



奋斗百年路 启航新征程



2016年9月25日,贵州黔南州平塘县克度镇大山深处,世界最大口径射电天文望远镜建成投入使用。人民视觉供图(资料图片)

跟跑 并跑 领跑 大国科创:从一穷二白走向三跑并存

中青报 中青网记者 邱晨辉

是科技自立的家底。钱学森、钱伟长、郭永怀、张文裕、师昌绪等一大批科学家陆续放弃国外的优厚待遇,毅然奔向祖国的怀抱,在中科院艰苦创业。

这其中,核物理学家、中国科学院院士钱三强是我国原子能事业的开拓者和奠基人之一。赤子忠心,矢志报国 的钱三强在法国获得了优越的工作条件和舒适的个人生活,然而,面对祖国的召唤,钱三强夫妇抱着刚刚半岁的女儿告别老师,远涉重洋返回故土。

在他心中,科学没有国界,但科学家有祖国,祖国再穷,是自己的,而且正因它贫穷落后,更需要我们去努力改变它的面貌。朱常青介绍,当年为了落实“两弹一星”研制任务,中科院动员了当时全院三分之二的科研人员参加相关研制工作,约千余名科技骨干被输送到其他机构,孕育或共建多家研究院所。

1999年,两弹一星 功勋奖章颁发时,23位获奖人中,有21位是中科院院士,17人曾在中科院工作,这其中就包括钱三强。

上世纪50年代,钱三强领导建成中国第一个重水型原子反应堆和第一台回旋加速器,此后,我国的堆物理、堆工程技术

木、钷化学放射生物学、放射性同位素制备、高能加速器技术、受控核聚变等科研工作,都先后开展起来。

在苏联政府停止对中国的技术援助后,钱三强一方面迅速选调一批优秀核科技专家去二机部,直接负责原子弹研制中各个环节的攻坚任务,一方面会同中国科学院有关领导人,组织联合攻关,许多关键技术得以及时解决,并为第一颗原子弹和氢弹的研制成功作出重要贡献。

钱三强像当年第二代居里夫妇培养自己那样,倾注全部心血培养新一代学科带头人。在一穷二白的“两弹一星”的攻坚战中,涌现出一大批杰出的核专家,并在这一领域创造了世界上最快的发展速度。人们后来不仅称颂钱三强对极为复杂的各个科技领域和人才使用协调有方,也认为他领导的原子能研究所是“满门忠烈”的科技大本营。

70多年来,中国科学院走出了一个个如雷贯耳的名字:华罗庚、陈景润、王大珩、陈芳允、陈能宽、杨嘉墀、周光召、赵九章、吴文俊、黄昆、刘东生、叶笃正、李振声、吴征镒、师昌绪、谢家麟、张存浩、赵忠贤。当年播下的科学种子,早已开花散叶。

关键核心技术要不来、买不来

科技部副部长志刚曾发文论述 我国科创进入跟跑并跑领跑并存新阶段:经过几十年的积累,我国科技创新进入跟跑、并跑、领跑 三跑并存 新阶段,正从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升转变。

根据中国科学技术信息研究所2020年年底的统计,2019年我国在化学、环境与生态学、材料科学等8个学科领域,高质量国际论文数量已经排世界首位。在生命科学、计算机科学等领域,我国拥有了世界一流的实验条件。

闪耀的成绩单,并未让人失去清醒。很多科学家意识到论文数量提升的背后,高水平的文章还不够,一些关键核心技术亟待破解,重大基础研究突破还比较少。

中国科学院院士徐义刚对此深有体会。他说,很多矿产都是深部地质过程所致的,有了成矿构造背景的认识,人们才知道能在哪里找到国家需要的资源和能源,这是与国家需求和目标紧密相关

