

当千兆网络“光”照乡村——

# “现在动动手指，就能养牛了！”

本报记者 王硕

“为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务，让亿万人民在共享互联网发展成果上有更多获得感”一直是国家心心念念的事儿。但国家在加大投入、实现社会普遍服务的同时，如何走上一条高效、可持续发展之路却得靠科技不断“加持”——

您可能没想到，现在动动手指，就能养牛了。

隆冬时节，青海夜晚寒意正盛。在化隆回族自治县列下加村，“牛信”孙海云在温暖的家中从容地打开手机，调出了养殖场的实时画面，“牦牛们都挺好，可以放心睡觉了。”

孙海云是牧源种养殖专业合作社厂长，养牦牛已有20余年。“养牛是个体力活。”回忆过去养牛的情景，孙海云挺感慨。

他的牛圈在一座距家500米左右的小山坡底。牦牛爱上山，他每天一趟就得爬个大坡，有时一天跑4-5次，每次一待就得一两个小时。

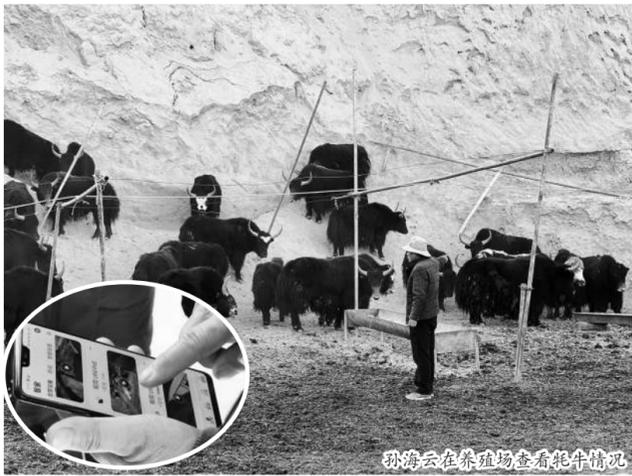
“青海温差大，冬天是刺骨寒冷，夏天顶着大太阳汗流浹背，有时晚上黢黑也得去看看。”孙海云说起前些年，“挺苦的！可是不精心的话，牦牛有什么问题，几年辛苦就白费了。平时也不敢出门，就被拴在家里。”

现在就不一样了。通过部署在村里的千兆光网，牧场里5个摄像头可以实时观察和记录牦牛的情况。“我打开手机，轻轻一点，就能看到牦牛状况，也能掌握饲料投喂、垃圾清理等情况，再也不用顶着天寒地冻频繁查看了。”

孙海云很满意如今的生活。“养牛效率高了，我也多陪伴家人，做点自己喜欢的事儿。儿子说，我终于从牛圈里‘解放’啦。”

别小看这些变化。视频远程监控，在城市中习以为常。可在广大农村，实现起来并不简单。

农村地域广、人口密度低，特别是广大山村，地势险峻，如果采用传统的光纤宽带设备，仅是设备运达和



孙海云在养殖场查看牦牛情况

架设就得费千辛万苦；更不要说克服机房条件不足、光纤跨度长等问题造成的高投入、高成本、低效益。

“为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务，让亿万人民在共享互联网发展成果上有更多获得感”一直是国家心心念念的事儿。但国家在加大投入、实现社会普遍服务的同时，如何走上一条高效、可持续发展之路却得靠科技的不断“加持”。

近年来，青海联通与华为技术人员联合攻关，根据农村宽带覆盖低，但无线覆盖广的特点，开发出了AirPon+5G的解决方案。

记者到现场看到，一根通信杆即可承载几公里范围内的家庭宽带、企业专线业务和5G业务。上面搭载的一个比电脑主机还小的四方盒子，能让周边4个村200多户村民享受到千兆网络。这套系统不用建设机房，还节省光缆铺设费用，建设和运行维护成本都很低，网络部署时间也从过去46天降低到了14小时。

“村民每月只需要花59元，就能享受到20G的手机流量和300兆的家庭宽带。”中国联通青海省海东市分公司网络部副总经理包生平介绍说，之前附近村民想看电视都需要顶架个“锅”，费用高，还不稳定；

