

国家风光热储示范工程项目  
青海省科技厅供图



## 青海打造“科研飞地”，让成果就地转化

本报记者 张鑫

青海省高新技术企业实现工业总产值552.7亿元，占全省GDP的18.6%；优化平台布局，努力促进成果转移转化，青海省科技进步贡献率预计达到54%；全省万人有效发明专利达到2.34件，区域综合科技创新水平全国排名上升……2

月24日召开的2020年青海省科技工作会议上，一组组亮眼数据是青海2019年交出的喜人科技答卷。

唯创新者进，唯创新者强。对于青海这样一个深居内陆的西部欠发达省份而言，实现经济转型升级发展，根本出路在于科技创新，以及创新科技成果的有效转化。

### 刀刃向内，优化创新和转化生态

建设创新型省份，一切阻碍创新及成果转化的科技体制机制都应当改变。

精简手续，两次“减表(减少科研人员在实施项目和报销中填写的多且复杂的表格)”精简了近1/4的科研项目管理流程，项目申报数和通过审查率同比提高50%以上；省级科技成果登记实现“不见面审批”，捆绑科技工作者手脚的“繁文缛节”得以解除……青海省科学技术厅党组书记、厅长莫重明表示，2019年，青海省推进科技创新治理，刀刃向内自我革命，加快转变行政职能，不断增强服务能力，使创新创业生态和成果转化环境持续优化。

启动编制青海省“十四五”科技创新规划，设立16个研究专题，目前已形成12个专题前期研究报告。制定出台《青海省关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的实施方案》《青海省关于推广第二批支持创新相关改革举措的工作方案》等系列创新政策，科技创新环境不断完善。

### 硬核成绩，科技支撑效能倍增

广袤青海，地大物博，蕴藏着光伏新能源、盐湖资源、中藏药生物医药等绿色资源禀赋潜能，近年来，青海不断加强关键核心技术攻关，以科技支撑产业高质量发展。

科技创新离不开资金支持，青海拟定《青海省科技领域省与市(州)县财政事权和支出责任划分改革实施方案》，逐步建立财政科技投入保障机制。组建了全省首家科技支行，国科融担保有限公司正式运营，创新券试点取得阶段性成效。

科技创新的成果要真正发挥作用，最终需落地转化。为促进科技成果转移转化，青海省建成西宁科技大市场，举办促进科技成果转化现场会，省级科技成果登记实现“不见面审批”。

青海省科技厅认为，要让科技创新和成果转化持续有力，应强化基础研究的顶层设计，因此，制定出台《关于全面加强基础科学研究的实施意见》；推动签订《青海省人民政府加入国家自然科学基金区域创新发展联合基金协议书》，该协议书计划5年资助2亿元，支持青海省盐湖化工和高原生态领域基础研究工作；同时，启动冷湖台址监测与时域天文先导科学研究重大专项，促进大科学装置在青海落地。

这是一组“硬核”成绩：新能源领域，历时5年建成青海省光伏工程技术研究中心；多能源电力系统互补调度与控制技术，有效提升青海省可再生能源发电电量消纳能力；盐湖化工领域，建

成年产5000吨无水氯化锂、1000吨金属锂产业化示范线，填补了青海空白，金属锂产能全国第一；新材料领域，完成10万吨金属镁生产线试生产关键技术攻关，开发出高抗拉高延伸率无载体4微米超薄锂离子电池用电子铜箔；数字产业领域，围绕盐湖钾肥工业柔性生产制造，积极构建盐湖资源循环开发利用“互联网+”协同制造服务支撑平台。

而在生物医药领域，建成“青藏高原生物科技集成创新中心”，推动建立冬虫夏草种质资源数据库网络共享平台，支持虫草、沙棘、枸杞等特色资源精深加工，珍龙醒脑胶囊二次开发、仿制药非诺贝酸和藏茵陈新药研发临床前研究工作进展顺利；特色农牧业领域，建成三江源智慧生态畜牧业平台，

### 系列动作，科技成果惠及民生

青海，三江之源、昆仑之巔。生态优势是青海最大的优势，绿色发展是青海最大的发展。但如何对青海生态实施有效的科学研究管护，是摆在青海面前的一道必答题。

记者在采访中了解到，青海回答研究管护生态的必答题时，运用的仍然是科技利器及创新成果落地应用。

2019年，青海立足“三个最大”省情定位，开展“青海生态环境价值评估及大生态产业发展综合研究”。申请中央预算资金资助3460万元，面向三江源和祁连山等重点生态功能区，组织实施系列生态保护与综合治理科技项目。提出黑河源区生态一生产功能优化与可持续利用关键技术，打造祁连山地区生态生产共赢模式。同时，中科院三江源国家研究院院发展规划的完成，也初步构建起星—空—地一体化监测体系。

