

习近平将对越南进行国事访问

外交部发言人介绍相关安排

新华社北京12月7日电 外交部发言人华春莹7日宣布：应越南共产党中央委员会总书记阮富仲、越南社会主义共和国主席武文赏邀请，中共中央总书记、国家主席习近平将于12月12日至13日对越南进行国事访问。

新华社北京12月7日电（记者董雪 马卓言）应越南共产党中央委员会总

书记阮富仲、越南社会主义共和国主席武文赏邀请，中共中央总书记、国家主席习近平将于12月12日至13日对越南进行国事访问。外交部发言人汪文斌7日在例行记者会上介绍此访相关安排。

汪文斌说，中越是社会主义邻邦。去年底中共二十大后，习近平总书记、国家主席邀请越共中央总书记阮富仲

来访，共同为中越全面战略合作伙伴关系发展擘画蓝图。今年以来，双方高层频繁互动，各部门各地方交往密切，各领域合作持续深化，为两国人民带来了切实利益。

汪文斌表示，当前，世界处于新的动荡变革期，不稳定性和不确定性增加。（下转第三版）

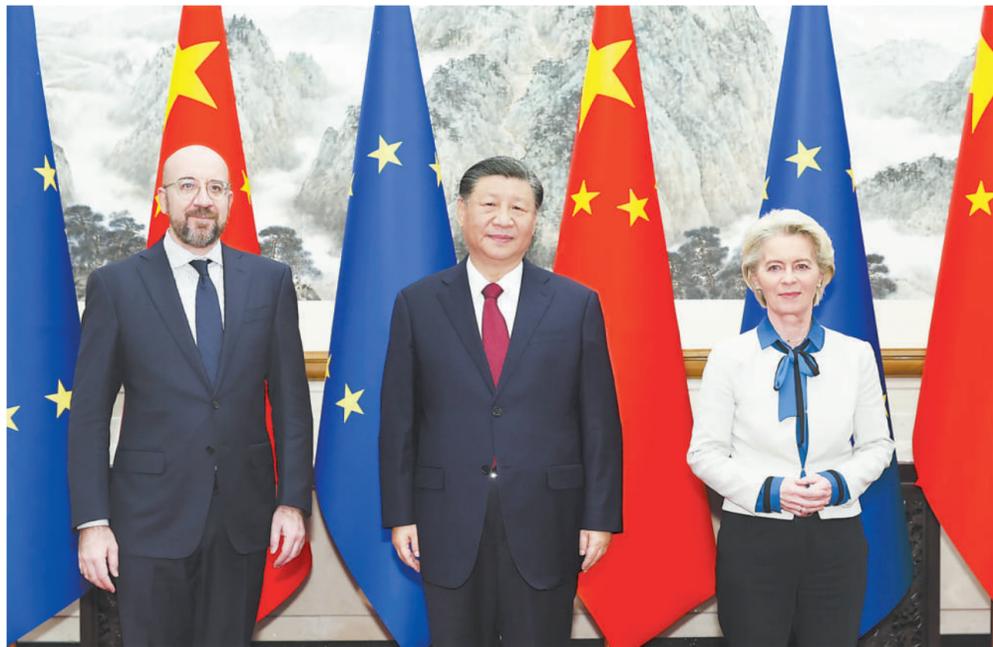
习近平会见欧洲理事会主席米歇尔和欧盟委员会主席冯德莱恩

新华社北京12月7日电（记者郑明达）12月7日，国家主席习近平在钓鱼台国宾馆会见来华举行第二十四次中国—欧盟领导人会晤的欧洲理事会主席米歇尔和欧盟委员会主席冯德莱恩。

习近平指出，去年年底以来，中欧关系呈现巩固发展的良好势头，战略、经贸、绿色、数字领域高层对话取得丰富成果，这符合双方利益和人民期待。中欧是推动多极化的两大力量、支持全球化的两大市场、倡导多样性的两大文明，在当前动荡加剧的国际形势下，中欧关系具有战略意义和世界影响，关乎世界和平、稳定、繁荣。双方有责任共同为国际提供更多稳定性，为发展提供更多推动力。

