

技术创新统计手册

奥斯陆手册——OECD推荐的
技术创新数据搜集和解释指南

国家统计局科技统计司编译

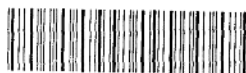
TECHNOLOGICAL
INNOVATION

中国统计出版社

95
F403.6
8
2

技术创新统计手册

国家统计局科技统计司编译



3 0074 0491 0

中国统计出版社



C

112210

(京)新登字 041 号

本书由国家统计局资助、组织编译出版。感谢经济与合作发展组织 (OECD) 和意大利同事的大力帮助。

技术创新统计手册

JISHU CHUANGXIN TONGJI SHOUC

国家统计局科技统计司 编译

*

中国统计出版社出版

(北京三里河月坛南街 38 号 100826)

北京市丰台区洛平印刷厂 印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 8 印张 20 万字

1993 年 9 月第 1 版 1993 年 9 月北京第 1 次印刷

印数: 1—4000

ISBN 7-5037-1374-7 / C · 821

定价: 10.00 元

《技术创新统计手册》

编辑委员会名单

主 任: 李启明

副主任: 温 烈, 马 驰

委 员: 吴士晖, 赵玉川, 王艳玲, 徐十庆,
曹志刚

编 辑: 马 克(责任编辑), 李友成(责任编辑),
李满园, 蹇金昌, 徐十庆,
赵玉川

统 审: 马 驰

副统审: 赵玉川

编辑说明

邓小平同志提出的“科技是第一生产力”这一科学论断，正日益深入人心，它对各条战线的建设与发展都具有重要的指导意义。在这一科学思想的指导下，我国科技统计工作正逐步发展起来。过去我们建立了有关研究与发展的统计，并着手进行科技与经济结合方面的统计。但是，尚不能全面反映科技对经济发展、社会进步的促进作用。这是我国和国际经济界、科技界和统计界长期关注和探索的一个重要课题。

经济合作与发展组织（OECD）在健全研究与发展统计（R&D）之后，80年代以来比较普遍地开展了技术创新统计，力求在科技与经济的结合上，科技成果的应用与转化上，全面反映企业技术进步的动因、机制、过程和组织，以及科技对经济发展的促进作用。在OECD国家统计实践的基础上，于1992年编写了《OECD推荐的技术创新数据搜集和解释的指南》，即“奥斯陆手册”。这对我们健全这方面的统计，并使之国际标准化、规范化具有重要的指导意义。技术创新统计将考察对象从科研、生产领域扩展到市场领域，全面考察科技在生产经营中的作用，这对我们建立社会主义市场经济的全社会综合的科技统计体系具有迫切的现实意

义。为此，我们适时地翻译出版了这本手册。

科技统计是科学地、定量地进行科技管理、制定科技计划和政策的重要手段，本“手册”不但为广大科技统计人员了解、掌握科技统计指标、方法提供帮助，也可供科技管理人员、科技政策制定者及有关研究人员和理论工作者使用，还适合有关专业的高等院校师生参考。

本“手册”翻译出版工作得到 OECD、意大利国家研究委员会和中央统计局有关专家的支持和帮助，就此，我们谨向以上同仁表示衷心的感谢。也感谢在此书编译过程中，中国科学技术促进发展研究中心、清华大学经济管理研究所、天津市统计局一些同志所给予的帮助。由于我们水平有限，时间仓促，因而书中可能有一些遗漏不妥之处，请读者指正。

——编辑委员会

目 录

编辑说明

奥斯陆手册——OECD 推荐的技术创新数据搜集和解释

指南 陈道斌、马克译；柳卸林、马驰校 (1)

前 言 (2)

第一章：手册的目的和范围 (8)

第二章：背景和概念框架 (11)

第三章：调查的核心问题 (20)

第四章：基本定义 (26)

第五章：创新过程的测度问题 (34)

第六章：创新费用的测度 (53)

第七章：分类和调查步骤 (59)

第八章：分析和政策 (65)

参考文献 (69)

