

# 全球可持续发展指数更新

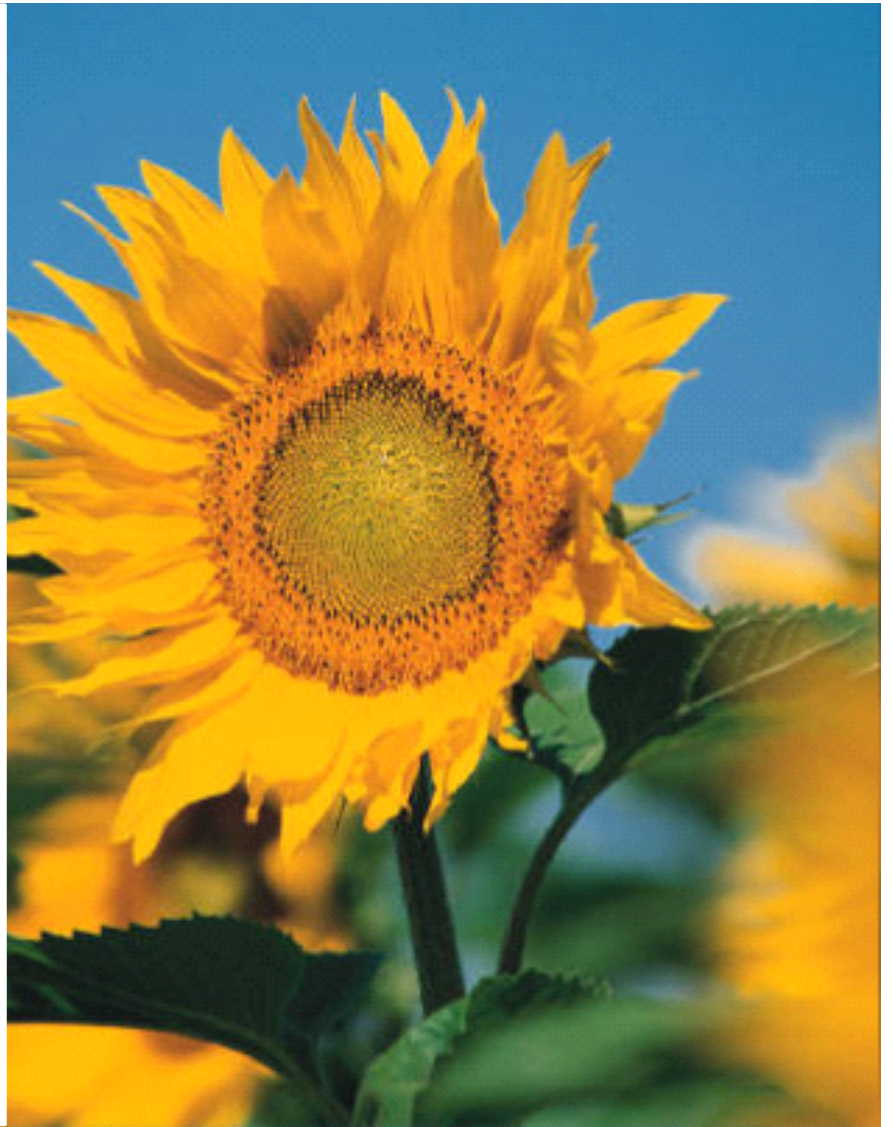
Paul J.J. Welfens,

Jens K. Perret,

Deniz Erdem

**EIIW**

**vita** 全球可持续发展指数



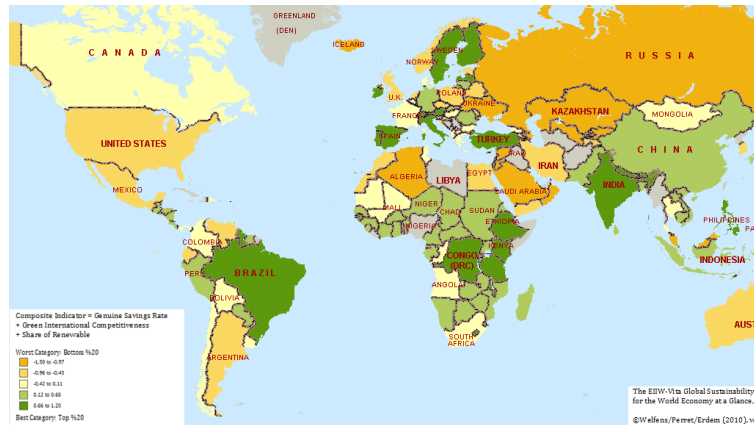
European Institute for International Economic Relations (EIIW) at the University of Wuppertal  
Rainer Grünter Str. 21  
D-42119 Wuppertal  
+49 202 439 1371

## EIIW vita 全球可持续发展指数

Prof. Dr. Paul J.J. Welfens, Jean Monnet Chair for European Economic Integration and Chair of Macroeconomics;  
Non-resident Senior Research Fellow at AICGS/Johns Hopkins University;  
Research Fellow at IZA, Bonn;  
Alfred Grosser Visiting Professorship at Sciences Po, Paris (2007/08)  
[\[www.eiiv.eu\]](http://www.eiiv.eu)  
[\[www.econ-international.net\]](http://www.econ-international.net)

Jens K. Perret, EIIW/Univ. of Wuppertal  
Deniz Erdem, EIIW/Univ. of Wuppertal

*We gratefully acknowledge the research assistance of Evgenya Yushkova*



*Preliminary, advanced version of EIIW Paper No. 181*

综述:

EIIW vita 呈现的全球可持续发展指标包含的地理范围很广。新的版本(Mark II)涵盖了全球经济近 98%的 GDP。它表明在一些特定的发达国家和一些发展中国家在 2000 年至 2007 年都取得了可持续发展的进步。全球可持续发展指标也同样被发布了。我们强调,绿色创新动力是地区和全球可持续发展的重要元素。通过将 EIIW-vita 全球持续发展指标与其他的指标和人类发展指数的分别对比,我们发现,已发布的可持续发展指数呈现出了一些关于全球可持续发展的一些截然不同的信息。

## 目录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. 导论.....                        | 3  |
| 2. 最新研究成果.....                    | 3  |
| 3. 技术转让和环境技术世界范围的扩散.....          | 11 |
| 4. 与其它数据统计的比较.....                | 14 |
| 5. 政策总结.....                      | 18 |
| 6. 参考文献.....                      | 18 |
| 7. 附录: EIIW-vita 全球可持续性指标的分布..... | 19 |

## 图表

|   |    |
|---|----|
| 图表 1. EIIW-vita 全球可持续指数.....                              | 4  |
| 图表 2. 扩展之后的 2000, 2006, 2007, 2008 EIIW-vita 全球可持续指数..... | 5  |
| 图表 3. 非洲国家 (按字母排序).....                                   | 9  |
| 图表 3. 中东, 前苏联和南亚国家.....                                   | 9  |
| 图表 5. 合成数据, 中美洲国家在左边, 南美国家在右边.....                        | 9  |
| 图表 6. 欧洲国家和岛国.....  | 11 |
| 图表 7. 世界专利被居民使用.....                                      | 12 |

## 表格

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 表格 1. 涵盖的国家.....                 | 7  |
| 表格 2. 决定使用环保型科技的决定因素.....        | 14 |
| 表格 3. EIIW-vita 指数与其它指数的相关性..... | 15 |

## 1. 导论

全球可持续发展对人类的生存至关重要，因此，拥有一个包含主要静态分布和动态绿色效率的基本指标是必要的。储蓄率是一个重要的指标，它是物质资本，人力资本和自然资本投资和再投资的主要依据。从这个角度看，世界银行关于真实储蓄率的概念是一个最初的例子，之后介绍的全球可持续发展指标中就包含了储蓄率这一概念。第二，可再生能源所占所有能源的相例是很重要的，因为再生能源是避免二氧化碳排放的有效途径，还可以使全球变暖的危险最小化，另一方面，这还可以使我们的后代更好的享受我们的星球。第三，我们已经考虑了经济活动中的一个重要方面，这个方面包括了国内对如何将经济绿色化问题的解决和利于国际环境型商品的竞争：这里我们应用了显性比较优势 (RCA) 指数，如果一个国家对某种商品的出口相对高于平均水平，则这个指数为正。如果一个国家对绿色出口产品成功的实现了专业化生产，这表明，在各自出口国家活跃的公司和个人将对这种产品有着可观的需求，这将对国内可持续发展的提高做出很大贡献；另外，具有相对的绿色优势意味着该国家对全球环境问题的解决贡献了一份力量。

每个国家的三个子指标都是在-1 到+1 间浮动，这个综合指数的特点与经合组织对综合指数特点的要求是一致的。平均全球可持续发展指标同样在-1 到+1 间浮动。如果我们对国家进行统计，则世界全球指标不会是一个只有两个因素的综合指标，因为绿色国际竞争指标是数量加权的，因此，国家间的综合不可能是 0（标准 RCA 指数不是数量加权的，其可以为 0）。创新对于提高国际绿色竞争力是有滞后性的。可观的可再生能源的相对使用率和绿色 RCA 都具有国际维度，因为可再生能源的使用率升高意味着二氧化碳排放的减少。这同样意味着相对应的国家对全球公共商品实现降低全球气候变暖做出了贡献。而且，真实的储蓄率同样有国际相关性，也就是说，在一定程度上，我们假设每个国家的人力资本的形成和物质资本的形成都会分别产生一些国际网络影响和正面的溢出。

最后，我们将 Mark II 对 2000 和 2007 年个体国家结果展示在世界地图上，这个结果几乎覆盖了整个世界经济。在第一次 EIIW-vita-可持续性发展指标中用于弥补白色差距的研究方法和数据计算如下。

