



统计委员会

第五十四届会议

2023年2月28日至3月3日

临时议程* 项目5(g)

供参考的项目：交换分享数
据和元数据的共同开放标准

统计数据 and 元数据交换发起方

秘书长的说明

根据经济及社会理事会第 2022/324 号决定和以往惯例，秘书长谨转递统计数据和元数据交换(SDMX)发起方的报告。本报告概述统计数据和元数据交换倡议取得的成就、最近的发展情况和计划开展的活动，包括发布该标准的新版本SDMX 3.0，开发支持统计数据和元数据交换和传播的软件工具和平台，以及在各主题领域实施数据和元数据交换的情况。报告还概述该领域的能力建设活动。请统计委员会注意到本报告。

* E/CN.3/2023/1。



统计数据和元数据交换发起方的报告

一. 引言

1. 2001年制定的统计数据和元数据交换(SDMX)倡议的目的是创建和维持技术和统计标准及准则,以及信息技术架构和信息技术工具,供官方统计界使用和实施。统计数据和元数据交换标准和准则与现代信息技术相结合,应能提高管理统计业务流程时的效率。经过二十年的统计数据和元数据交换工作,这些标准和准则已足够成熟,统计组织可在不同统计领域和全球范围内广泛实施。

2. 统计委员会从2002年开始收到统计数据和元数据交换进展报告。2008年,统计委员会对统计数据和元数据交换标准和准则表示承认和支持,将其作为数据和元数据交换共享的首选标准,要求统计数据和元数据交换发起组织继续开展工作,并鼓励国内和国际统计组织更多地使用和实施统计数据和元数据交换。

二. 新发展情况

3. 该标准的新版本SDMX 3.0于2021年9月发布。在2011年发布上一个版本SDMX2.1之后,新版本是一次重大升级,对信息模型、数据和元数据交换协议等进行了重大修改。采用了以下主要新功能:

- 简化与改进参考元数据模型;
- 支持微数据;
- 支持地理空间数据;
- 支持代码列表扩展和代码列表的可辨识联合;
- 改进结构映射;
- 改进用于数据发现的代码层次结构;
- 改进制约因素;
- 改进结构化元数据工件的版本化;
- 改进 REST 网络服务应用程序编程接口;
- 改进和简化数据和元数据交换格式。

4. 2022年9月新的二十国集团数据差距倡议的建议14着重指出了支持微观数据交换的必要性。具体而言,专家组建议调查制定国际微观数据标准的潜力。这一标准将涵盖微观数据共享最佳做法的原则、促成因素、利用案例(例如,为研究目的获取数据、公共和私营部门之间的合作、开放数据举措和数据共享非统计实例中的良好做法)以及成功的衡量标准。

5. 2022年11月，启动了SDMX用户论坛。¹该论坛是各国统计局、统计数据与元数据交换发起机构和联合国各区域委员会协作努力设立的，旨在将用户和专家联系起来，分享信息，并向全球SDMX用户群体提供支持。论坛大大加强了数据和元数据交换业界人士可采用的支助选项，应能更快地解决任何问题，并改进数据交换和传播的实工作。该论坛是统计司领导的全球数据干事和统计师网络²的一部分，与拥有2 500多名成员的活跃在线统计群体开展协同增效和建立联系，并从中受益。

三. 目前的统计和技术工作

6. 可持续发展目标各项指标机构间专家组设立了可持续发展目标指标统计数据和元数据交换问题工作组，任务是为可持续发展目标指标数据和元数据的交换传播制定解决方案。工作组于2019年6月发布可持续发展目标各项指标的首份官方数据结构定义；此后，该定义定期更新，与全球可持续发展目标指标数据库保持同步。与大约36个国家和6个监管机构建立了数据交换，数据库通过统计司的SDMX应用程序接口全部公布。第一个官方的可持续发展目标指标元数据结构定义于2022年2月发布。统计司与世界银行合作开发的一套工具促进了参考元数据的交换。全球可持续发展目标指标的参考元数据集现在通过SDMX应用程序接口发布。作为世界银行项目的一部分，参考元数据应用程序接口帮助在计算机辅助下将可持续发展目标参考元数据翻译成几种语文。可持续发展目标元数据数据库的β版也使用该界面，以便利和简化全球可持续发展目标元数据的传播，并通过全球可持续发展目标指标数据库的升级界面链接到元数据并与数据一起传播。

