

# 2019 自然指数顶尖榜出炉

## 中国发展势头极为强劲,在多个榜单中表现亮眼

本报讯(记者冯丽妃)1月7日,自然指数公布了2019年年度榜单,其中包括全球科学研究十大国家、十大科研机构(Top 10 institutions in scientific research)、十大学术机构(Top 10 academic institutions)、十大上升最快机构等5个最受关注排行榜。

在自然指数2019年排名中,美国保持了其作为高质量研究最大生产国的地位,而中国发展势头极为强劲,在多个榜单中表现亮眼。

在全球十大科研机构排行榜中,中国科学院位列榜首,北京大学首次跻身前十。中国科学院继续保持了在2018年自然指数追踪文章中排名第一的地位。作为中国科学研究的“国家队”和世界最大研究机构,其文章发表数量在10个主要研究机构中增长最快。

同时,北京大学排名有所上升,首次跻身自然指数全球领先机构之列。北京大学在一年内上升两位,将加州大学伯克利分校挤出前十。

在十大排名上升最快机构排行榜中,自然指数上升最快的10所大学全部来自中国,中国科学院大学位居榜首。自2015年以来,中国科学院大学对自然指数的贡献指标份额增长了200%。上海交通大学和清华大学紧随其后,分别以118.04和114.09的份额位居第二。中国科学院作为全球高质量研究文章的最大“生产商”,本次上升

速度排名第七。

在全球十大“年轻”大学排行榜中,拥有41年历史的中国科学院大学以318.77的份额位居榜首,新加坡南洋理工大学以232.51的份额升至第二。香港科技大学、南方科技大学均上榜。在“50岁”及以下的全球十大高校中,亚洲高校占据主导地位,在10所大学中占据7所。

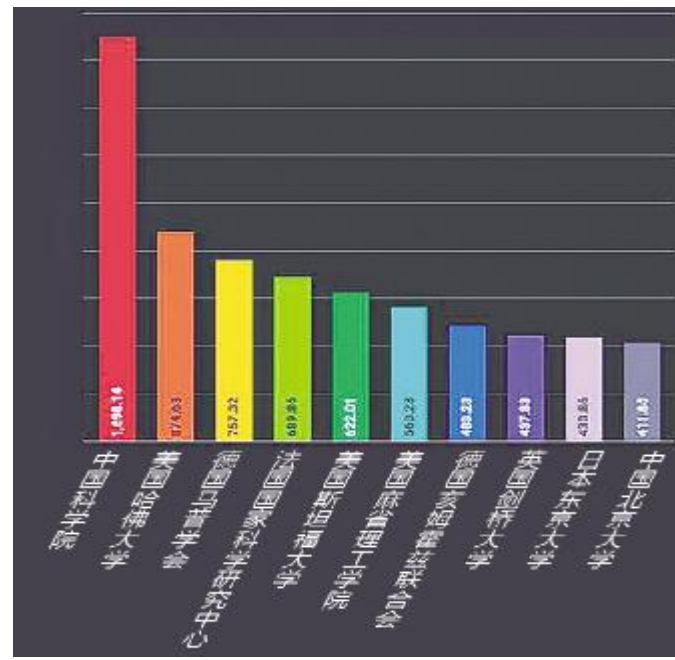
韩国的年轻大学在排名中也取得了令人印象深刻的进步,在前十名中占据3个位置。韩国科学技术院排在瑞士洛桑联邦理工学院之后,位列第四。

在全球科学研究十大国家排行榜中,美国依然是自然指数追踪文章的最大贡献者,但中国正在力争榜首。自2017年以来,中国的份额增长了16.4%,而美国的份额下降了2.9%。

