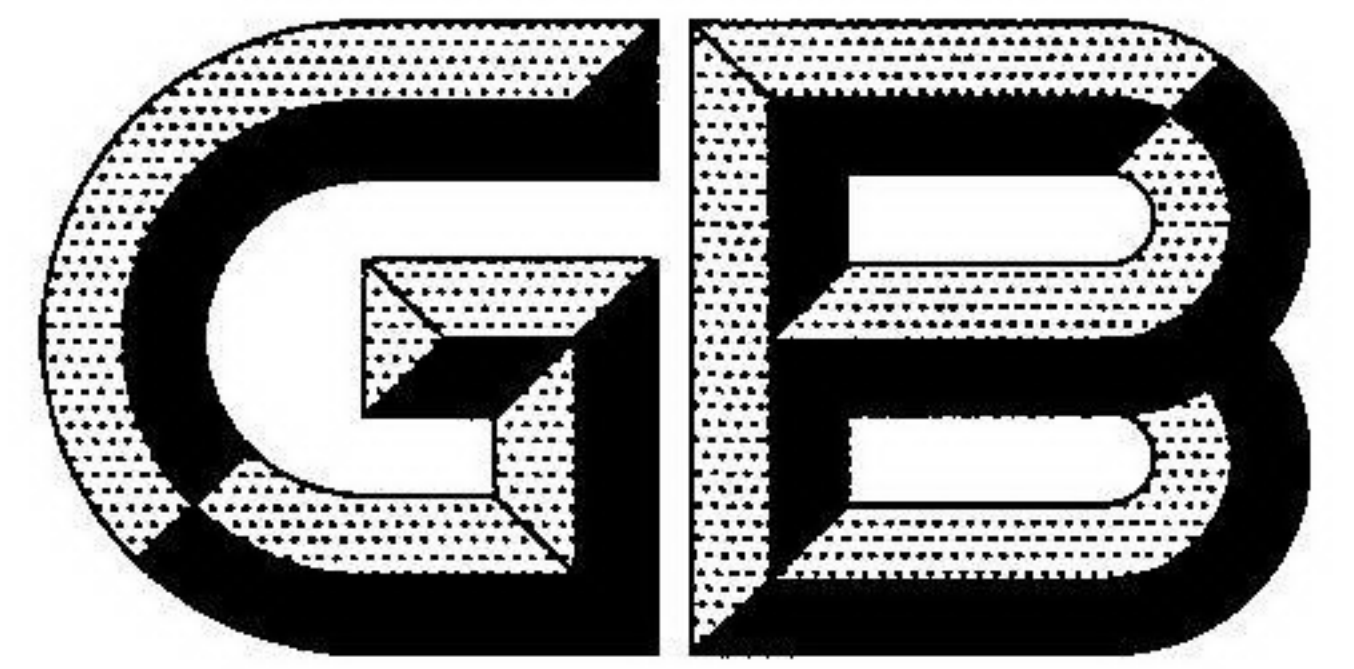




中华人民共和国国家标准

GB/T 9386—2008
代替 GB/T 9386—1988

计算机软件测试文档编制规范

Specification for computer software test documentation

2008-04-11 发布

2008-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 测试计划 2

5 测试设计说明 5

6 测试用例说明 5

7 测试规程说明 6

8 测试项传递报告 8

9 测试日志 8

10 测试事件报告..... 9

11 测试总结报告 10

附录 A（资料性附录） 实施和使用指南 12

附录 B（资料性附录） 测试文档示例 13

附录 C（资料性附录） 传递报告示例 35

前 言

本标准是 GB/T 9386《计算机软件测试文件编制规范》的第一次修订。本标准与 GB/T 9386—1988 的主要差别如下：

- a) 根据 GB/T 1.1 的规定,将旧版中的第 1 章引言的部分内容和原第 4 章中的内容调整转移到新版标准的引言部分；
- b) 新版标准重新编写了范围一章；
- c) 第 3 章术语部分增加了如下 10 条术语和定义：

测试	test
测试用例说明	test case specification
测试设计说明	test design specification
测试事件报告	test incident report
测试(活动)	testing
测试项传递报告	test item transmittal report
测试日志	test log
测试计划	test plan
测试规程说明	test procedure specification
测试总结报告	test summary report
- d) 旧版标准的第 5 章中 5.1 至 5.8 分别提升为新版标准的第 4 章到第 11 章。部分内容作了扩充；
- e) 增加了附录 B 和附录 C。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 是资料性附录。

本标准自实施之日起代替并废止 GB/T 9386—1988。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海浦东软件平台有限公司、信息产业部电子工业标准化研究所、北京跟踪与通信技术研究所、上海计算机软件开发中心、广西软件园、上海浦东软件园有限责任公司、上海宝信软件股份有限公司。

本标准主要起草人：冯惠、任莲、王宝艾、张露莹、许聚常、杨根兴、丛力群、张旻旻、齐建华。

本标准于 1988 年首次发布。

引言

测试是软件生存周期中一个独立的关键阶段,也是保证软件质量的重要手段。为了提高检测出错误的几率,使测试有计划和有条不紊地进行,应编制软件测试文档。标准化的测试文档就如同一种通用的参照体系,可达到便于交流的目的。文档中所规定的内容可以作为对相关测试过程完备性的对照检查表,故采用这些文档将会提高测试过程每个阶段的可视性,极大地提高测试工作的可管理性。

本标准规定了各个测试文档的格式和内容。主要涉及测试计划、测试说明和测试报告等。

测试计划描述测试活动的范围、方法、资源和进度。它规定被测试的项、被测试的特征、应完成的测试任务、负责每项工作的人员以及与本计划有关的风险等。

测试说明包括三类文档:

- a) 测试设计说明:详细描述测试方法,并标识该测试设计和相关测试所覆盖的特征,还标识为完成测试和规定特征的通过准则所需要的测试用例和测试规程;
- b) 测试用例说明:将用于输入的实际值以及预期的输出形成文档。并标识在使用具体测试用例时对测试规程的约束。将测试用例与测试设计分开,可以使它们用于多个设计,并能在其他情形下重复使用;
- c) 测试规程说明:标识为实施相关测试设计而运行系统并执行规定测试用例所要求的所有步骤。

测试规程与测试设计分开,特意明确要遵循的步骤,而不宜含有无关的细节。

测试报告包括四类文档:

- a) 测试项传递报告:指明在开发组和测试组独立工作的情况下或者在希望正式开始测试的情况下为进行测试而被传递的测试项;
- b) 测试日志:测试组用于记录测试执行过程中发生的情况;
- c) 测试事件报告:描述在测试执行期间发生并需进一步调查的任何事件;
- d) 测试总结报告:用来总结测试活动和结果的文档。

这些文档与其他文档在编制方面的关系以及同测试过程的对应关系如图 1 所示。

这些文档的使用指南参见附录 A,这些文档编制示例参见附录 B 和附录 C。

本标准是为软件管理人员、软件开发、测试和维护人员、软件质量保证人员、审核人员、客户及用户制定的。

本标准用于描述一组与软件测试实施方面有关的基本测试文档。本标准定义每一种基本文档的目的、格式和内容。尽管本标准所描述的文档侧重于动态测试活动,但是有些文档仍适用于其他种类的测试活动(例如,测试计划可以用于设计和代码评审)。

本标准可应用于数字计算机上运行的商业软件、科学计算软件或者军用软件。它的应用范围不受软件大小、复杂度或关键性的限制。本标准既适用于初始开发的软件测试文档编制,也适用于其后的软件产品更新版本的测试文档编制。

本标准并不要求采用特定的方法学、技术及设备或工具。对文档控制、配置管理或质量保证既不指明也不强制特定的方法学。根据所用的方法学,可能需要增加一些其他文档(例如质量保证计划)。

