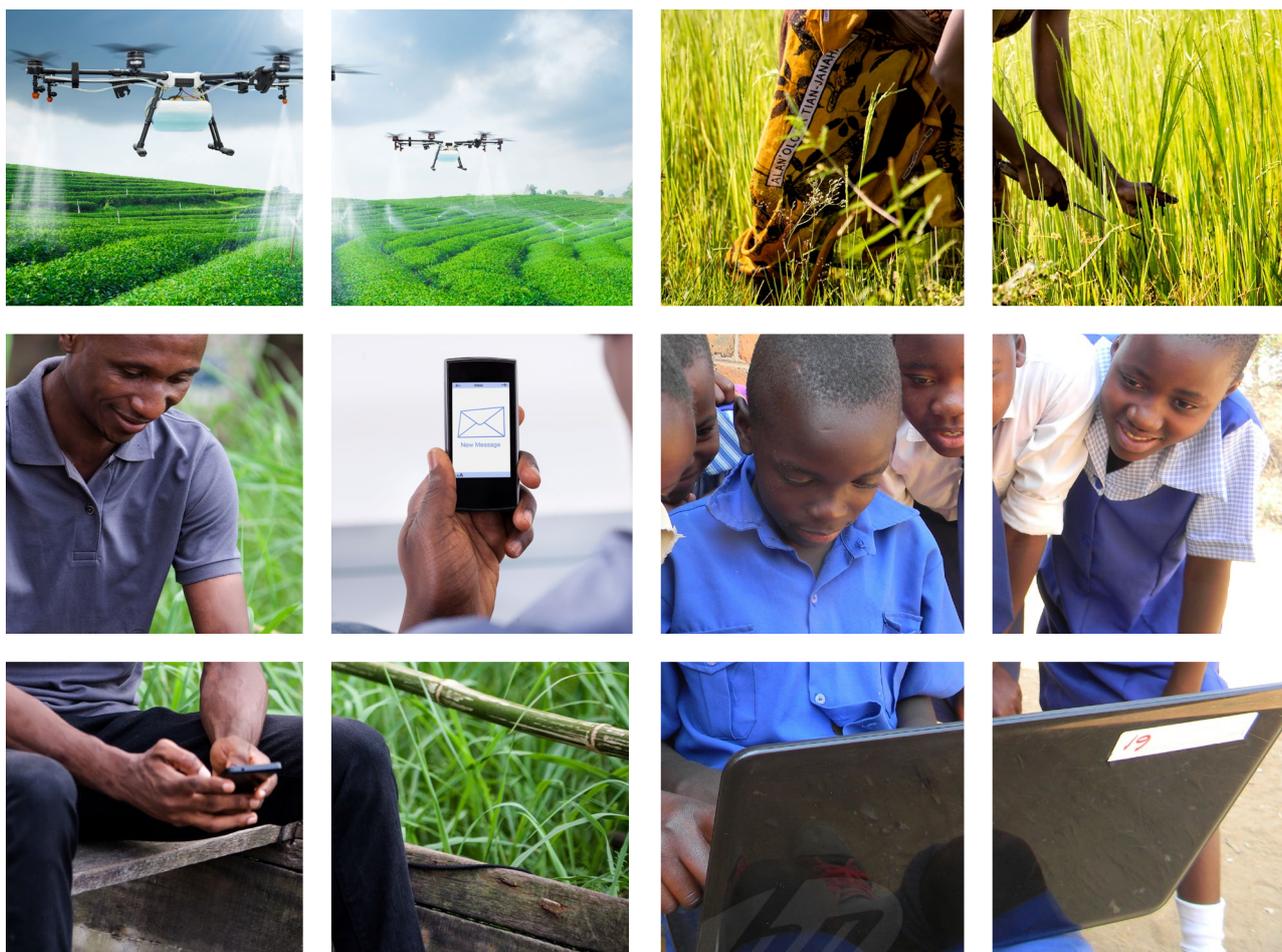


智慧村庄建设蓝图

尼日尔试点项目



合作机构:

联合出版机构:

智慧村庄建设蓝图

尼日尔试点项目

国际电信联盟（国际电联，ITU）感谢Shafika Isaacs制定了这一蓝图，并向为审议和编辑本蓝图做出贡献的多位利益攸关方和专家，尤其是数字力影响联盟（DIAL）表示谢意。国际电联亦感谢尼日尔共和国政府和由部长兼总统特别顾问IbrahimaGuimbaSaidou阁下担任首席执行官的尼日尔国家信息社会局（ANSI）的领导层在“尼日尔2.0”举措中支持智慧村庄项目。与ANSI合作撰写的本报告旨在将数字技术用于农村发展，并实现可持续发展目标。

国际电联还要感谢参与实施尼日尔智慧村庄项目概念验证的所有机构、组织和专家为本蓝图的制作贡献了真知灼见、专家意见和知识。国际电联尤其感谢联合国粮农组织（FAO）、联合国开发计划署（UNDP）、联合国教科文组织（UNESCO）、联合国儿童基金会（UNICEF）和世界卫生组织（WHO）对于“一个联合国（ONE UN）”工作的承诺和全力参与，以支持智慧村庄概念和项目。

关于国际电联

国际电信联盟（国际电联，ITU）是联合国信息通信技术（ICT）领域的专门机构。

国际电联划分全球无线电频谱和卫星轨道，制定可确保网络和技术无缝互连互通的技术标准，努力增强世界各地欠服务社区对信息通信技术的获取。国际电联支持各国实施数字转型项目，以利用ICT实现可持续发展目标（SDG）。

欲了解更多关于国际电联或本报告的信息，请访问：<http://www.itu.int>。

关于ANSI

尼日尔国家信息社会局（ANSI）负责根据政府定义的指导方针，实施涉及本部门的主管部门和其他相关机构的ICT战略、方案和项目的推广和开发。

ANSI的主要使命是推动尼日尔社会向数字社会的转型，并继而通过“尼日尔2.0”战略规划，加快向实现可持续发展目标迈进。

欲了解更多关于ANSI的信息，请访问：<http://www.ansi.ne>。

关于DIAL

数字影响力联盟（DIAL）是一个由领先的发展机构和私营基金会资助的独立的全球联盟。DIAL成立于2015年，是一个“思考、行动、复制”智库。我们将**实际研究与循证宣传**相结合，以推动数字包容，实现可持续发展目标。DIAL通过开发参与者（国家、非政府组织（NGO）、多边机构等）来确定日常数字解决方案和数据使用的障碍；测试移除障碍的方法，并为参与者提供一揽子解决方案，供服务交付努力的愿景使用。
www.digitalimpactalliance.org。

关于智慧非洲

智慧非洲是一个大胆而创新的承诺，通过经济上可负担的宽带接入和信息通信技术（ICT）的使用来促进这一大陆的可持续发展的经济社会发展，并引领非洲向知识经济迈进。为实现在2030年之前创建非洲单一数字市场的愿景，智慧非洲联盟汇集了寻求加快非洲大陆数字化进程并打造共同市场的各国首脑。该联盟于2013年由七（7）位非洲国家首脑发起，现在已经有30个成员国，涵盖7 500万人口，以及40多个致力于实现这一愿景和非洲发展进步的私营部门成员。欲了解更多信息，请访问：www.smartafrica.org。

请按如下格式引用本出版物：

国际电信联盟，智慧村庄建设蓝图，2020年。

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、ANSI、DIAL和/或智慧非洲对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其国境或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、ANSI、DIAL和/或智慧非洲的认可或推荐，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、ANSI、DIAL和/或智慧非洲或其成员的观点。

版权所有



© ITU, ANSI, DIAL 2020

保留部分权利。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、ANSI、DIAL和/或智慧非洲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、ANSI、DIAL和/或智慧非洲的名称或标志。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：<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>。

ISBN:

978-92-61-29205-8（纸质版）

978-92-61-29215-7（电子版）

978-92-61-29225-6（EPUB版）

978-92-61-29235-5（mobi版）

现在，仅刚刚过半的世界人口可以上网，还有另一半人口仍然完全没有连网。

与此同时，前所未有的全球COVID-19大流行突出表明，数字网络和服务对经济复原力和基本公共服务（例如教育和医疗卫生）的连续性至关重要。

多利益攸关方协作和伙伴关系对于向欠服务和未连接社区施以援手和实现普遍以及有意义的连接来说十分关键。

出于这一考虑，国际电信联盟（国际电联，ITU）及其合作伙伴推动创建智慧村庄，以促进世界上偏远和弱势地区的可持续发展。

在尼日尔进行试点的这一《智慧村庄发展蓝图》被设想作为建立智慧村庄的实用工具，帮助旨在为该国农村和偏远地区提供宽带基础设施以改善互联网接入的“尼日尔2.0智慧村庄”项目的实施。

“智慧村庄”项目是由本地牵头的全面综合方法，为农村社区的全部居民提供数字业务的接入，将数字技术整合成为所有人公平、高质量和高效地提供与可持续发展目标相关的服务的关键促进因素。

本《蓝图》以世界不同地区创建、管理和维持类似项目（包括“尼日尔智慧村庄”项目）的经验中学到的经验为基础。

这些经验强调了以下重要性：本地动态领导、本地管理和领导可持续发展项目能力的不断发展，以及与多利益攸关方协作和采取移除陈旧的、地方性、孤立的发展模式的整体政府方式的需要。

本《蓝图》的目标是使智慧村庄成为一项机制，通过该机制和其他机制，可在偏远和欠服务地区同时实现多项可持续发展目标。

我们希望，随着智慧村庄项目的进一步发展并扩展至世界上的其他农村地区，本《蓝图》可作为持续发展和完善的指南发挥作用。

尼日尔共和国部长兼总统特别顾问
Ibrahima Guimba Saidou

电信发展局局长
多琳·伯格丹-马丁

前言

包容性数字转型指的是数字技术支持可惠及最贫困社区的社会变革的新方式。

如今，世界正承受着对抗全球饥饿、卫生和教育危机的更大压力。最新的《2018年可持续发展目标报告》¹显示：相较2015年，世界范围内的饥饿人口在2016年增加了约3800万，总饥饿人口数量达到8.15亿。

报告进一步指出，由于医生和医护人员极度短缺，最不发达国家（LDC）的医疗卫生系统正在承受巨大压力。2016年，90%的最不发达国家每千人拥有的医生不到一名，这一问题在农村地区更加严重。

在教育方面，联合国估计，全世界范围内约有6.17亿小学和初中学龄段的儿童和青少年未达到阅读和数学方面的最低熟练标准。

传统方式在应对这些复杂的持续贫困、不平等和边缘化问题方面并不有效。世界亟需新的措施。探索通过以惠及最贫困、最边缘化的社区的方式进行数字转型来激发社会和经济变革的潜力已成为当务之急。然而，要使数字转型发挥作用，需要将传统的以技术为中心、孤立的多供给侧方法转变为需求驱动的方式。除了强有力的本地领导和政治意愿之外，跨部门的整体政府方法也是可能引发变革的方法的组成部分。

本报告的目的是以作为更宏大的数字政府或数字变革举措的组成部分的整体政府方式为基础，为全球农村地区包容性数字转型提供蓝图。本报告以智慧村庄的建立和发展为模型，作为实现联合国可持续发展目标的重要基石。

¹ 联合国，2018年可持续发展目标报告。<https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>，访问于2020年2月14日。

目录

序.....	vii
前言.....	8
表格和图片列表.....	x
执行概要.....	11
1. 定义智慧村庄概念.....	1
2. 第1阶段：分析与规划.....	9
3. 第2阶段：设计与开发.....	16
4. 第3阶段：部署与实施.....	36
5. 第4阶段：监测与评估.....	44
6. 结论.....	48
参考资料.....	49
缩略语.....	56
附件1：通用SDG构建模块清单.....	57

表格和图片列表

表目录

表1: 传统与智慧设计和实施对比.....	4
表2: 回程传输、中间和最后英里连接解决方案示例	23

图目录

图1: 17个相互关联的SDG目标.....	1
图2: 连网智慧村庄为公民提供的服务示例	3
图3: 建立智慧村庄-设计方法	8
图4: 位于非洲地区的千年村.....	10
图5: 整体设计模型.....	16
图6: 公民在共建数字服务中的角色.....	18
图7: 数字基础设施模型.....	20
图8: 数字基础设施模型.....	21
图9: 数字基础设施模型.....	21
图10: 为Amadou集成的电子服务	27
图11: 跨部门ICT构建模块	28
图12: 使用“可持续发展目标（SDG）数字投资框架”的架构图	29
图13: 智慧村庄平台应用架构和基础设施组件.....	30
图14: 实施阶段	42
图15: 逻辑模型	45

本《蓝图》是关于如何创建、管理和领导可持续发展项目的智慧村庄的分步指南。世界上极端贫困人口中的将近80%居住在农村地区，这些地区大多数依赖农业为生，因此农村地区成为通过数字转型实现联合国可持续发展目标（SDG）¹的重要焦点。全球农村生活面临的巨大挑战包括高度贫困、低收入水平、落后的基础设施和缺乏与互联网的连接。截至2018年底，国际电联确认，全世界49%的人口未连网。这些人口主要居住在最不发达国家和农村地区。

智慧村庄是什么？

智慧村庄是一个为在偏远和欠服务社区实现可持续发展目标的全面、包容性的农村数字转型方法，使在这些社区中：

- 农村居民可通过互连设备接入网络基础设施。
- 可以在需要时及时获得与可持续发展目标相关的有效、变革性的数字服务，无论在何处，无论什么时间。
- 根据居民的具体可持续发展目标需求定制服务。
- 集成的可持续发展目标相关服务不断改善，并适应变化。
- 参与的合作组织不断学习并调整自己的服务。

政府通过彻底放弃区域性、孤立的行动而采取整合的、跨部委和部门的整体政府方式来进行规划和实施以显示领导力和政治意愿。

传统方式未能解决农村地区最迫切的问题。需要一个完全不同的设计和实施方法，即智慧村庄方法。

下表概述了设计和实施智慧村庄项目的分步流程。

¹ 2015年通过的联合国可持续发展目标，致力于使全球发展共同体对17个相互关联的目标和关注提升所有人生活质量的169项指标承担责任。振兴农村社会以及它们与城市中心的诸多联系亦是可持续发展目标的愿景、目标和具体目标的重点。

规划、设计、实施和评估

分析与规划	第1步：从过去的经验和举措中学习	从过去的智慧村庄项目或世界各地类似的举措中学习
	第2步：确立指导原则	<ul style="list-style-type: none">• 与用户或公民共同设计。• 理解农村生态系统。• 针对规模和复杂性进行设计。• 可持续性建设。• 数据驱动。• 使用开放标准。• 再利用和改进。• 应对隐私和安全性。• 本地适用的、公平且包容的解决方案
设计与开发	第1步：采取集成方法	<ul style="list-style-type: none">• 将整体政府方法与多部门、多学科和多利益攸关方参与的方法结合
	第2步：使公民积极参与智慧村庄设计	使用多种方式使公民参与： <ul style="list-style-type: none">• 主办村庄会议。• 设计公民参与平台。• 开展调查，安排焦点小组。
	第3步：评估数字应用和业务的市场和需求	<ul style="list-style-type: none">• 对公民展示真诚关怀。• 利用人们已经拥有的产品和服务。• 理解发展新市场的壁垒。• 将公民按照市场细分。
	第4步：建立数字基础设施	确定以下方面需要的基础设施： <ul style="list-style-type: none">• 低成本可持续电源解决方案。• 最后和中间英里连接解决方案。• 互连设备。• 本地村庄云。• 智慧村庄中心平台。
	第5步：设计集成的SDG数字服务	<ul style="list-style-type: none">• 确定和设计所需的数字服务。• 确定可用的通用ICT构建模块（例如支付）。• 以可以集成和再使用的方式为所有部门提供的服务。
	第6步：确保适当的数据隐私和安全性	<ul style="list-style-type: none">• 明确如何收集、使用和存储信息。• 定义数据所有权、访问和主权。• 明确如何保护敏感信息。• 最大程度减少对保密信息的收集。• 制定和执行数据安全政策。• 对数据使用和收集保持透明。• 咨询儿童隐私资源。• 组织意识提升和宣传活动。

	第7步：建立公平采购系统	<ul style="list-style-type: none"> • 让服务提供商参与服务提供。 • 通过公平招标流程来采购商品和服务。
	第8步：建立智慧村庄组织结构	<ul style="list-style-type: none"> • 建立智慧村庄协调单元。 • 建立运维单元。 • 使服务所有者和管理者参与。 • 使领域服务提供商参与。 • 使平台运营商参与。 • 建立本地内容创建和数字化中心单元。 • 建立村民委员会。
部署与实施	第1步：对管理和领导能力投资	<ul style="list-style-type: none"> • 组织领导力和管理发展项目。 • 协调技能传授与管理能力开发。
	第2步：建立可持续伙伴关系	<ul style="list-style-type: none"> • 区分合作伙伴和服务提供商。 • 就伙伴关系的目标、协议和程序达成一致意见。 • 非常明确地定义合作伙伴贡献。 • 明确项目领导和管理角色。 • 明确服务提供商角色。 • 制定清晰的伙伴关系和沟通计划。
	第3步：可持续地调动资源	<ul style="list-style-type: none"> • 制定透明的成本模型，并运用总拥有成本方法。 • 制定资源调动策略。
	第4步：成功地推广这一举措	<ul style="list-style-type: none"> • 制定通信和推广计划。 • 与关键利益攸关方讨论什么是最重要的信息。
	第5步：管理服务提供商和第三方承包商	<ul style="list-style-type: none"> • 应规范和管理外部供应商关系。 • 签订指导与服务提供商的关系的协定。 • 签订服务水平协议（SLA）以确保服务质量。 • 确定与外部供应商相关的风险。 • 管理外部供应商绩效。 • 根据标准服务水平协议对外部供应商绩效进行审计。

