



统计委员会

第四十九届会议

2018年3月6日至9日

临时议程* 项目4(i)

供参考的项目：科学、技术和创新统计

联合国教育、科学及文化组织统计研究所和经济合作与发展组织科学、技术和创新司关于科学、技术和创新统计的报告

秘书长的说明

依照经济及社会理事会第2017/228号决定和以往惯例，秘书长谨转递联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)统计研究所和经济合作与发展组织(经合组织)科学、技术和创新司介绍其科学、技术和创新统计工作的报告。报告载述了科学、技术和创新计量方面的最新动态，特别是重点介绍了经合组织《弗拉斯卡蒂手册》的最近修订和持续应用情况；该手册2015年出版，现已成为世界各地公认的研究和开发的计量标准。另一个主要特点是介绍了修订《奥斯陆手册》方面的工作进展；该手册为收集商业创新数据提供了准则，并为将创新计量拓展到其他部门提供了路径。此外，报告还概述了目前就教科文组织1978年《关于科学技术统计国际标准化的建议》所界定的科学技术活动概念进行的修订进程。除其他外，报告还着重说明了按专题为可持续发展目标制定一套科学、技术和创新指标的努力，从而以比现有全套核心目标更加全面的方式介绍可持续发展目标和具体目标的组成部分。请统计委员会注意本报告。

* E/CN.3/2018/1。



联合国教育、科学及文化组织统计研究所和经济合作与发展组织科学、技术和创新司关于科学、技术和创新统计的报告

一. 引言

1. 本报告根据统计委员会关于科学、技术和创新统计现状的例行要求编写。前三份报告分别于 2004 年(E/CN.3/2004/15)、2008 年(E/CN.3/2008/21)和 2013 年(E/CN.3/2013/22)提交委员会。本报告概述了现状，重点说明了一些挑战及今后部分动态。本报告由联合国教育、科学及文化(教科文组织)统计研究所和经济合作与发展组织(经合组织)科学、技术和创新司共同编写，欧洲联盟统计局(欧盟统计局)、伊比利亚-美洲科学技术指标网及非洲联盟非洲发展新伙伴关系(新伙伴关系)规划和协调局提供了投入。

2. 科学、技术和创新是经济增长的众多驱动因素之一，并对减贫起到重要作用。《2030 年可持续发展议程》强调了科学、技术和创新对实现发展的重要性，并把科学、技术和创新作为驱动因素和促进因素置于发展的核心位置。科学、技术和创新统计对理解发展影响社会及其经济的过程至关重要。有关研究和开发的两个关键指标如今已列入监测可持续发展目标 9 的具体目标 5 的核心指标，该具体目标呼吁“各国，特别是发展中国家，加强科学研究，提升工业部门的技术能力，包括到 2030 年，鼓励创新，大幅增加每 100 万人口中的研究和开发人员数量，并增加公共和私人研究和开发支出。”本报告讨论了关于研究和开发的努力与产出、创新及科学技术人力资源的统计。

二. 科学、技术和创新统计工作的运作方式

A. 联合国教育、科学及文化组织统计研究所

3. 教科文组织统计研究所是联合国科学、技术和创新数据收集系统的主导机构。研究所在科学、技术和创新统计方面的主要行动方针包括：调查行动和数据监护；培训和能力建设；标准制定和方法拟定；以及分析和出版物。这方面的工作是在与国家、区域和国际政府组织及民间社会组织建立广泛协作和伙伴关系的框架下开展的。

B. 经济合作与发展组织

4. 经合组织在科学、技术和创新方面的工作主要由科学和技术指标国家专家工作队在科学和技术政策委员会的支持下进行。工作队的议程由每年从成员中选出的主席团制定，目前由挪威主持。工作队得到了经合组织科学、技术和创新司秘书处的支持。工作队所做的工作按其长期路线图及由工作队和委员会审查、辩论和优先安排的较短的两年期项目时间表进行，由此形成了总体工作方案。科学、技术和创新统计活动一直是委员会优先事项的重中之重，而科学技术方法、指标以及定量工作，依各国评价，质量极高，在整个组织中影响极大。这些小组目前正致力于审查创新计量框架以及计量和分析企业研究和开发结构和动态及公众

支持企业研究和开发的影响。

5. 2015 年 10 月经合组织在大韩民国大田举行部长级会议，推出了《全球和数据时代科学、技术和创新政策大田宣言》，¹承认了经合组织作为科学、技术和创新政策分析国际论坛的独特作用，并请经合组织“继续完善统计和计量体系，以更好地掌握科学、技术和创新的要点，包括确保 2016 年经合组织科学和创新指标蓝天论坛成功举办，它将为实现该目标做出重要贡献”。

C. 其他组织

6. 欧盟统计局每年多次开展研究和开发数据收集工作。它还通过开展共同体创新调查，从欧洲联盟和欧洲经济区成员国、联合国及候补成员国收集创新统计数字。欧洲联盟通过统计立法强制要求欧洲联盟成员国收集此类数据的最重要要素。欧盟统计局科学、技术和创新统计工作队还参与了各个科学技术领域的方法探索工作。它与经合组织密切合作，共同修订《奥斯陆手册》和《弗拉斯卡蒂手册》及其他技术准则。由欧盟统计局负责筹备和协调的共同体创新调查以可比较方式在所有欧洲联盟国家实行了核心奥斯陆创新计量准则。特别是，筹备工作还包括商定一个指导每轮双年度调查的统一调查问卷。最近发布的共同体创新调查数据是 2012 年至 2014 年参照年份的。2016 年共同体创新调查正在进行之中，而 2018 年调查的筹备工作已进入后期阶段。

