青海科技报

QINGHAIKEJIBAO

数字报　藏地科普　手机报

国内刊号CN63—0013　邮发代号55—3

总第2152期　青海省科协主办

2020年12月23日　每周三出版　本期16版

“亚洲水塔”水量估算超9万亿立方米

②版

闪亮高原的“科技明星”

③版

科技短讯

高原异“菌”突起

本报讯（记者黄土）青海大学依托“食用菌高原设施及仿生栽培技术推广示范”项目，自主选育了5个羊肚菌新品种在我省多地进行推广示范，已实现产值555万元。

据了解，该项目在西宁市湟中区、海东市平安区、黄南州尖扎县、海西州德令哈市建立了羊肚菌标准化种植示范基地4处，种植10.7公顷，单季亩产鲜菇150公斤。同时，项目实施期间，研究人员服务农户和种植企业10户，培训和指导基层科技人员和种植户500余人次，实现了科研与生产的紧密结合。

珠峰峰顶年龄为4.7亿岁左右

据《现代快报》报道，青藏高原的隆升经历了不同阶段，而每次隆升都使高原地貌得以演化。

“地质学家通过珠峰峰顶岩石标本，推测出珠峰峰顶年龄为4.7亿岁左右，形成时代为奥陶纪。”中科院古脊椎动物与古人类研究所副研究员吴飞翔说，4.7亿年前，珠峰峰顶所在的区域还在南半球，淹没于古特提斯洋水面之下，1亿多年前，珠峰所在的拉萨地块和北面的羌塘地块拼接在一起，组成了青藏高原的核心区。

祁连山国家公园青海片区首个综合监测站建成

据中新社报道，近日，祁连山国家公园青海片区首个综合监测站通过验收并投入运行。

据介绍，该综合监测站位于祁连县野牛沟乡黑河源头区。综合监测站投入运行后将开展空气温湿度、风向和风速、降水量、气压、土壤温湿度、四分量辐射、光合有效辐射、地表热通量、三维风、水汽和二氧化碳及冻土等多要素自动化观测，实时观测数据将通过无线通讯模块回传至控制端。可为祁连山国家公园乃至青海省气候监测、生态保护与适应气候变化技术开发、生态系统功能稳定性监测与评估等提供科学准确的数据支撑。

第六次大灭绝已无法避免？

这是生长在海拔4000米以上的高山沙石地带，不需要土壤就能生存的植物“雪兔子”。它能把自己伪装起来，躲避食草动物，防止被寒冷冻伤，却逃不了被人类采摘的命运。半个世纪，消亡68%—前不久，世界自然基金会发布最新地球“体检报告”：地球生命力指数在不到50年内平均下降超过一半，气候变化和农业生产是重要因素，“第六次大灭绝似乎已无法避免，新生的物种数量已远远赶不上灭绝的数量”。　**图片源自网络**

我国公民具备科学素质的比例超过10%

近日，中国科协常务副主席怀进鹏在2020世界公众科学素质促进大会上说，20年来，我国公民科学素质水平有效提升，公民具备科学素质的比例从21世纪初的不到2%到现在超过了10%。

我国科技创新的发展目标之一是，到2020年公民具备科学素质的比例超过10%。达到或超过这一目标是创新型国家科技人力资源所普遍具备的重要特点之一。

“人的科学素质全面提升已成为社会发展的保障条件，也是厚植创新沃土、促进人才成长、应对风险挑战的社会基础，不断提升公众科学素质是一项具有战略意义的宏伟事业。”中国科协主席万钢在大会致辞中说，国际科技共同体在团结抗疫中更加深刻地认识到各国携手共同提升公众科学素质对于增强科学抗疫能力、应对危机挑战的重要意义，我们应当深化合作交流，携手推动世界公众科学素质提升。

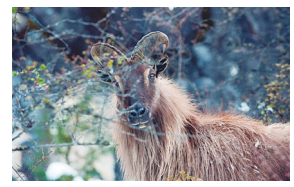
怀进鹏说，提倡相信科学、依靠科学、理解科学，社会空前团结，这是我国防范疫情危机的重要武器。实践中，我们也把科学素质的提升和科普作为重要工作，在最基层的社区、农村，提倡医院、学校和农技站等共同为社会作出努力和贡献。　据新华社

本期导读

日本批准基因编辑番茄上市销售

A4版

呵护“第三极”上的生命摇篮



A5版

缔造戈壁上的绿洲神话

B4版

瀚海中崛起循环经济

B5版

青海科技报

全年订阅价　仅需35元

科学　人文　悦读

欢迎订阅2021年度

《青海科技报》

《青海藏文科技报》

《青海科技报》国内刊号CN63-0013 邮发代号55-3 全年定价35元

《青海藏文科技报》国内刊号CN63-0026 邮发代号55-10 全年定价36元

全省各地邮局均可订阅

订阅联系电话：0971-6362301　0971-6308470

数字报

藏地科普

手机报

“亚洲水塔”水量估算超9万亿立方米

12月21日，记者从中科院青藏高原所获悉，目前，第二次青藏高原综合科学考察研究队对“亚洲水塔”中的冰川储量、湖泊水量和主要河流出山口处的径流量进行了初步估算，三者之和超过9万亿立方米。

青藏高原及周边高山地区，是地球第三极，是亚洲10多条大江大河的发源地，被称为“亚洲水塔”。如果以海拔2500米的等高线为界，亚洲水塔区的面积约400万平方公里。发源于亚洲水塔区的河流的流域总面积约1000万平方公里，流域内的总人口约20亿。

提到“亚洲水塔”，首先想知道“亚洲水塔”有多少水。第三极地区的冰川、积雪、冻土、湖泊、河流等是“亚洲水塔”的主要组成部分，其中冰川面积约10万平方公里，常年积雪面积约30万平方公里，多年冻土面积约130万平方公里，湖泊面积约5万平方公里。目前，第二次青藏高原综合科学考察研究队对“亚洲水塔”中的冰川储量、湖泊水量和主要河流出山口处的径流量进行了初步估算。

冰川储量取决于冰川的面积和厚度。目前冰川面积容易获取，但大范围开展冰川厚度实地测量的技术和手段仍然不足。根据冰川厚度模型来估算冰川的冰储量，初步估算出第三极地区冰川的冰储量约为8850立方公里，换算成水量大约是8万亿立方米。

青藏高原是我国湖泊最为集中的分布地区，面积超过1平方公里的湖泊数量约有1200个（数量不确定的原因是有些湖泊面积的年际变化较大）。根据对面积超过50平方公里湖泊的实测结果，估算青藏高原上这些大湖的储水量约为8150亿立方米。小湖泊的水量仍在估算中。

对发源于青藏高原的主要河流开展了出山口处的径流估算。根据2018年度的观测和遥感估算结果，发现黄河、长江、澜沧江、怒江、雅鲁藏布江、恒河、印度河、阿姆河、锡尔河、塔里木河、伊犁河、黑河、疏勒河这13条主要河流的径流量约为6560亿立方米。

因此，亚洲水塔区的冰川储量、湖泊水量和主要河流出山口径流量之和超过9万亿立方米。积雪和冻土的水量估算还在进行中。

解读

“亚洲水塔”正在发生失衡，有利有弊

据第二次青藏科考队队长姚檀栋院士介绍，科考队近期在“亚洲水塔”变化与影响的机理研究方面取得了阶段性重大进展。

科考发现，全球共有78个水塔，青藏高原及周边地区就有16个。“亚洲水塔”正在发生失衡，这种失衡变化有利有弊。

利的方面是在短期内，下游河流全年的天然径流量增大，有利于下游国家的工农业发展和社会发展。弊的方面是灾害强度和频率增加；对农业的春季用水威胁进一步增大；但冰冻圈消失的影响将是一个长期过程。

姚檀栋介绍，第二次青藏科考队目前正在充分利用现代化高新技术，构建保障“亚洲水塔”安全的“极目”监测预警体系，包括“极目一号”系留浮空艇三维观测体系、“极目二号”冰崩灾害监测预警体系、“极目三号”冰湖溃决灾害监测预警体系、“极目四号”拉萨地球系统多维网等。这不仅将深化对“亚洲水塔”变化与影响及应对的认识，而且将为国家生态文明建设和区域防灾减灾提供科技支撑。 据《新京报》

2020：科学研究非凡的一年

据《中国科学报》报道，《自然》杂志网站近日刊文称，新冠病毒大流行是2020年占主导地位的科学事件。但新冠病毒大流行也将科学研究的发展推向了非同寻常的程度，同时影响了一整年的科学研究工作——从疫苗和治疗到校园关闭和虚拟会议。

新病毒发现及传播研究

2020年1月，在发现一种神秘的呼吸系统疾病的报道后不到一个月，中国研究人员迅速查明原因——是一种新的冠状病毒。此后不久，科学家又有了另一个关键但又令人震惊的发现：该病毒可能在人与人之间传播。

3月，一些科学家认为，可以长时间在空气中徘徊的、微小的、充满病毒的“气溶胶”在新冠病毒的传播中起作用。

控制措施的成功与失败

从新冠疫情大流行开始，流行病学家就急于开发模型来预测病毒的传播，并提出可以采取哪些公共卫生措施来控制这种病毒。流行病学家建议对新冠病毒进行大规模检测是摆脱危机的出路。这促使世界各地的研究小组开始设计新的快速测试方法。

全球最早阻止病毒传播的国家和地区使用了多种方法的组合，包括全面封锁、广泛测试、佩戴口罩和数字化追踪病毒接触者。但是在许多国家无视科学建议或不愿加大测试力度。结果是感染率急剧攀升。

新冠疫苗的快速开发

在一片混乱之中，新冠疫苗的开发和测试也在如火如荼地进行。根据2020年11月的统计数字，世界卫生组织表示有200多个新冠疫苗正在开发中，其中大约50个处于临床试验的不同阶段。他们使用了令人眼花缭乱的各种方法，从老式的化学灭活法到从未获得许可的疫苗制备新技术。

预计欧盟的监管机构将在未来几周内做出决定。中国和俄罗斯开发的疫苗也已获得批准。

有些重要问题持续存在：疫苗如何预防严重的疾病，特别是在老年人中，预防效果能持续多长时间？而且科学家们仍然不知道疫苗是否会阻止人们传播这种病毒。

新旧疗法齐头并进

仅凭疫苗不可能结束新冠疫情大流行，摆脱这种大流行的唯一途径是疫苗和治疗药物的结合。

研究人员竞相测试了一系列潜在的治疗方法，但取得了喜忧参半的结果。最终，新冠患者的治疗可能需要根据其危险因素和疾病严重程度来量身定制的药物组合。

我省确定大病定点救治医院

本报讯 （记者 黄土）近年来，省卫生健康委按照“分级分类、保证质量、方便患者、管理规范”要求，不断完善贫困人口大病救治政策措施，加强大病救治管理工作，确定大病定点救治医院，极大地方便了群众就医。

省卫生健康委医政医管局副局长杨立嵘介绍，为切实加强大病救治业务指导和急危重症救治任务，省卫生健康委确定以下医院为我省重点救治定点医院：省人民医院为白内障、血友病、地中海贫血、唇腭裂、尿道下裂、脑卒中、终末期肾病、尘肺病、包虫病、肝硬化、风湿性心脏病医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；青海大学附属医院为慢性阻塞性肺气肿、肝癌、神经母细胞瘤、骨肉瘤、食管癌、胃癌、结肠癌、宫颈癌、乳腺癌、直肠癌、膀胱癌、卵巢癌、肾癌、包虫病、肝硬化、风湿性心脏病医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；省人民医院、青海大学附属医院为类风湿性关节炎医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；省妇女儿童医院为儿童白血病、儿童先天性心脏病、儿童肿瘤、血友病、尿道下裂、唇腭裂医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；省心脑血管病专科医院为先天性先心脏病、急性心肌梗死、风湿性心脏病医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；省第四人民医院为肺结核、耐多药结核病、艾滋病机会感染、肝炎（乙肝、丙肝）医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务；省第三人民医院为重性精神疾病医疗救治指导并承担复杂疑难重症救治任务。

科技创新凸现青海特色产业优势

本报讯（记者 范旭光）记者从12月21日召开的“青海省企业联合会、企业家协会第九次会员代表大会”上获悉，今年上榜的青海省50强企业2019年科技研发总投入达到22.45亿元，其中排名第一以智慧能源为主的民营企业远东智慧能源股份有限公司实现科技投入2.96亿元。科技创新无一例外地成为我省50强企业发展的原生动力。

过去一年，我省努力探索“一优两高”的实现形式，充分发挥自身优势让新材料、新能源、装备制造业等符合青海发展实际且含有较高科技含量的的优势产业越做越强。2019年以来，我省实施“双百工程”和12项重大科技专项，制造业增加值增长8.8%，循环工业增加值占比达到60%，钾资源综合回收率提升到75%以上，新材料、新能源、装备制造业增加值分别增长30.8%、8.9%和26.5%，高性能碳纤维项目落地，自主研发的IBC电池打破国外垄断。两个千万千瓦级新能源基地加快建设，清洁能源装机容量达2776万千瓦，发电量占比达86.5%，集中式光伏装机居全国首位，外送清洁电量166亿千瓦时，“绿电指数”量化体系成功发布，“绿电15日”再次刷新全清洁能源供电世界纪录。

在50强榜单中，以开发清洁能源为主的国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司以营业收入299.26亿元排名第二；将青海“绿电”持续外送，并加大数字经济发展的国网青海省电力公司以营业收入299.05亿元排名第三；以新能源、新材料产业发展为依托的青海盐湖工业股份有限公司以营业收入178.49亿元排名第四……其他以青海清洁能源等优势产业为主的企业不仅陆续上榜，并且排名逐步领先，优势愈发凸显。无论是“老面孔”还是“新面孔”，科技创新已成为企业高质量发展强大动能。

近日，省文化和旅游厅定点扶贫村群众文化艺术展在省图书馆举行，展览以“巧手助脱贫 圆梦奔小康”为主题，通过200余件青绣、唐卡等展品集中展示了我省文旅扶贫成果，充分体现了艰苦贫困地区群众依靠劳动战胜贫困、实现创收增收，奋进小康的坚定信念。 图为群众在参观展览。 本报记者 黄土 摄

巧手助脱贫 圆梦奔小康

晶体植入术“帮”近视患者摘下眼镜

本报通讯员 海洋

四五年前，朱登峰还在公立医院工作，这本是个稳定的“金饭碗”，但出于对眼科的更高追求，2016年，他来到了西宁爱尔眼科医院。

来到西宁爱尔眼科医院后，朱登峰带领团队从2016年接诊756人次、完成手术196台，到2020上半年接诊4598人次、完成眼科各类手术1000余台，实现新跨越。

除了门诊人次和手术量的飞跃，朱登峰还学习了新的手术技术，成为青海省眼科医生中ICL晶体植入手术第一人。

“要做这个手术之前，你至少要做50只左右的动物眼。”他介绍，这个手术相对来讲准入的门槛比较高，首先要是一个屈光手术医生，第二要有白内障手术的基础。

一位近视度数达3000度的患者，是朱登峰团队曾攻克的难关。他说，因为ICL晶体最多只能矫正1800度，做完手术以后还是1100度，“但即便是这样，对他的生活和工作提升都是非常大、非常高的。”

“戴眼镜的人，手术后可以不用戴眼镜了，眼前豁然开朗，屈光手术就为生活‘锦上添花’。”朱登峰对自己所在的屈光手术事业不无骄傲。

“我一直想通过手术摘掉眼镜，但是对这项技术的不了解和网上一些负面传闻，导致迟迟下不了决心。”25岁的患者袁荣双眼近视900度，由于工作需要，不能戴框架镜。

袁荣常常戴隐形眼镜，可是长期下来，她的眼睛干涩、发炎，而且容易发红。近两年，她对近视手术有了一定的了解，为了更好地工作与生活，她下定决心摆脱近视。

“当晶体植入的瞬间，我看见手术室都变清晰了。一开始我有点害怕和不习惯，随之而来的是无尽的欣喜、激动。术后就可以回家，还不用住院。”袁荣说。

朱登峰说，来到眼科医院后，为了带动整个青藏高原地区眼科治疗水平的提升，他们每年都会发起组织一些眼科学术交流活动，已经举办了多期超声乳化培训班、屈光手术学术活动。

闪亮高原的“科技明星”

为大力弘扬科学家精神,进一步激发广大科技工作者的荣誉感、自豪感、责任感,近日省委宣传部、省科协、省科技厅、省国防科工办等联合开展青海省2020年“最美科技工作者”学习宣传活动。经各市州、各学会、各相关单位广泛动员、层层发动,共推荐本地区、本单位“最美科技工作者”候选人30名。通过两轮遴选、专家评审,最终确定马正炳、王舰、王建萍、多杰、张西云、林鹏程、侯生珍、郭维淼、谢小平、樊海宁等10名同志为2020年青海省“最美科技工作者”。这10名青海“最美科技工作者”积极投身我省科技事业,或重大科研问题,或突破了关键核心技术,或在抗击疫情、脱贫攻坚、科技成果转化等方面作出了突出贡献。

马正炳

推广研究员,黄南州农牧业综合服务中心主任

三十五个春秋,马正炳与土地“为伍”与“百姓”为伴,在这片希望的田野上默默耕耘,无私奉献,为黄南农牧事业发展倾注了大量心血。

先后主持参与完成了省科技富民项目《高寒牧区绵羊反季节出栏技术示范推广项目》《基于无人机的鼠虫害栖息地调查技术研究与试验示范》《黄南藏族自治州草原科研能力提升建设项目》等重大科技示范项目。

为全州有机生态畜牧业科学发展、农牧民增收致富开辟了全新的路径,在全省农牧区的生态保护和草原恢复起到了引领和推动作用。

谢小平

教授级高级工程师,黄河水电开发有限责任公司董事长、党委书记

谢小平作为中国光伏行业的领军人物,主持开展了大规模水光互补关键技术研究,建成了全球最大的水光互补电站;主导建设的全球规模最大、实验设备最齐全、实验方法最先进的户外实证基地,推动了全球光伏发电产业的健康可持续发展;主导诞生国内唯一一家生产销售电子级多晶硅的企业,打破了中国电子级多晶硅完全依赖进口的局面。

