

# 基于相邻多层冗余共享的三维存储器堆叠方法

刘 军<sup>1,2</sup>, 李 进<sup>1,2</sup>, 王 伟<sup>1,2</sup>, 任福继<sup>3</sup>

(1 合肥工业大学 计算机与信息学院, 安徽 合肥 230009; 2 情感计算与先进智能机器安徽省重点实验室, 安徽 合肥 230009; 3 日本德岛大学 先端技术科学教育部, 日本 德岛 7708502)

**摘 要:** 为提高三维存储器的成品率和减少冗余行列所需的 TSVs 的数量, 提出每一层存储块都与相邻上下两层共享冗余的三维存储器冗余共享结构, 并给出了一种新的堆叠方案, 将故障较多与较少的芯片交替堆叠. 实验结果表明, 该结构在有效控制 TSVs 数量增长的前提下, 提高了三维存储器的修复率.

**关键词:** 三维存储器; 成品率提高; 冗余共享; 堆叠方法

## A Stacking Scheme Using Adjacent Redundancy

### Across Dies for 3D-stacked Memory

LIU Jun<sup>1,2</sup>, LI Jin<sup>1,2</sup>, WANG Wei<sup>1,2</sup>, REN Fu-ji<sup>3</sup>

(1 School of Computer and Information, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China; 2 Anhui Province Key Laboratory of Affective Computing and Advanced Intelligent Machine, Hefei 230009, China; 3 Department of Information Science & Intelligent Systems, Faculty of Engineering, The University of Tokushima, Tokushima 7708502, Japan)

**Abstract:** To improve the yield and the number of TSVs used in spare rows and columns, this paper proposed a sharing structure of adjacent redundancy across dies. Besides, based on the new redundancy sharing structure, a die-selection method stacking alternative memory layers with different number of faults was also presented. Experimental results show that the proposed method can significantly increase memory yield with relatively small area overhead of TSVs.

**Key words:** 3D memory; yield enhancement; redundancy sharing; die-selection method

作者简介:

刘 军 男, (1978-), 副教授, 硕士生导师. 研究方向为数字系统设计自动化、集成电路测试、嵌入式系统等.

李 进 (通讯作者) 男, (1992-), 硕士研究生. 研究方向为三维存储器测试修复等. E-mail: ahlijin@163.com.

王 伟 男, (1974-), 副教授, 硕士生导师. 研究方向为微系统、嵌入式系统、低功耗技术等.

任福继 男, (1959-), 教授, 博士生导师. 研究方向为人工智能、情感机器人、自然语言理解等.