7. 伊比利亚-美洲科学技术指标网收集并公布拉丁美洲国家的研究和开发和创新统计数据，并积极参与方法问题研究和区域层次的培训。

8. 从 2011 年到 2017 年，《科学和技术综合行动计划》改为第一个非洲十年战略，即《2024 年非洲科学、技术和创新战略》，²以支持实施题为《2063 年议程：我们希望的非洲》³的非洲大陆 50 年行动计划。为监测和评价科学、技术和创新活动，编制了一套战略指标，其中包括了 2010 年《非洲创新展望》、2014 年《非洲创新展望》以及 2018 年初将出现的第三期《非洲创新展望》编制的所有指标。非洲科学、技术和创新指标倡议还与科学授予理事会倡议衔接实施，旨在加强撒哈拉以南非洲的 15 个科学授予理事会的能力。预期这些理事会将支持科学、技术和创新数据的收集工作，以编制来管理研究及影响政策和决策进程的鲁棒指标。最后，科学、技术和创新部长级会议自 2015 年起由教育、科学和技术专门技术委员会取代，以协调与《2024 年非洲科学、技术和创新战略》和《2016-2025 年非洲大陆教育战略》有关的事项。⁴因此，与教育和培训以及科学、技术和创新指标有关的事项均由非洲教育发展协会、新伙伴关系规划和协调局和非洲联盟委员会通过设在赤道几内亚的非洲科学、技术和创新观察站和设在刚果

¹ 见 <http://www.oecd.org/sti/daejeon-declaration-2015.htm>。

² 可查阅：https://www.au.int/web/sites/default/files/documents/29957-doc-stisa-published_book.pdf。

³ 可查阅：<http://archive.au.int/assets/images/agenda2063.pdf>。

⁴ 可查阅：https://au.int/sites/default/files/documents/29958-doc-cesa_-_english-v9.pdf。

民主共和国的教育观察站处理。

D. 出版物和数据库

9. 教科文组织统计研究所提供研究和开发统计数据给秘书处经济和社会事务部统计司(供《统计年鉴》使用)、联合国开发计划署(供《人类发展报告》使用)、世界银行(供世界发展指标使用)、《教科文组织科学报告》、《世界社会科学报告》、全球创新指数及其他利益攸关方。它的全球研究和开发统计数据库可在线检索。⁵随着可持续发展目标的通过,统计研究所已成为监测可持续发展目标的两大全球指标(关于研究和开发支出占国内生产总值的比例的指标 9.5.1 和关于每百万居民中的研究员人数的指标 9.5.2)的监管方。统计研究所一直在利用从其全球研究和开发调查收集的数据和/或从其数据伙伴(经合组织、欧盟统计局及伊比利亚-美洲科学技术指标网)汇编的数据提供这些指标,以供列入统计司的可持续发展目标监测报告和可持续发展目标指标数据库。它发布了关于世界研究和开发人员与支出变化以及科技领域的妇女等专题介绍概况。它还公布了教科文组织研究和实验发展电子地图册,⁶允许用户浏览并修改关于投入研究和开发的人力和财政资源的 75 个以上指标的地图、图表和排名表。此外,它还公布了关于女性科研工作者及研究和开发支出的交互数据工具。女性科研工作者交互工具⁷帮助用户探究在通往科研事业路途中,从女性决定获取博士学位到其致力于研究的领域及工作的部门,存在的性别差距。研究和开发支出工具⁸在绝对和相对意义上提供了关于支出模式的全球视角以及关于区域级和国家级研究和开发承诺的时间序列数据。

统计研究所还在网上公布了创新统计数据库,包括用于制造部门 5 的全球创新数据及元数据,以及一份世界各地开展的创新调查的目录。⁹研究所公布了与 2011 年创新统计试点数据收集¹⁰、2012 年创新元数据收集¹¹以及 2013 年¹²和 2015 年¹³全球创新统计数据收集有关的许多资料文件。两项全球创新数据收集的结果已在

⁵ 可查阅: <http://data.uis.unesco.org/>。

⁶ 可查阅: www.tellmaps.com/uis/rd/#!/tellmap/187250920。

⁷ 可查阅: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/women-in-science/>。

⁸ 可查阅: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>。

⁹ 可查阅: <http://nada.uis.unesco.org/nada/en/index.php/catalogue/innovation>。

¹⁰ 可查阅: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/results-of-the-2011-uis-pilot-data-collection-of-innovation-statistics-en_0.pdf。

¹¹ 可查阅: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/summary-report-of-the-2012-uis-innovation-metadata-collection-2013-en.pdf>。

¹² 可查阅: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/summary-report-of-the-2013-uis-innovation-data-collection-2015-en_0.pdf。

¹³ 可 查 阅 : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip37-summary-report-of-the-2015-uis-innovation-data-collection-2017-en.pdf>。

各类国际论坛上作了介绍，并载入了包括《教科文组织科学报告》在内的许多国际报告。2017年，因财政困难，创新调查暂停进行。

11. 随着时间的推移，经合组织通过科学和技术指标国家专家工作队交付的科学、技术和创新核心统计基础设施已发展壮大，囊括了经合组织的长期主要科学、技术和创新指标，经合组织研究和开发数据统计库，商业企业研究和开发分析数据库，经合组织创新统计、生物技术和纳米技术研究和开发数据以及每两年编制一次的文献计量学指标。

由科学和技术指标国家专家工作队管理的经济合作与发展组织科学、技术和创新核心数据库

科技创新数据库与出版物	数据库的超链接	来源性质
研究和开发统计数据库和元数据，包括研究和开发支出、人员及预算	http://oe.cd/rds	数据收集，宏观
商业企业研究和开发分析数据库	http://oe.cd/anberd	宏观，行业级
研究和开发税率奖励统计	http://oe.cd/rdtax	数据收集，宏观
创新统计数据库	http://oe.cd/inno-stats	数据收集，宏观
主要科学技术指标	http://oe.cd/msti	宏观和微观
生物和纳米关键指标	http://oe.cd/kbi 和 http://oe.cd/kni	数据收集，宏观
科学计量学和文献计量学指标	http://oe.cd/scientometrics	商业，微观
为科学、技术和创新所做贡献的记分板	www.oecd.org/sti/scoreboard.htm	多种来源