参与完成的项目曾荣获中国电力优质工程奖、国家环境友好工程奖、中国建筑工程“鲁班奖”、国家优质工程金质奖、中国土木“詹天佑奖”等多个奖项。

王舰

研究员,青海省农林科学院副院长

作为青海省马铃薯学科优秀带头人,他先后主持和参与国家“863”重点预研项目、国家重点科技攻关项目、自然科学基金、星火计划、火炬计划、科技部成果转化等国家及省部级项目40余项,获青海省科技进步一等奖2项、青海省科技重大贡献奖、农业部“丰收计划”三等奖等奖项。

他建立了具有青海高原特色的脱毒马铃薯种薯生产标准体系,创新了马铃薯试管苗繁殖方法,并建立西部地区首座马铃薯品种资源(试管)基因库,为青海省马铃薯产业的发展做出了贡献。

樊海宁

主任医师、教授,青海大学附属医院副院长

在疫情期间勇担青海赴武汉医疗队队长,在武汉新洲区开展培训1637人次,出色完成援鄂任务。他组建的青海省包虫病研究重点实验室,首次建立了国际泡型包虫病游离DNA的实验室诊断标准,并被授予“包虫病防治特殊贡献奖”。

主持我国第一个包虫病专项发展中国家技术培训班,主持青海省第一个海外赤子计划项目,主持建设2018国家级专家服务基地等,并获得了第二届“全国创新争先奖”、第八届“国家卫生计生突出贡献中青年专家”、第三届“白求恩式好医生”等荣誉。

侯生珍

教授,青海大学

长期致力于青藏高原畜牧业生产瓶颈问题的破解,形成的以藏羊高效养殖技术为代表的一系列关键技术,成为牧区脱贫致富的主推技术,先后在全省6州牧区大面积应用和推广,是“十三五”期间青海生态畜牧业发展的重点支撑技术和主推技术。

先后获得青海省科技进步奖一等奖、农业部“农牧渔业丰收奖”、“全国五一劳动奖章”“全国农业先进个人”“第五届中国畜牧业科技贡献奖-杰出人选”“新中国60年畜牧兽医科技贡献奖-杰出人选”等荣誉。

林鹏程

教授,青海民族大学药学院党总支书记、院长

曾获青海省高校“135高层次人才培养工程”领军人才、青海省高端创新领军人才、青海省优秀专家等荣誉称号。

长期致力于藏药现代化研究,主持及参与完成国家及省部级科研项目23项,获青海省科技成果17项,授权国家发明专利2件,获得“国际先进”的成果评价2项。开展了40余种藏药材精油成分及抗菌活性研究,研究成果达到国际先进水平。在抗肿瘤、抗病毒藏药的筛选及功效成分的研究领域,已作为技术负责人完成国家自然科学基金项目1项。

多杰

主任医师,青海省藏医药研究院院长

创建了我国首家民族医药国家重点实验室,及国内首个规模最大、种类最全、水平最高的藏医药产业技术创新服务平台,并创办了我国首部公开发行的藏医药学术期刊。主持编纂的《藏医药大典》,获得目前我国民族医药研究和出版领域获得的最高奖项,领导的药物研发团队先后研发的25种具有自主知识产权的藏药,其中,“安儿宁颗粒”是唯一以独家产品进入《中华人民共和国药典》的民族药品种。

在今年新冠肺炎疫情防控工作中,主持制定的新冠肺炎藏医药治疗方案部分内容被纳入青海省新型冠状病毒肺炎藏医药防治方案。

王建萍

研究员,中国科学院青海盐湖研究所盐湖地质与环境实验室主任

2012年入选中科院青海盐湖研究所“百人计划”,主要致力于气候变化及人工干预下的盐湖资源动态变化机制研究及盐湖科学数据集成与分析等。先后主持了科技部基础专项子课题、科技部重点研发计划课题、中国工程院重大咨询项目子课题、中科院“一带一路“专项子课题、青藏高原第二次科学考察盐湖专题等近二十多个项项目。在多家国际SCI期刊担任审稿人或特邀编辑。

近年来,牵头成立了中科院盐湖所数据中心并主持建立的中国盐湖资源环境地理信息系统,是目前国内数据量最大、最全的盐湖资源与环境科学数据库。

郭维淼

工程师,青海青乐化工机械有限责任公司技术部副部长

郭维淼曾与中国航天九院十四所一起完成了某型军工产品的前期摸底试验及结构调整和优化工作,并按研制节点要求组织完成了干扰性能试验,并与防化研究院一起展开了新产品的试制工作,解决了该新型主装药配方体系设计、隔热体系、聚能效应、定时点火等关键技术。

2019年8月,他又完成了项目实物招标活动,对其性能进行了逐项比测,在全国13家投标单位中取得了第二名的好成绩,并为后期确立研制方向奠定了基础。

张西云

研究员,青海省畜牧兽医科学院兽医所所长

2010年被评为青海省自然科学与工程技术学科带头人,取得省级科技成果12项,国家知识产权局实用新型专利2项,并获得“大北农科技促进奖”和“中国畜牧业贡献奖(杰出人物)”。

主持研制的D型肉毒灭鼠剂,是目前我国草地灭鼠领域最为理想的的生物灭鼠制剂,成为我省生态治理工程中使用最广泛的灭鼠剂。自2005年,在青海、西藏、新疆、内蒙、甘肃等省区得到大面积推广应用,灭鼠效果均达到90%以上,挽回经济效益逾10亿元,为我国的草地鼠害防治提供了绿色、环保、安全、高效的生物防治制剂。

嫦娥五号 创造五项中国首次

据《人民日报》报道,近日,国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华介绍,12月17日凌晨1时59分,嫦娥五号返回器携带月球样品成功着陆,任务获得圆满成功。

嫦娥五号任务标志我国具备地月往返能力

11月24日长征五号准时并成功发射,之后探测器地月转移、近月制动、两两分离、平稳落月、钻表取样、月面起飞、交会对接及样品转移、环月等待、月地转移,17日再入返回、安全着陆,整个工程任务现在转入科学研究的新阶段。23天的时间内,嫦娥五号完成了一次对接、六次分离,两种方式采样、五次样品转移,经历了11个重大阶段和关键步骤,环环相连、丝丝入扣。

嫦娥五号任务创造了五项中国首次,一是在地外天体的采样与封装,二是地外天体上的点火起飞、精准入轨,三是月球轨道无人交会对接和样品转移,四是携带月球样品以近第二宇宙速度再入返回,五是建立我国月球样品的存储、分析和研究系统。此次任务的成功实施,是我国航天事业发展中里程碑式的新跨越,标志着我国具备了地月往返能力,实现了"绕、落、回"三步走规划完美收官,为我国未来月球与行星探测奠定了坚实基础。

探月工程系统带动我国航天科技整体发展

国家航天局探月工程三期总设计师胡浩表示,作为探月工程三期的嫦娥五号任务,和前期任务相比技术跨度较大。

胡浩表示,"五个首次"是这次嫦娥五号任务所面临的新挑战。实际上,对整个工程来讲,还不止这五个方面。为了带动航天技术的进步和发展,提升整体技术空间能力,设计了整个一套工程体系;首次使用长征五号作为发射平台,带动了运载火箭技术的发展;建立深空测控网,使深空测控能够达到全球布局,支撑整个任务完成。探月工程系统地带动了我国航天科技的整体发展。

探月工程四期和行星探测工程将接续实施

以嫦娥五号任务圆满成功为起点,我国探月工程四期和行星探测工程将接续实施。

围绕月球探测主题,基本规划确定探月工程四期,总共包括四次任务。第一次任务是嫦娥四号月球背面着陆巡视探测。第二次任务是嫦娥六号,将进一步优化论证工程目标和科学目标。规划当中还有嫦娥七号和八号任务。

关于行星探测的规划也基本明晰。首次火星探测任务天问一号今年7月23日在文昌成功发射,已累计飞行约3.7亿公里,目前距离地球超过1亿公里。按照预定计划,明年2月中旬到达火星,开始绕火星探测。明年5月中旬,计划着陆火星。

一周科技

12月16日

据《科技日报》报道,近日,日本宇宙航空研究开发机构证实,从小行星探测器"隼鸟2号"返回舱内的样本容器中收集的气体是来自小行星"龙宫"的气体样本,这是科学家首次获得来自深空的气体样本,有助进一步揭示生命的起源。

12月17日

据新华社报道,经国家权威机构的地质研究、古生物化石领域知名专家学者反复考察论证,近期,在黑龙江海伦大峡谷发现的罕见白垩纪生物群,包括蕨类植物茎干化石、裸子植物木化石以及恐龙化石和鳖化石等,极具历史和科研价值。经考察调研发现,黑龙江是国内唯一出产登普斯基蕨的地区,海伦产出的登普斯基蕨数量多、个体大。

12月18日

据《环球时报》报道,18日发表的一项气候变化及地质学研究表明,一直到约5900年前,也就是提洛尔冰人出生不久前,海拔3000米到4000米的阿尔卑斯山峰顶可能都是无冰的。当时,新的冰川正开始形成。研究结果显示,只有阿尔卑斯山最高峰在当前地质时期的整个阶段都是被冰覆盖的——当前地质时期是指从约11650年前开始的全新世。

12月19日

据新华社报道,近日,自然资源部中国地质调查局青岛海洋地质研究所"海洋地质七号"科考船在山东省威海市交付使用,该科考船也正式加入中国地质调查局科考船队序列。据了解,"海洋地质七号"科考船长57米,宽8.8米,最大航速16.5节。可以进行多波束测深、重力、磁力、单道地震、浅地层剖面、侧扫声呐、地质取样等多种海洋调查,主要承担国家近海基础地质、海岸带环境地质调查等工作。

12月20日

据《光明日报》报道,以往,农产品种植只能靠经验,难以进行精细、可准确测度的标准化操作,这使得农产品质量难以把控,好不好完全靠天。但这样"靠天吃饭"的情况将会得到改变,近日,由中国信息化百人会指导、生态经济数字化工程研究院在"2020生态价值数字化国家高峰论坛"上,发布了我国首个大区域100米级高精度立体土壤图。

12月21日

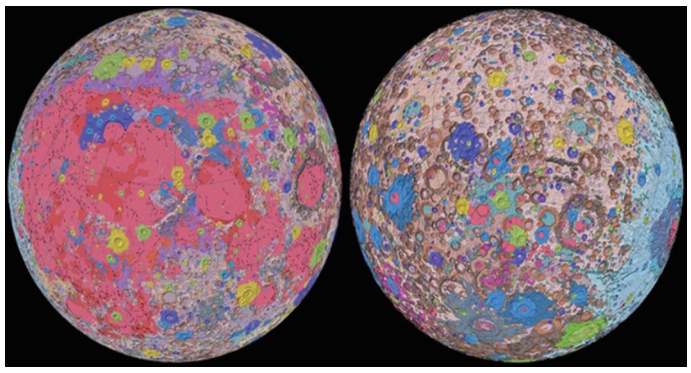
据《经济日报》报道,12月21日,"复兴号"CR300AF型动车在贵阳动车所内运行。当日,C6041次(贵阳—六盘水)高铁动车组列车首次采用"复兴号"CR300AF车型,这也是该新型动车组在云贵川渝西南地区首次亮相。CR300AF是我国自主研发的"复兴号"系列新车型,最高运行速度250km/h。

12月22日

据中新社报道,英国首相约翰逊及相关科学家近日表示,英国境内出现传播速度更快的新冠变种病毒株,传染力或增加70%,但还没有证据显示它会导致更严重的病症,新冠疫苗对其应仍然有效。约翰逊和英国首席医疗官惠蒂表示,新变种病毒株是通过英国公共卫生部病毒基因组监测发现,如今证实它较原先病毒株更容易传染。

说科技

迄今最完整的月球地质图出炉

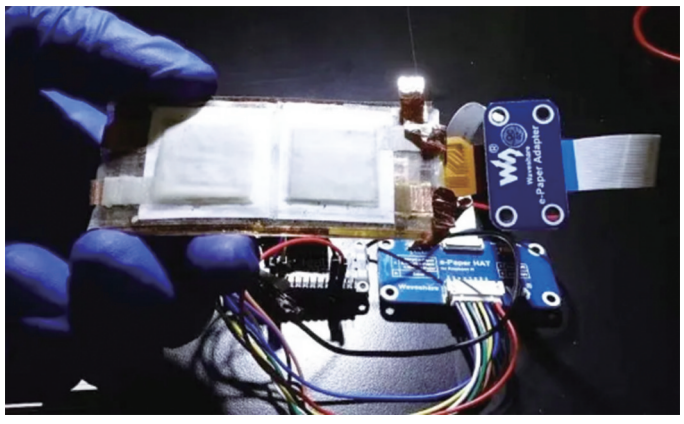


据《环球时报》报道,当你从远处看月球的时候,你可以看到它身上的黑色斑点,那代表着离我们最近的天体邻居身上蕴藏的丰富的地质多样性,科学家们已经绘制了迄今为止最详细的月球岩石成分图。完成图不仅令人难以置信,还将作为未来登月任务的蓝图,引导宇航员前往合适的着陆点、进入值得进一步进行科学调查的区域。 图片来源:USGS

中国有两种大熊猫

据央视新闻报道,外界印象大熊猫只生长在四川一带,实际上陕西秦岭也有大熊猫,两个品种不一样。近日,央视新闻中介绍,两种大熊猫不只是老家不同,而是两个亚种。也就是说,中国不光有大熊猫,还有两种大熊猫。它们的区别在于四川大熊猫,头比较大,头型偏长,长得更像熊;而陕西秦岭大熊猫,头圆嘴短,长得更像猫。 图片来源:新闻截图

柔性可充电的锌氧化银电池



据新华社报道,近日,工程师开发了一种柔性锌氧化银电池,在室温下其容量达到了每平方厘米50毫安,是目前最好的电池的5~10倍,即这款新电池可以在同表面积的情况下,比目前最好的技术多提供5~10倍的电量。虽然具有柔性特质,但该电池可以在实验室正常的非无菌状态下生产。 图片来源:University of California, San Diego

嫦娥五号凯旋 携月壤安全着陆

据《科技日报》报道,12月17日1时59分,嫦娥五号返回器携带月球样品在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆,探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功。图为在北京航天飞行控制中心指挥大厅拍摄的嫦娥五号返回器着陆示意图。 图片来源:新华社

研究人员找到植物授粉新方法:肥皂泡

据新浪科技报道,闪烁的肥皂泡是一种意想不到的把花变成水果的新工具。随着蜜蜂数量的减少,寻找给作物授粉的替代方法变得更加紧迫。现在研究人员发现,肥皂泡可以携带花粉颗粒并将它们附着在花朵上。研究人员首先发现,肥皂泡确实可以携带花粉。 图片来源:cnBeta.COM

日本批准基因编辑番茄上市销售

据《环球时报》报道,近期,日本厚生劳动省批准了其国内首个基因编辑食品——基因编辑番茄的销售申请。这种基因编辑番茄通过敲除了一个抑制γ-氨基丁酸合成的酶,使得这一化合物在这种番茄中的合成量是普通番茄为5~6倍。厚生劳动省表示,由于没有在番茄其他组织中添加外部基因,对其生长的环境没有威胁,安全性方面没有问题,这种番茄或将会成为日本国内获批的首款"基因编辑"食品,并预计在2022年上市。

图片来源:Hiroshi Ezura at Tsukuba University

呵护“第三极”上的生命摇篮

自中国与尼泊尔共同宣布了珠峰最新“身高”——8848.86米后。这一消息让兴都库什—喜马拉雅(HKH)山区再受关注，这一区域被称为地球“第三极”“亚洲水塔”，也是全球生物多样性的“基因库”。

作为生物多样性的“堡垒”，这一地区是3.5万多种植物和200多种动物的生命摇篮。然而，由于生态系统过度利用、气候变化等因素的叠加，该区域的生物多样性正在遭到破坏。生态退化与生活贫困交织让这一区域的发展陷入恶性循环。

那么，这个全球生物多样性最丰富，同时最贫穷和最受忽视的地区，如何实现保护与发展并举？作为该区域的大国，中国近年来的生态保护与生态扶贫经验可为区域发展提供哪些借鉴？就此记者采访了国内外的专家学者。

全球“基因库”

高山被喻为地球健康的“晴雨表”，高海拔地区发生的变化往往决定着下游地区河流的流量、流速及季节变化，农作物的收成及人民生计的可持续性。

作为世界最大山地系统之一，HKH山脉是亚洲最重要的10条河流的发源地，为20多亿人口提供水资源，被称为“亚洲水塔”。

同时，该地区也是全球生物多样性保护最重要的区域之一，涵盖了全球34个生物多样性热点地区中的4个，是3.5万多种植物和200多种动物的生命摇篮，被称为全球的“基因库”。

“有趣的是，这里也是众多农作物和动物，包括今天的家禽鸡的发源地。”国际山地综合发展中心总干事Pema Gyamtsho接受记者采访时说，“至今仍不断有新物种在该地区被发现。从1998年到2008年，仅在喜马拉雅山脉东部，每年平均有35个新物种被科学家发现和描述。”ICIMOD是由喜马拉雅山8个地区成员国成立的、为这些成员国和全球山地社区服务的独立的国际山地研究和知识创新中心。

HKH山脉全长3500公里，横跨阿富汗、巴基斯坦、印度、中国、尼泊尔、不丹、孟加拉国和缅甸8个国家。“共同的生态环境将这些国家和地区的人民连接成为一个命运共同体，保护也就成为共同的使命与任务。”生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台中方专家、中国科学院成都生物研究所所长吴宁在接受记者采访时说。

