

雄关漫道真如铁，何时迈步从头越： 从跟随模仿到开创引领的跨越

谢耘 刘林澍

1840年发生的鸦片战争，开始了中西文明在中华大地上激烈甚至是血腥的冲撞。它终结了中华文明五千年以来基本独立自主悠然探索发展的历史，而进入近现代以来如梁启超所言的“世界之中国”的阶段。它开启了延续至今的中华民族追赶西方文明的奋斗历程。这种追赶几乎是全方位的，既表现在科学与技术领域，也表现在社会治理领域。

经过新中国几代人艰苦卓绝的追赶，我们创造了举世震惊的成就。作为世界第二大经济体，追赶模仿的模式已经无法继续提供强大的力量推动民族的进一步复兴，成为创新型国家是21世纪国人必须承担的历史使命。然而，从一百多年追赶模仿走向开拓创新，绝非一个顺理成章、自然而然的过程。

一、跟随模仿与开拓创新的本质不同

人类区别于动物的本质之处便在于智慧。而创新是人类智慧的最高表现形式之一，也是推动人类社会向前发展的核心动力。当然在人类历史进程中，开创者永远是少数，这是合情合理的正常状态。绝大多数人、绝大多数组织、绝大多数国家都注定是跟随模仿者。这绝大多数的跟随模仿者对于开拓创新往往只能高山仰止而难以品尝其中的真实滋味。一百多年的追赶历程，让我们在精神上与开拓创新有了深深的隔阂。

1. 面对未知不确定性：深藏于内心的不安甚至恐惧

跟随模仿可能给开拓创新提供一些铺垫与基础，但它未必是一项具体的创新工作不可或缺的前提；一味地追赶，哪怕已经追赶到与引领者肩并肩的地步，也不会必然地催生出开拓性的创新。

所谓“跟随模仿”都会在最大程度上有着确定的方向、确定的方法，以及确定的路径和目标。方向、方法以及路径和目标基本都已经由开创者做出了示范，跟随者需要做的就是埋头苦干地去模仿、去复制开创者已经做到的一切。这里面当然也存在某些创造性的活动，但是由于这个过程是以模仿为导向的，因此从一开始就有了无形的边界约束，创造性的发挥空间十分有限，甚至会遭受强烈的抑制。

虽然跟随模仿与开拓创新并非总是泾渭分明，我们无法在它们之间划出一条清晰的分界线，但是典型的跟随模仿与典型的开拓创新之间确实有着截然不同的特质。

与典型的跟随模仿不同，开拓创新基本没有确定的方向、方法和路径，也没有明确的目标可供参照。正因如此，创新的开拓者要靠自己的智慧与勇气，面对未知的不确定性。对于开创者而言，前进方向的选择、方法与路径的设计以及目标与结果的期望，都无法简单基于已有的经验与逻辑分析给出明确的答案。创新需要开拓者在实践中不断探索，在黑暗中的无落脚之地开辟出一

条通向未来的光明之路。

面对的是已知确定性还是未知不确定性，是跟随模仿与开拓创新之间最为本质的差异。

面对未知不确定性是一项极为艰巨、极为全面的挑战。在每一个人的内心深处，几乎都隐藏着对未知不确定性的不安甚至恐惧，因为它与人类渴求的安全感背道而驰。所以“算命”虽然不靠谱，但是依然成为古今中外几千年来极少数几个“香火不断”的“长青”行当之一。

开拓创新的未知不确定性不仅仅挑战我们技能层面的水平高低，更考验我们在战略层面对科学、技术乃至人类社会发展规律的认识，以及在价值层面对人生意义的设置与实践。^①

2. 跟随者与开创者生存在两个不同的世界

开创者在无数成功与失败的探索中铺就的确定性成功之路，为后面的跟随者免去了大量“不必要”的代价，换来了追赶的“高效”与“快捷”。但是这也导致了开创者所认识与拥有的世界、所积累的感受与经验，绝非跟随者能够通过向开创者学习而完全理解或掌握的。因为“纸上得来终觉浅”，跟随者不曾经历过那些思考、探索、困惑、迷茫、歧途与挫败。即使把跟随模仿做到极致，也无法真正缩小这个差距。所以，跟随者与开创者之间的距离，是不能通过跟随者完成的模仿结果的“仿真度”来衡量的。

