

**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

**第二届会议**

2018年8月29日至31日，曼谷

临时议程\* 项目4(a)

**科学、技术与创新的政策议题：将不让任何一个人掉队的包容性技术和创新政策纳入主流****将不让任何一个人掉队的包容性技术和创新政策纳入主流****秘书处的说明****摘要**

技术和创新帮助亚太区域实现了前所未有的经济增长。技术和创新还使人们获得了更多的基本机会和服务，并提供了处理环境关切的手段。然而，并不是每个人都能从这些机会中受益。

要利用技术和创新实现可持续发展目标，不让任何人掉队，不仅需要更多的技术和创新，也需要更具包容性的技术和创新。

亚太区域在利用技术和创新促进包容性发展方面做出了一些更具变革性的努力。仅举几个例子：印度开展了一场推动由社区主导的创新的基层运动，以满足当地社会和经济需求，印度尼西亚的小企业家通过网上交易过上了更好的生活，马来西亚妇女的科学生涯得以向前推进，大韩民国开展了处理社会问题的相关研究，日本采用了能够更好地照顾老年人的前沿技术，技术转让使塔吉克斯坦农村地区用上了负担得起的清洁能源。

大多数包容性的创新是由公司、企业家、基层创新者和发展组织开发的。然而，仍然需要有相关公共政策。如果让它们自生自灭，有价值的包容性技术和创新可能不会蓬勃发展，难以达到规模，更不会推广到整个社会。

本文件介绍了亚洲及太平洋各国政府为支持包容性技术和创新而采取的办法。本文件还重点指出了需要进一步审议的关于促进包容性创新的关键议题：为包容性创新议程争取政治支持；管理经济、社会和环境目标之间的权

\* ESCAP/CICTSTI/2018/L.1。

衡取舍；确定优先事项并为其提供充足的资源；使人们更好地理解有利于包容性创新的政策；以及监测和评估这些政策的影响。

委员会不妨交流各国在促进包容性技术和创新政策以便不让任何人掉队方面的经验，包括相关良好做法和可汲取的经验教训。邀请委员会审议为确保技术和创新能促进包容性社会和市场需处理的政策优先事项。还邀请委员会指明，为促进包容性技术和创新，可能需要秘书处提供哪些支持，例如需要什么培训、研究或咨询服务。

## 一. 导言

1. 技术和创新为社会、经济和环境提供了巨大的机遇。技术和创新具有提高旨在实现可持续发展目标的努力的效率、效力和影响的潜力。
2. 各国政府在《2030 年可持续发展议程》<sup>1</sup> 中承诺将技术作为至关重要的执行手段。成员国还承诺在实现可持续发展的努力中不让任何人掉队。
3. 技术和创新，加上贸易和投资为资本积累和生产转型提供的机会，帮助亚洲及太平洋实现了前所未有的经济增长水平，使几个国家赶上了发达国家。它们还使更多人获得了教育、医疗卫生和能源等基本机会和服务，并提供了处理环境问题的手段。
4. 然而，并不是每个人都能从这些机会中受益。亚太区域和全球的收入和财富不平等正在恶化。在过去 20 年里，以基尼系数衡量，本区域的总收入不平等增加了 5 个百分点以上。<sup>2</sup> 最不发达国家和特需国家没有能力开展技术能力建设，进一步落在后面。农村社区、妇女、残疾人以及其他弱势和低收入群体往往无法充分利用技术和创新。
5. 要利用技术和创新实现可持续发展目标，不让任何人掉队，就需要有更多的技术和创新，尤其是更具包容性的技术和创新，以满足低收入和弱势群体的需求。
6. 亚太区域在利用技术和创新促进包容性发展方面做出了一些最具变革性的努力。仅举几个例子：印度开展了推动由社区主导的创新的基层运动，以满足当地社会和经济需求，印度尼西亚的小企业家通过网上交易过上了更好的生活，印度的包容性企业提供了负担得起的医疗保健服务，马来西亚妇女的科技生涯得以向前推进，大韩民国开展了处理社会问题的研究方案，日本采用了能够更好地照顾老年人的前沿技术，印度建立了有利于促进普惠金融的数字身份平台，技术转让使塔吉克斯坦农村地区用上了负担得起的清洁能源。

<sup>1</sup> 大会第 70/1 号决议。

<sup>2</sup> 亚洲及太平洋在《2030 年可持续发展议程》时代的不平等(联合国出版物，出售品编号：E. 18. II. F. 13)。

7. 本文件探讨了与包容性技术和创新政策有关的关键概念，并介绍了一些有利于支持亚太区域包容性技术和创新的公共举措的实例。这不是一次全面的审查，而是讨论各国政府鼓励、扶持和效仿更具包容性的创新所需的机会的一个起点。

## 二. 关键的概念和方法

### A. 包容性创新

8. 最广义地说，包容性创新由为低收入和受排斥群体的福利服务的举措组成。包容性创新的概念包括多种多样的、有争议的且经常相互竞争的视角。<sup>3</sup> 可从两个广泛的视角来概述包容性创新：(a) 旨在惠及穷人的创新，或有利于包容性的创新，这是一个更简单的基于市场的视角，将包容性创新定义为：有利于创造专门为满足低收入或受排斥群体的需要而设计的产品和服务的创新；(b) 由穷人进行的创新，或基层创新，这是一个更完整的发展和包容性概念，将包容性创新定义为由低收入或受排斥群体进行的创新。<sup>4</sup> 在实践中，包容性创新是在这些差别巨大的视角的连续体中发展的。关于包容性挑战的构架确定对政策优先事项的选择和将使用的政策工具具有影响。

9. 包容性创新包括技术创新（例如，重新设计一台便携式心电图仪的费用只相当于一台标准仪器的一小部分）和非技术创新（例如，对服务提供方式进行重新安排，使低收入群体更能承担得起心脏手术的费用）。

### B. 不让任何一个人掉队

10. 不让任何一个人掉队<sup>5</sup> 不仅意味着要结束绝对贫困，也意味着要减少个人之间和群体之间的不平等，并确保掉队的人（绝对和相对地）能够跟上正在进步的人。这意味着要优先关注和快速跟踪落在最后的人，包括青年、残疾人、老年人和土著人民以及妇女和穷人。这还确认：需要做出明确和积极的努力，把那些落在后面的人放在第一位。例如，这需要确定那些被遗弃的人，了解他们的需要，把政策重点放在被遗弃群体居住之处，促进包容性经济增长，减少各种形式的不平等。

<sup>3</sup> Mario Pansera and Richard Owen, “Framing inclusive innovation within the discourse of development: insights from case studies in India”, *Research Policy*, vol. 47, No. 1 (February 2018), pp. 23 - 34.