“摇篮”受到威胁

然而，人类对资源的过度利用与气候变化共同影响着山区的可持续发展。

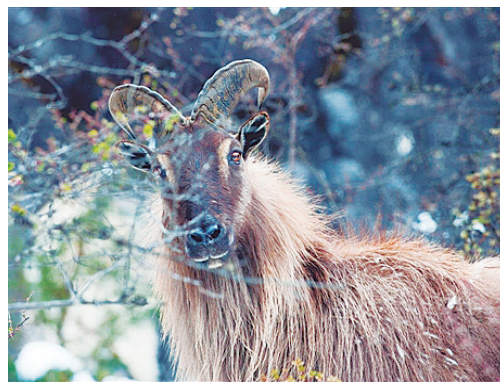
“特别是喜马拉雅地区，气候变暖及其导致的干旱化已经是HKH西部地区生态系统退化和生物多样性降低的重要因子。”中国科学院地理科学与资源研究所研究员石培礼在接受记者采访时说。

“随着气候变化和气温升高，动物和植物物种被赶到山上，常常导致适应空间的耗尽。”Gyamtsho说。一个例子是虎的栖息地从温暖的山麓逐渐转移到高海拔地区，侵入了雪豹的栖息地，把后者推向了山坡。“这种现象会影响整个食物链，扰乱捕食者与被捕食者种群的平衡。”他说。

同时，石培礼表示，空前的人类发展速度和土地利用方式变化，包括森林砍伐、人工经济林纯林的种植都会导致生物多样性的迅速丧失。另外，环境污染、气候变化和外来物种入侵(如紫茎泽兰、飞机草等)、野生动物栖息地丧失等一系列的连锁反应，也在HKH地区加速生物多样性的减少。

ICIMOD统计，根据当前生物多样性丧失和土地退化的速度，到本世纪末，人类可能目睹喜马拉雅山脉1/4的特有物种灭绝。

“随着人口的不断增加以及随之而来的对自然资源的加速开发利用，山区在应对和适应气候变化方面的能力不断下降。这两种作用力的交织使得山区始终纠结于发展与保护的矛盾之中，也使得生态退化与生活贫困成为一对孪生的怪胎。”吴宁说。



图为喜马拉雅塔尔羊

图为仅分布于喜马拉雅和横断山脉的小熊猫。

图片来源：ICIMOD

中国的方案

我国是多山之国，山地、丘陵和高原的面积占全国土地总面积的69%。

作为中国科学院拉萨高原生态综合试验站副站长，石培礼对近年来我国在HKH地区的生态保护工作很有感触。“在自然保护区建设和国家公园建立，以及对重要的珍稀濒危物种保护方面，我国对生物多样性的重视都有体现。”他说。

如今，藏羚羊、雪豹、白唇鹿等一些珍稀动物逐步摆脱濒危处境，种群数量呈明显增长趋势。同时，三江源国家公园和大熊猫国家公园建设正在推进中，为生态环境和生物多样性的保护奠定了良好基础。不仅如此，我国第二次青藏高原综合科考正在进行中，它将进一步从多角度解读“亚洲水塔”和“全球基因库”的生命密码。

“过去30年间，中国在退化生态系统恢复重建和环境治理方面取得了举世瞩目的成就。”吴宁表示。例如，在广大山区，包括属于HKH地区的青藏高原和横断山区，我国实施了大规模的天然林保护工程、退耕还林工程和退牧还草工程，探索出一条将生态治理与山区发展相结合的可持续路径。

在他看来，这些成功的经验与模式可以给发展中国家，特别是喜马拉雅地区的南亚国家提供有益的启示与范例。

作为贫困人口分布较多和集中的区域，HKH地区人口的生计和社会发展更加依赖生物多样性及其提供的生态系统服务。“不过，近年来中国在生态扶贫上已经有了一些成功案例，尤其是在生存条件差但生态系统重要、需要保护修复的地区，结合生态环境保护和治理，探索出了生态脱贫的新路子。”石培礼说，这为HKH区域的发展提供了“中国方案”。

共同的倡议

“HKH地区不应是最贫穷的地区。”Gyamtsho强调，“我们拥有壮观的自然景观、丰富的生物多样性和水资源以及与自然共存的传统和文化，这为社会经济发展提供了巨大的潜力。相关国家必须团结起来，进行跨界合作。”

石培礼也建议，为了加强HKH地区的生物多样性热点地区的生态保护，可在“一带一路”倡议下，在跨境地区开展生物多样性保护合作，不但有利于大区域的生态保护和发展，还可以增加生态系统抵抗气候变化和土地利用变化的弹性，实现发展和保护的双赢。

此外，应该积极推动生态补偿机制的建立，在联合国生物多样性公约框架下联合区域内的相关国家认真履行生物多样性的惠宜分享机制，让资源保护者能从资源开发利用中真正受益，只有这样，保护与发展才能实现可持续。

据《中国科学报》

高原上的植物博物馆

图为高寒植物多刺绿绒蒿

图为高寒植物红景天

青藏高原的独特地理与气候条件也孕育了三江源鲜明的生物区系和植被类型。即使在世界范围内来看，三江源地区也是高海拔地区生物多样性最丰富的区域之一，其中的植物类群更是独树一帜，异彩纷呈，堪称高寒地区的植物博物馆。

垂直分化的植被类型

由于植物的分布主要由热量和水分条件决定，因此，三江源地区的植物分布情况具有由东南向西北的梯度性变化。在区域东部的山地，由于高差大，山体上下水热条件不同，植物分布具有较明显的垂直分化，自下而上依次排列着河谷草原、山地森林、高寒灌丛、高寒草甸、高山流石坡植被等多种植被类型。值得注意的是，每个植被类型内部组成较为单一，多为绝对单优势物种建群，或者优势物种明显而伴生种较少，这也在一定程度上反映了植被的原始性和脆弱性。

在三江源地区的西部区域，平均降水量进一步减少，植被变为以高寒草甸和高寒草原为主，并依据地形地貌的起伏夹杂有高山灌丛、高寒荒漠沼泽植被和垫状植被。天然的草甸植被以矮生嵩草、西藏嵩草、青藏苔草等植物种类为主，优势植物在生态习性上偏向于湿生至中生环境，整体上属于从沼泽到草原的过渡类型。与之相比，高寒草原则以醉马草、芨芨草和紫花针茅等为主，植被相对稀疏，对地面的覆盖程度比草甸类型小。

调查显示，三江源国家公园体制试点区野生维管植物有2238种，分属于植物分类系统中的87科、471属，这个数目约占全国植物总数的8%，其中优良牧草70余种，乔、灌木有80多种。此外，该区域还分布很多闻名遐迩的药用野生植物，如红景天、贝母、大黄、冬虫夏草、雪莲、黄耆、羌活等，是中药材植物的天然种质资源宝库。此外，淀粉植物蕨麻、林果植物西藏沙棘、蜜源植物岩生忍冬、纤维植物箭叶锦鸡儿等也较为丰富，具有较好的发掘潜力。

植物既“抱团取暖”也“分灶吃饭”

垫状植被是三江源植被覆盖的一个鲜明特色。通常情况下，垫状化生长是适应高寒地区低温和大风条件的一种性状，通过紧密的植株排列和贴地的生长高度来保持小环境下的适宜温度，类似于“抱团取暖”。而最新研究发现，垫状植物更可以称为高寒环境中的“工程师”，在保温之外，它还改变了小环境中其他诸多资源的有效性，例如，能改善其下覆盖的土壤容重和持水性等指标，为其自身及其他物种创造并维持了一个条件更加优越的微生境。在三江源地区，常见的垫状植物有垫状点地梅、雪灵芝、钻叶风毛菊等，通常分布在山地高寒草甸带和高山流石坡稀疏植被带之间，呈斑块状或者条带状分布，是该地区的一个代表性景观。

在三江源的湿草甸地区还可看到另一种植物与低温斗争的表现——“塔头”。该物种茎杆密生，并具有发达的地下根系，能够有效地笼聚土壤，再加上高寒地区的冻融和侵蚀作用，形成了一个个突起的塔头。塔头“建造者”的密集茎杆儿就像一堵堵“防风墙”一样，为内部提供了更有利的温度条件。因此，草甸上的塔头，就像一个个微型“庇护所”，为多种生物的生存繁衍提供了相对优良的条件。

为什么三江源地区会有如此种类繁多的植物？

其中一个重要的原因就是严苛的生存环境促进了植物种类的分化。简单来说，从一个共同祖先分化出来的几个亲缘物种，被演化这个无形的大手推动着，各自去占据一个生存空间，互不干扰，又各自充分利用生存空间中的资源，和人类家族兄弟间的“分灶吃饭”竟有几分神似。

在三江源地区，嵩草属植物的分化就是一个很好的案例。嵩草属植物是高寒草甸的建群种，该属以我国青藏高原为起源中心，主要分布于高海拔地区，我国共有40余种类。严苛的自然条件，有助于积累基因突变和染色体变异，而无性生长和有性繁殖相结合的生殖策略，更使该类植物的成种过程极为复杂，但同时也成就了嵩草属对高寒环境的极度适应。

据2018年的研究显示，三江源地区尚有濒危保护植物大于25种以上的热点区域未被重点保护区覆盖，三江源植物资源的保护，可以说仍然任重而道远。

据《中国绿色时报》

农场上“云”端 农业出新样

近年来,浙江乌镇谭家湾云上农业试验场,依靠5G、物联网、云计算等互联网带来的高科技,一个“农业大脑”就汇集了所有土地、水分和空气等数据,让农业基本告别“靠天吃饭”的历史,未来的智慧农业在乌镇已经崭露头角。

千里之外,农民可实时看到作物长势

走进谭家湾云上农业试验场的大棚里,长势良好的绿油油的西红柿中间,有蜜蜂来回地采蜜授粉。“我们都是采用蜜蜂授粉,跟一般大棚人工授粉不同,这个大棚的温度、湿度都可以调控,各种通过‘云上大脑’直接传输到全国各地分中心。”负责人表示,在物联网、云计算的赋能下,“农业大脑”汇集了所有数据,相当于一个能够实时看到农户信息、土壤湿度、气温情况的总指挥部,田间地头的风吹草动“尽在掌中”。

山东寿光是全国著名蔬菜基地,在寿光的野虎村,农民们种植西红柿,何时应该浇水、施肥,全都是凭经验和感觉,辛辛苦苦种植出来以后,一公斤西红柿的收购价只有4~6元。

通过物联网技术,在土壤中铺设三层传感器,就能够实时监测土壤湿度情况,让农户知道何时该浇水;各项数据指标都能通过物联网实时“上云”,标准化的生产得到了保证。

农户生产出来的农作物标准化后,从农产品变为了农业商品,借助农业合作社统一打造的品牌,进入长三角地区的高端消费市场,每公斤西红柿甚至能够卖到40元,附加值翻上了好几倍。

5G时代的智慧农业长这样

在一拢拢的番茄中间,有一个黑色的机器人,“背着”蓝色的框在田间移动。“这是我们的穿梭机器人,可以帮忙采摘和运输。”工作人员介绍,有了这些机器人,可以节省很多人力。

而大棚顶端还有两台空中轨道机器人,瞪着大眼睛对着大棚不停地扫描,它的任务是检测病变植物拍照识别及远程诊断等,并实时传输给云端的大脑。

每台机器人相当于一个终端,均由云端系统“驾驶”,并自带动力驱动,而这样的“黑科技”遍布于谭家湾云上农业试验场的各个角落。

云棚系统数据方舱的大屏幕上,显示着试验场内的气候、种植、生产、农资、专家、销售、市场等各类农业数据。

笔者看到在一个5G数据桅杆的下方,还显示应用了北斗授时定位系统。“这些机器人或仪器采集的数据,都加上了北斗定位数据,这样产生的脱敏数据才真正的有价值,不然,不同地方数据混杂,对数据后续利用会产生不利影响。”工作人员告诉笔者,利用在云棚部署的5G+数据桅杆,采用高精度土壤和空气温度、湿度传感器,实时采集土壤墒情等农作物信息,通过5G网络回传至农业大脑平台,基于人工智能算法,建立精准的种植模型,为作业人员提供精准作业决策信息,达到精准种植,合理灌溉,农业溯源的目标。

而在大棚外的露区,还有巡检机器人和空中机器人在工作,它们可对病害、虫害、草害以及生物生长周期等数据进行采集,并且利用5G网络进行高清视频回传,工作人员在可视化监控与管理界面进行精准操控作业,实现智能种植,智能防虫,智能除草,让实现大面积农业生态种植成为可能。

陈美琪

农科动态

小麦“无人化”栽培技术开始推广

近日,由扬州大学、中国一拖集团有限公司、潍柴集团等联合研制的小麦优质丰产“无人化”栽培技术,在江苏大中农场66.7公顷连片试验示范攻关方开始推广。中国工程院院士、扬州大学教授张洪程介绍,该技术可通过自动规划作业轨迹,在秸秆还田、精细耕整、精准播种、一次性施肥、自动转弯掉头、精确接行续行等方面取得创新突破,率先实现了水稻秸秆全量还田与小麦种植田间作业“无人化”,为未来小麦“怎么种、靠谁种”,提供颠覆性技术支撑。

专家认为,推广该技术可大幅度减少农机投入类型与作业次数、简化生产工序、节省人工人力,开创了小麦栽培田间“无人化”生产技术新路径,是小麦生产从机械化走向以智能化为核心支撑的“无人化”生产原创性成果,应用前景十分广阔。

过国忠

史上最全小麦基因组序列图集问世

据最新一期《自然》杂志报道,加拿大萨斯喀彻温大学领导的国际团队在一项对全球小麦生产具有里程碑意义的研究——10+基因组计划中,对代表全球育种计划的15个小麦品种的基因组进行了测序。这将使科学家和育种人员能够更快地识别出具有影响力的基因,从而提高小麦产量、害虫抗性和其他重要的农作物性状。

研究人员称,有史以来最全面的小麦基因组序列图集的问世,将帮助解决庞大的小麦泛基因组这一巨大难题,并为小麦发现和育种开辟一个新时代。预计全球小麦界的科学团体将使用新资源来鉴定与需求性状相关的基因,这将使人们能够更精确地控制育种,提高小麦改良的速度,从而使农民和消费者受益,并满足未来的粮食需求。

新研究将小麦基因组序列的解码数量增加了10倍以上,使科学家能够通过对比使每个品种独一无二的遗传差异的全部细节,鉴定出小麦品系之间的遗传差异。

不用土 只喷雾 蔬菜长“墙”上

蔬菜不是平面生长,而是垂直培育;种植也不需要泥土,只需要“水雾”……近日,这样高科技的雾耕技术在安徽省合肥市蜀山区南岗镇雾耕农业科技示范园亮相。其第一批蔬菜已进入收获期,一期预计产量在1000公斤左右,整个生长周期比传统的农耕模式缩短近一半,产量增加了3~5倍,产值增加10倍以上,劳动力成本降低90%以上。由于采用雾培技术,隔绝了土壤,无土壤重金属等各种污染,保证了蔬菜品质安全和清洁卫生,在温室大棚内用清水洗后就可以随采随吃,口感也更脆嫩爽口。

汪漪摄

青海大学牧科院集成 环湖藏羊高效生产技术

本报讯(通讯员 史绍俊 马世科)近日,省科技厅组织有关专家,对青海大学畜牧兽医科学院、共和县农牧和科技局共同完成的“环湖藏羊高效生产关键技术集成与推广”项目进行了成果评价。专家委员会认为该成果达到国内领先水平。

该项目建立高效生产示范区,组建藏羊示范群250群,其中选育核心群50群、一般示范群200群,规模达到6.27万只。通过畜群结构优化等技术的实施,显著提高了养殖效益,对促进环湖地区藏羊产业升级具有重要支撑作用,并建立了科研院所-县级技术推广站-乡技术推广站-科技特派员四级科技服务模式。

养殖课堂

冬季养羊 这样储存草料

为保证冬季羊不掉膘,就要准备足够的过冬草料,这是确保羊群过冬的基础。圈养羊全年吃干草是可以的,但是如果想要取得更好的饲养效果,就要合理搭配精饲料以及鲜草,这样做出来的饲料不仅适口性好,能够提高羊的食欲,也能保证羊在生长发育过程中营养充足且均衡。

可以按照羊的数量,广泛收集青草、干草等,或是制作青贮和发酵饲料喂羊。精料中玉米、大麦、麸皮、饼粕及农副产品酒糟等都是喂羊的好饲料。

冬季养羊怎样储存草料?

