

认证测试工程师

高级技术测试分析师 教学大纲概述

版本 4.0

国际软件测试认证委员会



英文版权声明

如果此文档的来源确认，则可以完整复制，或摘录本文档
版权所有©国际软件测试认证委员会（以下简称 ISTQB®）

本文档由 ISTQB®成员国大会于 2021 年 6 月 30 日正式发布

中文版权声明

未经许可，不得复制或抄录本中文版文档内容。

版权标志 ©国际软件测试认证委员会中国分会（以下简称“CSTQB®”）

中国软件测试认证委员会 (CSTQB®)

修订历史

版本	日期	备注
V4.0	2021 年 2 月 26 日	更新为仅涵盖 TTA v4.0 大纲
2019 V1.1	2019 年 12 月 19 日	初始版本 少部分排版更正 移除对于发布说明的引用 课程时长修改为以小时为单位（章节 0.7）
2019 V1.0	2019 年 10 月 18 日	GA 发布 2019 版
2019 Beta	2019 年 7 月 22 日	2019 Beta 评审版本

中国软件测试认证委员会 (CSTQB®)

致谢

本文档的前一版本 v2019 TA 和 TTA 教学大纲是由国际软件测试认证委员会高级工作组的核心团队制作：Graham Bath、Judy McKay、Mike Smith

该核心小组感谢评审小组和国家委员会的建议和投入。

以下人员参与了本文件的评审、建议和投票：

Laura Albert
Markus Beck
Ágota Horváth
Dietrich Leimsner
Gary Mogyorodi
Ingvar Nordström
Benjamin Timmermans
Jan Versmissen
Robert Werkhoven
Zhou Chuanhuan

TTA v4.0 版本的文档由 Stuart Reid、Christian Graf、Adam Roman 和 Armin Born 编写制作。

参加本文档翻译和评审的 CSTQB® 专家有（按姓氏拼音排序）：
李春慧、周震漪（评审）

目录

修订历史	3
致谢 4	
0. 高级水平介绍	6
0.1 V4.0 版高级 TTA	6
0.2 测试人员的职业发展道路	6
0.3 目标受众	6
0.4 学习目标	6
0.5 准入要求	7
0.6 考试结构	7
0.7 课程时长	7
0.8 标准的处理	7
1. 高级技术测试分析师 TTA 大纲	8
1.1 结构与课时	8
1.2 商业价值	8
1.3 目录	9
1.4 进一步发展机会	10
1.5 商业价值-学习目标追踪矩阵	10
1.6 4.0 版大纲的主要变化	12
2. 参考	13
2.1 ISTQB® 文档	13

0. 高级水平介绍

本概述文件适用于对ISTQB®高级感兴趣，希望对技术测试分析师（TTA）的主要原理有概念性的认识，并对高级大纲有大概了解的人。

本文件以摘要形式描述了TTA模块，并阐述了模块的商业价值。对获得高级证书的人员所具备的技能提供了具体说明，并有利于那些考虑在高级模块上开发特定技能的公司。

0.1 V4.0 版高级 TTA

一般来说，《高级技术测试分析师教学大纲》4.0版中引入的更改是使用上一版2019年版本教学大纲反馈的结果。

对于已经熟悉或使用2019版高级TTA教学大纲的利益相关方，第1.6章节总结了主要变化。

单独的“发布说明”对2019版和4.0版中的学习目标进行了比较，并显示了已添加、删除、修改的商业价值和学习目标。

0.2 测试人员的职业发展道路

ISTQB®体系通过提供三级认证计划（从基础级开始，再到高级和专家级），为测试人员的职业发展道路提供支持。在这些专业领域和敏捷领域的支持下，可以在某些领域内开发额外的专业技能（例如：性能测试）。

高级是建立在基础级上，并构建了一个平台，在该平台上可以从其他级别（例如，专家级或专业领域）获得更多的技能和知识。

请访问www.istqb.org了解最新ISTQB职业道路概述。

0.3 目标受众

高级技术测试分析师资质适用于任何从事测试行业的人员，以及对进一步学习软件测试知识感兴趣者，包括执行测试分析、测试咨询和软件开发等活动的人员。

该教学大纲为任何使用敏捷或顺序软件开发的人提供相关测试知识。

0.4 学习目标

在每一章节的开始部分列出K2、K3和K4三个级别的具体学习目标，具体分类如下：

- K2: 理解
- K3: 应用
- K4: 分析

每章节下面列出来的关键词定义需要记住（K1），即使在学习目标中没有明确提及。

0.5 准入要求

参加高级技术测试分析师认证考试前，应先获得ISTQB基础级测试工程师的资质认证[CTL_SYL]。

0.6 考试结构

高级技术测试分析师考试结构在文件《高级技术测试分析师认证考试结构和规则V4.0》中定义，该文件可在 www.istqb.org 上找到相关内容。

TTA高级模块具有以下特点：

- 考试形式为多项选择。
- 考试时长为120分钟。如果考试语言非考生母语，报考人可以额外获得25%考试时间（150分钟）。
- 考试包含45道题。
- 要通过考试，至少答对总分的65%。
- 本模块考试的总分数设置为78分。因此，获得及格分数至少需要51分。

