

ISTQB 软件测试人员认证

高级大纲 概述

2012 版

国际软件测试认证委员会



ISTQB™

中文版的翻译编辑和出版统一由 ISTQB® 授权的 CSTQB 负责



英文版权声明

如果此文档的来源是公认的，则可以拷贝此完整的文档或部分。

版权标志 © International Software Testing Qualifications Board（以下称为 ISTQB®）

高级测试大纲工作组：Mike Smith（主席），Bernard Homès Mike Smith（副主席），大纲协调人 Graham Bath、Rex Black、Judy McKay，2012 年。

中文版权声明

未经许可，不得复制或抄录本文档内容。

版权标志 ©国际软件测试认证委员会中国分会（以下简称“CSTQB®”）

版本历史

版本	日期	说明
0.1	2011 年 10 月 4 日	初始版本
0.2	2011 年 10 月 5 日	Judy McKay 对 TA 模块的编辑
0.3	2011 年 10 月 19 日	根据工作组的评审意见修改
0.4	2011 年 12 月 14 日	合并国家委员会 (NB) 的评审意见
0.5	2011 年 12 月 16 日	合并旧金山的评审意见
Alpha 版	2012 年 2 月 17 日	为 Alpha 版发布的更新
Beta 版	2012 年 4 月 6 日	合并自 Alpha 版发布后从国家委员会 (NB) 收到的意见
Beta 版	2012 年 6 月 8 日	审稿后发布的供国家委员会 (NB) 评审的 Beta 版
RC 版	2012 年 7 月 28 日	增加了关于标准的解释和网站内容
GA	2012 年 10 月 19 日	公开发布版
中文版	2013 年 4 月 30 日	中文发布版

目录

版本历史	3
目录 4	
1. 高级介绍	6
1.1 测试工程师的职业发展道路	6
1.2 目标受众	6
1.3 学习目标	6
1.4 准入条件	7
1.5 结构和课程学时	7
1.6 标准的处理	7
1.7 维持时效性	7
2. 高级大纲概述	9
2.1 高级: 测试经理(TM)	9
2.1.1 业务能力	9
2.1.2 内容	9
2.2 高级: 测试分析师 (TA)	10
2.2.1 业务能力	10
2.2.2 内容	10
2.3 高级: 技术测试分析师 (TTA)	11
2.3.1 业务能力	11
2.3.2 内容	12
3. 附录: 2012 版大纲的主要变更	13
4. 缩略语	15
5. 参考	16
5.1 商标	16
5.2 文档与网站	16

致谢

此文档由国际软件测试认证委员会（ISTQB®）高级工作组（ALWG）的核心团队编制。他们包括：Graham Bath、Mike Smith、Rex Black、Judy McKay，2010 年—2012 年。

在此，工作组对评审团队与所有国家委员会（NBs），为他们提供的意见和建议表示衷心感谢。

同时，参与完成高级测试大纲编写的工作组人员有（按字母顺序）：

Graham Bath, Rex Black, Maria Clara Choucair, Debra Friedenberg, Bernard Homès（副主席），Paul Jorgensen, Judy McKay, Jamie Mitchell, Thomas Mueller, Klaus Olsen, Kenji Onishi, Meile Posthuma, Eric Riou du Cosquer, Jan Sabak, Hans Schaefer, Mike Smith（主席），Geoff Thompson, Erik van Veenendaal, Tsuyoshi Yumoto.

下列成员参与了评审、评论和大纲表决工作：

Rex Black, Thomas Donner, Bernard Homès, Judy McKay, Rasluca Popescu, Jan Sabak, Mike Smith

此文档正式由 ISTQB®大会于 2012 年 10 月 19 日发布。

参与本文档翻译的 CSTQB 专家有（按姓氏拼音排序）：陈耿、黄晶。

翻译文档的评审专家有（按姓氏拼音排序）：沈建雄、周震漪。

1. 高级介绍

此概述文档的目的在于向任何对 ISTQB®高级认证有兴趣的个人提供一个概要的介绍，包括其主要原则和各个模块大纲的概述。

通过对三个重要角色的描述来研究高级认证，每个角色分别代表了一个组织内的基本职责和期望。在任何一个组织中，这些职责和相关任务可能会分配给不同的人，也有可能由同一个人承担。

