

军事技术主体结构变迁与晚清军事技术进步

黄松平, 屈婷婷

(国防科技大学 人文与社会科学学院, 湖南 长沙 410073)

摘要:军事技术主体是一个历史范畴,其结构形式反映着不同历史阶段军事技术创新和发展的特征。近代以来,西方先进军事技术在中西军事文化孰优孰劣的争执中充当了最后的断语,由此导致晚清军事环境文化由“重文轻武”到“重武轻文”的变迁。由于军事环境文化朝着更有利于集聚军事人才的方向变迁,从事军事技术的人员便由过去的散兵游勇,发展至集体攻关乃至社会群体共同参与,军事技术主体结构由个体主体、历经集团主体到社会主体的变迁,进而助推中国近代军事技术进步。

关键词:军事技术主体;军事技术;晚清

中图分类号:N031 **文献标识码:**A

人才是事业发展的根本保障,当然也是晚清军事技术进步的主体力量。援引主体概念,在军事技术领域从事工作的人才可以视为军事技术主体。它主要包括:“武器装备的思想、理论以及战略战术的创新人员;武器装备的研制、设计、生产、试验人员和武器装备的使用、操作、维修人员。”^{[1]55}军事技术主体可分为三种形式,即个体主体、集团主体和社会主体。根据主导角色的不同,按历史发展可以将军事技术主体的演变过程大致分为三个阶段:即个体主体阶段、集团主体阶段和社会主体阶段。晚清军事环境文化朝着更有利于集聚军事人才的方向变迁,从事军事技术的人员已经由过去的散兵游勇,发展至共同体攻关乃至社会群体共同参与,由此导致军事技术主体结构的演进,进而助推中国近代军事技术向前发展。

一、军事技术个体主体与晚清军事技术近代化的发轫

鸦片战争时,个别开明官吏和技术专家在西方先进军事技术的震撼下,开始积极购买与仿制西方先进军事技术。在广东和江浙、福建等地区涌现出龚振麟父子、潘仕成、丁拱辰等一批杰出的军事技术创新个体和支持军事技术发展的开明官吏如林

则徐、邓廷桢、颜伯焘、刘韵珂、易长华等。然而,其时“重文轻武”的军事环境文化依然浓厚,从事军事技术活动的基本上都是以个体方式进行的,我们不妨称之为个体主体阶段。一开始清朝统治者基于“天朝上国”虚妄心态,对以个体方式进行的军事技术创新不予支持,但“这种违背清朝统治者的意志而建立起来的小工场,可以说是中国近代军事技术部门的萌芽。”^[2]随着战争的持续进行和清军的一败再败,道光皇帝在残酷的事实面前也逐步看到了先进军事技术的重要性,在1842年七八月间连续三次谕令沿海各省制造大型战船并设法从国外购买。因此,战争期间朝廷谕令各地制造船炮加强海防,沿海督抚亦不同程度地执行,战后有的地方亦继续进行。据魏源撰写《海国图志》时估计,“自军兴以来,各省铸大炮不下二千门。”^[3]客观上讲,这些制造规模虽然都不是很大,属于零星的“师夷长技”活动,但其影响不可小觑,“师夷长技以制夷”思想的朴素形式开始萌发,晚清军事技术近代化已然发轫。

在仿造战舰方面,浙江嘉兴县丞龚振麟在中国与西洋技术结合方面做出了开创之举。龚振麟在参加浙东抗英战争中,亲眼目睹了英军火轮船“以筒贮水,以轮击水,测沙线,探形势。”^{[4]2028}龚振麟遂萌生了仿制火轮船的想法,并做了一些前期的准备工

收稿日期:2014-10-22

作者简介:黄松平(1980—),湖南靖州人,国防科技大学人文与社会科学学院科技哲学专业博士生,空军空降兵学院讲师,主要研究方向:科学技术与社会;屈婷婷(1985—),女,江西南昌人,国防科技大学人文与社会科学学院科技哲学专业博士生,主要研究方向:军事技术哲学。

作,浙江巡抚刘韵珂知晓后对此也大力支持。翌年,林则徐被贬职派到浙江会办军务,“论及战船,检篋中绘存图式以授,计凡八种。”^{[4]2008} 龚振麟或许从林则徐所带的轮船图式中受到启发,他借鉴我国古代踏轮行船的方法,经过数月努力,造成了类似英国火轮船形式的战舰,并安装了枪炮。后来,“有4艘装备江南水师,参加了道光二十二年五月的吴淞保卫战。”^[5]

