

从若干权威国际测评体系调整看信息社会测度发展方向

李国秋 吕 斌

摘 要 由于信息技术、信息社会实践、信息社会测度理论的进展,促使权威国际测评体系不断调整信息社会测度的体系和指标。采用抽样和比较的方法,聚焦和分析若干权威测度体系和指标的变化,分析了 ICT 核心指标、欧盟信息社会测度框架、WEF 网络准备指数、EIU 数字经济测评的最新调整。国际信息社会测度的发展趋势是测度范围扩大,关注影响测度,增加测度新一代信息技术和新兴信息产业的指标,注重 ICT 的使用测度等。表 6。参考文献 23。

关键词 信息化 信息社会测度 国际测评体系 现代信息通讯技术

分类号 F270.7

ABSTRACT Due to the development of information technology, information society practice, and theory progress of information society measurement, the indicators of information society measurement have been frequently re-adjusted by the international evaluation institutions. This paper analyzed and compared the latest adjustments of several information society measurement systems, with focuses on ICT core indicators, European Union's measurement framework of information society, World Economic Forum's Networked Readiness Index, and Economist Intelligence Unit's digital economy rankings. The international trends of measuring information society included: extending the range of measurement, emphasizing the measurement of impacts, adding the indicator of the new generation information technology and the information industries, and paying great attention on ICT use measurement. 6 tabs. 23 refs.

KEY WORDS Informationization. Information society measurement. International measurement systems. ICTs.

CLASS NUMBER F270.7

1 引论

20 世纪 90 年代中期以后,西方发达国家明确提出了建设信息社会的目标及政策,信息社会从概念阶段进入到实施阶段。在这一过程中,信息社会的测度问题受到了广泛关注。从商业机构、学术机构,到国家、国际组织纷纷研究和发布各种测度报告和评价体系,监测信息社会的进展,比较各个国家和地区的发展及其差距^[1]。

目前,以物联网、云计算等为代表的新一代信息技术发展迅猛,信息社会建设进入新阶段。与之相应,信息社会测度模型和指标的调整更新已作为重要的研究课题。日本总务省 2008 年开始推出新信息化测度体系,至 2010

年已连续三年发布测度报告^[2]。美国已将宽带互联网作为新的国家信息基础设施来看待,于 2010 年制定了目标宏大的《国家宽带计划》^[3]。宽带测度的理论与实践是美国信息化测度的重点。美国商务部 2010 年测度报告的内容是美国家庭宽带的使用情况^[4]。欧盟的信息社会测度体系则会根据技术和社会发展的情况进行调整。一些国际组织,如兰德公司^[5],OECD^[6]对新阶段的信息化测度问题发表了专门报告。但是这些研究都是从本地区和机构的角度进行的,尚未见在比较全面地收集各测度体系的指标调整现状、探讨测度体系调整原因、比较各体系调整的重点及差异的基础上分析信息社会测度未来发展趋势的综合性研究。

国内对信息社会测度的研究较长时间局限于日本信息化指数和波拉特方法,对于近年

新测度体系的变化、特征、原因等介绍得很不充分，文献数量较少^[7-9]，对不同体系的横向比较、同一体系随时间的调整变化更少有涉及。

本文的目的在于聚焦和分析若干权威测度体系和指标的变化。分析调整和变化的原因是什么？权威体系作了哪些调整？调整 and 变化意味着什么？从中概括出一般的发展趋势，为我国的信息化测度理论和实践提供有价值的参考依据。

由于测度体系众多，我们在研究方法上采用抽样和比较的方法，选出四种具有权威性的测度体系进行比较研究，一一列举其变化，并寻找其共性的东西。

2 信息社会测度体系调整变化的原因

信息社会的发展是一个动态的进程。由于以下几方面的原因，信息社会测度体系和指标也需要进行调整。

首先，作为建设信息社会基础的信息技术的发展需要对信息社会测度体系和指标进行调整。信息技术的数字化转向，使得存储、处理和通讯技术逐渐融合，出现了 20 世纪 90 年代所称的 ICTs（现代信息通讯技术），使得 90 年代中期以后的信息社会和信息化测度基本上是围绕着 ICTs 来进行的。目前不存在 ICT（信息通讯技术）测量的普遍承认的理论框架。

虽然所有的测度都是关于 ICT 的，但在范围上不同。有一些，如世界银行，所测度的是知识社会的更大范围；而另一些，如 ITU（国际电信联盟）的 DAI，是测度居民接入 ICT 服务的能力。存在的问题是：对 ICT 的范围如何界定？选择何种理论模型？对某些范畴如何认识？对这些问题的不同答案导致各种测度系统的差异。

信息技术的发展也给测度何种信息技术带来问题。例如对 ICT 的范围，有些包括如收音机和电视机等传统的技术装置，而另一些则仅仅考虑数字化的 ICT 技术装置。

进入 21 世纪后，信息技术发展仍然迅猛，以互联网为核心的技术创新层出不穷，并逐渐形成以物联网、云计算、宽带、移动互联网等为代表的新一代信息技术，使得一些测度体系随之进行相应的调整。

