

伙伴关系促进互联互通行动框架报告



“伙伴关系促进互连互通（Partner2Connect）旨在在全球最难实现连接的社区，包括最不发达国家（LDC）、内陆发展中国家（LLDC）和小岛屿发展中国家（SIDS）的社区，促进有意义的连接和数字化转型。”

国际电信联盟

电信发展局主任

多琳·伯格丹-马丁

#Partner2Connect

© 国际电联2022年版权所有。

鸣谢

经利益攸关多方协作努力，制定了《重点领域行动框架》并编写了本报告。国际电联对所有贡献力量的各方的承诺和勤奋工作表示感谢，特别是：

- 联合国秘书长技术事务特使办公室；
- 联合国最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家高级代表办公室（UN-OHRLLS）；
- [此处](#)列出的P2C重点领域领导人及其副手；
- P2C工作组参与者；
- P2C知识合作伙伴波士顿咨询集团（BCG）；
- P2C秘书处。

前言

2021年，国际电联发起了[伙伴关系促进互连互通数字联盟](#)（[Partner2Connect Digital Coalition](#)），其目标清晰明了：提供全球利益攸关多方平台，以动员和宣布实现普遍的有意义连接所需的新资源、伙伴关系和承诺。

能够接入和使用互联网和信息通信技术（ICT）从未像现在这样重要。新冠肺炎疫情（COVID-19）大流行告诉我们，互连互通是个人工作、学习、从事贸易和进行沟通的根本所在。然而，尽管人们普遍认为ICT在加速实现可持续发展目标（SDG）方面具有巨大的潜力，但残酷的现实是，迄今仍有**29亿人**完全无法享有互联网服务，更有数亿人缺乏能够有意义地改变他们生活的价格可承受的、可无障碍获取的和可靠的连接。

Partner2Connect（P2C）是在与[联合国秘书长技术特使办公室](#)和[联合国最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家高级代表办公室（UN-OHRLLS）](#)的密切合作下开发的，符合信息社会世界峰会（WSIS）的行动方面、可持续发展目标（SDG）和[联合国秘书长的数字合作路线图](#)。它的目的是在全球范围的最难实现连接的社区，包括最不发达国家（LDC）、内陆发展中国家（LLDC）和小岛屿发展中国家（SIDS）的社区，促进有意义的连接和数字化转型。

P2C重点领域行动框架是上述联盟的指导性文件，由我们的工作组和重点领域领导人在P2C知识合作伙伴波士顿咨询公司（BCG）的支持下制定，是通过广泛和具有包容性的磋商进程获得的成果，且总结了为实现所有人的普遍有意义的连接和数字化转型所需解决的关键性要素：**内容、人员、目的和方式**（the **what**, the **who**, the **why** and the **how**）。

所有重点领域在该框架中都有同等的权重。如果人们不具备使用连接的设备或技能，仅仅获得连接是不够的。一旦人们实现连接并可安全使用互联网，则我们需要确保连接可以被用来推动价值创造和社会的数字化转型。了解实现这一切所需的资金缺口的同样重要，为有意义的连接投资提供资金所需的融资模式也是如此。

我感谢我们所有的合作伙伴和支持者，他们相信这一联盟所具备的变革性力量，因此已挺身而出，提交了旨在缩小数字鸿沟的认捐书。我请那些尚未如此行事的各方，通过我们的P2C认捐平台，为实现普遍数字包容性做出坚实和实质性的承诺。我们需要各方的参与、献出精力、专业知识和资源，以便我们能够共同创造这样一个世界，即在这个世界里，互联互通改变生活的力量可以为任何地方的任何人所用。

国际电联电信发展局主任

多琳·伯格丹-马丁

目录

鸣谢.....	ii
前言.....	iii
目录.....	iv
图一览表.....	vi
缩写词和首字母缩略语	viii
1 引言	1
2 重点领域.....	3
2.1 重点领域1 – 接入：连接所有人.....	3
2.1.1 弥合巨大差距.....	3
2.1.2 需要解决的三个关键支柱	7
2.1.2.1 互连互通与数字基础设施（基础设施）	9
2.1.2.2 互连互通与数字基础设施（可负担性）	19
2.1.2.3 网络安全	23
2.2 重点领域2 – 采用：增强社区能力	27
2.2.1 数字技术采用方面的现有不平等	28
2.2.2 须解决的三个关键支柱	30
2.2.2.1 技能	31
2.2.2.2 数字包容性	33
2.2.2.3 相关/本地内容与服务	39
2.3 重点领域3 – 价值创造：构建数字生态系统	41
2.3.1 构建数字生态系统的主要挑战	43
2.3.2 三个关键支柱.....	46
2.3.2.1 数字创新与创业	47
2.3.2.2 应用和服务	53
2.3.2.3 数字经济	57
2.4 重点领域4 – 加速：激励投资	65

2.4.1	加速数字连通性投资面临的关键挑战.....	65
2.4.2	要解决的三个关键支柱	68
2.4.2.1	创新融资	70
2.4.2.2	项目可行性	72
2.4.2.3	投资者群体	75
3	为实现有意义的连接进行认捐	79
3.1	为P2C进行认捐.....	79
3.1.1	为有意义的连接建立伙伴关系	79
4	展望未来.....	80
	参考文件清单	81
	P2C承诺的可能示例	95

图一览表

图1：各地区人口4G覆盖率	4
图2：最不发达国家在互联网覆盖率和使用方面的差距	5
图3：移动宽带价格占每月人均国民总收入的百分比	6
图4：居住在国家主干道10公里以内的全球人口比例	7
图5：接入的关键支柱：连接所有人.....	8
图6：最不发达国家的移动宽带覆盖和可用电力连接	10
图7：基于能源可用性的全球地图排名.....	14
图8：2010年至2019年每百万美元收入的频谱中值价格：世界与非洲.....	17
图9：移动互联互通分类	18
图10：最不发达国家联网的相对可负担性，基于1.5 GB数据的成本和智能手机的平均可负担性	20
图11：最不发达国家智能手机的可负担性（占月收入的百分比）和平均价格（美元）	21
图12：2020/21年全球网络安全指数	24
图13：2020年各区域拥有国家计算机应急响应小组（CIRT）的国家数量.....	25
图14：性别不平等指数（GII）的全球概览	29
图15：采用：增强社区能力的关键支柱	30
图16：2020年男性和女性互联网用户比例	34
图17：2020年拥有COP战略的国家数量	36
图18：各区域有网络骚扰立法的国家数量	38
图19：LDC以本国语言提供的移动应用数量.....	40
图20：全球数字就绪程度指标.....	43
图21：全球网上服务指数	44

图22: 2019年至2021年各区域全球GDP份额(%)与全球研发支出份额(%)的对比	45
图23: 创造价值: 建立数字生态系统的关键支柱	46
图24: 所选最不发达国家中拥有中高级数字技能的人口比例.....	48
图25: 按区域划分的新兴创业生态系统份额	52
图26: 按发展水平和地区分列的使用网上银行的人口比例	58
图27: 按发展水平和地区分列的个人互联网活动	60
图28: 针对中小企业、私营部门和政府机构开展提高网络安全认识活动的国家数量	62
图29: 按区域分列已产生的电子废弃物以及待收集和适当回收的在案电子废弃物 (单位: 百万吨)	64
图30: 连接剩余的29亿人所需的投资(单位: 十亿美元)	66
图31: 各经济体每百万人拥有的数据中心数量	67
图32: 2003-2020年国家投资政策的变化(%)	68
图33: 加速: 激励投资的关键支柱.....	69
图34: LDC的投资吸引力	73
图35: LDC的政治稳定性风险	74
图36: P2C在2022年3月至6月的活动时间表.....	81

缩写词和首字母缩略语

A4AI	价格可承受的互联网联盟
AI	人工智能
AT	辅助技术
AWS	亚马逊云计算服务
B2B	企业与企业间的电子商务
B2C	企业与消费者间的电子商务
BGAN	宽带全球局域网
Capex	资本支出
CERT	计算机应急响应团队
CIRT	国家计算机应急响应团队
CI	关键基础设施
COP	保护上网儿童
CNT	国家电信公司
CRPD	《残疾人权利公约》
CSAM	儿童性虐待材料
CSP	通信服务提供商
CSR	企业社会责任
DeFi	去中心化金融
DFS	数字金融服务
DHIS2	区卫生信息软件2
DPG	数字公共财产
DPGA	数字公共财产联盟
DPI	数字公共基础设施
EGDI	电子政务发展指数
EU	欧洲联盟
FA	重点领域
FDI	外商直接投资

Fintech	金融科技
FITEL	电信投资基金
FTTH	光纤到户
GAVI	全球疫苗与免疫联盟
GB	千兆字节
GHG	温室气体
GHz	千兆赫
GIS	地理信息系统
GNI	国民总收入
GSO	对地静止卫星轨道
HEIs	高等院校
ICT	信息通信技术
IMT	国际移动通信
IoT	物联网
IPT	[面向所有人]的互联网（Internet Para Todos）
ITU	国际电信联盟
ITU-D	国际电信联盟电信发展部门
IXPs	互联网交换点
KPIs	关键绩效指标
LATAM	拉丁美洲
LDCs	最不发达国家
LEO	低地球轨道
LLDCs	内陆发展中国家
LMICs	中低收入国家
LTE	长期演进
MB	兆字节
MENA	中东和北非
ML	机器学习
MOSIP	模块化开源身份平台

MSMEs	微型、小型和中型企业
Mt	百万吨
NCS	国家网络安全战略
NGSOs	非对地静止卫星轨道
ODA	官方发展援助
OECS	东加勒比国家组织
OOFs	其他官方资金流
OpEx	运营支出
PASET	应用科学、工程和技术技能伙伴关系
P2C	伙伴关系促进互联互通数字联盟
PPP	公共 – 私营伙伴关系
R&D	研究和开发
REG4COVID	全球网络复原力平台
SDGs	可持续发展目标
SIDS	小岛屿发展中国家
SMAC	社交、移动、分析和云计算
SMEs	中小企业
SOPs	标准操作规程
SSA	撒哈拉以南非洲
STEM	科学、技术、工程及数学
Towerco	铁塔公司
TVET	职业技术教育与培训
TVWS	电视空白频谱
UK	英国
UN	联合国
USAF	普遍服务和接入基金
USD	美元
USF	普遍服务基金
USO	普遍服务义务

VC	风险投资
WASH	环境卫生和个人卫生用水
WEEE	废弃的电气和电子设备
WEF	世界经济论坛
WSIS	信息社会世界高峰会议
WTDC	世界电信发展大会

1 引言

数字连接不再是一件锦上添花之事。为其余29亿人提供有意义和安全的互联网接入是当务之急，因为不如此行事的机会成本可能会阻碍各国的社会经济进步。即使在被算作“互联网用户”的、已实现连接的49亿人中，也有数亿人通过共享设备，或使用明显限制其连接效果的连接速度偶尔得到上网机会。信息通信技术（ICT）是当今数字经济的支柱并具有巨大潜力，可快速推进可持续发展目标（SDG）的实现并从根本上改善人民的生活。

实现普遍连接是联合国为所有人实现更加开放、自由和安全的数字未来的工作的核心，也是联合国秘书长数字合作路线图中的一项关键重点工作。为了实现路线图的目标，即确保到2030年每个人都能安全、以价格可承受的方式访问互联网（包括有意义地使用数字化服务），路线图关于全球互联互通的建议的实施侧重于确保“以人为本”的方式，以做到不让任何一个人掉队。在这种情况下，Partner2Connect联盟及其所代表的利益攸关多方伙伴关系模式 – 通过促进具体的联合努力来加速实现互连互通 – 对实施路线图至关重要。

本报告介绍**Partner2Connect**重点领域行动框架，这是**P2C**数字联盟的指导性文件。该框架试图从四个重点领域的角度审视和应对普遍有意义的连接方面的挑战。第一个重点领域与**接入**有关：**实现各地人们的连接**，具体涵盖为所有人提供价格可承受的、复原力强的和值得信赖的连接。本重点领域的目标是通过部署复原力强的、确保无处不在的网络覆盖（包括“最后一英里”和最难连接的不经济地区）的基础设施，促进实现普遍且价格可承受的连接。此方面需解决的关键问题是围绕着三个支柱的：基础设施、价格可承受性和网络安全。

第二个重点领域与**采用**有关：**赋予社区能力**，具体着眼于实现所有人的有意义和安全的连接。通过采取以人为本的方式，这一重点领域的主要支柱(技能、数字包容性和相关/本地内容和服务)力求确保社区掌握数字技能，并被赋予能够安全、包容和平等地使用数字技术、内容和电子政务服务的能力。

行动框架的第三个重点领域涉及**价值创造：构建数字生态系统**。这一领域涵盖通过蓬勃发展的地方生态系统加快社会数字化转型所需的足够领导力，重点是相关的本地内容、服务和数字业务。该重点领域的主要支柱（数字创新和创业、应用和服务以及数字经济）要求采取具有包容性的整体生态系统方式，通过有数据支持的协作式政策和监管做法，培育创业、创新、初创企业、中小企业（SME）、贸易并创造就业机会。

最后，通过其第四个重点领域“**加速：激励投资**”，该框架审视利用现有和新形式投资的创新方法。这一重点领域的目标是构建创新的融资模式和工作流程，以及对公共政策和法规做出调整，以激励和促进公共和私营部门的可持续投资，为有意义的接入和价格可承受的连接提供资金。需要解决的关键问题也是围绕着三个主要支柱进行的：创新融资、项目可行性和投资方群体（Investor constellation）。



接入
连接世界各地的人



采用
增强社区能力



价值创造
构建数字生态系统



加速
激励投资

在我们努力让29亿尚未上网的人上网并改善已经上网的人的连接的过程中，设定目标和监督实现这些目标的进展情况至关重要。P2C将依靠现有的指标和具体目标：[联合国可持续发展目标（SDG）](#)框架中与ICT相关的具体目标；[国际电联《连通2030年议程》](#)的具体目标；[宽带促进可持续发展委员会](#)的价格可承受性具体目标，以及国际电联和联合国秘书长技术特使办公室将于2022年春季宣布的2030年普遍和有意义的连接具体目标。P2C的努力将有助于实现这些具体目标。

本报告介绍的重点领域行动框架不仅仅对具体差距做出分析，其中还提出了一些弥补这些差距的干预措施和政策。该框架还概述了为P2C联盟筹集资源和做出认捐的总体结构。框架中提供的认捐示例是根据国际电联文件和资源中的现有语文起草的，旨在说明如何制定针对不同重点领域和支柱的认捐书。

报告的最后一节概述联盟的后续步骤，包括将于6月7日至9日在卢旺达基加利举行的[WTDC期间的Partner2Connect数字发展圆桌会议](#)。报告还强调了国际电联在帮助跟踪和监督通过[P2C在线认捐平台](#)提交的认捐方面的总体协调作用。

2 重点领域

2.1 重点领域1 – 接入：连接所有人

据国际电联估计，2021年大约有49亿人使用互联网¹，这就意味着世界上大约有63%的人口上网，比2019年增加了17%，而自2019年以来就有近8亿人开始上网。在非洲、亚洲和太平洋区域以及联合国确定的最不发达国家（LDC），互联网普及率平均增加了20%以上。

当世界集体遭遇新冠肺炎疫情时，人们清楚地认识到，互联互通在今天是一个尤为重要的优先事项。新冠肺炎疫情大流行暴露出各国和各地区以及它们之间存在各种类别的不平等现象，包括与接入质量、价格可承受性和互联网使用有关的不平等现象。这也表明最不发达国家对数字世界缺乏准备。这一群体内部不均衡的互联网连接导致许多人和企业无法利用高速网络进行远程学习、获取电子政务服务和在线贸易。

2.1.1 弥合巨大差距

虽然全球能够上网的人数似乎有所增加，但在ICT接入和互联网使用方面，数字贫困仍然很严重。

覆盖和使用

大约37%的全球人口仍处于未上网状态²（即不使用数据和语音等ICT服务，和/或不使用互联网）。要克服的一个关键挑战是在覆盖范围（即服务提供商覆盖的地理区域；在这个区域内，手机将能够使用运营商的网络或合作伙伴的网络来完成通话³）和使用ICT访问在线服务方面存在巨大差距。发展中国家仍有约15%的人口没有接入4G网络，而4G网络对于合理水平的移动宽带连接至关重要。⁴

¹ 国际电联。（2021年）。[衡量数字发展：2021年的事实和数字](#)。

² 国际电联。（2021年）。[衡量数字发展：2021年的事实和数字](#)。

³ GSMarena。（2022年）。[网络覆盖 – 定义](#)。

⁴ 国际电联。（2021年）。发达国家和发展中国家、世界和特殊区域的关键信通技术指标。

按人口统计的4G覆盖率

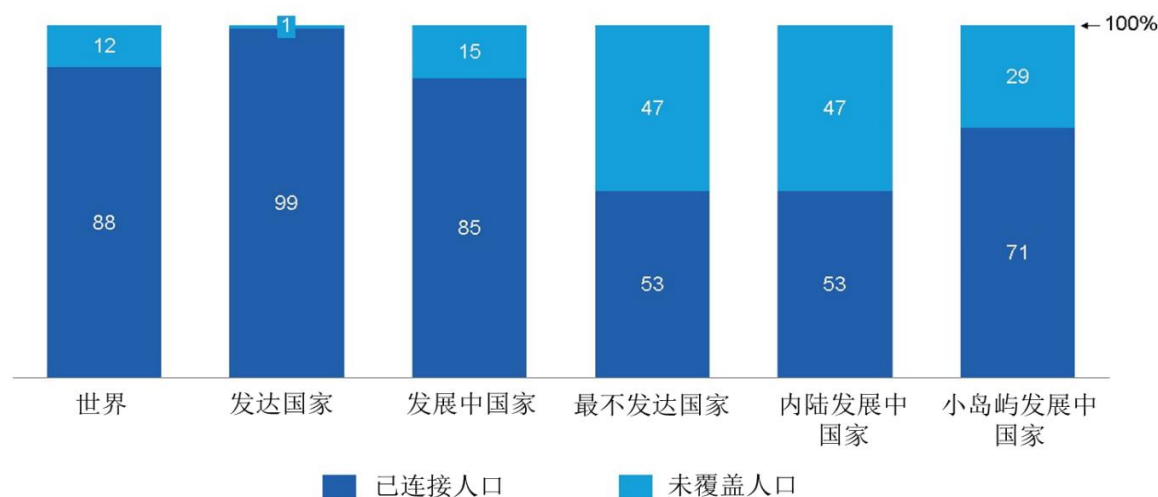


图1: 各地区人口4G覆盖率⁵

截至2020年，最不发达国家的覆盖差距一直在缩小，但其24%的人口仍未得到覆盖。对于有覆盖的地区，使用率差距仍然接近51%。其中最大的一个因素是可负担性。

⁵ 国际电联。（2021年）。发达国家和发展中国家、世界和特殊区域的关键信通技术指标。

最不发达国家在互联网覆盖率和使用方面的差距

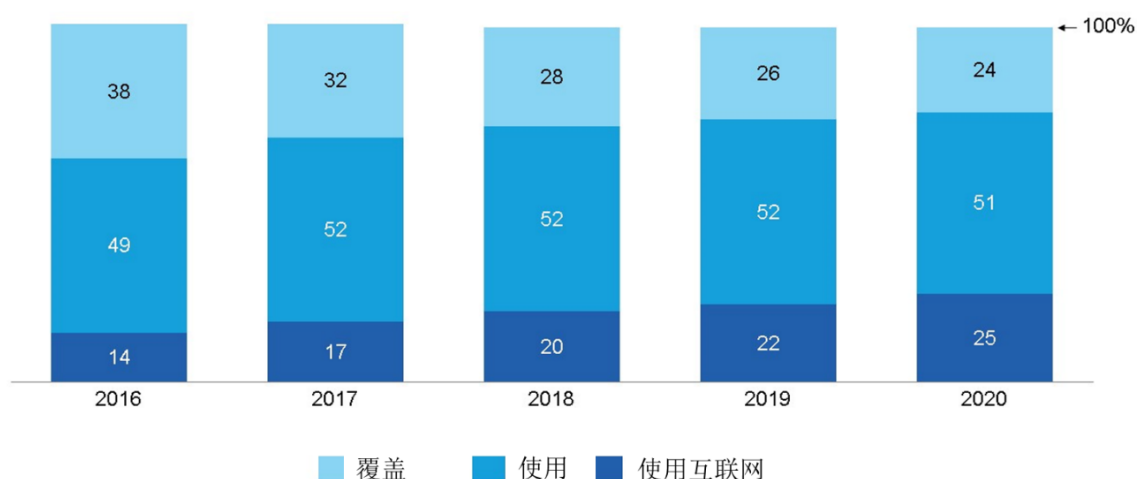


图2：最不发达国家在互联网覆盖率和使用方面的差距⁶

可负担性

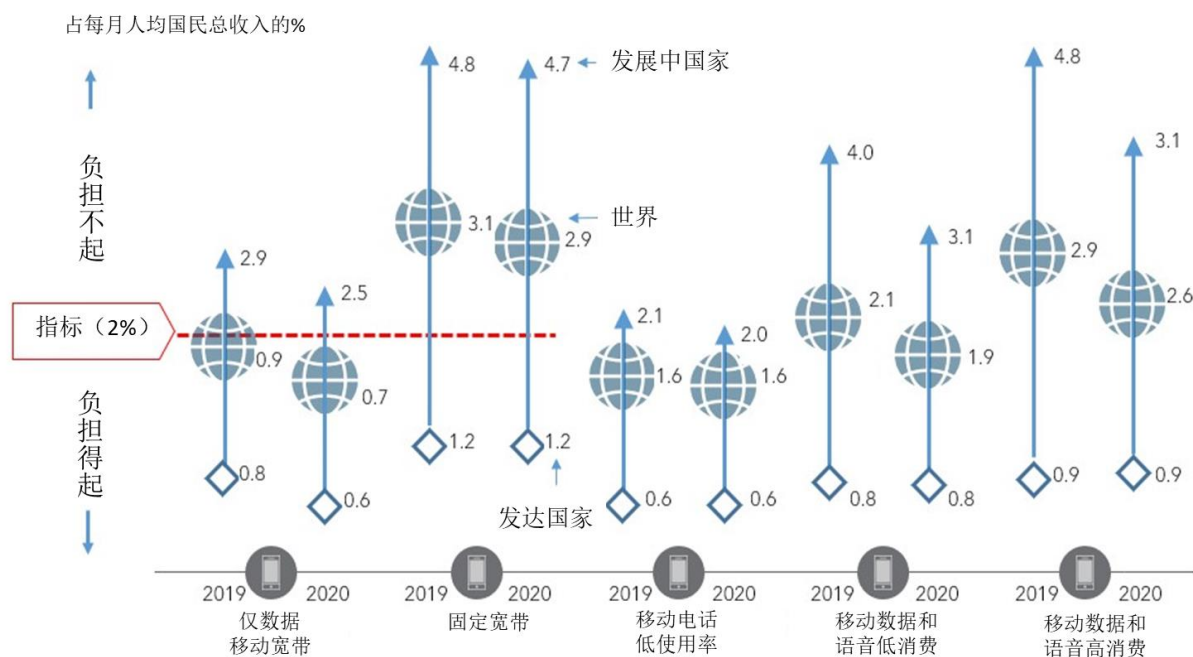
从移动宽带价格占月人均国民总收入的百分比来衡量，最不发达国家远远落在后面（参见图3）。据国际电联估计，最不发达国家的实际定价为国民总收入的6.8%（未加权平均数），比占人均国民总收入2%的全球可负担性目标高出4.8个百分点。⁷

⁶ 国际电联。（2021年）。[2021年最不发达国家互联互通状况报告](#)。

注：由于采用四舍五入，百分比之和可能不等于100。

⁷ 促进宽带可持续发展委员会。（2018年）。[促进宽带可持续发展委员会2025年的目标是：“连接另一半人口”](#)。

移动宽带价格占每月人均国民总收入的百分比



备注：每个篮子的中值是根据有2019年和2020年数据的一组经济体计算的：纯数据移动宽带篮子有183个经济体；固定宽带篮子170；移动蜂窝低使用率篮子190；以及移动数据和语音低使用率和高使用率篮子分别为179和182。

图3：移动宽带价格占每月人均国民总收入的百分比⁸

主干基础设施

主干光纤基础设施是提高（移动和固定）宽带网络普及率的关键资源。衡量部署基础设施的一个指标是人们居住的地方离主干网的距离。距离越远，质量和连通性越差。在最不发达国家，不到三分之一的人口生活在国家主干道10公里以内的地方，自2016年以来一直如此（见图4）。

⁸ 国际电联。（2020年）。[衡量数字发展：信通技术价格趋势](#)。

居住在国家主干道10公里以内的全球人口比例

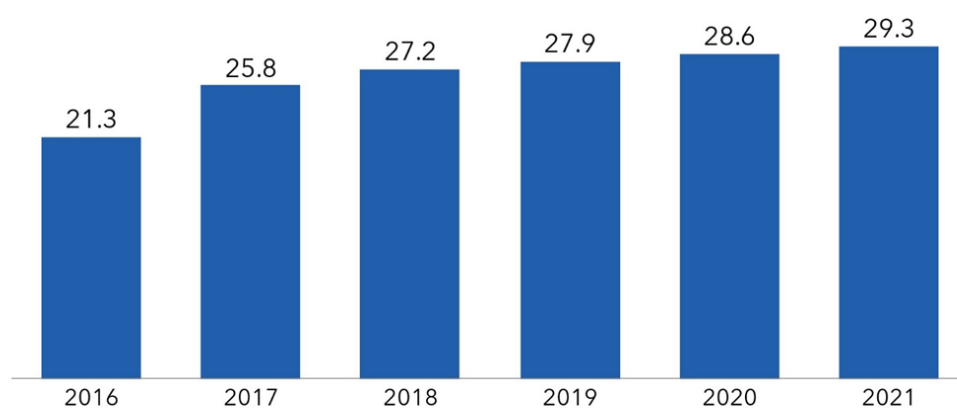


图4：居住在国家主干道10公里以内的全球人口比例⁹

2.1.2 需要解决的三个关键支柱

重点领域行动框架是与工作组参与者和P2C数字联盟重点领域领导人进行协商的结果。在这一过程中，确定了四个重点领域的关键支柱。这些支柱将有助于对需要解决的一些关键挑战进行分类，以使29亿人能够有意义地上网。

⁹ 国际电联。（2022年）。[国际电联宽带容量指标](#)。



图5：接入的关键支柱：连接所有人

互连互通与数字基础设施：基础设施 – 为了能够连接29亿目标人群，一个最关键的方面就是部署网络基础设施，以便每一部分人口都能得到覆盖，使他们能够用上互联网和相关服务，为此，必需做到以下几点：

- 部署ICT网络（地面和空间）的经济刺激和支持。
- 可用能源和安全。
- 使用多种技术（地面和空间技术）克服距离/地理限制（例如在小岛屿发展中国家）。
- 频谱分配与管理。
- 多政府机构参与审批过程。
- 足够的基础设施，提供有意义的互联互通（可用、无障碍化、相关和可负担性、安全、可信、用户赋权并产生积极影响）。

互连互通与数字基础设施（可负担性） – 在大多数发展中国家（包括最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家），互联网普及的最大障碍之一是可负担性因素。影响互联网和数字服务获取的一些问题的关键是：

- 移动/宽带数据计划的可负担性。
- 过高的设备成本（智能手机/电脑）。
- 设备融资。
- 服务的可靠性 – 通信和不间断电源。

网络安全 – 随着人们不断获得在线接入和服务，网络安全方面变得日益重要；需要解决的与网络安全设置相关的基本问题有：

- CIRT/CERT部署。
- 网络安全能力 – 工具和指标、培训和技能差距。
- 公共/私营层面的合作，以及双边或多边协定。

- 关键基础设施的保护和恢复能力。

接下来的三个小节将进一步详细探讨这些关键支柱。密切相关或性质相似的问题将放在一起进行探讨。还介绍了解决这些问题的一系列可采取的措施，但这些措施并不全面，仅代表了克服接入挑战的一些想法。鼓励所有利益攸关方考虑采取更多行动，帮助其余29亿人上网。

2.1.2.1 互连互通与数字基础设施（基础设施）

为了在2030年前让所有人都上网，ICT基础设施仍然是需要关注的重点之一。ICT可以帮助各国跨越从教育和卫生到政府服务和贸易等领域的发展缓慢的障碍。ICT服务为创新服务和应用打开了大门，因此可以提高企业的效率和生产力，可以推动增长并引发新的机遇。

ICT基础设施由传输、交换和存储数据的设施构成，是数字经济的重要组成部分。在发展中国家，国家传输网络、互联网交换点和数据中心之间存在巨大差距，国家传输网络的覆盖面和密度落后。简化网络许可手续很重要，而这方面做的也不够。

问题的关键：部署ICT网络（地面和空间）的经济刺激

从图6可以明显看出，非洲最不发达国家在移动互联互通和电力方面需要更多的数字基础设施。

移动宽带覆盖和可用电力连接

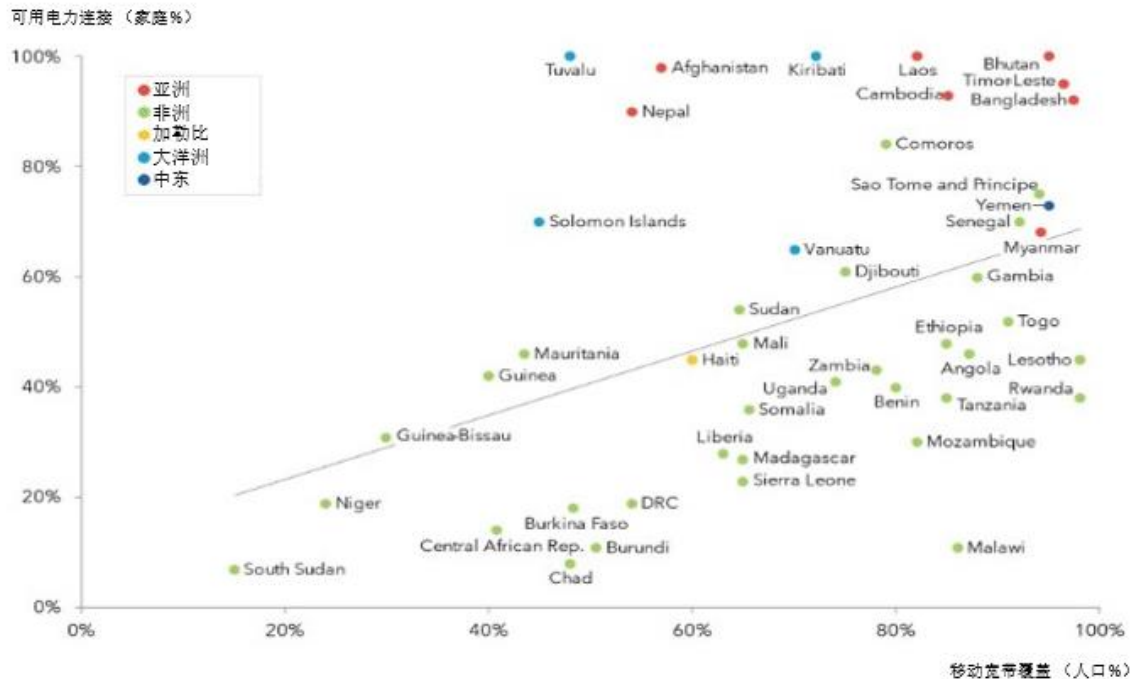


图6：最不发达国家的移动宽带覆盖和可用电力连接¹⁰

最不发达国家和发展中国家部署ICT网络仍然是一大挑战，原因有：

- 部署网络成本高。
- 人口/市场规模小，难以利用规模经济。
- 政府政策和法规不足，整体稳定性差。

可采取的措施：

a) 有源和无源基础设施共用

跨站点共享网络资源（有线和无线）、回程、频谱和光纤可发挥协同效应，降低网络建设成本。这可使基础设施部署在经济上更加可行。在许多国家，监管机构已经批准通信服务提供商（CSP）参与有源和无源基础设施共用。类似的监管措施在农村和偏远地区尤其有益。此外，通信服务提供商为实施共享协议中规定的模式而采取联合行动将进一步简化ICT网络的部署。

政府层面激励无源基础设施共用是一个关键的促进因素，通信服务提供商可以自愿参与推广这一理念。各国政府可以向地方政府提供技术援助，并鼓励制定和更新促进基础设施共用的地方法规，包括简化小型基站和大型基站以及非扩散半径的许可程序。

¹⁰ 国际电联。（2021年）：<https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/connectivity-in-the-least-developed-countries-status-report-2021/>2021年最不发达国家互联互通状况的报告。

关注焦点¹¹

西班牙电信（Telefónica）已经在巴西、墨西哥和秘鲁达成了交易，而CNT和Claro也在厄瓜多尔签署了协议。基础设施共享有助于减少不必要的网络基础设施重复，节省成本并加快网络建设。

关注焦点¹²

美洲开发银行发表了一份文件，分析了共享带来的好处及其监管和法律影响。该文件介绍了在拉丁美洲和加勒比实施这一战略的潜在模式。据该行称，基础设施共享最有可能“降低部署成本，从而使私营部门在电信运营商之间以及与其他基础设施（电力、道路和天然气等）运营商之间的基础设施共享投资变得可行”。

b) 商业案例

私营企业在基础设施投资目光越来越长远，将带来的财务回报也会更大。这也将使通信服务提供商能够覆盖线下难以到达的地区和最后一英里的差距。政策、补贴、标准操作规程（SOP）、普遍服务义务（USO）和最佳实践有助于改进商业案例。社会回报和对可持续发展的贡献也是需要考虑的重要方面，这一点正变得越来越重要。

关注焦点¹³

印度尼西亚通信和信息技术部通过其普遍服务义务（USO）机构（Badan Aksesibilitas Telekomunikasi Dan Informasi）与Teleglobal和SES网络公司签订了一项为期五年的协议，为该国偏远地区的150 000个站点提供宽带互联网接入和移动回程服务。

c) 更快、更经济的部署

加速建设成本有竞争力的生态系统，是实现普遍连通的关键。另一个关键使能因素是数据的可用性和现有网络基础设施的映射，以确定空白空间并优先覆盖范围；同样重要的是，公共和私营实体之间共享信息，以便在部署ICT网络的努力中发挥协同作用。私人团体或政府机构可以确保分类数据的可用性，以制定国家战略和有效的网络部署推广计划。

¹¹ GSMA。（2021年）。[2021年全球移动趋势：新冠肺炎及其他地区](#)。

¹² 美洲开发银行。（2020年）。[拉丁美洲和加勒比海的基础设施共享](#)。

¹³ 亚洲电信。（2019年）。[印度尼西亚Teleglobal获得SES-12通信卫星容量](#)。

关注焦点

为何绘制宽带地图是实现普遍连接的关键所在？观看[视频](#)并点击[ITU交互式地图](#)，追踪全球的连通现状。这些地图记录了超过2 000万公里的地面网络。他们支持Giga等举措，Giga是国际电联和联合国儿童基金会的一个联合项目，旨在连接世界上的所有学校。政策制定者、投资者和网络提供商使用宽带地图做出更快、更精准的决策。

