

承上启下的担当

——气象干部培训学院第17期中青班研究报告摘编

■ 本刊

【编者语】

2020年岁末，第17期气象部门中青年干部培训班的38位学员完成近3个月的课程，返回工作岗位。在完成课程的同时，学员分成6个小组，分别针对防灾减灾第一道防线、科技创新体系、气象优良传统、省和县事业单位优化6个主题，完成了专题研究报告。这些报告直面气象发展的核心问题，参训学员通过课程启发和工作中的思考，贡献了中青班的集体智慧。本文摘要给出其中5个主题报告给出的一些现状分析和思想的火花。需要报告全文的读者，请联系作者或培训班负责人。

1 防灾减灾第一道防线 我们还有哪些短板？

(张晓红、刘海峰、闫巍、曲岩、白鸣祺、吴瑞欢、谭建国)

1) 观测资料在服务中的使用挖掘不够，特别是如何应用多元融合资料、多种要素对可能致灾的高影响天气的服务应用需要加强。如基层台站业务人员利用雷达等探测设备开展冰雹、龙卷等强对流天气监测分析及应用能力不够，特别是在提升灾害性天气监测预警时效和精准靶向发布中的应用不充分。2) 基层业务人员对数值模式产品解释应用能力偏弱，大多依赖人工对环流形势的主观分析判断，缺乏人工智能等新技术应用，缺少针对本地气候特点的应用研究，难以提供针对性更强的服务产品。3) 基层对智能网格预报产品应用不够，在服务中基于智能网格预报产品的精细化服务产品自动化加工能力不足，精细服务能力需要进一步提升。4) 预报预警业务考核和业务规范已不适应服务发展需求，推进业务服务发展的指挥棒作用越来越弱。大多数台站短期预报仍在沿用一天3次的制作模式，预报要素单一，预报表述不够精细，如预报内容对降水起止时间精准度、降水强度、降水性质及致灾风险等考虑很少。5) 基层以部门业务为主向适应服务需要为主的观测、预报体系改革推进力度不够，急需建立面向防灾减灾服务需求的高效协同的业务体系。6) 部门间资源共享广度深度不够，存在种类、数量偏少的问题，开展气象灾害影响预报和风险预警所急需的基础数据很难获取，导致影响预报分析不出影响，风险预警给出的风险量化不够。

2 气象科技创新组织体系向支持研究型业务转化

(臧海佳、张志刚、李飞、黄玮、代刊、李建、黄秋菊)

气象部门科研力量现状。集中在国家级科研院所、国家级业务单位和省级业务科研单位。2019年全国气象部门专兼职科技人员合计6500人，占在职人员的12.7%，其中20%在国家级，80%分布各省。全国专职科研人员近2000人，占在职人员的3.86%，全年科研工作量3400人年，占在职人员工作量的6.64%。省级专职科研人员、科研工作量投入均为国家级的2倍。2019年底，国家级科研所在职796人，23个省级科研所在职664人。研究型业务加快推进，全国41.2%的预报员实现三个月班下科研，其中省级预报员实现三个月班下科研的平均比例达58%，各国家级业务单位2019年投入科研人力合计达784人年，初步形成直面业务一线需求的科技创新机制。

存在的问题。1) 科技人力投入不足，全部门专兼职科技人员不足在职人员的13%，其中全时科技人员比例尚不到4%。全国全年科研时间投入仅3400人年，仅占在职人员工作量的6.6%，比例不足5%的省份达18个。全国非全时科技人员的平均科研时间仅0.3人年。2) 科研院所体量过小。国家级科研所在岗人数仅800人，占全部门在职人员的1.5%，比例低于自然资源、生态环境、水利、地震、林草等部门。最大体量的气科院仅302人，远低于717个中央部门属科研机构研发人员平均数495人。8个专业气象研究院所更是中央部门直属科研机构中体量最小的。23个省所平均不足30人，人数最少的仅15人。3) 研究力量分散，2019年省级气象部门下达科研课题1389个，经费投入4861万元，平均每个课题仅3.5万元，对于仅5100