此外,澳大利亚份额上升了8.2%,将西班牙挤出了第十位。澳大利亚也是前十名中除中国外唯一份额有所增加的国家。

在全球十大学术机构榜单中,北京大学位列第六,而清华大学在高质量研究产出方面的增长最为强劲,此次位居第九。

哈佛大学、斯坦福大学和麻省理工学院连续4年高居榜首,在自然指数追踪的82种期刊中,它们发表的文章在所有机构中占比最高。



全球十大科研机构

## 发现·进展

### 中科院亚热带农业生态研究所

## 量化西南喀斯特区恢复措施的固碳效应

本报讯 中科院亚热带农业生态研究所研究员王克林团队与丹麦哥本哈根大学、中科院遥感与数字地球研究所等合作,发展了不同管理措施下区域植被景观类型遥感识别模型,量化了西南喀斯特地区不同恢复管理措施的固碳效应及其差异。相关研究1月8日发表于《自然-通讯》。

在大规模自然封育与人工造林背景下,我国西南喀斯特地区(西南8省区)生态环境显著改善,石漠化面积“持续净减少”。但在初步“变绿”基础上,该地区如何有效权衡自然恢复、人工造林、封禁保护等不同恢复管理措施,一直是后续生态工程关注的重点。

王克林等人的研究表明,西南地区过去15年有30%的区域被受保护的林地覆盖,27%的区域是造林或人工林采伐区域,这些不同恢复管理措施下的林地短期内(2002年—2017年)地上生物量固碳抵消了该区域过去6年人类化石燃料燃烧CO<sub>2</sub>排

放的1/3。相比上世纪八九十年代中国森林及陆地生态系统的固碳能力,西南地区植被恢复有巨大的固碳潜力。

但研究者指出,因西南地区当前可造林的区域面积有限,依靠扩大造林规模完全抵消人类活动的碳排放不可行。同时,他们发现,人工林增加导致8%的区域土壤水分显著下降,扩大造林还面临土壤水分降低的潜在生态风险。因此,未来应加强西南地区已造林区域的可持续管理,对自然恢复灌丛、中幼林及大面积的人工林进行提质改造。

团队成员岳跃民研究员告诉《中国科学报》,未来他们将进一步挖掘长期观测及高分遥感数据潜力,精细化西南地区生态环境的碳汇过程,评估不同工程措施的效应差异。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13798-8>

### 中科院大连化学物理研究所

## 离子传导膜兼顾选择性和传导率

本报讯(记者刘万生 通讯员戴卿)近日,中科院大连化学物理研究所研究员李先锋、张华民团队开发出一种超薄分离层复合离子传导膜,解决了离子传导膜领域“高选择性”与“高传导率”不可兼得的技术难题。该膜可大幅提升液流电池功率,降低电堆成本。该研究成果发表于《自然-通讯》。

离子传导膜是液流电池的关键材料之一。膜的选择性越高,电池库伦效率越高;膜的传导率越高,电池电压效率越高;而库伦效率与电压效率共同影响电池的能量效率。

研发出兼具高选择性与高传导率的离子传导膜是这一领域的研究难点。想提高膜的选择性,必须提高膜整体的致密程度,而致密度高会导致膜的通透性下降,进而导致传导率下降,所以对于传统多孔离子传导膜来说,“高选择性”与“高传导率”不可兼得。

研究团队最新研制的具有超薄分离层离

子传导膜由致密的薄分离层和孔道贯通性良好的支撑层组成。足够薄且致密的分离层能够在保证高选择性的同时实现高传导率,支撑层则可提供机械强度。其分离层由聚酰胺交联网络构成,厚度仅为180nm。交联的聚酰胺高分子网络就像一张结实的渔网,把尺寸较大的离子阻挡在外,尺寸较小的离子可顺利通过,从而实现离子高效筛分。利用该膜材料组装的单电池在260 mA/cm<sup>2</sup>的电流密度下,能量效率超过80%。

为了证实这一机理,该团队与中科院武汉物理与数学研究所研究员郑安民合作,通过理论计算深入研究了聚酰胺分离层中质子传递方式,结果显示质子可以通过聚酰胺网络中的水分子链和聚酰胺骨架上的羧基以格罗图斯机理跳跃传递。该机理为设计高性能离子传导膜提供了新思路。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13704-2>

## 《2019 中国控烟观察——民间视角》报告发布

## 控烟 10 年 中国男性吸烟率下降 2%

本报讯“中国控烟履约近14年来,取得了一定成果,吸烟者数量也略有下降,但目前尚未达到世界卫生组织所设立的控烟标准。”近日,新探健康发展研究中心副主任姜垣在该中心主办的《2019中国控烟观察——民间视角》报告发布会上说。

