

敢为人先开新路 百米海下稳扎根

——读懂西堠门公铁两用大桥建设智慧“密码”

强信心 开新局

◎本报记者 矫阳

4月16日，甬舟（宁波—舟山）铁路西堠门公铁两用大桥建设迎来新进展。“5号桥塔主墩的18根6.3米钻孔桩混凝土全部灌注完成。桩基最深达海平面以下100米（水深近60米，入岩深度47.5米）。”中铁大桥局甬舟铁路西堠门公铁两用大桥常务副经理李永旗说。

西堠门公铁两用大桥全长3118米，是在建甬舟铁路及甬舟高速公路复线、跨越西堠门水道的跨海桥梁，连接舟山金塘岛和册子岛，设计为铁路双线，时速250公里；两侧为双向6车道高速公路，设计时速100公里。

西堠门公铁两用大桥主跨1488米，是目前世界最大跨度公铁大桥。这种“公铁平层”布置，使桥面宽度达到68米，这座桥也成为了世界最宽的跨海大桥。

这座工程的多项世界级桥梁难题是如何攻克的呢？科技日报记者就此采访了相关专家。

“悬索+斜拉”填补桥梁设计空白

2016年，相关设计团队开始对西堠门公铁两用大桥进行设计预研后发现，大桥所处航道是进出宁波舟山港的海上黄金通道，每天过往200多艘3万吨级集装箱轮和多种散货轮。同时，西堠门海峡6级以上大风每年超100天，最大浪高达7.8米，桥墩位处最大水深超60米，设计流速3.47米/秒，基岩裸露且岩面倾斜。

为达到通航需要，西堠门公铁两用大桥单跨设计必须达千米以上。当时，世界单跨最大公铁两用桥沪苏通大桥正在建设，单跨1092米，已形成一套设计创新技术。但设计团队发现，在西堠门海域找不到1000米级斜拉桥的桥塔基坑位置。

“此前，我国已建跨海公铁桥梁的桥梁基础没有超过海平面以下50米水深的案例，最大水深超60米所带来风险太大。”中铁大桥勘测设计院总工程师、西堠门公铁两用大桥总设计师肖海珠说。

综合考虑通航需求和海中复杂地形地质等综合因素后，设计团队结合柔性悬索桥大跨和斜拉桥刚性的优势，在国内首创“悬索+斜拉”及公铁同层设计，将跨海铁路桥单跨一举推至1488米，建立了大跨度“悬索+斜拉”协作体系

的计算理论，填补了相关桥梁设计方面的空白。

倒机翼形状主梁更抗风

西堠门公铁两用大桥为啥要设计成最宽的公铁平层，而不是技术相对成熟的公铁上下两层？“这是因为抗风需求。”中铁大桥勘测设计院西堠门公铁两用大桥项目负责人潘福表示，双层桁架梁因结构本身原因，侧向面积大，抗风稳定性难以满足要求。

依据空气动力学原理，设计团队将西堠门公铁两用大桥主梁设计为倒置的机翼形状。当气流过机翼时，因机翼上表面的曲线形状，会在机翼上表面产生较低的压力，在下表面产生较高的压力。

“这种上下表面的压力差是机翼产生升力的主要原因。而倒置的机翼主梁的形状，恰恰让这种压力差相反，当气流过主梁时，使桥梁的力量向下，结构更牢固。”潘福说。

除了抗风，设计团队还研发了风屏障+箱间盖板+抑流板的综合抗风措施，降低了涡振纵向相干性，完全消除了大桥的涡振现象。

世界最粗钻孔桩筑牢海底

西堠门公铁两用大桥采用18根直

径6.3米的钻孔桩基础——这是世界直径最大的桥梁钻孔桩基础。

如何令其在波涛汹涌间稳稳扎根？“我们在建设中首次尝试采用自浮式钢桁架钻孔平台，将水上施工转化为陆地施工。”李永旗说。

受洋流、高低潮等影响，平台浮运的精确度十分重要。在这过程中，哪怕一根缆绳断裂，都可能造成毁灭性后果。中铁大桥局研制开发了数字孪生平台，指导平台精准定位。

为突破岩层，中铁大桥局还自主研发了ZJD7000大型动力头钻机，配备先进智能化系统，具有施工数据实时运算显示存储、无线遥控操作、多点监控等功能。

西堠门公铁两用大桥建设正全力推进。“4号主塔钢沉井基础已完成沉放并封底施工，下一步将按计划推进沉井封底填筑施工。”中铁四局二公司西堠门公铁两用大桥项目部总工程师李勇海说。

