

云南科研机构通讯

2020年第01期总32期



中国 昆明

地址：云南省科学技术院1号楼一楼

电话（兼传真）：0871-63156755

邮编：650228

邮箱：2905368283@qq.com

网址：<http://www.assn4ynst.cn>



云南省科研机构联合会 主办



2020年第01期总32期

主管单位：

云南省科技厅

主办单位：

云南省科研机构联合会

编委会主任：李姣娥

编委会副主任：王志平

编委会委员：

胥福顺 刘维涓 姜小锋
崔浩

地址：云南省科学技术院1号
楼一楼

电话：0871-63156755

邮编：650228

邮箱：2905368283@qq.com

网址：http://www.assn4ynst.cn

内部资料 免费交流



云南科研机构通讯

目录

联合会工作动态

- 1. 云南省科研机构联合会二届四次常务理事会会议顺利召开..... 01
- 2. 云南省科研机构联合会成功召开2019年度年会暨二届七次会员大会..... 02

政策速递

- 1. 多措并举 科技创新破解复工复产痛点..... 06
- 2. 新冠疫情期间帮扶企业政策汇编..... 09
- 3. 我省激励关爱抗疫一线人才6部门联合出台9条措施..... 21
- 4. 云南省出台稳定经济运行22条措施..... 24
- 5. 云南省发改委解读“稳定经济运行22条措施意见”..... 26

会员之窗

- 1. 抗疫情 促发展 云金地网上交易系统实现“开门红”..... 28
- 2. 建科院参编的国家建材行业标准《磷酸镁修补砂浆》发布实施..... 30
- 3. 瓶尔小草科的系统分类研究取得进展..... 32
- 4. 磷化集团饲钙产品出口喜获省级奖励1800余万元..... 34
- 5. 抗击疫情安全建设-万华化学（烟台）氯碱热电锅炉超低排放项目即将开工..... 35
- 6. 昆明院水资源论证单位水平评价证书-建设项目水资源论证甲级资质延续成功..... 37

行业聚焦

- 1. 新冠病毒在P3实验室究竟是怎样被“揪出来”的..... 39

联合会工作动态

云南省科研机构联合会二届四次
常务理事会议顺利召开

根据《云南省科研机构联合会章程》规定和工作需要，联合会秘书处于2020年1月3日上午，在云南省科学技术院组织召开了云南省科研机构联合会（以下简称“联合会”）二届四次常务理事会。

来自云南省科学技术院、云南瑞升烟草技术（集团）有限公司、昆明贵研新材料科技有限公司、昆明冶金研究院有限公司、云南省药物研究所、云南省生态环境科学研究院、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司、云南省交通科学研究院有限公司、云南天质弘耕科技有限公司、云南省电子信息产品检验院、云南舜喜再生医学工程有限公司、亚太环保股份有限公司等12家常务理事成员单位参加了会议。会议由联合会李姣娥理事长主持。

根据会议议程，会上各常务理事单位代表表决同意“云南瀚哲科技有限公司”、“昆明微想智森科技有限公司”两家单位退会事宜；表决通过了联合会2019年度创新型会员单位、科技创新成果奖、优秀会员单位、优秀联络员、优秀论文奖的奖励名单；审议通过了联合会2019年工作总结及及2020年工作计划；审议通过了联合会2019年度经费收支及财务情况；审议通过了云南省科研机构联合会提前换届事宜，并对提前换届的相关细节进行讨论，要求联合会秘书处尽快准备提前换届相关材料。

最后，各参会代表对联合会2020年的工作计划进行了积极讨论，对联合会秘书处提出了很多工作意见和建议。建议编纂科技创新成果汇编和科技项目申报实操手册；建议开展科技政策专项辅导；建议开展数字经济相关工作的培训及交流；建议对《云南省科研机构联合会会员奖励办法》中评选科技创新成果奖相关条款进行修订；建议对会员单位的成果进行宣传推介；建议开展会员单位内部的科研管理经验及技术交流；建议与会员单位对行业现状进行分析。

2. AI抗疫：人工智能国家试验区显身手.....43

3. 新型活体机器人应用潜力大..... 45

4. 科学家公布迄今最完整癌症基因图谱癌症个性化治疗拉开序幕.....47

5. 《自然》同时发表七篇文章探讨极端天气事件如何影响能源系统.....49

他山之石

1. 盯紧创新重点领域 内蒙古启动“科技兴蒙”新引擎..... 51

2. 面对疫情大考 河南农业现代化迎来新起点.....54

3. 广州构建全链条创新发展路径..... 58

4. 厦门7.2亿创新“红包”促复工复产.....61

科技话题

1. 互联网服务企业该如何保障数据安全.....64

2. 用“小AI”解决人工智能的“大”烦恼..... 66

3. 疫情之下 新技术新模式能让服务业“回血”？.....69

4. 数字化，从“附加项”到“必选项”.....71

5. 王坚：“新基建”提速 工业互联网大数据发展迎新机遇.....73

6. 智能科技促进创新增长.....76

云南省科研机构联合会成功召开 2019年度年会暨二届七次会员大会

2020年1月9日下午，云南省科研机构联合会在昆明阳光酒店会议室组织召开2019年度年会暨二届七次会员大会，回顾总结联合会2019年度各项工作，对先进集体和个人进行表彰并部署新一年的工作计划。云南省科学技术院院长侯树谦、云南省科技厅政策法规处处长王海涛出席会议并讲话，亚太环保股份有限公司副总经理周锡飞出席会议。来自65家会员单位的80余名代表参加会议。联合会理事长李姣娥在会上作2019年度联合会工作总结及2020年度工作计划报告。大会由联合会秘书长王志平主持。



大会现场



在主席台就坐的领导



云南省科学技术院侯树谦院长致辞



省科技厅政策法规处王海涛处长讲话

会上，侯树谦院长在讲话中对省科技厅科技创新机制、2020年工作重点以及云科院职能定位和重点工作作了介绍；对联合会会员单位取得的成绩给予充分肯定，对联合会下一步的工作提出了具体要求。侯树谦院长表示，2020年，是云南省实施创新驱动发展战略和建设创新型云南的关键一年，围绕省委省政府战略部署，省科技厅将在创新平台建设和重点实验室建设方面加大力度，广大科研单位是全省创新平台建设的重要力量和主要参与者，他希望各单位抓住发展契机，围绕产业链部署创新链，集中力量联合申报重大科技专项和重点计划项目。此外，云科院稀贵金属材料基因工程和全省生物资源数据库建设正在顺利推进，云南省产业技术研究院正在筹备，希望会员单位充分发挥各自优势，积极融入省科技厅和云科院重点工作，在成果转移转化、产业转型升级上取得新的突破。新的一年，希望联合会进一步发挥桥梁纽带作用，加强会员单位之间的沟通联系，在促进产学研对接、加快科技成果转化、建设科技创新平台、构建区域创新体系上取得新的成绩。

省科技厅政策法规处王海涛处长在讲话中首先肯定了联合会一年来取得的成绩，并就云南创新体系相关工作进行了详细解读。王海涛处长表示，重构云南省创新体系，核心是创新主体，创新主体的核心是科研单位。补齐云南创新发展短板，最重要的抓手就是省重点实验室和省产业技术创新平台建设，这是全省科研单位面临的重大战略机遇期，也是一个很大的挑战。希望各单位重点关注并积极参与到全省创新体系建设中去，先试先行，把存量做强，增量做优，为全省经济社会发展贡献力量。

随后，大会对在2019年度涌现出来的8家创新型会员单位、8个科技成果创新奖、8家优秀会员单位、20名优秀联络员以及7篇优秀论文作者进行了表彰。



与会领导为获表彰的集体和个人颁奖

会上，联合会李姣娥理事长作《云南省科研机构联合会2019年度工作总结及2020年工作计划的报告》，回顾总结2019年度联合会各项工作完成情况，通报联合会2019年度经费收支及财务情况，安排部署2020年度的工作计划。李姣娥理事长表示，2019年，联合会紧紧围绕年初工作计划安排，立足科技服务和协同创新职责定位，深化为会员单位服务，组织开展富有成效的各类专题培训以及科技成果对接活动，积极搭建沟通、合作、交流、共享平台，为增强全省科研机构的凝聚力和向心力，实现各单位协同创新、合作共赢做出了努力，取得了一定成效。值得一提的是，2019年，联合会在将常规工作做细做实的基础上，在区块链技术等一些全新工作领域积极发声，为融入全省数字经济战略布局、抢占发展先机作出了有益探索。新的一年，联合会将继续围绕中央和云南省委省政府以及省科技厅工作重点和方向，聚焦会员单位需求和关注点，在科技政策解读、科技成果转化、数字经济专题培训、技术交流合作等方面重点发力，拓宽会员单位合作渠道，助推会员单位各项工作再上新台阶。2020年下半年，联合会第二届理事会在圆满完成任期各项任务后即将换届，李姣娥理事长对给予联合会大力支持的省科技厅、省民政厅、云南省科学技术院等有关单位表示衷心感谢，同时也感谢广大会员单位对二届理事会的信任和支持。她希望各单位继续支持联合会的工作，进一步促进联合会发展壮大。



李姣娥理事长作联合会2019年度工作报告



大会现场

大会结束后，与会代表就联合会2020年的工作计划进行了分组讨论，大家畅所欲言，对新年度工作的开展积极建言献策，提出了宝贵意见和建议。



分组讨论现场

政策速递

多措并举 科技创新破解复工复产痛点

——解读《关于科技创新支撑复工复产和经济平稳运行的若干措施》

来源：科技日报-中国科技网

2020年3月21日，科技部发布《关于科技创新支撑复工复产和经济平稳运行的若干措施》（以下简称《若干措施》）。《若干措施》共推出9个方面18条具体措施，包括启动实施“科技助力经济2020”重点专项、实施科技型中小企业创新发展行动等。

“按照党中央、国务院一手抓疫情防控、一手抓经济平稳运行的统一部署，《若干措施》强化问题导向和目标导向，形成了以中短期为主、体系化的一揽子工作举措。”22日，科技部成果转化与区域创新司相关负责人接受科技日报记者采访时说。《若干措施》聚焦高新区、科技型中小企业和高技术企业、高新技术产业等科技创新主阵地，依靠科技创新解决复工复产、经济平稳运行中的痛点难点堵点。与此同时，以近中期能否尽快取得实效作为根本标准，采取更加精准、可操作的“硬实新”举措，确保年内能够取得成效，有力有效对冲疫情影响。

发挥国家高新区抗疫稳经济重要作用

国家高新区作为我国高新技术产业发展和推进自主创新的重要阵地，在科技战“疫”中展现出“高科新”的硬实力，一大批新技术新产品新服务得到应用。“在支撑复工复产和经济平稳运行方面，高新区同样要发挥重要作用。”这位负责人说。

《若干举措》提出，充分发挥国家高新区在推动复工复产中的重要载体作用，针对不同风险等级地区制定差异化、精准化举措，利用科技手段支撑企业复工复产，加强复工复产信息的共享服务。同时，要加快推动新布局一批国家高新区，优化国家高新区空间布局，在提升企业和产业竞争力、促进高质量发展方面发挥更加重要的作用。

推出实招支持科技型中小企业

受疫情影响，科技型中小企业因规模小、抗风险能力弱，面临的生存与发展压力加大。为支持科技型中小企业健康发展，《若干措施》特别提到“实施科技型中小企业创新发展行动”，针对企业在政策、服务、资金等方面的需求推出实招。

比如，大力推动科技创新创业，发挥“双创”服务机构作用，促进高质量就业；加大中央财政对科技型中小企业，特别是科技型小微企业研发活动的绩效奖励，建立部省联合资助机制。此外，国家科技成果转化引导基金将加大对科技型中小企业的融资支持，加快抗疫攻关科研成果的转化和产业化等。会同有关部门研究推动科技成果转化贷款风险补偿试点，为科技型中小微企业提供融资支持。

《若干措施》也注重对高新技术企业的激励引导，提出研究完善高新技术企业认定管理办法和便利化措施，开展高新技术企业上市培育行动，推动更多高新技术企业享受激励政策。

助力科技型企业的健康发展，短期应急措施和中长期政策缺一不可。启动实施“科技助力经济2020”重点专项，成为《若干措施》中的一大亮点。通过重点研发计划快速启动实施一批技术创新项目，特别是短期内能见到实效、带动效果明显的技术成果转化落地项目，支持一批优秀科技型企业克服疫情带来的短期困难，对疫情严重地区予以适当倾斜。



转危为机培育壮大新动能

不仅是强化政策引导，激发市场创新活力，《若干措施》还就先进技术落地、培育壮大新产业新业态新模式推出实招硬招。

在促进成果转化和产业化方面，实施先进技术推广应用“百城百园”行动，遴选100个左右创新型城市（县市）和100个左右国家高新区、国家农业高新技术产业示范区等，结合地方需求及其优势快速推广应用一批先进技术和科技创新产品。同时，加快国家技术转移体系建设，推动技术转移机构发展，强化科技成果信息共享服务。

针对培育壮大新产业新业态新模式，《若干措施》划出两个重点：一是大力推动关键

核心技术攻关，加大5G、人工智能、量子通信、脑科学、工业互联网、重大传染病防治、重大新药等重大科技项目的实施和支持力度；二是编制面向智慧医疗、智慧农业、公共卫生等应用场景的技术目录，在国家高新区、国家新一代人工智能创新发展试验区等打造示范应用场景。这将对引导和带动未来投资与消费方向起到重要作用。

《若干措施》还提出，开展科技人员服务企业专项行动，重点支持拥有创新成果的科技人才加快转化应用，将科技人员服务企业情况作为职称评审、岗位竞聘等重要内容。选派一批科技特派员保障春耕生产，开展科技助力脱贫攻坚。在扩大高校毕业生就业方面，国家科技计划支持的项目中，推动高校、科研院所设立科研助理或辅助人员岗位，扩大博士后岗位规模。

《若干措施》的落地有赖于中央和地方联动，强化跨部门协同，更要调动科技界、各类创新主体的积极性主动性，形成全国一盘棋推动复工复产、保障经济平稳运行的工作合力。“下一步，我们将健全协同联动的落实机制，细化实化工作举措，加强督查落实，确保各项措施落实落地取得成效。”这位负责人强调。

新冠疫情期间帮扶企业政策汇编

来源：昆明市工业和信息化局

突如其来的新冠病毒疫情对我国经济社会发展带来重大影响，对各行各业造成很大冲击。疫情发生以来，各类企业普遍陷入销售下降、定单减少、库存增多等困境，出现原材料供应不足、用工紧张、物资运输困难、资金紧缺等困难，很多企业尤其是中小企业面临房租、税费、信贷等生存压力。为对冲疫情对经济社会带来的消极影响，打赢这场疫情防控的人民战争、总体战、阻击战，推动高质量发展，党中央、国务院以及各地各部门密集出台相关应对政策措施。云南省人民政府于2月11日出台稳定经济22条措施，昆明市人民政府于2月16日出台支持企业有效应对疫情稳定经济20条措施，全力支持企业复工复产，帮助企业纾困解忧、共渡难关。为引导全市工业企业用足用活各项惠企政策，推动各项政策落实落地落细，市工业和信息化局从六个支持方向，汇总梳理了国家和省、市三个层面出台的相关政策，形成《新冠疫情期间企业扶持政策汇编》，以供广大企业参考。



政策依据

（一）国家层面

1. 《财政部关于支持金融强化服务 做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控工作的通知》（财金〔2020〕3号）
2. 《财政部 发展改革委 工业和信息化部 人民银行 审计署关于打赢疫情防控阻击战 强化疫情防控重点保障企业资金支持的紧急通知》（财金〔2020〕5号）
3. 《中国人民银行 财政部 银保监会 证监会 国家外汇管理局关于进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的通知》（银发〔2020〕29号）

4.《财政部 发展改革委关于新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间免征部分行政事业性收费和政府性基金的公告》(财政部 国家发展改革委公告2020年第11号)

5.《财政部 税务总局关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关税收政策的公告》(财政部 税务总局公告2020年第8号)

6.《财政部 税务总局关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关捐赠税收政策的公告》(财政部 税务总局公告2020年第9号)

7.《国家税务总局关于优化纳税缴费服务配合做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控工作的通知》(税总函〔2020〕19号)

8.《财政部 海关总署 税务总局关于防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情进口物资免税政策的公告》(财政部 海关总署 税务总局公告2020年第6号)

9.《全国工商联办公厅关于推广无接触贷款缓解小微企业经营困难的通知》

10.《人力资源社会保障部 教育部 财政部 交通运输部 国家卫生健康委关于做好疫情防控期间有关就业工作的通知》(人社部明电〔2020〕2号)

11.《人力资源社会保障部关于切实做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间社会保险经办工作的通知》(人社厅明电〔2020〕7号)

12.《国家发展和改革委员会办公厅 人力资源和社会保障部办公厅 工业和信息化部办公厅 中华全国总工会办公厅 关于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情影响支持鼓励劳动者参与线上职业技能培训的通知》(发改办就业〔2020〕100号)

13.《国家发展改革委办公厅关于疫情防控期间采取支持性两部制电价政策降低企业用电成本的通知》(发改办价格〔2020〕110号)

14.《国家发展改革委 财政部 工业和信息化部关于发挥政府储备作用支持应对疫情紧缺物资增产增供的通知》(发改运〔2020〕184号)

15.《交通运输部关于新冠肺炎疫情期间免收收费公路车辆通行费的通知》

(二) 云南省

16.《云南省人民政府关于应对新冠肺炎疫情稳定经济运行22条措施的意见》(云政发〔2020〕4号)

17.《云南省发展和改革委员会关于严格落实疫情防控期间支持性电价政策的通知》(云发改价格〔2020〕134号)

18.《云南省工业和信息化厅关于印发加强疫情防控物资保障十条措施的通知》

19.《云南省打赢新冠肺炎疫情防控阻击战稳定经济运行财税政策措施》(云财建〔2020〕9号)

20.《国家税务总局云南省税务局关于强化税收服务和政策落实全力支持打赢疫情防控阻击战的通知》(云税发〔2020〕8号)

21.《云南省人力资源和社会保障厅关于疫情防控期间稳就业工作行动方案》(云人

社通〔2020〕16号)

(三) 昆明市

22.《昆明市人民政府关于印发支持企业有效应对疫情稳定经济增长若干政策的通知》(昆政发〔2020〕4号)



政策内容

一、财政支持类

(一) 资金补助

1.支持生产疫情防控物资的企业扩产扩能技术改造,符合条件的,根据产品层次,按设备投资的20%-50%给予补助,最高不超过1000万元。(政策依据第18条)

2.鼓励疫情防控物资生产企业扩大产能、改造生产线,以及有条件的企业新增生产线(设备)生产疫情防控紧缺物资,经省工业和信息化厅认定纳入省级企业技术改造项目,按固定资产投资的一定比例补助。(政策依据第19条)

