



WWF

报告

中国

2014

本报告与以下机构  
共同完成和发布



中国-东盟环境保护合作中心  
China-ASEAN Environmental Cooperation Center



# 中国生态足迹与 可持续消费研究报告

## 中国-东盟环境保护合作中心

于2010年3月成立运行,是环境保护部直属的正局级事业单位。其主要职责包括:负责涉及东盟框架下的环境领域合作事务;拟定环境项目合作的规划建议并组织落实;协调落实环境保护合作及重要国际区域环境合作机制的相关政策与战略研究;推进国际环保产业合作,组织开展相关技术交流与转让、宣传教育、人员培训等活动。

中国-东盟环境保护合作中心  
北京市朝阳区育慧南路1号  
邮编:100029  
[www.ChinaAseanEnv.org](http://www.ChinaAseanEnv.org)

## 世界自然基金会

WWF(世界自然基金会)是在全球享有盛誉的、最大的独立性非政府环境保护组织之一,在全球拥有将近520万支持者和一个在100多个国家活跃着的网络。WWF的使命是遏制地球自然环境的恶化,创造人类与自然和谐相处的美好未来。为此我们致力于:保护世界生物多样性;确保可再生自然资源的可持续利用;推动降低污染和减少浪费性消费的行为。

世界自然基金会(瑞士)北京代表处  
北京市劳动人民文化宫东门内文华宫1609  
邮编:100006  
[www.wwfchina.org](http://www.wwfchina.org)

### 顾问:

徐庆华,彭近新,郭敬,方莉,李琳,  
张世刚,赵萍,张建平,周学赓,谢高地

### 课题负责人:

周国梅,李霞

### 课题组成员:

陈波平,曹淑艳,周爽,周晔,欧阳威,彭宁,吴艳阳

### 报告执笔人:

李霞 周晔

# 目录

---

前言	02
报告摘要	04
第一章 全球背景下的人类生态足迹	05
第二章 中国的消费生态足迹	09
第三章 中国区域生态足迹比较分析	15
第四章 中国的城镇化与生态足迹	24
第五章 政策建议	34
参考文献	36

# 前言

---

地球是我们共同的家园，而我们赖以生存的自然资源正在面临前所未有的压力。人类不断增长的消费需求，已经远远超出了地球的可再生能力。

不可持续的消费模式和对地球自然资源的过度消费不仅为生态系统带来了前所未有的压力，更危及到人类的健康和生活质量，如果我们按照目前的消费模式生活，到2030年，即便有两个地球也不能满足我们日益增长的消费需求。因此，我们应当选择在一个地球的范围内，过渡到更可持续的消费和生活方式，创造人与自然和谐相处的美好未来。

伴随着快速的经济发展和城镇化进程，中国的生态系统和自然资源也面临着日益增长的资源需求挑战，特别是经济发展和城镇化带来的消费模式的演变，以及我们如何使用自然资源，将对中国的未来产生深远的影响。

推进可持续消费转型，需要政府、企业和其他利益相关方共同、长期的努力，希望本报告能够为中国的可持续消费提供启示，为推进生态文明建设有所借鉴。



## 报告摘要

随着中国综合国力增强及居民收入水平上升，扩大内需长效机制逐步建立，国内市场的消费潜力正迅速显现，而巨大的人口规模和消费能力将对资源和环境产生巨大压力。有限的自然资源与消费者日益增长的需求之间的矛盾，意味着中国需要更合理的消费模式来实现可持续发展。而在中国推动可持续消费模式，符合生态文明建设的根本要求，将为绿色发展、循环发展、低碳发展创造有利条件。

生态足迹是衡量人类对自然资源需求与消耗的有效工具，将生态足迹与地球的资源可再生能力（即生物承载力）相对比，可以追踪人类对于生物圈的需求，为经济政策的制定和消费模式的选择提供参考。本研究从消费的视角，通过综合分析中国生态足迹水平，对比相应的经济活动数据来判断中国居民消费模式的发展趋势

