

张存浩：追寻那束光

文·本报记者 刘莉

“张存浩先生在物理化学界受尊敬的程度在整个会议期间都可以感觉得出来。有的人虽然也很重要，也身居高位，但不见得能够得到同样的尊敬。”这是一位年轻学者在6年前参加全国化学动力学学会庆祝张存浩院士80华诞活动的后记。

这位让后辈科研人员心中尊敬的老者如今已86岁，1月10日上午，在人民大会堂，他从国家主席

习近平手中接过了国家最高科学技术奖证书。盈盈的笑意溢满了岁月在他脸上刻下的深深沟壑。他开创了我国化学激光研究，使其从无到有，在国民经济、军事等领域发挥作用，并与其他学者一起开创我国分子反应动力学研究。

他是一位一生追光的科学家。他追逐的是那束激光，也是科学的真理之光，更是用科学技术改变国家命运的梦想之光。

战火中深埋追寻之光

姑姑祖母献身祖国教育和科学事业的举动，以及强烈的民族自豪感，都深深地影响着少年张存浩。

张存浩一直记得福建长汀的那一束灯光。那是中学时代，他与姑姑祖母夜读时共用的一个灯泡发出的微弱光亮。

张存浩的家世让很多人觉得传奇。他的祖父是清朝最后一个两广总督，外祖父是清末民国时一位大军阀，伯父、父亲都曾留洋海外，伯父在哈佛大学学市政，是著名的市政建设专家。姑姑张锦23岁在美国获化学博士学位，是我国较早的有机化学女博士，姑姑傅鹰是我国著名化学家，首届学部委员，叔叔张锦是著名建筑师，人民大会堂的设计者。

1928年张存浩出生在天津，与父母一起度过美好的童年时光。但平静的生活在1937年被日军的枪声打破。张存浩回忆：“母亲读书不多，但很有民族大义，她不愿让自己的孩子在沦陷区接受日本帝国主义的教育，便与姑姑祖母商量能不能把我带到重庆后方去生活。”

早年从美国学成回国的傅鹰、张锦夫妇抗战期间辗转任教于重庆大学、福建大学。从1937年8月起，9岁的张存浩便随姑姑祖母开始了数年的抗战流亡生活。傅鹰、张锦将张存浩带到自己身边，极尽教育启蒙之责。从他们身上张存浩较早接触到

了科研生活。姑姑祖母献身祖国教育和科学事业的举动，以及强烈的民族自豪感，都深深地影响着少年张存浩。

一天晚上，三人同在灯下看书，张存浩正看英文，姑姑问他：“你为什么不多花点时间在中国文字上？”随后，傅鹰便情不自禁地讲开了，说中国文学和文字有很深厚的基础，我们不能只注意外国的，一定要把中文放在前面，放在第一位。听完姑姑的话，想着正被侵略者践踏的祖国和大批与姑姑祖母一样用生命坚守的中国文化根基的学者，热血的张存浩默默地流下了眼泪。

1943年，15岁的张存浩考入厦门大学，次年转入重庆中央大学，1947年毕业。1948年赴美，1950年，22岁的张存浩获美国密西根大学化学工程硕士学位。此时，太平洋的另一边，朝鲜战争开战，张存浩发现自己一夜之间成了同学们口中的“fe0(敌人)”，美国报纸的头条也将中国描述成敌人，他觉得没有必要再在美国待下去了。张存浩做了第一件人生中叛逆的大事：违背姑姑祖母让他在美读完博士的意愿，自作主张提前回国。1950年8月送完回国的姑姑祖母，他便买好了下一班回国的船票，10月启程回到刚刚建立一年的新中国。

树立为国家需要研究的信念之光

几十年的时间张存浩的科研经历了三次“转行”，在心中总有一束光在牵引着他，那束光就是国家需求。

“我一回国就是抗美援朝，我的很多同事都有相同经历，应该说对我们时代的要求，拿国防研究来说，不是你愿不愿意做，而是你必须做。”张存浩这样回忆自己的科研生涯，几十年的时间他的科研经历了三次“转行”，在心中总有一束光在牵引着他，那束光就是国家需求。每次“转行”他都竭尽全力，做到尽善尽美。