甬舟高铁是国家《中长期铁路网规划（2016—2030年）》重大项目，西起宁波东站，终于舟山白泉站，线路全长77公里，预计2028年具备通车条件，届时高铁上岛，舟山将结束不通火车的历史。



祁连山下 种植忙

科技日报甘肃张掖4月17日电（记者颜满斌 通讯员王晓霞）记者17日来到位于祁连山脉脚下的甘肃省张掖市民乐县洪水镇新丰村，看见万亩中药材种植基地里一派繁忙景象。近年来，民乐县立足县域土地资源充裕、生态环境优良、气候条件适宜等有利条件，科学规划布局，强化服务措施，加大扶持力度，全力推进中药材产业标准化生产、规范化发展。

图为药农们开着药机在田间穿梭。

本报记者 颜满斌摄

大模型“AI评标师”正式上岗

科技日报讯（记者都芾）近日，中国煤炭开发有限责任公司与科大讯飞股份有限公司开展合作，将基于大模型技术打造的“AI评标师”引入企业招标采购工作流程，显著降低了企业采购成本。这也是国内首个正式上岗的大模型“AI评标师”。

中国物流与采购联合会公布的数据显示，2022年国有企业采购金额达38万亿元。目前，传统招标流程存在效率低下、流程繁琐、合规性不足等问题。传统招标需经历发布招标文件、评审资格、谈判价格、签订合同等多个环节，复杂的招标流程在消耗大量时

间及人力物力资源、降低招标效率的同时，也容易诱发如围标、串标等不合规行为。

基于这一行业痛点，科大讯飞股份有限公司以其自研的星火大模型为基础，对中国煤炭开发有限责任公司的招标文件、评标报告进行学习，准确提

取评标因素，构建出面向能源行业的评标大模型底座。同时，通过低侵入集成方式，快速完成与现有招标采购系统的融合，提供智能辅助寻源文件编制、招标业务智能辅助评标、非招标业务智能辅助评标、议价智能辅助评审等功能，实现无人智能评审+人机辅助评审双模式应用，推动企业招标采购业务全流程智能化升级。

目前实际应用效果显示，“AI评标师”可实现采购文件编写效率提升50%、招标评审效率提升70%。

国网盐县供电公司按照“简单可靠、经济适用”的原则，采取“分片区”“网格化”模式开展配电线路自动化改造，加快配电自动化故障指示器、量子开关等设备安装调试，完成主站FA（馈线自动化）仿真测试及投运，进一步提升配网智能化水平。

据了解，国网盐县供电公司将继续围绕用户需求，着力提升电力接入效率和服务水平，积极推动产业园区绿色储能项目建设，为海盐县同位素产业发展提供坚强的电力保障。

配电工程保障核技术应用产业发展

科技日报北京4月17日电（叶加慧 实习记者李宇宇）记者17日获悉，在国网海盐供电公司支持下，中核秦山同位素有限公司项目配电工程顺利进入投运阶段。

核技术应用（同位素）产业具备万

亿级市场潜力以及巨大的社会价值。秦山核电站拥有国内唯一商用重水堆。依托这一优势，海盐县聚力打造“万由千亿”全国最大的同位素产业基地——中核秦山同位素生产基地。

据介绍，该基地总投资4.6亿元，规

划建设了5条同位素生产线。建成后，它将切实增强我国同位素国产化生产能力。同时，该基地也将助力海盐县形成核技术应用产业集群，促进未来产业转型升级。

为推动上述项目早投产、早用电，国

鼓励企业通过“三数一链”体系参与数据要素市场化改革、推动数据基础设施建设和研发创新等五方面为区内数商企业和相关企业提供支持。

杭州高新区（滨江）区委常委、副区长高翀举例说，《实施意见（试行）》支持中央企业、省市属国有企业、互联网平台企业以及其他有条件的单位，设立或者迁入数据集团、数据公司或数据研究院，其中具备认定为“基石数商”条件的、项目特别重大的，可进行“一事一议”，给予最高5000万元资助；对开展数据知识产权登记、使用数据网接入设备进行数据交易流通、获得数据知识产权许可（转让）的单位，给予专项奖励等。

高翀表示，杭州高新区（滨江）将持续推进相关政策有效落地，释放政策引领带动作用，为数据要素产业高质量发展提供优质土壤。

聚焦科技自立自强·看招

◎本报记者 叶青

4月15日，广东省广州市科技局在其官网集中发布了8个专项项目申报指南，涵盖基础研究、技术攻关、社会发展、农业农村、卫生健康以及科普活动等领域。记者了解到，本批次市财政科技经费投入预计达4.7亿元。同时，“广州科技大脑”发布2.0版本，为科研人员和科技企业提供实用、便利的平台申报服务。