第二，各国进行信息化竞争，以及相应的政策目标调整的需要。由于新技术的出现，各国相继提出与经济社会环境的发展变化相适应的政策。例如日本为适应本国的发展情况，提出建设泛在信息社会的政策，就此推动了韩国、新加坡等迅速推出相应的政策，也对欧洲和美国的信息社会建设产生了重要影响。美国将宽带互联网的建设作为国家 21 世纪的竞争战略，从而引发澳大利亚、英国等国对宽带的巨额投资。在 2008 年世界金融危机之后，信息技术和信息产业更加凸显出对世界和各国经济的重要性。据欧洲的研究，经济增长中的 50% 是由 ICT 所贡献的，这也要求对信息技术的影响进行更为精确的测度。同时，石油价格的高企，工业化对自然环境日益重大的影响，也提出了更有效地利用信息技术来减少碳排放等课题。这些都是和信息化测度相关的新课题，需要进行研究和纳入到测度的范围。

第三，信息社会测度研究的理论进展和测度逻辑发展的需要。直到不久以前，信息社会统计都是狭义的，基本上等同于信息技术的运用和扩散。但是接下来很自然地是要测度其经济方面及社会方面，例如：信息技术对生产率的贡献、资本的类型和比例的演变（有形和无形）等。这就意味着需要设计更多的指标来测度经济和社会方面。

按照普遍同意的 S 曲线模型，信息技术的扩散和渗透表现为三阶段：准备、使用、影响。相应的测度也可以按准备测度、使用测度、影响测度来进行分类。信息化的发展在 20 世纪 90 年代是第一阶段，现在已经进入到第三阶段。所以对影响测度的要求越来越迫切，影响测度的理论研究和相应的指标设计也需要加入到测度体系中。

各种测度体系随着理论的进展也会相互借

鉴和完善。研究的进展包括对测度范畴的认识,测度所使用的模型,测度体系对其他学科的借鉴等。

对测度范畴的认识也不一致。例如几乎所有测度体系都同意基础设施是一个重要测度范畴。但对基础设施有两种观点:有一些测度体系除强调网络、接入外,还包括额外范畴如价格、质量等;而另一些测度体系则将基础设施仅仅视为物理设施。因为观点的不同,不同测度体系所包含的指标也大不相同。

有些 ICT 测度设计自己的模型。NRI (网络准备指数)认为 ICT 在国家发展中的作用由环境、准备和使用决定。但是 ITU 认为基础设施、质量、支付和教育相互联系起来决定 ICT 使用,并考虑经济和法律因素。

有些测度重视 ICT 对经济发展的重要性。一些测度体系的理论框架将 ICT 和经济模型联系起来。例如, orbicom 模型是基于宏观经济系统之上的,但是更进一步考察,其指标设计存在改进的必要:经济内容中的 ICT 劳动力意味着有技能的 ICT 劳动力,而 orbicom 测度的是般人口的普通教育;生产力主要是由企业部门表现出来的,然而 orbicom 的测度并不包括关于企业 ICT 能力的指标。可见指标设计还需要借鉴经济学的最新研究进展。

下面我们对四种权威的国际信息化测度体系的近年变化进行分析。

3 《ICT 核心指标》2005 版和 2010 版的变化

3.1 ICT 核心指标

《ICT 核心指标》第 1 版于 2005 年末在信息社会世界高峰会议 (WSIS) 突尼斯阶段会议期间出版,是在“测度 ICT 促进发展伙伴关系”(Partnership on Measuring ICT for Development)成员推动下与相关国家统计机构和政策制定机构密切协商的成果。

“测度 ICT 促进发展伙伴关系”(下称“伙伴关系”)于信息社会世界高峰会议第一阶段

会议之后的 2004 年 6 月创立,目前成员包括欧盟统计局 (Eurostat)、国际电信联盟 (ITU)、经济合作与发展组织 (OECD)、联合国贸易和发展会议 (UNCTAD)、联合国经济社会事务司 (UNDESA)、联合国教育、科学和文化组织 (UNESCO) 统计研究所 (UIS)、世界银行及联合国的四个区域性委员会 (联合国非洲经济委员会、联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会、联合国亚太经济和社会委员会及联合国西亚经济和社会委员会)。

“伙伴关系”的工作目标是制定在各国之间具有可比性的可靠的 ICT 统计数据。为实现这一目标,其中的一项重要任务是各成员密切合作,制定和不断充实完善 ICT 核心指标清单。其他活动则包括编撰和传播 ICT 数据并提供技术援助,从而帮助各个国家的统计机构收集与 ICT 核心指标清单相关的数据。

