

钱学森国际战略思想与中国的战略运筹

——以钱学森手稿文献为中心

汪长明

(上海交通大学 钱学森研究中心, 上海 200030)

摘要:钱学森的国际战略思想萌生于以技术领导人身份开创中国航天事业、参加“两弹一星”研制的科技与工程实践,形成于从美苏争霸到东欧剧变、苏联解体,世界社会主义运动从蓬勃发展到遭受严重挫折的重大国际格局变迁历程中。作为一位战略科学家,钱学森认为中国应在政治上,以国家安全为中心,加强国际、国内两个大局的总体筹划和布局,创造社会主义现代化建设良好环境。在经济上,着眼第五次产业革命,以尖端科学技术、信息技术和国土工程建设为战略支点,提高国家科技创新能力和产业竞争力,赢得国际“智力战”。在国防上,加强军事科学研究,着眼打赢信息化条件下的“陆、海、空、天、电一体化战争”,在保持有限战略核威慑力量的基础上,建立一支高科技武装起来的现代化国防力量;同时应处理好“战争与生产”的关系,做到“军民合一,平战两利”。钱学森的国际战略思想与中国的战略运筹理论具有独特的科学视角和战略眼光。

关键词:钱学森;国际战略思想;手稿文献;大战略;战略科学家

中图分类号:D820

文献标志码:A

文章编号:1008-7699(2014)06-0009-16

一、问题的提出

钱学森是一位功勋卓越的杰出科学家,也是一位具有深邃战略眼光的战略科学家。他不但作为技术领导人,在参加“两弹一星”研制、开创中国航天事业的科技与工程实践中,以系统科学思想和马克思主义哲学为指导,组织实施了新中国国防科研发展规划,而且在从国防科研技术领导岗位上退下来以后,以满腔学术热情投身哲学和人文社会科学领域的研究,成为“当代一位名副其实的百科全书式的学者和科学家。”^[1]笔者在对钱学森手稿文献尤其是钱学森原始档案文献进行整理与研究的过程中发现,晚年钱学森通过书信、讲座、著述、手稿、批注、座谈等形式,综观国际形势发展变化新态势,提出了有关我国国家安全、国际交往及国家长远发展等系列新思想、新见解,从中梳理出基本脉络和体系,形成了具有鲜明中国气派、世界眼光和科学远见的国际战略思想。

以中国知网为检索平台,以“钱学森”“国际战略”两个关键词为检索词条,经检索发现,截至目前,学界尚未有对钱学森国际战略思想进行系统研究的理论成果产生。究其原因,无外乎以下两个方面的因素:首先,学者基于以钱学森现代科学技术体系划分标准为研究范围的自我阉限,忽视了这一体系本身的开放型特征,因而未将钱学森国际战略思想纳入其学术思想的范畴。其次,如前所述,钱学森国际战略思想散见于他晚年的系列学术活动之中,其中相当一部分档案文献尚未公开发表或出版,学者亦无从知晓,

收稿日期:2014-09-29

基金项目:国家社科基金重点项目“钱学森手稿整理与研究(1955-2009)”(13ADJ004)子课题“钱学森笔记整理与研究(1955-2009)”阶段性成果

作者简介:汪长明(1973-),男,安徽望江人,上海交通大学钱学森研究中心馆员。

难以对此开展系统研究。

钱学森向来秉持求真务实的科学态度,形成了自己既严谨求是又谦虚谨慎的学术风格。虽然他在与有关学者的通信中多次说到“我对战略学或战略科学都没有研究,您来问我,可谓‘问道于盲’了”之类的话。^[2]但其实,早在 1987 年他就明确指出:“我认为今天的世界情况,由于科学技术的进步,出现了大不同于五十年前的新因素,即一、一体化,二、变化快。所以国家领导必须下气力研究国际战略学,靠经验不行了。”^{[3]367}可以认为,这是国际战略研究进入钱学森学术视野之发端。

二、钱学森的国际战略思想

上世纪中后期,从美苏争霸到东欧剧变、苏联解体,世界格局发生重大变化,大国关系深刻调整。在国际共产主义运动陷入低潮之际,20 世纪八十年代初,钱学森在退出国防科研领导一线后,潜心学术研究。他关注世情、国情变化,通过多种形式,阐述对当代世界格局和国际问题的看法和认识,形成了自己的国际战略思想。

(一) 国际政治格局

1. 关于当今国际社会

(1) 国际社会是一个开放的复杂巨系统。“系统在自然界和人类社会中是普遍存在的……客观世界存在着各种各样的具体系统”。^[4]同其他社会系统一样,国际社会同样具有开放性和复杂性两个基本特征,是一个开放的复杂巨系统。国际事务是一项“全世界规模的社会系统工程”,^{[5]112}或称“世界系统工程”,^{[6]467}纷繁复杂,包罗万象。钱学森以分析研究资本主义世界的经济长波现象为例指出,研究国际事务应用社会系统工程方法,也就是他一贯提倡的定性定量相结合的社会系统分析方法,“舍此,别无途径,否则只会陷入‘哲学上的唯心主义’”。^{[5]112}

(2) 多极化势不可挡,社会主义中国是其中重要一极。早在 1989 年,钱学森就指出,21 世纪的世界将是一个动荡的世纪,充满诸多不确定性;各种力量此消彼长,总的趋势是多极化,美、欧、日、中等将是国际事务的主要参与者。他认为,欧洲共同体(今欧盟——笔者注)真正联合起来,实现了完全的一体化,其影响力将不会低于美国。到那时,“欧洲对美国的依附将越来越小”;“日本经济力很强大,在政治上也跃跃欲试”,^{[7]244}将朝着成为政治大国的目标迈进;中国是多极世界中的重要一极,随着中国社会主义现代化建设不断推进,中国实力的增强和国际地位的提高将使“社会主义和资本主义的力量对比产生巨大的变化”;^{[8]356-357}1987 年 10 月,中共十三大提出社会主义初级阶段理论后,钱学森对此进行了深入思考,他预言:“照今天这种形势发展下去……(到)21 世纪中叶,我们国家十二三亿人口的人均产值接近发达国家了,到那时,社会主义的力量就要压倒资本主义了。”^{[8]169}

2. 关于 21 世纪的国际关系

(1) 国际关系的本质:国家间关系本质上是一种基于各自战略利益的竞争关系;竞争与合作相互共存彼此影响,竞争中有合作,合作中有竞争。钱学森认为:“今日世界既是国际交流的,又是国际竞争的。”^{[9]358}为此,他一针见血地指出,“在 21 世纪,由于人类历史已经发展到国际竞赛空前尖锐的阶段,一个国家要能在世界上站得住,就必须使它的人民、全民的集体,有高度的对客观世界的正确认识,从而具有高度的、以自己的主观能动性去改造客观世界的能力,掌握‘认识客观世界、改造客观世界的学问’”。^{[10]260}

(2) 国际关系的形态:“国际阶级斗争”、制度之争将长期存在,仍是国际政治的主流。国家是阶级斗争的产物,是国际政治的行为主体。在阶级社会,阶级斗争不仅是所有国家一定时期内的国内问题,也是一个长期的、带根本性的国际问题。钱学森认为,“世界是有阶级斗争的,这就是科学社会主义和资本主

义的斗争”；^{[8]356} 21 世纪的世界“还是以斗争为主旋律，只是方式、方法、格局演变了”。^{[5]489} 在他看来，由于“资本主义与社会主义是完全不同的两种社会制度”，^{[8]356} 制度（意识形态）之争难以消除，由此而导致的国际阶级斗争问题长期存在，其根源在于资本主义对社会主义抱有根深蒂固的意识形态偏见，对社会主义国家实施渗透、分化、敌视战略。他认为，在世界多极化、一体化、全球化的同时，意识形态分野和阵营对立并没有从根本上消除。世界上有“资本主义特别是帝国主义的阵营、社会主义阵营。每一阵营内部也有国家间的利害矛盾，不可忽视；但根本的矛盾是资本主义与社会主义的矛盾。”^{[6]37-38} 既然“国际反动势力从来没有放弃敌视和颠覆社会主义制度的根本立场”，^[11] 因此他们从来没有放弃对社会主义国家实施“和平演变”的图谋，“阶级斗争并没有熄灭！”^{[6]45-46} 他提醒：“在改革开放的形势下，国际阶级斗争决不能忘记，要注视！”^{[5]37} 只有“从世界交往中的政治斗争入手，其它方面如经济、文化、科学研究等才能不迷失方向。”^{[9]462}

