

《嵌入式软件测试实用技术》

图书基本信息

书名：《嵌入式软件测试实用技术》

13位ISBN编号：9787302232315

10位ISBN编号：7302232318

出版时间：2010-9

出版社：清华大学

作者：蔡建平

页数：472

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

嵌入式系统是先进的计算机技术、半导体技术和电子技术与应用领域业务相结合的产物。它把这些现代化技术带到了应用领域，在促进信息产业和传统产业的互动与融合，提高信息技术和信息服务对传统产业的改造，促进信息化带动工业化，使我国走上新型工业化道路的进程以及保障国家信息安全和经济安全、增强国防实力等方面都具有重要的战略意义。嵌入式系统具有知识密集与技术密集、应用广泛以及灵活方便等优点，但同时嵌入式处理器又在功耗、体积、成本、可靠性、速度、处理能力、电磁兼容性等方面受到应用对象要求的制约。因此，嵌入式系统的硬件与软件都必须瞄准服务对象的业务目标量体裁衣、去除冗余，力争在有限面积的芯片上可靠地实现高效率运行，才能最终满足客户的要求，在技术与市场的竞争面前立于不败之地。鉴于嵌入式系统的上述诸多特点，作为系统核心部分的软件，特别是在一些重要领域和关键领域中工作的软件必定在功能性、可靠性、效率、维护性等质量特性方面有着更为严格的要求。显然，为了达到这些质量要求，嵌入式软件的测试在其中承担了艰巨的任务。嵌入式软件测试工作涉及嵌入式系统本身以及软件测试两方面的知识，包含了大量的专业性很强的理论和实践技术，在一本书里进行全面、系统地阐述绝非易事。北京工业大学软件学院的蔡建平教授编著的软件测试丛书就此难题做了有益而成功的尝试。已出版的《软件测试大学教程》和《软件测试实验指导教程》两书中已对软件测试技术和常用的方法进行了充分的论述或讲解。在此基础上，本书针对嵌入式系统应用的技术特点，对嵌入式软件测试做了系统而全面的论述。蔡建平教授长期以来从事国防软件工程的实际工作，并且在软件测试及软件质量保证等方面开展了研究和教学工作。在这些工作中，他不仅积累了丰富的经验，也收集和整理了大量的有益资料，从而为本书的编写创造了良好的条件。本书在讲述嵌入式软件的交叉开发、质量度量及测试验证等基本概念、技术、方法和过程的基础上，特别针对嵌入式软件测试的一些特殊需求介绍了交叉调测、半实物及全数字仿真、虚拟仪器、虚拟样机、软硬件协同验证和FPGA测试等重要技术，同时对国内主流的嵌入式软件测试工具分门别类地进行介绍和应用举例，可以说这是一本集各种嵌入式软件测试技术和工具应用于一体的嵌入式软件测试专业书籍，有助于希望或已经从事嵌入式软件测试工作的读者学习和参考。

《嵌入式软件测试实用技术》

内容概要

《嵌入式软件测试实用技术》是作者多年从事嵌入式软件测试研究、开发、咨询及培训经验的总结。全书共9章，分为3部分：第1部分（第1~4章）是对嵌入式软件开发技术的介绍，涉及嵌入式软件开发所用到技术的一些基本概念和基础知识，如嵌入式应用的基础知识、嵌入式软件设计的各种方法、嵌入式应用开发的相关技术以及嵌入式软件开发的集成环境等；第2部分（第5、6章）是《嵌入式软件测试实用技术》的重点，讲述了嵌入式软件测试的一些基本概念、重要技术和经典方法，包括嵌入式软件的静态测试、动态测试、测试过程、自动化测试、可靠性测试等嵌入式软件测试的基础知识，以及嵌入式软件测试仿真、虚拟仪器与虚拟样机应用、软硬件协同验证、FPGA测试等技术和方法；第3部分（第7-9章）是对嵌入式软件测试工具的全面介绍，覆盖了嵌入式软件测试各个方面的实际应用需求，书中的工具选型主要以嵌入式软件测试技术支撑、方法应用和在国内应用有其代表性为出发点，重点介绍了包括IBMRational、Parasoft、VectorSoftware、FreeScale、领测科技、北航14系、NI、荷兰宇航和国家实验室（NLR）以及北京奥吉通等多家著名公司在内的嵌入式软件测试产品或工具，形成了一整套的嵌入式软件测试解决方案。

