春节假期，他们为“天线宝宝”们“接生”

◎实习记者 孙明源 本报记者 陆成宽

对贺颖来说，假期的日子和平时没什么两样。

在刚刚过去的2021年，几乎每个假期她都在早上6点半起床，经过一个多小时的通勤，到达位于北京远郊怀柔的工作地点。她每天的工作任务，是为一群特殊的宝宝“接生”。它们是名副其实的“天线宝宝”，即有源相控阵（AESA）天线。

作为中国科学院（以下简称中科院）空天信息创新研究院微波微系统部的工艺负责人，贺颖的主要职责是管理生产线，也就是“天线宝宝”们出生的地方。贺颖带领的生产线工艺人员团队共有40多人，负责微组装和系统总装两条生产线。

“我的工作涉及工艺和生产两部分。工艺方面，我主要负责建立工艺技术体系，包括微组装技术、LTCC技术、电装和系统总装技术；生产方面，我主要负责生产线的规划建设、产品生产过程中的质量控制以及解决生产过程中出现的工艺问题。”贺颖说，通过统筹生产和工艺两方面的任务，产品不仅可以做到“顺利出生”，还可以达到“优生优育”的目标。

相控阵天线项目负责人、中科院空天信息创新研究院科研人员徐开明介绍，传统的机械扫描天线通过电机驱动伺服机构来改变天线指向，具有扫描惯性大、扫描周期长、信道数量少、抗干扰能力差、可靠性差等缺点。

“不同于传统机械扫描天线，有源相控阵天线是指通过控制阵列天线辐射单元的馈电相位来改变方向图形状，从而实现电子扫描的天线。”徐开明说，它可以提高电子系统在恶劣电磁环境下对付快速、机动目标的能力，是天线家族的“超能宝宝”。

谈到相控阵天线与雷达的关系，徐开明打了一个形象的比方。他说，如果把雷达比作汽车的话，相控阵天线就相当于汽车的发动机，相控阵天线是雷达的核心装备。

徐开明说，基于有源相控阵天线的雷达具备波束调度灵活、多功能、高可靠、扫描快速、抗干扰能力强、灵敏度高等突出优势，已经在雷达、导航、通信等领域获得了广泛应用，而且已经批量参与到机载、车载等领域。

然而，这一高精尖成果得来并不容易，实际生产的难度很高。为此，工艺人员付出了巨大努力。

“在2021年全年的所有法定节假日，整个生产线的工艺人员全部坚守工作岗位，没有休息。”贺颖说，如今，有源相控阵天线的需求量急剧增长，大家也越来越忙，必须得按时生产出任务需要的组件。

贺颖所说的组件，指的是高性能发射/接收（T/R）组件，它是相控阵天线的关键部件，其研制成功与否，决定了整部天线的成本和系统性能。发射/接收组件如果不能保质保量生产，整个天线生产任务都会受到影响。为保障生产任务的顺利进行，工艺人员通过努力，让组件的产量在短短几年之内实现了“井喷”。

过去，在2016年搬迁到怀柔之前，组件的生产线曾经部署在中关村。当时，团队一年的组件生产任务只有几百个通道。

如今，生产线的年产量已经可以达到2万多个通道，背后的原因除了工艺能力显著提升，生产模式从手动变成全自动，还有工艺人员的巨大付出，工艺技术水平得到大幅度提升，团队规模也从不到10人扩充到了40多人。

“新的一年，我们最大的愿望是让产能再翻一番，从2万多个通道提升到5万个通道，更好地满足日益增长的有源相控阵天线需求。”贺颖坚定地说。

“萌妹子班组”深夜守护中老铁路“绿巨人大脑”

◎本报记者 赵汉斌
通 讯 员 谢一可 陈 金 陈尹晓璇

这个班组的成员“清一色”是平均年龄25岁的年轻女孩，因此被大家亲切地称为“萌妹子班组”。

“萌妹子”们的工作十分特殊——每天深夜在中国铁路昆明局集团公司昆明南电务段昆明西检测工区，维护中老铁路线上奔驰的“绿巨人”动车组上的列控车载设备，俗称“绿巨人大脑”。