本标准既适用于纸张上的文档,也适用于其他媒体上的文档。如果电子文档编制系统不具有安全的批准注册机制,则批准签字的文档必须使用纸张。

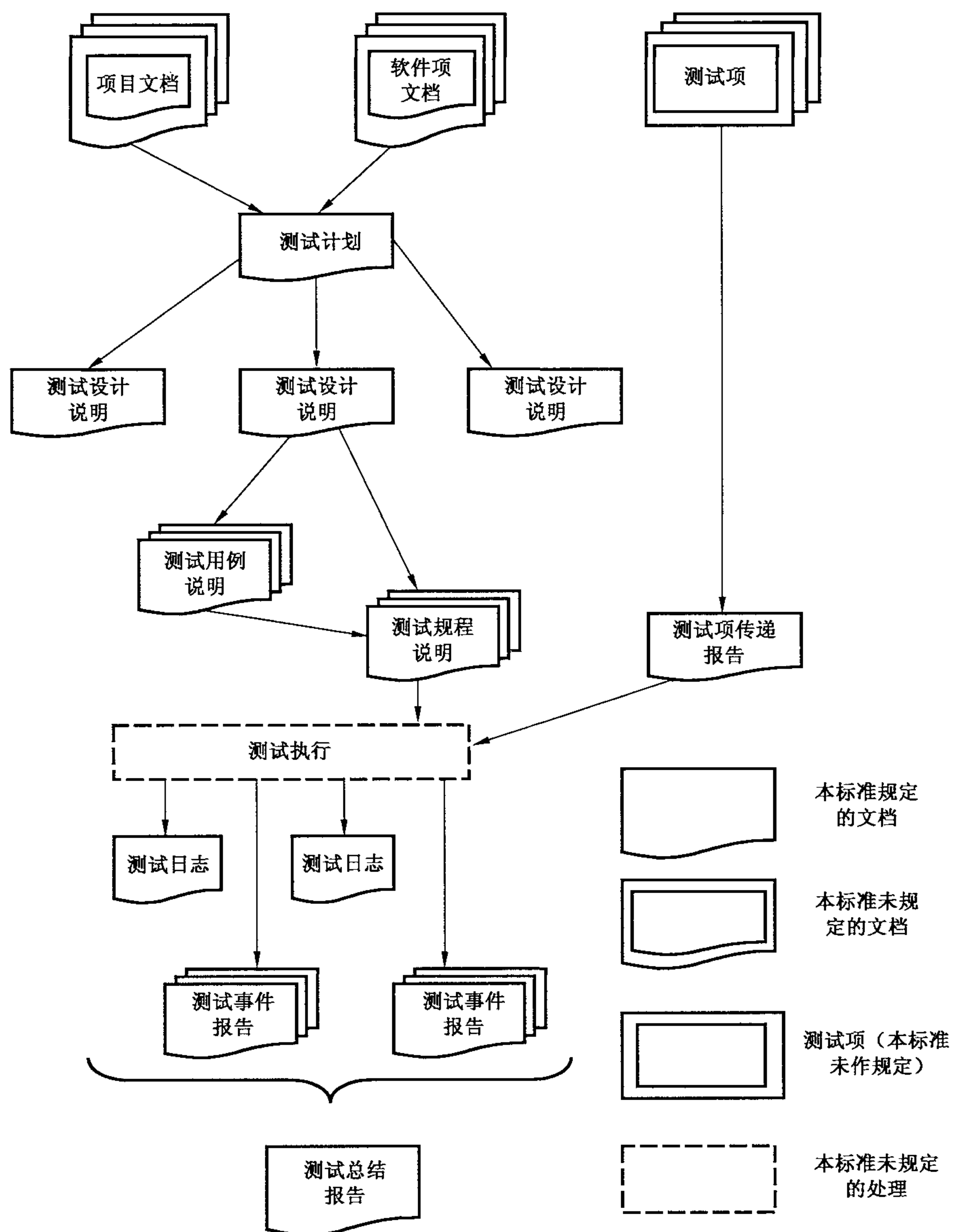


图 1 测试文档与测试过程的关系

计算机软件测试文档编制规范

1 范围

本标准规定了一组基本的计算机软件测试文档的格式和内容要求。本标准适用于计算机软件生存周期全过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程(GB/T 8566—2007,ISO/IEC 12207:1995,MOD)

GB/T 8567 计算机软件文档编制规范

GB/T 11457 信息技术 软件工程术语

3 术语和定义

GB/T 11457 中确立的以及下列术语和定义适用本标准。

3.1

设计层 design level

软件项的设计分解(如系统、子系统、程序或模块)。

3.2

通过准则 pass criteria

判断一个软件项或软件特征的测试是否通过的判别依据。

3.3

软件特征 software feature

软件项的显著特性(如功能、性能或可移植性)。

3.4

软件项 software item

源代码、目标代码、作业控制代码、控制数据或这些项的集合。

3.5

测试 test

- a) 由一个或多个测试用例组成的集合;或者,
- b) 由一个或多个测试规程组成的集合;或者,
- c) 由一个或多个测试用例和规程组成的集合。

3.6

测试用例说明 test case specification

对于一个测试项,用来指定输入、预期结果和一组执行条件的文档。

3.7

测试设计说明 test design specification

用来指定一个软件特征或者软件特征组合的测试方法细节并标识相关测试的文档。

3.8

测试事件报告 test incident report

用来报告测试过程中出现的任何需要深入调查的事件的文档。

3.9

测试(活动) testing

一个过程,该过程分析软件项,以检测现有条件和要求条件之间的差异(即,缺陷)并评估软件项的特征。

3.10

测试项 test item

作为测试对象的软件项。

3.11

测试项传递报告 test item transmittal report

标识测试项的文档。它包含了当前状态和位置信息。

3.12

测试日志 test log

关于执行测试的相关细节按时间顺序排列的一种记录。

3.13

测试计划 test plan

描述预定测试活动的范围、方法、资源和进度的一种文档。它确定测试项、要测试的特征、测试任务、执行每一任务的人员以及需要应急对策的任何风险。

3.14

测试规程说明 test procedure specification

用来规定执行一项测试的动作顺序的一种文档。

3.15

测试总结报告 test summary report

用来总结测试活动和结果的一种文档。它还包括对相应测试项的评估。

4 测试计划

4.1 目的

用来描述测试活动范围、方法、资源和进度。定义被测试的软件项、要测试的特征、要完成的测试任务、负责每项任务的人员以及与该计划相关的风险。

4.2 提纲

测试计划应有如下结构:

- a) 测试计划标识符;
- b) 引言;
- c) 测试项;
- d) 要测试的特征;
- e) 不要测试的特征;
- f) 方法;
- g) 测试项通过准则;
- h) 暂停准则和恢复要求;
- i) 测试交付项;
- j) 测试任务;

- k) 环境要求;
- l) 职责;
- m) 人员配备和培训要求;
- n) 进度;
- o) 风险和应急;
- p) 批准。

上述各项应按规定的顺序排列。附加的项可以直接加在批准项之前。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里,则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试计划里或向该计划的用户提供。

4.3 详细说明

4.3.1 测试计划标识符

为该测试计划规定一个唯一标识符。

4.3.2 引言

概述要测试的软件项和软件特征。可以包括每个测试项的要求及其历史记录。

如果存在下述文档,在最高层测试计划中需要引用它们:

- a) 项目授权;
- b) 项目计划;
- c) 质量保证计划;
- d) 配置管理计划;
- e) 有关的政策或方针;
- f) 有关的标准。

在多级测试计划中,每个低一级的测试计划必须引用上一级测试计划。

4.3.3 测试项

标识测试项(其中包括其版本/修订级别),并在测试开始之前规定影响硬件需求的测试项传递媒体的特性或者指出逻辑或物理变换要求(例如,程序必须从磁带转换到磁盘上)。

如果存在下述测试项文档集,则需要引用之:

- a) 需求规格说明;
- b) 设计规格说明;
- c) 用户指南;
- d) 操作指南;
- e) 安装指南。

引用与这些测试项有关的任何事件报告。

可以标识那些明确排除在测试之外的软件项或测试项。

4.3.4 要测试的特征

标识所有要测试的软件特征及其组合,并标识与每个特征或每个特征组合有关的测试设计说明。

4.3.5 不要测试的特征

标识不要测试的所有特征和重要的特征组合及其理由。

4.3.6 方法

描述测试的总体方法。对于每个主要的特征组或特征组合组,规定要确保这些特征组得到充分测试的方法。规定用于测试指定特征组所需的主要活动、技术和工具。

应详尽地描述方法,以便标识出主要的测试任务,并估计执行各项任务所需要的时间。

规定所希望的最低程度的测试充分性,指明用于判断测试充分性的技术(例如,确定哪些语句至少已执行过一次)。规定任何补充的结束准则(例如,出错频率)。应规定用来跟踪需求的技术。

标识对测试的主要约束,例如,测试项的可用性、测试资源的可用性和测试截止期限等。

4.3.7 测试项通过准则

规定用来确定每个测试项是否通过测试或者测试失败的准则。

4.3.8 暂停准则和恢复要求

规定用于暂停与该计划有关的测试项的全部或部分测试活动的准则。规定恢复测试时必须重复的测试活动。

4.3.9 测试交付项

标识可交付的文档,宜包括下述文档:

- a) 测试计划;
- b) 测试设计说明;
- c) 测试用例说明;
- d) 测试规程说明;
- e) 测试项传递报告;
- f) 测试日志;
- g) 测试事件报告;
- h) 测试总结报告。

测试输入数据和测试输出数据宜标识为可交付项。

测试工具(例如,模块驱动器和桩模块)也可以包含在内。

4.3.10 测试任务

标识准备和执行测试所需要的任务集合。标识各项任务间的所有依赖关系和所要求的任何特殊技能。

4.3.11 环境要求

详细说明测试环境必要的和希望的特性。详细内容应包括各种设施的物理特征。这些设施包括硬件、通信和系统软件、使用方式(可单独使用)以及支持测试所需的任何其他软件或设备。还应规定这些测试设施、系统软件和专有组成部分(例如,软件、数据和硬件)所需的安全等级。