## 2. 最新分析的结果

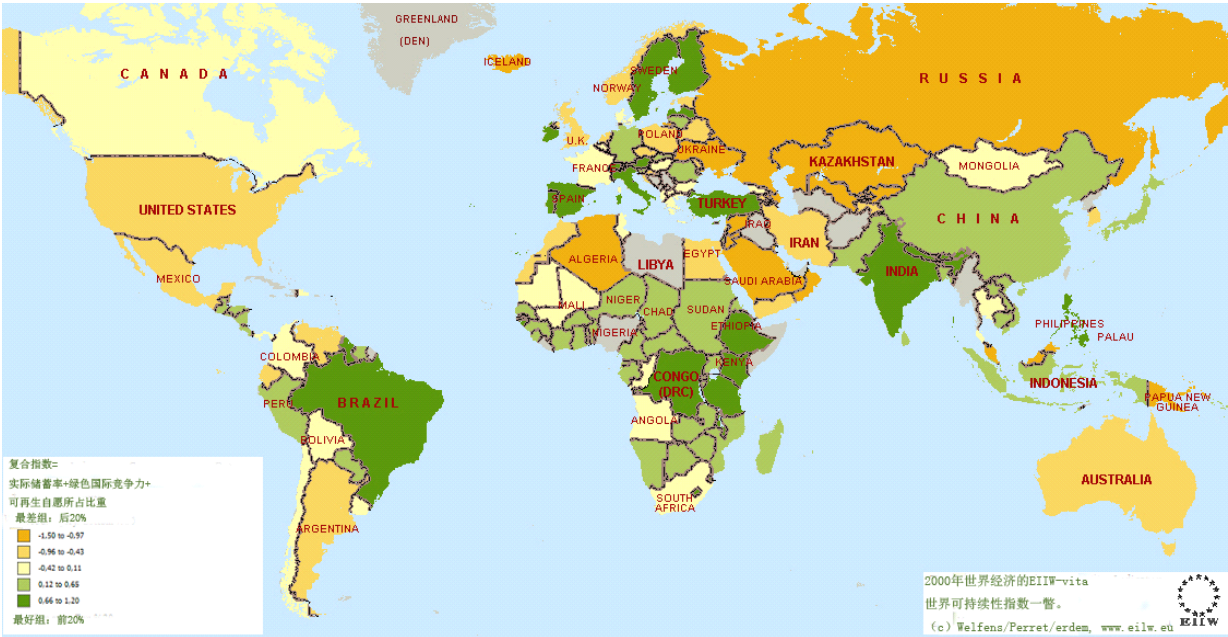
通过要素分析所得到的比重，我们可以将我们的总结的发现用地图的形式呈现（灰色的区域表明无法获得该国家的数据）。2000 年和 2007 年的情况将分别在地图呈现这个地图包含了每个有数据来源的国家的 EIIW-vita 全球可持续发展指标，这些指标是由以下指标组成的：

真实储蓄率：相对于 GDP 的真实净储蓄率（最初方法中的指数 3: WELFENS/PERRET/ERDEM, 2010）；广义来讲储蓄对保持和增长股本是很有必要的。如果储蓄率小于工具和自然资源（不可再生）的贬值，等于人力资本的形成，则总体的股本将减少。这意味着不可持续产出的发展；假设产出是基于资本和工人，包括技术工人。

体积加权的绿色国际竞争力的一个指标（指标 7）：这里我们不光只注重一个经济体解决国内环境问题的能力，还注重其是否有能力通过出口相对大量的绿色商品来加速全球化的绿色进程——这个比重是绿色商品的出口量占有所有商品出口量的比重；还有能源生产中的可再生能源的比重（指数 8）；在一个特定国家中，可再生能源的比重越高，其对全球气候变暖的威胁就越小。

印尼在 2000—2007 年间经历了环境地位的下降，与此同时，德国和美国的改善了他们的环境状况；相对于 2000 年，伊朗 2007 年的综合指数变好了。中国，印度，巴西都是绿色，绿色是综合指数评级的第二好的级别。现在的分析方法已经发生了转变，不再像以前一样注重从传统和狭义的角度分析温室气体，现在强调的范围更广，更有价值——熊彼特的经济观点.当然不可否认，能源部门对可再生能源的比重的重视是重要的，特别是；一个适用范围更广的可持续性观点更切合实际。

图 1. EIIW-vita 全球可持续指数

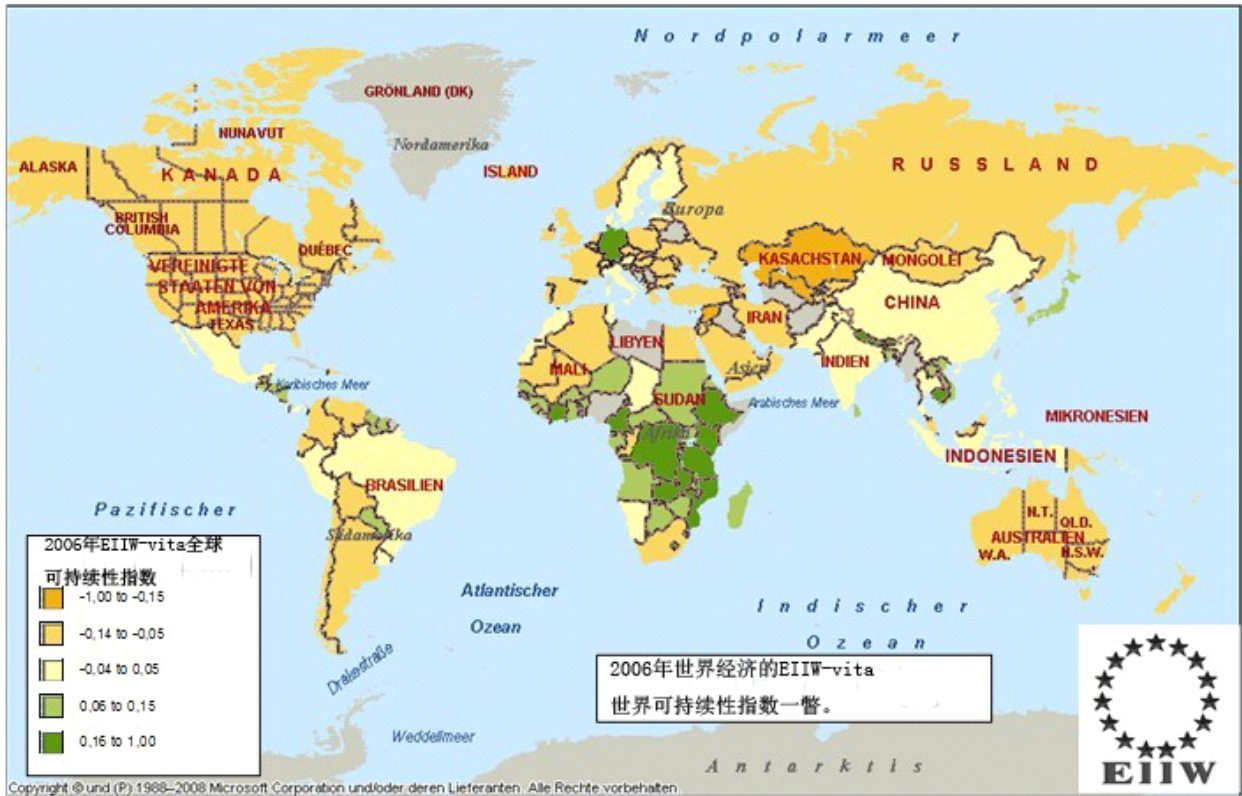




对 2000 和 2007 年的 EIIW 数据在计算上的第一次更新，使 EIIW-vita 可持续指数的覆盖面比第一次所得指数的覆盖面更广。具体更新将在稍后解释。

图 2. 扩展了的 2000, 2006, 2007, 2008 EIIW-vita 全球可持续指数





Copyright © und (P) 1998–2008 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten.



Copyright © und (P) 1998–2008 Microsoft Corporation und/oder deren Lieferanten. Alle Rechte vorbehalten.



值得注意的是，一些非洲国家在 2000 年和 2007 年间提升了他们的位置（如，刚果和马达加斯加）。与此同时，德国也提升了它的位置。

### *Broader Coverage: GSI II*

WELFENS/PERRET/ERDEM (2010)中介绍的指标是基于大概五十个国家的数据形成的，这些国家大约占世界 GDP 的 90%。同时，通过这种方法，大部分的经济活动都已经被包含在内了，但世界上大部分地理区域没有包含在内。特别是很多非洲和南美洲国家，还有一些东南亚国家和东欧国家。要想在数据统计很不健全的国家弥补信息差距是很困难的。但是，通过一些假设，信息差距问题可以被缓解。接下来的几个部分会对假设进行简短的描述，并讨论综合指数的变动和其基础。

像 WELFENS/PERRET/ERDEM (2010)中阐述的一样，综合指数的构成需要应用三个统计：真实储蓄率（经修正过的），所谓的可以改善环境的“绿色商品”的出口等级（我们应用经过修正的 BALASSA RCA 指数）以及在一个一国在可再生能源占能源生产的比例指数。

很多国家都会披露真实储蓄率，但在我们的统计结构中，我们只限于使用世界银行披露的该国家的储蓄率。对于每一年或每两年才披露一次储蓄率的地区而言，我们一般假设其三个时期的储蓄率是相同的或用更适合的方法，比如内推法或外推法进行推算。在解决再生能源所占能源消费的比重时会遇到一些严重问题。在随后的图表中，会对所作出的假设进行总结。在发展中国家，对于可再生能源占能源的比重的数

据统计存在一些问题，因为我们找到的信息都是不完整的。用木头生火取暖算不算是利用可再生能源的还没有定论。

表 1. 涵盖的国家

| 地区:                      | 国家:   | 数值: | 原因:  |
|--------------------------|---|-----|--|
| 北非国家                     | 马里<br>毛里塔尼亚   | 5%  | 参考国家的数据值大概为 5%.  |
| 撒哈拉以南非洲国家<br>/<br>南部非洲国家 | 布基纳法索<br>布隆迪<br>中非共和国<br>乍得<br>赤道几内亚<br>冈比亚,<br>几内亚<br>几内亚比绍<br>莱索托<br>马达加斯加<br>马拉维<br>尼日尔<br>卢旺达<br>塞拉利昂<br>苏里南<br>斯威士兰<br>乌干达 | 65% | 参考国家的数据为 50-80%，同时，撒哈拉以南非洲国家的数据设定为 50%. 使用的能源主要为原始能源,如，木头。 |
| 中美和南美洲国家                 | 伯利兹<br>圭亚那  | 45% | 参考国家的数据为 40-50%.   |
| 岛屿                       | 科摩罗<br>斐济<br>马尔代夫<br>毛里求斯<br>所罗门群岛<br>圣文森特和格林纳丁斯<br>瓦努阿图  | 15% | 参考国家和一组太平洋岛国国家的数据为 15%.                                    |
| 其它                       | 吉布提   | -   | 与也门相似  |
|                          | 不丹  | -   | 与尼泊尔相似   |
|                          | 老挝人民民主共和国   | -   | 与越南相似  |
|                          | 巴布亚新几内亚   | -   | 与印尼相似  |



