

· 科学论坛 ·

# 现代化科学：现代化发达的原理和方法<sup>\*</sup>

何传启

(中国科学院中国现代化研究中心, 北京 100190)

**[摘要]** 现代化是18世纪以来的一个客观现象,是人类文明的一种前沿变化和竞争,它包括现代文明的形成、发展、转型和国际互动,文明要素的创新、选择、传播和退出,以及追赶、达到和保持世界先进水平的国际竞争;达到和保持世界先进水平的国家是发达国家,其他国家是发展中国家,两类国家之间可以转换。现代化科学是关于现代化现象的一门新兴交叉科学,是关于世界前沿、国家发达和国际竞争的一门战略科学,它包括现代化的一般理论、现代化史、分段现代化、分层现代化、领域现代化、部门现代化和现代化政策。它的任务是解释人类文明的世界前沿和变化规律,提供国家发达的原理和方法。

**[关键词]** 现代化科学, 国家发达, 原理, 方法

形象地说,现代化运动犹如一场国际马拉松;跑在前面的国家成为发达国家,跑在后面的国家成为发展中国家(图1);发达国家可以降级为发展中国家,发展中国家可以升级为发达国家;两类国家之间的地位转移有一定概率。现代化是一种客观现象和世界潮流。现代化科学是关于现代化现象的一门交叉科学。2010年10月,科学出版社出版了《现代化科学:国家发达的科学原理》,这是全球第一部以“现代化科学”为题的学术专著<sup>[1]</sup>。2011年元月,北京大学出版社出版了《中国现代化报告2011:现代化科学概论》,系统介绍了现代化科学,提供了国家发达的理论解释<sup>[2]</sup>。本文简要介绍现代化科学的概念、原理和应用。

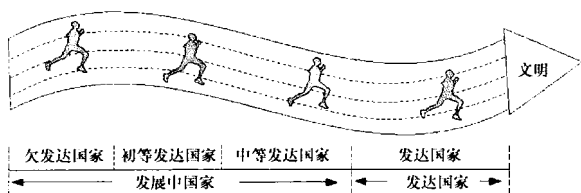


图1 现代化运动犹如一场国际马拉松

注:马拉松(Marathon)是国际上非常普及的一个长跑比赛项目,全程距离42.1951公里。

## 1 现代化科学的基本概念

现代化科学是关于现代化现象的一门新兴交叉科学。现代化现象是18世纪工业革命以来的一种客观现象,它包括现代文明的前沿变化和竞争、文明进步和国际分化、生活质量提高和一些副作用等。现代化科学涉及现代化现象、现代化研究和现代化理论,涉及现代文明的世界前沿和国家发达的科学原理等。

### 1.1 什么是现代化

在英文里,“现代化”一词大约出现于18世纪(1748—1770年)。在中文里,“现代化”一词大约出现于20世纪初<sup>[3]</sup>。在18—19世纪,“现代化”是一个普通词。在20世纪,“现代化”逐步成为一个专业词。在21世纪,“现代化科学”诞生。

目前,现代化没有统一定义,大致有3种解释和6层含义。

(1)现代化的基本词义,指不同词典对“现代化”的解释。根据韦伯斯特英文词典,现代化有2种基本词义:(i)现代化是一种行为,成为现代的、适合现代需要的行为,即实现现代化的行为;(ii)现代化是一种状态,具有现代特点的、满足现代需要的状

<sup>\*</sup> 本文内容摘编自《现代化科学:国家发达的科学原理》和《中国现代化报告2011:现代化科学概论》。本研究得到中国科学院的资助和曾得到国家自然科学基金的资助。  
本文于2011年1月7日收到。

态,即实现现代化后的状态。现代化可用作动词、名词和形容词。通俗地说,最新的、最好的和最先进的就是现代化的。

(2) 现代化的理论解释,指现代化理论对“现代化”的解释。现代化理论是关于现代化的特征和规律的系统阐述。现代化理论有不同流派,不同流派的理论对现代化的解释有所不同。关于现代化的理论解释,目前没有统一认识。

(3) 现代化的政策解释,指在国家相关政策中对“现代化”的解释,包括推进现代化的各种战略和措施等。一般而言,不同的现代化理论有不同的政策含义,在不同时期国家现代化有不同的政策,现代化的政策解释是与时俱进的。