标识必要的特殊测试工具及其他任何测试要求(例如,出版物或办公场地等)。标识测试组目前尚不可用的所有需要的来源。

4.3.12 职责

标识负责管理、设计、准备、执行、监督、检查和解解决各个小组。另外,标识负责提供 4.3.3 中标识的测试项和在 4.3.11 中标识的环境要求的各个小组。

这些小组可以包括开发人员、测试人员、操作员、用户代表、技术支持人员、数据管理员和质量保证人员。

4.3.13 人员配备和培训要求

按技能等级提出测试人员配备要求。标识为提供必要技能的培训选项。

4.3.14 进度

包括在软件项目进度中标识的测试里程碑以及所有的测试项传递事件。

定义所需要的其他测试里程碑,估计完成每项测试任务所需要的时间,为每项测试任务和测试里程碑规定进度,对每种测试资源(即设施、工具和人员)规定使用期限。

4.3.15 风险和应急

标识测试计划的高风险假设,对各种风险提出应急措施(例如,测试项的延期交付可能需要加班以满足交付日期)。

4.3.16 批准

确定必须批准该计划的人员的姓名和职别。为签名和填写日期留出位置。

5 测试设计说明

5.1 目的

通过测试设计及其相关测试来详细地规定测试方法和标识要测试的特征。

5.2 提纲

测试设计说明应有如下结构：

- a) 测试设计说明标识符；
- b) 要测试的特征；
- c) 方法细化；
- d) 测试用例标识；
- e) 特征通过准则。

上述各项应按指定的顺序排列。附加的项可以放在结尾处。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里，则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试设计说明里或向该设计说明的用户提供。

5.3 详细说明

5.3.1 测试设计说明标识符

为该测试设计说明规定唯一的标识符。如果在相关的测试计划中有规定，则应引用。

5.3.2 要测试的特征

标识测试项，并描述作为该设计说明对象的特征和特征组合。尽管可能还有某些其他特征，但不必标识它们。

5.3.3 方法细化

将测试计划中描述的方法进行细化，包括要采用的具体测试技术。应标识分析测试结果的方法（例如，比较程序或可视化审查）。

指明为选择测试用例提供合理依据的任何分析结果。例如，人们可以规定允许限定容错的条件（例如，区别有效输入与无效输入的那些条件）。

归纳任何测试用例的共同属性，可以包括各种输入约束（如，针对一组相关测试用例的所有输入必须是真）、任何共享环境的要求、任何共享特殊规程的需求、以及任何共享测试用例之间的依赖关系。

5.3.4 测试用例标识

列出与该设计有关的每一测试用例的标识并简要描述。某个特定的测试用例可能在两个以上的测试设计说明中出现。列出与该测试设计说明有关的每个规程的标识及其简要描述。

5.3.5 特征通过准则

给出用于判定特征或特征组合是否通过或失败的准则。

6 测试用例说明

6.1 目的

定义由测试设计说明所标识的测试用例。

6.2 提纲

测试用例说明应有如下结构：

- a) 测试用例说明标识符；
- b) 测试项；
- c) 输入说明；
- d) 输出说明；
- e) 环境要求；

- f) 特殊的规程要求；
- g) 用例间的依赖关系。

上述各项应按指定的顺序排列,附加的项可以放在结尾处。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里,则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试用例说明里或向该测试说明的用户提供。

鉴于测试用例可能被不同小组的若干测试设计说明长期地引用,为此在测试用例说明中必须包含足够具体的信息以便复用。

6.3 详细说明

6.3.1 测试用例说明标识符

为该测试用例说明规定唯一的标识符。

6.3.2 测试项

标识并简要描述该测试用例要执行的软件项和特征。

对于每一测试项,考虑引用以下测试项文档集:

- a) 需求规格说明；
- b) 设计规格说明；
- c) 用户指南；
- d) 操作指南；
- e) 安装指南。

6.3.3 输入说明

规定执行测试用例所需要的每种输入。有些输入可以用值(必要时允许适当的容差)来规定,而其他输入(如常数表或事务处理文件)可以用名称来规定。规定所有合适的数据库、文件、终端消息、内存驻留区域及操作系统传送的各个值。

规定输入之间的所有必要的关系(例如,定时)。

6.3.4 输出说明

规定测试项所有要求的输出和特征(例如,响应时间)。为每个要求的输出或特征提供准确的值(必要时允许适当的容差)。

6.3.5 环境要求

6.3.5.1 硬件

规定执行该测试用例所需的硬件特性和配置(例如:132 个字符×24 行的显示器)。

6.3.5.2 软件

规定执行该测试用例所需的系统软件和应用软件,可以包括诸如:操作系统、编译程序、模拟程序和测试工具之类的系统软件。此外,该测试项可以与应用软件进行交互。

6.3.5.3 其他

规定所有的其他要求,例如独特的设施要求或经过专门训练的人员等。

6.3.6 特殊的规程要求

描述对执行该测试用例的测试规程的任何特殊约束。这些约束可以包括特殊的装配或设置、操作者的干预、输出确定规程以及特定的清除过程。

6.3.7 用例间的依赖关系

列出执行该测试用例之前必须执行的各个测试用例的标识,并概要说明这些测试用例之间依赖关系的性质。

7 测试规程说明

7.1 目的

详细说明执行一组测试用例的各个步骤,或者更广泛的说明为了评估一组特征而用于分析软件项

的各个步骤。

7.2 提纲

测试规程说明应有如下结构：

- a) 测试规程说明标识符；
- b) 目的；
- c) 特殊要求；
- d) 规程步骤。

上述各项应按指定的顺序排列。如需要，附加的项可以放在结尾处。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里，则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试规程说明里或向该规程说明的用户提供。

7.3 详细说明

7.3.1 测试规程说明标识符

为该测试规程说明规定唯一的标识符，必要时，提供对相关测试设计说明的引用。

7.3.2 目的

描述该规程的目的。如果该规程执行任何测试用例，则提供对每个测试用例说明的引用。

另外，提供对测试项文档相关部分的引用（例如，对使用规程的引用）。

7.3.3 特殊要求

标识执行该规程所需要的任何特殊要求。这些要求可以包括必要的规程、专门技能要求和特殊环境要求。

7.3.4 规程步骤

如适用，应包括在 7.3.4.1 至 7.3.4.10 中描述的步骤。

7.3.4.1 日志

描述用来记录测试的执行结果、观察到的事件以及与测试有关的任何其他事件的任何特殊的方法或格式（见第 9 和第 10 章）。

7.3.4.2 准备

描述准备执行该规程所必需的动作序列。

7.3.4.3 启动

描述开始执行该规程所必需的动作。

7.3.4.4 处理

描述在该规程执行过程期间所必需的动作。

7.3.4.5 测量

描述如何进行测试的测量（例如，描述如何利用网络模拟器来测量远程终端的响应时间）。

7.3.4.6 暂停

描述当发生意外事件而暂停测试所必需的动作。

7.3.4.7 重启动

标识任何规程的重启动点，并描述在每个重启动点重新启动规程所必需的动作。

7.3.4.8 停止

描述正常停止执行时所必需的动作。

7.3.4.9 清除

描述恢复环境所必需的动作。

7.3.4.10 应急

描述处理在执行过程中可能发生的异常事件所必需的动作。

8 测试项传递报告

8.1 目的

标识为测试而传递的测试项。其中包括负责每一测试项的人员、测试项的物理位置和状态。与当前项的需求和设计的任何偏离均应记录在该报告中。

8.2 提纲

测试项传递报告应有如下结构：

- a) 传递报告标识符；
- b) 传递项；
- c) 位置；
- d) 状态；
- e) 批准。

上述各项应按指定的顺序排列。附加的项可以直接加在批准项之前。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里，则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试项传递报告里或向该传递报告的用户提供。

8.3 详细说明

8.3.1 传递报告标识符

为该测试项传递报告规定唯一的标识符。

8.3.2 传递项

标识被传递的各个测试项，其中包括其版本/修订级别。提供对传递项有关的测试项文档集和测试计划的引用。指出负责该传递项的人员。

8.3.3 位置

标识各传递项的位置，并标识包含被传递测试项的媒体。适当时，指出标记或者标识特定媒体的方法。

8.3.4 状态

描述被传递测试项的状态，包括与该测试项文档集、与这些测试项的先前传递以及与测试计划的偏离。列出期望由被传递项解决的各个事件报告。指出是否存在对测试项文档集的未决的修改，该修改可能影响在该传递报告中列出的各个测试项。

8.3.5 批准

详细说明最可能批准该传递报告的人员姓名和职务。并为签名和日期留出位置。

9 测试日志

9.1 目的

按时间顺序提供关于执行测试的相关细节的记录。

9.2 提纲

测试日志应有如下结构：

- a) 测试日志标识符；
- b) 描述；
- c) 活动和事件条目。

上述各项应按指定的顺序排列。附加的项可以放在结尾处。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里，则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试日志里或向记录的用户提供。

9.3 详细说明

9.3.1 测试日志标识符

为该测试日志规定唯一的标识符。

9.3.2 描述

除了在日志条目中特别注明外,此处应包括适用于日志中所有条目的信息。以下信息应予考虑:

- a) 标识被测试的各个测试项及其版本/修订级别。对于其中的每一项,如果存在其传递报告,则应加以引用;
- b) 标识执行测试的环境属性,其中包括设施说明、使用的硬件(例如,使用的内存容量、CPU 型号、磁带机的型号和编号、和/或海量存储设备)、使用的系统软件及可用资源(例如,可用的内存容量)。