《嵌入式软件测试实用技术》取材先进、设计新颖、内容翔实、知识面广、技术性强，特别具有实用性和指导性。《嵌入式软件测试实用技术》覆盖了嵌入式软件测试技术的方方面面，介绍了各种各样的嵌入式软件测试工具，给出了大大小小的嵌入式软件测试案例，对读者从事嵌入式软件测试工作具有相当大的帮助作用。《嵌入式软件测试实用技术》可作为高等院校高年级本科生及研究生的“嵌入式软件测试”课程的教材，同时也可作为嵌入式软件测试培训机构的培训用书或嵌入式软件测试人员的自学书籍。

《嵌入式软件测试实用技术》

作者简介

蔡建平，教授，北京工业大学软件学院院长助理、软件与网络工程系主任。在原总装备部某研究所工作十余年，一直从事该所负责的全军军用共性软件系统项目的论证和研究，并在其中发挥重要作用，得到有关领导和专家的认可和好评。获军队科技进步一等奖、二等奖、三等奖多项；发表各类学术论文30多篇，与他人合作著书一部。

在北京奥吉通科技有限公司任技术总监期间，除负责国防有关单位的软件工程、软件质量保证、软件测试以及嵌入式开发的技术咨询、提供解决方案和技术支撑外，还主持开发了科锐时系列软件测试工具，并成功用于国防软件的测试。

2005年9月在北京工业大学软件学院任职教授以来，除了多年讲授软件测试课程和多次对外开展嵌入式软件测试技术培训外，在学院的学科建设、专业建设，如实验室建设、实践教学改革与创新、数字艺术方向和数字媒体技术专业建设、“211工程”建设、教育部和北京市特色专业建设，以及科研基地——科技创新平台建设等方面做了大量的工作，取得了突破性成果。

