

“牵手”科技，企业提升逆境“抵抗力”

黑龙江高校科研成果转化新观察

新华社哈尔滨1月14日电(记者杨思琪)2020年研发投入4000多万元,北斗导航产品销售量比去年翻了两番,无人农场试点在黑龙江4个农场推进,即将推出新一代北斗智能终端产品……新年伊始,黑龙江惠达科技发展有限公司晒出一张亮眼成绩单。

走进公司展厅,大大小小的农机作业监测终端、传感器、北斗导航等智能化装备整齐排列。公司副总经理初海波介绍,近年来,公司与哈尔滨工业大学信息技术研究所、人工智能研究院等开展合作,推进农业与科技融合,让越来越多人工智能、物联网、大数据等新技术走向田间地头。

如今,公司已经建立研发中心,研发团队达160多人,研发投入超过一亿元,已建立起农机作业检测、北斗导航、农机智能装备配套、无人农场四条产品线。同时,与北京、山

东、河南、吉林等多地农机厂家合作,实现农业生产智能化、标准化,既减少人力投入,又降低农药化肥使用,提高农作物采收率。

“目前公司正在结合图像识别、算法优化等先进技术,争取在智慧农业领域精耕细作,解决进口农机的‘卡脖子’问题,让更多农民用得上,更用得起。”公司副总经理韩兴宇说。

城市污水、工业废热处理,一度制约着区域经济高质量发展。在哈尔滨工大金涛科技股份有限公司,污水源热泵技术、污水源热泵系统、污水预热回收装置……2008年以来,一项项发明专利和科技成果从这里诞生,为这一难题的解决提供新路径。

“工业废水含有很多复杂有机质,具有强烈腐蚀性。我们通过特殊工艺处理,让污水在流动过程中把余热提取出来,实现节能环保。”公司董事长李金锋介绍。

这些成果得益于公司与哈尔滨工业大学能源科学与工程学院流体力学、热工学等多个科研团队的长期合作,有效助推实验室技术与市场需求紧密结合,并为学生提供了实习基地和就业岗位。

2018年黑龙江省推出新一轮科技型企业三年行动计划,对新兴产业进行奖励。对入选“龙江科技英才”的创新创业人才、科技成果转化成效突出的创新基地给予50万元资金支持;对符合条件的科技型企业进行研发投入补助,支持企业积极承担国家重大科技项目等。

多年来,哈尔滨工程大学智能科学与工程学院院长赵玉新带领团队,在舰船导航与海洋仪器领域取得多项填补国内空白的技术突破。2016年1月,团队成立了哈尔滨哈船导航技术有限公司,如今30多项专利成功转化,低成本船用罗经系列产品得到欧盟认证。

“国家多部委出台了相关文件,省市、高校等也出台配套方案支持高校成果转化,公司获得了黑龙江省重大科技项目支持、哈尔滨市创新创业奖等多项支持。”赵玉新说,团队建设、技术研发、市场积累、政策环境等形成合力,推动高校科技成果实现从科学研究到实验开发,再到推广应用的“三级跳”。

统计显示,截至2020年底,黑龙江省高新技术企业总数突破1900家,科技型中小企业达3435家,累计新增培育销售收入或估值超5亿元的创新型领军企业达57家。

“面对疫情防控和国内外复杂形势,这些企业之所以表现出良好抵抗力,很大程度上得益于科技加持,拥有了在逆境中提升的底气。”黑龙江省工业技术研究院院长付强说,研究院将继续为高校、企业搭建成果转化平台,助推区域经济高质量发展。

日前,古生物学家破解了一起百年“悬案”:名为“窃蛋龙类”的恐龙,并不以“偷蛋”为生,更没有世代做“贼”的习惯,而是一种“妈妈下蛋爸爸孵”的爱心恐龙。

“窃蛋”名字的由来

1923年,蒙古戈壁大漠。美国探险家罗伊·查普曼·安德鲁斯发现了埋在沙丘下的一个巢穴及不少恐龙蛋化石。

在这个巢的旁边,有一具兽脚类恐龙化石,它的头紧挨着巢中的恐龙蛋。探险队认为,这只恐龙一定是在准备偷蛋时,被一场突如其来的沙尘暴掩埋,或是被路过的其他恐龙蹂躏致死。

