

欧盟促进科学资源开放共享的政策措施

俞 阳

(中国科学技术部火炬高技术产业开发中心, 北京 100045)

摘 要: 欧盟极为重视科学资源的开放共享, 积极制定科学信息开放获取政策, 采取了一系列行动措施, 把推动科学信息的快速传播作为建设欧洲研究区、加速创新的关键手段之一。2007年, 欧盟出台了“数字化时代科学信息的开放、传播和保存”建议, 积极推动科学信息的开放、扩散和保存, 提高欧洲知识竞争力, 让科研成果尽快惠及欧盟经济和社会。2012年, 欧盟再次提出“更好地获取科学信息, 促进公共研发投入产生更好的效益”建议, 进一步采取措施, 加大力度推动公共资金资助的科研成果广泛传播和有效利用。通过对欧盟科学资源开放共享政策和措施进行分析研究, 希望为我国相关机构和科技人员借鉴欧盟科学资源开放共享的理念和经验、探索适合我国国情的科技信息系统提供参考。

关键词: 欧盟; 科学资源; 开放共享; 政策措施

中图分类号: G321(196.2)

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1009-8623.2014.06.002

欧盟极为重视科学资源的开放共享、保存和再利用, 积极制定科学信息开放获取政策, 采取一系列行动和措施, 把推动科学信息的广泛获取、快速传播和有效保护, 作为建设欧洲研究区、加速创新的关键手段之一。2007年, 欧盟第七研发框架计划(FP7, 2007—2013年)启动之际, 欧盟出台了“数字化时代科学信息的开放、传播和保存”建议。积极推动科学信息的开放、扩散和保存, 提高欧洲知识竞争力, 让研发成果尽快惠及欧盟经济和社会。2012年, 欧盟再次提出“更好地获取科学信息, 促进公共研发投入产生更好的效益”建议, 进一步加大力度推动公共资金资助的科研成果广泛传播和有效利用。

1 科学信息开放获取的目标和意义

1.1 目标

欧盟将科学资源开放共享称为科学信息开放获取(Open Access)。所谓科学信息开放获取是指研究者或有关机构把经过同行评议的期刊文章、论文和各种数据集放到互联网上供人们免费查阅或下

载。开放获取意味着科技人员和创新型企业可以更好地获取公共资金资助的研究文章和研究数据, 而不受版权和经费的限制。

欧盟科学信息开放获取的目标是促进知识更快和更广泛地扩散传播, 使研究人员、创新型企业 and 民众受益。科学信息开放共享可以极大地提高科学研究的可用性, 让中小企业及时获得最新研究成果, 使欧盟研发投入的影响力和回报率最大化。

欧盟科学信息开放获取的基本策略是: 对欧盟研发框架计划(FP7和“地平线2020”)资助的项目研究成果实施开放获取^[1]。同时, 欧委会鼓励成员国采取协调一致的开放获取行动, 加强对科学信息开放获取有关研究和活动的资助, 构建欧洲研究区。

1.2 意义

“欧洲2020战略”提出, 欧盟要发展成为基于知识和创新的经济体。实现这一目标的前提是必须通过教育传播知识, 强化研发提高知识生产力, 依靠创新推动知识应用^[2-3]。其中, 科学信息的开放共享犹如知识传播的催化剂, 对于促进创新和加速科研成果转化意义非凡。因为, 所有研究

作者简介: 俞阳(1961—), 女, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向为科技政策、科技管理、信息通讯技术及应用。

收稿日期: 2014-02-26

都建立在前人工作的基础之上,研究的优劣成败很大程度上取决于研究人员获取和分享科技文献和研究数据的可能性、权威性和时效性。科研成果的迅速、广泛传播能够加速知识流动,促进创新,避免重复。尤其是在信息通信技术高速发展的今天,互联网已成为科学信息快速获取和广泛传播的重要途径,为创新开辟了极为广阔的空间。抓住机遇,促进科学信息的开放共享,对于提高研发能力,推动企业创新,抢抓科技制高点,构建知识经济体具有重要作用,已成为欧盟提升整体创新实力,发展知识经济的重要手段之一。

