

# 世界各国国家和地区间数字鸿沟的测度与分析

□ 王益明 / 北京大学信息管理系 北京 100871

**摘要:** 文章利用2000至2009年的固话普及率、移动电话普及率和互联网普及率三个指标的数据,借助基尼系数法、绝对差距法和相对差距法三种方法计算了世界各国和地区间的数字鸿沟状况及其变化趋势。研究发现,世界各国和地区间的信息化发展极不均衡,信息化发展先进国家和落后国家之间的数字鸿沟差距还在进一步扩大,中国在全球信息化发展中处于中游的位置。

**关键词:** 数字鸿沟, 世界, 中国

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2011.06.007

## 1 引言

自上个世纪末以来,数字鸿沟一直是一个热点问题。学术界对数字鸿沟的概念、成因、影响、测度等相关问题进行了广泛而深入的探讨。关于数字鸿沟测度的方法,学术界提出了多种方法,并已应用于一些实际的测评。其中最常用的方法有绝对差距法、相对差距法、时间差距法、基尼系数法、综合指数法等<sup>[1,2]</sup>。有的学者还对多种方法进行了实测对比<sup>[3]</sup>。

近十年来,一些国际组织相继启动了一系列的全球信息化发展水平和数字鸿沟测评项目。如国际电信联盟(ITU)自2003年开始利用数字接入指数(Digital Access Index,简称DAI)、数字机遇指数(Digital Opportunity Index,简称DOI)和信息化发展指数(ICT Development Index,简称IDI)对全球170多个经济体的信

息化发展水平进行测评并发布相应的研究报告<sup>[4-6]</sup>,再如联合国贸发会(NUCTAD)自2001年开始利用一系列指标测评全球各国的信息化发展水平及其对社会经济发展的影响并持续发表年度分析报告<sup>[7,8]</sup>。

国际组织的测评报告采用的指标体系比较综合,测评的结果全面地反映了全球信息化发展的宏观状况。这些报告大都采用绝对差距法来测度各个国家和地区的信息化发展水平和相互之间的差距。由于指标比较全面,因此计算相对比较复杂,其结果显得不是很简明。本文试图借助3个最常用的ICT指标,采用最常用的测度方法,简单明了地展示2000年以来世界各国和地区间的数字鸿沟宽度及变化,并探究我国近年来在全球数字鸿沟中的位置及其变化。

## 2 测度指标的选取

1999年10月,经合组织(OECD)在提交给某电子商务论坛发布的一份名为《定义和测度电子商务》的报告中提出,电子商务的发展轨迹为一条S曲线(见图1),分为三个阶段<sup>[9]</sup>。第一阶段是电子商务就绪(E-commerce readiness),在技术、经济、社会等方面为电子商务应用做好基础工作;第二阶段是电子商务应用强度(E-commerce intensity),在广泛的领域中深入地开展电子商务应用;第三阶段是电子商务影响(E-commerce impact),电子商务应用提升社会和经济发展的效益和效率。该模型后来被OECD推广用于解释信息社会的发展进程,被改称为信息社会发展三阶段模型<sup>[10]</sup>,三个阶段分别被改为信息化就绪(E-readiness)、信息化应用强度(E-intensity)和信息化影响(E-impact)。该模型已为国际社会所广泛认可。

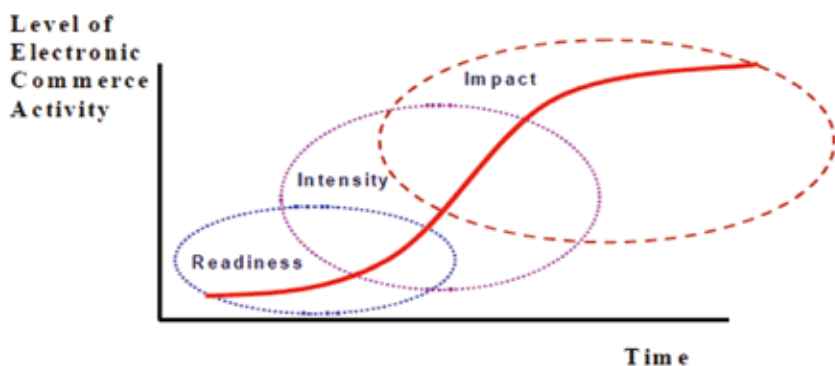


图1 电子商务发展三阶段（S曲线）模型<sup>①</sup>

目前，全球的信息化发展总体还处在第二阶段。在第一阶段，信息化建设和成就主要体现在信息基础设施方面，即数字接入。在第二阶段，信息化成就的主要体现就是互联网的应用。基于以上认识，我们认为，现阶段数字鸿沟的测度重点在于数字接入和互联网应用。对于数字接入，固定电话和移动电

话是最主要的方式。对于互联网应用，互联网的普及程度是其最主要的特征。因此，我们提出如图2所示的数字鸿沟测度的简明概念框架。

数字鸿沟主要体现在数字接入方面的差距和互联网应用方面的差距。在数字接入方面，我们选取两个指标，即每百人固定电话数量和

每百人移动电话数量。在互联网应用方面，我们选取每百人互联网用户数量一个指标。由于这三个指标都是以每百人为计算单位，因此我们将这三个指标分别简称为固话普及率、移动电话普及率和互联网普及率。