考试可以作为认证培训课程的一部分，也可以单独只进行考试（例如，参加考试中心公开考试）。完成认证培训的课程不是考试的先决条件。

0.7 课程时长

对于认证培训的课程，至少需要20小时的教学时间。

各章节的培训时长可在1.1章节查看。

0.8 标准的处理

在高级核心大纲中引用了一些参考标准（例如，IEEE，ISO等）。引用这些参考标准的目的是提供一个框架（如ISO 25010关于质量特性的参考资料）或提供一个额外的信息来源（如果读者需要）。请注意，大纲中使用的标准文献只作为参考，这些标准文献内容不会作为考试内容。

1. 高级技术测试分析师 TTA 大纲

1.1 结构与课时

高级技术测试分析师 TTA 大纲包含六个章节，涵盖了成为技术测试分析师所需的知识。

在每个章节的大标题中规定了该章节的最短课时；每个章节大标题以下小标题中不再规定课时标准。对于认证培训的课程，大纲要求至少 20 小时的教学时间，分布在六个章节中，如下所示：

- 第一章：在基于风险测试中技术测试分析师的任务（30分钟）
- 第二章：白盒测试技术（300分钟）
- 第三章：静态和动态分析（180分钟）
- 第四章：技术质量特性的测试（345分钟）
- 第五章：评审（165分钟）
- 第六章：测试工具和自动化（180分钟）

1.2 商业价值

本部分列出了获得高级技术测试分析师认证的候选人能获得的预期商业价值。

一名高级技术测试分析师可以：

TTA1	识别和分类与软件系统的性能、安全性、可靠性、可移植性和可维护性相关的典型风险。
TTA2	为测试的计划、设计和执行提供技术要素，以降低性能、安全性、可靠性、可移植性和可维护性风险。
TTA3	根据设计的覆盖范围，选择并应用适当的白盒测试技术，以确保测试提供足够的信心等级。
TTA4	应用代码和结构中典型缺陷的知识，有效参与开发人员和软件架构师的评审。
TTA5	通过使用不同的分析技术来提高代码和结构的质量特性。
TTA6	概述通过引入特定类型的测试自动化所预期的成本和收益。
TTA7	选择适当的工具来进行自动化技术测试任务。
TTA8	了解应用测试自动化时的概念和技术问题。

1.3 目录

第一章：在基于风险测试中技术测试分析师的任务

- 风险识别
- 风险评估
- 风险缓解

第二章：白盒测试技术

- 白盒测试技术
- 白盒测试技术选择

第三章：静态分析和动态分析

- 静态分析
- 动态分析

第四章：技术测试的质量特性

- 总体策划项
- 安全性测试
- 可靠性测试
- 性能测试
- 可维护性测试
- 可移植性测试
- 兼容性测试
- 运行配置

第五章：评审

- 技术测试分析师在评审中的任务
- 使用检查表进行评审

1.4 进一步发展机会

从技术测试分析师模块获得的知识可以为以下ISTQB®专业领域模块的学习打下基础：

ISTQB®专家级：

- 性能测试 [CT_PT_SYL]
- 安全性测试[CT_SEC_SYL]
- 移动应用测试[CT_MAT_SY]
- 测试自动化工程[CT_TAE_SYL]
- 基于模型的测试工程师 [CT_MBT_SYL]

