

美国五年创新规划编制方法分析

郭铁成

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 本文以2015年版《美国创新战略》为例, 分析了美国政府为编制规划而开展的九大预研课题, 研究了美国创新规划总体思路确定、目标和指标设定、战略任务安排等编制方法, 理清了美国创新规划的逻辑结构和文本特征, 认为这些方法对中国编制科技创新中长期规划和五年规划具有参考价值。

关键词: 美国; 创新规划; 编制方法

中图分类号: G321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.03.001

当今世界, 中长期创新规划有三种类型。一种是追赶型规划, 编得最好的是中国《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》和五年科技发展规划; 再一种是竞争性规划, 编得最好的是日本五年一次的《科学技术基本计划》; 还有一种是引领型规划, 范本就是《美国创新战略》。

美国是创新引领型国家, 一般不做中长期创新规划, 但奥巴马总统就任后, 决定制定五年期的美国创新战略规划, 编制工作由国家经济委员会和白宫科技政策办公室负责。2009年, 美国政府首次发布了《美国创新战略》规划。之后每隔5年修订一次, 先后于2011年、2015年发布了两个修订本。特朗普总统上台后, 《美国创新战略》编制工作中断。拜登曾作为副总统与奥巴马搭过班子, 但2021年拜登就任总统后是否继续编制《美国创新战略》, 尚不清楚。

2015年版的《美国创新战略》^[1], 是奥巴马总统任上的最后一版; 本文以该版为例, 来分析美国五年创新规划的编制方法。

1 提前安排九个方向战略研究

为了修订2011年版的《美国创新战略》, 形

成2015年版的《美国创新战略》, 美国政府于2014年发布了联邦公告^[2], 向全国征求意见, 提前开展战略研究。这个公告提出九个战略预研方向, 供政策研究单位和公众提建议时参考。

第一个预研方向是“核心问题”。“核心问题”实际是总体战略问题, 或者说是综合战略问题。包括五方面内容: (1) 美国创新发展的挑战和机遇, 即为了带动经济长期增长、提高生产率、保持知识密集型产业持久领先、创造就业、促进创业, 以及提高美国人生活水平, 美国创新面临的最大挑战和机遇; (2) 构建和维持美国优势的行动, 这些优势是指鼓励创业的文化、发达的创业投资、灵活的劳动力市场、世界一流的研究型大学、健康的区域创新生态系统等内容; (3) 政府促进产业发展的能力, 即政府通过精准、有效的举措, 促进产业提高生产力和竞争力; (4) 政府优先采取的政策和举措, 就是找到法理充分、目标清晰、对象明确、成本收益率高的创新政策和举措, 政府优先采用; (5) 开展新兴政策试验, 即分析研究其他国家的先进实践和政策, 以及州或地方的先进实践和政策, 开展新兴政策试点。

第二个预研方向是“创新趋势”。包括三方

作者简介: 郭铁成(1963—), 男, 研究员, 主要研究方向为创新发展战略和科技创新政策。

收稿日期: 2021-01-15

面内容：（1）近年来创新性质发生的变化，以及这些变化要求科技投资和创新政策采取的新方式；

（2）值得联邦政府加大投资的新兴科技创新领域，以及组织安排投资的最佳方式；（3）制度创新的重要需求和机遇，以及联邦政府支持制度创新可以采取的措施。

第三个预研方向是“科学、技术和研发优先方向”。这里的优先方向是由科学、技术和未来场景驱动的，不是产业需求拉动的。包括三方面内容：

（1）开发高影响力的平台技术，减少设计、生产、测试等成本；（2）在应对关键国家的挑战方面，探索最佳的投资组合模式和研发模式；（3）有效解决大量科学研究结果不可重复问题。

第四个预研方向是“熟练劳动力的开发”。包括三方面内容：（1）新技术岗位需求识别、科技劳动者与雇主需求匹配的新机制或新模式；（2）新兴领域技能升级、劳动力新技术培训的成功模式；（3）有效提高技术工人供给的机制或项目。

第五个预研方向是“制造业和创业”。包括四方面内容：（1）在新区和资本密集、风险较高、需要长期持续投资的技术领域和产业，探索新的投资模式来支持创业；（2）更快地评估新技术和新产品的生产可行性，促进重要创新技术和产品商业化；（3）降低生命科学、先进材料、清洁能源等资本密集型产业的创业和扩张成本；（4）公共部门和私营部门重建美国的“产业公地”^①的投资策略，赢得新技术创造能力和下一代制造能力。