而利用高度集成的AirPon技术，宽带服务开通3年来，村民家家户户用上了IPTV，网速也从100兆升级到300兆。如今，此套模式已经扩展到青海省86个行政村。

高速稳定的网络对村民生产生活提供了很大助力。据统计，“光网养牛”已经覆盖到全县九成以上的养殖户，“指尖放牧”成为越来越多牧户的选择。

网络还为直播电商、远程教学、科技助农等提供了坚实的保障。例如，列下加村所在的化隆县又被称为“拉面之乡”。从30多年前起，就有一批人走出大山，用“一座炉子”和“三张桌子”在全国各地开起了拉面馆。

现在，化隆县利用“互联网+拉面+N”的思路，规划建设了青海省扶贫拉面产业园。在这里，集拉面培训中心、中国拉面网、“互联网+拉面”电商服务中心于一体的大数据平台全面建成运营，为当地拉面产业的产销对接、金融信用、技术支持等提供一系列服务。

“老话说，‘要想富，先修路’。数字经济时代，首先要建设的就是信息高速公路。”华为中国战略Marketing部品牌部部长周建国解释说，“华为近年来的重要业务战略就

是通过新技术新产品的开发，利用高可用、高经济性的ICT解决方案，帮助我们的客户在农村等偏远地区建设数字基础设施，让更多人接入数字世界，享受数字时代红利。”

这样的转变还体现在乡村治理之上。

在距离列下加村不远的塔加藏族乡塔加新村，这里是地质灾害避让搬迁的新建村。虽在北方冬日，万木凋零之时，但整洁的村广场，漂亮整齐的村社显示出一派欣欣向荣的景象。

而让乡党委书记张庆福更为津津乐道的，是村庄发展背后的“数字新基建”。

随着网络的不断升级完善，村中接入了青海联通的数字化乡村治理平台，数字化治理正逐步融入乡村生活的点点滴滴。

平台根据农村办事需求和特点专门打造。利用平台，村干部可以通过手机端实时掌握村内各种情况，从农户信息、三务公开、智慧党建到信息发布、供销服务等，为加强与村民联系、服务乡村振兴等提供决策依据。“特别是扩大了相关部门的服务半径，‘让数据多跑路、百姓少跑腿’。”张庆福说。

村民通过微信等常用端口登录平台，可以查询各类村内事务、惠农补贴、养老金发放、劳动就业信息等，还能在平台上提前预约代办事项，上报矛盾纠纷。

张庆福举例说，“过去，村中信息发布往往通过大喇叭‘喊’，挨家挨户敲门告知，而现在‘云喇叭’会及时把信息推送到每个人手机上或在村中集成在路灯上的喇叭上反复播放。去年防汛时，我们就及时发布了预警信息，让大家都注意安全。”

远在外地打工的村民们也享受到了很多便利。一位老乡在平台上留言说，“通过平台，我们看到大伙分享的村内事务、各种信息，还能远程参与村级事务管理，实现互帮互助，感觉和家乡更近了。”

塔加新村的故事是青海省数字乡村建设的一个缩影。据统计，截至2022年底，青海联通贯彻执行“平台+云网+X”发展模式，已助力253个乡镇，3853个行政村搭建数字乡村平台，覆盖率达92.3%。如今借数字“引擎”，乡村振兴的“马力”强劲。



## 我国建设电子信息产业交易新平台

本报讯（记者 王硕）日前，电子元器件和集成电路国际交易中心在京正式揭牌。这也是我国电子信息产业建设统一大市场、创新市场准入模式背景下的标志性举措。

交易中心由中国电子信息产业集团有限公司和深圳市投资控股有限公司联合央企、国企和民营企业等11家发起人单位共同设立，致力于打造市场化运作的电子元器件、集成电路企业和产品市场准入新平台。

近年来，我国电子元器件和集成电路快速成长为全球最大规模市场。2011年到2021年，我国集成电路销售规模全球占比从10%增长到30%，2021年产业规模达到10458亿元，同比增长18%。但与国际大型分销商相比，我国相关行业企业多、小、散、弱的局面还没有完全改变，行业交易信息不对称、非理性因素多、保障能力弱的问题还比较突出，面临虽有市场但

话语权不强的局面。

在此背景下，2022年12月30日，由国资国企主导、多类型主体共同建设的电子元器件和集成电路国际交易中心股份有限公司在深圳注册成立，旨在促进上下游供应链和产业链集聚融合、集群发展。截至今年1月31日，交易中心已累计实现交易规模31亿元。