据介绍,自《烟草控制框架公约》于2006年1月生效以来,截至2019年12月,我国北京、上海、杭州、广州等24个城市立法(修法或新立法)实施了控制吸烟的地方性法规或政府规章,受到法律覆盖的民众已占全国总人口的15%。

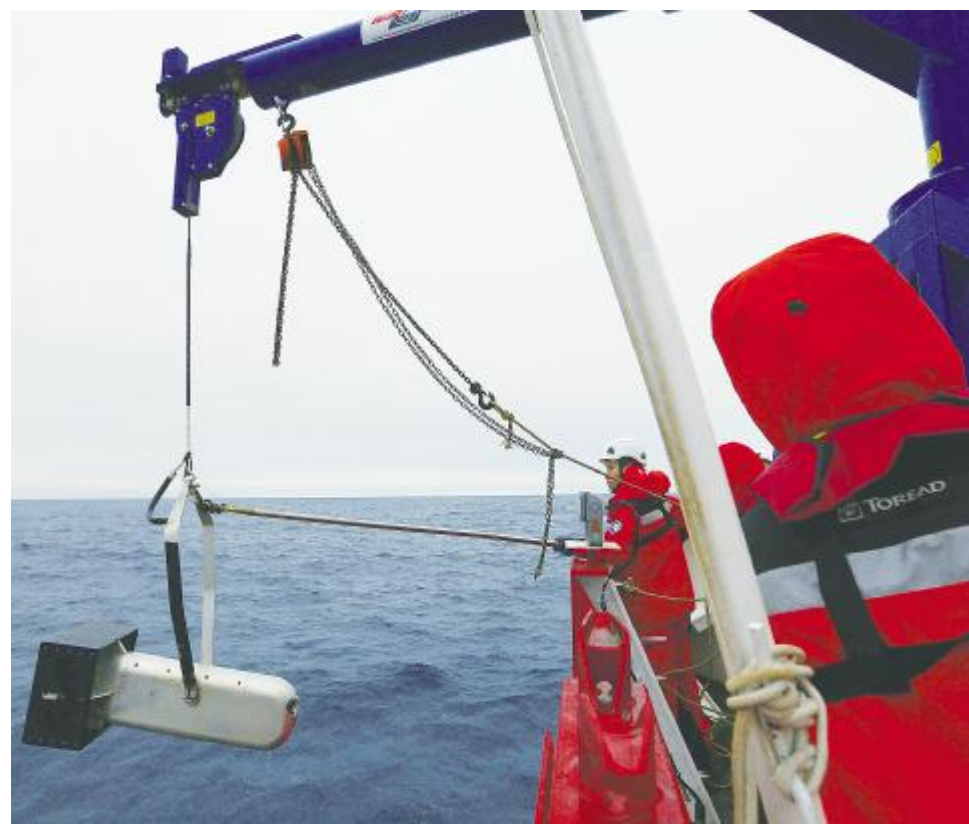
“我们很高兴看到吸烟率有所下降。与2010年相比,中国成年男性吸烟人口比例下

降了两个百分点,从52%下降到50%。”世界卫生组织驻华代表处无烟行动技术官员孙佳妮表示,“但距离健康中国2030的目标——吸烟率下降到20%,仍有较大差距。”

“健康中国”必定是无烟中国。姜垣说。她同时表示,值得期待的是,当前控烟在我国已上升为国家行动。国务院2019年印发的《关于实施健康中国行动的意见》明确了15个专项行动,控烟就是其中之一。

当天,中国疾控中心研究员吴宜群历时3年编撰的《火灶则烟微——中国控烟十五年散记》新书也对外发布,全书收录116篇叙事短文,勾勒了近年来中国控烟的艰难历程。

(冯丽妃 王璐)



