



科学和技术促进发展委员会

第十七届会议

2014年5月12日至16日，日内瓦

临时议程项目3(a)

2015年后发展议程上的科学、技术和创新

秘书长的报告

内容概要

本报告综述了如何通过科学、技术和创新应对 2015 年后发展议程上的主要挑战。它涉及科学和技术促进发展委员会(科技促发委)第十六届会议确认的一个优先主题：2015 年后发展议程上的科学、技术和创新，有两个分主题：(一) 评估：科学、技术和创新促进发展委员会十年来对千年发展目标的贡献；(二) 展望：2015 年后发展议程上的科学、技术和创新。为此，报告强调了科技促发委过去十年来在实现千年发展目标方面的工作，给出了对 2015 年后围绕科学、技术和创新应用而来的新的发展挑战和政策含义的一系列前瞻性认识。



导言

1. 在第二个千年终结时，国际社会制定了准备到 2015 年实现的一系列宏大目标。2015 年即将来临，国际发展业界正在评估在千年发展目标下的得失利钝并吸取经验教训，伴随而来，出现了 2015 年后时期的新目标问题。
2. 2013 年召开的科技促发展第十六届会议选择下述主题作为其 2013-2014 年的优先主题：2015 年后发展议程上的科学、技术和创新，有两个分主题：（一）评估：科学、技术和创新促进发展委员会十年来对千年发展目标的贡献；（二）展望：2015 年后发展议程上的科学、技术和创新。
3. 为促使更好地理解这一主题，协助该委员会第十七届会议的审议，科技促发展秘书处 2013 年 12 月 2 日至 4 日在哥伦比亚特区华盛顿举行了一次小组会议。本报告即是在该小组的结论、科技促发展成员的国家简介和其他有关文献的基础上编写的。该报告分为四个章节。第一章探讨了科技促发展促进发展的重要作用；第二章总结了科技促发展十年来在与科学、技术和创新有关的各种主题上的工作，展示了其工作如何与千年发展目标密切关联；第三章展望了科技促委会在 2015 年后发展议程上的作用；第四章强调了主要的结论和建议。

一. 科学、技术和创新促进发展的主要作用

A. 贫穷、不平等和通往可持续发展之路

4. 人们日益认识到，技术和创新除了促进工业增长外，还另有其作用。它们对消除贫穷、创造就业机会和若干千年发展目标的实现很重要。我们的工作确实表明，在每一个和所有发展阶段，技术和创新都发挥了积极和关键的作用。承认这个日益加强的作用引出了各国如何利用技术和创新政策之间的密切联系，促进整体的可持续发展和福祉的问题。这个问题是所有国家极其关注的问题。
5. 科学、技术和创新可发挥重要应对作用的第一个挑战是多重贫穷。除了收入，还存在其他各种因素，导致穷人遭受剥夺，包括教育、卫生、住房、权能赋予、就业、人身安全乃至更多方面的欠缺。科学、技术和创新有巨大的潜力，有助于通过各种渠道解决这些多重贫穷。举例来说，科学、技术和创新促进创造就业机会，加强提供基本公共服务，增加获取知识和教育的机会，并赋予社会边缘化阶层以权能。但是，需要确保将科学、技术和创新的努力导入这些渠道，以使需要最迫切者能在这一过程中被赋予权能。

6. 不平等是第二个挑战，它是衡量发展的包容性的指标。¹ 2006年—2011年期间，世界大多数国家的收入不平等加剧，² 过去二十年来(1990-2010)，收入不平等在发展中国家增加了 11%。³ 为应对发展挑战，决策者需要关注横向和纵向的不平等。⁴ 纵向不平等是富人与穷人之间的差距，横向不平等则是从文化角度界定的强势和弱势群体，例如性别、种族和宗教群体之间的差距。

7. 收入分配不平等是不平等的一个方面。在获得教育、卫生、供水、供电、住房、营养和医疗资源的机会上的差异也标志着不平等，并加深了受排斥和丧失权能的感觉。因此，减少收入不平等只能部分解决包容性发展的问题。全面的包容性发展过程将涉及来自以往边缘化社群的人参与领导，寻求提高谋生技能的方法，获取新的能力，以及促进经济增长。在一个高度不平等的社会，科学、技术和创新往往是一种精英活动，服务于少数人和少数行业。在包容性发展中，科学、技术和创新不再局限于实验室和前沿技术，而是用于推动应对日常挑战。⁵

8. 第三个挑战是发展的可持续性。全世界很多民众的基本需求在很大程度上仍未得到满足，或是以不可持续的方式满足的。能源系统必须在全球范围转换，普及没有过度温室气体排放的电力的好处。在此重新设计中，科学和工程将发挥中心作用。同样，7.83 亿人无法获得洁净水，将近 2.5 亿人没有适当的卫生设施。⁶ 这些问题构成了工程师认定的对他们专业的一些主要全球性挑战。⁷

9. 应对这三个挑战的方式将因国家背景的不同而有所不同，但在所有情况下，它们都与创新进程相关联，并受益于科学和技术的重大贡献。不过，有针对性地促成技术知识与当地知识相结合，可为包容性和可持续发展奠定基础，而这一发展必须建立在提高全体人口受教育水平的基础上。

¹ A Sen, 1992 年, 《不平等再检讨》(坎布里奇, 马萨诸塞州, 哈佛大学出版社)。

² A Hodgson, 2012 年, “专题报告: 全球收入不平等加剧”, 欧洲监测国际, 3 月 12 日, 见 <http://blog.euromonitor.com/2012/03/special-report-income-inequality-rising-across-the-globe.html>, 访问日期: 2014 年 2 月 21 日。

³ 联合国开发计划署, 2014 年, “人类的分裂: 正视发展中国家的不平等”(纽约)。

⁴ F Stewart, 2002 年, 《横向不平等: 被忽略的发展问题》, 伊丽莎白女王出版社, 工作文件系列, 牛津大学, 见 <http://www3.qeh.ox.ac.uk/pdf/qehwp/qehwps81.pdf>。