(二) 给予研发补贴和保供补贴

1.支持企业加大疫情防控新产品研发攻关,在新产品上市后,按研发投入总额的50%给予奖励,最高不超过500万元。(政策依据第18条)

2.对疫情期间正常营业的粮油、蔬菜批发市场、大型超市等保障市场供应的企业,根据营业面积和时长,给予奖励,最高不超过10万元。支持本地企业加大餐饮和生活必需品线上销售力度,根据销售情况给予奖励,最高分别不超过5万和15万元;

3.对第三方电商平台在疫情期间线上餐饮、生活必需品交易减免费用的,对减免部分按30%给予补助,最高不超过10万元。

4.鼓励各类农业经营主体推行农产品线上预订线下配送本地市场,拓展农产品保供渠

道。对于疫情防控期间线上销售额达到100万元、300万元、500万元的各类农业经营主体，分别给予5万元、10万元、20万元的一次性补助。（政策依据第22条）

（三）给予资金支持

1. 安排应急专项资金。省级财政安排专项资金1 亿元，建立省级防疫物资保供资金池，重点支持生产企业应急性资金周转。（政策依据第19条）

2. 安排招商引资保障资金3900万元，切实抓好东部沿海等 重点区域招商引资工作，瞄准世界 500强企业和行业100强企业 开展精准招商。安排自贸区建设专项资金。省级设立规模为 6 亿元产业投资基金，促进自贸区加快建设。新设外资奖励资金 4500万元，稳定外来投资。（政策依据第16条）

3. 鼓励有关企业加强防疫药品研发和技术攻关,给予科技专 项资金支持。（政策依据第22条）

（四）给予贴息支持

1. 中央专项再贷款贴息。列入国家发展改革委、工业和信息化部疫情防控物资重点保障企业名单的企业，在疫情防控期内的新增贷款，在人民银行专项再贷款支持金融机构提供优惠利率信 贷基础上，中央财政按企业实际获得贷款利率的50%贴息，期限不超过1年。

（政策依据第1条、第19条）

2. 新增贷款省级贴息。在疫情防控期内对疫情防控重点企 业、物资生产供应企业、稳产保供“安死鹤”颖重点企业的新增贷款， 省级财政按不高于5%的利率给予贷款贴息支持，贴息期限不超过1年。同时，纳入省中小微企业贷款风险补偿金补偿范围，代偿比例提高至贷款本金的70%，并优先代偿。（政策依据第19条）

3. 建立市级疫情防控物资保障重点企业名单，根据企业资金需求，协调金融机构给予信贷支持，在疫情防控期间的新增贷款， 市级财政按照不高于5%的利率给予贷款贴息。对重点企业、农业生产资料企业、生活必需品企业，在疫情防控期间的新增贷款， 市财政按不超过基准利率的50%给予贴息。以上贴息期限不超过1年。（政策依据第22条）

二、税费优惠类

（五）疫情防控物资保障优惠

1. 疫情防控重点保障物资生产企业扩大产能新购置设备，允许企业所得税税前一次性扣除；疫情防控重点保障物资生产企业按月申请全额退还增值税增量留抵税额。纳税人运输疫情防控重点保障物资运输收入免征增值税；纳税人提供公共交通运输服务、生活服务以及为居民提供必需生活物资快递收派服务收入免征增值税。受疫情影响较大的困难行业企业（包括交通运输、饮、住宿、旅游四大类）2020年度发生的亏损，最长结转年限 延长至 8年。疫情防控物资生产、销售以及受疫情影响行业的增值税一般纳税人，符合条件的优先支持增值税留抵退税政策，支持防控物资生产供应。（政策依据第19条）

2. 自2020年1 日至3月31日，对捐赠用于疫情防控的进口物资，免征进口关税和进口环节增值税、消费税。企业和个人通过公益性社会组织或者县级以上人民政府及其部门等国

家机关捐赠用于应对疫情的现金和物品，允许企业所得税或个人所得税在计算应纳税所得额时税前全额扣除；企业和个人直接向承担疫情防治任务的医院捐赠应对疫情的物品，允许企业所得税或个人所得税税前全额扣除；单位和个体工商户将自产、委托加工或购买的货物，通过公益性社会组织和县级以上人民政府及其部门等国家机关，或者直接向承担疫情防治任务的医院，无偿捐赠用于应对疫情的，免征增值税、消费税、城市维护建设税、教育 费附加、地方教育附加。（政策依据第19条）

（六）减免地方税费

1. 2019年1月1日至2021年12月31日，对增值税小规模纳税人减按 50%征收资源税、城市维护建设税、房产税、城镇土地使用税、印花税（不含证券交易印花税）、耕地占用税和教育费附加、地方教育附加。因疫情影响遭受重大损失或发生严重亏损，纳税确有困难的，可依法申请城镇土地使用税、房产税困难减免县级税务机关及时审核办理。（政策依据第19条）

2. 严格落实国家、省新出台涉及资源税、房产税、城镇土地使用税等支持疫情防控的税收政策。加强政策辅导，简化办理操 作程序、实现企业“坝。砭∠恣(15。砭煜”中。

（政策依据第22条）

（七）减免涉企收费和基金

1. 2019年7月1日至 2024年12月31日，按照应缴纳额的50%减征归属地方收入的文化事业建设费。疫情防控期间，免征相关防控产品和药品的医疗器械产品注册费、药品注册费。免征 航空公司应缴的民航发展基金。企事业单位减半征2020年度残疾人就业保障金。（政策依据第19条）

3. 对各级政府或疫情防控指挥机构明确的“定点安置”、“定点 服务”单位为防控疫情取得的政府性补助补偿收入，符合条件的作为不征税收入。（政策依据第 20条）

（八）延期缴纳税费

1. 对按月申报的纳税人、扣缴义务人，在全国范围内将2020年2月份的法定申报纳税期限延长至2月24日；湖北等疫情严重地区可以视情况再适当延长，具体时间由省税务局确定并报税务总局备案；纳税人、扣缴义务人受疫情影响，在2020年2月份申报纳税期限延长后，办理仍有困难的，还可依法申请进一步 延期。（政策依据第7条）

2. 纳税人因遭受包括疫情在内的不可抗力因素的影响，有特殊困难不能按期缴纳税款的，经省税务机关批准，可以延期缴纳 税款，最长不超过3个月。（政策依据第19条）

3. 对因受疫情影响未能按期办结的业务，属纳税人、缴费人自主办理的事项，经主管税务机关确认后，可免除相应的滞纳金 和税务行政处罚。（政策依据第 20条）

4. 因受疫情影响办理申报税收困难的企业，由企业申请，经税务机关核准，依法办理延期申报。对确有特殊困难而不能按期缴纳税款的企业，由企业申请，经税务机关批准，可延期缴纳税款，最长不超过3个月。对已招拍挂获得土地尚未交纳尾款的房 地产开发项目可由企业申请缓交，缓期最长不超过60天。对已招拍挂获得土地的城中村改造项目，需

交纳外挂保证金的，可申请缓交或与辖区政府商定履约保证、担保等方式，缓期最长不超过60天。（政策依据第22条）

三、金融支持类

（九）贷款企业名单制管理

对疫情防控重点保障企业、物资生产供应企业、稳产保供“菜篮子”重点企业，实行贷款企业名单制管理。由省发展改革委、省工业和信息化厅、省农业农村厅共同确定企业信贷资金需求名单；云南银保监局指导各金融机构开展针对性授信，全力满足其合理的融资需求；人民银行昆明中心支行引导各银行金融机构在原有贷款利率水平上下浮10%以上。（政策依据第16条）

（十）加大中小微企业信贷支持

1. 对受疫情影响较大的批发零售、住宿餐饮、物流运输、文化旅游等行业和“三农”领域行业金融机构不得盲目抽贷、断贷、压贷。对受疫情影响严重的企业和合作社，到期还款困难的，予以展期或续贷。支持开发性、政策性银行在滇分支机构加大服务对接力度，全力满足疫情防控、重要物资保障的融资需求，确保2020年中小企业信贷余额、新增贷款规模比2019年同期增长5%，普惠性小微企业贷款综合融资成本较2019年降低1个百分点。（政策依据第16条）

2. 降低小微企业创业担保贷款申请条件，将小微企业当年新招用符合创业担保贷款条件人员占现有职工比例由25%下调为20%，职工超过100人的比例由15%下调为10%。对已发放个人创业担保贷款，受疫情影响出现还款困难的，可向贷款银行申请展期还款，展期期限原则上不超过1年，各级财政部门继续给予贴息支持。对受疫情影响暂时失去收入来源的个人和小微企业，申请贷款时予以优先支持。（政策依据第22条）

3. 针对小微企业提供无接触贷款。积极响应全国工商联号召，全力支持全国其他小微企业的复工资金需求，对信用情况良好的，承诺不抽贷不断贷，并在疫情期间持续提供“纯信用、无抵押、零接触”的贷款服务，并视具体情况给予贷款优惠政策。（政策依据第9条）

（十一）减轻融资担保费用

1. 全省政府性融资担保机构安排专项融资担保额度，对省工业和信息化厅确定的我省疫情防控物资重点保障企业，建立绿色审批通道，免除反担保措施，免收担保费。受疫情影响生产经营困难的小微企业和“三农”经营主体恢复生产，取消反担保要求，担保费率和再担保费率均降低50%。（政策依据第19条）

2. 充分发挥政府性融资担保作用，市属政府性融资担保公司要提高业务办理效率，对受疫情影响的企业，减半收取担保费；对确实无还款能力的小微企业，为其提供融资担保的机构应及时履行代偿义务，视疫情影响情况延长追偿时限，符合核销条件的，按规定核销代偿损失，对减收的担保费给予全额补助，对代偿损失按代偿的10%给予补助。（政策依据第22条）

（十二）降低企业融资成本

1. 人民银行向相关全国性银行和疫情防控重点地区地方法人银行发放专项再贷款，支持其向疫情防控重点保障企业名单内企业提供优惠贷款。每月专项再贷款发放利率为上月一年期贷款市场报价利率（LPR）减250基点。再贷款期限为1年。金融机构向相关企业提供优惠利率的信贷支持，贷款利率上限为贷款发放时最近一次公布的一年期LPR减100基点。（政策依据第2条）

2. 支持参加应急物资保障的重点企业积极申报国家有关政策性优惠贷款，引导各银行金融机构在原有贷款利率水平上下浮10%以上。支持全国性银行在昆分支机构合理调整信贷计划，加大对医用物品和生活物资生产企业信贷投放，地方性法人银行金融机构下沉管理服务重心，满足农村地区特别是贫困地区疫情防控融资需求。鼓励各银行机构通过压降成本费率，加大对中小企业的支持力度，确保2020年中小企业融资成本不高于2019年同期融资成本。（政策依据第22条）

3. “财园助企贷”新增贷款原则上3天内完成审批；政策期内到期的贷款，风险保证金延期3个月，合作银行给予展期3个月支持；对确实有还款困难的企业，合作银行给予一年期无还本续贷支持，视为新增“财园助企贷”贷款项目。鼓励合作银行降低“财园助企贷”贷款利率，对政策期内在贷及新增“财园助企贷”贷款企业给予3个月基准利率贴息。为中小微企业提供当期应归还银行贷款80%以内、单户企业1年累计2000万元的贷款周转金，贷款周转金日综合费率减半收取。（政策依据第22条）

四、稳岗就业类

（十三）延期缴纳社会保险费及住房公积金

1. 受疫情影响缴纳社会保险费有困难的企业，向经办机构备案后，可延期缴纳养老、工伤和失业保险费至疫情结束，疫情结束后3个月内进行补缴。延长缴费期间，不收取滞纳金，不影响参保职工个人权益记录，不影响参保人员保险待遇。（政策依据第22条）

2. 经职代会讨论通过，4月底前允许缓缴住房公积金。（政策依据第16条）

（十四）阶段性延长社会保险补贴期限

对受疫情影响坚持不裁员且正常发放工资的中小企业，其正在享受的社会保险补贴到期后，可阶段性延长至2020年6月30日。（政策依据第19条）

（十五）失业保险稳岗返还

1. 将中小微企业失业保险稳岗返还政策裁员率标准由不高于上年度统筹地区城镇登记失业率，放宽到不高于上年度全国城镇调查失业率控制目标，对参保职工30人（含）以下的企业，裁员率放宽至不超过企业职工总数20%。（政策依据第21条）

2. 对符合条件的不裁员或少裁员的失业保险参保企业，可返还其上年度实际缴纳失业保险费的50%，符合条件的困难企业，返还标准可按六个月的当地月人均失业保险金和参保职工人数确定。（政策依据第19条）

3.企业因受疫情影响导致生产经营困难的,可通过与职工协商一致采取调整薪酬、轮岗轮休、缩短工时等方式稳定工作岗位。对符合享受稳岗返还条件,不裁员或少裁员的失业保险参保缴费企业,根据上年度实际缴纳的失业保险费,按50%给予稳岗返还。对深度贫困地区的失业保险参保缴费企业按60%给予稳岗返还。

对符合条件的暂时性生产困难且恢复有望的失业保险参保缴费企业,按6个月的当地人均失业保险金和参保职工人数确定返还数额。稳岗返还资金主要用于职工生活补助、缴纳社会保险费、转岗及技能提升培训等有关支出。(政策依据第22条)

(十六) 职工培训补贴

生产经营主体吸纳贫困劳动力就业并开展以工代训的,按照劳动者工资总额的20%给予生产经营主体职业培训补贴,期限最长不超过6个月。疫情防控期间,企业在停工期、恢复期组织职工参加各类线上线下职业培训的,纳入补贴类培训范围,按实际培训费用全额补(政策依据第19条)

(十七) 用工保障

1.对保障疫情防控、公共事业运行、群众生活必需及其他涉及重要国计民生企业、重大工程,指定专人对接,优先发布用工信息,通过本地挖潜、余缺调剂、组织见习、协调实习生等,满足企业阶段性用工需求。(政策依据第21条)

2.开辟员工返岗绿色通道,优先保障复工企业核心员工、技术骨干及时到岗,鼓励采取“点对点”包车方式。(政策依据第22条)

(十八) 定向跨区域招聘

对当地难以满足用工要求的,在符合疫情防控要求的前提下,协助企业定向跨区域招聘。对具有一定规模的,通过联防联控机制协调交通运输部门制定运送方案,有条件的可组织集中运送直达目的地。(政策依据第21条)

(十九) 防控企业就业补贴

对春节期间(截至2020年2月9日)开工生产、配送疫情防控急需物资的企业,符合条件的可给予一次性吸纳就业补贴。对提供职业介绍的人力资源服务机构,按规定给予就业创业服务补助。(政策依据第21条)

(二十) 发挥创业担保贷款作用

对已发放的个人创业担保贷款,受疫情影响出现还款困难的,可向贷款银行申请不超过1年的展期还款,省财政继续给予贴息支持;对受疫情影响未能按时完成展期手续的,相应调整征信记录,免于信用惩戒。对受疫情影响暂时失去收入来源的个人和中小微企业,有关部门要在其申请创业担保贷款时优先给予支持。(政策依据第16条)

2.加强职业技能培训线上线下融合,疫情结束后一年内,劳动者可依据线上培训学时、学分等培训成果,在公共实训基地等线下培训场所优先参加职业技能实训。鼓励有条件的地方将线上职业技能培训学分纳入“学分银行”,依据培训学分为劳动者在有关职业资格

(二十一) 创业载体奖补

加大奖补力度,支持创业孵化园区、示范基地降低或减免创业者场地租金等费用。(政策依据第21条)

(二十二) 支持鼓励劳动者参与线上职业技能培训

1.免费开放线上职业技能培训资源。疫情期间,依托“工业和信息化技术技能人才网上学习平台”(www.tech-skills.org.cn)、“技能强国-全国产业工人技能学习平台”(PC端:skills.kjcxchina.com,移动端:skills.kjcxchina.com/m)、“学习强国”技能频道、“中国职业培训在线”(px.class.com.cn)、“中国国家人事人才培训网”(www.chinanet.gov.cn)等线上职业技能培训平台,对劳动者实行重点课程免费开放。加大覆盖主要行业、工种的职业技能培训课程资源供给,积极引导鼓励大企业、普通高校、职业院校(含技工院校)、社会培训机构等在疫情期间免费开放线上职业技能培训资源,免费开放培训资源的单位名单和链接将在国家发展改革委、人力资源社会保障部、工业和信息化部、全国总工会等部门和单位网站予以公布。(政策依据第12条)

2.加强职业技能培训线上线下融合,疫情结束后一年内,劳动者可依据线上培训学时、学分等培训成果,在公共实训基地等线下培训场所优先参加职业技能实训。鼓励有条件的地方将线上职业技能培训学分纳入“学分银行”,依据培训学分为劳动者在有关职业资格认证考试中提供加分、免试等优惠待遇。鼓励线上职业技能培训平台间加强教师资、课程教材、学员信息等培训资源共享。(政策依据第12条)

五、降低成本类

(二十三) 减轻住房公积金缴存负担

1.2020年内,企业可在国家政策规定的5%—12%范围内自行确定住房公积金缴存比例。(政策依据第19条)

2.对面临生产经营困难的企业,按国家及省、市有关规定,支持降低住房公积金缴存比例,最低可降至国家规定的5%;支持符合我市缓缴条件的企业,申请暂缓缴存住房公积金,待企业效益好转后再进行补缴。(政策依据第22条)

(二十四) 减轻住房公积金缴存负担

1.对承租国有企业、机关事业单位经营性房产的中小企业,可减免一个季度的房租。(政策依据第16条)

2.在疫情期间,各国有企业、工业园区、开发(度假)区以及各类享受过财政资金支持创新创业载体(科技企业孵化器、众创空间、创业园区等)、文化产业园区要带头减免入驻企业2个月租金。对承租国有资产类经营用房的中小微企业租户,由国有租赁方带头减免2个月租金。鼓励大型商务楼宇、商场、市场运营方(批发市场、农贸市场)及其他类型业主为疫情期间的中小租户减免房租,各县(市)区人民政府、开发(度假)区管委会可对采取减免措施的租赁企业给予适当补贴。(政策依据第22条)

(二十五) 降低用电成本

1.对疫情防控期间暂不能正常开工、复工的企业放宽基本电费计费方式变更周期和减容(暂停)期限。变压器容量和最大需 量执行方式的变更周期由按季度变更为按月。如2月申请,3月结算2月电费时即按新方式计费。申请暂停、减容、暂停恢复减容恢复,不受“暂停用电不得小于15天”等条件限制,按暂停、减容天数免收、减收基本电费。对于疫情发生以来停工、停产的企业,经客户申请,暂停、减容起始日期可以追溯到2月1日。(政策依据第17条)

2.对因疫情防控需要扩大产能的企业(生产口罩、防护服、护目镜、测温仪、病毒检测用品、消杀用品、药品等疫情防控应急保障物资企业),原选择按合同最大需量方式缴纳基本电费的,实际最大需量未超过合同确定值105%的,仍按合同确定值收取,超过合同确定值105%的部分按实收取,不加倍收取基本电费。(政策依据第17条)

