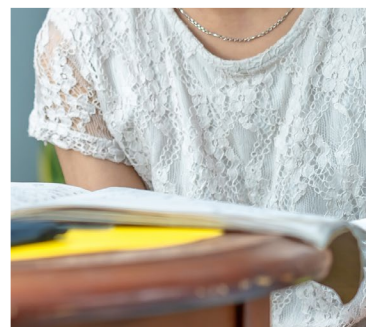
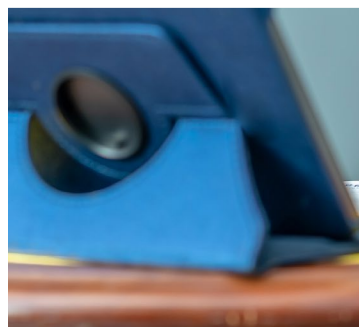
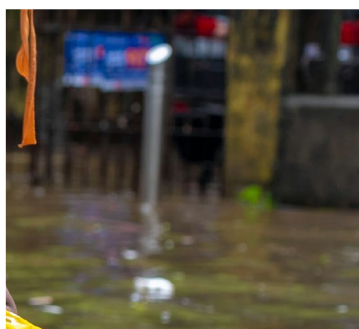


女性、信息通信技术 (ICT) 和应急通信 – 机会与限制报告



合作单位:



女性、信息通信技术（ICT）和 应急通信 - 机会与限制报告

致谢

本报告由国际电信联盟（ITU）专家Kim Mallalieu在电信发展局（BDT）数字网络和社会发展部环境和应急通信处（EET）指导下，与联合国应急通信集团（ETC）密切协作编写。

国际电联和ETC谨在此衷心感谢为本报告做出贡献的各方，包括ETC成员，特别是Phyza Jameel和Maria Saleh以及牛津大学的Eleanor Marchant，感谢他/她们对本报告的修订提出的建设性和富有成效的意见。

免责声明

本出版物中所用的称号和本出版物中的材料表示方式并不代表国际电联或国际电联秘书处对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

提及特定公司或某些制造商的产品并不意味着它们得到了国际电联的认可或推荐，或优先于其他未提及的类似性质的公司。除了错误和遗漏，专有产品的名称以大写字母开头。

国际电联已采取所有合理的谨慎措施来核实本出版物中包含的信息。然而，资料的发行没有任何明确或隐含的担保。资料的解释和使用责任由读者自负。

本出版物中表达的意见、调查结果和结论不一定反映国际电联或其成员的观点。

ISBN

978-92-61-31825-3（纸质版本）

978-92-61-31835-2（电子版本）

978-92-61-31845-1（EPUB 版本）

978-92-61-31855-0（Mobi 版本）



打印本报告之前，请考虑到环境影响

© ITU 2020

一些保留的权利。该作品通过创作共享署名-非商业-共享3.0 IGO许可（CC BY-NC-SA 3.0 IGO）向公众授权。

根据本许可证的条款，如果作品被适当引用，您可以出于非商业目的复制、重新分发和改编作品。在使用该作品时，不应建议国际电联认可任何具体的组织、产品或服务。不允许未经授权使用国际电联的名称或标志。如果您改编作品，那么您必须在相同或等效的创作共用许可下使您的作品获得许可。如果您创作了这部作品的译文，你应该加上下面的免责声明以及建议的引文：“这部译文不是由国际电信联盟（ITU）创作的。国际电联对本译文的内容或准确性不承担任何责任。英文原版应为具有约束力的真实版本”。欲了解更多信息，请访问：

访问：<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>。

前言

灾难发生后，女性比男性更脆弱，更容易死亡。然而，在准备、应对灾害和从灾害中恢复的工作中，她们的需求得到具体满足的频率有多高呢，尽管如此行事可以制造许多机会并消除许多制约因素？

在1991年袭击孟加拉国的飓风中，14万受害者中90%是妇女。在2003年袭击法国的致命热浪中，死亡人数最多的是老年妇女。在2005年新奥尔良卡特里娜飓风期间，大多数受害者是非洲裔美国妇女和她们的孩子。再一次，在新冠肺炎病毒（COVID-19）大流行中，妇女首当其冲，这不仅是因为她们约占一线医护人员的70%，承担了大部分家庭护理工作，还因为她们在非正规经济中的比例过高，工资较低，这意味着她们受到经济衰退的打击要大得多。

在这种危机时刻，获得准确的信息对于妇女、她们的家庭和社区来说具有拯救生命和改变生活的作用。她们的观点和经验，以及她们组织、游说和提供信息的能力，可以极大地改善灾害风险管理。这就是为什么我们需要更具创新性和文化敏感性的方式，通过数字网络、平台和技术增强妇女和女孩的能力。

国际电联和应急通信集团（ETC）的其他伙伴在灾害发生时提供通信方面拥有多年的经验，可以证明这种赋能的重要性和影响力。这就是为什么我们正在努力让更多的妇女参与制定国家灾害管理战略和关于备灾和救灾的战略协商，包括预警系统。

我们希望这份联合文件将大大有助于将妇女的需求纳入国家减少灾害风险的框架之中，并确保她们获得数字工具，因为这些工具能够在她们自身及其家庭和社区的安全保障中发挥如此重要的作用。



国际电联电信发展局主任
多琳·伯格丹-马丁



世界粮食计划署（WFP）
首席信息官兼技术处处长和
应急通信集团（ETC）主席
Enrica Porcari

目录

前言.....	iii
缩写词.....	vii
词汇表.....	ix
1 引言.....	1
2 灾害的性别差异和数字不对称.....	4
2.1 面对灾害的脆弱性性别差异.....	4
2.2 数字鸿沟的性别差异.....	9
3 Gisele的故事.....	13
4 ICT减少基于性别的灾害脆弱性.....	15
4.1 无线电.....	16
4.2 电视.....	19
4.3 基础语音和短信.....	20
4.4 互联网.....	25
4.5 辅助性ICT工具.....	33
5 意料之外的后果：.....	38
6 分析.....	41
6.1 利用ICT服务解决脆弱性因素.....	41
6.2 利用基础电信业务解决灾害脆弱性.....	43
7 建议.....	47
7.1 原则性基础.....	47
7.2 联盟与倡导者.....	48
7.3 分层目标.....	51
7.3 针对率先采用者的战略.....	52
7.4 基于ICT服务的战略.....	53
7.5 针对关键脆弱性因素的战略.....	55
7.6 研究与创新.....	62
8 结论.....	64
参考资料.....	66

表和图一览表

表目录

表1: 2018年十大灾害风险国家及其性别不平等指数.....	2
表2: 一些将ICT用于提高灾害复原力的意外后果示例.....	39
表3: ICT手段、脆弱性因素及示范战略.....	56

图目录

图1: 2020年全球风险图景.....	1
图2: 按性别分列数据报告的经济体的女性死亡率.....	5
图3: 全球数据库中的分列数据.....	7
图4: 2010年海地7.0级地震的后果.....	8
图5: Gisele Benjamin为应急通信制作了一台高频无线电.....	13
图6: 所选最不发达国家的无线电广播、电视和移动电话（家庭百分比）.....	15
图7: 特立尼达灾害管理办公室的无线电操作者.....	17
图8: 圣基茨和尼维斯的个人业余无线电“小屋”.....	19
图9: 班加苏（中非共和国）境内流离失所者营地中的女性参加关于获取信息的磋商.....	21
图10: ETC社区服务（S4C）即兴焦点小组讨论.....	22
图11: 2010年地震后，海地的小额信贷机构无法使用.....	24
图12: 截至2019年10月（全球）最受欢迎的移动消息类应用（单位：百万）.....	26
图13: ETC合作伙伴“BRAC”的人员向罗辛亚妇女伸出援手.....	28
图14: “重掌技术！”网站摘录展示了各种参与策略.....	30
图15: 截至2020年3月Facebook的全球用户数.....	31
图16: 加利福尼亚州索诺玛郡洪水和Facebook的本地警报.....	31
图17: 供面临高灾害风险女性使用的ICT：能力比较.....	42
图18: 从灾害脆弱性角度对基础电信服务特性进行对比.....	44
图19: 数字化平台运营商关于应对COVID-19的联合行业声明.....	45
图20: 第三届应急通信全球论坛（GET-19）的演讲嘉宾，毛里求斯，2019年.....	49
图21: 依照性别分类的灾害复原力轨迹：能力、服务和技术、活动空间.....	51

缩写词

AAP	向受影响人口负责
BMZ	德意志联邦共和国联邦经济合作与发展部
BRAC	跨社区构建资源
C4D	通信促发展
CAR	中非共和国
CFM	共同反馈机制
CIMA	国际媒体援助中心
Cinterfor	劳工组织美洲职业培训知识发展中心
CRED	灾害流行病学研究中心
CwC	与社区通信沟通
DRM	灾害风险管理
DRR	减少灾害风险
ENSO	厄尔尼诺-南方涛动
ETC	应急通信集团
ETS	应急通信部门
FORCOM	莫桑比克社区电台全国论坛
GBV	基于性别的暴力
GDN	性别与灾害网络
GFDRR	全球减灾和灾后恢复基金
GMMP	全球媒体监测项目
GSM	全球移动通信系统
GSMA	GSM协会
HF	高频
HFA	《兵库行动框架》
HCO	人道主义呼叫行动
IADB	美洲开发银行
IAM	身份和访问管理
IASC	机构间常设委员会
ICT	信息通信技术
IDPs	境内流离失所者
IDRC	国际发展研究中心
IFRC	红十字会与红新月会国际联合会
IGF	联合国互联网治理论坛
ILO	联合国国际劳工组织

INGO	国际非政府组织
IOM	国际移民组织
IoT	物联网
ISO	国际标准化组织
ISOC	互联网协会
ITU	国际电信联盟
ITU-R	国际电联无线电通信部门
LDCs	最不发达国家
LDRI	地方发展研究所
LMICs	中低收入国家
NCWIT	国家妇女和信息技术中心
NETP	国家应急通信计划
FORCOM	莫桑比克社区电台全国论坛
NGOs	非政府组织
OCHA	联合国人道主义事务协调厅
OECD	经济合作与发展组织
RAG	国际电联无线电通信顾问组
SADD	按性别分列的数据
SDGs	可持续发展目标
SIDA	瑞典国际开发合作署
TSF	无国界电信组织
UCL	伦敦大学学院
UHF	甚高频
UN APCICT-ESCAP	联合国亚洲及太平洋信息通信技术促发展培训中心
UNDP	联合国开发计划署
UNDRR	联合国减少灾害风险办公室
UNESCO	联合国教育、科学及文化组织
UNFPA	联合国人口基金
UNHCR	联合国难民事务高级专员
UNICEF	联合国儿童基金会
USAID	美国国际开发署
VHF	特高频
VoV	越南之声
WHO	世界卫生组织
WFP	世界粮食计划署
WOUGNET	乌干达妇女网络

词汇表

业余 (ham) 无线电	一种非商业无线电服务，由有执照的运营商用于实验、自我训练、娱乐和应急通信
Apps	ICT应用程序，通常运行在移动电话上
人工智能 (AI)	基于机器的技术和系统，能够根据特定目标提出建议、做出预测或决策
大数据	用于组合和分析大量不同来源的数据集以指导决策的技术
生物特征	根据生物和行为特征对个人进行自动识别
区块链 (分布式账本技术)	一种利用公共分布式数据库存储记录的数字技术
呼入无线电广播	听众被邀请通过电话分享其现场评论的一种节目形式
数字平台	一种促进互动、可大规模扩展的技术，其价值与其用户群的规模成正比
灾害	使当地反应能力不堪重负并影响社会和经济发展的事件
灾害风险	脆弱状况的概率以及灾害对生命、财产、生计、经济活动和环境的影响
灾害风险管理 (DRM) 周期	在实际事件发生之前、期间和之后，灾害风险管理的四个关切阶段：减灾、备灾、应对和恢复
减少灾害风险 (DRR)	确定、评估和减少灾害风险的系统方式，旨在减少社会经济在灾害面前的不堪一击，并处理引发灾害的环境和其他危害
无人机	小型移动设备，如无人驾驶飞行器 (UAV)，可遥控或自动操作
免费 (FTA) 服务	免费向公众无线广播的电信服务
性别数字鸿沟 (数字性别鸿沟或数字性别差距)	在获取和使用信息通信技术 (ICT) 以及相应的数字化机会以实现人们所珍视的生活方面存在的性别差异
性别化灾害脆弱性	由于地理、经济、社会、教育、政治权力和其他方面的不平衡，妇女在灾害风险管理周期的所有阶段都面临更高的风险
性别不平等指数 (GII)	基于生殖健康、赋能和经济地位计算的性别不平等衡量标准
热线	一种直拨电话，通常是免费的，供公众联系应急机构或政府首脑之间联络使用
信息通信技术 (ICT)	电子媒介形式的通信、存储和操作，包括设备、网络、服务和应用
ICT产品生命周期	信息和通信产品的设计、开发、部署、支持和营销所涉及的所有流程
互动语音响应 (IVR)	一种通过各种设备，特别是电话，使用语音通信使人能够与计算机进行互动的技术
物联网 (IoT)	信息社会全球基础设施 (通过物理和虚拟手段) 将基于现有和正在出现的、信息互操作和通信技术的物相互连接，以提供高级服务
互联网普及率	特定国家或地区使用互联网的总人口的百分比
陆地移动无线电	私人和公共安全组织和第一处置应急机构使用的一种无线电服务，用于关键和应急通信

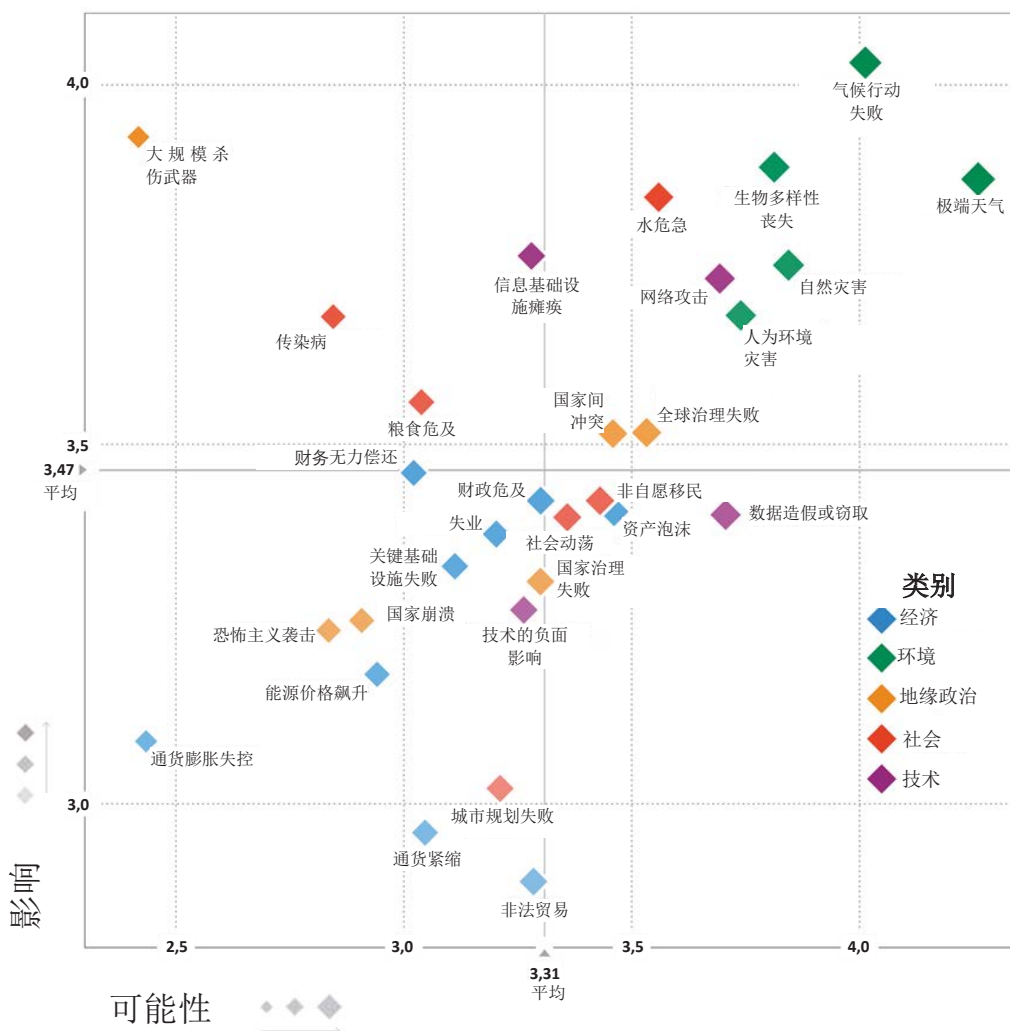
移动货币	一种通过手机向移动货币账户、任意购买的移动代金券或特定购买的移动代金券进行支付和接收的方案
复原力	面临灾害的系统、社区或社会及时有效地抵御、吸收、消化、适应、改变和恢复灾害影响的能力，包括通过风险管理维护和恢复其基本结构和功能
电信	通过有线、无线、光学或其他电磁系统传输符号、信号、消息、文字、图像和声音或任何性质的信息的活动
世界风险指数（WRI）	根据暴露程度、易感性、应对能力和适应能力评估风险的衡量标准

1 引言

灾害是超出当地应对能力并影响社会和经济发展的事件造成的结果。人道主义响应行动旨在拯救生命，减轻环境灾害（包括自然灾害和流行病及人为灾难，如武装冲突造成的灾难）造成的痛苦。灾害风险考虑到脆弱状况的概率以及灾害对生命、财产、生计、经济活动和环境的影响（联合国开发署，2010年）。因此，灾害易发社区的风险最高，而这些社区在其他方面尤其脆弱。

图1描述世界经济论坛（WEF）在COVID-19全球大流行之前评估的2020年全球风险图景。该图显示，环境风险（气候行动失败、极端天气、生物多样性丧失、自然灾害和人为环境灾害造成的灾害）在可能性和影响的综合排名中名列前茅。自然灾害是人道主义工作的一个重点，自1998年以来的20年间，自然灾害造成的灾害夺走了1 33万人的生命，造成了2 9,000多亿美元的全球损失（信用研究中心（CRED），2018年）。

图1：2020年全球风险图景



来源：2020年世界经济论坛

Bündnis Entwicklung Hilft的《2019年世界风险报告》计算了世界风险指数（WRI），涉及风险程度（地震、气旋、洪水、干旱和海平面上升）、易感性（取决于可用的基础设施、粮食供应和经济框架条件）、应对能力（基于治理、医疗卫生、社会和物质保障）和适应能力（与自然灾害、气候变化和其他挑战相关）。除其他外，该报告发现，岛屿国家面临的风险特别高，原因是暴露程度高，在许多情况下易受影响，同时应对和适应能力差。高暴露不一定等同于高风险，因为一些岛屿和其他国家具有非常高的暴露水平，但具有低易感性和高应对能力的特点。地震多发的日本就是一个很好的例子。

灾害风险与贫困和不平等问题密切相关（IFHV，2019年）（UNDRR，2015年）（联合国，2020年），因此，在国家内部，灾害风险因各种原有的社会经济条件和文化规范而有所区别。社会脆弱性，即根据普遍的社会和文化规范，对未来灾害的影响进行准备、应对和恢复的能力有限（Llorente-Marrón、Díaz-Fernández、Méndez-Rodríguez和González Arias，2020年），加剧了灾害的影响。

令人信服的证据表明，性别是社会脆弱性的决定因素之一（Oxfam，2005年）（Giovene di Girasole & Cannatella，2017年）（Bahadur & Simonet，2015年）。性别不平等的衡量标准是性别不平等指数（GII）（Gaye、Klugman、Kovacevic、Twigg和Zambrano，2010年），该指数根据生殖健康、赋能和经济地位计算。生殖健康以孕产妇死亡率和青少年生育率衡量；赋能衡量的依据是女性在议会中所占席位的比例以及至少受过一些中等教育的25岁及以上成年人的比例；经济状况是以15岁及以上男女人口的劳动力参与率来衡量的。GII数值的范围是从0到1，较高的值表明男女之间的不平等程度较高。关于GII的最新数据是2018年的数据。表1显示所涉年度世界风险指数最高的10个国家的可用GII（UNDP，2020年）。

表1：2018年十大灾害风险国家及其性别不平等指数

国家	地区	2018年世界风险指数排名（数值） ¹	2018年性别不平等指数 ²
瓦努阿图	南太平洋	1 (50.28)	未提供
汤加	南太平洋	2 (29.42)	0.418
菲律宾	东南亚	3 (25.14)	0.425
所罗门群岛	大洋洲	5 (23.29)	未提供
圭亚那	南美洲	4 (23.23)	0.492
巴布亚新几内亚	西南太平洋	6 (20.88)	0.740
危地马拉	中美洲	7 (20.60)	0.492
文莱达鲁萨兰国	东南亚	8 (18.82)	0.234
孟加拉国	南亚	9 (17.38)	0.536
斐济	南太平洋	10 (16.58)	0.357

¹ 来源：（IFHV，2019年）

² 来源：（UNDP，2020年）

在灾害风险大且性别不平等程度高的国家，妇女是特别脆弱的群体。表1显示，在2018年的样本年中，十个风险最高的国家中有八个是亚洲和太平洋的岛国。该表还显示，在有数据可查的169个国家中，10个国家中有9个国家的GII值高于平均值（0.350）（UNDP, 2019a）。2018年GII排名最高的地区是南亚（0.510）。尽管排名和指数每年都有所不同，但亚洲受灾害影响最大，在1998年以来的20年间，亚洲的灾害占世界气候相关灾害的39%，占地球物理灾害的62%（CREG, 2018年）。

灾害影响包括生命损失以及对自然和人为建造的财产、其他资产和环境的破坏和损害。在许多情况下，基本服务的中断会使人衰弱不堪。灾害影响还包括伤害、疾病和对身体、精神、社会和经济福祉的其他负面影响。人们流离失所是灾害的另一个破坏性影响，妇女和儿童占面临战争、饥荒、迫害和灾害风险的难民和流离失所者的75%以上（UNFPA, 未注明日期（n.d.））。仅在印度尼西亚，2004年至2010年间的三次地震、两次海啸和一次火山爆发就导致1 035 000人流离失所（世界银行，2012年）。受灾者，特别是妇女的许多脆弱性源自灾前和灾后的社会、文化、经济和其他状况。灾害加剧了这些脆弱性（Llorente-Marrón、Díaz-Fernández、Méndez-Rodríguez和 González Arias, 2020年）。

风险管理已被组织、社区和国家广泛采用，以减少灾害的影响。灾害风险管理（DRM）周期包括四个阶段：缓解、准备、应对和恢复。灾后复原力是通过灾前、灾中和灾后采取的措施和能力相应地建立起来的。本报告采用联合国减少灾害风险办公室（UNDRR³）对复原力的定义，即“面临灾害的系统、社区或社会及时有效地抵御、吸收、消化、适应、改变和恢复灾害影响的能力，包括通过风险管理维护和恢复其基本结构和功能”（UNDRR, 未注明日期）。

信息通信技术（ICT）在管理灾害风险方面发挥着核心作用（Williams & Phillips, 2014年）（联合国亚太信通技术培训中心/亚太经社会，2016年）（ITU-D第2研究组，2017年）。然而，女性获得ICT的能力平均低于男性：在全球范围内，女性使用互联网的比例低17%，在最不发达国家（LDC）差距更大（国际电联，2019a）。中低收入国家的女性拥有手机的可能性也比男性低10%。南亚手机用户的性别差距名列全球榜首（国际电联，2019a），且这种差距并未在弥合（GSM协会，2019a）

目的和方法

本报告旨在评估用于降低灾害风险的ICT是否使女性和男性平等受益。报告在审查相同地理位置和相同ICT基础设施条件下女性相对于男性的情况时，仅考虑脆弱性问题。报告对性别化灾害脆弱性以及性别化数字鸿沟做出审视。在每一种情况下，脆弱性都是从受影响者减轻和准备（灾害之前）、响应（灾害期间）和从灾害中恢复（灾害之后）的能力的角度来考虑的。这些探讨和目前用于减少性别不对称的一系列ICT举措，为最弱势群体利用ICT减少灾害风险（DRR）的建议提供了信息。DRR系指确定、评估和减少灾害风险的系统方式，其目的是使社会和经济在灾害面前不那么不堪一击，并可处理引发灾害的环境和其他危害。

³ 前联合国减少灾害风险办公室（UNISDR）

2 灾害的性别差异和数字不对称

2.1 面对灾害的脆弱性性别差异

灾害造成大量人员损失。然而，一项对141个国家的研究发现，在1981年至2002年期间，死于灾害的女性多于男性（Neumayer & Plümper, 2007年）。对随后灾害的一些评估也显示，女性死亡率较高，例如，在1995年神户地震中，女性占死亡人数的60%（Bahadur & Simonet, 2015年），据估计，1991年孟加拉国气旋造成的死亡中，女性占91%，2004年印度洋海啸造成的死亡中，女性占70-80%，2008年缅甸气旋Nargis造成的死亡中，女性占61%（联合国开发署，2013年）。在2003年欧洲热浪中，女性死亡率比男性高75%（Fouillet等人，2006年）。

一些研究发现，自然灾害引发的灾难所导致的男性和女性死亡率差异可以忽略不计。例如，2005年飓风Katrina的受害者中有47%是女性（Brunkard、Namulanda和Ratard, 2008年）。由于2011年的海啸，女性占日本两个县死亡人数的55%，占第三个县死亡人数的53%（Nakahara & Ichikawa, 2013年）。对波多黎各2017年飓风Maria的研究发现，女性的死亡率为48%（Cruz-Cano & Mead, 2019年）。背景以及潜在的社会和经济条件似乎是基于性别的死亡率的决定因素。例如，一项关于1980年至2009年期间洪水事件的研究发现，发达国家男性死亡率较高，欠发达国家女性死亡率较高（Doocy、Daniels、Murray和Kirsch, 2013年）。

并非所有国家都有按性别分列的COVID-19全球大流行病死亡率数据。然而，全球健康50/50（Global Health 50/50）已经为43个国家收集了数据，这是一个致力于全球健康中性别平等的独立倡议。该团队的在线追踪系统（Global Health 5050, 2020a）显示的数据基于各国政府机构网站和官方报告记录的死亡总数。根据截至2020年6月3日的跟踪结果，显示女性总死亡率为42%（所有43个国家都有按性别分列的数据）。这一结果与Neumayer和Plümper（2007年）的研究结果大相径庭，他们发现，在21年的时间里，141个国家的女性死亡率随着社会经济地位的提高而下降。

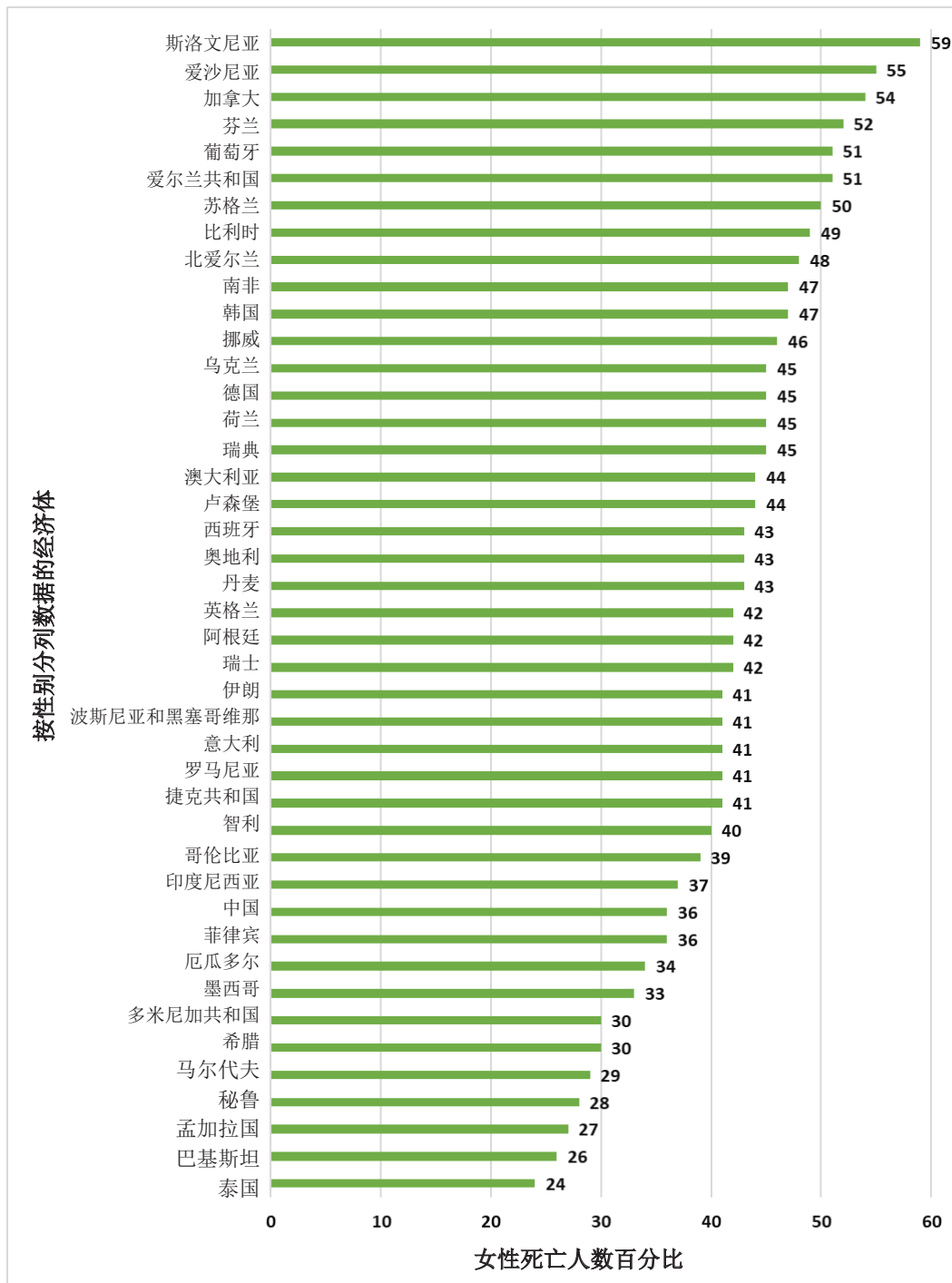
大流行病的受害者易受几个因素的影响，这些因素不一定会显示在其他灾害中。这些因素包括暴露于不健康的环境和产品、对疾病的反应、获得包括检测在内的保健服务以及保健质量。就COVID-19而言，男性比女性具有更高的一些先前存在的风险因素，其中包括酒精消费量大约是女性的五倍，吸烟量超过四倍，两者都是全球平均水平。其他现有的COVID-19并发症包括高血压、心血管疾病和一些慢性肺部疾病，包括慢性阻塞性肺病（Global Health 5050, 2020b）。

灾害的脆弱性不仅表现在事件期间的死亡率上，例如，2019年的气旋“Idai”影响了75 000多名孕妇，其中估计有7 000人因气旋影响而面临危及生命的并发症风险（《联合国新闻》，2019年）。事实上，联合国人口基金（UNFPA）发现，他们在那里面临的主要人道主义挑战是向女性和年轻女性提供拯救生命的性健康和生殖健康服务。尽管如此，报告显示，除了孕妇和哺乳期女性之外，残疾人、老年人以及男孩和女孩受到的打击尤其严重（COSACA, 2019年）。

