

# 新中国气象科技人才培养历程

董杰 陶泉 刘怀玉 叶梦姝

有时夜里出现不常见的云状，张乃召会立即训练学员晚上对云的辨认。军委参谋长叶剑英亲自出席训练队结业典礼并表示这批学员是我党我军的第一批气象工作者，是我党气象事业诞生的标志，并鼓励学员到各地去完成气象观测任务。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2022.01.012

建党百年来，中国共产党始终重视人才培养。其中，科技教育培训事业一直是我党人才队伍建设中的战略性工程。作为一项科技型事业，党的气象事业从无到有，规模从小到大，发展了半个多世纪，取得了显著成绩，赢得了国际声誉。在气象事业发展过程中，也创造和积累了许多科技人才培养的宝贵经验。

## 1 培育首批气象科技人才

延安是中国共产党领导下的我国人民气象事业的发祥地，延安时期，通过训练队培育了首批气象业务科技人员，并通过业务集中培训班以及边工作边学习等方式为新中国培养了一批气象业务骨干，创造和积累了许多科技教育培训的宝贵经验。

### 1.1 需求引领，举办清凉山气象训练队

延安时期的气象事业首先就是根据军事活动的需要而创建的。出于来往延安及根据地飞行气象保障的需要，以及便于传递我方军事情报，1945年3月，中央军委三局在延安清凉山下的窑洞里举办了中国共产党历史上第一个气象训练队，学员21人，为期2个月，主要学习课程是气象地面观测、美军通报规则和报话机的使用，培养了我们党的第一批气象工作者。

### 1.2 艰苦奋斗，打造浓厚学风

延安时期的学习与生活条件是极其艰苦的，这也磨练了气象工作者不懈奋斗的学风作风。训练队开学时，军委三局王诤局长做了入学教育，讲了学气象的目的和注意事项，鼓励学员克服困难努力学习，尽快掌握气象观测技能，承担解放区的气象观测工作。在领导的勉励下，学员坚定理想信念，努力学习，想出各种就地取材的办法自制学习用品，学习风气浓厚。教员张乃召经常牺牲课后休息时间，耐心为学员答疑

辅导，并与刘克东及其他领导经常与学员谈学习、谈思想，不仅带领学员完成了学习任务，还帮助学员树立人生观。

### 1.3 学以致用，理论与实践相结合

理论学习与实训相结合的教学方法是延安时期气象科技教育培训的典型特点。训练队特别注重对学员操作技能的训练，张乃召在每一项观测实习前都反复讲述、示范，学员挨个上手操作，并在每次实习后总结情况，强调注意事项。有时夜里出现不常见的云状，张乃召会立即训练学员积累晚上对云的观测辨认经验。军委参谋长叶剑英亲自出席训练队结业典礼并表示这批学员是我党我军的第一批气象工作者，是我党气象事业诞生的标志，并鼓励学员到各地去完成气象观测任务。这批学员毕业后，有6人被派往陕甘宁、晋冀鲁豫等解放区建立了6个气象观测站，是中国共产党历史上第一批气象观测站。

### 1.4 延安气象台培养首批气象台观测人员

日本投降后，根据中央对抗战胜利后的局势预测和气象保障需要，中央军委决定接收美军观察组气象台。于是，1945年9月底，在凤凰山成立了中国共产党领导下的第一个气象台——八路军总部延安气象台。自延安建台起，始终坚持业务培训，为建立新中国培养气象专业技术人员。

延安气象台成立之初选调的第一批气象业务人员具有较好的政治条件和一定的文化基础知识。他们为了革命形势的发展和新中国建设，服从组织安排，投身党的气象事业。为了能够尽快投入气象业务工作，1945年10月起，开展为期3周的业务培训，培训目标是尽早掌握气象知识和观测技术，能够值班进行气象

收稿日期：2021年3月22日；修回日期：2021年10月9日

第一作者：董杰，Email: saysay5@126.com

通信作者：陶泉，Email: 18783492@qq.com

资助信息：中国气象局气象干部培训学院科研项目（内2020-009）

观测，保障中央领导的飞行安全。培训内容主要包括气象知识和观测技术。气象台领导人张乃召带领学员怀着高度的政治责任感和紧迫感，不畏艰苦，投入紧张的学习。在短短的21天内，学员挑灯苦读，理论结合仪器操作，互帮互学，能够独立进行气象观测。

集中培训结束后，气象台人员投入业务值班工作，担任气象观测和编发天气报告等工作，并有计划地继续深入学习气象业务知识和其他知识技能，如航空知识、航空与气象的关系、如何进行飞行气象保

