

<<系统测试性设计分析与验证>>

图书基本信息

书名：<<系统测试性设计分析与验证>>

13位ISBN编号：9787810772976

10位ISBN编号：781077297X

出版时间：2003-4

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：田仲

页数：415

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：<http://www.tushu007.com>

## <<系统测试性设计分析与验证>>

### 前言

科学技术的进步，特别是计算机技术和大规模集成电路的广泛应用，在改善和提高系统、武器装备性能的同时，也大大增加了系统的复杂性。

这势必带来测试时间长、故障诊断困难和使用保障费用高等问题，从而引起了人们的高度重视。

研究人员展开了大量的系统测试和诊断问题的研究，要求在设计研制过程中使系统具有自检测和为诊断提供方便的设计特性，即测试性。

20世纪80年代以来，测试性和诊断技术在国外得到了迅速发展，出现了大量的文章和研究报告，颁布了一系列军用标准，并贯彻到武器系统的研制中，取得了明显效益。

测试性逐步形成了一门与可靠性、维修性并行发展的学科分支。

测试性是系统和设备的一种便于测试和诊断的重要设计特性，对现代武器装备及各种复杂系统特别是对电子系统和设备的维修性、可靠性和可用性有很大影响。

具有良好测试性的系统和设备，可以及时、快速地检测与隔离故障，提高执行任务的可靠性与安全性，缩短故障检测与隔离时间，进而减少维修时间，提高系统可用性，降低系统使用保障费用。

测试性研究是一门新兴的学科，我国在这方面的研究起步较晚。

近些年来，有关部门已经开展了不少的研究工作，颁布了测试性军用标准，在新型号研制中提出了测试性要求，开展了有关设计工作。

但总的来说，我国还是处于测试性技术发展的初级阶段，测试性知识尚不普及，教学上缺少教材，工程应用上缺少设计指南，实践经验也不多。

编写本书的出发点是为测试性教学和工程应用方面提供参考资料，希望能在促进我国测试性和诊断学科发展方面做些有益的工作。

## <<系统测试性设计分析与验证>>

### 内容概要

测试性 (testabmtty) 是使系统和设备的监控、测试与诊断简便而且迅速的一种设计特性, 与系统维修性、可靠性和可用性密切相关。

《系统测试性设计分析与验证》全面介绍了测试性设计分析与验证的有关理论和方法。

内容包括: 测试性和诊断概念、度量参数和指标、测试性要求和诊断方案、测试点与诊断策略、指标分配和预计以及测试性设计和验证等技术及方法。

本书注意科学性与实用性相结合, 既可作为大专院校相关专业的教材、参考书, 也可作为从事维修性、测试性及测试与诊断等工作的工程技术和研究人员的参考书。

## &lt;&lt;系统测试性设计分析与验证&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 故障、诊断与测试性的基本概念	1.1.1 故障及其后果	1.1.2 故障诊断	1.1.3 测试性和机内测试	1.1.4 综合诊断	1.2 测试性及诊断技术的发展	1.2.1 由外部测试到机内测试	1.2.2 测试性成为一门独立的学科	1.2.3 综合诊断、人工智能及cAD的应用	1.2.4 国内测试性发展现状	1.3 测试性 / BIT对系统的影响	1.3.1 对维修性的影响	1.3.2 对可靠性的影响	1.3.3 对可用性和战备完好性的影响	1.3.4 对寿命周期费用的影响	1.3.5 测试性 / BIT影响分析实例																																																																
1.4 常用测试性与诊断术语	习题第2章 测试性和诊断参数	2.1 概述	2.2 参数定义及说明	2.2.1 故障检测率	2.2.2 关键故障检测率	2.2.3 故障隔离率	2.2.4 虚警率	2.2.5 故障检测时间	2.2.6 故障隔离时间	2.2.7 系统的故障检测率和隔离率	2.2.8 不能复现率	2.2.9 台检可工作率	2.2.10 重测合格率	2.2.11 误拆率	2.2.12 BIT / ETE可靠性	2.2.13 BIT / ETE维修性	2.2.14 BIT / ETE平均有效运行时间	2.2.15 虚警与(2ND及RTOK的关系)	习题第3章 测试性设计与管理工作概述	3.1 测试性工作项目及说明	3.1.1 测试性工作项目	3.1.2 测试性工作项目说明	3.1.3 测试性与其他专业工程的接口	3.2 系统各研制阶段的测试性工作	3.2.1 要求和指标论证阶段	3.2.2 方案论证和确认阶段	3.2.3 工程研制阶段	3.2.4 生产阶段和使用阶段	3.3 测试性设计的目标和内容	3.3.1 设计目标	3.3.2 设计内容	3.4 测试性设计工作流程	3.4.1 各研制阶段测试性工作流程	3.4.2 与系统功能和特性设计并行的测试性设计流程	3.4.3 多级测试性设计流程	3.4.4 UUT测试性与诊断设计流程	3.5 测试性设计工作的评价与度量	3.5.1 测试性设计分析报告	3.5.2 测试性与诊断有效性评价	3.5.3 产品对使用要求的符合性评价	习题第4章 测试性与诊断要求	4.1 概述	4.2 确定测试性与诊断要求依据分析	4.2.1 任务要求分析	4.2.2 系统构成特性分析	4.2.3 使用和保障要求分析	4.2.4 可利用新技术分析	4.3 测试性与诊断要求的内容	4.3.1 嵌入式诊断要求	4.3.2 外部诊断要求	4.3.3 测试性与诊断定性要求	4.3.4 测试性与诊断定量要求	4.4 系统与产品的测试性要求	4.4.1 系统测试性要求	4.4.2 产品测试性要求	4.5 确定测试性指标的程序和方法	4.5.1 确定测试性要求的程序	4.5.2 测试性参数的选择	4.5.3 测试性与可靠性、维修性之间的权衡分析	4.5.4 用类比法确定测试性指标	4.5.5 初定指标的分析检验	4.6 诊断指示正确性和BIT影响分析	4.6.1 BIT对可靠性影响分析	4.6.2 BIT对维修性影响分析	4.6.3 诊断指示正确性分析	4.7 测试性 / 诊断规范示例	4.7.1 初步系统测试性规范	4.7.2 系统测试性规范	4.7.3 CI测试性研制规范	习题第5章 故障诊断方案	第6章 测试性与诊断要求分配	第7章 固有测试性设计与评价	第8章 测试点与诊断策略	第9章 测试性 / BIT设计技术	第10章 BIT虚警问题及降低虚警率方法	第11章 系统测试性与诊断的外部接口	第12章 测试性预计	第13章 测试性验证与评价	附录 常用英文缩略语	参考文献