总体指数构成的一个重要问题是关于附属指数相对绿色商品出口的问题。用回归分析法分析 2010 年(GSI Mark I)论文中所涉及的国家时，可以看到，出口的绿色商品可以被该国的实际 GDP 全部的描述像德国，日本，美国这些离群的国家，就被回归所舍去了。所以，对三年中的每一年都有一个线性回归分析。所涵盖的另外一些国家的数据可以被应用于所得的方程；以此来得到真实出口水平的近似值。为了解决一些国家的隐含负出口水平问题，我们将这些国家的绿色商品/绿色出口设定为 0。用于估计绿色商品出口的三个公式是由以下公式得出的：

$$\text{“绿色”商品出口} = 0,00000795 * (\text{真实 GDP}) - 30,259.1388 \quad (2000)$$

$$\text{“绿色”商品出口} = 0,00000884 * (\text{真实 GDP}) - 5,971.6864 \quad (2006)$$

$$\text{“绿色”商品出口} = 0,00001030 * (\text{真实 GDP}) - 256,658.3054 \quad (2007)$$

$$\text{“绿色”商品出口} = 0,00001068 * (\text{真实 GDP}) - 262,839.9026 \quad (2008)$$

#### 该指数的基础

与原始指数相反，地理范围覆盖更广的(GSI Mark II)不是基于 46 个国家，而是 149 个。这表明，从政治角度出发，其覆盖率从 23%变为 77%，比以前的三倍还多。地理上来讲，国家的覆盖范围可以更广，因为利比亚，尼日利亚，白俄罗斯，索马里和缅甸还没有被统计在内——不包括格陵兰和南极洲。

从经济角度讲，该指数的包含的国家的 GDP 的总和占世界 GDP 的比重分别由 92.03% / 91.21% / 91.01%增长到 2000 / 2006 / 2007 的 96.96% / 96.72% / 96.65%。

#### “新国家”的 *EIIW-vita*-指数

接下来的图表呈现了各组国家的结果，包括第一次被包含进来的国家。

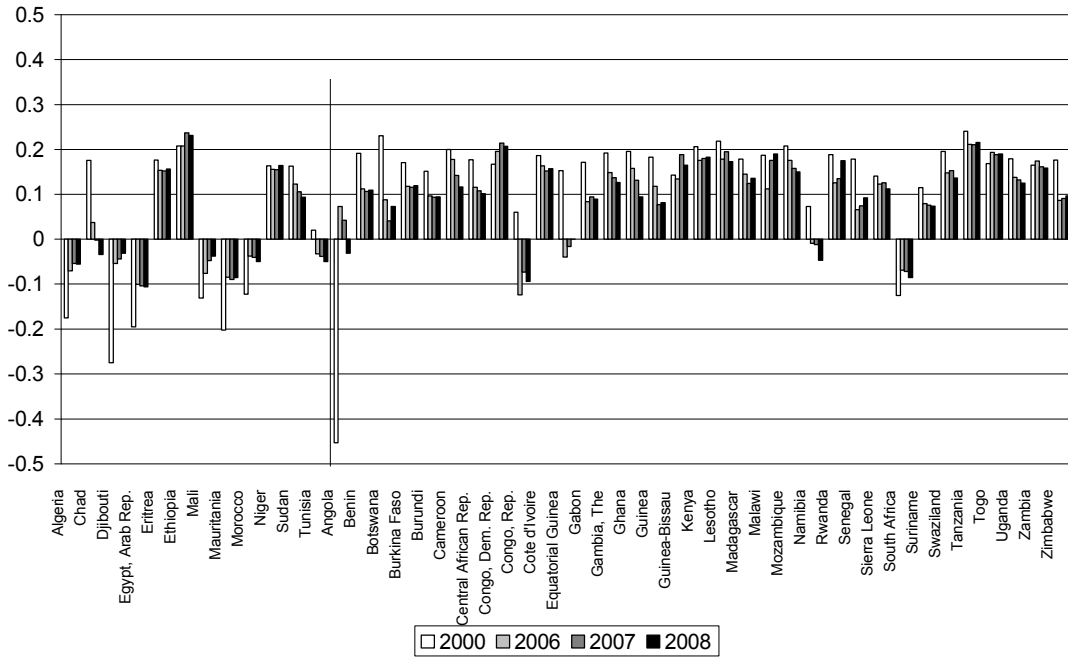
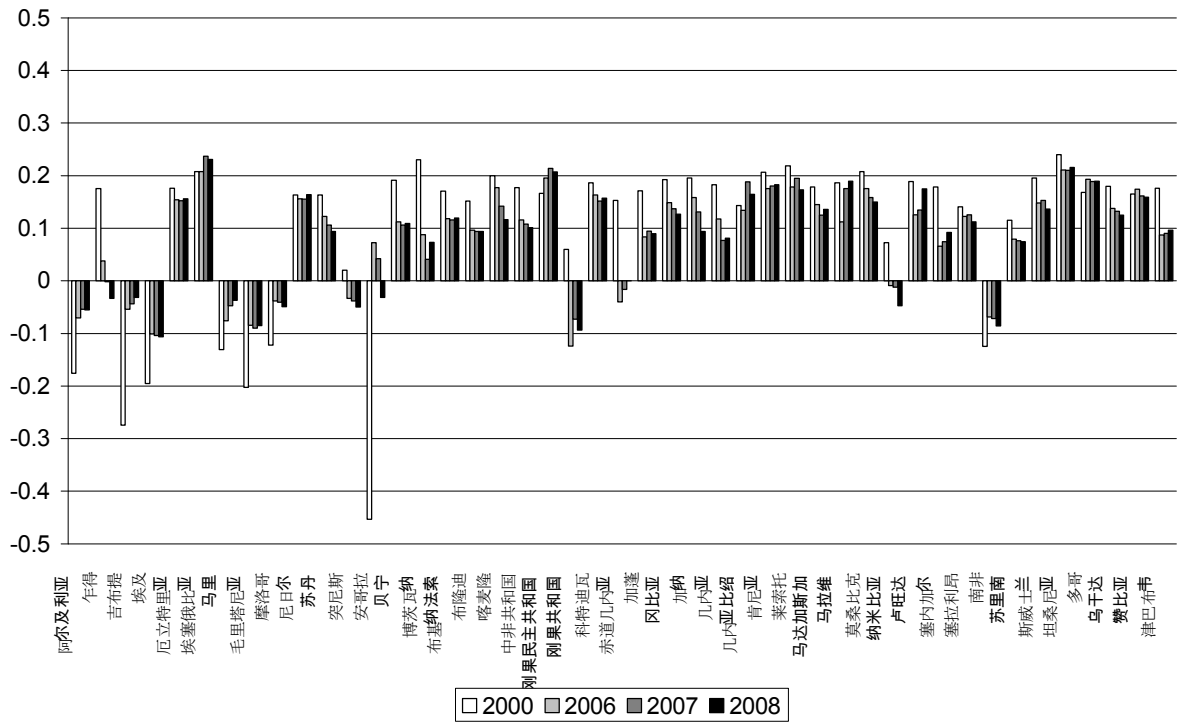


图 3. 美洲国家 (按字母排序)