3. 关于国际政治的发展趋势

有一种形象的说法，将当今这个一体化不断深入、相互依存日益加深、利益关系彼此交织的世界称为“全球村”。钱学森根据马克思的社会形态（Gesellschaftsformation）学说，结合自身观察与分析指出：“今日的世界已不是一国范围内可以决定命运的世界”，^{[12]34} “谁也不能完全孤立在这个世界上”；^{[13]384} “尽管国体不同，民族各异，经济水平大不一样，文化信仰也不同，全世界都要相互交往，不能闭关自守”；^{[12]416} 应将今日的世界——“地球村”界定为“世界社会形态（Weltliche Gesellschaftsformation）”；^{[13]391} “这是一种前所未有的社会形态”，^{[12]416} “它是各种社会制度的国家并存而谁也不能长期闭关自守的时代。它也是人类社会进入世界大同的共产主义时代之前所必须经历的一种社会形态”。^{[13]391}

关于世界社会形态的未来，钱学森结合世界范围内的矛盾发展规律指出，人类社会终将走向“世界大同”。他说：“世界社会充满了矛盾和斗争。各种政治制度、各种民族和信仰、各种集团利害的矛盾斗争是一刻也没有停止过。但作为一个马克思列宁主义者，我们坚信：这一斗争的结果一定是世界大同的共产主义世界社会。”^{[13]160} “今后一段历史是以世界社会形态培育世界大同，即共产主义。”^{[13]268} 为此，他特别指出，作为一个社会主义大国，中国应以积极主动的姿态融入世界社会形态，^{[14]243-244} 并称这是“现代中国的第二次产业革命”。^{[13]196}

针对社会上存在一种怀疑共产主义的渺茫论、否定共产主义的空想论，作为一位“有社会主义和共产主义理想”^[15] 的马克思主义者，钱学森认为，共产主义是符合人类社会发​​展规律的科学理想，人类进入共产主义社会并不是遥遥无期的梦想。他预言：“到了大约 200 年后的共产主义社会，人类将进入世界大同，最终消灭了战争，国家没有了，国界没有了，全世界一体化。这就开始了人类社会的第二大阶段，人们完全自觉地利用自然规律和社会规律创造历史。在此阶段，实行了按需分配，消灭三大差别，智力大发展，人遨游了太空……”^{[16]92-93} 当前，世界社会主义运动正处在曲折中迂回行进阶段，理论界普遍存在着共产主义信仰危机和认识危机。钱学森提出共产主义必胜论，一方面基于他作为一位坚定的马克思主义者所具有的政治品质和理论素养，另一方面也与他作为一位战略科学家所具有的前瞻性理论眼光密不可分。至于钱学森对人类最高社会形态的这一美好设想能否最终实现，相信随着人类历史的不断演进和人类社会的不断发展会得到实践的检验。

（二）世界经济关系

1. 人类已经进入第五次产业革命时代

历史唯物主义认为，社会革命是促使社会形态从低到高根本转变的社会活动，是革命的阶级为改变旧的社会经济基础和上层建筑而进行的统一的斗争过程。钱学森根据马克思主义的“社会形态”理论，把人认识客观世界的飞跃叫科学革命，人改造客观世界技术的飞跃叫技术革命，而科学革命、技术革命又会引起社会整个物质资料生产体系的变革，即经济的社会形态的变革——产业革命。科学革命在先，然后

导致技术革命,最后出现产业革命。关于社会形态和社会革命的关系,他指出,社会形态的飞跃引起社会革命,包括三个方面:经济的社会形态的飞跃,即产业革命;政治的社会形态的飞跃,即政治革命;意识的社会形态的飞跃,即文化革命。“产业革命、政治革命和文化革命都是社会形态的飞跃,都是社会革命。”^{[10]256}

按照这种划分,钱学森将人类历史上出现的“经济的社会形态的飞跃”划分为五个阶段(见表 1),并预言:“21 世纪还会有一场新的产业革命……第六次产业革命”;而且“不会限于六次产业革命”,因为“发展是没有止境的”。^{[10]257}

表 1 钱学森六次产业革命理论体系图*

产业革命	出现时间	主要特征
第一次产业革命	一万年以前	农牧业生产的出现
第二次产业革命	3000 年以前	商品生产的出现
第三次产业革命	18 世纪末开始	大工业生产的出现
第四次产业革命	19 世纪末 20 世纪初	生产的国际化
第五次产业革命	20 世纪 80 年代	信息化的出现
第六次产业革命	21 世纪的某个时候	高度知识密集型产业的出现

* 制表:笔者根据有关资料整理绘制

2. 21 世纪是以争夺科技经济制高点的“智力战”时代

关于世界经济格局,钱学森认为,当代人类社会的一个总的特征,就是经济结构、经济活动的世界一体化,“全世界已经是一个整体”,^{[17]351}“上万公里以外发生的事,很快就会影响到我们”^{[8]211},“成了真正的全世界一体化生产的第五次产业革命。”^{[17]353}这次产业革命是自上世纪 80 年代以来出现的信息技术革命。

生产部件的专业化、生产的标准化、组织管理技术的现代化(“管理科学”)、企业联合,以及金融经济学的发展,是第五次产业革命的主要推动因素。第五次产业革命不但使得社会化生产变得具有世界规模,而且生产力的结构也变得空前复杂起来。具有如下几个方面的特征:(1)生产工序专业化,专业化国际分工,生产工序变成世界范围内的专业化;(2)生产组织灵活化,用电子计算机组织生产线,产生一门新兴技术——“电子计算机综合组织的生产系统”(CIMS);(3)信息成为整个组织的中心环节;(4)软科学、系统工程变成非常重要的学问;(5)企业智力构成发生重大变化,白领工人比例上升,蓝领工人比例下降,管理人员和科技人员比例上升,体力劳动的人数下降;(6)交通运输的重要性更突出。^{[17]352-353}

为此,钱学森指出:“这些情况,集中起来说明一个问题,就是科学技术的重要性”;“科学技术成为生产力的精华,没有科学技术就谈不上生产力的发展,这就是‘智力战’。21 世纪将是智力战时代”;如果 21 世纪一个国家不能在科学技术方面处于领先地位,“它的整个经济活动、国际地位就很难保住”。^{[17]354}为此,“我们要面向 21 世纪,打技术贸易仗,打科技仗”。^{[7]354}

1988 年 3 月,钱学森在与《世界经济科技》周刊编辑部负责人谈话时指出:“现在世界转入了经济竞争,这是一场以‘和平与发展’的面貌出现的激烈斗争。表面上说的是‘和平、友好、互利’,其实在它的背后进行着一场激烈的斗争,生死存亡的斗争,对此,我们千万不可麻木不仁。我们应该善于把握世界经济与科学技术发展的新趋势。”^[18]这一论述充分体现了他对国际科技竞争紧迫性以及现代科技对于增强国家实力进而提升其国际地位重要性的深刻认识。

(三)世界安全形势

1. 关于战争的规律:战争是客观世界的现象,有规律可循

在军事理论研究中,一个十分重要的问题就是对战争规律的认识。所谓战争规律,就是贯穿于战争运动发展过程中各种矛盾的本质联系和必然发展趋势。马克思主义军事辩证法认为,战争存在着不以人的意志为转移的客观性和辩证性,人们通过战争实践可以认识和掌握它;战争规律不是一成不变的,它随着客观条件的变化而变化。战争规律根源于社会根本矛盾运动发展之中,支配着军事运动发展的进程和方向。

