

有了这种合成酶，水稻可以耐盐了

最新发现与创新

科技日报北京10月28日电（记者翟剑）记者28日从中国农业科学院获悉，该院生物技术研究所作物耐逆性调控与改良创新团队的最新研究发现，细胞壁多糖合成酶OsCSLD4在水稻盐胁迫应答和籽粒发育中具有重要作用，揭示了细胞壁调控植物生长发育和逆境适应性的潜在途径及分子机理。相关成果发表于《植物生物技术杂志》(Plant Biotechnology Journal)。

团队成员、中国农科院生物技术所研究员张执金介绍，耐逆性和产量是作物品种培育中一个矛盾的统一体：耐逆是作物品种高产稳产的基础，但耐逆和高产性状又很难兼备。因此，解析作物耐逆性和产量形成的内在关联机制是作物耐逆性调控机理研究的重要科学问题。

OsCSLD4是植物纤维素合成酶类蛋白，参与植物细胞壁多种糖类的合成。团队通过实验表明，OsCSLD4抑制或缺失可显著降低水稻耐盐性，过表达则提高水稻耐盐性，提示其在水稻盐胁迫应答中具有

重要作用。转录组分析显示，OsCSLD4功能的缺失影响ABA合成和响应基因、细胞壁合成和修饰基因、胁迫响应基因，以及大量信号转导基因的表达。推测OsCSLD4可能通过细胞壁信号蛋白，调控植物生长发育进程和细胞内ABA合成和信号途径的活动，促进水稻籽粒发育和提高盐胁迫耐性，协同提高水稻耐逆性和产量。

该项研究阐释细胞壁在作物非生物胁迫耐性和籽粒发育中的协同作用机制，为培育高产耐逆作物新品种提供了新的研究思路。

弘扬科学家精神

◎本报记者 杨仑

28年前的深秋，刚刚在病床上度过81岁生日的吴学周迎来了好消息：中共中央组织部和吉林省委接受他的入党申请，同意他加入中国共产党。吴学周终于实现多年的夙愿。

1983年1月1日，吴学周正式向党提交了入党申请书。当时的他年逾八旬，左眼失明，右眼视力仅有0.03。不到千字入党申请书，他戴着花镜，拿着放大镜一字一字，足足写了3个晚上。

他还特地找来党的十二大文件汇编，反复学习党章，特别是其中总纲和党员两部分，学习得特别仔细，并对秘书刘永懋说：“我要按照党员的条件去做，老刘你要帮助我啊！”

吴学周经历了新旧两个社会，他深刻地认识到没有共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国，早在青年时期他就心怀救国之志，留学时期时刻关注祖国命运，学成后毅然回国。他总结我国科学事业走过的坎坷道路和自己一生的经历，坚信只有在中国共产党的领导下，只有社会主义中国才能实现“科学救国”“科学强国”的理想。

1980年，在吉林省政协的一次会议上，吴学周说：“共产党、毛主席救了我，拯救了挣扎在死亡线上的劳动大众，广大知识分子也获得了新生。”

吴学周是一位特殊的“两院院士”。早在新中国成立前，吴学周就凭借在分子光谱领域的成就获得了国际学术界的关注，并受聘为中央研究院院士；新中国成立后，中国科学院于1949年11月在北京成立，吴学周任物理化学研究所所长，1955年被推举为中科院学部委员。

新中国成立之初，百废待兴。时任中国科学院院长郭沫若找到他，问：“毛主席提出要建设好东北，你们迁一部分人去那里怎样？”已近天命之年的吴学周毫不犹豫地回答：“可以。”他动员并说服了物理化学研究所30多名科研人员，从上海出发一路北上出关，来到长春，与长春综合研究所合并，成立了中国科学院应用化学研究所。

到长春后，吴学周把主要精力花在了科研组织和管理中，这为长春应用化学所后来的发展打下了坚实的基础。选择好研究课题，有一支训练有素、具有高科学水平的研究队伍，以及良好的试验设施，这是吴学周主抓的3件大事。

吴学周院士的一生：为党奉献科学报国

在他的带领下，长春应用所形成了包括无机化学、分析化学、物化与结构、有机高分子4大中心的综合研究机构，在合成橡胶、塑料、稀土材料、电分析化学、有机结构、痕量分析、催化等方面取得诸多成绩；先后获国家科技进步特等奖1个、一等奖1个，国家发明和自然科学二等奖6个、三等奖10个……

