



视觉中国

军民融合发展如何？数据给出答案

本报记者 何亮

“如今国产火箭从无到有，军民共享卫星数量相较5年前增加了一倍多，数据和案例都在印证着‘军民融合’向好的态势。”近日，中国经济信息社、中信信托、中信科共同编制并发布《新华军民融合发展指数报告》，报告团队成员、中信信托副总经理蔡成维一边指着报告图一边告诉科技日

报记者，这份报告要把中国军民融合的发展态势用一条条数据曲线和图柱呈现出来。

如何直观了解中国军民融合的发展状况？方法很多，可以查找各种发展规划，研究报告及新闻报道，但这些纷繁复杂的分析和零零碎碎的解释往往让人有种雾里看花的模糊感，“该报告用数据和图表的形式实现了军民融合全要素评价的精准与形象化展示。”蔡成维说。

融合需求催生新增长极

军民融合，往往需要在“高精尖”技术和“颠覆性”产业处着力。如何考核？体现在投入上就是研发投入的多与少；折射在产出上则是产业融合的盈与亏。

从报告中科技融合的各项指标贡献来看，因为联盟、创新中心、联合实验室的建设，军民协同创新平台数由2012年的10个增加到2016年的25个；国家支持下的军民联合科技攻关重大项目数量更是由2012年的10个增加到2016年的22个。“平台数、项目数双双提升，融合的需求，催生了在战略新兴领域以军民联合科研项目为核心的创新增长极。”该报告团队成员、中国经济信息社指数中心研究员陈翰哲说。

“该研究还基于创新成果的交流与转化视角，以军民两用成果的专利数反映军民参军、军转民的成效。”陈翰哲告诉记者，研

究人员通过数据对比发现，国防科技领域的开放程度逐步扩大，非军工单位参与国防科技获得的专利成果数年均增幅7个百分点；军转民则比较复杂，增长的贡献主要来自国防科技工业专利转化民品项目的数量逐年增长。

但需要注意的是，军工单位民品研发投入经费、民品科技成果量、民品科技成果产值都有所下降。

反映在产出上，产业融合的年环比增幅只有6个百分点左右，远远逊色于科技融合年环比增幅的20个百分点。而且，军转民指数的增幅在2016年不增反降，增幅回落到4个百分点，发展速度开始放缓。“产出效益滞后于投入是高科技领域的常态，而增速放缓也在一定程度上说明了军民深度融合存在不通畅的隐患。”陈翰哲表示。

人财物跳出军队“小圈子”

推动军民融合发展有三个核心要素：军转民、民参军、军民协同一体发展。“打破军民间的藩篱，体制机制是硬核，

人财物的使用则是抓手。”该报告团队成员、中信科信息技术总监李连宏表示，报告结果恰恰体现这一点：军民融合越是深入的行业和

领域，人财物的投入和产出的规模增长更为明显，反之亦然。

“从综合评价来看，科技、资源、人才的融合指标走势是整个测评体系中最亮眼的三支。”李连宏给出一组数据：资源共享和人才共享2017年的指数比2012年基点指数增加了50%，科技共享则几乎翻了一番，增加比例达到92.11%。

原因何在？政策导向起到重要作用。在2014年国务院发布《关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》之后，军工重大实验设施向社会开放程度不断扩大。

报告显示，3年间“开放程度”从108点上升到133点，环比增幅8个百分点。而在2015年末，国家国防科技工业局与财政部联合发布第一批军工重大实验设施和科研仪器开放目录，直接推动了军工设施开放指数的更大幅度增长。

“一方面国家资源得到充分利用，另一

方面管理效能也在提升。”李连宏提示了另外一个明显的变化，因为军民融合在传统领域固有格局已形成、很难快速改变，所以需在开发战略新兴领域发力。其结果是诸如航天工程、深海工程、信息网络建设等军民协同开发的指数持续增长。