按照钱学森的理解,战争是一门科学,即“战争的科学”。^{[17]320} 简言之,战争即解决“用什么武器,打什么仗”的问题。^{[17]102} 这门科学尽管很复杂,人类对它的认识经历了一个漫长的历史发展过程,但也是客观世界的现象,有规律可循,能够被人类认识和掌握。他强调指出,我们要用现代科学技术来研究战争的规律,研究关于战争的科学——军事科学。^{[17]321} 由于现代科学技术的发展,使得人们认识客观世界规律的能力大大提高。系统科学、军事系统工程、运筹学以及计算机作战模拟等,进入了现代军事科学的研究范畴,也推动了这门科学的发展。1988年1月11日,钱学森在与中央军委办公厅研究室人员的谈话中指出:“运用现代科学可以预测未来战争……(我们)如果不信科学,凭空想象大仗会打起来,仍然保持很大的常备军,影响了经济建设,那就是大傻瓜,就会犯大错误。”^{[19]2}

关于战争的未来,钱学森认为,战争是人类社会的客观存在,“当今之世,战争还会有,也实际上不断在打。”^{[12]453} 与任何事物一样,具有发生、发展、消亡的过程和规律;战争的消亡是一个漫长的过程,“可能还要几百年”。^{[17]351} 钱学森提出“战争是科学”的重要论断,强调从经验、哲理与科学的结合上认识战争、研究战争,符合马克思主义军事理论对战争发生规律、发展规律和社会形态演进规律的认识,是钱学森军事科学思想的重要内涵,丰富和发展了马克思主义军事哲学思想。

2. 关于世界安全态势:战争因素仍然存在,有时还会激化;受战略核威慑的制约,核大战和常规大战“变得不可能”

1986年10月10日,钱学森在中共中央党校所做的讲座中,对未来一段时间内世界安全态势的分析时指出,现在世界总的形势是,战争的因素还存在,有时还有激化的可能,但“和平的因素的增长超过了战争的因素的增长。”^{[10]258} “当今世界最大的变化,就是有了战略核武器。”^{[8]168} 战略核武器的出现,使得“武器的发射点到武器的打击点这个距离,已经是全球性的”;加之核弹头具有的空前破坏力及使用核武器的毁灭性打击,“使得用战争作为政治斗争另一种途径来夺取物质财富变得不可能”,因而“用战争手段、用战略核武器得不到战争的胜利,只有灾难。”^{[17]350}

基于以上认识,钱学森根据战争的规模和层级,提出三点预测:(1)“核大战打不起来,常规大战也不敢打”。^{[17]351} 由于战争本身的能动性 & 规律性特征,使得其具有无限膨胀和难以自我抑制的特点,在理论上存在引发核战争的可能。但是,“战略核武器破坏力达到全球性的灾难”,^{[6]45-46} 导致使用核武器一方在对对手进行毁灭性打击的同时,也在不可避免地实施自我毁灭,因而对核武器所有者具有抑制实施核打击冲动和升级常规战争的功能,即“核威慑而不能真打核战争”。^{[6]37-38} 针对上世纪美苏核军备竞赛的严峻态势,钱学森认为:“发动核大战的任何一方所能得到的不是什么物质财富或创造物质财富的人力物力,而是一无所获,连自己的一切也摧毁了”;^{[10]258} “核武器破坏力太大,反而使战争打不起来……人们说‘和平发展是主流’,背景就在于此。”^{[7]244} 这种“核战争困境”是对传统战争概念的根本性颠覆。(2)中等规模的侵略战争将趋于消亡。由于第三世界国家人民的觉醒和世界正义力量的壮大,“世界各国人民反对战争的呼声越来越高”^{[10]258},大国“军事入侵是注定要失败的。”^{[6]45-46} (3)小规模战争不会停止,而且有上升到打中等规模战争的危險。1988年1月28日,他在致高恒的信中再次指出:“用战争来解决问题的方法不行了。由于战略武器的出现,大仗不可能了;小仗又解决不了什么问题。武力越来越成了威慑。”^{[5]134}

在和平与发展成为时代主题的背景下,如何认识世界和平问题,钱学森有着自己的看法:(1)“21世

纪范围内的阶级矛盾不能解决,战争也不能消除。现在的世界和平是在各种威慑下的和平”,正是“因为有了核武器,世界才没有大仗可打。”这种核威慑条件下的和平是一种“冷和平”。(2)“目前的‘和平’是一个表面现象,实质上斗争仍是非常激烈,而且变成了经济斗争和综合国力的斗争”;“‘和平’也是你死我活的斗争”^{[8]357-358},“从经济实力的较量发展到了用科学技术和人才的力量进行较量,用高科技和高技术武器压倒对方,威慑对方。”^{[8]168}(3)要注意和平环境下的斗争,坚持邓小平“科学技术是第一生产力”论断。因此,“斗争的胜负要靠科学技术的进步。”他预言:“这些特点要延续至 21 世纪中叶。”^{[8]357-358}

表面看,钱学森关于战争与和平的认识与邓小平的战争与和平理论存在着不谋而合之处,但其实各有侧重,二者在动因上既相互通又有差异。钱学森战争与和平观的核心要素是关注战略核武器对由主要大国主导的国际战略平衡的维系及其对大规模战争的根本性抑制作用。这一科学认识从第二次世界大战以来核武器这一极限武器从未再次在战场上出现过得到了初步验证,其对现代战争的战略意义远远高于战术意义。而邓小平战争与和平理论的提出,则主要基于对亚非拉民族解放运动后以第三世界为代表的世界和平力量的增长与世界各国普遍发展需要的深刻认识。

针对社会上关于我国发展“两弹”的不同看法,钱学森针锋相对地指出,“战略核武器技术……是关系到我们国家生死存亡的技术,没有这项技术,我们将是一个被威慑的国家,就谈不上自立于世界民族之林。”“我们搞战略核武器是完全正确的”,^{[8]167}“‘两弹’有成绩,对社会主义建设起了很大作用”。社会上“糊涂虫多了”,^{[8]355}说我们从 20 世纪 50 年代至 70 年代,花那么大力量搞战略核武器是“极左”^{[8]167},这些所谓现在是“核后时代”(Post Nuclear Age)、“核武器无用论”等观点是完全错误的,“绝不是核武器没用了,用处就在于威慑。”^{[8]355}如果上世纪 50 年代我们没有“下决心搞战略核武器”,“就不会有今天中华人民共和国在国际上的地位了。”^{[8]169}

3. 关于战争模式:受第五次产业革命的驱动,战争模式已由传统机械化战争变革为信息化战争

钱学森认为,社会经济与战争模式之间存在正相关,产业革命推动军事技术革命,军事技术革命促进部队作战理论和方法的变革。他在分析人类社会历次产业革命对战争模式的推动作用关系后得出结论指出,截至目前,人类社会先后经历了五次产业革命,相应地,战争模式也经历了五次演变,即:徒手战时代、冷兵器战时代、热兵器战时代、机械化部队战时代和信息化部队战时代。^{[13]4-5}同时,作战也经历了五个阶段:徒手军队、冷兵器军队、热兵器军队、机械化军队和信息化军队。^{[12]346}受第五次产业革命(信息技术革命)的驱动,当代战争模式已由传统的机械化战争时代进入信息化战争时代。

关于当代战争模式,钱学森结合人类社会有史以来战争模式演变规律和现代科技革命新变化,以历史唯物主义观点指出,现在是“高技术时代”,^{[5]377}“高技术兵器正在取代热兵器”,^{[5]393}相应地,战争由于科学技术的发展也进入一个新的时代——“高技术武器时代”,^{[5]377,489}21 世纪的战争将是“陆、海、空、天、信息战部队的一体化战争、核威慑条件下的战争”。^{[9]396,398}

总体而言,在钱学森看来,当代世界发展的总趋势是:打热战,特别是打核大战作为国际争夺的手段越来越受到制约,“大仗可以避免,战争规模逐级下降,这是人类认识史上的大转折”;^[19]科学技术的重要性越来越突出,21 世纪是“科技立国”的世纪,不是动武的热战,而是动“文”的“科技战”;科技发展要靠人,靠人的智力,21 世纪又是“智力战”的世纪。这一思想是钱学森对当代世界格局认识的“总纲”,同时,如钱学森本人所言,应该成为“我们研究如何完成我国社会主义现代化建设,也就是研究社会主义建设大战略的一个出发点。”^{[10]260}