第六个预研方向是“区域创新生态系统”。包括两方面内容：（1）联邦政府与地区之间的伙伴关系或其他新型合作模式；（2）联邦政府促进大城市“创新区”的发展。

第七个预研方向是“知识产权和反垄断”。内容是：适应开放创新、组合创新、用户创新、互联网创新和大数据驱动型创新等多元化创新模式，制定相应的知识产权和竞争政策。

第八个预研方向是“用以促进创新的新型政府工具”。包括四方面内容：（1）更适合在联邦层面开展法律、法规和政策试验的领域；（2）在

公共或私营部门搭建试验平台，联邦政府应采取的模式；（3）联邦政府鼓励州和地方开展试验的举措；（4）联邦政府向私营部门^②和公众开放联邦资产。

第九个预研方向是“国家优先领域”。这里的优先领域，是经济、社会需求和国家战略需求拉动的，不是科学、技术和未来场景驱动的。包括两方面内容：（1）从加强国家安全、应对社会挑战、突破关键技术、建立国家领先地位等方面，确定国家优先领域；（2）促进企业和慈善资本向国家优先领域投资的政策或措施。

2 从三个层面确定总体思路

《美国创新战略》每一部分的开头，都反复出现“六大构成”的逻辑图示（见图1）。六大构成是：加强创新基础要素投资、激发私营部门创新的动力、鼓励全民创新、创造高质量工作岗位和保持经济增长、促进国家优先领域的重大突破、与人民一道并向人民提供创新的政府服务。

“六大构成”的逻辑关系分三层：第一层是基础层，即“加强创新基础要素投资”，创新基础要素指的是学科、人力、设施等；第二层是动力层，包括“激发私营部门创新的动力”和“鼓励全民创新”两个方面；第三层是计划层，包括“创造高质量工作岗位和保持经济增长”“促进国家优先领域的重大突破”“与人民一道并向人民提供创新的政府服务”三类战略计划。根据逻辑关系，可以把六大构成进一步归结为三个原则：强化基础，激发动力，促进繁荣。2015版《美国创新战略》虽然没有总体思路的字样，但这三个原则，实际上就是总体思路。

强化基础，就是加强创新基础要素投资。在基础研究领域的投资保持世界领先，长期保持美国经济竞争力和经济增长；加大对科学、技术、工程和数学教育的投资，支持未来的经济竞争力；建设21世纪先进物质基础设施，包括下一代数字基础设施，促进就业和长期经济增长；为移民扫清障碍，促进移民对美国经济做出重大贡献。

