

# 民国时期国立中央大学气象学科发展研究

■ 夏杰 曾艳 朱健峰

1920年，竺可桢进入南京高等师范学校（国立中央大学前身，也是今南京大学前身）执教，开创了我国现代气象高等教育的先河。从在我国高等院校最早成立地学系并开设气象学课程，到最早设立气象专业，再到最早成立气象系，国立中央大学培养了一大批优秀的气象专家学者，为我国近代气象事业的发展做出了重要贡献。

中图分类号：P4

文献标志码：A

DOI：10.3969/j.issn.2095-1973.2024.04.011

我国近现代气象教育的起源，可以追溯到竺可桢留学归来，进入高校教授气象学课程。相对于国外已将气象作为一门独立的学科，国内高校当时还未设置气象专业，甚至对气象课程的门类划分还比较模糊，只是在物理、地学、农业等学科中开设气象学课程。竺可桢在国立中央大学及其前身学校深耕气象教育近十年，为我国近代气象事业的发展培养了一大批人才。

## 1 气象学科在地学系中萌芽发展

1918年，竺可桢从美国哈佛大学获气象学博士学位后回国，向他发出聘书的有上海海关、武昌高等师范学校（今武汉大学前身，简称武高）、南京高等师范学校（国立中央大学前身，简称南高）等机构，其中海关的薪酬最高。但是，中国海关自清朝起就被国外把持，他们在沿海和主要河流区域设置了气象站网，获取中国气象数据，严重损害了中国主权。竺可桢日思夜想的是夺回气象主权，因此不愿为海关效力。为了为国家多培养气象人才，他决定去高校任教。

1919年，竺可桢应聘到武高。武高成立于1913年，其地学教育模式是从日本引进的，十分重视历史和地理学的融合，地学课程也比较多，例如史地部开设有中国地理、博物部开设有地质矿物等。竺可桢就在博物部讲授地理课，并为数学物理部毕业班教授天气气象学。针对学校中气象学教材还是使用传统的《观象台实用气象学》，竺可桢有意改进教学内容，把新的学术思想传授给学生。他从博物部入手，按新的理论组织教学，着手编排地理学和气象学讲义，以构建新式的地学内容。

竺可桢的新式教学内容在武高遇到很大的阻力。此时，南高校长郭秉文正在招揽人才，力邀竺可桢加盟。1920年，竺可桢受聘到南高文理科执教，开设了地质、气象等相关课程。

地学学科在国内的发展究竟是否该照搬西方体系，是竺可桢一直在思考和探索的问题。一方面，竺可桢认为原来的地学还是中国传统意义上的“舆地”学科，专业狭窄，有碍发展。另一方面，西方地学尤其是地理学在传入中国时学科的理论体系尚不完善，在学科建制上还有许多需要解决的问题，引进的同时也需要创建适合中国的地学体系。因此，竺可桢积极致力于创建新型地学系，目的就是要拓宽地学研究领域，增设地质、气象等新式课程，加强自然科学教学，培养更多地形、气候、动植物，矿产等领域的人才。

1921年，南高扩建为第二所国立大学——东南大学（简称东大），并对科系进行调整。在竺可桢的倡议下，该校在文理科下开设了新型地学系，下设地理气象专业和地质矿物专业，竺可桢任首任系主任。这是中国高校第一个地学系，为中国现代地理学和气象学的发展培养了一批早期专门人才。

按照成立的初衷，东大新型地学系的课程以地质学、地理学、气象学和古生物学为主要内容。竺可桢自己教授地学通论、气象学、世界地理和世界气候。其中，地学通论是一门主课，也是东大文理科各系学生第一学年必修科目，竺可桢一直亲自讲授这门课程。期间，竺可桢编写的《地理学通论》和《气象学》讲义成为中国现代地理学和气象学教育的奠基性教