如果追随者甘于尾随的状态，则不用面对开拓创新的挑战带来的烦恼，只需咬紧牙关时刻紧跟，不致落下太远即可；否则，则需要对自身做脱胎换骨般的全面提升，用更大的努力与牺牲去完成从跟随到开创的跨越。这种努力与牺牲要远远大于从不见开创者的踪影到追赶并紧随其后的过程中，跟随者所付出的一切。

3. 跟随模仿带来的思维定势

我们几代人、近两个世纪持续不断的苦苦追赶，让模仿作为一种本能，渗透到我们社会文化的深处，成为我们“传统”中理所当然的一部分，具体体现如下。

(1) 这种已经成为本能的模仿传统，导致我们在创新的时候，首先是去寻找“对标物”。没有“对标物”的具象参照，创新便被认为缺少足够的合理依据。具象地去“对标”而不是去努力地理解事物内在的逻辑与本质，成为我们工作理所当然的起点与方法。

(2) 我们在面对问题的时候，首先想到的是寻找现成的方法论或模板，而不是通过实践把需要解决的问题悟透，从问题的本质出发去寻找乃至创造解决问题的方法；“用XXX方法解决YYY问题”成为一种做研究的标准模式。“先僵化再优化”这种典型的跟随逻辑被当成放之四海而皆准的真理，进而总幻想着世界上存在着一套完整的操作性方法论，可以让我们循规蹈矩就能实现创新的目标。

(3) 长期跟随的经历，让“与国际接轨”具有了天然的不容置疑的正当性，而不顾那个“国际”到底意味着什么、代表了什么。在持续的“接轨”中，忘记了我们就是“国际”的一部分，而且是“国际”相当大的组成部分。

(4) 模仿与创新被视为一条因果逻辑链上的前提与结果，认为没有模仿到家就没有资格去谈创新。模仿成为给创新设置的众多先决条件之一，“有条件要上，没有条件创造条件也要上”的豪情壮志成为模糊的历史印记。

^① 参见谢耘：《创新的真相》，机械工业出版社2021年版，第二章第一节“创新对人性的挑战”和全书的“结束语”。

(5) 而广泛弥漫于社会各个层面的市场崇拜, 将由人自己开拓创新塑造出来的市场当成超越于人之上的神圣之物, 正是我们长期在全球已经成熟的市场中跟随模仿从而形成的一种唯心主义形而上学的意识形态观念。在本质上它就是马克思曾经批判过的商品拜物教的现代翻版——我们跪拜在了开拓者创造的市场的脚下而不自知。市场崇拜完全颠倒了市场与创新的逻辑关系, 把市场当成开拓创新的源头或指挥棒, 而不知市场是创新引导塑造出来的产物; 而且它产生了一个贻害广泛的做法, 就是不分青红皂白地把价格竞争当成无条件绝对优先的手段, 无视那些真正优秀的、具有开创精神的企业并非依赖价格取胜。

(6) “对标”意识的另外一个产物, 就是赶潮流成为很多人心目中创新最重要的标志, 独树一帜被当成迂腐、跟不上时代的表现, 而不知道颠覆性的创新往往都是在“主流”之外的开创。

在无意识中, 走他人已经走过的路, 成为一种本能的“安全”而“高效”的模式。我们用模仿的理念去解释创新, 用模仿的方法去从事创新, 试图通过对开创者的模仿而实现超越对方的目的。

