
10问全球首个多模态地理科学大模型

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29459.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！

10问全球首个多模态地理科学大模型

。9月19日，全球首个多模态地理科学大模型“坤元”（Sigma Geography）在京发布。多位同行评审专家用“惊艳”“专业”等词来描述这款大模型。

“坤元”由中国科学院地理科学与资源研究所（以下简称地理资源所）联合中国科学院青藏高原研究所、中国科学院自动化研究所等单位研发，旨在拓宽普通大众的地理视野，解放地理从业者的双手，赋能地理科学研究、加速重大地理科学发现。

“地理科学是一门古老的科学，涉及到自然、人文、社会、经济各个学科体系。中国有一句古话，‘上知天文，下晓地理’，我们希望借助于‘坤元’大模型，把中国地理科学事业发展推向一个新的高峰，同时为引领世界地理科学发展提供重要科学引擎。”“坤元”大模型科学顾问、中国科学院院士、地理资源所研究员周成虎说。

“坤元”究竟有哪些惊艳之处？它能够做哪些专业的事？是否面向大众？《中国科学报》就此采访了相关科学家。

就像一个巨型图书馆的管理员

一问：首大模型为何被命名为“坤元”？

“坤元”首席科学家、地理资源所研究员苏奋振：“坤”指大地；“元”指起始，也指神经元，连在一起就代表地理智能大模型。

二问：为什么要打造“坤元”？

苏奋振：“坤元”是中国科学院基础与交叉前沿科研先导专项“数据-模型驱动地理智能系统与典型场景应用研究”（以下简称地理智能）的代表性成果之一。地理智能专项旨在革新地理信息研究的范式，推动地理信息系统升级到地理智能系统，大模型驱动地理知识推理是其中重要的组成部分。

三问：“坤元”具备哪些特点和功能？

苏奋振：“坤元”具备“懂地理”“精配图”“知人心”“智生图”等四大特点，实现了地理专业问题解答、地理学文献智能分析、地理数据资源查询、地理数据挖掘分析、专题地图绘制等功

能。

四问：“坤元”如何实现上述功能？

苏奋振：“坤元”就像一个巨型地理科学图书馆的管理员，不仅仅管理图书的入册，还阅读了大量相关的图书资料。目前它学习了300万篇地理科学领域的科技文献，98部经典教材，88部经典著作，34部标准规范，1万张专题地图，1万篇卓越期刊论文，10万份专业图表和5万条的专业问答。

“坤元”建立了涵盖4大类、16小类的地理全学科语料库，提供320亿词元供大模型自监督学习，并制作了4万余条高质量地理学指令进行模型微调。相比通用语言大模型，“坤元”更熟悉地理学的语言模式、专业术语和领域知识，在地理学基准测试集上的准确性提升了31.3%。

将给地理学的科研范式带来变革

五问：目前，“坤元”做了哪些工作？

苏奋振：“坤元”已经支撑发表Nature子刊、The Innovation、Earth's Future等高水平学术论文10余篇。

六问：“坤元”在已发表的学术论文中发挥了哪些核心作用？

苏奋振：首先是文献调研，如果要做一项具有创新性的研究，会需要很多前沿研究支持，以前检索一段时间内的文献经常会存在漏网之鱼，这个过程也非常辛苦，“坤元”有助于解决这些问题。其次是论文撰写，它可以根据我们给出的论文框架、数据、图表等辅助论文的撰写。“坤元”拥有相当于万千个博士的庞大知识储量，它意味着原来在发表论文时一个人的工作会得到万千个博士的帮助。

七问：地理大模型生成的信息是否绝对可靠？它在哪些方面不可取代科学家的工作？

苏奋振：对于地理科学来说，人类改造地球需要利用工具，改造的好坏关键在于使用的人。大模型采集的数据、最终形成的分析到底是对还是错，最终还需要通过人来判断。

在做研究的时候，一定是研究者才能提出新的问题。比如过去二三十年全球河流流出的淡水是进入大海，还是退向陆地？这个问题是人提出的，机器不会提出这些问题，但提出问题之后可以让它去查文献帮助回答。

八问：“坤元”将如何重塑地理科学研究？

周成虎：今天，以生成式人工智能为核心的人工智能体系正在重塑我们的社会，无论是作为人类的助手、大脑，还是替代物，人工智能已经成为不可或缺的重器。大模型体系更是将全世界的知识用一个“压缩机”变成一个庞大的知识库，对于学科体系广泛的地理科学研究来说具有不可或缺的作用，可以把不同时期地点知识统一在一个时空框架下，为解决全球变化、可持续发展问题提供新的科技手段。

苏奋振：不管是从技术上，还是从研究机制上，大模型将有助于推出知识生产。它将会给地理学

的科研范式带来变革，把原来各个研究组、各个课题或各个区域的作坊式研究转变到大协作的平台科研模式，通过打造一个知识综合集成的大平台，供研究者、研究团队、研究机构使用。

