

# 让小创意变成走向世界的大智慧

## ——专访以色列创新署主席阿米·阿贝尔鲍姆

科技创新·全球治理③

实习记者 余昊原 本报记者 房琳琳

以色列是一个缺水的国家,农业灌溉者观察到,一根水管上有一个洞,水从洞口流出,周边植物竟然加速生长。通过这种观察,灌溉者继续研究发现,这种滴灌技术会提高沙漠谷物生产率。以色列经济和工业部会对此进行资助,让这成为解决缺水难题的重要创新之一。

其实,作为中东的发达国家,以色列的高新技术产业和极强的科技创新与技术转化的做法世界闻名。近日,以色列创新署主席阿米·阿贝尔鲍姆在接受科技日报社记者专访时讲述了这样一个故事。

### 结合经济与技术,以色列创新旨在加速创新

“每个国家的政府体系不尽相同。”阿米介绍,以色列为了推动科学研究,除了在经济与技术部设立专门的科技创新署,教育部也有专门负责推进科学、基础研究和大学教育的部门。这些机构拥有独立的经费预算,共同为以色列培训高素质公民和高技能劳动力。

以色列创新署隶属的经济和工业部,主要关注经济和工业领域的全面可持续发展。以色列创新署在49年前组建,旨在搭建公共部门和私营部门之间的桥梁,通过鼓励技术创新,提高行业生产力和全球竞争力,推动创新生态系统升级和综合经济可持续发展。

阿米解释道:“具体来说,创新署有两个目标。一是,为了保证以色列技术始终处于世界领先地位,它需要通过推动科学研究和技术开发来实现;二是,它还要帮助以色列扩大研发规模,对以色列经济和公民日常生活产生更大的影响。”

在以色列,人们希望企业家大胆实现他们心中所想。从政府层面,官员们不会告诉企业家开发具体技术,“因为创新不是自上而下推动产生的。以色列创新署的工作,就是让这些想法变成产品,然后让它们走向世界。”

### 促进行业快速成长,政府制定支持政策与奖励计划

阿米表示,以色列需要私有企业助推创新发展。私有企业提升了市场自由度,更容易在水质净化、空气净化、精准农业和医疗等具体领域大显身手。当然,作为私营企业,仍然需要经济和工业部予以政府层面的协助。

他举了一个具体案例,某创新型医疗企业开发出适合市场需求的新产品后,经济和工业部批准其作为试点项目,将新产品引入以色列医疗系统,并组织卫生专家对其进行效果评估,促进新产品快速上市。此举能帮助创新企业在行业内迅速打开局面并谋取



图为阿米·阿贝尔鲍姆接受采访。

余昊原摄

利润。阿米说:“创新署与政府的其他部门建立了广泛联系,推广这些需要‘一臂之力’的技术,使它们规模化进而实现商业化,提升以色列的经济发展和人们的生活质量。与此同时,创新署也在努力将这些优秀产业推向世界各地,在全球范围内产生更大的影响。这就是创新企业需要我们的原因。”

事实上,在以色列,为了推动企业发展和技术产业化,政府会根据公司的情况为创新企业提供50%的经费预算,另外50%则需要企业通过资助或募集等途径获取。如果项目取得商业化成功,政府会要求该企业每年返还项目收入的3%—5%。

“此举与风险投资不同,政府资助的经费,不会要求占有公司股权,而且,即便项目失败了,政府也会很宽容失败,不会追究。”阿米认为,以色列政府对创新失败的宽容,在这里有直接的体现。

### 侧重技术转化和应用,以色列寻求扩大全球影响力

阿米工作经历丰富,横跨科学家、企业家、政府人员等,在他就任创新署主席和首席科学家后,工作重心更多地放在了应用研究及其发展上。他表示:“希望我作为科学家的经历,对推动以色列的经济和工业发展有所裨益。”

阿米是材料科学博士,曾在美国贝尔实验室从事研发工作。他回到以色列后,就职于一家美国的半导体设备开发公司。他曾经

成功说服这家公司在以色列扩大生产规模,为以色列带去丰厚的经济利益。“现在,我的身份变为政府一员,希望在创新署,完成同样的目标——促使经济和工业部在多方领域进行投资,进而帮助以色列在科技方面保持世界领先地位。”

