

华润熙 周日新 王钟强 编著

空天巨擘

——世界航空航天工业诸强录

北京航空航天大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

空天巨擘：世界航空航天工业诸强录 / 华润熙等编著

—北京：北京航空航天大学出版社，2010.6

ISBN 978-7-5124-0091-7

I. ①空… II. ①华… III. ①航空航天工业—简介—世界 IV. ①F416.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 089220 号

版权所有，侵权必究。

空天巨擘——世界航空航天工业诸强录

编 著 华润熙 周日新

王钟强

责任编辑 潘 静

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpess@263.net 邮购电话:(010)82316936

印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:700×960 1/16 印张:25.5 字数:405千字

2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷 印数:2000册

ISBN 978-7-5124-0091-7 定价:65.00元

前 言

世界航空工业诞生于 1908 年的美国，其标志有二：一是莱特兄弟所创办的莱特公司把飞机制造专利出售给法国一家企业；二是莱特公司为美国陆军生产第一批飞机并于第二年交付使用。时至今日，世界航空工业走过了百年历程。

综观当今世界各国大型航空航天企业，大都经历过兴衰沉浮的过程。航空工业的发展与世界和各国的政治经济形势紧密相连。军用飞机的发展无疑与战争相关，在两次世界大战期间航空工业获得巨大发展，生产的各种军用飞机数以万计，第二次世界大战后生产规模则大大缩减。冷战时期飞机和导弹生产技术又得到极大的发展。冷战过后军事预算往往随着政府政策的变动而增减。民用飞机方面虽然总体上说是在不断发展，但周期性的波动也时有发生，例如“9·11”事件就曾对民用航空产生巨大影响。这种多变的局面往往使航空企业陷入困境，迫使它们不断进行兼并重组以求得新生。了解这些企业的发展历程对我们思考中国航空工业的改革和发展将有所启迪。

2008 年 11 月整合重生的中国航空工业集团公司成立伊始就提出了“两融、三新、五化、万亿”的发展战略。

中航工业提出了要融入世界航空产业链、进行市场化改革、专业化整合、资本化运作、国际化开拓、产业化发展等方针政策。为此，需要加深对世界主要航空企业的了解，即了解他们的发展历程，他们如何不断进行自主创新，他们在近 20 年内怎样进行整合，他们曾经发展以及正在发展的产品变化，他们怎样开拓国际市场，他们怎样进行资本运作等。这些，对于我们航空工业的各级从业人员显得十分重要。为了加深了解，我们编写了本书。

英国《飞行国际》(Flight International)杂志每年要公布根据前一年的数据评定的西方世界航空航天工业 100 强的名单。本书对列入 2009 年 9 月公布的名单中前 20 名的企业以及其他 10 家排名虽然较后但比较重要的企业做了介绍。这 30 家企业的销售金额和利润在 100 强企业 中占 85%，所以说，了解了这 30 家企业的概况就基本上掌握了西方航空航天工业的主要情况。

本书第一篇介绍的 30 家企业中，美国拥有波音、洛克希德·马丁、诺斯罗普·格鲁曼、通用动力、联合技术、雷神、通用电气、埃尔珊通讯、霍尼威尔、德事隆、古德里奇、ITT 等 12 家，欧洲拥有 EADS、英宇航系统、泰雷斯、芬梅卡尼卡、赛峰、罗尔斯·罗伊斯、达索、萨伯等 8 家，加拿大有庞巴迪 1 家，巴西有安博威 1 家，亚洲有日本的三菱重工、石川岛播磨重工、川崎重工、富士重工 4 家、以色列有以色列宇航工业和艾尔比特系统 2 家，还有印度斯坦航空和韩国宇航工业。这 30 家企业有的研制生产整架飞机，有的研制生产各种系统，包括各种战略和战术导弹系统、各种机载和地面雷达系统以及通讯系统等，有的研制生产发动机，有的研制生产各种航空电子设备，有一些公司则兼营数项业务。这些公司大都同时从事航天业务，有的公司还发展并制造舰船和陆地武器。本书主要介绍该公司的航空业务，对它们的航天业务和其他防务业务只附带提及。

第二篇介绍的是苏联/俄罗斯航空工业。俄罗斯过去是，现在仍然是航空大国，本书也介绍了苏联/俄罗斯航空工业的发展历程、俄罗斯当前发展的各类航空产品和各家航空设计机构及生产企业的情况。