9.3.3 活动和事件条目

对于每个事件(包括事件的开始和结束),要记录发生的日期和时间以及记录者的身份。

9.3.3.1 至 9.3.3.5 中的信息应予考虑。

9.3.3.1 执行描述

记录正在执行的测试规程的标识,提供并引用该测试规程说明。记录执行时在场的所有人员(包括测试者、操作员和观察员),还要说明每个人的职能。

9.3.3.2 测试结果

对每次执行,记录目视可观察到的结果(例如,产生的出错消息、异常终止和对操作员动作的请求等)。还要记录任何输出的位置(如磁带编号),以及记录测试的执行是否成功。

9.3.3.3 环境信息

记录与本条目有关的任何特殊的环境条件(例如,硬件更换)。

9.3.3.4 异常事件

记录某个不期望事件(例如,尽管请求显示总计并显示了正确的屏幕,但响应时间似乎过长。重复执行时,响应时间也同样过长)发生前后的情况。

9.3.3.5 事件报告标识符

随时记录每个测试事件报告产生的标识符。

10 测试事件报告

10.1 目的

将测试过程中发生的需要调查研究的所有事件形成文档。

10.2 提纲

测试事件报告应有如下结构:

- a) 测试事件报告标识符;
- b) 摘要;
- c) 事件描述;
- d) 影响。

上述各项应按指定的顺序排列。附加的各项可以放在结尾处。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里,则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试事件报告里或向事件报告的用户提供。

10.3 详细说明

10.3.1 测试事件报告标识符

为该测试事件报告规定唯一的标识符。

10.3.2 摘要

概述事件。标识所涉及的所有测试项,指出其版本/修订级别。应提供对有关测试规程说明、测试用例说明和测试日志的引用。

10.3.3 事件描述

对事件进行描述。该描述应包括以下内容:

- a) 输入;
- b) 预期结果;
- c) 实际结果;
- d) 异常现象;
- e) 日期和时间;
- f) 规程步骤;
- g) 环境;
- h) 重复执行的意图;
- i) 测试者;
- j) 观察者。

该描述应包括可能有助于隔离并纠正事件原因的相关活动和观察结果(例如,描述可能对此事件有影响的所有测试用例执行情况,描述与已公布的测试规程之间的任何偏差)。

10.3.4 影响

在所知道的范围内指明该事件对测试计划、测试设计说明、测试规程说明或测试用例说明所产生的影响。

11 测试总结报告

11.1 目的

总结指定测试活动的结果并根据这些结果进行评价。

11.2 提纲

测试总结报告应有如下结构:

- a) 测试总结报告标识符;
- b) 摘要;
- c) 差异;
- d) 测试充分性评价;
- e) 结果汇总;
- f) 评价;
- g) 活动总结;
- h) 批准。

上述各项应按指定的顺序排列。附加的项可以直接加在批准项之前。如果上述某一项的部分内容或全部内容是在另一个文档里,则可以列出引用材料的出处以代替相应的内容。引用的内容必须附在测试总结报告或向该总结报告的用户提供。

11.3 详细说明

11.3.1 测试总结报告标识符

为该测试总结报告规定唯一的标识符。

11.3.2 摘要

总结对测试项的评价。标识已测试的各个项,指出其版本/修订级别,并指出执行测试活动所处的环境。

对于每个测试项,如果存在测试计划、测试设计说明、测试规程说明、测试项传递报告、测试日志和测试事件报告文档,则应提供对相关信息的引用。

11.3.3 差异

报告测试项与其设计说明之间的任何差异,并指出与测试计划、测试设计或测试规程之间的任何差异,详细说明每种差异产生的原因。

11.3.4 测试充分性评价

如果有测试计划,应根据测试计划(4.3.6)中规定的测试充分性准则对测试过程作出评价。确定未作充分测试的特征或特征组合,并说明理由。

11.3.5 结果汇总

汇总测试的结果。标识已解决的所有事件,并总结其解决方案。指出尚未解决的所有事件。

11.3.6 评价

对每个测试项(包括其限制)进行总体评价。该评价必须以测试结果和测试项级别的通过准则作为依据。可以包含对失败风险的估计。

11.3.7 活动总结

总结主要的测试活动和事件。总结资源消耗数据,例如:人员的总体配备水平、总机时和每个主要测试活动所花费的时间。

11.3.8 批准

详细说明必须批准该报告的所有人员的姓名和职务,并为签名和日期留出位置。

附 录 A
(资料性附录)
实施和使用指南

A.1 实施指南

当一个组织使用该标准时,建议按如下阶段实施:

- a) 初始阶段
首先编写测试计划和测试记录/报告文档。测试计划将为整个测试过程提供基础。测试记录/报告文档应鼓励测试组织以良好的方式来记录整个测试过程。
开始在系统这一级实施测试文档,在系统测试期间要求严格控制是关键。系统测试文档是满足这种需求的关键要素。
- b) 后续阶段
经过一段时间的实践,积累了一定经验后再逐步引入其他文档。其引入的顺序应取决于前阶段的成果。
测试文档最终应形成对应于其设计层次的一种文档层次,即系统测试文档、子系统测试文档以及模块测试文档。

A.2 附加的测试文档指南

组织所采用的特定的测试技术的文档编制指南(例如:代码检查或仿真)可作为该标准的基本文档的补充。

A.3 使用指南

A.3.1 在项目计划或者组织的标准中,应指明在哪些测试活动中需要哪些测试文档。并为在组织内使用这些文档提供指南。

图 A.1 是多种测试活动需要的测试文档说明的一个示例。实际上各个组织要求的文档数目不尽相同。

A.3.2 可以对每个文档进行剪裁或增加款项和材料,以适用于一个特定的测试产品和特定的测试环境的要求。

A.3.3 以模块测试的级别来考虑模块的测试文档集,例如,为一组模块生成一组测试报告而开发一个模块测试设计说明可能是有用的。当需要不同的测试用例时,一个公共的测试规程说明可能是适用的。

活动	文 档							
	测试计划	测试设计说明	测试用例说明	测试规程说明	测试项传递报告	测试日志	测试事件报告	测试总结报告
验收	×	×	×	×	×		×	×
现场	×	×			×		×	×
安装	×	×	×	×	×		×	×
系统	×	×	×	×	×	×	×	×
子系统		×	×	×	×	×	×	×
程序		×	×					×
模块		×	×					×

图 A.1 必要的测试文档说明示例

附录 B
(资料性附录)
测试文档示例

下面的示例来自于商业数据处理。这个示例并不意味着本标准对其他种类的软件适用性有任何的限制。

B.1 公司工资系统测试文档集

B.1.1 引言

B.1.1.1 范围

本附录给出的这一系统测试文档集示例是依照本标准编写的。展示每个文档是由于它们有可能用于某个工资系统的系统测试。

该示例中采用的工资系统包括以下主要功能：

- a) 维护雇员信息；
- b) 维护工资历史信息；
- c) 准备工资支付凭证；
- d) 准备工资税务报表；
- e) 准备工资支付报表。

已提出用于工资系统的二期开发计划，不久后将要启动。这个阶段主要涉及人员报表系统。

B.1.1.2 假定

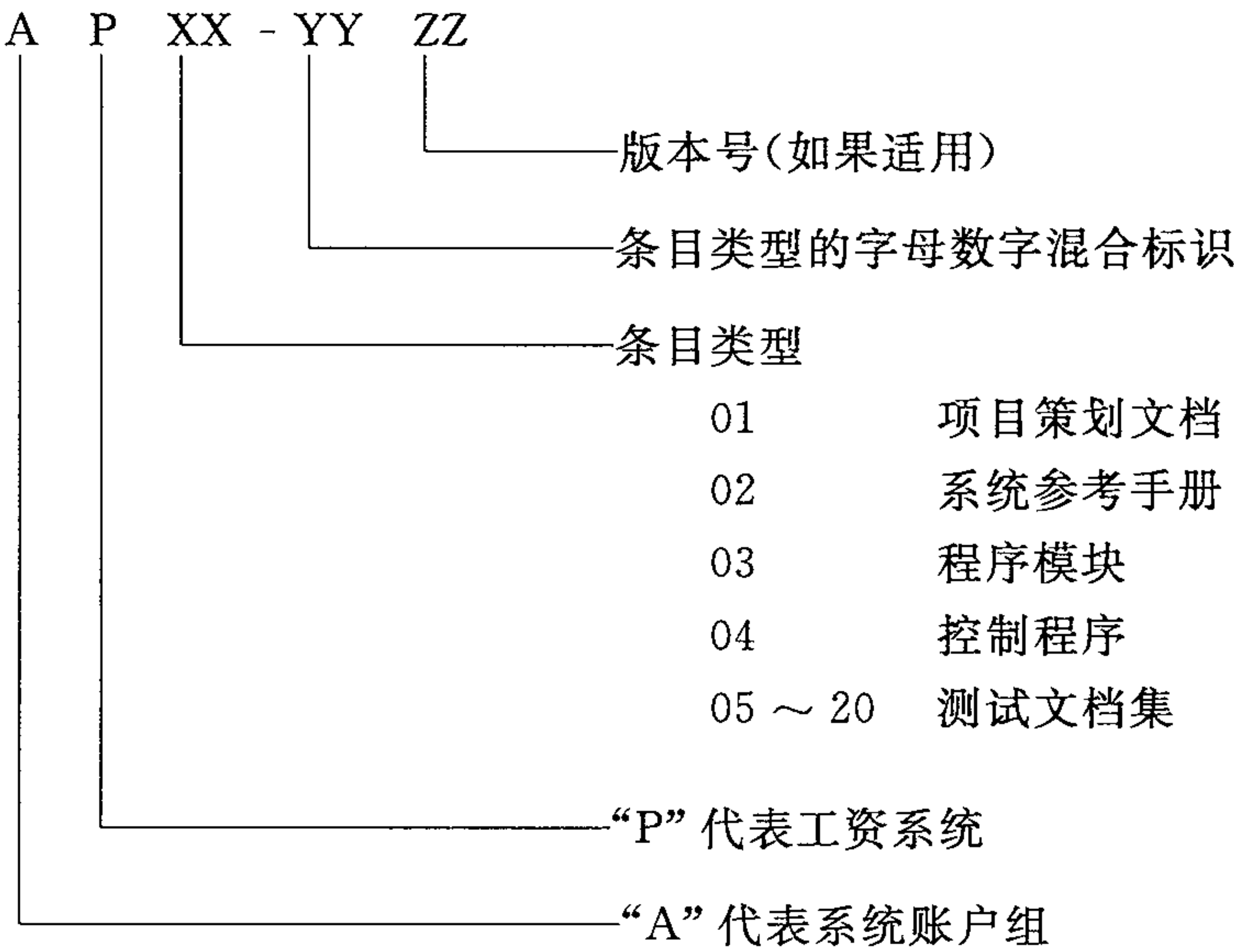
在准备该示例时，曾作出以下假定：

- a) 系统测试活动假设模块测试和集成测试已经完毕。它意味着单个程序的功能已经过全面的测试。因此，系统级测试集中在对多个程序块的功能性(例如：年终处理)以及对外部接口、安全、恢复和性能的测试。此外，操作者和用户规程也经过测试；
- b) 工资系统应是仅在一个地点被测试的系统。

