

数字包容基准： 范围界定报告

2019年3月



内容目录

背景和摘要	2
定义数字包容	5
获取	6
技能	7
使用	7
创新	8
数字包容和可持续发展目标	10
审查与数字包容相关的基准	14
界定行业和公司：ICT部门的分层视图	17
绘制企业对数字包容的贡献图	22
结论和前进方向	25
附录A：审查与信通技术有关的基准	26

翻译：孙喜

背景和摘要



世界基准联盟 (WBA) 的成立，是为了推动私营部门更广泛和更深入地参与实现人人享有可持续未来的全球努力。为了实现这一目标，WBA着手开发和发布一套变革性、公开可用的基准，以追踪和比较各公司在联合国17项可持续发展目标 (SDGs)¹领域的表现。这些基准旨在激励和加快企业参与实现可持续发展目标，其方法是对顶尖行业和公司进行褒扬，重点关注其最佳实践，同时让落后者担起责任。

2015年9月，193个国家通过了联合国2030年可持续发展议程，其中提出了17个可持续发展目标及其169个相关具体目标，作为全球社会转型的综合蓝图。除政府和民间组织外，“2030年议程”也考虑到了企业的重要作用。因此，许多平台和机制已经被建立起来，以促进私营部门参与可持续发展目标。²与此同时，成千上万的公司已承诺通过具体项目支持“2030年议程”。然而，我们缺失了一种能够系统地追踪公司致力于推动可持续发展目标努力的方法和途径。WBA正是谋求填补这一缺失。

为了确保这项新的企业SDG基准能够有效地增强所有利益相关者的能力，包括消费者、投资者、雇主、企业领导者，WBA努力将其方法论建立在

背景和摘要

最佳科学的基础之上，并打造一个尽可能透明和协商的过程，同时兼顾到我们逼近2030年截止日期前的短暂时间剩余。基准的方法和结果，也将免费公开使用，并通过持续和开放的多方利益相关者对话来不断完善。有关WBA的更多信息，请访问：www.worldbenchmarkingalliance.org。

2016-2017年期间，WBA在全球和各地区启动了一系列广泛的在线磋商，听取了主要利益相关者的意见，以确定行业优先事项。磋商的结果之一是，围绕信息和通信技术（ICT）部门在帮助实现可持续发展目标（即便不是全部）的交叉作用方面，达成了广泛共识。在线咨询中，受访者认为ICT部门和能源部门，最有可能在全球范围内对实现可持续发展目标发挥很高的影响力。在一般公众调查中，ICT部门被视为对17项可持续发展目标中的12项具有最大影响力的三大行业之一。受访的专业人士则认为，ICT部门是对九项可持续发展目标有影响力的关键行业之一。

不幸的是，就目前而言，信息通信技术所带来的好处，在各国、各地区和各行各业的人们之间的实现是很不平等的。这妨碍了ICT助力可持续发展目标的潜力。

虽然许多公司正在采取多种措施，以促进更多人获得信息通信技术的获取和使用权，然而却没有系统或透明的机制来追踪并比较ICT部门的这些努力。因此，有必要建立一个全球和公司级的基准，用于衡量企业的对数字包容的贡献。

本范围界定报告概述了衡量公司层面对数字包容贡献的概念框架、回顾了当前方法、比较了相关的基准测试计划、确定了差距，并提出了WBA数字包容基准将覆盖的潜在行业和公司。

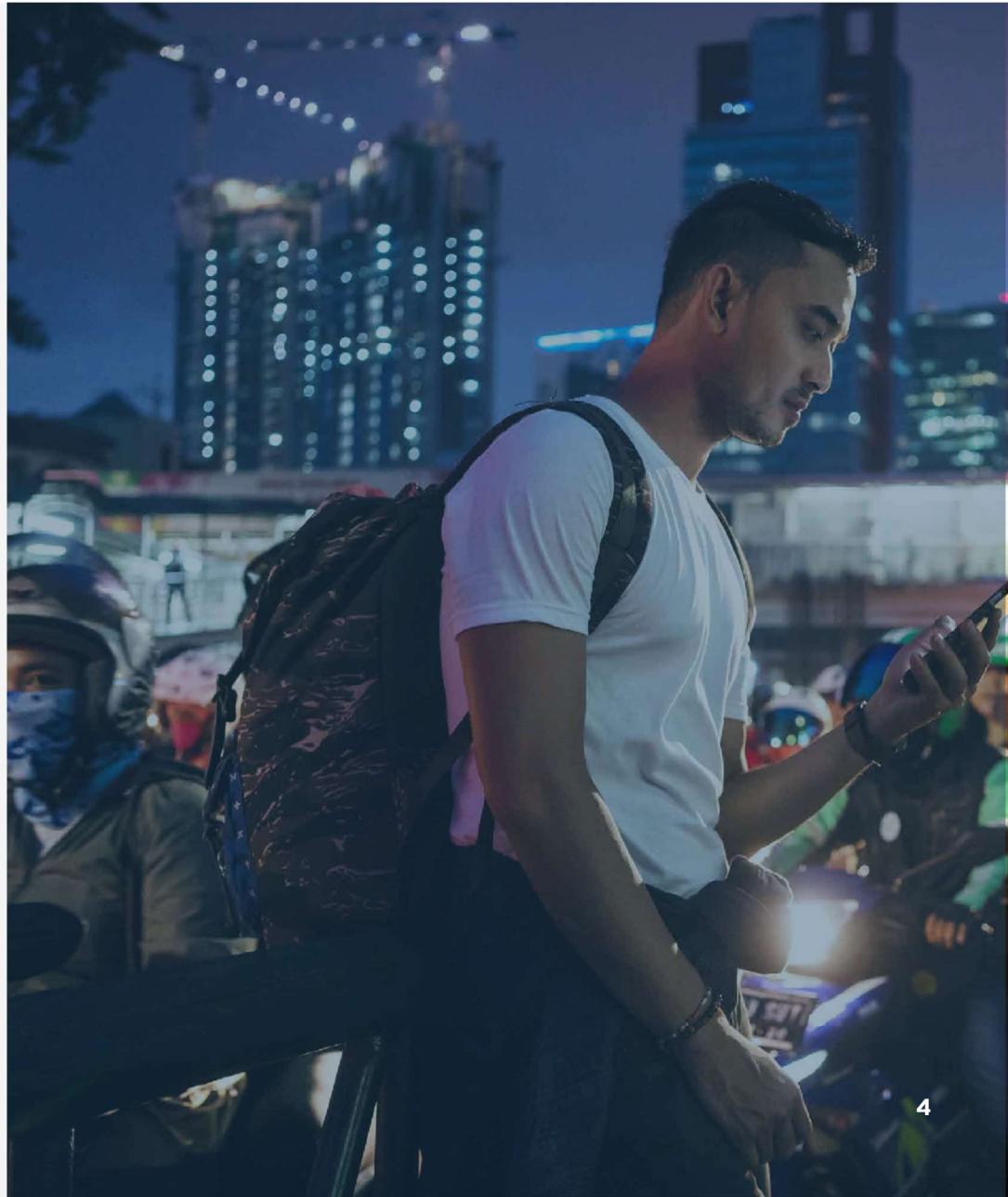
到目前为止，数字包容基准的两大关键特征已被确定，它是基于对下列信息的综合：学术和灰色文献对数字包容的理解、对与ICT相关基准和私营部门项目的回顾、以及与利益相关者的磋商。这个基准将旨在：

- **全面，不仅是物质性获取。**数字包容不仅仅是对计算机或互联网的物质性获取。虽然公平获取是必要的，但这还不足以保证数字技术使全人类受益。此外，还必须为人们提供平等机会，以发展相关技能并有效地使用数字技术来改善他们的生活。

