

SAP 数据自动化审计测试——会带来好处还是只是另一个黑箱？

Stefan Wenig 是 dab:Group 的首席执行官(CEO)，该公司专门从事于使用 ACL 和自动化审计例程进行数据提取和分析 SAP 数据。他曾参与开发数据提取软件，同时也是数据分析技术顾问和全球著名的培训师。Wenig 拥有丰富的数据分析经验，并且一直在内部审计部门担任重要职位。

Kyung-Hee Anita Kim-Reinartz 是 dab:Group 位于杜塞尔多夫(德国)办事处的分公司经理。在进入 dab:Group 之前，她曾在普华永道工作超过九年。Kim-Reinartz 主要从事于研究取证数据分析，尤其是在连续控制监测方面具有丰富的经验。她曾担任一家大型德国技术公司的全球连续控制监测实施的项目经理。

自动化审计测试已经讨论了许多年。产生了很多诸如“持续审计”和“持续监控”这样的专业术语，同时也引起了人们对这些术语的讨论和理论诠释。尤其是内部审计师和公共会计师，他们不得不寻求更加智能、综合的自动测试方法，以满足日益增长的测试需求及对符合规例的需求。但是，在评估标准化审计例程的信息技术工具和方法时，可能会出现有关自动化是否是真正的未来或是否有产生“黑箱”风险的问题。由于产生结果的方式的不确定性，工具使审计师失去了对结果的确定性和信任。非实际结果的误报甚至可能支持这种勉强行为。

本文讨论了标准化数据提取和审计例程的方法。尽管本文以 SAP 数据为基础撰写而成，但它适用于所有复杂的企业资源规划(ERP)系统。此外，本文还讨论了如何处理日益增加的数据量以及避免产生黑箱。

问题概述

在全球化的世界里，数字数据分析方法变得越来越重要。原因非常明显：

- 例如合法或合规方面的外部要求需要更多透明度(百分之百交易透明)，最好是实时(即时)体现。
- 在高度集成和复杂的 ERP 系统(如 SAP)中实施业务流程。
- 全球化和技术进步导致日常业务产生海量数据。由于必须要处理大型数据集以及日益增加的各种审计问题，时间就成了审计师的最重要资源。
- 数据提取和数据分析工具的功能越来越强大。

大公司或企业通常都拥有适当的 ERP 系统(如 SAP 或 Oracle Financials)，至少适用于他们最重要的法人实体，其中涵盖交易量的基本组成部分。但是，为避免托管系统混乱，大多数公司倾向于协调他们的信息技术环境并改用更标准的集成系统。值得注意的是，ERP 系统的数据库已标准化到一定程度。这意味着标准自动化需要的数据核心表和字段名在全球是一致的。因此，可以预定义审计例程，然后普遍应用到全球、跨公司，乃至独立于企业业务领域的核心流程内。因此，只要是标准 SAP 系统，总是可以在供应商主总务部表中找到 SAP 系统几乎所有发行版本内的供应商主数据，独立于任何参数(如公司、系统和位置)。但是，对于其他无法轻易找到的数据，必须深刻理解数据和基本业务流程。

此外，不仅审计师，而且各部门正面临着越来越多由于合规问题所产生的内部及外部要求，例如法律方面和税收法规。需要检测异常交易并立即报告；需要更快的周期发表/报告法律方面和税收法规。这表明时间和成熟的技术是企业满足这些要求的至关重要的因素。

在一个全球化和计算机化的世界里，尤其是已为大家所接受的业务流程(如采购到付款(P2P)和订单到现金(O2C))每天正在产生越来越多的数据。



您对本文是否还有其他不同看法？

请访问 ISACA 网站的期刊页 (www.isaca.org/journal)，找到本篇文章，并在评论栏以分享您的想法。

是否喜欢本文?

