

刘纪原◎主编

# 中国航天事业发展的 哲学思想



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS



刘纪原◎主编

# 中国航天事业发展<sup>的</sup> 哲学思想



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

中国航天事业发展的哲学思想/刘纪原主编. —北京:北京大学出版社,2013.1  
ISBN 978-7-301-21671-2

I. ①中… II. ①刘… III. ①航天工业—发展史—中国 IV. ①F426.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 281944 号

书 名:中国航天事业发展的哲学思想

著作责任者:刘纪原 主编

策 划:周雁翎

责任编辑:陈 静 李淑方 于 娜 郭 莉 邹艳霞

标准书号:ISBN 978-7-301-21671-2/Z·0112

出版发行:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址:<http://www.pup.cn> 新浪官方微博:@北京大学出版社

电子信箱:[zyl@pup.pku.edu.cn](mailto:zyl@pup.pku.edu.cn)

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767857 出版部 62754962

印刷者:北京中科印刷有限公司

720 毫米×1020 毫米 16 开本 29 印张 500 千字

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 5 月第 3 次印刷

定 价:78.00 元

---

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024

电子信箱:[fd@pup.pku.edu.cn](mailto:fd@pup.pku.edu.cn)

# 《中国航天事业发展的哲学思想》

## 编委会暨写作组、工作组

主 编：刘纪原

执 行 主 编：李 洪 梁小虹

编委会主任：罗晓阳

编委会委员：李小兵 王晓美 宋友光 彭小波  
岳增云 宓 佳

写作组组长：周 程

成 员：段伟文 程 鹏 蔡永海 刘凯鹏 高广宇  
宓 佳 刘顺仁 代 坤 饶成龙 徐坤耀  
李天祥 高晓明 于 霞

工作组组长：宓 佳

副 组 长：李显峰 李 谦

成 员：贾云浩 张国平 杨 楠 左敬华 刘顺仁  
代 坤 饶成龙 徐坤耀 李天祥 高晓明  
杨 鑑 李 进 钟 培 于 霞 孙伶俐  
张 菽 单文杰 张承志 康斯贝 王颖昕  
康磊晶 朴明涛 谢建玲 柯 晶 刘 兰

# 序

恩格斯说,“一个民族要站在世界的高峰,就一刻也不能离开理论思维。而提高理论思维最好的办法,就是学习以往的哲学”。

哲学的基本精神,就是批判精神、反思精神、求真精神和创新精神。中国航天事业走过了56年的辉煌历程,正在从航天大国向航天强国迈进,处于战略机遇期和黄金发展期。在这个时点,进行中国航天事业发展的哲学思考,意义重大。

我是1978年5月到七机部工作的,我对航天事业充满着感情。中国航天事业的发展、每一次重大航天活动,都牵挂着我的心。现在,航天事业发展的势头很好,作为一名航天战线的老战士,希望大家总结经验,争取更大的成功。

刘纪原同志是我国航天事业的重要亲历者和见证者,也是我国著名的航天系统工程管理专家,为我国航天事业的快速发展做出了重要贡献。退休后的刘纪原同志仍关心着中国航天事业的发展,提出要对我国航天事业成功发展的哲学思想进行研究,我认为这是十分必要和正确的。

为什么要研究中国航天事业发展的哲学思想?哲学,通常被认为是世界观、人生观和价值观的统一。换言之,哲学是关于世界的观念和人的观念的统一,它是人对由人和世界的矛盾关系构成的现实世界的根本观点、总的看法、应有态度和思维方式,也是人在人和世界的矛盾关系中对人自身的生存条件、地位作用、存在价值和生活意义等问题的自我意识、自我领悟、自我把握。无论对人类社会还是人生而言,哲学都是一门极其重要的学问。因此,“人民科学家”钱学森就曾经指出,“没学哲学,你可能干得不错。要是再学一点哲学,干得更好”。

组织开展中国航天事业发展的哲学思想研究,就是要理论联系实

际,把航天发展过程中我们熟知的历史事件、案例、工作体会、工作方法、思想方法与哲学联系起来,把实证的经验 and 哲学的基本观点相联系,把哲学的理论融入丰富的实践活动之中,拓宽思路、明确方向,从而认识航天事业发展的内在规律,正确看待航天事业发展过程中的矛盾和问题,指导航天事业的未来发展。