障、无线电报务技能、机务和仪器维修、汽车驾驶、电影放映等。另外，由于调入气象台时间有先后，文化程度参差不齐，业务人员之间互相补课的做法也为气象科技人才培养奠定了优良传统。学习材料方面，除了使用美军留下的当时理论较新、水平较高的气象专著和刊物外，还有中央领导人收藏并赠予的图书以及资料。这一时期教学中的思想和方法为新中国成立后教育培训气象科技人才提供了大量的可借鉴经验。

延安气象培训的具体情况见表1。

表1 1945—1947年延安气象科技培训

时间	训练班名称	主办单位	地点	培训目的	开设课程/学习内容	代表人物	学员人数	
集中培训	1945年3—5月 培训时长近2个月	气象训练队 (中国共产党历史上第一个气象训练队)	中央军委三局	延安清凉山下	飞行气象保障	① 气象课，主要内容包括气象常识(气温、湿度、气压、风向、风速、能见度、云的类型及云的高度、云向等观测方法)、气象仪器(空盒气压表、手摇干湿球温度表、手提式阿斯曼风速仪等)的使用、气象电报的格式等；多次到美军观察组的气象台参观、实习； ② 美军通报规则(到美军观察组的电台实习)； ③ 报话机使用及故障排除	① 军委三局第三训练队队长刘克东直接领导； ② 军委三局局长王诤做入学教育； ③ 叶剑英出席结业典礼并讲话； ④ 教员：美方人员；张乃召翻译； ⑤ 学员：部队和地方负责通信工作人员，抽调参加气象训练队，结业后去气象站工作	21
	抗战胜利后， 1945年10月3日—10月下旬， 培训时长3周	短期业务培训班	延安气象台	凤凰山	掌握气象知识和观测技术，能够值班，做出准确的天气报告，完成航空飞行气象保障服务，保障中央领导的飞行安全	① 气象业务类课程：地面观测、高空观测、小球测风、无线电探空、无线电测风、制氢技术等。包括气象理论课程和气象仪器的操作方法等； ② 对时的操作技术	① 杨尚昆主持结业典礼、叶剑英出席并讲话； ② 教员：美军气象人员；张乃召随堂翻译、讲授天气气象理论知识、课下辅导。凌青有时翻译； ③ 学员：曾宪波、毛雪华、陈涌岷、周鲁女、邹竞蒙	5
边工作边学习 (1945年10月起)		延安气象台	凤凰山	气象业务深造、提高飞行保障能力、一专多能	① 教员：报务员段怀富和郝如秀教授无线电报务技能；刘善本讲授航空知识以及航空与气象的关系、如何进行飞行气象保障等； ② 气象工作人员(共11人：张乃召、毛雪华、周鲁女、曾宪波、邹竞蒙、陈涌珉、谌亚选、傅涌泉、苏中、张丽、杨丰年)互相补课，如：气象台领导人张乃召讲授天气理论知识；谌亚选协助张乃召讲授无线电高空温、压、湿设备的原理和计算等理论知识；邹竞蒙讲气象观测基础知识；曾宪波讲光学、电学；周鲁女讲代数； ③ 其他技能：机务和仪器维修、开汽车、放电影、英语等			

## 2 气象科技人才走向全国

延安气象台于1947年3月撤离延安，改称军委三局气象队，共有7人。气象工作人员在转战山西和河北的过程中，历经险阻，仍没有放松学习，且业务学习内容逐渐加深、范围越来越广，课程包括普通气象学、天气学、天气预报、航空气象学、航空动力学等。此外还学习了英语。张乃召经常对业务人员进行考察和测验并谆谆教导，他作为气象台领导人，在精心培养气象科技人才工作中发挥重要作用。同时，这一时期党对气象科技人员的政治思想教育更加重视，组织学习了毛泽东1947年冬在中央会议上作的《目前形势与我们的任务》报告和《土地法》等。军委三局局长王诤与大家座谈，讲革命形势以及气象工作对将来要夺取全国政权、建设新中国、建立空军、海军的重要意义，激励气象工作者学好专业技术。

随着解放战争度过了最艰难的岁月、即将夺取全

国胜利的形势发展，党中央为建立人民空军、海军，培养气象保障人才。

### 2.1 首次在正规专业学校培训气象人员

因建军需要大批气象人员，且华北军区电信工程专科学校的陆空通信班学员已学习了一些气象知识，组织决定选这个班进行气象专业培训，并更名为陆空通信气象专业队。为此，1948年8月，军委三局气象队一行7人按照组织要求带着气象器材赴华北电专投入为期9个月的气象教学。主要开设天气常识、地面气象观测、气象仪器及电学等，延续延安气象培训教学特点，理论讲授与实际操作相结合。张乃召任队长并与其他同志分科讲授课程，并分组辅导气象观测实习操作技术。这是我党历史上第一次正规专业学校培训气象人员。气象专业队从入校到毕业正是解放战争全面决战时期，紧张艰苦的战争环境磨练了气象队伍坚实的学风作风。