	<p>第6步：实施阶段</p>	<p>I. 概念验证阶段：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 制定初始概念验证文件。 • 出于效率考虑，将测试的解决方案数量保持在最低，重点放在高优先使用案例上。 • 不对举措进行过度设计。 • 在本阶段不承诺对昂贵的解决方案进行投资。 • 保持协商心态。 • 积极管理解决方案的部署。 • 在一开始就在较短时间内对概念进行评估。 • 通过快速进入试验阶段来保持项目势头。 <p>II. 试验阶段：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 将一小部分村庄作为目标，为期12个月以上。 • 在此阶段建立相关组织和管理结构。 <p>III. 扩大阶段</p> <ul style="list-style-type: none"> • 增加更多村庄，形成智慧村庄网络。 <p>IV. 全面实施阶段：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 覆盖本国的所有村庄，可纳入更成熟和先进的应用和解决方案。
<p>监测与评估</p>	<p>第1步：设计监测与评估框架</p> <hr/> <p>第2步：实施该监测与评估计划</p> <hr/> <p>第3步：应用从监测与评估计划中汲取的经验及教训</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 确保集体协作进行监督与评估框架设计。 • 使相关利益攸关方参与智慧村庄数字转型变革理论和逻辑模型的设计。 • 与利益攸关方协作写下对于变革理论和逻辑模型的描述。 • 设计一个集成所有连续阶段（试验阶段、扩大阶段和全面实施阶段）的框架。 • 虑及已经在其他地方尝试的监测与评估设计。 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • 建立指导委员会或小组对监测与评估计划进行监督和管理。 • 雇用独立的第三方来进行长期监测与评估。 • 确保独立第三方由指导委员会负责。 • 确定时间线上的关键节点 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • 确立实施和应用包括成本影响在内的经验及教训的方法。 • 制定可理解和直接的方式，传达从监测与评价中获得的关键信息以及汲取的经验及教训。

1. 定义智慧村庄概念

本蓝图是关于如何创建、管理和领导可持续发展的智慧连网农村项目的分步指南，供政府官员、私营部门投资者、捐赠者、开发机构官员、有兴趣投资于和支持此类事业的非政府组织（NGO）使用。

2015年通过的联合国可持续发展目标（SDG），致力于使全球发展共同体对17个相互关联的目标和关注提升所有人的生活质量169项具体目标承担责任。振兴农村社会以及它们与城市中心的联系亦是SDG及其具体目标的重点。

图1: 17个相互关联的SDG目标



来源：国际电联。

世界上极端贫困人口中的将近80%居住在农村地区，因此，村庄应成为通过数字化转型实现SDG的干预措施的关注重点。然而，大部分农村（主要分布在最不发达国家）（LDC），面临着由于以下方面基本要素的低水平、受限或缺失而产生的压力：

- 宽带互联网接入；
- 通电；

- 数字素养和技能。

包容性数字转型可被作为农村发展的关键促进因素，并能够减少农村向城市迁移和农村贫困。通过解决贫困和饥饿的根源因素来改善农村地区的生存条件、通过包容性数字转型对农村发展进行投资、建设社会保障系统、建立城乡联动、关注推动小佃农家庭农民收入的增长（尤其是妇女和青年）对于包容和公平的增长至关重要。

建立智慧村庄是农村数字转型的全面、包容性方法，从而在偏远和欠服务社区实现SDG。该方法获得了尼日尔政府的极大支持。尼日尔政府于2019年启动了致力于农村发展和数字包容性的动态智慧村庄项目。

从最基本的意义上说，农村是位于城镇和城市中心之外的地区。该地区的大片农业用地和森林上常常分布有小定居点和农舍。农村人口指的是生活在农村地区或村庄中的人口。

非洲和亚太地区的大多数国家都有大量人口生活在农村地区。例如，88.24%的布隆迪和84.23%的乌干达人口居住在农村地区。在尼泊尔，大部分人口（81.76%）为农村人口。在亚太地区，80.74%的萨摩亚人口和78.12%的所罗门群岛的人口生活在农村。

缺乏互联网连接同高度贫困、低收入水平和落后的基础设施共同成为全球农村面临的巨大挑战。国际电联确认，截至2018年底，全球51%的人口实现联网，即他们可以接入互联网。然而，剩下的未连网的人口基本上生活在最不发达国家和农村地区。为使包容性社会转型在农村地区发挥作用，在适当条件下接入互联网可作为实现SDG的关键促进因素。通过互连的农村村庄执行重要的社会发展项目是实现SDG的一项战略。

1.1 什么是智慧村庄？

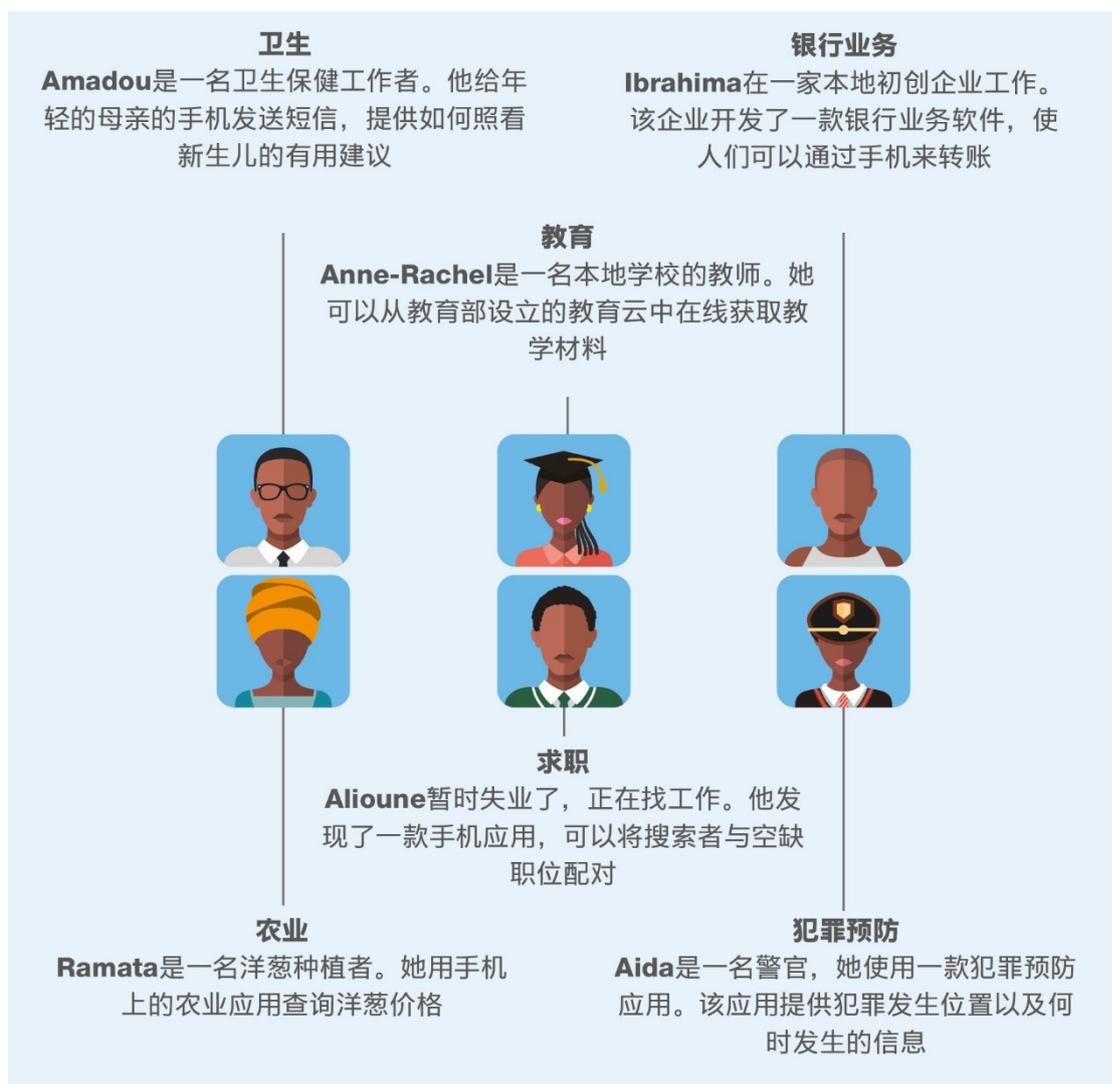
智慧村庄是将数字连接、解决方案和资源用于其自身发展和为实现SDG而进行的转型的农村社区。

“智慧乡村[……]开发智慧解决方案来应对本地环境面临的挑战。这些解决方案依托本地优势和机遇，参与其领土范围内的可持续发展进程，依赖于参与式的方法来制定和实施其战略，尤其是通过推动创新和调动由数字技术提供的解决方案以改善农村的经济、社会和环境条件。智慧村庄从与农村和城市的其他社区和参与者的合作和联盟中获益。智慧村庄战略的启动和实施可以以现有的举措为基础，由各类公共和私营来源资助。”¹

连接本身无法为农村公民提供最优的服务。确保数字网络基础设施能够提供包容和公平的可持续发展的关键因素包括强有力的领导、政治意愿、强大的合作伙伴、多利益攸关方参与、以公民为中心的方案等。图2显示了包容性连网智慧村庄可为公民提供的一系列服务。

¹ 根据2017年进行的一项调查和持续磋商，欧盟智慧村庄试点项目采纳了上述工作定义。见该项目的官方网站：<http://pilotproject-smartvillages.eu/>，访问于2020年2月14日。

图2：连网智慧村庄为公民提供的服务示例



来源：国际电联。

智慧村庄可关注以以下部门为例的数字转型：

- **卫生：** 远程医疗和数字健康服务的部署使患者能够得到远程会诊，而卫生保健工作者也可以提供高效的服务。
- **银行业务：** 支持公民和企业访问数字金融和投资服务。
- **教育：** 获取开放的远程学习机会可促进教师以及教育管理者的能力建设，并为儿童、青年和成年人提供高质量教育、终身学习和技能课程的公平获取。
- **求职：** 可协助失业者找到工作，并提升他们的求职技巧的服务。
- **农业：** 数字农业服务可为农民提供高效、多产的农业功能支持。
- **犯罪预防：** 为本地执法部门提供的应用和服务，以交流和共享实时信息，保证社区安全。

所有这些服务都会对农村居民生活产生影响。随着时间推移，他们会成为数字公民。

智慧村庄提供以下优势：

- 公民和机构可在需要时快速获取集成服务，无论何时何地；
- 可根据公民个人、组织或机构的具体需要定制服务；
- 集成服务包一直不断改进，适应本地需求变化；
- 参与建立和管理智慧村庄的合作伙伴组织的网络不断学习、调整和定制提供的产品和服务；以及
- 政府领导层采取综合、跨部委和跨部门的整体政府方法。

1.2 为什么需要智慧村庄方式？

传统方式未能解决世界范围内农村地区最迫切的问题。智慧村庄方式是一项社会驱动的举措，完全抛弃了传统的农村发展项目的设计和实施机制。表1阐述了智慧村庄在农村发展的设计和实现方法上的独到之处。

表1：传统与智慧设计和实施对比

传统设计和实施	智慧设计和实施
自上而下、层级架构的管理和决策	分散、连网的管理结构和决策
各部门和部委各自为政，采用碎片化的技术	各部门整合，从而将重点放在公民体验上，利用创新技术
僵化，受规则约束	灵活，适应变化
多层管理和决策	简化的决策
各利益攸关方各自致力于实现范围较窄的目标	为实现共同目标，多利益攸关方整合、协作，并集体行动
问题一一处理	整体视角，涉及可持续性的不同维度
不同部委和项目重复投资和重复建设基础设施	基础设施和投资共享与再使用

更具智慧性的组织和决策机制使政府及其合作伙伴能够公平和包容地为农村地区所有公民提供更好的服务，改善他们的生活质量。

1.3 通过包容性数字转型实现社会转型

智慧村庄通过包容性的数字转型过程提供SDG相关的服务，并改善农村公民的生活质量。该过程意味着构思、规划、设计、部署和运营持续改善SDG相关服务的提供方式，以改善最贫困社区的日常生活。

通过包容性数字转型，农村公民成为数字公民，基于他们的允许和需要，可获得定制的无纸化和无须现金（在适用时）的服务。本报告解释了数字转型过程将如何在一个经常面临资源挑战的农村环境下展开。

低收入环境中的连接解决方案：刚果民主共和国Pamoja Net举措案例。

2016年，社会企业孵化器Ensemble Pour la Différence开始在刚果民主共和国基伍湖（Lake Kivu）上的一个小岛Idjwi的社区部署第一个WiFi网络。该地人口极度贫困，严重缺乏最基本的服务访问。Ensemble与本地企业和科技公司Fjord合作，提供启动资金，并安装了必要的基础设施，在岛上的主要市镇搭建了互联网接入亭，为访问者提供Wi-Fi连接。不久，在名为“Pamoja”（在斯瓦希里语中意为“共同”）的项目的帮助下，超过3 900人获得了连接。本地企业从互联网提供的新机遇中获益，现在提供本项目每月60%的运营成本。本地咖啡合作社CPNCK报告称：得益于更优质的通信，它已经与国际买家确立了合作伙伴关系。Ensemble对该项目的后续评估发现，98%的用户认为Pamoja Net帮助他们的生活发生了积极变化。

欲了解更多关于Pamoja Net的信息，请访问：<https://www.la-difference.com/innovation-article-community-internet>。

1.4 建立智慧村庄的先决条件

建立智慧村庄要求政府领导人、管理者和官员转变思维模式，跨机构“筒仓”与合作伙伴和利益攸关方组织共同协作，实现共同目标。

需要整体政府方法

整体政府方法²是一种规划、设计和提供政府服务和运营的整体集成方法。该方法要求政府的跨政府部门协调以及国家部门与政府组织结构之间的协调，以共同进行政策制定、公民参与和服务提供。该方法具备成本效益，尤其是在基础设施或投资由所有政府部门、项目和举措共享的时候。该方法使对公民的需要进行360度视角的全方位考虑，以及提供一套综合服务，以应对不同方面的福祉和生计。

² “（整体政府方法是）政府主动在其不同机构之间使用正式和/或非正式网络，以协调政府机构将做出的干预范围的设计和实现，从而提高这些干预措施在实现预期目标方面的有效性。” 见经济合作与发展组织（OECD）。脆弱国家整体政府方法。2006年。<https://www.oecd.org/dac/conflict-fragility-resilience/docs/37826256.pdf>，访问于2020年2月14日。

整体政府方法不仅针对国家级部门，同时也适用于市镇和村庄级别。采用这一方法，不同村镇和市镇当局在联合活动中进行协作。整体政府方法基于对以下几个方面的共同认识：

- 一个机构或部门可能无法再自行解决复杂的发展挑战。
- 对数字平台和业务的投资可被跨部门和机构使用，产生大得多的投资杠杆，从而在资源分配的角度使国家市场扩大成为可能。
- 每个机构或部委可贡献独特的人才、技能和专业知识，以共同解决问题。
- 可减少由于资源重复和组织结构臃肿造成的支出浪费。
- 可以使所有政府和公共服务提供都获得操作、治理、业务流程和成本方面的效率³。
- 在与非国家机构利益攸关方（例如私营部门和捐赠机构）进行接触和协商时，集合政府需求的联合协作努力有助于建立成本效率和条款方面的谈判力⁴。
- 可在政府内部培育共享和共同解决问题的文化。

但是，采取整体政府方法意味着政府需要有意识地挑战根深蒂固的“筒仓行为”和“领地行为”。这么做意味着政府需要：

- 理解滋生出“领地行为”和“筒仓行为”的组织文化和诱因，从而制定出可培育出共享和协作文化的战略；
- 对不同部委和政府机构之间协调工作的具体方式有明确的了解；
- 制定专门处理在部委和机构内部存在的“筒仓行为”的方式的协作策略；
- 建立信任，增进对政府内部不同机构和部委的了解，并培养政府内的协助和协作技能（Ojo&Janowski, 2010）。

智慧村庄概念建议，通过以数字转型支持SDG的整体政府努力，培养一种协作解决问题的文化的过程。

政府需要展示强烈的政治意愿

政治意愿是一个复杂的概念，包括政治行动者采取政治行动以实现一组目标，以及随时间推移维护这些行动的成本的承诺（Brinkerhoff, 2010）。从可持续发展的角度来看，还涉及为了公众和社会的整体利益，可对为获得某些人群欢迎的潜在政治成本进行管理的领导行为和政治决策。

通过政治意愿，政府领导人改变贫困和边缘化的村庄和农村社区的条件的承诺必须清晰可见，并长期保持一致。

³ 关于放弃“筒仓”行为的有用案例研究：<https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/abandoning-silos/>，访问于2020年2月14日。

