**认识实习作业**

**(分数：30分)**

说明：请结合本次认识实习中了解到的计算机技术热点及技术发展方向，**自拟标题，自主查阅资料，写一篇文献综述**。

（请自己定一个主题，重点关注计算机相关的新知识、新技术及计算机技术热点，自拟题目，例如：金融大数据分析中常见算法、金融领域深度学习算法的研究发展、跨平台开发框架的发展趋势、深度学习算法概述、浅谈网络安全技术的发展等）。要求文章结构合理、层次清楚，内容有条理，问题描述准确，在文后列出引用的参考文献（至少10篇，其中英文参考文献不少于3篇），在文中按照顺序标出引用的编号。

文献综述：元宇宙中区块链技术应用与挑战

（23计算机科学与技术（4）班 学号 2023327100056 姓名 李凯涛

**1. 引言**

元宇宙作为一个融合了虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、人工智能（AI）以及区块链等多种技术的数字生态系统，正在快速成为未来数字经济的重要组成部分。然而，实现元宇宙的完整功能离不开底层技术的支持，其中区块链技术因其去中心化、透明性和高安全性的特点，成为关键支柱之一[1]。本文旨在探讨区块链技术在元宇宙中的潜在应用及其所面临的挑战，并提出针对性的解决策略。

**2. 区块链融入元宇宙的前景及挑战**

**2.1 区块链综述**

区块链是一种分布式账本技术，具有去中心化、不可篡改和透明的特点。这些特性通过共识机制（如PoW、PoS等）和智能合约技术得到实现，为用户提供了高效、安全的数据管理方式[2][3]。目前，区块链广泛应用于金融、医疗、物联网等领域，且在去中心化身份验证（DID）、去中心化金融（DeFi）等方面具有独特优势[4]。

**2.2 区块链在元宇宙中的应用前景**

1. **数字资产管理**区块链技术为元宇宙中的数字资产创建了一个去中心化的可信环境。例如，通过NFT（非同质化代币），用户可以真正拥有虚拟物品的所有权，并能在不同元宇宙平台间自由交易。
2. **去中心化身份认证**去中心化身份（DID）通过区块链实现用户身份的自主管理。这不仅解决了传统集中化身份认证中的隐私和安全问题，还能增强用户在元宇宙中的隐私保护。
3. **智能合约驱动的虚拟经济**智能合约作为区块链的核心技术之一，可在元宇宙中实现自动化经济交易和流程。例如，虚拟房地产交易、租赁和服务提供可以通过智能合约高效完成[5]。
4. **跨平台互操作性**元宇宙的理想目标是打造一个无缝连接的数字世界。区块链能够通过标准化协议实现跨平台的数据共享和资产转移，打破数据孤岛。元宇宙的愿景是不同平台间无缝连接，区块链为不同元宇宙平台之间的资产流通、数据共享提供了可行的技术保障[6]。

**2.3 区块链在元宇宙应用的挑战**

1. **技术可扩展性不足**当前区块链在高并发交易处理方面存在瓶颈，如比特币和以太坊的交易速度难以满足元宇宙的大规模用户需求。同时，区块链的性能瓶颈，特别是在交易吞吐量和交易速度方面，成为其大规模应用的障碍。以比特币和以太坊为代表的传统区块链系统，在面对大量用户和高频交易时，难以满足需求[7]。
2. **高能耗问题**区块链的共识机制（如PoW）存在高能耗问题，这与元宇宙倡导的绿色和可持续发展目标相悖。许多现有区块链系统（如比特币的工作量证明机制）存在高能耗的问题，这与元宇宙推崇的可持续发展理念不符。未来区块链技术必须朝着低能耗、绿色环保的方向发展[8]。
3. **法律与监管挑战**

区块链技术的去中心化特性使得其在跨境交易、虚拟资产管理等方面面临法律和监管的空白。例如，NFT和虚拟货币的交易涉及多个司法管辖区，如何协调各国的法律框架仍然是一个重大挑战[9]。

