

## 变革的工具：创建下一代实验室中间件



# 变革的工具：创建下一代实验室中间件

---

## 概要：

### 实验室中间件开发人员的转折点

对先进医疗实验室中间件的需求和机会从未如此之大。像大多数医疗保健领域一样，诊断实验室行业也正处于深刻的变革之中。中间件供应商需要定位自己，不仅要帮助实验室生存，还要在这个新环境中蓬勃发展。

### 人口老龄化

在世界范围内，人们的寿命越来越长，往往患有多种慢性病，而这增加了护理的复杂性。临床医生在完整医疗记录背景下查看实验室结果的能力对于做出正确的护理决定至关重要。

### 基因组学与个性化医疗

基因组测序和个性化医疗将重塑临床诊断。一个有 10 亿次读取的人类基因组可以产生高达 100G 的数据，即使是经过处理的基因组变异文件也有近 1G 大小。随着基因组分析和个性化医疗产生大量数据，实验室需要新的方法来管理和分析这些数据，并提供结果。

### 实验室整合

随着实验室的整合、自动化程度的提高以及运行大量样本和测试，可扩展性和高可用性成为中间件解决方案的关键方面。

## 可持续性

在全球的公立和私立医疗保健系统中，管理人员正试图在不影响质量的情况下提高效率、控制成本。临床医生正努力在这种不断变化的情况下做出明智的决定。患者要求更多地获取他们的医疗服务提供方和健康信息，但他们希望这就像使用手机上的应用程序一样简单。与此同时，医疗成本的增长速度继续快于医疗保健系统的支付能力。

这是一个不可持续的轨迹。


## 转变思路

这些医疗挑战为下一代中间件创造了机会，更为依赖它们的实验室和临床医生提供了价值。这需要转变对实验室中间件的位置和角色的思考——从一个操作工具演变为一个平台，可以满足与运行实验室相关的所有业务需求。

中间件已经由分析器和实验室信息系统之间数据通信的简单使能器演变为简单商业智能功能的提供者，可用于生成管理业务的度量标准和关键性能指标。

## 改变方式

中间件解决方案下一个转变的关键是能够根据需要，将测试请求、结果和完整的患者信息组合在一起，然后近乎实时地分析所有数据并对其采取行动。例如，通过访问完整的患者信息，实验室应用程序可以标记重复或昂贵的测试请求以进行审查，以确保测试是必要、且不会浪费时间和金钱的。



根据完整的患者健康记录分析数据并协助决策。

## InterSystems 针对中间件的平台策略

为了支持未来实验室的需求，中间件供应商不必从头开始创建所有必要的基础设施。相反，您可以在 InterSystems 平台上开发中间件解决方案。InterSystems 为下一代实验室产品提供了必要的灵活性和基础设施。以此为基础来使创新最大化，您的软件开发过程将聚焦于产品所具备的独特业务价值。

### 灵活性

灵活性将是下一代中间件的标志。成本压力迫使许多实验室评估他们的 LIS 基础设施。中间件通过“以服务为导向”的架构提供了灵活性，为功能提供了可行的迁移路径——使功能能够以有组织的方式从老化的 LIS 中迁移，从而最大限度地减少操作中断。更好的模块化和灵活性将使下一代中间件在实验室中获得更大的关注。

### 超越数据管理

医疗保健数据有多种形式——有结构化和非结构化格式的记录、图像、事件和文档。分析和处理所有这些数据的能力将是未来中间件解决方案的核心。

随着实验室中使用的数据系统数量的增加，中间件将面临跨系统收集所有数据并实时交付有用信息的挑战。聚合、清理和管理实验室跨系统的数据，需要用到在我们的平台所具备的一系列技术——从简化的互操作性到数据聚合和分析。

开发人员不再需要在传统的关系数据库管理系统和更新的 NoSQL 选项之间做出选择。InterSystems 平台包括一个功能强大的多模型（关系、对象、键值、文档）数据库平台。它使应用程序能够在通用的、一致的环境中有效地存储和检索所有类型的医疗保健数据。这种数据技术为美国 60% 以上的医疗记录提供支持，并支持全球超过 5 亿份患者记录。