为了验证这三个指标在信息化发展测度中的重要性，我们利用最近两年国际电信联盟的信息化发展指数（IDI）和世界经济论坛的信息化就绪指数（NRI）的测评结果<sup>[6,11-13]</sup>和这三个指标的相关性来分析其重要性。相关性分析结果如表1所示。

从表1中我们可以看到，固话普及率、移动电话普及率、互联网普及率这三个指标和两大国际组织的信息化测评指数具有很强的相关性。因此，这三个指标可以很好地测度一个国家或地区的信息化发展水平。

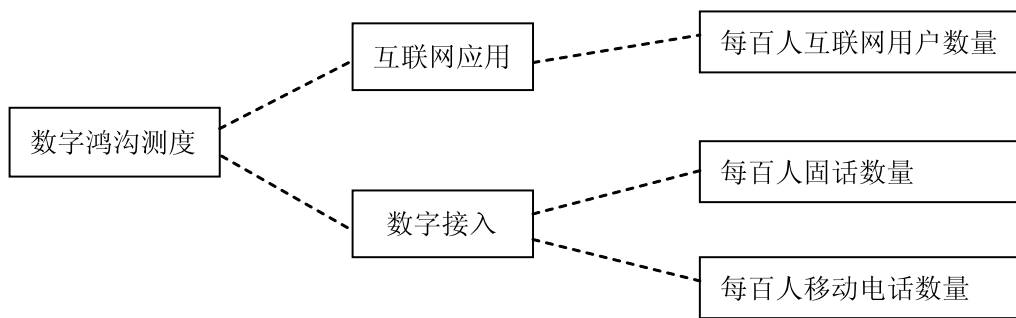


图2 数字鸿沟测度的简明概念框架

表1 IDI、NRI和三个指标的相关性分析

|          | 固话普及率<br>2008 | 移动电话普及<br>率2008 | 互联网普及率<br>2008 | 固话普及率<br>2007 | 移动电话普及<br>率2007 | 互联网普及率<br>2007 |
|----------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|
| IDI 2008 | .920**        | .812**          | .954**         |               |                 |                |
| IDI 2007 |               |                 |                | .929**        | .844**          | .953**         |
| NRI 2008 | .818**        | .623**          | .884**         |               |                 |                |
| NRI 2007 |               |                 |                | .828**        | .703**          | .902**         |

注：\*\*表示在0.01置信水平下显著相关。

<sup>①</sup> 资料来源：OECD, DEFINING AND MEASURING E-COMMERCE: A STATUS REPORT[C]// Paris: OECD, 1999:7。

3 世界各国家和地区间的数字鸿沟分析

世界各国家和地区间的数字鸿沟是指以各个国家或地区的整体指标值测得的信息化发展差距。也就是说，世界各国家和地区间的数字鸿沟是将每个国家或地区作为一个分组，并以每个分组的均值为依据计算得到的信息化发展差距。理论上说，全球的数字鸿沟应该以地球上的每一个公民为分析单元来计算，而不是以国家或地区的分组来计算，就像我们说一个社会的贫富差距是针对该社会中的每个公民来测度的一样。如果针对以地区或阶层的分组来测度贫富差距，那么这种贫富差距被称为地区间或阶层间的贫富差距。由于以地球上每个公民为分析单元的数据无法获得，因此，我们很难计算出真正的全球数字鸿沟，而只能将国家或地区作为分组来计算，用世界各国家和地区间的数字鸿沟来估计真正的全球数字鸿沟。

下面我们利用上一节选取的三个指标采用基尼系数法、绝对差距法和相对差距法来计算世界各国家和地区间的数字鸿沟。

3.1 全球电话普及率和互联网普及率的变化

许多国际组织收集世界各个国家和地区历年的统计数据 and 调查数据，他们中的一些组织允许公众免费查询，有些则收费。根据数据来源的权威性和系统性，我们从世界银行网站下载了2000年以来世界各个国家和地区的固话总量、移动电话总量、互联网用户人数、人口总数等数据<sup>[14]</sup>。由于2010年的数据不全，因此我们只选取了2000至2009年的数据。根据下载的数据，计算得到2000至2009年全球的平均固定电话普及率、移动电话普及率、互联网普及率以及它们的年增长率，具体数据如表2所示。

从表2中我们可以看到，自2000年以来，全球固定电话的普及率增长比较缓慢，从2007年开始变成负增长，且负增长的速度有加快的趋势。移动电话和互联网的普及率一直保持着两位数的增长，尤其是移动电话的年增长率在大多数年份超过了20%。10年间，固定电话的普及率只增长了1%多一点，移动电话的普及率增长了4倍多，互联网普及率增长了3倍。总体上来说，全球的数字接入和互联网应用持续增长，普及率越来越高。这种持续增长在世界各个国家和地区间是否平衡呢？我们通过下面的分析即可获得答案。