和可持续性，为实现可持续消费转型提出相应的对策建议。

### 分析显示：

- 中国人均消费的生态资源接近全球平均水平，但总量已超出自身生物承载力的两倍。
- 中国消费的生态效率偏低，单位消费值所包含的生态足迹远远高于美国、英国等发达国家，也高于南非这样的新兴经济体国家，需要提高消费的资源环境效率，向低资源消耗、低环境影响型消费转型。
- 生态足迹在全国范围内的分布极不均衡，并且与生态功能区的分布相分离，发达地区占用全国的生物承载力资源，应积极推进生态补偿，并且在消费和流通环节推广产品的可持续认证，引导消费者关注产品来源地的环境保护。

- 中国消费结构中资源型消费占比高，服务型消费偏低。在家庭消费方面，约90%的生态足迹产生于食品、住房、交通等资源型消费，经济效率较高的服务型消费占比远低于其他国家水平。中国消费结构迫切需从资源型消费向服务型消费转型。

- 增速发展的城镇化建设将进一步拉动资源型消费，由于中国环境容量与资源效率的现实制约，也势必对生态资源消费造成巨大压力。而“十一五”期间中国城乡居民消费模式转型速度缓慢，城市碳排放量巨大，亟需更有力的政策来推动消费升级。

针对上述结果，我们提出应通过系统化的政策工具，推动服务型消费增长，引导区域消费均衡和减缓城镇化带来的生态压力，建立可持续消费体系。

# 第一章 全球背景下的人类生态足迹

## 1.1 生态足迹与消费

生态足迹是衡量人类对地球可再生自然资源需求的工具，通过计算满足人类消费所需的生物生产性土地（含水域）面积来表示。也就是说，生态足迹是指要维持一个人、地区、国家或者全球的消费所需要的或者能够容纳人类所排放的废弃物的、具有生物生产力的地域面积。将生态足迹与地球的资源可再生能力（即生物承载力）相对比，可以追踪人类对于生物圈的需求。一个国家或地区的生态赤字或盈余规模取决于生态足迹与生物承载力的对比关系，即当生态足迹超出可用的生物承载力，当地消费水平高于当地自然资源供给水平时就会出现生态赤字，反之则为生

态盈余。全球范围内的生态赤字称为生态超载。

根据生态足迹基本模型，国家生态足迹是基于国家净消费（生产+进口-出口）进行核算的。因此，人均消费足迹的计算公式如下所示。

$$A_i = (P_i + I_i - E_i) / (Y_i \cdot N)$$

(i=1, 2, 3, \dots, m)

式中， $A_i$ 为第*i*种消费项目折算的人均生态足迹分量（ $\text{hm}^2/\text{人}$ ）， $Y_i$ 为生物生产土地生产第*i*种消费项目的年（世界）平均产量（ $\text{kg}/\text{hm}^2$ ）， $P_i$ 为第*i*种消费项目

的年生产量（ $\text{kg}$ ）， $I_i$ 为第*i*种消费项目年进口量（ $\text{kg}$ ）， $E_i$ 为第*i*种消费项目的年出口量（ $\text{kg}$ ）， $N$ 为人口数。

在全球范围内，人均消费生态足迹高于全球人均生物承载力（1.8全球公顷），即为生态超载，说明地球生态系统不足以维持全球人口对自然资源的消费需求。在国家或地区层面，若该区域人口的生态足迹超出其可用本地生物承载力，则称为生态赤字，即此区域的自然资源无法支持当地的消费需求，需要进口其他地区或透支未来的自然资本以满足此区域的消费需求。

### 碳足迹

表示扣除海洋碳吸收贡献后，吸收化石燃料燃烧排放二氧化碳所需的森林面积。



### 生态足迹组成

人类的每一项活动都利用着生物生产性土地（包括用于渔业生产的水域）。生态足迹就是人类利用的所有生物生产性土地的总和，无论它们的位置在哪里。生态足迹的组分包括：耕地、草地、林地、渔业用地、建设用地和碳足迹（即碳吸收用地）。