1.3 作用

“欧洲 2020 战略”制定了智能型、可持续和包容性经济增长战略,强调知识和创新在实现增长方面的核心作用。科学信息开放获取对于促进知识流动、提高研发创新能力等方面发挥了极为重要的作用。

1.3.1 科研方面

(1) 研究人员获取科研信息更为容易,使科学探索和创新更为高效和更具生产力,也有助于加快科学发现和创新的步伐。

(2) 节省研究人员检索文章的时间和经费,降低研究成本,缩短研究周期。

(3) 扩大科研信息扩散的范围,提高科研成果的使用率,促进研发合作,提高研发效率。

(4) 在前人研究成果的基础上进行研究,避免重复前人的工作,提高研发质量。

1.3.2 经济方面

(1) 科研成果和科学数据能够更广泛地为创新型企业所用,尤其可以有效地帮助中小企业提高创新能力,促进增长,扩大就业。

(2) 有助于促进科学出版商的良性竞争,创建新的商业模式,推动具有价格竞争力和非赢利科学出版商的成长。

(3) 有利于加快研发投入回报的速度,推动经济良性增长。

1.3.3 社会方面

(1) 提高科研进程的透明度,推动民众和社会对研发活动的关切和参与。

(2) 有助于科学知识的传播和普及,提高全民科学素质。

2 科学信息开放获取的方式和障碍

2.1 基本方式

从研发的角度看,科学信息包括 2 类:一类是同行评议的科学研究文章(通常在学术期刊上发表);另一类是科学研究数据(指数据相关的出版物和/或原始数据)。

科学信息开放获取的方式主要有两种:绿色开放获取(green open access)和黄金开放获取(gold open access)^[4]。

(1) 绿色开放获取

绿色开放获取也称自存档(self-archiving),指公开发表的文章或同行评议的最终稿件被研究者在出版的同时或前后存放到网上资料库(open archives)中。读者免费获取这篇文章需要有一个滞后期,成为禁止期(embargo period)。在禁止期内,出版商通过文章订阅销售、收取下载费或阅读费等方式收回其投资。绿色开放获取方式是研究人员和图书馆获取科技信息的首选。

(2) 黄金开放获取

黄金开放获取也称开放获取出版或作者付费出版(open access publishing),指出版物发表时,科技出版商将其提供成开放获取模式,出版费用由作者所在的大学、研究机构或资助机构承担,而不是由作者支付。

越来越多的研究资助机构和大学要求研究人员将公共资金资助的研究成果置于开放获取模式。目前,欧盟约有 20% 的科研文章为开放获取模式,其中,12% 是“绿色”模式,8% 是“黄金”模式。部分科技出版商也提供“混合”模式,既包括作者付费文章(读者免费获取),也包括订阅文章或按阅读次数收费(读者付费获取)。

2.2 主要障碍

欧盟认为,互联网在改善科学信息开放获取方面具有巨大潜力,但这一潜力并没有充分释放,还存在许多制约因素。

(1) 科学信息系统的投入不足,各成员国采取的行动不一致,不能产生规模效益。

(2) 开放获取可能会给科学出版界和科学信息系统带来伤害,这是因为挑选、审核和出版文章需要成本,而开放获取有可能影响投入成本的回收。

(3) 对于研究数据的获取、使用和再利用，缺乏组织机制。存储和提供研究数据的电子基础设施正在世界各地兴起，但缺乏长期的财政资助模式。另外，存在互操作障碍。许多研究人员和创新型企业不愿分享他们的数据，特别是研究人员不愿多花时间存放其数据。数据分享的奖励机制不到位，如，引用机制等。

(4) 科学信息保存方面缺乏资金和组织模式。资金碎片化，不能提供长期保障。海量数据存储的技术难题尚待攻克，特别是在天文和地球科学领域。

(5) 科技期刊的预订价格不断上涨，使大学图书馆和研究机构的负担加重。商业机构在获取相关的科研信息方面也遇到问题。根据英国 2009 年的调查，55% 的中小企业获取研究文章时遇到困难，主要问题是支付费用的障碍。

