

NEXSAN

全球科研领域横空

出世的“巨兽”

Nexsan 产品案例研究：

维康信托基金会

维康信托基金会人类遗传中心开辟了一条研究人类基因组的新途径。中心开展的交叉学科研究具有一定的复杂性，因此对数据存储和可用性提出了新的挑战。但说到底无法扩展存储空间的问题。Nexsan 根据中心的需求开发了一套行业领先的存储解决方案，让中心能够心无旁骛地专心科研项目，并且可以随心所欲地扩展存储空间。

横空出世的“巨兽”

Nexsan SATABeast 根据大多数存储环境所面临的问题开发了一套具备极高密度又特别节能的存储阵列，这样很多问题就迎刃而解了。SATABeast 兼备光纤通且还具备企业级的功能、性能和高可靠性。道和 iSCSI 连接，使其不仅拥有无与伦比的灵活性，而

- 采用 Nexsan 最新的 AutoMAID® (大规模非活动磁盘阵列) 节能技术，大大降低了能耗和运营成本。
- 不仅可兼容一般的高性能 RAID 设备，还可支持备份、VTL (虚拟磁带库) 和归档等应用。
- SATABeast 的每一个控制器都应用了双 RAID 引擎，通过 42 个主轴大大提高数据吞吐量。
- 具备高可用性特点，包括连续背景完整性扫描，确保磁盘安全和数据的可访问性。
- 每一个组件都具备冗余性和热插拔性能，每个控制器也都具备缓存一致性，因此即使在掉电的情况下也能保存数据的完整性。

背景

目前，基因研究开辟了一条全新的研究路径，便于更全面地了解困扰人类长达几个世纪之久的常见疾病的遗传基础。

从这方面来讲，没有哪个机构能与维康信托基金会人类遗传中心相媲美。中心位于牛津大学校内，成立于 1994 年，目前正在进行常见疾病遗传基础的重大课题研究，其中包括哮喘、糖尿病、疟疾和心血管疾病。因为中心是一家非营利性组织，因此研究成果都会对外公布，这一举措对全球生物医学研究而言是一笔巨大的财富。

中心拥有人类遗传学、功能基因组学、生物信息学、统计遗传学和结构生物学等多个学科的研究团队，他们在数据存储和可用性方面都面临着这样或那样的问题。中心有很多在研项目，数据量也以惊人的速度在增加。中心的 IT 经理 Tim Bardsley 博士认为在基因组研究中，生物信息学和统计遗传学的飞速发展是数据增长的直接原因，“特别是桑格研究所绘制了全人类基因组图谱后，数据量更是呈指数化增长。”

桑格研究所在创始人兼总监 John Sulston 爵士的领导下，带头发起了国际千人基因组计划，代表英国参与研究工作。该计划已经绘制出差差不多三分之一的人类基因组，一方面大大推动了我们对于困扰人类和其他动物的各种疾病进行深入研究；另一方面也有助于将得出的基因组数据供全球的科研人员免费查阅，从而为人类做出应有的贡献。除了人类基因以外，桑格研究所经过长期的基因测序研究还得了可能致病的微生物基因组，其中包括引起结核病、疟疾、麻风病和白喉的微生物。

挑战

Bardsley 说：“因此，像我们这样的科研机构，存储管理工作非常复杂。我们的项目还在不断增加，我们的数据也在不断增长，因此我们的数据存储需求也越来越紧迫，这在科研领域并不罕见。”

他还说现在与他八年前刚到中心时的情形简直大相径庭。“当时生物信息学还没有这么受人关注，因此统计数据量也没有那么大。就在六年前，SAN (存储区域网) 的存储空间也就和现在的硬盘差不多大。但是随着数据的快速增长，我们首先将 SAN 的容量扩展到 8TB，后来又增加了一些投入，将容量扩展到 50TB。”

“说到底还是可扩展性太差的问题。虽然我们也曾使用了其他制造商的产品，并且未能真正地解决问题，但是我们对 Nexsan 的技术充满信心。”

TIM BARDSLEY 博士
维康信托基金会人类遗传中心 IT 经理

全新的领域

桑格研究所工作的一大主要领域是识别人类不同种群之间基因组序列的变异，研究它们是如何威胁人类健康，引发疾病的。研究所在研的一项重大科研项目，即癌症基因组项目就是为了系统性发现可能致癌的人类遗传变异基因，目前已经发现了新的致癌基因，并已研发出相应的疗法。

