多家公司完成新一轮融资

商业航天产业发展有望迎来“大年”

□本报记者 杨洁

卫星互联网被纳入“新基建”范围，商业航天产业受到关注。在国外不少商业航天公司宣布裁员甚至申请破产的背景下，九天卫星、微纳星空等国内商业航天初创公司近期却宣布完成新一轮融资。有报告认为，2020年我国低轨卫星通信发展将迈出实质性步伐，中国商业航天产业有望迎来“大年”。

新华社图片

完成融资

今年4月20日，国家发改委首次将卫星互联网纳入“新基建”范围，卫星互联网由此与5G、物联网、工业互联网一起并列为通信网络基础设施，引发国内市场关注。

在此之后，有关商业航天的融资与产业布局消息不断传来。4月24日，微纳星空宣布完成了数千万元A3轮融资，投资方为中信建投。据介绍，本轮融资将用于布局互联网通信卫星产品研发和飞行试验，加速通信卫星制造业务增长。

5月14日，商业卫星公司九天微星宣布完成2.7亿元B轮融资，由航空工业中航资本旗下基金中航产投、北京国富资本联合领投。九天微星表示，将用此轮融资在河北唐山和四川宜宾分别建设互联网卫星平台、载荷自动化产线，同时强化宽带通信系统研发能力，加速地面终端产品投产。

据哈工创投不完全统计，除去上市公司的融资行为，2019年全年我国商业航天领域至少披露了24笔融资，总金额在15亿元左右，同比下降35%。2019年，商业航天公司Pre-A轮到B轮比例增多，资金明显向头部企业聚集。此外，资金多流向了卫星制造和卫星发射这两个产业链上游环节，这意味着国内商业航天产业仍处于基础建设阶段。

事实上，全球商业航天公司大多都仍处于前期投入期，且无论是火箭制造还是卫星生产、星座搭建都是重资产运营，自身造血能力不足，对外部融资依赖较大，一旦融资不畅，就将面临资金链断裂的危机。如今年疫情给很多商业航天公司带来挑战，美国等其他国家已经开始出现商业航天公司“破产潮”的迹象：由于疫情给整体经济带来影响，这些公司很难从外部投资者那里获得注资，于是纷纷宣布破产或裁员，例如，美国明星商业航天公司OneWeb便因为运营成本高企，外部融资不畅，于2020年3月底寻求破产保护。

潜在价值大

商业航天是最被外界所看好的领域之一，被认为存在非常大的潜在市场价值。

5月15日，中国航天系统科学与工程研究院十所所长王久东在一场讨论商业航天行业前景的直播论坛中表示，全球航天产业处于稳步增长态势，目前大概是三、四千亿美元的体量。摩根士丹利报告预测，2040年太空产业经济规模要超过万亿美元，这是继IT和互联网之后，下一个超过万亿美元的产业。

根据市场分析机构Bryce Space and Technology（简称BST）报告，2018年，全球航天产业进入了发展阶段，其价值约为3600亿美元。其中，2274亿美元属于卫星产业，包括卫星制造195亿美元、卫星服务1265亿美元、地面设备1252亿美元和发射领域62亿美元。

截至2019年12月底，全球在轨卫星数量为2218颗，未来10年内预计数量将扩大10倍，增量部分主要来自于低轨通信卫星。美国SpaceX公司凭借卫星设计上的颠覆式创新，开启“一箭60星”快进模式，计划6个月内开展卫星互联网公测，至2020年底部署1600颗低轨卫星。

天仪研究院创始人兼CEO杨峰表示，若SpaceX的星链任务最终圆满成功，其产生的通讯服务商业价值远超想象。有研究表明，即便在5G时代，仍有80%以上的陆地和95%以上的海洋区域无法接入移动网络，要真正实现万物互联，离不开覆盖全球的卫星互联网。