⁴ 见澳大利亚政府数字转型局2017-18年度报告：<https://www.dta.gov.au/about-us/reporting-and-plans/annual-reports/annual-report-2017-18>，访问于2020年2月14日。

政治意愿的表示包括：

- 通过领导力显示可信度：如果由政府而不是非国家行动者领导，则可获得可信度；
- 有充分依据的、经过深思熟虑的政策：由政治意愿推动的政策或方案必须具备技术合格的基础，并对选项、选择、成本、收益和成果进行慎重考虑；
- 利益攸关方参与：由政治意愿推动的政策或方案需要以与利益攸关方的协商和约定为前提，从而使该政策或方案可信，并获得支持和认同；
- 出资：专用公共支出的划拨是优先政治意图和政治意愿的具体表现；以及
- 长期愿景：持续进行的活动展示了长期政治意愿。

有时候，行使政治意愿需要政府内部具备对由政治意愿驱动的决定采取行动的能力。对于新技术、机制、流程和资源的需要可能会阻碍政治意愿的产生，尤其是在执行能力受到限制的时候。因此，政府投资于能力建设，以鼓励问责制和透明度的方式做出决策和管理其执行变得十分重要。

1.5 设计智慧村庄

设计智慧村庄的过程需要采用迭代方法，并始终遵循村庄的本地条件及其可持续发展需要。此类方法要求强大的本地领导力，以公民为中心的规划、设计、实施，和基于由提供有效领导的多利益攸关方合作伙伴关系的持续评估。

此类方式由以下支撑阶段构成：分析与规划、设计与开发、部署与实施，以及进展过程中的监测与评估，如图3所示。

图3：建立智慧村庄-设计方法



来源：数字发展项目生命周期阶段原则。

2. 第1阶段：分析与规划

目标：学习并分析他人所做的工作，确定指导原则，以支持数字设计过程。

2.1 第1步：从过去的经验和举措中学习

在贫困的农村社区建立智慧村庄并不是一个新点子。世界各地之前早已建起了多个智慧村庄。重要的是，智慧村庄和智慧城市正在全球许多国家迅速发展。我们可以从这些尝试中学到什么？

从各地现有的智慧村庄举措中学习。

智慧村庄正在世界各地兴起。

- 印度海得拉巴智慧村庄举措。利用公共部门资金来发展创业活动，为社区和村庄提供能源服务。
- 欧洲农村发展网络¹：为全欧洲农村地区的一系列智慧村庄及其活动提供洞见，并为网络中的村庄管理者提供工具和资源。
- 尼日尔智慧村庄2.0：这是尼日尔政府及其合作伙伴的最新举措，旨在在全国范围内，通过改善宽带基础设施来扩大互联网接入，并在卫生、农业、教育、金融和商业等方面推进数字化服务。
- 千年村项目（MVP）：自2005年起，遴选出的一些非洲地区国家也建立了一些智慧村庄，可以从中学到许多宝贵的经验。

从过去经验中学习：千年村项目（MVP）案例

“千年村项目”是联合国千年项目的跨部门旗舰举措，为期十年，旨在在非洲地区的十个国家中开创性地建立集成农村发展模式。该项目提供肥料和种子来提高粮食产量；抗疟疾蚊帐；改善水源；从主食作物到经济作物的多样化种植；学校供餐项目；为所有人驱虫；引进新技术，例如节能炉具和移动电话。项目的其中一次评估发现，项目产生了重大影响（40个成果中有30个产生重大影响），尤其是在农业和卫生领域。评估还发现，虽然对以消费为基础的贫困衡量标准没有显著影响，但对资产所有权指数产生了有利影响。对于教育和营养的影响尚未确定（见Mitchell等，2018）。

来源：《经济学人》，2006年

¹ 访问欧洲农村发展网络官方网站：https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages_en，访问于2020年2月14日。

图4：位于非洲地区的千年村



来源：《经济学家》，2006年

虽然该项目存在激烈争议（Kimanthi和Hebinck，2018），但“千年村项目”是少数几个接受了严格的评估的发展项目之一（Mitchell等，2018）。学到的主要经验教训（尤其是加纳项目）（Barnett，2018）总结如下：

- 项目非常依赖外部的财政支持和人力资源能力；
- 项目成本效益不高，可以以更低的成本获取发展成果；
- 项目目标过于远大；以及
- 虽然项目取得了些许成果和一些成功，但这些成果和成功无法维持。

因此，智慧村庄方法需要专注于使用具备成本效应的智慧解决方案，获取长期包容性可持续增长。在这方面，可持续智慧城市（SSC）概念可为建立智慧村庄方法提供有用蓝图。

根据国际标准ITU-T Y.4900建议书，SSC可被定义为：“一个创新型城市，它利用信息技术（ICT）和其他手段来提高生活质量、城市运营和服务效率以及竞争力，同时确保满足经济、社会、环境和文化等方面的当前和未来需要。”

国际标准（例如由ITU-T第20研究组“物联网与智慧城市和社区”制定的标准）可为制定应对智慧城市和社区的需要和处理ICT解决方案的互操作性和可扩展性挑战的综合方法提供宝贵指导。这些国际标准可被用于为设计和部署智慧村庄ICT基础设施的某些组件提供信息，降低ICT解决方案的成本，并确保所有人都能享受到ICT的好处。⁵

此外，共建可持续智慧城市（U4SSC）举措为SSC制定了一套关键绩效指标（KPI）⁶，以评估城市的智慧性和可持续性。其中的许多指标亦可被用于智慧村庄。例如，基本供

⁵ 国际电联关于可持续智慧城市的活动见：<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/default.aspx>。

⁶ 可持续智慧城市关键绩效指标收集方法，2017年，访问链接：<https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/index.html>，访问于2020年5月11日。

水、无线宽带覆盖、电子健康档案等⁷。每个KPI亦唯一连接至“2030年可持续发展目标（SDG）议程”中设定的一个或多个目标，使其成为智慧村庄评估SDG进展的理想工具。此外，U4SSC已开发出一系列可交付成果，包括实际工具和政策建议书，以支持向可持续智慧城市转型。智慧乡村可利用这些资源来指导其发展，并为决策提供信息。

另一个与农村连接和ICT部署相关的方法是通过社区网络。

低成本、现成可用的电子连网设备的广泛可用性，带来了小规模公共网络的数量的增长。这些小规模公共网络由本地人员开发，并由他们负责实体通信基础设施的部署、治理和维护。这些举措可采取多样的业务模式、成本回收战略和初创融资。通常，得益于设备成本低廉、实物捐助的机会（尤其是人力和安装天线杆或电子设备的处所）以及本地区其他机构资源的共享，他们的初创成本得以最小化。取决于本地条件，可采用更具抱负或不过于远大的业务模型，范围从社区的合作社所有权，到本地企业家领导的举措以及村镇当局可能仅为商业移动网络运营商（MNO）、互联网服务提供商（ISP）和政府网络部署的网络基础设施的部署和/或者管理提供托管业务。

可从进步通信协会（APC）和全球信息社会观察（GISWatch）项目的主题报告中获取关于在多个中低收入国家开展的社区网络项目的信息⁸。

大量其他出版物和来源⁹亦考察了社区网络的潜力，包括联合国难民署（UNHCR）的《社区领导的互联互通：评估东非强制流离失所环境下的社区网络模式潜力》报告¹⁰。

至关重要，新建智慧村庄要从过去和现在类似经验中汲取经验及教训。

2.2 第2步：确立指导原则

基于从过去和现在类似经验中汲取的在建立、管理和维护智慧村庄方面的经验及教训，以下建议的启动原则可作为项目立足的宝贵指导原则。虽然每个新建的智慧村庄可根据自身环境和工作来确定各自的附加原则，但一开始采用普遍接受的“数字开发原则”¹¹（数字原则）作为基础仍是有用的。

⁷ 可从U4SSC举措专门网页获取其他有用信息，包括案例研究和相关ICT解决方案示例：<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publications-U4SSC.aspx>。

⁸ 见APC。（2019年）。自下而上连通策略：全球南方社区领导的小规模电信基础设施网络。访问链接：https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies_0.pdf，访问于2020年5月19日，和GISWatch。2018年。通信网络。访问链接：<https://www.giswatch.org/community-networks>，访问于2020年5月19日。

⁹ 特别见信息社会。（2017年）。支持可负担得起的访问解决方案的创建和可扩展性：理解非洲社区网络，访问链接：https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica_report_May2017_1.pdf，访问于2020年5月19日，以及非洲社区网络第四次峰会官方网站：<https://www.internetsociety.org/events/summit-community-networks-africa/2019/>。

¹⁰ UNHCR。（2020年）。社区领导的互联互通：评估东非强制流离失所环境下的社区网络模式潜力。访问链接：<https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2020/05/Community-led-Connectivity-WEB052020.pdf>，访问于2020年5月19日。

¹¹ 可从官方网站获取“数字开发原则”：<https://digitalprinciples.org/principles/>，访问于2020年2月14日。

当前最新版本的“数字原则”于2015年由一个多元化的开发从业者和利益攸关方小组创建。在当时，“原则是很有价值的，因为它们综合了现有的指导，以便就如何将利用数字技术支持发展的经验教训制度化形成共同的愿景。”¹²虽然最初仅有54个组织支持“数字原则”，但现在已有超过200个组织和1,600个全球从业者使用它来指导数字服务的设计¹³。

以下原则总结了全球工作，以定义九个关键的“数字原则”。欲获得更多信息、资源和工具，请访问www.digitalprinciples.org。



与用户或公民共同设计

这是相当于以公民为中心的设计，意味着在设计和开发面向公民所需的产品或服务时，包括将公民积极纳入和使公民参与的过程。将包含观察、对话，之后支持公民共同创造符合他们需要的设计的工具包含在内是有价值的。



用于农村的、以公民为中心的设计的工具

以下是可能有用的以公民为中心的设计工具：

1. 以人为本的设计使您可以了解可供使用的原则、工具和策略；
2. 协作的需求开发方法已在卫生部门广泛使用；
3. 大众用户体验指导提供了可能有用的附加工具

	<p>理解生态系统，尤其是农村生态系统</p> <p>这意味着理解不同利益攸关方和他们的需求，逐步了解生态系统中不同利益有相关方和参与者的挑战、复杂性、张力和矛盾。因此，产品、流程和服务的设计应对村庄所处的条件敏感。</p>
	<div data-bbox="429 1296 526 1404" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">了解农村生态系统的工具</p> <p>这是关于如何了解所在的生态系统的利益攸关方的信息的视频，对于了解生态系统中的涉及人物至关重要。</p>
	<p>针对农村环境的规模和复杂性设计</p> <p>这意味着不应仅仅以只对一些利益攸关方和公民产生影响的小规模试点为中心。相反，从一开始，设计就应考虑到，在一段现实的时间段内，对所有村庄、公民和机构产生普遍影响，主要涉及持续确保资金提供和当地所有权的设计，从而使举措能够持续地对新社区产生影响并发展。</p>
	<div data-bbox="429 1677 526 1785" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">规模设计工具</p> <p>在大多数农村环境中进行规模设计也意味着为年轻人口而设计。有大量的资源来支持对年轻人友好的规模设计。国际电联还主导了亦提供有用设计洞见的对青年的数字包容。</p>

¹² Adele Waugman。从原则到实践：实施数字开发原则。2016年。https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From_Principle_to_Practice_v5.pdf，访问于2020年2月14日。

¹³ 截至2020年2月。

	<p>可持续性建设</p> <p>从智慧村庄举措中获得的至关重要的经验及教训之一是，我们需要从一开始就建立可持续的智慧村庄。这包括从一开始就在设计中纳入可确保可持续性和长期影响力的工具和机制。换句话说，项目必须以确保在长时间内可持续的方式来设计。</p> <p>“数字原则”建议，参与建立智慧村庄的团队必须制定可持续性的本地定义。可持续性还要求识别可推动智慧村庄举措发展并继续倡导该方案的本地拥护者。</p>
	<p>可持续性建设工具</p> <p>对可持续性进行规划亦意味着为智慧村庄的财务可持续性进行规划。这指的是确保稳定的收入和税收流，以维持运营村庄的机构的活动和参与。这个财务可持续性网站的例子提供了有用的理念，例如多元化捐赠者以及提供强大的市场营销和沟通策略。另一个有用的资源是由世界卫生组织（WHO）提供的MAPS工具箱。</p> <p>数据驱动</p> <p>为使智慧村庄的管理者和领导者做出有效决策，他们必须快速高效地获得准确的数据。数据对于所有决策者来说都是战略资产。这意味着需要建立有效的数据系统，作为智慧村庄系统的组成部分。这还意味着使用现有的数据系统，并在已有系统基础上进一步改进。还有一点很重要，即设计和创建每个人都可容易理解的数据。创造性地使用可视化工具和确保定期与所有公民、组织和机构分享数据变得至关重要。此外，这还意味着为所有决策者的能力开发进行投资，使它们有能力生产和使用数据。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 思考收集数据的方式、如何定期收集数据，以及以何种格式向决策者提供数据； 2. 以决策者可访问的方式呈现数据； 3. 明确将如何根据本地和国际标准负责任地使用和收集数据； 4. 阐明数据如何支持开放数据标准和互操作性。
	<p>用于数据驱动决策的工具</p> <p>这一开放数据工具包包含用于数据驱动决策的工具。</p> <p>开放数据标准是以协作和共享的方式制定的可公开获得的标准。见https://code-foraotearoa.github.io/</p>

	<h3>应对隐私和安全性</h3> <p>在使用数据用于决策时，一个重要的思考是如何收集、存储、分享和处理这些数据。智慧村庄的领导者和管理者必须采取措施来最大程度减少收集，以保护数据集中的保密信息和个人身份不被未经授权访问和操纵。虑及：被收集的数据的敏感性、使数据使用透明化、最大程度减少对个人可识别和敏感信息的收集数量，并且创建和实施保护数据和维护个人隐私和尊严的安全政策，以及为项目后数据管理创建销毁策略。</p>
	 <h4>应对隐私和安全性的工具</h4> <p>这一来自斯坦福大学图书馆的数据管理规划工具为创建您自己的数据管理规划提供了模板。</p> <p>联合国“全球脉动”（Global Pulse）亦为方案中的数据使用开发了一个风险、伤害和效益评价工具。</p> <p>联合国“全球脉动”（Global Pulse）亦为方案中的数据使用开发了一个风险、伤害和效益评价工具。</p>
	<h3>使用开放标准</h3> <p>开放标准是由一个社区制定、接受、采用和维护的规范，从而能够在各工具和系统之间共享数据。此类标准对于一致性和可靠性、确保数字项目使公民受益并且不造成伤害十分重要。在智慧村庄所在的国家或社区中可存在本地标准；这些政策和标准可包括关于开放政府的国家政策、要求出版物可免费获得的捐赠者开放访问政策或援助透明标准。在任何可能和适当的情况下，都应坚持这些政策和标准。</p>
	 <h4>使用开放标准的工具</h4> <p>在任何可能的情况下，检查是否已有可用的相关行业标准。一些示例资源包括用于数字卫生的HL7 FHIR、用于认证的FIDO，或者用于电子或电气标准的IEEE。</p>
	<h3>对现有解决方案的再利用和改进</h3> <p>为减少对技术产品或服务的投资成本，智慧村庄的管理者和领导者可寻求再利用或改进已在其他村庄或环境中被证明有效的解决方案。虽然已有的流程或方法可能不完全适应项目的所有需要，但对这些流程或方法进行改进或扩充而不是创建全新方法会更具成本效益，并保持互操作性。</p>
	 <h4>再利用和改进工具</h4> <p>检查国内或全球的目录和现有注册表，查看是否有可用或可改进的产品或解决方案。例如，由DIAL托管的在线目录集合了多个来源的产品，并将这些解决方案以互动的格式，与“SDG数字投资框架”中的ICT组件联系起来。</p>



开发本地适用的、公平且包容的解决方案

许多针对贫困农村环境的干预措施都是从更富裕、资源更丰富的环境的角度设计的。从这些方式中汲取经验及教训，从一开始，设计过程就必须对贫困环境、有限的人力资源和环境承载力，以及超越这些条件限制的潜力和愿景敏感。

例如，在撒哈拉以南的非洲，许多农村社区缺乏对最基本的资源的获取。特别是，超过55%的农村人口无法获得基本的饮用水供应¹⁴，超过77%的人口无电可用¹⁵。本区域的识字率相对较低（大约为61%）¹⁶，这给在目标社区部署通信服务的类型造成限制。在干预措施设计阶段，这些因素就需要被慎重考虑，以确保措施的有效性和适用性。

这是一个重要的原则，包括确保实施的解决方案可被理解，并根据最贫困和最边缘化的人群的需要来调整，鼓励他们的包容、认可和积极参与。



本地相关性和公平设计工具

联合国教科文组织（UNESCO）已经与培生集团共同出版了关于“设计包容性数字解决方案和开发数字技能”的一套准则。

南非乡村建设了一个口头沟通知识库，在此村民可以分享他们的故事。

¹⁴ 2000-2017年家庭饮用水、清洁和卫生进步。特别关注不平等。纽约：联合国儿童基金会（UNICEF）和世界卫生组织（WHO），2019年。

¹⁵ 世界银行预测，由世界银行、国际能源署和能源管理辅助计划共同牵头的“人人享有可持续能源”（SE4ALL）全球追踪框架数据库。

¹⁶ 联合国教科文组织情况说明：撒哈拉以南非洲。访问链接：https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact_sheet_ssa.pdf。

