

# 气象科技史研究的新收获

## ——悦读《气象科学技术的历史探索》

张立峰 贾燕



2017年2月，气象出版社

2016年末，“二十四节气”正式列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作名录，消息传来，全国气象工作者们大为振奋。“二十四节气”在国际气象界被誉为“中国的第五大发明”，是我国传统气象科技智慧的结晶之一。“二十四节气”申遗成功，促使人们重新审视和发掘我国的气象科技遗产，探索和思考其中蕴含的科学价值、社会功用和文化意义。2017年2月，气象出版社出版发行了《气象科学技术的历史探索——第二届气象科技史学术研讨会论文集》（以下简称《文集》），正是这种再思考、求新知的尝试之一。

《文集》是第二届气象科技史学术研讨会的研究论文选集，由许小峰研究员主编，共收录论文40篇，其中大部分论文（31篇）为首次发表。《文集》充分应用丰富的历史文献和最新的考古资料，从气象科技史通论与断代研究、中西方气象科技交流与比较研究、气象历史事件与重要人物研究等多个角度出发，多维度地展现了近年来气象科技史研究的最新进展和成果，进一步明晰了我国气象科技的发展轨迹和历程。

### 1 聚焦气象科技史研究若干重大问题

聚焦并还原气象科技发展历



从气象科技史通论与断代研究、中西方气象科技交流与比较研究、气象历史事件与重要人物研究等多个角度出发，多维度地展现了近年来气象科技史研究的最新进展和成果。

程的关键节点和重大事件，探索和总结气象科技的发展规律和创新机理，科学地展望未来，是《文集》的核心内容和主要特色之一。例如，《文集》在回顾大气科学发展史中多个关键事件的基础上，通过分析气象学界著名的挪威学派、芝加哥学派产生和发展情况，以及近代中国气象学者对大气科学学科发展的贡献，探讨了大气科学发展史对当代大气科学的发展启示。再如，《文集》对近百年中国气候变化科学问题的新认识进行了阐述，包括近百年中国区域地表气温和大气平均气温变化、水循环与区域降水变化、亚洲季风的长期变化、海洋在气候变化中的作用、我国气候变化的成因等重要方面。

数值天气预报是现代气象技术的核心技术。回顾并总结数值天气预报的重大创新历史过程，十分必要。《文集》将20世纪以来数值天气预报的发展分为酝酿、建立、发展和成熟4个阶段，从1904年V.皮叶克尼斯开启数值天气预报的新时代，理查森完成数值方程的构造和初步实验，在大气科学和计算技术充分积累后，数值预报获得成功；到1963年洛伦茨提出大气混沌理论导致了学科危机，并间接地促进了集合预报的出现和发展，中国学者在这个历史进程中做出了自己的贡献。

“大气探空观测技术”也是现代气象科技的重要组成部分之一。国外的探空观测始于18世纪中期，我国则起步于20世纪30年代，新中国成立后，我国自行研制了不同型

号的探空仪和测风雷达，极大地促进了现代气象业务发展。未来，以地基遥感为主体的无球探空系统是探空技术重要的发展方向之一。

重特大气象灾害常是推动气象科技快速发展的诱因之一。河南“75·8”特大暴雨灾害促进了我国北方暴雨的协作研究工作，其中谢义炳、雷雨顺等老一辈气象学家在湿斜压大气动力学、层结稳定度等方面的卓越贡献，遗惠后学，对当代中国气象发展有很多影响。此外，《文集》还回顾了“生物气象学”和“中国海洋气象学”的发展史，勾勒出上述气象分支学科的发展轮廓，总结了具有里程碑意义的发展成就。

### 2 汇聚气象科技史研究若干最新成果

《文集》充分运用近期考古学等方面的新材料和新证据，进一步反映出远古时期人们对气象等的原初认知。例如，安徽凌家滩出土的玉版证实，在距今5300多年前，我国先民就已经掌握根据日出方位确定节气这种简便的观象授时方法。再如，近年新发现的山西陶寺观象台遗址证实，早在4300多年前（相当于帝尧时期），我国已经构建起世界上最早的天文气象观测系统，确定季节、制定历法。

