

特点

- 自动化的验收测试、回归测试和压力测试
- 在 TDM、IP 或者两者混合环境中生成成千上万呼叫
- 测试动态提示和语音识别
- 语音质量测试：测量和评估 VoIP 设备和网络的语音质量
- 图形化工具，有助于于脚本编写和日程定制
- 丰富的内置报表，有助于趋势和测试结果分析

益处

- 确保您的业务可以适应当前的和未来的性能要求
- 帮助您检验和测量配置错误、资源问题、IVR 和 PBX/ACD 提示错误、IVR/主机响应时间、数据库响应时间和其它性能问题
- 改善客户体验
- 在产品投产前检测和修复问题

Hammer Test System 呼叫中心自动化测试解决方案

无论当您在部署一个新的呼叫中心、在执行 CTI、在安装 IVR 或者在修改现有的业务软件时，在正式上线之前您都需要十分确定这些解决方案将能按照您的预期运行。

Hammer Test System 是一套呼叫中心自动化测试解决方案，为呼叫中心业务提供一种非常专业和全面的测试手段，可以进行验收测试，回归测试和压力测试。Hammer Test System 可以在新业务或者系统升级部署之前，在仿真真实世界的呼叫压力条件下检验系统运行性能；可以给予您充分的信心让您了解当用户呼入时，您的呼叫中心完全能正常工作。自动化测试相比手动测试而言更深入。手动测试情况下，将会有近一半的问题很难发现，因为手动测试并不是系统性的、可重复的或可扩展的。

Hammer Test System 是一套完整的软硬件解决方案，由如下部分组成：

- Hammer CallMaster 图形化测试开发、调试、测试日程定制和报表定制
- Hammer G5 和 FX-TDM 呼叫仿真发生，用于测试 VOIP 和 TDM 系统

简单易用，图形化设计工具，用于脚本编写，日程定制和报表定制

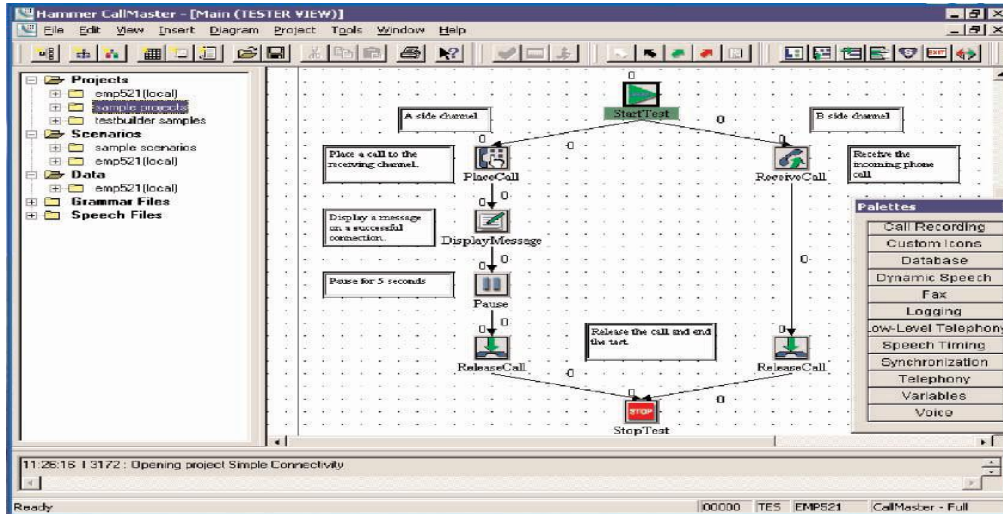
呼叫中心测试的第一步就是要创建要被测试的业务的呼叫流程图。可以通过一个含有标准呼叫流程图标库的呼叫流程图图形编辑器创建呼叫流程图。每个呼叫流程的图标都包含一段 Hammer VB 代码，执行相关呼叫流程动作和一组对应的电话默认参数。为了实现全面的功能测试和回归测试，或者以用户指定的路径创建脚本实现压力测试，可以使用一种专利的路径生成技术，在整个流程图中发现所有路径。

仿真真实世界的测试

Hammer test System 能像真实的用户一样拨入被测系统：输入或说出账户信息和 PIN 号码，监听并确认系统是否正确播放应答提示，并且测量每个测试电话中系统和网络的响应时间。

如果响应时间超过设定的预置值（阈值），或者发现任何其它问题时，Hammer 可以把这个错误和它的位置记录在数据库中，然后实时显示测试结果。Hammer 可以模拟呼叫流程中的任何一个方面，包括 DTMF 按键音可变信息的记录或者是为测试支持语音识别系统而播放大量的语音文件。Hammer 专利的语音提示识别能力更可以自动检验在 IVR 和 ACD/PBX 系统中是否正确播放语音提示。

一旦呼叫流程图创建成功，“自动化的测试生成器”使用一个非常高效的算法从流程图寻找一组最优的测试路径。这个生成的测试脚本至少可以涵盖一次所有呼叫流程图标和数据。此外，每个测试都会生成一个简要的文本描述，用来回顾、存档或给手动测试参考。当需求改变或新需求增加时，可以立刻创建回归测试脚本，以确保新功能不会与现有的功能冲突。



使用测试脚本进行性能测试和运营生产管理

可以在呼叫流程图找出一些特定的路径，它们代表整个被测业务中的高流量路径，然后针对这些指定的路径生成一套压力测试脚本。例如，一个银行业务测试案例，可能需要 50% 的测试呼叫集中在账户余额的路径上，30% 集中在账户转账的路径上，20% 集中在费率检查的路径上。一旦创建了混合呼叫，就可以选择压力递增型测试模型。在测试运行过程中，系统自动采集测试数据，可用于回放和提供丰富多样的测试报告。