3. 第2阶段：设计与开发

目标：根据公民需要和要求，设计适用和相关的数字服务。开发（和/或者选择）高质量服务和解决方案。

3.1 第1步：采取整体集成的设计方法

采取整体集成和协调配合的设计，从而使建立智慧村庄的需要与整体政府方法相一致。此方法要求多部门、多学科和多利益攸关方的参与。图5是整体方法可包含内容的示例。

图5：整体设计模型



来源：国际电联。

整体集成方法中纳入了明确阐述的、有抱负的和鼓舞人心的共同愿景。该愿景明确表达了农村所有公民和利益攸关方覆盖他们生活方方面面的利益和渴望。这与专注于某一特定问题或试图解决某个具体问题的其他方式不同。为智慧村庄建议的这一方法应采纳全面观点，以考虑和识别公民在卫生、生计、教育、就业等方面的不同需求。应寻求提议可利用同一投资应对多种需要的一套整合的数字业务。

为实施这一集成方法，过程应由任何可用的工具或方法论（例如企业架构方法，如可被用作包括业务、应用、数据和技术层面在内的企业（在本案例中为村庄）信息技术架构的设计、规划、实施和治理治理框架的TOGAF¹⁷）。以下步骤展示了如何采用这一集成方法。

3.2 第2步：使公民积极参与智慧村庄设计

有多种方式使公民和利益攸关方参与设计过程，以下是一些示例：

- 1) 主办村庄会议或活动，聚焦于使公民参与涉及他们最迫切的需求的活动；重要的是，采用他们的想法应对这些问题。
- 2) 鼓励服务提供商设计公民参与平台。
- 3) 进行调查，提出关键问题。如果公民无法读写，可以让他们打电话给电台提供答案。
- 4) 就SDG相关事宜，安排有组织的焦点组讨论，这些讨论可对提供SDG相关服务的创造性响应给出意见。



使公民参与智慧村庄设计的工具

鼓励公民参与的移动应用虽然是为富裕国家的公民设计的，但还是可以被设计用于农村地区的本地场景。

另一个工具是获得公民故事，他们可以以口头或书面的方式来叙述。他们甚至可以制作照片或视频来讲述他们的故事。叙事是一个强大的工具。可以从**关于如何使用叙事的免费代码营**中获得一些小建议。

这是描述所使用的方法在**南非农村地区实施的以用户为中心的设计的详细案例研究**。

- 5) 确保已在协商和积极参与过程中纳入所有相关利益攸关方。采用这一方法，鼓励从一开始就采取智慧村庄的共享产权。



利益攸关方映射和参与工具

这是可以帮助定义利益攸关方和将他们映射到一个权力和重大利益关系分配的矩阵上的有用**利益分析工具**。

要记住，公民洞察力提供了数字转型过程的基石。公民可扮演多个角色：数字服务的发现者；解决方案提供商；数字服务采用者；数字服务倡导者和代言人；受益者。如图6所示。

¹⁷ TOGAF®标准版本9.2视图可见：<https://www.opengroup.org/togaf>。访问于2020年2月15日。

图6：公民在共建数字服务中的角色



来源：国际电联（2019年）。

3.3 第3步：评估数字应用和业务的市场和需求

许多投资者和捐赠者想要了解数字解决方案和服务的市场的性质和潜力，以及可以采用哪些战略来通过智慧村庄项目发展和解锁农村人口对于数字连接和服务的需要。

为评估数字服务和应用的市场和需求，很重要是要：

- 1) 通过建立强大的关系和网络对公民和顾客展示真诚关怀。取得成功的政府、组织和公司都对人进行了投资，并花时间学习如何知晓和关心他们的公民和消费者。例如，在印度，一家公司投资培训人员并雇用他们，让他们定期去和村民交谈，以了解他们，知道他们的利益所在，与他们建立联系，从而为他们提供适当服务。
- 2) 了解人们已经使用的服务或解决方案是什么，以便能够利用现有服务并为其增加价值。例如，如果本地社区已经使用了社交媒体工具，应利用这一渠道来提供一些智慧村庄服务和内容，而不是新建一个渠道。
- 3) 了解读写能力、数字素养、成本和文化问题等方面的当前市场发展和用户使用的障碍。这再次要求使公民、社区和组织参与的策略，以了解这些障碍，从而扫除这些障碍。
- 4) 评估本地ICT市场和生态系统的成熟度，以及本地ICT企业、中小企业（SME）以及能够提供所需的专业知识以开发和部署数字服务的企业的存在情况。例如，为了利用任何作为开源或创作共用许可证下资产和资源的可用的现有数字公共产品，需要

核实哪个本地合作伙伴能够支持这些产品的部署和维护，因为如果无法支持，总拥有成本（TCO）可能会十分高昂。

将公民按照市场细分

并非所有公民的需求和利益都是相同的。将个人分入具有共同需求却又各不相同的细分市场中十分有用。这些细分市场在做出关于服务和内容开发的关键决策以及选择所需的软硬件方面有所帮助。以下是一个典型村庄中的潜在细分市场的一些示例：

- 1) **专业人员：** 这些人员可包括教师、卫生工作者、农业推广人员、警察、政府官员或者村庄中有专业身份的任何人员。他们可能有与工作以及生活方式相关的具体需要，例如，可包括继续职业发展和获取在线专业发展课程和专门的数字服务的需要，从而使他们能够提高各自的技能，并为他们的专业服务。
- 2) **学生和青年：** 这些人员可包括小学和中学的儿童，以及加入社区课程或学院或大学的青年。他们可能接受全日制或非全日制教育。不同学生和青年团体要求不同的学习应用、课程内容、支持学习的工具和设备。当学生在不同机构上课时，可能无法从互联网上下载富媒体内容。不过，可以通过学校或教育机构可访问的缓存服务器获得这些内容。
- 3) **农民：** 许多村庄的成人和青年从事自给农业生产，一些则从事小规模商业农业生产。他们可能有特定的信息和通信需要，包括关于天气模式、庄稼、家畜的信息、耕种方式的信息、农产品价格等。他们的信息需求可能亦是富媒体内容，例如需要高带宽的视频和音频内容。这些也可以从云端下载到村庄服务器中，这样农民可在本地社区中心访问这些内容。
- 4) **妇女：** 应特别强调服务于妇女的需求和利益，以防止她们无法从可用的数字服务中获益。应以她们可获得并适合她们的格式和设备向她们提供她们所需的目标内容。
- 5) **村庄领导者：** 这一群体要求获取帮助他们做出影响各自社区的社会和文化问题的决策的信息。
- 6) **社区成员：** 农村公民中的大部分是有着各类需求和利益的社区成员。他们可能有兴趣访问社交媒体或娱乐和多媒体内容。



市场评估工具

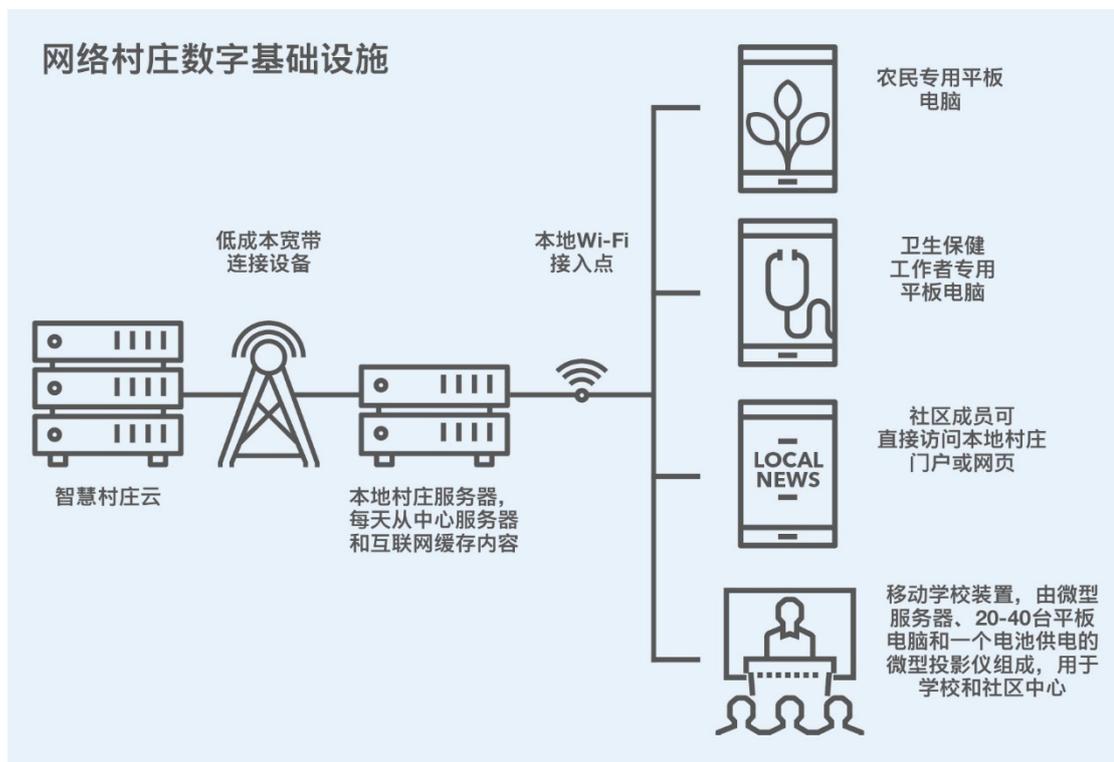
这是一篇有意思的文章，提供了解锁印度金字塔市场底端的方法的小建议。

这是一篇有用的文章，强调了通过了解市场壁垒来创造市场的需要。

3.4 第4步：决定需要何种数字基础设施

对于可以访问SDG相关服务的所有公民来说，需要低成本、可负担并可持续的数字基础设施。图7是可支持互连智慧村庄的数字基础设施模型示例。

图7：数字基础设施模型

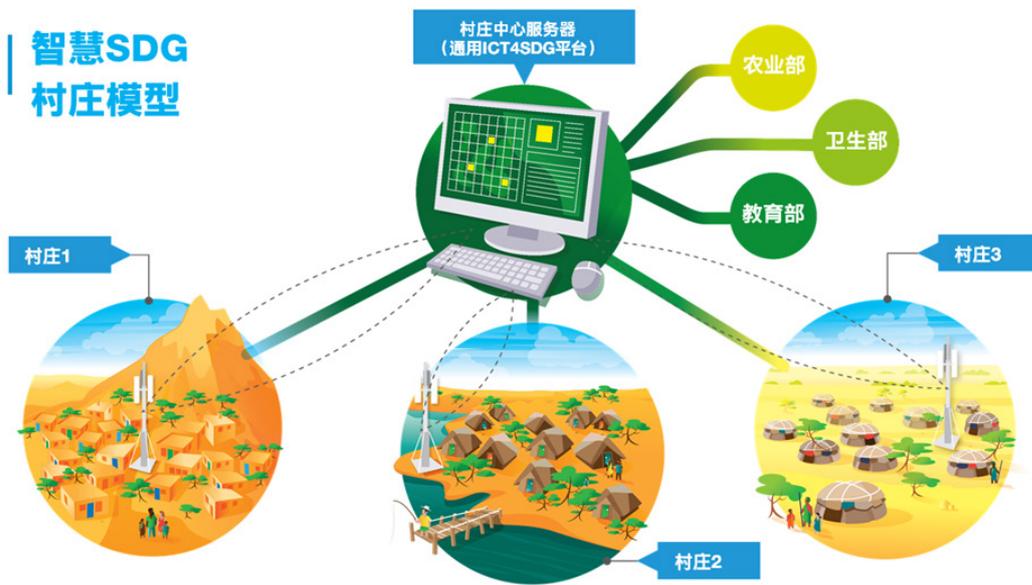


来源：国际电联。

图8描述了如何建立和管理智慧村庄网络的方法。中心管理服务器可为管理智慧村庄使用的所有不同应用提供通用平台，确保接入服务所有者，例如卫生、教育、农业等部门，对各自应用的访问和管理。

对所有数字资产和资源进行集中托管和管理可助力对资源的再使用，并极大减少维护和运营成本。

图8：数字基础设施模型



来源：国际电联。

图9：数字基础设施模型



上图描述了数字工具和ICT将如何在智慧村庄的背景下实际体现出来，以及公民将如何为不同的目的与数字技术和服务互动。

为使本模型发挥作用，智慧村庄必须投资于：

- 低成本可持续电源解决方案；
- 最后和中间英里连接；

- 互连设备的接入；
- 数字内容的访问；
- 托管在村庄的中央服务器上的本地云；
- 智慧村庄平台。

低成本可持续电源解决方案

有一系列电源解决方案，从太阳能到电网供电。还有多样化的离网技术亦可供使用，例如乌干达农村太阳能解决方案¹⁸、尼日利亚电能解决方案¹⁹，以及另一个非洲农村环境中的太阳能系统²⁰。

最后和中间英里连接

可负担得起的、高质量、普遍的互联网连接是全世界农村社区数字包容性最突出的挑战之一。不过，农村利用大量日益可用的低成本连接解决方案的前景正与日俱增。最后和中间英里连接是农村连接最大的问题。可支持连接的技术的范围包括：

- 无线技术
 - 移动蜂窝
 - 卫星：地球同步卫星（GEO）、近地轨道卫星（LEO）
 - Wi-Fi
 - 局域网（LAN）和物联网（IoT）技术
- 有线技术
 - 光纤
 - 同轴电缆
 - 非对称数字用户线路（ADSL）。

每个解决方案在信号渗透、频率、能耗、数据范围、带宽、移动性、成本和市场规模，以及如何提供网络服务，是否能在许可或免许可频谱范围内操作等方面各不相同。

¹⁸ CGTN非洲：<https://www.youtube.com/watch?v=qQlYsy3pGp4>，访问于2020年2月15日。

¹⁹ CGTN非洲，尼日利亚离网太阳能：<https://www.youtube.com/watch?v=VlzlLrm8AaY>，访问于2020年2月15日。

²⁰ ZOLA Electric，非洲的去中心化可再生能源：https://www.youtube.com/watch?v=h_IMdVeBQVM，访问于2020年2月15日。

表2：回程传输、中间和最后英里连接解决方案示例

	移动蜂窝	卫星	光纤	Wi Fi
覆盖	广域或大都市区域	广域	广域	局域
数据速率	越来越快	越来越快	非常快	一开始为54 Mbit/s至14 Gbit/s（理论上），预计达到802.11ax
优势	最后一英里连接常用	连接偏远和难以到达区域	高性能 高光纤通量 传输中的低误差率	低成本接入设备、可用设备广泛、使用免许可频率
挑战	服务提供商不愿在一些偏远地区和乡村地区提供服务，因为“投资回报低”	主要限制为高成本	在每个处所安装光纤的成本高 端到端路径需要性能相似	如果铁塔共享不可用，那么兴建长距离连接所需的大型铁塔成本高昂
使用案例	用于许多农村区域	墨西哥使用卫星技术连接多个农村村庄	用于许多城市区域	印度的许多乡村地区使用Wi-Fi作为最后一英里连接解决方案

在一些示例中，低成本可持续WiFi连接解决方案²¹和安装在公共交通工具和村庄中的微服务器²²被连接至一个免费的公共WiFi网络²³中，使任何人都可以免费访问互联网。

在一些环境中可用的具有吸引力的替代解决方案是电视白频段技术（TVWS）。该技术为以低于Wi-Fi的成本处理长距离回程链路提供了极大可能性，可被用在需要架设昂贵的铁塔以获取Wi-Fi所需的视线链路的地区。虽然发展中国家几乎尚未采纳TVWS许可框架，但现在该技术已经开始在非洲地区迅速发展，加纳、莫桑比克、肯尼亚、尼日利亚、南非和乌干达现在都已经采纳TVWS许可框架或正在采纳进程中。

然而，应注意，使用上述的一些技术的能力经常受到政策和监管环境的制约，尤其是对于乡村级别或社区网络运营商来说。许可证费用和报告要求对于小型网络来说通常负担过重，虽然一些发展中国家已经采取了条件更宽松的许可框架。这表明，政府需要更新政策和规则，从而助力自下而上的农村连接举措。

国际电联电信发展部门（ITU-D）研究组第5/1号课题：“农村和偏远地区的电信/信息通信技术（ICT）”报告提供了连接农村和偏远地区的技术的详细概述，以及关于在农村和偏远地区发展、维护和运营电信和/ICT所需的公共政策、监管措施和资金的信

²¹ BLUETOWN，他们的低成本、可持续Wi-Fi解决方案：<https://www.youtube.com/watch?v=WTFNni1qsP8>，访问于2020年2月15日。

²² CNBC非洲，BRCK的首席执行官：<https://www.youtube.com/watch?v=r4R68toYkWU>，访问于2020年2月15日。