中古时期（秦汉至明清时期）我国气象科技发展也有新的成果。例如，“二十四节气”是我国古代气象科技的重要成就之一，而汉代的《淮南子》一书与“二十四节

气”建立的历史过程、文化基础和环境特征等方面具有密切关系。再如，以雨量器为线索，对我国秦汉到明清时期雨水的观测和奏报情况，进行了较为全面的梳理和总结。《文集》还从文化史与科技史复合视角出发，提出后羿所射之日即“幻日”，汉代司马迁首先将“气象”二字连用并提出最早的气象理论；从“报晓人”日常兼职报天气为切入点，分析了宋代天气预报的基本情况。

近代气象事业是我国气象科技史研究的重要组成部分之一。《文集》立足于西方气象科技引进及本土化的过程，较为全面地回顾了鸦片战争到中华民国时期，我国气象探测、气象台站、气象事业建制化和气象教育等方面的发展历程和主要成就。

《文集》还关注以往气象科技史研究较少注意到的独特视角和最新资料。例如，从空间观的演变来解析气象学的发展脉络；从历史的角度思考霾的时代属性演变；从传播学的视角思考气象历史影像记录和早期气象信息传播的作用及特点；利用历史地理研究方法，分析1482—1486年山西严重旱灾、内蒙古中西部农牧交错带的成因及形成过程；关注传统宗教艺术史料，发掘汉译佛经和敦煌壁画中的气象科技与文化价值。上述研究得出了一些有意义的成果，推动了气象与其他学科的交叉融合，进一步拓宽了气象科技史的研究领域。

### 3 开启气象科技史研究的全球视野

国际气象科技史研究进展也是《文集》的重要组成部分之一。

除了国外研究学者直接参与之外，国内的研究者也一直对此保持关注。围绕着气候问题，国外学者从气候的本质、城市气候，乃至火山喷发、核爆炸对全球气候的影响等方面，对20世纪以来不断发展和演变的气候研究史进行了讨论。在专题研究方面，国内学者对诸如我国重要的气象科技翻译著作《航海金针》、记载全球近代天气预报的《天气学手册》、近代西方国家在我国沿海的观测活动以及气象科技的引入等中外气象交流史中的重要内容，予以关注和研究。此外，其他具有“通论”性质的研究论文中还有不少国际气象科技史的相关内容被提及。

对于重要的气象历史人物，《文集》也给予了全球范围的关注。这其中既有我国现代气象鼻祖之一竺可桢先生、云南气象科学奠基人陈一得、气象学家谢义炳等，也有对诸如英国气象厅创始人菲茨罗伊将军、现代著名的中国科技史研究专家李约瑟博士等的专题论述。

### 4 呈现气象科技史研究工作的可喜局面

《文集》的出版从一个侧面反映出国内气象科技史研究工作的良好势头。笔者对《文集》中40篇论文的相关信息统计，发现有以下几个特点。

一是气象行业内部与外部联合研究的趋势正在形成。来自气象系统之外的学者（第一作者）的研究论文有22篇，占比55%，其中，高校学者（第一作者）的论文有18篇。值得注意的是，《文集》收录的气象系统内部与外部学者的联合论文（第一作者与第二作者）有6篇，占

比15%。

二是气象科技史研究群体专兼结合的趋势正在形成。《文集》中有15篇论文的第一作者是专门从事气象科技史或相关科技史研究的学者，占比38%。此外，还有一大批兼职从事气象科技史研究的学者正发挥出骨干作用。

三是国内气象科技史研究团队化趋势正在形成。以中国气象局气象干部培训学院气象科技史研究团队和南京信息工程大学的团队为代表，《文集》共收录上述两个团队第一作者的研究论文共10篇，占比25%，可谓成果丰硕。

### 5 结语

《文集》以史为凭、鉴古知今。正如许小峰研究员在序言中所说，“即‘严谨看待历史’，又‘夯实当前研究、科学展望未来’”。《文集》在时间跨度上，纵览上下五千年、贯通古今；在空间尺度上，“坐地日行八万里”、横跨中西；在研究维度上，既有自然科学也有社会科学，体现出学科交叉与百家争鸣。其研究视角之新颖、内容之广泛、成果之权威，都有不同程度的反映。

《文集》尽管在布局谋篇上似还有可商榷之处，如从全球视野出发广泛吸纳气象科技史研究成果尚有潜力可挖等。然而，瑕不掩瑜。

《文集》实为近年来气象科技史研究的优秀成果，它的出版在气象科技史和中国科技史的交流与研究工作中势必将发挥重要作用，对认识与理清气象现代化发展之路也具有参考价值。

（作者单位：浙江省气象局）