

信息通信技术发展指数 – 背景文件

2019 年 9 月 30 日

引言

信息通信技术发展指数（IDI）是一个综合指数，旨在评估和比较国家内部和国家之间的信通技术发展状况。IDI 能够监测信通技术发展的长期变化，以便为前瞻性政策提供信息。IDI 首次发布于 2009 年，自那以后直至 2017 年每年发布。IDI 基于一个三阶段的概念框架，旨在广泛体现信通技术如何持续地产生经济和社会影响。在第一阶段，需要部署到位和广泛普及信通技术基础设施。其次，须将基础设施投入使用，通过有效利用的能力（或技能）放大其效用。这两个阶段反过来驱动结果（第三阶段）。因此，IDI 被分为衡量信通技术的获取、使用和技能的三项分指数。IDI 的制定遵循标准程序，包括指标的选择、缺失数据的插补、方差多变量分析、加权和汇总以及敏感性分析。

人们从一开始就认识到，需要不断改进测量方法，并根据技术发展更新 IDI 的构成。由于宽带和先进的无线连接愈发成为各国充分受益于信通技术的关键，有必要对最初的指标集进行重新审核。为了解决这些问题，国际电联于 2016 年通过外部咨询机构和电信/ICT 指标专家组（EGTI）的分工作组，启动了 IDI 指标修订进程。2017 年 3 月举行的 EGTI 和 EGH 特别会议讨论了这两项研究的结果。会议通过的一套经修订的指标，将于 2018 年纳入 IDI。表 1 显示了纳入原有和修订后的 IDI 所包含的指标。

表 1: ICT 发展指数（IDI）的原有和经修订的指标

原有 IDI	修改	经修订的 IDI
ICT接入		
有电脑的家庭所占比重	无修改	有电脑的家庭所占比重
有互联网接入的家庭所占比重	无修改	有互联网接入的家庭所占比重
每个互联网用户的国际互联网带宽(bit/s)占比	无修改	每个互联网用户的国际互联网带宽(bit/s)占比
每 100 位居民的固定电话订购	弃用	不适用
每 100 位居民的移动电话订购	弃用	不适用
不适用	新增指标	移动网络覆盖人口的比例 - 至少 3G - 至少 LTE/WiMax
不适用	新增指标	按速率等级划分的固定宽带订购占固定宽带订购总数的百分比 - 256 kbit/s 至 2 Mbit/s - 2 至 10 Mbit/s - 等于或超过 10 Mbit/s

ICT使用		
使用互联网的个人所占比重	无修改	使用互联网的个人所占比重
每100位居民的固定宽带订购	弃用	不适用
每100位居民的活跃移动宽带订购	无修改	每100位居民的活跃移动宽带订购
不适用	新增指标	每个移动宽带订购的移动宽带互联网流量
不适用	新增指标	每个固定宽带订购的固定宽带互联网流量
不适用	新增指标	拥有移动电话的个人的比例
ICT技能		
平均受教育年限	无修改	平均受教育年限
总入学率（中学）	无修改	总入学率（中学）
总入学率（大学）	无修改	总入学率（大学）
不适用	新增指标	具有ICT技能的个人的比重
11个指标	3个弃用指标，6个新增指标	14个指标

2018 年的 IDI

虽然 2017 年特别会议商定了一份将纳入 IDI 未来发展计划的经修订的指标清单，但它没有参与制定和计算综合指数（缺失数据的插补、统计分析、敏感性分析等，见上文）所需的其他方法步骤。这项技术性很强的工作是由国际电联秘书处完成的。