可以用单一呼叫流程图来生成功能测试、回归测试、压力测试和实现生产管理，简化了测试脚本的维护。如任一业务有更新，只需要简单地编辑一次呼叫流程图，就会自动重新生成所有的测试脚本。用于功能测试的任一脚本，也可以结合“Empirix OneSight 呼叫中心管理系统”在日常运营生产中管理呼叫中心的各项业务。

自动化报表生成

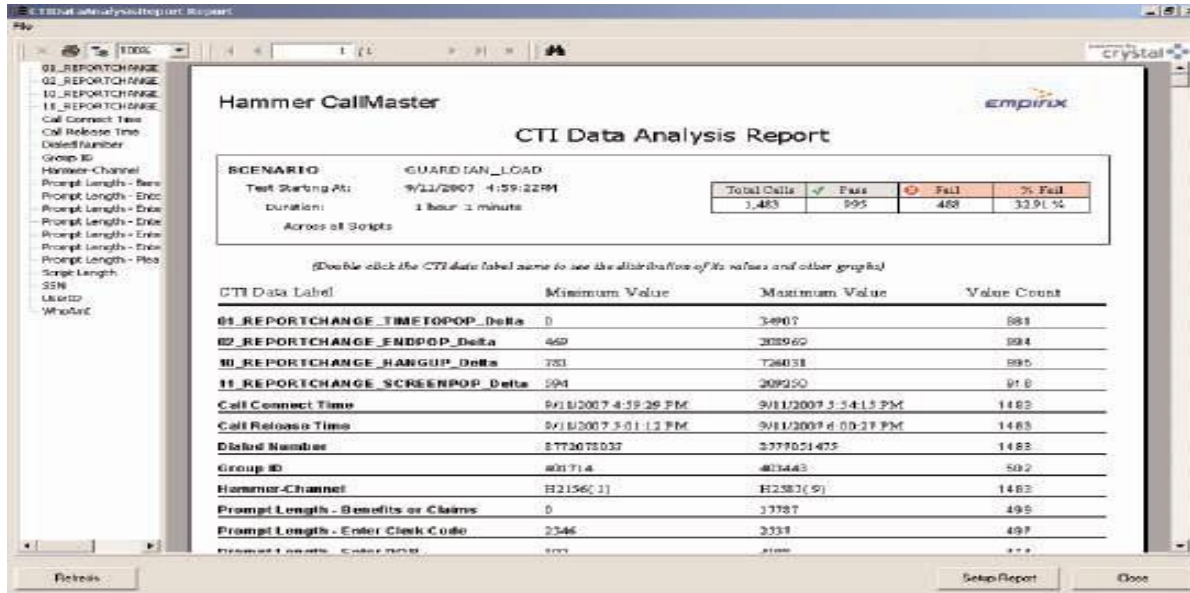
Hammer Test System 提供了非常丰富的内置报表，这些报表包括失败概要、失败类型分布、关键性能参数的时间趋势图和图形化关联显示呼叫流程中每个步骤的失败率和响应时间与呼叫量的函数关系，等等。

可选的组件

动态语音提示和语音识别

Hammer 的动态语音技术可以自动测试连续的、与讲话者无关的或是计算机合成的语音识别。通过在语法生成器中编辑文本而不是实际录制语音提示更新所需的语音提示。这个过程极大地简化了提示语音的维护，特别是在复杂的应用中，不同条件下需要使用不同的提示。

在每个语音提示中使用语法库和动态“slot”，就可以在整个测试生命周期内重复利用相同的测试脚本。只要在一个语法库中包含了期望的响应，就可以使用相同的测试脚本，而无需每当测试数据改变时就要重新录制提示。例如，使用一个标准的美元金额语法库把语音提示中的账户余额比例设置成一个动态“slot”，这样，与使用静态测试数据测试账户余额业务的相同的测试脚本也可以用于运营生产管理。



语音识别业务完全集成在图形化编程环境中，并提供 Web 接口，可以轻松访问语法库、语法生成器和调音工具。

语音质量测试

Hammer Voice Quality Test Suite(VQTS)是一款测试和评估VOIP/NGN/IMS设备和网络语音质量的软件解决方案。它提供了增强的体验质量(QoE)指标，包括：行业标准的语音质量评分算法 (PESQ (ITU P.862), PAMS, PSQM (ITU P.861), PSQM +和MOS correlation)，语音活动检测测量和语音延迟。Hammer VQTS利用世界范围内真实的人类语音提供最为精确的语音质量测试，还提供增强型离线分析工具用于深入诊断语音质量下降问题。

音频诊断

音频诊断提供了一个简便的途径监听一个录制电话的双向音频和诊断音频问题。音频诊断报告记录了一次错误发生的全部上下文，可以准确定位出一次通话中发生失败的位置。例如，可以检测出呼叫连接中的各种问题，如线路繁忙或错误路由连接的通话等电信级故障。此外，可以提供一次失败的呼叫的完整录制，用户可以直接记录和演示真实存在的问题。

简单易用，一揽子测试解决方案

Hammer Test System是一套完整的呼叫中心业务的测试解决方案。实际上，得益于Hammer Test System的分布式架构，可以实现远程在线控制、失败信息访问和报告生成。

改善客户体验

Hammer Test System足可以让您的用户在访问您的环境时体验到更高质量的可靠性。在新业务或业务升级部署之前，通过Hammer Test System诊断出系统性能瓶颈和呼叫处理类错误，可以极大降低部署后检测和解决问题的成本，更有利于保持用户的忠诚度。