由于性别不平等、照料角色和责任、缺乏流动性和获得资源的机会有限，女性，特别是贫穷女性，在灾害风险管理周期的所有阶段面临的风险通常比男性高出很多（Fothergill, 1996年）。这对他们减轻灾害影响、做好准备、应对灾害和从灾害中恢

复造成不同的抑制影响。传统上，女性也被排除在数字版权管理（DRM）周期之外（Enarson和Morrow，1998年），但人们愈发认识到她们作为积极变革的主要推动者的作用以及确保她们在整个周期中充分参与的必要性（UNDRR，2005年）（联合国开发署，2013年）（UNDRR，2015年）（联合国，2020年）。

图2：按性别分列数据报告的经济体的女性死亡率



来源：使用(Global Health 5050, 2020a) 2020年6月9日之前的数据绘制

减灾和备灾

年轻女性和女性往往不被鼓励学习救生技能，这使她们比男性处于不利地位。但在灾害来临时，她们则被鼓励学习这些技能（联合国妇女署，2016年），例如，在2004年的印度洋海啸中，斯里兰卡男性具有生存优势，因为他们从小就被教导爬树和游泳。Oxfam还证实，2004年海啸中女性相对死亡率高的原因之一是她们的游泳和爬树能力相对较低（Oxfam，2005年）。人们发现，教会女性和年轻女性游泳可以拯救洪水易发地区的生命（IFRC，2012年）。

父权制对信息的控制严重限制了女性计划和备灾能力，例如，在秘鲁，渔民（均为男性）被警告有一个强烈的厄尔尼诺南方涛动（ENSO）事件。该事件会造成极端天气，经常引发干旱和洪水等灾害。根据社会文化传统，渔民没有向村里的女性传达警告。管理家庭预算并能在灾难发生前确保备用品到位的女性对此准备不足（Fordham，2001）。2014年津巴布韦Tsholotsho地区的洪水对女性的影响更大，原因之一是她们相对缺乏灾害知识，获得洪水风险信息的途径有限，以及缺乏预警系统的提醒（Dube & Mhembwe，2019年）。

女性的经济地位可以直接影响灾害的脆弱性（Austin & McKinney，2016年）。当她们在灾害发生之前理所当然地经历了经济安全和对经济资源的控制时，她们能够在灾害发生时更有效地做出反应（Neumayer & Plümper，2007年）。此外，当女性控制了家庭财务并提高了决定如何花钱的能力时，她们就能更有效地为灾害做好准备，例如，她们可以根据干旱周期投资和使用灌溉系统，或者改善房屋结构以抵御恶劣天气（Enarson，2000年）。越来越多的研究强调，当女性拥有更大的财力时，她们也更有可能会投资于教育和医疗保健，这两者都增强了抵御灾害的能力（Austin和McKinney，2016年）。

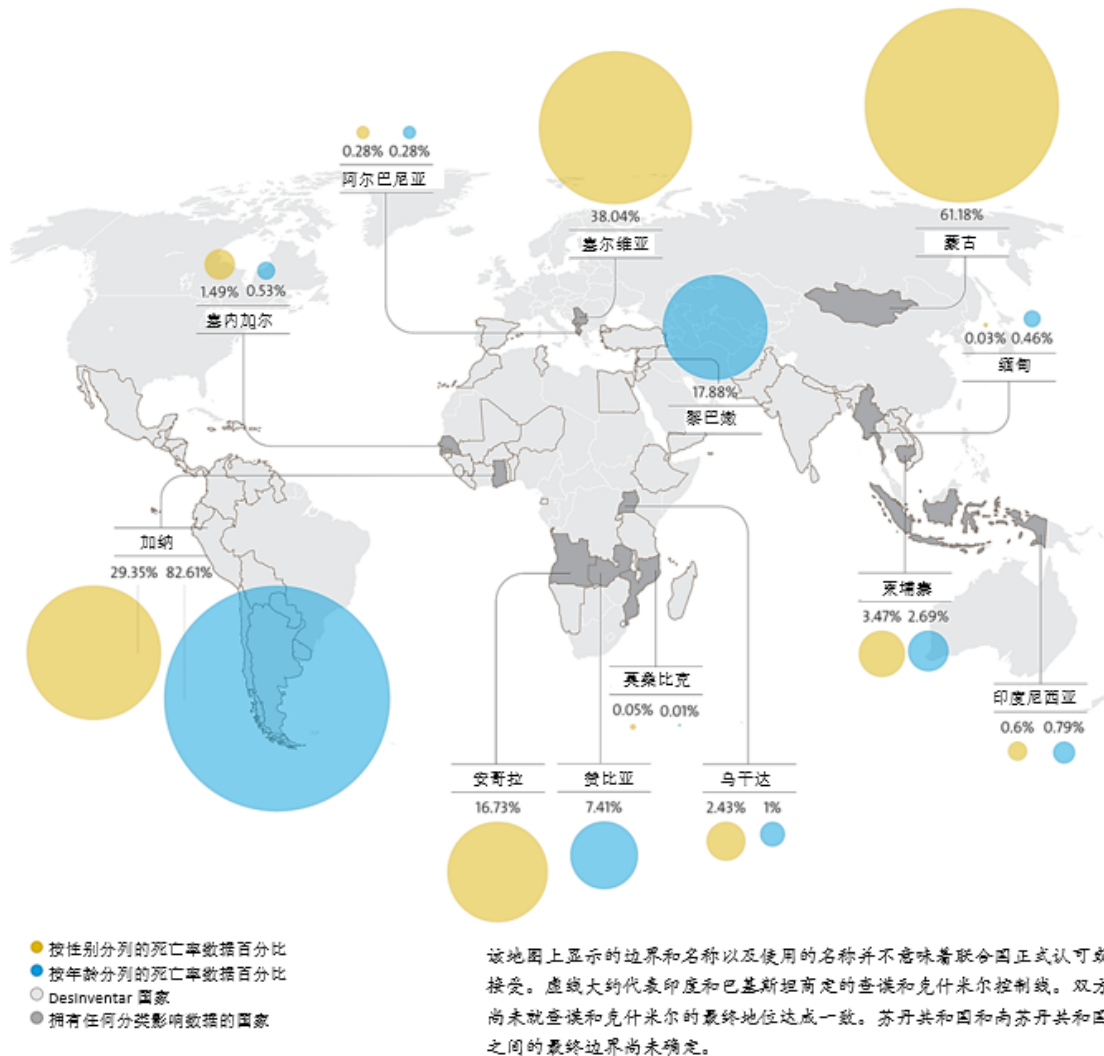
国家灾害管理局往往不考虑女性参与DRM的必要性，尽管调查结果显示，女性在决策、社区规划和需求优先排序方面发挥着重要作用（世界银行，2012年）。女性也是国际战略和框架中的关键利益攸关方，但由于社会文化、社会经济、法律和体制因素，她们在灾害风险治理中的作用有限（Hemachandra、Amaratunga和Haigh，2018年）。人们发现，2014年西伯利亚大洪水对女性的影响尤其巨大，因为她们在洪水规划应对和总体决策过程中的代表性很低（Cvetkovi、Roder、cal、Tarolli和Dragi EVI，2018年）。将女性排除在家庭以外的决策之外反映了父权文化中的家庭状况，例如南亚实行的korta（男子做出家庭决策）（Ear，2017年）。

灾害数据是风险管理以及设计和实施有效政策和方案的重要基础。然而，灾害死亡率数据的说明、报告和解释并不是一件小事（Green等人，2019年）。对基于性别的不平等的评估和干预需要按性别分列的数据，但缺乏按性别分列的灾害数据，正如Oxfam所承认的那样，2004年东南亚、南亚和东非12个国家有22万多人死于海啸（Oxfam，2005年）。

地方发展研究所（LDRI）是一个非盈利性智囊团，旨在协助非洲各国政府减少不平等现象。该研究所发现非洲各国统计机构收集的按性别分列的数据存在很大差距。他们发现，需要按可持续发展目标指标（SDG）框架分类的数据中，实际只有27%是这样分类的（Juma、Mutuku、Salim、Nyaggah和Muchiri，2018年）。

致力于性别平等和增强女性权能的联合国实体 – 联合国妇女署和联合国儿童基金会（UNICEF）对全球一级分类定量数据的差距感慨万千，因为这些数据对于更好地理解灾害的不同影响和解决灾害中的性别不平等至关重要。各组织通过援引了一项全球数据库研究的结果，强调需要加强收集分类定量数据系统。该研究显示，DesInventar是唯一拥有灾害影响分类数据的机构（联合国妇女署/儿基会，2019年）。该所在审议时显示出所有提供死亡分列数据的国家的数据。DisInventar国家中的15%按性别或年龄以及在这些国家总死亡人数中的记录分列数据。按性别分列的数据为0.46%。

图3：全球数据库中的分列数据



在 DesInventar 国家中，只有 15% 的国家按性别或年龄分列数据。

在这些记录的死亡总数中，13 个为 DesInventar 国家：

按性别分列的占 0.46%

按年龄分列的占 0.58%

来源：联合国妇女署/儿基会，2019年

灾害响应

许多社会和文化规范和做法使女性在灾害中比男性更加脆弱。例如，深闺习俗（涉及女性的隐居）是一种将空间和建筑环境“性别化”的文化宗教习俗（Juran和Trivedi，2015年）。这种空间隔离将女性的领域划分为私人领域，将男性的领域划分为公共领域，限制了女性的流动性，因此，当灾难来袭时，她们更有可能呆在家里。这种做法还限制了女性的空间意识、社会权力、自主权以及获得经济机会和基本权利的机会。孟加拉国女性面临的这些性别特有的脆弱性被认为在很大程度上是她们在1991年飓风中死亡率较高的原因（Ikeda，1995年）（Neumayer和Plümper，2007年）。尽管深闺习俗正在减少，但继续这种习俗的家庭不愿意在灾难中把女性送到避难所（Paul，2011）。

在许多没有实行基于性别空间隔离的地区，女性的流动性也受到男性家庭成员的控制。在这种情况下，未经丈夫或男性长辈同意，一般不允许她们撤离自己的家园（Nellemann、Vermal和Hislop，2011年）。

其他空间现象，因地区和时间不同而有所不同，也会导致更高的风险。例如，2004年印度洋海啸袭击的那个星期天早上，Aceh的妇女正在家里做饭，而男人们则在海边忙活。在斯里兰卡东海岸的Batticaloa地区，海啸发生在女性通常洗海水澡的时候。在印度，女性因在海边等待渔民而丧生。男性幸免于难，因为海浪在海上很小，当靠近海岸时，则越来越高且越来越强。海岸受到的危害最重（Oxfam，2005年）。

另一个被发现导致更高脆弱性的空间现象是，大量女性从事无偿家务劳动，包括看护。另一方面，男性更有可能在其他地方找到工作，有时会离家很长时间。在一些地区，女性传统上也睡在房子里，而男性倾向于睡在外面或屋顶上。在1993年Maharashtra地震（印度）期间，女性的死亡率高于男性，因为她们睡在建筑质量差的房子里（Byrne & Baden，1995年）。

图4：2010年海地7.0级地震的后果



来源：Derek Gay

在几乎任何类型的灾难中，女性的照顾倾向常常妨碍她们的人身安全（Oxfam, 2005年）（Ikeda, 1995年）。女性经常留下来照顾家庭和财产，而不是在灾害中寻求庇护和援助。2004年印度洋海啸的死亡率差异很大，这是根据在一些受影响村庄进行的调查确定的，Oxfam评估说，受影响地区的一些共同因素是，许多女性在寻找子女和其他亲属时死亡。联合国人口基金（UNFPA）评估称，2019年在整个南部非洲，女性在试图拯救家庭摆脱气旋Idai时首当其冲（《联合国新闻》，2019年）。

出于社会、宗教和文化原因，人们对女性的性别着装要求也可能会抑制女性在危机期间的流动性，使她们面临更大的受伤风险和更高的死亡率。孟加拉国1991年气旋的幸存者表示，91%的女性死亡率（联合国开发署，2013年）是由于她们的纱丽造成的行动障碍。此外，她们的长发被树木和漂浮的碎片缠住（Ikeda, 1995年）。孟加拉国女性本身已经认识到纱丽和长发是文化强加的危害，导致她们穿salwar kameez、宽松的衬衫和裤子，并在灾害临近时将头发竖起或编成辫子作为预防措施（Alam & Rahman, 2014年）。据报道，在斯里兰卡也有类似的发现，那里的女性习惯用围巾捂住嘴。在紧急情况下，他们会自动伸手去拿围巾，从而减缓了她们的反应时间（Tanesia, 2007年）。在1993年巴基斯坦西北边境省地震期间和之后，许多女性花了很长时间才撤离家园，以便以可接受的方式着装，这使她们面临更大的风险（Raju, 2019年）。

灾害恢复

在灾后环境中，现有的性别脆弱性进一步加剧，女性和年轻女性往往遭受许多次生影响。这些包括实际和在线性别暴力（GBV）以及性骚扰风险的增加。2010年地震后的海地（Horton, 2012年）和新冠肺炎大流行期间的世界各地（联合国妇女署，2020年）都注意到了这一点。2004年斯里兰卡海啸期间，有人指控警察骚扰女性，看她们洗澡，并在一个案件中强奸了一名向他们寻求援助的年轻女性（Fisher, 2010年）。在2015年尼泊尔地震中，流离失所的女性和年轻女性报告说，当她们被迫睡在不安全的房子和无法上锁的帐篷里时，她们感到不安全，而且那里没有安全的洗涤设施（联合国妇女署，2016年）。在2010年4月新西兰Canterbury地震的周末，警方报告称家庭暴力案件增加了53%（CARE, 2018年）。

缺乏身份证件极大地阻碍了在灾情下获得财务资源。在低收入国家，国民注册中存在很大的性别差距，没有身份证明的女性超过45%，而男性只有30%（Desai、Diofasi和Lu, 2018年）。在受到人道主义危机影响的国家，女性拥有个人财务账户的可能性也比男子低30%（El-Zoghbi、Chehade、McConaghy和Soursourian, 2017年）。无法直接获得现金、使用金融系统以及无法转移资产，限制了女性的经济活动，特别是在危机情况下（Thylin & Duarte, 2019年）。

2.2 数字鸿沟的性别差异

获得信息通信技术（ICT）对于抗灾而言至关重要（欧洲电信委员会，2020a），但普遍存在的数字鸿沟对许多人来说是一个严重的障碍。人们通常从不同人群获取和使用ICT的差距看待数字鸿沟（经合组织，2001年）。据估计，互联网普及率方面的数字性别差距在阿拉伯国家最大，为14.3%，其次是亚洲和太平洋地区，为13.3%，发展中国家为12%（国际电联，2019a），均有利于男性。虽然在2013-2019年期间，发达国家的这一差距有所缩小，但同期发展中国家的这一差距增加了7%，最不发达国家增加了12.9%。大多数在互联网方面存在巨大性别差距的国家在智能手机拥有方面也存在巨大的性别差

距，因为智能手机是最常用的接入互联网的手段（国际电联，2019b）。印度的手机性别差距为23%，孟加拉国为33%，巴基斯坦为45%（GSM协会，2018年）。在非洲，手机性别差距从南非的12%到卢旺达的60%不等（非洲ICT研究，2019年）。智能手机拥有方面的性别差距甚至更大。然而，十分之九的女性报告说，因为她们的手机，她们感觉“更安全”和“更独立”（GSM协会，2009年）。

获取和使用ICT方面的性别差异被称为性别数字鸿沟（联合国难民署（UNHCR），2017年）、数字性别鸿沟（经合组织，2018年）、（宽带委员会数字性别鸿沟工作组，2017年）和数字性别差距（万维网基金会，2019年）。不管是哪种情况，根本的鸿沟源于无法获得过上自己所珍视的生活的数字机会（联合国亚洲及太平洋经济社会委员会（UNESCAP），2019年），这是Sen的能力方法的核心概念（Sen，1999年）。对数字鸿沟的这种解释激发了缩小差距的全局视角：这种观点超越了获取和使用的机械方面，考虑自我实现和代理的战略方面。

数字时代性别平等全球伙伴关系EQUALS发现，女性采用ICT的障碍通常包括一些综合因素，如资金限制、基础设施的可用性、ICT技能和才能、对ICT的兴趣和感知的相关性、对安全的关切以及社会文化和体制背景（EQUALS，2019年）。在参与ICT的所有方面，基于性别的不对称及其根源，深刻限制了女性获得技术带来的巨大复原力收益的能力，以减轻灾害的影响、为灾害做好准备、应对灾害并从灾害中得到恢复。

减灾和备灾

ICT的成本是中低收入国家女性使用互联网和手机的最大障碍之一（经合组织，2018年）（GSM协会，2018年）。技术的高成本对女性来说尤其令人望而却步，因为她们的平均收入低于男性，而且更有可能从事无报酬的工作。工作隔离、工资的性别差距、缺乏对财务、儿童保育和无报酬家务工作的决策权以及被排斥在正规经济之外等因素，严重限制了许多女性获得ICT能力。随着技术的复杂性和功能性的增长，拥有成本也在增长，这进一步限制了潜在用户的访问权限，也限制了现有用户的可用功能（Intel和Dalberg，2012年）。因此，随着技术进步和相关的拥有成本增加，数字性别鸿沟可能会扩大（BMZ，2017年）。

研究发现，女性，尤其是老年女性，不太可能比男性意识到互联网的存在或好处，因此更有可能认为自己“不需要它”或“不想要它”（Fallows，2005年）。教育水平低往往导致对数字设备缺乏信任，对ICT可能带来的好处缺乏认识。一项利用对埃及、印度、墨西哥和乌干达的城市和城郊地区的200名女性和年轻女性的访谈和调查进行的研究发现，25%无法接入互联网的女性对使用互联网不感兴趣，而且几乎所有这些女性都认为互联网不会给她们带来任何好处（Intel和Dalberg，2012年）。据发现，非洲和亚洲的女性对互联网的了解程度低于男性，尼日利亚和印度的差距分别为21%和26%（GSM协会，2019a）。

人们发现，传统社交网络的动态会影响人们对互联网价值的看法。例如，GSM协会的一项研究发现，五分之一没有手机的女性将“不需要—每个人都是本地人”作为不拥有手机的理由（GSM协会，2010年）。大约五分之一的印度和埃及女性报告说，她们没有使用互联网，因为互联网不适合她们—要么是因为负面的社会观念，要么是因为家庭成员不接受（Intel和Dalberg，2012年）。

传统文盲通常转化为数字文盲，这是使用技术的主要障碍。由于家庭责任增加和性别偏见，教育障碍继续不成比例地影响发展中世界的年轻女性。例如，在40%没有手机的尼日利亚女性中，据报告，识字是拥有手机的一个主要障碍，而男性的这一比例为22%（GSM协会，2018年）。这在农村地区更为明显，因为与城市地区相比，年轻女性上学的可能性是城市地区的两倍（联合国，2012年）。研究表明，一半以上没有受过正规教育的女性不习惯或不熟悉使用技术，但只有15%至少受过高中教育的女性有同样的感受（Intel和Dalberg，2012年）。根据《性别与ICT电子入门》（粮农组织，2018年），女性最倾向于使用无线电和手机，因为她们的识字水平普遍低于男性。只说当地语言但没有得到主要互联网平台支持的女性往往无法获得ICT。

其他数字鸿沟，如农村和城市之间的数字鸿沟，源于地理上的隔绝和农村基础设施的匮乏，会进一步加剧ICT采用的性别差异。人口更加稀少的农村地区降低了电信运营商投资电信基础设施的吸引力。由于发展中国家更多的女性生活在农村地区，与经常前往城市中心工作的男性相比，她们在获取ICT方面处于极其不利的地位。城市地区的女性拥有手机的可能性比农村地区的女性高23%，即使她们年龄相同，收入、教育水平和职业相同；而且在几乎每一个接受GSM协会调查的国家中，农村性别差距都更大（GSM协会，2019a）。因此，许多农村女性没有ICT，因此她们的备灾、救灾和恢复能力受到严重限制，尽管一半以上的最贫穷女性可以通过贷款获得移动电话（GSM协会，2010年）。

围绕性别的模式化成见在女性的学习和职业选择中发挥着重要作用；这些刻板的模式在许多文化中都根深蒂固（Bian、Leslie和Cimpian，2017年）。女性和年轻女性知道如何将数字技术用于满足基本需求的可能性比男性低25%，知道如何为计算机编程的可能性低4倍，申请技术专利的可能性低13倍（West, Kraut, & Chew, 2019年）。ICT中的许多性别不平等根植于有关性别的模式化成见。ICT领导中的性别差距（West、Kraut和Chew，2019年）延续了传统的模式化成见。

文化规范和歧视性信仰的系统性和结构性障碍助长了ICT中的性别不平等。例如，即使在发达国家，认为女性不太可能拥有使用技术的技能和/或智力的看法依然存在。这些态度助长了女性的“技术恐惧症”，阻碍了知识和技能的发展，使她们无法充分利用ICT。GSM协会的一项研究发现，超过三分之一家庭月收入低于75美元的女性对拥有使用技术的技能感到担忧（GSM协会，2010年）。

尽管目前全球受过高等教育的女性人数超过男性（世界经济论坛，2019年），但在工程和计算机科学等ICT相关专业中，女性人数最低（经合组织，2018年）。在全球范围内，在ICT领域学习和工作的人中，女性大约只占四分之一，她们在这些领域的代表性正在下降。在美国，从事计算机工作的女性比例从1991年的36%下降到2007年以来一直徘徊在25%左右的稳定水平（国家计算机信息技术研究所（NCWIT），2016年）（NCWIT，2020年）。平均而言，在经济合作与发展组织（OECD）国家中，只有0.5%的年轻女性希望成为ICT专业人员，而年轻男性的比例为5%（经合组织，2018年）。在ICT领域学习和工作的女性和年轻女性人数少的情况加剧了ICT领域的性别不平等。

女性参与从设计到开发、部署、支持和营销的整个ICT产品生命周期，对于确保产品对性别问题的敏感性至关重要（Henwood，1993年）（O'Donnell和Sweetman，2018年），例如消除偏见和骚扰以及提供女性特别感兴趣的解决方案。女性大量参与生命周期的缺失加深了性别差距，加剧了有关性别的模式化成见。例如，一项研究发现，使用女性声音的人工智能软件会延续社会中有害的性别偏见（West、Kraut和Chew，2019

年）。然而，在关键的数字技术生产工作和核心的创造性技术角色中，女性的代表性往往不足；而任职数据输入操作人员、呼叫中心操作人员等辅助工作的人数过多（Era Dabla-Norris和Kalpana Kochhar，2018年）（NCWIT，2020年）。

按性别分列的、关于女性和男性如何参与ICT的可靠、透明和全面的官方数据和性别数据是设计和实施包容性ICT发展政策的基础（EQUALS，2019年）。这些数据严重匮乏。

灾害响应

全球应急通信集团（ETC）这一在人道主义紧急情况下合作提供共享通信服务的全球组织网络审查了女性在灾害条件下令人触目惊心的脆弱性。他们发现，多米尼加的飓风Irma（2017年）和莫桑比克的飓风Idai（2019年）源于缺乏数字素养、特定的文化和性别规范以及可支付能力的缺乏。这些因素加在一起，导致在灾害发生之前、期间和之后都无法获得足够的相关信息。飓风Irma过后，采访者发现，在岛上的其他地方，妇女们几个星期失去联系，对家庭成员的健康状况一无所知。尽管负担能力不是一个问题，但一个普遍的看法是，如果一个女人呆在家里，照顾孩子，帮助耕作，她就不需要电话，因为“男人出去做大事，这就是为什么他们应该有电话。”

ETC现场响应发现，在灾害期间及时接收、理解和处理救生信息与语音和数据连接的获取和使用成正比。与男性相比，女性获取ICT的机会普遍较少，数字素养水平也较低，因此她们不太可能及时获得拯救生命的信息，理解这些信息并采取行动。

关于备灾和灾后恢复的信息往往通过男性主导的渠道传递，如灾害管理、气象和农业等政府机构。在这种情况下，与灾害相关的重要信息的构成和传递通常不具有性别敏感性，因此对女性来说不太容易获取或没有太大吸引力。2015年全球媒体监测项目（GMMP）报告称，在2010年至2015年期间，女性仅占从广播、电视和报纸新闻中听到、看到或读到的人数的24%（GMMP，2015年）。

灾害恢复

救济活动中普遍存在有关性别的模式化成见。例如，在2004年印度洋海啸之后，男性自助团体分到手机，但女性团体却没有，因为技术被视为男性的关切（联合国开发署，2009年）。如果无法获得信息和通信，女性就不太可能获得援助、保健、经济赋权和能力建设的机会。

在灾害及其管理的所有阶段，男性和女性都有权从人道主义工作者那里获得关于援助和服务的信息，并有权与他们互动。“对受影响人口负责”（AAP）（联合国难民署，2018年）呼吁援助提供者有意识地确保这项工作。除其他外，AAP确保建立安全可靠的机制，记录、登录和跟踪受影响人口的投诉和反馈。援助组织发现，女性往往最不可能知道自己的权利和应享权利，并依赖男性家庭成员与援助工作者互动。数字文盲、父权制控制和有限的财政资源限制了通过ICT获得信息的渠道，导致女性对权利和应享权利的无知。

在灾害恢复阶段，在线骚扰和其他掠夺性行为抑制了互联网的使用。与男性相比，使用互联网的女性和年轻女性遭受基于性别的在线骚扰、网络跟踪和性贩运的风险更高（Intel和Dalberg，2012年）。灾难发生后，这种行为的发生率会增加。除灾害情况外，40%没有手机的墨西哥女性表示，她们担心陌生人会联系她们（GSM协会，2018年）。

3 Gisele的故事

（Wiest、Mocellin和Motsisi，1994年）报告建议研究女性在应急建设项目中的作用；并为她们获得建造可持续类型的庇护所的主要资源提供便利。多技能、多才能的信息技术人员Gisele Benjamin就是一个很好的例子。Gisele分享了她在2017年飓风Maria造成破坏后，作为国际移民组织（IOM）多米尼加恢复特派团志愿工作者的经历。在她执行为期六周的国外任务之前，她不确定体力劳动的强度以及住宿、食物和电力的安排。她有安全顾虑，因为她将是团队中唯一的女性并担心她可能会在安息日工作。出于宗教原因，这是不可能的。

尽管害怕，但她很快就安定下来，因为她能够通过自己的家用ICT技能和个人网络设备，帮助同事获得互联网服务。她还帮助他们学习联合国安全在线考试的先决条件，并在工作网站上管理急救服务。她定期协助包括计算在内的技术事务，并与男性一起全面参与体力劳动。

图5：Gisele Benjamin为应急通信制作了一台高频无线电



来源：Kim Mallalieu

Giselle带着她的高频（HF）、超高频（UHF）和甚高频（VHF）频段业余无线电设备旅行。她获得了多米尼加操作执照，并与当地的业余无线电操作者进行了面对面和日常的空中联络。当她的电源出现故障时，他们借给她一个电源，并给她工具和帮助以便制造一个备用的高频天线，她用这个天线在整个加勒比海地区进行日常的空中联络。她不仅为一个飓风季节的恢复做好了准备，还为下一个飓风季节的减灾、备灾和响应活动提供了帮助。

Gisele鼓励所有志愿者至少有一台手持无线电，如果不行至少有一个完整的高频装置，在常规通信服务大部分或全部无法获得时，帮助立即提供救援。除了在恢复活动中直接使用ICT之外，她还强调了ICT在动员人员协助恢复方面的重要性。特别是，她注意到对流行的社交媒体渠道的使用，以便传播参与志愿任务的呼吁。

Gisele还在2019年安提瓜和巴布达的飓风Maria和巴哈马群岛的飓风Dorian后自愿参加恢复任务。在所有三个国家，通过职责和资源分配不对称等方式体现的普遍存在的性别偏见影响了恢复任务。然而，她认为，“根据我在志愿者工作中的经验，工作人员总是更好地与团队中的女性相处。她们对紧张的局势产生了平静的影响，通常能够更好地向受灾女性传递信息。”事实上，她发现大多数受益家庭的户主都是女性；并注意到她们对女性志愿者的参与和互动深表感谢。

Gisele很高兴拥有这些改变生活的经历，尽管她经常成为性别不平等的受害者，但她将通过在灾害风险管理周期的所有阶段使用ICT，继续为弱势群体提供服务。

4 ICT减少基于性别的灾害脆弱性

电信基础设施、技术、服务和标准对灾害风险管理的所有阶段都至关重要。国际电联《国家应急通信计划指南》（NETP）（国际电联，2019c）认识到需要广泛的技术和服务支持灾害通信响应。其中包括应急调度服务、业余无线电、第一响应人系统（包括无线电和公众安全宽带）、电视和无线电广播、地面移动网络、有线话音网络、宽带网络、卫星网络和社交媒体。

这项工作的重点是一套ICT，受灾害影响的女性可以通过这些技术直接互动，以减少性别灾难和数字不对称，从而提高她们的复原力和能力。这些技术有助于获取关于灾害以及减灾、备灾、救灾和恢复战略的关键信息，并促进付款，使受灾女性能够在灾害情况下获得援助。优先技术还将受影响的人与当局和援助机构联系起来并让受影响的幸存者发表意见，使他们能够表达自己的需求、关切和经历。

低资源社区使用的主要ICT通常是免费无线电和电视（TV），但移动电话最近在大多数国家取而代之。如图6中对最不发达国家的抽样所示，各国的采用情况不尽相同。该图显示，在抽样国家中，家庭采用无线电的比例从3.5%到48.9%不等；电视从17.1%增加到79.3%；移动电话从34.9%增至90.1%（国际电联，2019d）。农村和城市的普及率有所不同，海地的电视普及率最高，总体普及率（城市与农村）比农村地区高19.2%。

图6：所选最不发达国家的无线电广播、电视和移动电话（家庭百分比）

国家	年	国家总数（城市和农村）			农村		
		无线电	电视	手机	无线电	电视	手机
孟加拉	2014	3.5	43.5	88.5	3.6	33.0	86.7
海地	2016-17	48.0	30.7	75.9	37.3	11.5	66.5
老挝（人民民主共和国）	2017	--	79.3	90.1	--	72.2	86.6
马达加斯加	2016	48.9	17.1	34.0	46.6	12.1	29.1
东帝汶	2016	24.5	40.2	84.3	21.6	27.8	80.5
也门	2013	39.9	66.8	80.0	39.4	54.5	74.0

来源：国际电联，2019d

据估计，2019年全球移动蜂窝用户平均签约率为108%，同年全球活跃移动宽带用户平均签约率估计为83%（国际电联，2019a）。所有发达经济体的平均数据显示，2019年手机拥有率估计为94%，智能手机拥有率估计为76%；所有新兴经济体的平均数据显示，手机拥有率估计为76%，智能手机拥有率为45%（Silver，2019年）。这些总数字不一定反映了高灾害风险社区的保有量状况，也不一定反映了这些社区内的性别差异。作为灾害风险因素中的性别和经济资源数字，我们认识到，对于易受灾地区的最弱势群体来说，这些手机签约和拥有数字是上限。

