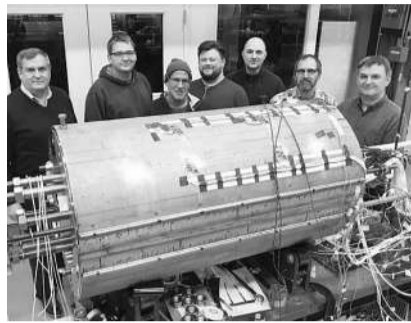


# 14.1T!加速器磁铁场强刷新世界纪录



费米实验室刷新加速器磁铁场强世界纪录。

图片来源:物理学家组织网

科技日报北京9月10日电(记者刘霞)美国能源部费米实验室的科学家日前宣布,他们获得了加速器转向磁铁迄今最高场强——将磁铁冷却到零下270摄氏度左右时,创下14.1T(特斯拉)的新世界纪录。此前,劳伦斯伯克利国家实验室在同样温度下创下13.8T的纪录,并保持了11年之久。

物理学家组织网在9日的报道中指出,对于计划建造大型强子对撞机(LHC)“继任者”的粒子物理学家来说,这项最新研究是一个重要的里程碑。未来高能强子对撞机成功的一个关键因素是高强度磁铁。因为未来的环形对撞机需要将质子加速到LHC质子能量的好几倍,所以需要比LHC更强的转向磁铁。

与目前LHC磁铁中使用铌-钛不同,国际高能物理学界正致力于研制15T的铌-锡磁铁,其核心是名为铌-锡的先进超导材料。铌-锡可支撑更大的电流但很脆弱,在加速磁铁工作时容易受力破损。

为此,费米实验室的亚历山大·佐罗宾领导的团队研究出一种新型设计,让铌-锡线圈在运行过程中不受任何应力和应变的影响。

在新设计中,几十根圆形电线以某种方式扭曲成电缆,使之满足必要的电力和力学标准。将电缆缠绕成线圈后,研究人员对其进行为期两周的高温处理,让铌-锡导线“改头换面”,在约零下270摄氏度时变成超导体。接着,他们将几个线圈封装在由带有铝

夹的铁箍和不锈钢外壳组成的结构内,使线圈能抵御使其变形的巨大电磁力,最终取得了成功。

在接下来几个月里,该小组计划加强线圈的力学支撑,在今年秋天重新测试磁铁,希望实现15T的设计目标。佐罗宾解释说:“设计这样的磁铁需要考虑很多因素:磁场参数、超导线圈、力学结构及其在组装运行中的性能、磁铁技术以及运行过程中的磁铁保护等。”

团队的目标不止于此。佐罗宾说:“我们计划将铌-锡磁铁的强度提高到17T。而且,我们或许能使用新型先进超导材料,设计出强度可达20T的转向磁铁。”

# 藤蔓计划:架起外国人才与中国企业对接桥梁

科技创新70年·外评⑥

“藤蔓计划”是由中关村“一带一路”产业促进会策划实施的一项服务于国际青年的国际创新创业项目。其宗旨是为发挥各类人才智慧,聚天下英才而用之。

通过实习对接、精准派送、考察培训、创业孵化、国际青年企业家培养计划等方式,“藤蔓计划”为国外留学生创造了与中国科技企业面对面沟通和交流的机会,帮助他们与相关企业建立起了紧密的工作关系。

“藤蔓计划”到底发挥了怎样的作用,来自德国的麦克斯·安特贝格和斯里兰卡的杜佳丽以其参加“藤蔓计划”的亲身经历,向我们一道来。

## 麦克斯·安特贝格:“藤蔓计划”将不同背景的国际人才联系起来

我个人认为,“藤蔓计划”对在北京的外国学生有很大好处。

在过去的几十年中,中国的发展速度惊人,尤其是在技术领域,不仅为企业提供了机会,也为外国学生提供了个人学习和发展的机会。

“藤蔓计划”来自不同背景和国家的国际人才联系起来,不仅有助于文化交流,也有助于为中国企业了解新的想法和观点。

这些新想法有助于进一步创新,更好地了解外国消费者。比如,在北京、上海或深圳开展业务与在伦敦、法兰克福或纽约开展业务可能完全不同,但外国实习生可以帮助弥补缺口,将他们的个人经验带给中国公司。

在我看来,这不仅有助于企业在短期内提升效益,也有助于整个北京经济可持续发展,因为外国人才与企业接触,学习可能不同于西方国家不同的中国工作文化,还能帮助



国际青年创新创业计划(藤蔓计划)实习对接会非洲专场。

图片来源:中关村“一带一路”产业促进会

外国学生更容易找到工作,同时帮助中国公司了解每个实习生的实际能力。

除此之外,外国人才还可以利用他们在实习中获得的知识,在北京建立自己的企业,进一步在特定领域进行创新,促进本国与北京公司之间的贸易。这不仅有力地支持“一带一路”倡议,而且支持整个中国在经济复兴之路上保持稳定态势!