关注焦点¹⁴

作为世界银行资助的WARCIP – 毛里塔尼亚项目的一部分，毛里塔尼亚政府成功地建设了一条长达1 700公里的光纤主干网，将该国多个地区连接起来。该项目是通过公私合作实施的。

关注焦点简化流程以促进无线和有线通信网络，并为各种ICT（地面和天基）和服务提供足够的频谱，这些都是加快部署的关键行动，具有成本效益。必须指出，全球覆盖应注重适当服务质量而不是速度，以避免扩大数字鸿沟。然而，网络速度需要达到政府为每个用户对顶的最低标准。

d) 中立无源基础设施

让中立方参与无源基础设施的建设有利于加快进度降低价格，优化建设成本，从而有利于基础设施的建设。制定法规消除无源基础设施提供商面临的障碍，特别是在国有运营商是唯一提供商的国家，是发挥这一优势的方法。

关注焦点¹⁵

Liquid智能技术公司已经在非洲部署了超过100 000公里的主干光纤。该集团于2009年首次安装光纤，现在拥有非洲大陆最大的独立光纤网络。通过在刚果民主共和国（DRC）的扩张，Liquid将光纤引入了原本只能使用昂贵的移动宽带的人群。

关注焦点¹⁶

UFINET是电信批发市场中的中立光纤运营商。它们用光纤网络把拉丁美洲、墨西哥和美国连在一起，提供容量服务和连接。

关注焦点

e) 社区协作和部署

拥有必要的许可证和安全措施，允许公共和私营运营商运营社区Wi-Fi服务，可能会大大有助于扩大互联网接入的范围。这需要监管机构的支持，创造有利环境，以及愿意部署网络的私

¹⁴ 毛里塔尼亚WARCIP。（2022年）。[国家互联互通项目](#)。

¹⁵ 连接非洲。（2021年）。[Liquid智能技术超过10万公里光纤](#)。

¹⁶ Crunchbase。（2022年）。[Ufinet](#)。

营参与者。在社区协作模式中，社区推出最后一英里网络，并负责其维护。该网络通常由简化的小蜂窝和支持卫星的蜂窝或Wi-Fi站点组成，相对容易激活和维护。社区参与网络的部署和维护降低了运营商的成本，从而提高了他们在农村地区建立网络的意愿。在这种模式的另一种方式是，政府可以允许运营商将社区网络计入其覆盖义务，作为交换条件，运营商可以以较低的成本提供回程。

关注焦点¹⁷

印度政府推出BharatNet 2022计划是世界上最大的农村互联互通项目，其目的是为250 000个乡村委员会和600 000个村庄配备价格合理的高速数字连接。村委会负责运营Wi-Fi网络，为当地社区提供互联网服务。

关注焦点¹⁸

Zenzeleni网络是南非一家基于Wi-Fi的互联网服务提供商，提供价格合理的语音和数据服务。（Zenzeleni在科萨语中是‘自己动手’的意思。）它的网络由当地社区的人管理，客户可以使用支持Wi-Fi的设备访问它的服务。它为Mankosi社区提供了半径30公里的互联网接入，并有望连接该地区多达30个村庄的30万人。

¹⁷ Bharat宽带网络有限公司。（2022年）。[BharatNet](#)。

¹⁸ 促进通信发展协会。（2022年）。[Zenzeleni Networks NPC](#)。

主要问题：能源可用性

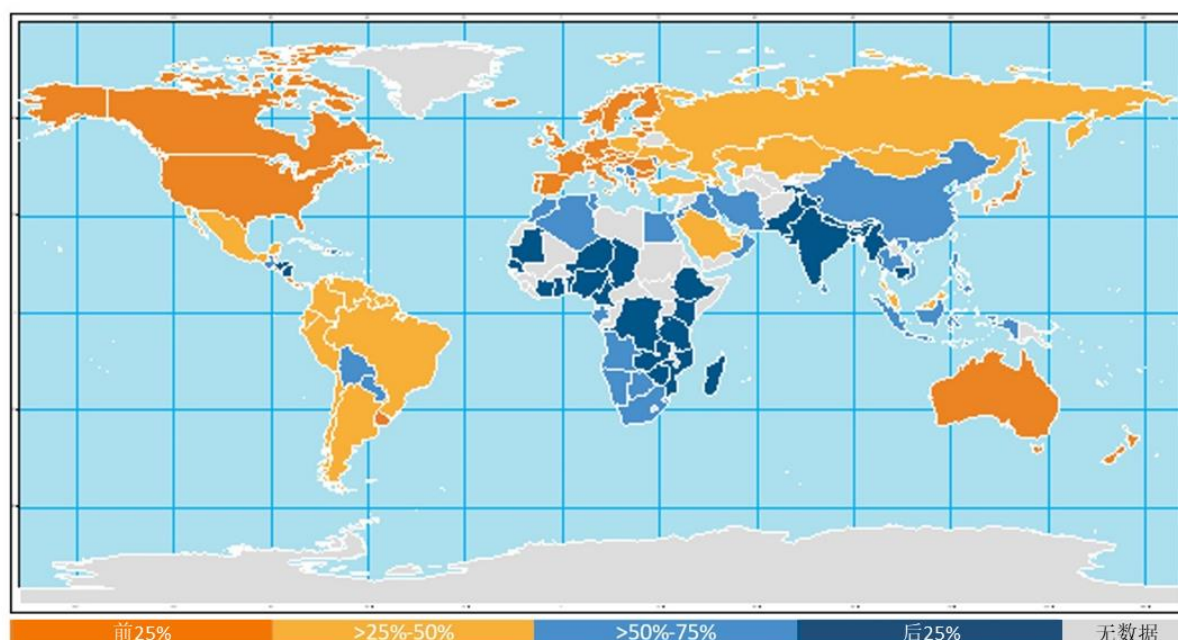


图7：基于能源可用性的全球地图排名¹⁹

免责声明：本[地图/图形]上使用的名称和材料介绍并不意味着国际电联和国际电联秘书处对国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位或对其边界或界线的划定表达任何意见。

如图7所示，大多数发展中国家难以满足当前和未来的能源需求，并为家庭和商业普遍提供可靠和价格合理的能源供应。

[《2021年世界能源三难指数》报告](#)指出，在能源公平（提供可靠、价格合理和充足能源的能力）和能源安全（满足当前和未来能源需求的能力）方面，大多数非洲国家远远落后于世界其他国家。非洲的安全指数为46分（满分100分），公平指数为26分（满分100分）。亚洲表现更好，能源安全得分为58分（满分100分），公平得分为68分（满分100分）。这给ICT基础设施的大规模部署和人们使用相关数字设备的能力带来了严峻的挑战。

可采取的措施：

a) 可靠和可持续的能源

可靠和可持续的能源干预对满足扩大信息和ICT基础设施的需求至关重要。各国政府正在投资提高能源指数，该指数一方面衡量能源公平，确保普遍、可靠、价格合理和充足供应；另一方面衡量是否满足当前和未来需求的能源安全。同时，他们可以利用ICT基础设施来满足部分需求。可以通过有吸引力的政策和补贴来鼓励铁塔公司使用可再生能源（如太阳能）并向社区供电，从而增加其能源供应和安全性。

¹⁹ 世界能源理事会。（2021）。[2021年世界能源三难指数报告](#)。

关注焦点²⁰

Internet Para Todos (IPT) 是拉丁美洲一家以提供宽带服务为主的农村基站，其目标是建设3 600个太阳能小型基站，以实现秘鲁境内最后一英里的移动连接。太阳能混合系统采用四种模式部署：资本支出、运营支出、节能服务和能效服务。

关注焦点²¹

Airtel是印度一家主要通信解决方案提供商，最近与Avaada合作，委托建造了一座21 MW的太阳能发电厂。该电厂将为Nxtra (Airtel的边缘数据中心部门) 提供清洁能源。

b) 微电网

微电网作为自给自足的能源系统，可为包括最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家在内的发展中国家提供针对电气化率低的解决方案。微电网是“本地可控电网”，可自主运行，既可以发电，还可以向偏远社区供电。²² 微电网规模小而且往往是独立的，能轻而易举地获取可再生能源，为解决电气化问题助一臂之力。微电网的自主性意味着可以避免大型电网的部分负面影响，例如轮流停电。在许多发展中国家，在没有现成基础设施的地方，政府急切希望实施微电网技术。

关注焦点²³

Energicity为超过100户的离网社区建设、拥有和运营太阳能微电网。这些微电网利用太阳能和蓄电池为社区提供24小时电力。该公司把交流电配送给按每户家庭，计价收费。**Energicity**供电价格合理、可靠且可扩展。其在加纳、塞拉利昂和尼日利亚的子公司为农村社区运营微电网，目前服务的社区有36个，人口达23 000。

问题的关键：多种技术的使用

各地区扩大高速连接覆盖范围的一个主要问题是对昂贵的传统技术的依赖。使用这些技术成本高，周期长。新技术为在交通不便的偏远乡村或岛屿上扩大网络连接带来了希望，但是目前在物流和资金方面仍困难重重。

²⁰ GSMA。(2020年)。 [移动塔的可再生能源：中低收入国家的机遇](#)。

²¹ PV杂志。(2022年)。 [Avaada受Airtel委托建造21 MW获取太阳能电池板厂](#)。

²² Borgen项目。(2020年)。 [非洲国家的微电网技术](#)。

²³ 技术危机。(2020年)。 [发展可再生能源微电网能让Energicity成为非洲未来的公用事业吗？](#)

可采取的措施：选择最有效的技术干预

虽然最后一英里移动和光纤网络仍将是ICT网络部署的主体，但天基技术现已进入主流。卫星宽带通信正在成为提供连通和互联网服务的主要手段。许多私营企业正在向地球静止卫星轨道（GSO）和非地球静止卫星轨道（NGSO）段发射卫星。展望未来，将混合技术纳入国家战略/计划、简化卫星宽带频谱可用性的许可程序、调整政策促进增长尤为重要。

在偏远和分散人口地区铺设光纤面临挑战重重，而卫星连接则有成本优势。新一代低轨卫星和高吞吐量的地球同步卫星会进一步降低成本结构。到2029年，卫星用户预计将增加2.5倍，其中90%的新用户将来自新兴区域。²⁴

“卫星通信无处不在，但公众往往看不到。”
Mario maniewicz（国际电联无线电通信局主任）

将卫星宽带通信与其他技术相结合有可能解决部分问题，尚未大规模部署。卫星连接加上地面网络有助于推动大规模网关基础设施的发展，使其成为为社区Wi-Fi和MSME连接等多种服务的枢纽。

关注焦点²⁵

iMlango通过Avanti的卫星将肯尼亚的学校连接起来，提供100%的覆盖。iMlango还为学校提供学习平台和干预措施。迄今为止，已有18万名儿童从中受益。

关注焦点²⁶

由于客户的生计依赖于他们的移动网络，Tigo Tchad需要一个合作伙伴来快速翻新他们的40个蜂窝基站，并在有限的停机时间内建立一个国内电信中心。尽管面临实际困难，但是SES在不到四个月的时间里完成了升级和电信中心的建设。在这一过程中，SES利用其GEO能力，方便在所有地方进行部署并实现广泛覆盖。

关注焦点²⁷

马里是非洲第八大国，人口超过2 000万多一点。马里Orange选择Intelsat为偏远地区提供3G和4G连接。

²⁴ Buchs, D.（2021年）。[市场概述 – 用于通用宽带接入的卫星通信](#)。

²⁵ Avanti.（2018年）。[iMlango项目](#)。

²⁶ SES.（2019年）。[Tigo Tchad](#)。

²⁷ Via Satellite.（2022年）。[马里Orange使用国际通信卫星组织的3G和4G连接](#)。

问题的关键：频谱可用性和管理

2010年至2019年每百万美元收入的频谱中值价格

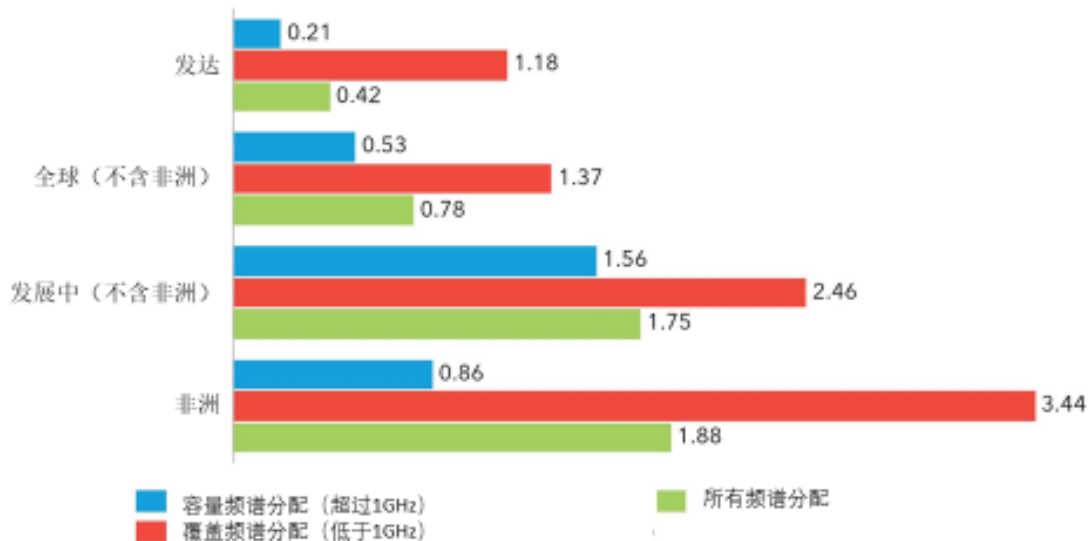


图8：2010年至2019年每百万美元收入的频谱中值价格：世界与非洲²⁸

频谱的可用性经历了一个繁琐的过程：识别、许可、技术定义和限制、估价和发放。在这一过程中，每个国家都有自己的挑战和问题。频谱管理的一些主要挑战包括：

- 拍卖底价可能远高于市场估价；
- 频谱可用性不足或政策不明确；和
- 授予机制过于冗长、复杂或不适当。

可采取的措施：频谱分配

频谱是部署ICT服务所需的关键但稀缺的资源。主动采取措施实现普遍连通的目标，频谱是关键。有效的频谱管理直接关系到移动服务的质量和可负担性。管理包括：

- 为IMT分配足够数量的国际协调频谱；
- 确保许可、免许可和卫星IMT之间的分配平衡；和
- 通过国际电联无线电通信部门开展工作，确保制定适当规则减轻干扰，同时最大限度地减少对服务部署的限制。

²⁸ GSMA。（2021年）。[非洲的频谱定价和许可 – 推动移动宽带](#)。

关注焦点²⁹

非洲电信联盟（ATU，非洲联盟的一个专门机构）和主要行业参与者提出了一套政策建议，以改善获取信息基础设施和服务。这些建议包括[频谱许可颁发](#)、[频谱演变](#)、[频谱管理](#)和[新兴无线电通信技术](#)。

关注焦点³⁰

频谱分配是国际电联电信发展局正在非洲实施的[数字非洲的政策和法规倡议（PRIDA）项目](#)的成果之一。该项目由欧盟和国际电联资助，旨在了解国际频谱定价，确定当前和未来频谱需求的路线图，概述现实的覆盖范围和质量准则，并解锁未许可的频谱以支持未来技术。这些都是更好地利用频谱的重要措施。

问题的关键：是否具备提供有意义的连通所需的充足基础设施

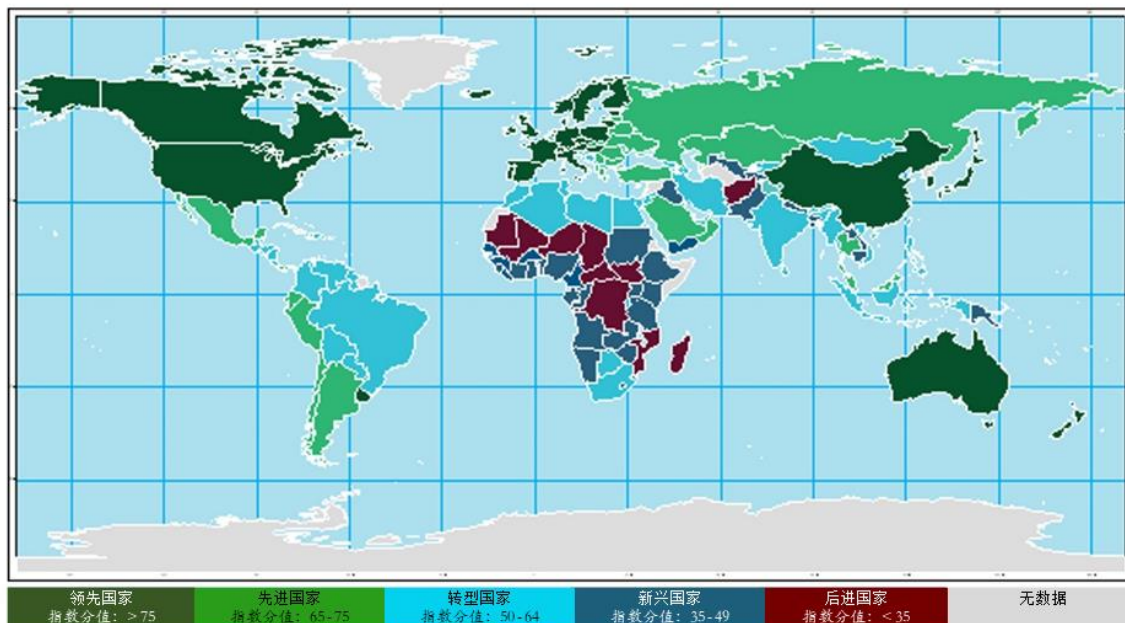


图9：移动互联互通分类³¹

免责声明：本[地图/图形]上使用的名称和材料介绍并不意味着国际电联和国际电联秘书处对国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位或对其边界或界线的划定表达任何意见。

²⁹ 非洲电信联盟。（2021年）。[ATU-R建议：涉及移动/宽带系统的频谱许可](#)。

³⁰ 国际电联。（2022年）。[数字非洲政策和监管举措（PRIDA）](#)。

³¹ GSMA。（2019年）。[移动互联互通指数](#)。

本地图上使用的名称和材料介绍并不意味着国际电联和国际电联秘书处对国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位或对其边界或界线的划定表达任何意见。

一方面，面临的挑战是，很大一部分人口仍然没有获得信息和ICT基础设施的服务；然而，对于被覆盖的人来说，拥有连接的一个重要方面是“可供日常使用、可访问和快速、有足够的相关数据、用得起、安全、可信、赋能用户并产生积极影响”。³² 图中，根据关键推动因素对移动互联网采用的推进情况对国家进行了分组，其中包括基础设施、可负担性、消费者准备度以及内容和服务。第0节讨论互联互通的意义，重点关注最不发达国家。

可采取的措施：政策、法律和监管措施

规定关键标准的政策和法规（例如符合宽带标准的最低速度、安全和可信连接的基本标准、用户授权以及设备的定价控制）需要勾勒出实现“有意义的连通”的途径。这些需要与政府制定的国家数字战略和路线图保持一致。为了成功实施政策和战略以及简化审批程序和决策过程，政府部门间强有力的协调和公私伙伴关系环境必不可少。此外，公共财政工具要适应新的ICT商业模式（例如云化），这是一个非常重要的促进因素。另一个需要考虑的关键要素是，虽然一般原则可能是相似的，但不存在万能措施。方法和措施必须因地制宜适合具体国家的需求。

关注焦点³³

为支持各国确保其人口拥有有意义的连通，价格可承受的互联网联盟（A4AI）通过调研、分析和与利益攸关方协商制定出台了有意义的连通目标和具体政策。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

2.1.2.2 互连互通与数字基础设施（可负担性）

移动互联网可负担性的一个关键组成部分涉及数据捆绑。联合国宽带委员会设定了一个目标，即到2025年，初级数据服务要低于人均国民总收入的2%。

另一个主要因素是互联网设备的可负担性。在这种情况下，重要的是考虑最便宜的此类设备（无论是智能手机还是功能手机）的可负担性，按其成本占人均月收入的比例衡量。尽管可负担性有所提高，但对于许多未上网的用户来说，设备成本仍将是一个障碍，对那些低收入者尤其如此。对于许多潜在用户来说，即使一部售价20美元的手机也是一笔不小的一次性费用。例如，在撒哈拉以南非洲地区，2019年，对于最贫穷的20%人口来说，入门级互联网手机的中值成本超过月收入的120%。³⁴

³² 负担得起的互联网联盟、GSMA和国际电联定义。

³³ 负担得起的互联网联盟。（2022年）。[有意义的互联互通 – 释放互联网访问的全部力量](#)。

³⁴ GSMA。（2020年）。[2020年移动互联网互联互通状况报告](#)。

问题的关键：宽带计划

可负担性指标是宽带套餐月价格占人均国民总收入的百分比。宽带可持续发展委员会设定的目标是，到2025年，这一比例低于人均国民总收入的2%。在撰写本报告时，移动宽带套餐的定价远远高于预期目标，在最不发达国家更甚。

最不发达国家联网的相对可负担性

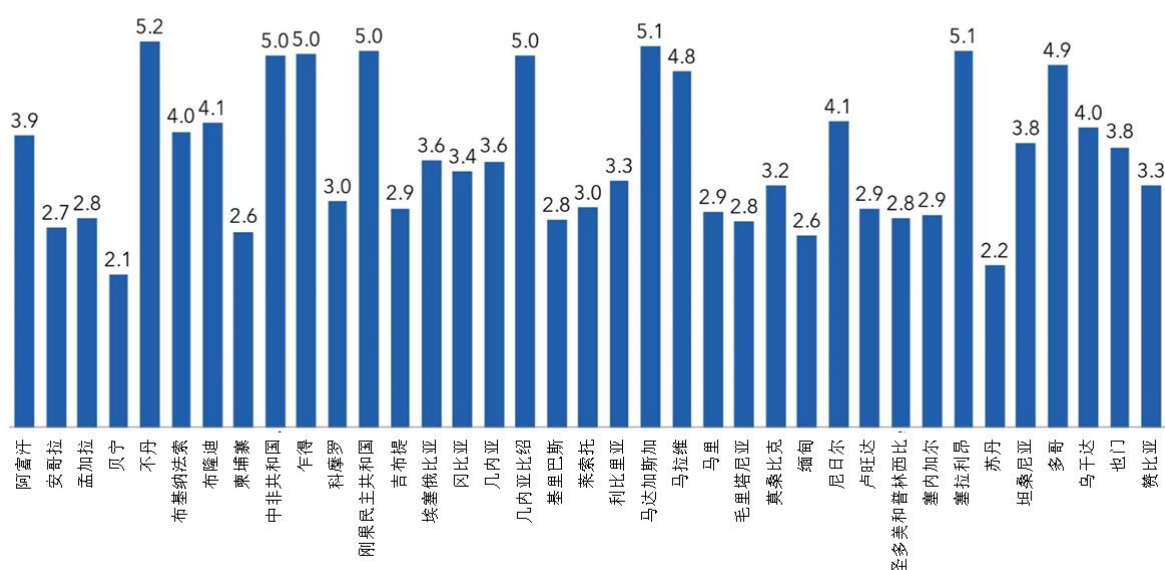


图10：最不发达国家联网的相对可负担性，基于1.5 GB数据的成本和智能手机的平均可负担性³⁵

可采取的措施：宽带（移动/固定）套餐

因为目标是让人们上网，所以确保提供的套餐符合目标人群的经济条件至关重要。负担得起的移动宽带转化为更多的互联网使用。推出低价新颖的数据包，利用机制将价格保持在负担得起的范围内是吸引未上网用户的几种方法。关键是提供当地人需要的服务。

关注焦点³⁶

Vodacom在刚果民主共和国提供了一种“数据共享钱包”，让一部分客户能够以100 GB 约2 200兰特的价格批量购买移动数据。

关注焦点问题的关键：设备成本

有意义的连通的一个主要原则是用合适的价格为人们提供合适的设备。然而，这对于那些愿意上网和/或能够使用数字服务的人来说，仍然是一个主要障碍。

³⁵ 经济学人信息部。（2021年）。[包容性互联网指数](#)。

³⁶ Vodacom。（2020年）。[2020年Vodacom可持续发展目标报告](#)。

智能手机平均价格占平均月收入的95%

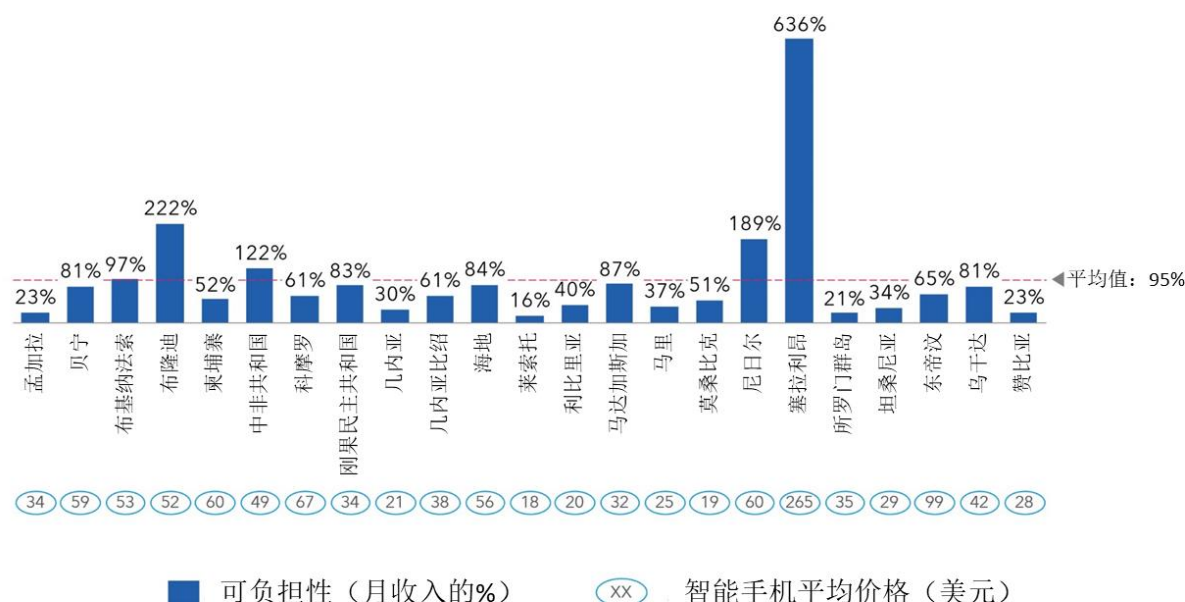


图11: 最不发达国家智能手机的可负担性 (占月收入的百分比) 和平均价格 (美元) ³⁷

最不发达国家的智能手机价格居高不下，阻碍了互联网的普及。根据对180多个国家的智能手机价格进行研究，最不发达国家手机的可负担性最低，价格占到平均月收入的53%。³⁸ 同样，在撒哈拉以南非洲，手机占月收入的45%，而在南亚，这一比例为40%。相比之下，在欧洲、中亚、东亚、太平洋、中东和北非，这一比例仅为23%至24%。拉丁美洲和加勒比海地区将大约10%的月收入花在设备上。最令人印象深刻的是北美，那里的设备收入仅占月收入的2%。

卫星用户终端仍然很贵，但随着用户的增加，价格因素也发生了重大变化。在目前的状态下，卫星用户终端仍然很昂贵，但随着用户人数不断增加，部署模式和价格因素也发生了重大变化。最相关的卫星宽带连接模式是通过连接到私有运营商或通信服务提供商的一个通信枢纽，这些运营商使用卫星宽带回程来提供数据连接。这种模式有助于规范终端成本，终端用户不会负担高成本设备。

可采取的措施:

a) 设备所有权/融资

过去几年，低收入国家中许多无法一次性支付手机或互联网设备的消费者受益于资产融资模式（如分期付款计划、补贴、贷款、租赁或出租）。运营商也在创新替代性信用评分模型。一些运营商和第三方提供商（如现收现付公用事业公司）已经推出了此类举措。

³⁷ 国际电联。（2021年）。[最不发达国家的互联互通：2021年现状报告](#)。

³⁸ 负担得起的互联网联盟。（2021年）。[2021年设备价格](#)。

b) 征税/税费

降低ICT部门关税，特别是手机/设备（硬件和软件）的关税，可能是有益的，并审查该部门的税务政策，以鼓励投资并促进ICT服务的推广。

关注焦点³⁹

NuovoPay（一家印度公司）面向无法获得传统金融援助的消费者提供了一个技术平台。消费者可通过该公司获得智能手机，而同时降低电信公司核心业务流失客户的风险。运营商通过NuovoPay出租设备，当消费者欠费时，他们可以远程锁定该设备。

关注焦点⁴⁰

2019年，**KaiOS**技术公司还开始与移动运营商合作，在撒哈拉以南非洲的几个市场推出智能功能手机，其中包括Vodacom在坦桑尼亚的智能Kitochi 4G手机、博茨瓦纳的Orange 4G Sanza、乌干达的MTN Kamunye和马达加斯加的Telma Wi-Kif + 4G（价格均为20美元或接近20美元）。KaiOS的出现及其与非洲各地运营商的合作有助于消除低收入用户的可负担性障碍。

关注焦点问题的关键：服务可靠性

在许多国家，ICT服务的可靠性是一项重大挑战。保证持续和稳定的互联互通仍然是一项基本要求；但是，这一问题的发生有多种因素，包括：

- 部分地区极其偏远；
- 部分岛屿进入受限；
- 网络建设薄弱（成本管理成为问题）；和
- 电力连接的质量，尤其是在偏远地区。

可采取的措施：网络多样性

首先（私营或公共）电信运营商要能够在网络设计中加入足够复原力，以克服挑战。政策和监管对大量资本投资的支持是其中的一个关键因素。政府可以在全国投资建设基础设施，铺设光纤网络，允许第三方从网络中租赁资源，或调整政策，允许中立的基础设施提供商创建和租赁所需的网络复原力，从而成为其中一个推动者。

³⁹ NuovoPay。（2022年）。[通过NuovoPay为电信公司租赁智能手机。](#)

⁴⁰ KaiOS。（2021年）。[人人都上互联网。](#)

关注焦点⁴¹

印度尼西亚政府启动**Palapa Ring**项目，旨在建设一个连接七个群岛的国家基础设施。这个项目显著改善了移动服务。它还让运营商在自己的网络中构建复原力，以实现更好的服务连续性。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

2.1.2.3 网络安全

随着上网人数的增加，能保证他们的安全吗？网络安全是普遍获得有意义的连接的一个基本要素，使人们能够安全上网，履行重要的日常职能。由于网络安全具有广泛的应用领域，涉及多个行业 and 部门，国际电联全球网络安全指数展示出每个国家在这一问题上的发展水平或参与程度，按照五大支柱进行评估 – (i) 法律措施、(ii) 技术措施、(iii) 组织措施、(iv) 能力发展和(v) 合作 – 然后再汇总得出其总分。如图12所示，尽管一些最不发达国家在应对网络安全挑战方面取得了进展，但大多数国家在这方面的排名很低。

⁴¹ Opensignal。（2020年）。[Palapa Ring已成功改善印度尼西亚偏远岛屿的移动连接。](#)

随着人们可以上网，他们在网上是否安全？

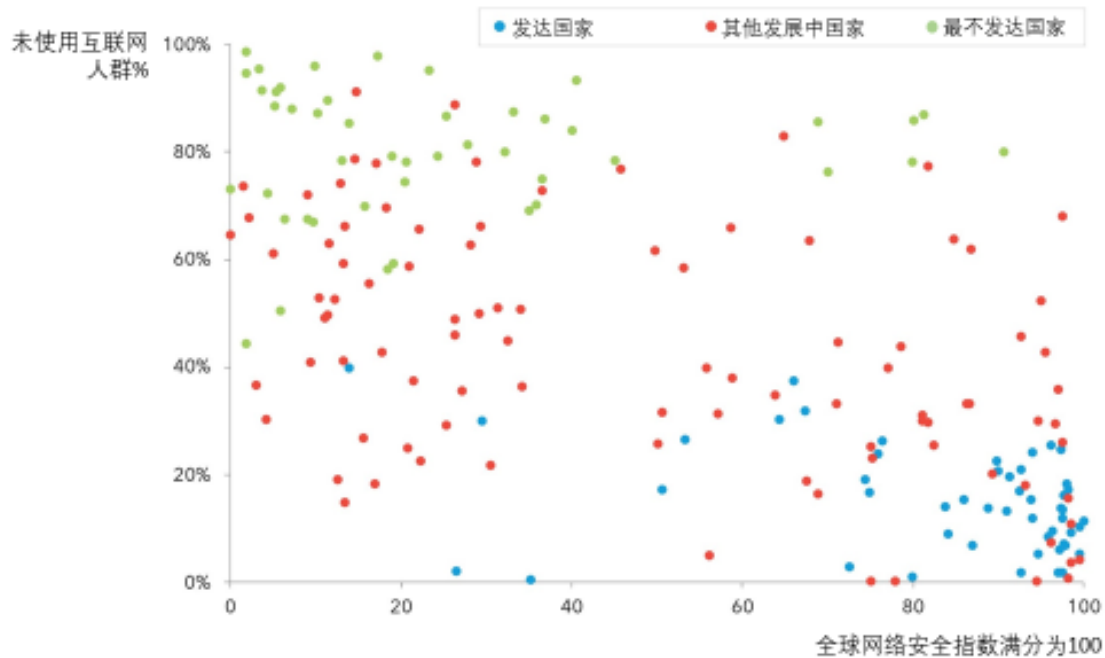


图12：2020/21年全球网络安全指数⁴²

今天的许多挑战削弱了人们对网络的信任，并阻碍了数字社会充分发挥其全部潜力。据估计，网络犯罪造成的全球损失在1万亿美元⁴³到6万亿美元⁴⁴不等。

要解决这一问题需要构建法律和监管框架，包括制定立法，以确定哪些行为构成网络空间非法活动；建立必要的程序工具，通过调查和起诉以加强执法；为国家利益攸关方确定网络安全基线和合规机制；并制定程序确保符合国际义务。

为什么把网络安全放在重点领域1？

在所有四个重点领域都需要重视网络威胁的影响。但是，之所以重点领域1“接入：连接所有人”把网络安全作为支柱，从部署角度强调一些关键领域和从国家角度审视关键基础设施的安全性和复原力。每个重点领域注重不同的网络威胁问题和相关网络安全要素，都包括满足要求所适用的要点和预期方法。

问题的关键：部署计算机应急响应小组（CIRT）或计算机应急响应小组（CERT）

⁴² 国际电联。（2021年）。[2020/2021年全球网络安全指数报告发布](#)。

⁴³ Smith, Z. M., Lostri, E., & Lewis, J. A.（2020年）。[网络犯罪的隐性成本](#)。

⁴⁴ 网络犯罪杂志。（2020年）。[到2025年，网络犯罪将使全球每年损失10.5万亿美元](#)。

国家层面需要建立有效机制和体制结构，以可靠地应对网络风险和事件。有了计算机应急响应小组（CIRT）或计算机应急响应小组（CERT），各国就能够利用一个集中的联络点来应对事故，快速而系统地开展行动，政府才能从汲取经验教训并建立其网络安全复原力。

