

**亚洲及太平洋经济社会委员会**信息和通信技术、科学、技术与
创新委员会**第三届会议**2020年8月19日至20日，曼谷
临时议程* 项目2**在大流行病期间采取利用技术的
合作行动****在大流行病期间采取利用技术的合作行动****秘书处的说明****摘要**

本文件审查了亚洲及太平洋经济社会委员会成员国为抗击冠状病毒病 (COVID-19) 大流行部署技术的过程。在这场大流行病期间，技术使用领先的国家正在大规模部署一系列工具，技术欠缺的国家在这一领域也取得了成功。然而，最不发达国家通常缺乏利用技术潜力抗击疫情的能力。

开展合作始终是技术对策的核心，尤其是各国政府还运用了私营部门和学术机构的专门知识。此外，主动与公众接触并赢得他们的信任已经成为并仍将是部署接触者追踪技术的关键所在。各国政府还进行了相互合作。这些努力对于区域和全球对策至关重要。在今后的工作中必须保持这些合作的势头，才能遏制 COVID-19，从中恢复，并更好地防范未来的大流行病。

此外，本文件突出强调，整个区域的数字包容性和有抗灾能力的数字网络十分重要，是政府利用技术应对未来大流行病措施的基础。人类对数字互联互通的集体依赖——因疫情而突显——强化了合作的重要性。

信息和通信技术、科学、技术与创新委员会不妨讨论本文件中提出的问题，分享经验和教训，并确定政策优先事项和区域合作领域，以便采取更加有效的技术对策来应对 COVID-19 和未来的大流行病。

* ESCAP/CICTSTI/2020/L.1。

一. 导言

1. 世界各国政府开发和部署了各种技术¹ 以应对冠状病毒病 (COVID-19) 大流行。本文件审查了在 COVID-19 检测和追踪方面部署的各种技术，这是世界卫生组织 (世卫组织) 建议的、抗击 COVID-19 的关键措施之一。具体关注的是：以地理空间应用创新技术为基础的措施是如何进行开发或部署的，又是如何通过政策以及政府与其他利益攸关方之间的协作努力获得支持的。²

2. 本文件还审查了可支持合作应对未来大流行病的政策措施。回顾了核心互联网基础设施网络的抗灾能力在这场大流行病中的空前重要性。提出了一些建议，供信息和通信技术、科学、技术与创新委员会审议，便于其今后开展提高电子抗灾能力和数字包容性方面的工作，从而不让任何一个人掉队，并帮助各国政府更好地防范未来的危机和灾害。

二. 部署技术抗击冠状病毒病

A. 检测技术

3. 在这场大流行病期间，技术使用领先的国家正在大规模部署一系列检测工具，技术欠缺的国家在这一领域也取得了成功。然而，本区域很多发展中国家和最不发达国家缺乏生产此类检测试剂盒的能力，而且试剂盒的进口也依然面临挑战。

4. 大韩民国因其在检测能力开发方面确立的高基准而得到广泛认可。该国的诊断试剂盒是由一家韩国生物技术公司利用人工智能和大数据在一个月的时间内开发出来的。私营部门强大的研究能力是快速开发此类检测试剂盒的基础，但是政府的政策也发挥了关键作用。例如，为了快速跟踪检测试剂盒的开发情况，政府推出了紧急使用批准系统，该系统能够通过简化流程快速批准诊断试剂。政府还向选定公司提供资金支持，以资助试剂盒的研发。大韩民国的起步公司也在加紧提供解决方案。例如，一家总部位于首尔的公司采用人工智能驱动的自动化生产，将获取检测结果的时间从 24 小时缩短至仅 6 小时。³

5. 新加坡政府的内政团队科技局和 Veredus 实验室早期合作开发了一款用于这一疾病的拭子检测诊断试剂。当地开发的其他试剂盒包括由新加坡科技研究局和陈笃生医院开发的 Fortitude Kit 2.0，得到了卫生创新和技术研究所研究人员的持续支持，包括开发可在室温下运输病毒检测样本的安全样本

¹ 本文件中“技术”一词既指科学突破(例如确定严重急性呼吸综合症冠状病毒 2 基因组)，也指科学知识的实际应用，如开发生产产品和/或提供服务的技术(例如开发接触者追踪应用程序)。

² 世卫组织总干事 Tedros Adhanom Ghebreyesus 在冠状病毒病疫情代表团通报会上的讲话，2020 年 2 月 19 日。可查阅：www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19?