12. 经合组织主要科学技术指标数据库和出版物每半年发布一次，现提供关于经合组织地区研究和开发及其他科学、技术和创新关键指标的最及时的可用信息来源。研究和开发统计数据库以欧盟统计局协调的国际数据收集为基础，包含关于研究与开发支出及人力资源的数据，可登录经合组织统计门户网站查阅。目前正在努力加快研究和开发统计数据库的更新频率，这将使它成为关于经合组织地区研究与开发的最新数据的来源，而主要科学技术指标数据库将继续提供一套两年期的指标。研究和开发统计数据库附带来源和方法数据库，即一项元数据工具，提供关于如何以国家和专题为基础收集研究和开发统计数据的详细信息。¹⁴商业企业研究和开发分析数据库由经合组织秘书处编制，对研究和开发统计数据库中按主要经济活动和行业方向分列的研究和开发数据进行调整，以尽可能与经合组

¹⁴ 可查阅：http://webnet.oecd.org/rd_gbaord_metadata/default.aspx。

织/工业结构数据库结构分析类中的经济指标保持一致。经合组织创新统计数据库于 2013 年发布，现在已是第三版(2017 年)。它包括关于经合组织国家和伙伴经济体创新企业和创新活动的一些关键指标，提供关于制造业与服务业以及大企业和中小企业的比较。

13. 经合组织专利和其他知识产权统计数据由经合组织工业分析工作队负责编制。按职业和教育程度分列的人力资源统计数据已纳入每两年出版一次的为科学、技术和创新所做贡献的记分板，主要由该组织的不同部门编制。关于博士学位获得者职业的数据现为特别编制。

14. 这些数据库和相关的出版物可在线免费查阅。科学和技术指标国家专家工作队为科学、技术和创新证据基础设施及为科学和技术政策委员会所作贡献的另一主要部分是，对编制和宣传经合组织为科学、技术和创新所做贡献的记分板作出贡献。经合组织的记分板为制定和宣传科学、技术和创新体系各维度专题指标提供了工具，其中还包括与工业、贸易和竞争力有关的指标。最新版已在 2017 年 11 月发布，以数据化为重点。

15. 2016 年二十国集团创新报告还广泛利用科学、技术和创新数据和指标来评估二十国集团国家的创新业绩。¹⁵

16. 对于统计和方法探索的新出现工作，经合组织利用其工作系列文件作为传播工具。近期的报告包括种种研究，内容涉及计量设计及其在创新方面的作用；查明影响科研人员国际流动因素；计量公共采购与创新之间的联系；创建经修订的基于研究和开发强度的经合组织经济活动分类学；以及分析《弗拉斯卡蒂手册》研究和开发与国民账户体系之间的联系。¹⁶

17. 欧盟统计局在其官网上免费公布其所有的科学、技术和创新统计数据。¹⁷除欧盟成员国的数据之外，这些公布的数据中还包括其他欧洲国家及其他国家的数据，但这取决于是否拥有合理统一数据以及是否需要显示对比情况。在公布数据库时还配以“统计数据解释”网页的简短网络文章和欧盟统计局摘要出版物。科学、技术和创新统计数据还在欧洲联盟委员会的各类标准出版物中得到报告，例如欧洲创新记分板。关于研究和开发强度(国内研究和开发总支出占国内生产总值的百分比)的数据属于欧洲 2020 年一套战略重要指标，其实现该目标的进展受到密切监测。

三. 当前的工作和今后的挑战

18. 自教科文组织统计研究所/经合组织向统计委员会提交上次报告以来，科学、技术和创新统计出现了许多重大变化。本节提供了按专题领域分类的重要进展汇总。

¹⁵ 可查阅：www.oecd.org/china/G20-innovation-report-2016.pdf。

¹⁶ 可查阅：www.oecd.org/sti/publicationsdocuments/workingpapers。

¹⁷ [Http://ec.europa.eu/eurostat/](http://ec.europa.eu/eurostat/)。

A. 计量研究和开发及其他相关活动的方法发展情况

1. 《弗拉斯卡蒂手册》的修订和应用

19. 《弗拉斯卡蒂手册》原本由经合组织成员国收集和发布本国研究和开发数据的国家专家编写，也是为这些专家编写的(见 2015 年《弗拉斯卡蒂手册》，第一章第 1.3 段)。这些年来，特别是通过教科文组织统计研究所的科学技术调查，它不仅成为了经合组织国家和欧洲联盟开展研究和开发调查和数据收集的标准，而且也成为联合国其他会员国开展研究和开发调查及数据收集的标准。修订进程于 2013 年启动，以 2015 年推出《弗拉斯卡蒂手册》第七版告终。¹⁸这一版涉及研究和开发数据收集、解释和国际比较性方面的多重挑战，清点了最佳做法，提出了经合组织及其他国家正在广泛应用的更明确、更易实施的准则。

2. 计量发展中国家的研究和开发

20. 教科文组织统计研究所鼓励所有国家使用《弗拉斯卡蒂手册》研究和开发统计国际标准。它在全世界各地传播弗拉斯卡蒂方法，包括它在研究和开发调查使用手册中的主要定义，并在讲习班上讨论运用这一方法的细节。正如上次报告中指出的，统计研究所在 2012 年编写了一份题为“计量研发：发展中国家面临的挑战”¹⁹的技术文件，致使经合组织为上一版《弗拉斯卡蒂手册》发布了一个关于计量发展中国家研究和开发的在线附件。²⁰这份附件涉及一些特别问题，向发展中国家的从业人员提供了关于如何根据各自具体情况适用《手册》的建议。在修订《手册》的过程中，这一附件所载指导已经编入《手册》的核心部分。统计研究所投入了很大努力，通过参加修订讲习班和会议，加入若干修订小组以及对各章节草案发表意见，确保修订后的手册能够反映发展中国家的背景和需求。