龚振麟所造的踏轮战舰属于只适宜内河之用的,广东在籍刑部郎中潘仕成则建造了适宜外洋使用的二桅战舰,此类战舰长十三丈三尺六寸,面宽二丈九尺四寸,高深二丈一尺五寸。该舰仿造西式,桅篷仍是中式,“木料板片极其坚实,船底全用铜片包裹,用炮架架炮轰击。”^[6]该船中层两旁安放大炮二十位,是我国最早出现的能够安置舷侧炮的新式战舰。同时,船尾安炮二位,柜顶棚面,两旁安炮十八位,可载三百余人,造价达一万九千两,造成后随即调拨水师营弁兵驾驶,逐日演放大炮。靖逆将军奕山等曾亲往督令操练,并奏称“炮手已臻娴熟,轰击甚为得力。”^{[4]2003}

在铸造火炮方面,龚振麟发明了铁模铸炮法的新工艺。这种新工艺首先是用泥型翻铸铁模,再用铁模铸造火炮,大大缩短了铸炮的生产周期,降低了火炮的生产成本,提高了火炮的质量。同时,龚振麟对火炮各部的构造数据也作了深入的研究,他除按口径为基数,按一定的比例倍数设计火炮各部件外,还对以炮耳轴为中线,分火炮前后的“四六比例之法”进行了修正。此外,龚振麟在吸收西方先进炮架技术的基础上制成了磨盘炮架,大大提高了火炮本身和火炮的机动性。军事技术史专家刘旭先生评论说:“这不但是中国火炮史上的一个伟大创造,也是世界兵器发展史上一件十分了不起的事件。”^[7]与此同时,奕山、怡良等人在广州战败之后也在仿造西方火炮技术的道路上迈出了步伐。他们在佛山先后设立了3个铸炮厂。此后一两年,这些铸炮厂先后仿铸了五百余尊铜铁大炮,另外又通过地方绅士报效等方式先后购置900余尊大小不等的夷炮。佛山铸炮厂在火器专家丁拱辰的指导下采用了诸多西方造炮技术。难能可贵的是,丁拱辰还将其洋炮和炮弹的制造方法写成《铸造洋炮图说》、《西洋用炮测量说》和《铸炮弹法》,以供后人参考使用。

事实上,外国记者和军事人员对当时一般军事技术的进步都给予肯定评价。1841年8月26日厦门之战后,已足使英军司令官卜尔纳德大为惊叹。^[8]

第二次鸦片战争时,占领广州的英国海军少将桑摩对于鸦片战争时大为强化的广州军备大为惊叹。1860年8月,“占领大沽炮台的英军对于模仿英国武器的才能亦为置叹——诸如此类的进步。”^[9]

二、军事技术集团主体与近代军事工业的肇始

军事技术的集团主体是近代以来伴随着科技的进步产生的军事技术共同体。值得一提的是,军事技术共同体有广义和狭义之分。“狭义的军事技术共同体,……是从事以武器为核心的军事技术知识研究和武器装备设计、研制、生产等的工程师、技术专家和各类技术人员通过紧密协作、充分交流而维系的集合体。广义上的军事技术共同体还包括各类决策人员、管理人员和操作人员。”^{[1]56-57} 本文所言的军事技术共同体为广义军事技术共同体。

湘淮军兴起后,军人以及从事军事技术活动的人员的地位有所上升。以湘淮军首领为主要干将的洋务派领悟到:要应对西方的挑战,必须积极地加强国防。同时,镇压太平军也迫切需要增强军事实力。而要做到这一点,就必须学习制造洋枪、洋炮、洋船。因此,中国必须独立自主发展军事技术。在19世纪60年代中,“他们逐步认识到现代武器必须由中国人在国内自行制造。”^[10]以研究中国问题著称的英国专栏作家干德利对中国军事近代化从军工发轫也作了精辟的分析,他指出:中国认为其在中西军事冲突中的战败是由于对方的武器装备更为先进,“因为它对西洋的武器的价值作这样的估价,所以它便建设造船厂和兵工厂。”^[11]由此可见,中国的近代化“最先从军队开始,从军事装备开始,从军工开始,既是外国侵略者逼出来,又是社会经济发展规律性的表现。”^[12]

中国近代军事技术共同体的诞生是与兵工业的兴起相辅相成的。洋务派在“求强”活动中,先后在全国十余个省创立了三十余座军工厂,产生了一批参与军事技术活动的集团主体,江南制造局、金陵机器局、天津机器局等的军事技术集团主体都达到了相当规模。这些为对付越来越严重的外侮和镇压此起彼伏的起义的需要而发展起来的军事工厂,显然较之以前的军事技术个体主体的孤军奋斗,在更广的层面和更大的程度上推动晚清军事技术进步。安庆内军械所虽规模较小,但在中国军工史和科技史上实居开山之功。同时,安庆内军械所也是