现代化的6层含义。第二次现代化理论认为,现代化大致有6层理论含义。它们分别是:现代化既是一种文明变化,也是一种国际竞争;既是一种文明状态,也是一种文明行为;既是一个历史过程,也是一种文明转型。

在现代化科学里,现代化具有特定的内涵、外延和性质。

(1) 现代化的内涵。现代化是18世纪工业革命以来的一种世界现象,是现代文明的一种前沿变化和 international 竞争,它包括现代文明的形成、发展、转型和 international 互动,文明要素的创新、选择、传播和退出,以及追赶、达到和保持世界先进水平的 international 竞争和 international 分化;达到和保持世界先进水平的国家是发达国家,其他国家是发展中国家,两类国家之间可以转换。

(2) 现代化的外延。现代化包括不同时期、层次、领域、部门和方面的现代化,包括行为与生活、内容与结构、组织与制度、知识与观念的现代化等。

(3) 现代化的二重性。(i) 从文明变化角度看,每一个国家的现代化都在前进,都有可能成功。当然,国家进步有快慢,国家水平有高低,成功时间有先后。(ii) 从 international 竞争角度看,只有部分国家能够达到和保持世界先进水平。在过去300年里,发达国家的比例不到20%,发展中国家的比例超过80%;在大约50年里,发展中国家升级为发达国家的概率约为5%,发达国家保持地位的概率约为90%。

## 1.2 什么是现代化科学

现代化科学是关于现代化现象的一门科学,大致有3层含义:

(1) 现代化科学是关于现代化现象的事实、特

征和规律的知识体系。

(2) 现代化科学是关于现代化现象的科学研究活动。

(3) 现代化科学是从事现代化研究的理性思维和方法。

一般而言,现代化科学是关于现代化现象的知识体系和科研活动。

通俗地说,现代化科学是关于18世纪以来世界前沿和国家发达的一门科学,是关于现代文明的前沿变化和 international 竞争的一门科学。

## 1.3 现代化科学的结构

现代化科学包括现代化知识和现代化研究。现代化知识包括现代化理论和现代化经验。现代化理论包括一般理论、阶段理论、层次理论、领域理论、部门理论和专题理论等。其中,一般理论是其他理论的一种抽象,其他理论是一般理论在不同阶段、层次、领域、部门和专题方面的一种体现。现代化研究是关于现代化现象的一种科学研究,可以分为基础研究、应用研究和开发研究(政策研究)3大类。

现代化科学的学科结构一般包括7个部分:一般理论(一般原理)、现代化史、分段现代化、分层现代化、领域现代化、部门现代化和现代化政策等。

## 1.4 现代化科学的特点

在科学的大家庭里,现代化科学是一名新丁(一门新兴学科)。现代化科学既是一门交叉科学,又是一门应用科学,还是一门综合科学。现代化科学既与各门科学有交叉关系,又涉及各门科学的综合运用。现代化科学大致有16个主要特点,如大交叉、大综合、大尺度和大战略等。

如果说,发展研究是关于发展中国家发展问题的一门交叉科学,那么,现代化科学是关于国家发达现象的一门交叉科学。现代化科学关注世界前沿和 international 分化,解释现代文明的世界前沿和达到前沿的过程、国家发达的原理和方法等。

## 1.5 现代化科学的研究范式

(1) 研究目的:揭示18世纪以来文明前沿的变化规律和国家发达的科学原理,解释和提供达到世界前沿和国家发达的途径和方法,满足人们对现代化现象的好奇心。

(2) 研究对象:现代化现象。现代化科学关注18世纪以来现代文明的前沿变化、达到前沿的过程,关注国家发达和 international 分化,它们是现代化科学的主要研究对象。

(3) 研究内容:现代化的内涵、特征和规律,国

家发达的原理和方法等。一般包括现代化的过程、结果、动力和模式，文明前沿的行为、结构、制度和观念的变化等。

(4) 研究要求：明确研究的目的、界定研究的对象、界定研究的内容、采用科学的方法、客观和没有偏见、完善的科学引文。

### 1.6 现代化科学的研究方法

(1) 现代化研究的方法论：实证主义、阐释主义和现实主义等。一般而言，实证研究提供现代化现象的事实和原理，阐释研究提供现代化现象的意义和关联，实用研究提供现代化建设的方法和建议等。此外，批判理论和未来学有很大影响。