三、“大战略”——中国的国际战略选择

“大战略”(Grand Strategy)理论的创始人、英国学者利德尔·哈特认识到孤立的战争研究具有危害性

和片面性。他在1929年出版的《历史上的决定性战争》一书中,提出了战后和平与非军事手段的思想,即战争的胜利不再以战场胜利为标准,而以战后和平为标准;军事手段不再是实现战争所追求政治目的之唯一手段,而是诸多手段之一,“大战略”理论由此初步形成。传统战略理论关注的重点是战争,而“大战略”理论则将关注的重点转向和平。按照利德尔·哈特的解释,“大战略是为了实现全国性目的而最有效地发挥国家全部力量的艺术。”^{[17]327}作为国家战略体系中以军事战略为主的一项总体战略,“大战略”理论为研究一国政府治国方略奠定了理论基础。

1986年9月9日,钱学森在总参谋部组织的战役理论学术研讨会上,作了《我国今后二三十年战役理论要考虑的几个宏观问题》的报告。他在报告中借鉴哈特的“大战略”概念,在对比美国的高边疆战略、苏联的加速战略、日本的科技立国战略,以及西欧的一体化战略基础上,认为“大战略就是国家整体的规划、计划的一个总的设想,特别是研究我们应该重点抓什么”;^{[10]255}这一战略“不止是一个国防问题,它包括一个国家的政治、经济、外交、贸易等所有的领域”,应该成为我国面向21世纪的国际战略。按照钱学森的设想,这一战略的核心内容应是:以马克思列宁主义毛泽东思想为指导,运用全部科学知识和我们的智慧,在政治、经济、外交、国防等领域和全世界人民一起,开辟走向共产主义的自由王国的道路,确保社会主义中国在上世界上“无敌于天下”。^{[17]326-328}

(一)政治战略:以国家安全为中心,创造社会主义现代化建设的良好国际环境

1. 实行世界范围内的群众路线

针对当今世界存在资本主义与社会主义两大阵营的国际政治格局,以意识形态划界和西方国家对我实施和平演变的严峻形势,钱学森主张,中国应在严格遵守和平共处五项原则的基础上,以统战学的视野,“实行世界范围的群众路线,团结一切可以团结的国家和人民”,^{[12]288}尤其是“第三世界国家的穷朋友”,^{[12]43}从而建立起“世界范围的统一战线”,^{[20]85}不断壮大中国在国际政治舞台上的同盟军,破解国内外少数阶级敌人“分化”“西化”“自由化”中国的图谋。他坚信,这是新时代社会主义中国“又一次新的长征”。^{[9]164}显然,钱学森这一战略思想既不同于基于零和博弈思维的战略结盟,又与我国长期奉行的不结盟外交政策不相冲突。

2. 注重国际政治形态研究

在地缘政治学者眼中,欧亚大陆是决定世界秩序走向的最重要的地缘政治板块。长期以来,这一地区,尤其是西起巴尔干半岛、东至中亚的欧亚大陆腹地,一直是大国逐鹿的中心舞台。1919年,著名政治地理学家、英国学者麦金德(Halford John Mackinder)提出“大陆腹地说”全球战略理论:由于铁路、内燃机车以及现代化公路网络的铺设,地面力量在技术的影响下重新恢复了统治地位;尽管海上力量对于谋求世界权力至关重要,但是在20世纪,谁控制了欧亚大陆那片辽阔土地的心脏,谁就能控制世界岛;谁控制了世界岛,谁就能控制海洋,最终控制世界。美国著名国际关系学者、地缘战略家布热津斯基(Zbigniew Kazimierz Brzezinski)明确提出欧亚大陆是最重要的地缘政治中心的观点,认为美国要继续保持世界领导地位,必须控制欧亚大陆,尤其是“全球巴尔干”(Global Balkans)地区。

中国西半部尤其是西部毗邻布热津斯基所说的“全球巴尔干”地区(中亚、南亚、东南亚),与十多个国家接壤。这一地区有着特殊的地缘政治生态,长期以来,“三股势力”在这里泛滥蔓延,加上域外势力特别是西方主要大国的渗透和破坏,成为地区动荡之源。对此,钱学森很早就认识到通过实施西部边疆开发战略,加强与这一地区国家的合作与交往、维护中国西部(从哈萨克斯坦到越南的整个西半部)边境地区的安全和稳定对中国未来发展至关重要的地缘战略意义。他说:“中国西半部有众多少数民族,他们同亚洲西部、亚洲东南部国家的居民有共同的语言、文化传统,一旦中国西半部的社会主义建设搞好了,对他们必定有重大影响。”^{[13]416-417}这不仅是国内政治问题——“团结少数民族共建社会主义中国的问题”,^{[13]406}还是“世界社会主义的大问题!”^{[13]416-417}按照钱学森自己的说法,这叫“地理建设”。^{[13]406}

关于如何加强与这些国家之间的关系,钱学森说:“要强调国际政治形态,即我国西邻国家的政治形态。可以用复兴丝绸之路来表达。我们现在已进入世界社会形态,我们要做好西邻国家的工作。”他借用一位学者的观点指出,这叫“人文地理学”。^{[12]432}今天看来,他的西部开发^①、地理建设、复兴丝绸之路等前瞻性观点已经成为我国国际战略的重要内容,可谓远见卓识。至今,关注所有西部陆上邻国所形成的陆缘政治地理空间,加强与周边国家的关系,一直是我国和平外交理念的基石。

3. 成立社会主义总体设计部

总体设计部思想是钱学森在领导大规模科学技术活动和组织实施航天系统工程的过程中总结出来的学术结晶,是具有普适意义的一种思维模式、指导原则和工作方法论。钱学森称之为“中国人的发明”“前无古人的方法”。他“根据‘两弹一星’的实践经验,及周恩来总理要把经验扩展到其他社会领域的教导”,多次指出,中国的社会主义建设目前最重大的事,就是社会主义建设总体设计部。^{[13]385}其职能定位是“党和国家的咨询服务工作单位”,^[21]如果能够成立,将是一件“了不起的大事,其意义决不次于 50 年代初的国防尖端技术!”^{[13]402}

按照钱学森的设想,这一总体设计部应包括国内、国际两个方面。国际方面,他提出:“要建立国际交往事务的国家级总体设计部”。在职能定位上,这个总体设计部是国家“决策的咨询单位”;^{[12]332}在组织结构上,这个总体设计部“要有支持它的专业研究机构:中国社会科学院的、中国科学院的、国家科委的、国防科工委的、军委的以及国务院各部门的。”^{[20]75}在组织原则上,实行民主集中制,“微观放,宏观控”。^{[12]332}他说:“我们的总体设计部是中国社会主义思想指导下的总体设计部。它实施党的民主集中制。这是我们的特点,也是优越性所在。”^{[9]148}在工作方法上,由于国际事务是一项“全世界规模的社会系统工程”,应采用“定性与定量相结合的社会系统分析方法”。^{[5]112}进行科学预测、统筹规划、宏观决策、全面布局和总体设计。为此,钱学森曾在 1991 年 3 月专门向江泽民总书记和中央其他领导同志汇报国家级总体设计部思想,并提议建立 5 个国家总体设计部。^{[22]67}

由于受各种因素的影响及客观条件的制约,钱学森晚年不遗余力倡导的总体设计部思想并未引起足够的重视。他曾不无遗憾地指出:“几年来的具体情况似乎说明,问题在于大家对国家级总体设计部的认识还不统一,各有各的想法,所以中央也就难于下决心,只能等一等,让实践经验解决这一难题。”^{[22]68}

(二)产业战略:着眼第五次产业革命,以尖端科学技术、信息技术和国土工程建设为支点,提高国家科技创新能力和产业竞争力

1. 发展以信息技术和先进制造技术为主导的尖端科学技术,增强综合国力和国际竞争力

20 世纪 80 年代以来,经济全球化迅猛发展,科学技术的发展促进了生产技术不断更新,生产力迅速提高,为经济全球化提供了坚实的物质基础和根本的推动力。科学技术对生产的高度渗透和作用,已使科学技术成为现实的直接生产力。面对现代科技尤其是现代高科技的迅猛发展,各国不断加大科研投入,调整科技政策,积极部署新的科技发展战略,以期在未来的国际舞台上占据有利地位,抢占国际竞争的制高点。