背景和摘要

此外，需要弥合发达国家和发展中国家对于ICT产品、服务、流程和商业模式的创新能力之间的差距。旨在衡量和比较公司层面对于数字包容贡献基准的概念框架和指标，需要考虑数字包容的所有方面。因此，数字包容基准将基于四个方面追踪公司的贡献：获取、技能、使用和创新。

- **包容，涵盖整个ICT部门。** ICT部门是公司层面数字包容基准的明显起点，因为该行业的公司从事直接影响所有四个维度的业务活动。ICT部门是电信行业的产物，涵盖计算和广播/媒体行业。这个庞大且不断增长的部门，涵盖世界上最具价值和有利可图的公司。数字包容基准将追踪来自ICT部门三个层面的行业和公司的贡献：网络元件（例如设备制造商）、网络提供商（例如电信公司），以及内容、平台和应用（例如大型搜索和社交媒体平台）。



定义数字包容



关于数字包容意味着什么，存在着不同的观点。在20世纪90年代末互联网起飞期间，当数字包容首次出现在公共政策话语中时，重点是缩小狭义的数字鸿沟 – 那些拥有和不拥有对于计算机和互联网的物质访问权限的人们之间的差距。³人们担心那些无法获得这些技术的人会被一个快速变化的信息社会抛在后面，无法从中获益，从而扩大了在机会、收入和财富方面的已有差距。

数字包容曾经仅被视为一个技术问题，解决方案也同样被简单地技术化。这种方法的一个引人注目的例子就是：每个儿童一台笔记本电脑（OLPC），该项目旨在向发展中国家的儿童分发低成本教育设备。该项目得到了许多ICT公司的支持，包括芯片制造商和内容平台。虽然该项目在将计算机知识纳入许多公共议程方面取得了巨大成功，但其实际影响力有限。⁴在面临监管和政治障碍时，采取类似简化技术方法的其他举措也陷入了困境。⁵

定义数字包容

什么是信通技术？

信息和通信技术（ICT），通常是指以数字形式存储、计算、传输和传递信息的技术。⁶这些技术可以是软件或硬件，也可以是两者的组合。它们可以包括互联网和万维网、移动通信、物联网（IoT）、云计算、虚拟/增强实境、区块链、人工智能和机器人。

信通技术被归类为通用技术（GPT），类似于蒸汽机和电力，改变了所有经济部门，从根本上改变了我们社会的组织方式。这些技术往往是普遍存在的，随着时间的推移而不断改进并产生其他创新。⁷历史表明，它们在短期内带来了巨大的经济破坏，但在长期内带来了繁荣的希望。

虽然信通技术无可否认地为改善人类福祉提供了更多机会，但它们并非没有缺点。如果信通技术想要有效推动“可持续发展目标”（SDGs），诸如电子设备垃圾的增长、对儿童发展的不利影响、隐私的丧失、社交媒体过滤泡沫造成的政治两极分化，以及自动化造成的失业等问题，这些都是必须被加以减轻的负面影响。

不过，数字包容是一个更加复杂和多方面的问题。在一个国家的不同地区（例如城市与农村，沿海与内陆之间），以及不同人之间，国家之间（例如发达国家与发展中国家，大国与小国，内陆国家与岛国之间），不只存在一个而且可能存在许多个数字鸿沟，这取决于他们的年龄、收入、性别、教育和其他社会情况。

获取

在信息社会中，人们是如何被排除在富有成效的参与之外的，有着不同维度。缺乏物质访问，无论是设备、连接还是内容，是其中一个方面。可用性、可负担和高品质是物质性获取的关键因素。根据国际电信联盟（ITU）的数据，2018年互联网接入人群占全球人口的一半。⁸

尽管如此，世界上仍有许多地方没有宽带覆盖或在线政府服务，这通常在发达国家和发展中国家的农村和偏远地区，因为那里的电信基础设施和商业服务很薄弱。最不发达国家在SDG 9.c目标方面尤其落后，那个目标致力于到2020年在这些国家提供普遍和负担得起的互联网接入。

定义数字包容

数字技术的可负担性通常是包容性接入的主要障碍，必须在数字包容工作中优先考虑。缺乏负担得起的访问，可能会限制低收入群体降低高质量连接或完全阻止他们连接。在发展中国家，2017年移动宽带平均价格超过人均收入的5%，在最不发达国家则高达到14%。⁹

在发展中国家，不仅价格较高，而且连接服务质量也较低。例如，与发达国家相比，发展中国家的平均互联网下载速度要慢三到四倍。¹⁰这些质量较低的连接，阻碍了人们有效使用品质高敏性的应用程序，如云计算或视频会议，甚至可能完全阻止他们上网。随着数字技术的普及和市场的饱和，接入质量成为越来越关键的障碍。¹¹

技能

数字技能是数字包容的另一个重要方面。这些技能指的是一个人提升使用数字技术所带来的好处的能力，并规避数字参与所带来的不利因素。¹²个人的数字技能水平，在一个国家内部的不同性别、年龄、地点和其他社会环境组别之间，以及不同国家之间，差异都很大。¹³

有益地使用ICT需要一系列技能。鉴于这些技术正在快速发展，因此获得正确的数字技能将是一个不断变化的目标。这些技能得到一般性学习、批判性思维、问题解决和创造性技能的支撑，这些技能在模拟领域也很有用。

目前，有多种用于识别、分类和衡量数字技能的框架并存。其中，最著名的是欧盟委员会的数字能力（DigComp 2.0），该框架确定了五大支柱：信息和数字素养、通信和协作、数字内容创建、安全和问题解决。在DigComp 2.0下，保护个人数据和隐私的安全技能，与创建内容和编写软件程序同样重要。Van Deursen, Helsper和Eynon提出了一个框架，其中包括四种技能：运营、信息管理、内容创建、社交技能，这适用于广泛的ICT领域。¹⁴尽管它们和其他框架在技能分类方面存在差异，但均普遍认为：技术性或“按钮”技能只是有效分析数字包容的一个组成部分而已。

使用

使用是数字包容的另一个关键维度。物质性获取和数字技能是数字包容的必要基础，但它们并不能保证个人对信通技术的有益使用。

定义数字包容

个人的数字包容深度，可以通过其ICT使用的持续时间、类型和多样性的记录差异来确定。

当年数字技术还不像今天那样普及，那时更短、更间歇的使用，与获取和技能不足、不利的社会经济环境和所用技术的低质量特性有关。¹⁵后来，使用的类型和多样性受到关注，成为个人数字包容程度的标志。¹⁶有些人以极少数和特定的方式使用信息通信技术，而其他人则使用这些技术从事从学习到购物的各种活动。一些用途是面向媒体消费和娱乐，而另一些则专注于信息收集和社交，以提高他们的生产力。

缺乏适合某些文化环境的本地化相关内容、缺乏用户友好界面，以及对隐私和安全的疑虑，可能会阻止那些拥有必要的访问权限和技能的人使用ICT。例如，据估计超过一半的互联网内容仍然是英文，这可能会使被边缘化的非英语人士用户望而却步。¹⁷

此外，在分析数字技术的使用时，网络效应是一个重要的考虑因素。与使用该技术相关联的个人价值，随着每个额外的用户而增加，一旦达到临界质量就导致正反馈循环。

不幸的是，这导致了用户之间的鸿沟进一步加深，因为那些已经充分准备好从ICT使用中获益的人将进一步强大。

创新

创新可能是数字包容中最被忽视的一方面，不过依然是一个重要方面。关于数字包容的政策讨论，却对数字技术创造和所有权方面的全球差距避而不谈。¹⁸考虑到数字创新带来的财务和经济收益高度集中，需要解决这个疏忽问题，以确保这些收益得到公平分配。

