

世界最深、最大的极深地下实验室锦屏大设施投入科学运行

新华社成都12月7日电 中国锦屏地下实验室二期极深地下极低辐射本底前沿物理实验设施(简称“锦屏大设施”)土建公用工程7日完工,具备实验条件。这标志着世界最深、最大的极深地下实验室正式投入科学运行。首批来自清华大学、上海交通大学、北京师范大学、中国原子能科学研究院、中国科学院武汉岩土力学研究所等高校和科研院所的10个实验项目组进驻开展科学实验。

锦屏大设施是中国锦屏地下实验室二期项目,位于四川省凉山彝族自治州锦屏山地下2400米处,总容积33万立方米。实验室宇宙线通量仅为地表的

一亿分之一,具备“极低环境氡析出”“极低环境辐射”“超低宇宙线通量”“超洁净空间”等多种优势。

锦屏地下实验室是我国开展暗物质研究的绝佳场所。2010年12月,由清华大学与国投集团雅砻江流域水电开发有限公司采用校企合作模式共建的锦屏地下实验室一期建成投运,填补了我国深地实验室的空白,首批入驻的清华大学CDEX实验组和上海交通大学PandaX实验组填补了我国暗物质研究的空白。自一期投运以来,在暗物质探测、核天体物理等领域取得多项国际领先的科研成果。

2014年,锦屏地下实验室二期项目获批国家重

大科技基础设施,规划地下可用实验空间由原来的4000立方米增加到33万立方米。项目施工过程中,首创防水抑氡工艺、研发低本底设备材料,最大限度控制实验室辐射本底,打造“纯净”实验环境。

锦屏地下实验室主任、北京师范大学党委书记程建平表示,作为开放共享的大科学装置,锦屏大设施的建设为暗物质、中微子、核天体物理等前沿课题提供了一流实验环境,也为深地岩体力学、深地医学等深地科学提供了绝佳研究平台。未来,实验室将成为多学科交叉的世界级深地科学研究中心,助力国家科创平台“跨越式提升”。

谷歌公司发布人工智能模型“双子座”

新华社旧金山12月6日电(记者 吴晓凌)美国谷歌公司6日宣布推出该公司“规模最大、功能最强”的人工智能模型“双子座(Gemini)”。

谷歌旗下人工智能公司“深层思维”的首席执行官兼联合创始人德米斯·哈萨比斯代表“双子座”研发团队介绍说,“双子座”是谷歌迄今最灵活的模型,能够在从数据中心到移动设备等不同平台上运行。

谷歌公司称,“双子座”将推出Ultra、Pro和Nano三个版本。其中Ultra版本功能最强大,适用于复杂任务;Pro版本可扩展多种任务;Nano版本为高效设备端模型。

据谷歌公司介绍,其生成式人工智能聊天机器人“巴德”从6日起将使用“双子座”Pro的微调版本。从12月13日开始,开发者和企业客户可以通过“双子座”应用程序编程接口访问Pro版本。谷歌旗下的Pixel 8 Pro则是首款运行“双子座”Nano版本的智能手机。“双子座”Ultra版本将在小范围试用后于2024年初向开发人员和企业客户开放。

据介绍,“双子座”Ultra版本是首个在“大规模多任务语言理解”(MMLU)领域超越人类专家的模型。“大规模多任务语言理解”结合了数学、物理、历史、法律、医学和伦理学等57个学科来测试人工智能掌握知识和解决问题的能力。而在大型语言模型(LLM)研发中被广泛使用的32项学术基准中,从自然图像、音频和视频理解到数学推理,“双子座”Ultra的性能有30项超过了当前先进水平。

谷歌公司称,在图像识别领域的测试结果显示,“双子座”Ultra性能优于迄今最先进的人工智能模型,具有天然多模态性,显示出拥有更复杂推理能力的早期迹象。

谷歌公司还表示,“双子座”能够理解、解释和生成世界上主流编程语言的代码,可以用作高级编码系统的引擎。此外“双子座”还通过了所有谷歌人工智能模型中最全面的安全评估。

深化5G融合创新 构筑先发技术优势



当前,新一轮科技革命和产业变革加速兴起,以5G、云计算、大数据、算力网、人工智能(AI)为代表的新一代信息技术快速发展,先进计算、未来网络、智能感知等新技术、新方向不断涌现。