第 部分 嵌入式软件开发技术第1章 嵌入式应用基础 1.1 嵌入式系统的特点与分类 1.1.1 嵌入式系统的定义 1.1.2 嵌入式系统的特点 1.1.3 嵌入式系统的分类 1.2 嵌入式系统的体系结构 1.2.1 嵌入式处理器 1.2.2 嵌入式外围设备 1.2.3 嵌入式应用软件 1.3 嵌入式操作系统 1.3.1 应用与发展概况 1.3.2 实时理论 1.3.3 主流嵌入式操作系统举例 1.4 相关的硬件技术 1.4.1 EDA设计技术 1.4.2 嵌入式DSP处理器 1.4.3 ARM 1.4.4 SoC 1.4.5 SoPC 1.4.6 FPGA 1.5 应用领域与发展趋势 习题与思考题第2章 嵌入式软件设计方法 2.1 软件设计技术 2.2 实时UML设计 2.2.1 UML概述 2.2.2 UML的实时扩展 2.2.3 使用Rational Rose RT 习题与思考题第3章 嵌入式应用开发支持 3.1 嵌入式软件编程语言 3.1.1 实时嵌入式高级编程语言——Ada 3.1.2 嵌入式C++语言——EC++ 3.2 嵌入式应用开发基本支撑 3.2.1 实时编程及最小编程环境 3.2.2 板级支持包BSP 3.2.3 实时内核和实时操作系统 3.2.4 实时数据库 3.2.5 嵌入式实时中间件 3.2.6 嵌入式GUI 3.3 实时嵌入式软件应用模式 3.3.1 运行时系统结构 3.3.2 基于裸板系统与带操作系统的应用模式 3.4 嵌入式软件开发过程 3.4.1 开发流程 3.4.2 嵌入式软件的交叉开发 3.5 嵌入式软件运行调试方法 3.5.1 “crash and burn”的运行调试方法 3.5.2 软件模拟的运行调试方法 3.5.3 目标机监控的运行调试方式 3.5.4 在线仿真的运行调试方式 习题与思考题第4章 嵌入式软件开发环境 4.1 嵌入式软件集成开发环境 4.2 集成开发环境实例 4.2.1 基于VxWorks的Tomado/Workbench 4.2.2 DDC-I的SCORE 4.2.3 Windows CE Platform Builder 4.2.4 Eclipse平台 习题与思考题第 部分 嵌入式软件测试技术第5章 嵌入式软件测试基础 5.1 嵌入式软件静态测试 5.1.1 MISRA C编程规范 5.1.2 嵌入式软件质量度量 5.1.3 嵌入式软件错误检测 5.1.4 静态测试 5.2 嵌入式软件动态测试 5.2.1 DO-178B标准 5.2.2 程序插桩技术 5.2.3 嵌入式软件“白盒”测试 5.2.4 嵌入式软件单元测试 5.2.5 嵌入式软件“黑盒”测试 5.2.6 嵌入式软件“灰盒”测试 5.2.7 嵌入式软件运行时错误检测 5.3 嵌入式软件测试过程 5.3.1 软件测试过程模型 5.3.2 嵌入式软件结构化测试方法——TEmb 5.4 嵌入式软件测试自动化 5.4.1 嵌入式软件测试自动化过程模型 5.4.2 嵌入式软件测试自动化工作原理 5.4.3 嵌入式软件测试自动化框架 5.5 嵌入式软件可靠性测试 5.5.1 嵌入式软件可靠性的内涵 5.5.2 嵌入式软件可靠性测试方法 习题与思考题第6章 嵌入式软件测试技术与方法 6.1 全实物、半实物、全数字仿真测试 6.1.1 各种仿真测试概念 6.1.2 基于仿真环境的测试策略 6.1.3 基于交叉调试的测试策略 6.2 基于虚拟仪器的嵌入式软件测试 6.2.1 仪器仪表与虚拟仪器的概念 6.2.2 虚拟仪器技术在测试中的应用 6.3 基于虚拟样机的嵌入式系统仿真测试 6.3.1 虚拟样机技术的概念 6.3.2 虚拟样机及虚拟测试 6.4 嵌入式软硬件协同仿真验证与测试 6.4.1 软硬件协同仿真 6.4.2 软硬件协同设计 6.4.3 软硬件协同仿真验证 6.5 基于FPGA的嵌入式系统测试 6.5.1 FPGA芯片介绍 6.5.2 FPGA测试基础 6.5.3 FPGA的“黑盒”测试 6.5.4 FPGA的逻辑资源测试 6.5.5 FPGA的互连资源测试 习题与思考题第 部分 嵌入式软件测试常用工具第7章 嵌入式软件静态分析工具 7.1 代码质量分析工具——Logiscope RuleCheck/Audit 7.1.1 软件质量分析工具——Audit 7.1.2 代码规范性检测工具——RuleChecker 7.2 代码缺陷分析工具 7.2.1 Mathworks PolySpace 7.2.2 Parasoft Insure++ 7.2.3 IBM Rational Purify 习题与思考题第8章 嵌入式软件动态测试工具 8.1 嵌入式软件单元测试工具 8.1.1 Vector Software公司的VectorCAST 8.1.2 ParaSoft公司的C++test 8.2 嵌入式软件“白盒”测试工具 8.2.1 嵌入式软件测试与分析工具CodeTEST 8.2.2 领测科技的“白盒”测试工具——VcTester 8.3 嵌入式软件“黑盒”测试工具 8.3.1 通用嵌入式系统测试环境 8.3.2 系统级自动测试设备ADS-2 8.3.3 嵌入式系统实时仿真系统——dSPACE 8.4 嵌入式软件“灰盒”测试工具 8.4.1 荷兰CHESS Engineering公司的SHAM 8.4.2 德国Lauterbach公司的TRACE32 8.5 全数字仿真测试工具 8.5.1 比利时SPACEBEL公司的ERC-32/1750.Target Simulator 8.5.2 北京奥吉通的CRESTS系列产品 8.6 嵌入式应用仿真工具 8.6.1 NI公司的LabVIEW虚拟仪器 8.6.2 嵌入式仿真平台构造工具——EuroSim 8.6.3 仿真工作流程设计工具——SPINeware 习题与思考题第9章 嵌入式软件综合测试工具——RTRT 9.1 RTDT的测试过程及组件架构 9.1.1 测试过程 9.1.2 组件架构 9.2 RTRT功能 9.2.1 RTRT功能概述 9.2.2 RTRT功能详述 9.3 RTRT应用举例 9.3.1 RTRT搭建单元测试环境的基本过程 9.3.2 函数code_int(mt x, char*buffer)的测试过程 习题与思考题参考文献

