

独角兽故事汇

建设一条太空信息高速公路

▶ 本报记者 张伟

身处偏远山区、森林、沙漠、海洋、高山等移动通信网络覆盖不到的地方,或在洪水、地震等自然灾害发生时,“叫天天不应,叫地地不灵”,怎么办?

使用手机直连卫星业务进行应急通信! “银河航天造的卫星就包括手机直连卫星这种通信卫星。”不久前,中国商业航天及卫星互联网领域第一家独角兽企业银河航天(北京)网络技术有限公司(以下简称“银河航天”)董事长兼CEO徐鸣,在接受记者采访时感慨“创业起点始于‘一张蓝图’和‘一腔热血’”。

一支拥有互联网和航天背景的创业团队,希望发展航天科技服务人类社会,为全球用户提供高速互联网,特别是帮助那些存在“数字鸿沟”的地区获得更好的信息和通信服务。

徐鸣直言,尤其是对一家从“0”开始的商业航天企业来说,这件事做起来一点也不简单。因为,他们要建设的不仅是覆盖全球的网络,还是人人都用得起的网络。这就意味着卫星通信容量要尽可能大、技术迭代周期要尽可能快、卫星制造成本要尽可能低。“也就是说,我们面临的困难是全方位的。”他说。

徐鸣和他带领的团队相信:爱拼才会赢。“信念、勇气和情怀,是我和团队能坚持下去的3个重要原因。”徐鸣说。

“一张蓝图”和“一腔热血”

在安徽省一个小山村长大的徐鸣,直到上大学后还总是一到放假就“失联”,因为当时那里手机信号永远空白,网络连接始终显示“无服务”。那时,徐鸣就深切体会到了网络使用的不平等与信息获取的不平等。

作为一位连续创业者,在创立银河航天前,徐鸣曾是北京猎豹移动科技有限公司联合创始人。

2011年,徐鸣在第一次创业中,在业务转型和商业落地过程中面临一些困难。迷茫之际,他在无意中看了一部关于哈勃望远镜的纪录片。其中旅行者2号探测器拍到的一张照片,让他感受到了地球和人类的渺小,也激发了他对航天领域的兴趣。

时针拨到2015年。这一年,《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015-

2025年)》出台,鼓励社会资本进入航天领域。

这一年被视为中国商业航天元年。也是在这一年,徐鸣花了大量时间对航天科技领域进行调研,发现同样质量的卫星,其通信速率提升了数10倍。同时,当时的一组数据引起了他的关注。

“不只是我的山村用不上网。2015年年底,全球仍有25亿人无法接入互联网。”徐鸣说,这意味着一条巨大的“数字鸿沟”横亘在人类面前。

卫星互联网恰巧能解决这一问题。而此时,世界范围内,全球商业航天时代正悄然到来,中国航天大门也伴随着政策的开放向民营企业打开。

“我对航天产业的构想正在一步步变成现实。”基于对政策、行业趋势和市场需求的判断,徐鸣说,“我等待的机会来了。”

2018年4月,酝酿已久的银河航天正式投入运营。一群有梦想的人开启了硬核技术攻坚的征程,愿景就是发展航天科技服务人类社会。

既往7年时间里,银河航天成功发射自主研发的25颗技术先进的卫星,构建了我国首个低轨宽带通信试验星座“小蜘蛛网”,其中包括组网的6颗卫星也是我国首次批量生产的低轨宽带互联网卫星。利用这个星座,徐鸣团队完成了多项全球和国内首创的卫星应用测试,包括通过卫星互联网给偏远山区的小伙伴们上网课,也包括在行驶的汽车上连接卫星完成视频通话、浏览网页等网络体验……

“我们离在太空中修建一条信息高速公路的梦想,更近了一步。”徐鸣说。

事非经过不知难

要让卫星从“高高在上”变得“触手可及”,这是一个复杂过程。

以卫星容量这一关键指标为例,它所需要的硬核技术叫作Q/V频段载荷技术。在这方面,银河航天成为了“第一个吃螃蟹的人”。

2020年1月16日11时02分,银河航天首发星搭乘快舟一号甲运载火箭,在酒泉卫星发射中心升空。这颗首发星是国内乃至全球第一颗Q/V频段的低轨宽带卫星。

敢为人先使用技术难度很高的Q/V频段,并最终在轨实现48Gbps通信能力,徐鸣团队走的是一条攻坚克难的路。

“做Q/V载荷绝对需要强大的内心。”徐鸣说。

当时企业刚起步,团队里的技术专家有两种不同声音。一种保守方案是,应该从已有技术积累的Ka/Ku通信载荷做起,这样风险更低;另一种大胆的设想则是,做频段更高的Q/V通信载荷,对标国际上低轨宽带卫星可以实现的10Gbps带宽。

