



## 科学和技术促进发展委员会

## 第二十四届会议

2021年5月17日至21日，日内瓦

临时议程项目 3(a)

利用科学、技术和创新缩小可持续发展目标 3(良好健康与福祉)  
方面的差距\*

## 秘书长的报告

## 概要

报告强调，科学、技术和创新的方方面面均可极大促进实现可持续发展目标 3——确保健康的生活方式，促进各年龄段人群的福祉。报告重点探讨三个领域：初级卫生保健、贫困相关疾病和传染病暴发。从广义上讲，科学、技术和创新不仅包括科学技术方面的创新，还包括成熟的低技术解决方案以及应用于卫生保健的组织创新和社会创新。人工智能、数字卫生保健、基因编辑和其他领域的新技术发展可以推动为实现目标 3 所做的努力。然而，这些新技术也引发了对隐私、安全、卫生保健领域人工智能的准确性和数字鸿沟的严重关切。在卫生保健领域有效应用前沿或成熟的科学、技术和创新工具，需要国家具有卫生保健领域的创新能力。政策考虑的重点领域包括：对研究、人力资本和基础设施的投资，对研发商业化的支持，以及整体政府和多部门方法。利用科学、技术和创新促进全球卫生保健，需要结成全球伙伴关系来支持各国采取行动及开展国际努力，以防治疾病。应优先考虑的领域包括：支持国家创新生态系统；改善卫生保健创新的可获得性；建设和加强多边和多利益攸关方平台，以开展合作、交流知识和制定标准。

\* 本出版物提及任何公司或特许工艺，并不意味着联合国对其表示认可。



## 导言

1. 在 2020 年 6 月举行的第二十三届会议上，科学和技术促进发展委员会选择“利用科学、技术和创新缩小可持续发展目标 3(良好健康与福祉)方面的差距”作为 2020-2021 年闭会期间的一项优先主题。

2. 为促进更好地理解这一专题并协助委员会第二十四届会议的审议工作，委员会秘书处于 2021 年 1 月 18 日至 22 日在维也纳召开了闭会期间虚拟小组会议。本报告参考了委员会秘书处编写的议题文件、<sup>1</sup> 小组会议的结论和建议、委员会委员提供的国家案例研究、相关文献和其他资料来源。<sup>2</sup>

3. 报告包括五个主要章节，结构安排如下。第一章探讨科学、技术和创新在卫生保健中的一般应用，包括在初级卫生保健、贫困相关疾病和传染病方面的应用。第二章重点讨论数字卫生保健，并探讨了有关数字卫生保健的一些政策考虑。第三章分析在国家层面利用创新促进实现可持续发展目标 3 的关键制约因素和政策选择。第四章讨论开展全球合作，以加强国家卫生创新生态系统，更公平地分享卫生技术惠益及加强多边合作。最后，第五章提出供委员会审议的调查结果和建议。

## 一. 科学、技术和创新在卫生保健中的应用

4. 卫生保健，如目标 3 所述，是全球发展议程的一个关键组成部分。要确保人人享有健康生活，虽然需要许多条件，但科学、技术和创新是提高卫生保健的质量和包容性的关键因素。在科学、技术和创新的推动下，世界卫生组织(世卫组织)《人人享有健康生活和福祉全球行动计划》中确定的七个加速器主题进展加速，特别是在初级卫生保健、贫困相关疾病以及疾病暴发预警和应对方面。<sup>3</sup>

5. 研发、创新、数据和数字卫生可推动有效提供初级卫生保健。每年有 500 多万名 5 岁以下儿童死于可预防或可治疗的原因。<sup>4</sup> 产前检查和新生儿筛查有助于及早发现和诊断影响儿童长期健康的疾病。及早获得产前护理和检查还可以消除艾滋病毒、梅毒和肝炎等疾病的母婴传播。古巴是第一个通过国家妇幼保健方案和国家卫生系统完全消除这种传播的国家。<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 议题文件及本报告所引用的闭会期间小组会议所有发言和供稿，可查阅 <https://unctad.org/meeting/cstd-2020-2021-inter-sessional-panel>。

<sup>2</sup> 以下各国政府和机构提供了资料，在此谨致谢忱：奥地利、比利时、古巴、厄瓜多尔、芬兰、伊朗伊斯兰共和国、肯尼亚、拉脱维亚、葡萄牙、罗马尼亚、俄罗斯联邦、瑞士、泰国、土耳其、支持技术促进机制十人小组、科学和技术促进发展委员会性别平等问题咨询委员会、拉丁美洲和加勒比经济委员会(拉加经委会)、欧洲经济委员会(欧洲经委会)、亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)、西亚经济社会委员会(西亚经社会)、国际贸易中心、国际电信联盟(国际电联)、联合国工业发展组织(工发组织)、外层空间事务厅、联合国促进性别平等和增强妇女权能署(妇女署)、世界知识产权组织(知识产权组织)和国际疫苗研究所。

<sup>3</sup> <https://www.who.int/initiatives/sdg3-global-action-plan>。

<sup>4</sup> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>。

<sup>5</sup> <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/mtct-hiv-cuba/en/>；古巴提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c04\\_HB\\_Cuba\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c04_HB_Cuba_es.pdf)。

6. 在消灭严重影响低收入和中等收入国家的传染病，如在非洲消灭野生脊髓灰质炎<sup>6</sup>和脑膜炎球菌性脑膜炎传染病方面，遥感技术已经并将继续发挥作用。国际性的研究工作，如“欧洲与发展中国家临床试验伙伴关系”，可以促进在临床研究中采取综合方法，预防和治疗贫困相关疾病，特别是在撒哈拉以南非洲。<sup>7</sup>除研究机构之外，私营部门也可以向科学家提供知识产权以加快技术开发，并促进全球卫生合作，从而为抗击贫困相关疾病做出贡献。<sup>8</sup>

7. 务必确保所有国家都能平等获益于挽救生命的治疗技术，不仅针对 2019 冠状病毒病(COVID-19)大流行，也针对未来的突发卫生事件和传染病暴发。COVID-19 大流行已经暴露出在获得治疗、疫苗和卫生相关技术方面存在不平等现象，从伦理和政治角度都不可接受。据国际疫苗研究所的数据显示，COVID-19 疫苗大都被高收入国家预订，建模表明，如果首批 20 亿剂疫苗都被高收入国家使用，丝毫不讲公平性，全球死亡人数可能因此翻一番。<sup>9</sup>加强国际合作并致力于全球团结是一项关键的使能因素，可以确保所有国家拥有必要的技术和产能(见第三章)，生产卫生必需品来应对当前和未来的突发卫生事件。“COVID-19 疫苗全球获取(CoVAX)机制”是这方面的范例，这是世卫组织和全球合作伙伴发起的“获取 COVID-19 工具加速计划”中的疫苗支柱，该计划旨在加速为所有国家寻找有效疫苗，并确保公平获得 COVID-19 防控工具。