在向成员国采集了 2018 年的数据后，国际电联秘书处开始制定利用经修订的指标集计算 IDI 的方法。然而，这项工作并未取得丰硕成果。出于多种原因，无法计算和发布基于修订的指标集的 2018 年 IDI。2018 年 12 月 5 日发出的第 SG/BDT/010 号通函以及 2018 年 12 月 10 至 12 日在日内瓦举行的第十六届世界电信/ICT 指标研讨会（WTIS），通报了这些原因。以下章节将对原因作更详细的说明。

a. 收到的数据量

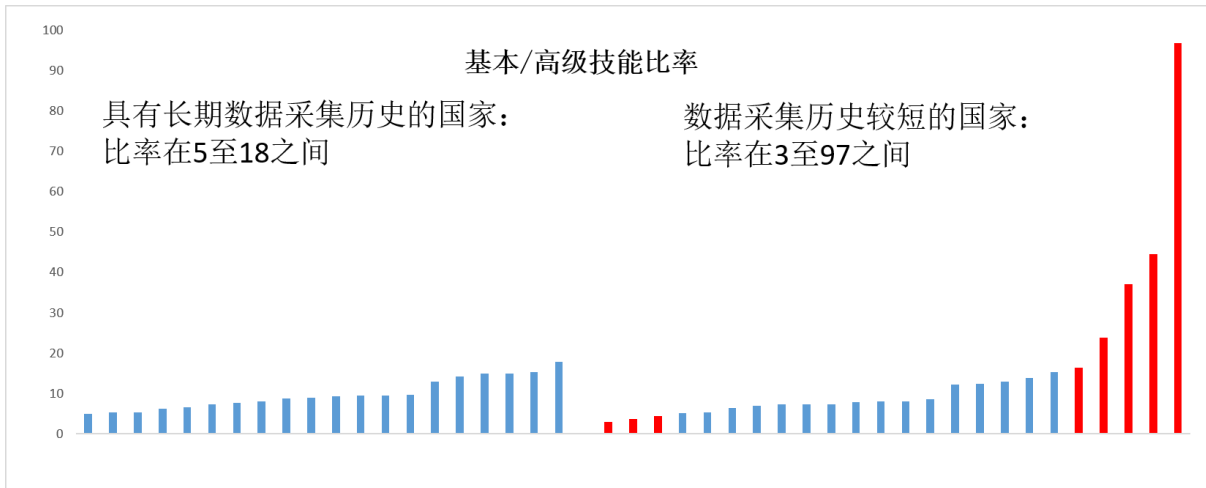
未发布 2018 年 IDI 的一个重要原因是数据可用性低。在计算 IDI 所需的所有数据点中，只有 42% 可以各国提交的数据为依据，而国际电联则需要对 58% 的数据点做出估计。在纳入经修订的指标集的新指标当中，77% 的数据点不可用（而原有指标集的这一数据为 34%）。很难根据一些新的指标对诸如 ICT 技能和流量指标做出可靠的估计。依据如此大量估算的结果违背了指数构建的最佳做法。成员国已明确表示，他们希望限制指数中估算数据的数量。

b. 数据质量

对收集数据的核实还显示，各国提交的一些数据不符合国际电联商定的方法，导致数据不够统一。固定宽带互联网流量和具备信通技术技能的个人等指标，因不够成熟而不能纳入 IDI，而这些指标随后需经 EGTI 和 EGH 的进一步讨论更突显了这一问题。

例如，“具备 ICT 技能的个人的比例”指标是以人们在计算机¹上开展的九项活动为依据，这些活动可分为基本、标准和高级技能三个类别。通常，人们从事的基本技能类活动多于高级技能类活动。在已多年采集技能数据的国家，拥有基本技能和高级技能的个人所占比例为 5%到 18%不等。在最近才开始采集这些数据的国家，这一比例的分布则大得多，从 3%到 97%。这种更为广泛的差异更可能是数据采集集中出现的假象，不能反映这些国家的真实情况（见图 1）。