1. **用户体验的复杂性**

区块链技术的操作复杂性可能导致用户体验的不友好。加密货币钱包的管理、私钥的保存等问题对于普通用户来说并不直观，这可能影响其在元宇宙中的普及度[10]。

**3. 基于区块链的元宇宙应用新策**

1. **改进区块链性能**采用Layer 2扩展解决方案（如闪电网络和Rollup）以及高性能区块链（如Solana、Avalanche），可显著提升交易速度并降低成本。
2. **绿色共识机制的研发**随着区块链技术的逐步成熟，绿色共识机制（如PoS、DPoS等）正逐渐取代传统的工作量证明（PoW）机制。这些新型共识机制不仅能够显著降低能源消耗，还能够提升区块链系统的效率。
3. **加强法律与监管协调**建立全球统一的监管框架，明确NFT、虚拟货币等的法律地位，以促进元宇宙经济的稳定发展。
4. **提升用户友好性**开发更直观的区块链交互界面和工具，例如集成化的加密钱包和简化的身份验证流程，为普通用户提供无缝体验。
5. **跨链技术与标准化协议**。

区块链的互操作性问题是制约元宇宙发展的一个瓶颈。跨链技术（如Polkadot、Cosmos等）和统一的元宇宙技术标准将是解决这一问题的关键，通过实现资产和数据的跨平台流通，推动元宇宙的无缝连接。

**4. 总结与展望**

区块链技术与元宇宙的结合，为数字世界的发展带来了新的可能性。尽管目前还存在一些挑战，但随着技术的不断进步和创新，相信区块链将在元宇宙中发挥越来越重要的作用。未来，我们期待看到更多基于区块链的元宇宙应用，为用户带来更加丰富和安全的虚拟体验。

区块链技术为元宇宙的构建提供了坚实的基础，其在数字资产管理、身份认证和跨平台互操作性等领域展现了巨大的潜力。然而，技术扩展性、能耗、法律与监管以及用户体验等问题依然是挑战。未来，需要进一步推动区块链技术与元宇宙的深度融合，并通过技术创新和政策支持，构建一个可持续、高效且包容的数字生态系统。

**参考文献**

1. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
2. Buterin V. Ethereum White Paper: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. [https://ethereum.org](https://ethereum.org/)
3. Zheng Z., Xie S., Dai H., Chen X., Wang H. Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey. International Journal of Web and Grid Services, 2018.
4. Wang F., De Filippi P. Self-Sovereign Identity in a Globalized World. European Financial Review, 2020.
5. Szabo N. Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. [Online]. Available: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>
6. Zhang W., Zhou M. "区块链技术在数字货币中的应用与挑战." 计算机科学与探索, 2020.
7. Xu C., Liu Z. "区块链技术的挑战与发展趋势." 计算机工程与设计, 2019.
8. 刘霞, 王炯. "基于区块链的绿色金融创新路径探讨." 财经问题研究, 2021.
9. 王锋, 李建华. "区块链技术应用中的法律问题与对策." 法商研究, 2021.
10. 唐建, 李婷婷. "区块链技术的用户体验研究." 信息科学, 2020.

**认识实习报告**

学号：2023327100056 姓名：李凯涛

班级：23计算机科学与技术4班 电话：13612326472

1. **认识实习的意义**

认识实习是计算机科学与技术及相关专业本科生的一门专业基础课程，其主要内容是通过组织学生到计算机科技公司、软件公司及相关企业开展实地参观学习，了解所学理论知识和技术的实际应用情况及新技术发展方向，拓宽知识面，加深对专业的理解，为后续的学习打下良好的基础。

学生针对计算机专业理论、技术和应用进行实地参观学习，理解计算机工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，树立正确的职业道德观，培养社会责任感和使命感，能够在计算机科学与技术领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和行业规范，自觉遵守并履行相应的责任。学生实地了解企业的人才需求和技术热点，关注个人职业发展和技术热点，能够自主学习专业相关领域新知识、新技术，了解终身学习的重要性，能够具有基于职业发展需求不断学习和发展的能力，适应计算机技术的快速发展。