减少基于性别的灾害脆弱性的ICT不仅限于 FTA 无线电、电视和移动设备，还包括一系列基于互联网的技术。接下来的几节将探讨如何以减少基于性别的灾害脆弱性的方式使用所有这些技术，并探讨对减少基于性别的灾害风险越来越重要的若干辅助ICT工具。

4.1 无线电

无线电通信是指通过无线电波进行的通信。它包括卫星通信、射电天文学和其他空间应用，以及传统的声音和电视广播等地面服务。电信网络点对点微波链路中使用的一些无线电通信服务是固定的，而其他服务，如陆地、蜂窝和海洋无线电，则是移动的。其他类型的无线电通信，如业余无线电、遥感和气象学，可用于不同或组合模式：固定或移动、地面或卫星。在审议直接加强女性抗灾能力的无线电通信技术时，无线电包括免费广播、呼叫、业余和移动。电视和移动电话是分开处理的。

免费无线电广播

传统的免费无线电（FTA）广播免费向公众无线广播。社区广播为特定的、通常是本地化的、感兴趣的地理社区提供免费的广播服务。在文盲率和贫困水平很高的地方，在FTA普通广播电台不提供当地语言服务的地方，社区广播往往是向女性传播信息的唯一可行手段。在莫桑比克，56%的城市女性和高达70%的农村女性是文盲（美国国际开发署（USAID），2019年），社区广播作为公共服务信息的放大器发挥着重要作用。当地女性也在处理自己的日常事务的同时，依靠它来了解当地的最新情况。

在莫桑比克气旋“Idai”后进行的损害评估之后，ETC与51个社区无线电的管理机构－全国社区无线电论坛（FORCOM）合作，修复了6个社区无线电台。灾难性破坏造成600多人死亡，估计有185万人需要帮助，受影响地区的190多万听众能够收到信息。FORCOM执行董事Feroza Zacarias对赞助商表示感谢，他说：“……当社区无线电台消失时，社区获取信息的能力就会受到威胁。在莫桑比克的大部分农村地区，人们完全依靠社区无线电了解情况并积极参与当地的发展”（ETC，2019a）。

在其他区域，无线电也被认为是在家劳作的女性的一个重要信息渠道，因为它使她们能够在承担多项任务的同时倾听（联合国亚太信通技术培训中心/亚太经社会（UN-APCICT/ESCAP），2009年）。在灾难发生之前、期间和之后，它都是一个重要的支持渠道。自2000年以来，乌干达女性网络一直通过包括无线电台在内的各种渠道接触女农民。该网络分享关于最佳做法的信息，并促进女性和女性组织使用ICT。这种传统的交流方式很容易获得，WOUGNET比其他广播频道吸引了更多的女性听众。网络共享天气预报和预警信息在灾害风险管理周期的减灾和备灾阶段具有重要价值。

呼入无线电

FTA广播已经以各种方式得到应用，以提高其效力。例如，在越南的顺化省和广平省，制作了一部广播肥皂剧，向观众介绍灾害之前、期间和之后可能出现的问题，重点是洪水和风暴、准备不足的后果以及如何尽量减少灾害的不利影响。在风暴季节之前和期间，越南之音（VoV）女性节目通过社区扬声器播放了该节目。通过这一电子渠道传达的信息通过小册子得到了加强，这些小册子以清晰的图片展示了应对当地灾害情况的方法。

印度尼西亚的一家无线电台与女户主家庭赋权项目合作，举办了一个互动访谈节目。该项目由女户主家庭团体制定、管理和主办。它不仅向听众提供关于现有援助的宝贵信息，而且是她们分享生殖健康和教育等主题知识的论坛，以支持恢复女性的生计，例如畜牧业和家庭工业。社区无线电还协助协调援助分配（Tanesia，2007年）。

图7：特立尼达灾害管理办公室的无线电操作者



来源：Ravindranath Goswami

移动无线电

私人组织以及公共安全组织（如警察、消防和救护车服务以及其他急救机构）使用陆地移动无线电进行紧急通信。与业余无线电不同，陆地移动无线电不需要执照。使用这种技术的第一反应机构是国际无线电应急通信团队（REACT）。这是一个由志愿者组成的非营利组织，在灾难或其他紧急情况下向公众提供广泛的无线电相关服务。REACT在整个美国及其领土（包括夏威夷和波多黎各）以及加拿大、英国、德国、泰国、菲律宾、尼泊尔和特立尼达和多巴哥设有团队。然而，值得注意的是，那些官员、董事会董事或助理董事都不是女性。其全球成员中有30%是女性。

REACT经常与当地灾害管理单位和国家应急机构等国家机构一起参与演习和实际事件应对。无线电操作者在信息处理和与服务机构联络方面的职责需要熟练和专业的方法。关键技能包括能力、态度和诸如坚定灵活的领导力、在危机中保持冷静、有效高效的时间管理、复杂情形处理、敏感度、同情心、简洁清晰的沟通等特点。在接受本报告采访时，REACT董事会副主席Ravindranath Goswami指出，女性在确保通信职责范围的多样性和平衡方面发挥着重要作用：规划、指挥、联络、公共信息的制作和传播、控制站的管理和评估。他指出，行动后审查经常显示出女性的重要贡献。她们的模范表现经常得到认可和称赞，除其他外，还包括加强秩序、关心、注重细节、行动稳健和沉着。

在接受本报告采访时，特立尼达和多巴哥的一个REACT团队官员Lisa Henzell说，她的意见往往“被视为抱怨或咆哮，缺乏实质内容”，许多驻地女性感到必须加倍努力才能得到认可或被接纳。这一经验与一些作者的研究结果不谋而合，例如（Jolanda Jetten, 2019年）。在相同的工作岗位上，女性比男性适用更严格的绩效标准。Lisa也提到，传统观念认为无线电技术和ICT是男性的。这种观念继续阻碍女性作为无线电操作者的参与。尽管如此，作为一名专业的志愿应急通信技术人员，她为自己在应急信息共享中的角色感到自豪。有一天，她希望在ICT和应急通信领域获得技术专家的真正和平等的尊重。

随着REACT国际组织和其他应急机构提供免费在线学习和认证，进入壁垒已经降低。这些努力对于确保信息的战略获取、理解和应用中的性别平衡十分重要。这些努力将为紧急情况和灾难受害者提供适当和敏感的支持，同时帮助拯救生命和财产。

业余无线电

业余无线电是一种非商业性的无线电服务，由有执照的操作者用于实验、自我训练、娱乐和紧急通信。与FTA无线电和蜂窝通信等无线电通信不同，业余无线电不需要塔和蜂窝基站等基础设施运行。因此，它不太容易受到灾害对重要结构和设施造成的破坏。虽然通过使用发射塔上的中继器扩大了通信范围，但业余操作者通常利用高频频段的长距离能力，经常会在个人房屋的高架结构上安装高频天线。一般来说，它们的建造方式是一接到通知就可推倒，并且可以迅速重新组装。为了便于灾害现场的远程应急通信，简单的自制电线配置被用作高频天线，并挂在树上用以提升。电池是无线电室（小屋）的标准开销，因为它们是业余爱好者的随身用品，随时准备在需要时协助应急通信。

在一场摧毁电力和电信基础设施的大灾害之后，业余无线电通常是唯一可以立即使用的通信形式。2017年袭击波多黎各、夺走近3 000人生命的飓风Maria，是哈姆无线电在毁灭性飓风刚刚过后所发挥作用的典型例子。国家电网瘫痪，整个岛屿断电，98%的商业通信中断，互联网和其他无线电系统也无法运行（ARRL，2018年）。业余无线电是许多小村庄和社区唯一的交流手段。除了支持救济机构、保健设施和其他提供基本服务的机构之外，业余无线电还被用来在病人转移期间将病人信息从一个设施传送到另一个设施。灾后缺乏食物、水和住所等资源对怀孕和妊娠结果产生了不利影响并且增加了妊娠相关的发病率（ACOG，2010年），因此不间断的健康宣传对女性来说非常重要。

没有证据表明业余无线电界有对性别敏感的政策或做法以增加女性操作者和领导者的参与。此外，有执照的操作者的性别分布相当不对称，例如，在美国，只有15%的执照由女性持有。

图8：圣基茨和尼维斯的个人业余无线电“小屋”



来源：Kim Mallalieu

4.2 电视

事实证明，免费广播在向女性提供各种灾害信息方面非常有效，对于许多在家工作的女性来说，它是一个非常便捷的渠道。电视在其存在的地方也处于类似的地位，都是获取各种信息的标准端口。它们在向弱势社区传播减灾、备灾、应对和恢复信息方面发挥着无与伦比的作用。此外，已经证明电视对社会现实的认知具有因果关系（Shrum、O'Guinn和Wyer, 1998），而人们广泛地认为社区广播拥有增强权能的力量，对边缘化群体（CIMA, 2007）更是如此。视频和音频信息的精神持久性分别是影响观念的强大因素，经过系统性规划和长期的强化，它们可以在改变固有成见方面发挥有效的作用。

2019年，六个国家向国际电信联盟（国际电联）通报了电视机普及率的数据，结果显示约有86%的家庭拥有电视机。2018年，39个国家通报了电视机普及率的数据，结果显示平均家庭普及率为84%（国际电联，2019d）。国际电联认识到，免费（地面）电视广播是一个重要的渠道，可以让女性认识到能够帮助她们解决性骚扰以及其它保护问题的服务是存在的。国际电联还认识到电视在解释人们如何保护自身免受疾病侵害以及从哪里可以获得医疗服务方面的重要性（国际电联，2017）。

2010年和2011年在孟加拉国进行的两项全国性调查表明，电视是影响妇女健康行为的重要因素，因为关键的生殖健康态度有了很大的改善。人们认为，电视节目会导

致观察性学习并带来观念转变。对印度Tehri Garhwal地区农村女性收视习惯的研究也发现，电视是影响女性态度的一个因素，改变了她们的观念和理解以及一些行为（Bhatt和Singh，2017）。尽管电视存在潜在的负面影响，但它是触达低收入和低文化水平女性群体的有效手段。

4.3 基础语音和短信

灾害发生后，协助受灾人员和其家人之间进行语音通信的人道主义呼叫行动是高度优先的事项，也是人道主义组织提供了一种重要的援助形式。电信无国界组织（TSF）是世界上第一个专注于利用应急响应技术支持应对人道主义危机的非政府组织，在许多灾害发生后都开展了人道主义呼叫行动，包括2019年的台风北冕（Kammuri），受灾人数达1922106人；以及同年发生的伊达气旋（Idai），估计有185万人需要人道主义援助（TSF，2020）。

ETC是另一个协助灾害易发地区进行应急通信和灾害恢复能力建设的组织。它是一个由人道主义、政府和私营部门组织组成的网络，其重点是为受灾社区的人们提供可及的、可负担的和可用的信息通信技术，使他们相互之间以及与人道主义机构进行通信。在中非共和国采取的其它应对行动中，ETC与人道主义组织INTERSOS合作，为布里亚的境内流离失所者营地中的境内流离失所者建立了由5个女性负责的固定电话亭。中非共和国经历了数十年的冲突，导致大量境内流离失所者，到2020年3月总数达到697337人（联合国难民署，2020a）。女性和年轻女性占该国流离失所者的大多数，她们极易受到剥削和虐待，而且普遍没有个人电话。

语音通信的传统在于通过公共交换电话网（PSTN）提供的固话业务。2000年，全球人均固定电话普及率达到峰值，为56.8%；2005年，发达国家人均固定电话普及率为19.5%（Wilson、Kellerman和Coreey，2013）。此后由于手机的替代，普及率有所下降。语音通信仍然是所有应急通信的一个重要方面，但多年来有了很大的发展。

人道主义热线

多年来，世界各地的女性一直将基础的电话热线作为重要的应急通信渠道。联合国妇女署暴力侵害妇女行为全球数据库（<https://evaw-global-database.unwomen.org/en>）收录了83个国家的热线电话。特色热线为应对暴力侵害女性和年轻女性行为提供一般性支持，并专门为应对贩运、性暴力、家庭暴力和亲密伴侣暴力以及跟踪行为提供支持。热线主持人编写的报告提供了敏锐的见解。许多热线机构提供了按小时、月份和日期分列的有关来电性质的叙述型和定量性图形化描述；虐待类型（情感、身体、语言、性、乱伦、强奸、经济、威胁、忽视、孤立、不忠、驱逐和其它）；并按年龄、就业状况、婚姻状况、种族、地域来源以及是多次还是首次来电等参数记录来电者的特征。

在紧急情况下获取关键信息对于最大限度地减轻影响至关重要。人道主义机构越来越多地使用现代化的、功能丰富的女性热线，作为应对危机相关需求提供多机构支持的切入点。最佳做法是使用一个单一的电话号码响应向多个人道主义机构提出的问询，同时建立一个协调机制，将这些问询转到各个承担相关职责的组织。国际人道主义架构中的这一单一号码使受影响的成员更容易获得答案，加快了问题的解决速度，并使非政府组织有更多机会接触政府和联合国决策机构，从而提高提供援助的效率。

图9：班加苏（中非共和国）境内流离失所者营地中的女性参加关于获取信息的磋商



来源：世界粮食计划署（WFP）/Phyza Jameel

ETC为布里亚的境内流离失所者营地开设了一条免费的人道主义热线，并在利比亚和中非共和国设立了新冠肺炎免费求助热线（ETC，2020b）。中非共和国的热线得到由25个非政府组织和8个联合国机构组成的共同反馈机制的支持。反过来，人道主义组织能够更有效地工作，以满足境内流离失所者的需求。

自2011年利比亚危机爆发以来，有110万人需要人道主义援助和保护，其中307000人为女性（联合国人口基金，2018）。虽然利比亚的一些人道主义组织已经有了自己的热线电话，但受影响的社区往往并不了解联合国的许多分支机构和具体的国际和地方非政府组织，而它们有各自独特和具体的职责。即使在受灾人群中有些对这些组织非常熟悉的人，也往往记不住所有的电话号码以及登记反馈和提交投诉的程序。ETC正在利比亚实施一个由卢森堡政府资助的共同反馈机制。共同反馈机制是根据机构间常设委员会（IASC）的建议设计的，它为利比亚所有的受影响人口—境内流离失所者、回返者、受冲突影响者、收容社区、难民和移民工人—提供了一个单一的、免费的全国性热线号码。由于女性在每个群体中都是一个特别弱势的组成部分，因此在共同反馈机制中有50%的工作人员将是女性，以确保女性来电者能够舒适地寻求援助并获得帮助。

图10展示了ETC社区服务顾问Phyza Jameel组织的一次即兴的焦点小组讨论，以评估莫桑比克Buzi地区女性的信息获取需求。

交互式语音应答（IVR）

交互式语音应答是一种通过各种设备（尤其是电话），利用语音通信实现人与计算机交互的技术。交互式语音应答系统能够为文盲社区提供丰富的信息获取和交互选

图10: ETC社区服务（S4C）即兴焦点小组讨论



来源：世界粮食计划署（WFP）/ Suzanne Fenton

择，因此经常被用来替代短信（Marchant, 2016）。它们已被广泛用于人道主义环境（Knowledge, 2018）。

获取信息通信技术的机会有限的人获得天气和气候等其它可用信息的能力也是有限的（Gumucio、Hansen、Huyer和van Huysen, 2019）。由于农业易遭受与天气有关的灾害和其它影响，这对参与农业的许多农村女性会产生重大影响。非洲一些国家已经引入了交互式语音应答，使女性能够寻求她们感兴趣的信息，让她们不用付出任何成本就能够让自己的声音被听到：她们打到指定电话号码，如果无人接听（“哔声”）后，会有交互式语音应答回电。农民可以留下语音消息，或者可以获取各种农业相关信息，并在每周的民意调查中进行投票（国际农场广播, 2015）。

总部设在加拿大的国际非营利组织农场广播电台（Farm Radio）与非洲38个国家的大约600家广播电台合作，开展各种广播节目干预（Feruglio和Gilberds, 2017）。建立了听众小组，女性通过这些小组创作和分享关于包括基于性别的暴力在内等主题的信息。合作伙伴广播员接受了培训，以确保他们的节目中有性别相关的内容，而且他们正在使用“哔声”技术，通过定期的女性专用互动电话，吸引女性并报道她们的声音，确保女性的声音被纳入他们的广播中（农场广播电台, 2017）。

广播员接受了有关将具有性别敏感性的方法纳入其节目的培训。在世界粮食计划署的资助下，农场广播电台正在与坦桑尼亚气象局、农业部和三个地方广播电台合作，向25万农民及时播报具有性别敏感性的天气信息，并为他们接收到信息后应如何应对提供指导。

短信（SMS）

根据非洲信息通信技术研究机构《2019年乌干达ICT发展状况》报告（非洲信息通信技术研究机构，2019b），利用智能手机和计算机实现互联网连接的可负担性仍然是乌干达在接入面临的最重大挑战之一。数据捆绑套餐的价格也让最弱势的人群望而却步。因此，功能手机成为许多人的通信设备选择。

除了语音功能外，使用功能手机的短信功能也可以让面临风险的女性受益。为本报告进行的访谈表明，乌干达女性网络（WOUGNET）一直在利用其现有的短信平台，为那些买不起智能手机的女性提供支持，以应对新冠肺炎的大流行。乌干达女性网络负责信息共享和网络项目的官员Amuku Isaac先生解释说，该网络一直敦促女性，特别是那些使用社交媒体的女性，仅信任官方信息来源，避免被错误信息误导。世界卫生组织（WHO）和乌干达卫生部发布的指南被翻译成当地语言，并与在乌干达女性网络短信平台注册的女性共享。该平台的注册用户利用该平台提醒领导者，需要按照卫生部的要求，定期用干净的水洗手，这是应对新冠肺炎疫情的一项基本防护措施。还发出了关于医疗中心缺药和家庭暴力案件高发的其他警报。在平台上收到的信息将转至地区一级的相关部门解决。政府和其他非政府组织根据在该平台上提出的投诉，修好了破损的井眼，并钻了新的井眼。

自2000年以来，农村女性一直使用乌干达女性网络免费短信平台提出投诉，并以当地语言或英语参与问答论坛。信息被转达给负责的责任主体，并通过短信反馈。支持当地语言对当地女性提供了更多的机会。在2020年之前该平台被经常性使用，因此可以将其无缝部署为支持乌干达农村女性处理新冠肺炎事务的通信渠道。

在许多国家，已经专门为女性建立了短信系统，但不一定是用于应对灾害情况的。如同乌干达女性网络的一样，这种系统可以在灾前、灾中和灾后立即部署，作为一个现成且熟悉的信息和通信渠道。印度的一个女性扶贫自助组织SEWA银行就部署了这样一个系统。他们推动了通过短信向村级生产者团体的负责人定期传递商品价格信息（粮农组织，2012）。

在卢旺达，一个基于短信的系统自2010年以来一直在运行，其中一项功能是监测怀孕情况并减少与孕产妇和新生儿死亡有关的通信瓶颈（Ngabo等，2012）。2016年，联合国儿童基金会驻卢旺达办事处委托对在卢旺达全国范围内推广这一RapidSMS系统的影响开展综合评价（Ruton等，2016），评估认为RapidSMS有助于降低孕产妇死亡率。据估计，孕产妇死亡率每年下降约9.1%，从2000年的1.2%降至2017年的0.2%（世卫组织，2019年）。据评估，红色警报通知系统是RapidSMS可对孕产妇和儿童健康产生影响的一个机制，该系统本可缩短响应时间并在紧急情况下进行早期干预。然而，一些实际问题，如需要输入较长的国民身份证号码，成为使用该系统的一个重大障碍。这样的经验为今后开发旨在解决低收入女性紧急需求的系统提供了重要的启示。虽然RapidSMS并不是专门为在自然灾害期间提供支持而设计的，但在正常情况下，医护人员和女性患者都在使用该系统，因此在灾害的所有阶段都可以可靠地使用该系统。

对受灾人员最有影响力的一种援助形式是获取现金和为金融交易（收款和付款）提供便利。难民、境内流离失所者、无国籍人士和女性都特别弱势。即使是在父权制社会，人道主义组织，如全球关注组织（Concern Worldwide），也得出结论，在灾害情况下，应该向女性发放现金，这应该是社会转账计划的标准

（Devereux、Mthinda、Power、Sakala和Suka，2007）。通过带有短信功能的手机，现金转账越来越方便。

图11：2010年地震后，海地的小额信贷机构无法使用



来源：Derek Gay

移动货币

移动货币是一种通过手机进行付款和收款的方案，人道主义组织经常利用移动货币来实现现金转账。方法包括将现金转入移动货币账户、可将特定金额用于购买任何商品和服务的移动代金券，以及用于购买特定商品或服务的移动代金券。这些方案在许多国家得到了不同程度的使用，包括2010年海地发生7.0级地震后，有62000多人在流离失所者营地中生活了数年之久；卢旺达估计收容了15万名难民；巴基斯坦收容了大约160万境内流离失所者和大约130万名难民（GSMA，2017a）。截至2018年底，90个国家推出了272种移动货币服务，而2011年只有116种（GSMA，2019b）（Pénicaud和Katakam，2014）。同时，现金作为人道主义援助的一种形式越来越多地被使用，或者作为食品或其他物品的替代，或者与它们一道提供。

在许多发展中国家，出于人道主义目的使用移动货币是一个有力的主张，因为这些国家是最经常使用这些设施的国家。在大约19个国家，移动货币账户超过了银行账户；在37个国家，注册的移动货币代理商的数量是银行分支机构的10倍（GSMA，2017a）。Prospera，一家完善的全球女性基金中心推出的移动货币本可以为现成的渠道提供便利，在危机情况下向女性提供财务支持。但评估表明，在墨西哥，将完善的面对面交付系统迁移到数字平台是可行的，因为墨西哥的数字平台是最大的社会援助项目（Mariscal、Mayne、Ruiz和Rio，2019）。尽管如此，仍有许多因素影响该项目的成功，在运作了21年之后，2020年宣布Prospera在墨西哥的业务即将结束运营（Development Pathways，2020）。

4.4 互联网

互联网承载着丰富的设施，包括多功能的消息类应用程序、其他类型的移动应用程序、众多不同类型的网站、社交媒体平台和远程学习平台。数字化平台是一种促进多个社区之间以及内部进行交互的技术，通常但并非总是商业性的。数字化平台可以大规模扩展，其价值与其用户群的规模成正比。数字化平台的例子有Airbnb、亚马逊、BlaBlaCar、Deliveroo、Facebook、谷歌、Reddit、Snapchat、TaskRabbit、Twitter、Uber、Xing和YouTube。

连通性

联合国难民事务高级专员署（联合国难民署）发现，当所有人，包括流离失所者和收容社区，都能获得负担得起的互联网接入时，连通性可以成为自力更生和积极变革的工具（联合国难民署，2015）。还发现，可靠和快速的互联网连接对难民来说具有高度重要性，在某些情况下甚至高于食物、水和住所（联合国难民署，2016a）；Facebook是在紧急情况发生后与家人沟通的一种流行且值得信赖的手段。联合国难民署关于难民连通性的愿景是“通过创造性的伙伴关系和明智的投资，确保所有难民以及收容他们的社区能够获得现成的、负担得起的和有用的移动和互联网连接，从而利用这些技术促进保护、通信、教育、卫生、自力更生、增强社区权能和持久的解决方案”（联合国难民署，2016b）。联合国难民署通过各种战略以及与当地移动网络运营商、私营部门组织、社区组织、东道国政府、捐助方和信息通信技术紧急后备伙伴网络的伙伴关系，促进与受灾地区实现连通。

互联网连接有许多模式。这些模式包括使用个人设备接入数据计划或免费公共Wi-Fi；或使用社区中心等公共设施。免费Wi-Fi热点为许多面临风险的人提供了一个重要的互联网接入手段，建立基于社区的Wi-Fi网络是一项重要的灾害恢复能力建设措施。在美国国际开发总署（USAID）的支持下，非洲技术女性网络“AfChix”正在肯尼亚、摩洛哥、纳米比亚和塞内加尔推动四个由女性领导的社区网络的发展，这些社区以前没有连接或连接成本太高。AfChix社区网络覆盖了半英里到一英里半径范围内的数千个家庭，并且可以扩大规模。在每个案例中，女性集体管理社区网络的所有方面，维护互联网基础设施，并在必要时与监管者、赞助方和利益攸关方进行联络。

TSF与非政府组织和妇女组织合作，建立信息通信技术中心。它根据被影响者的需要和情况，使用和调整现有的通信工具。TSF把2019年的任务（为波黑Bira中心的7000多名移民和难民建立Wi-Fi设施）所需的背景和规模与2015年在塞尔维亚、马其顿和希腊的任务所需的背景和规模进行了比较（TSF，2019a）。尽管存在差异，但TSF把2019年任务成功的原因归功于从2015年经验中吸取的教训。

与TSF一样，ETC也向被影响者提供互联网连接。例如，ETC为伊拉克多米兹难民营中的受影响社区提供了用于教育和一般性通信的连接，以应对2014年至2017年期间造成了近600万人流离失所的冲突。当ETC正式结束在伊拉克的任务时，它把设备移交给了当地的合作伙伴（ETC，2019b）。

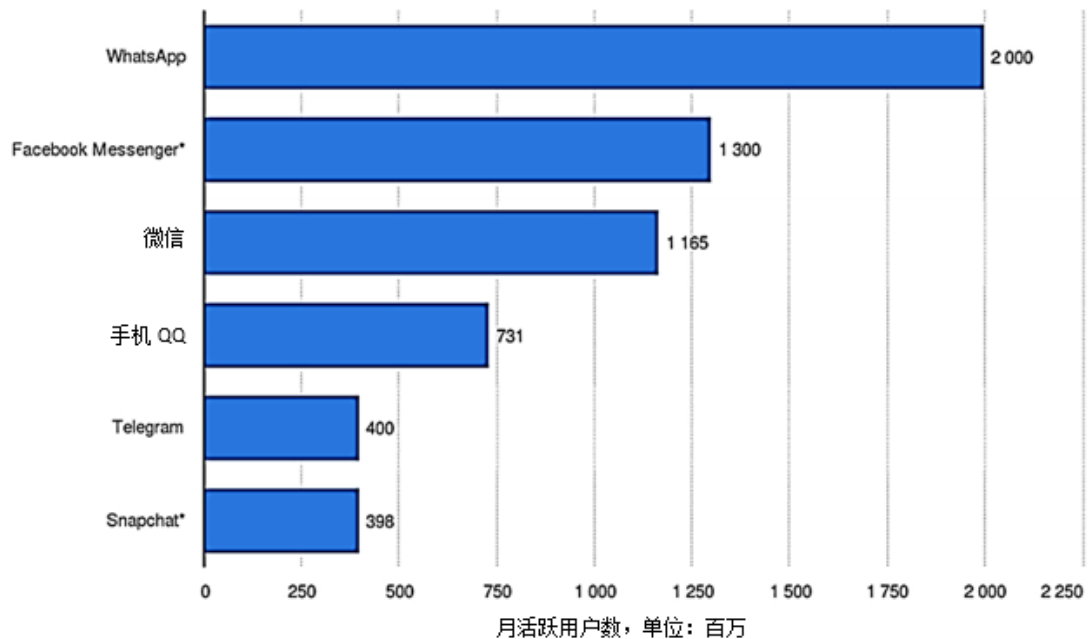
国际电联是联合国负责信息通信技术的专门机构。除其他外，国际电联一直在灾害发生的最初24至48小时内向世界各地的国家提供通信援助。最近的例子包括在2019年5级飓风多里安袭击巴哈马和2020年热带气旋哈罗德（Harold）袭击瓦努阿图之后提供卫星通信（ITU，2020a）。

多功能的消息类应用

多年来，消息类应用的功能已经大大扩展。除了用于代表面部表情和表达情感的丰富表情符号词汇外，实时视频通信和消息目前在消息应用上也非常流行。流行的消息类应用有Whatsapp、Facebook Messenger、微信、手机QQ、Telegram和Snapchat等。图12显示，截至2019年10月，这些应用的全球活跃用户数约为60亿。

新冠肺炎疫情促进了在WhatsApp（在所有消息类应用中最流行的）上推出众多服务。这些服务包括世界卫生组织的健康警报服务，该服务提供关于如何预防冠状病毒传播的及时、可靠的信息、旅行建议和冠状病毒的谣言。要订阅消息，请在WhatsApp上发送“hi”至+41 79 893 18 92。2020年6月，WhatsApp推出应用内电子支付功能，确保了其在数字平台领域的地位。

图12：截至2019年10月（全球）最受欢迎的移动消息类应用（单位：百万）



来源：Statista，2020年

移动应用

智能手机提供了一系列令人深刻的信息获取、生成、展示和分析工具以及同样广泛的通信和协作可能性。有一些专门为女性设计的应用，还有一些专门为灾害恢复能力设计的应用和一些为面临灾害风险的女性设计的解决方案。移动应用的重要焦点包括对女性进行具体的性别教育，使其了解降低灾害风险的战略，并将女性难民与援助人员连通起来。

伦敦大学学院（UCL）的研究人员认识到在地震频发的尼泊尔，围产期妇女及其新生儿的脆弱性，开发了一款名为“MANTRA”移动应用。该应用对女性提供有关潜在灾害和孕产妇健康的教育（伦敦大学学院，2017）。该应用的开发是由2015年一场7.8级的地震引发的，地震摧毁了整个村庄，造成约9000人死亡，超过50万间房屋被摧毁，几处医疗设施被损坏，导致女性无法获得医疗建议和服务。许多受害者，包括孕妇和刚分娩的妇女及其婴儿，在几天到几个月的时间里没有住所，健康、营养、水、环境卫生和个人卫生方面均受到损害（伦敦大学学院，2017）。

MANTRA应用程序旨在提高孕产妇和新生儿在灾前、灾中和灾后的健康恢复能力。它通过三个游戏模块提供教育内容：孕产妇健康、新生儿健康和地质灾害。目标用户是受教育程度低或没有受过教育的女性，她们从未使用过智能手机，也没有玩过手机游戏。在不同的焦点小组中，对50位年龄在20至60岁的女性进行了测试。参与者，包括那些以前从未使用过智能手机的人，报告说她们喜欢使用该应用程序，并从中学习新的关键信息。许多参与者报告说，她们以前知道地质灾害和风险，但不知道如果发生地质灾害，特别是大规模的地质灾害后，该如何应对。她们还表示，混乱的指南让她们感到无所适从（伦敦大学学院，2017）。

据报道，截至2018年，为了逃避家乡罗兴亚的系统性歧视和针对性暴力，有超过90万名罗兴亚难民一直生活在孟加拉国科克斯巴扎尔地区（Cox's Bazar）严重拥挤的难民营当中（联合国人道主义事务协调厅，2018）。库图巴朗-巴鲁卡里（Kutupalong Balukhali）扩建难民营是世界上最大、最拥挤的难民营之一，容纳了100多万名罗兴亚难民，人均10平方米，受季风影响严重。在人满为患的难民营中，女性和年轻女性特别容易受到剥削和暴力。据国际移民组织报道，在科克斯巴扎尔接受国际移民组织支持的人中，被诱骗从事强迫性劳动的女性和年轻女性占三分之二，另有10%是性剥削的受害者（联合国新闻，2018）。此外，在难民和收容社区中，有3万多名孕妇迫切需要孕产妇保健，难民营中每4个婴儿中就有3个是在不卫生的庇护所中出生的（联合国人口基金，2019）。

