

追思，那些科学征程上的灯塔

满腔热血贯云天

——缅怀中国科学院院士、中国工程院院士陆元九

◎本报记者 付毅飞

2023年6月12日，我们与您作了最后告别。

那天早上，八宝山殡仪馆东礼堂门前挂着挽联：“殚精强国 一缕英魂存海宇”“竭虑宇航 满腔热血贯云天”。您盖着党旗，安卧在鲜花中。千余人前来送别。

您曾这样形容自己的经历：我们这一代人在炮火下求学，在荆棘中拓荒，风雨征程，用汗水、用青春为祖国实现了火箭升空、卫星环绕、飞船登月、踏足火星的壮丽梦。

1956年5月，您放弃在美国优越的工作和生活，几经周折回到阔别11年的祖国，开始白手起家推动我国惯性导航技术的发展。

您提出的“回收卫星”的概念，属

世界首次。您在著作中创造性地运用自动控制的观点和方法，对陀螺及惯性导航原理进行论述。您主持研制出我国第一台大型精密离心机，为我国惯性技术发展及应用作出了突出贡献。您的工作成果，应用在我国运载火箭、导弹武器、人造卫星和载人飞船等方面。

1996年，长征三号乙运载火箭发射升空后坠毁。当时已经76岁的您赶赴西昌，花了3个多月时间找到了故障原因——一根小小的金属丝。

这次惨痛教训，让您时刻警醒自己也告诫年轻人：“不把技术问题吃透，是要吃亏的。”后来您总结说：“上天产品，99分不及格，相当于零分。100分才及格，及格了还要评好坏。”这已成为航天界的一句名言。

熟悉您的人都知道，让年轻人进



步快一点，一代接一代擎起航天事业的旗帜，是您的夙愿。

担任原航天工业部科技委常委期间，您大力推动航天系统自主培养高层次人才，使我国航天人才断层问题逐步得到解决；任中国航天科技集团科技委顾问期间，您发起“航天人才科学作风培养工程”，为推动我国航天事业可持续发展作出了重要贡献。

2023年6月6日，103岁的您离开了我们。请您放心，您奉献一生的惯性导航事业将行稳致远。

矢志数学耀中华

——缅怀中国科学院院士杨乐

◎本报记者 陆成宽

2023年10月28日上午，北京八宝山殡仪馆东厅外，挤满了远道而来的人们。他们身着正装、胸戴白花，排着蜿蜒的长队，依依不舍地与您告别。

生于1939年的您，把一生献给了数学研究事业，也见证了当代数学的发展。您在初中二年级时就迷上了数学，决心一生从事数学研究，并立志：要让以中国人命名的定理出现在未来的数学书上。

高一时，您在教科书书皮上写下“中科”两个字，憧憬着以后进入中国科学院专门从事数学研究工作。1962年，您从北京大学数学力学系本科毕

业后，如愿考入中国科学院数学研究所就读研究生，随后留所工作。

在攻读的第三个月，您就完成论文《亚纯函数及函数组合的重值》，并进一步完成了4篇用英文撰写的论文，直到今天，这些文章仍然被许多重要论著引用。

1977年，您和同事张广厚研究函数论取得的重要成果被《人民日报》头版报道。这一成果被命名为“杨一张定理”，实现了您“要让以中国人命名的定理出现在未来的数学书上”的梦想。您的名字从此家喻户晓，成为无数青少年竞相学习的榜样。

几十年来，您潜心数学研究，在复分析研究尤其是整函数与亚纯函数的值分布理论方面有着系统深入的钻



研，成果获得国内外同行的高度评价和广泛引用。

您是中国数学界一位领袖，对中国数学事业的改革和发展作出了杰出贡献；您是一个时代的楷模，指引和鼓舞着几代青年投身科学。

如今，虽然您已经离开了我们，但您对数学事业的执着追求和您的谦谦君子之风，永远值得我们敬仰和怀念！

吹尽狂沙始到金

——缅怀中国科学院院士、中国工程院院士王淀佐

◎本报记者 孙瑜

选矿专业又称为矿物加工工程，最早应用就是古代的“淘金”。2023年10月25日，您走了，神州大地失去了一位精诚“淘金”的科学家。

您自17岁就走上了矿物加工领域的技术研究道路。1956年，党中央发出“向科学进军”的号召。您一头扎进知识海洋，决心为国挑战选矿工艺研究这道世界级难题。

您着力最多的是对浮选药剂的研究。多年来，世界上不少专家都在探索，试图找到用极少剂量就能让矿物漂浮并调控不同矿物浮选行为的药剂，然而都收效甚微。

您反复奔走在图书馆、实验室和工厂之间，几乎每晚“鏖战”到凌晨。无数个不眠之夜，您为研究浮选药剂以至“衣带渐宽人憔悴”。那时条件艰苦，实验室关闭，您就在家做计算，没有计算机就手工算。

“千淘万漉”的努力换来一系列令人瞩目的科研成果：提出浮选剂分子设计理论；丰富细粒选矿理论，发展“分子载体浮选”及“开孔挡板搅拌器”等技术……这些成就，奠定了我国在矿物加工领域的国际领先地位。