我们只有看清并突破这些长期跟随模仿所带来的无形束缚, 重塑开拓创新精神, 才有可能完成从跟随模仿到开拓创新的蜕变。

二、从跟随模仿到开创引领的三级台阶

如果我们设定的开拓创新的目標, 是成为人类文明的引领者之一的话, 那么我们就要去清醒地认识从跟随模仿到开创引领需要完成哪些跨越。我们可以把这个过程粗略地分为三级台阶, 这三级台阶的跨度一级大于一级, 其挑战性的难度呈现为指数级的飞升。

第一级台阶指, 在现有“框架”(范式)中已有的“赛道”上, 从跟随走向领先其他人几步。这常常是一个渐变过程, 其中有很大的继承过去的成分与对历史的借鉴, 创新的方向与目标、采取的路径等都可能是历史进程的一个“自然发展”, 具有比较大程度上的确定性或可推测性。这时模仿与创新之间往往没有很清晰的边界。这种创新迈出的跨度相对不大, 正因为如此, 这样获得的领先地位也不容易保持。

日本在1980年代达到了战后发展的一个顶峰, 在很多领域里已经处于领先于全球几步的地位了。那时日本在东京的繁华路段的大厦之上, 自豪地打出了“我们已做到IBM尚未做到的事情”的巨大横幅。1980年代中后期, 笔者之一在本科毕业设计 with 硕士课题中所使用的数字信号处理芯片, 都是日本企业做的全球最领先的产品。今天我们在一些领域取得的创新成就, 也属于这种类型。

跨上这一级台阶, 足以让一个企业傲视产业内的同行。但是对于一个有着雄心壮志的国家来说, 却还远远不够。日本当年就没有甘于止步于此。

第二级台阶指, 在现有“框架”(范式)中已有的重要“赛道”上实现跨越式发展, 或在其中开辟新的重要“赛道”。在已有“赛道”上跨越式发展或开辟新“赛道”的挑战就远大于第一级台阶的情形了。方向、目标、路径及方法等各方面未知的不确定性霸道地横亘在眼前。在这里, 历史可以提供的继承与借鉴相当稀少, 它需要的是直面不确定性的勇气和艰辛的实践, 而且这种实践不保证必有成效。事实上, 人们常常只能于事后如诸葛般地谈论这类创新的成败, 而难以先人一步在创新的实践有明确的成败结论之前就拥有对未知的洞见。

日本在1970年代后期开始了在现有“赛道”上实现跨越式发展甚至开辟新“赛道”的艰苦努力。它以举国之力, 在信息技术相关领域相继启动了三个重要的计划: 试图突破计算机的冯·诺依曼

架构、实现“强人工智能”的“第五代计算机”PIM；采用模拟视频信号技术的高清晰度电视系统Hi-Vision MUSE；采用低成本微蜂窝数字技术的移动通信系统PHS。日本在引领社会未来发展的重要领域里看对了方向，但是选错了目标（PIM）或走错了路（Hi-Vision MUSE与PHS）。^①

进入1990年代之后，日本逐步丧失了在许多技术领域的优势，不仅与其准殖民地的地位使其遭受了一系列致命打击相关，而且它试图在与信息技术相关的三个领域内实现跨越式发展或开辟新“赛道”的努力均遭失败也是重要原因。这三个重大失败，沉重打击了日本在信息技术领域实现跨越式发展或开辟新“赛道”的信心与勇气，让日本的一些相关企业甚至失去了在现有“赛道”上争取领先的心气，而沦落到了提供配套器件/部件的边缘地位。

在同期，20世纪人类科学与技术的“领头羊”美国则成功地开辟了互联网这个深刻影响全社会发展的技术新“赛道”。进入21世纪后，美国继续保持了在技术领域傲视全球的开创者地位，互联网在其中起到了关键的作用，不亚于当年的阿波罗登月工程。