在现任中心主任 Allan Bradley 的领导下，研究所的工作重心发生了转移，现在中心的科研重点主要集中在三个方面：基因组序列数据的应用、寻找高效解答主要生物问题的方法、基因对健康与疾病的影响。研究所的研究领域还在不断扩大，在过去短短两年内，研究所就聘用了 20 位高级项目管理人员。此外，为了更好地开展研究工作，正在新建几座实验室。

维康信托基金会桑格研究所是以两次诺贝尔奖得主弗雷德·桑格的名字命名的，他发明了 DNA 测序技术，这在千人基因组计划中得到了广泛应用。

“因此像我们这样的科研机构，存储管理工作非常复杂。原始数据是我们的生命线，因此要对它进行精心维护。这些数据真的很重要，并且根本无法用价格来衡量。”

TIM BARDSLEY 博士
维康信托基金会人类遗传中心 IT 经理

中心共有近 500 名全职工作人员，其中包括行政人员和科学家（大部分都在主楼内办公，也有一部分工作人员分布在世界各地），为了满足他们的工作联网需要，也为了维持中心的正常运作，IT 中心就必须提供足够的带宽，还要确保数据的安全性。这也就是说要确保可用于具体分析的海量生物学相关数据能通过网络快速、毫无干扰地传送给各地的工作人员。

Bardsley 说：“在分析遗传物质过程中，系统会创建一些大的输出文件，每个文件约 50MB，我们的基本要求是把这些文件都放到网络上，以便让研究工作顺利进行。为此，中心每天所产生的数据量从几年前的 20GB 猛增到现在的 200-300GB。中心现拥有 120 节点的 Linux 簇和 25 台中央服务器，IT 部门的职责就是要确保用户所有的数据需求都能得到满足。”

解决方案

随后，中心成为存储网络解决方案的早期用户，这没什么可惊讶的吧，其中 Nexsan 技术是我们经费的一大去处。去年，中心购入 2 套 Nexsan 功能强大的大容量存储系统—容量为 21 TB 的 SATABeast，最近中心再次购买了 2 套相同的系统（见第 1 页：释放的“巨兽”）。

Bradley 特别赞赏了 SATABeast 缜密的构造设计，它不仅具备了卓越的制冷功能、磁盘减震功能和能源效率高等三大优势，而且还大大提高了 SATABeast 的可靠性。如果中心的 IT 系统出现故障，那么会对所有用户特别是研究员产生极为不利的影 响，因此无可争议地数据保护是最重要的。Bradley 认为：“至今，有的研究项目已经持续了三年或更长时间。原始数据是我们的生命线，因此要对它进行精心维护。这些数据真的很重要，并且根本无法用价格来衡量。”

“我们采用的设备始终都存在不可扩展的问题。而 Nexsan 产品具备了行业领先的存储密度，便于我们处理数据，另外它还有很多别的优点。虽然我们也曾使用过其他制造商的产品，并且未能真正地解决问题，但是我们对 Nexsan 的技术仍充满信心。”

他认为有一点让他印象深刻，中心最近从 Nexsan 的零售商 S-Store 购买了 SATABeast 存储系统，Nexsan 对此进行了积极关注和售后追踪，这在存储系统市场不多见。“Nexsan 还一度派来公司的一位 VP 参与设备调试，我们还借机向他咨询了一些存储技术细节。首先由 VP 亲自坐阵的存储设备提供商简直是凤毛麟角，其实我们自己也能根据 Nexsan 的说明自行调试，但就从这一点足以证明 Nexsan 对客户的重视与尊重，他们提供的现场讲解也进一步的加深了我们对 Nexsan 产品的理解。”

最近，我们刚刚启动了一项重大合作科研项目，为此我们需要再添置新的设备。“因此我们提出了容量可扩展性的需求，这样就相当于给我们的工作人员准备了一台 DAS[在线直接附加存储器]，因此促进了存储整合。这样，我们的整体数据存储容量增加到了 42TB—现已使用了 30TB。”

人类基因组解码技术让人类进入一个全新的世界，改变了传统的科研方式，这在几年前简直无法想象。目前，根据维康信托基金会人类遗传中心投保保单，SATABeast 也属于在保范围，并且随着数据存储需求的不断增加，在不远的将来，中心肯定还会再次购买 Nexsan 产品。