⁵ http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/povertyreduction/focus_areas/focus_inclusive_development.html, 访问日期: 2014 年 2 月 26 日。

⁶ <http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/water-cooperation/facts-and-figures/en/>, 访问日期: 2014 年 2 月 21 日。

⁷ <http://www.engineeringchallenges.org/cms/8996/9142.aspx>, 访问日期: 2014 年 2 月 26 日。

B. 将科学、技术和创新能力与发展带来的基本挑战相关联

10. 为理解科学、技术和创新与贫穷以及包容性和可持续发展之间的关系，必须明了科学、技术和创新不仅关乎技术，而且关乎社会技术系统。⁸ 在此社会技术系统中，人与技术相互作用，产生有效应对社会挑战的结果。⁹ 例如，交通运输系统不仅仅只是车辆和道路，还设计人如何来驾驶，以及建造和维修。为拯救生命而设计的药品，例如胰岛素，如果不遵照有关时间、剂量和器材处置等的用法说明来使用，反而会招致死亡，而所有这些用法，都需要社会技术系统中某种程度的教育和准备。

11. 人们普遍认为，一个运作顺畅的国家科学、技术和创新生态系统，除其他外，需要包括稳定的政治和运转良好的机构，受过教育的劳动力，完善的研究和教育基础设施，公共和私人创新行动者之间的联系，致力于研究和发展的企业，以及平衡的知识产权框架。然而，这本身不足以确保科学、技术和创新可促进包容性和可持续发展。

12. 将科学、技术和创新适用于包容性和可持续发展，涉及三个有关方针：

- (a) 通过创新能力，解决基本需要；
- (b) 鼓励始于基层的创业精神；
- (c) 建立科学、技术和创新能力和吸收能力，促进包容性增长。

13. 首先，开发社会技术系统中的创新能力，以满足人们对食物、水、卫生设施、保健、住房和交通运输等的基本需要，促进国家提供基本公共产品的能力。所有这些都需科技元素，并可能需要家庭、社区、公共和私人行动的复杂组合。当地的问题往往成为创新的主要刺激因素，而这些都需要通过政策激励来加以支持。这方面的例子比比皆是，包括尼日利亚土著研究人员治疗镰状细胞贫血症，或亚洲发现新的灌溉技术。

⁸ M Fressoli, A Smith 和 H Thomas, “适当的社会技术：促成社会正义前景的基层创新运动的一些长期困境”，全球创新学术网络第九次大会，2011年11月15日至17日，布宜诺斯艾利斯。

⁹ WE Bijker, TP Hughes 和 T Pinch 编辑，1987年，《技术体系的社会构建：技术的社会学和史学新方向》(坎布里奇，马萨诸塞州，马萨诸塞理工学院出版社)。

14. 其次，科学、技术和创新除了提供全球公共产品的作用，还是促进繁荣，提高国家竞争力的重要动力。促进创业精神，包括基层创业精神，是改善生活条件和增加收入的重要引擎。然而，创业精神往往与创新政策脱节，基层创业精神的重要性在很大程度上被低估。

15. 第三，逐步建立科学、技术和创新能力是促进包容性增长的一个重要前提，但包容性不是自发的。对若干国家经济赶超的研究清楚表明了这样一点¹⁰：强大的、政府主导的努力，促使社会技术系统蓬勃发展，本地企业形成、生存和增长，并提供了对包容性赶超必不可少的就业机会，大韩民国即是这样一个例子。

二. 评估：科学、技术和创新促进发展委员会十年来在科学、技术和创新问题上的工作对实现千年发展目标的贡献

16. 科技促发委通过其优先主题，在一系列科学、技术和创新问题上开展工作，这些问题与过去十年来的发展有关，可归纳在五个重大领域下：

- (a) 科学、技术和创新与弥合技术差距；
- (b) 满足社会目标，例如可持续城市化、农业和能源的需要；
- (c) 科学、技术和创新促进能力建设，特别是通过教育和研究工作；
- (d) 信息和通信技术(信通技术)与数码鸿沟；
- (e) 新技术对发展的影响。

在五个主题领域的优先主题，促进了各项千年发展目标，以及伴随而来关于如何提高各项干预措施在发展进程中的效率的辩论(见表)。

¹⁰ L Kim, 1997年, 《从模仿到创新：韩国技术学习的原动力》(波士顿, 哈佛商学院出版社)。

将科学、技术和创新促进发展委员会的科学和技术优先主题与千年发展目标的具体指标相联系

优先主题	千年发展目标
1. 促进可持续城市和城乡结合部社区的科学、技术和创新	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 7: 确保环境的可持续能力
2. 利用开放存取, 虚拟科学图书馆, 地理空间分析和其他辅助性信通技术, 科学、技术、创新, 工程和数学资产解决发展问题, 同时特别注重教育	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 2: 普及初等教育 目标 4: 降低儿童死亡率 目标 5: 改善产妇保健 目标 6: 与艾滋病毒/艾滋病、疟疾和其他疾病作斗争 目标 7: 确保环境的可持续能力
3. 衡量信通技术对发展的影响	可与所有目标联系起来, 因为信通技术对适用科学、技术和创新以应对挑战, 包括具体目标 7.D 和指标 7.10 至关重要。
4. 信息社会中的创新、研究、互利的技术转让、创业精神和协作发展	可与所有目标联系起来, 因为建立创新能力对促进问题的解决, 包括处理目标 4(降低儿童死亡率, 尤其是与接种麻疹疫苗有关的具体指标 4.3)、目标 6(与艾滋病毒/艾滋病、疟疾和其他疾病作斗争)、目标 7(确保环境的可持续能力, 尤其是具体指标 7.B、7.C 和 7.D)
5. 促进可持续农业的技术和创新	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 3: 促进男女平等并赋予妇女权力 目标 7: 确保环境的可持续能力
6. 促进可持续发展的新的和正在出现的可再生能源技术	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 7: 确保环境的可持续能力
7. 科学、技术和创新与教育和研究中的工程和能力建设	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 2: 普及初等教育 目标 7: 确保环境的可持续能力
8. 推动建设以人为本、以发展为导向的包容性信息社会, 以增进所有人的数码机会	目标 2: 普及初等教育 目标 3: 促进男女平等并赋予妇女权力
9. 弥合国家之间和国家内的数码鸿沟	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 2: 普及初等教育 目标 7: 确保环境的可持续能力
10. 科学技术教育同研究与发展的相互作用和相互依存	目标 1: 消除极端贫穷和饥饿 目标 2: 普及初等教育 目标 7: 确保环境的可持续能力