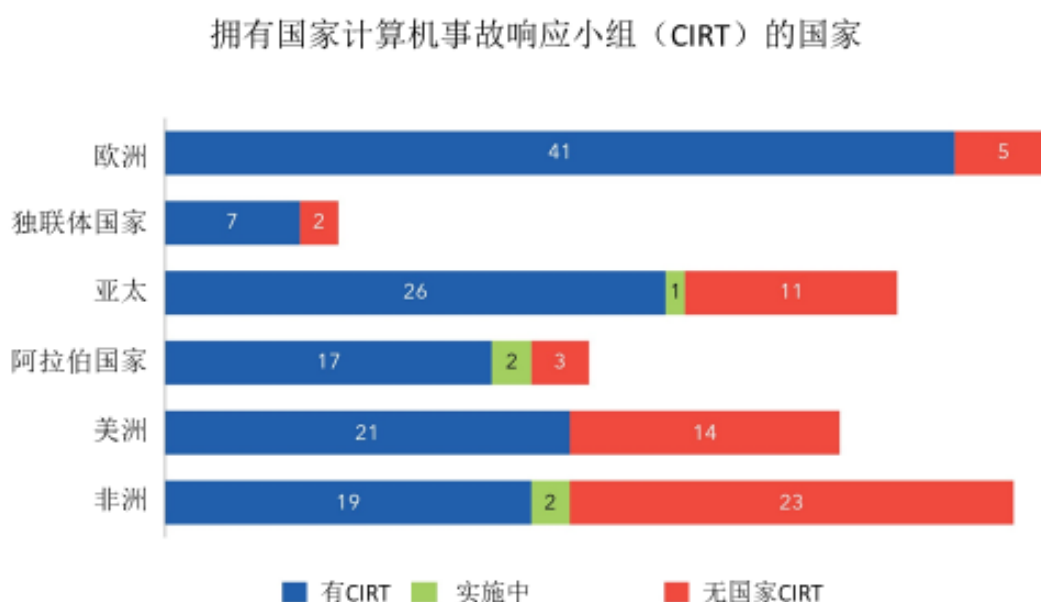


图13：2020年各区域拥有国家计算机应急响应小组（CIRT）的国家数量⁴⁵

可采取的措施：计算机应急响应小组（CIRT）或计算机应急响应小组（CERT）

计算机应急响应小组（CIRT）或计算机应急响应小组（CERT）能够在国家层面对事故进行处理。这些小组是政府成立和管理的，但私营行业也可以参与组建。另外，还可以组建行业性计算机应急响应小组（CIRT），例如针对卫生服务机构或执法部门。

问题的关键：网络安全能力 – 工具和衡量标准、培训和技能差距

提供网络安全培训计划满足各行业需求越来越重要。据网络安全分析师预测，到2021年，全球将有350万到400万⁴⁶个网络安全工作岗位空缺。尽管存在这一预计缺口，仍有许多国家尚未开展针对特定行业的培训，50%以上的国家没有针对特定行业或专业的计划，例如，执法、法律工作者、中小企业、私营公司和政府官员。安全和生产力软件、工具和技术方面缺少价格合理的软件许可证也是必须解决的问题。

可采取的措施：

a) 网络安全能力和专业知识

保证网络领域安全的另一个关键是建设网络安全能力和专业知识。网络安全专业人员可以通过针对具体部门的教育方案和培训来提高这方面的知识。中小学课程应包括网络安全课程，

⁴⁵ 国际电联。（2021年）。[2020年全球网络安全指数](#)。

⁴⁶ 纽约时报。（2018年）。[寻找网络安全力量的疯狂行动](#)。

让儿童和青年掌握安全使用数字技术的基本知识。提高不同行业 and 所有社会群体对网络安全要素的公众意识至关重要。各国可以通过在合同中纳入信息技术标准，或通过基于网络安全参数的税务减免期等激励机制，促进私营部门的网络安全。这将鼓励私营部门从业者在其业务结构和流程中优先考虑网络安全，从而健全国家短中长期的网络安全态势。

b) 合作措施

由于基础设施的互联性和相关性日益增强，网络安全成了一个跨国问题。任何一个利益攸关方都不能保证或管理全球网络生态系统的安全。扩大网络安全的范围和影响需要国家、地区和国际合作。双边或多边合作和公私伙伴关系势在必行，而大多数最不发达国家缺乏这些基本要素。国际电联的全球网络安全指数（GCI）表明，非洲只有20个国家签署或正在加入多边网络安全协定。⁴⁷

c) 多部门和多边协调

由于基础设施的互联性和相关性不断增加，网络安全风险不分国家、部门或行业。合作有助于全面协调安全措施。双边和多边协议对制定标准和行为规范并加强网络安全方面的国际合作至关重要。公共和私营伙伴合作有助于可用信息和良好做法的交流和利用。为继续发展全球标准并与时俱进，利益攸关方应主办和参与国际活动，如网络安全会议、讲习班、伙伴关系和会议。

问题的关键：关键基础设施的保护和复原力

ICT网络、电网、净水厂和运输系统等关键基础设施继续面临网络安全风险，确保全国范围内的业务连续性是各国面临的持续挑战。事件对关键基础设施的影响后果可能是毁灭性的，国家网络安全应立足于更加关注风险管理工作，以降低事件发生的可能性及其严重后果。例如，非洲只有10个国家制定了有关关键基础设施和复原力的战略。⁴⁸越来越多的国家政府正在制定这种战略，但许多其他政府尚未处理这些问题。

可采取的措施：

a) 网络安全战略：

了解现行措施和政策状况需要研究国家网络安全立场和当前做法。其中包括分析和评估现有的网络安全风险状况以及关键国家基础设施优缺点。之后，应制定事故处置规程，监测和协调国家对网络攻击或威胁对策。另外，还应制定和不断完善符合具体行业要求的响应模式（例如针对机场的网络恐怖行为或对ICT部门的渗透或拒绝服务威胁）。

b) 灾害后ICT网络复原力和恢复

有御灾能力的ICT基础设施可以拯救生命，减少损失和损害。极端天气、地震、海啸和流行病，以及原油泄漏和其他人为灾害，给国家和社区构成持续性挑战。ICT对于监测环境、分析信息、提供预警以及促进灾后重要信息的传递十分关键。

⁴⁷ 国际电联。（2021年）。[2020年全球网络安全指数](#)。

⁴⁸ 国际电联。（2021年）。[2020年全球网络安全指数](#)。

关注焦点⁴⁹

网络提供数据和顺畅运行有助于应急人员快速协调现场行动。国际电联灾害连通性地图提供了近实时的连通空白信息，有利于应急人员决定哪里需要首先恢复电信网络服务。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

2.2 重点领域2 – 采用：增强社区能力

数字技术如若加以正确、积极利用，能够成为新社会契约的核心推动因素之一；不过，它们很大程度上加速了不平等。对互联网的普遍接入和ICT/数字无障碍获取能够帮助世界迅速恢复因新冠肺炎疫情大流行丢失的大部分阵地，铺设一条通往更光明、更具复原力和包容性的未来之路。

ICT和互联网有潜力迅速、彻底地改善人们的生活，但也可能伤害和控制人们。它们支撑着对信息和知识的获取，简化基本服务的提供，并促进社会和经济参与。另一方面，数字技术可引发网瘾，造成感情疏离，传播歧视性理念和虚假信息，加剧边缘化，使人们受制于此，以及为犯罪提供便利。除非潜在危险得到缓解，否则无法保证人人享有ICT和互联网的优势。

数字鸿沟反映并放大了现有的社会、文化和经济不平等。例如，每三个国家中就有两个国家使用互联网的男人大于妇女。⁵⁰类似的挑战影响着青年、老年人、儿童、残疾人、农村人口和原住民。新冠肺炎疫情甚至使这些社区离数字技术提供的变革力量更远。

此外，国家间的巨大数字鸿沟仍然存在。事实上，2019年，发达国家中使用互联网的人占比将近87%，而发展中国家则为47%。国家内部的数字鸿沟也很明显。男人、城市居民和年轻人比妇女、农村居民和老年人更有可能上网。智能手机的使用仍主要集中在城市、较富裕和受教育程度较高的人群，而妇女、残疾人、贫困人口和其他边缘化群体对数字服务的获取和使用率更低。因地制宜的政策能够帮助缩小数字鸿沟，并减少系统性排斥。

《2030年可持续发展议程》明确指出解决这些群体需求的重要性。可持续发展目标（SDG）5力求“实现性别平等，增强所有妇女和女童的权能”，SDG 10旨在“减少国家内部和国家之间的不平等”。此外，“联合国数字合作路线图”⁵¹强调为新冠疫情之后的世界建设包容性数字基础设施的重要性，以加快实现所有人的进步。

包容性本身即是一个目标，也是有利的推动因素，更具包容性、更开放的国家数字经济无疑会带来积极影响。然而，数字贫困显然扩大了不平等，因为可以负担和获取新技术的人能够领先于无法负担和获取的人。在数字世界中不让任何人掉队意味着确保技术以人为本，并促

⁴⁹ 国际电联。（2020年）。[灾害互联互通图](#)。

⁵⁰ 国际电联（2021年），[《衡量数字发展：2021年的事实和数字》](#)。

⁵¹ 联合国（2020年），[“数字合作路线图”](#)。

进社区的提升。其中包括以不让任何人因缺乏连接或无法充分获取数字信息、产品或服务而离线的理想为目标。

重点领域2“采用：增强社区能力”行动框架旨在解决不平等，使人人拥有安全使用互联网所需的技能和数字工具，认识到互连互通的惠益，并且感受到有能力和动力利用数字技术。但是，对于因面临具体障碍而使用较少的人群，注重制定适当的政策、战略和行动，解决他们的具体需求以便能够享受数字包容性至关重要。寻找方法增强边缘化社区的能力，以做出自己的选择并积极参与推动与之相关的数字技术发展将驱动变革。

在设计可无障碍获取和价格可承受的数字干预措施时，采取以人为本的方式是关键。根据宽带委员会⁵²，这样的方式“认识到个人和社区的差异性（不同性别、年龄、种族和能力以及被迫流离失所者等其他边缘化群体）并强调可负担性、有用的服务水平和高质量内容。该方式重视充分参与数字经济所要求的数字技能和数字素养，同时承认信任和文明对在线参与的重要性。该方式谨慎引导技术和融资与用户需求和要求保持一致”。

因此，这一重点领域基于三个关键支柱：**技能、数字包容性和相关/本地内容与服务**。它传达了帮助实现改变的独特承诺，如明确、可执行的法律框架，以确保包容性。还建议支持具体的当地社区（通过利益攸关多方伙伴关系、协作和举措）实施可扩展的路线图、行动、活动和项目，以缩小数字鸿沟并实现所有人对ICT更平等地获取和使用。

2.2.1 数字技术采用方面的现有不平等

随着数字技术不断在创新方面取得巨大进展，包容性仍然是尚未得到充分解决的挑战。太多来自非常多样化、弱势群体的人对连接的获取、兴趣、动力、舒适度或安全性有限。

缺乏数字技能

有意义的连接取决于拥有基本读写技能、数字素养和基本数字技能。平均而言，最不发达国家（LDC）仅65%的成年人（15岁及以上）识字⁵³，这已将35%的成年人口排除在利用数字技术参与之外。在识字的人中，拥有与工具和在线环境进行有益、安全互动、配置和改进所需的数字素养和基本数字技能的人较少（例如，在大多数LDC，数字技能水平仍低于5%⁵⁴）。

性别不平等

在许多方面，如赋能、权利、进入劳动力市场、薪酬和生殖健康，妇女相比男人处境更不利且面临更多障碍。不平等并非仅针对妇女，其他边缘群体人士，如残疾人、老年人、男女同性恋、双性恋和跨性别者等（LGBT+）人群、少数族裔群体相比更优越的群体，也面临额外障碍。在性别不平等指数（GII）已达到0.62（基准为1.00）的LDC，这些障碍可能更严峻，并导致严重的不平等。这些障碍不断累积，甚至叠加，可能产生意想不到的后果。妇女不太可能：拥有使用技术的基本数字技能和数字素养，负担得起数字产品和服务，认识到连接的惠益，以及受到鼓励享受这些惠益。所有这一切均降低了在线无障碍获取性，阻碍她们的融入。更重要的是，相比来自处境优越的社会经济群体的妇女，残疾妇女和来自少数族裔和社会群体的妇女被边缘化的程度更大。

⁵² 宽带促进可持续发展委员会（2021年），[《2021年宽带状况 – 以人为本的普遍宽带方式报告》](#)。

⁵³ 世界经济论坛（2018年），[《2017-2018年全球竞争力报告》](#)。

⁵⁴ 世界银行（2019年），[全球竞争力指数（GCI）4.0：人口中的数字技能](#)。

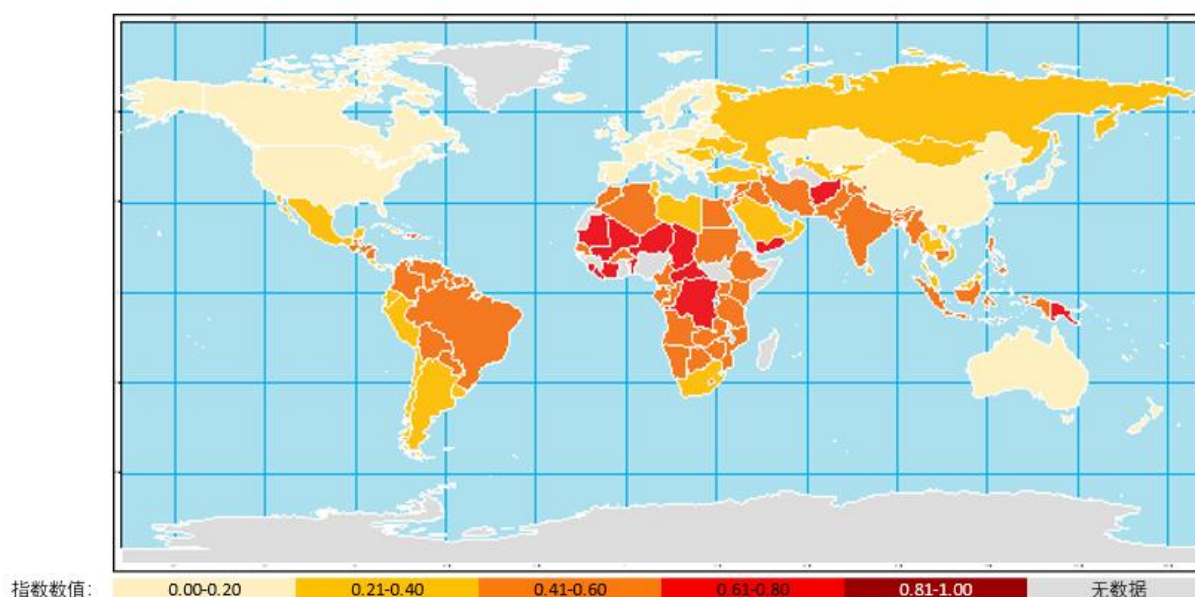


图14：性别不平等指数（GII）的全球概览⁵⁵

免责声明：本[地图/图片]中采用的名称和展示的资料不意味着国际电联和国际电联秘书处对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或其疆界或边界划定的任何观点表达。

残疾人不平等

据估计，近15%的全球人口，约10亿人患有某种形式的残疾⁵⁶。在老年人中，估计超过46%患有残疾⁵⁷。然而，约90%住在发展中国家的残疾人无法获取无障碍提供的ICT⁵⁸。到2030年，估计有14亿老年人可能面临与年龄相关的残疾，而到2050年，这一数字将增长至21亿⁵⁹。如果无法获取的问题不解决，未实现连接的残疾人数量可能增加。

机会损失

使29亿人连网会有哪些全球经济和社会效益？讨论的言辞一直围绕数字包容性作为社会均衡器的重要性。但是，地球上有一半的人仍然未实现连接的巨大机会损失有哪些呢？根据价格可承受的互联网联盟（A4AI），低收入和中低收入国家已因性别差距⁶⁰损失约240亿美元的税收。是时候“翻盘”了，并且开始从不同角度来审视普遍互连互通的问题。

⁵⁵ 联合国开发署（2020年），[性别不平等指数](#)。

⁵⁶ 世卫组织（2021年），[“残疾与健康”](#)。

⁵⁷ 联合国经社部（2022年），[“老龄化与残疾”](#)。

⁵⁸ 国际电联（2020年），[“《国际电联新闻》撰稿：在信息社会世界峰会论坛推进ICT无障碍获取”](#)。

⁵⁹ 联合国经社部（2017年），[《2017年世界人口的老龄化》](#)。

⁶⁰ A4AI（2021年），[《排斥的代价：数字性别差距的经济后果》](#)。

2.2.2 须解决的三个关键支柱

根据本报告开展的研究和采访，有三个关键支柱需要解决：**技能**、**数字包容性**和**相关/本地内容与服务**。



图15：采用：增强社区能力的关键支柱

每个支柱下均有一份实现增强社区能力需解决的问题清单：

技能 – 剩余29亿人能够连接的基本要求是拥有理解、使用和配置数字技术的能力，以实现有意义的参与。在不同群体中培养这些技能面临以下方面阻碍：

- 读写水平低；
- 教授社区和学校课程（如围绕网络安全）的数字技能不足；
- 缺乏培训基础设施和机会；
- 为弱势群体或目标群体（如妇女、老年人、残疾人、LGBT+群体、青年和儿童）量身定制的培训或教育计划极少。

数字包容性 – 由于结构性不平等和边缘化等原因，接入歧视和障碍以多种方式对特定人群产生更严重影响。回首历史，这些问题未得到充分解决，并表现为更大的障碍，包括：

- 性别不平等和对弱势群体的排斥；
- 支持残疾人和有具体需求人士（如老年人）的ICT/数字无障碍获取政策和战略不充分；
- ICT使用方面的歧视；
- 面向残疾人和有具体需求人士的普遍包容性和辅助技术（AT）不足；
- 缺乏关于完成教育的女童、进入学院和大学的少数族裔的人数以及残疾人使用ICT等方面的数据；
- 将当地文化和传统纳入考虑的ICT计划或举措极少；
- 关于保障不同社会阶层（包括妇女、残疾人和老年人）在线接入的法律/规定不足或过时；

- 保护上网儿童（COP）措施和落实不充分；
- 在线反社会行为。

相关/本地内容与服务 – 尽管存在五花八门的数字产品和服务，但并非全部都可供每个人平等获取、适用或增强能力。对于生活在LDC、LLDC和SIDS的人而言，可能尤其缺乏相关性。原因在于：

- 未根据本地实际情况和特点调整内容；
- 单一工具和使用系统的使用阻碍本地内容与服务的发展，并产生负面影响。

接下来的三个小节将更详细地探讨这些关键问题。密切相关或性质相似的问题将一并探讨。还将介绍一系列解决这些问题的潜在干预，但干预并非详尽，仅代表如何应对“采用”挑战的观点示例。鼓励所有利益攸关方考虑帮助剩余29亿人联网的更多行动。

2.2.2.1 技能

关键问题：素养和数字技能水平低

数字技术用户获取和有效使用数字技术所需的主要技能之一是基本读写能力。通过技术平台的有意义参与取决于数字素养和基本数字技能，这释放了人们在宽带环境中操作并从中受益的能力（例如提高金融素养或参与基于ICT的职业培训）。在发展中国家，仅46%的个人拥有基本数字技能；而发达国家仅稍好一些，为65%。⁶¹ 放眼全球，数字技能的重要性将不断增加，尤其是在撒哈拉以南的非洲，预计到2030年超过2.3亿份工作涉及数字成分，64%的工人将至少需要基本数字技能。⁶²

潜在干预：提供数字技能学校课程、培训和计划

数字技能的培养应量身定制，以适应社会每个群体的需求，并与当前和未来通过数字平台参与相一致。政府应开发并整合针对中小学生的课程，教授数字素养（与数字工具互动、进行配置和使用所需的基础知识）；以及基本数字技能，包括如何使用技术资产（电脑、智能手机、软件）、在线操作（搜索引擎、社交网络、隐私）、通信媒介（蜂窝网络和网际协议网络）。同样，职业技术教育与培训（TVET）课程是使成年人具备基本数字技能的重要工具。可向其他年龄组的人提供由公共、私营或社会部门推动的培养相同基础技能的培训计划。此外，网络安全和如何保持在线安全是课程和教学计划须包含的重要主题。通过了解自身权利、适用的网络安全立法、潜在网络威胁和网络卫生，以及如何举报网络犯罪、辨别虚假信息 and 假新闻，并利用设备和平台的数据和隐私设置保护自己，儿童和成年人的权能应得到增强。内容和材料可能需要调整，以便对特定年龄组有针对性，并适用于解决弱势群体的需求和面临的挑战。同样，随着技术和网络威胁的发展变化，计划应与时俱进。

⁶¹ 国际电联（2021年），[《数字技能洞察》](#)。

⁶² 国际金融公司（2019年），[“撒哈拉以南非洲的数字技能：聚焦加纳”](#)。

关注焦点⁶³

为加强尼泊尔Kanchanpur地区医疗保健服务的提供，**Medic**推出了一项计划，利用移动电话改善护理协调，管理远程医疗保健服务，向医疗机构报告，并更新健康记录。教授移动电话使用经验有限的妇女社区卫生志愿者（FCHV）重要技能，包括编写短信、调整格式和发送；处理电子邮件收件箱和与病人沟通，以确保计划的成功。截至2021年，已有超过2 700名FCHV接受培训。

关注焦点⁶⁴

为帮助解决基本数字技能缺乏的问题，**Orange**部署了“数字学校”计划。如今，该计划遍及16个国家、1 357所学校和50万名学生。该计划为学生提供工具包，其中包括教育内容的迷你服务器，与可用于即时获取数百种材料、可离线和在线使用的平板电脑相连接。

关键问题：对培训基础设施和机会的获取有限

培养数字技能取决于对必要技术资产和宽带连接的获取；但是，许多人两者都负担不起。最不发达国家的学校仍缺乏必要基础设施来提供教育使儿童具备畅游数字世界的技能。新冠肺炎疫情大流行突显出学龄儿童获取和有能力使用数字技术有多么迫切，尤其是在日益混合和远程连接的世界。除能够获取外，人们还需要有助于学习和实践数字技能的机会。这意味着，工作和其他常规日常活动应为他们提供运用和提高数字技能的机会。然而，34%未受过中学以上教育或培训的成年人和17%的高校毕业生表示未学习过任何新的数字技能。⁶⁵

潜在干预：提供配备学习环境的数字中心

应采取更多行动，在学习中心提供并维护设备和连接，以及创造学习机会。政府与私营部门、资助方和捐赠方合作，能够为学校、社区中心、街道邻里俱乐部和其他社会参与机构投资设备、软件和连接。设施齐备的机构可作为数字技能中心使用，以可承受的价格或免费教授基本数字素养。对于成年人，这些课程可在晚上和周末开设。私营和社会部门可向数字技能中心捐赠或以可承受的价格转售设备。除提供设备外，一个关键推动因素是对学员的关注点形成针对性。教育工作者和教员应拥有知识和经验，使教学服务于学生的特定兴趣和需求。雇员可从在职培训和所在单位开展的项目中受益，培养自身的数字技能并潜在地推进职业发展。

关注焦点⁶⁶

“**Lyra in Africa**”与Shule Direct、坦桑尼亚Camara Education以及“Apps and Girls（应用与女童）”合作，努力在坦桑尼亚的7所农村中学实现数字化离线学习。这一伙伴关系引入了数字学习导师，以提高学生及教师的数字素养和技能，并且提供4个计算机实验室和130张课桌。

⁶³ Medic（2021年），[“短信工具赋能尼泊尔FCHV：适应新冠肺炎疫情封锁期间的新常态”](#)。

⁶⁴ Orange基金会（2022年），[“数字学校，2022年项目征集”](#)。

⁶⁵ 国际电联（2020年），[《2020年数字技能洞察》](#)。

关注焦点⁶⁷

联合国儿童基金会与国际电联的互联网校校通（Giga）举措旨在为全球每一间学校提供连接。实现其目标的4个支柱为：地图、资金、连接和赋能。截至目前，Giga活跃在3个区域：东加勒比、中亚和撒哈拉以南的非洲。截至2022年初，Giga已在41个国家绘制超过100万所学校的地图，连接3 200多所样板学校。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

2.2.2.2 数字包容性

关键问题：性别不平等

在LDC、LLDC和SIDS，全面互连互通和互联网使用的最大障碍之一是性别人口差距。图16展示了LDC和LLDC如何远低于其他国家，获得连接的妇女分别仅占19%和27%。虽然83%的妇女拥有移动电话，但在中低收入国家，她们拥有智能手机的可能性比男性低15%。⁶⁸在相同地理区域，仅58%的妇女使用移动互联网；但是，接入互联网的妇女比男性少2.34亿。⁶⁹拥有手机的妇女也使用得更少；平均而言，她们每周有3.3至7.1次使用机会，而男性平均有3.8至7.7次。⁷⁰驱动这些不平等的因素为较低的数字素养率和技能、较低的可负担性、更大的薪酬差距、较弱的安全和保障措施以及因传统性别观念和成见对妇女活动的限制。

⁶⁶ Lyra in Africa（2020年），[“数字化学习”](#)。

⁶⁷ Giga（2022年），[“通过Giga实现连接”](#)。

⁶⁸ GSMA（2021年），[《2021年移动性别差距报告》](#)。

⁶⁹ GSMA（2021年），[《2021年移动性别差距报告》](#)。

⁷⁰ GSMA（2021年），[《2021年移动性别差距报告》](#)。

2020年男性和女性互联网用户百分比

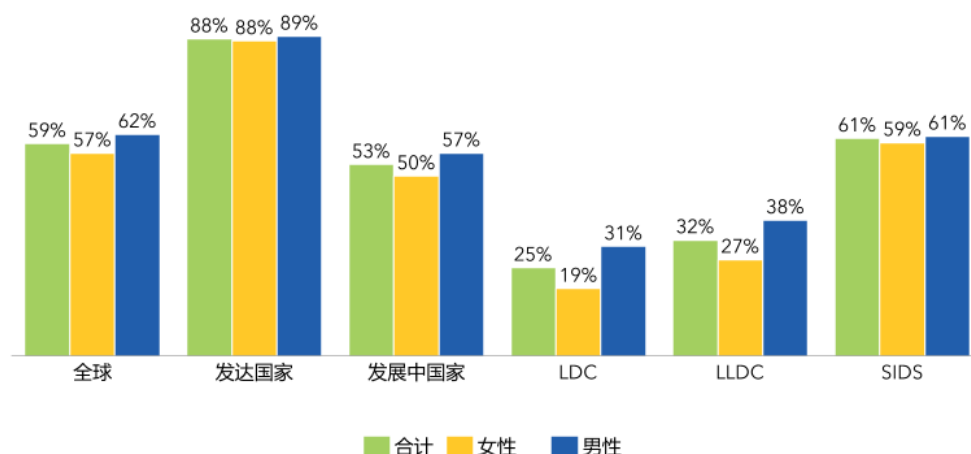


图16：2020年男性和女性互联网用户比例⁷¹

潜在干预：落实促成平等获取的政策

需要政策来解决性别不平等的两个关键驱动因素：现有的社会经济结构，和对数字技术的有限获取，两者密切关联。各国政府应坚持不懈地解决贫困、教育率低、进入劳动力市场受限以及造成不平等的性别成见。为帮助LDC、LLDC和SIDS摆脱贫困，需要解决若干系统性问题。具体而言，妇女和女童的中学和大学教育对于可持续的改变必不可少，需要消除结构性障碍，包括缺乏安全交通、环境卫生和个人卫生的清洁水（WASH），以及针对从青春期开始出现月经的个人的安全厕所。此外，催生不平等的社会态度和行为，特别是男性和父权制社会的态度和行为需要改变。解决这些问题将使妇女和女童能够更好地利用数字技术提供的机会。她们能够受益于培养数字能力的针对性培训和在培训之外利用技术的机会，帮助她们树立信心。多部门伙伴关系能够加强政策和战略的执行。在所有举措的设计、实施和监控过程中，妇女作为领导层的中心并积极投入和参与至关重要。

关注焦点⁷²

为确保提高对数字技术的采用，墨西哥“数字繁荣”计划使用限制性现金转账模式为妊娠妇女和新妈妈提供健康相关信息。这些妇女通过短信接收信息，这为她们创造了培养移动电话和短信技能的机会。

⁷¹ 国际电联（2021年），“区域性和全球关键ICT指标”。

⁷² Gobierno de México（2015年），“[什么是数字繁荣？](#)”。

关注焦点⁷³

技术和创新行动联盟是“平等的一代论坛”下的六个行动联盟之一，致力于发展“创新的利益攸关多方伙伴关系”以帮助实现性别平等。该联盟由来自民间团体、政府以及私营和社会部门的15位领导者组成，实施一项5年计划，注重缩小“数字性别差距”，打造“技术女权主义”，建立“变革性生态系统”，以及“不给网络暴力留下空间”。

关键问题：残疾人和老年人无法获得数字技术

并非所有数字技术都设计为符合所有人的需求和能力。老年人比年轻人更可能处于未获连接状态。⁷⁴ 残疾人拥有移动电话的可能性比非残疾人低11%到55%。⁷⁵ 此外，他们不太可能拥有智能手机或享有其辅助技术的益处，并且他们的移动互联网使用率仅在4%至43%之间。⁷⁶ 设备、软件 and 平台并非总以无障碍格式提供，这造成了障碍。因此，听力和视觉障碍者会经历通信挑战、社会排斥、高度依赖性和缺乏服务信息。身体障碍者可能努力试图有效使用设备或浏览内容，并面临类似的结果。即便数字技术变得更易于获取，但在顾及老年人和残疾人的能力差异方面仍存在困难。

潜在干预：通用包容性设计、AT和政策

为确保残疾人、老年人和其他边缘化群体的数字包容性，ICT应以通用设计为中心。这种方式旨在创造人人均可获取的新技术，无关残疾与否、年龄、性别、种族或任何其他特征。通用设计由七项原则支撑：⁷⁷ 公平使用；使用的灵活性；简单直观的使用；可感知的信息；误差容限；低体力要求；和便于靠近及使用的尺寸和空间。

辅助技术是实现包容性的另一个途径。即便有大体上具包容性的技术，一些人仍可能被排斥在外。对他们而言，当务之急是开发辅助技术解决他们面临的障碍。设计的技术含量可低可高，并且可利用特殊硬件或软件，以及量身定制的学习材料或设备。辅助技术应向用户免费提供，以确保平等获取。另一个无障碍获取辅助技术的推动因素是开放的辅助技术和内容，在第2.2.2.3节中予以更详细探讨。同样值得注意的是，残疾人、老年人及其家人和看护者可能需要培训，以提高对辅助技术的认识并学会有效使用。

包容性还可以通过政府推出政策和战略帮助消除限制这些个人获取和使用数字技术的障碍得到促进。政策从一开始就应由老年人和残疾人以及其他关键利益攸关方制定，或者与他们协商制定。建议与《联合国残疾人权利公约》保持一致（如适用）。政策应在各级政府实施，从国家角度到地方主管部门。政府门户网站纳入、建议和在每一级要求这些原则很重要。国家政府可制定无障碍获取和可用性指南，以及就此事宜提供技术援助。

⁷³ 促进性别平等的技术和创新行动联盟（2022年），[“自北京世界妇女大会召开25年来，世界见证了两件事：全球数字革命和没有一个国家实现性别平等”](#)。

⁷⁴ GSMA（2021年），[《2021年移动互联网连接状况》](#)。

⁷⁵ GSMA（2021年），[《2021年移动残疾差距报告》](#)。

⁷⁶ GSMA（2021年），[《2021年移动残疾差距报告》](#)。

⁷⁷ 国家残疾人管理局（2020年），[“7项原则”](#)。

关注焦点⁷⁸

通过向客户提供在线产品和咨询，一家名为HearColors的墨西哥公司旨在确保网站、在线平台和应用可供拉丁美洲的所有用户无障碍获取。该公司向设计师、开发人员和内容创作者提供这方面的培训；评估内容无障碍获取性的诊断；和网络访问徽章，证明网站符合内容无障碍获取性准则。

关键问题：上网儿童保护不足、效果不佳

随着互联网接入和数字技术变得更易于使用、更普遍，越来越多的儿童和年轻人第一次实现连接。尽管ICT使儿童和年轻人能够进行沟通、社交、分享、学习、寻找信息和就许多社会问题表达自己的观点，但也带来了保护他们上网的全球性挑战。上网使他们容易受到许多威胁，如身份和数据窃取、侵犯隐私、有害的在线内容、网络欺凌、骚扰、剥削、诱骗和性虐待。2020年，30个国家中超过33%的年轻人报告曾经历过网络欺凌。⁷⁹ 此外，疑似儿童性虐待材料（CSAM）举报的登记数量增加了四倍，从2019年的100万增至2020年的400万。⁸⁰ 在全球范围内，国家COP战略仍然太少。如图17所示，100多个国家尚未开始建立、制定或采用此类战略。

拥有COP战略的国家数量

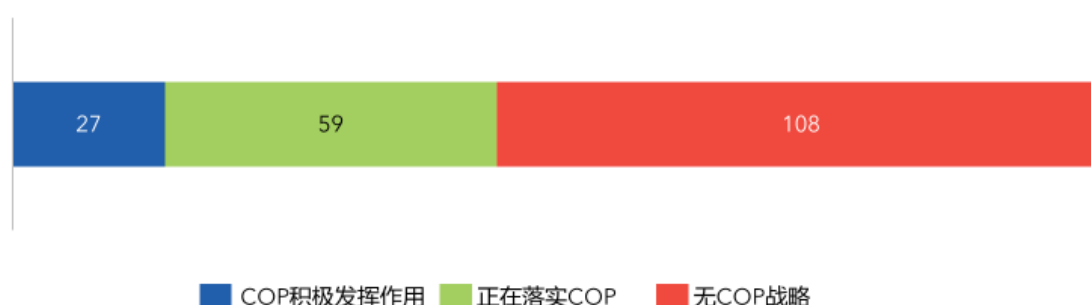


图17：2020年拥有COP战略的国家数量⁸¹

潜在干预：教育和策略

随着技术持续快速发展，加强COP的方法需要具备适应性和灵活性。保护儿童和年轻人免受在线伤害需要将四种类型的风险降至最低：

⁷⁸ HearColors（2019年），[可无障碍获取的产品和服务](#)。

⁷⁹ 联合国儿基会（2022年），[“保护上网儿童”](#)。

⁸⁰ 国家失踪和被剥削儿童中心（NCMEC）（2020年），[“2020年网络举报热线：从剥削数据看网上诱惑和其他趋势的发展”](#)。

⁸¹ 国际电联（2021年），[2020年全球网络安全指数](#)。

- **内容风险：**接触不准确或不完整的信息、不当甚至犯罪内容、种族主义或歧视性思想以及与自虐和自残、破坏和暴力行为或激进化相关的内容；
- **接触成年人或同龄人的风险：**骚扰、性虐待、剥削、排斥、歧视、诽谤和名誉损害；
- **合同风险：**接触不当合同关系、嵌入式营销、在线赌博以及侵犯和滥用个人数据，和其他关于儿童在线同意的问题；
- **行为风险：**散布自制的性内容或以同龄人敌对和暴力活动为特征的风险。