中国军事技术集团的肇始。经过曾国藩的极力罗致,在内军械所集中了徐寿、徐建寅父子、华蘅芳等一批国内优秀国防科技人才。他们在曾国藩的领导下,组成了一个阵容强大的军事技术共同体。通过考察安庆内军械所的创办过程,可以窥见中国近代军事技术集团主体产生和成长的大致情况。

咸丰十年十月十一日,奕訢等在一封奏折内谈到俄国愿意帮助清政府发展军事技术。清廷将此件经廷寄转发给地方督抚征求意见。时任两江总督的曾国藩在复奏中写道:“将来师夷智以造炮制船,尤可期永远之利”。^[13]可见,曾国藩将“师夷智”制造西方枪炮和轮船视为长远之策。咸丰十一年八月初一日,湘军攻陷安庆,三个月之后曾国藩即在百废待兴的环境中设立内军械所,迫不及待地实践他自己提出的“师夷智以造枪炮”的主张。黎庶昌主编的《曾国藩年谱》对此有详细记载:“公札司道,设立善后局……。分设谷米局及制造火药子弹各局,委员司之。又设内军械所,制造洋枪洋炮,广储军实。”^[14]当湘军攻下安庆,威震远近的时候,曾国藩却清醒地看到了湘军与西方军事技术的巨大差距。曾国藩深知:只有开办军工厂自己制造,自己掌握,才能摆脱西方军事强国的束缚和牵制而独立发展。曾国藩创办安庆内军械所即有打破西方垄断先进军事技术,不使其专擅其利的用意。正如其在日记中记载的那样:“欲求自强之道,总以修政事求贤才为急务,以学做炸炮学造轮船等具为下手工夫”。^{[15]289}

安庆内军械所于同治元年三月开始试造以蒸汽为动力的近代轮船。历经数月不懈摸索,终于制成了一台船用蒸汽机模型。曾国藩在同治元年七月初四日看了蒸汽机的实验运转后颇为高兴,他对中国赶上西方先进军事技术信心满怀,与其先前的乐观估计一脉相承:“不过一二年,火轮船必为中外官民通行之物。可以剿发逆,可以勤远略。”^[16]然而,因为没有雇请洋匠,加之全凭手工制作,安庆内军械所历经十五个月才制成了一艘暗轮蒸汽机船,该船在试航时更是遭遇无情失败。这次失败犹如一剂清醒剂,使曾国藩意识到我国军事技术要在短期内赶上西方发达国家绝非易事。他在写给李鸿章的信中,道出了走自主研制之路的不易:“敝处试造三年,刻楮不成,有同儿戏。亦当效愚公移山,勉卒此功。”^[17]此后,安庆内军械所在仿制之路上继续蹒跚前行,终于造成了一艘长约近三丈的木壳小轮船。曾国藩决定以此为契机继续造船,“试造此船,将以次放大,续造多只。”^{[15]495}曾国藩此时似乎对仿造还

抱有信心。在其心目中,大船与小船的差别仅在于量的不同。负责具体设计的科技专家心中则比曾国藩有数得多,在试航后不是按曾氏所设想的“以次放大”,而是重新设计。“由于前两次造暗轮(螺旋桨)船均告失败,退而设计旧式的明轮船。”^[18]经过全体技术员工的共同努力,终于在1865年制成了一艘长五丈多的“黄鹄”号轮船。对于中国独立制造的第一艘蒸汽机船,曾国藩给出了“行驶迟钝,不甚得法”^[19]的客观评价。实际上,安庆内军械所的规模很小,生产工具也很简陋,“除了锤子和锉刀之外,什么机器、熔铁炉或其他的工具一概都没有。”^[20]

从安庆内军械所,到江南制造局,到天津机器局,这是中国近代军事工业发展的线索,也是军事技术集团主体发展壮大的一个缩影,“而安庆内军械所则居于这条线索的源头,是开天辟地的第一次”。^[21]它不但在中国军工史上占有极其重要的地位,而且在中国科技史上也开创了多个第一,可视其为“中国近代第一个科技研究所”。^[22]它是曾国藩内在的科技价值观与清廷自上而下的饬令有机结合的产物,是曾国藩借助时势的东风而为中国近代科技事业所作的筚路蓝缕之功。”^[23]

