。目前在美国，基础设施型公司（处于上游生态位）有OpenAI、Stability.ai等。OpenAI的商业模式为对受控的api调用进行收费。Stability.ai以基础版完全开源为主，然后通过开发和销售专业版和定制版实现商业获利，目前估值已经超过10亿美金。因为有了基础层的技术支撑，下游行业才能如雨后春笋般发展，形成了目前美国的AIGC商业流。

其次，在大模型上可以快速抽取生成场

景化、定制化、个性化的小模型，实现多场景、多领域的工业流水线式部署应用，同时兼具按需使用、高效经济的优势。以大模型为基础，模型即服务（Model-as-a-Service, MaaS）成为现实，它实现了AI从“手工作坊”到“工厂模式”的转变。AI大模型具有更强的通用性和智能程度，MaaS为下游应用提供安全、高效、低成本的模型使用与开发支持，能够大规模地在产业中落地应用，更广泛地赋能各行业应用，带来全社会的生产效率提升。

最后，在大模型和垂直领域小模型的基础上，不仅直接面向个人用户的AI模型服务和应用会面临着爆发，而且随着技术门槛降低，个人模型的部署和应用也会逐步得到普及。在这一应用层，侧重满足用户的需求，将AIGC模型和用户的需求无缝衔接起来实现产业落地。目前贴近C端用户的工具已经越发丰富，包括网页、本地安装程序、移动端小程序、群聊机器人等。

MaaS将成为一种新的商业模式，AI广泛赋能各行业应用。MaaS为下游应用提供安全、

高效、低成本的模型使用与开发支持。下游用户可以直接在云端调用、开发与部署模型，而无需投资构建和维护自己的模型所需的基础设施、硬件和专业知识。

未来对于 AI 企业而言，MaaS 也将成其核心商业模式。以 OpenAI 为例，虽然目前已拥有类似 ChatGPT 的“单点工具”，但其主要提供的还是各类大模型。从商业模式看，MaaS 公司的订阅制收费已经开始，OpenAI 在 2 月 1 日正式官宣 ChatGPT Plus 试点订阅计划，以及 API 付费调取，拥有广泛市场空间。即其他下游公司可以在付费调用 API 的方式，利用一个已经成型的基础 AI 算法大模型，叠加上专业领域数据的训练流程，训练打磨之后产生该专业领域的模型成果。

MaaS 生态可以在多个场景中落地生根。比如，ChatGPT 主要应用的大规模预训练语言模

型技术，在金融、智能客服等领域都已有所应用。目前，从提供预训练模型的基础设施层公司到专注打造 AIGC 产品和应用工具的应用层公司，美国围绕 AIGC 生长出繁荣的生态，技术创新引发的应用创新浪潮迭起；中国也有望凭借领先的 AIGC 技术赋能千行百业。

腾讯云从产业客户需求场景出发，基于大模型高性能计算集群和大模型能力，依托腾讯云 TI 平台打造模型精选商店，为客户提供 MaaS (Model-as-a-Service) 一站式服务，和“量体裁衣、普惠适用”的行业模型解决方案，全面降低落地门槛，助力客户构建专属大模型及智能应用。

基于多年深耕产业互联网经验和积累，腾讯云已联合行业头部企业，为 10 大行业输出了超过 50 个解决方案，提供一整套模型服务工具链，帮助企业高效率、高品质、低成本地创建和部署 AI 应用。



## 趋势 5:

泛在

垂直领域应用  
是大模型的主战场

随着生成式人工智能技术的飞速发展，它已在多个领域催生出全新的商业价值。尽管这些模型处于扩展的早期阶段，但我们已经开始看到第一批跨功能的应用程序，在金融、零售、政府、制造、物流、地产、教育等多个行业，以及财务、HR、客服等应用场景展现极为出色的能力。各行各业都将迅速整合大模型的能力，创造全新的商业价值。与其他颠覆型技术一样，这种变革一开始会缓慢发展，然后迅速加速。

随着生成式人工智能技术的飞速发展，它已在多个领域催生出全新的商业价值。这些模型处于扩展的早期阶段，但我们已经开始看到第一批跨功能的应用。在全球，已经有金融行业诸如 Stripe、Bloomberg；零售行业诸如可口可乐；生命科学领域诸如 Profluent、absci；能源行业诸如 C3.ai 开始将生成式 AI 应用到内容创建、知识发现、智能客服等场景，引领了行业企业采用新一代 AI 的风潮。在中国，诸多行业企业也已经看到生成式 AI、大模型可能为企业带来竞争优势，其中金融行业、文化娱乐行业等头部机构会率先在 1 年内在相对成熟的场景中尝试引入大模型以及生成式 AI 能力。

## 1. 内容创建

生成式 AI 技术能够自动创建文本、图像、设计方案等，在生产设计、设计研究、视觉识别、名称拟定、副本生成与测试以及实时个性化等领域中，带来前所未见的速度和创新。利用 GAI，企业能够节省大量人力资源投入，同

时提高生产效率和准确度，减少人工投入和时间成本。

## 2. 客户服务与咨询建议

人工智能模型将成为每位工作者无处不在的得力助手，将新型超个性化智能放在人们手中来提高生产力。和以往的 Bot 相比，大语言模型更具有人类交互的能力和灵活性。并且充分利用强大的对话式智能机器人，理解客户意愿、自行拟定回答，并提高答复的准确性和质量。其典型领域包括客户支持、销售赋能、人力资源、医学和科学研究、企业战略和市场情报等。这将有助于提高客户参与度、满意度和忠诚度，进而增加企业的可持续营收。

## 3. 创新产品和服务开发

基于生成模型的自动设计和创新潜力，企业可以开发出新的产品和服务，以满足未来潜在的市场需求。这将帮助企业在激烈的市场竞争中

保持领先地位，并进一步巩固其品牌影响力。

## 4. 数据驱动决策和风险管理

利用生成式 AI 技术分析和挖掘海量数据，为企业提供更精准的商业指导，有助于企业作出更明智的投资、开发策略。此外，它还可以预测潜在风险，以帮助企业及时规避与调整。

