

2009年丹麦科技发展与经费投入

魏杰钢

(泰州市科技局, 泰州 225300)

摘 要: 2009年, 丹麦经济受金融危机影响严重, 但其科技发展仍呈上升态势。年内丹麦发布了为期3年的“绿色研究”计划, 重点推进气候变化、能源产业、环保技术等方面的科技政策制订、人才引进和资金投入。在大力加强与中国、欧盟、美国、印度等国合作的同时, 本国的科技发展也取得了一定的成果。国内有关机构可抓住金融危机和气候变化的机遇, 在低碳技术方面进一步强化与丹麦的科技合作。

关键词: 丹麦, 中丹知识合作战略; 科技发展, 经费投入; 金融危机; 绿色经济

中图分类号: F124.3; F830.59 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.06.004

2009年, 丹麦成为全球受金融危机影响最为严重的国家之一, 全年GDP负增长4.75%, 失业率达3.9%。据估计, 未来3年内丹麦经济将略有起色, 但失业率在2011年可能攀升至5.9%^[1]。虽然经济发展严重受挫, 但是, 丹麦仍一如既往地重视科技发展。为了继续保持丹麦在可再生能源、应对气候变化等技术方面的领先地位, 同时, 配合年底在哥本哈根召开的联合国气候变化框架公约第15次缔约国大会, 今年丹麦重点推进气候变化相关领域的科技创新。

一、科技政策

1. “绿色研究——现状与前景”^[2]

2009年10月, 丹麦科技创新部发布了题为“绿色研究——现状与前景”的战略研究计划。该计划旨在将丹麦打造成为国际绿色研究和创新中心, 以应对全球气候变化和环境挑战。同时, 通过实施该计划, 保证丹麦在该领域的技术领先地位, 促进本国绿色产业发展、成熟, 增强竞争力, 从而增加丹麦的出口总量, 减少失业率, 使之成为丹麦未来经济社会发展的重要支柱。

该计划在2010~2012年实施。预计3年中将投

入7亿丹麦克朗以上的资金用于绿色研究, 其中2010年2亿丹麦克朗, 2011年2.42亿丹麦克朗, 2012年2.77亿丹麦克朗。拟加强以下六个领域的研究: (1) 能源体系。探索建立完善的能源体系, 以发展能适应快速增长的能源需求、减少对环境影响的竞争型、可持续型能源技术。(2) 气候变化和适应。研究气候变化对本国和全球的影响, 设计气候变化解决方案。该领域共投资1亿丹麦克朗。(3) 环境技术。研发更具实效的新型环保技术, 包括减少空气、水土污染, 开发环保友好型产品和生产流程, 优化资源管理等。该领域2011年投资1200万丹麦克朗, 2012年投资1700万丹麦克朗。(4) 生物资源、食品和其他生物产品。该领域的目标是通过研发生物产品的新方法和技术, 发展竞争力明显的生物资源产业。该领域投资2.9亿丹麦克朗, 内容还包括食品质量安全、人畜健康、预防生活方式引发的疾病等。(5) 节能环保型产品。投资2.1亿丹麦克朗, 通过购置关键领域的实验设施, 鼓励企业大范围地研究、示范新技术。(6) 绿色交通。每年投资3000万丹麦克朗, 用于研究包括海运在内的交通体系和交通部门CO₂减排。

丹麦将通过5项措施确保上述六个领域研究

作者简介: 魏杰钢 (1982-), 男, 江苏省泰州市科技局; 研究方向: 科技政策、国际科技合作。

收稿日期: 2010年1月28日

目标的实现：一是保证绿色研究和创新方面的投资；二是强化政府部门之间在研究、开发和示范上的协调；三是加强官产学研联合，整合政府、企业、科研院所、技术中介机构和技术网络平台之间的作用；四是着力引进高层次人才，加速研究设施建设；五是积极扩大国际合作。

2. “女性科研人才计划”^[3]

在丹麦接受大学教育的女性人数高于男性，但大学或科研院所里的女讲师只占总人数的28%，女教授只占14%。为吸引并留住更多女性人才从事科研工作，丹麦科技创新部发布“女性科研人才计划”，提出了资金支持、政策激励、生活关怀等方面的一系列措施如下：(1) 为在新聘教授中增加女性教授人数的院系提供额外的教授职位和奖金；(2) 为女性提供更多的科研机构管理岗位；(3) 在女性研究员极为缺乏的科研领域提供专门针对女性访问学者的资金支持；(4) 孕期无须完成教学任务；(5) 专门设立女性国际合作计划和资金等。

该计划无疑将会吸引更多的国内外女性人才在丹麦大学和科研院所从事研究工作。

二、科研经费投入

丹麦科技发展的一个重要指标是到2010年，公共财政中的R&D总投入占GDP的1%^[4]。因此，随着近年来的经济发展，丹麦政府的科技投入不断增多。即使在金融危机影响下，2009年R&D总投入仍在上年基础上增长了6%（表1）。

表1 丹麦2008年和2009年公共财政R&D投入^[4]（单位：百万丹麦克朗，按2009年价格指数）

R&D主体	2008年	2009年
高校	7417	8187
研究基金	2240	2468
国际合作	707	774
科技计划	1442	1405
科研院所	609	556
其他	1672	1544
合计	14 088	14 934

