

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY
www.stdaily.com 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

总第 11513 期 今日 8 版
2019 年 8 月 22 日 星期四

人类胚胎着床过程首次被解析

最新发现与创新

科技日报北京 8 月 22 日电 (记者张佳星)一枚受精卵长成一个婴儿,需在发育的第 7 天左右着床才能存活,这期间的人胚胎细胞无法获取,难以解析。22 日,《自然》杂志登载了我国北京大学汤富酬与北医三院乔杰联合团队研究的最新突破,他们利用体外模拟人类着床策略和高精度单细胞测序技术,展现了“黑盒子”中的乾坤。

“临床上,着床失败是导致早期流产的重要因素之一。”论文通讯作者、中国工程院院士、北京大学第三医院院长乔杰表示,此前无

法获得自然受孕后的早期着床后阶段的人类胚胎,多用啮齿类胚胎或猴子胚胎等模式生物替代研究,无法准确反映人类分子调控等规律的真实情况。

为此,研究团队利用人工授精后的受精卵进行了人类胚胎体外模拟着床生长。论文通讯作者、北京大学生命科学院与生物医学前沿创新中心教授汤富酬介绍,利用高精度单细胞多组学测序技术,团队首次对单细胞分辨率绘制的转录组和 DNA 甲基化组动态变化过程进行了重构,再现了人类胚胎着床过程,绘制出基因表达调控网络和 DNA 甲基化动态“全景图”。

“胚胎在这一特殊阶段启动了母胎连接

预备状态。”论文作者之一的北京大学生命科学院博士后周帆介绍,例如上胚层呈现出多能性转变(多能性细胞可分化成不同的器官,如脑、心脏等),滋养外胚层逐渐开始表达特定荷尔蒙相关基因。各类细胞谱系均具备独特的特征性基因,且与食蟹猴胚胎着床过程呈现出一定的差别。

研究还发现,不同的细胞类型在胚胎着床过程中的 DNA 甲基化修饰水平呈现出各自特有的增加趋势。“胚胎细胞可能协同 DNA 甲基化进行调控体系的构建。”周帆说,不同基因 DNA 甲基化的时序也可能参与特异性调控关键基因的转录,共同协调决定了细胞命运。

六部门为高校和科研院所松绑赋能

——专家解读《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》

本报记者 刘垠

8 月 21 日,科技部公布《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》(以下简称《意见》)。该文件由科技部、教育部、财政部等六部门联合印发,明确为进一步完善相关制度体系,推动扩大高校和科研院所科研领域自主权,全面增强创新活力,提升创新绩效,增加科技供给,支撑经济社会高质量发展。

“针对扩大高校和科研院所自主权中存在的一些突出问题,《意见》提出了接地气且可行性强的操作办法和解决方案,使扩大高校和科研院所科研自主权更加有规可依。”中国科学技术发展战略研究院研究员陈宝明说,《意见》的及时出台,对于深化科技体制改革

革,建立符合科技发展规律和要求的科研管理制度具有重要意义。

北京科技战略决策咨询中心学术带头人、北京科学学研究中心主任伊彤直言,针对科研项目资金管理,尽管国家相继出台了政策文件,但科研人员获得感依然不强。“他们反映科研资金使用存在过细、过死、手续繁琐等问题,其中有些问题是政策措施已明确但没有落地,有些可能需要进行完善相关政策。”伊彤说,六部门联合印发《意见》,体现了决策管理部门通过简政放权为科研人员减负赋能的诚意和决心。

扩大自主权也要有章可循

在国务院发展研究中心创新发展研究部

研究员吕薇看来,《意见》中关于完善机构运行管理机制的提法颇具亮点。比如,主管部门要组织所属高校完善章程,推动科研院所制定章程,科学确定不同类型单位的职能定位和权利责任边界。高校和科研院所要按照章程规定的职能和业务范围开展科研活动,主管部门对章程赋予高校和科研院所管理权限的事务不得干预。

“在扩大高校和科研院所自主权的同时,也要有章可循。因此,要加强章程管理,明确机构需要遵循的各自定位、职能、内部治理结构和运作模式等。”吕薇告诉科技日报记者,但公立、私营机构,营利、非营利机构千差万别,章程制定以什么为依据,由谁来确定?“高校、科研院所具体章程的制定还需要统一、规