① 产业公地，即资源共享的创新基础设施和创新生态。

② 私营部门指的是企业等市场主体的集合，而不是政府管理部门。美国的企业主要是私营企业，因此私营部门也可以简单地理解为企业的集合。

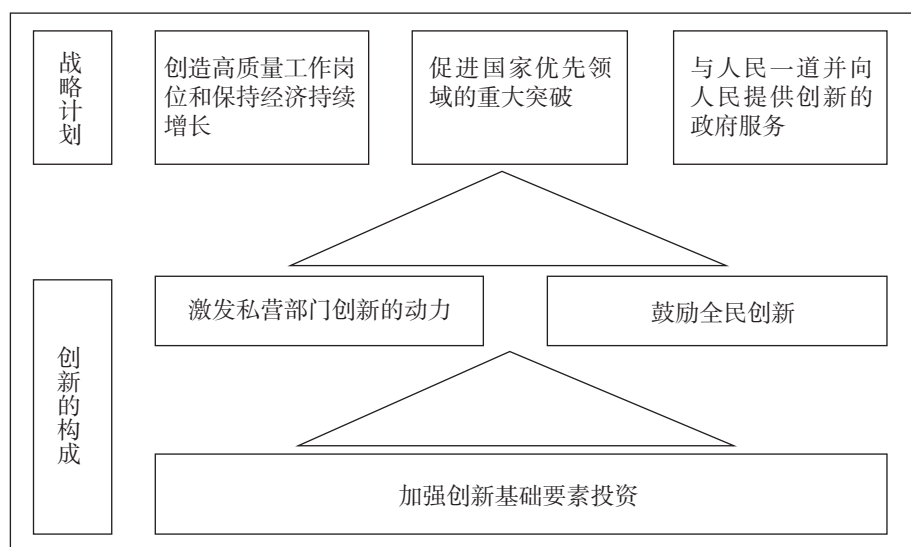


图1 《美国创新战略》(2015) 六大构成

激发动力，就是激发企业等主体的创新动力，鼓励全民创新。加强研发税收减免，为创新提供可预期的强大动力；支持创新创业，确保美国是世界最佳创业地点；向创新者开放联邦数据，以便创新者、科学家和公众自由利用；推动联邦资助的研究成果商业化，加强有市场前景的创新技术从实验室向市场转移；支持区域创新生态系统发展，帮助美国创新型企业参与国际竞争；通过奖励措施激发美国人民的创造力，通过支持创客、众筹和全民参与科学等措施充分挖掘创新者的聪明才智，鼓励更多学生参与科学、技术、工程和数学领域的学习和创业活动，激励更多美国人成为创新者。

促进繁荣，就是实施增长、突破、服务三大战略计划，促进经济社会繁荣。增长计划，就是创造高质量工业岗位和持续经济增长的计划；突破计划，就是促进国家优先领域的重大突破的计划；服务计划，就是与人民一道并向人民提供创新的政府服务的计划。通过实施三大战略计划，提高美国先进制造的领先地位，确保美国发明的产品能在美国制造；投资于新兴技术和未来产业，应对国家和全球性挑战；促进人才、创新思维和技术手段相结合，提高公共服务的效果和灵活性。

3 定性目标与定量目标的处理

《美国创新战略》确定的总目标是：实现共同

繁荣，即共享创新机会和创新成果。一是向所有美国人提供必要的创新工具和创新机会；二是确保所有美国人分享21世纪创新经济的成果。这个总目标没有设定量化指标，而是设定了五个定性指标：

(1) 创新生态系统：提高创新生态系统组成部分的多样性；(2) 区域创新生态系统：支持区域创新生态系统蓬勃发展；(3) 人力资本：鼓励更多人采取新方法提高技能；(4) 制造业：促进先进制造复兴，提高工人就业率和收入；(5) 技术商业化：促进创新快速市场化，提高消费者福利。

总目标没有设定量化指标，但在叙述六大构成的分目标时，则主要采用定量指标描述。如全社会研发投入强度达到3%以上，培养10万名优秀科学、技术、工程、数学老师，10年内增加一百万科学、技术、工程、数学大学毕业生，成立15家制造业创新研究所、10年内建立45家创新研究所组成的网络，材料基因组计划的目标是将发现和制造新材料所需的时间和成本至少减少一半，太阳能计划大挑战的目标是10年后使太阳能成本比煤炭更具竞争力，等等。

4 规划的逻辑结构

2015年修订发布的《美国创新战略》共有九个部分：一、摘要；二、前言；三、加强创新基础要素投入；四、激发私营部门创新的动力；五、鼓

励全民创新；六、创造高质量工作岗位和保持经济增长；七、促进国家优先领域的重大突破；八、与人民一道并向人民提供创新的政府服务；九、2015年及以后的新愿景。数字序号是本文作者为了叙述方

便加的。原文并没有数字序号，只是一个题目一个题目排例。现将原文（中译文）样式照录，如图2所示。

如果按照逻辑关系，除摘要外，其他八个部分

摘要
前言
加强创新基础要素投资
激发私营部门创新的动力
鼓励全民创新
创造高质量工作岗位和保持经济增长
促进国家优先领域的重大突破
与人民一道并向人民提供创新的政府服务
2015年及以后的新愿景

图2 《美国创新战略》（2015）目录

可以进一步归并为四大部分。

第一大部分是形势分析。就是原文中的前言部分，讲了七个问题，主要是美国创新优势、创新发展趋势、创新战略目标和创新战略举措四方面。

第二大部分是总体思路和创新生态体系。包括原文中的《加强创新基础要素投资》《激发私营部门创新的动力》《鼓励全民创新》三部分，主要围绕基础、主体、公民等创新构成要素，叙述培育创新生态体系的举措和政策。总体思路就是“六大构成”三个层面的逻辑思路，即强化基础、激发动力、促进繁荣。

第三大部分是创新战略计划。包括原文中的创造高质量工作岗位和保持经济增长、促进国家优先领域的重大突破、与人民一道并向人民提供创新的政府服务三部分，实际是落实目标、思路的重点任务。