1951年的一天，东北科研所大连分所(中科院大连化学物理研究所前身)所长张大煜在留学生接待处看到了张存浩的材料，邀请他到大连看看。当天晚上张存浩与张大煜一起乘火车前往大连。实验设备一流，已有从国外回来的研究人员先于他在此工作，张存浩发现这是个“显身手的地方”。23岁的张存浩从这里开始了自己60年的科研生涯。

他接到的第一项任务是催化研究。催化研究，就是从水煤气中获得燃料。当时张存浩的研究与世界同步，毫不逊色于西方大石油公司，“当时美国人遇到严重困难，催化剂破碎严重。我们找到了一种基本不破碎的催化剂。”张存浩说。从1951年到1958年，7年的日日夜夜他们的研究经过“小试”“中试”、与炼油厂合作，最终做到从每立方米煤气中得到产品200克，而当时美

国只达到50克。

但就在此时，大庆油田被发现，天然油的成本更具优势，合成油的研究成果只能搁置。“当时没有什么不舍，后来想如果当时接着做，可能做得更好。”但当时年轻的中国科研人员没有选择，他们只能放下“更好”的可能，转向国家更需要的地方。

上世纪50年代末，紧张的国际形势迫使中国必须独立自主并迅速发展国防尖端技术。张存浩很快转入火箭推进剂研制这一全新领域。他和同事们在颗粒燃料、固体推进剂、固液推进剂等方面进行了大量实验。他和同事何国钟等提出了固体推进剂燃速的多层火焰理论模型，20年后还被美国学者称道。

如今也已81岁的何国钟院士回忆起那段在大连郊区山沟里工作的往事，就想起自己给张存浩起的外号“张着急”。这位大自己5岁的领导“总是很着急，总想着国家交给的任务怎么能更快地完成，尽快让国家用上。在他手下工作，压力还是很大的”。何国钟笑着说起这位一辈子的同事和朋友。50多年前他与张存浩在山沟试验站同住一个房间，每晚热烈讨论，周末同乘解放牌卡车满面尘土地回家……这些记忆构成了老科学家们最珍贵的青春岁月。

坚守中迎来希望之光

张存浩和他的团队再次进入山沟的试验站从零开始，他们研究的是超音速氟化氢、氟化氙激光。这是与国际同步、多学科的集成研究。

时间的车轮很快驶入浩劫的十年。因从美国带回的一个收音机，张存浩被冠以“美蒋特务”的名号，终止所有研究，全家迁往农村。张存浩的夫人迟云霞记得一个细节，文革中不断搬家，每次为减少行李，都要烧掉家里的书，每到这时张存浩就会悄悄躲出去，“你们烧书我受不了。”看书是他保持敏锐思维的方式，但此时对他来说已是奢侈。六次抄家、三次自杀，很难想象怀揣着建设新中国梦想的年轻学者是如何挨过了那些个日日夜夜。

“他总觉得中国不会总是这个样子。”夫人最懂得他的坚守。在农村他挑水、烧锅炉，还自己找来制剂给乡亲们调配农药。面对记者的采访，张存浩的儿子说，在农村的一年半是兄弟俩和爸爸在一起待得最长的时间，因为没有试验需要爸爸。坚持最终让张存浩看到了希望。罪名“查无实据”。1971年大连化物所成立化学激光研究室，任命张存浩为主任。

自1960年，世界第一台红宝石激光器问世，激光因其亮度高，不需强大电能，而在军事、民用方面展现了广泛的前景，成为国际研究热点。1972年以前，我国多个单位都开展了相关的探索，“有人做气动激光、有人做自由电子激光、有人做化学激光，但功率都不高，全国最好的只有0.3瓦。”何国钟说。功率要提高、光束质量要提高、传输性能要提高，这些就是激光研究必须解决的问题。