第三篇专门介绍了中国航空工业发展的概况。对美、欧、苏联/俄罗斯航空工业而言，中国航空工业是后来者。它经历了早期的艰难起步，20 世纪 50 年代的崛起东方到改革开放后的亮翅世界，走过了近 60 年的发展历程。本篇较全面地介绍了中国航空工业的发展历程、管理体制沿革和产品发展的

情况。

本书第一篇中列举的一些数字,包括企业员工人数、销售金额、人均销售金额、利润和利润率等,均采自英国《飞行国际》杂志 2009 年 9 月 8—14 日一期,引用的资料来源还包括《世界航空工业概览》1998/1999 版,《国外飞机手册》1982 版和《世界飞机手册》2000 年版以及其他一些期刊。

本书的编著分工:华润熙撰写第一篇及附录 1;王钟强撰写第一篇各章的链接及第二篇,并对第一、二篇配图,提供附录 2;周日新撰写第三篇及配图,并对全书统稿。

本书除了可供专业人员参考之外也可作为对航空工业界年青一代工作人员进行培训的一种参考资料。同时,我们希望也能引起广大爱好航空科技,关心航空事业发展的各级干部、企业界人士、工程技术人员、大专院校学生甚至高中学生的兴趣。

由于编著者水平所限,本书如有疏漏之处,敬请读者不吝批评指正。

编著者

2010 年 6 月

序

由华润熙、周日新、王钟强编著，北京航空航天大学出版社出版的《空天巨擘——世界航空航天工业诸强录》一书为读者提供了了解西方航空航天工业 100 强以及苏联/俄罗斯和中国航空工业发展历程与概貌的窗口，对于关注中国与世界航空工业发展的人士不失为一种有益的参考读物。

综观当今世界各国大型航空航天企业，大都经历过兴衰沉浮的过程。世界经济、政治、军事复杂多变的局面往往使航空企业陷入困境，迫使它们不断进行兼并重组、企业转型以求得新生。了解这些企业的发展历程对我们思考中国航空工业的改革和发展将有所启迪。正是：他山之石，可以攻玉。

军事工业作为相对独立产业的诞生和发展，是 18 世纪 60 年代工业革命和近代殖民地战争以后的事。在人类历史长河中的绝大部分时间里，特别是在冷兵器时代，武器装备主要是由民用企业生产的，那时的军事工业是典型的寓军于民、军民融合的产业。

正如马克思指出的：历史总是螺旋式上升的。今天，寓军于民、军民融合又成了全世界军工产业发展的新归宿。随着冷战的结束，西方军工产业掀起了集中化的浪潮，全球军工集中化浪潮至今方兴未艾。集中化的思维改变了军工产业的格局，并对民用产业产生了深刻影响。今天的工业产业正在由生产线组装产品的时代走向由网络线组装（集成）价值的时代，军事工业也不例外。更令人深思的是，军工产业这种深刻的历史性转型也是在资本市场的运作、市场需求的变化和政府的共同推动下，步入既军民融合又不断走向集中的新境界的。分析和研究这种变化的趋势和规律，并借鉴于我国国防工业特别是航空工业建设，不失为一条良径。

一、风云变幻：世界军工发展的历史天空

军工产业诞生后大致经历了四个阶段：诞生后的成长阶段、两次世界大战间的快速发展阶段，冷战期间的持续扩张阶段，冷战后的转型阶段。其中后三个阶段都发生在 20 世纪，而目前仍处在转型阶段。

1. 争夺殖民地的战争及工业革命促进了近代军工产业的诞生和成长

为取得争霸战争的胜利，各资本主义统治集团于 19 世纪中后期开始大规模地进行武装力量建设，并将当时几乎所有的先进技术和发明创造，如蒸汽机技术等都引入军事领域，从而形成最初的军工产业。

这个时期，西方古典经济学理论已经非常成熟，极大地促进了商业模式创新，并与工业革命中不断出现的技术创新相辅相成、相得益彰，不断促进军工产业的成长壮大。股份制的企业组织形态，在西方很早就已出现，西方军工产业一出生就具有亲近资本的环境。受西方古典经济学重商主义理论影响，军火交易成了重要的国际贸易内容，使西方军工产业融入了世界，并迅速发展起来。

