



第七十四届会议

临时议程** 项目 22(c)

消除贫穷和其他发展问题：人力资源开发

人力资源开发

秘书长的报告

摘要

数字革命方兴未艾，推动劳动力市场发生快速变化，影响工作的性质、质量和生产力。如何利用技术发展促进经济增长和就业，同时确保所有人都享有体面工作条件、社会保护和平等机会，这是各国面临的挑战。本报告探讨了技术进步对工作性质和未来就业增长的可能影响，并讨论了新出现的商业模式。还强调了可能需要的技能和教育系统所需的调整，以使学生为明天的工作做好准备。报告认定，终身学习对于劳动者培养所需技能，以适应不断变化的劳动力市场格局十分重要。在这方面，报告还述及了为支持终身学习政府、私营部门和其他各级必须进行的体制改革，以及为克服数字鸿沟和培养适合未来需要的劳动者必须采取的全面政策。

* 由于技术原因于 2019 年 9 月 10 日重发。

** A/74/150。



一. 引言

1. 数字革命方兴未艾，正在对实现包括可持续发展目标 8 和 10 在内的《2030 年可持续发展议程》产生重大影响。数字革命为实现可持续的包容性增长创造了大量机会，但这场革命正在重塑工作、休闲、行为、教育和治理，并对社会产生不可预见的影响。然而，技术变革很少是中立或无代价的。快速的技术变革，在蕴育宝贵机遇的同时，也产生了不可预见的影响。
2. 具体而言，数字化正在推动劳动力市场发生快速变化，影响工作的性质、质量和生产力。数字化推动了自动化、互联互通和市场进入，从而改变了资本相对于劳动力的价格、固定生产成本、交易成本和创新速度。这从根本上影响到了生产安排和地点选择，从而影响到工作岗位的数量、质量和分布。
3. 数字化、全球化、工作安排日益多样化和劳动力老龄化等趋势相互关联，也可能对劳动力市场产生积极和消极的影响。这包括调整结构以适应新的现实，包括新的劳资关系的出现、商业模式的改变、不平等加剧、工作流失、劳动者技能贬值和技能差距扩大等。¹
4. 由于工作和劳动力市场的组织方式在决定社会实现平等程度方面发挥着重要作用，因此工作生活的根本变化可能对经济和社会带来深刻影响。
5. 如何利用技术发展促进经济增长和就业，同时确保所有人都享有体面工作条件、社会保护和平等机会，这是各国政府面临的挑战。
6. 解决办法不是回避或扼杀技术进步。应该利用技术变革来加快进步，改善生活条件，但需要对之进行妥善管理。为了确保技术进步的进一步发展不会加剧收入不平等，并支持不让任何人掉队的总体目标，应该对人力资本进行适当的投资。

二. 技术对人力资源开发的影响

7. 技术变革是经济发展的关键驱动力。提高生产力和国民收入几乎总是需要采用更先进的技术。从历史上看，新技术的出现导致了工作空间的重要变化，带来了对新技能的需求，并造成其他技能过时。
8. 采用创新技术提高了生产力，帮助提高了工资，从而提高了生活水平，降低了消费者的商品和服务价格。这刺激了整个经济的需求，并促进增长和创造就业机会。
9. 过去的技术变革也导致了每周平均工作时数的下降，反过来，个人享受的闲暇时间增加了。随着闲暇时间的增加，人们会把钱花在爱好、娱乐和其他个人服务上，从而催生出全新的产业，进而创造就业机会。

¹ 欧洲联盟委员会，《数字转型对欧洲联盟劳动力市场影响高级别专家组的报告》(2019 年，布鲁塞尔)。

10. 虽然在过去，技术变革总体上给经济和社会都带来了惠益，但最新的技术进步有可能同时改变多个部门的工作，增加复杂性和不确定性，不知道这些变化最终是否会造福于每个人。

11. 自动化对就业的影响可能在以下三个方面与早先的技术颠覆浪潮有所不同：

(a) 科学进步的速度，特别是机器学习和人工智能进步的速度加快；

(b) 在相对较短的时间内取代的劳动力比例可能更高，在多个经济部门迅速采用自动化技术的情况下更可能如此；²

(c) 采用新兴技术的步伐。

12. 自动化的影响程度可能取决于以下因素：技术可行性；人工智能的进步，特别是在语音和感官感知方面；自动化成本；工资和劳动力市场的灵活性；潜在的生产率的提高；自动化质量和便利性的提高；监管框架；行为因素。³

工作性质的改变

13. 技术变革也会影响雇主所要求的技能类型。自 1960 年代以来，计算机技术越来越多地取代劳动者完成常规任务，同时帮助他们完成需要灵活性、创造性、通用问题解决能力和复杂沟通的非常规任务。⁴