<sup>4</sup> Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), “Innovation policies for inclusive development: scaling up inclusive innovations” (Paris, 2015).

<sup>5</sup> Elizabeth Stuart and Emma Samman, “Defining ‘leave no one behind’”, Briefing note (London, Overseas Development Institute, 2017).

## C. 社会、行业和地域包容性

11. 包容性具有社会层面（确保包容妇女、低收入群体、残疾人、老年人和其他弱势群体）、经济层面（确保微型、小型和中型企业能够充分参与经济活动）和地理层面（缩小国家内部和国家之间的差距）。

## 三. 促进包容性技术和创新的理由

12. 促进包容性技术和创新之所以重要，有多重原因。首先，包容性创新可以通过促进基础广泛的生长，支持更具韧性的经济发展。其次，它通过增加向低收入和其他边缘化群体提供商品和服务的机会，并通过使边缘化群体参与创新活动，促进社会福利和社会公正。

13. 包容性创新和技术为经济增长提供了更广泛的生产基础和更多的机会。例如，中国 1986 年至 2015 年实施的星火计划，通过技术和知识的转让和传播，促进了农村地区的经济发展。这一计划平均每年的预算为 7 000 万美元，这一计划促进了当地农业和农村其他产业的发展。星火产业带使 11.4 万家企业和共计 1 230 万劳动力受益。<sup>6</sup>

14. 包容性技术和创新对于加强社会福利和社会公正，和处理获得商品和服务方面的不平等，至关重要。医疗保健的节俭创新<sup>7</sup> 正在使医疗服务惠及更多的人口。Narayana Health（纳拉亚纳医院）是印度的一个提供高质量、负担得起的医疗服务的连锁医院。其商业模式是将创新技术与高效的服务提供系统结合起来，使生产力最大化，并最大限度地降低成本。因此，其心脏直视手术的平均费用不到 2 000 美元，而在美利坚合众国，同样的手术需要 10 万美元。普惠金融创新，如印度的“阿德哈”数字身份方案，大大地扩大了金融包容性。但是，技术和创新可加剧不平等和排斥边缘化人口。<sup>8</sup> 更具包容性的技术开发做法有助于纠正这种情况，确保技术的惠益在社会中更均匀地分享。

## 四. 为什么需要采取公共政策来促进包容性技术和创新？

15. 大多数包容性的创新是由公司、企业家、基层创新者和发展组织开发的。然而，仍然需要有公共政策来处理市场、系统和转型失灵，这些失灵阻碍了包容性技术和创新的出现和传播。如果让其自生自灭，有价值的包容性技术和创新可能不会蓬勃发展，难以形成规模，更不会推广到整个社会。

16. 包容性创新政策可提供资源和奖励，以开发和采用包容性技术，并降低与开发和采用这些技术相关的风险，从而有助于处理市场失灵问题。塔吉克斯坦的相关公共政策为推广小规模可再生能源技术提供了有利的监管环境。

<sup>6</sup> OECD, “Innovation policies for inclusiveness - policy cases: Spark plan: People’s Republic of China” (2017).

<sup>7</sup> 节俭创新一词系指减少产品和服务及其生产和交付的复杂性和成本的创新。

<sup>8</sup> 《亚洲及太平洋的不平等》。

17. 公共政策可有助于通过使不同利益攸关方之间的开展学习和采取联合行动，并通过在正式和非正式创新系统之间牵线搭桥，实现包容性创新。例如，印度国家创新基金会通过协助记录基层创新和传统知识，将非正式知识系统与正式科学系统联系起来，并支持知识网络，促进了基层创新。

18. 公共政策对于驾驭创新方向以应对社会挑战（包括贫困、不平等和气候变化问题）和促成转型变革，也是至关重要的。例如，日本明确地利用前沿技术来应对人口老龄化等重大国家挑战。

19. 包容性创新政策是支持包容性发展的宝贵工具。它们对其他政策工具，如税收和教育政策或农村基础设施发展方案，构成补充，以促进社会、经济和区域包容性。由于税收政策和公共投资在提供社会福利以及公共产品和服务方面作用有限，包容性技术创新政策就为维持包容性发展提供了额外的补充机会。

## 五. 亚洲及太平洋包容性技术和创新政策

20. 在亚洲及太平洋，包容性技术和创新得到了众多方法的支持，可分为四个领域：(a) 为技术和创新发展指明方向的战略方针；(b) 促进包容性技术和创新（例如促进适用技术）；(c) 有利于促进行业包容性的包容性增长办法；(d) 旨在消除妇女和残疾人等特定群体作为技术和创新的生产者和消费者面临的障碍的战略。以下分段将介绍有关这些方法的更多信息。

### A. 战略方针

21. 第一种方法是战略方针。根据这种战略方针，政府将大力推行包容性的国家科学、技术和创新政策，支持符合任务需要的战略，以应对复杂的社会挑战（如金融普惠），或促进对替代技术的包容性评估（考虑新兴技术对不同群体的经济、社会和环境的影响）。各政府不妨支持旨在为技术和创新开发提供方向、分配资源和决定如何评价成果的战略方针。

#### 1. 包容性国家科学、技术和创新政策

22. 政策制定者可以将包容性视角纳入国家科学、技术和创新政策的主流，并以整体方式促进包容性技术和创新。将包容性纳入主流意味着应在科学、技术和创新政策制定时确立包容性成果和进程。

23. 各国在其国家科学、技术和创新政策中不同程度地采用了包容性成果。它们往往侧重于包容性增长成果（例如促进小公司的创新能力），但也包括一些具体目标：促进地理包容性（促进农村区域的创新），促进性别包容性，或投资于研究以应对国内挑战。