为什么由一院来承担中国航天事业发展的哲学思想研究这项工作?作为中国航天事业的发祥地,一院的前身是国防部第五研究院一分院。建院之初,面对新中国建国初期经济实力和工业基础的薄弱、科学技术的落后、管理经验的缺乏,聂荣臻元帅为我国第一个导弹研究机构——国防部第五研究院,提出了“自力更生为主,力争外援和利用资本主义国家已有科学成果”的建院方针和“集中力量,形成拳头,组织全国大协作”的工作方针。20世纪60年代,苏联中止援助,我国的导弹仿制处于艰难境地,创业者们提出了“自力更生,艰苦奋斗,争一口气,克服一切困难,为国争光”和“自力更生,发奋图强,突破从仿制到独立设计关”的口号。航天事业的创业者们,在中国共产党的领导下,在马克思主义哲学思想指导下,以极大的爱国热忱,顽强拼搏,艰苦奋斗,闯过了一道道难关,克服了一个个困难,实现了从仿制到自主研制的跨越,在收获了丰富的科研生产成果的同时,也初步孕育、形成了宝贵的精神财富——航天精神。可以说,不论是组织体制、管理模式、人才队伍建设,还是发展战略方向,一院为中国航天事业的发展奠定了扎实的基础。在今天这个时点上,总结提炼中国航天事业发展的哲学思想,是航天事业未来发展的需要,也是时代赋予一院的使命。

方法论不是具体的方法,而是能够统摄一切工作方法的总的规律。在某一个领域达到方法论境界的人,对该领域的一切工作、一切情况的把握,就如掌上观文。从这个意义来说,方法论的修养是一切能力活的“灵魂”。尤其是对领导干部而言,制约其工作上境界、上水平、从大势出发布局谋篇的“瓶颈”,大多不是工作经验,甚至也不是工作方法,而是方法论的修养。

此书内容翔实,史料丰富,以实证案例和理性思考,揭示了航天事业



发展过程中的哲学思想,具有较强的科学性、理论性、规律性和实用性。不论对于长期从事航天工作的同志,还是对于刚刚走上工作岗位的新人,都具有一定的可读性,不仅对航天领域具有较好的参考价值,对非航天领域也有一定的借鉴作用。

党的十八大已经胜利闭幕,在中国航天事业从航天大国向航天强国迈进的征程中,系统总结中国航天事业发展的哲学思想,为的是“欲穷千里目,更上一层楼”,“会当凌绝顶,一览众山小”。

郑天和

二〇一二年十二月二十六日

# 写在前面

2012年1月21日,中国运载火箭技术研究院的李洪院长、梁小虹书记向原航天工业总公司总经理、老领导刘纪原同志拜年时,刘纪原讲到,早在三年前就曾组织人研究中国航天发展成功的哲学思想,并想写成书,可惜未能如愿。今年是一院创建55周年,能否在建院55周年时出一本书,专题研究“中国航天发展历程中的哲学思想框架”,要根据航天事业发展历程和趋势,探究中国航天事业成功发展的规律。

龙年除夕前的这个“邀约”,使得如何在中国航天创建56周年、中国运载火箭技术研究院成立55周年的时候,为中国航天、也为一院留下一些东西,成为看似忽然萌发、实则酝酿许久的一个课题。

这无疑是一项艰巨的任务,也是一次前所未有的挑战。人文社会科学的学术基础,思维的高度与视角,创作的谋划和技巧,时间和体力的付出,都面临着空前的考验。但是,毕竟需要有人去完成这项工作。在2012年那个无雪的春节,它犹如一个巨大而沉默的使命从天而降。随后,是一种舍我其谁的使命感、另辟蹊径的自信以及一段超负荷工作的充实与满足。

## (一)

任何一段历史都是不可复制的。在系统总结、提炼中国航天五十多年发展过程中的哲学思想体系的时候,我们不能不联想到享誉世界的杰出科学家、中国航天事业的重要奠基人——钱学森。曾经担任国防部第五研究院院长的钱学森一直强调:“要学一点哲学书,要讲究思想方法和