(2) 自然科学和社会科学的研究方法，可以有选择地采用。例如，观察、调查、模拟、假设、心理分析、统计分析、定量分析、定性分析、模型方法、理论分析、比较分析、历史分析、文献分析、过程分析、情景分析和案例研究等。

(3) 现代化研究的坐标分析法是一种综合研究方法，它包括现代化的坐标体系、变量分析和结果表达等。坐标体系包括文明和现代化的时间表、周期表、坐标系和路线图等；变量分析包括范式分析、定量评价、时序分析和截面分析等；结果表达是将现代化定量评价、时序分析、截面分析、范式分析和过程分析的结果，标记在现代化坐标系里，构成现代化的坐标图和路线图等。

## 2 现代化科学的基本原理

现代化科学是一门新兴科学，但现代化现象是一个历史现象，现代化研究有50多年历史，现代化理论有众多流派。目前，现代化科学的主要内容是基于过去300年的现代化现象和50多年的现代化研究。在21世纪，现代化现象会继续，现代化研究会深入，现代化科学会发展。现代化科学的未来空间是广阔的。

### 2.1 现代化科学的主要内容

从学科结构角度看，目前，现代化科学的主要内容包括7个部分。

#### (1) 一般理论

现代化科学的一般理论是关于现代化现象的主要特征和基本原理的系统表述，一般包括关于现代化的定义、过程、结果、动力和模式等方面的阐述。目前，现代化理论有不同流派，不同理论对现代化特征和规律的认识有所不同。第二次现代化理论的一般理论，比较集中地反映了现代化的特点和规律。

#### (2) 现代化史

现代化史包括现代化进程、现代化研究史和现代化思想史等。

现代化进程既有共性，也有国别和领域差异。一般而言，18世纪60年代（英国工业革命）可以作为世界现代化的起点，目前尚不能确定它是否有终点。在18—21世纪期间，现代化进程的前沿轨迹可以分为两大阶段和6次浪潮。

一般而言，西方的现代化研究是20世纪50年代开始的。在过去60年里，现代化研究大致有3次浪潮：现代化研究、后现代化研究和新现代化研究。中国学者的现代化研究有3次高潮：20世纪30年代的中国现代化讨论、80和90年代的经典现代化研究、90年代末以来多学科的现代化研究。

经典现代化理论大致诞生于20世纪50—60年代。20世纪60年代以来，先后大致诞生了10种现代化理论和相关理论。它们依次是：经典现代化理论、依附理论、世界体系理论、后现代化理论、生态现代化理论、反思性现代化理论、继续现代化理论、全球化理论、多元现代性理论和第二次现代化理论等。

#### (3) 分段现代化

在18—21世纪期间，现代化过程可以分为两个阶段，不同阶段有不同理论。

在人类文明的世界前沿，第一阶段的现代化（大约1763—1970年）简称为第一次现代化，是从农业文明向工业文明、从传统社会向现代社会的转变，主要相关理论包括经典现代化、依附理论和世界体系理论等。

第二阶段的现代化（大约1970—2100年）简称为第二次现代化，是从工业文明向知识文明、从物质文明向生态文明的转变，主要相关理论包括第二次现代化理论、反思性现代化理论、后现代化理论和继续现代化理论等。

在20世纪后期和21世纪，发展中国家面临两次现代化的双重挑战，一些发展中国家可以选择两次现代化协调发展的道路，简称为综合现代化路径。主要相关理论包括综合现代化理论、多元现代性理论和全球化理论等。

#### (4) 分层现代化

现代化发生在人类文明的不同层次，如世界、国际、国家、地区、机构和个体层次等。不同层次的现代化既有共性又有差异，每个层次的现代化都与国家现代化有紧密关系。关于不同层次现代化的特征和规律的理论阐述，简称为分层理论。

### (5) 领域现代化

现代化发生在人类文明的不同领域,如经济、社会、政治、文化、生态和个人行为领域等。不同领域的现代化既有共性也有差异,现代化一般理论在不同领域的适用性有所不同。关于不同领域现代化的特征和规律的理论阐述,简称为领域理论。

### (6) 部门现代化

现代化发生在人类文明的各个部门。不同部门的现代化既有共性也有差异,现代化一般理论在不同部门的适用性有所不同。关于不同部门现代化的特征和规律的理论阐述,简称为部门理论。

