

5G 经济：5G 技术将如何影响全球经济

摘要

印刷机，互联网，电力，蒸汽机，电报。上述每项发现或发明都是社会经济发展主要动力的一部分，我们称之为“通用技术”（General Purpose Technologies, GPT）。通过在多个行业中得到广泛采用，通用技术经常是转型变革的催化剂，这些变革重新定义工作流程并重塑经济竞争优势规则。这些创新产生深远且广泛的影响——积极影响人和机器的生产力水平到最终提升全球人民的生活水平。

IHS Markit认为，5G将是推动移动技术进入通用技术专属领域的催化剂。IHS Markit评估了21项独特5G用例的潜力，上述用例将在广泛行业中影响生产力水平且增强经济活动。IHS Markit进一步研究了5G价值链在持续增强和扩展目前移动技术平台方面将发挥的核心作用。最后，IHS Markit明确了5G将对可持续发展的全球经济所作出的净贡献。本项研究侧重于5G的长期经济影响，但同时也需注意到5G经济已经开始出现。目前已按计划开展的5G早期商用部署有潜力在2020年前对经济做出有意义的贡献。

关键研究成果包括：

- 到2035年，5G将在全球创造**12.3万亿美元经济产出**。这几乎相当于所有美国消费者在2016年的全部支出，并超过了2016年中国、日本、德国、英国和法国的消费支出总和。
- 到2035年，全球5G价值链将创造**3.5万亿美元产出**，同时创造**2200万个工作岗位**。上述数字超过了今天整个移动价值链的价值。它几乎相当于2016年全球财富1000强企业前13强企业的营收总和，这13家企业包括沃尔玛、国家电网、中国石油、荷兰皇家壳牌石油、埃克森美孚、大众、丰田汽车、苹果、伯克希尔-哈撒韦和三星等。
- 5G价值链平均每年将投入**2000亿美元**，持续拓展并增强网络和商业应用基础设施中的5G技术基础；上述数字几乎相当于2014年美国联邦、州和地方政府在交通运输基础设施方面支出总和的一半。
- 此外，5G部署将支持全球实际GDP的长期可持续增长。在2020年至2035年间，**5G对全球实际GDP增长的贡献预计将相当于一个与印度同等规模的经济体**——印度目前是全球第七大经济体。

迄今为止，移动技术已从“人对人”（people-to-people）为主的平台（3G）发展为全球规模下的“人对信息”（people-to-information）的连接（4G）。5G将利用并扩展以往面向移动技术的研发与资本投入，推动移动技术成为一个普及、低时延和适应性的平台，能够满足未来的使用需求。5G将支持全新的前沿应用、促进商业创新并刺激经济增长。5G的出现是一个支点，使移动技术从一项对个人通信具有变革性影响的技术演进为真正的通用技术，且有望改变整个产业和经济。

5G将如何被利用？

增强型移动宽带（EMBB）

增强型移动宽带的两个关键方面将在5G经济中促进普及和价值创造。第一个方面是将蜂窝覆盖扩展到范围更广的建筑物中，包括办公楼、工业园区、购物中心和大型场所。第二个方面是提升容量以满足使用大量数据的更多终端的需求，尤其在局部地区。这些网络的改进将支持更高效的数据传输，降低每比特数据传输成本，从而驱动在移动网络中更多地使用宽带应用。

海量物联网（MIoT）

5G将利用早前在机器对机器（M2M）和传统物联网（IoT）应用方面的投入，支持规模经济的显著提升以促进其在全行业普及和应用。5G能更好地满足低功耗需求，实现在授权和非授权频谱工作并提供更深入更灵活的覆盖，从而在海量物联网情景中显著降低成本。这亦将支持海量物联网扩大规模，并且将促进海量物联网应用更多地采用移动技术。

关键业务型服务（MCS）

关键业务型服务代表移动技术的全新市场机会，这将是5G重要的增长领域，并将支持那些需要高可靠、超低时延连接以及高安全性与高可用性的应用。这将支持无线技术提供与有线难以区分的超可靠连接以支持零容错应用，例如自动驾驶汽车和远程操作复杂的自动化设备。