三、军事技术社会主体与晚清军事技术的深入发展

晚清军事技术社会主体的出现在甲午战争之后。甲午后,朝野上下对军事战败进行了深刻反思,出现了人人言武的局面,他们都深切认识到腐朽的湘淮勇营制度和军事技术训练方式不足取。康有为曾多次上书建议裁汰旧军,训练新军“皆令仿德日兵制,分马步工炮辎重之队。”^[24]张之洞也指出:“日本用兵,皆效西法,简练有素,饷厚械精,攻取皆有成算,弁兵皆有地图,以及登山涉水之具,糗粮御寒之物,无不周备。”^{[25]990-991}为此,张之洞于甲午战后的奏稿中,针对勇营的积习阐述了其新的建军原则:“额必足,人必壮,饷必裕,军火必多,技艺必娴熟,勇丁必不当杂差,将领必不能滥充,此七者,军之体也。”^{[25]1053}顺天府尹胡燏棻、浙江温处道袁世凯等也有与张之洞相类似的观点。于是,全面变革军制,编练新军被提到首要地位上来,发展新式陆军遂成为甲午战争以后中国军事改革的重点。

与此同时,军人和军事技术人员的地位进一步提升,甚至出现了矫枉过正的现象。风气移人,人才也随风气而转移,虽贤者不能自拔于风尚之外,源

源不断的优秀人才加入与军队或与军事相关的行业,为军事技术进步提供了强大的智力支撑。特别是清廷下令废除科举制度后,“社会流动渠道豁然敞开,各阶层都获得从军入伍的机会。”^[26]练兵处和随后的陆军部对于军事学堂的兴办都甚为积极,各省普建陆军学堂。这些新式军事学堂深受适龄青年欢迎,其竞争激烈程度丝毫不亚于当今的公务员考试。如湖北武备学堂于1896年创办时,“学生名额定为一百二十名,而报名投考者竟达四千人。”^[27]适龄青年踊跃参军的现象在外国学者看来也是令人惊异的。“因为自唐代的封建末期以来,士大夫子弟以参军为荣耀这是第一次。”^[28]晚清掀起的知识分子从军热潮,“改善了军队的社会成分,提高了兵员素质,从而使新军出现别于旧军的气象振作的新局面。”^[29]与此同时,主导军事技术发展的督抚意识到,发展军事技术单凭集团主体的力量是远远不够的,必须需求广泛的社会合作与支持,特别是与军事技术发展密切相关的工业如冶炼、材料、通讯、交通的支持。因此,这些工业也得到了一定程度的发展。如张之洞以武汉为中心,建立起一个以枪炮生产为主体的近代军事工业体系。张之洞不无自豪地宣称:“湖北制造厂所造快枪、快炮为新式最精之械。”^[30]陈夔龙继张之洞之后担任湖广总督,他曾上奏清廷说:“臣到鄂后,目睹其制度宏阔,成效昭然,窃以为各行省所未有。”^[31]⁴³⁰枪炮厂建成后便能仿造当时最新式的德国毛瑟枪、格鲁森式山炮,生产著名的“汉阳造”步枪,这些都是当时最现代化的武器。^[32]外国军事观察家也一致认为:“汉阳兵工厂是最有成效的。”^[33]³⁴1906年,英国驻汉口总领事梅杰访问过汉阳兵工厂,他评论说道,该厂生产的来福枪和装5发子弹弹夹的毛瑟1888式卡宾枪,看起来“制作得很完美”。而在子弹生产车间,“黄铜皮、镍和铅在顷刻之间转化成子弹。”^[33]¹⁴⁷至此,“军事技术的发展有了更强劲的社会推动力,更有力的社会资源依托,更广泛的技术储备和工业基础。”^[34]总而言之,与军事环境文化变迁相对应,军事技术的主体结构也发生了显著变迁:由鸦片战争时期岭南、浙江地区的个体主体阶段,到洋务运动时期的集团主体阶段,直至甲午战争后的社会主体阶段。