资料来源: 科技促发委秘书处汇编。

A. 科学、技术和创新促进千年发展目标，弥合技术差距

17. 科技促发委是探讨日益加大的技术差距问题，以及如何推动科学、技术和创新以实现千年发展目标的第一批论坛之一。2004年，讨论侧重于“促进科学和技术应用，实现《千年宣言》中所载发展目标”，¹¹ 强调了下述关键问题，尤其注重新的和正在出现的技术：

(a) 生物技术可以有效解决消除极端贫穷和饥饿的问题，¹² 办法是提高作物产量和并通过提高食品营养价值来降低儿童死亡率¹³ 和改善产妇保健¹⁴。但是，它也带来了潜在风险，可能不利于确保环境的可持续性能力¹⁵ 以及人类健康。

(b) 信通技术促进教师和卫生工作者的远程培训，¹⁶ 有助于实现普及初等教育。它还可帮助降低儿童死亡率，改善产妇保健和与艾滋病毒/艾滋病、疟疾和其他疾病作斗争。¹⁷

(c) 技术不仅难以跨越国家边界传播，在国家内部也是如此。国民收入的不平等加大了富人与穷人在各种科学、技术和创新服务，包括信通技术的可得性和可分担性方面的差距，导致了巨大的数码鸿沟。¹⁸

18. 科技促发委关于这一主题的建议如下：

(a) 需要开发人力资本，改进有形和服务基础设施，并进行全球能力，例如国际技术转让和国际协调项目；

(b) 政府应建立地方能力，以确定和便利通过外国直接投资获取技术，尤其是注重在进口机械设备之外，获取作为国际贸易副产品的信息和知识。

B. 科学、技术和创新促进实现社会目标，例如可持续城市化、农业和能源

19. 科技促发委积极分析科学、技术和创新，将之视为实现社会目标的手段，过去十年来，它审议了三项此类社会目标：能源、可持续农业和可持续城市化。

¹¹ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162004d2_en.pdf, 访问日期：2014年2月26日。

¹² 目标 1：消除极端贫穷和饥饿。

¹³ 目标 4：降低儿童死亡率。

¹⁴ 目标 5：改善产妇保健。

¹⁵ 目标 7：确保环境的可持续能力。

¹⁶ 目标 2：普及初等教育。

¹⁷ 目标 6：与艾滋病毒/艾滋病、疟疾和其他疾病作斗争。

¹⁸ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162006d2_en.pdf, 访问日期，2014年2月26日。

1. 促进可持续发展的新的和正在出现的可再生能源技术¹⁹

20. 为推动传播和开发可再生能源技术，科技促发委确认了如下关键问题和政策考虑：

(a) 除其他外，获得电力和现代能源服务对以下方面的重要性，即提高农业产量，它有助于消除极端贫穷和饥饿；增加获取信息和电信的机会；增进健康，提高卫生保健质量；提高一般生活水准。

(b) 获得现代能源在男女平等和教育方面的作用。²⁰

21. 科技促发委提出的政策建议包括：

(a) 在技术领域，国际组织应继续通过对培训、能力建设和战略规划活动的技术援助提供支持，促进新的和可再生能源来源和技术。

(b) 在财政领域，众多国际机构承诺了巨大资源，用于加速技术变革投资，但需要加以落实。

(c) 在政治领域，需要在贸易与技术转让、工艺流程和生产方法方面的知识产权制度之间作出平衡(例如开放源码软件、生态专利共享和全球技术专利库)。

2. 技术和创新在可持续农业中的作用²¹

22. 科技促发委就政策支持的形式，强调了新的和传统的可持续生产方法，以及有助于促进可持续农业的有关技能和技术的的重要性：

(a) 如何在全球推广前景看好的科技应用和耕作方法，以提高农业生产力？

(b) 如何促进涉及不同知识来源，包括当地知识的整合的农业创新制度？例如，妇女和其他边缘群体往往掌握影响大、成本低的方法和应对策略，可以使农耕系统更具弹性。

(c) 如何设计知识产权制度，保护农民和扩大参与式作物培育，同时加强对遗传资源及相关传统知识的当地控制，以增进公平？

23. 科技促发委提出的政策考虑如下：

(a) 围绕具体技术、政策或工艺建立的国家创新联盟和创新平台是创新的关键。

(b) 农业创新的成功要求关注农业系统的所有组成部分，包括研究、推广、信贷和技术支持、健康的市场、运作良好的基础设施，以及支持性政策和体制环境。

¹⁹ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162010d4_en.pdf，访问日期：2014年2月26日。

²⁰ 目标2和3。

²¹ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162011d2_en.pdf，访问日期：2014年2月26日。

(c) 利用知识产权的潜力，保护农民，促进作物培育是至关重要的。这也有助于当地控制与传统知识有关的遗传资源，进而增进公平。

3. 促进可持续城市化的科学、技术和创新²²

24. 科技促发委聚焦于已在世界各地的多个城市采用的创新性规划、技术和管理模式。空间规划和流动性的改善可以在消除贫穷方面发挥作用。能源、废弃物管理和建筑，是可以解决资源枯竭问题的部门。²³ 加强城市应变能力可为适应气候变化奠定基础。将城乡结合部纳入城市规划，可带来粮食安全、供水和就业机会方面的好处。²⁴