持续加强水—土—气一体化环境管理体系及污水处理等技术攻关及成果转化，三江源首个生活垃圾低温热处理处理站在青海省果洛州甘德县江干乡建成使用，全力推动青海海南州创建国家可持续发展

形成标准化智慧生态畜牧业数据库，科技支撑化肥农药减量增效专项实现预期目标。

在加强关键核心技术攻关，并将技术成果迅速转化落地的同时，青海加大基础研究力度，区域原始创新能力不断提升。围绕青海优势学科领域和特色产业发展，加强基础研究项目组织实施，2019年基础研究计划项目立项201项、总资助经费6500万元，科技基础条件平台项目立项8项、总资助经费2000万元。

莫重明表示，成绩的取得，离不开青海打造的绿色技术创新体系，离不开一个又一个重大科技专项的实施，更离不开众多科技成果的转化应用，而在重点领域及特色产业，科技支撑的效能倍增。

议程创新示范区，一系列“动作”中，新成果、新技术的就地转化应用，也成为青海生态保护的一大特色。

据了解，青海通过科技扶贫行动，更让科技创新成果不断惠及民生。2019年青海实施科技扶贫产业化项目19项，资助经费3980万元。青海省科技厅相关负责人介绍，2019年，该行选派了千余名科技人员，对年度计划脱贫的17县170个行政村实现了全覆盖，并拨付1800万元支持县域创新试点。

今日青海，一系列行之有效的举措全面推进，青海正用实际行动留住蓝天绿水和青山，用科技成果夯实百姓幸福的基石。

既要在发展指标上“立定跳远”，又能在创新能力上“登高望远”。莫重明信心满满地表示，2020年，青海在技术创新上，将打造“科研飞地”，推进正在实施的“青海生态环境价值评估及大生态产业发展综合研究”等12项重大科技专项，实施一批重大攻关项目，着力解决制约青海高质量发展的技术难题；在推进科技成果转化方面，将加快推进《青海省促进科技成果转化条例》立法，硬化政策举措、优化转化环境、完善技术转移体系、加强区域技术转移合作。

急供应抗病毒药物“瑞德西韦”的GS-560721中间体产品，保障防护服、检测试剂、抗病毒药物的顺利生产。长春高新区中国生物长春公司第一时间将在库干扰素注射液全部发往武汉，同时加急生产抗病毒治疗效果最佳的 $\alpha$ -干扰素。昆明高新区云南白药、沃森生物、宝利康等企业入选昆明市第一批疫情防控物资生产及保供重点企业名单，积极提供相关药品。石家庄高新区石药集团、石家庄四药两家企业全力以赴组织盐酸阿比多尔胶囊生产，确保应急用药充足供应。

——通信设施。强化医院、疫区信息化设施建设，保障疫情期间信息通信。深圳高新区华为仅为3天建成火神山医院5G基站，支持远程会诊连接北京优质资源。武汉东湖高新区中国信科、长飞光纤、中科通达等企业为火神山、雷神山两个医院医疗通信系统、远程诊断、“云监工”等提供设备与系统保障。天津高新区中科曙光向湖北省及武汉市定点救治医院捐赠一批包括服务器、工作站、存储、相关软件等在内的计算设备，用于疫情监测、诊治及信息存储等急需场所。济南高新区浪潮积极响应电信运营商应急预案，全力为疫区提供通信保障，还确保在黄冈、孝感、利川三地云数据中心业务系统的平稳运行。

——医院配套设施。积极提供武汉一线医院施工建设所需物资及各类装备，展现防疫“高新速度”。合肥高新区杜威智能向武汉火神山医院捐赠一批用于负压病房的关键设备指针式微差压计。东湖高新区华康世纪承建火神山医院特殊负压手术室、全新负压负压ICU重症监护室。郑州高新区东亮智能技术有限公司参与援建武汉雷神山医院，为医院