### (7) 现代化政策

现代化政策是现代化理论的一种实际应用。发达国家和发展中国家的现代化政策有较大差别。现代化政策涉及现代化评价、现代化战略和现代化措施等。

现代化战略是基于现代化理论的战略,发展战略是基于发展理论的战略。前者适合于所有国家,后者常见于发展中国家。两者既有联系又有区别。

现代化政策和措施的突出特点是针对性和时效性等。政策创新与措施选择,需要遵循现代化规律,需要适合基本国情和国际环境。发达国家和发展中国家的政策创新和措施选择是不同的。现代化科学包括众多理论,其政策含义各有差别。

## 2.2 现代化科学的一般理论

现代化是一种文明变化,变化是有规律的。目前,关于现代化没有统一理论。这里讨论第二次现代化理论的一般理论,它可以反映现代化科学的一般理论。

### (1) 现代化的操作性定义

在现代化科学里,现代化没有统一定义,但有多种操作性定义。根据现代化的理论含义和现代化研究的需要,可以提出现代化的操作性定义。

定义一,现代化是18世纪以来人类文明的一种前沿变化和竞争,是现代文明的形成、发展、转型和国际互动的前沿过程,是文明要素的创新、选择、传播和退出交替进行的复合过程,是追赶、达到和保持世界先进水平的国际竞争和国际分化;达到和保持世界先进水平的国家是发达国家,其他国家是发展中国家,两类国家之间可以转换,地位变迁有一定概率。

定义二,现代化是18世纪以来文明发展、文明转型和国际互动的交集。

定义三,现代化是现代文明的世界前沿,以及达

到世界前沿的行为和过程。

第1种定义适用于理论分析,第2种和第3种适用于政策分析和定量评价。

现代化的判断标准。现代化是现代文明的一种前沿变化,满足3个标准的前沿变化才属于现代化。在21世纪,现代化的3个判断标准如下:

首先,生产力标准:有利于生产力的解放和提高,又不破坏自然环境。

其次,社会进步标准:有利于社会的公平和进步,又不妨碍经济发展。

其三,人类发展标准:有利于人的解放和全面发展,又不损害社会和谐。

现代化的多面性。例如,现代化既是一种世界潮流,也是一种社会选择;既是一种文明进步,也有副作用;既有共性和现代性,也有个性和多样性;既有国际趋同,也有国际分化;现代化不是一劳永逸的,而是不进则退等。

从文明发展和文明转型角度看,现代化是一个“时间问题”。每一个国家的现代化都在前进,都有可能成功,但成功的时间是不确定的。从世界前沿和国际竞争角度看,现代化是一个“比例和概率问题”。在过去300年里,达到和保持世界先进水平的国家所占比例小于20%;在大约50年里,发达国家降级为发展中国家的概率约为10%,发展中国家达到世界先进水平的概率约为5%。

### (2) 现代化的过程

一般而言,现代化过程大致可以分为两类:前沿过程和追赶过程。两类过程既有联系又有差别,而且相互影响。在公平贸易条件下,两类过程可以相互促进;在不公平贸易条件下,两类过程可能发生相互矛盾,甚至相互抑制。

根据过去300年的历史经验,现代化的前沿过程大约有20多个特点,如长期性、阶段性、全球性、竞争性和风险性等;它们反映了现代化过程的一般特点。追赶过程大约有12个特点,如目标性、多样性、矛盾性、集成性和挑战性等。一般而言,历史阶段不可跨越,技术阶段可以跨越,追赶过程可以降低时间成本。

在18—21世纪期间,现代化前沿过程可以分为第一次和第二次现代化两大阶段。第一次现代化是从农业文明向工业文明的转型和国际竞争,包括从农业经济向工业经济、农业社会向工业社会、农业政治向工业政治、农业文化向工业文化的转变等,它的主要特点包括工业化、城市化、民主化、理性化、市场

化和福利化等，在不同领域有不同特点。第二次现代化是从工业文明向知识文明的转型和国际竞争，包括从工业经济向知识经济、工业社会向知识社会、工业政治向知识政治、工业文化向知识文化、物质文化向生态文化的转变等，目前它的主要特点包括知识化、信息化、绿色化、全球化、个性化和多元化等，在不同领域有不同特点。