左边为以前 GUS 国家的数据，右侧为中东国家的数据

图 4. 以前 GUS 国家和中东国家

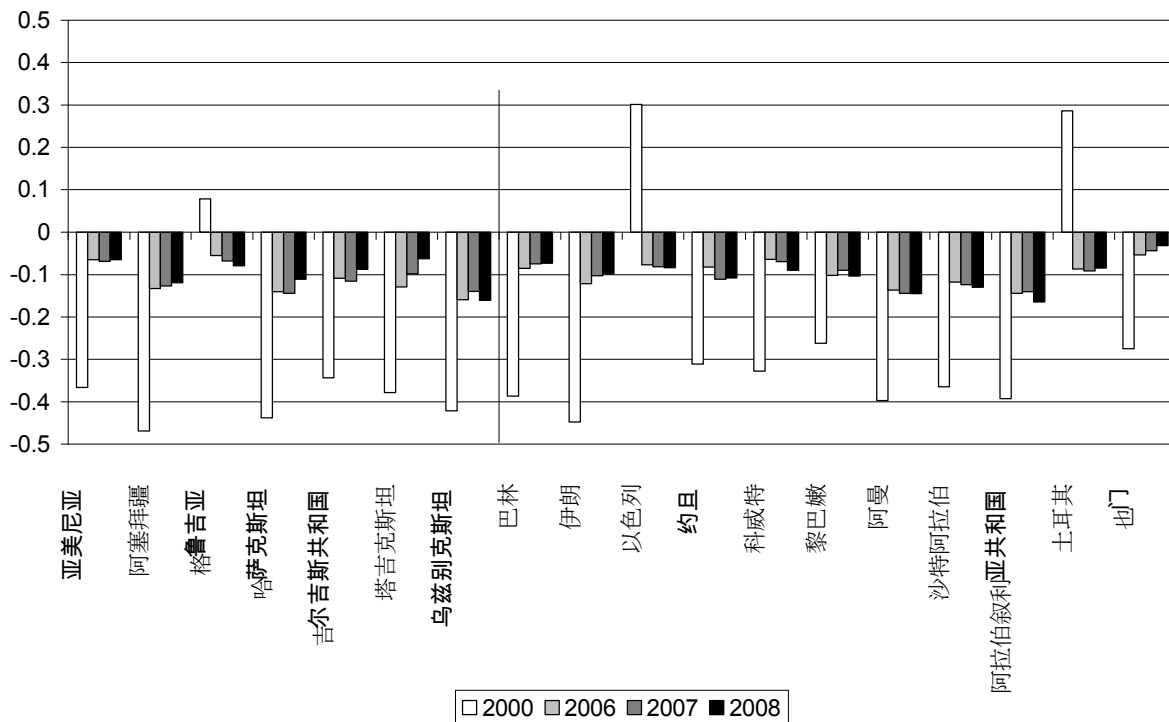


图 5. 北美，中美，南美国家的数据

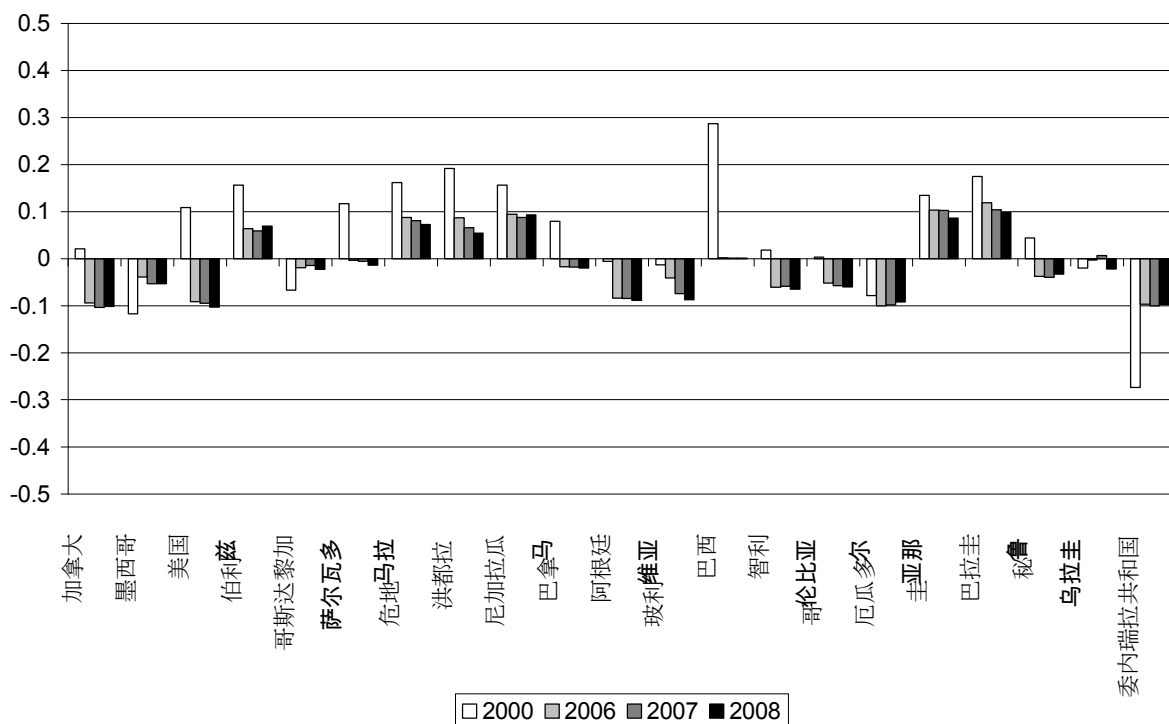


图 6. 欧洲国家

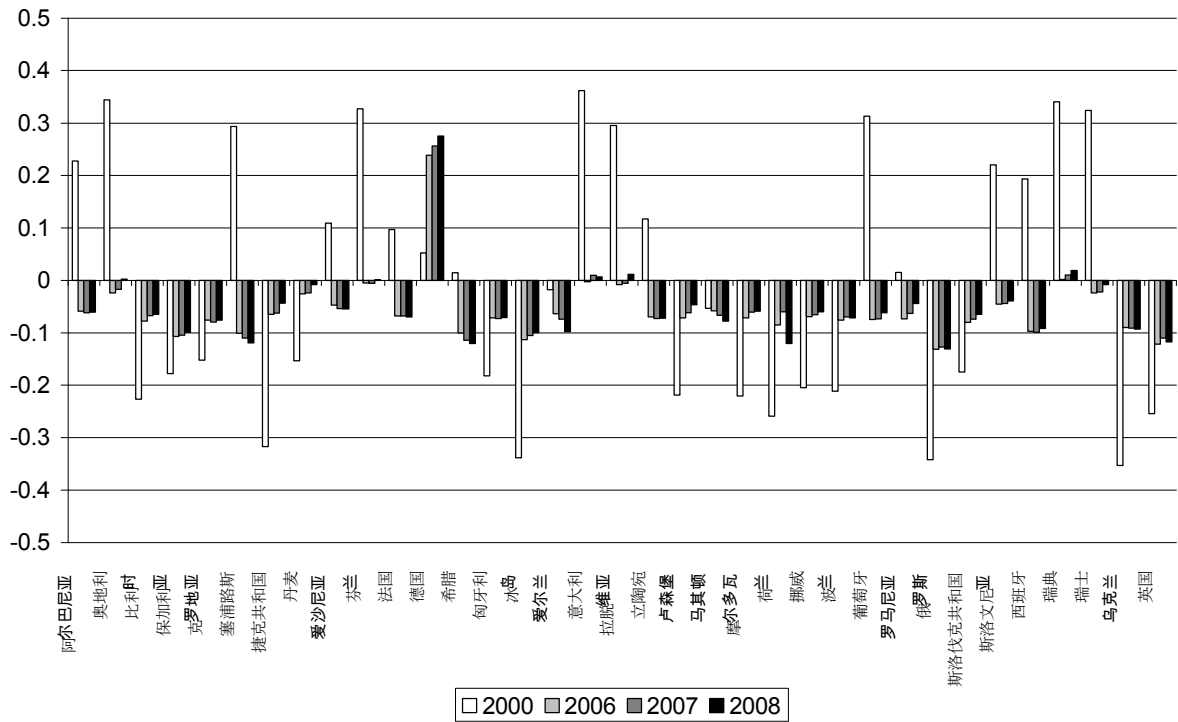
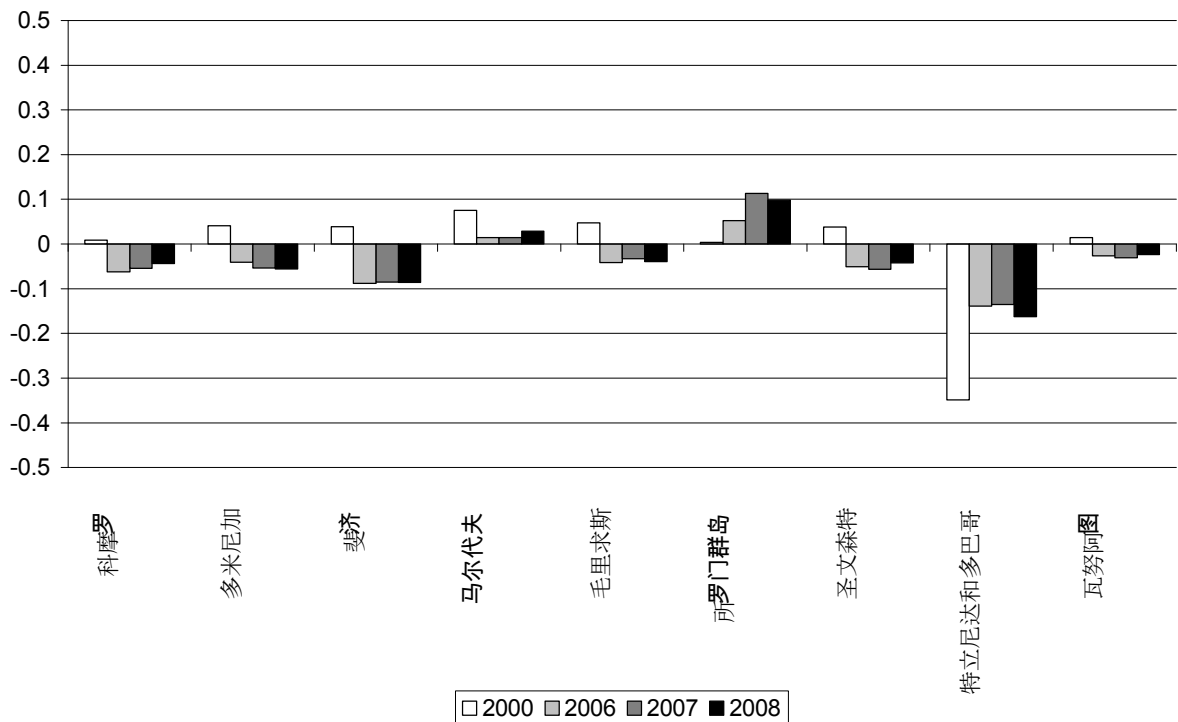


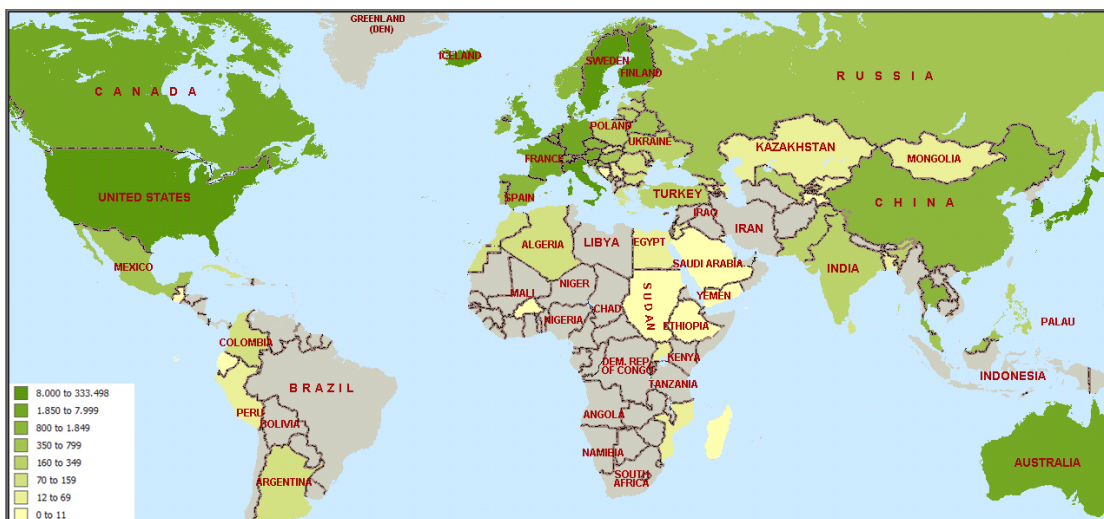
图7. 岛国



### 3. 技术转让和环境科技的国际扩散

全球在过去十年里对能源的巨大需求产生两个主要的影响：能源需求的增长加速了能源的衰竭，这使能源价格在一段时间内居高不下。第二个主要影响是由于世界经济的迅速增长，是全球能源消费增加，从而威胁到了世界生态平衡。在这种情况下，新能源和提高能源利用效率对持续性发展是至关重要的。所以，OECD 国家的能源部门应该注重进行能源创新，同时，新的发展中国家和 LDCs 国家应该加速进行能源技术的升级。对大多数发展中国家来说，90%以上的生产力增长都是靠引进国外技术实现的。现在，只有很少的一些 OECD 国家算得上是世界级新技术的创造者。G-7 国家的研究和发展成果占世界的 84% (KELLER, 2004). 下面的地图将对专利的地理分布状况进行直观的呈现。

