

# 试论军事技术创新的科技文化驱动

郭 敏, 龚 耘

(海军工程大学 理学院, 武汉 430033)

**摘 要:** 文化是科学的底蕴, 科学是文化的锋芒。科技文化的发展能营造强大的文化氛围, 促进军事技术创新的实现。文中着重从科技文化精神层面的科学知识、科学精神、思维方式、价值观方面分析了其对于军事技术创新的驱动作用。

**关键词:** 科技文化; 军事技术创新; 精神层面

**中图分类号:** E0-055

**文献标志码:** A

## On the driving function of sci-tech culture on military technique innovation

GUO Min, GONG Yun

(College of Sscience, Naval Univ. of Engineering, Wuhan 430033, China)

**Abstract:** Culture and science are closely related with each other. The development of science and technology culture helps to creat a powerful cultural atmosphere, which accelerates the military technique innovation. The paper discusses the driving function of sci-tech culture on the military technique innovation in the sci-tech cultural spirit level, ranging from science knowledge, science spirit, thinking method to spirit value.

**Key words:** science and technology culture; military technique innovation; spirit level

科技文化有广义和狭义之分。广义的科技文化是指人们运用科学技术, 变革、适应自然和社会的方式以及实际成果。现代科技文化, 已形成由物质层次、制度层次、精神层次组成的相对独立的亚文化体系, 并已成为推动人类物质文明、制度文明和精神文明发展的最强大的基本力量<sup>[1]</sup>。技术创新的发展受到特定时代人们的物质生活特别是文化生活的约束, 文化浸润在创新思想的产生、创新活动的过程以及创新成果的社会接受中。科技文化独特的价值观体系所具有的鼓励创新、提倡创新的特征引起了人们越来越多的关注, 在当今知识经济大潮中, 没有科技文化的建设和发展, 技术创新就会成为无源之水。军事技术创新是军事

创新体系的核心与基础, 是国家科技发展的重大推动力量。文化因素的渗透作用清晰地显现在过去所发生的每一次军事技术的创新和变革中。作为社会文化大系统中相对独立的子系统, 科技文化能从文化的意义上推动军事技术创新的实现。科技文化对军事技术创新的推动作用主要体现在器物层面、制度层面以及精神层面。下面着重从精神层面分析其对于军事技术创新的驱动作用。

精神层次的科技文化, 是科技工作者们在长期的科技实践中形成的科技的精神气质或精神品格。精神层次的科技文化从行为规范与价值观层面上影响着人类的思想观念、思维方式、价值取向和行为选择, 其独有的包括理性、求真惟实、批判

收稿日期: 2008-08-23; 修回日期: 2008-10-21.

作者简介: 郭 敏(1982-), 女, 硕士生.

创新、宽容、效率的价值观体系,构成了人类本性中最基本、最成熟、最重要的精神基础<sup>[2]</sup>。科技文化中的精神层面,能以一种巨大的精神力量推动着技术创新的实现,这是其他任何一种力量都无法比拟的。军事技术创新也得益于这种引导和驱动作用。科技文化精神层面的这种驱动作用主要体现在科学知识、科学精神、思维方式、价值观念上。

### 一、科学知识为军事技术创新提供理论支撑

科学知识是以科学的概念、定理、公式、学说等抽象形式来概括存在现象和揭示现象背后的规律。科学技术创新实际上就是知识创新,它包括如发明新技术、新工艺和新产品等的经验知识的创新和创造新理论的理论化的知识创新<sup>[3]</sup>。任何技术的创新与进步都必须有科学知识的理论基础,否则就只能是空想,根本无法实现。技术创新不再仅仅被当作是技术人员的灵机一动的产物,而是知识系统化的结果,也是一种运用新的、有用的相关知识或关键资讯,而创造或导引出来有用东西的过程<sup>[4]</sup>。军事技术创新同样需要科学知识的积累、支持、指导,在其基础上进行,如果没有科学技术理论的指导,将无的放矢、杂乱无章。在一系列科学知识 with 理论的支撑与引导的基础上,军事技术创新才会取得重大的突破性成果。