降低这些风险需要对儿童和年轻人及其家人和看护者进行有关COP的教育。同样，法律和医疗专业人员也需要COP方面的更多教育、认识和准备，以提供更好的支持。必须提供资源和工具为培养必要的数字技能和数字素养提供便利，以帮助解决在线安全问题。政府可以通过包容性利益攸关多方战略为COP做出贡献。这些国家战略应与现有的儿童权利政策框架保持一致并相结合，覆盖所有风险和潜在伤害，以保证安全、具有包容性和增强权能的数字环境。此外，应让人们认识到什么构成法律和社会可接受的在线行为，以及必须采取哪些行动来确定犯罪人并对情况进行补救。

关注焦点⁸²

为使互联网成为对儿童更安全的在线环境，MTN通过使用中立的第三方软件屏蔽经互联网观察基金会（IWF）确定含CSAM的网站。鼓励客户和民间团体组织通过IWF的保密举报门户网站标记在线CSAM。

关键问题：在线反社会行为以及弱势群体的在线安全性较低

各国需解决的一个持续挑战是在线反社会行为。其中包括在线骚扰、种族主义、仇外、剥削、性虐待和网络欺凌。在拉丁美洲，安全和保障一直是移动互联网采用的首要障碍之一。⁸³ 特定人群，通常是弱势群体，由于缺乏教育、传统或文化偏见或极端主义等原因，往往更容易暴露于这些行为和风险。例如，阻碍知晓移动互联网的妇女进行使用的三大障碍之一是安全和保障。⁸⁴ 其他弱势群体，如LGBT+群体、虐待行为幸存者和生活贫困或患有疾病、精神健康障碍或成瘾的人，也可能在线遭遇负面和有害经历。这些经历可导致他们减少或停止对数字技术的接触。反社会行为亦有可能影响其他用户连接的舒适度。随着技术持续发展，弱势群体面临的在线风险也将不断增加。

潜在干预：保障在线环境的规定、报告和教育

创造弱势群体能够安全获得接入的在线环境将需要多个利益攸关方的贡献和协作，包括政府、私营部门主体和民间团体组织。政府能够制定和实施监管框架，力求保护所有在线用户，包括弱势群体的权利。这应通过建立应对任何侵权行为的程序和系统（如国家CIRT/CERT）提供支持。如图18所示，一些国家甚至已通过立法，将在线骚扰和虐待定为犯罪行为。与监管框架一致，私营部门组织可在产品和服务中纳入安全功能，减少用户面临的

⁸² MTN（2019年），[“MTN与互联网观察基金会合作使互联网成为对儿童更安全的地方”](#)。

⁸³ GSMA（2020年），[《2020年移动性别差距报告》](#)。

⁸⁴ GSMA（2020年），[《2021年移动性别差距报告》](#)。

潜在威胁和风险。当人们在使用这些产品或服务时经历在线反社会行为，应有明确、简单且有效的举报程序来处理事件。对于儿童，可以开通帮助热线和热线电话，以便他们能够举报事件并获得支持。所有上网人员均应接受关于自身权利的教育，通过关于如何保持在线安全的信息增强权能，并学会利用技术设置和其他机制举报反社会行为。还需要让他们了解应避免的非法活动，并就如何遵纪守法地在线参与给与指导，为所有人创造具有包容性的环境。

有网络骚扰立法的国家

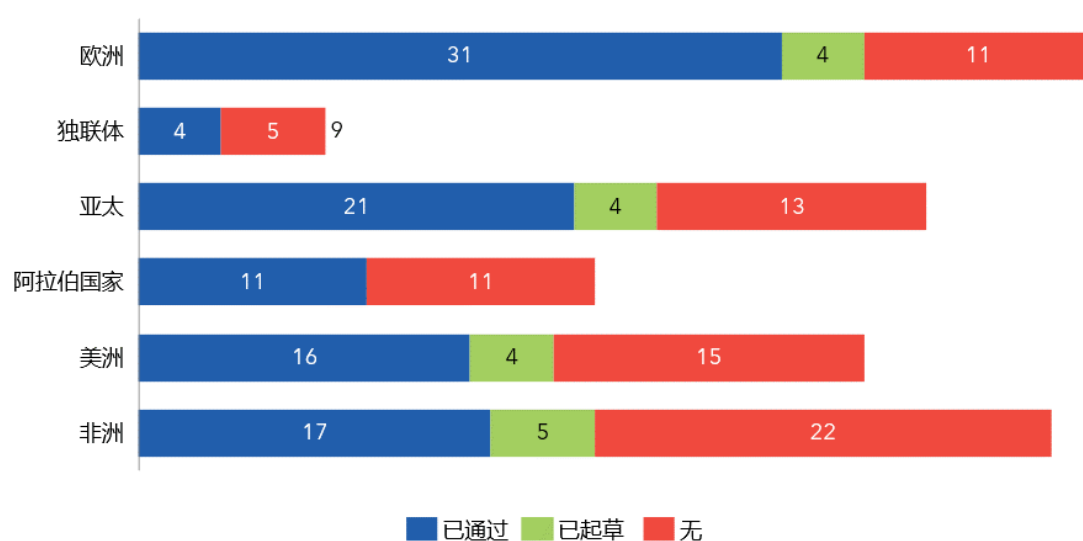


图18：各区域有网络骚扰立法的国家数量⁸⁵

关键问题：缺乏数据

关于据估计仍未实现连接的29亿人的数据很少，尤其是在LDC、LLDC和SIDS。分类和细化的数据往往更加稀缺。获取数据的一些障碍包括相关的复杂性、成本和时间段。其他障碍是方法制定，和数据收集程序与跟踪包容性的指标选择的统一。在有可用数据的情况下，解释数据的统计能力有限。若无有力的信息，很难对这些国家的ICT和连通性状况形成全面概览。公共、私营和社会部门无法量化有意义的连接方面的差距，从而不可能切实制定目标、监控和跟踪进展，衡量干预措施的影响，并确定有效和无效的行动。此外，数据往往服务于有权势群体的利益，而非边缘化群体。未能使人们生成和利用自己的数据维持甚至强化了现有的权力结构。

潜在干预：专门的技术专长、时间和资金

各行各业的组织均可单独或通过伙伴关系为数据收集、核实、统一、分析和共享做出贡献。增加对收集和分析数据所需的资金和时间投入是关键，提高监管机构和运营商的技术专长和能力亦是如此。随着能力的拓展，有更多机会推进数据收集（如利用大数据和人工智能），并引入更准确、细化、更快且更便宜的新统计数据计算。此外，各组织可通过彻底监控

⁸⁵ 国际电联（2021年），[2020年全球网络安全指数](#)。

和报告其解决数字包容性的举措的影响做出贡献。通过开放型政府的方式，主管部门在数据共享和促进地方层面的合作上发挥着根本性作用。最重要的是，所有人均应通过数字技术赋能，创造、拥有和利用自己的数据。这可以通过向个人用户提供负担得起的分析工具启动，同时制定以人为本的数据政策和规定，包括对各部门数据收集和使用的透明度要求。

关注焦点⁸⁶

尼日利亚政府、加拿大外交、贸易与发展部以及国际发展研究中心合作创建了尼日利亚循证卫生系统举措（NEHSI）。该举措致力于支持尼日利亚两个州的初级医疗保健部门，通过充分的能力建设以准确、及时地获取数据，改善卫生信息系统并制定循证卫生规划。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

相关/本地内容与服务

关键问题：相关内容和服务有限

吸引人们连接数字技术并从中受益取决于赋能社区，以便为发展相关内容提供信息。这是以相关联和可理解的方式迎合他们需求和愿望的内容。在LDC，相关联且反映文化的在线内容可谓稀缺。在一些区域，可用的数字产品或服务与日常生活脱节。另一个挑战是以当地语言提供在线内容，并且对于读写技能较弱的人，文字简单明了。在一些LDC，以本国语言提供的移动应用仅为三个，如图19所示。因此，人们对连接兴味索然，减少了通过上网获得任何惠益的机会。

⁸⁶ 国际发展研究中心（IDRC）（2014年），[“尼日利亚循证卫生系统举措（NEHSI）”](#)。

LDC以本国语言提供的移动应用数量

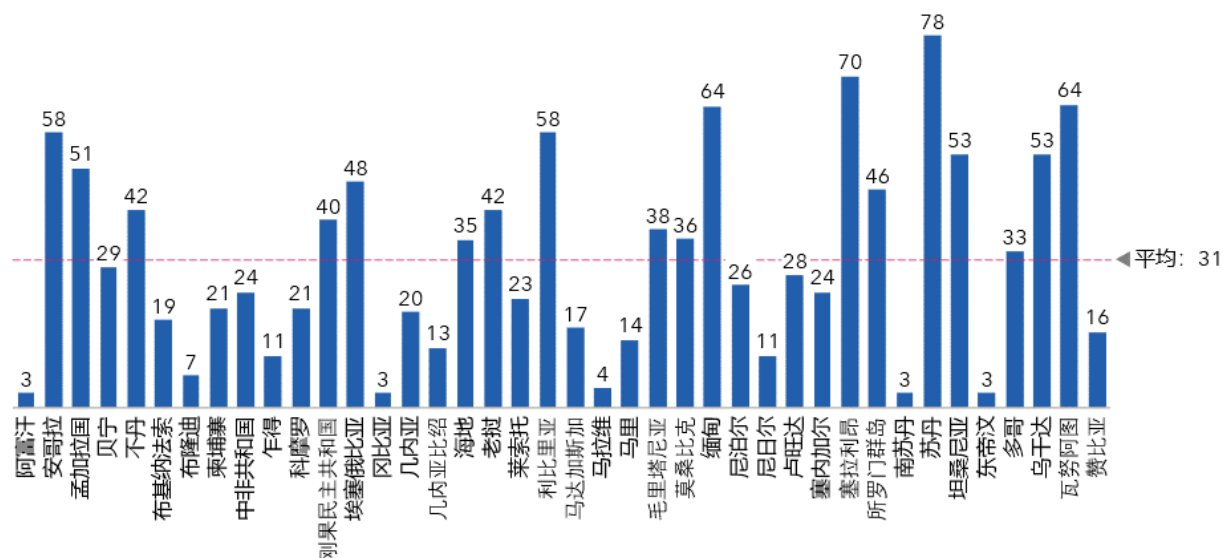


图19: LDC以本国语言提供的移动应用数量⁸⁷

潜在干预:

a) 共同创造基本服务的数字化内容

为用户创造相关内容，尤其是在LDC，可由多个不同部门推动。数字技术可与对当地社区和人民至关重要的产品和服务相关联。例如，公共部门可以利用电子政务服务，向人们推行互联网。与目标用户协作创造内容或许有助于实现相关性、对当地需求的针对性和与文化的共鸣，使数字技术具有吸引力。私营和社会部门可与当地组织和人民建立伙伴关系，共同创造内容。通过这些伙伴关系，当地人能够很好地倡导互连互通。人们对所提供内容的兴趣需要通过宣传活动来提高，尤其是由备受信赖的当地人支持的活动，还可以增加对数字技术的了解和文化接受度。上网的优势（如获取信息、便利、高效和全球社区）也应在对社区或民众最具吸引力的场合宣传。

⁸⁷ GSMA（2019年），[GSMA的移动连接指数](#)。

关注焦点⁸⁸

通过与农民协作并对他们进行培训，“数字绿色”组织使他们有能力以超过50种语言制作和传播6 000多个视频，分享与当地相关的知识和做法，以帮助提高复原力、增加农作物产量和解决营养不良问题。已为阿富汗、埃塞俄比亚、加纳、印度、尼日尔和坦桑尼亚制作这些社区视频。

b) 开源工具、系统和内容

使各种数字工具和系统的更多软件开源是制作更多相关、本地内容的关键途径。这可能需要策略来鼓励开源软件的开发，例如比闭源软件更具吸引力的激励和福利。开源软件可重复使用、易于获取、可扩展、价格便宜或免费。因此，世界各地的开发人员能够利用现有资源，以低成本、快速创造出符合当地人及其环境的产品和服务。这方面的一个重要推动因素是使当地人具备技能并提供激励措施，成为能够打造数字工具和系统的开发人员、内容创造者和设计师。（这在“重点领域3 – 价值创造：构建数字生态系统”中进行更深入探讨。）

关注焦点⁸⁹

NavCog是使用蓝牙收集数据并绘制用户周围区域拓扑地图的“室内GPS”。有意在全球获得对该项目的贡献，IBM研究院和卡内基-梅隆大学将该平台作为开源。

请在[此处](#)我们的P2C认捐平台上承诺认捐。请参见“为实现有意义的连接进行认捐”中关于如何认捐的指南和[此处](#)的认捐示例。

2.3 重点领域 3 – 价值创造：构建数字生态系统

推动本地内容、服务和企业蓬勃发展的数字系统以及迅速采用他人的创新，是包容并惠及29亿未上网人口的关键所在。各代新技术带来的性能提升均会给社会造成巨大影响，常常将社会带到新的高度。这些技术还可以提供新的经济机遇，并有可能消除有碍人们（主要是发展中国家的人们）参与本国经济并为之做出贡献的历史障碍（例如获取、地理位置）。

随着技术几乎渗透到日常生活的各个方面，新服务对增长起到了刺激作用。日常生活的日益数字化，要求相应的信息、产品和服务亦应实现数字化。如今，人们利用促进创业、创新，扶持初创企业、中小企业、贸易和就业创造出的包容性全生态系统法⁹⁰，以及得到数据支持的合作政策和监管实践，加快社会数字化转型的时机已到。这种方法同样重视信息通信技术和网络并将它们作为核心。然而，单靠技术无法实现向全面数字化的经济和社会过渡。

⁸⁸ 数字绿色（2022年），[“社区视频：社区制作、造福社区”](#)。

⁸⁹ 卡内基梅隆大学（2015年），[“IBM研究院-卡内基梅隆大学创造开放平台，帮助盲人导航周围环境”](#)。

⁹⁰ OECD（2021年）。[2021年发展合作报告](#)。

数字经济和数字社会包括所有依赖数字化或因使用数字技术而得到显著改善的活动，其中包括：

- 技术：智能手机、机器人和自动化 – 支持日常工作的工具和产品；
- 基础设施：实现在线连接；
- 服务：数字平台、应用程序和软件等支持端到端服务的流程和业务模式；
- 数据：事实、统计数据、指令和概念等可处理的基本元素；
- 监管框架：支撑数字技术和基础设施运行并监督数字经济高效、安全和可靠运行的标准；
- 能力和技能：确保人们能够使用数字技术并参与到社会中的技能和知识应用。

所有使用这些数字内容并对其负责的企业、消费者和政府，都是数字经济和社会的组成部分。

当今世界的技术发展日新月异，数字化转型推动社会发生巨变。越来越多的服务使用了大量新概念，如‘数字身份’，并在消费者权益、保密性和数据保护等原则问题有创新。生态系统中的所有利益攸关方，尤其是监管和决策机构，现在均在经历具有深远影响的深刻变革。

对整个经济而言，人们能够获取、采用和参与使用数字技术，是在数字时代取得成功的关键性决定因素。快速且负担得起的互联网接入与用户的数字技能相结合，推动了劳动大军的参与以及消费者开展相关活动。反之，随着工人和消费者参与度的提高，社会对快速、廉价的连接以及分享此增长所需技能的需求亦在增加。

我们可以认为数字生态系统基于三项关键要素：

- 为生态系统提供支撑的基础 – 消费者；企业；数字产品、应用和服务；数字银行和金融；以及法律、法规和政策。
- 采用新兴技术的能力。
- 数字增长优先事项：
 - 提升中小型企业（SME）的数字能力。
 - 打造一个充满活力的技术行业。
 - 提供简单安全的数字政府服务。

发展中国家 – 特别是最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家 – 仍然可以进一步发展数字生态系统。为了促进这些生态系统的发展，各国需要具备相关的重要手段。图中的地图展示了基于七个组成部分的国家数字化就绪情况：基本需求、企业和政府投资、营商便利性、人力资本、创业环境、技术采用和技术基础设施。

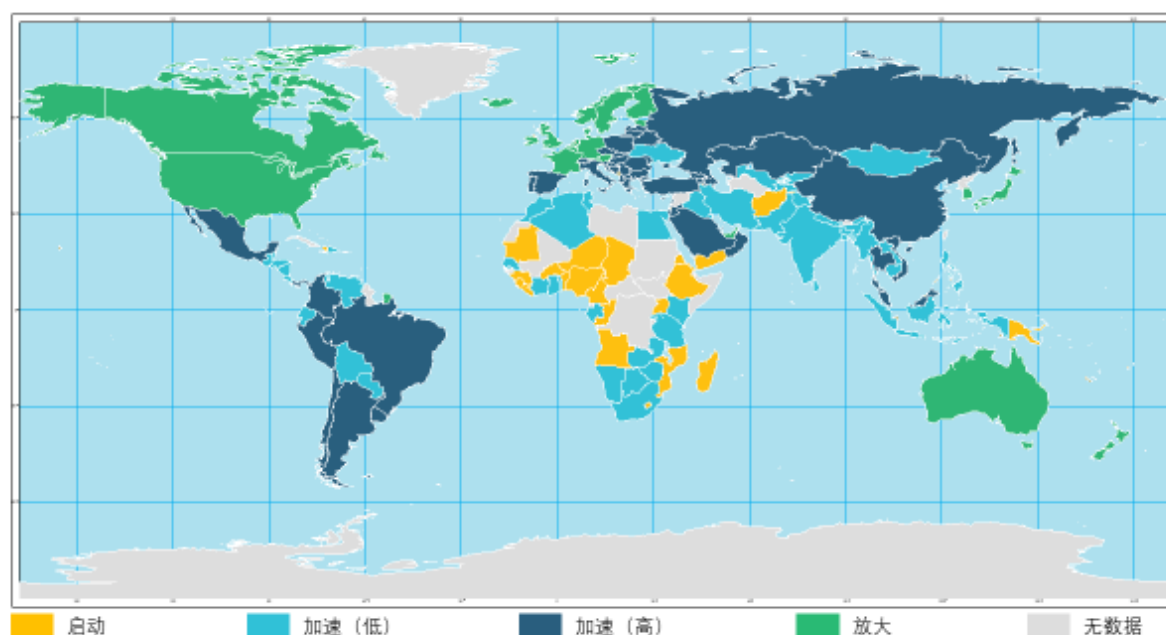


图20: 全球数字就绪程度指标⁹¹

免责声明: 本[地图/图片]中采用的名称和展示的资料不意味着国际电联和国际电联秘书处对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或其疆界或边界划定的任何观点表达。

各行各业和人们生活的方方面面都受到了数字技术的影响。电子商务使人人均可网上购物。电子卫生、电子农业和电子教育行业将为创新和创造价值提供机会。

2.3.1 构建数字生态系统的主要挑战

数字技术的出现和进步形成了数字生态系统。例如在电子卫生领域，信息通信技术加强了医疗保健和数据的水平；电子农业利用数字技术提高了农村耕作的效果、实现了可持续农业和相关的社会经济发展。数字化是社会和经济游戏规则的改变因素，任何人脱网的后果均不堪设想。尽管数字生态系统已在各行各业蓬勃发展，但在有些国家仍尚未成熟，还有进一步成长的机会。这在最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家最为明显，这些国家的人力资源潜力尚未得到开发，也没有建立、扩大生态系统并使之多样化的能力。

缺乏创新能力（高级数字技能）

掌握更多数字技术知识 – 如编程、机器学习（ML）、物联网（IoT）、连网、工程、硬件设计、大数据分析和设计思维 – 是设计和编制新数字工具与功能的基础组成部分。在有数据可查的83个国家中，约50%的国家仅有5%的人口掌握先进的数字技能。⁹² 这些国家中15%至

⁹¹ CISCO（2020年）。[数字就绪程度指标](#)。

⁹² 国际电联（2020年）。[衡量数字发展：事实和数字](#)。

50%人口⁹³拥有高级技能的只有4国，但据估计，未来有数千万个工作岗位需要这种水平的能力。从全球范围看，发展这些能力还有很长的路要走。

不公平的数字治理

政府可以通过推行电子政务并随后实施推进手段，例如引入电子服务和有助于推出多项举措、确定战略方向和开展多部门合作的公平监管框架，领导创建无障碍数字生态系统。重要的是，政策制定机构应围绕关键的数字主题和问题（如数据隐私）制定框架，为所有使用该技术的人提供保障。大多数最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家的电子政务发展指数（EGDI，用以衡量国家机构利用信息通信技术提供公共服务的就绪程度和能力）从0.25到0.50不等，这表明电子政务有可能得到改善，从而创造一个更有利于数字经济公平增长的环境。⁹⁴ 图展示了政府提供服务 and 与公民在线交流的能力和意愿。

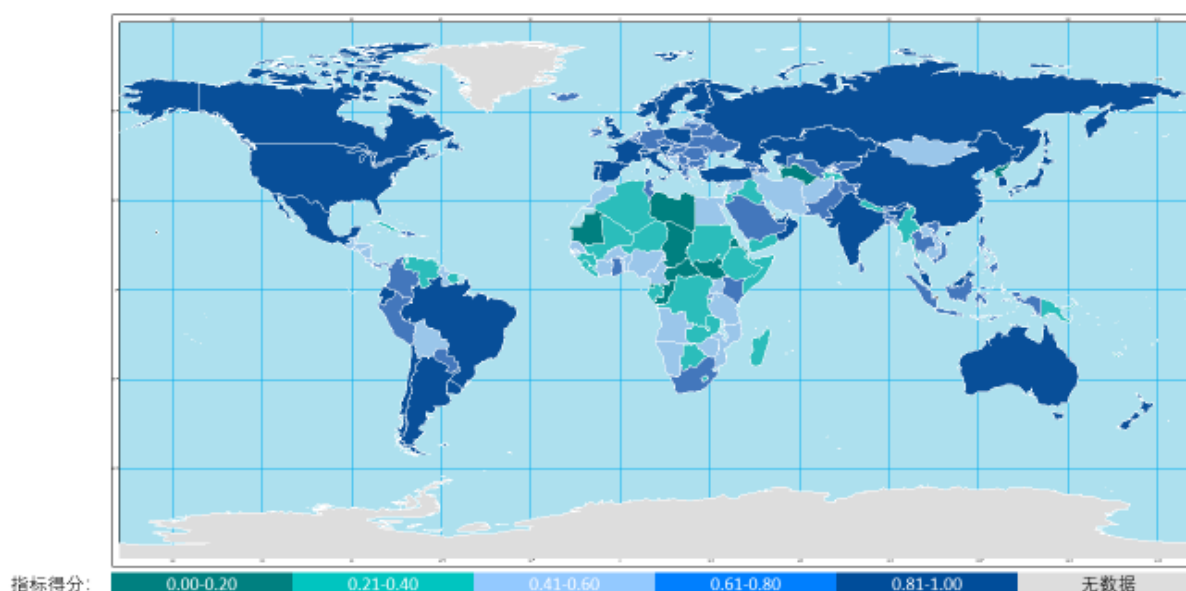


图21: 全球网上服务指数⁹⁵

免责声明: 本[地图/图片]中采用的名称和展示的资料不意味着国际电联和国际电联秘书处对任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或其疆界或边界划定的任何观点表达。

地域集中的数字平台和数据收集

建立强大数字生态系统的一个关键方面是开发能够为其提供支持的数字平台。这些平台的优势在于能够从使用平台产品或服务的用户那里收集数据。如果没有必要且充分的全球数据治

⁹³ 国际电联（2020年）。[衡量数字发展：事实和数字](#)。

⁹⁴ 联合国（2020年）。[电子政务发展指数](#)。

⁹⁵ 联合国（2020年）。[电子政务发展指数](#)。

理，这种巨大优势会转化为不成比例的经济收益。全球前100大数字平台（按市值计算）中有41%位于美国，45%位于亚太地区，因此世界各地的生态系统发展存在明显差异。⁹⁶

集中研发

随着时间的推移，研发投资最多的地域发生了变化。疫情引发的经济变化似乎并没有改变这些“波动”。如果说有什么不同的话，那就是新冠肺炎加快了上述变化的速度。北美、南美和欧洲在研发方面占据主要领导地位。与此类似，亚洲 – 尤其是中国 – 在全球研发和相关支出中的份额也在增加。日本、印度和韩国也是引领这一转变的排头兵。尽管全球研发花费了近1.7万亿美元，但这一支出的80%来自亚、欧和美洲的10几个国家。⁹⁷

非洲、南美和中东国家的研发支出排名继续下滑。这三个区域的投资总额仅占全球研发支出总额的5%，但其创造的GDP总额在全球的比例超过了13%。这些比率在过去十年没有显著变化，也没有证据表明，预计未来五年会出现有任何有意义的改善。因此，这些区域尚未完全实现或体验到研发带来的益处（专业技能、专利、数据和创新等）。

上述因素显示在许多国家，尤其是在非洲、南美和中东，创建繁荣的数字生态系统是一项挑战。然而，本地数字生态系统对于发展数字服务和利用互联网带来的经济和社会效益至关重要。

2019至2021年间各区域在全球研发支出中所占份额（%）

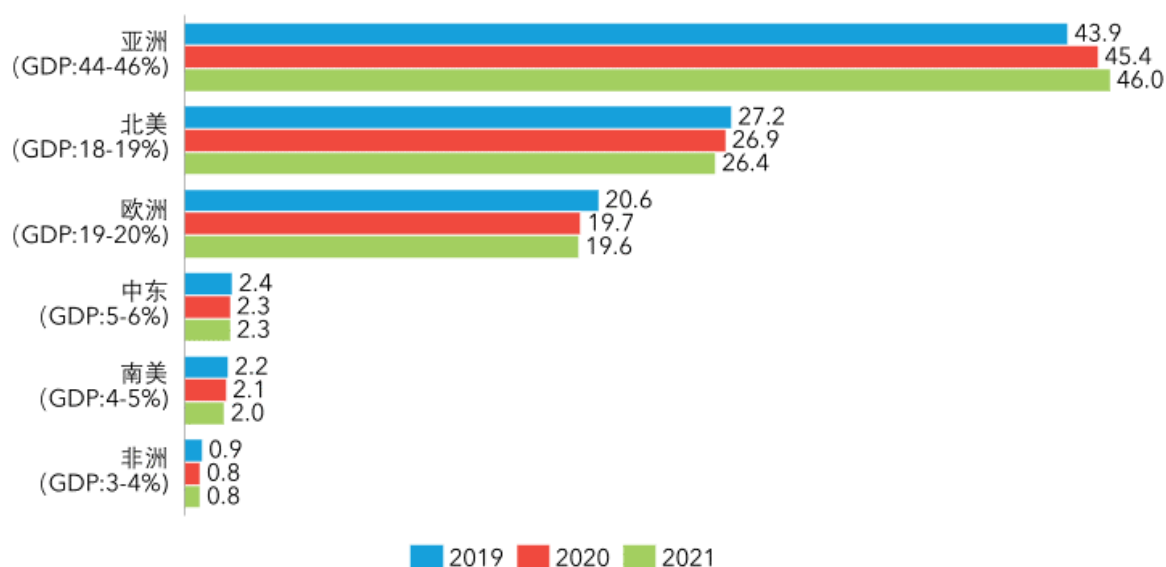


图22：2019年至2021年各区域全球GDP份额（%）与全球研发支出份额（%）的对比⁹⁸

⁹⁶ 联合国贸发会议（2021年）。[2021年数字经济报告](#)。

⁹⁷ 联合国教科文组织统计研究所（2022）。[贵国的研究投入如何？](#)

⁹⁸ 研发界（2021年）。[2021年发布的研究资金预测](#)。

2.3.2 三个关键支柱

通过具有包容性的完整生态系统构建数字生态系统以加快社会数字化转型，需要针对三个关键支柱采取行动。本研究通过调查和访谈归纳出的这些支柱（如图所示）为：**数字创新与创业**、**应用与服务**以及**数字经济**。



图23：创造价值：建立数字生态系统的关键支柱

各支柱下均有详细的问题清单，只有解决这些问题，才能实现有意义的全民互连互通。下文概要阐述了这些问题：

数字创新与创业 – 数字生态系统的关键驱动力和附加值在于创造新数字化工具、服务和商业模式；然而，这些思想的产生和发展受到以下因素限制：

- 创新能力和数量不足 – 高级数字技能（如人工智能/机器学习、编码、区块链、设计思维、数据素养）；
- 国家层面的数字优势/关注的领域不够清晰；
- 激励个人最大限度兑现其潜力的计划数量有限（如导师计划、实验室计划、研究项目、利益攸关方网络和创新基金）；
- 没有本地创业和创新生态系统（例如，国家创业法案或促进跨行业数字创新的整体战略不明确）；
- 作为创新中心和创业机构的大学和职业教育与培训（TVET）机构不足。

应用和服务 – 在许多最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家，当地社区没有能力开展或推广可满足其需求和愿望的活动，因此无法充分受益于数字连通。为解决此问题，需要应对各种挑战：

- 数字公共基础设施（如支付、身份验证和同意机制）不完整和/或不安全，使包容性、公民的隐私和保护面临风险；
- 除电子政务之外，没有数字服务；
- 开源内容有限；

- 支持数字和商业互连互通的智能枢纽（即城市和村庄）数量少；
- 几乎没有与当地社区和主要利益攸关方开展共同创造；
- 无数据治理框架或不具备通过原则提供保护和为公民赋权的能力。

数字经济 – 数字生态系统的另一积极方面是数字经济，实现连接和获得赋能的人能够从中获益。但如今人们参与数字经济还面临多种障碍，即：

- 缺乏数字金融包容性 – 由政府主导或由私人实体提供服务的在线访问及系列业务的成熟度低且人们对其信任度有限；
- B2B交易的数字化速度较慢；
- 电子商务使用率低；
- 供应链的数字化速度较慢且存在网络安全风险；
- 国家网络安全战略定义和全球范围的实施不足；
- 中小微企业（MSME）应对网络安全事件的能力有限；
- 处理电子废弃物及防止危害环境和人类健康的做法不具可持续性且缺乏循环经济；
- 身份盗窃、金融欺诈、非法访问；
- 与国家目标一致的利益攸关多方、多部门协作机制不足（如加速建设生态系统机制、科技园、虚拟园区）。

以下小节将进一步详细讨论这些关键问题，同时探讨与此密切相关或性质相似的问题。此外，还介绍了解决这些问题的一系列可能的干预措施。这些干预措施并不详尽，仅提出了关于如何应对价值创造挑战的一些想法。应鼓励所有利益攸关方考虑采取更多行动，帮助其余29亿人上网。

2.3.2.1 数字创新与创业

关键问题：缺乏创新能力 – 高级数字技能

为推动数字创新和创业，经济体需要依靠创新能力来提出并落实新思想。这种创新能力包括高级数字技能（人工智能/机器学习、编码、区块链、数据素养等）以及软技能（领导力、企业家精神等）。这些技能在全球都显示出稀缺性：国际电联对世界各地83个国家的研究发现，95%的国家只有15%或更少的人口拥有高级技能。⁹⁹ 仔细观察图20图20所选择的最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家可以看出，平均只有4%的人口拥有中高级技能。缺乏先进的数字技能除会导致创新有限之外，亦可能会阻碍新数字工具在全社会的加速开发，其原因就在于没有足够的能力为增长提供支持。据预测，到2030年，75%的工作岗位将需要先进的数字技能。¹⁰⁰ 这不仅强调了提高成人创新技能的紧迫性，也凸显出未来为此提供支持和扩大创新的任务迫在眉睫。

⁹⁹ 国际电联（2020年）。[衡量数字发展：事实和数字](#)。

¹⁰⁰ 牛津经济学（2021年）。[Z世代在塑造数字经济中的角色](#)。

已选定最不发达国家中拥有数字技能（例如计算机技能、基本编码、数字阅读）的人口所占比例（%）

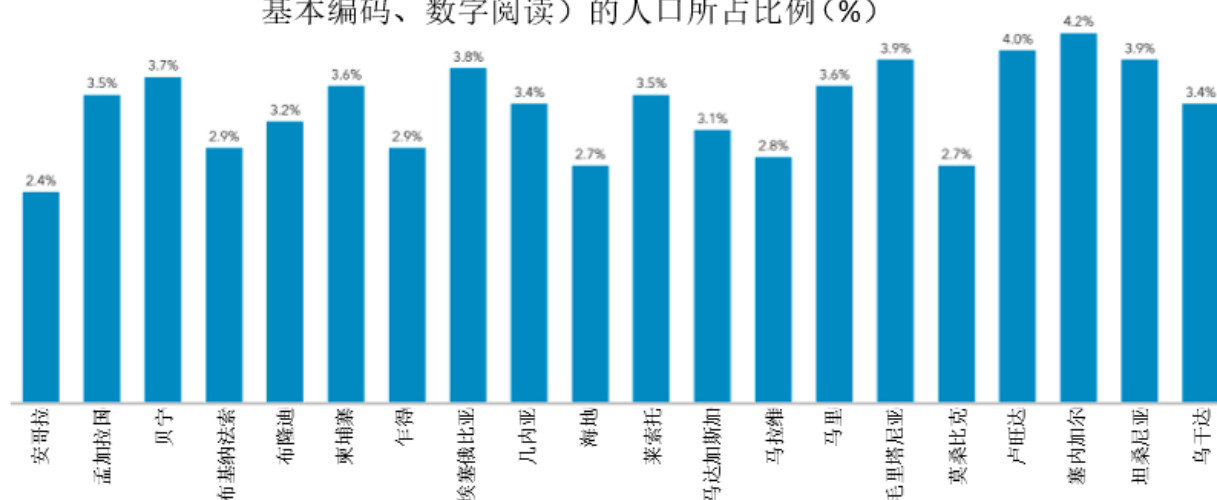


图20：所选最不发达国家中拥有中高级数字技能的人口比例¹⁰¹

可能的干预手段：高等教育课程和劳动力技能提升

高级数字技能主要作为高等教育机构（HEI）的课程教授（包括大学和TVET机构），且拓展此技能需要具备坚实的基础数字技能。通常，与科学、技术、工程和数学（STEM）以及社交、移动、分析和云（SMAC）相关的研究能够使学生具备中高级数字技能和批判性思维。高等院校和TVET机构可能需要实施课程改革，以适应不断变化的数字技术环境并随着技术的发展不断更新课程。此外，应支持、鼓励和激励更多青年报名参加STEM和SMAC项目，特别是那些在连接方面面临更大障碍且数字包容性较低群体的青年（如妇女和年轻女性、残疾人）。私营部门可以发挥重要作用并为此提供支持，在快速培养劳动大军的同时培育各自行业和业务领域拥有先进数字技能的人员。公共、私营和社会部门之间的伙伴关系应加倍努力，确保正在开发的技能与鼓励人们获取这些先进数字技能的长期激励因素协调一致。本地研发中心的私人投资资金以及先进技术能力的建设，将是关键的推动因素。

