

未来网络产业的发展机遇和布局模式

在当今数字化时代，技术的飞速发展与政策的大力扶持相互交织，共同推动着全球产业格局的深刻变革。一张覆盖“空天地海”的智能网络正逐渐成型，成为重塑全球竞争格局的关键力量。未来网络产业作为数字经济的核心支撑，正处于技术爆发与政策红利的双重风口，其发展前景广阔，潜力无限。

一. 未来网络：数字经济的中枢神经

未来网络，绝非仅仅是通信技术的简单升级，而是承载着数字经济向智能化时代跨越的核心基石。它具备诸多显著特征，深刻影响着各个领域的发展。

1. 超性能需求

随着工业互联网、车联网、元宇宙等新兴场景的不断涌现，网络面临着前所未有的挑战。这些场景要求网络具备微秒级的确定性时延、近乎为零的超低丢包率以及海量并发连接的强大能力。然而，传统的 IP 网络架构已显得力不从心，难以满足如此严苛的性能要求。例如，在工业互联网中，生产线上的设备需要实时、精准地进行数据交互和协同工作，微秒级的时延对于确保生产过程的高效与稳定至关重要。稍有延迟，就可能导致生产故障，造成巨大的经济损失。

2. 星地融合趋势

低轨卫星互联网，如 SpaceX 的星链、OneWeb 等，与地面的 5G/6G 网络相互补充，共同构建起全域覆盖的通信体系。这种融合模式能够有效解决地面网络覆盖不足的问题，实现全球范围内的无缝通信。中国也积极布局，建设了覆盖 40 城的未来网络试验设施（CENI），全力推动天地一体化网络技术的突破。在偏远地区或海洋环境中，卫星互联网能够为用户提供稳定的网络连接，保障通信的畅通。

3. Web3.0 架构崛起

以区块链、AI 和沉浸交互为显著特征的互联网 3.0 体系正加速落地，对产业生态的各个层面产生着深远影响。在基础设施层，算力芯片和通信网络不断升级，为上层应用提供更强大的支撑；交互终端层，XR（扩展现实）、脑机接口等新技术的出现，极大地改变了人与设备的交互方式；应用层，数字人、虚拟空间等创新应用层出不穷，为用户带来全新的体验。

4. 技术拐点已至

2024 年，全球正式迈入 5.5G（5G-A）商用元年。5.5G 具备高达 10Gbps 的速率以及通感一体的卓越能力，这将为车联网、工业控制等领域带来新的发展机遇，激活千亿级别的市场。同时，在 6G 太赫兹通信、智能超表面等前沿技术的研发方面，中国已成功跻身全球第一梯队。太赫兹通信能够实现更高的数据传输速率和更大的带宽，为未来的高速通信奠定基础。

二. 未来网络产业的四大机遇

未来网络产业蕴含着丰富的机遇，其中四大核心赛道尤为引人注目，成为众多企业竞相角逐的创新试验场。

1. 5G/6G：从“万物互联”到“万物智联”

中国 5G 网络迅猛发展，预计到 2025 年，5G 行业应用案例将突破 15 万个。从 5.5G 发展看，华为积极联合运营商，大力推动通感一体技术的落地应用。这一技术在 L4 级自动驾驶领域发挥着关键作用，例如“TSN+星闪”车载网络平台的应用，为自动驾驶车辆提供了可靠的通信保障。同时，5.5G 也有效满足了工业场景对确定性时延的严格需求。

从 6G 发展看，中国在 6G 专利方面占据全球 40%以上的份额，具有明显的优势。鹏城实验室牵头建设空天地全场景试验设施，重点聚焦太赫兹通信、智能超表面技术的研发。预计到 2030 年，6G 实现商用后，将催生出全息通信、远程手术等一系列颠覆性应用。全息通信将使人们能够实现身临其境的远程交流，远程手术则为医疗资源的合理分配提供了新的可能。

