

SDM212

微软软件测试自动化

王志峰 (Jeff Wang)
jeffwang@microsoft.com
BizTalk Server
Microsoft Corporation

提要

- 微软的软件测试
- 一个完善的自动化测试系统
- 自动测试用例设计要点
- 测试用例的管理和运行控制
- 提高软件测试自动化的步骤
- 测试自动化误区和风险

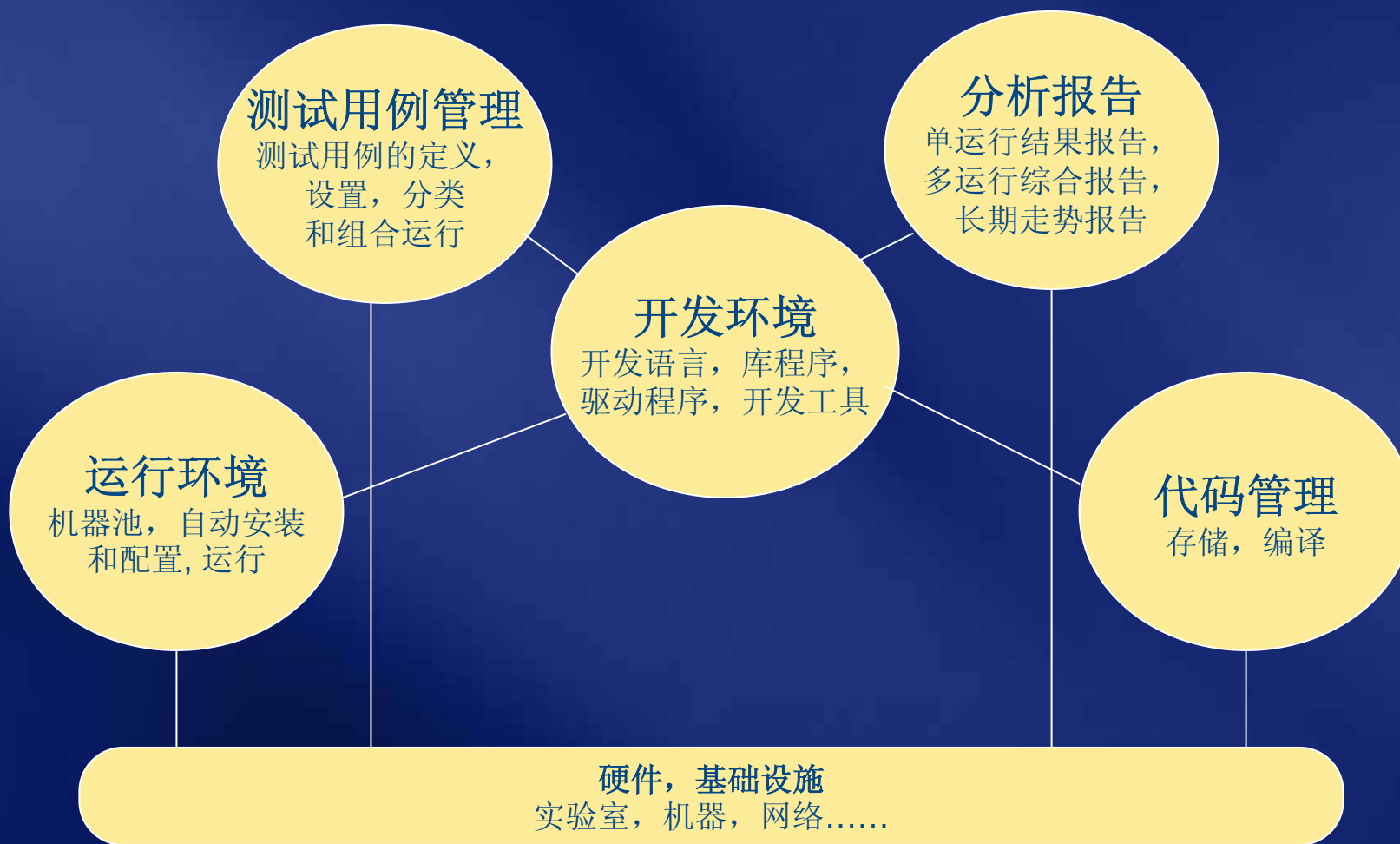
什么是软件测试？ --两种经典理念

- 验证软件是“工作的”
 - 代表人物是软件测试领域的先驱Dr. Bill Hetzel（代表论著《The Complete Guide to Software Testing》）
 - 主流和行业标准
 - 微软软件测试活动的基础和主要线索
- 证明软件是“不工作的”
 - 代表人物是Glenford J. Myers（代表论著《The Art of Software Testing》）
 - 一个成功的测试必须是发现Bug的测试，不然就没有价值
 - 微软也阶段性地进行这类测试活动 (Bug Bash)