在合作伙伴的支持下，应急通信部门（ETS）开发了一个移动应用程序“ETC Connect”，供难民提出信息请求并得到保密答复。该应用程序由一家国际非政府组织“跨社区建设资源”（BRAC）于2018年在联合国儿童基金会的一个项目下发起的。社区发起者，其中大多数是女性，挨家挨户分享与健康、水卫生、卫生、营养、保护和应急准备相关的救生信息（ETC，2018）。通过“ETC Connect”，平均每天收到800份与人道主义服务有关的反馈和信息请求。这些信息为旨在改善难民营中女性生活的人道主义救援工作提供了更多的见解（ETC，2018）。还为来自世界粮食计划署、MedAir、BBC媒体部门和“与社区的通信”（CwC）工作组的工作人员提供了移动应用的培训。

图13：ETC合作伙伴“BRAC”的人员向罗辛亚妇女伸出援手



来源：BRAC/Munem Wasif

AtmaGo是一款免费的安卓应用，旨在“提高女性的灾害恢复能力，促进经济发展，增强女性公共安全并减轻灾害的短期和长期影响”（GSMA，未标明日期）。此外，还向选定地点的用户发送有关洪水和其他灾害的紧急警报。在雅加达进行的一项调查（CIPG，2018）显示，收到其警报的用户中有30%采取了预防行动；79%的用户认为该应用对他们与社区的联系有帮助或非常有帮助；67%的用户认为该应用对协助他们备灾有帮助或非常有帮助；68%的用户分享了AtmaGo的信息，而在分享信息的用户中，13%的用户会分享灾害报告。评估估计，假设有效的行动可以减少约50%的损失，警报可以减少灾害造成的财产损失为每户每年324美元，估计雅加达居民每年每户可能减少14美元的医疗费用；假设有效的行动可以减轻约50%的影响，AtmaGo可以降低洪水和其他灾害造成的发病率和死亡率，达到每10万人口643个健康生命年。

功能手机可使用的许多移动货币功能都伴随着可通过智能手机使用的配套设施。由于其更丰富的功能和免费的使用，消息应用程序非常受欢迎，替代了基于蜂窝网络的短信。当必要的基础设施正常运转时，许多应用又成为灾害各个阶段的重要通信渠道。

Zello是一个基于VoIP的“对讲机”应用的例子，可用于灾难的各个阶段。它具有一键通功能，可模拟双向无线电操作，支持文字、图片和GPS坐标的传输。这款跨平台的应用，需要接入互联网才能操作，可以在所有流行的设备、智能手机、平板电脑、笔记本电脑和台式电脑上使用，支持所有通用的操作系统。它非常适合于跨人群的广播通信，并被设计为在低质量连接和低电池的情况下工作，这是许多灾难情况的典型特征。例如，2017年，当飓风哈维（Harvey）袭击德克萨斯州时，它已被用于通过众包方式确定受灾人员的位置，并在2017年飓风厄玛（Irma）袭击美国和加勒比海地区期间获得了600万新用户（Varieras，2019）。

在所有该应用得到使用的灾害中，比如在厄玛和哈维飓风中，专门为不同的社区创建了Zello会话组（频道）。其中一个频道是“休斯敦助产士为怀孕妈妈服务”，为那些无法赶到医院的产妇提供服务（Young, 2017）。担任厄玛频道的女性主持人一致认为，除此之外，Zello易于学习（Varieras, 2019）。这种较低的入门门槛为无线电的使用提供了升级途径。有几个例子表明，女性从Zello开始，过渡到使用急救用的陆上移动无线电，然后成为持证的业余无线电操作员。

不断发展的网站

万维网已成为各种信息的全球门户。最初，网站是网络上的一种信息资源，使用起来有点像异步广播频道，公共信息消费者可以随时访问发布的信息。尽管今天有几个网站仍然保持着老传统，还有许多网站以丰富的参与形式、众包内容和交互性为特色。例如，图14展示了“重掌技术！”网站主页的快照（<https://www.takebackthetech.net/>）。该网站左边一栏是一个引人入胜的信息资源，指向如何为基于性别的暴力（GBV）受害者提供援助的建议。中间一栏是数字团结拼布，注册用户可以为其提供一张代表希望、力量或团结的图片，以支持反对基于性别的暴力的事业。右边一栏是一个交互式组件，用户可以在其中洗牌，洗出一副数字扑克牌，扑克牌上包括活跃在信息通信技术各个领域以及在女性的技术权利、言论自由、预防暴力等领域的女性领导人。“重掌技术！”网站（Take Back the Tech!）是一个协作性项目，旨在掌控信息通信技术设备和平台，以开展反对基于性别的暴力活动。

“立即接入数字安全帮助热线”（<https://www.accessnow.org/protect-digital-rights-promote-public-health-towards-a-bettercoronavirus-response/>）通过电子邮件以八种语言提供7X24小时快速响应的紧急援助和关于数字安全做法的建议。在新冠肺炎疫情期间，由于网上基于性别的暴力事件激增，人们对为女性提供此类支持和宣传服务的兴趣增加了。当时还建立了许多其它在线帮助热线，为女性提供支持。

通过培养女性的个人能动性，可以减少女性的脆弱性，但暴力实施者生态系统中的许多其他主体也需要改变。新冠肺炎疫情的网络资源欣然地把这些社区中具有强大代表性的群体作为目标，例如，#SheTransformTech（<https://www.worldpulse.com/she-transforms-tech>）是一项众包活动和一项全球民意调查，它综合了来自一百多个国家的基层女性的故事和输入内容，为全球政策制定机构和技术公司提供建议。他们的口号是：“我们相信女性拥有创造全球变革的力量，我们把她们连接起来”。

“呼吁男性”（<https://www.facebook.com/groups/healthymanhood>）运营着一个在线小组，同时呼吁男性采取行动，以制止包括在线色情内容在内的对妇女实施的暴力行为，并且践行积极的阳刚之气。为记者编写的倡导如何解决网络虐待问题战略和资源手册可从<https://onlineharassmentfieldmanual.pen.org>获得。互联网实验室法律和技术研究中心（<https://www.internetlab.org.br/en/>）促进围绕涉及法律和技术，特别是互联网政策的问题进行学术辩论。GenderIT是促进通信发展协会的女性权利计划下的一个项目（<https://genderit.org/>），突出展示了由来自非洲18个国家的女权主义者提供的丰富的性别和信息通信技术分析资料。EQUALS数字化技能基金（<https://webfoundation.org/digitalskillsfund/>）是一项支持非洲、亚太和美洲地区的女性和年轻女性发展数字化技能的基层计划。

图14：“重掌技术！”网站摘录展示了各种参与策略



帮助你的朋友

嘿，你的朋友在网上被攻击了吗？跟她谈谈吧！她想做什么？什么时候做？她不想做什么？

[更多信息](#)



数字团结拼布

开始拼布吧！这个数字拼布表达了我们的集体团结、认可以及拒绝让女性人权捍卫者的声音和奋斗被噤声。

[查看并贡献一己之力](#)



数字权利活动家

一起来砌牌吧！我们已经开始制作这副扑克牌，以体现女性对信息通信技术的贡献，我们需要你和杰出的女性一起来砌牌。

[洗牌并贡献一己之力](#)

来源：“重掌技术！”（TakebacktheTech!，未注明日期）

响应式Web使网站能够从多种设备上查看，包括智能手机和平板电脑，极大地增加了互联网的接入，对那些最多拥有一部智能手机的弱势群体尤其如此。然而，当女性和年轻女性能够接入互联网时，她们比男性更经常地成为网络暴力的对象。在新冠肺炎疫情大流行期间，这一比率急剧上升（联合国妇女署，2020）。

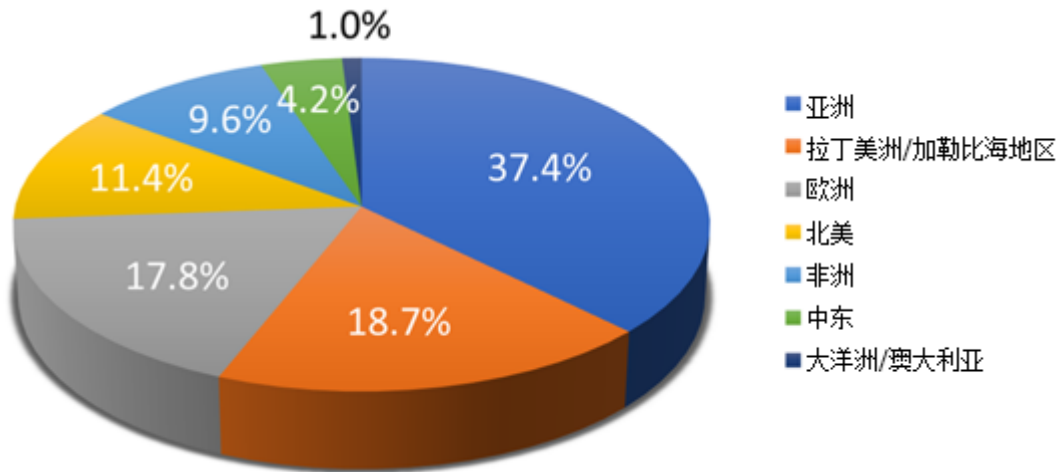
社交媒体

全球最受欢迎的、功能齐全的数字化平台是Facebook，截至2020年3月31日，全球用户数量为2224726721人（互联网世界数据统计网站，2020）。图15中来自互联网世界数据统计网站（Internet World Stats）2020年的数据显示，Facebook用户大部分在亚洲（37.4%）；拉美和欧洲的用户紧随其后（分别为18.7%和17.8%）；来自非洲的用户占全球用户的9.6%；来自中东的用户占4.2%；大洋洲/澳大利亚的用户占比最低，为1%。

Facebook现在提供了一种社交学习小组，使管理员能够将帖子按单元进行组织和重新排序，向学习者提出挑战，并在学习者完成任务时收到通知。通过这一功能可以获得关于在新冠肺炎疫情期间保持安全的策略的课程。

Facebook在其平台组合（Facebook Messenger、Instagram、WhatsApp）上提供了一套丰富的功能。一些既有的平台为备灾、响应和恢复提供直接支持。还有一些平台已针对新冠肺炎扩展了功能，而其他平台则是根据大流行病的情况增加了功能。信息资源包括扩大原有的献血功能，该功能显示当地血库何时出现短缺以及献血安排。例如，“社区帮助”是一个向邻居请求或提供帮助的工具；“Messenger冠状病毒社区中心”提供提示和资源，使人们保持联系并防止错误信息的传播。Instagram搜索功能得到扩展，增加了一种通过视频聊天与朋友浏览的新方式，并增加了教育资源。增加了“呆在家里”的贴图功能，以及宣传准确信息和捐赠的贴图。增加了共享故事功能；从推荐中删除新冠肺炎内容和账户，由可靠的卫生组织发布的除外。

图15：截至2020年3月Facebook的全球用户数



来源：互联网世界数据统计网站（Internet World Stats），2020年。


通过Facebook本地警报（），地方管理部门能够在固定的时间范围内发布失踪人员、公共安全、服务中断、交通和天气等警报。可以在地图上以大头针为中心指定在管理部门管辖范围内受影响的区域。只有居住在该区域并开启了位置历史设置的Facebook页面的关注者，才会收到警报。网络效应导致警报的快速分享。图16显示，（美利坚合众国）加利福尼亚州索诺玛郡正遭受洪水，当地管理部门发布了撤离当地的强制性警报。几分钟内，警报就被分享给了成千上万的人（Facebook，2020a）。有资格发布本地警报的管理部门包括市政府、郡政府、消防/应急服务和执法部门。

图16：加利福尼亚州索诺玛郡洪水和Facebook的本地警报



来源：国际电联

Facebook还采取了一些措施，以打击平台上的新冠肺炎的错误信息，包括支持事实核查员。为了促进使用可靠的信息来源，与新冠肺炎有关的Facebook群组会收到一个教育弹出窗口，引导他们从卫生组织获得可靠的信息；建议群组管理员分享国家和国际卫生管理部门的广播。超过2000家机构使用Facebook本地警报向其社区及时提供信息。

除了基于信息和基于连接的功能外，如果采取适当措施，有可能为女性和其他面临灾害风险的人带来直接的益处外，还有许多开放数据产品可供各机构用于减灾、备灾、灾害应对和恢复干预。这些产品包括在“数据为善”项目下创建的既有的按性别分列的流离失所人口地图（Facebook，2020b）。新冠肺炎在Facebook疾病预防地图和症状图中

占有突出地位，为疾病预测以及减灾、应对和恢复措施提供了关键输入。开放的新冠肺炎数据集也已提供给公众使用。

远程教育

灾害对教育带来了破坏性影响。每年约有3700万儿童的教育因学校被毁或学校建筑物被用作避难所而中断（Watt, 2020）。大流行病对学习的破坏性也很大。就2020年的新冠肺炎而言，估计有62%的学习者（从学前班到专科教育的学生）都受到学校关闭的影响（联合国教科文组织, 2020c）。世界各国颁布的由于新冠肺炎疫情居家命令和社交距离要求推动了远程教育的发展，以减轻教育的损失（Li和Lalani, 2020）。作为应对，互联网推动的在线和远程教育的广泛采用。在线和远程教育利用各种技术促进了学习资源的分配和学习活动的开展，这些技术涵盖了计算机中介的广泛范围。联合国教科文组织提供了关于各种在线和离线远程教育工具和资源的信息，使教育工作者能够居家为学生开展课堂教学（联合国教科文组织, 2020a）。其中的例子包括数字化学习管理系统、在基本手机上使用的系统、具有强大离线功能的系统、大规模开放在线课程平台、自主学习内容库、移动阅读应用程序、支持实时视频通信的协作平台、教师用来创建数字化学习内容的工具、用于社会心理支持的资源以及其他远程教育解决方案库。

联合国难民署编制了一份难民远程教育解决方案列表，他们指出可以将这些解决方案视为面向所有学习者和教师的数字教育资源和工具（联合国难民署, 2020b）。这份列表可以根据几个类别（包括教育水平、主题领域和语言）并按语言（包括手语）进行过滤。该列表特别突出了联合国难民署在资源不足的情况下使用的资源。

近来认识到在线和远程教育的机会以及培养女性和年轻女性灾难恢复能力的必要性的著作（Sattar, 2016）描述了一个将传统教学方法与在线授课方法相结合的模式，以提高人们对降低灾害风险的认识。该模式包括传统的印刷材料以及通过电子学习平台可从手机访问的音频和视频材料。

可以通过多种方式利用信息通信技术来减少女性面对灾害的脆弱性。这些方式不仅包括受影响的女性使用信息通信技术，而且涉及到设计、实施、部署和倡导使用人道主义信息通信技术的许多人。因此，学习和宣传不仅对潜在和现有的受害者很重要，而且对参与人道主义信息通信技术许多并行生命周期的所有人员也很重要。电子学习平台和在线学习技术是这方面的关键资源。联合国妇女署培训中心电子学习校园提供与性别平等有关的各种专题课程。除面对面授课外，还提供各种信息通信技术支持的模式：自定进度、带辅导、混合式和定制模式。

可在基本手机上使用的现有学习平台包括：Cell-Ed，一个以技能为基础的学习平台，有离线选项；Funzi，支持大型团体教学和培训的移动学习服务；KaiOS，一种在廉价手机上实现基本智能手机功能的工具；Ubongo，通过娱乐和大众媒体以斯瓦希里语和英语提供本地化学习。

用于创建数字化学习内容的现有工具包括：Thinglink，用于创建交互式图像、视频和其他多媒体资源；Buncee，用于创建和分享学习内容的视觉化呈现，包括丰富的媒体课程、报告、快讯和演示；EdPuzzle，视频课程创建软件；Kaltura，视频管理和创建工具，可用于集成各种学习管理系统；Nearpod，用于创建带有丰富信息和交互式评估活动的课程；Pear Deck，用于设计引人入胜的教学内容；Squigl，用于将语音或文本内容转换为动画视频；Trello，用于学习资源规划和组织的视觉协作工具。

4.5 辅助性ICT工具

生物识别和区块链

尽管移动货币对灾民来说方便有效，但移动货币把那些没有电话的人排除在外，而且对于那些文化水平不高的人来说，可能是个挑战。此外，缺乏官方身份证明也会使女性在灾害期间和灾后无法获得正式援助。在一些国家，法律和文化上的性别差异使女性更难获得国民身份证或申请护照（GSMA, 2017b）。例如，在2010年巴基斯坦发生洪灾后，许多女性没有国民身份证，这限制了她们从以拥有身份证为前提的救济计划中获得援助的能力（减灾和赈灾全球基金，2018）。

世界粮食计划署（WFP）利用生物识别技术和区块链实施了“积木”计划，将现金直接转给无银行账户的受益人。生物识别是指根据个人的生物和行为特征自动识别个体。这对没有国民身份证的受益人非常有用。区块链，又称分布式账本技术，是一种利用公共数据库存储记录的数字技术。每条记录包括参与交易的实体的唯一数字签名信息以及交易日期、时间和金额等其它关键信息。区块链促进了直接、安全、快速的金融交易（Ko和Verity, 2016），而无需金融中介。这在银行基础设施不发达或不方便的情况下非常有用；而且还能降低交易成本等。

“积木”计划的受益人以前每月都会在规定的日期去中心领取现金补助，现在可以在他们方便的时候去几家安装了生物识别系统的超市提取现金，系统在结账时会扫描虹膜。2017年在巴基斯坦测试了身份验证和登记受益人交易的能力后，世界粮食计划署利用“积木”系统在第二年向约旦的106000多名叙利亚难民提供现金转账（世界粮食计划署，2020）。联合国妇女署也使用该平台，在其现金换工作项目中为叙利亚女性难民提供福利（联合国妇女署，2018）。区块链正越来越多地被其他大型人道主义机构采用（Coppi和Fast, 2019）。

“积木”计划带给女性的好处大于男性，因为它不需要手机，而拥有智能手机的女性少于男性。而且，区块链技术将虚拟银行账户身份用在每个通过虹膜扫描验证的“积木”计划的受益人身上。在低收入经济体中，这种形式的银行账户给女性带来的好处多于男性，因为她们的国民身份证注册率低于男性（Desai、Diofasi和Lu, 2018），因此获得传统银行账户资格的可能性也较低。因此，通过由区块链技术实现的“积木”计划获取现金，为难民营中的女性消除了两个实质性障碍。

“积木”计划的其中一个后续好处是获得数字和金融素养培训。特别是，联合国妇女署通过举办费用跟踪和预算编制研讨会，教她们如何在线查看自己的经常账户余额和历史记录，采用全面的方法提高受益人的经济能力。此计划给援助机构带来的另一个好处是可以进行安全的监测，因为虚拟的“积木”账户与联合国难民署的生物识别身份系统相连。

除了人道主义组织利用区块链发放援助外，区块链还自然适用于金融普惠的其他方面，包括接收汇款和土地所有权。其他应用包括跟踪从多个来源向受益人提供的支持、提高捐款的透明度、减少欺诈行为、拨款管理、组织治理和众筹管理以及协调提供援助。其优势包括提高效率和改善信息管理（Coppi和Fast, 2019）（Riani, 2018）。尽管区块链技术具有相当大的潜力，但仍然是相对较新的技术，人们对其广泛采用持谨慎态度。德勤呼吁公共和私营部门采取集体行动，在可持续的和支持性的生态系统中开发创新解决方案（德勤，2018）。

标准数据工具

解决数据缺乏性别意识的举措包括2013年启动的联合国性别平等实例和数据项目（EDGE）、2016年重新启动的世界银行性别数据门户网站、GSMA研究女性互联网接入和使用情况的工具包（2018），以及美国国际开发总署（USAID）性别和信息通信技术调查工具包（2018）。联合国还制定了四项信息通信技术获取衡量指标：在银行或其他金融机构开设账户或在移动支付服务提供商开设账户的成年人比例；使用互联网的个人比例；拥有手机的个人比例；能够使用大众媒体的家庭比例。这些都被列入联合国《最低限度性别指标集》当中（联合国统计司，2019）。

国际电联创建了“性别情况信息概览”，跟踪以下领域的指标，包括女性参与国际电联会议、女性参与信息通信技术和连通性（全球互联网性别差距和女性参与技术行业数据）和国际电联中的女性（职员人口统计）等领域的指标。提高性别和领导力数据的透明度有助于提高对当前不平衡现象的认识，并加强努力加快进展。例如，“信息概览”中的一个指标跟踪了女性代表在国际电联会议上发言时间的百分比。在国际电联2018年全权代表大会上，女性发言时间平均占24.9%，在一些会议上，女性发言时间仅占17.5%。有趣的是，当有女性担任主席时，这一比例增加到33.8%，这可能表明女性领导可以促进国际电联决策层有更多机会听到女性的声音。监测不仅可以揭示不平等现象，而且有助于制定纠正不平等现象的目标。这适用于在所有领域和所有层面推进平等代表性，包括学习科学、技术、工程和数学的女性，在技术产业、媒体等领域工作的女性，环境保护和风险预防，以及灾害期间。

EQUALS的一份报告发现，大多数指标“概念不明确、缺乏一致认可的方法，而且在任何区域或发展类别中，大多数国家都没有定期收集（就大多数指标而言，不到50%的国家）”（EQUALS，2019）。该报告发现收集按性别分列数据面临以下障碍：国家统计机构的数据收集和分析能力不足，潜在问题和指标的多样性，以及概念和定义上的缺乏明确性。

有一些工具可用于补充大规模的数据收集工作。这些工具包括使用Magpi（Magpi，2020）进行交互式语音应答数据收集或使用更廉价的基于文本的数据收集工具，如GroupMe（GroupMe，2020）、CallFire（CallFire，2020）和TextIt（TextIt，2020）。TextIt便于使用手机创建和传输相对复杂的问题流。当无法获得其他选项时，基于文本和短信的调查能够为程序化决策提供快速、简洁的数据（Berman、Figueroa和Storey，2017）。

我们不仅需要数据进行预警、分析、研究和规划，而且需要数据为政策改变、观念改变以及其他形式的改变提供令人信服的证据。其中的关键是用于提高意识的一套演示工具和策略。有许多工具和资源，包括以信息通信技术和连通性为特色的“性别情况信息概览”（国际电联，2020b）和以多个国家的性别数据为特色的人道主义数据交换中心（HDX）。

人工智能和大数据

人工智能（AI）的定义各不相同。作为保护人权十个步骤建议的基础，欧洲委员会人权事务专员署认为人工智能是“一个总括性术语，泛指一套旨在提高机器能力使其从事需要智能的工作的科学、理论和技术”（欧洲委员会，2019）。该建议承认人工智能系统是基于机器的系统，能够针对指定的目标进行推荐、预测或做出决定。

其中，人工智能被用于以有利于女性的方式处理数据。例如，对按性别分列数据的需求伴随着对数据匿名化以保护隐私的相应需求。用于此目的的基于人工智能的工具包括Amnesia，这是一种可以从数据集中删除识别信息的工具（Amnesia, 2019）。数据匿名化也可能在减少性别偏见方面发挥作用（Saunders、Kitzinger和Kitzinger, 2015）。Ayllen（Ayllen, 2020）是一种使用人工智能、自然语言处理和机器学习来分析文本的工具。Lexalytics（Lexalytics, 2020）是一种模块化的平台解决方案，它承载了三种文本分析工具，可以从文本数据中提取有意义的见解。MeaningCloud（MeaningCloud, 2020）是一种文本分析工具，可以自动从非结构化数据中提取见解。

可以将人工智能以无数种方式用于协助灾害风险管理的各个阶段，从多年来收集和整理的事件和后果的海量数据集（大数据）中学习。通过加速恢复和响应时间，人工智能能对灾害管理产生巨大的影响。人道主义团体希望通过使用机器学习从航拍图像中提取建筑物和道路等对象来加快地图创建。目前，大量的研究正在致力于使用人工智能来检测地震并可能在未来预测地震（国际电联, 2019d）。在新冠肺炎全球大流行期间，人工智能已被用于寻找治疗方法、分享知识、观察和预测大流行病的演变、协助医护人员、控制人群等方面的工作（欧洲委员会, 2020）。

国际发展研究中心（IDRC）和瑞典国际发展合作署（SIDA）联合发布了研究提案征集活动 - “应对新冠肺炎全球南半球人工智能和数据创新计划：利用人工智能和数据科学改善中低收入国家对新冠肺炎和未来大流行病的应对措施”。国际发展研究中心和瑞典国际发展合作署将赞助多学科战略研究，开发和推广负责任的（包容性的，基于权利的，道德的和可持续的）基于证据的人工智能和数据科学方法，以支持中低收入国家的应对新冠肺炎疫情并从中恢复。关注的研究主题包括：通过政策和公共卫生干预措施预测传播和减少传播；优化公共卫生系统对患者诊断、护理和管理的应对；利用人工智能和数据科学来理解和支持具有性别包容性的新冠肺炎应对行动；建立信任和打击有关新冠肺炎的错误和虚假信息；加强有关新冠肺炎的数据系统和信息共享；支持围绕新冠肺炎和大流行病应对措施的透明的和负责任的人工智能、数据和数字权利治理（国际发展研究中心, 2020）。

人工智能还可以应用于解决一些加剧性别灾害脆弱性和性别数字鸿沟的因素。这些因素包括但不限于：网络骚扰、性别偏见和成见以及数字文盲。在技术界涌现出一种应用人工智能的战略和有效方法，即丰富的、扁平的（非等级的，事实上有些无政府主义的）协作。新冠肺炎已经催生了许多举措。例如针对家庭暴力和网络骚扰的惊人增长，红点基金会（Red Dot Foundation）和Omdena合作，呼吁其他协作者加入他们的行列，创建一个了解趋势的人工智能解决方案（Omdena, 2020）。红点基金会是一个非营利组织，致力于利用众包数据、社区参与和机构问责来终结暴力侵害女性和年轻女性的行为，而Omdena是一个面向人工智能工程师和专题专家的协作式创新平台。

人工智能还可用于支持解决性别偏见和成见的努力。例如，如果应用得当，人工智能可以检测文本中的社会不良模式，然后可以将其作为基础，控制文件中表达的性别偏见。Dinan等人（2020）报告了一个基于机器学习模型的多维度性别偏见分类框架。该框架经过训练，可以发现偏见的模式。其他几位研究人员探索了从文本中去除性别偏见的方法（Bolukbasi、Chang、Zou、Saligrama和Kalai, 2016）。

人工智能能够改变数字素养以及各个层次教学和学习的主题领域。联合国教科文组织认识到这一点，并担任了主题为“人工智能与包容性”2020年移动学习周的牵头主办方。虽然为期5天的活动因新冠肺炎疫情而推迟，但其主题是：如何巩固国际合作，促进人工智能和数字创新的包容性获取？如何利用人工智能推进包容性获取优质的学习机会？如何促进人工智能创新，提高不同学习环境的学习成果？如何确保非歧视性和性别平等地利用人工智能促进终身学习？（联合国教科文组织，2020b）。

联合国教科文组织列出了人工智能技术在数字包容性方面的若干个应用，例如：利用教育数据跟踪和支持危机和紧急情况下的学习者；利用机器翻译和图像识别技术，支持获取全球学习资源；基于个人学习模式识别的个性化、人工智能辅助的辅导；以及学习困难的诊断技术（联合国教科文组织，2020c）。

人工智能和大数据的另一个变革性影响是全球数字人道主义志愿者网络的支持。数字人道主义者是“受人道主义召唤、被互联网接入和推特联系在一起”的人士（Meier，2015），他们对社交媒体上分享的海量信息进行程序化解读。在数字人道主义者使用的众多工具中，有一个免费的开源人工智能灾害响应（AIDR）平台，该平台可自动收集人道主义危机期间发布的推文并进行分类。

即使没有人工智能，大数据在灾前、灾中和灾后也能发挥巨大的作用。例如，它可以与地图数据相结合，为有关在何处规划房屋开发以避免灾害敏感地区的决策提供指导（Salah、Pentland、Lepri和Letouzé，2019）。

物联网

在发生飓风、龙卷风、洪水和野火等重大天气事件的情况下，物理和技术上的障碍可能会使响应团队无法获得关键数据，以跟踪损失情况、确定响应需求的优先顺序，并让公众了解情况（Tremaine和Tuberson，2017）。通信渠道不畅、响应系统负担过重、卫星中断和互联网断网都可能阻碍救援工作。这正是物联网等颠覆性技术在灾害应对策略和方法中可以大显身手的领域。物联网传感器可以收集环境数据，如温度、水质、压力、水位，烟气和湿度（Tremaine和Tuberson，2017），并从紧急区域进行系统性广播。它们还可以检测火灾和洪水等灾害现象的传播。物联网对于紧急决策至关重要，例如是否撤离有洪水风险的地区，或者如何在紧急情况发生前引导居民前往最安全的出口路线。

目前似乎还没有任何物联网解决方案专门用于在灾前、灾中和灾后为女性提供支持，这为AtmaGo等可穿戴版应用提供了机会。目前已经有专门为女性设计的盗窃监控物联网解决方案，比如魅力警报（Charm Alarm）。这种设备包括一个戴在手腕上的手环，与女性钱包或皮夹中的传感器相连。当两者之间的距离超过阈值时，振动和蜂鸣声就会发出警报。传感器、执行器、通信收发器、微处理器和数字信号处理器等物联网组件的灵活性和消费化，为在灾害风险管理周期的各个阶段为女性的灾害恢复能力量身定制物联网解决方案提供了丰富的机会。

无人机

无人机，如无人驾驶航空器（UAVs），是一种可以远程操控或自主操作的小型移动装置。面对2020年新冠肺炎大流行，公共卫生和安全官员使用无人机来监视公共空间，并执行社交距离规则（MarketplaceTech, 2020）。至少在一个案例中，它们被用来通过扬声器广播消息，诸如“这是抗击新冠肺炎疫情志愿者无人机小分队。请保持至少六英尺的社交距离。重复一遍，请保持社交距离。请帮助阻止这种病毒的传播，减少死亡人数，挽救生命。为了您和您家人的安全，请保持社交距离。感谢您的合作，让我们同舟共济。”（哥伦比亚广播公司，2020）

除了在视觉数据采集方面的作用外，无人机还可以通过多种方式帮助降低风险。无人机越来越多地被用于运送包括血液在内的医疗用品。卢旺达政府正在与美国一家初创公司Zipline合作，用无人机运送血液用品。一个关键的动机是阻止产后出血可能造成的后果，产后出血是孕妇死亡的主要原因。Zipline还在卢旺达用无人机运送疫苗。该国多山的地形使无人机成为理想的运送手段。在加纳的城市中，无人机日以继夜地运转，预计最终将覆盖全国2000家诊所。Zipline公司正在非洲其他几个国家，在地形完全不同的情况下试验无人机运送疫苗和其他医疗用品（金融时报，2019）。

与业余无线电和移动无线电一样，无人机也被第一响应人、官员和其他主体用来向灾害环境中的女性和其他高危人群提供直接或间接支持。无人机操作者应具备购买、操作和维护这些设备的资金。