2. 卫星互联网：低轨星座争夺战

全球低轨卫星进入密集发射期，SpaceX 的“星链”已成功部署超 6000 颗卫星，为全球 200 万用户提供服务。中国也在加速推进星座组网计划，旨在突破欧美国家在相关标准方面的壁垒。中东、东南亚等地区成为中国卫星互联网产业出海的重要突破口。通过构建自己的卫星星座，中国能够提升在全球通信领域的话语权，降低对国外卫星网络的依赖。

卫星互联网的应用领域不断拓展，除了为偏远地区提供通信服务外，海事监控、农业遥感、应急救援等垂直领域对其需求也日益增长。这一系列应用的发展，

带动了卫星制造、地面终端等相关产业链的爆发式增长。在海事监控中，卫星互联网能够实时监测船舶的位置和状态，保障海上运输的安全。

3. 互联网 3.0：AI 重构应用生态

AI 大模型逐渐下沉至手机、AR 眼镜等设备，支持离线推理与自然语言交互。这一变革推动终端设备从“智能”向“具身智能”进化，车形机器人等新型终端不断涌现。用户可以通过语音指令轻松控制设备，实现更加便捷的操作体验。

数字孪生、AIGC 工具的出现，极大地降低了虚拟内容创作的门槛。腾讯、字节跳动等企业纷纷布局虚拟空间社交平台，数字藏品、虚拟演唱会等新业态的用户规模年增长率高达 50%。用户可以通过这些平台，创造属于自己的虚拟世界，与他人进行互动交流。

4、工业互联网：确定性网络赋能制造升级

江苏未来网络研究院打造工业专网底座，为格力、南瑞继保等企业提供微秒级时延网络，实现了柔性生产线的实时调控。目前，已服务超过 1000 家企业，助力企业提升生产效率和产品质量。在格力的生产线上，通过工业专网，设备能够快速响应指令，实现生产线的灵活调整，满足不同产品的生产需求。

全国“5G+工业互联网”项目超 1.3 万个，5G 工厂的建设推动了 PLC 控制、机器视觉等场景的广泛落地。预计到 2025 年，工业互联网产业规模将突破万亿元。在 5G 工厂中，通过 5G 网络，设备之间的通信更加稳定高效，机器视觉系统能够快速识别产品缺陷，提高生产的智能化水平。

三. 未来网络产业的发展布局

未来网络产业呈现出独具特色的“创新走廊”模式，不同地区充分发挥自身优势，推动产业的发展。

1. 江苏：技术攻关-产业集群闭环

江宁开发区在江苏未来网络产业布局中扮演着关键角色，集聚了未来网络企业 800 余家，形成了从“芯片设计（毫米波芯片）-设备制造-解决方案”的完整产业链，总产值近百亿元。紫金山实验室联合华为、北邮等单位，全力攻关 TSN（时间敏感网络）技术，成功突破车载控制时延瓶颈。通过技术攻关与产业集聚的有机结合，江苏在未来网络产业发展方面取得了显著成效。

2. 浙江：资本-人才-场景三驱动

杭州余杭区明确以“万亩千亿”新产业平台为核心载体，加快推进未来网络产业高质量发展。杭州余杭区设立了10亿元产业基金池，打造“未来谷”载体，吸引了之江实验室等新型研发机构。同时，聚焦6G、空天信息、柔性电子三大方向，建设全球首个“元宇宙城市”示范应用区。通过资本的投入、人才的汇聚和场景的打造，浙江为未来网络产业的发展提供了强大动力。

3. 未来网络技术产业园全国开花

当前，未来网络技术已成为多地未来产业布局的重要领域。北京中关村科技园等汇聚了大量从事未来网络技术研发与应用的企业，形成良好的产业集群效应。深圳南山高新园科技创新集聚区等重点区域，聚焦网络与通信产业发展，从研发到产业化应用，构建完整产业生态。武汉东湖高新区在未来网络技术相关领域，重点布局6G通信等细分方向。

（来源：公众号 东滩智库）