## 杜佳丽:“藤蔓计划”将留学生与中国的建设发展连在一起

感谢“藤蔓计划”给我机会,让我实现了我的就业梦想。

2014年收到去北京留学的通知后,我便迫切想到中国这个“神秘”国家。我从斯里兰卡出发,踏上了属于我自己的中国之旅。

之前对中国的了解只停留在电视和新闻的层面,而我踏上这片土地时,才发现这是一个神奇而伟大的国度。在中国学习及工作的4年里,我结识了很多朋友,遇到了很多有趣的事情,但是给我印象最深刻的却是在我实习期间,为我提供实习机会的国际青年创新创业计划(即“藤蔓计划”)。

我在对外经济贸易大学国际经济与贸易专业。跟所有中国大学生一样,在大三下学期,按照学校要求,所有留学生需进行实习。初听这一消息时,我万分紧张,因为之前同学及学校的学长已经告诉过我,在北京找一个实习岗位是很困难的,找一个满意的实习岗位更是万里挑一。

接到实习要求后,我便马不停蹄地开始在网投简历,由于开始对中国企业需求不甚了解,对自己的实习定位不是很准确,开始投了多份简历都石沉大海。同时我也参加

了北京多场招聘会,期望找到满意的实习岗位,但均未成功,以致于在那一段时间,自己情绪很是低迷不振。

2018年5月的一天,我从同学那里得知,为了更好地为在华留学生与中国高新技术企业对接搭建平台,让中国科技创新的种子如藤蔓一样在“一带一路”国家延伸生长,中国于2018年启动了“藤蔓计划”。得知这一消息,我立即查阅了该计划的相关信息,了解到“藤蔓计划”是通过实习对接、精准派送、考察培训、创业孵化、国际青年企业家培养计划等方式,在企业机构、留学生及国际青年之间搭建创新创业的桥梁和平台。

在明晰“藤蔓计划”的措施和目标后,我立即报名参加了学校举办的“藤蔓计划”对接活动暨留学生就业实习专场招聘会,成功应聘了中关村科技园东升国际科技园的实习岗位。此后历经公司6个月的实习,我在学业水平、专业素养、业务能力方面有了很大的提升,同时也让我对中国有了更为深刻的认识和了解。

通过5年来在北京的学习和工作,我认为中国拥有非常好的发展前景,而“藤蔓计划”则是给予了我一次个人实习工作的重大契机,用中国的一个比喻就是“敲门砖”。在我看来,“藤蔓计划”的启动给希望留在中国工作的我们提供了一个很好的平台,给迫切希望能够进入中国企业实习就业的留学生一个展示自我的机会,把我们留学生在国内学到的理论知识用于了实践,在充分发挥语言和专业优势,实现个人成长就业目标的同时,进一步将留学生这一群体与中国的建设发展紧密联系在一起。

如今,我已经到了学业完成之时,也顺利通过了论文答辩。而毕业后我仍准备留在我曾经实习的公司继续工作。在此,我要感谢“藤蔓计划”为我提供的宝贵机会,使我与公司之间有了相互了解的契机;更为感谢的是,通过该计划使我能够通过自己努力,留在中国,并为中国这个伟大国家的建设贡献自己的一份力量。(责编:本报记者何屹)

# 火星大气损失有新解 能更好评估红色星球宜居性

科技日报讯(记者刘霞)据物理学家组织网近日报道,美国科学家最新观测结果显示,一种可用来估计火星大气流失程度的关键示踪剂(氧的同位素)会根据火星上的时间和表面温度的变化而变化。精确测量这种示踪剂对估计火星曾经拥有多少大气,揭示火星是否宜居以及曾拥有怎样的环境非常重要。

现在的火星布满寒冷、不宜居的沙漠,但干涸的河床和只有液态水存在才能形成的矿

物质等特征表明,很久以前火星曾拥有厚厚的大气层,这一大气层保留了足够的热量,让液态水在火星表面流动。显然,数十亿年来,火星失去了很多大气,让其“改头换面”变成现在这副“冷酷”的模样。

然而,火星的古老大气仍有许多谜团有待解开。估算火星原始大气厚度的一种方法是观察氧的同位素。较轻同位素逃逸到太空的速度比较重同位素更快,因此火星大气中

残留的较重同位素——氧18会越来越多,测量每种同位素的相对量可用来估算古代火星有多少大气。

问题是,以前测得的火星大气中氧18与氧16的比值并不一致,这使科学家们困惑不已。新研究指出,这一比例在火星白天会发生变化,这或可解释这些差异。最新研究负责人、马里兰州蒂莫西·利文古德说:“我们的测量结果表明,以前的工作可能都是正确的,

