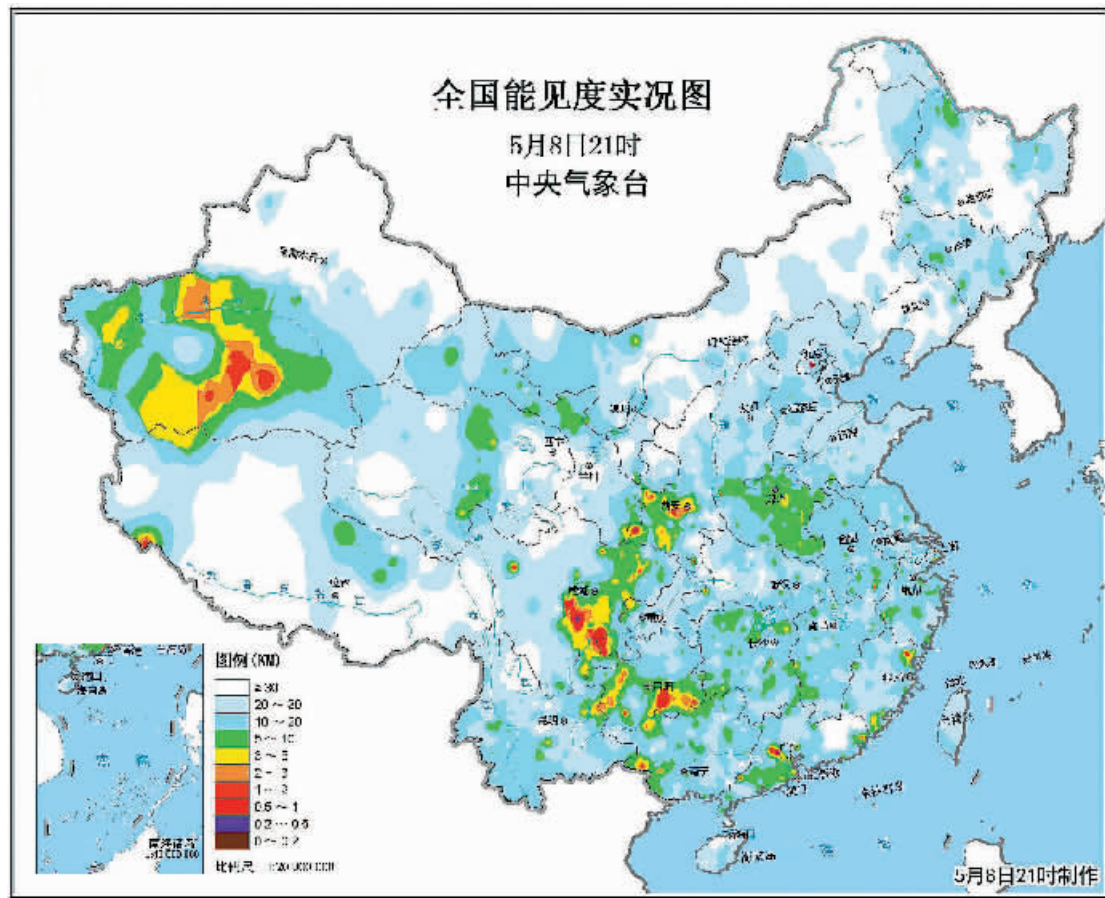


# “风云四号”开始服务亚太地区

本报北京5月8日电 记者袁于飞从中国气象局获悉,从5月8日零时起,我国全部国家级气象业务平台完成“风云二号”到“风云四号”卫星业务切换,中国以及亚太地区用户可正式接收“风云四号”A星数据。此次首批发布的数据包括大气、云、沙尘、降水、辐射、闪电等23种产品,可为天气预报、灾害预警等提供重要支撑。“风云四号”部分卫星数据产品还将通过世界气象组织全球通信系统向全球用户分发。

据“风云四号”地面应用系统总设计师张志清介绍,目前全球仅有四个国家和地区拥有静止气象卫星。其中欧洲和美国的卫星主要覆盖西半球,中国、日本的卫星主要负责东半球天气监测。

