《科学素质纲要》实施的监测评估理论框架研究

田德录 方衍

(国家科技评估中心，北京 100038)

[摘 要] 本文基于监测评估理论，构建了《科学素质纲要》实施的监测评估理论框架，可为我国公民科学素质建设及相关科普工作的监测评估提供理论支撑，并为制定具体的监测评估指标提供理论分析依据。

[关键词] 科学素质纲要 监测评估

[中图分类号] C915 [文献标识码] A [文章编号] 1673-8357(2008)03-0018-6

Study on the Theory Framework of Monitoring and Evaluation of the Implementation of the *National Scheme for Scientific Literacy*

Tian Delu Fang Yan

(*National Center for Science and Technology Evaluation, Beijing 100038*)

Abstract: Based on the theory of monitoring and evaluation, this paper discussed the theory framework of M&E of the implementation of the National Scheme for Scientific Literacy (NSSL), which would support the practical M&E action of the work relating to Science Popularization.

Keywords: National Scheme for Scientific Literacy(NSSL); Monitoring and Evaluation(M&E)

CLC Numbers: C915 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2008)03-0018-6

1 对《科学素质纲要》实施情况开展监测评估的目的和意义

1.1 《科学素质纲要》概述

党中央、国务院高度重视提高全民科学素质工作。2006年2月，国务院发布了《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》(简称《科学素质纲要》)，明确了“政府推动，全民参与，提升素质，促进和谐”的指导方针，并从我国公民科学素质分布不平衡、总体水平较低的实际状况出发，参考发达国家科学素质建设经验和国际同行的先进研究成果，提出了全民科学素质行动计划的主要目标、任务、措施和到2010、2020年的阶段性目标。

《科学素质纲要》在确立了公民科学素质内涵(“四科、一能力”)的基础上，进一步提出了公民科学素质建设的命题。公民科学素质建设是所有提高公民科学素质的各种社会行动的总和，强调提高公民科学素质不仅是学校教育的责任，而且应当成为党委领导、政府负责、社会各方面共同参与、全体公民受益的社会工程，需要系统

收稿日期：2008-02-14

作者简介：田德录，副研究员，国家科技评估中心；Email: tiandelu@ncste.org

方衍，研究员，国家科技评估中心；Email: fangyan@ncste.org

规划的一项超越学校教育的社会事业。为了实施《科学素质纲要》，建立了由国务院23个部门、单位联合协作的工作机制。对《科学素质纲要》的实施框架进行梳理，可以概括如图1所示。

1.2 开展监测评估的目的和意义

《科学素质纲要》明确了“十一五”期间要开展的9项任务，提出了4类重点人群的科学素质行动计划和4个方面的基础工程建设的目标和措施。《科学素质纲要》也明确提出要对其实施情况进行监测评估。对政府相关政策措施进行监测评估，已经成为提高政府公共管理能力和水平的有力工具。对《科学素质纲要》实施进行监测评估的目的可以概况如下：

(1) 确定目标实现及干预政策/措施实施结果的可信性；

(2) 对各项行动及干预政策/措施进行改进；

(3) 总结经验和教训，以便更好地推进纲要在各个阶段的实施效果。

对《科学素质纲要》的实施情况进行连续的监测，并对各项行动计划、基础工程、干预政策/措施，以及相关科普活动的执行效果进行评估，是保证纲要目标顺利实现的重要环节和工具，也是保证纲要实施效果的有效手段。

笔者认为，《科学素质纲要》实施的监测评估是指：依据纲要提出的目标（长远目标、阶段目标以及9项任务的具体目标），通过对实施过程中相关数据和信息的收集、整理和分析，对纲要的进展情况进行动态监测跟踪，对有关行动计划、基础工程、政策措施的执行效果进