实用技术创新测度方法探讨

..... 高材林译；高昌林、毛峰校 (76)

意大利创新活动来源和工业组织

..... 郭秀兰译；杨浣、马驰、毛峰校 (111)

意大利制造业技术创新的调查过程和近期发展

..... 李友成、杨浣译；吕力之、唐治平校 (140)

意大利工业技术创新情况调查结果

..... 穆欣全译；杨起全、唐治平校 (158)

OECD 推荐的技术创新数据搜集和 解释指南

——奥斯陆手册——

根据 1989 年 11 月 28—30 日在 OECD 总部召开的国家科学技术指标专家会议所作的建议，在北欧工业发展基金会的合作下准备了本手册。由北欧工业发展基金会组织，在 1990 年 9 月 25—26 日于奥斯陆举行的一次非正式会议上，专家组对本手册的初稿作了审查。经此修订，1990 年 12 月 10 日在 OECD 举行的国家科学技术指标专家组和有关工业统计第 9 工作组的特别联席会议上，又对修改稿作了进一步讨论，并予以采纳。经过最后的修订，本手册得到科学技术政策委员会的认可。该委员会建议在 1991 年 10 月 22—24 日的第 56 次会议上予以散发。该委员会秘书长负责本手册的公开发表。

这本手册旨在作为搜集技术创新数据的指南。在以后的三年里各成员国完成第一轮调查后，将根据获得的经验对它进行总结、修订和扩充。

经济合作与发展组织

巴黎 1992

前 言

多年来，研究与实验发展—R&D——一直被认为是技术发展的关键因素。因而，R&D 统计便常常被当作工业或国家的技术水平的指标。

然而，正如在 OECD 技术与经济计划 (TEP) 出版物“技术和经济：关键的关系”中强调的那样：“当前对于技术创新的理解有了较大的变化。与早期线性模型有重大区别，相互作用模型强调工业设计的核心作用，创新的下游阶段（与市场有关）和上游阶段（与技术有关）之间的反馈效应，以及科学技术和企业内部与企业间的同创新有关活动之间的各种各样的相互作用。”

人们需要对创新过程有更好的理解和收集更为广泛的信息，这些在过去十年里愈发变得紧迫起来。在此期间，人们仅仅根据为数不多的 R&D 和专利统计数据这些常规信息来源进行创新决策。

OECD 对直接度量技术创新的兴趣要追溯到 70 年代末期，当时 OECD 在做直接或替代的产出指标方面的工作，它是由 R&D 统计工作第 2 特别评价组的建议推动的，由此还导致在 1978 和 1979 年召开了两次研讨会。

在此之后，1980 年 9 月在巴黎的 OECD 总部举行了一次关于科技指标的重要会议，其目的是在 OECD 成员国中间对 R&D 产出指标达成共识，并检验了那些便于国际通用的产出指标。在这次会议上，一个专题讨论会是“包括创新本身和专利统计测度的创新活动”。由汤孙 (J. Townsend)、德布里森

(C. DeBresson) 和舒尔茨 (L. Scholz) 提交了有关这个主题的几篇论文, 分别介绍了英国、加拿大和德国的有关研究工作。在 1982 年 6 月召开的 OECD 专题讨论会上, 对这些研究作了评论和发展, 从而展现了各国所用调查方法的优缺点, 阐述了若干概念和实践方面遇到的问题。

在 1986 年召开的关于发展创新指标的 OECD 专题讨论会上, 审查了汉森 (J. Hansen) 为美国科学基金会准备的题为“创新指标发展的国际比较”论文。这篇论文对七个国家 (加拿大、法国、德国、意大利、荷兰、英国和美国) 的创新调查作了详细的描述和分析。讨论会的目的是让各成员国共享这些创新调查的经验, 以便为那些着手创新调查的国家提供指导, 并鼓励发展可用于国际比较的创新统计, 从而朝着建立有关广泛实质性问题的共同基础和定义的方向迈进。