《ICT 核心指标》于 2007 年提交联合国统计委员会 (UNSC) 第 38 次会议讨论,并得到首肯。该委员会鼓励各国在数据收集方案中使用该核心指标清单^[10]。

核心指标清单的主要目的是帮助各国收集(或计划收集) ICT 统计数据,以制定高质量的、在各国之间具有可比性的数据。为实现这一目标,各指标均与统计标准相关联,具体如下:

- 术语和概念定义 (如计算机、互联网);
- 指标计算 (如使用相关衡量尺度/分母确定比例);
- 可在国家调查手段中使用的问题范本;
- 分类变量 (如企业规模、个人使用 ICT 核心指标的年龄范围);
- 收集范围 (如企业规模或行业,个人年龄);
- 统计单位 (如家庭、个人)。

2005 年版核心指标清单包含 41 项 ICT 核心指标,分属 ICT 基础设施和接入、家庭和个人的 ICT 接入和使用、企业的 ICT 使用、ICT 行业和 ICT 商品贸易几大类^[11]。

3.2 2010 版《ICT 核心指标》的修改

2005 年版核心指标发布后，为了适应社会、经济、信息技术发展变化的需求，特别是 ICT 技术所产生的越来越广泛而深远的影响，“伙伴关系”一直在通过各种渠道准备对 2005 年核心指标清单进行修订，主要包括：

(1) 收集人们对核心指标在政策和实际使用方面的相关性的反馈，包括“伙伴关系”衡量信息社会 2008 年全球活动与会者和“伙伴关系”组织的其他讲习班和研讨会的与会者提出的反馈。2008 年全球活动之后将建议草案发至所有国家的国家统计局，并考虑了他们的反馈意见。其中具有特别意义的是增加了家庭和企业使用的新类别指标，以反映 ICT 使用性质上出现的变化，具体包括移动互联网接入类别、互联网接入手段的更新（以包括移动宽带）、有关使用互联网进行通信的更详细的信息和新的企业互联网活动。

(2) 在第五、六届世界电信/ICT 指标会议（分别于 2006 年和 2007 年举行）之后，对 ITU《电信指标手册》包含的指标进行了修订。修订包含了诸多 ICT 基础设施和接入指标的变化，以及家庭和企业接入和使用指标技术定义的变化。ICT 基础设施和接入指标的某些更改是为了改进数据收集并提高数据质量（例如，取消了三个指标，并采用了经合组织有关衡量蜂窝移动预付资费的综合资费指数）。

(3) 对其他国际统计标准进行了修改并使指标更符合这些标准，特别是联合国统计司 (UNSD)^[12]、经合组织和国际劳工组织 (ILO) 的标准^[13]。具体修改包括提出了有关某些概念和统计单位的新指南，并对分类变量作了修订，特别是修改了 ICT 行业和 ICT 商品的定义。在对工业和产品分类国际标准作出重大修订之后，经合组织对上述定义进行了更新^[14]。因为随着各国采用《国际标准产业分类》(ISIC) 第 4 修订版 (ISIC Rev. 4) 和 2007 版《海关进出口税则》(HS2007)，将会对 ICT 行业和 ICT 商品定义作出修改。

(4) 联合国统计委员会认识到 ICT 发展迅速，因此鼓励“伙伴关系”继续改进和更新核心指标清单。2008 年，联合国经济和社会理事会建议“伙伴关系”考虑制定附加基本标准和指标，以跟踪在实现 WSIS 目标方面取得的成就^[15]。

(5) 增加 ICT 指标的覆盖范围，特别是在教育 ICT 指标方面的工作卓有成效。教育部门对 ICT 测度指标的研究主要由联合国教科文组织统计研究所 (UIS) 所领导的工作组完成。UIS 在全世界范围内进行了一系列调查，包括时间、目标人群、国家覆盖、调查方法和数据收集等，这些调查为确定 ICT 在教育中的指标提供了有用的数据。

UIS 与各国和区域组织合作，于 2008 年提出了教育 ICT 指标^[16]，作为核心指标的补充。包括：

ED1：为教育目的使用收音机的学校比例

ED2：为教育目的使用电视机的学校比例

ED3：有电话通讯装置的学校比例

ED4：学生的计算机比例

ED5：拥有互联网接入的比例

ED6：在学校上网的学生比例

ED7：ICT 相关领域的学生性别比例

ED8：中小学具有 ICT 资格的教师比例

(6) “伙伴关系 2008 年全球活动”的与会者讨论了若干其他可能得到采用的 ICT 指标，包括有关 ICT 的经济社会影响、电子政务、ICT 使用障碍、ICT 支出和投资、ICT 服务贸易和信息技术 (IT) 安全性及人们对其的信任程度等指标。未来在统计的其他领域有了更多的发展和/或进步的情况下，可在核心指标清单中增加这些以及其他领域的指标（如移动电话的使用和数字内容）。