关注焦点¹⁰²

应用科学、工程和技术技能伙伴关系（PASET）作为由非洲各国政府推动、世界银行作为促进方的区域性举措致力于发展高级数字技能，推动非洲的转型。政府、捐助方和当地私营部门开展合作，以改革高等教育机构和TVET机构，酝酿并发起区域性举措，提供技术援助和促进知识共享。

¹⁰¹ 世界银行（2019年）。[GCI 4.0：各群体的数字技能](#)。

¹⁰² 世界银行（2022年）。[应用科学、工程和技术技能伙伴关系（PASET）](#)。

关注焦点¹⁰³

作为领先的信息技术公司，Tech Mahindra的企业社会责任（CSR）部门 – 即**Tech Mahindra基金**，正在印度各地提供免费培训，帮助未充分就业或失业的个人在云计算领域开启职业生涯。该公司正与亚马逊互联网服务私人有限公司合作实施名为“重启/启动亚马逊网络服务（AWS）”的项目。

关注焦点¹⁰⁴

Orange在非洲、欧洲和中东的15个国家，通过**Orange数字中心**向所有人提供免费教育服务。这些服务的内容从为年轻人提供数字化培训到加速创业不一而足。在过去10年中，该举措覆盖了42 200多个社区，主办了710场活动和培训，加速了50个创业项目并使110 000名受益者走上了不同的道路。

关键问题：国家层面的数字优势不够明确

数据驱动的数字化既创造了全球机遇也带来了挑战，需要通过全球干预享受积极发展取得的成果并减轻其负面影响。同样，各国在数字化方面既有不同的优势可以利用（例如，为信息通信技术提供支持的强大能力、欣欣向荣的创业生态系统、愿意投资于当地数字技术或是关于信息通信技术和数字产业的数据和见解），也有不同的弱项（例如，信息通信技术基础设施不足、数字治理不公平或电子政务有待充实）。了解上述各项优缺点对各国都很重要，尤其是在确定国家数字生态系统战略和计划的重点领域之时。由于缺乏关于数字技术的研究和数据 – 特别是最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家 – 有些国家可能对自己的优势没有准确或足够详细的了解。这使得各国难以确定自身最适合在哪些方面鼓励创新和支持创业，并了解相关推动因素的优势所在（例如监管框架、营商便利性）。如果没有这些观点，各国可能难以为发展数字生态系统并取得切实的影响制定路线图和实施计划。

随着数据驱动的数字经济不断发展，与数据相关的差距加剧了数字鸿沟。这种新的格局下，发展中国家可能会发现自己处于从属地位，数据的获取和控制及其相关价值集中把控在少数全球数字公司和跨国企业手中。因此，发展中国家及其公民有可能仅是全球数字平台的原始数据提供者，不得不为从其数据中提取的数字情报付费。

可能的干预行动：

a) 数据的增长和多边机制

各国应依靠与其在数字生态系统中表现有关的数据和分析，提高自身优势的认识。通过加强研究、改进采集程序、定期监测和提供标准统一的报告，可以生成更多数据。开展评估、确定基准和国际标准是帮助政府在区域和/或全球范围内与其他国家进行实力比较的方法。各国还可以在多边伙伴关系、经济共同体和论坛中开展合作，就各国应该发展或追求的优势达成共识。这将确保各国在为数字经济制定战略时能有一个明确目标，同时营造有利于进一步发展的国际环境。

¹⁰³ 今日商务（2022年）。[Tech Mahindra为云计算技术培训提供免费的AWS计划](#)。

¹⁰⁴ Orange数字中心（2022年）。[Orange数字中心为所有人提供数字培训](#)。

b) 分享国别数据

就经济发展而言，重要的是确保发展中国家能够恰当地获取从本国公民和组织那里得到的数据的价值。这其中的一项基本要素是数据的本地和全球治理。治理也是利用数据支持实现以人为本的《2030年可持续发展议程》的经济、社会和环境目标的先决条件。

关注焦点¹⁰⁵

2019年《个人数据保护法案》和《国家电子商务政策草案》（题为“印度数据促进本国发展”）均明确概述了印度在本国人民数据的基础上，通过数据本地化措施建立数字部门的雄心。

关键问题：MSME无法承受接入价格和信息通信技术的采用

全世界大约90%的企业是中小企业。¹⁰⁶ 这些企业的就业人数占全球就业人数的50%以上。¹⁰⁷ 因此，中小微企业能够负担得起地获取信息通信技术和互联网的资费至关重要。此外，应让中小微企业参与数字工具的创新、扩展和增强，以最大限度地促进其开发和获取这些工具。更具体而言，中小微企业及相关企业家可以引领创新技术的孵化、转化和推广，将其转化为可复制的发展干预措施和创造就业机会的手段。然而，中小微企业在获取和采用新数字技术方面面临障碍：例如获得充足融资的机会有限，在资本和投资方面缺乏个人融资和其他可行的信贷市场，进入全球市场受到抑制，政府采购面临挑战，监管框架不统一，以及缺乏协调的商业生态系统。

缺乏电子商务能力（如技术知识、创业和沟通技能以及数字商业知识）阻碍了公司和企业家采用和有效使用数字技术。与发达经济体相比，欠发达国家和发展中国家的中小微企业在连接能力（具体而言，在信息通信技术接入和信息通信技术使用方面）得分较低，其中东南亚和撒哈拉以南非洲的差距最大。

可能的干预手段：政策和有效伙伴关系

中小微企业将得益于连贯一致的政策（例如立法、监管框架、国家战略和计划），这些政策除了有利于其业务繁荣之外，亦有利于数字创新和创业。首先，上述政策可以促进信息通信技术的获取，这对提高数字经济的竞争力至关重要，特别是在连通性可能成为障碍的最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家。需求驱动的政策可以通过应对中小微企业所具体面临的战的方式，刺激创新、创业和增长。例如，这些政策可以：

- 促进提高市场准入水平。
- 增加融资渠道或支持政府采购。
- 克服中小微企业的连通性不足（例如，使所有部门的连通性超过50%）。

¹⁰⁵ 联合国贸发会议（2021年）。[2021年数字经济报告](#)。

¹⁰⁶ 世界银行（2022年）。[中小企业（SME）融资](#)。

¹⁰⁷ 世界银行（2022年）。[中小企业（SME）融资](#)。

中小微企业面临的障碍可能各不相同，因此重要的是采取措施满足这些实体的不同需求和背景。与公共部门结成伙伴关系 – 包括可以帮助孵化、转化和推广创新成果的国际组织 – 可在连接和支持数字生态系统的中小微企业方面发挥重要作用。

关注焦点¹⁰⁸

国际贸易中心（ITC）与私营和公共部门的参与者一起，提供培训课程和咨询服务，帮助发展中国家的中小微企业克服与电子商务有关的障碍，赋予这些企业通过网络产品销售和服务获得赢利的能力。国际贸易中心为非洲的许多举措提供了支持，包括为摩洛哥制造的产品组织国际物流，在科特迪瓦象牙商城引入信用卡支付，为肯尼亚和乌干达的信息技术服务部门建立共享在线平台（eMall）。

关注焦点¹⁰⁹

印度国内提供通信解决方案的**Bharti Airtel**公司正在加紧采取措施，通过与国家小型工业公司（**NSIC**）合作，加快当地中小微企业的数字化转型，且作为一家印度政府下属企业，其使命是“通过提供包括营销、技术、金融和其他服务在内的综合支持服务，促进**MSME**的发展并为其提供帮助”。

关键问题：集中式的创新和创业生态系统

各利益攸关方（如企业家、初创企业、大学、加速成长园区、风险资本家、政府、公司）的生态系统往往会激发创新，产生新的想法并将其转化为可行的产品和服务。国家的创新和初创生态系统有利于推动其数字经济增长。然而，表现最好的新兴生态系统都集中在发达国家。排名前30的生态系统中，50%位于北美，27%位于亚洲，17%位于欧洲，却没有一个来自非洲或拉丁美洲。¹¹⁰ 如图所示，大约67%的新兴生态系统位于北美和欧洲。世界其他地区，特别是最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家，明显缺乏可运行的生态系统。

¹⁰⁸ 国际贸易中心（2015年）。[电子干预：支持获取数字工具并进入市场](#)。

¹⁰⁹ Airtel（2020年）。[NSIC和Airtel携手加速印度中小微企业的数字化转型](#)。

¹¹⁰ 创业基因组（2021年）。[2021年全球创业生态系统报告](#)。

各区域新兴创业生态系统的份额

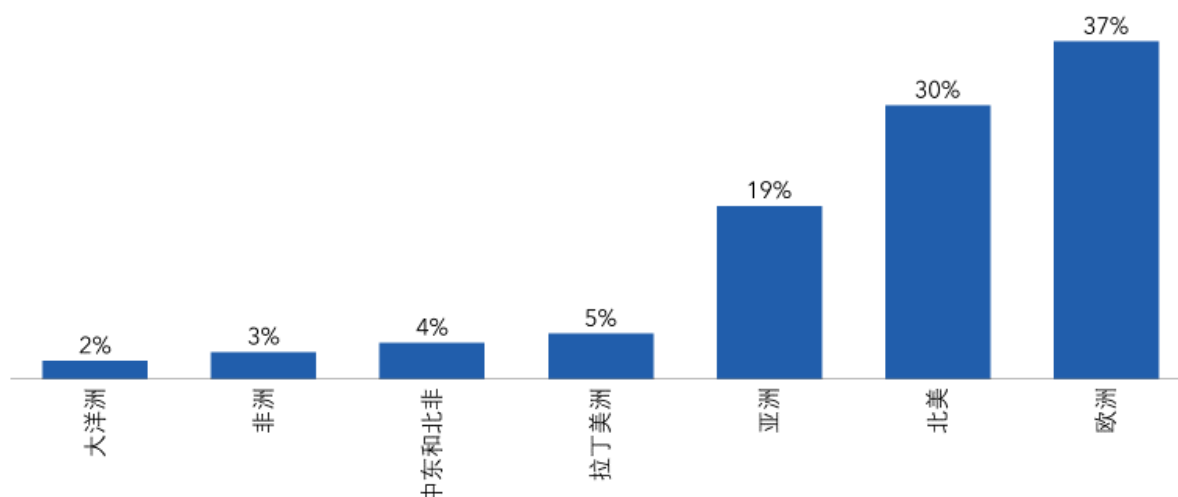


图25：按区域划分的新兴创业生态系统份额¹¹¹

可能的干预手段：做出承诺的利益攸关多方协作/伙伴关系

建立创新和初创生态系统需要各部门、多个利益攸关方的长期专注承诺，甚至有可能横跨几十年。生态系统的核心是提出想法并将想法变为现实的企业家。大学和TVET机构等往往是创新的沃土，人们可以在这里发明新的数字技术。其他初创企业亦可在现有创业思维和经验的基础上进行创新。仅有想法本身是不够的，还需要强有力的支持，例如通过以下方式：

- 政策、监管框架和国家战略，包括统一的国家数字化转型战略。
- 政府为营造有利于创新的环境而采取的激励措施。
- 风险资本家、企业和天使投资人等投资方的资本和资金。
- 其他企业家、私营部门、专家和学者的专业知识和指导。
- 随着媒体关注度的提高，不断提升人们对新数字技术的认知度。
- 国家数字创业战略以及与初创企业和中小微企业合作。

所有这些利益攸关方均需要通过合作和协作建立发展生态系统。鉴于生态系统能否取得成功与该系统需要多长时间才能成熟有关，因此利益攸关方应在举措中考虑到可持续性并将此问题纳入。

¹¹¹ 创业基因组（2021年）。[2021年全球创业生态系统报告](#)。

关注焦点¹¹²

印度的SheLeadsTech项目是**脸书（Facebook）**公司为帮助应对这一挑战而创立的。该举措通过提供获得工具、指导和资源的机会，支持妇女创办初创企业并克服障碍成功建立技术型企业。这其中**FbStart**项目，通过由全球初创企业组成的专属社区全年免费提供技术支持和工具的积分，并就开发人员在脸书使用的工具进行培训，同时还提供来自数十家合作伙伴的服务。另一项举措是**SheTrades**，该举措允许世界各地的女性企业家免费参加一系列主题的在线课程、面对面研讨会以及直播网络研讨会，以帮助她们更好地了解本国市场。

通过我们的P2C认捐平台（点击[此处](#)）承诺捐款。请点击[此处](#)查看如何承诺实现普遍有意义的互连互通的指导原则和承诺示例

2.3.2.2 应用和服务

关键问题：为有益使用而设计的数字公共基础设施

很大一部分现有数字基础设施“附带为公众提供服务”。¹¹³虽然这些设施对公众开放，但的目的是利用用户数据，并非是为让用户能够参与治理而设计。¹¹⁴相比之下，数字公共基础设施（DPI）的设计应通过提供支持身份识别、支付和数据交换的系统实现数字包容，提供公众和社会面的基本功能（如治理、协作和商业）。最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家的数字公共基础设施可能不足，或者现有基础设施可能不健全、不安全和/或无保障。这使得公民得不到保护，隐私容易受到侵犯。

人们担心不再有能力保护信息的组织可能会恶意使用数据库。不应使任何人产生这种感觉，这就凸显出因何从一开始就把事情做好并预测事情会因何而变坏的重要性。糟糕的DPI可能会产生重大不良后果，因此开发基础设施时不应在事后才思考如何构建“优良”的数字公共基础设施。

可能的干预手段：广泛、健全且安全的数字公共基础设施

为助力数字公共基础设施扩容，必须设计更多供社会使用的数字系统。构建这些系统时应考虑到本国的社会情况，考虑到公民的需求、考虑到互联网接入和数字工具，目光不仅要关注现在，还要放眼未来。应特别注意保证基础设施安全可靠，可供所有人使用。我们通常将数字公共基础设施描述为更加“横向”的技术，旨在解决影响国家（税收、政府援助）、市场（初创企业、一般企业）和消费者的问题，是其他干预措施“运行”的轨道。建设数字公共基础设施通常会使许多其他干预措施和商业模式得以蓬勃发展。此外，建设数字公共基础设施可通过实现数字包容改善世界各地人民的生活，一些政府已能利用这些数字工具应对社会面临的紧迫挑战。

¹¹² 你的故事（2019年）。[脸书正在举办SheLeadsTech社区激励女企业家的两周年庆祝活动](#)。

¹¹³ 数字公共基础设施举措（2022年）。[何为数字公共基础设施？](#)

¹¹⁴ 数字公共基础设施举措（2022年）。[何为数字公共基础设施？](#)

应该让其用户，即公众了解数字公共基础设施的经济效益和治理问题。负责任的公私伙伴关系（PPP）或协作可促进DPI的发展，在这方面政府可以制定适当的政策，为其提供激励措施以及可行的使用案例。另外，私营部门支持扩大数字公共基础设施及其提供的服务。更多投资 – 可能来自投资人、出资者、捐赠者和国家预算 – 能够加速基础设施的建设。建立有意义的公私伙伴关系有助于开发良好的数字公共基础设施，大小企业都将从中受益。

关注焦点¹¹⁵

新冠肺炎疫情期间，**多哥**通过数字支付和数据为向最弱势人群紧急支付现金提供便利。该方案在**10**天内投入运作，发放了**1 000**多万美元的救济资金，其中女性收到的救济金多于男性，且此方案亦为非正式工提供了支持。

关注焦点¹¹⁶

印度的数字支付生态系统在**Aadhaar**和**UPI**成立后发展壮大，并吸引了许多新公司 – 国内和国际公司 – 加盟，这些公司能够构建和提供新服务并获得可观的市场份额。印度的数字基础设施通过让超过**3.3**亿人受益于正规金融部门，推动了公共和私营部门的创新。

关键问题：构建和部署数字化服务和应用的障碍

构建和拓展数字技术存在几个障碍。开发数字服务和应用价格昂贵。数字技术需要有技术专长的人开发，即使这样其开发仍然具有挑战性。可以通过租赁或购买许可的方式利用现有专项技术，但技术定制可能会受到限制和/或产生额外成本。此外，创造新技术的过程可能非常耗时。所有这些挑战在最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家都更加突出。另外，鉴于数字服务和应用的预期目的和内容很少与当地的文化和经验相关，因此这些国家对数字服务和应用的接受程度可能很低。虽然人们认为有些问题可能只会造成不便，但解决这些问题可以大幅改善人们的生活并使人们能够更好地应对紧急情况。

可能的干预手段：

a) 数字公共产品

联合国秘书长的数字合作路线图将数字公共产品（DPG）定义为“尊重隐私和其他适用国际和国内法律、标准以及最佳实践的无害开源软件、开放数据、开放人工智能模型、开放标准和开放内容”。从提供远程学习资源到发放社会福利，再到分发疫苗和提供疫苗接种证书，我们亲眼目睹了数字公共产品如何使政府能够迅速应对紧迫的卫生和社会保障需求。

为确保所有人享有有意义的连接，需要认识到应将数字技术变为数字公共产品 – 一种集体共有的全球资源。提供免费数字资源会促进创新并形成产业规模，因为世界各地所有人都可以利用这些资源并在此同时贡献自身的资源。随着数字公共产品的持续共享与重复利用，这些产品将会变得对社会更有价值；然而，数字资源需要适应相关国家的具体需求，特别是在最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家。公共、私营和社会部门的合作与协调是发现、开发、使用和投资于数字公共产品的基础。通过将其纳入国家发展战略和计划，政府

¹¹⁵ 世界经济论坛（WEF）（2021年）。[如何让数字包容性惠及最需要的人](#)。

¹¹⁶ 世界经济论坛（WEF）（2021年）。[如何让数字包容性惠及最需要的人](#)。

可以进一步加强数字公共产品的影响。符合[数字公共产品联盟](#)（DPGA）的标准对于可持续性和可扩展性非常重要，这些标准包括：

1. 适应性：政府可以自由调整数字公共产品。例如，只有在获得印度政府的许可后才能采用Aadhar，且模块化开源身份平台（MOSIP）是开源的，可以重复使用。人们可以对数字公共产品进行调整，以适应当地需求，这也有助于为提供整数字公共产品的国家建立长期的所有权机制和相应机构。
2. 可扩展性：采用已在其他地方大规模成功应用的数字公共产品可以节省国家资源，并能更快地开展试点和推广工作。
3. 国家所有权、信任和满足未来需求的能力：数字公共产品可以促使当地专家深度参与相关国家的实施工作。机构的建立辅之以数字公共产品透明度的提升，有助于确立国家对技术所有权和对技术的信任。
4. 协调方法：数字公共产品可以推动跨辖区的社区建设、知识共享并推行联合培训的方法。
5. 透明度和问责制：数字公共产品的开源许可意味着可以独立地审查和审计其代码库。这也有助于实行问责制，以及围绕最佳做法的采用和设计无害的DPG等问题进行公开讨论。

关注焦点¹¹⁷

地区卫生信息软件2（DHIS2）是为消除南非在后种族隔离时代采集、获取和使用当地卫生数据方面的差距而创建的，现已成为全球最大的卫生管理信息平台。此平台在73个中低收入国家使用，覆盖了全球30%的人口。新冠肺炎疫情期间，斯里兰卡为支持实时疾病监测和疫苗推广，在DHIS2上开发了新的模块。这些模块在完善之后与超过41个国家进行了共享。

关注焦点¹¹⁸

数字影响联盟、爱沙尼亚外交部、德国国际合作署（GIZ）和国际电联建立了GovStack伙伴关系，致力于通过提供更有效和更具成本效益的数字政府服务，增强政府掌控数字未来的能力。为启动数字化转型，GovStack就采用、部署和扩展电子政务与各国合作。该伙伴关系支持通过研发确定设计规范，包括确定应包含哪些模块（企业就绪、可重复使用的软件组件）。GovStack还帮助创建了一个数字政府服务平台模型，并利用该模型展示跨服务和跨行业的使用案例。由此打造平台可作为数字公共产品提供给全球社区，特别用于采购和资源匮乏情况下的实施。

¹¹⁷ 世界经济论坛（WEF）（2021年）。[如何让数字包容性惠及最需要的人](#)。

b) 可持续智慧中心（智慧村庄和城市）

扩大数字生态系统覆盖范围的另一种方法是将其嵌入城市，融入日常生活，并使人们能够使用自己掌握的技术。利用信息通信技术提高竞争力、居民生活的质量以及城市运营和服务效率，城市、村庄、岛屿和农村社区可以成为创新和实现技术现代化的“智慧”枢纽。例如，数字工具可用于改善住房、卫生医疗、能源效率和废弃物的管理。数字创新的集成 – 如物联网、人工智能、数字孪生、智能电网和机器人的集成 – 是智慧枢纽的关键，可以催生对额外应用和服务的需求。重要的是这些枢纽亦需可持续地运行，而可再生能源提供的稳定电力正是实现这一点的催化剂。可持续性要考虑的其他方面包括能源效率和电子废弃物。

跨行业的全球合作与宣传有助于推行必要的政策、标准，使人们认可向智慧可持续中心过渡必要性。成功过渡将有赖于五个主要方面的战略、目标、关键绩效指标、数据收集、监测和报告：信息通信技术的使用、基础设施、社会包容和公平获取、生活质量和环境可持续性。

¹¹⁹ 尽管目前还没有一个城市成为智慧中心，但ICT的持续进步增加了这种可能性。据估计，2025年智慧枢纽将占到总收入比例的4%。¹²⁰

关注焦点¹²¹

国际开发协会（IDA，世界银行的一部分）已承诺提供1亿美元在尼日尔发展智慧村庄，以促进农村发展和数字包容。此项目的首要任务是增加移动电话和宽带服务的使用水平，并为欠服务地区的人们引入数字金融服务。

c) 与当地社区共同创造

最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家的当地社区和主要利益攸关方必须促进并参与开发新的应用和服务。这有助于确保创新满足现有需求且与当地环境息息相关。更多的人应具备在这些地区进行共同创造的能力。与当地人和关键利益攸关方开展共同创造，还可提供相关信息并激发出更多的想法。这一主题将在2.2.2.3节深入探讨。

关键问题：数据治理不一致

尽管数据在数字生态系统中不可估量的价值已得到证明，但其碎片化的分布带来了诸多风险。由于数据可能是一种能量巨大的资产，因此其主权（所有权、力量和控制）是人们的一项主要关切。各国看待数据的不同方式 – 如视作地缘政治资产或个人财产 – 会影响国家层面的数据主权。因此，当数据跨境流动时，主权可能变得模糊。国家内部，私营部门在公共空间收集的数据也可能引发主权问题。强大的数字平台在生态系统中可以拥有足够大量的数据，其主权或类似于国家主权。此外，个人拥有必须得到尊重的数据权。不同类型的数据可能需要不同的保护。这种复杂的主权格局会造成治理上的错位、混乱和差距。在数字生态系统中，包括国家、个人、私营部门和民间团体在内的各种利益攸关方之间也存在利益冲突。

¹¹⁸ GovStack（2022年）[加快政府服务的数字化转型](#)。

¹¹⁹ 国际电联（2018年）。[国际电联提出的建设智慧可持续城市的方法](#)。

¹²⁰ GSMA（2019年）。[GSMA的物联网指南](#)。

¹²¹ 世界银行（2021年）。[尼日尔：智慧村庄促进农村发展和数字包容](#)。

因此，当对数据治理的多个方面存在担忧时（例如，创新与数据保护、国家安全与个人隐私），可能很难应用现有政策并做出权衡。所有这些情况都增强了网络安全威胁的潜在影响，如隐私泄露、网络攻击和欺诈。

可能的干预手段：数据治理框架

为给公民赋能，落实公平获取数字技术的益处并最大限度地减少相关问题和风险，必须采取更加全球化、全面且平衡的数据治理方法。由多边、多利益攸关方和多学科联盟制定全球数据治理框架，可能更公平、更有影响力。能否制定和执行这一框架将取决于开放程度、统一的定义、充分的衡量、获取数据的条件和数字公共产品的地位，以及普遍权利与原则和国际标准的采用。应将代表性不足的群体纳入整个过程。全球框架需要为国家政策提供补充并融入国家政策，同时为各国提供足够的监管余地，使其能够受益于数据驱动的数字经济，而无论其准备程度和成熟度如何。可以为最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家提供更多支持，以提高对数据的认识，详细制定国家战略，颁布相关的监管框架并鼓励这些国家有效参与国际进程。

通过我们的P2C认捐平台（点击[此处](#)）承诺捐款。请点击[此处](#)查看如何承诺实现普遍有意义的互连互通的指导原则和承诺示例

2.3.2.3 数字经济

数字经济的特征是在线交易和参与建立一个虚拟、无纸化和无现金的世界。这种经济利用一系列技术、服务和商业模式，通过以人为本的设计提高个性化并创造新的机会和市场。数字经济包括以下目标：

- 所有交易均为电子化、集成化和安全的 – 从注册到就业、报告、营销、银行、会计和安全。
- 人们有能力自信地使用和创造数字技术，培育帮助企业走向数字化前沿所需的熟练劳动力。
- 政府服务都可以轻松安全地在线获取，节省了人们的时间和金钱。
- 公共数据的可用性和共享为政府提供有针对性的服务、政策和方案给予了保障。
- 实施智慧法规和计划，以确保能有最安全的现实与网络环境，为在线工作、建立对数字经济的信任及开拓新的经济机遇服务。

关键问题：金融排斥

金融包容性已成为许多国家反复强调的优先事项，目的是为个人和中小微企业赋能，满足其基本需求，使他们能够从事有意义的经济活动。然而，全世界大约有超过10亿尚未开立银行账户的成年人，他们没有基本的交易账户。¹²² 其中约67%的未开户原因是成本。¹²³ 服务价格负担不起且金融服务提供商的位置往往无法到达。金融包容性遭遇的其他障碍是客户对提供商不信任，缺乏所需文件和/或知识，以及银行不能提供合适的产品，包括不能提供安全可靠的网银服务。由于数字经济依赖银行交易，因此这些没有银行账户的成年人被排斥在

¹²² 国际电联（2020年）。[绘制墨西哥的ICT基础设施和金融包容性地图](#)。

¹²³ 世界银行（2018年）。[UFA2020概述：2020年普及金融服务获取](#)。

外。如果无法获得金融服务，个人和中小微企业很难有意义地参与数字经济并为之做出贡献。经济发展增加了人们对银行业务的需求，如果维持现状，则金融排斥的后果将变得更加严重。

可能的干预手段：数字金融包容性

金融科技（fintech）领域的创新有助于扩大金融包容性的范围，因为金融科技有助于消除障碍。例如，移动电话解决了无法获得金融服务提供商的问题，进一步实现了直接、即时、方便和由用户控制的服务获取。其他数字渠道，如在线银行平台、移动应用和软件，有助于将数字金融服务（DFS）延伸至无银行账户者。然而，由于发达经济体中只有62%的人使用网上银行，发展中经济体中使用网上银行者不到35%（见图21），因此这方面仍有提升空间。安全可靠的网上银行应迅速扩大规模，特别是在发展中国家。

各区域新兴创业生态系统的份额

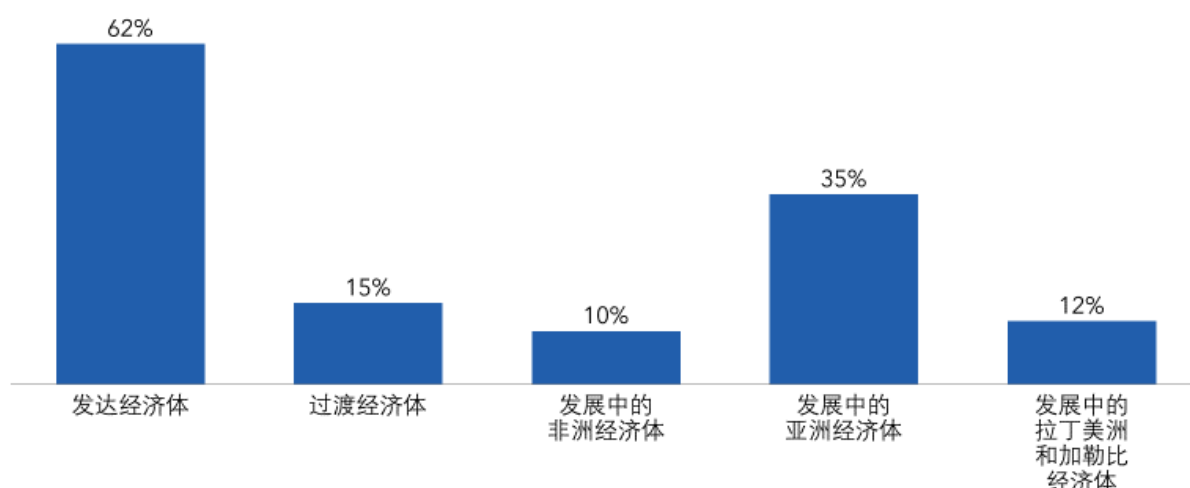


图21：按发展水平和地区列的使用网上银行的人口比例¹²⁴

数字金融服务正在开辟经济增长和金融包容性的新疆域。此类服务将加强各国金融机构的能力，鼓励为更多人提供银行、保险和金融服务并扩大获取这些服务的范围。数字金融服务特别注重增加小规模工业和中小微企业获得金融服务的机会，包括为它们发放负担得起的信贷，尤其是针对没有适当信贷市场的经济体。

同时应提高金融健康和金融素养，确保人们从金融包容性中受益。需要让人们相信，他们的钱在数字账户中是安全的，交易将按照指示进行并有准确记录。使用数字金融服务不仅对消费者而言应是负担得起的，对商家亦是如此。系统应方便，用户友好，易于访问且入门简单。随着数字金融服务的不断扩大，需要制定鼓励创新、有益利益攸关多方协作和提供负责任金融服务的政策。这其中包括制定基于服务的DFS方法、适用于DFS的消费者保护法规，以及与银行代理机构标准相同的非银行代理机构市场行为法规。

¹²⁴ 联合国贸发会议（2021年）。[2021年数字经济报告](#)。

新冠肺炎疫情正在推动社会向数字市场和数字金融大规模迁移。对个人和企业而言，金融数字化可以降低成本，带来新的市场和福祉，使各国能在疫情消退后实现复苏。然而，疫情也阻碍了行业内规模较小的参与方的成长，凸显出个人使用数字基础设施方面的不平等。为使人人都能更好地从疫情中恢复，必须在支持金融创新与减轻风险和挑战之间取得平衡（例如，需要提高金融和数字知识水平，促进以可负担得起的方式获取数字基础设施，保证数据隐私，并消除数据偏见和网络威胁）。

关注焦点¹²⁵

非洲最大的金融科技平台M-PESA是沃达丰和Safaricom提供的一种移动货币服务，该服务致力于让已在银行开户和未在银行开户者都能安全支付。此平台使4 900多万人能够安全、可靠并以可负担得起的方式汇出和接收资金、购买通话费、支付账单、领取工资和获得短期贷款。

关键问题：企业数字化缓慢

随着世界上不断涌现出更多的数字技术发明和运营方式数字化程度的加深，经济数字化程度也变得越来越高。企业的数字化可以提高生产率、降低成本、扩大潜在市场，从而促进经济增长。各国在就绪程度上存在很大差异，因此准备良好与准备不足国家之间的差距有可能会扩大。同样，大企业多数能够实现转型，但中小微企业却出现了掉队。中小微企业，特别是发展中国家的中小微企业可能面临更多的障碍，如获得信息通信技术的机会有限、技术价格昂贵、进入成本高企以及缺乏采取干预措施的能力。经济体关键活动的数字化可以构建生态系统的韧性。在新冠肺炎疫情期间，数字化卫生医疗、教育、远程工作和基本B2C商务的益处和重要性变得显而易见。另一个挑战是如何鼓励消费者参与电子商务。上网者会使用互联网开展各种活动。在发展中国家，不到10%的互联网用户网上购物，而在欧洲国家，有超过80%的用户在网上购物。¹²⁶图22展示了全球各区域发达经济体和发展中经济体在其它互联网活动方面的差距。

¹²⁵ 沃达丰（2022年）。[何为M-PESA?](#)

¹²⁶ 联合国贸发会议（2021年）。2020年[UNCTAD B2C电子商务指标：聚光拉丁美洲和加勒比地区](#)。

按发展水平和区域分列的个人互联网活动

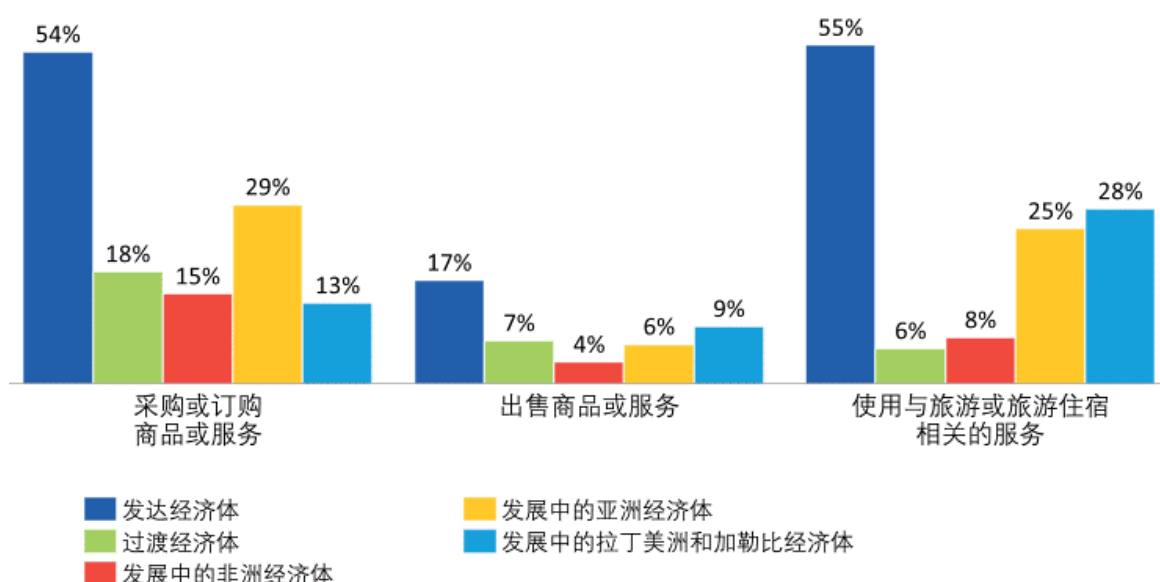


图22：按发展水平和地区分列的个人互联网活动¹²⁷

可能的干预手段：

a) 电子商务推动因素

数字经济的迅速扩张要求全球迅速采取行动，最大限度地消除国家、企业和个人之间的不平等。为解决数字化障碍而更新或制定新的政策和监管框架至关重要。政策和框架的制定应参考有关于地方经济数字化的研究、数据和统计以及可能取得的成果。应当利用数字公共基础设施和商品来确保实现包容性。或者可以通过融资或投资让所有人都能获得并负担得起数字技术。解决全球中小微企业使用电子商务成本居高不下的问题，将使基层创新成为可能。相关方可通过与私营部门和社会机构结成伙伴关系，甚至是达成多边协定的方式，向最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家提供技术支持。应当通过国际层面的利益攸关多方参与，制定实施和管理电子商务的协调办法。可以在现成产品中提供电子商务软件干预措施，使中小微企业能够在无需信息技术能力的情况下轻松快速地实现数字化。

b) 企业与企业（B2B）间的商务和供应链数字化

B2B商务的数字化增加了商机，加强了公司与新买家和市场的接触，提高了销售额、效率和交付速度，降低了成本，强化了数据分析和可扩展性。全球B2B电子商务的市值是B2C的五