张存浩和他的团队再次进入山沟的试验站从零开始，“赤手空拳”拼搏。张存浩面临着又一次

“转行”，这一年他已经43岁。他们研究的是超音速氟化氢、氟化氙激光。这是与国际同步、多学科的集成研究，而当时正处文革，国际学术交流几乎停滞。重新回到研究工作中的张存浩面对的是一个极大的挑战。

上世纪70年代中期，经过张存浩和何国钟、沙国河、杨柏龄等人的艰苦攻关，超音速燃烧型氟化氢、氟化氙激光器终于诞生。此项成果相当于当时美国发表的水平。

熟悉张存浩的人都知道，在这位老人温和的外表下有股子倔劲。像他研究的光束，看准方向，勇往直前。

我国激光发展初期，一直存在技术路线选择的问题。上世纪80年代，我国一次激光研究的规划会议上，张存浩对化学激光功率易放大、不依赖外部能源等独特优势作了深入阐述和说明。他据理力争，争取决策层的支持，“我只要十分之一的经费，能做出比你更大的光！”张存浩在那次会议上的表现给当时在场的杜祥琬院士留下深刻印象。“他给化学激光在我国的发展争得了空间。”

1983年张存浩与庄琦、张荣耀等人开展脉冲氟化氢激光器的研究，首次发展出光引发/放电引发脉冲氟化氢激光器。激光器的技术水平处于世界领先地位。1992年，张存浩领导的团队研制出我国第一台连续波氟化氢激光器。40年来，“张存浩为推动我国化学激光领域的快速发展发挥了至关重要的作用。”杜祥琬说。



本报记者 周维海摄

保存基础研究发展之光

张存浩两次写信给时任国务院总理李鹏，申请专项资金支持青年科学家。在国务院支持下，1994年基金委设立“国家杰出青年科学基金项目”。

上海交通大学校长张杰院士至今记得17年前在张存浩支持下回国的往事。当时，张杰是英国卢瑟福实验室高级科学家，在激光领域已是世界知名的青年学者，而张存浩当时的身份是国家自然科学基金委主任。

从1991年起张存浩被调往刚刚成立5年的国家自然科学基金委员会，接替第一届主任唐敖庆先生，担任第二、第三届主任，这一干就是9年。这份工作对一个科学家要有更长远的眼光和更宽阔的胸怀。9年时间，张存浩依然是“张着急”的风格，因为他知道一个没有雄厚基础研究是不会有后劲的。

1992年，正是“下海”的高潮阶段，基础研究队伍面临流失。张存浩请教授侯祥麟等老科学家后，决定重点支持基础研究队伍中的青年拔尖人才，稳住队伍。他两次写信给时任国务院总理李鹏，申请专项资金支持青年科学家。在国务院支持下，1994年基金委设立“国家杰出青年科学基金项目”。经过20年的发展，现有2000多位杰出的青年科学家获得资助，今天，他们大多成长为我国基础研究领域的中坚力量，其中的100多位当选为两院院士。

张杰就是其中的一位。1997年7月的一天，张存浩访问英国卢瑟福实验室，听完主任对研究成果的介绍后，他提出想见见张杰，工作人员告诉他张杰在外国开会，要明天才能回来，张存浩说，“我等他，我明天再来”。第二天张存浩在张杰实验室里和他聊了整整3个小时。第一次见面，这位年近7旬的前辈用字正腔圆的英语跟张杰讲中国需要可持续发展的话语至今印在张杰的脑海中。

张杰有报国之心，但已在海外建立团队工作10年，回国谈何容易。张存浩在基金委迅速召开会议商量如何支持张杰。他能够灵活使用的只有二十多万元的主任基金，张存浩提出，能不能把几位主任、副主任的主任基金合起来支持这个人。最终在基金委的支持下，张杰于1998年回到中科院物理所工作，并很快在国内取得世界领先的研究成果。

