

“同桌”院士钱令希：一生慎起步，万事向家国

■本报记者 孙丹宁

一间普通的大学教室里，一位白发老者安静地坐在学生中间，笔尖不停地记录着课堂要点。这位与青年学子并肩听课的“同桌”，正是功勋卓著的中国科学院院士钱令希。

直至 86 岁高龄，钱令希依然不肯离开讲台，始终将培育后学视为毕生头等大事。他曾多次叮嘱后辈：“一本优质教材，价值远胜过一篇论文。”

江南水乡的白墙黛瓦，是他的来处；北国滨城的碧海蓝天，是他奔赴的远方。从烽火岁月路遍救国长路，到和平年代投身建设洪流，九十三载漫漫人生，这位力学巨匠将个人理想与民族命运紧密相融，在新中国科技发展史上写下熠熠生辉的时代篇章。

7 月 16 日，是我国著名工程力学大家、大连理工大学（原大连工学院）第二任院长钱令希诞辰 110 周年的日子。

求学之道“慎起步”

1916 年 7 月 16 日，钱令希出生于江苏无锡的钱氏望族。他幼时名临熹，后更名为令希。其父钱伯圭学贯中西，治家如治学，一丝不苟；母亲出身书香门第，温良醇厚。“利在天下者必谋之”的祖训，自少年时代便在他的心中扎根。

家中长兄钱临照年长钱令希十岁，后来成为中国物理学奠基人之一。兄弟二人双双获评中国科学院首批学部委员，与中国工程院院士、水利学家钱正英并称科技界“小三钱”。

年少时期的钱令希也曾心性好动、耽于新奇。在苏州中学就读时，他一度沉迷新鲜事物，导致英文、历史成绩下滑。看着不尽如人意的成绩单，他深刻自省，决意重整学业。在兄长指点下，他潜心备考，跳级考入上海法国立工学院（上海理工大学前身之一）。

晚年忆及此事，他打了一个朴素的比方：“学习如同在硬木头上钻螺丝钉，开头要搞正方向，锤它几下，然后拧起来就顺利了。求学之道，慎起步啊！”后来，他将这份体悟总结为治学箴言——学习，慎起步，要打好基础；研究，忌急躁，要锲而不舍。

20 世纪 30 年代，国力孱弱，山河破碎的现实深深刺痛青年钱令希的心。他清楚地知道，国家积贫积弱的根源在于科技落后，科学救国才是破局之道。

1936 年，钱令希以土木科第一名的优异成绩毕业，获得公派赴比利时布鲁塞尔自由大学深造的机会。异国两年，他主动重读本科课程，系统钻研土建、机械、电机等多学科知识。1938 年，钱令希以“最优等工程师”学位毕业。彼时抗日战争已全面爆发，他婉拒导师挽留和



钱令希 大连理工大学供图

国外橄榄枝，毅然归国。

22 岁的钱令希直奔抗战大后方云南，自荐进入叙昆铁路工程局。当时，日军封锁重庆水陆要道，叙昆铁路是打通对外物资输送的生命通道。褪去留洋学子的光环，他从基层助理员做起，自嘲为“钱试用”，毫无骄矜之气。

钱令希跟随一线工程师风餐露宿、徒步跋涉，全程丈量 140 余公里线路。他们白天翻山越岭，夜晚在工棚油灯下绘图，完成上百座桥梁、涵洞的选址勘测与定位测绘。

“第一年的‘跑腿’对我一生影响重大，让我懂得了知识必须服务于实践。”随后，他先后任教于云南大学、浙江大学，在讲台之上播撒科学火种。

新中国成立之初，百业待兴，东北重工业基地急需人才。1951 年，时任大连工学院院长屈伯川“三顾茅庐”，诚邀钱令希北上。彼时他在浙大声名卓著，江南生活安稳，但“建设新中国急需人才”这句话，深深打动了

他。告别西子湖，远赴辽东半岛，钱令希扎根大连五十载，从青丝到白发，把最宝贵的年华全部奉献给新中国的科教事业。

研究要永远“站在前沿”

科研之路从无坦途，国之重器攻关更离不开敢为人先的魄力与担当。上世纪 60 年代初，我国启动核潜艇研制，深海高压下锥柱结合壳的稳定性问题成为关键技术瓶颈。钱令希临危受命，扛起攻坚重任。

1967 年盛夏，他带着两名青年教师

借助一盏旧台灯昼夜开展演算。经过一个夏天的集中攻关，他们形成十余份研究报告，成功破解了该技术难题。该成果不仅落地应用于我国首艘核潜艇，更被纳入潜艇设计规范，一举斩获 1978 年全国科学大会奖。回忆当年攻关岁月，他坦言：“那时也有迷惘、屈辱甚至怀疑，但祖国的利益高于一切——爱国，有时就是一种坚持、一种信念。”