苏联在二战之后，在现有技术“框架”（范式）中开辟新的重要“赛道”方面，曾作出过重大贡献。比如它开启了人类航天时代，在开辟核能和平利用中作出过重要的开拓性贡献。这些成就是其作为当时世界两极之一、带领社会主义阵营向西方“叫板”的重要本钱。也是当今西方对其继承者俄罗斯依然不肯放过且欲除之而后快的主要原因之一——它们实在不想看到俄罗斯民族再次崛起而重现当年撼动西方地位的噩梦。

如果回顾西方工业革命之后的世界历史，我们不难发现，每一次全球领先地位的易主，都是因为新霸主跨越了这一级台阶。也就是说从整体上看，迄今为止人类依然是在西方工业革命奠定的基本“框架”（范式）内、基本理念上不断发展。

如果说第一级台阶的影响是“产业级”的，第二级台阶的影响就是“国家级”的。一个国家若能够在现有“框架”（范式）中已有的重要“赛道”上实现跨越式发展或更进一步开辟出新的“赛道”，它就将在国际竞争中，在一个时期内获得明显的优势地位。

第三级台阶指，突破现有“框架”（范式），开辟新的疆域，甚至从基础源头开始建立全新的“框架”（范式）。这是开拓创新的最高境界。这一级台阶的影响是“文明级”的，它以对现有范式的颠覆而筑起了人类文明进程中的一座座丰碑。能够作出这样贡献的个人，将被尊为开山巨擘，成为历史的巨人。

在科学领域，近代具有突破现有“框架”（范式）意义的成就，当数相对论与量子力学。相对论突破了牛顿以来的绝对时间与空间的假设，让我们看到了一个时空变化的相对性世界的图景；量子力学则突破了包括相对论在内的“经典”科学的决定论规则，把不确定性引入了对世界的基本描述之中，让我们看到了世界本原中的或然性一面。它们都没有另起炉灶，依然秉承传统的科学理念与方法，使用着一脉相承的工具（数学），但是它们改动了传统科学大厦中的“承重墙”，扩充了科学的框架（范式），起到了“开疆拓土”的重大作用。而一些人看到量子力学对传统科学“框架”（范式）的突破带有一种玄妙的色彩，便试图将其与佛学这个跟科学完全不同的体系框架建立起某种联系，这就误解了科学的本意。^②

① 谢耘：《创新的真相》，第67—70页。

② 谢耘：《被误解的“科学”与“技术”》，微信公众号“慧影Cydw”，2021年4月19日。

在技术（工具）领域，近代对现有“框架”（范式）最大的突破来自信息技术的核心——现代电子计算机。在它出现之前，人类的所有的工具基本都是物质性的工具：作用于物质之上，通过改变物质的状态而实现人的特定目的。计算机则完全不同。计算机的作用对象是信息。它按照人的意愿，通过计算机程序去处理利用信息。这属于意识范畴内的活动。所以，信息技术的应用在本质上是人类意识活动的一种外化形式，或者称之为人类的“外意识”。^①

由于计算机在诞生后很长时间内自身能力有限，只能实现比较简单僵化的意识性活动，所以它的这种意识性本质并没有被充分地认识，因而人们在后来又创造出至今没有清晰定义的新名词“人工智能”，以示与一般的信息技术应用的不同。其实如果我们意识到计算机所做的最基本的逻辑计算工作本来就是意识所特有的活动的话，那么计算机的其他更复杂的应用，也必然都是意识性的智能活动。所谓“人工智能”只是从属于其中的一小类没有清晰边界界定的技术或应用而已。

计算机作为一种全新的意识性工具，在根本上突破了人类传统的物质性工具的“框架”（范式），对人类社会产生了全面而深刻的影响。它引发的不是物质性的“工业革命”，而是人类文明史上一场空前的意识性的“智能革命”。这场革命对人类能否产生多么深远的影响，则取决于人类对人类意识活动规律是否能够建立起一个基本的理论描述。如果这方面不能突破，则这场革命更类似于物质工具领域中金属工具的出现，只能停留在“工匠”层面之上。^②

