Vision and scope document（项目视图与范围文档）

1. 业务需求
   1. 背景

我校已建成浙江省内公办高校首家校级超算中心，为我校师生提供支撑科学研究的信息化基础设施，打造支撑学校交叉创新研究和产业创新的基础平台，成为学校的金名片。作为公共服务平台，应建立运营门户网站为全校师生提供统一的在线服务平台。具体包括新闻动态以及通知公告的发布、超算平台账号在线申请、充值计费管理、超算平台用户手册查询、超算中心制度与政策查询、成果奖励申报等。

* 1. 业务机遇

超算中心的业务机遇可能包括提供高性能计算服务、数据分析与模拟、跨领域应用拓展、国家政策支持以及超算互联网建设，具体分析如下：

提供高性能计算服务：随着科技的发展，越来越多的企业对高性能计算（HPC）的需求增强。超算中心可以为这些企业提供必要的计算资源，特别是在数据密集型和计算密集型的领域，如多媒体渲染、分子模型模拟、碰撞实验等。

数据分析与模拟：超算中心能够赋能于各种数据分析和模拟场景，例如气象海洋、地质勘探、工业仿真和物理模拟等。这些服务不仅面向传统的高等院校和科研机构，也越来越多地服务于企业级用户。

跨领域应用拓展：超算中心的业务正在从传统领域扩展到金融、生物医学、人工智能等多个行业。这意味着超算中心有机会开发新的应用场景和解决方案，以满足不同行业的特定需求。

国家政策支持：近年来，国家政策大力支持算力和高性能计算机行业的发展，这为超算中心的建设和发展提供了良好的外部环境。政策的扶持有助于超算中心获得资金、技术和市场等方面的支持。

超算互联网建设：为了更高效地利用算力资源，单一的超算中心正向超算互联网演进。超算互联网通过高速互联技术将多个超算中心连接起来，统一对外提供服务。这一发展趋势为超算中心带来了新的业务模式和技术挑战。

随着科学技术的不断发展，超级计算成为推动科学研究、工程设计和创新发展的关键力量。2021年，国家发改委等四部门联合发布了《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》，明确提出布局全国算力网络枢纽节点，启动实施“东数西算”工程。2023年2月，《数字中国建设整体布局规划》提出系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局[1]。并且随着云计算技术水平发展，AI、5G、物联网技术的成熟和推广，智慧政务、智慧能源、智慧金融、生物医药、工业仿真、无人驾驶、航空遥感等应用场景的高性能计算需求越来越多。

为了给用户提供高效、便捷的高性能计算资源服务，构建面向超算中心的统一运营管理平台尤为重要。基于该平台，用户可以快速了解整个超算中心的算力资源配置情况、计费方式以及平台使用方法，实时获取超算中心最新的动态信息。一键式完成账号申请、充值结算以及成果奖励申报等流程。既便利了用户零门槛的使用超算中心的计算资源，也为超算中心管理人员提供了很好的平台管理方式。

* 1. 业务目标

目前有很多的门户网站，但是面向超算中心的门户网站较少，同时由于每个学校的超算中心的情况都不一样，需要针对自身情况设计相应的运营门户网站。该网站建设完成后，主要为学校师生提供超算平台账号在线申请、账号充值以及成果奖励申报等功能。同时也为超算中心运营管理人员提供新闻动态以及通知公告的发布，账号收费管理以及成果管理等功能。可以参考中科大的超算中心网站。

该网站的开发将在学期结束前完成，开发资源有：5个合作愉快的人员；Axure RP 9 、PowerDesigner、PingCode,officetools和其他必备的软件和硬件，如有余力可以完成对应移动版app的开发。

