

寻找新中国科学奠基人

中国科协调研宣传部、中国科学院科学传播局联合主办

人物简介

张煜, 1906 年 1 月生于江苏省江阴市, 我国工业化学的先驱, 催化科学的主要奠基人、组织者和领导者, 中国科学院大连化学物理研究所、兰州化学物理研究所、山西煤炭化学研究所创始人。1955 年被选为中国科学院学部委员(院士), 1963 年当选中国化学会副理事长。20 世纪 20 年代, 他从清华大学毕业后怀抱“科学救国”“工业救国”的热望赴德留学, 开始胶体与表面化学的研究。1933 年回国后, 曾任西南联大、交通大学教授, 清华大学化工系主任。1949 年初, 他来到大连投身于新中国的建设事业。先后任中科院大连化物所所长、中科院感

光化学所顾问及学术委员会主任。

20 世纪 50 年代, 他组建了我国第一个石油煤炭研究基地, 开展了人造煤油、石油炼制、石油加工、高能燃料、色谱、激光和化工过程的研究, 开拓了我国化学物理研究的新领域, 支援了国民经济建设, 对以“两弹一星”为代表的国防科技作出了不可磨灭的贡献。尤其在 20 世纪 60 年代初, 他在催化剂基础理论研究中富有创见地提出了“表面键理论”, 开展了一系列深入研究, 在指导化工实践中取得了许多堪称辉煌的成果。



张煜

张煜：一篇布局「化」神奇

■本报记者胡珉琦

“当我看到鞍山、抚顺地区工业规模巨大, 工人兴高采烈地恢复生产时, 心想这才是工业救国的处所和榜样。”初到东北的张煜认定, 这里就是心中的“天堂”。

往后近 30 年的时间, 张煜始终胸怀“急国之所急”的誓言, 为国家经济发展和国防研究倾注了无数心力。纵使命运跌宕、心潮起落, 但他对催化科学、表面化学与工程化学的追求始终锲而不舍。而他高瞻远瞩的谋篇布局, 影响也一直到达今天……

工业救国展抱负

抗战爆发后, 西南联大理学院院长吴有训因战略物资尤其是燃油的匮乏心急如焚, 他找到时任教授的张煜, 问他“能不能想办法为大后方解决一下问题”。

战火纷飞的日子里, 张煜早已暗自立下工业救国的志向, 毅然决然地从基础研究转向了石油、煤炭方面的技术研究。

1941 年, 他与几位同仁一起, 在云南宜良县凤鸣村建立了中国人自己的人造石油厂——利滇化工厂, 用低温干馏法成功地从褐煤中提炼出油品。

当时的情形有多难?“简直就是一杯杯熬出来的啊!”张煜曾在回忆时提起。由于重重困难, 工厂最终还是被迫停产。

张煜走在工业救国的道路上, 虽满怀热血, 却跌跌撞撞、一波三折。直到 1949 年 4 月, 他告别了颠沛流离的生活, 出任大连大学化工系主任兼大连大学科学研究所(中科院大连化学物理研究所前身, 以下简称大连所)副所长。在那里, 他终于见到了“心之所向”。

新中国成立之初, 百废待兴。与张煜同年入所、时任所长屈伯川主任秘书的陈庆道记得, 张煜刚到所里, 就将研究方向定为“国家最急需、我们最合适、赶超最得准”。

为此, 他将组建一支自己的科研队伍作为重要一环。彭少逸、郭燮贤、朱葆琳、张存浩、萧光琰、郭和夫、楼南泉、王弘立、何学伦、陈国权……张煜几乎凭着一己之力四处寻找人才并招人麾下。

当时我国天然石油资源尚未发现, 石油的严重贫乏是制约国家经济

发展的一大瓶颈。于是, 他作出了研究所应以液体(和固体)燃料为重点的战略规划, 组织和发展了我国人造石油的煤气合成液体燃料、页岩油加氢等研究。

由于抗美援朝战争的需要, 国家急需炸药原料甲苯, 相关的科研攻关任务再次落到了张煜头上。很快, 从实验室研究汽油馏分环化制甲苯到中试放大, 再到工业化生产, 锦州石油六厂建成了国内第一座年产千吨级的甲苯生产车间。

1953 年, 在张煜和燃料工业部的积极倡议下, 中科院和燃料工业部共同领导的液体燃料研究委员会成立, 定期对研究所的计划和进展情况进行审查评议, 这对加强研究所与生产部门的协作联系起了非常重大的作用。

“当年, 毕业来所里的年轻学生经常下工厂, 大家就像走亲戚, 常来常往。”陈庆道说, “张先生经常鼓励年轻人要了解生产实际、接受实际锻炼, 才能更好地解决问题。”