³ 大韩民国，Flattening the Curve on COVID-19: How Korea Responded to a Pandemic Using ICT (首尔，2020 年)。

试剂盒。新加坡卫生科学局向全市各个保健机构、医院、医疗诊所和实验室提供对所有检测的临时授权，从而确保快速提供冠状病毒检测。⁴

6. 中国的私营部门在开发检测试剂盒方面发挥了重要作用，已有 100 多家公司在生产试剂盒。⁵ 很多公司公开了算法，以提高效率并支持冠状病毒检测和研究。例如，百度研究将其有关基因测试的人工智能算法做成开源码。⁶ 阿里巴巴集团还开发了一款基于云的冠状病毒诊断工具。⁷

7. 中国、大韩民国和新加坡是本区域技术较先进的三个国家，但是其他国家在开发检测技术方面也表现出强大的能力。越南政府、大学和私营部门之间开展密切合作，从而使越南能够迅速开发出自己的检测试剂盒。⁸ 越南成功开发试剂盒的原因之一是长期的国际合作。越南设有美国疾病防治中心的两个办事处，还有本国的疾病防治中心以及牛津大学临床研究的一个分支机构和巴士德研究所的多个分支机构。这些机构之间的合作使越南能够建设研究和治疗热带传染病的能力。⁹

8. 泰国政府的医学科学司直接参与了检测试剂盒的开发工作。首款试剂盒于 2020 年 4 月中旬交付。¹⁰ 为了克服疫情期间检测试剂盒的严重短缺，印度尼西亚一个由技术评估与应用署、两所大学和国营医疗设备制造商组成的财团开展了联合研究，开发试剂盒。2020 年 5 月开始试剂盒的量产。¹¹

9. 然而，尽管作出了这些努力，本区域很多国家在普及检测的工作中仍然面临多项挑战。首先，虽然一些国家已经开始在国内生产检测试剂盒，但是仅有少数国家有能力扩大生产以满足需求。其次，很多国家——尤其是最不发达国家——没有能力或资源在国内生产试剂盒。鉴于试剂盒的全球性短缺，试剂盒进口也非易事。¹²

⁴ Juliana Loh, “Coronavirus test kits contact tracing app, telemedicine: how Singapore’s tech sector stepped up to the plate amid surge in cases”, 《南华早报》，2020 年 4 月 21 日。

⁵ Finbarr Bermingham, Sidney Leng 和 Echo Xie, “Coronavirus: China ramps up COVID-19 test kit exports amid global shortage, as domestic demand dries up”, 《南华早报》，2020 年 3 月 30 日。

⁶ Qi Xiaoxia, “How next-generation information technologies tackled COVID-19 in China”, 世界经济论坛，2020 年 4 月 8 日。

⁷ Helene Fouquet, “Alibaba pitches diagnostic tool to Europe in China outreach move”, 彭博社，2020 年 3 月 19 日。

⁸ 美国之音, “Vietnam poised to export COVID-19 test kits”, 2020 年 4 月 30 日。

⁹ 同上。

¹⁰ 泰国《国家报》，“First Thai-made coronavirus test kits delivered”，2020 年 4 月 20 日。

¹¹ Ari Supriyanti Rikin 和 Heru Andriyanto, “Indonesia mass produces COVID-19 testing kits”, 《雅加达环球报》，2020 年 5 月 4 日。

¹² David D. Kirkpatrick 和 Jane Bradley, “U.K. paid \$20 million for new coronavirus tests. They didn’t work”, 《纽约时报》，2020 年 4 月 16 日。

B. 接触者追踪技术

10. 追踪接触者的目的不仅是识别和隔离已知患有 COVID-19 的人群，而且要对那些与 COVID-19 呈阳性者潜伏期内有过密切接触的人群进行检测或隔离，从而尽量预防疾病的传播。仅仅识别和隔离有症状人群是无法阻止疾病传播的，原因是这一人群很可能已经将疾病传染给别人，而他们当中的一些人不会出现症状。

11. 传统上，接触者追踪是一项费力的工作。经过培训的工作人员需要对被感染者进行采访，并煞费苦心地对他们接触过的每一个人进行追踪。感染人数较少时，这种方法特别有效。然而在发生大规模传播时，则需要采取数字技术等更有力的措施，以便更加高效地进行追踪。

12. 因此，本区域很多国家采纳了智能手机接触者追踪技术(见表 1)。这类技术可以极大地增强追踪人员的能力，使其能够快速识别可能与被感染者有过接触的人群。例如，COVIDSafe 在澳大利亚发布后不久，这款应用程序就被用于识别一名与被感染者有过密切接触而在采访期间被忽略的人员。¹³ 此外，通过这种技术收集的大数据能够使研究人员更好地了解传播模式并采取适当行动。