B.1.1.3 命名约定

工资系统示例从头至尾都采用下面命名约定。

公司工资系统



项目策划文档

AP01-01	需求规格说明
AP01-02	初步开发计划
AP01-03	项目授权
AP01-04	系统设计描述
AP01-05	商业计划
AP01-06	最终开发计划
AP01-08	质量保证计划
AP01-09	配置管理计划
AP01-12	项目结束报告

系统参考手册

AP02-01	系统参考手册
AP02-02	操作手册
AP02-03	模块参考手册
AP02-04	用户事务参考手册

程序模块

AP03-	程序模块
-------	------

控制程序

AP04-	控制程序,实用程序,类别
-------	--------------

测试文档集

AP05-YYZZ	测试计划
AP06-YYZZ	测试设计说明
AP07-YYZZ	测试用例说明
AP08-YYZZ	测试规程说明
AP09-YY	测试日志
AP10-00	测试事件报告日志

注：本标准没有规定该测试文档。

AP11-YY	测试事件报告
AP12-YY	测试总结报告
AP13-YY	测试项传递报告

B.1.2 公司工资系统——系统测试计划

系统测试计划	
——公司工资系统	
目 次	
1 测试计划标识符.....	××
2 引言.....	××
2.1 目标.....	××
2.2 背景.....	××
2.3 范围.....	××
2.4 引用文件.....	××
3 测试项.....	××
3.1 程序模块.....	××
3.2 作业控制规程.....	××
3.3 用户规程.....	××
3.4 操作者规程.....	××
4 要测试的特征.....	××
5 不要测试的特征.....	××
6 方法.....	××
6.1 转换测试.....	××
6.2 作业流测试.....	××
6.3 接口测试.....	××
6.4 安全测试.....	××
6.5 恢复测试.....	××
6.6 性能测试.....	××
6.7 回归测试.....	××
6.8 综合性.....	××
6.9 约束.....	××
7 测试项通过准则.....	××
8 暂停准则和恢复要求.....	××
8.1 暂停准则.....	××
8.2 恢复要求.....	××
9 测试交付项.....	××
10 测试任务	××
11 环境要求	××
11.1 硬件	××
11.2 软件	××
11.3 安全性	××
11.4 工具	××
11.5 出版物	××
12 职责	××
12.1 系统测试组	××

12.2	公司工资部门	×	×
12.3	开发项目组	×	×
13	人员和培训要求	×	×
13.1	人员配备	×	×
13.2	培训	×	×
14	进度	×	×
15	风险和应急	×	×
16	批准	×	×
附件 A	任务列表	×	×

1 测试计划标识符

AP05-0103

2 引言

2.1 目标

公司工资系统的系统测试计划应该支持以下目标：

- (1) 细化准备和进行系统测试所需要的活动。
- (2) 与所有负责方沟通有关他们要执行的任务以及执行任务时所安排的进度。
- (3) 确定用来准备计划的信息源。
- (4) 确定进行系统测试所需要的测试工具和环境。

2.2 背景

去年,XYZ 公司系统和程序开发部门应公司会计部门的要求开发了一个新的通用总帐系统。与此同时,还提出要求要开发一个与该通用总帐系统接口的新的公司工资系统。

管理层系统评估委员会在 19 * * 年 9 月批准了开发工资系统的请求,并且指定一个工资系统顾问组来确定系统需求。顾问组于 19 * * 年 12 月完成了一份需求陈述(AP01-01)和一份初步开发计划。

2.3 范围

该测试计划覆盖了公司工资系统的全部系统测试,包括操作者和用户规程、以及程序和作业控制。除了综合性多程序功能性测试外,还应评估外部接口、安全、恢复和性能。

2.4 引用文件

下列文档用作该测试计划的信息源：

- 公司工资系统初步开发计划(AP01-02)
- 公司工资系统授权(AP01-03)
- 公司工资系统最终开发计划(AP01-06)
- 公司工资系统质量保证计划(AP01-08)
- 公司工资系统配置管理计划(AP01-09)
- XYZ 公司系统开发标准及规程(XYZ01-0100)
- 公司通用总帐系统设计描述(AG01-04)
- 公司通用总帐系统测试计划(AG05-01)

3 测试项

组成公司工资系统的所有项在系统测试期间应予测试。待测试的版本应由配置管理员放在合适的库中。管理员还应控制对受试版本的更改,并且将可提供新版本的时间通知测试组。

以下文档为规定正确的操作建立基础：

- 公司工资系统需求规格说明(AP01-01)
- 公司工资系统设计描述(AP01-04)
- 公司工资系统参考手册(AP02-01)
- 公司工资系统模块参考手册(AP02-03)

要测试的各项列出如下：

3.1 程序模块

要测试的程序模块按以下规则来标识：

<u>类型</u>	<u>库</u>	<u>成员名称</u>
源代码	SOURLIB1	AP0302
		AP0305
可执行代码	MACLIB1	AP0301
		AP0302
		AP0305

3.2 作业控制规程

应用程序、分类和实用程序的控制规程标识如下：

<u>类型</u>	<u>库</u>	<u>成员名称</u>
应用程序	PROCLIB1	AP0401
分类	PROCLIB1	AP0402
实用程序	PROCLIB1	AP0403

3.3 用户规程

公司工资系统用户事务参考手册(AP02-04)中规定的在线规程应予以测试。

3.4 操作者规程

系统测试包括公司工资系统操作参考手册(AP02-02)中规定的规程。

4 要测试的特征

以下清单列出待测试的特征：

测试设计

<u>说明编号</u>	<u>描述</u>
AP06-01	数据库转换
AP06-02	月薪雇员全面的工资处理
AP06-03	计时雇员全面的工资处理
AP06-04	所有雇员全面的工资处理
AP06-05	定期报告
AP06-06	通用总帐事务的建立
AP06-07	安全
AP06-08	恢复
AP06-09	性能

5 不要测试的特征

下列特征不应包括在系统测试中，因为它们在系统初始安装时不会使用。

平等就业机会委员会符合性报告

内部培训进度报告
工资/业绩审查报告

二期开发阶段文档集应包含关于这些特征的一个测试计划。

测试用例将不会覆盖正在受试的事务或者报告中所有可能的选项组合。只有目前 XYZ 公司工资处理明确需求的组合应予测试。

6 方法

测试人员应根据系统文档集准备所有的测试设计、用例以及规程说明。这种方法应验证测试所覆盖那些领域的文档集信息的准确性和综合性。

公司工资和会计部门的人员应协助开发测试设计和测试用例,这样做有助于确保测试能体现系统的实际使用。

为了确保保密性,从会计文件中选取的所有测试数据应含有已更改的保密敏感字段。

6.1 转换测试

除了计算输入和输出的记录外,转换数据库的有效性应以两种方式进行验证。第一种验证方法涉及到使用必须由开发组建立的“数据库审核员”功能。当针对被转换数据库运行时,数据库审核员应核对一条记录内的数值范围,以及要求的各条记录之间的关系。

第二种验证方法涉及到随机选取旧记录的一个小的子集,然后直接与新记录的相对子集进行比较。直接比较的数目“c”和旧记录的数目“r”必须加以规定。从 1 到 r 的范围内产生由随机数字组成的 c 集合。在转换过程中,该集合应予以分类和应用,以驱动对直接比较记录的选择。

注:同样的两种验证方法在实际的转换期间应予采用。

6.2 作业流测试

月薪雇员和计时雇员的记录综合集以及这两种记录的合并集应用于测试工资处理。标准的作业流测试方法应予采用。

每种定期报告作业流至少运行一次。

6.3 接口测试

为了测试工资系统与通用总帐系统之间的接口,工资系统应建立一个通用总帐事务综合集。这些事务应输入到通用总帐测试系统。生成的通用总帐条目必须加以选取、打印并与由工资系统准备的通用总帐事务的打印输出相比较。

