

他把科学问题分解、又让人心聚合
——造梦者

(上接第1版)

2003年,徐洪杰带着几位上海光源项目的骨干及上海应物所管理支撑部门的负责人,一起前往日本,学习日本国家高能物理研究所(KEK)和日本大型同步辐射设施SPRING-8这两个光源的建设和管理经验。

看到自己的名字也在其中,朱彬华很是奇怪,“我过去也没啥事做啊”。

徐洪杰解释:“你们要做的事情多得很,看了之后就会知道该如何服务、保障我们的光源建设。”

就这么一句话,朱彬华心里有数了。在日本的两周时间,他仔细观察了光源园区内的公共设施,免费自行车可以随时骑走,用过后停在规定的地方;食堂服务人员不多,但设施很先进,效率反而很高;住的招待所装修简单,面积不大,一人一间刚刚好……

“学到的经验不仅仅对光源建设有用,也为我们研究所的发展改革带来了影响。”朱彬华举例说,“我们园区新食堂建成后,通过提供免费的小吃简餐、自助打饭等形式,解决了吃饭排队的问题。”而这一调整,能够为科研人员省下十几分钟甚至更长时间。

正是一次次“跑腿”,“跑”出了上海光源“破土动工三年出光”的世界纪录,“跑”出了“中国正引领全球熔盐堆研发”的国际评价。

但同时,徐洪杰是没有隐私的,因此任何行程都会告知办公室,确保能随时找到他。而在上海光源进入工程建设阶段,他拒绝了一切出国交流、开会的邀请,把精力全部集中在组织队伍、推进项目上。

解题

在团队其他人看来,徐洪杰是“定海神针”,是能够解决任何难题的人。

对于团队管理,徐洪杰总结了一套独有的理论体系,其中之一是“不向下越权”,其他同事能做的,主要领导就不要去做,否则可能影响同事的积极性,造成不必要的矛盾和误会。更重要的,这会影响领导规划总体战略、重要决策等本职工作。

在这一思想下,徐洪杰给了团队成员挑战难题的机会和充分的信任,让他们有了一步步攀登的勇气。而面对棘手问题,徐洪杰一边说“没事”,一边想解题方案,给了他们不惧走弯路的底气。

如果说上海光源的限速步骤是“立项”,钍基熔盐堆项目则是“选址”。当前,仍有不少人对核技术存在认知误区,甚至“谈核色变”。2011年,钍基熔盐堆先导专项刚刚立项就受到日本福岛核事故带来的影响,一直到2017年才完成选址。团队兴冲冲准备大干一场时,又遇到了新问题——迟迟拿不到施工许可证。

申请许可证的流程十分复杂,一环套一环,加上项目组成员不熟悉当地办事规则和流程,排了好几版计划都无法保证如期开工。

“没招”之际,他们向徐洪杰报告。当时,他正在陪客人参观实验室。从一个参观点走到另一个的工夫,徐洪杰就有了主意。

首先,提升这项工作的领导层级,徐洪杰亲自总抓,工程副总经理驻点靠前指挥。其次,寻求帮助。徐洪杰留意到,当地发展改革委主任对钍基熔盐堆项目热情、有经验、能力强,建议前线总指挥亲自去请他帮忙。果然,当地政府十分支持。双方信息“对齐”后,一路绿灯,按期拿到了施工许可证,开工建设。

2023年,实验堆进入调试阶段,意外又一次出现。实验堆加注的燃料盐在中途“冻结”堵塞了管道,现场技术人员尝试两个月仍未解决。

68岁的徐洪杰再一次出马。“飞”了2000公里后,他忍着膝盖的不适,深入地下14米的现场观察实际情况,听取一线科研人员的解决方案。深思熟虑后,徐洪杰组织大家集思广益,决定继续设法疏通,同时启动备用管道的建设,一个月后问题顺利解决。徐洪杰又提醒团队成员将原先是堵塞的管道妥善保管,“这是难得的宝贵样品”。

“科研有成功有失败,只允许成功的话,可能就没有创新了。”徐洪杰总鼓励年轻人积极探索,不要因为“不敢犯错”而放不开手脚做事。

“徐所长考虑问题不受现有技术水平的约束,他鼓励我们跳出现有框架考虑未来发展路线图。”上海应物所反应堆物理二部常务副主任周翀表示。

2025年初,考虑到钍基熔盐堆项目已完全以实验堆为标志的第一阶段、进入下一个发展阶段,徐洪杰集结各部门负责人和年轻骨干,开始为未来10年甚至20年进行谋划。经过9个月的讨论验证,一幅面向未来的图景逐步清晰起来,但徐洪杰此时却已永远离去。

在采访接近尾声时,周翀回顾钍基熔盐堆项目一路走来的点点滴滴时说:“除了‘家庭’,我想不到用什么来形容钍基熔盐堆团队。而团队的凝聚力,来自徐所描绘的未来图景。他是那个讲故事的人,让我们在最艰难的阶段坚持了下来。他也是造梦者,带着我们不断在解决问题中获得正反馈,为下一个阶段指明了方向。”