8. 在应对 COVID-19 等传染病对健康、经济和社会所造成的破坏方面，科学、技术和创新是关键的因素。科学、技术和创新以及信息和通信技术(信通技术)工具，通过自动化工具和利用人工智能解析计算机断层扫描图像，为开发和应用诊断技术、<sup>10</sup>社区和自我检测提供支持。<sup>11</sup>此外，COVID-19 大流行使接触者追踪数字应用程序应运而生，这些应用程序能够以前所未有的规模和速度追踪接触者。<sup>12</sup>

9. 科学、技术和创新对于预警和疾病监测至关重要。数据汇总系统除通过在线症状报告来确定病例，还帮助人们从流行病学角度深入了解疫情，在 COVID-19 监测中发挥重要作用。<sup>13</sup>自 2006 年 7 月以来，全球重大动物疾病(包括人畜共患病)

<sup>6</sup> <https://www.geospatialworld.net/article/digitalglobes-satellite-imagery-polio/>。

<sup>7</sup> 葡萄牙提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c22\\_H\\_Portugal\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c22_H_Portugal_en.pdf)。

<sup>8</sup> <https://hbr-org.cdn.ampproject.org/c/s/hbr.org/amp/2019/12/how-one-person-can-change-the-conscience-of-an-organization> 和世界知识产权组织提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c42\\_H\\_WIPO\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c42_H_WIPO_en.pdf)。

<sup>9</sup> Kim J, 2021 年 1 月 11 日, “COVID-19 vaccines: The daze beyond efficacy”, 科学和技术促进发展委员会小组会议上的发言, 可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD2020-21\\_ISP\\_T1\\_p02\\_JKim\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD2020-21_ISP_T1_p02_JKim_en.pdf)。

<sup>10</sup> 奥地利提供的资料, 可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c01\\_HB\\_Austria\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c01_HB_Austria_en.pdf)。

<sup>11</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>; <https://www.who.int/china/news/feature-stories/detail/covid-19-and-digital-health-what-can-digital-health-offer-for-covid-19>。

<sup>12</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>; 拉加经委会提供的资料, 可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c05\\_H\\_ECLAC\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c05_H_ECLAC_en.pdf); 土耳其提供的资料, 可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c32\\_H\\_Turkey\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c32_H_Turkey_en.pdf)。

<sup>13</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

预警和应对系统、世卫组织和世界动物卫生组织一直在监测全球重大动物疾病的暴发情况。数据看板得到越来越多的应用，让公众了解情况，并支持决策者对政策进行调整。<sup>14</sup> 俄罗斯联邦<sup>15</sup> 等国家创建了 COVID-19 在线信息资源，监测发病率和死亡率的变化，医务人员和专科床位的供应情况，并查明需求状况。

10. 使用了模拟模型的新兴研究表明，如果追踪接触者与病例隔离双管齐下，新的 COVID-19 疫情在暴发后 3 个月内便有可能得到控制。<sup>16</sup> 据大不列颠及北爱尔兰联合王国开发的一个模型预测，如果接触者追踪有效，未追踪到的病例数将减少到每六个感染病例中不足一例。<sup>17</sup> 然而，大多数关于 COVID-19 接触者追踪的研究都是建模或观察性研究，目前的证据还不足以评估其在未来大流行中的有效性。<sup>18</sup> 此外，有些人对使用接触者追踪工具的抵触态度及传染病在社区中的传播也可能会抑制这种做法可能发挥的效果。

11. 科学、技术和创新也可以促进成熟的低技术解决方案，比如让患者了解自己的医疗状况，发送短信提醒检查和服药，以及在社区中建立同伴支持小组。另一个例子是开发负担得起的传统药物和草药，这有助于确保健康覆盖更具包容性，并创造新的出口产品。联合国贸易和发展会议(贸发会议)对加纳开展科学、技术和创新政策审查后发现，该国 60% 的人口使用传统药物和草药。虽然关于传统药物和草药的科学、技术和创新政策审查结果发表于 2011 年，但本部分概述的问题仍然与加纳的医疗保健系统相关，并可能适用于其他国家的情况。<sup>19</sup> 发展传统药物和草药产业所面临的挑战包括：研发水平低，传统药物和草药产品检测水平低，基础设施有限，难以投资升级生产流程，以及对传统药物和草药的政策支持和保护有限。

## 二. 数字卫生保健

12. 应用于卫生领域的数据和数字技术(或数字卫生)是加速实现目标 3 和监测其进展的催化剂。电子卫生是一个通用术语，用于指代所有与卫生相关的数字信息和在线护理服务。电子卫生的形式包括远程医疗和远程会诊、电子健康记录以及医院和卫生信息系统、电子处方和计算机辅助成像，等等。世界卫生大会在关于电子卫生的第 58.28 号决议中强调，电子卫生是“以具有成本效益和安全的方式利用信息和通信技术，支持卫生和相关领域，包括卫生保健服务、健康监测、卫生文献以及卫生教育、知识和研究”。

<sup>14</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

<sup>15</sup> 俄罗斯联邦提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c26\\_H\\_Russia\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c26_H_Russia_ru.pdf))。

<sup>16</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X20300747>。

<sup>17</sup> <https://jech.bmj.com/content/74/10/861>。

<sup>18</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.23.20160234v2>。

<sup>19</sup> 关于加纳传统药物和草药的最新研究，见 Essegbey GO and Awuni S, 2016, chapter 5, Herbal Medicine in the Informal Sector of Ghana, in Kraemer-Mbula E and Wunsh-Vincent S (eds.), The Informal Economy in Developing Nations – The Hidden Engine of Innovation? Cambridge University Press, 194–227。

13. 从更有效地管理人口的卫生保健，到改善疾病诊断及监测卫生政策和干预措施的影响，卫生领域的数据和数字技术(或数字卫生)正在给提供卫生服务的方式和卫生系统的管理方式带来深刻的变化。<sup>20</sup> 由于新技术之间日趋融合，<sup>21</sup> 数字卫生可能会涉及其他先进技术，如物联网、空间技术、区块链、遥控和自动驾驶车辆、3D 打印和地理定位服务。

14. 据预测，在人工智能和机器学习的推动下，卫生保健领域将在未来 10 年内发生彻底转变。通过汇总和分析来自家庭联网设备和医疗记录的数据，卫生保健系统将能够提供前瞻性和预测性的医疗服务，前提是隐私、合规性和连接性问题得到解决。随着技术与卫生服务结合地越来越紧密，卫生数据的生成和使用正在并将继续出现大幅增长。远程医疗、健康聊天机器人和应用程序以及智能手表，再加上对社交媒体和网络数据的监控，使我们有机会利用数据更好、更深入的理解卫生保健。第五代(5G)技术是下一代移动互联网连接技术，速度更快、延迟更少、通信容量更大，可以通过快速传输大量数据、扩大远程医疗和可靠、实时的远程监控来支持卫生保健方面的许多数字技术应用。<sup>22 23</sup>