王久东还提到，据不完全统计，航天相关产业对经济的带动作用非常强，投入产出比能达到1比14。

九天微星创始人兼CEO谢涛表示，受“新基建”政策催化，未来3-5年，国内的互联网卫星行业也有望迎来爆发式增长，百公斤以上通信卫星的批量化生产将成为行业刚需，地面终端及应用市场蓄势待发。谢涛表示，“公司2020年的主要目标，一是依据国家需要做好互联网卫星的研制，二是以此为基础打造平台及载荷的智能制造产线”。

微纳星空分别于2019年8月17日、12月20日在酒泉卫星发射中心和太原卫星发射中心执行两次发射任务，共有四颗卫星入轨，后一次为微纳星空的首次“一箭多星”任务，一次发射了3颗卫星。截至目前，微纳星空百公斤级以下的卫星已经在轨验证7颗，预计到2020年7月，还将执行多颗小卫星发射任务。同时，2020年也将聚焦200kg以上的卫星研制。

微纳星空CEO高恩宇表示，在疫情之后的新经济政策形势下，未来国家在太空基础设施建设的投入预计会继续呈活跃状态，通信行业对卫星制造、卫星地面应用解决方案的需求将持续上升。微纳星空将在高价值、高容量、高承载比通信卫星上持续加大研发力度。

发射环节存挑战

公开资料显示，自2014年起，国内陆续出台相关指导意见和发展规划引导商业航天产业健康发展。例如在《2016中国的航天》白皮书中明确指出，鼓励民间资本和社会力量参与航天事业，大力发展商业航天。

截至2019年，国内商业航天产业各个环节，包括卫星的设计研制、火箭的研制发射、卫星在轨运营及商业化应用服务等已有相关企业布局。

除了国家层面外，近几年地方政府也在积极引导商业航天产业建设，改善商业航天企业的发展环境。例如，武汉市自2017年开始建设国家航天产业基地，是我国首个商业航天产业基地，目标打造以商业航天、新材料、高端装备为主的千亿级产业集群。

据新华社报道，今年4月22日，位于山东烟台海阳市的东方航天港产业项目正式开工，包括商业固体运载火箭烟台产业基地项目、商业航天固体动力项目、国家高分专项卫星数据应用产业研究院项目、航天产业资本化运作项目、高频遥感大数据生态产业项目等10个航天类项目通过视频云签约与现场相结合的方式集中签约。

中金公司认为，随着卫星互联网纳入“新基建”范畴，未来几年中国的低轨卫星发射也将迎来高潮。另外根据国内各个卫星公司的此前规划，多数都要在2023年左右完成星座建设，2020-2023年将会迎来卫星大批量生产、大规模发射的产业爆发期。

但中金公司也表示，与SpaceX等国外商业航天公司发展情况相比，目前制约我国低轨星座计划发展的主要瓶颈之一是低成本、高效的商业火箭发射体系。

2015年开始，我国诞生了星际荣耀、蓝箭航天、星河动力等一批商业火箭公司。星际荣耀执行总裁蔡晶琦5月15日晚表示，虽然中国商业火箭仍处于初级阶段，但是发展非常快。据她介绍，星际荣耀是我国首个能实现把火箭成功发射入轨的民营航天公司。2019年7月25日，星际荣耀研制的双曲线一号遥一运载火箭在中国酒泉卫星发射中心成功发射，按飞行时序将两颗卫星及有效载荷准确送入预定轨道。

业内人士强调，“入轨”非常重要，对于运载火箭环节来说，发射入轨是检验技术成熟度的唯一标准，也是能实现商业模式基本闭环、正式启动商业运营的唯一标准。

突破技术壁垒是一方面，商业航天要想最终回归到“商业”核心，还需要通过低成本真正打开市场，同时保证持续盈利。上述人士强调，如何向市场证明有“降低成本，实现低价，最终赚钱”的能力将成为未来商业航天企业必须要做的事情。

住房需求释放 楼市回暖料延续

国家统计局18日发布数据显示，从新建商品住宅销售价格来看，4月环比上涨的城市数量为50个，较3月增加12城，9个城市环比持平，11个城市环比微降。从二手住宅销售价格指数来看，环比上涨的城市有37个，较3月增加5城，7个城市环比持平，26个城市环比微跌。