数据来源：全球足迹网络，2011

### 耕地

表示用来种植人类消费的食物和纤维，以及生产牲畜饲料、油料、橡胶等农产品所需的农田面积。



### 草地

表示支持肉、奶、毛、皮畜牧产品生产所需的草地面积。



### 林地

表示支持木材、纸浆、薪柴等林木产品生产所需的林地面积。



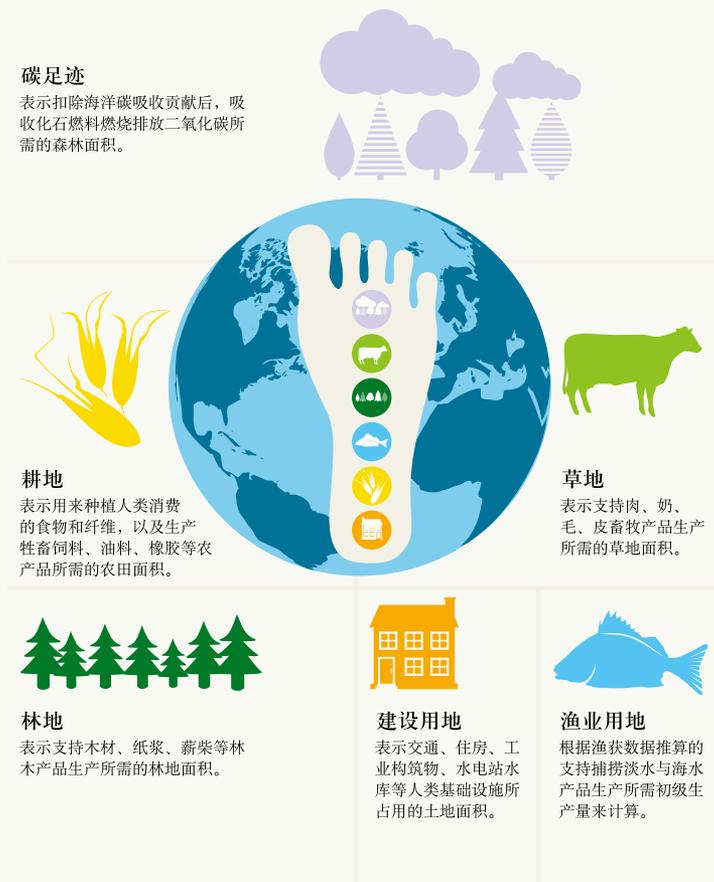
### 建设用地

表示交通、住房、工业构筑物、水电站水库等人类基础设施所占用的土地面积。



### 渔业用地

根据渔获数据推算的支持捕捞淡水与海水产品生产所需初级生产量来计算。



## 1.2 生态足迹的全球背景： 长期处于严重超载状态

自20世纪70年代以来，全球进入生态超载状态，即人类每年对地球的需求都超过了地球的可再生能力（图1-1）。2008年，全球生态足迹达182亿全球公顷，人均2.7全球公顷。同年，全球生物承载力为120亿全球公顷，人均1.8全球公顷。也就是说，2008年全球生态赤字率达50%，这意味着人类需要一个半地球才能生产其所利用的可再生资源 and 吸收其所排放的二氧化碳。有近90个国家的人均生态足迹超过了全球人均生物承载力（1.8全球公顷），其余五分之二国家的人均资源需求低于全球人均可利用生物承载力。

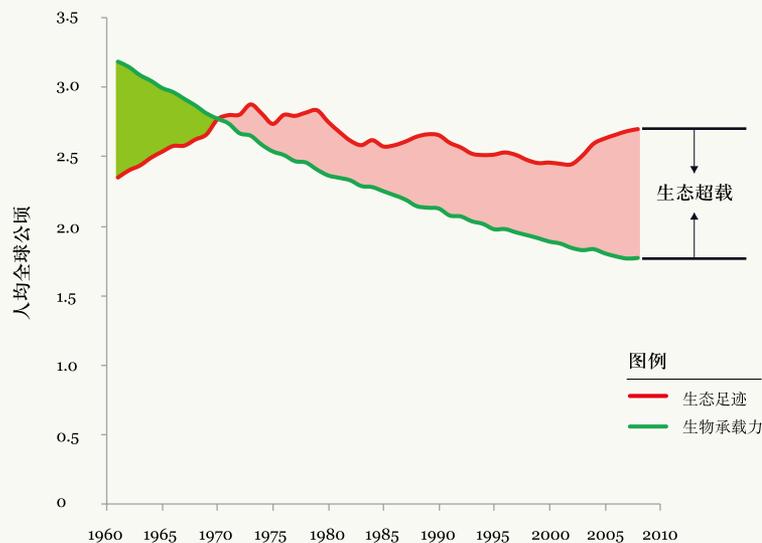


图 1-1 1961-2008 年全球人均生态足迹和生物承载力趋势

(数据来源：全球足迹网络，2011)