第一次现代化是第二次现代化的基础。第二次现代化在某些方面是第一次现代化的延续和发展，如民主化、理性和科技进步等；在某些方面是第一次现代化的“反向”或转折，如从工业化到非工业化、从城市化到郊区化、从集中化到分散化、从生态破坏到环境保护等；在某些方面是创新，如知识化、信息化和网络化等。两次现代化的协调发展并向第二次现代化转型的过程是综合现代化。

现代化遵循10个基本原则：进程不同步、分布不均衡、结构稳定性、地位可变迁、行为可预期、路径可选择、需求递进、效用递减、状态不重复、中轴转变原则。

如果说，现代文明可以分为初级和高级两个阶段，那么，工业文明是初级现代文明，知识文明和生态文明是高级现代文明。如果说，第一次现代化是从传统文明向初级现代文明的转变，那么，第二次现代化是从初级现代文明向高级现代文明的转变；两次现代化的协调发展和持续向高级现代文明的转变是综合现代化。

### (3) 现代化的结果

一般而言，现代化的结果包括现代性、特色性和多样性的形成，包括劳动生产率和生活质量提高、社会进步、政治民主、文化多元、生态变化和人的全面发展，包括国际分化、国家分层和副作用，包括世界前沿、国际体系和国家状态的变化等。

第一次现代化过程的主要结果是第一现代性、特色性、多样性和副作用的形成。第一现代性的主要特点包括：工业化的、城市化的、民主的、法治的、理性的、世俗的、流动的、市场化的、社会福利、高效的、自由的、平等的、现代科学和能源、大众传播和普及义务教育等。第一次现代化的副作用包括：环境污染、贫富分化、经济危机周期和人情淡化等。传统价值部分存在并发挥一定作用。

第二次现代化过程的主要结果是第二现代性、特色性、多样性和副作用的形成。2005年第二现代性的主要特点包括：知识密集的、信息密集的、网络化的、智能的、全球的、创新的、个性的、多元的、绿色

的、生态的、风险性、城乡平衡、环境友好、终身学习和普及高等教育等。目前第二次现代化的副作用包括：网络犯罪、信息鸿沟、国际风险和全球不平等扩大等。传统价值部分存在并发挥一定作用。

从理论角度看，国家现代化的主要目标有3个。其一，完成第一次现代化，实现从农业文明向工业文明的转型。其二，完成第二次现代化，实现从工业文明向知识文明的转型。其三，追赶、达到或保持世界先进水平，走在世界前列。关于前两个目标，所有国家都有可能实现，但完成时间有先后。关于第三个目标，只有部分国家能够达到和保持世界先进水平，发达国家是少数，发展中国家是多数。

从政策角度看，国家现代化的主要目标有两个。其一，国家进步目标：提高生产力和生活质量，促进社会的公平和进步，促进人的全面发展，促进人与自然互利共生等。其二，国际地位目标：追赶、达到或保持世界先进水平；发达国家的政策目标是保持世界先进水平，发展中国家的政策目标是追赶和达到世界先进水平。

在1950年以前，没有现代化理论，没有现代化目标；国家现代化的过程是一种“自然发展”，国家现代化的结果是一种“自然结果”。1960年以来，经典现代化理论对发展中国家的发展政策和国家目标产生了重大影响；1970年以来，涌现了多种新现代化理论如生态现代化理论和第二次现代化理论等，它们对发达国家和发展中国家的国家目标都有一定影响；国家现代化的结果与目标之间的联系逐步加强。

### (4) 现代化的动力

现代化的动力分析涉及微观和宏观两个层次、动力因素和动力机制两个方面。

在微观层次上，动力因素包括个人心理因素和社会因素等；在宏观层次上，动力因素包括国内因素和国际因素等。一般而言，现代化的动力因素包括创新、竞争、适应、交流、国家利益和市场需求等。其中，创新是现代化的根本来源，竞争是现代化的激励机制，适应是现代化的自调机制，交流是现代化的促进因素，国家利益是国际竞争的主导因子，市场需求是产品创新的主导因素。

在微观层次上，现代化的动力模型主要包括5个模型。其一，创新驱动：创新产生新观念、新制度、新知识和新物品，形成从创新到现代化的正反馈循环驱动。其二，三新驱动：知识创新、制度创新和技术创新的共同作用，推动现代化。其三，双轮驱动：国家利益和市场需求共同作用，推动现代化。其

