

深中通道海底隧道正式合龙——

深圳和中山在伶仃洋海底“牵手”

◎本报记者 矫阳 龙跃梅

6月11日8时，在位于深圳和中山两市的伶仃洋海底，深中通道海底隧道最终接头顺利推出，实现了与东侧E24管节精准对接。“这标志着世界最长最宽钢壳混凝土沉管隧道正式合龙。”深中通道管理中心总工程师宋神友说。

距离2018年4月海底隧道沉管钢壳试验段开工整整5年后，这座“海底长城”终于合龙，深圳和中山两市在伶仃洋海底实现“牵手”。

最终接头，整体预制水下管内推出

深中通道是粤港澳大湾区核心交通枢纽工程，全长24公里，集“桥、岛、隧、水下互通”于一体，是当今世界建设难度最高的跨海集群工程。其中，海底隧道长约6.8公里，包含沉管段约5公里，由32个管节及1个最终接头组成，每节沉管重约8万吨，最终接头重2000吨。

深中通道海底沉管隧道的最终接头，采用整体预制水下管内推出式，为世界首创全新结构装置。“最终接头，是与最后一节沉管(E23)一同制造。”中交一

航局深中通道项目常务副总工程师宁进进说。

实时合龙画面显示，推出段就像一个巨大的抽屉内盒(长5.1米×宽46米×高9.75米，重1600吨)，利用千斤顶将推出段(抽屉)从一侧推出，与E24管节端的钢壳完成对接。

“此前完成海底沉管隧道合龙，多采用将最终接头以吊装方式施工，而这种推出式接头，具有安全性好、施工快速、不需要大型装备、经济性好等优点。”宁进进说。

为保证最终接头方案的顺利推进，中交一航局与广东交通集团、中交规划设计院、海事等多家单位通力协作，历经2年技术论证、1年联合设计，攻克龙口流场复杂、作业空间受限、管节浮运安装难度大、推出段姿态控制难度大等顶级难题，在世界范围内首创沉管整体预制水下推出式最终接头新工艺。

“一航津安1”，世界首艘沉管运输安装一体船

为建设深中通道沉管隧道，中交一航局研发团队与建设方一起，历经3年研发，设计出世界上安装能力最大、沉放精度最高、施工作业最高效、性能最先进的海底沉管施工专用船

舶，被命名为“一航津安1”。

“一航津安1”主船体采用双体船船型设计，集沉管浮运、定位、沉放和安装等功能于一体，船长190.4米，船宽75米，型深14.7米。

“合龙施工时，‘一航津安1’就像一只巨大的长方形钢铁夹子，把最后一节沉管和最终接头，牢牢抱在船底。”中交一航局副总工程师李增军告诉记者。

“一航津安1”最大的亮点是配备了无人驾驶系统。“具有航迹追踪及偏移纠偏功能，可以严格按照设定路线航行、转体等。”李增军说。

相比传统管节浮运安装方式，“一航津安1”可满足8万吨级沉管50公里超长距离安全浮运安装作业，减少伶仃航道占用时间80%以上，减少临时航道挖泥70%以上，沉管浮运安装效率较传统工艺提升一倍以上。

沉管安装标准，从厘米级提升至毫米级

深中通道海底沉管隧道对接精度创世界纪录。

“沉管浮运安装一体船系统性革新了世界沉管浮运安装工艺，也将世界沉管安装的厘米级标准，提升到中国的毫

米级标准。”深中通道管理中心副主任钟辉说。

据介绍，深中通道全部管节的平面对接精度均控制在20毫米以内，其中有15个管节达到10毫米以内的毫米级安装精度。

“我们在‘一航津安1’集成了沉管姿态控制系统、测量与监控系统等的数据和信号。”中交一航局深中通道项目副总工程师寇晓强说。

依靠北斗卫星信号，“一航津安1”上的新型测控系统实时计算沉管三维动态，通过显示屏，指挥人员精准掌握沉管在海底的具体位置；同时，利用动态信号采集信息系统，实时监测沉管姿态。

“通过管节安装的测控系统界面，我们用实时看到的管节四角坐标，指导精准对接。”寇晓强说。

与港珠澳大桥沉管隧道相比，深中通道沉管隧道面临钢壳结构新形式、尺寸超宽、浮运距离超长、航道封航时间长等诸多新难题，设计建造再创多项世界第一。

深中通道预计于今年11月底全线贯通，2024年建成通车。

(科技日报深圳6月11日电)