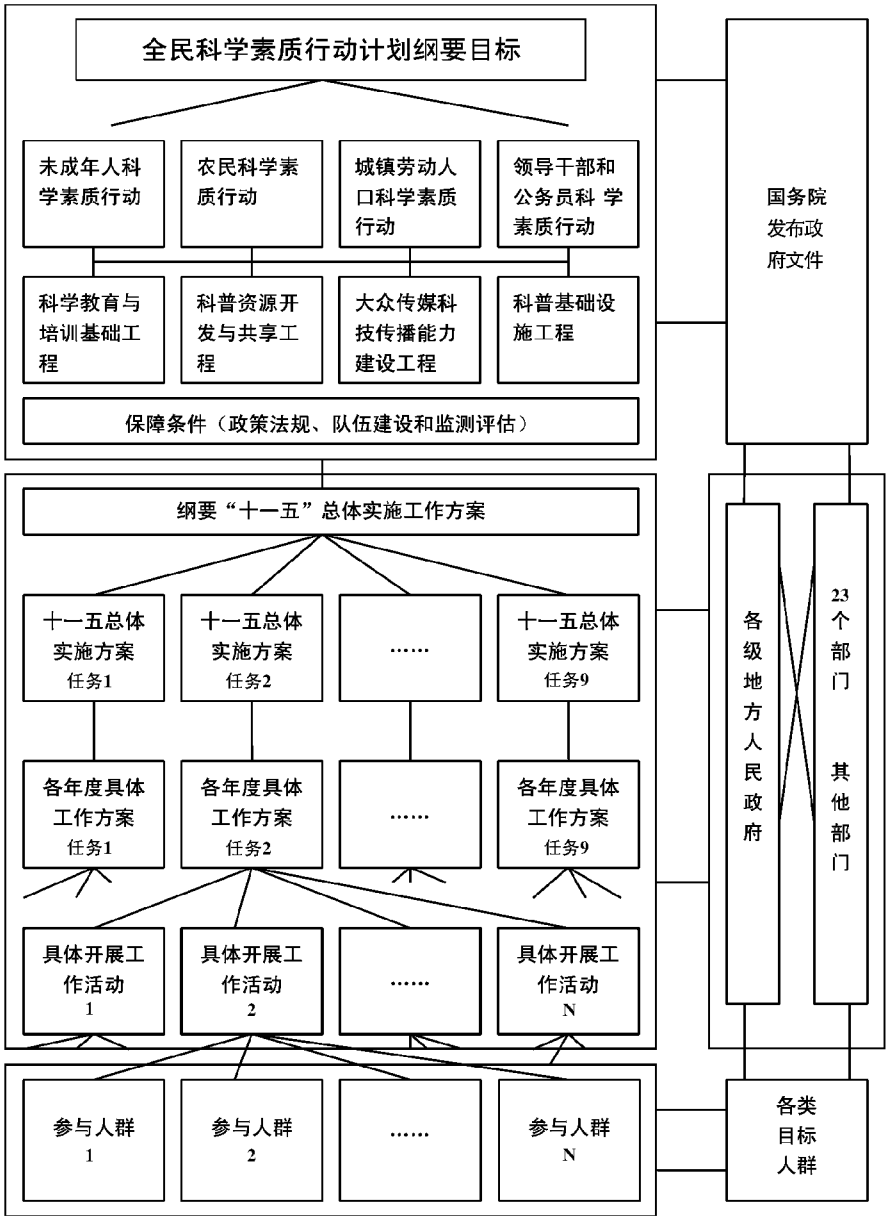


图1　《科学素质纲要》实施的矩阵式逻辑框架图

行测量，进而对纲要实施背景下的4类重点人群以及全民科学素质的变化状况做出分析评价的工作过程。

在确立《公民科学素质基准》的前提下，对纲要实施过程及效果做出实事求是的评价，可以使国务院及有关政府部门及时掌握纲要的执行情况，判断纲要目标的实现状况，科学地总结和分析纲要执行中的经验教训，不断完善纲要的目标与各项行动策略，合理配置纲要实施所投入的资源，从而更加有效地推动纲要的实施进程。