例如,核武器的开发是以核物理学的发展为前提的;弹道导弹的研制是以空气动力学、材料科学、推进技术和自动控制技术等的发展为基础的;精确制导武器的问世是以微电子学、计算机技术和传感器技术的成就为条件的;隐身飞机的诞生是以材料科学的新进展和新设计制造技术为依据的。现代军事技术领域不但积极应用了数学、物理学、化学、生物学这些基础科学的理论研究成果,而且也将天体科学、地球科学等基础科学用于军事目的,同时还大大扩展了所有这些基础科学的应用范围。

### 二、科学精神是军事技术创新的助力器

科学精神是贯穿于科学活动之中的精神状

态,是关于科学活动、科学作为一个整体所表现出来的一种非物质的东西,相当于气质、境界、规范等,是体现在科学知识中的思想或理念<sup>[5]</sup>。科学精神可归纳为“求真、务实、无畏、创新”。求真就是勇于探索,追求真理;务实就是崇尚事实,实事求是;无畏就是不畏权威,不避艰险;创新就是继往开来,推陈出新。科学精神对于从事科学研究的人来说至关重要,不仅有助于形成创造性的思维和能力,而且有助于人们树立起对待自然、社会与人生的科学态度。只了解和掌握一定的技术,并不一定就具备科学精神,人们只有在科学精神的指引和激励下,才能更有效地进行技术创新。军队科技工作者同样需要这种精神。良好的科学精神素质能促进军事技术创新的实现,大力弘扬科学精神,热爱、尊重、相信科学,崇尚真理、尊重规律,不惟书、不惟上、只惟实,面对军事技术创新中出现的新情况、新问题,不断学习、思考、创造,进而加快军事技术创新的步伐,从而最终提升战斗力。“两弹一星”事业的巨大成功,有赖于科学家们艰苦奋斗、无私奉献的精神,他们运用有限的科研和试验手段,依靠科学,顽强拼搏,发愤图强,锐意创新,突破了一个个技术难关,以惊人的毅力和速度从无到有、从小到大,创造出“两弹一星”的惊人业绩。1999年,江泽民同志在为研制“两弹一星”作出突出贡献的科技专家的表彰大会上,用“热爱祖国、无私奉献、自力更生、艰苦奋斗、大力协同、勇于攀登”集中概括了“两弹一星”研制人员的崇高精神;参与载人航天这项伟大事业的航天工作者励精图治,奋发进取,短短11年就突破了载人航天技术,又仅用两年时间就实现了承前启后的重大发展。他们不仅创造了彪炳史册的非凡业绩,而且铸就了特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献的载人航天精神。从神舟五号到神舟六号,通过自力更生、自主创新,我国载人航天技术不断发展。

### 三、思维方式是军事技术创新的制约因素

思维方式主要是指在人们的社会生产和生活实践中起主导作用的思考模式和遵循的思维理路及倾向,是被模式化了的思维的整体程序,是特定

的思维活动的形式、方法和程序的总和<sup>[6]</sup>。掌握科学的思维方式胜过掌握科学知识,科学思维体现了科学家的科学精神与气质。由于受种种主客观条件的影响,一定的思维方式总是在一定历史实践基础上形成和发展的,是以一定的知识和知识结构为前提的。人们在科学研究和技术创新的过程中,总要遵循一些长久的、稳定的普遍起作用的思维方法和思维习惯,并要受一些固定的思维方式的制约,这种制约作用决定着军事技术创新的方法和途径。我国飞船保持着六次成功飞行的纪录,虽然神六较神五在技术上有了一百多项改进,但这些技术不是凭空产生出来的,而是遵循一定的固有的思维方式,是在这些既定的思维方式方法基础上寻求的突破创新。如神舟六号运载火箭的“极限分析”是在与神舟五号运载火箭运载能力相关的极限运算基础上针对神舟六号运载重量增加而运行实施的,同时神舟六号运载火箭动力学特性的相关研究也是在神舟五号相关研究基础之上,只是因质量块不同而使相关参数发生变化而已。

