



连创“中国深度”

——探访我国首口万米深地科探井“冲刺”成功现场

龙年新春，被视为生命禁区的新疆塔克拉玛干沙漠腹地传来喜讯：我国首口万米深地科探井——中国石油塔里木油田深地塔科1井“冲刺”成功。这口肩负着科学探索和预探发现两大使命的万米深地科探井，是继深空“神舟上天”、深海“蛟龙入海”之后，我国在深地领域探索自然的又一壮举。

随着钻机的轰鸣，8000米、9000米、10000米……我国在深地领域的探索纪录一次次被刷新。“死亡之海”中创造的奇迹，见证我国油气勘探开发和科技创新的发展，镌刻汇聚勇气和智慧的“中国深度”。

向深层进军：为祖国加油争气

祖国西部，3月的塔克拉玛干沙漠，春寒料峭，风沙弥漫。大漠腹地的深地塔科1井井区，沙丘环抱，井架高耸，机械轰鸣不停，约20层楼高的钢铁塔架，稳稳矗立在流沙之上。

4日14时48分，随着一枚金刚石钻头持续刺破地下岩层，前方指挥部电子屏幕上的数字瞬间跃至10000(米)，现场紧张期待的百余名石油工人顿时欢呼起来。创造和见证我国首个万米深井的诞生，每个人脸上都洋溢着喜悦和自豪的神情。

“经过270多天的努力这口井终于破万了，我们创造了新纪录。”担任钻井平台总监的冯鹏，5年前在塔里木盆地参与了钻探当时亚洲陆上最深井的任务，成功钻至地下8882米。如今又目睹深地塔科1井突破地下万米。他难掩激动：“如此深度之下，几乎没有任何同类钻井资料参考，没有技术参数指标可以借鉴，但我们依然做到了。”

万米之后，步履不停。目前，深地塔科1井仍在向着11100米目标深度全速钻进。

塔里木盆地是我国最大的含油气

盆地，盆地埋深超过6000米的石油和天然气资源分别占全国的83.2%和63.9%，是我国最大的深地油气富集区。

“超深层已成为我国油气资源增储上产的主阵地，向地球深部挺进是保障我国能源安全的重大战略任务，是端稳端牢能源饭碗的重大战略选择。”中国科学院院士孙金声表示。

近年来，我国不断向地球深部进军，多次刷新深地开发纪录。仅2023年，塔里木油田完钻并深超8000米的井就超过70口，约90%的新增增量从超深层获取，开采出的超深层油气达1957万吨。

“向深而生，是保障国家能源安全的必然选择。”中国石油塔里木油田企业首席专家王春生说。

迎难而上：科技创新刷新“中国深度”

地下万米“冲刺”，深地塔科1井的钻头自上而下要穿透13个地层，攻克超高温、超高压、地层不稳定等几十道难题，钻至万米后，地层温度超过200℃，地层压力超过130兆帕。每深入地下一米，钻探难度都会成倍增加。

王春生告诉记者，这口井从地表钻到8000米深度用了近5个月，而从8000米到万米，用了4个多月的时间。

在王春生看来，万米深井钻探过程中面临的难题是高温。“每往地下钻进100米，温度就会升高约2℃，万米之下面临超200℃的高温，在这种环境下，钻杆就像煮熟的面条一样，操作起来很难控制，只能凭借经验进行判断操作。”

“超万米后控制难度极大，就像一辆大卡车在两条细钢丝绳上行驶。”中国科学院院士孙金声介绍，这口井的钻探难度堪比“探月工程”。

面对世界级难题，塔里木油田打破

传统钻井组织形式，搭建跨学科工作平台，集合地质、工程、装备等精锐力量，组建了9支技术支撑组，让多专业、多学科紧密配合、协同作战，并配备了一大批顶尖仪器装备，为万米深井钻探“保驾护航”。

“我们的钻机、钻具这些都是自主研发的。”钻机主设计师、宝石机械一级工程师李亚辉介绍，深地塔科1井使用的钻机载重900多吨，钻井深度可达12000米，“这口大国重器，正是我们不断向深向难挺进的底气。”

开钻以来，塔里木油田、西部钻探、宝石机械等多家单位联合攻关，攻克了超高温钻台大载荷提升系统关键技术难题，自主研发了全球首台12000米特深井自动化钻机，创新研发了220℃超高温钻井液、抗高温螺杆等工艺技术，万米取芯及电缆等装备实现突破，打造形成万米深井安全高效钻完井等一批关键核心技术。