3.对疫情防控需要新建、扩建的医疗等场所用电,免收高可靠性供电费。(政策依据第17条)

4.在疫情防控期间对中小企业、农民合作社生产经营用电,实行“欠费不停供”。批发零售、住宿餐饮、物流运输、文化旅游等行业非电力市场化交易用户,2020年2-3月用电按目录电价标准的90%结算。(政策依据第17条)

5.对因满足疫情防控需要扩大产能的企业,原选择按合同最大需量方式缴纳容(需)量电费的,实际最大用电量可不受原合同最大需量限制,超过部分按实计取。(政策依据第22条)

(二十六) 免收全国收费公路车辆通行费

从2月17日0时起至疫情防控工作结束,所有依法通行收费公路的车辆免收全国收费公路车辆通行费。(政策依据第15条)

(二十七) 降低运营成本

1.水电气保供应。对中小企业、农民合作社生产经营所需的用电、用气、用水等,实行“欠费不停供”。(政策依据第16条)

2.疫情期间,对受疫情影响较大的企业依法依规减免行政事业性收费。对中小企业生产经营所需的水、电、气、网络等,实行“欠费不停供”措施;疫情结束后3个月内,由企业补缴缓交的各项费用,缓交费用不收取滞纳金。(政策依据第22条)

3.对参与生活物资保供的商贸流通和防疫药品、防护用品等疫情防控生产企业,由各县(市)区人民政府,各国家级、省级开发(度假)园区管委会按不超过销售目录电价、气价的20%给予电费和气费补贴。(政策依据第22条)

六、其他支持

(二十八) 帮助企业复工复产

1.各县(市)区人民政府、开发(度假)区管委会负责指导企业加强防控培训及医学监测,积极帮助企业协调解决职工返岗和口罩、消毒用品等防控物资保障问题,确保企业在

疫情防控达标的前提下复工复产。发挥重点企业压仓石、稳定器作用,支持有条件的重点企业采取扩产、转产、新建等方式,最大限度发挥生产潜能,优先保障疫情防控物资供应。(政策依据第22条)

2.推动全市涉及疫情防控、国计民生、重点产业等领域的重大项目建设,及早组织招标投标活动,尽快推动项目复工开工。对正在实施的重点建设项目,实行市级领导一对一挂钩联系制度,加快前期手续办理,及时协调解决项目建设难题。(政策依据第22条)

3.密切跟踪国家和省投资政策导向,提前谋划启动一批医疗卫生、应急救援、物资储备、冷链物流、智慧城市、大数据、新兴产业等补短板项目,争取更多项目进入国家和省规划盘子,争取中央预算内投资、专项债券和省预算资金支持。市级各类专项产业发展引导资金优先投向防疫药品、医疗设备、物资器材、研发平台、科技攻关和应急医疗救治设施、隔离设施等疫情防控急需的项目和有关企业,将“事后奖补”改为“事前扶持”。对受疫情影响严重的批发零售、住宿餐饮、客货运、文化旅游、会展等行业给予重点扶持。(政策依据第22条)

4.依托“政商直通车”平台,及时发布疫情防控期间惠企政策措施,搭建企业诉求响应平台,及时解决企业生产经营过程中面临的困难。对企业因疫情面临的国际贸易合同违约风险,积极帮助向中国贸促会申请办理《不可抗力事实性证明》。强化疫情防控法治保障,对企业因受疫情影响,导致不能履约或不能完全履约所带来的合同、劳资等纠纷,积极提供法律服务或法律援助服务。行政机关、事业单位和国有企业及时付清民营企业、中小企业款项,不得因疫情新增民营企业、中小企业欠款。(政策依据第22条)

(二十九) 政府兜底采购收储

疫情防控重点保障物资企业在疫情期间多生产的重点医疗防护物资,列入《政府兜底采购收储的产品目录》的,疫情结束仍无法通过市场渠道消化,由政府统筹财政资金兜底采购收储。(产品目录详见《国家发展改革委 财政部 工业和信息化部关于发挥政府储备作用支持应对疫情紧缺物资增产增供的通知》)(政策依据第19条)

(三十) 防疫物资投资项目快速审批

1.对于新上的防疫物资投资项目,协调开通快速审批通道,优先协调解决用地用水用电,对受资质条件限制,但可转产扩产防疫物资的企业特事特办,实行先生产再走程序、补手续的应急办法。(政策依据第18条)

2.对新增产能的投资项目,在核准备案、环评、用地等审批环节开辟绿色通道,充分发挥投资项目在线审批监管平台作用,除特殊情况外,由项目单位通过在线审批平台或电子邮件提供电子材料后先行办理,实行48小时内办结审批。项目单位对提供的材料真实性负责,待疫情过后补交纸质材料原件。(政策依据第22条)

(三十一) 疫情防控物资保障优惠

对疫情防控应急物资和人员运输车辆免收高速公路通行费;支持临时开行疫情防控应急物资运输国际货物航线,在现行政策下给予全额补贴。(政策依据第16条)

（三十二）促进旅游业回暖

疫情结束后一年内,对吸引游客人数达到一定规模的旅行社,以及2019、2020年度成功创建国家4A级以上旅游景区、五星级旅游饭店、五星级旅游民宿、五星级旅游营地的企业,给予适当资金补助或奖励,促进旅游业迅速回暖。（政策依据第16条）

（三十三）帮助企业完善合同履行手续

对已与国有企业签订合同的中小企业,因疫情影响无法按时履行合同义务的,可以适当延长合同履行期限,具体期限由双方协商确定。对确因疫情影响不能履约的外贸企业,及时指导其向国家有关部委申请“疫情不可抗力事实证明”,帮助企业最大限度减少损失。（政策依据第16条）

（三十四）优化业务办理流程

加大“一部手机办事通”推广应用力度,推动更多政务服务事项实现“掌上办”、“指尖办”。依托全国投资项目在线审批监管平台等加强投资项目建设远程审批服务,确保投资项目立项、工程报建、水电气接入等服务不断档、高效率。对按规定确需提交纸质材料原件的,原则上由项目单位在保证真实性的前提下提供电子材料先行办理,后续补交纸质原件。加快推进企业投资项目承诺制改革,大力简化企业投资项目审批程序。推行商品房预售许可预审核制度,要件齐备的,确保1个工作日内审批发证,缩短审批时限。（政策依据第16条）



我省激励关爱抗疫一线人才6部门联合出台9条措施

来源:云南省委组织部

2月14日,省委组织部、省委宣传部、省科技厅、省财政厅、省人社厅、省卫健委6部门联合印发《关于激励关爱广大人才在抗击疫情一线担当作为九条措施》的通知,激励广大人才特别是医务工作者、新闻工作者和科研人员在抗击疫情一线担当作为。

通知明确,对在一线参加疫情防控和疫病救治工作的人才,在申报、评审、聘任高级职称时给予优先。申报卫生技术高级职称时,可适当降低高级卫生专业技术实践能力考试合格成绩。因疫情防控和疫病救治工作表现突出,受县级以上党委、政府表彰或记功以上奖励的,同等条件下优先评审、优先聘用。

对我省赴湖北省支援疫情防控的人才,通知明确,在申报(报考)高级职称(资格)时,可放宽履职年限1年。卫生技术人员免试当年度高级卫生专业技术实践能力考试,并视同具备所申报(报考)职称(资格)规定的基层服务、到上级医疗机构进修工作经历和当年度继续教育学时学分。派出援助前取得相应职称(资格)但未聘用在相应岗位的专业技术人才,从选派之日起,用人单位可不受岗位总量和结构比例限制先行聘任,逐步消化。赴湖北省支援人才在任务完成后,参照省委联系专家标准,安排集中性休假疗养和体检。

对参加疫情防控的人才在申报人才项目时给予倾斜。通知明确,符合国贴、省贴、省突、云南省“万人计划”、云南省“两类人才”申报条件的,同等条件下优先入选或推荐,表现突出且符合条件的人才可优先推荐参加“西部之光”“基层人才对口培养”等培训项目。对疫情防控科研攻关项目,按应急立项程序给予支持。

通知还指出,在疫情防控和疫病救治工作中承担对外援助、在本地区疫情防控和疫病救治工作中作出突出贡献的医疗和公共卫生事业单位,可以适当提高当年度考核优秀等次比例,核增不纳入基数的一次性绩效工资总量。

通知要求各地各部门要对表现突出的人才及时给予表彰奖励,符合条件的优先纳入各级党委联系专家队伍进行联系服务,同时要及时发现、总结和宣传广大人才的先进典型和感人事迹。

附件

激励关爱广大抗疫一线人才九条措施



一、对在一线参加疫情防控和疫病救治工作的广大人才，在申报、评审、聘任高一级职称时给予优先，疫情防控和疫病救治工作表现情况作为评聘时的重要参考依据，相关工作总结、专题报告可作为职称评审的重要业绩成果条件。申报卫生技术高级职称时，可适当降低高级卫生专业技术实践能力考试合格成绩。因疫情防控和疫病救治工作表现突出，受县级以上党委、政府表彰或记功以上奖励的，同等条件下优先评审、优先聘用，用人单位无相应岗位的，不受本单位岗位总量及结构比例限制先行聘任，逐步消化。

二、云南省赴湖北省支援人才在申报（报考）高一级职称（资格）时，可放宽履职年限1年。卫生技术人员免试当年度高级卫生专业技术实践能力考试，并视同具备所申报（报考）职称（资格）规定的基层服务、到上级医疗机构进修工作经历和当年度继续教育学时学分。派出援助前取得相应职称（资格）但未聘用在相应岗位的专业技术人才，从选派之日起，用人单位可不受岗位总量和结构比例限制先行聘任，逐步消化。

三、符合国贴、省贴、省突、云南省“万人计划”、云南省“两类人才”申报条件的，同等条件下优先入选或推荐，州市人才项目参照执行。

四、在疫情防控和疫病救治工作中表现突出且符合条件的，优先推荐参加“西部之光”“基层人才对口培养”等培训项目。

五、对临床诊疗技术研究、疾病动物模型研究、防护产品开发、中西药物（疫苗）研

发等疫情防控科研攻关项目，按应急立项程序给予支持。

六、对在疫情救治和防控工作中承担对外援助、在本地区疫情救治和防控工作中作出突出贡献的医疗和公共卫生事业等单位，可以适当提高当年度考核优秀等次比例，核增不纳入基数的一次性绩效工资总量。

七、赴湖北省支援人才在任务完成后，参照省委联系专家标准，安排集中性休假疗养和体检。各级组织部门负责本地区一线医疗卫生人才集中性休假疗养工作。

八、各地各部门要对表现突出的人才及时给予表彰奖励，符合条件的优先纳入各级党委联系专家队伍进行联系服务。

九、各地各部门要及时发现、总结和选树广大人才的先进典型和感人事迹，进行大力宣传。



云南省出台稳定经济运行22条措施

来源：云南日报



为贯彻落实习近平总书记和党中央关于坚决打赢疫情防控的人民战争、总体战、阻击战的决策部署，努力完成我省今年经济社会发展各项目标任务，《云南省人民政府关于应对新冠肺炎疫情稳定经济运行22条措施的意见》2月12日公开发布。同日，在云南省新冠肺炎疫情防控工作新闻发布会（第四场）上，相关部门就《意见》的出台背景、主要内容以及贯彻落实作出解读。

发布会上，省发展和改革委员会副主任赵修春介绍，新冠肺炎疫情对人民群众生命安全和身体健康造成了严重威胁，对正常的生产生活产生了明显影响，对我省经济平稳运行也带来了一定冲击。面对当前疫情防控和下行压力加大的严峻形势，《意见》立足云南实际，坚持问题导向、目标导向和结果导向，既考虑应对当前疫情的需要，又兼顾稳定全年经济运行的需要，坚持两手抓，一手抓好疫情防控，一手抓好稳定经济运行。一方面立足当前，聚焦企业全面复工复产、降低实体企业成本、保障疫情防控物资供应、加大援企稳岗力度、加大金融支持、做好保供稳价等方面，抓好应对疫情、稳定经济运行相关工作。另一方面着眼全年，紧扣完成全面脱贫、全面建成小康社会和“十三五”规划圆满收官三大目标任务，抓好扩大有效投资、促进产业高质量发展、补齐民生短板等重点工作，以确保全省经济平稳健康发展，圆满完成全年各项目标任务。

《意见》包括5个部分，共22条措施，目的是在做好疫情防控工作的同时，着力解决经济运行中面临的突出困难和问题，推动经济平稳运行和健康发展。从近期看，坚决打赢疫情防控阻击战是稳定经济运行的基础和前提。《意见》坚持把人民群众生命安全和身体健

康放在第一位，把做好疫情防控相关工作放在首位，拿出“真金白银”的政策举措，重点解决疫情期间经济领域的突出矛盾，提出了具有很强操作性和针对性的10条措施。概括起来有帮助企业全面复工复产，降低实体企业成本，保障疫情防控物资供应，帮助企业完善合同履行手续，把稳就业放在突出位置，加大对企业的金融支持力度，进一步做好保供稳价工作七个方面。从全年看，在做好疫情防控的同时，需统筹抓好改革发展稳定各项工作，确保顺利完成全年各项目标任务。要确保全面脱贫、全面建成小康社会、“十三五”规划圆满收官。还要千方百计扩大有效投资，推动产业高质量发展。加大民生领域补短板力度。

为全力抓好22条措施贯彻落实，《意见》中的每项任务均已明确具体的牵头责任部门，目的就是压实各部门的责任，推动各项政策措施落地见效。同时，《意见》发到县一级政府，要求各地各部门结合实际，进一步细化相关政策措施，确保各项任务尽快得到落实。针对这次疫情带来的影响，国家先后出台了系列政策措施。《意见》中提出的政策措施，与国家出台的有关支持政策，一并执行。《意见》中提出政策措施，有的明确了时限要求，对未明确时限要求的，执行到2020年12月31日。《意见》发布后，为确保社会各方面特别是广大企业尽快熟悉和掌握，加快释放政策红利，促进企业渡过难关、实现平稳健康发展，各级各部门将加大政策的宣传解读力度，精准对接企业，狠抓政策落实生效。

云南省发改委解读“稳定经济运行22条措施意见”

来源：人民网



云南省政府办公厅印发《云南省人民政府关于应对新冠肺炎疫情稳定经济运行22条措施的意见》（以下简称《意见》）。当日下午，云南省发展和改革委员会党组成员、副主任、新闻发言人赵修春对《意见》中的保供稳价、防控物资保障和复工复产三大方面的内容作了详细解读。

在保供稳价方面，赵修春介绍，自云南启动重大突发公共卫生事件一级响应以来，各地在落实好疫情防控措施的基础上，积极组织居民生活必需品货源供应，启动了重要民生商品价格日监测制度，及时预测预判，保证了市场的稳定。

“今天发布的22条措施，更加突出综合施策，加大生活必需品生产、供应及协调服务保障力度，严格落实属地责任，统筹大型批发市场、连锁超市等重点流通企业，强化政府储备和货源组织，着力推进‘菜篮子’商品生产、运输、流通、销售企业的复工复产。”赵修春说，在多措并举保供稳价的同时，也要严肃查处借疫情之机囤积居奇、捏造散布虚假涨价信息、哄抬物价等扰乱市场秩序的价格违法行为，确保市场供应充足、市场运行有序、价格保持稳定。

在疫情防控物资保障方面，重点保障疫情防控、能源供应、交通物流、城市运行、医用物资、生活必需品以及其他涉及国计民生的企业，在有效防控疫情的前提下尽快正常生

产。

赵修春表示，对防疫应急物资和人员运输车辆免收高速公路通行费。支持临时开行疫情防控应急物资运输国际货运航线。对捐赠的疫情防控进口物资，免征进口关税和进口环节增值税、消费税；对卫生健康主管部门组织进口的疫情防控物资免征关税。

此外，在采购方面，简化采购程序，优先向复工复产企业直接采购。协调周边国家取消口岸入境限制措施，重新开放已关闭的边民互市点，保证口岸人员、货物正常通行。对疫情防控物资进口和鲜活农产品实行快速通关“绿色通道”等特殊措施，做到随到随检随放，快速通关。

在企业复工复产方面，采取领导挂钩的方式，协助企业解决防控物资保障、原材料供应、物流运输等问题。采取先扩产再补办手续的方式，促进企业扩大产能。实行减免房租、用电用气用水“欠费不停供”、降低企业用电成本、减免城镇土地使用税和房产税、自行确定住房公积金缴存比例等措施，进一步降低企业生产成本。同时，对重点企业信贷采取名单制管理、开展针对性授信、下浮贷款利率、给予贷款贴息、免除反担保措施、免收担保费、实施展期及免于信用惩戒等措施，加强对企业的融资支持力度。

此外，省财政还安排了1亿元，用于生产企业应急性资金周转等。“相信这些措施，将会有利于促进企业的复工复产，有利于我们打赢疫情防控阻击战，也有利于经济发展。”赵修春说。



会员之窗

抗疫情 促发展 云金地网上交易系统实现“开门红”

来源：云金地科技

2020年2月17日下午，重庆市北培区北培组团B分区地块通过金地土地交易系统成功挂牌出让，成交金额达38800万元，溢价率远高于预期。

本次挂牌交易正处在疫情防控的关键时期，根据甲方的需求，为确保疫情防控和恢复生产平稳有序，2月10日，集团召开“抗疫情、保运行、促发展”专题会，为企业复工提前部署、未雨绸缪。针对交易系统单独成立了由集团总经理王彦东、分管领导周豹负责的交易生产防疫领导小组，下发了《云金地科技企业集团疫情复工复产工作方案》，要求在做好数据保密安全的情况下，深化在线办公，全力保障集团相关系统稳定，支持疫情防控建设项目用地交易。

本次挂牌从公告、报名、竞价、结算等所有环节实现全程互联网化-“零接触”，对“抗疫情，促发展”具有重要意义。

1、交易过程全程“不见面”，竞买主体“零跑腿”，交易安全、效率大大提高，有效减轻市场主体负担，切实落实“抗疫情，促发展”。

2、交易行为全程留痕，全面记录交易主体信息，形成来源可溯、去向可查、监督留痕的完整信息链条，有效避免人为干预风险，监管更方便。

3、交易系统直通国家平台，信息最大程度公开，市场充分竞争，有效提升溢价率。

4、交易资金封闭管理，保证金管理系统信息自动匹配，竞争主体信息完全屏蔽，有效防范信息泄密风险和暗箱操作风险。

这是近几年金地交易系统在江西、海南等省级土地交易平台投入使用以来，运用“制度+科技”的方法，又一省级区域实现土地使用权和矿业权交易数字化、规范化和可视化。

云金地科技企业集团为积极响应国家“建设和推广使用信息监测系统，实现交易动态监管”的号召，自2008年由赵俊三教授领衔，以云金地科技企业集团科技研发人员为主，同时聘请中南大学、武汉大学、云南大学、华南师范大学、皖西学院多位专家作为顾问开展了国有土地使用权和矿业权统一网上交易系统软件产品研发工作；国内率先研发成功之后，在江西、湖南、海南、辽宁、广东、福建、陕西、曲靖等地进行了推广，在国内市场占有率位居前列；目前系统已升级至第六代。截止2019年底，共成功交易土地使用权和矿业权35884宗，成交总价款17562亿元，交易系统的平稳运行为全国自然资源交易工作做出