图 1：具备基本技能和高级技能的个人的比率



来源：国际电联

c. 指标选择

正如经合组织《构建综合指标手册》（2008年）²所强调的那样：“指标构建通常是一个漫长而反复的过程，包括选择许多国家广泛提供的、最适合指标框架的指标，然后对其进行测试，并保留那些具有解释效力的指标。因此，指数的创建既是一门科学，也是一门艺术。‘综合指数编辑器’需要对主题和统计技术有深刻的理解。”

当国际电联秘书处着手研究与经修订的指标集相关的数据可用性检查、指标与概念框架的契合度测试以及敏感性分析等方法时，出现了一些问题，而它们说明纳入 IDI 的指标修订过程存在缺陷。

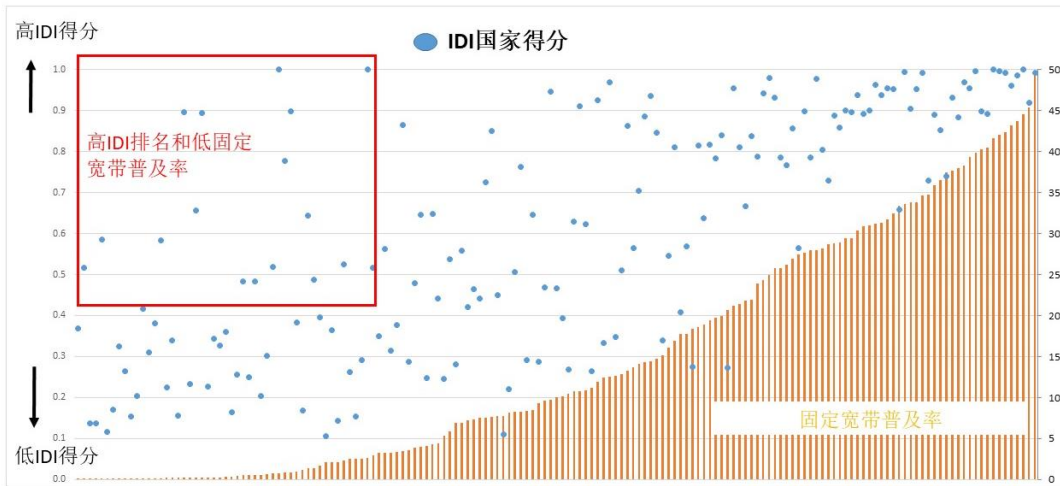
一个示例是新增的“按速率等级划分的固定宽带”指标。其问题在于，如果一国总共拥有 10 个全部采用高速（> 10 Mbps）的固定宽带用户，该指标的得分为 1/1（满分）；而另一国家拥有 1000 万固定宽带用户，只有一半是高速用户，另一半的速率在 2 到 10 Mbps 之间，其指标得分则低于 1。这种评分不能正确反映这两个国家信通技术在固定宽带方面的实际发展³。图表 2 显示，尽管固定宽带用户数量较少，但许多国家的这一指标得分却很高。