收稿日期：2022年11月23日；修回日期：2023年6月1日

第一作者：夏杰（1983—），Email：6391661@qq.com

资助信息：重庆市气象局2022年度气象软科学重大项目（01）

材。同时，竺可桢花了很多时间为学生讲述各种大气现象的物理观念，并引用很多数学公式说明。除课堂教育，竺可桢也很注重课堂外的实习，在校园东侧的梅庵设立了气象测候所，以训练、培养学生的实际工作能力。当时东大气象仪器设备的完整，观测记录的可靠，在国内各大学中绝无仅有。除此之外，竺可桢还说服国民政府将中央观象台划为东大学生实习地。

由于国民政府教育体制的变化，在随后的几年间，东大历经第四中山大学、江苏大学等多次变迁后，于1928年8月正式更名为中央大学（以下简称中大），但该校国立的性质从未改变。期间，竺可桢因“易长风潮”于1925年离开学校，并于1927年受邀重回地学系任系主任，1928年底再次离校，负责国立中央研究院气象研究所筹备工作。刚刚从法国留学归来任教的胡焕庸接替了竺可桢留下来的全部教学工作。

竺可桢离校前一直倡议地理系应单设，使之成为中国地理学研究中心。1929年9月，地学系胡焕庸、黄国璋、张其昀三位教授向学校递交了《本校地学系地理门应独立成系建议书》，意见被校方采纳。1930年1月，地学系分建为地理系和地质系，地理系首任系主任由胡焕庸担任。地理系下设地理和气象两个组（专业），地质系下设地质和矿物两个组（专业）。这样，全国第一个气象专业在中大成立，我国气象高等教育正式开启独立发展的新征程。

在中大的带动下，国立清华大学、国立浙江大学气象学科发展也紧随其后，最终成为民国时期气象人才培养的三个重要基地。其中，国立清华大学1928年成立地理学系并开设气象学课程，1930年设立气象专业。国立浙江大学在1936年竺可桢出任校长后，气象学科得以蓬勃发展，1939年在史地学部下设立气象学专业。1937年4月，竺可桢专门以气象研究所所长身份致函教育部，指出“先进诸国，各大学均有气象学课程。国内气象人才缺乏，亟应有培植之必要”，提出希望各大学酌量增设气象学课程，极大地推动了气象高等教育的发展。

## 2 西迁重庆成立国内首个气象系

抗日战争爆发后，中大于1937年12月迁至重庆沙坪坝松林坡，次年又在沿嘉陵江而上的柏溪建立分校，作为一年级新生校舍。当时的中大，是迁徙速度最快、最为完整的高校，地理系的仪器设备也保存得比较好，这也为西迁重庆后气象学科的独立发展提供了有利条件。

随着抗日战争进入相持阶段，大后方的环境相对较为稳定，气象学科独立发展的条件也日趋成熟。从

当时的大环境来看，随着西方科学的进一步传播，地理和气象同在一个系已无法适应实际的需要。特别是时值第二次世界大战期间，气象对工农业生产、航运交通及军事活动意义重大，军队特别是空军急需大量气象工作者，国外一些著名大学都陆续加强气象学科系建设，以加速培养气象人才。从教学水平来看，南高、东大时期竺可桢培养出了我国第一代气象学家和地理学家，其中一部分留校任教或留学后归来执教，促使该校气象教育一直走在全国的前列。虽然西迁重庆之初专职教师只有黄厦千和朱炳海，但因气象研究所当时也迁至重庆，所内部分研究员兼职从事中大气象教学工作，加之1943年涂长望也任教中大，师资力量得到进一步提升。

1944年9月23日，竺可桢致信国立中央大学，建议将气象专业从地理系中剥离，单独成立气象系。他在信中写道：“晚近数十年来，欧美各大学莫不倡导研究，故人才辈出，于学理多所阐明。我国科学落后，研习气象者，更寥若星辰，非但致力研究者人数无多，即从事测候事业者亦属甚少。方今建国事业百废待兴，需才孔亟，允宜造就大量人才，储备为国致用。素仰贵校为最高学府，各院系设立齐全，地理系中已设有气象组，具见对于是学之重视。惟气象学实有其独立性，宜脱离地理范围，有独立设系之必要。”竺可桢在信中还陈述了气象系应单独设立的理由，一是气象学习需要具备深厚的数理基础，但是受地理系限制，学生难以选修数理课程；二是气象与地理在一起，经费、设备等难免受限，如果分成两个科系，就互不妨碍；再者中大目前气象学科方面的师资力量、学生规模以及教学设备，已完全具备独立设系的条件。