5 意料之外的后果：

本报告重点关注利用ICT提高女性灾害复原力的机会。除预期的益处之外，还有一些意料之外的积极益处，令人欣喜。例如，举办基础培训班之后的益处是，灾民得到了数字化和财务素养方面的培训。联合国妇女署还特别采用全面的综合方式，通过费用跟踪和预算方面的研讨会增强受益人的经济赋能，并且教授她们如何在网上查看自己的活期账户余额和历史记录。

数字化能力带来的间接影响有：增强了自信心和独立性，而且最终会导致社会地位的提高、流动性的可能和新机遇的获得，而且还有可能增加了发表反对意见的渠道（Cummins和O’Neil，2015年）。

不过，也有不少意料之外的不利后果令人关切，而这会使人们考虑减缓策略方面的建议。例如，在传统电视和无线电广播方面，通过对64项主要研究的元分析发现，广告中普遍存在主要围绕职业地位的刻板印象（Eisend，2010年）。2014年5月，对亚洲、美洲和欧洲13个国家1755个广告的研究发现，此现象是全球性的（Matthes、Prieler和Adam，2016年），同时观察到，有证据表明，广告中的性别成见会影响社会中的性别角色成见。而这又进一步造成性别角色和性别不平等的持续存在（MacKay，1997年）；（Oppliger，2007年）。在广告之外，女性在传统媒体中的形象被过度地刻画为不如男性有权威、有才干和严肃认真，且通常扮演辅助性角色（McCracken、FitzSimons、Priest、Girstmair和Murphy，2018年）。

社交媒体的潜在有害影响不胜枚举。联合国互联网治理论坛（IGF）的平台责任动态联盟（DCPR）是一个利益攸关多方行动组，关注在线平台尊重人权的责任，并已推动对数字化平台人权层面的参与性、利益攸关多方探索。2017年的报告“平台监管：如何监管平台以及平台如何监管我们”（联合国IGF的平台责任动态联盟，2017年）探讨了互联网中间服务商的道德、社会和人权责任及其法律责任这一棘手问题。报告未具体提及女性，但承认平台的危害包含基于性别的骚扰和欺凌。列举的其它危害包括：视频发布；虚假和垃圾新闻；宣传恐怖主义和极端主义；厌女行为；种族主义、仇视伊斯兰、反犹太主义、仇视同性恋等形式的仇恨言论；宗教歧视；与“被遗忘权”学说相关的名誉损害。的确，平台上充斥着错误信息，不仅往往构成诽谤，而且还可能影响弱势群体做出威胁生命的决定。在灾害情况下这种后果尤其可悲。

早在2015年，联合国IGF就根据《联合国工商业与人权指导原则》（联合国工商业与人权工作组，2011年）对在线平台尊重人权的责任提出建议。平台责任的职责范围要求企业（1）做出尊重人权的政策承诺；（2）采用人权尽职调查进程，识别、预防、减轻和解释如何研究解决对人权的影响；和（3）确立流程，以对自己造成的或帮助促成的任何不利人权影响进行补救（联合国IGF，2015年）。

物联网（IoT）也涉及大量潜在安全担忧：人身、监管、法律、财务和名誉风险。因此，需要策略和机制解决所有物联网应用、设备、程序和服务的信任、身份、隐私、保护、安全和保障问题（TIPPSS）。电气和电子工程师学会（IEEE）关于临床物联网数据和设备互操作性以及TIPPSS的P2733标准为临床物联网数据和设备验证与互操作性建立了框架。一个优先发展领域是医疗保健，其中包括在紧急情况下向电子卫生和医疗记录系统提供关键数据的可穿戴设备。

TIPPSS的发展要求社会各界的投入，因为我们都容易受到攻击。Florence D. Hudson Ed. (Hudson, 2019年) 讲述了几位女士的故事，她们在推动TIPPSS议程和努力确保其发展方面发挥着积极作用。这些女性包括在业界、学术界和政府拥有经验的技术专家、天体物理学家、航天工程师、计算机科学家、生物化学家、网络安全专业人士、身份和访问管理（IAM）专家、政策专家、律师、法官、学生和风险投资人。

对于物联网而言，将无人机用于减灾、备灾、应对和恢复可能会产生意想不到的后果。对于那些得到支持的弱势群体而言，最关注的是要遵守联合国有关个人数据保护和隐私的原则，即：公平且合法的处理、目的明确、相称性和必要性、保留、准确性、保密性、安全性、透明度、转让和问责制（联合国，2018年）。

尽管生物特征识别作为确定最脆弱受灾人员身份的方便、有效和可靠形式而得到大力应用，但不受限制的使用可能令人反感且违反法律。《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）详细阐述了人道主义组织确保个人数据保护的必要性。这对于保护他们的生命、人格和尊严至关重要。该手册提供了对于在人道主义工作中使用生物特征识别及其它新兴技术可能违反这些原则的警示性说明：数据分析、无人机、资金转账程序、云计算和消息应用。

2015年对发展中国家无网点银行应用的分析（Reaves、Scaife、Bates和Traynor，2015年）发现了一系列令人恐慌的漏洞。范围涵盖信息泄漏、欺诈和证书验证错误等不同途径。在研究期间，作者评估认为，大多数应用没有为金融业务提供足够的保护，而且责任由客户承担。毕马威公司近期对区块链进行的评估提醒道，该技术仍相对较新，并且存在多项潜在漏洞（毕马威，2018年）。

表2提供了一些利用ICT提高灾害复原力建设的意料外后果示例。

表2：一些将ICT用于提高灾害复原力的意外后果示例

ICT实例	意外后果示例
广播媒体（包括免费电视和无线电广播）	<ul style="list-style-type: none"> 广告中的性别成见能够影响社会中的性别角色成见，使性别不平等持续存在（MacKay，1997年）；（Oppliger，2007年）。 表达意见的自由度极大，可能充斥着性别偏差。美国“公平原则”的废止甚至提供了更大的自由度（明尼苏达大学图书馆出版社，2010年）。
移动银行/资金转账	<ul style="list-style-type: none"> 包括错误证书验证、加密算法弱和信息泄漏在内的普遍且系统性的漏洞，为冒充和财务记录盗窃提供了便利（Reaves、Scaife、Bates和Traynor，2015年）。 在生物特征识别方面：受灾人员对出于自己不了解的目的进行监视和数据使用的担忧等伦理问题（Kuner和Massimo，2020年）。
互联网	由于网上的暴力行为，女性倾向于限制在线访问（联合国妇女署，2020年）。
网站	<ul style="list-style-type: none"> 不限制上网时间可导致抑郁、孤独和有限的面对面接触（克莱姆森大学，2012年）。 基于性别的在线暴力与心理、社会和生殖健康影响相关，且通常伴随对受害者/幸存者的线下人身暴力和性暴力（联合国妇女署，2020年）。
社交媒体	年轻女性发布的内容可能会吸引侵害者（Odundo，2012年）。

ICT实例	意外后果示例
Facebook页面和小组	假新闻或错误信息的传播可能导致对健康威胁和灾害后果认识不准确（Meer和Jin，2019年）。
在线捐赠和导致危机	尽管现金转账可减轻压力并有助于改善家庭内的性别关系以及减少暴力（Bell，2015年），但当接收方为女性时，这通常是显著关系紧张的来源。
生物特征识别	错误匹配的风险；受益人对监视的看法和/或担忧；数据滥用（Kuner和Massimo，2020年）。
区块链	隐私和匿名以及包括双重支付的可能性等其它安全漏洞（Hasanova、Baek、Shin、Cho和Kim，2018年）。
人工智能（AI）和大数据	<ul style="list-style-type: none"> • 人工智能系统中的偏差可反映出歧视的历史模式（West、Whittaker和Crawford，2019年）。 • 权力关系可能会在社会算法中体现，例如一些搜索引擎所使用的算法，源自长期存在的性别偏差（Safiya Umoja Noble，2018年）。
无人机	<ul style="list-style-type: none"> • 可能违反联合国关于个人数据保护和隐私的原则，尤其是：公平且合法的处理、目的明确、相称性和必要性、保留、准确性、保密性、安全性、透明度、转让和问责制（Kuner和Massimo，2020年）。 • 如果无人机捕捉到犯罪活动的图像或视频，犯罪分子可能采取报复行动（Kuner和Massimo，2020年）。
物联网	施虐者可能会利用物联网设备监视其伴侣（Women In Identity组织，2019年）。
一般通信技术	存在着人们可能认为促进更多的通信可以成为放之四海而皆准的解决方案的风险，而实际上这可能既不能使人人平等，亦不可能保证人人均可实现无障碍获取（Tapsell，2009年）（Höppner，2010年）。

6 分析

本研究揭示了若干因素，可能会导致因性别而导致的灾难漏洞并且造成性别数字鸿沟的持续存在。在不考虑其根源的情况下，这些因素可以简化为：

- 对信息和现金的有限获取；
- 对于能够直接和间接影响女性利用ICT提高灾害复原力能力的进程参与有限；
- 学习的机会、手段和获取的信心和机遇有限；
- 根深蒂固的男女有别观念，无论是否面临风险。

本报告关注的一点是，ICT在加强女性在减缓灾害影响、备灾（灾前）、应对灾害（期间）和恢复（灾后）的能力方面能够发挥的作用，同时明确地将这些脆弱性因素纳入考虑。

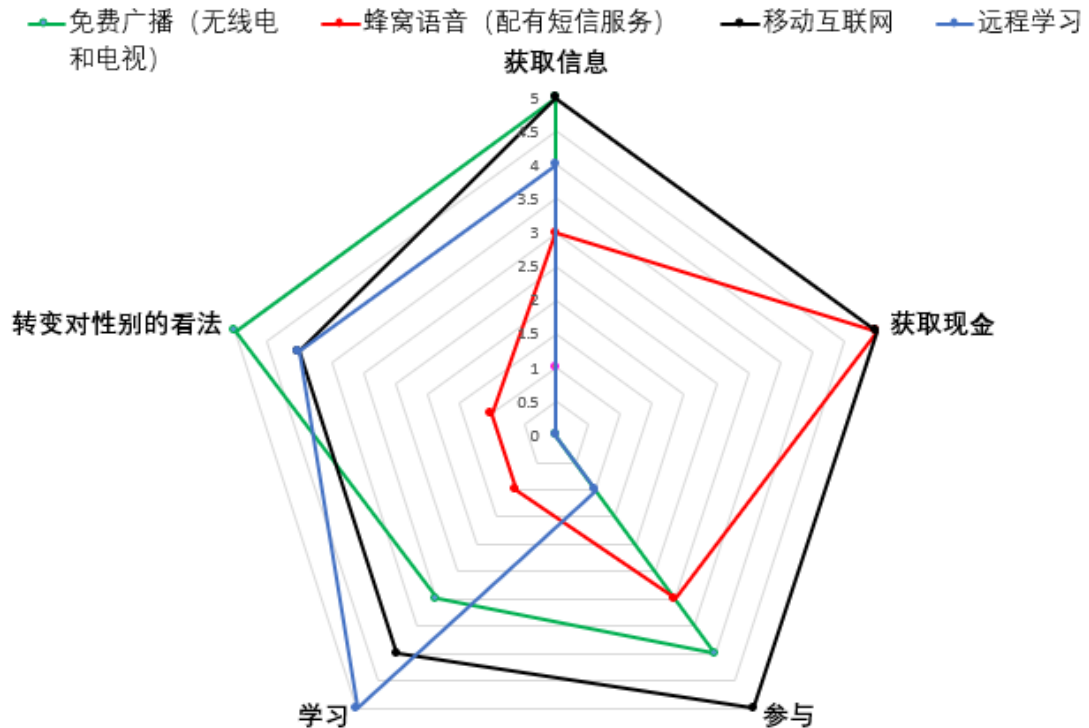
6.1 利用ICT服务解决脆弱性因素

女性用以减少灾害风险的主要ICT服务是免费的无线电广播和电视；蜂窝语音（配有短信服务）和移动互联网。免费无线电广播和电视是丰富的信息渠道，能够逐渐系统地转变性别观念，但提供的交互能力有限，而且不能促进现金交易。基本语音和短信是真正强大的服务，因为可以使处于弱势的女性收到重要信息，实时口口相传，并且接收和花费现金，而且手续费可以忽略不计。移动互联网提供丰富、交互式和多模式能力；可访问多功能消息应用、移动应用、网站和社交媒体。这些主要通过移动电话接入。

图17以图形的方式对免费无线电广播和电视、基本语音（配有短信服务）和移动互联网服务的能力进行了对比。人们认识到，目前在更大、功能更多的硬件平台（笔记本电脑和台式计算机）上，学习能力更加丰富、效果更好，因此该图将远程学习作为附加服务纳入，因为它可以在解决构成灾害脆弱性的学习因素方面发挥作用。今后，随着设备、支撑技术和教学方式的创新，差异会缩小，但有必要强调教学方式对于学习的作用。

图17中的对比针对主要的性别灾难脆弱性因素采取了多种对策：获取信息和现金；参与能够直接和间接影响女性利用ICT提高灾害复原力能力的进程；提供学习的机会、手段和获取的信心和机遇；加强对性别观念的理解。

图17：供面临高灾害风险女性使用的ICT：能力比较



来源：国际电联

获取信息

获取信息轴指ICT提供与减灾、备灾、应对和恢复具体相关的信息的能力。还评估了ICT提供能够弥补父权社会相关脆弱性的信息的能力，这样的脆弱性包括对于信息和财务的控制；流动性和地点受控；空间隔离；限制性衣着和需花费长时间着装的服装。此类信息有助于支持对数字化渠道的负责任使用，补充传统社交网络；提高对互联网的存在及其“入乡随俗”能力的认识；以及针对需要国家注册和获取低成本ICT的机会提供指导。

获取信息轴上的高数值表明，ICT的这一分类是可以帮助女性克服限制自身灾害复原力的主要制约的方式提供信息的绝佳渠道。极高的数值表示此分类信息在用户需要或寻求时即可获取。

获取现金

获取现金轴捕获了ICT帮助实现收款、付款和现金转账等现金交易的能力。

参与

参与轴体现ICT促进弱势女性反馈意见和向她们提供各种模式支持的可能性；使她们的声音得到聆听；以及倡导改变普遍存在的按照性别分类的灾害脆弱性和按照性别分类的数字鸿沟的潜力。数值低表示渠道可用于弱势群体提供反馈意见（如回复调查），但无法更充分地参与。数值越高，参与的体验越丰富，从而产生影响的潜力越大。

学习

学习轴指ICT促进具有影响力的学习的能力。优先领域是数字化素养和救生技能，但亦包括培养女性能动性所需的一系列其它专题领域，而这又是复原力和增强能力的关键推动因素。数值越高，学习体验越深入且越丰富；并且为学习设计、部署、评估和评价所提供的工具和设施越多。

转变性别观念

转变性别观念轴将ICT作为随着时间的推移，逐渐影响性别观念和转变刻板的性别角色的渠道进行评估。

6.2 利用基础电信业务解决灾害脆弱性

本报告中考虑的ICT均通过电信业务实现：免费无线电广播和电视业务、语音业务、互联网业务、陆地移动无线电业务和业余无线电业务。免费无线电广播和电视业务通过较少的基础设施提供，并分别通过收音机和电视获取。基本语音业务及附带的短信功能通过陆地线路或最终连接至全球通信网络的蜂窝接入网络提供，使用功能电话和智能电话均可获取。互联网业务通过许多不同接入网络中的一个（包括蜂窝网络）提供，最终也连接至全球通信网络。互联网可通过各种设备访问，包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑和台式计算机。消息应用、网站以及社交媒体和远程学习平台均需要互联网。尽管陆地移动和业余无线电业务不需要网络进行通信，但它们一般通过网络基础设施提供，以实现合理覆盖。这些业务可通过手持、移动或固定无线电终端获取。

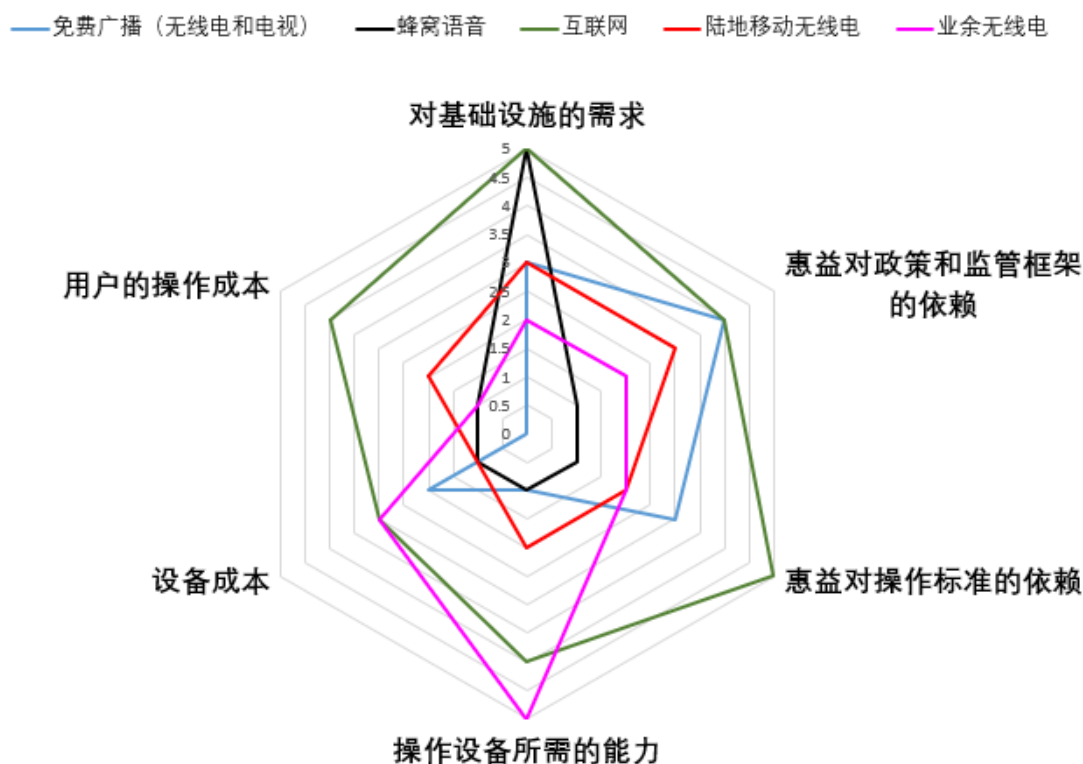
图18概要对比了支持所考虑的ICT的电信技术要求。认识到，一些技术的全部潜力取决于确保边远地区拥有电信基础设施的有利环境，相关政策和监管框架；以及采用可以减轻有害影响和促进弥补性别差距的标准。接入技术全部潜力的利用亦在不同程度上取决于必要的知识和技能，以及接入设备及其操作成本的价格可承受性。

成本轴系指受影响的人利用技术购买设备并使用设备的成本。高数值表示相应的财务成本高。政策和监管框架轴系指为使受影响的人能够受益于技术需满足的要求。高数值表示技术的有效性高度依赖支持框架的这方面。操作标准轴系指在这一领域，确保受影响的人不因技术处于不利境况的必要性。高数值表示该技术的有效性取决于遵守监管机构通常规定以外的具体标准，如最大传输功率或干扰门限值。这一参数体现了研究解决性别角色的固有观念并控制意外后果的需要性。基础设施轴系指技术对基础设施的依赖。高数值表示技术需要完整的网络基础设施进行操作。中等数值表示技术操作需要一些基础设施，如一个带有发射通信的电台的铁塔。对基础设施的要求越低，则技术相对于灾害的复原力越强。能力轴是对操作ICT设备所需技能的衡量。

免费无线电广播和电视

从图18中可明显看出，对于素养技能低的人员来说，免费无线电广播和电视的入门门槛最低。电视的购买成本比收音机高，但两者的成本均可在所有家庭成员中摊分。一般而言，这些设备可以使用许多年，从模拟到数字的过渡等颠覆性技术变革并不常见。由于这些渠道向最弱势群体发送灾害消息的重要价值，应做出规定，确保所有人在家中或社区其他地方均可获取；无论哪种情况，均提供某种形式的充足电力。可以设计这些

图18：从灾害脆弱性角度对基础电信服务特性进行对比



来源：国际电联

设备的耐用、低价版本，即便通过手摇或踏板发电，并提供给最贫困的社区。免费无线电广播或电视对于用户均没有操作成本。

附带短信功能的基本语音服务

功能手机代表个人通信设备中的底线。它们的购买成本是所有设备中最低的，产生的操作费用也非常少。由于两个人之间的电话通信是私密的，不具有广播能力，因此无需遵守任何特定的行为准则或做法标准。虽然需要一定程度的素养，但是鉴于设备的功能集很少，这能够实现。功能电话仅可通过现有蜂窝网络使用。数字化支付模式的快速发展将继续在整个人道主义援助处理链中提供更多机会。

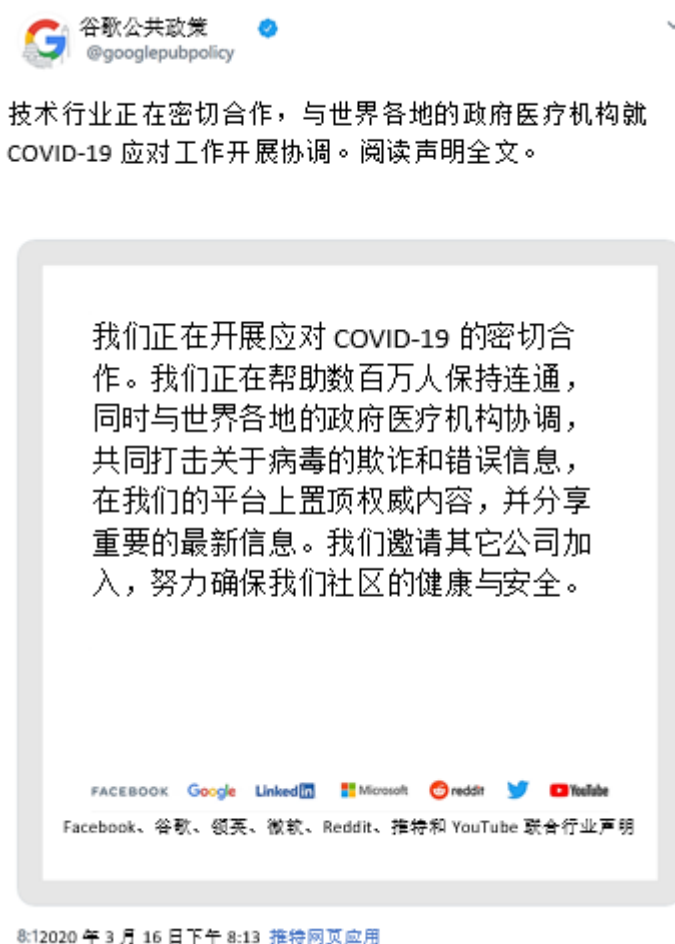
互联网

智能电话通常是弱势群体出于一般目的访问互联网使用的高端设备。购买成本是所有设备中最高的，并且如果经常使用数据服务，可能产生可观的使用费。智能电话访问移动互联网的能力使它们可用于多方通话和视频会话。由于电话可以发送和接收照片、音频和视频，它们使女性成为侵害行为受害者的机率很高。随着Google Pay、Paytm和Facebook Pay等多种选项的引入，众筹资金比以往任何时候都容易。2020年6月，WhatsApp推出使用Facebook Pay的支付功能，使用户能够通过该应用实现转账和收款。智能电话只能通过现有蜂窝网络使用，因此适用于截至目前考虑的其它技术的覆盖范围规定亦适用。

解决在灾前、期间和灾后普遍存在的性别相关脆弱性所涉及的影响和文化范围，远远超出所在的地理区域。技术界的文化至关重要，他们设计和运营的数字化平台供全球

四分之三以上人口使用。因此，其价值体系以及根据价值观应用政策、程序和执行的意愿都十分重要。已经有不少迹象给我们带来希望。其中包括Facebook、谷歌、领英、微软、Reddit、推特和YouTube于2020年3月16日发布的联合行业声明，关于与全球政府医疗机构就COVID-19应对工作密切合作，承诺打击欺诈和错误信息的协作作用（COVID-19联合行业声明，2020年）。图19为谷歌公共政策发布的推特帖子。

图19：数字化平台运营商关于应对COVID-19的联合行业声明



来源：谷歌（谷歌公共政策，2020年）

移动无线电和业余无线电

移动和业余无线电操作人员通常是最早响应者。如图18所示，移动和业余无线电成本范围与智能电话大致相同，远高于功能电话和基本的免费无线电广播。它们均为单用户设备，尽管可以由不同的人在不同时间使用，如无线电为俱乐部或组织所有的情况。虽然，移动和业余无线电没有服务费，但通常须向当地电信管理局缴纳年度许可费。所有无线电操作人员均需要一定的培训。业余无线电操作人员须通过笔试，因此他们的能力要求是所有设备用户中最高的。

如图18所示，对业余无线电的规则要求比对移动无线电的要求高，因为除两种类型的无线电均要求的设备许可外，前者还需要操作人员许可才能合法操作。

业余和移动无线电操作须遵守严格的行为准则。国际业余无线电联盟（IARU）的行为准则是《业余无线电爱好者的道德规范和操作程序》（第2版），已翻译为超过25种语言。该准则详细阐述了业余操作人员的六个特质：考虑周到、忠诚、与时俱进、友好、均衡且时刻准备为国家和社区服务（Devoldere和Demeuleneere，2008年）。尽管并非所有操作人员均遵守各自的准则，但无线电传输通常会被多方收听，他们可能坚持无线电信道的适当使用。鉴于这种自我监管、行为准则，以及此类无线电相对于公共广播使用相对较低，对操作施加外部标准的必要性不大。

虽然业余和陆地移动无线电操作均不需要基础设施，但两者的范围均由中继器扩展，中继器本身则为安装在位于高处的铁塔上的无线电。这些铁塔易受某些形式的灾害破坏，但是无线电操作人员通常拥有自制的伸缩式铁塔，一旦意识到即将发生的灾害，便可拆装。待灾害过去之后，将铁塔重新组装。操作人员还擅长维修损坏的设备和使用任何可用的结构（如树木）作为临时天线。电池和太阳能设施对于他们也是标准支出，以及随时可供使用的套件。

7 建议

7.1 原则性基础

全球政策构成三角形以表明，性别平等、女性参与ICT的发展及其对其的获取对于有效减少灾害风险至关重要。现有的全球行动框架为试图减少女性灾害脆弱性的干预措施提供了原则性基础。其中包括《北京行动纲要》，该纲要认识到许多女性尤其受到环境灾害的影响，并且性别敏感项目和基础设施对有效灾害风险管理至关重要。它认识到，实现ICT的平等获取在根本上取决于将女性的观点纳入ICT生产的能力，以及她们对政策制定的平等参与。该宣言声称：“大多数妇女，尤其是发展中国家的妇女，无法有效地使用日益扩展的电子信息高速公路……有必要参加关于发展新技术的决策，以便充分参与新技术的增长和影响。”（联合国，1995年）。

同样引导在ICT发展中纳入转变对性别的看法的还有《联合国2030年可持续发展议程》（联合国，2015b）及其17个目标。关于性别平等和增强女性权能的可持续发展目标5贯穿所有其他可持续发展目标，并且是进展的基础，包括具体目标9.c，在2020年前在最不发达国家以低廉的价格普遍提供ICT获取；和具体目标17.8，“加强促成科技特别是信息和通信技术的使用”。目标5还制定了加强赋能技术，特别是ICT的使用，以增强女性权能的具体目标（5.5b）。该议程力求实现性别平等和增强所有女性的能力；以及消除对女性的歧视和暴力等。它做出决议保护女性的人权，并主张她们必须享有优质教育的平等获取、领导力和各级决策制定；而青年男性和女性是改变的重要推动者。议程指出，将性别观点系统化地纳入主流是目标的关键。

《2015-2030年仙台减少灾害风险框架》（联合国减灾办，2015年）宣布，所有减少灾害风险的政策、计划和方案均应纳入性别观点；并强调增强女性公开领导的能力的重要性，促进性别平等、可普遍获取的应对、恢复、复原和重建。该框架主张，女性的参与对于有效灾害风险管理、设计和资源配置至关重要；并且有必要建设她们的能力，既针对灾害风险管理，亦使她们能够在灾害之后获得维持生计的替代方式。《仙台框架》坚定地认为，减少灾害风险需要“增强权能以及包容、开放和非歧视的参与，同时特别关注受灾害影响尤为严重的人口，尤其是最贫穷者”。它认识到，有效减少灾害风险需要所有国家各利益攸关多方和各部门共同承担责任。

联合国大会2019年12月19日通过的联合国决议（A/74/381/Add.3）（联合国，2020年）认识到，妇女和年轻女性“在灾害发生期间及之后尤其面临风险、丧失生计甚至失去生命的人数更多”，并重申之前的建议，鼓励政府促进“妇女……充分、平等和有效地参与和领导促进性别平等和兼顾残疾问题的减少灾害风险政策、计划和方案的设计、管理、资源配置和执行工作”。该决议还强调将性别平等观点纳入灾害风险管理主流工作的重要性，以增强社区复原力并减少当前社会面临灾害的脆弱性。它呼应了包容性参与的必要性以及除其他弱势群体外，女性的贡献。

《2005-2015年兵库行动框架（HFA）》（联合国减灾办，2005年）强调了将性别平等纳入“所有灾害风险管理政策、计划和决策制定进程，包括有关风险评估、早期预警、信息管理和教育与培训的进程”的重要性。跟踪HFA在使灾害风险减少更具性别敏感性方面的进展发现，在95个报告国家中，52个已在2015年前取得“实质性”或“全面性”成果（联合国国际减少灾害战略，日期不详）。

国际电联全权代表大会第70号决议（2018年，迪拜，修订版）认识到，男女平等获取ICT以及在所有层面和所有领域平等参与政策和决策制定有益于整个社会，特别是在信息和知识社会的背景下；并且ICT是可促进实现性别平等和增强女性和年轻女性权能的工具。该决议还认识到，女性遭受着多重交错的歧视，有必要弥合性别数字鸿沟，特别关注农村和边缘化城市地区的女性。该决议主张，欲弥合这一鸿沟，需要加强女性和年轻女性的数字化技能、对她们的教育和辅导，以促进她们参与包括电信在内的ICT的创造、开发和部署并发挥领导作用（国际电联，2018年）。

2019年世界无线电通信大会（WRC-19）通过的《国际电联无线电通信部门关于促进性别平等、公平和对等的宣言》（国际电联，2019e）认识到，女性在国际无线电通信进程中的参与度低，有必要将性别平等观点作为包容和平等之信息社会的主流，以及为缩小全球性别数字鸿沟，由多个联合国机构、政府、私营部门、学术界和民间团体组织组成的EQUALS全球伙伴关系的重要性等。