## 5. 自动化

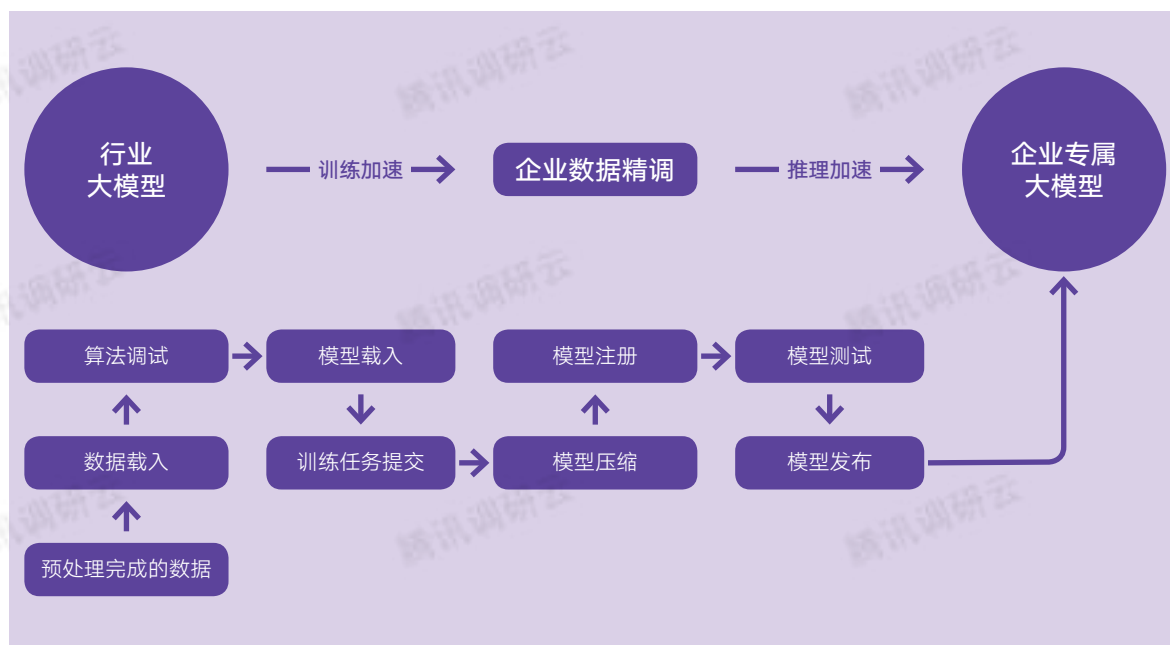
生成式人工智能技术可通过跨领域数据分析和整合，优化业务流程。基于设定任务自主分析和自动化执行，通过分析实现这个任务目标需要的具体步骤。此外，企业还能在参考执行任务的过程中自己发散性地提出问题并思考如何解决这些问题。

## 6. 编程及工程

代码编写人员将借助生成式人工智能来大幅提高生产力——通过问题引导来转换成编程语言，掌握各种编程工具和方法，大大提升代码编程的效率，预测和预先防范问题，以及管理系统文档。

企业可以通过 API 将生成式人工智能技术直接嵌入其他应用中，也可以使用专有数据对其进行定制和调优。

基于大模型的生成式人工智能将对所有行业产生重大影响。据麦肯锡测算，在整个银行业，如果用例得到充分实施，该技术每年可以创造相当于 2000 亿至 3400 亿美元的额外价值。在零售和包装消费品中，潜在影响也很大，每年可达 4000 亿至 6600 亿美元。



随着企业深入开展人工智能重塑各种业务的探索，他们将明确各种应用场景下最为匹配的人工智能类型。虽然人们对基于通用大语言模型的聊天机器人期待很高，但它不是唯一的大模型服务方式，也不一定是满足行业场景需求的最优解。在很多产业场景中，用户对企业提供的专业服务要求高、容错性低，企业一旦提供了错误信息，可能引起巨大的法律责任或公关危机。因此，企业使用的大模型必须可控、可追溯、可修正，而且必须反复与充分测试才能上线。

相对于通用大模型，更专注更专业的行业大模型在金融、文旅、传媒、政务、教育等多个产业场景具有广泛应用和商业创新价值；大模型技术发展驱动“智慧涌现”，产业场景已成为大模型的最佳练兵场。客户更需要有行业针对性的行业大模型，再加上企业自己的数据做

训练或精调，才能打造出实用性高的智能服务。

基于多年深耕产业互联网的经验，腾讯云TI平台内置了多个高质量行业大模型，涵盖金融、传媒、文旅、政务、教育等多个行业场景，企业可以结合自身场景数据按需定制精调，也可以根据自身需求开展多模型训练任务，大幅降低大模型应用门槛。

未来，生成式人工智能将在多行业发挥关键作用，并由此促成一系列技术突破。然而，伴随其快速发展，更应关注数据隐私、伦理道德和政策监管等问题，平衡创新与风险，协同创造一个可持续发展的数字生态。

## 趋势 6:

## 平台

Plugin 工具让大模型  
迎来 App Store 时刻

通过将大模型与第三方 API 连接，Plugin 工具赋能大模型搜索实时的信息，还能够执行复杂计算、协助用户进行操作等更加广泛的任务，极大地丰富了大模型功能和应用场景。Plugin 插件的嵌入使得大语言模型成为“AI 时代的 App Store”，带来了新的流量入口，并改变了用户交互以及程序开发的方式。未来，随着插件生态的繁荣和功能的丰富，嵌入 Plugin 插件的大模型将创造更多的可能性。

2023 年 3 月 23 日，OpenAI 宣布在 ChatGPT 中推出 Plugins 插件系统。插件专门为大语言模型设计，通过与开发者定义的 API 互动，将 ChatGPT 连接到第三方应用程序，使其能够访问互联网的最新信息，并执行包括预定酒店、餐厅等在内的多种场景任务。

2023 年 5 月 4 日，微软发文公布 Bing 更新内容，宣布通过引入插件正式由搜索引擎升级为 AI 生态平台，New Bing 将支持 OpenAI 的插件，同时还将开放开发平台使得第三方可以在 Bing 构建自己的插件以融入 New Bing 生态。2023 年 5 月 23 日，微软在 Build 2023 大会中重磅推出了 ows Copilot，宣布将 Bing 和 ChatGPT 插件的能力，注入到整个 ows 系统。

Plugin 插件让大模型迎来了自己的“App Store 时刻”。正如 APP Store 在移动互联网时代改变了用户和开发者的互动方式、推动了应用程序的快速创新和生态繁荣一样，Plugin 在“AI+”的时代也将发挥至关重要的作用，作为

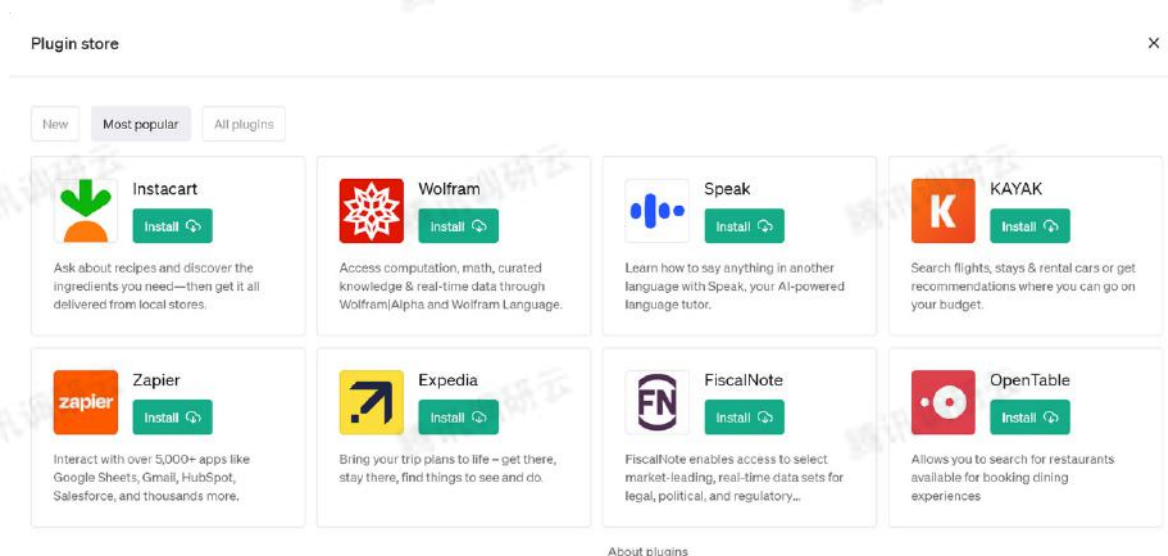
AI 时代的客户和流量入口，推动大模型在更多场景和行业的加速应用。

## Plugin 丰富大模型功能和应用场景

无法获取实时信息一直是大语言模型的“缺陷”之一，例如 GPT-4 的数据只更新到 2021 年 9 月。而 Plugin 插件可以通过与开发者定义的 API 互动，将大模型连接到第三方应用程序，增强大模型的能力。