1.观看天气预报,选择一个高温晴朗的天气,将准备好的草料铺在地上,厚度保持在3~5厘米,方便后续晒干。

2.暴晒4~5小时,在叶子开始脱落之前,将草料堆成小堆,小堆高度控制在1米左右,直径在1.5米左右。

3.继续晒,直到草料水分为15%左右(拿起一把小草晃动,发出沙沙的声音,并且在手中揉搓不会断裂)。

4.将木头放在大垛底下,让大垛距离地面30~50厘米,然后将草料堆在大垛上,后续用塑料薄膜盖住,避免雨水淋湿。如果发现大垛内温度升高,需及时将草料拿出来晒一晒,避免草料发霉。

据《甘肃农民报》

实用技术

冬季大棚草莓如何保温

增加棚膜的透光性 种植户在建棚时应选择透光性好的无滴膜,雪后应及时清扫棚膜上的积雪以及定期清扫棚膜上的灰尘等,都可增强光照,提高棚温。

草苫盖棚防冻害 在进入三九时节前,夜间应在大棚四周加围草苫或玉米秸,可提高棚温2℃~3℃。当气温骤降时,可在草苫上加盖一层普通农膜或旧薄膜,既可提高草苫保温性,又能防止雨雪弄湿草苫。

三层群膜保温抗寒防冻 将薄膜双折(也可用废旧大棚膜),宽度1米,夹放在第一层大棚膜内侧(钢管和薄膜之间),必要时可在二层钢架薄膜内再加一条1米宽的农膜,沿着大棚四周全部拉严拉实,可起到保温抗寒防冻的作用。

煤炉加温抗寒防冻 在草莓大棚里每亩放置3~5个煤炉生火加温,时间从晚上6时开始至次日早晨6时结束(每隔几天重复进行一次)。为了防止加温过程中煤气对草莓的影响,要在煤炉上加排烟囱,保证让煤气排放在棚外或者用无烟木炭。

大棚四周熏烟 寒流来临之前,种植户可在大棚外周围点燃农作物秸秆、柴草等,用其产生的烟驱赶寒气,使大棚周围气温升高,从而提高大棚内的温度,以达到抵御寒流的目的。

地膜覆盖 大棚草莓在采用高垄种植时,可在垄上覆盖地膜,这样既能提高地温2℃~3℃,又能便于浇水,但在旱区垄高不宜超过10厘米。

田娜

农科110

大通读者何胜莉问:

蛋鸡卵泡从什么时间开始发育

答:蛋鸡卵泡的发育,与鸡的体质有着密切关系。一般来说,蛋鸡80~90天时,体质外观逐渐变化,如个头发育,鸡冠发育等。母鸡的输卵管和卵泡大多在105天开始发育。105天时,鸡的卵巢很小,像小米粒一样,有的像高粱粒一样,输卵管像小手指一样,很短。但是再过14天,到119天时,鸡的输卵管成长完成了86%,输卵管有20多厘米,卵泡已经成熟。在105天之前,鸡的雌激素分泌较多,鸡冠子已充分发育。总之,蛋鸡常规的卵泡发育,从105天开始,因其他原因,或有推后成熟。

总编室:(0971)6302746 编辑部:(0971)6337013 广告发行部:(0971)6308470 办公室:(0971)6362301 零售价每份0.7元 全年定价35元
社址:青海省西宁市海湖新区文景街32号 邮编:810008 印刷:青海日报社印刷厂 (本报刊发的部分稿件及图片作者地址不详,请联系本报以付稿酬)

不靠谱的网上寻医问诊

一张口腔内溃疡滋生的照片，拿给3个网络问诊平台上的若干名不同医生问诊，却得出了众多不同的诊断和处方开具。

受新冠肺炎疫情影响，线下购药场景受限，很多患者把问诊需求转移到网上。各大互联网医院、第三方互联网医疗平台纷纷推出在线免费咨询、便民门诊、远程会诊等服务，医保支付、药品配送快速上线，助力线上抗疫。

但在线医疗大幅发展的同时，网络问诊、开药过程仍存制度漏洞，导致公众“体验”并不算太如意。

同一病例问诊多名医生，诊断结果五花八门。

家住安徽的小李今年疫情期间帮助父亲使用网络问诊的经历，如今已经成为父亲抨击“网络不靠谱”的重要依据。

今年3月，小李的父亲因“口腔溃疡”问题受到困扰，“嘴巴里起了很多白色的皮，而且越来越严重”。当时受疫情影响，县医院只有发热门诊可以接诊，别的科室一律停诊。自诩“见多识广”的年轻人小李，决定通过网络问诊帮父亲看病。

他问诊的第一名医生是安徽一家三甲医院口腔科医生，在给对方看过父亲的口腔照片并书面描述相关症状后，该医生诊断为“舌炎引起的口腔溃疡，吃一点消炎药，注意休息就没事了”。这名医生还开具了消炎药处方，嘱其线下购药。但两天之后，小李父亲的病情又加重了。小李随后又选择了其他两家互联网问诊平台上的几名口腔科医生，提供的还是同样的照片和病情描述。

“这几个医生说得七七八八，都不带重样的。”小李说，有人诊断是“重度口腔溃疡”，有人诊断是“念珠菌感染”，还有人说就是“口腔发炎”。每一名线上医生，都给小李父亲开具了不同的药，“我实在被弄糊涂了，所以干脆啥药也没买，拖着吧”。

最终，小李的父亲在县中医院开诊后去看病，才确诊他是由抗生素引起的念珠菌感染，经过几个礼拜治疗后病情有所好转。

线上购买处方药，消费者“赚到了”？

除了网络问诊，在互联网平台上购买处方药，也成为“互联网+”便民的一大特色。

小吉就是一个典型的、特别喜欢“自我诊断”的年轻人。他近段时间出现了脱发症状。在网上查询了相关资料以后，他认为自己所患的应当是“雄性激素脱发”病。网上搜索显示，服用非那雄胺可能会有效果。但非那雄胺是处方药，副作用是可能会对男性生育功能造成影响。通常去医院问诊时，医生也不会随便开具这款药物。为了避免去医院排队挂号的麻烦，他在网上随意找了一家在线问诊购药平台，跟“线上医生”简单介绍有关情况和过敏史后，医生就为他开具了非那雄胺的处方单。“整个过程不足5分钟。”医生全程并未问及其是否线下就诊过、线下就诊诊断的情况。

尽管网络购药大大方便了消费者，但其中的“处方药黑洞”仍然不容忽视。

此前，有媒体曝光称，一款名为“医联”的具备在线问诊功能的App存在医生账号出租的现象。出租账号的医生将诊费与兼职者分成，并且不问对方资质就出租账号，一个没有医疗知识的人，也能在平台上为患者“看病”。

前述负责人称，这其实是当前众多平台共同面临的监管难题。

线上医疗平台的监管之问

“核心问题是，谁来对医生做出的线上诊断负责？”一名已经辞职并跨界到互联网诊疗平台的医生告诉说：“在线下，各地的卫健委对医院进行监管，医院对旗下医生的诊疗行为进行规范和管理，细化到每一个专病的科室，科室主任都会对自己科室医生有基本的、成文的诊疗规范的要求。”

这名医生说，在线下，医生是一个“单位人”，有各种各样的规章制度可以规范其行医行为；在线上，医生就是一个“独立人”，互联网平台对他几乎没有约束。

随着我国相关管理规定的陆续出台，目前至少在线上从业医生资质审核方面，各大线上问诊平台均有了严格管理。以“丁香医生”为例，其在挑选入驻医生方面，就设立了两道门槛：一是准入资格，中级职称及以上水平医生提交入驻意愿后，平台的专家评审委员会会对其专业性进行考核；二是日常考察，医生接受患者打分和投诉，专家评审委员会进行二次审查，对不合格医生进行相关处理。

据《中国青年报》

用药安全

七种药遇头孢 绕开走

头孢类药物有许多服用禁忌，除酒精外，吃头孢时还该注意什么？

丙磺舒。丙磺舒是排尿酸的药物，主要用于痛风缓解期控制尿酸。它可以竞争性地抑制青霉素和头孢菌素类药物在肾小管的分泌，从而增加青霉素和头孢菌素的血药浓度、延长作用时间，增加药物毒性。

呋塞米。由于一、二代头孢菌素的肾毒性较大，与袢利尿剂呋塞米合用时，会增加肾毒性发生的可能性，造成肾功能损伤，二者应避免同用。

活菌制剂。目前广泛使用的肠道微生态调节剂为活菌制剂，如双歧杆菌三联活菌制剂、地衣芽孢杆菌活菌制剂等，与头孢类抗菌药同用时，可以引起活菌制剂的失活，使药物疗效丧失。如需服用，二者应间隔两小时。

氨基糖苷类药物。氨基糖苷类药物包括庆大霉素、链霉素等，也是一种抗菌药物，但它具有明显的肾毒性，如同时与具有较明显肾毒性的头孢类药物合用，会导致肾毒性累积，增加肾损伤风险。

华法林。二代头孢类药物头孢孟多可抑制胃肠道和肝脏中的维生素K合成，增强华法林的抗凝作用，可能会增加出血风险，头孢美唑、头孢甲肟、头孢哌酮及拉氧头孢也有相似作用。因此，必须合用时，应注意监测凝血功能，及时调整华法林剂量。

抗酸药。像达喜等含铝或镁等金属阳离子的抗酸药与头孢类药物合用时，可能会降低头孢的生物利用度，影响药物疗效。如需合用，应间隔至少两小时。

据《生命时报》

疑问医答

假牙不能一戴了之

两年前，林女士因牙齿间隔性缺失开始佩戴活动假牙，一年后佩戴假牙的部位出现疼痛不适。近日，林女士因疼痛加剧，进食困难，到海南口腔医院就诊。当口腔美学修复中心主任杨颖请她将假牙摘下进行检查时，发现假牙摘取困难。

林女士说，她的假牙是两年前在一个私人牙科诊所做的，当时医生没有交代后期应该如何保养，所以假牙佩戴后从来没有摘过，这一戴就是两年多。

杨主任检查发现，林女士的余留牙齿已被食物残渣、细菌侵蚀、沤烂，有的仅剩残根、残冠，同时伴有重度牙龈炎、牙周病、根尖囊肿等口腔问题，其中12颗只得拔除。

杨颖主任说，佩戴假牙后，每天要摘下来进行清洗，如果长时间不进行清洁，口腔内存留的食物残渣会造成大量细菌堆积、繁殖、产酸，引起龋齿、牙龈炎、牙周炎、根尖周炎等严重的口腔疾病，甚至全身性疾病。假牙不能一戴了之，患者一定要重视口腔卫生，做好假牙的清洁保养，同时学会假牙正确的使用方法。

睡觉前要取下假牙，使口腔组织得到有效的休息，假牙取下后用冷水浸泡，切记不要用沸水烫洗或酒精等药物浸泡，以免假牙变形及老化，可定期使用专业的假牙清洁片浸泡。

据健康报网

心脏扑通一跳 全部扫描完成

智慧冠脉CT让等候时间、辐射剂量双降

医学前沿

我国心血管疾病患者人数高达2.9亿，其中急性心梗等严重冠心病的发病率、致死率逐年持续上升。冠脉CT是一项无创伤性检查，主要用于筛查及诊断冠心病，但是检查效率低、患者等候时间长。有什么方法可以尽早地发现心脏隐患？上海市胸科医院引入人工智能技术，使检查预约时间由1个月缩短至2～3天，检查后48小时内就能获得诊断报告。

据了解，冠脉CT能够判断血管粥样斑块的大小、质地，以及导致的血管狭窄、阻塞等情况，为临床诊断提供重要证据。检查中，CT心脏扫描会得到约300张横截面照片。检查后，医生们需要以这些照片为素材进行立体三维重建，才能形成一幅幅完整的心脏、冠状动脉立体高清照。

按照传统方法，冠脉CT的立体三维重建对放射科医生来说，不仅是脑力活，更是体力活。冠脉CT拍好的300张照片里，心脏血管的影像就像是散落的珍珠一样。医生们在立体三维重建时，要像串珠子一样，将这些影像从照片中提取出来并串接在一起，才能重建出一根可供诊断的心脏血管。每个人的心脏有大大小小近10根这样的血管，每处理一位患者的冠脉CT图像，医生们要花上至少30分钟。检查效率低，让老百姓和医生们都不满意。

为了改变这一医疗服务困境，上海市胸科医院引入人工智能系统，结合优化的CT扫描技术，双管齐下建成“智慧冠脉CT”。有了AI系统加持，5分钟内可完成血管的立体三维重建，自动生成心脏血管的立体高清照，并整理出初步的诊断报告。患者做一次冠脉CT，预约时间由以往的1个月缩短至2~3天，检查后48小时内就能获得诊断报告，总体等候时间缩短了90%。

据《健康报》

给您科普

一个姿势 坐久了伤腰

“坐如钟”这句话相信大家都听过。人们一直认为，一度流行的“葛优瘫”是脊柱健康的杀手。然而，一项研究发现，适当的懒散坐姿不仅有利于肌肉放松，还能刺激腰间盘分泌润滑液，降低脊柱僵硬度。如果长时间保持端坐，可能适得其反。因为人在端坐时，双脚平放在地板上，背部挺直，肩膀向后，脊柱呈“S”形弯曲，时间久了，可能会感觉背部紧张。尤其是腰痛患者的核心肌群和腿部肌肉长期用力，坐时适当放松有益于背部健康。

人在清醒状态下“葛优瘫”时，肌肉、小关节放松，静脉回流和下肢血液回流较佳，会觉得舒服、放松，偶尔这样坐不会导致脊柱侧弯和坐骨神经痛等疾病。关键是不要长时间保持同一姿势，应半小时到40分钟就站起来活动一下。

很多人都有久坐的习惯，腰椎和肌肉长时间处于紧张状态，易导致腰肌劳损、椎间盘变性等，与慢性胃炎、消化道溃疡、冠心病、腰肌劳损、痔疮等也有关。专家建议，久坐或久站后下肢酸胀、乏力时，可采用踮脚的方法舒缓。踮脚时，双侧小腿后部肌肉收缩挤压，能促进下肢血液回流，加速血液循环，防止下肢静脉曲张。

据《人民日报》

口有异味 多半是脾胃虚弱

健康提示

现代人工作生活压力大，饮食不规律，很容易出现口中有异味这种令人尴尬的事情。不少人认为，口有异味是个人卫生问题，也有人认为是暂时的，不放心上。可在中医看来，口内的津液与心、肝、脾、肺、肾等脏器是相通的，口中异味往往提示脏腑出了问题，尤其是脾胃。

口中发酸，西医认为是胃酸分泌过多导致的，常见于胃炎、十二指肠溃疡等症。中医认为，口中发酸的病根在于肝胃不和、肝胃郁热，致使肝液上溢、胃酸过多。如果只是偶尔感到口酸，多是吃了不容易消化的食物，不必担心。经常口酸，伴有舌苔厚腻、打嗝时有腐臭味等症状，多是脾胃虚弱所引起的。

口中经常发甜，多为脾胃湿热、热蒸上溢的外兆；少数为脾虚，虚火迫脾津上溢，久了会发展为糖尿病。中医认为，“消渴”就是糖尿病的一种症状。糖尿病患者口中发甜是因为血液中含糖量增高，唾液中的糖分随之增高。临床上，中医治疗宜清热祛湿。

口中经常淡而无味，食欲不振，这多是脾胃出了问题。如果伴有胃部胀满、大便稀薄、脉细等症状，多半是脾胃虚弱，治疗时应以健脾和胃为主。如果伴有疲乏无力、大便稀软、舌苔厚腻等症状，并且不喜欢喝水，多半是脾胃有湿，治疗时应以燥湿、和胃为主。

调理脾胃有什么秘诀？“辨证施食”是重点。具体包括：手足心热、咽喉干痛、舌红少苔的阴虚火旺体质者，可以多吃些百合、枸杞、雪梨等；对于口臭、口黏、便溏不爽、皮肤油腻的湿热体质者，建议食用健脾利湿的食物，可用薏米、赤小豆、秫米煮粥，或经常喝点荷叶茶；对于气短乏力、畏寒怕冷、大便溏稀的脾胃虚弱者，建议用山药、莲子、白扁豆、芡实煮粥吃；有消化不良又伴有失眠多梦的心脾两虚的人群，推荐吃些莲子肉、龙眼肉、秫米、百合等食物；对于平时怕冷、手足不温、月经不调、痛经的人，可以适量多喝当归生姜羊肉汤。

科技改变生活

玉树:建起“智慧城市”普惠民众生活

“今天,城市生活的各方面通过一块屏幕都能看到,市民们想办的事动动手指就能实现,这是十年前无法想象的。”近日,玉树市智慧城市管理服务中心网格科大队长才文扎巴对记者表示。

玉树藏族自治州地处青藏高原腹地,长江、黄河、澜沧江均发源于此。2010年“玉树4.14”地震发生后,该市在重建家园的同时,探索建立智慧化社会管理服务综合平台,利用信息化手段提升社会综合管理与民生服务水平。

在玉树市智慧城市管理服务中心,网格员们正准备去往各自辖区巡逻,“去看看水电是否正常、垃圾有无及时处理、排查交通消防隐患等,”青梅才措今天要走访自己分管的260户居民,“凡是大家反映不满、难办的事儿,我们都要留心。”

“扎西科街道347号处有泥石堆积”“西杭街道办门口堆满垃圾杂物”…青梅才措的手机不停响,“玉树网格应急综合群”中,大家纷纷上报消防安全、电缆损坏、垃圾处理等案件,“上报后,综治平台会按类型交由电力、市政、民政等20多个部门及时处置。”她说。

2015年以来,玉树市将各社区下划网格精细管理,由网格员、平台接线员、委办人员共同参与、上下联动,截至目前,已受理两万多起案件,办结率达85%以上。

“不仅有网格员,普通居民在手机上下载便民App‘玉树通’,也可以直接反映问题,手机定位、描述问题、上传图片后便可提交,”才文扎巴介绍,“一天之内基本都能得到答复,常见的垃圾清理等问题半小时就能解决。”

此外,市民亦可通过该App获取掌上缴费、信息查询、法律援助等服务;在线政务服务并联审批,简化手续、优化程序;智慧养老助残系统提供“一键救助、一键受理”的全方位服务,做到“让数据多跑路,让市民少跑腿”。

今年新冠肺炎疫情发生后,网格员们利用二维码扫描简化出入登记,为行动不便的居民提供代送服务,“最近学校陆续开学,我们利用线上统计平台排查疫情隐患,也在校门口值守,提醒学生戴口罩、喷洒消毒液、疏导来往车辆,护送他们平安上、放学。”网格员布几表示。

玉树市智慧城市管理服务中心综治平台

玉树市智慧城市管理服务中心工作人员正在采集数据

玉树市智慧城市管理服务中心网格员帮助辖区残疾老人

玉树市智慧城市管理服务中心网格员协助小学生安全放学

图为玉树市智慧城市管理服务中心网格员协助小学生安全放学 胡贵龙 摄

记者随后来到该中心综治平台,大屏幕正实时监控通天河大桥、国家级保护区隆宝滩等地,“通过视频可以对重点保护区域进行生态管控,监测路面、桥梁、河流以及地洼坍塌、乱挖乱采等现象,做到预测、预警、预防。”网格科科长达哇称。

