

中国数字包容发展研究报告

(2024 年)

中国信息通信研究院政策与经济研究所

2024年3月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

前 言

当前，数字技术和产业持续高速发展，生产要素、生产力和生产关系发生深刻变化，为推动经济社会发展提供了强有力的底层驱动力。但是，数字技术在创造巨大财富、推动经济社会包容发展的同时，也可能进一步加剧经济社会的不平等。如何建设一个更加平等、普惠、包容的数字世界，越来越成为各界关注的重大问题。

2016年4月，习近平总书记在网信工作座谈会上强调，要适应人民期待和需求，加快信息化服务普及，降低应用成本，为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务，让亿万人民在共享互联网发展成果上有更多获得感。2017年11月，习近平总书记在亚太经合组织第二十五次领导人非正式会议指出，我们要把提升包容性置于更突出位置，处理好公平和效率、资本和劳动、技术和就业的关系，重视人工智能等新技术对就业的影响，让更多人共享发展成果。2022年11月，习近平总书记在二十国集团领导人第十七次峰会上提出，各国应该携手推动数字时代互联互通，采取有效措施提升全民数字技能和素养，尤其要帮助发展中国家和弱势群体融入数字化浪潮，努力消除数字鸿沟。2023年11月，习近平总书记在世界互联网大会乌镇峰会的致辞中强调，加快信息化服务普及，缩小数字鸿沟，在互联网发展中保障和改善民生，让更多国家和人民共享互联网发展成果。

本报告旨在从理论和实践层面对数字包容（Digital Inclusion）的概念内涵、全球困境、中国实践以及推进策略等进行分析总结，推动形成对数字包容的广泛共识。报告主要观点包括：

——**数字包容是对原有相关概念的整合和升华。**数字包容概念是结合数字鸿沟、包容性发展等概念提炼发展而来的。数字包容更加关心如何采取行动影响技术应用效果、更具实践意义，更加关注人们应用数字技术、参与数字生活的结果。

——**数字包容的本质是数字化技术-经济范式两面性的体现。**数字化技术-经济范式变革相比以往更为迅速，其带来的偏向性也更加明显和激烈。未来，在充分发挥技术赋能作用的同时，也需要新的理念和制度安排，克服技术扩散中产生的偏向性。

——**数字包容在全球推进面临困境，中国方案具有参考借鉴价值。**全球来看，各国数字化发展水平差异明显，数字时代的“南北差距”不仅没有缩小，反而或将更加悬殊。相比之下，中国构建了一整套推动实现数字包容的“中国方案”，给各国特别是发展中经济体把握数字技术变革机遇、推动数字化红利普惠共享提供了有益参考。

——**数字包容不会自发实现，需要积极开展实践。**当前，数字包容仍处于发展初期，还需要政府、企业、社会组织、公民等各类主体结合各领域实际特点和需求，瞄准难点堵点问题、创新推进机制、探索实施方式、积极筹措资源、明确发展路径。

本报告在撰写过程中得到了相关企业和机构的大力支持，包括华为 TECH4ALL 数字包容项目办公室、华润智能与数字化部、腾讯研究院、友成企业家乡村发展基金会等，在此一并致谢。研究报告仍有诸多不足，望请各界批评指正、共同探索。

目 录

一、数字包容概念的源起和意义	1
(一) 源起：数字技术已成为经济社会发展的最大变量	1
(二) 概念：减少数字时代不平等的一种理念和安排	3
(三) 意义：推动数字红利普惠共享的关键举措	6
二、推动数字包容的全球困境与中国实践进展	9
(一) 技术-经济范式视角下数字包容的本质特征	9
(二) 部分欠发达国家和地区面临在数字时代掉队风险	12
(三) 中国数字包容实践探索取得积极进展	15
三、践行数字包容的典型事例	22
(一) 青椒计划：以“互联网+”赋能乡村青年教师全面发展	22
(二) 小修补大民生：腾讯推出“小修小补”便民地图	27
(三) 以科技为“耳目”：鸿蒙用数字技术打造有温度的无障碍体验	30
(四) 数字助农：华润“软硬件+物联网”一体化解决方案加快推动农产品数 字化管理	33
四、加快推进数字包容的策略建议	39
(一) 加快数字包容发展的推进思路 and 整体框架	39
(二) 加快数字包容发展的推进建议	41
参考文献	45

图目录

图 1 腾讯小修小补便民地图	28
图 2 腾讯便民生活圈地图	29
图 3 鸿蒙开放计算视觉能力	32
图 4 业务信息框架图推动	36
图 5 数字包容的整体框架	41



一、数字包容概念的源起和意义

（一）源起：数字技术已成为经济社会发展的最大变量

当前，数字技术各领域颠覆创新与协同演进日新月异。全面联网、广泛覆盖、实时在线的新一代高速网络设施加快形成，传输与感知技术正向系统化、体系化的协同创新转变，边缘智能感知设施低成本广泛部署，有力支撑与塑造万物互联新世界。深度学习、类脑计算等人工智能技术加速进步，自动驾驶、智能机器人等逐渐走入日常生活。内存、闪存等各级存储介质的存储密度和存取速度持续提升，能够在多数领域应用，持续促进生产率提高，推动新产品新模式产生，促进生产组织方式变革。同期，数字技术的飞速发展与生物、能源、材料和神经等领域交叉融合。通用人工智能、脑机接口、卫星互联网、量子信息等新技术与新探索持续加速，经济社会发展空间不断拓展，加快推动经济社会生产力发生飞跃，在更广范围、更深程度、更高层次上提升了人类认识世界、改造世界的潜在能力，展现出塑造经济社会新形态的强大驱动力。

党的十八大以来，中国数字经济发展取得了举世瞩目的成就，总规模稳居全球第二，发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，推动生产生活方式发生深刻变革。随着新一轮科技变革和产业革命的加速演进，数字技术创新应用进一步拓展，新业态新模式不断涌现，数字化发展迸发出强大活力，对推动实现经济社会包容发展具有重要作用。从促进经济社会发展来看，数字经济成为后金融危机时代经济增长的重要动力引擎，成为重组全球要素资源、重塑全球经

济结构、改变全球竞争格局的关键力量。从促进国家治理体系和治理能力现代化来看，数字技术的快速应用，为实现治理的精准精细和公共服务的高效透明提供了支撑，切实助力实现“让百姓少跑腿、信息多跑路，解决办事难、办事慢、办事繁的问题”，有效推动国家治理体系和治理能力现代化。从满足人民日益增长的美好生活需要来看，人们越来越多的活动直接发生在虚拟世界之中，线上线下生活紧密交融，数字化生活时代已经到来。

然而，数字化的春风并没有吹到每一个角落，在发展中与欠发达经济体，仍然有大量人口生活在完全无移动网络覆盖或仅有 2G 网络覆盖的环境下，亦或无法负担数字接入的费用，因此很难享受数字红利。由于不同国家和地区的经济社会发展水平不一，不同个体的经济能力、受教育程度和身体状况等也都存在较大差异，数字技术在带来效率提升、推动社会包容发展的同时，也带来了新的不平等、不平衡，突出表现为各种形式的数字鸿沟。数字鸿沟概念起源于 20 世纪 90 年代，早期关注的重点是计算机和互联网的访问权限对不同人群带来的差异化影响，主要指在接触数字技术和使用数字终端上的个体差异——一些无法获得和使用数字技术与终端的人不能在快速变革的信息社会中同步获益，且机会、收入和财富等方面的差距扩大。伴随着数字技术与生产、生活以及社会治理的融合，数字鸿沟围绕互联网接入可及性、应用性以及创新性等方面的差异，被划分为接入鸿沟、应用鸿沟等多个层级。前者着眼于国家公共政策和基础设施供给的普及性，后者则关注由不同区域、不同个体能力差异所带来的不平等。

纵观人类社会发展史，技术演进极大地推动了生产力的发展，带来了生产方式和生产组织形态的变动。人类从几乎完全依靠大自然或直接利用自然物作为生活资料，到逐渐发挥人的主动性与选择性，构筑了一个“人工世界”。技术变革带来产业变革、生产组织方式变革，进而引发社会制度、思想文化变革，从而带来了文明变迁。与此同时，每一次新的技术变革都不是线性向前的，具有高度不确定性、隐藏着巨大风险，在带来生产力进步的同时也伴随着许多问题和挑战，需要新的理念和制度安排以做出适应性调整与适配，从而最大限度地发挥新技术的内在潜力，克服技术扩散中产生的偏向性。

（二）概念：减少数字时代不平等的一种理念和安排

包容一词具有深厚的思想渊源，中国传统文化中素有崇正义、尚和合、求大同的理念。近现代以来，包容含义不断丰富，从社会领域向发展领域延伸，衍生出包容性增长、包容性发展等概念。这些概念均强调要通过快速和可持续的经济增长为更多人创造就业和其他发展机会，促进机会的相对平等和社会福祉的扩大，尽可能地保护每个个体的尊严和行动能力。伴随着数字技术深度融合入生产生活，能否充分参与数字化发展过程并从中受益，对于每个个体和整个经济社会发展都起到愈发重要的作用。近年来，各国在积极推动数字化发展的同时，也更加重视和解决数字技术应用带来的不利影响，数字包容逐渐成为相关政策主张、学术议题和社会行动的核心概念。