此前，全世界陆上真正垂直超深1万米的井只有1口，即苏联开发的科学钻探井——科拉SG-3，深度12262米。这口井钻探耗时23年。“深地塔科1井打破万米后成为世界陆上第二、亚洲第一垂深井，在深地科学探索和超深层油气勘探领域具有里程碑意义。”中国科学院院士贾承造表示。

奇迹背后：只有荒凉的沙漠没有荒凉的人生

距离钻机不远处，10多套针对地下各种地层的国产金刚石钻头整齐排列，一排排“铁齿钢牙”已被地底深处坚硬的层层岩石磨平。

“目前正使用的钻头能经受8万个大气压的压力，相当于8头10吨重的大象站在一个指甲盖上产生的压强。”塔里木油田勘探事业部台盆区勘探项目部主任吕晓钢介绍，近年来，随着我国

油气勘探越来越向超深层进军，300多项重要油气生产设备实现国产化。

自2023年5月30日开钻以来，深地塔科1井的数百名石油工人、科技工作者坚守大漠四季，攻克难关连续奋战270多天，终于打造出新的“中国深度”。

奇迹的背后，是一代代石油工人和科技工作者的不懈努力。

“只有荒凉的沙漠，没有荒凉的人生”——在塔里木油田修建的、纵贯塔克拉玛干沙漠的沙漠公路边，竖着这样一幅巨型的标语牌。

“作为石油人，能够为我国首口万米井钻探出一份力，这是我的荣幸，家人也为我自豪。”塔里木油田勘探开发研究院基础研究所课题经理杨果说。从开钻之初起现场就集聚了一批地质、泥浆、钻探工具等钻井领域专家，他们每天根据井下各项数据变化调整钻机。“我们就是要全力以赴合力攻关，安全顺利钻成万米深井。”

“这口井凝聚的是一代代石油人的努力。自立自强，才能为祖国加油争气。”塔里木油田副总经理、总工程师、安全总监胥志雄说，塔里木油田目前已基本实现对地下千米深处的油气“看得见”“够得着”“采得出”，深地塔科1井勘探开发前景同样值得期待。

与常规油气井不同，深地塔科1井属于科学探索井，除了寻找油气资源之外，它还肩负着探索地球演化和气候变迁等重任。随着钻头一寸寸突破地层，一个个“中国深度”纪录正在塔里木盆地不断创造和刷新。

新华社记者 丁建刚 李响 戴小 河 顾煜 宿传义 苟立锋



品“质”焕新，发展见“力”

——上海推进高质量发展追踪

上海，浦江两岸春意盎然。新赛道、新模式、新动能，科技创新点燃新质生产力“爆点”。高科技、高效能、高质量，形成“从0到1”“从1到100”推进高质量发展的“接力棒”。

向“质”而行 新变革锻造新“质态”

从布局数字经济、绿色低碳、元宇宙、智能终端四大新赛道，到谋划未来健康、未来智能、未来能源、未来空间、未来材料等五大未来产业，上海培育新质生产力的前瞻性和定力一以贯之、厚积薄发。

——新技术酝酿新“变革”

1月30日，上海人工智能实验室科学家团队正式发布大模型开源开放评测体系“司南”，可以为大语言模型、多模态模型等提供一站式评测服务。

2月22日，国际学术期刊《自然》杂志发表相关研究成果，存储容量达普通光盘上万倍、普通硬盘上百倍的“超级光盘”在中国科学院上海光学精密机械研究所诞生，这是我国在信息存储领域关键核心技术领域的重大突破。

围绕光子、生命、能源、海洋、人工智能等领域布局重大科技基础设施集群，上海已建、在建和规划建设的设施多达20个；瞄准智能制造技术和工艺，上海实现“卡脖子”关键装备、核心部件与工业软件突破40余项……2023年，上海工业战略性新兴产业总产值占规模以上工业总产值比重达到43.9%，全社会研发经费支出占全市生产总值的比例达到4.4%左右，每万人专利高价值发明专利拥有量达到50.2件。

——新工厂铸就新“质造”

灯塔工厂、智能工厂、零碳工厂……在上海，一系列“新”工厂不断为智能制造增添发展新动能。

走进正泰电气(松江)智能工厂，一台台大小不一、电压等级不同的变压器，经研发改造从“喝”矿物油变为“喝”植物油，实现可再生、可降解、可防火。

据正泰电气股份有限公司总裁助理叶斌介绍，公司产品远销140多个国家和地区。预计今年销售额可同比增长20%，其中国际业务占比约30%。

——新“链主”打造“共赢链”。2022年起，上海陆续公布两批共25家“工赋链主”培育企业，目标是到2025年达到40家，带动和赋能上下游企业1500家至2000家。