¹²⁷ 联合国贸发会议（2021年）。[2021年数字经济报告](#)。

倍，约为14.9万亿美元。¹²⁸ 近80%的市场份额在亚太地区，但不仅不包括其他发达地区（如北美和欧洲），也不包括拉丁美洲和非洲的发展中国家。¹²⁹

数字技术通过整合企业面临的战略考量、端到端的可见性和影响、与集成的业务规划功能进行积极互动，以及利用高级分析做出敏捷智能的决策，重新定义了供应链管理。与B2B电子商务类似，这同样也产生了重大影响，其范围涵盖增加收入、改善服务、提高盈利能力、优化供应链成本和加强韧性。

为使中小微企业能够从B2B贸易和数字供应链受益，应制定明确的数字战略。这一战略需要高效运作的的能力，与现有商业模式和流程的整合，以及获取和使用必要数字工具所需的融资。数字B2B和供应链都应超越跨国公司和中小微企业的范畴，将社会部门，特别是教育和卫生医疗部门纳入其中。跨部门跨行业的利益攸关多方伙伴关系可以通过提供数字工具、发展专业技能和协助融资提供帮助。通信服务提供商（CSP）已经在与云服务提供商和技术合作伙伴合作，加速云业务的数字化转型，例如Airtel、思科和谷歌云之间的合作。

关注焦点¹³⁰

卢旺达最大的电子商务企业HeHe建立了自己的**创新学院（iHAC）**，目标是推动非营利性研究并建立一个创新智囊团，培养潜在的企业家。其举措之一“创新影响”是一个高管奖学金项目，致力于帮助非洲机构开发包括非洲农村供应链数字化在内的数字干预措施。

关键问题：网络威胁、网络攻击和网络犯罪

随着数字经济与创新数字产品和服务的增长，网络安全是一个越来越令人担忧的问题。鉴于网上经济活动与日俱增，网络犯罪的发生率和风险也越来越高。平均而言，每月有超过4800个不同网站受到表单劫持攻击（网络犯罪分子窃取购物者的信用卡信息）。2018年，针对企业的勒索软件（持有个人信息以获取赎金的恶意软件）攻击增加了12%。¹³¹ 同年，供应链攻击剧增78%。¹³² 大约有10%发起定向攻击的组织利用恶意软件破坏、损害或中断受攻击者的业务运营。¹³³ 尽管中小微企业面临更大的网络威胁风险，但只有约60%的国家已经或正在努力提高中小微企业以及私营和公共部门的网络意识，如图所示。

¹²⁸ Statista（2021年）。[深度分析：2021年的B2B电子商务](#)。

¹²⁹ Statista（2021年）。[深度分析：2021年的B2B电子商务](#)。

¹³⁰ VC4A（2022年）。[HeHe创新学院](#)。

¹³¹ 赛门铁克（2019年）。[互联网安全威胁报告](#)。

¹³² 赛门铁克（2019年）。[互联网安全威胁报告](#)。

¹³³ 赛门铁克（2019年）。[互联网安全威胁报告](#)。

针对中小企业、私营部门和政府机构开展 网络安全意识宣传活动的国家数目

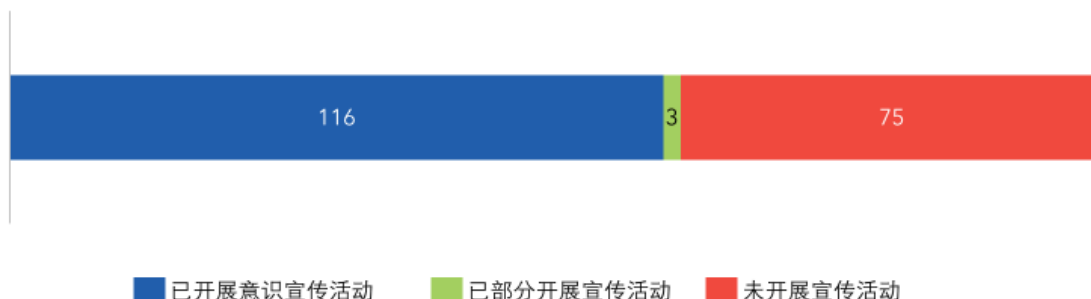


图28：针对中小企业、私营部门和政府机构开展提高网络安全认识活动的国家数量¹³⁴

可能的干预手段：

a) 国家网络安全战略

为从整体上解决国家数字经济中的网络安全问题，各国都应制定和实施国家网络安全战略（NCS）。通过该战略，政府可以确定与本国相关的愿景、目标和优先事项，例如治理、备灾、复原力、保护数据和关键基础设施。各国可以通过建立必要的领导机构和委员会负责制定国家网络安全战略；确定流程中应包含的利益攸关方；评估国家网络安全形势和风险；根据评价提出的建议制定战略，包括确立相应目标；并与整个行业、社会各部门和民间团体的受益者进行磋商。国家网络安全战略还应与信息通信技术的其他相关目标保持一致。该战略一旦最终确定，应转化为立法、具有可操作性的政策、路线图以及实施举措。此外，转化成果应得到充足的资源和预算支持。应当对战略实施进行监测，以确定落实目标取得的进展，衡量行动的有效性，明确需要改进的方面。

b) MSME的能力建设

由于中小微企业并非总有能力应对网络犯罪，因此成为网络犯罪受害者的风险更大，这一现象在发展中国家市场尤甚。重要的是这些企业应有足够的知识、技能、干净的网络和安全资源（软件、硬件和教育）为自己提供保护，并在面临网络威胁时做出适当的反应。公私伙伴关系机制有助于中小微企业更容易获得并负担得起网络安全框架、最佳做法、培训材料和方案的成本。此外，私营部门组织可以与中小微企业合作，分享专业知识、经验和技能。政府可以倡导和激励建立伙伴关系并开展协作，将中小微企业的网络安全纳入国家网络安全战略，甚至将其列为优先事项，同时召集主要利益攸关方参与进来并做出行动承诺。

关注焦点¹³⁵

为确保中小企业能够独立发现和应对网络威胁，**SMESEC联盟**（与欧盟和瑞士合作）开发了一个“轻量级”网络安全框架。该框架提供培训教程和工具，以增强中小企业的网络安全能力。

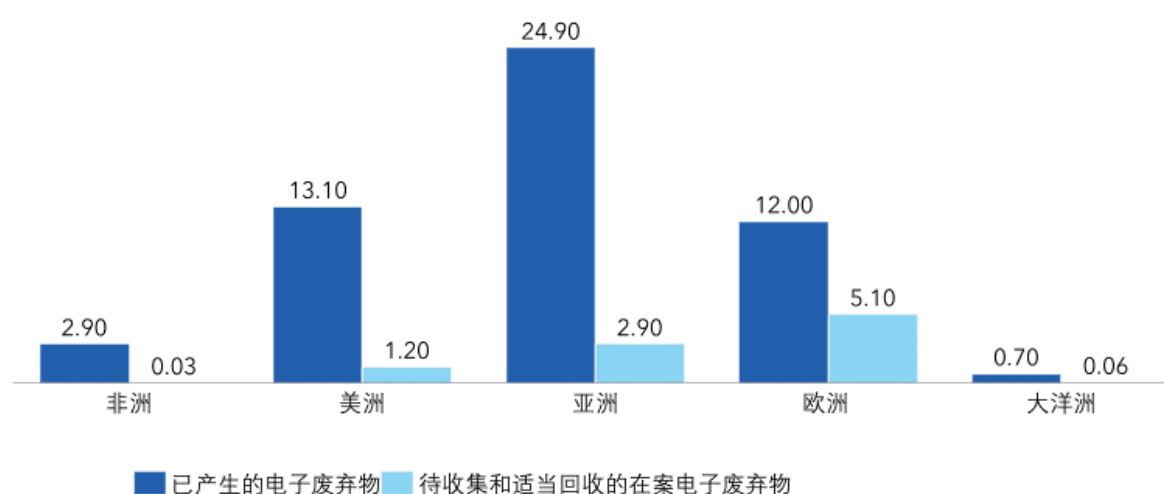
¹³⁴ 国际电联（2021年）。[2020年全球网络安全指数](#)。

关键问题：不可持续的做法和数字经济的影响

将世界与信息通信技术联系在一起对我们所在星球的可持续发展产生了重大影响。数字技术的使用估计占全球温室气体（GHG）排放量的3.7%。¹³⁶ 数字设备的生产和运输可能属于能源密集型工作，严重依赖原材料，进一步增加了温室气体的排放量。ICT的使用严重依赖电力。虽然发电已经转向可再生能源，但全球约60%的电力生产仍然来自化石燃料。¹³⁷ 为使信息通信技术行业遵守《巴黎协定》，温室气体的排放量需要在2020年至2030年期间减少45%。¹³⁸

随着数字技术的发展，与之相伴的浪费也在增加。废弃电气和电子设备（WEEE），也称为电子废弃物，是全球增长最快的废弃物流之一。2014年至2019年间，电子废弃物增加了920万吨。¹³⁹ 如果处理和处置不当，WEEE会对人类和环境健康构成威胁。然而根据2019年的数据，如果能够有效回收，我们每年可以从原材料中回收570亿美元或更多的价值。¹⁴⁰ 然而，截至2019年，只有78个国家制定了处理电子废弃物的立法、政策或法规。¹⁴¹

按区域分列已产生的电子废弃物以及待收集和适当回收的在案电子废弃物（单位：百万吨）



¹³⁵ SMESEC（2022年）。[中小企业的网络安全](#)。

¹³⁶ 迁移项目（2019年）。[“精干的ICT” – 走向清醒的数字世界](#)。

¹³⁷ 我们的数据世界（2020年）。[化石燃料发电的份额](#)。

¹³⁸ 国际电联（2020年）。[新闻稿：ICT行业温室气体排放量到2030年将减少45%](#)。

¹³⁹ Forti, V., Baldé, C.P., Kuehr, R., & Bel, G（2020年）。[2020年全球电子废弃物监测：数量、流动和循环经济的潜力](#)。

¹⁴⁰ Forti, V., Baldé, C.P., Kuehr, R., & Bel, G（2020年）。[2020年全球电子废弃物监测：数量、流动和循环经济的潜力](#)。

¹⁴¹ Forti, V., Baldé, C.P., Kuehr, R., & Bel, G（2020年）。[2020年全球电子废弃物监测：数量、流动和循环经济的潜力](#)。

图29：按区域分列已产生的电子废弃物以及待收集和适当回收的在案电子废弃物（单位：百万吨）¹⁴²

可能的干预手段：将可持续性纳入数字经济

确保可持续性应该是公共、私人、社会和民间团体部门参与数字经济的核心所在。决策者可以颁布立法和监管框架，授权并激励采用可持续的做法。企业需要将可持续发展作为他们的经营方式，使其与业务目标保持一致。采用循环经济、碳中和、净零绿色软件工程等原则，指导企业如何实现可持续发展。在组织中建立委员会并确定相应领导者为可持续发展议程提供支持，有助于提供战略指导，推动目标、计划和最佳实践的落实。从“取材－制造－处理”的线性经济向电子产品的循环经济转型是关键所在，信息通信技术设备的设计在这种转变中考虑到了废弃物管理，鼓励再利用和维修，以及废弃设备的收集和适当回收。这些因素对确保信息通信技术普及率必要的长期增长至关重要。

旨在减少这些技术环境足迹的数字创新应实现商业化并在各行业推广。需要让民间团体组织意识到信息通信技术相关活动对全球可持续发展的影响。通过宣传活动、媒体关注、企业提高透明度以及更准确数据的获取，个人在这方面的意识有所提高，应能做出更有利可持续发展的决策。公共、私营和社会部门的伙伴关系可帮助各行各业就战略和目标达成一致，推出更多对环境负责的创新，在增加需求的同时为支持可持续的数字经济募集资金。

关注焦点¹⁴³

国际电联、联合国工发组织和其他伙伴正在合作开展一个由全球环境基金（GEF）资助的项目，旨在促进拉丁美洲国家的区域合作。在此基础之上，开展了一项关于哥斯达黎加如何执行国际电联有关“实现《连通目标2030议程》减少电子废弃物目标”和“电子废弃物回收商认证计划”导则的案例研究。此外，国际电联协助建立了[拉丁美洲区域电子废弃物监测系统](#)。

关注焦点¹⁴⁴

数字环境可持续性联盟（CODES）是一个全球性的利益攸关多方联盟，由政府、公司和民间团体组织组成，致力于将数字化转型作为可持续性和气候行动的积极推动因素。数字环境可持续性联盟合作制定并推进了《数字时代地球可持续发展行动计划》，该计划将确定推动环境和社会发展的关键转型和战略重点。

通过我们的P2C认捐平台（点击[此处](#)）承诺捐款。请点击[此处](#)查看如何承诺实现普遍有意义的互连互通的指导原则和承诺示例

¹⁴² Forti, V., Baldé, C.P., Kuehr, R., & Bel, G（2020年）。[2020年全球电子废弃物监测：数量、流动和循环经济的潜力](#)。

¹⁴³ 国际电联（2022年）。[电子废弃物：国际电联应对电子废弃物的工作](#)。

¹⁴⁴ SparkBlue（2020年）。[数字环境可持续性联盟（CODES）](#)。

2.4 重点领域4 – 加速：激励投资

前面几章概述了在发展中经济体和LDC、LLDC和SIDS建设电信和数据中心基础设施、数字技能以及数字企业以缩小数字鸿沟的必要性。

缩小互联互通鸿沟需要加速投资，以确保服务欠缺国家最终获得的体验质量不会低于发达国家。显而易见的是，存在资金缺口。同样明显的是，现有的筹资和分配模式不足以填补这一缺口。例如，普遍服务和接入基金（USAF）的传统模式 – 旨在只从国家许可的网络运营商处获取资金并准许运营商在服务欠缺地区建设基础设施 – 众所周知是不够的。

有必要研究如何加强和扩大目前的融资和投资模式。这种方法需要新的范例，包括：

- 扩大捐款者基数；
- 确保所有从数字经济中受益者，无论是消费者还是生产者，都客观、公平、公正地为连接线下提供捐款；
- 以便所有生态系统参与者提供此类捐款，同时考虑到分类提供数字服务的新现实，以及因此而由基础网络基础设施投资产生的收益；
- 使此类捐款可持续和可预测；以及
- 以便有效管理此类捐款，并及时和按优先次序进行支付。

2.4.1 加速数字连通性投资面临的关键挑战

资本支出需求

ITU最近的一份报告估计，全球需要3 820亿美元的电信基础设施方面投资。¹⁴⁵ 另外还需要400亿美元的技能方面投资，总计4 280亿美元的投资 – 还没有将建设数字生态系统所需的投资考虑在内。鉴于起点较低，就人均投资和GDP占比而言，LDC、LLDC和SIDS在基础设施和技能方面所需的投资相对较高。对全球而言，这意味着人均投资55美元，投资占GDP的0.5%，而对撒哈拉以南非洲而言，这意味着人均投资85美元，投资占GDP的5.7%。对LDC、LLDC和SIDS而言，挑战甚至更大，人均投资需要100美元，投资占GDP的10%。

¹⁴⁵ 国际电联。（2020年）。[国际电联的新研究估计，到2030年时实现剩余30亿人与互联网的连接将需要4 280亿美元。](#)

需要数十亿美元的投资来连接剩余的29亿人

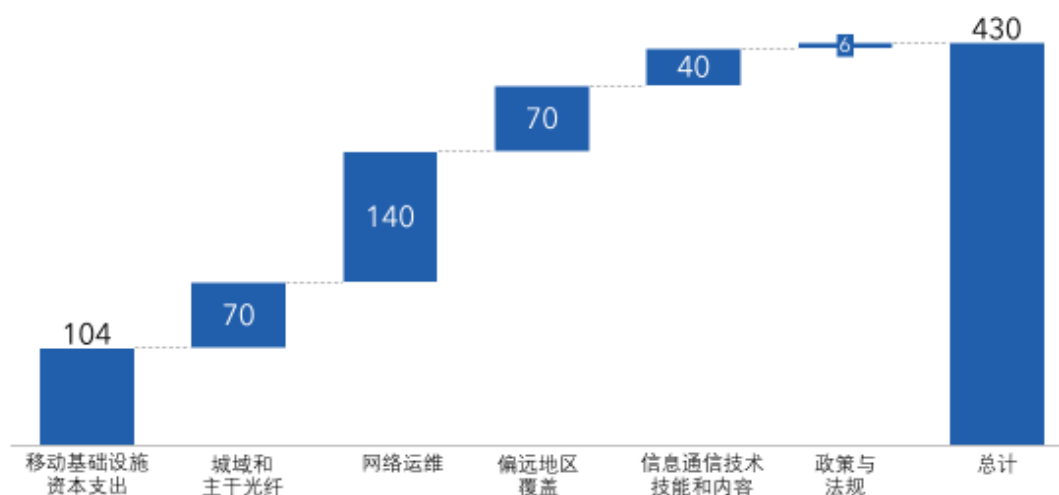


图23：连接剩余的29亿人所需的投资（单位：十亿美元）¹⁴⁶

大规模基础设施部署

实现到2030年将全人类连接到宽带互联网的目标首先是一项基础设施投资方面的挑战。大约260万个4G BTS和70万公里骨干网光纤传输基础设施将在现有宽带网络能力的基础上铺开。5G部署将在全球范围内不断增加。数据中心也是发展数字生态系统的关键。截至2021年1月，近80%的并置数据中心位于发达国家，相比LATAM和转型经济体等其他一些发展中地区，非洲目前的数据中心数量最少（约69个）。

¹⁴⁶ 国际电联。（2020年）。[实现全人类的互联互通](#)。

各经济体每百万人拥有的数据中心数量

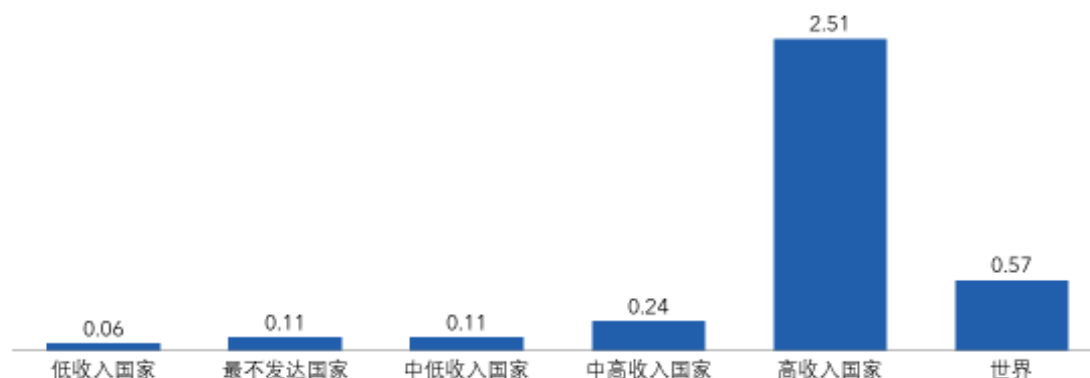


图24：各经济体每百万人拥有的数据中心数量¹⁴⁷

风险资本（VC）投资

关于流入LDC、LLDC和SIDS与ICT相关的投资总额，现有数据有限。然而，一些指标显示，目前的投资水平明显不足。与整个非洲的110多亿美元相比，对LDC的VC投资只有5亿美元。此外，人均服务器和基站数量的增长明显落后于发达国家，也落后于亚洲和非洲的其他国家。

项目融资下降

COVID-19危机导致2020年外国直接投资（FDI）大幅下降。全球FDI流下降了35%，从2019年的1.5万亿美元降至1万亿美元。这比全球金融危机后的2009年的低点低了近20%。下降主要集中在发达经济体，其FDI下降了58%。FDI样式与新项目活动的样式形成鲜明对比，在新项目活动中，发展中国家首当其冲受到投资下滑的影响。在发展中国家，新宣布的绿地项目数量下降了42%，对基础设施而言至关重要的国际项目融资交易数量下降了14%。

监管环境

正如《2020年世界投资报告》（UNCTAD）所预测的，疫情后，采取更多监管性或限制性政策措施的趋势加速了。¹⁴⁸ 这些措施占2020年报告的所有新投资政策措施的41%（不考虑中性的或不确定的措施），相比2019年和2009年全球金融危机期间，这一比例分别仅为24%和28%。尽管发达经济体采取了这些措施中的绝大多数，但一些发展中国家和新兴经济体也开始加强其FDI审查机制。监管性或限制性投资政策措施的这种激增不仅是对非同寻常之危机的一种响应，也是全球金融危机以来政策趋势的一种延续。

¹⁴⁷ PeeringDB。（2022年）。[互连数据库](#)。

¹⁴⁸ UNCTAD。（2020年）。[2020年世界投资报告](#)。

2003-2020年国家投资政策的变化（%）

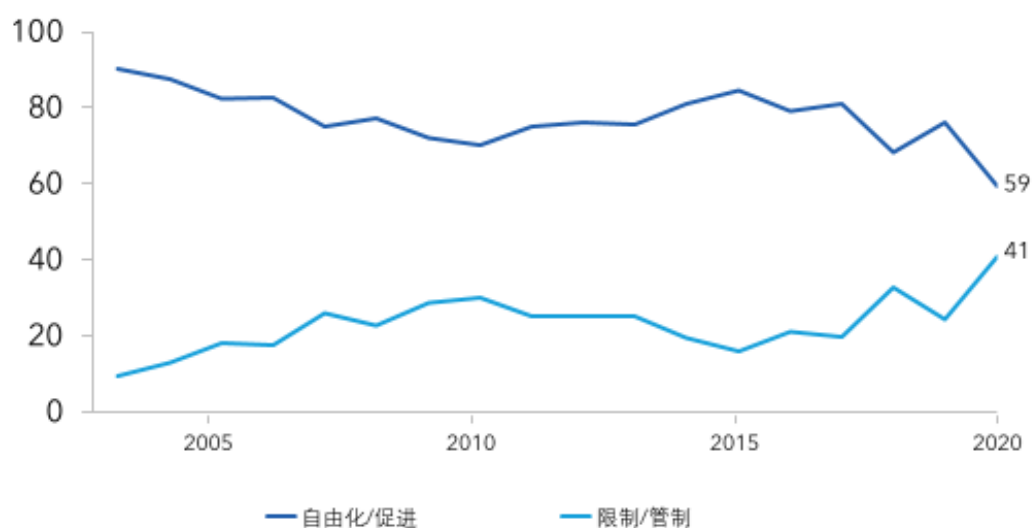


图25：2003-2020年国家投资政策的变化（%）¹⁴⁹

2.4.2 要解决的三个关键支柱

根据初步研究、与行业专家和领导者的讨论，激励投资面临的挑战可以分为以下三大支柱。将各支柱下的问题分组，试图提供一个视角，说明哪些可能是一些潜在的工作领域，以便创造一个环境，如果要在2030年前实现连接29亿人口的最终目标，便可相应地为此增加投资，特别是在LDC、LLDC或SIDS。

¹⁴⁹ UNCTAD。（2021年）。[投资政策中心](#)。



图26：加速：激励投资的关键支柱

在每个支柱下，都有一个详细的问题清单，以便能够在世界连通性最差的地区进行大规模投资：

创新融资：融资生态系统如今正在不断发展，其中包括国家可用于融资的许多不同渠道。然而，由于多种因素，大多数发展中国家尚未充分利用这一新兴趋势：

- 不同的融资模式和复杂性。
- 与项目类型相关的融资模式（如骨干网、最后一英里、容量或数字基础设施）。
- 利用区块链、加密货币和相关证券等新发展。

项目可行性：任何项目要成功并能够实现目标，项目环境具有强大的稳定性和连续性很重要。任何变化，无论是法律、监管还是政治环境方面，均会影响项目的可行性。影响可行性的一些关键问题是：

- 依赖于生态系统的独立商业案例的吸引力。
- 符合当地的经济、政治和社会环境。
- 政治和监管风险状况 – 对生态系统状态和当地合作的影响，以及做生意的便利性。
- 符合当地需求和专业技能发展 – 高度依赖昂贵的外国技能/资源。

投资者群体：如欲实现连接29亿人的目标，投资者群体可能必须重视和帮助目标国家实现可持续的改变。传统投资方法将必须得到重新审视和评估。需要考虑的一些因素是：

- 传统捐款者的援助是资金的主要来源。
- IDB和私营投资者之间的联合融资。
- 私营投资者关注LDC/LLDC/SIDS。
- 复杂基础设施项目的网络风险评估和迎接相关挑战。
- 影响投资环境的治理模式。

2.4.2.1 创新融资

实现2030年议程将需要在卫生和教育、环境保护、基础设施和可持续能源、农村发展、和平与安全以及应对气候变化的行动等领域进行前所未有的投资。还需要将每一美元有效地用于支持可持续发展，特别是要惠及那些最落后的社区和人民。虽然新议程的融资需求毫无疑问地会很高，但各国也有更多机会来调动新的和额外的资金来源（公共的和私营的、国内的和国际的）以及试验创新的融资方法。

关键问题：复杂的和不同的融资模式

从全球来看，LDC中基础设施投资的大部分资金来自公共部门，特别是来自政府预算。各国调动公共资源的方式各不相同。例如，在资源丰富的LDC中，至少50%的政府预算来自非税收收入，例如，自然资源，而在其他LDC中，很大一部分公共支出由税收收入来资助。由于LDC中大部分的基础设施资金来自公共融资，因此优惠融资一直是主要的融资工具。由于固有的复杂性，发展中国家在采用新的和创新的融资模式方面面临挑战。对一个国家来说，理解如何最大限度地利用新的融资机会、了解新的和创新的融资方法、遵守许多不同的应用要求以及了解如何混合和排序各种融资流以实现转型变革可能会非常困难。

潜在的干预措施：

融资正在以越来越复杂的和创新的方式用于实现公共政策目标。越来越多的国家正在采用最适合其需求和当时条件的融资模式。可供利用的不同融资模式的一些例子如下所述：

- 公共融资：在发展中国家，由于国内公共融资是资金的一个主要来源，因此通过税收改革改善税收管理等措施将可扩大财政范围。
- 混合融资：优惠公共融资与非优惠公共或私营融资相混合。
- 绿色和蓝色债券：在国内和国际资本市场发行债券，为环境友好的基础设施融资。
- 其他工具，包括（但不限于）：当地货币贷款、伊斯兰融资工具、侨民融资、众筹、社会影响债券等。

关注焦点¹⁵⁰

尼日利亚投放了1 500亿奈拉的主权绿色债券计划的第一和第二部分，成为非洲大陆第一个和全球第四个通过发行证券来为环境项目筹措资金的国家。尼日利亚主权绿色债券是一种融资机制，旨在促进和协助尼日利亚实现其国家确定的捐款（NDC）目标。

关键问题：特定项目的融资模式

不同ICT基础设施项目的融资需求将因地理限制、复杂性、期限、所涉国家和国际当事方等因素而异。如果所选融资模式不适应基础设施的具体需求，那么它会非常具有挑战性。

潜在的干预措施：根据地理限制或正在部署的基础设施类型，融资模式可以与政策一起采用。

¹⁵⁰ 气候变化部（2020年）。[绿色债券](#)。

- 私营融资指的是债券、贷款、上市股本和企业社会责任（CSR）资助。这种融资往往更加独立，可根据投资者的角色以及基于投资者项目和更快推广相关联的风险回报/利益进行定制。骨干网部署的成功案例还可能涉及私营部门以多部门伙伴关系形式的积极而有力的参与。
- 通过CSR支持初创企业：界定和促进CSR政策的应用以扶持初创企业是另一种潜在的干预措施。其中一些政策可能是产生资金的一种方式，可用于培训目的。
- 经传定价：在许多情况下，各内陆国家使用海底光缆的费用可能会更高。它们可能会选择长期合同，也包括大宗采购。例如，卢旺达利用世界银行的资金购买了大宗国际中转货物。合同的长度和数量以及价格都非常优惠。
- 融资和租赁为IT基础设施供资。通过将大额一次性投资（capex）转化为定期支出（opex），它支撑了capex的权重，因此缓冲了对公司现金流的影响。因而，这些资金可用于其他最重要的优先事项。这需要一种资金合作伙伴来帮助实现与业务需求同步的IT基础设施现代化。这使得定义数字化战略成为可能，因此该战略与公司可用的财政资源相关联。

关键问题：区块链和加密货币等新兴技术

在几年的时间里，加密货币已经从数字新奇事物发展成为数万亿美元的业务，有可能扰乱全球金融体系。比特币和数百种其他加密货币越来越多地被作为投资持有。区块链作为底层技术。加密货币通常在去中心化的计算机网络上进行交易，交易记录在被称为区块链的分布式、防篡改账本上。

潜在的干预措施：去中心化金融

加密货币和区块链催生了一系列新的“去中心化金融”或DeFi业务和项目。DeFi本质上是华尔街的加密货币版本，旨在为人们提供金融服务 – 借款、贷款、转账和交易 – 而不需要银行和经纪公司等传统机构，后者通常收取高额佣金和其他费用。相反，“智能合约”会在满足特定条件时自动执行交易。DeFi越来越受欢迎，投资者向该行业投入了数百亿美元。大多数DeFi应用程序都建立在以太坊区块链上。专家表示，由于区块链技术在跟踪交易方面的实用性，它在加密货币之外还有一系列潜在的应用，例如，促进房地产交易和国际贸易。

关注焦点¹⁵¹

UNICEF加密货币基金（CryptoFund）：CryptoFund是比特币和以太坊的合伙基金。它是UNICEF创新基金的一部分，区别在于通过CryptoFund进行的投资以密码形式进行命名。通过共享密码转账的公共记录，CryptoFund希望为捐款者和公众创造可见性，为捐款和投资流程增加一层透明。CryptoFund是UNICEF探索数字货币使用的一个原型基金，以及探索在数字融资的未来运营意味着什么。

关注焦点Error! Bookmark not defined.