国家统计局城市司首席统计师孔鹏表示，4月份，随着我国新冠肺炎疫情防控向好态势进一步巩固，经济社会秩序进一步恢复，因疫情积压的住房需求进一步得到释放，70个大中城市房地产市场价格延续微涨态势，但总体仍较为稳定。

业内人士认为，4月份新房价格环比稳中略升，是房地产市场阶段性转暖的体现。随着疫情缓解，住房需求进一步释放，楼市回暖趋势料延续，但短期大幅上涨可能性不大。

房价稳中略涨

统计数据显示，从环比看，4月份各线城市新建商品住宅和二手住宅销售价格环比涨幅均与上月相同或略有扩大。其中，4个一线城市新建商品住宅销售价格环比上涨0.2%，涨幅与上月相同。二线城市新建商品住宅环比上涨0.5%，涨幅比上月扩大0.2个百分点。三线城市因受价格水平较低等因素影响，新建商品住宅销售价格环比上涨0.6%，涨幅比上月扩大0.4个百分点。

从同比看，各线城市新建商品住宅销售价格同比涨幅持续回落，但一线城市二手住宅同比涨幅有所扩大。其中，一线城市新建商品住宅销售价格同比上涨2.9%，涨幅比上月回落0.4个百分点；二手住宅销售价格同比上涨3.0%，涨幅比上月扩大0.6个百分点。

易居研究院智库中心研究总监严跃进认为，近期各类城市在定价方面总体呈现涨价增多现象，说明此类城市近期楼市已逐渐走出2月份低谷。

中原地产首席分析师张大伟表示，整体看，4月份全国楼市成交量持续回升，4月份楼市平均恢复水平已经超过去年同期的80%至90%。一季度积压的购房需求逐渐释放，市场快速恢复，叠加部分二三线城市户籍政策宽松，推动了市场的企稳复苏。同时，滞后的网签数据开始恢复。

回暖趋势料延续

交通银行金融研究中心资深研究员夏丹认为，4月份新房价格环比稳中略升，是房地产市场阶段性转暖的体现。一线城市管控较严，二三线大中城市相对出现补涨。

“5-6月房地产市场有望持续回暖。”张大伟预计，5月前两周，房地产市场持续升温，部分区域也出现了热盘，看房人数相比之前有明显上升。整体看，疫情对房地产市场的影响已经基本过去，2020年全年房地产市场成交量有望接近2019年的历史最高纪录。

中山证券首席经济学家李湛认为，综合考虑住房的居住需求、投资需求以及供应结构，房价涨幅将维持在名义GDP增幅水平，区域内会有分化，但大幅上涨的趋势已经不在。

中国指数研究院预计，楼市调控主基调保持不变，将继续坚持“房住不炒”定位，保持房地产金融政策的连续性、一致性和稳定性。在政府“稳地价、稳房价、稳预期”的政策导向下，地方政府仍将灵活施策，保障房地产市场平稳运行。（倪铭娅 王舒嫄）

蜂巢能源推出无钴电池

最高续航里程可达880公里

5月18日，蜂巢能源总裁杨红新在蜂巢能源无钴电池线上发布会上表示，蜂巢能源的无钴电池通过单晶无钴材料技术、叠片电芯设计技术、矩阵PACK设计技术和车规级AI制造的方式，实现整车续驶里程超过800公里，达到超过15年120万公里的寿命。业内人士表示，无钴正极材料将会对带动电动汽车市场的爆发性增长起到较大作用。

蜂巢能源系2018年由长城汽车剥离而独立发展的动力电池公司。在发布会上，杨红新表示，在无钴材料进入实际应用的道路上，一些关键问题始终没有得到很好的解决，比如+2价镍离子占据锂离子位置，阻碍锂脱嵌，使得锂镍混排大；循环性能不理想，需要在高电压下才能够充放电。蜂巢能源改善了无钴层状材料的锂镍离子混排问题以及循环寿命问题，走到了规模化应用的阶段。