14. 据观察，一些工作分成两个部分，一部分是高度专业化、复杂、高薪的工作，另一部分是跨服务部门的低工资、低技能的工作。1970 年以来，高技能劳动者的实际工资增长速度要快于中低技能劳动者的工资增长速度。⁵ 技术变革的技能偏向性表明，具备较高技能的劳动者，以及较为富裕的国家，将会受益最多。在许多发达经济体中，就业两极分化的过程已经导致了不平等的加剧。⁶ 这些趋势，加上国家内部和国家之间日益加剧的不平等，有可能破坏《2030 年议程》所设想的在力求实现全球共同繁荣方面的进展。

15. 如果在对高技能劳动者需求日益增长的同时，劳动者技能没有得到快速拓展和提升，工资不平等将会加剧。在新兴经济体中，需要大学或更高学历的职业的就业增长率最高，但需要中等教育文凭的职业的就业增长绝对数量最高。⁷

16. 自动化对就业的潜在影响将因职业和部门而异。最有可能实现自动化的活动包括不可预测环境中的重复体力劳动。其他活动，如儿童保育工作，在技术上很

² 麦肯锡全球研究所，“工作岗位有失有得”：自动化时代的劳动力转型”（2017 年，无出版地点）。

³ 《2018 年世界经济和社会概览：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.C.1）。

⁴ David H. Autor, Frank Levy 和 Richard J. Murnane, “最近技术变化的技能内涵：实证探索”，《经济学季刊》，第 118 卷，第 4 期（2003 年 11 月）。

⁵ 《2018 年世界经济和社会概览》。

⁶ 欧洲联盟委员会，《数字转型对欧盟劳动力市场影响高级别专家组的报告》。

⁷ 麦肯锡全球研究所，“工作岗位有失有得”。

难实现自动化，而且往往工资要求相对较低，这使得自动化成为一个不太有吸引力的商业命题。⁸ 自动化对涉及人员管理、专业知识应用和涉及社会互动的工作影响较小，因为机器暂时无法与人类的表现相媲美。

17. 例如，经济合作与发展组织成员国制造业的就业比例从 1970 年代的约 25% 下降到 2013 年的约 10%，自动化被认为是一个关键的深层因素。⁹ 对机器人化的研究表明，对于很容易计算机化的常规任务来说，替代人工的比例很高。因此，很多面临失业风险的人可能被迫接受低技能和低工资的工作，从而对低工资部门的工资造成进一步压力。¹⁰

18. 随着自动化的进一步发展，劳动力市场的两极分化将会继续下去，这可能会进一步加剧工资不平等。国际机器人工程学联合会估计，到 2025 年，发达经济体中的机器人数量可能会增加三倍，对总体就业和工资收入造成的负面影响将大大超过迄今所观察到的情况。另一方面，高技能劳动者收入的增加导致对在很大程度上需要低技能劳动力部门的货物和服务的需求增加，而这些部门涉及的是不太可能计算机化的手工非日常任务。¹¹

19. 1991 年至 2017 年，低收入国家总劳动力的 10% 在工业部门工作，这增加了对商品、服务和技术的需求。虽然在一些发展中国家，工业部门就业的总体份额在增加，但仍有大量劳动者往往是在非正规部门的公司从事生产率较低的工作，尽管经济增长、工作性质不断变化、商业监管环境有所改善，但他们获得技术的机会却很小。¹²

20. 自动化即使导致一些职业下滑，但也会改变许多职业；在 60% 的职业中，至少 30% 的工作内容可以实现自动化。此外，到 2030 年，全球 3% 至 14% 的劳动力将需要转换职业类别，所有劳动者都需要适应越来越强大的机器所带来的职业变化。总体而言，虽然全球约一半的工作内容可以通过采用现有技术实现自动化，但由于一些技术、经济和社会因素影响对技术的采用，到 2030 年实际被取代的工作所占比例可能会低于一半。¹³

对就业增长的潜在影响

21. 人们非常担心，最新一波自动化技术可能会改变相对于资本的劳动力成本，对未来的就业增长尤其有害。因为自动化和使用更多的机器人需要大量的投资，所以到目前为止，它们的影响在高收入国家更加明显。尽管有些中低收入国家表