“我希望以色列在农业、医疗和环境保护等方面,培育一系列高科技产业,创造更多高附加值的产品,并诞生价值十亿美元以上的多家公司。”现在,阿米有机会在全球范围内,代表以色列政府向世界分享先进的理念和方法,“如果我们可以为非洲等地送去更精准的医学教学内容;如果我们有能力为其他地区提供医学援助和医学分析;如果我们有能力将最好的医生送到需要交流先进医学技术的地方,世界会因此变得更美好。”

### 期待实现双赢,中以科技正开展协同发展

此次阿米来京,是专程参加2019北京—特拉维夫创新大会,并为第三届中以创新创业大赛北京决赛加油助威。“我们的核心理念,是想与世界合作,与中国合作。”阿米强调,“对于合作,以色列不想只把产品卖给中国,而是期待中以双方通过合作实现互利共赢。”他以学术为例,认为中国拥有极好的学术环境,中以的大学合作,会使两国大学变得更加强大;与中国的工程师合作,会促成经验方法的交流与互换,达成“1+1>2”的效果。“而这种双赢的合作正是以色列所追求的。”

一方面,以创新署为代表的政府机构,会为以色列公司提供资金,促成他们与外国公司的合作;另一方面,创新署会在全球包括中国招商引资,把外国公司引荐到以色列本土。“这些综合方法,可以借助财政支持和以色列独特的创新生态系统,为科技企业在本国发展并走向全球,打下了坚实的基础。”

## 创新就像“滴水”,能变荒漠为良田

毛黎

以色列被誉为“创新国度”可以说没有丝毫夸张。

这里发生了令人称奇的变化:滴灌等技术让往日的荒漠变成农业生产基地,城边绿树成荫鲜花盛开;海水淡化技术让来自大海的“水”占据自来水供应的70%;“铁穹”防空系统保护民众免遭袭击;农业害虫生物防治技术减少杀虫剂使用,让食品更加安全……

创新,让人少地小的以色列成为中东地区农业、科技、经济和军事等领域的强国;与此同时,以色列创新技术已广泛

应用于全球多个国家,帮助那里的人们改善生活水平,提高生命质量,维护社会稳定。

比如,滴灌技术在美国、澳大利亚、印度、巴西、墨西哥和中国等,正被越来越多的农民所接受,取代了传统浪费水资源的漫灌;海水淡化技术进入全球40多个国家,淡水厂多达400多家;走入国际市场的,还有众多的医疗技术和网络安全技术。

以色列成功地成为“创新国度”原因何在?笔者比较认同荷兰驻以色列大使馆创新专员瑞茜·克莱斯伯格女士的分析,她认为这样几点值得关注:

恶劣的自然环境,迫使以色列人必须做到从无到有;有限的国内市场,促使他们紧盯国际市场需求;犹太信仰让他们注重学习,并敢于质疑和挑战权威;军队的需求,也为创新的良性发展创造了条件。

尽管推崇创新和新技术应用,但笔者观察到,以色列众多农业生产者十分注重实际和厉行节约。他们往往会根据自己所处的环境,按照实际需求,将旧的技术和设备用到极致,实现高产量和高质量生产。“开源”面向全球,“节流”用到极致。这或许是讨论以色列创新精神的同时,也要特别明了一点。

## 26年损失近4万亿吨冰

# 格陵兰冰盖融水让全球海平面上升10.6毫米

科技日报北京12月11日电(记者张梦然)英国《自然》杂志11日在线发表的一篇报告指出,格陵兰冰盖自1992—2018年损失了近4万亿吨冰,融化的水已经让全球海平面上升了约10.6毫米!研究人员表示,格陵兰冰盖的融化总量已接近于联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)对全球变暖的高情景预测水平。

格陵兰冰盖的消融,是近几十年来造成

海平面上升的一个主要原因,但融化范围和速率一直难以量化。为了更好地了解格陵兰冰盖的物质变化情况,英国利兹大学研究人员安德鲁·谢波德及其同事,利用卫星数据对1992—2018年间的冰盖体积和冰流模型展开了详细分析。

研究团队发现,格陵兰冰盖在此期间大约损失了3.8万亿吨的冰。冰盖融化速率在1992—2013年间有所上升,但在2013

年后减慢,恰逢海洋和大气温度也在同期开始下降。

研究人员指出,虽然融化速率在2013—2017年间有所减慢,但格陵兰冰盖自1992年以来融化总量,依然接近于IPCC的预计,与IPCC估计的冰盖消融导致的海平面上升水平类似。