24. 日本政府在其《第五期科学技术基本计划(2016—2020)》中寻求在若干领域促进包容性创新，这些领域包括：改善社会与科学、技术和创新行为体之间的对话；大力建设智慧社会；促进科学、技术和创新领域的多样性和职业流动性，尤其是改善妇女在这些领域的职业前景；促进有助于区域振兴的创新体系。

25. 该计划是日本政府政策的重大转变，其目的是应对经济和社会的挑战，并寻求促进日本和海外的可持续和包容性发展。老龄化社会、人口减少和公众对科学失去信心是推动这一政策转变的原因。

26. 例如，该计划纳入了“超智慧社会”（或“社会 5.0”）的概念，在其中，网络空间和物理空间将通过人工智能、机器人、物联网、大数据和网络技术等新技术高度融合。在这一愿景中，技术和创新将提高所有公民的生活质量，而不管其年龄、性别、语言或区域的差别。例如，人工智能和机器人将为老龄化人口提供更好的护理，农村区域的公共交通将因使用自动驾驶出租车和公共汽车而得到改善。

## 2. 符合任务需要的方法

27. 符合任务需要的政策是一套互补的政策和措施，其目的是应对复杂的社会挑战，如实现金融普惠或向可再生能源系统转型。符合任务需要的政策为技术系统方向的变化提供指导，它们侧重于技术传播，并为实现其目标，寻求发展激进和渐进的创新。<sup>9</sup>

28. 各政府可以通过公共投资、政策和采购支持全系统的转变。政府在这方面的角色，不仅仅是市场安排者，更是市场制造者。要采用这些符合任务需要的做法，通常就要高层发挥领导作用、长期投资和全面连贯的供需方政策，以支持技术的开发和采用。

29. 亚太区域一些国家的政府成功地采用了符合任务需要的政策，促进了有利于大规模向穷人提供服务的技术。

30. 例如，在印度，基于“阿德哈”数字身份系统的技术栈平台使印度 12 亿人享受了普惠金融。“阿德哈”项目是一个由政府主导、以技术为基础的普惠金融系统。该系统包括与手机号码绑定的唯一身份号码（基于生物特征和人口统计数据）、低成本银行账户和开放移动平台。这些要素的结合使公共银行和私人银行能够建立一个开放和可互操作的低成本支付系统，每个人都可以通过银行账户和移动电话使用该系统。现在有超过 3.386 亿受益人收到了直接的津贴转账，在三年内为政府节省了 75.1 亿美元。<sup>10</sup>

## 3. 对技术替代方案的包容性评估

31. 新技术和新兴技术的开发和应用带来了一些道德难题，需要了解其成本效益以及对不同群体的经济、社会和环境的影响，决定是否或如何继续开发，并考虑可能的替代解决方案。利益攸关方在开发新技术方面往往有不同的价

<sup>9</sup> Mariana Mazzucato, “Mission-oriented innovation policy: challenges and opportunities”, IIPP Working Paper, No. 2017-01 (London, Institute for Innovation and Public Purpose, University College, London, 2017).

<sup>10</sup> India, “New innovation approaches to support the implementation of Sustainable Development Goals”, statement to the Commission on Science and Technology for Development of the United Nations, twentieth session, Geneva, 10 May 2017.

值和利益。例如，合成生物学<sup>11</sup>——生命科学技术（例如 DNA 重组）与工程、计算技术和纳米技术等其他领域的融合——为应对重大发展挑战提供了新的机遇。例如，利用合成生物学，可生产青蒿素，青蒿素是治疗致命疟疾所需的活性成分。以前青蒿素只能来源于青蒿属植物，其自然种植周期造成供应滞后和价格波动。合成生物学提供了更可靠的青蒿素来源，但它也可能对发展中国家种植这种作物的农民的生计和生物多样性产生影响。

32. 包容性技术评估使包括潜在用户在内的各利益攸关方能够评估新技术和新兴技术以及替代备选方案的社会、经济和环境影响，并决定哪些备选方案（不一定是技术）最能满足他们的需求。

33. 日本《第五期科学技术基本计划(2016—2020)》的目标之一是：通过处理东日本大地震引发的核电事件后公民对科学失去信心的问题以及科研造假事件，加强社会与科学技术的关系。

34. 《计划》指出，社会应就伦理道德问题或有争议的法律问题，如基因检测、再生医学和人工智能等，作出决定。该计划进一步指出，政府需要提供一个适当的论坛，以便与各利益攸关方进行正式或非正式沟通，并在不同社会科学和自然科学学科的参与下，对伦理道德、法律和社会问题进行研究。因此，政府必须预测新技术的社会效益和成本，以及它的非预期用途，并提供一个平衡利弊的实施框架。《计划》还推动制定指导前沿研究的伦理道德准则。

35. 该计划还设想：应促进对科学方法的研究，以便在科学基础上适当预测、评估和做出决定，开展旨在全面分析科学和技术影响的技术评估，并制定和执行相关法规，以及研究管理社会系统之间过渡的方法。

36. 技术评估是一项费用昂贵的工作。为处理这一局限性，并确保技术评估关注新兴技术和替代备选方案的社会、经济和环境影响，民间社会组织侵蚀、技术、资本集中问题行动小组建议：应在亚洲及太平洋建立区域技术评估平台，以加强发展中国家的技术评估能力。这些平台将确保边缘化群体充分地、知情地参与有关技术问题的讨论。

## B. 促进包容性技术和创新

37. 第二种办法是促进包容性技术和创新，包括为此采用重点关注社会问题的研究方案、适用技术、基层创新和技术转让以支持包容性。

### 1. 制订着重处理社会问题的公共研究方案

38. 各国政府可为专门寻求处理发展问题解决之道的社会问题研究方案提供资金。例如，大韩民国为<sup>12</sup> 旨在处理优先社会问题的多部门研究项目提供了

<sup>11</sup> Friedrich Soltau 著，《利用合成生物学促进可持续发展的光明前景》，全球可持续发展报告 2015 年版简介，可查询：[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5468Syn\\_biology\\_draft\\_brief\\_rev6.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5468Syn_biology_draft_brief_rev6.pdf)。