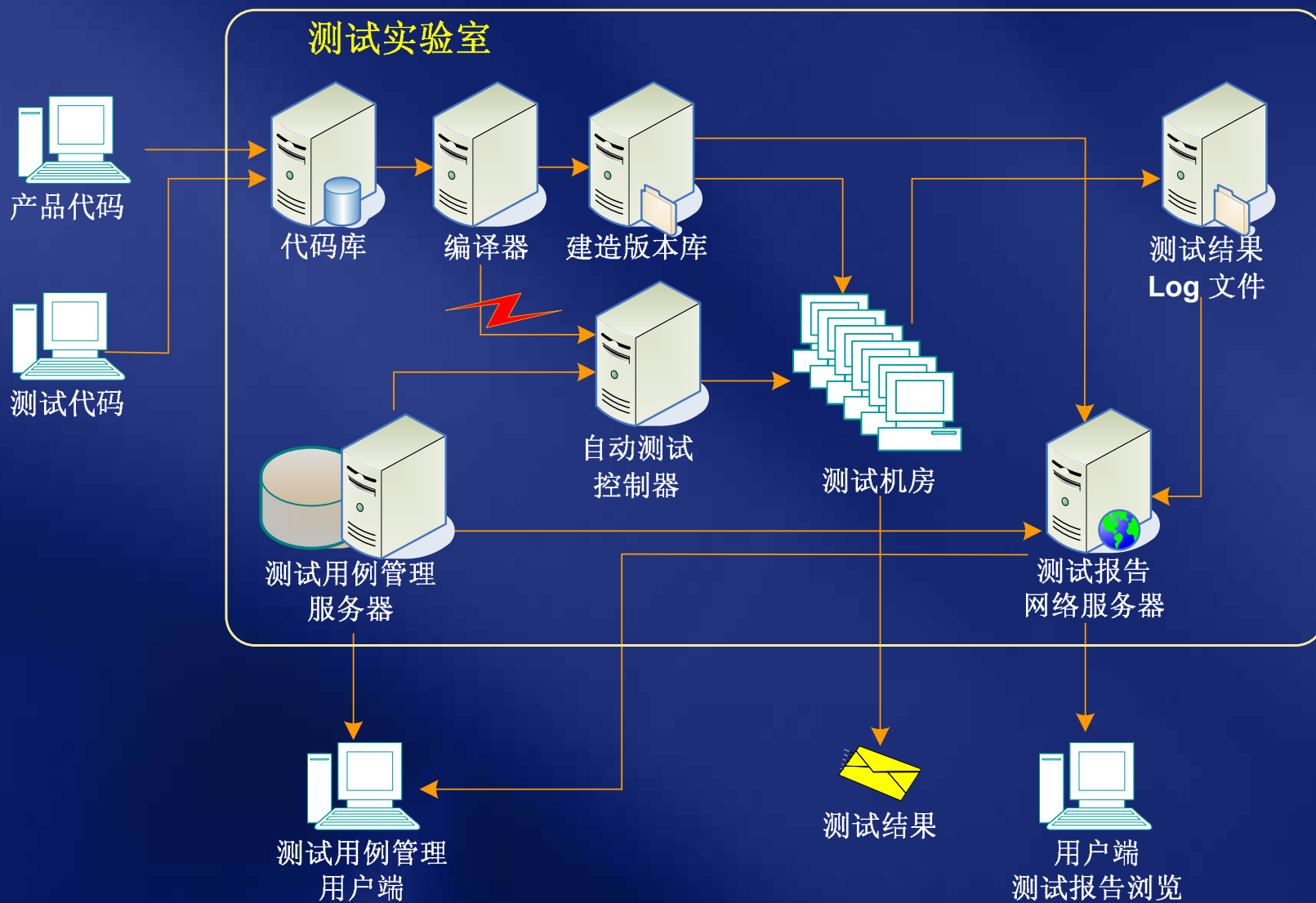
什么是微软的软件测试

- 是软件开发的依赖
 - 每日建造+自动化测试
 - 开发人员依赖测试来保证开发工作的质量，使开发整体地协调地向前推进
- 是项目管理的基础
 - 软件项目管理的主要线索就是Bug的管理
 - 软件测试的结果是项管理和决策的主要依据