中国南极考察队顺利完成宇航员海综合科考,图为科考队员回收海洋走航剖面仪。新华社记者 刘诗平摄

# 2020 能源经济可还行? 6 份报告告诉你

本报讯(记者丁佳)1月8日,北京理工大学能源与环境政策研究中心在北京举行2020年度“能源经济预测与展望”研究报告发布会,对外发布《经济承压背景下中国能源经济与展望》《2020年光伏及风电产业前景预测与展望》《碳中和背景下的新能源汽车产业》《2020年国际原油价格分析与趋势预测》《二氧化碳捕集利用与封存项目进展与布局展望》《2020年碳市场预测与展望》6份研究报告。

北京理工大学副校长、能源与环境政策研究中心主任魏一鸣介绍,自2011年以来,北京理工大学已连续10年发布该系列报告,目前共发布了48份报告。在今年发布的6份报告中,既有对宏观能源经济形势的展望,也有对微观产业形势的预测。同时,为了更好地应对气候变化,今年的报告还特别关注了低碳经济和低碳发展领域的预测与展望。

《经济承压背景下中国能源经济与展望》报告认为,经济承压对各行各业的能源消费量存在普遍影响,需加快经济结构调整,持续推动能源消费优化。在基准情景下,预计2030年GDP和能源消费量分别为172万亿元和57亿吨标准煤。

北京理工大学教授郝宇认为,当前背景下,我国能源行业在快速发展的同时持续面临调整压力,能源消费增速放缓,能源消费强度呈下降趋势。加快经济结构调整,持续推动能源消费结构优化、促进科技进步、稳步发展清洁能源,提高能源利用效率是建设美丽中国的重要基础。除此之外,坚持建设多边贸易体系,深化国际能源合作,深入贯彻落实能源安全新战略将会给我国经济稳定发展提供必要保障。

《2020年光伏及风电产业前景预测与展

望》报告认为,2020年光伏及风电产业景气度均呈上升趋势,平价上网与技术突破双重助力产业降本增效,加速企业优胜劣汰,强者恒强局面愈发显著。预计2020年光伏单晶硅片及光伏玻璃双寡头市场集中度将超60%,海上风电领跑者上海电气维持40%~50%的市场占有率。

《碳中和背景下的新能源汽车产业》报告表明,2020年,新能源汽车有望实现累计产销量超过500万辆目标;私人消费者已成为重要市场力量;需注意外资企业进入国内市场后双积分收益流向的变化。

《2020年国际原油价格分析与趋势预测》报告预测,2020年国际原油市场将继续供大于求态势,地缘政治冲突更为剧烈,油价不确定性增大。预计Brent、WTI原油均价将会达到61~71美元/桶和53~63美元/桶。

《二氧化碳捕集利用与封存项目进展与布局展望》报告预测,到2050年,二氧化碳捕集、利用与封存技术实现两度温控目标要求的920亿吨减排的全球总投入近37万亿元,中国需要减排260亿吨,总投入近13万亿元。

《2020年碳市场预测与展望》报告认为,中国试点碳市场2019年交易额较上年有所上升,达到约7.7亿元;全国碳市场基础能力建设稳步推进,但建设进度略显滞后;建议2020年及“十四五”期间应加强部门协调,尽快完善全国碳市场法律体系,做好统筹规划,推进试点碳市场向全国碳市场平稳过渡。

据了解,该系列报告是由魏一鸣研究团队,根据上一年度国际和国内能源经济与气候政策形势的变化,选择特定主题开展针对性研究取得的成果。该系列报告发布10年来,赢得了广泛的社会关注。

## 今年我国将加紧制定 知识产权强国战略纲要

本报讯 近日,记者从在京召开的全国知识产权局局长会议上获悉,2020年是知识产权战略纲要收官之年,将加紧制定知识产权强国战略纲要。

国家市场监督管理总局局长肖亚庆在会上强调,要充分认识到完善知识产权制度是推进国家治理体系和治理能力现代化的重要内容,知识产权创造是推动创新经济 and 高质量发展的关键所在,加强知识产权保护是提高我国国际核心竞争力的重要举措。

国家知识产权局局长申长雨指出,2020年将加强知识产权顶层设计,高标准落实《关于强化知识产权保护的意见》,加快构建大保护工作格局,健全行政执法业务指导体系,持续推进知识产权审查提质增效。

