

# 自主创新 追求卓越

——新时代北斗精神述评

独立的卫星导航系统,是政治大国、经济大国的象征。

从1994年立项到2000年建成北斗一号系统,从2012年开始正式提供区域服务到2020年服务全球……26年间,中国北斗人始终秉承航天报国、科技强国的使命情怀,探索出一条从无到有、从有到优、从有源到无源、从区域到全球的中国特色发展道路,从而使我国成为继美国、俄罗斯之后世界上第三个拥有自主全球卫星导航系统的国家。

2020年7月31日,北斗三号全球卫星导航系统正式建成开通。它的建成开通,是国之大事喜事,很多人笑着笑着就哭了。当中,很多工程开创阶段时的科研人员,早已白发苍苍,但他们在建设北斗系统过程中孕育出来的“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神,已成为“两弹一星”精神、载人航天精神的血脉赓续,不断激励着新时代北斗人继续前行。

### 前无古人的“中国道路”

在我国筹建北斗卫星导航系统之时,世界上已经建成全球卫星导航系统。

起初,我们也想学习效仿其他国家,可是在这个过程中遇到了一些难题。国家安全利益高于一切,所以,北斗系统必须自主可控。

要想在地球上任何地点任何时间实现定位导航,就得保证用户在地球上任何地点任何时间至少“看到”4颗定位导航卫星。GPS全球系统就是由24颗工作卫星组成的。

当时,我国底子薄,不可能“一步建全球”。1983年,“863计划”倡导者之一陈芳允院士,创造性地提出“双星定位”构想。这一方案,能以最小星座、最少投入、最短周期实现“从无到有”。

后来,北斗系统首任工程总设计师孙家栋院士,进一步组织研究提出“三步走”发展战略,决定先建试验系统,然后再建区域系统,最后建成全球系统。

1994年1月10日,国家批准北斗一号立项。6年后,我国建成北斗一号系统,正式成为世界上第三个拥有自主卫星导航系



观众在第十二届中国卫星导航成就博览会上参观体验基于北斗卫星导航系统应用的电动车(5月26日摄)。

新华社记者 彭昭之 摄

统的国家。

太空本无路,但中国北斗人硬是闯出了一条具有鲜明特色的中国道路。

### 独树一帜的“中国方案”

2004年,我国正式启动北斗二号工程建设。

中国北斗人仍然没有采取其他全球卫星导航系统的单一轨道星座构型,又一次独树一帜地选择了混合星座的特色发展之路,在国际上首创以地球静止轨道和倾斜地球同步轨道卫星为骨干、兼有中国地球轨道卫星的混合星座。

对于以服务亚太地区为主的北斗二号来说,这种“混搭”组合可以用最少卫星数量实现最好覆盖效果,而使用的高轨卫星的抗遮挡能力更强,尤其在低纬度地区性能特点更为明显。此外,混合星座还可以提供多个频点的导航信号,能够通过多频信号组合使用等方式提高服务精度。

“混合星座是国际首创。”中国北斗卫星导航系统工程总设计师、中国工程院院士杨长风说。

深邃夜空,斗转星移。

2007年4月14日,第一颗北斗二号卫星成功发射升空,我国正式进入到北斗二号区域布网时代。至2012年10月25日,我国在5年半的时间内先后将16颗北斗二号卫星送入太空。

又两个月后的12月27日,我国正式宣布:自今日起,北斗系统在继续保留北斗卫星导航试验系统(北斗一号)有源定位、双向授时和短报文通信服务基础上,向亚太大部分地区正式提供连续无源定位、导航、授时等服务,这标志着我国北斗二号区域卫星导航系统建成并开始正式提供区域服务。

### 中国智慧的“独门绝技”

与其他全球卫星导航系统相比,2020年7月31日正式建成开通的北斗三号全球卫星导航系统确实有自己的“独门绝技”:

除提供全球定位导航授时服务外,还能提供短报文通信、星基增强、国际搜救、精密单点定位、地基增强等多样化服务,能更好地满足用户的多元化需求,是名副其实的

“多面手”。

特别是短报文服务,其他卫星导航系统用户只能知道“我在哪”,北斗用户不但自己知道“我在哪”,还能告诉别人“我在哪”“在干什么”,开创了通信导航一体化的独特服务模式。