如果把利用Q/V频段传输的信息理解为路上车流,那么利用Q/V频段的带宽,将使得车更快、路更宽、车流量更大。但这也意味着需要更先进的修路技术。

没有可借鉴的Q/V低轨宽带卫星载荷技术和研制经验,无疑,这是一段充满挑战的征程。

最终,银河航天内部还是决定做Q/V载荷。因为,若做保守选择,那么在低轨宽带星座竞争中实现突围很难。而且可预计的是,未来低轨频率资源需求必将持续增长,尽早布局高频段才有“换道超车”的可能,哪怕是承担无数不可预料的风险。

于是,他们迅速围绕Q/V载荷扩充技术团队,开启了一场硬核技术的攻坚战。

……

千淘万漉虽辛苦,吹尽狂沙始到金。银河航天首发星累计在轨30天后,成功开展通信能力试验,完成中国第一次低轨Q/V/Ka频段通信验证。

2022年3月5日14时01分,在西昌卫星发射中心,长征二号丙运载火箭点火升空,成功将银河航天02批6颗卫星和一颗“暄铭星愿”微纳卫星送入预定轨道,任务获得圆满成功。

这6颗卫星在轨与银河航天首发星共同组成我国首个低轨宽带通信试验星座,并构建星地融合5G试验网络“小蜘蛛网”,具备单次30分钟左右的不间断、低时延宽带通信服务能力,可用于我国低轨卫星互联网、天地一体网络等技术验证,也为卫星互联网“出海”和探索应用打下了基础。

直到今天,银河航天首发星在轨运行状态稳定,运行良好,并成为银河航天“小蜘蛛网”星座中熠熠生辉的一颗星星,不断进行着卫星互联网通信相关项目测试。

爱拼才会赢

“低成本,也是我们一直需要探索的方向。”徐鸣还谈起了创业路上的另一个大突破。

低成本,关乎商业航天的发展命脉。如何破局?

“首发星之后,我们便定下了一个阶段性目标,就是要实现批量生产。”徐鸣认

为,银河航天02批的6颗卫星成功发射,初步验证了我国具备建设卫星互联网巨型星座所必需的卫星低成本、批量研制以及组网运营能力,“我们迈出了建设卫星互联网的重要一步”。

这一切,还远远不够。“我们需要不断努力,通过小步快跑、快速迭代,构建一张更大的网,架起太空中的信息高速公路。”他说。于是,银河航天日夜兼程,只争朝夕。

2023年7月23日,我国首款使用柔性太阳翼的平板式可堆叠卫星银河航天灵犀03星成功发射。

2024年11月30日,银河航天在海南商业发射场成功发射自主研发的卫星互联网技术试验卫星。同年12月17日,银河航天承担研制的4颗合成孔径雷达(SAR)卫星发射升空,其累计批产SAR卫星位居国内前列。

2025年1月17日,银河航天成功发射抓总研制的中高层大气临边探测遥感卫星。4月1日,银河航天成功发射两颗卫星互联网技术试验卫星,包括手机直连卫星等,卫星在轨开展手机宽带直连卫星、天地网络融合等技术试验验证。

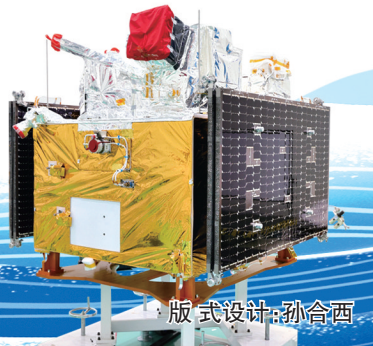
2024年上半年开始,银河航天与泰国马汉科理工大学联合在泰国首都曼谷建成基于“小蜘蛛网”的地面试验站,实现中国低轨宽带卫星互联网的首次海外应用探索实践。

2025年2月,银河航天与泰国主要运营商True Corporation Public Company Limited达成合作,双方将在低轨卫星通信技术、天地一体化网络解决方案、手机直连卫星通信技术等开展深入合作。

近期,银河航天与我国香港地区合作伙伴在港落地“小蜘蛛网”并开展测试试验。后续,双方将深化在我国香港地区的应用探索,同时携手拓展在中东、非洲区域的相关合作。

……

星光不问赶路人,时光不负有心人。“太空基础设施建设需要持续推动科技创新。”徐鸣憧憬,通过他们的努力,加快建成一条太空中的信息高速公路,“让世界变得更美好”。



版式设计:孙合西