⁸ 同上。

⁹ 《2018 年世界经济和社会概览》。

¹⁰ 国际劳工组织(劳工组织)，“技术对工作质量和数量的影响”，第 6 号简报(2018 年，日内瓦)。

¹¹ 《2018 年世界经济和社会概览》。

¹² 世界银行，《2019 年世界发展报告：工作性质的不断变化》(2019 年，华盛顿特区)。

¹³ 麦肯锡全球研究所，“工作岗位有失有得”。

现出与经济合作与发展组织国家类似的劳动力市场两极分化的迹象，但这些国家的公司采用数字技术的速度较慢。¹⁴

22. 未来，发达经济体可能会比新兴经济体更早、更快地在工作场所实现自动化，因为它们的工资相对较高，这使得自动化的商业理由更加有力。

23. 预计自动化对发展中国家的影响较小，因为自动化采用率较低，导致被取代的劳动者比例较小，资本投资水平较低，生产率增幅较小。然而，这些国家可能面临自动化和回流的间接后果。如果工业化国家继续开发和采用节省劳动力的技术，公司可能会发现在国内使用机器而不是使用低工资国家的劳动者生产商品更有利可图。¹⁵

24. 然而，将某些任务，甚至整个职业进行自动化的潜力并不一定意味着工作岗位总数的相应消失，因为自动化也将带来新的任务和生产力的提高，这反过来又会刺激对劳动力的额外需求。一些研究报告估计，这种新的就业机会可以抵消因自动化而失去的就业机会的数量。然而，所创造的新的就业机会，特别是服务部门的就业机会，薪酬可能不如那些被自动化淘汰的就业岗位，或质量可能也会降低。¹⁶

25. 就业机会的创造也可能受到经济增长的推动，因为人均国内生产总值的增长会对消费率和开支率产生积极影响，从而刺激劳动力需求的增加。发达经济体的国内生产总值预期增长率比发展中国家低得多，这反映出前者的劳动力老龄化和生产率增长放缓。¹⁷ 一般而言，自动化可能会对制造业中的重复性工作产生不利影响。

26. 当考虑自动化对就业的影响时，应区分自动化所带来的劳动力节省和劳动力增加两方面的效果。虽然节省劳动力可能会增加失业率，但增加劳动力的技术可能会增加对高技能劳动者的需求，导致劳动力市场两极分化和工资不平等加剧。据观察，低技能劳动者和中等技能劳动者在收入方面日益分化，而中等技能工作也受到特别影响，所产生的影响分布广泛。¹⁸

27. 未来的自动化不太可能摧毁整个职业，而是会改变大多数职业的任务类型和数量。预计不到 20% 的工作岗位将完全消失。虽然可能有足够的新的就业机会来弥补技术导致的失业，但这些机会的实现将取决于确保劳动者能够转移到新创造的工作岗位。¹⁹

¹⁴ 卢克·克里斯蒂安森等人，“构筑工作的未来”，工作机会笔记，第 6 期(2018 年，世界银行集团，华盛顿特区)。

¹⁵ 《2018 年世界经济和社会概览》。

¹⁶ 同上。

¹⁷ 麦肯锡全球研究所，“工作岗位有失有得”。

¹⁸ 《2018 年世界经济和社会概览》。

¹⁹ 劳工组织，“技术对工作质量和数量的影响”。

技术鸿沟

28. 互联互通改变了交易成本和规模经济的潜力。由于互联互通的改善而进入市场和获得资源，有助于公司成长和创造就业机会，或将工作吸引到更具竞争力的新市场。前沿技术通过绕过现有的、效率较低的技术，为发展中国家提供实现可持续发展目标的跨越式机会。技术改变了创新速度，允许更多的人更快地创造和测试新的想法和产品，同时将伴之而来的与产品开发相关的成本和风险降至最低。使用各种技术创造和散播的产品创新可以生成新的行业、公司和就业机会。这也适用于发展中国家。²⁰

29. 然而，虽然发达国家，即处于技术前沿的国家，努力应对挑战并抓住与前沿技术相关的机会，但许多发展中国家尚未充分受益于现有技术，这在很大程度上解释了造成发展鸿沟的原因。许多发展中国家，特别是处于特殊处境的国家，由于缺乏电力和宽带互联网连接，在跨越到前沿技术方面面临着巨大的障碍。缺乏获得最新技术的机会加剧了不平等，因为最贫穷和最边缘化的人往往是最后受益于潜在机会的人。发展中国家仍有超过 10 亿人无法用上电，另外还有 25 亿人“电力不足”，连接薄弱，停电频繁。他们还缺乏获得现代教育和卫生系统的机会，而现代教育和卫生系统对于积累采用许多前沿技术所需的人力资本门槛至关重要。²¹

30. 鉴于数字连接对于所有年龄段和所有地点的人获取和共享相关学习资源具有核心作用，因此，必须在全球范围内提供可负担、可靠、值得信赖和高质量的数字连接(CEB/2019/1/Add.4, 第 14(c)段)。