然而,历史上没有一成不变的、僵死不动的固定思维方式。随着科学技术的不断进步,原有的思维方式可能变得不合时宜甚至被实践检验是有误的,这时合理突破原有思维方式的制约作用,推动思维方式转变,能够进一步促进技术的进步与发展。军事技术领域除了也具备上述特点外,还有自身的强调安全保密、注重安全稳定、有较强纪律约束等特点,因此必须打破过去那种只沿着一个角度、一条途径、一种模式去思考问题的常规旧习,善于用新的思维方式研究军事技术革命出现的新情况、新问题,揭示新的规律,创立新的理论,创造新的方法手段,突破保守陈旧的思维方式,树立一种批判创新、敢为人先的精神。确立创新思维,尤其要注重倡导系统性的、开放性的、逆向性的思维方式,多方向、多角度、多途径地思考问题,开阔眼界,面向世界,面向未来,敏锐地把握世界军事技术发展的最新趋势,大胆借鉴和吸收世界上一切最新军事技术成果,使我们的认识更全面、更客观、更准确,才能在军事技术创新上作出巨大成就。

#### 四、价值观指引军事技术创新的方向

现代科技文化的价值观是一个开放的、发展的体系,其中所独有的理性、求真惟实、批判创新、宽容和效率等要素作为现代科技文化的价值观核心,决定创新主体的价值原则、理想和评价标准,影响着主体的行为方式,指引着创新的方向。军事技术创新具有发展国防事业、提高国家竞争力的一种利益诉求,其主体的价值取向决定着它的行为方式及后果。科技文化的价值观在提高军事技术创新能力方面具有基础性的地位,是培养科学精神,形成科学方法最肥沃的土壤。可以说,军事技术创新也是科技文化价值观发生作用的过程,是科技文化独特的价值观要素发挥作用的过程。

理性在哲学中是进行逻辑推理的能力与过程,是人类科学认识的基本特征。理性是一种科学的态度,它能使科技工作者保持无止境探求真理的旺盛热情和谦虚谨慎、尊重科学的态度。军事技术创新也要遵循科学的基本理性精神,军事技术创新自身高风险性和高保密性的特点更要依靠理性精神的基础作用,只有这样,军事技术创新才能沿着正确的轨道前行,反之只能走向失败。

宽容是科技文化的突出特点,是一种美德的体现,只有尽量减少约束条件,坚持科学的理性、规范和程序,坚持科学的公平与宽容,才能实现创新<sup>[8]</sup>。技术创新是一项高风险的事业,要求有宽容精神的激励。军事技术创新应在坚持自身特殊性前提下,用宽容原则对待军事领域的技术创新,对技术领域出现的问题做到客观、公正、实事求是。“两弹一星”能在很短的时间内完成,与充分发挥学术民主的精神分不开。我国在氢弹研究白手起家的情况下,召开了很多非常民主的方案意见征询会(“鸣放会”),任何人都可提出想法,发表意见。经过多次“鸣放会”,最终形成可行方案,再进行下一步探索。从原子弹爆炸到氢弹突破,我国比其他任何一个国家走的时间都短,这是集思广益、集智攻关的结果。

求真惟实是科技文化的本质与价值观核心。研究技术创新的经济学家通常把创新分为两类,一类是需求拉动型,另一类是研究与开发推动型。

无论是需求拉动型的还是研究与开发推动型的技术创新,其基础都是求真惟实得到的成果。没有求真惟实的文化氛围,科学就无法发展,技术创新就很难获得最重要的源泉。可见,求真惟实确实对技术创新具有重要的意义。军事技术创新提升战斗力、打赢未来高技术战争的特殊要求,更要求每项军事技术的完成过程,都必须做到求真惟实,这是实现军事技术创新突破的关键所在。我国的载人航天工程正式启动后,以江泽民同志为核心的党的第三代中央领导集体十分关注工程的进度和质量,江泽民同志多次指示,航天工程要坚持“严上加严、细上加细、慎之又慎”,“一丝不苟、分秒不差”。正是在这种求真惟实的态度下,我国的航天事业取得了一次次圆满的成功。同样,我国的月球探测工程始终把产品质量和可靠性作为核心,确保高质量建造,高水平发射。