科学家可能找到了人类登陆火星的最佳地点

本报讯 在人类开始火星旅行之前,科学家必须要找到一个安全可行的着陆点。日前,一项发表于《地球物理研究杂志:行星》的研究显示,火星上的一个区域或许能满足未来人类探测任务的多项要求。

美国密西西比矿产资源研究所的Erica Luzzi带领团队发现了火星表面之下存在水冰的迹象。研究表明,该区域也许存在可供宇航员在火星长期驻留使用的本地水源。

“若要将人类送上火星,水是必不可少的资源。它不仅能够饮用,还可用作制备推进剂等。”Luzzi表示,接近地表的冰比深埋的冰更具利用价值,获取难度也更低。这种利用地外星球现有资源而不是从地球运送物资的方式,被称为原地资源利用,对星际探索至关重要。

研究团队借助高分辨率轨道影像,对火星地貌进行了研究,并在中纬度的亚马孙平原发现了埋藏深度不足1米的冰痕迹。该区域已被纳入未来人类火星着陆点的候选范围。

Luzzi指出:“中纬度地区是绝佳的折中选择,这里能接收充足阳光以提供能源,同时温度足够低,使近地表冰得以保存,非常适合作为未来着陆点。”

团队通过火星勘测轨道飞行器搭载的高分辨率成像科学实验相机(HIRISE)获取的影像,发现了暴露冰体的撞击坑、多边形地貌,以及其他暗示存在近地表冰的地表特征。

易获取的冰能够让宇航员在火星长期生存与工作期间,制备饮用水、可呼吸的氧气、燃料及其他必需品。

论文作者、意大利航天局空间科学数据中心的Giacomo Nodjoumi表示:“对于月球任务,往返地球补给物资大约只需一周时间,但火星任务需要几个月。因此,我们必须做好长期无法获取地球补给的准备。氧气与水是维持生命的核心资源,这使我们提出的候选着陆点极具前景。”

冰的存在还能助力科学家探寻生命迹

象。研究人员认为,冰有望保存生物活动留下的证据。

“这一发现也具有天体生物学意义。在地球上,冰既能保存远古生命的生物标志物,也能成为微生物的生存环境。通过研究火星上的冰,或许能解答这里是否曾适合生命存在这一关键问题。”Luzzi说。

要直接采集冰样本,需向亚马孙平原派遣机器人。Luzzi称:“下一步将通过雷达分析,进一步明确冰的深度与分布情况。冰体上方的滞留沉积物可能存在差异,会影响冰的保存状态,弄清这些有助于确定机器人前哨任务的着陆点。”

此外,还需通过火星车或未来人类探测任务,确认这些冰是纯水冰还是混杂其他物质的冰混合物。Nodjoumi表示:“如果没有火星车、着陆器或人类实地探测并获取数据,我们永远无法完全确定冰的成分。目前我们有充分证据表明其为水冰,但只有在实地探测后才能充分



研究人员在火星发现了适合人类探索的浅层水冰的痕迹。

图片来源:shutterstock

之百确认。”

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1029/2024JE008724>

■ 科学此刻 ■

每天多吃维生素C 由内向外皮肤好



增加维生素C摄入量能促进皮肤胶原蛋白合成并加速皮肤再生。

图片来源:Shutterstock

近日,研究人员在《皮肤病学调查杂志》发表论文指出,维生素C摄入量与皮肤生成胶原蛋白和自我更新的能力存在直接联系。而通过摄入更多富含维生素C的食物,比如每天吃两颗奇异果,可提高血液和皮肤中的维生素C水平。

维生素C对胶原蛋白的生成至关重要,这也是它常被添加到护肤品中的原因。然而,维生素C易溶于水,且难以通过外层皮肤屏障吸收。不过,研究显示,皮肤细胞能高效地从血液中吸收维生素C,并优先供给外表皮层。

在这项研究中,新西兰奥塔哥大学的团队开展了两个阶段的工作。

第一阶段,研究人员利用健康皮肤组织研究了血浆和皮肤维生素C水平的关系。“我们惊讶地发现,血浆中的维生素C水平与皮肤中的维生素C水平紧密相关。这种关系比其他器官显著得多。”论文第一作者、奥塔哥大学教授Margreet Vissers说。

第二阶段,研究人员跟踪了新西兰和德国

的24名健康成年人,并开展了饮食控制实验。参与者每天食用两颗奇异果,相当于摄入250毫克维生素C,并持续8周。结果显示,参与者皮肤中的维生素C水平明显升高、皮肤厚度显著增加,表明胶原蛋白的生成增多。同时,皮肤表皮细胞的再生速度也加快了。

研究团队还首次发现,血液中循环的维生素C能够到达皮肤每一层,并且有助于维持皮肤健康。Vissers表示,这些发现进一步证实了皮肤健康始于内部,即靠血液自然输送营养物质的观点。