记者在指南中看到，基础研究计划经费总投入近2亿元，占比超40%，涉及基础与应用基础研究和市校（院）企联合资助共2个专题。

广州市科技局相关负责人表示：“本次发布的基础与应用基础研究专题拟投入超1.4亿元，资助对象从青年博士‘启航’到优秀博士‘续航’，再到科技菁英‘领航’，构建起‘三航’的阶梯式基础研究人才培养体系，着力培养一批能够进入国家、世界科技前沿的优秀学术骨干。”

值得一提的是，本次发布的基础研究项目对女性科研人员申报“三航”项目的年龄上限放宽3年。

中国科学院广州生物医药与健康研究院研究员李文娟，曾获得广州市科技局的青年博士“启航”项目支持。她研究的STELLA基因，能在干细胞逆向诱导过程中调控它的DNA甲基化修饰，帮助多能性细胞变成全能性细胞。

“这是一项基础性的研究，也是我博士后出站后的第一个项目。获得的项目经费支持着我在该研究方向上继续探索。”李文娟说。去年9月，我国科学家首次在猪体内成功培育出中期肾脏的科研成果，发表于国际学术期刊《细胞-干细胞》。李文娟就是该研究的第一作者之一。

通过重点支持青年科技人才培养，广州市科技局着力提升基础研究对高质量发展的源头供给能力。而市校（院）企联合资助专题计划，则巧妙采用“四两拨千斤”方式，引导全社会共同加大基础研究投入。本年度，该计划将通过不超过6000万元市科技资金投入，以联合资助的形式，力图撬动在穗有基础研究实力的高校、科研院所、医疗卫生机构、行业科技龙头企业投入超4.2亿元开展基础研究。同时，该专题共建单位的范围，也从原来的22家增至30家。

暨南大学是广州市首批加入到市校（院）企联合资助基础研究计划的单位之一。“市科技局每年给我们投入140万元引导资金，撬动学校投入1200万元用于基础研究。”暨南大学科技处处长高昊表示，该项目的设立，一方面推动了更多的青年教师开展基础与应用基础研究，另一方面也为学校科研管理提供了抓手。

值得关注的是，该专题计划还计划通过引导鼓励企业、高校、科研院所“强强联合”，促进在穗高校、科研院所的研究成果向企业转移，推动龙头企业、上市企业持续加大基础研究投入，助力企业留住科研型人才。

近年来，广州市科技局聚焦关键核心技术，不断优化科技攻关的组织方式，创新支持方式。本次申报指南中，重点研发计划有4个专题涉及技术攻关，广州市财政科技经费总投入预计达2.5亿元，占本批次支持额度的53%。

其中，产业链创新联合体协同技术攻关专题，预计投入市财政资金不超过1亿元，支持不超过10个重点产业链重要方向；支持“企业”申报以“链主”身份牵头组织开展体系化技术攻关，每条产业链财政预算资金1000万元。

“本次项目申报充分采取‘揭榜挂帅’和‘赛马制’的竞争方式。只要符合条件、想成为‘链主’的企业均可自主申报，用‘谁能干谁上’取代了‘谁有帽子谁干’！”广州市科技局相关负责人表示。

重庆推出百万高校毕业生来渝就业创业计划

科技日报重庆4月17日电（记者黎黎 实习生陈佳妮）博士后科研岗位最高年薪达120万元！4月17日，记者从重庆市政府新闻发布会上获悉，重庆推出百万高校毕业生等青年留渝来渝就业创业行动计划，每年“真金白银”投入2.23亿元，计划到2027年，4年累计促进150万高校毕业生等青年留渝来渝就业创业。

重庆市人社局党组书记、局长黎黎表示，重庆从创造优质就业岗位、持续强化就业政策、提供优质服务、优化就业创业环境四个方面，实施15项政策措施。

在行动计划中有五大特点，其中最突出的促进产业提能、就业提质。黎黎介绍，重庆坚持教育、科技、人才“三位一体”，促进专业、产业、就业“三业贯通”，推动创新链、产业链、资

金链、人才链“四链融合”。以高质量充分就业为目标，围绕产业用工保障和加力生产性服务业发展进行政策设计，解决企业招工难、青年就业难的结构性矛盾，实现产业、就业良性互动。

