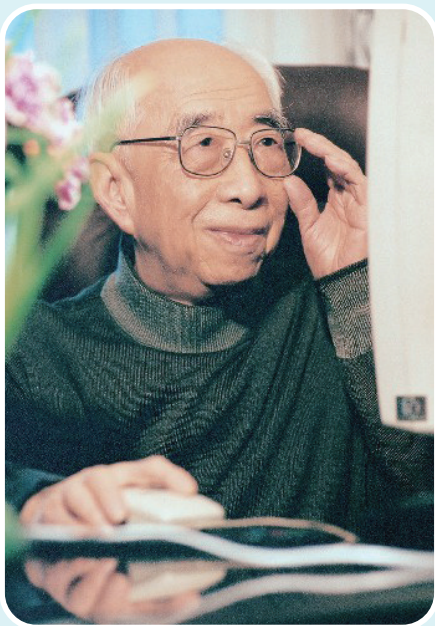




侯祥麟：石油领域的战略科学家

□ 石 磊



侯祥麟（1912.04.04–2008.12.08），广东省汕头市人。石油化工专家。1935年毕业于燕京大学，获学士学位；1948年获美国卡乃基理工学院博士学位。我国石油化工技术的开拓者之一。领导团队成功研制原子弹工业分离铀-235装置急需的油品和导弹所需的特种润滑油、脂；指导研究解决了国产喷气燃料对喷气发动机镍铬合金火焰筒的烧蚀问题；在他的带领下，成功研究出催化重整、催化裂化、尿素脱蜡、焦化和相关催化剂、添加剂等5项重大新技术；组建石油科研机构；多次参与国家和部门科技发展规划的制订、协调和实施。多次获得国家及省部级奖励。1955年当选为中国科学院院士，1994年当选为中国工程院院士。

我国20世纪五六十年代曾遭遇过西方国家的禁运，面临国内油品缺口严峻考验。时任国务院副总理聂荣臻写信给石油工业部部长余秋里，信中说：航空油料仍完全依赖进口，煤油的技术问题还未解决，汽油只能生产部分型号，润滑油也有不少问题。这些情况使人担心，一旦进口中断，飞机就可能被迫停飞，某些战斗车辆就可能被迫停驶。侯祥麟带领研究团队勇挑重任，最终攻克了这一战略资源的“卡脖子”问题，为我国战略资源自主可控立下汗马功劳。他不仅精通技术，带领大兵团作战攻克技术难关，还高瞻远瞩谋划资源可持续发展，更在国际舞台拓展中国石油技术的影响力，是公认的石油领域的战略科学家。

我出去的目的就是为了回国

1912年，侯祥麟在广东汕头出生，1925年冬，13岁的他听从父亲的安排去上海求学。1931年，侯祥麟考取了燕京大学化学系。受到马克思主义著作《资本论》和《反杜林论》以及进步报刊的影响，侯祥麟很早就认识到只有坚持马列主义的中国共产党，才能真正肩负起抗日救国的使命。1938年4月，他加入了中国共产党。1944年12月，在党组织支持下，侯祥麟留学美国。1945至1948年，就读于美国卡乃基理工学院化学工程系，并获博士学位。

在美留学期间，他始终不忘求学的初心——学习先进技术为祖国服务。与此同时，他也并没有只顾埋头念书，还注重深入实践了解美国社会。短暂的适应之后，他就选择与美国同学同住，方便去了解美国不同阶层的生活状况。他在美国的校园生活很活跃，还学会了东欧和美国各地的好多民间舞。当问起什么会对跳舞如此感兴趣，他的解释不禁让人肃然起敬——原来侯祥麟接受党组织的任务，发起“留美中国科学工作者协会”，他担任协会的常务干事，要在留美期间动员在美留学生回国工作，支持新中国的建设。对美国的深入了解和他善于社交的工作技巧，使得他有效地动员和组织留学生回国，圆满完成了党组织交办的任务。

毕业后侯祥麟虽然获得了麻省理

工学院副研究员的职位，但这并没有动摇他回国的决心。1950年，在历时一个多月的航程后，他回到了百废待兴的祖国。后来有人问起他为什么当时选择回到一穷二白的祖国时，他坚定地说：为祖国的建设那是我的信念，必须做的事……我出去的目的就是为了回国。