- 阅读 ISACA 刊物安全、审计和控制功能 SAP® ERP, 第三版。

www.isaca.org/research

- 了解有关 SAP 应用和协作的更多信息。

www.isaca.org/knowledgecenter

分析海量数据需要功能更强大的审计工具。为满足这些日益增长的需求,开发了服务器解决方案和连续控制监测(CCM)工具。多年来,事实证明使用实质性测试的审计软件可以提供全面保证或明确指出错误和欺诈,大大提升了审计功能所提供的可信度和价值。¹但是,尽管软件的功能越来越强大并与业务形势保持同步,这种发展趋势却带来了内部审计难题。理论上,可以对百分之百的所有相关交易进行测试并按数据来运行目录完整的审计问题,在这种情况下,时间极为重要。此外,需要为企业制定法律及合规要求,从而使他们知道这些海量数据可能包含的所有信息。

解决方案概述

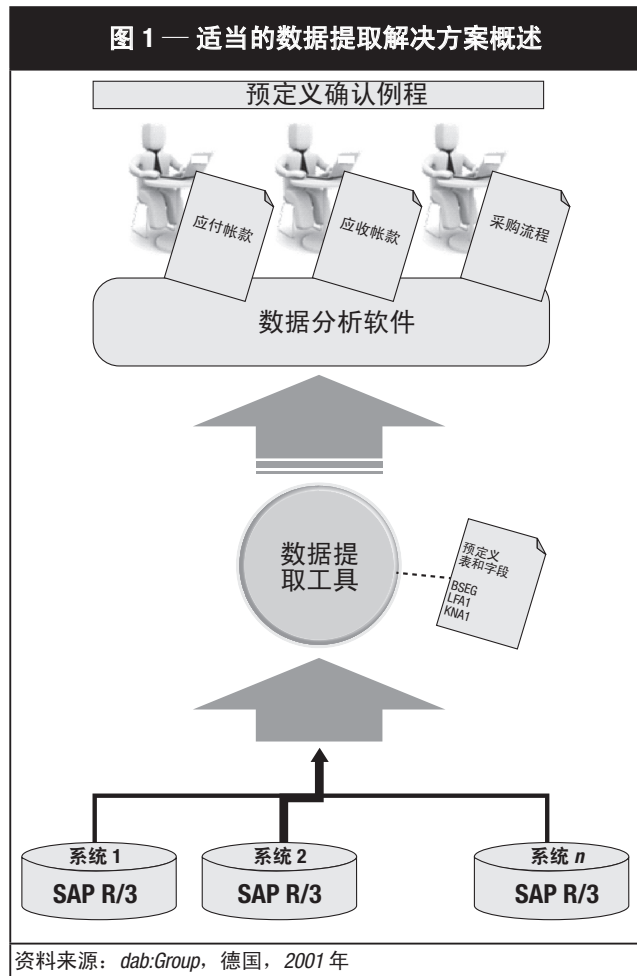
企业将如何应对这些挑战,以促进并自动化百分之百数据量所需的全部测试,并满足利益相关者对于自动化测试的期望?实施满足需求的有效解决方案要考虑到多个问题,包括如何:

- 访问正确的数据
- 分析海量数据却不影响生产系统性能
- 有效分析数据并最大限度减少误报数量
- 避免产生黑箱

总的来说,该解决方案包含两个主要部分(请参考图1):

1. 从数据库中提取原始数据。
2. 通过运行预定义的确认例程,在安装有专项审计软件的单独机器上分析这些原始数据,以解决基本审计问题。

以下小节详细解释了这两个主要方面: SAP 系统(或多个系统,大型企业通常拥有多个系统)如图1底部所示。



在系统中,提取 SAP 数据库中的相关数据需要使用特殊的数据提取工具。可以使用多种数据提取工具 — 将会在下一节中讨论最重要的几点。图1所示的文件表明了某个审计必需的一系列的表和字段,因此只能提取重要的数据。理想情况下,数据提取工具有助于将提取的数据转换为针对数据所使用的数据分析软件可读的格式。因此,无需执行其他格式或耗时的导入程序。通常情况下,会在可以立即针对数据所执

