



戴汝为院士在贵州广播电视大学、贵州职业技术学院作专题报告

他使国家强大

——我所知道的钱学森先生

文 / 戴汝为

钱学森同志报效中华,成才有道,他的科学创新思想和大师的风范深深地融入中国人民心中。在钱学森诞辰 100 周年之际,党和国家领导人多次作出重要指示,要求深入开展学习宣传钱学森同志的活动。我作为钱老的学生,对于人民科学家钱学森的了解比大家多一些,愿意借此机会介绍一下,与大家一同分享。

钱学森的一生是科学的一生、创新的一生和辉煌的一生。在长达 70 多年丰富多彩的科学生涯中,钱学森建树了许多科学丰碑,对现代科学技术发展和我国社会主义现代化建设作出了巨大贡献。钱老对我国火箭、导弹和航天事业的开创性贡献,是众所周知的,人们称他为“中国航天之父”。

搞科研要尊重客观事实

在做科学研究的过程中,科学决策尤为重要。在错综复杂的世界变化中,为国家提出切实可行的政策方针和战略、为军事部门提供科学决策的现代科学指数支撑是科学研究的重要工作。

于是,钱学森先生提出了开放的复杂巨系统及其方法论,虽然他早年就提出这套理论体系,但是又经过了十多年、三代科学家的共同努力,最终建成了信息空间综合集成研讨体系,也就是“大成智慧的可操作品牌”。

这个名字是钱老提的,钱老认为中国人是聪明、智慧的,并且中国人又能集智慧于大成,而非零零碎碎。信息空间的涉及面很广,与网络各个方面都是直接有联系的。我们现在的决策,不是胡乱决策,而是

戴汝为,云南昆明人,1951 年考入清华大学,1955 年毕业于北京大学,分配到中国科学院力学研究所工作,师从著名科学家钱学森,后到中国科学院自动化研究所工作至今。1991 年当选中国科学院院士。现任中国科学院自动化研究所学术委员会主任、学位委员会主任、中国自动化学会理事长、国际自控联委员。长期从事自动控制、系统科学、思维科学、模式识别、人工智能等方面研究工作;1956 年将钱学森教授的《Engineering Cybernetics》译成中文《工程控制论》(1958 年出版)。

出版了《语义一句法模式识别及其应用》《智能系统的综合集成》等多部专著;发表学术论文 200 余篇;已培养博士、硕士百余名。他还担任《模式识别与人工智能》、《复杂系统与复杂性科学》学术杂志主编,兼任清华大学、北京师范大学等多所大学教授及名誉教授。

有科研的支持进行决策,只有这样才可以战无不胜。

年轻人往往是有创造性的。钱老 28 岁,已成为世界知名的空气动力学专家。1948 年,钱学森退出了美国空军科学顾问团,辞去了海军军舰研究所顾问的职务;1955 年,突破了重重阻碍,从美国回到了中国。

钱老的故事很多。

钱老回国以后,就担任了中国科学院力学研究所所长一职,兼任中国自动化协会的第一届、第二届理事长。钱老也是青出于蓝而胜于蓝,再后来做研究,也超过了当时在美国的一些同事。很值得我们学习。1991 年,钱老被授予国家杰出贡献科学家的荣誉称号。

钱老作为两弹一星的元勋,在航天飞行器上的贡献无与伦比,早已成为家喻户晓的人物。在几十年的航天事业中,提出了许多创造性的、前瞻性的学术建议,解决了很多关键技术的问题。我们一方面为钱



学森超前的学术思想感到自豪,同时也感到我们自己肩上担子的沉重。

在他担任中科院力学所所长期间,在每个办公室里都放了个小黑板,钱老说这样便于我们讨论。后来我们才意识到,这样的讨论十分有必要,不分等级地去自由发表意见。这也是科研工作者所必须要做到的,而并非领导说对就绝对是对。在问题的讨论上我们也是完全平等的。

钱老还善于利用科学工具。钱老刚从美国回来时,要力学所我们这些年轻人学习马克思主义哲学,钱老认为哲学是掌握科学的基础和方向。在计算机出现以后,钱老又很好地利用计算机为力学事业服务。

钱老当年就是一个这样有棱角的年轻人。在他刚回国时,参加了政协第二届全国委员会,毛主席问工作人员:“钱学森在哪?”按照当时钱学森的职务来说,只是研究所的一名普普通通的研究员,毛主席就指示工作人员说,请把钱学森安排在我旁边。钱学森沉浸在兴奋和喜悦中,这是他归国后第一次零距离地与毛主席对话,深深地感受到毛主席对自己的关怀。这一幕铭记在钱学森心中,他经常向我们说起,毛主席说的最多的,就是新中国的建设事业需要大量的科技人才,希望他多多培养年轻人。

交叉领域的突出贡献

但从钱学森的全部科学成就和贡献来看,这只是其中一部分。钱老的研究领域非常广泛,从工程、技术、科学直到哲学的不同层次上,在跨学科、跨领域和跨层次的研究中,特别是在不同学科、不同领域

的相互交叉、结合与融合的综合集成研究方面,都作出了许多开创性贡献。从现代科学技术发展来看,这些方面的科学成就与贡献,其意义和影响可能更大,也更深远。钱学森的系统科学成就与贡献就是其中的重要方面。

钱学森把现代科学技术体系的结构概括分类为十一大分支。明确的分支,对后人十分好的影响。十一大部门就是:

自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、三维科学、人体科学、地理科学、军事科学、行为科学、技术科学理论和创作。钱老还提出,每一个部门都可以分为三个层次,分为基础理论的层次、技术科学的层次和应用科学的层次。这就让我们清晰地了解了自己在做什么工作,在一个什么样的框架里面,在一个什么样的层次上。

只有了解科学部门的划分,才能学会自觉自主地融合、整合自己所学的知识,去调整知识结构。在高等教育阶段,学会自觉地去研究努力培养自己成为一个有思想,有理想,有道德,有学问的人。这一点非常重要。

思维科学是钱老回国之后提出来的,系统科学与思维科学的交叉也是钱学森先生提出来的。在国外,喜欢叫思维科学为认知科学。重大的需求是指对环境、文明、经济、军事等人类赖以生存的开放的复杂巨系统的理解和把握。开放的复杂巨系统



戴汝为院士(左)在贵州广播电视大学、贵州职业技术学院图书馆参观

也是钱老总结的。这些问题涉及到多个复杂系统,以及每个系统之间的交融,难以使用传统的方法来处理,迫切地需要新的技术。

钱老的系统科学成就与贡献,不仅充分反映出他的科学创新精神,同时也深刻体现出他的科学思想和科学方法。集大成,得智慧;综合集成,大成智慧。从科学视野来看钱学森是一位名副其实的科学大师、科学帅才、科学泰斗和科学领袖,也是一位极富远见的战略科学家。

钱学森是中国现代史上一位伟大的科学家和思想家,是中华民族的骄傲,也是中国人民的光荣。钱老虽然离开了我们,但他的科学创新精神、科学思想和科学功绩却永远活在我们心中。我们怀念他、纪念他,最重要的是把他所开创的科学事业继承下去并发扬光大! 责编/王蒙

(本文系戴汝为院士出席第十五届中国科协年会期间,在贵阳职业技术学院演讲摘要)