7.2 联盟与倡导者

广泛的联盟和倡导者是改变基于性别的能动性和灾害复原力诸多方面的重要推动力。互联网和技术领域的倡导者对于为女性打造安全、有益的在线环境极为重要。互联网协会（ISOC）是一个致力于数字化性别平等的非营利组织，支持并促进互联网发展为全球技术基础设施，丰富人们生活的资源和社会上惠及人类的力量。ISOC关注女性在计算机相关职业和初创公司董事会中的低代表性；以及技术部门男性与女性的薪资差距。该协会认为（Contreras，2017），提高女性和年轻女性在ICT方面的获取、技能和领导力能够极大地帮助提升她们的健康和能动性。ISOC成立了一个特别兴趣组（SIG），专门致力于促进全球无性别区分的领域，鼓励女性参与技术并为缩小数字性别差距做出贡献。

多年来，ISOC还为增加AfChix成员数量提供了热情的支持，并为其讲习班和会议推荐专家主持人、专题讨论嘉宾和其他发言人。ISOC还为AfChix女性出席技术讲习班和会议赞助与会补贴，并为女性出席年度非洲对等和互连论坛（AfPIF）设立“技术领域中的女性”与会补贴。ISOC项目组合中包括许多解决数字鸿沟多个方面的能力建设和基于互联网的实用举措。

ISOC是互联网治理论坛（IGF）性别与获取最佳做法论坛（BPF）会间工作的分担者。这些年来，BPF审视了女性有意义地访问互联网的不同方面：2015年，特别关注网上侵害和性别暴力；2016年，关注访问互联网的障碍；2017年，关注确定不同女性群体互联网访问的需求和挑战；2018年，关注连接的补充模式对女性访问互联网的影响。它已收集到有关数字性别差距的数据、传闻证据和导致差距的挑战，但认识到需要按性别分列的数据以更充分地评估这一情况。

促进ICT性别平等的其他重要倡导者也对按性别分列的数据匮乏表示关切，它们包括但不限于二十国集团女性会议（W20）—围绕性别平等和增强女性经济权能等问题向二十国集团提供建议的官方参与集团；联合国宽带促进可持续发展委员会；平价互联网联盟（A4AI）、万维网基金会、促进通信发展协会（APC）和全球移动通信系统协会（GSMA）。

私营ICT部门是通过ICT提高人们（尤其是女性和农村地区人口）复原力的重要合作伙伴。由于移动设备得到大量使用，移动行业尤为重要，不仅对于基础设施和服务的发

图20：第三届应急通信全球论坛（GET-19）的演讲嘉宾，毛里求斯，2019年



来源：国际电联

展与提供，对于关键的分析、评估和市场创新亦是如此。GSMA的研究部门GSMA智库提供了非常宝贵的关于移动行业的见解、预测和分析。该协会在移动生态系统中代表公司的利益，包括但不限于750多家移动运营商以及数百家设备和装置制造商、软件公司和互联网服务提供商。

国际电联坚定地致力于ICT方面的性别平等。它通过了性别平等和主流化（GEM）政策（国际电联，2013年）；以及相关行动计划（国际电联，2018年），包括承诺建议有关国际、区域和国家层面政策和计划的措施，改善女性和年轻女性的社会经济条件，尤其是在发展中国家；将性别平等观点纳入所有业务；并制定将性别平等问题纳入考虑并突出部门趋势、按性别分列的指标。GEM政策和行动计划展现了国际电联成为性别平等典范组织，利用电信/ICT的力量增强女性和男性权能的目标。

国际电联还在内部成立了性别问题任务组以及国际电联妇女联谊会，致力于促进女性参与无线电通信、电信、ICT及相关领域。自2011年起，国际电联一直在领导年度信息通信年轻女性日举措，鼓励女性和年轻女性考虑ICT学习和事业，自引入以来，已有36.2万参与者参加在171个国家举办的超过1.1万场活动（国际电联，2020b）。国际电联还致力于在全球应急反应机制中树立性别平等意识。在应急通信全球论坛（GET-19）上，电信发展局主任多琳·伯格丹-马丁女士分享道：“我们需要培养将女性的特殊需求纳入国家灾害应对战略的习惯性思维。将女性纳入灾害规划组并使女性参与有关灾害应对的战略磋商将是迈向正确方向的重要第一步”（国际电联，2019f）。

除有关ICT和连通领域中的女性的数据外，国际电联“性别情况信息概览”还跟踪记录女性代表在国际电联会议上的发言时间百分比。在2018年全权代表大会上，女性平均发言时间占24.9%，在某些会议上仅为17.5%。在主席为女性时，这一比例增加至33.8%，这表明女领导可以推动更多机会，使女性的声音在决策制定中得到聆听。监测不仅反映

出不平等，还有助于设定目标予以纠正。增加关于性别和领导力数据的透明度有助于提高对当前失衡的认识，并加强努力加快进展。

国际电联无线电通信顾问组（RAG）负责建议促进与其他组织和国际电联内部的合作与协调措施等，成立了关于性别问题的信函通信组，向国际电联成员国、国际电联无线电通信部门（ITU-R）部门成员或部门准成员以及中小型企业代表和学术界成员开放。

国际电联、TSF、ETC及其合作伙伴对灾害风险管理所有阶段中性别平等的持续承诺，对于在机构层面和受益社区内产生行为变化至关重要。与国际电联一样，TSF和ETC对受影响社区的援助不仅仅限于在灾害期间和之后提供通信。以TSF为例，他们的援助范围超出本报告前文所述的免费Wi-Fi，涵盖卫生、教育、女性权利和粮食安全。还包括支持叙利亚医院的卫星和宽带连接（TSF，2019b），和在叙利亚境内流离失所者营地提供素养技能、语言和互联网意识的学习支持的女性赋权中心（TSF，2019c）等许多案例。其它ICT中心提供数字化教育内容，包括视频、百科全书和大型开放式网课（慕课）（TSF，2020年）。

其他关注跨行业性别平等和灾害复原力的组织包括性别与灾害网络（GDN）。该网络是一个教育、宣传项目，拥有网站<http://www.gdnonline.org/>，作为讨论、联络交流和交换信息的国际论坛。他们参与协作研究和应用项目；记录和分析经验，并倡导在所有层面政策和做法中的改变。其他重要倡导者为主要关注性别平等的，如联合国妇女署和本报告中提及的许多其他倡导者，以及关注减少灾害风险的倡导者（Aitsi-Selmi等人，2016年）。

还有许多其它针对脆弱女性的能力建设举措，是提高灾害复原力的自然切入点。其中包括但绝不限于由IDRC供资的通过数字化市场增强女性权能计划（Ayitic，2018年）。该计划在海地对300多名女性进行了ICT培训，该国2010年发生的7.0级地震被视为西半球最大的经济和人道主义灾害之一，2018年人类发展指数排名为169/189，性别不平等指数排名150/162（联合国开发署，2019b）。能力建设举措的实施者热切地希望通过与其他机构合作，扩大计划规模，此类机构包括洛斯·斯利姆基金会、谷歌、美洲开发银行（IADB）提升加勒比项目、IADB国家现代化项目、联合国妇女署驻乌拉圭和全球办事处、国际劳工组织（ILO）美洲职业培训知识发展中心（Cinterfor）、美国国际开发署（USAID）全球发展实验室、欧洲联盟驻乌拉圭代表团、联合国开发计划署驻乌拉圭代表处、福特基金会和世界银行ICT部门。对课程和内容进行本地化和重新定位以适应不同的灾害频发环境，将提供相互学习和促进经济的重要机会。

以女性为中心的网络是能力建设和倡导的有力杠杆。举例而言，AfChix认识到计算机科学和ICT行业需要性别多样性，以提升创造力和创新。该网络为女性和年轻女性提供各种辅导和能力建设举措，并帮助成员参加格蕾丝·赫伯计算领域女性从业者大会（GHC）和非洲互联网峰会（AIS）等技术大会。他们还庆祝每年的信息通信年轻女性日。希望如本报告前文所述，在社区网络计划下提供的培训将鼓励互联网企业的成立。一位女学员分享道：“这是我第一次参加技术培训。我曾经认为只有男性才需了解技术方面的事，但是现在我充满信心，并且愿意学习更多。我有勇气爬上屋顶，为安装太阳能设备提供支持或者帮助排除故障”（美国国际开发署，2020年）。对于许多女性而言，这是影响深远的能力建设的起点—女性可以参加、具有针对性且涉及领导力的务实项目。能力建设不仅对于面临高灾害风险的女性至关重要，对于所有能够提供辅导并在灾害风险管理和ICT各个层面发挥作用的女性都很重要。

图21：依照性别分类的灾害复原力轨迹：能力、服务和技术、活动空间



来源：国际电联

对于借助ICT提高女性灾害复原力这一目标所需的变化的其它关键推动力包括民间团体及其组织、社区组织、当地政府和从业人员、媒体、研究界、科学和技术以及学术界。

7.3 分层目标

建议对按照性别分类的灾害复原力制定分层目标，如图21所示，因为并非所有受灾影响风险高的女性均处境相似。文化、地理位置和社会经济情况以及复原力提高工具（包括ICT产品和服务）的可提供性和成本等其它因素，可导致情况出现巨大差异。同样，地域、基础设施、政策和监管框架、政治意愿和机构能力方面的差异存在于国家和社区之间以及各国家和社区内部，甚至亦存在于面临风险的国家 and 社区之中。因此，在这种情况下，有效减少灾害风险需要因地制宜的解决方案组合。

本报告强调弱势女性的基准需求，即，接收并理解有关灾害的基本信息以及获取用于基本需要的现金。这些能力构成了提高基于ICT的复原力路径的第一层面。在第1层面，适当的ICT选项包括（呼入和不可呼入的）免费广播电视和无线电、基本语音及短信、人道主义热线、交互式语音应答以及通过功能电话或通过生物特征识别验证身份获取现金。

第2层面的路径为提高基于ICT的复原力，以获取形式丰富的信息，能够与其他使用ICT的人深入接触，有能力通过ICT渠道开展基本形式的学习以及参与能够转变对性别角

色的根深蒂固印象的各种活动。第1层面的所有ICT渠道均可适用于第2层面的女性，交互式网站、通过智能电话接入的移动应用、视频会议、一系列社交媒体平台和主要通过智能电话实现的远程学习同样适用。在第2层面，女性能够自如地参与灾害风险管理周期的所有阶段，并且有信心对于有关灾害脆弱性的问题，自己的声音和经验得到聆听。她们自如地与不同利益攸关方接触，并在倡导和辅导方面均发挥重要作用。第2层面的能力可在数据和ICT产品使用周期中的许多基本环节应用并具有明显效果，这些女性能够改变传统的性别观念。

培养女性更高层面的能动性对于广泛地影响传统性别观念至关重要，与对按照性别分类的灾害脆弱性的长期影响密切相关。能动性指基于内在动机确定的目标采取行动的能力，而非出于社会或文化压力的内化。设定这些目标的能力需要时间、资源和思考的机会，包括自我反思（Donald、Koolwal、Annan、Falb和Goldstein，2017年）。具有较强能动性的女性能够深刻地改变导致女性和年轻女性极少承担领导职位和技术领域工作的传统性别观念。

7.3 针对率先采用者的战略

政策是行动以及组织、国家和国际进程的支柱，补充政策对于确保技术，尤其是新兴技术不增大现有不平等状况至关重要（非洲ICT研究机构，2019年）。提高弱势女性基于ICT的灾害复原力的战略处于许多公共、私营和民事部门的交汇点，覆盖多个独立而相互交织的主题，依赖于超出灾害事件本身的政策和计划（Baas、Ramamy、Depryck和Battista，2008年）。

尽管许多组织已对性别相关政策、战略和计划有充分的投入，但许多其他组织没有驻地能力开发防止性别偏差和提高性别敏感度的资源。另外一些组织尚未意识到此类政策立场。因此，经济、有效性和效率的高度优先战略重点将（i）以身作则，（ii）利用现有资源，并（iii）通过提供和推广容易获取的资源促进采用。尤其建议那些拥有必要资源的组织采取如下做法：

1. 通过、执行和促进政策，推进支持女性基于ICT的灾害复原力的单项和相交议程，例如参照国际电联性别平等和主流化（GEM）政策（国际电联，2013年）。
2. 对数字化平台运营商施加国际压力，要求根据《联合国工商业与人权指导原则》开展尽职调查，以确保对用户权利的保护（联合国工商业与人权工作组，2011年）（联合国IGF，2015年）。
3. 向政府施压，签署加强女性基于ICT的灾害复原力的国际公约，例如根据《坦佩雷公约》取消对电信设备进口和人道主义工作组流动的限制（联合国，1998年）。
4. 简化组织和部门采用推进支持女性基于ICT的灾害复原力的单项和相交议程的做法，通过制作、促进和公开分享：
 - i. 基于全球行动框架的政策和行动计划模板；
 - ii. 关于以下方面的指南：
 - ICT的安全使用；

- 组建具有性别敏感性的数据收集、应对、恢复和培训团队；
 - ICT产品使用周期所有阶段中促进性别平等的设计；
 - 具有性别敏感性的消息业务，如联合国儿基会南非办事处《以促进性别平等的通信促进发展：指南、工具和资源》（儿基会南非区域办事处，2018年）所述；等。
- iii. 可免费共享、重复使用和重新定位的灾害复原力和数字化素养所有方面的课程和内容；
- iv. 以下方面的资料库：
- 按性别分列的ICT和灾害数据，通过多种渠道、收集自多个来源，经过精心策划，以开放格式提供公众查询和使用；
 - 有关女性、ICT、灾害和应急通信的原始、匿名、开放数据，供公众分析；
 - 分析按照性别分类的灾害风险和按照性别分类的数字鸿沟的方法，以前者为例，如联合国妇女署和儿基会《关于灾害风险性别和年龄不平等的政策简报》详述的六步进程（联合国妇女署/儿基会，2019年）；
 - 监测进展的工具，例如国际电联“性别情况信息概览”所使用的；
 - 支持渠道，例如联合国妇女署暴力侵害妇女行为全球数据库。
- v. 关于保护个人数据和隐私的警告，例如《人道主义行动中的数据保护手册》第二版（Kuner和Massimo，2020年）所列内容以及联合国互联网治理理论论坛（IGF）平台责任动态联盟（DCPR）《平台监管：如何监管平台以及平台如何监管我们》（联合国IGF平台责任动态联盟，2017年）这一丰富资源；
- vi. 关于收集按性别分列的数据的建议，例如联合国妇女署和儿基会2019年《灾害风险的性别和年龄不平等》（联合国妇女署/儿基会，2019年）中提供的，以及如（EQUALS，2019）的建议，将按性别分列的个人层面ICT问题纳入现有国家数据收集机制。

7.4 基于ICT服务的战略

移动无线电和业余无线电

陆地移动和业余无线电均是灾害的重要支出，但要获得最佳效果，需要一系列政策和监管工具。尤其是包含政策、计划和程序的国家灾害框架；以及国家应急通信计划，对于高效、有效的运作至关重要。其中具体规定了所有最早响应者机构和人员的作用、职能和报告协议等。国家签署《坦佩雷公约》（联合国，1998年）是优先事项，因为这会豁免标准监管要求，如使用划分频率的许可要求、对电信设备进口和人道主义工作组流动的限制。

为业余无线电爱好者协助开展恢复任务提供便利的重要规定条款是国家之间的互惠许可安排。这些协议使无线电使用者能够在其他国家根据自己当地的许可临时进行操

作。在任务所在国获得许可的行政要求是主要障碍，尤其在灾后。另一项有些监管成分的干预措施是以可承受的价格接入业余卫星的条款，包括用于空间研究的小型卫星，名为“立方星”，作为操作人员围绕灾害的试验和创新的基础。

建议的做法是，所有无线电社区将自己的行为准则记录在案，并对用户的传输实施严格自我监管。

免费无线电广播和电视

欲确保面临高灾害风险人员能够获得免费无线电广播和电视的惠益，需要国家普遍服务政策，并且配套的监管要求必须包括对最脆弱地区的覆盖。由于向这些地区提供服务通常不具有商业可行性，因此应为网络运营商制定激励和优惠措施以确保覆盖。获取普遍服务基金（USF）（如有的话）是自然途径。亦可考虑其它许可优惠。

小众和社区无线电广播和电视服务应通过激励和优惠措施予以大力鼓励，亦应积极推动成为由基础设施、培训和支持构成的援助计划的受益方。在所有情况下，对与因地制宜的减灾、备灾、应对和恢复相关的事项，施加监管要求的工作时段应降至最低。此类信息的标准资源包应以所有当地语言制作，经相关国家主管部门认可，并发给所有（国家、社区和小众）免费无线电广播和电视台进行广播。如本报告前文所述，确保频道不由男性主导的政策也很重要，因为发现这会影响到女性对广播媒体的使用。

公共广播是一个能够培养女性能动性的强大渠道，通过围绕使女性面临最多灾害风险的因素进行战略性消息发送和接触，这些因素包括：救生技能、信息获取、国家登记、性暴力和性别暴力、互联网意识、数字化素养、性别成见和相关文化规范。本报告中已明确资源。建议监管标准和激励措施结合，以系统化、持久地解决这些障碍，确保受影响的人不会因技术处于不利境地。

免费无线电广播和电视对基础设施的要求适中，但其铁塔在灾害情况下可能易受损坏。应明确、要求并执行抵御力强的建筑规范；并认可对于最弱势群体而言，这些渠道是灾害风险管理所有阶段必不可少的关键基础设施。

附带短信能力的基本语音

在切实可行的范围内，国家普遍服务政策应确保向易受灾害地区以及面临风险女性及其他人所在的地区提供充分的蜂窝网络覆盖，并由相关规定提供支持。普遍服务基金（如有的话）应用于向这些地区的地面网络建设提供激励。同样，还需要增加投入，为资源极为匮乏的社区提供基于卫星的普遍接入。再次强调，全球跨行业协作是此方面的重要途径。

为确保所有功能电话用户收到紧急消息，建议电信服务提供商免除相关短信服务的费用，并以当地语言通过小区广播发送给面临最大风险的人员。此外，增加接入、低成本、坚固耐用的电话和极低的服务费至关重要。需要技术、服务和商业模式创新来满足这一需求；为此，全球跨行业协作是重要途径。

强烈建议通过包括语音、短信和交互式语音应答的渠道组合，创建并维持面向面临风险女性的支持应急小组。此类小组的许多卓越典范在本报告中已有介绍。乌干达妇女网络（WOUGNET）提供了使用短信渠道向女性提供支持的范例，方式多样，包括含有关于权威和非法来源差别；和假新闻的指导和强化信息。应提供功能电话所有者能够使用的移动货币服务。强烈建议社区导师提供帮助。

互联网

在切实可行的范围内，国家普遍服务政策应确保向易受灾害地区以及面临风险女性和其他人所在的地区提供充分的网络覆盖，并由相关规定提供支持。普遍服务基金（如有的话）应用于向这些地区的网络建设提供激励。由于移动互联网仅可通过付费数据业务或Wi-Fi访问，因此强烈建议向面临风险人员提供公共Wi-Fi热点。社区网络，如本报告所述，亦强烈建议。AfChix采用的模式堪称典范，因为它由对女性问题及促进她们的能动性有深刻敏感度的女性领导和运作。

强烈建议通过包括语音、短信、交互式语音应答、移动应用和社交媒体在内的渠道组合，创建并维持面向面临风险女性的支持应急小组。此类小组的多个卓越典范在本报告中已有介绍。强烈建议社区导师提供学习使用和维护设备的帮助。移动货币服务应向智能电话所有者提供。大力鼓励保护工具和策略方面的培训、咨询、辅导以及建议。

前文提及的有关互联网的所有其它建议均适用，包括对数字化平台运营商施加国际压力，以确保对用户权利的保护。

7.5 针对关键脆弱性因素的战略

基于本报告中对女性、ICT和应急通信的交叉探讨结论，表3归纳了减少性别灾害脆弱性的示范战略。战略根据解决获取信息、获取现金、接触和参与、学习和性别观念的主要障碍的ICT手段列出。表内涵盖获取的多个维度，这些维度共同决定面临风险女性收到减少自身灾害脆弱性所需关键信息的可能性。这些因素适用于灾害风险管理（DRM）周期内的各个阶段，主要是缓解阶段。该表还基于报告结论，提供了减少ICT意料外有害后果的示范战略。

表3：ICT手段、脆弱性因素及示范战略

ICT手段 推动因素	示范战略
一、获取信息	战略：解决获取障碍的所有层面
1. ICT设备的价格可承受性 2. ICT服务的价格可承受性	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的（nominal）ICT渠道：免费电视和无线电广播，以及互联网公共接入设施。 • 免费电视和无线电广播覆盖面临风险的社区，例如通过普遍服务政策和规定。 • 使用所有现有ICT渠道在灾害风险管理周期的所有阶段传递消息。 • 使用传统传输方式，例如“摩的（boda boda）”广播，即，在坦桑尼亚，摩托车的士将存有消息的存储卡运送至边远社区，通过手动播放设备进行播放。 • 使用多种渠道的组合适应弱势群体的不同能力和境况，例如越南之声女性节目采用的免费无线电广播、扬声器和小册子。 • 零收费的早期预警短信消息。 • 促进价格可承受ICT设备的技术创新，通过行业压力、激励措施和协作。 • 服务和市场创新，促进价格可承受的移动套餐。 • 向移动货币帐户进行现金转账、移动代金券、移动商户券或基于生物特征识别的直接或虚拟账户访问（见二、获取现金）。 • 社区接入中心。 • 免费社区Wi-Fi热点，捐助方和普遍服务基金的优先事项。 • 面向服务人员和受益人的具性别敏感性的生物特征识别指南（见二、获取现金）。 • 在公共设施的培训和辅导，由成文的性别敏感性指南提供支持。
3. 基本素养 4. 基本ICT技能	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的ICT渠道：电视、无线电广播、共用固定线路和移动电话，可实现交互式语音应答，例如农场广播电台（Farm Radio）的做法。 • 通过如普遍服务基金等，鼓励社区无线电广播电台以当地语言提供节目。 • 使用“摩的”广播等传统传输方式。 • 宣传、激励和能力建设，促使广播机构以丰富有趣的方式使用免费无线电广播，如越南之声（VoV）女性节目和PEKKA。 • 使用、重新定位并扩展现有ICT，例如WOUGNET等在COVID-19期间的做法。 • ICT无障碍获取的标准设计，例如关于老年人与残疾人无障碍获取电信指导原则的ITU-T F.790建议书（ITU-T，2007年）。 • 具有性别敏感性的ICT产品设计和增强女性设计师权能，如（Rommes、Slooten、Oost等人（编），2004年）所述。 • 将ICT与现有能力建设项目结合，例如无国界电信组织资源中心。

ICT手段 推动因素	示范战略
5.互联网意识 6.不愿使用ICT 7.不适当的ICT 8.父权控制 9.居家工作	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的ICT渠道：现有ICT和传统渠道，如免费电视和无线电广播。 • 将ICT与现有战略和工具结合，以减少按照性别分类的灾害脆弱性和按照性别分类的数字鸿沟。 • 与面临风险女性接触，了解需求和普遍的通信方式（全球减灾和灾后恢复基金，2018年）。 • 依照无障碍获取标准的ICT设计。 • 专门针对多样性的ICT产品设计。 • 鼓励和增强女设计师的权能。
10.公共媒体渠道中的 男性主导	<ul style="list-style-type: none"> • 对性别歧视进行立法。 • 关于公共广播机构治理和制作中性别平等的规定。 • 支持私营部门广播机构在性别平等方面的领导作用。 • 有力的国际、国家和机构领导力，致力于实现劳动力平等。
11.服务的可提供性	<ul style="list-style-type: none"> • 对于灾害频发、服务不足的社区，免费电视和无线电广播以及蜂窝网络的普遍服务实际要求中的性别敏感性规范。 • 通过普遍服务义务和激励措施，对面临风险社区的免费电视、无线电广播和蜂窝覆盖。 • 针对免费播放基础设施的有抵御能力的建筑规范；以及对此类关键基础设施的激励和优惠措施。 • 社区Wi-Fi网络和必要能力建设，由普遍服务和捐助者资金提供激励，例如通过Afchix社区网络项目实施。 • 在可操作和更传统通信方式不可提供的情况下，无人机传播早期预警和其它重要消息。 • 促进边远地区具性别敏感性的服务的包容性创新，使用地面和卫星解决方案、无人机、高空气球等组合，以及频谱创新。 • 在灾害发生后立即提供的人道主义呼叫中心，通常由无国界电信组织推动。 • 面向女性的业余无线电学习和认证机会。 • 日常无线电和紧急消息渠道检查。 • 当地无线电操作人员以可承受的价格接入卫星，针对灾害开展试验、研究和创新，尤其重视女性参与者。 • 针对高风险社区的协作式、具性别敏感性的ICT解决方案设计（包括基于现有和拟议铁塔基础设施的视距模拟，估算免费电视和无线电广播以及蜂窝网络的覆盖范围），当援助可提供时予以细化。
12. 减少意料外后果	<ul style="list-style-type: none"> • 对于提供以任何方式传输或接收用户数据的服务（如Wi-Fi），以及使用能够记录数据的无人机，根据以下数据处理原则进行严格规定：个人数据处理的法律依据、数据安全；数据保留和提供有关使用数据处理的信息，如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）所述。

ICT手段 推动因素	示范战略
<p>13. 在灾害风险管理周期的所有阶段（包括应对阶段）接收关键信息，同时照顾他人的需求。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的ICT渠道：全部均可使用，确保通过基础渠道覆盖面临风险女性。 • 与通信服务提供商事先确立安排，在灾害发生后立即恢复临时服务。 • 由政策、立法和计划构成的国家灾害风险管理框架。 • 顾及面临风险女性的需求的减少灾害风险战略（联合国减灾办，2019年）。 • 国家应急通信计划，制定了因地制宜的（i）针对灾害风险管理所有阶段的多模式通信，明确考虑面临高风险女性的需求；（ii）来自经授权来源的应急消息在多个通信渠道（包括免费电视和无线电广播以及短信）传输的要求和方式等。 • 要求免费播放的广播机构定期广播有关灾害风险管理周期所有阶段的提示。 • 多模式消息传递，包括运动、参与式学习、非正式教育和正式教育；采用一致性、合法性、公信力、可扩展性和可持续性的原则；以及包括出版物、课程、模块、演示文稿、电子学习、表演和艺术、游戏和竞赛、音频和视频材料、网络资源和社交媒体在内的各种工具，例如红十字会与红新月会国际联合会《减少灾害风险公众意识和公共教育指南（红十字会与红新月会国际联合会，2011年）。 • 性别敏感性消息的标准和指南，例如《联合国难民署行为守则》（联合国难民署，2015年）。 • 根据联合国儿基会“紧急情况下的行为改变信息传播：工具包”（联合国儿基会，2006年），针对女性受众的通信工具包。
<p>14. 援助的单一联络点，尤其在灾害风险管理恢复阶段</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的ICT渠道：为女性提供的免费电话和在线热线，例如应急通信集团（ETC）的做法。 • 遵守AAP性别平等导则和对女性的承诺。

ICT手段 推动因素	示范战略
二、获取现金	确保最弱势群体通过各种渠道获取现金，根据自身情况使用手机或生物特征识别确认身份。
1. 对于至少拥有电话和国家身份，但无银行账户的受益人	<ul style="list-style-type: none"> 象征性收费的ICT渠道：基本功能电话。 在灾害风险管理缓解阶段，通过战略合作伙伴关系的高效、有效现金转账能力。 通过现有系统和基础设施的现金转账，并尽可能实现： <ul style="list-style-type: none"> 移动货币账户（如有的话），凭借基本电话（i）在自动取款机（ATM）兑换现金，或（ii）在销售终端购买商品或服务； 凭借手机短信和个人身份证明，以移动代金券兑换现金； 凭借手机短信和个人身份证明，以移动商户券兑换商品或服务； 针对工作人员和受益人的性别敏感性指导。
2. 对于没有基本素养或电话或国家身份的受益人	<ul style="list-style-type: none"> 验证现金受益人身份的生物特征识别系统。 虚拟登记系统，例如通过区块链实现。
3. 减少意料外后果	<ul style="list-style-type: none"> 对于所有现金转账机制：基于现有基础设施和服务以及受益人情况，仔细选择方法；保护受益人的数据隐私权，仅收集相关且必要的信息；确保所有人员和捐助方非常清楚设施的使用和限制；并根据以下数据处理原则进行使用：个人数据处理的法律依据、目的限制和进一步处理、数据最小化、数据保留和数据安全；并确保受益人保留访问、更正和删除的权利，如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）所述。 另外，对于生物特征识别：仅在受益人同意的情况下，根据公平和合法处理的附加数据处理原则使用。 另外，对于区块链：来自中立专家的安全建议；使用受信任的设施；以分析评估和新标准为指导，如ISO/TC 307区块链和分布式账本技术；和如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）所述。

ICT手段 推动因素	示范战略
三、参与	鼓励和促进从最基层到领导层的稳步参与
1. 对于性别平等	<ul style="list-style-type: none"> 根据本报告中提供的实例，具有性别敏感性的战略组合以及进一步创新。 使用传统媒体渠道进行宣传，例如# MeToo（“我也是”运动），提高对性别暴力和骚扰的认识。

ICT手段 推动因素	示范战略
2.在灾害风险管理周期内	<ul style="list-style-type: none"> 象征性收费的ICT渠道：全部均可使用，包括多功能消息应用、移动应用、不断发展的网站和社交媒体。 向受影响女性提供机会通过各种渠道讲述自己的故事，包括通过免费电视和无线电广播，以及使用不同媒介的社交媒体。 鼓励和促进女性作为推动积极变化的主要力量充分参与（联合国开发署，2013年）。许多举措是宝贵的实例，如Devex的10次系列讲习班，包括“确保女性在COVID-19政策制定中的代表性”。 倡导将性别问题纳入国家减少灾害风险战略（联合国减灾办，2019年）和国家应急通信计划（国际电联，2019c）的主流工作，以确保面临风险女性通过适当的ICT渠道收到关键消息。 女性参与灾害风险管理的所有阶段，通过将性别平等作为重建战略不可或缺的一个目标；在灾害发生后，尽早开展整个部门、基于专题的性别分析；加强可用的性别问题专业知识；在运营程序、监督和支持系统中将性别平等制度化；为注重性别问题的特别计划提供资金，以对常规重建项目进行补充，并将性别平等目标纳入采购和承包主流工作（世界银行，2012年）。 有针对性地聘用女性加入恢复工作组，例如联合国难民署ICT应急待命伙伴（联合国难民署，2015年）。 互惠许可安排，使无线电使用者能够根据当地许可进行临时操作。
3.在ICT产品使用周期内	<ul style="list-style-type: none"> 象征性收费的ICT渠道：全部均可使用，包括多功能消息应用、移动应用、不断发展的网站和社交媒体。 在设计、开发、部署、分析和倡导中纳入女性，在性别多样性的基础上促进科学创造和创新（Nielsen等人，2017年）。 在技术界实施促进性别平等的性别相关战略，并通告关于性别举措的机构信息，例如拉丁美洲和加勒比互连网络信息中心（LACNIC）实施的举措。 积极鼓励当地（即，受影响社区）自己的创新，并广泛分享举措（粮农组织，2018年）。 在最早响应者机构中引入性别相关政策，例如特立尼达和多巴哥无线电应急通信组（REACT）的现行做法。 向各界女性和年轻女性征询ICT解决方案设计的输入意见，以确保将她们的需求、障碍、兴趣和通信方式纳入考虑。这可以通过学校、图书馆和社区中心的创客空间等开展。 认可女性在技术方面的贡献。年度“技术领域性别平等奖”颁奖典礼就是一个实例，对数字化接入、技能、领导力和研究方面的工作予以认可。
4.减少意料外后果	<ul style="list-style-type: none"> 移动消息应用方面，基本数据处理原则的应用，例如通过不保留消息内容、端到端加密、用户对数据的所有权、元数据不保留或最低限度保留、与第三方共享有限的个人数据等，如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）中所述。 社交媒体方面，基本数据处理原则的应用，例如为数据处理提供法律依据、提供有关用户数据处理的信息、数据保留和数据安全，如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）中所述。