目前,视频集成共享服务平台涵盖对生态、重点公共区域、“阳光厨房”的监控,在各乡镇要道、所有餐饮学校后厨布设监控点,加强治安防控、优化交通出行、保证食品安全。

近年来,该市以网格化精细管理为切口,逐步建成集“人、地、物、情、事、组织”等要素于一体的综合型信息平台,促进社会管理由“粗放型”向“精细化”转变、居民服务由“分散”向“一站式”转变。

“从前,这里只有狭窄的土路、遍地的垃圾,行驶的车辆不看红绿灯、道路两旁更是不见一棵树,”忆及地震时房子坍塌、道路破碎的情形,才文扎巴说:“那时,我们根本不曾想到,重建后的家园如此便捷、有序、整洁。”

据中新社

图片胡贵龙摄

图说智能

矿工穿衬衣打领带采煤

矿工穿着白衬衣打着领带,坐在办公室就能采煤。近日,在中国移动展台,5G+智能采煤太空舱让人眼前一亮。

“如今,井下智能化、无人化开采的梦想已在我们煤矿成为现实。”来自山西吕梁鑫岩煤矿综采队的技术员何岭介绍,去年6月,中国移动向煤矿提供了5G网络支持,在井下建立了5G基站。矿工坐在办公室,通过远程操作,就能完成井下作业。最明显的好处是,安全性大大提升。与此同时,生产效率也大大提升。原来一个矿坑,至少需要6个人,开采量每天大约1万吨,现在无人化操作,可开采1.4万吨。

王云涛

5G机器人能送药乘电梯

能送药送器械,会乘电梯避让障碍物,进入武汉亚心总医院,两个机器人吸引了众人目光。现场的5G医院物流机器人名叫诺亚,已成功实现产品线全系列化。工程师董丹枫介绍,机器人身上装有超声波、激光、探视头、光学等多种传感器,能精准避障。从下达任务到配送运行,全部依靠5G网络。机器人身上装有5G模块,医护人员下单后,信号通过5G网络传给机器人,机器人再按照规定路线行驶。目前,医院物流机器人已在武汉亚心总医院、同济光谷院区、武汉中心医院后湖院区投入使用,一次最多可承载600公斤的医疗物品,提高了配送效率,让医护人员有更多精力服务患者。

张举

生活常识

网购遇纠纷咋维权

近日,中国司法大数据研究院发布《网络购物合同纠纷案件特点和趋势(2017.1—2020.6)司法大数据专题报告》。《报告》显示,2017年1月1日至2020年6月30日,全国各级人民法院一审新收网络购物合同纠纷案件共计4.9万件。

食品类网购容易起纠纷

《报告》显示,2017年以来,全国网上零售额呈逐年上升趋势,但每亿元零售额纠纷案件量呈先下降后波动走势。对此,中国司法大数据研究院社会治理研究中心主任李俊慧分析:“一方面,网上零售总额逐年上升,但并未出现网络购物合同纠纷案件量逐年上升的走势,说明网络购物消费环境呈现向好趋势。另一方面,‘每亿元零售额纠纷案件量’呈现下降波动走势,表明特定领域特定环节的网络纠纷案件量有增加趋势,需引起关注和重视。”

从商品类型来看,在网络购物合同纠纷案件中,食品类纠纷占比接近半数,为45.65%。

促销“套路”影响购物体验

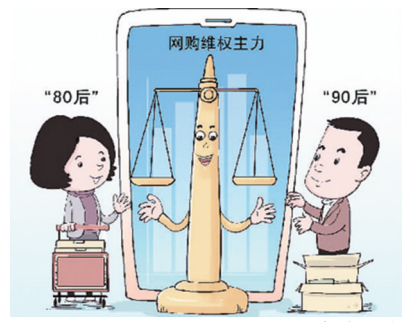
“双11”点燃全民消费热情,释放巨大消费潜力,但网购纠纷也引发关注。中国消费者协会监测发现,今年“双11”期间,消费负面信息主要集中在直播带货和不合理规则两个方面。

直播带货的“槽点”主要是:明星带货涉嫌刷单造假;售后服务满意度低、体验较差。

不合理规则的“套路”主要涉及三点:一是电商选择性推送优惠券。平台利用算法技术给不同类型消费者数据“画像”,老用户看到的价格比新用户贵,或搜索到的结果比新用户少;二是设置“硬规则”,如不合并付尾款不能使用满减优惠券、不付尾款不能退款、付尾款必须熬到凌晨、“双11”当天不能退款等;三是诸如计算满减、津贴、红包、合并购买等玩法堪比数学题,增加消费者的时间成本,降低了便捷感体验。

“80后”“90后”成维权主力

《报告》显示,“80后”和“90后”是维权主力。在网络购物合同纠纷案件中,原告自然人的出生年份占比分别为:“60前”(2.56%)、“60后”(4.92%)、“70后”(13.98%)、“80后”(44.35%)、“90后”(32.83%)和“00后”(1.36%)。“‘80后’‘90后’熟悉互联网购物场景,又具有较强的购买力,是网上的主要消费人群。”李俊慧说。



勾建山作

专家提醒,网购有风险,为方便维权,消费者要注意保全证据,如商品实物照片、网上交易图片、与商家交谈记录、收货快递单等资料。发生消费纠纷及时与卖家沟通协商,如果协商不成,可向卖家所在网络购物平台投诉或向卖家所在地的工商部门、市场监管部门、消费者协会投诉,还可以向公安机关报案或向人民法院提起诉讼。 潘旭涛

第48届元旦环城赛将如期开跑

本报讯(记者 范旭光)记者从12月22日召开的2021年中国电信“天翼杯”西宁地区第48届元旦环城赛新闻发布会上获悉,本届环城赛将于2021年1月1日上午10:55分在海湖新区青海体育中心南广场如期开跑。

本届环城赛分为个人组和慢跑方队两大部分。个人组设中学生、青年、成年、老年男、女组8个组别;慢跑方队由“抗疫先锋”、全国优秀社会体育指导员、全国群众体育先进单位和先进工作者以及全民健身代表组成。本届环城赛特别增加了由50名疫情防控一线工作者组成的“抗疫先锋”方队,领跑全体慢跑方队。目前,已报名5000余人,其中年龄最大的82岁,年龄最小的8岁。

西宁市体育局局长韩斌介绍,第48届元旦环城赛新闻发布会主题是“幸福西宁,快乐起跑”,旨在以奔跑迎接新年、以运动凝聚信心、以健身展示风采、以激情喜迎新年的到来。西宁地区元旦环城赛经过47年的持续打造,已成为全国近300个地级市当中连续举办时间最长、届数最多的城市辞旧迎新标志性群众体育品牌赛事活动,既展示了西宁市全民健身蓬勃开展、全力推动绿色发展的丰硕成果,也展现了西宁市各族人民群众奋发向上、勇于拼搏的新时代精神风貌,还展示了疫情防控常态化背景下西宁市复工复产的良好局面。

海西科技报
生态科普专刊·柴达木
(B1－B8)
2020年12月23日
星期三

我凝视你的脸庞许久许久，
粗犷中藏着娇柔。
有些美丽，
只在这里才有。

金盆银钵柴达木

本报记者 青风

在青海西部、祖国的大西北，柴达木盆地静卧在昆仑山、祁连山和阿尔金山的怀抱里，四周高山环峙，雪峰皑皑。

这片平均海拔2800米，东西长约800公里、南北宽约300公里，面积为26万平方公里的沉降型荒原，是世界上海拔最高的内陆盆地。

在地理范畴上，人们通常把它纳入青藏高原板块，因为它紧紧依偎在青藏高原的东北部，与其结为一体；在生态功能上，学者更愿意将其划入西北干旱区，因为它与北面隔山相望的塔里木盆地、河西走廊气候、地貌特征相近。

我尽管从小生活在西宁，但对柴达木的了解，也是始于中学课本，知道它是祖国的“聚宝盆”、能源矿产资源富集地。

第一次真正深入柴达木盆地，已是1990年代末，去“油城”冷湖采访油田工程师秦文贵的采油技术创新事迹。

此前，虽然到过茶卡、香日德、格尔木等地，却对柴达木盆地缺乏整体认识，只是觉得这儿地广人稀，除了戈壁，就是荒漠，唯有一些山前冲积带和河流两侧点缀着绿洲，有时候汽车跑上百公里都难得见人或建筑物，令人倍感苍茫、荒凉、单调、寂寥。

那次去冷湖，途径德令哈、柴旦、一里坪。沿途湖泊、湿地、雅丹、梭梭林等地形地貌，独特奇异；鱼卡、东台吉乃尔、南八仙资源开发正劲，热潮涌动。这倏然间让我惊叹，这片雄阔、遥远的土地不仅地下物阜、地上景茂，而且充满着内在活力！

虽无从亲历柴达木的开发建设，这以后却始终关注它的变化。随着对柴达木盆地更多的了解，它在我脑海里“滴水贵如油，风吹石头跑”的表象逐渐颠覆。

柴达木盆地，这处曾经荒无人烟，被视作联结藏、疆乃至中亚的内陆通道，在今天看来就像藏在巨人青藏高原腰间的金盆银钵，释放着越来越多的精彩。除了它深藏地下的资源宝藏、独步天下的自然景观，还有逝去的吐谷浑古国、和硕特部落、丝绸之路悠长的文明，以及今天林木成荫、田舍俨然的戈壁绿洲，无不令人喟叹、称奇。

进入二十一世纪，交通的便利拉近了柴达木和外界的距离，拂去神秘面纱的它越来越多姿多彩。

这里不但孕育了百万吨级钾肥生产线、千万吨级油气基地和未来有望超千亿元规模的锂产业，还为世人呈现着绝色的“天空之境”“上帝的眼泪”“魔鬼之城”。

青海省地质矿产勘查开发局总工潘彤博士说，柴达木地质矿产资源不仅储量大、品种多，重要的是随着勘探工作的不断突破，它已成为我国最具潜力的矿产资源战略储备地、接续地。

循环经济与文旅融合齐头并进，生态保护和资源利用相得益彰。

在耳熟能详的“聚宝盆”“盐的世界”之外，人们对它新的美誉接踵而至：“世界光热之都”“‘镁’‘锂’‘钾’园”“火星基地”“沙漠绿洲”“枸杞故乡”“藜麦最佳产地”……以柴达木盆地为行政区划主体的海西蒙古族藏族自治州人均GDP早已在全省独占鳌头，几近省会西宁的两倍。

它相对较高的海拔、气候干燥、日照强烈、昼夜温差大的先天环境劣势，已然成了另一种塑造经济差别化、特色化的比较优势。

也许你想不到，这里不仅是旱区一些特色农畜产品的最佳产地，还是我国甘蔗的最北产区，甚至曾惊人地创造了小麦高产的世界纪录。

据《都兰县志》记载，1978年，香日德人柳相祖种植的新品种“高原338”小麦，平均亩产1006.65公斤，成就世界小麦单产之最。

发生在柴达木的这件事曾深深影响了生长在四川省农村，当年只有16岁，后来成为中科院兰州分院副院长、西北高原生物研究所党委书记的张怀刚博士。他曾对我说，自己高考时非农学专业不报，立志研究农业解决人的吃饭问题，后来真就如愿来到西高所，从事小麦新品种“高原602”的培育、推广，在西北种植了133.34万多公顷，增产粮食5.88亿斤。

“敢向太阳要能源，光板映蓝半边天”。今天，驱车柴达木盆地，连绵数公里甚至数十公里的太阳能光伏板阵列、风力发电机组随处可见。截至去年底，这里建成的200个新能源项目年发电量达110.72亿千瓦时，是全国最大的新能源电力基地。

地处柴达木盆地北端的茫崖市，空中，大气透明度高、云量覆盖低；地表，疾风剥蚀、流水侵蚀形成的延绵不绝的雅丹地貌，尽显大自然的鬼斧神工，被国内外天文学界公认为天文学核心战略资源地。2019年，位于红崖的我国首个模拟“火星营地”建成开放；今年4月，中国大视场巡天望远镜项目落地赛什腾。国内最大的天文观测基地在此呼之欲出。

……

荒原上星星点点的骆驼草在与干旱和寒风顽强抗争，沙洲中伫立的红柳摇曳着绿色希望，宣示着这片土地内在的生命力量。在远去的驼铃声里，沉睡千年的柴达木盆地新时代敞开了襟怀，奉献给世人一道又一道奇特而靓丽的风景！

东台吉乃尔湖 摄影：西部世界铁人

青海版图上的海西州　　图片源自网络

北纬38° 线上的又一处神奇

柴达木是我国四大盆地之一，整个盆地都在海西蒙古族藏族自治州境内，是一个被昆仑山、阿尔金山、祁连山等山脉环抱的封闭地区。柴达木地区面积26万平方公里，这里有冰川、雪山、崖壁、峡谷、雅丹、丹霞、高山草甸、湿地、内陆河流、咸水湖、淡水湖、沙漠、戈壁、草原等地貌，富饶而迥异，动植物资源丰富多样。由于多属于无人区或无人居住区，这里有很多不为人知绮丽而美妙的自然景观资源。

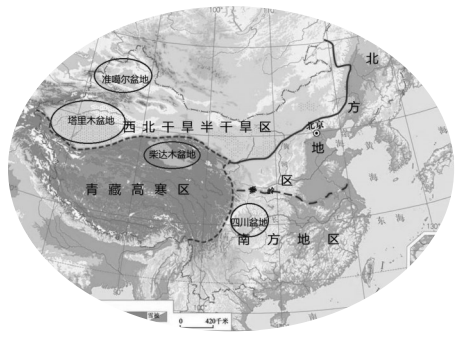
海拔最高的盆地

柴达木盆地成为世界上海拔最高盆地，是内力作用与外力作用综合的结果。

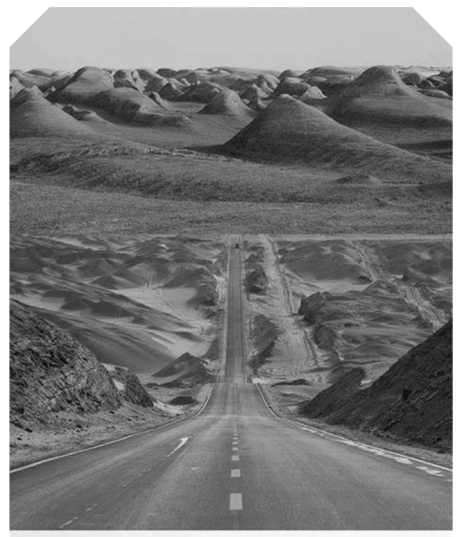
早期地壳抬升过程使其“高”：青藏高原是印度洋板块与亚欧板块挤压碰撞的结构，柴达木盆地形成之初是整个青藏高原的一部分，伴随着青藏高原的逐渐隆起抬升是其形成最高盆地的基础。

周边山地相对上升，断裂下陷形成“盆”，是目前对柴达木盆地形成原因一种较为流行的论点。柴达木盆地经过前第四纪数次构造变动后，祁连山和昆仑山隆起抬升使盆地与周边的共和盆地隔绝，封闭了盆地东部及西南部，惟有盆地西北部与塔里木相连，成为柴达木——塔里木古淡水湖；柴达木盆地的雏形始于始新世晚期的阿尔金山滑动断裂，由于阿尔金山在晚更新世初期或中更新世末期隆升，使得阿尔金山不断崛起，至晚更新世初期或中更新世末期距今0.15～0.16MaB.P.（百万年前）之间，使柴达木盆地与塔里木盆地分野，成为封闭的古湖盆，盆地现代大陆水圈也逐步显现，柴达木盆地就此正式形成。

外力沉积作用强：盆地内气候极干旱，特殊的外力作用对盆地内地貌的形成有很大的影响。柴达木盆地四周为山地所环绕，它在第三纪中期（距今约4000万年前）以前，是巨大的柴达木盐湖，之后湖面逐渐收缩变干，使大量盐类、石膏和沙质荒漠土得以积累，形成盆地内部相对平坦的地势和“缓慢”升高的沉积层。



中国版图上的柴达木盆地　　图片源自网络



戈壁和沙漠中的公路　　图片源自网络

特殊的地理单元

柴达木盆地是一个特殊地理单元。可以说，对西北干旱区，它是青藏高原；对青藏高原，它是西北干旱区。

当然，在地质构造以及地理地貌区划上，柴达木盆地归属于青藏高原是有道理的。青藏高原北缘的大山脉——阿尔金山、祁连山，将柴达木盆地与塔里木盆地、河西走廊分隔开。柴达木盆地是整个青藏高原平均海拔最低之处，却也高出塔里木盆地、河西走廊大约1200米至2000米以上，堪称世界上罕见的高原“天盆”。

广义的柴达木盆地应该包括盆地西北部的阿尔金山和青海北部的祁连山西部，还应该包括青海湖南部的茶卡盆地和共和县所在的共和盆地。之所以把这些地方划到柴达木盆地中，主要是因为它们都处于干旱区，降雨稀少，因而呈现出一派荒漠景观。

柴达木盆地给人的印象是平坦、辽阔、干旱、苍凉、寂静、荒芜。远处的山是低山，干燥、剥蚀严重，从山上剥蚀下来的物质又被极少的降水从山里冲下来，形成了这广阔的山前冲积平原。

茫崖翡翠湖　　本报记者 吴雅琼摄

山前低地特征典型

说柴达木干旱，这是因为蒸发量远大于降水量，但这并不一定意味着海西是缺水之地。在环绕柴达木盆地的昆仑山、祁连山前，你可以看到河汊纵横、湿地连绵、湖泊群聚的景象。

柴达木盆地诸多河流的尾闾湖不少都是咸水湖乃至盐湖，但也不乏像可鲁克湖那样的淡水湖。

河流从周边高山发源，流入柴达木盆地，周边地貌也依次变化：山前洪积扇的上部，堆积着粗大的砂砾，地表水都渗于地下，地下水埋藏深度大，地表呈现荒漠戈壁景观；至洪积扇的中下部，泉水渗出，地表径流复现，河汊密布，为沙与黏土构成的山前平原，植物生长繁盛，这就是天然绿洲，经人类的垦殖开发，逐渐形成农牧地与城镇村落聚集；再往下至河流末端的湖沼平原，多因湖泊的咸化形成盐湖、盐沼、盐滩。