暑假过后，中大气象系成立，系主任由卸任民国中央气象局局长再次回校任教的黄厦千担任。从当时气象组移出地理系单独成系的移交清册来看，气象系所拥有的杂志、书籍共百余本，其范围覆盖国际及国内各测候月报、气象科学最新研究等，仪器数量上也足足有3页清单。气象系的独立，让国内各界看到了气象学科在中国未来发展的前景与潜力，更是让气象高等教育在中国近代教育史上开启崭新的篇章。1946年，复校的国立清华大学也在理学院下成立气象系。中大、清华成为新中国成立前仅有的设有气象系的高等学府。中大气象系成立后，通过多种渠道扩充师资、丰富课程，直至新中国成立前，中大气象系师资阵容强大，课程齐全（表1），在国内处于领先。

1946年，中大迁回南京；1949年8月，更名为国立南京大学；1950年，更名为南京大学。伴随着当年全

表1 中大气象师资及开设课程情况

时间	主要任课教师	教育背景	讲授课程
1920—1927年	竺可桢	1918年获美国哈佛大学气象学博士学位	地学通论、气象学、世界地理、世界气候等
1928—1936年	胡焕庸	1923年毕业于南高地学系，1926—1928年在法国巴黎大学和法兰西学院学习人文地理与自然地理	地学通论、气候学、世界气候、欧洲和亚洲自然地理等
	沈思屿	1925年毕业于东大地学系	气象学
1937—1949年	黄厦千	1924年毕业于东大地学系，1938年获美国加州理工学院博士学位	气象观测、天气预报、高空探测、航空气象等
	朱炳海	1931年毕业于中大地理系	气象学、理论气象等
	涂长望	1932年毕业于英国伦敦大学气象专业，1934年获英国利物浦大学地理学博士学位	中国气候、动力气象、长期天气预报等
	吕炯(兼职，时任民国中央气象局局长)	1926年毕业于东大地学系，1930—1934年在德国柏林大学、汉堡大学攻读气候学、地质学及农业气象学等	海洋学、古气候学等
	赵九章(兼职，时任气象研究所所长)	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	动力气象学、大气物理等
	吴和庚、牛天任(讲师)	均毕业于中大地理系	气象学、气象观测、天文地理等
	徐尔灏	1939年毕业于中大地理系，1947年获英国伦敦大学气象学硕士，1948年获英国皇家科学院博士学位	动力气象学、气象统计
	薛继动	毕业于中大地理系	天气图分析
	卢鋈	1934年毕业于中大地理系	中国天气
	陶诗言	1942年毕业于中大地理系	天气学

注：本表根据南京大学校友网《中央大学气象学系孕育创建纪事》及《中国气象百科全书（综合卷）》整理而成。

国高等学校院系调整，浙江大学、齐鲁大学气象专业师生随即并入南京大学气象学系。1960年在该校气象系基础上成立气象学院，1963年独立建校为南京气象学院，南京大学仍保留气象系并于2008年成立大气科学学院。2004年，南京气象学院更名为南京信息工程大学。

### 3 成为近代气象事业重要人才基地

在推动中国近代气象事业前进的道路上，中大气象学科教育发挥了不可忽视的作用，其影响主要是通过培养人才实现(表2)。特别是南高、东大时期，竺可桢先生在此培养出了我国最早一代知名的气象学家，如胡焕庸、张其昀、诸葛麒、陆鸿图、高国栋、王学素、黄厦千、全文晟、沈孝凰、吕炯、朱炳海、

朱文荣、张宝堃、沈思屿、徐近之和郑子政等，这些气象先辈在充实中大教学力量的同时，积极活跃在气象教育、科研、行政、业务等领域，为新中国成立前后气象事业的发展做出了突出贡献。