地理科学智能迈出重要一步

九问：“坤元”是否会面向大众？

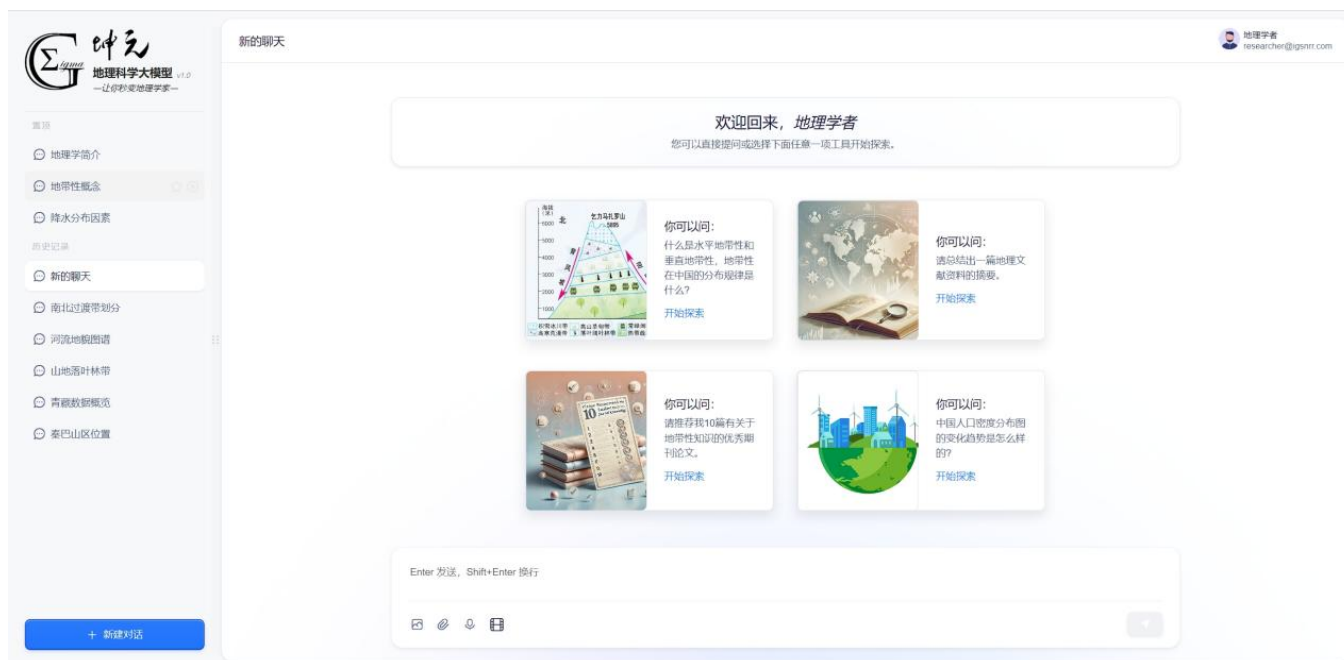
苏奋振：我们的大模型建设将分为“三步走”：第一步的重点是基础知识的综合和延伸；下一步的重点是推进地图大模型及地理推理机研发，让地理科学语言大模型读懂地图；最后一步是打造具有知识分析能力和推理能力的智慧型工具，创建地理科研协作大平台，让每个人、每个团队都能拥有专属的地理大模型，能够与古今中外的数百万科学家通过共享数据、模型、研究思路等方式协同工作。

十问：同行如何评价这款大模型？

中国测绘科学研究院副院长刘纪平：“坤院”的研发标志着地理科学智能迈出了重要的一步，具有广泛的应用潜力和深远的学术价值。“坤元”体现了我国地理信息领域的前沿创新能力，这一成果的广泛应用，将极大推动测绘行业的进步，为我国地理科学的全球竞争力提升做出重要贡献。

北京大学教授刘瑜：这是一项非常惊艳的工作。地理学全谱系高质量语料库的构建是该项目的基础贡献。在全球范围内，针对地理学所有子学科构建如此完整的、高达323亿tokens语料库是前所未有的。“坤元”在地理学术论文发表上已经展现出极大的应用潜力，未来通过地图大模型与地理推理机的研发，预计能够进一步提升地理信息处理的智能化水平。

公司主任架构师张刚：坤元具有多个重要的亮点：专注领域的模型构建，能满足更精细化的需求；多模态技术的应用，可以实现更加智能化的地理数据和图像处理；用户画像与精准响应；可以有效提升不同层次用户的交互体验，保证模型能够理解和适应地理学爱好者、专业学生及科研人员等不同层次的需求。这种能力也可以和现有的智能推荐系统形成互补，打造更个性化的地理知识服务。



“坤元”界面。地理资源所供图

?

作者：冯丽妃 来源：中国科学报

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