21. 统计研究所于 2014 年出版了一份指南，以向各国提供关于如何开展研究和开发调查的实际指导，²¹特别针对正在开启或寻求研究和开发计量的国家。除了涉及数据收集过程中面临的共同问题，该指南还提供了一个开展研究和开发调查的项目管理模板，以及以针对所有业绩部门的示范问卷。各国可下载示范问卷，根据各自的需求进行调整，并将其用在各自的调查实践中。

3. 科学技术活动概念的修订：

22. 统计研究所一直在审查教科文组织于 1978 年采用的科学技术活动的概念。根据原概念，此类活动包括研究与实验发展、科学技术教育与培训以及科学技术服务。虽然概述了研究和开发计量方法的《弗拉斯卡蒂手册》一直定期更新，科

¹⁸ 可查阅：<http://oe.cd/frascati>。

¹⁹ 可查阅：<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/measuring-rd-challenges-faced-by-developing-countries-2010-en.pdf>。

²⁰ 可查阅：<http://www.oecd.org/science/inno/49793555.pdf>。

²¹ 可 查 阅：
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-conducting-an-rd-survey-for-countries-starting-to-measure-research-and-experimental-development-2014-en.pdf>。

学技术活动的其他两个部分(服务及教育与培训)从 1978 年以后便没有再审查过。人们已表达关切,认为出于各种原因,这两个部分应予以重新审查。科学技术活动概念的审查过程从科学技术服务开始,在过去三年中,与国家科学技术统计师/计量专家的密切合作,继续制定各项提案。关于科学技术服务计量的技术文件草案已编写完毕,它提出了经修订和更新的准则。目前正就此进行全球磋商,以征求国内和区域专家的最后观点,并将于 2018 年公布。与科学技术活动其他部分,即教育与培训以及此类活动的整体概念有关的审查工作,将在 2018 年继续进行。

4. 制定可持续发展目标的科学、技术和创新指标专题清单

23. 统计研究所一直在参与制定可持续发展目标的科学、技术和创新指标的专题清单。为更好地体现科学、技术和创新在实现《2030 年议程》中的作用,需要有比目前列入可持续发展目标整套核心指标的信息还要全面的信息,以提供关于可持续发展目标和具体目标的科学、技术和创新部分以及在《第三次发展筹资问题国际会议亚的斯亚贝巴行动议程》中作出的关于科学、技术和创新承诺的更广泛、更详细的信息。因此,统计研究所一直在领导制订上述指标的过程。目前,正最终敲定此类指标的初步提案,以便在 2018 年把它带入下一协商层次。这一进程的主要产出将是指标的专题清单,随附关于如何收集或梳理指标的准则,它对各国开展国家评估至关重要。这也将提供一种涵盖科学、技术和创新各个方面的综合办法,提供一种宣传科学、技术和创新的手段并提高其能见度,为决策者提供关于将努力集中在哪些方面以实现可持续发展目标的信息,并指明对能力建设有最大需求的领域。

5. 研究和开发资本化

24. 通过参与非金融资产计量专家组,科学和技术指标国家专家工作队在《国民账户体系》(《2008 年国民账户体系》)的最新修订以及决定将研究和开发支出作为固定资本形成总额方面发挥了重要作用。此后,科学和技术指标国家专家工作队帮助经合组织国民账户工作队编写了于 2010 年出版的经合组织《知识产权的衍生资本措施手册》,其中一章论述了研究和开发以及新国民账户体系要求的落实情况。2015 年版的《弗拉斯卡蒂手册》纳入了方法准则,以帮助缩小弗拉斯卡蒂数据与国民账户概念之间的差距,并使研究和开发产出与资产的国民账户估计数的质量得以提高。这些在 2017 年题为“《弗拉斯卡蒂手册》研究和开发与国民账户体系”的工作文件²²中得到强调,这份文件还阐明了研究和开发支出与国民账户研究和开发总量的重要差别。为进一步支持这些努力,科学和技术指标国家专家工作队积极参与了知识产权产品工作队。知识产权产品工作队由经合组织统计局和欧洲联盟统计局联合管理,目前正在开展清查工作,以了解各国在适用该指导估计国民账户研究和开发数字方式上的重要差别。

6. 计量公众支持研究和开发与创新的发生率和影响

25. 在过去的十年中,经合组织成功引入了各国研究和开发税率奖励设计及给

²² 可查阅: <http://oe.cd/FMSNA>。

政府招来的财政费用的定期数据收集机制。²³这些实验指标在多个国家的政策辩论中产生了很大影响。在过去进行的系列数据收集中积累的经验已纳入 2015 年版的《弗拉斯卡蒂手册》，其中首次包括关于计量政府研究和开发减税的准则，以及关于计量政府研究和开发预算拨款的现行准则。

26. 经合组织正在利用这一关于政府为支持研究和开发与创新提供的税率奖励的规模和性质的国际可比综合证据库实施一个新的微数据项目，对微数据的实证分析运用了“离散”法。与能获取研究和开发与公众支持机密微数据的国内专家合作，microBeRD 项目对公众支持商业研究和开发的发生率和影响进行了调查与模拟。这种办法通过探究国家内部及国家之间的支持差异促进从统计角度协调分析减税特点及其与各种公共研究和开发直接供资的相互作用的影响。²⁴

