

功能

- 测试用户完整的体验—从网络运营商，通过 PBX/ACD 一直到 IVR 内
- 在模拟真实世界环境下检验系统运行性能
- 为开发人员、质量保证人员和系统集成商提供系统的、可复用的和可扩展的自动化测试方案
- 验证例如 VoIP、vXML 和语音识别等下一代技术的性能

益处

- 通过早期的和周期性的测试减少业务部署成本
- 站在用户的角度来安排和运行测试，提高用户的忠诚度
- 在没有前期投资的情况下，得到专家的建议，并且确保测试成功执行
- 实时的结果可以让团队中每位成员及时分享和分析数据，并且快速发现问题并修复

企业呼叫中心的主动性能测试和客户体验测试

概览

Empirix 的 Hammer On-Call (HOC)测试服务可以在模拟真实世界的条件下对呼叫中心的自助服务业务的性能和扩展性进行快速测试和验证。在合约项目初期，Empirix 会安排测试专家和您一起开发符合您的商业目标和时间要求的测试策略。然后，借助 Empirix 在业界领先的 Hammer 测试技术，测试专家可以和您一起创建模拟真实世界的流量和呼叫量的测试，定位从交换机到 IVR 和后台数据库的 DTMF 中或者是语音激活业务中的错误和性能瓶颈。

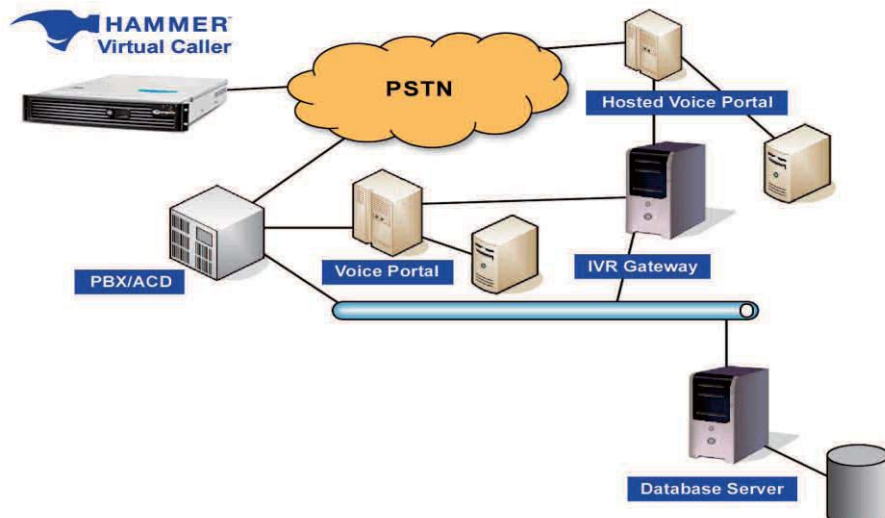
Hammer On-Call 在不同的流量条件和呼叫量下提供整个系统精确的性能评估，包括业务、系统设施和运营商网络等。一些典型的性能测试指标如下：

- IVR/database 响应时间的变化
- 呼叫成功接续时间的变化
- 语音提示出错或者低劣的提示语音质量
- 语音识别出错和响应时间
- 忙音或者掉话
- 其它系统指标

在每个合约项目的最后，生成一份详细的报告，汇总最终系统性能、突出测试过程中的一些重要情况和提供性能改善建议。Hammer On-Call 与被测系统无关，通过 PSTN 网络，可以远程完成测试服务。

目标测试环境

Hammer On-Call IVR 测试关注呼叫中心的自助服务技术，以运营商网络为起点和包括从 PSTN 接受电话呼叫的 PBX/ACD 系统、处理电话呼叫的 IR(自动应答系统)或 Voice Portal(语音门户)、载有面向用户型业务的业务服务器（如 VXML）、用于语音激活型业务的语音识别引擎或者是处理 DTMF 业务的 DTMF 收集器、文本转换成语音的资源、和用于支持自助服务环境下运行业务的所有后台系统。



服务时间周期

一次完整的 Hammer On-Call 测试服务一般需要执行 16 个小时的电话呼叫。Empirix 测试专家和你一起准备计划，执行测试和分析测试结果。一个典型的测试服务合约包括下列工作：

- 制订测试策略和测试计划
- 对于业务测试，创建仿真真实世界流量模型的测试脚本
- 使用一个合适的呼叫量执行测试，包括多个测试会话，期间涉及到的工作如：根据测试计划产生呼叫量、精确定位故障点和解决问题。当被测系统需要修补时，测试会暂停，在恢复测试前需要运行补丁以检验性能和进一步执行业务。
- 分析测试结果和生成最终报告