25. 所考虑的关键问题如下：

(a) 通过增进城市流动性的技术，处理不适当的交通运输基础设施；

(b) 在拥挤的城市环境中行之有效的创新性能源解决办法，例如动能生成路面、分区供暖系统，以及智能电网。

(c) 采用综合废弃物管理来处理城市垃圾，并通过与各方面行动者的伙伴关系推行废弃物收集举措；

(d) 灾害监测和监管技术以及地理空间工具评估灾害风险的作用，以及通信技术帮助城市综合监测风险，提高对自然灾害的应变能力的的作用。

26. 科技促发委大量政策建议专注于采用低技术和高技术解决办法，促进可持续城市增长，例如：

(a) 在城市化的初期阶段，基于利益攸关者的共识制定空间规划是有益的。

(b) 城市可利用技术将某些类型的废弃物转化为能源。

(c) 城市利用新技术可减轻迅速增加的能源需求负担。

(d) 发展中国家的地方政府可通过建造可负担和可持续的住房举措和翻新非正规住宅区，解决住房短缺问题。

(e) 城乡结合部可受益于社会融合方案，此类方案是为了翻新非正规住宅区，并通过适当的空间规划，防止形成新的非正规住宅区。

²² 见 http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162013d2_en.pdf，访问日期：2014年2月26日。

²³ 有助于目标7各项具体指标。

²⁴ 有助于目标1和7。

C. 科学、技术和创新和能力建设，特别是通过教育和研究

27. 2008 年联合国千年发展目标报告指出，土著技术能力尚未发挥非常显著的作用，之后，科技促委会强调了通过科学、技术和创新在一系列千年发展目标方面取得的进展，并审议了需要进一步关注的问题。²⁵ 这些措施包括降低死亡率，²⁶ 包括疟疾、艾滋病毒/艾滋病和麻疹等疾病造成的死亡率，²⁷ 并增加了获得安全饮用水的人数。²⁸ 对于一些具体指标，如科技促委会所承认的，进步依赖大规模的国际资助项目，以直接向用户分发产品嵌入式技术。这些包括，例如，抗逆转录病毒和驱虫蚊帐的分发，以及麻疹疫苗接种计划。一个重要的参照是许多国家在科学、技术和创新能力建设方面需要的时间周期，尤其是在撒哈拉以南非洲。在这个问题上，科技促发委会指出，有必要制订超越 2015 年千年发展目标的具体指标的计划，并讨论了作为三大主题一部分的下列相关问题。

1. 部署科学和技术促进发展

28. 科学和技术促进发展需要始于在各国建立当地能力和创造吸收能力，但它本身并不足以实现发展中国家的技术赶超。就这个主题提出的一些主要建议如下：

(a) 在国家层面建立创新能力，需要在三个相互关联的领域作出努力：企业发展、人力资本以及科学、技术和创新政策能力。

(b) 从国家创新系统的角度来看，科学、技术和创新相关政策涉及到多个部门/部委的职能。建立一个成功的创新体系，将取决于在当前变动不居的国家和全球背景之间达成平衡。

(c) 除了目前在科学、技术和创新政策方面国家一级的北南合作外，优先考虑南南合作对探索新的发展伙伴关系是至关重要的。

2. 互利的技术转让、创业精神和协作发展²⁹

29. 协作学习是促成互利和创业精神的信息交流过程的关键。它支持了协作发展努力超越私营部门向教育、卫生和环境部门的拓展。技术可以增加创业机会，强化谋生手段，并带来贸易和发展机会。³⁰ 科技促发委探讨了作为能力建设的基础，开展协作研发和创新的机会，发现：

²⁵ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162009d3_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 26 日。

²⁶ 目标 4。

²⁷ 目标 6。

²⁸ 目标 7。

²⁹ 见 http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162012d2_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 26 日。

³⁰ 有助于目标 1。

(a) 探索涉及收入较高和较低国家之间知识中介和交流的技术转让新机遇很重要。

(b) 有形基础设施的发展还不足以实现信息社会的好处，尤其是在低收入和中等收入国家。

(c) 准入安排和制度形式需要快速演进并具备多样性，以便为公共政策和企业参与创造重要机会。

3. 科学技术教育同研究与发展的相互作用和相互依存

30. 科技促发委反思了创新体系中一个最重要的环节，即教育与研发之间的联系。教育机构，尤其是那些高等学府，在科研和经济发展中作用显著。它们汇聚了土著研究人员和技术人员，并提供进行研究与发展的平台。此外，发展中国家许多大学日益承担起提高区域或国家经济绩效的责任。审议了以下关键问题：

(a) 科学家如何在其他专门领域运用其知识和影响，以应对全球挑战，包括千年发展目标，同时影响决策？

(b) 如何更好地审查学术奖励制度，尤其是在发展中国家，以提高促进发展的科学和技术工作的地位？

31. 政策建议包括：

(a) 在企业和社会福利提供者组织内建立吸收能力，应成为科学、技术和创新政策的一个主要目标，因为这些能力是国内创新所必需的。

(b) 以下不足之处，共同导致了政策层面平衡短期重点和长期目标的困难，需要加以解决：

(一) 缺乏对“学习”(组织中，并在国家一级)过程所需时间的实证分析；

(二) 缺乏适当的政策研究和分析方法来评估不同政策选项的系统性影响。

(c) 需要鼓励建立技术办公室、科技园区和孵化器，这已被证明有助于聚集稀缺资源，促进科研成果商业化和随后的企业成长。

D. 信息和通信技术与数码鸿沟

32. 科技促发委深入审议了与信通技术和有关的问题。在过去的十年中，信通技术的应用范围逐渐扩大，覆盖了广泛的领域，包括卫生、教育、创造就业机会和资源的可持续管理。有些应用程序对提升基本需求，如健康，是至关重要的，但很多应用则取决于在更广阔的层面促进经济福祉和发展。科技促发委强调了这些先决条件，如信通技术素养，这对从信通技术中受益是必不可少的，缺少此类素养将加剧国家之间的发展差距。