7. 交付蓝天数据和指标议程

27. 经合组织 2016 年科学和创新指标蓝天论坛是经合组织与科学和技术指标国家专家工作队迈出的重要一步，因为它为编制和使用科技创新数据和指标汇聚了不同的观点和方法。经合组织目前正在评估的由不同参与群体提出的关键建议列于下框：²⁵

2016 年科学和创新指标蓝天论坛参与向经济合作与发展组织提出的建议

连接对科学、技术和创新的证据和分析共同感兴趣的社群。

连接对科学、技术和创新的证据和情报感兴趣的各种社群。

为国际社会制定参与性数据前景和差距分析以及数据和证据发展路线图，编制并使用科学、技术和创新证据。

促进国际政策协调，以便越来越好地使用科学、技术和创新证据

协助各国努力在国际科学、技术和创新决策社群中就如下领域发展证据文化：

- 增强各国统计局的能力，以获取和使用相关的商业和行政数据，
- 使关于科学和研究供资的行政数据更开放，更便于共同使用，不仅有利于统计证据，还有利于科学和创新体系的治理，
- 为从业人员提供更多实际指导。

巩固和拓展不同专题领域的工作，在可发挥独特作用的领域加强和促进开发新一代的数据基础设施

- 根据可用的经验和工具，与相关互助合作，继续制订统计框架，以反映科学、技术和创新的广泛性和互通性，数字化的进程和影响以及所涉行

²³ 见 <http://oe.cd/rntax>。

²⁴ 见 <http://oe.cd/microberd>。

²⁵ 见 <http://oe.cd/blue-sky>。

为体的多元性。

- 收集关于个人在科学、技术和创新体系中的作用的证据，以此作为重大优先事项。
- 直接从全世界的**关键科学、技术和创新行为体**获取信息，以更及时地查明关键的新挑战和可能对策。
- **把创新构想和计量框架扩大到商业以外。**
- 逐步扩大国际安全可行的基础设施，达成促进**微观数据来源链接与分析**的体制协定。
- 将研究与创新方面的**公众努力**与一系列社会目标和挑战对应起来，以查明国际供资缺口。
- 提供**已知和未知形式**的公众支持创新发生率和影响的证据。
- 促进将**科学、技术和创新**纳入**经济统计和数据库模型**的制定中，以计入知识对国家内部及国家之间的经济业绩的贡献。
- 确保科学、技术和创新统计体现**全球化现象**，尽管统计的方法受国家管辖。将**国际可比性**列为重点。

B. 国际研究和开发数据收集活动

28. 自 1970 年代以来，教科文组织一直在向其成员国收集科学和技术统计数据。在 1990 年代暂停了一个阶段之后，教科文组织统计研究所在 2004 年重新启动了全球研究和开发的定期调查。此后，直到 2014 年，调查都是每两年开展一次。从 2015 年以后，它变成了年度数据收集，目前正在进行第九次调查。为避免数据收集上的重复，已与经合组织、欧盟统计局和伊比利亚-美洲科学技术指标网订立了数据分享协定，现在正与新伙伴关系规划和协调局谈判订立数据分享协定。问卷可从统计研究所网站下载，并可以用基于 Excel 的统计数据和元数据交换问卷以电子方式提交数据。调查涉及 200 个国家和领土，有 157 个国家提供数据。大部分没有作出回答的国家都是一些小岛屿发展中国家或欠发达国家，这些国家的科学和技术体系往往不够发达。

29. 经合组织收集了其成员国 50 多年的研究和开发统计数据，并从 1997 年开始涵盖选定的非成员国经济体。主要科学和技术指标数据库现在覆盖了一系列非成员国经济体。这些指标的覆盖范围和内容预计将在今后几年中进行审查。

C. 创新统计和指标

1. 方法及全世界的使用情况

30. 创新调查主要是为进一步了解商业创新而开发，两个目的，既增加对创新过程和成果的了解又制定有效的创新政策。《奥斯陆手册》的修订工作正在进行，修订版将于 2018 年出版发行。2016 年在中国广州商定的二十国集团创新行动计

划鼓励广泛参与修订过程，²⁶通过一系列讲习班、会议和网播放研讨会以及在线社区空间予以开展。这一进程也包含了经合组织成员以及来自国际组织和非成员国的代表。指导修订工作的指导小组成员还反映出创新数据的编制者和使用者广泛多样。

31. 经科学和技术指标国家专家工作队同意，下一版《奥斯陆手册》仍将主要侧重于对“商业创新”的理解和计量，但也包括了可适用于多个部门的“创新”概念本身。关于商业创新能力、影响创新的外部因素、基于目标的创新计量方法以及指标和分析的新内容也将纳入其中。修订的框架还将通过寻求更好地覆盖创新不活跃的公司以弥补早先框架中的关键缺陷，以便理解差异，发现与基于知识的资本框架的协同增效效应。

32. 如上一份报告所强调的，按照其中期战略，统计研究所 2010 年开始着手创新统计工作。进行的第一项活动是编列了一份关于在全世界开展的创新调查的清册，并收集了调查工具以及关于开展这些调查所遵守的方法程序的信息。这份清册包含了所收集的所有调查的主要变量和方法信息。这些年来，统计研究所一直在扩充其创新调查清册，以用作寻求开启新的国家调查或改进现有数据收集的国家的一种资源。2013 年 3 月以来，收集的大部分信息已陆续载入统计研究所网站，作为创新调查的在线目录。在修订《奥斯陆手册》框架内，统计研究所的作用一直是确保把发展中国家的视角写入《手册》正文中。这主要是通过加入《手册》修订指导小组、参加修订问题讲习班和会议以及对各章节发表意见做到的。