工作方法,才能使导弹火箭的研究取得事半功倍的效果”。透过航天事业五十多年取得的成就,今天我们更加深刻地理解了钱老的战略思维和真知灼见。

我们是社会主义国家,我们的一切是由中国共产党领导的,因此科学技术发展必须用马克思主义哲学来指导,这一点毋庸置疑。钱老一直向科研人员宣传这一点,劝大家学一点马克思主义哲学。钱老说,你没学哲学,你可能干得不错。但你有没有想到,你要是再学一点哲学,你干得更好。“要宣传马克思主义哲学对科学技术的指导作用,就会使我们更多的科技人员学马克思主义哲学,运用马克思主义哲学。这对科技发展将会有很大的促进,而且这个是最强有力的,是我们国家的所长”。

今天,我们无人不为钱老科学思想之深邃、涉猎之广泛和马克思主义哲学造诣之高而折服。钱老始终强调“哲学思想”、“辩证法”,今天,我们恰恰就是尝试从不同的角度,以“中国为什么可以快速发展航天事业”作为切入点,初探中国航天事业发展过程中的哲学思想,以此指导中国航天未来的发展和实践。

在中国航天的发展历程中,必然会遇到很多复杂的问题,只有创造性地运用马克思主义基本原理,实事求是、独立自主地解决中国航天发展过程中的重大问题,下大力气研究发展中出现的新情况、新问题,解放思想、大胆实践,才能推动航天大国向航天强国的迈进。

### (二)

最初提出编写哲学思想一书的,是有着丰富航天管理经验的老领导刘纪原。2012年3月30日,一院就撰写该书的进展情况,向刘纪原总经理做了汇报。刘总经理得知此项工作在短时间内取得了有效推进,非常高兴,称“一院启动这件事,是个好事”。

刘总经理说,实际上,航天的发展,是工程来带动的,从这个角度上来讲,叫“工程哲学”也可以。如果范围更广一些,“中国航天事业发展的



哲学思想”更广、更深。一般泛指的话,航天工程国内、国外都有,我们说的是中国航天,叫“中国航天事业发展的哲学思想”,意思就扣住了。我们国家有五千年的历史,过去有万户、嫦娥等凄美的传说,现在“传说”都相继成为现实。中国航天事业的真正起步,是共产党执政以后,从建国初期一个积贫积弱的国家,发展到了今天。航天这个综合性高科技的产业,为什么在中国能够发展得这么好?非常值得思考。

漫长的写作过程,是一个抽丝剥茧的过程。从一开始,我们就决定不用教科书或历史书的方式来完成这部书稿。我们不想用冰冷的说教、晦涩的语言,来诠释这五十多年的波澜壮阔,我们认为这个书稿应该是可以感知的,是可以触摸的,是热忱的,是动态的。我们希望以更多的细节描写,去还原航天事业发展过程中的哲学思辨。我们试图用最简捷的办法,直抵哲学思想的核心。于是,我们收集更丰富的实证,组织召开研讨会,进行了各类范围的访谈。

时隔不到半年,在2012年中秋节前夕,带着对航天老领导的祝福,连同打印好的书稿小样,我们再次拜访了刘总经理。

2012年10月11日,刚刚在意大利参加完国际宇航联大会返京的刘总经理亲临一院,对书稿提出了修改的建议。刘总经理说:“我看完这本书以后,感觉是下了很大工夫,写得比较全面。我们书的名称叫做‘哲学思想’,一开始就要紧扣主题,更突出我们搞这本书的主要目的。”

作为航天领域的老领导,作为航天事业的亲历者,刘总经理深情地回顾了中国航天五十多年的发展。不论是20世纪50年代的“两弹一星”,还是70年代的“三抓”任务;不论是80年代的“新三星一箭一论证”,还是90年代的载人航天工程、21世纪初的月球探测工程……在我国工业和科技基础非常薄弱的情况下,中国航天从研制导弹起步,从无到有、从小到大,在战略导弹、战术导弹、运载火箭、卫星飞船等主要领域,实现了历史性的重大跨越,成就了中国航天事业发展史上一个又一个里程碑,走出了一条独立自主、创新发展之路,实现了从单一军品生产向军民融合转变;从研究试验向产业化发展转变;从型号科研生产向科研生产经营转变;从面向国内市场向国内、国际两个市场转变;从以导弹试验和

卫星发射向以导弹武器、卫星、载人航天、深空探测为代表的整个空间全方位业务转变；从人治管理到制度化管理的转变，初步形成了社会主义特色的中国航天事业持续发展的体系框架，走出了在社会主义初级阶段中国特色的航天发展之路，初步形成了中国航天事业发展的哲学思想。