三. 面向未来的教育和技能

31. 教育既是一种公共产品，也是一种私人产品，对社会、经济和劳动力市场具有全球性多方面影响。教育在帮助培养知识、技能、态度和价值观，从而使人们为包容性和可持续的未来做出贡献并从中受益方面，以及在实现所有可持续发展目标方面，发挥着至关重要的作用。教育可以提高个人和国家的能力、技能和生产性知识，在减贫及经济和教育平等方面发挥关键作用。教育过程本身应使年轻人能够了解可持续发展挑战的性质以及实现可持续发展目标所需的各类全球合作。²²

32. 目前，技术变革不仅影响任务的构成，而且影响对技能的需求，并且对工作的未来状态产生重大影响，要求教育系统为所有年龄段的人提供适当的学习机会，使他们拥有有酬职业所需的技能。

²⁰ 克里斯蒂安森，“构筑工作的未来”。

²¹ 《2018 年世界经济和社会概览》。

²² 国际应用系统分析研究所，《力行改革，实现可持续发展目标：2050 年世界倡议组织编写的报告》(2018 年，奥地利拉克森堡)。

未来所需技能

33. 目前各个职业所需教育水平往往与所涉活动实现自动化的可能性相关。需要高中以下教育程度的职业的技术自动化潜力为 55%，而那些需要大学学位的职业的技术自动化潜力要低得多，仅为 22%。需要某种高等教育学历的职业通常包括可实现自动化的程度低于需要高中文凭和一些经验的工作。²³

34. 技术设计和编程等技能的重要性急剧提升，凸显了对各种形式的技术能力的需求日益增长。自动化和机器人化预计也将增加对技术技能的需求，这些技能有助于解决问题和进行创新，特别是在与科学、技术、工程和数学相关的职业中。为了在整个生命周期中促进适应变化和不断提高技能的能力，这些认知技能将需要一系列非认知性社会和行为技能予以补充，而这些技能通常是在儿童早期和学校获得的。²⁴

35. 与传统观点相反，就未来而言，纯粹的技术技能价值不是最大的。“人”的技能，如创造力、原创性和主动性、明辨思维、说服和谈判能力，以及对细节的重视、适应性、灵活性和解决复杂问题的能力，将能保值或增值。对情商、领导力和社会影响力，以及服务意识的需求也将极大增长。²⁵ 最有价值的角色将是那些使机器能够与熟练的跨学科思考者配对，进行创新、创造和提供服务的角色。

36. 具备这种需求技能的劳动者的工资和工作质量可能会大幅提高。相反，缺乏适应新技术和转移到高价值任务的适当技能的劳动者的工资和工作质量可能受到技术的抑制，技术侵占了完成工作所需的任务，从而不断侵蚀这些劳动者所做工作的价值。

37. 然而，能力的概念不仅仅意味着获得知识和技能；还涉及调动知识、技能、态度和价值观，以满足复杂的需求。为了未雨绸缪，人们还必须学会进行更全面的思考和行动，同时从短期和长期的角度考虑看似矛盾或互不相容的思想、逻辑和立场之间的相互关联和相互关系。²⁶ 学会设定明确而有针对性的目标，与具有不同观点的人合作，发现未开发的机会，并确定解决重大问题的多种解决方案，这在未来的岁月将是至关重要的。

38. 然而，最重要的是，人们必须获得必要的关键社会技能，以了解技术发展和推广背后的利益，并具有敏锐的头脑，以认识到他们在塑造可持续世界方面的作用(CEB/2019/1/Add.4，第 2 段)。

未来课程

39. 自动化将对未来劳动者的培训产生影响，需要对学校课程和教育系统进行更广泛的调整。需要调整课程，为学生提供必要的技能，以适应一个充满活力、以

²³ 麦肯锡全球研究所，“工作岗位有失有得”。

²⁴ 劳工组织，“未来劳动力的技能政策和系统”，第 8 号简报(2018 年，日内瓦)。

²⁵ 世界经济论坛，“2018 年就业前景报告”(2018 年，日内瓦)。

²⁶ 经济合作与发展组织，“未来教育和技能：2030 年教育”(2018 年，巴黎)。

技术为导向、越来越以服务为导向的劳动力市场，特别是在可能最快采用自动化技术的国家和行业。

40. 教育、培训和学习方面的数据将是采取全面和连贯的课程方法以使课程内容、评估、教师培训以及学校领导和管理相互协调的关键。然而，此类数据往往无法获得，阻碍了在世界许多地区，特别是在弱势社区和边缘化民族中，为增加教育、培训、学习机会和提高其质量而做出的努力(CEB/2019/1/Add.4, 第 18 段)。