报告还显示，随着普通院校国防特色学科点数量的提升，国防特色学科建设的投资额也在不断增长。普通院校向国防科技工业输送人才的数量年均环比增长可达17个百分点。与此相对，随着攻关科研项目与协同创新平台的增多，民用企业参与军品开发的技术人员和军工企业参与民品开发的技术人员数量年均增幅巨大，最高时可达26个百分点。

李连宏表示：“如果人才融合能借助地方优质教育培养军队所需的人才，也能使军队人才灵活跳出军校培养这个‘小圈子’，走向社会这个‘大市场’，能进一步实现人才开发的军地共享互补。”

仍需警惕背后潜在问题

军民融合发展的趋势稳定向好，而数据背后的问题也不可忽视。

首当其冲的是体制机制改革相对滞后，自提出军工科研院所分类改革、军工企业混合所有制改革的要求以来，由于情况复杂，改革迟迟未能全面开展，体制机制的束缚制约着军民融合的深度发展。

在发展态势上，军转民发展势头减弱。蔡成维指出，在军工企业开发民品方面虽然取得了探月工程、应用卫星、高技术船舶等标志性成果，但从宏观数据上看，军工单位民品科技研发投入经费多年徘徊，民品科技成果数量有所下降，产值增长幅度不大。“这样的趋势反映出，军工单位在

武器装备供货任务饱满的情况下，对民品科技开发的热情有所下降。”蔡成维说。

在资源配置上，资本市场利用率低。社会资本的引入是推动军民融合深度发展的途径之一。截至2016年，我国上市公司总数为3337个，而涉军上市企业仅为111家，占比不到4%。社会资本、人才、技术参与军民融合发展的积极性远未得到充分发挥。

“这也更需要军民融合决策者通过深入理解类似军民融合发展指数这样的研究报告，客观理性地把握军民融合在资源配置、体制机制、技术发展等方面的特征与趋势，从而制定科学的发展规划和目标。”蔡成维认为。

典型案例

青岛城阳区：打造军民融合深度发展的样板

本报记者 王建高 通讯员 李延志 王作岩

国防科工委颁发的武器装备生产许可证书、GJB9001B-2009版质量管理体系认证、入选《中国人民解放军装备承制单位名录》……谁曾想到，拥有这些证书的竟然是青岛城阳区一家不起眼的民营企业——青岛中汽特种汽车有限公司。

该公司相关负责人告诉科技日报记者，“青岛中汽”靠技术创新创造出军械专业装甲车等20余类军工产品，实现了陆军、海军、空军、火箭军及武警部队的全军供货。

“青岛中汽”仅是青岛城阳区和部队、高校、企业开展科技产业资源深度融合发展的一个实例。

近日，为打造军民融合深度发展的青岛样板，青岛城阳区迅速发起军民融合发展攻势，召开军民融合发展工作座谈会，探讨军民融合深度发展新路子、新模式，为统筹经济和国防建设，实现中国梦、强军梦作出城阳贡献。

校企合作，推进重点项目研发

在城阳区，青岛中怡和信集团是以“军转民、民参军”的方式开展军民融合校企合作的典型。

目前，该公司组建了以教授、博导为核心的技术团队，承接解放军信息工程大学、青岛海洋大学先进科技成果转化和市场拓展，为军队和国网、中国华能、中船重工、航天科工等央企提供工控安全、军用芯片、互联网加密模块、安全云等服务。

在国家首届保密技术交流会暨产品博览会上，该公司成功展示了“自主研发、自主可控、可重构”的商用密码芯片，受到了参会代表的一致好评。该芯片属国家“十一五”“核高基”专项重点支持项目，并荣获国家科技进步一等奖、军队科技进步一等奖等荣誉。多款产品已在军方相关领域列装，申请实用新型专利10项、软件著作权20余项，已申报发明专利6项。

为加快产业发展，该公司与青岛海洋大学、西安电子科技大学建立产学研合作，在城阳区成立计算技术研究院，围绕计算技术、物联网、微电子、人工智能、大数据、区块链等领域的科技研发和成果转化开展校地合作，创新军民融合发展模式。并计划联合西安电子科技大学、青岛海洋大学在城阳区实施人才培养计划，在计算机、信息安全、数字加密、区块链等专业领域培养高端人才，创建本科生实训基地、定向培养研究生和工学博士等，为城阳区发展军民融合产业提供人才支持。