效率是科技文化的功能要求与价值体现。现代的技术创新也是一场效率的竞争,由于技术的更新换代越来越快,同时技术创新只有在市场化后才算最终完成,所以用最快的速度,最低的成本,在最早的时间里抢占市场,就成为技术创新成功的一个关键环节。放眼军事领域,何尝不是如此。军事技术创新也是效率的竞争。效率是实现新军事技术突破、抢占未来战争制高点的重要环节。在我国“两弹一星”的研制过程中,我们看到了高水平的技术跨越。从原子弹到氢弹,我们仅用两年零八个月的时间,比美国、前苏联、法国所用的时间要短得多;从 2004 年初立项,到 2007 年 11 月 26 日第一幅月图完美亮相,中国首次月球探测工程仅仅用了三年多的时间。

批判创新是科技文化的根本使命。技术创新是对现有技术的扬弃,在技术创新理论中批判创新是科技文化的价值观各因素中贯彻得最为淋漓尽致的一个,因为技术创新就是技术中的批判创新,批判创新是技术创新的题中应有之义,批判创新已经成为技术创新的颠扑不破的铁律。军事技术创新的过程也是一个站在已有的成果基础上批判创新的过程,因为今天的成果也仅仅是明天技术创新的新基点。在科技文化价值观的批判创新精神的激励和指引下,军事技术创新有了文化力

量的巨大驱动,才有了不断前进的动力。“两弹一星”中导弹和卫星的研制中所采用的新技术、新材料、新工艺、新方案,在许多方面跨越了传统的技术阶段。“两弹一星”是中国人民创造活力的产物。与神舟五号相比,神州六号又有新的改进。从“三垂一远”模式到与国际接轨的陆海基航天测控网、从火箭控制系统的系统冗余到总线式数据管理,这一系列的新技术、新创造、新突破,无不是航天智慧和汗水的结晶;承载运送“嫦娥”任务的长征三号甲火箭已成功发射 14 次,但工程技术人员还是对其进行了包括远距离测发控技术系统级冗余技术在内的大量的技术改进和创新,以确保嫦娥一号万无一失。

综上所述,科技文化的精神层面已广泛渗透到技术创新过程中,军事技术创新过程是一个文化过程,也是科技文化运作的过程,科技文化的精神层面在推动军事技术创新方面所起的巨大作用是毋庸置疑的。因此,大力宣传、普及科技文化,不仅能提高技术创新能力,也能为军事技术创新提供一个良好的、有利于创新的文化环境,从而促进军事技术创新的实现。

#### 参考文献:

- [1] 何亚平. 科技文化——现代化社会的文化基频 [J]. 科学学研究, 1997, 15(4): 11-17.
- [2] 潘建红. 科技文化: 内涵、层次与特质 [J]. 理论月刊, 2007(3): 93-95.
- [3] 史健玲. 论科学技术的文化研究 [J]. 经济与社会发展, 2003, 1(8): 111-113.
- [4] BROWN R. Managing the “S” Curves of Innovation [J]. The Journal of Consumer Marketing, 1992, 9(11): 61-72.
- [5] 汤寿根. 科学与伪科学学者沙龙 [J]. 科学与无神论, 2007(4): 18-19.
- [6] 夏从亚, 岳金霞. 论科学思维方式的培养 [J]. 石油大学学报(社会科学版), 2002, 18(1): 34-37.
- [7] 张 欣. 浅谈宽容精神在科技文化中的体现 [C]// 杨怀中. 科技文化与社会现代化研究. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2004.
- [8] 何亚平, 张洪石. 科技文化的价值观与技术创新 [J]. 科学学研究, 2001, 19(2): 23-29.