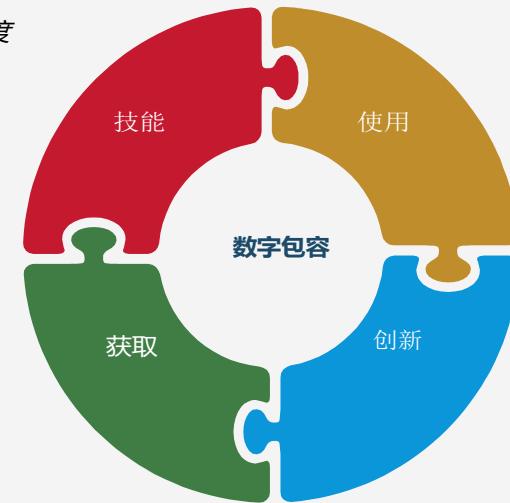
数字技术以前所未有的速度发展，得益于软件和硬件组合创新的支持，这占全球专利申请的大部分。¹⁹国家和次国家层面的创新差距，可以从各种指标中可见，例如专利申请数量、创新集群的地理分布（例如硅谷、深圳、首尔），以及ICT初创企业的数量和估值。作为一个例子，300多家价值10亿美元或更多的ICT初创企业中，其中高达200多家来自两个国家：中国和美国。²⁰这反映了风险投资的不均衡分布，全球范围内最大的基金也正是在这两个国家运营。

定义数字包容

同样令人担忧的是人工智能专业知识及其“燃料”（即大数据生产）的分布严重失衡，大型且联系紧密的国家占主导地位。²¹同样，与前十名的其他国家相比，美国和中国的人工智能研究出版物数量，分别高达两倍和三倍。²²人工智能创新能力的差距，将对全球经济和政治权力分配的道路产生影响。²³

从商业角度来看，创新是指改善组织、流程、产品和服务，为公司创造更多财富。这些创新可能涉及成本教育，价值创造或同时开发全新商业模式。在信通技术和其他领域，创新的财富创造方面与知识产权的保护密切相关。^{24,25}信通技术领域已经看到了非常激烈的全球法律斗争，规模至少以数亿美元计，就算不是数十亿美元的话。²⁶知识产权获得者将从利润丰厚的许可协议中获益，这些协议可能会影响其产品和服务的最终用户成本，对消费者和小企业，特别是发展中国家产生负面影响。当企业考虑自己的创新会在多大程度上创造改善时，创新的本质和目的显得事关重大，它不仅该让股东获利，而且应该有利于整个社会。

图1.数字包容的维度



最终，数字包容不仅仅是访问设备和连接。为了产生影响，数字包容的工作定义必须涵盖所有四个方面：访问、技能、使用和创新（参见图1.数字包容的维度）。公平获取是必要的，但不足以保证数字技术将广泛惠及人类。必须为人们提供公平的机会，以发展相关技能，并以可改善生活的方式有效地使用技术。最后，需要弥合创新ICT产品、服务、流程和商业模式的能力差距。此基准的概念框架和指标，正是旨在有效衡量和比较公司层面对数字包容的贡献。

数字包容和可持续发展目标



数字包容不仅可被视为达至期望目的的手段，其本身也可被视为一种期望目的。作为一种机制，数字包容有助于确保个人在利用数字技术实现个人和社会改善方面享有平等机会。只有每个人都喜欢这项技术并充分参与信息社会，才是正确的最终目标。

数字技术因其对可持续发展目标（SDGs）的跨领域贡献而得到认可。2015年联合国首脑会议的成果文件“改变世界：2030年可持续发展议程”认识到，信通技术的普及有可能加速人类进步。²⁷因此，“2030年议程”侧重于将信通技术作为推动可持续发展目标的有利工具。虽然没有专门针对数字包容的SDG，但有些SDG目标明确地参考了信通技术（见表1）。

表1.[2030年可持续发展议程](#)中与信通技术相关的目标

目标	具体目标
SDG 4：优质教育	4.b: 到2020年，在全球范围内大幅增加发达国家和部分发展中国家为发展中国家，特别是最不发达国家、小岛屿发展中国家和非洲国家提供的高等教育奖学金数量，包括职业培训和信息通信技术、技术、工程、科学项目的奖学金。
SDG 5：性别平等	5.b: 加强技术特别是信息和通信技术的应用，以增强妇女权能。
SDG 9：产业、创新和基础设施	9.c: 大幅提升信息和通信技术的普及度，力争到2020年在最不发达国家以低廉的价格普遍提供因特网服务。
SDG 17：促进目标实现的伙伴关系	17.8: 促成最不发达国家的技术库和科学、技术和能力建设机制到2017年全面投入运行，加强促成科技特别是信息和通信技术的使用。

数字包容和可持续发展目标

“2030年议程”中的其他目标也暗示着数字技术的作用。例如，SDG1（无贫困）下的具体目标1.4表明，“到2030年，确保所有男女，尤其是穷人和弱势群体，享有与经济资源平等的权利以及获得基本服务[...]，适当的新技术和金融服务，包括小额信贷。”SDG8（体面劳动和经济增长）下具体目标8.2旨在实现“通过多样化提高经济生产力水平，技术升级和创新。”

此外，全球商定的监测SDG里程碑的统计框架中，有七项与信通技术有关。这些包括：可以使用计算机和可以上网的学校比例（SDG4：优质教育）；具有ICT技能的人口比例（SDG4：优质教育）；按性别划分的拥有移动电话的人口比例（SDG5：性别平等）；移动网络覆盖的人口数量的百分比（SDG9：产业、创新和基础设施）；按速度划分的固定宽带订阅和使用互联网的人口比例（SDG17：促进目标实现的伙伴关系）。²⁸

数字技术在不同程度上与所有17个可持续发展目标均有交叉。

各种应用，例如用于更好的环境监测的物联网、用于农村地区的电子卫生和远程医疗、智能可持续城市、用于提高能效的智能电网和用于提高透明度的电子政务，都有可能加速实现可持续发展目标（见表2）。

联合国大会在其2015年信息社会世界峰会的成果审阅中，强调了信通技术对可持续发展目标和消除贫困的跨领域贡献，并指出信通技术的获取已成为“一个发展指标和期望目的。”²⁹因此，数字包容被认为是可持续发展的手段兼标志。

数字包容和可持续发展目标

表2. 应用于联合国可持续发展目标的数字技术

SDG	应用示例
SDG 1: 无贫困	移动货币和移动支付解决方案，使无银行账户的人能够以较低的成本获得金融服务，并获得摆脱贫穷的手段。
SDG 2: 零饥饿	ICT应用，提高农业生产力，使小农和边缘化农民能够获得有关市场的信息，以及更新的天气预报。
SDG 3: 良好健康与福祉	电子医疗解决方案，允许低收入和农村人口以较低的成本远程获取医疗保健服务。
SDG 4: 优质教育	电子学习和在线课程，通过访问相关和高质量的教育内容来平衡竞争环境。
SDG 5: 性别平等	移动设备的所有权和使用，使妇女能够改善生计并扩大选择范围。
SDG 6: 清洁饮水和卫生设施	移动解决方案、智能电网和仪表，可提高用水效率和水管理需求。
SDG 7: 经济适用的清洁能源	移动解决方案、智能电网和仪表，可实现更高效的能源使用和能源管理需求。
SDG 8: 体面工作和经济增长	云服务，使小企业能够获得需要大量资本支出的ICT资源。此外，数字技能也改善了就业前景。 另请参阅SDG1下的应用。