的基础科学重大问题。

但目前探测技术和装备绝大多数是引进的,因此我们未来要在深地探测和资源、能源短缺等方面前瞻布局。徐义刚说。

进入新时代,关键核心技术要不来、买不来 成为人们的共识。

核心技术靠化缘是要不来的,自主创新在国际竞争中发挥着越来越重要的作用。中国科学院副秘书长严庆说,总体上看我们还存在一些短板和不足,主要是引领的、原创的、关键核心的重大产出还不多,很多关键领域“卡脖子”问题依然突出。

他说,提升原始创新能力不仅仅是口号,而是涉及企业生存、产业升级、行业发展,乃至国家经济安全的关键。只有把核心技术掌握在自己手中,才能真正掌握竞争和发展的主动权,才能从根本上保障国家在重大关键领域的自主可控。

2019年,中国科学院根据国家“卡脖子”问题的紧迫需求,启动了新一批先导专项,组织全院力量着力解决迫在眉睫的问题和需要长远布局的心腹之患问题,目前已经取得了可喜成果。

自立自强,是我们科技工作者的根本遵循。基础研究终是能为国家打开一条通路。中科院院士王小云说。

位于北京中关村东路的中国科学院力学研究所,周边林立着高等院校、科研院所以及现代范儿的商厦,处处往西一公里是北京大学,往北则是清华大学,西南方就是年轻人喜爱的中关村购物广场。就是这样寸土寸金的地段,至今还保留着两间 闲置的屋子:两弹一星 元勋钱学森、郭永怀生前在力学所的办公室,里面收藏了两位科学巨匠工作手稿等遗物。屋外 还设有钱学森、郭永怀塑像。

这是这家有着65年历史的研究所的精神象征。钱学森、钱伟长是这里的第一任正、副所长,郭永怀曾担任副所长,长期主持工作。中科院在这里建设了 人民科学家 强国奠基石 党员主题教育基地。迄今,每逢一些纪念活动,年轻学生常来这里 打卡 缅怀弘扬和传承老一辈科学家报效祖国、献身科研的爱国情怀,寻找自力更生、自立自强的奋斗基因。

伴随着新中国诞生的中国科学院,在新中国的科技史上有着特殊地位。2013年7月17日,习近平总书记视察中国科学院,这是党的十八大以来,习近平总书记视察的首个科教机构。在这里他提出 四个率先:率先实现科学技术跨越发展、率先建成国家创新人才高地、率先建成国家高水平科技智库、率先建设国际一流科研机构。在2021年5月28日举行的中国科学院第二十次院士大会等 科技三会 上,习近平总书记号召全国广大科技工作者肩负起时代赋予的重任,努力实现高水平科技自立自强。

从世界上首次完成人工合成牛胰岛素,到首次实现体细胞克隆猴,从成功研制计算机,到寒武纪人工智能处理器,从北京正负电子对撞机,到中国天眼 FAST等一大批大科学装置,从暗物质卫星 悟空 发射成功,到我国首颗X射线天文卫星 慧眼 遨游太空,从铁基超导纪录刷新,到中微子振荡模式、量子通信、量子反常霍尔效应研究 今天的大国科技正在走向自立自强。

一穷二白打下大国科技基石

走进中国科学院物理研究所一楼大厅,有一面特别的 党员院士墙 这是中科院 信念 党旗 科学 党员主题教育基地的组成部分,43位曾在物理所学习、工作过的党员院士照片映入眼帘,他们中的每一位都在中国科学技术领域,尤其在物理学的发展中发挥过举足轻重的作用。

中科院物理所博士生朱常青是这面墙的讲解人,他对这些科学大家的事迹如数家珍:赤子忠心,矢志报国的“两弹一星”元勋钱三强;许身为国,一生澎湃的陈能宽;淡泊以明志,宁静以致远的黄昆;还有王守武、马大猷等学科创始人,他们都是人们耳熟能详的党员科学家。

今天的人们很难想象,新中国成立时,全国科技人员不超过5万人,其中,估计只有七八百位比较有成就的科学家,这就

她长期从事密码理论及相关数学问题研究,回忆起十几年前参加国际会议的情景还历历在目:曾经外国人笑话中国密码人员只会来听会,不会讲话。但如今,中国人在国际舞台上有了自己的声音。

