

无人机千亿市场将成下一片蓝海

□本报记者 欧阳春香



正在进行喷洒作业的植保无人机。

新华社图片

千亿市场待掘金

无人机被称为“空中机器人”，是利用无线电遥控设备和自备程序控制装置操纵的不载人飞机，包括无人直升机、固定翼机、多旋翼飞行器、无人飞艇、无人伞翼机等。

按不同使用领域来划分，无人机可分为军用、民用和消费级三大类。

从一战时期世界第一台无人机的出现至今，军用无人机已经有上百年的历史。军用无人机对于灵敏度、飞行高度速度、智能化等有着更高的要求，是技术水平最高的无人机，包括侦察、诱饵、电子对抗、通信中继、靶机和无人战斗机等机型。在信息化战争中，无人机可以执行侦察、监视、设置假目标、骚扰与诱感和电子干扰等任务，在实战中已经取得了相当好的战果。

目前，世界上30多个国家已研制出了50多种军用无人机，有近60个国家装备了无人机。国内的军用无人机主要由各大军工集团研制，主要包括中航工业集团、航天科工集团、航天科技集团等。

东方证券分析师预计，未来15年内军用无人机将迎来千亿级批量列装需求，发动机材料和靶机将率先享受业绩红利。预计未来15年内三代、四代有人或无人战斗机列装约2300架，无人战斗机空间3000亿元，5年后陆续将列装100亿元战略、战术无人机。

随着技术向民用外溢，无人机产业化进入普及时代。无人机在民营领域的应用非常广阔，主要包括大地测量、气象观测、航拍、城市环境检测、地球资源勘探和森林防火等方面。

而在消费级无人飞机方面，以深圳大疆为代表的航拍无人机已经火遍全球。消费级无人机一般采用成本较低的多旋翼平台，用于航拍、游戏等休闲娱乐用途。

专家分析，从技术角度而言，军用无人机更重发动机和载荷技术，民用无人机更多是简单充当“空中货车”，微型无人机则更重飞控技术，三类无人机铸就三类产业发展模式和竞争格局。

无人机军用、民用广阔的市场空间，正使无人机产业成为下一片蓝海。根据美国蒂尔集团发布的最新全球无人机市场预测，预计未来10年，无人机将继续成为世界航空航天工业最具增长活力的市场，其中全球军用和民用无人机销售额将由2015年的64亿美元增至2024年的115亿美元，10年支出总额将超过910亿美元，10年复合增长率为6.7%。预计到2024年，民用无人机市场份额将由目前的11%增加至14%，即16亿美元。

资本青睐无人机

无人机近来吸引不少目光，巨头也难掩对无人机的青睐。

国外方面，亚马逊启动了Prime Air的无人机物流计划，已进入第9代产品的研发；Google收购无人机公司Titan Aerospace；Facebook以2000万美元收购英国无人机公

随着无人机技术逐渐成熟，制造成本和进入门槛降低，消费级无人机市场已经爆发，而民用无人机市场处于爆发前夜。

2014年以来，三星、腾讯、苹果、小米等消费电子巨头纷纷计划推出消费无人机产品。国内市场处在风口起飞的临界点，消费级市场将会是一块大蛋糕。

成立于2006年的深圳大疆创新科技有限公司就是民用无人机行业爆发式增长的一个缩影。公司消费级无人机产品占据全球约70%的市场份额。公司营业收入也成几何倍数增长，2010年收入仅几百万，2014年收入已经近30亿元。

国内某无人机上市公司高管对中国证券报记者表示，公司就是看好民用特别是消费级无人机广阔的市场，才通过并购快速切入这一领域。

“在行业市场应用上，影视和测绘已经相当成熟。未来，农业植保、电力检测等领域，将是无人机增长最快的市场。”上述高管说。

目前来看，民用无人机最大的市场在于政府公共服务的提供，如警用、消防、气象等，占总需求的70%左右。多位券商分析师表示，未来无人机潜力最大的市场可能就在民用，仅农林植保和电力巡检两大应用在中