这五十多年的成就辉煌，承载了太多的梦想和太多的希望，它是一代代航天人共同成长的记忆，我们有权为之自豪。

但凡称其为“哲学”或者“思想”的书籍，极易让人联想到枯燥深奥、晦涩难懂，但是今天，我们要用理性又不失灵性之笔，去挖掘蕴含在中国航天事业五十多年发展背后的深邃，期望大家在读后萌发一种富于思索的感慨和感动。

从1956年10月8日至今的五十多年，注定将成为中国航天史上最精彩的一章。我们因取得的成就昂首挺胸面向世界，而这种成就又是和祖国、人民密不可分的。《中国航天事业发展的哲学思想》只是一种初探。它既是回顾过去的，也是关注现在的，更是朝向未来的、开放的。它是一个标杆，是航天事业前行的“指南”。

2012年11月的深秋，党的十八大胜利召开。在这个富有“起点感”的时点，中国航天事业正在由航天大国向航天强国的迈进中奋力前行。谨以此书，献给那些热爱并关注中国航天事业的人们。



# 目 录

## contents

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 引 言 .....               | 1   |
| 第一章 中国航天事业的发展成就 .....   | 5   |
| 第一节 在发愤图强中创业 .....      | 6   |
| 一、国防部第五研究院的创建 .....     | 6   |
| 二、苏联 P-2 导弹的仿制 .....    | 11  |
| 三、东风二号导弹的自行设计 .....     | 17  |
| 四、探空火箭的早期试制 .....       | 23  |
| 第二节 在十年动乱中拼搏 .....      | 27  |
| 一、“八年四弹”规划的执行 .....     | 27  |
| 二、长征一号发射人造地球卫星 .....    | 36  |
| 三、返回式遥感卫星的发射 .....      | 42  |
| 四、风暴一号运载火箭的研制 .....     | 46  |
| 五、三线基地建设全面铺开 .....      | 52  |
| 第三节 在改革开放中壮大 .....      | 61  |
| 一、洲际导弹和潜地导弹最后冲刺 .....   | 61  |
| 二、通信卫星和气象卫星首次入轨 .....   | 69  |
| 三、长征火箭首次发射外国卫星 .....    | 76  |
| 四、长征二号 E 再度撞开世界大门 ..... | 84  |
| 第四节 在市场经济中跨越 .....      | 93  |
| 一、“一箭三星”项目的落实 .....     | 93  |
| 二、载人航天工程的立项实施 .....     | 101 |

# 目 录

## contents



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 三、北斗卫星导航系统的建立 .....   | 111 |
| 四、嫦娥探月工程的推进 .....     | 119 |
| 第五节 中国航天半个世纪的辉煌 ..... | 126 |
| 一、导弹技术跨入世界先进行列 .....  | 126 |
| 二、运载火箭技术跻身国际一流 .....  | 129 |
| 三、应用卫星实现了系列化发展 .....  | 132 |
| 四、载人航天取得了突破性进展 .....  | 135 |
| 五、产业辐射范围连年不断增大 .....  | 137 |
| 第二章 中国航天事业的体制机制 ..... | 147 |
| 第一节 与时俱进的体制变迁 .....   | 148 |
| 一、航天事业的体制环境 .....     | 148 |
| 二、高度权威的决策机构 .....     | 150 |
| 三、从国家部委到大型国企 .....    | 153 |
| 第二节 科学高效的运行机制 .....   | 171 |
| 一、型号研制程序 .....        | 171 |
| 二、总体部与“两条指挥线” .....   | 176 |
| 三、航天工程的指挥调度工作 .....   | 184 |
| 四、有效的协作保障机制 .....     | 190 |
| 五、军民分线管理 .....        | 193 |
| 第三节 确保成功的质量体系 .....   | 196 |
| 一、零缺陷的质量意识 .....      | 200 |