41. 首先，优质教育对于提供开发技术所需的技能也是至关重要的。虽然许多国家在教育年限方面能够迎头赶上，但它们在采用新技术和启动追赶过程方面的能力仍然有限。在这方面，人工智能应用目前主要在技术前沿国家和少数先进发展中国家得到开发和利用。要收获技术创新的惠益并加强发展中国家的国内研究能力，就要改善学校教育质量，并在技能发展方面进行正确的投资。²⁷

42. 从学校到工作的转变对年轻人来说是一个特别关键的时刻，在这个时刻，他们中的许多人都被抛在了后面。一些地区的青年人口迅速增长，其中青年失业率与教育水平同步增加，这将构成挑战，但也提供了应加以利用的巨大潜力。在职培训和经验可以帮助确保年轻人具备相关技能，并有可能使用新技术。基于工作的学习为学习者提供了接触真实工作环境的机会，并且在有效实施时，可以在知识和实践技能的发展之间建立强有力的教学联系。然而，对于许多教育和培训机构来说，如何将其有效地纳入课程之中仍然是一项挑战。²⁸

43. 还应该重新考虑传统教学方法。与传统课堂培训相比，数字学习资源在时间上和内容上具有灵活性，因而日渐受到欢迎。为了充分发挥电子学习机会的潜力，在开设在线课程的同时，还应提供认证和其他类型培训的链接。²⁹

44. 鉴于接受更高和更好教育的机会往往取决于父母的社会经济背景，教育系统应更具包容性，确保弱势群体有机会获得与市场中日益自动化的工作切实相关的各项技能。

教师培训的重要性

45. 在教育系统中，教师被视为决定学生成就和学习状况最有影响力的因素。为使教师成为自信的技术使用者，所有入门和在职教师培训方案都应教授信息和通信技术。³⁰

46. 正如数字技能必须纳入教育课程一样，发展高水平的认知技能对未来就业同样至关重要。虽然向学生传授这种可转移的技能可能具有挑战性，但教师培训方

²⁷ 《2018 年世界经济和社会概览》。

²⁸ Paul Comyn 和 Laura Brewer, “基于工作的学习是否有助于向体面工作的过渡?”, 第 242 号就业工作文件(劳工组织, 2018 年, 日内瓦)。

²⁹ 劳工组织, “未来劳动力的技能政策和制度”。

³⁰ 《2018 世界经济和社会概览》; 联合国教育、科学及文化组织(教科文组织), “教师政策制定指南”(2015 年, 巴黎)。

案应向教师提供使学生掌握生活和工作基本技能的最有效的教学技巧和活动信息。

47. 对教师进行全球公民和可持续发展方面的适当培训对于实现《2030年议程》也必不可少。因此，教师必须在传授可持续发展关键课程的知识的同时，营造一个尊重所有学生权利的、包容性跨文化课堂。³¹

48. 教育机构还需要适应劳动力市场不断变化的需求，以确保传授关键的工作技能。例如，绿色经济的增长将为那些从接受教育向职场过渡的人创造许多就业机会，教师应该具备关于绿色技术和概念的知识，以便使学生能够最好地满足全球需求。通过对教师进行绿色技术教育并修订课程，各国可以帮助中小学生学习做好准备，使他们在成年后为绿色经济做出贡献。在环境可持续性方面，通过以气候变化为重点的简短和循环模块对教师进行培训，也可以提高教师对该主题的理解，并使他们有信心讲授这一主题。³²

49. 然而，在世界许多地区，招聘掌握信息和通信技术知识、高水平认知技能和可持续发展知识的合格教师是不现实的。相反，制定教师招聘战略时应以吸引教育水平足够高的教师为目标，并利用在职教育或职业教育方案来培训未达标的教师。可以使用数字材料，让边远地区的教师远程参与在职培训方案或大规模开放式在线课程。³³

50. 教师必须在整个职业生涯中了解新趋势、掌握新技能，以便为新一代学习和全球公民提供最佳支持。在职培训机会和持续的职业发展方案能够使教师不断发现、学习和传授新技能，并使他们有能力利用课堂上的专业知识有效地讲授课程，这符合可持续发展目标4所强调的人人享有终身学习的机会。³⁴

四. 机构变革

51. 技术和其他变革对教育和学习提出了新的要求，这意味着必须在个人的一生中提供获取技能的灵活机会。通过初始培训向个人传授技能，一蹴而就，使其终身合格，这种做法将不再能够满足需要，也不再有效。未来的培训系统必须具有灵活性，并为劳动力在整个生命周期不断学习做好准备。培训系统还必须与劳动力市场密切结合，以便预测未来对技能的需求，并使目前的技能发展和培训机会与未来技能相匹配。³⁵ 这种生命周期方法，以及需要学习的技能性质不断变化的情况，向人们提出了具有根本性的问题，即政府、工人和企业在选择何时以及如何学习新技能和进行再培训方面各应承担什么责任。

