

深读·透视

歼-15在“辽宁号”成功起降。“允许起飞”的手势变身“航母style”，点燃了国人的“航母狂欢”。狂欢，并不止于这个简单的手势。在各国“航母竞争”背后，更是各个国家高端装备制造制造业、尖端材料学等工业实力的竞争。

对于航母产业链中的核心技术，按照中国传统的“以技术换市场”的路子，想换也换不来，这必然倒逼产业升级。而要抓住这样一个机遇，只能依赖自主研发。

以技术换市场，能换的都换来了；剩下的想换也换不来

中国制造靠什么 顶起航母style

本报记者 刘德峰

歼-15战机在“辽宁号”上滑跃起飞。(本报资料片)



□“从南海争端到钓鱼岛争端，机遇已经到来”

□“一旦形成技术依赖，得到的只是低档货，只能跟着别人跑”

□“东芝公司生产的半导体，是可以应用在导弹上的”

航母倒逼产业升级

“实际上，从南海争端到钓鱼岛争端，机遇已经到来了。”

在中国社科院全国日本经济学会理事白益民眼里，这样的领土争端作为一种强烈刺激，其实是在向国人释放一种信号，只有提高本国军事实力和军工业，才能在谈判桌前拥有更多的话语权。

“这更是一种倒逼，倒逼中国产业升级。”白益民说，航母是国民经济产业链产品终端中最具综合性的超大型产品。各国的“航母竞争”背后，不光是经济实力，更多是高端装备制造制造业、尖端材料学乃至燃料工业等的竞争。

9月25日，中国第一艘航母“辽宁号”入役。在众人眼里，“辽宁号”过于神秘，但世界上最难以保守的秘密，莫过于航母的建造。这个“大块头”下潜伏的庞大产业链，随即在A股市场上有所表现。

有证券界人士梳理了中国航母产业链的主要个股，包括造船行业的中国船舶、中船股份；材料行业中，特种钢材和稀有金属如HY100特钢、钛和稀土等，这些都是制造航母的关键，包括的有宝钢股份、宝钛股份、包钢稀土等；必须依赖自主创新的飞机弹射器，包含东方电气、云内动力等。

而中国重工、中国船舶、中船股份、西飞国际、哈飞股份、洪都航空、航空动力等，被认为是航母产业链中受益较大的个股。这些企业中很多属于“央企中的央企”，关系“国家安全和国民经济命脉”的国有重要骨干企业。

这样一条涵盖高端装备制造、航空武器系统、动力系统、高端材料和信息系统的航母产业链，对国民经济的反哺显而易见。

“未来5年，航母产业链年均市场容量将达300亿元。”方正证券机械行业资深研究员李俭俭表示，“瓦良格”号航母形成战斗群所需费用约为60亿美元，中国首艘自建航母战斗群约需120亿美元。至2016年，中国至少形成2个航母战斗群，年均市场容量将达300亿元。

依据国际航母造价推算，我国首艘自建航母及“瓦良格”号改建费用，共需180亿美元，再加上人员培训、燃油和航母维护费用等，预计需1500亿元。

“最先进的科技成果往往首先产生于军事领域，尔后向民用转移，推动民用产业升级换代，航母改装和研制尤其如此。”国防大学经济研究中心教授姜鲁鸣说，要吞下这1500亿元，对船舶工业能力和装备技术水平提出了极高要求，也对航空、动力、机械、电子、材料提出了超乎寻常的要求。

受制于人的痛

一个显而易见的例子就是航母用钢，它已经成了许多国家心中的痛。

2006年4月，印度为打造自己的航母，花高价从俄罗斯进口了456吨特种用钢，而建造一艘航母，大约需要2万吨这样的钢材。

至今，全世界仅4个国家制造的钢材能用于航母制造。美国的HY-100、HY-80这两个型号的钢，是制造航母的最佳钢材。

目前，中国钢产量世界第一，但特种钢却严重依赖进口。原中国工程院院长徐匡迪曾表示，我国装备制造业主要在核心技术和核心部件上受制于人，核心技术主要指控制系统和软件，核心部件主要是材料不过关。尤其是飞机起落架、高速列车车轴、轴承等抗疲劳高强度钢，核电站用耐高温、抗辐射不锈钢耐热钢管，燃气轮机、涡轮发动机的高温合金叶片等材料，尚不能实现国产化。

