

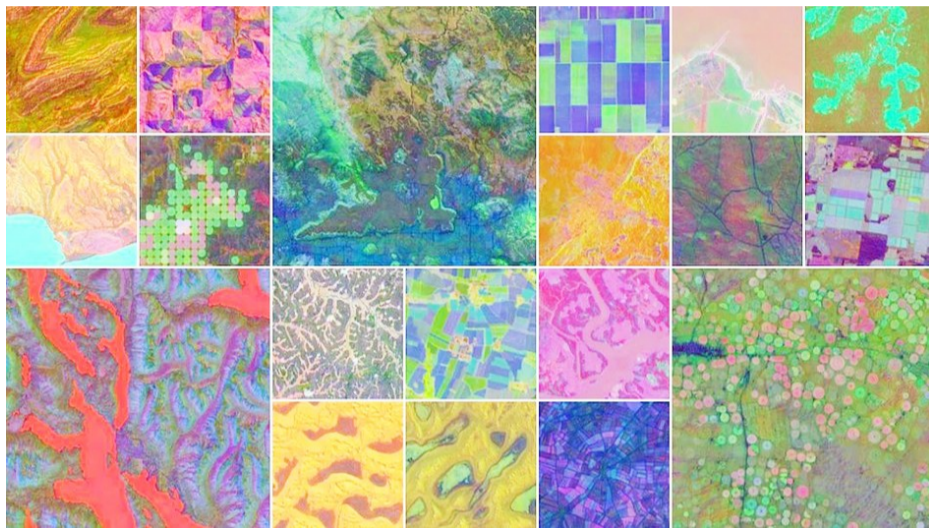


不是 GPT-5, 但这个“全能视角看地球”的 AI 也值得关注

现在,你有一个机会,打开上帝视角看地球。

最近谷歌 DeepMind 发布了一个新 AI——AlphaEarth Foundations,它能展现完整的地球画面,有64个维度,分辨率达到10米级,能让你“在任何时间看清任何地点”。

这不是就跟谷歌地图差不多,甚至“10米级的分辨率”还不如谷歌地图吗?但 AlphaEarth Foundations 可不只是地图那么简单,它的64个维度里包含了气候、生态、农业、自然资源等信息,是一个能“理解地球”的大模型。



浓缩的海量数据 | deepmind.google

>>>AI,看地球的另一双眼

除了AlphaEarth Foundations,还有不少 AI 已经在地球科学和气候变化等方面展现出了巨大的潜力。

在天气预报领域,DeepMind 在2024年推出了 GenCast。

GenCast 可以发布15天以内的天气预报,而且比传统的天气预报方法更准确。在未来15天内所有时间和各种天气要素的预测中,GenCast 的准确率达到了97.2%。在超过36小时的预报中,准确率达99.8%。通过对大量历史数据的学习,GenCast 能更早识别异常信号,预测暴雨、热浪、干旱、飓风等极端天气。

在能源领域,AI 也能通过各种方式来减少碳排放。国际能源署(IEA)指出了多个 AI 减排的途径:利用卫星或无人机拍摄的图像,AI 可以通过机器学习,自动识别石油和天然气作业中的甲烷泄漏,以便尽快维修;利用优化算法,AI 可以寻找“最省能源”的策略或途径,用于发电厂的能效提升、工业生产的减排和设计更合理的交通运输线路等。

IEA 预测,在能源领域,采用 AI 可能有助于在2035年减少1400吨二氧化碳排放量,这还不包括未来十年 AI 可能出现的任何突破性发现。

AI 如今成了我们看地球的另一双眼睛,帮助我们“读懂”地球。它们不仅让科研人员看得更远、算得更准,也为各种保护行动、灾害应对提供了新工具。当然,AI 并不能代替人类的选择和责任。面对快速变化的地球,我们需要的不只是更聪明的模型,还有人与人之间的理解与合作。(科普滨州)

>>>把海量数据拼成完整画面

此时此刻,有数百颗卫星正在太空中围绕地球运转,它们就像无数只不眠不休的眼睛,每天拍摄着地球——光学相机捕捉可见光影像,雷达穿透云层探测地表,激光扫描仪测量地形高度,气象卫星监测温度变化……每一秒钟,都有海量的数据从太空传回地面。