数字包容的国际关注度逐渐提升。在政策主张方面，早在 2000 年 7 月，八国峰会发布的《全球信息社会冲绳宪章》中就提出信息社

会的包容原则，即“任何人、任何地方都应该参与到、并受益于信息社会，任何人不应该被排除在外”。同年 10 月，美国经济分析局（BEA）在互联网发展报告《网络的落伍者：走向数字包容》中明确提出数字包容（Digital Inclusion）一词，但仅仅是作为数字鸿沟扩大的反向趋势，并未涉及更多清晰的概念界定。2006 年，“数字包容”一词被正式纳入欧盟的政策话语体系，欧委会发布报告《数字包容：创造一个更具包容性的技术欧洲》，提出“致力于通过 ICT 技术消除限制人们参与经济活动和融入社会生活的屏障，并寻求去除 ICT 技术使用和服务的障碍”。2015 年，联合国 193 个成员国通过涵盖教育、经济发展及环境保护等多领域的 17 项发展目标（2015-2030 年），数字包容被作为实现目标的重要工作之一加速推进。2019 年，国际电信联盟将数字包容界定为“旨在确保所有人都有平等的机会和适当的技能，从广泛数字技术和系统中受益的策略”。在学术研究方面，近年来国际学术界对数字包容的关注度逐年提升，以“Digital Inclusion”、“E-Inclusion”为关键词的英文文献数量（2010-2021 年）明显上升¹，从 2016 以前的年均 5 篇以下上升到 2019、2020、2021 年的 10、22、35 篇。研究包括“ICT 接入对生活质量的影 响”“性别差异”“数字包容与数字排斥”等主要议题，涉及数字包容的内涵（数字包容是什么），影响因素（影响数字包容水平的因素有哪些），实践内容和效果（数字包容实践的内容包括什么，效果如何），以及反思和优化（数字包容实践存在什么问题，如何提升）等研究主题。

¹ 来源：Web of Science 数据库。

数字包容在国内认可度和影响力不断增加。在政策主张方面，我国一直高度重视数字化发展的普惠性、包容性建设，数字中国建设、宽带中国战略、数字乡村建设、信息无障碍行动、电信普遍服务试点等政策措施的落地实施为解决数字化发展过程中的可及性、可用性问题打下了坚实基础。2023 年 2 月，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》，将弥合数字鸿沟、推进数字包容作为重点任务之一。在学术研究方面，我国对数字包容的研究近年来呈明显增多趋势，据中国知网显示，以“数字包容”为关键词的中文文献数量明显上升，从 2019 以前的年均 10 篇以下上升到 2020、2021、2022 年的 11、14、32 篇，学科领域包括图书情报、信息经济、新闻与传播等，研究范畴包括数字包容的概念综述、作用机制、重点群体、实现路径等方面。此外，许多科技企业、基础电信企业在推动数字经济发展的同时，也积极探索提出数字包容的主张并付诸实践。

关于数字包容的概念内涵，目前国内外尚未有明确、一致的定义。梳理国内外文献和相关报告发现，尽管各方对数字包容的理解存在差异，但其核心内容都肯定了数字包容与数字鸿沟的关系，并且在关注数字技术的获取、使用之外，更关心如何采取行动影响技术的应用效果。数字包容最早是作为弥合数字鸿沟²的动态过程被提出，随着数字技术影响广度和深度的不断提升，以及相关研究和实践的不断深入，在原有数字鸿沟概念“有/无”二元划分已经无法有效分析和应对现实

² 数字鸿沟概念起源于 20 世纪 90 年代，早期关注的重点是计算机和互联网的访问权限对不同人群带来的差异化影响。数字鸿沟从纵向看，具体表现为“接入鸿沟”、“使用鸿沟”和“能力鸿沟”。从横向看，既有微观主体视角下个人、企业层面的数字鸿沟，也有宏观地理范围视角下地区、国家层面的数字鸿沟。

中复杂的数字不平等、数字排斥等问题的背景下，数字包容逐渐成为新的概念主张和政策话语。

综合各类观点和主张，本报告认为数字包容可以理解为：让每个个体都有机会和能力使用数字技术，并在数字化赋能经济社会各领域的过程中使相对差距缩小的一种状态。相比数字鸿沟概念，数字包容更具实践意义，更加关注人们应用数字技术、参与数字生活的结果，既有应对数字技术不利影响的一面，更有利用数字技术提升社会包容性的一面，目的是提升数字时代经济社会发展的公平性、均等性与包容性。数字包容既具有“目的性作用”——实现数字包容发展，本身就是“消除新型不平等，实现经济社会包容”的重要目标；也具有“工具性作用”——以数字化的手段推动经济社会的机会平等、普惠共享，是实现包容性发展的重要路径。

（三）意义：推动数字红利普惠共享的关键举措

数字时代发展的美好愿景，不仅仅要包含更加繁荣、富裕的经济社会发展成果，也要构建让全民共享数字化发展成果的体制机制。加快推进数字包容，正是主动应对数字化发展形势变化，避免数字技术的深入应用成为加大城乡发展差距和两极分化的诱因，积极开展相关实践行动的选择。

第一，数字包容是加快实现中国式现代化的重要路径。数字化发展不仅仅是解决物质基础问题，也是促进整个社会文明进步的重要组成部分。党的二十大报告提出，中国式现代化既有各国现代化的共同特征，更有基于自己国情的中国特色，是人口规模巨大的现代化、是

全体人民共同富裕的现代化。这一目标的实现，需要充分发挥数字技术引擎推动作用，并将数字包容理念贯穿数字化全局，加快解决经济社会发展中的不充分不均衡问题，推动经济社会的整体性、跨越式发展，从而助力实现全体人民共同富裕。一方面，通过数据要素与土地、资本、劳动力等传统要素的优化重组，以及数字技术对实体经济的融合渗透与全面赋能，从而在消费、投资、制造、外贸等多方面对经济发展产生放大、叠加、倍增作用，加速社会财富的创造与积累，做大共同富裕的“蛋糕”。另一方面，利用数字技术更加高效地促进区域发展协同化、资源共享化、公共服务均等化，推动发展成果更好地惠及偏远地区、弱势群体，从而促进社会财富的共享与普惠，实现分好“蛋糕”的目标。

第二，数字包容是适应数字技术加速演进浪潮的重要行动。数字技术变革推动的颠覆式创新正在构建全新的经济活动生产函数，成为经济发展的内在驱动力和增加经济社会福祉的重要源泉。据《麻省理工科技评论》与世界经济论坛分别发布的全球十大突破性和新兴技术清单，2018-2022 年间超六成技术创新与数字技术有关。沉浸式体验、人工智能自动化、多模态预训练大模型、生成式 AI、大规模城市数字孪生等数字技术成为当前及未来一段时期科技发展的重要趋势。面对数字技术融合、渗透、驱动作用日益增强的现实，加快数字化转型，坚持数字包容原则，应用数字化手段应对各类突发事件、提升全民数字素养成为各国共同选择。中国也积极把握数字化发展趋势，连续发布《数字中国发展报告》，适时出台《数字中国建设整体布局规划》

等战略性、全局性、总体性部署，加快提升数字化建设的整体性、系统性、协调性，推动数字化发展迈向更高质量、更高水平。

第三，数字包容是汇聚各类主体参与数字化发展的重要支点。实际上，数字化技术-经济范式要趋向普惠，促进农村及偏远地区居民、残障群体、低收入群体等共享数字红利并非易事。相比于传统工业时代“点状突破”单一环节新产品（要素）的大量持续投入仍能带来一定的边际回报而言，数字化需要具备一个由硬件与软件所共同构筑的，集“感知、传输、计算、存储、应用”等为一体的“闭环”，并使数据能在其中顺畅流动，以实现数据驱动。这就需要基础设施、服务可负担性、技能素养和制度支持等基本条件预先建设、同步发力，需要大量高技术企业、高水平数字人力资本协同建设，才能有效实现数字技术的推广与应用。但是，这种庞大的协调、巨额的投入，以及高技术的企业与人才又是最需要数字包容的领域所欠缺的。单一市场行动主体的数字包容实践行为，并不能产生足够覆盖其成本的效益。当前，政府、部分企业在推动数字包容建设方面已采取了一些行动，并取得了一定成效，需要进一步将数字包容作为凝聚各方力量的重要话语和理念目标，调动政府、企业、社会组织等更多主体的积极性主动性，形成多元主体共同参与的长效机制，从基础设施、关键要素、技能素养、产业、制度等方面同步推进，帮助弱势群体跨越一系列结构、成本和禀赋障碍，让每个个体都能成为数字包容的参与者、享受者，让每个个体都能共享数字红利。

二、推动数字包容的全球困境与中国实践进展

（一）技术-经济范式视角下数字包容的本质特征

1982年，技术创新经济学家多西提出了技术范式概念，认为技术范式是解决技术选择问题的一种模型或模式，规定了技术进步的领域、问题、步骤和重点任务等。之后，佩蕾丝在多西等人技术范式概念的基础上，发展出了技术-经济范式理论，认为技术-经济范式是一个最佳惯行模式（A Best-Practice Model），它由一套通用的、同类型的技术和组织原则构成，这些原则代表着一场特定的技术革命得以运行的最有效方式。随着时间的推移，这些原则一旦得到普遍采纳，便成了组织一切活动和构建一切制度的常识性基础。技术-经济范式的展开往往难以一蹴而就。每一次技术革命浪潮，都会与既有的社会结构和政治秩序产生交互影响，不仅会创造出新的发展机会，也必然会因为个体间禀赋差异，造成新的发展不均衡，产生新的问题和矛盾。

技术变革的渐进性决定了它必然与既有的经济社会结构产生交互影响，即技术扩散会受到组织结构、社会观念、治理形式和有关政策体系等的深刻影响。因而，一次技术革命浪潮的到来，不仅会带来生产力的巨大进步、创造出新的发展红利，也天然带有一定的偏向性，最初获得技术红利的部门和利益集团，在继续获得技术红利过程中的行为，并不必然导致社会共享红利。可以说，没有一种技术-经济范式能自动实现包容性的利益创造和分享机制，区域发展失衡、收入不平等、结构性失业、技术伦理等新问题并不会自发消解。