最新统计显示，城阳区拥有雷达、电子信息、特种汽车等军民融合企业20家，储备了计划重点推进的国家高速列车技术创新中心中车平台、华讯方舟天谷青岛产业基地、中兴新材料等17个军民融合产业项目，苏试试验北方检测中心等7个项目纳入首批青岛市军民融合展示示范项目库，总投资15亿元。全区拥有16家国家级创新平台，29家市级以上工程技术研究中心，14家重点实验室，64家企业技术中心，以及孵化器、加速器共49家孵化载体。

投资23.4亿，建军民融合产业园

城阳区首个军民融合产业园自去年投入建设至今已，已初具规模，搭建了集约化产业集聚平台，推动军地融合发展，为城阳区军民融合产业发展和城中工业区升级改造作出示范。

据城阳区负责人介绍，“城阳军民融合产业园项目”分两期改造建设，总投资约23.4亿元，打造集科技研发、企业孵化、产业聚合、学术交流、科技金融等于一体的现代化综合军民融合产业园区。项目建成后，通过自主招引、联动市和区相关部门、市场化运作等方式，承接解放军信息工程大学、陆军装备研究院、西安电子科技大学、中国海洋大学及科研机构在计算技术、人工智能、大数据、区块链、微电子、信息安全等领域的科技研发、成果转化和高端人才培养，3—5年内，培育和引进军民融合创新科技企业20家，上市载体3—5家，新增知识产权40项，将其打造成为全国有影响力的军民融合产业示范园区，为地方培育新的经济增长点，每年可实现创收20亿元。

情报所

军民携手打通救援空中通道

据媒体报道，近日，空军后勤部与地方某通用航空股份有限公司签署直升机医疗救援战略合作协议。空军后勤部领导介绍，此次军地携手合作是航空医疗救援领域贯彻军民融合发展战略的务实举措，将进一步推动航空医疗救援体系建设整体发展。

前期，战区空军进行了直升机医疗救援的先行探索实践，空军部队也多次和地方通用航空单位合作，顺利完成多次直升机医疗救援演练任务。这些成功的实践，为此次签约奠定了基础。

近年来，空军后勤部在军事物流、军民合用机场等方面，积极探索军民融合发展路子，取得了良好军事效益和社会效益。这次与某公司展开战略合作，是空军后勤军民融合的又一次拓展和突破，将有效解决伤病官兵后送难题。在今后的应急卫勤保障行动中，军地资源优势互补，形成中远程紧密衔接、全天候多域覆盖的空运医疗后送网络，将为伤病官兵的生命救援打通空中通道。

军地双方协议明确，地方某公司将在未来3年为空军部队官兵提供直升机医疗救援服务，包括院前紧急救援、转院、医疗专家运送等内容。当空军官兵需要紧急医疗救援时，在具备直升机救援条件下，该公司将及时提供直升机医疗救援保障。空军后勤部还将组织具备条件的医院与该公司建立协作关系，共同组织空军部队医护人员参加直升机医疗救援培训，确保救援过程快捷高效。

当“星探”，DIUx挖掘高新技术“参军”潜力

他山之石

实习记者 于紫月

美国是怎样发展军民融合的？大多数人最先想到的是美国国防高级研究计划局（DARPA）。不过，这几年，美国军民融合领域出现了新“网红”——美国国防部国防创新试验小组（DIUx）。

该“网红”在推进美国军民融合战略，特别是“民参军”中发挥着越来越重要的作用。

DIUx的工作方式与美国漫威漫画中的“神盾局”相似。“神盾局”搜索招募的是民间的“怪异英雄”，DIUx的目标则是私营公司中的颠覆性军民两用技术。

“星探”摒弃机关管理模式

2015年8月，在时任国防部长卡特的支持下，DIUx在硅谷成立，目标是链接硅谷与国防部，寻找硅谷的高新科技“参军入伍”，主要瞄准人工智能、无人系统、生物技术、信息技术和航天技术这5个领域中的军民两用技术。然而，理想很丰满，现实很骨感，刚刚建立的DIUx接近8个月“一事无成”，原因是其人数不足，又套用了效率低下的机关管理模式。