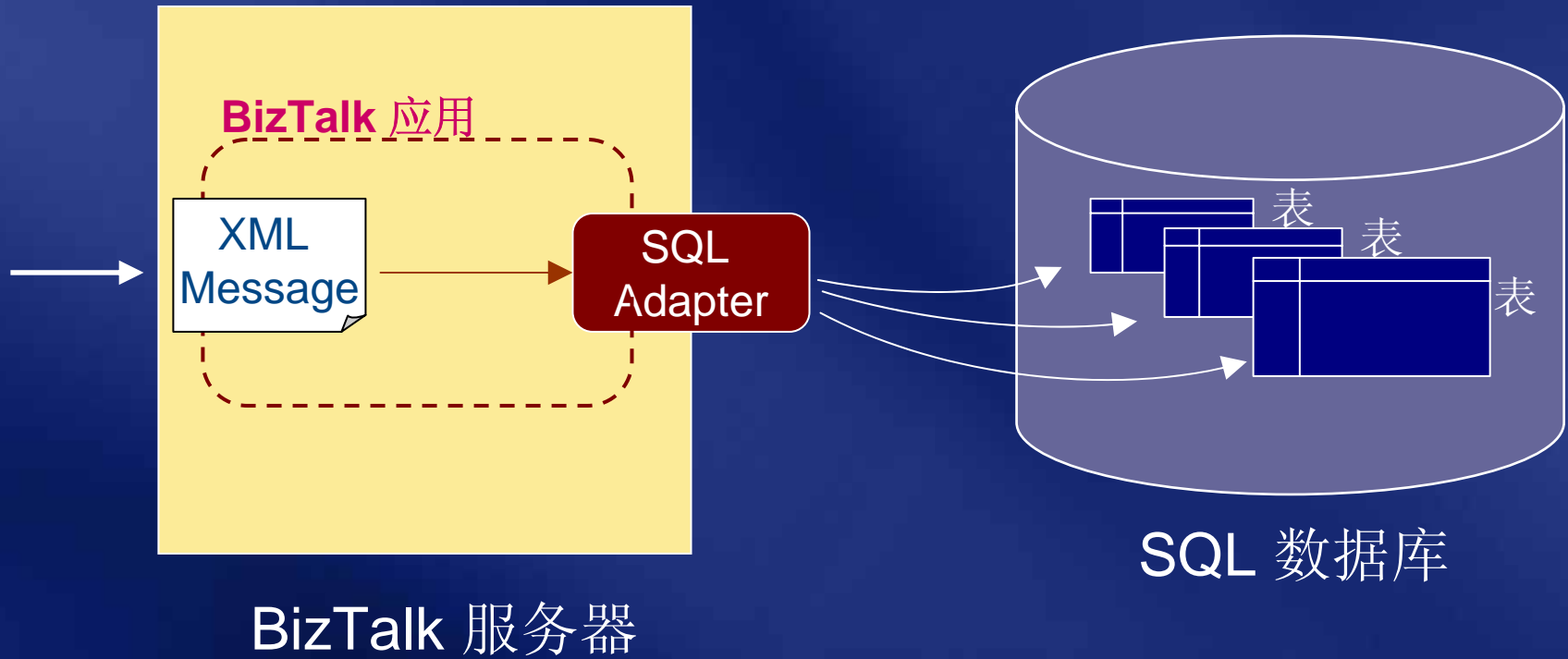
一个完善的自动化测试体系



实例



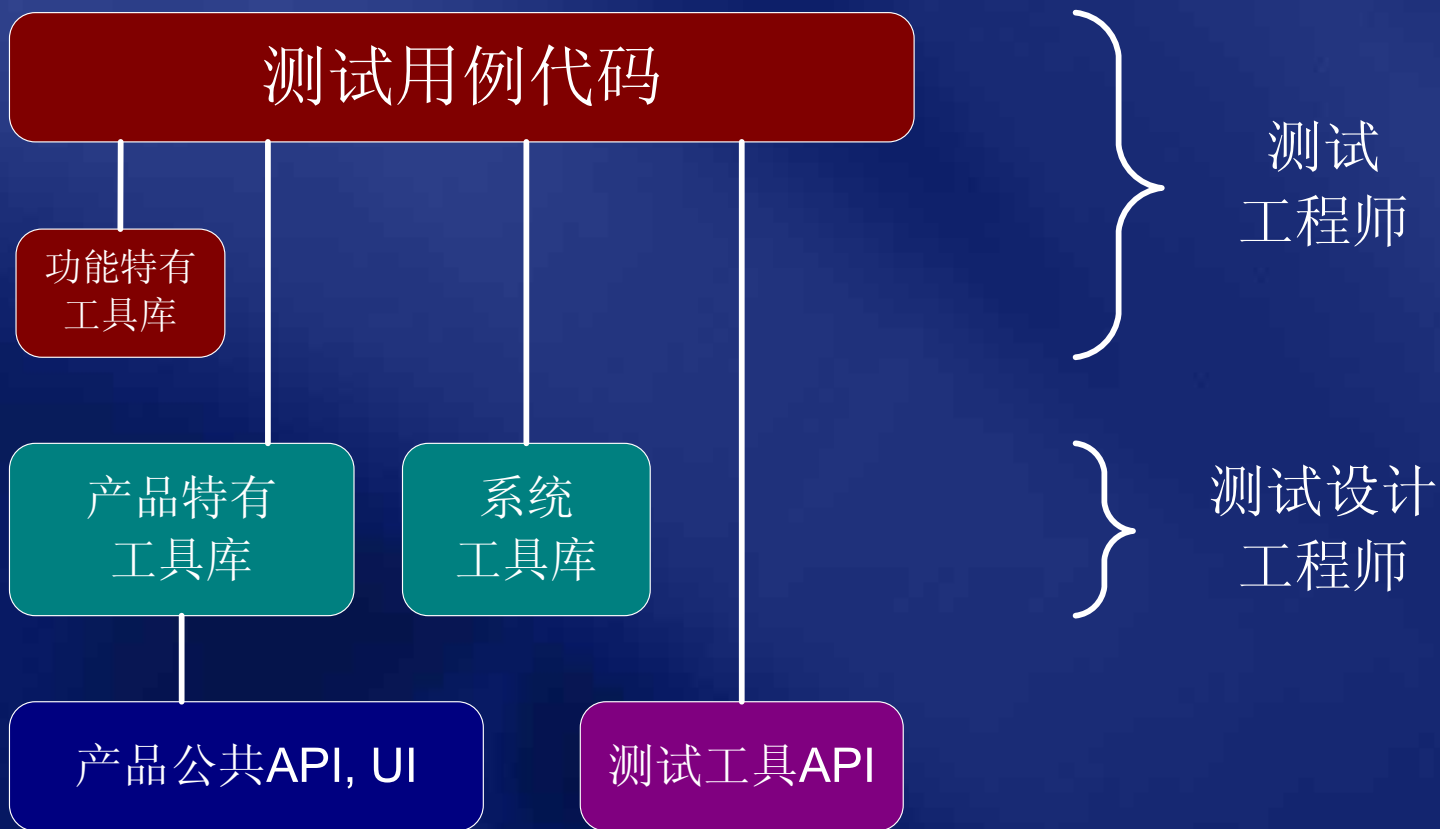
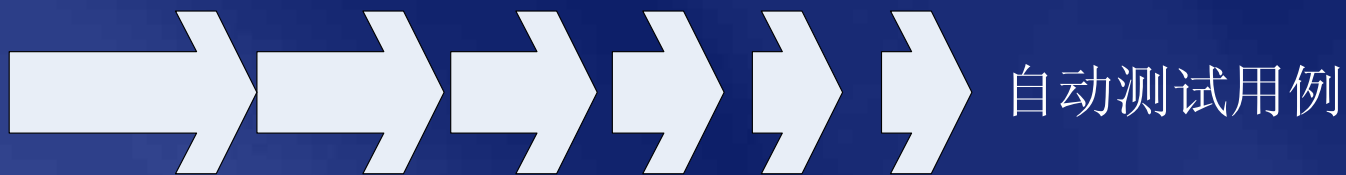
测试用例设计: BizTalk SQL Adapter



