

科学家·科技企业家**虚怀若谷 潜心耕耘**

——记学部委员、大气科学家曾庆存

沈如金

(大气物理所)

他身穿一套普通的布便装,夹着一只鼓鼓囊囊的书包,与其他人没有什么不一样,可是,他的名字、他的学术成就超越了国界,在国际学术讲坛上经常可以看到他的身影,在国内外第一流的科学杂志上经常可以看到他的学术论文,美国的《世界名人录》(5000 Personalities of the World)、英国的《国际上有突出成就的科学家》(who's who)都载有他的业绩,《中国人物年鉴》(1990年)列有他的详细介绍。他就是中国科学院学部委员、大气物理研究所所长曾庆存。

潜 心 耕 耘

曾庆存于1935年5月4日出生在广东省阳江县一个贫苦的农民家庭。1952年,这个贫农的儿子光着脚板、穿着单衣,从广东来到北京大学物理系气象专业学习。天气变幻无常,风雨雷电,冷热干湿,人类美好的理想,驾驭这些大自然的变化,深深吸引着这个刚踏上科学征途的青年人。可是,当时气象科学还处于半理论半经验阶段,国际上的天气预报刚从定性向客观定量化起步。即将毕业的曾庆存到中央气象台实习时,看到气象员们废寝忘食地守候在天气图旁,进行分析判断,发布天气预报。但由于缺少精确的计算,相当多的分析判断还是凭经验办事,以致时常出现误报。曾庆存看在眼里,记在心上,下决心去攻克数值天气预报的难关,提高天气预报的准确性,增加人们战胜自然灾害的能力。1956年大学毕业后,他被派赴苏联科学院读研究生。当时,国际气象界已根据流体力学定律、能量转化与守恒定律,建立了反映天气变化规律的原始方程组,但不能算出结果来,成为攻克数值天气预报的“拦路虎”。面对这个世界著名难题,曾庆存知难而上,反复研究,巧妙运筹,成功地建立了“半隐式差分方案”,并应用到数值天气预报中。他首创的这个方法,气象界至今仍在广泛应用。1961年他获得苏联科学院数理科学副博士学位,回国后,先后在中国科学院地球物理研究所和大气物理研究所工作。他的科研论文一篇一篇地发表在有有关大气科学的刊物上。可是,没过几年,十年浩劫扰乱了整个中华大地。在那样的环境里,想要钻研学问需要何等的勇气和毅力。然而,曾庆存这个1956年就入党的知识分子,凭着一个共产党员的信念、理想和觉悟,坚信历史总会前进,科技总要发展。他甘愿遭冷落,不怕冒风险,更加兢兢业业地埋头于科研事业中,要把多年学到的、研究得到的成果总结出来,以丰硕的科研成果迎接未来。他不分昼夜地翻阅资料、演算和推导公

式,书写文稿。由于超负荷的耕耘,以及当时艰难的工作和生活条件,本来就患有慢性肝炎和心脏病的曾庆存,身体健康状况日益下降,一度到达危险的边缘,有半年多的时间卧床不起,有时病情严重到需要派人陪睡,把氧气袋准备在枕边。即使在这种情况下,他仍没有停止思考问题。只要能起床,就在他那 12 平方米的小屋里,手不释卷,笔不停挥,以惊人的毅力战胜疾病,以顽强的勇气克服困难,终于完成了两本巨著。一本是长达 30 万字的《大气红外遥测原理》,于 1974 年出版,是我国最早的一部大气遥感专著。该书系统地发展了大气遥感理论,提出的“最佳信息层”等概念和方法清楚地说明测湿和测温的原则差别,澄清了当时的模糊和错误观念,为选遥感通道提供了合理的原则。另一本是整整花了 5 年时间于 1979 年出版的长达 80 万字的《数值天气预报的数学物理基础》第一卷,这是一部将数学、流体力学和气象学等学科有机地结合起来的大气动力学和数值天气预报的专著。该书一经问世,便受到国内外同行的高度评价,1981 年日本《天气》杂志刊登日本科学家的评价,称它是“世界上第一本这方面的著作,是气象理论化的代表作”。1982 年,美国著名气象学家斯马戈林斯基(J. Smagorinsky)为该书英文版所写的序言中指出:“这卷书的出版对发展动力气象学文献有突出的贡献,将立于世界优秀名著之林。……尽管科学发展很快,本书的选材、组织和给出的结果却具有持久的价值。”苏联等国的学者也有类似的评价。

十年动乱结束后,迎来了科学的春天,他的工作劲头更大了。他发表了 60 余篇的论文报告,完成了《数值天气预报的数学物理基础》第二卷的手稿,开拓了大气科学及与之相关的海洋和环境科学的研究,并取得了一批有国际影响的成果。

近十余年来,曾庆存和他领导的研究集体致力于大气环流、大洋环流和气候数值模拟研究,其目的之一是试作气候预测,中国科学院大气物理研究所由此发展出来的各种环流数值模式具有许多独特的优点,已为世界所瞩目。