#### A. 初级卫生保健的数字化解决方案

15. 世卫组织认为，初级卫生保健的目标是让公众接受教育、具备意识并积极参与，在这方面，数字卫生可以帮助民众在线获得高质量的卫生信息和连接线上患者社区，从而积极参与促进自身的健康和福祉。

16. 数据和数字卫生技术以下列方式在世界范围内获得应用。首先，电子健康记录允许共享个人健康信息，以便转诊和及时做出临床决策。第二，远程医疗、远程护理和移动保健，包括生命体征的家庭监测和药物调整，能够减少医疗保健提供者的文书工作和成本，提高老年人或其他弱势群体用药管理的安全性。第三，大数据和人工智能的应用使医生能够做出复杂的临床决策并识别和报告不良事件。最后，开发医疗和辅助设备和服务，如 3D 打印，彻底改变了设备和仪器的制造过程。

17. 120 多个国家制定了国家数字卫生政策，这相当于承认数字卫生为加快进展以实现目标 3 提供了机会。<sup>24</sup> 科学和技术促进发展委员会的几个成员国分享了在制定数字卫生政策方面的经验。例如，肯尼亚的目标是到 2022 年实现全民健康

<sup>20</sup> [https://www.who.int/docs/default-source/primary-health-care-conference/digital-technologies.pdf?sfvrsn=3efc47e0\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/primary-health-care-conference/digital-technologies.pdf?sfvrsn=3efc47e0_2)。

<sup>21</sup> 贸发会议，2018 年，《2018 年技术和创新报告：利用前沿技术促进可持续发展》(联合国出版物，出售品编号：E.18.II.D.3，纽约和日内瓦)。

<sup>22</sup> 贸发会议，2021 年，《2021 年技术和创新报告：追赶技术浪潮——公平创新》(联合国出版物，出售品编号：E.21.II.D.8，日内瓦)。

<sup>23</sup> <https://www.business.att.com/learn/updates/how-5g-will-transform-the-healthcareindustry.html#:~:text=With%205G%20technology%2C%20which%20has,their%20patients%20need%20and%20expect>。

<sup>24</sup> [https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1)。



覆盖。为了确保实现全民健康覆盖，考虑到移动设备在国内十分普及，肯尼亚正在考虑推出几项电子服务，以满足消费能力有限、难以到正规医疗设施求医的人口需求。<sup>25</sup>

## B. 数字卫生的关键政策考虑

18. 在利用数据和数字卫生加速实现可持续发展目标 3 方面存在独特挑战。发展卫生部门劳动力的数字技能至关重要，同时也应该提高用户(患者)的数字素养。尽管远程医疗具有潜力，但大多数国家都不具备能对远程医疗进行授权、整合和报销的监管框架。COVID-19 大流行可能成为促进各国制定监管框架的催化因素，从而扩大远程医疗的应用。<sup>26</sup>

19. 国家之间和国家内部依然存在数字鸿沟，阻碍了数字卫生的潜在应用。尽管移动网络覆盖了全球 95% 的人口，但 2019 年全球互联网接入率仅为 53%。<sup>27</sup> 发展中国家即使具备宽带连接，但由于往往速度较慢而且价格昂贵，因此企业的生产力收益有限。数字基础设施投资对于解决互联网接入方面的不平等和发挥数字卫生的益处至关重要，特别是在最不发达国家、内陆国家和小岛屿发展中国家。这些国家人口密度低、地理条件受限、资源有限，私人投资者更难通过对偏远地区大范围的互联网基础设施进行资本投资而快速获得回报。在这方面，国际金融机构和发展伙伴在扩大数字基础设施接入方面可以发挥重要作用。<sup>28</sup>

20. 妇女和边缘化群体在使用智能手机方面存在数字鸿沟，可能会影响卫生和预警信息的公共传播。在中低收入国家，妇女拥有智能手机的可能性较男子低 8%，使用互联网的可能性低 20%。<sup>29</sup> 性别数字鸿沟阻碍妇女平等获得卫生保健相关信息和服务，也影响到卫生数据的生成。数据集不均衡集会导致用于预防和诊断疾病以及更有效的监测治疗情况的数字生物标记得不到不实呈现。<sup>30</sup> 例如，吸烟行为因与性别相关的遗传差异而有所不同。<sup>31</sup>

<sup>25</sup> 肯尼亚提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c19\\_H\\_Kenya\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c19_H_Kenya_en.pdf)。数字卫生举措的实例：(a) 为孕妇提供移动支付交通券，可免费乘坐交通工具到卫生保健中心分娩；(b) Changamka Micro Health，该公司的产品 Linda Jamii 让肯尼亚人能够使用移动支付(M-PESA)账户中的储蓄购买健康保险。

<sup>26</sup> [https://publichealth.jmir.org/2020/2/e18810/?utm\\_source=TrendMD&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=JMIR\\_TrendMD\\_0](https://publichealth.jmir.org/2020/2/e18810/?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=JMIR_TrendMD_0)。

<sup>27</sup> 贸发会议，2020 年，《信息社会世界首峰会以来十五年》(联合国出版物，出售品编号：E.20.II.D.1，日内瓦)。

<sup>28</sup> 贸发会议，2019 年，《建设数字能力以便利用前沿技术》(联合国，出售品编号：E.19.II.D.6，日内瓦)。

<sup>29</sup> Rowntree O et al., 2020, The Mobile Gender Gap Report 2020, GSM Association, available at <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/05/GSMA-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2020.pdf>。

<sup>30</sup> Cirillo D et al., 2020, Sex and gender differences and biases in artificial intelligence for biomedicine and health care. *npj Digital Medicine*, 3:81。

<sup>31</sup> Bourne PE et al., 2015, The NIH big data to knowledge (BD2K) initiative, *Journal of American Medical Informatics Association*, 22:1114–1114。

21. 有效利用信通技术促进卫生保健，需要建设数字能力和营造有利环境。可通过教育政策来加强数字能力，将数字技能培训计划纳入正规教育课程、在职培训或终身学习的内容。营造有利的环境可通过以下方式促进获得信通技术支持的卫生创新：政策和体制发展，包括信通技术基础设施投资；大数据分析和决策能力；开放式政府数据工具；鼓励数字经济投资和鼓励劳动力市场参与数字经济的激励措施；信通技术预见能力。<sup>32</sup>

22. 出于公共卫生目的高度细化的数据或个人数据会引发安全和隐私问题。为应对 COVID-19 大流行，接触者追踪技术的使用大量增加，尤其对隐私和数据保护构成挑战，因为科技公司可能会滥用数据并侵犯用户隐私。<sup>33</sup> 应用程序使用全球定位系统或手机蓝牙数据来记录用户彼此的距离，并在用户接触到 COVID-19 患者时发送警报。此外，用于数字卫生目的的免费通信平台的安全性和隐私性仍然令人关切，隐私性极强的机密卫生保健信息的流动尤其令人担忧。<sup>34</sup>