王小云说,这其中离不开创新发展,离不开底层数学问题的突破。

前不久,龙芯发布新一代自主指令系统架构,让“中国芯”自主化再进一步。这得益于20年来,龙芯团队从零起步,走自主研发道路,啃下一个个硬骨头;奋斗者 号完成万米海试,背后是科研团队多年持续攻关,攻克了控制、浮力材料、水声通信等一系列世界性难题。如今,各行各业的科研人员都在奋起直追。

走向科技强国呼唤更多青年才俊

郭永怀生前所在的力学所办公室,至今保留着一封信,那是钱学森写给他的邀请信:老兄回来,还是可以做气动力学工作,我们的需要决不比您那面差,带书的时候可以估计在内。多带书!这里俄文书多、好,而又价廉,只不过我看不懂,苦极!请兄多带几个人回来,这里的工作,不论在目标、内容和条件方面都是世界先进水平。这里才是真正科学工作者的乐园!

书信寥寥数语,渴望之情溢于言表。这封信写于1956年2月2日,那时的中国科技领军人才极度匮乏。钱学森邀请郭永怀回国,他在另一封中说:现在力学所的任务重大,非您来帮忙不可。

同年9月,郭永怀一家启程回国。这是60多年前祖国呼唤青年才俊的一个缩影。如今,大国再一次向有志于科技报国的年轻人发出号召。

北京航空航天大学党委副书记、中国图学会副理事长兼秘书长赵罡说,加强原创性、引领性科技攻关,关键在于要有人才。高校要更加关注创新型人才的培养,要更加注重在基础前沿研究和关键技术攻关的各类实践中,去培养一流人才。

科技工作者在自主创新前行的道路上不再是独行侠,随着学科交叉的发展,随着创新链、产业链的融合,随着国际科技交流合作的深化,科技工作者的朋友圈越来越大,自主创新者的道路越走越宽。华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室教授傅煜说。

他告诉记者,作为高校科技工作者,在基础学科原始创新的同时,还肩负着培养青少年拔尖创新人才的重任,让更多的小朋友也加入到科技创新的朋友圈来。

面向来访者讲解时,朱常青还常常讲起中科院院长严济慈的故事:1980年1月,80岁高龄的严济慈光荣地加入中国共产党。感慨万千的他在《中国青年报》上发表了一篇题为《我为什么在这个时候入党》的文章,其中满怀信心地写道:“我的信心更足了,信念更坚定了。我要更好地把自己的有生之年,献给我国的社会主义现代化建设事业。

很多人说,正如他的字“慕光”一样,严济慈一生都在追求真理、追求光明。朱常青说,对于青年一代,老一辈科学家就是一束永恒的科学之光,照亮青年科技工作者前进的道路,此辈少年应向光 前行,走向自立自强。

百岁院士陈敬熊:从不迷信学术权威 自主创新才是出路

中青报 中青网记者 邱晨辉

与党百岁同庚的中国工程院院士、中国航天科工二院23所科技委高级顾问陈敬熊,是我国著名的电磁场理论与天线技术专家。

他至今记得入党时,在支部大会上说的一段话,除了做好本职工作之外,我在各方面都要以党员标准严格要求自己,在群众中多起表率作用,因为大家都在看着你,看你到底像不像一名共产党员。

百年岁月,他始终身体力行回答 像不像共产党员 的灵魂之问,其中60多年的光阴,竭尽所能为我国科技事业贡献力量。

1957年11月,国防部五院二分院组建,陈敬熊甫一加入,便迎来一项重大工程 研究 1059 导弹天线,这是以苏联 P-2 导弹为原型结合国内实际仿制的第一代国产导弹,而陈敬熊研制的导弹天线,是导弹的“眼睛”和“指挥棒”。