* 1. 客户或市场需求

该项目的主要用户为学校师生、运营管理人员以及其他对超算中心感兴趣的人员，下面是对他们需求的具体描述：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 需求归属 | 需求名称 | 需求来源 | 可行性及是否存在需求冲突 | 需求具体内容 |
| 用户 | 登录 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以调用网站主页的登录接口，进入用户登录界面，实现登录操作。 |
| 注册并提交申请页面 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突  （原有的需求冲突已被解决，用户做出让步） | 用户可以调用网站主页的登录接口进入登陆界面，调用登录界面的注册接口实现注册操作。 |
| 个人信息查询 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在控制台进入个人信息模块进行查看。 |
| 个人信息修改 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在控制台进入个人信息模块进行修改。 |
| 退出登录 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在控制台调用退出登录接口，实现退出账户的操作。 |
| 建立实例 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在界面控制台建立一个实例 |
| 上传数据集 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在界面控制台上传数据集 |
| 删除数据集 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以在数据集管理处删除数据集 |
| 挂起实例 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以将正在运行的实例挂起 |
| 运行实例 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以运行已经建立的实例 |
| 停止实例 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以停止正在运行的实例 |
| 删除实例 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以删除已经建立的实例 |
| 查看历史作业概况 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以查看实例运行的历史概况 |
| 下载结果 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以下载运行的结果文件 |
| 文件管理(数据集、实例、结果) | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以对上传、新建或者运行结果的实体做综合管理 |
| 实例运行的环境配置 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以对实例运行的环境进行配置，环境包括内核、语言等等 |
| 成果奖励申报 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以进行成果奖励申报 |
| 购买算力套餐 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以购买算力套餐 |
| 查看账单 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以查看购买的算力套餐的账单 |
| 账单疑问申诉 | 高铮男 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以进行账单疑问的申诉 |
| 站内信接收 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以接受管理员发送的站内信 |
| 查看站内信 | 李林名 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以查看自己的站内信的内容和状态 |
| 用户组管理 | 杨枨 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以根据自己的需求管理用户组，用户组中可以包含其他用户，用户组中的用户有访问相应实例和数据集的权限 |
| 账单消费金额统计 | 杨枨 | 可行且不存在需求冲突 | 个人主页中应该有每个月当前的消费总额 |
| 管理员 | 修改用户信息 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以在管理员的控制台界面，修改用户信息包括密码 |
| 删除用户 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以删除用户（实质上是进行用户封禁） |
| 查询用户信息 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查询用户的相关信息 |
| 查看超算平台资源 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查看当前超算中心资源的使用情况 |
| 账号申请和资源申请审核 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 若超算中心扩充了规模，管理员可以添加相关资源 |
| 发送站内信 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以发送站内信给用户 |
| 更新网站主页的新闻板块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的新闻板块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的业界动态板块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的业界动态板块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的管理制度模块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的管理制度模块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的帮助文档模块（培训资料） | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的帮助文档模块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的简介模块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的简介模块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站的相关链接模块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站的相关链接模块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的软件资源模块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的软件资源模块，包括添加、删除、修改 |
| 更新网站主页的硬件资源模块 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以更新网站主页的硬件资源模块，包括添加、删除、修改 |
| 查看操作日志 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查看其他包括自己作为管理员对用户账户进行的操作的相关日志，及审核申报和审核申诉的相关操作日志 |
| 查看报错异常日志 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查看网站的报错异常日志。 |
| 登录 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以凭借校方下发的账号进行登录 |
| 成果奖励申报管理 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以对用户发起的奖励申报进行审核 |
| 账单申诉审核 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以对用户发起的申诉进行审核 |
| 账单管理 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查看任意用户的所有账单。 |
| 查看已发送的站内信 | 苏奎 | 可行且不存在需求冲突 | 管理员可以查看已经发送的站内信 |
| 游客 | 查看网站主页信息 | 用户问卷 | 可行且不存在需求冲突 | 游客可以查看网站主页的相关信息 |
| 注册申请 | 用户问卷 | 可行且不存在需求冲突 | 用户可以调用网站主页的登录接口进入登陆界面，调用登录界面的注册申请接口实现注册申请操作。 |
| 登录 | 用户问卷 | 可行且不存在需求冲突 | 游客可以调用网站主页的登录接口，进入用户登录界面，实现登录操作。 |

* 1. 提供给客户的价值

该网站的目的主要是为用户提供一个便捷的使用超算中心算力服务的入口，方便老师和学生较低门槛的使用平台资源，也为超算中心运营管理人员提供一个对用户使用情况进行管理的平台。

师生能够快速了解整个超算中心的算力资源配置情况、计费方式以及平台使用方法。

师生能够实时获取超算中心最新的动态信息。

师生能够一键式完成账号申请、充值结算以及成果奖励申报等流程。

管理员能够对用户进行统一的管理，包括账号管理、计费管理以及成果管理等。

游客也可以通过该网站快速了解我校超算中心的整体情况。

* 1. 业务风险

技术风险：随着超算中心硬件资源的增加和服务用户的多元化，需要一个安全、科学、信息化的运营管理系统来合理利用资源、提升运营质量。技术更新迅速，如果网站不能及时更新和维护，可能会导致技术落后，无法满足用户需求。

市场竞争风险：超算行业的竞争日益激烈，新的超算中心不断涌现，同时，现有的超算中心也在不断扩大服务范围和提升服务质量。因此，新建立的超算中心门户网站需要找到自己的市场定位，并提供与众不同的服务来吸引用户。