他们表示,虽然此次的结果与之前的格陵兰冰盖物质平衡模型存在差异,但差异程

度与预估的不确定性相当。同时,研究人员也认为,冰盖物质平衡的评估依然存在提升空间——比如通过进一步研究早期卫星记录以及利用计划开展的卫星任务。

而此前研究也曾发现,在19世纪中叶工业时代北极开始变暖后不久,格陵兰冰盖的融化速度开始加快。此外,2012年的表面融化范围比过去350年里的任何时候都广泛。



日前,中以嘉宾参加了特拉维夫中国文化中心成立两周年庆祝会。中国驻以色列大使詹永新和以色列外交部东北亚司司长蓝天铭先后祝词,随即“李晓川五重奏”乐队为来宾演奏了《收获》和《兰花》等乐曲,受到热烈欢迎。图为“李晓川五重奏”乐队演奏爵士乐。本报驻以色列记者 毛黎摄

## 1亿岁琥珀中发现一种新昆虫

### 与现代虱类似,以恐龙羽毛为食

科技日报北京12月11日电(记者张梦然)据英国《自然·通讯》杂志11日公开的一项研究,中国科学家领导的小组新发现一种吃恐龙羽毛的昆虫。这是带羽毛的恐龙身上寄生的一种与现代虱类似的昆虫,该物种被命名为恩氏中生食毛虫(Mesosphthirus engeli)。其与部分受损的恐龙羽毛同时保存在有着约1亿年历史的琥珀中。

由于中生代化石记录(2.5亿年前至6500万年前)存在空白,研究人员对昆虫取食羽毛行为的起源和演化一直不甚了解。此前,侏罗世(2.01亿年前至1.45亿年前)和白垩世(1.45亿年前至6600万年前),均发现过以血液为食的昆虫。虽然带羽毛的恐龙在此期间很常见,但以恐龙羽毛为食的昆虫之前从未

有过报道。

中国首都师范大学、中国科学院、首都医科大学以及美国国家自然历史博物馆、俄罗斯科学院的研究人员,此次分析了来自缅甸北部克钦地区的两块有着约1亿年历史的琥珀中与两根恐龙羽毛一同保存下来的10个昆虫若虫。

这些无翅昆虫有着类似于现代虱的躯体模式,尤其它们还有很强壮的咀嚼式口器。其中一根羽毛存在受损痕迹,显然被咀嚼过,且受损痕迹与寄生了虱的现代鸟类羽毛很像。

研究人员表示,这一新发现表明,吃羽毛的寄生虫在中白垩世期间或之前就已经出现了,与鸟类和带羽毛恐龙的多样性分化约处于同一时期。



像水一样流动的电子(艺术图)。图片来源:以色列魏兹曼科学研究所

科技日报北京12月11日电(记者刘震)很长时间以来,科学家就预测,电子可像水一样流动,但电子的这种行为一直未被观察到。现在,以色列科学家在最新一期《自然》杂志刊文称,他们首次观测到电子的这一奇特行为,这一最新研究有望催生低功耗电子设备。

魏兹曼科学研究所的沙哈尔·伊拉尼教授说:“理论表明,液态电子可以做到其他类电子做不到的事情。但要获得清晰而确凿的证据,证明电子的确可以形成液态,我们希望能直接看到其流动的情形。”

为使电子像液体一样流动,需要一种更高级的导体,如石墨烯——单个原子厚的碳薄层。但让石墨烯等材料内的电子流可视化并非易事,因为做到这一点需要一项特殊技术。这种技术必须足够“强大”,可以窥视材料内部;同时又必须足够“温柔”,不会破坏电子流。

据物理学家组织网10日报道,魏兹曼团队开发出了这一技术。他们研制出一种由碳纳米管晶体管制成的纳米级探测器,该探测器可以以前所未有的灵敏度对流动电子成像。约瑟夫·苏尔皮奥博士说:“这种技术比其他方法至少灵敏1000倍,使我们能对以前只能间接研究的现象进行直接研究。”

英国曼彻斯特大学的安德烈·吉姆教授团队研制出了引导电子流动的石墨烯通道,类似于引导水流的管道。研究人员用碳纳米管晶体管探测器对其进行观察和成像,他们观察到,石墨烯内电子在通道中心流动得更快;在壁上流动得更慢。