在人类社会领域，在西方主导世界的近现代，对现有主流社会“框架”（范式）的一个重大的突破则是社会主义的实践。但是它至今尚未达到建立一个全新社会“框架”（范式）的程度，目前它的基础依然依赖于已有“框架”（范式）中的商品生产、利益机制等，“框架”（范式）底层的社会发展核心推动力还是人类欲望的不断膨胀。它更像是对已有社会“框架”（范式）的一种带有激进色彩的修改。1974年10月20日，毛泽东主席对丹麦首相保罗·哈特林坦率地说过这样一段话：“（中国现在还实行）八级工资制，按劳分配，货币交换，这些跟旧社会没有多少差别。所不同的是所有制变更了。”^③

假设人类欲望的持续膨胀具有天然正当性，是西方自文艺复兴后逐步建立起来的社会“框架”（范式）的最基本的前提之一。究其根本，这套社会“框架”（范式）源于新兴资产阶级反抗神权政治、追求自由贸易和利润最大化的需要。这种需要的背后就是人不断膨胀的物质欲望。在这个“框架”（范式）中，制约这种膨胀不走向灾难的唯一“设计”，就是不同主体之间的欲望冲突（所谓的“制衡”）。所以，冲突成为这个社会“框架”（范式）内生的不可克服的常态，虽然这种冲突在有条件的时候会被导向外部。

西方走出中世纪黑暗之后建立的这套社会“框架”（范式），似乎是一个不追随模仿其他文明的前行者，通过另辟蹊径去超越对方的成功实例。

这种欲望持续膨胀的基因，与工业革命带来的技术进步结合以后，使这个社会“框架”（范式）具备了全球扩张的能力。于是近代以后，有着个人欲望自我约束的中华文明“框架”（范式）

① 谢耘：《信息技术的智能本质与人类的外意识》，微信公众号“慧影 Cydow”，2019年5月9日。

② 谢耘：《被误解的“科学”与“技术”》。

③ 《毛泽东年谱（一九四九—一九七六）》（第六卷），中央文献出版社2013年版，第553页。

受到了西方这个社会“框架”（范式）的致命挑战，几近崩溃。而西方这套社会“框架”（范式）的势力范围不断扩大，几乎覆盖了全球。利用商品经济与利益机制，通过引导、鼓励、刺激、挖掘人的欲望而实现不断的“增长”与“发展”，成为世界的主流追求。

上述三级台阶的跨越，在工作内容、人才特质、组织方式、目标期望、资源投入、过程可管理性等各个方面都有各自的不同特点。例如从第一级台阶到第三级台阶，工作的不确定性成分持续高涨，其过程的可预测性快速下降，可管理性在不断显著减弱，人才的特质从注重本专业经验的丰富转向注重大跨度、直达本原的思考与探索能力。认识掌握这些客观规律，才有可能实现创新预定的战略目标。

如今，西方建立的科学与技术的“框架”（范式）似乎遇到了瓶颈，因为我们自20世纪后半叶以来，便在科学与技术的原理层面止步不前。这是否在暗示这个“框架”（范式）需要新的重大突破？著名科学家钱学森在1980年代退出航天一线后，曾致力于借助中国传统文化突破科学与技术的现有“框架”（范式），以期实现人类科学与技术的跨越式发展，但是最终没有能够取得实质性进展。