“我们想造航母，于是拿出4000多万美元给造船厂，修路、建船坞、盖工房，只是等这些基础设施都搞完了，才发现我们没有造航母用的钢。”军事专家张召忠的这番话，道出了我国在张开双臂迎接航母时的一丝无奈。

“瓦良格”号从乌克兰运抵大连后，一直存放了三四年，就是因为中国没有修复航母所用的钢材。

在2003年举行APEC会议期间，大连公安局的一位副处长曾透露，“瓦良格”号在运抵中国之前，已经十余年没有进行过防锈处理了，中方人员检查发现，“瓦良格”号使用的钢，可以自然抵御海水腐蚀。

更让人叹服的是，军舰为防止被磁性水雷或者磁力探测到，一般都是无磁的。但由于地球本身带有磁场，军舰在航行数年后必须消磁，但“瓦良格”在中国进行“体检”时，磁力依然为零。

一位不愿具名的军事专家说，航母的钢板和焊接技术目前是我国急需解决的课题。航母的外壳钢板，需要在水里承受巨大

的压力和耐腐蚀，而航母甲板需要承受飞机起降的巨大冲击力以及燃气冲刷、爆炸冲击等极端复杂的服役环境，强度级别和厚度大大高于一般船体结构钢。而当时，中国还没有能力生产甲板上拦阻索需要的钢材。

“市场换技术”走不通了

由航母引发的千亿美元级别的市场，按照传统的发展方式，就是“以市场换技术”。

在经济学家李才元看来，中国过去30多年，一直靠引进技术，让出市场来发展经济，如今“能换的都换来了”，剩下的，“想换也换不来了”。

具体而言，在传统产业，西方还握有少数技术专利，虽不多，但都是维持高利润的“看家本事”，不可能让中国拿去。除此之外就是军工、航天等，关系到国家安全的战略产业和高科技，更不可能“换”给中国。

以发动机为例，飞机发动机以高温、高压、高转速、高负荷这“四高”为技术难点，考验的是一个国家材料工业和制造工艺最尖端的加工能力。路透社曾评论，中国搞出了核导弹，又将航天员送上了太空，但中国迄今仍未能造出一台可靠的、高性能的飞机发动机。

“歼-15本来已经装了国产的发动机，就是仿制的AL31(俄飞机发动机型号)，但各方面性能很不令人满意，最后又换回AL31来上舰。”最近，在热播节目《晓说》中，超级军迷高晓松这样透露。

在高晓松看来，发动机是战斗机真正的核心。一款发动机需要长期研发和资金投入，对于中国企业而言，花钱买，再解密，再仿制无疑是条捷径，但这就形成了技术依赖。一旦发生战争，别人不卖给你发动机，就卡住了你的脖子。而现在，由于中国仿制能力太强，俄罗斯宁愿把最先进的战机卖给印度，也不愿卖给中国。

今年11月的珠海航展上，中航工业展示了一款国产发动机模型，这款发动机将用于中国造的大飞机上。然而，环球网军事频道分析认为，即使中国最先进的发动机，至少和美国也有30年差距。

作为世界三大航空发动机厂家之一的罗尔斯·罗伊斯公司，它为A380生产的发动机内部最高温度达到了太阳表面的一半，涡轮叶片的转速也达到了2000公里/小时，这让我国的发动机制造难以望其项背。

“而一旦形成技术依赖，也就在市场上越来越被动。如果没有自主研发能力，得到的技术永远都是低档货，只能跟着别人跑。”白益民说。

一位高铁工程师就亲身感受了这种“被动”。在一次动车启动前的例行检查中，他发现控制系统出现故障，只亮灯不走秒。在向总部报告后，他收到的指令是“待命”，这句话的意思就是说，“什么也不能做”。