测试用例运行步骤：

- 前提
 - 验证BizTalk 已安装设置好
 - 验证SQL数据库在运行
- 设置
 - 在BizTalk中设置一个使用SQL Adapter的应用
 - 在SQL数据库中建立测试表格
- 运行
 - 生成一个预定格式的Message：XML字符串
 - 将Message发送给BizTalk
- 验证
 - 访问SQL数据库，验证数据到达无误
 - 验证系统日志中无意外事件
- 清理
 - 删除BizTalk中的应用
 - 删除SQL中的表格
 - 其他意外情况下的特殊清理

自动化测试的核心—测试代码



自动测试程序设计要点

- 对前提条件进行验证
- 能处理各种可能的意外，并对有关设置进行彻底清除，以不影响后续测试用例的运行
- 各测试用例有相对独立性，不相互依赖，便于进行各种运行组合
- 有好的日志
- 设计简洁，代码可读性高
- 易于运行
- 稳定性重于性能
- 具有一定的灵活性，能快速适应产品功能设计的更改

测试用例的分级，及运行频度

	BVT	第一级	第二级	高级
定义	最简单的功能验证	所有非出错情形下的代码路径	所有出错情形下的代码路径	压力，性能，安全性.....
运行频度	每日	隔日	每周	根据需要

注：BVT 是Build Verification Test的缩写

测试用例管理

- 测试用例—最小的设置单元
- 测试用例组合—一系列的测试用例，可以包含其他测试用例组合。是可运行和报告的基本单元

The screenshot displays the Pathfinder - ETCM - [Cases] application window. The interface includes a menu bar (File, ETH, View, Tools, Window, Help), a toolbar with various icons, and a main workspace. The workspace is divided into several panes:

- My Case Filters:** Contains a search box and a list of filters.
- Area:** A tree view showing the hierarchy of test cases, including folders for Setup, MSMQT, POP3, Authentication, BatchSize, Context, MIME, and PerfCounters.
- Case Filter Editor:** A pane for editing filters, with 'Apply' and 'Reset' buttons.
- Main List:** A table displaying a list of test cases with columns for Id, Title, TC Suite, and Level.

The main list shows 87 results, with 1 item selected. The selected item is:

Id	Title	TC Suite	Level
120113	SD: POP3: Receive message via POP3 using NTLM auth	Other	2

Title: SchemaWizard_BVT_SelectReceive

Namespace:

Path: \Voyager\Engine\Messaging Engine\SQL Adapter\BVT\

Level: 0: Acceptance test TC Suite: BVT Created By: jeffwang (6/18/2003)

Owner: jeffwang Method: Automated Updated: jeffwang (8/30/2005)

Type: UI, BizDesk, MMC Time to run: 0 minutes

Status: Active

Globalization Coverage Integration Security

Automation Properties

Script Type: Command Prompt Timeout: 975 seconds

Script: cmd /c AdapterTest -TEST %TestDir%\CFG\SchemaWizard_BVT_SelectReceive.xml %TestDir%\%TestOutput%

Note: Command line MUST start with "cmd /c" for CMD and BAT files.