1984年，您被任命为中南矿冶学院副院长，从此开始科研管理“双肩挑”。在担任北京有色金属研究总院院长、中国工程院副院长等管理岗位



期间，您为国家培养了大量矿物工程科技人才，通过积极组织和参与国家重大项目咨询工作，为国家相关重大战略规划作出了突出贡献。

与石头打交道，砂里淘金，您一干就是70载。晚年，您在病榻之上仍心心念念我国选矿冶金和材料事业的战略发展。请您放心，您未竟的事业，后继者将不忘使命，奋勇向前！

躬身震区拓“疆土”

——缅怀中国科学院院士胡聿贤

◎本报记者 张盖伦

您是我国地震工程学的开拓者，您坚信地震现场就是开展研究的“天然实验室”。

就算年纪渐长，就算已走上领导岗位，您也坚持在震区调研。曾经，遇到暴雨，道路损毁，您乘坐的汽车冲下山坡滑至路边不到半米处，旁边就是50多米深的峡谷。

其实，您大学时的专业是土木工程。后来，您远赴美国获得博士学位。1955年，为了百废待兴的中国，您毅然举家回国，来到位于哈尔滨的中国科学院土木建筑研究所（现中国地震局工程力学研究所），在这里一呆就是30年。

机构调整后，您的研究室转入地震工程研究领域。此后半个世纪，您投身于此，“开疆拓土”。

您有自己的坚持。您坚持科研必须来源于实践并为实践服务，也敢于以实践挑战传统主流观点。

您创新性提出，在抗震设计中应使用不同的反应谱。这被纳入我国抗震工程设计规范。该工作比美国、日本还早了十多年。

您也是第一个提出将地质学、地球物理学与地震工程学、社会科学融合的学者，并将随机振动理论引入地震工程领域。

您还为国家重点工程建设的防震减灾研究倾注了大量心血。您说，地震工程学主要是如何确保工程，特别



是重大工程的抗震安全。

2008年，您已经86岁高龄，还主动请缨去汶川地震现场。您让大家不要担心您的身体。您说：“如果不让我去现场，我的科研生命就要结束了。”

2023年10月30日，您与世长辞。您的许多观点，至今仍有深远影响。您当年披荆斩棘开拓的事业，您严谨治学、躬身实践的精神，也正在被一代代地震工程人传承。

鱼虫为友伴终身

——缅怀中国科学院院士尹文英

◎实习记者 宗诗涵

“先生是国际公认的原尾虫研究专家、中国六足动物起源与演化研究的第一人、土壤动物学的奠基人、鱼类寄生虫和鱼病研究的开拓者。”我国著名昆虫学家杨星科在《尹文英文选》序言中，用寥寥数语概括了您与鱼虫相伴、投身科研的一生成就。

1922年，您出生于一个书香家庭。在您的父亲——著名地质学家和古生物学家尹赞勳院士的熏陶下，您自幼便喜欢亲近大自然，花、草、鱼、虫是您的最佳玩伴。

1947年，生物专业毕业的您，起初致力于鱼类寄生虫的分类与鉴定工

作。面对池塘养鱼高达80%的死亡率，您披星戴月，赤足穿梭于鱼塘之间，细心观察，深入分析，最终提出了防治措施并在全国推广，为中国鱼病学的建立打下了坚实基础。

1963年，一次偶然机会，您发现了一只黄白色的小虫在蠕动。您灵机一动，用头发将小虫粘起放入采集瓶，从此便踏上了原尾虫研究之路。

北到中俄、中蒙边境，西到青海，南到海南岛，您踏遍了大半个中国，只为寻找那些体长仅0.5—2毫米的微小动物。您先后发现了160多种原尾虫，建立了原尾虫新的分类体系。

20世纪80年代中期，您又积极响应国家科学服务生产的号召，投身于土壤动物学研究。您组织和推动了中



国三大气候带、六个动物地理区的土壤动物调查，为中国土壤动物学领域开拓了新天地。

2002年，已经80岁高龄的您，仍亲自主持“现生六足动物高级阶元系统演化与分类地位的研究”项目，用一生时间去践行对科学的热爱与追求。

2023年12月28日，您与世长辞，但您的科研精神将永远陪伴与激励后人不断前行，为科学事业奋斗终身。

肃清病毒朗乾坤

——缅怀中国科学院院士毛江森

◎本报记者 张佳星

2023年5月18日，在西子湖畔的暖风中，仁心仁爱的您乘风而去。朵朵白花迎风而立，用清馨的花香送去对您的感念。

人们感谢您，因为您研制出世界上第一支甲肝减毒活疫苗，为无数孩子铸起牢固的免疫屏障。

1988年的江浙沪地区，人们谈甲肝色变，仅上海一地就感染了35万人。

1988年7月，在您的带领下，甲肝减毒活疫苗通过鉴定；1992年起甲肝减毒活疫苗在全国大规模使用。此后，我国甲肝发病率以年均20%的速

度下降！

这株疫苗凝聚了您12年的心血。为了它，您拒绝了肿瘤病毒、干扰素这些当时的“明星”研究领域；为了它，您到感染严重的地区调研，去郊区农民家和医院收集黄疸型肝炎患者粪便，装满了两大冰箱；为了它，您大年三十赶到河北医学院，借用他们的电子显微镜看到了自己分离到的甲肝病毒……

