
研究解密尘封的亚平宁古老卷轴

作者：袁柳 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7047.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究解密尘封的亚平宁古老卷轴。2000多年前，希腊哲学家菲洛德穆在巨大的纸莎草卷轴上写下了希腊思想家的历史——《书院的历史》。数十年后，维苏威火山爆发，著名的庞贝古城被掩埋，庞贝的邻居、保有纸莎草卷轴的赫库兰尼姆城也被埋在了灰烬中。18世纪时，考古学家发现了卷轴及其他一些文物，但这些卷轴很多都被烧焦，大部分已无法阅读。这就像午夜时分的黑猫。研究古代卷轴的物理学家格雷格·贝尔曼曾这样评价。

如今借助红外成像技术，研究者终于能够阅读卷轴上的内容了。这一发现或许对解密其他古代文献有所帮助。

面对来自赫库兰尼姆的发黑纸莎草卷轴，研究人员用上了不同的成像技术。在卷轴上照射近红外光，对比度会增加，碳化的纸张会以某种方式反射光。再辅以X射线扫描等方法，科学家可以查看一些未展开的卷轴。

不过，卷轴的背面也是个挑战。在出土后的数年中，许多卷轴因未能成功展开而被破坏。当一些学者成功打开卷轴时，他们又用胶水把纸张贴在纸板上，防止其裂开。但这类操作对正反面都写了字的卷轴而言并不合适，一些写在背面的文字可能永远都不能为后人所知。目前留存下来的仅有很少一部分，还是负责誊抄的人记录下来的，菲洛德穆的卷轴就是这样。

为了揭开卷轴背面的秘密，研究纸莎草纸的学者和物理学家组成了一支团队，他们决定尝试一种方法：短波红外高光谱成像。这种方法此前从未被应用在纸莎草纸上。照亮卷轴，科学家使用波长1000~2500纳米的光寻找人眼无法检测到的东西，这个波段的光波比可见光波更长，但比红外光短。很适合穿透纸张层并阅读里面的东西。该团队领导者、意大利罗马国家研究委员会的古典学者格拉齐亚诺·拉诺基亚表示。

拉诺基亚和他的团队在意大利的国家图书馆建立起一个移动的实验室，存储了许多来自赫库兰尼姆的卷轴。起初，他们把菲洛德穆的卷轴进行双面成像，卷轴上布满了注释和写在狭窄处的笔记，研究人员获得了数百张用不同波长的光波照射的卷轴碎片图像。

10月4日，研究团队在《科学进展》上刊发文章称，经过一番处理，他们终于揭示了一部分卷轴背面的文字，同时增强了正面文字的可读性。经过统计，新的成像方法在菲洛德穆卷轴现有版本的基础上，增加了大约150个单词，迄今为止一共有8000多个单词被解密。

利用新的技术，研究团队还进行了一些勘误工作。比如之前一个希腊单词被翻译为迷住或迷惑，但其实该词应译为被奴役。这类勘误可以帮助学者更好地了解菲洛德穆等思想家的描述。

贝尔曼表示，红外成像法是个好方法，可以从纸莎草纸正面看到背面的文字。贝尔曼没有参与该研究，但他本人曾用光谱成像技术复原《死海经卷》等文献上的内容。他还表示，这项技术的数据处理部分还有提升空间，以提高研究效率。

红外成像技术可能会将纸莎草纸中的皱纹或孔洞误认为字符，但拉诺基亚表示，这一问题可以用更高分辨率的相机镜头解决。

美国肯塔基大学列克星顿分校计算机科学家布伦特·西尔斯对这一研究方法表示赞赏，西尔斯此前曾尝试用不同的方法获取卷轴的清晰图像，并取得了一定成果。他表示，拉诺基亚团队解密罗马国家图书馆档案是一项重大成就。

西尔斯还希望看到拉诺基亚的方法能用在赫库兰尼姆近2000种纸莎草纸的解读，甚至用来解读那些仅单面书写的纸张。因为纸莎草纸之间常常粘连，即便完全展开，一部分也会剥落或难以分开。而用红外成像技术就像剥洋葱，可以帮助科学家阅读层间内容。西尔斯表示，希望他们突破红外物质的极限。

确定这一方法适用于纸莎草纸后，拉诺基亚团队希望定制人工智能软件用于卷轴读取。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.aav8936>

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发