图 8. 全球居民专利申请, 2007



进而，国际上有关能源效率的雄心勃勃的政治目标激发了人们在经济与技术上的兴趣。世界发展报告(WB, 2010)已经强调了国际合作和科技扩散的重要作用。

根据舒伯特理论，创新过程可以被定义为三个阶段：第一阶段为创造发明，第二阶段为创新，第三阶段为普及。在相关文献中，有很多关于创新过程的决定因素的

1. 通过“技术推动”的创新：创新可以被很系统的创造出来。R&D（人力，装备，材料等）是一个最重要的投入。经济环境和相关的改变可以影响这一进程。比如，相对要素价格可以影响创新的方向。(HICKS 1932, POPP 2002). POPP (2002) 这一研究表明，能源价格和已存在的知识量对创新都有很积极的影响。) 另外，他还证明了，忽略知识量的影响会产生与预期相反的结果。在其它的研究中，GRUPP (1999) 表明，高能源价格的信号能刺激能源节约的创新。另外，有关价格的政治手段在环境问题中很有效果。

2. 通过“需求拉动”的创新：创新过程是被盈利能力影响形成的。在自由和没有束缚的竞争情形下，利润总是在创新成功的最初出现，之后的利润就被模仿者赚取了。
3. 在创新过程中的成本优势：第一个吃螃蟹的优势在于，他可以根据自己的偏好来建立新的市场。（如：通过订立规则）
4. “实质性”和“非实质性”的技术改变：不同于“实质性”的技术改变，“非实质性”的技术改变包括对生产过程的管理和经济组织改善。
5. 单方向依存的创新过程：在所谓的单方向创新过程中时，改变创新方向和过程的成本是很高的。当方向确定时，将会发生增值的和持续的改善，这有助于其今后的巩固。
6. 地区群：地区群中的知识产权和能力之类的要素可以提高宏观经济创新活动。这个群主要是有地理和社会亲近程度划分的。
7. 公司（R&D 合资企业，战略合作）：公司间的合作可以使创新过程成功的可能性增大。
8. 国家创新系统：它就像一个系统一样，参与这项产品生产的中介机构和研究所进行合作，交换和使用各自的研究成果。
9. 在创新过程中的国际连接：密集的对外贸易关系会产生学习影响，这会加速创新活动。作为全球化的结果，技术和知识的交换在全球范围内加快了创新过程。

## 环境创新的特点

普通创新和环境节约创新的区别在于，后者对创新的内容和方向的持续性上有贡献：根据贡献的不同，环境创新可以被分为6组：1 控制污染 2 废物管理 3 清洁技术 4 回收 5 清洁产品 6 清除技术和监管，评估技术。但是，从整体上看，创新的基本理论是中性的。尽管如此，普通商业创新也可以为个人使用者创造环境利润：RENNINGS (1999) 分析表明，80%的创新者同时也是环境创新者。但是环境创新产品的主要不同是，所得的环境利益存在于购买目的和做决定的过程中。但是，对于基本创新和扩散理论是否可以在环境创新中应用的问题，只有在对针对环境创新的三个问题进行思考之后才能得出答案：

1. 双重外表：创新通常有一个积极的外部形象，改善环境也是这样。
2. 规定拉动/拉力效应：政府和行业的规定和标准对绿色创新动态有负面影响。
3. 类似于碳排放交易系统的社会和研究机构的创新的重要性是被 Kyoto Protocol 引入的一个灵活的工具。

但是，没有技术和商品的扩散，创新不会有任何经济影响。科技的扩散是指从其发明地，通过不同渠道，到达不同消费者，国家，地区，部门，市场和公司的过程。一个公司是否进行创新的界定标准是，公司的产品或公司的功能对公司来讲是不是新

的（或显著提高的）。因为 OECD 国家是科技发展的最重要来源，扩散阶段是解决我们前面所提出问题的最主要元素。

在新古典的研究方法中有两种主要的模型可以用来描述技术扩散(KEMP, 1997):

流行病型扩散模型：GRILICHES (1957) 和 MANSFIELD (1961) 尝试用疾病传播的方式解释新科技扩散的方式：

$$\text{物流扩散模型: } \frac{dn_t}{dt} = \beta \frac{n_t}{N} (N - n_t),$$

$n_t$ : 为接触这个“疾病”=“科技”的公司数量

$N$ : 人口规模

$\beta$ : 参数，体现接触这种“疾病”概率，扩散的速度

这个公式表明，新创新应用者的数量是原创新用者的数量决定的。

对于不同的模型群体, Gompertz 的扩散创染病模型可以用对数正态和 Bass 模型的方法进行解释. 这个模型的缺点在于它的假设条件太苛刻：比如，感染率是常数，所有参与者被感染的概率是相同的，并没有考虑到感染后被治愈和再次感染的情况等。在这种情况下，理性选择模型提供了更宽泛的回旋余地。

- 理性选择模型：选择是基于成本—回报分析的。一旦新产品超过了特定的量，这个创新将被使用。比如，在门槛模型中，产品的成本和公司的大小都对结果有个决定性的作用。

对理性选择模型的一个批评是，扩散过程是被独立变量的外在改变推动的，没有真正的尝试去理解他们。另一个不足的地方在于，学习在这一模型中占的比重不大，这个模型还假设了信息的完全对称，如果公司想将他们的利润最大化，他们很轻松就能获得相应的信息。Bayesian 学习模型为这些问题提供了解决方法，因为他们结合了信息不完全对称和加入了学习要素的理性选择模型 (e.g. BECKENBACH, 2010). 新的革命性的和新熊彼特研究方法同样试图去解释不同中介间相互学习过程，同时还探究不同科技之间的竞争和联系

家庭投资环境友好型产品和资产的原因可以用经济，政治，科技和社会因素解释。规定和政策和对已经存在科技的意识，科技的成本，和他们应用科技的能力也是影响环境科技扩散的重要因素。KEMP (1997)所描述的三组中最重要的因素如下：

表 2.使用环保科技的决定因素

| 使用决定    |                 |                  |
|---------|-----------------|------------------|
| 国际交流系统  | 创新的特点           | 目标环境特点           |
| - 信息渠道  | -购买价格 e         | -环境标准            |
| -信息提供   | -效果             | -环境政策的接受         |
| -信息的可信度 | 特点 (与其它科技相比, 等) | -环境意识和态度         |
|         |                 | -价格和成本结构         |
|         |                 | -补充科技和技能的价格和可用程度 |
|         |                 | -股票市场的历史         |
|         |                 | -竞争压力            |
|         |                 | -改变的阻力           |
|         |                 | -可用的金融手段 & 信用    |
|         |                 | -减少对环境影响的社会压力    |

来源: KEMP (1997)

#### 4 与其他指数的对比

基于一些其它指数, 我们可以更好的了解 EIIW-vita 指数的相关性。EIIW-vita 指数与我们考虑的其他指数的相关程度表示如下:

- 居民消费价格指数(CPI: Transparency International),
- 人类发展指数 (HDI: United Nations),
- 生态脚印 (EF: Footprint Network),
- 环境表现指数 (YALE: Yale/Columbia)
- 还有评级指数 (Moody's, Fitch, S&P)

EIIW-vita 指数与 CPI 和复杂的 Yale/Columbia 指数没有显著的相关性。在 2000, 2006 和 2007, 与 HDI 指数有显著的负相关; 2007 年与三个评级机构所在国家的评级成负相关。最重要的发现是 EIIW-vita 指数在三年中与 HDI 始终是成负相关的。HDI 的改善经常伴随着 EIIW-vita 全球持续性指数的下降。这表明,EIIW-vita 指数着重添加了生活质量和绿色创新这两个条件 (广义定义); 而且, HDI 的增加并不意味着可持续性的进步。



**表 3. EIIW-vita 指数与其他指数的等级相关**

| 可能性    | 2007   | 2006   | 2000   |
|--------|--------|--------|--------|
| 居民消费指数 | 0.4182 | 0.2354 | 0.9218 |
| 人类发展指数 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0026 |
| 生态足迹   | 0.0970 | 0.3080 | 0.1511 |
| 耶鲁大学   | ---    | 0.9079 | 0.1648 |
| 穆迪     | 0.0555 | ---    | ---    |
| 惠誉     | 0.0469 | ---    | ---    |
| 标准普尔   | 0.0026 | ---    | ---    |

| 系数     | 2007    | 2006    | 2000    |
|--------|---------|---------|---------|
| 居民消费指数 | -0.0677 | -0.1006 | 0.0108  |
| 人类发展指数 | -0.3254 | -0.3107 | -0.2675 |
| 生态足迹   | -0.1414 | -0.0871 | -0.1220 |
| 耶鲁大学   | ---     | -0.0160 | -0.1255 |
| 穆迪     | -0.2026 | ---     | ---     |
| 惠誉     | -0.2149 | ---     | ---     |
| 标准普尔   | -0.2942 | ---     | ---     |

