附件1

“揭榜挂帅”项目需求榜单

项目需求1：基于绿氢制储加用一体化的电-氢-网互动技术研发

一、需求单位

新疆华电苇湖梁新能源有限公司

项目负责人及联系方式:刘米湘 18139659191

二、需求内容

1.建立实时营销运营优化与管控决策模型，实现新能源发电与制氢负荷、储氢、电网耦合互补，协调控制电解槽投用数量和加氢量等，尽可能使用制氢配套新能源所发电量及其它新能源企业的弃电，系统自动决策使用制氢配套新能源和对外交易的新能源电量及时段，匹配电解槽的运行时间和方式，降低制氢成本。

2.针对绿氢制储加用的电-氢-网互动优化及设备控制技术，探索“一体多用、分时复用”的市场交易机制和运营模式，通过建立氢能与可再生能源的市场化交易机制与联合优化出清模型，实现成本最低的可再生能源制氢。

3.提出基于新能源发电的制储加用全产业链电-氢-网的设备选型、结构设计和参数规划方法，为工程提供设计规划工具。探索实现风光制氢系统中风光高利用率和制氢设备电解槽高利用率的“双高”目标，以及风光制氢成本最低与安全稳定多目标优化综合解决方案。

4.开展基于绿氢制储加用一体化的“弃电制氢”模式应用研究，研究一种创新的能源利用策略，通过将可再生能源产生的多余电力转化为氢气，从而实现能源的高效储存和利用。

三、技术指标要求（技术参数）

1.风电利用率≥97%；2.电解槽利用率≥97%；3.电解槽负荷率≥88%；4.电解槽直流能耗≤4.3kWh/Nm³；5.额定产氢速率能耗≤6kWh/Nm³；6.碱性电解槽长时安全运行范围30%-100%。

四、发榜方承诺条件

**一是**提供必要的资金支持、宽敞的场地、广阔的市场等完善的配套条件；**二是**技术和产品能够在企业中得到采用和应用；**三是**有能力提出科学合理且高效的成果转化方案；**四是**具备光伏发电、风力发电、储能设备实际运维经验；**五是**在风光功率预测方面可提供较为精准的预测能力。

五、揭榜方条件

1.揭榜方应为拥有相关成熟技术成果的科研机构，能对发榜项目需求提出攻克关键核心技术的可行方案，优先支持具有电氢系统规划、运营调度与控制方法研究业绩，由氢化工、电力系统、互联网人才等跨学科多领域科研人员组成的攻关团队。

2.揭榜方需具备分散控制系统（DCS）、可编程控制器（PLC）、现场总线控制系统（FCS）、区域分布式集中监控（SCADA）、工业互联网平台（IOT）为核心的系列化工业过程监控产品和综合解决方案，为参与过新能源项目设计运行的单位、水解制氢设备生产和控制系统综合服务商三者之一。

3.揭榜方需拥有拟转化成果的自主知识产权，拥有稳定的成果转化技术和相应支撑（服务）团队，具有新能源碱性电解水1000标方/小时及以上规模电解制氢项目业绩至少1个。须具有良好的科研道德和社会诚信，近三年内无不良信用记录，提供注册信息和失信行为信息（黑名单）待审核，愿意配合开展应用方案评价等工作。

4.本项目鼓励产学研合作揭榜攻关，揭榜方可由两个或以上单位组成联合体进行揭榜，项目负责人所在单位为项目牵头单位，其他单位为项目参与单位，由牵头单位和参与单位签订任务合同，对研发任务、资金进行统筹分配。

5.所有揭榜单位和参与人应遵守科研诚信管理要求，承诺所提交材料的真实性，并保证项目的知识产权明晰无争议，不存在知识产权失信违法行为。

六、项目实施周期及揭榜金额

项目实施周期2年，研发总投入980万元，揭榜金额不超过400万元。

七、交付条件

需求内容1-3必须整体交付，不允许任何形式的分包和转包；发表论文8篇以上，著作2万字以上一部；以需求方作为第一发明人申请发明专利8个以上。

项目需求2：面向新能源领域的算电协同一体化管理平台

一、需求单位

新疆中科类脑智算科技有限公司

项目负责人及联系方式:赵元 18755226252

二、需求内容

通过算电协同技术，开发可依据需求规模大小灵活增减的算力电力调度平台，建设面向新能源领域的“算电协同一体化管理平台”，解决算力电力融合调度的多项关键问题，提升节点侧能源利用效率和智能化管理水平。