章节摘录

插图：从以上工作过程和测试效果可以看出，一个好的覆盖测试工具，从功能和性能上应满足一定的要求。在功能上，覆盖测试工具应尽可能进行多种目标的覆盖测试，如能进行语句、分支、甚至路径（或基本路径）的覆盖，最好能提供图形化的界面，便于测试人员直观地进行覆盖分析，确定新的待测路径，补充新的测试用例。另外，一个应用系统的组成（包括文件组成、子过程组成）往往很复杂，调用关系也很复杂。因此好的覆盖测试工具往往能用直观的图形界面（如树形结构图、调用关系图等），将应用系统的组成和调用关系表现出来，以便于测试人员能正确理解和把握应用系统的全貌。在性能上，覆盖测试工具应尽量减少插桩开销。一方面，为达到不同的逻辑覆盖目标（如语句覆盖、分支覆盖、路径覆盖、子过程调用覆盖等），尽量减少插桩操作次数。若能仅仅插桩一次，就完成多种目标的覆盖测试，则可以大大减轻测试人员的工作量。另一方面，应优化插桩代码，减少插桩代码的数量、减少插桩代码的运行次数，从而达到减少插桩代码运行开销的目的。特别是对于一些嵌入式实时系统的覆盖测试，在这方面的要求尤其苛刻。这些从功能上和性能上对覆盖测试工具的要求，基本上构成了一个覆盖测试工具的基本需求。

《嵌入式软件测试实用技术》

媒体关注与评论

这是一本集各种嵌入式软件测试技术和工具应用于一体的嵌入式软件测试专业书籍，有助于愿意或已经从事嵌入式软件测试工作的读者学习和参考。——清华大学救生艇郑人杰

《嵌入式软件测试实用技术》

编辑推荐

《嵌入式软件测试实用技术》以当前嵌入式软件测试需求为背景，针对嵌入式应用的复杂性、硬件的多样性、资源的有限性、响应及处理的实时性及技术应用的不确定性等所带来的嵌入式软件测试一系列问题，进行基础准备、知识讲解、技术分析、工具举例等内容的科学组织，使读者深入浅出，既能学习到一些基本的嵌入式软件测试技术，又能够拓宽眼界，了解嵌入式软件测试的一些边缘的或前沿的知识，而且对如何运用工具开展嵌入式软件测试能够有一定的认识和想法。第一本真正以嵌入式软件测试技术为核心内容的嵌入式软件测试书籍作者多年学术研究、项目研发及专业咨询的成果和经验的提炼与总结交叉开发、质量度量、测试验证、交叉调测、半实物及全数字仿真、虚拟仪器、虚拟样机、软硬件协同验证和FPGA测试集各种嵌入式软件测试技术和工具应用于一体，理论与实践并重

《嵌入式软件测试实用技术》

精彩短评

1、开始对此书寄予很大希望。前面的序言写得还凑合，看了两分钟，发现此书太坑。理由如下：1.共三部分。除了第三部分抄网上的软件产品介绍有点用外，前两部分全是废话。2.第一部分想介绍下软件开发。结果把VxWorks说了半天，还没说清楚。攒出来的书就这个特点：用很大的篇幅用于跑题。3.第二部分：继续跑题，介绍了MISRA C，黑盒，白盒。写得巨详细。。。无语。总结1.本书没有一点自己的东西，除了序言。没有思想。不知道本书作者是否看过《软件测试的艺术》，79年的书，到现在依然风光无限。2.抄的书，就不要搞这么厚，这么贵，太坑了。3.书写出来是要流传后世的，不要找学生上网百度这么多内容，也当成书卖，害了学生，对自己也不好。北工大这样一个教授，如何向自己的学生交待。一本烂书，太贵，对于没有好评的国产书，还是买国外的书吧。像林锐那样认真写书的人真是不多，希望本书作者能扪心自问，有点良心，在这个浮躁的社会！

2、内容广泛及实用 这本书不错

3、补课。MISRA-C:2004

《嵌入式软件测试实用技术》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com