

国家高技术研究发展计划（863 计划）信息技术领域 “新型非易失存储器设计共性关键技术研究”主题项目 申请指南

在阅读本申请指南之前，请先认真阅读《国家高技术研究发展计划（863 计划）申请须知》（详见科学技术部网站国家科技计划项目申报中心的 863 计划栏目），了解申请程序、申请资格条件等共性要求。

一、指南说明

集成电路是信息产业的基础、国防与信息安全的核心、知识产权的有效载体，在国家经济、政治中具有至关重要的战略地位和不可替代的核心关键作用。在产业发展方面，集成电路技术及其产业的发展，可以推动消费类电子工业、计算机工业、通信工业以及相关产业的发展，对于提升整体工业水平和推动国民经济与社会信息化发展意义重大。

国家中长期科技发展规划纲要（2006 - 2020）明确指出要把“突破制约信息产业发展的核心技术，掌握集成电路及关键元器件等核心技术”作为发展思路。对大量信息的高效安全的存储和获取成为信息系统最重要的功能之一，大规模非易失存储器集成电路是支撑我国网络通信、高性能计算和数字应用、消费电子等电子信息产业发展的核心技术，是制约我国微电子产业全面平衡发展的关键瓶颈之一。项目内容将纳入《信息技术领域“十二五”战略研究报告》中规划的“十二五”微电子支撑技术的重点战略目标和战略任务，是实现大容量、高读写速度、低工作电压和高可靠性的大规模新型非易失存储器的核心关键技术。

项目安排的总体考虑：

1、项目的任务落实只针对项目整体进行，项目申请者应针对指南内

容，围绕项目总体目标和任务进行申请，而不要只针对项目部分目标和任务进行申请。

2、项目可以由一家申请，也可以由多家共同申请。对于多家共同申请的主题项目，由研究单位自行组合形成项目申请团队（原则上一个单位只能参加一个申请团队），并提出项目牵头申请单位和申请负责人，由项目牵头申请单位具体负责项目申请。

3、项目申请要提出项目分解（包括任务分解及经费分解）方案，提出项目课题安排及承担单位建议，并填写课题申请书（项目拟分解的课题数最多不超过 10 个）。

二、指南内容

1、项目名称

新型非易失存储器设计共性关键技术研究

2、项目总体目标

非易失存储芯片在我国每年有约 2200 亿元的市场总额，而目前我国的自主产业几乎是空白。本项目的目标是突破 CMOS 工艺兼容的非易失阻性随机存储器（RRAM）芯片设计的共性关键技术，研制出居于国际先进水平的高速、高密度、低功耗、高擦写次数和高可靠性的 RRAM 存储芯片，取得一批自主知识产权和前沿性成果，实现 RRAM 在主流高端应用领域的示范应用，抢占下一代新型非易失存储技术的制高点，为我国自主存储器产业开拓一个战略切入点。

3、项目主要研究内容

(1)适合于大规模生产的 RRAM 存储单元研究，主要是对存储单元结构的设计和优化进行研究，以提高存储阵列的性能和一致性。

(2)存储阵列设计和优化：根据 RRAM 存储单元读写操作的特点，研究

适合工业化生产的大规模存储阵列和物理结构的布局和设计，以提高良率、减小芯片面积，降低存储芯片成本。

(3)大规模存储芯片设计相关的单元模型研究。

(4)外围电路模块（包括高速、高可靠性读写电路；高速接口电路设计，高可靠性纠错电路，可测性设计）的共性设计技术。

(5)嵌入式 RRAM 存储器的应用验证研究。包括电路植入嵌入式系统的设计关键技术、测试技术和验证芯片的制造。

(6)独立式 RRAM 存储器的应用验证研究。包括存储芯片测试、接口电路设计以及应用系统原型设计和制造。

4、项目主要考核指标

(1)存储芯片的制造工艺要求与 CMOS 工艺兼容。

(2)实现不小于 64Mbit 的 RRAM 独立式存储芯片。RRAM 存储单元性能优越，主要表现在：擦写时间 ≤ 100 ns、擦写电流 $\leq 200 \mu\text{A}$ 、擦写电压 ≤ 2 V、高阻和低阻的读取窗口大于 100 倍、存储单元面积 $\leq 8F^2$ 等。

(3)验证所研发的 RRAM 技术在高端芯片中的嵌入式应用，例如在 FPGA 芯片中的应用，验证其低功耗、兼容成本低和植入速度快的优越性。

(4)验证所研发的 RRAM 技术在大容量独立式存储的应用前景，例如完成基于独立式 RRAM 芯片的固态硬盘（SSD）原型，验证 RRAM 在 SSD 存储应用系统中的潜在优势。

5、项目支持年限：2011 年 1 月—2013 年 12 月。

6、项目国拨经费控制额 8000 万元，申请单位自筹经费不少于 6600 万元。

三、注意事项

1、本项目应由国内在半导体存储器研发和生产领域有实力的企业牵

头，组织相关优势科研单位形成产学研联盟，联合申请。项目联合申请单位不超过 10 家，项目下设每个课题的协作单位原则上不超过 5 家。项目成果形式不仅应包括经过物理验证的 RRAM 存储器芯片、技术文档和相关发明专利等，还应包括嵌入 RRAM 的应用芯片和独立式 RRAM 芯片的应用示范。

2、受理时间：项目申请受理截止日期为 2010 年 12 月 10 日 17 时。

3、申报要求：通过国家科技计划项目申报中心统一申报
(<http://program.most.gov.cn>)

4、咨询联系人及联系电话、电子邮件

科技部高技术研究发展中心 张金国 嵇智源

电 话：010-68340361 010-88364080

地 址：北京三里河路 1 号西苑饭店 9 号楼 5934 邮编：100044

电子邮件：zhjg@htrdc.com jzy@htrdc.com

科技部 863 计划信息技术领域办公室

二 0 一 0 年十月二十日