3年后,1059 导弹成功发射,我国自己制造的第一枚导弹在地平线上飞起。这枚被研制人员称为“争气弹”的导弹,就是

人们熟知的“东风一号”。

任务中,由陈敬熊提出的 Maxwell 方程直接求解法,解决了导弹天线研制中的关键问题,成为新中国科技工作者自主创新的典范之一。那一年,他才38岁。

对待学术问题,陈敬熊从来不信权威,不唯书,只唯实。在参与各种学术交流活动时,他也不盲目追随,对于存在理论缺陷的论点,即便是国际学术权威论证出来的,他也敢于发表相左的意见。

在解决某一工程问题时,被广泛使用的赫兹势位法,是外国人提出的,不少同行认为要超过国外权威,完成西方人还没有做到的事情,简直是不可能的。但陈敬熊不畏权威之说,以“初生牛犊不怕虎”的闯劲,开拓未知的科学领域,终于找出了解决问题的新方法。

十年树木,百年树人。陈敬熊深深理解这句话对于中国科技事业发展的重要性,因为他真切感受到大国航天科技从无到有、从小到大、从弱到强的这几十年来,走得有多么艰难,每一个型号的研制、定型都凝聚着一线众多科技人员的心血,有的人甚至还为此付出了生命的代价。

在陈敬熊看来,科技事业要兴旺发达,必须要后继有人。在对年轻人的培养中,陈敬熊特别注重将航天实践中总结出来的各种科研经验、知识,传承给他们。他认为只有这样,科技接力棒才能一代一代地传承下去。

不过,做他的学生可不容易,学生们都知道,陈老师的脾气,不该出错的公式推演如果算不准确,陈敬熊会毫不客气地当面予以批评。在学术问题上,陈敬熊从来不留情面。

有学生回忆道,陈敬熊在研究生毕业论文答辩会上,一向坚持原则,对毕业论文审查和答辩要求十分严格,他深知航天无小事,从表面上看,通过论文答辩只是为了拿到毕业证书,实际上论文的质量却直接关系到航天科研工作,甚至一个公式都能影响到某项科研产品的精确程度。

陈敬熊经常说:未来的发展靠年轻人,为年轻人创造条件,不妨做个伯乐。

1983年,年仅19岁的谢良贵考取23所硕士研究生,所里为他指定的导师是王世锦。然而,身为高级工程师的王世锦却想打退堂鼓。原因很简单,王世锦认为自己都没有研究生学历,怎能带研究生呢?

陈敬熊得知情况后,多次与他谈心。他借用唐代文学家韩愈的名篇《师说》里的句子来开导王世锦:弟子不必如师,师不必贤于弟子,闻道有先后,术业有专攻,如是而已。

他还告诉王世锦,国外高校的副教授就可以带博士生,只要有才实学,肯定可以指导好研究生。陈敬熊的一番话让王世锦茅塞顿开,消除了畏难情绪。此后,王世锦指导或协助指导了10名硕士研究生。

陈敬熊本人也在很长一段时间里,一直担任23所的研究生导师,并在北大、清华、北航等高校担任兼职教授。在为北航讲授《电磁波理论》时,没有现成的教材可用,陈敬熊便自己动手编写了《电磁波理论》,将自己多年的电磁场微波理论研究心得一分享。

退居二线后,陈敬熊养花花草草,看看文学书籍,听周璇和邓丽君,有时还会给夫人做红烧鱼。一个有意思的细节是,为了不让自己患上老年痴呆症,陈敬熊经常用自创的数学算法推导公式,有时推着推着,他脑海里还会闪现自己年轻时奔赴科技事业的样子,那是属于青春的模样。



2017年10月3日,深海勇士号载人深潜试验队在中国南海完成深海勇士号载人潜水器的全部海上试验。图为深海勇士号载人潜水器海上试验。人民视觉供图(资料图片)

责任编辑 / 原春琳
版面编辑 / 张蕾
美术编辑 / 张玉佳