3.2 世界各国家和地区间的基尼系数分析

基尼系数是衡量贫富差距的重要方法。基尼系数介于0和1之间，值越小，贫富均衡性越好，也即贫富差距越小。一般来说，当基尼系数超过0.4时，标志着贫富差距处于严重的状

表2 2000—2009年全球电话和互联网的平均普及率

| 年    | 固话普及率 (%) | 固话普及率的年增长率 (%) | 移动电话普及率 (%) | 移动电话普及率的年增长率 (%) | 互联网普及率 (%) | 互联网普及率的年增长率 (%) |
|------|-----------|----------------|-------------|------------------|------------|-----------------|
| 2000 | 16.18     |                | 12.25       |                  | 6.79       |                 |
| 2001 | 16.96     | 4.78           | 15.75       | 28.54            | 8.10       | 19.27           |
| 2002 | 17.54     | 3.45           | 18.73       | 18.97            | 10.91      | 34.60           |
| 2003 | 18.18     | 3.64           | 22.65       | 20.89            | 12.54      | 14.99           |
| 2004 | 19.02     | 4.60           | 27.84       | 22.93            | 14.38      | 14.67           |
| 2005 | 19.67     | 3.41           | 34.62       | 24.37            | 15.95      | 10.86           |
| 2006 | 19.87     | 1.06           | 42.54       | 22.87            | 17.72      | 11.12           |
| 2007 | 19.39     | -2.41          | 51.12       | 20.17            | 20.71      | 16.88           |
| 2008 | 18.87     | -2.69          | 60.84       | 19.01            | 23.93      | 15.54           |
| 2009 | 17.84     | -5.46          | 68.88       | 13.21            | 27.02      | 12.91           |

态。对于分组数据，基尼系数的计算公式如下：

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n (Y_i + Y_{i-1})(X_i - X_{i-1})$$

公式中的 $X_i$ 为前 $i$ 个分组的累计百分比， $Y_i$ 为第 $i$ 个分组的数值。计算前，全部分组要先按分组的数值

从低到高排序。

按照公式，我们计算出2000年至2009年世界各国和地区间的固话

普及率基尼系数、移动电话普及率基尼系数和互联网普及率基尼系数，具体结果见表3。

表3 2000—2009年全球电话普及率和互联网普及率的基尼系数

| 年    | 固话普及率基尼系数 | 固话普及率基尼系数年增长率(%) | 移动电话普及率基尼系数 | 移动电话普及率基尼系数年增长率(%) | 互联网普及率基尼系数 | 互联网普及率基尼系数年增长率(%) |
|------|-----------|------------------|-------------|--------------------|------------|-------------------|
| 2000 | 0.5870    |                  | 0.6989      |                    | 0.7487     |                   |
| 2001 | 0.5635    | -4.00            | 0.6501      | -6.99              | 0.7284     | -2.71             |
| 2002 | 0.5459    | -3.13            | 0.6052      | -6.90              | 0.6836     | -6.15             |
| 2003 | 0.5276    | -3.35            | 0.5532      | -8.60              | 0.6539     | -4.36             |
| 2004 | 0.5072    | -3.88            | 0.5092      | -7.95              | 0.6334     | -3.14             |
| 2005 | 0.4904    | -3.31            | 0.4640      | -8.88              | 0.6090     | -3.85             |
| 2006 | 0.4902    | -0.04            | 0.4037      | -12.99             | 0.5786     | -4.98             |
| 2007 | 0.4871    | -0.63            | 0.3562      | -11.77             | 0.5363     | -7.32             |
| 2008 | 0.4816    | -1.13            | 0.3049      | -14.41             | 0.5004     | -6.69             |
| 2009 | 0.4889    | 1.52             | 0.2695      | -11.61             | 0.4775     | -4.58             |

从表中我们看到，自2000年以来，三个指标的基尼系数一直在持续下降。固话普及率基尼系数下降得较慢，且近年来下降得越来越慢，2009年竟然有所回升。移动电话普及率基尼系数下降得最快，近4年来以两位数的速度下降。互联网普及率基尼系数下降比较平稳，每年保持在5%左右。尽管三个指标的基尼系数持续下降，但依然保持在较高的水平，这意味着世界各国和地区间的数字鸿沟依然很大。

### 3.3 世界各国和地区间数字鸿沟的绝对差距法分析

利用两个群体的指标值的绝对差来分析两者的数字鸿沟差距的方法，称为数字鸿沟分析的绝对差距法。在以往的研究中，常常将发达国家和发展中国家相互比较，也有将两个国家互相对比的。本文利用统计学中的四分位概念，将世界各国和地区按指标值从低到高分为四个等份，将指标值最高的四分之一人口的平均值和指标值最低的四分之一人口的平均值进行比较。根据这一设想，我们分别计算得到固话普及率、移动电话普及率和互联网普及率三个指标的绝对差距，具体结果如表4所示。

从表4中我们可以看到，不管是电话接入，还是互联网应用，普及率最低的四分之一人口的平均普及率都非常低。同时，普及率最低的四分之一人口的平均普及率和普及率最高的四分之一人口的平均普及率有着非常大的差距。对于互联网普及率，普及率最低的群体和普及率最高的群体的普及率之间的绝对差距还在继续拉大。对于固定电话普及率，两者之间的绝对差距虽然在缩小，但缩小的速度很慢。对于移动电话普及率，两者之间的绝对差距一直在拉大，直到2008年才出现减缓的趋势。