Log Filter Editor

Open Open Run Open in Log Resolve Assign Add Comment Show Group By

Apply Reset

Id	Build	Configuration	Tester	Result	Date	Resolution
11093...	7237.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/9/2005...	Unresolved
11221...	7237.00	EN/KOR - Win...	jeffwang	FAIL	3/9/2005...	Unresolved
▶ 11487...	7239.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/11/2005...	Unresolved
11820...	7245.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/15/2005...	Unresolved
11835...	7246.00	EN/KOR - Win...	jeffwang	FAIL	3/16/2005...	Unresolved
11838...	7246.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/16/2005...	Unresolved
11890...	7246.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/16/2005...	Unresolved
12044...	7233.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/16/2005...	Unresolved
12059...	7238.00	EN/MENU - Win...	jeffwang	FAIL	3/16/2005...	Unresolved

255 results 1 item selected

Result

Result	in (Fail, Check)
Tester	= jeffwang
Date	
Comment	
Resolution	= Unresolved

Test Run

Machine...	
Build	
Configurat...	

测试报告

Project Explorer - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://bpiweb/Apps/ProjectExplorer/Test/Run?p=96&r=226872>

My Site Site Settings Help

Microsoft

Home Topics News Sites Help

BPI Web > Tools > Project Explorer > VoyagerSP1 Home > - JTP BVT Tests WSI Official

VoyagerSP1 - JTP BVT Tests WSI Official

Summary

Configuration:	EN/ENU - Win 2003 - Ent - Sql:STANDARD	Reported Pass/Fail:	771 / 73	Tasks
Build:	3.0.6070.0 retail [en]	Cases logged to ETCM:	Not logged	Log test case results to ETCM
Started:	Thursday Sep 1 - 4:09 AM	Run Type:	Private	Change to an official test run
Running Time:	5 hours 19 mins	Reporting Label:	(none set)	Change reporting label

Log File Log Viewer

Engine subsuite\ Rules Engine Official BVT\ Run Single Test Simple Orchestration (SimpleOrder.1)	0	1	230	0	leiding	...	120 sec.
Engine subsuite\ Web Services Orchestration BVT Official BVT	74	51	13055	0	narpad	...	1296 sec.
Engine subsuite\ MSMQT Official BVT	1	0	241	1	iulur	...	95 sec.
Engine subsuite\ Transports Official BVT Suite	20	5	1206	4	karahanc	...	2176 sec.
Environment for this suite Link to First Failure for this suite(if any)							
cmd /c Cathi_CopyTest Scripts\WSI\TestCaseRuntime*.bat	0	0	15	0	valerik	valerik	1 sec.
cmd /c Cathi_CopyTest Binaries\WSI\NetisLib	0	0	21	0	valerik	valerik	1 sec.
cmd /c Cathi_CopyTest Binaries\WSI\Tests\Common	0	0	15	0	dstucki	dstucki	1 sec.
cmd /c Cathi_CopyTest Binaries\WSI\Tests\Transports	0	0	64	0	deturki	deturki	2 sec.