23. 一些 COVID-19 追踪应用程序，如“合力追踪”（新加坡）和“泛欧隐私保护接近追踪”，通过“隐私保护设计”的方法解决了这些问题，这种方法能够在通知可能的接触者的同时保护隐私。自愿接触者追踪应用程序“Apturi COVID”（拉脱维亚）是分散式应用程序，根据欧洲联盟关于数据保护的规定使用加密数据。<sup>35</sup> 例如，为了解决流行病期间接触者追踪的隐私问题，出现了几个隐私保护程度不同的国际框架，包括分散式隐私保护接近追踪、泛欧隐私保护接近追踪倡议和谷歌—苹果联合框架。然而，隐私和安全问题仍然是利用数据和数字卫生方面的大问题。<sup>36</sup> 安全性也是人工智能在卫生保健领域面临的重大挑战之一。

24. 人工智能不仅可以在高收入环境中改善卫生保健，还可以使专业知识得到普及，并应用到偏远地区。然而，机器学习系统或人工训练算法的可靠性、有效性和公平性都取决于训练中使用的数据是否可靠、有效和公平。人工智能也有可能出现偏差，进而产生歧视。例如，如果人工智能的发展过程中没有消除偏差和混淆因素，它可能会扩大性别不平等。如同在人工智能的其他应用领域所认识到的那样，目前使用的生物学人工智能技术大都没有考虑到偏差检测。大多数算法的设计忽略了性别层面及性别如何影响到卫生保健和疾病方面所存在的不同。

25. 因此，人工智能开发人员必须意识到这些风险，并在产品开发过程的每个阶段最大限度地减少潜在的偏差。在决定使用哪种机器学习技术和过程来“训练”算法，以及使用哪种数据集进行编程（包括考虑其质量和多样性）时，他们应该考虑到偏差的风险。

<sup>32</sup> [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2019d3\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2019d3_en.pdf)。

<sup>33</sup> <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hblog20200515.190582/full/>。

<sup>34</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

<sup>35</sup> 拉脱维亚提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c20\\_H\\_Latvia\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c20_H_Latvia_en.pdf)。

<sup>36</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

26. 公共卫生组织和科技公司一直在努力减少错误信息和虚假信息的传播，并优先考虑值得信赖的新闻网站。例如，谷歌的 SOS 警报干预将世卫组织和其他可信来源优先列为最先显示的搜索结果。<sup>37</sup> 同样，各国政府应确保其数据集，包括流行病学数据和风险因素的透明度，使研究人员能够方便地获取这些数据。<sup>38</sup> 此外，虽然在大流行期间由于时间所限而特别难以做到，但是关于数字卫生解决方案有效性的证据需要接受同行审查及彻底的临床评估，以便进一步加以改进，并总结经验教训。<sup>39</sup>

### 三. 加强国家卫生创新能力

27. 科学、技术和创新在为所有人提供健康和福祉方面的作用，取决于卫生创新体系、包容性政策框架和政府内外的多部门伙伴关系。开展长期工作，建设有效的创新体系，可以帮助发展中国家在从大流行病中恢复的过程中切实利用现有技术、新技术和前沿技术，并加快行动以实现可持续发展目标 3(健康和福祉)。

28. 国家卫生创新能力至关重要，可确保包括发展中国家和最不发达国家在内的所有国家都能制造挽救生命的疫苗和治疗手段，不仅治疗常见疾病，也能控制需要快速应对的传染病疫情。

#### A. 发展中国家卫生保健创新生态系统面临的普遍挑战

29. 贸发会议对埃塞俄比亚、加纳和伊朗伊斯兰共和国进行科学、技术和创新政策审查，研究了与发展中国家卫生系统高度相关的问题，审查结果可为通过科学、技术和创新改善卫生这一问题提供参考。普遍存在的挑战涉及以下方面的不足：研发技能；更广泛的科学、技术、工程和数学技能；研发基础设施；公共部门和私营部门的研发投资；测试和质量保证体系。技术开发是普遍问题，随着科研商业化的趋势，更是如此。获取技术也常常遇到困难，获得使用嵌入式技术的现代化机器设备的机会相对较少。

30. 许多障碍涉及将知识和技能转化为有益于卫生保健的地方创新。资金、有形基础设施、电力、运输、清洁水和信通技术方面的不足，以及政策执行能力薄弱，进一步加剧了从知识系统中获取健康惠益的问题。互联网接入是数字卫生保健的关键基础设施，但它需要可靠的电力接入。负担得起、可获得和可靠的电力，在发展中国家实行经济结构转型<sup>40</sup> 和应用卫生保健技术方面发挥着重要作用。2019 年无法用电的人数为 7.7 亿，其中 75% 的未通电人口生活在撒哈拉以南非洲，这一比例近年来有所上升。<sup>41</sup>

<sup>37</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

<sup>38</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

<sup>39</sup> <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1011-4>。

<sup>40</sup> 贸发会议，2017 年，《2017 年最不发达国家报告：利用能源获取推动结构转型》(联合国出版物，出售品编号：E.17.II.D.6，纽约和日内瓦)。

<sup>41</sup> 国际能源署，2020 年，[可持续发展目标]目标 7：数据和预测。为所有人提供负担得起、可靠、可持续的现代能源，可查阅：<https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections>。



31. 除了基础设施方面的限制外，发展中国家与发达国家之间的技术能力差距也限制了卫生技术的潜在采用。2017 年，北美和西欧(2.5%)及东亚和太平洋地区(2.1%)的平均研发强度<sup>42</sup> 超过了 1.7%的世界平均水平。2017 年，全球平均每 100 万居民中研究人员的人数为 1198 人，欧洲和北美(3707 人)及东亚和东南亚(1468 人)超过这一平均水平。<sup>43</sup>

32. 挑战来自创新体系的不同部分。此外，研究与产业之间联系松散，私营部门薄弱，以小公司为主，大公司可以克服的障碍对它们而言难以逾越。知识产权制度通过知识商业化为加强国家的卫生保健能力提供了潜在途径。然而，在大多数发展中国家，专利申请大部分由非居民提交，这可能会限制相关领域的本地创新空间。此外，创作者不了解保护知识产权的方法，进一步阻碍了卫生创新商业化。在考虑如何制定和执行卫生创新的监管框架时，会出现更多问题，因为需要认真考虑权衡各项标准、检测和质量体系及其对评估和进入市场的影响。

## B. 为卫生保健创新打造科技和人才基础

33. 科学、技术和创新基础设施、机构和人力资本是健全的创新体系的根基所在，无论是应对当前的 COVID-19 危机和长期的卫生挑战，还是要长期努力确保所有国家能够迅速更好地重建并为今后类似的挑战做好准备，都必须对这些领域进行大力投资。<sup>44</sup> 尽管发展中国家越来越重视培养更强大的创新体系，但重要的是要优先考虑采取长期方针，并持续对科学、技术和创新进行投资和提供政策支持。