<sup>12</sup> 《亚洲及太平洋的创新发展筹资：创效投资和创新的公共财政的政府政策》（联合国出版物，出售品编号：E.17.II.F.23）。

专用资源。旨在解决社会问题的研究项目是由需求而不是由供应驱动的，需要一些转变进程。例如，它们需要不同研究部门的联合规划和实施，以及民间社会和公民更积极的参与。在这方面，政府的主要角色之一是建立一些平台，使各利益攸关方能够有效参与活动的规划和实施。社会问题研究方案，如符合任务需要的战略，侧重于应对社会挑战，但其范围更为有限，因为它们的重点主要放在研究上。

## 2. 促进可持续发展和采用适用技术

39. 人们普遍认为，适用技术或中间技术，即简单和负担得起的小规模劳动密集型技术，更适用于经济贫穷国家或社区和包容性增长路径。例如，十九世纪初，制造商 Robert Owen 寻求发展小型而不是大型工厂，以增强劳动者的权能，并支持小社区。<sup>13</sup> E. F. Schumacher 在他的影响深远的著作《小即是美：看重人的经济学研究》<sup>14</sup> 中，主张采用中间技术，即更容易理解、维护和修理的更简单的技术，更容易适应简单的环境的技术，更不容易受到意外情况影响的技术。适用技术的概念已从只关心适用技术的开发，演变为也关心其部署。如今，这一理念已成为开发和推广离网太阳能电池板和机械水泵等技术努力的基础。

40. 印度尼西亚政府有一项旨在利用适用技术增强农村社区和小企业的权能的政策。这一政策由农村、落后地区发展与移民部牵头，并与若干部委、国家机构和地方政府合作实施。这一政策旨在利用大学和公共研究机构开发的适用技术促进经济增长和区域发展。<sup>15</sup>

41. 近二十年来这项政策得到了很多支持；2001 年通过了一项总统指令，随后通过了两项法规（在 2010 年和 2017 年）。<sup>16</sup> 主要内容包括确定对适用技术的需求，特别是特定地点的农村社区和微型、小型和中型企业的需求；在区一级建立技术服务中心；鼓励大学、公共研究机构和技术中心开发能满足社区需要的适用技术；资助这些技术的开发和推广；提供技术援助；鼓励基层创新，为此开展社区创造创新竞赛。

<sup>13</sup> Joanna Chataway, Rebecca Hanlin and Raphael Kaplinsky, “Inclusive innovation: an architecture for policy development”, Innovation Knowledge Development Working Paper, No. 65 (Milton Keynes, United Kingdom, Open University, 2013)。

<sup>14</sup> (London, Blond & Briggs, 1973).

<sup>15</sup> 根据东南亚国家联盟科学技术基础设施和资源开发小组委员会印度尼西亚协调中心提供的投入。

<sup>16</sup> Indonesia, Presidential Instruction No. 5 on empowering rural communities through the implementation and development of appropriate technology (2001); Ministry of Home Affairs Regulation No. 20 on community empowerment through management of appropriate technology (2010); and Ministry of Villages, Disadvantaged Regions Development and Transmigration Regulation No. 23 on the development and implementation of appropriate technology in rural natural resource management (2017).



42. 要推广适用技术，需要与具体情况相符的政策支持。印度尼西亚政府采用了与多种情景相符的多种办法，但这种多样化减少了协同增效的机会。农村社区采用技术的能力薄弱是限制适用技术传播的一个因素。

43. 印度尼西亚政府努力通过推广适合社区需要的适用技术，提高农村区域的经济能力。从这些经历中可得出几条经验教训：社区需要参与技术的规划、实施和评估；需要技术和非技术援助；不同部门的政策协调对于支持农村地区采用适用技术是必不可少的。

### 3. 支持基层创新

44. 基层创新运动与适用技术运动相似，它支持社区采用相关技术，但重点是支持社区开发自己的技术和知识，以及肯定自己的知识。它还重视技术以外的其他形式的创新（例如教育）。它以社区为中心，吸收传统的本土知识，使创新适合当地情况。基层创新是“由相关积极分子和组织组成的网络，为可持续发展提供新的自下而上的解决方案，以及符合当地情况和有关社区利益和价值的解决办法”。<sup>17</sup> 因此，基层创新是由当地社区而不是由政府或私营部门创造的。基层创新往往基于植根于当地社区的正规科学、教育和研究机构之外的知识和经验，<sup>18</sup> 通常是通过实验、边做边学、边试边用发展起来的。<sup>19</sup> 基层创新的动力往往是满足社会需求。<sup>20</sup>

45. 支持基层创新面临的一些关键挑战包括：获得适当的融资和资金；确定真正的基层创新；与正规机构和更广泛的社区建立联系；以及进入供应链和享有业务发展机会。<sup>21</sup> 旨在为基层创新创建支持系统的政策不妨考虑采取有利于应对这些挑战的措施和体制框架。

46. 印度是基层创新成为国家创新体系一部分的一个著名例子。<sup>22</sup> “蜜蜂网络”成立于 1989 年，是印度基层创新运动的一个重要组织。顾名思义，“蜜蜂网络”寻求异花授粉式的交流思想，促进社区间的知识共享。其工作的一个关键支柱是承认和保护穷人的知识产权和贡献。为配合其工作，成立

<sup>17</sup> Gill Seyfang and Adrian Smith, “Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda”, *Environmental Politics*, vol. 16, No. 4 (July 2007), pp. 584 - 603.

<sup>18</sup> 同上。

<sup>19</sup> Ashok Jain and Jan Verloop, “Repositioning grassroots innovation in India’s S&T policy: from divider to provider”, *Current Science*, vol. 103, No. 3 (August 2012), pp. 282 - 285.

<sup>20</sup> Mokter Hossain, “Grassroots innovation: a systematic review of two decades of research”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 137 (November 2016), pp. 973 - 981.

<sup>21</sup> Adrian Smith, Mariano Fressoli and Hernán Thomas, “Grassroots innovation movements: challenges and contributions”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 63 (January 2014), pp. 114 - 124.