Plugin 的功能相当于教会大语言模型使用工具，因此给大语言模型的可实现功能注入了更多可能性。不仅能够使其搜索实时发生的事情、获取最新的信息，还使其能够执行复杂计算、代理操作等更加广泛的任务。例如，ChatGPT Plugins 已经可以通过第三方插件实现以下任务：

- **检索实时信息**：例如，体育比分、股票价格、最新新闻等；



- **检索知识库信息**：例如，公司文件、个人笔记等；

- **协助用户进行操作**：例如，预订机票、订购食品、复杂数学运算等。

截至 2023 年 5 月 31 日，ChatGPT Plugins 已经上线 186 个插件，涵盖了在线搜索、文档处理、娱乐游戏、旅游出行、投资建议、房地产、职场招聘等各种场景，极大地解放了大语言模型的生产力。较为热门的插件包括数学计算工具 Wolfram、食谱工具 Instacart、专业翻译 Speak、餐厅预定 OpenTable、旅行规划 Expedia、PDF 解析工具 AskYourPDF、实时网页阅读 WebPilot 等。

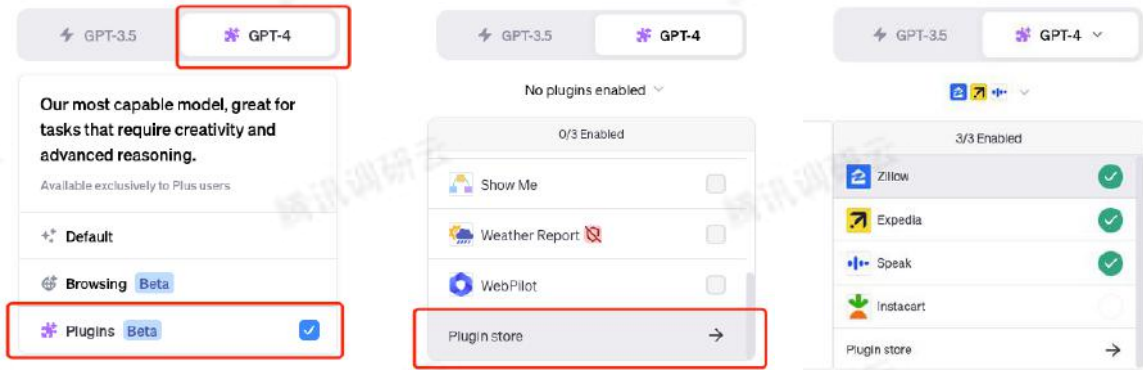
Plugin 工具的具体实现，是将大语言模型作为一个智能的 API 调用者，基于开发者定义的 API 规范以及关于何时使用 API 的自然语言描述，在与用户对话的过程中实现调用 API 来执行操作。例如，如果用户问：“我要怎么做一盘宫保鸡丁？”，该模型可能会选择调用菜谱插

件 API，接收 API 响应，结合 API 数据和其自然语言能力生成一个面向用户的答案，并支持用户将菜谱中的食材放入购物车。

## 大模型降低插件的调用和部署门槛

对于用户而言，在大模型下，Plugin 的调用十分便捷。例如，在 ChatGPT 中，在 GPT-4 模型下的 Plugin 模型中即可选择插件或进插件商店安装插件。ChatGPT 会根据会话自动调用插件处理，也可以用户自行选择调用的插件，目前最多可以同时调用三个插件。

而在 Bing 中，根据近期微软在 Build 2023 发布的信息，ChatGPT 和 New Bing 正在走向融合。ChatGPT 中增加了“使用必应进行搜索（Browsing with Bing）”的功能，直接在 ChatGPT 中内置了一个真正的搜索引擎。而 Bing 搜索中也增加了插件功能，和 ChatGPT 中的插件保持一致。例如，可以用 Zillow 插件（美国线上房地产公司）来搜索附近可售的 3 套



100 万以内的房子等。

在开发者端，以大语言模型作为基础，插件的开发门槛也被大大降低了。不同于 App Store、Chrome 等平台基于代码的开发范式，大模型的 Plugin 只需要开发者构建好本地 API 后，通过自然语言对插件的功能和使用场景进行描述，即可完成插件的部署，大幅降低插件的开发门槛。

可以预见的是，在未来一段时间，大模型的 Plugin 插件生态将会进入繁荣期，功能也将更加丰富。大量的开发者们将会开始尝试将人工智能与自家应用相结合，或基于大模型创新全新应用，探索与过去完全不同的用户交互方式。

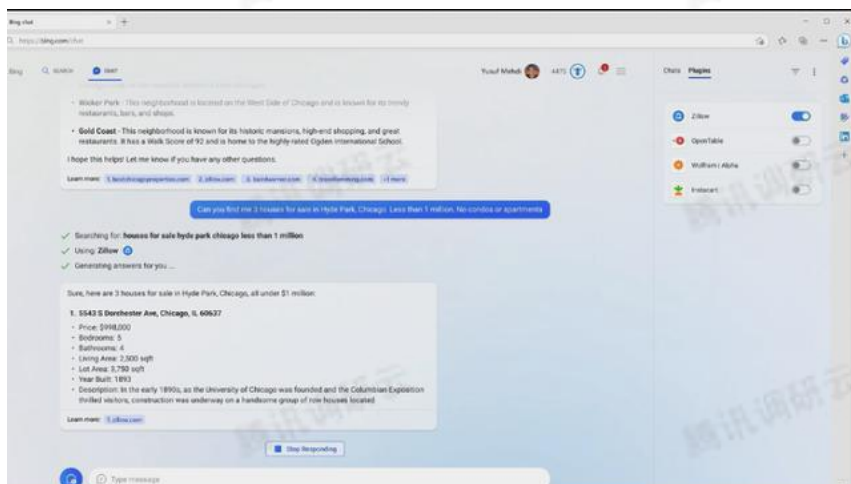
### “以用户需求为主导”的交互模式变革

虽然市场都将 Plugin 插件视为大语言模型的“App Store 时刻”，但插件生态和 App Store 或者微信小程序仍有一定差异。相似之处在于，未来会有越来越多的插件嵌入到大模型中，大模型将作为 AI 时代的客户和流量入口，