2. 两次世界大战推动了军工产业迅速发展

20 世纪上半叶爆发的两次世界大战，大量的民用公司参与军工生产，使民转军和军民融合成了当时的特殊风景线。同时，新的武器装备和军事技术不断涌现，新的产业不断加入到军工产业。

两次世界大战时期，除了高产出是重点之外，军工企业还十分关注自己的战时动员和资源汇集能力，使得军工产业的组织模式开始出现转变。尤其是第二次世界大战中，社会主义苏联的国营军工企业的迅速动员能力，在世界军工发展史上写下了浓墨重彩的一笔。德国法西斯上台后，实行国家资本主义，利用国家机器的力量，以隐蔽的方式，大量发展第一次世界大战后对德国作出明确限制的先进武器，给世界留下了思考的空间。

3. 冷战时期的军备竞赛刺激了军工产业持续扩张

冷战时期,以美国和苏联为首的两大军事集团,为争夺霸权,展开了长期的军备竞赛。为保证军品技术领先,军工产业科技成果不断涌现。冷战时期,高性能、高产出,而非低成本,是各国军工发展的重点。由于对武器系统高性能、高质量的要求,使得军品与民品的生产显著不同。各国长期保持高额的国防预算,支撑了庞大的军工市场,军工产业以专业化的方式快速发展,军品贸易在全球经贸中占有重要地位。

冷战时期,西方军工企业一方面加快上市等资本化运作,快速筹集军备竞赛所需资金;另一方面欧洲一些国家还不惜以政府接管的方式来维持军工快速发展。在西方用不战而胜的手法搞垮苏联后,自己回顾一下冷战时期军备竞赛的历程,也觉得不寒而栗。

4. 冷战结束后军工产业进入转型期

冷战结束至今,世界军费的变化趋势可以分为两个主要阶段:从1987年冷战顶点以后,世界军费开始显著下降,1998年左右降到最低点,1999年开始又持续上升。

冷战后随着军费大幅度减少,要保持本国军工产业的基础能力都很难。军工产业规模的合理化、军民融合和出口市场的开拓成为各国军工产业发展的重点。为使军工产业规模合理化,政府积极推进军工产业整合,甚至允许国外兼并,以缩小规模,减少内部竞争。

尽管冷战时期美苏两个阵营都穷兵黩武,但毕竟是循着两条不同的路在走。西方军民结合型企业毕竟占多数,受市场经济规律的影响,在军备竞赛的同时,没有忘记发展确保民生的经济。而前苏联则大不相同,在僵化的计划经济下,几乎所有高科技和重工业都围绕着打第三次世界大战来运转。有人说前苏联是卫星上天,红旗落地。前苏联解体垮台成了西方军工之所以要转型的前车之鉴。当然,海湾战争后出现的新军事变革,又为西方军工企业的转型加上了新的推动力。

二、新军事变革：西方军工产业转型的风向标

为适应战略形势变化，加快军工产业调整。冷战结束后，美国对军工产业作出了两次重大调整。第一次是冷战结束后到克林顿政府执政时期，美国制定了以军工产业调整为主要内容的《国防转轨战略》，提出一个战略目标，即建立既满足军事需求，又满足商业需求的一个军民融合的“国家技术与工业基础”，核心是将经济承受能力作为军工产业调整的因素，力求优先考虑国防预算。第二次主要是指小布什政府执政以来的一段时期，美国制定了《国防工业基础转型路线图》，提出了构建“基于能力的国防工业基础”的战略思想。其核心是改变按照产品属性划分军工产业（例如造船、航空制造业等）的传统做法，将工业基础按照作战需求重新划分为5个领域，2004年进一步调整为作战空间感知、指挥与控制、兵力运用、兵力和本土保护、聚焦后勤、网络中心战6个领域。美国是整个西方军工产业的领头羊，西欧等国自然随之起舞。

1990年8月2日，萨达姆统治下的伊拉克突然占领科威特这个石油大国，此举激怒了整个西方阵营。5个多月后，以美国为首的西方联军发动了代号为“沙漠风暴”的海湾战争。强大的军事打击使伊拉克屈服了，但要立即推翻萨达姆政权，却是心有余而力不足；没打几天，战斧式巡航导弹就告罄。对于一支远征军来讲，除了人，所能投入战斗的只有武器；而对于以逸待劳的抵抗方，所能投入战斗的则是一个包含所有因素的体系。只有用一个体系对抗另一个体系，才有可能实现打得好和打得起的目标。