了突出贡献，《监察报》、《国土资源报》等众多媒体对该项成果进行了宣传报道，得到了中纪委、监察部、原国土资源部、江西省委省政府及社会各界的充分肯定。



建科院参编的国家建材行业标准 《磷酸镁修补砂浆》发布实施

来源：云南省建筑科学研究院官网



由重庆大学、建筑材料工业技术监督研究中心主编、云南建科院参编、建科院李昕成、党玉栋和许国伟共同参与起草的国家建材行业标准《磷酸镁修补砂浆》JC/T 2537-2019标准于2019年8月2日正式发布，2020年1月1日实施。该标准是国内第一部规范和指导磷酸镁修补砂浆生产应用的行业标准。

磷酸镁修补砂浆是由氧化镁、磷酸盐、缓凝剂、添加剂和细骨料按适当比例混合而成，使用时加入一定比例的水搅拌均匀，用于建构物快速修补的砂浆。该标准中将磷酸镁修补砂浆分为“超早强型（U型）”和“早强型（R型）”两种型号，其中规定U型和R型凝结时间分别不低于10min和25min，U型和R型修补砂浆1.5h、3h抗压强度均不应低于20MPa、抗折强度3MPa，28d两种型号抗压强度均应大于45MPa、抗折强度大于6.5MPa。除此之外，该标准还规定了磷酸镁修补砂浆拉伸粘接强度、干缩率、耐磨性和氧化镁质量分数参数要求及其对应的实验方法、检验规则、包装运输贮存等。

磷酸镁修补砂浆具有超快凝结、超高早强的突出特点，实际使用中可根据需要调节凝结时间至（10~60）min、1.5h抗压强度（20-40）MPa不等；成型方式可采取自流平或抹面的方式进行，成型后无需保温保湿养护，可在-20℃条件下正常硬化，亦可加入一定比例的碎石制成磷酸镁修补混凝土。硬化后与基体被修补材料粘接牢固、耐磨性和耐久性能优

异，可广泛应用于房建、市政、公路等行业建构物缺陷快速修补，尤其适用于对早期强度要求高、需要快速投入服役的公路桥梁伸缩缝修补、机场停机坪或道面混凝土快速修补等施工工期短的快速修补工程。

与市场上性能接近的环氧类修补加固材料相比，磷酸镁修补砂浆的成本比环氧材料低30%~50%，性价比很高，但具有环氧类修补材料无可比拟的易施工、施工温湿度条件要求低等突出优势。

建科院自2016年即投入人力积极参与磷酸镁修补砂浆验证试验、标准制定和在云南省的二次开发和推广应用。目前已成功将该产品用于房建剪力墙快速加固、麻昭、昆石等高速公路桥梁伸缩缝或隧道裂缝快速修补、桥梁墩柱快速加固或墩柱错台快速修补、T梁或湿接缝蜂窝狗洞、局部破损的快速修补、高速公路挡墙增大截面快速修补、昆明东风路扩建混凝土路面板缺陷快速修补等工程中，实际应用中最高实现了1.5h抗压强度达到47MPa（凝结时间15min）、3d及长期强度不低于60MPa的使用记录，产品的快凝早强性能得到用户的高度评价和认可，大幅度降低了高速公路施工人员不安全暴露的时间和风险，节约了大量施工工期、措施费、交通保通费。

该标准的发布实施将有力推动磷酸镁修补砂浆的应用。下一步建科院将继续加大对磷酸镁修补砂浆的研发投入，继续努力扩大该产品在建投集团以及云南各类工程中的应用，为培育国家级科技奖励打好提供坚实基础。

瓶尔小草科的系统分类研究取得进展

来源：中科院昆明植物研究所

瓶尔小草科(Ophioglossaceae)是蕨类植物进化树上古老的一支，其分化时间可追溯到2.5亿年前。该科植物世界分布，全球约有120种，其主要特征为整个植株通常由一片具三维结构的叶组成，肉质的叶片能同时分化出不育部分和能育部分(图1: B, E, H, K)，根无毛具内生真菌(图1: C, F, I, L)。瓶尔小草科部分种类在我国已有悠久的历史应用，如“一支箭”、“一朵云”是该科植物用作中药的代表。该科瓶尔小草属的染色体多达1270条，是目前已知染色体数目最多的生物。2018年发表的印度特有瓶尔小草 *Ophioglossum malviae* 是世界最小的陆生蕨类植物，其植株的平均长度仅为1.0-1.2厘米。而叶片狭长的带状瓶尔小草(图1: D-F)作为观赏植物在热带地区或温室已广泛使用。

瓶尔小草科植物形态简单，地上部分仅由一片叶组成，属、种分类困难，不同学者的分类处理截然不同。基于经典分类学的研究结果，我国蕨类植物学家秦仁昌院士曾将该科植物归入到阴地蕨科(Botrychiaceae)、狭义瓶尔小草科(Ophioglossaceae s.s.)和七指蕨科(Helminthostachyaceae)中。但更多的学者接受广义的瓶尔小草科，即把如上3个科作为瓶尔小草科的3个属。分子系统学的兴起使分类学者能更加客观、自然地定义不同水平的类群。基于前期分子系统学研究的结果，蕨类植物分子系统PPG I (2016)承认该科植物共10属。

总体来看，前期研究所构建的分子系统关系未能很好解决瓶尔小草科下各支的关系，甚至不同研究产生了相互矛盾的结果，分子系统学的研究过多集中在阴地蕨类上。因此，重建全球瓶尔小草科的系统发育，揭示不同属之间的亲缘关系，并在此基础上探讨该科的系统分类仍需开展大量工作。近年来，中国科学院昆明植物研究所青藏高原—喜马拉雅植物多样性形成与演变团队张良研究组与成都生物研究所、云南大学、美国密苏里植物园以及泰国、越南多所高校和研究所合作，开展了大量野外考察工作，广泛收集了全球瓶尔小草科的实验材料，并对其中部分材料开展了7个基因片段的测序工作。基于149个样本重建的系统发育关系显示：瓶尔小草科及4个亚科的单系得到极高支持，PPG I承认的10个属中的7个属的单系也得到很好支持；新属穗状阴地蕨属(*Sahashia* Li Bing Zhang & Liang Zhang)应从蕨属(*Botrypus*)中独立出来(图2)，该新属叶片的不育部分三回羽状分裂，能育部分二至三回羽状，紧缩呈穗状，可区别于形近属；本研究包含了52个样约32种瓶尔小草属植物，但该属的单系仍未得到较好支持；带状瓶尔小草属(*Ophioderma*)存在着隐性分化，更多的样本有助于揭示该支的分化规律；支持*Holubiella*为一独立的属，并与阴地蕨属(*Sceptridium*)的亲缘关系最为接近；新揭示了小阴地蕨属(*Botrychium*)与

JHS支(包含绒毛蕨属*Japanobotrychium*、*Holubiella*、阴地蕨属*Sceptridium*)的近缘关系。

以上研究结果以“Evolutionary relationships of the ancient fern lineage the adder's tongues (Ophioglossaceae) with description of *Sahashia* gen. nov.”为题于近期发表在系统学主流期刊*Cladistics*上。研究得到了东南亚生物多样性中心项目(Y4ZK111B01)，国家自然科学基金(31628002)和四川省植物资源平台项目(2016TJPT0001-3)的资助。

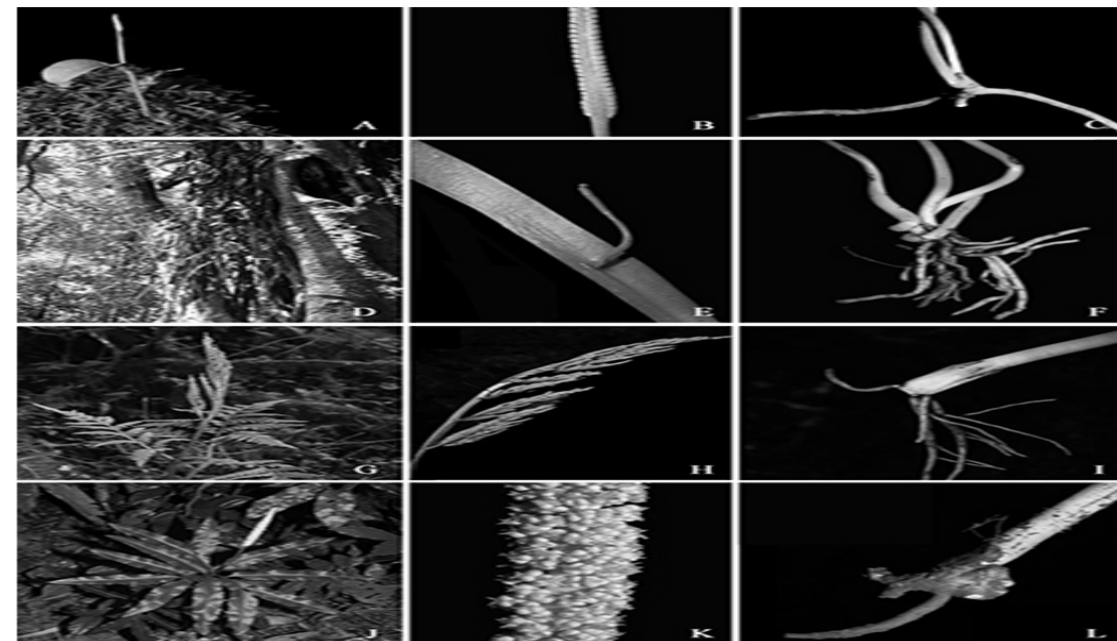


图1 瓶尔小草科的部分代表种类: A-C, 柄叶瓶尔小草 *Ophioglossum petiolatum*; D-F, 带状瓶尔小草 *Ophioderma pendula*; G-I, 薄叶阴地蕨 *Sceptridium daucifolium*; J-L, 七指蕨 *Helminthostachys zeylanica*

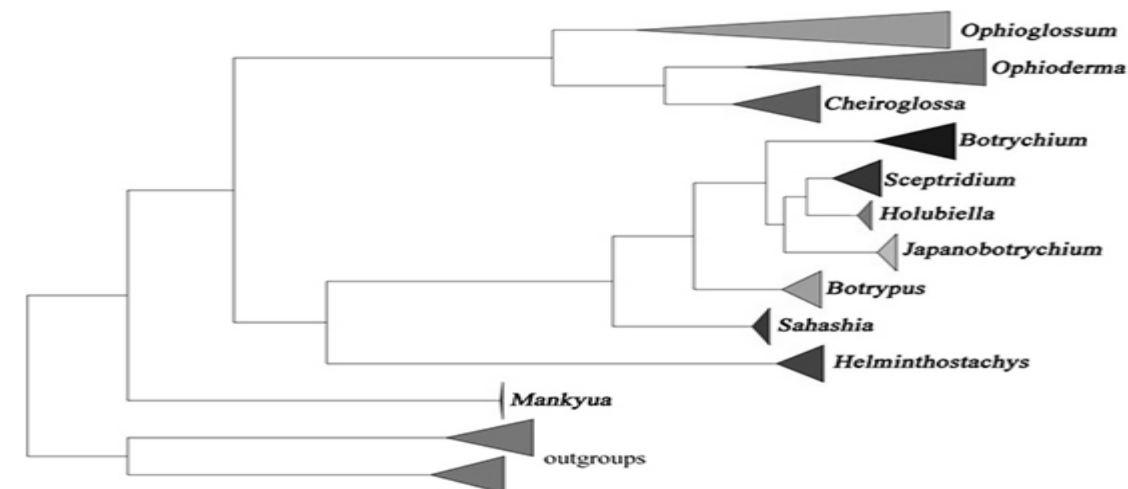


图2 瓶尔小草科系统发育树简化图，示该科所包含的11个属及其系统发育关系

磷化集团饲钙产品出口喜获省级奖励1800余万元

来源:云南磷化集团有限公司官网

2020年2月25日上午10点,晋宁区政府将1800.53万元划转磷化集团账户,这标志着磷化集团饲钙产品出口获云南省政府补助奖励尘埃落定。

2019年,磷化集团饲钙产品出口销售17.77万吨,销量同比增长34%,销售额同比增长10%,成功跻身2019年度云南省外贸发展综合贡献百强企业。2019年至今,国际事业部多方协调,积极主动向晋宁区、昆明市、云南省政府多部门申报政府补助及资金奖励项目,在每次准备材料多、时间紧、要求严的情况下,多次熬夜准备材料,多方奔走。经过不懈努力,2月25日,晋宁区政府最终将省级奖励的1800.53万元划转到磷化集团,其中:外贸产业升级补助资金1708.17万元,外贸发展综合贡献百强企业奖励50万元,外贸企业物流费用补助42.36万元。

磷化集团国际事业部坚信,在国家、省、市、区政府对出口业务的大力激励政策支持下,饲钙产品出口将会稳步增长。2020年,国际事业部将瞄准出口业务增长35%的目标,继续做好饲钙产品的出口销售,为磷化集团获得更高的奖励资金奠定坚实基础。



抗击疫情 安全建设 -万华化学(烟台)氯碱热电锅炉超低排放项目即将开工

来源:亚太环保官网

亚太环保公司承建的万华化学(烟台)氯碱热电有限公司1×670 t/h高温高压煤粉锅炉超低排放装置(项目),建设地点位于烟台开发区西港区临港工业园西部,是万华化学产能扩建部署的重要环节,目前已经完成全部设计工作并通过业主审核。



作为具有国际竞争优势的一流化工原材料服务商与供应商,全球最大的异氰酸酯制造商,万华化学高度重视绿色生产。2019年12月29日,万华化学(烟台)氯碱热电有限公司项目部领导赴亚太环保,就原有老脱硫装置腐蚀问题做了交流,亚太环保结合25年的工程技术经验,找出问题所在,并提供了针对性解决方案。业主一行充分肯定了亚太的技术和工程经验,同时对新项目建设提出了总的要求。

目前疫情管控形势下,万华化学与亚太环保将防疫抗疫与安全建设、达标生产相结合,提出了三个确保,即确保疫情防抗落实到位,确保在建工程质量合格,确保脱硫装置一次性开车成功并达标、达产,同时做了细致部署。亚太环保响应要求,已组织公司最佳资源,侧重采购、技术保障、工程建安管理等方面力量组建成强有力的项目部,以待进场施工建设。

本项目按1炉1塔设计，2套独立的烟气脱硫吸收系统共用一套硫铵后处理系统，单塔入口烟气量 $\leq 899316 \text{ Nm}^3/\text{h}$ （标态、湿基、实际氧）， SO_2 浓度 $\leq 5840 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ （标态、干基、6%氧）、烟尘浓度 $\leq 20 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ；出口烟气按照 $\text{SO}_2 < 35 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，尘 $< 5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NH}_3 \leq 3 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，雾滴 $\leq 50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 设计，系统不设旁路烟道，不设增压风机，净烟气回厂区烟囱排放。项目特点、难点是进口二氧化硫浓度大，物料中氯离子浓度高，装置内腐蚀性强，易产生气溶胶。我公司针对性采用了亚太环保自主研发的，拥有自主知识产权的第六代氨法脱硫超低排放技术——“一种分置式烟气脱硫除尘的超低排放装置”（ZL201620279527.7）、“一种氨法双循环脱硫脱硝除尘洗涤吸收塔”（ZL201520812449.8）、“一种氨法双循环脱硫脱硝除尘氧化循环槽”（ZL201520812953.8）等专利技术，确保达到超低排放指标要求，同时脱硫塔采用整体特种玻璃钢材质（塔径为DN12400），内衬耐磨、耐化学腐蚀、耐高浓度氯离子的特种玻璃钢，阻绝浆液对设备及管道的磨蚀，解决了常规的碳钢衬鳞片材质氨法脱硫装置材质腐蚀、磨损、堵塞等难题，确保其在强腐蚀浆液环境下长周期稳定运行。

昆明院水资源论证单位水平评价证书 -建设项目水资源论证甲级资质延续成功

来源：中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司官网



根据中国水利水电勘测设计协会下发的“关于受理2019年度水资源论证单位和水文、水资源调查评价单位水平评价申报有关事项的通知”（中水协秘〔2019〕59号），昆明院提交的延续建设项目水资源论证甲级资质申请材料，经云南省水利水电勘测设计协会原件核验、中国水利水电勘测设计协会审查、中国水利水电勘测设计协会网站公示与公告等流程，2020年01月20日，昆明院新的水资源论证单位水平评价证书十一个行业类别的甲级资质全部延续成功。

此次延续成功水资源论证单位水平评价证书-建设项目水资源论证甲级资质，标志着昆明院未来将持续具备承接水资源论证业务能力的资格，为深耕、拓展全国有关规划与建设项目的水资源论证市场奠定了坚实的基础。延续规划水资源论证与建设项目水资源论证的双“甲级”资质格局，为昆明院从事有关规划与建设项目的全产业链服务贡献了专业力量，对扩大昆明院社会影响力、提高市场效益起到了积极的推动作用。

行业聚焦

新冠病毒在P3实验室究竟是怎样被“揪出来”的

来源：科技日报

“这里是与病毒‘零距离’接触的地方，整个实验室完全密封，室内处于负压状态，我们喜欢用‘三流’来形容它，即人流、物流、气流的单向流动，确保在里面的污染物不会泄漏到外面而造成污染。”广东省第二人民医院P3实验室主任林剑国说，“这里”指的就是P3实验室。广东省第二人民医院每天400多份新冠肺炎核酸检测就是在这里开展的。现在，我们一起来揭开广东省第二人民医院P3实验室的神秘面纱，看看病毒究竟在P3实验室是怎样被“揪出来”的？

揭秘一：前世今生

P3实验室是生物安全防护三级实验室，P是Protection的缩写。整个实验室完全密封，室内处于负压状态，从而使实验室内部的不会泄漏到外面而造成污染，也就是“气流”的单向流动。实验室生物安全防护实验室是指实验室的结构和设施、安全操作规程、安全设备能够确保工作人员在处理含有致病微生物及其毒素时，不受实验对象侵染，周围环境不受污染。

根据微生物及其毒素的危害程度不同，分为四级，一级最低，四级最高。广东省第二人民医院新冠病毒核酸检测就是在P3实验室进行的。

揭秘二：抽丝剥茧

核酸检测是确诊新冠肺炎的“金标准”，而检测流程中的每一个环节都是精细活，容不得半点马虎。在操作中，实验员面对眼前的样本，需要“一个一个地揭开盖子，开盖加样和核酸提取”，这无疑是与“病毒”正面交锋，现在来看省二医的实验员是如何一一过招。