²³ Afri Fi，免费公共WiFi项目：<https://www.youtube.com/watch?v=BAJoJiSDjFM>。此外，BBC非洲，建立了自己的wi-fi网络的村庄：<https://www.youtube.com/watch?v=R9u-hfxAeBo>，访问于2020年2月15日。

息²⁴。ITU-D研究组第2/1号课题：“发展中国家的宽带（包括IMT）接入技术”亦提供了关于宽带接入技术和部署方法的额外相关信息²⁵。

国际电联开发旨在推动新的合作战略最后一英里连接工具箱，以确保处在社会金字塔底端的人口实现可靠和有意义的连接。这一项目将使合作伙伴能够共享资源并采取更全面的方式，视宽带为社会经济发展的基本公用事业和工具。该工具箱提供了导则、软件工具和能力建设，以支持成员弥合连接鸿沟。在之前的国际电联项目和合作伙伴的基础上，本工具箱支持成员国规划、设计和实施最后一英里连接解决方案，包括确定未连接区域，以及选择可持续的技术、财政和监管解决方案，以确保相关连接服务的可负担性和可接入性²⁶。

连接设备的接入

必须对一系列接入模式进行考虑。一开始，智慧村庄可为所有已有自有设备的公民提供资源接入。这被称为自带设备（BYOD）模式。村庄和合作伙伴也可以在设在学校、诊所和社区中心的数字中心部署连接设备的接入。这些数字中心可采用各类接入模式，从共享资源计算模式到一对一计算模式（在该模式下，每个在中心办公的人员使用一台专用设备）。

公共接入中心可被用于缓解个人接入设备的可用性限制。虽然比仅提供Wi-Fi接入点成本更高，但它们却是使用更强大和多样性的设备类型（即大屏幕、打印机、扫描仪等），以及是获取指导或培训所需要的。此外，这些中心可以提供公共Wi-Fi热点，以及促进企业家发展，例如为小企业提供电力。

在设备由当地政府提供的情况下，这些设备可以是专用连接设备，例如农业推广人员、卫生工作者、教师和学生的专用平板电脑，如图4所示。

应注意，被提供给社区用于特定目的且为项目所有的全部智能村庄设备应被纳入设备和应用管理系统中，以便能够对该设备及其应用进行远程控制和管理。

数字内容的访问

为了使智慧数字干预措施发挥作用，确保不同社区能够访问本地语言的本地相关内容被证明十分重要。这意味着智能村庄举措需要投资于为各类用户创建或管理相关的本地多媒体内容。这还意味着，必须具备专用结构，用于开发新内容，管理/改编现有内容，并推动公民对内容的优化使用。

对于大多数村庄来说，细分市场有着不同的内容需要，包括：

- 部门细分内容，例如卫生保健内容、教育或农业内容；

²⁴ ITU-D，第5/1号课题：农村和偏远地区的电信/信息通信技术（ICT），最终报告https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05-2017-PDF-E.pdf。

²⁵ ITU-D，第2/1号课题：发展中国家的宽带（包括IMT）接入技术，最终报告https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.02.1-2017-PDF-E.pdf。

²⁶ 国际电联，最后一英里连接工具箱草案。2020年。<https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/RuralCommunications/20200120%20-%20ITU%20Last-Mile%20Internet%20Connectivity%20Toolkit%20-%20DraftContent.pdf>。

- 涵盖所有部门的跨部门内容，例如适用于所有部门的关于领导力发展的信息；
- 用于教育或娱乐的富媒体内容，以及最好可被存储在本地缓存服务器（在村庄中）的大带宽内容；
- 可被改编和翻译以供本地使用的非本地内容，一般是公开教育资源，通常可以免费访问和下载；
- 零费率内容，用户无须承担下载该内容的成本。



访问数字内容的步骤：快速见效方法

第1步：访问可用的数字内容，确定鸿沟。

第2步：采用现成可用的内容，方式是通过将它们上传和连接至智慧村庄云和本地服务器。

第3步：改编容易被翻译或定制的相关数字内容供本地公民使用。

第4步：数字化可用的印刷或模拟格式的内容。

第5步：创造新内容以填补数字内容无障碍获取鸿沟。



数字内容来源

以下是一些有价值的数字内容来源示例：

- **维基百科（Wikipedia）**是提供可搜索和可重复使用的大量内容的最大、发展最快的参考网站之一。
- **视频分享网站**提供了可供下载的大量视频。**YouTube**是一个视频分享网站，包含了专门提供教育、卫生、财政、商业、农业和娱乐等内容的频道。例如，这是一个**排名前10的教育频道清单**。
- **数字图书馆**亦提供了通常可免费下载的大量图书、手稿和电影。

国家广播权威机构、本地电视台和广播电台的资料库中也拥有大量本地制作的视频和音频内容。这些内容经常未被充分利用，可以让公民获取，并在村庄云和本地服务器中标记、下载和存储。



访问数字内容的工具

富媒体内容常常需要高带宽连接，在农村并不总是可用。这是一个**下载全网站供离线观看**的方法。

这是一个**如何将YouTube视频翻译为不同语言**的方法。不过，机器翻译通常使用人工智能，并不总是很准确，主要用于翻译口头语言，例如在非洲使用的多种语言。要谨慎使用这些翻译服务。

在许多情况下，数字内容是可获得的，但目标受众对其利用严重不足。推广数字内容，从而推动公民对这些内容的使用是任何数字内容战略的关键组成部分。这些是在公民和用户中**推动内容营销和使用的有用小建议和工具**。

村庄中央服务器托管的本地云

智慧村庄通常都由云来支持。不过，云服务依赖于宽带网络连接和稳定的电力。宽带基础设施仍然非常不平衡，尤其是在农村地区，而经常发生的停电对于云服务的提供会造成挑战。维持包含大量数据的内容和流量的本地云的最佳功能状态是一大挑战。本地云可存储各类数字卫生、数字学习、农业电子内容，外加包括娱乐、新闻、天气预报等在内的内容类别。

无论如何，为了确保公民能够轻松访问相关的数字内容，这些内容也可以存储在本地服务器上。这些服务器在每天或每周的给定时间（例如，夜晚没有流量的时候）与本地云同步相关内容。复杂且数据量大的应用也可存储在本地服务器上。这一方法得以应对连接和带宽挑战，并虑及公民的内容需要。

开发智慧村庄平台

智慧村庄平台²⁷是集成协作的数字应用和服务的套件，将作为信息、工具、支持访问的应用，以及各类用户和利益攸关方集团对于内容和服务的使用的中央存储器。可能的核心数字服务概述如下：

- 内容管理系统，导航和管理可用的数据内容、工具和应用的上传和下载；
- 互动学习管理系统，使用户能够参与具有高质量教学设计的在线学习和培训课程；
- 数据安全和隐私管理服务；
- 身份识别和认证服务；
- 移动设备和应用管理服务；
- 通过帮助台和故障排除功能为用户提供支持；
- 共享库、数据分析工具等。

3.5 第5步：设计集成的SDG数字服务

在智慧村庄中，公民将可以访问大量在线和离线的SDG相关数字服务。例如，Amadou是一个乡村农民。他有一部手机，向一个本地网络服务商订购了移动服务。在智慧村庄中，他可以用手机上识字课、获取农业建议、卫生资讯、育儿资讯、投资信息，还可以听他喜欢的音乐，观看娱乐节目。他可以通过多种方式获得这些信息，包括通过从本地村庄云下载的移动应用。

²⁷ 平台是一组技术，用作构建其他技术或运行应用和服务的基础。例如，互联网是一个支持网络应用和服务的平台。

图10：为Amadou集成的电子服务



来源：国际电联。

智慧村庄可决定向公民提供的支持SDG相关服务的核心应用。为简化公民、社区、组织和机构所需的各类数字SDG相关服务的提供，国际电联和数字影响力联盟（DIAL）建议采用一套通用ICT构建模块²⁸。这些模块可以以集成的方式为多个部门服务，从而减少冗余，产生效率。

对ICT构建模块的重复使用使智慧村庄方式的扩展从技术上和财政上成为可能。让每个部门实施自己的本地数字服务和中心数字平台，以及让每个部门在全国范围内扩大规模并不实际。采用一种在不同部门之间利用ICT构建模块的平台方法，通过利用数字投资，使扩大规模从资源提供的角度来看成为可能，并且可以使人力资源围绕组织能力进行整合，消除技术和人力资源方面的重复。

图11描述了在三个开发部门内部和跨三个开发部门的使用案例中如何使用这些ICT构建模块。

这些ICT构建模块加上其他元素，可作为数字平台的基础。通过该平台，不同部门的参与者可为各发展部门的项目或干预措施创建定制应用和服务。例如，教育、卫生、农业和财政部门需要识别与验证系统。开发可由所有这些部门共享的识别与验证系统使共享资源得到高效使用。

²⁸ ICT构建模块是企业随时可重复使用的软件组件，提供助力跨多个部门的通用业务流程的关键功能。见“SDG数字投资框架”中的ICT构建模块清单。附件1提供了一份清单，以方便参考。

图11：跨部门ICT构建模块



来源：国际电联和DIAL（2018）。

“可持续发展目标（SDG）数字投资框架”²⁹以借鉴企业架构规划的最佳做法的方式，通过使用案例和 workflows，使SDG具体目标和ICT构建模块联系起来。这一框架概述了将智慧村庄投资与投资可持续性战略相匹配的过程。该框架植根于SDG具体目标中。例如，SDG具体目标3.1呼吁到2030年，消除一切形式的营养不良。在智慧村庄中实现这一具体目标意味着，在村庄卫生部门使用的数字技术的案例中，开发有助于实现这一具体目标的具体使用案例³⁰。

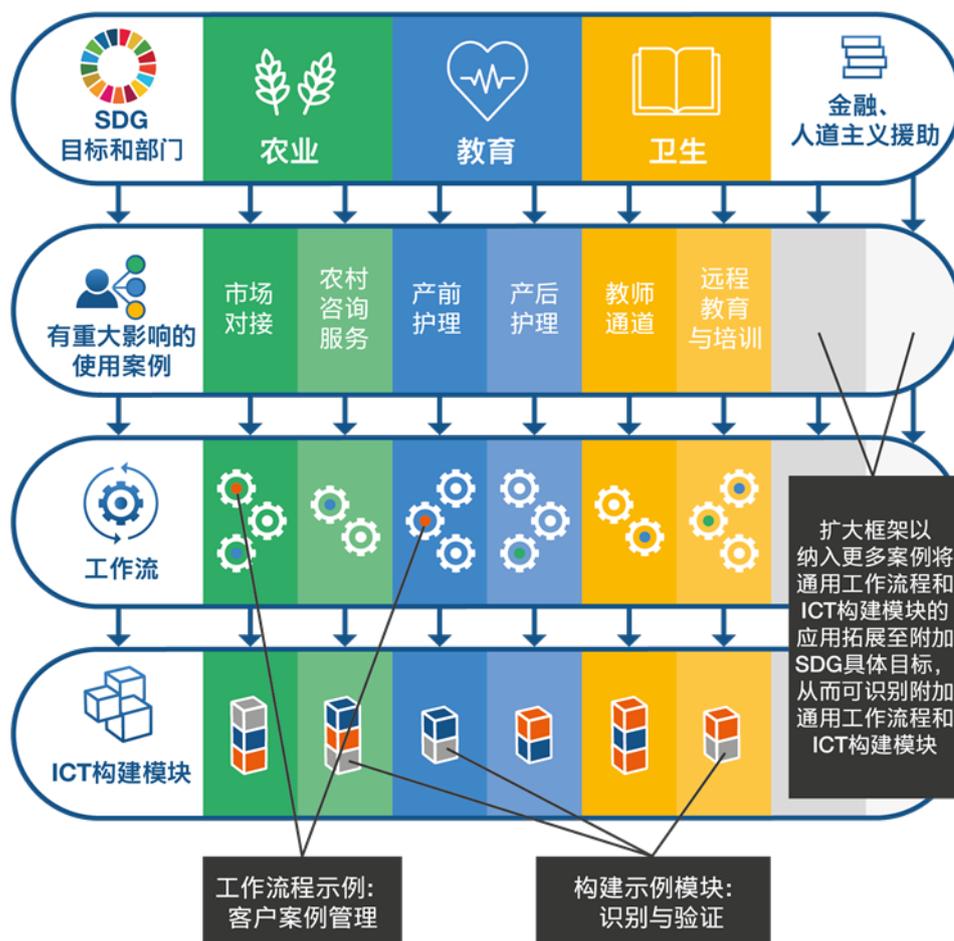
一个这样的使用案例的例子是智慧村庄改进向父母传达有关改善孩子营养的方法的信息交流。这些信息可由卫生工作者发送，家长在他们的手机上接收。这个例子强调了ICT构建模块的组合（信息服务、时间安排服务、工作流程服务和共享数据存储库）的必要性。这些是可推动营养信息项目的ICT构建模块。

²⁹ 国际电联和DIAL，可持续发展目标（SDG）数字投资框架：投资数字技术以实现可持续发展目标的整体政府方法。2019年。https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf，访问于2020年2月15日。

³⁰ “可持续发展目标（SDG）数字投资框架”定义了一个使用案例，作为个人或系统为实现业务目标将采取的步骤。

诸如通用信息服务等ICT构建模块³¹可被用于其他部门，尤其是教育、卫生和财政部门。图12描述的模式提供了一个由ICT构建模块构成的智慧村庄数字平台在农村环境中实现重要SDG具体目标的方法。

图12：使用“可持续发展目标（SDG）数字投资框架”的架构图



来源：国际电联。

智慧村庄简单应用架构示例

一套为特定领域量身定制的应用将被用于提供村庄优先领域所需的广泛服务。图13提供了一个应用架构示例。这些应用将采用ICT构建模块的技术平台。应用可被按照以下方式进行分类：

领域应用：不同部门的专门应用。这些应用需要由专家和服务所有者（即卫生部、教育部、农业部等）远程管理。

通用应用：可提供通用服务（例如卫生工作者或教师的培训）的通用可共享应用。这些应用应由通用服务提供商管理。

³¹ 见附件1：通用SDG构建模块清单。

核心应用：提供基础服务的应用，需要维护关键、敏感的数字资产（例如身份、注册表、资料库等）或者管理智慧村庄整体网络的关键服务。这些应用可由本地提供商在智慧村庄中心管理单位的直接监督和控制下进行管理。

参考附件1中“可持续发展目标（SDG）数字投资框架”中定义的ICT构建模块清单，获取候选的通用和核心应用。

图13是确定在一个智慧村庄项目环境中可能需要的数字服务集合的一个示例。

图13：智慧村庄平台应用架构和基础设施组件



平台应用架构的示例提供了一个总体路线图，以协调数字投资，避免重复，并促进架构内不同应用之间的互操作性。

并非所有应用都需要被同时部署，而是可以根据优先级、资源提供和基础设施情况分批提供。渐进方法的价值在于，可以快速奏效，使对团队的长期支持和满意度得到增强；伴随平台复杂性的增强，也需要随时间推移解决关键技术挑战，为个人适应变化提供时间，并允许基于早期学习对架构进行迭代变更。

序列化部署时间表的简化示例提供如下：

第I批：简单核心应用和快速奏效应用。重点部署符合以下标准的应用：

- 部署相对容易、可在短时间内产生有价值的效果；
- 作为智慧村庄平台的核心应用；
- 已做好部署开放资源的准备或商业解决方案可用；

- 独立运行，不需要与其他应用整合，或整合需求有限；
- 不需要除电力和连接(如信息或支付)之外的本地管理应用或基础设施；
- 有助于平台运行，例如移动性管理或者呼叫中心/客户关系管理（CRM）。

第二批：通用和本地管理应用。重点部署符合以下标准的应用：

- 需要核心应用就位；
- 需要开发新应用或大量新内容，例如扫盲；
- 需要与其他现有服务和应用整合，例如天气数据；
- 需要本地管理；
- 需要时间来开发专门内容。

第三批：领域和复杂的核心应用。重点部署符合以下标准的应用：

- 领域特定应用，例如卫生或农业应用；
- 提供高级功能，例如并不急需的“协作管理”；
- 推动各应用之间的信息整合和共享，例如类似企业服务总线（ESB）的整合服务，不过需要在部署之前开发互操作框架；
- 要求归一化数据汇总，例如，数据分析和商业智能服务。

上述批次仅用于说明，团队可根据智慧村庄目标和优先级的资源和时间线来定义更多批次。不同项目阶段的应用批次不同，不过必须协同合作。每个批次描述了可在一个具体时间段内被一同部署的应用的通用特征。批次显示应用按顺序逐个部署，从而与生态系统的开发保持一致，从简单且易于扩展的服务到更高级的、需要在技术、互操作性和安全等方面更加成熟的生态系统的服务。

追加批次可包括由本地企业家和创新者开发的应用。还应注意，不同应用的扩展和集成可能更多的是一种周期性/迭代活动，而非一次单一行动，因为一些服务能够在早期就在全国范围内扩展，而其他服务则需要花很长时间。还有一点也很重要，即在启动下一批次应用部署之前，考虑为每个批次创建稳定性和测试关卡。