海湾战争之后，西方适应新军事变革的军工产业转型就更被提到了议事日程。特别是第二次战略转型后，他们开始认为，武器装备供应商应转型为一种军事服务体系供应商。军工企业应该更好地为未来战争做出重要贡献，而这种贡献的关键在于更好地提供一个武器网络（装备能力）中心体系方案的军事服务。美国国防部明确指出，应当停止将军工产业视为舰船的制造者、飞机的制造者和航天飞机的制造者，而应

当开始将其视为所需作战效果(能力)的提供者。这直接导致以美国为首的西方国家军事战略思想出现重大变革,即所谓的新军事变革,并推出了两个标志性的新理念:其一,由单项战略型武器构成的“老三位一体”(核潜艇、洲际弹道导弹、战略轰炸机)军事战略,应让位给由战略打击力量,快速机动反应部队和军事工业基础所构成的“新三位一体”军事战略,把军工直接纳入军事力量的范畴,从而使军工产业的专业界限变得更加模糊,军工工业基础将变得更加广泛。其二,实现网络中心环境下的全军联合和军工联合。各军种以未来在一体化作战空间展开有效军事行动为宗旨,发展能够与其他军种无缝联合与合成的军事能力,这在客观上也提出了模糊军种界限来发展装备技术的需要。换言之,当战争由各种兵器之间的对抗,转化为网络化分布式的体系对体系的对抗、能力对能力的对抗时,军工企业必然要从专业化与专业化的竞争转型为全价值链对全价值链(研发能力与研发能力、制造体系与制造体系、产品系统与产品系统、产业链与产业链)的竞争。在工业界联合方面,如2004年9月,美国成立了由28家专业化大公司组成的国际工业财团——网络中心战工业联盟,专门负责召集工业界成员,加强相关领域方面的协调。这样一个“网络中心战”的新军事变革,带来的是军工产业走向“全产业链与全价值链集成经营”的企业转型。

1993年,时任美国国防部次长的威廉·J·佩里在一次国防工业主管参加的晚宴上发表演说,公开鼓励合并。随后美国国防部立即用军备订单作为杠杆,掀起了军工企业合并的浪潮。这次著名的晚宴随后被西方世界军工行业称之为“最后的晚餐”。当时佩里到底说了什么?外界人士不得而知,而从随后的行动中我们得知,他要求军工产业所做的正是“市场化改革、专业化整合、资本化运作、国际化开拓、产业化发展。”

“最后的晚餐”之后,美国从20世纪80年代约50个主要军工供应商,到2002年已经成为5个高度集中的跨军种、跨

平台的主承包商,它们是波音公司、洛克希德·马丁公司、诺斯罗普·格鲁门公司、雷神公司和通用动力公司。西欧军工企业也都进行了大规模兼并重组活动,大多在国内形成了寡头、独家集团垄断的局面,并组建了欧洲超级大集团。

西方军工大洗牌之后重新搭建起了一个更为牢固的产业金字塔。这个金字塔以原材料制造供应商为基础,依次为元器件制造供应商、分系统制造供应商和最顶层的武器体系和服务集成商。军工产业体系不断扩大,边界越来越模糊(重叠),军工产业基础被看做是基于实现作战效能(能力)的各个部分组成。如在整个军事网络中,军工产业将被视为是由“六个基于作战效能的领域”:即作战空间感知、指挥与控制、兵力运用、兵力和本土保护、聚焦后勤、网络中心战领域所组成,而不再是由诸如飞机、导弹、车辆舰艇等作战平台和武器系统所组成。这对军工产业的影响无疑是革命性的。一是导致军工产业的基础更为广泛,更多的企业参与军工产业,军工企业将由提供产品平台转向提供能力体系和服务的改变。二是导致政府管理军工产业的方法和策略的改变。企业竞争战略将不是提供武器平台的竞争,而是在提供能力(价值)方面的竞争。一些重要的军工产品集成商转化为体系服务集成商。利用自动化生产线组装产品不再是它们的核心竞争力了,而以体系和系统集成能力为核心,以基于信息化基础和电子商务平台下的“商业网络线”上组装价值成了重要军工集成商的新核心竞争力。