2 国际上有关监测评估理论的综述

2.1 监测与评估的概念

依据联合国、世界银行、OECD等国际评估界的研究成果和不断实践，“监测（monitoring）”和“评估（evaluation）”通常作为一组术语在评估实践中同时出现（“监测与评估-M&E”）。但两者在内涵上存在一定的区别，要加以区分。OECD的定义如下。

监测是一项持续性的职能，通过系统性地收集特定指标的数据，向管理层和主要利益相关者提供正在进行的开发活动、干预措施的信息，包括活动进展情况和目标实现程度，以及资金、人力等相关资源的使用情况。监测体现了对投入、活动、产出、成效和影响的经常性的、动态的跟踪活动。

评估是指系统和客观地评价一个正在实施的或已完成的项目、计划、行动或政策，包括其设计、实施和结果。评估的目的是确定目标的相关性和相应的完成情况、效率、效果、影响和可持续性。评估体现的是各利益相关方把学到的经验用于决策过程，它是一种阶段性、周期性活动。

具体来看，两者的区别和联系如表1所示。

表1 监测和评估的区别和联系

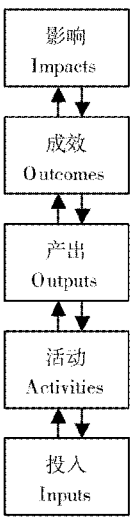
区别 内容	监　测	评　估	两者关联关系
关注	衡量指标的变化，判断目标的进展	客观衡量实施的结果和干预措施价值的过程	·没有监测的评估是不可想象的 ·先监测，后评估，评估和监测相辅相成
问题	正在走向何方？离目的地还有多远？	目标实现程度？结果可信？如何改进？经验？	
方法	周期短，指标较多，更多采用定量方法	周期长，指标相对少，更多采用定性的方法	
实施主体	一般为项目管理者自己（日常）开展监测统计	可自评估、外部评估、参与式评估	

2.2 监测评估理论的逻辑模型

基于监测与评估之间的关联关系，可以构建监测评估理论逻辑模型，如图2所示。

针对监测评估理论逻辑模型中的有关概念及其关系解释如下。

2.2.1 有关构成要素的内涵



影响是活动所带来的长期结果/效果，包括直接或间接的、预期或未预料到的、正面或负面的、主要的或次要的等。一般指计划长期目标的实现情况。实例：更多的社区居民通过阅读宣传栏的科普知识，提高了科学素质水平。

成效则是因活动实施而带来的变化，通常在表述中使用修饰语，如增加、减少提高、维持等。实例：拥有宣传栏的社区数增加、可利用的科普渠道增加等。

产出是由于开展活动而得到的明确的产品或服务，通常表述为可计数的名词（Nouns），一般不用修饰语。实例：活动为5个社区创建了10个宣传栏。

活动指项目做了什么事情、开展的行动。活动实例：为社区创建科普宣传栏。

投入指项目涉及的资源，包括资金、工作人员、设施、装备、技术专家、政策等。

2.2.2 若干评估准则的内涵

相关性（relevance）：指开发活动/干预措施的具体目标（objectives）及设计方案与计划总体目标（goal）、受益者的需要、国家需求、优先发展重点，以及各方利益主体的相关政策的相符程度。比如：向社会开放国家实验室是有效