杨红新称，解决上述问题有三项技术极为关键，分别是阳离子掺杂技术、单晶技术和纳米网络化包覆。阳离子掺杂技术可以提高材料的上限电压，实现能量密度比磷酸铁锂提高40%，采用了两种化学键能更强大的元素替代钴，掺杂入材料中，通过强化学键稳定氧八面体结构。该技术减少了锂镍混排，改善了材料的稳定性，并可以在4.3-4.35伏电压下稳定工作，从而使能量密度提高，成本降低。单晶与多晶相比，具有更强的颗粒强度和更加稳定的结构，电芯寿命可以比多晶高镍三元高出70%。此外，蜂巢能源在无钴材料的合成过程中，采用纳米网络包覆技术，在单晶表面包覆了一层纳米氧化物，可以减少正极材料和电解液的副反应，该技术可以改善高电压下的材料循环性能。目前在中试线已完成500kg级中试，并进入吨级小批量生产阶段。

据了解，该电芯使用的是叠片设计工艺，该设计可以使无钴电芯在能量密度方面再提升5%，循环寿命上再提升10%。PACK设计方面为矩阵式，将电池包划分为两个矩阵网络，可降低PACK非增值部件的重量，可以做到80%的成组效率。

蜂巢能源还在发布会上推出了两款电芯。第一款电芯容量115Ah，能量密度达到245Wh/kg，可搭载目前大部分新纯电平台上。第二款产品是L6薄片无钴长电芯，容量为226Ah，正在与长城的一款高端车型做适配性开发，搭载矩阵式PACK设计，可以实现880公里的长续航。该产品预计在2021年下半年推向市场。（崔小粟）

Mini/Micro LED产业前景备受期待

□本报记者 吴科任

连日来，作为下一代显示技术的主要竞争者，Mini/Micro LED消息不断，产业前景备受市场期待。分析人士表示，关键要看产业链的成熟度，工艺改善速度。随着成本趋于合理，Mini LED有望率先形成规模化的市场，Micro LED短期内仍将定位于超高端产品市场。

投资加码

苹果布局Mini/Micro LED早为业界熟知。有业界人士认为，苹果会先在Apple Watch上运用Micro LED这项技术。也有观点表示，苹果可能在今年下半年到明年上半年发布运用Mini LED技术的ipad。

国内最早建立自动化Mini LED生产线的LED封装厂商瑞丰光电拟再度加码。公司5月15日晚公告，拟定增募资不超6.99亿元，投资于全彩表面贴装发光二极管（全彩LED）封装扩产项目、Mini LED背光封装生产项目及Micro LED技术研发中心项目。其中Mini LED背光封装生产项目总投资额为4.13亿元，拟投入募集资金3.7亿元，该项目全部达产规模为年产663万片Mini LED背光封装产品。

瑞丰光电表示，公司已与国际知名厂商在电视用Mini LED背光显示模组进行合作开发，并已发布多款Mini LED产品。公司顺应行业和技术的发展及时切入Mini LED，有利于取得先发优势，把握行业发展的先机。目前国内外各大厂商正积极布局研发Micro LED技术，公司通过在LED行业的深厚技术积淀以及在Mini LED技术的提早布局，在部分关键技术上已取得先发优势，通过设立Micro LED技术研发中心，有利于公司进一步扩大先发优势、抢占市场先机。

全球LED显示应用行业龙头企业利亚德5月14日在其官微表示，预计今年7月底完成利晶微电子厂房装修及设备调试，8月试产并逐步投产Mini LED背光显示及Mini/Micro自发光显示产品；相关业务正在铺垫中。

据介绍，利晶微电子由利亚德与中国台湾晶电集团共同注资，于2020年3月26日在无锡注册成立。合资公司将在无锡打造全球首个运用巨量转移技术实现最小尺寸Micro LED显示产品大规模量产的产业基地。

