

# 借助科技“易容术” 铀矿旧貌换新颜

## ——中国核工业第一批厂矿创建60周年记者行见闻

本报记者 陈瑜

从伊宁城区驱车一个多小时,伊型盆地南缘乌孙山脚下的居民住宅渐稀疏,映入眼帘的是一片开阔草原。

看不到露天矿山的巨大采坑,没有采矿设备轰鸣,记者近日跟随“中国核工业第一批厂矿创建60周年记者行”采访团,在新疆中核天山铀业有限公司(以下简称天山铀业)七三五厂,看到的是一座年产千吨铀矿的现代绿色矿山。

谈及公司发展的“密码”,天山铀业总经理阳奕汉给出4个字:科技进步。

### 新型地浸采铀技术为老矿山“易容”

车一进入矿区,两侧海棠树随风摇曳,青杨列队在山岗“放哨”。这里曾是上世纪80年代中期闭坑的煤岩型铀矿山的“遗址”。高峰期,数千矿工在忙碌。由于成本高,该矿

山封井闭坑。

几百米外的新矿区却难觅人影。这个千吨铀矿大基地,只有区区百人。

同一片土地,不同时期的两座矿山却有着完全不同的“容颜”。CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>地浸采铀技术被认为是易容的“手术刀”。

地浸采铀是一种不使矿石发生位移的集采、冶于一体的新型铀矿采冶方法。CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>地浸采铀技术,是让二氧化碳(CO<sub>2</sub>)和氧气(O<sub>2</sub>)变成中性地浸采铀的利器。

天山铀业七三五厂厂长张青林介绍,CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>地浸采铀技术省去了常规采矿方法的井巷、基建和大量的剥离工程,最重要的,解决了开采中耗能量大、易堵塞的技术难题,盘活了原来难采冶的砂岩型铀资源,成就了我国首个新型千吨级铀矿大基地。

“毫不夸张地说,目前我们掌握的技术可以开采所有类型的砂岩型铀矿。”天山铀业科研开发处处长徐吃群说。

### 数字化系统让采矿智能化

地浸井场,仅手腕粗细的抽液管通过钻孔插入地中,只在地面小露半截弧度,又很快隐埋入地进入集控室。整个井场完全看不出任何采坑痕迹。

与常规采矿不同,地浸采铀并不需要将矿体挖出,但地下铀矿的品位、资源量是动态变化的。

天山铀业有2000多个钻孔,为提升矿山生产效率和管理水平,天山铀业运用RDS(地浸资源储量动态评价)软件,提升地浸资源管理、生产技术水平。

坐在天山铀业生产控制中心,可以24小时收集、监控井场、水冶厂的所有信息。与数字化信息相连的另一端,则是无人值守的井场集控室和高度自动化的水冶生产。

“下一步我们将仪器检测、化学分析结果与数据中心连接。”徐吃群说,“像玩游戏一样,在每一个矿点办公室,通过自动控制系统,对设备仪器进行远程操作。”

### 无人机为巡检安上“千里眼”

作为目前国内生产规模最大的地浸铀矿,七三五厂矿区东西长达5公里,南北2公里,目前已开拓生产采区20个,采区总面积1.12平方公里。

“其中9个生产采区地形复杂,位于陡坡、冲沟地带。”徐吃群告诉记者,由于采区面积大,钻孔数量多,加上近一半的采区地形复杂,特别是大雪、大雨后,车辆及人员难以进入,传统巡检方式造成工作效率低、巡检不能全覆盖等。

七三五厂试点引进了无人机,对采区钻孔巡检和安全维稳巡视。

“无人机视角广、视域清晰、巡检速度快,在采区巡视时无死角,能够及时反映采区地表情况。”在徐吃群看来,无人机的应用,让天山铀业地浸铀矿智能化又迈上了一个新台阶。



## 《汉字》巡展申城开幕

5月15日,由上海市语言文字工作委员会办公室和中国文字博物馆打造的《汉字》巡展在上海儿童博物馆拉开序幕。本次展览将持续到6月底,其核心设计理念是“让古籍里的文字活起来”,为青少年提供生动活泼的汉字文化体验。

图为小学生们在上海儿童博物馆体验甲骨文古诗填词游戏。

新华社记者 胥晓璇摄

## 中国智能产业区域竞争力排名首次发布

科技日报天津5月15日电(记者孙玉松)15日,中国新一代人工智能发展战略研究院在天津首次发布了“新一代人工智能科技驱动的智能产业发展”和“智能产业区域竞争力评价指数”两份关于我国人工智能产业发展的调查报告,“梳理”中国智能产业发展走向。