3.6 第6步：确保适当的数据隐私和安全性

智慧村庄还需要通过遵守合乎道德和公平的数据实践来满足用户、公民和利益攸关方的隐私和安全需要。必须对这些需要进行仔细评估，数据隐私和安全框架必须以国家政府关于数据隐私和安全的法律和政策为指导。每个国家在现行政策和法律范围内存在不同程度的以下内容，智慧村庄应遵守法律。然而，立法常常无法跟上创新的脚步。无论是否存在相关立法，以下方面内容都应被纳入智慧村庄项目中：

- 1) 向利益攸关方明确说明将收集哪些信息、如何收集这些信息、如何使用这些信息、如何存储这些信息，以及如何分享这些信息。确保寻求有意义的许可。
- 2) 对数据所有权、访问和主权的意义做出定义，确保这些定义在个人信息立法的隐私和保护的环境中得到充分理解。
- 3) 考虑如何保护敏感资料的保密性和儿童及青年的身份免受未经授权访问。
- 4) 最大程度减少对个人可识别和保密信息的收集，以确保保密数据受到保护。
- 5) 制订及执行指导对要收集、存储和共享的特定数据进行保护的数据安全政策。此类政策需要纳入项目结束时的寿命终止数据管理规划。
- 6) 对要收集的个人信息保持透明。
- 7) 查阅有关儿童隐私和安全的参考资料以及关于保护可在云端访问的隐私数据的参考资料。
- 8) 确保数据隐私和安全性问题被纳入意识提升、宣传和广泛采用活动中。
- 9) 向社区咨询，以制定能够对数据和数字技术带来的风险和潜在危害（例如数据偏见、数字排斥和数字安全防御）反映出比数据隐私所覆盖的意见更加全面的、责任更加广泛的数据政策和实践。



数字隐私和安全保护工具

可参看以下[数字隐私和安全](#)以及[负责任的数据指南和资源](#)。

3.7 第7步：建立公平采购系统

世界各国政府的资源、产品、服务以及给本国公民提供所有SDG相关服务的能力都是有限的。许多政府依靠服务提供商和第三方来协助提供服务。

依靠服务提供商、企业、第三方和其他利益攸关方提供服务的政府通常通过国际公认的招标惯例来购买这些产品和服务。智慧村庄将依靠公平、透明的政府产品和服务采购来创建、运营、维护和维持。



公平采购工具

联合国开发计划署（UNDP）提供了关于如何招标和确保公平采购的指南。

[粮食及农业组织（FAO）](#)标书编制、评估和授予合同的采购指南。

[经合组织高级数字政府官员工作组编制的信息通信技术调试图解](#)。

招标过程中可以，在适当的时候，鼓励供应商提供全球公共货品，前提是供应商可展示其能够以与其他商业或定制的应用相当或更优惠的价格对货品进行维护和扩展。尤其是，如果已经存在类似的开源或现成的商业产品可被用于或改造用于提供相同功能，则应避免开发新应用。

3.8 第8步：建立智慧村庄组织模式

智慧村庄需要动态的组织和管理模式，以使用上述工具和资源实现智慧村庄数字化转型。以下是供考虑的建立专门单元的建议。这些单元可在专用中心结构的主持下运转。该中心结构可由国家政府搭建。专用中心结构将包含以下单元：



智慧村庄控制和协调单元

本单元应负责智慧村庄项目的监督和治理，管理各战略合作伙伴和利益攸关方之间的关系，就预算、资源分配和未来投资做出决定。本单元应汇集相关部门、捐赠者和开发合作伙伴的所有多利益攸关方，并由隶属于总统、总理办公室和ICT权威部门或其他相关政府机构的中央数字政府/数字转型单位领导。



项目管理单元

本单元负责监督和管理智慧村庄的数字基础设施和应用的部署。本单元还负责管理各类数字转型和应用项目的采购过程。项目管理单元将与相关组织和团体密切合作。



服务所有者和管理者

服务所有者（通常是政府机构）负责设定部门特定（例如卫生、农业等部门）服务的要求，监控其部署，分析收集到的数据，并决定行动步骤。责任如下：

- 管理每个部门的领域服务，例如由各自政府机构管辖的卫生、教育和农业领域的服务。
- 管理每个部门的领域内容，例如在由各自政府机构管辖的卫生、教育和农业领域的内容。



系统集成商

智慧村庄模式基于系统集成。需要系统集成商将组件和解决方案汇集成一个整体，确保这些系统共同发挥作用。系统集成商可创建一个领域服务提供商联盟，以确保根据在项目“设计与开发”阶段开发的应用架构的不同解决方案之间的集成和互操作性。



部门特定服务提供商

这指的是使用部门特定应用来提供、管理和维护例如远程医疗、监督、咨询或动物疾病管理等服务的本地企业和私营企业。这些应用要求部门特定专业知识，并应由开发自身在专门领域（例如卫生、农业和教育）的能力的本地提供商进行管理。部门特定服务提供商必须与开发类似应用或数字公共货品，并能够提供技术支持和人力发展的国际参与者联络和协作。



平台运营商

平台运营商需要：

- 通过定期与解决方案提供商和应用开发商接触来学习和了解每个应用的功能。
- 通过在村庄中和政府机构与组织内提供相关培训，使本地用户和政府官员能够以最佳方式利用可用的应用。
- 作为超级用户掌握所有应用，并能够独立运营这些应用。
- 在适用时制定简单的用户指南，帮助公民以适当方式使用应用。
- 为用户提供技术支持和帮助台服务，以推动对于应用和内容的最佳使用，并在出现微小的技术问题及时解决这些问题。
- 监控技术问题和用户反馈，在需要时与第三方应用提供商沟通，以进行知识分享和协助。
- 监控用户对于新功能或激活现有功能的额外要求，并与第三方应用提供商沟通。



本地内容创建和数字化中心单元

在一开始就成立此单元十分重要。此单元将专注于开发本地内容，可通过国家云在所有村庄之间传播。村庄中的本地服务器可存储和同步中央内容存储库的内容。本单元将开发、上传和分发新的本地内容。还要确保对内容进行适当宣传，以推动最佳使用。内容相关职责包括：

- 内容专家设计者选择需要为哪些受众制作哪些内容。
- 主题专家了解具体主题领域，例如农业、卫生保健、读写能力、计算能力。
- 创意文案或作者通常就针对特定受众的具体内容领域撰写所需文稿。
- 编辑负责编辑和校对内容，并进行质量控制。
- 语言专家/翻译负责执行或管理将内容翻成本地语言。

制作职责涉及以下人员：

- 多媒体插画家按要求制作插画和动画。
- 视频和电影制作者制作高质量视频片段和影片。
- 广播专员通过互联网广播音频和电视节目。
- 游戏开发者将内容重新包装进游戏中。
- 应用开发商准备移动应用的内容。

内容存储和策划岗位职责包括：

- 内容策划人确保内容被适当标记、可被搜索到、存储和备份。还负责发掘可使用和/或者容易改编用于智慧村庄环境的内容。
- 市场营销和沟通岗位人员是了解用户、用户体验以及如何推动使用和用户体验的人员。
- 社交媒体专员确保使目标受众通过各类社交媒体战略获悉相关内容。同时使用用户数据分析来追踪使用模式和推动使用。
- 市场专员致力于品牌推广和信息发送，鼓励用户以最佳方式使用内容。
- 沟通专员了解针对特定公民团体的具体沟通策略，以推动最佳使用。项目管理岗位包括以下方面：
- 制作经理：了解业务流程，安排多媒体制作。
- 发行和交付运营人员了解可促进用户访问、使用甚至上传用户生成内容的内容管理系统、学习管理系统，并通过维护和定期升级对系统后端进行维护。
- 此外，需要在购买一系列设备、编辑套件和工作室、安全存储、维护和升级方面进行投资。因此，不难理解在中央层面建立内容创作中心，以在全国不同部门的所有智慧村庄需要的内容开发提供服务（如果尚未建立该能力的话）。



建立村庄委员会

成立专门的智慧村庄委员会对于确保对公民和社区的问责而言十分重要。该委员会负责：

- 对基础设施和设备进行实际管理，报告技术问题，协助本地人口的不同服务的注册流程，并保护数字资产和设备不被偷盗或故意损坏；
- 就以一小笔费用为社区成员提供设备租借（用户平板电脑）和互联网连接的政策做出决定。

长期来看，委员会需要承担确保智慧村庄实现可持续连接的成本。

4. 第3阶段：部署与实施

目标：打造成功的有利环境来有效部署已开发的服务和可持续性。

4.1 第1步：对管理和领导能力投资

管理和领导能力对于智慧村庄的成功至关重要。管理智慧村庄举措需要管理创新、变化和复杂性方面的技能。在缺乏资源的环境中（比如农村所在地区）经常缺乏这些技能。这还意味着要在人力能力资源不足、基础设施匮乏和资金有限的条件下工作。在这些条件下对智慧村庄进行领导和管理需要创造性（甚至颠覆性）的领导和管理方式。这通常意味着需要显著变革具备如下特征的传统领导和管理文化：

- 自上而下、等级森严；
- 基于“筒仓”；
- 僵化、结构化，有时候高度官僚化；
- 重点在于遵守规则和流程；
- 以集中规划为基础。

智慧村庄需要灵活、可调整和动态的组织文化，具备以下管理和领导特征：

- 自下而上的整体方法（与自上而下的“筒仓”方法截然相反）；
- 质疑群体思维；
- 同时适应（快速的）技术变革和系统对于SDG的缓慢采用；
- 对与相反观点合作持包容和开放态度；
- 公开谈论失败，为迅速失败做好准备，有意识地从失败中学习；
- 在设计过程中主动与“用户”和公民接触；并且
- 认识到设计过程：
 - 永不停止；
 - 处于发展初期，具有反复性；以及
 - 不断变革。

智慧村庄项目要求的领导和管理能力经常被称为21世纪领导力和管理能力。这些能力包括开发以下方面的技能：

- 批判性思维；
- 与观点和态度不同（有时甚至对立）的人合作；

- 承担风险，可接受失败；
- 具备灵活性，能够适应变化和危机；
- 具备同理心；
- 能够与多个承担不同职责的参与者和有着不同（有时候甚至对立的）组织文化的利益攸关方共事；以及
- 能够对复杂性和变革进行管理。

需要对打造村庄和国家机构级别的管理和领导能力进行专门投资。

领导力和管理发展项目

因此，鼓励智慧村庄管理者、领导者和决策者参与领导力和管理发展项目变得至关重要。有大量免费的公开在线课程（MOOC）可用来帮助这些领域的技能发展。

协调技能传授与能力开发

面对对于外部管理能力和支持的高度依赖，系统性地协调和管理技能传授和能力建设管理变得十分重要：

- 对本地管理能力进行技能审计，确定技能差距；
- 通过机构化的项目来规划系统性的技能开发和传授；
- 对技能部署和传授安排进行长期记录和监控；
- 在国家机构和村庄层面组织定期项目，关注知识建构和技能分享；
- 在国家机构和村庄层面协调技能传授和管理能力发展过程。

4.2 第2步：建立可持续伙伴关系

在什么时候伙伴关系无法发挥作用？

有一些多利益攸关方合作伙伴关系破裂和无法发挥作用的案例。破裂或无法成功的原因包括：

- 对各合作伙伴的角色、职责和问责缺乏明确定义；
- 未能通过信任建立活动解决问题的合作伙伴之间缺乏互信；
- 多利益攸关方合作伙伴缺乏领导力；以及
- 未能有效管理合作伙伴之间的高层次竞争。

建立和管理合作伙伴关系的方法

在缺乏资源的环境中设计和实施可持续发展的创新常常涉及组织文化各不相同的多个合作伙伴和利益攸关方。由智慧村庄管理者为建立合作伙伴关系创建适当模型十分关键。在这一过程中，需要考虑以下方面：

- 1) 区分合作伙伴和服务提供商。合作伙伴是集中其资源来支持某一举措的机构。服务提供商是被雇用来提供某一服务，以帮助某一项目或方案的执行。
- 2) 智慧村庄管理者必须发起与合作伙伴的对话，并就伙伴关系的目标、协议和程序达成一致意见。
- 3) 需要非常明确地定义合作伙伴的贡献，包括可用的资源（货币资源和非货币资源都要考虑在内）、角色和责任，并要明确说明相互问责制。
- 4) 出资合作伙伴必须以干预措施的全部成本为基础，对资金的分配和花费保持透明。换句话说，必须通过在所有参与的合作伙伴之间保持透明的方式强化问责制。
- 5) 明确伙伴关系内的项目领导和管理角色。
- 6) 明确服务提供商的角色。
- 7) 明确和制定清晰的伙伴关系沟通计划。



伙伴关系发展工具

本国际电联指南纳入了在与电信提供商发展伙伴关系时可用的协定和谅解备忘录模板。在全国范围内使用移动信息汇集公司提供非政府组织（NGO）服务的DIAL指南。

4.3 第3步：如何可持续地调动资源？

在贫困的农村进行数字转型需要极大的财政和资源投入。此类投资的回报将在不同部门的公民、社区、组织和机构的高度融入和参与，公民获得可持续生计，本地经济繁荣发展时实现。

然而，许多村庄面临诸多财政和资源限制，为他们有效执行与SDG相关的项目的能力提出挑战。为应对这些挑战，系统有必要调动足够的资源和合作伙伴来获得可持续性。这就要求制定具有成本效益和成本效率的预算和成本模型的融资计划、融资解决方案，以及资源调动策略。

成本模型

总拥有成本法虑及所有成本，包括设计、实施、正在进行的迭代、改进、维护和给定可持续发展数字解决方案的广泛应用的直接和间接成本。这对于记录和确定扩大干预

的成本效益十分重要。许多成本因素还取决于做出的设计选择。以下是需要考虑的重要成本因素：

- 1) 在计算创新成本（包括未预期和隐藏成本）时，需要在所有参与的合作伙伴和服务提供商之间灌输信任和透明的过程。
- 2) 最高成本通常是初始技术开发成本，包括与用户和开发者或者第三方服务提供商接触的成本。
- 3) 项目管理、协调和伙伴关系参与成本常常未被充分估价，需要集体确定。要将创建项目员工岗位成本计算在内。
- 4) 正在与“用户”就以用户为中心的设计和执行的协商和交涉也是一大笔成本。
- 5) 由于数字创新设计的新兴性质，项目员工还需要进行持续培训和技能提升，这些也是成本负担。
- 6) 不间断的维护、支持和系统升级的成本常常被忽略或低估。这些需要被编入预算并监测。
- 7) 还未得到满足的最重要的成本之一是为推动广泛采用和使用的意识提升、宣传和沟通成本。
- 8) 持续学习成本在基于设计的数字创新方法中亦十分关键。整合监测、评估、研究和知识扩散的价值从一开始就不断被证明是非常重要的。



数字解决方案成本估算工具

全球网络学校和社区计划（GESCI）在2008年开发了一个总拥有成本（TCO）模型，该模型之后被进一步改造为南非的农村教育总拥有成本模型（ICT4RED）举措。

DIAL [Beyond Scale](#)概述了估算总拥有成本和预估数字项目收入的步骤。

重要的是要记住，不同的成本模型应用于不同的实施阶段。

概念验证：在初始概念验证阶段，将对不同解决方案的成本进行实验，重点是测试某些解决方案是否在给定环境中有效。这些成本也经常是优惠的，并仅在概念验证阶段有意义。至关重要的是，在概念验证阶段不要做出购买任何解决方案的承诺。在概念验证评估之后，对这些模型是否有效做出决定。在这时，需要详细计算奏效模型的成本影响，以及如果无效，根据失败经验使该模型发挥作用的成本影响如何。

试点阶段：经常是在短时间内小规模地对解决方案进行进一步探索。在这一阶段，了解本阶段所有成本元素（包括产生的隐藏和意料之外的成本）变得十分重要。不要在试点阶段之后对任何解决方案做出承诺亦十分关键。

扩展阶段：通常在这一阶段，成本显著提高，并且更加复杂，因为覆盖区域更广，涵盖更多样的地形和用户群，涉及更多层次的管理和交易成本，并且通常会基于公平和公开的竞标机制进行采购。采用这种机制，成本被详细列出并更加明晰。

资源调动策略

一些资源调动策略可包括：

- 动员现有的网络和伙伴关系来支持智慧村庄举措的关键项目的实施。例如，可纳入**扫盲运动（End Illiteracy Campaign）**，大量潜在捐赠者、私营部门企业和开发机构都对此有浓厚兴趣。
- 获取国家普遍服务基金以支持专门项目或运动为调动财政资源用于智慧村庄提供了另一条途径。
- 海外的个人慈善家也经常是一个值得寻求的宝贵机遇。
- 可采取混合财政模式。采用这种方式，初始投资（经常来自慈善或政府实体）被用于吸引更多私营资本或启动可自行维持的商业运营。这尤其适合用在本地人口无法表达需求、从而使他们常常被排除在服务/产品提供商的“雷达”之外的情况下。此外，初始成本降低了与项目相关的风险和模糊性，使项目在商业参与者眼中更具吸引力。
- 最新的众筹策略也可被用作调动财政资源以支持具体事业和项目的策略。