³¹ 教科文组织与受教育权倡议，《受教育权手册》(2019年，巴黎)。

³² 教科文组织，《2016年全球教育监测报告：教育造福人和地球：为所有人创造可持续的未来》(2016年，巴黎)。

³³ 《2018年世界经济和社会概览》；教科文组织，“教师政策制定指南”。

³⁴ 经济合作与发展组织，“教育和技能的未来：2030年教育”。

³⁵ 劳工组织，“未来劳动力的技能政策和制度”。

52. 第一步是关注如何处理个人将要面临的各种过渡，以便他们在整个职业生涯中能够成功进入劳动力市场，并能成功中断就业，在学习新技能后重新就业。支持人们完成这些过渡将扩大他们的择业面，为他们提供应对变化的安全保障，不仅使人们有能力塑造自己的工作生活，而且使社会能够利用某些地区的人口优势，并在其他地区创造始终富有活力的社会。³⁶

53. 要实现这一点，关键是要培养支持持续学习的文化，激励人们利用学习机会，并帮助个人发现和发展新的所需技能。具体而言，各项政策应考虑到，在目前的经济环境中，劳动者越来越需要掌握更多技能和知识，加深对劳动力市场的理解；还要考虑到驱动人们改变、学习和成长的更深层次的心理因素。³⁷ 此外，还应找到以具有成本效益的方式向个人提供知识和支持的新型学习方法。

54. 随着劳动力市场的发展，解决收入不平等的政策和社会保护制度也需要进行改革，以便符合目标，确保不让任何人掉队，使人们和企业能够最大限度地利用不断变化的劳动世界。虽然个人必须对自身的终身学习和职业发展承担责任，但政府和雇主仍应支持个人渡过工作转型期以及再培训和提高技能的各个阶段。

55. 解决方案可能因国家而异，并取决于当地的政治、经济和社会状况。归根结底，政府、行业和劳动者的核心目标都应是确保今后的工作与实现可持续发展目标相一致。

56. 终身学习包括从儿童早期教育、基础教育到成人学习各阶段的正规和非正规学习，使基础技能、社会和认知技能以及特定工作、职业或部门所需技能结合起来。若要利用正在发生的变革为人类发展打开大门、创造机会，就需要劳动者享有终身学习的权利。建立有效的终身学习生态系统是一项共同责任，需要政府、雇主、劳动者和教育机构的积极参与和支持。³⁸ 提供终身学习、包括电子学习的机会，也有助于克服农村和城市之间的鸿沟，促进边缘化农村人口实现可持续发展。

政府的作用

57. 应该对国家教育系统的背景进行评估，确定如何加强、校正和(或)调整政策和规划框架与进程，以反映《2030年议程》。³⁹ 政府可以鼓励、确定并共同资助旨在弥合劳动者、大专学生和年轻人之间已知技能差距的创新试点方案，然后推广有效方案。就业服务应与雇主合作开展，为劳动者提供有效援助，使技能与工作相匹配，并促进针对具体工作的培训和再培训。

58. 在提供灵活培训与采用认证和测试机制实现系统性质量保证之间取得平衡可能是一项挑战。政府可以考虑与劳动者和雇主密切协商，带头设计现代终身学

³⁶ 劳工组织，《为更光明的未来而工作：劳动世界的未来全球委员会》(2019年，日内瓦)。

³⁷ 欧洲联盟委员会，《数字转型对欧洲联盟劳动力市场影响高级别专家组的报告》。

³⁸ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。

³⁹ 教科文组织，“可持续发展目标4详解”(2017年，巴黎)。

习系统。⁴⁰ 对于在正规教育和培训机构以外开展的学习和获得的能力，还应建立起承认、核实和认证制度，为确保正规和非正规学习机会之间以及教育、培训和工作之间的路径畅通提供便利。⁴¹

59. 当收入连续性和劳动力市场安全得到保障时，劳动者也更可能从事成人学习。因此，政府必须扩大并重新调整技能发展政策、就业服务和培训系统，为劳动者提供学习所需要的时间和财政支持。

60. 相关筹资机制将根据个别国家和部门的情况进行调整。公共资金可以为劳动者提供支持，并激励他们获得学习机会。这可以通过提供代金券、应享福利、技能保障、个人学习账户、补贴、赠款、信贷和税收减免等手段实施。⁴²