ICT手段 推动因素	示范战略
四、学习	
1.基本素养 2.救生技能	<ul style="list-style-type: none"> • 电视、无线电广播、交互式语音应答。 • 使用、重新定位和扩展现有ICT。 <ul style="list-style-type: none"> •符合无障碍获取标准的设计。
3.数字化素养 4.中级和高级学习 (包括救生技能)	<ul style="list-style-type: none"> • 向女性广泛推广数字化素养能力建设机会。 • 宣传、激励和能力建设，促进对免费电视和无线电广播以丰富有趣的方式使用。 • 象征性收费的ICT渠道：远程学习平台。 • 多模式资源，包括课程、模块、演示文稿、电子学习、音频和视频材料、网络资源和社交媒体，如红十字会与红新月会国际联合会《减少灾害风险公众意识和公共教育指南》（红十字会与红新月会国际联合会，2011年）。 • 分层式数字化素养课程： <ul style="list-style-type: none"> ○ 向所有女性提供平等的机会，根据自身情况为保护、贡献和领导力之目的培养数字化素养； ○ 培养弱势女性掌握可用于ICT所致灾害的可转让技能。欧盟公民数字化能力框架DigComp 2.0（Vuorikari, 2016年）是一个框架示例。国际电联《数字化技能洞察》（国际电联，2019g）提供了现有参考框架共同点和差异的全面介绍。 • 学习资源的互操作性和共享政策，促进使用、重新使用和重新定位。 • 根据针对弱势女性的分层式数字化素养课程提供免费、开放的学习材料，同时在（i）保护（ii）贡献和（iii）领导力层面增加利用ICT提升减灾、备灾、应对和恢复方面能力的内容，并且顾及社会特征和信息需求。绝佳范例是REACT International（国际无线电应急相关通信团队）及其他应急响应机构提供的免费在线学习和认证。 • 混合模式交付方法和丰富的学习资源，如“通过数字化市场增强女性权能”能力建设项目（Ayitic, 2018年）及其他项目中所使用的。 • 免费、开放的远程学习计划（使用根据面向弱势女性的分层式数字化素养课程制作的学习材料），在各种学习渠道（免费无线电广播和电视、免费交互式语音应答、社交媒体和远程学习平台）、功能电话、智能电话和平板电脑上提供，同时考虑到能力和具体情况；使用不同程度的计算机介导。 • 根据联合国难民署应对COVID-19的方针，免费、开放的远程学习计划的可访问资料库。

ICT手段 推动因素	示范战略
五、转变性别观念	
1.性别成见 2.与性别相关的楷模	<ul style="list-style-type: none"> • 象征性收费的ICT渠道：所有ICT和非ICT渠道。 • 将ICT与现有系统、战略和（ICT和非ICT）工具结合。 • 通过联合国教科文组织政策监测平台等渠道，在电影中宣传性别敏感政策。 • 针对性别歧视进行立法。 • 关于公共广播机构治理和制作中性别平等的规定。 • 据此在媒体宣传性别平等，例如，联合国教科文组织与性别、媒体和ICT国际网络成立的UNITWIN 大学网络合作项目；以及（McCracken、FitzSimons、Priest、Girstmair和Murphy，2018年）出版物中所提倡的内容。 • 支持私营部门广播机构在性别平等方面的领导作用。 • 有力的国际、国家和机构领导力，致力于实现劳动力平等。 • 鼓励和增强女性设计师的权能。 • 性别相关文体指南，在媒体和设计界广泛推广。 • 灾害风险管理中具有性别敏感性的政策。 • ICT产品完整使用周期中具有性别敏感性的政策。 • 人工智能惠及人类，在所有适用的媒体中促进性别平等。 • 面向社区网络机构的实用ICT服务能力建设，如AfChix的做法。 • 基于相关经验（儿基会南亚区域办事处，2018年），纵向开展可持续的促进性别平等的宣传。 • 根据相关出版物（Hudson，2019年），宣传ICT（包括标准制定）行业女性从业人员和女领导的故事。
3.减少意外后果	遵循关于人工智能、数据分析、大数据和云服务的缓解战略的综合指南，如《人道主义行动中的数据保护手册》（Kuner和Massimo，2020年）所述。

7.6 研究与创新

需要对许多领域开展研究，以充分评估ICT对于在灾害面前女性复原力的影响，并为此目的引导开展对ICT的研究、开发、部署和使用，同时减少负面的意外后果。例如，Sandvik等人发现需要研究新技术对人道主义干预能够遵守人道、公正和中立人道主义原则的程度的影响（Sandvik、Jumbert、Karlsrud、Kaufmann和Harvard，2014年）。

Van der Spuy等人概述了多个需要研究的层面，以促进跨越性别障碍的有意义、实质性的获取；支持数字化经济中的性别平等和平等参与；从性别和女权主义认知的角度理解人与技术的关系；使女性能够在线行使她们的人权，包括言论自由和隐私权；将ICT（和广义上的数字化技术）作为娱乐、表达、建立安全空间和确保对各种性别表达、性取向和身份的开放态度的模式予以关注；在线创造社会变化的势头，特别是挑战父权制和性别规范所需的；支持女性培养积极的应对，并积极参与影响数字化技术（尤其是ICT）的治理和决策制定；并且动摇研究方面的现有权力动态结构和消除必须采用的女权主义方法（Anri van der Spuy和Namita Aavriti，2018年）。

技术和商业模式的创新对产生变革亦必不可少。GSMA建议了多个降低网络部署和运营成本的关键点，成本是覆盖服务不足地区用户的最大障碍（GSMA，2019c）。对于提高性能，降低蜂窝铁塔成本和/或提高效率；蜂窝基站和农村回程（蜂窝基站与核心网之间的链接）；及其支持技术，包括传统微波链路、新兴卫星技术以及高空气球和平台解决方案；以及包括太阳能和燃料电池解决方案在内的离网电能，这些不可或缺。频谱使用方面的创新以及新颖的传输方案也具有潜力。商业创新的重点需要使可持续商业模式能够确保覆盖服务不足地区，传统上服务这些地区无利可图。有助于在资源极为匮乏的社区不断提供价格可承受的普遍接入，尤其是基于卫星的接入的技术和商业创新，需要多个参与方范围广泛的协作。

另一个研究、开发和创新的重要领域是面向资源匮乏社区的学习技术和方法。其中包括传统上支持正式和非正式学习的所有设备、技术和战略，以及诸如人工智能、大数据、机器学习和物联网等新技术，以具有性别敏感性和使受益人保持尊严的方式。支撑这些创新的是资源敏感和性别敏感教学方法的创新，在通往能动性的持续道路上优先考虑目的明确的学习成果。

8 结论

本报告发现，与性别相关的不对称不仅体现在ICT的获取和使用上，还体现在ICT设计、开发和部署的参与方面；以及在制定灾害风险管理中使用ICT的计划上。这些不对称扩大了在灾前、期间和灾后缓解、应对和适应能力中已存在的不对称。已因数字化排斥、农村边缘化和性别不平等三重鸿沟（粮农组织，2018年）而处于不利地位的女性，如果生活在灾害频发的地区，则面临第四层风险。

本报告的审查揭示了一些原因，为何女性在减少灾害风险方面受益于ICT的程度不及男性。其中包括获取信息和资金；接触和参与灾害风险管理周期和ICT产品使用周期的机会和信心；以及学习机会的差异。许多这样的不对称源于根深蒂固的文化规范和性别观念，它们以不同形式反映在灾害风险管理（DRM）周期的四个阶段中，不同个人和社区亦有差异。本报告揭示了许多利用ICT来摒弃阻碍女性能动性的性别观念的案例和机遇。

本报告审视了一系列ICT渠道和平台，从可以减少主要影响女性灾害复原力的角度，描述每种渠道和平台的特征：获取信息和资金；接触和参与、学习以及性别观念。报告还根据设备成本、服务成本、操作设备所需的能力、对基础设施的依赖、惠益取决于政策和监管框架的程度，以及采用的操纵标准和程序，对可使用的ICT进行分类。对这些特征进行对比的图形概览为选择因地制宜的ICT提供了直观指导。

使用了3层轨迹模拟按照性别分类的灾害复原力的广泛类型，描绘持久ICT影响的组成部分，使女性能够（i）采取保护措施，降低灾害风险，（ii）对灾害风险管理和ICT产品使用周期做出贡献；以及（iii）发挥领导角色，影响灾害和ICT计划制定和结果；向其他女性提供辅导，并转变性别观念。在轨迹中，象征性收费的ICT和每个层面的作用范围有所重叠。

报告清楚地表明，信息通信技术与许多其它技术性和非技术性复原力建设工具并存。在某些情况下，技术解决方案完全不合适，而在另一些情况下适得其反，弊大于利。因此需十分谨慎。人道主义ICT，即，用于人道主义目的的ICT，绝不违反人道、中立、公正和独立的基本人道主义原则（联合国难民署，2015年）。因此，并非所有信息通信技术均可应用于人道主义干预，亦非所有可适用的ICT总是以此类干预可接受的方式使用。报告提供了对利用ICT和资源减灾的许多意料外（尽管并非总是无意的）后果的见解。

在许多情况下，ICT的成功很大程度上并非取决于技术。若没有有利的政策、计划和观念—往往与具体情况相关，ICT干预可能是巨大的失败。报告审查了许多全球行动框架，并呼吁那些拥有必要资源的机构开发并共享资源，采用极易获取的方式，并倡导所有层面的变化。它制定了ICT干预的360战略：纵向贯穿减灾、备灾、应对和恢复；使用因地制宜的技术协助：已有和新的；传统和现代的，基础和先进的；横向跨越多个干预的维度和学科，包括但不限于技术、政策、监管、倡导、研究、创新、有利的和不利的系统和生态系统（国际、国家和地方）、项目和社区；对按照性别分类的灾害复原力建设轨迹的所有层面进行分层；暂时地，短期、中期和长期；方法上：系统化的和临时的；制度化和非正式的；在所有情况下，敏感地认识到导致边缘化多个维度的复合因素，例如在深入农村的地区生活、能力不同和作为一家之主的女性所经历的。

2020年新冠病毒（COVID-19）疫情全球大流行惊人地反映出ICT对于灾害处境中女性的利弊。与性别相关的暴力已经抬头，不过许多网上庇护所为女性带来了纾缓，许多公

共在线论坛也专门探讨性别暴力、按照性别分类的灾害脆弱性和按照性别分类的数字鸿沟。辩论吸引了学术界、私营部门、政府官员、非政府组织、技术界和多个青年社区的演讲人和受众参与。安全应用和地图为孕妇、分娩女性和产后女性提供了支持。移动和在线支付已在迫切需要的地方引入。Facebook和WhatsApp等社交媒体渠道是一些人的生命线，而另一些人则依靠传统媒体和社区广播电台获取重要信息。凭借迅速的调遣，从小学至大学阶段的教学已在线进行。与此同时，所有有利服务和学习平台的提供商开始采取行动，电信监管机构亦参与授权扩展频谱用于无线通信，无附加许可费。同时，研究和倡导小组制作并分享了表明灾害风险性别差距的数据信息概览。

尽管灾害具有破坏性的影响，但也是许多创新的催化剂，这些创新无缝转移至日常生活中。2020年是灾害驱动创新→天天使用→灾害复原力这一周期的开始之年，这已经引起了志在缩小影响女性灾害复原力的性别不平等与ICT获取不平等双重鸿沟的主要生态系统的关注。如今，这一不断扩大的生态系统已坚定地将数字化人道主义者社区包括在内，他们凭借丰富的数据、信息和通信工具，正在迅速改变灾害复原力格局。

参考资料

- Era Dabla-Norris and Kalpana Kochhar. (2018, November 16). Women, Technology, and the Future of Work. Retrieved from IMFBlog: <https://blogs.imf.org/2018/11/16/women-technology-and-the-future-of-work/>
- ACOG. (2010). ACOG Committee Opinion No. 457: Preparing for disasters: perspectives on women. *Obstet Gynecol.*, 1339 - 1342.
- Aitsi-Selmi, A., Murray, V., Wannous, C., Dickinson, C., Johnston, D., Kawasaki, A., . . . Yeung, T. (2016). Reflections on a Science and Technology Agenda for 21st Century Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 29.
- Alam, K., & Rahman, H. (2014). Women in natural disasters: A case study from southern coastal region of Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 68-82. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420914000041>
- Amnesia. (2019). What is Amnesia? Retrieved June 5, 2020, from Amnesia: <https://amnesia.openaire.eu/amnesiaInfo.html>
- Anri van der Spuy, & Namita Aavriti. (2018). Mapping research in gender and digital technology.
- ARRL. (2018). 2017 Hurricane Season After-Action Report.
- Austin, K. F., & McKinney, L. A. (2016). Disaster Devastation in Poor Nations: The Direct and Indirect Effects of Gender Equality, Ecological Losses, and Development. *Social Forces*, 95(1), 355-380. Retrieved June 6, 2020, from <https://academic.oup.com/sf/article-abstract/95/1/355/2428761>
- Ayitic. (2018). Empowering Women through Digital Markets. Retrieved from Ayitic : <https://www.ayitic.net/en/index.html>
- Aylien. (2020). Aylien. Retrieved June 9 2020, from Aylien: <https://aylien.com/about/>
- Baas, S., Ramasamy, S., Depryck, J. D., & Battista, F. (2008). Disaster risk management systems analysis A guide book. Retrieved June 8, 2020, from FAO: <http://www.fao.org/3/a-i0304e.pdf>
- Bahadur, A., & Simonet, C. (2015, March). Disaster mortality. Retrieved June 11, 2020, from ODI: <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9476.pdf>
- Bell, E. (2015). Violence against women and cash transfers in humanitarian contexts. London: VAWG Helpdesk. Retrieved June 12, 2020
- Berman, A., Figueroa, M. E., & Storey, J. D. (2017). Use of SMS-Based Surveys in the Rapid Response to the Ebola Outbreak in Liberia: Opening Community Dialogue. *Journal of Health Communication*, 22(sup1), 15-23. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10810730.2016.1224279>

Bhatt, A., & Singh, G. (2017). A Study of Television Viewing Habits among Rural Women of Tehri Garhwal District. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 44-56.

Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391.

BMZ. (2017, February 28). Women's Pathways to the Digital Sector: Stories of Opportunities and Challenges. Retrieved from BMZ: http://www.bmz.de/en/publications/type_of_publication/information_flyer/flyer/study_eSkills4girls.pdf

Bolukbasi, T., Chang, K.-W., Zou, J., Saligrama, V., & Kalai, A. (2016). Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings. arXiv. Retrieved June 9, 2020, from <https://arxiv.org/pdf/1607.06520>

Broadband Commission Working Group on the Digital Gender Divide. (2017). Bridging the gender gap in Internet and broadband access and use (Title).

Brunkard, J., Namulanda, G., & Ratard, R. (2008). Hurricane Katrina Deaths, Louisiana, 2005. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2(4), 215-223. Retrieved June 5, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18756175/>

Byrne, B., & Baden, S. (1995). Gender, Emergencies and Humanitarian Assistance. Institute of Development Studies. Retrieved June 8, 2020, from <https://www.bridge.ids.ac.uk/reports/re33c.pdf>

CallFire. (2020). CallFire. Retrieved June 8, 2020, from CallFire: <https://www.callfire.com/>

CARE. (2018). Women and girls in emergencies. CARE. Retrieved June 3, 2020, from https://insights.careinternational.org.uk/media/k2/attachments/CARE_Women-and-girls-in-emergencies_2018.pdf

CBS. (2020, April 27). Drones used in effort to slow the spread of COVID-19. Retrieved from CBS This Morning: <https://www.cbsnews.com/news/coronavirus-drones-slow-spread-covid-19/>

CIMA. (2007). Community Radio: Its Impact and Challenges to its Development. Centre for International Media Assistance.

CIPG. (2018). Can Mobile Phones Improve Disaster Preparedness?

Clemson University. (2012, October 9). The negative effects of Internet use. Retrieved June 10, 2020, from PHYS: <https://phys.org/news/2012-10-negative-effects-internet.html>

Contreras, A. (2017, December 14). Help Make the Internet Open to All: Join SIG Women! Retrieved from Internet Society: <https://www.internetsociety.org/blog/2017/12/help-make-internet-open-join-sig-women/>

Coppi, G., & Fast, L. (2019). Blockchain and distributed ledger technologies in the humanitarian sector. ODI. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12605.pdf>

COSACA. (2019). Rapid Gender and Protection Analysis RGPA.

Council of Europe. (2019). Unboxing Artificial Intelligence: 10 steps to protect Human Rights. Retrieved from <https://www.coe.int/en/web/commissioner/-/unboxing-artificial-intelligence-10-steps-to-protect-human-rights>

Council of Europe. (2020). AI and control of Covid-19 coronavirus. Retrieved June 5, 2020, from Council of Europe: <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/ai-and-control-of-covid-19-coronavirus>

COVID-19 Joint Industry Statement. (2020, March 16). Retrieved from LinkedIn Pressroom: <https://news.linkedin.com/2020/march/covid-19-joint-industry-statement>

CRED. (2018). Economic Losses, Poverty & Disasters: 1998-2017. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. Retrieved June 2, 2020, from https://www.preventionweb.net/files/61119_credeconomiclosses.pdf

CRED. (n.d.). International Classification of Disasters. Retrieved June 10, 2020, from Centre for Research on the Epidemiology of Disasters: <https://www.emdat.be/classification>

Cruz-Cano, R., & Mead, E. L. (2019). Causes of excess deaths in Puerto Rico after Hurricane Maria: a time-series estimation. *American journal of public health*, 109(7), 1050-1052. Retrieved June 5, 2020, from <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2019.305015>

Cummings, C., & O'Neil, T. (2015). Do digital information and communications technologies increase the voice and influence of women and girls? London: Overseas Development Institute.

Cvetković, V. M., Roder, G., Öcal, A., Tarolli, P., & Dragičević, S. (2018). The Role of Gender in Preparedness and Response Behaviors towards Flood Risk in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*(15). Retrieved June 11, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6313390/#B12-ijerph-15-02761>

Deloitte. (2018, November 19). Can Blockchain Accelerate Financial Inclusion Globally? *Inside Magazine*, p. 8.

Desai, V. T., Diofasi, A., & Lu, J. (2018, April 25). The global identification challenge: Who are the 1 billion people without proof of identity? Retrieved June 6, 2020, from World Bank Blogs: <https://blogs.worldbank.org/voices/global-identification-challenge-who-are-1-billion-people-without-proof-identity>

Development Pathways. (2020, February 6). The demise of Mexico's Prospera programme: a tragedy foretold. Retrieved from Development pathways: <https://www.developmentpathways.co.uk/blog/the-demise-of-mexicos-prospera-programme-a-tragedy-foretold/>

Devereux, S., Mthinda, C., Power, F., Sakala, P., & Suka, A. (2007). An Evaluation of Concern Worldwide's Dowa Emergency Cash Transfer Project (DECT) in Malawi, 2006/07.

Devoldere, J., & Demeuleneere, M. (2008). *The Ethics and Operating Procedures for the Radio Amateur Edition 2*.

- Dinan, E., Fan, A., Wu, L., Weston, J., Kiela, D., & Williams, A. (2020, May 1). Multi-Dimensional Gender Bias Classification. arXiv. Retrieved June 9, 2020, from <https://arxiv.org/pdf/2005.00614>
- Donald, A., Koolwal, G., Annan, J., Falb, K., & Goldstein, M. (2017). Measuring Women's Agency.
- Doocy, S., Daniels, A., Murray, S., & Kirsch, T. D. (2013). The human impact of floods: a historical review of events 1980-2009 and systematic literature review. PLoS currents. Retrieved June 11, 2020, from <http://currents.plos.org/disasters/index.html%3Fp=6695.html>
- Dube, E., & Mhembwe, S. (2019). Heightening gender considerations for women in flood disaster response through resource allocation and distribution in Zimbabwe. International Journal of Disaster Risk Reduction. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420919303164?via%3Dihub>
- Ear, J. (2017). Women's Role in Disaster Management and Implications for National Security. Inouye Asia-Pacific Center for Security Studies. Retrieved June 10, 2020, from https://www.jstor.org/stable/resrep14031?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Eisend, M. (2010). A Meta-analysis of Gender Roles in Advertising. Journal of the Academy of Marketing Science, 22.
- El-Zoghbi, M., Chehade, N., McConaghy, P., & Soursourian, M. (2017). The Role of Financial Services in Humanitarian Crises. CGAP. Retrieved June 5, 2020, from https://www.cgap.org/sites/default/files/researches/documents/Forum-The-Role-of-Financial-Services-in-Humanitarian-Crises_1.pdf
- Enarson, E. (2000). Gender and natural disasters. ILO. Retrieved June 8, 2020, from http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2000/100B09_280_engl2.pdf
- Enarson, E., & Morrow, B. H. (1998). The Gendered Terrain of Disaster. In E. Enarson, & B. H. Morrow, The Gendered Terrain of Disaster (p. 25). New York: Praeger/Greenwood.
- EQUALS. (2019). Taking Stock: Data and Evidence on Gender Equality in Digital Access, Skills, and Leadership. Retrieved June 10, 2020, from EQUALS: <https://www.itu.int/en/action/gender-equality/Documents/EQUALS%20Research%20Report%202019.pdf>
- ETC. (2018, March 8). ETC Connect- Women Enabling Rohingya Women. Retrieved June 9, 2020, from ETC: <https://www.etcluster.org/blog/etc-connect-women-enabling-rohingya-women>
- ETC. (2019a, December 4). Back on the airwaves. Retrieved from Reliefweb: <https://www.etcluster.org/blog/back-airwaves>
- ETC. (2019b). ETC Annual Report 2019. Emergency Telecommunications Cluster.
- ETC. (2020a, March 9). Information is Power: Women Need Equal Access to ICTs for Disaster Resilience. Retrieved from Emergency Telecommunications Cluster: <https://www.etcluster.org/blog/information-power-women-need-equal-access-icts-disaster-resilience>

ETC. (2020b). Services for Communities (S4C). Retrieved from Emergency Telecommunications Cluster: <https://www.etcluster.org/services/services-communities-s4c>

Facebook. (2020a, March). Expanding Facebook Local Alerts Within the US. Retrieved from Facebook for Government, Politics and Advocacy: <https://www.facebook.com/gpa/blog/expanding-local-alerts>

Facebook. (2020b, March). Introducing Facebook’s Gender Disaggregated Displacement Maps. Retrieved from Facebook Research: <https://research.fb.com/blog/2020/03/introducing-facebook-gender-disaggregated-displacement-maps/>

Fallows, D. (2005, December 28). How Women and Men Use the Internet. Retrieved from Pew Research Center: https://www.pewresearch.org/internet/wp-content/uploads/sites/9/2005/12/PIP_Women_and_Men_online.pdf

FAO. (2012). Good practices in Building Innovative Rural Institutions to Increase Food Security. Rome.

FAO. (2018). Gender and ICTs: Mainstreaming Gender in the Use of Information and Communication technologies (ICTs) for Agriculture and rural Development. Rome: FAO. Retrieved June 11, 2020, from FOA: <http://www.fao.org/3/i8670en/I8670EN.pdf>

Farm Radio. (2017). Tuning In newsletter: Winter 2017. Retrieved July 01, 2020, from Farm Radio: <https://publications.farmradio.org/wp-content/uploads/2019/08/2017-Tuning-In-winter.pdf>

Farm Radio International. (2015, October 15). Sharing her voice on air. Retrieved from Farm Radio International: <https://farmradio.org/sharing-her-voice-on-air/>

Feruglio, F., & Gilberds, H. (2017, March 2). Building an ecosystem around data: using interactive radio for accountability to farmers in Tanzania. Retrieved June 10, 2020, from Making All Voices Count: <https://www.makingallvoicescount.org/publication/building-ecosystem-around-data-using-interactive-radio-accountability-farmers-tanzania/>

Financial Times. (2019, September 23). Drones deployed in Africa’s ‘leapfrog’ vaccine driv. Retrieved from Financial Times Special Report: <https://www.ft.com/content/c252a4a2-c8c2-11e9-af46-b09e8bfe60c0>

Fisher, S. (2010). Violence Against Women and Natural Disasters: Findings From Post-Tsunami Sri Lanka. Violence Against Women, 902–918. Retrieved June 9, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20679186/>

Fordham, M. (2001). Challenging boundaries: a gender perspective on early warning in disaster and environmental management. Retrieved June 6, 2020, from https://www.preventionweb.net/files/8264_EP52001Oct261.pdf

Fothergill, A. (1996). Gender, Risk, and Disaster. International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 23.

Fouillet, A., Rey, G., Laurent, F., Pavillon, G., Bellec, S., Ghihenneuc-Jouyau, C., . . . Hémon, D. (2006). Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *International archives of occupational and environmental health*, 80(1), 16-24. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1950160/>

Gaye, A., Klugman, J., Kovacevic, M., Twigg, S., & Zambrano, E. (2010). *Measuring Key Disparities in Human Development: The Gender Inequality Index*. United Nations Development Programme. Retrieved June 10, 2020, from http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdrp_2010_46.pdf

GFDRR. (2018). *Gender Equality and Women’s Empowerment in Disaster Recovery*. GFDRR. Retrieved June 6, 2020, from <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/gender-equality-disaster-recovery.PDF>

Giovene di Girasole, E., & Cannatella, D. (2017, November 7). *Social Vulnerability to Natural Hazards in Urban Systems. An Application in Santo Domingo (Dominican Republic)*. *Sustainability*, 2043. Retrieved June 1, 2020, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2043/pdf>

Global Health 5050. (2020a, June 11). *COVID-19 sex-disaggregated data tracker Tracking differences in COVID-19 illness and death among women and men*. Retrieved June 10, 2020, from Global Health 5050: <https://globalhealth5050.org/covid19/sex-disaggregated-data-tracker/>

Global Health 5050. (2020b). *Men, sex, gender and COVID-19 Are men more at risk of infection?* Retrieved June 6, 2020, from Global Health 5050: <https://globalhealth5050.org/covid19/men-sex-gender-and-covid-19/>

GMMP. (2015, November). *Global Media Monitoring Project 2015*. Retrieved from *Who Makes the NEWS*: http://cdn.agilitycms.com/who-makes-the-news/Imported/reports_2015/global/gmmp_global_report_en.pdf

Google Public Policy. (2020, May 16). Retrieved from Twitter: <https://twitter.com/googlepubpolicy/status/1239706347769389056>

Green, H., Lysaght, O., Saulnier, D., Blanchard, K., Humphrey, A., Fakhruddin, B., & Murray, V. (2019, 12 1). *Challenges with Disaster Mortality Data and Measuring Progress Towards the Implementation of the Sendai Framework*. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(4), 449-461.

GroupMe. (2020). *GroupMe*. Retrieved June 8, 2020, from GroupMe: <https://groupme.com/en-US/>

GSMA. (2009, February 16). *GSMA and the Cherie Blair Foundation for Women Publish ‘Women & Mobile: A Global Opportunity’ Report*. Retrieved from GSMA: <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/gsma-and-the-cherie-blair-foundation-for-women-publish-women-mobile-a-global-opportunity-report/>

GSMA. (2010). *Women & Mobile: A Global Opportunity A study on the mobile phone gender gap in low and middle-income countries*. Retrieved from GSMA: <https://www.gsma.com/>

[mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA_Women_and_Mobile-A_Global_Opportunity.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2013/01/GSMA_Women_and_Mobile-A_Global_Opportunity.pdf)

GSMA. (2017a). Landscape Report: Mobile Money, Humanitarian Cash Transfers and Displaced Populations. London.

GSMA. (2017b, August 29). Bridging the Identity Gender Gap. Retrieved June 7, 2020, from GSMA: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/country/global/bridging-the-identity-gender-gap/>

GSMA. (2018). The Mobile Gender Gap Report 2018. Retrieved from GSMA: https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/04/GSMA_The_Mobile_Gender_Gap_Report_2018_32pp_WEBv7.pdf

GSMA. (2019a, February 20). The Mobile Gender Gap Report 2019. Retrieved June 3, 2020, from GSMA: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2019/03/GSMA-Connected-Women-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2019.pdf>

GSMA. (2019b). State of the Industry Report on Mobile Money 2018. GSMA. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2019/05/GSMA-State-of-the-Industry-Report-on-Mobile-Money-2018-1.pdf>

GSMA. (2019c). Closing the Coverage Gap. GSMA.

GSMA. (n.d.). GENDER EQUALITY: The social network that protects women during natural disasters. Retrieved from Case for Change: <https://www.caseforchange.com/case-studies/the-social-network-that-protects-women-during-natural-disasters>

Gumucio, T., Hansen, J., Huyer, S., & van Huysen, T. (2019). Gender-responsive rural climate services: a review of the literature. *Climate and Development*, 1-14. Retrieved June 11, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17565529.2019.1613216>

Hasanova, H., Baek, U. - j., Shin, M. - g., Cho, K., & Kim, M. - S. (2018). A Survey on Blockchain Cybersecurity Vulnerabilities and Possible Countermeasures. *Int J Network Mgmt*, 36.

Hemachandra, K., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2018). Role of women in disaster risk governance. *Procedia Engineering*, 1187–1194. Retrieved June 12, 2020, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705818301796>

Henwood, F. (1993). Establishing gender perspectives on information technology: problems, issues and opportunities. In E. Green, J. Owen, & D. Pain, *Gendered by design* (pp. 31-49). Philadelphia: Taylor & Francis, Inc.

Höppner, C. B. (2010). *Risk Communication and Natural Hazards*. Geneva: Swiss Federal Research Institute WSL.

Horton, L. (2012). After the earthquake: gender inequality and transformation in post-disaster Haiti. *Gender & Development*, 20(2), 295–308. Retrieved June 8, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552074.2012.693284>

Hudson, F. (2019). *Women Securing the Future with TIPPSS for IoT*. Springer. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.springer.com/gp/book/9783030157043>

IDRC. (2020, June 7). The COVID-19 Global South AI and Data Innovation Program: Leveraging AI and data science to improve responses to COVID and future pandemics in Low and Middle-Income countries. Retrieved from IDRC: <https://idrc-crdi.smapply.io/prog/COVIDAIresponse/>

IFHV. (2019, September 17). *WorldRiskReport 2019 - Focus: Water Supply*. Retrieved June 01, 2020, from OCHA Institute for International Law of Peace and Armed Conflict: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WorldRiskReport-2019_Online_english.pdf

IFRC. (2011). *Public awareness and public education for disaster risk reduction: a guide*. Geneva: IFRC.

