

中国科学院成里京团队10多年深耕海洋观测领域——

# 为海洋绘制“体温”变化图

本报记者 喻思南

## 讲述·弘扬科学家精神

成里京办公室的墙上，挂着一幅全球上层海洋热含量变化图。图上，一条曲线持续向上，反映了过去半个多世纪海洋逐渐变暖的情况。

“瞧，这条曲线直观反映了人类活动对气候变化的影响，为我们采取应对措施提供了科学依据。”成里京告诉记者。

曲线看似简单，背后却凝结着成里京团队10多年的探索和积累。

## 订正探温仪数据偏差，破解海洋变暖速度估算难题

全球变暖，地球多余的热量聚集在哪儿？科学研究发现，超过90%的热量储存在海洋。因此，观察气候变化，海洋热含量变化是一个重要方向。然而，由于海洋观测的历史数据质量不高，准确估算海洋变暖速度成为一个难题。

2009年，成里京进入中国科学院大气物理研究所（以下简称“大气物理所”）攻读博士学位。在导师的帮助下，他开始了海洋抛掷式探温仪数据偏差研究。

抛掷式探温仪是测量海洋温度的传感设备，数十年来，它一直是海洋“体温”的主要工具。随着研究的深入，专家们意识到，这种“温度计”记录的数据存在系统性偏差。能不能研发出一套技术手段，将系统性偏差降到最低？

从数据底层开始钻研，成里京逐渐摸清了数据偏差来源。2014年，他提出了一个新的偏差订正方案。此时，国际上一些课题组也发布了类似方案，同台竞技，成里京团队的方案由于考虑因素更多、模型更完善，得到国际学术界的广泛认可。

克服观测数据偏差，新的挑战不断出现。成里京告诉记者，人类观测的海洋区域有限，且空间分布不均匀，仅凭现存数据无法描述海洋温度变化全貌。成里京带领团队提出了新的数据空间融合方法，结合观测数据和一系列气候模型的模拟数据，充分利用海洋变化的时空相关性，填补了一些缺少观测海域的热含量数据空白。

在上述两个研究基础上，2017年，成里京提出了一个海洋上层2000米热含量估计。研究发现，全球海洋过去60年变暖速率显著快于以往判断，且海洋变暖在上世纪90年代后显著加速。

联合国政府间气候变化专门委员会2019年发布海洋和冰冻圈特别报告《决策者摘要》，其中海洋温度条目采用了成里京团队的研究数据，这是该系列报告自1990年首次发布以来第一次使用中国学者的全球性气候观测数据。

“被引用，意味着对我们研究的认



成里京(前)在开展课题研究。受访者供图

可。”成里京告诉记者，起初国际上学者质疑其权威性，团队用扎实的科学研究支撑回应了质疑。

## 多年如一日与数据打交道，建立涵盖多要素海洋数据库

研究海洋热含量变化需要更为准确的测算，相关的研究者不少，成里京为何能脱颖而出？

成里京给出了自己的答案：下“笨功夫”。影响海洋温度变化测算准确程度的因素很多，各个因素在不同海域、不同时间的影响千差万别。不只是抛掷式探温仪，颠倒采水瓶、机械式探温仪、动物携带的传感器等仪器记录海洋数据时都会存在偏差。

有数据记录以来，人类收集了总计1700多万条海洋温度观测数据，总数据超过1亿条。只有尽可能地熟悉海量数据，与它们“朝夕相处”，才能构建出科学的模型。

2009年到2014年，成里京在大气物理所攻读博士学位期间，天天与数据打交道。除了研究抛掷式探温仪数据偏差，成里京逐一各类仪器数据展开系统性偏差的溯源、建模、订正工作。为高效识别错误数据，他梳理海量数据中不同类型的错误数据，并逐一进行标记。几年间，他编写了上万行代码，尝试用不同的方法计

算海洋变暖速率。

分析和处理数据，特别考验耐心。成里京回忆，“程序或数据处理上，哪怕忽略一个小问题，工作都可能需要推倒重来。”