相较以往的技术-经济范式变革，当前的数字化技术-经济范式变

革在生产要素、基础设施、主导产业、组织模式等方面带来了前所未有的变化，其本身具有的偏向性也将更加明显和激烈。**生产要素方面**，数字经济时代，数据要素成为资本、劳动力、土地、技术投入之外新的重要通用生产要素，正对全球生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力产生愈发重要的影响。相比于传统生产要素，数据具有规模和维度的边际递增效应，拥有的数据规模越大、维度越多，价值创造能力越大，部分具备数据获取和使用能力的个体，将利用数据要素价值的释放扩展优势，产生“强者恒强、弱者恒弱”的局面（如马斯克所说，在数字时代，一些人占有数据资源，总是赢，势必变得傲慢）。**基础设施方面**，数字基础设施日益成为经济社会运行大动脉的重要组成部分，截至 2022 年底，全球互联网用户数量达到 51.6 亿，占全球总人口的 64.4%³，互联网已经成为全球经济社会运行的底层支撑之一。而在实际中，由于缺乏稳定的政策支持和资金投入，许多国家和地区难以实现数字基础设施的规模部署和应用，导致在数字技术应用、数字经济发展方面处于落后位置。**主导产业方面**，数字经济成为继农业经济、工业经济之后新的主要经济形态。一方面，数字技术的发展加快了线下与线上经济的融合，打破了传统时空限制，新的就业机会不断涌现。数字经济为残障人士和那些在传统劳动力市场中被边缘化的居民提供了更为灵活和多样化的工作机会，他们可以从新增的就业机会中寻找更多就业可能并从中受益。另一方面，数字技术的创新发展面临更大的不确定性，需要更

³ 数据来源：“We Are Social”发布《2023 年全球数字概览报告》。

大规模的试错和投入，相对落后的地区、企业和人群缺乏基础和风险承担能力，有效参与经济创新活动的机会更少，使“马太效应、二八定律”更加明显。**组织模式方面**，数字技术的普及使得不同组织、个体间能够实现更加广泛的互联互通，给传统的组织架构带来了重大影响。兼具中介与基础设施属性的“平台”异军突起，成为最为重要的市场商业、社交组织形式之一。但同时，平台具有网络效应发挥范围扩大和范围经济边界外移的特征，在推动生产生活便捷高效的过程中也暴露出“二选一、掐尖并购、大数据杀熟”等问题，需要加强平台治理，防止违反市场公平竞争原则的情况出现。

技术变革具有高度不确定性、隐藏着巨大风险，技术-经济范式的潜在能量释放需要相应的体制机制匹配。随着数字技术与经济社会的进一步融合，数字化将加速就业结构和岗位变革，成为影响不同地区推进社会公平、走向富裕的巨大挑战——凭借移动互联网、大数据、人工智能等数字技术对决策、流程与执行等方面的优化再造，相对于农村与欠发达地区、小微企业、弱势居民，大城市、大企业与具备“数字优势”的个体比以往任何一个时代都更容易在市场与社会竞争中“获胜”。因而，推动数字化技术-经济范式变革持续向前，释放数字化技术-经济范式的潜在能量、应对其偏向性，都需要相应的政策措施和社会行动，在当下的具体表现即为推动数字包容。

从技术-经济范式的正向性与偏向性两个方面出发，数字包容也具有双重指向。**一是赋予数字以包容**，即在数字化发展浪潮中，通过各种手段，有效缓解数字技术扩散过程中导致的不同人群间的差距乃

至鸿沟，推动数字领域的发展更加包容普惠，加强数字素养培育，避免唯数字化导致数字化本身成为新的障碍，让每个人都能从数字化发展中受益。二是**推动包容以数字**，即在新一代数字技术的支持和引领下，以数据为关键要素，聚焦教育、医疗、文化等基本公共服务重点领域，充分发挥数字技术作用，提供基础性、兜底性的服务保障，为弱势群体生活状况的改善和经济社会的包容发展提供支持。

（二）部分欠发达国家和地区面临在数字时代掉队风险

纵观人类社会发展史，技术的演化并不是一个不断向善的线性进步图景，而是一个从一系列旧问题解决到一系列新问题产生的试错过程。当前，世界各国数字化发展水平差异明显，发达经济体对数字包容的理解和实践探索不断深入，而大部分发展中经济体刚进入数字化转型初期，在数字鸿沟弥合方面仍面临着巨大挑战和问题，难以充分享受数字化发展的红利，数字时代的“南北差距”或将更加悬殊。

一是**可及性仍是制约欠发达国家和地区推动数字包容的首要因素**。全球网络基础设施建设进程不均衡，很大一部分欠发达与发展中经济体网络覆盖率有限。国际电信联盟数据显示⁴，当前全球约有 53 亿人可以上网，但仍有 27 亿人不能上网，数字发展不平衡问题依然突出。在欧洲和北美国家，80%至 90%的人口使用互联网，阿拉伯国家和亚太国家约有 2/3 的人口使用互联网，而非洲国家可以上网的人口比例大约是 40%。最不发达国家和内陆发展中国家的互联网使用比例仅为 36%。据估计，2022 年最不发达国家有 4.07 亿人在使用互联

⁴ ITU《事实和数字：聚焦最不发达国家》报告。

网，仍有 7.2 亿离线人口，占全球离线人口的 27%，而最不发达国家人口仅占世界人口的 14%。**值得关注的是**，全球互联网连接方面的差距并没有缩小，最不发达国家在使用互联网的人口比例方面与全球平均水平的差距从 2011 年的 27 个百分点扩大到 2022 年的 30 个百分点。**就区域而言**，全球各国的绝大部分城市都已实现了移动网络覆盖，但很大一部分生活在农村和偏远地区的居民依然无法实现网络接入。2022 年，全球约有 82% 的城市居民可以在家上网，这一比例是农村的 1.8 倍。在非洲，64% 的城市居民可以上网，而农村地区可以上网的人口比例仅为 23%。**就收入而言**，2022 年，不同收入群体间上网人口的比例差别也很大。高收入群体互联网覆盖率达 92%，中高收入群体为 79%，低收入群体只有 26%。可负担性仍是低收入群体使用互联网的主要障碍。目前，对大多数欠发达经济体的消费者而言，固定或移动网络服务的成本依然过高，这些国家的民众在移动数据方面的平均花费约占其平均收入的 9%，远高于 1.9% 的世界平均值。

二是数字化应用水平较低是欠发达国家和地区推动数字包容的主要阻碍。当前，数字技术的创新和应用对几乎所有国家都造成了不同程度的影响，但由于发达经济体与欠发达经济体原本存在的数字鸿沟和数字化发展过程形成的新鸿沟，使欠发达国家和地区在数字时代掉队。中国信通院发布的《全球数字经济白皮书（2023 年）》显示，2022 年全球主要国家数字经济发展持续提速，美国、中国、德国、日本、韩国等 5 个国家的数字经济总量为 31 万亿美元，数字经济占 GDP 比重为 58%，远超发展中国家（除中国外）的平均水平。联合国贸发

会在 2021 年发布的《数字经济报告》指出，全球数字经济的经济地理表现为由一个发达国家和一个发展中国家共同主导：美国和中国。两国的 5G 普及率很高、占全球超大规模数据中心的 50%、占全球顶尖人工智能研究人员的 70%，微软、苹果、亚马逊、谷歌、脸书、腾讯、阿里巴巴等超级平台正在越来越多地投资于全球数据价值链的各个部分。对广大欠发达国家和地区而言，物联网、大数据、人工智能等在农业生产、社会治理、工业发展、服务业升级等方面的应用仍较为初级，数字技术赋能经济社会各方面普惠包容发展时仍面临较大局限，若不加快采取行动举措，全球数字经济的快速发展将带来更大的发展失衡，和高度数字化的国家之间的差距越来越大。

三是公众数字素养与技能的欠缺是欠发达国家和地区推动数字包容要解决的关键问题。面对数字技术与实体经济和社会生活各方面不断融合发展的新趋势，公众应具备的数字素养与技能，不仅指人们具有信息通信等数字技术相关的知识和技能，还包含与数字时代发展相适应的价值观、伦理、行为和思维方式等方面的素养。联合国教科文组织将数字素养视为支持 2030 年全球可持续发展议程目标 4（SDG4）实现的重要力量，发布“数字素养全球框架”（DLGF）及评估建议，强调通过政策制定和实施、教育和培训系统的能力建设以及教育信息化来提升人们的数字素养。欧盟把数字素养作为公民的 8 项核心素养之一，并于 2011 年开始实施“数字素养项目”，不断迭代升级发布数字能力框架（DigComp）。据统计⁵，在 2019 年，经合组织

⁵ OECD 发布的报告：《技能展望 2019：在数字世界中蓬勃发展》。

（OECD）各成员国中，成年个体实现网络接入和掌握基础数字技能占比就超过 70%，最高则已经超过 95%。但在低收入国家与贫困地区，很大一部分居民、尤其是残障群体、老年人、农村人口由于不具备基础数字技能而无法实现互联网接入。特别是，随着数据要素价值逐步释放，与生产生活关系更加紧密，不断驱动经济社会发展的形势下，公众缺乏数字技能将使得欠发达国家和地区难以享受数字化发展红利，限制数字技术普惠包容作用的发挥。

（三）中国数字包容实践探索取得积极进展

近年来，数字技术给全球经济和人们生活带来了全方位的影响，为推动实现经济社会包容发展注入了新的能量、提供了新的路径。中国作为推动数字包容的重要实践者，始终关注数字化发展的公平性、均等性、普惠性，政府、企业、社会组织和公民个体积极参与，着力夯实数字包容发展基础，共同探索数字包容发展新模式新业态，出现了一系列具有实际意义和推广价值的数字包容实践行动。

1. 数字包容发展的基础和条件更加充分有力

数字基础设施建设上，中国网络覆盖及质量提升效果显著，已建成全球规模最大的光纤和移动宽带网络，并不断完善广大农村地区数字基础设施，为推动实现数字技术的普惠可及打下良好基础。截至 2023 年底，中国行政村、脱贫村通宽带率达 100%，行政村通光纤和 4G 的比例均超过 99%，5G 网络覆盖全国所有县城城区并逐步向有条件的农村地区延伸，历史性实现“村村通宽带”“县县通 5G”。国际电信联盟数据显示，2022 年中国固定宽带费用全球第二低，固定宽带接入