33. 科技促发委还强调了信息通信技术带来的新挑战。首先是数字鸿沟，这导致信通技术基础设施薄弱的国家不能分取好处。第二个影响涉及到信通技术对商业和社会服务的提供日趋重要，这就要求改革现行的体制和监管框架。应对这些冲击需要新的、多利益攸关方的治理模式和行业结构调整。此外，信通技术的快速变化时时要求作出这样的行业调整，这就在政策方面影响到发展中国家，因为它们需要得到支持，进而建立适当的制度框架，以从信通技术中受益。信通技术带来的最后一个挑战是，发展业界不仅需要将其视为基础设施，还需将其视为实现包容性社会和经济发展的必不可少的手段，在电子医疗和电子教育领域就是如此。

34. 作为若干主题的一部分对这些问题进行了审议：

(a) 促进建立以人为本和以发展为导向的包容性信息社会；³¹

(b) 制定以发展为导向的政策，以促进具有社会和经济包容性的信息社会，包括涉及信息获取、基础设施和扶持环境的政策；³²

(c) 评估信通技术对发展的影响；³³

35. 科技促发委还指出了互联网正在显示的正面和负面影响。在负面影响中，它强调需要推动讨论如何来应对基于互联网的犯罪，包括欺诈和侵犯版权；儿童接触不良内容和沉溺于网络应用程序和游戏；利用互联网传播色情内容；安全和隐私问题。与此同时，委员会称赞信通技术的正面环境影响，包括其有可能提高能源利用效率；便利去物质化；促进气候变化监测和建模；传播信息和管理碳污染减排计划。使用、制造和运输信通技术产品导致的能源使用和温室气体排放，以及电子废弃物处置产生的污染，也带来了一些负面影响。

36. 科技促发委还建议，享有信通技术发展带来的好处，需要发展中国家制定连贯的国家政策，以应对现有的体制挑战，并为政策的协调安排好优先顺序，同时考虑到政治、教育、文化、科学、法律和金融因素。包容性信息社会将依赖政府的干预来纠正市场失灵，维护竞争，吸引国内外投资，加强信通技术基础设施和应用，以最大限度地发挥信通技术的社会经济效益，尤其是对服务不足的社区。

³¹ 科技促发委为 2006-2008 年闭会期间选定的实质性主题。见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162007d2_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 26 日。

³² 科技促发委为 2008-2009 年闭会期间选定的实质性主题。见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162009d2_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 26 日。

³³ 科技促发委为 2010-2011 年闭会期间选定的实质性主题。见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162011d3_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 26 日。

37. 这些考虑产生了与加强人人享有数码机会有关的若干政策建议：

(a) 应加强国家信通技术的研究与发展能力，以实现信息社会的可持续发展。

(b) 应支持发展中国家间在信通技术产品和服务的研究与发展、技术转让、制造和使用等方面建立伙伴关系，促进信息社会中的能力建设和全球参与。

(c) 目前，迫切需要加强发展中国家处理科学、技术和创新，尤其是信通技术的体制和政策。

E. 新技术对发展的影响

38. 科技促发展委审议了新技术对发展的影响，强调其好处，并警告它可能导致排斥，特别是在开放信息获取和地理空间技术方面。³⁴

39. 科技促发展委审议的关键问题包括信通技术在促进开放存取和虚拟科学，以克服对建立和传播全球知识库的障碍的作用，特别是在发展中国家。³⁵ 科技促发展委的结论是，地理信息系统和地理空间分析，可以强化教育：它们提供了新的方式来解释世界；它们可以帮助我们更快速地完成工作，使复杂的问题更易于管理，并且使用先进的分析方法。

40. 为实现这些社会效益，科技促发展委建议在教育中增加使用地理信息系统，帮助在地理课之外一系列不同科目中发展必要的空间能力。应当作出努力，将地理信息系统更充分地纳入决策过程，在所有层面建立地理信息系统能力，支持发展用于教育的地理信息系统应用，并建立地理信息系统使用者网络，以分享知识和最佳做法。

三. 展望：科学、技术和创新与 2015 年后发展议程

41. 2015 年后发展业界负有艰巨任务，需要制订关乎未来几十年的发展政策议程。总结五个主题领域下涵盖的科技促发展委十年来在科学、技术和创新问题上的工作，有助于阐明科学、技术和创新政策在各种重要议题下对包容性发展的作用³⁶。尽管人们可以争辩说，科技促发展委的优先主题没有直接审查具体千年发展目标的进展情况，但科技促发展委的工作始终专注于如何通过科学、技术和创新实现每一项千年发展目标。目前的审查表明，缺乏科学、技术和创新能力实际上已经阻碍了若干千年发展目标的实现。这在强调了科学、技术和创新对实现千年发展目标的关键作用的同时，也论断了对 2015 年后议程来说的宝贵的经验教训。科技促

³⁴ 见 E/CN.16/2012/3, 载于 http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162012d3_en.pdf, 访问日期：2014 年 2 月 27 日。

³⁵ 有助于目标 2。

³⁶ 见 http://unctad.org/en/Docs/ecn162004d2_en.pdf, 访问日期：2014 年 2 月 27 日。

发委的主题和其中的建议都集中在科学、技术和创新政策如何促进三个基本的、相互关联的目标，以推动包容性和可持续发展上：

- (a) 促进满足基本需要的创新能力；
- (b) 鼓励创业精神；
- (c) 通过建立科学、技术和创新能力，支持包容性增长。

42. 因此，这些结果直接关乎 2015 年后发展业内关于如何运用科学、技术和创新政策实现这三个目标的讨论。以往的千年发展目标工作一直在努力设法嵌入与人类的所有基本需要有关的跨领域主题，如科学、技术和创新。正是在这一点上，科技促发委能起到非常重要的作用，即：帮助阐明科学、技术和创新在 2015 年后议程中的作用，尤其是考虑到未来的发展挑战。美国国家情报委员会最近的一份报告描述了当今世界的特点，提供了未来 15 至 20 年的可能的全球轨迹。³⁷ 所确认的几个关键问题可能对 2015 年后发展议程具有重大影响。这些问题可以归结在两大趋势下，即赋予个人权能和颠覆性技术，其全球性影响可能持续到 2030 年。³⁸ 预期主要是由于经济权力向东半球和南半球的转移，全球中产阶级估计将从 1965 年的 7.37 亿人扩展到 2030 年的 48 亿人。这种转移应当有助于减贫，导致日益需要进行社会政治变革和赋予个人权能。