“伙伴关系”成立了若干任务组，旨在更密切地研究有关衡量 ICT 的影响和电子政务的问题。

所有这些工作的成果都反映在 2010 版的《ICT 核心指标》中^[17]，概况见表 1。

表 1 2010 版《ICT 核心指标》的新内容

指标定义	家庭和企业接入和使用指标技术定义
指标调整和增加	增加了家庭和企业使用的新类别指标，包括移动互联网接入类别，互联网接入手段的更新 有关使用互联网进行通信的更详细的信息和新的企业互联网活动 取消了三个指标，并采用了经合组织有关衡量蜂窝移动预付资费的综合（basket）资费指数 对 ICT 行业 and ICT 商品定义作出修改
测量的覆盖范围	增加了八个有关衡量 ICT 在教育领域使用情况的新指标（和一项参考指标）
理论研究	ICT 的经济社会影响、电子政务、ICT 使用障碍、ICT 支出和投资、ICT 服务贸易和信息技术（IT）安全性及人们对其的信任程度等指标

注：本表根据 Partnership on Measuring ICT for Development. CORE ICT INDICATORS, 2010 整理。

4 欧盟信息社会测度框架 2005—2010 年、2011—2015 年的变化

4.1 欧盟信息社会计划及测度体系

为加速欧洲朝知识经济社会迈进，欧盟委员会（European Commission）于 2000 年提出 eEurope 方案，让欧盟的居民能在信息时代享受高成长、更多工作机会、使用更多新兴服务的利益。为此欧盟提出第一阶段的行动方案“eEurope 2002”，着重于运用网络的优点，增加彼此的连结性。此行动方案在 2002 年底如期完成所设定的 64 项目标，并于 2002 年 6 月提出第二阶段行动方案“eEurope 2005”，重点项目在于运用宽带网络技术传递在线应用服务。“eEurope 2005”完成阶段性任务后，欧盟于 2005 年 6 月提出“i2010 计划”，具体制订出 2010 年之前，欧洲朝着信息化社会迈进的阶段与发展重点，希望借着这些方案的推行，积极推动各项科技的研发，缩小欧盟与其他主要竞争者在电子通讯应用上的差距，以建成更具竞争力的知识经济体。在“i2010 计划”接近完成之际，欧盟于 2010 年 5 月提出其接续计划“A Digital Agenda for Europe”（欧洲数字进程），继续为打造欧盟成为知识经济社会而努力。

“i2010 计划”包括三项战略目标：建设单一的欧洲信息空间、增进 ICT 研究的创新和投资、建设包容性的欧洲信息社会。

测度体系和建设目标相对应，具体测度体系划分为九个模块，每个模块下包含若干测度指标（见表 2）。根据这一测度体系，由欧洲统计局每年发布欧洲数字竞争力报告。

表 2 欧盟 i2010 的测度体系^[18]

监测欧洲信息空间	模块 1：互联网的发展和和使用
	模块 2：通过网络的服务
	模块 3：网络安全
监测企业创新和研究	模块 4：ICT 部门的增长
	模块 5：ICT 研究的投入
	模块 6：企业 ICT 采用
	模块 7：企业 ICT 采用的影响
监测信息社会包容、公共服务、生活质量	模块 8：包容性
	模块 9：公共服务和生活质量

注：本表根据 i2010 Benchmarking Framework 整理。

4.2 欧洲数字进程（A Digital Agenda for Europe）及其测度

欧盟于 2010 年 5 月发布 A Digital Agenda

for Europe 计划^[19]，旨在通过建立高速互联网及单一数字市场，实现欧洲经济和社会的可持续发展。

欧盟认为数字化经济的良性循环包括三个关键环节：网络、内容和服务、投资与创新。通过一连串运作良好的循环，可激发 ICT 的潜力。吸引人的内容及服务需要在可互通且无国界的网络环境上传递，于是驱动了更高速网络及更大容量的需求，相对促成了企业在高速网络上的投资。随着高速网络的发展，同时也推动了建立在快速网络上的创新服务的发展。

然而要实现这一良性循环，充分发挥 ICT 的经济和社会潜力，欧盟还面临七项难题：分割的数字电子市场；对网络的投资不足；网络缺乏互通性；研发投入不足；网络犯罪的存在使信任度降低；各部门协调不够；民众缺乏 ICT 使用技能。为克服这些难题，帮助欧洲各国从金融风暴中恢复并带领欧洲迈向可持续发展之路，欧洲数字化进程确定了七大行动方案，制定了具体措施（见表 3）。

为监测 2011—2015 年的信息社会进程，欧盟发布了一个测度框架，该测度框架与 i2010 测度框架相比较最大变化在于大量增加了对宽带互联网的测度。欧盟认为：ICT，特别是宽带互联网，是欧洲复兴计划的关键组成部分。ICT 为 EU 贡献了经济增长的 50%，而可获得的高速宽带是新工作、新技能、新市场和削减成本的关键。它是企业、公共服务、现代经济运转的基本保证。欧盟委员会建议投资于宽带网络，加快经济复苏。