34. 有证据表明，鼓励研发的政府支出如果长期保持稳定，收效要好得多。<sup>45, 46</sup> 如果企业无法确定政府能够长期提供支持，也许会犹豫是否投资进行更多的研发。资金的可预测性和长期前景对于学术研究也至关重要。人力资本投资可能会受到不稳定政策的影响。如果学术研究体系不稳定、职业前景不确定，有前途的研究人员可能会转而选择其他职业道路，或者移民到科技和创新投资稳定或持续增长的国家。

<sup>42</sup> 研发支出占国内生产总值(GDP)的比例，也称研发强度，是使用最广泛的指标，用以衡量各国在科技和创新方面的努力。研究和开发包括为增加(人类、文化和社会)知识存量及为现有知识开发新应用而开展的创造性和系统性工作。研究和开发包括三类活动：基础研究、应用研究和实验开发。经济合作与发展组织(经合组织)，2015 年，《科学、技术和创新活动的衡量：研究和实验开发数据收集和报告准则》，巴黎，经合组织出版社。

<sup>43</sup> 联合国教育、科学及文化组织，教科文组织统计研究所关于可持续发展目标 9.5(研究和开发)的新统计数据，可查阅 <http://uis.unesco.org/en/news/new-uis-data-sdg-9-5-research-and-development-rd> (2021 年 3 月 2 日访问)。

<sup>44</sup> 贸发会议，2020 年，COVID-19 危机期间和之后保护科学、技术和创新资金的必要性，第 80 号政策简报。

<sup>45</sup> Guellec D and Pottelsberghe B van, 2000, The impact of public [research and development] R&D expenditure on business [research and development] R&D, STI Working Papers 2000/4, OECD。

<sup>46</sup> Mitchell J et al., 2019, Tax incentives for [research and development] R&D: supporting innovative scale-ups? Research Evaluation, 29(2):121–134。

35. 在科学和技术促进发展委员会的几个成员国，如古巴<sup>47</sup> 和厄瓜多尔<sup>48</sup>，卫生保健在用于研发和科学技术的预算中占据很大比例。然而，如埃塞俄比亚的情况所示，由于在科学、技术和创新政策方面与地方卫生和产业部门不够协调，加上将研发转化为产出面临障碍，以及电力、互联网、运输和研发资金方面存在不足，往往很难将卫生保健列为优先事项。<sup>49</sup>

36. 加强发展中国家的科学、技术和创新资源，可区别对待应急响应和长期战略这两种需要。在危机期间，对研发的支持应采取疾病防控措施研发补助的形式，被纳入紧急措施，如智能复苏整体方案<sup>50</sup> 和财政复苏整体方案。从长远来看，“前瞻性指导”方法(致力于今后逐步增加政府的研发支出)可能是一种有效的工具。

37. 一些区域组织已经为研发支出在国内生产总值所占百分比设定了目标，如欧洲联盟 3% 的目标和非洲联盟 1% 的目标。同样，发展中国家可以重新审视并设定本国的目标，而且更重要的是，要为实现这些目标制订支出计划。通过这种方式，政府不仅可以使研发支出成为“受保护的供资项目”，还能确保并向其他利益攸关方表明，政府对研发的支持是连续且可预测的。<sup>51</sup>

### C. 研发商业化，将其转化为卫生保健产品和服务

38. 许多国家尽管拥有完善的卫生创新科技和人才基础，但是仍然难以将创新能力转化为在国际市场上向患者提供的卫生产品和服务。贸发会议对伊朗伊斯兰共和国的科学、技术和创新政策审查发现，伊朗数十年来在全国范围内加强科学、技术、工程和数学教育，因此拥有强大的研究能力和高技能人力资本。然而，伊朗伊斯兰共和国一直难以将其转化为生物技术方面的切实创新。<sup>52</sup>

39. 在土耳其进行的研发调查表明，卫生部门商业化的可能性最低，商业化比例只有 3%。与其他任何研发密集型部门相比，卫生部门的研发和创新往往包括更长的期限和周期，例如临床阶段。<sup>53</sup> 除成本较高外，研发和创新过程，特别是在药品、疫苗、生物材料和治疗开发等次级领域，至少需要 10 至 15 年。<sup>54</sup>

<sup>47</sup> 古巴提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c04\\_HB\\_Cuba\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c04_HB_Cuba_es.pdf)。

<sup>48</sup> 厄瓜多尔提供的资料，可查阅 <https://unctad.org/meeting/commission-science-and-technology-development-twenty-fourth-session>。

<sup>49</sup> 贸发会议，2020 年，《科学、技术和创新政策审查：埃塞俄比亚》(联合国出版物，日内瓦)。

<sup>50</sup> 贸发会议，2020 年，COVID-19 危机期间和之后保护科学、技术和创新资金的必要性，第 80 号政策简报。

<sup>51</sup> 同上。

<sup>52</sup> 贸发会议，2016 年，《科学、技术和创新政策审查：伊朗伊斯兰共和国》(联合国出版物，纽约和日内瓦)。

<sup>53</sup> 有关调查的更多信息，可查阅 <https://stip.oecd.org/stip/policy-initiatives/2019%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F25692>。

<sup>54</sup> 土耳其提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c32\\_H\\_Turkey\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c32_H_Turkey_en.pdf)。

40. 一些国家<sup>55</sup> 制定了支持方案，在当地生态系统中促进研发和创新行为者之间开展生产性和协作互动。这方面的一些政策措施，重点是积极推动在研发和创新行为者之间“缩小创新差距”，这是能产生重大机遇的领域。

41. 一些国家关注的另一个领域是在本地生产基本药物。在 COVID-19 危机期间，当地药品生产问题，特别是非洲的药品生产问题，受到极大关注，因为这有可能解决依赖长途进口所造成的供应安全问题。加强在本地生产基本药物，以改善获得高质量产品的机会，需要采取多方面的办法，提高现有制造商和新进入市场者的产品质量和商业生存能力。这需要在以下方面采取各种举措：获得投资和技术、行业利益攸关方的能力建设、市场透明度和获得国际标准产品的机会。<sup>56</sup>

#### D. 促进整体政府和多部门方法

42. 科学、技术和创新政策若想取得效果，需要具有内部一致性，并与国家卫生优先事项和发展计划保持协调。前者可以通过在最适当的层级设计和部署战略和政策工具来促进，后者则需要“整体政府”观念，促进部委间以及不同政策领域的其他公共机构间的合作。科学、技术和创新政策与产业政策领域协调一致，例如贸易、外国直接投资(因为知识和技术往往通过贸易和外国直接投资转移)、教育和竞争等政策。<sup>57</sup>

43. 在泰国<sup>58</sup> 等一些发展中国家，政府内外的多部门和多学科行为方都参与应对 COVID-19 大流行。政府各部门间的这种协作努力可以奠定基础，使科学、技术和创新政策不再侧重于经济竞争力或科研资助，而是转向可持续发展，并将卫生和社会挑战纳入核心。<sup>59</sup> 有些国家已在卫生保健相关部门建立有效的跨部门合作，例如埃塞俄比亚的制药公司<sup>60</sup> 和葡萄牙的临床研究。<sup>61</sup> 其中每个部门都在科学、技术和创新、卫生、贸易和工业领域与各个政府部门进行合作。