此次中国主业务卫星切换为“风云四号”后,除了国内用户能够第一时间获取新产品外,东南亚、东亚和大洋洲多个国家都可同步接收。相关用户可以通过“风云四号”卫星直接广播、中国气象局卫星数据广播系统、中国遥感数据网等渠道获取卫星数据和产品。张志清表示:“从今天为起点,‘风云四号’的身影将开始出现在更多与国计民生有关的领域,为天气监测与预报、防灾减灾、应对气候变化、生态环境监测、服务‘一带一路’建设等领域提供支撑。这些高频次产品的发布,对我国及周边地区,特别是‘一带一路’相关国家和地区的天



根据“风云四号”卫星监测数据制作的全国能见度实况图。 国家卫星气象中心供图

气预报和灾害预警具有重要意义。

张志清表示,“风云四号”A星是我国新一代静止气象卫星的首发星,其搭载的干涉式大气垂直探测仪与静止轨道扫描成

像辐射计“联手”,在全球首次实现静止轨道上三维大气的立体监测。此外,“风云四号”能够提供针对陆面、水体、闪电、空间天气的持续监测数据。

据中央气象台首席预报员张

芳华介绍,随着“风云四号”监测资料时空分辨率的大幅提高,在对近期南方强降雨天气过程进行分析时,通过与其他资料有机结合,可更好地分析对流性、中尺度天气系统的演变过程。

# 我国气象预报向精细化迈进

本报记者 袁于飞

“当你打开手机查看天气的APP,就会发现,现在我国的天气预报已经能精确到一个小时;现在气象主播在播报天气预报时,也已经很少使用‘局地有雨’这种说法……这些变化,说明我国气象预报已经进入到了精细化时代。”中国气象局数值预报中心副主任、国家数值预报创新团队负责人沈学顺日前接受记者采访时说,这一切源于我国气象科技工作者近年来一直坚持自主创新,研发了风云卫星和国家级数值预报业务体系。

## 1 “风云四号”搭载了多种先进气象仪器

2005年1月1日,我国静止气象卫星“风云二号”C星正式向国内外用户发送卫星数据图像,依赖国外卫星数据制作云图成为历史。

13年后,从2018年5月8日零时起,中国新一代静止气象卫星“风云四号”A星将23种先进的国产气象卫星数据和产品正式向全球用户发布。

“这是属于我国气象人自主创新的新时代。”“风云四号”地面应用系统总设计师张志清介绍说,从“风云四号”第一次研讨会召开至今,各大卫星系统研制团队用22年的坚持,成功将我国自主研发的先进气象仪器送入太空;大气“CT机”——世界首个静止轨道干涉式大气垂直探测仪,具

有对中国及周边地区1小时一次、间隔仅16公里的密集大气温湿分布垂直探测能力。利用该仪器反演得到大气不稳定指数,可提前数小时有效监测到暴雨系统发生前环境条件的变化,在还是晴朗无云的大气中提前发现极端天气的蛛丝马迹,直接提供给预报员进行天气分析和预报。

太空“千里眼”——迄今为止我国最先进的静止轨道扫描成像辐射计,如同一台始终处于开机状态的相机,可24小时不间断“凝视”地球。看得更快,完成1幅东半球圆盘图的观测时间由30分钟缩短至15分钟,最快1分钟生成一次区域观测图像;看得更清,可见光最高分辨率由1.25

公里提高到500米;识物更丰,在原有5个通道的基础上增加到了14个通道。

强对流“示踪器”——我国首个静止轨道卫星闪电成像仪,可对我国及周边区域闪电的频次和强度进行探测,获取观测覆盖区内的闪电分布图。将闪电的实时、连续观测数据与云图叠加起来,就能实现对强对流天气的监测与跟踪,从而进行闪电灾害预警。

空间“监视器”——空间天气仪器包,能够对地球静止轨道的带电粒子辐射和磁场环境进行实时监测,空间天气预报员据此开展空间天气预报和预警;同时,还可对卫星的空间天气效应进行监测,有助于甄别卫星异常状态。

## 2 中国天气预报更加精准

“这一次,‘风云四号’交到预报员手中的,除了基础的卫星云图外,还有包括大气、云、沙尘、降水、辐射、闪电等在内的23种产品,中国天气预报进入了新阶段。”据张志清介绍,从“风云四号”第一套数据成功回传地球开始,7支应用攻关团队、400多个日夜,攻坚克难,将仪器作用发挥到极致,转化为服务于天气预报的产品;数值预报领域应用攻关团队