服务配置

每次测试都可为您特定的需要和目标量身定制。测试规模的大小，测试时长和开始时间都可以根据您的特定的情况定制出最为合适的测试解决方案。

Hammer On-Call IVR 测试服务的基础测试包括一组标准的 96 个电话端口，这也是该配置下最大并发呼叫数。呼叫到达率基于发起呼叫的时长不同而可能有所不同。通常情况下，测试安排在正常工作时间，但 Empirix 也可以根据最适合您的日程来安排测试。服务合约还包括对一个呼叫中心可能经历的 5 种最多的呼叫流程场景进行开发，这 5 种类型可能是最常用的或者是客户最盈利的呼叫流程。

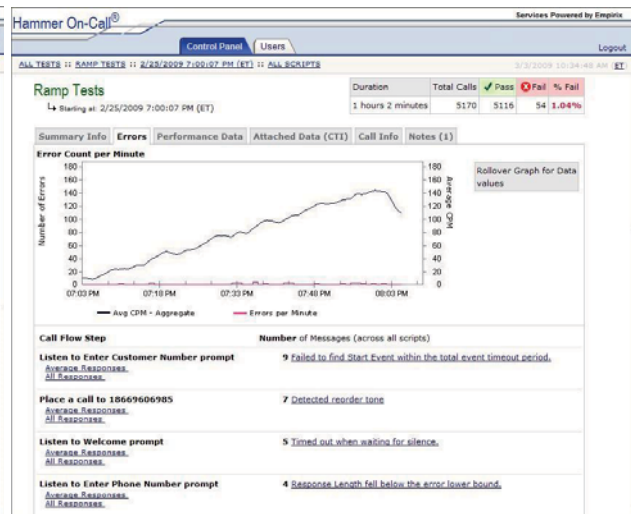
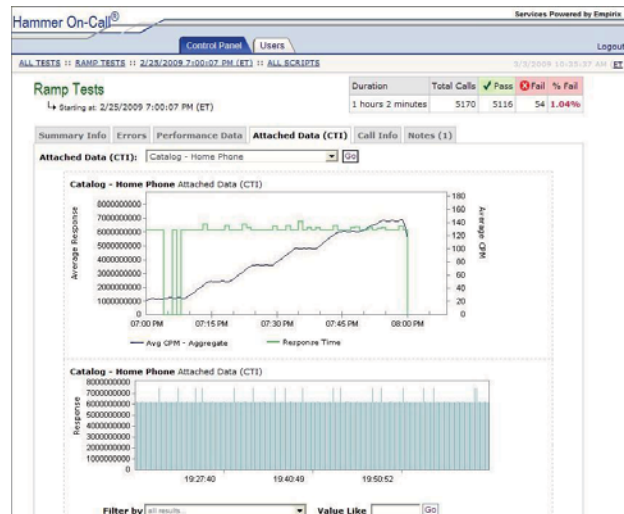
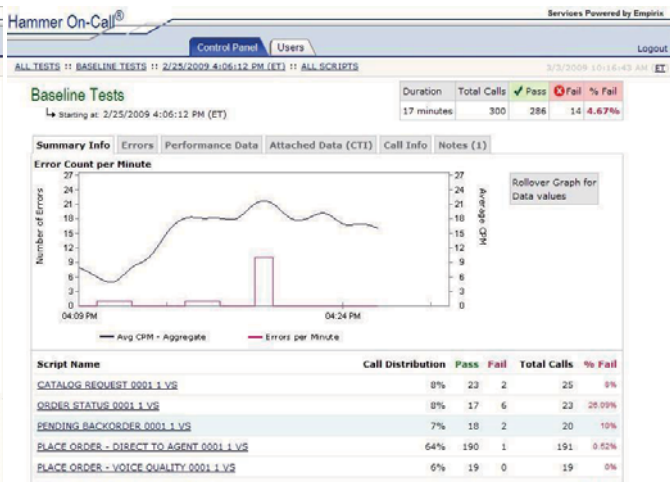
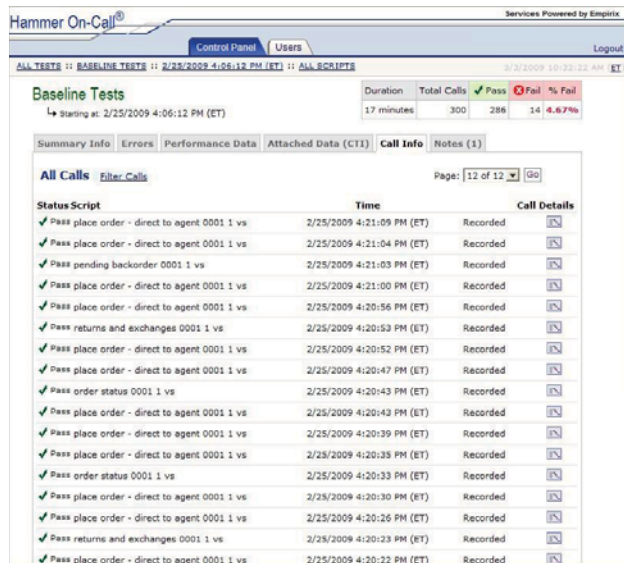
更多的测试选项可供选择：