1974 年，我国首个现代化原油输出港大连新港开工建设，关键的百米跨度钢栈桥设计成为难题。关键时刻，钱令希大胆创新，提出“百米跨度空腹桁架全焊接钢栈桥”的设计思路。

这套方案在国内无任何先例可供参考，海外同类桥梁更多次出现断裂事故。钱令希沉下心来梳理各国事故根源，反复推演论证节点构造、焊接工艺、钢材选用，走遍大连十余家工厂实地调研取证。年近花甲的他，连续 20 余天驻守施工现场，全程跟进施工筹备工作。1975 年，桥架吊装前夜，海风强劲。钱令希手持手电筒，与工人一起守在海边，通宵核对方案。1976 年，总长 1491 米、凌空横跨海面的栈桥正式通车。半个世纪过去，该桥仍在使用。此外，武汉长江大桥、南京长江大桥、三峡水利枢纽等重大工程，也都有钱令希的参与和贡献。

钱令希的案头常年摆放着计算尺和工程图纸，笔下的公式和理论最终都应用于国家重大工程。与此同时，他亦是中国计算力学的开拓者，在多个领域填补了国内空白，推动了学科发展。

1955 年，知名力学家钱学森与钱令希深入交流，预判计算机技术将改变力学研究模式。钱令希深受启发，当即在研究生教育中普及计算机知识。上世纪 70 年代，国内计算机应用尚处于起步阶段，他牵头创建计算力学学科，并带队赴上海开展攻关，研发的大型结构分析程序在造船、建筑、航空航天等领域得到应用。随后，他创办《计算结构力学及其应用》期刊，参与发起国际计算力学协会，促进中国力学与国际交流。

钱学森曾举荐钱令希出任中国力学学会第二任理事长，并评价道：“钱令希教授紧跟时代步伐，及时更新知识，走到了前面。我十分钦佩。”

甘为人梯的“布衣院士”

几十载从教生涯，钱令希既是治学严苛、一丝不苟的良师，更是惜才如金、倾力扶掖后辈的伯乐。他常说：“学校最重要的头等任务是培养人才。第一要有一个‘活’字，要有活跃的学术空气；第二要有惜才爱才、荐贤举能的感情。我的学生比我强，才是我最大的成就。”

南海抹香鲸说什么“方言”？他们 7 年追踪揭秘

■本报记者 陈欢欢

抹香鲸可以发出短促的“咔哒”声，不仅能用于回声定位，还能相互交流，宛如一种摩斯密码。科学家已根据这些密码归纳出至少 7 个不同抹香鲸群体的“声音氏族”。然而，南海抹香鲸的社会结构和氏族归属长期以来不为人知。最近，我国科学家一项为期 7 年的研究终于揭晓了答案。

近日，中国科学院深海科学与工程研究所（以下简称深海所）海洋哺乳动物与海洋生物声学研究团队以南海抹香鲸为研究对象，揭示了南海抹香鲸的发声及群体结构特征，提出了南海抹香鲸的太平洋起源假说。相关研究成果近日在线发表于《美国声学学会杂志》。

深海里的摩斯密码

抹香鲸是现今地球上体形最大的齿鲸，其头部有一个非常特殊的名为“鲸脑油”的器官。这不仅它们是深潜的浮力调节器，更是一台精密的“声呐发射器”。抹香鲸可以通过它发出短促的咔哒声，用于回声定位。

而在社交场合，抹香鲸会将一些咔哒声组合成短促而有节奏的序列进行

学界流传着一段伯乐识才的佳话，讲述的便是他与力学家钟万勰的过往。1962 年，青年钟万勰因直言蒙冤，处境艰难，许多单位不敢接纳。钱令希却说：“一个一头钻进科学中去的人，能有什么坏心眼？”他力排众议，将钟万勰调到大连工学院。

钟万勰到达那天，钱令希亲自到火车站迎接，一见面就笑着拍他肩膀说：“专心搞学问，有我在。”

在钱令希引导下，钟万勰潜心深耕力学领域，成长为顶尖科研人才，后当选中国科学院院士。

他的学生中，还走出了胡海昌、潘家铮、程耿东等多位院士，还有一批高校校长、一线工程骨干扎根全国各地。学生潘家铮后来就成为三峡工程核心专家。每每忆起恩师，他总是满心感念：“我父亲暴亡、母亲重病，我被学校处分快要休学，钱老师从微薄薪资里挤出钱资助我……没有钱老师，就没有我的今天。”

1993 年，钱令希牵头设立钱令希力学奖励基金会，30 余年间，累计奖励千余名优秀青年力学从业者。步入暮年，他提笔写下诗句明志：“翘首中华崛起日，更喜英才满人间。”