表 1

成员国开发的接触者追踪应用程序

国家	应用程序名称	由政府或私营部门发起	苹果 iOS/ 安卓	蓝牙/全球定位系统
澳大利亚	COVIDSafe	政府	两者	蓝牙
中国	Close Contact Detector	政府-私营部门	支付宝、微信和 QQ	扫描快速响应代码(二维码)
印度	SAIYAM -Track &Trace Together	私营部门	安卓	蓝牙和全球定位系统
印度	Aarogya Setu	政府	两者	蓝牙和全球定位系统
印度(阿鲁纳查尔邦)	COVID CARE	私营部门	安卓	全球定位系统
印度(果阿邦)	Covid-Locator	私营部门-政府	安卓	全球定位系统
印度(卡纳塔克邦)	Corona Watch	政府	安卓	全球定位系统

¹³ 澳大利亚广播公司，“Victorian health officials have accessed a coronavirus patient’s COVIDSafe app data for first time”，2020年5月20日。

国家	应用程序名称	由政府或私营部门发起	苹果 iOS/ 安卓	蓝牙/全球定位系统
印度 (马哈拉施特拉邦)	Mahakavach	政府	安卓	全球定位系统
印度 (奥里萨邦)	COVID-19 Odisha	政府	安卓	蓝牙和全球定位系统
印度 (苏拉特)	SMC COVID-19 Tracker	政府	安卓	全球定位系统
印度 (泰米尔纳德邦)	COVID-19 Quarantine Monitor	私营部门-政府	安卓	全球定位系统
印度 (北方邦)	UP Self-Quarantine App	政府	安卓	全球定位系统
印度 (北阿坎德邦)	Uttarakhand CV 19 Tracking System	政府	安卓	全球定位系统
印度尼西亚	PeduliLindungi (Care and Protect)	政府	安卓	蓝牙和全球定位系统
吉尔吉斯斯坦	Stop COVID-19 KG	政府	安卓	全球定位系统
马来西亚	Gerak Malaysia	政府	两者	未知
马来西亚	MySejahtera	政府	两者	未知
马来西亚	MyTrace	政府	两者	未知
菲律宾 (宿务)	WeTrace	政府-私营部门	两者	全球定位系统
新加坡	TraceTogether	政府	两者	蓝牙
新加坡	Contact Tracer	私营部门	安卓	全球定位系统
大韩民国	Corona 100m	私营部门	安卓	全球定位系统
大韩民国	COVID-19 Epidemiological Investigation Support System	政府-私营部门	两者	全球定位系统

国家	应用程序名称	由政府或私营部门发起	苹果 iOS/ 安卓	蓝牙/全球定位系统
泰国	Thai Chana	政府	两者	扫描二维码
泰国	MorChana	政府-私营部门	两者	蓝牙和全球定位系统
美国	SafePaths	私营部门	两者	全球定位系统
美国	Contact Tracer	私营部门	安卓	蓝牙和全球定位系统
美国	HEALTHLYNKED COVID-19 Tracker	私营部门	两者	全球定位系统
美国	Contact Tracing	私营部门	两者	蓝牙和全球定位系统
美国	Care19	私营部门	两者	全球定位系统
联合王国	NHS COVID -19	政府-私营部门	安卓	蓝牙

资料来源: Malaysian Reserve, “Three major apps to trace COVID-19”, 2020年5月12日; 大韩民国, Flattening the Curve on COVID-19: How Korea Responded to a Pandemic Using ICT (首尔, 2020年); Mongkol Bangprapa, “‘Thai Chana’ fakes phish for user data”, 《曼谷邮报》, 2020年5月26日; Samuel Woodhams, “COVID-19 digital rights tracker”, TOP10VPN, 2020年6月10日。

13. 本区域几个国家的经验表明, 这类应用程序应与其他追踪措施结合使用。例如在新加坡, 为了收集某一个人超过 14 天的完整接触者地图, 追踪人员使用了多种数字足迹。他们审查了商业监控录像以及自动取款机上活动的数字签名和信用卡交易的电子记录。¹⁴

14. 同样, 大韩民国也开发了 COVID-19 流行病学调查支持系统, 目的是让流行病学调查人员利用全球定位系统、移动电话和信用卡交易生成数据实时分析来进行时空分析, 从而能够快速确定传播途径和被感染者曾经去过的地方。这个平台有助于卫生官员确认患者提供的传播途径信息。此外, 大数据分析还为官员提供了模式和发展动态方面的实时数据服务。这一成熟的数字系统最初是在智能城市研发项目中进行开发的, 该项目采用了城市大数据平

¹⁴ 宾夕法尼亚大学沃顿商学院, “Combating COVID-19: lessons from Singapore, South Korea and Taiwan”, Knowledge@Wharton (2020年4月21日)。

