学号：20232241391 姓名：刘洛松

报告二：边缘计算与6G通信

# 边缘智能的关键问题

随着人工智能的快速发展，伴随着各种新兴的计算密集型应用，如图像处理、虚拟现实等，对移动设备的计算和处理需求正在空前增长，但由于移动设备自身的局限性，如无线通信状态不佳、计算资源不足等，用户的服务质量得不到保证。为了提高用户的满意度，需要增强其通信和计算能力[1]。在复杂的现实环境中，计算的需求大大增加，这时，边缘计算则应运而生。

## 任务卸载

与传统的云计算相比，边缘服务器提供的计算、网络及存储资源是有限的。此外，当有大量用户同时向边缘服务器提交卸载请求时，用户之间会对边缘服务器的资源产生竞争，导致资源的不足而带来应用性能的衰减。因此，考虑多用户同时向资源受限的边缘服务器提交卸载请求的场景是非常有必要的[2]。

我们需要一个更合理的计算任务卸载的策略来在众多用户对可用资源的竞争中合理分配来保证用户的体验感。任务卸载四字包含的技术不止“卸载”，更包括任务调度，资源调度和云端协调等众多技术。

## 服务缓存

边缘设备为终端用户提供服务时需要本地缓存相应服务，但是由于边缘设备的缓存资源有限，不能同时在本地缓存所有服务。在每个时隙开始时，边缘设备根据待服务的终端用户决定需要缓存哪些服务[3]。

通过不断优化的计算服务缓存的模型，能更好地分配有限的缓存空间，能为用户带来更好的体验，能为数据的传输开辟不大不小的空间。这就是计算服务缓存的重要性所在。

## 优化算法

任务卸载和服务缓存都是边缘计算技术的两大关键问题，可以通过任务卸载和服务缓存在线联合优化算法，实现更快、更讨用户喜欢的边缘计算。

# 6G通信

## 背景

近年来，5G的实现让无数曾经无法想象的人感叹技术的飞跃。而今，6G技术也已提上日程。全球新一轮科技革命和产业革命正在加速发展，以 6G 为代表的新一代信息通信技术将为行业转型升级、经济创新发展注入新动能，进一步促进全球产业融合发展，其应用前景非常广阔，未来将成为新型战略产业。面向 2030 年信息通信数据需求，6G 将在 5G 基础上全面支持数字化，并结合人工智能等技术的发展，实现智慧的泛在可取，全面赋能万事万物，推动社会走向虚拟与现实结合的“数字孪生”世界，实现“数字孪生、智慧泛在”的美好愿景。6G 将渗透至未来社会的各个领域，涉及数字化、网络化、智能化发展的核心技术领域，它不仅支持大带宽需求的浸入式交互体验场景，还将支撑自动驾驶和车联网等超可靠低时延通信应用，并基于大规模机器类通信广泛服务于工业互联网等[4]。

## 应用

6G 的应用场景主要包括虚拟现实和虚拟用户。在虚拟现实场景中， 6G 需要实时感知环境的变化，高效处理海量传感器反馈的数据，并快速完成终端与云中心的信息交换[5]。

## 未来

未来5G/6G系统将会实现一星多用、多星组网、天地多网融合的地球空间信息智能服务,实时导航定位精度有望提高到分米级甚至厘米级,满足自动驾驶等各行业的需要,遥感数据获取和信息处理实现分米级的空间分辨率和5min的时间响应速度,通信方面实现全球宽带全覆盖的语音、图像、视频和多媒体通信。

在5G/6G大数据和人工智能时代,抓好真三维实景、自动化、智能化、社会化、大众化和实时化，以测绘、遥感和地理信息技术为中心的地球空间信息学,率先建设我国自主的通导遥一体化空天信息实时智能服务系统,其创新发展的道路十分宽广,前景一片光明[6]！

# 参考文献：

1. 苏健,钱震,李斌. 数字孪生使能的智能超表面边缘计算网络任务卸载[J]. 电子与信息学报,2022,44(7):2416-2424. DOI:10.11999/JEIT220180.
2. 刘伟,黄宇成,杜薇,等. 移动边缘计算中资源受限的串行任务卸载策略[J]. 软件学报,2020,31(6):1889-1908. DOI:10.13328/j.cnki.jos.005705.
3. 张秋平,孙胜,刘敏,等. 面向多边缘设备协作的任务卸载和服务缓存在线联合优化机制[J]. 计算机研究与发展,2021,58(6):1318-1339. DOI:10.7544/issn1000-1239.2021.20201088.
4. 彭木根[等]编著. 6G移动通信系统 理论与技术. 北京: 人民邮电出版社, 2022. 6G丛书. Web.
5. 张平,牛凯,田辉,等. 6G 移动通信技术展望[J]. 通信学报,2019,40(1):141-148. DOI:10.11959/j.issn.1000-436x.2019022.
6. 李德仁. 展望5G/6G时代的地球空间信息技术[J]. 测绘学报,2019,48(12):1475-1481.