

北美 Next G Alliance 的 6G Roadmap 技术干货

临菲信息技术港

这里列出 Next G Alliance 的 6G Roadmap 技术干货，共 5 部分。

01 组件技术

与前几代技术相比，6G 系统提出了更严格的关键性能要求。组件技术的改进是必然，包括半导体、电路和子系统、天线、封装和测试。

02 无线电技术

这部分是老生常谈的内容。但这也是能够有望大幅提高 6G 系统 KPI 的技术部分。

*针对频谱扩展及效能的无线电技术

THz/Sub-THz: 为 6G 新应用场景提供数千兆带宽

增强型毫米波: 继续改善覆盖率，稳健性和功效；加强波束成形、波束跟踪和拓扑结构的改进

频谱共享: 缓解公私网络的带宽可用限制

先进 MIMO 技术: 低频段的增强、大规模 MIMO、分布式 MIMO、可重新配置的智能表面 (RIS)，包括全息波束成形和轨道角动量，以及其他可能性

先进双工架构：改善系统的容量、延迟和覆盖

波形，编码，调制及多址：继续改善覆盖和吞吐量，以及频谱、功率和成本效率

*用于 AI 与分布式云的无线电技术

AI 定义的原生空中接口：比 5G 网络更能产生性能增益，降低成本

针对分布式计算与智能跨设备、网络启用空口：更高效的空口协议缩小非完美无线信道的影响

*支持绿色通信的无线电技术

绿色网络：继续在时间、频率和空间（Tx/Rx 链/端口）的动态适应、PA 效率、AI/ML 协助、高能效信号和协议上进行高能效网络设计

设备节能：功率与性能的权衡；跨设备和基站的联合功率优化；跨层功耗优化

零能耗通信：允许基站或设备以极低或净零能耗进行通信

超低精度通信系统：使大带宽、高采样率和大规模天线的系统更节省功耗和器件损耗

*增强型拓扑组网的无线电技术

加强研究 mesh 网、D2D、协作通信、非地面网及极端组网技术以应对设备内部与设备间的动态部署

*联合通信感知的无线电技术

涉及 MIMO 传感、RIS 辅助传感、RF 传感、以 UE 为中心的传感、以基站为中心的传感、合作传感、双工方案、新波形以及通信和传感之间的频谱共享的研究

03 系统与网络架构

*网络拓扑

在持续演进传统蜂窝网络的同时支持基于卫星的网络拓扑以应对高效的动态网络运作以及非地面设备的加入

*网络适应性

分散组件增加虚拟化潜力；嵌入式子网络即使在部分隔离的子网络中转换也能保持和发现新服务；新的开放式网络框架和 API 的扩大来实现 6G 新用例

*分布式云与计算

通信、计算和数据都是通信系统的资源，他们之间的紧密结合需要在广域系统的分布式云实现，这将成为 6G 系统的组成部分

*网络与设备中的 AI

可解释性，可预测性和无偏见性的 AI/ML 需要在 6G 的应用中得以增强和优化

04 网络运营，管理与服务支持

*服务管理/编排、数据管理和基于 AI/ML 的自动化智能网络控制器

加强服务管理和协调框架、数据管理框架和智能网络控制和自动化框架 6G 系统的研究，使得 AI/ML 可以内置到网络本身的设计中，以支持原生 AI 与端到端的 AI

*紧急与灾难情况下的公共安全

6G 系统将为应急响应人员提供安全可靠的地理定位和 QoE，因此需更进一步针对网络对等，设施和客户提供安全发现

*商业服务融合的技术推动

未来主要研究放在通用服务的共享基础编排器技术上以推动数字化转型和开发新的增值服务

*高能效的绿色网络

6G 应提供零接触网络自动化、基于人工智能的节能网络解决方案和部署利于监测能源消耗、分析和控制，以减少整个网络的能源消耗

05 可信度

*通信安全

PHY/MAC 安全技术：专门设计的波束成形和 MIMO 预编码；为无线信道的随机性加密和验证；基于指纹的对称密钥生成

后量子密码学 (PQC)：量子密钥分发；量子密码学

*系统可靠性

AI 助力的网络自动闭环安全可确保更加灵活和分布式的系统安全

*数据隐私保障

对保密计算和存储技术进行研究，以解决如何在分布式云和通信环境中访问和保护数据、算法和专有 AI 模型；使用区块链、信任链和安全环境等技术确保 6G 系统中数据和相关元数据的完整性



临菲信息技术港



临菲信息技术港（公众号）



腾讯 · 临菲课堂



临菲编程（公众号）