民国时期培养气象高等人才的另外两所主要院校——国立清华大学(国立西南联合大学)、国立浙江大学，这两所学校气象及地理学师资来源，与中大密不可分。其中，最早在国立清华大学教授气象学课程的就是黄厦千，他于1929年担任气象学教员，并在1931年国立清华大学气象台成立后担任首任台长，直至1934年赴美深造。国立浙江大学1936年由竺可桢担任校长后，中大地理系张其昀、沈思屿等四位教授随竺可桢赴浙大筹建史地学系，同时将朱炳海从气象研究所调至中大补充气象教学力量，张其昀随即成为国立浙江大学史地系第一任系主任，朱炳海新中国成立前一直在中大执教并在新中国成立初担任南京大学气象系主任。

除了教育领域，中大气象学科毕业生在气象科学研究、行政管理等领域，更是起到了奠基人的作用。1928年底，民国气象科学的最高学术研究机构——国立中央研究院气象研究所成立，竺可桢出任所长，初期的首批骨干力量诸如吕炯、郑子政、沈孝凰、陆鸿图、诸葛麒、张宝堃等，都是竺可桢在南高、东大、中大期间的学生，其中吕炯于1936—1944年担任代理所长，后续还有朱炳海、徐近之、陶诗言、黄士松、顾震潮等著名气象学家也都曾到气象研究所工作过。

表2 中大气象人才培养情况

毕业时间	毕业生名单
1920—1936年	朱文荣、沈思屿、胡焕庸、陆鸿图、诸葛麒、张其昀、黄厦千、郑子政、沈孝凰、全文晟、王勤培、张宝堃、吕炯、朱炳海、杨昌业、徐近之、李鹿莘、易明辉、王炳庭、卢鋈、鲍觉民，严德一等
1937—1944年	薛继动、周淑贞、徐尔灏、叶桂馨、丘万镇、朱岗昆、冯秀藻、顾震潮、陶诗言、黄士松、陈其恭、吴伯雄、牛天任、盛承禹、吴和庚、陶永昕、徐应景、唐永鏊、高由禧、张丙辰、张鸿材等
1945年	王鹏飞
1946年	方焯
1947年	刘海畦
1948年	章振越、杨振国、樊平，栗宏超
1949年	洪从道、王长哲、陈树、潘菊芳、宋振武、魏启仕、施尚文、向怀德、谢怀棣、郭文铄、陈文言，张裕华

注：本表根据南京大学校友网《中央大学气象学系孕育创建纪事》及南京大学档案馆《中央大学气象系毕业生名单》整理而成。

1941年10月,因气象研究所作为科研机构统筹全国气象事业倍感吃力,国民政府在重庆成立了全国首个气象行政管理机构——民国中央气象局。在竺可桢的举荐下,黄厦千出任首任局长。1943年4月,吕炯接替成为第二任局长(仍兼职气象研究所所长直至1944年赵九章到任),黄厦千回到中大执教后任气象系第一任系主任。1943年7月“中美特种技术合作所”在重庆成立后,黄厦千兼任该所气象顾问和教官,和气象研究所研究员郑子政等人一起为该所培养了一批测候人员,先后在全国共设立了165个气象站和通讯电台,为“盟军”提供气象服务。

#### 4 结语

气象高等教育在我国已走过百年,然而不管是新中国成立前的南高、东大、中大,还是新中国成立后的北京大学、南京大学、南京气象学院(南京信息工程大学)等,始终都是我国气象学科教育的重镇之一、气象人才培养的重要基地之一,对中国气象事业的创建、发展作出了不可磨灭的巨大贡献。

#### 深入阅读

- 陈学溶, 2012. 我所知道的黄厦千博士[J]. 中国科技史杂志, 33(3): 366-370.
- 樊洪业, 2004. 竺可桢全集(第2卷)[M]. 上海: 上海科技教育出版社.
- 《竺可桢传》编辑组, 1990. 竺可桢传[M]. 北京: 科学出版社.
- 孟宪明, 2018. 竺可桢传[M]. 郑州: 河南文艺出版社.
- 钱馨平, 2020. 中国近代气象学科建制化研究[D]. 南京: 南京信息工程大学.
- 尚红玉, 2015. 国立中央大学地理学系历史发展研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学.
- 王运来, 2005. 留洋学者与南雍学术[J]. 徐州师范大学学报(哲学社会科学版), 31(4): 1-7.
- 许玉花, 2017. 近代气象学留学生群体研究[D]. 南京: 南京信息工程大学.
- 张改珍, 2018. 竺可桢与中国高校气象学专业的创建[J]. 自然辩证法研究, 34(7): 66-69.
- 张九辰, 2003. 竺可桢与东南大学地学系——兼论竺可桢地学思想的形成[J]. 中国科技史料, 24(2): 112-122.
- 朱有瓛, 1992. 中国近代学制史料(第三辑下册)[M]. 上海: 华东师范大学出版社.