2. 数据收集

33. 已最近发布的共同体创新调查数据是 2012-2014 年参照年的数据。这加起来等于九波调查，其中六波已用表格形式发布。2016 年调查正在进行，而 2018 年调查的筹备工作已进入后期阶段。连同表格产出，欧盟统计委员会一直在为过去四波调查提供供研究使用的调查微数据，包括来自 20 多个国家的企业一级的数据。这个数据集可凭所签署的研究合同，在卢森堡欧盟统计局安全中心(或采用发行光盘等更匿名的形式)查阅

34. 2013 年，经合组织在其核心指标提案中纳入了一系列创新指标。数据库每两年更新一次，增加两年期为科学、技术和创新所做贡献的记分板中重点介绍的许多指标。创新统计数据库提供了与其他国际资源的链接以及经合组织所做的方法指导和分析。

35. 随着教科文组织研究规划的创新统计于 2010 年的开启，为筹备这项新活动，2011 年以 19 个国家为对象开展了一次试点数据收集工作。有 12 个国家作了回复。¹³此外，2012 年进行了元数据收集工作，¹⁴现已进入清册，并在 2013 年为第一次全球创新数据收集提供了必要的联系信息。因此，2013 年 8 月进行了第一次全球数据收集，结果在 2014 年 7 月成功发布。¹⁵根据两年期计划，第二次全球创新数据收集于 2015 年 6 月启动。第二次全球数据收集的结果于 2016 年 8

²⁶ 见 www.mofa.go.jp/mofaj/files/000185872.pdf。

月公布，收有 71 个国家的数据。¹⁶ 因财政困难，调查暂停进行。

D. 知识产权数据与统计

36. 各类决策者都在使用经合组织的知识产权数据、统计和分析。与专利有关的指标可在经合组织统计数据库中检索。与专利、商标和设计有关的选定指标在经合组织的为科学、技术和创新所做贡献的记分板中公布。经合组织的科学、技术和创新微数据实验室收录了来自涵盖专利、商标和设计权利的若干个行政来源的知识产权权利文件。专利数据主要由欧洲专利局维护的全球统计专利数据库提供，而商标和外观设计注册则从不同知识产权主管局(澳大利亚知识产权局、日本特许厅、欧洲联盟知识产权局(先前的内部市场统一处)和美国专利商标局)收集。多个与专利有关的数据集可应(来自有安全密码保护的服务器的)请求提供给研究人员。数据集可用于补充其他现有的专利数据集，例如全世界统计专利数据库。

37. 经合组织发布了一系列方法文件，以帮助精确地设计和解释知识产权统计数据。这包括基于国际专利分类的信息和通信技术专利新分类；关于计量专利质量和技术经济价值指标的报告；以及关于世界最大企业研究和开发投资方的知识产权权利包。

38. 成立的专利统计工作队由来自经合组织、欧盟统计局、欧洲专利局、日本特许厅、韩国特许厅、美国国家科学基金会、美国专利商标局和世界知识产权的代表组成，其最初目标是促进协调专利统计数据编制活动，现在已发生变化，涵盖了其他类型的以知识产权为基础的统计和分析。工作队现已扩大，改名为知识产权统计工作队，以纳入若干其他国家知识产权局和机构。

39. 决策者知识产权统计会议每年召开一次，已成为科学、技术和创新领域的统计师、从业者和数据用户的一项重大活动。该会议由经合组织和欧洲专利统计局与各国知识产权局合作举办。最近的一次会议于 2017 年 11 月 14 至 15 日在墨西哥墨西哥城举办，由加拿大知识产权局、墨西哥工业产权局、美国专利商标局和经合组织联合举办。

E. 科学、技术和创新方面的人力资源

40. 高技能人员的流动性和劳动力市场绩效仍然是所有国家的一个主要政策问题。针对政策证据的需求，经合组织、统计研究所和欧盟统计局制定了一项计量博士学位获得者的职业的举措。准则，包括示范调查和产出表在 2013 至 2014 年已更新。尽管收集此类职业的数据在各经合组织国家以及一些发展中国家都有吸引力，但并没有实现其所宣称的目标——在新调查数据收集预算削减的背景下促进专门的原始数据收集。2013 年，欧盟统计局将收集此类数据列为非优先事项。经合组织自此之后继续每两年开展一次数据收集工作，取得了部分成功。该活动目前正在审查之中，此前与经合组织科学、技术和创新局以及教育和技能局合作进行了“光明”数据收集活动，主要利用了劳动力统计数据。

41. 随着其新试点举措——科研作者国际调查的启动，²⁷经合组织 2015 年直接

²⁷ 见 <http://oe.cd/issa>。

联系了一大批在同行审议科学期刊上发表过作品的通信作者，以收集关于他们从基础研究到取得最终成果的各项活动的信息，涵盖评审、发表和传播过程。因此，如 2016 年在蓝天论坛所做调查强调的那样，它是了解参与科学与创新的个人的一个重要渠道。

42. 第一个以电子邮件为基础的在线试点项目，基于一项主要全球科学出版物索引列出的七个不同精选科学领域出版物的作者的分层随机抽样。它就科学撰稿人的研究和出版活动以及新方法在多大程度上可用于收集关于科学家行为和影响的统计数据进行了调查。调查结果于 2016 年在经合组织的一份政策文件中予以报告，提供了关于期刊和储存库的开放使用范围的证据、数据分享做法、不同形式的开放使用所赋予的引用优势的性质以及这种优势与期刊及其声誉在质量认证中所发挥的作用的关系。结果还强调在制定开放使用的政策方案时必须考虑经济激励措施和社会规范，也就科学职业、流动性、两性参与和薪酬不平等提供了深刻的新见解。匿名微数据也已公布，以供研究人员使用。