资源调动工具

其他地方已经尝试了用于**筹资**的创新理念。
在这个博客上也可以看到混合财政信息。

4.4 第4步：如何成功地推广这一举措？

在数字技术促进发展举措的许多案例中，对公民可以用到的资源，例如移动应用、课程和培训资源的应用也非常不足，因为公民、社区和机构对此不了解。

十分重要的是，制定一个沟通和市场推广计划，该计划可确保智慧村庄提供的服务得到最佳使用，从而使举措产生长期影响力。

还很重要的是，与关键利益攸关方讨论什么是智慧村庄需要广泛宣传的最重要的信息。



成功的市场推广和沟通工具

其他地方已经尝试的一些**善意营销**创新理念。
小型企业已经尝试的一些**市场推广**链接。
尝试点击本链接获得**沟通策略**理念。

4.5 第5步：管理服务提供商和第三方承包商

还很重要的一点是，提前认识到，一些国家、本地政府不具备足够的人力资源能力来为公民提供智慧村庄服务。政府可以借助有效的第三方承包商和服务提供商。这意味着政府在智慧村庄举措中的作用是有效地监督、管理、协调、指导和指挥其项目实施合作伙伴和服务提供商，并追究他们的责任。在许多举措失败案例中，服务提供商并没有被追究责任，也没有获得有效管理或指导。

应告知服务提供商管理层的一些原则包括：

- 应规范和管理外部供应商关系；
- 政府实体与服务提供商之间的关系必须由业务协定来指导；
- 必须签订服务水平协议（SLA），用以指导服务水平和质量；
- 必须预先确定与外部供应商相关的风险，并对此进行管理；
- 应对外部供应商绩效进行管理；并且
- 外部供应商绩效也必须根据标准服务水平协议接受外部审计。



管理服务供应商的工具

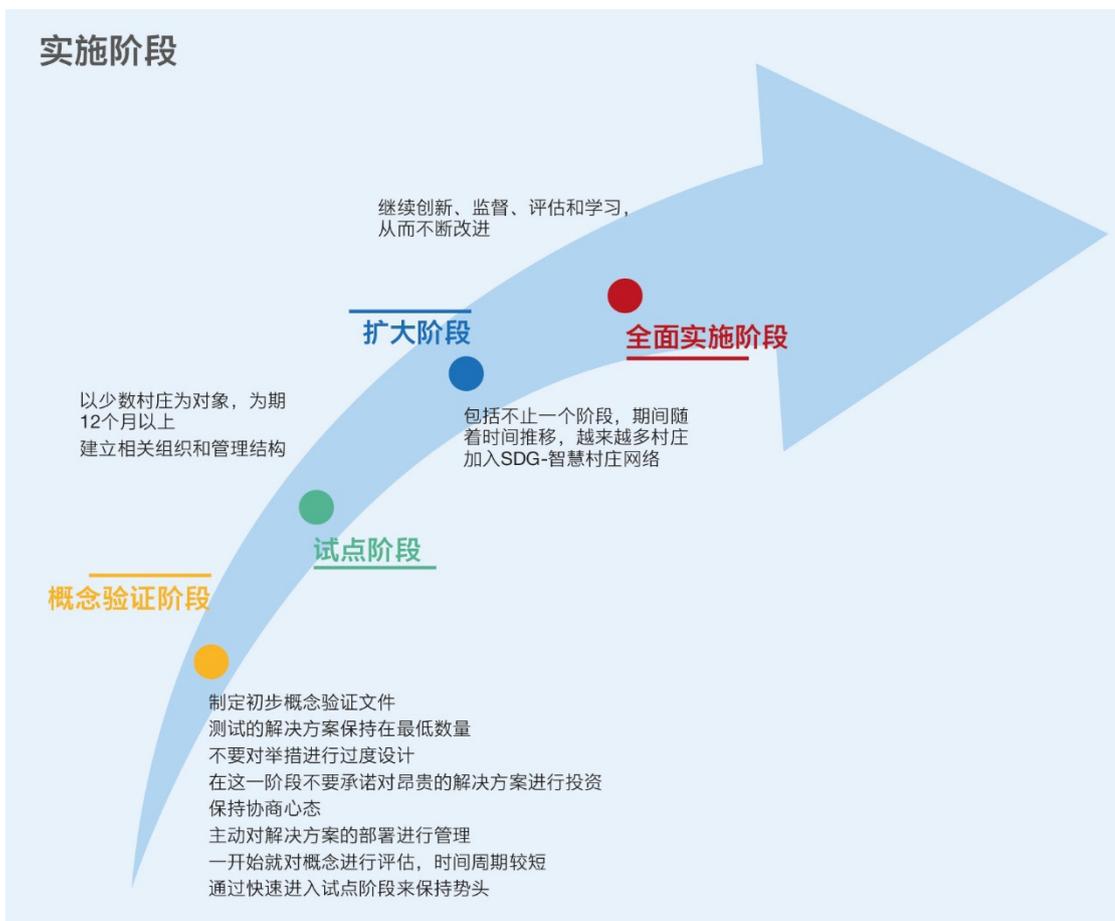
这里提供了一些关于如何制定服务水平协议的想法。

这里提供了一个服务水平协议模板和来自ITIL的一个案例。

4.6 第6步：实施阶段

智慧村庄需要制定分阶段实施方法。第一阶段一般是概念验证阶段，之后是连续扩大阶段。可提供时间线，为扩大阶段做准备，如图14所示。

图14：实施阶段



概念验证阶段

这一阶段主要是对一些可能失败的成熟解决方案（在一些案例中是实验性的）进行测试。对于政府和本地权威机构来说，很重要的是，在对起作用的和可能会对试验条件的适当性产生不利影响的诸多因素进行测试之前，不要承诺对任何解决方案进行投资。对以下方面进行考虑十分关键：

- 在试验之前制定初始概念验证文件，对有限数量的待测试解决方案进行概述。
- 将测试的解决方案和功能保持在最低数量，把重点放在高优先使用案例上。
- 不应对举措进行过度设计，应保持灵活性。
- 在与供应商接触时保持协商心态。
- 积极主动地管理解决方案在目标村庄和中心的筹备和部署。
- 从一开始就为概念验证集成一个评估框架。
- 如果可能的话，由一位符合资格的独立评估者在较短周期内（例如六个月）对概念验证进行评估。独立的评估报告中将指出起作用的方面、成本影响、在试验阶段要尝试哪些方面、未起作用的方面，以及如果要使这些未起作用方面发挥作用的话有哪些成本影响。

- 基于评估建议，通过快速进入试点阶段来保持项目势头。

试点阶段

可确定在此阶段提供的核心服务包（即第一批应用）。可与关键利益攸关方协作确定服务。本阶段可以将一小部分村庄作为目标，为期12个月以上。

本阶段也可为该举措建立相关组织和管理结构，包括：

- 设立不同组织和管理单元；
- 为所需的解决方案制定详细的功能和技术要求；
- 制定详细的成本估算实施方案和标书。
- 确保试验阶段部署所需资金；
- 发出多份标书，以获取和部署核心应用和服务；
- 与不同合作伙伴签订协议和谅解备忘录（MoU）；
- 对所有级别的提供商进行能力建设；
- 监督、评估和确认汲取的经验及教训。

扩大阶段

阶段将复制试点阶段的活动，但包含更多的村庄，经过一段时间后打造智慧村庄网络。所有组织和管理安排必须在本阶段完全制度化。

全面实施阶段

本阶段能够覆盖本国的所有村庄，可纳入更成熟和先进的应用和解决方案。

5. 第4阶段：监测与评估

目标：对智慧村庄进行持续监测与评估，以便不断改进。

许多用于发展举措的数字技术将监测与评估都排除在外。开发监测与评估系统是确保智慧村庄项目及其所有利益攸关方能够共同不断和持续地学习、改进和创新的一种方式。该系统亦通过了解在创建智慧村庄项目中哪些措施起作用，哪些不起作用，从而增加基于证据的实施。

5.1 第1步：设计监测与评估框架

以下是进行框架设计的一些方法：

- 确认变革理论将被如何用于监测与评估。理想的是，变革理论不仅仅是简单的报告框架，而将传达变革理论的广泛应用范围³²。
- 确保集体协作进行框架设计。在智慧村庄数字转型**变革理论和逻辑模型**设计中需要相关利益攸关方的参与。逻辑模型是一个概述方案资源、输入、活动和成果的直观方式³³。

图15提供了智慧村庄干预措施的逻辑模型，显示了需要的输入和活动，以及可实现的输出与短期、中期和长期预期结果。

- 与所有相关的利益攸关方协作，写下对于变革理论和逻辑模型的描述。
- 变革理论不应仅包含输入、输出和成果，还应包含因果链、情景语境、配套项目/方案和其他外部因素背后的猜想。
- 设计一个集成所有连续阶段（试点阶段、扩大阶段和全面实施阶段）的框架。
- 还包括对智慧村庄设计的概念化、设计、实施和部署方面的监测与评估。
- 虑及已经在其他地方尝试的监测与评估设计³⁴。
- 明确构成影响力的证据。良好的影响力指标为来自支持变革理论的输出和成果的高级别直接和间接结果。它们通常是变革理论中的组织和行为变革的结果。

³² 关于变革理论的一些有用详细信息可参考betterevaluation.org，见<https://www.betterevaluation.org/en/node/5280>，访问于2020年2月15日。

³³ 逻辑模型的描述见发布在USAID学习实验室网页上AN. Brown的博客“所谓的‘变革理论’是什么？”<https://usaidlearninglab.org/lab-notes/what-thing-called-theory-change>，访问于2020年2月15日。

³⁴ 一些监测与评估设计工具的清单可见<http://www.tools4dev.org/category/skills/monitoring-evaluation/>，访问于2020年2月14日。

- 数据集应包含基线数据，并设定数字整合和满足本地SDG需要的目标。数据集应包含关于基础设施、连接、管理、能力开发和满足公民SDG需要的信息。
- 确保根据变革理论收集的数据是可信的、可执行的、负责任的和透明的³⁵。
- 使用监测与评估来推动系统利益攸关方、从业者和政策决策者之间的共享式学习³⁶。
- 建立一个透明的知识管理系统来记录包括所有会议、电话会议、沟通、报告和项目文件在内的设计、实施和评估流程。
- 为知识管理系统范围内的所有知识产物建立共享的存储和检索系统。
- 明确哪些文件、信息和知识资源需要对公共领域公开，哪些仅在内部公开。
- 根据创作共享（CC）许可³⁷协议，广泛发布结果、经验及教训，以及具有潜力或优秀的做法。

图15: 逻辑模型



来源：美国农业部³⁸。

³⁵ 见扶贫创新行动组织（IPA）的CART（可信、可执行、负责和透明）原则。<https://www.poverty-action.org/right-fit-evidence/principles>，访问于2020年2月15日。

³⁶ USAID学习实验室提供了有用工具箱：<https://usaidlearninglab.org/qrg/me-learning>，访问于2020年2月15日。

³⁷ 关于创作共享许可协议，请参见：<https://creativecommons.org/licenses/>，访问于2020年2月15日。

³⁸ 见：<https://www.fs.usda.gov/main/conservationeducation/programs/program-development>，USDA森林服务网站的专门网页。访问于2020年2月15日。



开发输出、成果和影响力指标的工具

世界卫生组织开发了儿童卫生项目的输出、成果和影响力指标。

开发指标是印度公共卫生基金会开发的有用呈现。

5.2 第2步：实施监测与评估计划

需要与相关的利益攸关方共同协商智慧村庄的监测与评估计划。共同制定智慧村庄变革理论和逻辑模型是本流程的重要环节。逻辑模型应清晰明确地表达预期的智慧村庄干预措施的输出和成果。应考虑以下监测与评估战略³⁹：

- 建立指导委员会或小组对监测与评估进行监督和管理，并确保对实施以及实施过程进行问责。
- 鼓励对所取得的成就、干预措施的优缺点以及汲取的经验及教训持公正和独立的观点。
- 公正和独立的观点（第三方观点）应报告给指导委员会，并由指导委员会负责。
- 时间线上确定向指导委员会报告概念说明、初始报告、初步调查结果、报告初稿的关键事件节点。
- 确保报告定稿之前，来自指导委员会和更广泛的利益攸关方受众对于初步调查结果和所有报告草案的反馈是严格且广博的。
- 重要的是，开发可理解和直接的方式来传达来自监测与评估的关键信息以及汲取的经验及教训。
- 建立论坛，讨论和共享发现的结果。
- 确认建议报告，讨论和规划达成一致的的建议的方式的实施。

5.3 第3步：应用从监测与评估中汲取的经验及教训

监测与评估流程和调查结果有助于应用汲取的经验及教训。因此，调查结果的广泛共享和就如何应用汲取的经验及教训进行讨论变得十分重要。

³⁹ 从集成监测与评估的项目及其执行情况中也可以学到很多东西。千年村项目评估就是这样一个例子，虽然对于用于比较的村庄的监测与评估的设计和存在批评。见：S. Mitchell。千年村项目：回顾、观察和终线评估，柳叶刀杂志，2018年5月。E. Bendavid。发展的迷雾：评估千年村项目，柳叶刀杂志，2018年5月。

在与合作伙伴和利益攸关方的协商中，确立实施和应用包括成本影响在内的经验及教训的方法至关重要。应严肃对待汲取的经验及教训，尤其是在员工或领导层变动和计划的连续性有限的情况下，因为这对监测与评估数据和经验的使用会产生负面影响。

为确保学到的经验及教训的内外部共享，以及帮助对项目实施产生影响，智慧村庄应采用协作、学习和适应方法（CLA）。可通过以下方式实施：

- 定期召开暂停反思会议：协助者引导提出以下问题：哪些做得好，哪些做得不太好，哪些可以改进⁴⁰。
- 行动后审查：在重要活动或新做法实施之后的评估，对采取的行动进行评价和评估⁴¹。
- 肯定式探询：一种变革管理方法，重点在于确定哪些做法有效哪些无效⁴²。

⁴⁰ 见Amy Leo在USAID学习实验室网站上的相关文章：<https://usaidlearninglab.org/lab-notes/walking-talk-learn%E2%80%99s-pause-reflect-practices-1>，访问于2020年2月15日。

⁴¹ 见USAID学习实验室网站上的《行动后审查指导》：<https://usaidlearninglab.org/lab-notes/walking-talk-learn%E2%80%99s-pause-reflect-practices>，访问于2020年2月15日。

⁴² 见肯定式探询介绍：<https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/>，访问于2020年2月15日。

6. 结论

必须将本蓝图指导视为动态文件，以使其具有重要意义并持续发挥作用。这是第一版迭代，将随着我们经验的增加而继续发展。智慧村庄模式是数字农村发展和转型的整体政府方法，其基础是这一前提：聚合和汇集公民需求可实现规模经济，并在获取、开发、部署和维护数字服务方面打造成本效率，同时推进促进集成和互操作性，以确保不同应用和服务之间的信息流顺畅。

成本效益和集成是扩大数字服务的基础和先决条件。没有任何一个政府实体或服务提供商能够扩大公民所需的数字服务的数量。因此，采取新思维和方法来协调数字投资（尤其是对于农村地区的投资，可通过再利用来提高投资效力）从而实现发展目标至关重要。

智慧村庄模式将所有利益攸关方置于高效的协调框架中，在该框架中所有参与的公共和私营实体都以双赢和有意义的方式为创新治理和投资机制做出贡献。

这要求由一个资源丰富和采取宽松管理的中央实体来负责组织多部门和利益攸关方的工作。智慧村庄模式只有在公共和私营部门都了解应该如何合作的情况下才会成功。

公共部门负责制定要求、框架、融资模式，以及对实施进行监督和评估，而私营部门应被赋权为公民提供敏捷、灵活和个性化的服务。

这一模式要求创新融资模式，即混合政府和捐赠资金、发展贷款和来自创收或公民捐款的其他来源。

智慧村庄模式是以公民为中心的举措，也是数字化促进农村发展和转型的学习之旅。

参考资料

在线和印刷出版物:

APC. (2019). Bottom-up Connectivity Strategies: Community-led small-scale telecommunication infrastructure networks in the global South. Accessible at: https://www.apc.org/sites/default/files/bottom-up-connectivity-strategies_0.pdf Accessed: 19.05.2020

Barnett, C. (2018). Thumbs up or thumbs down? Did the Millennium Villages Project work? *oxfam.org* Retrieved April 20, 2019, from <https://oxfamblogs.org/fp2p/thumbs-up-or-thumbs-down-did-the-millennium-villages-project-work/>.

Bendavid, E. (2018). The fog of development: Evaluating the Millennium Villages Project.

Bigby, G. (2019). How to Download an Entire Website for Offline Viewing. *DynoMapper.com* Retrieved on 13.02.2020 from <https://dynamapper.com/blog/11-content-inventory/287-how-to-download-an-entire-website-for-offline-viewing>.

Bolton, M. (2016). Incorporating rural users in small-scale growing container development: A case study. *South African Journal of Agricultural Extension*. <http://dx.doi.org/10.17159/2413-3221/2016/v44n1a374>.

Brinkerhoff, D. W. (2010). Unpacking the concept of political will to confront corruption. U4 Brief.

Brodsky, S (2019). What is Blended Finance? *Impactivate*. Accessible at: <https://www.theimpactivate.com/what-is-blended-finance/> Accessed: 11.05.2020

Brown, AM. (2016). What is this thing called 'Theory of Change'. *usaidlearninglab.org* Retrieved 13.02.2020 from <https://usaidlearninglab.org/lab-notes/what-thing-called-theory-change>.