皮影文化科技奥秘

6月10日是中国第七个“文化和自然遗产日”。当天，“皮影也科技——非遗科技文化展”在中国科技馆正式面向公众开放，向观众展示皮影戏的文化和科技内涵，以及皮影背后的光学、力学、材料学和心理学等科学原理。

图为青少年观众参观展览。

本报记者 周维海摄



强化数字赋能 推进健康普惠

第一届中国健康促进大会举行

科技日报讯(记者李丽云)新冠疫情后，全民健康更加受到大众关注。那么全民健康如何促进?健康中国如何推进?6月11日，第一届中国健康促进大会在浙江省杭州市召开。来自医药卫生界、体育界、教育界、科技界、大众传媒、国际组织及企业界的千余位跨界代表齐聚一堂，共商我国健康促进大计，共议公众健康维护大业，共同探寻推进健康中国的最佳方案和路径。

会上，中国健康促进与教育协会专家咨询委员会宣布成立。

会议发布了《健康促进杭州宣言》，倡议动员社会各界形成“同一世界、同一健康”共识，凝聚社会力量，提升专业力量，强化科技力量，动员志愿力量，激励个人力量，携手促进公众健康、共建

美好家园。

“全球健康促进大会自1986年至今已举办十届，中国也应跟上国际健康促进的步伐。因此，召开第一届中国健康促进大会意义重大。”中国健康促进与教育协会会长、北京大学公众健康与重大疫情防控战略研究中心主任李立明表示，本次大会以“促进公众健康，共建幸福家园”为主题，围绕“推进健康中国建设”这条主线，聚焦健康前沿，注重交叉融合，强调社会动员，强化全方位、多领域协同理念，广泛动员社会各界力量共同推进健康中国建设。

杭州市市长姚高员在致辞时表示，杭州高标准推动健康服务，系统推进健康城市建设，努力打造健康浙江新标杆。2022年，杭州市人均体育场地面

积2.74平方米，经常参加体育锻炼人口比例达44.7%；杭州市居民人均期望寿命达83.63岁，人群主要健康指标均达到发达国家水平。

“杭州在治理形式上，强化数字赋能健康治理。2020年，在全国首创健康码，推进数字治疫。市二级以上医院省级健康促进医院覆盖率达100%。”杭州市委常委、副市长胥伟华在作健康城市建设实践杭州经验交流主旨报告时表示，未来杭州市将持续夯实健康共建，强化数字赋能，推进健康普惠，加速探索具有普遍意义的健康共同富裕和健康治理现代化路径，为打造中国式现代化城市范例提供健康保障，为夯实全社会健康基础贡献更多杭州经验。

杭州健康城市建设的领先实践和

经验无疑正引领着全国各地市的健康城市建设。这也是首届健康促进大会选在杭州召开的意义所在。

“农工党中央在上半年完成的年度重点考察调研时发现，健康消费正在形成以人民群众主动消费为特征的消费新增长点，而人民群众的健康生活方式正深刻影响着健康产业变革。”中国农工民主党中央副主席邓蓉玲表示，政府若采取积极政策，支持社会各界共同参与健康促进事业，有望促进健康消费上扬态势，进一步推动健康产业结构转型，推动主动健康与健康促进工作成为社会共识，从而为中国式现代化开辟一条可长期持续发展的消费新赛道，助力健康中国建设。

“众所周知，我国已建成世界上规模最大的医疗卫生体系和社会保障体系，人民健康水平显著提升。”全国人大常委、国务院副总理何维表示，要继续优化市场环境，引导大健康产业蓬勃发展，促进主动健康消费，培育健康消费新业态新模式，充分释放健康消费潜力，开辟内需增长。

体风险明显更高，住院次数更多。

俗话说“小酒怡情，大酒伤身”。适度饮酒一度被认为有保护作用，例如可以降低缺血性心脏病的风险，但此次研究的结果显示，这种保护作用并不存在。适量饮酒与缺血性心脏病的风险降低不存在关联。

此次研究的结论还表明，经常饮酒，不管是否酗酒，大醉都会对健康产生多方面的危害，可引发的疾病高达61种。研究还对酒精摄入量与61种疾病给出了初步的定量因果关系，即平均每天每增加约4杯酒的饮用量可以导致28种世界卫生组织确定的疾病风险增加14%，导致33种新发现有关系的疾病风险增加6%。

文章作者之一、牛津大学副教授爱奥那·米尔伍德说：“证据更加清晰地表明，无论是在中国还是在全球范围内，酒精使用不当都是导致健康问题的重要因素。”

基于上述研究结果，团队负责人之一、北京大学流行病学专家李立明教授指出，中国男性的饮用量正呈上升趋势，这项大型合作研究表明中国需要更严格的酒精控制政策。

牛津大学、北京大学联合研究发现：

60多种疾病“缠身”与喝酒有关

◎本报记者 张佳星

骨折、白内障……这些健康问题都和喝酒有关?