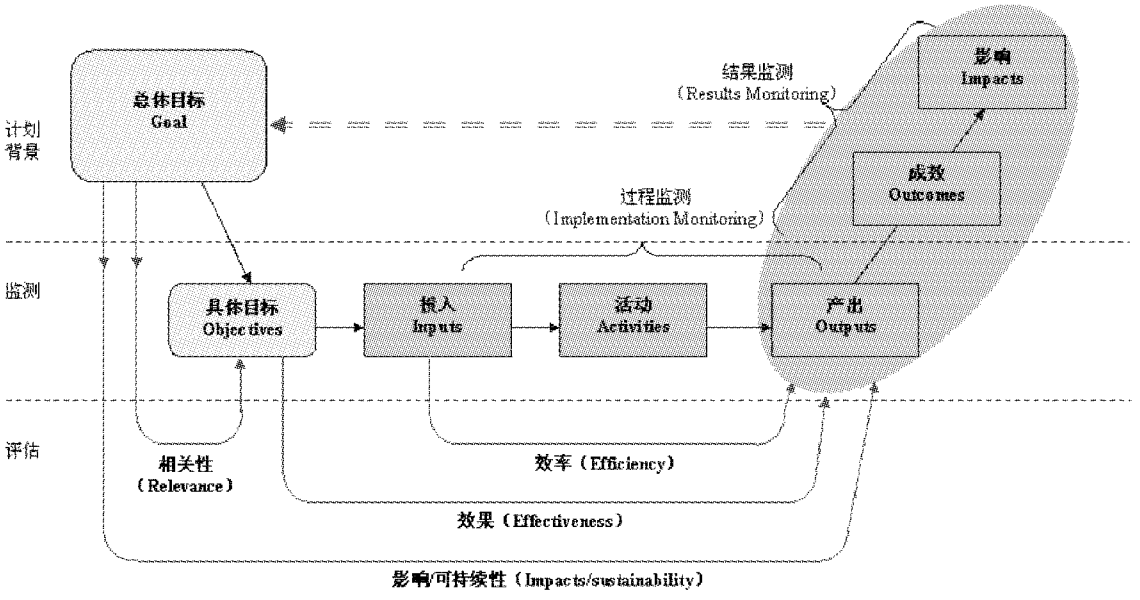


图 2　监测评估理论的逻辑模型

传播科学知识目标下的一项具体活动，有利于提高公民的科学素质，即该目标与实现《科学素质纲要》大目标正相关。

效果（effectiveness）：指开发活动 / 干预措施的具体目标（objectives）的实现程度，或预期的实现程度，即开发活动 / 干预措施在多大程度上高效地、持续地实现了或预期将实现其主要的相关具体目标。

效率（efficiency）：指资源或投入（资金、专业人员、时间等等）转化成为产出和结果的经济性的测度。通常需要比较不同实施方案的投入产出情况，以选择最有效率的行动。

影响（impact）：一般指计划长期目标（goal）的实现情况，它是开发活动 / 干预措施所带来的长期结果 / 效果，包括直接或间接的、预期或未预料到的、正面或负面的、主要的或次要的。影响评价解决的问题是采取的行动 / 干预措施对总体目标（goal）实现是否有用。比如，人群科学素质提高对创新性国家的建设就是一种影响。

可持续性（sustainability）：主要关注项目 / 开发活动 / 干预措施完成后，其带来的收益 / 结果 / 机制是否具备可延续性，这既包括发展环境的可持续，也包括经费资助的可持续。

3 《科学素质纲要》实施的监测评估理论框架

3.1 构建《科学素质纲要》实施的监测评估逻辑模型

基于《科学素质纲要》实施内容和框架的理解，结合监测评估理论的逻辑模型，可以构建《科学素质纲要》实施的监测评估逻辑模型，如图 3 所示。

3.2 《科学素质纲要》实施的监测评估应关注的关键问题

笔者基于《科学素质纲要》实施的监测评估框架，基于国际评估界常用的 5 个方面的评估准则，提出《科学素质纲要》实施的监测评估中应关注的若干关键问题，并以此作为构建监测评估指标的分析基础。

3.2.1 目标相关性（Relevance）

纲要实施开展的各项行动（9 大任务）及相关干预措施对实现纲要目标是否有意义，开展这些行动所产生的影响、成效、产出是否符合纲要的长远目标和阶段目标。如果是，程度如何？否则，指出原因是什么。包括：