3 科学信息开放获取的主要政策

针对制约科学信息开放共享的障碍，欧盟出台了一系列政策，对欧盟及成员国科技信息的开放获取进行规划和部署。

3.1 提出数字时代科学信息获取建议

2007 年，欧委会提出“数字时代科学信息获取、扩散和保护建议”。强调欧盟必须采取有力措施，加强科学信息的扩散和广泛利用，尤其是公共资金支持的研发项目所产生的研究文章和数据。该建议最重要的举措是：在 FP7（2007—2013 年）中，对若干研究领域的项目成果（如，经过同行评议的研究文章）进行开放获取试点，试点行动实施至 FP7 结束。主要措施包括：

(1) 将研究成果开放共享的成本合法化。将出版成本，包括开放获取出版物，作为公共资金资助研究项目的合理成本；

(2) 投入资金资助项目研发。在 FP7（2007—2008 年）计划项目中，投入 5 000 万欧元资助数字化资源库等基础设施的研发，投入 2 500 万欧元资助数字保存和协同工具，投入 1 000 万欧元通过 eContentplus 项目资助获取和使用科学信息；

(3) 支持科学出版商业模式和科学出版系统的研究。

3.2 旗舰计划对科学信息开放获取作出部署

2010 年，欧盟将科学信息开放获取纳入“欧盟

2020 战略”的总体规划中，在“欧洲数字议程”旗舰计划和“创新联盟”旗舰计划中，对科学信息开放获取进行重点规划，实施具体行动加以推进。

“欧洲数字议程”计划在“创建单一市场，驱动 ICT 创新”重点领域中对科学信息开放获取做出行动部署，提出：知识转化活动应予以有效管理，运用适当的财政手段加以支持，公共资金资助的研究应通过科学数据和科学论文的开放获取进行广泛扩散。

“创新联盟”计划明确提出，欧委会将推动公共资金资助的研究成果开放获取，把项目研究成果的开放获取作为欧盟研发框架计划资助的通用准则。

3.3 重新提出更好地获取科学信息的建议

2012 年 7 月，在总结了“科学信息获取和保存”建议和 2009 年“电子科学（e-Science）ICT 基础设施和欧洲研究区战略政策”建议实施的基础上，欧委会再次提出了“更好地获取科学信息：提高公共研发投入收益”的建议。该建议阐述了欧盟下一个研发框架计划“地平线 2020”（2014—2020 年）如何实施“开放获取政策”。同时提出，欧洲科学信息系统必须适应数字时代需求，以使欧盟的“第五自由”（知识的自由流动）能够成为现实。

4 科学信息开放获取进展情况

4.1 主管部门

欧盟科学信息开放获取的主管部门是欧盟研究与创新总司（DG Research & Innovation）。该总司主要任务是制定和实施欧盟研究和创新政策，实现“欧盟 2020 战略”和“创新联盟”设立的目标。具体职能包括：通过欧盟研发框架计划支持研究和创新，协调和支持成员国和地区的研发创新计划，创造条件促进科研人员和知识自由流动，以构建欧洲研究区，支持欧洲的研究人员和机构参与国际合作。科学信息开放获取的具体工作由该总司创新和欧洲研究区司（Directorate B）承担，主要负责欧盟开放获取有关政策的制定、研发基础设施和研发项目资助及协调推动和监督等工作。

4.2 各成员国建立科学信息开放获取前台

欧盟各成员国建立了国家开放获取前台（National Open Access Desk, NOADs），支持本国科研人员、

研发机构和科学知识库管理人员了解欧盟开放获取有关政策和 ERC 开放获取指南, 提供开放获取专门知识和专业化服务^[5]。

4.3 组织实施 FP7 开放获取试点行动

4.3.1 研究成果开放获取行动

2008 年 8 月, 为使欧盟资助的研究项目成果最大限度地为民众免费使用, 欧盟启动了 FP7 项目研究成果开放获取行动, 对 7 个研发领域进行以“绿色开放获取”为主、“黄金开放获取”为辅的试点行动, 涉及框架计划预算资金的 20%^[6]。具体规定包括:

(1) 能源、环境、健康、信息通信技术(认知系统、接口、机器人、电子研究基础设施)、社会科学、社会经济学和人文科学等 7 个领域的项目人, 应把 FP7 资助项目的同行评议研究文章或最终稿存放到网上知识库中;

(2) 对“绿色开放获取”设置了 6 个月或 12 个月的禁止期(Embargo), 确保这些研究文章在公开发表 6 个月(健康、能源、环境、信息通信技术、研究基础设施等领域)或 12 个月后(社会科学、社会经济学和人文科学等领域), 为开放获取模式;

(3) 允许科技出版商在禁止期内通过杂志订阅的方式获取投资收益, 但禁止期过后, 出版商需将研究文章提供为开放获取模式。

4.3.2 对出版费用和成果扩散的规定

FP7 项目资助协议(FP7 Grant Agree)对出版费用和成果扩散作出明确规定^[7]:

(1) 将开放获取出版费和作者付费计为 FP7 合理的项目成本费用, 给予 100% 报销(FP7 资助协议第 II.16.4 条);

(2) 要求项目人应确保研究成果尽快扩散。如果项目人没有按规定执行, 欧委会可以扩散其成果(FP7 资助协议第 II.30 条)。

4.4 开发建设欧盟科学信息开放获取基础设施

为加强科学信息开放获取能力, FP7 投入超过 1.5 亿欧元资金资助科学信息基础设施建设。核心项目是储存和获取欧盟资助项目的同行评审文章和数据集的电子基础设施(OpenAIRE)。OpenAIRE 是欧洲研究信息开放获取门户网(<http://www.openaire.eu>), 主要为 FP7 项目成果的开放获

取以及监督开放获取试点进展情况提供技术支持。目前, OpenAIRE 已提供了 2.7 万个 FP7 项目研究成果, 其中, 9 500 个为开放获取, 处于禁止期(embargo)的科研成果 1.68 万个。在 FP7 计划实施期间及计划结束后, 欧委会将与欧洲议会、成员国和相关机构共同分析开放获取试点的效果, 并计划将这一模式用于下一个欧盟研发框架计划和成员国的研发计划中。

5 科学信息开放获取下一步行动举措^[8-9]

