

微型“生命分析器”将飞向火星

美国宇航局计划在 2009 年对火星进行再一次探测, 美国科学家研制出一种微型实验室——“生命分析器”(Life chip), 专门用来寻找火星上存在生命的生物迹象。生命分析器可以记录火星土壤中右氨基酸和左氨基酸的相对含量, 科学家认为, 其中若有一种氨基酸占优势则是火星上存在生命正确无误的特征, 至少是在遥远的过去存在过生命。

记录氨基酸痕迹的生命分析器同样能证明蛋白化合物的存在, 参加生命分析器研制的加利福尼亚大学化学家埃利松·斯克利认为, 在火星上发现氨基酸是在火星遥远过去存在过生命的最好证明, 因为与 DNA 不同, 氨基酸分子即使在火星条件下也能存在几万年而不发生改变。

生命分析器研制者成功地安置了大量科学仪器, 这些仪器在平常利用时要占据一个很大桌子, 而现在研制人员将它们放进了直径仅为 10 厘米、厚 4 毫米的圆片中。寻找生命迹象将按以下方式进行: 将 1 克土壤样品加热到 500°C, 最初从土壤样品中蒸发的是水和其他挥发性分子, 然后是重

有机分子, 重有机分子会沉积(聚集)在硬币大小的冷圆片上。在圆片上涂有特殊的荧光层, 这荧光层在与氨基酸接触时会发光, 根据发光的强度即可判断, 该土壤样品中的氨基酸含量有多大。

此后让土壤样品物质通过在圆片上切出的细管路, 这时发生的物质分离取决于物质的密度与其他性质, 这有助于识别分子。随后土壤样品物质与有选择只与左氨基酸起作用的物质相混合, 这就能确定样品物质中两种氨基酸的相对含量, 科学家认为, 正是其中一种氨基酸相对另一种占优势是火星在遥远的过去存在过不仅仅是氨基酸而是生物生命迹象的正确无误的证据。

氨基酸可以有两种形式存在, 即左氨基酸和右氨基酸, 并且在化学作用过程中两种形式的氨基酸会以不同比例形成, 但是在地球上的生命体内只存在左氨基酸。科学家希望, 生命分析器能在美国宇航局和欧洲航天局火星探测器舱内找到一个位置, 这两家都计划在 2009 年再向火星发送探测器。美国对下一步研究火星的计划十分自负, 打算将一个重 1 吨的着陆器送上火星地表。

(周道其译自俄《科学与技术》2004/4/2)

者的公共部分, 而使它们的差异部分显示出来, 最终就提取出了河流区域的图像, 当然上面的桥梁也包含其中。

特征地物提取的意义

提取地面研究目标。在遥感研究与应用中, 经常需要提取图像中的特殊地物, 特别是高光谱影像中, 所包含的地物信息更加丰富, 所以准确、及时地提取影像中的特殊地物或目标地物, 成为遥感研究与应用中的一个重要的任务。如利用卫星及时发现海洋与河道中行驶船只的泄油事件, 帮助相关部门做出快速反应。西欧某国曾利用 IDL 对卫星上传回的影像进行分析, 发现了某海域一漏油船只, 经过处理, 几分钟之后, 一份电子邮件就发回到了海洋管理部门。

在图 2 中, 是除去了所有桥梁的卫星影像, 这样就可以隐藏地面桥梁, 特别是关系到特大城市命脉的桥梁物体, 可以造成该河流上面没有桥梁的感觉。除此之外, 还隐藏了河道上行进的船只。在图 1 中, 河道上有若干行进的船只, 它们的特点通常是一

个白点, 并带一个灰色的尾巴, 这是船只行进造成的 V 字型波浪。另外, 对于地面的军事目标、重要设施, 如机场、隐藏在树林中的坦克等地面目标, 都可以进行识别、提取与定位, 并且可以经过图像特征提取与运算将它们隐藏掉。图 3 就是从图像中提取出来的河流。

IDL 是第四代面向对象的可视化数据分析语言, 它完全面向矩阵进行计算, 克服了传统软件基于像素的数据处理特点, 这在海量遥感数据特别是高光谱数据的同步处理、分析及应用中有着很大优势。

IDL 加快了数据处理速度, 特别适合于处理海量遥感数据。到目前为止, IDL 在运行 2G(1G = 1024 兆字节)的雷达数据时没有问题。

IDL 非常适合于从海量多维遥感数据中挖掘出大量有用信息, 提高遥感数据的利用率。

(芮建勋 上海师范大学旅游学院 200234; 徐雷振 华东师范大学资源与环境学院地理系 200062)