这个设备主要负责记录和实时分析动车组运行数据，在动车组运行中，能第一时间通过显示屏将列车运行前方的线路状况提前告知司机，是动车组运行安全的重要保障。

由于中老铁路上的动车组都是夜里才陆续回到车库，因此当大多数人都在睡梦中时，却是“萌妹子”最忙碌的时候。

春运到来，“萌妹子”们需要检修的动车组比平时多了很多，她们以自己的“硬实力”守护着每一辆中老铁路动车组的安全。

“调度调度，作业一组请求上车作业。”2022年1月下旬某天的0时30分，在昆明动车所内，“萌妹子”们整齐划一地站在刚回到车库的“绿巨人”面前，准备给“绿巨人大脑”做全方位检查。

冬夜的检修库寒风刺骨，但为了方便作业，姑娘们不敢穿太多衣服，背着几公斤重的工具包，忙碌地穿梭在“绿巨人”内外，她们娇小的身影略显单薄。

“我们的作业，从动车组外部检查开始。车底设备在动车高速运行过程中，一直处于强烈的震动状态，螺栓、绑扎带等零部件难免会出现松动，千里征途的风沙也会影响‘大脑’接收信号的灵敏度，可能给行车安全埋下隐患。我们的任务，不仅是确保系统运转正常，还要把纤毫的隐患消灭在萌芽状态。”“萌妹子”中年龄最小的“00后”舒宋宵宇边说边小心地用钢丝球清除列控车载外挂设备上的异物。

中国铁路昆明局集团公司昆明南电务段昆明西检测工区中老铁路班组在深夜维护“绿巨人”动车组。 陈金 陈尹晓璇摄

在狭窄的车底作业，磕磕碰碰在所难免。碰到了头，鼓起一个包，姑娘们也只能忍着疼痛坚持工作，因为第二天一大早，“绿巨人”又要向南出发，留给她们的检修时间非常有限。

检查完动车组外部，就需要关注系统内部，好比给“大脑”做一次精细的核磁共振检查，是检修的关键环节。

“列控车载设备是列车安全、稳定、高速运行的核心，好比人的大脑，随时收集信息，给出准确指令。”舒宋宵宇介绍道，精准的时间是列车正点运行、旅客准点到达的重要保障，她们的检查工作，对“大脑”时间调校准确度要求极高，必须仔细核对各项参数。

为了方便两国司机操作，中老铁路上动车组的列控车载设备都具备汉语、老挝语、英语三种操作说明，每次对“大脑”的检修，“萌妹子”们都要切换不同功能的语言，反复试验。

“只有经过包括老挝语培训在内的专门业务培训，以及层层选拔考核，才具备检修中老铁路上动车组列控车载设备的资格。”2020年才参加工作的李叶青说。

一丝不苟地执行着作业标准，不放过任何一个细枝末节。深夜里的气温接近零摄氏度，但姑娘们白皙的脸庞上，挂满细密的汗珠。

检修一组“绿巨人”，需要来回步行3万多步。除去完成夜晚的作业，白天，她们中还要有人担当应急值守职责，坚守在车库值班室里；第二天夜里，又一如往常为从中老铁路线上驶回的“绿巨人”体检。

“维护中老铁路动车安全，是我们的青春使命！”“萌妹子”们齐声说，今年春运是中老铁路的首个春运，她们更要肩负起把铁路维护好、运营好的重任。

他的新年愿望是核电机组安全运行2000天

◎本报记者 王祝华

他们是一群默默无闻的“核电人”，在春节这个阖家团圆的日子里，依然坚守在一个密封的工作场所中。为了确保核电机组安全稳定运行，他们在祖国最南端的核电站——海南昌江核电站，以高度的责任感，时刻保持高度警惕性，换来千家万户的光明和温暖。

核电，一个特殊的行业，需要对机组进行24小时不间断的监护。特殊的岗位赋予了“核电人”特殊的职责和使命。2022年除夕夜，中核海南核电有限公司（以下简称海南核电）运行处春节轮岗组的员工走上了工作岗位，他们和平日一样，没有朝九晚五，只有日夜颠倒。