43. 与此同时，预测的第二个大趋势是，广泛获取所谓的“致命的和颠覆性技术”，这将一方面导致持续的不安全感，另一方面则因普遍利用新的使能技术而促成快速增长，特别是在发展中国家。信通技术驱动的创新快速增长，将日益导致技术的融合，从而推动人类机能增进、物联网、互联市场和机通信等领域的创新。³⁹

44. 此类突破将导致技术接管人的日常任务，实现个人能力的革命化，进而影响社会。因此，颠覆性技术将需要人们在新领域创造就业机会方面作出适应，并进行政府监管，以制约可能产生的负面影响，同时又不妨碍机会的生成。以可持续的方式解决这些问题的方式和方法，无疑将涉及科学和技术的应用。

45. 科技促发委须作为联合国系统在科学、技术和创新问题上的倡导者，对 2015 年后议程施加影响，为此，它应成为对科学、技术和创新可能应对的未来发展挑战进行全景扫描的论坛，并展示可通过何种途径，就科学、技术和创新促成发展结果的作用作出战略规划和决策。

³⁷ 国家情报委员会，2012 年，《2030 年全球趋势：别样的世界》，ISBN 978-1-929667-21-5 (哥伦比亚特区华盛顿)，见 http://www.dni.gov/files/documents/GlobalTrends_2030.pdf。

³⁸ 同上。

³⁹ 同上。

A. 将科学、技术和创新作为可持续发展的核心问题

46. 科技促发展，作为各国和专家交流在政策和实践方面最佳做法的论坛，可促进对国家背景下科学、技术和创新框架进行更为统一的处理，以加强科学、技术和创新与包容性可持续发展之间的联系。传统上，有关科学、技术和创新的政策内容，主要被归为四大类：

- (a) 人力资源政策；
- (b) 研究政策；
- (c) 技术和创新政策；
- (d) 监管政策。

47. 人力资源政策，一向旨在确保从事科技创新活动的训练有素的人员供应充足。同样，科学政策的重点也是提供科学家和工程师，并建立科学委员会。知识的进步历来集中在学院系统，忽视了建立产品和工艺开发协作网络、知识流动和互动学习的问题，而这些对输送用以解决问题的科研能力，支持符合需要的当地实用创新才是至关重要的。

48. 监管政策为技术应用制定了基本规则。虽然一些政策是针对新技术(例如药品安全条例)，其他政策则在很大程度上以科学为基础(例如有关工业化学品的环境条例)。

49. 过去的十年里，在发展中世界明显可见从技术政策向技术和创新政策的转移。不过，创新过程有狭义和广义之分，创新政策可能反映狭义创新，或广义创新，或两者兼而有之。狭义的创新体现在科学、技术和创新指标上，涉及到正式的研究与发展过程。它侧重于产品、工艺和服务的创新，通过鉴定和专利计量。⁴⁰ 更广泛的定义，认为创新是一个充斥全社会的过程。⁴¹ 它包括工艺、产品和作为创新的组织改进，不论这些是不是技术性的，只要能够使企业具备竞争优势。

50. 在国家层面，这些领域的运作相当独立，尽管它们共同创造科学、技术和创新能力，促成发展结果。科技促发展，作为讨论科学、技术和创新和发展问题的先发论坛，应讨论和倡导采取适当方式，使此类各项政策能够更紧密地与包容性发展结合起来。科学、技术和创新如何促进积极回应到 2030 年乃至此后的世界大趋势，将取决于采取何种方针，更密切地协调这些政策与政策激励措施和标志性政策二者。以下各节提出了一些有关的方式和方法。

⁴⁰ 见 <http://www.oecd.org/innovation/inno/frascatimanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm>, 访问日期: 2014 年 2 月 27 日。

⁴¹ BA Lundvall, 1988 年, “作为互动过程的创新: 从用户—生产者互动到国家创新制度”。载于《技术变革和经济理论》, G Dosi 等人编辑(伦敦, Pinter 出版社)。RR Nelson, 1993 年, 《国家创新制度: 比较分析》(纽约, 牛津大学出版社)。

1. 人力资源政策——确保科学家和工程师数量充分满足国家需要

51. 研究委员会是确保科学、技术和创新人力资源的中央机构，需要从事公共宣传，以吸引学生投身科学和工程事业。这些委员会通常会为国内研究生提供科学、技术、工程和数学奖学金支持。这种奖学金支持可以定向用于关系到国家工业和社会发展的重要战略研究领域。研究委员会还需要与国家教育主管部门紧密合作，扩大教育能力，特别是高等教育和职业培训。

52. 制定计划，向海外派遣留学生进行高级培训，以加强自身能力建设，一向使一些国家受益。然而，这类计划有可能导致人才流失，这可以通过关于接受奖学金的法律规定加以解决。最不发达国家尤其需要此类激励措施，如非洲的人才外流数字所显示的。⁴²

53. 在许多国家，通过研究委员会科学家和工程师名录，发放具有竞争力的补贴，以支持受好奇心驱动的研究，取得了很好的结果。这种补贴不仅可以用来建立和维持一个有竞争力的人力资源基础，同时也鼓励开展合作项目，促进立足当地需求的创新，它甚至可以成为补贴计划的一个要求。例如，乌拉圭的共和国大学科学研究委员会率先制定了一些计划，将大学研究人员与当地社区有效联系在一起，以求解决问题。⁴³

54. 研究委员会，或它们在政府中的合作伙伴，有时会为一些较大的研究中心筹措资源，因为它们面向与国家的地方优先考虑有关的行业。由于研究中心将教育职能与研究及外联职能结合在一起，它们代表了引导科学文化促进包容性和可持续目标的机会。外联可涉及社区创新和支持小企业的发展。可持续性可以成为每个中心的必要主题，并且内置于任何大规模研究工作的核心。