钱令希一生谦逊朴素、低调自持。1951 年，他的科研成果斩获美国莫采夫奖，彼时抗美援朝战争爆发，他断然拒绝领奖；“两国交战，我不能接受这个奖项。”而面对外界赠予的“力学泰斗”“中国力学之父”等盛赞，他每每摆手推辞：“一个大工程，靠千万人努力，我算不了什么。”

他常以“四乐”自勉：工作奉献求乐，处事助人为乐，生活知足常乐，闲得自得其乐。晚年时期，钱令希把宣纸裁成细条，用蝇头正楷抄写钱氏家训，送给朋友和晚辈，叮嘱道：“心要放大，多为他人，多为国家着想。”

钱令希深爱大连，视其为第二故乡。早年在庙岭大劳动时，见村民出行不便、乡村校舍简陋，他设计无钢筋便民小桥、不用木材的简易校舍，还利用校园污水修建水利工程，并为村里修了水库。

城市发展中的民生问题，也一直牵动着钱令希的心。城市养老配套、海水淡化开发、城市垃圾治理、基础教育提质等民生议题，他均主动走访调研，建言献策。听闻新建养老院落成，他笑着表态愿意带头入住，与普通市民相伴养老。大连百姓称他为“功勋市民”。

2009 年 4 月 20 日，钱令希在大连与世长辞，享年 93 岁。曾有人问：“钱老，您最大的心愿是什么？”他笑着说：“我的心愿就是一代都带一代强。我在乎的，不是我自己的人生，而是我们事业的接班人，他们都要超过我！”

第二十八届中国科协年会主论坛举行

本报讯（记者高雅丽）7 月 15 日，第二十八届中国科协年会主论坛在北京中国科技馆举行，全国政协副主席、中国科协主席王光谦出席并致辞。中国科协党组书记、分管日常工作的副主席、书记处第一书记贺军科主持主论坛。

王光谦在致辞中表示，习近平总书记在国家科学技术奖励大会、两院院士大会、中国科协第十一次全国代表大会上深刻阐明“十五五”时期科技强国建设六项重点任务，这为广大科技工作者和科技群团在新起点上抢抓新一轮科技革命和产业变革机遇、攻坚关键核心技术、发展新质生产力指明了前进方向，要做强基础研究，夯实科技制高点的底层根基；要推动科技创新与产业创新深度融合，加速释放发展新动能；要大力培养青年科技人才，筑牢科技强国

“第一资源”战略支撑；要扩大高水平开放合作，共建全球创新生态。

主论坛上，中国科协发布了 2026 前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题。中国密码学会理事长王小云、中国神经科学学会理事长张旭、中国可再生能源学会副理事长蒋利军、世界机器人合作组织理事长乔红，分别围绕基础科学、脑机接口、氢能、具身智能等相关主题作主旨报告。

第二十八届中国科协年会以“抢占制高点 催生新动能 为中国式现代化提供科技支撑”为主题，于 7 月 1 日至 31 日在北京举办，由 95 家全国学会、46 家省级学会、18 家高校科协、8 家省级科协共同承办。本届年会共举办 1 场主论坛、3 场平行论坛和 118 场专题论坛，设置成果发布、宣传与科普、展览展示与场景体验等板块。

中国科协发布 2026 前沿科学问题

本报讯（记者高雅丽）7 月 15 日，第二十八届中国科协年会主论坛在北京召开，会上发布了 2026 前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题。

10 个前沿科学问题分别为：Hodge 猜想；磁约束核聚变燃烧等离子体；电解液微环境演化机制；人与自然互馈的地域分异机制及系统演变规律；城市绿色空间与人类健康相互作用机理研究；具身自主智能的度量与演化；类生物计算范式的第一性原理与介观尺度实现机制；“AI+”构建 6G 通信智能体网络的机理探究；生物组织仿生类器官芯片；阿尔茨海默病与脑类淋巴及淋巴循环动力学变化相关性。

10 个工程技术难题分别为：深海环境智能感知关键技术研究；极端灾害性天气星地空新型机动平台协同观测试验及应用；高端装备中关键高分子材料的寿命预测与寿命调控；太空计算中心构建技术；场景驱动的全

感官互联；超千米深井煤矿安全高效开采关键技术；大模型驱动的太空具身智能机器人自主探测作业技术；AI 驱动实现营养功能因子精准设计及功能食品智能制造；全脑精细结构驱动的高仿真智能；全息数字仿真动态人体模型构建。

10 个产业技术问题分别为：复杂国际环境下新一代光谱快速智能找矿勘查装备产业化关键技术；巨型星座商业卫星星高效低成本智能制造技术；新型电力系统下异构分散化灵活性资源的智能调控；AI 时代数字系统网络韧性设计范式变革；深远海大容量轻量化直流输电产业化；面向低空经济的航空电推进系统产业化与适航体系构建；气候韧性农业关键技术体系；合成生物驱动的微生物农药全链条产业升级；具有多靶向系统性调节和干预功能的药物研发；基于植物代谢协同机制研究提升中药材品质。