### 秀成果

#### 新型液滴式发电机

#### 一滴水可点亮100盏小LED灯

科技日报讯(记者张强)记者近日从香港城市大学获悉，由该校学者领导的研究团队，成功研发出一款新型液滴式发电机。该液滴发电机设有类似晶体管的管状结构，使其瞬时功率密度较传统液滴发电机增加数千倍，并大大提升电能转化效率。这一成果发表于最新一期《自然》杂志上。

据了解，传统液滴发电机基于液滴撞击表面时的摩擦和静电感应而产生电力，但受表面摩擦电荷数量的限制，这种方式的电能转化效率较低。而上述研究团队的两大关键性发现克服了这一问题。

团队成员、香港城市大学王钻开教授介绍，这两大关键性发现，一是当水滴持续撞击可长期带有电荷的永电体材料聚四氟乙烯(PTFE)时，所产生的表面静电荷会不断累积至饱和水平。二是他们研发了一组类似于场效应晶体管的独特结构，该结构由一个铝电极和一个表面加上了一层PTFE薄膜的锡锡氧化物(ITO)电极所组成。当水滴撞击PTFE/ITO表面，并在表面上散开时，由于水是导电的，会“接通”铝电极和PTFE/ITO两个电极之间的通路，变成一个可通电的完整电路。基于这项设计，连续不断的水滴使PTFE上积存了高密度的表面静电荷。同时，每当水滴接通了两个电极，所有积存在PTFE上的电荷都会被释放，产生电流。因此，瞬时功率密度和电能转化效率都大幅提升。

“我们的研究显示，一滴100微升的水滴由15厘米的高度滴下，可产生超过140伏特电压，发电机产生的电能足以点亮100盏小LED灯。”王钻开表示，这项研究成果可以帮助全球开发更多水资源，未来可以推广和安装在不同液体与固体接触的表面上，例如轮船船身、海岸边甚至雨伞表面，以充分利用低频的水动能。

#### 喂食纳米银

#### 蚕宝宝吐出“抗菌蚕丝”

科技日报讯(陈曦 通讯员焦德芳)日前，天津大学张雷教授团队成功开发出新型蚕丝，使天然蚕丝具备优异抗菌性能，有望在生物医疗领域发挥重要应用价值。相关研究获得国家自然科学基金支持，该项成果已发表于权威期刊《美国化学学会可持续化学与工程》。

中国是蚕丝发源地，养蚕缫丝是我国对世界文明的重要贡献。近年来，蚕丝因其优异的生物相容性和生物降解性等特点，逐渐在组织工程、伤口敷料、药物缓释、手术缝合等领域发挥重要作用。当前科学家正致力于通过多种方式由天然蚕丝培育出“改性蚕丝”，以增强蚕丝的力学性能、抗菌性能、抗黄变性等，进一步提高其应用价值。

纳米银具有抗菌能力强、安全性高、不易产生耐药性等优点，已被广泛用于各种抗菌材料，例如抗菌织物和器械等。天津大学张雷教授团队用一系列不同粒径的纳米银颗粒喂食家蚕，研究纳米银颗粒在家蚕不同器官中的分布、积累情况。

实验结果显示，粒径为50纳米的银颗粒最容易被家蚕摄取和转运，通过肠吸收和淋巴循环进入家蚕体内的量最大，在丝腺和蚕丝中的含量最高。值得注意的是，这种通过纳米银喂食改性方法获得的“新型蚕丝”，能够有效杀灭金黄色葡萄球菌、大肠杆菌等多种致病菌，并且热稳定性有所增强，是一种性能优异的新型抗菌蚕丝。

“这项研究通过简便的改性方法赋予了天然蚕丝新性质、新功能，提高了其应用价值，也为通过纳米材料获得多功能蛋白质白材料提供了新思路。”张雷教授表示，“我们期待这种抗菌蚕丝能够在生物医疗领域发挥作用。”

(上接第三版)

——开展疫情查询跟踪，发挥互联网即时性特点，方便群众及时获取相关诊疗服务信息。杭州高新区丁桥园第一时间推出“全国疫情实时动态”，以新闻信息流的方式展现病情的最新进展。成都高新区成都无糖信息技术有限公司研发的新型冠状病毒感染的肺炎确诊患者同行行程查询工具，上线4天就实现约3600万访问量。