（下转第三版）

区域创新成果闪耀国家“十三五”科技创新成就展

◎实习记者 孙瑜

在国家“十三五”科技创新成就展“区域创新展区”中央，有一根“顶天立地”的深蓝圆柱。在圆柱的表面，交替显示着来自复旦大学、同济大学、南京工业大学等高校和研究机构的意向挂牌成果。

这根圆柱模拟了去年10月28日正式开市的上海技术交易所。参观游客们抬头观看，就能在浮动的一行行成果间感受到区域创新发展的生机。

区域创新展区面积不大，却通过丰富的展品浓缩出我国目前“中心引领、纵横带动、多点支撑、东西合作、各具特色”的区域创新发展总体格局。北京、上海、粤港澳三大科技创新中心，纵向的沿海“创新带”和横向的长江“创新带”，10个创新型省份、78个创新型城市、52个创新型县(市)、21个国家自创区、168个国家高新区正不断发力，以“千帆竞发、百舸争流”的蓬勃发展态势，构建科技创新高地，推动区域高质量发展。

地，推动区域高质量发展。

国际科技创新中心充当高质量发展“动力源”

在上海技术交易所模拟展品的不远处，北京国际科技创新中心凭借着其超大显示屏吸引了一波又一波观众。这个屏幕自带“互动”元素——参观游客通过操控屏幕右下角的控制按钮，能够选择自己感兴趣的介绍内容。

高清显示屏展现了目前北京国际科技创新中心的发展情况：北京市以“三城一区”为主平台，以中关村国家自主创新示范区为阵地，涌现出马约拉纳任意子、新型基因编辑技术、“天机芯”、量子直接通信样机等一批世界级重大原创成果。

上海、粤港澳大湾区也结合当地特点，挖掘科技创新的动力源。上海积极打造集成电路、生物医药、人工智能三大科技创新高地。C919大飞机首飞、“蛟龙”入深海、“天宫”探宇宙、“北斗”服务全球，记录着上海不断策源突破的坚实步伐。粤港澳大湾区构建开放型区

域协同创新共同体，拓展香港、澳门发展新空间，放大广州、深圳的引领作用。“广深港”“广珠澳”科技创新走廊成为大湾区“创新脊梁”。

中国要强盛、要复兴，就一定要大力发展科学技术，努力成为世界主要科学中心和创新高地。

北京、上海、粤港澳大湾区正加快建设具有全球影响力的国际科技创新中心，以科技创新打造现代产业体系发展的主引擎，形成创新型国家建设的战略支点和高质量发展的重要“动力源”。

国家自主创新示范区发挥“试验田”作用

大疆是近年来格外火热的一款无人机品牌。这一次，它作为深圳国家自主创新示范区的代表来到了“十三五”科技创新成就展的现场。

“大疆是我们深圳的优秀科技企业。”展区负责人自豪地说。他告诉科技日报记者：“本次展览我们重点展示了大疆农业无人

T30。它是如今市面上综合性能最强大的植保机。”

大疆农业无人机T30最大载重为40公斤。采用T30进行水稻田变量播撒，可实现省肥10%、增产10%。它还搭载球形雷达系统，可全方位全天候探测障碍物，自主绕障或避障。

除了无人机，深圳国家自主创新示范区还展出了面向临床用的基因测序仪等高新技术产品。“十三五”期间，深圳国家自主创新示范区高新技术产业实现了跨越式发展，产业增加值从2015年的5848亿元增加到2020年的9747亿元。2020年深圳PCT国际专利申请量2.02万件，连续17年位居全国各大城市首位。

国家自主创新示范区发挥着科技创新改革“试验田”的作用。目前，以深圳自创区为代表的21个国家自主创新示范区正不断加大体制机制创新和政策先行先试力度，聚焦科技自立自强，探索创新驱动发展的新路径、新模式。（下转第二版）

湿地秋韵入画来

10月底，位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁县境内的罗布淖尔国家湿地公园已被胡杨染成一片金黄。2021年8月2日，新疆启动第22次向我国最长内陆河——塔里木河生态输水。随着塔里木河综合治理的不断推进，两岸绿色走廊生态环境持续得到修复。地处流域内的罗布淖尔国家湿地公园成为了众多鸟类的栖息地。