海南核电运行处徐越波在日记里记录下了除夕值班夜的他看到的景象与内心感受：厂里的路边挂起了大红灯笼，七彩的荧光棒闪烁在路旁的树茎，到食堂吃饭的孩童已经迫不及待地换上新装，不远处的小镇偶尔传来炮仗的响声，温热的海风吹来一丝丝淡淡的清爽，夹杂着浓浓的年味，浸润着海南核电每一个角落……

核电公司运行处是核电运维的核心部门，其主要工作是保证反应堆和发电安全，因此，对成员素质要求极其严苛。运行处操纵员一般需要经过3年左右培养，考核取得执照后方可上岗，高级操纵员则最少要经过5年的培养考核，上岗后还要长期进行模拟机训练，以保证人员具备足够的能力和经验。

“守护机组安全稳定运行，就是守护我们自己的家。”海南核电1号主控室高级操纵员申雍说。2021年，负责主控室工作的他，坚持在岗时长超过1500小时。事实上，这样的“守护”他已经坚持了10年。

“我一直很少有时间陪伴家人，一心都扎在工作上了，对于家人，确实有些愧疚。”申雍对记者说，希望在新的一年里，自己能和海南核电共同发展，为国家“双碳”目标贡献一份力量。

春节值班的张士虎在现场巡检 张希岩 温杰摄

今年春节是海南核电运行处技术工程师张士虎在岗位上度过的第四个“除夕”和“初一”。张士虎是同事们眼中的“加班达人”，去年，他一人就承担和处理了653项任务。作为海南核电集技能型、效益型、管理型、创新型、和谐型为一体的模范班组“五型班组”的班长，张士虎有着过硬的本领和敏锐的“嗅觉”，每次厂房巡查，他总能最先发现并排除安全隐患，多次获得安全嘉奖也是实至名归。结合工作中的实践经验，他牵头组织设计的发电机氢气干燥器辅助冷却装置，还曾获得青年创新设计赛事大奖。

张士虎说，希望虎年能实现两个愿望，一是新的一年多陪陪家人，二是延续海南核电1、2号机组连续安全稳定运行1000天的佳绩，为冲刺2000天接续奋斗。

张士虎所说的“1000天佳绩”，是海南核电2021年开拓创新、高质量发展的一大成绩。除此之外，去年海南核电还实现双机组WANO（世界核电运营者协会）综合指数连续保持满分，年发电量创历史新高，“华龙一号”“玲龙一号”3台机组先后开工建设“双龙齐飞”，科技创新取得新突破，先后获得海南省科学技术进步一等奖和专利金奖等佳绩。

今年的大年初一，为了让“核电人”家属共享荣光，共话美好祝福，海南核电首次组织了一场家属开放日活动。员工家属不仅参观了核科普展厅、模拟机房、大件码头、BX办公楼等，还近距离了解核电员工的工作状态，感受绿色核电的魅力。

在核科普展厅和模拟机房，在专业技术人员的解说下，家属们了解了中国核工业发展史和海南核电建设历程，熟悉核能发电的原理，真切感受到核技术的特殊性，领略核电作为清洁能源的优势和魅力。

申雍说，因为工作，自己常常在大大小小的节假日期间在家庭中“缺席”，通过家属开放日活动，不仅获得了亲人们更多的谅解，同时，也让中国新能源技术在孩子心里种下一颗“种子”，这是2022年送给家人最好的礼物。

“我为爸爸的工作感到骄傲。这个春节很有意义！”海南核电运行处高级操纵员刘冬明的女儿刘可馨在近距离感受核电荣光后说道。

除夕夜 远望7号船在海上全速前进

◎黄 杰 本报记者 张 强

海浪拍打船舷，发出哗哗水声。春节期间，远望7号船成了最后一艘还在海上航行的远望号船，其他所有船只均已顺利返回母港，安全停靠码头。自2021年12月出航以来，远望7号船依然航行在大洋之上。

时间回到十几天前——

“任务推迟了，我们不能回家过年了。”春节前夕，远望7号船的三副赵梦龙低声告诉船员朱元启。深夜的大洋上，繁星点缀，月光透过舷窗洒进来，落下一串串银辉，电脑屏幕的亮光和颗颗按钮的荧光在漆黑的驾驶室里交替闪烁。