表4 2000—2009年全球电话和互联网普及率最高和最低四分之一人口的平均普及率之绝对差距

| 年    | 固定电话                 |                      |            | 移动电话                 |                      |            | 互联网                  |                      |            |
|------|----------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|------------|
|      | 普及率最低四分之一人口的平均普及率(%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率(%) | 两者的绝对差距(%) | 普及率最低四分之一人口的平均普及率(%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率(%) | 两者的绝对差距(%) | 普及率最低四分之一人口的平均普及率(%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率(%) | 两者的绝对差距(%) |
| 2000 | 1.60                 | 44.98                | 43.38      | 0.24                 | 39.56                | 39.32      | 0.28                 | 23.70                | 23.42      |
| 2001 | 1.77                 | 45.03                | 43.26      | 0.46                 | 46.95                | 46.49      | 0.36                 | 27.47                | 27.11      |
| 2002 | 1.90                 | 44.72                | 42.82      | 0.95                 | 51.68                | 50.72      | 0.80                 | 35.12                | 34.32      |
| 2003 | 1.97                 | 43.98                | 42.01      | 2.05                 | 57.86                | 55.81      | 0.96                 | 38.75                | 37.79      |
| 2004 | 2.12                 | 43.70                | 41.58      | 3.44                 | 67.13                | 63.69      | 1.21                 | 43.28                | 42.07      |
| 2005 | 2.21                 | 43.59                | 41.38      | 6.34                 | 79.42                | 73.07      | 1.60                 | 46.24                | 44.64      |
| 2006 | 2.06                 | 43.57                | 41.50      | 11.88                | 90.90                | 79.02      | 1.99                 | 49.22                | 47.23      |
| 2007 | 1.91                 | 42.13                | 40.22      | 17.40                | 101.33               | 83.92      | 2.70                 | 53.55                | 50.85      |
| 2008 | 1.81                 | 40.84                | 39.03      | 25.42                | 109.11               | 83.69      | 3.06                 | 57.62                | 54.55      |
| 2009 | 1.70                 | 39.69                | 37.99      | 33.93                | 116.69               | 82.76      | 3.45                 | 61.66                | 58.21      |

3.4 世界各国家和地区间数字鸿沟的相对差距法分析

利用两个群体的指标值的比值来分析两者间数字鸿沟大小的方法，称为数字鸿沟分析的相对差距法。

相对差距系数的计算公式如下：

$$E = \frac{X_2}{X_1}$$

公式中的X<sub>1</sub>为指标值低的一方的指标值，X<sub>2</sub>则为指标值高的一方的指标值。相对差距系数用来衡量高低双方的指标值比。

和绝对差距法一样，我们也利用四分位概念，计算指标值最高的四分之一群体和指标值最低的四分之一群体在固话普及率、移动电话普及率和互联网普及率三个指标上的相对差距系数，具体结果如表5所示。

从表5中我们可以看到，虽然两个群体的相对差距在减少，但差

距依然很大。在固话普及率和互联网普及率这两个指标上的相对差距缩小的速度很慢，而在移动电话普及率方面，两者相对差距的缩小速度则显得较快。

4 世界各国家和地区间的数字鸿沟变化及相关问题讨论

4.1 绝对差距和相对差距

在上一节我们利用三种方法分析了世界各国和地区间的数字鸿沟状况。从结果来看，全球信息化发展方面的两极分化现象非常严重。

绝对差距和相对差距是两个不同的视角。从绝对差距的视角来看，世界各个国家和地区间的数字鸿沟还在不断地扩大。互联网应用方面的差距比数字接入方面的差距更大，这意味着信息化不发达国家还处在信息化发展过程中的第一个阶段，即信息化就绪阶段，还没有

进入信息化应用强度阶段。只有信息化就绪的基础比较完善了，才能推动信息化应用的广泛开展。从相对差距的视角来看，世界各个国家和地区间的数字鸿沟在缩小，尽管缩小的速度较慢，这意味着信息化不发达国家在全球信息化发展中的份额在缓慢增加。

基尼系数是用来衡量一个整体中的不均衡性的，也是一个相对性质的指数。基尼系数的持续下降，意味着全球信息化发展的均衡性在不断完善。

4.2 经济发展和数字鸿沟变化的相关性

信息社会是工业社会之后的时代，信息化的发展水平在很大程度上取决于经济的发达程度。我们以互联网普及率这一个指标为例，分析一下2009年各个国家和地区的人均GDP和互联网普及率的相关性，结果如图3所示。