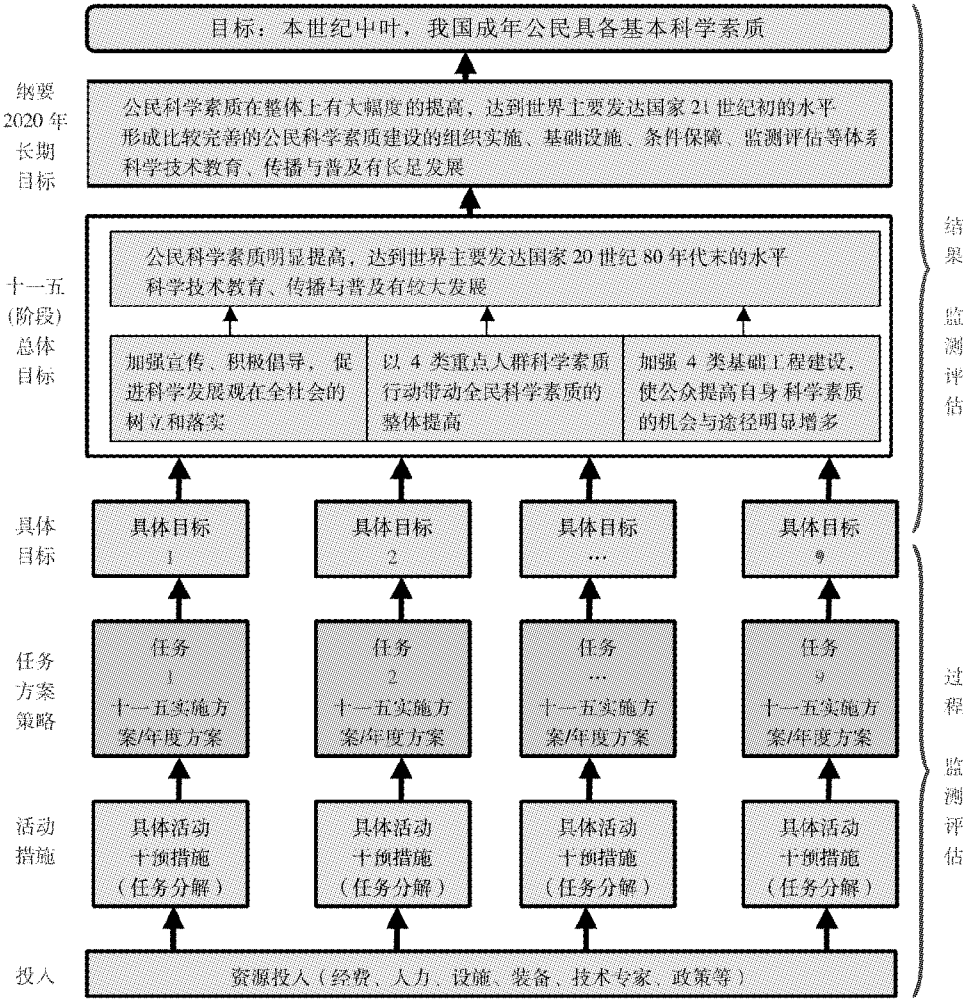


图3 《科学素质纲要》实施的监测评估逻辑模型

(1) 是否有利于提高公民科学素质水平，贡献程度如何；

(2) 是否有利于形成比较完善的公民科学素质建设的组织实施、基础设施、条件保障、监测评估等体系，贡献程度如何；

(3) 是否有利于促进我国科学技术教育、传播与普及的发展，贡献程度如何。

3.2.2 效果 (Effectiveness)

考察纲要开展的各项活动、工作是否实现了各类行动计划（9大任务）既定的明确的成果，以及实现程度如何，所采取的各项干预措施/科普活动对提高4类人群以及全民的科学素质做出了多大贡献。包括：

(1) 面向4类重点人群的科学素质行动计划所安排的各项干预措施/科普活动的直接成果是否受益于4类重点人群，受益程度如何；

(2) 4个方面的基础工程建设的直接成果是否受益于目标人群，受益程度如何；

(3) 政策法规、队伍建设与监测评估工作的直接成果是否有利于推进《科学素质纲要》的实施，程度如何。

3.2.3 效率 (Efficiency)