据介绍，交易中心将立足产业大数据底座，基于“高效交易、行业枢纽、创新服务、多元储备”的功能定位，通过“用户集采、聚合竞标、自助撮合”三种交易模式，高效汇聚需求方实力及行业预判能力，提升交易效率、降低总供应成本、优化供需平衡。此外，交易中心还将通过吸引更多科技型企业入驻，进行更多技术协作和联合创新，进而产生更先进的技术成果，带动更多资本集聚，推动更多“小而尖”的技术成果面向市场，有效助推我国电子信息产业高质量发展。



## 靠可再生能源CO<sub>2</sub>变身CO

本报讯（记者 高志民）记者从中国科学院了解到，中国科学院大连化学物理研究所理论催化创新特区研究员肖建平团队与中国科学技术大学教授曹杰团队、电子科技大学教授夏川团队合作，在二氧化碳（CO<sub>2</sub>）转化制一氧化碳（CO）研究中取得新进展。该工作研发出单原子合金催化剂Sb<sub>1</sub>Cu，实现了CO<sub>2</sub>高活性、高选择性还原制备CO，并探究了这一过程的理论机理。

目前将CO<sub>2</sub>转化为各种液体燃料和其他产物的方法已经存在，但让CO<sub>2</sub>持续转化为单一产物是个难题，利用可再生能源实现CO<sub>2</sub>高效电还原，是减缓温室效应并实现“双碳”目标的重要手段之一。肖建平团队的前期工作发现了CO<sub>2</sub>电催化还原制甲酸的单原子合金Pb<sub>1</sub>Cu电催化CO<sub>2</sub>还原制甲酸的高

活性原因。

本工作探究了单原子合金催化剂Sb<sub>1</sub>Cu电催化CO<sub>2</sub>还原表现出高CO选择性的原因。研究发现，Sb<sub>1</sub>Cu电催化CO<sub>2</sub>到CO的活性位点与单原子Sb相邻的Cu位点，并揭示了Sb<sub>1</sub>Cu相比于Cu可以有效减弱CO\*的吸附能，降低CO\*的覆盖度，抑制C-C偶联反应，从而提升了CO的选择性。通过电荷外插值法，该研究揭示了不同工作电势下的反应能垒，通过微观动力学模拟得到的理论速率也和实验结果有较好的吻合。该研究为设计高活性和特定选择性电催化材料提供了新思路。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项（B类）“功能纳米系统的精准构筑原理与测量”、中科院洁净能源创新研究院合作基金、榆林创新院人工智能科技专项等的支持。



## 野生动植物鉴定技术开展揭榜挂帅

本报讯（记者 李将辉）2月6日，国家林草局发布“野生动植物和古树名木鉴定技术及系统研发”应急项目揭榜挂帅榜单。国内具有独立法人资格的科研院所、企事业单位等均可组建科研团队申报。项目申报者无年龄、学历和职称等要求，按照“谁能干就让谁干”的原则，确定揭榜团队。项目研发时限2年，经费1000万元。

项目主要目标是，建动植物物种不少于100种的智能识别样本库与知识库，包括48种重点保护野生动物、鸟类、昆虫及常见非法贸易野生动物制品，以及50种重点保护珍稀濒危野生植物及其近缘种，样本标识正确率为100%，研制“云一端协同、人一机结合、线上线下互动”野生动植物精准鉴定云服务和智能识别App，系统整体鉴定精度不低于98%。建立不少于10个树种（包含但不限于樟树、银杏、松树、国槐等）古树名木树龄鉴定技术体系，建成古树树龄真实性检验样本库，一、二、三级古树名木树龄鉴定精度误差分别低于25%、20%和15%。

为提升我国野生动植物和古树名木物种及其保护等级科学化管理水平，有力支撑一线林草工作人员和野保执法人员开展鉴别工作，更好地服务生物多样性保护和生态文明建设，亟待研发具有高效、精准、权威和普适性特点的野生动植物物种鉴别技术和软件，有效解决基层工作者难题。针对这一问题，国家林草局启动“野生动植物和古树名木鉴定技术及系统研发”应急项目揭榜挂帅。

国家林草局于2020年开始启动实施一批周期为2年的揭榜挂帅项目。揭榜者不论出身，不受地区、职称、年龄、单位类型等限制，坚持“谁能干就让谁干”原则。项目实施灵活，享有技术路线、人员聘用和经费使用等决策自主权。坚持以解决实际问题为导向，注重结果，边研究边应用，业务司局对项目评审具有一票否决权，真正体现“以成败论英雄”思想。