经过对这具化石的研究,古生物学家给这只恐龙取了一个极不光彩的名字——窃蛋龙。

彼时,这支探险队还发现了原角龙和伶盗龙等多种恐龙化石。因为原角龙在蒙古大漠很常见,因此,研究者偏执地认为这窝蛋的主人是原角龙,而死在巢旁边的正是行窃的“贼”。

偷蛋行为看上去证据确凿,窃蛋龙就这样被宣告“偷窃”罪成立,不仅家族大类被学界命名为“窃蛋龙类”,当时发现的这一物种还被定名为“喜爱原角龙的窃蛋龙”,中文翻译过来是“嗜角窃蛋龙”。

被误解之后,研究者试图从窃蛋龙的身体结构上寻找偷蛋的“原罪”证据。于是,窃蛋龙灵活的爪子、修长的手指、坚硬的凸嘴巴,被认为是适合抱蛋和啄蛋的“作案工具”。

科学研究还窃蛋龙“清白”

巧合的是,窃蛋龙被钉上“耻辱柱”从一窝蛋开始,其“沉冤昭雪”也与另一窝蛋有关。

2021年初,云南大学教授毕顺东作为第一作者在国际期刊《科学通报》发表了一篇论文,为窃蛋龙类正名。

“我们有充足的证据证明窃蛋龙类的‘无辜’,它们真的不是‘贼’。”毕顺东说。

证据一:鸟类的孵蛋姿态。论文描述了一组发现于我国江西赣州,约7000万年前、晚白垩世地层中的窃蛋龙化石。罕见的是,这组化石保存有孵卵姿势!

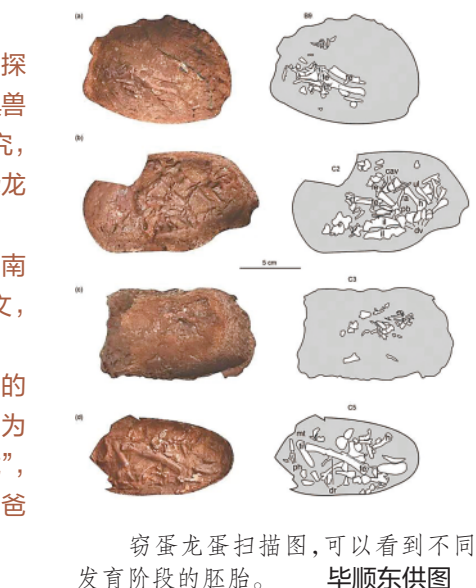
这只成年窃蛋龙身长2米,身体位于蛋壳巢中心,完全覆盖在巢上方。它的前肢呈现一种向后、向下张开状,后肢折叠在身体下,与现代鸟类的孵蛋姿态一致。

“如果只看姿势,并不能完全判定窃蛋龙会孵蛋,因为早在上世纪90年代,已有科学家在我国内蒙古和蒙古国戈壁地区发现了类似的孵卵姿态标本。我们又从蛋入手,展开了研究。”在毕顺东看来,要为“小偷”做“无罪辩护”,必须要有十足证据,而蛋是重要突破口。

证据二:鸟类的异步孵化。窃蛋龙类属于兽脚类恐龙,生活在1.25亿年到6600万年前。从1923年至今,探险队和考古队曾在蒙古国和我国内蒙古戈壁地区发现过伏在蛋壳

窃蛋龙不是『贼』,『偷蛋罪』不成立

科学家破解百年『悬案』



度竟然不同。“这说明24个窃蛋龙宝宝将会在不同时间破壳。这也证明,窃蛋龙类已经具有一些现生鸟类当中出现的‘异步孵化’特点,这是现生鸟类中较为进步的孵化方式。可以说,恐龙的生殖方式远比之前认知的更复杂。”

证据三:鸟类的“胃石”。古生物学家还在这只成年窃蛋龙胃内发现了几块圆滑的胃石。“这证明窃蛋龙有可能是通过胃里的石头来帮助消化,说明它们是素食主义者,是吃植物的,怎么会去偷蛋吃呢?”毕顺东反问道。

窃蛋龙爸爸孵蛋,会把蛋压碎吗?