台和云技术；然后通过主要电信运营商和 22 家信用卡公司开展多部委合作和公私伙伴关系对其进行定制，以抗击 COVID-19。¹⁵

15. 日本东京大学开发了一款名为“Mobipack”的开源软件，可帮助用户利用电信数据对人口流动进行分析和可视化，以控制传染。这款软件由空间数据共享空间¹⁶ 在 GitHub¹⁷ 上进行维护，这是东京大学和 LocationMind 公司的一项合作，获得了日本政府和国际电信联盟的支持。通过与信息和通信技术(信通技术)监管机构和移动网络运营商合作，建立了一个能够提取关于移动模式和人类行为的可采取行动的信息的数据管道；以远程方式提供全面支持和培训。因其具有成本效益，这一模式已经在几个低收入非洲国家使用。

16. 公众的合作与协作对于有效部署接触者追踪技术至关重要，因此公众对这种技术的信任以及相关数据的用途是政府制定政策的重要考量。政府需要决定哪些个人数据可与公众共享，还需要解决诸如个人数据收集可能被用于大规模监控等问题。在数字技术的部署中，平衡数据的隐私性和开放性是一个常见的难题。然而必须指出，大流行病往往生死攸关，因此，一些政府已将公共卫生列为当务之急。此外，有的研究显示，如果应用得当，这种技术不会损害数据隐私。¹⁸

17. 除了接触者追踪技术之外，地理空间技术也在本区域得到应用。地理空间技术可以提供关于国家、城市和社区如何规划和减轻 COVID-19 大流行病影响的信息。秘书处正在努力将地理空间信息纳入数字平台，以找到 COVID-19 与社会经济趋势之间的相互关系，并对人口普查和住户调查等提供的人口流动、卫生设施和互联网接入相关数据进行地理信息系统分析，从而确定风险热点的特征，如人口密度高、出行受限、卫生设施差以及互联互通程度和认识水平低。这项工作将有助于各国定位、测绘和锁定最需要帮助而且风险最大的社区，并确定如何通过政策来影响这些社区。将所有这些信息统一在一个平台上，不同利益攸关方就能够实现协同操作和快速信息共享。

18. 政府、机构和私营部门已开发了各种平台并发布了信息产品，例如确诊感染和死亡网络地图、重要基础设施和供应地图以及医护人员可用路线等。这类举措都在使用并整合地理信息系统、全球导航卫星系统、大数据和人工智能。

19. 泰国的 5Lab 组织推出了一个网站，详细介绍每一个被感染患者的最后已知位置以及该患者在被检测出阳性之前曾经去过的地方。¹⁹ 网站还提供关于哪些地方已经消毒以及根据政府检测条款和条件提供免费 COVID-19 检测和

¹⁵ 大韩民国政府，Flattening the curve on COVID-19。

¹⁶ <https://github.com/SpatialDataCommons>。

¹⁷ <https://sdc.csis.u-tokyo.ac.jp/>。

¹⁸ Vi Hart 等人著，“Outpacing the virus: digital response to containing the spread of COVID-19 while mitigating privacy risks”，COVID-19 Rapid Response Impact Initiative White Paper, No. 5 (马萨诸塞州坎布里奇，哈佛大学 Edmund J. Safra 伦理研究中心，2020 年)。

¹⁹ <https://covidtracker.5lab.co/en>。

检查的医院信息。所有信息都由疾病控制局编制的数据库提供支持。此外，通过泰国数字经济与社会部打击假新闻中心提供的信息对数据进行验证。²⁰

20. 菲律宾卫生部建立了 NCoV tracker 追踪网站，其中载有按年龄组分列的确诊病例信息以及接收患者的医院地理位置，还有相关趋势等其他重要信息。²¹ 此外，菲律宾交通部还与谷歌合作，通过交通部的医院班车路线图为一线医护人员和医院工作人员前往各自医疗设施找到最佳路线提供便利。²²

三. 技术合作模式

21. 本文件中审查的各种技术部署突出显示了政府与不同部门、包括私营部门和学术界开展合作的重要性。此外，与公众进行合作对于跟踪追查技术解决方案发挥作用至关重要。下文中审查了与这些主要利益攸关方合作的几种模式和原则。

22. 此外，这一节中还概述了各国政府在 COVID-19 方面加强国际合作的模式。亚太区域既有世界上多个技术最先进的经济体，也有一些技术最落后的经济体。专业知识如此集中，说明本区域依赖于少数几个国家来推动技术突破并推进创新前沿。区域一级的合作是提高广泛创新能力和推广抗击 COVID-19 有效技术的一支重要力量。

A. 与技术开发人员的合作

1. 自上而下和自下而上的做法

23. 自上而下的合作形式是指由政府发起合作。比如，由一个国家的卫生部来确定国家实验室、研究机构和私人公司开展研究。这种方法的优点是能够迅速调动全国资源。在大流行病期间，速度是根本。然而，只有当目的非常明确（例如为开发检测试剂盒）而且政府能够很好地评估哪些合作伙伴最适合担当此任时，这种做法才适用。越南²³ 和印度尼西亚²⁴ 等国政府在开发检测试剂盒方面已经采用了这种做法。