研究人员指出,电子可像液体一样流动,这有望催生新型电子设备,包括借助流体动力降低电阻的低功耗设备等。

研究人员解释道:“鉴于计算中心和消费电子产品耗能越来越多,且气候变化带来的影响不断加剧,找到使电子在电阻更小的情况下流动的方法势在必行。”

我们常说电流,那电流真的是电在流动吗?教科书告诉我们,电流只是电荷的定向移动,是自由电子一个接一个的将能量传递出。我们一般也都把电流理解为一种形象化的说法,不会真的想去“看”电是怎么“流”的。但现在科学家证实,电子其实是可以像水流过管道一样流动的,只是这种行为一直未被观察到而已。其可视化后的一个最大用处,就是可以被用来研发前所未有的高效的电子设备。

## 补充酮或可对抗阿尔茨海默病

科技日报讯(记者刘海英)美国神经科学学会期刊《神经科学杂志》9日刊发的一项小鼠模型研究表明,一种保护性蛋白水平降低,会导致阿尔茨海默病小鼠的抑制性中间神经元—GABA能神经元数量减少,进而造成小鼠神经网络活动异常,而通过饮食干预手段补充酮,则有助于恢复该蛋白水平,抑制小鼠神经网络活跃度,并降低死亡率。

线粒体功能受损和神经网络活动异常,是阿尔茨海默病发病机制中的重要早期事件,但线粒体的改变是如何导致神经元异常活动的,目前尚不清楚。此次,美国国立卫生院的研究人员通过小鼠模型研究,检查了线粒体去乙酰化酶3(SIRT3)——一种维持线粒体功能并保护神经元的蛋白,在阿尔茨海默病发病机理中的作用。

在研究中,研究人员通过基因工程降低

了阿尔茨海默病小鼠的SIRT3水平。他们发现,与对照组小鼠相比,SIRT3单倍剂量不足的小鼠,其大脑皮层中的GABA能神经元丧失得更严重,它们的神经网络更易过度兴奋,癫痫发作更为剧烈,死亡率也更高。但在给这些小鼠喂食了富含酮酯的食物后,研究人员发现,它们的SIRT3水平会有所上升,癫痫发作的次数明显减少,死亡率也有所降低。

研究人员指出,GABA能神经元在抑制大脑神经活动方面发挥着重要作用,而通过保护线粒体功能,SIRT3可以降低阿尔茨海默病小鼠脑内β-淀粉样蛋白对该神经元的影响。他们的研究表明,SIRT3水平降低,会加重阿尔茨海默病小鼠GABA能神经元的丧失,导致其神经网络过度兴奋,而通过摄入富含酮酯食品增加SIRT3水平,则可能是保护GABA能神经元并延缓阿尔茨海默病进展的一种有效干预手段。

创新连线·国际科技传播联盟

## 日本将开设宇宙直播站

近日,日本Bascule公司、SKY Perfect JSAT公司及宇宙航空研究开发机构(JAXA)宣布,计划在国际空间站(ISS)设立直播站,开拓“太空媒体业务”,目前已经开始进行相关准备工作。

计划以ISS的日本太空实验楼“希望号”(在地球上空400公里处以每秒8公里的速度绕地飞行)为媒体平台,促进“太空民主化”。

Bascule预定于2020年以后的第一阶段,在“希望号”舱内开设节目直播站“希望号太空直播站”,与长期生活在国际空间站的宇航员一起,利用太空中设置的显示器,在太空和地面之间实时通信,互动直播。

来自“希望号太空直播站”的节目预定与SKY Perfect JSAT一起通过BS SKY

Perfect!、YouTube和SNS等播出和发送。目标是一边从太空眺望没有国界之分的地球,一边播出一档能让不同国家、不同语言、不同年龄、不同性别的人都能开心收看的节目。

为实现该计划,Basculc将利用ISS日本实验楼“希望号”的设备,自主开通遵从ISS与地面通信线路限制的数据通信协议,以及能在短时间内启动的双向通信应用,计划于2020年夏季以后,开始对全球首个面对面互动直播系统进行技术验证及商业化验证。另外,在设想2021年前后启动的第二阶段,还计划利用XR(AR/VR),进行史无前例的影像发送。

(来源:日本科学技术振兴机构) 栏目主持人:房琳琳;文字整理:李钊