### 1.3 生态足迹的亚太背景： 增长迅速

亚洲的生物承载力合计为28.7亿全球公顷，占全球生物承载力的24%。亚洲人均生物承载力仅0.72全球公顷，不足世界平均水平的一半，是人均生物承载力最低的地区。由于人口规模庞大（约占全球总人口的60%），亚洲的生态足迹总量相当庞大，占到全球生态足迹总量的40%，相当于全球生物承载力的60%。目前，亚洲的生态足迹总量是其生物承载力的2.5倍。主要通过进口资源、利用其他地区的生物承载力与占用全球CO<sub>2</sub>吸收空间来补偿生态赤字。在亚洲区域水平上，生态赤字与资源过度开发、生态系统服务损失具有紧密的联系。整体而言，亚洲是生物承

载力净进口地区，从其他地区进口的生物承载力占其总消费足迹的12%（数据来源：Global Footprint Network）。

1961–2007年，亚洲生态足迹总量增长了近3.4倍，人均生态足迹增长了约30%，同期，亚洲人口总量增长了一倍多。虽然人口增长是亚洲总消费足迹增长的主要原因，但人均生态足迹增长所起的作用较为明显。与全球大多数地区一样，碳足迹也是亚洲生态足迹中增长最快的组分。

由于人口规模大，中国与印度成为全球生态足迹总量最大的两个国家。大多数亚洲国家的总生态足迹大于其生物承载

力，由于经济发展水平和消费习惯的不同，各国的生态足迹存在巨大差异，如阿联酋人均生态足迹居全球首位，为10.3全球公顷，而巴基斯坦的人均生态足迹仅0.75全球公顷。

## 第二章 中国的消费生态足迹

### 2.1 中国消费着自身2.5倍的生态系统供给能力

中国总体生物承载力长期以来保持稳定状态，人均生物承载力随着人口的增长略有下降。与之相对应的是，随着经济的发展，中国消费的生态足迹无论从总量还是人均上都与经济同步发生爆发性增长，自二十世纪七十年代初期后一直处于生态赤字之中，意味着中国每年消费的自然资源已经超过了本国生态系统所能承载的水平。2008年，中国的人均生态足迹为2.1全球公顷，为其自身生态系统供给能力（0.87全球公顷）的2.5倍（图2-1）。

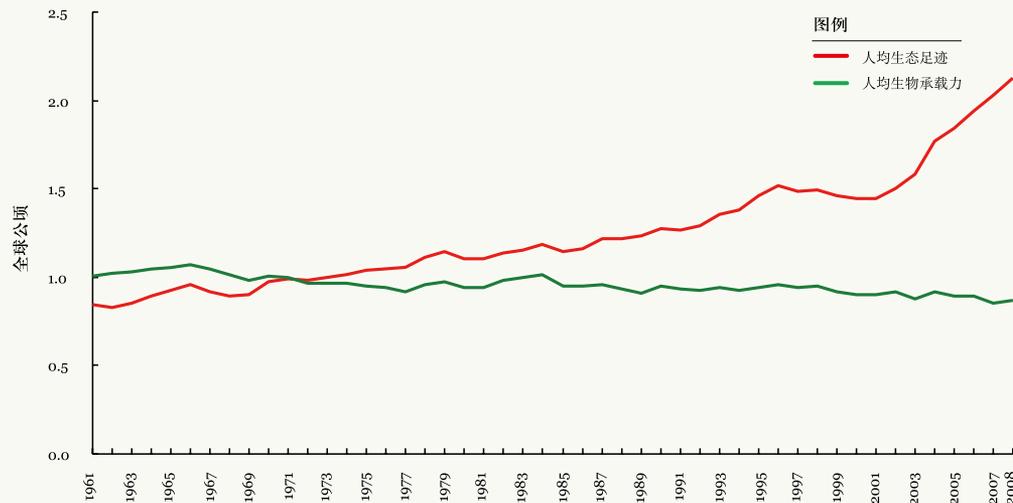


图 2-1 1961-2008 年中国人均生态足迹和生物承载力 (2008)