表5 2000—2009年全球电话和互联网普及率最高和最低四分之一人口的平均普及率之相对差距

| 年    | 固定电话                  |                       |           | 移动电话                  |                       |           | 互联网                   |                       |           |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------|
|      | 普及率最低四分之一人口的平均普及率 (%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率 (%) | 两者的相对差距系数 | 普及率最低四分之一人口的平均普及率 (%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率 (%) | 两者的相对差距系数 | 普及率最低四分之一人口的平均普及率 (%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率 (%) | 两者的相对差距系数 |
| 2000 | 1.60                  | 44.98                 | 28.11     | 0.24                  | 39.56                 | 168.00    | 0.28                  | 23.70                 | 84.19     |
| 2001 | 1.77                  | 45.03                 | 25.50     | 0.46                  | 46.95                 | 101.10    | 0.36                  | 27.47                 | 76.08     |
| 2002 | 1.90                  | 44.72                 | 23.58     | 0.95                  | 51.68                 | 54.34     | 0.80                  | 35.12                 | 43.85     |
| 2003 | 1.97                  | 43.98                 | 22.34     | 2.05                  | 57.86                 | 28.17     | 0.96                  | 38.75                 | 40.38     |
| 2004 | 2.12                  | 43.70                 | 20.65     | 3.44                  | 67.13                 | 19.50     | 1.21                  | 43.28                 | 35.80     |
| 2005 | 2.21                  | 43.59                 | 19.74     | 6.34                  | 79.42                 | 12.52     | 1.60                  | 46.24                 | 28.86     |
| 2006 | 2.06                  | 43.57                 | 21.10     | 11.88                 | 90.90                 | 7.65      | 1.99                  | 49.22                 | 24.79     |
| 2007 | 1.91                  | 42.13                 | 22.04     | 17.40                 | 101.33                | 5.82      | 2.70                  | 53.55                 | 19.85     |
| 2008 | 1.81                  | 40.84                 | 22.53     | 25.42                 | 109.11                | 4.29      | 3.06                  | 57.62                 | 18.81     |
| 2009 | 1.70                  | 39.69                 | 23.37     | 33.93                 | 116.69                | 3.44      | 3.45                  | 61.66                 | 17.86     |

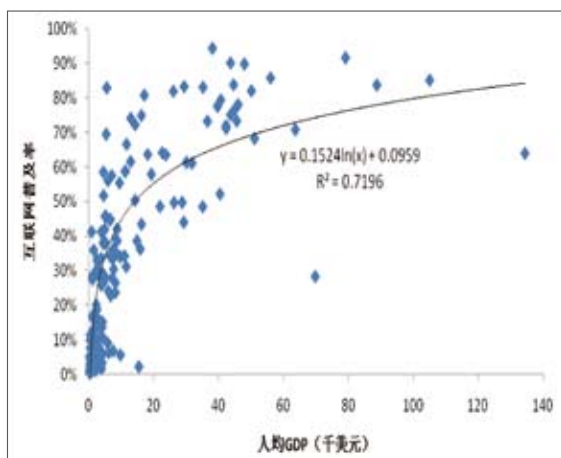


图3 2009年世界各国和地区的人均GDP和互联网普及率的相关性

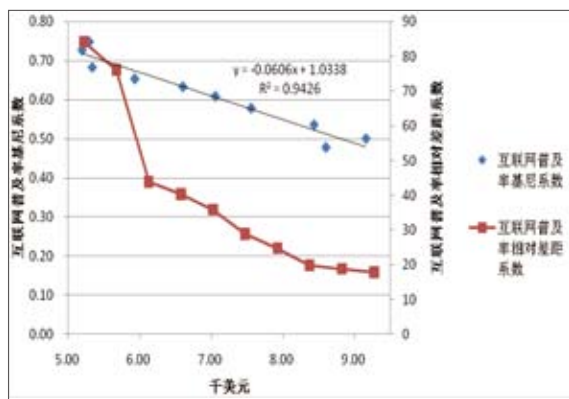


图4 2000—2009年全球人均GDP和互联网普及率基尼系数、互联网普及率相对差距系数的相关性

利用SPSS分析得到，人均GDP和互联网普及率相关性显著（ $p=0.000$ ），两者呈对数关系，回归方程和系数均通过检验（ $p=0.000$ ）。随着人均GDP的增长，互联网普及率也相应地按对数规律增长。从图3中我们可以看到，大部分发展中国家的互联网普及率都较低，都还处于信息化发展的第一个阶段。

我们再对2000至2009年全球人均GDP和互联网普及率基尼系数、互联网普及率相对差距系数的关系进行分析，结果见图4。

从图4中我们可以看到，2000年至2009年，随着全球人均GDP的增长，互联网普及率基尼系数和互联网普及率相对差距系数也随之不断下降。全球人均GDP和互联网普及率基尼系数呈显著的强线性相关（ $p=0.000$ ）。对于互联网普及率相对差距系数，如果除去2000和2001年的数据，那么2002年至2009年间全球人均GDP和互联网普及率相对

表6 2000—2009年中国互联网普及率在全世界的位置变化

| 年    | 互联网普及率低于中国的人口比例 (%) | 互联网普及率高于中国的人口比例 (%) | 中国的中位值 (%) | 中国的中位值的年增长率 (%) |
|------|---------------------|---------------------|------------|-----------------|
| 2000 | 43.90               | 34.11               | 54.90      |                 |
| 2001 | 47.36               | 31.62               | 57.87      | 5.42            |
| 2002 | 49.86               | 29.25               | 60.31      | 4.21            |
| 2003 | 46.87               | 32.33               | 57.27      | -5.03           |
| 2004 | 45.24               | 34.11               | 55.57      | -2.98           |
| 2005 | 44.99               | 34.49               | 55.25      | -0.57           |
| 2006 | 44.87               | 34.71               | 55.08      | -0.31           |
| 2007 | 46.57               | 33.18               | 56.69      | 2.93            |
| 2008 | 48.63               | 31.24               | 58.70      | 3.53            |
| 2009 | 51.46               | 28.74               | 61.36      | 4.54            |