44. 除了采取整体政府办法，还需要开展多利益攸关方协作，以确保卫生创新得到所有关键国家利益攸关方的支持，并纳入国家行动计划。奥地利<sup>62</sup> 和肯尼亚便是这方面的范例。两国利用国家、国际、科技协会和非政府组织支持其卫生

<sup>55</sup> 例如，见泰国提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c30\\_B\\_Thailand\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c30_B_Thailand_en.pdf))和土耳其提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c32\\_H\\_Turkey\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c32_H_Turkey_en.pdf))。

<sup>56</sup> 工发组织提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c38\\_H\\_UNIDO\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c38_H_UNIDO_en.pdf)。

<sup>57</sup> 贸发会议，2018年，《2018年技术和创新报告：利用前沿技术促进可持续发展》(联合国出版物，出售品编号：E.18.II.D.3，纽约和日内瓦)。

<sup>58</sup> 泰国政府提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c31\\_H\\_Thailand\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c31_H_Thailand_en.pdf))。

<sup>59</sup> 贸发会议，2017年，《支持实现可持续发展目标的新创新办法》(联合国出版物，纽约和日内瓦)。

<sup>60</sup> 贸发会议秘书处，内容源于贸发会议，2020年，《科学、技术和创新政策审查：埃塞俄比亚》(联合国出版物，日内瓦)。

<sup>61</sup> 葡萄牙提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c22\\_H\\_Portugal\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c22_H_Portugal_en.pdf))。

<sup>62</sup> 奥地利提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c01\\_HB\\_Austria\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c01_HB_Austria_en.pdf))。

研究、资助和实施工作，除了传统的研发和科学技术机构外，还得到民间社会和民间科学家的参与。肯尼亚卫生部一些公私合作项目的伙伴包括美国国际开发署、世卫组织、肯尼亚红十字会、全球抗击艾滋病、结核病和疟疾基金和世界展望组织。<sup>63</sup>

#### 四. 动员采取国际行动，促进卫生保健领域的科学、技术和创新

45. 在各地迥然不同的环境中应对全球性挑战，需要将尖端科学能力与当地知识结合起来。全球协作可以促进这一进程，既能提供创造新知识的机会，又可通过在各个层面迅速传播现有知识来提高研究的影响力。<sup>64</sup> 在日益全球化的背景下，货物和人员快速跨境流动，在卫生领域，国家之间变得相互依存。需要采取区域和全球行动，深化研究合作，将卫生创新重新构想为全球公共物品，并形成关于新兴卫生和医疗技术的全球规范和框架。

##### A. 支持国家卫生创新生态系统

###### 扩大数字卫生覆盖面

46. 开展国际合作建设国家数字卫生能力的例子比比皆是。联合国技术创新实验室一直在与芬兰政府合作，为孕产妇、新生儿和儿童保健领域的数字公共物品制定指南。<sup>65</sup> 比利时<sup>66</sup> 也在发展方案中使用数字技术，证明了技术在各个不同部门发挥的变革力量。瑞士帮助卢旺达和坦桑尼亚联合共和国运用数字技术，指导和培训卫生工作者诊断和管理患病儿童。<sup>67</sup>

47. 需要扩大国际支持，包括扩大多利益攸关方(即各国政府、私营部门、经济发现研究平台以及技术教育和培训机构)参与的区域和国际合作，以发挥数字卫生的潜力。COVID-19 疫情突出表明，必须做出真正投入，建设和扩大新的数字化基础设施，努力支持提供负担得起的互联网连接和卫生保健等必要的公共服务。因此，可把握这个机会，扩大区域性政府间合作并实施各项政策促进数字卫生发挥更大益处。<sup>68</sup> 这种合作应包括信通技术教育和培训以发展数字能力，以及创业培训。

<sup>63</sup> 肯尼亚提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c19\\_H\\_Kenya\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c19_H_Kenya_en.pdf)); Minjire EK and Waiganjo E, 2015, Factors affecting the performance of public-private partnerships in health-care projects in Kenya: A case study of the ministry of health, *The Strategic Journal of Business and Change Management*, 2(36):717-746。

<sup>64</sup> 贸发会议(2020年)。《新冠大流行对贸易和发展的影响：向新常态过渡》(联合国出版物，出售品编号：E.20.II.D.35，日内瓦)。

<sup>65</sup> 芬兰提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c12\\_HB\\_Finland\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c12_HB_Finland_en.pdf)。

<sup>66</sup> 比利时提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c03\\_H\\_Belgium\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c03_H_Belgium_en.pdf)。

<sup>67</sup> 瑞士在科学和技术促进发展委员会 2020-2021 年闭会期间小组会议上的发言。

<sup>68</sup> 亚太经社会提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c08\\_H\\_ESCAP\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c08_H_ESCAP_en.pdf)。



## 建设有利于卫生创新的科学和研发网络

48. 各国政府和国际机构可以加强努力，引领科学研究网络向有利于促进全球卫生工作的方向发展，包括优先考虑发展中国家和最不发达国家的卫生问题，支持发展中国家参与区域和全球卫生研究网络。如果国际社会加强科学研究和创新方面的全球合作，就有可能提供新的机遇，在可持续发展的关键领域使最先进的科学能力与具体当地知识相结合。

49. 在欧洲为支持各国发展研究基础设施而实行的方案中，经常可以看到联合生成知识的做法，例如欧洲联盟支持土耳其大学加强研究基础设施的“地平线2020”(Horizon 2020)项目。同样，国际个性化医学联盟帮助成员机构促进和协调研究工作，以此推动个性化医学。<sup>69</sup>

50. 开放科学方法是 COVID-19 大流行期间日渐兴起的最有利的安排之一，因为这种方法使专利资料能够自由使用，而科学合作越来越依赖这一点。<sup>70</sup> 开放使用的特点是，每个人都可自由获取信息并不受限制地使用电子资源。国际疫苗研究所<sup>71</sup> 和由瑞士资助的保险管理信息系统的开源平台，都采取了通过开源知识共享实现协同科学创新的方式。

## 建设卫生创新能力

51. 国际机构的双边和多边合作及技术合作项目可以支持建设国家卫生创新能力。合作项目可以采取向发展中国家各类卫生部门提供资金和技术支持、电子学习项目或奖学金的形式，帮助发展中国家提高科研能力。2020 年，在联合国科学和技术促进发展委员会的主持下，贸发会议和日本冈山大学启动了青年女科学家方案，目的是建设发展中国家科学、技术和创新相关领域的人力资本。<sup>72</sup>

## 加强卫生保健行业的创新

52. 双边、区域和国际合作安排是建立和加强卫生保健行业创新的潜在机制。工发组织一直通过“斯洛文尼亚—古巴生物制药、医疗和纳米技术部门创新集群扶持”项目，支持在制药部门开展创新和协作努力。<sup>73</sup>