经典的生产力要素理论认为,生产力的基本要素包括:(1)具有一定的生产经验和劳动技能的劳动者;(2)以生产工具为主的劳动资料;(3)生产者将自身劳动加之其上的一切物质资料,即劳动对象。邓小平“科学技术是第一生产力”论提出后,钱学森对其进行了理论分析与现实求解:“现在看来,生产力的经典理论必须加以发展了。首先,我们不是说科学技术是生产力吗?所以生产力应该包括科学技术,没有

① 钱学森“西部开发论”与国家正在实施的“西部大开发”战略不是一回事。从严格的地理概念界定,前者属外向型、国际范围层面的面向西部邻国的国际开发战略,一个形似的概念是“复兴丝绸之路”,江泽民、胡锦涛、习近平等党和国家领导人多次提出这一外交理念。而“西部大开发”战略则只是一项促进国家发展的国内战略。

科学技术就不能提高生产力”；“还有一点非常重要，我们也不能把科学技术理解为自然科学，因为生产力的形成还包括生产体系的组织管理。”^[23]后来，他进一步提出，社会科学技术与自然科学技术一样，“也是生产力”。^[24]

钱学森敏锐洞察现代科技发展趋势，见微知著，认为应继续发扬研制“两弹一星”的精神，大力发展“尖端科学技术”，不断增强我国的综合国力和国际竞争力。他说，应将“尖端科学技术”作为“我们国家在一个时期内作为全国协同要突破的技术”，纳入国家发展战略予以实施。^{[12]434-435}具体而言，“为了在社会主义中国实现信息革命，即‘第五次产业革命’”，应重点发展信息技术和先进制造技术。“党和国家有了‘尖端科学技术’的决策才能动员组织科技人员及国家各方面力量同心协力攻关。”^{[13]115-116}为此，他曾建议设立国家的中央科学技术委员会（地位等同于中央军事委员会），“管生产力”“管发展”。^{[13]202}

2. 注重信息网络（信息高速公路）建设，迎接第五次产业革命

“信息高速公路”（Information Super Highway）这一概念是1992年2月美国总统乔治·W·布什发表的国情咨文中首先提出的。该国情咨文计划用20年时间，耗资2000~4000亿美元，建设美国国家信息基础设施（National Information Infrastructure，简称NII），作为美国发展政策的重点和产业发展的基础。信息高速公路是一个高速度、大容量、多媒体的信息传输网络，实质上是高速信息电子网络，由通信网络、计算机、数据库以及日用电子产品组成的完备网络体系，能够方便、迅速地传递和处理信息，从而最大限度地实现信息共享。信息高速公路对于国家经济发展具有重要推动作用和战略意义，不仅能够促进信息科学技术的发展，而且将大大地改变人们的生活、工作和交往方式。

我国从改革开放以来，经济增长举世瞩目，但与发达国家相比，信息基础仍较薄弱。针对这一情况，钱学森多次在与他人的通信中提出加强我国情报信息事业和信息高速公路建设的迫切愿望，并提出了具体的建议。早在1984年，他就提出“情报信息”的重要性：“它在我国社会主义建设中的重要性自不待言”；“我们要大力建设我国的情报信息事业，要列入国家计划。这里面包括图书馆、资料库、数据库、电子计算机检索系统、通信网、情报信息工作者及终端设备，以及情报分析所要的电子计算机。总起来从业人员占人口10%，或就业人口20%。这是中国的二十一世纪！”1993年7月30日，他在致王寿云的信中提到，我国开展第五次产业革命的任务非常紧迫，刻不容缓：“同铁路建设一样，现在要规划我国的信息网络建设。这包括：（1）通信网，（2）计算机站，（3）资料图书库（图书馆入磁带、盘片），（4）卫星定位，（5）灵境，（6）软件……到2000年就一定要着手开始搞。”^{[14]201}钱学森还提出加强信息高速公路硬件和软件建设的建议：一方面，“基础设施建设问题，即信息网络建设……第五次产业革命的硬件建设要跟上！”；另一方面，“计算机软件建设，对这个问题我们不能无所作为，一定要在吸取他们（指美国——笔者注）经验和教训的基础上，科学地制订计划，踏实地解决。”^{[22]4-6}

3. 重视国土工程建设

我国国土面积广阔，拥有960万平方公里领土，以及300万平方公里“海洋国土”，战略辐射面广大。针对我国在历史上“重东轻西、重陆轻海”的发展观，钱学森创造性地提出“国土工程”^①概念，认为应将国土工程建设纳入国家发展战略。

（1）注重西部地区的开发和他发展。1995年4月12日，钱学森在《对〈发展“九五”计划和到2010年长期规划〉的意见》中指出：实施“国土工程是为了解决在960万平方公里的国土上及领海中建设必要的基础设施，水及能源等以保证社会发展的需要。”由于中国东部地区是中国经济最发达的地区，东西发展差异明显。针对这一情况，钱学森提出：“国土工程尤其要重视我国西部地区。这里有许多在世界其他国家

① 国土工程建设主要指国家领土安全，重点是边疆安全。参见余飞：“国土安全”是国家安全基础中的基础》，《法制日报》2014年4月26日第4版。

所不会有的科学技术问题,如青藏高原 4000-5000 米以至更高海拔地区的基础设施建设。”^{[13]174}

西部地区虽然发展相对落后,但拥有丰富的矿产资源和太阳能、风能、水能等非常规能源,蕴藏着巨大的发展潜力。钱学森认识到西部地区对我国长远发展的重要地位和作用:“关于我国未来 21 世纪的问题,我认为我们思想上有必要革新,重视风力发电、水电。我国每年风能约有 20 万亿千瓦时,若配以水电调节供需,是可以建成无污染又再生的国家能源的。此外,还可以辅以核电及煤、石油化工中附设发电,就更全面了。”^{[14]27}

(2)加强海洋地理建设,经略海洋。在地缘政治学者眼中,中国是一个有着辽阔海疆的陆海复合型国家,有着得天独厚的先天性发展优势。但是,“历代君民”皆漠视海洋,“舍海而注意于陆”,使得中国“有海无疆”。进入近代以来,中国虽几经努力,尝试从大陆型国防向陆海兼备型国防转型,但是,由于受地理环境、传统文化、农本经济和传统军事战略的影响,几千年来形成的“重陆轻海,重农抑商”的陆权主义传统依然存在,直到中日甲午海战前,陆海并重的整体观、争取“海权”的国防观、经略海洋的发展观始终未能形成。

钱学森以高远的战略眼光提出,中国应注重 300 万平方公里海洋国土的开发,加强海洋地理建设,确保国家长治久安和长远发展。他认为,开发海洋是 21 世纪的重要问题。^{[14]27-28}“中国国土面积有 300 万平方公里是海洋,我们应在 21 世纪加大对海洋的重视。”为此他建议将国家海洋局改扩为国家海洋部。^{[9]336}1987 年 12 月 9 日,钱学森专门致信时任国家海洋局局长严宏谟:“我国过去未顾得上去开发南海诸岛,而周围一些国家因此有染指之念。现在国家已决定建立海南省,虽以海南岛为主,但似亦应包括东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛及南沙群岛等。”^{[5]97}1988 年 4 月,国家决定设立海南省,之后不久,钱学森多次在书信中谈到开发海南省的意见和建议:“海南省是我国非常重要的一个省,南中国海又是二十一世纪我国战略要地,所以开发海南省是件国家大事,必须搞好。因此要用现代科学技术和系统工程方法。”^{[25]151}钱学森认识到南海地区重要的地缘战略地位,多边博弈,大国觊觎,不可忽视。他说:“我们要认真研究,要重视我国南海领域的问题:东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛及南沙群岛!”^{[5]27-28}“这个地方不稳定,力量参差不齐,谁都想沾一点。”他提醒说:“中国南海要特别注意,今后几十年,中国的南海是矛盾的焦点。”^{[8]357}今天看来,钱学森的预见非常准确。