这种由山前至盆地中心的环状地貌，与塔里木盆地、河西走廊等山前低地的特征，几乎如出一辙。只是柴达木盆地海拔更高，蒸发作用更强，盆地中湖泊咸化、盐化、干化的趋势更明显。但柴达木盆地周缘断续延伸的绿洲带，和其他干旱区一样，也是文明繁衍的精华所在。

柴达木盆地是个古老的陆块，几千万年前这里就是一个大湖盆了。原先的气候比现在温暖湿润得多，生物繁茂，生物遗体不断堆积，逐渐生成石油和煤。后来，气候变干，湖水蒸发，形成丰富的食盐、钾盐、石膏等矿产资源。

风蚀地貌天然博物馆

柴达盆地有着无边无际的荒漠和荒漠中的风蚀地貌、风积地貌。柴达木盆地曾经的远古大湖退缩干涸后，沉积的砂土层即暴露于地表，其中既有年代较新未完全固结的疏松岩层，也有年代较老固结较好的坚硬岩层。

柴达木盆地盛行的西北风向刚好与盆地中岩层褶曲的长轴平行，大风顺着这些地形的通道，对砂泥质的岩层进行强力的雕凿与刻蚀，从而形成了令人叹为观止的如“魔鬼城”般的风蚀地貌。柴达木盆地既有孤丘密集的典型雅丹，也有如城垣古堡的风蚀长丘；既有如俄博梁一带五彩斑斓的彩色雅丹，也有如东台吉乃尔湖畔波光相映的水上雅丹。

风蚀残丘多形成向风一侧陡峭，背风一侧平缓的形态，同时又变幻出齿状、梳状、鲸背状、土柱状、坟堆状、船形、人形、兽形等无穷的造型。这种冷峻苍凉、荒芜嶙峋的场景，常常让人有如入外星世界的感觉。

柴达木盆地不仅以2.24万平方公里的风蚀残丘面积，成为中国最大的雅丹地貌分布区。而且雅丹类型、造型丰富多彩，堪称最好的风蚀地貌天然博物馆。

柴达木地区荒漠化主要表现为四个方面，土地砾漠化，土地沙漠化，土地盐渍化和草场退化等，它的形成是自然成因与人为成因共同作用的结果。

北纬38° 线上的神奇

地球上有一个神秘的纬度，北纬38°。这附近是众多奇迹汇聚的地带，这一纬度以其城多、景美、物丰、神密而著称。这条纬度线汇聚了四大文明中的黄河文明、两河流域文明，以及古埃及文明；全球最知名的国际化大都市，如北京、天津、首尔、华盛顿、芝加哥、旧金山、罗马、希腊、德黑兰等都汇聚于这一纬度。这一纬度亦如一条美轮美奂的自然风景带，聚集了阿尔卑斯山、昆仑山、祁连山、内华达山等著名山肪，造就了爱琴海、地中海、里海、渤海、日本海这样的人间胜景。

北纬38°也是一个名品荟萃的地带，著名的葡萄酒产区法国波尔多梅多克、意大利托斯卡纳、美国加州纳帕山谷、朝鲜半岛地区，以及中国河西走廊、山东半岛等珍果产区均处于这一纬度。

当然，北纬38°更是一条神秘的自然带，因其地震、海啸和众多人类无法解释的自然现象闻名于世。以恐怖著称的百慕大、一夜覆灭的楼兰古国、位于加里福尼亚的死亡谷、神秘的雅典方明和中亚文明曾都发生于这一神奇的纬度……

北纬38°的神奇与瑰丽成因繁杂，就地理学角度而言，北纬38°神秘缘于其特殊地理位置下，地心、地形与气候的多重影响。北纬38°地处地球黄金分割线，这一独特地理位置使这一纬度带聚集了地球强大的能量、全球最充沛的光热资源、以及最丰富的各类人体必须的稀有元素，并因地壳运动创造出多变的地形地貌、丰富的山川河流，孕育出高品质的各类农特产品。

北纬38°线贯穿柴达木盆地，柴达木是这条线上的又一处神奇！

本报综合报道

壮美的水上雅丹
图片源自网络

黄河长江发源在昆仑
柴达木井架密如林
油苗遍地似春草
风吹油味遍地香喷喷
这样富饶的地方哪里有啊
我们的柴达木是个聚宝盆
——《柴达木小唱》

平坦、辽阔、干旱、苍凉、寂静、荒芜……这个位于世界屋脊上的高原盆地表面上无论从哪个角度看都不会是一个物产丰饶的地方，那么，这个看似自然条件恶劣、物产贫瘠的地方，到底凭借什么被称为我国的“聚宝盆”？

柴达木 凭什么是中国的“聚宝盆”

本报记者 丁娜

图片来源：青海油田

以盐为名的白色明珠

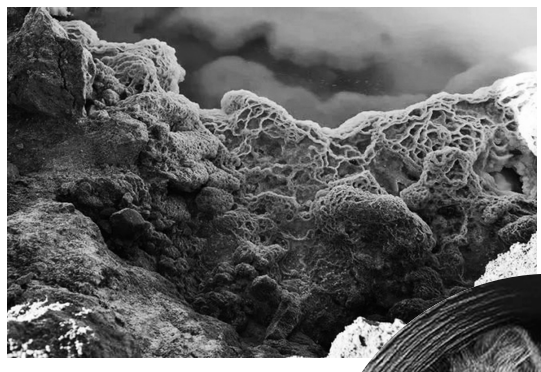
“柴达木”是蒙古语，意思就是“盐泽”，它因盐而名，也因盐而兴。据统计，柴达木盆地盐湖资源富集，共有大小盐湖33个，总面积达3万多平方千米，累计探明盐湖资源储量约4000亿吨，其中已探明钠盐3216.17亿吨，仅察尔汗盐湖里的氯化钠就足够全球70亿人吃2000年。

如此宏伟壮观的高原盐湖盐泽盆地，在世界上也属少见。即便是著名的美国大盐湖，它的盐类储量也只有60亿吨左右，而柴达木盆地中仅察尔汗盐湖的盐类储量就达550亿吨。另外，柴达木盆地所依托的青藏高原发展前景也远非美洲高原可比。

然而，柴达木的白色财富却并仅仅是洁白的盐。

凭借着丰富的盐湖资源，柴达木盆地还形成了450万吨纯碱产能，产量在中国的占比达到13.5%，被誉为中国的“碱都”，这里还是农业生产急需的肥料——氯化钾的摇篮，已探明钾盐储量占中国总储量的97%。此外，柴达木盆地的盐湖中还拥有着镁、锂、锶、硼、芒硝、溴、碘、自然硫等111种矿产，其中钾、钠、镁、锂、石棉、芒硝、石灰岩矿储量居全国首位。其中，镁资源储量占全国总量的90%以上，锂资源储量占全国总量的50%以上。极其丰富的化工资源，让柴达木盆地成为了我国理想的化工原料基地。

但柴达木的“富”并不止步于此，今年夏天，柴达木盆地找矿再获突破，勘察部门首次在柴达木盆地大浪滩—黑北凹地发现了规模巨大的砂砾孔隙卤水钾盐矿，潜在经济价值巨大，让我国深部钾盐勘查工作迈上一个新的台阶。



察尔汗盐湖形如珊瑚的盐花
摄影：山猴子

兔狲 摄影：鲍永清

新旧共荣的黑色财富

柴达木盆地不仅有“白金”，还有“黑金”。荒芜的地表下，暗藏的是丰富的石油和天然气资源。柴达木的石油资源利用历史悠久，早在唐代，史书中就有了古人使用石油的记载。由于柴达木盆地是全国十大沉积盆地之一，独特的地质形态令其具备了丰富的储油构造，使盆地西部分布有重要的油气聚集带，油气潜在资源量达到46.5亿吨，是我国西气东输一期工程的气源地。

即使已经经过了50多年的勘探开发，柴达木盆地石油和天然气探明储量和产量仍处于平稳增长阶段，勘探开发形势依然乐观，足以证明，柴达木这个油气“聚宝盆”名副其实。

但柴达木的黑色宝藏却远不止石油。在盆地北缘鱼卡及牦牛山一带有着丰富的煤资源，而锡铁山更是我国最大的铅锌产区，每年可向国家提供铅、锌近10万吨。

今年3月，青海油田在柴达木盆地环英雄岭地区又连续发现五类6个大油气田。 图片来源：科技日报

随着科技的发展，近年来，一些战略性关键矿产资源也在柴达木取得了新的发现，今年夏天，柴达木盆地北缘发现8处石墨矿床（点），其金红石矿、石墨资源量在千万吨左右；而在七个泉地区，又发现一处砂岩型铀矿产地，有望达到中大型规模，显示出柴达木盆地良好的找矿前景。

独占鳌头的金色钱仓

金色，一直是尊贵和财富的象征，而青海最“值钱”的金色，首当其冲的就是光。青海是全国太阳能最丰富的地区之一，尤其是在柴达木盆地，太阳能年辐射总量可超过6800兆焦/平方米，若全部用于新能源发电，理论装机容量可达44亿千瓦，相当于177座三峡电站装机。今年5月，柴达木盆地建成国家光伏发电应用领跑者基地等新能源项目206个，一跃成为目前世界最大的荒漠化并网光伏发电基地。

伴随阳光而来的，还有柴达木不知疲倦的风。

因柴达木属狭长型开阔盆地，地形走向又与我国西北地区盛行的风向一致，所以，这里的年平均风速可达4米/秒，全年风能可用时间在5000小时以上，风能巨大。人们利用这些风进行发电弥补水电在冬、春季节电力的不足，还缓解了电网夏、秋两节超负荷发电的状况，是一个重大利好的工程项目。

由此，有人形容柴达木“寸土寸金”，确实不是夸大其词。因为即便是柴达木盆地中的土，也是它金色财富的一部分。柴达木盆地农区地势开阔平坦，水、土、光热条件好，适宜集中连片开发，是青海农业开发后备土地资源最为丰富的地区，也是全省重要的商品粮油基地。并且，这里的土也“不一般”——2017年，省国土资源厅首次在柴达木盆地的都兰、格尔木、德令哈一带，探明富硒土壤资源达544.1平方公里。据调查，柴达木盆地富硒土壤来源于第四纪湖相沉积物，且富硒土壤中重金属元素均不超标，具有富硒来源稳定、清洁无污染、有效硒含量高的突出优势。其中，富硒耕地超1.42万公顷，富硒林草地超4万公顷，并依据相关标准认定了红枸杞、黑枸杞和白刺果三种作物为绿色富硒产品，对柴达木农业富硒品牌发展及助力农牧民脱贫致富都具有重大意义。

闪耀荒漠的红色宝石

“高原人参”红景天 图片来源：百度百科

除了矿产资源，纯净的自然环境还赋予了柴达木盆地独特的生物品质。据统计，柴达木盆地共有植物有23科51属63种，其中乔木2种、灌木22种、草本39种。它们的种类不算丰富，但大多耐旱、抗风、抗盐碱。像唐古特白刺、梭梭等都是防风固沙、盐地改良的资源植物。而盆地中的枸杞，更称得上是荒漠中的“红宝石”。凭借无污染、病害轻、光照时间长的自然禀赋，这些产自柴达木的有机枸杞受到了全世界的欢迎。截至10月，我省枸杞出口量已达到900吨，柴达木成为了全国最大有机枸杞生产基地。

除了这颗“红宝石”，据有关部门对柴达木盆地中藏药材资源普查数据显示，柴达木盆地内还分布有药用植物、药用动物、药用矿物共计有782种，出产的中藏药材不仅蕴藏量大，而且效果好。其中，药用植物红景天已被医学界认为是继人参、刺五加之后一种新的营养补剂药源，也是前往高海拔地区游客的必备良药。

柴达木盆地中种植的近7000公顷有机枸杞
图片来源：青海大漠红

得天独厚的绿色家园

这片总面积达24万平方千米的广袤天地，凭借着储量丰富的各类资源创造了巨大的经济价值，成为了中国当之无愧的“聚宝盆”。但其实，这里还是一座得天独厚的生态宝库：据上世纪90年代统计，柴达木地区拥有野生动物资源中兽类共有463万头（只），其中，野牦牛、野驴、雪豹、兔狲等珍稀物种，均具有较高的科研价值和生态保护价值。而飞奔如箭的藏羚羊、藐视一切的藏狐、憨态可掬的旱獭、膘肥体壮马熊、飞越千山的大天鹅，还有骆驼、黄羊、青羊、獐、狐、獾等等，它们才是这片荒野的真正主人。

柴达木盆地的烈日强风，看似是大自然的严苛，但人们依旧从中发现了价值，同样，那些因风、因水、因盐而来的湖泊河流、地形地貌，也成为了柴达木近年来炙手可热的旅游资源。据统计，海西州共有旅游景点40多处，其中，最吸引游客的观星之地俄博梁、独一无二的“水中雅丹”、中国的“天空之镜”茶卡盐湖、“地球上的一滴泪”哈拉湖、大柴旦的五彩丹霞山、玉珠峰、翡翠湖、金子海……全都集中在了柴达木盆地，世界屋脊和深居内陆的地理环境造就了柴达木独具特色的自然风光和人文景观。青海海西以昆仑文化、西部风情、瀚海奇观、盐湖风光、草原湖泊、雅丹地貌等等吸引着越来越多的国内外游客青睐。而可回收火箭试验基地、月宫一号生态圈技术、天文望远镜镀膜等天文科技项目在柴达木盆地的落地，进一步提升柴达木旅游品牌的知名度和影响力。

除此之外，柴达木这个巨大的“资源宝库”，还是人类历史与地质研究的“文化宝库”：距今约3000年的诺木洪文化遗址，是青海高原特殊环境下土著文化的见证；甲藻类实体化石的发现，解开了西北荒漠油源的谜团；伍氏献文鱼的化石，更是为青藏高原的隆起提供了新的例证。

今年6月，柴达木的“大”，又给它带来了新的生机。袁隆平院士团队在大片大片未开发的盐碱滩涂湿地上增添了新的资源——海水稻，这是海水稻首次在高海拔的青藏高原试种植。如果试验成功，柴达木盆地或许有一天可以变成真正的“鱼米之乡”。

柴达木，看似贫瘠荒芜，实则“寸土寸金”，五光十色的宝藏在这里交错重叠，让柴达木——这个深居高原的“荒凉之盆”，成为了中国，乃至世界都绝无仅有的“聚宝之盆”。

缔造戈壁上的绿洲神话

柴达木盆地的奇迹之城茫崖　图片来源:中新社

“南昆仑,北祁连,山下瀚海八百里,八百里瀚海无人烟”,这首悲怆的民谣道出了柴达木盆地昔日的凄凉。

“黄沙渍里本无春”。这里风大沙多,炽黄的版图上,惟一缺少的色彩就是绿色。因为沙化面积大,柴达木盆地被纳入全国八大沙漠区之一。

俗话说,缺什么补什么,没有什么就渴望什么。

渴望绿色,柴达木人便多了一份对绿色矢志不渝的追求,多了一份重塑绿色的笃行与勇毅,多了一份绘就生命底色的使命与担当。这一份份信念和执着,汇成了植绿增绿护绿的强大动力。

从“吃资源饭”的“聚宝盆”“金饭碗”,到通过一项项重点生态工程落地苍茫的瀚海戈壁,从“索取”到“给予”,在生态建设大旗的引导下,伴随着绿色脚步向戈壁、沙漠跋涉,亘古的柴达木盆地由荒凉变得生动。

一棵树,一片草,都是跋涉履痕

因为柴达木身处沙漠的怀抱里,经年干旱,少的是雨雪,多的是连天漫卷的风沙。全省沙化土地最多、治理难度最大、生态保护任务最重的严酷现实,曾长久地横在柴达木面前,似乎成为一道道无法逾越的障碍。

而在另一端,海西蒙古族自治州面对着自身的国土面积占全省总面积近三分之一,扮演着支撑我省西部生态安全屏障的独特角色。集“三区”建设繁重任务于一身的海西,生态“天平”上的一草一木,都显得格外沉重。

绿色发展的理念引领海西前行。海西,向荒山、沙漠发起了一场旷日持久之战。既要为久远年代的砍伐“还债”,又要面向未来,筑起一条绿色可持续发展之路,这注定是一场负重之役。

“宜封则封、宜造则造、封造兼治”的绿化总体思路,推动了植树造林、封山育林草、固沙防沙、自然保护区建设等重点工程的触角,不断向大漠戈壁深处延伸。从“沙进人退”到“人进沙退”,从荒山野岭到山川披绿,不屈的信念,不懈的奋斗,在海西人与自然的较量中变为现实。到明年,海西州将完成荒漠化保护与治理70.11万公顷、重大生态修复27.33万公顷,林草质量提升3.33万公顷,创建5~6个森林特色小镇、2个省级森林城市,全州森林覆盖率提高到4.2%,城镇建成区绿化覆盖率提高到30%,村庄绿化覆盖率提高到20%,草原综合植被盖度提高到44.8%。

一个“绿”字,成为海西州全盘谋篇布局的点睛之笔。林业建设在渐成科学体系中,逐步向农牧产业、生态环保、农网水利等相关系统工程渗透,在补齐“短板”中,为海西绿色发展释放出集聚效应。