作为首批被纳入的培育企业，致景科技的“飞梭智纺”平台已接入全国9000多家纺织企业、70多万台织机，实现产能与需求精准匹配，将行业织机开机率提升至70%。

点“数”成金 新要素澎湃新势能

龙年春节假期，四川四姑娘山附近的民宿大隐与迹·四姑娘几乎天天满房，其中有一半客人来自成渝以外地区。民宿创始人唐翌说，民宿2023年开业，主要是在小红书平台开设账号，定期更新。2023年入住率达到90%左右，目前正在计划增加投资。

“种草经济”正成为新质生产力的蓬勃增长点。总部位于上海的平台小红书，截至2024年初月活跃用户已超过3亿。用户通过图文、视频、直播等形式记录、分享生活方式，孕育出独特的“种草生态”，帮助商家实现更高效的经济转化，激发消费潜力。

2月28日，《上海东方枢纽国际商务合作区建设总体规划》对外公布，位于浦东新区、规划面积约0.88平方公里的这一合作区，在综合保税区、海关监管区和口岸限定区域管理制度基础上，叠加进出境人员便利化的政策和措施，将“一线放开、二线管住”的制度从货物向自然人拓展。

上海社会科学院党委书记权衡说，通过制度性开放、高标准投资贸易经贸规则对接、标准制度管理创新，加快“五个中心”能级提升，使全球贸易投资要素流通更加便利、开放、自由，更有利于将上海打造成融入全球产业链的桥头堡。

新华社记者 王永前 姚玉洁 龚雯 周蕊



3月4日，中铁三局的施工人员在成渝中线高铁土红湾特大桥建设现场作业(无人机照片)。当日，由中铁三局承建的成渝中线高铁土红湾特大桥下部主体工程全部完工，全路段建设有序推进。成渝中线高铁是我国“八纵八横”高铁网沿江通道的重要组成部分，正线全长292公里，设计时速350公里。

新华社记者 江宏景摄

北京龙湾屯镇：青春力量助力乡村振兴谱新篇

初春的北京阳光明媚，位于北京市顺义区龙湾屯镇的三合樱源种植专业合作社一大早就变得热闹起来，村民们穿梭在一排排整齐漂亮的温室大棚间，采摘、搬运、装车……几个小时后，几辆果蔬专业运输车被装得满满当当。

“现在草莓处于采摘期，我们的草莓供不应求。”合作社副理事长朱宏旭带着记者走进大棚。棚内一簇簇草莓长势喜人，红彤彤的果实点缀在垄沿上，空气中弥漫着清甜的香气。“一个大棚一年就能产草莓4000多斤，收入超过6万元。”

今年27岁的朱宏旭曾就读于英国曼彻斯特大学，毕业后她选择回到家乡龙湾屯镇。“父亲一辈子都在经营果园，在我的记忆里，从小到大，他的身影都离不开土地、果树。”

龙湾屯镇地处顺义区东北部，全镇林果种植面积超过3万亩，是北京市有名的果品之乡。然而一段时间以来，当地农业产

业结构单一、市场竞争能力较弱，创新意识不足等问题随着发展愈发突出，导致当地农业产业始终是“大而不强，全而不优”。

“那段时间，年轻人都觉得留在村里没有发展前途，大都会选择外出务工。”龙湾屯镇党委副书记、镇长梁宝欣说，产业发展离不开人才支撑，近年来，镇党委政府以乡村振兴战略为契机，创新提出“龙湾质造”科技兴农服务体系，一方面深挖乡土人才“富矿”，为本地“田专家”“土秀才”提供广阔舞台，同时敞开怀抱招贤纳士，吸引众多外来的“特派员”和“高技工”。

在这种背景下回国的朱宏旭运用所学知识，细致分析当前农产品消费需求，结合当地村民多年种植经验，邀请高校专家教授引入矮化密植等技术，为农户提供更好的管理指导，共同推进樱桃种植标准化和全产业链发展，将无形的知识转化为可落地实践的

创业项目。“去年合作社的产值已经超过100万元，辐射带动周边超过100户农民，平均每户年收入超过2000元。”

随着合作社不断发展壮大，知名度不断提升，越来越多年轻人加入到团队中。“2021年，我们与北京农业职业学院签订了合作协议，他们不仅派专家教授到田间地头来指导，每年还安排数十名学生参与到合作社育苗、种植、销售、管理等各个方面。”朱宏旭说。