## 2.2 东北老航校培养第一批空军气象骨干

1948年10月，中国人民解放军第一所航空学校—东北民主联军航空学校创办了为期8个月的气象班，对航校学员和航校工作人员共12名进行了气象专业培训。培训课程包括培训前的政治思想预科教育和文化课教育以及开班后的气象专业课程和报务训练。为了尽快掌握操作技能，教员带领学员建立实习气象台，课堂学习与实际操作紧密结合，注重教学实效。学员毕业后大多成为组建东北机场气象台的骨干，为

我空军飞行服务。

## 2.3 新中国气象事业初建时期骨干力量

1949年5月，陆空通讯气象专业队学员毕业。因人民空军尚未全面组建，全队建制调拨华北军区航空处，成立气象陆空通讯气象训练队。学员在等待分配工作的同时继续训练，巩固熟悉专业知识和技能，统一操作规范，于10月结业，并在后来成为新中国气象事业初建时期的骨干力量。

解放区气象培训具体情况见表2。

表2 1948—1949年解放区气象科技培训

时间	训练班名称	主办单位	地点	培训目的	开设课程	代表人物	学员人数
1948年8月— 1949年5月	陆空通信 气象专业队	华北军区 电信工程 专科学校	河北获鹿县李家 庄、符家庄、郑 家庄一带	为建立空军海 军，培养大批 气象人员	①气象课：天气常识、地面气象观 测、气象仪器；②电学及仪器维修	①教师：军委三局气象队（张乃 召、邹竞蒙、曾宪波、张丽、傅涌 泉、周鲁女、苏中）；②队长：张 乃召；③政治辅导员：史平任	
1948年10月— 1949年6月	气象专业班	东北民主 联军航空 学校	牡丹江	学气象技术， 配合飞行训 练，培养空军 气象人才	①开班前进行了5个月的预培训：1个 月的政治思想教育包括政治理论、形 势、人民军队宗旨等教育；4个月的 文化课教育包括初中数学、物理、语 文；②主要课程：普通气象学、天气 学和气象观测学；③收发报务训练	①教员：马岚、内田英俊；②学 员：张志（张德惠）、张占荣、 齐秀芬、陈桂荣、康振兰、王明 淑、仇云霞、王雪林、高鹰、史 更、温露琦、耿开阳	12
1949年5月— 10月	华北军区航 空处气象陆 空通信训练 队	华北军区 航空处	原北平气象台 内	继续训练等待 分配工作	①巩固已学知识，结合实际，提高熟 悉专业技能；②统一操作规范（训练 队是按照延安带来的美国气象仪器和 规范学习的，而当时华北、东北等气 象台站的仪器和技术大多是日本的， 操作方法不一致，进行统一）	①由华北军区航空处场站科领导 （张乃召任科长）；②副队长： 周鲁女；③指导员：路茂欣； ④教员：李荣琛、田化民、孟繁 钊、仇永康	28

## 3 教育培训为新中国气象事业夯实基础

在新中国第一任气象局长的安排上，党中央高度重视，站在推动全中国气象事业的高度，选择最优秀最合适的领军人，涂长望成为新中国气象局长的人选。

在高层次专家和学科带头人的引进上，当时在海外工作或留学的气象工作者如顾钧禧、叶笃正、谢义炳、郭晓岚、朱和周、顾震潮等人纷纷回国参与新中国气象事业建设，为新中国气象人才队伍培养做出贡献。如，1950年，正在瑞典斯德哥尔摩大学攻读罗斯贝博士研究生的顾震潮，收到了老师赵九章的来信“国内一切已上轨道，正吾辈有所作为之时，万不可逗留国外”，便决意放弃博士学位，立刻回国参加新中国建设，在担任“联合天气分析预告中心”主任及在大气所工作期间，在数值天气预报、大气物理学、中尺度气象学等多个领域做出了开创性的工作，培养了人才。

新中国成立之时，气象队伍规模很小，只有不到400人；组成结构复杂，既包括延安气象工作者，也包括国民党气象人员，还有少数刚毕业的学生；工程师只有26人，相当一部分干部职工气象专业知识技能储备不足。如何迅速扩大人才队伍，既具备专业知识，

还能在政治上团结一致，是新中国气象事业在起步阶段最重要的任务。

在建局之初就设立了干部教育处，对全国各地、不同层次的教育培训工作进行统一布局、统筹管理；为提升气象干部政治素养和管理水平，举办干部轮训班；为满足气象台站网建设和气象服务工作对人才的急需，按照“短期的、操练式的、与实际密切结合的大量培养训练干部的原则”，在南京、北京、成都、长春、兰州等地举办短期训练班，大规模培训急需的专业技术人员；与此同时，在教育部各高校气象专业教育的基础上，在全国各地建立一批气象学校，包括北京气象专科学校、成都气象学校、湛江气象学校等，培养各层次后备人才。