- 更多的电话测试端口：以 96 个端口为一组增加。测试中的端口总数和发起呼叫的时长最终确定测试中实际能达到的呼叫到达率。
- 非工作时间测试：如果测试需要与呼叫中心运作时间一致，或者是在非工作时间测试更加合适，Empirix 都可以根据您的特定的需要安排相应的测试日程。
- 再测试：测试常常会诊断出亟需解决的问题，需要等问题解决后才适合检验测试结果。问题修复后执行‘再测试’是一种最佳的验证方法：验证问题是否已经彻底解决、是否还有新问题没有发现或者是有没有引入新的问题。通过使用完全相同的参数执行‘再测试’，比较前后测试结果进而可以确定性能是否有所改善。
- 更多类型的场景：通常情况下，在一个测试中使用 5 种不同的场景完全足够模拟所需的真实世界流量，但在少数情况下，5 种场景可能还不够。可以增加额外的场景以满足测试中某些关键的特殊的行为。
- 语音质量：当呼叫中心升迁到 VoIP 网络架构时，语音质量就成了需要迫切关注的实质性问题。不仅测量自助服务系统的性能非常重要，而且测量展现给主叫方的语音质量也是十分关键。语音质量的测量加上上述测试，提供了用户感知的体验质量总览。

测试方法

Hammer On-Call IVR 测试使用各种各样的主叫场景模拟真实世界用户交互。通过改变呼叫量和呼叫场景的混合，Empirix 测试专家可以生成指向 IVR 的模拟真实世界的呼叫流量。此外，在测试中，不同的呼叫测试点上可以使用不同的呼叫率。在测试过程中经常会用到三种基本呼叫模型及其变体。基本测试是使用一个恒定的低呼叫率检验被测环境是否已准备好接受呼叫；增量测试是使用一个固定增量稳步增加呼叫量一直到达峰值呼叫量，然后，增加呼叫量直至超过期望值，检验系统在峰值时段内是否有额外容量；最后，‘浸透’测试是在指定的时段内使用一个恒定的高呼叫率检验系统稳定性。

只需使用一个简单易用的 Web 接入就可以和 Empirix 测试小组一起实时跟踪测试进度。此外，还同时可以查看测试结果、发生失败的类型和导致失败发生的测试流量。通话全程记录功能可以用来记录相关通话，从而捕获和帮助诊断发生失败的根源。可以参考下列图表：



呼叫流程实例：

作为测试策略的一部分，用户需要提供被测系统呼叫事务（处理）的描述。可以通过下面的例子进一步理解什么是呼叫事务：

Test Case: NEW Check Balance		
Step #	Action	Expected Results
1	Caller: Dial 800-555-1212	System: "Welcome to XYZ customer service. " System: "Para continuar en espanol por favor oprima numero uno."
2	Caller: Say "No"	System: "I'm here to get your call to the right place. To get started, please tell me the phone number you're calling about, beginning with the area code. Or say, "I don't have one".
3	Caller: Say "111 555 1212 "	System: "Let me confirm that. Area code... 111 555 1212. Is that correct?"
4	Caller: Say "Yes" (or Press 1)	System: "Thanks, I'll just look that up." System: "Okay, in a few words, I need to know why you are calling today. You can say things like "I would like to pay my bill" and "what's my account balance?" So, go ahead, tell me the purpose of your call.
5	Caller: Say "I want to pay my bill"	System: "Got it. There's an automated system that can help you..."
6	Caller: Say "Use System"	System: Transfers call to automated system. Note: Automated system is female voice.
7	Caller: Holds while transferring to automated system.	System: "Please hold for a moment. To help me verify access to your account..."
8	Caller: Press 2	System: To help me verify your account, I will need...
9	Caller: Press 885	System: The customer code you entered...
10	Caller: Press #	System: Thank you. The last payment on your account.
11	Caller: End Call	