行的数据分析软件内实施多项预定义测试。这些预定义测试是标准化测试，并涵盖了最重要的审计问题。典型示例包括搜索供应商主数据重复、不是基于采购订单 (PO) 和人工付款的发票；一次性帐户分析；总帐 (GL) 测试；以及现金回收方面，如双倍付款分析。

数据提取

从系统提取数据的方法必须保证 ERP 系统的业务连续性。如果在 SAP 系统中可以直接运行整个数据量庞大而复杂的测试（使用报告等），这会对系统性能产生重大影响，将会妨碍业务运营。如果报告需要很长时间才能完成，那么它们将会超时。因此，将数据提取到单独的机器（可以是服务器或甚至只是审计师的笔记本电脑），通常是更好的选择。单独的计算机

不会冒上述问题的风险，可以执行分析的重负荷部分，而不会影响 SAP 系统的性能。所执行测试的数量和复杂性并不重要。例如，在 SAP 系统中执行五个数据库密集的报告将会

“下载一次，经常分析”是最好的做法。

影响系统性能五次。下载一次数据库，并在下载后运行 50 个标准化的预定义审计例程将会影响系统性能一次。因此，在这种情况下，“下载一次，经常分析”是最好的做法。提取数据时，需要考虑到更多事项：

- **透明度** — 大部分数据提取解决方案需要在 SAP 服务器上安装某些组件。重要的是，无论需要实施什么样的解决方案，都不会很复杂并且实施说明也非常清晰简洁。布局应足以透明到能使信息技术工作降至最低限度。这应该是在系统中测试和评估其他组件的最低需求，因为需要认真考虑到数据提取对 ERP 系统的潜在影响。
- **只读访问** — 在客户端，需要访问数据的任何用户都必须拥有授予只读数据的权限。这一点很重要，因为在数据提取过程中可以防止系统中的数据被意外更改。

- **可靠性** — 信息来源和内容的可靠性不仅在传统审计中，而且在计算机辅助审计技术中都非常重要。²在数据分析中，数据的可靠性是一个最重要的方面。如果企业不能依赖所提取的数据，则后续的每一个步骤都是徒劳。没有关于完整性、有效性和准确性的保证，数据的每一个解释充其量都是推测。例如，从最初包含 100 个数据集的总帐中提取数据，但只提取了 96 个数据集。如果配置了数据，则记录数量在 100,000 和 500,000 之间，但四个丢失数据集的其中一个数据集可能表明一条记录包含的数量为 800,000。这将使得基于此信息的每个查询都变得毫无意义，尤其在重要性方面。有关数量为 200,000 的审计问题将构成第一个案例的 40% 和第二个案例的 25%。因此，在考虑数据提取工具时的一个重要因素是要具备有能够在以后供核查完整性、有效性和准确性的数据提取流程文件。

- **独立性和可用性** — 数据访问是审计的一个重要因素。如果在提供数据之前有几个星期的延迟，那么时间问题可能会导致影响审计计划。另一个问题是接收（无意或故意）操纵数据的风险。审计师（或内部审计部门内的特别团队）可以通过数据提取工具自行提取数据，并同时考虑只读访问系统调整的必要性，来解决这两个问题。甚至对财务或执行审计师而言，可以使用含有图形用户界面 (GUI) 的易于使用的工具来执行用户友好守则，关键是要不断接受数据提取解决方案。

- **海量数据容量** — 正如上文所述，SAP 系统中的数据库可以包含大量数据。针对审计而言，在总帐表会计核算凭证标题和会计核算凭证段或变更记录表变更凭证标题/变更凭证中记录的数以百万计的变更都非常重要。表会计核算凭证标题和会计核算凭证段包含了所有的财务凭证，且变更记录表记录了各种活动，例如在销售凭证中清除付款冻结、供应商主数据变更、信用额度更新和价格变动。对于多元化企业集团，这些包含了近十亿条记录的表非同寻常，因为它们可以生成大小为几百千兆字节数据的文件。提取工具必须能够处理这些大量数据，而不会导致 SAP 系统超时或对其产生重大影响。