1. **认识实习日记 (分数： 35分 )**

|  |  |
| --- | --- |
| **认识实习日记** | |
| 实习单位： | 恒生电子股份有限公司 |
| 实习地点： | 杭州市滨江区滨兴路1888号数智恒生中心 |
| 实习日期和时间： | 2024年12月4日，13：10-17：30 |
| 企业的发展历程和企业的社会责任： | 发展历程上，恒生电子发展专注于金融行业，为证券、期货、基金等机构提供解决方案和服务。多次入选FinTech100全球金融科技百强榜单。它并且拥有超过13000名员工，产品技术人员占比超过73%。从1995年成立至今，恒生电子经历了多个重要的发展阶段，每个阶段都体现了公司对市场变化的敏锐洞察和对技术创新的不懈追求。创新驱动发展上，恒生电子在2006年提出“网络变革产业”，并在2017年发布人工智能战略，这表明公司始终将技术创新作为企业发展的核心动力。战略转型上，2012年恒生电子承接上海清算所、新三板新一代系统建设，以及2016年加入区块链超级账本项目，这些举措体现了公司在金融科技领域的战略布局和转型。技术引领上，2022年完成新一轮董事会换届，以及2023年推出金融行业大模型LightGPT等，这些举措进一步强化了恒生电子在金融科技领域的技术引领地位。  企业社会责任上，恒生电子在2024年度中国上市公司社会责任指数中排名前三，显示了其在社会责任履行方面的突出表现。特别是在社区参与和发展方面，企业的得分高达57.98，表明其与社区的沟通与合作取得了良好成效。恒生电子在社会公益方面做出了显著的贡献，作为大企业，在社会中彰显自己的一份使命与承担自己责任，特别是在环境保护和可持续发展方面。恒生电子发起了“公益清山行动”活动，旨在减少人类活动对环境的负面影响，通过实际行动响应环保号召。  同时公司内有“微笑咖啡”帮助听障人士就业，带他们学习咖啡制作技术，又给公益事业出一份力量。公司置有专门的阅读区域，蕴养着浓厚的书香氛围。 |
| 企业中与计算机技术相关的岗位职责；计算机工程师在工程实践中的社会责任：（请描述了解到的2个相关公司中的岗位） | 1. 阐述企业中计算机技术相关的岗位职责：   岗位名称⑴：java高级开发工程师  岗位职责： 1、参与设计和开发新业务平台架构及相关平台组件。 2、负责研究和探索最新技术和开源产品，并将适合公司的最新技术转化到团队内部来。 3、对现有的扩展业务进行梳理，通过技术能力快速功能迭代。 任职要求: 1、全日制本科计算机、通信相关专业，3年以上工作经验。 2、精通Java开发语言，熟悉前后端开发、缓存、分布式架构等核心技术。 3、熟悉主流开源框架，并理解其原理和机制，比如SpringBoot、Mybatis等。 4、有高并发、分布式网络通信、存储等相关经验；熟悉数据层缓存，性能优化等相关技术；熟悉Oracle、mysql、redis、mongodb等数据库；熟悉常用的消息中间件、RPC框架，数据层缓存，性能优化等相关技术。 5、熟悉Kubernetes、Docker等容器化技术。 6、有证券基金等金融机构相关平台建设经验者优先考虑。  岗位名称⑵：前端开发工程师  岗位职责： 1、负责Web前端功能设计、开发和实现，与后台工程师协作，完成接口数据交互、动态展现； 2、对UI设计的结果进行页面制作（CSS/css3+xhtml+html5+JS）； 3、基于系统功能规划编写可复用的前端组件； 4、独立完成系统整体前端框架的规划和设计，设计符合公司UI风格的CSS样式库； 5、从视觉和易用性角度，为系统前端设计提供改进建议； 任职要求: 1、全日制本科计算机、通信相关专业，3年以上工作经验； 2、精通HTML5、CSS、JavaScript等前端开发技术； 3、掌握vue、react、jquery等流行的前端开发工具和框架及原理，具备vue项目开发经验，了解前后端框架分离实现原理； 4、熟练使用一种前端自动化构建脚本工具，如webpack、gulp等，了解nodejs； 5、熟悉各种浏览器平台(PC、Mobile)的特性，能够很好地解决兼容问题； 6、良好的沟通与表达能力、思维逻辑清晰，较强的动手能力； 7、良好的代码编写习惯，有进取心、求知欲强烈、对工作充满热情。   1. 阐述计算机工程师在计算机科学与技术领域工程实践中的社会责任，以及树立正确的职业道德观的重要性：   ***社会责任***  信息安全保障方面  计算机工程师参与开发各类软件、系统以及构建网络环境等工作，有责任采取有效的技术手段，防止信息泄露、被篡改或非法获取，守护用户的个人信息、企业的商业机密以及国家的重要数据。  隐私安全维护方面 如今大量的应用和网络服务会涉及到用户隐私，工程师要遵循隐私相关法规和伦理准则，在设计产品时合理规划数据收集范围。  