5.1 加强欧盟及成员国的政策协调与合作

(1) 欧委会提出“科学信息获取和保存”建议, 对各成员国科学信息保护提出具体工作目标和重点。

(2) 与成员国共同研究起草科学信息获取和保存共同原则和标准。

(3) 与成员国共同监督科学信息获取和传播工作进展。

5.2 继续支持研究成果的开放获取

(1) 在“地平线 2020”计划中, 将科学出版物的开放获取作为通用原则。

(2) 从 2014 年起, 将开放获取出版费用补偿资助作为“地平线 2020”计划的合理费用。

(3) 在“地平线 2020”计划中, 鼓励研究数据的开放获取。同时, 考虑必要的限制条件, 保护知识产权或合法的商业利益。

5.3 资助科学信息开放获取有关研发创新项目

(1) 在“地平线 2020”计划中, 继续资助开放获取相关研究。同时, 重点支持科学信息管理新方式的研究, 如, 同行评议新方法和文章影响力评测方式等。

(2) 2012—2013 年, 提供了 4 500 万欧元基础设施建设资金, 资助数据基础设施和数字化保存研究项目。

5.4 开展科学信息开发获取国际合作

欧委会将继续与国际伙伴合作, 促进科学信息开放获取。在互操作和可持续数据基础设施建设等方面, 欧盟将发挥更有力的推动作用。

5.5 设立科学信息开放获取具体目标

(1) 到 2014 年, 所有成员国都要制定科学文章和科学数据开放获取政策。

(2) 到 2016 年，公共资金资助的科学文章在欧盟范围内开放获取的份额从 20% 增加到 60%。

(3) 所有“地平线 2020”计划资助的研发成果，将为开放获取模式。

6 结语

广泛、公正、可持续和容易获取公共资金资助的科技信息，以及科技信息可持续保存和再使用，对经济增长和社会进步具有显著的贡献率和推动作用，也有助于应对 21 世纪人类面临的各種社会难题和挑战。我国正处于产业结构调整和经济转型的攻坚期，加强科学信息的开放共享，促进知识流动，有助于提高我国科学研究的质量和水平，优化科技资源，提高研发投入的效益。完善我国科学资源开放共享的政策措施，加强科技信息系统和科技服务体系建設，有利于加快科学知識传播和科技成果转化，促进企业科技创新，对早日实现我国建設创新型国家的战略目标具有极为重要的推动作用。■

参考文献：

- [1] European Commission. Commission Recommendation on Access to and Preservation of Scientific Information[R/OL]. (2012-07-17)[2013-11-23]. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information_en.pdf.
- [2] European Commission. Communication from The Commission on Scientific Information in the Digital Age: Access, Dissemination and Preservation[R]. Brussels: European Commission, 2007-02-14
- [3] Council of the European Union. Council Conclusions on Scientific Information in the Digital Age: Access, Dissemination and Presservation[R]. Brussels: Council of the European Union, 2007-11.
- [4] European Commission. Towards Better Access to Scientific Information: Boosting the Benefits of Public Investments in Research[R/OL]. (2012-07-17)[2013-11-23]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0401:FIN:EN:PDF>.
- [5] European Commission. National Open Access and Preservation Policies in Europe[R]. Brussels: European Commission, 2011.
- [6] European Commission. Survey on Open Access in FP7[R/OL]. (2012)[2013-12-06]. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/survey-on-open-access-in-fp7_en.pdf.
- [7] European Commission. FP7 Grant Agreement—Annex II: General Conditions[R]. Brussels: European Commission, 2008-12.
- [8] European Commission. Work Program 2011—ICT Information and Communications Technologies[R]. Brussels: European Commission, 2010-07-19.
- [9] Council of the European Union. Conclusion on the Future of Information and Communication Technologies Research, Innovation and Infrastructures[R]. Brussels: Council of the European Union, 2009-12-03.

Policies and Actions of Open Access on Scientific Information in EU

YU Yang

(Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science and Technology
of the People's Republic of China, Beijing 100045)

Abstract: The EU has focused on the open access on scientific information for many years and has taken a series of actions to support the relevant research and development. One of the key measures is to promote the rapid dissemination of scientific information so as to enhance the European Research Area's construction and research innovation. In 2007, the EU issued the proposal of *Communication on Scientific Information in the*

(下转第 17 页)

vehicle industry as the leading industry of NYS's innovation economy. These initiatives include strengthening and speeding up the development of renewable energy, especially solar energy, funding advanced energy storage technologies, establishing nanoscale lithium-sulfur battery manufacture complex, and launching the Charge NY Program, Truck Voucher Incentive Program, New York Green Bank Initiative and so on. Now, the development of NYS's electric vehicle industry has taken a lead in the United States. The paper gives four insights with respect to the development of NYS's electric vehicles as follows: First, top-down design, systematic planning, and making good use of local advantages; Second, government set up demonstration projects and guided enterprises to participate and invest in them; Third, making universal and special incentives simultaneously; Fourth, legislation guaranteed the development goal and made it phased.

Key words: New York State; renewable energy; electric vehicle

Policies and Actions of Open Access on Scientific Information in EU

YU Yang

(Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science and Technology
of the People's Republic of China, Beijing 100045)

(上接第 12 页) *Digital-Age: Access, Dissemination and Preservation*, which aims to actively promote the opening, diffusion and preservation of scientific information, and to improve the European competitiveness. In 2012, the EU raised the proposal of *Towards Better Access to Scientific Information: Boosting the Benefits of Public Investments in Research*. Its purpose is to promote publicly funded research results' dissemination and effective use. The paper analyzed policies and measures of the open access on scientific information in the EU. It can provide reference for China's relevant agencies and scientists who could learn from the EU's ideas and experiences, and explore suitable scientific and technological information systems in China.

Key words: EU; scientific information; open access; policies and actions