痛定思痛，2016年5月，卡特对DIUx实行大刀阔斧的改革，目标就是提高效率。优化组织结构，建立军民对接、技术转移、风险投资3个小组，减少管理层级、使结构扁平化，以提高行政效率；提高决策效率，直接向国防

部长负责；鼓励风险投资，追求短期效益，投资周期3—6个月，允许失败，但是要快！

具体到运营模式上，DIUx也是突出“效率”二字。首先，DIUx发布军队部门提出的亟须解决的问题，商业公司提出解决方案；30天内，DIUx将联系符合要求的公司“面谈”或书面提交技术和商业细节；之后，通过筛选的公司提交更为详细的技术和成本提案；评估后，DIUx即与相关公司开始谈判、签约，整个运转周期不超过60天。

DARPA的主要军民融合方式是提出科研方向，带领企业科研力量搞军用技术攻关，创新的根源在于军；DIUx则是带着军方的技术需求直接从企业寻找具有潜力的技术方案，创新的源头在于民。DARPA像是专业的艺术学院，“师资”是决定因素；DIUx则是娱乐公司的“星探”，更倚靠目标的“天赋”。

特殊机制尽显超强威力

改革后，DIUx由于灵活的招录制度和雇佣时间大大提升其对高端人才的吸引力，DIUx招收了大量出身科技公司又熟悉国防事业的工作人员。现在，DIUx已经不再限于硅谷。其在号称“硅山”的半导体科技中心奥斯汀，拥有哈佛、麻省理工、波士顿动力等诸多教育和科技资源的波士顿，和国防部驻地五角大楼都设立了分部。

DIUx的预算也增加了不少。2015年仅为175万美元，2016年为500万美元，2017年达到1000万美元，2018年超过3000万美元，2019年再创新高，为7100万美元。DIUx签订的项目投资方包括需要该技术的合作国防机构，一般DIUx投资1美元，合作机构将投资3—4美元，

项目完成后，相关机构可能继续投资。因此，DIUx的预算看似不高，影响力却很大。

决策权力也很惊人。DIUx可以直接签订500万美元以下的项目，无须通过国防部常规采购流程，使用政府采购中的“其他交易协议”（OT），不受诸多政府采购法规束缚。DIUx还可以不需要常规渠道批准，召开50万美元以下的会议。

2016年“脱胎换骨”后的DIUx在推进民转军上取得了丰硕的成果，显示出特殊机制的超强威力。

截至2018年2月，DIUx共签署了61个OT协议，总计1.45亿美元，从最初与候选企业接触到签署协议平均仅有78天。DIUx评估认为，这些协议产生的价值超过18亿美元。其实，DIUx有点“妄自尊大”，2018年2月7日，作为DIUx一个OT协议的后续项目，美国国防部与雷云（REAN Cloud）签署了高达9.5亿美元的“云技术”合同，而同样规模的项目在之前已签署过两个。这三个项目的总值就高达30亿美元！不仅如此，在经过DIUx的初步筛选后，国防部其他单位可以在“没有竞争机构”的情况下直接投资目标公司。

近年来，美军将人工智能作为重点发展的颠覆性技术，DIUx已经成为AI领域国防部与私营企业间的链接枢纽。以美国空军为例，2017年，通过DIUx，空军发现了初创仅3年的“闪光认知”（Spark Cognition）公司，开启了利用人工智能算法实现空军作战任务规划、提升决策能力的“量子计划”。之后，空军又通过DIUx与C3 IoT公司签署协议，开发智能软件评估机载系统，以预测系统故障、安排维修时间等。



DIUx开发的无人水面艇

图片来源于网络

扫一扫
欢迎关注
科技军民融合在行动
微信公众号