“三年来，我市高校毕业生留渝人数逐年增长，占毕业生总数的比例均保持在57%以上。”重庆市委教育工委委员、市教委副主任蒋云芳表示，市教委不断优化学科专业，增强人才供需匹配度。到2025年，重庆市高校将建设50个紧密对接产业的特色优势产业学科专业集群，调整优化20%以上的学科专业布点，推动应用型学科专业与重庆产业对接率达到90%。今年重庆市教委将组织重庆用人单位进校园开展70余场市级层面的线上线下双选活动，统筹高校提供在渝就业岗位120余万个。

（上接第一版）

北京市委常委、教育工委书记于英杰介绍，2024中关村论坛开幕式暨全体会议将于4月25日上午举行。论坛期间，国家部委、国际组织、京津冀等省市将举办60场平行论坛。比如，围绕科技前沿，将举办基础研究、人工智能、空间科学等论坛；围绕新质生产力，将举办未来产业、工程科技、国企发现与发明、超高清视听等论坛。

于英杰说，本届论坛特别设置4月27日为人工智能主题日，将主办1场主题论坛、4场专题论坛和7场特色论坛，包括5位诺奖和图灵奖得主在内的百余位顶尖专家将围绕大模型、具身智能、可信AI等国内外前沿热点问题展开讨论；还将发布一批重磅成果，助推北京人工智能创新策源地和产业高地建设。

4月29日下午，论坛还将举办专场发布活动，面向全球发布一批重大原创成果、重磅创新政策、最新研究报

告，持续打造全球前沿科技和未来产业的“风向标”。

记者了解到，作为中关村论坛的平行论坛之一，第八届中国科幻大会将于4月27日至29日在石景山区首钢园举办。围绕科幻技术、科幻创作和产业培育，组织论坛会议、科幻电影周等18场精彩活动。

值得一提的是，今年举办的技术交易大会进一步突出全球性、前沿性、实效性，将举办30场活动，包括英国、意大利、韩国等6个重点国别对接会，4场国家级科技成果转化“首秀”会，8场高精尖产品“首发”会，同时汇聚英、法、德、日等40多个国家和地区的6000多个创新项目，推出百项新技术新产品榜单和百项国际技术交易项目榜单。

中关村论坛创办于2007年，以“创新与发展”为永久主题，已成功举办14届，是我国以开放姿态融入全球创新网络的重要交流平台。

让数据要素“供得出、流得动、用得好”

（上接第一版）

杭州高新区（滨江）党委副书记、区长郑迪介绍，区块链跨链互认机制利用其不可篡改、可溯源等特性，已实现首批试点企业数百张“数据发票”上链，支撑交易规模达10亿元。此外，作为数据要素专用“宽带”的数联网，能为数据供需双方和市场提供安全高速的传输服务。

“‘三数一链’的框架体系已在金融、生物医药等行业的6个场景中得到应用。”郑迪说，落户“中国数谷”的浙江大数据交易所、杭州数据交易所，累计上架数据产品1767个，注册数商1254家，完成交易45.75亿元。

“改革沙盒”排解数商隐忧

推进会上，《中国数谷数据要素“改

革沙盒”试点方案》（以下简称《试点方案》）及首批21家入盒企业发布。《试点方案》由数据收集与获取、数据加工与使用等7部分组成，围绕公开数据加工确权、数据流通链式授权等痛点难点，构建包容审慎监管制度。

“《试点方案》历经了30余稿修改，在不违反现行法律法规禁止性规定的前提下，为入盒数商企业创新发展提供必要的体制机制保障，探索数据‘放管服’之间的平衡。”中国科技法学会常务副会长兼秘书长张平教授介绍。

杭州安恒信息技术股份有限公司首席技术官刘博说，目前在数据要素领域的很多法规还不够细化，作为首批入盒企业之一，公司将协同产学研，持续探索和推进数据要素流通交易。

中国数谷数据要素流通合规中心及中国数谷数据要素合规委员会也在推进会场揭牌。该中心将实体运作“改革沙盒”具体工作，开展数据要素合规理论研究和合规培训，全面搭建数商企业“合规指引—合规评价—合规激励”预防性合规体系建设闭环，推动构建国际国内领先的数据产业营商环境。

不吝重金构建产业生态

除制度创新外，杭州高新区（滨江）还为培育壮大数据产业生态送上真金白银的政策支持。

推进会上发布的《关于促进数据要素产业高质量发展的实施意见（试行）》（征求意见稿）（以下简称《实施意见（试行）》），从加快培育数据要素经营主体、