为适应新军事变革,那些专门从事指挥、控制、通信、计算机、情报、监视和侦察的技术领域和专门提供技术服务的中小企业成为了老牌公司(产品服务集成商)的收购对象。波音公司的转型就非常典型。1993年,波音公司的业务主要包括三大类:商业飞机、航天、防务,而到2003年则扩大为:商业飞机、航天、防务、网络系统、公共服务、金融业务等。经过多次横向及纵向的一体化,特别是对网络、通信等公司的兼并,波音公司形成了作战保障、力量投送、精确交战、本土与基地防

御、一体化作战空间等各个领域的集成能力,成为 2004 年全球最大跨平台、跨领域并具有全价值链体系特征的军工主承包商。

转型的西方军工产业不断显示出更强的效能和生命力。“最后的晚餐”之后的 1999 年 3 月 24 日,以美国为首的北约军队发动了科索沃战争,并遭到俄罗斯的强烈反对。这场战争不单是在检验新军事变革的成效,也是在检验西方军工产业转型的成效。战争的结果是以美国为首的北约军队以零伤亡获得全胜,从而为西方新军事变革,也为西方军工企业转型颁发了一个合格证。此外,“9·11”以后的反恐战争、伊拉克战争都证明了军工产业转型越来越有效地适应着战争的新“游戏”规则。

新军事变革使得西方军工产业呈现以下新特点:

1. 产业基础不断扩大,产品体系不断增加,促进了军工产业向业务多元化转变

军工生产从过去只注重火力打击平台,发展到同时注重将各种火力打击平台链接成网络体系的信息平台的生产;也注重各种快速投放和机动能力平台的生产;还注重比如心理战等非火力打击平台的生产。

2. 业务集成跨学科、跨专业、跨行业,集成难度高,产业辐射面广,研发投入大,完成周期长。

该特点决定了军工产业的两个重要转变:一是面向军事需求和能力要求,对各种可用资源进行协同组织和管理来实现自身提供的体系集成;二是对军方由提供产品平台发展为提供作战能力体系的一站式服务的体系。

3. 军民技术界限越来越模糊(重叠),民用技术在军事领域的作用越来越明显,军民融合程度加深

如何迅速地将民用技术转为军用已成为军工产业体制机制转型的焦点,军工产业正在加速从军民结合型向军民融合型的转变。能否实现军民融合已经成为军工企业能否保持不退出军工产业的重要标志。

4. 设计制造的综合性强、专业化程度高,不断采用新技术,固定成本增高,促使军工产业通过集中化提高竞争力

只有多个产品平台共享一个集成价值链,形成资源共享优势,才有可能降低固定成本,提高军工产业生存能力,这是军工产业走向集中的主要原因和内在动力。

5. 军工产业的市场规模和投资强度由政府主导向政府主导和资本市场驱动相结合的转变

随着新军事变革的发展,军工产业长期以来深受政府政策影响的情况正在发生变化,有时甚至政府意志退到了幕后,商业运作凸显。军工企业的垄断竞争在世界范围内延伸,军工产业基础的扩大,以及通过集成和价值链纽带的连接而实现的垄断竞争格局的形成,使得具有世界竞争力的军工企业将是一些超级的产业巨头。商业资本越来越显赫地登上西方军工产业发展的历史舞台。没有资本市场,就没有西方军工产业发展和成功的历史。今天,军工产业的发展将越来越需要资本市场的支持:支持传统的军工企业适应产业环境的变化;通过资本市场平台,不断收购新的公司,实现转型;为有潜力的新兴军工企业提供资本融资平台,使之能迅速成长为军工巨头;为那些离开军工市场的公司提供退出机制,减少退出的成本。

6. 合理处理垄断和竞争的关系,在顶层消除或只保持适度国内竞争,枪口一致对外,形成强大的国际竞争力

所谓军工产业的竞争力,必然指的是国际竞争力。面对美国这样强大的竞争对手,西欧力求在整个西欧范围内消除顶层的竞争。美国为保持国际竞争优势,完全消除了大型民机的国内竞争,在军品顶层上只是适度竞争,更多的是采用相对专业化分工。俄罗斯也在积极推进集中化,目的也是要消除国内竞争,形成强大的国际竞争力。