ISTQB 定义了以下高级大纲的模块：

- 测试经理
- 测试分析师
- 技术测试分析师

这个文档对每个高级模块的大纲进行了总结，并配以相应的业务能力。这些业务能力（**Business Outcome**）明确说明了在某一特定领域的一个已获得高级证书人员（如测试经理）应具备的能力，并为那些正在考虑在这个级别提升测试技术的公司概括了益处。

本文档附录为那些已经熟悉或使用 2007 版高级大纲的相关者总结了两个版本间（2007 版和 2012 版）的主要变更。

1.1 测试工程师的职业发展道路

在基础级的基础上，高级为专业的测试工程师提供了职业发展道路的定义。获得高级证书的人已经扩展了在基础级中获得的对测试的广义理解，从而能够担任测试经理或测试分析师的角色。测试分析师的技能会在技术测试分析师的角色中得到进一步发展。

高级认证建立了一个平台，通过这个平台可以在专家级（**Expert Level**）获得更深入的技巧和知识。例如：在获得作为测试经理（**Test Manager**）的经验后，个人可选择考取专家级的测试管理或测试过程改进模块的证书来进一步拓展测试职业生涯。

获得高级证书的人可以根据获得的不同模块证书，使用 **CTAL-TM**（高级认证测试人员-测试经理），**CTAL-TA**（高级认证测试人员-测试分析师）或 **CTAL-TTA**（高级认证测试人员-技术测试分析师）缩写。如果获得了所有三个模块的证书，则可使用 **CTAL-Full** 的缩写。

1.2 目标受众

高级认证的目标受众是那些达到了个人软件测试事业较高点的人群，包括测试工程师、测试分析师、测试顾问、测试经理、用户验收测试工程师和软件开发人员等。

这个高级认证也同样适合那些希望能够了解软件测试的人群，如项目经理、质量经理、软件开发经理、业务分析师、IT 主管和管理顾问等。

1.3 学习目标

一般来说基础级大纲和具体模块的高级大纲的所有 **K1** 的部分都是要考查的，既报考者将认知、记住和回忆在基础级和高级模块大纲里的术语和概念。

在每一个模块大纲的每个章节的开头都会列出 **K2**、**K3** 和 **K4** 的相关学习目标。

1.4 准入条件

要获得高级证书的报考者必须先获得基础级证书，并满足提供考试的国家委员会要求高级证书获得者具有的相应的实践经验。用来评估实践经验的具体标准可向相关考试委员会（Exam Board）和/或国家委员会（National Board）了解。

