



将研究与未来实验室相结合：

研究实验室可以借助云技术，来更有效地对其数据进行存储、分析以及采取相应行动，从而缩短获取见解所需的时间。

存储、保护和连接您的数据

研究实验室从各种仪器中收集数据。他们需要安全可靠且自动化的存储和归档。



“AWS 服务与我现有的实验室环境和流程协同工作，帮助我们将不可取代的数据导入 AWS，使我们的科学家能够将数据用于各种需要的用途，比如机器学习、数据分析和 HPC 等。”

– Lance Smith, Celgene 研究计算部资深总监¹

ILLUMINA 仪器承担着全球 90% 的 DNA 测序工作。² Illumina 让研究人员能够将基因组数据从测序仪直接移植到 AWS 云上的 BaseSpace，从而消除了对本地存储的需要，加快了数据处理速度并促进了协作。



TetraScience 促成了不同数据源（包括实验室仪器、合同研究组织（CRO）、ELN 和 LIMS 等）的数据集成，将数据标准化为与供应商无关且分析就绪的格式，消除了数据孤岛，并加快了云中的数据速度。

可扩展的分析和高性能计算

将数据迁移到云后，实验室将能够利用先进的计算能力和无限的可扩展性，同时没有实验室内部设置的前期成本。

借助 AWS，Celgene 将完成抗癌药物研究的高性能计算工作所需的时间缩短到了数小时，而使用本地 HPC 集群则需耗费数月。现在，Celgene 可以执行更多查询，并且更有信心去启动试验。³



DNAexus 帮助 Baylor 将基因样本数据的分析速度提高了五倍。⁴

“我们使用基于 AWS 的机器学习平台来发现和优化候选药物的速度，是行业平均速度的五倍。”

– Brandon Allgood, Numerate 的 CTO 和联合创始人⁴



借助 AWS 高性能计算，Bristol-Myers Squibb 可以在 1.2 个小时内完成计算机密集型临床试验模拟，而以前则需要 60 个小时。⁵

将人工智能与机器学习相结合，实现智能实验室的自动化

AI/ML 等新工具可以提升实验室中科学家和 workflows 的价值和效率，让实验室运作得更快、更智能。

Moderna 使用 AI/ML 优化了 mRNA 的设计并实现了从科学家到生产整个订单流程的自动化。⁶



AI/ML 可用于实现重复的工作流程任务的自动化，从而减轻研究人员的负担，将时间用在增值任务上。

AstraZeneca 使用 AWS ML 将临床前研究中对组织样本进行分类所需的时间缩短了 50%。⁷



依据数据采取行动

针对问题采取更快的行动，可帮助实验室避免停机时间，让科学家专注于数据分析等关键任务。



多达 10% 的实验面临各种挑战，包括与操作员错误、自动化部件错误、样本制备、仪器参数设置和环境变化有关的问题。⁷

各种实验室系统（例如冰箱）可以利用不间断的、基于云的监测来快速检测问题，以防止设备长时间停机、加快工作速度并节省成本。



Celgene 的 Lab Instrument Mobile Alert (LabAlert) 方案使用 AWS 在仪器意外出现故障时向科学家发送自动警报，从而实现快速响应。LabAlert 将传统实验室变成了专注于效率和自动化（而不是故障排除）的智能实验室。⁸

优化您的实验室资产

实验室现在必须寻找更多、更好的方法来使用技术，以减轻研究人员的负担。

Celgene 正在检验使用 Amazon Alexa 能否帮助实验室的科学家更快地在众多冰柜中找到样本。



Moderna 使用 AWS IoT 按钮简化了实验室和 GMP 生产再补给工作。员工只需按下按钮即可在 SAP 中下达订单，消除了对手动订购和库存检查的需要。⁹

基于云的发展正在改变传统实验室。借助 AWS 云无限的可扩展性和可自定义性，实验室能够不受限制地使其运作实现现代化，并将安全性、效率和负担能力提升到一个新的水平。

参考资料

1. AWS, Celgene Case Study, <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/celgene/>
2. https://www.youtube.com/watch?v=Mj0PLws_SlQ
3. AWS, Baylor Case Study, <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/baylor/>
4. Numerate, <http://www.numerate.com/numerates-drug-design-platform-scales-to-10000-cores-using-spot-instances/>
5. AWS, BMS Case Study, <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/bristol-myers-squibb/>
6. AWS, Moderna Case Study, <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/moderna-therapeutics/>
7. Machine Learning is Transforming Drug Discovery at AstraZeneca, <https://www.wired.com/brandlab/2019/07/machine-learning-is-transforming-drug-development/>
8. Bookbinder, Maxine, Celgene's LabAlert System Focuses On Scientific Workflow Efficiency, User Experience, June 18, 2018.

想了解 AWS 如何为制药或生物科技企业提供帮助，请访问：

<https://aws.amazon.com/health/biotech-pharma/>