在更多的场景和行业实现应用。

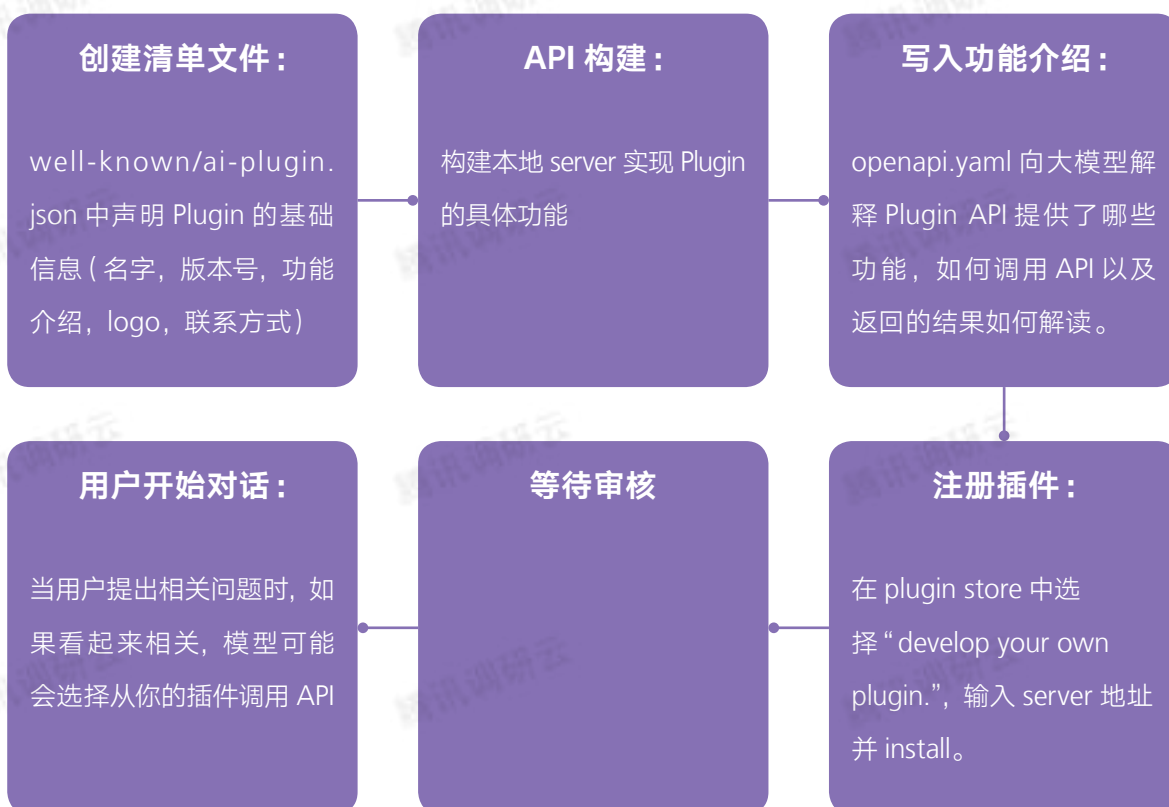
不同之处则在于，不同于 App Store 或者微信提供平台，App 或者小程序独立运作的弱关联平台模式，ChatGPT 等大模型与 Plugin 插件之间的关联关系更强。App 或者小程序有具体的功能，用户在不同的应用中进行操作，实现所需的功能，App Store 或微信充当的是平台的角色。而大模型则不仅作为平台，而是通过智能化的交互过程，实现面向用户需求的自主推荐和调用。也就是说，大模型的 Plugin 插件正在让过去以“应用为主导”的互联网交互模式向“以用户需求为主导”转变。

目前，插件的数量正在快速增加，但插件的质量和功能还有待进一步提升。与 App Store 上每个 App 都有详细的描述、演示以及用户评价不同，在 Plugin Store 中用户只能看到一个名字、图标以及简单的一句话描述，有时描述和实际功能还存在一定差距，造成了不好的交互体验。另外，目前插件大多是和已有的商业化平台或应用关联，如美国生鲜电商 Instacart、房产信息平台 Zillow 等。虽然大模型提供了新



的流量分发入口，但这实际上弱化了用户与平台或应用的交互功能，只保留了最终的分析结果。例如，爱彼迎等一些头部企业宣布正在关停 Plugins 开发。爱彼迎认为其提供的不是单纯订房租房服务，而是一种更完整的体验，因此

界面的交互体验很重要，但 ChatGPT 的界面过于简单。以上问题或许会随着大模型功能的进一步丰富而得到解决，游戏、社交等插件的嵌入也可能将给大模型的 Plugin 带来更大的想象空间。



趋势 7:

入口

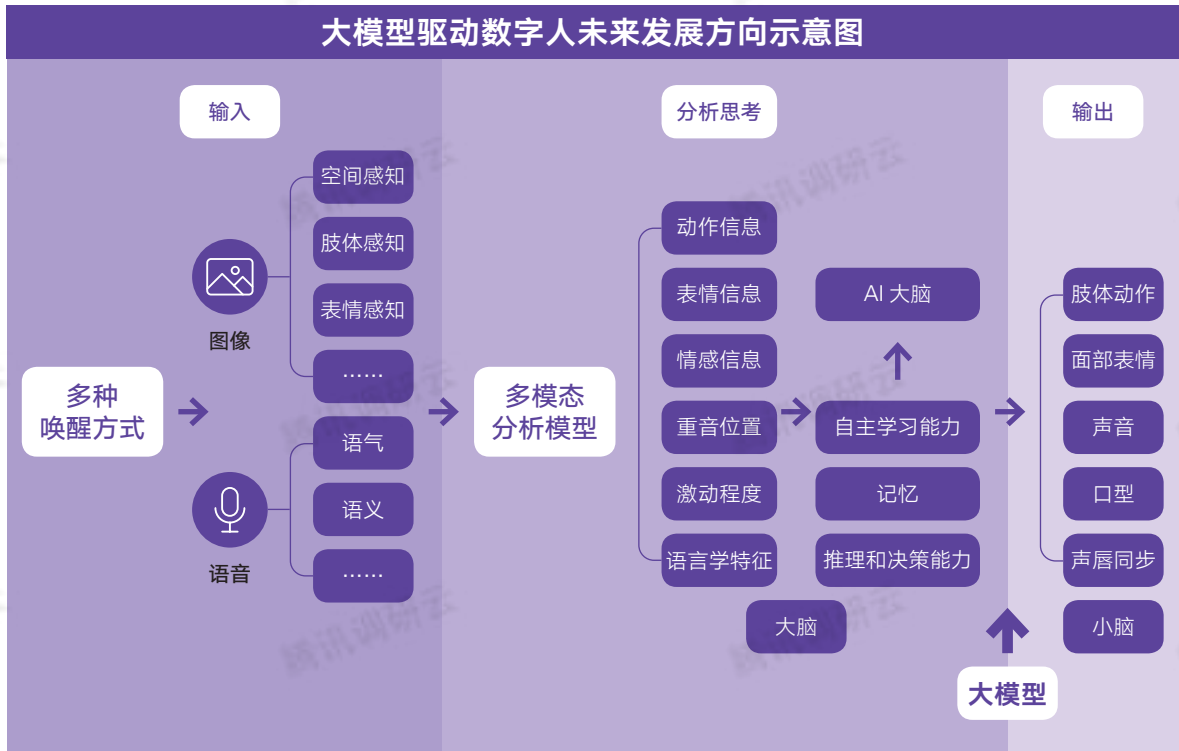
——  
大模型为数字人  
“注入灵魂”