CNBC Africa. (2018). This is why Africa needs to look to its rural areas. CNBS. Retrieved 13.02.2020 from <https://www.cnbc africa.com/zdnl-mc/2018/02/06/africa-needs-look-rural-areas/>.

Crawford Urban, M. (2018). Abandoning Silos: How Innovative Governments are Collaborating Horizontally to Solve Complex Problems. Mowat Center. Accessible at: https://munkschool.utoronto.ca/mowatcentre/wp-content/uploads/publications/178_abandoning_silos.pdf Accessed: 13.02.2020.

DIAL. (2019). Beyond Scale: How to Make Your Digital Development Program Sustainable. Accessible at: http://digitalimpactalliance.org/wp-content/uploads/2019/03/DIAL_BeyondScale_eBook.pdf Accessed: 13.02.2020.

DTA. (2018). Australian Government Digital Transformation Agency. Annual Report 2017-2018. Accessible at: <https://www.dta.gov.au/about-us/reporting-and-plans/annual-reports/annual-report-2017-18> Accessed: 13.02.2020.

European Commission. (2017). Digital4Development: Mainstreaming Digital Technologies and Services into EU Development Policy. Accessible at: <https://ec.europa.eu/digital-single>

-market/en/news/digital4development-mainstreaming-digital-technologies-and-services-eu-development-policy. Accessed: 13.02.2020.

FaenaAleph. (2015). The 8 Best Digital Libraries.faena.com. Retrieved on 13.02.2020 from<https://www.faena.com/aleph/articles/the-8-best-digital-libraries/>.

FAO. (2010). Manual on small earth dams. Annex 1: Procurement guidelines for tender preparation, evaluation and award of contract. Accessible at:<http://www.fao.org/3/i1531e/i1531e00.htm> Accessed: 13.02.2020.

FeedSpot. (2020). Top 100 Educational YouTube Channels on Learning, Discovery & Educational Videos.FeedSpot.com Retrieved 13.02.2020 fromhttps://blog.feedspot.com/educational_youtube_channels/.

GISWatch. 2018. Community Networks. Accessible at: <https://www.giswatch.org/community-networks> Accessed: 19.05.2020.

Harris, J. (2019). How to develop a content strategy: start with these three questions.contentmarketinginstitute.com Retrieved on 13.02.2020 from<https://contentmarketinginstitute.com/2019/09/questions-content-strategy/>.

IFAD. (2013). Youth. A Guidance Note: Designing Programmes that Improve Young Rural People's Livelihoods. Accessible at:https://www.ifad.org/documents/38714170/39144386/youth_guidancenote.pdf/70961d1b-d9d6-465c-9acc-d52772081e98 Accessed: 13.02.2020.

Information Society. (2017). Supporting the Creation and Scalability of Affordable Access Solutions: Understanding Community Networks in Africa. Accessible at: https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/CommunityNetworkingAfrica_report_May2017_1.pdf Accessed: 19.05.2020

国际电联。（2018年）。移动赋能促发展：将机遇转变为现实，2018。移动赋能促发展举措顾问委员会报告。日内瓦：国际电联。

国际电联。（2019年）。为影响力的变革赋能，数字化转型和企业架构的角色。日内瓦：国际电联。

国际电联。（2019年）。可持续发展数字投资框架：采用整体政府方法投资于数字技术以实现可持续发展目标。日内瓦：国际电联。访问链接：https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf。

Kimanthi, H., &Hebinck, P. (2018). ‘Castle in the sky’ : The anomaly of the millennium villages project fixing food and markets in Sauri, western Kenya. Journal of Rural Studies.<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.019>.

Krasadakis, G. (2018). How (and why) to write great User Stories? [freecodecamp.org](https://www.freecodecamp.org/news/how-and-why-to-write-great-user-stories-f5a110668246/) Retrieved 13.02.2020 from: <https://www.freecodecamp.org/news/how-and-why-to-write-great-user-stories-f5a110668246/>.

Linkoln, JE. (2018). How to easily translate YouTube videos. [IgniteVisibility.com](https://ignitevisibility.com) Retrieved on 12.02.2020 from <https://ignitevisibility.com/how-to-easily-translate-youtube-videos-in-new-languages/>.

MissionBox. (2018). Drafting a Nonprofit Communications Strategy. [missionbox.com](https://www.missionbox.com). Retrieved on 13.02.2020 from <https://www.missionbox.com/article/24/drafting-a-nonprofit-communications-strategy>.

Mitchell, S., Gelman, A., Ross, R., et al. (2018). The Millennium Villages Project: a retrospective, observational, endline evaluation. *The Lancet Global Health*. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30065-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30065-2).

OECD. (2006). *Whole of Government Approaches to Fragile States*. Paris: OECD. Accessible at: <https://www.oecd.org/dac/conflict-fragility-resilience/docs/37826256.pdf> Accessed: 13.02.2020.

Ojo, A., & Janowski, T. (2010). A whole-of-government approach to information technology strategy management. *Proceedings of the 11th Annual International Digital Government Research Conference Dgo 2010*.

Overy, S., Greiner, L., and Gibbons Poul, L. (2017). What is an SLA? Best practices for service-level agreements. [cio.com](https://www.cio.com). Retrieved 13.02.2020 from <https://www.cio.com/article/2438284/outsourcing-sla-definitions-and-solutions.html>.

Peswani, S. (2018). List of best Free Video Sharing Websites. [TheWindowsClub.com](https://www.thewindowsclub.com) Retrieved 13.02.2020 from: <https://www.thewindowsclub.com/list-best-free-video-sharing-websites>.

Pickard-Whitehead, G. (2017). 25 Types of Marketing Strategies for Small Businesses - Which Ones Do You Use? [SmallBizTrends.com](https://smallbiztrends.com) Retrieved on 13.02.2020 from <https://smallbiztrends.com/2017/07/types-of-marketing-strategies-small-business.html>.

Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017. Special focus on inequalities. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization (WHO), 2019.

Reitmaier, T., Bidwell, NJ., Siya, MJ., et al. (2012). Communicating in Designing an Oral Repository for Rural African Villages. *IST-Africa 2012 Conference Proceedings*. Retrieved 13.02.2020 from: https://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/handle/10204/5924/Reitmaier_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

The Economist. (2006, April). The magnificent seven. How a few simple reforms can lift African villages out of poverty. *The Economist*. Retrieved from <https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2006/04/27/the-magnificent-seven>.

UN Global Pulse. (2019). Risk, Harms and Benefits Assessment Tool. Accessible at: https://www.unglobalpulse.org/wp-content/uploads/2019/02/Privacy_Assessment_Tool_2019.pdf Accessed: 13.02.2020.

UNESCO Fact Sheet: Sub-Saharan Africa. Accessible at: https://en.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/fact_sheet_ssa.pdf Accessed: 19.05.2020.

UNHCR. (2020). Community-led Connectivity: Assessing the potential of Community Network Models in the context of forced displacement in East Africa. Accessible at: <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2020/05/Community-led-Connectivity-WEB052020.pdf> Accessed: 19.05.2020.

United Nations. (2018). Sustainable Development Goals Report 2018. New York. Retrieved from <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>.

United Nations. (2015). Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Accessible at: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> . Accessed: 13.02.2020.

Wagaman, A. (2016). From principles to practice: implementing the principles for digital development. Washington, DC: The Principles for Digital Development Working Group. Accessible at: https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/From_Principle_to_Practice_v5.pdf Accessed: 28.01.2020.

Weins, K. (2018). Mobile Apps for Cities: 10 Citizen Engagement Features.14Oranges.com Retrieved 13.02.2020 from <https://www.14oranges.com/2018/04/mobile-apps-for-cities/>.

Whitney, M. (2016). Marketing for a Good Cause 7 Strategies for Nonprofits. wordstream.com Retrieved 13.02.2020 from <https://www.wordstream.com/blog/ws/2016/02/09/marketing-for-nonprofits>.

WHO. (2015). The MAPS Toolkit. mHealth Assessment and Planning for Scale. Accessible at: <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/mhealth/maps-toolkit/en/> Accessed: 13.02.2020.

相关网页资源:

[appreciativeinquiry.champlain.edu](https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/)肯定式探询介绍<https://appreciativeinquiry.champlain.edu/learn/appreciative-inquiry-introduction/>。

Beeye利益攸关方分析矩阵<https://www.mybeeye.com/management-tools/stakeholder-analysis>。

[BetterEvaluation.org](https://www.betterevaluation.org/en/node/5280)<https://www.betterevaluation.org/en/node/5280>。

创作共享许可协议信息<https://creativecommons.org/licenses/>。

可持续智慧城市关键绩效指标收集方法。2017。访问链接: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf>, 访问于2020年5月11日。

数据管理规划工具（DMPTool）<https://library.stanford.edu/research/data-management-services/data-management-plans/dmptool>。

数字影响力联盟目录发展项目注册表<https://registry.dial.community/>。

DigitalPrinciples.org数字发展原则<https://digitalprinciples.org/principles/>。

欧洲农村发展网络关于智慧和竞争性农村地区的专题工作https://enrd.ec.europa.eu/enrd-thematic-work/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages_en。

FundsForNGOs.org如何确保可持续性？<https://www2.fundsforngos.org/featured/how-to-ensure-sustainability/>。

FIDO联盟<https://fidoalliance.org/>。

HL7 FHIR版本4<https://www.hl7.org/fhir/overview.html>。

ideo.org以人为本的设计<https://www.ideo.org/tools>。

itu.int青年的数字包容<https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-youth.aspx>。

MeasureEvaluation.orgM&E指标<https://www.measureevaluation.org/resources/training/capacity-building-resources/m-e-of-hiv-aids-programs-in-india-english/session-2-frameworks-and-indicators/M-E%20Indicators.ppt/view>。

Neon.com，非营利组织筹资策略。<https://www.neoncrm.com/nonprofit-fundraising-strategies/>。

OCEANIS全球AI标准库<https://ethicsstandards.org/repository/>。

欧盟“智慧村庄”试点项目官方网站<http://pilotproject-smartvillages.eu/>。

USAID学习实验室官方网站<https://usaidlearninglab.org/>。

世界卫生组织东地中海区域办事处儿童卫生指标官方网站<http://www.emro.who.int/child-health/research-and-evaluation/indicators/All-Pages.html>。

国际电联可持续智慧城市焦点组官方网站：<https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>。

共建可持续智慧城市（U4SSC）举措官方网站：<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx>。

开放数据工具包\\blue\dfs\pool\TRAD\C\REC\2000350\ <https://opendatakit.org/>。

开放数据工具箱<https://codeforaotearoa.github.io/>。

Poverty-Action.org CART原则<https://www.poverty-action.org/right-fit-evidence/principles>。

公共卫生信息学院协助需求开发方法<https://www.phii.org/crdm>。

SLA模板slatemplate.com。

ITIL的SLA模板https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/Checklist_SLA_OLA。

信息通信技术调试图解<https://playbook-ict-procurement.herokuapp.com/>。

国际开放标准组织TOGAF企业架构方法<https://www.opengroup.org/togaf>。

Tools4Dev.com国际开发实用工具：监测与评估。<http://www.tools4dev.org/category/skills/monitoring-evaluation/>。

UNDP.org 招标与采购。<http://pppue.undp.2margraf.com/en/16.htm>。

美国农业部项目开发<https://www.fs.usda.gov/main/conservationeducation/programs/program-development>。

uxforthemasses.comUX工具箱和方法指南<http://www.uxforthemasses.com/ux-toolkits-method-guides/>。

相关发展中国家社区网络项目网页：

- BOSCO乌干达：<http://boscouganda.com/>。
- 刚果民主共和国PamojaNet：<https://www.la-difference.com/innovation-article-community-internet>。
- 肯尼亚TunaPanda网络：<http://tunapanda.org>。
- 尼日利亚Fantsuam基金会：<http://www.fantsuam.org>。
- 南非Zenzeleni网络：<http://www.zenzeleni.net>。

视频：

BLUETOWN – 连接未连网人口（Connecting the unconnected）<https://www.youtube.com/watch?v=WTFNni1qsP8>。

Lumos和MTN合作为尼日利亚提供廉价离网电力解决方案（Nigeria Power: Lumos and MTN partner to offer cheap off-grid solutions）<https://www.youtube.com/watch?v=VlzlLrm8AaY>。

非洲的离网太阳能获取（Off-grid solar energy access in Africa）<https://www.youtube.com/watch?v=VlzlLrm8AaY>。

农村家庭利用可负担得起的离网电力（Rural households take advantage of affordable off-grid power）<https://www.youtube.com/watch?v=qQlYsy3pGp4>。

利益攸关方和股东的关系（Stakeholders and Shareholders Mapping）：<https://www.youtube.com/watch?v=gc55hPIFW8w&t=26s>。

ZOLA Electric, 非洲离网太阳能获取 (Off-Grid Solar Energy Access in Africa) https://www.youtube.com/watch?v=h_IMdVeBQVM.

缩略语

ANSI	尼日尔国家信息社会局 (ANSI)
BYOD	自带设备
CC	创作共享
DIAL	数字影响力联盟
DRCM	开发需求协作方法
FAO	联合国粮食农业组织
GESCI	全球网络学校和社区计划
HL7	卫生信息交换标准第7层 (Health Level 7)
ICT	信息通信技术
ICT4RED	农村教育信息通信技术
IFAD	国际农业发展基金
ITU	国际电信联盟
LDC	最不发达国家
MOU	谅解备忘录
MVP	千年村项目
NGO	非政府组织
OER	开放教育资源
SDGs	可持续发展目标
TCO	总拥有成本
UN	联合国
UNESCO	联合国教育、科学与文化组织
WHO	世界卫生组织

附件1：通用SDG构建模块清单

- 分析与商业智能 – 提供关于业务流程、绩效和预测建模的数据驱动洞见。
- 人工智能 – 将机器智能能力包装为可重复使用的服务，以执行工作，从数据中提取真知灼见，或提供其他业务能力。
- 用户案例管理 – 客户注册或登记，并对服务提供长期追踪，通常跨越多个服务类别、供应商和位置。
- 协作管理 – 通过一个统一接入门户，使多个用户能够同时访问、修改或促成某个活动，例如创建内容。
- 同意管理 – 管理一系列政策，使用户能够确定特定信息使用者可以访问哪些信息，用于什么目的，访问多长时间以及是否可以进一步共享这些信息。
- 内容管理 – 支持数字媒体和其他信息的创建、编辑、发布和管理。
- 数据收集 – 支持通过数字接口，从人力投入、感应器和其他系统收集数据。
- 数字注册 – 对可唯一识别和描述人员、服务提供商、设施、流程、产品、站点或与某一组织、行业或活动相关的其他实体的数据库进行集中管理。
- 在线学习 – 支持教育者和学生之间通过数字互动来协助学习或进行远程学习。
- 在线集市 – 提供数字营销空间，在此空间中提供商实体可以以电子方式向其他实体（企业对企业）或终端用户消费者宣传和销售产品和服务。
- 地理信息 – 提供识别、标签和分析对象（例如水源、建筑、移动电话或医疗物资）的地理位置的功能。
- 身份识别与验证 – 可对用户、组织或其他实体启用唯一身份识别与验证。
- 信息中介 – 提供外部数字应用与其他ICT构建模块的网关，从而确保互操作性和标准的实施，这对于集成不同ICT构建模块和应用至关重要。
- 信息收发 – 助力应用和通信服务之间的通知、警报或双向通信，包括短信服务（SMS）、非结构化补充服务数据（USSD）、交互式语音响应（IVR）、电子邮件或社交媒体平台。
- 移动性管理 – 使员工在商业环境中能够安全地使用和管理移动设备和应用。
- 支付 – 执行和记录金融交易，例如保险索赔处理、产品购买或服务费汇款；亦提供追踪成本和提取审计轨迹功能。
- 注册 – 记录某一人员、地点或其他实体的身份和其他基本资料，通常用于特定业务或项目的注册或登记，以及对该实体长期追踪。
- 报告和控制面板 – 提供预封装和定制的数据显示，以及组织的预先定义的关键绩效矩阵概述（通常采用视觉格式）。

- 安排调度 – 提供在自动业务流程中基于定期间隔设定事件或触发特定任务的引擎工具，以几个参数状态的特定组合为依据。
- 安全 – 为ICT管理员提供允许用户和群组访问网络资源、服务、数据库、应用和用户设备的集中配置和管理能力。
- 共享数据存储库 – 提供公共存储库，用于存储供外部应用使用的特定知识领域的数
据（例如土壤注册表），常提供领域特定功能和数据显示。
- 术语 – 为特定知识领域（例如农业）提供带有命名标准、元数据、同义词以及（有
时）知识地图的定义和术语的注册表，可被用于促进语义互操作性。
- 工作流和算法 – 通过指定管理一系列活动的执行和相关信息的交换的规则来帮助优
化业务流程，从而安排从启动到完成的流程。

来源：国际电信联盟和数字影响力联盟，SDG数字投资框架，2019，参见：https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-DIGITAL.02-2019-PDF-E.pdf和<https://bit.ly/ITUDIAL>。

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
地区办事处
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
地区办事处
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
地区办事处
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: eurregion@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
地区办事处
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 Cia
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
地区办事处
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: 978-92-61-29215-7



瑞士出版

日内瓦, 2020

图片来源: Shutterstock