正是由于一线的锤炼, 张存浩、楼南泉常说, “我们玩儿起‘家伙’不打怵”。意思是, 科学家操作起工业装置一样游刃有余。

在陈庆道看来, 张先生麾下成长起来的科研人才, 必须是能文能武、出将入相。

战略布局向未来

张煜在大连的头五年, 为大规模发展我国的能源研究工作奠定了坚实的基础, 为我国第一个石油化学和煤炭研究基地的创建与发展起到了重要作用。

随着国家经济建设和科学事业的发展, 煤炭和石油研究任务愈来愈重。此时的张煜审时度势, 先后于 1958 年和 1960 年从中科院石油所抽调大批科技力量, 建立了兰州石油研究所, 充实煤炭室并扩建为太原煤炭化学研究所, 他同时兼任这两个所的所长长达十余年。

“当时的大连所, 就好比全国煤炭和石油研究的孵化器。”陈庆道这样比喻, “考虑到国家整体科技力量的布局, 张先生都是成建制地支援那些研究所, 丝毫没有本位主义的想法。”

20 世纪 50 年代后期, 大连所新进了一台电子显微镜, 考虑到兰州石油研究所正为“东方红一号”卫星进行固体润滑材料的研究, 张煜毫不犹豫地这台十分昂贵的科研设备调拨给该所。

不谋全局者, 不足以谋一域; 不谋万世者, 不足以谋一时。张煜总能比别人站得高、看得远, 他是那个时代不折不扣的“战略科学家”。

20 世纪 60 年代, 中国石油科学研究力量已有很大发展, 一般性石油加工炼制的科学问题, 石油部的石油科学研究院及其所属研究所完全可以独立解决。张煜确信, 大连所转变学科目标、开拓新研究领域的时机到了。

中科院大连化物所咨询委员陆世维表示, 张煜依据当时的国际形势, 判断世界科学正在向边缘性和综合性学科方向迅猛发展, 比如化学物理, 世界各国都给予了极大的重视。

“中国也要做!”张煜当机立断, 向中科院发出了关于更改所名为“大连化学物理研究所”的请示。

批准更名后, 他又与所内科研骨干集思广益, 确定了研究所催化、色谱、金属有机化学、燃烧及快速反应动力学、物质结构六个学科领域和三项任务。

这些措施的实践和落实, 使研究所在催化科学、反应动力学、化学激光、色谱学、化学工程、化肥工程等科研领域有了开拓性的进展, 不仅支援了国民经济建设, 对以“两弹一星”为代表的国防科学研究也作出了突出贡献。

牢固基础筑高峰

“你叫什么名字?”“你从哪里来?”“有空到图书馆里去查查书!”在陆世维的印象中, 张煜总是带着他不变的声音, 见面就要求大家多读文献, 了解国际科技动态, 多看业务书, 打好基础。

只要张煜不出差, 图书馆里总有他的身影。再忙他都要去实验室看看学生的工作。

张煜率先垂范的人格力量, 营造了一种科研文化——就算搞应用研究, 也需要求证真理的依据和基础。

张煜十分重视从实际中提出应用性很强的课题, 坚持以“任务带学科”的模式, 但他始终没有忘记, 基础研究是研究所科研工作不可忽视的一环。

在他集中力量开展煤炭和石油化学研究的过程中, 带动了催化和色谱两门学科的发展, 填补了当时中国化学研究的空白。直到今天, 它们都是大连化物所的立所之本。

在 1960 年 6 月于上海召开的中科院第三次学部大会上, 张煜在《催化研究中的若干理论问题》的学术报告中, 首次提出了“表面键理论”, 这让国内的催化基础理论有了一个重大的提升。

张煜认为, 掌握了“表面键理论”, 就能人为地控制催化反应, 为选择催化剂建立科学基础。他为深化催化活性中心的理论研究进行了一系列的布局, 为以后的发展打下了坚实的基础。

1964 年, 为了解决我国化肥工业生产的迫切需要, 张煜再次临危受命, 扛下了合成氨新流程 3 个催化剂的研究任务。仅半年时间, 催化剂就奇迹般的研制成功, 并在工业上迅速推广应用, 使我国的合成氨工业从 20 世纪 40 年代水平提高到 60 年代水平。

张煜之所以敢啃这块谁也没咬不动的“硬骨头”, 正是因为他对催化基础理论的深厚积累, 对国内化工厂催化剂使用情况的熟悉, 以及对当年化物所毛细管色谱技术水平的认识, 让他看清解决问题的关键。事实上, 在他接到化工部副部长张珍的重托之时, 心中已经有底了。

“文革”期间, 张煜的催化基础理论研究中断了, 在重重压力下, 他仍多次要求开展磁场对化学反应影响的研究, 不断提出建立催化剂库等发展催化科学的新建议。

当年曾在张煜课题组从事催化基础即“表面键理论”研究的辛勤回忆说, 1974 年秋, 他送先生去火车站, 一路上先生对他说, “我这一生中最念念不忘的有三件事: 一是分子筛工作, 二是催化剂库, 三是表面键的研究。”