范、可遵循的基本原则,最好以法律法规的形式予以明确和规定。”

《意见》指出,主管部门要按照权责利相统一和分类评价原则,减少过程管理,突出创新、结果和实绩导向,对高校和科研院所实行中长期绩效管理,在以往强调“责权利”的基础上,《意见》加入了“效”,强化绩效管理和分类评价,突出效果导向。并针对高校和科研院所实行中长期绩效管理和评价考核,这符合科学研究的规律。”吕薇说,下一步,要针对基础研究、应用研究和共性技术等确定细化考核指标。同时,还要探索如何体现创新、结果导向,如何衡量中长期效果、容忍科研失败等,进一步完善相关评价机制。

(下转第三版)

扩大科研自主权 全面增强创新活力

本报评论员

我国扩大高校和科研院所自主权又迈出坚实一步。

科技部等多部门日前联合下发《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》(以下简称《意见》),以进一步完善相关制度体系,全面增强创新活力,提升创新绩效,增加科技供给,支撑经济社会高质量发展。

这是一个回应科研人员呼声、指明方向、破旧立新的重要文件。

高校和科研院所是从事探索性、创造性科学研究活动的主力军,是我国实施创新驱动发展战略、建设创新型国家的重要力量。只有给予充分自主权,让其放开手脚,按照科学规律办事,才能最大限度释放其创新活力。

深入推进科技体制改革,不断扩大高校和科研院所自主权已成为上下共识。近年来,党中央、国务院聚焦完善科研管理、提升科研绩效、推进成果转化、优化分配机制,先后出台了一系列政策文件,在赋予科研单位和科研人员自主权等方面取得了显著效果。

但仍有不少科研机构和科研人员反映,他们依然不能放开手脚,按照自己的想法从事科研管理和活动。例如,有的经费调剂使用、仪器设备采购等仍然由相关机构管理,没有落实到项目承担单位;科技成果转化、薪酬激励、人员流动还受到相关规定的约束;由于科技经费管理实行法人责任制,科研机构的审计审查工作依然不敢放松等。

之所以存在这些问题,既有部分政策不满足需求,或一些政策条款不够明确,不好执行的因素,也有相关单位负责人不敢担责,宁愿保守不敢尝试新举措的原因。随着科技创新向纵深迈进,高校和科研院所相关自主权难以适应实践发展需求的矛盾日益突出。进一步梳理整合相关政策,查漏补缺,细化措施,解放思想,让高校和科研院所相关自主权落到实处成为当务之急。

《意见》适时出台,直击要害,从简化科研项目流程、完善科研经费管理机制、改进科研仪器设备耗材采购管理、赋予创新领军人才更大科研自主权、改革科技成果管理制度、自主聘用工作人员、切实下放职称评审权限等涉及科研活动全流程的各环节,提出了系统的、更明确的、可操作的实施方案。

《意见》的出台只是万里长征第一步。从一纸文件到各地、各单位实实在在地尝试和行动,是循序渐进的过程,需要较长时间的探索。《意见》再细也只是纲领性文件,在实践中,更为重要的是,高校和科研院所相关负责人、科研人员自身要与时俱进,敢于先行先试,在政策指导下摸索出更多鲜活经验。

庆祝新中国成立七十周年活动新闻中心9月23日运行

新华社北京 8 月 21 日电 为庆祝中华人民共和国成立七十周年,今年 10 月 1 日前后,北京将隆重举行庆祝活动,热情欢迎中外记者采访。庆祝新中国成立七十周年活动新闻中心设在北京梅地亚中心,将于 9 月 23 日正式运行。为便于中外记者采访,新闻中心将负责接待前来采访庆祝活动的中外记者,组织新闻发布会和记者招待会,联系安排中外记者采访活动,并开设新闻中心官方网站和微信公号,为记者采访报道庆祝活动提供必要的信息服务和技术保障。

为方便香港特别行政区记者、澳门特别行政区记者、台湾地区记者和外国记者提交采访申请,大会开通记者报名注册系统(域名: <http://reg70prc.xinhuanet.com>),欢迎港澳台记者和外国记者通过该系统提交报名注册申请。采访申请受理时间自 2019 年 8 月 22 日起,至 2019 年 9 月 8 日止。