SDG 9: 产业、创新和基础设施	通用的连接可用性，尤其是基于移动的服务，允许人们访问广泛的信息和服务。
SDG 10: 减少不平等	ICT应用使残疾人拥有更大的独立性并充分参与经济。
SDG 11: 可持续城市和社区	智能城市应用程序使用GPS和大数据来提高公共交通的效率。
SDG 12: 负责任消费和生产	机器对机器的服务可追踪和减少生产和消费中的废物和能源使用。
SDG 13: 气候行动	卫星成像可监测森林覆盖率的流失。
SDG 14: 水下生物	海上船只追踪可揭示非法的、无管制和未报告的捕鱼活动。
SDG 15: 陆地生物	物联网应用程序可监控生物多样性。
SDG 16: 和平、正义与强大机构	社交媒体的情感分析揭示了公众对有效治理的看法，而电子政务则增强了公共服务的可及性。
SDG 17: 促进目标实现的伙伴关系	ICT应用增强了在全球范围内就可持续发展目标进行沟通和协调行动的能力。

资料来源：国际电联&联合国全球脉搏

数字包容和可持续发展目标

发达国家和发展中国家之间，在数字技术的获取、技能、使用和创新方面继续存在巨大的差距。目前，仍然有大约37亿人尚未上网，近20亿人没有手机。³⁰在线用户中，国际宽带使用方面存在巨大差异：与最不发达国家的用户相比，发达国家的互联网用户拥有的带宽大13倍。³¹那些不使用信通技术的人和使用者相比，技术差距也很明显。据报道，在发展中国家，46%的一般民众拥有基本技能，例如转移数字文件和发送电子邮件附件，而发达国家几乎高达69%。³²这些差距表明，许多人被剥夺权利，无法从可能推动可持续发展目标的一系列潜在的ICT应用中受益。



审查与数字包容相关的基准



现有大多数与数字包容相关的基准，侧重于跨国比较和公共部门问责制。很少有基准能够分解国内业绩，而关注私营部门的全面贡献的则更少。追踪企业对数字包容所有四个方面贡献的公司级基准，将解决政策辩论中的差距，认可私营部门目前的角色，并帮助协调整个ICT部门的数字包容和SDG报告举措。

我们审查了一系列现有基准，收集意见并突出最佳实践，以确定相关概念和方法。

所审查的九个基准，每一个不是追踪与数字包容一个或多个维度的相关问题领域，就是涉及了ICT部门的更广泛的基准。有关此次审查中所包含基准的摘要，请参见附录A。

此次审查揭示了当前ICT基准测试领域的三个主要差距，这些差距转化为了数字包容基准的潜在范围：

- **强调私营部门问责制，并且缺少国内比较。**在所审查的九个基准中，只有“排名数字版权企业责任指数”（Ranking Digital Rights Corporate Accountability Index）明确追踪了公司层面的指标。大多数基准比较国与国，并在此过程中关注国家政府在其政策和法律框架以及公共投资计划中的努力。虽然让政府对国家结果负责确实很重要，因为它们可以塑造市场环境并投资于大型高风险基础设施项目，不过企业也需要对社会成果负责。毕竟，大量高度专业化的资产，无论是知识产权、网络基础设施、大数据还是工程人才，都是由私营部门拥有或控制的。公司的日常运营、以及在企业社会责任计划和公共政策倡议活动中所做的事情，对数字包容和可持续发展目标至关重要。

审查与数字包容性相关的基准



- **过分强调获取，尤其是互联网连接。**九个基准中有八个侧重于物质性获取，特别是在连接和内容方面。这反映在给与获取子指标的权重、组成部分和指标的比例、概念框架，甚至基准的基本原理和标题上。此外，主要根据互联网和相关技术测量包容性。这种对互联网连接和接入的强调，是20世纪90年代末首次出现在公共政策话语中的数字包容的延续。互联网无疑是通信技术的一个重要进步，广泛影响着人类的福祉，因此获得这种连接是数字包容的基础。然而，还有其他数字技术，如物联网和人工智能，这是目前实验和应用范围的可持续发展解决方案的关键所在。更广泛和更全面的基准测试框架将具有足够灵活的优势，可以包容不断变化的技术和不断变化的用户之间的分歧。
- **方程式中缺少创新。**专门追踪数字包容的基准中，基本上没有创新措施。“GeSI的数字访问指数”包括数字解决方案（例如电子卫生，电子学习）的指标，这是捕捉ICT向可持续发展的创新应用的良好起点。

另一方面，“全球创新指数”将信息通信技术的获取和使用视为一种创新投入，尽管它并未着手明确追踪数字创新鸿沟。鉴于今天的数字创新成为明天的数字鸿沟，突出这个缺失的维度并将其整合到数字包容对话中，乃一大机遇。

此次审查还揭示了现有数字基准测试中的一些方法论方面的最佳实践。一个好的数字基准应该：

- **利用现有最佳科学，建立一个清晰、连贯的概念框架。**当一个基准建立在一个连贯的概念框架的指导下，且该框架借鉴了当前对相关问题的学术和科学理解的综合，它的可信度会得到加强。明确定义被测量的结构以识别有效指标也很重要，从而确保基准衡量它预设的目标。目前已经有很多关于数字包容的文章和分析，这些可作为设计新框架的一个很好的真知灼见的宝库。

审查与数字包容性相关的基准

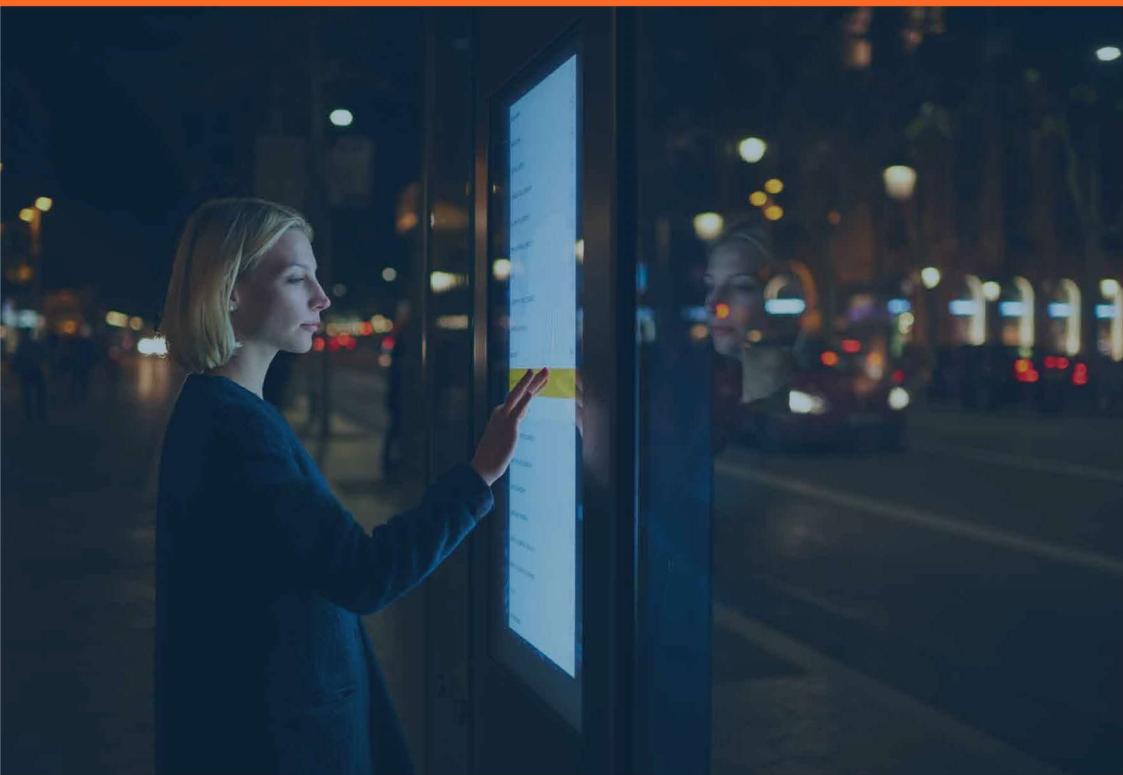


- **保持足够简单，但不要简单化。**企业对数字包容的贡献基准评估，需要平衡捕捉复杂性和维护易处理性。数字包容具有多个维度，每个维度都与不同的企业活动相交叉 - 从投资、生产和定价，到游说和公共政策倡议策略。公司级基准测试将不得不应对这种复杂性，同时保持简化，以便理解。
- **众包和开源数据。**被广泛引用的基准在其方法、指标和数据来源方面是透明的。这使得利益相关者，尤其是相关公司，可以使用基准来评估公司业绩，从而提高认知度和参与度。透明度还有助于多个利益相关方的众包反馈，这可以通过咨询和迭代过程强化基准的方法。因此，开源和众包的基准往往更加强大。透明度也有助于共享，从而使基准用户群倍增。无可否认，当这些指标属于专有时，开源指标存在挑战。