成本在月人均国民总收入（GNI）中的占比从上年的 0.5%降低至 0.45%，在移动宽带费用方面同样远低于全球平均水平。

数据价值释放上，与其他生产要素相比，数据要素具有虚拟性、低成本可复制等特点，打破了传统要素有限供给的制约，正逐渐成为数字包容建设的关键动力。随着近年来中国数字经济的快速发展，数据呈现指数级增长趋势，各类企业特别是互联网企业的数据实时处理和智能分析能力大幅提升，通过对自身数据的挖掘和分析，洞察用户（老年人、残疾人、偏远地区居民等）多样化需求、优化产品运营模式、提供个性化服务，从而提升企业参与数字包容的广度和深度。比如，阿里、腾讯、京东、抖音、美团等企业均基于自身技术及产业优势，围绕乡村振兴，在电商、供应链物流、智慧农业、乡村治理等领域开展广泛实践，对促进乡村数字化发展和农民增收增收创造了许多新的渠道。

数字素养培育上，中国持续开展全民数字素养与技能提升行动，在供给端不断提高数字设施和智能服务面向全民特别是弱势群体的覆盖广度和渗透深度，加快推进公共数据资源、教育培训资源等跨地区、跨层级开放共享，推动 5G、超高清视频、虚拟现实、人工智能等数字技术普及应用，并加快提升网络安全防护和个人信息保护力度。在需求端强化普通高校和职业院校数字经济、数字技术相关学科专业建设，面向老年人、农民、残疾人等群体分类开展数字素养与技能培训，全民数字技能稳步提升，数字鸿沟加快弥合。比如，上海市残联和各区分残联 2022 年举办的残障群体数字技能培训项目已超 58 个，

涵盖了计算机基础、新媒体运营、网店运营、直播运营等多个领域，为残障群体开拓了新的职业道路。

数字化应用拓展上，越来越多的企业开始结合自身技术优势开展数字包容探索，深化数字技术研究以打造更多创新解决方案，改进原有产品和服务以使产品和服务更加具有包容性。比如，华为、滴滴等企业结合自身在网络接入、云计算、人工智能等方面的优势，在教育、医疗、出行等方面开展大量数字包容实践，为老年群体、残障群体接触数字技术、享受数字技术发展成果提供条件。

制度规则引导上，中国近年来加快完善数字包容政策体系，强化政府在数字包容建设中的基础性、引领性作用。在夯实数字包容发展基础方面，推出了“网络扶贫”“电信普遍服务”“数字乡村建设”等一系列政策措施，取得了显著的成绩。在信息无障碍建设方面，印发了《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》《互联网应用适老化及无障碍改造专项行动方案》《关于切实解决老年人运用智能技术困难便利老年人使用智能化产品和服务的通知》等政策文件，并积极推进配套政策制定和落实。

2. 数字包容发展的探索和实践更加丰富有效

一是大力推动公共服务数字化，促进全民共享数字红利。当前，数字技术的渗透与普及已成为推动公共服务均等化、普惠化、高效化、便捷化的重要手段，中国聚焦政务、教育、医疗、文化等基本公共服务领域，不断应用数字技术提升服务水平，积极推动优质资源普惠共享，有力提升了全体人民的幸福感、获得感。**持续提高数字政务服务**

效能。政务服务事项“一网通办”不断优化，2022 年国家政务服务平台“跨省通办”服务专区累计访问量超过 200 亿人次，推动 90.5% 的省级行政许可事项实现网上受理和“最多跑一次”。电子信息认证范围基本实现全覆盖，截至 2022 年底已汇聚 32 个地区和 26 个部门 900 余种电子证照，累计提供电子证照共享服务 79 亿次。**教育数字化战略行动推动优质资源普及。**截至 2022 年底，99.89% 的中小学（含教学点）学校带宽达到 100M 以上，超过四分之三的学校实现无线网络覆盖，99.5% 的中小学拥有多媒体教室。国家中小学智慧教育平台自改版上线以来，汇聚各类优质教育资源 4.4 万余条，其中课程教学资源 2.5 万课时。慕课数量快速增长，高校上线慕课数量超过 6.45 万门，学习人数达 10.88 亿人次，实现优质资源开放共享。**数字健康服务资源加速扩容下沉。**截至 2022 年底，远程医疗服务平台已覆盖全国 31 个省份及新疆生产建设兵团，地市级、县级远程医疗服务实现全覆盖，全年共开展远程医疗服务超 2670 万人次。医保信息化平台覆盖范围持续扩大。全国统一的医保信息平台全面建成，接入约 40 万家定点医疗机构和 40 万家定点零售药店，有效覆盖全体参保人。国家医保服务平台实名用户达 2.8 亿，涵盖 100 余项服务功能。截至 2022 年 10 月，全国设置超过 2700 家互联网医院，开展互联网诊疗服务超过 2590 万人次。1.65 万家基层中医馆接入中医馆健康信息平台。**数字文化促进优秀文化产品传播。**国家公共文化云和 200 多个地方性公共文化云平台服务功能不断完善，数字文化资源不断丰富。传统村落数字博物馆建设取得积极进展，截至 2022 年底，全国累计完成 839 个传统村

落数字博物馆单馆建设，形成了涵盖全景漫游、图文、影音、实景模型等多种数据类型的传统村落数据库。全国广电机构积极推进 8K 超高清、云转播、VR 节目制作、数字人等高新视听制播呈现技术示范应用，不断提升观众视听体验。

二是持续弥合城乡数字鸿沟，提升农村居民发展内生力。对绝大多数发展中国家而言，以城乡差距为核心的区域不均衡问题都是制约经济社会包容发展的最大阻碍。为解决这一问题，充分发挥数字技术赋能应用效果，中国加速推动数字技术与农业产业的融合发展，实施一系列针对农村地区数字化发展的政策措施，构建了一整套推动实现城乡数字包容的“中国方案”。**网络可及与可负担基础进一步夯实。**在基本实现宽带和移动网络覆盖的基础上，中国积极推动网络资费价格下降，有效保障农村地区居民使用信息通信服务。自 2015 年实施网络提速降费以来，中国移动网络单位流量平均资费降幅超过 95%，针对农村地区的资费优惠政策持续实施，农村地区网络资费明显降低。**乡村产业数字化转型步伐进一步加快。**智慧农业发展加速向生产环节延伸，2022 年全国农业生产信息化率超过 25%，自动化、无人或少人农场在多地加速投产，超过 60 万台耕种收作业农机配置了基于北斗系统的作业监测和智能控制终端。农村电商蓬勃发展，线上购物、信息消费成为农村地区“新常态”，2023 年全国农产品网络零售额 0.59 万亿元，同比增长 11.8%，全国农村网络零售额达 2.49 万亿元，同比增长 14.7%。农文旅融合催生更多新业态，农业生态涵养、休闲观光和文化遗产功能得到更好发挥。**乡村数字公共服务更加普惠便捷。**截

至 2022 年底，全国已建设 355 个县级政务服务平台，更多涉农服务事项实现“网上办”“掌上办”“自助办”，政务服务“一网通办”逐步成为数字乡村建设的标配。全国义务教育学校联网率达 100%，农村各级各类学校基本具备信息化教学环境。全国范围内所有三甲医院均开展远程医疗服务，远程医疗覆盖全国 100% 贫困县，农村地区互联网医疗用户占农村网民规模比例为 21.5%。

三是加快信息无障碍建设，助力特殊群体连接数字世界。在数字化转型快速推进的时代，大多数人已经享受到数字技术进步带来的便利，但是部分残疾人、老年人在用网过程中仍存在“不能用”“不会用”“不好用”等问题，难以充分享受数字社会发展成果。中国积极推进信息无障碍建设，为特殊群体连接数字世界、实现包容发展带来了新的有效解决方案。**政企协同提升数字技术可及性。**中国基础电信企业在通信主管部门指导加快完善传统电信服务方式，数万家营业厅设置了爱心服务专区，推出老年人专属优惠套餐、定制大字账单，“面对面”“一台清”式为老年人、残疾人办理业务提供便利，设置“一键呼入人工客服”专线有效解决老年人面对“智能语音客服”时“听不懂”“不会操作”等难题。**助力特殊群体更好参与数字生活。**开展“互联网应用适老化及无障碍改造专项行动”，超过 800 个政府单位完成信息无障碍服务平台建设，实现无障碍功能的网站数量超过 3 万个⁶，新闻资讯、社交通讯、生活购物、金融服务、旅游出行、医疗健康等与日常生活密切相关领域的移动互联网应用无障碍改造取得明显效果。互联网企

⁶ 中国信息通信研究院《数字技术适老化发展报告（2022 年）》。

业、基础电信企业等积极开展特殊群体数字素养培训活动，编制常用互联网应用使用手册和视频教程，主动走进社区、老年大学，举办手机使用课堂、反诈公益讲座等活动超过 10 万场，使老年人、残疾人等更好享受数字产品带来的方便快捷。

总的来看，中国数字包容实践发展仍处于初级阶段，近年来通过加快推进数字技术与各领域深度融合，聚焦数字化发展的重点领域开展实践，提升了数字技术的可及性和可用性，使更多人享受到数字化发展红利。但同时，数字包容的深入推进还面临一系列问题挑战，社会认知有待加强、缺乏整体性政策设计、数据价值释放不畅、成熟商业模式较少、数字化发展相对差距拉大、新兴技术发展带来治理难题等亟待解决，需要汇聚各方力量参与，持续发力、久久为功，加快破除制约数字包容发展的障碍，在有效应对数字技术带来的偏向性的同时，让更多个体在数字化发展的过程中受益，推动整个经济社会发展更加包容普惠。

三、践行数字包容的典型案列

一直以来，中国政府部门和各类企业积极推动数字技术与经济社会各领域融合发展，始终关注最广大人民在数字时代的幸福感、获得感，开展了一系列卓有成效的实际行动。同时，数字包容涵盖的领域极为广阔，需要各类主体瞄准难点堵点问题，进一步拓展行动空间、创新推进机制、探索商业模式、明确建设路径。此次，报告编写组面向全国征集了一批数字包容实践案例，从中筛选出四个具有代表性、典型性、开拓性的优秀案例。这些案例从实际出发，将数字技术与实际需求相结合，打造综合解决方案，已取得了一定成绩，实现了良好的经济社会效益。本报告总结了这些案例的实践成效与具体做法，希望能为社会各界推动数字包容提供有益借鉴和参考。