定义并确定适当的题材，对自动化流程和读取结果都至关重要。

段名称结合使用来标准化审计测试。这意味着一旦提取数据后，便可以自动执行这些测试，而无需人工执行。

数据分析和测试的基本要点包括：

1. 有趣的审计题材 — 如何收集审计证据
2. 使用预定义审计例程的好处
3. 在运行标准测试时审计部门所面临的挑战

有趣的题材

由于通常会将最重要的业务流程映射至 SAP 系统，因此这样便于对各种审计题材进行分析。定义并确定适当的题材，对自动化流程和读取结果都至关重要。可以明确定义和测量题材以促进自动化审计测试。通常，审计问题不仅取决于各个审计的重点，而且还依审计部门而定。某些标准测试按主题分组包括：

- **现金回收方面** — 双倍付款、折扣损失、未结项分析
- **欺诈分析** — 向设在避税地的供应商或银行付款、向第二收款人付款、商业合作伙伴模式分析、银行帐户变更
- **主数据测试** — 客户或数据重复、遗失税号、主数据不正确
- **检查确定流程弱点** — 不是基于采购订单的人工付款或发票

好处

标准化的方法可带来各种宝贵的好处。在每一个审计中，几乎按一下按钮便可回答基本问题，这样提供了很多优点，例如：

- 基于审计师多年经验的标准化可靠算法
- 审计师经验转变成技术诀窍
- 以结构化形式记录的诀窍

使用分析工具和预定义测试进行数据分析

通常使用指定的数据分析软件来编程/撰写脚本和编码以创建用户定义的测试。可以将脚本语言与 SAP 安装的全局标准化表和字

- 有机会生成关键绩效指标 (KPI)
- 支持制定审计计划并获得有关审计项目的透明度
- 迅速获得可靠的结果

由于审计例程总是使用相同的算法，因此结果具有可比性。然而另一方面，当手动执行测试时，两位审计师可能会正确执行相同的测试，但执行方式略有不同（如一位审计师可能会包括公司间交易，而另一位则不会），因此结果不具有可比性。他们总是使用标准化的测试例程。此外，审计例程还可以提供一组能够立即指定某个特定主题概述的基本 KPI，如所有的公司代码。因此，可以将生成的 KPI 用来制定审计计划，并根据各项指标将资源分配给审计业务部门，这个风险可能会高于其他业务部门。甚至，现在可以事先准备好需要差旅的审计。过去，有时候审计师需要到另一个国家/地区拜访法人实体、现场从信息系统部门获得数据、等待数据以及手动将数据导入审计软件。在审计师最终能够详细了解情况之前，这往往需要一或两个星期的时间。如今，实现这些目标的时间已大大缩减。甚至可以在离开公司总部之前，提前下载数据、执行计划的审计步骤并检查结果。这为见面做好了深入的准备。

挑战

将预定义的审计测试与数据提取工具结合使用可以带来很多优点。正如任何新的方法一样，使用预定义的测试同时也会带来挑战，例如：

- 与数据提取工具相关的技术问题
- 预定义审计例程内的误报
- 用户验收

存在的技术挑战，但通常是可以解决的。数据提取软件必须安装在 SAP 系统和审计师的笔记本电脑或其他客户端系统中。关于服务器组件，数据提取软件首先必须经历测试系统和质量保证系统整个周期的考验，然后才能用于生产系统。此外，用户必须对指定为执行数据提取的用户配置文件进行调整。