虽然无人机产业发展蓬勃，但是国内无人机关键技术上的差距，以及政策和法规的缺失导致的管理不到位，已成为阻碍无人机产业发展的双重瓶颈。

“无人机的种类繁多，但基本都包含飞机平台系统、信息采集系统和地面控制系统三部分。最为重要的飞机系统拥有四大关键技术——飞控、导航、动力和数据链，其未来的发展趋势是更精确的定位、更持久的飞行能力和全球连通的通讯系统。”专家表示。

在军用无人机方面，我国的无人机装备在发动机、高精度导航、智能控制、空/天信息网络技术等方面同发达国家仍有一定差距，尚难满足电子对抗、预警、侦察等大型任务系统的要求。同时，三代、四代发动机技术落后成为高代际战机“紧箍咒”。

而在民用无人机领域，中信建投军工首席分析师冯福章认为，无人机可靠性低、损耗率高，小型无人机事故率比有人机高，安全性方面仍有待提高。无人机事故中，飞行控制系统、推进装置和操作人员训练3个方面占无人机故障的80%。同时，无人机目前通信系统带宽受限，还不是理想通信技术。

随着民用无人机的应用领域愈加广泛，无人机标准的缺失以及如何进行有效监管等问题也随之而来。

从全球范围来看，无人机产业面临着一些共性问题，如无统一的技术标准、适航标准、空管规则等。不过，欧洲和美国均在2013年制定了民用无人机融入当前空域管理体系的路线图。

资本助推无人机产业起飞

司Ascenta；迪士尼乐园也引入了无人机。

国内方面，去年1月刚刚成立的Ehang推出了Ghost，最近获得GGV资本的1000万美元A轮融资。这家由中美无人机爱好者共同创立一年多时间仅有一款产品且尚未真正销售的公司，估值已经翻了25倍。

宗申动力新近披露的2015年一季度报告显示，比尔盖茨基金赫然位列其十大股东第三，持股3462.3649万股，占总股本3.024%，仅次于大股东重庆宗申高速艇公司和二股东西藏国龙实业。业内人士认为，盖茨基金大举买入，应该是对公司在无人机领域的建树有较高预期。

作为摩托车领域的霸王，宗申动力去年9月与天津内燃机研究所合作，公司基于后者的无人机研发技术，拟在2015年1月15日前完成首轮无人机工程样机的试制，在2015年5月1日前完成样机装机、试飞及验收等工作。

无论是资本，还是普通用户，都已经感受到无

国就可能分别达到150亿元和10亿元的市场规模，未来防灾减灾、地质气象、城市规划等多行业应用启动，成长空间巨大。

随着国家出台各项促进政策和行业标准的逐渐完善，民用无人机即将迎来产业化浪潮。2014年中央1号文件首次提出加强农用航空建设。目前河南和湖南都已将无人机列入农机购置补贴范围，有效刺激了无人机的推广应用。2014年6月，中国电力企业联合会标准化中心对外发布名为《架空输电线路无人机巡检作业技术导则》的电力行业标准草案，公开征求意见。

而在防灾减灾领域，无人机的优势已经显现。近日的尼泊尔地震中，中国、印度等国都向尼泊尔派遣无人机协助搜救定位工作。在汶川、鲁甸地震、舟曲泥石流等重大自然灾害中，无人机先行侦察遥感测绘，为灾害评估、应急救援提供了可靠的数据支持。

民用无人机广阔的市场空间也引来资本的追逐，不少主营业务非航空类产品的上市公司纷纷通过并购或合作的方式“跨界”布局。

目前我国约有150多家民用无人机生产单位，初步估计已生产15000余架无人机。涉足无人机业务的上市公司包括洪都航空、

双重瓶颈待突破

目前，国内对民用无人机还没有形成权威的技术和质量标准，这也无形中拉低了国内民用无人机的竞争门槛和性能保障。而且，对于一些无人机的使用者来说，由于我国低空领域未完全开放，起飞审批不明确，无人机被迫陷入了“黑飞”的尴尬境地。

2013年，中国民用航空局飞行标准司出台了《民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定》，将无人机划分为微、轻、小、大4个类型。其中规定，重量不大于7公斤的微型无人机，飞行范围在目视视距500米半径、相对高度低于120米的范围内，无须证照。然而，这一规定在实际的执行中却很难执行到位。