2. 研究政策——推进基本的战略知识

55. 在发展中国家研究议程上，有若干影响值得注意：

(a) 竞争力议程要求研究工作面向行业需要。这一方针可能引导人们关注较大的和出口导向的企业，而不是小农户的需要，牙买加的香蕉和哥斯达黎加的咖啡就是这方面的例子。

(b) 国际形象议程促使研究人员在国际期刊上发表论文，企业在国际环境中求生存，伴随的结果就是与本国无关的主题可能成为工业和科学的焦点。许多发展中国家的制药业就是一个很好的例子。这种取向会使研究和创新偏离国家或地方的重要问题。

⁴² 见 <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20131011121316706> 和 <http://www.idrc.ca/EN/Resources/Publications/Pages/ArticleDetails.aspx?PublicationID=704>，访问日期：2014年2月27日。

⁴³ S Alzugaray、L Mederos 和 J Sutz，即将发表，“建立桥梁：作为研究与创新问题的社会包容问题”，《政策研究评论》。

(c) 发展议程把解决阻碍发展的问题的知识库列为优先考虑，尤其是在一些基本需要领域，例如卫生、粮食、能源和供水等。

56. 将发展问题和当地优先考虑纳入创新议程，要求加强发展中国家的公共部门机构。这些机构往往不仅是研究工作，也是创新的中坚力量。英联邦国家通常有公共研究机构，称为“科学与工业研究理事会”，或别的名称。顾名思义，企业历来是它们的主要客户。其他发展中国家沿循“研究院”的模式，这不是荣誉称号，而是一系列公共研究机构。

57. 大多数发展中国家都有公共部门机构，但其直接负责推动公共目标，并作为执行包容性和可持续研究议程的潜在场所行事的能力，需要得到加强。因此，2015年后发展议程的研究工作，可内置于首先是公共研究机构的战略计划和业务指示中。墨西哥的供水技术研究所一类专业机构，因此可以变得更加普遍。

3. 创新政策——激励开发新的产品和工艺

58. 大多数创新政策，例如知识产权法、技术转让计划以及促进研究与发展的税收激励措施，都是出于狭义的创新定义设计的，忽略了新思路和新企业，以及为人人创造就业机会所产生的更广泛的社会效益。而通往包容性和可持续发展之路，需要一套不同的创新政策，包括推广和公共技术的开发，以及对创业精神的激励和支持。

59. 创新可伸展至低收入市场，也被称为“金字塔底层”。大型跨国公司有大量机会为这个市场服务，只要它们有足够的创意，能够适当地重新包装或重新设计它们的产品。⁴⁴ 遗憾的是，此类成功的例子很少。

60. 创新如果与自上而下的技术系统，如公共事业相关联，则底层的知识可能不被重视。但是，如果小的创新者身为当地网络的一部分，则横向学习可能出现得如此之快，致使创新几乎无优势可言。坦桑尼亚的小手工业(*jua kali*)部门即报告了这种模式，这个非正式经济领域将成百上千名机械师和手艺人带入同一个市场，一个非正式企业主的新设计刚一推出，其他人就会群起模仿，成为他的竞争对手。⁴⁵

61. 常规的推广服务可以支持小企业和社区企业，向它们提供商务和技术咨询。国家创新战略还应包括通过强有力的鼓吹和计划，弘扬社会创业精神，也就是朝积极方向改变社会结构的成功企业。一个例子是苏拉布卫生设施这个印度的非政府组织，⁴⁶ 它以反对社会歧视为使命。通过其创新性的卫生间设计和营销形式，苏拉布为成千上万人从事的工作带来尊严，并为数以万计的家庭带来安全、洁净的卫生间设施。

⁴⁴ CK Prahalad, 2006年,《金字塔底部的机遇:利润消除贫穷》(上鞍河区,新泽西,培生教育出版公司)。

⁴⁵ S Daniels, 2010年,“权宜之计:肯尼亚非正式经济中的创新”(《模拟数字》)。

⁴⁶ 见 <http://sulabhinternational.org/>, 访问日期:2014年2月27日。

4. 监管政策 — 为新技术制定基本规则

62. 借助科学、技术和创新的包容性增长不仅包括以科学为基础的监管，还包括高成熟度和大量投入时间，以及将创造就业机会和其他公共目标与产业促进整合在一起的法规。一些技术部门比其他部门有更大的创造就业机会的潜力，创新政策的制定者应选择适当的行业组合，为半熟练、低技能和高技能工人创造大量就业机会。

63. 可持续性的价值应当体现在日常生活的各个方面，如良好的公共交通系统、小型车，以及可重复使用的食品袋，这些都是从技术和社会活动两方面体现社会价值观的社会技术系统的典型例子。然而，关于气候变化协定的辩论显示了巨大的意见分歧。⁴⁷ 从发展中国家的角度来看，支撑这些社会技术系统的监管预期可能具有威胁性。限制温室气体排放像是一场阻止增长的搅局。同样，禁止转基因食品往往被视为维持贸易保护。监管制度提升成本，进而抬高价格，削弱了发展中国家产品的竞争力。

64. 诸如此类的困境，需要从促进发展中国家的减贫和发展机遇，同时保持其可持续性的角度求得解决。这就需要可持续的解决办法，而办法本身往往就是创新，与现有的社会技术制度不相契合的创新。例如，分布式发电，具有保护环境，利用当地的技能和知识，而且比大型水坝项目更快、更全面地输送电力的潜力。⁴⁸ 因此，这既是包容性的，也是可持续的。

B. 努力过程中的伙伴

65. 各个伙伴机构与各国政府的科学、技术和创新政策的主要行为者一道，通过确认建立科学、技术和创新能力并将科学、技术和创新政策与发展目标相关联的双赢合作活动，努力推动 2015 年后时代的包容性和可持续发展。科技促发委应与以下各段中描述的行为者合作，确保在 2015 年后发展议程中对科学、技术和创新的平衡处理。