四,联合作用:创新、竞争、适应和交流的联合作用,推动现代化。其五,四步超循环:文明要素的创新-选择-传播-退出的超循环,推动现代化等。

在宏观层次上,现代化的动力模型主要包括4个模型。其一,创新扩散:重大创新的国内扩散和国际扩散。其二,创新溢出:重大创新的外部效应(对其他领域的影响)。其三,竞争驱动:国际竞争、市场竞争、民主竞选的作用。其四,三元复合互动:新文明-现实文明-文明遗产的复合互动等。

现代化的生产力函数:生产力与技术进步、人均技能和人均资本成正比。

### (5) 现代化的模式

现代化具有路径依赖性、路径和模式多样性。在21世纪,现代化大致有3条基本路径和50多种要素组合模式,不同国家和地区可以选择不同路径和发展模式。

第二次现代化路径:从工业文明向知识文明、从物质文明向生态文明的转变;重点是知识化、信息化、绿色化、个性化、多元化和全球化等。

综合现代化路径:两次现代化的协调发展,并持续向知识文明的迈进;重点是新型工业化、新型城市化、新型福利化、知识化、信息化、绿色化和民主化等。

追赶现代化路径:借鉴发达国家的历史经验,先完成第一次现代化,实现从农业文明向工业文明的转变,然后再推进第二次现代化。适合于发展中国家和地区。

现代化没有标准模式,没有最佳模式。在现代化的不同阶段,可以选择不同的现代化要素的组合模式。第一次现代化的要素组合模式有10多种,如工业化优先、民主化优先、城市化优先、经济优先或教育优先等。第二次现代化的要素组合模式有20多种,如知识化优先、信息化优先、生态化优先和协调发展等。综合现代化的要素组合模式有20多种,如工业化优先、知识化优先、信息化优先和协调发展等。

## 3 现代化科学的实际应用

现代化科学是关于现代文明和国家发达的一门科学。它有两个任务:阐述现代文明的世界前沿和变化规律,解释国家发达的原理和方法。简单地说,前者是它的理论意义,后者是它的实际应用,现代化战略和政策是两者的结合部。

### 3.1 现代化与国家发达

国家是现代化研究和现代化建设的基本单元。在现代化过程中,国家分类、国家分层和国际分化是

客观存在的。关于国家分类有多种方法。关于发达国家与发展中国家的国家分类,是基于国家发展水平的一种国家分类。

首先,国家发达是一个世界现象。在国家层次,它是一个国家发展过程,指达到和保持世界先进水平(发达国家水平),国家地位可以变化。在国际体系层次,它是一个国际分化过程,一批国家成为发达国家,其他国家成为发展中国家。

其次,发达国家的分类标准。2005年发达国家的分类标准是:国家现代化水平和主要领域现代化水平进入世界前20名左右,第二次现代化指数、综合现代化指数和主要领域现代化指数达到或超过80(高收入国家平均值的80%)等。发达国家并非每一个领域和每一个指标都是发达的,发展中国家有可能在某些领域或某些指标达到世界先进水平。一般而言,发达国家80%以上的指标有可能是发达的。

其三,国家发达是一个复合现象。从国家分类角度看,发达国家是一种国家发展水平分类。从国家分层角度看,发达国家是达到世界先进水平的国家。从国际分化角度看,发达国家是处于国际分工高端的国家。当然这是相对的。

### 3.2 国家发达的理论解释

首先,国家发达是一个历史现象,是国家现代化、国际竞争和国际分化的结果。在现代化过程中,发达国家是达到和保持世界先进水平的国家,其他国家是发展中国家;发达国家的比例一般低于20%,发展中国家的比例一般高于80%;两类国家不是固定的,而是可以相互转换的。

其次,国家发达与国家水平正相关。一般而言,国家发展水平与国家的创新价值比例成正比,与劳动价值比例成反比;与物化劳动比例成正比,与活的劳动比例成反比;与有效劳动比例成正比,与无效劳动比例成反比;与有效投资比例成正比,与无效投资比例成反比;与高级资产比例成正比,与初级资产比例成反比;与先进技术比例成正比,与落后技术比例成反比等。