1.5 结构和课程学时

高级包括了三个相互独立的大纲，并且没有共享或交叉的内容。
大纲教学必须不少于下面的天数：

大纲	天数
测试经理	5
测试分析师	4
技术测试分析师	3

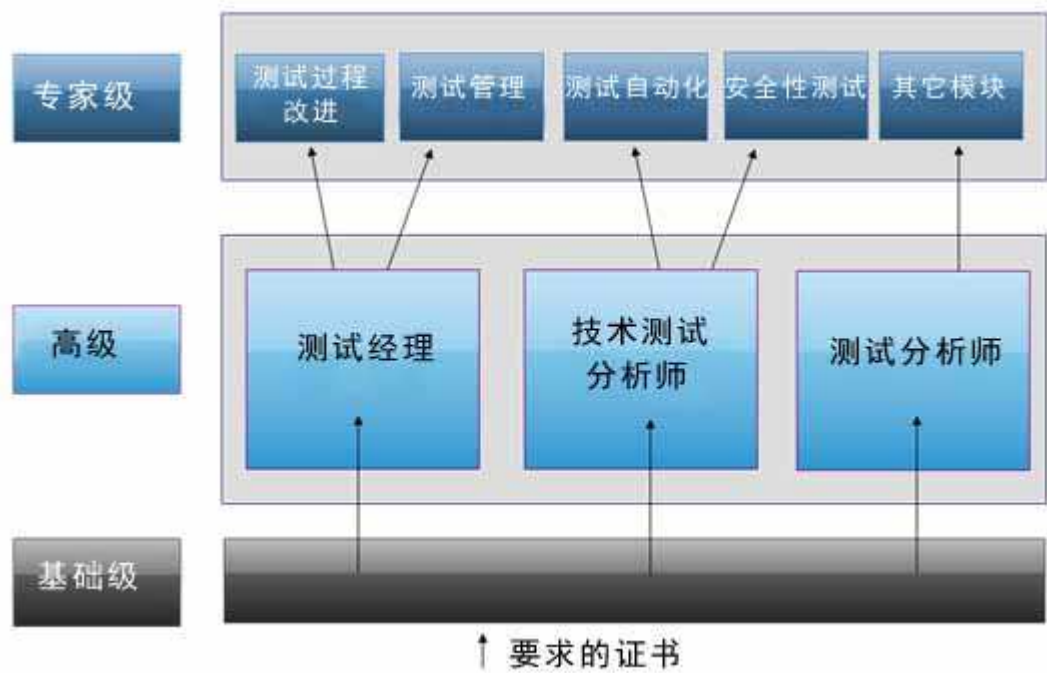
从下图中可以看出高级的结构，以及与基础级和专家级的关系。请注意在编写本版大纲时高级测试分析师还未有对应的专家级认证模块，但随着专家级新模块大纲的引入这个情况会随之改变。

1.6 标准的处理

这些大纲参考引用了各类标准(IEEE, ISO 等)。这些标准的引用目的是向有需要的读者提供一个框架体系（如有关质量特性参考 ISO 9126/ISO 25000）或额外的信息来源。请注意，只有那些在大纲里具体引用到的标准项才会出现在考试中，标准文档本身只供参考，不在考试范围。

1.7 维持时效性

为了应对软件产业的迅速变化，向利益相关者提供获得相关最新信息的途径，ISTQB®的工作组在www.istqb.org 的网站上创建了有关支持文档、标准变更和行业新动向的链接。此类信息不在这些大纲的考试范围内。



2. 高级大纲概述

2.1 高级：测试经理(TM)

2.1.1 业务能力

本章节列出了通过高级测试经理认证后可期待的业务能力。

一个高级测试经理能够...

- TM1 通过实现为测试组织所建立的使命、目标和测试过程来管理测试项目。
- TM2 组织和领导风险识别和风险分析，并使用这些结果来进行测试评估、计划、监督和控制。
- TM3 创建和实施与组织政策和测试策略一致的测试计划。
- TM4 通过持续监督和控制测试活动来达到项目目标。
- TM5 向项目利益相关者及时评定和报告相关的测试状态。
- TM6 发现测试团队中的技术和资源缺口，并参与寻求足够的资源。
- TM7 确定和计划测试团队中必要的技能发展。
- TM8 为测试活动提出一个包括了预期成本和收益的商业提案。
- TM9 保证测试团队内部和与其他项目利益相关者的恰当沟通。
- TM10 参与并领导测试过程改进活动。

一般来说，一个高级测试经理被期望获得能够使其在专家级测试管理和测试过程改进领域深入发展的必要技能。

2.1.2 内容

第一章：测试过程

- 在基本测试过程的每一步骤中提到了测试经理的主要活动，重点在测试计划、监督和控制等任务中。此外，测试经理还要学习如何实施项目总结，以验证过程和发现需要改进的方面。

第二章：测试管理

- 这是本大纲的重要章节，在五天培训课程中占了两天以上的时间。
- 测试经理必须了解怎样根据项目背景来定义测试管理任务。这涉及到要考虑所有利益相关者的需求和根据软件生命周期模型调整测试活动。
- 本章节详细讲述了基于风险的测试(RBT)，即根据风险信息合理安排测试优先级和分配工作，重点在测试经理识别、分析、评估产品和项目风险的任务。测试经理学习特定技术，懂得怎样在评定风险等级和为了减缓风险而定义一系列测试活动时，顾及到利益相关者的考虑。通过合适的风险控制活动，测试经理学会如何确定剩余风险，能够将它们报告给项目利益相关者以便决定是否发布。
- 测试经理必须知道如何评价不同类型的测试文档，并根据项目和组织的需要调整这些文档。包括对相关标准的理解。
- 本章节涵盖了使用特定度量指标并根据经验评估测试工作量的内容。使用评估所需要的技术，测试经理应该学会怎样利用现有的数据来描述测试价值。
- 测试经理应该对测试组织的分包、外包、内包形式有一定的理解。