43. 正在筹备的第二个试点项目将于 2018 年第一季度启动。它将收集关于使用科学数字工具及其对不同科学活动的影响的证据。新信息和通信技术(信通技术)的采用正在对支撑科研材料收集、生成、获取、使用和再使用的过程产生重要影响。信息和通信技术不仅改变了科研材料的生成、收集和存储方式，还通过新的软件和应用程序帮助促进数据的深入分析。有了信通技术，就可以在科学研究中更快、更彻底地使用数据并鼓励采用不同的研究范式，从而提出涉及对科学治理感兴趣的所有利益攸关方的一系列广泛问题。数据和数据工具的普遍使用提出了关于科研诚信和奖励措施的问题。信息和通信技术的发展反过来又为科学应用所推动，还提出了关于科学作为数字化驱动因素所发挥的作用的问题。

44. 尽管教科文组织统计研究所的教育统计优先重视基础教育和关于教育的可持续发展目标 4，但对高等教育也给予了一定重视。2014 年，统计研究所发布了一份题为“亚洲高等教育：辐射更广，质量更高：研究生教育和大学研究的兴起”的报告，将高等教育数据与研究 and 开发数据相结合，以分析全亚洲研究生教育的趋势。报告包括了一个关于大学科研对国民经济发展的贡献的章节。²⁸

45. 自 2015 年以来，教科文组织和统计研究所在瑞典政府的支持下开展一个关于改进科学、技术、工程、数学领域两性平等计量的联合项目，名为萨加(科学、技术、工程、数学和推动两性平等)。该项目旨在促进改善妇女的处境并缩小所有国家各级教育和研究在科学、技术、工程、数学领域的性别差距。为实现这些目标，该项目提出了用以决定、计量和评估按性别分列的数据的方法，也支持设计和实施影响这些领域性别平等的科学、技术和创新政策文书。因此，在第一阶段，编制了新的方法，并发布了作为工作文件的一套文书。除其他外，还包括萨加工具包²⁹以及关于从各数据来源提取指标的方法准则。萨加工具包包

²⁸ 可 查 阅 : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/higher-education-in-asia-expanding-out-expanding-up-2014-en.pdf>。

²⁹ 现版可查阅: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002597/259766E.pdf>。

括关于政策和指标的拟议调查，即关于科学、技术和创新政策文书中的性别平等调查和科学和工程类职业驱动因素与阻碍调查。一直与多个组织保持多重伙伴关系，以获得他们的反馈并继续开发必要的调查工具。在项目的第二阶段，即目前正在进行的这个阶段，全球各指定的试点国家正在开展能力建设活动，以通过工具包要素测试和改进萨加方法，建设国家在科学、技术、工程、数学领域收集性别平等数据的能力。此外，萨加项目已在世界各地的许多会议上作了介绍，以引入其方法和工具，传达其进展和成果，提高各国对缩小这些领域的性别差距的重要性的认识。因此，SAGA方法也在全世界许多机构和组织中使用。在项目的最后阶段(2018年)，将对参与该项目的国家提供的指标进行综合，并纳入教科文组织统计研究所数据库和教科文组织全球科学技术和创新政策工具观测站。此外，一份载有方式方法、经验教训和最佳做法的技术文件也将公布并广为散布。

F. 统计能力建设

46. 统计能力建设是统计研究所任务授权的一部分。为改进世界各地科学、技术和创新统计数据的获取和质量，需要开展能力建设和培训。统计研究所自2005年以来设计并举办了一系列广泛的区域和国家讲习班，针对发展中国家的统计师。这些讲习班往往是与教科文组织总部及其区域办事处、伊比利亚—美洲科学和技术指标网及新伙伴关系规划和协调局等区域网络、伊斯兰开发银行等投资机构以及其他有关伙伴合作举办的。

47. 在2013年到2017年期间，在多个地区针对许多发展中国家举办了一些区域讲习班。2013年，在哥伦比亚为拉丁美洲和加勒比国家举办了讲习班，在伊朗伊斯兰共和国为经济合作组织成员国举办了讲习班；2014年，在摩洛哥为北非国家举办了讲习班；2015年，在萨尔多瓦为中美洲国家举办了讲习班；2016年，在南非为南部非洲发展共同体国家举办了讲习班；以及2017年，在特立尼达和多巴哥为加勒比国家举办了讲习班。目标都是增加定期编制高质量的科学技术指标的国家数量；建立地方编制此类指标的能力；促进循证科学技术决策；促进国家之间的讨论，解决它们可能遇到的问题；了解同一区域各国收集科学、技术和创新统计数据的特点；确定可与其他国家分享的良好做法的实例。这些讲习班主要针对的是各国负责数据收集和分析的统计师，但也包括来自各种不同国家主管机构的政策制定者和决策者。

48. 2014年以后，在方向上出现了战略转变，从举办区域级讲习班转向在国家一级提供更有针对性的援助。为加强国家层次的能力，在这个时期，向许多发展中国家提供了开展研究和开发和/或创新调查的技术援助：2014年，援助了阿尔及利亚、安哥拉、中国、印度尼西亚、蒙古；2015年，援助了巴哈马、佛得角、圭亚那、牙买加、巴拿马及越南；2016年，援助了伊朗(伊斯兰共和国)和蒙古；2017年，援助了冈比亚。

49. 此外，统计研究所还为各伙伴在2013至2017年期间组织的若干次科学、技术和创新指标活动的内容做出了很大贡献。而且，2013年，统计研究所参与了一个关于西巴尔干国家研究和开发和/或创新数据质量的项目，成果是提出了改进西巴尔干国家科学、技术和创新系统的区域战略提案。