“智能产业区域竞争力评价指数”对中国智能产业发展的区域竞争力水平进行了排名,其中京津冀地区以80.6的得分位列三大经济圈首位,其次为长三角地区和珠三角地区。按照省区看,北京分值80.3,广东分值49.9,浙江分值34.2,北京、广东、浙江是中国人工智能产业发展的第一梯队,智能产业发展水平和竞争力指数都居于领先地位。

## 《国家农业机械产业科技创新报告》显示:

# 我国已成世界第一农机制造和使用大国

科技日报北京5月15日电(记者马爱平)“我国农机产业经历了2003年—2014年快速发展的黄金十年后,已成为世界第一农机制造和使用大国。”15日,在中国农村技术开发中心组织召开的《国家农业机械产业科技创新报告(2017年度)》(以下简称《报告》)座谈会上,中国农村技术开发中心主任贾敬敏介绍说。

《报告》指出,全球农机工业总体规模呈稳定增长态势,但增速放缓。2016年全球总产值810亿欧元,同比下降10%左右。我国农机工业综合实力大幅跃升,实现了跨越式发展,2016年我国产值近4700亿人民币。我

国已能生产5大类、14小类、4000余种产品,2016年中国农作物耕种收综合机械化率达到65.2%。

“与此同时,应该清醒地认识到,与农机强国相比,我国农机产业在产品核心技术水平、制造质量、生产效率、国际市场占有率等方面尚有较大差距。行业结构散乱,缺乏具有国际竞争力的大企业,农机行业呈现大而不强的格局。国内农机装备结构性供需矛盾突出,应用呈现出不平衡性,全程机械化、全面机械化任重道远。”贾敬敏说。

《报告》指出,我国农机产业创新能力不

足,缺乏核心竞争力;有效供给能力不足,高端产品缺乏;制造技术手段落后,生产效率低,质量一直是瓶颈;外国品牌垄断高端市场,国际化竞争态势加剧;产业体系制度不完善,行业统筹协调投入需强化。

中国农村技术开发中心高级工程师胡小虎说,我国农机产业亟待转型升级,急需完善农机装备创新体系,推进全产业链发展、优化产业结构布局,强化质量品牌建设、提升产品供给能力等,重点应突破关键技术难题,丰富农机产品种类,提升农机产品质量,打造农机装备知名品牌,推动我国由农机制造大国向农机制造强国转变。

头顶着“洋葱头”,细长的四肢和尾巴,体长虽然只有50厘米左右,黑叶猴妈妈“笑笑”身手却十分敏捷。它上跳下跑,怀里两个金黄色的小脑袋跟着晃动。广州长隆野生动物世界近日成功繁育的世界首例珍稀黑叶猴龙凤胎正式跟广大游客见面。黑叶猴是国家一级保护动物,有“猴界大熊猫”之称,其实其野外数量比大熊猫还要少。

### 黑发妈妈生出金发宝宝?

“黑叶猴主要分布在我国的重庆、广西、贵州、四川到越南北部地区,主要生活在热带、亚热带阔叶林中,树栖生活。”据长隆野生动物世界动物专家陈思明介绍,由于热带原始森林面积的砍伐和缩小,黑叶猴的栖息环境受到严重威胁。

上世纪70年代,云南地区野外黑叶猴几乎绝迹,黑叶猴被列为国家一级重点保护野生动物,2012年被列入《世界自然保护联盟》濒危物种红色名录,野外数量比大熊猫还要少。黑叶猴野外寿命15—17岁,人工饲养可达20岁,雌性孕期约6—7个月,每胎1仔,极少产2仔。这次在这里诞生的黑叶猴龙凤胎乃人工饲养环境下自然诞生的世界首例。

有趣的是,一身纯黑的妈妈“笑笑”,却生出一对金黄色的“宝宝”。“刚出生的黑叶猴全身呈金黄色,一周后变淡黄色,大约一个月后变灰色,两三个月后才变成跟妈妈一样的黑色。这是适应大自然环境的选择。”陈思明介绍说。

4月19日—20日,“笑笑”成功产下了双胞胎,两只仔出生时间相隔了24小时。“这样长的出生相隔时间,且在龙凤胎,在灵长类动物中比较少见。第一只出生的是姐姐,叫‘美美’,第二只是弟弟,叫‘奇奇’。”陈思明说。