第四大部分是创新政策方向。就是原文中的2015年及以后的新愿景。这里的愿景不是发展愿景，而是政策愿景。政策愿景不是具体的政策措施，而是制定未来政策的原则、重点和方向。政策愿景有四个：支持新兴技术的“机智”监管措施；吸引优秀人才为政府服务的措施；利用金融创新促进国家优先领域；提升“需求拉动”在美国创新战略中的地位。

5 规划编制方法的特点

与中国《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》相比，《美国创新战略》规划编制方法具有下列特点。

（1）总体思路（“六大构成”）没有在前言中体现，也没单列一部分，而是分别在各部分开头以一个逻辑图示形式反复表达，图中文字采取极简式写法。

（2）总目标在前言中体现，只有定性指标，没有定量指标。六个方面的分目标则既有定性指标，也有定量指标。

（3）愿景分为发展愿景和政策愿景。发展愿景不单独写，而是分别放在三大类战略计划中写，每一项科技创新任务都有一个愿景。政策愿景讲的不是具体政策，而是一般政策面向未来的原则、重点和方向。政策愿景单列一部分集中写，置于文末。

（4）具体政策不作为独立部分，而是分散在各个部分，围绕六大构成的分目标来设计，涉及什么政策就写什么政策，重点突出，不面面俱到。

（5）先写创新生态体系，后写创新战略计划。

（6）创新战略计划重点写经济社会任务，根据经济社会任务写大的技术主题，但不展开写具体学科问题和技术问题。每一项创新任务包括“愿

景”“挑战”“未来发展道路”三个内容。“未来发展道路”指的是实现愿景的举措。比如，重大突破计划包括以下创新任务：应对大挑战，通过精准医疗计划认识疾病，通过“脑计划”加快神经科学的新发展，推动卫生保健领域的突破性创新，通过发展先进汽车显著降低交通死亡率，建设智慧城市，促进清洁能源技术发展并提高效能，推动教育技术的革命，发展突破性空间技术能力，探索计算技术新前沿，利用创新技术实现2030年消除全球极度贫困的目标。

6 编制方法的参考价值

分析美国该规划，对中国编制中长期科技发展规划、五年科技发展规划，都有很高的参考价值。

(1) 规划逻辑简洁、清楚。除摘要外，只有八个部分；标题简明扼要，各部分之间逻辑关系清晰紧密，没有叠床架屋和层层套娃之感。这一点对我们的启示是，战略规划篇幅不一定很长、很细，关键是逻辑框架清楚严谨。

(2) 总体思路阶段性鲜明。总体思路（“六大构成”）分三个层面，每个层面都有具体映射的内容，时代特征突出。这一点对我们的启示是，总体思路要反映国家发展的阶段性特征和未来需求，内容新、针对性强，鲜明、具体、鼓劲。

(3) 战略目标导向性优良。无论是总目标还是分目标，都针对美国创新体系的痛点提出，能够有效引导创新活动，间接调控创新规模、结构和方向。这一点对我们的启示是，作为政府规划的战略目标，必须具有优良的导向性，没有导向、导向不明、导向无力的目标，即使学术性再高也不宜采用。

(4) 引领型的战略目标。追赶型国家的战略目标，主要是“看齐”性目标，即以引领型国家已经达到的水平为标准来确定；而美国是全面领先的创新大国，它的战略目标是保持既有优势、塑造新优势，全面引领。这一点对我们的启示是，在从科技大国向科技强国跃升的历史阶段，除了追赶性、竞争性的目标以外，还应该有关键性目标。

(5) 引领型的战略布局。美国是引领型国家，没有追赶任务，因此与追赶型的规划不同，其战略布局不是围绕关键核心技术展开，而是围绕创新生态体系展开，即加强创新基础条件建设，激发企业和全民创新动力，实施促进繁荣的创新计划。这一

点给我们的启示是：我国从科技大国向科技强国的跃升，既有追赶的任务，也有引领的任务；我们的战略布局既不能照抄美国规划的做法，不考虑关键核心技术的追赶，孤立地讲创新体系建设，也不能完全延续跟踪模仿时期的思路，不考虑未来技术和科学繁荣，忽视创新生态体系建设。