位于船舶最高处的驾驶室全天候有人值守，是船上与后方联络最密切的值班室，总能获得第一手消息。

“任务推迟？什么时候再发射？我们航海系统提前多久做好测量准备？”航天发射任务往往牵一发动全身，涉及的事务千头万绪，朱元启虽然只是远望号船上的一名普通船员，却关心着“天大的事”。

作为我国最新一代远洋航天测量船，远望7号船2020年12月完成首次中修改造，船舶动力、测控设备、信息化程度都获得了大幅提升。仅航海系统，就进行了多达100余项改造工程，新换10多台套设备。中修改造后，远望7号船还可以进行海上无人驾驶，航天远洋测量船科技含量更高。

2021年全年，远望7号船出海200余天，总共执行了7次海上测控任务，所有的船员都坚守在船，以无缺无憾的任务表现为党旗增辉，为国旗添彩。特别是近半年以来，远望7号船的多数船员与家人聚少离多，95%的船员有近半年时间未与家人团聚。

而在此次任务出发之前，船员们还是做好了不能回去过年的准备。此刻接到任务推迟的命令，船员们反倒轻松了许多。

“真想能赶在除夕前靠上码头，回去跟家人过个团圆年。可比起航天任务，能不能回去过年还真不算啥。”朱元启说。

祖国的这头，科技工作者忙碌进行着某型卫星发射计划的论证；大洋深处，远望7号船按照既定计划向预定海域全速前进，紧前开展任务准备工作。

针对本航次任务类型多、时间跨度长、测量海域新、技术难度大等特点难点，他们提前组织任务海域航行工况学习和气象条件调研，加强设备维修保养和巡修巡检，确保船舶航行安全；周密制定任务针对性训练计划，大力开展任务针对性训练，提前搭建任务联调环境，精心组织船内联调等工作，全面检验和测试设备动态性能；扎实开展应急测控及对接试验，全面提升参试人员能力水平。

紧张准备任务工作的同时，船员们也抽出时间来装点船舱。虽是海上春节，可年味儿一点儿也不能少——大红的灯笼挂起，小小的窗花贴上，福字春联也准备妥当……

记者了解到，2022年远望7号船计划执行数次海上测控任务，海上作业时间将超过100天。此次海上过春节，只是一个小小的插曲。

只要实验不停止 他们就没有节假日

◎本报记者 陆成宽

“大年初四晚8点开始，我在对撞机直线段值夜班。凌晨的时候，听到了一次硬件故障报警声，在我确认故障原因后，设备很快自动恢复正常。”这是新年过后，中国科学院高能物理研究所助理研究员魏彦茹第一次值夜班，这期间她一直关注着直线部分的硬件状态，以确保第二天的电子束流注入能够正常进行。

发现新粒子是高能物理学家共同追求的目标。寻找新粒子的一个重要方法就是把粒子束流加速到接近光速的高能量并进行对撞，而这需要借助巨大的科学装置完成，它就是对撞机。

“我们正在做的实验，是利用北京正负电子对撞机开展陶-粲物理研究，探索物质构成的最小单元。”魏彦茹说。

进入北京正负电子对撞机主控大厅，不断闪烁的对撞机重大改造工程实景沙盘格外引人注目。从沙盘模型上看，北京正负电子对撞机的外形像一支硕大的羽毛球拍，由四大部分组成，包括注入器、储存环、北京谱仪以及北京同步辐射装置。

简单地说，北京正负电子对撞机就是一台用于高能物理研究的实验装置，一直在重复“对撞、新粒子诞生”这个过程。

“对撞机的实验一旦开始，就需要昼夜不停，无论放假或节日，每天24小时运行，直到实验结束。实验过程中，我们白班夜班倒，每一班至少需要26人值守。”魏彦茹介绍。

多数时间，魏彦茹都在中央控制室值班，这里一般需要两个人。“值班期间，我们得一直盯着控制屏，一个小时左右就要完成一次正负电子束流的注入，注入完成后，还得一直关注并随时调整电子束流的状态和亮度，同时，如果有故障，还需要及时处理。即使是吃饭时间，我们也不能离开，食物都是食堂工作人员送过来。”魏彦茹说。

对于春节期间加班，魏彦茹的家人也都很支持。“春节期间，我们的实验正常运行，我们根据工作安排正常值班，这是要完成的工作，他们了解我的工作性质。”说到加班，魏彦茹很平静。