生成式人工智能所展现出来的高灵活度以及强交互性让人们对于 AI 技术有了全新的认知。这种全新的 AI 技术让数字人更像真实的人，能够更充分地挖掘和梳理信息、知识，并更贴近人类日常交流和表达习惯地处理语句。数字人将不再仅仅局限于主播、客服等角色。数字人将成为个人分身“Avatar”，输出文字、图像、音视频，乃至情感表达。未来构建数字内容的过程中，数字人将广泛应用于各种场合，提高工作效率并实现成本降低。

在大型模型出现之前，数字人和机器人在语言交互能力和智能水平方面相对较弱。传统方法主要依赖自然语言处理（NLP）技术进行文本驱动。为实现数字人与用户的交互，开发者会通过自动语音识别（ASR）、自然语言处理技术和文本语音合成（TTS）等 AI 技术构建感知、决策和表达的闭环系统。为了实现这一目标，开发者需要预先设置包括知识图谱和问答库等资源，并将这些内容与数字人的对话系统进行对接。然而，在通用场景中，即便如此，NLP 技术的能力仍有待进一步提升。而生成式人工智能技术解决了这个问题。

|      | 技术            | 阶段   | 作用和目的                                                                         | 发展趋势                                  |
|------|---------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 语音理解 | ASR           | 感知阶段 | 将人的语音转换为文本                                                                    | 相对成熟                                  |
|      | NLP           | 决策阶段 | 处理并理解文本，以对话能力为核心，为数字人的大脑                                                      | 配合知识图谱，应用于特定场景，未来通用型模型还需要完善           |
|      | TTS           | 表达阶段 | 将需要输出的文本合成为语音                                                                 | 相对成熟，未来方向增加断句、多音字的准确度，增加情感，更加似人       |
| 动作合成 | AI 驱动<br>嘴形动作 | 表达阶段 | 建立输入文本到输出音频与输出视觉信息的关联映射，主要是对采集到的文本到语音和嘴形视频（2D）/嘴形动画（3D）的数据进行模型训练，得到相关模型，并智能合成 | 随着写实度的提高，微表情更多，超写实对精度要求更高，超写实还需要进一步完善 |
|      | AI 驱动<br>其他动作 | 表达阶段 | 动作是采用随机策略或者脚本进行预设，需要人工配制描述性的数据或者标签                                            | 尚未实现智能合成                              |



生成式人工智能技术在数字人应用中解决了“只会念稿、不能交互”的尴尬局面。同时，提高了内容创作效率、降低创作门槛，并且丰富了内容多样性和个性化，以满足不同用户的需求和喜好。通过自然语言处理大型模型的升级，数字人的交互体验得到显著提升。生成式人工智能所展现出来的高灵活度以及强交互性让人们人们对 AI 技术有了全新的认知。这种全新的 AI 技术让数字人更像真实的人，能够更充分地挖掘和梳理信息、知识，并更贴近人类日常交流和表达习惯地处理语句。

生成式人工智能与数字人的结合将为元宇宙构建全新的数字代理人——“阿凡达”。随着计算能力的提升和生成式人工智能模型的升级，数字人将不再仅仅局限于主播、客服等角色。数字人将成为个人分身“Avatar”，输出文字、图像、音视频，乃至情感表达。未来构建

数字内容的过程中，数字人将广泛应用于各种场合，提高工作效率并实现成本降低。

IDC 预计，到 2026 年中国 AI 数字人市场规模将达到 102.4 亿元人民币，AI 数字人具备下一代人机交互入口的潜质，未来我们面对的或不再是冰冷的屏幕，而是生动活泼的数字人类，越能够挖掘最深层次的情感需求，成为我们生活里的参与者。

在未来，数字人将发挥重要作用，整合社交、创作、分享等功能。通过先进的算法，数字人将展现出多模态的创新产品和应用，覆盖广泛的使用场景。例如，数字人将逐步扮演更多角色，如金融分析师、客户服务代表、医疗助手、心理咨询师等。同时，数字人将拓宽人类在数字世界中的沟通和社交领域，提升人类在虚拟空间中的互动体验。

## 趋势 8:

## 赋能

AI 大模型将帮助个体  
成为超级生产者

基于 LLMs 服务或者训练 Transformer 模型的新应用快速进化，涌现出许多新型面向个体的生产力应用。在创意制作、文本生成、图像和视频工具、学习工具、阅读工具、市场分析、编程等各个领域快速融入 workflow，从信息处理、个性化学习、辅助创作、智能优化等方面协助人类创作，赋能个体成为超级生产者。在大模型的加持下，人工智能正在从“工具”变成“伙伴”，人机关系将进入到下一阶段。

2023 年 3 月 16 日，微软发布基于 AI 的 365 Copilot，内容涵盖办公各个领域，其中，PowerPoint 中的 Copilot 可以一键生成 PPT，将现有的书面文件转化为带有演讲者笔记和资料来源的演示文稿，或从一个简单的提示或大纲开始一个新的 PPT，点击一个按钮就能浓缩冗长的演示文稿，并使用自然语言命令来调整布局、重新编排文本和动画安排。Copilot 的问世使个体效率实现跨越式的提升。

从 GTP-4 的发布到微软 Copilot 的正式面世，基于 LLMs 服务或者训练 Transformer 模型的新应用快速进化，涌现出许多新型面向个体的生产力应用。例如 Jasper（创意文案）、Synthesia（合成语音与视频），涉及创意制作、文本生成、图像和视频工具、学习工具、阅读工具、市场分析、编程等各个领域

### AGI 协助个体成为超级生产者

在大模型的快速发展下，AI 生产力正在充分被激发，为个体效率带来积极的影响。在以

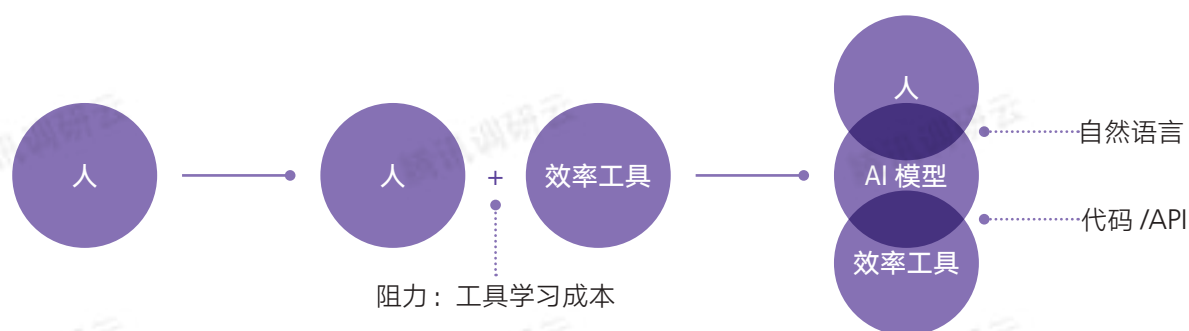
下领域，AGI 将快速融入 workflow，协助个体成为超级生产者：



## 人类独立创作

## 人类将机器作为提效工具

## 人机协作



**快速的信息处理和分析：**通过生成式人工智能的帮助，个体可以更快速地处理大量的信息和数据，并且可以通过不断地反馈和学习来改进和加强自己的能力。这可以帮助个体更好地利用时间和精力，以及更准确地分析和理解数据，提升个人的决策、思考和判断能力。