关于如何解决离岸岛屿岛礁开发面临的复杂技术问题,钱学森认为:“今天开发这些离岸较远的小岛,其必要的科学技术是具备了的,如风力发电、海水温差发电、海水淡化、无土栽培等,所以我以为国家应列入议事日程。”^{[5]97}对于如何解决这些岛屿岛礁上驻守海军官兵的生活问题,他认为,应加大国防科学技术投入,开发海水、盐水淡化设备、边远小型发电设备和新鲜蔬菜生产的小型高效设备的研制技术,并研究营养补给药剂(如大剂量维生素)的方案等。^{[12]210-211}

(三)国防战略:发展国防尖端技术,建设一支适应“陆、海、空、天、电一体化战争”需要的现代化国防力量,打赢信息战

晚年钱学森结合自身对现代国防科技、作战理论和军事科学发展现状与趋势的深刻认识,以独特眼光和视角思考谋划我国国防现代化建设重大理论和现实问题,提出了一系列新思想、新观点、新方法。

1. 发展国防高科技

在钱学森看来,我国国防建设的定位和目标应是维护世界和平的重要力量。“我们要建设一定的、足够的、强大的国防力量”,^{[8]93}一支“以高科技武装起来的国防力量”,目标是“到建党一百周年要完成现代中国第二次社会革命的国防建设任务”。^{[12]289-291}“这个国防力量不是为了打,而是为了不打,但是得有这个国防力量,不然和平还维持不了。”^{[8]93}

(1)着眼打赢“陆、海、空、天、电一体化战争”,加强军队信息化建设。信息战也叫指挥控制战、决策控制战,是为夺取和保持制信息权而进行的斗争,亦指战场上敌对双方为争取信息的获取权、控制权和使用权

权,通过利用、破坏敌方和保护己方的信息系统而展开的一系列作战活动。信息战具有战场透明化、整体协调化、行动同时化、打击精确化、空间广阔化的特征,其作战范围包括指挥控制战、电子战、情报战、心理战、经济战及电脑病毒战。海湾战争是冷战结束后第一场大规模的局部战争,也是第一场真正意义上的现代高科技战争,被称为第一场信息战。

钱学森敏锐地把握信息技术对军队现代化建设的深远影响,长期认真思考我军信息化建设这个大课题,提出了一系列重要意见和建议,为中国军队信息化建设指明了方向。钱学森认为,“21世纪的战争是陆、海、空、天、信息战部队的一体化战争、核威慑条件下的战争”,^{[9]396}打的是“现代信息战”;^{[22]263}为此,应“建设信息化、高科技武装的中国人民解放军”,^{[12]354}他建议有关单位“组织力量研究新时代的战争——信息化战争,并向中央军委提出该如何逐步将中国人民解放军改组成21世纪中国人民抗击帝国主义侵略的、用高科技武装起来的新时代信息化军队。”^{[13]198}

(2)保持有限的战略核力量。核力量是我国大国地位的象征,是国家安全的重要保障。邓小平指出:“如果60年代以来,中国没有原子弹、氢弹,没有发射卫星,中国就不能叫有重要影响的大国,就没有现在这样的国际地位。”^{[26]279}上世纪80年代中期,针对美苏日益激烈的核军备竞赛及其实施的核威慑战略,钱学森提出:“为了遏制超级大国的核威胁,为了保持我国的大国地位,我们要有一定数量的,或叫最低限度的核反击力量。”与超级大国的核力量相比,我国的核力量面临着核对抗情况下如何生存的问题:“这个战略核武器是不能让敌人消灭掉的,生存能力要高,反应要快,突防能力要强”,确保在遭受对方核打击或对方拥有战略防御能力的前提下,“我们的核弹头也要能打出去。”^{[17]330}

(3)开发航天技术。现代海权论之父、美国海军理论家 A. T. 马汉(Alfred Thayer Mahan)认为,以贸易(指商品输出)立国的国家,必须控制海洋;夺取并保持制海权,特别是与国家利益和海外贸易有关的主要交通线上的制海权,是国家强盛和繁荣的主要因素;要夺取和保持制海权,必须具有占优势的海上实力,即强大的舰队和商船队以及发达的基地网。他提出,海军战略就是在平时和战时建立并加强海上实力,以实现国家的战略目标。马汉的海权论唤醒了世界对于海洋重要性的认识,对世界海军发展产生了深远的影响。由于中国古代没有海权思想,甲午战争失败成为中国为此付出的沉重代价。这一理论传入中国后,逐渐引起中国学术界和战略界的重视,成为中国近代民族复兴的重要理论依据之一。建立强大的海军尤其是远洋海军^①,几乎成为共识。然而,钱学森对此有着不同的看法。他说:“今天的世界毕竟同过去200年的世界不同了,远洋海军可能并不是我国最好的投资:我们要考虑第三世界各国人民的反应,这是重要的政治因素;也要考虑到建立和维持一支足够强大的现代化海军所需要的大量费用……这是重要的经济因素。”^{[17]331}

在钱学森看来,“人类征服世界是从陆地到海洋、从海洋到空中、再从空中到天上的”;“三者比较起来,又以航天飞行器巡航速度最快”。“为了在全世界显示实力,航天技术有极大的优越性。”“它是一种亦军亦民,以民用为主,而又带有军事遏制作用的技术”,^{[17]332}“能对国民经济、社会发展和国防建设起极大的推动作用,而且经济效益好。所以是一项新技术革命。”^{[5]215}通过“开发航天技术来显示国立军力”,不失为谋划中国国防战略的良策之一,何况“我国开发航天技术的条件已经具备”。^{[17]331-332}

为了“在21世纪显示我们的力量”,中国不但需要发射各种人造卫星,还要“登上航天技术的第二个台阶,即空间站”,这些技术“我们已基本掌握”。“为了提高效益,降低费用,还要发展可以多次使用的航天飞机。”针对美国发展航天飞机的技术路径,钱学森预言:“看来到21世纪,美国‘挑战者’号那样的航天飞机是要被淘汰的,代之而起的是水平起飞,水平降落,喷气发动机和火箭发动机并用的‘空天飞机’”,是航空航天技术结合的产物。他建议,中国应“跳过目前的航天飞机,直接研制空天飞机”^{[17]332},“空天飞机

① “远洋海军”系约定俗成的战略学概念,亦称“蓝水海军”(Blue-water navy)。

应是 21 世纪的重大成就。”^{[13]278}

从上世纪 80 年代起,世界上出现了发展空天飞机的热潮,美、俄、英、法、德、日、印相继开始了相关研究。空天飞机项目工程复杂,工作规模大,难度空前,耗资巨大,“今天世界上无论何国都无法独家承受此负担”,钱学森认为,“只有国际合作才行”。为此,中国应及时跟踪国外有关空天飞机的发展动态,同时研究各种可能的方案,并开展开发空天飞机的国际合作,为获得国际合作“参加国资格”做准备。他相信“21 世纪的中国人一定要在空天飞机上一显身手”,这是一件“国家大事”!^{[13]278-279}

(4)借鉴“两弹一星”成功经验,发展国防尖端技术。中国“两弹一星”工程是世界现代科技史、军事史上的伟大创举,体现了鲜明的中国特色、中国力量和中国精神。其成功经验主要体现在五个方面:实施科学决策和集中统一的组织领导;制定科学周密的战略规划;确立正确的指导方针;采取独具特色的组织管理机制和坚持民主集中制原则。对于今天重大科技工程项目的实施仍然具有重要的启示意义。

作为“两弹一星”的技术领导人,钱学森对“两弹一星”的成功经验及其当代价值有着独到的理解和认识。他说:“在五十年代后期到六十年代,我们国家的尖端技术是‘两弹’;这个国家战略是非常成功的。现在我们国家的尖端技术是什么?要回答。”^{[5]134}1989 年 12 月 25 日,他在致聂荣臻元帅的信中,对中国“两弹一星”体现的“中国模式”进行了高度概括。他认为,“两弹一星”是社会主义新中国创立的现代高技术、尖端技术,是从研究、设计、试制、试验直到定型生产的一整套组织管理的制度和办法;这是把解放战争时期中国人民解放军大兵团作战的成功经验运用到现代大科学工作上;这一整套组织管理的制度和办法不仅是科学的,而且也是结合我国实际的,是社会主义的;它们不但在过去的“两弹一星”事业中是成功的,现在的国家高技术工作也应该采用。他还特别指出,这一整套制度和办法,如果引入新的信息技术,计算机辅助管理技术和人机相结合的人工智能和“专家系统”,将是二十一世纪中国在社会主义建设中走第三步时必须采用的。^{[6]138-139}只要坚持用“高度的革命觉悟、高度的组织纪律性、高度的科学性”,把上万科技大军组织成为“大兵团作战”的团结坚强的队伍,“两弹一星”经验的“当代化”就一定能实现!为此,他以一位老科技工作者的名义向有关部门呼吁:“这一宝贵经验一定要宣传,使之深入人心。”^{[16]454}

