

中国工程院院士丁一汇深耕气象科研六十余载——

一辈子都在琢磨风雨的脾气

弘扬科学家精神

“团队成功预报了那场大洪水，我感到十分欣慰。”时隔多年，谈及一次关键的预报工作，中国工程院院士丁一汇依旧难掩激动。

1998年夏季，长江流域发生特大洪涝灾害，松花江、嫩江流域汛情同样严峻。早在汛情到来的数月之前，国家气候中心就运用数值预报模式做出精准的气候预测，预报结论与后续实际汛情吻合，为那次重大洪涝灾害的防灾减灾工作提供了科学预判支撑。

从曾经气象预报技术薄弱、监测体系滞后，到自主建成精准高效、守护万家安澜的短期气候预测系统，致力于把准地球气象的“脉搏”，丁一汇为此深耕求索了六十余载。

从零起步，“磨”出短期气候预测系统

丁一汇与气象的结缘，源于一次体检。1957年参加高考前，丁一汇被查出红绿色弱，不能报考他所热爱的物理专业，因此兜兜转转学了气象。“从此，我在这神秘而又广袤的世界中开始了漫长求索。”丁一汇说。

自本科在北京大学求学算起，丁一汇深耕气象科研六十余载，研究方向从大气物理平流层研究，到高空风分析、季风试验、海洋预报，再到中小尺度气象乃至气候变化……每次转向，都是因为祖国需要、人民需要。

1975年8月，河南驻马店局地累计降水导致水库垮坝、铁路中断。丁一汇随中央气象局（中国气象局前身）调查组赶赴灾区，灾后景象深深刺痛了他。这场灾难彻底改变了他的研究方向。

此后4年，他潜心暴雨研究，总结出中国大暴雨发生的天气学模型、形成机理与动力、热力学条件，提出描述中小尺度积云团作用的参数化方案。为研究黄河流域暴雨，他七赴黄河水利委员会调研。最终，在著名天气学家、导师陶诗言先生的指导下，团队完成中国第一部暴雨研究专著，获得中国科学院自然科学奖一等奖。



丁一汇没有止步于弄清暴雨的机理，他要做的是，让预警更加精准。

20世纪80年代中期，我国气候预测仍以经验统计为主。在世界气象组织时任主席邹竞蒙先生推动下，丁一汇主持发展客观、定量的短期气候预测系统。1994年，国家气候中心成立，丁一汇任首任主任，此后五年主持“九五”国家重中之重项目“我国短期气候预测系统的研究”。在总装攻关阶段，他和同事们夜以继日，终获成功。1998年起，数值预报模式产出的气候预测正式投入应用。2003年，该项目获得国家科技进步奖一等奖。

“获奖的那一刻，我心中百感交集。这一成果，凝聚着700多位科学家无数个艰苦奋战的日日夜夜！”时隔多年，丁一汇对那一刻仍记忆犹新。

世界舞台上，为中国争得话语权

1979年，丁一汇受世界气象组织派遣，赴印度参加季风试验，这是他第一次踏上国际合作的舞台。“每天一早赶往试验基地会商室，分析天气图和观测资料，常常忙碌到深夜。”丁一汇说。

1998年，丁一汇牵头开展南海季风试验，

人物小传

丁一汇，1938年7月生，山东曹县人，天气与气候学家，中国工程院院士，国家气候中心首任主任。在气候变化、亚洲季风以及中国灾害性天气等领域取得诸多重要研究成果。曾获国家科技进步奖一等奖、二等奖，国家自然科学基金二等奖、何梁何利基金科学与技术进步奖、世界气象组织杰出工作成就奖等多项荣誉。他深耕研究生教育40余年，培养硕士、博士研究生70余名，为行业培育了大批优秀人才。

这是中国科学家主持的首个大型国际季风试验项目。试验有十几个国家的科学家参加，6艘考察船在海上工作。“我全天候与国内外科研人员保持联络。”丁一汇回忆，试验期间压力巨大，但他始终坚守岗位直至试验收官。

1995年罗马全会令他记忆犹新。丁一汇时任IPCC（政府间气候变化专门委员会）第一工作组副主席、IPCC主席团成员，“作为主要发言人，必须专注倾听各方观点，随即组织回应，耗费了巨大精力。”2005年，世界气象组织授予丁一汇“杰出成就奖”。

薪火相传，培养好每一名 学生

50余年间，丁一汇先后培养了70余名研究生。他特别注重基础知识教育，要求学生研读50篇以上英文文献，严把入学、开题、论文写作“三关”。“研究生阶段的学习关系学生一生的发展，要培养好每一名学生，不能误人子弟。”丁一汇说。