实验室内的检测流程可分为5个步骤：样本进入“传递窗”——灭活处理——开盖加样和核心提取——扩增反应判断结果——高压灭菌。

第一步，样本进入实验室也有讲究——“传递窗”隔离空气。

采集的检测样本如咽拭子或肛拭子，在进入P3实验室前就得先进入一个特殊的窗口——“传递窗”，这个窗口也叫Air Lock，空气锁。顾名思义，与空气有关，这个传递窗有不能同时打开的双重门，保证传递样本时带进去的空气被隔离在双重门中，保证实验室外的环境不受污染。这也是“三流”中“物流”，样本的命运起点，在这里开启它在实验室中短暂的一生。

第二步，检测前的灭活处理——不一定但相对的安全。

样本在水浴箱经半个小时56℃高温灭活，这样会使病毒蛋白不再有生理活性，失去感染、致病和繁殖能力，在对样本进行检测时相对安全，但是病毒蛋白的基因序列并没有受到影响。

第三步，检测的核心环节——进行开盖加样和核酸提取。



标本处理间，在这里进行开盖加样和核酸提取。

第三步，检测的核心环节——进行开盖加样和核酸提取。



通过核酸扩增仪进行扩增反应。

第四步，扩增反应——45个循环绘制荧光曲线判断结果。

提取的核酸送到核酸检测室内，就要上仪器了。提取的核酸加入扩增试剂中，通过荧光PCR仪进行RT-PCR反应，先将提取的核酸逆转录成DNA，再以DNA为模版，对特定位点进行扩增，利用不同的温度进行变性、退火和延伸，每个循环采集荧光值，45个循环后绘制荧光曲线，用时约110分钟，实验员根据荧光曲线分析判断结果的阴性和阳性。

第五步，污染物的高压灭菌处理。

实验过程产生的污物通过高压灭菌后，按相关普通医疗垃圾处理。“物流”的终点在这里就结束了。



产生的污物通过高压灭菌后，按相关医疗垃圾处理

揭秘三：倾柯卫足

“三流”中的“人流”又是什么？来看看工作人员是如何工作的。

首先在清洁区内穿戴中级防护服——通过缓冲间进入到实验室内负压工作间，在这里进行标本处理，核酸提取及检测——完毕后进行空间、表面消毒，按顺序脱下防护服——通过淋浴间更衣后，回到清洁区。这些步骤一个都不能少！

核酸检测的主要宗旨是高效、有序和安全。其中安全是重中之重，尤其是工作人员的安全。到目前为止，P3实验室未出现过生物安全问题，当然也与平时训练有关。

揭秘四：弃伪存真

任何一个环节都不能忽视，任何一个环节出现问题都可能导致“假阴性”或“假阳性”。因此，为保障检测的质量，检测结果将经历重重的比对与复核。

据介绍，检测质量的保障措施在检测前就已经开始了，样本采集的医务人员必须经过严格的培训和考核才能上岗，样本的质量与采集的技术密切相关，每一帧动作流程都必须按规定进行，样本采集完后的护送工作都需按照严密的程序，由专人专道配送到实验室。

在检测过程中，实验员保持始终如一的谨慎态度进行每一次测试，不错过任何一个可疑样本，针对可疑样本，选用不同的试剂进行复核确定，以防止“假阴性”的出现；其次，每进行一批实验，均会随机插入三个以上空白对照，针对阳性样本会进行病毒基因的测序比对，以防止“假阳性”的出现。

检测后，定期随机抽取检测后的样本送第三方实验室进行检测，对数据进行对比分析，同时也参加卫生主管部门和广东省临床中心的室间质评，保障检测的准确性。

揭秘五：所向披靡

P3检测团队目前有21人，实行一天三班制。在疫情非常时期，为了满足检测需求，缩短检测时间，在原有团队基础上，从风湿免疫科、血液科等科室实验室调配增加人员。“侦察兵”的检测团队70%以上是硕士以上学历，均经过分子生物学的培训和拥有PCR上岗证。

P3实验室主任林剑国，2002年获得华中科技大学传染病学专业医学博士，分别在美国疾控中心、Emory大学、Saint Louis 大学从事病毒发病机制及疫苗研制等方面工作达14年，在高致病性病毒的处理及生物安全方面积累了丰富的经验。

实验室严格遵照“新型冠状病毒肺炎诊疗方案”及生物安全要求，检测人员需在P3实验室负压密闭的空间里穿着三级防护装备，5个小时不吃不喝，甚至穿戴成人纸尿裤以解决上厕所的需要，随时需要面对和克服因负压差及严密装备导致出现的头晕、呕吐等症状。

“他们与战斗在病房里的医护人员不同，他们藏在实验室里，每天与病毒近距离接触，是别人看不见的‘最前线’。”广东省第二人民医院P3主任林剑国说。

AI抗疫：人工智能国家试验区显身手

来源：科技日报



从病毒分析、疫苗开发、药物研发，到诊断辅助、智能测温、AI消毒……在新冠肺炎疫情防控阻击战中，AI技术前所未有地被应用其中。值得一提的是，有不少“黑科技”出自国家新一代人工智能创新发展试验区。

就在2020年3月9日，科技部发函支持重庆、成都、西安、济南四地建设国家新一代人工智能创新发展试验区。加上此前批复的北京、上海、天津、深圳、杭州、合肥和德清，国家新一代人工智能创新发展试验区（以下简称试验区）上升为11个。

“2019年，科技部启动试验区建设工作，各地政府专门出台支持试验区发展的政策措施，在促进人工智能与实体经济深度融合等方面迈出新步伐。”10日，国家新一代人工智能治理专业委员会专家、上海大学教授李仁涵接受科技日报记者采访时说，近期，各试验区在推进疫情智能化防控方面发挥了重要示范作用。

李仁涵表示，北京、上海、深圳、杭州、合肥等城市充分发挥新一代人工智能开放创新平台企业的作用，动员产学研各方力量主动服务疫情防控一线。天津市在发布的防疫应急科技项目指南中重点支持基于人工智能的医学影像辅助诊断技术研究等方向。

人工智能辅助快速测体温

测体温、戴口罩，已成为不少人外出的自觉行为。但在人流密集区，逐个测体温难免排长队，会带来交叉感染的隐患。

这不，无微不至的人工智能出手了：北京市政府利用百度研发的“口罩人脸检测及分

类技术”，在清河火车站、北京南站等人流密集地区，实现了体温异常、未按规定佩戴口罩等违规人员的精准识别。海淀区政府利用旷视科技研发的AI测温系统和Brain++人工智能平台在海淀政务大厅和海淀区部分地铁站展开无接触测温应用，实现疑似患者精准快速筛查。

依图科技的无接触测温技术，通过热成像测温，可对人员进行非接触的实时测温 and 预警，精确度在温度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 内，符合新型冠状病毒病理要求。同时，依图人脸检测技术可在被检测者戴口罩的情况下进行人脸检测，该技术已用于上海市居民社区、商贸中心等封闭式管理重点区域。

助力药物研发和检测诊断

人工智能加持抗病毒药物和检测试剂研发，不仅在筛选药物方面大显身手，还能“妙算”新冠病毒的进化方向。

华为云联合华中科技大学同济医学院基础医学院等，于2月3日宣布筛选出5种可能对新型冠状病毒有效的抗病毒药物，供研究机构和制药企业在药物研发中参考。

上海深兰科技根据新冠病毒全序列基因组，研究病毒的变异位点，为针对病毒的靶位药物研发提供全面的数据支持。当前已完成细胞自动机模型的建立，进行了256种规则的变换统计，分析出新型冠状病毒S蛋白及N蛋白序列与原SARS相应蛋白序列人传人的变异位点，借助AI算力预测新型冠状病毒今后的进化特点和方向，为防范病毒下一步变异提供依据，为精准靶位药物筛选提供数据支持。

AI无接触更安心

有温度的AI产品比比皆是。前段时间网友们秀出电梯花式按钮方法，纸巾、笔帽齐上阵。现在不用麻烦了，借助语音识别算法和自动控制技术，“小度无接触式电梯服务”实现了语音呼叫电梯按键，从而减少电梯接触式病毒传播的风险。

智能机器人不仅为医院感染病房送餐，还能保障医院安全诊疗。上海交大研发的AI机器人“小白”协助武汉医护人员开展工作，可用于疑似病例会诊与远程查房。钛米科技开发的智能消毒机器人，能识别环境内的物品进行自主避障；配备消毒管理软件，自动根据空间面积计算消毒时间，并自主围绕目标进行360度无死角消毒。



新型活体机器人应用潜力大

来源：中国科技网



美国研究人员1月份在《美国国家科学院院刊》发表论文称，他们利用活蛙细胞设计并组装了一种活体机器人，其可以自行移动，环绕目标并在被切割后自行愈合。研究人员称，这种机器人具有独特优势，有朝一日或可用于递送药物、清理有毒废物等任务。

该活体机器人由佛蒙特大学研究人员利用该校的“深绿”（Deep Green）超级计算机设计，然后由塔夫茨大学的生物学家完成组装和测试。研究团队使用一种进化算法，根据设定的任务（如朝着一个方向移动），基于青蛙皮肤和心肌细胞生物物理基本规则，为新的生命形式创建了数千个候选设计方案，并从中选取出最有前途的方案进行测试。他们收集了非洲爪蛙（*Xenopus laevis*）的胚胎干细胞，将其分离成单个细胞进行培养，形成皮肤细胞和心脏细胞，然后使用微型镊子和电极，将这些细胞切割并按设计方案进行连接。

这些细胞会组装成自然界中从未见过的形态并协同工作，依靠心肌细胞的收缩而有序地向前运动。

测试表明，这些特殊生物体——因源自非洲爪蛙细胞而被叫做Xenobots——可以在水环境中连续运动数天甚至数周。根据不同设计，它们不仅能直线运动，还会绕圈运动，并能负重前行。在被切割后，它们可以自行愈合；而在死亡后，则可生物降解。

Xenobots从基因上看是青蛙，但从生命形式上看则是一种与常规解剖结构完全不同的生命体。佛蒙特大学计算机科学家和机器人专家约书亚·邦加德指出，Xenobots是新颖的活体机器，它既不是传统的机器人，也不是已知的动物物种，而是一类新的人工制品——一种活的可编程生物。

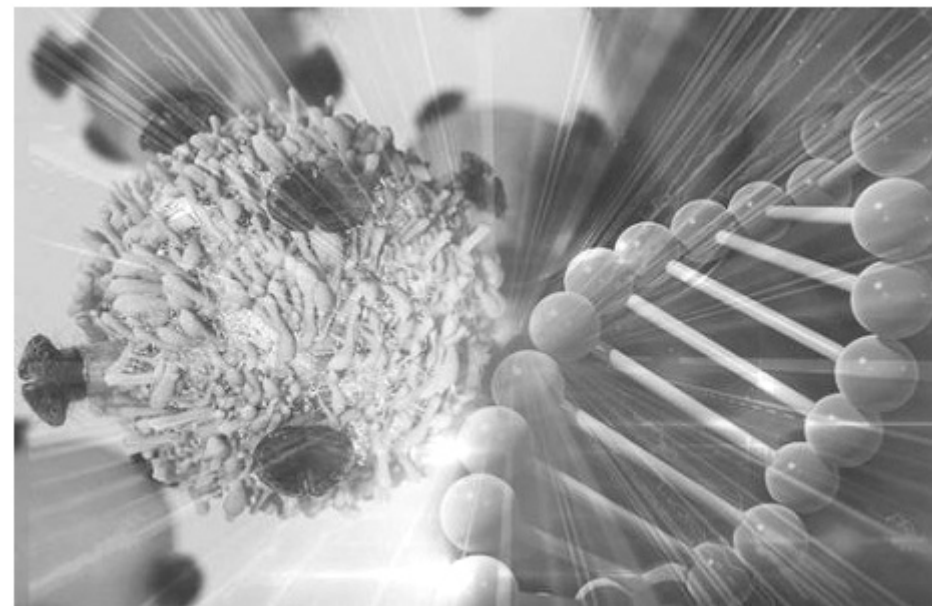
可重构、可自愈、可生物降解，这些传统机器无可比拟的优势让新型活体机器人具有很大的应用潜力。研究人员表示，未来它们或可用于执行递送药物、寻找放射性污染源、收集海洋塑料微粒等任务。

总编辑圈点：

许多人都看过电影《机械战警》——人的身体和钢铁机械结合成了无敌的存在。现在，科幻题材成了真，利用青蛙的细胞，科学家设计出了半生物半机器的全新综合体。当年，伏打利用青蛙腿研究了电流。现在，青蛙又做出了大贡献。真是功勋生物！

科学家公布迄今最完整癌症基因图谱 癌症个性化治疗拉开序幕

来源：中国科技网



图源：美国哈佛大学网站

近日，“全基因组泛癌分析”联盟（PCAWG）完成了对38种不同肿瘤的全基因组分析，发布了迄今最完整癌症基因图谱，以前所未有的规模揭示了癌症的复杂性。

英国《金融时报》指出，最新研究拉开了癌症个性化治疗的序幕，有望大幅降低癌症这一世界第二大致死疾病的死亡率。

综合分析38种癌症

自2001年科学家对人类基因组测序后，肿瘤的全面基因组表征就成为癌症研究人员的主要目标之一，测序技术和分析工具的不断进步，也促使这一研究领域蓬勃发展。PCAWG联盟进行了迄今为止最全面、最雄心勃勃的癌症基因组荟萃分析。

据英国《自然》网站近日报道，来自37个国家的1300名科学家和医生参与了上述长达10年的国际合作项目，以前的研究集中于仅占癌症基因组1%的蛋白编码区域，而PCAWG联盟则探究了基因组其余99%的区域，其中包括调节基因活性的区域等，绘制出导致癌症病情恶化的许多基因突变的图谱。

PCAWG联盟总共对38种癌症进行了综合分析，对2658个全癌基因组进行了测序，并将它们与同一患者体内健康组织的基因组进行比较。通过追踪肿瘤与正常组织之间30亿个生物化学字母的区别方式，研究人员编目出与这些癌症相关的所有生物学途径。

研究结果发表于6日出版的英国《自然》周刊及其子刊，其中6篇发表于《自然》杂志、

15篇发表于《自然》杂志子刊，对于理解癌症的整个遗传复杂性至关重要。

“司机突变”与“乘客突变”

项目负责人之一、英国桑格研究所的彼得·坎贝尔对《金融时报》表示：“这项研究有助于我们解决一个长期的医学难题：为什么两个患者看似罹患同一种癌症，但相同药物治疗会有截然不同的效果。我们发现，这些不同治疗效果的原因都包含在DNA中。”

坎贝尔解释说：“尽管每位患者的癌症基因组都是独一无二的，但存在一些DNA模式重复，因此通过足够大规模研究，我们可以识别所有这些模式，优化癌症的诊断和治疗。”

在研究中，科学家将癌症突变分为“司机”和“乘客”两大类。绝大部分突变属于“乘客突变”，它们不会“助纣为虐”给肿瘤提供什么帮助，但少量“司机突变”（通常为4到5个）——其中既有遗传密码的单个字母变异，也有染色体的大规模重排，会促使癌症恶化。

丹麦奥胡斯大学教授雅各布·斯科·彼泽森表示：“几乎所有癌性突变都有相同数量的‘司机突变’，这令人惊讶。但与理论一致的是，在开始出现问题之前，癌性肿瘤需要改变细胞内一定数量的生理结构。”

另外，此前有30%的肿瘤科学家无法解释的遗传原因，通过分析整个肿瘤基因组，参与PCAWG项目的科学家发现了更多“司机突变”，仅剩5%的肿瘤没有找到“司机突变”。哈佛大学博德研究所癌症基因组计算分析小组负责人盖德·盖茨是PCAWG指导委员会成员，也是其中3篇论文的共同资深作者。他表示，随着测序成本不断降低，人们可以测序更多癌症基因组，而最新论文提供的数据、发现和方法将帮助科学家和临床医生标准化癌症基因组分析，“希望这一系列论文会成为分析整个癌症基因组的标准”。

将来为每位病人提供个性化治疗

据美国哈佛大学网站近日报道，此项研究还表明，某种癌症的早期突变通常是一致的，它们可以成为预防、早期发现甚至治疗这种癌症的标靶。

《自然》同时发表七篇文章 探讨极端天气事件如何影响能源系统

来源：中国科技网



英国《自然·能源》杂志2020年2月17日集中发表了6篇评论文章和1篇研究论文，集合瑞士、瑞典、美国等多位科学家讨论极端天气事件可能对能源系统造成的“干扰”。这份焦点（Focus）专刊主要探讨在气候变化的背景下，能源科学的各学科可以研究如何应对极端天气事件的影响。

气候变化是一种长期现象，对此，研究人员主要采取建模研究方式。但是，气候变化带来的极端天气事件，会对人类产生严重影响。不仅如此，从能源金融到法律系统，人类能源系统的许多组成，可能并未准备好应对极端天气事件，在某些情况下，甚至会加剧这类事件的影响。

气候变化引起的极端天气事件和天气变化，既会影响能源需求，也会影响能源供应系统的弹性。但是，由于未来极端天气事件的强度、时间点和位置具有不可预测性，这类事件对于能源系统的潜在具体影响，一直难以量化。包括瑞士洛桑联邦理工学院太阳能与建筑物理实验室科学家在内的团队，发表了一篇研究论文，就展示了如何根据气候模型所得的气温平均变化和气温极端变化，分别模拟测算能源需求。

金融系统中的羊群效应，可能会使抵抗气候风险能力弱的能源公司难以获得资本注入和保险，这可能导致实际能源短缺，由此加剧极端天气事件的影响。同时，可再生能源需

要经历超指数增长，才能抵消化石能源投资缩减的影响，但是前者可能不会发生。此次发表的另一篇评论文章，探讨了这些现象的风险，并提供了一些对策建议。

同时发表的社论文章写道，“诠释极端天气事件的影响，并使之正式化，具有重要意义，不仅仅是因为极端天气事件会干扰人类生活，也因为它们会首先对最脆弱的群体造成最具破坏性的影响”。

本期合集还包括纽约大学法学院政策完整性研究所、美国电力研究所、加州大学戴维斯分校管理研究生院等机构科学家撰写的另5篇评论文章，共同探讨了对于极端事件和能源系统还有哪些未知方面，以及能够采取哪些应对措施。