——推广无感测温，应用高通量快速测温，助力公共场所疫情识别与管理。中关村商汤、旷视科技等人工智能企业利用人脸识别算法和热成像智能测温技术，开发出“无接触”AI测温系统，极大缓解返程高峰及重点区域疫情防控压力。合肥高新区中国电子科技集团博微太赫兹公司针对疫情防控期间大量的测温需求，7天时间研制出太赫兹无接触人体测温安检一体机，大大提升一线防疫效率。佛山高新区华数机器人助力武汉紧急安装“红外热成像智能体温检测系统”——HY200，在雷神山医院建设指挥部和项目部两大人员流量最多的区域对施工员工的体温监测，用红外人体测温设备形成疫情防治第一道防线。

“互联网+”新业态企业以新模式保障疫情期间生产生活运转

国家高新区互联网企业积极创新服务模式，加速云办公、在线教育、智慧物流、“无接触”新零售等新业态发展，支撑了疫情期间的生产复工、资源调度、居民生活等需要，有效避免因疫情而出现社会运转停滞和恐慌。

——云办公。采用远程办公、在线办公、云视频会议等方式，满足复工需求。深圳高新区腾讯加快云资源扩容，提供包括企

业微信、腾讯会议、腾讯文档等云办公全家桶服务。杭州高新区阿里旗下移动办公应用“钉钉”年后开工第一天，就有超过1000万家企业组织和2亿名员工使用钉钉进行在线办公。

——在线教育。积极提供平台服务、免费资源，解决疫情教育问题。中关村新东方在线、学而思、猿辅导在内的数十家知名在线教育机构纷纷开始宣布向全国用户免费提供直播课程。成都高新区大米科技为全国延迟开学的孩子们免费提供150万份春季在线课程，助力解决“停课不停学”。

——智慧物流。构建“大数据+无人运输机器+快递柜+配送人员”共同组成的高效物流网络，保障货物运输、资源调度、物流快速需求。中关村京东物流自主研发的智能配送机器人疫情期间在武汉完成了智能配送第一单。杭州高新区菜鸟物流仅用两天，宣布联合海内外30多家合作伙伴开通武汉救援物资绿色运输通道，充分显示出作为智慧物流平台的资源整合能力和行业协同能力。

——“无接触”新零售。创新电商模式，满足疫情期间不出门、少接触购物的基本需求。武汉东湖高新区饿了么在武汉建立上百个生鲜便利服务站，消费者网络下单后可根据自己时间在家门口提菜，为居民提供新鲜自提服务。杭州高新区阿里海鲜达联合湖北中百仓储在火神山医院建设无人超市，提供无接触收银服务。

器械等应急物资及武汉一线医院施工建设所需物资及各类装备供应。

——诊疗设备及零部件。生产调关芯片、核心器件等零部件，生产大到呼吸机、CT设备，小到输注泵等诊疗器械，确保防疫诊疗设备供应充足。如深圳高新区迈瑞医疗紧急复工，交付呼吸监护仪、除颤仪、输注泵等超过1200台医疗设备。上海张江高新区联影医疗第一时间向火神山医院捐赠了3台智能高端CT设备和多台移动X光设备。苏州工业园飞利浦苏州公司紧急生产6台CT机，支援武汉、南京多家医院。厦门火炬高新区恺硕生物、改善生物、承葛生物、绿纳科技、睿科等多家企业，积极提供病毒裂解与病毒核酸保存管、重症肺炎治疗辅助产品、耳温枪核心器件等。重庆高新区沛芯微电子作为目前指脉血氧仪同类芯片的国内唯一供应商，正全力保障来自江苏、河北、广东等国内龙头指脉血氧仪生产厂家发出的73万颗芯片订单生产，以确保全国相关医院指脉血氧仪供应量充足。宁波高新区非鹏生物大批供应新型冠状病毒检测试剂核心原料，大连高新区富尔马鸿凯公司紧

急供应抗病毒药物“瑞德西韦”的GS-560721中间体产品，保障防护服、检测试剂、抗病毒药物的顺利生产。长春高新区中国生物长春公司第一时间将在库干扰素注射液全部发往武汉，同时加急生产抗病毒治疗效果最佳的 $\alpha$ -干扰素。昆明高新区云南白药、沃森生物、宝利康等企业入选昆明市第一批疫情防控物资生产及保供重点企业名单，积极提供相关药品。石家庄高新区石药集团、石家庄四药两家企业全力以赴组织盐酸阿比多尔胶囊生产，确保应急用药充足供应。