据报道，尼日利亚联邦政府正在制定一项雄心勃勃的计划，以促进国家密码的采用，从而创建一个“数字尼日利亚”。蓝图还提到了创建一个国家区块链联盟，旨在推动采用倡议，特别是在公共部门的应用中。根据该文件，尼日利亚的使命是推动在公共行政部门中采用该技术，从而提高效率、透明度和问责制。

[点击此处](#)在我们的P2C捐款平台上承诺捐款。[点击此处](#)查看关于如何承诺“承诺实现普遍有意义的互联互通”的指导方针和承诺示例。

2.4.2.2 项目可行性

基础设施部门许多投资的财务吸引力要么很低，要么离未来太远，要么风险太大。举例来说，在农村地区投资一个4G基站可能需要75 000美元，年运营成本为10 000美元。为了使该商业案例可行，基站将需要驱动至少500个新客户来产生为期7年的回报。对农村地区来说，如果不采取额外的措施来使设备和宽带计划变得经济实惠、实现技能组合、赋予本地内容并刺激社区宽带需求，那么实现这种吸收是不现实的。上述例子还显示了在所有重点领域采取整体行动以确保此类投资具有吸引力的重要性，因为这有助于推动私营投资者的商业案例。

关键问题：商业案例/项目准备的吸引力

项目准备和可行性是一个复杂的过程，涉及大型团队和多个利益有关方（如ICT部、财政部等）、私营/公共实体、银行/金融机构以及不同功能实体之间的众多接口。最重要的是进行全面的商业案例分析，包括对关键风险和潜在经济场景的敏感性分析。

¹⁵¹ UNICEF。（2020年）。[UNICEF加密货币基金（CryptoFund）](#)。

¹⁵² CoinDesk。（2020年）。[尼日利亚正在制定国家区块链采用战略](#)。

最不发达国家投资吸引力得分 (得分越高，该国对投资的吸引力越大)

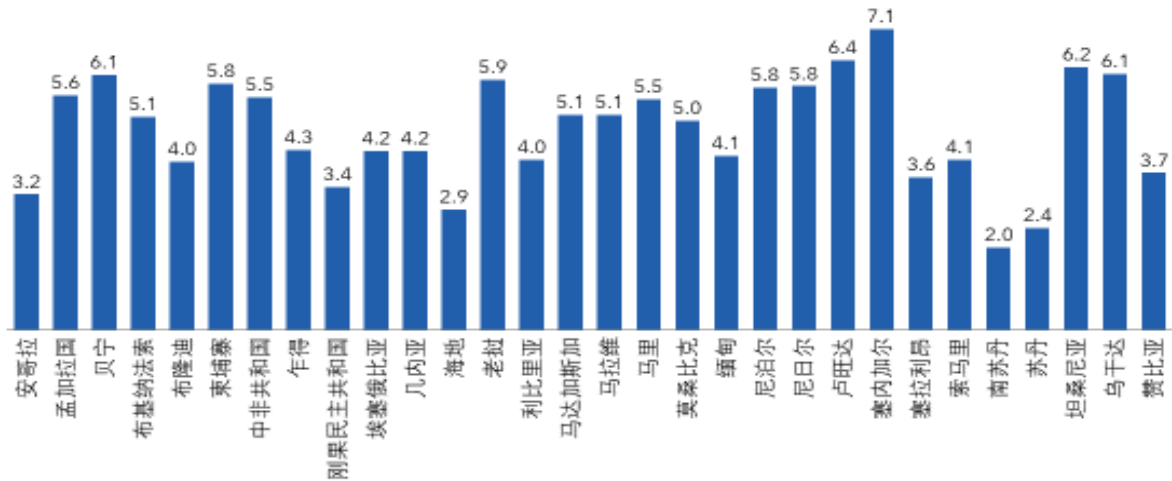


图27: LDC的投资吸引力¹⁵³

潜在的干预措施：项目准备

- 严格的项目准备：团队和领导、具有明确角色和责任的治理结构。
- 银行肯担保的可行性研究：技术范围、可持续性要求、经济、政治和社会环境方面的适当性、商业吸引力。
- 风险分配和监管：激励措施、风险缓解和保障措施。

关键问题：政治和监管风险

政治和监管风险是一种分类，它包括由影响基础设施项目或现有资产的各个政治和监管决策产生的风险。特别是，该方法对影响特定项目的政治和监管风险与影响整个经济的风险做了区分。

在项目生命周期的不同阶段，基础设施项目面临非常不同类型的政治和监管风险。例如，风险包括：在规划和建设阶段 – 建造许可延误和社区反对；在运营阶段 – 各种特定资产法规的变更，以及直接征用；在合同即将结束时 – 不续签许可证和严格的退役要求。

¹⁵³ BCG的分析基于世界银行和牛津经济研究院的数据。

最不发达国家的政治稳定性风险 (得分：1-10，1表示风险最低)

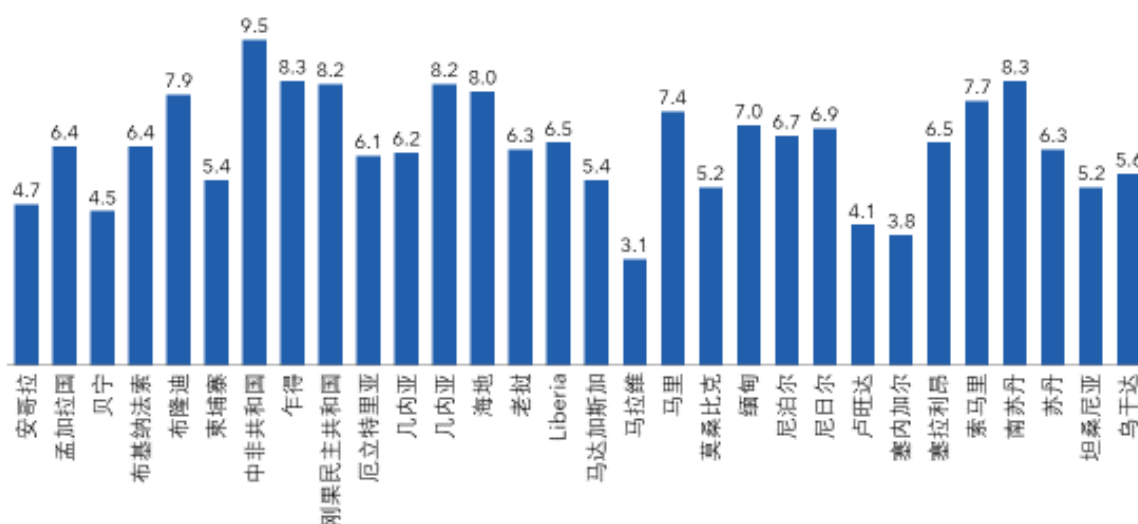


图28：LDC的政治稳定性风险¹⁵⁴

如图35所示，大多数LDC国家的风险得分都非常高（得分越低，风险越小）。这些风险可以分类为：

- 特定项目相关的风险：范围变更、许可和环境风险、社区风险。
- 行业或整体经济：监管变化、税收、货币相关的风险、腐败/市场扭曲风险。
- 需求波动：与许多发展中国家或LDC的收入波动相关的风险。

潜在的干预措施：风险管理和缓解

- 监管收费和特定行业税费的优化：**ICT基础设施是数字技术赖以发展的基本设施和核心支柱。政府应探索优化收费和税费，以利用电信网络的公共利益和倍增器效应。
- 基础设施监管和合同：**确保行业规则的任何变化都尽可能是可预测的，这对长期保持公共与私营利益之间的平衡而言至关重要。
- 法律和法规的总体稳定性：**投资者寻求行业特定法律和一般法律的保证。
- 国际承诺：**为了减少国家政治决策的不确定性，政府可以对国际条约做出承诺。投资承诺的时间越长，投资保护就变得越重要 – 这就是国际投资协定（IIA）对基础设施资产而言如此重要的缘故。
- 可持续性和环境政策：**根据可持续性和尊重环境方面的现行标准来制定投资政策。
- 私营部门与公共部门的互动：**为了缓解政治和监管风险，私营公司应有意识地努力促进与公共部门的建设性互动。

¹⁵⁴ 牛津经济学。（2020年）。[经济学和政治风险评估员](#)。

- g) **需求波动：**一种方法可遵循多国投资组合方法，例如，瞄准那些现有政治和经济凝聚力有助于项目和资金支付的区域性贸易板块。这些板块还可更优先地考虑为区域性宽带连接和接入提供资金，以推进其一致议程。

关键问题：能力开发

在生命周期的每一个阶段，都需要大量的熟练劳动力，包括规划、工程、法律、金融、经济或行政工作。许多政府，尤其是低收入国家的地方或地区政府，根本没有足够的这种重要资源。但即使在高收入国家，其政府中央部门可能具备PPP技能，实施PPP的机构的公务员也常缺乏必要的专业知识 – 特别是他们可能缺乏在传统公共采购中可能不重要但对PPP而言至关重要的技能（例如，金融、法律和交易技能）。指派规划和管理PPP的公务员常常缺乏经验，也未为所担负的角色接受过相关培训。各国政府最好引入专门的培训计划，或者升级其现有的计划。

潜在的干预措施：能力建设

个人和机构能力建设需要相辅相成。

- **国家层面的能力建设：**广泛的政府能力建设战略。
- **机构能力建设：**指导方针和工具的标准化、数据收集和分析/评估。
- **个人能力建设：**培训和知识共享、人才和领导力培育。

[点击此处](#)在我们的P2C捐款平台上承诺捐款。[点击此处](#)查看关于如何承诺“承诺实现普遍有意义的互联互通”的指导方针和承诺示例。

2.4.2.3 投资者群体

几乎每一个涉及ICT发展部门的大型金融机构、组织、公司和政府机构都几乎一直处于某种自我评估、重新定位和探索新的和改进的运作模式的阶段。需要就融资计划和ICT发展倡议加强跨部门和跨机构协调，以提高效力和更好地利用资源。协调输入的责任主要在各国政府（在国家、区域和国际各层面进行协调）。政府应确定优先事项，并通过战略规划来确保多部门参与ICT计划。捐款者和其他金融机构应准备好在这些国家框架内相辅相成地开展工

关键问题：传统资金来源

一些发展中国家现在能够调动更多的国内发展资源，吸引私营投资，并尝试创新的融资机制，但并非所有国家都如此。这些领域的进步主要归功于大多数（大型）中等收入经济体，而许多LDC和一些SIDS以及脆弱国家的融资“选项”很少，仍严重依赖传统的捐款者援助。此外，在2000年代商品价格上涨期间，一些依赖资源的中低收入国家在外部融资来源多样化方面取得了重大进展，但自2014年年中以来，随着商品价格下跌，这些国家的命运最近发生了逆转。对这些国家来说，优惠融资再次变得重要起来，因为许多国家面临不断扩大的财政赤字和债务可持续性风险。与此同时，大多数捐款者远未实现联合国关于将至少0.7%的GNI分配用于官方发展援助（ODA）的长期目标（2016年捐款者平均只实现了0.3%），实际上，

扣除物价因素，分配给LDC和SIDS的援助份额近年来是有所下降的。许多国家的资金缺口仍然很大。

作为一个整体，发展中国家越来越多地转向私营资金来源来资助可持续发展。FDI尤其被视为资助经济发展和现代化、就业和技术转让的一种工具。它是发展中国家最大的国际私营融资来源。过去十五年来，许多发展中国家放宽了与FDI有关的政策限制，并采取了其他措施（如税收激励）来吸引投资。

潜在的干预措施：

a) 融资方式的多样性和创新

调动和使用资源的方式变得越来越“创新”和多样化。这反过来又得到了技术创新的支持，技术创新带来了“真实”市场的金融化，提供了金融市场的相互依赖/一体化程度，引入了新的加密货币，以及便利了之前被排除在外的金融市场准入（例如，通过移动和智能手机技术）。公共与私营参与者之间协作交付可持续发展成果也变得司空见惯。

- 债券：数字债券、主权债券、社会影响债券、发展影响债券等。
- 基金：垂直基金（如GAVI、证券和结构基金）、小额信贷投资基金。
- 贷款和担保，包括来自多边和双边开发银行的贷款和担保、其他官方资金流动（OOF）、反周期贷款、应急信贷服务、发展政策贷款延期提款选项。
- 赠款：ODA、慈善和私营基金。
- IDB和私营投资者之间的联合融资。

b) USAF的有效使用

USAF是政府为实现普遍服务而筹集的资金。在不完全由政府资助的情况下（如在智利），USAF可通过持照电信运营商的捐款机制来融资，通常以总收入的一定百分比或固定经常性费用的形式。在一些国家，USAF的费用不是一笔单独的费用，而是整个监管或许可费用的一部分。在这种情况下，直接给USAF的费用部分可以是固定的。根据ITU调查69个USAF的报告，近50%的USAF活跃程度为低或无。¹⁵⁵ 鉴于大部分资金（如果不是全部的话）来自特定部门的税收，许多运营商将提供给USAF的捐款视为潜在的投资而不去追求。有关USAF管理和支出最佳做法的一些例子如下所示：

- 自主/独立结构。
- 与利益有关方协商以确保运营效率。
- 允许USAF调整的灵活监管框架。

¹⁵⁵ 可持续发展宽带委员会。（2019年）。[宽带现状：宽带是可持续发展的基础](#)。

关注焦点Error! Bookmark not defined.

秘鲁FITEL：1993年在秘鲁成立的USAF – 电信投资基金（FITEL）对在农村地区部署电信基础设施实施了最低补贴拍卖。

- FITEL向所有电信和有线电视运营商收取总收入的1%作为其基金，该基金由电信部任命的一名技术秘书和6名专业人士管理。
- 2016年FITEL基金启动了21个有关农村地区互联互通的区域性项目（融资价值18亿美元），预计将为6 000个地区提供宽带接入。

关键问题：投资的网络安全风险

在今年的《WEF风险报告》中，网络威胁被认为是组织和政府在未来两到五年间面临的五大风险之一；此外，自疫情开始以来，网络威胁是十大恶化风险之一。¹⁵⁷ 发展中国家将只有有限的资源来加强针对关键基础设施破坏的网络防御或者保护数据和隐私的网络法规。

《WEF风险报告》承认，“对网络安全的担忧有可能进一步阻碍推动快速和包容性数字化的努力”。¹⁵⁸

潜在的干预措施：

- a) **网络安全法规：**实施国家网络安全战略中的财政和技术支持。
- b) **数据保护法：**尽管在重点领域3 – 价值创造：构建数字生态系统中已涵盖这一点，但从投资者的角度来看，颁布并严格实施数据保护法是非常重要的。
- c) **数字安全风险：**政府、私营部门与个人用户之间的协作方式。

关键问题：治理影响投资

无论市场类型如何，政府在制定宽带战略和数字议程时都必须有一致的愿景、政治意愿和强有力的领导。因此，政府干预措施应基于明确的政策目标和开放的心态，以与私营部门发展合作和可信赖的关系。为其国家宽带战略设定具体的和可实现的目标、独立的机构、开放的接入以及多元化的公共和私营基金是在一般层面上的一些指导方针。

潜在的干预措施：

- 独立的监管机构有能力实施不对称措施，在在位者与竞争者之间创造一个公平的竞争环境。
- 市场自由化，以允许竞争。
- 加强透明度和问责制的工具：
 - 利用技术提高透明度，使各举措更加有效。

¹⁵⁶ ITU。（2013年）。[普遍服务基金和全民数字包容](#)。

¹⁵⁷ WEF。（2022年）。[2022年全球风险报告](#)。

¹⁵⁸ WEF。（2022年）。[2022年全球风险报告](#)。

- 利用开放数据政策和平台，使利益攸关方（包括基金捐款者）可以跟踪进展情况。
- 使用开放数据，以协调项目，并在资助者与受益者之间开展协作。
- 获取信息和数据：国家、区域和地方各级的公共部门应生成和提供市场研究或其他研究或数据，包括地理信息系统（GIS）地图、调查和其他地理信息，这些都是它理所当然地汇编的（例如，学校、医院、警察局的位置、连接水平、家庭等），以帮助提供商制定战略部署决策。
- 改善监管机构之间的跨部门协作与合作，以加快部署ICT驱动的数字干预措施。

[点击此处](#)在我们的P2C捐款平台上承诺捐款。[点击此处](#)查看关于如何承诺“承诺实现普遍有意义的互联互通”的指导方针和承诺示例。

3 为实现有意义的连接进行认捐

3.1 为P2C进行认捐

3.1.1 为有意义的连接建立伙伴关系

在前面的章节中，我们强调说明了规模巨大的多种差距 – 资金、技能、价格可承受性、采用等等 – 这些差距阻碍了实现有意义的连接的进展。显然，这些差距不可能由任何一个机构来弥补。正因为如此，我们呼吁所有机构挺身而出，做出大胆的新承诺和认捐，建立新的伙伴关系，并向其圈内民众进行宣传，以便我们能够共同应对这些重大挑战。

P2C数字发展联盟作为一个平台，召集相关利益攸关方，促进正在进行的弥合数字鸿沟的重要工作，并培育伙伴关系，以加快数字化转型的进展。参与其中的一个重要方式是通过联盟进行认捐。联盟欢迎四种类型的认捐：**资金、政策、宣传倡导和项目**。

- 1) **资金类**认捐是指一个实体或一组实体根据P2C数字联盟的目标和/或具体的P2C重点领域宣布进行货币出资。
- 2) **政策类**认捐是指提出或颁布立法或监管改革或政策变更，以推进P2C数字联盟和/或P2C行动框架制定的目标。
- 3) **宣传倡导类**认捐是指一个实体或一组实体在其行业、网络、活动或出版物中公开支持、推荐或推广（如，通过研究、谅解备忘录（MOU））P2C数字联盟和/或P2C行动框架制定的目标。
- 4) **项目类**认捐涉及创建或扩大符合P2C重点领域的现有项目。

不同类型的认捐方便同样不同的利益攸关方的参与。鼓励以下类别组织做出认捐：

- 政府（包括当地政府和市政府）。
- 私营部门（包括慈善组织）。
- 联合国机构和其他国际或区域性组织（包括多边开发银行）。
- 民间团体。
- 学术界和研究协会。
- 青年团体。
- 媒体和娱乐机构。

强有力的或有影响力的认捐将具有以下特性：

- **解决P2C数字联盟四大重点领域的主要问题。**
- **有助于推动变革，实现普遍连接和社会的数字化转型。**
- **有助于在P2C的四大重点领域中的一个或多个领域调动资源。**
- **将致力于支持、执行或扩大认捐的多个实体聚集在一起。**
- **可以轻松量化、监督和跟踪，其影响力也可以随着时间的推移以及按照实现普遍连接的总体目标进行衡量和报告。**

若希望提交认捐，请点击此[链接](#)。该链接方便各方访问P2C在线认捐平台并提供解释认捐进程的所有必要材料。一旦在该平台上提交了认捐，即可在网站上得到显示。已输入认捐的用

户将能够在晚些时候回来，提供有关认捐执行进展的最新情况。我们希望用户能定期自我报告进展情况，并在以后的日子里提供作为补充的影响力故事。

4 展望未来

本报告的发布标志着P2C数字联盟重点领域行动框架的正式启动。这也是对各部门和行业组织发出的呼吁，希望他们继续努力，通过使用我们的[P2C认捐平台](#)承诺采取具体行动，为实现有意义的全民连接做出贡献。该平台将在6月初的WTDC活动后继续开放，接受新的认捐。

随着各国政府、私营部门、联合国机构和其他国际或区域性组织、民间团体和青年团体继续承诺做出更多的认捐，P2C将定期公开宣布和推广这些认捐。在某些情况下，认捐方将在特邀博客中受到关注，讨论他们的承诺、实施、进展和影响力情况。

国际电联将发挥协调作用，帮助跟踪和监督所做认捐的实现情况。对于一些选定的试点国家，国际电联将发挥更加积极的作用，与试点国家政府合作，并与所有关键利益攸关方（如联合国国家工作队、捐助方、私营部门、民间团体）一起，帮助协调认捐的实施工作，以及国际电联已计划的任何其他活动。

此外，还将定期报告、更新和计划开展的活动，以分享实施进展情况，促进协作，并突显最佳做法和影响力故事。计划于2022年举行的P2C网络对话将继续讨论和完善每个支柱下概述的关键问题以及潜在的干预措施/认捐范本：¹⁵⁹

- 关于采用的网络对话2：赋予社区能力（3月16日）。
- 关于价值创造的网络对话3：构建数字生态系统（4月20日）。
- 关于加速的网络对话4：激励投资（5月11日）。

最后，在P2C数字发展圆桌会议上 – 将于2022年6月7日至9日在卢旺达基加利举行的国际电联WTDC期间召开 – 将围绕解决行动框架中概述的关键问题的具体认捐，进行若干讨论。在WTDC之后，将在选定的“试点国家”（待定）试验和实施该框架中概述的、针对关键问题的一些假设和建议。

¹⁵⁹ 有关接入的网络对话1：实现世界各地人民的连接，于2021年12月6日在波兰卡托维兹召开的互联网治理论坛上举行。

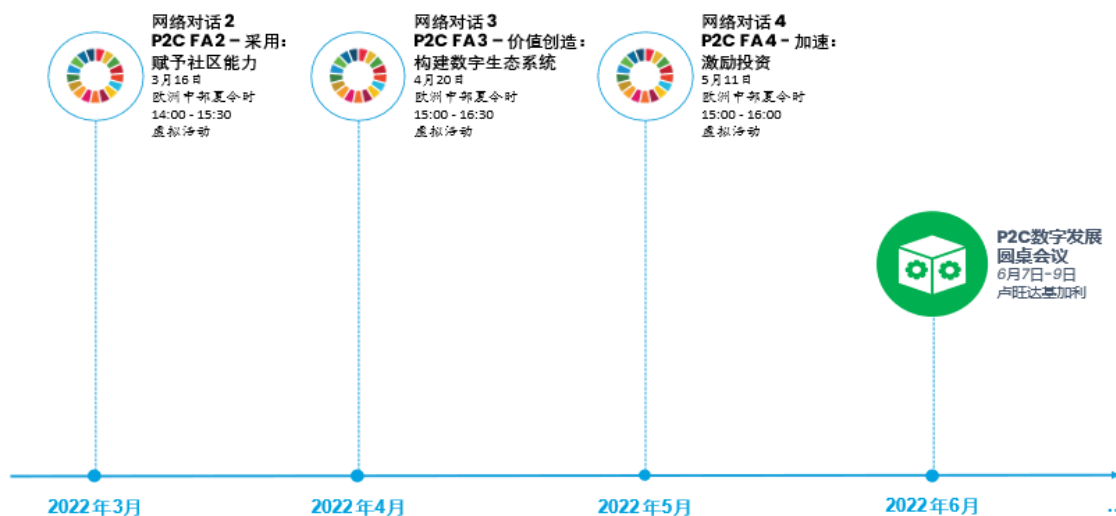


图29：P2C在2022年3月至6月的活动时间表

参考文件清单

无障碍美洲和国际电信联盟。（2016年）。美洲区域在信息通信技术无障碍获取方面的优秀做法和成就。
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2016/15526-MX/AIII-best-practices-and-guidelines-Accessible-EN.pdf>

促进性别平等的技术和创新行动联盟。（2022年）。自北京世界妇女大会召开25年来，世界见证了两件事：全球数字革命和没有一个国家实现性别平等。
<https://techforgenerationequality.org/about/>

非洲电信联盟。（2021年）。ATU-R建议：涉及移动/宽带系统的频谱许可。
<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://atuuat.africa/wp-content/uploads/2021/04/English-ATU-R-Spectrum-Recommendation-002-0.pdf>

Airtel。（2020年）。NSIC和Airtel携手加速印度中小微企业的数字化转型。
[https://www.airtel.in/press-release/01-2021/nsic-and-airtel-join-forces-to-accelerate-digital-transformation-of-indian-msmes#:~:text=New per cent20Delhi per cent2C per cent20January per cent2011 per cent2C per cent202020,NSIC\) per cent2C per cent20A per cent20Government per cent20of per cent20India](https://www.airtel.in/press-release/01-2021/nsic-and-airtel-join-forces-to-accelerate-digital-transformation-of-indian-msmes#:~:text=New per cent20Delhi per cent2C per cent20January per cent2011 per cent2C per cent202020,NSIC) per cent2C per cent20A per cent20Government per cent20of per cent20India)

Airtel。PV杂志。（2022年）。[Avaada受Airtel委托建造21 MW自用型太阳能电池板厂](#)。

Almeghari, H.和Ojala, J.（2021年）。在最不发达国家实现可持续发展 – 最不发达国家未来论坛：最不发达国家中中小企业生态系统的结构性障碍 – 监管框架、技术能力和融资渠道。
https://www.un.org/ldc5/sites/www.un.org.ldc5/files/structural_barriers_to_sme_ecosystem_development_in_ldcs_almeghari_ojala.pdf

价格可承受的互联网联盟。（2020年）。有意义的连接：提高互联网接入门槛的新标准。
<https://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/05/Meaningful-Connectivity.pdf>

价格可承受的互联网联盟。（2021年）。政策指南：实现有意义的连接。
<https://1e8q3q16vyc81g8l3h3md6q5f5e-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2021/10/Policy-Guide-Towards-Meaningful-Connectivity.pdf>

价格可承受的互联网联盟。（2021年）。2021年设备定价。<https://a4ai.org/research/device-pricing-2021/>

价格可承受的互联网联盟。（2021年）。排斥的经济成本：数字性别差距的后果。
<https://webfoundation.org/docs/2021/10/CoE-Report-English.pdf>

价格可承受的互联网联盟。（2022年）。有意义的连接 – 释放互联网接入的全部力量。
<https://a4ai.org/meaningful-connectivity/>

价格可承受的互联网联盟和联合国亚太经济社会委员会。（2021年）。迈向有意义的连接：来自亚太案例研究的见解。
[https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Towards per cent20Meaningful per cent20Connectivity per cent20FINAL.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Towards%20Meaningful%20Connectivity%20FINAL.pdf)

亚太地区互联网治理论坛。（2018年）。亚太地区的关键问题 – 赋能亚太地区的社区建立一个价格可承受、包容、开放和安全的互联网。
https://ap.rigf.asia/documents/APrIGF_2018_Port-Vila_Synthesis_Document.pdf

亚洲开发银行。（2021年）。数字连接和低地球轨道卫星星座：亚洲和太平洋的机遇。
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/696521/sdwp-076-digital-connectivity-low-earth-orbit-satellite.pdf>

促进通信发展协会。Zenzeleni Networks NPC。<https://www.apc.org/en/member/zenzeleni-networks-npc>

东南亚国家联盟。（2020-2021年）。2020-2021年ASEAN投资报告：工业投资4.0。
<https://asean.org/wp-content/uploads/2021/09/AIR-2020-2021.pdf>

澳大利亚计算机学会。（2016年）。网络安全：威胁挑战机遇。
https://www.acs.org.au/content/dam/acs/acs-publications/ACS_Cybersecurity_Guide.pdf

澳大利亚政府。（2021年）。2030年数字经济战略。
<https://digitaleconomy.pmc.gov.au/sites/default/files/2021-07/digital-economy-strategy.pdf>

Avanti。（2018年）。IMlango项目。<https://www.avantiplc.com/case-studies/project-implango/>

Bharat宽带网络有限公司。（2022年）。BharatNet。<https://bbnl.nic.in/index.aspx#skipnav>

宽带可持续发展委员会。（2018年）。宽带可持续发展委员会2025年目标：“连接另一半”。
<https://broadbandcommission.org/Documents/publications/wef2018.pdf>

宽带可持续发展委员会。（2019年）。宽带状况：宽带是可持续发展的基础。

https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-BROADBAND.20-2019-PDF-E.pdf

宽带可持续发展委员会。（2021年）。2021年宽带状况：以人为本的普遍宽带方法。

https://www.broadbandcommission.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/12/State_of_Broadband_2021-E-comp.pdf

宽带可持续发展委员会。（2021年）。21世纪弥合宽带连接鸿沟的融资模式。

https://broadbandcommission.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/11/21st-Century-Financing-Models-Broadband-Commission.pdf

宽带可持续发展委员会。（2018年）。工作组报告数字企业家精神。

https://www.broadbandcommission.org/wp-content/uploads/2021/02/WGDigitalEntrepreneurship_Report2018.pdf

Buchs, D.（2021年）。市场概述 – 用于普遍宽带接入的卫星通信。

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/ET/2021/Documents/presentations/09072021S6-opportunity-of-satellite-connectivity.pdf>

今日商务。（2022年）。Tech Mahindra为云计算技术培训提供免费的AWS计划。

<https://www.businesstoday.in/technology/news/story/tech-mahindra-offers-free-aws-program-for-cloud-computing-technology-training-323172-2022-02-18#:~:text=Leading per cent20IT per cent20firm per cent20Tech per cent20Mahindra's,the per cent20AWS per cent20re per cent20Fstart per cent20program>

卡内基梅隆大学。（2015年）。国际商业机器研究所，卡内基梅隆大学创建开放平台帮助盲人导航周边环境。<https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2015/october/blind-navigation-app.html>

思科公司。（2020年）。数字化就绪指数。https://www.cisco.com/c/m/en_us/about/corporate-social-responsibility/research-resources/digital-readiness-index.html#/

CoinDesk。（2020年）。尼日利亚正在制定国家区块链采用战略。

<https://www.coindesk.com/policy/2020/10/15/nigeria-is-developing-strategies-for-national-blockchain-adoption/>

连接非洲。（2021年）。灵动智能技术超过10万公里光纤。

http://www.connectingafrica.com/author.asp?section_id=761&doc_id=769934

Coursera。（2021年）。全球技能报告：以100多个国家为基准的世界顶级趋势技能。

<https://cdn.theewf.org/uploads/pdf/Coursera-Global-Skills-Report-2-compressed.pdf?mtime=20211019103944&focal=none>

Crunchbase。（2022年）。Ufinet。<https://www.crunchbase.com/organization/ufinet-2333>

网络犯罪杂志。（2020年）。到2025年，网络犯罪将使全球每年损失10.5万亿美元。

<https://cybersecurityventures.com/cybercrime-damages-6-trillion-by-2021/>

气候变化部。（2020年）。绿色债券。<https://climatechange.gov.ng/2020/09/21/brief-on-green-bonds/>

数字绿色。（2022年）。社区视频：由社区制作，为社区服务。

<https://www.digitalgreen.org/videos/>

数字公共产品联盟。（2020年）。在新冠肺炎（COVID-19）期间及之后加速金融包容性。

https://digitalpublicgoods.net/DPGA-Paper_Accelerating_Financial_Inclusion.pdf

数字公共产品联盟。（2021年）。2021年年报。<https://digitalpublicgoods.net/2021-DPGA-Annual-Report.pdf>

数字公共产品联盟。（2021年）。金融包容性DPG：数字公共基础设施。

https://digitalpublicgoods.net/DPGA_Financial-Inclusion-DPG-Technical-Assessment.pdf

无障碍和残疾动态联盟。（2017年）。IGF 2017 DC主要会议DCAD实质性文件。

https://www.itu.int/en/ITU-T/accessibility/dcad/Documents/DCAD_per_cent202017/DCAD_per_cent20Paper_per_cent202017_3_per_cent20nov.docx

EQUALS全球合作伙伴和GSM协会。（2019）。10个经验教训：缩小互联网接入和使用中的性别差距，EQUALS接入联盟的见解。

<https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2019/09/EQUALS-Access-Coalition-10-Lessons-Learnt.pdf>

欧洲委员会。（2021年）。2021年数字经济和社会指数。

<https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80494>

欧盟网络安全局。（2020年）。一个值得信赖和网络安全的欧洲。

<https://www.enisa.europa.eu/publications/corporate-documents/a-trusted-and-cyber-secure-europe-enisa-strategy>

Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G.（2020年）。2020年全球电子废物监测：数量、流量和循环经济潜力。

https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Documents/Toolbox/GEM_2020_def.pdf

2018年G20阿根廷。（2018年）。衡量数字经济的工具包。https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/g20-detf-toolkit_FINAL.pdf

世代平等论坛。（2021年）。技术和创新促进性别平等：行动联盟。

https://forum.generationequality.org/sites/default/files/2021-03/TIGE_FINAL_VISUAL_EN.pdf

Giga。（2022年）。与Giga连接。<https://gigaconnect.org/updates/>

全球创业观察。（2021年）。2020/2021年全球报告。

<https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=50691>

墨西哥政府。（2015年）。什么是数字繁荣？<https://www.gob.mx/gobmx/articulos/que-es-prospera-digital>

GovStack。（2022年）。加快政府服务的数字化转型。<https://www.govstack.global/>

GSMArena。（2022年）。网络覆盖 – 定义。
<https://www.gsmaarena.com/glossary.php3?term=network-coverage>

GSM协会。全球移动通信系统协会。（2017年）。频谱定价的重要性。
<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2018/12/Effective-Spectrum-Pricing-Infographic-web.pdf>

GSM协会。（2018年）。发展中国家的消费者受到频谱价格的沉重打击。
<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2018/12/Spectrum-Pricing-in-Developing-Countries-InfoG.pdf>

GSM协会。（2018年）。发展中国家的频谱定价，支持更好更实惠移动业务的证据。
[https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=33292319&file=Spectrum per cent20pricing per cent20in per cent20developing per cent20countries.pdf](https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=33292319&file=Spectrum%20per%20pricing%20in%20developing%20countries.pdf)

GSM协会。（2019年）。GSMA的移动连接指数。
<https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2019>

GSM协会。（2019年）。移动连接指数。<https://www.mobileconnectivityindex.com/>

GSM协会。（2019年）。频谱价格对消费者的影响。<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2019/09/Impact-of-spectrum-prices-on-consumers.pdf>

GSM协会。（2019年）。GSM协会物联网指南。<https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2017/09/3527-GSMA-IOT-Guide-WEB-v1.pdf>

GSM协会。（2020年）。互联互通的社会 – 2020年移动互联网连接状况。
<https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2020/09/GSMA-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2020.pdf>

GSM协会。（2020年）。移动塔的可再生能源：中低收入国家的机遇。
[https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/09/Clean Tech Report R WebSingles.2.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/09/Clean_Tech_Report_R_WebSingles.2.pdf)

GSM协会。（2020年）。2020年移动性别差距报告。
<https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/05/GSMA-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2020.pdf>

GSM协会。（2020年）。2020年移动经济。[https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA MobileEconomy2020 Global.pdf](https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2020/03/GSMA_MobileEconomy2020_Global.pdf)

GSM协会。（2020年）。2020年移动互联网连接状况。

<https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2020/05/GSMA-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2020.pdf>

GSM协会。（2021年）。2021年移动互联网连接状况。<https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/09/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2021.pdf>

GSM协会。（2021年）。2021年移动性别差距报告。<https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/06/The-Mobile-Gender-Gap-Report-2021.pdf>

GSM协会。（2021年）。5G频谱路线图：撒哈拉以南非洲。

https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2021/09/spec_ssa_5g_iot_report_09_21.pdf

GSM协会。（2021年）。非洲的频谱定价和许可 – 推动移动宽带。

<https://www.gsma.com/spectrum/resources/effective-spectrum-pricing-africa/>

GSM协会。（2021年）。2021年移动性别差距报告。<https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/06/The-Mobile-Gender-Gap-Report-2021.pdf>

GSM协会情报。（2020年）。2021年全球移动趋势：新冠肺炎及之后导航。

<https://data.gsmainelligence.com/api-web/v2/research-file-download?file=141220-Global-Mobile-Trends.pdf&id=58621970>

GSM协会频谱。（2017年）。有效的频谱定价：支持更好的质量和更实惠的移动业务。

<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2017/02/Effective-Spectrum-Pricing-Full-Web.pdf>

HearColors。（2019年）。可无障碍获取的产品和服务。

<https://www.hearcolors.com.mx/web/recursos>

数字公共基础设施倡议。（2022）。何为数字公共基础设施？

<https://publicinfrastructure.org/>

美洲开发银行。（2020年）。拉丁美洲和加勒比的基础设施共享。

<https://publications.iadb.org/en/digital-transformation-infrastructure-sharing-latin-america-and-caribbean>

美洲开发银行。（2021年）。改善拉丁美洲和加勒比宽带连接的战略和商业模式：宽带网络规划、投资和推广指南。

<https://publications.iadb.org/publications/english/document/Strategies-and-Business-Models-for-Improving-Broadband-Connectivity-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Guidelines-for-the-Planning-Investment-and-Rollout-of-Broadband-Networks.pdf>

国际发展研究中心（2014年）。尼日利亚循证卫生系统举措（NEHSI）。 <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/52231>

国际金融公司。（2019年）。撒哈拉以南非洲的数字技能：聚焦加纳。

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/0a4174d70030f27cc66099e862b3ba79-0200022021/original/DSCAP-MethodGuidebook-Part1.pdf>

国际电信联盟。（2013年）。普遍服务基金和全民数字包容。https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/USF_final-en.pdf

国际电信联盟。（2018年）。国家网络安全战略制定指南：网络安全战略参与。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-CYB_GUIDE.01-2018-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2018年）。国际电信联盟提出的建设智慧可持续城市的方法。<https://news.itu.int/itu-approach-smart-sustainable-cities/>

国际电信联盟。（2019年）。不断演进的卫星通信。https://www.itu.int/en/itu-news/Documents/2019/2019-02/2019_ITUNews02-en.pdf

国际电信联盟。（2020年）。《国际电联新闻》：在信息社会世界峰会论坛上推进ICT无障碍获取”。<https://www.itu.int/hub/2020/04/advancing-ict-accessibility-at-the-world-summit-on-the-information-society-forum-by-itu-news/>

国际电信联盟。（2020年）。《国际电联新闻》：在信息社会世界峰会论坛上推进国际电信联盟无障碍获取。<https://www.itu.int/hub/2020/04/advancing-ict-accessibility-at-the-world-summit-on-the-information-society-forum-by-itu-news/>

国际电信联盟。（2020年）。实现全人类的互连互通 – 评估到2030年时实现人人都连上互联网所需的投资。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/gen/D-GEN-INVEST.CON-2020-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2020年）。数字技能洞察。<https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/Digital per cent20Skills per cent20Insights per cent202020.pdf>

国际电信联盟。（2020年）。灾害互联互通图。<https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Pages/Disaster-Connectivity-Maps.aspx>

国际电信联盟。（2020年）。全球网络安全指数。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2020年）。2020年全球ICT监管展望。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG_OUT01-2020-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2020年）。国际电信联盟世界电信/ICT指标数据库。<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx>

国际电信联盟。（2020年）。绘制墨西哥的国际电信联盟基础设施和金融包容性地图。<https://www.itu.int/hub/2020/10/mapping-ict-infrastructure-and-financial-inclusion-in-mexico/>

国际电信联盟。（2020年）。衡量数字发展：2020年的事实与数字。

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2020.pdf>

国际电信联盟。（2020年）。衡量数字发展：2021年的事实与数字。

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>

国际电信联盟。（2020年）。衡量数字发展：ICT价格趋势。https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/prices2020/ITU_ICTPriceTrends_2020.pdf

国际电信联盟。（2020年）。国际电信联盟的新研究估计，到2030年时实现剩余30亿人与互联网的连接需要4 280亿美元。<https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR16-2020-ITU-publishes-Connecting-Humanity-study.aspx>

国际电信联盟。（2020年）。新闻稿：国际电信联盟行业温室气体排放量到2030年将减少45%。<https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR04-2020-ICT-industry-to-reduce-greenhouse-gas-emissions-by-45-percent-by-2030.aspx>

国际电信联盟。（2021年）。残疾人和其他有具体需求的人获取电信/ICT业务。

https://www.unapcict.org/sites/default/files/2021-09/Access_per_cent20to_per_cent20ICT_per_cent20for_per_cent20PwD.pdf

国际电信联盟。（2021年）。2021年最不发达国家互联互通状况报告。

https://www.un.org/ohrlls/sites/www.un.org.ohrlls/files/21-00606_1e_ldc-digital_connectivity-rpt_e.pdf