(数据来源：全球足迹网络，2011)

## 2.2 中国人均自然资源消费 接近全球平均水平

与其他国家相比，2008年中国人均生态足迹2.1全球公顷，仍低于全球平均水平2.7全球公顷，在世界150个国家中排名第74位。然而在2008年，中国居民人均最终消费支出仅为879美元，不到全球居民人均最终消费支出的24%，但中国人均生态足迹已经接近全球人均水平的80%（图2-2）。按照这一趋势，随着经济的进一步快速发展，中国人均消费的自然资源将很快高于全球平均水平，若不改变中国粗放式的经济增长模式，提高消费的资源环境效率，生态环境将面临巨大的压力。

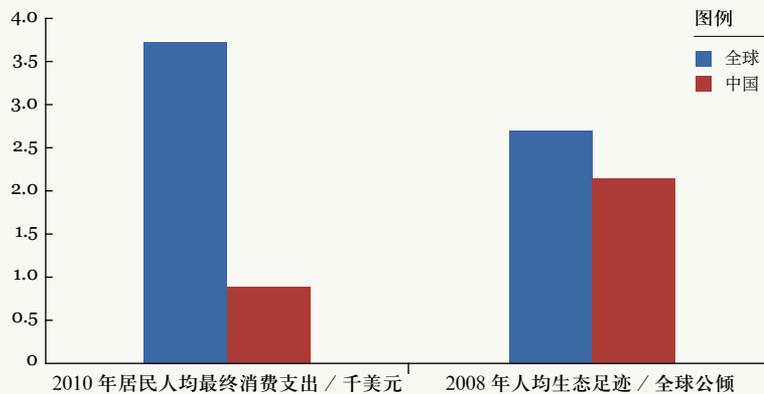


图2-2 中国与全球人均GDP和人均生态足迹对比（2008）

（数据来源：世界银行WDI数据库，2010 & 中国科学院地理科学与资源研究所，2008）

## 2.3 消费支出的资源效率

中国、美国、英国和南非基于购买力平价的人均消费和生态足迹关系（图2-3）显示，人均消费与人均生态足迹呈正相关关系，即一个国家的人均消费越高，人均生态足迹越高。另外，中国人均消费1千美元产生生态足迹0.77全球公顷，南非人均消费1千美元产生生态足迹0.35全球公顷，美国人均消费1千美元产生生态足迹0.17全球公顷，英国人均消费1千美元产生生态足迹0.16全球公顷，说明单位消费值产生的生态足迹从低到高依次为英国、美国、南非、中国。可见，中国单位消费值产生的生态足迹较高，消费的资源效率较低，需要增强国民可持续消费意识，发展绿色产业，促进消费模式向节约型、生态型转变，从而实现可持续消费。