<sup>22</sup> Anil K. Gupta, “Innovations for the poor by the poor”, *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 5, No. 1/2 (2012), pp. 28 - 39.

了若干正式机构，包括 1993 年成立的志愿组织“可持续的技术和机构举措及研究学会”，该协会向基层创新者提供宣传支助以及财政和技术支助。此外，成立于 1997 年的古吉拉特邦“草根创新增值网络”是一个孵化器，将创新、投资和企业联系在一起。“蜜蜂网络”是一个中介组织，它积极寻找当地社区的创新，帮助建立信任，并使基层创新者与更正规的机构联系起来。<sup>23</sup> 这一点特别重要，因为正规和制度化的科学可以在验证和加强基层人民的创新方面发挥作用。<sup>24</sup>

47. 借鉴“蜜蜂网络”的经验，2000 年成立了国家创新基金会，作为科学和技术部下属的一个自主机构，其目的是加强基层技术创新和传统知识，扩大基层创新者的政策和制度空间。<sup>25</sup> 基金会致力于建立基层创新登记册；保护财产权；建立孵化器，将创新转化为可行的商业机会；并以商业和非商业方式传播创新。<sup>26</sup> 在“蜜蜂网络”的支持下，基金会记录了来自印度 585 个区的 22.5 万多项基层创新。<sup>27</sup> 基金会还代表基层创新者向美利坚合众国和印度申请了 500 多项专利。<sup>28</sup>

48. 要培养基层创新，就需要认识到它们的价值，也需要帮助基层创新者应对面临的挑战。2003 年，国家创新基金会和印度小工业发展银行成立了基层创新微型风险投资基金，为 180 多名基层创新者提供了资金。2011 年设立的基层技术创新获取基金为基层创新的聚拢和推广提供了财政激励。

#### 4. 促进技术转让，增强包容性

49. 国际技术转让使人们能够获得现有技术，并可通过多种渠道获得这些技术，包括技术许可、贸易、外国直接投资和国际专家流动。要进行技术转让，就要求接受者，通常是公司，有能力确定其需求和相关技术，并结合当地情况采用和调整这些技术。在最不发达国家和其他特需国家，当地公司的技术能力有限，国际合作往往发挥着重要作用，不仅可支持满足弱势社区需要的技术（如农村社区获得清洁和负担得起的能源），也可加强有利于推广包容性技术的技术、市场和监管要素。

50. 小规模水力发电解决方案一般以河流径流方案或现有水力基础设施来实施，发电能力可达 1 兆瓦。虽然它们的发电量很小，但在向人口稀少、用电需求较弱的农村地区提供清洁能源方面特别有效。<sup>29</sup> 它们需要的投资较少，可以在农村地区创造收入机会。此外，与大型水电设施相比，它们对环境的

<sup>23</sup> Anil K. Gupta, “Innovations for the poor by the poor”.

<sup>24</sup> Anil K. Gupta, “Tapping the entrepreneurial potential of grassroots innovation”, *Stanford Social Innovation Review* (summer 2013), pp. 18 - 20.

<sup>25</sup> [www.nif.org.in/aboutnif](http://www.nif.org.in/aboutnif).

<sup>26</sup> Anil K. Gupta, “Innovations for the poor by the poor”.

<sup>27</sup> [www.nif.org.in/aboutnif](http://www.nif.org.in/aboutnif).

<sup>28</sup> Anil K. Gupta, “Innovations for the poor by the poor”.

<sup>29</sup> 《2017 年最不发达国家报告：变革性的能源可及性》（联合国出版物，出售品编号：E.17.II.D.6）。

影响有限。因此，增加享用小规模水电的机会是包容性技术和创新战略的一个相关例子。

51. 塔吉克斯坦政府在联合国开发计划署(开发署)的支持下，已着手执行一项旨在加速小水电发展的综合方案。<sup>30</sup> 该方案力求消除相关法律障碍，以便推广小水电，鼓励与小水电有关的技术转让，开展建设能力，并围绕这一技术开发市场。该方案将一个以技术进口为基础的发展方案，与地方行为者，包括大学、地方政府机构和公司等，联系起来。

52. 这项工作是与能源和水资源部、经济发展与贸易部、国家能源公司、市政当局、地区和地区水务管理部门、设备供应商和建筑公司、社区、非政府组织和地方培训提供者等合作开展的。

53. 为有效转让技术和支持农村综合发展，设计该方案的目的是：开展技术能力建设，并建立必要的法律、政策和市场要素。该方案就技术和规划事项以及小水电设施的运行和维护，对当地技术人员进行了培训。例如，相关技术大学每年向 100 名学生提供培训。

54. 塔吉克斯坦政府通过了支持发展小水电的法律。2013 年通过的一项关于能效和节能的法律设立了国家可再生能源资源和能效信托基金。在政策层面，能源和工业部核可了三份文件，为使用和更多使用可再生能源和提高能源效率，提供了战略指导。2015 年通过了 2016-2020 年国家可再生能源开发和小水电站建设方案。

55. 国家能源公司签署了向个体发电商购电的购电协议，为未来个体发电商向国家电网出售过剩电力提供了先例，这有助于市场发展和信心建设。

## C. 促进包容性增长

56. 第三种方法是采取包容性增长方法，这种方法有利于促进包容性企业（包括将穷人作为其客户、雇员或所有者的企业）和行业包容性（微型、小型和中型企业可充分参与经济活动）。

### 1. 促进包容性企业

57. 包容性企业模式将穷人作为需求方的客户和顾客，并作为供应方价值链各个环节的雇员、生产者和企业主。<sup>31</sup> 低收入群体是最大的社会经济群体，但其资源最贫乏。包容性企业看到了这些市场机遇，例如，它们采用了提供大规模、低成本和低利润产品的战略。包容性企业促进包容性，因为它们扩大了低收入群体获得商品、服务和创收机会的渠道。