习近平强调，今年是中国同欧盟建立全面战略伙伴关系20周年。双方要总结历史经验，把握世界大势，坚持全面战略伙伴关系正确定位。双方要夯实政治基础，坚持以战略视野看待彼此，发挥好领导人会晤和五大高层对话的引领作用，加强战略性沟通，以建设性对话增进理解、妥善处理分歧。双方要树立正确认知，增进理解互信，重信守义，一心一意发展关系，不能因为制度不同就视彼此为对手，不能因为出现竞争就减少合作，不能因为存在分歧就进行对抗。中欧经济具有高度互补性，双方要多做加法，以更深入、更广泛合作拉紧中欧利益共同体的纽带。中国经济增长保持稳中向好势头。中国正在推进高质量发展和高水平开放，愿将欧盟作为经贸合作的关键伙伴、科技合作的优先伙伴、产业链供应链合作的可靠伙伴，追求互利共赢，实现共同发展。双方应该加强市场、资本、技术优势互补，推进传统产业升级和新兴产业发展，探索合作新模式，打造新的增长点，合力完善产业链供应链。双方还要加强人文交流，便利人员往来。

习近平强调，中国式现代化和欧洲一体化是中欧各自着眼未来作出的战



12月7日，国家主席习近平在北京钓鱼台国宾馆会见来华举行第二十四次中国—欧盟领导人会晤的欧洲理事会主席米歇尔和欧盟委员会主席冯德莱恩。

略选择，中欧应该相互尊重，相互支持，加强发展战略对接，实现共同发展。共建“一带一路”倡议是开放平台，为世界上150多个国家和人民带来了实实在在的好处。赠人玫瑰，手有余香。中方愿继续推进高质量共建“一带一路”，包括同欧盟“全球门户”计划对接，一道帮助发展中国家加快发展。双方要在联合国、二十国集团等多边框架内加强沟通和协调，坚持多边主义，反对阵营对抗，推动政治解决国际和地区热点问题，就人工智能等事关人类未来的重大问题开展对话和合作，为增进全人类福祉、应对全球性挑战作出贡献。

米歇尔和冯德莱恩表示，欧盟和中国是世界两大力量，互为重要经贸伙伴，合作领域日益广泛。欧中合作是互惠平等的，管理好、发展好欧中关系，直接关系到双方人民利益，也关乎世界的繁荣与安全。欧方高度重视同中国的关系，不希望同中国脱钩，期待同中国发展长期稳定、可预测、可持续发展的关系，希望通过此次欧中领导人会晤为未来欧中关系发展注入新的动力。欧方对今年以来欧中各领域高层对话成果感到高兴，认为中国经济长期稳定发展符合欧洲利

益，希望双方继续加强经贸、绿色、数字等领域对话与合作，共同努力维护供应链产业链稳定安全，并就气候变化、人工智能等事关人类未来的重大全球性问题加强对话，寻求合作。欧盟坚持奉行一个中国政策。欧方愿同中方本着相互尊重、开放坦诚的态度就分歧问题加强沟通，增进了解。欧中对世界和平稳定负有共同责任、拥有共同利益。欧盟愿同中方密切沟通协作，维护多边主义，维护联合国宪章宗旨和原则，推动解决乌克兰、中东等地区热点问题。王毅参加会见。

5G升级进行时

◎本报记者 崔爽

元宇宙无疑是近两年数字经济领域最热门的名词之一。

“今年最热门的是工业元宇宙的兴起。”在12月7日召开的2023世界5G大会“Tech Talk 元宇宙技术与产业论坛”上，工信部通信科技委员会秘书长张新生开门见山。他称，据全球咨询公司高德纳（Gartner）预测，到2027年，47%的企业会主动进入工业元宇宙行列，采用大连接、大算力和数字孪生等技术。“这是元宇宙经历一段时间的技术沉淀后，最值得关注和把握的发展态势。”张新生说。

今年9月，工信部等5个部门联合印发《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023—2025年）》。文件指出，元宇宙是数字与物理世界融通作用的沉浸式互联空间，是新一代信息技术集成创新和应用的未来产业，是数字经济与实体经济融合的高级形态，有望通过虚实互促引领下一代互联网发展，加速制造业高端化、智能化、绿色化升级，支撑建设现代化产业体系。

“元宇宙可以分为工业元宇宙、企业元宇宙和消费元宇宙。”上海诺基亚贝尔移动网络事业部首席技术官危剑辉介绍，工业元宇宙主要是工业虚实交互以及数字孪生，会给工业界带来降本增效的巨大潜力；企业元宇宙主要涵盖沉浸式团队协作、数字协同设计，包括基于扩展的现实培训与学习；消费元宇宙目前讨论最多，比如沉浸式游戏、扩展现实商业互动、虚拟旅游等。