<sup>69</sup> 葡萄牙提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c22\\_H\\_Portugal\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c22_H_Portugal_en.pdf))，罗马尼亚提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c24\\_HB\\_Romania\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c24_HB_Romania_en.pdf))和土耳其提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c32\\_H\\_Turkey\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c32_H_Turkey_en.pdf))。

<sup>70</sup> 经济合作与发展组织，2015 年，使开放科学成为现实，经济合作与发展组织第 25 号科学、技术和产业政策文件，经济合作与发展组织出版社，巴黎，可查阅 <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>。

<sup>71</sup> 国际疫苗研究所提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c16\\_H\\_IVI\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c16_H_IVI_en.pdf)。

<sup>72</sup> 有关该项目的更多信息，见 <https://unctad.org/news/partnering-nurture-scientific-talent-developing-countries>。

<sup>73</sup> <https://tii.unido.org/news/go-global-biopharma-business-forum-high-tech-companies>。



53. 在卫生保健创新领域开展国际合作的另一个例子是古巴生物制药集团与中国各实体之间建立的联系。这些联合举措促成了许多重要成果，如单克隆抗体和病毒性肝炎的治疗。两国还建立了联合实验室，设立了研究痴呆症和阿尔茨海默病等中枢神经系统疾病的科研中心和项目。<sup>74</sup>

54. 在区域一级，科学、创新及信息和通信技术会议(拉加经委会附属机构)批准了一项区域合作提案，其中包括在国家 and 区域两级发展卫生产业以及培养区域研发网络的措施。<sup>75</sup>

## B. 让所有人都能获得卫生保健技术

55. 为满足发展中国家卫生系统的需要，科学研究领域的国际合作可以在改善卫生、公平和可持续发展方面发挥关键作用。对于在发展中国家发病率高但研究能力可能有限的疾病，国际合作能够发挥特别重要的作用。为了取得成功，合作安排最好促进合作各方之间的平等关系，使之成为朝着共同目标而努力的伙伴，包括提供知识产权共有的可能性。<sup>76</sup> 另一方面，合作安排也可尝试发放(有偿或无偿)许可，以公平使用知识产权。或者，也可以发布声明免除知识产权壁垒或允许为科学合作开放获取，以便为应对 COVID-19 等卫生挑战而取得具体成果。可采用多种方法来确保在科学合作中公平使用知识产权。

### 获取与惠益分享

56. “获取与惠益分享”将遗传资源和传统知识的获取与货币和非货币惠益的分享(可能包括知识产权共有)联系起来。有关“获取与惠益分享”的国际制度由联合国《生物多样性公约》<sup>77</sup> 和《名古屋议定书》<sup>78</sup> 界定和管理，目的是在遗传资源提供方与对人类福祉至关重要的产品(如药品)的生产和销售方之间促进互利合作。对于发展中国家来说，这一机制在利用技术转让和专门知识来解决被忽视的疾病和促进可持续发展方面可能大有裨益。

57. “获取与惠益分享”协议已经采用了几种知识产权模式，但更常见的是存在独家拥有知识产权的公司。例如，在 Diversa 公司、肯尼亚野生动物局和肯尼亚国际昆虫生理学和生态中心之间的合作关系中，Diversa 保留所开发产品的知识产权，而国际昆虫生理学和生态中心及肯尼亚野生动物局可以获得免版税许可，得以研究、开发和以其他方式使用以在肯尼亚境内提供的材料开发的任何产品或发明。<sup>79</sup>

<sup>74</sup> 古巴提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c04\\_HB\\_Cuba\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c04_HB_Cuba_es.pdf)。

<sup>75</sup> 拉加经委会提供的资料，可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c05\\_H\\_ECLAC\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c05_H_ECLAC_en.pdf)。

<sup>76</sup> 贸发会议，2014 年，《生物多样性公约》和《名古屋议定书》：对知识产权的影响，UNCTAD/DIAE/PCB/2014/3，日内瓦。

<sup>77</sup> 联合国环境规划署，1992 年，《生物多样性公约》第 15 条：遗传资源的取得，可查阅 <https://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-15>。

<sup>78</sup> 生物多样性公约秘书处，2011 年，《生物多样性公约关于获取遗传资源和公正和公平分享其利用所产生惠益的名古屋议定书》，可查阅 <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-en.pdf>。

<sup>79</sup> 生物多样性公约秘书处，2008 年，“获取与惠益分享实践：跨部门伙伴关系的趋势”，蒙特利尔，技术丛书第 38 号。

58. 然而，有关获取与惠益分享方式的各种挑战和缺点近年来已为人所知，特别是商业性和非商业性研究都需要投入大量时间、资金和能力才能获得许可，在一些法律和行政做法比预期更具挑战性的国家签署获取与惠益分享协议方面也存在种种现实问题。那些希望能够对研发成果共有知识产权的各方，应该准备投入大量资金，用以分担失败的风险，但这种投资往往超出了许多投资机构的能力。<sup>80</sup>要消除这一障碍，一种可能是由国家和国际机构提供公共资金，用于为发展中国家创造有利的科研环境。这样可以通过对国际科研合作提供研究赠款和补贴来提供资金支持。一些发展中国家在机构能力和知识产权保护方面也面临限制，可能会造成进一步的挑战。这一点尤其成问题，因为作为在获取与惠益分享协议中的惠益分享机制，知识产权通常更受重视，程度远远超过了建设国内科技能力所带来的更为实际的收益。<sup>81</sup>

59. 另一个问题是，虽然获取与惠益分享提供了关于遗传资源和传统知识的研究、所有权和控制权的道德和公平问题、能力建设、技术转让和其他问题的国际政策对话，但是在更广泛的科学和技术领域的公平问题上还有进一步扩展的空间。例如，对于所产生影响与生物多样性相距甚远的科学研究实践，也只有《生物多样性公约》缔约方才能作出决定。<sup>82</sup>

#### 专利池

60. 专利池是两个或两个以上专利持有人之间的协议，他们将各自的技术集合或汇总在一起，成为这些持有人或专门为此目的设立的独立实体拥有的一揽子许可。<sup>83</sup> 专利池可以为相关技术创造一个自由运作的环境，将其整合为一揽子许可，使专利池成员和被许可方有机会利用专利池中集合的各项技术，将新产品引入市场从而促进市场竞争，或开展进一步的研究和开发以促进创新。当多个重叠(通常互补)的专利在同一池中运作时，专利池很可能更具意义。如果若干组织在同一领域分别提出专利申请，像严重急性呼吸综合征冠状病毒的基因组序列的情形，则很可能导致知识产权碎片化，进而可能对开发疫苗等治疗该疾病的产品产生不利影响。<sup>84</sup> 将这些专利整合到一个专利池中，在非排他性的基础上获得许可，可能会绕过这些问题，为公共卫生带来惠益。

<sup>80</sup> Weiss C and Eisner T, 1998, Partnerships for value added through bioprospecting, *Technology in Society*, 20:481–498。