——通信设施。强化医院、疫区信息化设施建设，保障疫情期间信息通信。深圳高新区华为仅为3天建成火神山医院5G基站，支持远程会诊连接北京优质资源。武汉东湖高新区中国信科、长飞光纤、中科通达等企业为火神山、雷神山两个医院医疗通信系统、远程诊断、“云监工”等提供设备与系统保障。天津高新区中科曙光向湖北省及武汉市定点救治医院捐赠一批包括服务器、工作站、存储、相关软件等在内的计算设备，用于疫情监测、诊治及信息存储等急需场所。济南高新区浪潮积极响应电信运营商应急预案，全力为疫区提供通信保障，还确保在黄冈、孝感、利川三地云数据中心业务系统的平稳运行。

——医院配套设施。积极提供武汉一线医院施工建设所需物资及各类装备，展现防疫“高新速度”。合肥高新区杜威智能向武汉火神山医院捐赠一批用于负压病房的关键设备指针式微差压计。东湖高新区华康世纪承建火神山医院特殊负压手术室、全新负压ICU重症监护室。郑州高新区东亮智能技术有限公司参与援建武汉雷神山医院，为医院

提供现代化、智能化医用氧气系统设备及气体设备系统管理服务。宁波高新区欧尼克公司紧急支援武汉火神山医院医用气密门，并全部免费安装调试。佛山高新区美的集团下属企业、雪莱特光电、佛山照明、恒洁卫浴、日丰企业集团、东鹏控股、睿住优卡等企业紧急供应集装箱、医疗、家电、陶瓷卫浴、管道、防水涂料等物资，全力支持火神山、雷神山医院建设所需装备物资。

疫情过后，国家高新区亦当如是

当前，疫情防控工作正进入新的阶段，中央要求奋力夺取疫情防控和实现经济社会发展目标双胜利，国家高新区仍将肩负重任。受疫情影响，企业复工慢复工难、中小企业生存困境、投资下降供给不足需求骤减等问题突出，对经济的短期冲击已不可避免。同时，疫情亦将对未来经济社会发展带来一些深层次挑战：一是传统产业组织水平不高，疫情中传统产业组织协调能力差、抗风险能力弱，急需加速推动产业基础高级化与产业链现代化；二是应急管理与社会治理能力不足，公共部门应对大规模突发事件缺乏经验，企业灾备意识薄弱，尚未做到社会治理精准化、公共服务高效化；三是大数据智能化无接触场景亟待建设，大数据、人工智能、云计算等数字技术需要在疫情监测分析、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用。疫情后，经济增长压力、产业格局重塑、优质资源争夺等因素将加剧区域竞争，社会治理能力、政府公共信任资本都将成为区域竞争力的新要素，与此同时，此次疫情中国家高新区科技企业、新业态企业展现了强大的发展韧性，疫情后对无接触服

务、智能医疗、智能识别、智能物流、在线办公、在线教育等新场景的需求仍将不断增加，这将加速数字化转型与跨界融合，加快智慧城市、智慧园区进程，为疫情之后经济发展提供了新的机会。

疫情当前，国家高新区各类主体各施所长，在全国抗疫阻击战中持续贡献高新力量。疫情终有时，国家高新区打好疫情攻坚战的同时，更要提前谋划疫后发展，加快新经济布局，在疫后经济恢复中继续展现高新担当。

一是应加大对新业态、新需求的关注，重组现有产业领域和要素资源，聚焦数字化、智能化方向布局产业跨界赛道，重点关注疫情中表现优异的人工智能垂直应用、互联网新连锁、大数据行业新应用等新赛道，推动产业价值链的延伸或突破。二是围绕头部企业构建产业互联网平台，加速产业链上主体广泛链接和跨界创新，提升产业链组织能力。三是围绕疫情防控和稳定需求研究发布场景清单，将新技术、新产品及服务广泛应用于各个场景领域，加速新技术商业化和创新主体落地。四是关注疫情下涌现的新业态企业疫后持续发展的制度变革需求，尽早研究制定相应的新经济行业规则，提供以场景创新、包容审慎监管为核心的新经济制度环境。五是要加快治理方式创新，构建“事业合伙人”新型政商关系，在产业政策制定、场景发布等方面全面加强业界共治，提高政策效果；将信息技术全面应用于城市管理中，构建社会治理数字模型，提升高新区复杂形势应对处理能力和资源聚合能力。

(北京市长城企业战略研究所提供素材，沈娟、王晨、黄腾对本文亦有贡献)