24. 自下而上的方法是指企业和研究机构出于社会责任或商业利益或两者兼有的原因自愿带头确定抗击 COVID-19 的技术解决方案。以泰国为例，随着当地感染人数的上升，朱拉隆功大学推出了一系列机器人帮助医护人员为

²⁰ Khemjira Prompan, “5Lab provides verified and up-to-date news and data”, Time Out Bangkok, 2020 年 4 月 13 日。

²¹ <https://ncovtracker.doh.gov.ph/>。

²² www.google.com/maps/d/viewer?fbclid=IwAR3C-6lpQ09rtE6cx60z7J63z-iNnrxJLeEzEj1jV9nwGzpiV44xKLRqZUk&mid=lgryKdZmJDKVD6ueNfs_qjYuJ3c8tJy2A&ll=14.527758399682103%2C121.00459380000004&z=10。

²³ Robyn Klingler-Vidra, Ba Linh Tran 和 Ida Uusikyla, “State capacity and COVID-19 testing”, 伦敦国王学院, 2020 年 4 月 21 日。

²⁴ Ari Supriyanti Rikin 和 Heru Andriyanto, “Indonesia mass produces COVID-19 testing kits”, 《雅加达环球报》, 2020 年 5 月 4 日。

COVID-19 患者提供远程医疗服务。²⁵ 在中国香港，香港科技大学的创新包括协助提供护理和各种服务的自动机器人以及一个能去除高达 99.99% 不同传染性病毒的消毒器。²⁶

25. 在当前 COVID-19 大流行背景下，社会创新者和企业家正在加大区域应对力度，包括为最弱势群体提供教育技术和电子保健服务以及制定社区追踪举措。在这方面，如果政府的政策鼓励企业超越利润最大化并将社会责任置于核心地位，就有可能支持更加有效的、自下而上的创新，以应对未来的大流行病。事实上，本区域多个政府已经制定了扶持政策，以支持社会企业和包容型企业。社会企业和包容型企业可界定为在获得经济回报的同时力求产生社会和环境影响的企业模式和做法。

2. 筹资创新与创新型筹资

26. 政府还可以实施创新筹资举措和创新型筹资机制，让私营部门参与应对 COVID-19 的工作。例如在大不列颠及北爱尔兰联合王国，Innovate UK——英国国家科研与创新署的一个分支机构——宣布，将为那些用创新项目计划书提出申请的企业提供高达 2 000 万英镑的资助。这项竞赛的目的是支持英国企业在 COVID-19 大流行期间和之后专注于满足社会和产业新出现的或日益增长的需求。²⁷

27. 此外，创新型筹资机制还能够为私营部门提供收回研发投资所需的激励和保证。其中一项机制就是过去在疫苗开发中已经实施的预先市场承诺。为了激励投资，预先向制造商提供疫苗接种的保证。国家可以双重受益，既能以更快速度获得疫苗，疫苗定价也更有预测性。2009 年，一批捐助者与免疫联盟、联合国儿童基金会和世界银行一道，为肺炎球菌疫苗落实了预先市场承诺。肺炎球菌预先市场承诺获得捐助方 15 亿美元的长期承诺，以激励市场在较贫穷国家生产和供应肺炎球菌生物菌株疫苗。²⁸

B. 政府与公众之间的合作

28. 在这场大流行病期间，政府与公众之间为实施通过技术产生或支持的措施而开展的合作未必带来新的技术解决方案。合作的成果也同样重要。政府与公众之间的有效沟通有助于政府保持或取得公众的信任。在这方面，非传统通信技术至关重要。新加坡总理李显龙使用脸书与民众联系。新加坡卫生部还通过 WhatsApp 定期群发关于国内情况以及病毒传播程度的、一致的最新信息。

²⁵ Alita Sharon, “Thai hospitals roll out ninja robots to help combat COVID-19”, Open Gov Asia, 2020 年 3 月 19 日。

²⁶ Wei Shyy, “From virus-slaying air purifiers to delivery robots, how university inventions are fighting COVID-19”, 世界经济论坛, 2020 年 3 月 16 日。

²⁷ <https://apply-for-innovation-funding.service.gov.uk/competition/583/overview>。

²⁸ Shirmila Ramasamy, “COVID-19 (coronavirus): ensuring equal access to vaccines through advanced market commitments”, 世界银行博客, 2020 年 5 月 20 日。