6.4 安全测试

无妥当口令但又试图访问在线数据条目并显示事务的情况应予测试。

6.5 恢复测试

在可单独运行的时间内,通过停机且随后依照恢复规程进行恢复测试。

6.6 性能测试

依据性能要求(AP01-01),通过利用产生的数据量测量若干作业的运行时间,以此来评估性能。

6.7 回归测试

假设为了测试在系统测试期间做过的程序修改,则应对系统进行若干次重复测试。对系统的每一新版本应做一次回归测试,从而检测由于程序修改所导致的意想不到的影响。

应通过对新版本执行前一版本曾执行的那些所有测试来完成回归测试,然后对由此得到的结果文件进行比较。标准的比较器程序(UT08-0100)应予采用,以便比较所有的系统输出。

6.8 综合性

公司工资系统参考手册(AP02-01)中描述的每个系统特征至少应有一份相关联的测试设计说明。公司工资系统用户事务参考手册(AP02-04)中所规定的每个用户规程至少应予测试一次。公司工资系统操作手册(AP02-02)中规定的每个操作规程至少也应予测试一次。另外,每个作业控制规程至少应予执行一次。

对于关联到上述每个领域的测试设计说明,应采用覆盖矩阵予以核查。

6.9 约束

公司工资系统的最终执行日期定于 19 * * 年 8 月 31 号。必须符合这个日期,因为新的 ABC 部门将于 9 月 1 日开始全面运行,必须拥有这个系统方能向其雇员发放工资。

7 测试项通过准则

该系统必须符合 XYZ 公司系统开发标准和规程(XYZ01-0100)中陈述的系统通过/失败的标准需求。

该系统还必须满足下列需求:

- 内存需求一定不要大于真实存储量 64k。
- 用户规程与其他会计系统的一致性必须使工资主管满意。

8 暂停准则和恢复要求

8.1 暂停准则

不能转换雇员信息数据库会导致所有测试活动的暂停。

8.2 恢复要求

出现测试暂停后,当系统的新版本向测试组传递时,6.7 条中描述的回归测试应予执行。

9 测试交付项

系统测试组应形成下列文档,这些文档在测试结束后交付给配置管理组。

测试文档

- 系统测试计划;
- 系统测试设计说明;
- 系统测试用例说明;
- 系统测试规程说明;
- 系统测试日志;
- 系统测试事件报告日志;
- 系统测试事件报告;
- 系统测试总结报告。

测试数据:

- (1) 所有数据录入、查询屏幕和回答屏幕的拷贝都应附在相关的测试用例文档中。

- (2) 输入和输出测试文件的拷贝应交付给配置管理组。
- (3) 最终执行每个测试规程的打印输出的缩微胶片拷贝,应与测试文档集一起交付给配置管理组。

10 测试任务

见附件 A 的任务列表。

11 环境要求

11.1 硬件

测试应在 XYZ 公司的硬件配置下进行。
鉴于大多数测试必须在主要的操作时间内开展,在此期间内应向测试组提供 3 个在线终端。

11.2 软件

11.2.1 操作系统

该业务操作系统应用于执行这些测试。

11.2.2 通信软件

所有在线程序应在测试通信软件的控制下加以测试。

11.3 安全性

安全性应限于现有的各种控制器。

11.4 工具

开发和评估系统测试需要下列测试工具:

- (1) 测试数据生成器(UT09-0200)。该程序用于生成绝大多数的测试数据。它位于标准系统库 SYSLIBA。
- (2) 比较器程序(UT08-0100)。该程序用于在回归测试期间比较系统结果。它位于标准系统库 SYSLIBA 中。
- (3) 数据库审核器。该程序用于审核数据库中的数值范围及记录之间的相互关系。它须由开发组提供。

11.5 出版物

需要下列文档支持系统测试:

- 公司工资系统需求陈述(AP01-01)
- 公司工资系统设计描述 (AP01-04)
- 公司工资系统参考手册 (AP02-01)
- 公司工资系统操作手册 (AP02-02)
- 公司工资系统模块参考手册(AP02-03)
- 公司工资系统用户事务参考手册(AP02-04)

12 职责

下列各组对测试各部分负有责任。

12.1 系统测试组

该组对测试及技术测试业务进行全面管理。

12.2 公司工资部门

该组是公司工资系统的终端用户,在下列各项活动中应协助系统测试组工作。

- 审查测试设计说明;
- 执行在线测试;
- 校验输出屏幕和报告。

12.3 项目开发组

该组传递要测试的系统,并响应系统测试事件报告。该组对需要排错的任何程序进行调试,并提供数据库审核器。

13 人员和培训要求

13.1 人员配备

需要下列人员开展该测试项目:

13.1.1 测试组

测试经理	1
高级测试分析员	1
测试分析员	2
测试技术员	1

13.1.2 工资部门

工资监管人员	1
--------	---

13.2 培训

公司工资部门的人员必须经过培训,以便对数据录入事务进行处理。用户事务参考手册(AP02-04)应作为该培训的基础。

14 进度

见附录 A 的任务列表。
硬件,软件和测试工具应用于从 19 * * 年 6 月 1 日到 19 * * 年 8 月 1 日期间的测试。

15 风险和应急

如果系统故障严重地影响测试进度,开发经理已同意分派一名全职人员到测试组做调试工作。
如果一位工资监管人员对于测试工作不够用,工资经理已同意确定第二位监管人员。
如果硬件出现的问题影响系统在白天的应用,则测试组应安排其夜晚的活动。
公司工资系统的第一次运行使用,在分发工资支票前必须详细地加以核查,并对任何出错的支票须用手工进行修正。

16 批准

测试经理:	日期:
开发项目经理:	日期:
质量保证经理:	日期:

附件 A 任务列表					
任 务	前期任务	特殊技能	责 任	投入	完成日期
(1)准备测试计划	结束工资系统设计描述 (AP01-04)和初步的开发计划(AP01-02)	—	测试经理； 高级测试分析员	4 (人日)	××-01-21
(2)准备测试设计说明	任务 1	通晓公司的 工资规程	高级测试分析员	9	××-04-01
(3)准备测试用例说明	结束相应的测试设计(任务 2)	—	测试分析员	4	××-04-15
(4)准备测试规程说明	结束相应的测试用例(任务 3)	—	测试分析员	6	××-05-15
(5)建立最初的雇员信息数据库	任务 4	—	测试分析员	6	××-06-01
(6)结束测试项传递并向测试组传递该公司的工资系统	结束集成测试	—	开发项目经理	—	××-06-01
(7)检查执行该系统需要的所有工作控制规程	任务 6	工作控制经验	测试技术员	1	××-06-08
(8)组装并链接该公司工资系统	任务 6	—	测试技术员	1	××-06-08
(9)执行数据录入测试规程	任务 5 任务 8	—	测试分析员	1	××-06-22
(10)执行批测试规程	任务 5 任务 8	—	测试技术员	3	××-06-30
(11)检查批测试结果	任务 10	通晓工资报告需求	测试分析员	1	××-07-02
(12)解决测试事件报告	任务 9 任务 11	—	开发组经理； 系统测试组经理； 公司的工资部门经理	2	××-07-16
(13)重复任务(6)~(12)直到所有测试规程成功运行	任务 12	—	—	2	××-07-30
(14)撰写系统测试总结报告	任务 13	—	系统测试组经理； 公司工资部门经理	1	××-08-06
(15)将所有测试文档集和测试数据传输给配置管理组	任务 14	—	系统测试组	1	××-08-06

B.1.3 公司工资系统——系统测试规程说明

1 测试规程说明标识符 AP08-0101 19 * * 年 3 月 5 日 2 目的 为执行数据库转换(AP06-0101)的测试设计说明中规定的测试,该规程描述了所必需的各个步骤。该规程还描述了系统测试用例说明 AP07-0101 中描述的测试用例的执行。 注:不管是测试设计说明和还是测试用例说明都不包括在这一组系统测试示例中。 该测试应执行公司工资系统参考手册(AP02-01)中规定的雇员信息数据库转换规程,以及公司工资系统模块参考手册(AP02-03)中描述的转换程序(AP03-07)。 3 特殊需求 为了执行该规程, AP06-0101 里指定的“随机子集”程序、旧数据选取程序、新数据选取程序以及数据库审核器必须予以提供。 4 规程步骤 4.1 日志 将该规程的执行情况记录在一个标准的测试日志里(AP09-YY)。 4.2 准备 (1) 根据 AP07-0101 中指定的测试用例说明,使用测试数据生成器(UT09-0200)来生成一个雇员旧数据库的测试版本。 (2) 执行随机子集程序,要求从 1 到 500 范围内的 50 个随机数字。 (3) 将随机数字文件以递增的顺序排列。 (4) 利用(排列好的随机数字文件的)雇员信息旧数据库的测试版本来执行旧数据选取程序。 (5) 打印选取的记录。 4.3 处理 利用生成雇员信息新数据库的旧数据库的测试版本来执行转换程序。 4.4 测量 (1) 利用雇员信息新数据库来执行数据库审计器。报告在测试事件报告中的违背情况。 (2) 利用排列好的随机数字文件的新数据库来执行新数据选取程序。 (3) 打印选取记录。 (4) 将选取的旧记录与选取的新记录进行对比。报告测试事件报告中的差异。 4.5 清除 删除选取的文件和随机数字文件。
--