“在其他通信手段失效的情况下,北斗短报文通信可以成为传递求救信息、拯救生命的最后保险。”中国卫星导航系统管理办公室主任、北斗卫星导航系统工程副总设计师冉承其说。

如今,北斗三号将这一特色服务的功能进行了大幅升级拓展,其中,亚太区域通信能力可达到每次14000比特(1000汉字),既能传输文字,还可传输语音和图片,区域短报文通信能力一次提高近10倍,每次支持用户数量从50万提高到1200万。此外,全球短报文通信能力每次可达到560比特(40个汉字)。

星间链路技术让卫星之间可以互相通信,是北斗三号实现自主导航的关键。这是因为,北斗系统的运行,需要地面站对卫星进行检测和信息注入,但有时卫星并不在地面站可覆盖的上空,而有了星间链路不仅实现了数十颗北斗卫星相互间的通信和数据传输,还能相互测距,自动“保持队形”,对运动至境外的卫星进行“一站式测控”。

此外,北斗三号全球系统还可以提供星基增强、国际搜救、精密单点定位、地基增强等多样化服务,能更好地满足用户的多元化需求。

我国北斗系统的标准服务精度在6米—10米之间,而更高精度服务则需要北斗增强系统来助力完成。目前,我国已建成北斗地基增强“全国一张网”,可在全国范围内提供实时米级、亚米级精准定位服务。

2035年左右,我国将建成以北斗系统为基础,更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系。杨长风说:“现在回过头看,我们当时制定的北斗‘三步走’方案更符合中国国情,北斗的发展路线与星座方案设计充满了中华民族实践智慧和务实精神,为国际卫星导航技术体系贡献了中国智慧和方案。”

新华社记者 李国利

# 胸怀家国 担当作为

——企业家精神述评

穿越历史长河,中华民族始终生生不息,背后是一代又一代人的顽强拼搏。无数奋斗者中,一大批具有鲜明时代特征、民族特色、世界水准的企业家,胸怀家国,担当作为,在波澜壮阔的历史画卷中书写下企业家精神的华彩篇章。

习近平总书记强调:“要千方百计把市场主体保护好,激发市场主体活力,弘扬企业家精神,推动企业发挥更大作用实现更大发展,为经济发展积蓄基本力量。”

精神照亮前路,梦想铸就辉煌。与时俱进的企业家精神正激励广大企业家攻坚克难、勇攀高峰,奋力谱写新时代发展新篇章。

### 心中有家国

云南晚町,南洋华侨机工回国抗日纪念碑巍然屹立,无声诉说着80多年前那段可歌可泣的峥嵘岁月。

抗战全面爆发后,著名华侨领袖陈嘉庚不仅捐献巨款,而且在他的号召下,3000多名华侨机工毅然回国,奔赴滇缅公路,运送抗战物资,1000多名华侨机工牺牲在这条公路上。

主动为国担当、为国分忧——这是优秀企业家对国家、对民族的崇高使命感和强烈责任感。他们在国家危难之际、人民需要之时,挺身而出,奉献自我,为抗战胜利作出了重要贡献。

时间来到2020年,病毒突袭而至,新冠肺炎疫情来势汹汹,人民生命安全和身体健康面临严重威胁。一方有难,八方支援。各行各业扛起责任,国企、民企并肩而行,奋战在疫情防控 and 复工复产一线。

中国建筑在10天、12天内分别完成火神山、雷神山医院建设任务;卓尔控股联合专业机构火速建立多家应急医院;中远海运、中粮集团、顺丰、京东等企业昼夜不息,全力打好后勤保障战;石油石化、电网电力等国企疫情期间不停工,信息技术、装备制造等民企以“点”带“链”有序复工复产……