5G将移动变成一项通用技术

在孵化期之后，通用技术迎来采用的引爆点，为各个行业和整个经济带来转型变革，且通常颇具颠覆性（参阅侧栏：通用技术已深入改变各个行业和经济）。

通用技术具有一些共同属性，包括普遍适用于多个行业、带来长期且持续的改进并且能够催生新的创新。通用技术对广泛行业产生深远且持久的影响，可重新定义经济竞争力并改变社会。IHS Markit预期，随着5G技术不断发展并支持大量终端、机器和流程，无线通信将有望进入通用技术殿堂。

数字移动技术已从使人与人互联逐步演进到使人与数据互联，这些数据是人们在个人和职业生活中所依赖的。例如，移动技术通常被认为在为新兴经济体的偏远地区居民接入关键服务方面发挥了基本和重要的作用，比如尼日利亚移动银行业务的崛起。相应地，现今移动技术的很多进步提供了更大的带宽，能够基本实现语音和数据无所不在的覆盖。尽管一些机器对机器和早期物联网应用业已出现，但这些应用通常都是面向特定用例并采用较陈旧的技术。尽管媒体和投资者对像优步这样的移动先锋公司十分关注，但移动技术目前仍主要用于面向消费和企业用例，而未开始真正从根本上变革经济体的工业或公共部门。经历了几代发展，移动技术已经实现了普及，但5G将成为一个技术平台，以更有意义的方式连接汽车与城市，医院与家庭，人与周边万物。

按照规划，5G带来的提升将能够明确满足复杂多样的物联网相关用例的需求。业界正“专门构建”标准的不同方面以应对海量物联网类型应用以及关键业务型用例，包括自动驾驶汽车、工业自动化和远程医疗。这些功能扩展将作为统一设计的一部分得到部署，这意味着同一5G基础设施将可用于支持广泛用例。移动技术正在那些目前还未规模化使用无线技术的行业和流程中不断扩展，为广泛的行业带来深远和持久的影响。

随着全新商业模式涌现，提供商品与服务的旧方式被急剧改变或彻底抛弃，5G经济将为政策制定与监管带来更高的复杂性。准备迎接5G的世界将要求在多个领域实现政策和监管的现代化，包括公共安全、网络安全、隐私、频谱分配、公共基础设施、医疗健康、频谱授权与审批以及教育、培训和发展等。政策制定者在5G经济中面临的挑战是，他们必须准备好面对5G技术在日常生活中的普及，避免设立那些妨碍持续创新的体制。创新对5G经济成功至关重要。保障企业敢于冒险、投资并持续不懈地追求创新的政策——尤其是那些监管知识产权保护的法规，都是利用和开发5G经济全部价值的最优载体。

到2035年，5G普及带来的影响将超越现有技术、平台和行业的能力并推动其发展；但在5G经济繁荣发展的同时，3G和4G移动技术的发展可提供重要的参考意义。由私营部门主导的5G投资有望达到很高的水平，并累计到之前对3G和4G的基础设施和研发支出中。5G的普及将是3G与4G投资的延续，这些投入源于技术和频谱许可的活力，刺激了研发和巨大的经济投入，投资于日益依赖无线的经济前景。那些鼓励投资和风险资本可用性的政策与激励措施，及强大的知识产权保护，将共同维护支持5G经济繁荣昌盛的友好环境。

IHS Markit的5G经济分析评估了技术层面，即5G如何改善现有用例并支持全新用例，以及5G技术将如何影响全球经济。对于所有投资的最终检验是，其在多大程度上可改善全球人们的生活质量。IHS Markit分析证实了5G技术将提高人和机器与彼此交互及更快地共享信息的能力，以在追求个人与职场目标和结果的过程中实现更大的时间和资本回报。**新投入、新研发与新技术创新本身的经济影响表明，5G将对全球增长产生深远且持久的影响。IHS Markit确信，未来二十年5G将在全球经济中广泛普及，成为对全球经济扩展的重要贡献因素之一。**

本报告由Qualcomm Technologies, Inc. 委托编制，旨在独立评估5G技术至2035年对全球经济的重要性。IHS Markit对本报告以及本文所含全部分析与内容独立负责。本项研究期间开展的分析与测量代表IHS Markit的独立观点，旨在促成讨论5G在促进全球经济增长中的作用。