起量在即

Micro LED被视为显示技术发展新风口，但由于高成本、关键技术仍待突破等问题，目前大多数厂商选择在Mini LED技术上发力，后者具备更高量产可行性。两项技术之间最显著的差异在于芯片尺寸不同，一般而言，Mini LED介于50微米到200微米，Micro LED小于50微米。据了解，Mini LED相比传统LCD显示技术具备高动态范围成像精细度更高、能耗更低、画面更细致的优势，相比OLED具备更细致的屏幕表现以及更低的成本优势。

从近期多家上市公司的表态来看，Mini LED起量在即。面板厂商方面，京东方在4月底接受投资者调研时称，公司在Mini LED和Micro LED技术上持续投入，处于业界领先地位，公司的玻璃基Mini LCD背光和直显产品将于今年下半年量产。TCL华星于去年8月全球首发基于Mini-LED on TFT的MLED星曜产品，这是全球首款采用a-Si驱动Mini-LED阵列产品。公司4月底称，目前已经具备量产准备，具体量产时间需结合终端厂商的计划。

芯片厂商方面，三安光电在2019年年报中表示，公司将加速推进Mini LED与顶尖国际终端应用巨头的合作推广，推进产品在全球范围内应用领域的渗透率得到进一步提升。华灿光电从2019年四季度开始形成较大规模的Mini LED供应，公司称，随着产业链各大厂商的协同发力，Mini LED呈现星火燎原之势。且随着5G商用稳步推进，5G商用主推超高清视频产业，Mini LED高清终端有望率先受益。

封装厂商方面，实现Mini LED产品批量出货、国内LED器件封装的龙头企业国星光电谈及2020年经营规划时表示，公司将稳步推进10亿元扩产项目二期投入，加大小间距及Mini LED等核心产品产能输出，抢占更多市场份额。瑞丰光电在5月12日接受投资者调研时称，公司已经与多家企业在Mini LED上展开合作，具有规模化生产的技术储备，将根据市场情况扩充Mini LED生产线，根据客户需求制定和实施生产计划。

协同推进

尽管LED显示与照明应用解决方案提供商洲明科技直言“非常看好Mini LED未来发展前景，Mini LED在2020年到2021年会逐步成为市场的主流”，但公司也表示，目前来看供应链不够完备，新技术新产品需要上下游同步推动，需要时间来发展。

群智咨询资深分析师刘建胜认为，目前Mini LED芯片制程较为成熟，Mini LED电视将率先走向市场。相对而言，Micro LED芯片尺寸更小，制程难度较大，而进入产业链中间环节，包括封装、贴片、巨量转移等工艺以及相关工艺过程的检测、售后方面的技术成熟度还需要很长一段时间提升。这也是目前Micro LED在成本上远远高于其他显示产品的关键所在，预计未来3-5年随着整个产业的技术升级，成本有望进一步下降。

据了解，巨量转移技术不够成熟，会影响产品的良率和转移效率，进而推高制造成本，这也是目前少数大尺寸Micro LED产品售价高昂的原因。成本下不来，Micro LED的量产就会很难。同时，由于存在多个巨量转移技术，企业面临选择问题。

此外，其他痛点还包括LED芯片要做得非常小（越小效率越高），且要确保每一颗芯片的光电性能都一样；对三基色Micro LED的像素光源问题，目前主要采用蓝光+荧光粉的解决方案，需要解决红光问题；三基色Micro LED的像素组装尺寸微米化受限，难以实现超高密度封装等。

对于如何推进Micro LED的产业化之路，工信部电子信息司处长王威伟在2019第三届中国（国际）Micro-LED显示高峰论坛上建言，要找准目前可以产业化的方向。“目前来看，背显和大尺寸是Micro LED相对比较看得着的细分方向。芯片制造、材料、模组、面板等相关企业要能在一个确定的产业化目标上共同探讨产业化之路，而不是天马行空。围绕目标，各方献计献策，尽早推出商品，而不仅仅是产品。”