29. 透明度也是保持或取得公众对技术解决方案部署信任的关键。例如，追踪应用程序的使用引起了人们对数据隐私的关切。在这种情况下，政府可以向公众明确地解释这项技术的详细情况以及保护数据隐私的相关政策和法律。澳大利亚政府将追踪应用程序高度透明化。对应用程序的工作方式、隐私政策、使用益处以及其他问题作了解释。²⁹ 最近的一项调查显示，超过40%的人口下载了这款应用程序。³⁰

C. 政府间的合作

30. 疾病不分地域界限。加强 COVID-19 方面的国际合作应成为政府的政策优先，以确保本区域共同抗击 COVID-19。开放式创新理念应成为大流行病技术对策的一项核心原则。此外，本区域很多国家没有财政资源开展有效的研发和技术投资举措。因此，可利用研发集合基金，以确保不让任何一个人掉队。

1. 开放式创新

31. 开放式创新是利用大群体分布式集体智慧的过程。³¹ 因为有了互联网，大量人群能够以相对较低的费用进行互动，出谋划策，开放式创新因此具有了更广泛的意义和应用。³² 开放科学这一概念产生于开放式创新运动。开放科学超越了公开研究论文的范畴，逐渐趋于涵盖支撑研究活动的所有元素。总体而言，开放源代码是指其源代码可供用户或其他开发人员自由使用或修改的任何程序。开源软件通常作为一项公共协作进行开发并且免费提供。³³

32. COVID-19 大流行病极大地刺激了开放科学。例如，导致 COVID-19 的严重急性呼吸综合征冠状病毒 2 (SARS-CoV-2) 被分离出来几天后，中国科学家将其基因组发表在一个公开的基因组数据库上。用于识别感染的检测方法因此得以快速创建。³⁴ 相比之下，2002 至 2003 年爆发严重急性呼吸综合征时

²⁹ 澳大利亚卫生部，COVIDSafe App，2020 年 6 月 3 日。可查阅：www.health.gov.au/resources/apps-and-tools/covidsafe-app。

³⁰ Simon J. Dennis 等人著，“70% of people surveyed said they’d download a coronavirus app. Only 44% did. Why the gap?”，The Conversation，2020 年 5 月 15 日。

³¹ Henry W. Chesbrough, Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology (马萨诸塞州波士顿，哈佛商学院出版社，2003 年)。

³² Don Tapscott 和 Anthony Williams, Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything (伦敦，Atlantic Books，2007 年)。

³³ Margaret Rouse, “Open source”，TechTarget (2009 年 5 月)。

³⁴ 《经济学人》，“Scientific research on the coronavirus is being released in a torrent”，2020 年 5 月 7 日。

耽误了五个月，主要原因在于疫情头几个月期间的信息封锁。以往疫情的教训突显了数据和出版物共享对抗击疾病的重要性。³⁵

33. 新加坡政府分享了接触者追踪移动应用程序 TraceTogether 的源代码，使其他组织和国家能够因地制宜地开发类似的解决方案。³⁶ 这款应用程序曾帮助澳大利亚政府进行应用程序开发工作。³⁷ 斐济政府也一直在与新加坡和其他开发机构开展合作，对一款接触者追踪应用程序进行测试。³⁸

2. 研发集合基金

34. 国际社会在汇集研发资源方面团结一致。三十多个国家与联合国、慈善机构和研究所联合，已承诺提供 80 多亿美元帮助开发冠状病毒疫苗，并资助对其诊断和治疗的研究。

35. 东南亚国家联盟(东盟)和中国政府共同设立了一个 COVID-19 基金，其中一部分用于药品和疫苗研究，从而使东盟共同体最终能够自力更生。³⁹

36. 新西兰政府最近宣布了一项 COVID-19 疫苗战略，这项战略将使新西兰科学家能够为全球研究工作作出贡献并挖掘新西兰的疫苗生产潜力。已指定将高达 1500 万美元的资金用于国际研究合作、包括由流行病防范创新联盟管理的研究。另外 700 万美元的官方发展援助将提供给免疫联盟，由这个疫苗联盟向发展中国家分发疫苗。新西兰政府还将在国际上倡导公平分配 COVID-19 疫苗，尤其侧重于要确保经社会的太平洋岛屿伙伴能在需要时获得这种疫苗。⁴⁰

四. 合作加强数字包容性和电子抗灾能力

37. 数字技术被广泛认为是实现可持续发展目标不可或缺的推动力和加速器。在这次大流行病期间，数字联通和数字包容的重要性更加显而易见。宽带应用将医疗服务从捉襟见肘的医疗系统带到了家中，给学生带来了数字教科书，电子股市交易继续运行，网购使供应链保持运转，这里仅举几例。数字联通成为一条生命线，而且还显示了如何利用技术在全球范围内同步改变经济、社会和政府。此时此刻百年一遇，有机会打破发展轨迹，并为人类和全球繁荣开辟新的机遇。