人的科技体量而言，人均不足1万元。

科研领域布局——科研机构。9个院所均在开展数值预报研究，从事灾害天气研究的最多，达142人，数值模式、气候与气候变化、大气环境与大气化学领域的研究人数超过70人不足100人。省所投入科技人员最多的3个领域分别是农业气象110人、气候与气候变化58人、生态气象53人，占比分别为16%、9%、8%。8个省所37人开展数值模式相关研发，仅6个省所35人从事灾害性天气研究。

科研领域布局——科技项目。2015—2019年科研课题数超过1000个的方向有5个，分别是气象信息技术、强对流天气预报、农业适应气候变化、数值天气预报和农业气象灾害防御。有7个方向课题数超过了500个，依次是多源资料融合分析与应用、气象灾害监测与风险评估、气候变化、定量降水与精细化气象要素预报、综合气象观测系统保障、人工影响天气和环境气象监测预报。

科技创新基地现状和问题。中国气象局管理的实验室有30个，包括1个国家重点实验室、10个联合共建实验室、17个气象部门重点实验室和2个其他实验室，其中，气候与气候变化领域有6个，大气探测与遥感领域4个，大气环境与大气化学领域、灾害性天气领域各3个。近年来，中国气象局分领域建设了31个野外科学试验基地和24个气候观象台。存在的问题包括：部分实验室运行管理机制与依托单位没有差别，实为依托单位“一套人马、两块牌子”导致空心化现象，没有发挥协同创新平台作用。2019年，17个气象部门重点实验室中，只有13个设立了开放基金，以合计410万的经费资助了111个项目，平均每个项目仅3万多元，如此规模，很难做到协同创新。

3 气象优良传统是强大的精神动力

(李晔、蔡守新、孙廷廷、卢松、李蕊、邹焯、吕波、王琪)

气象优良传统是气象部门的宝贵财富，也是推动气象事业高质量发展的强大精神力量。传承和弘扬气象优良传统是党和国家的重要嘱托，是气象事业发展的必然要求，也是全体气象工作者的共同需求。全国气象部门涌现出雷雨顺、陈金水、崔广等具有强烈时代感和震撼力的模范人物，锻造出拐子湖、长白山、珊瑚岛气象站等先进集体，形成了“艰苦创业、无私奉献，爱岗敬业、团结协作，严谨求实、崇尚科学，勇于改革、开拓创新”的气象优良传统。1945年

9月，延安气象台在凤凰山下成立，人民气象事业正式起步，到1960年，在全国建成3240个气象台站。进入新时代，气象优良传统是我们自信和自豪的底气，是我们风雨无阻、攻坚克难的精神支撑，更是我们推进气象事业高质量发展更基础、更深厚、更持久的力量。只有继续传承和弘扬气象优良传统，才能不负党和国家的重托——努力为实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦做出新的更大贡献。

4 省级及以下气象事业单位现状和问题

(李春筱、姜纪峰、彭洁、杨军远、辛源)

当前，全国31个省（区、市）气象局现有省级事业单位机构共计289个，平均每省9个机构，最多13个、最少8个。从机构名称分布上看，共涉及17类：31个省局均设有气象台、气候中心、气象服务中心、科研院所；设置数量较多的还有机关服务中心（29个）、气象信息中心（27个）、气象探测中心（26个）、灾害防御技术中心（23个）、财务核算中心（23个）；数量较少的有培训中心（12个）、生态中心（5个）、人工影响天气办公室（4个）、地面气象站（4个）、环境气象中心（3个）、海洋台（2个）、宣传科普中心（2个）、行政技术服务中心（1个）。加挂名称的机构223个，最多的事业单位一共挂了4个牌子。这些事业单位不同程度存在职能交叉和界面不清、重复建设和资源浪费、创新能力和专业合力不足等问题。如1) 业务低水平重复，上下一般粗，存在“数据孤岛”和“信息烟囱”；服务产品出口较多，质量不高。2) 名称不规范，以信息和探测为例，26个省局设置了气象探测中心，27个省局设置了信息中心。3) 研究型业务还未建立，核心技术创新能力不足，数值预报释用、集合预报、短临预报等核心技术创新乏力，技术进步面临更多压力，科研团队分散，缺乏核心竞争力。4) 省级少于10人、市级少于5人、县级少于3人的“小散弱”事业单位、独立设置台站的情况仍然存在。

5 县级气象公务员队伍的体量和问题？

(高荣、梁从虎、陈玉华、匡如献、程洪涛)