用户服务风险：超算中心的主要业务包括技术支持、机时租赁、方案制定以及科研项目合作等。如何有效地管理用户账户、查询账单、接收成果反馈等问题都需要通过门户网站来解决。如果处理不当，可能会影响用户体验和满意度。

安全风险：超算中心涉及大量敏感数据和高性能计算任务，因此网络安全尤为重要。门户网站需要有强大的安全防护措施，以防止数据泄露或被恶意攻击。

资金风险：建立和维护一个超算中心门户网站需要大量的前期投资，包括硬件设备、软件开发、人员培训等。如果预算不足或者资金管理不善，可能会影响项目的正常运行。

法规遵循风险：超算中心需要遵守国家相关法律法规，包括但不限于数据保护法、网络安全法等。门户网站在设计和运营过程中必须确保合规，否则可能面临法律风险。

人才流失风险：超算中心依赖于高技能的人才进行运维管理和支持。如果无法留住关键人才，可能会影响服务质量和项目进度。

市场需求变化风险：随着技术的发展和市场需求的变化，超算中心的服务可能需要不断调整和优化。如果门户网站不能灵活适应市场变化，可能会失去竞争力。

1. 项目视图的解决方案
   1. 项目视图陈述

“超算中心运营管理门户网站”是超算中心用户和管理员的交互平台，方便在校老师和学生能够在线的获取超算中心的整体情况；方便师生们快速申请超算平台账号并获取所需的计算、存储以及网络资源；方便师生们按照实际使用量缴纳相关费用；方便师生在线上传基于超算资源取得的科研成果，并提交成果奖励申请。方便超算中心的运营管理人员统一发布新闻动态和通知公告；方便运营管理人员统一管理用户账号；方便运营管理人员在线进行用户费用结算；方便运营管理人员统一管理超算中心支持的科研成果及奖励发放。

* 1. 主要特征

用户友好的界面：门户网站通常具有直观的用户界面，使用户能够轻松提交计算作业、管理作业、编辑文件和编译程序。

账户和账单管理：用户可以在门户网站上管理自己的账户，查询账单和接收成果反馈，确保透明度和用户体验。

信息和资源共享：门户网站提供信息发布和资料手册下载，帮助用户了解超算中心的最新动态和使用方法。

安全性：鉴于超算中心涉及大量敏感数据和高性能计算任务，门户网站必须具备强大的安全防护措施，以防止数据泄露或被恶意攻击。

可扩展性和灵活性：随着技术的发展和用户需求的变化，超算中心的网站需要能够灵活适应，提供可扩展的服务和资源。

提供高性能计算资源：超算中心提供强大的计算资源，支持各种复杂的科学计算和数据处理任务。这些资源通常包括高速处理器、大量的内存和存储空间以及高速网络连接。

* 1. 假设和依赖环境

一、项目假设

技术可行性：假设项目团队具备开发运营门户网站所需的技术能力和经验，包括前端设计、后端开发、数据库管理、系统安全等方面的专业技能。

资源可用性：假设项目所需的人力、物力、财力等资源能够按时到位，确保项目的顺利实施。

用户需求明确：假设超算中心的用户需求已经得到充分调研和分析，门户网站的功能和设计能够满足用户的实际需求。

政策支持与合规性：假设项目符合国家和地方相关政策法规，能够获得必要的审批和支持。

二、依赖环境

硬件设施：门户网站需要依赖稳定、高效的服务器、存储设备和网络设施来支撑其运行。这些设施需要满足门户网站的数据处理、存储和传输需求。

软件平台：门户网站的开发和运行需要依赖于操作系统、数据库管理系统、Web服务器等软件平台。这些平台需要具备良好的稳定性、安全性和可扩展性。

数据资源：门户网站需要提供超算中心的资源信息、使用情况、服务内容等数据资源。这些数据资源需要实时更新，确保用户能够获取到最新、最准确的信息。

安全环境：门户网站需要保障用户信息和数据的安全，防止黑客攻击、数据泄露等安全事件的发生。因此，需要建立完善的安全防护体系和应急响应机制。

三、其他考虑因素

项目管理与协调：门户网站项目需要建立有效的项目管理机制，确保项目的进度、质量和成本得到有效控制。同时，还需要加强与超算中心内部各部门的沟通与协调，确保项目的顺利实施。