³⁵ 经济合作与发展组织，“Why open science is critical to combatting COVID-19”，2020 年 5 月 12 日。

³⁶ 新加坡政府科技局，6 things about OpenTrace, the open-source code published by the TraceTogether team, 2020 年 4 月 9 日。

³⁷ 麦考瑞大学，“Privacy of the COVID-19 tracing app: everything you need to know!” (2020 年)。

³⁸ Naveel Krishant, “Govt works with Singapore and USP to test a contact tracing app for COVID-19”, Fijivillage, 2020 年 5 月 11 日。

³⁹ 泰国《曼谷邮报》，“Thailand and other ASEAN countries join China in the fight against the COVID-19”，2020 年 5 月 18 日。

⁴⁰ 新西兰 Beehive.govt.nz, New Zealand Joins Global Search for COVID-19 Vaccine, 新闻稿, 2020 年 5 月 26 日。

38. 在这种环境下，核心互联网基础设施网络的抗灾能力具有前所未有的重要性，原因是其影响到技术吸收和处理实时大数据以及瞬间提供带宽密集型高附加值服务的能力。

39. 电子抗灾能力的定义是：系统、社区或社会在面临灾害时能够及时和高效地抵御、吸收、调节、适应、转化灾害的影响并从中恢复，包括通过风险管理来维护和恢复其必要的基础构架和功能。电子抗灾能力是亚太信息高速公路倡议和《2019-2022 年亚太信息高速公路总体计划》的四大支柱之一。亚太信息高速公路倡议力求通过区域合作加强基本的基础设施，从而提高本区域各地的宽带可用性和可负担性。

40. 在这次疫情发生之前，亚太经社会开发了一个电子抗灾能力工具包，有助于用户深入了解如何在网络系统中建立冗余，以确保互联网即使在流量激增以及网络犯罪等其他不利事件发生时仍能正常运行。现在正根据当前的情况对工具包进行调整。

41. 这次疫情也清楚地说明，需要通过公私合作行动，利用这些技术提供公益产品服务。预计在疫情后漫长的恢复期中这项需求还将持续数月，在此期间，保持距离将成为常态。表 2 列举了这种合作框架可能具有的结构，这一框架针对灾害或危机周期的每个阶段，即预防风险、减少风险、防灾救灾以及恢复，围绕信通技术基础设施网络抗灾能力理念以及信通技术促进社会抗灾能力理念而建立。

表 2

从大流行病管控角度看待电子抗灾能力

大流行病的阶段和信通技术的作用	预防风险	减少风险	防范、适应和应对	恢复
关键任务	改进信通技术互联互通、预警风险分析和加强防范方面的大流行病知情投资、战略和运作	通过开发分析工具和应用程序并汲取经验教训，降低病毒引起停摆、损害和社会经济损失的风险	将风险指数化，通过防范减轻影响，并有能力应对新的大流行病。 开发电子抗灾能力指数以评估就绪程度	通过分级封锁恢复各项功能和运作，恢复之后重建会更好
信通技术基础设施抗灾能力	<ul style="list-style-type: none"> 避免产生新的风险 避免加剧现有风险 避免转移风险 	<ul style="list-style-type: none"> 消除潜在风险因素 降低在大流行病面前的脆弱性 通过基础设施联合部署等替 	<ul style="list-style-type: none"> 确保互联互通方面的持续性计划 确保冗余和备份 确保应对就绪 	<ul style="list-style-type: none"> 实现快速多维评估 实现需求估算 确保恢复策略 投资降低未来风险

大流行病的阶段和信通技术的作用	预防风险	减少风险	防范、适应和应对	恢复
		<ul style="list-style-type: none"> 代途径扩大网络容量和保护 减少风险 预警投资 	<ul style="list-style-type: none"> 确保培训和演习 确保应急规划 确保应急机制 确保尽早恢复 	<ul style="list-style-type: none"> 有适应能力的创新型信通技术网络
信通技术促进社会抗灾能力	<ul style="list-style-type: none"> 利用信通技术改进风险评估 利用信通技术进行更好的分析 通过实时数据管理和情景规划技术，利用信通技术进行发展规划 	<ul style="list-style-type: none"> 建立和利用风险数据库 利用地理信息系统、遥感、科学和技术减少灾害风险 培养知识和创新 加强风险监测和预警 	<ul style="list-style-type: none"> 利用信通技术加强防范 利用信通技术进行评估和应急决策 加强各级沟通和协调 增强用于真实数据管理和情景规划的技术 	<ul style="list-style-type: none"> 实现快速评估和灾后需求详细评估 接受不确定性和不可预测性 公私合作框架促进多样化和冗余度