61. 快速变化的工作环境也要求人们能够在整个生命周期中展示加强学习和获取技能的各种途径，而这不仅仅体现为各种正式资格证明。新兴数字技术，特别是以包含个人简历完整记录的学习护照或数字档案为形式的数字技术，可以极大地促进劳动力流动，劳动者和雇主对此都很感兴趣。这种制度是减少劳动力市场不平等的一种手段，因此对边缘化人口、特别是难民而言，也具有特殊价值。在证书和资格证明方面所采取的举措应解决以下几方面的技术问题：

- (a) 制定相互承认资格证明的制度；
- (b) 确定全球参考水平，使资格证明比较更简便易行；
- (c) 正式承认和认证非正规和非正式学习，以及现有正规学习资格证明；
- (d) 随着新的学习要求和资格证明的出现，必须确保长期灵活性；
- (e) 需要将证书视为进一步学习和技能发展的动力，而不仅仅是一种手段 (CEB/2019/1/Add.4, 第 13(c)段)。

私营部门的作用

62. 商业部门可以在提供职业再培训和使个人终身学习面向市场的新技能方面发挥带头作用。这可以包括通过内部培训和与教育提供者建立伙伴关系，为劳动者提供在职培训和提升技能的机会。

63. 应该采取激励措施，确保管理者支持学习，并确保员工发现切实可行的学习机会。⁴³ 当劳动者突破今天的工作常规和局限，向以前无法想象的新的未来过渡时，他们也需要具有灵活、快速学习的心态。⁴⁴ 鉴于工作场所培训始终具有重要

⁴⁰ 劳工组织，“未来劳动力的技能政策和制度”。

⁴¹ 教科文组织，“可持续发展目标 4 详解”。

⁴² 劳工组织，“未来劳动力的技能政策和制度”。

⁴³ 德勤洞察，《领导社会企业：以人为本的再创造——2019 年德勤全球人力资本趋势(2019 年，无出版地点)。

⁴⁴ 世界经济论坛，《2018 年就业前景报告》。

意义，雇主需要为培训提供资金。雇主在实施自己的培训方案时，可与工人组织合作，设计相关框架，并将资金用于这些方案。⁴⁵

64. 在如今这个长寿时代，个人的职业生涯可以比过去持续更长时间，经历数代技术和产业变迁。年龄较大的劳动者群体代表了一批历经考验、忠诚和多样化的工作者，他们是机构知识的重要来源，也可以提供值得学习的智慧和生活经验。学习新技能在利用年长劳动者才能的成功战略中发挥了作用。⁴⁶

65. 然而，到目前为止，雇主们往往将学习新技能视为针对特定员工群体的狭隘战略，而不是一种推动劳动力转型的综合战略。私营部门可以与教育工作者合作，以便重新设计中小学和大学课程，为建设人才管道方面的行业内和行业间合作开辟新局面，并重塑与工会之间伙伴关系，从而加强跨行业的人才流动。同样，政府可以成为创造终身学习激励机制、确保再培训共同标准和加强转型期劳动者保障措施的关键合作伙伴。⁴⁷

五. 主要信息和政策建议

66. 随着新技术创造出赢家和输家，平等和公平的问题也浮出水面。因此，在以下行动之间建立微妙的平衡至关重要：实现新技术的效率收益最大化；缩小国家内部和国家之间获取新技术的差距；实现技术进步收益的公平分配；确保新技术的使用符合国际商定的伦理、道德和人权标准。⁴⁸

67. 为解决不平等的问题，各项战略必须有助于防止弱势群体在未来的劳动世界中掉队，特别是防止妇女和女童、难民、无国籍人、农村穷人、老年人和其他不太可能掌握现代技术的人掉队。从一开始就应审查谁面临的风险最大，特别是那些因自动化而失去生计的人，以确保采取的战略首先针对落在最后面的人(CEB/2018/4, 第 32 段)。健全和有效的社会保护制度有助于最大限度地减轻技术变革对特定收入群体的不利影响，以及人们对这些变革的抵制。社会保险方案对于在失业过渡期向受影响的劳动者提供生计至关重要。

68. 总之，为将人和自动化更全面地整合到劳动大军中而开展就业设计、重新学习和创造工作岗位等活动的规模和影响前所未有。自动化和人工智能的价值不在于有能力用机器取代人类劳动，而在于能够增加劳动力，进而从解决问题和创造新知识能力的角度重新设计人类的工作。⁴⁹ 在这方面，应该对人工智能采取“人在指挥”的办法，以确保影响工作的最终决定是由人类而不是由计算做出的。⁵⁰