1.面向数据中心综合能耗优化及算力效能提升技术。包括数据中心负荷预测、算力调度、算力效能提升等。

2.算力节点侧虚拟电厂运营管理技术的研究。包括多源数据采集及处理技术、多源数据分类与特性分析技术、标准及统一信息交互技术等。

3.算电协同融合中“大”“小”“源荷储”一体化控制技术的研究。包括源荷储可调能力分析、算力节点之间的交互控制技术等。

三、技术指标要求（技术参数）

**1.算力调度**

（1）适配不低于2种架构的CPU含至少1种国产CPU，支持不低于3种类型的AI芯片含至少2种国产AI芯片。

（2）适配不低于3种大模型计算框架。

（3）提供5种以上的资源调度策略。

**2.算电协同调度**

（1）建立针对不同算力任务的电力损耗模型，进行任务调度，任务执行载体颗粒度可到机架、服务器、算力卡级别。

（2）实现电力与算力的联合调度，使算力负荷特性与新能源出力特性相匹配，在时间尺度上误差不超过1分钟，在用能需求匹配上误差不超过5%。

（3）在已建设新能源供电方式和用电需求基础上，结合电价变化动态调度任务运行，可实现单节点数据中心每年降低用能费用10%。

**3.综合智慧能源管理**

（1）实现低时延、强互动性的用电设备、IOT等控制设备的多协议适配通讯与安全加密能力。

（2）通过智能算力调度和优化算法，动态降低数据中心能耗，通过降低算力IT设备与其他可调负荷设备的能耗，以PUE等于1.2为基准，目标降低至1.15，有效降低数据中心PUE值4.2%。

（3）实现设备的故障预测，将设备故障的预测准确率提高到90%以上，并且在设备发生故障前至少提前24小时发出预警。

**4.算力节点虚拟电厂**

（1）数据交互要求：500毫秒级延迟。

（2）可调能力：单个数据中心节点的调节容量不低于总容量30%，需求响应持续时长不低于1小时，响应时间达到秒级、分钟级或小时级，响应精度不低于95%，功率控制精度不低于98%，响应合格率不低于90%。

**5.能碳管理**

（1）内置算力中心行业碳排放因子库，可动态更新、扩展。

（2）遵循标准GHG Protocol、ISO14064、ISO14067、PAS2050。

四、发榜方承诺条件

1.研发基础：新疆中科类脑智算科技有限公司已在算电协同领域积累了丰富的研发经验。拥有先进的研发设施和实验室，能够支持高水平的技术研发和创新。具备强大的技术团队，涵盖算力调度、能源管理、智能算法等多个专业领域。

2.知识产权：掌握相关领域的自主知识产权，拥有多项专利和软件著作权，能够为项目提供知识产权保护。能够确保项目研发成果的原创性和创新性，避免知识产权纠纷，保障技术成果的顺利转化。

3.成果转化和产业化条件：未来将在新疆软件园建设500P绿色算电项目，并配套建设300MW风电项目，形成良好的产业化基础。具备完善的产业链条，能够快速将研发成果转化为实际产品，进入市场。与多家能源企业和电力公司建立了合作关系，能够为技术成果的推广和应用提供广泛的市场渠道。

五、揭榜方条件

1.揭榜方为有能力为发榜方技术需求提供解决方案的高校和科研院所、新型研发机构、科技创新企业。需具有较强的研发能力、良好的科研条件和稳定的科研人员队伍保障。与发榜方不存在关联关系，且无不良信用记录。

2.揭榜方需在能源数智化和算力基础服务领域具备深厚的技术积累，掌握算电协同相关领域的技术储备和自主知识产权，能够针对项目需求提出科学合理的技术攻关方案。

六、项目实施周期及揭榜金额

项目实施周期2年，研发总投入约4000万元，揭榜金额不超过2600万元。

七、交付条件

需求内容算力调度系统、算电监测一体化系统、算电协同调度大模型、综合智慧能源管理、算力节点虚拟电厂、能碳管理系统必须整体交付，不允许任何形式的分包和转包。

项目需求3：智算中心算力调度、控制、运营大数据可视化平台

一、需求单位

克拉玛依碳和网络科技有限公司

项目负责人及联系方式:金谦 13801991225

二、需求内容

1.算力节点能够通过PXE启动管理平台提供的系统镜像，算力节点镜像要求能够支持windows、Linux、信创操作系统等。

2.要求能够批量自动添加工作站，支持管理平台使用一个镜像一体化管理裸金属和虚拟机两类不同的算力节点，虚拟机需要能够直通算力卡。

3.工作站要能通过管理平台批量远程开关机。

4.管理平台需要有资产管理模块。

5.管理平台要能够对现有运行中的设备算力使用情况进行可视化分析。

6.能够根据业务需要对算力节点进行分组，根据不同分组匹配不同的操作系统环境交付客户使用。

7.业务数据需要能够通过私有网盘系统进行集中管理，每个客户在智算中心都有一个数字账号，使用数字账号登录网盘。

8.管理平台应具备将智算中心硬件设备型号、硬件设备在线状况等核心设备状态通过API接口提供给主管部门的监管平台，硬件设备型号汇报可提供原始数据或汇总后数据，在线状态可提供当前状态或汇总后状态。