越是具有挑战性，越是激起了成里京努力探索的决心。“必须做得起时间检验的研究。”成里京通过一遍遍地分析、处理数据，渐渐摸清了数据的“脾气”。扎实的研究获得了回报，成里京建立起一个涵盖温度、盐度、层结、溶解氧等要素的高质量的海洋数据库。

“处理数据、构建模型投入时间长、出成果慢，但做科研，就要认真做有分量、高质量的成果。”成里京说。

成里京团队在《科学》等顶级期刊发表论文40多篇，相关研究成果被国际学术界广泛引用，3次入选“中国海洋与湖泊十

## 记者手记

### 先苦后甜

30多岁的成里京在海洋气象研究领域取得了不小的成绩，靠的是什么？采访中，记者体会到，舍得下“笨功夫”至关重要——从数据底层做起，多年如一日进行琐碎的数据处理并提出解决问题的方案。正是这些从事基础工作的“苦”，换来日后学术成就上的“甜”，才有了海洋气候领域的研究新突破。

大科技进展”，2021年入选国家“十三五”科技创新成就展。

## 扎扎实实培养科研团队，为海洋气象研究提供更多人才

如今，成里京组建了一支包括研究生在内10多人的团队。团队一方面继续在海洋观测数据方面深耕，为这一领域研究者提供技术支撑；另一方面不断探索海洋气象的重要科学问题。

科研之外，成里京把很多精力放在了培养学生上。“我们没有周例会，同学们随时可以找我交流，我和大家一起成长。”成里京说。

在博士生潘玉莹看来，对科学研究，成里京总是精益求精。2021年，她下很大功夫写了一篇关于海洋热含量季节变化的论文，自认为比较满意后提交给成里京。不久，成里京找她细致分析，对有问题内容一一给出中肯的修改意见。经过反复修改和数据整理，两年多后这篇论文才最终完成并发表。严格的学术训练让潘玉莹收获很大。

成里京扎实做好研究的治学态度也影响着学生们。从本科四年级读到博士，谭哲韬一直专注做海洋温度、盐度观测数据的质量控制系统，力图解决不同测量仪器、测量手段导致的数据质量参差不齐的难题。“处理数据工作很耗时很枯燥，有时甚至让人产生了放弃的念头，是成老师的鼓励和帮助，让我坚持了下来。”谭哲韬说。

经过高强度训练，谭哲韬快速成长，他主导提出的新一代海洋温度观测数据质量控制系统获得学术界肯定。该系统已经在中国气象局、中国科学院海洋科学数据中心等机构实现了应用，有望在未来海洋温度监测中发挥作用。

国内外对海洋和气候变化的重视，为年轻的研究者开展科研提供了条件。“他们学术训练底子好，国际视野开阔，相信一定能形成更多原创性的成果。”成里京说。“过去，我们做研究以得到国际认可为荣，未来我们要争做行业引领者，让别人以得到我们的认可为荣。”

### 方结硕果

科技创新，尤其基础研究周期比较长，是一场“寂寞的长跑”，先“苦”后“甜”乃科研规律。倘若急于求成，热衷“短平快”研究，虽能尝到一时之“甜”，却很可能因为没有打牢基础，最终在科研竞赛中落在后面。期待更多科研人员可以像成里京一样，甘于先“苦”后“甜”，为我国的科技创新贡献更大力量。

## 全国人大常委会启动社会保险法执法检查

本报北京6月4日电 为推进社会保险法全面贯彻实施，促进社会保险工作健康发展，全国人大常委会4日正式启动社会保险法执法检查。

社会保险法于2011年7月1日起施行，是我国第一部规范社会保险制度的综合性法律。记者4日从全国人大常委会社会保险法执法检查组第一次全体会议获悉，此次执法检查采取执法检查组赴地方检查、委托省级人大常委会检查相结合的方式。6月至7月，执法检查组赴黑龙江、上海、江西、广东、四川、宁夏等6个省(区、市)开展实地检查。5月至8月，委托辽宁、浙江、安徽、河南、重庆、青海等6个省(市)人大常委会对本行政区域内社会保险法实施情况进行检查。