7. 作为商业和贸易统计专家委员会国际贸易统计任务小组修订2010年《国际商品贸易统计手册》的一部分，在研究议程中增加了统计数据和元数据交换国际商品贸易统计专题，以反映预期会出现的新变量，并利用SDMX3.0版，特别是在微观数据支持方面。然而，鉴于2022年的重点是统计框架，决定将关于手册更新的讨论重新安排到2023年。

8. 关于环境经济核算体系，作为环境经济核算专家委员会工作的一部分，统计司与6个国家一起，利用支持SDMX的Excel问卷，开展了能源账户数据收集试点工作。与欧盟统计局合作，将这些问卷与全球能源环境经济核算体系数据结构定义对应起来。从各国收到的数据已转换为SDMX格式，并作了进一步验证和处理。统计司计划在2023年利用支持SDMX的调查问卷，定期收集环境经济核算体系能源账户数据。这些数据计划通过统计司的SDMX应用程序接口加以传播，并通过环境经济核算体系Explorer的环境和可持续性人工智能实现可视化。³

¹ 见 www.yammer.com/unstats/#/threads/inGroup?type=in_group&feedId=121500557312&view=all。

² <https://unstats.un.org/capacity-development/global-network-of-data-officers-and-statisticians/>。

³ 见 <https://seea.un.org/content/aries-for-seea>。

9. 国际货币基金组织(基金组织)继续通过实施其数据传播标准倡议,推动利用统计数据和元数据交换进行数据传播。在过去两年中,基金组织协助 14 个国家实施了支持 SDMX 的国家摘要数据网页:8 个国家参加了强化数据公布通用系统,1 个国家采用数据公布特殊标准,5 个国家遵守数据公布特殊标准增强版。截至 2022 年底,将有 106 个国家通过其国家摘要数据网页以 SDMX 格式传播数据。

10. 统计数据仓库是欧洲中央银行统计数据的主要传播渠道;2021 年,该银行致力于统计数据仓库门户——欧洲中央银行数据门户的改造。该门户由元数据驱动,SDMX 数据模型是用于传播统计数据的结构。作为该门户的一部分,欧洲中央银行还推出了新的搜索引擎,该引擎利用了 ElasticSearch 这一最现代化和最广泛采用的开放源码搜索引擎。新引擎提供了一种新的方法,通过使用 SDMX 模型化的元数据来搜索统计数据。

11. 在教育统计方面,一个关于实施 SDMX 以促进全球教育统计数据交换的项目已经完成,由此产生的人工制品正积极用于数据交换。欧盟统计局、经济合作与发展组织(经合组织)和联合国教育、科学及文化组织统计研究所参加了该项目。

12. 在劳工统计方面,自 2017 年以来,国际劳工组织(劳工组织)一直在协助各国落实劳动力市场信息系统。其项目包括开展一系列能力建设活动和提供一个工具包,其中包括基于 SDMX 的开放源码软件工具,即“.Stat”套件、SDMX Constructor 及市场分析和贸易限制软件。目前正在欧盟统计局和欧洲中央银行试行经合组织、劳工组织、欧盟统计局、欧洲中央银行和世界银行制定的劳工全球数据结构定义草案。

13. 宏观经济统计领域的全球 SDMX 数据结构定义继续用于数据交换并得到维护。所涉领域包括国民账户、国际收支、外国直接投资、居民消费价格指数和环境经济账户。在国际清算银行的协调下,还启动了一个制定住宅物业价格全球数据结构定义的项目。