这组化石还传递出一个有趣的信息:正在孵蛋的可能是一只雄性的窃蛋龙。

研究者对这具成年个体化石做了组织学分析,从它的结构推断,60%的可能性是雄性。“一般来说,雌性在产蛋后,体内的钙会流失严

重,其组织结构与雄性会有很大不同,而这具化石则不然。”毕顺东说,“我们从分析骨组织、测定生长线、分析钙含量等方面入手,得出这只孵卵的窃蛋龙是‘爸爸’这一推测。”

窃蛋龙体型差异大,从公斤到吨不等。在窃蛋龙的蛋窝中,蛋排列方式很独特:蛋窝中间堆土,蛋斜靠在堆土边,排列成圈,最多可以有3圈。随着恐龙体型增大,中间的留空越来越大,像甜甜圈。

从这组化石看,蛋窝有3圈蛋,孵卵的窃蛋龙身体位于蛋窝中心。一是窃蛋龙能直接坐上去,身体重量能集中在中间没有蛋的区域。二是身体周围的羽毛能覆盖住蛋。这样,非但不会坐碎蛋,还能为其提供热量。

“不得不说,恐龙的智慧超出了我们的想象,当人类还在担心蛋会不会被压碎时,它们却早已想出了可行的办法。”徐星说。

窃蛋龙的名字能不能修改?

毕顺东还原了这只窃蛋龙一家遭遇灾难的过程。7000万年前的一天,在江西赣州的一座湖泊边靠近山脊的地方,一只窃蛋龙爸爸正在孵蛋,它身下有24个宝宝正待破壳。不料,一场泥石流突如其来,专心孵蛋的龙爸爸还来不及反应,就被倾泻的泥沙迅速掩埋,于是,“父爱如山”般的孵蛋姿势被大自然定格。

如果说窃蛋龙罪名不成立,那能否给它重起个好听的名字?

不行。毕顺东解释道,国际动物命名法规定,已命名的物种必须以其最早的有效命名为准,哪怕名字对它造成天大误会,也没法更改。

“希望家长和老师在给孩子们讲窃蛋龙故事时,一定要还它清白,它们真的是爱宝宝的慈祥父母。”徐星说。(本报记者岳冉冉)

新华社北京电(记者彭茜)在2020年的新冠疫情冲击下,多国经济“暂停”,然而,科技创新焕发别样活力,诸多创新型技术和解决方案应运而生,展现出人类应对突发“大考”的智慧与韧性。

展望“后疫情时代”,人类社会终将回到常态。而疫情中诞生的创新萌芽将成长为科技“新趋势”——数字世界与物理世界进一步融合、科技创新将朝更加以人为本的方向发展,推动世界持续向好。

数字化转型加速

疫情带来社交阻隔的同时,也激发了人们的创新灵感。利用全新科技手段弥补物理上的疏离,远程办公、无人配送、智慧工厂等新技术加速落地。不少权威机构和专家预计,疫情催发的新技术不会“昙花一现”,而将持续内嵌于我们的生活,加速数字化转型。

微软亚洲研究院常务副院长周礼栋日前接受新华社记者专访时说,新冠疫情加速了各个企业乃至整个社会数字化转型的进程,从而为在物理隔离状态下有效的分布式工作、学习和生活的新模式提供了有力支持。

“新形势下,企业和个人都需要更具韧性。韧性的三要素——‘复苏、响应、重塑’在整个社会闯过疫情难关、寻求复苏过程中发挥着巨大的作用。而企业必须加速数字化转型,才能进而增强自身韧性。”他说。

世界经济论坛发布的报告称,新冠疫情加速了十个关键科技趋势,分别是:在线购物与机器人配送、数字和无接触支付、远程办公、远程教育、远程医疗、在线娱乐、供应链4.0、3D打印、机器人和无人机、5G信息通信技术。

“灾难在倒逼我们创新。”北京智源人工智能研究院理事长张宏江接受记者专访时说,人工智能、大数据、云计算、物联网等技术加快演进,为疫情防控提供了强大支撑,在疫情监测分析、病毒溯源、检测诊断、疫苗新药研发等方面彰显巨大能量。全球科技创新进入密集活跃期,人工智能等技术加速与医疗、教育、科研等领域深度融合,为经济社会发展注入强大动力。

数字与物理融合

张宏江认为,后疫情时代,科技将持续发挥更深远影响,远程办公、在线教育等习惯将在疫情后得到保留。依靠人工智能、云计算等技术构建创新型运营模式,促进降本增效、业务增长,将成为未来各行业在后疫情时代需要重点考虑的问题。

疫情推动数字世界与物理世界融合的趋势也将持续。

亚马逊全球副总裁、首席技术官维纳尔·福格尔斯此前发表演讲称,2021年人们将开始思考如何更好地设计城市,既能做到社交隔离,又不会感到遥不可及,这将是数字与物理世界的真正融合。例如利用先进数据分析技术和机器学习,城市将能分析人员流量,在夏季旅游旺季或冬季流感季提供安全通勤建议;无现金支付将深度普及,更多在线支付平台会建立在线上。

周礼栋则认为,展望2021年甚至未来5年,虽然数字化转型和人工智能、云和端的协同计算、5G等现有科技发展大趋势会继续加速,但全面转入数字世界的趋势会有所逆转,社会仍将回归到以物理世界为中心,数字世界将实现向物理世界的加速融合,从而赋能实体经济。

科技更“以人为本”

新冠疫情给数不清的人的生活蒙上阴影,人们开始重新思考科技创新的意义,如何能为应对疫情等全球面临的共同挑战、增进全人类福祉作出贡献?