暑假期间,中建三局蓝志愿者为对口帮扶的四川省凉山彝族自治州昭觉县哈甘基点校的学生组织夏令营,邀请他们来北京、天津等地参观游览。

图为 8 月 21 日,彝族孩子们在中国国家博物馆参观。

新华社记者 金良快摄

书香迎华诞 5G 普新知

8 月 21 日—25 日,第二十六届北京国际图书博览会暨第十七届北京国际图书节,以及第九届中国数字出版博览会举行。展出了 30 多万种全球最新图书及与之相关的阅读新科技。

右图 书展设立的“新中国成立 70 周年精品出版物展区”。

下图 书展首次引入 5G 技术,读者可以现场体验全息交互、VR 虚拟沉浸式阅读等新技术。



10 院士共同启动“2019 北京网络安全大会”

本报记者 刘艳

8 月 21 日 9 时 10 分,我国 10 位两院院士与中国电子信息产业集团有限公司董事长芮晓武、奇安信集团董事长齐向东共同启动了“2019 北京网络安全大会”。访问迅速将此归纳为“10 院士代言网络安全史无前例,新时代网络安全问题被推向新的维度”。

齐向东说:“过去我们讨论网络安全,说的是互联网安全,如今网络安全已向网络空间安全全面升级。”

互联网时代,网络攻击的目标主要是个人,网络安全上网是被保护的重点。如今,网络攻击的目标升级到了政府、企业等机构和组织,物理世界亦受威胁。今年 5 月,黑客入侵并控制了美国巴尔的摩市政府的 1 万台电脑,系统持续瘫痪了 3 周,政府公务员无法访

问电子邮件,普通市民无法使用基本的市政服务。

以 5G 为依托,消费互联网正进入工业互联网新阶段,物理世界和虚拟世界的界限越发模糊,安全威胁已从网络空间蔓延到大型制造、电力、交通、医疗等现代社会命脉行业。

中国工程院院士、计算机专家李国杰表示:“绝对的安全就是绝对的不可用,我们要找到一条路,既安全又好用。”

齐向东说:“现阶段,除了关注信息安全,更要保障关键信息基础设施和众多物联网设备的运行安全,安全公司的工作范围拓展到整个网络空间的系统安全。之前的网络安全防护都是外生的,立足于边界防护,就像给人戴上了口罩,防护脆弱。现在,安全能力必须在内部的业务系统上构建,才能真正解决客户的业务安全问题。”

齐向东说:“以往微软和英特尔组成的 Wintel 联盟,就是内生安全的一种。中国电子 CEC 打造的由飞腾(Phytium)CPU+麒麟(Kylin)操作系统组成的‘PK 体系’,也是内生安全,芮晓武董事长把它称为本质安全。沈昌祥院士十年如一日推动的可信计算、郭江兴院士十年磨一剑研制的拟态防御,孙伏贤院士建立的全生命周期工业系统控制体系,都是内生安全。”

学术界对“内生安全”有很多探讨,齐向东提出的内生安全,更聚焦于攻防过程,指的是不断从信息化系统内生长的,具备“自适应、自主、自生长”3 个特点的安全能力,它伴随业务的增长而持续提升,持续保证业务安全。

齐向东认为,信息化系统和安全系统的聚合,产生自适应安全能力;业务数据和安

全人才的聚合,产生自成长的安全能力。一旦这种聚合实现,安全能力就能融入到了业务系统的各环节之中,就好比业务系统内生出了一种安全能力。

这样应需而生的安全理念虽然在产学研各界得到广泛认同,但是网络攻击的手段依然难以预测,怀疑与信任继续交织。中国工程院院士李国杰强调:“安全已不是一个企业能够独立于社会自己解决的问题,需要整个社会能够知情共享,需要产业协同互动,共同防御。”

工业和信息化部副部长陈肇雄表示,面向 5G、工业互联网、车联网等融合领域安全需求,在加快完善网络安全产品和服务支撑体系,建设网络安全防护体系,提升态势感知、监测预警、应急响应能力的同时,将充分发挥企业主体作用,激发创新活力,推广创新应用,构建多层次网络安全技术创新体系。