另一方面，欧洲在 ICT 方面仍然是缺乏竞争力的：欧洲在宽带互联网研究方面处于领先地位，但是在高速光纤网络建设方面落后于日本和韩国；此外，美国在社交网络，搜索引擎方面都领先于欧洲，处于世界领导者的地位。因此，创造新的基础设施，发挥开放创新、创造力和渗入的互联网的潜力，培育新的、智能、更清洁的技术，以帮助欧洲取得更快速增长。

表 3 欧洲数字进程确定的七大行动方案及相应措施

目标	措 施
单一数字市场	开放数字内容获取
	让联机和跨国的交易更简单易懂
	建立对数字环境的信心
	强化电信服务的单一数字市场
互通性和标准	改善 ICT 标准的建立
	通过沟通协调提高互通性
	让标准更好使用
高速及超高速网络	保证全欧洲都能使用更高速的宽带网络
	开放及中立的网络
	支持下一代互联网的拓展
	高速及超高速网络
信任与安全	新信息技术产生的信任、安全问题
研究与创新	投入与效率
	通过产业带动公开的创新
	通过单一市场带动 ICT 的创新
加强数字能力及包容	数字知识与技能
	范围广泛的数字服务
利用 ICT 为欧盟社会带来利益	环境
	建立对数字环境的信心
	智慧交通系统
	电子政府
	医疗照护和 ICT 应用服务以提供独立、有尊严的生活

注：本表根据 A Digital Agenda for Europe 整理。

此外，在测度体系和指标研究方面，新测度框架关注的有下一代信息技术的相关指标、绿色 ICT 及 ICT 的环境影响、新信息技术与网络安全与信任等问题（见表 4）。

表 4 欧洲 2011—2015 年信息社会
测度框架的调整方向^[20]

测量框架	调整方向
宽带	宽带覆盖，宽带连接，宽带速度， 宽带价格
ICT 与可持续 发展	绿色 ICT，ICT 对环境的影响
无所不在的信 息接入	物联网，移动宽带接入等
云计算，软件 服务	对企业运行，产品，服务的影响
信任与安全	尤其是移动互联网，RFID，云计 算等对信息安全、个人隐私的影响

注：本表根据 Benchmarking Digital Europe 2011—2015，a conceptual framework 整理。

由于 2011—2015 年信息社会测度框架的发布是在欧洲数字进程公布之前，因此欧洲数字进程所设定的目标尚未纳入该测度框架的范围。预定的根据欧洲数字进程修订信息社会测度框架的讨论安排在 2012 年进行。修订后的测度框架相信会围绕单一数字市场、开放和互动、联机信任和安全、提高宽带互联网的普及率、加强 ICT 研发的投入和创新、数字包容（让更多的人无障碍地使用互联网）、强化数字公共服务等七个方面（即欧洲数字进程的七大目标）来设计。

5 WEF 网络准备测评体系（NRI）
2009—2010 年的调整

世界经济论坛（WEF）自 2001 年起每年定期测评各国的信息通讯技术发展能力，并发布报告披露网络准备指标（NRI）的结果。2010 年有 133 个国家参加评比，测评体系分为三大测度构面（环境、准备、使用），九大分项指标（市场环境、政治法规环境、基础建设环境、个人准备、企业准备、政府准备、个人使用、企业使用、政府使用），每个分项指标再划分为若干细项指标^[21]。

WEF 为应对信息通讯技术带给社会的快速转变，从 2010 年起对往年的测评体系结构进行调整，在原有评比架构基本保持稳定的前提下，着手进行部分细项指标的调整与改变（见表 5），新增加了两个细项指标：“政治与法规环境”下的“竞争力指数”和“企业使用”分项指标下的“文化创意产业出口”。而在“个人准备”分项下和费率相关的五个细项指标部分，则调整了“固网宽带费率”、“移动电话费率”、“居民电话安装费”和“居民电话月租费”四个指标的定义，且新增了“市话费率”这一细项指标，至于网络准备度的其他细项指标则有相互移出、移入、取代与合并计算等状况，不过细项指标总数仍维持为 68 个。

调整的意图一是增加“使用”构面的评比广度；二是在“环境”构面增加媒体和娱乐产业相关的评比指标，以便能反映信息通讯产业界线的转变以及信息科技与数字媒体的融合；三是指标的移出、移入、取代与合并计算以使测度的各个构面保持均衡。

6 EIU 数字经济测评 2010 年的变化

英国经济学人智库（EIU）自 2000 年起与 IBM 商业价值研究院合作，以全球主要经济体为测评对象，每年发布“电子化准备测评报告”（e-Readiness Rankings），针对全球主要经济体的电子化准备表现进行评比排名。电子化准备（e-Readiness）定义为“一国信息通讯科技基础建设的品质以及民众、企业与政府有效应用信息通讯科技的能力”，认为一国导入信息通讯科技活动越多，越能提高整体经济环境的透明度与效率。