<sup>30</sup> 详情见：[www.tj.undp.org/content/tajikistan/en/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/technology-transfer-and-market-development-for-shp-in-tajikistan.html](http://www.tj.undp.org/content/tajikistan/en/home/operations/projects/environment_and_energy/technology-transfer-and-market-development-for-shp-in-tajikistan.html)（2018 年 5 月 18 日查询）；和欧洲经济委员会，《塔吉克斯坦创新业绩审查》（联合国出版物，出售品编号：E.16.II.E.6）。

<sup>31</sup> 开发署，《金字塔底部的障碍和机遇：私营部门在包容性发展中的作用》（伊斯坦布尔，2014 年 8 月）。

58. 菲律宾政府正在大力倡导促进包容性企业，以此作为实现包容的创新主导型增长的战略，并提出了若干倡议。第一步是建立包容性企业模式认证制度，使其区别于其他类型的投资。<sup>32</sup> 政府还制定了若干财政奖励和能力建设方案，以鼓励包容性企业。例如，2017–2019 年投资优先计划为具有包容性企业模式的农业综合企业和旅游业公司提供了财政激励；2017 年的“Sagip Saka 法案”为直接从小农和渔民购买农产品的私营公司提供了税收激励；口号为“购买本地产品！”的倡议通过孵化、营销和品牌建设支持该国家小公司生产的产品。<sup>33</sup>

## 2. 增强小公司的创新能力

59. 当微型、小型和中型企业有能力和机会成功参与并受益于创新时，正规经济中的创新就具有包容性。这些企业对于创新为什么对他们的企业很重要或者如何创新的认识往往比较有限。小公司能创新的人力资源也较少，能承担风险的财务资源也较少，从知识机构获取信息的机会也更有限。

60. 许多亚洲国家通过旨在消除创新障碍的政策，积极促进微型、小型和中型企业的行业包容性和创新活动。例如，新加坡企业发展机构新加坡标新局建立了一套支持当地中小企业创新活动的综合工具。新加坡标新局为这些企业创新提供资金来源（以创新券、津贴和贷款的形式）。新加坡标新局认识到创新和学习往往在与其他组织的互动中产生，因此也推动中小企业与其他中小企业、行业伙伴和大型组织之间的合作。<sup>34</sup>

61. 在提供资金方面，创新与能力券为中小企业提供少量资金（可高达 5 000 新加坡元），用于采购研发和其他服务，以提高创新、生产力、人力资源和财务管理能力。能力发展津贴为中小企业合格项目提供高达 70% 的资金，以提高企业的能力和生产力。

62. 在支持企业间协作方面，业界合作项目方案支持企业与业界伙伴（例如，行业协会和商会）之间的协作，以应对共同的行业特有的企业挑战，它至少为由三个中小企业组成的联合体参与的项目，提供了覆盖高达 70% 的中小企业合格费用的资金。同样，提升企业能力合作计划为大型组织（大公司或政府实体）与当地中小企业在某些领域的合作项目提供支持。

## 3. 使小公司能参与数字经济

63. 信息和通信技术（信通技术）的扩展及其在经济中的应用，特别是在线平台的发展，正在彻底改变企业家和企业的经营方式。小型企业的企业家现在可以在网上获取信息和客户，在线下单，甚至通过在线平台在国内外销售产

<sup>32</sup> 亚洲开发银行，“包容性企业认证：菲律宾包容性企业政策的先驱”，包容性企业，2016 年 2 月 12 日。

<sup>33</sup> 开发署，《新视野：包容性企业如何帮助菲律宾实现可持续发展目标》（马尼拉，2017 年）。

<sup>34</sup> Jue Wang, “Innovation and government intervention: a comparison of Singapore and Hong Kong”, *Research Policy*, vol. 47, No. 2 (March 2018), pp. 399 – 412.

品。要在网上开展业务，企业需要以负担得起的方式可靠地获得信息和通信技术，能够依靠确认在线交易的法律环境，并能够利用高效的运输网络和在线支付系统。此外，小公司往往面临着更多的挑战。许多微型、小型和中型企业不熟悉网上经营所需的技术和营销技能，无法获得将业务转移到网上所需的资金，也没有准备好面对网上的竞争。

64. 在印度尼西亚，Rumah Kreatif BUMN 是一项雄心勃勃的政府方案，旨在提高中小企业商品和服务在线商业化的能力。该方案得到了一些国有企业的支持，它们聚拢、培训和支持中小企业。该方案分三个阶段为企业提供培训、市场准入和融资渠道：走向现代化（在线注册、产品标准化和品牌管理培训）、走向数字化（数字应用、社交媒体和产品自动化培训）和走向在线化（开展以下领域的培训：网站创建、在 Blanja.com 上市、市场营销和进一步增长的激励）。<sup>35、36</sup> Blanja.com 是一个国营的开放市场，为印度尼西亚公司提供在线交易的机会，并拥有该国最大的产品列表。截至 2017 年 4 月，超过 48.2 万家中小企业使用了“走向现代化”，21 577 家使用了“走向现代化”，10 133 家使用了“走向在线化”。<sup>37</sup>

#### D. 消除参与的障碍，使技术和创新活动更具包容性

65. 第四种方法是指采用旨在消除妇女和残疾人等特定群体作为技术和创新的生产者和消费者面临的障碍的战略。

##### 1. 支持女童和妇女从事科学、技术、工程和数学职业

66. 如果要使男性和女性都能从技术和创新中受益，妇女必须能参与、受益于和决定技术和创新活动。如果要使技术创新满足妇女的需要，妇女积极参与技术的设计和开发将是至关重要的。例如，2014 年，一家移动公司发布了一个健康应用程序，这一程序可监控一套全面的健康指标——包括血液酒精浓度——但最初却无法跟踪月经。<sup>38</sup>

67. 在科学、技术和创新部门，女性专业人员和决策者所占的比例并不平等。研究人员中的性别均等仍然难以实现。性别差距随着研究系统每一级台阶的上升而扩大。因此，尽管女性在全球毕业生中占 53%，但只有 28% 的研究人员是女性。差距与一个国家的发展水平无关。在亚洲及太平洋区域，大

<sup>35</sup> Wirawan Agahari, “Digital Economy and Inclusive Development: Insights from Indonesia”, PowerPoint presentation, 11 and 12 April 2018. 请查询：<https://diodeweb.files.wordpress.com/2018/04/diode18man-agahari-digital-economy-and-inclusive-development-in-indonesia.pptx>。

<sup>36</sup> Jakarta Globe, “TelkomGroup Encourages Go Global Through E-Commerce Training and Online Marketing at Blanja.com”, 22 September 2017. 见：<http://jakartaglobe.id/advertorial/telkomgroup-encourages-go-global-e-commerce-training-online-marketing-blanja-com/>。

<sup>37</sup> Rumah Kreatif Kreatif BUMN, Lokasi RKB. 请查询：<http://rkb.id/lokasi#page-4> (2018 年 5 月 7 日查询)。

<sup>38</sup> World Economic Forum, “The tech industry needs more women. Here’s how to make it happen”, 9 November 2017.