人类在全球性社会治理方面显然也遇到了深刻的挑战甚至是危机。

2019年年末，法国总统马克龙在一年一度的驻外使节会议上曾经坦率地说道：“我们正经历西方世界霸权的终结。从18世纪起，我们就适应了建立在西方霸权基础上的国际秩序。西方霸权体现为18世纪经历启蒙运动的法国霸权、19世纪经历工业革命的英国霸权和20世纪经历两次世界大战后拥有经济和政治统治地位的美国霸权。但是，现在一切都变了，一切都被西方所犯的错误和美国政府近些年来的选择所颠覆。……（新兴的）这些国家在构建国际秩序方面比我们更加具有想象力，而欧洲已经有点失去了这些，国际秩序在重新洗牌。……我们还面临一场从未有过的市场经济危机，由欧洲创立并在欧洲实施的市场经济数十年来已走上岔路。……扭曲的市场经济导致严重的贫富不均和两极分化，也打乱了我们的政治秩序。”^①

我们是只需要在以人类欲望膨胀天然合理为基础的社会“框架”（范式）上不断修改，还是需要根本性地重建一个新“框架”（范式），是一个关乎中华民族乃至人类的前途与命运的根本性问题。

中华民族的复兴必然以实现开创为标志，但是如果这种开创仅仅意味着中国成为源于西方的社会“框架”（范式）中新的“领头羊”，对这个“框架”（范式）做各种“修补”，那么我们就无法摆脱欲望持续膨胀带来的自生性内外冲突的困境。

1974年4月，时任国务院副总理邓小平率中国代表团出席联合国大会第六次特别会议。他在会上发言阐述了毛泽东主席提出的划分“三个世界”的理论和对外关系的原则。邓小平同志的发言结束前的一段声明清晰地表达了新中国的奠基者对于中华民族复兴与人类文明走向的思考，在国家日渐强盛的今天，读起来颇为发人深省：

中国是一个社会主义国家，也是一个发展中的国家。中国属于第三世界。中国政府和中国人民，一贯遵循毛主席的教导，坚决支持一切被压迫人民和被压迫民族争取和维护民族独立，发展民族经济，反对殖民主义、帝国主义、霸权主义的斗争，这是我们应尽的国际主义义务。中国现

^① 参见沈孝泉：《马克龙感慨“西方霸权正在终结”？》，《半月谈》2019年第20期。

在不是，将来也不做超级大国。……如果中国有朝一日变了颜色，变成一个超级大国，也在世界上称王称霸，到处欺负人家，侵略人家，剥削人家，那么，世界人民就应当给中国戴上一顶社会帝国主义的帽子，就应当揭露它，反对它，并且同中国人民一道，打倒它。^①

这不是在西方的社会“框架”（范式）内与其争夺“话语权”或“话题设置权”，而是从迥异于西方“框架”（范式）的基本理念出发，超越了狭隘的民族主义立场，坦荡地宣示我们对于何为“文明”的理解及真诚的追求。

三、开拓创新与现有“框架”（范式）的关系

不论是在科学与技术领域还是在社会领域，人类现有“框架”（范式）都代表着人类普遍接受的对事物的认识。所以人类社会意义上的开拓创新都是以现有“框架”（范式）为参照基准的。

1. 创新影响力的度量

上面分析讨论三级台阶时，我们不难发现创新的颠覆性与其出发点在“框架”（范式）中的位置有直接的关系。一个创新的出发点/起点距离现有“框架”（范式）的基础/起点越近，其颠覆性就越强。对“框架”（范式）底层的基本概念与假设的重新认识，往往会开辟一个新的疆域；而外层的锦上添花则作用有限，很难产生长远影响。这是开拓创新的一个基本的规律。

如果用更加抽象一点的方法来表述这个规律，我们可以定义两个参数，一个是反映创新在现有“框架”（范式）中的未知的“创新的深度”，另外一个反映创新的颠覆性程度的“创新的影响力”。两者的关系是：

$$\text{创新的深度} \propto \frac{1}{\text{创新的起点与现有“框架”（范式）基础之间的距离}}$$

$$\text{创新的影响力} \propto \text{创新的深度}$$

从这个视角来看，用建筑结构来做比喻，第一级台阶的创新深度，主要是触及现有“框架”（范式）的外层结构；第二级台阶则深入现有“框架”（范式）的中间“承重”结构；第三级台阶更直达现有“框架”（范式）的基础与前提。