2. 搞好作战模拟与训练

(1)进行作战模拟。所谓作战模拟,就是运用各种装备条件和技术手段,借助于模型和仿真器对某一特定军事冲突,按事先设想的战场条件和给定的规则进行演练,并根据模拟结果进行有针对性的调整,力图达到演练的最佳仿真效果。计算机仿真(兵棋推演)、交互式对抗和实兵演习是现代作战模拟的主要模式。随着现代模拟技术的发展,特别是计算机技术的广泛应用,对作战的拟真度越来越高,作战模拟在军事领域中的作用也越来越大。

1985 年 3 月 4 日,钱学森在军事科学院作了关于作战模拟的讲话。他在讲话中强调指出作战模拟技术的重要意义:“中国国防现代化的战争战略需要作战模拟。”现代科学技术的发展,推动了国防科学技术的快速发展和变化,这首先体现在作战上,由于“现代战争一开始就进行得激烈”,如果一方作战指导思想有误,将为此付出巨大的代价,以至于“影响战争全局的发展”;另外,由于现代化军事装备更新换代很快,在没有大规模战争的情况下,新武器的效能无法得到测试和验证。要解决这两个问题,最好的办法就是作战模拟。“作战模拟要求解决的是在各种限制的条件下,又不完全知道对方的情况下,我们要制定出最优的作战方案。这就是我们作战模拟的任务。”“用各种设想的武器装备来模拟作战,对付我们可能的敌人”,“作战模拟就在这样一个情况下有头等重要的意义。”^{[17]101-103}

(2)以“综合集成研讨厅”思想为指导,构筑“局部战争战略决策训练系统”。开展战略层次的决策模拟训练是发达国家的普遍做法。近年来我军也开始重视这方面的研究和应用,并在借鉴国外讨论式对抗模拟的基础上,创造性地提出了一种新的对抗模拟方法——“沉浸式”战略决策模拟训练方法。这一方法旨在通过“角色扮演、环境暗示、过程模拟、效果反馈”等多种手段的综合运用,营造一个尽可能接近真实

战争景况的虚拟“战略时空”和“决策环境”。这一训练方法更加强调通过现代战争模拟技术来创设演习环境,使“学员”以接近真实战场环境的状态进入角色扮演,从而改善训练质量,提高训练效果。其最终目的是使学员通过演练学习综合运用多种斗争手段处置重大危机的战略艺术,拓展战略视野,强化战略意识,提高战略思维和谋划能力。^[27]

历史上,我军各军兵种,乃至各军事院校的模拟训练实验室都各自为政,彼此分割、分隔,信息上不能互通有无,严重制约了全军联合信息化指挥训练,与实际作战需要相去甚远。钱学森着眼于我军打赢现代化条件下“低水平、高强度”^{[19]3}局部战争的战略设计,认为应建立“局部战争战略决策训练系统”,这是一个“有高级智慧的训练系统”。系统建设应遵循民主集中制原则,以“综合集成研讨厅”思想为指导原则,充分发挥“领域专家”的特长,“通过从定性到定量综合集成法构筑训练系统”,^{[13]232-233}实现“人机结合”,信息共享,优势互补,打造“推演战争”的先进平台,让指挥官不再“纸上谈兵”。

3. 平衡“养兵”与“用兵”关系,解决好“战争与生产”问题

强大的国防力量是经济发展的有力保障,同时,经济的发展又为国防建设提供了坚实的物质支撑,二者相辅相成。恩格斯指出:“暴力的胜利是以武器的生产为基础的,而武器的生产又是以整个生产为基础,因而是以‘经济力量’,以‘经济情况’,以暴力所拥有的物质资料为基础的。”“在任何地方和任何时候,都是经济的条件和资源帮助‘暴力’取得胜利,没有他们,暴力就不成其为暴力。”^[28]人类社会几千年的历史证明,经济不仅是进行战争的物质基础和获取胜利的前提条件,而且正是由于生产力的提高、经济的发展,推动科学技术在军事领域的应用和普及,才使武器装备不断升级换代,从而促进战争理论和方法鼎故革新,推动整个战争方式和内容的巨大变革。

正确处理军事与经济、“军品”与“民品”之间的关系,促进二者合理、协调发展,是我国国防现代化建设过程中必须认真思考的重要战略问题。钱学森认为,制定我国国防战略应解决好“军”(军事,“用兵”)、“民”(经济,“养兵”)关系,实现“军民结合、民军结合、平战结合”。

早在1986年,钱学森就指出,要研究“二十一世纪初,如果发生大的战争,全国生产可能遭受破坏的程度,保护生产力所要的兵力。也就是战争与生产的问题”,^{[3]52}或者说处理“用兵”(军)与“养兵”(民)的关系问题。对此,他主张“科学技术军民兼容”,^{[3]117}“不但要‘军民结合’,而且要‘民军结合’。”^{[13]32,149}要做到这一点,即国防工业的军民结合及民用工业的民军结合,必须考虑:一,元件、零件的质量要用军工标准;二,从设想、设计、研制、生产一条龙,严密组织、协同。这两点同时也是“国防工业改革必须研究的”。^{[16]376}

钱学森这一思想的产生是基于对我国历史教训的反思。历史上,我们受原苏联军民分家体制的影响,军用元器件的标准不同于民用元器件,军用的要求比民用的高。他认为,“这是旧石器时代的残留思想”,在世界进入第五次产业革命的时代,民用的元器件要求决不比军用元器件低。二者应该统一标准,无军品民品之分。如果原材料和元器件都做到“军民合一”,将非常有利于生产,也会促进高新技术的发展。而且,一旦有战争需要,武器扩大生产也就有了基础。用钱学森的话讲,叫做“军民合一、平战两利”。^{[13]32-33}

4. 重视军事科学研究

(1)开展军事科学研究的重要性。军事科学研究,是对战争和国防的本质、规律和指导规律的探索活动。开展军事科学研究,可以创造指导战争和国防准备与实施的原理和方法论,是完善军事科学体系和军队建设体制,为战争和国防建设提供理论指导,为领导决策提供咨询建议的创造性科学劳动。军事科学研究的地位和作用十分重要。从功能上看,军事科学研究具有理论导向、战争指导、决策咨询和国防规划的作用,对国防的巩固与发展 and 赢得未来战争的胜利,都具有十分重要的作用。从研究对象上看,军事科学研究广泛采用现代科学技术,更加关注高技术条件下未来军事发展的需求,因而日益成为国际竞争、

斗争的重要形式,对领导决策的咨政启智作用不断增大。^①

在现代科学技术体系中,军事科学“是和自然科学、社会科学等平起平坐的一个很重要的部门。”^{[7]406,402} 针对我军现代化建设过程中面临的困难和问题,钱学森认为,我国“国防科技工业发展战略的研究受三十多年来因袭下来的思想的影响,总是从单项武器装备的现代化来考虑问题。此种积习非一朝一日所能清除”,^{[29]263} 应在我军开展“超越型研究”,^{[29]398} “创立一种实事求是的、科学的观点和方法,继承并发扬我党我军在长期革命斗争中形成的军事思想。”^{[29]264} 他希望扭转“目前这种本末倒置的思想方法(有什么武器打什么仗),从战略开始,考虑该有什么武器;也不是单兵作战,或一对一的战斗,而是战场的整体战。所以最重要的科学是国防经济学、军事系统工程、电子和计算机技术、人·机工程等”,^{[29]264-265} 从而解决“二十一世纪我们的军队要打什么仗,从而要什么武器装备”的问题。^{[29]397}