6月8日，国际权威医学期刊《自然·医学》发表了一项由北京大学与牛津大学联合进行的基于中国成年人的大人群健康研究成果，刷新了人们对于饮酒危害的认知。研究结果显示，饮酒增加中国男性罹患61种疾病的风险。一些听起来和喝酒八竿子打不着的疾病，都显现出与酒的密切关联。

“这项研究提供了关于酒精对健康危害的重要因果证据。”6月9日，论文通讯作者之一、牛津大学流行病学教授

陈铮鸣告诉科技日报记者，研究新锁定了33种疾病与酒精相关并给出了证据，这对于为不同国家制定与限酒有关的疾病预防策略至关重要。

酒精引发的健康影响存在滞后性强，其他诱因干扰等情况，往往难以获得明确因果关系。因此，很少有研究对同一人群中饮酒与不同疾病发病风险的关系进行全面系统性评估。

为了得到令人信服的结果，此次研究由牛津大学和北京大学的科研人员联合开展，进行了长时间跨度、大人群数量的分析调研，其中饮酒作为慢病的主要病因之一被列为重要的研究因素。

研究发现，纳入研究的中国男性中大约三分之一会定期饮酒，每周至少喝一次，

但只有2%的女性有这样的生活方式。

“女性人群由于几乎无饮酒习惯，是一个非常有效的对照组，这有助于确认遗传分析中男性的超额疾病风险确实是由饮酒引起的，而不是其他因素。”论文第一作者、牛津大学研究员严碧琪博士说。

基于巧妙的设计，数据分析排除了遗传因素导致这些疾病高企的可能。研究人员表示，一些基因是东亚人种特有的，或许有人会说，大队列研究中的高发率是由某些特有基因所致，但由于有女性作为对照组，她们有着同样的基因特点但不定期饮酒，也没有高发率。这样就形成了一个比较完整的逻辑关系。

研究发现，与偶尔饮酒的男性相比，经常饮酒的男性发生各类疾病的整

◎本报记者 付丽丽 实习记者 裴宸玮

人工智能正在扩展人类想象力的画布，并以极快的速度这样做。

“想象一下，未来10年，人工智能通用系统(简称AGI)几乎在每一个领域都超过了人类的专业知识，该系统最终可能超过所有大型公司的总体生产力。这将提高人们的生活水平，但同时，我们必须共同管理其可能带来的风险。”6月10日，在2023北京智源大会—AI安全与对齐论坛上，OpenAI联合创始人山姆·阿尔特曼在其主题演讲中如是说。

阿尔特曼直言，AGI是一项关乎全球的技术，不计后果地开发和部署所带来的事故成本将影响到每一个人。“超人工智能在10年内就会出现，现在，尽管这项技术仍处于早期，但在全球范围内建立合作的标准和框架是必要的。”阿尔特曼呼吁，人类需要为AI构筑“安全护栏”，使之更好地服务人类。

北京智源人工智能研究院院长黄铁军也表示，今年，一批大模型问世，人工智能出现了六七十年里里程碑式的新特性——涌现性，即能够产生预料之外的新能力，这也引发了很多人新的担忧。

人们担心，由于AI会涌现出各种各样预料之外的可能，因此很难对其进行监管。“这是一个巨大挑战。”黄铁军坦言，“但这并不意味着人们无法对AI进行管理。”他表示，人类和AI相似，同样也是不可预测的智能系统。实践证明，伦理、法律法规等方式很好地为人类树立了规范。如何管理一个创造性极强的系统，社会学、历史学等学科都能提供很好的借鉴意义。

技术层面上，OpenAI正在推进对齐研究，让AGI与人类价值观保持一致并遵循人类意图。“我们应该在促进和引导AI对齐与安全研究方向进行投资。”阿尔特曼说。

未来的AGI系统或许具有10万行二进制代码，人类监管人员不太可能发现这样的模型是否在做一些邪恶的事情。

阿尔特曼表示，对数据集参数极其庞大的大模型而言，难以以人的方式逐一让AI与人类价值观对齐。为此，可使用一种名为“可拓展监督”的方式。“我们可以尝试使用AI系统来协助人类监督其他AI系统。”他说，这种方式的最终目标，是训练AI系统来帮助人类进行对齐研究。