4年分离研究病毒，4年培育疫苗，4年生产工艺研究，您为寻找好毒株锲而不舍，为研究毒株稳定性久久为功，为减低毒株毒性反复打磨，您对制造工艺、放大工艺、保护剂的选择等更是要求严苛。



就这样，您研制的疫苗安全性好、效果显著，让曾经的甲肝高发地区发病率降至历史最低水平，让一些农村地区连续多年发病率归零。

您走了，但您捐款建立的希望小学、设立的奖学金，还在帮助一批又一批求学的孩子。在您的大爱泽被下，他们不仅远离病毒的侵扰，还在追求真理的道路上笃定向前。

一树一系一生

——缅怀中国工程院院士王明庥

◎本报记者 马爱平

2023年11月18日，您离开了我们，您的生命定格在91岁的冬天。

1932年3月12日，您出生于湖北武汉。这一天，是植树节。您这一生也与树结下了不解之缘。

您将毕生心血和精力全部奉献给了祖国的杨树事业。您被誉为“中国黑杨之父”，率先在我国黄淮和长江中下游广大平原地区，开展南方型美洲黑杨引种试验。您培育出“中国长得最快的树”，先后选育出14个杨树新品种并在我国黄淮、江淮，以及长江中下

游流域推广种植。

虽然杨树是优秀的速生树种，但培育周期十分漫长。自20世纪70年代开始，您带领课题组进行了一系列艰苦卓绝的种质培育、栽培方式改良和引种试验。最终，在1979年，您选育出4个杨树新品种，填补了我国植物学空白。此后，您又选育出10个杨树新品种。由于它们生长快、长势好，被专家们一致认定为“中国长得最快的树”。

据《植物志》记载，自古杨树成片林在黄河之北，世称“北杨”，其在南方很难成林。您却成了第一个在南方种杨成林的人。

育种难，推广更苦。您家中的12根扁担就是见证。一根扁担，一担行李，



伴随您长年行走在南方田野上。由于走路太多，您的双脚、关节严重变形，走路变得步履蹒跚。虽然，您的鞋底沾满了黄土，身后却延伸出一片绿意。

这一次大规模的杨树引种，在整个中国林木引种史上都罕见，其范围广、产量高，彻底改变了当地的农林业经济格局。如今，苏北平原上那一排排成林的杨树，以及南方那些绿叶葱茏的杨树林，都已成为您活的纪念碑。

毕生“听海”护国门

——缅怀中国工程院院士杨士莪

◎本报记者 何亮

“莪”，诗经里一种长在水边的植物，生命力顽强。这是倡导教育兴国、实业救国的祖父为您取的名字。您的毕生工作恰在水边。

1931年，您出生在知识分子家庭，抗战时全家辗转逃难，心里种下爱国种子。1950年，在清华大学读大四的您，听说刚成立的大连海军学校急需物理教师，便毅然选择报名参军。

1957年，您被派往苏联进修，并从教授天文学的教员改行研究水声。期间，您敏感地发现，有两个关键技术研究室的门对中国人紧闭。

“真正尖端的东西，想从国外学、从国外买，都是不可能的。只能自己干，这就是一个国家、一个民族的骨气。”您暗下决心：一定要让中国的“耳朵”，听懂大海的声音。

学成回国后您全身心投身祖国“主战场”，在“哈军工”创建了我国第一个理工结合、配套完整、为国家战略服务的综合性水声工程专业，填补了我国在这一领域的空白。

1959年，您作为中方副队长参加中苏联合南海考察，看着水碧沙明的南海，您心情复杂：“何时我们凭自己的力量来考察开发？”30多年过去，1994年，一场中国水声界期盼已久的考察，终于出征了。您任考察队长兼首席科学家，主持中国首次南海水声科学考察。从琼州海峡到南沙群岛，考察队足迹深入南中国海。

行至赤道附近，太阳高悬于头顶，甲板温度超过50℃，酷热难耐。长期在海上工作，淡水告罄，年过花甲的您和队员便把船上飘着油花的压载水烧开了喝。

“要想‘下五洋捉鳖’，拼的就是那股劲儿。”回想当年与您一同出海，同为中



国工程院院士的杨德森仍难以忘怀，“老师常说，有时候科研就是打仗，该咬牙的时候就得咬牙，这让我终生受益。”

坚守水声事业几十年，您写出了国际上最早集中论述水下噪声机理的著作，带出了一批批青年领军人。在服务中国“两弹一星”事业——“东风五号”洲际弹道导弹测试落点技术中，您贡献突出。您用一生“听海”，守卫着“蓝色国土”。在您的强力支持帮助下，一批中国水声领域顶尖人才快速成长，让中国成为拥有新型水声技术的国家，中国的海洋装备有了更加灵敏的“耳朵”。