培训与推广：门户网站建成后，需要对超算中心的用户进行培训和推广，提高用户对门户网站的使用率和满意度。

维护与升级：门户网站需要定期进行维护和升级，以确保其稳定性和安全性。这包括修复漏洞、更新功能、优化性能等方面的工作。

1. 范围和局限性
   1. 首次发行的范围

只在学校内网段使用，只允许学校内部的IP访问。

* 1. 随后发行的范围

注册公网IP将网站放入公网中。允许全网段访问

* 1. 局限性和专用性

不再另外开设可供教师和学生使用的邮箱，如有邮件都将使用个人自己在其他网站上的邮箱。

局限性：

服务范围限制：超算中心的服务通常针对特定的科研和工业领域，其专业性可能导致服务范围相对狭窄，不易满足所有用户的需求。

专用性：

专业服务：超算中心提供的是高度专业化的计算服务，主要面向科研、工程模拟、大数据分析等需要高性能计算支持的领域。

定制化解决方案：超算中心能够根据不同用户的具体需求提供定制化的解决方案，这些解决方案往往需要专业知识和技术来实现。

高端用户群体：超算中心的用户群体主要是科研机构、大学和企业的研发部门，这些用户对计算性能有极高的要求。

1. 业务环境
   1. 客户概貌

科研机构：这些机构需要进行大量的科学计算和数据分析，以支持他们的研究项目。他们可能使用超算中心的资源来模拟复杂的物理现象、进行天体物理学研究或生物信息学分析等。

高等教育机构：大学和学院等教育机构的师生可能会使用超算中心来进行科学研究、教学和学术发表。例如，中国科学技术大学超级计算中心就是为学校内部提供高性能计算服务的一个例子。

企业研发团队：特别是那些从事工程模拟、产品设计、大数据分析等行业的企业，他们可能需要超算中心的高性能计算能力来加速产品开发和市场分析。

政府部门：政府机构可能会使用超算中心进行气候模型预测、城市规划、国家安全相关的模拟等。

个人研究者：一些独立的研究人员或小型团队，可能没有足够的资源来自行建立高性能计算环境，因此会利用超算中心的资源来进行他们的研究。

初创公司：新兴的科技公司，尤其是那些专注于人工智能、机器学习或其他计算密集型领域的初创公司，可能会寻求超算中心的服务来支持他们的业务发展。

* 1. 项目优先级

第一级：用户需求满足：超算中心首要任务是满足用户的需求，这包括国家科研研究所和高等教育院校的高性能计算需求。这些用户通常对计算资源有较高的依赖性，因此他们的项目往往被赋予较高的优先级。

第一级：资源分配效率：超算中心需要高效地分配计算资源，确保资源的最大化利用。这可能涉及到对计算任务的优先级排序，以及对资源使用的预测和调度。

第二级：服务流程优化：为了提高用户体验，简化申请、审核和使用流程是超算中心需要考虑的重点。通过优化流程，可以降低用户的使用门槛，吸引更多市场用户。

第一级：安全性和合规性：超算中心在提供服务的同时，必须确保数据的安全和遵守相关法律法规。这要求超算中心在运营门户网站时，将安全性和合规性作为高优先级的项目来管理。

第二级：技术支持和服务：提供专业的技术支持和客户服务是保证用户满意度的关键。超算中心需要确保有足够的技术支持人员来解决用户在使用过程中遇到的技术问题。

第三级：可扩展性和灵活性：随着技术的发展和用户需求的变化，超算中心的网站需要能够灵活适应，提供可扩展的服务和资源。

第三级：市场拓展：虽然当前超算中心主要服务于科研和教育领域，但未来可能会逐渐向其他市场用户开放，这将涉及到市场拓展和服务定位的调整。

1. 产品成功要素

高性能计算资源：超算中心需要提供强大的计算资源，包括高速处理器、大内存、高速网络连接等，以支持各种复杂的科学计算和数据处理任务。

数据密集化：随着数据在科研和商业中的重要性日益增加，超算中心越来越以数据为中心，实现数据采集、存储、计算、传输和应用的多维度均衡发展。

用户友好的界面：门户网站应具有直观易用的用户界面，使用户能够轻松提交计算作业、管理作业、编辑文件和编译程序。

账户和账单管理：用户可以通过账户管理查询账单和接收成果反馈，确保透明度和用户体验。

信息和资源共享：门户网站应提供信息发布和资料手册下载，帮助用户了解超算中心的最新动态和使用方法。

安全性：超算中心需要具备强大的安全防护措施，以防止数据泄露或被恶意攻击。

技术支持和服务：超算中心应提供专业的技术支持和客户服务，帮助用户解决在使用过程中遇到的技术问题。

教育和培训资源：为了提高用户的计算能力和效率，超算中心可以提供在线教程、培训课程和相关的学习材料。

合作伙伴和开发者支持：超算中心可以与不同的合作伙伴和开发者社区合作，以促进技术创新和应用开发。

可扩展性和灵活性：随着技术的发展和用户需求的变化，超算中心的网站需要能够灵活适应，提供可扩展的服务和资源。

1. 项目上下文图