（一）青椒计划：以“互联网+”赋能乡村青年教师全面发展

乡村青年教师社会支持公益计划（简称“青椒计划”，其中“青椒”为“青年教师”简称“青教”的谐音，以此指代乡村青年教师）是在教育部教师工作司的指导下，由友成企业家乡村发展基金会和北京师范大学教师教育研究中心于2017年9月共同发起的针对新入职的乡村青年教师的互联网教育公益创新项目。青椒计划以互联网为手段，以专业课程、师德课程、分科课程为基础，为乡村新教师免费提供为期一学年的陪伴式成长服务，持续探索低成本、大规模、可持续、可复制的教育扶智新模式。“青椒计划”致力于免费为中国乡村地区教师提供学习、成长、发展的机会，赋能每一位乡村教师的专业发展，提升乡

村教师的教育教学理念，增强县域教育信息化水平，助力促进教育公平发展。

1.需求痛点

为补充乡村教师队伍，我国自 2006 年开始启动“特岗计划”，即通过公开招聘高校毕业生到农村学校任教，引导和鼓励高校毕业生从事农村义务教育工作，“特岗计划”的实施有效改善了中西部农村教师队伍的学历、年龄和学科结构，创新了农村义务教育教师补充机制，解决了部分地方受财力影响有编难补的困难，增强了乡村学校的生机与活力。

然而，特岗教师的专业成长面临诸多现实问题：**一是发展资源匮乏，专业成长受阻。**特岗教师大多生活工作在偏远农村或山区学校，所处地点偏僻，部分所在学校无力关注其专业发展，难以发现并辅助改进其在教育教学中的问题。**二是教学经验不足，实操能力较差。**其一，部分特岗教师学科知识不扎实，相关教育教学专业知识能力欠缺，在实际教学中缺乏实践经验。其二，教学设计能力不强，难以充分利用现有教学资源，结合学生实际转变教学方法，容易出现教学方式呆板、拘泥于教案预设的问题。**三是岗位任务繁重，工作心绪不稳。**许多特岗教师的教学任务繁重，日常教学、教务管理等工作挤占了个人可支配时间，重复性、琐碎性工作可能会逐渐销蚀教学热情。**四是集体归属感欠缺，教学自信心不足。**不了解当地风土人情的外地特岗教师短期内难以适应当地生活、融入学校集体，与所在学校之间存在一定的距离感，甚至处于一种游离状态。因此，探索特岗教师有效成长

途径，解决他们“教不好”“留不住”等问题，成为了保障乡村教育质量持续提升的关键。

2.项目概况

“青椒计划”动员整合全国最优师范高校、社会组织和爱心企业的专业志愿者和教育教学资源，利用互联网为全国乡村青年教师进行系统化的教师培训，打造社群化学习网络陪伴支持教师成长，开创“互联网+社群网”的双网培训模式。打破传统的教师培训模式，在培训方式、沟通方式、平台建设方式等方面进行创新，从而构建了一个“开放式、扁平化、交互化、社群化”的学习平台。

一是新型教师培训模式。传统的教师培训模式是基于培训制度的顶层设计、专家遴选后设计的培训模式，是“自上而下”的设计思维，参训教师作为模式中最重要的重要组成部分只是单纯的学习者，对培训模式并无影响。而“青椒计划”则是“自下而上”的设计思维，参训教师真正发挥了培训中的主体作用，充分利用互联网分析、表达、传播所学所感所得，在作为学习者的同时最大限度的发挥自身主动性。

二是新型沟通培训模式。“青椒计划”建立了“秘书处—教育局—新教师”的闭环型沟通模型，通过微信、简书、WeLink 等把处于不同层级的人联系在一起，秘书处发布的课程通知和各区县反馈的优秀作品都能在第一时间得到有效沟通。“青椒计划”利用互联网的普惠性，面向所有区县教育局、面向所有教师开放在线交流平台，实现了零距离、扁平化的沟通。

三是新型平台培训模式。区别于传统教师培训定时、定点、定人、

定编的培训模式，青椒计划的课程学习全部采取网络直播的方式。“平台的集约化”是“青椒计划”利用免费平台进行分布管理，坚持用更少的资源做更多事的创新理念。“青椒计划”为实现“人人为师、时时可学、处处能学”的目标，构建了一个免费的、开放式的平台矩阵。

（1）WeLink：进行课程直播与社群式学习，使青年教师们可“随时、随地、反复、免费”的学习。

（2）微信：在各区域建立“秘书处—教育局—新教师”的闭环型沟通模型，以微信群的形式实现扁平化、零距离沟通。

（3）小打卡：用微信小程序进行课程打卡及内容反馈。

（4）美篇：进行笔记的归整和内容要点的提炼，并记录分享学生表现及作品。

（5）简书：以专题的形式记录分享各地区教师在“青椒计划”中的所感、所想、所得。

3.应用效果

“青椒计划”是目前全球最大的通过互联网教育学习的乡村教师培训项目。从2017年9月到2023年1月，“青椒计划”历经六届，累计培训了来自25个省级行政单位（含兵团）607个区县教育局的124385位乡村青年教师，使600万乡村孩童因此受益；累计提供公益课程1313课时，涉及学前、小学、初中三个学段。其现实效果包括四个方面：

一是提升了乡村青年教师的学习便利性。“青椒计划”采取“互联网+教师教育”方式，为教师提供了大规模、低成本、高效能的成长方

案，他们可以从 15 个分类 200 多门课程中根据自己的时间、兴趣以及专业成长需求选择想听的课程。一台电脑、一部手机，让新入职特岗教师足不出户，就可以聆听到名校专家教授的讲座，并和全国的名师进行面对面的交流与分享。

二是提高了乡村青年教师的专业知识水平。“青椒计划”为乡村青年教师提供了系统的培训课程，涵盖教学专业知识、教学方法、教育心理学、教育技术等方面的知识，给青年教师指引了方向，通过专业老师的指导和帮助，青年教师更好地掌握了相应学科的专业知识；丰富多样的培训知识，涉及从班级管理到家校共育，使得非师范缺乏实践经验的老师得以不断丰富自身知识储备，提高教育教学水平。

三是改变了乡村青年教师的教育教学理念。“青椒计划”的专业研修培训模块，聚集了洋葱数学、爱学堂、日慈基金会等多家教育企业和组织的优质课程；爱心企业和组织精心挑选专业讲师，组成志愿服务团队，为“青椒计划”的分科课程提供了先进、科学的课程内容，也让乡村青年教师学到了实用的教学技巧、前沿的教学理念。定制化网络研修课程引导乡村青年教师结合当地学生情况采用定制化教学设计，助力课堂更高效、学生更积极、发展更全面。

四是增强了乡村青年教师的归属感。通过“青椒计划”，乡村教师队伍被看见、被关注、被认可。互联网社群化的学习模式激发了特岗教师的参与热情，“九宫格教育故事大赛”“全国青椒板书大赛”“我的行动日历”“我的青椒学习之旅”等丰富的社群活动让乡村教师们跨越地域、年龄、职称、学历的边界，在社群中学习、分享、交流，并通

过青椒平台得以联结，增强了使命感、归属感和自信心。

（二）小修补大民生：腾讯推出“小修小补”便民地图

2023年2月，微信联合腾讯地图发起“小修小补”引路行动，通过筛选出全国200多个城市、超50万个修补小店的地理位置和服务信息，打造了全国首张“一刻钟便民生活圈地图”，让用户在腾讯地图App、微信里搜索关键词“小修小补”，就能轻松找到家门口的各类便民修补小店。7月，微信和腾讯地图再次升级上线了全国首张“一刻钟便民生活圈地图”，为便利更多人民群众的生活，以及带动、助力中老年人、残疾人、手艺人就业提供了一系列的数字化方案。

1.需求痛点

一方面，“小修小补”店逐渐变得难觅踪迹。近年来，伴随着城市规划、消防安全、街道风貌的改进，许多人在有需要时，难以快速找到“小修小补”店，极大地影响了生活便利。从腾讯地图反馈的搜索量上看，寻找配钥匙、手机维修、裁缝、开锁、家电维修等修补店，是人们最平常和频繁的生活需求。

另一方面，“小修小补”店经营状况越发艰难。目前，掌握较高修补技能的人中绝大多数是中老年人、残疾人，昂贵的店面租金、日益增高的年龄，以及脱离数字化的获客渠道使得他们的小店难以为继。而看似不起眼的小修小补店，一方面帮助改善了部分中老年、残疾人群体的就业，另一方面也提亮了人人心中有口无的“缝补修缮”理念，可以将传统美德当中的勤俭节约传承下去。

2.项目概况

一是打造“小修小补”专属地图。2023 年 2 月，微信和腾讯地图联合发起“小修小补”引路行动，通过筛选出全国超 50 万个修补小店的地理位置和服务信息，打造了“小修小补”专门地图。在此基础上，为更好发挥社会公共服务职能，扩大覆盖范围并优化服务体验，帮助更多隐藏小店数字化出道，微信与腾讯地图对产品功能进行了全方位更新，基于五大升级迈向“小修小补”2.0 阶段。首先，微信搜一搜上愈发直观，支持全场景一键直达地图内小店，店家信息均外显展示，查找各类小店更快捷；其次，腾讯地图的小店数据更加详实，列表模式下营业时间、地址、电话等小店信息应有尽有；再次，联合腾讯技术公益基于腾讯 AI 技术为小店免费生成和制作店名招牌，助力众多“无名小店”上地图；最后，微信支付“烟火计划”和腾讯地图商户中心也在持续加码流量激励及扶持政策，助力小店轻松做生意。



图 1 腾讯小修小补便民地图

二是升级推出便民生活地图。7月，微信与腾讯地图基于“小修小补”主题地图，升级上线了全国首张“一刻钟便民生活圈地图”。该地图囊括了全国300+城市的40+便民网点类型，用户通过微信或者腾讯地图App搜索“便民生活圈”即可进入，并且支持用户搜索不同的便民小店门类，进入相应主题地图；地图还涵盖了“哪便宜”“邻里帮忙”两大版块，前者可提供周边商超美食、娱乐休闲优惠信息，后者基于腾讯地图位置服务能力，为有临时、紧急需求的市民提供线上互助社区。便民地图同时新增多项商户权益，比如商家入驻地图后可开通微信客服，方便附近居民直接联系店主。