2010 年为 EIU 发布电子化准备评比报告迈入第二个十年的开始，EIU 认为各国的电子化准备度至今已发展到一定程度，且鉴于 ICT 带给各经济体强大的经济效益，于 2010 年将评比名称改为数字经济测评（Digital Economy Rankings）^[22]。EIU 的数字经济测评为各国政府提供了一个相互比较其推行各类科技计划

成效的平台，也为企业组织提供了一个从信息通讯角度进行国际投资与交易的参考。如果说准备度测评主要着重在测量信息通讯基

础建设的准备和普及，则数字经济测度着重在测量民众、企业与政府三方使用信息通讯科技的普及程度及其发挥的效益。

表 5 2009—2010 年 WEF（NRI）的指标调整情况

测度构面		指标调整情况
环境	市场环境	调出指标：在美国取得的发明专利数、高科技出口、数字内容的存取度
	法制法规环境	删除指标：ISP 产业的竞争质量 新增指标：竞争力指数
	基础建设环境	调入指标：数字内容的存取度、国际联网频宽
准备	个人准备	调出指标：学生在校园联网的程度 指标定义调整：固网宽频费率、移动、费率、居民电话安装费和月租费 新增指标：固网电话费率
	企业准备	删除指标：国内供应商的数量 调入指标：企业取得新电话线的容易度和可靠度
	政府准备	删除指标：电子化政府准备指数
使用	个人使用	调出指标：国际联网频宽 调入指标：学生在校园联网的程度
	企业使用	新增指标：文化创意产业出口 调入指标：在美国取得的发明专利数、高科技出口 调出指标：企业取得新电话线的容易度和可靠度
	政府使用	指标替换：以“政府网上服务指数”替换“政府网上服务的可得性”

注：本表根据 The Global Information Technology Report 2009—2010：ICT for Sustainability 整理。

EIU 在 2010 年的测评仍维持六大构面，各构面的测评权重也维持不变，仅在细项指标和其权重作若干调整（见表 6）。

主要针对“连接度与技术基础建设”和“社会与文化环境”两大构面下的细项指标进行调整。“连接度与技术基础建设”构面评比指标有较大幅度的变动，显示联网频宽在 EIU 评比的重要性提高，EIU 对此构面下共新增两个细项指标“宽带连接质量”与“移动连接质量”，改变了“宽带连网费用”指标衡量的意义，并且调整了“上网人口”的评分标准，调整内容如下：

①宽带连接质量、移动连接质量（两个新增指标）：EIU 在测量宽带和移动连网的普

及程度之余，将质量纳入测评范围，以评估民众使用宽带和移动连网的质量高低。前者计算一个国家的光纤宽带账号数占整体宽带账号数之比例；后者计算一个国家 3G、4G 移动电话账号数占整体移动账号数之比例。

②宽带连网费用（调整指标测量定义）：民众给付最基本宽带速度费用可享有的速度从原来的 128 kbps 提高为 256 kbps。

③上网人口（调整指标给分标准）：EIU 满分（10 分）的标准从过去上网人口需达到 75% 调整成 100%。

④教育程度（扩展指标测量的范围）：纳入“高等教育入学率”的计算。

表 6 EIU 数字经济测度分面

分面（权重）	说 明
连接度（20%）	衡量个人与企业对于传统有线与行动电话服务（两者都包含了语音、宽频与窄频的数据传输）的存取量及个人计算机与网络应用的普及度外，还衡量该服务的价格使用者是否负担得起与该服务是否易于取得，包括 8 项指标
商业环境（15%）	衡量企业所处的一般环境，通过相关指标的测度，例如经济实力、政治稳定度、法律环境、税赋与对于贸易与投资的开放程度等来估算该国未来五年在一般环境下的吸引力，包括 74 项指标
消费者和企业采用电子商务的情况（25%）	评价电子商务在一国的流行程度。网上销售所占的比率，网上物流和支付系统，信息技术的金融资源，国家对信息技术的投资，包括 5 项指标
法律与规范环境（10%）	衡量一个国家对于网络应用与电子化企业发展相关的一般法律架构或特定的法规，例如新事业登记的容易程度、私有财产的保护（含知识产权）及政府在政策与资源分配的投入程度等，包括 5 项指标
政府政策（15%）	政府 ICT 支出；数字化发展战略；电子政府发展战略；网上采购；网上市民公共服务的可得性；网上企业公共服务的可得性等，包括 7 项指标
社会与文化环境（15%）	要让当地居民在网站上自在地浏览，教育与读写能力是先决条件，更影响着当地互联网的发展；此外，因为创业家精神与风险接受度在新电子商务模式上扮演着重要角色，所以也衡量对于企业改革与网站内容接受度的倾向，包括 5 项指标