▲夏日的茶卡盐湖,水天一色,风光旖旎,吸引游客前来参观游玩。
图片来源:新华网

◀种植在柴达木都兰县戈壁滩上的乌柳和青杨
韩玮玮 摄

促产业,搭平台,成就民生福祉

柴达木梭梭林自然保护区德令哈分区　图片源自:网络

空中的绿树、地上的碧草,让曾经的大漠戈壁鲜活生动起来,迸发出蓬勃的生机和无限的希望。在高扬的生态文明大旗引领下,海西生态文明先行区建设一路推进,主体功能、空间布局不断优化,其生态战略地位也在经济社会发展中日益凸现出来。柴达木梭梭林、格尔木胡杨林、可鲁克托素湖、诺木洪4个省级自然保护区携手乌兰县哈里哈图国家森林公园向外辐射,将45万公顷的土地揽于“怀抱”之中保护起来。乌图美仁等3个重点封禁保护区,将88.2万公顷的区域划了进来,在休养生息中,孕育出富有特色的“海西风景”。

不起眼的梭梭树,是柴达木人用来固定沙丘的。柴达木梭梭林国家级自然保护区项目获国家批准实施,填补了盆地中没有国家级自然保护区的空白。梭梭是柴达木盆地荒漠上生长最高大的灌木树种,生长迅速,耐干旱、耐贫瘠、耐风沙、耐盐碱,是优良的固沙树种。如今在梭梭树的根部长出了被称为“沙漠人参”的苁蓉,这是一种名贵的中药材,德令哈市、乌兰县已经展开梭梭树嫁接苁蓉的实验。这是海西州继枸杞产业之后培育的又一个林业经济亮点。目前,全州肉苁蓉种植面积已达560公顷,预计4~5年以后,年产鲜肉苁蓉约4.2万公斤,产值约1260万元。

可鲁克湖从全国参报的43个水质较好的湖泊中脱颖而出,成功入选国家15个重点生态支持湖泊范围,这意味着德令哈市70%的重要湿地纳入保护区管理范围。闻名遐迩的巴音河在综合治理中,以优良的水质,成为“捧起来就可以喝”的二类水。

在向外界传递出一张张金名片的同时,海西以绿树伴着湖光山色,成为青藏生态文化旅游的美好驿站。

城市的绿化率扶摇直上。各市县行委把城镇绿化工作摆到了更加突出的位置,不断增强意识、加大投资、完善管理,全面加快了城镇绿化建设步伐。目前,德令哈市绿地率41.56%,绿化覆盖率42.46%;格尔木市绿地率20.53%,绿化覆盖率20.76%。城市因为绿化变美了,气候也因绿化变好了。与过去相比,对长期生活在这里的人们来说,绿化提升了城市品位的同时,生活环境更加幸福宜居。

绿色路,农业区,释放发展红利

柴达木诺木洪农民采摘丰收的枸杞　图片来源:北国网

林进沙退,绿染黄沙,不仅仅是简单的国土绿化,海西州依托生态资源优势,托起了生态新型产业的崛起,曾经的戈壁荒滩变身成为枸杞园、沙棘园、藜麦园、玛咖园,演变成老百姓的“绿色银行”。在沙化治理中,走出了一条从恢复植被、涵养水源到大力发展生态经济林浆果资源,实现群众脱贫致富的路子。如今,香日德、诺木洪、都兰、德令哈等一大批绿洲农业小区已在盆地内兴起。柴达木盆地现已成为我省最大的绿洲农业区。绿洲农业区共1734平方公里,主要由绿洲农业和草原畜牧业两部分构成。

今年9月1日,在海西蒙古族藏族自治州都兰县境内的诺木洪农场,又迎来一年一度的枸杞采摘季,辛苦了一年的农民在田间枸杞忙碌地采摘。光照时间长达10小时,昼夜温差12℃,拥有丰富而独特的光、热、水、土资源,让这里种植出的枸杞所含人体需要的营养物质和具有调节生理功能的生物活性成分高,优质大果占70%以上。鲜红诱人的枸杞果实缀满枝头,农民们的脸上洋溢着丰收的喜悦。

目前,海西全州枸杞种植面积达3.3万公顷,产量8万吨,产值24亿元。绿色、有机、无污染,除了特色浆果经济,柴达木的牦牛、藏羊、青稞、冷水鱼等特色农产品加快了走出去的步伐。

戈壁滩,变绿洲,发展生态旅游

借助生态搭建的绿色平台,一批生态环境良好的乡镇、村庄乘势而上,发展起乡村文化旅游业,走出了集农耕文化旅游一体化的路子。

在离德令哈市十几公里远的柏树山景点,经营蒙古包“牧家乐”的孙达,在去年短短几个月的旅游旺季就挣了20万元。除了挣钱,他和其他的经营户还担负着保护景区环境保护的责任,环保任务划片包干到人,即便是没有游客的冬春时节也要守护在这里。在他们心里,早已把自己的“饭碗”和柏树山的环境保护“捆绑”在一起。在孙达身边,越来越多的返乡青年回到了充满希望的家乡,开辟出一片新天地。

茶卡因盐湖而闻名。茶卡,凭借“盐文章”抢占先机,在新型城镇化建设中追波逐浪,成为中国首批特色小镇之一。

按照“产城融合、文旅聚合、景镇一体”的发展思路,茶卡镇立足茶卡盐湖得天独厚的资源禀赋和区位优势,创新“旅游+”发展模式,将脱贫路径从“救助式”转为“开发式”,激发贫困群众内生动力,借助旅游业发展的有利时机,大力发展旅游相关产业,成功走出了一条“转型发展、加快发展、形态适宜、产城融合、城乡一体、集约高效”的新型城镇化路子。

节水灌溉造林等实用技术的广泛推广,切实提高了造林成活率和枸杞产量,节约了林地用水,为高原干旱条件下开展植树造林和生态治理提供了新模式。截至目前,海西已完成节水灌溉造林0.53万公顷,成为全省应用节水造林技术面积最多、成效最好的地区。实现了从“灌地”到“灌树”的转变,有效化解了农林争水矛盾,为发展绿洲农业奠定了良好基础。

绿色,是茫茫荒原的希望。坚持生态保护优先,绿色发展的主旋律已在柴达木大地越唱越响!　本报综合报道

德令哈市区周边的农田　图片来源:新华社

瀚海中崛起循环经济

本报记者　马玉娟

位于柴达木盆地西缘的茫崖市有一处面积约26平方公里的“翡翠湖”。湖水中丰富的矿物质将湖面点缀成淡青、翠绿、深绿等颜色，如同一片幻彩的“翡翠冰原”。　图片来源：ICphoto

工业废料变废为宝，远销海内外供不应求；“绿电”穿越重峦，源源不断送往中原大地；数字经济方兴未艾，一批大数据项目相继建成……出于绿色发展的需要，柴达木循环经济试验区应运而生以来，坚持生态保护优先，资源开发逐步由粗放向节约转变，由单一向综合利用转变，一座世界级的绿色产业基地在柴达木盆地崛起，成为新丝绸之路上的一颗闪亮明珠。

国内资源最丰富的试验区诞生

柴达木地区地处青、甘、新、藏四省区交往的中心地带，是西北地区最具投资空间和发展潜力的区域之一，又是一个典型的资源富集区，也是我省产业发展的聚集区。区域内可利用地较多，资源品种多、组合好，是发展大工业和光伏、光热、风力产业的理想用地，有利于区域性大规模整体开发、多产业集群联动发展。但这里地处青藏高原，我国生态环境十分脆弱的地区，生态环境保护的任务十分艰巨。

自上世纪50年代至80年代的30多年中，柴达木盆地因缺乏生态保护意识和科学决策，盲目的开发资源导致该地区生态环境趋于恶化。盆地工业建设“遍地开花”，出现大矿小开、一矿多开、争抢资源、乱挖滥采、采富弃贫、重复建设等现象，造成了矿产资源的极大浪费和人为的破坏。工业污染物随处排放，致使大气污染、废水污染、固体废物污染严重。随着盆地的开发建设，森林资源残遭破坏，固沙灌林遭毁灭性破坏，野生动物资源物种、数量锐减，土地沙漠化，盐渍化加剧，自然灾害频繁。荒漠半荒漠的景观，使人类的生产生活受到了巨大阻碍。同时，一些产业在发展前期，发展模式较为粗放，多系采集和挖掘业，产业关联度不高，产业链短，精深加工能力不足，产品多为初级产品，造成了资源的闲置和浪费。

如何实现生态保护和经济发展的和谐统一？2005年，柴达木循环经济试验区应运而生，成为国家首批13个循环经济产业试点园区之一。2010年，国务院批复《柴达木循环经济试验区总体规划》，是国内面积最大、资源丰富、唯一布局在青藏高原少数民族地区的循环经济产业试点园区，为西部地区生态和经济并行探索新的发展模式。

自此，柴达木循环经济试验区主动融入国家战略，以保护生态为前提，以改革创新为动力，以循环经济为主线，形成了“一区四园”，构建了“六大产业”体系，构建循环型产业格局。

“一区”即柴达木循环经济试验区，“四园”是格尔木、德令哈、乌兰、大柴旦四个循环经济工业园。“六大产业”包括，以钾资源开发为龙头的盐湖化工循环型产业，以盐湖资源综合利用为基础的金属冶金产业，以配套盐湖资源开发为主导的油气化工循环型产业，以配套盐湖资源开发为前提的煤化工综合利用产业，以高原特色生物资源开发为核心的高原特色生物循环经济产业，以太阳能、风能等可再生能源开发为核心的新能源产业。从而加快形成各产业间纵向延伸、横向拓展，资源、产业和产品多层面联动发展的循环型产业格局。

绿色发展焕发无限生机

经历数年之功，如今柴达木循环经济试验区“一区四园”之一的德令哈工业园区已初步建成以盐碱化工、新型建材、新能源、装备制造、高原特色生物等为主导的六大产业体系，打造出“中国碱都”、海西州重要的新能源、镁产业基地；以石墨烯电池、高纯氧化镁系列产品、氯化钙等为主体的特色产品，不但行销国内市场，并跨出国门出口创汇。

这只是试验区循环发展主体上的一个缩影。

目前，柴达木循环经济试验区基本形成了以盐湖资源开发为核心，融合油气化工、有色金属、煤化工、新材料、新能源、特色生物等产业为主导的循环型产业体系，实施了格尔木、德令哈、大柴旦、乌兰、茫崖五个工业园循环化示范试点建设，倾力构建光伏、光热、风能发电和装备制造为主的一体化全产业链。重点支持产业改造提升、固体废物处置、工业污水处理、环保检测体系等41个项目。试验区累计实施重点产业项目373项，总投资达4037.5亿元，相继建成投产金属镁一体化、硫酸钾镁肥、纯碱、硼酸、甲醇、铅锌尾矿综合利用等223个重大产业项目。并围绕打造千亿元锂产业集群、打造第二个千万千瓦级新能源产业集群、打造千亿元新材料产业集群、打造千万吨原油储备及油气化工产业集群、打造千亿元高原特色生物产业集群的“五个千”发展格局图。

作为我省经济发展的有力支撑，“循环”正不断释放叠加效应，一条条“吃干榨尽”的生产线陆续投产，一项项与时俱进的科技创新方案变成施工图……柴达木循环经济试验区已从过去粗放的经济发展方式转变为如今以绿色为基调的产业链。

丰富的自然资源，坚实的产业基础，给循环经济大发展创造了得天独厚的条件；优惠的政策保障，良好的发展机遇，给试验区插上了腾飞的翅膀。如今的柴达木，焕发着无限生机与活力。

形态各异的盐花

由于柴达木地区生态极为脆弱，国家近年来加大投入支持当地林业建设，取得了明显成效。一名游客经过格尔木市的生态绿化区。本版图片来源：新华社

图为青海锂业公司碳酸锂生产车间

循环型产业将资源「吃干榨尽」

总面积5856平方公里的察尔汗盐湖位于柴达木盆地南部，是我国最大的可溶性钾镁盐矿床，其钠、镁、钾、锂的储量均居国内之首。是我国最大的钾镁盐矿和钾肥生产基地。

然而，单一的钾肥开发对盐湖丰富的伴生资源无疑是一种浪费。每生产1吨钾肥产生的废弃物水氯镁石约10吨，因长期未得到有效开发和利用，逐年积累的水氯镁石量越来越大，形成了一个人工湖，堪称湖区的“镁害”。

如何把污染环境的“镁害”变成宝贵的资源，青海西部镁业有限公司经过数年的工业试验和重点攻关，将来自察尔汗盐湖的水氯镁石顺着传输带源源不断流进生产车间，经过一道道工艺流程后，这些曾被视为盐湖的废料“垃圾”，被专用设备“吃”进后，变成为制作高端阻燃剂、耐火剂的重要材料。并建成了年产高纯氢氧化镁15万吨的生产线，产品远销海外、供不应求。

在德令哈工业园的青海金锋实业有限公司在起步之初，就把“宝”压在了同处德令哈市的两家纯碱生产企业排出的工业废液上，依靠“废液”起家，“消化”源自“两碱”的工业废液。金峰实业每年消化掉的工业废料就达160万吨之巨。这些废液不但成为生态环保的沉重负担，同时，废液中含有的大量氯化钠、氯化钙、氯化镁等资源也造成巨大的浪费。该企业通过构建“湖盐——纯碱——氯化钙、氯化镁”这条首尾相连的产业链，对资源进行“吃干榨尽”循环综合利用。金峰实业每年从废液里淘出的各类产品产值就达5000多万元，不但在国内市场站稳了脚跟儿，而且借助“一带一路”的顺风车，让自己产出的氯化镁融雪产品，搭乘欧洲班列闯进了俄罗斯市场……

在金属镁工业园内，企业在生产过程中采用了先进的控制技术，对排放的废气污染物采用了回收利用、洗涤吸收、高效除尘器等措施，大幅降低了大气污染物的排放量，生产废水经污水处理后再经回用水装置处理后，大部分综合利用，只有少量外排。

一系列针对产业链中“建链、补链、延链”的探索，最大化实现“变废为宝”。经过多年的发展，柴达木循环经济试验区通过规模化、精细化、集约化的资源利用、循环发展模式，主要矿产资源产出率比10年前翻了一倍，工业固废综合利用率从31%提升至57%，已初步形成盐湖综合利用产业链、锂电产业链、光伏制造产业链等8条循环经济产业链。2019年，这8条循环经济产业链实现工业总产值约1414亿元。

在察尔汗盐湖边放眼望去，盐田如镜、水天一色。目前，盐湖已经建成两百多平方公里的盐田和百里生态水景线，既利用风光资源晒矿，又增加了湿地面积，改变了“天上无飞鸟、地上不长草、风吹石头跑”的历史，“生态镁锂钾园”发展目标初具雏形。

而在一座座园区建设的背后，是柴达木循环经济试验区坚定不移地把生态环境的保护与建设放在优先地位，累计投入资金43亿元，在辽阔区域开展生态环境治理，建设沙化土地封禁保护区，在通过发展循环经济重塑“柴达木经济雄风”的同时，也实现了“绿水青山”和“金山银山”的“双赢”。

这是位于海西蒙古族藏族自治州德令哈市的青海日晶光电有限公司的多晶硅生产车间。

创新潮涌“聚宝盆”

本报记者 范旭光

柴达木，是我省发展循环经济的主战场，是一艘承载海西循环经济产业的“航空母舰”，为我省经济社会发展发挥了巨大的支撑作用，占据了我省工业经济的“半壁江山”。尤其是近些年一项项创新政策的落地和技术难题的攻破，让“聚宝盆”优势更加凸显，使柴达木在青海乃至国家的战略地位显著提升。

▶青海大柴旦地区的大型太阳能光伏电站

图片来源：光伏产业观察网

盐湖资源高效利用

柴达木的发展史就是一部盐湖资源的开发史。从第一批盐湖人原始工具土法熬制到如今的全自动化水采船，我省走出了一条提质增效、循环发展的新路子，一滴卤水在流转中串起了一个个鲜活的产业。

富“钾”天下。目前，围绕钾资源开发，我省已形成850万吨氯化钾产能，并带动硫酸钾、硝酸钾、原盐、纯碱、氯化钙系列产品稳固立足市场，实现了钾肥的专业化、个性化、柔性化生产。其中自主创新突破的反浮选冷结晶钾肥生产技术的推广应用，使氯化钾回收率较前提高8%，实现钾肥产品质量“再升级换代”，各项指标达到国际先进水平。

“镁”不胜收。镁资源开发已形成10万吨金属镁、5.6万吨镁合金等产品的生产能力，实现了氯化镁变废为宝的高值化开发利用。成功破解了从钾肥生产废弃物——氯化镁中提取氢氧化镁这一世界级技术难题，建成了年产10万吨、国内规模最大的氢氧化镁生产线，使氢氧化镁的纯度达到98%以上，研发出高纯超细氢氧化镁、高纯镁砂等系列新产品，填补了我国高端镁产品生产空白。系列产品已广泛适用汽车、航空多个领域。

钟情于“锂”。针对柴达木盐湖镁锂比值普遍过高、镁锂分离技术成为一大难题，我省企业通过采用吸附法、萃取法、煅烧法等多种工艺，有效解决了从高镁锂比盐湖中提取高纯锂和硼的世界难题，形成了盐湖提锂—电子碳酸锂—正负极材料—锂电池制造等上下游一体化的产业链。

“硼”荦生辉。利用金属冶金副产硫酸，以酸法工艺制取硼酸，有效分离母液中的硼酸和硫酸镁，通过解决酸法生产硼酸的母液环境污染这一曾长久困扰的问题，填补了国内酸法硼酸工艺母液回收技术的空白。在实现盐湖化工产业与冶金产业融合发展的同时，推动了盐湖资源开发全面步入绿色生态环保的高质量发展轨道。

随着柴达木盐湖资源开发跨入新时代，新发展理念在盐湖落地生根，新技术、新工艺层出不穷，推动了盐湖资源开发综合利用在实现高质量发展。

创新政策层出不穷

柴达木资源的开发离不开技术和人才的竞争。近几年来，海西蒙古族藏族自治州州委州政府、柴达木循环经济试验区管委会，积极发挥人才引进、技术创新的主导作用，全面推进院士工作站、重点实验室、工程技术研究中心等平台科研工作，着力培育打造一批高新技术企业、科技型企业，促进科技成果转化，提高核心竞争能力。

