



田泽

航空微电子技术专家

■ 田泽 Tian Ze

中航工业航空电子高密度组装技术首席技术专家

Chief Technical Expert of AVIC Avionics High-Density Assembly Technology

中航工业西安航空计算技术研究所副总工程师

Vice Chief Engineer of ACTRI

田泽:2009年10月28日,我国首款具有自主知识产权的大飞机核心AFDX(航空全双工交换式以太网)网络端系统芯片研制成功。请问,您认为该芯片的研制成功对我国大飞机项目来说意味着什么?

田泽:在新一代大型飞机研制中,高速、高可靠AFDX交换网络是航空电子系统间大容量高速数据交换的枢纽和核心,其核心芯片及关键技术是制约我国新一代大型飞机核心电子系统研制的关键。作为中国航空工业集团公司唯一的航空专用集成电路设计中心——西安航空计算技术研究所一直从事相关总线及芯片实现技术的研究,成功地研制出我国第一款1553B芯片,并大量应用在我国机载设备研制中,打破了国外技术和产品垄断。

AFDX网络端系统芯片就是在这一背景下进行的。该芯片从标准协议理解、芯片定义、芯片设计与验证、封装到测试完全自主研制,于2009年6月流片成功,已经完成测试和系统应用验证,功能正常,性能达到设计要求。积极开发了基于芯片的应用配套软件,研制了标准的PMC子卡,并成功应用在系统的研制中,填补了我国AFDX网络技术和产品的空白。

该芯片以及高速1553B、FC、ARINC659等系列机载总线网络芯片的成功研制,填补了多项国内空白,打破了国外对于机载总线网络核心芯片的技术垄断,打破了以往航电系统研制所需核心芯片受制于人、芯片被动配套系统的被动局面,构建了核心芯片、基于核心芯片的解决方案、芯片系统应用的完整的自主可控和可持续发展的产业链。

田泽:在机载计算机的研制中,您成功研制出多款具有自主知识产权的总线接口芯片和基于FPGA(SoPC)的原理样机,为新一代机载计算机的自主研制提供了有力保障。

请问在这些芯片的研制过程中突破了哪些关键技术?

田泽:突破了制约我国航空机载电子系统SoC研制的若干关键技术,包括:(1)高度复杂航空专用集成电路的定义技术;(2)高度复杂、高安全性航空专用集成电路的软硬件协同设计、验证与正确性保障技术;(3)航空关键IP定义、设计及验证技术;(4)恶劣环境下、高可靠性深亚微米电路的物理设计、实现与验证技术;(5)恶劣环境下,航空专用集成电路应用验证技术。

田泽:在您领导下研发的核心SoC具有国际领先的性能,也填补了我国在机载领域SoC技术的空白。作为集团公司航空电子高密度组装技术首席技术专家,在您看来,航空专用集成电路发展的方向是什么?

田泽:在新一代飞机研制需求的牵引下,航空专用集成电路发展方向应该是以核心航空专用集成电路自主保障和机载计算机小型化为目标,融合全集团的力量和智慧,统一规划和部署,突破关键技术,研制出制约新一代飞机研制急需的若干核心电路,逐步构建能够长远支撑我国机载设备研制的航空专用集成电路的技术和产品体系,全面提升航空电子系统的核心竞争力。

田泽:在科研过程中,您注重项目科学管理,确保了多款芯片一次流片成功。记者也注意到您主编的《嵌入式系统开发与应用教程》成为网上求购的稀缺书籍。请谈谈您在科研管理和人员培训方面的经验。

田泽:我们注重项目科学管理,

以国外先进的流程和方法指导工作,结合项目实践,注重项目管理细节,制定科学规范的设计、验证管理流程,以此确保了多款芯片一次流片成功。在此基础上,将有关经验进行总结,提出了建立全面符合适航体系的航空专

田泽博士:中国航空工业集团公司航空电子高密度组装技术首席技术专家,中国软件行业协会嵌入式系统分会副理事长,中航工业西安航空计算技术研究所副总工程师兼航空微电子技术研究室主任。长期以来从事VLSI设计、SoC设计方法学、嵌入式微处理器体系结构与VLSI实现、嵌入式应用系统开发的科研及管理工作。出版著作、译著、教材13本(其中独著7本、第一作者9本、入选国家级十一五规划教材2本),获授权的国家发明专利2项,主持国家及省部级项目20多项,发表学术论文80多篇。田泽博士于2006年11月被西安航空计算技术研究所作为微电子领军人物引入。他卓有成效的工作,受到了全所的一致好评,短短的3年多时间,从一位技术专家成长为“研究室主任”、“副总工程师”、“集团首席技术专家”,荣获“2008年陕航局优秀共产党员”、“2008”和“2009”年“中国航空工业集团公司西安航空计算技术研究所优秀干部”等光荣称号。



用集成电路设计过程正确性保障和评测体系的新课题,并进行项目实践。开展了对航空专用集成电路的可靠性研究,致力于航空特殊环境下复杂电子硬件的安全性问题、设计过程正确性保障以及可靠性等体系性问题。

人才匮乏一直制约着我国集成电路设计业的发展,我们通过加强在职人员在岗培训培养,加强对外合作与交流,构建“学习型”研究室,形成一种“在学习中做项目,在项目实践中学习”的良好和谐氛围,营造出了持续创新发展和保证人才辈出的良好机制和文化。

(采访 晓立 责编 泰山)