执法检查中，检查组将重点检查6方面内容：社会保险各险种参保缴费和享受待遇基本情况；社会保险相关部门责任落实情况；社会保险基金安全运行和监督管理情况；社会保险经办管理体系建设情况；社会保险法的宣传教育情况，配套法规规章制定情况；社会保险法贯彻实施中存在的主要问题和意见建议，法律条款与改革发展不相适应的情况及修改建议。

9月中旬，执法检查组将召开第二次全体会议，总结执法检查工作情况，研究讨论执法检查报告稿，根据讨论意见对执法检查报告稿进行修改完善。

## 王东明：

### 切实增强执法检查实效 不断提高社会保险工作法治化水平

本报北京6月4日电 全国人大常委会社会保险法执法检查组4日在京召开第一次全体会议，部署执法检查工作。全国人大常委会副委员长王东明、肖捷、郑建邦出席。

在听取有关汇报和意见建议后，王东明指出，开展社会保险法执法检查，是深入贯彻习近平总书记关于社会保障重要指示精神，党中央决策部署的重要举措。社会保险法实施以来，对规范社会保险关系、维护社会和谐稳定、促进经济社会发展，发挥了重要作用。要进一步提高政治站位，深刻认识贯彻实施该法的重要意义，突出重点、直面问题，精心组织、密切配合，高质量完成执法检查任务，推进社会保险法全面有效实施，不断提高社会保险工作法治化水平，为更好保障和改善民生、维护社会公平、推进中国式现代化贡献力量。

## 中央和国家机关创建模范机关标兵单位

建设安全、便捷、高效、绿色、经济、包容、韧性的可持续交通体系，是支撑服务经济社会高质量发展、实现“人享其行、物畅其流”美好愿景的重要举措。交通运输部路网监测与应急处置中心(以下简称“路网中心”)深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，聚焦创建模范机关的目标，结合职责使命，推动各项工作走在前、作表率，努力建设“让党中央放心、让人民群众满意”的模范机关，近年来获得了全国文明单位、全国青年文明号、首都文明单位、中央和国家机关创建模范机关标兵单位等称号。

路网中心扎实推进模范机关建设，制定工作方案，围绕“讲政治、守纪律、负责任、有效率”，明确4方面12项具体任务，着力加强政治建设和思想建设、纪律建设和作风建设、党的领导和干部队伍建设，着力提升改革创新和为民解难题能力。

如何促进党建与业务深度融合？路网中心开设“路网大讲堂”，邀请一线基层单位人员、专家、内部职工登上讲台，分享对党的创新理论的学习心得，交流各地在基层工作中以党建促业务、以业务强党建的有效方式方法。

党支部是党组织开展工作的基本单元，路网中心组织开展“一支部一品牌”党建品牌创建活动，指导各支部结合业务特点，培育“席位就是岗位”等特色党建品牌，建强抓实党支部，推动党建与业务有机结合、同频共振。

已是深夜，路网运行处(值班室)依然灯火通明。24小时值班、全年值守，路网运行处党支部11名党员，为路网全天候稳定运行默默奉献。在深夜与货车司机耐心沟通提供帮助，完成重要物资运输协调保障任务……党支部与省级、站级公路管理机构党组织开展联学联创，定期围绕“分析一个新问题，采取一项新措施，取得一项新进展”开展支部组织生活，接地气、知民情，解决实际问题。

联网结算服务部汇集了一批业务专家，他们主要承担全国高速公路联网运营和服务、跨省电子不停车收费清分结算、智慧高速公路创新发展等工作。在联网结算服务部党支部的“三会一课”中，“为民服务”成为高频词，在路网中心党委指导下，党支部经常就群众“急难愁盼”问题开展讨论和调研，现已完成“智慧绿通”、ETC停车场收费不停车等多项民生项目，用科技创新方便公众出行。

路网中心坚持以人民为中心，团结带领党员干部投身经济发展主战场、为民服务第一线、攻坚克难最前沿，在认真履职中促进作风转变，以优良作风建设模范机关。积极应对路网运行保障工作面临的新形势和新挑战，不断提升服务质量。瞄准民生需求热点，常态化开展“我为群众办实事”项目，上线“e路畅通”微信小程序，实现高速公路服务区充电服务设施实时状态查询和“阳光救援”功能。深入开展高速公路出行服务新模式研究，推动“交通守望者”试点落地，在推动路网事业新发展、提升公众出行体验中深化模范机关建设。