网络安全守护方面 要致力于防范网络攻击，像抵御黑客入侵、抵御病毒和恶意软件传播等，通过构建防火墙、入侵检测系统等网络安全防护机制，保障网络的稳定运行，防止因网络故障、瘫痪等情况对社会的正常运转造成影响。  保障社会稳定方面 计算机技术应用广泛，涉及金融、交通、医疗等诸多关乎国计民生的关键领域。  提供更好网络服务方面 积极运用自身技术能力优化网络架构、提升软件性能，开发便捷高效且易用的网络应用，满足民众在通信、娱乐、办公等各方面不断增长的需求。  推动创新方面 不断探索和钻研新技术、新算法、新架构等，将创新成果应用到实际产品和项目中，提高计算机技术水平，推动整个行业向前发展。  ***树立正确职业道德观的重要性***  维护行业声誉方面  如果工程师缺乏职业道德，出现数据造假、恶意攻击同行系统等不良行为，会损害整个行业在社会大众心目中的形象，而秉持正确道德观，有助于营造健康的行业环境，提升行业的公信力和美誉度。  保障公众利益方面 正确的职业道德观能促使工程师始终将公众的权益放在重要位置，在进行工程实践时优先考虑安全、稳定、公平等因素，避免因追逐私利而忽视产品质量、忽视对公众可能造成的损害。  促进职业发展方面 有良好职业道德的工程师更容易获得同行、企业以及客户的认可与信任，能拓展职业人脉、获得更多的合作机会和项目资源。  符合法律法规与伦理要求方面  遵循正确的职业道德观能确保工程师的行为合法合规，避免因违反法律或违背伦理而面临法律制裁、声誉受损等严重后果，保障自身和所在企业的平稳发展。 |
| 参观学习经历及体会（讲座、交流、参观展厅等） | 恒生电子的分享强调了自我规划的重要性，这对于计算机专业的学生来说尤其关键。在大学四年中，我们可以通过以下几个方面来做好细致的规划：  1. 明确目标：首先，你需要明确自己的职业目标。未来不是随机数，规划才是硬道理。这意味着我们需要设定清晰的短期和长期目标，比如一年后、一个月后、一周后以及现在的具体目标。  2. 技能提升：作为计算机专业的学生，我们需要不断提升自己的专业技能。这包括编程语言、数据结构、算法、操作系统等基础知识，以及人工智能、大数据、云计算等前沿技术。  3. 实践经验：积累实践经验对于就业至关重要。我们可以通过参与学校的项目、实习、竞赛等方式来提升自己的实践能力。  4. 个人能力：通过不断学习和实践来提升个人能力。这包括技术能力、沟通能力、团队协作能力等。在快速变化的技术领域，终身学习是必要的。我们需要保持好奇心和学习的热情，不断更新你的知识和技能。  5.行业趋势：关注计算机行业的发展趋势，了解哪些技能和知识是当前和未来就业市场所需的。  下是我的职业规划技术板块上：  1.编程语言和基础知识：掌握JavaScript（包括ES6）、HTML、CSS。理解DOM、网络协议、安全性等。  2.前端框架：掌握至少一种主流前端框架，如React、Vue、Angular等。  3.技术能力：良好的代码编写能力和技术热情和追求。自我驱动，学习能力较强，善于思考和总结。  4.项目经验：参与核心业务开发，如IM、通讯录、运营体系等。参与前端研发体系建设，提升研发效率和质量。  5.创新和探索：参与技术探索和项目推动，如互动创意、创意渲染协议、动态创意SDK。探索AIGC相关的前沿创意工具产品。  6.加分项：有开源项目或技术博客。对Gen AI有热情。熟悉WebGPU、WebGL、Canvas等渲染技术栈。有开源图片模型使用 |
| 实习期间拍摄的照片（简单介绍） | 科研产品上，产品交易系统、投资管理系统、财富管理解决方案等。  技术领域上，软件开发、系统分析、技术支持等。技术热点上，专注云计算、人工智能、大数据、区块链、量化交易。员工培养上，国家级博士后科研工作站、内部培训课程、职业发展规划。  创新与研发上，恒生鼓励创新，专门的研发团队。在云计算、人工智能、大数据、区块链等领域取得多项技术突破。获得多项国家级和省部级科技奖项。    恒生研发投入与科研  恒生电子的金融大模型LightGPT是一个专为金融行业设计的大型语言模型。它于2023年6月正式推出，使用了超过2000亿中文tokens和80多项中文金融任务指令进行微调，覆盖了金融领域的多个应用场景。LightGPT在理解金融相关问题和处理金融任务方面，比通用大模型更具优势。此外，LightGPT还特别考虑了合规性和部署模式。它充分学习了中国的金融法律法规，确保生成内容的安全合规，符合中国金融市场的监管要求。在部署模式上，LightGPT支持云部署和7B/13B/70B的私有化部署，包括大模型接口调用和金融问答服务，以及提供定制化金融预训练和微调服务，满足金融机构的个性化需求。 |