(2)军事科学的体系结构。军事科学作为现代科学技术体系中的一大部门,和其它大部门一样,从理论到实践分为三个层次:基础科学、技术科学和工程技术。最高最基础的基础科学、直接由马克思主义哲学指导的是军事思想(或称军事学,包括军事哲学及军事基础理论);中间层次的技术科学是军事学术,即指导军事技术的各门理论学科;再下面是军事技术(军事活动的学问),是类似于工程技术的学科。每一现代科学技术大部门都通过一架桥梁与人类知识的最高概括、马克思主义哲学联接起来,在军事科学这一大部门,这架桥梁就是军事哲学。军事哲学同军事学结合在一起,统称军事思想。^{[3]213-214}

按此结构,军事历史学、军事运筹学、军事心理学、军事地理学、军事地形学、军事气象学、军事经济学等属中间层次的军事学术。最下一个层次,具体军事活动的学问,传统的划分方法是:军队教育训练学、军队政治工作学、军队后勤学等属“养兵”范围的学问;再就是属“用兵”范围的学问,军队指挥学。把具体军事活动集中到“养兵”和“用兵”两大部门是现代化军事组织体制的趋势,美苏等国都在这样办。据此,军队管理学是一门横断军队教育训练学、军队政治工作学和军队后勤学的综合“养兵”的学问;而军队指挥学是又一门包括电子化(自动化)指挥体系在内的综合“用兵”的学问,这是一种为了现代化的改革。^{[29]31-33}

四、结语

作为一位马克思主义者,钱学森对共产主义有着坚定的信仰和美好的憧憬;作为一位杰出的战略科学家,钱学森对世界现代科技发展状况和趋势了如指掌高瞻远瞩,有着科学的认识;作为曾经长期在我国国防科研领域工作的技术领导人,钱学森洞悉现代战争规律及世界军事关系与安全态势。他的国际战略思想及对我国国际战略的理论设计正是基于自己不同凡响的人生经历。钱学森提出的多极竞合论、科技经济论、产业革命论、信息化战争论等重要论断,是对马克思主义时代体系理论的当代创新和发展,在世界格局发生深刻变化,政治多极化日益明显、经济全球化日趋深入、军事信息化日新月异的今天,日益凸显出科学性与前瞻性的一面,具有重要的时代价值与理论价值。例如,他提出的国际阶级斗争论和国际制度竞争论,是对国际关系中“意识形态淡化论”者的有力警示,对于中国实现和平发展及中美新型大国关系的建立具有启示意义。尤其是他的总体设计部思想、系统工程理论、军队信息化建设思想等理论成果,已经成为党和国家进行统筹规划、加强顶层设计、实施高科技发展计划等重大战略谋划的重要参考。对于一位科学家而言,实属难能可贵。当然,随着时代的变迁与社会的发展,国际形势、局势、格局以及中国的战略环境已经发生了和仍在发生着深刻的变化。如同任何重要理论成果一样,钱学森时代观的某些方面,例如世界大同说、核威慑和平论等,也面临着发展与突破及重新认识的问题,有待随着时代的发展接受实践的检验。

① 参见:杨业功. 高度重视军事科学研究[EB/OL]. [2014-04-17]. http://news.xinhuanet.com/report/2005-07/25/content_3263201.htm

参考文献:

- [1] 巩献田. 学习钱学森政治文明建设思想 坚持政治体制改革的正确方向[A]. // 科学发展: 社会管理与社会和谐——2011 学术前沿论丛(上)[C]. 北京: 北京师范大学出版社, 2011. 48.
- [2] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第一卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007: 325.
- [3] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第三卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [4] 钱学森, 于景元, 戴汝为. 一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J]. 自然杂志, 1990(1): 3-10.
- [5] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第四卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [6] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第五卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [7] 顾吉环, 李明, 涂元季. 钱学森文集: 卷六[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [8] 顾吉环, 李明, 涂元季. 钱学森文集: 卷五[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [9] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第十卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [10] 钱学森. 论系统工程(新世纪版)[C]. 上海: 上海交通大学出版社, 2007.
- [11] 江泽民. 在庆祝中华人民共和国成立四十周年大会上的讲话[EB/OL]. [2014-07-11]. <http://cc.eole.com.cn/BIG5/64184/64186/66683/4494112.html>.
- [12] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第八卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [13] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第七卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [14] 李明, 顾吉环, 涂元季. 钱学森书信补编: 第四卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [15] 钱学森. 智慧与马克思主义哲学[J]. 哲学研究, 1987(3): 5.
- [16] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第六卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.
- [17] 顾吉环, 李明, 涂元季. 钱学森文集: 卷四[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [18] 钱学森纵谈世界经济与科技趋势[J]. 农业现代化研究, 1988(4): 2.
- [19] 钱学森. 谈军队建设[Z]. 解放军档案馆, 案卷号: 1988-17-12-4.
- [20] 顾吉环, 李明. 钱学森读报批注[Z]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [21] 钱学森. 社会主义建设的总体设计部——党和国家的咨询服务工作单位[J]. 中国人民大学学报, 1988(2): 10.
- [22] 李明, 顾吉环, 涂元季. 钱学森书信补编: 第五卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [23] 钱学森. 所谓“第四次世界工业革命”告诉我们什么呢?[Z]. // 上海交通大学钱学森图书馆馆藏钱学森手稿. 案卷号: RW-钱学森-1820-003-10.
- [24] 钱学森. 从社会科学到社会技术[N]. 文汇报, 1980-09-29.
- [25] 李明, 顾吉环, 涂元季. 钱学森书信补编: 第三卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2012.
- [26] 邓小平文选: 第3卷[M]. 北京: 人民出版社, 1993.
- [27] 司光亚, 胡晓峰, 吴琳. “沉浸式”战略决策训练模拟系统研究与实现[J]. 系统仿真学报, 2006(12): 3581.
- [28] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯军事文集: 第1卷[C]. 北京: 战士出版社, 1981-1982: 51.
- [29] 涂元季, 李明, 顾吉环. 钱学森书信: 第二卷[C]. 北京: 国防工业出版社, 2007.

Qian Xue-sen's Thought of International Strategy and China's Strategic Option

—A Study on Qian Xue-sen's Manuscripts and Writings

WANG Changming

(*Qian Xuesen Research Centre, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China*)

Abstract: Qian Xue-sen, the founder of China's aerospace program and meritorious scientist in developing atomic bomb, missile and artificial satellite, started his international strategy research in 1980s and 1990s when America and the previous Soviet Union were contending for hegemony. Dramatic changes took place in Eastern Europe ally and the previous Soviet Union came into disintegration. Qian Xue-sen's international strategy is expressed in his letters, lectures, writings, manuscripts, annotations and symposia. He proposed China's international strategy program in three aspects; in politics, take national security as the center to create a favorable international environment for construction of socialist modernization; in economy, focus on the fifth industrial revolution and develop hypertechnology, information technology and constructing territories and territorial sea to improve national science and technology innovation and industrial competitiveness; in national military defence, establish a modern defence force armed with high-tech to win the information war in the new century. It is concluded that Qian Xue-sen's international strategy is unique in its scientific perspective and strategic vision.

Key words: Qian Xue-sen; thought of international strategy; manuscripts and writings; grand strategy; strategic scientist

(责任编辑:黄仕军)

(上接第 8 页)

The Lost Twenty Years in the Early History of Chinese Modern Engineering

—Review and Analysis of the Three Wars before the Westernization Movement

LI Bocong

(*College of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China*)

Abstract: With the rise of engineering philosophy, researchers give concern to engineering history. In view of general history, the first Opium War marks the beginning of modern history in China. However, the Chinese history of modern engineering actually starts with Westernization Movement, which means a twenty-year delay in Chinese modern engineering history. Before the Westernization Movement, modern China witnessed the following three wars; the two Opium Wars and the rebellion of Taiping Heavenly Kingdom. As far as the military industry and military equipment are concerned, the two Opium Wars reflect the battles between western modern military industry system and China's ancient military industry system, while the war of Taiping Heavenly Kingdom involves China's transformation from ancient military industry system to the modern one. The root causes of the twenty-year delay for the beginning of the modern engineering history are the rigid feudal ideology and system.

Key words: China; *modern history of engineering*; military production; military equipment

(责任编辑:黄仕军)