IFRC. (2012). *A practical guide to Gender-sensitive Approaches for Disaster Management*. Retrieved June 5, 2020, from <https://www.ifrc.org/PageFiles/96532/A%20Guide%20for%20Gender-sensitive%20approach%20to%20DM.pdf>

Ikeda, K. (1995). Gender Differences in Human Loss and Vulnerability in Natural Disasters: A Case Study from Bangladesh. *Indian Journal of Gender Studies*, 2(2), 171-193. Retrieved June 9, 2020, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/097152159500200202>

Institute for International Law of Peace and Armed Conflict. (2018). *World Risk Report 2018 Focus: Child Protection and Children's Rights*. Retrieved June 9, 2020, from <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WorldRiskReport-2018.pdf>

Intel and Dalberg. (2012). *Women and the Web*. Retrieved from Intel: <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/pdf/women-and-the-web.pdf>

Internet World Stats. (2020, March). *Facebook Users in the World*. Retrieved from Internet World Stats: <https://www.internetworldstats.com/facebook.htm>

ITU. (2013). *ITU's New Gender Equality & Mainstreaming Policy (GEM)*. Geneva: International Telecommunication Union.

ITU. (2017). *Broadcasting for public warning, disaster mitigation and relief*. Retrieved June 9, 2020, from https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2299-2-2017-PDF-E.pdf

ITU. (2018). *Resolution 70 (Rev. Dubai, 2018) of the ITU Plenipotentiary Conference*. Dubai: ITU.

ITU. (2019a). *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2019*. Retrieved June 8, 2020, from ITU: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf>

ITU. (2019b, November 5). *New ITU data reveal growing Internet uptake but a widening digital gender divide*. Retrieved June 9, 2020, from ITU: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2019-PR19.aspx>

ITU. (2019c). ITU Guidelines for National Emergency Telecommunication Plans. Geneva: ITU. Retrieved June 14, 2020, from https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/NETP_Global_guideline.pdf

ITU. (2019d). Disruptive Technologies and their use in Disaster Risk Reduction and Management. ITU. Retrieved June 9, 2020, from https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Documents/2019/GET_2019/Disruptive-Technologies.pdf

ITU. (2019d). Statistics. Retrieved June 11, 2020, from ITU: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2019/CoreHouseholdIndicators.xlsx>

ITU. (2019e). Declaration on Promoting Gender Equality, Equity and Parity in the ITU Radiocommunication Sector. Geneva: ITU.

ITU. (2019f, March 8). Women and Emergency Telecommunications: Building Gender Equality into the Global Response. Retrieved from International Telecommunication Union: <https://news.itu.int/women-and-emergency-telecommunications-building-gender-equality-into-the-global-response/>

ITU. (2019g). Digital Skills Insights 2019. Geneva: ITU.

ITU. (2020a). ITU Disaster Response. Retrieved from International Telecommunication Union: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Emergency-Telecommunications/Pages/Response.aspx>

ITU. (2020b). 24-hour World Tour of Girls in ICT Day Celebrations Highlights. Retrieved from International Telecommunication Union: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/GirlsInICTDay/2020/24h-event.aspx#:~:text=International%20Girls%20in%20ICT%20Day,be%20celebrated%20on%2023%20April> .

ITU. (2020b). ITU Gender Dashboard. Retrieved from ITU: <https://www.itu.int/en/action/gender-equality/data/Pages/ie.aspx?/en/action/gender-equality/data/Pages/default.aspx>

ITU-D Study Group 2. (2017). Question 5/2 Utilization of telecommunications/ ICTs for disaster preparedness, mitigation and response. ITU. Retrieved June 8, 2020, from https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.05.1-2017-PDF-E.pdf

ITU-T. (2007). F.790 Telecommunications accessibility guidelines for older persons and persons with disabilities.

Jolanda Jetten, K. P. (2019). *The Social Psychology of Inequality*. Springer.

Juma, L., Mutuku, L., Salim, M., Nyaggah, & Muchiri. (2018). GENDERED OPEN DATA REPORT.

Juran, L., & Trivedi, J. (2015). Women, Gender Norms, and Natural Disasters in Bangladesh. *Geographical Record*, 105(4), 601-611. Retrieved June 5, 2020, from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1931-0846.2015.12089.x>

Knowledge, E. a. (2018). *Interactive Voice Response in Humanitarian Contexts*. Knowledge, Evidence and Learnign for Development.

Ko, V., & Verity, A. (2016). Blockchain for the Humanitarian Sector: Future Opportunities. OCHA. Retrieved June 9, 2020, from <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/BlockChain%20for%20the%20Humanitarian%20Sector%20-%20Future%20Opportunities%20-%20November%202016.pdf>

KPMG. (2018). Assessing Blockchain Risks. KPMG.

Kuner, C., & Massimo, M. (2020). Handbook on Data Protection in Humanitarian Action. Geneva: ICRC and Brussels Privacy Hub. Retrieved June 14, 2020, from <https://shop.icrc.org/icrc/pdf/view/id/2592>

Lexalytics. (2020). Lexalytics. Retrieved June 8, 2020, from Lexalytics: <https://www.lexalytics.com/>

Li, C., & Lalani, F. (2020, April 29). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. Retrieved June 10, 2020, from World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>

Llorente-Marrón, M., Díaz-Fernández, M., Méndez-Rodríguez, P., & González Arias, R. (2020). Social Vulnerability, Gender and Disasters. The Case of Haiti in 2010. Sustainability, 3574. Retrieved June 2, 2020, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3574/pdf>

MacKay, N. C. (1997). The Impact of Women in Advertisements on Attitudes Toward Women. Sex Roles, 10.

Magpi. (2020). Magpi. Retrieved June 6, 2020, from Magpi: <https://home.magpi.com/>

Marchant, E. R. (2016). Interactive Voice Response and Radio for Peacebuilding: A macro View of the Literature and Experiences from the Field.

Mariscal, J., Mayne, G., Ruiz, D., & Rio, A. (2019). Prospera Digital Phase II: Financial inclusion for low-income women in Mexico.

MarketplaceTech. (2020, May 5). Safety or surveillance: drones and the COVID-19 pandemic. Retrieved from Marketplace: <https://www.marketplace.org/shows/marketplace-tech/covid-19-pandemic-drones-safety-surveillance/>

Matthes, J., Prieler, M., & Adam, K. (2016). Gender-Role Portrayals in Television Advertising Across the Globe. Springer Open Choice, 13.

McCracken, K., FitzSimons, A., Priest, S., Girstmair, S., & Murphy, B. (2018). Gender Equality in the Media Sector. Brussels: European Union.

MeaningCloud. (2020). MeaningCloud. Retrieved June 8, 2020, from MeaningCloud: <https://www.meaningcloud.com/>

Meer, T. G., & Jin, Y. (2019). Seeking Formula for Misinformation Treatment in Public Health Crises: The Effects of Corrective Information Type and Source. Health Communication. Retrieved June 12, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10410236.2019.1573295>

Meier, P. (2015). *Digital Humanitarians*. Boca Raton: CRC.

Nakahara, S., & Ichikawa, M. (2013). Mortality in the 2011 tsunami in Japan. *Journal of epidemiology*, 70–73. Retrieved June 5, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3700238/>

NCWIT. (2016). *WOMEN IN TECH: THE FACTS 2016 UPDATE*. Retrieved from NCWIT: https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/womenintech_facts_fullreport_05132016.pdf

NCWIT. (2020). *NCWIT Scorecard: The Status of Women in Computing [2020 update]*. Retrieved from NCWIT: https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/ncwit_executive_summary_scorecard_05132019.pdf

Nellemann, C., Vermal, R., & Hislop, L. (2011). Women at the Frontline of Climate Change Gender Risks and Hopes. Retrieved June 9, 2020, from https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/:s_document/165/original/rra_gender_screen.pdf?1484143050

Neumayer, E., & Plümper, T. (2007). The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981–2002. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(6), 551–566. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x>

Ngabo, F., Nguimfack, J., Nwaigwe, F., Mugeni, C., Muhoza, D., Wilson, D. R., . . . Binagwaho, A. (2012). Designing and Implementing an Innovative SMS-based Alert System (RapidSMS-MCH) to Monitor Pregnancy and Reduce Maternal and Child Deaths in Rwanda. *The Pan African Medical Journal*. Retrieved June 5, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23330022/>

Nielsen, Wullum, M., Alegria, S., Börjeson, L., Etkowitz, H., Falk-Krzesinski, H. J., . . . Schiebinger, L. (2017). Opinion: Gender diversity leads to better science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(8), 1740–1742. Retrieved June 9, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28228604/>

OCHA. (2018, August 29). *Rohingya Refugee Crisis*. Retrieved June 6, 2020, from OCHA: <https://www.unocha.org/rohingya-refugee-crisis>

O'Donnell, A., & Sweetman, C. (2018). Gender, development and ICTs. *Gender & Development*, 12.

Odundo, E. N. (2012). The Unintended Consequences of Social Media on Media-raised Generation. Retrieved June 12, 2020, from https://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1302&context=gs_rp

OECD. (2001). *Understanding the Digital Divide*. Paris: OECD Publishing. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/236405667766.pdf?expires=1592329956&id=id&accname=guest&checksum=844540455F8BAF376073179038C68D97>

OECD. (2018). *Bridging the Digital Gender Divide Include, Upskill, Innovate*. Retrieved June 12, 2020, from OECD: <http://www.oecd.org/internet/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>

Omdena. (2020). Using AI to Analyze Domestic Violence and Online Harassment During COVID19. Retrieved from Omdena: <https://omdena.com/projects/ai-domestic-violence/>

Oppliger, P. (2007). Effects of gender stereotyping on socialization. In G. B. Preiss RW, Mass media effects research: Advances through meta-analysis. (p. 15). New York: Mahway: Lawrence Erlbaum.

Oxfam. (2005, March). The tsunami's impact on women. Retrieved June 3, 2020, from Oxfam Digital Repository: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/115038/bn-tsunami-impact-on-women-250305-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paul, B. K. (2011). Environmental Hazards and Disasters: Contexts, Perspectives and Management. John Wiley & Sons.

Pénicaud, C., & Katakam, A. (2014). State of the Industry 2013 Mobile Financial Services for the Unbanked. Retrieved June 9, 2020, from https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/02/SOTIR_2013.pdf

Raju, E. (2019). Gender as Fundamental to Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction: Experiences from South Asia. In C. Kinnvall, & H. Rydstrom, Climate Hazards, Disasters and Gender Ramifications. United Kingdom: Routledge. Retrieved June 9, 2020, from [https://publichealth.ku.dk/staff/?pure=en%2Fpublications%2Fgender-as-fundamental-to-climate-change-adaptation-and-disaster-risk-reduction-experiences-from-south-asia\(c2f02b20-417e-40bf-b56a-8c99f4ffe0de\)%2Fexport.html](https://publichealth.ku.dk/staff/?pure=en%2Fpublications%2Fgender-as-fundamental-to-climate-change-adaptation-and-disaster-risk-reduction-experiences-from-south-asia(c2f02b20-417e-40bf-b56a-8c99f4ffe0de)%2Fexport.html)

Reaves, B., Scaife, N., Bates, A., & Traynor, P. (2015). Mo(bile) Money, Mo(bile) Problems: Analysis of Branchless Banking Applications in the Developing World. Proceedings of the 24th USENIX Security Symposium.

Research ICT Africa. (2019). Understanding Digital Access and Use in the Global South 2019 Final Technical Report.

Research ICT Africa. (2019b). The state of ICT in Uganda.

Riani, T. (2018, April 12). Blockchain for social impact in aid and development. Retrieved June 9, 2020, from Humanitarian Advisory Group: <https://humanitarianadvisorygroup.org/blockchain-for-social-impact-in-aid-and-development/>

Rommès, E., Slooten, I. v., Oost, E. v., & (eds), N. O. (2004). Designing Inclusion: The development of ICT products to include women in the Information Society. Edinburgh: European Commission Information Society.

Ruton, H., Musabyimana, A., Grépin, K., Ngenzi, J., Nzabonimana, E., & Law, M. R. (2016). Evaluating the Impact of RapidSMS: Final Report. Rwanda: UNICEF. Retrieved June 6, 2020, from https://www.unicef.org/evaldatabase/files/RapidSMS_Impact_Evaluation_Final_Report-Rwanda_2016-003.pdf

Safiya Umoja Noble. (2018). Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism.

Salah, A. A., Pentland, A., Lepri, B., & Letouzé, E. (2019). Guide to Mobile Data Analytics in Refugee Scenarios: The 'Data for Refugees Challenge' Study. Springer Nature. Retrieved June 12, 2020, from <https://books.google.com/books?id=4-GtDwAAQBAJ&pg=PA481&lpg=PA481&dq=unintentional+consequences+of+big+data+natural+disasters&source=bl&ots=MedTlyTwci&sig=ACfU3U1bTg48C2c4PHjxOjJ1en0mzPgljA&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjHrpayz4bqAhWZQjABHbn-BoMQ6AEwDXoECC4QAQ#v=>

Sandvik, K., Jumbert, M., Karlsrud, J., Kaufmann, M., & Harvard, S. (2014). Humanitarian technology: a critical research agenda. *International Review of the Red Cross*, 96(893), 8.

Sattar, M. A. (2016). Gender Based Inequalities in Learning for Mitigating Disaster Risk in Bangladesh: How ODL can Help? Pan-Commonwealth Forum 8 (PCF8). Commonwealth of Learning (COL). Retrieved June 12, 2020, from <http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/2643/PDF?sequence=4&isAllowed=y>

Saunders, B., Kitzinger, J., & Kitzinger, C. (2015). Anonymising interview data: Challenges and compromise in practice. *Qualitative Research*, 15(5), 616-632. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4582834/>

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York.

Shrum, L. J., O'Guinn, T., & Wyer, J. R. (1998). The Effects of Television Consumption on Social Perceptions: The Use of Priming Procedures to Investigate Psychological Processes. *Journal of Consumer Research*.

Silver, L. (2019, February 5). Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. Retrieved from Pew Research Center: <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>

Statista. (2020). Most popular global mobile messaging apps 2019. Retrieved from Statista: <https://www.statista.com/statistics/258749/most-popular-global-mobile-messenger-apps/>

takebackthetech! (n.d.). Whose Streets? Ours! Witness Silencing. Occupy. Create. Retrieved from takebackthetech: <https://www.takebackthetech.net/>

Tanesia, A. (2007). Women, Community Radio, and Post Disaster Recovery Process. Retrieved June 8, 2020, from Isis Women: <https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/Women,%20Community%20Radio,%20and%20Post-Disaster%20Recovery%20Process.pdf>

Tapsell, S. (2009). FLOODSite case study. Improving Response, Recovery and Resilience Science Report SC060019 Work Package 2.

TextIt. (2020). TextIt. (Nyaruka & UNICEF) Retrieved June 9, 2020, from TextIt: <http://textit.in/>

Thylin, T., & Duarte, M. F. (2019). Leveraging blockchain technology in humanitarian settings – opportunities and risks for women and girls. *Gender & Development*, 27(2), 317–336. Retrieved June 6, 2020, from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552074.2019.1627778?journalCode=cgde20>

Tremaine, K., & Tuberson, K. (2017, December 1). How the Internet of Things Can Prepare Cities for Natural Disasters. Retrieved June 8, 2020, from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2017/12/how-the-internet-of-things-can-prepare-cities-for-natural-disasters>

TSF. (2019a, August 27). Adapting to the Unexpected: In Bosnia, A Tailored Internet Access to Address A Special Situation. Retrieved from Télécoms sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/disaster-response/balkan-migration-crisis/adapting-to-the-unexpected-in-bosnia-a-tailored-internet-access-to-address-a-special-situation>

TSF. (2019b, July 8). Syria: TSF Opens Two Internet Centres for Syrian Children. Retrieved from Télécoms Sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/education/mlearning-for-syrian-children/syria-tsf-opens-two-internet-centres-for-syrian-children>

TSF. (2019c, July 1). TSF reorganises its educational activities in northern Syria. Retrieved from Télécoms Sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/education/mlearning-for-syrian-children/syria-tsf-reorganises-its-educational-activities-in-northern-syria>

TSF. (2020). Bridging the digital divide. Retrieved from Télécoms sans Frontières : https://www.tsfi.org/en/our-missions/fields-of-interventions/bridging-the-digital-divide?set_language=en

TSF. (2020). Our Missions. Retrieved from Télécoms sans Frontières: <https://www.tsfi.org/en/our-missions>

UCL. (2017). MANTRA: Increasing maternal and child health resilience before, during and after disasters using mobile technology in Nepal. Retrieved June 6, 2020, from UCL: <https://www.ucl.ac.uk/risk-disaster-reduction/mantra-increasing-maternal-and-child-health-resilience-during-and-after-disasters-using-mobile>

UN. (1995). Beijing Declaration and Platform for Action Beijing+5 Political Declaration and Outcome.

UN. (1998). Tampere Convention. Geneva.

UN. (2012). Facts & Figures: Rural Women and the Millennium Development Goals. Retrieved from UN: <https://www.un.org/womenwatch/feature/ruralwomen/facts-figures.html>

UN. (2015b). The 2030 Agenda for Sustainable Development. Geneva. Retrieved from Sustainable Development Goals Knowledge Platform: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

UN. (2018). Personal Data Protection and Privacy Principles. Geneva: UN. Retrieved from UN System Chief Executives Board for Coordination: <https://www.unsceb.org/principles-personal-data-protection-and-privacy>

UN. (2020). Resolution adopted by the General Assembly: A/74/381/Add.3.

UN IGF. (2015). Recommendations on Terms of Service and Human Rights.

UN IGF Dynamic Coalition on Platform Responsibility. (2017). Platform Regulations: How Platforms are Regulated and How They Regulate Us.

UN News. (2018, October 16). UN migration agency: young Rohingya girls, largest group of trafficking victims in camps. Retrieved June 6, 2020, from UN News: <https://news.un.org/en/story/2018/10/1023282>

UN News. (2019, March 27). ‘Race against time’ to help women who bore brunt of Cyclone Idai: UN reproductive health agency. Retrieved June 9, 2020, from UN News: <https://news.un.org/en/story/2019/03/1035581>

UN Women. (2016, November 11). Take five: On the front line of disasters, women are more at risk and less heard. Retrieved June 5, 2020, from UN Women: <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2016/11/take-five-at-the-front-lines-of-disasters>

UN Women. (2018, September 18). UN Women and World Food Programme harness innovation for women's economic empowerment in crisis situations. Retrieved June 9, 2020, from UN Women: <https://jordan.unwomen.org/en/news/stories/2018/september/un-women-and-wfp-blockchain>

UN Women. (2020). Online and ICT* facilitated violence against women and girls during COVID-19. Retrieved June 11, 2020, from <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/brief-online-and-ict-facilitated-violence-against-women-and-girls-during-covid-19-en.pdf>

UN Working Group on Business and Human Rights. (2011). The UN Guiding Principles on Business and Human Rights: An Introduction.

UN-APCICT/ESCAP. (2009). ICT for Disaster Risk Reduction. Retrieved from Prevention Web: https://www.preventionweb.net/files/14338_14338ICTDCaseStudy21.pdf

UN-APCICT/ESCAP. (2016). Primer Series 3: ICT for Disaster Risk Management.

UNDP. (2009). The tsunami legacy innovation breakthrough and change. Retrieved from UNDP: http://www.undp.org/content/dam/thailand/docs/The_Tsunami_Legacy.pdf

UNDP. (2010). Disaster Risk Assessment. Retrieved June 1, 2020, from <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/2Disaster%20Risk%20Reduction%20-%20Risk%20Assessment.pdf?download>

UNDP. (2013). Gender and disaster risk reduction. Retrieved June 3, 2020, from UNDP: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB3-AP-Gender-and-disaster-risk-reduction.pdf>

UNDP. (2019a). Human Development Report 2019 Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century. Retrieved June 9, 2020, from <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>

UNDP. (2019b). Inequalities in Human Development in the 21 st Century Haiti Introduction.

UNDP. (2020). Gender Inequality Index (GII) | Human Development Reports. Retrieved from <http://hdr.undp.org/en/content/gender-inequality-index-gii>

UNDRR. (2005, January). Hyogo Framework for Action. Retrieved from UNDRR PreventionWeb: <https://www.preventionweb.net/sendai-framework/hyogo/>

UNDRR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

UNDRR. (2019). Developing National Disaster Risk Reduction Strategies: Words into Action. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Retrieved from <https://www.undrr.org/publication/words-action-guidelines-implementation-guide-land-use-and-urban-planning>

UNDRR. (n.d.). Resilience. Retrieved June 4, 2020, from UNDRR: <https://www.undrr.org/terminology/resilience>

UNESCAP. (2019). Measuring the Digital Divide in the AsiaPacific Region for the United Nations.

UNESCO. (2020a). Distance learning solutions. Retrieved June 12, 2020, from UNESCO: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions>

UNESCO. (2020b). Mobile Learning Week 2020. Retrieved from UNESCO.

UNESCO. (2020c). Education: From Disruption to Recovery. Retrieved June 12, 2020, from UNESCO: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

UNFPA. (2018). Libya Humanitarian Emergency. Retrieved June 11, 2020, from UNFPA: <https://www.unfpa.org/data/emergencies/libya-humanitarian-emergency>

UNFPA. (2019). From Myanmar to Bangladesh: Reaching Rohingya Women and Adolescent Girls Requires Partnership. UNFPA. Retrieved June 5, 2020, from <https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/18-291-DeliveringSuppliesCrisis-Rohingya-finalweb.pdf>

UNFPA. (n.d.). Protecting Women in Emergency Situations. Retrieved June 8, 2020, from UNFPA: <https://www.unfpa.org/resources/protecting-women-emergency-situations>

UNHCR. (2015). UNHCR Emergency Handbook. Retrieved June 10, 2020, from UNHCR: <https://emergency.unhcr.org/>

UNHCR. (2016a). Connectivity for everyone. Retrieved from UNHCR Essays: <https://www.unhcr.org/innovation-year-in-review/essay-connectivity-for-everyone/>

UNHCR. (2016b). Connecting Refugees. Geneva: UNHCR. Retrieved from <https://www.unhcr.org/5770d43c4.pdf>

UNHCR. (2017). Promotion, protection and enjoyment of human rights on the Internet: ways to bridge the gender digital divide from a human rights perspective.

UNHCR. (2018). UNHCR Policy on Age, Gender and Diversity. Geneva: UNHCR.

UNHCR. (2020a, May 31). Refugees from the Central African Republic. Retrieved June 11, 2020, from UNHCR: <https://www.data2.unhcr.org/en/situations/car>

UNHCR. (2020b). Digital Learning Resources List. Retrieved from <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Yn2rrbhHVIGDMPvrioQPmXStWT2gQzH3rIKV60KtaHw/edit#gid=1092357953>

UNICEF. (2006). Behaviour Change Communication in Emergencies: A Toolkit. Nepal: UNICEF ROSA.

UNICEF Regional Office for South Asia. (2018). Asia's Gender Responsive Communication for Development: Guidance, Tools and Resources.

UNISDR. (n.d.). HFA National Progress Query Tool. Retrieved from UNISDR PreventionWeb.

University of Minnesota Libraries Publishing. (2010). 7.4 Radio's Impact on Culture. Retrieved June 12, 2020, from Understanding Media and Culture: <https://open.lib.umn.edu/mediaandculture/chapter/7-4-radios-impact-on-culture/#fwk-luleapollo-ch15>

UNSD. (2019). The United Nations Minimum Set of Gender Indicators. Retrieved June 8, 2020, from <https://genderstats.un.org/files/Minimum%20Set%20indicators%202018.11.1%20web.pdf>

UNWomen / UNICEF. (2019, December). Gender and Age Inequality of Disaster Risk.

USAID. (2019, December 3). Gender Equality & Female Empowerment USAID/MOZAMBIQUE. Retrieved June 3, 2020, from USAID: <https://www.usaid.gov/mozambique/fact-sheets/gender-equality-female-empowerment>

USAID. (2020). AFCHIX. Retrieved from USAID HOME » WHAT WE DO » GENDER EQUALITY AND WOMEN'S EMPOWERMENT : <https://www.usaid.gov/wcc/round-1/afchix>

Varieras, R. (2019, March 20). Using Zello in Hurricanes Harvey and Irma. Retrieved from Zello Blog: <https://blog.zello.com/zello-during-harvey-and-irma>

Vuorikari, R. P. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Seville: European Union.

Watt, E. (2020, February 7). 20 reasons why, in 2020, there are still 260m children out of school. Retrieved June 13, 2020, from Theirworld: <https://theirworld.org/news/20-reasons-why-260m-children-are-out-of-school-in-2020>

West, M., Kraut, R., & Chew, H. E. (2019). I'd Blush if I Could: Closing Gender Divides in Digital Skills through Education. EQUALS and UNESCO. Retrieved June 11, 2020, from UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1>

West, S. M., Whittaker, M., & Crawford, K. (2019). DISCRIMINATING SYSTEMS Gender, Race, and Power in AI. AI Now Institute. Retrieved June 12, 2020, from <https://ainowinstitute.org/discriminatingsystems.pdf>

WHO. (2019, July 30). Maternal mortality in 2000-2017. Retrieved June 10, 2020, from WHO: https://www.who.int/gho/maternal_health/countries/rwa.pdf?ua=1

Wiest, R. E., Mocellin, J. S., & Motsisi, D. T. (1994). The Needs of Women in Disasters and Emergencies. Manitoba.

Williams, R. C., & Phillips, A. (2014). Information and communication technologies for disaster risk management in the Caribbean. ECLAC. Retrieved June 5, 2020, from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36735/1/S20131130_en.pdf

Wilson, M. I., Kellerman, A., & Coreey, K. E. (2013). Global Information Society Technology, Knowledge, and Mobility. Rowman & Littlefield.

Women In Identity. (2019, June 12). Should We Worry About the IoT Being Used as a Weapon of Mass Control? Retrieved June 12, 2020, from Women In Identity: <https://womeninidentity.org/2019/06/12/should-we-worry-about-the-iot-being-used-as-a-weapon-of-mass-control/>

World Bank. (2012). Lessons Learned from Post-Disaster Reconstruction in Indonesia. The World Bank. Retrieved June 9, 2020, from <http://documents.worldbank.org/curated/en/455331468269434402/pdf/839020NWP0Box382108B00PULBIC00no4.pdf>

World Economic Forum. (2019). Global Gender Gap Report 2020. Geneva.

World Economic Forum. (2020, January 15). The Global Risks Report 2020. Retrieved June 1, 2020, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

World Wide Web Foundation. (2019). Why policymakers need to tackle the digital gender gap – World Wide Web Foundation. Retrieved from <https://webfoundation.org/2019/01/why-policymakers-need-to-tackle-the-digital-gender-gap/>

WPF. (2020, May 22). Building Blocks Blockchain for Zero Hunger. Retrieved June 8, 2020, from WPF: <https://innovation.wfp.org/project/building-blocks>

Young, A. (2017, August 30). Walkie-Talkie App Zello Proves Critical in Harvey Rescue Efforts. Retrieved from Observer: <https://observer.com/2017/08/zello-app-walkie-talkie-cb-radio-hurricane-harvey-rescue-assistance/>

国际电信联盟 (ITU)**电信发展局 (BDT)****主任办公室**

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

电子邮件: bdtdirector@itu.int
电话: +41 22 730 5035/5435
传真: +41 22 730 5484

数字网络和社会部 (DNS)

电子邮件: bdt-dns@itu.int
电话: +41 22 730 5421
传真: +41 22 730 5484

非洲**埃塞俄比亚****国际电联****区域代表处**

Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg, 3rd floor
P.O. Box 60 005
Addis Ababa
Ethiopia

电子邮件: itu-ro-africa@itu.int
电话: +251 11 551 4977
电话: +251 11 551 4855
电话: +251 11 551 8328
传真: +251 11 551 7299

美洲**巴西****国际电联****区域代表处**

SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo
Magalhães,
Bloco "E", 10^o andar, Ala Sul
(Anatel)
CEP 70070-940 Brasilia - DF
Brazil

电子邮件: itubrasilia@itu.int
电话: +55 61 2312 2730-1
电话: +55 61 2312 2733-5
传真: +55 61 2312 2738

阿拉伯国家**埃及****国际电联****区域代表处**

Smart Village, Building B 147,
3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo
Egypt

电子邮件: itu-ro-arabstates@itu.int
电话: +202 3537 1777
传真: +202 3537 1888

欧洲**瑞士****国际电联****欧洲处**

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

电子邮件: euregion@itu.int
电话: +41 22 730 5467
传真: +41 22 730 5484

副主任兼行政和运营**协调部负责人 (DDR)**

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

电子邮件: bdtdeputydir@itu.int

电话: +41 22 730 5131
传真: +41 22 730 5484

数字化发展合作伙伴部 (PDD)

电子邮件: bdt-pdd@itu.int
电话: +41 22 730 5447
传真: +41 22 730 5484

数字知识中心部 (DKH)

电子邮件: bdt-dkh@itu.int
电话: +41 22 730 5900
传真: +41 22 730 5484

喀麦隆**国际电联****地区办事处**

Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé
Cameroon

电子邮件: itu-yaounde@itu.int

电话: +237 22 22 9292
电话: +237 22 22 9291
传真: +237 22 22 9297

巴巴多斯**国际电联****地区办事处**

United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown
Barbados

电子邮件: itubridgetown@itu.int

电话: +1 246 431 0343
传真: +1 246 437 7403

亚太**泰国****国际电联****区域代表处**

Thailand Post Training Center
5th floor
111 Chaengwattana Road
Laksi
Bangkok 10210
Thailand

邮寄地址:

P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210, Thailand

电子邮件: ituasiapacificregion@itu.int

电话: +66 2 575 0055
传真: +66 2 575 3507

塞内加尔**国际电联****地区办事处**

8, Route des Almadies
Immeuble Rokhaya, 3^e étage
Boîte postale 29471
Dakar - Yoff
Senegal

电子邮件: itu-dakar@itu.int

电话: +221 33 859 7010
电话: +221 33 859 7021
传真: +221 33 868 6386

智利**国际电联****地区办事处**

Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile
Chile

电子邮件: itusantiago@itu.int

电话: +56 2 632 6134/6147
传真: +56 2 632 6154

印度尼西亚**国际电联****地区办事处**

Sapta Pesona Building
13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110
Indonesia

邮寄地址:

c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110, Indonesia

电子邮件: ituasiapacificregion@itu.int

电话: +62 21 381 3572
电话: +62 21 380 2322/2324
传真: +62 21 389 5521

津巴布韦**国际电联****地区办事处**

TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792
Belvedere Harare
Zimbabwe

电子邮件: itu-harare@itu.int

电话: +263 4 77 5939
电话: +263 4 77 5941
传真: +263 4 77 1257

洪都拉斯**国际电联****地区办事处**

Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cía
Apartado Postal 976
Tegucigalpa
Honduras

电子邮件: itutegucigalpa@itu.int

电话: +504 2235 5470
传真: +504 2235 5471

独联体国家**俄罗斯联邦****国际电联****区域代表处**

4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

电子邮件: itumoscow@itu.int

电话: +7 495 926 6070

国际电信联盟
电信发展局

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

ISBN: 978-92-61-31835-2



瑞士出版
2020年, 日内瓦
图片鸣谢: Shutterstock