注：本表根据 Digital economy rankings 2010；Beyond e-readiness 整理。

7 从权威测度体系的调整 and 变化看国际信息化测度的发展方向

信息化测度体系的调整和指标的调整，反映了信息技术的发展动态和各国、各地区信息产业和信息化竞争的动向，尤其是政策关注的焦点。因此，综合分析这些权威性的信息化测度体系的调整能够帮助我们把握信息化的趋势和发展方向。对上述四种信息化测度体系的调整进行分析，可以归纳出以下几点：

第一，依据 ICT 的扩散模型，信息化的测度呈现出阶段性：准备阶段、使用（扩散）阶段和影响阶段。20 世纪 90 年代开始的 ICT 测度主要是集中于准备阶段的测度。然而，随着 ICT 的逐渐普及，其经济和社会影响成为各国关注的焦点，自然也为各种测度体系所关注。EIU 认为各国的电子化准备度已发展到一定的程度，ICT 已带给各经济体强大的经济效益，因此于 2010 年将电子化准备测评更名

为数字经济测评。“测度 ICT 促进发展伙伴关系”虽然在 2010 版“核心指标”中未列出 ICT 影响指标，但这并非是对影响指标的不重视，而是因为影响指标比较复杂，研究尚不成熟。“伙伴关系”已经成立了专门的工作小组，研究 ICT 对经济与社会的影响，并研制相关指标，在不远的将来，ICT 影响指标列入核心指标是可以期待的。

第二，信息化测度所涉及的范围呈现逐步扩大趋势。笔者认为，学者布纳斯纳汉提出的 GPT 的概念对理解 ICT 的扩散是一个很有价值的概念^[23]。GPT（general purpose technology）可译为一般目的技术或普适性技术，它是指在经济和社会中有着广泛应用的技术，这种技术能够对经济和社会产生巨大影响。历史上，蒸汽机、电力都是普适性技术的例子。布纳斯纳汉认为，普适性技术具有三个基本特征：一是其运用的普遍性，能够运用于许多产业和场合；二是其技术具有不断改进和完善的潜力；三是这种技术和其他技术具有创新的互补性。

由于 ICT 是非常典型的 GPT，几乎能够运用于经济、社会的所有方面，并且产生显著效益。2010 版“核心指标”已纳入八个教育 ICT 指标，政府 ICT 测度是下一阶段研究的重点，预期将会很快推出并列入“核心指标”。

但是从 GPT 理论的角度来分析，仍然有相当多的 ICT 应用领域的指标有待研究和实践，这应该是下一阶段指标设计的重点所在，包括：交通领域、健康和卫生领域、环境影响领域、ICT 技能、ICT 安全和信任、ICT 使用的差距（国家、地区、年龄、性别、收入、教育水平等，表现为各类不同的信息鸿沟）。

第三，测度指标的调整关注新一代信息技术、新兴信息产业的发展。宽带网络是网络应用的重要基石，也是当今新一代信息技术基础设施建设的重点。EIU 的测评体系对宽带的定义作了调整，最基本的宽带速度从原来的 128 kbps 提高为 256 kbps。随着各国的网络建设及各种网络应用的快速发展，基础建设面的宽带连网指标（如固网宽带账号数、移动宽带账号数）已不足以解释各国在发展上的差异，因此，EIU 在 2010 年数字经济测评中，增加了可以衡量高速通讯占比的“宽带运用质量”与“移动运用质量”两个宽带质量指标。ITU 考虑日渐重要的数字内容制作趋势，在其搜集的 ICT 基础建设和存取指标/电信指标中，除了既有的“国际连网频宽”外，新增“国内频宽”、“通讯量及营收”等指标的搜集。以上这些现象显示，频宽的大小以及传送信息资料量的多寡已被国际评比单位视为各国发展差异的一环。

欧盟在 2011—2015 年信息社会测度框架中，非常关注下一代信息技术的相关指标、绿色 ICT 及 ICT 的环境影响、新信息技术与网络安全与信任等问题。

数字融合是重要的 ICT 产业发展趋势，为呼应数字融合的发展，WEF 网络准备度测评纳入了“文化创意产业出口”及与媒体和娱乐产业相关的“数字内容的可存取度”指标，ITU 则在其搜集的 ICT 基础建设和存取指标/电信指标中，增列了“VoIP 用户数”。

第四，测度体系更加注重 ICT 的使用方面。包括使用成本和价格、使用者的信息素养、使用的安全问题等。由于使用成本越低，普及程度就可能越高，为凸显使用成本对 ICT 采用与否具有的关键影响地位，WEF 网络准备度测评在原来的五个成本相关指标（居民电话安装费、居民电话月租费、行动电话费率、企业电话安装费、企业电话月租费）之外，2010 年又新增加“市话通话费率”和“固网宽带费率”两个成本相关指标。