在主数据收集不切实际时，如果可能，应选择具有许可权限的或已在公共领域中的辅助数据源。协调不同的反馈，是众包产生的另一个挑战。需要有指导原则和机制，来处理并确定输入的优先顺序。

- **强调分数，并使其尽可能在时间上有可比性。**如果公布了基准分数，不论是作为整体或者分项的分数，而不是仅公布排名，基准测试作为追踪进度的工具会变得更加有用。虽然企业排名会成为头条新闻并引起对问题的关注，但分数为企业提供了更多可具操作性的信息，特别是当它们可以被分解成不同的要素，并随着时间的推移进行比较时。面对动态数字经济，要确保数字包容的时间序列可比性具有一定挑战性，需要定期更新基准的方法以反映这一变化。重要的是要从一开始就意识到这种权衡。

界定行业和公司： ICT部门的分层视图



企业级数字包容基准的一个明显起点就是ICT部门。该部门的公司参与直接影响包容性所有四个方面的业务活动：获取、技能、使用和创新。这是一个庞大且不断发展的行业，其中包括全球最具价值和盈利能力的公司。

2018年，像苹果和三星这样的设备制造商，以及Verizon、AT&T和中国移动等电信供应商，与大型银行和能源公司一起荣登世界上最赚钱的20家公司。³³出于同样的原因，大型科技品牌目前在市值中占据主导地位，获得了前十名中的七个：苹果、亚马逊、Alphabet（谷歌）、微软、Facebook、阿里巴巴和腾讯。

ICT部门是电信行业与计算和广播/媒体行业融合的产物。鉴于许多行业分类体系是在数字世界之前建立的，因此对ICT部门内的行业进行描述和分类具有挑战性。³⁴快速的技术变革和不断发展的商业模式，使这一挑战更加复杂。目前对ICT部门进行分类的方法，根据其目的而有所不同，无论是贸易统计、国民收入核算，还是投资组合管理。

为协调国民收入账户并追踪数字经济的增长，经济合作与发展组织（OECD）成员国于1998年同意，将ICT部门定义为“以电子方式捕获、传输、显示数据和信息的制造业和服务业”。³⁵经合组织认为，如果其产品“旨在实现和促成信息处理和通信功能，包括传输和显示”，那么该行业将成为ICT部门的一部分。

界定行业和公司： ICT部门的分层视图



经合组织的定义是基于联合国所有经济活动的国际标准行业分类 (ISIC) 修订版3和4，它按照开展的活动对行业进行分组。各个行业可以根据其ISIC分类代码识别（例如，因特网骨干服务为6110，印刷电路为2610）。经合组织界定ICT部门的方法，将ICT产品与内容和媒体产品区分开来，但不会根据产品或服务来分割产品。表3列出了经合组织定义下的ICT部门产品。

表3.经合组织ICT部门概览

ICT产品	内容和媒体产品
1 计算机和外围设备	1 有关物理媒体和相关服务的印刷和其他基于文本的内容
2 通讯设备	2 电影、视频、电视和广播内容以及相关服务
3 消费电子设备	3 音乐内容和相关服务
4 其他ICT组件和货物	4 游戏软件
5 ICT设备的制造服务	5 在线内容和相关服务
6 商业和生产力软件和许可服务	6 其他内容
7 信息技术咨询和服务	
8 电信服务	
9 ICT设备的租赁或租赁服务	
10 其他ICT服务	

资料来源：经合组织
2011年。

由标准普尔道琼斯和MSCI开发的全球行业分类标准 (GICS) 提出了另一种划分行业的方式 - 按主要收入来源对其进行分类 - 并被投资界广泛使用。³⁶与经合组织不同，GICS本身并不打算定义ICT部门。2018年的GICS有11个部门，其中两个对应于经合组织对ICT部门的定义：信息技术和通信服务。GICS非必需消费品行业也包括ICT相关行业，如互联网和直销零售，以及消费电子产品。表4列出了GICS部门下的ICT相关行业。

表4.GICS部门下的ICT相关行业

信息技术	通信服务	非必需消费品
1. IT服务	1. 多元化电信服务	1. 互联网和直销
2. 软件	2. 无线电信服务	2. 消费类电子产品
3. 通信设备	3. 媒体	
4. 技术硬件、存储和外围设备	4. 娱乐	
5. 电子设备，仪器和部件	5. 互动媒体和服务	
6. 半导体和半导体设备		

资料来源：MSCI

界定行业和公司： ICT部门的分层视图



根据GICS分类，亚马逊 (Amazon) 巨大的电子商务平台属于非必需消费品行业，而该公司不属于经合组织对ICT部门定义的范围。将亚马逊视为互联网零售公司是有问题的，这也体现了对ICT公司进行分类的困难。³⁷虽然零售业务涵盖了亚马逊的大部分业务运营和收入，但它也是一家高度数据化驱动的公司，活跃在AI和自动化的最前沿。亚马逊几乎与微软一道成为收入最大的云服务提供商。2017年，该公司几乎所有的营业收入都来自亚马逊网络服务。³⁸亚马逊生产媒体和内容，并在特定ICT产品市场占据主导地位（例如，用于电子阅读器的Kindle，用于语音激活助手的Alexa）。

由于亚马逊和其它平台服务等在线平台，无法通过GICS或经合组织/联合国国际标准产业分类而获取令人满意地划分，国际货币基金组织 (IMF) 建议将数字部门定义为“数字化核心的生产者：在线平台、支持平台的服务，以及ICT商品和服务的供应商。”³⁹这意味着平台可用服务，例如点对点租赁（例如AirBnB）、点对点劳动（例如Uber，Grab，DiDi）、点对点借贷和工具经济平台（例如Upwork，Freelancer），受IMF数字部门定义的涵盖。到目前为止，IMF的定义是描绘ICT部门最新和最全面的定义。

借鉴网络工程，应用分层比喻，通过了解不同行业如何相互作用和共同发展，以及确定对数字包容具有重大影响的关键参与者，来帮助架构ICT部门。ICT部门可视化为三层：1) 网络元素提供商；2) 网络运营商；3) 内容、平台和应用。⁴⁰表5列出了三层中每一层的行业和产品的例子、以及公司的例子。

表5. ICT部门的分层视图

层	行业和产品范例	公司范例
第1层： 网络元件	半导体、通信设备、 操作系统、计算机、 主机代管和数据中心	英特尔，高通，思科，爱立信， 三星，戴尔，联想，华为，苹果， 微软，谷歌 (Alphabet) , Equinix, Digital Realty Trust
第2层： 网络供应商	电信、电缆、卫星、广播网 络、互联网服务提供商、 一级骨干网、内容交付网络	Verizon, AT&T, 沃达丰, Orange, Bharti Airtel, 中国电信, Telenor, Telia, 塔塔, Akamai, Limelight, ChinaCache, Cloudflare
第3层： 内容，平台和 应用	平台、平台启用的服务、 媒体和内容、 社交媒体、搜索引擎	谷歌 (Alphabet) , 百度, Facebook, 腾讯，亚马逊，阿里巴巴，优步， Ebay/Paypal, AirBnB