图2 腾讯便民生活圈地图

三是推出商家和居民参与的共建渠道。通过“小修小补便民地图”和“一刻钟便民生活圈地图”的共建入口，便民商户可快速入驻地图，市民也可以成为地图的“共建者”，随时随地上传没有被地图收录的民

生小店，共建美好社区。仅在第一阶段，通过“小修小补”引路行动新上传至数字地图的小店就超过 6 万家。

3.应用效果

一是满足居民日常各类“小修小补”的民生需求。“小修小补”引路行动目前涵盖全国 200 多个城市超 50 万个修补小店的地理位置和服务信息，覆盖的修补小店类型，包括修鞋、开锁、配钥匙、裁缝店、自行车维修、电动车维修和钟表维修等 7 大类，能够满足居民绝大多数需求。

二是帮助商家拓展获客渠道。微信与腾讯地图的引路行动为商家提供了展示营业信息、时间、地址、电话等的渠道，帮助众多“无名小店”有被看到的机会，助力小店利用数字技术更加轻松地做生意。

（三）以科技为“耳目”：鸿蒙用数字技术打造有温度的无障碍体验

华为鸿蒙系统（Harmony OS），是华为公司在 2019 年 8 月 9 日于东莞举行的华为开发者大会（HDC.2019）上正式发布的操作系统。这一系统是一款全新的面向全场景的分布式操作系统，能够支持手机、平板、智能穿戴、智慧屏等多种终端设备运行，是提供应用开发、设备开发的一站式服务的平台，具有分布架构、微内核、生态共享三大特点。作为一家科技企业，华为很早就关注到残障人士的需求，以“科技，不让一个人掉队”为理念，持续投入信息无障碍技术研发，在终端设备产品中推出一系列无障碍功能，并基于鸿蒙系统开放无障碍服务能力，让更多开发者开发相关产品，使更多人能够享受科技带来的

便捷。

1.需求痛点

据世界卫生组织统计，全世界有超过 10 亿人的生活存在因残障引起的不便，这意味着，每 7 个人之中，就有一个人需要借助无障碍设备改善不便。在我国，就有超过 1700 万视障者、2300 万听障者、7000 万读写障碍者，这些特殊群体在使用电子产品融入互联网或信息化社会方面存在困难，面临着信息获取与使用的感知渠道受限、操作困难、信息处理能力低、处理速度慢等挑战，无法很好地享受现代科技带来的便捷数字生活。

华为针对视障用户，在鸿蒙系统中发布了基于计算视觉的信息无障碍功能，通过图像描述、文字识别、人脸识别物体检测、距离估计等计算视觉算法，实现了图像识别、拍照辅助、出行辅助和视觉问答等功能。结合小艺的语音识别和播报功能，使得视觉信息可以通过语音与视障用户进行交互，实现了用耳朵“看见”世界。而要实现这些功能，最核心的是提高视觉辅助所依靠的图像识别能力。图像识别能力需要覆盖用户常用的事物类别，运行时不仅要响应快且必须能够保护用户隐私。如何能在几十兆的模型中，存储数千类别的图像特征信息，并根据已经识别到的基于相关的信息进行文本组合、造句描述，从而形成自然流畅的描述文本，对技术研发形成巨大挑战。

2.项目概况

华为小艺助手计算视觉团队，基于亿级海量图文数据构建了多模态语义理解模型。该模型实现了图像和文本两个模态在特征空间上的

对齐，让图像语义模态可以转化为语言模态，再通过迁移学习和百万级图像描述数据，让图像描述模型形成信息无障碍特有的高效表达风格。一系列的模型小型化算法流程，使模型尺寸压缩数十倍，算力也得到了大幅降低，配合端侧的硬件的模型推理减速技术，最终实现了端侧可运行的图像描述功能。



图 3 鸿蒙开放计算视觉能力

“一图抵千言”，视觉中所包含的信息很难通过语言完全表述，正如“你说我画”的游戏，即使通过人多次描述，另外一个人也很难完全通过描述画出原本的图像。视觉的交互往往是在短时间内形成的，通过大量的用户调研，用户对于图像描述具有一定的效率要求。因此在图像描述中，功能仅会对主要的信息进行描述，但是对于一些细节不能一一穷举。对于生活中的场景用户往往会对特定的事物感兴趣，并希望通过语音询问时有最自然的交互方式，图像问答能力应运而生。预训练模型具备广泛的语义理解能力，华为技术人员按照业界对于图像语义的分解，将图像内容分解为实体（物体）、属性（材质、颜色）和状态。构造了针对性的问题进行提问训练，如“图像中有车吗”“图像中有红色的车吗”，从而实现了对于用户问题的意图理解和图像信息的提取能力。视觉问答能够理解用户的意图，在图像上进行查找并为

用户指出目标的位置。

3.应用效果

一是不断优化屏幕朗读功能。华为积极改进手机的屏幕朗读功能，帮助视障人士在无需帮助的情况下，随时、随地操作手机，实现对各类家用物联网设备的控制，自由地获取各种学习资源和生活帮助。

二是帮助视障群体智能识别现实环境。可以为视障群体实时识别周围的人、物体及位置关系，并通过文字播报出来。

三是为视障群体提供出行辅助功能。可以配合盲杖，在行走过程中实时识别障碍物，为视障群体提供距离播报和振动反馈。

（四）数字助农：华润“软硬件+物联网”一体化解决方案 加快推动农产品数字化管理

华润五丰农业开发（中国）有限公司和优思物联科技（深圳）有限公司主导，联合多家公司共同打造一体化助农综合解决方案。解决方案以四川省凉山彝族自治州雷波县农产品为对象，以“软硬件+物联网”的模式推动农产品的数字化管理和市场化运作，涵盖了雷波县农产品种植、养殖、加工和销售等环节，为农业产品赋“商品身份证”一物一码，指导农产品企业实现有效运营，并最终惠及消费者。

1.需求痛点

一方面，农产品数字化程度低，研产销缺乏一体化跟踪。通过近年的脱贫攻坚战，雷波县虽然摘掉了国家级贫困县的帽子，实现了当地“一步跨千年”的脱贫奔康梦，但由于境内地型地貌山高坡陡、沟谷纵深，农业基础设施相当薄弱，实施现代产业园区建设举步维艰。园

区缺乏数字农业设施，数字化农业专业技术力量薄弱，与农业数字化平台建设存在巨大差距，无法实现大数据共享和分析。农民在种植、养殖和加工过程中缺乏科学管理和技术支持，这导致了农产品的质量无法得到有效的监控和控制。产销环节缺乏一体化跟踪，导致信息流通不畅，生产者、供应商和消费者之间的信息交流存在障碍，使得市场需求无法及时传递给生产者，导致供需不平衡。同时，由于缺乏有效的追溯系统，一旦出现产品质量问题，很难追溯到具体的生产环节，影响了产品的信誉和市场竞争力。

另一方面，农产品销路单一，农民创收渠道有限。由于雷波县地处偏远山区，其传统的销售渠道主要依赖于集贸市场和农贸市场，销售范围有限，导致了农产品的价格容易受到市场波动的影响，农民的收入很不稳定。同时，雷波县的农产品在品牌建设、营销推广等方面也存在不足，无法有效地提高产品的附加值和竞争力，难以满足市场多样化的需求。

2.项目概况

一体化助农解决方案以雷波县晟品农贸公司为服务对象，华润五丰联合优思物联、中移互联网以及江苏省供销总社下的鲜丰汇集采平台共同发力，联合推出该项目服务。项目以“软硬件+物联网”的模式将普通农产品数字化，从而实现农产品全生命周期的管理，以及农产品进入市场后的真实分布、互动和消费的跟踪。

一是实现农产品全生命周期的管理。以“软硬件+物联网”的模式将农产品数字化到最小可售卖单元，实现一物一码管理，赋予符合国

家标准的二维码编码码制，确保最小可售卖单元在初始状态下记录赋码前序的所有相关信息和对应单个单元的独有特征信息，且最小可售卖单元可与高层级可售卖单元嵌套绑定，保证从属关系清晰，对应信息准确。可售卖单元个体或集合以物流包装封装时，与物流包装外携带蓝牙芯片的 IoT 标签形成关联绑定，实现物流包装内容物信息通过蓝牙通讯广播对外传播的功能，借助 5G 网关、5G 手持巡检设备或 5G 手机，保证后续节点和连续过程中，对该广播信号的对应采读，并实现必要通讯和透传，在生产、仓储、收发、分拣、运输、消费、互动体验等业务环节，成为采读和后续数字化服务的标准化对象，简化全流程采读技术的应用门槛，以及农产品通过线上与线下渠道进入市场后的真实分布和消费的跟踪，并实现与消费者“轻接触”情况下的信息互动。

二是实现农产品进入市场后的真实分布、互动和消费的跟踪。项目模式中，基础层为农产品标识与蓝牙标签的采读和信息互动，实施商的服务系统作为数据服务系统，汇集基础层的上传/透传数据，提供标准化的生产管理、物流管理、销售管理和营销管理一站式产品功能服务。实时业务数据转存企业，被服务企业依靠业务数据云自主存管业务数据，遵从国家信息安全法规，保证数据信息安全。而在认证智码平台的建设中，基于移动认证取号能力，在用户扫描二维码时，经用户授权后识别用户，以大数据推荐、抽奖活动或商城购物等方式向用户推送最优的虚拟或实体物料信息，实现商品的个性化推荐，提高农产品的复购率。