后来，出故障的控制器被系统提供商西门子卸了下来，自行拿回国内去修，“我们连看的机会都没有”。

如果不能扎实搞科研积累人才，要抓住机会仍然很难

中国社科院世界经济与政治研究所研究员沈骥如在央视节目中透露，中国航母上所需要的四条拦阻索，本来想向俄罗斯购买，但遭拒。

航母用拦阻索，在世界上只有美国和俄罗斯能够制造。这种拦阻索要求非常结实，因为一架喷气式战斗机小的20吨大的40吨，以每小时200多公里的速度着舰，这个冲击力要在很短的距离把战斗机钩住，缆索要非常细而且要有韧性，造粗了就钩不住了。

“由于没有人愿意卖给我们，我们自己也就研究出来了。”沈骥如说。

这一细节被放大，成为航母“倒逼”中国高端制造业升级的典型案列。

“但是，如果中国企业不能扎实搞科研积累人才，要抓住这个被航母‘倒逼’的机会，仍然很难。”白益民并不乐观。

曾在日本三井财团旗下企业工作过12年的白益民，曾深入研究过三井财团的扩张之路。

从一家服装店起步的三井财团，明治维新后得到政府无力经营的军工企业。这些军工企业一旦进入财团所拥有的广阔市场，便迅速发展，转化为民用产业；军工技术也在充足资金保障下持续进步。到太平洋战争结束，日本先后建造了29艘航空母舰。

二战后，由于日本军事发展受到压制，军工生产便藏军于民——战车、战机、舰艇乃至导弹基本都可由民企迅速转产，“这也使日本的钢铁、汽车和电子等工业，从外表到核心零部件，形成了独立自主的产业体系。”白益民说。

比如三井财团下的东芝，不光在家电、笔记本电脑等领域有强大竞争力，同时东芝公司还是日本防卫厅的主要供货商之一，“它生产的半导体，是可以应用在导弹上的。”

同样也是军工企业出身的长虹，它的彩电第一条生产线是松下提供的。“从此以后，长虹就没有离开过日本，三天两头往日本跑，干吗？要去采购人家的零部件。”白益民说。

2011年全球企业投资研发排名显示，丰田以77.54亿欧元居榜首，第2位是美国微软，第3位是德国大众，韩国三星位于第5。排名最靠前的中国企业是华为，位于第41位。而按国家和地区分，这个排行榜的前100家公司，美国34家，欧盟29家，日本25家。

“在这些方面，中国企业需要向日本学习，学习日本企业的危机意识、长期的技术研发投入。”白益民说。

或许，宁波慈溪大成新材料股份有限公司研发生产，拥有自主知识产权的“超高分子量聚乙烯纤维”，可以给我们一些启发。

这种转基因新材料被军迷形象地称为“蜘蛛丝”，主要用在防弹衣上。

“2003年，伊拉克战争期间，30多名英国人与100多名伊拉克武装分子相遇，对方使用的是AK-47自动步枪。有3名穿了大成防弹衣的英军中弹，一个人中了7发子弹，(人)很好；还有一个中了12发子弹，防弹衣很好，但是头部中弹，死掉了。中了7发子弹的士兵退役后创办了一个网站，说中国大成防弹衣救了他的命。”

大成公司老总陈成泗对流传于网络的这段故事津津乐道，“这一下子市场就打开了，现在美国人也来买，德国人、法国人也来买了。2004年公司卖出了4万套防弹衣，而今年销售订单已经有15万套，仅英国就有2万多套，总销售额2亿多元。”

但很少有人知道，“蜘蛛丝”从开始研发到打开市场，陈成泗前后花费8年时间。长期的研发过程，让看不到前景的骨干人员大量流失，也让大成公司这家民营企业濒临破产，但陈成泗的坚持，让他的产品得以与美国、荷兰、日本三井公司的产品齐肩并行。

这就像李才元所说，中国必须卧薪尝胆，力求在新兴战略产业上实现突破，进而在即将到来的“新技术革命”浪潮中占有一席之地，才能获得真正的“竞争优势”。