青春力量的加入不仅为龙湾屯镇乡村振兴带来新技术，也带来了新思维、新观念和新办法。“巧嫂”张亚利的“巧嫂合作社”在当地远近闻名，然而一段时间以来，以生产、销售为主体的合作社遇到了发展瓶颈。“多亏了北京农学院一批本科生、研究生的加入才使问题得到解决。”

2021年，北京农学院的3位老师在“巧嫂合作社”建立教授工作站，3年来已有约100人次研究生、本科生选择在“巧

嫂”团队实习实践。年轻一代有着更为先进的理念和敢于创新的冲劲，以“巧嫂”为代表的“老农人”则有着丰富的经验，双方的“碰撞”为合作社找到了发展新路径：通过农业资源整合，“巧嫂”和团队将园区打造成一所集乡村艺术创客、现代农业体验、青少年农业科普于一体的具有现代气息以及艺术氛围的农业体验园区。

如今，龙湾屯镇充分发挥区位优势，把做大做强特色产业作为推动乡村振兴的核心内容，林下种植养殖、家庭农场、高效设施农业等经营模式不断创新，吸引了越来越多年轻人，青春力量也为乡村振兴带来了新活力。2023年，全镇农民人均收入超过3万元。

“你要问我啥是乡村振兴，我觉得就是‘看得见孩子的笑声，看得见老人的笑脸，留得住年轻人的身影’。”梁宝欣说。

新华社记者 高洁

四川金堂：冬闲田开出“致富伞” 羊肚菌抢“鲜”采收忙

人勤春来早，田间农事忙。在四川成都市金堂县赵家镇的田间地头，一派忙碌景象，羊肚菌迎来采收高峰。

2月29日，记者走进赵家镇村民易大友的羊肚菌种植大棚，只见羊肚菌撑着褐色的“小伞”，如雨后春笋般破土而出，一层层、一簇簇。易大友提着篮子，拿着小刀，穿梭在大棚中，忙着采收。

“已经采了两轮了，今年羊肚菌收成很好，还可以采几轮，估计采收要一直持续到3月底。”易大友脸上难掩丰收的喜悦。

羊肚菌是一种食用菌，具有种植周期短、收益高的特点。2012年，金堂县开始种植羊肚菌，从最初的几亩发展到如今2万余亩的种植规模。目前，整个金堂县种植羊肚菌的家庭农场有13家、专业合作社4家、羊肚菌种植户近200户，预计今年鲜货产量约为5000吨。

“羊肚菌一般冬季种植，春季采收，采收时刚好与农忙时节错开，既能提升土壤肥力，又能把冬闲田利用起来，为群众增加收入。”金堂县赵家镇平水桥社区党总支书记段开说。

今年61岁的易大友种植羊肚菌5年了，经过镇上组织的多次培训学习，他的种植技术提升很快。“目前种了9亩地，种植技术提高了，每亩产量也提升了，今年每亩预计采收1000斤左右，一斤鲜货要卖40元至60元，收益肯定比去年好。”易大友仔细地给记者算了一笔账。

田里忙采收，销售市场也十分红火。如今，赵家镇已经自发形成“羊肚菌销售一条街”，在这条街上，大大小小

的店面都在醒目位置上贴着“收菌”“卖菌”等招牌，街上随处可见南来北往上门收购羊肚菌的车子，非常热闹。

“今年的销量不愁，鲜货的销售价格还在上涨。”成都青源农业科技开发有限公司董事长卢子山介绍，2012年，他带着团队从广东专门来到金堂县，一直扎根在赵家镇做羊肚菌销售生意，公司从最初6个人发展到如今30多人。

目前，卢子山的销售公司已经收购了赵家镇周边种植户的5吨羊肚菌，今年采收季结束，预计将收购80吨左右。“我们不仅销往国内多地，在国外销路也不错，法国、瑞士等地都有订单。”卢子山说，他们还有自己的线上商店。

记者了解到，当前，金堂县已经形成大规模羊肚菌交易集散地，每年金堂县羊肚菌的交易额约为80亿元。

羊肚菌种植基地初具规模，产业效益日益显现，也吸引了越来越多的周边群众就近务工。

将不同大小的羊肚菌挑拣出来，分类摆放，动作灵活又熟练……最近，早上送完孩子上学，51岁的赵家镇村民高健清就骑车到附近的厂里挑拣羊肚菌。“干一天挣100多元，两个月大概能挣4000多元，离家近，还能照看孩子。”高健清一边说着，手里的活儿丝毫不停。

如今，包括菌种培育、规模化种植、冷链运输在内，金堂县羊肚菌产业链在不断完善，一个个宽敞明亮的种植大棚里，正孕育着一片片春日好“丰”景。

新华社记者 董小红 杨华

乡村振兴