**自动化和智能化的辅助工具：**生成式人工智能可以帮助个体自动化和智能化地完成一些日常任务，如自动化的翻译、文字编辑、数据分析和图像识别。这可以使个体更快地完成工作任务，并且可以提高工作的精确度和准确度。

**改进创造力和创新思维：**通过生成式人工智能的创意输出和指导，个体可以更好地理解和掌握不同的创新思维方法和行业趋势。以此为基础，个体可以更好地开发自己的想象和创造力，从而成为一名创新的超级生产者。

**智能化的建议和反馈：**生成式可以通过分析个体和团队的行为和结果等数据，提供个性化的建议和反馈，帮助个体不断优化自己的工作流程和提高工作效率。这些智能反馈也有助于个体进行针对性的教育和培训，以应对行业的不断变化和升级。

我们正在经历一个从“好奇心驱使我们试用”到逐渐信任 AGI，将 AI 融入工作流的转变。未来生产方式将越来越简单，主要以来新智能协助人类创造。在 AGI 的驱动下，各种新技术、新创造的出现周期也有望缩短。

## AGI 带来新一代人机关系变革：

在 AGI 的演进下，人机协作关系也将进入下一个阶段。在大模型的加持下，人工智能正在从“工具”变成人类的“伙伴”，与过去不同，在人工智能研究的早期，许多系统和机器最多都只是提供一些固定的功能和服务，然而新一代人工智能则可以不断学习和进化，提供更高级的定制化服务，跟随人类的需求进步。人工智能助手将与人类进行协同工作来达成共同目标。在这个阶段，人机协作模式也将发生变化：人类将发挥创造、立意、叙事和决策能力，而 AI 副驾驶额可以为人类提供汇总提炼，实例化，制作变体等领域。

需要注意的是，生成式人工智能仍然存在一些限制和局限，个体需要深入思考和理解其局限性，以更好地利用其优势。

趋势 9:

冲击

——  
版权“思想表达二分法”基石正在动摇

从 AI 生成内容本身的艺术性来看，已经足以媲美甚至在一定程度上超过了人类的表达水平。但值得关注的是，传统的版权制度立足于“思想表达二分法”这一基本原则，即“只保护自然人思想的表达，而不保护自然人的思想本身”。而在渐行渐近的人工智能时代，版权制度如若无法对于“最为宝贵的人的创造性思想”，以及“最为普遍的 AI 模型的独创性表达”加以有效回应，那么其适用价值将受到极大影响。

2023 年 4 月的索尼世界摄影奖，由 DALL-E2 生成的图像《# 电工》获得“创意奖”，创作人德国摄影家 Boris 兴奋地表示，这是一个历史时刻，AI 内容首次赢得了国际知名摄影比赛；另一个更为大家所知的事例是，在 2022 年 8 月的美国科罗拉多博览会中，一幅由 Midjourney 生成的巴洛克式幻境画“太空歌剧院”获得了比赛的第一名。

基于以上事例可以看出，从 AI 生成内容本身的艺术性来看，已经足以媲美甚至在一定程度上超过了人类的表达水平。但值得关注的是，传统的版权制度立足于“思想表达二分法”这一基本原则，即“只保护自然人思想的表达，而不保护自然人的思想本身”。而在渐行渐近的人工智能时代，版权制度如若无法对于“最为宝贵的人的创造性思想”，以及“最为普遍的 AI 模型的独创性表达”加以有效回应，那么其适用价值将受到极大影响。

#### 一、创作逻辑层面：生成式人工智能的兴

起，改变了版权领域的底层创作逻辑，点亮了版权创作表达的“阿拉丁神灯”。虽然人类仍然可以一定程度上垄断独创性的思想，但在思想的具体表达层面正逐渐被人工智能所赶超。

**二、适用主体层面：**生成式人工智能技术的不断提升，未来社会绝大多数、有价值且被广泛利用的信息内容可能都将由人工智能所生成。但版权法长久以来均坚持“只保护自然人创作”，即内容生成过程中只有存在自然人的创作性贡献，才会被认定为作品受版权保护。但从目前 ChatGPT 类产品的内容生成机制来看，因为难以证明存在自然人的创作贡献，所以存在纳入版权法保护和规制范畴的困境。

**三、保护客体层面：**新一轮生成式人工智能产品的内容生成机制和市场应用的逻辑在于，通过对思想层面作品风格、感觉或灵感等的学习，便可以输出海量的、区别于原作品的新表达。依照“思想表达二分法”的基本原则，这一行为并不会构成版权制度意义上的侵权行为，

但会被认为存在对既有作品和版权权利的现实影响。

**四、授权许可层面：**从版权法现行规定和制度定位来看，生成式人工智能模型应用对于他人作品训练利用的行为，目前难以归入既有版权专有权利的规制范畴。“既无权利，何来授权？”，这就直接导致了版权领域传统的“授权许可模式”在实操层面难以落地执行。

**五、侵权判定层面：**既有的版权法遵循“接触+实质性相似”的侵权判定规则。生成式人工智能模型应用对于作品训练利用，是一种机器内部的非外显性作品利用行为。因此，版权人存在现实上的发现侵权困难，不易举证模型对自身作品的利用。而在“实质性相似”侵权比对过程中，基于生成式人工智能的内容生成特点，版权人会容易陷入模型输出内容与自身作品“似曾相识”但又“似是而非”的困顿。

**六、平台责任层面：**立足于“内容传播环节”网络服务提供者责任的传统“避风港制度”，面对“内容生成环节”生成式人工智能的模型研发和商业应用平台，其适用价值便难以为继。生成式人工智能技术的发展，已经将平台责任规则推向了一个新的阶段，即从单纯关注“内容传播阶段的平台版权责任”向关注“内容生成和传播两个阶段的平台版权责任”转变。

面对 ChatGPT 类产品的快速发展，我们不禁感叹生成式人工智能的“创作时代”，或许真的是“将至已至、未来已来”。人工智能领域技术的迭代速度惊人，从 GPT3.5 到 GPT4 只用

了不到 4 个月，但各类性能都实现了质的提升：Open AI 官方数据显示，在美国律师执照模考中，GPT4 得分为前 10% 而 GPT3.5 为倒数 10%；在生物奥赛排名中，GPT4 可达前 1% 而 GPT3.5 则是后 31%。由此，出现全面超越既有 ChatGPT 类产品逻辑推理和内容生成能力的新一代 AI 技术应用，很可能并非仅是一种长期假想而是可预见的短期必然，并持续对既有版权制度带来挑战。