右图 罗布淖尔国家湿地公园。

下图 10月27日，湿地公园管理中心的工作人员驾驶快艇巡查胡杨生长状况（无人机照片）。

新华社记者 赵戈摄



国务院印发《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》

科技日报讯（记者操秀英）国务院近日印发《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》（以下简称《规划》）。《规划》提出，到2025年，知识产权强国建设阶段性目标任务如期完成，知识产权领域治理能力和治理水平显著提高，知识产权事业实现高质量发展，有效支撑创新驱动发展和高标准市场体系建设，有力促进经济社会高质量发展。

《规划》提出知识产权保护迈上新台阶、知识产权运用取得新成效、知识产权服务达到新水平、知识产权国际合作取得新突破等4

个主要目标，设立“每万人口高价值发明专利拥有量”等8个主要预期性指标。

《规划》围绕五个方面部署了重点任务。一是全面加强知识产权保护激发全社会创新活力，完善知识产权法律政策体系，加强知识产权司法保护、行政保护、协同保护和源头保护。二是提高知识产权转移转化成效支撑实体经济创新发展，完善知识产权转移转化体制机制，提升知识产权转移转化效益。三是构建便民利民知识产权服务体系促进创新成果更好惠及人民，提高知识产权公共服务能力，促进知识产权

服务健康发展。四是推进知识产权国际合作服务开放型经济发展，主动参与知识产权全球治理，提升知识产权国际合作水平，加强知识产权保护国际合作。五是推进知识产权人才和文化建设夯实事业发展基础。围绕这些任务，《规划》还设立了商业秘密保护工程、数据知识产权保护等15个专项工程。

在完善知识产权保护政策方面，《规划》表示，要健全大数据、人工智能、基因技术等新领域新业态知识产权保护制度。研究构建数据知识产权保护规则。

在加强知识产权源头保护方面，《规划》强调，健全高质量创造支持政策，加强人工智能、量子信息、集成电路、基础软件、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海探测等领域自主知识产权创造和储备。加强国家科技计划项目的知识产权管理，在立项和组织实施各环节强化重点项目科技成果的知识产权布局和质量管控。优化专利资助奖励等激励政策和考核评价机制，突出高质量导向。完善无形资产评估制度，形成激励与监管相协调的管理机制。

聚焦高价值知识产权创造 系统提升创新发展能力

◎穆荣平

知识产权是科技与经济结合的重要纽带和桥梁，产业对知识产权的有效需求引领科技发展方向，科技发展带来的知识产权有效供给引领战略性新兴产业和未来产业发展方向，推动产业转型升级发展，支撑产业向价值链高端攀升。知识产权创造能力是国家科技竞争力的重要标志。

近日，国务院印发《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》（以下简称《规划》），明确了知识产权发展的目标、任务和实施路径，特别是聚焦高价值知识产权创造，部署开展多项重点工作，对于树立保护知识产权就是保护创新的理念，深入实施创新驱动发展战略，系统提升国家科技创新能力，支撑引领高质量发展具有重要意义。

一、充分发挥知识产权政策制度的保障作用，引导高价值知识产权创造。

有效的知识产权政策制度供给是高价值知识产权创造活动的重要保障，肩负着激发知

识产权创造者活力和提升知识产权创造质量的重要使命。一方面，《规划》提出了“每万人口高价值发明专利拥有量”的发展指标，并提出健全高质量创造支持政策，优化专利资助奖励等激励政策和考核评价机制等措施，突出了高质量发展导向，引导创新主体注重知识产权质量和效益；另一方面，《规划》提出了开展赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点、推动建立权利义务对等的知识产权转化收益分配机制等措施，进一步推进知识产权收益分配改革，激发创新主体的活力，释放人才的创新创造内生动力。总之，《规划》对于充分发挥知识产权政策制度的保障作用，促进高价值知识产权创造，进而加强关键核心技术领域的知识产权布局，推动实现关键核心技术领域的自主可控等方面工作有重要指导作用。

