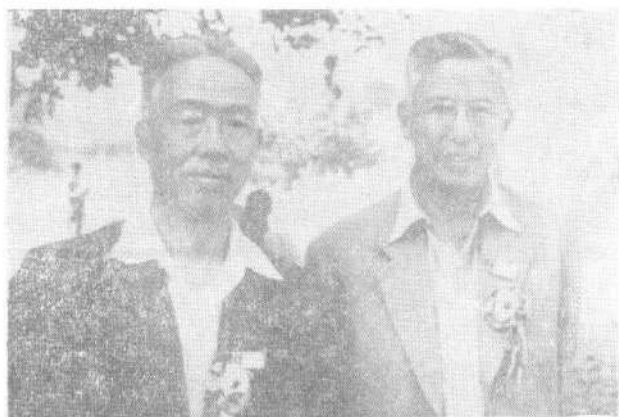


科学家·科技实业家

怀念我的老师赵九章先生

叶笃正

(学部委员 中国科学院特邀顾问)



赵九章(左)与周培源访印度出席国际会议(1962年)

今年是我国著名的大气物理和地球物理学家赵九章先生逝世 21 周年。他的一生是为我国气象学和地球物理学发展做出重大贡献的一生。他的逝世是我国科学界一个极大的损失。在庆祝科学院建院 40 周年的日子里,我们无比怀念他。

赵九章生于 1907 年 10 月 15 日。浙江吴兴县人。1933 年毕业于清华大学物理系,1938 年获德国柏林大学气象学博士学位。1939 年回国后,曾任西南联大教授,中央研究院气象研究所所长。新中国成立后,任中国科学院地球物理研究所所长,1955 年被推选为中国科学院地学部委员,还当选为中国气象学会理事长和中国地球物理学会理事长。

1928 年,我国著名气候学家和地理学家竺可桢在中央研究院内创立气象研究所,开拓了我国近代气象学。但 30 年代中期以前,我国气象学基本上属于地理学范畴,描述性的工作占绝大多数。我国真正把数学和物理学引入到气象学,解决气象问题的第一篇论文当属他的《信风带主流间的热力学》,该文用求解数学物理方程方法,讨论了信风带的水汽和热量问题。此后他便不断地把数学和物理学方法引入到气象学中来。如 1943 年他发表的讨论摩擦层中风随高度变化规律的论文,1947 年发表的关于大气长波不稳定的理论等。他竭尽全力把中国气象学引到数理的道路上去,更不遗余力地引导他的后辈青年沿这个方向发展。譬如他和学生顾震潮合作的《蒸发方程及其新解》,以及在他指导下朱岗昆发表的《东亚的大型涡能运动》等论文,都说明了这个问题。

竺可桢在 1945 年 4 月 5 日评价赵九章出任气象研究所所长时说:“九章到所十月,对于所行政大事改进……研究指导有方,且物理为气象之基本训练,日后进步非从物理着手不行,故赵代所长主持,将来希望自无限量。”对赵九章的工作和他引导气象学走数理的道路作了很好的评价。

他非常注意国际上的学术动向。30 年代后期在气象学研究上刚出现等熵分析时,他就指

定学生在这方面做毕业论文。极其重要的 Rossby 长波理论就是在 30 年代末 40 年代初问世的。40 年代中期他对大气长波进行了研究,并把这个重要理论引进到中国气象界。全国解放不久,在当时非常艰难的情况下,他就组织人员千方百计地在地球所内绘制成我国第一张北半球天气图。从此我国真正开始了高空气象学研究,并使我国的天气演变和遥远的其他地区联系了起来。计算机的出现,使传统的天气预报方法逐渐让位于有数理根据的数值天气预报,这个苗头是 50 年代出现的。当时我国虽然还没有计算机,但他看到这个生长点,就支持顾震潮进行这方面的研究,并开办了培训班,我国的数值预报就是从此开展起来的。此外,我国现在仅有的两个臭氧测站也是他一手扶植起来的。从现有国际 O_3 观测标样看,这两个站的 O_3 观测质量非常好。长期以来,人类总希望能控制或影响天气。50 年代中期国际上人工降水盛行一时,1958 年 8 月,由于抗旱需要,吉林省进行了人工降水试验。受此启发,在他的倡导和支持下,由顾震潮领导一些科技人员,在当时的地球物理所开展了云雾物理和人工影响天气的研究,并在高山建立云雾观测站。他和当时的气象局局长、著名的气象学家涂长望一起曾亲登黄山实地考察了云雾观测工作,在他们的倡导和支持下,我国的云雾物理研究蓬勃地开展了起来。随之我国的雷电研究工作以及其它各项大气物理观测试验研究也都先后在当时的地球所得到了发展。

1956 年在参加我国十二年科学远景规划工作时,他曾这样说过:“从现代化的科学发展看来,气象学是一门边缘科学。它一方面联系着当地具体地理条件,有它的地域特点;另一方面,则遵循着物理变化法则,而与数理科学有共同性。因此进一步揭露现代化气象现象的本质,必须广泛积累天气和气候的观测事实,利用现代新技术,更深入掌握大气物理现象的变化过程,运用现代科学的成就,进行分析研究,通过各学科之间的相互渗透,……促进气象学的发展。”这个论述是深刻的,指出的方向是极为正确的。不仅适用于气象学,对于其它地球科学也同样适用。他也确实把这个方针用于发展地球科学其它分支,他领导下的地球物理所就是这样做的。当时在地球所工作过的人还都记得,50 年代中期,他为了在地球所贯彻数学化、物理化和新技术化的方向,曾在地球所举行了论证会,经过论证才把这个方向定了下来。当时地球所党委书记兼副所长卫一清(已故)对此也给了大力支持。