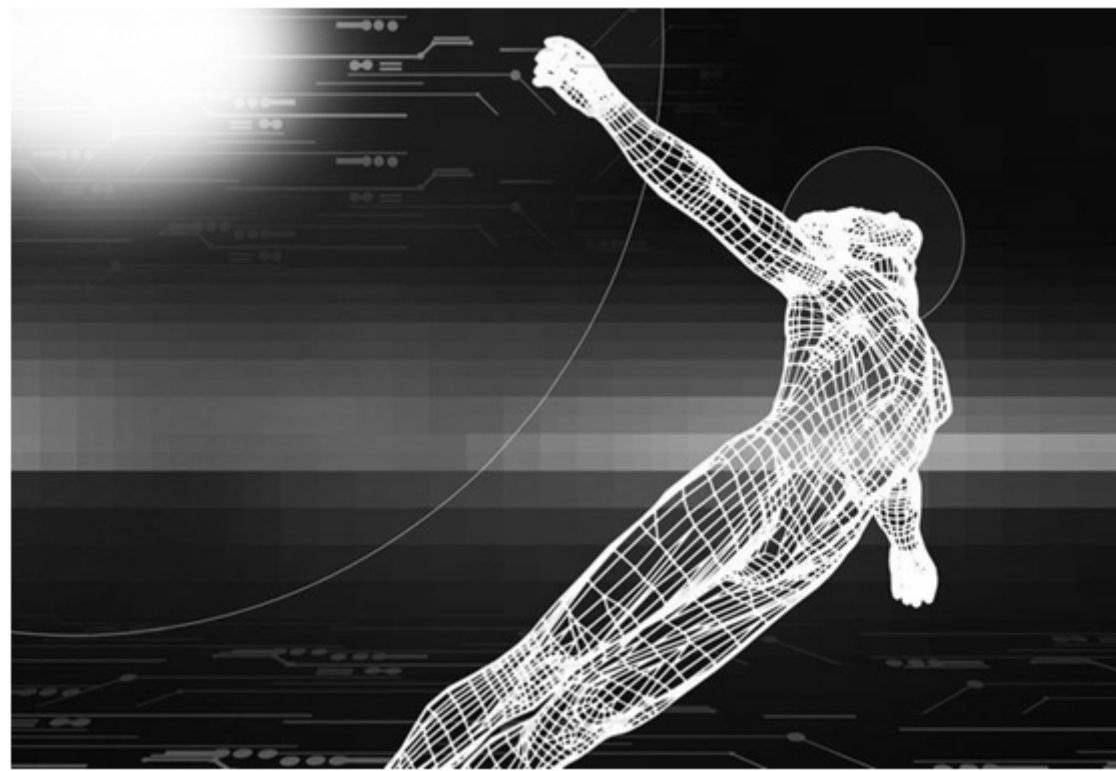
总编辑圈点

人类对能源的生产和使用导致了气候变化，但最终，也深受其影响。文中所说的极端天气事件，其实还有个名字叫作高影响气候事件，顾名思义，社会影响极大。这也是它最重要的两个特点之一。而另一个特点，就是小概率——50年一遇或100年一遇的那种。但可惜，随着全球平均温度上升，极端天气事件的出现频率已呈增多增强的趋势，在受其波及的各领域里，能源系统可谓首当其冲。现在展开的探讨、诠释、规划，正是我们对未来如何适应和缓解这一影响，所能做的第一步。

他山之石

盯紧创新重点领域 内蒙古启动“科技兴蒙”新引擎

来源：科技日报



2019年，自治区本级财政科技专项资金预算增加到14.9亿元，自治区创新驱动发展战略任务逐步明确，创新政策逐步完善，创新环境不断优化。

从2019年下半年到本月的半年间，内蒙古自治区科技创新领域成果频出、喜事连连。

全球首个5G无人驾驶矿用车在白云鄂博投入运行；

中为能源鄂尔多斯唐家会矿区第四代煤炭地下气化技术落地转化投产；

国家电力投资集团有限公司的风电基地一期600万千瓦示范项目开工建设，是目前全球陆上单体规模最大风电项目……

北疆区域创新忙，内蒙古盯紧创新重点领域，激发企业主体创新活力，依靠政产学研联合，迎来2020创新发展的高光时刻。

重点领域创新活力不断释放

创新成果从实验室到成熟产品的过程常被称为“死亡之谷”。然而事实证明，产学研合作是创新驱动发展战略的关键环节，是催生智慧生产生活的新途径。

日前刚刚结束的内蒙古科技成果转移转化对接会上，内蒙古中科四维热管理材料有限公司（以下简称中科四维）、内蒙古瑞盛天然石墨应用技术研究院（以下简称瑞盛天然石墨研究院）共同带来了“绿色规模化石墨烯粉体制造技术及工艺”项目，这是典型的战略新兴产业新材料领域产学研联合攻关项目。

“如果将千分之一的石墨烯产品掺入塑料，可使塑料的抗热性提高30摄氏度，掺入百分之一的石墨烯产品，能使塑料具备良好的导电性。”中科四维总工程师、瑞盛天然石墨研究院院长安军伟博士介绍。

这项成果转化应用后，内蒙古地区首次具备了年产30吨石墨烯粉体的规模化生产能力，有力地推动了内蒙古地区未来5到10年在新能源储能、导热材料、复合材料、传感器等领域的石墨深加工产业布局，领域内创新能力迈上了新的台阶。

“为了贯彻落实习近平总书记考察内蒙古重要讲话精神，提升区域创新能力，内蒙古围绕着大规模储能、石墨烯、稀土、氢能、碳捕集封存等重点产业、领域启动了一系列科技专项。”内蒙古科技厅高新技术处处长池波在接受记者采访时表示。

据介绍，目前内蒙古科技厅已先期在稀土领域启动实施了4个自治区科技重大专项，支持经费5990万元，主要涉及高端钕铁硼永磁材料、先进稀土抛光材料、稀土基中低温烟气脱硝催化剂和白云鄂博稀土精矿冶炼工艺等方面的研究与开发，旨在突破一批制约产业发展的关键共性技术难题，为稀土产业的发展提供技术支持。

突出企业创新主体地位

中科合成油“煤炭间接液化”研发中心（以下简称中科研发中心）作为2019年认定的自治区企业研发中心，是全国唯一专业开展煤炭间接液化技术基础研究、技术开发、工程设计、催化剂产品生产和产业化技术支持的科研技术开发机构。该企业作为创新活动的主体，承担着开发、转化、应用和推广的职能。

“作为领域内重要的创新主体，我们是煤炭间接液化领域继南非SASOL和荷兰SHELL公司后第三家实现煤炭间接液化规模化生产的公司，也是目前国际唯一的专业从事煤炭间接液化过程基础理论研究、核心技术开发及产业化推广和技术支撑的专业中心。”中科研发中心负责人李国强介绍。截至目前，该中心已申请发明专利16项，已授权11项，大部分进行了成果转化，取得了巨大的经济效益。

该中心创新成果在内蒙古能源领域的应用，有力助推了全领域创新能力的大踏步前进。池波介绍，近年来，内蒙古积极实施创新驱动发展战略，加快科技创新服务平台建设，引导各类创新要素向企业集聚，促进技术研发、成果转化，提升企业技术创新和市场竞争能力，高新技术产业发展步伐加快。

高新技术企业在内蒙古的“日子”越过越好，也使得越来越多的企业在努力向高新技术企业转型，据统计，2019年全区共受理450家企业申请，申报企业比上年提高20%，目前全区高新技术企业数量已达907家。去年全区共有267家高新技术企业享受高企税收优惠政策，占全区高新技术企业总数的35.4%，减免企业所得税34.79亿元，同比增长21.82%。

“企业是创新主体，支持和鼓励高新技术企业建设自己的研发中心，是提升本地创新能力的重要途径。”池波说。2019年，内蒙古新增自治区级企业研发中心76家，总数已达460家。这些企业研发中心涉及采矿、能源、化工、冶金、农畜产品加工、装备制造、新能源、新材料、电子信息、生物制药等领域。

产学研合作创新迈出新步伐

在创新驱动新时代背景下，任何一项技术成果从萌芽到应用，早已不是一个行业、一个单位的事情。高校是创新的力量源泉，研发机构是创新的主要平台，企业是创新的中坚力量和应用的主体，三者缺一不可。而通过产学研联合提升区域创新能力，政府的调节和引导至关重要。经过数年的快速发展，内蒙古已经深刻领会到“政、产、学、研”相结合是推动本地区经济从高速增长迈向高质量发展的必然要求。

“科技部在国家创新战略布局中，继科技援疆、援藏、援青、支宁之后，与内蒙古共同启动‘科技兴蒙’行动，明确未来五年支持内蒙古创新发展的路线图，建立了以科技部、自治区牵头，联合发达省区和知名高校、大院大所开展创新合作的‘4+8’新机制。”内蒙古科技厅相关负责人向记者介绍说道。

2019年，自治区本级财政科技专项资金预算增加到14.9亿元，自治区创新驱动发展战略任务逐步明确，创新政策逐步完善，创新环境不断优化。

在这样的支持下，呼和浩特市科技城、伊利健康谷建设进展迅速，市科创中心投入运行；包头市以创建国家稀土新材料技术创新中心为抓手，加快建设稀土产业创新中心和成果转化基地；鄂尔多斯市大幅增加本级财政科技投入，推动产业科技创新；阿拉善盟成立国家烟气脱硫工程技术研究中心碳材料研究分中心。产学研相结合激发区域创新能力的生动实践已遍布内蒙古。

截至目前，内蒙古在氢能利用领域推动清华大学与内蒙古东源科技有限公司达成合作协议；在石墨烯领域，推动了中科院过程所与内蒙古霍煤车轮制造有限公司达成合作协议；在二氧化碳捕集封存领域，推动了中科院、内蒙古工业大学、久泰能源达成合作协议。产学研相结合的战略正在快速融入“科技兴蒙”行动之中。

面对疫情大考 河南农业现代化迎来新起点

来源：科技日报



人勤春耕忙，战“疫”不误农。图为近日，河南省平顶山市宝丰县赵庄镇袁庄村村民驾驶农业机械为麦田喷洒除草剂。

新华社记者 何五昌摄

专家在线看田，提供种植信息和管理技术；网络电商让农民及时买到农资产品；无人机等新型农机替代人工作业；还用手机上的App进行“视频种地”“无接触种地”……

“春雷响，万物长”。放眼中原大地，作为全国小麦第一大产区，一望无际绿意盎然，8550万亩冬小麦已经进入返青拔节期。其中一二类苗比例达87.2%，比上年增加1.8%。河南省农业农村厅副厅长刘保仓说，这与他们前段对小麦的春管分不开。

“在疫情汹涌的特殊历史时期，仍然能做好春耕春管，”河南省政府参事、经济学家张占仓研究员说：“这很大程度上得益于现代科技的注入！专家在线看田，提供种植信息和管理技术；网络电商让农民及时买到农资产品；无人机等新型农机替代人工作业；还用手机上的APP进行‘视频种地’‘无接触种地’……多年以后，回望2020年早春，你一定会发现，这必将成为农业现代化的一个起跳点！”

百人团专家在线看田

“喂，茹教授吗？我是新乡县朗公庙镇毛庄村的一个农民，想请教您个事。”20天前的一天早上，天刚蒙蒙亮，著名小麦专家、国家科技进步一等奖获得者茹振钢教授，就接到这个陌生电话，咨询麦苗旺长怎么办？他让农民加微信、打开视频察看，开出了“压苗控长”处方。此后，他每天接到全省各地农民打来的咨询电话都不下三五十个。

今年面对汹涌疫情，为了杜绝接触传染，河南省科协与省农业农村厅联合组建“农业专家春耕生产在线服务团”，把358名知名农业专家的手机号，全部上网公布。广大农民

可以随时在线免费咨询。如此高规格、大规模的知名专家，把手机号码全部公之于众，这在历史上是第一次。专家在线看田，提供种植信息和管理技术；不少农民还用手机APP进行“视频种地”“无接触种地”，宅在家中就可以完成备耕。

专家服务团牵头人、河南农业大学教授、农业农村部小麦专家指导组顾问郭天财，虽然年近古稀，还深入田间指导生产。原阳县一块麦苗长势茁壮，但郭教授看后，却给请他来的农民当头浇了一瓢“冷水”：“苗高30厘米，长得太旺了！这块地每亩头数已经超过100万了。要想实现高产，必须控制在40多万穗，让目前六成的分蘖死掉，剩余的四成才能活得健壮。”

如何控制旺长？郭天财支招：最好的办法是在小麦起身期进行机械碾压，效率高、效果好；也可在起身期对旺长麦田喷施植物生长抑制剂。另外，深锄断根也是一个好办法。

“这个时期麦田管理的好与坏，会让一亩地产量相差100公斤左右。”郭天财说。

为了统筹防疫、春管，河南各市县也组织了不同形式的专家在线服务。位于豫北平原的温县，组建了以高级农艺师、农艺师为成员的农业技术服务团，利用微信群、电视、广播等方式，及时发布麦田管理技术要点，设置农技服务热线；滑县组织30位资深农技专家，通过手机、移动互联网，让合作社、家庭农场等新型经营主体，联结一家一户，打通科技入户“最后一公里”；位于大别山区的固始县，请18个农技推广区域站站长当组长，组建农技专家服务团。全县259名农技员在开展无接触服务的同时，预约技术指导和团队连片服务，实地指导农民开展田间科学管理。

喷雾器让位无人机

“你看啊！”，小麦病虫害防治的关键时节，在滑县白道口镇郝村的田头，种粮大户刘飞指着麦田上空掠过的无人机，告诉科技日报记者，现在用无人机打药，能均匀喷到叶片和根部，一亩地还能省下几十块钱。今年疫情这么严重，无人机打药，也大大减少了人员聚集带来的接触风险。他说，“以往种麦，打药是最头疼的事，雇人工费不说，还打不匀。”

这位30多岁的农民与他的父辈们不同，“我流转了80亩地，不靠机械化根本干不过来。”刘飞坦言，这些年他购置了播种机、收割机，从种到收，都是靠农业机械来进行的。他深有感慨地说：“这次疫情，会逼着更多的人采用机械化耕作。”

滑县位于豫北平原，小麦常年播种面积180万亩，年产90万吨左右，产量连年位居全国第一，被誉为“豫北粮仓”“中国小麦第一县”。目前在滑县，无人机已成为春管的“新农具”，数量已达几百架。县委书记董良鸿介绍，该县去年小麦“一喷三防”无人机作业5万多亩，今年由于疫情防控，为了减少人员聚集，飞防面积一下子达到上百万亩。

农田喷洒农药用遥控植保无人机，只需一两个人穿好专业防护服、佩戴防护口罩即可完成，既省工、省时、省力，又能做到疫情防控和春耕生产两不误。为避免人员聚集产生的风险，机械作业替代人工作业，已成为一种迫切需要。张占仓研究员告诉科技日报记

者，近年来农业科技的积累，为这次战胜疫情打下一个比较好的基础；而这次疫情，也在很大程度上倒逼了农业科技的应用，并将促使研发更多、更新的农业科技成果。

除了无人机，其他农业机械在春耕春管中，也发挥着重要作用。在项城市郑郭镇张堂村的麦田里，科技日报记者看到大型农业专业合作社红旗合作社的员工，开着一辆装有打药机的大型拖拉机在给麦田喷药。这个合作社托管耕地17万亩，今年给小麦打药出动的大型拖拉机就有30台。在豫西南的南召县，科技日报记者还看到了一种时针式喷灌机浇灌麦田，3米多高的轮盘上遍布密密麻麻的喷头，边走边喷洒雾状的水珠。该县四棵树乡滚子坪村农民王世凯说：“以前浇麦像打仗，一人看水，一人看渠，一人看电。现在刷卡浇地，节水省钱，产量还高。”



农资购销都在网上搞定

“今年春耕，如果没有互联网，简直无法想象。”南召县四棵树乡乡长毛明阳说，由于疫情影响，不少种粮大户和果农、菜农无法雇人帮忙，有的加倍付工钱也招不到人。加之运输物流不畅，农资交易受阻，农产品一时处于买难卖难状况。好在互联网助了一臂之力，许多农民足不出户，就完成了备耕任务。他们通过网络电商及时买到种子、化肥、农药、地膜等农资产品，既减少了扎堆干活可能带来的传染风险，又有效提高了春耕效率。

与南召县相邻的方城县，组织专用运输车辆，把化肥、农膜、农药等农资拉到田间地头，还用远程视频、广播电视、微信公众号等手段指导农业生产，开展农技培训，推广良种良法，确保春播春种有序开展。荥阳市高村乡，则通过新田地种植专业合作社，对入社农户统一提供小麦、玉米的托管服务，实现土地规模化、集约化、机械化耕种，把小农户纳入现代农业体系。疫情期间，还提供农技、防疫等方面的指导。温县以新型经营主体为

重点对象，对接全县规模经营100亩以上的种植大户435户，覆盖面积达10万余亩；协调全县农资门店配送车辆通行证，确保农资配送到村，满足农户春耕需求……这些做法，建立农资点对点供应，不仅破解了农资流通不畅问题，还促使了农资企业加快复工复产，根据农民需求有组织有计划地进行定量生产、集中采购、统一供应、送货到家。

今年，手机种地也成为新鲜事。在滑县西河京村，科技日报记者遇见一个叫黄国兴的农民。他打开手机上的“农管家”演示，在“小麦服务”菜单里，耕种、浇地、打药、机收等一项项明码标价。农民选好项目一键下单，平台就将订单派送到服务点，照单作业。简直就是保姆式服务！

深耕科学发现 推动生态优化 广州构建全链条创新发展路径

来源：科技日报

连日来，广州科技工作不断传来好消息。

中山大学广州超算中心联合相关研究团队发布了针对新型冠状病毒的老药新用消息：在“天河二号”超级计算机上针对已上市药物进行虚拟筛选，发现了多种可能起作用的潜在药物，给出了其筛选的30种潜在药物列表，包括6种此前未报道药物。广州在最近一周之内推动2家企业上市科创板。至此，广州已成功培育了5家科创板上市企业。纵观广州创新发展，正着力构建“科学发现—技术发明—产业发展—生态优化”的全链条创新发展路径，为实现“老城市新活力”赋能。

深耕科学发现，增强广州创新基因

春节前，在“天河二号”超算中心的助力下，我国学者发现5亿年前的地球物种演化秘密。

“天河二号”超算中心正是广州深耕科学发现，聚焦基础研究和关键核心技术攻关的缩影。2019年以来，广州系统性地布局了重大科技基础设施、着力构筑金字塔形实验室体系、全面加强基础研究和应用基础研究。

2019年9月，南沙科学城正式开工建设，核心区中科院明珠科学园首批项目启动建设，旨在打造综合性国家科学中心的集中承载区和先行启动区。

围绕超算、海洋、可燃冰、生命等领域，广州着重布局世界领先的重大科技基础设施群，一批高水平科研机构启动建设。

2019年，广州出台《广州市加强基础与应用基础研究实施方案》，每年投入8000万元，设立广东省基础与应用基础研究基金广州市联合基金，共同支持粤港澳地区基础和应用基础研究。

与此同时，广州积极推动科技成果转化，助力技术发明迈上新台阶。推进中山大学、华南理工大学和大学城周边的开放式科技成果转化基地建设，促进高校和科研院所的科技成果在穗转化落地。