差距系数也呈显著的强线性相关，且拟合度非常高。

以上分析说明，经济发展是信息化发展的坚实基础。在信息化发展的初期，经济发展的影响尤为明显。

## 5 中国在全球数字鸿沟变化中的位置

中国的信息化发展还处在从第一阶段向第二阶段过渡的时期，在全球信息化发展的排名中处于中游的位置。下面我们通过互联网普及率和手机普及率这两个指标来分析中国在全球信息化发展中的具体位置。

### 5.1 中国的互联网应用在全世界的位置变化

表6和图5展示了2000年至2009年中国的互联网普及率在全世界互联网普及率排名中的具体位置。9年间，中国互联网普及率在全球的位置稍有上升，从54.90%的位置上升到58.90%的位置，但依然处于中游的水平。

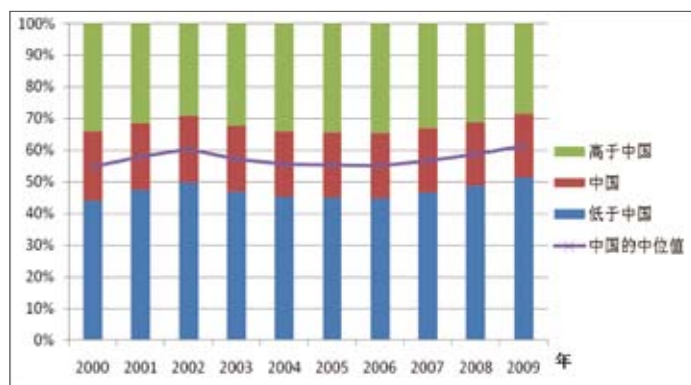


图5 2000—2009年中国互联网普及率在全世界的位置变化

表7和图6展示了中国的互联网普及率和全球普及率最高的四分之一群体、普及率最低的四分之一群体之间的差距。

从表7和图6中我们可以看到，自2000年以来，全球互联网普及率最高的四分之一群体和普及率最低的四分之一群体间的平均普及率差距持续在拉大，并且没有趋缓的迹象。中国的互联网普及率和全球普及率最高的四分之一人口的平均普及率有着很大的差距，中国处于远远的落后状态。自2007年开始，两者之间的绝对差距逐年缩小，但缩小的速度不是很快。中国和全球普

及率最低的四分之一人口的平均普及率之间的绝对差距一直在拉大，这意味着中国的互联网应用推广取得了比后者更大的成就。

### 5.2 中国的手机普及率在全世界的位置变化

表8和图7展示了2000年至2009年中国的手机普及率在全世界手机普及率排名中的具体位置。10年间，中国手机普及率在全球的排名一直在下滑，从60.80%的位置下降到了43.88%的位置，中游的位置将有不保之忧。

表7 2000—2009年中国互联网普及率和全球普及率最高、最低四分之一群体的差距

| 年    | 普及率最低四分之一人口的平均普及率 (%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率 (%) | 中国的互联网普及率 (%) | 中国和普及率最低四分之一人口的互联网普及率绝对差距 (%) | 中国和普及率最高四分之一人口的互联网普及率绝对差距 (%) |
|------|-----------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2000 | 0.28                  | 23.70                 | 1.78          | 1.50                          | 21.92                         |
| 2001 | 0.36                  | 27.47                 | 2.65          | 2.29                          | 24.82                         |
| 2002 | 0.80                  | 35.12                 | 4.62          | 3.81                          | 30.50                         |
| 2003 | 0.96                  | 38.75                 | 6.17          | 5.21                          | 32.58                         |
| 2004 | 1.21                  | 43.28                 | 7.25          | 6.04                          | 36.03                         |
| 2005 | 1.60                  | 46.24                 | 8.58          | 6.98                          | 37.66                         |
| 2006 | 1.99                  | 49.22                 | 10.60         | 8.62                          | 38.62                         |
| 2007 | 2.70                  | 53.55                 | 16.13         | 13.43                         | 37.42                         |
| 2008 | 3.06                  | 57.62                 | 22.50         | 19.43                         | 35.12                         |
| 2009 | 3.45                  | 61.66                 | 28.84         | 25.39                         | 32.82                         |