疫情之下,健康成为科技创新的热点领域,人工智能远程医疗、大数据追踪密切接触者等得到广泛应用。美国福布斯技术委员会专家亚历克斯·采普科指出,因疫情居家人数增多,促使智能健身器材、可穿戴设备蓬勃发展。

世界卫生组织近期的一份报告展望了未来5年数字健康发展,愿景是通过规模化和可持续的数字健康解决方案改善全球所有人的健康。解决方案包括高级计算、大数据分析、人工智能、机器学习和机器人等。

周礼栋认为,全社会在新冠疫情面前遭遇的全球化挑战,引发业界对科技创新的深入思考,特别是开始从单纯竞争逐利的态势更多地转向共同应对社会面对的重大挑战。

“疫情结束后,科技创新将会更加朝以人为本的方向发展,消弭人与人之间由于地域、时间、语言以及各种缺陷(例如感知能力上的缺失)产生的沟通障碍。科技创新也会被赋予更多社会使命和责任,在科技向善方面加强合作,用技术、资源和专业知识,去赋能那些致力于解决全球可持续发展问题的组织和机构,共同解决碳排放、气候变化等全人类面对的重大挑战。”周礼栋说。

瞄准“卡脖子”问题,集成电路成一级学科有深意

新华社北京1月14日电(记者胡浩)近日,国务院学位委员会、教育部印发通知明确,设置“交叉学科”门类,并于该门类下设立“集成电路科学与工程”和“国家安全学”一级学科。这一举措,被认为是培养创新型人才,解决制约我国集成电路产业发展的“卡脖子”问题的有力举措。集成电路,被称为电子产品的“心脏”。集成电路产业是当下信息技术产业的核心,也是支撑国家经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。当前,我国集成电路产业高速增长,技术创新能力不断提高,但仍存在整体技术水平不高、核心产品创新能力不强、产品总体仍处于中低端等问题。

“中国芯”创新,离不开人才储备。

“作出设立‘集成电路科学与工程’一级学科的决定,就是要构建支撑集成电路产业高速发展的创新人才培养体系,从数量上和质量上培养出满足产业发展急需的创新型人才。”事实上,对于集成电路人才的培养,近年来政策举措不断出台。教育部联合相关部门支持一批高校建设或筹建示范性微电子学院,打造集成电路人才培养特区;依托北京大学、清华大学、复旦大学、厦门大学布局国家集成电路产教融合创新平台项目,为高校和企业协同开展集成电路领域人才培养、科学研究、学科建设等提供综合性创新平台。

为弥补我国芯片产业人才缺口,国务院2020年8月印发的《新时期促进集成电路产业

和软件产业高质量发展的若干政策》中专门强调,加强集成电路和软件专业建设,加快推进集成电路一级学科设置,支持产教融合发展。

“这些政策的出台,有利于资源整合,有利于形成一支较为全面的专业教师队伍,有利于突破制约产业发展的人才瓶颈。”2019年回国从事相关领域工作的新加坡国立大学博士赵泽良说,希望随着学科体系建设的日臻完善,为我国集成电路上下游产业链输送更新鲜的血液。

在此次学科调整中,“交叉学科”成为我国第14个学科门类,“集成电路科学与工程”“国家安全学”成为该门类下的一级学科。

“这两个学科在理论、方法上涉及较多的现有一级学科,显示出多学科综合与交叉的突

出特点,经专家充分论证,设置在交叉学科门类下。”国务院学位委员会办公室负责人表示,随着新一轮科技革命和产业变革加速演进,一些重要科学问题和关键核心技术已经呈现出革命性突破的先兆,新的学科分支和新增长点不断涌现,学科深度交叉融合势不可挡,经济社会发展对高层次创新型、复合型、应用型人才的需求更为迫切。

设置“交叉学科”门类,可以增强学术界、行业企业、社会公众对交叉学科的认同度,为学科发展提供更好的通道和平台。

中国工程院院士孙凝晖说,打造具有贯通性和挑战性的实践课程,扩大相关人才培养规模,并缩短从培养到投入科研与产业一线的周期,有助于又多又快地培养人才。