这是一个不断地向现有“框架”（范式）的基础（起点）回归的过程。有效的回归将开辟更广阔的前景，这体现了“进”与“退”之间的辩证关系。现有的“框架”（范式）越成熟、越庞大，这种回归就越困难。现有“框架”（范式）本身鼓励我们沿着已有的道路“勇往直前”，阻碍着这种回归的努力。

2. 现有“框架”（范式）对颠覆性创新的抑制

在第一部分笔者分析过，跟随模仿形成的认知会阻碍开拓创新。而成熟的现有“框架”（范式）也会抑制开创性的工作。这就是思维定势导致的所谓“路径依赖”。

当一个现有“框架”（范式）经过了成百上千年的发展，比如，中医这个“框架”（范式）就有两千多年的历史，它已经庞大到令人望而生畏的程度，你穷尽一生都未必能摸清楚它的一个枝干，几乎再没有精力去思考创新，而陷入“皓首穷经”的困境。如果某种“框架”（范式）始终处于社会主流的话，必然已深入人心，成为“理所当然”。此时，存在一个强大的维护其正当

^① 《邓小平在联大第六届特别会议上的发言》，载《人民日报》，1974年4月11日。

性的主流群体意识或潜意识，其背后是盘根错节的既得利益群体。这种群体意识甚至会更进一步使其成为大众不加、不可置疑的一种信仰，挑战这个信仰被视为大逆不道。这是一个成熟的现有“框架”（范式）必然会具有的霸权。它鼓励锦上添花式的进步，但是会阻碍甚至压制颠覆性突破的出现。所以开拓性的颠覆式创新常常伤痕累累，需要付出巨大的代价。著名物理学家、量子概念的提出者马克斯·普朗克根据自己的体验对此曾经说过一句名言：“一个新的科学真理取得胜利并不是通过让它的反对者们信服并看到真理之光，而是通过这些反对者们最终死去，熟悉它的新一代成长起来。”

在科学与技术领域里，要应对这种思维定势，需要对新异输入持高度开放的态度，要意识到现有知识架构是动态的、暂时性的及相对的。这意味着我们要始终维持一种微妙的平衡：在尊重现有“框架”（范式）的同时，又不墨守成规，不人云亦云。而其中最重要的是以实事求是的客观态度，直面实践中出现的各种问题，探究其本质规律，而不是盲目而不自觉地削足适履，强行把新的现实问题塞入已有的“框架”（范式）之中。

而在社会治理领域，由于群体意识与既得利益者的广泛存在，要实现社会“框架”（范式）的创新，单纯地依靠思维与态度远远不够，形成社会共识是不可或缺的前提。马克思在《〈黑格尔法哲学批判〉导言》中曾经指出：“批判的武器当然不能代替武器的批判，物质力量只能用物质力量来摧毁；但是理论一经掌握群众，也会变成物质力量。”^①这充分说明社会“框架”（范式）的创新有赖于广泛的大众参与的社会创新实践。西方的社会“框架”（范式）创新就是由掌握了物质力量（机器与社会财富）、具有高度组织性（机器化大生产和现代工业管理制度），且有意愿打破旧有架构（神权政治）的创新群体（新兴资产阶级）推动并实现的。

四、从暂时局部领先到全面持续开创的挑战

科学与技术是社会整体的一个工具性组成部分，受制于社会整体机制中其他的主导性因素。

苏联曾经用30年左右的奋斗把一个没落的帝国打造为世界两极之一。1950年代中后期，它在人类航天与核能和平利用等新的技术领域取得的开创性成就，让西方世界为之震惊。美国在1958年先后成立了国防先导研究项目局（DARPA）与国家航空航天局（NASA），并发誓“美国要成为战略性技术突破的发起者而不是受害者”（United States would be the initiator and not the victim of strategic technological surprises）。