14. SDMX 技术标准工作组和 SDMX 统计工作组负责管理和加强统计数据和元数据交换技术和统计标准以及相关的 SDMX 信息技术应用。技术标准工作组主要侧重于开发 SDMX3.0 版,直至该版本于 2021 年 9 月成功推出。该版本发布后继续开展工作,以解决一系列悬而未决的问题,并开发新的功能;这些功能由于各种原因(如提交较晚或定义不明确)而没有纳入新版本,但仍被视为对该标准很重要。此外,“登记册联合会和高级别机构计划”以及“SDMX3.0 版参考实施”的开发协调是两个非常重要的项目,也已列入目前的工作计划。

15. 国际清算银行、经合组织和欧盟统计局已联手改进 SDMX 软件工具的交付方式,同时协调工作计划以避免重复劳动,并整合其联合产品组合以更好地满足用户需求。一项关键举措是向经合组织“.Stat”套件的用户提供一种方法,通过整合清算银行的 Fusion 元数据登记册 SDMX 元数据管理产品,以交互方式维护该工具的 SDMX 结构。目前正在开展类似工作,探讨欧盟统计局的 SDMX 参考基础设施如何能够受益于最新的 Fusion 元数据登记册(第 11 版)提供的 SDMX3.0

版的能力。该参考基础设施被欧洲和世界各地的组织广泛用于发布和报告统计数据，同时也成为“.Stat”套件的引擎。

16. 统计工作组一直在为该标准制定若干导则并对其进行改进，其中包括：

- 若干新的跨域代码列表，以及对现有代码列表的修订；
- 与技术标准工作组合作制定 SDMX 3.0 版实施准则；
- 制定 SDMX 结构元数据治理准则；
- 制定统一计量单位的准则；
- 将开放源码许可证适用于面向 SDMX 内容的准则；
- 修订 SDMX 建模准则。

四. 能力建设

17. 为应对日益增长的能力建设需求，统计数据和元数据交换发起机构已经大幅增加了能力建设活动。由于 2020 年和 2021 年冠状病毒病(COVID-19)大流行疫情带来的制约因素，许多能力建设活动都是在线上进行的。此外，还进一步努力开发电子学习资源，供全球受众使用。

18. 欧盟统计局已经为初学者和信息技术开发人员创建了关于统计数据和元数据交换的正规课程。这些课程首先主要面向欧洲联盟成员国，但也向其他国家开放。在国际合作活动框架内，欧盟统计局也为东欧的统计数据和元数据交换能力建设活动提供了资金。此外，欧盟统计局维持两个门户网站：SDMX InfoSpace 和官方统计研究和方法协作门户(CROS)。前者用三种语文(英文、法文和德文)提供关于 SDMX 标准的一般信息，后者则包括关于下列方面的详细信息：欧盟统计局开发的 SDMX 工具、即将开展的培训举措和离线培训材料(诸如教程和说明视频)。还提供了欧洲统计系统过去和目前实施 SDMX 的情况。

19. 统计司在可持续发展目标指标和国际商品贸易统计等领域开展了网上和现场能力建设活动。作为大不列颠及北爱尔兰联合王国外交、联邦和发展事务部资助的可持续发展目标监测项目的一部分，统计司在 2021 年和 2022 年开展了关于可持续发展目标各项指标的统计数据和元数据交换在线培训，并向一些项目国家提供了技术援助。统计司还与西亚经济社会委员会一道，为阿拉伯区域各国举办了一系列关于可持续发展目标各项指标的统计数据和元数据交换大型在线培训活动，随后于 2022 年 6 月举办了一次现场活动。同样，统计司与亚洲开发银行为泰国国家统计局举办了一系列在线讲习班，随后于 2022 年 11 月为吉尔吉斯斯坦、马尔代夫和泰国的国家统计局举办了一次现场活动。统计司还向柬埔寨、吉尔吉斯斯坦和马尔代夫提供了技术援助，帮助他们在联合国全球平台托管的.Stat 平台上建立数据仓库。亚洲开发银行与统计司、亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)和亚洲及太平洋统计研究所合作，推出了“统计数据和元数据交换基础”在线课程，于 2022 年 4 月和 5 月开课，吸引了来自全球各地的 500 多名学员。