第三章：评审

- 在评审过程中，测试经理的任务主要在于定义一个合适的评审计划以及推动评审来获得最佳的结果。测试经理应该学会如何使用度量指标来优化评审的结果以及反映投入产出比。
- 测试经理应该理解如何在正式评审中领导一个评审团队。

第四章：缺陷管理

- 测试经理应该知道如何根据所采用的软件生命周期来创建一个合适的缺陷生命周期。
- 测试经理应该理解从分析缺陷报告中评估测试能力和软件开发过程的技巧。

第五章：测试过程改进

- 测试经理应该知道推进标准的测试过程改进所需的常规步骤。测试经理里还需要知道如何根据这些步骤来创建一个测试过程改进计划。
- 提供测试过程改进模型的信息：TMMi、TPI Next、CTP 和 STEP。

第六章：测试工具与测试自动化

- 测试经理应该能够计划和实现对于不同类型工具的选择（包括开源和定制工具），以便能够充分考虑风险、成本、收益和机会等。
- 懂得使用工具进行度量指标的收集和评估。

第七章：个人能力-团队组建

- 除了技术，商业领域和测试技巧外，测试经理还应该知道如何评估一个测试团队所需的软技能的有效性，并能为此制定发展计划。
- 测试经理应该理解相关的团队激励和沟通技巧。

2.2 高级: 测试分析师 (TA)

2.2.1 业务能力

本章节列出了通过高级测试分析师认证后可期待的业务能力。

一个高级测试分析师能够...

- TA1 基于使用的软件开发生命周期进行合适的测试活动。
- TA2 基于风险分析给出的信息确定测试活动的合理优先级。
- TA3 根据定义的覆盖标准，选择和应用合适的测试技术来确保测试能够提供足够的信心。
- TA4 提供与测试活动相关的合适级别的文档。
- TA5 确定要进行的功能测试的合适类型。
- TA6 对项目承担易用性测试的职责。
- TA7 应用工作产品中典型错误的知识，有效的与利益相关者一起参与正式或非正式的评审。
- TA8 设计和实现缺陷分类方案。
- TA9 应用工具来支持有效的测试过程。

2.2.2 内容

第一章: 测试过程

- 测试分析师应该理解参与整个测试过程的重要性，特别关注测试分析师的角色和贡献，以及如何与测试经理和技术测试分析师保持一致。
- 阐述了测试分析师对于测试分析和设计的任务，这包含定义逻辑测试用例与详细测试用例的合适用法，定义测试执行开始的前置条件和准入条件并且定义测试结束的状态。不同软件生命周期模型的影响是这些任务的重点。

第二章: 测试管理: 测试分析师的职责

- 测试分析师应该理解项目度量的目的和期望的贡献。
- 测试分析师应该理解如何基于风险来设定优先级，并且能够合理的安排基于业务领域的测试。这包括理解风险评估对测试用例选择、测试覆盖和测试数据等任务的影响。

第三章: 测试技术

- 测试技术属于测试分析师的核心能力。本章节中包括了基于规格说明的，基于缺陷的和基于经验的测试技术。
- 在基础级内介绍的基于规格说明的技术在这里将做进一步介绍，包括等价类划分、边界值分析、决策表、状态转换测试和用例测试。
- 此外，还介绍更多的基于规格说明的技术，包括分类树测试、使用正交数组、成对测试、领域分析和用户故事。
- 基于缺陷的技术、探索性测试和使用缺陷分类法是对基于缺陷的和基于经验的技术的补充。
- 测试分析师应该理解对于给定的测试状况如何选择最佳的技术，并且知道如何综合运用技术来达到最佳的测试结果。