其三,国家发达具有二重性。一是相对稳定性。例如,在大约50年里,发达国家保持发达水平的概率约为90%。二是流动性。例如,发达国家可以降级为发展中国家,在大约50年里降级概率约为10%;发展中国家可以升级为发达国家,在大约50年里升级概率约为5%。

其四,国家发达的3个标准:先进生产力、社会进步、人的全面发展。国家发达首先表现为具有先

进生产力,生产力、社会进步和人的发展水平都达到世界先进水平的国家才是发达国家。一般而言,生产力指在单位时间里劳动创造的价值,社会劳动创造的总价值包括劳动价值、创新价值、资源价值和环境价值等;其中,劳动价值是普通劳动创造的价值,创新价值是创造性劳动产生的价值,它们是主体价值;在社会总价值中,发达国家创新价值所占比例比较高,发展中国家劳动价值所占比例比较高。第四个标准是环境友好,经济与环境双赢,人与自然互利共生。

其五,国家发达的3个动力:创新、学习和竞争。在技术层面,发达国家既重视创新,也重视学习,发展中国家更加重视学习。在制度层面,发达国家既重视竞争,也重视对市场竞争和收入分配的合理调节,发展中国家对市场竞争和收入分配的调节力度要适度 and 渐进。

其六,国家发达的一般方法:遵循现代化和国家发达的基本原理,结合自己的国情和国际环境,选择合适的现代化路径、模式、战略和措施。发达国家和发展中国家的方法选择既有共性,又有差别。一般关注4个方面:各尽所能,公平竞争;按贡献分配,按需要调节;按业绩晋升,按民意选择;生财有道,平等互利。

### 3.3 国家发达的战略选择

在21世纪,发达国家要保持世界先进水平,发展中国家要追赶世界先进水平,它们都需要不断做出战略选择。很多时候,选择决定成败。一般而言,国家发达要求在经济、社会、政治、文化、生态和个人现代化6个方面达到世界先进水平,重点在生产力、社会进步和人的全面发展方面达到世界先进水平。

#### (1) 发达国家的战略选择

目前,世界上大约有20多个发达国家,它们都已经进入第二次现代化。

目标选择:达到和保持在世界前列,现代化指数的世界排名进入前10名。

路径选择:第二次现代化路径。不同领域和不同地区可以选择不同路径。

重点选择:不同国家、不同领域和不同地区可以选择不同重点。从生产力、社会进步和人的发展3个维度选择重点:大约80%的创新和20%的学习,80%的竞争和20%的调节(有些国家调节比例为30%左右);重点关注4个方面:各尽所能,公平竞争;按贡献分配,按需调节;民主竞选,凭绩晋升;生财有道,平等互利。

#### (2) 发展中国家的战略选择

目前,世界上大约有100多个发展中国家,它们

的现代化水平有很大差别。

目标选择:分3类。中等发达国家的目标是达到世界先进水平,世界排名进入前20名;初等发达国家的目标分两步走,第一步目标是达到中等发达水平,世界排名进入前40名;欠发达国家的目标分三步走,第一步目标是达到初等发达水平,世界排名进入前80名。

路径选择:不同水平国家可以依据自身条件,分别选择第二次现代化路径、综合现代化路径、追赶现代化路径。

重点选择:不同国家、不同领域和不同地区可以选择不同重点。从生产力、社会进步和人的发展3个维度选择重点,可以分为3类。中等发达国家:大约40%的创新和60%的学习,85%的竞争和15%的调节;初等发达国家:大约20%的创新和80%的学习,90%的竞争和10%的调节;欠发达国家:大约10%的创新和90%的学习,95%的竞争和5%的调节;提高创新效率、投资效率和有效劳动比例;公平竞争,合理分配;按业绩晋升,按民意选择;普及义务教育,加快信息化等。

#### (3) 中国发达的战略选择

目前中国属于初等发达国家(发展中国家的中间水平),处于第一次现代化。

目标选择:分四步走。第一步,完成第一次现代化,进入第二次现代化,世界排名进入前60名。第二步,达到中等发达水平,世界排名进入前40名。第三步,达到世界先进水平,进入世界前20名。第四步,达到世界前列,进入世界前10名。