最后，统计司开发了一个关于可持续发展目标各项指标的统计数据和元数据交换的电子学习课程，将于 2022 年 12 月推出，这将为全球受众提供一个熟悉可持续发展目标数据结构定义和数据流的机会，并将促进可持续发展目标的报告和传播。该银行、统计司、亚洲及太平洋统计研究所和亚太经社会正计划在 2023 年开始开发关于统计数据和元数据交换国际商品贸易统计的电子学习课程。

20. 欧洲中央银行在 2021 年举办了两次统计数据和元数据交换培训活动(有 160 人参加)，主要针对欧洲中央银行体系的参与者，随后于 2022 年 10 月举办了一次培训班。由于 COVID-19 大流行疫情，这些培训活动均以网络研讨会的形式举行，内容包括介绍统计数据和元数据交换、相关工具及验证和转换语言，包括介绍 2021 年冰岛中央银行的一个真实统计数据和元数据交换项目。总体而言，网络研讨会受到了参加者的热烈欢迎。计划在 2023 年举办类似的活动。

21. 国际清算银行启动了一个新的、正在进行的统计数据和元数据交换培训和能力建设方案，向官方统计领域的所有组织和个人开放。该方案于 2022 年 6 月启动，包括已经排定时间的直播网络研讨会、问答环节和自定进度的电子学习课程。专题包括实际的统计数据和元数据交换结构元数据维护、数据收集、数据验证和数据转换，所有这些都使用该银行的 Fusion 元数据登记册 SDMX 软件工具的具体实例。该方案满足了不同技能水平人员的需要，有些活动和电子学习专门为新手用户设计，有些则处理更高级的使用案例。迄今已举办了 5 次网络研讨会，平均每次有 70 人参加。还开发了两门电子学习课程，计划在 2023 年开设更多课程。

22. 经合组织提供了 .Stat 学院平台，⁴ 提供免费在线培训和资源，以支持“.Stat”套件方面的能力建设，以及为数据工具使用者和制作者进行 SDMX 数据建模。该平台包括几门课程，每门课程都包括互动测验，并提供用户认证。

五. 软件工具和应用程序

23. 欧盟统计局继续对其开发维护的 SDMX 工具进行升级。具体而言就是：

- 对欧盟统计局统计数据和元数据交换转换器及其统计数据和元数据交换结构验证服务的错误报告功能进行了各种升级；
- Mapping Assistant(映射助理)是欧盟统计局统计数据和元数据交换参考基础设施的一个组成部分，已作为一个网络应用程序提供。数据浏览功能也纳入了 Mapping Assistant(映射助理)中；
- 欧盟统计局已开始在其各种工具和 SDMXSource 库中实施 SDMX 3.0 版。这些工具是作为开源工具提供的。