1. **认识实习总结（分数：35分）**

（主要内容：结合计算机科学技术及了解到的相关企业的**人才需求、技术热点和技术发展方向**，探讨个人职业发展方向，论述终身学习的重要性。要求800字至1500字。）

在恒生电子的实习，让我切实体会到在大学制定个人职业发展规划极为重要。计算机科学与技术领域就业方向众多，我们得主动找寻与自身能力适配的岗位。

选岗位时，兴趣爱好是重要考量。若喜欢钻研代码逻辑，软件开发岗位或许合适；若对数据处理好奇，数据分析师方向值得探索。但也要关注行业趋势，当下人工智能、大数据等技术蓬勃发展，像人工智能已广泛应用于医疗、金融等领域，相关企业需求大增，若能结合兴趣与这类趋势，职业发展更有前景。同时，目标公司的岗位要求也不容忽视，比如金融科技企业，除计算机技术还需金融知识，这就要求我们大学时拓宽学习范围。

企业人才需求随社会变化而变。互联网发展早期网站开发人才吃香，如今移动应用开发需求大。再看区块链技术，在多领域潜力巨大，企业布局多但人才稀缺，关注这类需求缺口并规划学习，能在就业时抢占先机。

为了更好地了解行业动态和人才需求变化，我们可以充分利用一些专业的技术社区网站。例如每日游览 CSDN，这是一个汇聚了海量计算机技术文章、教程、案例分享以及技术交流论坛的综合性平台，在这里能够获取到来自不同技术领域的最新资讯、技术难题的解决方案以及行业内的热点讨论话题等。还有 Github，作为全球最大的开源代码托管平台，众多开源项目在此汇聚，我们可以从中了解到行业内最新的代码实践、前沿的技术框架应用以及各个项目的开发进展情况等。通过这些平台，我们能够及时获取行业热报，详细记录行业相关发展的重要决策信息，深入了解那些技术领域的顶尖大牛们都在专注于哪些新技术的研究与开发，从而为自己的学习和职业规划提供有力的参考依据。

计算机领域技术热点和发展方向瞬息万变。编程语言不断更新，技术框架也快速迭代。曾流行的塞班系统被安卓和 iOS 取代就是例证。所以我们必须紧跟时代。以前端技术为例，其变化可谓日新月异。在早期，前端开发主要侧重于页面的基本结构搭建和样式美化，使用 HTML 和 CSS 进行简单的页面布局和样式定义，配合一些基本的 JavaScript 交互功能，如表单验证、页面跳转等。如今，前端开发不仅要实现精美的界面设计，还要考虑到响应式布局，确保应用在不同设备（如桌面电脑、平板电脑、手机等）上都能有良好的显示效果和交互体验。现如今，Vue.js采用了简洁直观的模板语法，通过数据双向绑定机制，使得开发者能够高效地构建用户界面，并且其组件化开发思想方便了代码的复用和维护；React 则以虚拟 DOM 为核心，通过高效的 DOM 操作优化，提升了页面的渲染性能，在大型单页面应用开发中表现出色。

终身学习在此领域不可或缺。大学所学只是基础，技术发展要求我们持续学新算法、编程范式和软件工具等。如人工智能深度学习技术持续突破，新模型不断，只有不断学习更新知识体系，才能在该领域深入发展。而且终身学习能助力职业阶段转换。初期从事基础编程，积累后晋升主管需学项目管理和团队协作，后期成专家更要洞察行业趋势。

计算机科学与技术领域中，个人职业规划与终身学习紧密相连。规划指引学习方向，学习推动职业进步。我们要积极规划，坚持终身学习，在该领域更好地发展。