韩民国和日本的女性研究人员比例属最低之列，分别为 18% 和 15%，<sup>39</sup> 马来西亚、菲律宾和泰国都实现了性别均等。性别差距因部门而异；例如，男性在卫生部门任职比例不足，而妇女在工程和信通技术部门任职比例严重不足。某些职业类别的人才短缺，特别是那些需要数字技能的职业类别的人才短缺，是促使私营和公共部门支持妇女越来越多地参与科学和技术职业的一个重要因素。

68. 前沿技术对妇女的影响可能不同于对男性的影响。人工智能算法正在复制、甚至以各种方式加剧性别和种族偏见：用来训练人工智能系统的数据集中的性别偏见正在被复制，提供个性化信息的系统（例如社交在线平台）正在提供一些强化用户偏见的信息。<sup>40</sup> 在就业方面，考虑到学习领域的性别差异，妇女很可能从前沿技术提供的新的工作机会中受益较少。<sup>41</sup> 妇女在科学和技术相关职业的工作岗位和决策职位上已经占少数。例如，在软件和信息技术服务行业，妇女仅占雇员的 27%，占受雇领导人员的 19%。<sup>42</sup>

69. 要缩小科技职业中的性别差距，涉及建立平衡的教育基础，修复科学研究职业中渗漏的管道，以及重新平衡工程和信息技术行业中的性别不对称。

70. 马来西亚在促进科学和技术教育中的性别平衡方面，有着悠久的历史，并出台了促进劳动力多样性的政策。因此，女性研究人员总数接近均等，尽管在私营部门，2013 年聘用的研究人员中只有 30% 是女性。<sup>43</sup>

71. 马来西亚政府为了到 2020 年成为发达国家，于 2010 年制定了到 2020 年培养 130 万名科学技术专家的国家目标。提高妇女对科学、技术、工程和数学研究的兴趣是实现这一目标的手段之一。

72. 40 多年来，女孩参与科学和技术研究的情况逐渐改善，这不是因为制定了具体战略，而是因为将性别考量纳入了教育、经济和科学技术领域的重要国家政策。<sup>44</sup>

73. 自 1970 年代以来，马来西亚采取了 60:40 的入学政策，以确保中等和高等教育都有 60% 的学生就读于科学专业。根据这项政策，初中科学和数学成绩 A 或 B 的学生将自动进入高中科学课程。这项政策有助于选择具有必要资质的学生，对增加女孩接受科学和技术教育作出了最大贡献。

<sup>39</sup> 联合国教育、科学及文化组织（教科文组织），《联合国教科文组织科学报告：面向 2030 年——综述》（2015 年，巴黎）。

<sup>40</sup> Kristian Hammond, “5 unexpected sources of bias in artificial intelligence”, 11 December 2016; European Political Strategy Centre, European Commission, “The age of artificial intelligence: towards a European strategy for human-centric machines”, EPSC Strategic Notes, No. 29 (2018); and World Economic Forum, “AI has a gender problem. Here’s what to do about it”, 16 April 2018.

<sup>41</sup> OECD, *The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle* (Paris, 2017).

<sup>42</sup> World Economic Forum, *The Global Gender Gap Report 2017* (Geneva, 2017).

<sup>43</sup> 教科文组织，《联合国教科文组织科学报告》。

<sup>44</sup> 本节主要借鉴教科文组织《分享马来西亚女孩参与科学、技术、工程、数学教育教育的经验》，进展审查，第 3 期（巴黎，2016 年）。

74. 事实证明这项政策的目标难以实现。《2013-2025 年马来西亚教育蓝图》旨在鼓励对科学和技术的进一步兴趣，为此推动采用有利于激发高阶和设计思维技能的教学方法与学习方法；提高师生社团的认识；以及在教与学中使用信息和通信技术。第二和第三实施阶段的具体目标是：缩小学生成绩方面的性别差距，对马来西亚而言，这意味着把重点放在早期退学或成绩差的男孩身上，因为女孩在各级教育中的成绩始终高于男孩。

75. 马来西亚科学院或马来西亚化学研究所等科技专业团体也在鼓励全民科技教育。提高了政府部委和私营部门组织对妇女给工作岗位带来不同和独特能力的认识。与教科文组织合作两年一度举办的妇女参与科学、技术和创新论坛已经制度化。

76. 在选择教学法和设计科学课程时也考虑到性别包容性。马来西亚科技领域的女性榜样大多是选择科学或技术课程，或根据她们对探索和实验的兴趣选择职业。现在鼓励支持这些方法的教学法。除了课程编制的其他性别内容（例如，确保教科书中的插图对性别问题有敏感认识）之外，还就受邀编制各种课程的专家小组成员的性别组成，制定了具体规则。

77. 政府的目的是增加参与劳动力的妇女人数，并在最近提高妇女参与的质量，为此应推动妇女担任决策职位。<sup>45</sup>

## 2. 推广残疾人辅助技术

78. 残疾人在尝试使用信通技术时往往处于不利地位。获得辅助器具和相关支持服务是最大限度地加强残疾人日常生活独立性和有尊严地生活的先决条件。

79. 《亚洲及太平洋残疾人“切实享有权利”仁川战略》为 2013-2022 年亚洲及太平洋残疾人十年的实施提供了指导。该战略确定了 10 个优先目标，包括增加享用物质环境、公共交通、知识以及信息和通讯手段的机会（目标 3），其具体目标包括提高信息和通信服务的无障碍程度和实用性（具体目标 3.C），以及使那些需要、但却无法获得适用辅助器具或产品的残疾人比例减半（具体目标 3.D）。

80. 一份评估《仁川战略》进展情况的 2018 年报告指出，在提供了信息的 14 个政府中，大约有超过三分之一的残疾人（约 750 万人）无法获得所需的辅助器具。<sup>46</sup>

81. 要使残疾人从辅助技术中受益，需要有几个要素。这些要素包括：提高认识；关于确定个人技术需求的建议和评估；为辅助技术提供明确的资助系统；对专业人员和残疾人开展关于使用辅助技术的培训；提供关于实施个性

<sup>45</sup> Malaysia, Economic Planning Unit, Prime Minister's Department, Tenth Malaysia Plan 2011 - 2015 (Putrajaya, 2010).