## &lt;&lt;系统测试性设计分析与验证&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.故障影响后果各种故障，不管它属于哪一类，只要存在就终究会产生程度不同的影响，带来不良后果。

这也正是人们重视故障，并力争消除故障的原因。

故障的影响可大可小，其范围包括从检测、修理或更换故障器件所花费用，直到损坏设备和危及人员安全等。

故障的影响后果决定了故障检测、诊断和维修工作的优先顺序，以及要不要改进设计来防止该故障的发生。

一般说来，系统或设备越复杂，故障率越高，故障模式也越多。

不管故障模式、类型有多少，所有的故障后果都可以归纳为以下四类。

(1) 安全性后果发生故障会对设备使用安全性有直接不利的影响，其后果可能会引起人身伤害，甚至机毁人亡。

安全性后果除来源于对使用安全有直接影响的功能丧失外，还可能来自因某种功能丧失所造成的继发性二次损伤。

(2) 使用性后果这是故障对设备使用能力有直接不利影响的故障后果。

它包括间接的经济损失（如原工作进度的拖延、停工等造成的损失）和直接的修理费用。

所以，每当因排除故障而打断计划好的设备正常运行时，则该故障就是有使用性后果的。

(3) 非使用性后果故障对设备的使用能力没有直接不利的影响，只影响直接的修理费用（经济性后果）。

例如，配有多余度领航系统的飞机，一个领航装置出了故障，另外的领航装置保证所要求功能的可用性，仍可完成领航任务。

因此在这种情况下，确定潜在故障的目的就是尽可能防止发生功能故障，把故障后果降低到只有非使用性后果的程度。

(4) 隐患性后果有些故障没有直接的不利影响，但是增加了发生多重故障的可能性，隐含着可能产生直接的不利影响，属于隐蔽功能项目的故障后果。

所谓隐蔽功能就是其故障时对于在履行正常职责的使用者来说是不明显的功能。

如火警探测系统，平时是工作着的；而它的传感器功能是隐蔽的，若出了故障也是隐蔽的。

当有火情时，如果因传感器故障而未报警就会导致严重后果。

再如灭火系统，平时是不工作的，没有火警不需要灭火时也表现不出它的功能。

如果这些隐蔽功能故障没有及时发现和排除，最终就可能造成严重的后果。

所有的故障后果都是系统或设备的设计特性所决定的，而且也只有从设计上采取改进措施才能改变故障后果。

例如，安全性后果可能运用余度技术而降低为经济性后果；隐蔽功能可以通过配用自检装置或其他设计方法变成明显功能，从而改变其隐蔽性后果。

此外，故障的检测和诊断也与系统和设备的设计特性密切相关。

如果设计时考虑到了故障检测与诊断的要求，设计了必要的自检功能和与外部测试设备的接口等，为测试提供最大的方便，则检测与诊断故障就很容易进行；否则诊断故障将会是很难的，特别是对于复杂的电子系统和设备更是如此。

在设计过程中，如何考虑具有不同影响后果的故障，如何为检测和诊断故障提供最大的方便，从而提高测试性水平，是将要论述的中心内容。

## <<系统测试性设计分析与验证>>

### 编辑推荐

《系统测试性设计分析与验证》：高等学校通用教材。

<<系统测试性设计分析与验证>>

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:<http://www.tushu007.com>