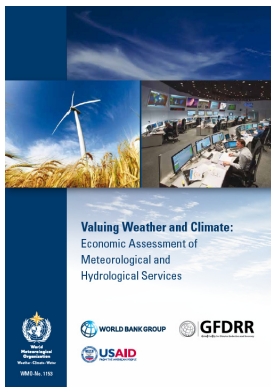


《评估天气和气候：气象水文服务的经济学评估》简介

■ 韩佳芮



WMO, 2015年

1970—2012年，全球范围内出现约8835次与天气气候和水文相关的灾害，造成了1.94万人的死亡及2.4万亿美元的经济损失。气象水文灾害的数量几乎增加了5倍，每10年的经济损失从1560亿美元增加到8640亿美元。为应对日益增加的灾害风险，世界各国不断通过提高预报预测服务能力尽可能地向社会提供天气、气候和水文信息及预报，以控制灾害所造成的损失。然而，气象服务作为一种与经济密切相关的信息服务，需要通过合理的投入追求最大的收益。世界各国

(上接69页)

与傅里叶广泛参与社会活动，而非在象牙塔中苦心孤诣有关。傅里叶的科学研究几乎都是业余完成的，年轻时他曾是一名文学爱好者，后来成为了一名数学助教，而后从政，以埃及研究院秘书的身份随拿破仑远征埃及，并作为地方行政长官历经多次宦海沉浮，年近半百才到科学院任职，有时间专心完成学术专著。

傅里叶对热现象的研究并没有随着《热的解析理论》一书的出版



气象服务社会经济效益评估相关问题研究不仅对进一步提高气象服务的针对性和实效性有着重要的促进作用，同时是为气象部门争取资金支持，在社会经济发展中提高气象部门的影响力等方面都具有重要的现实意义。

国家气象水文服务部门在提高服务质量、多样性和覆盖面的同时，同样面临着与其他公共机构相似的挑战——充足和持续的资金支持。为了争夺、优化利用稀缺的公共投资资源，满足快速发展的需求，各国气象水文部门需要以科学、客观、全面的方法证明其服务效益远高于服务生产和传播的成本。因此，气象服务社会经济效益评估相关问题研究不仅对进一步提高气象服务的针对性和实效性有着重要的促进作用，同时是为气象部门争取资金支持，在社会经济发展中提高气象部门的影响力等方面都具有重要的现实意义。

气象服务效益评估工作一直是WMO关注的重点领域之一。2015年，WMO正式出版了评估气象/水文服务经济效益的出版物《评估天气和气候：气象水文服务的经济学评

估》(Valuing Weather and Climate: Economic Assessment of Meteorological and Hydrological Services, WMO-No.1153)，由美国国际开发署(United States Agency for International Development, USAID)适应气候变化开发项目Engility公司的Glen Anderson, WMO的Haleh Kootval以及世界银行集团的减灾和恢复全球基金会(Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR)的Daniel Kull共同组织编写。该书在系统总结国际上气象水文效益评估研究和案例的相关成果基础上，从气象/水文服务产生效益的“价值链”出发，详细介绍了气象/水文服务效益评估工作从设计到实施的基本框架，给出效益评估的具体流程，并从经济学角度出发给出评估气象/水文服务效益、服务提供成本计算及进行效益-成本分析的主要方法。此外，该

而画上句点，大气的热现象持续吸引着这位科学家的好奇心，使他成为了大气层保温效应的发现者。在阅读了洪堡的《论等温线的温度报告》后，傅里叶计算出，一个物体，如果有地球那样的大小，以及到太阳的距离和地球一样，如果只考虑入射太阳辐射的加热效应，那它应该比地球实际的温度更冷。傅里叶猜测，是星际辐射或者地球的大气层的隔热作用使得大气保持了现在的温度。事实上，他原计划

将对热的相关研究的物理工作也扩充成一本书，名为《热的物理理论》，这也是他晚年一直钻研的问题。此书或许能对《热的解析理论》中未能充分讨论的热的动力效应进行解释，大气热力学和动力学的发展历史或许能够改写。然而傅里叶于1830年溘然长逝，本书最终未能完成，在科学史上留下了永恒的遗憾。

(作者单位：中国气象局气象干部培训学院)