据统计，1949—1960年中央气象部门各机构培训（毕业）人数，共计10632人，培训（毕业）人数是新中国成立时气象队伍人数的20多倍。其中中央气象局干部轮训班和军委气象局干部训练班培训1015人，东北、西北、华东、中南、西南五大军区气象处训练队培训4065人，北京气象学校、长春气象通讯干部学校、湛江气象学校、成都气象学校共计培养5012人。具体数据见图1。

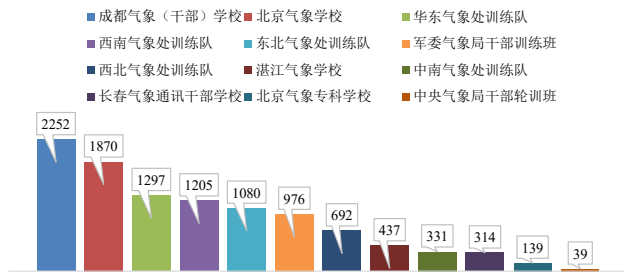


图1 1949—1960年中央气象部门各机构培训(毕业)人数①

1949—1960年中央气象部门和各地方气象部门的培训领域来看,包括气象观测、水文观测、海洋观测、探空观测在内的培训占比近75%,充分体现了对新中国成立之初大规模开展台站建设的业务支撑;农业气象观测和农气技术培训约占11%,体现了农业发展对气象保障的需求度较高;抄报、填图、报务培训共占约8%;资料通讯方式较为落后的情况下,相当多的人员需要从事基础资料通讯工作,而从事天气预报的人数相对较少,预报培训仅占约4%。具体培训人数见表3。

表3 1949—1960年气象部门各领域培训人数

培训内容领域	中央	地方	总计
1 气象观测培训	6805	8805	15610
2 农业气象观测培训	678	1490	2168
3 报务培训	373	626	999
4 预报培训	573	347	920
5 探空培训	685	155	840
6 海洋气象观测培训	437	245	682
7 农气技术培训	159	343	502
8 填图培训	44	379	423
9 抄报填图培训	362	29	391
10 水文观测培训	0	300	300
11 其它培训	516	285	801
合计	10632	13004	23636

## 4 结语

邓小平说过:“要发展就需要人才,不用人才不行。要鼓励用人才,出人才。”纵观新中国气象事业发展史,尤其是较为艰难的发展初期,可以清晰明确看到以下三条经验启示:事业要发展人才需先行,人才为气象事业起步和发展提供坚实保障;不拘一格聚天下英才而用之;没有全局大学习,没有气象科技大培训,就没有新中国成立后首个十年的气象事业大发展。

### 深入阅读

- 《延安时代的气象事业》编纂委员会, 1995. 延安时代的气象事业. 北京: 气象出版社.
- 韩振龙, 2016. 陕甘宁边区气象事业研究. 赤峰学院学报(哲学社会科学版), 37(2): 92-94.
- 赖光君, 2018. 涂长望气象科技与教育实践活动研究. 南京: 南京信息工程大学.
- 毛泽东, 1969. 毛泽东选集(第四卷). 北京: 人民出版社.
- 气象史料挖掘与研究工程项目组, 2015. 新中国最初的气象培训班. 气象科技进展, 5(6): 72-74
- 谭虎娃, 2020. 延安精神: 党员干部滋养初心, 淬炼灵魂的营养剂. 学习月刊, (7): 32-34.
- 王立梅, 韩锦, 2012. 延安时期气象人保持工作作风纯洁的实践及启示. 学理论, (27): 118-119.
- 王立梅, 周亮亮, 张改珍, 等, 2015. 延安时期干部教育培训的实践经验及启示——以气象干部教育培训为例. 继续教育, (1): 56-59.
- 王志学, 1995. 传播延安精神的人——记老红军、离休干部刘克东同志. 陕西气象, (1): 46-49.
- 温克刚, 2004. 中国气象史. 北京: 气象出版社.
- 赵理文, 2011. 重视干部教育是中国共产党的优良传统和制胜法宝. 新东方, (3): 1-6.
- 郑国光, 等, 2009. 气象赤子风雨人生. 北京: 气象出版社.

(作者单位: 中国气象局气象干部培训学院)

① 数据来源:《各省(区)气象局历年(1954—1958)培训各类技术人员情况调查表》《各省、市、自治区气象部门所属学校1949—1960(1962)年短期培训各类技术人员情况综合统计表》《中央及各大区所属气象学校和训练班(队)1949—1960年短期培训各类技术人员情况综合统计表》。