<sup>81</sup> 生物多样性公约秘书处，2008年。

<sup>82</sup> Laird S, Wynberg R, Rourke M, Humphries F, Ruiz Muller M and Lawson C, 2020, Rethinking the expansion of access and benefits sharing, *Science*, 367(6483):1200–1202。

<sup>83</sup> Krattiger A and Kowalski S, 2007, Facilitating assembly of and access to intellectual property: focus on patent pools and a review of other mechanisms, in Anatole Krattiger et al. (eds.), *Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practice*, MIHR, Oxford, United Kingdom, and PIPRA, Davis, California, United States of America: 131–144。

<sup>84</sup> Simon et al., 2005, Managing severe acute respiratory syndrome (SARS) intellectual property rights: the possible role of patent pooling, *Bulletin of the World Health Organization*, 83:701–710。

61. 各类国际组织和非营利组织，如世卫组织和“药品专利池”，最近都为促进获取有关 COVID-19 的知识产权、知识和数据而专门设立了专利池机制。然而，存在这样的风险：专利池既可能反竞争(如果鼓励联合并保护薄弱的专利)，也可能反创新(如果没有包括所有必要的专利，或者管理不善、资源不足)。<sup>85</sup> 还必须强调指出，专利池在结构上和法律上都十分复杂，这一点在本世纪初严重急性呼吸综合征(SARS)暴发期间得到了明显体现。研究人员最初同意将专利汇集在一起，帮助寻找针对 SARS 的疫苗和治疗方法，但细节谈判耗时太久，结果在专利池正式设立之前，疫情便已得到控制。

#### 知识产权承诺

62. 自愿承诺广泛提供知识产权以解决紧迫的公共卫生危机，可以克服专利池等更复杂的法律安排所面临的行政和法律障碍，而且比政府强制许可更容易接受。<sup>86</sup> COVID-19 促使世界各国政府和知识产权持有者双方都在寻找各种方法，使防治这一流行病所需的知识产权更容易获取。下面两个例子中，单个机构就与防治 COVID-19 有关的具体产品做出了专利承诺：美敦力(呼吸机)和艾伯维(疗法)。这些承诺和与之相关的许可证一经授予即不可撤销，并可根据世界各地司法管辖区认可的先例依法强制执行。<sup>87</sup> 然而，必须强调的是，许多与专利技术有关的承诺，其所含产品范围、使用范围和期限可能都是有限的。例如，专利承诺的范围可能仅限于在 COVID-19 大流行期间和之后较短一段时期内使用最基本的呼吸机。

### C. 加强多边合作

63. 联合国及其专门机构在构建全球卫生创新规范和框架方面发挥着重要作用。网上充斥着过多或许不准确的卫生信息，各个社会因此很难获得关于疫情的可信而又可靠的指导。<sup>88</sup> 在此背景下，国际社会必须进一步了解人工智能在医学、基因编辑和其他新兴卫生创新中的风险和回报，并继续讨论适当的规范框架，以指导这些技术的开发和使用。一些实体正在积极利用科学、技术和创新与卫生领域之间的多边合作，这显然是全球公域中的一个关键领域。亚太经社会成员国、<sup>89</sup> 和平利用外层空间委员会(一个以外层空间事务厅为秘书处的政府间平台)、以及科学和技术促进发展委员会成员国，都在做出相关努力。

<sup>85</sup> Nicol D and Nielson J, 2010, Opening the dam: patent pools, innovation and access to essential medicines, in Thomas Pogge et al. (eds.), *Incentives for Global Public Health: Patent Law and Access to Essential Medicines*, Cambridge University Press: 235–262.

<sup>86</sup> Contreras JL, Eisen M, Ganz A, Lemley M, Molloy J, Peters DM and Tietze F, 2020, Pledging intellectual property for COVID-19, *Nature Biotechnology*, 38:1146–1150.

<sup>87</sup> Contreras JL, Jacob M (eds.), 2017, *Patent Pledges: Global Perspectives on Patent Law's Private Ordering Frontier*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, United Kingdom.

<sup>88</sup> [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52052/Factsheet-infodemic\\_eng.pdf?sequence=14](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52052/Factsheet-infodemic_eng.pdf?sequence=14).

<sup>89</sup> 亚太经社会提供的资料(可查阅 [https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD\\_2020-21\\_c08\\_H\\_ESCAP\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/non-official-document/CSTD_2020-21_c08_H_ESCAP_en.pdf))。

## 五. 供会员国与科学与技术促进发展委员会第二十四届会议审议的建议

64. 在卫生保健领域有效应用前沿或成熟的科学、技术和创新工具，需要国家在卫生保健领域具有创新能力。政策考虑的重点领域包括：对研究、人力资本和基础设施的投资，对研发商业化的支持，以及整体政府和多部门方法。全球卫生保健需要结成全球伙伴关系来支持各国采取行动及开展国际努力，以防治疾病。应优先考虑的领域包括：支持国家创新生态系统；改善卫生保健创新的可及性；建设和加强多边和多利益攸关方平台，以开展合作、交流知识和制定标准。

65. 会员国不妨考虑以下建议：

(a) 投资基础设施、机构和人力资本以加强卫生创新体系，使创新体系成为“重建得更好”长期战略的组成部分；

(b) 支持公司和研发机构将研发转化为卫生产品和服务，并将这些产品和服务商业化；

(c) 鼓励采取整体政府和多部门办法，确保科学、技术和创新政策与国家卫生优先事项和发展计划保持协调；

(d) 考虑从更广泛的角度制定卫生创新政策，包括社会经济特征、知识流动(如正式和非正式机构之间的流动)、联系和能力；

(e) 支持和加强卫生信息系统，以便在政府和其他部门内部和之间共享知识；

(f) 建立运用科学、技术和创新及信通技术的国家备灾框架，作为应对卫生紧急状况的一种手段，以及发现突发卫生事件的预警系统。

66. 国际社会不妨考虑以下建议：

(a) 支持各国努力发展国家卫生创新生态系统，包括建设国家卫生数字技术能力；

(b) 致力于更公平地获取科学知识和技术；

(c) 继续构建卫生创新的科学网络和研发工作，包括支持发展中国家参与区域和全球卫生研究网络；

(d) 促进卫生科学、技术和创新方面的南北、南南和三方合作，为此开展联合研究方案并创造满足当地需求的新知识和新技术；

(e) 建立一个框架，供兽医学、医学、农业、自然科学、信息科学、社会科学和动物疾病教育等领域的不同专家合作开展研发，以发现全球突发卫生事件。

67. 鼓励委员会采取以下步骤：

(a) 支持开展多利益攸关方合作，包括南北合作、南南合作和三方合作，促进研究和技术开发方面的政策学习和能力建设；

(b) 围绕如何制定促进卫生保健创新的科学、技术和创新政策及战略，以及如何在卫生相关应用中利用科学、技术和数据，交流最佳做法和经验教训。

---