



(9) 第五代移动通信技术（掌握）

第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology, 5G）是具有**高速率、低时延和大连接**特点的新一代移动通信技术。

国际电信联盟（ITU）定义了5G的八大指标，与4G的对比如表2-1所示。

指标名称	流量密度/ (Tb/s · km ²)	连接数密度/ (万 · km ⁻²)	时延 /ms	移动性/ (km · h ⁻¹)	能效 /倍	用户体验速率/ b · s ⁻¹	频道效率/ 倍	峰值速 /Gb · s ⁻¹
4G	0.1	10	空口 10	350	1	10M	1	10
5G	10	100	空口 1	500	100	0.1~1G	3	20

5G 国际技术标准重点满足灵活多样的物联网需要。在正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）和多入多出（Multiple Input Multiple Output, MIMO）基础技术上，5G 为支持三大应用场景，采用了灵活的全新系统设计。

在频段方面，与4G支持中低频不同，考虑到中低频资源有限，5G同时支持**中低频**和**高频**频段，其中**中低频满足覆盖和容量需求**，高频满足在**热点区域提升容量的需求**。

为了支持低时延、高可靠，5G采用**短帧**、快速反馈、多层 / 多站数据重传等技术。

5G 的三大应用场景：**增强移动宽带（eMBB）、超可靠低时延通信（uRLLC）、海量机器类通信（mMTC）**。

增强移动宽带主要面向移动互联网流量爆炸式增长，为移动互联网用户提供更加极致的应用体验；

超可靠低时延通信主要面向工业控制、远程医疗、自动驾驶等对时延和可靠性具有极高要求的垂直行业应用需求；

海量机器类通信主要面向智慧城市、智能家居、环境监测等以传感和数据采集为目标的应用需求。

3、存储和数据库

(1) 存储技术（掌握）

存储分类根据服务器类型分为：封闭系统的存储和开放系统的存储。封闭系统主要指大型