在大气动力学和地球流体力学方面,他和叶笃正教授一起发展了前人对旋转大气中运动的适应观点,形成了系统的理论,既严谨深刻,又能在天气分析预报和数值天气预报中广泛应用,是国内外公认的一项重要成果。此外,他发展了“波包动力学”理论,简明而又深刻地说明大气中扰动的演变过程,给出高空天气系统的波幅、波长、槽脊指向和传播速度随时间变化的规律性。该理论和他另一项关于连续谱的理论深刻地说明扰动和基流的相互作用机理,指出大气和海洋大环流“负粘性”现象主要是由波包或连续谱扰动所致,他还推广了运动不稳定性问题的变分原理。这些都是国际当代地球流体力学研究的最新成就。

在计算地球流体力学方面,他和他所指导的研究集体近 30 年来的成果是奠基性的,形成了关于计算不稳定问题和构造稳定的计算格式的理论体系,并提出了一套方便灵活的求解方法。这些结果已广泛应用于数值天气预报、海洋环流、气候预测、大气污染和数值模拟的各个方面。

值得提及的是他还倾注了很大的精力于人才的培养教育、科研工作的组织和事业的建设。早在 1961 年从苏联回国后,他就带领一批年轻人,在我国原始方程数值天气预报及卫星气象学方面做出了优秀的工作。在他的悉心帮助指导下,这些人后来都成为科研工作的骨干和新一代研究生的导师。1978 年以后,他继续指导了一大批硕士和博士研究生(硕士研究生 24 名、博士研究生 17 名和博士后 3 名)和其他科研人员,并亲自为大学生和研究生上课。他十分注意学科间的交叉和渗透,广罗各种人才,特别在大气科学和地球流体力学数值模拟开放实

验室创立后,他及其研究集体在不同学科的交叉和结合方面,不断开拓着新的领域,其中一些佼佼者已脱颖而出,成为教授、副教授,显示出人才辈出、后继有人的欣欣向荣的景象。

虚怀若谷

曾庆存已成为当代国内外推动大气科学和地球流体力学现代化的主将之一。1978年在全国科学大会上,获得两项国家颁发的重大科研成果奖,并被评为先进科技工作者。1979年被评为中国科学院模范党员和全国劳动模范。1981年当选为中国科学院学部委员,成为我国大气科学领域最有成就的年轻科学家之一。1984年起担任大气物理研究所所长,1985年起兼任“大气科学和地球流体力学数值模拟开放实验室”主任。此外,还在世界气象组织、国家学位委员会、全国博士后管理委员会、中国气象学会、国家气候委员会等组织担任重要职务。曾庆存是第六届全国人民代表大会代表,中国共产党第十二届全国代表大会代表和第十三届中央委员会候补委员。1989年,他又荣获全国先进生产者称号。这是党和人民对他在科学事业中做出的贡献所给予的荣誉。但当别人提及他的成就时,他总是说:“我是一个极普通的人。如果没有组织上和同事们的指导和帮助,我将什么也搞不出来。”“是谢义炳、叶笃正、陶诗言先生等老一辈科学家教育帮助的结果。”他还常说自己能为人民做一些有益的工作,其原因也包括“贫苦的农民家庭出身使我从小养成吃苦耐劳的习惯”,“父母的言传身教使我受益匪浅。”他满怀深情,对党和人民由衷感激,兢兢业业地报效祖国,报答人民,探求真理,从不懈怠,这正是他取得成就的力量源泉。他学习刻苦,锲而不舍,孜孜不倦。为了熟悉各方面有关知识,攀登科学高峰,他曾把斯米尔诺夫的5卷11本的《高等数学教程》通学了三遍。他生活简朴,从不在钱上用心,当年他的经济条件并不富裕,但从苏联回国时将自己省吃俭用节省下来的不少卢布交给了留学生党总支。1980年12月到1982年3月,他作为高级访问学者在美国地球物理流体动力学实验室进行合作研究,回国时又将节余的近6000美元献给了国家。而他还是老样子,布衣粗食,并以此为乐。

在成绩和荣誉面前,他从来不居功自傲,而是恭谦让人。对于发表成果和论文的署名,他能让就让,不少研究他都参加了,但他总让年轻的同志挂名负责,有时他和年轻的同志一起写论文,也坚持不署自己的名字。他对人热情,乐于助人。由于他在学术上不断取得新的成绩,各地同行络绎不绝前来请教,他总是热情接待,而且经常拿出他尚未发表的论文,毫无保留地介绍交流。他不辞辛苦应邀去外地讲学,无论是大课宣讲,小型座谈,都受到热烈欢迎,获得很高的评价。

曾庆存学识渊博,能诗善字,常引用中国科学院老院长郭沫若生前对科学家要学点文学的一再勉励:“言之无文,行之不远”,告诫青年人要学点文学、历史、地理。他自己常在紧张的科研工作之余赋诗自励,我们可以不时看到、听到他寓意深刻的诗篇。“男儿若个真英俊,攀上珠峰踏北边”,“革命不忘常励志,为攻科学请长缨”。这是他的也是新中国培养的一代科学家的心声,是他们的共同抱负。在向科学进军的新征途中,他走在队伍的最前列,必将为党为祖国为人民做出更优异的成绩,必将放射出越来越灿烂的光辉。