他讲授“高等天气学”课程40余年，每年都提前准备和更新课件内容，如同讲授新课。“讲课的思路和要突出的关键问题，在脑海里要像放电影一样先过一遍。”丁一汇说。

求索六十余载，丁一汇在一次次攻关突破中沉淀出独有的治学之道。在他眼中，科

研之路从无捷径，持之以恒地深耕钻研，是科研突破的关键；气象研究始终贴着国家需求、连着民生安危，必须立足现实、解决现实问题。同时他始终笃信科研离不开宽广胸怀和团队协作。“一个人的能力只有在集体的合作和支撑下，才能得到最大限度的发挥。”丁一汇说。

展望未来，他认为短期气候预测想要取得突破性进展，至少还需要10至20年时间，但他坚信这一难题终将被攻克。“短期气候预测和所有科学研究一样，没有捷径可走。”有生之年，他将继续深耕以季风预测为重点的气候预测研究，同时悉心培育后辈，带领青年科研人员向着新的高峰不断迈进。

“科学没有平坦的大道，只有在崎岖小路上不畏艰辛、奋力攀登的人，方能抵达科学的高峰。”丁一汇说。

（曾慎泽参与采写）
左上图：丁一汇在论坛上作报告。
中国气象局供图

记者手记

一生治学 以勤为先

采访丁一汇院士，最动人的不是他所获得的众多荣誉，而是一位老科学家跨越六十余载的赤诚与坚守。一生治学，以勤为先，丁一汇深耕气象科研，始终锚定国家需求，从攻坚卫星气象、攻克暴雨预报难题，到搭建我国短期气候预测体系，每一次研究方向的调整，都是为国担当的主动奔赴，真正诠释了科研为民、报国笃行的初心。

深耕科研一线，他以扎实的科研成果争取国际话语权。从初登国际舞台崭露头角，到牵头国际重大科研项目、在国际气候谈判中据理力争，他以专业实力打破壁垒、弥合隔阂，让中国气象科研人的声音唱响国际。择一事、终一生，丁一汇院士用毕生求索证明，真正的科学深耕，始于家国情怀、成于实干攻坚、久于纯粹热爱，也为新时代科研工作者树立了榜样。

4部门发文进一步提高海南自贸港贸易自由化便利化水平

据新华社北京10月29日电（记者谢希瑶、王聿昊）记者29日从商务部获悉：商务部、国家发展改革委、生态环境部、海关总署等4部门近日联合印发关于进一步提高海南自由贸易港贸易自由化便利化水平的通知。通知围绕推动货物贸易优化升级、促进服务贸易自由便利、创新贸易新业态新模式等提出16项措施。

货物贸易方面，聚焦汽车、石化新材料等重点产业，提出优化保税监管、保税交割、研发测试等支持举措，加强贸易与产业融合发展，助力产业链强链补链延链。服务贸易方面，在医疗、保险、职业资格认可等服务业领域进一步扩大自主开放，提升外籍人员入境、执业便利化水平，推动旅游业、现代服务业等主导产业创新发展。

我国最长地铁环线全线开通运营

本报武汉10月29日电（记者强郁文）29日，湖北武汉地铁12号线全线开通运营。经中国城市轨道交通协会确认，这是目前国内最长地铁环线。

武汉地铁12号线贯穿硚口、江汉、江岸等7个中心城区，衔接汉口站、武昌站两大铁路枢纽，全长约59.9公里，全程约96分钟。线路依据建设工期分两期开通，其中一期工程已于今年5月1日投用。此次二期线路开通后，全线实现闭环运行。此次闭环运行，市民出行效率大幅提高。全线共设13座换乘站，可与18条既有及规划线路实现高效换乘。

香港特区政府公布大埔宏福苑火灾报告并推出系统性改革举措

新华社香港10月29日电 香港特区政府29日公布独立委员会就大埔宏福苑火灾提交的报告，香港特区政府长官李家超率特区政府相关官员当日下午召开记者会，宣布问责事宜及改革措施。

记者会上，李家超率特区政府相关官员就宏福苑火灾向公众道歉，表示特区政府将依法对涉案人员及相关公司进行刑事追责，对有关公务员的不足和缺失进行调查，决定有关主要官员承担政治责任。