42. 展望未来，在亚太信息高速公路倡议支柱 4 “人人享有宽带”下，秘书处提议制定亚太区域数字转型行动计划。在这场大流行病的推动下，并以秘书长的数字合作路线图为基础，这项行动计划将建立在一幅雄心勃勃的愿景基础上：力争以加速、扩大和区域协调的方式联所未连。根据全球互联互通相关具体目标、尤其是可持续发展目标中以 2030 年为目标日期的具体目标以及宽带促进可持续发展委员会以 2025 年为目标日期的具体目标，这项行动计划可以设定一个具体目标，例如到 2025 年将互联互通增加一倍，到 2030 年实现宽带普及。该行动计划将由各国政府牵头。根据经社会的研究以及正在努力缩小数字鸿沟的国家汲取的经验教训，这项行动计划必须确定和量化部署下一代网络并为成功伙伴关系融资的投资需求。该行动计划还将确定需要加快实施的政策和监管改革行动，并将呼吁建立一个合作伙伴联盟。

43. 此外，秘书处提议开发一项电子抗灾能力国别指数。这项综合指数将成为各国政府用以评估本国数字基础设施抗灾能力(或脆弱性)的一种监测工具，以提供信息并确保数字系统有能力应对未来的危机。秘书处经济和社会事务部开发的电子政务发展指数由三项同等权重的指数组成(即一项在线服务指数、一项电信基础设施指数和一项人力资本指数)，与此类似，电子抗灾能力指数可包括与速度、延迟、带宽和冗余度相关的指数以及与数字和社会就绪程度相关的其他因素方面的指数。为了开发这项指数，秘书处提议在亚太信息高速公路指导委员会的总体指导下设立一个专家工作组。作为第一步，

秘书处计划将其纳入新成立的联合国中亚经济体特别方案创新和技术促进可持续发展专题工作组的工作方案中。工作组下一次会议将于 2020 年 7 月由亚太经社会和欧洲经济委员会联合举办。

五. 供委员会审议的问题

44. 在应对 COVID-19 的过程中，各国政府在国家、区域和全球各级开展了前所未有的合作，开发和部署技术解决方案。走向未来，这种势头必须保持下去。能够利用国家内部——尤其是私营部门和学术界——的创新能力和建立公众对技术的信任的政策将是开发和推广有效解决方案的关键所在。

45. 同样，各国政府间的国际技术合作对于抗击不分国界的疾病并确保不让任何国家落后至关重要。在这方面，开放式创新原则和研发集合基金是政府可以追求的政策方向。

46. 随着 COVID-19 大流行防治工作增加了对数字联通的依赖，维持基础设施投资的势头是不够的。尽管很多发展中国家在推广移动网络方面取得了进展，但是需要加快千兆网络的投资势头，原因是很多国家在这类下一代网络方面的投资滞后。有必要在更加密集的基础设施网络方面进行投资，使光纤电缆穿过最后一英里进入家庭和建筑物。秘书处的研究显示，虽然光纤电缆比前几代网络昂贵，但在公路、铁路和电力网络等其他无源基础设施网络沿线联合铺设光纤电缆不仅具有成本效益，而且还能加速向智能系统转型，将所有设备都连接互联网(物联网)。

47. 互联网的质量也需要提高。秘书处的研究显示，建立更多运营商中立的互联网交换点——并在共享基础上为小国服务——可改善数据流量管理。这样做可以实现更多的区域内而非区域外内容交换，能够改善延迟、速度和成本。

48. 信息和通信技术、科学、技术与创新委员会不妨讨论下列问题：

(a) 在利用技术抗击 COVID-19 方面汲取了哪些经验和教训？

(b) 在今后的工作中应该实施哪些与技术使用相关的措施以确保各国能够更好地防范应对大流行病？

(c) 本区域在抗击 COVID-19 方面如何共同推进技术进步从而不让任何一个人掉队？

(d) 秘书处如何更好地支持本区域各国利用技术抗击现在和未来的大流行病？

(e) 各国在 COVID-19 大流行期间如何防止数字鸿沟成为新的不平等现象？

(f) 本区域如何才能在 2025 年时将互联互通程度提高一倍并在 2030 年时实现互联互通普及？

49. 委员会认识到，人类对数字互联互通的集体依赖——因大流行病而突显——强化了合作的重要性，因此不妨采取下列行动：

(a) 讨论电子抗灾能力、数字包容性和大流行病，并提出建议，指导2023至2026年期间《亚太信息高速公路总体计划》和《亚太信息高速公路区域合作框架》的下一阶段工作；

(b) 以秘书长的数字合作路线图为基础，支持制定亚太区域数字转型行动计划及相关的电子抗灾能力指数，以便今后更好地防范危机。

50. 委员会不妨讨论本文件所载的其他问题。