将卫星数据放入数值预报模式GRAPES四维变分同化系统中,初步试验表明,这不仅能优化湿度分析结果,还能对热带风场分析结果进行改善。

天气预报领域应用攻关团队建立了基于“风云四号”的西北太平洋和南海台风强度客观估计系统。

气候领域应用攻关团队开发了亚洲季风系统中关键变量的试验性监测应用业务产品,其中强

化了对关键区域孟加拉湾季风的试验监测能力,可为南海季风暴发的监测提供参考依据。

生态与环境领域应用攻关团队开发了霾、沙尘暴、雾、火情、积雪、地表温度、湖泊、藻类等丰富的大气环境、地表和水体产品。

公共服务领域应用攻关团队研发了高时空分辨率的“风云四号”地表温度产品,弥补了公路沿线交通气象观测站分布不足的缺陷。

人工影响天气领域应用攻关团队升级开发具有“风云四号”卫星反演计算、集成显示和分析功能的云降水精细处理分析系统,为人工增雨或消雹作业提供參考。

应用支撑领域攻关团队开发了全国综合气象信息共享平台卫星数据资源池,这让应用攻关团队和气象部门国家级业务单位用户可享受卫星数据直达桌面的服务。

## 3 气象自主创新的路走对了

除了“风云四号”卫星,今年,气象领域的另一项重要核心技术——“数值预报系统”也被中国气象科技工作者掌握。沈学顺介绍:“数值预报因为涉及卫星、雷达等多源大气探测、超级计算机等技术,被誉为气象事业的‘芯’,是气象事业最重要的核心技术。从2010年中国气象局数值预报中心成立开始,经过8年的努力,国家级数值预报业务体系今年将全部被自主研发的技术替代。有了自主研发的GRAPES数值预报系统,我国的精准天气预报将不再依赖‘欧洲中期天气预报中心模式’。”

“自主创新的道路很漫长,但现在看来是走对了,保障了我国

在2017年5月顺利成为世界气象中心。”沈学顺说,其实早在2001年,我国就开始自主研发新一代全球-区域通用数值天气预报系统GRAPES,并在区域模式上取得成功;2006年,GRAPES区域数值预报业务系统正式投入业务运行;2007年7月,GRAPES的研发全面进入全球模式系统发展阶段;2009年3月,中国气象局完成GRAPES全球数值预报系统的前期试验,开始准业务化运行;2014年,高分辨率资料同化与数值天气预报模式被确定为气象科技创新工程三大攻关任务之一,自主创新脚步不断加快;2015年年底,GRAPES全球预报系统2.0版本通过专家鉴定;2016年,正式业

务化运行并面向全国下发产品的GRAPES全球预报系统,被视为我国数值预报技术体系全面实现国产化的大作,也宣告我国全面掌握了从全球预报到区域高分辨率预报的系列数值预报核心技术。

“要完成核心技术的攻关,必须要有围绕核心问题的基础研发积累和持之以恒、日积月累的研发储备,必须要有让活力得到充分激发的体制机制,要有踏踏实实科研队伍。”国家气象中心主任、研究员王建捷说,在我国全球数值预报系统平均可用时效超过7天,预报产品数量已增至70种,并出口到“一带一路”沿线国家和地区,为当地提升灾害性天气预报能力、增强天气预报准确

性提供了中国力量。

“GRAPES数值预报系统发展规划明确提出,到2020年,我国将基本建成从局地公里尺度到全球10公里尺度的GRAPES气象灾害及环境精细化数值预报体系;形成下一代大气模式框架原型系统,为天气气候一体化数值预报系统的建立奠定基础。这将会使我国大雨(雪)以上量级降水过程的0至12小时、0至24小时预报更加精准,24小时台风格径预报误差小于70公里,国家级环境气象预报模式预报时效延长到7天。”沈学顺说,到时,中国自主研发的气象观测“硬件”和预报“软件”都将进入国际先进行列。

去哪里寻找男性教师?和很多国家一样,中国也开始面临这样的问题。

经济合作与发展组织(OECD)近期发布的“教师职业中的性别失衡”主题报告显示,该组织各经济体中,教师职业“严重的性别失衡,女性教师在教师队伍中的比例不断增加,从2005年的61%增加到2010年的65%和2014年的68%。”报告指出,令人担心的是,这种差距未来还可能继续扩大。