企业家精神,在大考中淬炼;家国情怀,在磨砺中升华。

中国共产党百年华诞之际,中华民族迎来又一个历史时刻——习近平总书记代表党和人民庄严宣告,在中华大地上全面建成了小康社会,历史性地解决了绝对贫困问题。

在这场伟大的反贫困斗争中,有着坚定信念的企业冲锋在前,勇于担当。——各尽所能。中央企业结对帮扶



在上汽大众生产车间内,工作人员在生产流水线上作业(2018年10月30日摄)。

新华社记者 丁汀 摄

240多个国家扶贫开发工作重点县,民营企业“万企帮万村”,合力将人、财、物等资源向最需要的地方汇集。

——各展所长。通过产业扶贫、健康扶贫、文化扶贫等,带动贫困户脱贫增收,强健身心;创新金融保险产品等,为帮扶地区经济社会发展保驾护航……

从全面抗战到全力抗疫,再到脱贫攻坚、决胜全面建成小康社会,历史奔腾向前,企业家精神历久弥新,持续迸发出强大力量。

### 敢为天下先

1982年的一天,浙江萧山召开千人大会传达中央精神。会上说“乡镇企业可以实行承包制”,台下有人立刻站起来大声说:“我要承包!”他是37岁的鲁冠球。

1983年,鲁冠球向乡里承包了万向节厂,这是万向集团的前身。如今,万向集团已发展成年营收超千亿元的企业,转型步伐不断加快,深入布局新能源产业。

“富有之谓大业,日新之谓盛德。”改革开放以来,广大企业家敢想敢闯、敢为天下先,大力弘扬创新精神,为我国经济发展取得举世瞩目成就贡献了重要力量。

创新是企业发展的不竭动力。习近平总书记勉励企业“要有志气和勇气加快增强自主创新能力和实力”。

在一粒米上铣出56个汉字,在一根头发丝上铣出7个字母……中钨高新金洲公

司瞄准世界科技前沿,成功研制直径0.01毫米的极小径铣刀,将极大助力电子信息、医疗等领域提质升级。

从无到有、从弱到强,拼出一片天地——这是中国企业创新发展的一个生动缩影,更是其助力经济高质量发展的真实写照。

回首新中国建立初期,我国重工业几乎为零,轻工业只是少量的纺织业,人们日常用的是“洋火”“洋油”“洋钉”。

新中国成立不久,我国就建立起独立的比较完整的工业体系和国民经济体系。在迈入新时代的今天,我国已成为世界第二大经济体。

创新释放活力,创新赢得发展。一个个数字印证着中国企业的勃勃生机,彰显创新主体地位。

从7.6万家到27.5万家!——“十三五”期间全国高新技术企业数量大幅跃升;突破1.3万亿元!——2021中国企业500强研发投入规模节节攀升,研发强度创历史新高;

创新指数排名连续9年稳步上升!——世界知识产权组织发布的报告显示,中国排名由2013年的第35位升至2021年的第12位;

……

千千万万企业创新源泉涌流不停,创造活力竞相迸发,汇聚成推动经济发展的澎湃动能。



2020年7月23日,在海南文昌航天发射场,天问一号探测器由长征五号遥四运载火箭成功发射。

新华社记者 才扬 摄

在38万公里外的月球,嫦娥三号着陆器至今仍正常运行,刷新着国际月表探测的新纪录;在月球背面,嫦娥四号实现人类首次月背软着陆,着陆器和玉兔二号月球车在月面工作超过1000天;在科研一线,嫦娥五号带回的“最年轻”月壤,正不断产出新成果……

2020年12月17日,嫦娥五号返回器携带月球样品在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆,探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功。习近平总书记发来贺电,集中概括了“追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢”的十六字探月精神。

伟大精神源于伟大实践。探月精神,是中国航天人和无数科研工作自立自强、勇攀科技高峰所铸就的伟大精神,从嫦娥一号到嫦娥五号,随着探月工程的深入实施,探月精神的内涵逐渐丰富,成为工程不断推进的强大精神动力,成为工程不断成功的制胜密码,书写了世界航天发展的惊鸿之笔。

### 勇攀科技高峰——探月精神是又一笔宝贵的精神财富

显微镜下,科研人员从3克粉末中手工挑出一粒粒岩石碎屑,再从中找到只有头发丝直径二十分之一大小的矿物,用于测定其“年龄”。

这3克粉末就来自嫦娥五号从月球带回的1731克月壤,中国科学家们通过对嫦娥五号月壤样品的研究,发现月球在地质意义上“死亡”的时间比原先认为的晚8亿年,进而为全世界科学家指出新的研究方向,中国又一次站在了世界科技的最前沿。

从2004年探月工程立项,17年来,嫦娥一号、嫦娥二号、嫦娥三号、再入返回飞行试验、嫦娥四号、嫦娥五号“六战六捷”,如期圆满完成“绕、落、回”三步走目标。

在无数航天人努力下,“嫦娥”和“玉兔”书写了一个又一个精彩的“月宫故事”,一步一步揭开了月亮的神秘面纱。

从嫦娥一号成功实现绕月飞行到嫦娥二号首次实现“一探三”的多目标探测,从嫦娥三号在月球虹湾精准着陆到嫦娥四号成功实现人类航天器首次月背软着陆和巡视探测,从再入返回飞行试验器以近第二宇宙速度、跳跃式再入返回地球到嫦娥五号成功实现我国首次地外天体采样返回……