“目前，国家对于无人机飞行空域限定较多，无人机飞多高、飞多远都有可能成为限制条件。而民用无人机的起飞重量、翼展等与安全有关的指标，也都可能成为限制的指标。”上述无人机公司高管表示，希望国家尽快推动低空空域改革，进一步减少

无人机概念上市公司一季报情况					
证券简称	营业总收入(万元)	同比(%)	净利润(万元)	同比(%)	基本每股收益(元)
风范股份	59855.37	31.95	6341.38	40.70	0.14
通裕重工	52899.48	21.85	888.98	23.51	0.01
炼石有色	2040.46	-5.67	390.69	22.24	0.01
隆鑫通用	143898.37	-3.52	15856.73	9.51	0.20
佳讯飞鸿	19748.71	46.49	419.85	6.21	0.02
宗申动力	107642.97	-3.41	9187.60	4.87	0.08
赛为智能	9529.24	-34.59	355.41	-82.41	0.02
洪都航空	45674.96	23.06	48.98	-82.48	0.00
山东矿机	22438.34	-21.96	22.20	-93.03	0.00
伊立浦	11929.70	-11.25	-1357.00	-422.01	-0.05

山东矿机、山河智能等15家公司。

上市公司参与无人机业务主要有五个途径：

一是从事民品无人机研制且已有产品推出的上市公司，如通裕重工、山河智能等公司已有无人机产品打入市场。

二是通过并购或者获得无人机代理权，如主营厨房电器的伊立浦获得SAG授权在中国区独家总代理其无人机系统的销售，公司还通过收购德国SkyTRAC/SkyRIDER共轴双旋翼直升机项目技术资产和样机，成为民用无人机领域全球制造商。雷柏科技通过增资国内知名无人机生产商零度智控并设立合资公司，切入消费级无人机市场。

三是与研究机构合作正在研发无人机的上市公司，如金通灵、隆鑫通用、宗申动力等正与研究机构合作研发无人机。

四是从事无人机整机或其大股东从事无人机整机研制的上市公司。贵航股份、洪都航空和航天系的上市公司大股东已能研发无人机，这几家公司有较强的无人机资产注入预期。

五是无人机提供相关零部件的上市公司。中航机电、中航电子等公司均为无人机提供相关部门。

行政审批。

而对于呼声较高的无人机商业化运营，该人士坦言，还需要较长一段路要走，政府、公众首先关注的是安全问题。国外监管机构对于是否“开绿灯”仍犹豫不定，成为困扰无人机行业发展的一大阻力。

不过，监管政策正在逐步完善。去年有消息传出，中国民航局正就《无人机空域管理规定》征求意见，这意味着民用无人机飞行合法化向前迈进了一步，对打开无人机市场有重要意义。

目前，工信部正在制定无人机分类标准。相比过去无规则可依，政府制定一些规章制度，可以建立行业门槛，引导大家有序地开拓市场。

“不过，我们希望这些政策不要对无人机民用或者消费级应用限定过死。在保证安全和公众的利益的前提下，给新鲜事物一个自由生长的空间，政府可以在市场秩序监管方面做更多的文章。”该人士表示。

重点公司点评

宗申动力 发动机国产化主力

去年9月，宗申动力与天津内燃机研究所合作开发航空发动机TDO项目，借助自身在摩托车发动机领域的设计和加工制造优势，成功转型进入航空发动机的研发制造领域。公司合作开发的航空发动机产品，可广泛应用于无人机产品，填补国内在该领域的空白，国产化替代空间很大。

截至目前，公司已启动了无人航空发动机的样机试制工作并取得了阶段性成效，并与国内无人机整机研发制造公司达成战略合作协议，快速推进无人机整机的规模化生产。公司一季报显示，比尔盖茨基金在今年一季度大举买入宗申动力，成为其第三大股东。

