

6GNetGPT 倡议书

随着基于深度神经网络的大规模基础模型近期在各领域取得突破性进展，未来 6G 网络是否有必要并可以部署类似 ChatGPT 的生成式预训练大模型、构建“6GNetGPT”，已成为全球通信行业必须面对也亟待回答的重大问题。

什么是 6GNetGPT?

6GNetGPT 愿景、定位及内涵，包括两个根本性维度：

维度 1：6GNetGPT 将支撑提供未来 6G 网络高级运维和管理的新范式，达到 ChatGPT 类似效果，实现基于 ChatGPT 的 6G 网络（应用维度）- 6G by xGPT

维度 2：使能 6G 网络成为 xGPT 的分布式基础设施（基础设施维度）- 6G for xGPT

为什么 6G 网络必须且可以考虑 6GNetGPT?

正如 6GANA（6G Alliance of Network AI）成立之初的愿景和定位，随着以深度学习为代表的 AI 技术的不断发展，现在、未来将全面走向智能普惠的时代已成为普遍共识。要实现全面智能普惠，而不是局限在某些专有应用范围内的智能，智能需要与作为基础设施的通信网络紧密结合，在通信网络中提供各类泛在智能所需要的基础平台、资源和能力，包括计算、数据、存储、训练和推理服务等，从而使得智能可以作为普惠性的服务，像当前通信网络提供的无处不在的连接服务一样，能够高效、低成本地向大众提供。而这有望在 6G 时代发生，即 6G 网络将成为全社会普惠智能的基本使能器。

面向上述愿景与定位，6G 网络除了提供更高速、更高效、更高质量连接

服务以外,更重要的是超越连接服务,在网络架构层面内生支持 AI,具备提供大规模 AI 基础设施的根本条件。关于 6G 网络内生 AI,或者说网络 AI,在 6GANA 的《6G 网络 AI 概念术语》、《6G 网络内生 AI 网络架构十问》等白皮书中已经进行了阐述,在此就不再详细描述,具体可以参考 6GANA 有关白皮书。

在应用维度上,内生 AI 和泛在感知的 6G 网络将提供更全面和综合的能力,意图驱动以及最少人工干预的自智式管理与运维是解决管理和运营效率的关键。鉴于网络运维和管理的方式、过程和指令完全可以描述为人类语言或文本交互的问答模式,因此借助数字孪生网络,基于其试错和预测能力提供模型细化的评判并预训练裁判模型,在大量网络运维和管理的数据及专家知识基础上,持续强化训练网络管理和运维领域的 ChatGPT,最终实现通用智能化网络运维与管理。

在基础设施维度上,6G 网络在内生 AI 和感知能力的加持下,一方面将成为一个泛在的分布式大算力平台,同时又是一个泛在的移动大数据平台,这必定契合未来大模型强算法的部署与应用。

具体而言,在 6G 网络中基于分布式方式部署大模型的应用场景包括:

- 1) 面向用户新应用:机器视觉、XR (AR/VR) 渲染、多模态通信、全息通信等,可以提高这些智能移动应用的响应速度和性能,更好保障交互式业务服务质量;
- 2) 面向物联网新应用:智慧城市、智能交通、智能制造、智能家具等,可以降低智能物联网应用的部署要求,并支持端到端的极致性能保障;
- 3) 面向网络的新应用:意图驱动、数字孪生和网络自治等,通过统一网络优化 AI 模型,提升 AI 优化网络的性能和用户体验,支撑网络的智能化的规、建、维、优,提升网络服务质量的同时降低网络能耗。

6GNetGPT 在维度 1 上需要突破的关键点

基于 6G 网络内的分布式资源和数据，如何将 GPT 关键技术植入 6G 网络运维与管理，来提升在移动网络环境中生成式预训练大模型的个性化、推理速度和可扩展性，解决其中的安全、隐私问题，克服移动动态环境对 GPT 核心算法的影响以及移动设备资源受限等问题，包括：(1) 6GNetGPT 的生成式预训练模型构建；(2) 6GNetGPT 的数据获取。

6GNetGPT 在维度 2 上需要突破的关键点

1) 无线网络动态性：

无线网络动态性带来的带宽和延迟等快速变化是最重要的挑战因素之一。如果延迟过高，将可能导致推理速度变慢，影响用户体验。因此，在部署大模型时需要优化网络传输，探索相关的压缩算法，或通算一体的融合调度优化等，来消除或大幅降低无线网络动态性对智能服务的影响。

2) 设备资源受限：

移动终端的算力和电量是有限的，需要考虑如何优化大模型的大小和复杂度，并支持按需由网络辅助终端的计算，以实现在设备上的高效推理或学习服务。另外，还需要考虑协调不同设备之间的计算任务，以实现高效的分布式计算。

3) 6GNetGPT 数据隐私和安全：

对于模型和数据的传输，需要采取必要的措施来确保数据的隐私和安全性。此外，还需要考虑如何确保模型本身的可信、可解释与可泛化。

结论：

总之，在未来 6G 网络中部署"6GNetGPT"是一个亟待面对、值得探讨的重大问

题，需要深入思考和认真对待的具体实际问题很多，包括 6GNetGPT 模型从哪里来，训练 6GNetGPT 需要的海量数据从哪里来，以及所需要的海量计算资源如何配置等，这可能不是单独若干企业（运营商、设备商等）可以完全解决的，我们在此呼吁以创新的“众筹”方式，集聚全球各方智慧、能力和资源，同心协力、携手共进，一起来设计、实现和部署 6GNetGPT。

为此，6GANA 计划 3 月份 6G 大会期间召开 6GNetGPT 专题讨论会，4 月份 6GANA 全会期间（中国通信大会时间）召开 workshop。欢迎各路专家积极参与。

倡议人：

朱近康 张宏纲 刘光毅 杨旻 吴建军