### “产后24小时最为关键”

“产后24小时最为关键。灵长类动物生育第一胎,一般的成活率只有50%,更何况‘笑笑’是怀着双胞胎,对它的体力消耗非常大。”陈思明说,他们当时严阵以待,密切关注着它们的身体变化。

喂奶也是一大考验。“小宝宝”一出生就会用手指抓住妈妈身上的毛发,如果没吃到奶,时间一长,就没力气了,容易滑下去。而妈妈生产后要过一段时间才能分泌出乳汁。黑叶猴喜欢吃新鲜的嫩紫荆叶、榕树叶、山指甲、朴树叶和时令青菜等,“笑笑”产后喜欢采食牵牛花、大红花。为了保证“笑笑”尽快产乳并有足够奶水,饲养员特地补充了含钾离子的运动饮料、木瓜等多水分的果类,兽医也及时增加保健药物。

### “脱敏”训练对动物成活起关键作用

这次黑叶猴自然交配顺利产下两只小仔并成功自然哺乳,最为关键的是,广州长隆野生动物世界开展多年的动物医疗训练,即“脱敏”训练,使动物对正常的体检与保健治疗不再恐惧,能主动配合兽医与饲养员,形成了较好的脱敏效应。“饲养员可以近距离对‘笑笑’喂食,仔细观察小仔的变化,对保证成活起了重要作用。”陈思明介绍说。

# 世界首例人工饲养自然诞生黑叶猴龙凤胎即将满月 『猴界大熊猫』姐弟广州亮相

本报记者 叶青

在广州长隆野生动物世界,有对公众开放的动物医院,公众可直接看到动物做手术的情况。动物医院包含有动物医疗中心和动物体检中心,现已有30多人的动物专家和兽医团队,拥有双螺旋CT、麻醉呼吸机、多功能动物心电图监护仪、内窥镜、血液分析仪等先进医疗设备,已成功完成白虎白内障、黄猩猩难产、长颈鹿瘤胃异物、大熊猫肠梗阻等手术,其中犀牛肠梗阻剖腹手术和白狮难产剖腹手术还获得广东省科技进步一等奖。近年来,三胞胎熊猫、双胞胎考拉、火烈鸟等动物在这里繁衍生命。

陈思明表示,保护珍稀动物的最终目的是让野外动物恢复到较高的繁殖量,并将其放归大自然,起到物种保护作用。

(科技日报广州5月15日电)

## 国产全系“空中警长”现身警博会

科技日报北京5月15日电(记者矫阳)15日,中国航空工业集团有限公司(以下简称航空工业)携旗下全系“空中警长”,涵盖轻型、中型、重型全系列,包括AC311直升机、AC312直升机以及AC313直升机,于第九届中国国际警用装备博览会盛大亮相。

这些“空中警长”能力超强,AC311系列直升机是轻型单发直升机,可搭载4名警力,最大飞行高度达7400米,使用升限能满足高原地区使用要求;AC312系列直升机是双发4吨级中型多用途直升机,最大起飞重量4.25吨,可搭载8名警力;AC313系列是大型三发直升机,最大起飞重量13吨,可搭载27名警力,高原性能好、载重能力强、吊挂能力强、航程远、机舱容积大。

航空工业相关负责人介绍,警用直升

机具有机动速度快、监控范围大、威慑力强、受地面交通条件影响小等显著优势,1架警用直升机的作用相当于30辆警车和100名警察。截至目前,全国19个省份已建立起30多支警用航空中队,共有50余架直升机,其中国产直升机配备率上升至20%。

此外,航空工业警用无人机产品也是本次警博会的一大亮点,包括AV200、AV500无人直升机,以及“翼龙”I、“翼龙”II和“鹞鹰”无人机。

据悉,除亮相警博会的AC311、AC312、AC313之外,还有平台整体性能更先进的AC352,是航空工业与空客直升机公司对等合作研制的中型双发多用途直升机,最大起飞重量7.5吨,配备相应设备后可用于警力投送、搜索救援、公务飞行等警航领域,可搭载16名警力。



5月15日,中国教育科学研究院和金地集团有限公司共同发起的“中国STEM教育2029行动计划”在北京启动。本次活动以“科创引领未来”为主题,来自科技部、中国科学院、中国教育科学研究院以及各地的STEM创新协同中心专家等出席会议。图为嘉宾共同启动“中国STEM教育2029行动计划”。