在参加这些模块的考试之前，需先通过ISTQB®基础级认证。请访问 www.istqb.org 以获得ISTQB®模块的最新概述。

1.5 商业价值-学习目标追踪矩阵

下表展示了学习目标及其所覆盖的商业价值的信息。表中包含以下信息：

- 教学大纲的章节（章节号和标题）
- 学习目标编号
- K-等级
- 学习目标的描述
- 学习目标在商业价值中的分布

			TTA商业价值的分布							
			TTA1	TTA2	TTA3	TTA4	TTA5	TTA6	TTA7	TTA8
1. 在基于风险测试中技术测试分析师的任务										
1.3 风险评估										
TTA-1.2.1	2	总结技术测试分析师通常需要考虑的一般风险因素	1							
TTA-1.2.2	2	总结在基于风险测试活动中技术测试分析师的活动	1							
2. 白盒测试技术										
2.2 语句测试										
TTA-2.2.1	3	通过应用语句测试来设计给定规格项的测试用例，以达到定义的覆盖水平。			1					
2.3 判断测试										
TTA-2.3.1	3	通过应用判定测试技术来设计给定规格项的测试用例，以达到定义的覆盖水平。			1					
2.4 改进条件/判定测试										
TTA-2.4.1	3	通过应用改进的条件/判定覆盖(MC/DC)测试技术，针对给定的规格项设计测试用例以实现改进条件/判定(MC/DC)完全覆盖。			1					
2.5 复合条件测试										
TTA-2.5.1	3	通过应用复合条件测试技术，针对给定的规格项设计测试用例，以达到定义的覆盖水平。			1					
2.7 API 测试										
TTA-2.7.1	2	理解API测试应用及其能发现的缺陷类型。			1					
2.8 选择一种白盒测试技术										
TTA-2.8.1	4	根据给定的项目情况选择适当的白盒测试技术。			1					
3. 静态和动态分析										
3.2 静态分析										
TTA-3.2.1	3	使用控制流分析来检测代码是否有任何控制流异常和度量圈复杂。					1			
TTA-3.2.2	3	使用数据流分析来检测代码是否有任何数据流异常。					1			
TTA-3.2.3	3	提出应用静态分析提高代码可维护性的方法。					1			
3.3 动态分析										
TTA-3.3.1	3	应用动态分析来实现指定的目标					1			
			TTA1	TTA2	TTA3	TTA4	TTA5	TTA6	TTA7	TTA8
4 质量特性测试										
4.2 总体策划问题										
TTA-4.2.1	4	对于特定场景，分析非功能需求并制定相应的测试计划。	1							
TTA-4.2.2	3	对于特定产品风险，定义特定的合适的非功能测试类型。	1							
TTA-4.2.3	2	理解并解释应用软件开发生命周期中采用非功能测试的各个阶段。	1	1						
TTA-4.2.4	3	对于给定的场景，定义通过使用非功能测试期望发现的测试缺陷类型。	1	1						
4.3 安全性测试										
TTA-4.3.1	2	解释测试方法中包含安全性测试的原因。		1						
TTA-4.3.2	2	解释在计划和制定安全性测试时要考虑的主要方面。		1						
4.4 可靠性测试										
TTA-4.4.1	2	解释测试方法中包含可靠性测试的原因。		1						
TTA-4.4.2	2	解释在计划和制定可靠性测试时要考虑的主要方面。		1						
4.5 性能测试										
TTA-4.5.1	2	解释测试方法中包含性能测试的原因。		1						
TTA-4.5.2	2	解释在计划和制定性能测试时要考虑的主要方面。		1						
4.6 可维护性测试										
TTA-4.6.1	2	解释测试方法中包含可维护性测试的原因。		1						
4.7 可移植性测试										
TTA-4.7.1	2	解释在测试策略和/或测试方法中包含可移植性测试的原因。		1						
4.8 兼容性测试										
TTA-4.8.1	2	解释测试方法中包含共存测试的原因。		1						
5. 评审										
5.1 引文										
TTA-5.1.1	2	解释评审准备对技术测试分析师很重要的原因。				1				
5.2 在评审中使用检查列表										
TTA-5.2.1	4	根据教学大纲提供的检查单分析架构设计，识别问题。				1				
TTA-5.2.2	4	分析部分代码或伪代码，根据教学大纲提供的检查单识别问题。				1				

6. 测试工具与自动化							
6.1 定义测试自动化项目							
TTA-6.1.1	2	总结技术测试分析师在创建一个自动化项目时所从事的活动。					1
TTA-6.1.2	2	总结数据驱动和关键字驱动自动化的区别。			1		1
TTA-6.1.3	2	总结导致自动化项目无法实现所计划的投资回报中的常见技术问题。					1
TTA-6.1.4	3	根据给定的业务流程构造关键字。					1
6.2 特定测试工具							
TTA-6.2.1	2	总结故障播种和故障注入工具的用途。			1		
TTA-6.2.2	2	总结性能测试工具的主要特点和实现问题。			1		1
TTA-6.2.3	2	解释用于基于网页测试的工具的主要用途。			1	1	
TTA-6.2.4	2	解释工具如何支持基于模型的测试实践。			1	1	
TTA-6.2.5	2	概述用于支持组件测试和构建过程工具的用途。			1	1	
TTA-6.2.6	2	概述用于支持移动应用程序测试的工具的用途。			1	1	

1.6 4.0 版大纲的主要变化

对应 2019 版技术测试分析师大纲进行了以下主要修改：

科目/章节	变化描述
第二章 白盒测试技术	删除了基本路径测试
第三章 分析技术	圈复杂度添加到 K3 控制流分析学习目标中。 数据流分析从 K2 移动到 K3。 删除了使用调用图进行集成测试的 K2 学习目标
第四章 质量特性	更新了可靠性测试和性能效率测试章节，运行配置在单独一节中专门介绍。

2. 参考

2.1 ISTQB® 文档

ID	Document name 文档名称
[CTFL_SYL]	基础级大纲 V3.1 (2018)
[CT_PT_SYL]	性能测试大纲
[CT_SEC_SYL]	安全性测试大纲
[CT_MAT_SYL]	移动应用测试大纲
[CT_TAE_SYL]	自动化测试工程大纲
[CT_MBT_SYL]	基于模型的测试工程师大纲

中国软件测试认证委员会 (CSTQB®)