二、充分发挥国家科研机构（国家实验室）的骨干引领作用和高水平研究型大学生技术基础。

国家科研机构和高水平研究型大学是国家战略科技力量的重要组成部分，肩负着解

决事关国家发展全局和长远的重大科技问题，开展前瞻性基础研究和前沿引领技术开发，引领战略性新兴产业和未来产业发展方向的重要使命。《规划》提出了“推动企业、高校、科研机构知识产权深度合作，引导开展订单式研发和开放式创新，围绕关键核心技术联合攻关加强专利布局运用”等措施，引导国家科研机构和高水平研究型大学聚焦提升战略产业国际竞争力和培育战略性新兴产业及未来产业的需求，系统提升国家战略高技术前沿引领技术和战略高技术领域创新能力。《规划》提出了加强国家科技计划项目的知识产权管理，强化重点项目科技成果的知识产权布局和质量管控等措施，引导国家科研机构和高水平研究型大学结合自身定位，以高价值知识产权创造能力建设为主线，加强前沿引领技术和战略高技术领域创新能力。《规划》实施对于充分发挥国家科研机构的骨干引领作用和高水平研究型大学的生力军作用，加强国家科研机构科研计划（项目）知识产权全过程管理，提升知识产权创造过程风险管理能力，促进高价值

知识产权涌现，扩大对产业所需高价值知识产权源头技术有效供给，扩大对研究型大学前瞻性基础研究成果的有效需求等方面工作有重要指导作用。

三、充分发挥创新型行业领军企业主力军作用，推动高价值知识产权创造。

创新型行业领军企业是国家战略科技力量的重要组成部分，是知识产权价值实现的重要载体，肩负着带动行业创新发展并参与全球竞争的重要使命。一方面，《规划》提出了培育专利密集型产业、推动在数字经济等领域组建产业知识产权联盟、构建产业专利池等措施，引导创新型行业领军企业结合自身定位，以产业链供应链高价值知识产权创造能力建设为主线，聚焦产业关键核心技术系统攻关需求，构建创新型行业领军企业主导的创新联合体；另一方面，《规划》提出了建立国际知识产权风险预警和应急机制、加强对企业走出去等重点问题研究等措施，助力企业参与全球竞争，引导企业依靠高价值知识产权实现国际化、规模化、专业化发展。（下转第二版）

最高法出台《意见》助力经济社会绿色低碳转型

科技日报北京10月28日电（记者代小佩）最高人民法院在28日召开新闻发布会，发布了《最高人民法院关于新时代加强和创新环境资源审判工作为建设人与自然和谐共生的现代化提供司法服务和保障的意见》（以下简称《意见》）。该意见强调，要助力经济社会绿色低碳转型。

《意见》提出，要加大对水资源的司法保护力度。依法严厉打击破坏水环境、水生态等违法犯罪，强化取水许可审批等司法监督，妥善处理涉水权义纠纷，将水资源司法保护主动融入区域重大战略。

《意见》指出，要助力实现碳达峰碳中和目标。准确把握碳排放权、碳汇、碳衍生品等涉碳权益的法律属性，依法审理相关

案件，助力形成清洁低碳安全高效能源体系。加大对重点区域涉能源结构调整案件的审理力度，严格落实减污降碳协同治理。

《意见》明确，要推动服务产业结构绿色低碳优化升级。支持和监督行政机关对高耗能、高排放企业实施依法监管，依法审理相关企业改制、整合、破产案件，完善退出机制。加大绿色创新知识产权司法保护力度，支持发展绿色信贷、绿色债券、绿色保险等金融工具，助力绿色发展。

《意见》强调，要提高自然资源产权司法保护水平。依法审理各类自然资源权属案件，统筹协调生态环境保护与资源集约节约开发利用，服务构建统一自然资源交易市场。

全媒体导读

视频

@所有人，你应该知道的“十三五”硬核科技



“九章”量子计算原型机、“天机芯”类脑芯片、散裂中子源、“奋斗者”号全海深载人潜水器、全球首个第四代核电厂高温气冷堆、无人值守工厂水稻育种加速器……数千项重大科技成果在国家“十三五”科技创新成就展上集中展示。扫描二维码观看视频，跟着我们一起感受中国最硬核科技！

本版责编 王俊鸣 陈丹

www.stdaily.com
本报社址：北京市复兴路15号
邮政编码：100038
查询电话：58884031

广告许可证：018号
印刷：人民日报印刷厂
每月定价：33.00元
零售：每份2.00元