积蓄产业发展动能，跑出“广州速度”

广州之所以成为上市企业的“富矿”，这与广州肥沃的产业沃土分不开。

广州以高层次人才企业、高新技术企业、IAB等战略新兴产业、优质民营企业为基础，将培育企业上市工作向前延伸至产业孵化、科技赋能，向后延伸至上市辅导的各个环节至上市后的发展，打造了企业上市培育“全过程跟踪服务”。

让中小企业能办大事，是2019年广州科技创新工作的关键。

为此，广州促进科技与经济深度融合，为产业发展积蓄新动能。同时发布“科创十二



条”，首次加大对投放国内市场、具有核心知识产权，但暂不具备市场竞争力的重大创新产品的采购力度，来鼓励企业创新。

2019年以来，广州市中小民营企业活力增强，规模实现较快增长。前三季度，全市民营经济增加值超过7000亿元，占全市GDP近四成，同比增长7.1%。面对国内外的复杂经济形势，广州中小民营企业敢闯敢试，竞相释放发展活力。如广州明珞汽车装备有限公司在德国设立分公司，与全球机器人“四大家族”同台竞争。禾信仪器公司在质谱行业产销量位居全国第一、全球前十，成为技术创新的“隐形冠军”。

创新动能驱动下，市场活力显现。广州高新技术企业数量连续3年快速增长，实现年均增速88.5%、总增长5倍的“广州速度”。

推动生态优化，释放科研活力

如何让“千年商都”的广州焕发新活力？去年，广州接连出台《广州市进一步加快促进科技创新的政策措施》《广州市建设科技创新强市三年行动计划（2019—2021年）》，用行动回答：科技创新强市。

突破制度限制，释放科研活力。广州大胆先行先试，出台一系列创新政策，率先实现科研资金首次直接跨境拨付，全国首创科技经费使用“负面清单”……

制度创新同时，广州通过“创、投、贷、融”等科技金融手段，打造粤港澳大湾区金融服务等平台，为科技企业插上金融“翅膀”。

近年来，广州市科技局将广州市科技型中小企业技术创新专题与中国创新创业大赛（广州赛区）深度融合，以大赛评选替代传统的科技项目专家评审，探索“赛马场上选骏马”的市场化评选机制。



创新机制催生创新成果。2019年第八届中国创新创业大赛中，广州获得历史最佳成绩，有2个参赛项目获得全国一等奖。

截至目前，广州市科技型中小企业信贷风险损失补偿资金池，合作银行已增加至23家，共为全市1400多家科技企业提供贷款授信196亿多元，实际发放贷款超过123亿元。

厦门7.2亿创新“红包”促复工复产

来源：科技日报



“这笔提前4个月拨付的103.78万元的研发补助真是雪中送炭。这让我们对新型冠状病毒(2019-nCoV)现场检测一体机顺利通过临床评估和注册报批充满了信心。”2020年2月19日，致善生物负责人李庆阁教授在接受科技日报记者采访时说。

让致善生物受益的，正是厦门市科技局日前出台的《关于全力支持科技企业抗疫情稳发展的若干措施》。该措施提出“提前兑现企业研发费用补助”。预计全市近2000家科技企业，将提前获得7.2亿元补助资金支持。此举有效地减轻了企业复工复产的资金压力。

“要尽早发放企业研发补助，积极支持疫情防控应急攻关。”厦门市科技局局长孔曙光表示，将通过采取有力的科技帮扶措施，助力企业渡过难关。同时，抓住新技术新模式在抗击疫情上的应用机遇，策划、鼓励、征集一批数字技术、线上模式等疫情防控应用场景科技示范工程，在抗疫中谋划和推动发展。

那么，这项惠企政策是如何出台的？7.2亿元“创新红包”又如何精准“滴灌”呢？科技日报记者对此进行了调研。

精准帮扶，推动“创新红利”快速落地

“2018年，研发投入924.26万元。2019年，获得厦门市研发补助94.43万元。在网上提交了与研发相关的表单等申报材料，不到一个月，首笔56.66万元的研发补助经费便打进了企业的账户里。”谈起去年研发费政策兑现，服云公司CEO陈奋说。

像服云公司这样的好事儿，只是目前当地科技企业的缩影。

众多科技企业受益的背后，是近年来厦门创新科技计划和经费管理模式。在全省率先推出的“按企业上年度投入研发费用额的一定比例予以补助”改革新举措，精准帮扶了有实际研发创新活动的科技企业，推动了“创新红利”的落地。

陈奋告诉记者，在过去，申报科技计划项目需编制可行性研究报告，提交一本厚厚的申报材料；而现在，申请研发补助，企业仅需“动动鼠标”，在申报系统上填写简单的信息表单，并做好研发项目的内部档案整理、研发费用的科目归集存档备查即可。

科技计划项目申报材料多、立项程序繁琐、资金下达时间长，此类现象曾在全国普遍存在，导致企业和科研人员申报积极性不高。针对这一“政策痛点”，企业研发费用补助在厦门应运而生。

厦门市科技局副局长黄慰萍说：“该政策有两大亮点。一是不局限于企业的性质、规模、资质和所属行业领域。只要企业开展研发创新活动、实际享受了上一年度研发费用税前加计扣除政策，其研发费用数额即可作为研发经费补助计提依据进行分档补助。二是极大提高了企业获得感。通过科技局、税务局数据交换、共享一张表单，实现加计扣除税收优惠和财政补助的叠加支持，让企业享受政策红利。”

同时，厦门市科技局与市税务局等部门，还建立了数据审核、动态管理、启动追回等工作机制。保证数据来源可靠，加快政策兑现效率。并对出现研发费用数据核减、已拨付资金高于应补助资金的差额部分予以收回。这既减掉科技经费不必要的审批事项和程序，充分体现中央“放管服”改革精神，又最大限度提升了科技资金资助效率。

斩断“无形绳索”，既缓解资金难又调动积极性

“‘打酱油’的钱，也能用来‘买醋’了！”陈奋说，这笔科技经费不仅申报手续简单便捷，而且不再指定用于某个具体科技项目投入。这让企业使用起来较以前方便灵活多了。

“以前，科技计划项目资金，只能用于特定的立项项目，资金使用需与项目在申报时的预算科目一一对应。”黄慰萍介绍，研发经费补助资金，是对企业上年度投入研发费用的后补助。不限定企业资金具体用途，企业可结合自身发展情况，自主选择多个项目开展研发。可更加灵活地将资金用于多个项目的设备采购、检测、研发材料的使用或研发人员劳务开支等。

此举赋予了企业科技经费管理使用自主权，斩断了束缚企业创新发展的“无形绳索”，有效调动了广大企业创新投入的积极性。

据了解，该政策实施以来，厦门市受惠企业实施科技项目数量大幅度增加。受惠企业数从之前的每年666家企业获得研发补助，上升到2019年的2347家；扶持资金从2.93亿元增加到9.38亿元，企业拥有的有效发明专利也从2432件上升到6739件。

“今年的补贴我们采取免申报、预拨付的方式，将让企业尽快拿到补贴资金，企业获

得感更强。”孔曙光说。厦门市科技局将进一步发挥科技支撑疫情防控的优势，为企业特别是“三高”企业后续发展助力领航，为全国打赢疫情阻击战大局贡献科技力量。

目前，第一批针对疫情防控的31家生物医药企业的1373.5万元补助资金已经下达。其中，首批拨付资金100万元以上的企业有6家，如特宝生物、艾德生物分别获得200万元补助。





互联网服务企业该如何保障数据安全

来源：科技日报



成立于2013年的微盟有300万注册用户，其主要业务是在微信等线上平台为电商、餐饮等企业提供营销服务。近日，微盟SaaS(软件即服务)业务数据遭核心运维人员恶意破坏，商铺后台的所有数据被清零。

即便微盟公告称，被删数据已全面找回，微盟SaaS业务数据恢复上线，但线上商户也未必能即时恢复运营。

这犹如一盆冷水兜头泼下，让相当多的互联网服务企业不得不冷静下来面对数据安全管理的新命题。

数据能修复但损失难挽回

2月23日下午，云端监控中心发出告警，监测到微盟部署在黑石物理服务器上的业务出现大面积无法响应的情况。经过排查，溯源到微盟部署在自建MySQL数据库上的核心业务数据及备份文件，被运维人员整体进行了不可逆删除，数据体量达数百T。

腾讯云运维中心组建了一支30多人的技术团队，与微盟一起研究制定生产环境和数据修复方案，经过七昼夜连续奋战，恢复了所有被删除的数据。

虽然微盟提出了包含现金赔付（1.5亿元）和流量赔付的两个方案，但对用户和商家来说，服务没有恢复的每分每秒都会带来损失。

对此，网经社电子商务研究中心特约研究员董毅智强调，微盟“删库”事件对其客户造成的损失目前还难以估量，尤其是在疫情期间客户的业务主要靠线上维持的状况下。

同样难以估量的是微盟的损失，自公告“删库”事件后，其股价连跌3天，一度导致累计市值蒸发超30亿港元。

安全防护中的“木桶理论”

一个人搞瘫一个数据库，这样的“黑天鹅”事件，如今变成了普遍隐患。

“从公开报道可以看到，此类事件对企业造成的恶性影响和经济损失越来越大。”志翔科技联合创始人伍海桑对科技日报记者说，“企业若不升级安全观念、建立整体安全体系、建立不区分内外的整体安全和灾备体系，未来此类事件发生的频次和造成的损失还将加大，一定不会仅仅是个案。”

科技的发展是把双刃剑，数字化和云化程度提升的背后，是原有“筑墙式”的安全理念逐渐对防内防外都开始力不从心。

“‘木桶理论’最能体现数据安全，任何一个短板，都会成为整个体系的漏洞。”伍海桑说，“安全制度和技术手段一定是有机结合的整体，才能对企业的安全体系起到作用。安全制度保证了企业安全体系的完善，技术手段则保证安全制度的正确实施和强化。”

现实情况是，很多大公司会将机房、网络、操作系统等底层工作分离给专人负责，而上层和应用等产品相关工作则由运维负责，每个运维人员的权限只能访问有限的数据库。但是，大量的中小型公司却将上述两项工作合二为一，运维或数据库工程师拥有极大权限，“删库”这样的极端事件就成为了可能。

数据安全的更多选择

除了员工的身份权限和数据业务访问权限失于管控外，此次事件在一定程度上折射出本地数据库的弊端：一旦被破坏，很难恢复，即使能恢复，速度也很慢。

随着云产品的快速发展，越来越多人意识到，比产品能力更重要的，是关键时刻的容灾、应急和服务能力。自建一套云系统的企业毕竟是少数，所以更多企业选择由云服务商提供相应的数据存储和技术支持以实现“云端备份”。

数据备份不止这一种，企业常用的还有冷备份，是指在数据库正常关闭的情况下，将关键文件拷贝到另一位置，这是数据库备份最快和最安全的方法，但是恢复时间较长，一般要数天至1周，且单独使用时，只能提供到“某一时间点上”的恢复。

与之对应的热备份则是指数据库系统正常运转状态下的备份，它的优势是可在数据库运行时进行备份，只需要几十分钟到数小时即可恢复数据，缺点是设备投资大，通信费用高，通信环境要求高，运行管理较复杂。

介于两者之间的温备份，指的是数据库服务器周期性开机，根据主服务器内容进行更新，然后关机，数据厂商常用此进行复制和镜像操作。

“删库”事件的发生，给互联网服务企业敲响了警钟。微盟也表示要对数据安全管理机制全面加固与整改、加强运维平台治理、加强灾备体系的建设，从管理机制与基础设施建设两方面构筑安全防线，以杜绝此类事件再次发生。

用“小AI”解决人工智能的“大”烦恼

来源：科技日报



人工智能在不断发展的同时，其背后算力的消耗也十分惊人。有统计显示，谷歌公司研发的伯特预训练语言模型，拥有3.4亿个数据参数，而训练它一次所需的电力足够一个美国家庭使用50天。

承载了人类未来大梦想、大可能和巨大挑战的人工智能，火了这么些年，取得了长足的发展，与之相辅相成的，是人工智能日益“庞大”的架构体系，诸如常以十亿计的计算单位，庞大的云计算数据中心……越来越“大”是人工智能的现实与未来吗？

近日《麻省理工科技评论》公布年度十大突破性技术排行榜，微型人工智能技术（Tiny AI）位列其中。从大到小，难道是人工智能正在“返璞归真”的途中？

不可持续的“大”人工智能

我们都知道，随着研究人员不断给算法“喂养”大量数据，机器学习变得越来越聪明，但它们是否也变得更环保呢？答案是否定的。

不可否认，人工智能在过去几年中取得了许多突破。深度学习是许多人工智能系统实现高精度的突破之一。研究人员发现，虽然人工智能每一天都在变得更加精确，但同时也带来了隐藏的环境代价。

“当前人工智能携带着庞大的数据集被输入到云数据中心，然后由无穷无尽的算法进行分析。”威海北洋电气集团股份有限公司副总工程师秦志亮表示，数据上传到云中心的过程，以及通过复杂的算法结构和精巧的训练方式获得高精度的算法模型，不仅会产生惊人的碳排放量，而且限制了算法模型的运行与部署速度，同时带来很多隐私问题。

美国马萨诸塞大学阿默斯特分校研究人员的一项研究结论对秦志亮的说法提供了佐证。他们通过揭示算法训练的能量强度发现，训练一种算法产生的二氧化碳排放量相当于一辆普通汽车终生二氧化碳排放量的5倍，或者相当于飞机在纽约和旧金山之间大约300次

的往返飞行。研究人员认为，在寻求人工智能高准确性的过程中，人们似乎失去了对能源效率的关注。

事实上，“大”人工智能也不适合离线和实时决策，比如自动驾驶解决方案，且日益依赖于巨大的能量、巨大的带宽，这种模式在经济和生态上同样具有不可持续性。

另外，更让研究人员担心的是，这一趋势还可能加速人工智能研究集中到少数科技巨头手中，在学术界或资源较少的国家，资源不足的实验室根本没有办法使用或开发计算成本昂贵的模型。

去中心化或是未来趋势

人工智能虽已融入大众生活，但最终的成功还要取决于“落地”，实现大规模商用，这应该是推动微型人工智能发展的直接原因。

“为了实现人类对人工智能远大的梦想，我们必须从小处着想，甚至很小。云数据主导的趋势正在转变，未来的人工智能环境将是去中心化的。”海南普适智能科技有限公司CEO陈啸翔说。

海南中智信信息技术有限公司总经理于建港认为，“这是一条与计算机发展相反的路径，计算机的发展经历了从个人终端，然后到互联网化、虚拟化的过程。而微型人工智能是先互联网化、虚拟化，再终端化。”

以伯特（Bert）为例。伯特是谷歌公司高级研发科学家雅各布·德夫林（Jacob Devlin）和他的团队开发的预训练语言模型（PLM），它可以理解单词和上下文，可以为写作提出建议或独立完成的句子。《麻省理工科技评论》报道中称，伯特拥有3.4亿个数据参数。此外，训练它一次所需的电力足够一个美国家庭使用50天。

华为研究人员则发表文章称，他们制作了微型伯特（Tiny Bert）模型，尺寸比伯特缩小7.5倍，速度还快了近10倍。来自谷歌的研究人员也发表文章说，他们已经造出了一个比伯特小了60多倍的版本，但其语言理解能力略差于华为的版本。

华为和谷歌他们是如何做到的？其实，这两家公司都使用了一种常见的压缩技术的变体，这种技术被称为“知识提取”，可以让想要缩小的大型人工智能模型去训练其图像中的小得多的模型，类似于老师训练学生。

我们可以这样理解，微型人工智能应是人工智能研究界为缩小算法规模所做的努力。这不仅是减少模型的大小，而且还加快推理速度，保持了高水平的准确性。此外，还可以在边缘部署小得多的算法，无需将数据发送到云，而是在设备上决策。

三个方面缩小现有模型

微小数据、微小硬件、新型材料、微小算法，微型人工智能是一种综合方法，涉及数据、硬件和算法的共同开发。

如何在不明显影响模型准确度的前提下，缩小现有的深度学习模型，秦志亮认为，可以从三个方面着手。一是硬件方面的边缘端计算，二是算法方面的模型简化，三是数据方

面的小样本训练。

无论是新技术还是新理念，大众的关注点还是其在市场上的普及率，特别是产品量产与应用。

“微型人工智能具体落地场景包括语音助手、数字化妆等，涉及到即时场景理解，边缘端目标检测等技术；此外，微型人工智能也将使新的应用成为可能，比如基于移动端的医学影像分析，或对反应时间要求更快的自动驾驶模型的开发。”秦志亮说。

“现在微型算法一般在几百兆到几个G，完全可以装在手机上。”于建港说，微型人工智能可以应用在所有需要前端控制的应用上，即使5G已加速覆盖了，网络时延降低，但是像工控、自动驾驶、航天等需要快速反应的应用，都需要本地部署人工智能算法。他认为，将来的业务形态应该是终端做出简单快速的反馈，服务器做出重大决策。

在2019年年底的安博会上，已有人工智能初创企业推出“Tiny AI”，该公司将低功耗、小体积的NPU与MCU整合，适配市场上各种主流的2D/3D传感器，满足2D/3D图像、语音等识别需求的AI解决方案受到了业界的关注。此外，英伟达（NVIDIA）和华为等公司，也都陆续推出了终端型图形处理器，体型较小、功耗较低、功能可以满足简单的算法。

技术初期期待宽松发展环境

微型人工智能尚处于初期发展阶段，该领域的安全、伦理、隐私等问题也同样引起人们的关注。

秦志亮担心的问题有两个。一是算法歧视可能激增。他说，算法歧视之所以难以解决，归根结底在于算法的可解释性与训练数据的不均衡，相比于传统的云端训练，微型人工智能的训练数据集样本较少，数据的分布可能更加偏颇。另一个隐患是数据伪造的影响。GAN（Generative Adversarial Network）和深度伪造技术为代表的视频与图像技术一直是人工智能算法研究的热点。随着这些技术的普及，未来的用户端极有可能接收或产生大量的虚拟伪造数据。微型人工智能受限于计算力的制约，在分散式网络架构中，如何有效地甄别这些伪造数据，这很可能是一个隐患。

于建港则认为，微型人工智能会导致分布式人工智能的兴起，每个终端都成为一个AI节点，各自都能独立存活，出现类似区块链的应用。网络侧的控制力度将降低，政府的管控风险加大。不过，技术都是两面性的，于建港分析，虽然有这些风险，但是对人工智能的管控技术也在发展，应该相信微型人工智能的正面作用，不应该在技术初期就限定太多条条框框。

疫情之下 新技术新模式能让服务业“回血”？

来源：科技日报



“要把复工复产与扩大内需结合起来，把被抑制、被冻结的消费释放出来，把在疫情防控中催生的新型消费、升级消费培育壮大起来，使实物消费和服务消费得到回补。”2020年3月4日召开的中共中央政治局常务委员会会议上，围绕当前新冠肺炎疫情防控 and 稳定经济社会运行重点工作，习近平总书记强调。