## 国家名称及表格

|                      | MODRCVoi |        |        |        | MODsavings |        |        |        | SORRCA |        |        |        |
|----------------------|----------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                      | 2000     | 2006   | 2007   | 2008   | 2000       | 2006   | 2007   | 2008   | 2000   | 2006   | 2007   | 2008   |
| Albania              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.071      | 0.000  | 0.002  | 0.010  | 0.643  | -0.168 | -0.175 | -0.181 |
| Algeria              | -0.032   | -0.012 | -0.013 | -0.013 | 0.085      | 0.082  | 0.131  | 0.125  | 0.580  | -0.281 | -0.279 | -0.278 |
| Angola               | -0.032   | -0.015 | -0.017 | -0.018 | -0.344     | -0.201 | -0.260 | -0.447 | -0.984 | -0.435 | 0.403  | 0.371  |
| Argentina            | -0.022   | -0.019 | -0.022 | -0.021 | -0.051     | 0.007  | 0.010  | 0.003  | 0.056  | -0.240 | -0.244 | -0.248 |
| Armenia              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.156     | -0.086 | -0.086 | -0.086 | -0.914 | -0.283 | -0.281 | -0.280 |
| Australia            | -0.013   | -0.003 | -0.006 | -0.005 | 0.005      | 0.029  | 0.048  | 0.069  | 0.930  | -0.239 | -0.235 | -0.230 |
| Austria              | 0.035    | 0.016  | 0.016  | 0.016  | 0.067      | 0.043  | 0.047  | 0.092  | 0.931  | -0.129 | -0.116 | -0.101 |
| Azerbaijan           | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.010 | -0.382     | -0.105 | -0.088 | -0.067 | -0.994 | -0.283 | -0.281 | -0.279 |
| Bahrain              | -0.032   | -0.014 | -0.014 | -0.013 | 0.127      | 0.038  | 0.071  | 0.074  | 1.000  | -0.283 | -0.281 | -0.280 |
| Bangladesh           | -0.031   | -0.011 | -0.013 | -0.011 | 0.087      | 0.112  | 0.118  | 0.146  | 0.465  | 0.086  | 0.078  | 0.070  |
| Belarus              |          |        |        |        | 0.064      | 0.096  | 0.080  | 0.111  | -0.478 | -0.230 | -0.225 | -0.221 |
| Belgium              | 0.089    | -0.036 | -0.013 | -0.033 | 0.062      | 0.050  | 0.053  | 0.075  | 0.832  | -0.248 | -0.242 | -0.237 |
| Belize               | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.022      | 0.000  | -0.015 | 0.013  | 0.497  | 0.201  | 0.204  | 0.206  |
| Benin                | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.033     | -0.035 | -0.032 | -0.044 | 0.636  | 0.381  | 0.381  | 0.382  |
| Bhutan               | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.176      | 0.204  | 0.206  | 0.385  | 0.679  | 0.651  | 0.653  | 0.655  |
| Bolivia              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.065     | -0.009 | -0.088 | -0.108 | 0.058  | -0.104 | -0.125 | -0.143 |
| Botswana             | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.010 | 0.374      | 0.302  | 0.165  | 0.266  | 0.348  | -0.029 | -0.032 | -0.036 |
| Brazil               | 0.008    | -0.025 | -0.032 | -0.039 | -0.122     | -0.118 | -0.127 | -0.129 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Brunei Darussalam    | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.064     | -0.071 | -0.079 | -0.075 | -1.000 | -0.283 | -0.281 | -0.280 |
| Bulgaria             | -0.029   | -0.013 | -0.014 | -0.014 | -0.052     | -0.068 | -0.058 | -0.040 | -0.453 | -0.241 | -0.242 | -0.243 |
| Burkina Faso         | -0.031   | -0.009 | -0.011 | -0.010 | -0.064     | -0.053 | -0.060 | -0.053 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Burundi              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.122     | -0.118 | -0.127 | -0.129 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Cambodia             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.000      | 0.022  | 0.000  | 0.015  | 0.663  | 0.489  | 0.479  | 0.468  |
| Cameroon             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.030     | -0.016 | -0.015 | -0.002 | 0.659  | 0.558  | 0.553  | 0.561  |
| Canada               | 0.126    | -0.070 | -0.075 | -0.074 | 0.056      | 0.023  | -0.002 | 0.002  | -0.119 | -0.236 | -0.234 | -0.233 |
| Central African Rep. | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.066     | -0.059 | -0.084 | -0.107 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Chad                 | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.051     | -0.284 | -0.147 | -0.142 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Chile                | -0.039   | -0.022 | -0.021 | -0.018 | -0.008     | -0.037 | -0.040 | -0.069 | 0.102  | -0.125 | -0.116 | -0.107 |
| China                | 0.098    | -0.080 | -0.036 | 0.087  | 0.154      | 0.230  | 0.229  | 0.248  | 0.452  | -0.170 | -0.174 | -0.179 |
| Colombia             | -0.033   | -0.013 | -0.015 | -0.014 | -0.065     | -0.023 | -0.040 | -0.053 | 0.107  | -0.120 | -0.116 | -0.113 |
| Comoros              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.012     | -0.058 | -0.032 | -0.043 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Congo, Dem. Rep.     | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.166     | -0.119 | -0.066 | -0.088 | 0.697  | 0.717  | 0.719  | 0.720  |
| Congo, Rep.          | -0.031   | -0.011 | -0.011 | -0.010 | -0.415     | -0.698 | -0.529 | -0.577 | 0.625  | 0.337  | 0.322  | 0.306  |
| Costa Rica           | -0.032   | -0.011 | -0.013 | -0.012 | 0.045      | 0.062  | 0.061  | 0.016  | -0.213 | -0.109 | -0.091 | -0.072 |
| Cote d'Ivoire        | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.008     | -0.051 | -0.076 | -0.051 | 0.598  | 0.551  | 0.542  | 0.533  |
| Croatia              | -0.033   | -0.013 | -0.014 | -0.013 | -0.033     | -0.025 | -0.021 | -0.035 | -0.403 | -0.238 | -0.244 | -0.248 |
| Cyprus               | -0.031   | -0.011 | -0.013 | -0.012 | -0.056     | -0.016 | -0.049 | -0.091 | 0.968  | -0.277 | -0.269 | -0.256 |
| Czech Republic       | -0.006   | 0.030  | 0.030  | 0.038  | 0.005      | 0.016  | 0.014  | 0.054  | -0.950 | -0.240 | -0.232 | -0.223 |
| Denmark              | 0.037    | 0.020  | 0.027  | 0.024  | 0.058      | 0.039  | 0.022  | 0.057  | -0.955 | -0.138 | -0.121 | -0.104 |
| Djibouti             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.078     | -0.119 | -0.150 | -0.186 | -0.715 | -0.270 | -0.270 | -0.269 |
| Dominican Republic   | -0.032   | -0.011 | -0.012 | -0.011 | 0.017      | -0.026 | -0.063 | -0.069 | 0.135  | -0.087 | -0.087 | -0.089 |
| Ecuador              | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.034     | -0.065 | -0.068 | -0.063 | -0.170 | -0.227 | -0.215 | -0.202 |
| Egypt, Arab Rep.     | -0.035   | -0.013 | -0.015 | -0.014 | -0.019     | -0.030 | -0.039 | -0.048 | -0.570 | -0.259 | -0.258 | -0.257 |
| El Salvador          | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.018      | 0.002  | -0.055 | -0.067 | 0.400  | 0.063  | 0.050  | 0.036  |
| Equatorial Guinea    | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.018     | -0.456 | -0.410 | -0.410 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Eritrea              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.075     | -0.037 | -0.043 | -0.034 | 0.634  | 0.509  | 0.511  | 0.513  |
| Estonia              | -0.029   | -0.012 | -0.014 | -0.013 | 0.058      | 0.041  | 0.020  | 0.015  | 0.298  | -0.171 | -0.168 | -0.165 |
| Ethiopia             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.044     | -0.061 | 0.032  | 0.014  | 0.698  | 0.694  | 0.691  | 0.689  |
| Fiji                 | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.075      | -0.134 | -0.125 | -0.125 | 0.908  | 0.122  | 0.118  | 0.118  |
| Finland              | 0.000    | -0.012 | -0.012 | -0.005 | -0.099     | 0.059  | 0.060  | 0.077  | 0.882  | -0.061 | -0.065 | -0.069 |
| France               | 0.208    | 0.005  | 0.002  | -0.010 | 0.066      | 0.022  | 0.021  | 0.022  | 0.017  | -0.232 | -0.227 | -0.222 |
| Gabon                | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.054     | -0.084 | -0.034 | -0.034 | 0.600  | 0.345  | 0.329  | 0.313  |
| Gambia, The          | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.000      | 0.039  | 0.003  | -0.031 | 0.508  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Georgia              | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.010 | 0.028      | 0.008  | -0.068 | -0.069 | 0.239  | -0.151 | -0.154 | -0.156 |
| Germany              | 0.702    | 0.907  | 0.925  | 0.926  | 0.024      | 0.042  | 0.052  | 0.074  | -0.569 | -0.234 | -0.208 | -0.173 |
| Ghana                | -0.032   | -0.009 | -0.012 | -0.011 | -0.003     | 0.069  | -0.011 | -0.125 | 0.623  | 0.414  | 0.416  | 0.417  |
| Greece               | -0.027   | -0.016 | -0.018 | -0.017 | -0.021     | -0.037 | -0.083 | -0.109 | 0.091  | -0.247 | -0.242 | -0.237 |
| Guatemala            | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.043     | -0.027 | -0.038 | -0.019 | 0.560  | 0.275  | 0.275  | 0.275  |
| Guinea               | -0.032   | -0.010 | -0.012 | -0.010 | -0.028     | -0.054 | -0.177 | -0.167 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Guinea-Bissau        | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.148     | -0.005 | 0.157  | 0.083  | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Guyana               | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.063     | 0.119  | 0.116  | 0.063  | 0.497  | 0.201  | 0.204  | 0.206  |
| Honduras             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.113      | 0.052  | 0.052  | 0.186  | 0.115  | 0.457  | 0.457  | 0.457  |
| Hungary              | -0.009   | 0.025  | 0.029  | 0.028  | -0.012     | -0.003 | -0.020 | -0.021 | -0.526 | -0.236 | -0.228 | -0.220 |
| Iceland              | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.004      | -0.048 | -0.023 | -0.012 | -0.990 | -0.283 | -0.280 | -0.277 |
| India                | -0.020   | -0.044 | -0.050 | -0.050 | 0.074      | 0.112  | 0.125  | 0.150  | 0.835  | 0.024  | 0.012  | 0.000  |
| Indonesia            | -0.016   | -0.029 | -0.030 | -0.031 | 0.072      | -0.053 | -0.076 | -0.087 | 0.538  | 0.029  | 0.015  | 0.001  |
| Iran                 | -0.022   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.011     | -0.022 | -0.010 | -0.010 | 0.997  | -0.278 | -0.276 | -0.275 |
| Ireland              | -0.008   | -0.035 | -0.036 | -0.032 | 0.115      | 0.112  | 0.079  | 0.001  | -0.162 | -0.267 | -0.264 | -0.262 |
| Israel               | -0.004   | -0.010 | -0.012 | -0.009 | 0.056      | 0.062  | 0.049  | 0.035  | 0.962  | -0.283 | -0.281 | -0.279 |
| Italy                | 0.288    | 0.246  | 0.285  | 0.262  | -0.045     | 0.000  | -0.003 | 0.010  | 0.752  | -0.255 | -0.253 | -0.252 |
| Japan                | 0.731    | 0.570  | 0.601  | 0.613  | 0.041      | 0.008  | 0.013  | 0.016  | 0.200  | -0.326 | -0.324 | -0.324 |
| Jordan               | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.079      | 0.046  | -0.040 | -0.033 | -0.981 | -0.283 | -0.280 | -0.279 |
| Kazakhstan           | -0.030   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.293     | -0.130 | -0.140 | -0.043 | -0.990 | -0.282 | -0.280 | -0.279 |
| Kenya                | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.006      | 0.036  | 0.036  | 0.025  | 0.645  | 0.499  | 0.517  | 0.534  |
| Kuwait               | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.004      | 0.100  | 0.021  | 0.002  | -1.000 | -0.283 | -0.281 | -0.280 |
| Kyrgyz Republic      | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.044     | -0.006 | 0.055  | 0.027  | 0.967  | -0.282 | -0.280 | -0.279 |
| Lao PDR              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.019      | 0.039  | 0.043  | 0.087  | 0.587  | 0.212  | 0.193  | 0.175  |
| Latvia               | -0.030   | -0.011 | -0.013 | -0.012 | -0.050     | -0.013 | 0.008  | 0.007  | 0.967  | 0.000  | -0.011 | -0.021 |
| Lebanon              | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | -0.159     | -0.044 | -0.014 | -0.065 | -0.996 | -0.251 | -0.243 | -0.235 |
| Lesotho              | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.079      | 0.128  | 0.119  | 0.186  | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Lithuania            | -0.030   | -0.013 | -0.014 | -0.013 | -0.017     | -0.009 | -0.011 | -0.007 | 0.397  | -0.188 | -0.192 | -0.197 |
| Luxembourg           | -0.036   | -0.019 | -0.021 | -0.019 | 0.135      | 0.071  | 0.092  | 0.120  | -0.755 | -0.268 | -0.256 | -0.239 |
| Macedonia, FYR       | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.077      | 0.057  | 0.042  | 0.015  | -0.206 | -0.222 | -0.230 | -0.237 |
| Madagascar           | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.010 | -0.041     | 0.028  | -0.034 | -0.003 | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Malawi               | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.071     | 0.118  | 0.108  | 0.108  | 0.608  | 0.417  | 0.420  | 0.422  |
| Malaysia             | -0.067   | -0.037 | -0.041 | -0.041 | 0.128      | 0.067  | 0.080  | 0.106  | -0.381 | -0.238 | -0.238 | -0.240 |
| Maldives             | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.189      | 0.175  | 0.175  | 0.214  | 0.088  | -0.122 | -0.120 | -0.118 |
| Mali                 | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | 0.059      | 0.012  | 0.096  | 0.124  | -0.367 | -0.230 | -0.227 | -0.226 |
| Mauritania           | -0.031   | -0.010 | -0.011 | -0.010 | -0.189     | -0.014 | -0.030 | -0.019 | 0.387  | -0.230 | -0.227 | -0.226 |
| Mauritius            | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.104      | 0.007  | 0.031  | 0.010  | 0.068  | -0.122 | -0.120 | -0.118 |
| Mexico               | 0.141    | 0.097  | 0.059  | 0.060  | -0.043     | 0.019  | 0.015  | 0.015  | -0.536 | -0.233 | -0.233 | -0.234 |
| Moldova              | -0.031   | -0.010 | -0.012 | -0.011 | 0.024      | 0.056  | 0.086  | 0.089  | -0.655 | -0.260 | -0.256 | -0.254 |
| Mongolia             | -0.031   | -0.010 |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |

|                        | EIW-vita Indicator |        |        |        |
|------------------------|--------------------|--------|--------|--------|
|                        | 2000               | 2006   | 2007   | 2008   |
| Albania                | 0.228              | -0.059 | -0.061 | -0.061 |
| Algeria                | -0.176             | -0.070 | -0.054 | -0.055 |
| Angola                 | -0.453             | 0.073  | 0.042  | -0.031 |
| Argentina              | -0.006             | -0.094 | -0.085 | -0.089 |
| Armenia                | -0.367             | -0.085 | -0.068 | -0.085 |
| Australia              | -0.313             | -0.081 | -0.074 | -0.066 |
| Austria                | 0.344              | -0.024 | -0.017 | 0.002  |
| Azerbaijan             | -0.469             | -0.133 | -0.127 | -0.119 |
| Bahrain                | -0.386             | -0.086 | -0.075 | -0.073 |
| Bangladesh             | 0.174              | 0.062  | 0.061  | 0.068  |
| Belarus                |                    |        |        |        |
| Belgium                | -0.227             | -0.078 | -0.067 | -0.065 |
| Belize                 | 0.156              | 0.064  | 0.059  | 0.070  |
| Benin                  | 0.191              | 0.112  | 0.106  | 0.109  |
| Bhutan                 | 0.275              | 0.282  | 0.283  | 0.343  |
| Bolivia                | -0.013             | -0.041 | -0.075 | -0.087 |
| Botswana               | 0.230              | 0.088  | 0.041  | 0.073  |
| Brazil                 | 0.287              | 0.002  | 0.002  | 0.001  |
| Brunei Darussalam      | -0.365             | -0.122 | -0.124 | -0.122 |
| Bulgaria               | -0.178             | -0.107 | -0.105 | -0.099 |
| Burkina Faso           | 0.171              | 0.118  | 0.116  | 0.119  |
| Burundi                | 0.152              | 0.097  | 0.094  | 0.094  |
| Cambodia               | 0.211              | 0.167  | 0.156  | 0.158  |
| Cameroon               | 0.199              | 0.178  | 0.142  | 0.116  |
| Canada                 | 0.021              | -0.094 | -0.104 | -0.102 |
| Central African Rep.   | 0.177              | 0.116  | 0.108  | 0.101  |
| Chad                   | 0.175              | 0.037  | -0.001 | -0.034 |
| Chile                  | 0.018              | -0.061 | -0.059 | -0.065 |
| China                  | 0.235              | -0.007 | 0.006  | 0.052  |
| Colombia               | 0.003              | -0.052 | -0.057 | -0.060 |
| Comoros                | 0.008              | -0.052 | -0.054 | -0.044 |
| Congo, Dem. Rep.       | 0.167              | 0.196  | 0.214  | 0.207  |
| Congo, Rep.            | 0.060              | -0.124 | -0.073 | -0.094 |
| Costa Rica             | -0.067             | -0.019 | -0.014 | -0.023 |
| Cote d'Ivoire          | 0.186              | 0.164  | 0.152  | 0.157  |
| Croatia                | -0.152             | -0.076 | -0.079 | -0.076 |
| Cyprus                 | 0.294              | -0.101 | -0.110 | -0.120 |
| Czech Republic         | -0.317             | -0.065 | -0.062 | -0.044 |
| Denmark                | -0.153             | -0.026 | -0.024 | -0.008 |
| Djibouti               | -0.275             | -0.054 | -0.044 | -0.031 |
| Dominican Republic     | 0.040              | -0.041 | -0.054 | -0.056 |
| Ecuador                | -0.078             | -0.101 | -0.098 | -0.092 |
| Egypt, Arab Rep.       | -0.195             | -0.101 | -0.104 | -0.106 |
| El Salvador            | 0.117              | -0.004 | -0.006 | -0.014 |
| Equatorial Guinea      | 0.153              | -0.040 | -0.016 | 0.001  |
| Eritrea                | 0.176              | 0.154  | 0.152  | 0.156  |
| Estonia                | 0.109              | -0.047 | -0.054 | -0.054 |
| Ethiopia               | 0.208              | 0.208  | 0.237  | 0.231  |
| Fiji                   | 0.039              | -0.068 | -0.065 | -0.066 |
| Finland                | 0.327              | -0.005 | -0.006 | 0.001  |
| France                 | 0.097              | -0.068 | -0.068 | -0.070 |
| Gabon                  | 0.172              | 0.084  | 0.095  | 0.090  |
| Gambia, The            | 0.192              | 0.149  | 0.137  | 0.127  |
| Georgia                | 0.079              | -0.055 | -0.068 | -0.079 |
| Germany                | 0.052              | 0.239  | 0.256  | 0.276  |
| Ghana                  | 0.196              | 0.158  | 0.131  | 0.094  |
| Greece                 | 0.015              | -0.100 | -0.114 | -0.121 |
| Guatemala              | 0.162              | 0.087  | 0.081  | 0.073  |
| Guinea                 | 0.183              | 0.118  | 0.077  | 0.081  |
| Guinea-Bissau          | 0.143              | 0.134  | 0.188  | 0.165  |
| Guyana                 | 0.135              | 0.104  | 0.103  | 0.086  |
| Honduras               | 0.191              | 0.087  | 0.066  | 0.054  |
| Hungary                | -0.183             | -0.071 | -0.073 | -0.071 |
| Iceland                | -0.339             | -0.114 | -0.105 | -0.100 |
| India                  | 0.296              | 0.031  | 0.029  | 0.033  |
| Indonesia              | 0.198              | -0.018 | -0.031 | -0.039 |
| Iran                   | -0.448             | -0.122 | -0.103 | -0.098 |
| Ireland                | -0.018             | -0.064 | -0.074 | -0.098 |
| Israel                 | 0.301              | -0.077 | -0.081 | -0.084 |
| Italy                  | 0.362              | -0.003 | 0.009  | 0.007  |
| Japan                  | 0.325              | 0.104  | 0.118  | 0.120  |
| Jordan                 | -0.311             | -0.082 | -0.111 | -0.108 |
| Kazakhstan             | -0.438             | -0.141 | -0.144 | -0.111 |
| Kenya                  | 0.206              | 0.175  | 0.180  | 0.183  |
| Kuwait                 | -0.328             | -0.064 | -0.069 | -0.090 |
| Kyrgyz Republic        | -0.344             | -0.109 | -0.116 | -0.087 |
| Lao PDR                | 0.192              | 0.080  | 0.075  | 0.084  |
| Latvia                 | 0.296              | -0.008 | -0.005 | 0.011  |
| Lebanon                | -0.262             | -0.102 | -0.090 | -0.104 |
| Lesotho                | 0.219              | 0.173  | 0.195  | 0.173  |
| Lithuania              | 0.117              | -0.070 | -0.072 | -0.072 |
| Luxembourg             | -0.219             | -0.072 | -0.062 | -0.046 |
| Macedonia, FYR         | -0.053             | -0.058 | -0.067 | -0.078 |
| Madagascar             | 0.179              | 0.145  | 0.125  | 0.136  |
| Malawi                 | 0.187              | 0.112  | 0.175  | 0.190  |
| Malaysia               | -0.107             | -0.069 | -0.066 | -0.058 |
| Maldives               | 0.075              | 0.015  | 0.015  | 0.029  |
| Mal                    | -0.131             | -0.076 | -0.048 | -0.037 |
| Mauritania             | -0.202             | -0.084 | -0.090 | -0.085 |
| Mauritius              | 0.047              | -0.042 | -0.033 | -0.040 |
| Mexico                 | -0.117             | -0.039 | -0.053 | -0.053 |
| Moldova                | -0.221             | -0.071 | -0.061 | -0.058 |
| Mongolia               | -0.151             | -0.045 | -0.061 | -0.098 |
| Morocco                | -0.122             | -0.038 | -0.041 | -0.050 |
| Mozambique             | 0.208              | 0.175  | 0.158  | 0.150  |
| Namibia                | 0.073              | -0.009 | -0.012 | -0.047 |
| Nepal                  | 0.246              | 0.249  | 0.247  | 0.284  |
| Netherlands            | -0.259             | -0.085 | -0.060 | -0.121 |
| New Zealand            | -0.132             | -0.079 | -0.080 | -0.075 |
| Nicaragua              | 0.156              | 0.095  | 0.088  | 0.093  |
| Niger                  | 0.164              | 0.156  | 0.155  | 0.164  |
| Norway                 | -0.205             | -0.069 | -0.065 | -0.060 |
| Oman                   | -0.397             | -0.137 | -0.144 | -0.145 |
| Pakistan               | 0.146              | 0.038  | 0.033  | 0.017  |
| Panama                 | 0.079              | -0.017 | -0.017 | -0.020 |
| Papua New Guinea       | -0.303             | -0.122 | -0.160 | -0.109 |
| Paraguay               | 0.175              | 0.119  | 0.104  | 0.098  |
| Peru                   | 0.044              | -0.038 | -0.039 | -0.032 |
| Philippines            | 0.376              | 0.002  | -0.002 | 0.013  |
| Poland                 | -0.211             | -0.076 | -0.070 | -0.072 |
| Portugal               | 0.313              | -0.075 | -0.073 | -0.061 |
| Romania                | 0.015              | -0.073 | -0.063 | -0.044 |
| Russia                 | -0.342             | -0.131 | -0.127 | -0.131 |
| Rwanda                 | 0.189              | 0.126  | 0.135  | 0.175  |
| Saudi Arabia           | -0.365             | -0.118 | -0.124 | -0.130 |
| Senegal                | 0.179              | 0.066  | 0.074  | 0.093  |
| Sierra Leone           | 0.141              | 0.123  | 0.125  | 0.112  |
| Slovak Republic        | -0.175             | -0.080 | -0.074 | -0.065 |
| Slovenia               | 0.220              | -0.045 | -0.044 | -0.039 |
| Solomon Islands        | 0.004              | 0.052  | 0.113  | 0.098  |
| Somalia                |                    |        |        |        |
| South Africa           | -0.125             | -0.069 | -0.071 | -0.085 |
| South Korea            | -0.280             | -0.069 | -0.069 | -0.057 |
| Spain                  | 0.193              | -0.097 | -0.099 | -0.092 |
| Sri Lanka              | 0.208              | 0.116  | 0.112  | 0.090  |
| St. Vincent and the G. | 0.038              | -0.051 | -0.056 | -0.042 |
| Sudan                  | 0.163              | 0.123  | 0.106  | 0.094  |
| Suriname               | 0.115              | 0.079  | 0.076  | 0.074  |
| Swaziland              | 0.195              | 0.148  | 0.153  | 0.136  |
| Sweden                 | 0.341              | 0.002  | 0.010  | 0.019  |
| Switzerland            | 0.324              | -0.024 | -0.022 | -0.008 |
| Syrian Arab Republic   | -0.393             | -0.144 | -0.140 | -0.165 |
| Tajikistan             | -0.378             | -0.129 | -0.098 | -0.063 |
| Tanzania               | 0.240              | 0.211  | 0.210  | 0.216  |
| Thailand               | 0.074              | -0.012 | 0.000  | -0.004 |
| Togo                   | 0.169              | 0.193  | 0.189  | 0.190  |
| Trinidad and Tobago    | -0.349             | -0.139 | -0.136 | -0.163 |
| Tunisia                | 0.020              | -0.033 | -0.038 | -0.050 |
| Turkey                 | 0.287              | -0.086 | -0.092 | -0.085 |
| Uganda                 | 0.179              | 0.137  | 0.133  | 0.125  |
| Ukraine                | -0.353             | -0.090 | -0.091 | -0.093 |
| United Kingdom         | -0.254             | -0.122 | -0.110 | -0.117 |
| Uruguay                | -0.020             | -0.003 | 0.007  | -0.022 |
| USA                    | 0.109              | -0.092 | -0.094 | -0.103 |
| Uzbekistan             | -0.421             | -0.160 | -0.140 | -0.161 |
| Vanuatu                | 0.014              | -0.027 | -0.031 | -0.023 |
| Venezuela, RB          | -0.274             | -0.097 | -0.101 | -0.097 |
| Vietnam                | 0.213              | 0.091  | 0.079  | 0.059  |
| Yemen, Rep.            | -0.275             | -0.054 | -0.044 | -0.031 |
| Zambia                 | 0.165              | 0.175  | 0.162  | 0.159  |
| Zimbabwe               | 0.176              | 0.087  | 0.090  | 0.096  |

