

# 导弹创新概论

目光团队 著

 **北京理工大学出版社**  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 前 言

人类的历史是创新的发展史。没有创新，就没有人类的进化、科技的发展、文明的变革和社会的进步。创新是创造新价值。正因为对价值的永恒追求，创新的动力才源源不断。创新的本质是求变。正因为主动改变，人类社会才不断破茧成蝶，迈入新的文明。创新是一门科学，自有特点、规律可循，需要生态再生、环境孕育，过程中常遇挑战、阻力束缚，必须呼唤勇气、素质担当。历来的成功者，无论是政治家、科学家还是军事家，无不是创新的践行者、生态的创造者、披荆斩棘的奋斗者和百折不挠的探索者。他们的成功经验中，蕴含着创新实践的客观规律，饱含着历尽坎坷、坚忍不拔的气概。他们是人类发展进步的脊梁。

导弹武器装备的创新是一项特殊的创新活动，是在特殊的生态下创造特殊的产品，产生特殊的用途——战争。这种特殊性决定了导弹的创新，既具有一般创新的本质和规律，也具有鲜明的个性特点，会面临特殊的困难挑战，有特殊的素质要求，要遵循特殊的思路方法。本书中提出的十种创新方法，是在成功创新的实践中学习、总结的经验，对创新的践行者是一种思路上的参考和借鉴。

本书的重点是将“重新定义”作为思想的灵魂和创新实践的抓手。“重新定义”的产生来源于一个思想的追问：是谁定义了导弹？虽然经过四代装备的发展，为什么它的功能组成、产品形态、运用样式没有发生根本改革？思考的结果，正是这种原始定义成为束缚导弹创新的枷锁和牢笼；不是不能重新定义，而是没有勇气去质疑、挑战和颠覆被书本和前人灌输的“圣经”。沿着“重新定义”的道路，我们会发现一切均可以改变，那些习以为常的导弹形态，一下子成了“魔方”，会变换出千姿百态，拥有无限可能。本书从导弹全系统、全寿命的角度，自重新定义作战概念开始，依次展开对导弹装备、导弹武器系统、导弹作战体系、导弹流程和导弹作战运用的重新定义，给读者提供一些经验和方法，为读者开展创新打开了一扇“重新定义”的大门。

创新说起来重要，干起来难做到。原因在于创新活动中存在许多误区，使



# 目 录

## CONTENTS

---

---

---

第一章 创新的理论与实践 .....	001
第一节 历史与发展 .....	001
一、创造性破坏创新 .....	001
二、颠覆式创新 .....	002
三、突破式创新 .....	002
四、协同式创新 .....	003
五、开放式创新 .....	003
六、逆向式创新 .....	004
七、引领式创新 .....	004
八、我国的创新发展 .....	005
第二节 本质与规律 .....	007
一、创新的定义 .....	007
二、创新的本质 .....	007
三、创新的规律 .....	008
第三节 分类与特点 .....	010
一、创新的分类 .....	010
二、创新的特点 .....	011
第四节 原则与方法 .....	012
一、创新的原则 .....	012



二、挑战导弹创新的极限阻力	062
三、挑战导弹创新的传统阻力	062
四、挑战导弹创新的权威阻力	063
五、挑战导弹创新的利益阻力	064
第七节 导弹创新的思维与素质	065
一、导弹创新的思维	065
二、导弹创新的素质	066
第八节 导弹创新的管理与要求	067
一、导弹创新的管理	067
二、导弹创新的要求	069
<b>第三章 导弹作战概念创新方法</b>	<b>071</b>
第一节 威胁应对法	072
一、概念与内涵	072
二、背景与历程	073
三、思路与做法	074
四、思考与启示	074
五、步骤与方法	075
第二节 能力塑造法	077
一、概念与内涵	078
二、背景与历程	079
三、思路与做法	081
四、思考与启示	082
五、步骤与方法	083
第三节 对手定制法	084
一、概念与内涵	084
二、背景与历程	085
三、思路与做法	086
四、思考与启示	087
五、步骤与方法	087
第四节 技术突破法	088
一、概念与内涵	089
二、背景与历程	090