¹ ICT家庭指标专家组随后对这一指标进行了修订，该指标现在由个人在过去三个月中开展的11项活动组成，与所用的（数字）设备无关。

² 见<https://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>。

³ 特别是因为许多流行的音视频流应用能够在小于5 Mbps的带宽上平稳运行，因此在大多数情况下，2到10 Mbps的速率足以满足正常的使用模式。

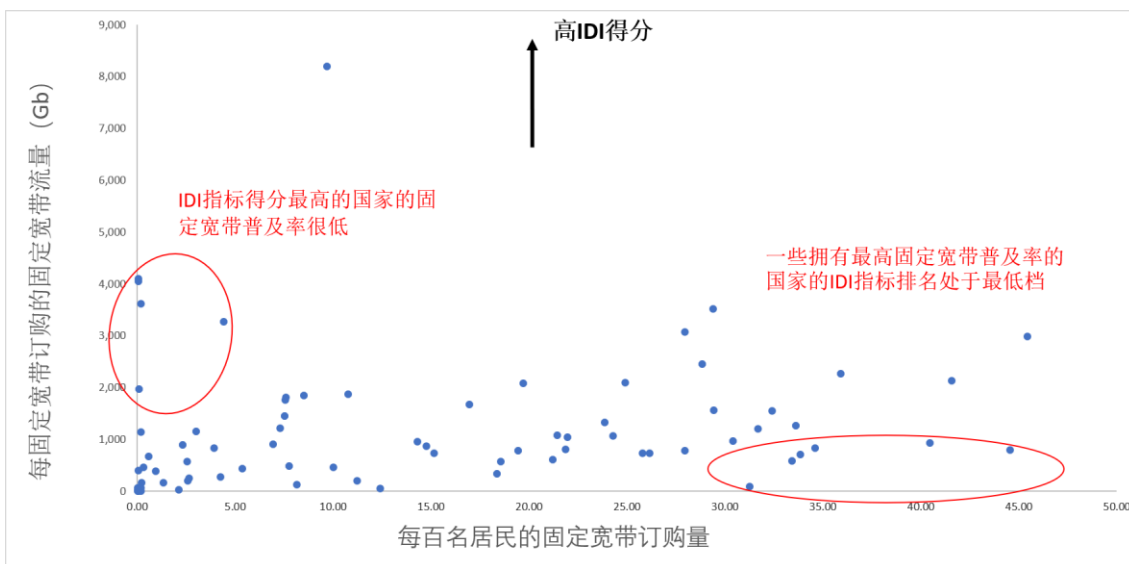
图 2：按速率等级划分的固定宽带与高带宽普及率的对比



来源：国际电联

另一个示例是新增的“每固定宽带订购的固定宽带流量”指标。如果将固定宽带用户的数量作为分母，一个固定宽带订购量虽小但所有用户的数据用量极大的国家⁴，会比一个拥有数百万固定宽带用户但数据用量较小的国家得分更高。图 3 显示，一组固定宽带用户数量较少的国家的这一指标得分较高，而另一组固定宽带用户数量较多的国家的这一指标得分却很低。这也不能真正反映这些国家的信通技术发展水平。

图 3：每固定宽带订购的固定宽带流量与固定宽带普及率的对比



来源：国际电联

⁴ 通常为公司，其数据用量高于家庭。

2019 年的 IDI

在以 2018 年为参考年采集与核实 2019 年的数据后发现，尽管在所有区域举办了两轮能力建设讲习班，但针对经修订的 IDI 指标集收到的数据量没有明显增长。

除数据可用性问题外，上述有关指标选择的缺陷依然存在。由于这些原因，国际电联秘书处无法利用经修订的指标集制定和发布 IDI。

因此提议在 2019 年利用原有指标集发布 IDI，其原因如下：

- 每年发布 IDI 是国际电联的职责之一，参见 WTDC 第 8 号决议和全权代表会议第 131 号决议。
- 许多国家要求国际电联即使采用原有方法也要再次发布该指数。
- 各国利用 IDI 来跟踪自己的表现——连续两年不发布指数将给这些国家带来困难。
- 采用原有方法的另一个好处是，也可以对 2018 年的结果进行计算；这还可将保证过去十年的可比性。
- 使数据质量得到确认，也使该指数具有统计上的一致性和稳健性。
- 其他几个国际机构正将国际电联的 IDI（基于原有方法）用于各自的工作和出版物，如世界知识产权组织的“全球创新指数”和联合国的“电子政务指数”。

因此，国际电联秘书处建议根据原有方法发布 2019 年 IDI，而不是完全不予发布。鉴于部分指标已经过时，这只是一项临时措施。将启动制定 2020 年新指数的进程，其中包括将与国际电联成员、全球统计界、学术机构和衡量信息通信技术促发展伙伴关系的相关专家进行更广泛的协商。

意识到一些国家反对使用原有方法发布 IDI，正在就此与所有成员国进行协商。