我国教师群体中的性别比例现状如何,又呈何种发展趋势?从阴盛阳衰到适度平衡,需要哪些外力作用?记者就此进行了调查。

### 男女比持续拉大 学校管理遇困难

崔妍就职于北京市海淀区的一所高中。她发现,周围的同事几乎全是女性,在近几年新入职的同事中,几乎已经找不到男教师的身影。

而据教育部公布的教育统计数据,2016年北京、上海专任教师中女性占比,普通高中阶段分别为71.9%、65.9%,初中阶段分别为76.3%、73.7%,而小学阶段均超过80%。

不仅在上海、北京这样的大城市,中小学教师群体中阴盛阳衰现象在全国范围内十分普遍,且越往基层越明显。

此前,有媒体随机调查了山东、湖南、四川、浙江四省140多所中小学,较为严重的学校男女教师比例达到了1:10,女教师占到教师总数的70%至80%属于常见现象。男女教师比例在1:1到2:3之间的学校,已属少数。

让人担忧的是,近年来,这个现象不仅没有得到扭转,我国女专任教师占比增长明显,男女教师比例差距持续扩大的趋势反而在加剧。

记者翻阅历年教育统计数据发现,全国范围内,2016年女专任教师占比高中为52.13%,初中为54.49%,普通小学为65.34%;2011年这一比例则分别为48.36%、50.13%、58.68%,5年时间均增长了4~7个百分点。

这个学期开学不久,又有一封产假申请信摆在了赣东北某县城学校校长赵明的桌上,这所九年一贯制学校的170名教职工中,女性为118人,男性比例约30%。“承担教职工作的男性教师比例更低”。特别是随着全面二孩政策的实施,女教师怀孕、生育更为集中,赵亚明告诉记者,“2017年,全校就有23位女教师休产假,给课务安排增加了很大压力”。

占比居高不下女教师群体,给学校管理增添困难的同时,也让一些家长产生了困扰。

来自武汉市家长杨露发现,儿子浩浩在朗读课文时带有“明显的女播音腔”,“听上去怪怪的,优美有余,却阳刚不足”,正在读二年级的浩浩,只有体育老师是男性。“学校缺少男教师就像家庭中缺少父亲,校园里缺少阳刚之气,男学生举手投足间无意识的性别化动作、言辞会越来越”,杨露由衷希望“增加一些男教师”。

社会学上,男性的形象倾向于积极进取、大胆勇敢;而女性则认真细致、富有爱心。赵明对此表示认同:“当教师性别过度单一化,对于学生的情感认知、教育的多元化,都或多或少会带来影响。”

### 很少有男生愿意去中小学当教师

“2017年,全县招聘中小学教师共计327人,其中男教师41人,占比12.5%。而这41人中,还包含了‘特岗计划’分配过来的23名男教师。”经过十余年的观察,赵明得出结论,“很少有男生愿意来中小学当教师”。

教师性别不平衡从我国高校师范生培养情况可见端倪。《2014年高等院校师范生培养状况调查》显示,在全国27所师范院校中,在校师范生的男女比例差距明显加大,其中女生占比65.3%,男生仅占34.7%。这意味着未来国内教师当中的女性几乎

两倍于男性,除了音乐、美术教师以外,传统以男性为主的物理、化学、数学教师也将以女性居多。

在2017年全国两会上,民盟中央提交了一份《关于完善中小学教师招录制度的提案》,其中提到浙江某区2014年在职教师中男教师比例约为25%;该区近5年新进教师444名,男教师仅占17.8%,2015年新录用男教师仅占11.1%。

从中西部到东部,招不到男教师几乎成为中小学校长们的心头病。男女教师比例失衡的状况,无法随着新教师的补充自然改善,反而愈演愈烈。

如今是语文教师的刘刚力,2014年从华东师范大学毕业后返回原籍地高中任教。这个学期,由于女同事休产假,他又兼任另一个班的语文教学任务,工作量增加一倍。他介绍,师范类专业男生本来就少,班上最后只有三个男生站上了讲台,其他人都陆陆续续地转行了。工作量大,收入一般,社会地位不高,是大家的共同感受,“对于男生来说,最害怕一眼就看到退休,教师就是这样的工作。”他对自己教师职业的未来似乎也失去了信心,“可能会随时跳槽”。