鉴于我国在生成式人工智能技术研发和应用领域尚处于起步阶段，且与域外相比仍存在较为明显的差距。因此不宜过早提出规则建议，因为稍有不慎便可能束缚技术的进步和产业的发展。新一轮生成式人工智能方兴未艾，制度层面科学、可行的版权应对路径，仍有待理论和实践的进一步观察和论证，相信这将会是一个价值平衡、利益博弈以及最终立法回应的长期过程，难以也不宜一蹴而就。

## 趋势 10: 向善

——  
伦理和安全建设塑造  
负责任的 AI 生态

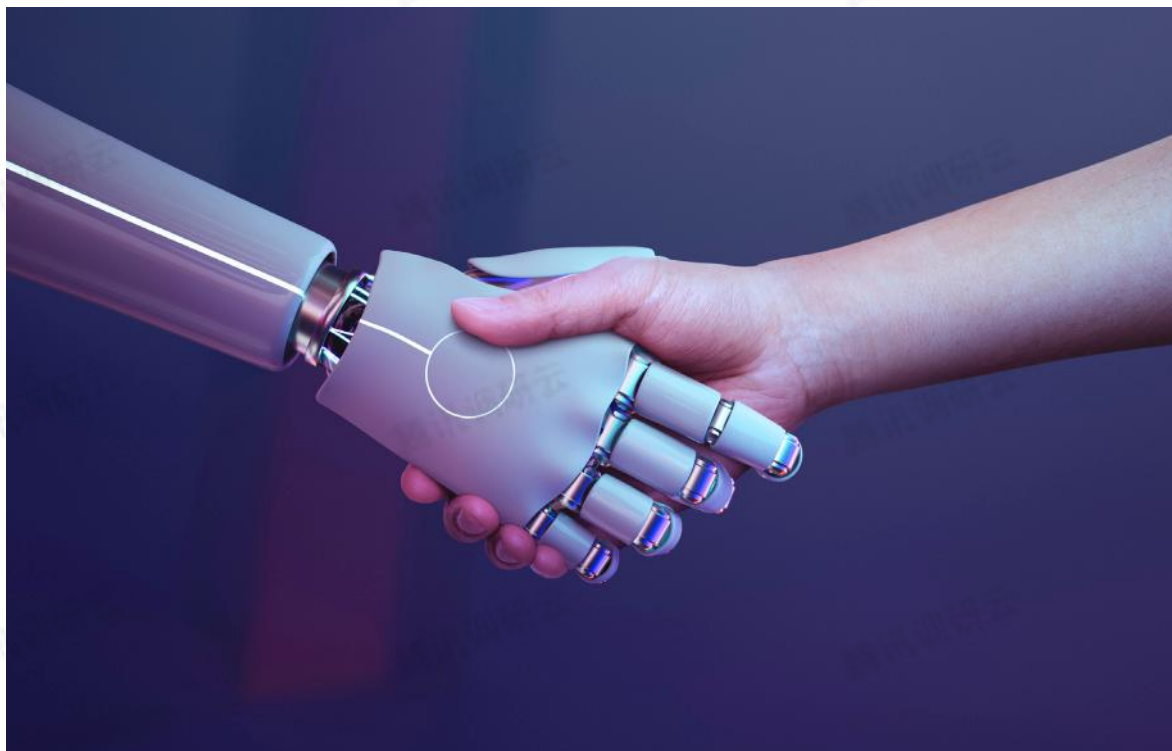
大语言模型等生成式 AI 的进展，在让人们看到 AGI 曙光的同时，也带来更加复杂难控的风险，包括对人类未来生存的潜在风险。AI 时代需要成为一个负责任创新的时代，而非另一个“快速行动、打破陈规”的时代。人们需要建立合理审慎的 AI 伦理和治理框架，塑造负责任的 AI 生态，打造人机和谐共生的未来。生成式 AI 领域的创新主体则需要积极探索技术上和管理上的安全保障措施，为生成式 AI 的健康发展和安全可控应用构筑起防护栏。

随着生成式语言模型、生成式图像模型等生成式 AI 成为人工智能领域的最新发展方向，并在语言理解和生成等诸多方面展现出更加通用的甚至人类水平的能力，人们正在加快驶向一个真正的 AI 时代。然而，AI 大模型或者说基础模型，作为更加通用的 AI 技术，也意味着更加复杂难控的风险。当前，生成式 AI 的发展应用不仅面临着幻觉/虚构问题、AI 歧视、算法黑箱、版权保护、数据隐私、责任承担、虚假信息、技术滥用、人机关系、工作和就业影响等多方面的法律和社会伦理挑战，而且引发了全球各界对人工智能未来发展可能给人类带来更大安全风险（如生存性风险）的担忧。

**在监管层面**，各国采取不同的监管路径。一种是以英国和美国为代表的轻监管思路，强调基于具体应用场景和风险大小的行业分散监管，聚焦于监管 AI 技术的使用而非 AI 技术本身或整个行业，确保监管的相称性和适应性。另一种是以欧盟为代表的强监管思路，欧盟正在制定一部统一的人工智能法案，以实现对人

工智能应用的全面监管。在立法过程中，欧盟立法者创设“通用目的 AI 系统”这一概念，将基础模型纳入监管范围，为基础模型提供者设定了多项义务；与此同时，欧盟立法者也积极调整立法思路，通过豁免、监管沙盒等制度安排支持 AI 技术创新。就我国而言，近年来，我国积极推进互联网领域算法监管，强调安全可控、权益保护、公平公正、公开透明、滥用防范等多元目的，在算法应用分类分级基础上制定监管措施，出台了《互联网信息服务算法推荐管理规定》《互联网信息服务深度合成管理规定》等监管规范。相关监管规范提出了算法备案、安全评估、AI 生成/合成内容标识等制度要求。今年以来，面对 ChatGPT 类生成式 AI 技术的快速发展创新，2023 年 4 月国家网信办发布《生成式人工智能服务管理办法（征求意见稿）》，希望通过制定新的监管规范促进生成式人工智能健康发展和规范应用。

**在行业层面**，生成式 AI 领域的创新主体积极探索技术上和管理上的安全保障措施，为



生成式 AI 的健康发展和安全可控应用构筑起防护栏。这些措施包括对数据的干预（例如对预训练数据进行选择和过滤等，以确保数据质量）、对模型架构的干预、对模型输出的审查、对用户使用行为的监测、对生成内容的事后检测等等。一般而言，在实践中将 AI 工具和人类审查人员结合起来应对有害内容，是非常有效的干预机制。具体而言，在预训练阶段，主要是针对数据，重点是减少训练数据中色情性文本数据的数量、消除有偏见的或者不准确的训练数据等。在预训练之后的阶段，主要包括利用“人类反馈的强化学习”(RLHF) 算法改进模型的行为、对模型开展广泛的测试（如对抗测试）和评估、邀请外部专家进行红队测试等。RLHF 算法可以教会模型拒绝涉及有害内容的请求，对敏感请求作出更恰当的回答，从而尽可能地减少输出有害内容的可能性。对抗测