与美国 60% 以上的医疗档案使用相同的数据技术。



## 可扩展性、高可用性和高性能

随着实验室整合和自动化程度的提高，可扩展性和高可用性成为中间件平台的关键方面。InterSystems 平台经济地提供了两者。基于 InterSystems 的应用程序不需要在硬件、支持、操作系统许可证或存储方面进行大量投资来支持高可用性和可扩展性。与类似大小的关系应用程序相比，基于 InterSystem 的应用程序所需的硬件和管理要少得多。

## 用于多实验室数据管理的患者数据聚合

未来的中间件将在多实验室操作中发挥作用，不仅管理整个实验室网络的工作流和吞吐量，而且还将管理结果信息，并为实验室之间的差异数据提供一致性和规范化。InterSystems 提供了一个全面的数据模型，用于聚合运营、患者、临床、图像和财务数据，甚至基因组测试结果。通过这种聚合和协调来自多个来源的不同数据的能力，您可以按需创建真正全面的虚拟患者记录。这为您的中间件解决方案提供了一条路径，使其从一个操作工具演变为一个平台，可以满足横跨实验室分析范围的业务需求——从实时操作指标到监管、临床和质量报告。

### 下一代中间件的特性

- 完整汇总患者信息
- 利用实时分析
- 适应客户工作和业务流程
- 互操作性
- 可移动性，可响应性
- 运行状况服务总线架构
- 基于标准

## 业务流程和工作流管理

InterSystems 平台包括强大的内置支持，支持长时间运行、有保证的业务流程以及协调的人工工作流。易于使用的规则和业务流程管理图形化工具可快速实现业务流程和信息流的自动化。业务流程管理工具支持任何复杂的工作流——从复杂的自动验证功能到警报和通知。

## 通过设计实现互操作性

互操作性是中间件有效运作的必要条件。实验室行业正在从传统对专有驱动连接的依赖转向基于标准的互操作性。对于选择利用我们的平台作为其中间件环境一部分的解决方案提供商，它提供了先进的互操作性功能，包括行业领先的健康服务总线（health service bus, HSB）。

HSB 支持从 LAW 到 XD-Lab 的 IHE 配置文件以及两者之间的所有内容。它在实验室操作所需的所有医疗保健标准中都很流畅，并且可以像 ASTM 或 HL7 一样轻松地管理账单输出（X12）和 FHIR，因此您的解决方案可以立即连接到其他系统。InterSystems 平台还通过强大的 JSON 和 REST 功能为 API 驱动的未来定位中间件。

## 支持移动开发

现代实验室是一个不断变化的环境。临床实验室空间不再设计为手动台架测试，技术人员在隔离的环境中工作。围绕自动化设计的新型开放式实验室通过实验室中间件创造了更多的移动性和更好的用户体验需求。实验室用户要求以他们想要的形式快速方便地访问他们所需的信息和服务。我们的平台包括开发人员所需的前端框架和后端服务，可轻松创建现代的、移动的、响应性强的基于 web 的中间件应用程序。

InterSystems 汇集了为移动解决方案提供动力所需的数据、分析和业务服务。它使用高效安全的 REST 和 web 服务协议发布这些服务。它通过移动和响应式 HTML5 框架提供了流畅和个性化的用户体验。

## 实时医疗分析

实验室中间件层是一个信息丰富的环境。所有通过中间件的连接性和事务性数据都代表了一个巨大的、未开发的分析机会。传统上，分析被用于结构化数据——数字的“切片和切块”。传统的方法涉及创建和维护数据仓库，它只能提供数据的历史视图。

InterSystems 平台包含的软件可以很容易地增强事务应用程序，以提供实时分析，并准确地为用户需要的时间和地点向他们提供见解。不需要数据仓库。应用程序开发人员可以快速构建交互式仪表盘，以图形方式显示关键性能指标。由于这些仪表盘嵌入到事务应用程序中，因此在我们的平台上，用户可以在需要时轻松访问重要信息。

