

**本科生课程报告**

**科 目： 《计算机网络》 教 师： 陈自郁**

**姓 名： 杨奎 学 号： 20204166**

**专 业： 计算机科学与技术**

**上课时间： 2022 年 9月 至 2022 年 12月**

**学生报告成绩：**

**阅卷评语：**

**教师 (签名)**

**题 目**

**未来移动通信技术简述与展望**

**目 录**

[正 文 I](#_Toc9849)

[1 移动通信技术简介 I](#_Toc1164)

[2 未来移动通信技术 I](#_Toc31056)

[2.1移动蜂窝网络传输速度的提升 I](#_Toc22778)

[2.2 优化移动网络与固定网络的融合 I](#_Toc32586)

[2.3 终端模式的统一化与智能化 II](#_Toc32480)

[3 总结与展望 II](#_Toc8507)

[参考文献](#_Toc8507) ..............................................................................................................................Ⅲ

**正 文**

1 移动通信技术简介

移动通信，指的是在移动用户和固定用户之间架构起来的一种现代化通信技术。随着二十一世纪大数据时代的到来，移动通信技术从概念的提出到全球普及应用，不断实现着跨越式的发展，深刻改变了生活和工作方式。但也正是由于移动通信技术的迅速发展和移动网络的持续扩张，使得对新移动通信技术和移动通信架构的需求大幅提升，迫切需要新型的移动通信系统设计来缓解矛盾。未来的移动通信的主要发展方向有信息化、数据化、互联化、智能化。

2 未来移动通信技术

国内现如今使用的移动通信主要还是4G通信模式。4G通信的普及使用，可以为不同的用户提供不同的有线或者无线通信需求，也能提供数据采集、网络监控等一系列的多元功能，给用户的生活带来了极大的便利。而未来移动通信，是一种具备了非对称性，数据传输快、切换能力强的系统，与此同时它也具备多功能性。在这项技术中，无线服务是核心，也是重要的前提与基础。无线服务可以随时随地将电子设备接入到互联网中进行使用。未来移动通信在内部有独立的网络体系，由物理层、网络层、应用层组成。物理层主要为移动用户提供接入、选路的功能服务，网络层主要为用户提供开放式的IP接口，应用层主要是为第三方的开放式业务提供某些必须的服务。未来移动通信技术的发展前景有以下几点。

2.1移动蜂窝网络传输速度的提升

城镇化是建设无线蜂窝网络的重要背景。随着大型城市人口的不断攀升，高层建筑的平均高度也在不断增加，城市向立体复杂方向发展，使得移动用户在单位面积上趋于密集。当下4G的传输速率达到20Mbps/s，与理论目标速度100Mbps/s相差甚远，这在一定程度上说明蜂窝网络还有十分巨大的发展空间。蜂窝移动网络的传输速度相较于信息的更新速度而言有些相形见绌，所以提升传输速度是必经之路。回归移动通信发展历史，蜂窝系统主要经过以下几个阶段：提出伊始，主要以“覆盖优先”，重点在于提供用户接入。随着移动通信的普及，用户数量增多，蜂窝网络在设计上关注单位面积上的频谱效率，采用的具体方法就是小区的分裂和扇区化，以此提升空间复用度。在如今城市立体化的背景下，展开了立体组网的研究，提升利用率和传输速度。

2.2 优化移动网络与固定网络的融合

要提高网络通信资源的高效利用，就必须解决移动网络与固定网络的兼容性问题，实现理论中的无缝衔接，降低网络的运营成本。但是当下在移动通信的过程中，发生断流的现象比比皆是。未来移动通信网络框架，就是基于IP协议实现有线与无线、移动与固定网络之间的无缝衔接。在赋予网络更高的灵活性和开放性后，深度融合移动网络与固定网络，进一步实现网络传输速度和利用率的提升。如果在此领域能实现成本的控制，那么通信的方式会从单一走向综合，网络的实时利用率得到了保证。

2.3 终端模式的统一化与智能化

当前国内的移动通信技术还在快速地发展，虽然中低端市场已经趋于饱和，但是高端仍然依赖创新，有较大的市场真空。市场上的各类移动产品呈现多元化，从原来单一的模式向双模、多模方向发展，质量水平参差不齐。随着市场的优胜劣汰效果的显现，通信市场不断改革与优化，移动通信的核心技术也在日益提高，出现一个全新的标准是大势所趋，模式的统一也是必然的。同时要提高移动终端的智能性，需要不断地进行更新换代，通过终端所适配的更高性能的处理器、更大的运行内存和更精密的硬件配置来实现终端全方位的提高。例如通过移动通信实现视频通话，不仅需要高效的传输和接受速率，高像素的摄像头也是必不可少的，并且在进行视频通话后移动终端对通话记录进行保存也需要更大的储存空间，所以也需要更大的内存空间来实现信息的储存。总而言之，未来移动通信所带来的服务性与移动通信设备密切相关。

3 总结与展望

从以上发展前景可以看出，未来移动移动通信技术朝高速率、高灵活度、高用户共存度、高度自治的网络体系等方向发展。研究者对未来移动通信技术进行了诸多研究，包括探索新的网络架构，例如融合区块链底层技术与移动通信系统，形成基于区块链的新型分布式网络架构。区块链无线接入网在多子网融合环境下吞吐量有显著的优势，并且服务时延更低，能在动态参数调整中取得安全和性能的平衡。还有提出密集立体覆盖这一全新的网络模式和架构，依赖城市形态建筑，优化系统的复杂性和通信性能，为未来移动通信技术的发展提供全新的解决思路和发展方向。同时，边缘计算也给出了解决方案，“在移动网边缘提供IT服务环境和云计算能力”，强调应用、服务和内容可以实现本地化、近距离、分布式部署，从而在一定程度上解决了5G增强移动宽带、低时延高可靠以及大规模机器通信类终端连接等场景的业务需求。另一方面，雾计算也参与进来。雾计算是云计算的延伸概念，主要用于管理来自传感器和边缘设备的数据，将数据、处理和应用程序集中在网络边缘的设备中，而不是全部保存在云端数据中心。可以大大减少云端的计算和存储压力，提高效率，提升传输速率，减低时延。

总而言之，未来通信技术的发展是多元的，虽然切入点不同，但是所实现的作用是相同的。在众多研究的完善下，未来通信技术的前景广泛，应用潜力巨大。

**参 考 文 献**

[1]王雅娜.我国未来移动通信研究开发展望[J]中国矿业大学学报,2021(10):11-12

[2]王家恒,乐煜炜,张博文,郭瑞伟,高征,王子悦,凌昕彤.区块链无线接入网：面向未来移动通信的新架构[J]西安电子科技大学学报,2020,47(5):3-10

[3]陈巍,王东明,王家恒,高飞飞,彭木根.密集立体覆盖:未来移动通信的机遇和挑战[J]电信科学,2013,29(6):2-9

[4]J. Liu, "Future smart mobile edge computing technology in mobile communication networks," 2021 IEEE Conference on Telecommunications, Optics and Computer Science (TOCS), 2021, pp. 748-750, doi: 10.1109/TOCS53301.2021.9688809.

[5]Y. Zhou, L. Tian, L. Liu and Y. Qi, "Fog Computing Enabled Future Mobile Communication Networks: A Convergence of Communication and Computing," in IEEE Communications Magazine, vol. 57, no. 5, pp. 20-27, May 2019, doi: 10.1109/MCOM.2019.1800235.