参考文献

- [1] 谢魁,黄松平.主体结构变迁与军事技术创新[J].科学技术哲学研究,2013(4).
- [2] 许锡挥.日新月异的矛和盾——近现代军事技术发展简史

- [M].广州:花城出版社,1981:17.
- [3] 魏源.海国图志(一)[M].长沙:岳麓书社,2011:20.
- [4] 魏源.海国图志(四)[M].长沙:岳麓书社,2011.
- [5] 王兆春.中国火器史[M].北京:军事科学出版社,1991:306.
- [6] 韩文琦.19世纪40年代“师夷长技”军事实践及其反思[J].吉林省教育学院学报,2008(5):89.
- [7] 刘旭.中国古代火炮史[M].上海:上海人民出版社,1989:103.
- [8] Giden Chen,Lin Tse-Hsu.Pioneer Promoter of the Adoption of Western Means of Maritime Defense in China[M].Yenching University,1934:32.
- [9] 贾植芳.近代中国经济社会[M].长沙:岳麓书社,2013:260.
- [10] 郜耿豪.晚清军事后勤近代化的酝酿与初步发展[J].军事历史研究,2008(1):98.
- [11] 中国史学会.洋务运动(八)[M].上海:上海人民出版社,1961:438.
- [12] 徐泰来.洋务运动新论[M].长沙:湖南人民出版社,1986:23.
- [13] 曾国藩.曾国藩全集·奏稿(二)[M].长沙:岳麓书社,2011:618.
- [14] 黎庶昌.曾国藩年谱[M].长沙:岳麓书社,1986:142.
- [15] 曾国藩.曾国藩全集·日记(二)[M].长沙:岳麓书社,2011.
- [16] 曾国藩.曾国藩全集·奏稿(三)[M].长沙:岳麓书社,2011:186.
- [17] 曾国藩.曾国藩全集·书信(七)[M].长沙:岳麓书社,2011:835.
- [18] 赵德馨.洋务派关于中国近代工业起步的决策[J].近代史研究,1991(1):52-53.
- [19] 曾国藩.曾国藩全集·奏稿(十)[M].长沙:岳麓书社,2011:213.
- [20] Demetrius Charles Boulger. The Life of Sir Halliday Macartney,K.C.M.G.[M].London:John Lane the Bodley Head,1908:79.
- [21] 秦政可.安庆内军械所——中国近代兵器工业的开端[J].安徽史学,1992(4):26.
- [22] 辛松.曾国藩科技思想探究[D].长沙:国防科学技术大学,2007:32.
- [23] 黄松平,朱亚宗.曾国藩与中国军事技术近代化[J].长沙理工大学学报(社会科学版),2011(6):12.
- [24] 康有为.康有为政论集(上册)[M].北京:中华书局,1978:320.
- [25] 张之洞.张之洞全集(第二册)[M].石家庄:河北人民出版社,1998.
- [26] 杨刚,盛波,田顺静.从民变到兵变看清末民初的社会转型[J].青春岁月,2013(7):383.
- [27] 罗尔纲.晚清兵志(第5~6卷)[M].北京:中华书局,1999:14.
- [28] [美]石约翰.中国革命的历史透视[M].王国良,译.上海:东方出版中心,1998:163.
- [29] 王莹莹,薛学共.清末知识分子从军热现象述论[J].2010(1):188.
- [30] 赵尔巽,等.清史稿(第十四册)[M].北京:中华书局,1976:4154.
- [31] 陈真.中国近代工业史资料(三)[M].北京:三联书店,1961:430.

- [32] 谭晓曙. 张之洞兴办湖北洋务企业历史作用探析[J]. 江汉论坛, 1997(10): 62.
- [33] [澳] 冯兆基. 军事近代化与中国革命[M]. 郭太风, 译. 上海: 上海人民出版社, 1994: 34.

- [34] 谢魁. 军事技术革命的结构[D]. 长沙: 国防科学技术大学, 2006: 22.

The Transition in Military Technology Subject and Progress of Military Technology in Late Qing Dynasty

HUANG Song-ping, QU Ting-ting

(School of Humanity and Society, National University of Defence Technology, Changsha Hunan 410073, China)

Abstract: The military technology subject is a historical concept whose structure reflects the different characteristics of military technology innovation in historical stages. After entering the modern times, the West advanced military power has acted as the final conclusion in the dispute of China and the West military culture, resulting the late Qing dynasty military environment culture change from “civil superior to military” to “military superior to civil”. Due to the military environment culture change in the direction of the gathering of military personnel, military personnel structure by the previous individual research stage, through the collective research stage, to the social group development stage. Military technology subject has experienced from individual subject, group subject and social subject, so effectively promoted the late Qing dynasty military technology progress.

Key words: military technology subject; military technology; late Qing dynasty

(本文责任编辑: 崔伟奇)

启 事

本会开始进行 2016 年度会费的收缴工作, 个人会员每人全年会费仍为 100 元。为维护广大会员利益, 对不能按时缴纳会费者, 将暂停赠阅《自然辩证法研究》杂志及《工作通讯》等资料和相关的信息与服务。

汇款地址: 北京市西城区三里河路 54 号中国自然辩证法研究会(请勿寄个人)

邮政编码: 100045

联系人: 苏杰 电话: 010-62173674(兼传真)

中国自然辩证法研究会