四. 结论

50. 自向统计委员会提出上次报告(E/CN.3/2013/22)以来,已经取得了相当大的进展,具体表现就是科学、技术和创新统计数据对国际用户群体来说日益重要。在核心指标中纳入有关研究和开发的两个关键指标以监测可持续发展目标9的具体目标5以及努力为可持续发展目标制定一套科学、技术和创新专题指标,将为全球社会提供关于可持续发展目标科学、技术和创新部分的更详细信息以及开展相关评估的指导。

51. 经合组织与伙伴组织制定的计量标准在应用上实现了高度统一,并得到了各种全球和区域组织活动有效协调的支持。研究和开发统计已用于记录研究和开发投资迄今面对经济危机的相对复原力,跟踪若干发展中经济体作为全球研究和开发生力军快速崛起的情形。企业和其他组织的研究和开发方式的变化是修订《弗拉斯卡蒂手册》时考虑到的关键因素,而数字化进程和服务的日益重要性已反映在正在进行的《奥斯陆手册》的修订过程中。

52. 即将出版的《奥斯陆手册》不会直接满足用户计量整个创新经济的请求,超出了市场导向型企业的范畴,而且也将促进以更有凝聚力的方法制定这种指导。

53. 制定科学技术服务计量修订准则的工作是教科文组织科学技术活动概念的组成部分之一,将有助于更好地计量一系列其他以科学技术为基础的活动,《弗拉斯卡蒂手册》概述了相关方法的研究和开发除外。

54. 通过教科文组织的萨加项目制定关于科学、技术、工程、数学领域性别平等的更好计量方法,将为各国提供各种工具,以帮助缩小当前存在于各级教育和研究之中的全球性别差距。

55. 最近的经验证实了上一次报告中的警告,即负责科学、技术和创新统计的许多国家统计组织和机构在确定优先事项和可能的节余领域方面将面临财政困难和压力。整合不同的统计调查,以此作为减轻调查负担和提高回复率的可能办法,仍是若干组织的优先目标,但这可能会扼杀国家统计组织在这一迅速发展的统计领域的创新。如经合组织蓝天论坛的各种专题介绍所示,越来越多的非国家统计组织行为体参与到了科学、技术和创新的数据、指标和分析的编制工作中。为国际科学、技术和创新统计界的成员得出两大结论,一是需要站在科学、技术和创新数据和统计数字转型的前沿,二是需要直接参与制定和采用日后的数据编制工作将更加依赖的行政和操作标准。

56. 活跃在这一领域的主要机构(统计研究所、经合组织和欧盟统计局)之间的合作日益紧密,并产生了良好成果。与伊比利亚-美洲科学技术指标网和非洲科学、技术和创新观测站以及新伙伴关系规划和协调局区域等机构之间也保持了非常良好的关系。这就避免了因多次请求各国提供同一数据而加重其负担,并避免国际和区域组织重复工作。国际组织与国家统计局之间也一直保持良好合作,积极参与了经合组织和教科文组织的活动。

57. 然而,发展中国家的国家统计组织较少参与科学、技术和创新统计领域少;

职能部委，如科学和技术部，往往在这方面负责牵头。既然科学和技术在政策上日益受到重视，表明国家统计计划和战略需要定期进行科学技术数据收集，因此，应当鼓励国家统计组织参与其中，以提高数据质量。许多国家需要增加资源，以酌情按照国际方法收集及时、相关、高质量的科学、技术和创新统计数据。与政策使用者保持接触将在确保科技创新领域的统计活动具有可持续性方面发挥重要作用。

58. 统计人员需要继续共同努力，以更有力地说明此类数据的重要性和相关性。

五. 统计委员会要求的行动

59. 请统计委员会注意到本报告。

附件

方法手册和相关文件

教科文组织

“关于科学技术统计国际化的建议”(巴黎, 教科文组织, 1978年)

《科学技术活动统计手册》(巴黎, 教科文组织, 1984年)

《计量研究和开发: 发展中国家面临的挑战》, 第5号技术文件(蒙特利尔, 教科文组织统计研究所, 2010年)

《开展研发调查的导则: 针对开始进行计量研究与实验开发的国家》, 第11号技术文件(蒙特利尔, 教科文组织统计研究所, 2014年)

经济合作与发展组织/欧盟统计局

弗拉斯卡蒂科系: 科学技术活动计量系列

研究和开发 2015年《弗拉斯卡蒂手册: 研究与实验开发数据收集与报告导则》(巴黎, 经合组织出版, 2015年)

Fernando Galindo-Rueda 和 Fabien Verger, “经合组织基于研发强度的经济活动分类”, 经合组织科学、技术和工具第2016/04号工作文件(巴黎, 经合组织出版, 2016年)

与国民账户研究和开发总量链接 Daniel Ker 和 Fernando Galindo-Rueda “《弗拉斯卡蒂手册》研发与国民账户体系” (经合组织, 2017年)

技术收支平衡 《技术收支平衡数据的计量与解释手册》——《技术收支平衡手册》(经合组织, 1990年)

创新 《奥斯陆手册: 创新数据收集和解释导则》, 第3版(经合组织/欧盟统计局, 2005年)

科研作者 经合组织《国际科研作者调查》

见 <http://oe.cd/issa>

科学技术人员 《专门从事科学技术的人力资源的计量——堪培拉手册》(经合组织, 1995年)

生物技术 《生物技术统计框架》(经合组织, 2005年)

其他科学技术方法框架

全球化	《经合组织经济全球化指标手册》(经合组织, 2005 年)
信息社会	《经合组织信息社会计量指南》(经合组织, 2011 年)
数字经济	《数字经济计量: 新视角》(巴黎, 经合组织, 2014 年)
教育统计	《经合组织国际比较教育统计手册》(经合组织, 2004 年)
博士学位获得者	《方法导则》(www.oecd.org/sti/cdh)
专利	《经合组织专利统计手册》(巴黎, 经合组织, 2009年)