但是苏联并没有能够将这种局部的领先转化扩大为全面的科学与技术上的优势乃至社会经济的持续繁荣。其根源便在于社会精英管理层的颓废导致了社会的僵化，政府没有努力去深入改造战时痕迹严重的体制，从而建立科学与技术在全社会层面有效的价值循环。这使得苏联经济长期处于畸形状态。

战后的日本，在西方阵营中经过30多年的努力，在关键的电子信息领域取得领先地位之后，以举国之力却没有能够实现更大的突破，则与其固有的传统文化有着密切的关系。自1970年代开始，人类现代技术便逐步进入开放性系统化的竞争发展阶段。日本精雕细琢的工匠传统制约了其观察未来发展趋势的视野，使其没有能够用一种开放性系统化的眼光去探寻未来的制高点，把

^① 《马克思恩格斯全集》第1卷，人民出版社2012年版，第9页。

自己困在了单机产品或局部功能优先的“牢笼”之中。

一个国家要想保持在科学与技术领域全面持续的开创能力，需要的不仅仅是一批科学与技术领域中聪明大脑前赴后继的付出，还需要一个合适的社会环境。这个社会环境的形成，同样需要社会众多其他领域中的开拓者的创造。苏联、日本、美国等其他国家成功与失败的过程，都值得我们认真深入地研究，从中认识客观规律，汲取经验教训。

五、伟大的事业必然意味着巨大的付出

在新中国诞生的前夜，毛泽东主席曾经语重心长地告诫全党同志：“夺取全国胜利，这只是万里长征走完了第一步。……中国的革命是伟大的，但革命以后的路程更长，工作更伟大，更艰苦。这一点现在就必须向党内讲明白，务必使同志们继续地保持谦虚谨慎、不骄不躁的作风，务必使同志们继续地保持艰苦奋斗的作风。”^①

这段话放到今天，依然如警钟长鸣。

新中国经过70多年的奋斗已经基本消除了贫困，成为世界第二大经济体，在许多科学与技术领域走到了世界的前列。毫无疑问，我们已经取得了辉煌的成就。但是走出跟随模式去建立创新型国家，这个跨越需要付出的代价可能比之前付出的代价更为巨大。

这个跨越不是在跟随模仿所取得的巨大成果之上的量变式进步，而是涉及对近200年来跟随模仿的传统的清理，要触及一些最基本的文化精神要素的改变，及以此为基础在社会各个领域推进的实质性变革。

伟大的事业必然意味着巨大的付出。在从跟随到开创的这个奋斗进程中，以个人功名利禄为目标，只可能扮演摇旗呐喊的角色或去做一些扩大已有战果的工作；实质性的突破则需要一批具有献身精神的开路先锋超越个人功利的不懈奋斗，因为创新的艰辛实践并不能保证必有成效，每一条通向伟大创新的道路上，都留有无数没有品尝到成功的先行者的足迹。创新不是获得个人成功的必由之路，不是追求名利的最佳选择；创新的艰辛乃至残酷，会无情地粉碎侥幸的投机梦幻。

走过了五千多年风雨历程的中华文明，不是一个建立在欲望膨胀天然合理假设之上的文明。自诞生伊始，我们的先贤使用人类特有的智慧去参悟人类文明的本质意义，并将文明的至上原则凝练为两个字——道义。它成为我们这个文明的根基。今天我们是否需要重新拾起这种从本原出发审视世界、开天辟地的能力与勇气，在民族复兴的征程上，在人类命运共同体的构建中，为人类的文明做出无愧于先人的创造？

雄关漫道真如铁，何时迈步从头越？

第一作者系北京慧影智虹科技有限公司创始人，中科院正高级工程序列任职资格评委会主任

第二作者系机械工业出版社资深编辑，牛津大学出版社、MIT出版社签约专业译者

^① 《毛泽东选集》（合订本），人民出版社1969年版，第1328—1329页。