一路走来,几多艰辛。探月工程作为我国迄今为止复杂度最高、技术跨度最大的系统工程,工程全线勇下先手棋、敢做“第一人”,奋力攀登世界航天科技的高峰。

“探月精神是我们又一笔宝贵的精神财富。”国家航天局局长张克俭表示,“追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢”的探月精神,是“两弹一星”精神的延续,是最具时代特征的航天精神之一。”

“我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,按照党中央关于建设航天强国的决策部署,大力弘扬探月精神,以探月梦托举中国梦、航天梦,为和平利用太空、持续贡献中国智慧、中国力量。”张克俭说。

### 探索永无止境——一步一个脚印开启星际探测新征程

人类探索太空的步伐永无止境。当前,中国航天人正一步一个脚印,扎实开启星际探测的新征程。

在比月球更遥远的“红色星球”——火星,天问一号和祝融号正争分夺秒地开展探测工作,不断标注着中国深空探测的新高度。

以天为盘,以星为子;日月星辰,皆为情话。有人说“航天事业最大的浪漫,就是将梦想变成现实”。从一个个命名中,人们读懂了中国航天人的浪漫——

探月工程命名为“嫦娥”,月球车命名为“玉兔”,承担嫦娥四号任务的中继星命名为“鹊桥”;行星探测工程命名为“天问”,火星车命名为“祝融”……一系列耳熟能详的名字,既展现了中华文明的源远流长,又彰显了当代中国人的奋发有为。

“17年来,探月工程坚持‘一体化研究论证、一条龙攻关攻坚、一张蓝图绘到底’开启人类月球探测新篇章,创造了月球探测的中国速度。”中国探月工程常务副总指挥吴艳华表示,目前中国正在倡导建立国际月球科研站,努力在走向深空、探索宇宙、增进人类福祉的新时代,有更多创造,有更大作为。

“未来,我国探月工程四期将构建月球科研站基本型,这一基本型由运行在月球轨道和月面的多个探测器组成。”中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁说,基本型将具备月球科学技术研究、资源开发利用技术验证的能力,并与国际同行合作建设国际月球科研站。

探月工程三期总设计师胡浩在谈及我国探月工程进展与展望时介绍,国家航天局正在倡议建设国际月球科研站,推动更大范围、更宽领域、更深层次的国际合作,打造解决空间科学问题、有效利用月球资源、发展地月经济圈的基础设施和共享平台。

“实现中国的载人登月是完全有可能的!”中国航天科技集团五院技术顾问、中国科学院院士叶培建日前在接受采访时表示,以嫦娥五号任务圆满成功为起点,我国探月工程四期和行星探测工程将接续实施。

### 弘扬探月精神——矢志做新时代的“探月追梦人”

孙家栋、栾恩杰、欧阳自远、叶培建等科学家老骥伏枥、心系苍穹,吴伟仁、杨孟飞、李东、孙泽洲等一批航天骨干专家逐梦奋斗、接续向前,张焜、张玉花等一批航天女专家巾帼不让须眉、顶起“嫦娥”研制半边天……一代代中国航天人用实际行动标注了探月精神。

人们难忘,当嫦娥一号成功进入月球轨道时,白发老人们激动相拥的热烈;人们难忘,当嫦娥四号成功在月背软着陆时,叶培建院士与嫦娥四号探测器项目执行总监张焜紧握的双手;人们难忘,“胖五”长征五号运载火箭从经历失败到连续成功发射天问一号、嫦娥五号那奋力奔跑的日日夜夜。

当传承数千年的神话故事中的元素,成为月球表面地理实体的名字,中国航天人将中华民族飞天揽月的梦想永久刻在了月球上,也将追梦之旅载入了史册。

38万公里外的那一轮明月,是新时代的“探月追梦人”魂牵梦绕的所在,在梦想的激励下,他们敢于克服一切困难、战胜一切挑战。

火星、木星、太阳系边际……当探月梦圆,他们又把目光投向了更加遥远的深空。梦想没有终点,探索就不会止步。

“别人做的,我们要做,别人没有做的,我们也要做,别人已经做得好的,我们将来想办法超过。”叶培建如是说。

新华社记者 胡喆

# 追逐梦想 协同攻坚

探月精神述评