书还针对如何就评估结果与用户沟通给出相关建议。

该书共分为十个章节。第一章为总体简介，介绍了气象、水文服务及服务经济效益评估的背景，并在此基础上明确提出本书的目标及路线图。

第2—4章主要帮助读者理解效益评估的基本情况。第2章介绍了气象/水文服务的产生和传播过程及其产生经济价值的机制。第3章解释了实施气象/水文服务社会经济效益研究的目的及介绍了对评估结果感兴趣的的不同用户群体。第4章主要为社会经济效益评估工作的规划、启动和实施等具体过程提供建议，给出了开展社会经济效益研究的10个步骤，并介绍了主要参与研究的主体，以指导研究准备工作的开展。

第5—8章介绍了效益评估相关经济学理论以及具体评估效益、成本和进行效益—成本分析（BCA）的方法论等。第5章主要为读者提供了社会经济效益研究相关的经济学理论背景，并对第6—8章所涉及的效益，成本和收益成本分析（BCA）的定义和概念进行了介绍。由于不同用户、不同效益类型，其评估方法不同，第6章对评

估气象水文服务效益的不同方法进行综述，并提供相关案例解释不同方法的优势和局限性。如一些方法会涉及到大量的数据收集、用户调查，如进行服务支付意愿（WTP）调查及建立经济效益评估模型等，而其他方法的实施过程相对简单。国家气象水文部门需要根据服务用户的类型，考虑资源和时间的限制来选择适用的效益估计方法。第7章从国家气象/水文部门的角度出发对服务生产和传播不同阶段中所产生的成本进行了阐述。第8章描述了进行效益成本分析中用于比较效益和成本的标准和方法，并解释了所产生的价值折价或集中的原因。本章还在如何通过效益成本分析的结果分析研究的不确定性和敏感性等方面给予一定的指导意见。

效益评估成果的沟通交流是效益评估工作最后一环，涉及教育、宣传和质量评审及气象水文服务应用等多方面工作，在第9章中主要介绍了与用户沟通相关的多个重要方面，例如如何通过广播、电视、平面媒体、网络、短信和会议等多种方式向不同受众发布不同类型的评估成果等。第10章主要对本书进行总结，以及就如何在未来效益评估

中改进评估方法给出建议，并对未来工作进行展望。

此外，该报告还包括5个附录，包含气象水文相关词汇表、经济学术语、全球范围内气象水文服务发展及其效益评估进展的历史背景，评估气象水文服务效益的非经济学的社会科学方法调研以及9个社会经济效益评估研究案例总结等五部分内容。

简之，该书可视为国际上开展气象水文服务效益评估的指南性书籍，一方面对各国气象水文部门如何设计、实施和开展效益评估工作给予具体指导，另一方面也重视效益评估成果的宣传，强调气象/水文学家、社会经济学家以及用户团体（包括潜在用户、政府部门及相关基金组织）之间的有效沟通。此外，该书是从经济学角度评估服务的效益，利用单独章节（第5章：Economic Essentials）介绍经济学背景知识，并强调利用不同评估方法的优势评估不同类型的效益，这个也是本书的亮点之一。

（作者单位：中国气象局气象干部培训学院）

（上接68页）

在地挡在了天气系统移动的途中。在这里，“扁平化”管理的理念是沉甸甸的。实际上，激烈天气发生后，当地预报员第一时间通告下游预报员对致灾系统保持警惕，应该是预报员最基本的职业素质。然而，我们在告别仅靠电话和传真传送信息进入网络时代后，对天气系统移动路径沿线预报员之间的联动似乎有所忽略，而建立这样的平台对目前的通信技术而言，实在不是难事，关键是各级管理部门

需要树立替预报员着想意识。

本期“浙江省气象业务现代化”专栏，是本刊在设立了“基层现代化”栏目后，第一次具体到特定的省市，并且以封面报道的方式推出，意在让气象科技的前沿进展，高效和及时地与基层气象现代化融合。虽然栏目的两篇文章，仅是浙江省气象业务现代化实践的侧面，但是却让我们真实感觉到了浙江气象人前行的坚定步伐，他们的实践反映的是气象基层

稳步推进现代化的风采。本文作者和两篇文章作者的交流，特别是在桐乡市气象局的实地采访，更是让我们体会到了浙江气象人勇于争先的进取精神。当然，2020年中国全面实现气象现代化还要面对各类挑战，还需要气象人更大的努力。

（作者单位：贾朋群，中国气象局气象干部培训学院；徐虹，浙江省气象学会）