四、重新定义实战类概念·····	115
第三节 重新定义能力·····	117
一、重新定义快速反应能力·····	117
二、重新定义生存能力·····	119
三、重新定义突防能力·····	120
四、重新定义打击能力·····	122
五、重新定义抗干扰能力·····	123
第四节 重新定义形态·····	125
一、重新定义导弹能量流形态·····	126
二、重新定义导弹信息流形态·····	127
三、重新定义导弹控制流形态·····	128
四、重新定义导弹认知流形态·····	129
第五节 重新定义途径·····	131
一、重新定义问题导向·····	131
二、重新定义实战导向·····	132
三、重新定义吸收借鉴·····	134
第六节 重新定义设计·····	135
一、重新定义构型·····	135
二、重新定义弹道·····	138
三、重新定义控制·····	139
四、重新定义毁伤·····	140
五、重新定义推进·····	142
第七节 重新定义生产·····	143
一、重新定义生产方式·····	144
二、重新定义生产标准·····	145
三、重新定义生产链条·····	146
第八节 重新定义保障·····	148
一、重新定义技术保障·····	148
二、重新定义作战保障·····	149
<b>第五章 重新定义导弹武器系统·····</b>	<b>151</b>
第一节 重新定义系统功能使命·····	151
一、纵向法·····	151



一、均衡发展法	190
二、弥补短板法	192
三、突出长板法	194
第三节 重新定义体系构建	195
一、架构重构法	195
二、形态重构法	197
三、自主重构法	198
第四节 重新定义体系运行	199
一、关系重构法	200
二、流程重构法	201
三、规则重构法	202
第五节 重新定义体系弹性	204
一、冗余备份法	204
二、节点弹性法	206
三、架构预置法	208
第六节 重新定义体系融合	210
一、感知融合法	210
二、指控融合法	212
三、保障融合法	213
四、基础融合法	214
<b>第七章 重新定义导弹流程</b>	<b>216</b>
第一节 重新定义导弹研制流程	216
一、重新定义设计流程	216
二、重新定义验证流程	218
三、重新定义生产流程	220
第二节 重新定义导弹使用流程	221
一、重新定义环节	221
二、重新定义次序	223
三、重新定义样式	225
第三节 重新定义导弹保障流程	226
一、重新定义技术保障流程	226
二、重新定义作战保障流程	227



三、“风筝式”创新 .....	250
四、“模板式”创新 .....	251
五、“工程式”创新 .....	251
<b>第十章 导弹创新者的体悟 .....</b>	<b>253</b>
第一节 对导弹创新概念、本质、特点、规律的理解 .....	253
第二节 导弹创新的原则和方法 .....	264
第三节 在现行体制下导弹创新需要什么样的生态和文化 .....	273
第四节 导弹创新的困惑、阻力和挑战 .....	282
第五节 导弹创新者应具备的思维和素质 .....	289
第六节 适应导弹创新发展的管理方法和要求 .....	295
<b>参考文献 .....</b>	<b>302</b>

# 第一章

## 创新的理论与实践

温故而知新，忘记了过去将失去来路 and 方向。全面而系统地回顾和了解创新理论发展历程、创新大师的经典论述，对我们深刻理解创新概念和内涵、准确把握创新特点和规律、驾驭创新实践和活动，具有重要意义。

### 第一节 历史与发展

16 世纪中期，“innovatus”（创新）首次出现在拉丁语中。英语中“innovate”来自拉丁语，词义为“创造新价值”。1912 年，美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特（Joseph Alois Schumpeter）出版《经济发展理论》，首次提出创新概念和创造性破坏理论。后经一个多世纪的发展演变，创新概念内涵逐步丰富，创新理论体系趋于完善，创新领域从经济拓展到技术和社会。随着实践的发展相继出现了颠覆式创新、突破式创新、协同式创新、开放式创新、逆向式创新、引领式创新等概念，而且新的概念仍在涌现。创新的概念随时间的推移和实践的经验不断地丰富和完善，而创新的本质亘古不变。概念的发展源于人们对“创新蓝海”的不懈探索，本质的“定力”体现的则是创新活动的初心。

#### 一、创造性破坏创新

1935 年，熊彼特从经济学角度将创新定义为“建立一种新的生产函数”，即把从没有使用过的生产要素和生产条件的新组合引入生产体系，形成新的生产能力，最终获得企业家利润或潜在利润。

熊彼特将企业家视为创新的主体，认为企业家是能够“实现生产要素的重新组合”的创新者，其作用在于创造性地破坏市场的均衡（即创造性破坏）。创造是指新产业兴起或生产力提高；破坏是指在一个达到均衡的经济里新产业占用旧产业的资源，以及新产业导致旧产业的消亡，如火车取代马车。通过创造性地打破市场均衡，企业家才有机会获取超额利润。这种创造性破坏

是工业化的必然特征和产物。

创造性破坏理论开创性地提出资本主义依靠创新的竞争而不是价格竞争来实现经济结构的重建，开辟了创新理论研究的先河。全球经济所破坏和创造的巨大价值完美地印证了创造性破坏这一前瞻论断。英美等资本主义国家通过鼓励企业家创新，实现了创造性破坏发展，经济结构不断调整和发展，带来巨大的社会改变，成为发达的资本主义国家。