本报记者 周维海摄

## 于方舟:为有牺牲多壮志

为了民族复兴·英雄烈士谱



图为于方舟像(资料照片)。新华社发

新华社天津5月15日电(记者尹思源)五月的七里海,草木竞秀,百鸟云集。一百年前,于方舟就是在这里度过了他的童年和少年时代,也曾在这里躲过了敌人的围追堵截。

于方舟原名为兰渚,1900年9月15日出生于直隶省宁河县(现为天津市宁河区)俄口村

一个农民家庭。幼时,母亲常给他讲述林则徐、关天培等抗英故事和义和团反帝斗争的英勇事迹,使他受到了反帝爱国的启蒙。1917年秋,于方舟考入天津直隶省第一中学。中学时期,于方舟面对神州破碎、民不聊生的凄惨景况,自警道:“狂澜四面严相逼,群生彼岸须舟亟。方舟负有一何重?方舟遭境一何逆?”遂以“方舟”为名,以此自勉,愿做“渡人之舟”,把祖国人民从水深火热中拯救出来。

1919年五四运动爆发,于方舟立即投身于反帝爱国斗争的革命洪流。他组织“学生救国团”,任团长,并先后当选为天津学生联合会评议委员、天津市各界联合会学生代表。9月,他倡导组织了进步团体“新生社”,创办了《新生》杂志。

1920年1月29日,于方舟与周恩来等率天津爱国学生千余人赴直隶省公署请愿,要求政府释放此前被捕的爱国人士。学生的正义行动遭到军阀当局的野蛮镇压,于方舟与周恩来、郭隆真等请愿代表被捕入狱。在狱中,他与周恩来等同志一起同敌人进行了坚决的斗争。在全国舆论和天津各界群众声援下,于方舟等人被反动当局释放。

获释后,学校以宣传“过激主义”的罪名

开除了他的学籍。回到家乡,面对广大农民终日在饥饿和死亡线上挣扎的惨状,他开始深入到劳动群众中去,宣传革命道理,组织农民进行革命斗争。为启发农民群众参加革命斗争,他用易于被农民接受的歌谣形式,编写破除迷信的小册子并广为散发。在他的启发引导下,当地农民的政治觉悟不断提高,有些农民自发组成请愿团,到县府请愿,逐步走上革命斗争的道路。

1921年暑期,于方舟化名于绍璋考入南开大学,研究马克思主义并组织了马克思主义研究会。1922年,于方舟经李大钊介绍加入中国共产党。在李大钊领导下,建立社会主义青年团天津地区执行委员会,任委员长。第一次国共合作时,于方舟代表直隶省出席了国民党第一次全国代表大会,当选为国民党中央执行委员会候补委员,并任直隶省党部执行委员。同年,在中共中央和地方区委领导下,主持成立了中共天津地方执行委员会,任书记。

1927年大革命失败后,党确立了实行土地革命和武装起义的方针,各地纷纷举行武装起义。10月,北方局制定了《北方暴动计划》,决定在京津地区发动大暴动。于方舟以中共直隶省委组织部部长身份领导了冀

东第二次玉田暴动。在战斗中起义部队遭到反动民团包围,分散突围时在丰润县河流沙地区被敌人包围,不幸被捕。1927年12月30日晚,于方舟被敌人杀害,年仅27岁。

在天津市宁河区烈士陵园,矗立着一面独具特色的黑色大理石烈士墓墙,相关负责人介绍,烈士墓墙宽48.12米、高2.7米,宽度象征宁河人民解放时间,高度代表于方舟烈士牺牲年龄。

烈士陵园内修建了于方舟烈士纪念馆,馆内陈列着于方舟生前读过的书籍、撰写的文章、诗文书信等,再现了他组建天津共产党、开展学生运动、领导农民暴动等重要革命活动的历史画面。

于方舟是天津五四运动杰出的领导者之一,也是天津早期党组织的重要负责人。南开大学于1984年10月17日建校65周年之际,在图书馆与新开湖之间的空地上修建了于方舟烈士纪念碑,以缅怀他在革命中做出的贡献。

南开大学毕业生褚青如说:“纪念碑南面是碧波荡漾的新开湖,北面是藏书百万的校园图书馆,当年读书时每次路过这里都会产生一种爱国情怀,于方舟的精神一直激励着我们发扬革命传统,成为优秀的南开人。”