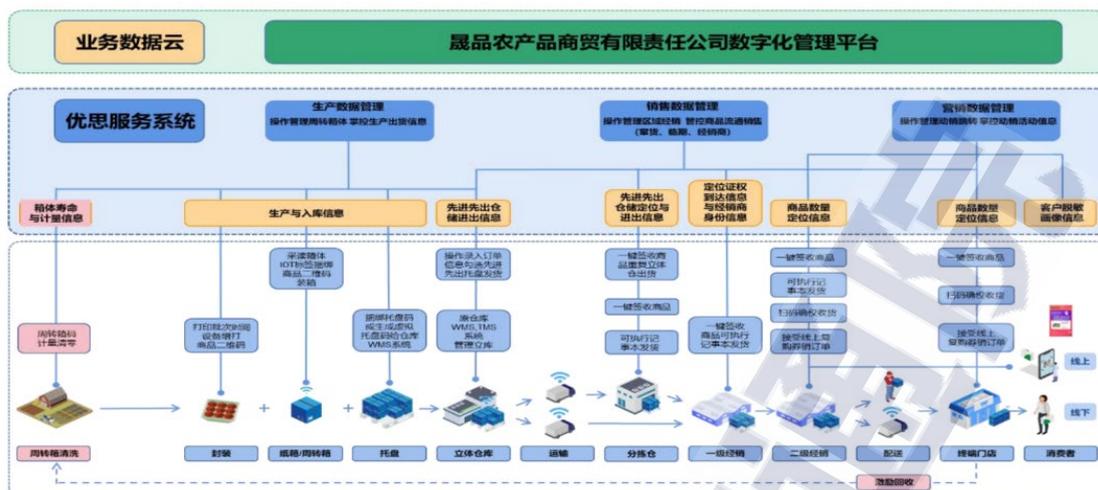


图 4 业务信息框架图

三是分阶段实施项目开发。因项目涉及的业务环节多、流程长，故项目开发采取关键环节先行、流程前序后序逐步延伸的策略推进项目，确保项目实施可落地、阶段成果可验证、整体效果可持续、远期价值可想象。依照此策略，项目开发共分为四个阶段。启动阶段：农产品制作成标准商品的生产加工阶段为起始点，完成商品赋码，逐级商品码嵌套，IoT 标签外箱封装，完成工厂端生产、入库、发货业务动作对接，完成仓库存放定位和过程运输动作跟踪，完成下级经销商、终端商确权签收，完成产品在“鲜丰汇”平台的上架、完成消费者通过商品码内容页感知信息的周期性管理，完成消费者互动、分享、复购行为的动销管理，完成消费者画像的提取。优化阶段：在业务线通畅的基础上，启用循环载具和包装替换产品一次性纸质物流包装，建立循环包装回收与维护的通路系统，确保上游生产企业生产用箱，降低IoT 标签管理成本。在物流流程通畅的基础上，为下游经销商和终端商升级采读硬件，从手动确权签收变为网关无感自动签收和盘点，降低下游配合度需求。在数据贯通的基础上，以商品复购和商品电子券

社交分销等功能扩充经销商角色的私域渠道能力。深化消费者通过手机扫码达成的动销互动和分享奖励等功能。深化阶段：对初级农产品和二产加工农产品进行管控升级和品牌赋能，五丰严选模式打造，数字化赋能，助力实现乡村振兴，为初级农产品带来二次融合及新兴渠道融合概念，引入加工企业，带动二产开发，挖掘延伸价值，服务乡村政府和农户。

3.应用效果

一方面，商品数字化实现规模效应，促进实现多方共赢的数据交互、分享和开源。商品赋码应用的普及将实现数字化下的规模效应，引导普通商品数字化，数字信息资产化，在大流通领域实现多方共赢的数据交互、分享和开源，实现信息公信化和互利互惠。利用移动大数据实现数据、消费者、商品的有机整合，促进信息化与现代农业深度融合，为农产品企业精细化、科学化、智能化运营提供决策依据，为农户提供精准的消费侧用户画像，推动农户传统生产观念转变，助力研产销。营销活动与线上商城，作为线上营销主阵地，开拓销售渠道，提升农业销售及服务水平，扩大农产品品牌效应，提升农产品附加值，帮助农民增收致富，有利于培养更多的乡村品牌走出大山，形成规模效应。

另一方面，推动“好产品”变成“好商品”，助力社会商业诚信建设。该项目以四川省凉山彝族自治州雷波县帮扶农产品切入，既是在响应国家乡村振兴战略，也是在推动优秀的产品接触到需要的消费者，助力社会商业诚信的建设。雷波县通过自有农产品拓展了商贸通路和地

方品牌的价值传递，当地农户切实享受到商业利益和免于常规流通渠道的倾轧，经销商在支持地方建设的同时不必担忧因品质品牌信息不透明带来的销售压力，消费者可以在安心享用优质产品的同时了解产品背后的故事，一同参与产品的宣传分享，收获助力地方的公益意义和对应奖励。对于地处偏远，交通不是非常便利的农村来说，除交通之外，关键问题是如何通过现代商业技术和平台，让大山里的“好产品”变成广大消费者手里的“好商品”。通过营销活动+线上商城工具，开拓线上营销服务渠道，能够让特色农产品走进城市餐桌，帮助农户摆脱贫困，走向致富之路。

四、加快推进数字包容的策略建议

（一）加快数字包容发展的总体思路 and 整体框架

数字化的全面深入推进，既孕育着经济社会进一步发展的新机遇，也潜藏着不平等现象进一步加剧的新挑战。推进数字包容走深走实，需要以问题为导向、以需求为引领，更加精准、深入地开展实践，积极创造实践可能，实现“干中学、学中进”。

1. 数字包容推进思路

一方面，明确数字包容的推进要求。数字包容是一个相对新的概念，在内涵理解、目标方向、实施路径等方面还存在一些有待明确的地方，需要不断加强对数字包容的认识和理解，打破传统弥合数字鸿沟的思维舒服，按照整体推进、具体推进和主动推进的思路，拓展数字包容的实践广度和深度。一是以全面而非局部的策略整体推进。数字包容应充分融入经济社会发展全局和数字化发展的全过程之中，跳出单一技术治理的范畴。综合考虑现实情境中的经济、政治、文化等因素，结合目标群体的年龄、身体状况、经济条件、教育背景等，加强统筹协调和整体谋划，通过对各类资源的高效整合实现目标。二是以供需互促而非供给为主的视角具体推进。数字包容应更多从“供给为主”视角转向“供需互促”视角，在充分理解不同群体需求和各类型数字技术作用机理的基础上，选择“最适合”的而非“最先进”的技术、基础设施和作用方式，针对具体情境定制化政策和推进举措，塑造更加内生且长期的数字包容建设环境。三是以资产而非赤字的理念主动推进。数字包容涵盖的领域相当广泛，除了继续做好目前已经开展的

典型实践外，更要在“打补丁”的基础上描绘新的蓝图，不断拓展数字包容实践的领域和方法，以更加创造性的思维和实践争取更大成效，吸引更多主体从“观望”转向“参与”。

另一方面，明确数字包容的推进主体。数字包容需要“自上而下+自下而上”共同作用，集合政府、企业、社会组织等的合力，提升每个个体的数字素养和参与意愿，推动形成数字领域包容发展与利用数字技术推动包容发展“齐头并进”的良好局面。**一是**政府部门应制定战略规划，明确发展目标和任务要求；完善配套政策，建立工作机制，推出系列举措；调动各方参与，支持引导各类主体积极参与。**二是**企业应加强技术研发，提供底层技术支撑；改进产品和服务，提供符合数字包容要求的产品和服务；积极进行实践，聚焦相关领域开展实践行动。**三是**社会组织应加强对数字包容的认识，积极凝聚共识，引起社会关注；建立联结，促使数字包容实践的供需对接；推动整合，探索形成新的推进模式。**四是**公民应积极参与各类数字素养培育活动，提升发展能力；主动开拓，反馈需求并推动数字包容实践行动开展。

2. 数字包容整体框架

随着数字包容理念加速落地，勾勒数字包容的框架体系既有必要、也有可能，结合当前阶段数字包容实践进展和推进策略，本报告也对“建设什么样的数字包容”“如何建设数字包容”等关键问题尝试进行初步回答和明确，提出了数字包容整体框架。这一框架是从技术-经济范式的视角出发，围绕数字包容的概念内涵和实践行动，对数字包容的目标、方向、重点领域、参与主体、推动要素等进行的总体归纳，

可概括为“12345”。“1”是一个总体目标，让数字技术更加可及、可用、可享，让个体间相对差距在数字化发展过程中缩小。“2”是两大发展方向，赋予数字以包容和推动包容以数字（对应降低数字技术的负向影响、发挥数字技术的正向作用）。“3”是三个重点领域，基本公共服务均等化、城乡/区域数字鸿沟弥合和信息无障碍建设（分别针对全体公民，农村居民、偏远地区居民，以及老年群体、残障群体）。“4”是四类参与主体，政府、企业、社会组织 and 公民个体。“5”是五方面着力推动，数字基础设施建设、数据要素价值释放、数字素养培育、数字化应用、制度规则引导。

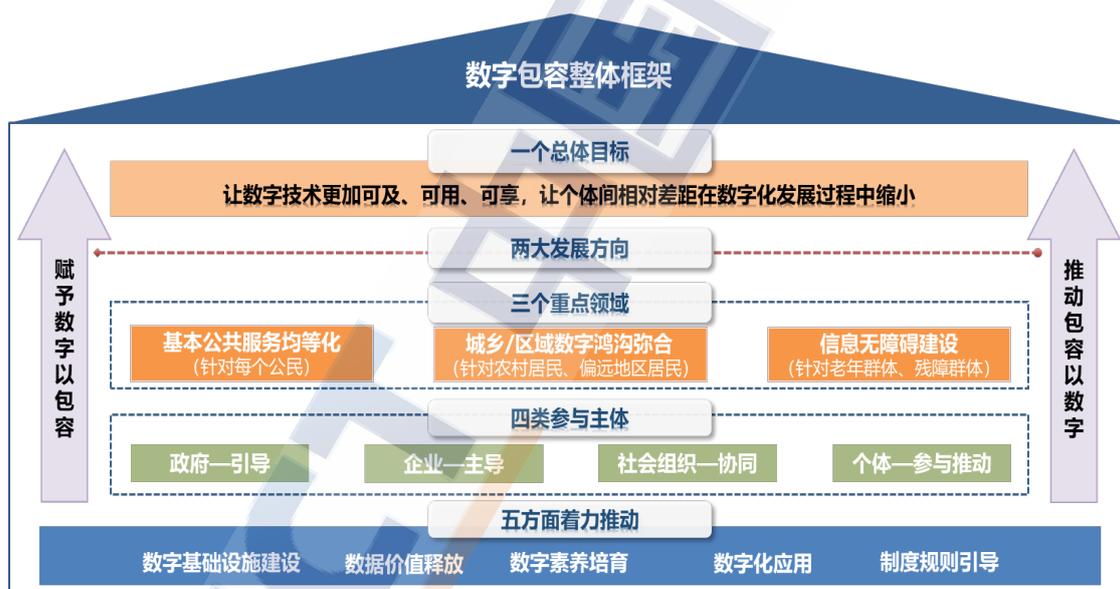


图 5 数字包容的整体框架

（二）加快数字包容发展的推进建议

数字化浪潮加快奔涌向前，推动数字包容的意义和影响更加巨大，加快推动数字包容落地深耕，需要继续凝聚各方参与力量，积极开展数字包容实践探索，吸引更多人认识、理解、参与数字包容行动，推