BPID Tools Microsoft Confidential Server: BPIDWEB1

Local intranet

From: BTS Automation
 To: BTS Automation Information
 Cc:

Sent: Thu 6/16/2005 3:46 PM

Subject: UPDATE w/ today's results : Test Pass Day 4/Week1 - Pathfinder Official Build 3.5.1067.0 - test runs are DELAYED

BVT runs De Jour

32bit BVT - W2K3 Yukon EN
32bit BVT - XP Yukon EN
32bit BVT - W2K3 w/Binary Collation EN
64bit(WOW) BVT - W2K3 Yukon EN

BVT Test Coverage - Overall 64.23% pass, 68.4% complete

EN/ENU - Win 2003 AMD64 - BizTalk Enterprise -

Area	Pass	Fail	NR
Application Deployment	37	2	0
BMI	0	0	400
EDI	0	0	154
EndToEnd	2	0	0
Engine	277	27	36
ITPro	297	12	0
Setup-Admin-SDK	241	0	0
Tools	85	2	0
Tracking	26	5	0
Upgrade-Setup-Config	1	1	28
Total:	966	49	618

EN/ENU - Win 2003 x86 - BizTalk Enterprise - SQL 8.00.761 Latin1_General_BIN

Area	Pass	Fail	NR
Application Deployment	39	0	0
BMI	0	0	345
EDI	26	128	0
EndToEnd	0	0	2
Engine	61	1	278
ITPro	307	0	0
Setup-Admin-SDK	223	18	0
Tools	87	0	0
Tracking	31	0	0
Upgrade-Setup-Config	9	1	20
Total:	783	148	645

EN/ENU - Win 2003 x86 - BizTalk Enterprise - SQL 9.00.1187.07 Latin1_General_CI_AI

Area	Pass	Fail	NR
Application Deployment	39	0	0
BMI	339	27	34
EDI	0	0	154
EndToEnd	1	1	0
Engine	339	1	0
ITPro	301	8	0
Setup-Admin-SDK	241	0	0
Tools	85	2	0
Tracking	28	3	0
Upgrade-Setup-Config	10	1	19
Total:	1383	43	207

高级自动化的关键--硬件的管理

- 实验室，自动测试机器池
- 动态的选用测试机器
- 自动安装测试平台
- 监控机器工作状态
- 支持测试工具，进行多机协同运行

测试自动化的发展阶段与计划

	无自动测试阶段	自动测试初始阶段	自动测试发展阶段	自动测试成熟阶段	自动测试高级阶段
特征	<ul style="list-style-type: none"> ●无自动测试用例，测试工作全部手工操作 ●非专业人员从事测试 	<ul style="list-style-type: none"> ●有脚本文件驱动的半自动测试 ●无机算计算机软件专业人员从事测试 ●无工具，无实验室 	<ul style="list-style-type: none"> ●有部分测试用例全部自动化 ●有机算计算机软件专业人员从事测试代码的开发，使用Java, C#语言 ●使用工具和专门的实验室测试环境 	<ul style="list-style-type: none"> ●大量测试用例全部自动化 ●有自己开发的共用代码库 ●有测试用例自动运行系统，并与产品建造系统项结合 ●有测试报告和统计分析服务 	<ul style="list-style-type: none"> ●有高水平的测试开发人员，测试架构师 ●有高度自动化的实验室系统，和专业的系统管理队伍 ●有完善的自动化测试流程 ●能对外提供自动测试的商业服务
计划和措施	<ul style="list-style-type: none"> ●培训和引进人才 	<ul style="list-style-type: none"> ●培训和引进机算计算机软件专业人才 ●尝试测试工具 ●建立实验室 	<ul style="list-style-type: none"> ●培训和引进高级编码人才 ●由开发人员帮助设计测试代码库 ●系统的选择使用和整合各种工具 	<ul style="list-style-type: none"> ●培训和引进测试设计和架构人才 ●进一步提高实验室系统 ●建立流程模型和商业服务模式 	

测试自动化的风险

- 代价高，所以要根据项目的特点，团队技术水平确定适当的自动化率
- 测试覆盖偏向易于自动化的功能。要进行代码覆盖率的度量
- 错误的测试设计可能使测试情境与用户使用情境相背离
- 忽视第二类以搜寻缺损为目的的探索性测试
- 工具的选用不当，过多过杂，频繁更换。
- 产品的可测性低

参考资料

- 微软的软件测试方法

<http://www.chinapmclub.com/forums/8172/ShowPost.aspx>

问题？

谢谢大家！欢迎交流！
请填写反馈意见表

Microsoft®

您的潜力，我们的动力