“人们的职业选择往往会受到性别差异、社会分工、职业刻板印象等因素的影响,理论上,一个正常运转的社会职业,基本上能够吸引男女平等参与,至少在数量上大体相当。”北京师范大学教授张莉莉表示,当前,教师的收入和地位无法满足男性养家糊口的角色规范,对男性的吸引力正在降低,而更符合传统女性性别角色期待,求职压力小,成为更多女性的选择。

### 政策手段难立竿见影

接到记者的电话时,杨鲲正在校外做家教兼职。他是福建省第一批免费师范生,明年就要到闽南师范大学小学教育(本科)毕业。即便放眼全国的师范类专业,他们班的男女比例仍可以说是不寻常——几乎全是男生。尽管如此,在校三年,杨鲲并不愿意因为自己的性别而被关注。

2015年6月,福建省教育厅印发《福建省师范生免费教育试点办法(试行)》,提出开展“小学、幼儿师范男生免费教育试点”。此举的背景是“高中优秀男生就读师范专业的意愿不强,幼儿师范专业男生更是基本无人问津”。首批招收免费师范男生500名,其中,小学免费师范男生400名,幼儿园免费师范男生100名。

在一些人看来,这项政策有“性别歧视”之嫌,但如果从政策上倾斜,男性教师空缺恐怕会更大。截至目前,这项政策的实施已经进行第四个年头,招生人数保持基本稳定。也就在今年,第一批福建省试点免费师范男生(专科)即将毕业。

记者致电福建省莆田市教育局,该局工作人员告诉记者,全省首批三年制免费师范男生(专科)的招聘统一考试刚刚结束。此次统考中,莆田市计划招收14名男性教师,“从报考情况来看,全省首考中,莆田计划招收14名男性教师,‘从报考情况来看,全省首考中,莆田计划招收14名男性教师’”。

该政策实施的2015年,福建省小学专任教师中女教师的比例占64.4%,女教师10.47万,男教师5.77万,相差约4.7万人,而绝大部分幼儿园长期无男教师。

“每年的招生人数只有500人左右,但是面临近5万人的缺口难题,通过政策手段调节教师性别比例难以立刻见效,且作用有范生培养情况可见端倪。”福建省教育厅教师工作处处长杨振坦对记者表示,“研究提高教师待遇、社会地位,让教师职业更有吸引力才是解决问题的关键。”

记者调查发现,在师范招生指

本报记者

陈鹏

标中设定男生名额或比例,确保生源中性别比例合理的省份不止福建,江苏等省市也是如此,河南则是“鼓励男生报考”。

### 适度平衡是各国的共同追求

本次OECD发布的报告称,在经合组织各经济体,从学前教育到高等教育阶段,女性平均占2/3。教师性别失衡在爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛和俄罗斯尤其严重,其中,小学大约4/5的教师都是女性。在有数据的31个国家中,日本是唯一一个女教师比例低于男教师的国家,女性教师占48%,这一结果可能与日本劳动力市场女性参与率整体较低有关。

“教师是一个高度性别化的职业,教师群体的性别失衡一直是各国普遍面临的问题。”厦门教育研究院教授刘海峰表示,“尽管男女教师比例达到多少才合理没有定论,但相差比例不能过于悬殊,达到适度平衡是各国教育界共同追求的目标。”在他眼中,芬兰解决此类问题的做法值得研究。

芬兰《赫尔辛基邮报》的调查显示,芬兰年轻人最向往的职业就是当老师,中小学教师受民众敬重的程度,甚至超过了总统和大学教授。事实上,在芬兰,想当中小学教师可不是件容易的事——候选人要经过好几轮职业面试,只有最优秀的10%的硕士毕业生才有可能成为老师。而芬兰教师拥有和医生、律师相近的社会地位及工资水平。

“为了缓解我国男女教师比例过于悬殊的问题,最为根本的是提高教师的社会地位和吸引力。”刘海峰同时建议,在教师招聘设岗时对性别作出特殊规定,以保证男性教师的基本比例,还可以通过增加实践性笔试评价让更多男性应聘者有机会进入面试环节,最后增加面试比重,在实践活动过程中对应聘者加以综合评判。



### 阅读进农家

5月7日,阅读推广人在四川省成都市新都区天星村为小朋友讲解绘本故事。“书香成都·悦读农家——阅读进农家”由中共成都市委宣传部主办、成都晚报社承办,在成都农村共举办300场落地阅读活动,惠及约15000人次。

胡冬梅 光明图片