<sup>46</sup> 亚洲及太平洋经济社会委员会（亚太经社会），《亚洲及太平洋的机会不平等：教育》。社会发展司工作文件系列（ST/ESCAP/2817）。

化定制辅助技术的技术支持；无障碍数字内容的提供；研究与开发；以及相关政策（如便利权、预期权和补救权）的执行情况。

82. 各国政府可以通过监管和软措施，以协调一致的方式积极鼓励提供这些要素。

83. 最近在马来西亚和巴基斯坦等五个发展中国家开展的研究表明，现行政策与获得辅助技术的经历之间存在差距。<sup>47</sup>

84. 这项研究发现了所有这五个国家的不足，并发现在大多数国家提供和支持辅助技术的系统薄弱。在认识、咨询、提供服务、培训、支持和提供无障碍的数字内容方面存在共同的不足，而业绩较好的领域是政策和开发。研究还清楚表明，针对不同形式残疾人提供的服务差别很大。

85. 残疾人通过自己的网络和活动寻求解决生态系统的不足，社交媒体和信息发送的使用为提高认识和决策提供了基础。研究表明，出现了一种用户自主决定解决方案的重大趋势。这种由用户主导的模式大大降低了提供服务的成本，并为各国政府对利用信息和资源维持和加强新兴网络进行投资，提供了机会。

86. 在移动和便携式设备上采用的技术主导了供应。这表明，提供服务的额外创新方法可以扩大和增强残疾人获得技术的便利性。开放许可解决方案的使用促进了辅助技术的本地化，并有助于处理语言和文化差异。

## 六. 经社会关于包容性技术和创新政策的工作

87. 秘书处开展了研究和分析，促进了政府间对话，并提高了科学、技术和创新政策领域的的能力。

88. 为了支持成员国不让一个人掉队的承诺以及经社会第 74/11 号决议所载的关于“促使科学、技术和创新的正面效益最大化并最大限度减小其负面影响”的承诺，秘书处正在制定一个关于促进包容性技术和创新政策的新方案。

89. 该方案将增加成员国的战略性专门知识，并加强经社会在科学、技术和创新政策领域的工作，为此利用包容性的视角来过滤其关于科学、技术和创新政策的研究、能力建设和政策对话的现有工作（例如，审查前沿技术对低收入和其他边缘化群体的影响）。该方案还将在秘书处的社会发展工作的基础之上向前推进，例如处理贫穷与不平等、增强妇女权能和性别平等以及处理不平等或促进包容残疾人的发展，并为这些工作做贡献。

90. 该方案将支持本区域各政府努力设计和执行包容性技术和创新政策，为此向希望促进更具包容性创新的人提供咨询服务，开展研究，并为专家和政策讨论提供平台。

<sup>47</sup> 基于设在伊斯兰堡 COMSATS 大学的伊斯兰信息技术网络的 Akber Gardezi 先生向大家介绍的研究结果初步评估(2018 年 5 月 11 日)。这项研究是在约旦、马来西亚、巴基斯坦、卡塔尔和突尼斯进行的。



## 七. 结论

91. 制定有利于更具包容性发展的技术和创新政策是可能的。要支持包容性技术和创新，就提出了一些问题，需要决策者和利益攸关方进一步开展探索、分析和审议。
92. 第一个问题是如何将包容性放在政治议程的重要位置，以便使科学、技术和创新政策适当考虑弱势群体的需要，以及随后如何兼顾经济增长目标和包容性目标。
93. 在国家科学、技术和创新政策中，包容性成果往往定义松散。如何才能将模糊的包容性成果转化为技术和创新战略和计划中的具体包容性目标？
94. 第三个技术和创新政策议题是如何确定多重包容性需求的优先次序。在资源有限的情况下，科学技术创新政策应把重点放在哪些弱势群体上？应该如何决定优先次序？技术和创新政策在哪些领域（例如妇女参加科技职业的情况、前沿技术、包容性增长、基层发展）能对促进包容性产生更大影响？
95. 不同的视角（包容性经济增长与社会公正）和多种甚至相互矛盾的备选方案（从自下而上到自上而下的方法）都可支持包容性创新。对不同的方法应该投入多少注意力和资源？
96. 有各种各样的政策工具可鼓励包容性技术和创新，这些政策包括扶持性监管环境、支持性公共采购政策、重点突出的研究方案、财政支持和激励，以及设立支持性机构和方案。在每种情况下，哪种政策组合是正确的？
97. 最后，传统技术和创新指标不足以认识到包容性创新和技术举措的价值和缺点。当传统指标（例如研发支出、生产力增长）不相关时，决策者和其他利益攸关方可如何监测和评价包容性创新和技术政策？

## 八. 供委员会审议的议题

98. 委员会不妨讨论本文件提出的问题，并交流包容性技术和创新政策方面的经验教训。
99. 鉴于有利于促进包容性创新的途径和需要进一步探讨的政策问题很多。邀请成员国：
- (a) 确定亚太经社会应更详细探讨的优先包容性技术和创新政策议题；
  - (b) 指明正在考虑的可能需要秘书处以培训、研究或咨询服务的形式提供支持的包容性技术和创新政策领域，其目的是指导包容性技术和创新政策的制定；
  - (c) 提出为促进共同繁荣应在包容性技术和创新政策领域开展合作的领域。