



## STARLIMS质量制造解决方案与第三方系统的集成

无论是计划实施新的实验室信息管理系统(LIMS), 还是替换旧有的LIMS, 多数组织都已经在多个信息系统上进行了大量投资。其中一些可能已通过集中式集成平台或直接接口实现了多个应用系统的连接。在考虑LIMS时, 组织需要一个可以与其他信息系统无缝集成的实验室信息管理解决方案。

尽管其他应用系统的某些功能可能已经存在于STARLIMS中, 但它们不一定满足大多数最终用户的全部要求, 因此, STARLIMS需要具有与最常见的信息系统集成的开包即用的接口。此外, STARLIMS提供了一个强大的工具集, 使客户能够在需要时快速和方便地创建新接口。

一个常见的问题是: “为什么LIMS需要有这些数据(或访问这些数据的能力)?” 本白皮书强调了LIMS通常需要访问的几个领域的信息, 而这些信息主要在第三方系统中维护。此外, 本文还介绍了STARLIMS如何提供开包即用的支持, 以实现与各种系统的集成, 其所使用的技术以及为什么要与每个系统进行集成的示例。

另一个通常被问的问题是: “为什么不让实验室人员使用其他应用程序来完成这项工作, 而要在LIMS中完成?” 这是一个效率的问题。如果实验室分析员必须使用5种不同的应用程序来完成他们的日常工作, 那么他们的工作效率无疑比他们学习和使用单一系统要低。智能手机作为手机、相机、音乐播放器、游戏机、微型计算机和互联网设备被广泛应用, 已经从消费者层面证明了这一点。而STARLIMS则凭借其为实验室提供的全面的、基于Web的解决方案证明了这一点。

### 集成机制

以下列表是STARLIMS与外部系统集成的机制:

- **Web Service:** STARLIMS支持Web Service的托管和使用。STARLIMS可以同时支持基于SOAP和REST的Web Service。由于STARLIMS能够轻松地使用和托管Web Service, 这是与外部系统集成的最常见机制。
- **API (应用程序接口):** 如果应用程序不支持Web Service, 则通常有一个API, 允许程序员从源系统(STARLIMS)创建单独接口。这使得开发人员可以在STARLIMS集成开发环境中为目标第三方系统建立一个接口。
- **直接数据库访问:** 对于没有可用接口(Web Service或API)的情况, STARLIMS可以直接在数据库级与第三方应用程序进行集成。在这种类型的接口中, STARLIMS和第三方应用程序将通过直接读取和写入STARLIMS或第三方数据库来共享信息。
- **基于文件:** 当直接接口不可用, 或目标系统不提供Web Service、API或直接数据库连接时, STARLIMS可以通过基于文件的接口进行操作。STARLIMS通过允许非程序员使用易于使用的向导进行文件解析和识别, 使得创建这种类型的接口变得简单。STARLIMS能够读取文件并处理来自各种文件类型的数据:

- » Text (CSV, Tab Delimited, XML, etc)
- » MS Word
- » MS Excel
- » MS PowerPoint
- » PDF
- » 其他

## 第三方系统和STARLIMS集成

### 企业资源计划（ERP）系统

ERP系统以管理库存和提供对进货产品和成品的高质量检测而闻名。遗憾的是，这些系统通常不关注实验室的整体效率。ERP系统主要关注的是订购产品和制造产品等整体业务。

但是，由于这些系统控制着库存，并且通常能够跟踪每件物品的质量，因此实验室必须能够与其集成。

### 主数据

实验室系统需要与ERP系统一起工作的第一种方式是使用“主”数据。主数据简单来说是由外部应用程序产生和维护的数据。

STARLIMS质量制造解决方案允许在STARLIMS之外管理材料、设备，甚至物料清单（用于制作材料的材料成分清单）。这意味着STARLIMS提供开箱即用的Web Service，它允许外部应用程序创建或更新主数据记录。

以下是STARLIMS提供的标准Web Service的主数据列表：

- » 物料
- » 设备
- » 规格和检查/测试计划

### 产品生命周期活动

此外，STARLIMS质量制造解决方案还提供Web Service和与供应商特定API（应用程序接口）的集成，用于STARLIMS中产品质量控制生命周期操作的双向集成。

以下是STARLIMS所提供的标准Web Service的生命周期活动列表：

- » 登录原材料或产品批次样品（测试计划）
- » 更新批次物料清单或配方
- » 登录样品
- » 更新样品测试结果
- » 将批次的使用决策或质量控制处理返回给ERP

## 特定的ERP系统

STARLIMS通过SAP® QM-IDI API以及SAP®QM ES Bundle，为SAP®QM模块提供认证接口。

## 培训模块

在LIMS中，通常有必要限制对系统功能的访问，或根据用户的认证或培训状态执行某些活动。最常见的需求是将测试和方法的执行限定在经过认证的人员。

这意味着STARLIMS需要访问每个用户的培训记录。STARLIMS能够跟踪用户的测试和方法认证信息。此外，STARLIMS还提供标准的Web Service，它允许以下功能：