油是战略物资，牵涉到政治，牵涉到经济

20世纪60年代初，航空煤油进口锐减，全国性“油荒”蔓延。当时许多汽车顶着大煤气包在路上跑，比这更严峻的是，油料缺乏正直接威胁着国家的经济建设和国防安全。我国飞机所用的航空煤油一直靠进口，军用和民航飞机所用煤油的国产化迫在

眉睫。

形势紧迫，侯祥麟组织起6个研究室的力量，与国内有关科研单位合作，亲自带领科研人员不分黑夜白昼的攻关，哪怕除夕夜也是在实验室里度过。经过了不计其数的失败，侯祥麟他们不断分析、总结、再尝试、再探索，“苦心人天不负”，他们终于找到了航空煤油烧蚀问题的原因，侯祥麟又一鼓作气带领大家一起研制出了用于解决这一问题的添加剂配方，终于攻下了生产航空煤油这个技术难题。

1959年，为配合中国原子弹、导弹和新型喷气飞机的研制任务，侯祥麟又承担了制造特殊润滑油的紧迫任务。当时科研工作处于资料匮乏和技术力量薄弱的困境，还要随时面临中毒和爆炸的威胁，但即便这样，侯祥麟仍咬紧牙关，毫不松懈地带领大家

反复研究实验。他们终于在1964年生产出了合格的全氟润滑油，确保了原子弹的爆炸成功，也使我国成为世界上仅有的几个能生产全氟碳油的国家之一。后来，也是在他的带领下，科研人员又研制成功了新型地地导弹和远程导弹所需的各类润滑油。为解决国内炼油技术落后提出的“五朵金花”（20世纪60年代，人们借用电影《五朵金花》这个名称，把流化催化裂化、催化重整、延迟焦化、尿素脱蜡，及有关催化剂、添加剂5项炼油工艺攻关新技术，合称为“五朵金花”）炼油技术也在他的带领下研发成功。从那时开始，我国的炼油技术水平大大提升，炼油工艺技术实现了重大飞跃，接近国际先进水平。炼油技术的进步，使当时我国的汽油、煤油、柴油、润滑油等四大类产品产量达到617万吨，自给率达到100%。

多年以后当有记者采访侯祥麟，问他为什么不多买一点油来解决中国缺油的问题时，他语重心长地说：不是说有钱就能买得到油，因为这个不完全是市场经济，油是一个战略物资，所以这里头牵涉到政治，牵涉到经济。侯祥麟就是凭着一股子韧劲，带领研究团队解决了当时炼油技术的“卡脖子”问题。

我现在考虑2050年以前，石油怎么解决供需的问题

1978年，66岁的侯祥麟被任命为石油工业部副部长，他开始关注全国石油战略的调整和发展，调整国家石油战略，应对国际能源危机。经过多年的科研攻关和实践的积累，他提出

了“把大型的炼油厂和以石油为原料的化工厂实行统一指挥、统一销售、统一外贸，同时加强原油深度加工”的思路。在国务院领导的支持下，侯祥麟到上海高桥地区8家企业调查研究，他建议在这一地区组建跨部门、跨行业的联合企业。1981年，国务院批准原来分属各部和地方的8家企业联合，组建上海高桥石化公司，在中国开创了资源整合、机构改革的先河。这一举措开启了系统整合的思路，不仅使资源得到了有效利用，也给企业和职工带来了经济效益。后来，侯祥麟还与有关部门领导和专家几经酝酿，提出建议，将原属中央几个部和地方的以石油为原料的炼油、化工、纺织三大领域的企业联合为一个经济实体，1983年，中国石油化工总公司应运而生。几年后，中国石化工业成为我国发展最快、效益最好的支柱产业之一。

晚年的侯祥麟还组织负责了“中国可持续发展油气资源战略研究”工作。他以高度的责任心投入工作，深入思考研究思路和重点，做好统筹。虽然年事已高，但他并未放松对自己的要求，仍保持一贯严谨细致的工作作风，深入每一个专题，广泛听取大家的意见，面对面地提出指导意见并反复推敲研究数据。2004年6月25日上午，国务院领导听取“中国可持续发展油气资源战略研究”咨询项目的汇报，彼时侯祥麟的夫人生命垂危，但他仍准时出席了会议，并作了重点发言。他组织负责的“中国可持续发展油气资源战略研究”咨询项目也成为我国支撑“十一五”发展规划和我国实现小康社会发展决策的重要依据之一。