试 (adversarial testing) 是在模型发布之前邀请专业人员（如红队测试员）对模型发起各种攻击，以发现潜在问题（诸如不准确信息、有害内容、虚假信息、歧视、语言偏见等）并予以解决。在模型的部署阶段，主要包括内容过滤工具、API 权限控制、对用户违规行为进行监测和审核、第三方评估或审计、模型漏洞奖励项目、用户反馈渠道、内容来源标准（如水印、元数据）等。例如，在违法内容审核方面，业界通过训练可以对有害内容进行过滤的专用 AI 模型（即过滤模型），来识别有害的用户输入和模型输出，从而实现对模型的输入数据和输出数据的管控。在内容来源方面，业界通过训练专门的 AI 模型来识别生成式 AI 生产的文本、图像、音频、视频等各类合成内容，以确保内容的来源或真实性，并通过水印、元数据等技术方式对人工智能生成内容 (AIGC) 进行适当

的标注。总之，通过这些措施可以实现将安全和伦理价值嵌入 AI 系统的目的，打造安全可信的生成式 AI 模型及应用。

业界的一项主要工作是大语言模型的价值对齐 (value align) 研究。价值对齐是 AI 安全研究的一个核心议题。在理论上，如果一个强大的 AI 系统所追求的目标和人类的真实目的意图和价值不一致，就有可能给人类带来灾难性后果。目前而言，大语言模型的价值对齐问题主要表现为，如何在模型层面让人工智能理解人类的价值和伦理原则，尽可能地防止模型的有害输出，从而打造出更加有用同时更加符合人类价值观的 AI 模型。在解决大语言模型的价值对齐问题上，人类反馈的强化学习 (RLHF) 是一个有效的方法，通过小量的数据就可能实现比较好的效果。简言之，RLHF 要求人类专家对模型输出内容的适当性进行评估，并基于人类提供的反馈对模型进行优化。其目标是减少模型在未来生产有害内容的可能性。实际上，RLHF 算法不仅是确保 AI 模型具有正确价值观的关键所在，而且对于生成式 AI 领域的长期健康可持续发展也十分重要。另一个思路是利用人工智能监督人工智能，研究人员提出了“宪法性 AI”(constitutional AI) 的方法，具体而言就是，一个从属的 AI 模型评估主模型的输出是否遵循了特定的“宪法性”原则（即原则或规则清单），评估结果被用于优化主模型。该方法的优势在于不需要人类标注员，但谁来确定所谓的“宪法”却是一个悬而未决的问题。在实践中，AI 大模型公司 Anthropic 已经将“宪法性 AI”的方法用在了其大语言模型 Claude 上，并取得了一定的效果，在无需人类监督的情况

下帮助 Claude 变得更加安全、实用。总之，人工智能的价值对齐问题之所以重要，是因为它关乎人类未来能否实现对超级强大的智能（如 AGI）的安全控制。当然，人们是否有办法对超级强大的智能进行价值对齐，是一个被激烈争辩的问题，目前的价值对齐方法可能是无效的。

**在科技向善理念之下**，人工智能时代不应成为另一个“快速行动、打破陈规”的时代（即先快速把产品做出来，事后再通过修补、补救等方式解决其社会问题），而应成为一个负责任创新的时代，通过建立合理审慎的 AI 伦理和治理框架，塑造负责任的 AI 生态，打造人机和谐共生的未来。这意味着，人工智能不是乐趣实验，不应该拿整个社会来做实验，以便检验技术创新及其结果。人工智能领域的创新主体需要主动承担数字责任，确保其 AI 产品的安全性和可靠性等，加大探索以技术和管理方式解决技术带来的问题，在技术上践行“伦理嵌入设计”(ethics by design) 的理念，打造更值得信赖的生成式 AI 应用。面向未来，社会各界需要前瞻研究通用人工智能 (AGI) 等未来人工智能技术的经济社会和安全影响，做到未雨绸缪，以确保人机和谐共生的美好未来。



## 腾讯研究院

腾讯研究院是腾讯公司的智库，旨在依托腾讯公司多元的产品、丰富的案例和海量的数据，围绕产业发展的焦点问题，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，共同推动互联网产业健康、有序的发展。



## 同济大学经济与管理学院

同济大学经济与管理学院倡导“包容、创新、集成、致用”的核心价值观，以“扎根中国大地，用创新性的理念和方法培养高质量优秀人才，造就业界精英；面向世界，建设高水平国际合作平台，应对全球挑战；聚集高层次人才，打造国际一流的学术创新团队和科研中心，创造管理新知；着眼现代化经济体系，服务政府、企业和社会，践行持续发展”为使命，努力建设成为全球知名的商学院。



## 腾讯云

腾讯云是腾讯集团倾力打造的云计算品牌，面向全世界各个国家和地区的企业、组织、机构和个人开发者，提供全球领先的云计算、人工智能、大数据、区块链等技术产品与服务。作为产业互联网的基础设施，腾讯云以卓越的技术能力打造丰富的行业解决方案，构建开放共赢的云端生态，助力各行各业实现数字化升级。

腾讯云的基础设施覆盖全球五大洲 27 个地区，运营 70 多个可用区，部署在全球各地的服务器数量超过 100 万台，是中国首家服务器总量超过百万的公司，也是全球五家服务器数量过百万的公司之一。腾讯云在全球部署了超过 1300 个加速节点，带宽储备达 100T。

腾讯云与合作伙伴实现了跨产业、跨科技边界的融合创新，助力金融行业的数字化升级，打造出众多标杆案例。



## 腾讯优图实验室

腾讯优图实验室成立于 2012 年，是腾讯公司旗下顶级的人工智能实验室。优图聚焦计算机视觉，专注人脸识别、图像识别、OCR、工业 AI、内容生成等领域开展技术研发和行业落地，在推动产业数字化升级过程中，优图始终专注基础研究、产业落地两条腿走路的发展战略，与腾讯云与智慧产业深度融合，挖掘客户痛点，切实为行业降本增效。与此同时，优图关注科技的社会价值，践行科技向善理念，致力于通过视觉 AI 技术解决社会问题，帮助大众群体。



## 腾讯教育

腾讯教育以科技为基础，以连接、内容、社会责任为出发点，以助力教育公平化、个性化与智慧化发展为目标，向教育管理部门、学校、机构及个人，提供覆盖全成长教育周期的智能连接、智能教学、智能科研和智能管理服务。在智慧校园、数据管理、产学合作、在线终身教育等领域均有完整的产品服务及解决方案。



## 腾讯新闻

腾讯新闻是一款为用户提供精品资讯消费体验，帮助用户提升单位时间价值密度的资讯内容产品。

内容供给上，坚持内容去芜存菁，甄选优质创作者，为用户提供效率感、获得感和共情感；内容推荐上，重构算法对价值的理解和判定，搭建长期价值驱动的精品分发体系；价值创造上，坚持长期主义的底层逻辑，带来用户价值、社会价值和商业价值的全方位增益；腾讯新闻致力于打造业内领先的精品资讯生态，打造高价值内容场，给时间以价值。

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云

腾讯调研云