自2012年以来，公司已明确将通用航空作为重点培育的长周期产业，其中无人机领域作为通用航空最前沿的细分产业之一，未来市场潜力巨大。依托重庆的通用航空发展产业规划及天津内燃机研究所的设计能力，宗申动力在摩托车发动机领域培育起来的优秀机加工能力将顺利实现产业转型。依托宗申集团强大的通用航空产业布局，公司基于TDO技术为基础的技术平台将同时支撑公司在通用航空高、中端市场的产业进一步拓展。从前端的空域规划到后端的动力平台，宗中的通航全产业链布局转移思路已逐渐明晰。

同时，公司投资设立了新能源公司，用于未来新能源动力产品和相关延伸产品的制造平台，并作为开展国内外投资并购和相关资本运作的运作主体，进一步推动公司外延式发展战略的实施。

隆鑫通用 农业领域应用先行

去年8月，隆鑫通用和清华大学教授等成立无人机公司进军无人机领域。合资公司无人机项目总体设计依托清华大学及深圳清华大学研究院开展，动力系统的研发和制造主要依托公司。公司无人机属于中型旋翼无人直升机，定位中高端市场，以民用为主，不同于某些特定需求的超小型无人机（如以拍摄为主的超小型无人机）。

2014年，公司确立并全力推进实施“同心多元化”发展战略，以成为“清洁动力系统服务提供商”为目标，努力拓展微型电动车、无人直升机、智能电源、轻量化汽车零部件、农业智能装备等新兴业务，实现良好开局。

随着战略业务的陆续落地，预计公司首款农林植保无人机今年中期完成试飞，下半年开始接订单，年底有望交付。我国植保无人机预计年需求潜在规模在350-400亿元。

公司将发挥自主研发的无人机平台机动性强、数据采集覆盖面广的特点，组建无人机的专业化运营服务团队，与专业农业信息化服务公司进行深度合作，融合地面站信息、卫星遥感信息等多元数据，对气象条件、土壤情况、农业灾害等农业信息进行动态监测，打造基于农业运营的专业化农业大数据平台，实现对农业大数据的采集、分析和管理，并根据客户的定制化需求，为政府机构、专业农户、农资企业以及农业金融机构等提供专业农业大数据服务和信息服务。

雷柏科技 布局消费级市场

今年1月，雷柏科技牵手零度智控跨界无人机产业。零度智控是国内领先的无人智能系统开发商、高端影视航拍设备提供商、小型无人机应用和娱乐领域的系统集成商，为客户提供整体设计理念 and 解决方案。零度智控在飞控、云台、相机以及无线视频传输这四大核心技术均有较强积累。合资公司的业务方向为：研发、生产、销售个人消费领域内应用的小型无人机及周边产品。

零度在多旋翼无人机领域处于市场前两名的水平，雷柏科技则具有较强的研发能力和业界领先的轻量级机器人集成应用自动化生产线，两者在无人机应用的细分领域深度合作，有望为公司带来新的增长点。

3月31日，子公司深圳零度无人机开始测试性小批量外发，后续将根据订单情况分批次发货。深圳零度的无人机淘宝店也将于近期上线。

中航电子 中航航电板块旗舰

中航电子是中航工业航电系统公司的主要上市平台。2014年6月公司托管航电系统公司100%股权，全面承接航电系统公司的管理职能，中航工业航电板块的经营管理和未来发展均由中航电子直接进行决策。随着资产整合的持续推进，中航电子作为国内航空电子旗舰上市公司的地位不断巩固，“打造全球领先的航电系统综合集成商和电子产品设备供应商”的战略目标越发清晰。

中航电子多家子公司核心技术与产品可应用于无人机。目前中航电子下属11家子公司中有8家子公司的技术与产品与无人机非常相关。例如，东方仪表生产的无人机导航/飞控系统、北斗卫星定位系统、MEMS和陀螺仪表、微特电机及传感器完全可以应用到无人机中。另外，公司作为中航工业的航电旗舰平台，多年来积累的航电系统技术是公司最为重要的优势，航电系统技术与无人机相关性很大。而且，军用无人机作为增强中国空军实力的一部分，未来很可能也将由中航工业集团提供。中航工业集团下属飞机工业集团已研制利剑无人机。（欧阳春香）