这位当时已经年逾90高龄的科学家，在与课题组讨论时说：咱们课题组只研究到2020年，而我我国油气资源供应最困难的时候应该是2020年到2040年之间，我们要考虑到2050年该怎么办？在场的年轻人无不感到震惊。

尽管作出了卓越贡献，侯祥麟却很“平淡”地回顾自己的一生：我深感国家的命运就是我们个人的命运。作为一个中国人，我为今天的中国感到骄傲；作为一名有着60多年党龄的中国共产党党员，我对我的政治信仰始终不悔；作为新中国的科学家，我对科学的力量从不怀疑，我为自己一生所从事的科学工作感到欣慰。

我们为什么要向太空进发？

□ 戚发轫

戚发轫，辽宁省复县人。中国著名空间技术专家，神舟号飞船首任总设计师，中国工程院院士，国际宇航科学院院士。同时担任过多个型号卫星和飞船的总设计师，曾任中国空间技术研究院副院长、院长。他是中国载人航天工程的关键人物。曾获国家科技进步奖特等奖二次，一等奖、三等奖各一次，航空航天部劳动模范，全国“五一”劳动奖章。2000年获中国工程科技奖。2001年当选为中国工程院院士。

如何利用太空资源？

航天科技的发展离不开国家强有力的投入，仅载人航天工程一项，从1992年立项到“神舟十号”任务完成，国家就拨付了390亿元资金。或许有人会问，这样的巨额投入，是否值得？其实，除了国家安全的战略需要外，航天技术早已经渗透到我们生活的方方面面，电视、通信、导航、航天带来的生活改变，已经无处不在；资源普查、气象数据、保障应急救援等，更是与航天技术密不可分。据不完全统计，目前有2000余项航天技术成果应用于多个领域，1100余种新材料的研发得益于航天科技，航天技术直接带动了材料、电子、机械、化工等多方面技术的发展。那么，航天科技究竟是怎么“落地”的？它又将为我们的经济生活带来哪些深远的变革？

首先，中国具备了进入太空的能力。1970年4月24日，我国成功发射了第一颗人造地球卫星——“东方红一号”。卫星运行轨道，距地球最近点439公里，最远点2384公里，轨道平面和地球赤道平面的夹角68.5度，绕地球一周114分钟，卫星重173公斤。“东方红一号”的发射成功，使我国成

为世界上第五个独立自主研制和发射人造地球卫星的国家，标志着我国在宇航技术研究方面取得了历史性的重大突破。其次，我们具备了利用太空的能力。运载火箭把航天器送到轨道上就完成任务了，不进入轨道。如何利用天上的资源，要靠航天器。航天器范围很大，具体的分类及作用主要包括以下三个方面。

各种应用卫星服务社会与经济。中国当年没有通信卫星的时候，中央电视台的节目不能覆盖全国，要靠微波中继，每隔50公里有一个中继站。从一个站发到另一个站，收到了以后再强化继续发50公里，就这样为全国输送信号，非常困难，质量也很不好，所以通信卫星太重要了。1975年，中国下决心要搞通信卫星。经过9年会战，1984年4月8日，在西昌卫星发射中心由长征三号火箭发射了“东方红二号”试验卫星，4月16日成功定点于东经125度赤道上空，这是中国第一颗地球静止轨道通信卫星，可以进行全天候通信，中国开始了使用自己的通信卫星的历史。1997年5月12日，“东方红三号”卫星由中国运载火箭技术研究院研制的长征三号甲运载火箭发射升空，这是中国第一代采用三轴稳定技术的地球同步卫星。之后，“东方红”系列逐渐发展成了大型卫星平台。目前不仅中国在用，白俄