在使用预定义的审计例程分析数据时，误报通常是一个问题。关于误报问题，有一个简单的规则：公司更准确的政策和指南可以减少误报。例如，如果主数据的指南仅表明电话号码必须包含国家/地区代码，则号码 0049 999 111 22、+49 (0) 999 111-22 和 +49 (999) 11122 都将正确，但难以以标准化的方式进行测试。如果格式必须为 +CC (PREDIAL) NUMBERWITHOUTBLANKS，则只有第三个选项正确，并且可以很容易地执行限制性算法，这样就不会产生大量误报。其他示例包括分析不是以采购订单为基础的发票。有些公司的百分之百非公司间发票必须以采购订单为基础。这很容易测试：与采购订单无关的任何非公司间发票均为违规。但是，如果在定义中有 25 种例外，则它就会变得更加难以测试。

由误报产生的大量结果是增加客户验收的其中一个挑战。但是，没有信息技术背景的大多数审计师很难拥有与其审计专业知识相匹配的集成数据分析技能。这种限制大大削弱了审计师独立和连续执行并理解数据分析语义的能力——甚至，包括对结果的分析。³在未来，审计师必须掌握一系列技能、能力和经验，其中最重要的能力是能够执行数据分析。⁴长远来看，适当的培训和工作展望变得更容易——保留

公司更准确的政策和指南可以减少误报。

更多时间来对从传统内部审计转变为以风险为中心模型的新审计方法进行测试，这样可以帮助审计人员改变他们的心态以满足未来的需求。⁵如果分配信息技术审计师进行自动化流程并指定财务审计师仅使用结果，则需要两个团队之间进行适当的互动和沟通以避免黑箱效应。

结论

在公司以及任何规模的审计部门的自动化审计项目中，以下因素是成功的关键：

- 提取原始数据
- 通过明确定义的分析、适当的培训和良好的沟通来避免黑箱效应
- 保持灵活性并避免纯粹的检查清单审计
- 需要考虑服务器支持的分析解决方案，因为它们将来可能会产生海量数据

如果没有正确的数据提取工具，那么将几乎不可能建立标准化和明确定义的审计例程。必须从系统中提取任何大小的数据，并且数据的格式必须始终相同，这样才便于根据这些数据结构创建审计例程。

对于为用户提供解决方案的审计部门和审计师，数字数据分析必须是节省时间并能创造审计师所信任结果的解决方案。清晰和简明扼要的审计步骤文件结合有关各个重要主题（SAP 表和字段、业务流程方面、软件工具）的培训，对避免黑箱效应格外重要。此外，将经验不断地融入流程也有助于微调分析，从而减少结果的数量。将团队人员进行搭配并均衡业务流程和信息技术背景分配也有利于避免黑箱效应。

此外，预定义例程和结果是审计师现场工作的基础。重要的是它们的灵活性能够带来无限创意。数字数据分析宗旨并不在于完全自动化报告生成器；它是一种能够以可靠、快速和透明方式为自己的实际工作完全自动化基础准备工作的方式。

如今的数据量非常巨大。毫无疑问，经过多年的发展，数据量将会越来越大。数字数据分析与以结构化、有逻辑性和有效的方式处理数据将是未来的发展趋势。采取行动越早，就越能够更早成为面向未来的内部审计专业人士。

尾注

¹ Sayana, S. Anantha; “使用 CAAT 支持信息系统审计”，《信息系统控制期刊》，第 1 卷，2003 年

² 请参考《国际会计准则委员会 (IASB)》、《国际会计准则 (IAS) 330》以及 ISACA 的信息技术审计和保证标准、指南、工具和技术，www.isaca.org/standards。

³ Li, Shing-Han、Shi-Ming Huang、Yuah-Chiao G.Lin、“根据信息流程模型开发持续审计辅助系统”，《计算机信息系统杂志》，2007 年秋

⁴ 普华永道会计事务所，“2012 年内部审计：“研究内部审计的未来和以控制为中心方法的潜在下降趋势报告”，美国，2007。

⁵ *Ibid.*