第四章: 测试软件质量特性

- 在本章节中将阐述对测试分析师有特别意义的软件质量特性，包括了功能领域上的准确性、适合性、互操作性和非功能领域上的易用性和可达性。
- 测试分析师应该理解如何趋近这些领域目标和可以应用的测试技术。

第五章: 评审

- 测试分析师的活动集中于从测试者角度使用检查表来识别用例和需求规格说明中的缺陷。此外测试分析师还要学习如何在评审会议上表达发现的问题。
- 本章给出了一些检查表的实例来帮助指导对多种工作产物进行评审。

第六章: 缺陷管理

- 测试分析师应该理解如何在一个缺陷管理系统中定义缺陷分类值以及如何应用缺陷分类发现缺陷。
- 这里讨论了关于收集、提炼和使用根本原因信息对于过程改进的重要性。测试分析师应该知道如何进行初步的根本原因分析来帮助对每个报告的缺陷提供好的分类信息。

第七章: 测试工具

- 在这个很短的章节内集中描述与测试分析师相关的工具与自动化的问题，这包括建立对业务流程模型工具的认知和对测试分析师使用的典型工具之间交互的知识。

2.3 高级: 技术测试分析师 (TTA)

2.3.1 业务能力

本章节列出了通过高级技术测试分析师认证后可期待的业务能力。

一个高级技术测试分析师能够...

- TTA1 认识与区分软件系统中与性能、安全、可靠性、可移植性和维护性相关的典型风险。
- TTA2 创建详细描述了测试的计划、设计和执行的测试计划，来降低性能、安全、可靠性、可移植性和维护性方面的风险。
- TTA3 选择和应用合适的结构设计技术来确保测试能提供足够的信心，主要是基于代码的覆盖和基于设计的覆盖。
- TTA4 通过应用对代码和架构中典型错误的知识，积极有效的与开发者和软件架构师一起进行技术评审。
- TTA5 识别代码和软件架构中的风险，并创建测试计划相关内容，通过动态分析来降低这些风险。
- TTA6 通过应用静态分析提出代码的安全性、维护性和可测试性方面的改进建议。
- TTA7 对于引入特定类型的测试自动化，概述其可能的成本和收益。
- TTA8 选择合适的工具来自动化技术测试的任务。
- TTA9 理解在应用测试自动化中的技术问题和概念。

2.3.2 内容

第一章: 在基于风险的测试中, 技术测试分析师的任务

- 技术测试分析师应该理解如何识别、评定和降低技术风险。

第二章: 基于结构的测试

- 基于结构的测试技术属于技术测试分析师的核心能力。
- 本章节是建立在语句覆盖和判定覆盖的基础技术上。
- 基于结构的技术涵盖有: 条件测试、判定/条件测试、改进的条件/判定覆盖 (MC/DC), 组合条件测试、基本路径测试和 API 覆盖。
- 一般来说, 技术测试分析师应该理解如何选择合适的基于结构的测试技术。

第三章: 分析技术

- 技术测试分析师应该理解如何应用静态分析来发现代码中潜在的安全性、维护性和可测试性缺陷。
- 这里还涵盖了降低在代码与软件架构中的风险的动态分析计划。

第四章: 技术测试中的质量特性

- 技术测试分析师应该理解如何为安全性、性能和可靠性这些质量属性来编写概要测试用例, 并且协助测试经理创建测试策略来减轻已识别出的风险。
- 技术测试分析师应该理解如何在测试策略中包括维护性、可移植性和资源利用性这些质量属性的覆盖。

第五章: 评审

- 技术测试分析师的活动集中在使用检查表来识别代码和架构中的缺陷。

第六章: 测试工具与测试自动化

- 本章节主要集中在与技术测试分析师相关的工具与自动化问题。
- 本章涵盖了多种工具, 包括用于网页测试、基于模型的测试、故障散播和注入、单元测试和构建过程和性能测试的工具。
- 技术测试分析师应该能够识别常见的导致在自动化项目高失败率的技术问题并能掌握不同的自动化技术。
- 本章还涵盖了使用开源与定制工具所产生的特定问题。