以这个讨论会为基础, 在北欧工业发展基金会的支持下, 两年后北欧科技指标组进行了首次协作性的创新调查项目。该项目 (有丹麦、芬兰、挪威和瑞典参加) 的目的在于建立北欧国家共同的创新调查方法论, 以便进行国家之间的比较。

此后, 越来越多的国家着手进行创新调查。北欧科技指标组为概念框架的协调工作做出了重要的贡献。该组于 1989 年 11 月向 OECD 国家科技指标专家组提交了一篇题为“新的创新指标: 概念基础和实际问题”论文。这篇论文由奥斯陆资源政策研究所、英国克里 (Keele) 大学经济和管理系的史密斯 (Keith Smith) 撰写; 该文于 1989 年 9 月曾在北欧工业发展基金会主持的奥斯陆会议上加以讨论, 并经作者修改。这次 OECD 国家科技指标专家组会议也审阅了由意大利国家研究委员会 (CNR) 的西瑞里 (Giorgio Sirilli) 提交的关于创新数据收集和解释的实施规范大纲。

本手册由 OECD 顾问、芬兰中央统计局的阿克布罗姆

(Mikael Akerblom) 和北欧工业发展基金会顾问、挪威计算中心创新研究与技术政策部的史密斯二人起草，并且得到 OECD 秘书处的合作。

致谢

OECD 国家创新调查专家的通力合作和北欧工业发展基金会的帮助，给予了本手册以巨大的支持。如果没有这些，奥斯陆手册是难以完成的。

罗伯特·查贝尔
(Robert Chabbal)
科学、技术和工业局局长

目 录

前 言

第一章 手册的目的和范围

- 1、引言
- 2、什么是创新
- 3、手册的要点

第二章 背景和概念框架

- 1、技术变化的经济意义
- 2、建立创新指标的原因
- 3、创新过程的模型

第三章 调查的核心问题

- 1、调查的六个方面
 - 1.1 企业的战略
 - 1.2 扩散的作用
 - 1.3 创新思想的来源和创新障碍
 - 1.4 创新投入
 - 1.5 政府政策在工业创新中的作用
 - 1.6 创新产出

第四章 基本定义

- 1、初始约束
 - 1.1 部门范围
 - 1.2 技术创新

- 1.3 收集方法
- 2、创新的基本定义
 - 2.1 产品和工艺创新
 - 2.2 界线问题
- 3、创新活动
- 4、创新活动与创新的关系

第五章 创新过程的测度问题

- 1、创新的目的
- 2、促进或阻碍创新的因素
 - 2.1 创新思想的来源
 - 2.2 促进创新项目成功的因素
 - 2.3 阻碍创新活动的因素
- 3、确定创新的企业和创新的数目
- 4、创新的定性方面
 - 4.1 新颖性类型
 - 4.2 创新的性质
- 5、创新对企业行为的影响
 - 5.1 新产品销售额所占份额
 - 5.2 引入阶段的产品销售额所占份额
 - 5.3 创新的结果
 - 5.4 创新对生产要素使用的影响
 - 5.5 创新产出的描述性信息
- 6、创新的扩散
 - 6.1 用户部门
 - 6.2 作为创新过程一部分的新技术
 - 6.3 在创新活动中使用新技术
- 7、专门问题
 - 7.1 关于 R&D 的专门问题

7.2 专利问题

7.3 技术国际收支问题

8、建议创新调查采用的问题一览表

第六章 创新费用的测度

1、测度方法

1.1 给定年的创新费用

1.2 给定时期内的创新费用

2、建议的类目

2.1 创新活动类型的类目

2.2 资金来源的分类

2.3 费用类型的交叉分类

2.4 无形投资与创新费用之间的关系

3、问卷回答的类型

第七章 分类和调查步骤

1、总体和样本设计

2、统计单位

3、企业的一般情况

4、建议的分类

4.1 主要经济活动分类

4.2 规模分类

4.3 企业的其它分类

4.4 按产品组对创新活动分类

5、调查方法

6、数据收集的频度

第八章 分析和政策

参考文献

第一章 手册的目的和范围

1、引言

1、 现在人们已普遍认为，新技术的发展和扩散是产出增长和生产率提高的关键因素。但是在许多方面，我们对创新过程及其对经济影响的理解仍旧还很欠缺。例如，我们正明显地处于一个重大的技术革命的艰苦历程之中，整个世界经济正在因新的信息技术和在诸如生物技术、材料科学等领域内的根本变化而重组。然而，这些根本性的技术变迁尚未能在全要素生产率和产出增长率中得到反映。