24. Fusion 元数据登记册是国际清算银行开发和维护的一个成熟、免费使用的 SDMX “结构元数据登记册”。该登记册帮助各组织外部化、集中、治理和控制其

⁴ <https://academy.siscc.org/>。

统计元数据，并具有可维护性、可重用性、标准化和协调性等优点。该登记册支持标准的 SDMX 应用程序接口，并提供一个图形接口，帮助用户编写和维护 SDMX 结构元数据人工制品，其中包括概念、代码列表和数据结构定义。除了其核心元数据管理角色之外，该登记册还提供 SDMX 数据验证和转换功能。它还为数据报告者提供了可定制的 Excel 表格，只需在表格中输入观察值，从而简化了数据收集工作流程。登记册的最新版本 FMR 11 于 2022 年 1 月发布，支持 SDMX 3.0 信息模型的核心要素、2.0 版 REST 应用程序接口、SDMX 3.0 数据集映射以及修订后的结构和数据传输格式的子集。SDMX 2.1 版规格的大部分保持了向后兼容性，以方便各组织向 FMR 11 和 SDMX 3.0 版的过渡。迄今为止，FMR 11 实施了 SDMX 3.0 版规格的 70%，其余部分计划在 18 个月内完成。虽然它一直可以免费使用，但我们的目标是在 2023 年以标准许可的方式将 FMR 11 作为开源软件发布。支撑该登记册的 Java “SDMX 核心”库预计会引起 SDMX 应用程序开发人员的特别兴趣，它为最初于 2013 年发布的受人欢迎但过时的 SDMXSource 开源库提供了一个最新的与 SDMX 3.0 版兼容的替代品。该登记册宏伟的三年开发路线图旨在大幅度扩展产品的功能，并改进对要求苛刻的生产工作量的支持。新功能包括发布表(在线发布经过策划的动态统计表)、转换和映射微服务、新的针对用例的图形用户界面以及更高效地处理大数据和元数据。世界各地的国家中央银行、国家统计局和其他官方统计组织正在生产使用该登记册。“集装箱化”版本允许用户在不到 10 分钟的时间内创建一个功能齐全的装置，这一版本已被证明非常受欢迎，有助于减少进入该登记册和 SDMX 时遇到的障碍。

25. 经合组织牵头组成的统计信息系统协作群体，是一批在数据传播和编制方面有着共同目标和相似需求的统计组织，它们愿意共同分担费用和分享知识，并致力于促进共同标准。该群体开发开源数字解决方案，以支持全世界的正式统计数据。“Stat 套件”解决方案是一个基于 SDMX 原生标准的组件化开源平台，用于高效地编制传播高质量的统计数据。产品路线图正在逐步覆盖整个(宏观)数据周期，使各组织能够作为“值得信赖的高质量数据”生产者带来附加价值，同时利用“通过设计保证质量”和“先进的工作流和报告”等机制、“高性能计算”以及输入输出任务，来增强它们的权能，从而提高数据操作的效率和提供高质量的用户体验。协作群体还与欧盟统计局密切合作，为此帮助和促成重新使用 SDMX 参考基础设施包中的开源和通用模块，而协作群体则为此做出了贡献。在“Stat 套件”中实施 SDMX 3.0 版将依靠这种协作。“Stat 套件”是在持续的用户驱动型产品交付模式下开发的，具有最先进的软件交付机制(DevSecOps)，将透明度、敏捷性、多贡献者、云部署的简单性、软件质量和安全性结合在一起。“Stat 套件”继续在一些实体和组织中推出，⁵ 统计司、经合组织和亚太经社会继续在联合国全球平台上成功进行配置。该套件目前被柬埔寨用作该国的正式统计数据仓，而

⁵ 在国家一级：澳大利亚统计局、瑞士联邦统计局、阿拉伯联合酋长国联邦竞争力和统计管理局、智利国家统计局、萨尔瓦多劳动和社会保障部、突尼斯国家统计局、比利时国家银行、新西兰统计局、加拿大统计局、卢森堡国家统计和经济研究局、联合王国数据事务局和泰国国家统计局；在国际一级：联合国粮食及农业组织、劳工组织、太平洋共同体、联合国儿童基金会和亚太经社会。

吉尔吉斯斯坦和马尔代夫则处于试用阶段；目前正在探索更多途径，以使其他国家统计局可使用联合国全球平台上的“.Stat 套件”。“Stat 套件”也是劳工组织牵头的劳动力市场信息系统的驱动平台，目前在 20 多个国家运行。

26. 自 2020 年 1 月以来，欧洲中央银行一直在运行一个信息技术项目(SPACE)，该项目使用大数据技术(如全 Hadoop 堆栈)和 SDMX 工具(如 Fusion 元数据登记册)实施新的统计数据制作和编译环境。SPACE 项目提供利用 Python 和 R 等编程语言摄取、访问和操作 SDMX 数据的功能，在大数据平台上实现业务流程逻辑。2022 年，SPACE 项目将以分阶段的方式在新的工作模式下交付统计流程，并将 Scrum 系统作为 Agile 软件开发的框架。