研究人员表示,实验之所以选择奇异果作

为参与者摄入的食物,是因其维生素C含量很高。不过,他们估计其他富含维生素C的食物也能带来类似的益处,尤其是新鲜水果和蔬菜,比如柑橘、浆果、甜椒和西兰花。

“我们建议增加膳食中的维生素C摄入量,这样能有效促进皮肤各层对维生素C的吸收。”Vissers说,保持血液中的维生素C水平稳定至关重要,因为人体无法长期储存这种维生素。健康人每天摄入约250毫克维生素C即可达到最佳血浆水平。

(徐锐)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.jid.2025.10.587>

中年减肥可能损伤大脑



减肥可能促进中年人的新陈代谢,但也会给大脑带来压力。

担忧。大脑中持续或调节不良的炎症,与记忆问题及阿尔茨海默病等神经退行性疾病有关。因此,这项研究提出了中年减肥如何与大脑健康相互作用的新问题。

“我们的研究结果表明,中年减肥并非简单地复制和粘贴年轻时的减肥方法。”论文第一作者、以色列本·古里安大学的Alon Zemer说,“减肥对于恢复肥胖者的代谢健康至关重要,但我们需要了解减肥对中年人大脑的影响,并确保大脑健康不受损害。”

论文作者Alexandra Tsirrina补充说:“我们的研究通过分子和结构两个互补维度描述了人体对减肥的适应性反应。这种高端成像技术借助先进的显微镜及图像分析和计算分析,能够检测出具有潜在健康影响的细微变化。”

(赵婉婷)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1007/s11357-025-01933-x>

他们将治沙智慧带向世界

1.32米的新月形沙丘,向前移动了1.4米。

“防沙治沙是为了保卫家园,绝不是挑战自然。人沙和谐是我们最大的追求。”雷加强指出,这是一个尺度问题。沙尘天气是大气环流与下垫面在一定条件下相互作用的结果,而沙漠锁边仅是为了阻挡沙流向外蔓延。“沙漠边缘阻击战要实现风力降级减速、尘源有效防控,需要强化科学研究与技术支撑。”

重担落在了第三代治沙人肩上。

“为了获得更准确的试验数据,测量大风期间沙丘表面气流分布特征,必须在沙尘暴期间进入沙漠。”赵永成告诉《中国科学报》,大风沙尘对风沙地貌的形成演化具有重要意义,必须尽可能捕捉大风事件,才能更准确计算输沙通量。

因此,他们主动选择了“等沙来”。

“2021年10月的一场沙尘暴,能见度不足5米。”新疆生地所助理研究员任宏晶回忆说,靠一个人打着手电筒、走在车前,才能勉强找到方向,“第二天风停后返回同一位置,发现一座高

雷加强始终记得,第一次去毛里塔尼亚时触目惊心的景象。“积沙埋没了首都努瓦克肖特的街道,甚至部分铁轨被完全埋没,挖开沙子才能找到铁路。”

荒漠化问题加剧了非洲的大灾难、大饥荒。为应对难题,2007年,非洲联盟通过了“非洲绿色长城”倡议,计划在非洲撒哈拉南部的萨赫勒地区建立超7700公里、宽15公里的植被带。

2017年9月,新疆生地所受邀与泛非“绿色长城”组织秘书处签署合作备忘录。“我们希望将中国荒漠化防治的技术优势与治理模式,以更加本土化的方式在非洲落地。”雷加强说。

他们决定防、治两手抓:要加强防护,将中国的“小方格”和当地的“大方格”有机组合,阻拦流沙;也要在当地乔木的基础上,增加灌木、草本植物,推广实现乔、灌、草的结合。

“我们在毛里塔尼亚建立了中非绿色技术公园,进行技术示范和推广。”雷加强告诉《中国科学报》记者,目前累计采收了包括青椒、茄子、

西红柿、卷心菜等在内的13种蔬菜,总共收获约900公斤,其中约800公斤免费发放给周边村民。

此外,他们还将目光投向了中亚五国、蒙古等国家,并开办技术培训班,为国际荒漠化治理培育人才队伍。

“2025年7月30日,中国—中亚荒漠化防治合作中心成立,中国和中亚的荒漠化防治紧密联系在一起。”雷加强表示,“依托科学认知、科学治理、科学管理,促进更大范围的国际合作,我们发挥的作用越来越大。”

“值此《联合国防治荒漠化公约》(UNCCD)签署30周年之际,表彰在全球防治荒漠化、土地退化和干旱工作中持续开展的卓越贡献。”2025年8月29日,雷加强从UNCCD秘书处科学、技术和创新项目部代表手中接过了证书和奖杯。

“这是认可,更是激励。”雷加强无比感慨。他将证书摆在办公桌上、正对大门,每个推门而入的人都能第一眼看到这份沉甸甸的荣誉与责任。

“对党的无限忠诚,对国家的无限热爱,对科技事业的执着。”在雷加强心中,这是彭加木留下的精神火种,更是支撑一代代治沙人走进沙漠、走向世界的精神动力。