问题就来了,数据那么多、那么杂乱,我们怎么利用呢?这就好像你有一万张拼图碎片,每一片都来自不同的拼图盒,有的碎片是彩色的,

有的是黑白的,有的甚至是三维的。更糟糕的是,这些碎片每天都在数以TB计的速度增加。

如果有一个 AI 系统,能够理解所有这些不同类型的数据,并把它们整合成一幅完整、清晰的地球画面,我们是不是就能从更多维度看到一个完整的地球?

于是,拼图高手 AlphaEarth Foundations 诞生了。

AlphaEarth Foundations 主要解决2个挑战:数据过载和信息不一致。它会“阅读”

来自几十个不同来源的数据——光学卫星图像告诉它地表的颜色,雷达数据穿透云层显示地形,3D 激光测绘提供精确高度,气候模拟预测天气变化。然后,它把这些信息整合编织在一起,以10米×10米的清晰度分析地球,并持续更新数据,跟踪地球随时间发生的变化。

为了让这些数据能真正被用上,研究团队还为每一个10米×10米的网格创建了高度浓缩的核心信息。相比他们测试过的其他 AI,数据

摘要将所需的存储空间压缩为原来的1/16,大降低了进行全球范围分析的成本。

这一突破让科学家能够完成迄今为止不可能完成的事情:按需创建一个详细、一致的世界地图——不管是想要监测作物健康状况、跟踪森林砍伐还是了解水资源变化,科学家都可以“一键”获得全地球范围的信息。研究团队表示,平均而言,在测试中,AlphaEarth Foundations 的错误率比其他模型低24%。

>>>生成自定义地图

生成自定义地图 AI——AlphaEarth Foundations 把全球的卫星图像“翻译”成了机器能理解的语言,也就是一串数字,叫作“embedding”(嵌入),用来表示某个地方的样子和变化。

在 AlphaEarth Foundations 的技术支持下,Google 推出了一个叫 Satellite Embedding(卫星嵌入)的大型数据集,每年记录超过1.4万亿个地理信息点。

现在,这个数据集已经被整合进 Google Earth Engine——这是谷歌提供的一个平台,可以用来查看、分析各种地理空间数据,面向研究、教学和公益免费开放。

在 Satellite Embedding 的数据被整合进来之后,世界各地的组织,包括联合国粮食及农业组织、哈佛森林、地球观测组织、MapBiomass、俄勒冈州立大学等,已经利用它创造各种自定义地图。

例如,地球观测组织(地球观测领域里目前国际上最大的政府间合作组织)过去几年一直在收集各国的生态系统数据,计划创建“全球生态系统图集”,这将是世界上第一个全面的生态地图系统。这项工作并不容易,哪怕现在,我们对地球生态系统的了解依然存在大片空白。

“全球生态系统图集”的

负责人表示:“Satellite Embedding 数据集正在革新我们的工作,帮助各国绘制未知生态系统的地图——这对于确定保护重点至关重要。”通过 AlphaEarth Foundations,他们能够识别出沿海灌木林、超干旱沙漠等不同类型的生态系统,为各国的生物多样性保护提供科学依据。

在巴西,MapBiomass 组织正在用这项技术监测亚马逊雨林的面积。亚马逊每年都有大片森林消失,而传统的监测方法往往滞后。MapBiomass 的创始人认为,在 Satellite Embedding 的帮助下,人们可以快速制作精准的地图,实时追踪森林砍伐

的进程,甚至能预测哪些地区可能成为下一个目标。这些信息对于制定保护策略至关重要。

AlphaEarth Foundations 的研究团队还声明,这个 AI 模型每年生成的数据集将开放给用户,用于追踪长期的环境变化趋势。团队表示,只要用户具备“一定的基础编程能力”,就能用这些数据制作更加高级的自定义地图。

面对隐私泄露的担忧,谷歌特别强调,AlphaEarth Foundations 无法识别或捕捉任何个体人、物体或面部特征,因此用户无需担心隐私泄露的问题。