资料来源：修改自Fransman (2010)

界定行业和公司： ICT部门的分层视图



第1层是ICT部门的基础，由生产硬件和软件的网络原件提供商组成，该层与更高层结合起来提供服务。⁴¹这包括GICS分类信息技术领域的大多数行业，如英特尔和高通等芯片制造商，以及三星、爱立信、戴尔、联想、，华为、思科和苹果等设备和通信设备制造商。操作系统提供商也是第1层的关键组成部分。拥有Windows的微软仍然在GICS信息技术领域，但是在全球设备出货方面，拥有最受欢迎的操作系统Android的Alphabet（谷歌）现在属于GICS通信服务部门。Equinix和Digital Realty Trust等专业托管和数据中心提供商，也可以包含在第1层中。

第2层的核心包括电信、有线、卫星和广播网络在内的多元化网络提供商。这些提供商包括提供移动和固定连接的垂直整合电信公司（例如Verizon、AT&T、Vodafone、Orange、Bharti Airtel、中国电信），有线和宽带提供商（例如Comcast、Charter Communications、Liberty Global）和卫星公司（例如Intelsat、SES、Iridium、Eutelsat）。该层还包括全球互联网连接的批发商，如CenturyLink、Tata和PCCW Global等一级骨干网，⁴²以及覆盖或内容分发网络等，如Akamai、Limelight，Cloudflare和ChinaCache。

最后，第3层位于第1层和第2层之上：内容、平台和应用程序。该层由被标记为over-the-top（OTT）服务的网络运营商公司组成。Facebook、Alphabet（谷歌）、百度和腾讯是提供大量“免费”应用程序的最出名的例子，例如社交媒体、消息、搜索、视频流和地图，并通过有针对性的广告植入赚取收入。这也包括全球电子商务和支付平台，如亚马逊、阿里巴巴（及其子公司支付宝）、Ebay/Paypal，以及越来越多的平台服务，例如乘坐共享应用程序Uber，或点对点租赁应用程序如AirBnB。这是一个不断演进的动态层，相关公司正在利用大量的个人和其他数据来开发产品和服务。

这三层不应被视为固定的，而是随着技术和商业模式的变化而变化的流动边界。有些公司跨越多层。例如，作为操作系统提供商（Android），内容交付网络（Google Cloud CDN）和搜索引擎提供商（Google搜索），Alphabet（谷歌）是所有三个层次中的主要参与者。

界定行业和公司： ICT部门的分层视图

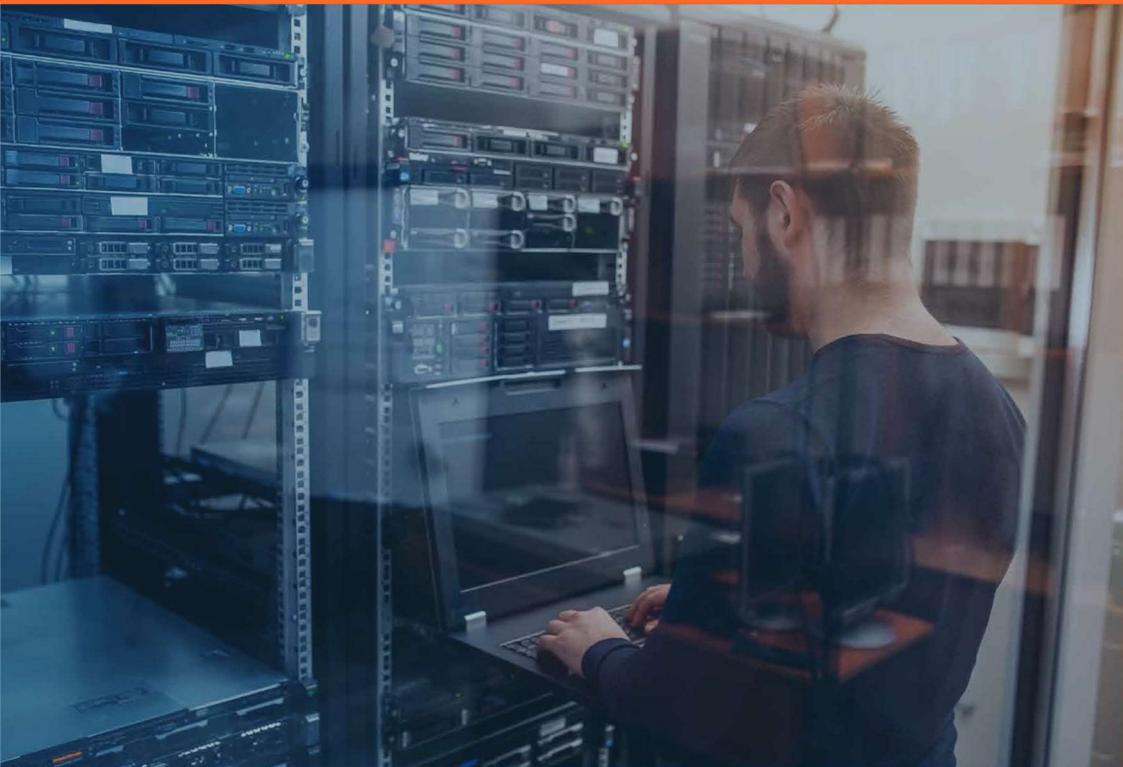


利用ICT行业的分层视图，我们可以定义选择哪些行业和公司在多个方面进行基准测试的标准，以捕捉其对数字包容的潜在影响。例如，每个层中的某公司将被视为关键参与者的几个标准包括：收入、市值、市场份额、地理范围，以及用户和订户群的规模。

在选择第2层公司进行基准测试时，将拥有大量国家零售连接市场用户的电信公司涵盖在内也很重要，但是它不应是某跨国电信公司的子公司或附属公司，也可能没有跨国零售业务。这包括印度、巴西、印度尼西亚、孟加拉国、巴基斯坦、墨西哥、俄罗斯、尼日利亚、埃塞俄比亚和菲律宾等国家的私营和政府所有的全国性运营商。这类型第2层公司的一些例子包括：Reliance（印度）、Telkom（印度尼西亚）和Ethio Telecom（埃塞俄比亚）。

最后，必须优先考虑选择作为跨越ICT部门多个层面的重要市场参与者的公司。越来越多的大型ICT公司，在技术和商业模式上进行创新以及探索新的垂直领域时，模糊了不同层次之间的界限。平台巨头拥有并控制底层越来越多的基础设施，以便有效地提供大规模的内容。例如，谷歌（现为Alphabet）自2005年以来一直在购买暗光纤，以建立一个庞大的全球私人网络。另一方面，传统电信公司正在向机器对机器（M2M）连接，甚至OTT服务等增长领域，进行多元化发展。在数字包容基准的范围内反映这种活力，至关重要。

绘制企业对数字包容的贡献图



各个层面的ICT公司都以各种方式参与数字包容工作。其中许多公司将数字包容，尤其是物质性获取的维度视为市场机遇。⁴³他们通常将其标准业务实践作为其对数字包容贡献的一部分。

例如，芯片制造商可能会看到他们的产品装箱实践 - 以低廉的价格为低端市场重新利用一批具有非致命缺陷的集成电路 - 作为使计算机设备更便宜的一种方式。同样，电信公司可能会冒险进入新的垂直领域，例如电子医疗或M2M农业解决方案，并考虑这部分贡献以传播数字技术的优势。软件和平台巨头已在全球范围内开展了许多连接项目，并积极游说政府制定有利于宽带基础设施投资的政策。对于这些公司而言，数字包容项目是扩大其市场范围的重要组成部分。⁴⁴