27. 基金组织的 SDMX Central 工具继续支持成员国对其国家摘要数据网页上的 SDMX 数据进行转换、验证和登记。自 2016 年以来，基金组织一直免费提供网站和网络服务，推动 SDMX 成为采用强化数据公布通用系统以及数据公布特殊标准和数据公布特殊标准增强版的国家的高效交流媒介。SDMX Central 工具在基金组织与成员国之间的自动化数据收集过程中发挥着至关重要的作用。

28. 劳工组织继续升级其 SDMX Constructor(构造器)工具(以前称为数据结构定义构造器)，同时增加新功能以创建和维护更多人工制品，并增加对结构性元数据计算机辅助翻译的支持。一个名为“表格建模器”的新功能使用户能够通过的面板中拖放概念，以直观的方式制作 SDMX 统计表建模所需的所有 SDMX 人工制品，同时利用 SDMX 信息模型的优势促进概念的统一。新的地图服务定义编辑器现在使用户能够创建和维护参考元数据结构。SMART(市场分析和贸易限制软件)工具的新版本已经发布，其中包括一个 Excel 连接器，可以接收和处理多维 Excel 表，以便根据数据流或数据结构定义给出的规格对输出进行重新编码和重新格式化。这两个工具现在都可以与任何标准的 SDMX 网络服务进行互操作；就“.Stat 套件”平台而言，可以将元数据和数据推入数据仓库。

六. 活动

29. 第十次统计数据和元数据交换专家组会议于 2021 年 1 月 25 日至 28 日由基金组织以虚拟方式主办。这次讲习班为官方统计机构、中央银行和其他机构的统计数据和元数据交换专家提供了一个极好的机会，讨论和影响统计数据和元数据交换标准以及与统计数据和元数据交换有关的各种统计准则的进一步发展。这次会议采用虚拟形式，向任何对统计数据和元数据交换问题技术讨论感兴趣的人开放，吸引了来自 84 个国家的 580 名与会者。会议内容丰富，共有 35 场专题介绍，涵盖该标准的下列六个关键领域：(a) SDMX 3.0 版的新特点；(b) 来自各国和国际组织的 SDMX 用例；(c) 替代建模方法的比较；(d) 盘点现有和潜在的 SDMX

工具；(e) 参考元数据模型；以及(f) SDMX 与其他国际标准的关系。所有会议发言可在基金组织主办的会议网站上查阅。⁶

30. 第八次统计数据 and 元数据交换会议由墨西哥国家统计和地理研究所于 2021 年 9 月 27 日至 30 日以虚拟方式主办。这次会议是继前几次在南亚、非洲和东欧举办之后，首次在拉丁美洲和加勒比区域举办。2021 年会议的主题是“数据无障碍”，展示了 SDMX 如何帮助国家和国际两级的机构简化、加强统计数据和元数据交换并使之现代化。此外，SDMX 3.0 版在这次会议上正式发布。鉴于其虚拟形式，这次全球会议向所有人开放登记，吸引了 1 000 多名与会者。登记的与会者代表广泛的国家，其中拉丁美洲和加勒比区域的人数最多(约 350 人)。会议议程提供了 57 场专题介绍，其中包括：发起机构(37%)、国家统计局(34%)和中央银行、其他国际组织和私营部门(29%)。与前几次会议一样，2021 年会议还于 2021 年 9 月 20 日至 23 日提供了关于统计数据和元数据交换的能力建设培训，涵盖初级和高级统计数据和元数据交换用户的培训需求。会议和培训会议的所有专题介绍和视频记录均可在国家统计和地理研究所主办的会议网站上查阅。⁷

31. 第十一次统计数据和元数据交换专家组会议于 2022 年 11 月 28 日至 12 月 1 日举行，由劳工组织和墨西哥国家统计和地理研究所在墨西哥阿瓜斯卡连特斯的该研究所所在地主办。

七. 有待统计委员会采取的行动

32. 请统计委员会注意到本报告。

⁶ www.imf.org/en/News/Seminars/Conferences/2021/01/25/10th-statistical-data-and-metadata-exchange。

⁷ https://sdmx.snieg.mx/globalconference/english/index_english.html。