此外,国家知识产权局还将大力促进知识产权价值实现,推动知识产权与经济发展深度融合。与此同时,提升知识产权公共服务能力,深入推进知识产权领域“放管服”改革。

据悉,2019年,我国知识产权审查质量和审查效率持续提升。高价值专利审查周期压缩至17.3个月,商标注册平均审查周期压缩至4.5个月,专利审查质量用户满意度指数达到84.8,知识产权保护社会满意度达到78.98分,全年累计减免专利商标相关费用79.3亿元。中国在世界知识产权组织发布的“全球创新指数”排名中提升至第14位。

(李晨)

## 东方红五号公用平台 实现燃料高效利用

本报讯 记者1月9日获悉,“东方红五号”卫星公用平台首飞成功,由中国航天科技集团五院502所研发的卫星燃料高效利用技术,燃料挤出效率达到99.85%,处于世界领先地位。

502所的卫星燃料高效利用技术包括新一代板式表面张力贮箱、高精度空间超声波流量计、燃料高精度平衡排放技术等。新一代板式贮箱实现了悬浮状态的气液有效分离和传输,完成了燃料管能力由“半管理”到“全管理”的重大跨越,即卫星所携带的燃料可以实现近乎100%的利用。此外,在“东方红五号”平台首飞上,还实现了国际首次卫星燃料流量的在轨直接测量。

据悉,针对燃料具有强腐蚀性而难以精准测量流量的问题,502所还研制了卫星版“水表”。该“水表”利用超声波穿透管壁对燃料使用量进行非接触测量,利用超声波发射和接收时间差测量燃料流速,该时间差的时间分辨率达到亿分之一。

以此为依托,502所发展了平衡排放技术,实时精确调整对应的两个贮箱燃料的排出量,平衡排放控制精度优于0.5%。该项成果可保证卫星安全和延长卫星寿命,在国际上处于领先水平。

(郑金武 薛英民)

## 我国将放开 油气勘查开采市场

本报讯 1月9日,自然资源部召开新闻发布会,全面放开我国油气勘查开采市场。据印发的《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(试行)》(下称《意见》),在中国境内注册、净资产不低于3亿元人民币的内、外资公司,均有资格按规定取得油气矿业权。

“民营企业、外资企业积极参与油气开采,有利于提高我国油气保障能力、激发市场活力”。自然资源部矿业权管理司司长姚华军表示,以往为获得油气勘查区块探矿权,投标人资格须为净资产10亿元以上的内资公司。《意见》出台后,企业负担减轻、准入门槛降低,由数家国有企业专营的局面将发生改变。

此外,《意见》还将全面推进矿业权竞争性出让。姚华军表示,以后油气勘查区块出让不再以申请方式获得,除明确协议出让外,对其他矿业权以招标、拍卖、挂牌方式公开竞争出让。

《意见》将于5月1日起实施,有效期3年。

(任芳言)

## 广东召开在粤院士专家 迎春座谈会

本报讯 1月7日,2020年在粤院士专家迎春座谈会在广州召开。在粤工作的中国科学院院士、中国工程院院士、部分高层次人才等30多位院士专家出席座谈会。

会议希望在粤院士专家在创新驱动发展中更好发挥“主力军”作用,在人才高地建设中更好发挥“领头雁”作用,在新时代改革开放中更好发挥“智囊团”作用,积极为广东省经济社会发展建言献策。

会上,与会院士专家围绕“科技强省、人才强省”主题进行座谈交流,并针对人才发展体制机制改革等问题积极建言献策。

据了解,近年来,广东省积极推进院士专家企业工作站建设。目前,全省创建工作站312家,覆盖全部地级以上市。其中2019年新建站院士专家工作站109家。院士专家企业工作站基本实现了四大目标:促进院士、专家等高端人才向企业聚集;促进企业创新体系的优化升级;帮助企业引进、开发一批关键技术;提升企业核心竞争力;促进企业科协组织发展和人才成长。

(朱汉斌 刘雷)