但并不一致。在火星的不同地方,以及在一天中的不同时间进行测量,得到的值会有不同。”

研究小组认为,由于地面温度的原因,这一比例在白天发生变化很正常。重同位素的分子在夜间比轻同位素分子更容易粘附在寒冷的表面颗粒上,但随着白天地面温度升高,这些重分子会释放出来。新研究有助于改进对火星古代大气的估计,从而更好地评估火星的宜居性。

# “超级虾”可丰富人类餐桌并控制疾病暴发

科技日报讯(记者毛黎)以色列本古里安大学表示,该校研究人员最近成功培育出一种“超级虾”,有望在丰富人们食物、减少贫穷的同时,帮助改善水生环境和控制疾病暴发。

“超级虾”实为特殊的雄性虾,由本古里安大学阿米·萨吉教授研究小组与位于贝尔谢巴市的初创公司Enzoitic合作培育,该公司专门从事雌性生殖水产养殖生物技术研发。这些雄性虾有两个雌性染色体,没有雌性染色体,因而它们只能产生雌性后代。

水生蜗牛是许多水生寄生虫的中间宿主,同时也是虾的理想食物。人们可以利用大量养殖虾控制水生蜗牛,从而防止水生寄生虫生长,并最终危害人体健康。

血吸虫就是一种将蜗牛作为中间宿主的寄生虫,它进入人体后能引起一种慢性疾病——血吸虫病,导致患者胃痛、腹泻和其他相关症状。2019年7月,《自然·可持续发展》

杂志刊文表示,水生蜗牛是导致撒哈拉以南非洲地区血吸虫病寄生虫的中间宿主,而淡水虾类捕食水生蜗牛,可起到生物控制作用。

萨吉教授的博士汤姆·利维表示,他们的研究能够在不使用激素或基因改造的情况下,获得单性生殖群体,从而解决了鼓励单性生殖群体的农业问题和防止某些物种扩张的生态问题。虾是对付寄生虫携带者蜗牛的一种有效的生物“控制剂”,他们培养的“超级虾”产生的单性虾群既能控制蜗牛,又能因无雌性继续繁殖而减少其成为入侵物种的危险。

萨吉教授认为,当养殖单性虾的密度达到利润最大化时,它们能极大地减少寄生虫中间宿主蜗牛的数量,有助于控制血吸虫。他相信,在血吸虫流行地区,基于水产养殖的综合干预措施,在健康和可持续发展方面可以是一个双赢的战略。



近日,在纽约时装周,360时尚网络公司举办了一场智能服装展,展示了时尚技术套件、智能手套、无线充电钱包、发光珠宝、致热织物、智能时装等一系列高科技新产品。图为曾参与央视春晚晚礼服设计的著名模特、美国时尚科技创业者阿妮塔·奈特女士向媒体展示智能时装。本报记者联合国记者 冯卫东摄

科技日报北京9月10日电(记者张梦然)据英国《自然·生物技术》杂志9日发表的一项医学研究,美国科学家团队描述了一种经过改进的超低温技术,可以将人体肝脏维持在-4℃,并将肝脏的体外存活时间延长27小时。

目前,器官供应无法满足临床需求,而造成供体器官短缺的一大根本原因在于,现有技术很难将器官保存时间延长至几小时以上。目前的低温保存标准只能让肝脏在+4℃下存活12小时以内。

美国麻省总医院与哈佛医学院的研究人员科莱特·尤根和同事,此前曾用-6℃的超低温非冷冻方法延长了大鼠肝脏的保存时间。然而,要将这种超低温方法用于人体器官,却一直存在诸多限制。

此次,该研究机构的雷尼尔·德夫里思、沙朗·泰瑟与尤根团队一起,研发了一种经过改进的超低温技术,可以防止人体肝脏结冰。该超低温技术将人体肝脏维持在-4℃,与现有保存方法相比,该技术可将供体器官的存活时间延长27小时。

另外,团队使用亚低温机械灌注技术,可以在20℃左右持续向肝脏泵入氧气和营养物质,对超低温的肝脏进行复温。肝脏的活力在超低温处理前后并未发生改变,并且在模拟移植中承受住了压力。

研究人员最后表示,这一结果支持在临床上采用低于零度的器官保存技术。不过,有必要先在大型动物模型中测试超低温肝脏在移植后的长期存活率。

器官移植手术开创60多年来,挽救无数生命,但许多需要器官移植的病人仍然无法享受这项福利,抱憾而终,因为很难碰到配型合适的器官,器官也难以保存。超低温保存技术的突破,允许供体与受体之间的距离和时间延长,未来如果这项技术进一步发展,或许我们就能拥有一个安全的器官仓库,使捐赠者的爱心不至于虚掷。