⁴⁵ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。

⁴⁶ 德勤洞察，《社会企业的崛起：2018 年德勤全球人力资本趋势》(2018 年，无出版地点)。

⁴⁷ 世界经济论坛，《2018 年就业前景报告》。

⁴⁸ 《2018 年世界经济和社会概览》。

⁴⁹ 德勤洞察，《领导社会企业》。

⁵⁰ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。

教育和技能

69. 学习是一个积累的过程，基础薄弱意味着在学习或技能发展上的所有后续投资都不会太有成效。因此，无论具体情况如何，投资于强大的基础技能至关重要。无论是在农业还是在城市环境中，如果没有算术和识字技能，改善就业机会和增加收入的前景都很渺茫。

70. 为了满足对有能力开发和运用技术或对技术生成的数据分析进行解读和采取行动的劳动者的需求，对统计学、科学、技术、工程和数学等学科的早期教育进行投资非常重要。还需要强大的文科教育以及高科技工作场所中的各项技能，使劳动者能掌握像社会和情感感知与推理这样的技能，并能运用创造力，通过合作解决问题。⁵¹

71. 为了帮助未来的劳动者适应不断变化的劳动力市场需求，还有必要通过扩大资格认证的范围、将核心工作技能纳入课程等方式，加强技术和职业教育和培训的相关度。⁵²

72. 为了支持潜在劳动者努力确定正确的技能，政府可与私营部门和工会合作，制定提供战略部门关键信息的方案，包括提供关于就业前景、职业道路和对现有和新兴技能需求的信息。⁵³ 作为这一过程的第一步，应该确定框架和工具来衡量劳动力技能以及这些技能与新工作领域相适应的程度。

73. 要真正做到终身学习，技能必须具有可携性。这需要在国家和国际层面建立共同的技能承认框架。可以与雇主和劳工组织一道，建立与终身学习有关的质量保证机制，以监测终身学习系统的有效性。⁵⁴ 需要特别注意推动未就业或未接受教育或培训的年轻人获得终身学习的机会并参与其中，以确保他们融入社会。

数字鸿沟

74. 弥合技术鸿沟是缩小国家间经济鸿沟的重要前提。技术中心和创客空间等创新生态系统可以在线访问，还可以促进同行之间的知识和思想交流。欠发达发展中国家的软件工程师和其他技术人员可以在这些国家人工智能技术的改进、自动化和吸收借鉴方面担任创新带头人，然后这些国家可以利用迅速发生的技术变革进行投资，采用适当的人工智能应用推动教育部门和卫生部门升级换代。此外，与建设有竞争力的制造业基地相比，设计计算机代码和算法的资本密集程度相对较低。⁵⁵

75. 为弥合国家内部的数字鸿沟，各国政府应改善总体人力资本，有针对性地支持弱势群体，让所有人都能使用适当的数字基础设施，从而缩小创新能力和吸收

⁵¹ 教科文组织，“可持续发展目标 4 详解”。

⁵² 劳工组织，“未来劳动力的技能政策和制度”。

⁵³ 《2018 年世界经济和社会概览》。

⁵⁴ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。

⁵⁵ 《2018 年世界经济和社会概览》。

能力上的差距。改善教育系统的政策行动应侧重儿童的早期发展，为妇女和处境不利的年轻人提供更多接触创新的机会，并激励劳动者投资于快速变化的劳动力市场所需要的相关技能。⁵⁶ 国家发展战略也需要以基础设施发展和人力资本积累为目标。

社会保护计划

76. 可以通过重新设计就业保险制度或社会基金建立应享培训权制度，允许劳动者带薪休假参加培训。劳动者可以享有若干小时的培训权利，而无论他们从事何种类型的工作。在大多数劳动者从事非正式工作的国家，可以由三方委员会设立并管理国家或部门教育培训基金，还可以为劳动者提供特别注重职业技能的教育和培训机会。⁵⁷ 更好地平衡培训筹资方面的公私责任，可以减轻公共资金的负担。

77. 此外，积极的劳动力市场政策可以帮助劳动者特别是技能较低的劳动者在过渡期进行调整。例如，自动化可能会在某一地区创造就业机会，而在其他地区消除就业机会。因此，劳动者在搬迁到就业增长较快的地区时需要得到帮助。促进这种地理流动性的政策可以有针对性地解决住房和搬家成本等问题。⁵⁸

78. 由于前沿技术越来越有利于自营职业、非全时工作和基于共享经济模式的新型就业，因此需要将税收供资的可获得和可携带的社会保护权利与福利扩大到不符合标准就业条件的劳动者。⁵⁹ 还可以建立数字劳工平台国际治理制度，要求平台及其客户尊重某些最低限度的权利和保护措施。⁶⁰

⁵⁶ 同上。

⁵⁷ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。

⁵⁸ 《2018年世界经济和社会概览》。

⁵⁹ 同上。

⁶⁰ 劳工组织，《为更光明的未来而工作》。