1. 公共机构

66. 发展中国家的相关公共部门机构包括那些超出传统科学、技术和创新领域的实体，如卫生和环境部以及一系列监管机构。既然人处于科学、技术和创新能力的中心位置，科学、技术和创新政策机构与其他机构，包括负责高等教育的教育主管部门之间的伙伴关系就是很重要的。

⁴⁷ 见 <http://thediplomat.com/2013/11/the-us-and-china-play-chicken-over-climate-change/>，访问日期：2014 年 2 月 27 日。

⁴⁸ 见 http://unctad.org/en/docs/tir2011_en.pdf，访问日期：2014 年 2 月 27 日。

2. 国家以下和国家以上的行为者

67. 在 2015 年后时代，发展将更多地取决于国家以下一级，而不是国家一级的政策的行行为者，如市、区、州或部门。这些行为者将发挥关键作用，直接把地方一级的科学、技术和创新政策与经济发展挂钩，吸引新的企业到当地落户，扶持小企业，创造就业机会，并分配社会资源和福祉。

68. 对一些国家来说，界定了区域一级的集体利益或建立共享能力的区域组织将在 2015 年后时代越来越重要。例如，非洲国家透过非洲发展新伙伴关系这一非洲联盟的技术机构共同合作，制定科学、技术和创新战略。拉丁美洲建立了一些强大的区域性科学、技术和创新机构，包括创立于 1994 年的科学、技术和创新指标网络，它汇集了国家科学、技术和创新机构，举办能力建设研讨会和会议，并开发了共同的数据集，比较整个大陆的科学、技术和创新指标。⁴⁹

3. 国际发展伙伴关系

国家发展机构和国际非政府组织

69. 国家科学、技术和创新政策机构，尤其是最不发达国家的此类机构，可在各个发达国家和新兴国家以及国际非政府组织中寻求伙伴关系。在 2015 年后议程中确定与科学、技术和创新有关的目标和指标，对此类伙伴关系取得成功是至关重要的。

国际机构和多边开发银行

70. 国际机构和多边开发银行可发挥作用，促使科学、技术和创新对包容性和可持续发展产生影响。总的说来，它们关注的焦点已经不仅是增长，开始重视分配，但在科学、技术和创新方面的焦点则仅限于创业。联合国内部制订了很有价值的尺度标准，如在其千年发展目标年度报告和《千年发展目标差距问题工作组报告》⁵⁰ 以及其他处公布的。世界银行出版依据官方承认的国际来源，发表了世界发展指标报告，⁵¹ 补充了联合国在这方面的工作。该报告联系八项千年发展目标的每一个目标，分析了有关尺度标准，扩大了措施的范围，包括在科学、技术和创新可以产生影响的潜在领域。

⁴⁹ 见 <http://www.ricyt.org/homeenglish>，访问日期：2014 年 2 月 27 日。

⁵⁰ 见 <http://www.un.org/millenniumgoals/reports.shtml>，访问日期：2014 年 2 月 27 日。

⁵¹ 见 <http://databank.worldbank.org/data/download/WDI-2013-ebook.pdf>，访问日期：2014 年 2 月 27 日。

四. 结论和建议

71. 科技促发委作为联合国系统科学、技术和创新问题的倡导者，一向集中精力于科学、技术和创新与发展的一些关键结合部。本文件试图总结其审议情况，表明其作用，并展望未来。

A. 结论

72. 本报告一些最重要的结论如下：

(a) 要想通过科学、技术和创新促进可持续和包容性发展，需要对其在 2015 年后发展议程中作为跨领域主题的作用作出明确表述。

(b) 需要采取新的方针，将科学、技术和创新政策作为可持续发展的固有成分列入国家发展计划，并为此目的对其给予优先考虑。

(c) 其他部委，例如卫生部和环境部，必须与科学、技术和创新机构一道发挥主导作用，在发展中国家的国家议程中确立可持续性，各监管机构应当参与这一努力。

(d) 最重要的是，在发展中国家背景下，科学、技术和创新的领导者需要与部门领导者一道，建立战略能力，并最大限度地支持发展进程。

B. 建议

73. 鼓励该委员会采取下列步骤：

(a) 作为就利用科学、技术和创新应对未来挑战的方式和方法进行全景扫描和战略规划的平台，协助阐明科学、技术和创新在 2015 年后发展议程中的重要作用；

(b) 作为实践者和专家交流利用科学、技术和创新促进包容性和可持续发展最佳做法的平台，帮助积累有关的经验教训，改进工作；

(c) 加强各国在科学、技术和创新和可持续发展方面的沟通与合作；在这一领域，科学、技术和创新决策者往往是其他政府机构的伙伴，因此一个重点可能是如何在可持续性目标上共同合作；

(d) 积极推动关于科学、技术和创新的 2015 年后讨论，并促进采取有效方式，制定研究和创新政策，实现减贫。

74. 请各会员国，尤其是发展中国家会员国考虑下列建议：

(a) 通过下述方式，加强当地创新能力，以满足基本需要，汇聚当地科学知识，解决当地问题：

- (一) 地方与国家方案之间协同创造当地创新条件；
- (二) 制定知识机构与边缘化社群之间的强有力的长期协作方案，汇聚当地科学知识，解决当地问题；
- (三) 加强教育机构之间的合作，提高入学率，强化基本的数学和科学技能。

(b) 鼓励当地创业，通过考虑下列因素，消除对创业的任何障碍：

- (一) 促进基层创新，便利前景看好的社区创新商业化；
- (二) 投资于有天赋的学生，使他们能够在本国和海外，通过高等教育和研究生学业，继续其技术、工程和数学教育，并为其返回本国提供有吸引力的条件；
- (三) 尽可能鼓励当地创新，而不是依赖经济各个部门的进口。

(c) 通过下列方式，促进科学、技术和创新与可持续发展之间的联系：

- (一) 将科学、技术和创新纳入国家发展规划；
- (二) 鼓励将可持续性作为公共规划和行动，包括大型和小型公司的一般准则。