9.开发大数据可视化管理平台，并可报送政府主管部门的大数据监控平台，进行可视化呈现。

10.算力节点的设备开机状态、各节点算力设备的在线状态（算力卡、内存、硬盘等相关硬件设备的在线状态）、设备损坏预警、开机时长统计分析等运营数据智算中心侧的可视化呈现及相关数据汇报给主管部门后的可视化呈现。

三、技术指标要求（技术参数）

**1.数据采集模块**

1.1系统内需要集成算力卡侦测模块。通过直接获取算力卡设备ID，获得算力设备的计算等级及评估投资规模。

1.2系统内需集成算力设备利用率评估模块。根据用户涉密等级不同，可通过侦测算力卡利用率或算力卡核心温度来评估设备使用率。

1.3软件环境收集模块。通过平台能够收集用户使用的操作系统类型及版本（windows或linux及其版本），根据涉密等级不同，可获得更多使用软件及工作环境数据。

**2.数据分析与可视化模块**

2.1数据采集模块收集到的相关数据，需要进行大数据分析，以获得用户使用场景及运营状态描述。

2.2分析后的大数据统计结果，应可以通过可视化界面进行展示。

2.3能够通过界面获得用户使用操作系统的类型及数量分析，进而分析国产操作系统、linux、windows系统在该智算中心的使用占比，为未来国产化替代提供数据支撑。

**3.集中镜像管控与算力调度模块**

3.1所有算力节点的操作系统可以通过镜像管理方式进行统计部署与管理。

3.2根据用户需要，可以将操作系统镜像部署到节点本地存储设备上，支撑盘网双待功能。

3.3可以通过镜像管控方式实现算力节点调度，满足不同用户的弹性算力需求。

3.4同一台算力节点支持裸金属及PCFARM、VDI、Docker三种交付模式，模式切换在10分钟之内。

3.5算力节点的操作系统需支持数据还原或者不还原模式，满足公有云业务裸金属交付时的数据安全要求。

**4.用户使用与算力交付模块**

4.1需要提供用户侧算力使用的可视化入口，用户可以简单的通过浏览器、用户名及密码实现对自己租用的裸金属服务器的完全管控。算力机控制方式支持SSH、VNC、RDP、IPMI等方式。

4.2用户部署一台服务器即可对所有服务器完成部署。

四、发榜方承诺条件

1.碳和使用现有的算力基础设施和通信网络基础设施，构筑基础能力底座，为算力调度平台提供充足的算力资源；聚合计算、存储、网络等资源，向算力调度平台提供池化资源能力。

2.资金保障：碳和注册资金2个亿，确保有足够的资金投入研发和市场推广。

3.成果转化：碳和采用的是数据中心行业最节能降碳的冷板式液冷和浸没式油冷，相关技术都是从科研成果转化而来，成果转化能力显著。

4.市场需求分析：碳和从2010年开始运营算力（CPU算力），到今年已经14年，深入理解市场需求，包括行业发展趋势、客户需求和竞争对手情况，确保研发的平台和服务能够满足市场的实际需求。

5.人才团队：由行业专家、研发人员、市场运营人员等组成的多专业团队，完全能够支持技术研发和业务发展。

6.合作生态：碳和与上下游企业、科研机构、高校等都建立了良好的合作关系，共同推动算力调度技术的研发和应用。

五、揭榜方条件

1.需要是VOI型云桌面系统的软件开发企业，有完整自主知识产权的软件产品开发能力。

2.需要有为智算中心提供裸金属操作系统管理调度的VOI型云桌面产品与VDI型云桌面混合部署解决方案的产品、部署方案及项目实例。

3.VOI型云桌面平台需要能够提供单服务器带机量超过1500台以上算力节点系统镜像服务的能力。

4.需要揭榜方能够提供支持windows、linux、信创操作系统、安卓系统下的直接挂盘使用的企业云盘系统，以满足不同用户使用智算中心算力节点数据存储及管理问题。

5.服务平台需要采用Linux或者国产操作系统，防止可能存在的安全风险。

6.需要有能够对智算中心进行现场服务的能力。

7.需要能够提供网络流控软件系统，满足智数中心互联网出口管理要求。

六、项目实施周期及揭榜金额

项目实施周期1年，研发总投入约1200万元，揭榜金额480万元。

七、交付条件

**1.技术指标达成：**揭榜方需按照项目任务书的要求，完成所有既定的技术指标和任务目标。

**2.成果交付要求：**项目完成后，揭榜方需向发榜方交付相关的成果，如技术报告、研究报告、专利、软件、产品原型等。

**3.验收要求：**项目完成后，发榜方会同相关部门或专家组织验收。验收内容包括对技术指标的测试、成果的评估以及项目的整体实施效果等。验收合格后，可视为项目交付完成。

**4.资金使用：**项目资金专款专用，严格按照项目预算和财务管理规定使用。项目完成后，提供详细的财务决算报告。

**5.知识产权归属：**项目实施过程中产生的知识产权归属按照项目任务书或相关协议约定处理。