李家超表示，特区政府将以独立委员会报告为基础进行全面改革，包括禁止及打击楼宇维修工程围标、成立跨部门特遣队打击楼宇维修工程围标罪行、成立楼宇维修支援及服务局、改革楼宇维修运作及监管制度、建立中央数据系统及改革投诉机制、成立由特区政府政务司司长主持的督导委员会等。

李家超表示，特区政府将汲取教训，强化领导角色和责任担当。他将全力带领特区政府解决问题，全面改革，不允许再发生类似事故。

本版责编：康 岩 刘涓溪 王 博

透彻感知

精准控制

浙江推进智能大坝试点建设

浙江是水库大省，截至2025年底，建成各类水库4253座，总库容452亿立方米。2025年2月，水利部启动智能大坝建设试点工作，浙江省镜岭水库、青山水库、滩坑水电站和景宁抽水蓄能电站4个工程纳入试点建设范围。一年多来，浙江系统梳理水利、电力、能源等国家行业标准、水利部规范性文件要求以及国家重大水利水电工程先行探索经验，为智能大坝建设厘清方向、夯实根基。

试点先行，场景分类同步推进

在镜岭水库建设现场，一场建造智能大坝的探索正在展开：大坝混凝土浇筑有序推进，工人手握智能振捣棒，后台实时监测每次振捣是否到位。过去，振捣不足会在坝体留下孔洞、蜂窝，甚至引发裂缝；如今，每一次振捣都能实时监测，振捣变成了可量化的行动。这个国家重点水利工程以混凝土重力坝全生命周期智能化建设为目标，实现大坝从设计、建造到运行的“透彻感知、智能预测、精准控制”。镜岭水库的实践，回答了正在建设中的大坝如何实现智能建造，也为全国各地的水库大坝焕新改造提供参考。

在智能大坝建设推进路径上，浙江坚持试点先行，将4个试点工程分为新建大坝与存量老旧大坝两类场景：一边是以镜岭水库、景宁抽水蓄能电站为代表的在建工程，探索全生命周期智能建造和运行管理路径，一边是以青山水库、滩坑水电站为代表的已建工程，破解运行管理中的数字化改造难题。

建章立制，三级联动层层落实

智能大坝建设覆盖设计、建设、运行、管理全生命周期，是一项系统性工程，浙江以机制创新统筹推动。厅级层面每月调度，了解试点进展、协

调推进难题，专门啃重点专项问题“硬骨头”；处室层面每周会商，共同研讨总体思路、实践路径和应用场景；试点层面每周推进，统筹参建各方、拧成一股绳，让工作落地见效，并按期交出成果总结。三级联动、层层递进，让试点建设既有统筹协调的“指挥棒”，也有协同攻坚的“施工图”。

浙江依托分层协同推进机制，推动项目法人、主要参建主体群策群力、合力攻坚，把智能大坝建设要求贯穿工程全流程。

制度跟着工程走，标准贴着场景定。浙江逐步形成“1+1+N”省级规范化指导体系：《浙江省水利厅关于推进智能大坝建设的通知》明确总体要求，《安全大坝、生态大坝、智能大坝建设工作方案》将规划设计变成落地框架，N个专项指引则是不同场景下的具体操作手册。

在此基础上，浙江梳理出涵盖物理工程、监测感知、分析诊断、决策控制、信息网络5大体系、41类、163项建设内容和400余个监测感知、计算模型和信息网络服务场景，智能大坝建设架构从模糊走向清晰，逐步具备从点上实践向面上推广的条件。

科技赋能，揭榜挂帅集聚合力

智能大坝的“智”，来自科技的“芯”。浙江构建“揭榜挂帅+产学研融合+产业技术征集”三维创新体系，把优质科创资源集聚到一线。依托“工程带科研”模式，浙江围绕智能设计、建造、感知、决策、运维等关键领域，征集17项科研课题，靶向攻坚，其中，6项关键课题已成功立项。同时，面向社会吸纳15家高新企业、科研院所和高校的87项优质成果，打通“征集—立项—攻关—落地”的创新链条，让科技成果真正在大坝

一线“开花结果”。

当前，浙江智能大坝建设仍处于探索实践阶段。接下来，浙江将持续推进4个试点工程建设，进一步迭代制度体系，提炼新建水库智能建造、存量大坝数字化改造的经验路径。立足“十五五”时期水安全保障工作实际，浙江将进一步把智能大坝建设扩面至更多新建和条件成熟的在建大中型水利工程。

数据来源：浙江省水利厅

青山水库

镜岭水库建设现场

滩坑水电站

·广告·