中间件数据（如周转时间、结果自动验证、质量和数量指标）可以很容易地实时呈现。即时访问及时、可操作的指标，确保实验室操作的性能可以得到持续监控。

为了让实验室在人口管理和“基于价值的支付”大势下蓬勃发展，中间件必须提供越来越复杂的分析功能。基于价值的临床和高质量数据将需要新的和扩展的分析类型，这些分析以前超出了传统中间件的领域。例如，InterSystems 平台提供了分析非结构化数据的技术。尽管大多数仪器输出都是高度结构化的，但新兴中间件必须具备越来越强的能力，为数据提供上下文（通常来自非结构化的医生记录和患者历史），以提高临床诊断能力。

## 分析技术

InterSystems 平台提供了一个可选的分析环境，其中包含一个完整的分析数据模型、基础设施和用于有意义的健康分析的初始集。这允许您向任何企业解决方案添加健壮的分析，或通过交付当前可靠的数据进行处理，来扩展现有的分析解决方案。

分析环境是根据跨多个实体的大规模数据和结果的多实验室分析的需求量身定制的。典型的 LIS 或中间件数据本质上是高度事务性的。随着时间的推移，实验室希望扩大对患者和临床环境数据的理解，需要新的分析能力。

InterSystems 分析技术可以形成多客户端或多设施分析策略的基础。随着实验室的不断整合，具有前瞻性的中间件供应商将想方设法来提供超越传统单站点事务性能指标的分析功能。

## 云，本地或混合

中间件技术需要提供多种部署选项，以便向客户端快速交付价值。供应商可能需要为大型学术医疗机构在本地部署中间件，同时为小型实验室或实验室环境提供云部署选项。

InterSystems 提供多种部署选项，支持云、本地部署和混合模型。

InterSystems 认为技术部署应该是一个业务决策，而不是技术决策。我们提供模板和特性，可以在任何环境中轻松部署、提供、监控和管理基于我们技术构建的应用程序。





## 更智能的中间件，更轻松的创新

InterSystems 平台解决了创建连接的、信息丰富的、不间断的中间件解决方案的挑战。它消除了数据管理、移动和 web 访问、互操作性和集成、医疗保健分析以及其他常见任务的复杂性，因此开发人员可以专注于下一代实验室中间件解决方案的独特价值和内容。它是一个全面的、模块化的医疗健康信息平台，因此您可以只采购您现在需要的模块，您可以深信，随着需求的发展，InterSystems 技术将跟上您的步伐。

---

## 与 InterSystems 合作

InterSystems 超过 80% 的业务是与长期合作伙伴达成的。像 LifeLabs、Pathology Associates Medical Laboratories、ACL Laboratories、BioReference Laboratories、Quest Diagnostics、LabCorp、Bio-Rad、Data Innovations、Sunquest 和 Roche Diagnostics 等公司都对 InterSystems 做出了战略承诺。我们在医疗软件领域的成功和客户服务是首屈一指的。