12月6日,2023世界5G大会在河南郑州开幕。5日,大会先导论坛——Tech Talk 2023创新技术论坛围绕“融合创新提升价值空间”主题,探讨数字技术的走向,以及其在跨界融合中如何创新演进,协力推动形成融合创新发展新范式。

中国工程院院士邬贺铨在致辞中表示,我国经济正在由高速增长阶段向高质量发展阶段转变,以5G为核心的新一代信息技术成为支撑经济高质量发展的核心要素。

我国已经建成全球规模最大、技术领先的5G网络。截至10月底,我国5G基站总数达到321.5万个,5G行业应用在广度和深度上双管齐下,目前已覆盖国民经济97个大类中的67个。5G与各行各业的融合正加速数字中国、网络强国的建设,为经济社会发展注入新动能。

“信息技术的融合发展正处于爆发式突破的关键阶段。”中国科学院院士、未来移动通信论坛副理事长尤肖虎表示,除了跨界融合催生新应用、新业务,5G还与新型算力、人工智能与大数据、工业制造网络等横向融合,形成交叉发展新趋势,加快信息技术变革。

邬贺铨强调,全球主要国家、国际组织纷纷加强5G Advanced(5G-A)演进与6G研究,强化技术布局和资源投入,努力构筑新一轮科技革命和产业变革的先发技术优势。

以5G为代表的信息技术及其他先进技术横向融合、交叉发展,尽管还面临挑战,但已勾勒出许多努力方向,其中,太赫兹技术与智能超表面技术尤为引人关注。

中国科学院院士、天津大学教授姚建铨长期从事激光与非线性光学频率变换、太赫兹科学与技术方面的研究。在他看来,5G向5G-A和6G的持续演进过程中,对网络带宽、传输速率和时延等特性提出更高要求。随着越来越多创新型大带宽应用的出现,学术界和产业界对太赫兹的研究和应用也提上了日程。

在国内产业链各方的共同推动下,我国太赫兹的

研究水平逐渐提高,器件、装置、系统都在逐步建立。姚建铨表示,虽然人类尚未充分认识和应用太赫兹频段,但随着研究工作的开展,太赫兹已经从实验室走向应用阶段。

“6G给产业界展现了广阔前景,比如巨容量、巨连接、泛应用等,但要实现6G的美好愿景,除了传统方案的持续演进,产业界更需要探索一些变革性、颠覆性技术。智能超表面(信息超材料)就是解决6G挑战的途径之一。”中国科学院院士、东南大学毫米波国家重点实验室主任崔铁军表示,团队在国际上首创信息超材料这一新领域,其典型特征是可以对电磁波实时可编程调控;可以同时调控电磁波和处理数字信息,连接数字世界和物理世界;很容易与AI算法和软件相融合。这一我国自主提出的全新物理层技术体系有望成为6G变革性技术。

“大模型训练一定是多机的、分布并行的,融合了数据并行、模型并行、专家并行3种训练模型。”中国工程院院士、清华大学教授郑纬民认为,目前大模型的训练主要基于英伟达公司的GPU(图形处理器)、国产AI芯片、超级计算机3种系统。他建议,可以通过优化编程框架、并行加速、算子库等软件来整体改进国产AI芯片的生态系统,也可以用超级计算机来做大模型训练,从而不断提升国产大模型的训练水平。

在技术落地层面,5G也发展出AI、边缘计算、大数据等新方向,产生很多典型业务。中国电信首席专家、中国电信研究院专家委员会主任毕奇介绍,在钢铁、煤矿、港口等垂直行业,出现无人机巡检、远程控制、智慧港口运营、无人岸桥等很多新业务。“5G在各行各业做了大量尝试,目前来看,智慧城市、智慧园区、工业制造等方面成果比较突出,其他方面还在探索之中。”毕奇表示。

“互联网、移动互联网的发展极大推动了信息化进程。物联网、车联网、工业互联网、卫星互联网、能源互联网等进一步推动信息化向纵深发展。”邬贺铨说,5G将继续拓展工业、服务业、农业等传统领域的数字化、网络化、智能化空间,成为实现新的产业增长的重要推动力。5G、6G移动通信,还将深刻影响生产力的关系和经济运行机制,为我国经济高质量发展开辟更大空间。

来源:《科技日报》