分析各类行动计划、干预措施、科普活动的直接产出成果相对于投入（包括人财物政策等）的成本效益情况如何，投入产出比是否适宜。包括：

(1) 各项科普活动的投入时机是否适当，是否符合计划的时间要求，比如“国家科普

日”、“国家科技活动周”等重大科普活动的日程安排是否恰当等；

(2) 就预期科普成果产出的数量和质量而言，各项科普活动投入的次序是否适当和充足；

(3) 有没有在预期内得到相应的科普成果产出，如果没有，差距如何 / 多大；

(4) 如果实际的成果产出与预期不同，从多大意义或多大程度上可以说是正当的；

(5) 各项干预措施、科普活动基于投入与成果产出的成本 – 收益情况或成本 – 效益情况，能否证明是适当的，比如针对农民的科普产品，是电视广播形式好，还是发放科普读物好；

(6) 有无其他外部环境因素影响科普活动相关成果的产出，如果有，如何影响的。

3.2.4 影响 (Impact)

评价开展的各项行动计划、基础工程等所带来的长期结果 / 效果，对纲要总体目标的实现程度贡献如何，全民科学素质状况提高了多少。包括：

(1) 通过开展的各项干预措施、科普活动等的具体目标的实现，使得纲要总体目标在多大程度上得以实现；

(2) 这些活动对提高目标人群的科学素质水平是否适合，科普活动的内容是否过时；

(3) 除最初的预期影响外，还得到了哪些正面的或负面的影响，是否直接与开展科普活动有关，比如有没有意外伤害“留守儿童”的自尊心；

(4) 目标人群是否逐步形成了科学、文明、健康的生活方式和工作方式，“节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康”等观念和知识是否逐步深入人心并得到贯彻执行，对照《中国公民科学素质基准》影响我国公民科学素质提高的直接和潜在因素有哪些；

(5) 产生了哪些与社会、经济、文化发展等有关的间接影响或潜在影响；

(6) 是否还存在其他外部环境因素影响《科学素质纲要》总体目标的实现，如果有，如何影响的。

3.2.5 可持续性 (Sustainability)

分析各类行动计划的干预措施是否具有可持续性，各类行动计划是否纳入政府日常工作的要求和程序中，科普经费、人员投入、工作机制上是否有可持续发展的保障。包括：

(1) 所有开展的各项行动能否按计划顺利执行；

(2) 纲要各类行动计划的执行机构（各级政府部门及其所属单位、社会科普机构等）是否具备持续实施开展相关科普活动应具备的组织管理能力；

(3) 目前及将来有没有经常性的经费预算保证各类行动计划、科普基础设施、科普人力资源，以及相关科普装备（如大篷车等）得以正常维持、运行和开展；

(4) 参与各类科普行动的目标人群是否对相关活动的开展非常满意，对获得的知识是否满足，是否乐意持续参与，是否能带动周围更多的人积极参与；

(5) 中央及地方各级政府部门是否切实将《科学素质纲要》实施纳入政府议事日程、纳入业绩考核，矩阵式工作机制得以贯彻执行的可持续性如何。

4 结语

本文从理论上构建了《科学素质纲要》实施的监测评估框架，可以为我国公民科学素质建设的监测评估工作提供理论支撑，并为制定具体的监测评估指标提供理论分析依据。开展《科学素质纲要》实施的监测评估工作，还应研究监测评估的模式、流程、实施方法和手段，组建监测评估队伍，建立监测评估信息系统，并制定推进《科学素质纲要》实施情况监测评估的相关制度和规范，以保证监测评估工作的顺利进行。

参考文献

[1] 《全民科学素质行动计划纲要（2006–2010–2020年）》官方网站资料[EB/OL]. http://www.kxsz.org

[2] 世界银行评估技术与方法[EB/OL]. http://www.worldbank.org/oed/oed_approach_summary.html

[3] OECD–DAC 发展评估网站资料[EB/OL]. http://www.oecd.org/dac/evaluationnetwork

[4] 国家科技评估中心. 科技评估规范[M]. 北京：中国物价出版社，2001