有人曾把北京正负电子对撞机形象地比喻为“超级粒子大炮”。其工作原理就像两辆车在不同的轨道相向行驶，并不停地加速，当速度达到接近光速时，调整轨道使得其在指定位置对撞，此时会产生大量的“碎片”，而这些“碎片”就是物理学家所要研究的次级粒子。

“它是利用两个相向而行的正负电子束流进行对撞，利用巨大的相互作用能量，探究物质的微观结构。”魏彦茹说，物理学家的工作就是从实验产生的海量数据中分析出次级粒子的电荷、动量、能量等特性参数，从而揭开微观世界的奥秘。

“让居民安心过年 是对家人最大的回报”

◎通讯员 胡育松 本报记者 陈 曦

1月27日，年关将至，在天津滨海新区新港街近开里小区，到处是一派热火朝天的景象。

“老刘，你抓紧把今天分配的近开里小区休闲区域内六角亭和体育设施金属围网安装的任务完成，晚上给你们炖几条鱼犒劳一下。”“破损道路修复、堵塞管道疏通动作要快，保证居民满意、幸福过年。”这是中铁上海局四公司滨海新区远年住房和老旧小区改造工程项目部常务副经理孙增阳的声音，他正在和各工点负责人进行视频会议。

滨海新区新港街近开里小区始建于1981年，至今已经41年了，是典型的“四老一差”小区，街老、院老、房老、设施老、生活环境差的问题一直困扰着居民。

自去年7月以来，该公司拉开老旧小区改造项目序幕，工程惠及朝阳公寓、近开里、临开里等7个小区，118栋楼，5692户居民，改造建筑面积约351750平方米。

作为项目负责人，孙增阳每天都要在工程现场督促施工进度，检查施工质量，确保施工安全，解决各种突发状况，除此之外，还要做好每天的精细施工方案，确保工程顺利推进。人不够用的时候，他也带着管理人员和工人一起上，解决防盗网安装、线路规整、楼面清洗、小区及周边道路清洁保洁等突出问题，确保各项节点工作如期完成。

“这是我第四个过年不回家的年头了，家里也比较支持。今年疫情比较严重，现场压力也比较大。在现场盯着，我心里更踏实一点。”缺席家里的团圆饭，他多少有点遗憾。“感谢家人的理解和支持，项目需要我、弟兄们也需要我，抓好施工，让居民安心过年是我对家人最大的回报。”孙增阳这样说。

“女儿已经读了两年幼儿园，同学们都在问她的爸爸为什么不来接她放学，去年底我请假回家，接了她一次。”提到女儿，孙增阳眼中有泪光闪烁，“那次，女儿在学校门口看到我，跑过来抱了我好久。”

工程人由于工作原因，一年到头回不了几次家，建筑工地便是自己的家和战场。今年1月，孙增阳作为先锋战士，已经辗转了数个战场。

1月8日，天津突发奥密克戎变异毒株引发的新冠肺炎本土疫情。孙增阳第一时间组织项目部全体职工进行核酸检测，并带领项目部志愿者参与当地社区临时采集点搭建、组织百姓排队、扫码登记、协助录入人员信息，做好人员引导、现场消毒等工作，大幅提高了医护人员核酸采样的速度和进度，为与奥密克戎赛跑争取了宝贵的时间。

次日清晨，孙增阳接到了公司打来的电话，要他立即组织人员开展疫情隔离点改造工作。挂断电话，他带着管理人员火速赶往滨海新区鸿泊酒店，负责酒店走廊地胶铺设、风道封堵、房间门磁报警器安装、隔断搭建等改造任务。这一次，从清晨忙到深夜，他回到宿舍的那一刻，墙上的挂钟已指向凌晨4点。

鸿泊酒店的44个房间改造任务只是一个开始。从1月9日到22日，时间容不得他休息。勘探现场、统筹人员、督导施工，从滨海新区第三养护院、青皮树酒店，到中新生态城希尔顿酒店，每天车程辗转数百公里。“看到医护人员这么辛苦，我们做的这些工作都不算什么，作为属地的央企，每个人都要有央企担当，展现中铁上海局人的风采，无论面对怎样的困难，我们都要第一时间往前冲。”孙增阳说。