路网中心坚持学做结合，聚焦主责主业，在服务大局、服务群众中展现模范机关建设成效：完成ETC全国联网、通行费电子发票“营改增”、取消高速公路省界收费站等重大任务，为促进物流降本增效、服务构建新发展格局作出积极贡献；在北京冬奥会及冬残奥会、“一带一路”国际合作高峰论坛、杭州亚运会等重大活动中，出色完成路网运行服务保障工作……

路网中心党委书记、主任李斌表示，下一步，路网中心将继续对标“让党中央放心、让人民群众满意”和“讲政治、守纪律、负责任、有效率”要求，突出实干实绩导向，进一步深化模范机关建设，以模范机关建设的新成效推动破解改革发展难题、服务保障交通运输高质量发展，为加快建设交通强国贡献力量。

本版责编：张彦春 刘涓溪 吴凯 本版制图：沈亦伶

## 强化责任担当 做好服务保障

本报记者 沈童睿

## 交通运输部路网监测与应急处置中心



近年来，西藏自治区拉萨市深入实施拉萨河水系生态治理，取得积极成效。图为从空中俯瞰的拉萨河风景。袁泉 王丰收摄影报道

5月30日，2024“博士沈阳行”活动现场，497家单位、8000余个博士岗位吸引了全国各地的博士生前来咨询、洽谈。

“沈阳给我留下了深刻印象。”这是清华大学2024届博士生王荣第一次来沈阳。“报名活动后，我接到了人才专员的电话，将我的信息与高校提前做了对接，今天过来是要进行面谈。”

近年来，沈阳深入实施人才强市战略，以“兴沈英才计划”为牵引，出政策、搭平台、建机制、优服务，人才生态环境持续优化，人才竞争实力不断提升。“博士沈阳行”活动是近年来沈阳组织的规格最高、岗位最优、力度最大的博士招聘活动之一，除了岗位洽谈，活动还包括参观产业园区、人才公寓等内容。

去年通过“博士沈阳行”活动入职沈阳工业大学机械工

## 辽宁沈阳深入实施英才计划

### 汇聚创新人才 积蓄发展动能

本报记者 胡婧怡

专业，开展“校企双制”人才培养，组建“政企校”技能人才培养联盟，推动高技能人才与专业技术人才职业发展贯通，全年引育高技能人才4.2万人。

沈阳持续搭建集聚人才的平台载体：制定《沈阳市国家级吸引和集聚人才平台建设实施方案》，深入推进辽宁材料实验室、辽宁辽河实验室等重大创新平台建设，加快科技型企业载体建设……2023年，沈阳新获批全国重点实验室9个，5家企业获批国家企业技术中心。截至目前，沈阳市各类创新平台总数达到1705家，其中，国家级创新平台79家；科技型企业总数超2.4万家。

“给手机内屏贴上石墨烯散热膜，能大幅提高散热效率，目前，我们量产的100微米厚度石墨烯散热膜处于国内领先水平。”烯材科技(沈阳)有限公司总经理赵伯介绍。烯材科技的高性能石墨烯薄膜产业化基地项目作为沈阳“带土移植”人才团队引育项目，仅用一年多时间就实现了从人才团队引进到厂区建设、研发中心构建、生产线投产的快速发展。

沈阳“带土移植”引育工程，每年引进支持25个左右在沈转化成果、创办科技型企业的专业人才团队。2023年，沈阳累计征集储备各类“带土移植”创新、创业人才团队项目102项，完成落地项目35项。

留住人才，就要满足人才多元化需求。沈阳坚持“人才所需、服务所应”，千方百计满足人才住房保障、配偶安置、子女入学等需求。在人才评价、人才待遇、人才使用等方面打破条条框框，形成更有吸引力和竞争力的人才制度体系。

“我们将进一步营造重视人才、尊重人才的环境，以精选的事业平台、精准的政策供给、精心的服务保障吸引人才，为沈阳振兴发展提供澎湃动能。”沈阳市委常委、组织部部长闻然说。