## 两会前夕，委员调研忙

2月7日，用户体验提案研讨会在国家纳米科学中心召开。全国政协委员叶友达、曲伟、周玉梅、李景虹、王琛、黄雪鹰以及朱星、刘建、杨玉芳、种明、苏国萃等“老”委员围绕“用户体验”行业的发展，同国家纳米科学中心、中国电子质量管理协会的相关领导专家进行了座谈交流，为2023年两会提案做准备。

本报记者 王蕊娟 摄

## 青少年科技素养水平测试项目正式启动

本报讯（记者 王蕊娟）2月7日，“青少年信息技术培养工程——青少年科技素养水平测试（SCL）项目启动会”在线上成功举办，“青少年科技素养水平测试”项目正式启动。

作为全国率先针对青少年开展的科技素养水平测试，本测试根据我国青少年的年龄特点和认知心理，通过对基本知识科学知识的综合应用、对问题的多层次解析、对解决方案的设计等多个维度来评价青少年的科学学习能力和科学素养。测试分为一至六级，测试

体系遵循三大结构、四大原则、四大内容——即考核重点围绕跨学科知识，贯穿科学思维和科学实践两个层面；体系遵循综合性、跨学科、实践性和发展性原则；涵盖物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、技术与工程等内容。

“青少年科技素养水平测试”是“青少年信息技术培养工程”重点项目，由工业和信息化部教育与考试中心、中国电子教育学会和中国信出版传媒集团共同开展，考生通过测试将被纳入“工业和信息化技术人才

数据库”，并获取甲级印刷保密单位印刷的等级证书，可在青少年信息技术培养工程官网、工业和信息部教育与考试中心官网查询证书。

自2017年“青少年信息技术培养工程”实施以来，青少年信息技术培养工作站已陆续开展青少年人工智能技术水平测试（YAI）、青少年人工智能编程水平测试（YCL）、青少年人工智能编程水平测试（ECL），为学习信息技术的青少年提供能力水平证明，助力信息技术领域人才选拔与培养。

## 抗穗发芽“红麦”问世

本报讯（记者 高志民）中国农科院深圳农业基因组研究所绿色轻筒超级稻遗传解析与分子育种创新团队联合合作科等单位成功创制抗穗发芽红麦，成功将白粒小麦转化为红粒小麦，并提高了小麦的抗穗发芽能力。

小麦是全球最重要的谷类作物之一。小麦成熟期如果遇到阴雨，不能及时收获，常出现受潮的麦粒在麦穗上发芽，这种现象被称为穗发芽。穗发芽严重影响小麦产量和品质。一般来说，红粒小麦比白粒小麦抗穗发芽。

在普通六倍体小麦中，Tamyb10基因通过激活类黄酮与脱落酸（ABA）生物合成相关基因来调控籽粒颜色和穗发芽抗性。由于长期的驯化，大多数白粒小麦品种中Tamyb10-A1/B1/D1基因由于插入或缺失突变，导致小麦种皮花青素不能正常积累而呈现白色种皮。

据介绍，研究人员针对Tamyb10-B1a基因的19bp缺失位点设计特异性gRNA，利用CRISPR/Cas9基因编辑技术获得Tamyb10-B1a基因的+1bp编辑植株，从而使白皮小麦中Tamyb10-B1a基因的19bp缺失导致的移码突变修复为18bp缺失，进而使Tamyb10-B1基因恢复编码蛋白的能力。通过上述策略成功地将白粒小麦转化为红粒小麦，并提高了小麦的抗穗发芽能力。

除了籽粒颜色和抗穗发芽外，该基因编辑小麦在其他农艺性状上与对照品种没有区别。该方法可实现优良白麦品种的快速改良，不需要经过繁琐的杂交聚合和回交，并将有助于快速培育具有穗发芽抗性的红麦新品种。

该研究得到国家重点研发计划、广东省科学技术基金、国家自然科学基金、中国博士后科学基金的资助。



## 首条数字中轴文化探访线路全景式亮相

日前，由北京市西城区文旅局携手北京河图打造的“万象中轴”数字文化体验项目二期四个体验点位集中上线。通过技术手段，游客可在皇城北门点位，手动解构地安门建筑构造细节，可见地安门在遗址原址原比例数字化重现，身临其境体验这座中轴线上重要的标志性城门建筑的魅力。

本报记者 贾宁 摄