路径选择:综合现代化路径为主。不同领域和不同地区可以有不同选择。

重点选择:不同时期、不同领域和不同地区可以选择不同重点。从生产力、社会进步和人的发展3个维度选择重点:在21世纪前20年,大约50%的创新和50%的学习,85%的竞争和15%的调节(可以逐步调整为80%的竞争和20%的调节);各尽所能,平等互利;公平竞争,凭绩晋升;按贡献分配,按需要调节;普及高等教育,加快信息化,尊重个性和民意选择;实施“小康工程”,消灭绝对贫困,促进社会和谐;建立中国战略技术研究院和中国现代化研究院,组建国家能源部和国家地区开发署等,提高战略决策的科学性和前瞻性等。

在现代化的国际赛场上,发达国家需要保持发达水平,发展中国家会努力赶超发达水平。现代化科学为现代化建设和国家发达提供了原理和方法。

它不仅是一门新科学,更是一个新希望。我们把最好的祝愿献给中国现代化的建设者!

### 参 考 文 献

[1] 何传启. 现代化科学: 国家发达的科学原理. 北京: 科学出版社, 2010.

[2] 何传启主编. 中国现代化报告 2011: 现代化科学概论. 北京: 北京大学出版社, 2011.

[3] 何传启主编. 中国现代化报告概要 2001—2010. 北京: 北京大学出版社, 2010.

## MODERNIZATION SCIENCE: THE PRINCIPLES AND METHODS OF NATIONAL ADVANCE

He Chuanqi

(China Center for Modernization Research, CAS, Beijing 100190)

**Abstract** Modernization has been a world phenomenon since the 18th century, and one kind of frontier change of human civilization and international competition. It includes the formation, development, transformation and international interaction of modern civilization, the innovation, selection, diffusion and recession of civilization elements, the global competition for pursuing, and achieving and keeping a world advanced level. Who reached or keeping the world advanced level is an advanced country, while the others are developing countries. They may change the status each other. Modernization science is an interdisciplinary science on modernization phenomenon, and includes modernization theories, history of modernization, multi-stages of modernization, multi-levels of modernization, multi-fields of modernization, multi-sectors of modernization, and modernization policy. It expounded the world frontiers, the principles and methods of national advance.

**Key words** modernization science, national advance, principle, method

(上接第 89 页)

[4] Landsea C W, Harper B A, Hoarau K et al. Can we detect trends in extreme tropical cyclones? *Science*, 2006, 313: 452–454.

[5] 雷小途, 徐明, 任福民. 全球变暖对台风活动影响的研究进展. *气象学报*, 2009, 67(5): 679–688.

[6] Pachauri R K and Reisinger A (Eds.). The fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change: synthesis report. IPCC, 2007. [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm).

[7] McBride J, Emanuel K, Knutson T et al. Statement on tropical cyclones and climate change, IWTC-VI, 2006. [http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/tropical\\_meteorology.html](http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/tropical_meteorology.html).

[8] Knutson T, McBride J, Chan J et al. Tropical cyclones and climate change. *Nature Geoscience*, 2010, 3: 157–163 (published online; 21 February 2010, doi:10.1038/ngeo779 <http://www.nature.com/ngeo/journal/v3/n3/full/ngeo779.html>).

[9] Knutson T, McBride J, Bruyere C et al. TC activity on climate time scales. IWTC-VII, <http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/tmr/otherfileformats/IWTCVII-documentation.html>.

[10] Lee T C, Lee W J, Nakazawa T et al. Assessment report on impacts of climate change on tropical cyclone frequency and intensity in the Typhoon Committee region. ESCAP/WMO Typhoon Committee, 2001, TC/TD-No.0001.

## THE MAIN ASSESSMENT CONCLUSIONS AND ISSUES ON THE IMPACTS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE ON TROPICAL CYCLONE ACTIVITIES

Lei Xiaotu

(Shanghai Typhoon Institute of China Meteorological Administration, Shanghai 200030)

**Abstract** Based on AR4 (fourth assessment report) of IPCC, the statement of IWTC and the assessment report of ESCAP/WMO Typhoon Committee, a brief introduction to the tropical cyclone climate change during recent years was reviewed in this paper, focusing on the frequency, intensity and landfall of tropical cyclone in the Western North Pacific. The main scientific challenges and some proposals for future studies on the database and subject in the Typhoon Committee region were discussed.

**Key words** climate change, tropical cyclone, assessment