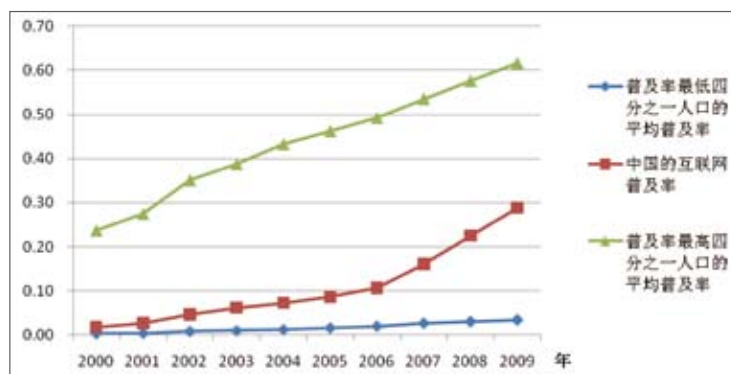


图6 2000—2009年中国互联网普及率和普及率最高、最低四分之一群体的平均普及率

表8 2000—2009年中国手机普及率在全世界的位置变化

| 年份   | 手机普及率低于中国的人口比例 (%) | 手机普及率高于中国的人口比例 (%) | 中国的中位值 (%) | 中国的中位值的年增长率 (%) |
|------|--------------------|--------------------|------------|-----------------|
| 2000 | 50.14              | 28.54              | 60.80      |                 |
| 2001 | 49.13              | 29.66              | 59.73      | -1.76           |
| 2002 | 50.92              | 28.16              | 61.38      | 2.75            |
| 2003 | 48.43              | 30.78              | 58.83      | -4.16           |
| 2004 | 46.72              | 32.64              | 57.04      | -3.03           |
| 2005 | 45.04              | 34.44              | 55.30      | -3.06           |
| 2006 | 44.99              | 34.57              | 55.21      | -0.16           |
| 2007 | 39.60              | 40.14              | 49.73      | -9.93           |
| 2008 | 33.34              | 46.52              | 43.41      | -12.70          |
| 2009 | 34.0               | 46.25              | 43.88      | 1.07            |

表9和图8展示了中国的手机普及率和全球普及率最高的四分之一群体、普及率最低的四分之一群体之间的差距。

表9 2000—2009年中国手机普及率和全球普及率最高、最低四分之一群体的差距

| 年份   | 普及率最低四分之一人口的平均普及率 (%) | 普及率最高四分之一人口的平均普及率 (%) | 中国的手机普及率 (%) | 中国和普及率最低四分之一人口的手机普及率绝对差距 (%) | 中国和普及率最高四分之一人口的手机普及率绝对差距 (%) |
|------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| 2000 | 0.24                  | 39.56                 | 6.75         | 6.52                         | 32.81                        |
| 2001 | 0.46                  | 46.95                 | 11.39        | 10.92                        | 35.57                        |
| 2002 | 0.95                  | 51.68                 | 16.09        | 15.14                        | 35.59                        |
| 2003 | 2.05                  | 57.86                 | 20.95        | 18.90                        | 36.91                        |
| 2004 | 3.44                  | 67.13                 | 25.83        | 22.39                        | 41.30                        |
| 2005 | 6.34                  | 79.42                 | 30.18        | 23.83                        | 49.24                        |
| 2006 | 11.88                 | 90.90                 | 35.17        | 23.29                        | 55.73                        |
| 2007 | 17.40                 | 101.33                | 41.53        | 24.13                        | 59.80                        |
| 2008 | 25.42                 | 109.11                | 48.41        | 22.99                        | 60.70                        |
| 2009 | 33.93                 | 116.69                | 56.10        | 22.17                        | 60.59                        |

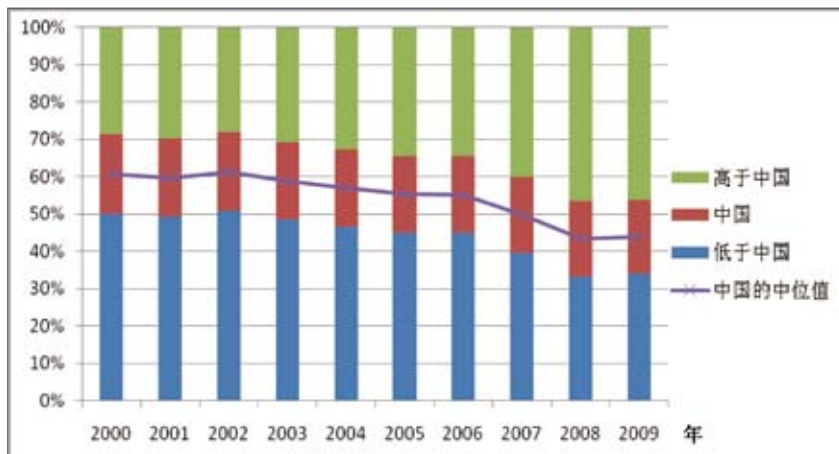


图7 2000—2009年中国手机普及率在全世界的位置变化

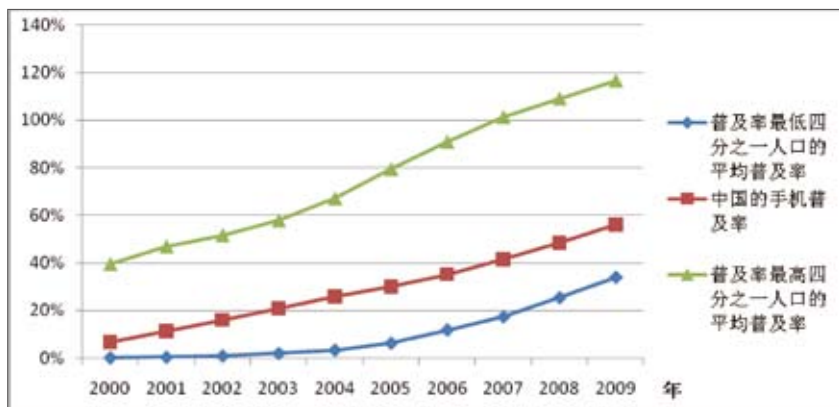


图8 2000—2009年中国手机普及率和普及率最高、最低四分之一群体的平均普及率

从表9和图8中我们可以看到，自2000年以来，全球手机普及率最高的四分之一群体和普及率最低的四分之一群体间的平均普及率差距非常大，持续拉大的趋势在近年有所趋缓。中国的手机普及率和全球普及率最高的四分之一人口的平均普及率有着很大的差距，而且两者之间的差距还在进一步扩大，中国已经落后了很大一段距离。中国和全球普及率最低的四分之一人口的平均普及率之间的绝对差距，在2007年之前一直在拉大，而在此之后开始缩小。