## 二、颠覆式创新

1995年，哈佛大学克莱顿·克里斯滕森教授等人提出颠覆式创新概念。颠覆式创新是指利用颠覆性技术或颠覆性的应用方式，将以前非常昂贵、复杂且只有少数人才能拥有的产品进行改造，使产品变得更加廉价、更易于被接受，让更多人能够获得。

颠覆性技术是指颠覆了某一行业主流产品和市场格局的技术，可能给已有的技术和市场带来革命性影响，甚至改变世界力量平衡。颠覆性技术的核心是成熟技术的创新应用，典型的案例有网络、通信技术等。

颠覆式创新的典型案例有微信与脸书等社交网站的广泛应用等。腾讯用微信挑战QQ，建立了依赖社交的“强关系链”，横跨社交、电商、搜索、移动分发、浏览器、在线视频等多个领域，最终无处不在，成为国内主流。当前，颠覆式创新概念的内涵已经扩展到市场和商业模式以外的领域。

## 三、突破式创新

1997年，美国人Wind和Mahajan提出突破式创新概念。突破式创新是指改变现有产品、服务或流程，从而对业务产生重大影响，实则是游戏规则改变。突破式创新主要有两种形式，一是依赖现有商业模式的新技术突破，二是利用现有技术的新商业模式突破。突破式创新将导致企业原有生产资源沉没或者主要用户发生改变。如数字技术导致胶片相机的生产资源沉没，电子商务吸引了大量商场消费者等。

在依赖现有商业模式的新技术突破方面，苹果公司利用新技术，将第一款iPhone推向市场。虽然苹果公司此前从未涉足过手机通信领域，但其推出的iPhone智能手机融合了移动电话、个人计算机和互联网的特征，开启了通信行业的革命，不但传统的通信领军企业（如诺基亚、摩托罗拉等）纷纷让位，同时苹果公司也在与老对手微软的竞争中占据了有利地位，其发展动向成为行业新的风向标。

在利用现有技术的新商业模式突破方面，2011年微软公司改变Office软件

的一次性付费模式，以 Office 365 的形式提供订阅服务，以适应现有手机、平板和电脑等多平台使用需求。2017 财年第四季度，Office 365 收入首次超过微软 Office 软件的传统许可销售收入。

#### 四、协同式创新

2004 年，印度哥印拜陀·克利修那·普拉哈拉德等人提出“共同创造”概念，实质上就是协同式创新。协同式创新是指以知识增值为核心，政府、大学、研究机构、中介机构、企业和用户等为了实现重大科技创新而开展的大跨度整合、各方优势互补的创新组织模式。

随着不同群体之间共享的创新信息越来越多、创新合作越来越密切，企业与供应商、经销商之间的关系将会变得模糊，与客户共同创造和创新的能力将成为新的能力领域。“我们正逐渐向一种新形式的价值创造转换。价值不是由企业创造后再与客户进行交换，而是由客户和企业共同创造。”“共同创造”支持客户积极参与创造新产品和服务，尤其是通过互联网，改变创造价值，实现创新。进入新信息时代后，有能力共同创造的企业，将会在创新及客户满意度方面拥有竞争优势。通过互联网，客户有机会参与创造新产品和服务的环节，这已成为企业竞争力的新来源，也改变了创造价值、实现创新的方式。

协同创新已经成为创新型国家、地区、企业提高自主创新能力的全新组织模式。美国硅谷成功的关键就在于依托拥有雄厚科研力量的美国顶尖大学，以高新技术中小企业群为基础，联合其他区域内研究机构、行业协会等形成联合创新网络，从而能够以较低的创新成本，获取较高的创新价值，使硅谷成为世界高新技术创新和发展的开创者和中心。2019 年 3 月，美国国防高级研究计划局（Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA）正式推出“聚网”（Polyplexus）新型社交媒体平台，旨在利用其实时交互能力加速前沿科技领域新思想、新假设、新概念的形成与论证，快速将新创意转变为高价值解决方案，加速协同创新科技研发进程。

#### 五、开放式创新

2003 年，哈佛大学教授亨利·伽斯柏提出开放式创新概念。开放式创新是指企业在发展新技术和产品时，能够借用外部的研究能力，以及使用自身渠道和外部渠道来共同发展新技术和产品，共同拓展市场，实现从以产品为中心到以服务为中心的转变。