3. 附录: 2012 版大纲的主要变更

介绍

在本 2012 版高级大纲中，考虑了市场上的利益相关者（比如培训机构和学员）的反馈。

改进范围

新高级大纲的其中一个主要目的是确保在任何现有 ISTQB 大纲之间都没有重叠。

本高级大纲加深了基础级的内容并且与专家级大纲（测试管理，测试过程改进，测试自动化等）的模块相适应。

此外，也充分提高了高级大纲的三个模块之间的连贯性并清晰地定义了各自的范围。

大纲具有更清楚的结构

2012 版大纲由 3 个独立的大纲和一个概述文档（本文档）组成。



这个结构使所有人（学员、培训机构、考题组）都可以清楚地理解要求与涵盖什么。这也与专家级的结构保持一致。每个单独的高级大纲都可以根据需要而演进。

减少了 TA 和 TTA 大纲的学时

在设置课程的最短学时仔细考虑了利益相关者的反馈。为体现清晰的范围定义和“无重叠”原则，测试分析师大纲的学时从五天减少到四天，技术测试分析师大纲的学时从五天减少到三天。



业务能力现在成为了高级大纲的基础

每个业务能力都陈述了在某个领域内对一位获得高级认证人员（比如测试经理）可以期待什么。在本文档中列出了业务能力。

业务能力特别的与行业的业务需求直接挂钩，并且特别对考虑在高级水平上投资以提高其员工技能的企业有益。

每个高级大纲的学习目标都实现（并且可追溯到）业务能力。

改进的学习目标

通过删除了可能的误解和将“重叠混合”的学习目标分拆到相关单个部分来改进学习目标。

与基础级和专家级一致，学习目标现在用唯一的编号列在每个大纲章节的开始部分。

下面是这些改进的例子：

2007 大纲：

(K3) 运用“控制流分析”，“数据流分析”来验证代码中是否有任何异常的控制流或数据流。

2012 大纲（技术测试分析师 TTA）：

TTA-3.2.1 (K3) 使用控制流分析来发现代码中是否有异常的控制流。

TTA-3.2.2 (K3) 使用数据流分析来发现代码中是否有异常的数据流。

测试经理大纲的变更

基本的主题还是保持原样，不过对内容进行了改进。

删除了与基础级重复的内容（如评审）。

专家级大纲“测试经理”和“测试过程改进”已发布，采取了与这些大纲一致的范围定义。

缺陷管理章节现在不再基于 IEEE-1044，而更多集中在设置缺陷生命周期和使用缺陷数据来进行过程改进。

测试分析师大纲的变更

此大纲的重点仍在测试技术和测试过程。

在基于规格说明的技术部分中新增领域分析和用户故事的内容。

内容作了很多修改，与基础级、其他模块的高级大纲和专家级自动化测试模块保持一致。

测试管理与工具章节相对缩短，仅包含与测试分析师有关的特定问题。

缺陷管理章节不再基于 IEEE-1044，而更多集中在缺陷分类和进行初步的缺陷根本原因分析。

技术测试分析师大纲的变更

在这里完成了对测试中技术方面重新集中表述。因此，现在期望学员必须能够阅读且理解伪代码。

大纲还包括了测试的基础方面和测试过程。

测试管理章节相对缩短，且仅涵盖与技术测试分析师相关的特定问题。

测试技术仍然是大纲的一个重要部分并且占用培训的约三分之一时间。涵盖了六个技术，包括基本路径测试和 API 覆盖，删除了 LCSAJ 技术。

由于其他大纲的范围定义（特别是测试分析师），本大纲内容被大量的减少了。

4. 缩略语

缩略语	含义
BO	Business Outcome 业务能力
ISTQB	International Software Testing Qualifications Board 国际软件测试认证委员会
LO	Learning Objective 学习目标
TA	Test Analyst 测试分析师
TM	Test Manager 测试经理
TTA	Technical Test Analyst 技术测试分析师

5. 参考

5.1 商标

以下是本文档中用到的注册商标：

ISTQB®是国际软件测试认证委员会的注册商标。

5.2 文档与网站

<u>Identifier</u>	<u>Reference</u>
[ISTQB-Web]	国际软件测试认证委员会的网站。可以在此网站上参考到最新的 ISTQB®术语表和大纲。 (www.istqb.org)