7 月 15 日，中国科学院大学（以下简称国科大）2026 年首封本科生录取通知书，从雁栖湖校区“两弹一星”纪念地灯塔下寄出。这也意味着今年国科大本科生录取通知书派送工作正式启动。

据悉，今年录取通知书通过“一页纸”形式，将国科大师生创新科研成果、校园文化底蕴、科教融合办学理念、“两弹一星”精神等融为一体。同时，通知书内页的个人信息由国科大党委书记、校长周琪和潘永信、王赤、吴一戎、吴岳良、张平、张涛、朱俊强等 8 位院士，以及一线科研工

作人员、青年教师代表等亲手书写。

扫描印制其内的二维码，可以阅读周琪写给 2026 级全体本科新生的一封信。

录取通知书正面印制的浩瀚星空图谱，采用了国科大博士生导师、中国科学院化学研究所研究员宋延林团队自主研发的微纳结构超材料印刷技术，以无色透明基底实现丰富的光学呈现，在图文立体触感、纹理增强显示、微阵列隐形图案和防伪等方面展现出独特效果。图为国科大 2026 年本科新生录取通知书。

本报记者赵宇彤报道 国科大供图

研究证实中国传统针灸具有调控炎症及免疫反应作用

本报讯（记者李思辉 通讯员李赛）华中科技大学同济医学院附属同济医院王伟教授团队与清华大学戴琼海院士团队合作，首次在活体层面揭示了电针“足三里”抗炎的全新机制。7 月 15 日，相关研究成果发表于《自然－生物技术》。

中国传统针灸在一些疾病的治疗上有显著作用，其抗炎疗效在不少临床实践中得到验证。但以往这种疗效被当成一种“经验主义”，缺乏现代医学科学研究的证实。针灸如何在活体内调节免疫细胞的群体活动，在国际上一直缺乏直观的证据。

此次，研究人员借助我国自主研发的 RUSH3D-HR 介观共聚焦体积分镜，成功将研究推进至活体细胞群体协同响应的新维度。该成像系统以我国自主设计的“昆仑”高数值孔径物镜为核心，融合扫描光场与线共聚焦技术，可在毫微米级视野和亚细胞分辨率下，对小鼠脾脏中数千个中性粒细胞进行长达数小时的连续追踪，配合全自动人工智能并行处理管线，高效实现每秒 70 亿体素的图像通量。

借助这一工具，研究团队首次捕捉到炎症状态下中性粒细胞表现出的瞬态群聚行为——数百个细胞向中心聚集再散开的集体响应。其频率在脂多糖（LPS）诱导下较正常状态提高近 10 倍，持续约 20 至 180 分钟，覆盖面积达 1000 至 4000 μm^2 。

研究进一步以此群聚行为作为全新的介观炎症生物标志物，直接在活体层面验证了电针的抗炎效应：在 LPS 注射后 2.5 小时给予穴位“足三里”电针（0.5mA），3 小时后成像显示，群聚事件明显减少。这是医学界首次从细胞群体协同响应层面直观证明，电针能够快速抑制炎症诱导的异常免疫集群反应，从而揭示了电针“足三里”抗炎的“神经－免疫”调控机制。

研究团队将实验研究全过程视频作为辅助材料提供给了期刊编辑部，增强了实验的可信度。“这项研究在国际上发表，说明中国科学家可以用国际认可的科学研究方法解释清楚针灸的治疗机制，是对中国传统医学科学性的又一次正名。”王伟说。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41587-026-03231-z>



南海中的抹香鲸。科研团队供图

回声定位的常规咔哒声，以及用于社交的密码曲。

谁住在南海

抹香鲸的咔哒声有一个特殊的物理特征，即多脉冲结构。当咔哒声从鲸的头部发出时，会在不同部位产生多次反射，形成多个脉冲，时间间隔与抹香鲸的体长之间存在稳定的数学关系。

研究人员使用机器学习工具自动检测和分析了 2163 个符合标准的常规

咔哒声，估算出抹香鲸体长范围在 7.74 米至 12.48 米，平均体长 8.84 米，其中 90% 的个体体长小于 10 米。

这意味着，南海出现的绝大多数抹香鲸是个体较小的雌性和未成年个体。因为成年雄性抹香鲸体长通常可达 15 至 18 米，成年雌性体长一般在 11 至 12 米左右。

“这一结果与团队此前的目视研究结果相呼应：南海局部海域确实是抹香鲸的繁育场、育儿所。”团队负责人、深海所研究员李松海说。（下转第 2 版）