2、 最近几年，人们试图弄清技术对经济作用这一难题的努力集中于 R&D 以外的创新过程的关键作用，尤其是它们对技术扩散速度的影响。然而这个领域的研究遇到了重重困难，特别是缺乏可靠和系统的数据。要成功地细化创新分析并处理由此带来的政策问题，在一定程度上都依赖于改进供我们使用的信息的能力。

3、 是否有可能开发和收集一些数据，以反映创新过程总的或不同部分的情况？回答是肯定的。最近的研究已经表明，调查提供的可用数据的数量和类型都能进一步扩大。

4、 在 1990 年的一份综述⁽¹⁾中，OECD 汇集了 12 项创新调查项目，有些国家已做过不只一次的创新调查。从目的、方法、定义等内容来看，所介绍的工作之间差异很大。但它确实表明，能够获得有关创新过程的广泛的数据。除此之外，这些研究还取得了一些不能从现有数据得到的结果；它们或者大大增加了

我们的有关知识，或者提出了需要进一步研究的主要问题。所有这些调查都以不同的方式取得了重要结果。因此，在收集创新数据方面，并不存在不可克服的实践上或技术上的障碍。

5、 这本手册总结了过去调查的经验，建立了一个有关创新调查的概念、定义和方法论的统一框架。它提供了用于开发OECD国家可比较的创新指标的指南，讨论了与创新指标有关的分析和政策问题。本手册具有两个目的：提供一个使现有的调查能够走向加以比较的框架，以及帮助新的研究人员进入这一重要领域。

2、什么是创新

6、 这个问题的面很宽，对它的准确回答要根据测度或分析的具体目的而定。本手册涉及的是技术创新。为了创新调查，第四章用实例给出了有关创新的定义，并说明了在调查中如何应用这些定义。在此，一些实用性定义已可满足第二、三章中介绍性讨论的需要。

7、 **产品创新**是指技术上发生了变化的产品的商业化。当产品的设计特性有了变化，以此为产品的用户提供了新的或更好的服务时，就发生了技术变化。

8、 **工艺创新**是指某项生产技术发生了明显的变化。它可以包括新设备、新的管理和组织方法，或者两者都有。

9、 **扩散**描述创新通过市场或非市场渠道的传播。没有扩散，创新将不产生经济影响。扩散是难以测度的，虽然其方法正在开发。在第五章实际调查技术的有关内容中，我们给出了一些指南。

3、手册的要点

10、 为收集可用于国际比较的数据，我们应如何决定恰当的结构、范围、术语和其它内容？早期所作的创新调查包括了多种多样的问题，这表明，搜集广泛的数据是可能的。显而易见，要进行一项包含以前所有研究问题的调查将会十分烦琐而无法操作。这意味着需要进行优选，从中选择侧重的主题。同时，也要对适于采用常规方法收集的，以及通过专门设计的项目更有效地取得的两类数据资料加以区别处理。

11、 本手册在开首，将对那些影响指标选择的内容作一般性的探讨：

- (1) 在概念上对创新过程的结构及特性的恰当理解 (第二章)；
- (2) 有待进一步收集数据加以阐明的关键问题 (第三章)。

12、 然后，我们提出了进行国家创新调查的建议：

- (1) 创新和创新活动的基本定义 (第四章)；
- (2) 创新过程的测度问题 (第五章)；
- (3) 创新费用的测度 (第六章)；
- (4) 创新调查的分类及难点 (第七章)。

13、 第八章讨论与改善数据和分析有关的主要政策问题，包括与现有政策措施相关的数据需求。