危剑辉认为，相比消费元宇宙，工业元宇宙有更大的发展潜力。他引用相关报告称，有赖于数字化转型的需求、网络能力的提升、终端的普惠，从2021年到2030年，工业元宇宙收入预计将有10倍增长。

“对工业元宇宙来说，支撑其发展的关键是稳定、高带宽的连接网络，以及人工智能、工业物联网、云与边缘计算、虚拟引擎、区块链等数字技术。”危剑辉说。

“虚拟现实、人机交互和新一代人工智能技术爆发式发展背景下，元宇宙和人工智能技术的蓬勃发展，使得未来的数字化生存充满巨大的想象空间。”清华大学助理研究员于涛说。具体来看，在虚实交互层面，数字分身支撑跨时空自然交互交流；在体验交互层面，多层元宇宙技术变革开启深度沉浸式交互体验，达到全场景的多模态融合；在制作交互层面，生成式人工智能支撑元宇宙海量内容的全自动生成；在自主交互层面，大模型和认知智能的蓬勃发展赋予元宇宙超智能演化的能力，开启多元平行世界，为不同的人创造个性化数字世界。

作为被寄予厚望的5G“升级版”，5G-A对元宇宙的延展同样意义重大。危剑辉解释，5G-A可以提供实时流畅体验的基础，给工业元宇宙提供高上行带宽、低时延、高可靠、高精度定位的网络支持，同时通过5G轻量化技术，降低开展工业元宇宙业务的成本。

“实现元宇宙所需要的网络能力和算力，今天的5G还支持不了，5G-A可以更好地支撑元宇宙发展。”张新生总结道，从现在到6G时代，元宇宙会围绕工业、消费的方向不断演进。（科技日报郑州12月7日电）

工业元宇宙拓展数字化想象空间

大型抽水蓄能电站有了“国产大脑”

◎本报记者 叶青
通讯员 黄芳

广州从化南昆山脉北麓，绿水青山相映成趣。这里建有我国首座大型抽水蓄能电站——广州抽水蓄能电站。今年，该电站投产30年后新添了个“第一”——第一次用上了“国产大脑”。

12月7日，记者从南方电网储能股份有限公司（以下简称“南网储能”）获悉，我国自主研制的首套抽水蓄能核心控制系统在广州、惠州两座抽水蓄能电站投运以来，截至记者发稿时，安全启动已超过1500次、累计运行超过1.7万小时。这标志着抽水蓄能电站4类核心控制系统均成功实现了全面国产化，有力提高了我国能源产业链供应链的安全性。

改变核心控制系统受制于人局面

抽水蓄能电站是目前技术最成熟的大规模储能方式之一，是保障我国新能源消纳的重要力量。截至今年9月底，我国抽水蓄能在运装机容量达到5000万千瓦，居世界首位，而到2030年投产总规模将达到1.2亿千瓦左右。

作为抽水蓄能电站的关键设备，抽水蓄能核心控制系统由计算机监控、调速、励磁、继电保护这四大系统组成，被誉为电站的“大脑”。

此前，这个“大脑”一直是我国的短板。尽管我国在抽水蓄能主机设备领

域已实现全面国产化，多项技术国际领先，但核心控制系统的关键部件仍依赖进口，备件更新更困难，控制程序为“黑匣子”，核心功能优化存在盲区。

以“大脑”中的励磁系统核心部件直流灭磁开关为例，国际标准要求开关机械寿命达到2万次。“实际上，使用不到1年、开关动作次数不到3000次时，进口部件就发生了问题，厂商经多次催促才出具一份语焉不详的故障报告。”提起此事，南网储能修试公司技术专家闫文斌十分无奈。

“核心控制系统受制于人，是我国抽水蓄能领域实现科技自立自强的最后一块短板。”南网储能修试公司副总经理孔宇说，“我们下定决心啃下这块‘硬骨头’。”

这套系统国产化水平大致可分为“设备级”“部件级”和“元件级”，其中“元件级”自主可控水平最高，要求关键技术元件全部国产。

2021年2月，南网储能牵头组建研发团队，选取广州、惠州两座抽水蓄能电站为平台，开展四大系统的“元件级”国产设备研发。

“排兵布阵”攻克多项关键技术

“虽然一直盼着拥有‘国产大脑’，但真迈开这一步，心里特别虚。”南网储能修试公司自动化部总经理杨铭轩告诉记者，毕竟一个“大脑”涵盖核心控制器、调节器等206个设备，涉及近12万个元件。（下转第二版）