赵九章是一个着重理论联系实际的科学家。学以致用思想早在他 1937 年的一篇论文中就阐述得很清楚。他写道:“理论气象学的最后目的,不外利用物理之定理,以现在观测所得气象要素之分布为出发点。推测未来此种要素之变化,因而预报一短时期或长时期之天气。”高度爱国和学以致用思想,促使他在 1950 年主动与当时军委气象局局长涂长望协商,合作组织了“联合天气分析预报中心”和“联合资料中心”。他毫无保留地把地球所大部分优秀气象研究人员派往这两个组织参加领导和实际工作。在“联合天气分析预报中心”里大量引进现代化气象理论,并大批培训人员,在此基础上,发展成我国现代化的预报台;“联合资料中心”也发展为气象局的资料室。这项合作为我国天气预报的发展做出了极大的贡献。

二

在赵九章的领导下,60 年代中期,地球所已发展为千人以上的大所。除气象得到了应有的发展外,地学的其它分支,如地震、物理探矿、地磁、空间物理、航天技术等研究,也都成为国内相应的科学主力军或主力军之一。他还为我国建立了海浪方面的研究。

现在科学院的大气物理所、兰州高原大气物理所、空间物理所、地球物理所、前空间中心以及地震局的地球所和前七机部五院的 512 所等研究单位,都是从文革前的地球物理所分出而发展起来的。海浪工作则转到了科学院海洋所,成为该所海洋物理的生长核心。由此可见,赵九章对我国解放后地球科学事业的发展起了关键性的作用。

他对我国空间科学和航天技术方面的贡献也是突出的。他是我国空间科学的奠基人之一。1957 年 10 月 4 日苏联发射了世界上第一颗人造卫星,同年底科学院就组织了卫星工作组,他任常务副组长,由此开始了我国同时也是我国的空间科学和卫星技术方面的研究、组织工作。除从各临近学科抽调精干科研和技术人员组成工作班子之外,他还在科技大学创办了包括遥感、遥测、大气物理和空间物理专业在内的地球物理系,亲自兼任系主任,讲授空间物理学,为我国培养了大批大气物理、固体地球物理和空间物理方面的科技人才。还写出了我国第一本《高空物理学》(上册)。他在地球所内还亲自领导一个研究组,开展空间物理的科研工作。他抓住空间物理的主题,如辐射带太阳风、日地关系等等,在短短的几年内写了近 20 篇论文,为我国空间物理学的研究奠定了基础。

发射人造地球卫星,首先要在地面上的空间模拟实验室模拟卫星进入空间后遇到的种种物理状态,我院这方面的实验室都是在他领导下建立起来的。1965 年初他给周总理写信,建议开始人造卫星的研制工作,获得批准。这样,我国的人造地球卫星研制工作才迈出了重大的第一步。

三

赵九章于 1938 年回国后就担任了当时西南联大气象系教授,后为系主任;任气象所所长之后还在当时的中央大学教课;兼任科大地球物理系主任后又在科大授课。无论是在这些学校里,还是在研究所里他都非常注意对青年学生的培养。他手下出了大批优秀科技人才。不少曾直接受他教导或随他进行科研工作的学生,都对我国气象学、空间科学或其它科学做出了贡献。直到现在,还有不少他的学生在科研领导岗位上发挥着重要作用。他在培养人才方面有三点值得后人学习。其一,他用人、培养人不拘一格。举几个例子,1951 年地球所招进了一小批高中毕业生,他丝毫没有看不起他们,而是大力加以培养,在他们当中有现在的国家气象局气象科学研究所所长周秀骥,赵九章先将他送进北京大学学习,后又送苏联培养。地震局地球所副所长许绍燮和对地震仪器制造有重要成绩的张奕麟等也都是这批的高中生。陈建奎原是地球所一名普通工人,赵九章发现他非常好学,常在进行自学,认为是可造之材,就和清华大学领导联系,送他到那里就读并毕了业,陈建奎现已成为我院的科技骨干。其二,他非常爱才。对有才华的人就给予特殊培养和照顾。现任大气所所长曾庆存从苏联学成归国后,他就关照我要千方百计地把曾庆存要到大气所工作。曾庆存来所后,一度身体不好,他关照所里给予特殊照顾。现任海洋局预报中心主任的巢纪平和已故的著名科学家顾震潮以及其它同志都受过赵先生特别关照。其三,他能鼓励并倾听学生发表不同意见,在学术上不固执己见,尤其赞赏能在学术见解上驳倒他的学生,这真是难得可贵。他之所以能为我国培养训练出大批优秀人才,和他的这些优良品质是分不开的。每当接待青年时,总是用旧中国科学事业之落后和新中国科学事业之亟待发展,鼓励青年们为祖国科学事业贡献力量。

他的榜样激励着我们和青年们为祖国的科学事业努力奋斗,为祖国的发展而不断前进!