(6) 创新生态系统内容清晰。创新生态系统包括基础要素、创新主体、政策工具三大支柱，内容非常清晰。基础要素是指学科、人才和基础设施等，创新主体是指企业、公民等，政策工具是指政府的计划和举措。这一点给我们的启示是，国家创新体系设计应采取“SMART准则”，即具体（Specific）、可衡量（Measurable）、可实现（Achievable）、相关（Relevant）、限时（Time-bound），做到有实体、有重点、有导向，每一项内容都有现实的映射，避免脱离创新发展实际，抽象、空洞地设计创新体系。

(7) 具体政策与一般政策相结合。创新政策有两种，一种是支持、鼓励特定创新的具体政策，再一种是支持、鼓励所有创新的一般政策。把具体政策分散到具体创新任务部分写，而把一般创新政策集中在一部分写，处理得当。这一点给我们的启示是，在创新政策设计时，要区分具体政策与一般政策，而且要使二者匹配。

(8) 突出新兴政策工具。整个规划编制，从战略预研到最终文本，始终突出新兴政策工具，强调要适应新兴技术创新、开展政策试验，四个政策愿景全部着眼于未来创新特点。这一点给我们的启示是，制定创新政策决不能沿袭跟踪模仿时期的理念，而必须面向未来、面向世界科技前沿、面向新一轮科技革命，总结全球最佳实践和我国最佳实践，把新兴政策工具作为重点。

(9) 根据经济社会任务安排创新计划。三大类战略计划涉及科学和技术各领域，但都是为了解决经济社会问题，而不是单纯为了解决科技问题。这一点给我们的启示是，创新规划要根据经济社会需求确定科技创新任务，而不能脱离经济社会需求抽象罗列学科课题、技术课题。至于具体的科技创新问题、具体的技术路线，更是要由企业等创新主体根据经济发展的实际需求提出。

(10) 有限责任的创新计划。美国的战略创新计划，不是无限期的、无限责任的计划，（下转第11页）

The Challenges of Competitive Neutrality Rules to STI Policies of China's SOEs and Its Countermeasures

HUANG Ning, LI Yan, CAI Xiao-tian

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: In recent years, competitive neutrality rules which specifically regulate state-owned enterprises (SOEs) have expanded rapidly internationally. The United States and the EU have clearly put forward their demands for competitive neutrality in their economic and trade negotiations with China. China has also made competitive neutrality one of the directions of domestic reforms. SOEs are important forces in building the national innovation system of China. Under competitive neutrality rules, the functions of SOEs to undertake national science and technology tasks or build science and technology innovation platforms will be restricted, and the demand-side innovation incentive policies implemented by SOEs will also be limited. This paper also proposes countermeasures.

Key words: competitive neutrality; SOEs; STI policies; CPTPP

(上接第5页)

而是一定时期、担负特定任务的创新计划。这就使得国家计划能够与时俱进，滚动调整，更精准有效地支持创新。这对我们的启示是，战略计划的任务必须具有明确的阶段性和目的性，及时、精准、有力地为国民经济和社会发展赋能；而不能把计划抽象化、空洞化，变成什么都能装的万能的“筐”。

美国创新规划有很多优点，也有不足。主要是政策连续性不够，以及由此带来的执行力短期化。本届政府的规划与上届政府的战略不衔接，下届政府对本届政府的规划不接续，因此有关长线的规划很软，能否落实不确定。这是值得注意的。■

参考文献：

- [1] National Economic Council, Office of Science and Technology Policy. A Strategy for American Innovation[R/OL]. [2020-12-13]. <https://www.usinnovation.org/reports/strategy-american-innovation>
- [2] National Economic Council. A notice by the science and technology policy office and the national economic council on 07/29/2014[EB/OL]. [2020-12-12]. <https://www.federalregister.gov/documents/2014/07/29/2014-17761/strategy-for-american-innovation>.

An Analysis of the Formulation Methods of a Strategy for American Innovation

GUO Tie-cheng

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: Taking the 2015 edition of a Strategy for American Innovation as an example, this paper analyzes the nine pre-research topics carried out by the US government for the preparation of formulating the innovating strategy, studies the general idea of the strategy for american innovation, the setting of goals and indicators, the arrangement of strategic tasks and other formulation methods. The results of the study are of reference value in formulating China's medium- and long-term plan or five-year plan for the development of science and technology innovation.

Keywords: the U.S.; innovation planning; formulation methods