三、资本市场:西方军工产业发展的快车道

西方军工作为一个独立的产业诞生以来,“华尔街牛”始终拉着西方军工的“套”飞速前进,而西方政府和军队在主导

军工产业发展时，都是隔着市场在幕后操作。

西方军工企业几乎从诞生之日起就完全是民办，既没有靠政府行政实现集中力量办大事的优越性，也没有皇帝的女儿不愁嫁的优越感，从诞生起就知道自己必须通过市场竞争赢得任何企业都最惹不起的客户——政府。军工几乎总是技术最密集，资金最密集的产业。技术密集意味着竞争风险最大，资金密集意味着筹融资难度最大。因此，大多数军工企业采用了最有利于分散风险和筹集资金的股份制形式，成了最早在资本市场上市筹集资金发展的产业之一。这种模式使得西方军工在发展中进退有序，游刃有余。一些老牌帝国主义列强国家的军工产业，即使在战争中几度化为灰烬，在政府的支持下，凭借着股份公司上市这样的体制，总是轻而易举地死灰复燃，并且薪火相传成为百年老店。

例如，德国的克虏伯公司，是1903年就上市的老牌军工企业，100多年来享有“欧洲军火大王”之称。二战德国战败后，盟军一度解散克虏伯公司。后来出于对抗苏联的目的，又允许克虏伯公司从事军工生产。今天，整合后的蒂森克虏伯集团不仅在钢材、火炮、坦克等方面享有无可争议的领袖地位，其先进的低噪音潜艇也极其畅销。它还是一个典型的军民融合的企业，它不仅是钢铁大王，生产的电梯、机械等也久负盛名，并在上海建成世界上第一条商用磁悬浮列车。历尽沧桑的蒂森克虏伯今天仍然是西方军工100强之一，也是世界500强企业。

另一个典型的军工上市公司是波音公司。1916年，美国一个大木材商的儿子威廉·波音创造了该公司。1934年9月4日，波音公司股票以每股7美元的价格在纽约股票交易所挂牌交易。上市不仅使波音公司通过资本运作在企业分拆、专业化发展方面获得了便利的渠道，几十年后，也使波音通过资本运作进行了整合并购，回归于更高水平的全价值链经营。就在“最后的晚餐”之后，在美国国防部推波助澜之下，波音开始了一系列频繁的并购重组活动。1997年，它以换股

的形式并购了与它棋逢对手的麦道公司。值得一提的是,如果从技术角度来看,麦道在美国军工界的地位毫不逊色于波音,它是赫赫有名的 F-15 战机的生产商。此后波音在并购上高歌猛进,在一路吃进 10 多家公司的同时,也在适时吐出,不断提高自己的全价值链集成能力,其中金融在波音公司占据重要地位。可见,波音借助在资本市场运作自如的优势,极力打造自己的“全价值链”竞争优势和能力,并取得了巨大成功。

洛克希德·马丁公司也是一个上市公司,该公司从 1993 年并购通用动力的战术军用飞机公司(F-16 战机的业务)开始,到 2005 年一口气吃下 14 家大型企业,目的就是构建全价值链的业务体系,以提高国际竞争力和满足新军事变革中军方希望得到“一站式”服务的需要。

必须清楚地认识到,这样波澜壮阔的企业并购重组,不借助资本运作是无法实现的,也是不可思议的。只有资本市场,才能提供创造奇迹的快车道,以最小的阻力,最能兼顾各方利益的方式完成了巨大的变革。西方的军工企业巨头,无论是军民融合的,还是以防务为主业的军工企业,几乎都与资本市场有不解之缘,并可得出以下重要结论。

1. 资本市场是西方军工企业快速成长成为产业巨头的沃土

在世界军工百强企业中,从上个世纪末开始,上市公司所占比例不断上升。据不完全统计,军工百强企业中,上市公司的军品销售额从 1997 年的 51% 上升到 2004 年的 82%; 而销售总额则从 1997 年的 60% 上升到 2004 年的 92%。从 2000 年起,世界军工五强 100% 是上市公司; 从 2002 年起,世界军工十强 100% 是上市公司; 2003 年,世界军工十五强 100% 是上市公司; 2004 年,世界军工二十强 95% 是上市公司。可见世界军工的巨无霸基本上都是上市公司,而且趋之若鹜地上市,显然资本市场是军工企业茁壮成长的沃土。