- » 为用户创建新的培训记录
- » 为用户退出现有的培训记录
- » 更新或扩展用户的培训记录

此外，STARLIMS还与客户合作，允许对STARLIMS系统内的用户培训记录进行更改，以将这些更改推送到外部培训应用程序。

## 质量系统

大多数行业要求一个跟踪质量事件的系统。多数组织都有一个或多个应用程序来帮助他们跟踪质量相关的项目，例如：

- » 顾客投诉
- » 纠正和预防措施
- » 调查
- » 客户或员工建议
- » 不良事件或影响

STARLIMS具有类似的功能，可以让实验室人员排除实验室中的问题。

这可能包括诸如研究失败的质量控制样品或实验室错误等情况。

通常，与实验室调查有关的任务类型比大多数标准质量系统所需的更细致。因此，尽管实验室可能选择使用STARLIMS系统的工具，但仍需确保STARLIMS的调查在外部质量系统中可见。

为了支持这一点，STARLIMS提供了标准的Web Service，可以检索有效的调查。

此外，STARLIMS与客户合作，可通过外部系统，或者直接在STARLIMS内触发质量事件的创建和更新。

## 设备维护和校准系统

大多数组织都有一套设备维护和校准系统。这些系统通常由集中式校准或计量小组使用，该小组负责每台仪器的重复性校准事件。

在实验室中，经常需要由实验室人员维护一些仪器或实验室设备。有些任务需要实验室人员负责进行常规部件的更换或每日/每周校准。此外，实验室通常希望STARLIMS能够确保用户计划用于分析的设备处于校准状态，并在分析之前满足服务要求。STARLIMS必须能够访问每个设备的当前维护状态以执行此操作。

STARLIMS包含一个标准的Web Service，它可以让第三方系统更新特定设备的维护历史记录。

此外，STARLIMS还能够在发生维护事件时触发对第三方系统的更新。

这种集成使计量小组能够使用他们现有的系统对组织内的所有仪器进行常规校准，同时允许实验室有效管理在实验室中使用的各个仪器和设备。

## 用户管理系统

大多数大型组织都有一个集中管理用户帐户和权限的工具。虽然STARLIMS必须具有管理用户帐户和权限的功能，但这种类型的帐户维护可能会产生日常管理成本。此外，如果终端用户将其中央帐户信息（和密码）与STARLIMS分开管理也可能导致其他问题。

因此，STARLIMS支持通过Web Service创建帐户，并通过LDAP（如Microsoft Active Directory）将这些帐户链接到网络验证和目录系统。此集成允许在集中式系统中进行帐户创建和维护，并且用户在访问STARLIMS时可以利用单点登录（SSO）功能。

## 色谱数据系统（CDS）

色谱数据系统提供对各种色谱设备的直接控制。这些系统不仅可以消除每个仪器供应商的不同软件产品，还可以消除单个产品的不同软件产品和版本。

这些产品通常执行从标准校准到结果计算的完整分析过程。

LIMS和CDS之间集成通常是由LIMS向CDS发送样品序列，并由LIMS从CDS接收最终结果数据。

STARLIMS拥有与Waters EMPOWER™ CDS和Dionex的Chromleon® CDS的API。该API允许与这两个系统进行双向集成（发送样品序列和接收结果）。

- » STARLIMS支持Empower™2和Empower™3
- » STARLIMS支持所有版本的Chromleon®

## 制造执行系统（MES）

这些应用程序管理整个生产过程，通常可以实现全面电子化（无纸化）的批次记录。MES通常通过与LIMS的接口，进行样品登录，共享测试结果（双向），处理从LIMS到MES的批处理以及共享电子批记录。

STARLIMS已通过Web Service和基于文件的技术实现了与多家MES系统的集成。

## 监管合规性、变更和归档系统

这些系统管理着不同地区和国家的申报。通常情况下，对产品或产品生产的任何变更都必须要在产品发送到每个国家进行变更管理流程。当在STARLIMS中根据测试结果和规格进行决策时，具备资格的员工或质量控制经理可能需要检查产品运送到的每个国家的监管备案状态。在这种情况下，STARLIMS可以允许查看与产品有关的合规性信息。

STARLIMS已通过Web Service和基于文件的技术与这些系统集成。

## 实时数据库系统

这些系统从各种应用收集数据，以提供真实或接近实时的关键性能指标。来自STARLIMS的多维数据通常会发送给实时数据库系统，如批次、样品和测试交付时间等信息。

## 统计分析和企业报告解决方案

大多数组织都有统计分析和企业报告的标准解决方案。而STARLIMS拥有由NWA QualityAnalyst®提供的统计过程控制（SPC）以及由SAP® Crystal Reports提供的强大的报告功能，这些功能旨在帮助提高实验室的效率。因此，当用户需要汇总数据形成业务报告时，或需要在详细统计分析中使用信息数据集时，STARLIMS能够提供支持。由于STARLIMS质量制造解决方案在关系数据库上运行，外部系统可以直接读取STARLIMS数据库以检索所需的信息。许多客户从SAS或其他工具直接对STARLIMS数据库进行SQL查询，以进行统计分析。

除了支持独立报告和统计软件包外，STARLIMS质量制造解决方案还具有将数据导出到Microsoft Excel的功能。

starlims.cn



美国

电话: +1 954 964 8663

亚太区

电话: +852 2793 0699

加拿大

电话: +1 888 455 5467

法国

电话: +33 1 61 37 02 00

德国

电话: +49 2302 915 245

中国

电话: 010-6966 8685

拉丁美洲

电话: +1 954 964 8663

荷兰

电话: +31 72 511 8100

西班牙

电话: +34 91 663 67 64

英国

电话: +44 161 711 0340