同时，还要加强合作。阿尔特曼认为，随着人工智能系统越来越强大，全球合作变得前所未有的重要。首先，应在技术研发过程中建立平等、统一的国际规范和标准，以便所有国家都能使用AGI；其次，应通过国际合作，以可验证的方式，建立全球对日益强大的人工智能系统安全开发的信任体系。

做到上述两点并不容易，需要国际科技界的通力合作，特别是在推动建立提高人工智能系统安全技术方面的透明度和知识共享的机制方面。当研究人员发现新出现的安全问题时，应及时分享他们的见解，以实现利益的最大化。“我们需要认真思考，如何在尊重和保护知识产权的同时，鼓励这样的规范。这可以为深化合作打开新的大门。”阿尔特曼说。

“中国拥有世界上一些最优秀的AI系统。”阿尔特曼表示，“真诚希望中国和美国的科研人员能对AI领域的国际合作作出贡献。”

专家在二〇二三年北京智源大会上呼吁——
构建「安全护栏」
让AI更好服务人类

国家中小学智慧教育平台“上新”

科技日报北京6月11日电(记者张盖伦)

11日，记者从教育部了解到，国家中小学智慧教育平台近期陆续上线了“基础素养精品课”“数字化精品课堂”“实验教学精品课”“实验教学说课”“科学公开课”“给孩子们的大师讲堂”等优质资源，满足广大师生对优质数字教育资源多样化的需求。

其中，“实验教学精品课”是教育部依托国家中小学智慧教育平台开展的活动。活动聚焦学生科学探究能力和科学兴趣培养，在各省省级推荐基础上确定了300余节部级实验教学精品课，包括基础教育阶段数学、科学、技术类学科的课标原型实验、基于真实情境的实验、跨学科实验等，为推动中小学广泛开展实验教学提供优质的线上资源。

“实验教学说课”活动是教育部自2013年开始举办的面向中小学实验教师的展示活动，至今已成功举办八

届。该活动每年选出约150节优秀案例进行线下集中展示，为中小学相关学科教师搭建交流展示平台，在科学探究、学科素养的视角下，促进新理念、新技术、新方法与实践教学的深度融合。此次上线近两百节优秀课例80余节。

“科学公开课”是由中国科学院和教育部联合推出的系列科普课程，授课教师主要是院士和知名专家、中学教师等。这个月共上线课程49节。

“给孩子们的大师讲堂”是宋庆龄基金会和腾讯联合录制的科普课程。此次围绕“航天探索”主题，上线了杨孟飞、王赤、汪景琇三位院士的精彩课程。

本次上线的资源主要聚焦服务改进课堂教学和线上线下融合教学，加强中小学科学教育，激发青少年好奇心、想象力、探求欲，促进科学人才培养在基础教育阶段有效落地。

十米超大采高刮板输送机发布

科技日报北京6月11日电(记者刘园园)

记者11日从中国煤炭科工集团获悉，由该集团所属宁夏天地奔牛实业集团有限公司(以下简称天地奔牛)自主研发的10米超大采高工作面智能刮板输送机成套装备日前正式发布。

据介绍，此次发布的成套装备，是我国煤机装备制造领域8.8米大采高工作面刮板输送机技术创新之后的又一里程碑，首次突破了10米特厚煤层综采工作面智能刮板输送机装备的关键技术瓶颈，其主要技术参数和性能指标达到了国际领先水平。

“该装备从刮板机规格、中部槽型式、槽帮材料、销排承载能力、成套装备启动和协同控制方法等方面进行了专项攻关，取得了一系列突破性成就。”中国工程院院士康红普在产品发布会上表示。

记者了解到，该装备首次研发了1000兆帕强度的高韧性合金铸钢槽帮材料、1600毫米槽宽的高强复合

框架式中部槽、自对中的201毫米节距大承载牵引销排；创新研发了大煤量渐变转向自动侧卸机构、敏捷动态控制的向伸伸缩机尾、摇臂式高频重载液冲击破碎装置、慢变动力特性的刮板输送机启动技术；研制了具有智能感知、自主决策、自动控制、智能运维等特点的智能控制系统。

在进行出厂评议时，专家组认为，10米超大采高工作面刮板输送机主要技术参数和性能指标达到总体设计目标，满足陕西陕煤曹家滩矿业有限公司技术规格书要求，同意通过出厂评议。

据天地奔牛相关技术负责人介绍，该成套装备输送能力可突破8000吨每小时，理论过煤量超过1亿吨，填补了10米超大采高工作面输送装备的空白，为我国煤炭能源持续稳定生产提供了技术支撑和装备保障，同时对提升我国煤机装备在国际上的竞争地位，打造中国煤机优质品牌具有重要意义。