像张杰一样，陈竺、朱清时等很多科技人员都曾受到过这样或那样的“超常规”支持。但当别人说起这些时，张存浩总是马上制止，“不要说，不要说，这都是我分内的事啊”。

传承严谨的治学之光

“如果没有实验，光有理论预测的话，有时会走到很歪的路上去。两方面都有，互相扶持互相校验，这样是最好的。”

大连化物所副所长杨学明院士是张存浩30多年前的研究生，这位“老学生”记得新生报到的第一天张存浩的话。“实验科学非常重要，张老师强调实验科学的重要性，对我影响深刻。”杨学明当时觉得科学家就应该像陈景润那样做科学，但张存浩告诉他科学并不是只有这样。

“如果没有实验，光有理论预测的话，有时会走到很歪的路上去。两方面都有，互相扶持互相校验，这样是最好的。”张存浩深感实验科学的重要，他强调要参与仪器设备的研制，他也这样训练学生。杨学明从研究生阶段就开始接受这样的训练，而如今，他又把这些教给了他的学生。“实验物理化学过程中的一些现象，如果你用一般的仪器来做很难看到，所以实验物理化学非常重要的一个基础就是发展新仪器。当时张老师的很多研究都是这样的。”杨学明说。

除了理论和实验的结合，学生们还从张存浩身上学到很多。“研究室里的工作要做世界水平。”“做科学就应该严谨。”

采访中我们听到多位各个年龄段的学生讲到张存浩为他们改英文论文的事情。因为早年姑父

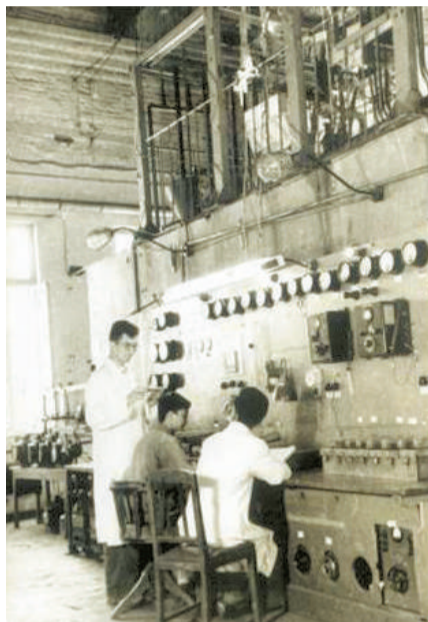
姑母的训练，张存浩的英文被国外编评为“beautiful English”。学生们的英文论文总要找他修改，这个习惯一直延续至今。

“张先生现在还是每个月到大连来，在实验室听我们的研究进展，非常和蔼，我们有问题，就会想到直接请教他，觉得很自然。”大连化物所分子反应动力学国家重点实验室的邓列征博士将他的第一篇英文论文发给记者，我们看到张存浩在上面进行了仔细修改，包括不定冠词和定冠词、单数和复数、句法和句式、同义词和近义词的运用、名词和动词词等的修改。“那一年是2004年，张先生已经76岁。不光是我的论文，只要是张先生给我们修改的论文，都会仔细到那样的程度。”邓列征说。

有时，这样的修改工作甚至会在病床上完成。如今张存浩大多数时间在北京，有时身体不适住进医院，学生并不知情，会把要改的论文发给他，他总是在最快的时间内仔细修改，返回邮件。

对学生们来说，这位耄耋老人也像是一束光，一束照亮他们科研之路的强光，引领着他们在科学的海洋中探索新的航线。

(科技日报北京1月10日电)



张存浩上世纪50年代初在工作室



01沟里一沟上实验室部分同志(主要进行CO₂气动激光研究)
前排左起：冯 浩、张安民、郑 斌、关 文、傅 坤芝、李 宝 章、董子承
后排左起：沙国河、孙 思 远、张永生、刘 建 德、孙 文 信、魏 凤 亭、张 存 浩、王 文 军



张存浩(右二)在实验室



张存浩在办公室



张存浩与夫人迟云霞

光影人生