3 年后, 张煜调到北京, 虽难重温旧梦, 但他言传身教带出了一大批卓有成就的科研骨干, 其中涌现的两院院士就达几十位。他们所创造和延续的正是张煜一辈子的眷恋。

人物生平

- 1906 年 1 月出生于江苏江阴。
- 1929 年毕业于清华大学化工系。
- 1929—1933 年留学德国德累斯顿工业大学, 获工学博士学位。
- 1933—1937 年任清华大学讲师、教授。
- 1937—1945 年任西南联合大学教授、中央研究院研究员。
- 1946—1949 年任清华大学化工系教授、系主任, 兼交通大学教授。
- 1949—1952 年任大连大学化工系教授、系主任, 东北科学研究所研究员、副所长。
- 1953—1961 年任中国科学院工业化学研究所所长, 中国科学院石油研究所所长, 兼任中国科学院兰州石油研究所和中国科学院煤炭研究所所长。
- 1955 年当选为中国科学院学部委员。
- 1962—1968 年任中国科学院大连化学物理研究所所长。
- 1963—1982 年任中国化学会第二十届理事会副理事长。
- 1977—1989 年任中国科学院感光化学研究所和中国科学院大连化学物理研究所顾问。
- 1989 年 2 月 20 日病逝于北京。

记者手记

陈庆道从北京大学化学系毕业后进所工作, 仅比张煜晚 3 个月, 几乎是与张煜共事时间最长的同事之一。采访快结束时, 陈庆道拿出了一样珍藏已久的东西。

这是一张发黄的照片。

“张先生去世前一年, 我去北京看望他。临走前, 他坐在阳台, 我给他拍了这张照片。这是我最后一次见到先生。”张煜晚年病重, 不认人。陈庆道看着照片里的先生, 眼睛有些湿润。“他好像

依稀还能记得我。”

张煜的小儿子张寿连在一篇回忆父亲晚年生活的文章里说, 到了 1987 年, 他已基本上叫不出家人的名字了。寒冬的一天, 父亲突然不见了, 找到他时, 他只穿着一件薄毛衣, 手指已冻得几乎伸不直了。但他右手拎着那个装满书、足有 20 斤重的大黑皮包, 一动不动地站在公寓楼的门外。父亲告诉他, 自己在等车, 所里的汽车马上就来了。

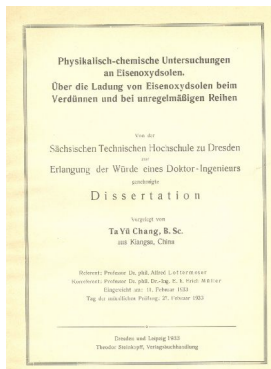
这么多年, 张煜唯一没有改变的

习惯就是每天去上班。他一生念念不忘的事业, 虽然没在终点带来回响, 却在他身后奏出了华丽的乐章。

中科院院士楼南泉心中的张煜, 容川纳海、扶掖后学。当年, 张煜带领青年研究工作者完成的《合成汽油的芳烃研究》《氯化熔铁催化剂用于流化床合成液体燃料的研究》, 双双获得中科院首届自然科学三等奖, 可他既不在论文上署自己的名, 又不拿分文奖金……几乎每一位受访者忆起这段往事时, 都由衷地感慨这位亲切敦厚、甘为人梯、高风亮节的长者。

一个人的价值应该看他贡献什么, 而不是看他取得过什么。一个真正大有才能的人, 会在工作过程中感到最高度的快乐, 从不让眼前的得失遮蔽目光之所向。

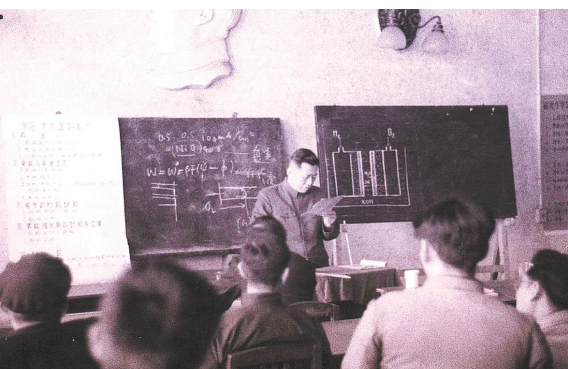
对张煜来说, 真正牵动他的是救国之志、铸学科之责。而在我眼中, 他的角色好比开疆辟土的勇士, 让后来者得以在那片沃土上生生不息……



张煜博士论文封面



1960 年, 张煜率团访问大庆油田



张煜在给学生们上课



1976 年, 张煜与缪云台(第六届、第七届全国政协副主席)交谈



陈庆道拿出他为张煜照的照片