信息素养的高低直接影响 ICT 的使用，过去由于欠缺与信息素养直接相关的调查统计数据，国际测评仅能通过专家或企业经营者主观给分，或利用传统的教育程度指标来间接衡量信息素养，这样的结果总让人觉得客观性不够。“伙伴关系”利用修订 ICT 核心指标的机会，在 2010 版 ICT 核心指标中纳入了学校的 ICT 授课使用指标。教育界 ICT 应用调查的重要性成为各国专家们的共识，也成为此次 ICT 核心指标改版的要点，最终增加了八个教育面的衡量指标。此外，OECD 也对 ICT 素养和技能的测度问题进行了专门研究。

参考文献：

- [1] 吕斌,李国秋. 信息社会测度——信息社会研究的新焦点[J]. 中国图书馆学报,2006(1): 18-23.
- [2] Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan. 2010 White Paper on Information and Communications in Japan [OL]. [2011-04-07]. www.soumu.go.jp/johotsusintokei/white-paper/eng/WP2010.
- [3] Federal Communications Commission. Connecting America: the National Broadband Plan [OL]. [2011-04-07]. <http://www.broadband.gov/plan/>.
- [4] Economics & Statistics Administration, United States Department of Commerce. Exploring the digital nation: Home broadband internet adoption in the united states [OL]. [2011-04-07]. <http://www.esa.doc.gov/Reports/exploring-digital-nation-home-broadband-internet-adoption->

united-states.

- [5] Cave J, Oranje-Nassau C, Schindler H R. Trends in connectivity technologies and their socio-economic impacts. Published 2009 by the RAND Corporation [OL]. [2011 - 04 - 07]. www.rand.org/pubs/technical_reports/TR776.html.
- [6] OECD. Guide to measuring the information society, 2009 [OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.oecd.org/dataoecd/25/52/43281062.pdf>.
- [7] 张大朋. 国内外信息化水平评估体系简析 [J]. 中国信息导报, 2004 (7): 27 - 29.
- [8] 吕斌. 我国国家信息化指标体系和国际核心指标体系的比较研究 [J]. 情报资料工作, 2005 (6): 22 - 26, 35.
- [9] 刘文云, 葛敬民. 国内外信息化水平测度理论研究比较 [J]. 情报理论与实践, 2004 (2): 144 - 147.
- [10] UNSC (United Nations Statistical Commission). Report on the thirty - eighth session (27 February to 2 March 2007). E/2007/24 and E/CN.3/2007/30, New York [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/FinalReport-Unedited.pdf>.
- [11] Partnership on Measuring ICT for Development. Core ICT Indicators. New York/Geneva [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/Core-ICTIndicators.pdf>.
- [12] UNSD. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev. 4 [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp>.
- [13] ILO. International Standard Classification of Occupations [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/index.htm>.
- [14] OECD. Proposal for an update of the OECD statistical definition of e-commerce. Working Party on Indicators for the Information Society. DSTI/ICCP/HIS (2009) 5/FINAL, Paris [EB/OL].
- [15] ECOSOC Resolution 2008/3. see [OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.un.org/ecosoc/docs/2008/Resolution%202008-3.pdf>.
- [16] UIS (UNESCO Institute for Statistics). Proposal for internationally comparable core indicators on ICTs in education. paper prepared for the Global Event on Measuring the Information Society, Geneva, 27 - 29 May 2008 [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/bckgrdcore.pdf>.
- [17] Partnership on Measuring ICT for Development. CORE ICT INDICATORS, 2010 [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. http://new.unctad.org/upload/docs/ICT_CORE-2010.pdf.
- [18] i2010 Benchmarking Framework. [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/i2010_benchmarking_framework_nov_2006.doc.
- [19] A Digital Agenda for Europe [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/publications/index_en.htm.
- [20] Benchmarking Digital Europe 2011 - 2015, a conceptual framework [EB/OL]. [2011 - 04 - 07]. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking/benchmarking_digital_europe_2011-2015.pdf.
- [21] World Economic Forum. The Global Information Technology Report 2009 - 2010: ICT for Sustainability [OL]. [2011 - 04 - 07]. <http://www.weforum.org/reports-results?fq=report%5Etechnology%3A%22Information%20Technology%22>.
- [22] Economist intelligence unit digital economy rankings 2010: Beyond e-readiness [OL]. [2011 - 04 - 07]. www.ibm.com/iibv.
- [23] Bresnahan T F, Trajtenberg M. General purpose technologies: "Engines of growth"? [J]. Journal of Econometrics, 1995, 65 (1): 83 - 108.

李国秋 华东师范大学商学院博士、教授、研究生导师。通讯地址：上海华东师范大学商学院。邮编：200062。

吕斌 上海大学博士、教授、研究生导师。通讯地址：上海市宝山区聚丰园路95弄8号102室。邮编：200444。

(收稿日期：2011-04-07；修回日期：2011-05-02)