三、国际科技合作

2009年，丹麦充分利用其在优势领域的技术领先，进一步加强国际科技合作。

表2 科技创新部独立研究理事会^[5]、战略研究理事会^[7]拨付资金（单位：百万丹麦克朗）

	2008年	2009年
独立研究理事会	1140	暂无统计
战略研究理事会	848	1170

1. 中丹合作

2008年2月，丹麦科技创新部正式发布“中丹知识合作战略”^[6]。在该战略的指引下，2009年一系列重大举措开始实施。

一是成立中丹科研教育中心。中丹科研教育中心由中国科学院与丹麦科技创新部联合建立。中科院研究生院提供建设用地，丹麦工业基金会捐赠8000万丹麦克朗（约合1亿元人民币）作为大楼建设资金。预计可容纳300名硕士生、75名博士和100位研究人员。学校2010年即可运行，2012年迁入中科院北京雁栖湖新址。该中心每年的运行费用预计将达1亿丹麦克朗，由三方出资：中方有关大学、丹方有关大学和丹麦政府。二是联合建立了6所中丹研究中心，分别是：Novo Nordisk和中科院上海生命科学研究院共建糖尿病前期研究中心；中丹乳腺癌研究中心；中丹水解酶和癌症研究中心；中丹医学纳米研究中心；中丹分子电子学纳米研究中心；中丹金属纳米研究中心。后5个中心由中国自然科学基金委员会和丹麦国家研究基金委员会共同支持创建。三是在可再生能源研究领域加强合作。我国科技部与丹麦科技创新部共同出资，支持两国科研机构、企业在可再生能源领域开展合作。

2. 丹麦与欧洲国家的合作

丹麦与欧洲国家主要在欧盟第七框架计划下开展合作：一是欧洲散裂中子源（ESS）建设^[8]。在瑞典和丹麦政府的积极努力下，2009年5月，欧洲散裂中子源委员会决定在丹麦哥本哈根和瑞典马尔默之间的厄松地区建立ESS。ESS是利用中子散裂技术开展研究的大型设施，由1.3GeV的直线加速器（平均流强为3.8毫安，脉冲流强达107毫安）和两个累积环构成，采用汇流技术，将两股相同的束流在纵向汇合。ESS是世界最大和最先进的中子源，将极大地推动欧洲各国特别是瑞典和丹麦在气候变化研究、化学、新材料、卫生、能源、环境、机械工程等领域的研究和创新。ESS于2010年启动建设，

预计在 2020 年全面投入运行。总造价估计为 13.8 亿欧元,建成后的每年运行费用约 1 亿欧元。丹麦将承担 12.5%的建设费用和一定比例的年运行费用。二是欧洲自由电子 X 射线激光器(XFEL)建设。2009 年 11 月 30 日,丹麦正式加入位于德国汉堡的 XFEL 建设。该设施由德国牵头建造,总耗资 10 亿欧元以上,预计于 2016 年建成,将成为世界最先进的科研用 X 射线激光器。丹麦在 2009~2016 年需按比例出资 9000 万丹麦克朗。XFEL 旨在帮助研究者近距离观察、研究原子在形态转换时期的位置和状态,推动药物设计、新材料研究等取得新进展。

四、科技动态

1. 生物学研究

丹麦科技创新部拨款 1.2 亿丹麦克朗资助丹麦科学家与美国同行一道开展合成生物学研究。研究者们试图通过对植物结构的改造,使之稳定地将太阳能转变成化学能,或是氢能、电能、生物燃料。这项跨学科的研究涵盖化学、生物物理学、生物学和分子生物学。丹麦在合成生物学与纳米技术的结合方面有着极尖端的技术。若研究成功,该技术有望成为重要的经济发展动力。

2. 气候变化研究中心

丹麦科技创新部投资 3500 万丹麦克朗,于 2009 年 5 月 1 日在格陵兰首府努克成立格陵兰气候研究中心。该中心旨在研究气候变化及其后果对

北极地区自然和社会的影响。

3. 航空航天

32 岁的丹麦人 Andreas Enevold Mogensen 从 8400 名欧洲候选人中脱颖而出,成为欧洲航天局萨里郡太空中心的 6 名入选者之一,参与分析和设计登陆火星的太空船,并将随同前往空间站开展研究。他因此成为丹麦历史第一位宇航员。这必将促进丹麦在航空航天领域的科技发展。■

参考文献:

- [1] Danish Economic Council. Summary of 2009 report. 2009
- [2] Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. Green Research- Status and Perspectives, 2009
- [3] Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. Female research talents - the unused reserve of Danish research, 2009
- [4] Danish Agency for Science, Technology and Innovation. Innovation Denmark 2007-2010. 2007
- [5] Statbank. Statistic Denmark. <http://www.statbank.dk>
- [6] Danish Council for Independent Research. From idea to knowledge. 2009
- [7] Danish Council for Strategy Research. DSF-A presentation. 2009
- [8] Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. Strategy for Knowledge Based Collaboration between Denmark and China. 2008
- [9] about ESSS, <http://ess-scandinavia.eu/>

S&T Development and R&D investment in Denmark in 2009

WEI Jiegang

(Taizhou Science and Technology Agency, Taizhou 225300)

Abstract: Denmark economy was severely affected by the financial crisis in 2009, but S&T development still on the upside. The three-year-term plan "Green Research" was released to promote technology policies, talent introduction and financial input on climate change, energy and environmental protection. Science and technology in Denmark made achievements while cooperation with China, EU, USA and India. Financial crisis and climate change provided China with opportunity to intensify the scientific and technological cooperation with Denmark.

Key words: Denmark, Sino-Danish strategy for Knowledge collaboration; S&T Development, Fund input; Financial Crisis; Green Economy