工业机器人助力我国制造业高质量发展

本报记者 刘艳 刘园园 华凌

4 个月前,波士顿动力(Boston Dynamics)发布的视频中,10 台 SpotMini 拉着一辆大型车“咔咔”前行的景象再次刷新了人们对机器人(也许说机器狗更为准确)的认知。正在进行的“2019 世界机器人大会”则清晰展示了另一幅场景,在工业机器人与智能制造的相互抬升下,中国制造业的高质量发展正呈现出积极变化。

航天科技集团有限公司所属中国运载火箭技术研究院(以下简称火箭院)多款机器人亮相,一半与智能制造相关。

其中,火箭院 18 所研制的 3kg/5kg 协作机械臂成功引发围观,它能够 360 度抓取 3 千克至 5 千克的物品,抓取精确度可做到传说中的不毫米(0.1 毫米范围)。

火箭院 18 所智能机器人创新中心主任王燕波介绍,为保证安全,目前行业内操作作业的机器人大部分只能单独工作,这个协作机

械臂打破了“人机交互壁垒”,可以在操作人员身旁帮他们干活儿。

产生数据并执行生产任务,千姿百态的工业机器人越来越多地出现在各类制造企业的业务场景中,成为智能制造场景重要的生产工具。

联想与摩托罗拉品牌的手机、平板电脑、IoT 设备等产品在联想(武汉)产业基地生产并运往全球。这里,不仅各类工业机器人是生产线上的主要“劳动力”,65 台联想自主开发控制系统的 AGV 自动货运机器人以 11 条线路全自动运行在厂区,并会躲避人员和障碍,整个过程无需任何人工干预,每 1.5 小时配送 13000 多种原料。

联想集团董事长兼 CEO 杨元庆对科技日报记者说:“联想今年第一季取得开门红,经营利润和净利润均比去年同期翻番。特别要强调的是,这和我们推进智能制造,进行智能化转型密不可分。”

杨元庆所提及的智能制造,包括研发、生产、供应、销售和服务全流程的智能化改造,

如今,已是我国制造业高质量进阶的通用路径。而联想正把自身智能化改造作为样板输出到其他企业,已为上百家中国制造业 500 强企业提供了全面的智能制造解决方案。

承担此项“行业智能”任务的是今年 6 月独立运营的联想数据智能业务集团(DIBG)。中粤联合投资合伙人罗浩元说:“从该财季表现看,联想该项业务整体营业额增长迅猛,达到上年同期的 4 倍。这个数字告诉我们,我国制造业高质量进阶的需求旺盛,而工业机器人作为智能制造的重要载体,在让中国继续稳坐全球工业机器人第一大应用市场宝座的同时,也将反哺中国机器人产业的发展。”

“中国正在推动制造业高质量发展,加快发展机器人产业是制造业高质量发展的重要方向。”工业和信息化部副部长苗圩说,“今年以来,受国际经济发展环境影响,全球工业机器人增长放缓,同时,机器人产业在发展过程中仍面临诸多问题和挑战。但总体来看,作为新一轮科技革命与制造业融合创新的重要载

体,机器人仍然是推动新旧动能转换、推动经济高质量发展的重要动力。”

苗圩透露,2018 年,中国工业机器人产量达到 14.8 万台(套),全球产量占比超过 38%。

罗浩元说:“这一数字虽令人振奋,但并称工业机器人四大家族的瑞士 ABB、德国库卡、日本发那科和安川电机却共同占据着中国机器人产业 70% 以上的市场份额,几乎垄断了机器人制造、焊接等高阶领域。中国工业机器人产业仍要努力补短板。”

机械工程专家谭健荣院士曾说:“核心控制器是机器人的核心技术之一,是中国最需要突破的领域。”

作为工业机器人最核心的零部件之一,控制器是工业机器人的大脑,对机器人的性能起着决定性的影响。据了解,作为我国亟待攻克的关键核心技术之一,工信部已将其列入我国需要着力补齐的关键技术短板之一,纳入《工业强基工程实施指南(2016—2020)》“一条龙”应用计划。

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

本版责编:

胡兆珀 彭东

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050