正如习近平总书记所言，此次新冠肺炎疫情给消费领域带来的影响不可低估，餐饮、娱乐、住宿等春节期间的强需求被抑制。但与此同时，在线教育、医疗等行业获得增长点，新的业态、模式等也在孕育之中。“为了抗击疫情，民众普遍居家办公和上学，给线上消费发展提供了发展机遇，也在客观上促进了无接触服务发展。”中央财经大学中国互联网经济研究院副院长欧阳日辉表示。他认为，这会产生3个明显的效果：一是大数据、人工智能等数字技术在国民经济各个领域的应用，经济数字化转型加快；二是促进5G技术加速商用、区块链技术应用场景开发等，充实数字经济发展的基础设施；三是经济社会治理加速数字化，从中央到基层，数字化转型加速。

如AI辅助医疗快速诊断CT影像；机器人承担疫情传播预测、精准识别、导诊、消毒、宣传防疫知识等工作；在物流快递领域发挥机器人避免交叉感染的非接触式服务能力等，机器人、人工智能等在抗击疫情中确实发挥了实际作用。《中国—世界卫生组织新型冠状病毒肺炎（COVID-19）联合考察报告》中阐述中国应对措施时即提到，中国应用大数据和人

工智能等新技术加强对密切接触者和重点人群的管理。在评估应对措施时也指出，中国积极利用前沿科技促进防控措施的创新，比如将常规医疗和教学工作转移到在线医疗平台、使用5G平台支持农村地区的防控工作。

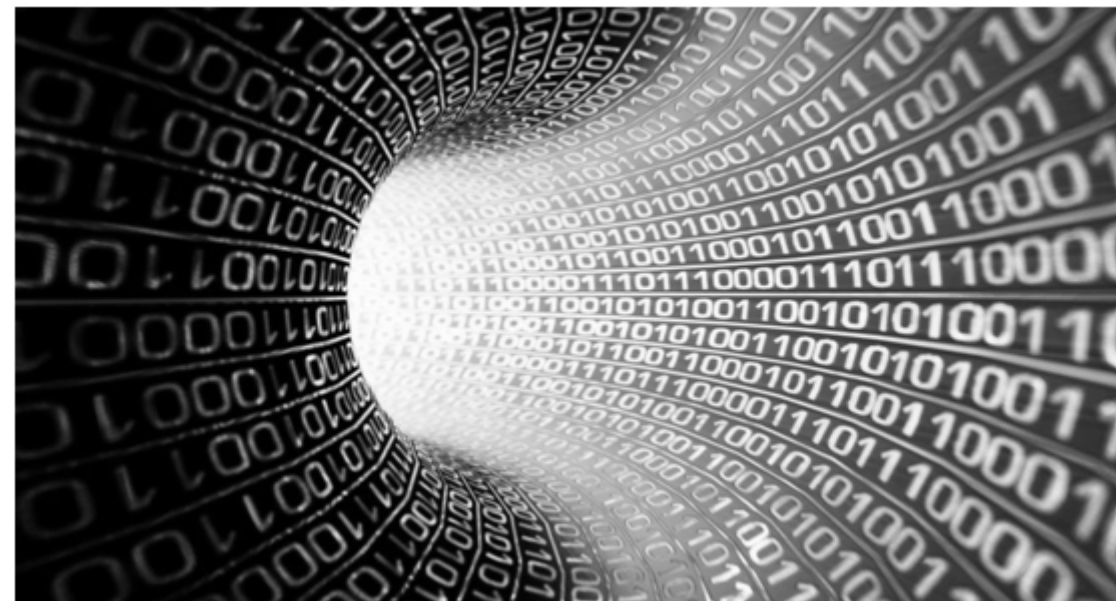
更加值得注意的是，疫情防控期间的应用也反向加速了技术落地。“一是加速标准化和规范化，比如美团外卖正式发布业内首个《无接触配送服务规范》，从服务流程、服务质量控制等方面界定了外卖平台推行‘无接触配送’的操作规范。二是应用领域迅速扩大，几乎所有领域都在探索人工智能和机器人的应用，比如工业互联网在精准调配、供需对接、异地协同等方面发挥了重要作用。三是市场认可快速提升，很多消费者都认可了新技术、体验了新技术，这种认可将加速新模式新业态出现。”欧阳日辉说。比如，疫情期间生鲜电商订单大幅增加，且有调查显示，超过七成受访者表示疫情结束后会增加餐饮、电影等线下娱乐消费，服饰、运动消费、旅游消费等也紧随其后。

欧阳日辉表示，近几年，有些人认为发展数字经济只是口号，或者认为数字经济这种新的经济社会形态不会来得那么快，但在抗击疫情过程中，政府和市场、城市和乡村、学者和企业，对发展数字经济达成高度共识，从现实中认清了发展新技术、新产业、新消费的必要性和重要性。可以说，线上购物、办公、教育、订餐、娱乐，线下无接触式服务、无人配送等新消费模式，不仅可以在一定程度上缓解疫情期间实物消费受到的冲击，为服务业“回血”，更可以通过这阶段的探索尝试成为一个独立的新型消费模式。“网络视频、游戏、网络直播、知识付费、网络教育等行业都在疫情期间有了新的发力点，服务型电商更是爆发式发展，很有可能出现新模式和新业态。”欧阳日辉说。



数字化，从“附加项”到“必选项”

来源：光明日报



这几天，有两条新闻颇受关注：2020年3月4日，中共中央政治局常务委员会召开会议，提出加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。3月10日，蚂蚁金服宣布，把支付宝从金融支付平台升级为数字生活开放平台，立下“3年携手5万服务商，帮助4000万商家完成数字化升级”的战略目标。一则是顶层设计，一则是企业布局；一则关乎加速建设“数字高速公路”的新基建，一则聚焦服务业数字化。把这两条消息结合起来看，不难发现其中微妙的关联，而这个关联的关键词，就是数字经济。

为什么是数字经济？因为它在多场景运用中呈现出了广阔的前景。尤其这场突如其来的新冠肺炎疫情，给人们的生活按下暂停键，但从最初的手足无措到如今的井然有序，疫情之“危”中，数字经济展现出无限生“机”，为经济添了一抹亮色。在日常生活中，在线教育、在线视频、在线购物、在线办公全方位充实人们的生活；在防控一线，无差错发药机器人、全能消毒机器人、超声机器人、测温巡逻机器人等人工智能的上线在保障服务的同时降低了人员接触感染的风险；在企业运行中，数字化平台让客户快速了解供应链变化，工业机器人让生产效率不打折扣；在政务运用中，200多个城市建设数字防疫系统，上线健康码，极大提升了防疫效率；税务部门运用税收大数据，从行业、地区、规模、经济类型等维度深入分析经济运行动态，梳理产业链、上下游需要解决的问题，为企业恢复生产经营提出帮扶措施。如此种种，不胜枚举。

为什么是数字经济？因为中国经济这片大海为其提供了雄厚的发展基础。在中国这片世界第二大经济体、制造业第一大国、货物贸易第一大国、世界第二大消费市场的土地上，数字经济的发展机遇随处可见。此外，目前我国已建成5G基站超13万个，移动互联宽

带用户总数超13亿户，大数据产业规模超过8000亿元、研发投入超过550亿元，数字发展的基础设施保障能力强劲。与此同时，我国先后出台《促进大数据发展行动纲要》《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》等一系列政策文件，从技术研发、成果应用、基础设施、平台建设等方面描绘好顶层设计蓝图，为数字经济发展提供了给力的政策支持。

毫无疑问，当今中国，科技进步日新月异，数字经济蓬勃发展，全方位、多场景地深刻改变着人们的生产和生活方式。但也要看到，当前我国在数字经济发展上仍存在诸多不足，比如从行业看，更靠近消费者的行业如零售、娱乐、教育等领域数字化程度较高，而很多制造企业的数字化仍然处于单点试验和局部推广阶段，发展的潜力有待进一步激活。为此，要着力加快技术创新的步伐，促进数字化、智能化等技术与制造业、服务业的深度融合，因地制宜地推进传统产业链的数字化改造，同时加快发展平台建设，积极培育数字经济发展模式。要不断完善并落实好相关政策，加大人才、金融、财政等方面支持，为数字经济的发展提供良好的政策环境，让数字经济为经济发展增添更多活力与动力，带来更多春色与亮色。



王坚：“新基建”提速 工业互联网 大数据发展迎新机遇

来源：经济参考报



近期，中央政治局密集召开会议研究新冠肺炎疫情防控工作，部署统筹做好疫情防控和经济社会发展工作，5G、工业互联网等新型基础设施建设的重要性日益显现。尤其是3月4日中共中央政治局常务委员会召开会议时指出，加快推进国家规划已明确的重大工程和基础设施建设。要加大公共卫生服务，应急物资保障领域投入，加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。与传统基建不同，包括工业互联网在内的新型基础设施突破了“铁公机”和房地产为代表的基建模式，赋予数字化、网络化、智能化的内涵，体现当今世界经济和中国经济发展趋势与内在需求。

数据要素参与价值创造与分配是实现高质量发展的关键环节

首先，促进数据要素参与价值创造是贯彻落实党中央系列重要指示精神的重要举措。党的十九届四中全会《决定》指出，“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”。这是党中央首次提出将数据作为生产要素参与收益分配，标志着我国正式进入数字经济“红利”大规模释放的时代。而早在2017年，中共中央政治局第二次集体学习时就提出，要深入实施工业互联网创新发展战略，系统推进工业互联网基础设施和数据资源管理体系建设，发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用，加快形成以创新为主要引领和支撑的数字经济。要推动实施国家大数据战略，加快完善数字基础设施，推进数据资源整合开放共享，保障数据安全，加快建设数字中国。工业互联网数据之所以能够创造价值，是因为它具备提高工业体系中原有要素的价

值转化效率、促进生产效率提升的能力。全面提升数据作为核心生产要素参与价值创造和分配的能力，加速流程再造、降低运营成本、提升生产效率，能够极大地激发生产力乘数效应，形成新的生产关系，培育新的工业互联网产业生态。

其次，促进数据要素参与价值创造和分配是推动新旧动能转换的重要支撑。目前，实体经济之所以利润薄、效率低，很大程度上是由于制造业传统生产要素（劳动力、资金、土地、能源原材料、物流等）供应增长受限导致了成本居高不下，同时，整体营商环境等外部交易成本较高也导致了传统动能减弱。通过加大数据作为关键生产要素参与价值创造和分配的力度，聚焦工业互联网数据标识解析、数据资源管理、数据可信交易、数据安全防护等技术能力提升，可有效促进跨行业、跨地域、跨时空的数据资源汇聚，从而加速工业企业研发设计、生产制造、经营管理、市场营销和售后服务等全流程的智能化转型，进一步推动先进制造业和现代服务业深度融合，实现一二三产业、大中小企业的开放融通发展，培育形成新的经济增长点，推动新旧动能接续转换。

第三，促进数据要素参与价值创造和分配是推动产业价值链向高端延伸的强大动力。我国制造业供给侧结构性改革仍需进一步深化，低端产能过剩与高端产品供给不足并存的问题亟待解决，构建数据作为重要权属要素参与价值创造和分配的流通体系，聚焦数据权属价值判断和数据交易监管，推动建立数据确权法律法规、数据交易规则、政府监管机制，促进数据流带动技术流、资金流、人才流、物资流，通过跨设备、跨系统、跨企业、跨区域、跨产业的全面互联互通，实现工业生产的资源优化、协同制造和服务延伸，催生智能化生产、网络化协同、服务化延伸、个性化定制等新模式、新业态，从而推动工业生产、制造、服务体系的要素升级、产业链延伸和价值链拓展，构筑面向全球新一轮科技和产业革命的国际竞争新优势。

以数据中心为抓手深掘工业互联网大数据价值要着重关注五大维度

我国尚未形成统一的工业互联网大数据管理、服务和安全体系，工业互联网大数据资源存在孤立、分散、封闭等问题，数据价值未能得到有效利用，数据主权和数据安全面临重大威胁。当前，我国正在推进以国家工业互联网大数据中心为代表的数据中心建设，通过这一举措对工业互联网大数据资源进行汇聚整合，可有效提升我国工业互联网大数据资源的管理、服务和安全水平，加快推进工业互联网创新发展，助力制造业转型升级，显著提升数据驱动政府治理能力和数据赋能实体经济的能力。在此过程中，要从五大维度深掘工业互联网数据价值：

一是顶层设计，要加强数据流通规划，构建数据开放共享机制。突出数据开放和共享的顶层设计，推动制定工业互联网大数据开放共享的政策性文件。加快推进基于国家工业互联网大数据中心的数据应用，建立工业互联网赋能效果评价体系、数据应用能力成熟度评估体系。加强数据标准化顶层设计和推广，聚焦数据集成、互联互通等关键瓶颈问题，优先制定参考模型、元数据、数据采集、数据接口、数据交易、数据标识解析体系、数据质量评价等基础共性标准，鼓励部分重点行业和地方开展标准规范试点示范。建立健全数

据交易机制和定价机制，引导培育数据交易市场，探索成立国家级的工业互联网大数据交易中心。

二是立法监管，要加强数据法律制度研究，营造数据交易良好环境。依托《网络安全法》，全面推进《数据安全法》发布，在此基础上探索建立数据权属确定等方面的法律法规，为数据交易建立制度性根基。加强数据作为生产要素参与分配的机制研究，兼顾效率与公平，推动建立以最优化社会为目标的要素分配方式，实现政府、企业、个人三方的激励相容。确立完善的数据交易监管制度，制定有效的监管措施，执行严格的准入条件，保障数据交易合法合规。构建数据安全防护机制，明确相关主体的数据安全保护责任和具体要求，形成数据全生命周期的安全防护体系。

三是技术创新，要加强核心关键技术攻关，确保数据价值有效释放。聚焦核心关键技术研究，开发自主可控的工业互联网大数据平台软件和重点领域、重点业务环节应用软件，突破工业机理模型建模技术、数据价值挖掘技术、数据标识解析技术等高新工业软件核心技术。加快推进区块链技术在工业互联网数据确权、确责和交易中的应用，推动数据资产的有序流通、可信交易、合法变现。加强工业互联网数据接入安全、平台安全、数据应用安全技术研究，确保数据采集、传输、存储、处理、应用等各环节的数据安全，为数据价值的有效释放提供保障。

四是融通应用，要开展数据应用试点示范，加速应用模式迭代创新。鼓励有基础、有需求、有动力的企业深度开展数据应用试点，打造一批基于人工智能、区块链的数据应用案例和业务解决方案，培育和构建数据创新和价值挖掘的应用生态体系，加强试点示范引路，为加快以数据价值挖掘为基础的制造业转型升级和全新迭代模式营造良好氛围。逐步打破试点各自边界，建立企业、个人、服务互联互通的融通发展方式，加强涵盖大数据技术、应用、资本、人才等要素的数据应用创新生态体系建设。举办工业互联网大数据创新大赛，发掘专业技术人才，构建数据创新及产业化应用平台，促进赛事成果转化和政产学研用金紧密结合。

五是对外开放，要提升国际合作交流水平，共建合作共赢发展模式。积极拓展与国际组织、标准机构和跨国企业之间的资源共享和多方合作，在“一带一路”框架下，研究制定数据跨国界确权、采集、标准、交易等合作机制和法律规则。以工业设备远程运维保障为切入口，加强对境外合作园区工业互联网数据的掌控，打造数据要素驱动工业互联网创新发展的全球价值链。打造国际合作示范项目，推进数据技术、标准、园区、人才培养等领域合作的试点示范，培育支持若干个具有示范性、引领性和标志性的合作项目。充分利用亚投行、丝路基金等投资机构资源，推进各国工业互联网大数据产业在基础支撑、数据服务和融合应用方面的协作，实现互联互通、共享共赢。

（作者系中国工业互联网研究院首席科学家、中国工程院院士 王坚）

智能科技促进创新增长

来源：人民日报



危机孕育机遇，智能科技在疫情防控阻击战中增强了中国经济的“免疫力”，并将继续赋能经济高质量发展。

来势汹汹的新冠肺炎疫情影响到各行各业，波及人们生活的方方面面。突发的疫情让中国经济面临着短期下行压力。疫情期间的需求、产能减少，将对餐饮、旅游、娱乐、制造业等行业造成一定影响。但也应看到，中国经济长期向好的基本面没有改变，中国经济具备充足的发展韧性，能够对冲疫情带来的风险，维护经济增长的活力。尤其是以数据智能技术为驱动的智能经济，经过前几年的孵化成长，正成为帮助我们渡过险滩的新抓手。

在抗击疫情的战场上，我们看到智能科技显现出巨大效能。在医护前线，智能诊疗辅助医生分析患者肺部图像，提升诊断效率；在科研机构，人工智能算法帮助专业人士预测病毒传染路径；在社区，大数据分析、云计算等技术辅助政府部门进行流动人口管理，有效防控疫情。

智能科技更是凭借其强大的创新力，在抗击疫情中迸发出逆势突破、稳定增长、化危为机的力量。智慧零售帮助人们足不出户即能购买新鲜果蔬、生活用品；智慧办公帮助居家隔离的职场人士实现远程沟通与高效工作；智慧教育帮助无法按时开学的师生打造线上课堂；智能制造帮助企业通过无人化、智能化生产保障订单按时交付……

更令人欣喜的是，借助于智能科技手段，更多的商业模式被创造出来。例如，原定的元宵节灯会被改造成“云灯会”，大型论坛峰会改为直播模式的“云会议”，文化博物馆推出基于虚拟现实技术的“云逛馆”服务。抗击疫情中呈现出来的新业态和新机遇，纷纷

展现出智能化转型所带来的发展优势，展露出智能产业的强劲增长潜力。

放眼全球，新一轮科技革命正在重新洗牌全球供应链，中国经济的发展依然面临多重挑战。危机孕育机遇，智能科技在疫情防控阻击战中增强了中国经济的“免疫力”，并将继续赋能经济高质量发展。近些年，智能科技不仅带来更加贴心、便利的生活体验，而且在经济发展中释放出巨大的效率红利。以数据、计算力和算法三要素为基础的智能科技，使决策结果更精准，业务流程更高效，并能促进创新增长，重塑商业模式，为中国经济高质量发展打造出新动能。根据德勤的预测，从2017年至2025年，全球人工智能市场的复合增长率达30%，到2025年市场规模将超过6万亿美元。

千磨万击还坚劲，任尔东西南北风。疫情的阴霾终会散去。随着全国各地企业有序复工复产，我们将坚决夺取疫情防控和实现今年经济社会发展目标的双胜利。要“咬定青山不放松”，大力推动中国智能技术的突破创新，促进智能产业的全面发展，通过技术的力量助力早日战胜疫情，推动中国经济高质量发展。

（作者为联想集团董事长兼CEO 杨元庆）