1993年《国家公务员暂行条例》发布，国家级

(下转57页)

高速公路里程15万km)，全国铁路营业总里程达到15万 km（其中高速铁路总里程3万 km），内河航运、海上运输、航空（特别是通用航空）、城市交通等也有大的发展。因气象条件是影响和制约现代交通运输安全和通畅的重要因素之一，气象为“平安交通”保驾护航，交通气象科研和服务业务发展前景广阔。

5 相控阵天气雷达科技研究动态

张深寿(福建省气象局 报送)

我国现在对X、C、S波段雷达都有试验研究，由于造价的原因，均采用一维相控阵体制。相控阵天气雷达，特别是X波段相控阵天气雷达探测到了相当多的典型个例，并开始发挥它精细化探测的效益，但由于各种原因限制相控阵天气雷达并未发挥它的全部威力。未来，随着S波段、C波段等更多类型相控阵的试验和应用，会有突破性的进展，为下一代天气雷达做好准备。下一代天气雷达应突破固有思维，把相控阵天气雷达打造成全方位、全空域、多目标自动跟踪的智能化分析预报预警的“灾害性天气监测和预警系统”。

6 新疆与中亚融雪型洪水监测、预警调研及对策建议

刘艳 卢新玉 郑奕 霍文(新疆自治区气象局 报送)

全球变暖背景下融雪型洪水灾害时空特征正发生重大变化，在生态环境相对脆弱的新疆和中亚地区开展融雪型洪水监测与预警研究具有重要应用价值和前景。以“一带一路”重要区域——天山北坡的大量融雪洪水观测为突破，利用现有气象业务观测网，加快融雪型洪水监测基础设施建设，在融雪型洪水极为典型的新疆阿勒泰地区阿尔泰山额尔齐斯河（境内）流域开展“融雪型洪水监测预警综合观测试验”：以阿勒泰气象站为核心，在重点区域科学布站组网，通过地面观测并结合遥感观测分析，进一步掌握融雪型洪水特征、强度分布及其破坏性，为建立融雪型洪水分析预测模型、业务应用系统以及提升遥感监测能力提供关键数据支撑，从而加深对积雪物理过程理解，更好地建立积雪参数反演模型、确定融雪型洪水监测和预警因子，以期将成果辐射至中亚地区，为丝绸之路经济带核心区气象防灾减灾和应对气候变化提供科技支撑。

(上接55页)

气象主管机构纳入参公管理，1996年、2001年、2013年，省级、市级、县级气象管理管理机构人员先后纳入参公管理。目前，气象部门参公编制16884个，占国家气象编制总数的29%，截至2019年底，全国县级气象部门共有国家气象事业编制人员19401名，其中参公管理7506名，事业编制11895名。县级国家气象事业人员中，最高学历是大气科学类占59%；信息技术类占23%；其他理工类占15%；文科类占3%。参公人员中，初级职称占23%；中级职称占60%；高级职称8%，其中正高职称3人。事业编制人员中，初级职称占41%；中级职称占44%；高级职称占8%，其中正高职称6人。县级参公管理后，气象部门形成了自上而下的四级参公管理体制，有效确保了党中央和上级决策部署在基层的落地见效。县级气象公务员队伍建设也存在一些问题，如1)参公编制一般3~4人，除局领导外，一般设内设机构2人，机构设置和人员配

备不匹配制约了职能的有效性。2)事业编制人员分为参公人员和事业单位人员，还有地方编制人员，也有编制外聘用人员，导致人员总量不大，但人员分类多。3)事业单位人员调任参公人员，需任副科级以上领导干部或副高级工程师以上专业技术职务，导致可选择的人选很少，合适的人选还存在级别、职称限制，选人用人通道不通畅。4)大气科学类专业毕业生源较少，县级气象局机关公务员招录大气科学类职位报考人员少，有的甚至达不到开考比例的情况，导致现有参公人员中气象专业技术类人员比例不高，对建立专业化管理队伍有不利影响。对此，报告提出县级气象公务员途径选择：全员纳入综合管理类参公；管理机构保持参公、事业单位人员纳入专业技术类公务员、事业单位保持不变、管理机构改为专业技术类公务员和全员纳入专业技术类公务员等。