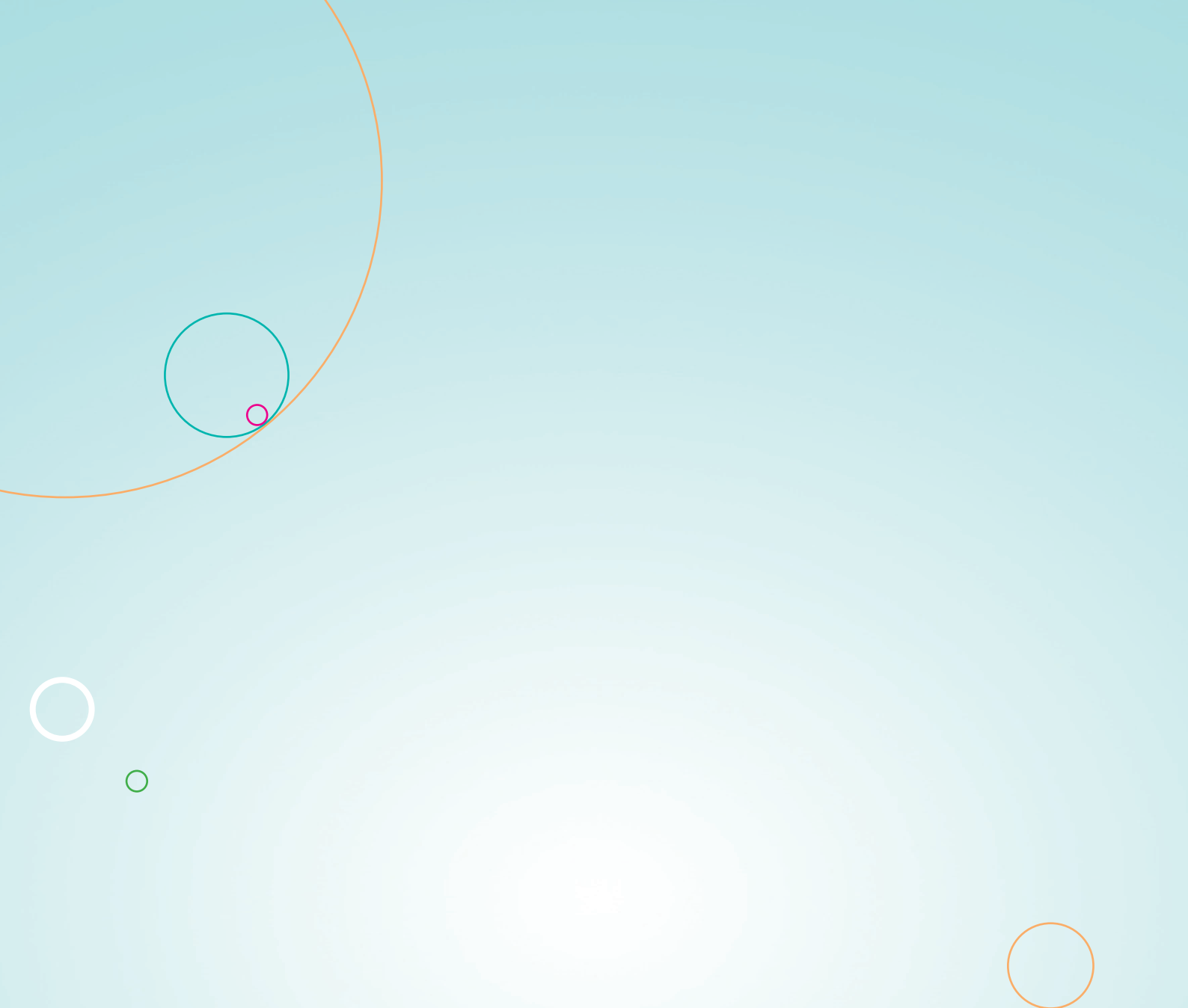
转型的时代，也是机遇的时代。对医学实验室市场而言，机遇就在当下——正确的技术和正确的应用可以对业务运营和患者健康产生巨大影响。在 InterSystems 平台基础上构建的中间件确保了它将具有高性能、可靠性、可扩展性、互操作性和智能性，以便在正确的时间以正确的方式将正确的信息交付给正确的人——始终如此。



## 了解更多

现在就联系我们，利用我们卓越的医疗健康技术，致力于客户的成功。

- 邮件联系 InterSystems 中国: [GCDPSales@InterSystems.com](mailto:GCDPSales@InterSystems.com)
- 致电 InterSystems 中国: 400-601-9890



InterSystems 中国

系联软件（北京）有限公司  
中国北京市朝阳区建国门外大街 2 号  
北京银泰中心银泰写字楼 2701-2702 室  
电话: +86 10-8524-9700

[InterSystems.cn](http://InterSystems.cn)