2. 资本市场成为西方军工企业实现集中化整合的有效平台

据统计,从全球范围军工企业并购情况来看,通过资本市场进行的并购起着主导作用。从2001年至2005年,美国军工上市公司的并购金额占美国军工企业全部并购金额的比例高达90%以上,西欧的比例为80%左右。可见,没有资本市场这个高效平台,西方军工企业大规模重组活动是难以实现的。

3. 产融结合的运作是西方军工产业集中化大整合的突出特点

西方现代大型军工集团,无不是产融结合的大集团。美国国防部“最后的晚餐”给金融家发了大把的入场券,资本市场在随后的西方军工产业重组中扮演了重要的角色。在美国重要的军工重组交易中,银行和投资公司都奋不顾身地跳了进去。美国前国防部长卡卢奇、科恩等,也纷纷建立商业银行和投资公司,做起军工产业合并的经纪人。

4. 西方军工产业大鱼吃小鱼的整合中,在资本市场中能否商业成功是重要筹码

在西方军工企业并购中,技术上有优势并不是兼并别人的筹码,有能力兼并别人的,几乎都是在资本市场上叱咤风云,有雄厚资本实力,不断取得商业成功的公司。可见,在军工产业发展中,技术创新和商业模式创新相比,西方更重视商业模式创新。技术和管理如果说是西方军工产业发展的一对轮子,那么管理,也就是商业模式的创新则是推动发展的主动轮。

四、痛定思痛:俄军工产业改革还会画虎不成反类犬吗

前苏联曾经拥有一个庞大的航空工业体系,最辉煌的时期,在俄罗斯地区从业人员的规模高达220万人。20世纪60—80年代,苏联航空工业平均每年生产150架民用飞机、300架直升机、600多架军用飞机以及390架武装直升机,占世界航空市场20%—30%的份额。当时,前苏联的航空工业水平仅次于美国,应该说完全与其作为超级大国的地位相称。

为了争霸世界,前苏联非常重视航空工业的发展,其发展规划和科研生产项目立项都是由苏共中央和部长会议联合做出决定的,并且发展规划和重要项目的完成情况要定期在苏

共中央政治局会议上审查和讨论。苏共中央相当于就是苏联航空工业部这个“大公司”的“董事会”，尽管计划经济体制的弊病是不言而喻的，但其优点是由苏共中央和国家领导层进行严格集中管理的航空工业，可以通过最大限度地集中国家财力、物力和人力，保证在最短时间内研制和生产出最复杂、最先进的航空装备。

苏联解体后，在经济改革方面断然采取所谓“休克疗法”，恨不得一步到位。1992年，俄罗斯解散了航空工业部，由职能与原航空工业部完全不同的航空工业总局来代替，该局只代表国家制定政策，进行宏观调控。俄航空工业也从此分散了，再也形不成合力，人才也大量流失，从业人员下降到只有50万人。他们那时改革的目标瞄准的是一个正在过时的模式。就在俄罗斯军工产业进行改革的时候，西方军工产业的转型也正在启动，而西方改革的方向和俄罗斯是南辕北辙的。俄罗斯经济学家从西方经济理论武库里拾到的都是西方企业家在实践中已经感到过了时的、不称手的兵器。他们的基本思维还是：生产或者组装产品。

其实俄航空工业“休克”不久，就感觉不对劲了，长期经过集中协同行动的俄航空工业科研生产单位很快就觉得俄航空工业部解散之后，293家企业、研究部门像一群无头苍蝇。因此，1997年叶利钦下令成立航空航天问题咨询委员会，并且开始推动航空工业的整合。

2000年普京当选俄罗斯总统后，指示有关部门对包括航空工业在内的俄罗斯国防科技工业近十年的改革成果进行综合评估。2001年5月，俄政府批准了第一次航空工业改组与发展计划。随后把国防工业改革主导权纳入总统权力核心体系之中。在这次整合浪潮中，俄一些航空科研生产部门以解决科研与生产脱节问题为首要目标，开始自愿进行结合，纷纷组建科研生产联合体。所组建的科研生产联合体有三类：一是以军品为主的完全国有企业；二是军民并重的国家控股公司；三是完全私有化的公司。