截至目前，海西州已建立国家创新型产业集群试点1个、国家高新技术产业化基地1个、国家可持续发展实验区1个、国家级工程技术研究中心2个、国家级产业技术创新战略试点联盟1个、国家创新企业3家、院士工作站8家、各类科技创新平台111个，科技创新引领经济发展的动力愈发强劲。

同时，相继出台《海西州中远期工业布局发展规划》《海西州千亿元新材料产业发展规划》等规划，接连实施“盐湖资源开采与综合利用关键技术研究与示范”“青海盐湖化工产业区大宗废弃物循环利用集成示范”等重点研发项目，为推动传统产业向高端化、高质化、高新化发展竖起了“风向标”，按下了快进键。

发展创新、理念创新、技术创新带来的不仅是企业经营水平的上档升级，而且使柴达木循环经济试验区实现由传统产业向高端化、新兴产业规模化、优势产业集群化发展的新跨越。自2016年以来，全州共签约招商引资项目371个，签约总金额1701.4亿元，并通过与国内各大科研院所“联姻”，持之以恒开展技术攻关活动，使制约盐湖提钾、提锂、提镁、提硼、油气勘探开发和加工、有色金属采选、废矿利用等一系列关键性技术难题不断实现突破，科技进步对经济发展的贡献率达51.5%。

察尔汗盐湖　图片来源：青海盐湖工业股份有限公司

德令哈工业园　图片来源：柴达木循环经济实验区

青海柴达木兴华锂盐有限公司高纯氯化锂生产基地

图片来源：兴华锂盐有限公司

四家院士工作站落户海西州　图片来源：海西州政府

青海西豫有色金属有限公司冶炼工艺生产线

图片来源：青海西豫有色金属有限公司

新能源“风光”无限

近年来，我省提出创建国家清洁能源示范省、建设国家能源革命综合试点省的新能源发展目标，在重点打造光伏产业的基础上，综合开发利用水、光、风、热等多种能源，加快建设国家清洁能源基地和外送通道，积极融入国家能源生产和消费革命。

海西州抢抓国家支持清洁能源健康发展的战略机遇，依托新能源建设资源禀赋的独特优势，全力推进并网光伏、光热、风力发电等新能源项目建设：在国内率先开展光热发电多元熔盐开发及工程化验证，在格尔木市和德令哈市分别建成年产10万吨熔盐储热材料生产线；实施的中控德令哈公司10兆瓦塔式光热发电项目是中国首座、全球第三座成功投运的大型塔式储能光热电站，也是中国首座获批上网电价的光热电站，目前已实现6年稳健运行，发电达成率实现97%，为全球第一；建成了鲁能海西多能互补集成优化国家示范工程基地，该基地是世界上首个集风光热储调荷于一体的多能互补科技创新项目，年发电量约12.625亿千瓦时，每年可节约标准煤约40.15万吨，将有效减少燃煤消耗，降低大气污染。

国网海西供电公司统计显示，自2018年以来，柴达木盆地已稳定实现了连续突破五百天白天电力全部由清洁能源提供，这也是国内首个白天用电全部采用清洁能源供电的地区。柴达木盆地率先在国内实现白天全部清洁能源供电。

目前，柴达木盆地已建成国家光伏发电应用领跑者基地等新能源项目206个，建设并网容量8446.009兆瓦，分别占青海全省、海西全州的26.53%、90.41%。截至2019年底，柴达木盆地新能源发电量110亿千瓦时，其中，光伏发电65.127亿千瓦时，风力发电44.7643亿千瓦时。并创造了同一地区短期内最大太阳能光伏电站安装量、全球最大的太阳能光伏电站并网系统工程等多个“世界之最”。

生态保护实现“双增”“双减”

柴达木盆地既是中国重要的能源 和矿产 资源富集区，也是中国西部地区重要的防风固沙生态功能区。

“十三五”以来，海西州扎实推进已恢复植被矿区区域补植补种、湿地功能恢复等综合整治成果巩固提升工程，率先在青海全省制定州级绿色矿山建设标准，建成绿色矿山69家。同时，借助“柴达木盆地水循环过程高效利用与生态保护技术研究与示范”等科研项目，依托公益林造林、三北防护林、祁连山生态综合治理等重点工程，海西州深入实施重大生态修复工程，全面推进祁连山区山水林田湖草生态保护修复试点项目、河源区湿地生态保护与功能提升等四大类15个项目全部建成，推进了柴达木千里防风固沙绿色长城建设，实现了森林覆盖率和草原综合植被覆盖度“双增长”和荒漠化和沙化土地面积“双减少”的良好局面。

统计显示，“十三五”以来，海西州累计投入防沙治沙资金8.96亿元，完成沙化土地治理20.84万公顷(含沙化草地治理)，建立7处国家沙化土地封禁保护区、6个沙漠公园，柴达木盆地防风固沙功能显著提升。

随着生态环境逐渐好转，野生动物生存环境得到极大改善，动物种类、数量明显增加。截至目前，全州共有野生动物种类196种，国家级、省级保护野生动物62种；野生植物资源400余种，可开发利用的野生植物资源198种。

同时，绿色产业的发展为海西州的生态环境保护注入活力。近几年，海西州启动“青海盐湖化工产业区大宗废弃物循环利用集成示范”等多个科技专项，研发了柴达木多产业废弃物资源综合利用技术，探寻出绿色循环发展模式，为柴达木生态环境的可持续发展提供了技术支撑。

追风逐日 借“势”前行

本报记者 海白

冷湖天文观测基地 图片由冷湖工业园管委会提供

最大的光热发电基地、最丰富的国家战略资源储备基地、最大的光学天文观测基地、最有潜力的科学文化旅游基地、最具有特色的生物资源开发基地……柴达木盆地，以它独特的魅力，以最新的姿态把它的“宝藏”更多地展现给世界。仰望灿烂的星空、吸取阳光的精华、收纳大地的灵气，把戈壁、沙漠、湿地等凝聚成资源富集的“聚宝盆”。

打开“银河”之窗

浩瀚的宇宙中有很多未知，为了更全面的探索宇宙，发现未知，上世纪七十年代国家准备发展射电天文，选址最后定在柴达木盆地的德令哈，由于这里地域广阔、资源富集、地貌万千，其独特的天文景象被中外天文界普遍认为是中国天文学的核心战略资源地区，最具建设大型天文望远镜的优势。

于是1982年中科院紫金山天文台青海观测站在这里开始建设，1990年建成13.7米的毫米波射电望远镜，是我国毫米波段唯一的一台大型设备，主要用于宇宙毫米波射电天文观测。该射电天文望远镜曾发现了100多个新的水脉泽和200个银河恒星形成区的高速气流外流源，也为世界各国的天文学家提供了大量可供天文科研工作的无线电信号数据。

如果说紫金山天文台青海观测站为我国天文观测打开了“天窗”，那么茫崖市冷湖地区荒凉而嶙峋的景色更让人置身于火星的向往中，有人说这里是最接近火星地貌特征的地方。于是火星基地、冷湖火星小镇以令人惊异的地理地貌和暗夜星空资源吸引着无数人的眼球，更因它以“科学、科普、科幻”为核心打造的文化科技区域，而吸引了国内外许多天文科研机构和高校的大科学装置。经过国家天文台、紫金山天文台等科研院所三年多的科学实验观测得出，冷湖具备世界级天文观测中心条件。

2019年，我省重大科技专项“天文大科学装置冷湖台址监测与先导科学研究”项目启动，计划将冷湖打造成世界级天文观测基地。2020年4月，中国科学技术大学“大视场巡天望远镜项目”落地冷湖镇，将成为北半球具备最高巡天能力的光学时域巡测设备，有望在时域天文、外太阳系天体搜寻和近场宇宙学等领域取得突破性成果，并服务于国家航天安全的战略需求。

柴达木盆地正用它独特的魅力吸引着越来越多关注的目光，“冷湖火星小镇”、德令哈天文观测站带我们仰望星空，探秘未来。

紫金山天文台青海观测站13.7米的毫米波射电望远镜
图片来源：新华社

打造“世界光热之都”

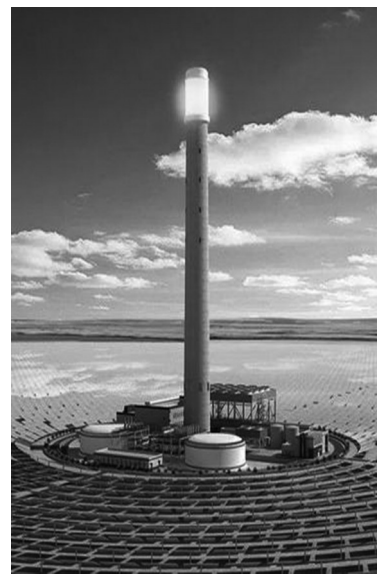
青海是我国清洁能源最为丰富的地区之一，具有建设大型清洁能源基地的优越条件，其中，柴达木盆地得天独厚的资源优势，以丰富的风电、矿产资源著称于世。目前，格尔木、德令哈两个基地已成功入选国家能源局光伏发电领跑基地名单，由此柴达木盆地光热发电形成的规模优势，成为青海的“新名片”。

2019年，位于柴达木盆地的鲁能海西州多能互补集成优化国家示范工程50兆瓦塔式熔盐太阳能热发电项目正式投产发电，填补了国内风光热储调荷智能调度的技术空白，是世界上首个集风光热储调荷于一体的多能互补科技创新项目。2020年12月，青海省单日新能源发电量首次突破1亿千瓦时大关，已成为全国新能源装机占比最高、集中式光伏发电量最大的省份。

柴达木盆地依托丰富的盐湖钾钠资源，积累了成熟可靠的光热储能技术，中控太阳能光热电站“熔盐储能”发电时间已经稳定达到7小时以上。中广核德令哈50MW光热发电示范项目是我国首个商用槽式光热项目、全球海拔最高的光热电站，使我国正式成为世界上第8个拥有大规模光热技术的国家。

现如今，柴达木盆地已基本形成格尔木市、德令哈市、乌兰县、大柴旦行委4个大型并网光伏发电应用示范区。从柴达木盆地到共和塔拉滩，一批批具有发展优势的光伏光热、风电、水电等产业在青海大地上迅速成长，新能源成为我省经济新增长的又一“领跑者”，加快清洁能源示范省建设，青海正当时。

2020年6月，省委省政府明确将推进共和、德令哈、乌图美仁光伏光热园和西宁东川工业园光热产业园建设，适时开发木格滩地区光伏光热资源。专家对此表示，这或将成为中国光热发电产业未来发展的一个新起点。“十四五”期间，青海将建成“海西格尔木—华东地区±1100千伏特高压直流输电通道”，外送绿色电量620亿千瓦时。力争到2025年，全面建成全国首个清洁能源示范省。

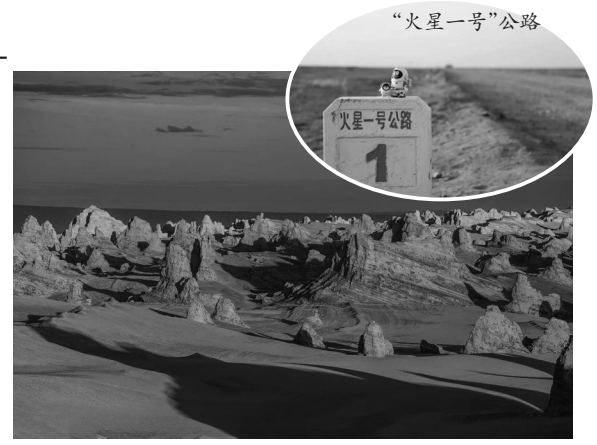


青海中控德令哈50MW塔式熔盐储能光热电站 图片来源：中国能源报

打造知名文旅黄金地

丰富的光热资源使柴达木占据世界之最，神秘的天文观测，给柴达木带来无尽的遐想。而悠久的历史、神奇的地貌，赋予柴达木众多的风景名胜和厚重的历史文化。日游“天空之镜”，夜宿“火星小镇”；观昆仑雪域、赏戈壁沙漠……柴达木盆地可谓处处皆风景。

海西州共有旅游景点40多处，长江源头、巍巍昆仑、盐湖、雅丹地貌、外星人遗址、都兰古墓葬群和柴达木岩画等构成了柴达木绚烂多姿的自然风光和人文景观，使之成为中国最具吸引力的旅游胜地之一。近年来，柴达木盆地全面实施打造国内知名旅游黄金目的地的发展战略，积极开发网红游、探险游、风景游等，进一步提升柴达木旅游品牌的知名度和影响力。而火星营地、火星一号公路、翡翠湖、天空之境等，目前已成为全国网红旅游打卡地。一批天文望远镜等国家大科学装置正在冷湖工业园落地建设，国内最大的天文观测基地和世界级的天文研究中心即将建成；可回收火箭试验基地、月宫一号生态圈技术、天文望远镜镀膜等天文科技项目推动天文科技产业的孵化，为实现科技、旅游、文化、经济深度融合，推动地方经济社会发展注入强大的创新动力。



“俄博梁”地球上最像火星的地方 心行青海 摄

打造矿产资源开发新高地

柴达木盆地矿产资源丰富，除闻名于世的盐类以外，金属矿产、石油、天然气、可燃冰等储量丰富，岩金、沙金、页岩气分布广泛。目前已发现矿产111种，已探明储量的矿产有90种。其中，钾、镁、锂、锶等7种资源储量居全国首位，潜在经济价值188万亿元以上。太阳能、风能、水能资源丰富，开发潜力巨大，已成为我国重要战略资源聚集地和可再生能源基地。

2017年12月，中国石油第四次油气资源评价表明，柴达木盆地已成为中国重要战略资源聚集地。2019年9月，青海省委书记王建军对外宣布，青海作为国家重要的战略资源接续储备地，已探明的矿产资源潜在价值达105万亿元。

立足矿产资源优势，柴达木盆地持续推进盐湖资源综合开发利用的产业化进程。青海已聚焦“镁、锂、钾”资源产业，提出了打造世界镁工业基地、世界钾工业基地、中国锂原料基地的宏伟目标。同时，明确了积极融入国家战略，以钾盐、锂、镍、金等战略性矿产为切入点，加快八大国家重要级矿产资源战略接续地建设，推进干热岩、地下热水、页岩气等新能源勘查开发的战略性发展方向。随着中国“一带一路”建设的实施，柴达木正在成为中国西部最具投资空间和发展潜力的区域之一。

“盐湖10号”水采船 苏烽摄

打造特色生物产业集群

柴达木盆地是全球高海拔地区生物多样性最集中的地区，是全球最适宜生产有机枸杞的地区。2020年海西州枸杞种植面积约3.4万公顷，预计产量达到9万吨，成为全国集中连片面积最大的有机枸杞种植基地。

枸杞在柴达木生物产业资源的发展中出尽了风头，而藜麦在柴达木盆地的种植更使戈壁沙漠添上了一道靓丽的风景。2019年，海西州藜麦种植面积3000公顷，产量达1万吨，现有加工企业10余家，开发出的10余种系列产品已远销美国、法国等20多个国家。

近年来，柴达木重点以特色生物资源为依托，着力培育枸杞、三元牛、藜麦、沙棘等一批特色明显的知名品牌，优化“种植、养殖—加工—综合利用”的现代特色农牧业产业链，加大高原特色生物产品开发、高原生物基因库建设、生物育种等方面的科研力度，制定了打造千亿元规模特色生物产业集群的规划。

右图柴达木沙棘
图片来源：新华社

左图柴达木三元牛
图片来源：新华社

在这里，
物种诞生然后消亡、
江河形成然后消逝、
高山隆起然后夷平、
湖光闪烁然后干涸，
在茫茫戈壁、浩瀚沙海、形形色色
的丘陵中，
藏着无数精彩的过往。
数千万年的时光，
在这里压缩成了可以触摸的
一方水土，
它们千姿百态，
在旷野中沉默，
给你强烈的美的震撼。

柴达木河 王金 摄

盐湖落日 张俭 摄

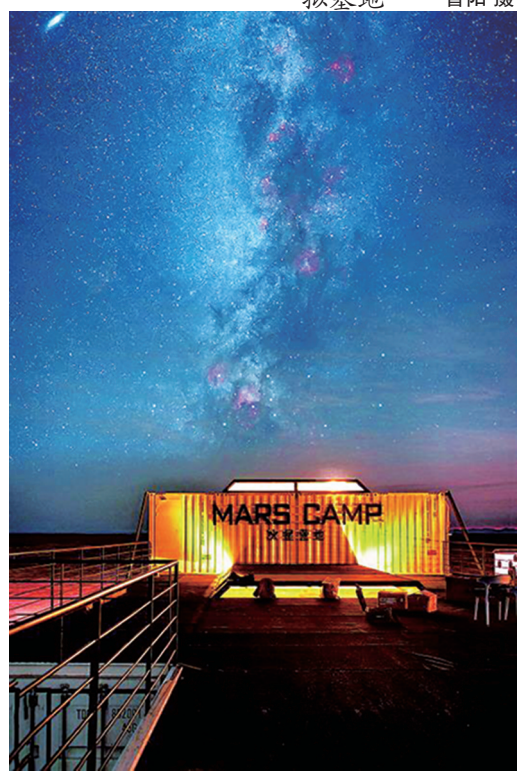
鹅喉羚
只分布在柴达木盆地，是青海种群数量最少、个头最小的羚羊。图片来源：新华网

红枸杞
柴达木盆地是全球最适宜种植枸杞的地区 杨寿德 摄

乌素特雅丹地质公园
世界上面积最大的水上雅丹 云游的驴 摄

格尔木胡杨林
世界上海拔最高的一片胡杨林。
邓文福 摄

冷湖火星营地
我国首个火星模拟基地 曾阳 摄

可鲁克湖——托素湖
自然保护区 张萍 摄

格尔木风电场 图片来源：格尔木宣传部