罗斯、老挝、巴基斯坦都用中国的通信卫星，变成一个很大的产业。现在我们还有了中继卫星，2011年7月11日和2012年7月25日，我国成功发射“天链一号”02星和“天链一号”03星，实现了“天链一号”三星全球组网，标志着我国第一代数据中继卫星系统正式建成，开创了我国天基测控和数据传输的新纪元。我国载人航天测控通信覆盖率从不足20%，提高至98%以上。地球的空间是开放的，天上的卫星，不管是中国的还是外国的，每天都在获取信息。这对社会经济发展、国家安全都是不可少的。尤其是我们气象卫星台风预报很准，从这一点来看，带来了很大的社会和经济效益。

载人航天将实验室搬到太空。1986年863计划的出台，当中就有一项中国载人航天下一步怎么办。经过论证，得出三条结论：第一，得赶快办，否则来不及了；第二，中国人要上天，只能用飞船，不能用航天飞机；第三，要搞飞船得做充分的准备。人上天再回来不是目的，要建立一个空间站，让科学家在这个平台上，作一些研究，为老百姓服务。根据这三个结论，确立了中国载人航天工程的三步走战略：第一步是载人飞船阶段，就是能把人送上天，在天上运行一段再回到地面上来。第二步是



空间实验室阶段。这个阶段需要解决四大关键问题：人能出舱；交会对接；补加；再生式生活保障。空间实验室阶段这四个关键问题，到目前为止全部解决了。第三步是建立中国的空间站，2022年，中国载人航天空间站工程进入空间站建造阶段，将完成“问天”实验舱、“梦天”实验舱、“神舟”载人飞船和“天舟”货运飞船等6项重大任务，全面建成空间站。

深空探测帮我们解字宙。深空探测我们从月球起步。月球起步也是分三步：第一步是绕，“嫦娥一号”绕月成功，最后撞击到月球表面预定地点，第一步圆满完成了。第二步是落，“神舟三号”把“玉兔”这个月球车带到月球上去了，科学家拿到了在月球上直接测试的一些数据。我们更了不起的事情就是把“嫦娥四号”送到了月球的背面，这个影响也是非常大的。第三步是取，2020年12月1日，“嫦娥五号”探测器成功着陆月球，2020年12月17日，“嫦娥五号”返回舱安全着陆，带回了近2公斤的月球样品，首次实现了中国地外天体采样返回。月球样品主要为月壤，即覆盖在月球表面的“土壤”。“嫦娥五号”月球取土的意义非凡，通过对月球土壤的研究，专家可以了解到月球的地质演化历史，还能寻求新能源。在深空探测方面，我们对地球的卫星——月球搞清楚了，现在要到行星上去了。应该说在以上三方面都取得了很大的成绩。

距离航天强国有多远？

我国航天领域不断创造出一个又一个惊人奇迹。载人航天、北斗导

航、嫦娥探月、天问探火，一次次历史性飞跃，不断刷新着航天的新高度。我国提出：力争到2030年，推动我国达到国际一流水平的航天技术指标从30%提高到60%，跻身世界航天强国行列。到2045年，全面建成世界航天强国。不可回避的一个事实是，当前我国与世界航天强国相比，在航天基础理论研究、先进材料与先进工艺、试验设施与试验方法、空间科学与空间应用等方面，还存在差距，一些高性能材料、元器件，还不能自主制造，只能依赖进口，这些成为奔向航天强国的障碍。

中国是一个航天大国，要成为一个航天强国，差距在什么地方？成为航天强国，要在三大领域同步均衡发展：第一个领域是航天技术。造卫星、造火箭、发射卫星、发射飞船，在这个领域我们应该说成绩很大，比一些强国差距不是很大了。第二个领域是空间科学，我们要探索浩瀚的宇宙，把整个太阳系里头这些行星、小行星、卫星搞清楚。我们刚刚到了火星，和国外比我们还有差距。第三个领域是航天应用。发展航天事业的社会效益是毋庸置疑的，对科学研究的带动作用也是很大的，国防安全更是少不了航天领域的贡献，但是要带来经济效益，还是要形成产业。航天产业真正挣钱的是地面应用。商业航天、太空经济对中国来讲应该是一个比较新的领域，要想很好地发挥这方面的作用，完全靠国家、靠国有企业是完不成这个任务的，需要民营企业参加，要进入市场里，变成一个大的产业，这样才能够产生很大的经济效益。我们航天人都应该有一个强国梦，为中国早日成为科技强国贡献航天力量。



学习时报与央视中国经济大讲堂合办



更多精彩内容扫码看视频