

题目 23:

“新型存储芯片创新应用” 比赛方案

(中电海康集团有限公司)

一、组织单位

中电海康集团有限公司

二、题目名称

新型存储芯片创新应用

三、题目介绍

(一) 题目背景

存力是 AI 和数字经济的基石，新型存储芯片则是数据存力设施的重要组成部分，是国家战略性新兴产业和未来产业发展的基础构件。新型存储芯片技术的产业化是形成高效能新质生产力的重要载体，有助于推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，加快 AI 与数字经济等经济增长极的科技创新成果向现实生产力转化。

AI 与数字经济的快速发展更是从现实角度对存储芯片技术的产业化提出新要求。新一代信息技术与应用的快速发展使得数据量呈现爆发式增长态势，业界对存储器的数量和性能等多方面都提出了新需求，尤其是对于存储芯片在读写速度、功耗、使用寿命、稳定性等性能方面的要求越来越高。而在以上性能方面具有独特优势的新型存储芯片则为科技产业提供了更优解，

有助于我国企业以落后节点的技术实现先进节点的性能，实现更高经济效益，提升企业竞争力与业内话语权。新型存储芯片的技术突破与产业化是我国发展自主可控芯片的重要契机。

可以说，培育新型存储技术应用生态有助于通过产业链实现放大效应，创造新就业机会、推动经济长期稳定增长，是实现国家战略的重要保障。

（二）题目介绍

以“新型存储芯片创新应用”为主题的创意征集大赛。

新型存储芯片指的是存储介质或芯片架构等底层原理上与传统存储芯片如 FLASH、DRAM、SRAM 等有较大差异的存储技术，具体种类包括但不限于阻变存储器（ReRAM/RRAM）、铁电存储器（FeRAM/FRAM）、磁性存储器（MRAM），其特点在于同时具备高读写速率（10—100ns 级别）、高耐久性（ 10^9 次以上）、低功耗以及非易失性等特性，但仍存在芯片容量较小（1GB 以下）等尚待突破的问题。

题中的创新应用是指（1）新型存储芯片的应用可为市场已有产品带来较大的性能提升；（2）新型存储芯片可适用的新产品、新场景、新领域。

应用场景的赛道选择上，本题目不设限制，可考虑超低功耗、人工智能、物联感知、智能制造和机器人等领域。

注意：本题目聚焦于前沿技术的商业化与产业化应用，欢迎非相关技术背景的同学报名参加。本题目以《新型存储芯片

产品应用方案》报告形式提交参赛作品，若形成产品样机可获得附加分数。

四、参赛对象

2024年6月1日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生（不含在职研究生）均可申报作品参赛，以个人或团队形式参赛均可，每个团队不超过10人（含作品申报者），每件作品可由不超过3名教师指导完成。可以跨专业、跨校、跨地域组队。

本校硕博连读生（直博生）若在2024年6月1日以前未通过博士资格考试的，可以按研究生学历申报作品。没有实行资格考试制度的学校，前两年可以按硕士学历申报作品。本硕博连读生，按照四年、两年分别对应本、硕申报，后续则不可申报。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其他全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之列。

每件作品仅可由1所高校推报，高校在推报前要对参赛团队成员及作品进行相关资格审查。

每所学校选送参加专项赛的作品数量不设限制，但同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术

科技作品竞赛主体赛事自然科学类学术论文、哲学社会科学类调查报告、科技发明制作作品评比。

五、答题要求

各参赛队伍需提交《新型存储芯片产品应用方案》报告一份，若能提供产品原理/工程样机可获得附加分数。

《新型存储芯片产品应用方案》主要内容包括但不限于目标市场、行业规模、竞争格局、客户需求分析、产品定义与功能性能、产品与该新型存储芯片相关性、新型存储芯片为产品带来的性能优势等。报告需说明产品使用的新型存储芯片具体种类（如 MRAM、FRAM），要求产品定义清晰、数据准确、报告结构完整、文字简洁流畅。报告内容必须紧紧围绕本次项目的主题，对解决新型存储芯片的现实应用问题具有指导意义，并具有一定的创造性。

如有产品样机，则产品样机需结构完整、能实现所定义的基础功能；项目团队若无新型存储芯片，测试时可先用传统存储芯片（NOR Flash、NAND Flash、DRAM 等独立式或嵌入式存储芯片）实现基本功能。初赛可仅提交产品的电路原理图、PCB 板图、软件源代码等部分文件，终审及擂台赛需进行样机展示，样机应能完整演示其基本功能。

初赛作品提交截止日期：2024 年 7 月 31 日 24 点。

六、作品评选标准

初审根据下述评审内容，以 100 分制进行打分，根据各参赛作品得分情况决定进入终审的参赛团队名单。作品总分包括产品、市场、技术和样机附加分四大部分，其中产品 20 分、市场 30 分、技术 40 分、样机附加分 10 分。

1. 产品：定位、功能、性能描述清晰，产品具备刚需性可得高分（20 分）

（1） 产品定位：需详细描述该产品目标客户、应用场景及其刚需性（10 分）

（2） 产品功能：完整清晰地介绍该产品用途及具体功能（5 分）

（3） 产品性能：明确产品的核心参数指标（5 分）

2. 市场：产品的市场规模越大、市场增速越快、市场可拓展性越强，评分越高（30 分）

（1） 目标客户市场规模：一年内产品的目标市场出货量或销售额（需要有数据支撑）（10 分）

（2） 目标客户市场增速：市场规模在一定时间内的增长率（需要有数据支撑）（10 分）

（3） 市场可拓展性：产品是否可应用于其他场景或人群（10 分）

3. 技术：技术描述清晰，与新型存储芯片适配，新型存储芯片能够为产品带来显著性能提升可得高分（40 分）

(1) 新型存储芯片的适用性：需写明该产品发挥了新型存储芯片的哪些性能优势，性能优势包括但不限于高读写速率（10-100 ns 级别）、高耐久性（ 10^9 次以上）、低功耗以及非易失性；需考虑新型存储芯片的容量限制（1 GB）问题（15 分）