# 胎儿肠道中首次发现真菌群落

科技日报华盛顿9月8日电(记者刘海英)最新发表在美国实验生物学会联合会杂志《FASEB期刊》上的一项研究发现,在人类胎儿肠道中存在真菌群落,其会随着妊娠时间的增加而发展。这是科学家首次在胎儿肠道环境中观察到真菌。

在该研究中,美国纳什维尔大学和芝加哥大学研究人员组成的研究小组,收集了足月出生婴儿和早产儿出生后首次排出的粪便,这种被称为“胎粪”的粪便由肠道形成的残余物质组成。研究人员通过扩增子测序(一种高靶向性测序方法)在胎粪中检测出了真菌DNA,并使用培养技术筛选出了其中的活真菌。

在论文中,研究人员描述了真菌在胎儿原始肠道的生态情况,但并不清楚这些真菌是如何在胎儿肠道中积累的,它们在妊娠早期就存在,且会随着胎龄的增加而变得越来越复杂。研究人员认为,胎儿肠道中的真菌群落可能在其出生后的健康发育过程中起重要作用。他们发现,某些早产儿肠道内的真菌群落主要由念珠菌所控制,这表明,早产儿的一些易患病可能与其肠道内的真菌群落有直接的病理联系。研究人员指出,真菌和细菌共生物对人类宿主健康十分重要,但对于真菌在原始肠道的初始定植情况,科学家了解的并不多。

# 瑞典推出求职面试机器人

科技日报讯(记者刘霞)据俄罗斯卫星网近日报道,为了消除意识和潜意识产生的偏见,瑞典斯德哥尔摩市下辖的厄普兰德市一布罗市政府决定让一个名为“天盖”(Tengai)的机器人来对求职者进行面试。来自该市的安德斯·奥赫德成为瑞典第一个被所谓的“无偏见”人工智能招聘程序录用的人。

Tengai由瑞典科技公司Furhat Robotics与瑞典最大招聘公司之一TNG联手研制,他们称,这款机器人能在面试时保持中立,不受求职者年龄、性别、种族或外貌的影响。

据瑞典广播电视台报道,在与Tengai进行了富有成效的面试后,安德斯获得了市政府数字协调员的工作,成为第一个被

Tengai招聘的人。安德斯说:“被Tengai面试和被人面试时的感觉迥然不同。比如,你无法通过观察Tengai的表情来判断它是否满意你的答案。”

TNG公司首席执行官阿萨·埃德曼·卡尔斯特罗默在此前的一次采访中解释道:“人类倾向于寻找并喜欢和自己有共同兴趣爱好的人,这通常通过私人问题来完成,而这些问题会让我们投入情感,所以,每名招聘人员都携带着某种潜意识的偏见。”

在Furhat Robotics发布的一则广告中,一位戴着头巾、拥有学位的女性被三位招聘经理拒绝,最终却被一个“没有偏见”的机器人录用为最佳候选人。

# 伦敦博士联盟举办首届创新创业大赛

科技日报伦敦9月8日电(记者田学科)日前国内前住海外寻找创新人才和创业项目的活动较多,特别是在欧美国家,每年都会举办多场此类选拔赛,但入选的项目在先进性和适用性方面参差不齐。伦敦博士联盟(LPN)受广东“众创杯”创新创业大赛科技海归领航赛委托,针对国内需要,7日在伦敦大学学院举办了首场创新创业选拔赛。

大赛吸引了来自LPN会员和英国各地创新创业项目的参与。最后筛选出“全肩关节置换系统”“基于机器学习进行深度优化的磁共振成像”“快速转基因小鼠制备技术的转化”等6个优秀项目。

LPN创始人兼召集人、伦敦大学学院沃尔夫森生物医学研究所实验室主任李会良博士告诉科技日报记者,LPN的优势是会员遍布英国高校和研究机构,他们不

仅了解和掌握先进的创新项目,而且正在开展有市场潜力的技术研发活动。“我们会总结这次大赛的经验,为中国各地引进优秀创新创业项目发挥更大的作用。”

LPN成立于2015年9月,是以伦敦为中心的各知名高校和研究机构博士生、博士后,以及年轻导师和教授组成的高科技学术团体,主要宗旨是促进跨学科交流和青年学者的职业发展,目前拥有活跃会员800多人,受到了中国驻英国大使馆科技处的大力支持和指导。

李会良介绍,在过去几年中,LPN主要开展学术性交流、专家讲座等一些公益性、服务性活动。“为促进中英科技合作,LPN愿意充分发挥联盟的资源优势,向中国遴选和推荐更多、更优秀的智力资源和创新项目。”