国际电信联盟。（2021年）。数字金融包容性。

https://www.itu.int/en/itu-news/Documents/2021/2021-03/2021_ITUNews03-en.pdf

国际电信联盟。（2021年）。2021年非洲数字趋势 – 2017-2020年非洲区域信息通信技术趋势和发展。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-DIG_TRENDS_AFR.01-2021-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2021年）。融资以普遍获取数字技术和业务。

https://www.itu.int/hub/publication/D-PREF-EF-2021-ECO_FIN/

国际电信联盟。（2021年）。2020/2021年全球网络安全指数报告发布。

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx>

国际电信联盟。（2022年）。国际电联宽带容量指标。<https://www.itu.int/go/maps>

国际电信联盟。（2021年）。保护儿童在数字环境中的安全：保护和赋权的重要性。

https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/COP/20-00802_COP-Policy_Brief.pdf

国际电信联盟。（2021年）。发达国家和发展中国家、世界和特殊区域的关键ICT指标。

国际电信联盟。（2021年）。衡量数字发展：2021年的事实与数字

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>

国际电信联盟。（2021年）。区域性和全球关键国际电信联盟指标。

国际电信联盟。（2021年）。智慧可持续城市。https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/Reports-on-SSC/ITU_smart_sustainable_cities_brochure.pdf?csf=1&e=ylyueWP

国际电信联盟。（2021年）。建立包容性数字社区国际电联工具包和ICT无障碍获取实施方案自我评估。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/phcb/D-PHCB-TOOLKIT.01-2021-PDF-E.pdf

国际电信联盟。（2022年）。电子废弃物：国际电联应对电子废弃物的工作。<https://www.itu.int/en/action/environment-and-climate-change/Pages/ewaste.aspx>

国际电信联盟。（2022年）。2020年全球网络安全指数。<https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx>

国际电信联盟。（2022年）。国际电联宽带容量指标。<https://itu.int/go/maps>

国际电信联盟。（2022年）。数字非洲政策和监管举措（PRIDA）。<https://www.itu.int/en/ITU-D/Projects/ITU-EC-ACP/PRIDA/>

国际贸易中心。（2015年）。电子干预：支持获取数字工具并进入市场。https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectors/Service_exports/Trade_in_services/eSolutions-brochure-optimized.pdf

KaiOS。（2021年）。人人都上互联网。<https://www.kaiostech.com/>

非洲的Lyra。（2020年）。数字化学习。<https://lyrainafrika.org/digital-learning>

Meidc。（2021年）。短信（SMS）工具赋能尼泊尔的FCHV：适应新冠肺炎封锁期间的新常态。<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/0a4174d70030f27cc66099e862b3ba79-0200022021/original/DSCAP-MethodGuidebook-Part1.pdf>

移动通信网络。（2019年）。MTN与互联网观察基金会合作使互联网成为对儿童更安全的地方。<https://www.mtn.com/mtn-partners-with-internet-watch-foundation-to-make-the-internet-a-safer-place-for-children/>

国家失踪和被剥削儿童中心。（2020年）。2020年网络举报热线：从剥削数据看网上诱惑和其他趋势的发展。<https://www.missingkids.org/blog/2021/rise-in-online-enticement-and-other-trends--ncmec-releases-2020->

国家残疾人管理局。（2020年）。7项原则。<https://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>

纽约时报。（2018年）。寻找网络安全力量的疯狂行动。

<https://www.nytimes.com/2018/11/07/business/the-mad-dash-to-find-a-cybersecurity-force.html#:~:text=A per cent20stunning per cent20statistic per cent20is per cent20reverberating,Cybersecurity per cent20Ventures per cent20and per cent20other per cent20experts>

NuovoPay。（2022年）。通过NuovoPay为电信公司租赁智能手机。

<https://nuovopay.com/nuovopay-for-telecom-carriers/>

Opensignal。（2020年）。Palapa Ring已成功改善印度尼西亚偏远岛屿的移动连接。

<https://www.opensignal.com/2020/11/26/palapa-ring-has-successfully-improved-mobile-connectivity-in-remote-indonesian-islands>

Orange数字中心。（2022年）。Orange数字中心，为所有人提供数字培训。

<https://www.orangedigitalcenters.com/>

Orange基金会。（2022年）。数字学校，2022项目征集。

<https://www.fondationorange.com/Digital-Schools-call-for-projects-2022#:~:text=Created per cent20in per cent202014 per cent20C per cent20the per cent20program,allowing per cent20access per cent20to per cent20further per cent20knowledge>

经济合作与发展组织。（2021年）。2021年发展合作报告。<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ce08832f-en/index.html?itemId=/content/publication/ce08832f-en>

经济合作与发展组织。（2021年）。我们对孩子和科技了解多少？

<https://www.oecd.org/education/ceri/Booklet-21st-century-children.pdf>

我们的数据世界。（2020年）。化石燃料发电的份额。

<https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-fossil-fuels>

牛津经济学。（2020年）。经济学和政治风险评估员。

<https://www.oxfordeconomics.com/economic-and-political-risk-evaluator>

牛津经济学。（2021年）。Z世代在塑造数字经济中的角色。

<https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/Gen-Z-role-in-shaping-the-digital-economy#:~:text=Gen per cent20Z's per cent20income per cent20from per cent20work,a per cent20digital per cent20competence per cent20index per cent20measure>

PeeringDB。（2022年）。互联数据库。<https://www.peeringdb.com/>

研发世界。（2021年）。2021年全球研发融资预测发布。

<https://www.rdworldonline.com/2021-global-rd-funding-forecast-released/#:~:text=In per cent20this per cent20C per cent20our per cent2062nd per cent20iteration,across per cent20more per cent20than per cent20115 per cent20countries>

中小企业安全。（2022年）。中小企业的网络安全。<https://www.smesec.eu/>

欧洲卫星公司（SES）。（2019年）。Tigo Tchad。 <https://www.ses.com/case-study/tigo-tchad>

Smith, Z. M., Lostri, E., Lewis, J. A.（2020年）。网络犯罪的隐性成本。
<https://www.mcafee.com/enterprise/en-us/assets/reports/rp-hidden-costs-of-cybercrime.pdf>

SparkBlue。（2020年）。数字环境可持续性联盟。 <https://www.sparkblue.org/CODES>

Statista。（2021年）。深度分析：2021年的B2B电子商务。
<https://www.statista.com/study/44442/statista-report-b2b-e-commerce/>

创业基因组。（2021年）。2021年全球创业生态系统报告。
<https://startupgenome.com/report/gser2021>

赛门铁克公司。（2019年）。互联网安全威胁报告。 <https://docs.broadcom.com/doc/istr-24-executive-summary-en>

技术危机。（2020年）。发展可再生能源微电网能让Energicity成为非洲未来的公用事业吗？
<https://techcrunch.com/2020/06/19/could-developing-renewable-energy-micro-grids-make-energicity-africas-utility-of-the-future/>

亚洲电信。（2019年）。印度尼西亚Teleglobal获得SES-12通信卫星容量。
<https://www.telecomasia.net/content/indonesias-teleglobal-acquires-capacity-ses-12/>

Borgen 项目。（2020 年）。非洲国家的微电网技术。 <https://borgenproject.org/microgrid-technology-in-african-countries/>

经济学人信息部。（2021 年）。包容性互联网指数。 <https://theinclusiveinternet.eiu.com/>

洛克菲勒基金会。（2021年）。共同开发：公平恢复的数字公共基础设施。
<https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/2021/08/Co-Develop-Digital-Public-Infrastructure-for-an-Equitable-Recovery-Full-Report.pdf>

迁移项目。（2019年）。“精干的ICT” – 走向清醒的数字世界。
https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/03/Lean-ICT-Report_The-Shift-Project_2019.pdf

联合国。（2020年）。电子政务发展指数。 <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/data-center>

联合国。（2020年）。数字合作路线图。 https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/assets/pdf/Roadmap_for_Digital_Cooperation_EN.pdf

联合国贸发会议。（2019年）。2019年数字经济报告。
https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf

联合国贸发会议。（2020年）。电子商务和数字经济项目。 https://etradeforall.org/wp-content/uploads/2021/07/ECDE_Year_In_Review_WEB_OPTIMIZED_07_05.pdf

联合国贸发会议。（2020年）。2020年世界投资报告。<https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2020>

联合国贸发会议。（2021年）。2021年数字经济报告。
https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf

联合国贸发会议。（2021年）。投资政策中心。<https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2020>

联合国贸发会议。（2021年）。后COVID世界中的最不发达国家：从50年的经验中学习。
https://unctad.org/system/files/official-document/ldc2021_en.pdf

联合国贸发会议。（2021年）。2020年UNCTAD B2C电子商务指数：聚焦拉丁美洲和加勒比
https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf

联合国贸发会议。（2021年）。2021年世界投资报告。
https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_en.pdf

联合国经济社会事务部。（2017年）。2017年世界人口老龄化。
https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Report.pdf

联合国经济社会事务部。（2020年）。2020年电子政务调查：可持续发展行动十年中的数字政府。
[https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf)

联合国经济社会事务部。（2022年）。老龄化和残疾。
<https://www.un.org/development/desa/disabilities/disability-and-ageing.html>

联合国开发计划署。（2018年）。为2030年议程融资。
<https://www.undp.org/publications/financing-2030-agenda>

联合国开发署。（2020年）。性别不平等指数。<https://hdr.undp.org/en/content/gender-inequality-index-gii>

联合国亚太经济社会通讯。（2020年）。亚洲内陆发展中国家的基础设施融资：挑战、机遇和模式。
https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Infrastructure_Financing_in_Asian_per cent20Landlocked_per cent20Developing_per cent20Countries_ids.pdf

联合国教科文组织统计研究所。（2022年）。贵国的研发投入如何？
<http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>

联合国大会。（2020年）。数字合作路线图：秘书长数字合作高级别小组报告的执行的执行情况。
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N20/102/51/PDF/N2010251.pdf?OpenElement>

联合国国际儿童紧急基金会。（2020年）。联合国儿童基金会（UNICEF）加密货币基金。
<https://www.unicef.org/innovation/stories/unicef-cryptofund>

联合国国际儿童紧急基金会。（2022年）。保护上网儿童。
<https://www.unicef.org/protection/violence-against-children-online>

联合国大学、联合国大学计算与社会研究所和EQUALS全球伙伴关系。（2019年）。回顾：关于数字获取、技能和领导力中性别平等的数据和证据。
<https://i.unu.edu/media/cs.unu.edu/attachment/4040/EQUALS-Research-Report-2019.pdf>

非洲风险资本。（2022年）。HeHe创新学院。<https://vc4a.com/ventures/hehe-innovation-academy/>

通过卫星。（2022年）。马里Orange使用国际通信卫星组织的3G和4G连接。
<https://www.satellitetoday.com/telecom/2022/03/04/orange-mali-taps-intelsat-for-3g-and-4g-connectivity/>

沃达丰。（2020年）。2020年Vodacom SDG报告。<https://vodacom-reports.co.za/integrated-reports/ir-2020/documents/sustainability-report-2020.pdf>

沃达丰。（2022年）。何为M-PESA？<https://www.vodafone.com/about-vodafone/what-we-do/consumer-products-and-services/m-pesa>

毛里塔尼亚WARCIP。（2022年）。国际互联互通项目。<http://www.warcip.mr/>

世界银行。（2018年）。UFA2020概述：2020年普及金融服务。
<https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020>

世界银行。（2019年）。GCI 4.0：人口中的数字技能。
<https://tcdata360.worldbank.org/indicators/h945a9708>

世界银行。（2020年）。世界银行影响报告：可持续发展债券和绿色债券。
<https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/impact/impact-report>

世界银行。（2020年）。成人总识字率（15岁及以上人口的百分比）– 最不发达国家：联合国分类。<https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS?locations=XL>

世界银行。（2021年）。数字技能：为何、是何和如何。
<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/0a4174d70030f27cc66099e862b3ba79-0200022021/original/DSCAP-MethodGuidebook-Part1.pdf>

世界银行。（2021年）。尼日尔：智慧村庄促进农村发展和数字包容。
<https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P167543>

世界银行。（2022年）。应用科学、工程和技术技能伙伴关系（PASET）。
<https://www.worldbank.org/en/programs/paset>

世界银行。（2022年）。中小企业（SME）融资。

<https://www.worldbank.org/en/topic/sme/finance>

世界经济论坛。（2018年）。2017-2018年全球竞争力报告。

<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/>

世界经济论坛。（2021年）。达沃斯实验室：青年复苏计划，洞察报告。

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Davos_Lab_Youth_Recovery_Plan_2021.pdf

世界经济论坛。（2021年）。如何将数字包容性惠及最需要的人。

<https://www.weforum.org/agenda/2021/08/4-reasons-you-should-care-about-digital-public-infrastructure/>

世界经济论坛。（2022年）。2022年全球风险报告。

<https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>

世界能源理事会。（2021年）。2021年世界能源三难指数报告。

https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WE_Trilemma_Index_2021.pdf?v=1634811254

世界卫生组织。（2021年）。残疾与健康。<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

世界卫生组织和世界银行。（2011年）。世界残疾报告。

https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf

你的故事。（2019年）。Facebook正在与SheLeadsTech社区举办激励女企业家的两周年庆祝活动。<https://yourstory.com/2019/04/facebook-celebrating-2-years-women-sheleadstech/amp>

Zhanna Malekos Smith, Eugenia Lostri, James Andrew Lewis（2020年）。网络犯罪的隐性成本。

<https://www.mcafee.com/enterprise/en-us/assets/reports/rp-hidden-costs-of-cybercrime.pdf>

P2C承诺的可能示例

本节包含P2C承诺的示例，是基于国际电联文件中现有的语言文字编写的，如《全球监管机构专题研讨会最佳做法导则》、针对国际电联全球网络适应能力平台（REG4COVID）的行动输入意见以及ITU-D研究组的报告和指南。这些示例旨在说明如何在不同的重点领域和支柱下制定承诺。

我们鼓励有兴趣做出承诺的组织与P2C秘书处取得联系，寻求具体问题方面的支持以及制定承诺方面的建议。

➔ 重点领域 1

为所有人实现可负担、韧性和可信连接

目标

通过部署韧性基础设施，确保无处不在的网络覆盖，包括“最后一公里”和最难连接的不具经济可行性的地区，促进实现普遍且可负担的连接。



接入
实现世界各地
人们的连接

1.1 互连互通与数字基础设施（基础设施）

1.1.1 资金类

[插入承诺方]承诺捐赠[插入数量]台宽带全球局域网（BGAN）终端并开展使用 BGAN 的培训，以及价值[插入金额]百万美元的卫星通话时间。

[插入承诺方，如组织]承诺投资[插入金额]美元，使用可再生能源为[插入数字]座移动铁塔供电/将[插入数字]座铁塔变成当地社区的二次能源，到[插入日期]为[插入数字]人改善连接的可靠性并降低其成本。

1.1.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]实施“六条移动”黄金规则：通过一项国家宽带计划，采用融合许可证，允许频谱共用协议，实施号码可携带性，向外国电信运营商开放，以及成立一家竞争管理机构。

[插入承诺方，如政府]承诺对普遍服务战略/政策进行审查，以允许更多的参与者（如社区网络、市政网络等）参与进来。

[插入承诺方，如政府]承诺实施普遍服务项目，到[插入日期]覆盖 X%的 500 人以上的村庄（或具体的边缘化社区）。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，使用 X%的普遍服务基金（USF）资金为[插入数量]台卫星宽带用户终端提供资金。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，为国家数字连通性举措以及对提供数字服务至关重要的发电、输电和配电提供/使用 X%的 USF 资金。
[插入承诺方，如政府]承诺建立与 ICT 利益攸关方和其他基础设施部门（能源、支付系统等）的协作机制（如谅解备忘录、法规、内阁法令等），到[插入日期]全面绘制数字基础设施地图。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，在决策中采用数据驱动工具（包括大数据和开放数据方案）、机器学习工具和在线平台，包括国家地理信息系统（GIS），以识别白色和灰色区域，并协调数字基础设施的部署和共享，如国家基础设施制图系统。
[插入承诺方，如政府]承诺改善覆盖，特别是农村和偏远地区的覆盖，例如通过：允许更灵活的 IMT 频谱，增加 IMT 频谱和光纤化回程，固定无线接入（中高频段频谱的 5G），以及农村和偏远地区的宽带卫星业务，释放额外频谱，并使具体频段技术中立化，提供较低频段频谱（如 700 MHz），并尽快到[插入日期]从 2G/3G 过渡到 4G/5G。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，家家户户都能接入高速宽带/光纤，通过增加投资和部署，支持居家班办公和学习。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，制定国际容量和国际网关开放接入的法规和措施，以增加网络冗余并增强复原力。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]应用非歧视、有效和透明的开放接入原则，促进主动和被动的基础设施共享。
[插入承诺方，如政府]承诺建立一个多部门和利益攸关多方委员会，以期利用国际电联的导则（国家应急通信计划），通过国家和地方层面的利益攸关多方方法，制定一项紧急和应急通信计划。
[插入承诺方，如区域性监管协会]承诺到[插入日期]，通过[插入行动]支持区域性宽带制图系统的协调统一。
[插入承诺方，如区域性监管协会]承诺开展协作，支持数字广播过渡和采用的战略、政策、规则和方法。
[插入承诺方]承诺到[插入日期]，为农村连通性提供[插入数字]免费和共用的频谱。

1.1.3 宣传倡导类

在未来[插入数字]年，[插入承诺方，如区域性监管协会]将与国际电联合作，通过[插入行动]相互推广 P2C 数字联盟及其行动框架。
在 2022 年至[插入日期]研究期，[插入承诺方]承诺通过 ITU-D 研究组平台分享其在[插入主题]方面的经验，将提交[插入数字]份文稿供与会专家分析并在 ITU-D 研究组的出版物中引用。

1.1.4 项目类

[插入承诺方和组织]通过合作，到[插入日期]在[X、Y、Z]国开展最后一英里连接措施（如社区网络、市政网络等）的培训并协助落实这些措施。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，免费提供互联互通数据以支持灾害通信连接图项目。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，支持在[插入地点]国发展[插入数字]张社区网络。

[插入承诺方]承诺通过到[插入日期]将覆盖率提高到[插入数字]%，加速[插入地点]的 4G 连接性。

1.2 互连互通与数字基础设施（可负担性）

1.2.1 资金类

[插入承诺方]合作投入[插入金额]美元支持开发满足非成熟市场需求的本地化功能手机。

1.2.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，为 ICT 提供商和最终用户提供财政激励措施，可包括对基础设施、ICT 设备和软件等有形和无形资产的新投资提供[插入数字]的财政激励或[插入数字]的税收抵扣，并取消对数字服务、装置和设备的行业特定税收。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，审查许可标准，以纳入为低收入和弱势群体提供创新的、负担得起的 ICT 特殊服务包的目标。

1.2.3 宣传倡导类

[插入承诺方]承诺通过[插入行动]，到[插入日期]实现宽带委员会关于入门级宽带业务成本低于人均每月国民总收入 2% 的目标。

[插入承诺方，如政府]共同认可具有复原力的宽带是一项基本权利。

1.2.4 项目类

[插入承诺方，如运营商]承诺增加其在 X、Y、Z 国所有/最便宜的移动数据套餐的数据额度。

[插入承诺方]合作设立智能手机融资计划，为[插入数字]人配备负担得起的智能手机/计算机设备。

[插入承诺方，如运营商]承诺到[插入日期]，为低收入和弱势群体开发负担得起的特殊 ICT 服务包。

1.3 网络安全

1.3.1 资金类

[插入承诺方]承诺投资[插入金额]美元，在最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家建立[插入数字]个网络安全创新中心。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，投资[插入金额]美元，提高其产品和服务的安全性。

1.3.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺增强网络安全能力，包括通过设立国家计算机应急响应团队（CIRT）或计算机应急响应团队（CERT），以及到[插入日期]通过国家网络安全计划。

[插入承诺方，如政府]承诺实施关键信息基础设施战略，包括确定关键信息基础设施行业、指定协调机构、安全要求和法律义务，并辅以可持续的 PPP、合作机制和公众宣传活动。

1.3.3 宣传倡导类

[插入承诺方]合作开展一项研究计划，到[插入日期]评估网络安全挑战/制定导则/确定最不发达国家、内陆发展中国家、小岛屿发展中国家的负担得起的措施。

1.3.4 项目类

[插入承诺方]合作投资[插入金额]美元，为最不发达国家的[插入数字]个人提供网络意识培训。

→ 重点领域 2

所有人都能包容、平等和安全地获取和使用信息通信技术

目标

采取以人为本的方法，确保社区具备数字技能，并能够安全、包容和平等地使用数字技术、内容和电子政务服务。



采用
赋能社区

2.1 技能

2.1.1 资金类

[插入承诺方]合作投资[插入金额]美元用于当地培训中心，到[插入日期]覆盖农村地区的[插入数字]人口。

2.1.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，通过将基本 ICT 技能教育纳入国家教育计划、在当地社区实施数字技能计划、制定实施数字技能战略和数字技能计划等方式，使 70% 的成年人具备基本的数字技能，50% 的成年人具备标准的数字技能。

2.1.3 宣传倡导类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，收集有关个人 ICT 技能水平和技术行业就业比例的年度分类数据。

2.1.4 项目类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]为 X、Y、Z 国的[插入数字]青年提供基本数字技能培训，重点关注边缘化社区。

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]为[插入数字]所学校配备 ICT 设备。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]为[插入数字]百万人提供数字技能。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]为[插入地点]的 1-3 百万人提供数字素养。

2.2 数字包容性

2.2.1 资金类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]投资[插入金额]美元以提供[插入数字]台无障碍 ICT 设备（包括辅助技术），使残疾人能够获取和使用 ICT。

[插入承诺方]承诺投资[插入金额]美元，使[插入承诺方，如政府]具备无障碍获取 ICT 方面的必要知识，以确保本国所有政府网站都以数字无障碍的格式提供，从而使所有公民（包括残疾人）以平等和公平的方式从所有政府产品和服务中受益。该计划还将通过知识转让确保自我可持续性，并确保国内能力的发展。

2.2.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，使用 X%的 USF 资金来支持为原住民、偏远或边缘化社区等弱势群体提供负担得起的、数字无障碍的医疗、教育、人道主义和紧急服务。

[插入承诺方，如政府]承诺将残疾人（PwD）和老年人作为受益人纳入 USF，以进一步开展与无障碍获取 ICT 相关的活动，使这些弱势群体也能像任何其他公民一样从政府服务中受益。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将 20%的普遍服务基金用于连接[插入数字]所学校/医院/图书馆（或其他主要机构）。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将 10%的 USF 用于将性别平等纳入主要工作和赋能妇女和女童。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将 10%的 USF 用于与有具体需求人士进行磋商并赋予他们权能，如残疾人、老年人或原住民和偏远/边缘化社区。

[插入承诺方，如政府]承诺采纳定义可持续融资模式的法规，到 2027 年实现免费获取关键服务（如教育、卫生）。

[插入承诺方，如政府]承诺将 10%的 USF 用于将无障碍获取 ICT 纳入其电子政务平台（产品和服务）的主要工作，使其所有公民，无论其性别、年龄或能力，均能平等和公平地获取和使用电子政务关键数字服务（包括教育、卫生、应急）。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，定义/采用/实施保护上网儿童的战略。

2.2.3 宣传倡导类

[插入数字]家组织承诺到[插入日期]，制定和实施一套与无障碍获取 ICT 相关的政策、法规和战略，以确保其 ICT 产品、设备和/或服务按照“设计包容性”的原则开发。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，采用一套针对数字包容性的业务绩效指标。

2.2.4 项目类

[插入承诺方]合作参与一项研究举措，到[插入日期]，开发符合无障碍获取标准和通用设计原则的数字无障碍产品和服务，通过使这些产品和服务对所有人（包括残疾人）具有包容性来扩大其最终用户。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，为全国中小学提供所有必要的基础设施，以便/确保有效地向学生提供 ICT 培训。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，对来自[插入地点]国的[插入数字]社区的[插入数字]社区网络辅助人员开展社区网络经济、社会和技术问题的培训，并获得持续支持以确保社区网络的创建、加强和可持续性。

[插入承诺方]通过合作，在 2 年内为在[插入地点]国发起和开展 ICT 家庭调查的承诺提供资金。

2.3 相关/本地内容与服务

2.3.1 资金类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]投资[插入金额]美元，通过支持媒体、艺术、教育内容的数字化，在 X、Y、Z 国开发本地内容。

[插入承诺方，如 A 组织、B 组织、C 组织]通过合作，到[插入日期]投资[插入金额]美元，支持用原住民语言开发数字内容和相关网络用于内容传播，支持保护原住民文化遗产和全球遗产。

[插入承诺方]承诺用本地语言创造更多内容，确保以包容性的方式获取数字技术并消除使用 ICT 的障碍。

2.3.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]建立本地语言的在线教育平台。

2.3.3 宣传倡导类

[插入数字]个组织通过合作，到[插入日期]，通过活动 A、B、C，研究激励本地内容创作措施。

2.3.4 项目类

[插入承诺方]合作提供开放和无障碍的工具、平台和培训，以支持 X、Y、Z 国的本地内容开发。

→ 重点领域 3

蓬勃发展的本地生态系统推动相关的本地内容、服务和数字业务发展
– 迅速采用其他地方的创新

目标

通过促进创业、创新、扶持初创企业、中小企业、贸易和就业创造的包容性整体生态系统方法，通过以数据为支持的协作政策和监管实践，加快社会的数字化转型。



价值创造
建设数字化
生态系统

3.1 数字创新与创业

3.1.1 资金类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]提供[插入金额]美元用于 X、Y、Z 国的研发。

3.1.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺通过采纳相关政策、战略和法规，到[插入日期]使 25%的成年人具备与工作相关的数字技能。

[插入承诺方，如政府]承诺实施[插入数字]项激励措施，对创业提供现金或实物支持，例如实习、辅导、设施。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，颁布一项初创企业法案或促进跨行业[插入行业]数字创新的整体战略。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，启动一项创新框架，在数字生态系统中开展协作。

3.1.3 宣传倡导类

[插入数字]所高等教育机构承诺到[插入日期]，将高级数字技能培训纳入其课程的主流，以确保所有高等教育学生在进入就业市场之前已经掌握了至少一项高级数字技能的具体知识。

3.1.4 项目类

[插入承诺方]承诺通过公私合作伙伴关系，到[插入日期]，创建[插入数字]所创业大学/中心/种子基金（提供的模式是：公共参与者为基础设施和连通性提供资金，私人参与者负责运营）。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，主办[插入数字]场区域性创业活动。

[插入承诺方]合作开发创新的、以工作为导向、与本地相关的数字创业技能课程，到[插入日期]覆盖 X、Y、Z 国的[插入数字]人。

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]为[插入数字]人开发[插入数字]个涉及[人工智能/机器学习编码、区块链、设计思维、数据素养等]领域的项目。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，向[插入地点和人数]提供有关云存储和云计算方面的高级技能培训。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]在[插入地点]设立一个创新实验室。

3.2 应用和服务

3.2.1 资金类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]投资[插入金额]美元，使[插入数字]人具备数据收集和分析技能，以支持循证式的政策制定和决策，包括通过[黑客马拉松或学校竞赛，在低收入经济体培训培训师，保持技能更新的国际电联学院公共在线课程等方式]。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，投资[插入金额]美元用于支持 X、Y、Z 区域的本地平台。

3.2.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，开发基于开源和开放数据的安全可信的数字公共平台，作为数字经济发展的基础。

3.2.3 宣传倡导类

[插入承诺方]承诺将其人工智能翻译工具开源，以促进本地语言内容的开发。

[插入数字]个组织和国家承诺通过数字公共产品章程。

3.2.4 项目类

[插入承诺方]承诺投资[插入金额]美元用于开发基于人工智能的翻译工具。

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]创建“开源数字数据包”，为应对未来的危机做好准备。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，为最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家的中小微企业免费提供 10 款关键商业软件。

[插入承诺方]承诺扩大运营，到[插入日期]将[插入数字]百万家中小微企业整合到其数字平台上。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，与 Z、W 国的当地社区共同建设[插入数字]个智慧城市/村庄。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，制定一项计划，加速[插入行业]的服务数字化。

3.3 数字经济

3.3.1 资金类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]投资[插入金额]美元，为 10 亿成年人提供数字金融服务。

3.3.2 政策类

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，建立监管沙箱，以解决新冠肺炎疫情紧急措施的可持续性问题的。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，通过一项总体性的国家数字化战略，其中包括具体的实施机制和目标。

[插入承诺方，如政府]承诺通过一项初创企业/创新/创业/中小微企业战略，包含数字化内容和贸易、教育、技术等部委以及私营部门之间的协作。

[插入承诺方，如政府]承诺与学术界和研究机构开展协作，将监管和社会经济影响分析纳入政策制定，以衡量（固定和移动）宽带和数字化转型对国家经济的影响。

[插入承诺方，如政府]承诺采纳和实施促进本地化互联网流量的政策和法规，到[插入日期]通过增加 YY 个 IXP 实现至少 X%的本地化互联网流量。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将 X%的政府服务数字化。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将所有创办和经营企业的流程数字化。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将政府补贴数字化，以激发对 ICT 和数字金融服务的需求。

[插入承诺方，如政府]承诺通过降低数字支付费用、降低限制、政府宣传活动提高采用率等措施，到[插入日期]使 40%的人口使用数字金融服务。

[插入承诺方，如政府]承诺降低电子交易的特别税，实现 X%的成年人使用数字金融服务。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，为数字化转型成立一个多部门和利益攸关多方委员会，其中包括能源、交通运输和金融监管机构和政策制定机构。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，在普遍服务战略/基金中成立一个多部门和利益攸关多方委员会，包括实体 X、Y、Z。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，将与相关利益攸关方的公众磋商作为 X、Y、Z 决定决策过程的强制性内容。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，增强政府实体 X、Y、Z 之间的联合行动能力（具有约束力的正式合作机制）。

[插入承诺方，如政府]承诺与中央政府和其他相关机构合作，针对虚假信息、个人数据保护、跨境数据流动以及对数字平台上发布内容的文化敏感性的响应能力，开发共同方法。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，实施 3 项关键政策增强对数字经济的信任：消费者保护、数据保护和电子交易。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，制定一项关于电子废弃物管理的国家政策或法规，为增加电子废弃物收集和回收设定目标。
[插入政府]承诺到[插入日期]，将正式记录的电子废弃物收集和回收率提高到[插入数字]%。
[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，使用 全球电子废弃物统计伙伴关系 制定的国际统一方法收集有关本国产生的电子废弃物的官方数据。
[插入承诺方]承诺到[插入日期]，实现与净零/碳中和目标兼容的基础设施和数字技术。
[插入承诺方]支持 Y 国推进实施 技术需求评估 中确定的数字气候技术，以实现国家自主贡献目标。
[插入承诺方]承诺将气候信息数据集作为数字公共产品提供。
[插入承诺方]承诺每年跟踪和披露 ICT/电信行业的具体温室气体排放量，并提供细分的具体排放范围数据。
[插入承诺方]致力于 ICT/电信设备和服务的绿色采购，并制定绿色购买/采购政策。
[插入承诺方]承诺通过或更新统计立法，要求到[插入日期]接入私营部门的匿名数据。

3.3.3 宣传倡导类

[插入承诺方]承诺与 全球电子废弃物统计伙伴关系 协作，通过[插入年份] 全球电子废弃物监测报告 支持在全球范围内跟踪电子废弃物的产生以及收集和回收率。
[插入承诺方]联手支持开展一场全球性的数字公共产品筹资、实施和标准化运动。

3.3.4 项目类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，制定扶持[插入行业]B2B 平台开发的项目。
[插入承诺方]承诺共同投入[插入金额]美元，对 YY 个的监管机构和政策制定机构进行数字监管方面的培训，以促进协作式监管实践。

[插入承诺方]承诺与国际电联和其他相关联合国机构一起启动一项全球性的数字促进可持续发展计划，价值估计为[插入金额]美元，以支持[插入数字]个国家的可持续发展努力，包括以下内容：

- 围绕数字可持续性最佳做法的共享和培训，为监管机构和政策制定机构共同打造一个协作平台；
- 开展绿色数据中心创新项目，培养绿色数据中心创新举措的能力；
- 共同制定自愿/可执行的章程和/或行为准则，将环境可持续性植根于商业实践。

[插入承诺方]合作建设一个聚焦于[插入行业]的科技园，以实现[插入详细信息]的国家宏伟目标。

[插入承诺方]到[插入日期]，提供对匿名数据的接入，以支持[插入内容]的工作。

➔ 重点领域 4

利用现有和新的投资形式的创新方法

目标

构建创新的融资模式和流程，并根据公共政策和监管进行调整，以激励和促进公共和私营部门的可持续投资，为有意义的接入和负担得起的连接提供资金。



4.1 创新融资

4.1.1 资金类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]通过创新融资计划（混合融资（PPP）、公共融资、债券融资、外国直接投资等）筹集[插入金额]美元。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，为数字债券筹集[插入金额]美元，为基础设施和/或数字化转型提供资金。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，发行[插入金额]十亿美元的债券，为数字基础设施提供资金。

4.1.2 政策类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]制定法律以防止各类欺诈行为（数据盗窃、财务欺诈等）。

[插入承诺方，如政府]承诺到[插入日期]，实施现有的电子废弃物法规，利用生产者延伸责任的概念，作为为报废/到达使用寿命的电子产品的管理筹集可持续融资的手段。

4.1.3 宣传倡导类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]通过活动 X、Y、Z 对创新融资机制和最佳做法进行研究。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，通过研究和与政府的接触来宣传倡导投资数字基础设施的重要性。

4.1.4 项目类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，采用新技术（区块链、加密货币）推动投资或融资选择的变化。

4.2 项目可行性

4.2.1 资金类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]投资[插入金额]美元用于相互关联的项目。

4.2.2 政策类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，开发“有的放矢，胜任其职”监管和政治风险缓解工具。

4.2.3 宣传倡导类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，提高其项目的透明度。

4.2.4 项目类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，对[插入数字]家政策制定机构和监管机构进行数字使能方面的培训。

4.3 投资者群体

4.3.1 资金类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，投入[插入金额]美元用于基础设施投资。

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，成立一个[插入金额]亿美元的新基金，用于[插入地点]的基础设施投资。

4.3.2 政策类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，审查外国所有权限制，以促进联合项目开发。

4.3.3 宣传倡导类

[插入承诺方]承诺到[插入日期]，将其[插入数字]%的投资用于最不发达国家、内陆发展中国家、小岛屿发展中国家。

[插入承诺方]承诺与优秀的首席执行官安排围绕数字基础设施融资的重点讨论，并倡导将数字包容性纳入其组织计划。

[插入承诺方]承诺与 ICT 和财政部长一起安排围绕数字基础设施融资的活动，以确保此类投资在[插入数字]国家规划中得到优先考虑。

4.3.4 项目类

[插入承诺方]通过合作，到[插入日期]通过定义可衡量的社会、环境影响和财务回报来实现影响力投资。