B. 1.4 公司工资系统——系统传递报告

1 传递报告标识符

AP13-03 19 * * 年 6 月 24 日

2 传递项

一个新版本的数据转换程序(AP03-0702)正在传递。

模块参考手册(AP02-0305)描述该程序。其相关联转换规程在系统参考手册(AP02-0109)中作了规定。传递的程序与系统测试计划 AP05-0103 相关联。

有关该程序的信息沟通宜联系工资系统项目开发经理。

3 位置

传递的代码定位如下：

——源代码 SOURLIB1 (AP0307)

——对象代码 SYSLIB1 (AP0307)

文档库可以提供系统文档集和测试计划。

4 状态

转换程序已经过单元级和集成级的完全重新测试。该新版本用于解决 6 月 10 日执行 AP08-0101 形成的三个事件报告(AP11-15、16 和 17)。

转换程序中不充分的逻辑不足导致无效部门代码消息(AP11-15)和空白主地址(AP11-16)。增加了补充逻辑。非确切的程序说明导致依整数字段处理问题(AP11-17)。逻辑已经得到更改,为提高透明度增加了评论意见。

5 批准

开发经理：日期：

测试经理：日期：

B.1.5 公司工资系统——系统测试日志

1 测试日志标识符	
AP09-04 19 * * 年 6 月 10 日	
2 描述	
数据转换程序的第一个版本(AP03-0701)正在测试。程序(AP13-01)和整个工资系统一起传递到测试组。	
正在利用标准的公司数据中心的设施来进行批量测试。	
该日志记录数据转换测试规程(AP08-0101)的执行情况。高级测试分析员通过 CRT 将这些测试传递给后台处理。	
3 活动和事件条目	
19 * * 年 6 月 10 日	事件
下午 2:00 李刚 开始测试。	
下午 2:15 开始生成旧测试数据库。	
下午 3:30 在测试数据生成器发现一个可能存在的问题。	
AP11-14	
填好事件报告并围绕出现的问题进行研究。	
下午 6:00 完成旧数据库的生成工作。它位于测试 TEST 1。	
下午 6:15 李刚 停止测试。	
19××年 6 月 11 日	事件
上午 9:45 李刚 开始测试。	
上午 10:00 开始创建随机数字文件。	
上午 10:45 生成排序的随机数字文件。	
上午 11:30 选择并打印旧测试数据库中的一个随机记录子集。	
下午 12:30 李刚 停止测试。	
下午 12:45 张华 开始测试。	
下午 1:00 针对旧测试数据库执行转换程序。	
AP11-15	
新数据库位于 TEST 2。运行的状态报告包含 3 个部门代码字段中的无效数据的警告。3 个记录得到核实且各个值看来是有效的。形成一个事件报告。	
下午 3:30 针对新数据库运行数据库审核器。	AP11-16
审核器报告空白主地址的多个实例。通过检查发现这些地址在旧数据库中，不是空白的。事件得到报告。	
下午 4:00 张华 停止测试。	
19××年 6 月 12 日	事件
上午 8:15 张华 开始测试。	
上午 8:30 从新数据库选择并打印随机的记录子集。	
AP11-17	
在一个用例中，依整数字段从 3 更改为 0(可能由于不存在名称)。	
事件得以报告。	
上午 11:30 删除选取和随机数字字段。	
上午 11:45 张华 停止测试。	

B.1.6 公司工资系统——系统测试事件报告

1 报告标识符 AP11-17 19 * * 年 6 月 12 日 2 概述 通过将转换程序(AP03-0701)生成的雇员新数据库记录与旧数据库的那些记录进行比较,发现依整数字段发生更改。测试日志 AP09-04 记录该事件。该事件发生在执行测试规程 AP08-0101 的期间。 3 事件描述 19 * * 年 6 月 12 日 上午 8:30 张华 雇员旧数据库的测试版本被转换成新格式。在这个过程中,不曾预料对依整数字段中的值进行更改。附上的打印输出文档显示的记录更改了这个字段值。 注意到:尽管从属计数在原始记录中是 3,但是均没有出现名称。在所有其他记录中名称的数目与计数都是匹配的。 也许该程序正在对名称进行计数并确保其一致性。 4 影响 在解决该事件之前暂停测试活动。

B.2 规范化数值表达式——模块测试文档集

下面的示例描述了某个模块的测试,该模块对在显示器上输入的数字表达式重新格式化。该模块删除所有的逗号、标记和小数点,并且检查输入表达式的有效性。

本附录给出测试文档集包括测试设计说明、测试用例说明、测试总结报告。

B.2.1 引言

一般需求

为了在显示器上提供用户友好的数字数据的录入,系统允许键控数字表达式,包含可选的非数字符号(如逗号、小数点和引入标记)。下列任何一个示例将是有效的录入:

+0
1234.
-.012
12,345.6

为了便于编辑此类输入,需要一个例行程序把数字表达式规范成一个小数点排列好的值并描述它。一个表达式是通过如下不同的特征加以描述的:

- 包括符号标记;
- 包括逗号;
- 包括小数点;
- 小数位的数目;
- 整数位的数目。

返回代码应标识出任何编辑错误的具体实况。该例行程序应通过 COBOL 程序访问。

函数设计

输入:称为 NUMERIC-EXPRESSION 长度为 25 的字符串包含一个数字表达式。该表达式必须包含至少一个数位。它可能包含少于 14 个整数位和少于 4 个小数位。它还可能包含下列各项的有效组合:

- 前部标记符号;
- 小数点;
- 分组逗号。

有效的录入字段在左边、右边或者左右两边可能都有空白。内空白是无效的。

处理:编辑输入表达式,如果无效则在返回代码中记录出错状态。如果有效则删除任何标记符号、小数点和逗号,由此产生的数字值则在标有符号的字段中小数点对齐。另外,计算一组输入描述符。

输出:PIC S9(14)V9(4)中小数点对齐、标有符号的数字值称为 ALIGNED-NUMERIC-VALUE。

一组输入描述符:

INTEGER-DIGIT-COUNT	(0-14)
FRACTIONAL-DIGIT-COUNT	(0-4)
WAS-SIGN-FOUND	(N-O, YES)
WERE-COMMSA-FOUND	(N-O, YES)
WAS-DECIMAL-POINT-FOUND	(N-O, YES)

具有以下值的 RETURN-CODE:

- NORMALIZATION-OK
- INVALID-FIRST-CHAR
首字符是除数字、句号或者标记之外的符号
- INVALID-NONFIRST-CHAR
非首字符是除数字、句号或者逗号之外的符号
- NO-DIGIT-FOUND
没有输入数字字符
- TOO-MANY-INTEGERS-DIGIT
14 个以上连续数字无小数点
- TOO-MANY-FRACTIONAL-DIGIT
小数点的右侧有 4 个以上数字
- TOO-MANY-DECIMAL-DIGIT
1 个以上小数点
- COMMA-RIGHT-AFTER-SIGN
1 个标记后紧跟逗号
- INVALID-COMMA-INTERVAL
逗号后侧的连续数字少于 3 个
逗号前边或后边的连续数字多于 3 个
- COMMA-AFTER-POINT
逗号在小数点的右侧

如果 RETURN-CODE 值不是 NORMALIZATION-OK,那么其他输出域的值未定义。

技术设计

语言: COBOL

访问: 执行包含在内的子例程

层次表：规范化-数字-表达式
 左侧-对齐 表达式
 查找 最右侧 没有空格
 确证表达式
 初始化描述符字段
 将返回调整为 OK
 进行确证扫描
 删除确证扫描
 规范化有效表达式
 保存数字
 删除特殊符号
 对齐输出值
 建立标记

注释：

输出字段	设置程序
返回代码(Error)	进行确证扫描
	删除确证扫描
返回代码(OK)	将返回调整为 OK
输入描述符	启动描述子段
	进行确证扫描
	删除确证扫描
ALIGNED-NUMERIC-VALUE	对齐输出值
	建立标记

B.2.2 规范化数字表达式——模块测试设计说明

1 测试设计规格标识符

NNE.TD.01.05 19××年 3 月 15 日

注：没有与这个模块相关的测试计划，因为其开发没有与任何特定的应用项目相关关系（因此没有项目级的测试计划），并且因为该特定的项目经理已决定不需要详细的模块测试计划。质量保证经理赞同该决定。

2 要测试的特征

单个特征

- 2.1 只有数据处理
- 2.2 标记符号处理
- 2.3 小数点处理
- 2.4 逗号处理

组合特征

- 2.5 标记符号和小数点组合
- 2.6 标记符号和逗号组合
- 2.7 小数点和逗号组合

2.8 标记符号、小数点和逗号组合

功能设计描述中规定所有这些特征,功能设计描述包含在程序员指南的通用例程里。

3 方法细化

模块的单个处理特征首先采用有效输入和无效输入进行测试,其后应进行所有的组合测试。

编写一个程序来驱动该模块。应利用包含一个输入值和字段的每条记录来形成一个文件,以便存储产生的各个值。驱动程序应阅读一条记录,传递该模块的相应输入值,将产生的值存储在该记录中并重写该记录。该模块的当前版本标识符应存贮在每个重写的记录里。

在测试开始之前,应以与驱动文件相同的格式生成一个测试用例文件。记录应包含输入值和预期得到的值。随着测试的进行,驱动文件应与用例文件进行比较。文件比较实用程序应报告任何差别。

鉴于生成所有可能的输入值是不实际的,测试组合的综合性应基于以下准则加以评估。

- (1) 需求覆盖情况
满足每种需求吗?
- (2) 设计覆盖情况
满足每条功能设计说明吗?
- (3) 域覆盖情况
每个输入约束(如,小数点的最多 1 个)都测试了吗? 包括各个代表值吗? 生成所有出错消息了吗?
- (4) 分支覆盖情况
每个分支至少测试一次吗?
- (5) 语句覆盖情况
每条语句至少执行过一次吗?