(作者单位: 夏杰、朱健峰, 重庆市气象局; 曾艳, 重庆市气候中心)

(编辑: 卢冰)

(上接66页)

积极开展人工影响天气课程体系、教材体系、实习实训环境和师资队伍等方面的建设和投入,促进科技进步与教育培训有机结合,相互促进。坚持理论和实践

相结合,将零散应急的培训转变为长期系统科学的教育培训体系。

#### 深入阅读

- 陈宝君, 2018. 我与人影的不解之缘[J]. 气象知识(3): 26-29.
- 国家发展改革委, 中国气象局, 2015. 国家发展改革委 中国气象局关于印发《全国人工影响天气发展规划(2014—2020年)》的通知(发改农经〔2014〕2864号)[EB/OL]. (2015-01-12)[2022-11-26]. [http://fgw.hunan.gov.cn/xxgk\\_70899/zcfg/gjjfg/201501/t20150113\\_2070506.html](http://fgw.hunan.gov.cn/xxgk_70899/zcfg/gjjfg/201501/t20150113_2070506.html).
- 国务院办公厅, 2020. 国务院办公厅关于推进人工影响天气工作高质量发展的意见(国办发〔2020〕47号)[EB/OL]. (2020-11-24)[2022-11-26]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-12/02/content\\_5566429.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-12/02/content_5566429.htm).
- 王卓妮, 叶梦姝, 邓一, 2017. 网格化继续教育课程体系构建的初探——以气象行业为例[J]. 继续教育, 31(7): 59-61.
- 叶梦姝, 高学浩, 马旭玲, 等, 2016. 专业技术人员继续教育课程体系建设实践——以中国气象局天气预报员为例[J]. 继续教育, 30(11): 54-56.
- 张健, 2020. 新时代继续教育师资队伍建设的思考——以气象干部培训学院为例[J]. 继续教育研究(5): 8-12.
- 赵俊杰, 张莉萍, 何俊琦, 2018. 人工影响天气培训体系建设的思考[C]//第35届中国气象学会年会 S22 供给侧结构性改革与气象高质量发展论文集. 合肥: 中国气象学会, 2-4.
- 中国气象局, 2021. 耕云播雨 护佑民生——人工影响天气事业发展综述[EB/OL]. (2021-01-06)[2022-11-26]. [https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202101/t20210106\\_569652.html](https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202101/t20210106_569652.html).
- 中国气象局, 2021. 《“十四五”全国人工影响天气发展规划》印发[EB/OL]. (2021-12-16)[2022-11-26]. [http://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/zfwf/202112/t20211229\\_4336691.html](http://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/zfwf/202112/t20211229_4336691.html).
- 中国气象局减灾司, 2021. 中国气象局办公室关于印发《国务院办公厅关于推进人工影响天气工作高质量发展的意见》重点举措和任务分工方案的通知(气办函〔2021〕23号)[EB/OL]. (2021-02-26)[2022-11-26]. [http://www.cma.gov.cn/zfxgk/gknr/wjgk/qtwj/202102/t20210226\\_2765102.html](http://www.cma.gov.cn/zfxgk/gknr/wjgk/qtwj/202102/t20210226_2765102.html).

(作者单位: 赵俊杰、李强、王琪, 山西省气象灾害防御技术中心, 中国气象局五台山云物理野外科学试验基地; 陶玥, 中国气象局云降水物理与人工影响天气重点开放实验室; 王天舒, 中国气象局气象干部培训学院; 王超, 山西省气象局财务核算中心)

(编辑: 卢冰)