(2) 新型存储芯片的重要性：说明在使用新型存储芯片后为该产品带来了哪些性能提升（10 分）

(3) 该产品所应用的其他技术：写明该产品所用的核心技术（除存储芯片以外）的先进性及可复用性，可复用性指此核心技术是否可以应用在其他产品中（15 分）

4. 样机附加分：根据样机的完整度综合打分（10 分）。

七、作品提交时间

2024 年 4 月-7 月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校“挑战杯”竞赛组织协调机构要积极组织学生参赛，安排有关老师给予指导，为参赛团队提供支持保障；

7 月 31 日 24 点前，各参赛团队向组委会提交作品，具体提交要求详见作品提交方式。

八、参赛报名及作品提交方式

1. 网上报名方式

(1) 请参赛同学通过 PC 电脑端登录报名网站（<https://fxyh-t.bocmartech.com/jbgs/#/login>），在线填写报名信息。

(2) 报名信息提交后，请将系统生成报名表下载打印，根据提示，由申报人所在学校的学籍管理部门、院系、团委等部门分别进行审核（需严格按照要求在指定位置完成签字和盖章）。

(3) 将审核通过的报名表扫描件上传系统，等待所在学校及发榜单位审核。

(4) 请参赛同学注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。具体操作流程详见报名网站《操作手册》。

2. 具体作品提交方式

提交具体作品时，务必一并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息与系统中填报信息保持严格一致）。

请参赛团队于 7 月 31 日前将作品文档和报名表等材料打包发至邮箱 tiaozhanbei@cethik.com，邮件及文件名主题统一为：

“挑战杯—提报单位（学校全称）—参赛主要负责人姓名—联系方式”。

九、赛事保障

1. 本单位为参赛学生团队配备专门指导人员，如有需要，可安排技术及商业专家提供集中式的赛前辅导及答疑，并针对过程中的疑问定期进行解答。

2. 参赛过程中，参赛团队如需本单位提供与项目相关的其他必需帮助，请与本单位联系，本单位将在许可范围内给予参赛团队帮助。

3. 针对比赛流程、题目与参赛作品等有任何问题，请于

工作日（每周一到周五上午 9-11 点至下午 14-17 时）与比赛专班取得联系。负责人：胡老师，0571-88366901、13023607168。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

（1）“擂主”：1 名，奖金 10,000 元

（2）特等奖：5 名（包含“擂主”1 名），奖金 20,000 元

（3）一等奖：5 名，奖金 3,000 元

（4）二等奖：5 名，奖金 2,000 元

（5）三等奖：5 名，奖金 1,000 元

注：“擂主”从特等奖获奖团队中决出，奖金与特等奖奖金可累加，即 30,000 元。

2. 奖励措施

除奖项以外，还设置了以下奖项措施：

（1）对于选择本题目的学生可优先安排在中电海康集团或其子公司实习，并对获奖且有意愿到公司工作的优秀学生，提供同等条件下的优先录用权；

（2）在无知识产权纠纷的前提下，可实际落地的优秀参赛方案有优先获得海康基金投资的机会，并可加入海康创新联合体进行项目孵化，由海康创新联合体配备专门的技术、商业专家，提供科技成果转化的指导和服务；

(3) 优秀的获奖团队将获得企业参观机会，届时本单位将与参观学生进行海康创新方法论与科技成果产业化的讨论交流。

3. 奖金发放方式

在比赛结束后，工作人员会与获奖团队取得联系，填写奖金申请表。待所有获奖团队提供银行卡等详细信息后一个季度内，统一以转账方式将奖金一次性发放至获奖团队提供的指定银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

针对比赛流程、题目与参赛作品等有任何问题，请于工作日（9:00-11:00，14:00-17:00）与比赛专班取得联系。

负责人：胡老师，0571-88366901、13023607168。由胡老师根据问题类型，指派专人进行解答与指导。

中电海康集团有限公司

附：选题申报单位简介

中电海康集团有限公司（以下简称“中电海康”）是智能物联领域龙头企业和全球化企业，母公司中国电子科技集团有限公司是中央直接管理的国有重要企业。中电海康起步于研究所科研成果的产业化，60余年的发展历程中实施了多轮创新创业，培育了世界级高科技企业海康威视（002415）。近10年来，又连续培育了萤石网络（688475）、凤凰光学（600071）、海康机器人、海康微影、科正检测等10余家行业龙头科创企业，形成了智能物联领域较为完整的产业布局。2023年集团实现营业收入935.75亿元（未经审计）。

2015年习近平总书记调研海康时指示海康争当创新驱动发展先行军。中电海康自创立以来一直牢记党中央嘱托，持续加强创新平台建设，不断增加创新研发投入，加大创新人才培养力度，促进创新链、产业链、市场需求有机衔接。中电海康坚定布局硬核业务，积极占领技术产业新赛道，根据国家战略和自身使命，倾力打造智能物联网体系技术集、类脑计算科学技术、自旋电子科学技术三大国家战略科技力量。2023年李强总理视察海康时说到“感存算，存很重要，不能把自己的金银财宝放在别人的保险箱里”。海康目前已全面掌握第三代STT-MRAM芯片核心技术，相关成果达到国际先进水平，并已实现量产。此外还突破多项关键核心技术，承担了一批战略性国家重大项目。