动数字技术可及、可用水平的全面提升，让每个个体在共享数字化发展成果上有更强获得感。

1.持续深化对数字包容的认知和理解

一是深入开展数字包容理论研究。依托相关科研院所和企业研究部门，深化对数字包容概念内涵、作用机理、涉及范畴、国际态势、推进路径等的系统研究，加快构建起具有普遍共识的数字包容话语体系。**二是加快汇聚数字包容建设力量。**利用数字中国峰会、世界互联网大会等平台，加强对数字包容理论研究和实践进展的交流分享，推动政府、企业和社会组织等联合探索更多更具针对性、匹配性的数字化综合解决方案。**三是强化国际数字包容领域交流合作。**推动与深化在联合国框架下的合作机制和国际对话，积极总结并贡献中国在推动数字包容方面的实践经验。加强与欠发达地区国家和组织的经验交流和项目合作，加快探索更加成熟有效的数字包容国际合作路径和方案。

2.进一步夯实数字包容实践底座

一是提升数字基础设施覆盖广度。在有需求有条件的农村地区、边疆地区持续开展网络建设，进一步提高整体网络供给质量，全面降低信息消费门槛。加速推进 5G、卫星互联网等新型网络基础设施和数据中心等算力基础设施，以及工业互联网等应用基础设施在偏远地区有序部署。**二是持续深化数据开发利用。**加快研制数据治理、数据资产评估、数据字典、数据服务能力评估等标准，推动数据可信流通及合规开发，明确各类数据开发利用活动的范围、形式和边界。**三是强化数据安全保护。**加快制定数据分类分级指南和数据安全风险评

指引，构建数据安全风险识别与技术防控体系，综合运用可信身份认证、数据溯源、隐私计算、区块链等技术，确保数字包容实践过程中的数据安全。

3.加强全民数字素养与技能培育

一是提供更有针对性的培训资源。研究制定“数字素养和技能培育工具包”，结合不同人群（如青少年、老年人、残疾人、农村地区居民等）实际需求，整合线上线下培训资源，帮助各类群体基本掌握常用软件的使用方法。**二是提升各类群体数字技能。**围绕数字技术应用赋能的关键领域，为农村居民、低收入群体、残障群体等提供电商直播、数据标注、在线客服等方面课程培训，使各类群体都能够利用数字技术获得更多更好工作机会。**三是营造良好环境和生态。**以社会组织、科研院所、行业企业等为牵头单位，联合政产学研等多方主体，体系化提供相关教育、培训和技术支撑能力。探索建立数字素养指标评价体系，定期开展监测评估，并根据发现的问题和不足对相关政策措施进行调整和改进。

4.提升数字包容实践应用广度深度

一是不断提升数字技术产品和服务的包容性。鼓励数字企业投入专门资源，综合考虑各类人群使用场景和需求设计优化相关产品和服务，建立与重点群体定期沟通机制，提供更加优质普惠的数字化产品和服务。构建数字包容产品和服务评测体系，推动相关企业产品和服务符合包容性要求。**二是探索形成更多可持续商业模式。**鼓励开发适应基本公共服务领域、城乡数字鸿沟弥合领域和信息无障碍领域特点

的信息终端、技术方案、应用软件等。支持市场主体探索数字技术在基本公共服务、城乡数字鸿沟弥合、信息无障碍等多领域的新应用场景，完善数字包容建设利益调节机制、保障机制和分配机制。**三是创新政企合作机制。**通过建立数字包容建设政府购买服务指导目录、举办数字包容创新大赛、遴选数字包容优秀实践案例等多种方式，推动数字企业、社会组织、科研院所等深度参与数字包容实践创新，构建数字包容建设良好生态。

5.强化数字包容相关政策的引导作用

一是加强数字包容顶层设计。进一步提高数字包容战略地位，建立部门间、央地间数字包容统筹协调机制，加快出台数字包容整体战略规划。结合各领域特点和基础，做好差异化政策设计和规划实施，进一步完善相关政策实施细则，对数字包容过程中的有关主体进行精准施策。**二是布局优化数字治理体系。**在数字领域开展敏捷监管、触发式监管等新型监管机制试点，给予市场主体更加充足的发展空间。加强科技伦理风险预警与跟踪研判，建立完善数字领域失业监测预警机制，加大对老年人、未成年人等重点群体的网络保护力度。**三是提升政策执行效果。**系统梳理各类数字包容相关政策，组织开展政策评估，对执行效果欠佳、问题较多的政策进行及时调整，不断优化政策执行手段，综合运用财税金融等各类手段。

参考文献

- [1]庄巨忠.《亚洲的贫困、收入差距与包容性增长》[C].北京:中国财政经济出版社,2012.
- [2]左常升,黄承伟,何晓军,王小林.《包容性发展与减贫》[C].北京:社会科学文献出版社,2013.
- [3]马建堂.《数字化转型发展与政策》[C].北京:中国发展出版社,2019.
- [4]闫慧,张鑫灿,殷宪斌.数字包容研究进展:内涵、影响因素与公共政策[J].图书与情报,2018,(03):80-89.
- [5]曾刚,邓胜利.我国数字包容政策分析与对策研究——基于政策工具视角[J].信息资源管理学报,2021,(05):73-83.
- [6]曾粤亮.公共图书馆促进数字包容的实践与启示——以美国公共图书馆为例[J].图书与情报,2018,(01):88-95.
- [7]吴鹏,马述忠.包容性发展与全球数字鸿沟[J].上海商学院学报,2021,(05):14-26.
- [8]徐倩.老龄数字鸿沟根源剖判与数字包容社会构建方略[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2022,24(2):94-101.
- [9]胡鞍钢,王蔚,周绍杰,等.中国开创“新经济”——从缩小“数字鸿沟”到收获“数字红利”[J].国家行政学院学报,2016,(03):4-13.
- [10]徐越.老年人数字包容的困境及化解路径研究[D].上海工程技术大学,2020:19-21.
- [11]潘君豪,杨一帆.老年数字包容型社会的整体性治理研究[J].西南交通大学学报(社会科学版),2021,(02):94-101.

- [12]周月.农民工群体的数字鸿沟研究——基于农民工网上就业信息获取的调查[D].重庆工商大学,2021:15-17.
- [13]洪银兴.区域共同富裕和包容性发展[J].经济学动态,2022,(06):3-10.
- [14]杨虎涛.社会—政治范式与技术—经济范式的耦合分析[J].经济纵横,2020,(11):1-11.
- [15]杨巧云,梁诗露,杨丹.数字包容:发达国家的实践探索与经验借鉴[J].情报理论与实践,2022,(03):194-201.
- [16]付熙雯,黄思雅.“数字包容:一项基于英文文献的研究综述[J].图书情报知识,2023,(05):1-12.
- [17]李思嘉.数字包容理论下老年群体的智能媒体使用研究[D].北京外国语大学,2020:27-33.
- [18]黎昌珍,饶玲瑜.数字包容视角下“老漂族”的数字融入研究[J].三峡大学学报(人文社会科学版),2022,(05):45-49.
- [19]刘育猛.数字包容视域下的老年人数字鸿沟协同治理:智慧实践与实践智慧[J].湖湘论坛,2022,(03):107-119.
- [20]黄伟,刘银轲,胡培奇.数字鸿沟背景下小农户信息赋能过程机理与实现路径[J].技术经济,2023,(06):138-152.
- [21]方福前,田鸽.数字经济促进了包容性增长吗——基于“宽带中国”的准自然实验[J].学术界(月刊),2021,(10):55-74.
- [22]刘奕,李晓娜.数字时代老年数字鸿沟何以跨越?[J].东南学术,2022,(05):105-115.
- [23]陈艳红,陈晶晶.我国公共图书馆数字包容服务:底层逻辑、实践现

状与发展路径[J].图书馆建设,2022,(08).

[24]何菲,王京安.演化经济学视角下的技术范式转换预见探讨[J].科技管理研究,2016,(16):108-113.

[25]徐瑞朝,曾一昕.英国政府数字包容战略及启示[J].图书馆情报,2017,(05):66-72.

[26]何星亮. 智能革命与文明变迁——人类学的视角[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版),2019,(04):75-80.

[27]Mordini E, Wright D, Wadhwa K, et al. Senior citizens and the ethics of e-inclusion[J]. Ethics & Information Technology, 2009,(03):203-220.

[28]Lam J C Y, Lee M K O. Digital inclusiveness--Longitudinal study of Internet adoption by older adults[J]. Journal of Management Information Systems, 2006,(04):177-206.

[29]Notley T. Young people, online networks, and social inclusion[J].Journal of computer-mediated communication, 2009,(04):1208-1227.

[30]Real B, Bertot J C, Jaeger P T. Rural public libraries and digital inclusion: issues and challenges[J]. Information Technology & Libraries, 2014,(01):6-24.

[31]SCHEERDER A, VAN DEURSEN A, VAN DIJK J. Determinants of Internet skills, uses and outcomes: a systematic review of the second- and third-level digital divide[J].Telematics and Informatics,2017,(08): 1607-1624.

中国信息通信研究院 政策与经济研究所

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62303061

传真：010-62303061

网址：www.caict.ac.cn