## 5. 政策总结

在哥本哈根会议失败之后，我们应该比以前更加清楚地认识到，以静态的眼光看待持续性问题是不正确的；将创新的维度包含进去是很重要的。基本的观点是，一些创新可以帮助解决世界资源和能源的挑战。当然，不是所有的创新都能改善世界的可持续性，比如 OECD 国家有很长的产品创新的历史，但是这些创新产品包含有毒的物质，虽然增加了社会福利，但是同样增加了废弃材料。一些创新对改善环境状况很有信心。这是很重要的，EU（还有其他国家）的政策制定者都制定了以创新为导向的环境政策——EU 的 2020 项目中明确的提出了三个主要目标：基于知识和创新的良性增长；基于更高资源效率的持续性发展和绿色竞争经济；包括增长，高就业，社会和地区聚集在一个现代化的网络知识经济中。

由于模仿通常要求一个国家有一个最少的 R&D 投入（研究和发展投入占 GDP 的比重），一般是 1%，应该鼓励发展中国家达到这一最小数值，并在一段时间后超过这一数值。1990—2010 年中国的发展就是一个很好的例证。鼓励全球化的绿色创新动态是很重要的。将这一范畴纳入发展帮助的考虑范围也是很重要的。

我们已经看到，EIIW-vita 全球可持续性指标揭示了关于可持续性的重要信息，这些信息与其它统计指标所揭示的完全不同，一部分来自明确的熊彼特观点。全球可持续发展指标可以作为联合国人类发展指数的一个很有用途的补充元素。与此同时，它还为国家政府和国际政策团体提供了很重要的信息。最后，还有对于投资者很重要的信息：投资者可根据我们提供的可持续发展指数地图来选择他们中意的国家进行投资。

## 6. 参考文献

BECKENBACH, F.; BRIEGEL, R. (2010), Multi-agent modeling of economic innovation dynamics and its implications for analyzing emission impacts, *International Economics and Economic Policy*, Volume 7, 317-341.

EUROPEAN COMMISSION (2010), EUROPE 2020: A European Strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Brussels, COM (2010) 2020.

GRILICHES, Z. (1957), Hybrid corn: an exploration in the economics of technical change, *Econometrica*, 48, 501-522.

GRUPP, H. (1999): Environment-friendly innovation by price signals or regulation? An empirical investigation for Germany, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Vol. 219, 611-631.

KELLER, W. (2004), International Technology Diffusion, *Journal of Economic Literature*, Vol. 42(3), 752-782.

KEMP, R (1997), Environmental Policy and Technical Change. A Comparison of the Technological Impact of Policy Instruments, Edward Elgar Publishing.

MANSFIELD, E. (1963) The speed of response of firms to new technologies, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 77, 290–311.

OECD (2005), The measurement of scientific and technological activities, Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data, Paris.

POPP, D. (2002), Induced innovation and energy prices. *American Economic Review*, Vol. 92, 160-180.

RENNINGS, K. (1999), Innovation durch Umweltpolitik, ZEW Wirtschaftsanalysen, Vol. 36, Baden-Baden.

STEGER U. et al.(2005), Sustainable Development and Innovation in the Energy Sector, Springer.

WB (2010), World Development Report 2010: Development and Climate Change. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington.

WELFENS, P.J.J.; PERRET, K.J.; ERDEM, D. (2010), Global economic sustainability indicator: analysis and policy options for the Copenhagen process, *International Economics and Economic Policy*, Volume 7, 153-185.

## 6. 数据列表和来源:

| 数据              | 来源           |
|-----------------|--------------|
| 清廉指数            | 透明国际         |
| 生态足迹            | 足迹网络         |
| 环境绩效指数          | 耶鲁大学, 哥伦比亚大学 |
| 真实储蓄利率          | 世界银行         |
| 人类发展指数          | 联合国          |
| 专利申请            | 世界发展指数 (世行)  |
| 评级数据            | 穆迪, 惠誉和标准普尔  |
| 再生能源比重          | 世界发展指数 (世行)  |
| 贸易数据/ “绿色” 产品出口 | 贸发会议/综合贸易    |