# 目 录

## contents

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 二、全过程的质量控制 .....             | 202        |
| 三、开创性的质量工作方法 .....           | 204        |
| 四、元器件管理与工艺攻关 .....           | 206        |
| <b>第四节 业绩优先的选才方式 .....</b>   | <b>212</b> |
| 一、唯才是用的选拔机制 .....            | 212        |
| 二、人尽其才的任用原则 .....            | 216        |
| 三、“干中学、学中干”的培养模式 .....       | 219        |
| 四、科研人员的考核激励 .....            | 223        |
| <b>第五节 众志成城的文化氛围 .....</b>   | <b>228</b> |
| 一、以国为重的历史使命感 .....           | 228        |
| 二、以企业为家的大院文化 .....           | 236        |
| 三、以团队为先的合作意识 .....           | 242        |
| <b>第三章 中国航天事业的成功法宝 .....</b> | <b>247</b> |
| <b>第一节 系统工程与顶层设计 .....</b>   | <b>249</b> |
| 一、战略决策,明晰方向 .....            | 249        |
| 二、顶层设计,夯实基础 .....            | 253        |
| 三、协调配合,确保成功 .....            | 257        |
| <b>第二节 举国体制与果断抉择 .....</b>   | <b>262</b> |
| 一、全国协作,突破短板 .....            | 262        |
| 二、抓住机遇,及时行动 .....            | 266        |

# 目 录

## contents



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第三节 知识积累与自主创新 .....    | 272 |
| 一、累积知识,推动创新 .....      | 272 |
| 二、技术应用,可靠为先 .....      | 275 |
| 第四节 技术民主与质量第一 .....    | 280 |
| 一、技术民主,群策群力 .....      | 280 |
| 二、质量第一,精益求精 .....      | 284 |
| 第五节 人尽其才与能力传承 .....    | 288 |
| 一、比学帮带,不断传承 .....      | 288 |
| 二、新人辈出,永葆活力 .....      | 291 |
| 第四章 中国航天事业的思想精髓 .....  | 297 |
| 第一节 确保成功的信念和意识 .....   | 298 |
| 一、“坚持到底,才能最后成功” .....  | 298 |
| 二、“稳妥可靠,万无一失” .....    | 300 |
| 三、双想、双面放大镜与归零双五条 ..... | 302 |
| 四、把成功作为信仰 .....        | 308 |
| 第二节 从系统工程观到系统思维 .....  | 312 |
| 一、总体战与系统工程观 .....      | 312 |
| 二、总体优化的思想 .....        | 315 |
| 三、系统协调的理念 .....        | 318 |
| 四、相关制约与状态控制 .....      | 321 |



# 目 录

## contents

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第三节 面向实践的辩证智慧 .....      | 328 |
| 一、引进与创新的关系 .....         | 328 |
| 二、质量与进度的双螺旋 .....        | 332 |
| 三、设计与工艺的协同并进 .....       | 337 |
| 四、无处不在的辩证法 .....         | 342 |
| 第四节 航天研制活动的认识论 .....     | 347 |
| 一、目标的确立与问题的设定 .....      | 347 |
| 二、在探索中深化的认识闭环 .....      | 349 |
| 三、科学分析与试验模拟的互补 .....     | 355 |
| 四、突破约束的创造性与洞察力 .....     | 358 |
| 第五节 航天发展的战略思路 .....      | 363 |
| 一、系统集成与关键突破 .....        | 363 |
| 二、预研积累与跨越拓新 .....        | 366 |
| 三、四类创新与“三个转变” .....      | 371 |
| 四、突破重围的超越之路 .....        | 375 |
| 第五章 中国航天事业的精神动力 .....    | 379 |
| 第一节 热爱祖国、为国争光的坚定信念 ..... | 381 |
| 一、国家至上,矢志报国 .....        | 381 |
| 二、自力更生,国之利器 .....        | 386 |

# 目 录

## contents



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第二节 勇于登攀、敢于超越的进取意识 ..... | 392 |
| 一、自主创新,永攀高峰 .....        | 392 |
| 二、追求卓越,永创一流 .....        | 397 |
| 第三节 科学求实、严肃认真的工作作风 ..... | 402 |
| 一、严谨细实,以质取信 .....        | 402 |
| 二、科学规范,永保成功 .....        | 407 |
| 第四节 同舟共济、团结协作的大局观念 ..... | 411 |
| 一、大力协同,集智攻关 .....        | 411 |
| 二、携手合作,共创伟业 .....        | 416 |
| 第五节 淡泊名利、默默奉献的崇高品质 ..... | 420 |
| 一、淡泊名利,无私奉献 .....        | 420 |
| 二、艰苦奋斗,顽强坚定 .....        | 426 |
| 结    语 .....             | 431 |
| 主要参考文献 .....             | 434 |
| 后    记 .....             | 438 |