图8显示出来的问题也印证了图7所反映出来的趋势。再结合表2，我们可以看到，中国的手机普及率一直落后于世界的平均普及率，而且落后的距离还在扩大。这和我互联网普及率在全世界的排位状况形成鲜明的对比。移动接入和移动应用是信息技术及应用的一个重要发展趋势，移动电话普及率的落后必将影响我国在移动时代的

信息化发展。因此,这一现象值得我们关注和重视。

## 6 结束语

根据以上的分析,我们发现,虽然近几年信息化发展水平较低的地区在信息化建设方面有了较大的起色,但和信息化发展水平较高的地区相比,由于基础薄弱因而绝对增量不大,因此,世

界各个国家和地区间数字鸿沟的绝对差距还在不断扩大。一个国家或地区在信息化发展方面的落后,在很大程度上是由于经济发展的落后,大部分低收入国家和地区的信息化发展水平都很低。发达国家大多已进入信息化发展的第二阶段,而大多数发展中国家则还停留在第一阶段,甚至有的才刚刚进入第一阶段。移动信息技术的发展和应

用的数字鸿沟提供了新的有效途径。

我国在全球信息化发展中的位置总体来说处于中游,在互联网应用方面处于中上游,而在移动电话应用方面则处于中下游。

由于本文只利用了三个指标来计算世界各个国家和地区间的数字鸿沟,虽然能反映出各经济体之间数字鸿沟的大致状况,但还不是很全面。全面而详尽的结果还有待进一步的研究。

## 参考文献

- [1] 张新红. 数字鸿沟测算方法比较[J]. 电子政务, 2008(11):16-23.
- [2] 张彬, 李潇, TAYLOR R D. 数字鸿沟测度理论与方法[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2009.
- [3] 陈建龙, 胡磊, 潘晓丽. 国内外数字鸿沟测度基本指标计算方法比较研究[J]. 情报杂志, 2009(9):61-64.
- [4] ITU. World Information Society Report 2003: Access Indicators for the Information Society: Executive summary [R/OL]. Geneva: International Telecommunication Union, 2003 [2010-10-10]. [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtldr\\_03/material/WTDR2003Sum\\_e.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtldr_03/material/WTDR2003Sum_e.pdf).
- [5] ITU. World Information Society Report 2007: Beyond WSIS [R]. Geneva: International Telecommunication Union, 2007.
- [6] ITU. Measuring the Information Society 2010 [R]. Geneva: International Telecommunication Union, 2010.
- [7] UNCTAD. E-COMMERCE AND DEVELOPMENT REPORT 2001 [R/OL]. New York and Geneva: United Nations, 2001 [2011-01-10]. [http://www.unctad.org/en/docs/ecdr2001\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/ecdr2001_en.pdf).
- [8] UNCTAD. Information Economy Report 2010: ICTs, Enterprises and Poverty Alleviation [R/OL]. New York and Geneva: United Nations, 2010 [2011-01-10]. [http://www.unctad.org/en/docs/ier2010\\_embargo2010\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/ier2010_embargo2010_en.pdf).
- [9] OECD. DEFINING AND MEASURING E-COMMERCE: A STATUS REPORT [R]. Paris: OECD, 1999 [2011-02-26]. <http://www.oecd.org/dataoecd/12/55/2092477.pdf>.
- [10] OECD. Guide to Measuring the Information Society[M]. Paris: OECD, 2009.
- [11] ITU. Measuring the Information Society 2009: The ICT Development Index[R]. Geneva: International Telecommunication Union, 2009.
- [12] DUTTA S, MIA I. The Global Information Technology Report 2009-2010 [R]. Geneva: World Economic Forum, 2010.
- [13] DUTTA S, MIA I. The Global Information Technology Report 2008-2009 [R]. Geneva: World Economic Forum, 2009.
- [14] THE WORLD BANK [OL]. [2011-03-02]. <http://data.worldbank.org/indicator/all>.

## 作者简介

王益明 (1964-), 北京大学信息管理系副教授。E-mail: wangym@pku.edu.cn

## Measuring the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Phone and Internet Penetration

Wang Yiming / Department of Information Management, Peking University, Beijing, 100871

Abstract: This study is to measure the global digital divide by using phone and Internet penetration rate of more than 200 countries over the 2000-2009 period. Findings show that the global digital divide remained very real and it is still widening. China is in the middle of the global ICT development ranking.

Keywords: Digital Divide, World, China

(收稿日期: 2011-03-04)