应生成适合的检查表以评估(1)至(3)条准则。现有的代码测试仪器工具应用来评估(4)至(5)条准则。

测试组合必须至少有一次满足以上规定的 5 条准则的每一条。

测试用例选择基本原理

输入约束

- (1) 整数位不多于 14 个;
- (2) 小数位不多于 4 个;
- (3) 小数点不多于 1 个;
- (4) 每个逗号的左侧有 1 到 3 个邻近数字;
- (5) 每个逗号的右侧有 3 个邻近数字;
- (6) 小数点后无逗号。

没有相关的内部约束或输出约束。

通用测试用例特性

所有测试用例需要一个模块驱动器。

4 测试标识

用例:

只有数字	有效的	14 个整数位	NNE. TC. 001
		居中 6 个整数位	NNE. TC. 002
		左侧对齐 1 个整数位	NNE. TC. 003
	无效的	15 个整数位	NNE. TC. 010
		含嵌入式空格的数字串	NNE. TC. 011
		含前导无效字符的数字串	NNE. TC. 012
		含嵌入式无效字符的数字串	NNE. TC. 013
		含尾部无效字符的数字串	NNE. TC. 014
标记符号	有效的	右对齐+标有符号的 14 个整数	NNE. TC. 020
		—标有符号的整数	NNE. TC. 021
	无效的	嵌入式标记	NNE. TC. 030
		尾部标记	NNE. TC. 031
		仅有标记而没有数字	NNE. TC. 032
		2 个前导标记	NNE. TC. 033
		2 个分离标记	NNE. TC. 034
小数点	有效的	含 4 个小数位的前导点	NNE. TC. 040
		含 1 个小数位的嵌入式点	NNE. TC. 041
		含 14 个整数的尾部点	NNE. TC. 042
	无效的	5 个小数位	NNE. TC. 050
		2 个点	NNE. TC. 051
		没有数字的点	NNE. TC. 052
逗号	有效的	1 个逗号	NNE. TC. 060
		含 14 个整数位的 4 个逗号	NNE. TC. 061
	无效的	前导逗号	NNE. TC. 070
		逗号左侧有 4 个数字	NNE. TC. 071
		逗号右侧有 2 个数字	NNE. TC. 072
		逗号右侧有 4 个数字	NNE. TC. 073
		尾部逗号	NNE. TC. 074
		没有数字的逗号	NNE. TC. 075
		15 个整数位	NNE. TC. 076

标记符号和小数点		
有效的		
	含有标记符号和尾部点的 1 位数	NNE. TC. 080
	含有标记符号接着点的 1 位数	NNE. TC. 081
	含有标记符号和点的 14 位数	NNE. TC. 082
无效的		
	没有数字的标记符号和点	NNE. TC. 090
标记符号和逗号		
有效的		
	含有标记符号和逗号的 14 位数	NNE. TC. 100
	含有标记符号和逗号的 4 位数	NNE. TC. 101
无效的		
	靠近逗号的标记符号	NNE. TC. 110
小数点和逗号		
有效的		
	含有逗号的 14 个整数位和 4 个小数位	NNE. TC. 120
	含有 4 个数字和尾部点的 1 个逗号	NNE. TC. 121
无效的		
	逗号与点之间没有数字	NNE. TC. 130
	逗号与点之间 4 个数字	NNE. TC. 131
	逗号在点之后	NNE. TC. 132
标记符号、小数点和逗号		
有效的		
	最长有效表达式	NNE. TC. 140
	最短有效表达式	NNE. TC. 141
	代表性有效表达式	NNE. TC. 142
无效的		
	15 个整数位和 4 个小数位	NNE. TC. 150
	14 个整数位和 5 个小数位	NNE. TC. 151

规程
没有与该设计相关的正式测试规程。
使用该模块驱动器的规程是在程序员指南的测试工具部分。

5 特征通过准则

为了通过这种测试,每种特征必须通过其所有的测试用例。

B.2.3 规范化数字表达式——模块测试用例说明

1	测试用例说明标识符
	NNE.TC.121.01 19 * * 年 3 月 17 日 含 4 个数字和尾部点的 1 个逗号
2	测试项
	规范化数字表达式子例程 该例程从数字表达式中除去标记、逗号和小数点。 需求、功能设计和技术设计说明都包含在程序员指南的通用程序部分。
3	输入说明
	在 NUMERIC-EXPRESSION 名称字段输入:1,234。
4	输出说明
	ALIGNED-NUMERIC-VALUE:+12340000 RETURN-CODE :NORMALIZATION-OK INTEGER-DIGIT-COUNT:4 FRACTIONAL-DIGIT-COUNT:0 WAS-SIGN-FOUND:N-0 WERE-COMMAS-FOUND:YES WAS-DECIMAL-POINT-FOUND:YES
5	环境需求
	需要一个模块驱动器来执行该用例。
6	特殊规程需求
	使用模块驱动器的规程包含在程序员指南的测试工具部分。
7	用例相互关联性
	无。

B.2.4 规范化数字表达式——模块测试总结报告

1 测试总结报告标识符

NNE.TS.01 19 * * 年 3 月 23 日

2 概要

在纠正 3 次故障后,规范化数字表达式模块(第 5 次修订)通过了所有测试。采用一个模块驱动器测试该例程。

下面的测试文档与该模块相关:

(1) 模块测试设计说明

NNE.TD.01.05

(2) 模块测试用例说明

NNE.TC.001 -.151

3 变更

测试期间所确定的各种条件来自原始功能设计中所描述的无效条件的增加。结果产生了另外 11 个测试用例说明。所有这些更改均包含在当前的文档集里。

4 综合性评估

附上的检查表(但不包括示例)和执行跟踪报告表明,已经满足了在测试设计说明中规定的最低限度综合性要求。

5 结果总结

测试用例中的 3 个(071、073 和 131)暴露了由于逻辑不充分而导致的故障。完善逻辑后,定义了新的测试用例,并且重新运行测试集,所有特征都通过其测试。

6 评估

该模块通过了综合性的测试,只检测出 3 次故障。在最初六个月的使用中,将不会出现额外 2 次以上故障。

7 活动总结

开始测试 03/12/××	估计时间	实际时间
测试设计(包括用例)	2.0 天	3.0 天
模块驱动器开发	1.0 天	1.5 天
执行测试	2.0 天	2.0 天
模块修改	2.0 天	1.5 天
测试报告	0.5 天	0.5 天
结束测试 03/23/××	7.5 天	8.5 天

8 批准

开发项目经理:

日期:

附录 C
(资料性附录)
传递报告示例

APP 产品线产品测试传递报告(V2.0)	
项目版本号	ma-web 5.6.0.3
新增/修改的功能/隐错	➤ 每日导出应收接口调整 ➤ 执行时间结算方式订单行收入确认规则调整 ➤ 修改合同信息功能调整 ➤ 密码管理 ➤ 广告展现页面保存功能 ➤ 其他功能调整
功能模块(产品组件) 名称/版本	程序名称:ma-web cvs path : App/ecom/ma/ma-web cvs tag : ma-web_5-6-0-3_PD_BL Version : ma-web 5.6.0.3 Built date : 07 18 2006 21:38:38 md5sum : deebf70be2a61b8e340c8378b9b16cdb ma_encode_5_6_0_3.tgz
配置文件修改	详见 releasenotes
编译依赖关系	无
被测试程序提交位置	guest@testing-app00:/home/guest/fromRD/ma-web/5.6.0/
优先级别	优先级等级包括: 紧急、高、中、低 优先级紧急的任务需将该提交测试清单同时抄送给产品线总监/ 高级经理以及产品测试经理和软件质量总监 紧急()高(✓)中()低()
新增还是修改	此处表示对于模块或者包名以前是否测试过,若已经提交测试过 则填写修改,若从来没有提交测试过则填写新增 新增() 修改(✓)
是否经过了设计评审/设计 评审参加人	是(✓)否() 设计评审参加人:王某某、李某某
是否提交了正式的设计 评审报告/评审结论	是(✓)否() 设计评审结论:通过
新增/修改的模块代码 名称/代码规模(代码行)	Ma-web

APP 产品线产品测试传递报告(V2.0)	
是否经过了代码评审/ 代码评审参加人	是(√)否() 评审参加人:王某某、李某某
是否提交了正式的代码 评审报告/评审结论	是(√)否() 代码评审结论:通过
是否进行了单元测试	是(√) 否()
是否提交了正式的单元 测试报告/单元测试结论	是(√)否() 单元测试结论:测试正常
对其他系统/产品或者 模块/功能的影响	该版本修改了与 erp 系统的接口文件,需要和 erp 系统进行联调。
是否需要更改模板	是(√) 否()
测试重点	请注意功能调整模块的测试,并且注意与 erp 系统联调功能以及 回归关联功能。
提交人	王某某、李某某
测试提交日期/建议测试 完成日期/预计上线日期	2006-7-11 09:05 2006-7-19 15:00 2006-7-19 18:00