同样，ICT公司的企业社会责任（CSR）活动可能与数字包容问题紧密结合，以最大限度地利用自家公司的产品和服务。例如，华为与Safaricom合作在肯尼亚实施了一个电子健康项目，该项目使用了华为Matebooks，Safaricom的网络和当地社会企业开发的软件，为卫生工作者提供远程咨询和培训。⁴⁵另一个例子是，微软能够试验其电视白空间技术的试用，通过使用它来快速恢复2013年台风海燕之后菲律宾政府救援行动的连通性。⁴⁶但是，如果在明确标准的指导下或者对其影响进行透明的评估，这些项目不一定能够长期可持续发展，它也不足以解决南北数字鸿沟问题。⁴⁷

表6.按层和维度绘制企业对数字包容的贡献

	第1层：网络元件	第2层：网络提供商	第3层：内容、平台和应用程序
获取	<ul style="list-style-type: none"> - 制造经济实惠的设备和设备 	<ul style="list-style-type: none"> - 投资农村宽带基础设施 - 在当地交易所公开审视 - 提供价格合理的高品质连接套餐 - 为社交良好的应用程序提供折扣服务 - 允许号码携带 - 为小农和边缘化农民开发经济实惠的M2M技术 - 实现频谱共享 - 促进基础设施共享，特别是在贫困和边缘化社区的社会良好用途方面 	<ul style="list-style-type: none"> - 在本地交流中缓存和对等 - 投资农村宽带基础设施 - 提供开源的，经济实惠或允许许可的操作系统 - 为社交良好的应用程序提供折扣服务
技能	<ul style="list-style-type: none"> - 与发展中国家的技术教育中心或发达国家的边缘化社区合作 	<ul style="list-style-type: none"> - 支持弱势群体的数字技能计划 - 透明地评估和发布有关公司自身数字技能计划影响的信息 	<ul style="list-style-type: none"> - 提供开放的在线教育内容 - 支持弱势群体的数字技能计划 - 透明地评估和发布有关公司自身数字技能计划影响的信息
使用	<ul style="list-style-type: none"> - 确保网络设备的安全性 - 以赋予女性，老年人和/或文盲用户权力的方式设计技术和用户界面 - 确保残疾人士的无障碍环境 	<ul style="list-style-type: none"> - 促进公平的网络流量整形实践 - 致力于数据隐私和安全 - 防止数据泄露 	<ul style="list-style-type: none"> - 提供多种语言的内容 - 实施数据隐私和安全 - 确保残疾人士的无障碍环境 - 以赋予女性，老年人和/或文盲用户权力的方式设计技术和用户界面 - 使用公平，负责和透明的算法 - 防止数据泄露
创新	<ul style="list-style-type: none"> - 促进发展中国家的研发 - 允许技术转让 - 提供公平许可协议 - 进一步研发满足低收入细分市场需求 - 使用开放标准开发技术 - 开发直接满足SDG要求的技术 	<ul style="list-style-type: none"> - 为发展中国家市场，弱势群体和弱势地区的ICT初创企业提供资金 - 为公益项目共享安全，匿名和汇总的数据 	<ul style="list-style-type: none"> - 为发展中国家市场，弱势群体和弱势地区的ICT初创企业提供资金 - 为公益项目共享安全，匿名和汇总的数据 - 开发直接满足SDG要求的技术 - 支持发展中国家和贫困地区的人工智能和机器学习研究和教学

绘制企业对数字包容的贡献图



数字包容基准测试方法必须考虑，ICT部门这三个层面的行业如何为数字包容的四个方面做出贡献。另一个考虑因素是，ICT公司面临的法律和监管限制方面的差异，在多大程度上会影响这些公司在提高数字包容方面的努力。

- 是否有任何行业或公司，对一个、几个或所有方面做出了重大贡献？
- 行业或公司的数字包容方法，是否系统地整合到其核心业务活动中？
- 是否有任何行业或公司，超出其所在法律管辖区域的行业监管机构或竞争管理机构所列明的最低要求？
- 是什么将公司一切照旧的做法，与其的额外努力和对数字包容的承诺区分开来？

将公司贡献映射到数字包容并确定相应指标时，需要考虑上述几个问题。

结论和前进方向



如今，已经有一个强有力的理由建立一个公司级的基准，以追踪企业在四个方面对数字包容的贡献：数字技术是横切工具，可以促进所有17个可持续发展目标的发展。然而，要做到这一点，至关重要的是来自各行各业的人们都能广泛享受这些技术所带来的好处，不论是发达国家还是发展中国家。公司需要在这方面发挥重要作用。该企业基准测试旨在突出目前在促进数字包容方面处于领先地位的行业和公司，并由此撬动整个私营部门的“冠军争夺赛”。

到目前为止，在综合了当前对学术和灰色文献中数字包容的理解，并对现有ICT相关基准和私营部门项目进行审查，以及与利益相关方磋商之后，我们已经确定了数字包容基准的两个主要特征。该基准将旨在：

- **全面，不仅是物质性获取。**该基准将追踪企业对数字包容的贡献，包括四个方面：获取、技能、使用和创新。
- **包容，涵盖整个ICT部门。**该基准将追踪来自ICT部门三个层面的行业和公司的贡献：网络元件（例如设备制造商），网络提供商（例如电信公司），以及内容、平台和应用（例如大型搜索和社交媒体平台）。

接下来的步骤，将涉及与利益相关方的进一步协商和对话，以便：

- 更详细绘制ICT部门三个层面的行业和公司在数字包容四个方面的贡献。
- 确定第一轮基准测试的优先行业和公司。
- 定义基准测试的要素、相应的权重和指标，以及潜在的数据源。

附录A：审查与信通技术有关的基准



基准标题	描述
信息和通信技术发展指数 ICT Development Index	自2009年，由国际电信联盟每年出版。基准涵盖超过160个国家。使用11个指标，跨越三个子指数：ICT接入，ICT使用，和ICT技能。使用政府提交的官方统计数据。由于缺乏官方统计数据，使用代理而不是直接指标，特别是ICT使用和ICT技能（例如，订阅使用和注册比率技能）。 方法论公开发表。
排名数字版权 Ranking Digital Rights	自2015年起每年发布一次。评估20多家最具影响力的电信公司和互联网平台巨头的披露承诺和影响言论自由和隐私的政策。 包含三个主要类别的35个指标：治理，言论自由和隐私。每个指标都是分类的并且被授予分数（例如，100表示完全公开，50表示部分公开，0表示没有或没有发现披露）。根据公司结构，指标在母公司和地方层面进行评估。 公开发表的方法论。

附录A：审查与信通技术有关的基准



<p>全球竞争力指数 Global Competitiveness Index</p>	<p>自2005年以来由世界经济论坛根据其全球竞争力报告每年出版。</p> <p>不过，GCI已经存在了四十年，是最引用和最有影响力的国家级指数之一。它将130多个国家的国家竞争力进行了比较 - 定义为决定生产力水平的一系列制度，政策和因素。</p> <p>GCI评估了12个支柱的100多个指标。其中一个支柱使用七个指标衡量技术准备情况：最新技术的可用性，公司层面的技术吸收，外国直接投资和技术转让，互联网用户，每100人的固定宽带互联网订阅，人均互联网带宽以及每100人的移动宽带订阅。</p> <p>公开发表的方法论。</p>	<p>可负担性驱动因素指数 Affordability Drivers Index</p>	<p>自2014年，每年由Web Foundation的经济实惠互联网联盟发布。</p> <p>它是60多个国家互联网可负担性驱动因素的综合衡量标准。该指数根据推动可负担性的两个关键方面对各国进行评分和排名：通信基础设施和接入。</p> <p>基础设施子索引跟踪基础架构部署，以及支持鼓励网络扩展的政策和法规。访问子指数跟踪当前的宽带采用率，以及确保可负担和公平访问的政策和监管框架。28项指标来自专家调查和其他地方公布的统计数据（如国际电联）。</p> <p>公开发表的方法论。</p>
<p>包容性互联网指数 Inclusive Internet Index</p>	<p>受Facebook委托，自2017年由经济学人智库执行。</p> <p>衡量80个国家的国家级互联网包容性，包括四个类别：可用性，可负担性，相关性和准备情况。它承认包容超出了基础设施访问权限。还对各国的获取成本，市场竞争，相关和本地内容的可用性，以及教育和技能方面的能力进行了评估。</p> <p>但是，该方法的某些方面没有明确说明，各国的排名却没有得分。</p>	<p>全球创新指数 Global Innovation Index</p>	<p>自2008年，由世界知识产权组织（WIPO）、欧洲工商管理学院（INSEAD）和康奈尔大学共同出版。</p> <p>综合基准，旨在跟踪120多个国家的所有复杂性创新。GII有两个子指标，即创新投入和创新产出，分别建立在五个和两个支柱上。每个支柱都有子支柱，指数有大约80个指标。</p> <p>ICT子支柱本身是四个其他指标的综合体：ICT接入，ICT使用，政府在线服务以及公民在线参与。</p> <p>方法论公开发表。</p>