23次外出考察的经历。

2021年，李法强来到山东鑫海科技股份有限公司担任“技术副总”。当时，该企业主要生产不锈钢材料，年产值已达到200多亿元。但作为材料科学与工程专业领域的专家，李法强目光独到。他认为，如果企业依托现有资源发展新能源材料业务，年产值还能再增加140多亿元。

不过，要想说服民营企业顶着风险、拓展赛道并不容易。

在接下来的两个多月里，李法强带着公司高管奔赴6省，先后考察了新能源材料产业的23家上下游企业，终于让他们打消顾虑，决定在临沂市新增4个新能源材料项目。

“目前废旧电池综合利用项目已完成立项。仅这一个项目，就能为企业新增年产值20多亿元。”李法强说。（下转第三版）

2023世界5G大会闭幕

科技日报郑州12月7日电（记者刘艳 崔爽）7日晚，2023世界5G大会在河南省郑州市闭幕，“装备柔性制造智能供应链技术研究及场景应用”等10个项目在闭幕式现场签约，2023年度5G融合应用揭榜赛获奖名单揭晓。

世界5G大会总策划人、未来移动通信论坛副秘书长富军介绍，经国务院批准，由科技部和河南省人民政府共同主办，河南省科学技术厅、郑州市人民政府、未来移动通信论坛联合承办的2023世界5G大会，在农业农村、文化和旅游部、国家卫生健康委员会、国家中医药管理局、国家矿山安全监察局等行业主管部门的联合支持和国内外行业组织、协会、联盟的共同协助下圆满落幕。

从5G元年起步，世界5G大会始终以推动国际国内5G产业合作、深化区域数字经济发展为己任。为推动河南省5G跨界融合、赋能产业高质量发展

展，仅大会为河南省搭建的“融融资智”平台就征集到115项5G相关合作项目，总投资额达112亿元。

谈及本届大会的成果，郑州市人民政府副秘书长陈立志表示，短短3天中，来自世界各国的知名专家学者、行业翘楚，围绕5G产业发展，谋划发展路径，绘制发展蓝图，深度探讨了5G发展的产业路径、应用场景，进一步明确了5G产业关键环节的技术突破点和技术路线图，全面总结了5G创新成果具有代表性与创新性的应用场景，助推产业链上下游的创新升级迈上新台阶。

大会主论坛发布的5G领域10大应用案例，展示了5G融合推动传统产业转型和战略新兴产业发展的重大成效。闭幕式揭晓了5G融合应用揭榜赛获奖名单，63个项目从400多个优秀参赛项目中胜出。这批协同效应显著、辐射带动能力强、商业模式清晰的5G融合应用样板，将为5G规模化应用提供示范。



图为2023世界5G大会闭幕式会场。

本报记者 周维海摄

“创新突击队”开进企业

——临沂大学探索校地企合作新模式

◎本报记者 王延斌
通讯员 谢成才

当临沂大学再生医学创新研究院揭牌成立时，山东卫康生物集团创始人王宗继义无反顾地全职加盟临沂大学，并投入1500万元进军干细胞、肠道微生物生态领域。

这是临沂大学与山东省临沂市校地企深度融合发展的又一重要成果。12月1日，科技日报记者在该校采访时

了解到，类似的合作案例还有不少。

作为山东省应用型人才培养特色名校，临沂大学持续为当地高质量发展、勇当鲁南经济圈发展“排头兵”提供强力支持。临沂大学党委书记王焕良说，他们通过“出台一批政策，搭建一批平台，组建一批团队，转化一批成果”，打造“企业出题—高校解答—市场检验”的成果转化模式，坚持融入临沂、依靠临沂、服务临沂、贡献临沂，努力打造校地命运共同体。

数据显示，临沂大学3年来有近千

名专家走进企业搞科研，推动800余项横向课题落地，转让近百项科技成果。该校横向科研经费连续3年保持年均超过120%的大幅增长速度。

走出去与引进来，高校与城市实现“双向奔赴”

看着自己倾注心血的废旧电池综合利用回收项目项目在临沂临港经开区结了果，临沂大学材料科学与工程学院副院长、临沂大学鑫海新能源材料研究院院长李法强总会想起那