开放式创新的核心是思想的开放，开放传统封闭式的创新模式，引入外部的创新能力。开放式创新思维建立在“不管企业的规模有多大、目标是什么，

有用的知识会遍布社会的各个角落”的认识上。这一思维所做的是让车轮更快地向前滚动，而不是重新发明车轮。

开放式创新的典型案例是软件开源设计。通过在互联网上发布公开可见的计算机源代码，使程序员获得代码并对其进行改写，通过大规模的使用与反馈，加速功能完善与稳定。比如百度公司开放 Duer OS 应用平台，帮助汽车行业及自动驾驶领域的合作伙伴快速搭建一套属于自己的完整的自动驾驶系统。百度公司开放了 Duer OS 平台，为不同行业的合作伙伴赋能，广泛支持手机、电视、音响、汽车、机器人等多种硬件设备，同时支持第三方开发者的能力接入。比如安卓设立开源性平台，允许第三方增加各种应用功能。还有美国国防高级研究计划局在“进攻性集群战术”（OFFSET）项目中设立开放系统架构，允许第三方在系统架构中进行集群设计。

## 六、逆向式创新

2012 年，美国维贾伊·戈文达拉扬和克里斯·特伦布尔提出逆向创新概念。逆向式创新概念是指在发展中国家的新兴市场进行创新，然后将创新成果引入发达国家，而不是将创新成果由发达国家流向发展中国家的传统创新移植模式。

过去，企业将创新重点放在工业化国家，主要是西方国家，再将研发成果推向不发达国家。逆向创新是这一过程的逆化，企业在世界最贫穷的一些国家研发产品，之后推广到相对发达的国家。这是因为跨国企业巨头认识到发展中的经济体市场巨大，而且正以惊人的速度发展。逆向创新兼顾两种经济体的不同需求，实现了企业的利益扩张。

逆向创新的典型案例有通用电气公司在印度推出便携式低价医用超声机，之后将其引入美国市场。

## 七、引领式创新

2005 年，哈佛大学商学院华莱士·多纳姆教授提出知识型领导，强调知识型领导将引领组织的创新行为。引领式创新是指创新团队领导者指引创新，为创新提供最佳领导力。

领导力是创建人们心甘情愿并且有能力共同创新、解决问题的团队的能力。引领式创新实质上是指企业的组织模式和领导方式，强调组织体系如何影响创新行为及效果。

SpaceX 公司的埃隆·马斯克、苹果公司的乔布斯、阿里巴巴公司的马云、腾讯公司的马化腾等都是典型的知识型领导。

## 八、我国的创新发展

创新在中国革命和建设并不是一个新鲜事物，毛泽东将马列主义理论与中国革命实践相结合，开创了中国革命和建设的崭新形态和局面，就是对马列主义理论的创新和发展。从西方定义的创新概念出发，我国的创新发展经历了三个历史时期。

**改革开放时期。**1990年，何畏、易家详等人将熊彼特的《经济发展理论》译成中文，使得国外创新理论进入我国。之后，创新理论在我国快速演进发展。国内许多专家学者从经济学与马克思创新观点、企业技术创新和制度创新、国家创新体系和区域创新体系、理论与实践等不同角度对创新理论进行探索。

理论研究方面，创新概念进入我国初期，正值中国特色社会主义市场经济理论形成和市场经济体制开始正式建设和完善之际，我国专家学者侧重于企业技术创新和制度创新等的理论研究。1991年，张春霖《企业组织与市场体制》一书研究宏观市场制度创新与企业制度创新的有机融合。1992年，傅家骥、姜彦福等在《技术创新——中国企业发展之路》一书中，对技术创新的概念、机制、过程与管理及政策进行了系统的探讨。1994年，常修泽在《现代企业创新论——中国企业制度创新研究》一书中，初步构建了一个比较完整的现代企业制度创新理论体系。

**进入21世纪。**随着社会经济和技术的飞速发展，我国对创新概念的研究趋向于理论与实践并重。清华大学陈劲教授提出整合式创新概念，其核心要素是“战略”“全面”“开放”和“协同”，即战略视野驱动下的全面创新、开放式创新与协同创新，四者相互联系、缺一不可，有机统一于整合式创新的整体范式中。

实践发展方面，当前创新在国家新发展理念中已经排在第一位。之所以要以创新引领我国发展全局，与历史的教训密不可分。回顾罗马帝国、波斯帝国、阿拉伯帝国、奥斯曼帝国等之所以最终走向衰败，除了政治、军事、地缘上的因素外，创新不足是重要原因。近代以来，英国、德国、美国等国家的先后崛起，一个重要原因在于抓住了科技革命带来的机遇。中华民族是勇于创新、善于创新的民族，曾经长期处于世界领先地位，到了近代却陷入被动挨打的境地，一个重要原因是错失了多次科技和产业革命的良机。

**进入新时代。**中国高度重视创新发展，做出一系列重要指示。

在创新的作用和意义方面，创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是中华民族最深沉的民族禀赋。发展是第一要务，人才是