附录A：审查与信通技术有关的基准



澳大利亚数字包容指数 Australian Digital Inclusion Index	<p>研究由Telstra支持, 由Roy Morgan Research、RMIT和Swinburne大学的研究人员进行。</p> <p>跟踪三个子指标的互联网包含: 澳大利亚不同州和地区的访问, 可负担性和数字化能力。每个子索引都分解为组件, 索引有30多个指标。</p> <p>该指数使用指标的调查数据, 因此能够更详细地突出数字技能。</p>	<p>电子政务发展指数 (联合国) E-Government Development Index (UN)</p> <p>根据电子政务服务的发展水平评估和比较193个联合国成员国, 以促进其人民的获取和融入。</p> <p>它认识到电子政务的发展不仅取决于在线服务的供应, 还取决于该国参与信息社会的能力。</p> <p>该指数是电子政务发展三维标准化分数的加权平均值: 在线服务的范围和质量, 电信基础设施的发展状况和固有的人力资本。</p> <p>它会定期修订, 以反映电子政务战略的变化趋势。</p> <p>公开发表的方法论。</p>
数字访问指数 Digital Access Index (GeSI)	<p>由全球电子可持续发展倡议组织出版。</p> <p>该指数追踪整个数字行业的数字和技术指标。它有三个类别的21个指标: 连通性 (例如基础设施, 使用, 可负担性), 技术 (例如M2M连接) 和数字解决方案 (例如电子健康, 电子学习)。</p> <p>由于索引仅供成员使用, 因此无法提供有关方法和结果的其他详细信息。</p> <p>不清楚分析是在公司, 行业还是国家层面。</p>	

引用

- ¹ See: United Nations (UN). Sustainable Development Goals. Available at: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>.
- ² Abshagen, M. L., Cavazzini, A., Graen, L., & Obenland, W. (2018). Hijacking the SDGs? The Private Sector and the Sustainable Development Goals. Available at: <https://www.2030agenda.de/sites/default/files/Hijacking%20the%20SDGs.pdf>
- ³ van Dijk, Jan A.G.M. (2005). The Deepening Divide: Inequality in the Information Society.
- ⁴ <https://www.theverge.com/2018/4/16/17233946/olpcs-100-laptop-education-where-is-it-now>
- ⁵ <https://gigaom.com/2013/06/21/project-loon-googles-biggest-obstacle-isnt-technology-its-politics/>
- ⁶ Hilbert, M. (2011). The end justifies the definition: The manifold outlooks on the digital divide and their practical usefulness for policy-making. *Telecommunications Policy*, 35(8), 715-736.
- ⁷ Bresnahan, T. F., & Trajtenberg, M. (1995). General purpose technologies 'Engines of growth'? *Journal of econometrics*, 65(1), 83-108.
- ⁸ ITU. (2018). Measuring the Information Society Report. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>
- ⁹ ITU Facts and Figures 2017. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- ¹⁰ Montenegro, Lourdes O. (2018). "Can Competition-Enhancing Regulation Bridge the Quality Divide in Internet Provision?". Paper presented at the 46th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy 2018. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3141814
- ¹¹ Ibid.
- ¹² ITU (2018). Measuring the Information Society Report. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>
- ¹³ Ibid.
- ¹⁴ Van Deursen, A.J.A.M., E.J. Helsper, and R. Eynon. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication and Society*, 19(6), 804-823.
- ¹⁵ van Dijk, Jan A.G.M. (2005). The Deepening Divide: Inequality in the Information Society.
- ¹⁶ Ibid.
- ¹⁷ https://w3techs.com/technologies/overview/content_language/all
- ¹⁸ Drori, G. S. (2010). Globalization and technology divides: Bifurcation of policy between the "digital divide" and the "innovation divide". *Sociological Inquiry*, 80(1), 63-91.
- ¹⁹ WIPO. (2018). https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf
- ²⁰ Gai, B. (2017). https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/wtis2017/Plenary1_Gai.pdf
- ²¹ Hilbert, M., & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *Science*, 332(6025), 60-65.
- ²² Elsevier/Scopus/Times Higher Education
- ²³ Lee, K. F. (2018). *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Houghton Mifflin Harcourt.
- ²⁴ WIPO 2001
- ²⁵ <https://www.ft.com/content/d8d615ae-cf9c-11e7-b781-794ce08b24dc>
- ²⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-27/apple-samsung-settle-patent-infringement-dispute>
- ²⁷ ITU. (2018). Measuring the Information Society Report. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>
- ²⁸ UN (2017). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- ²⁹ UN General Assembly Resolution A/70/125

引用

³⁰ITU (2018). Measuring the Information Society Report. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

³¹ITU Facts and Figures 2017. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>

³²ITU (2018). Measuring the Information Society Report. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>

³³<https://www.forbes.com/pictures/5759834fa7ea43396db2842c/19-wal-mart-stores/#3d7724ee90f5>

³⁴http://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Ahmad-Ribarsky.PDF

³⁵<http://www.oecd.org/internet/ieconomy/2771153.PDF>

³⁶https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/112727-gics-mapbook_2018_v3_letter_digitalspreads.pdf

³⁷<https://www.fool.com/investing/2017/10/08/amazon-is-not-a-retail-company-at-least-not-anymore.aspx>

³⁸<https://www.zdnet.com/article/all-of-amazons-2017-operating-income-comes-from-aws/>

³⁹<https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/PP/2018/022818MeasuringDigitalEconomy.ashx>

⁴⁰Fransman, M. (2010). The new ICT ecosystem: Implications for policy and regulation. Cambridge University Press.

⁴¹For example, routers and software are combined to provide telecommunication services.

⁴²Tier 1 backbones are global networks who do not need to pay other networks to deliver their data traffic to the rest of the Internet. They are defined as networks able to reach the entire Internet through peering agreements.

⁴³<http://www.bworldonline.com/content.php?section=Technology&title=intel-sees-opportunity--in-massive-gap-in-digital-inclusion-in-philippines&id=107759>

⁴⁴<https://download.microsoft.com/documents/apac/IC-Manifesto-for-the-Philippines.PDF>

⁴⁵OECD (2017). Policy Note on Sustainability. https://www.oecd.org/dev/SDG2017_Better_Business_2030_Putting_SDGs_Core_Web.pdf

⁴⁶<http://dict.gov.ph/tv-white-space-deployment-in-ph-the-largest-in-asia/>

⁴⁷Runhaar, H., & Lafferty, H. (2009). Governing corporate social responsibility: An assessment of the contribution of the UN Global Compact to CSR strategies in the telecommunications industry. *Journal of Business Ethics*, 84(4), 479-495.