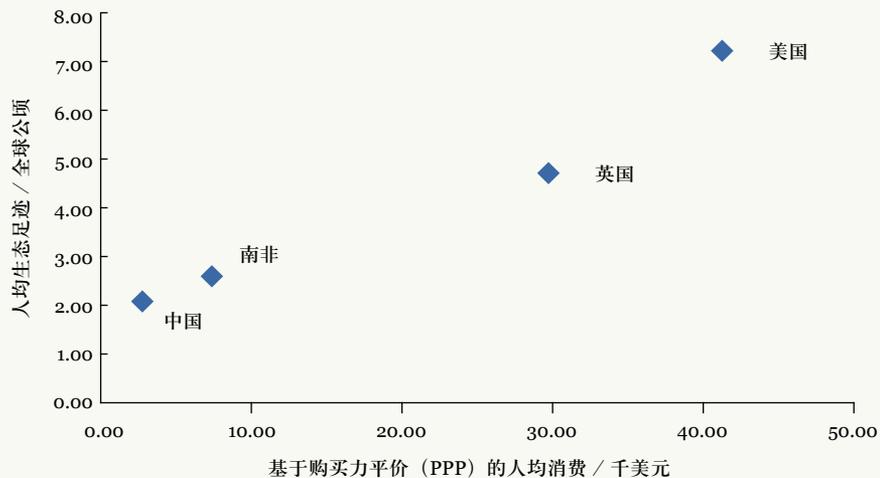


图 2-3 中国、美国、英国、南非基于购买力平价 (PPP) 的人均消费与生态足迹的关系

(数据来源：中国科学院地理科学与资源研究所 & 世界银行 WDI 数据库，2008)

## 2.4 消费支出与GDP

GDP由消费支出、资本形成总额和净出口构成。比较中国、美国、英国和南非的GDP构成，美国、英国和南非的GDP构成中消费的占比远远高于其它两项，而中国的GDP构成中消费的占比与资本形成总额的占比基本相当，这是中国在城镇化、工业化进程中大量投资需求的折射。比较各国的消费支出总量，中国的消费支出远远低于美国；与英国相当，但由于人口基数大，人均消费支出远小于英国；虽然中国的消费支出高于南非，人均消费仍略小于南非（图2-4）。随着中国工业化、城镇化的逐步完成，人们生活水平的进一步提高，中国的消费不管人均还是总量，增高都应是必然的趋势。

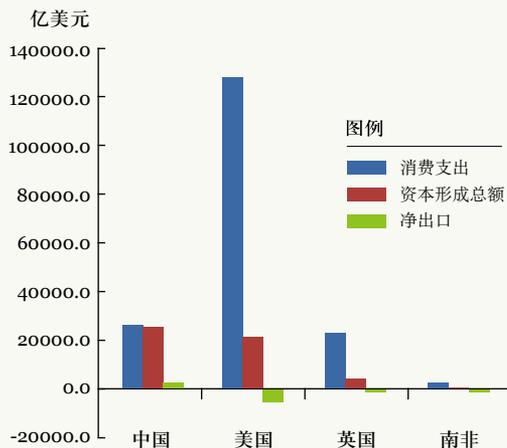


图 2-4 中国、美国、英国、南非的 GDP 构成

(资料来源：世界银行 WDI 数据库，2010)

## 2.5 家庭消费比重将上涨

中国2010年消费占GDP的比重中，家庭消费占34.4%，政府（主要指政府的日常采购支出）消费占11.7%（图2-5）。通过比较中国、发达国家美国、英国和新兴市场国家南非的消费占GDP比重可以看出，中国的家庭消费和政府消费占GDP的比重为四国最低，其中家庭消费约为美国或英国的家庭消费比重的一半，并低于同为新兴经济体的南非。根据“十二五”规划和其他发展纲要，中国经济增长模式将由投资和出口导向型转变为依靠内需拉动型，预计家庭消费比重必将上涨。这一趋势在给经济增长带来动力的同时，也应及早关注其生态环境影响，正确引导消费。

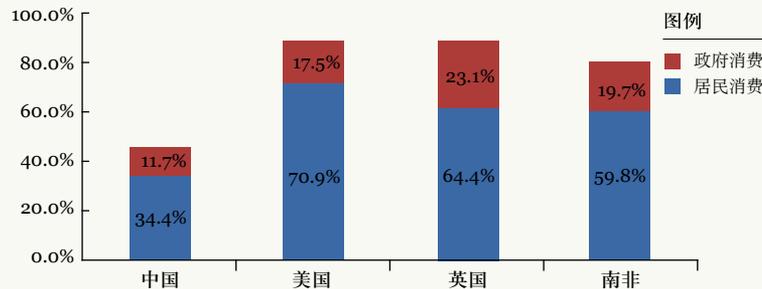


图 2-5 中国、美国、英国、南非的消费占 GDP 的比重

(资料来源：世界银行 WDI 数据库，2010)

## 2.6 服务型消费与其他国家存在较大差距

根据全球足迹网络对家庭消费的进一步分类统计，食物、居住和交通是家庭消费中产生生态足迹最多的三个种类（图

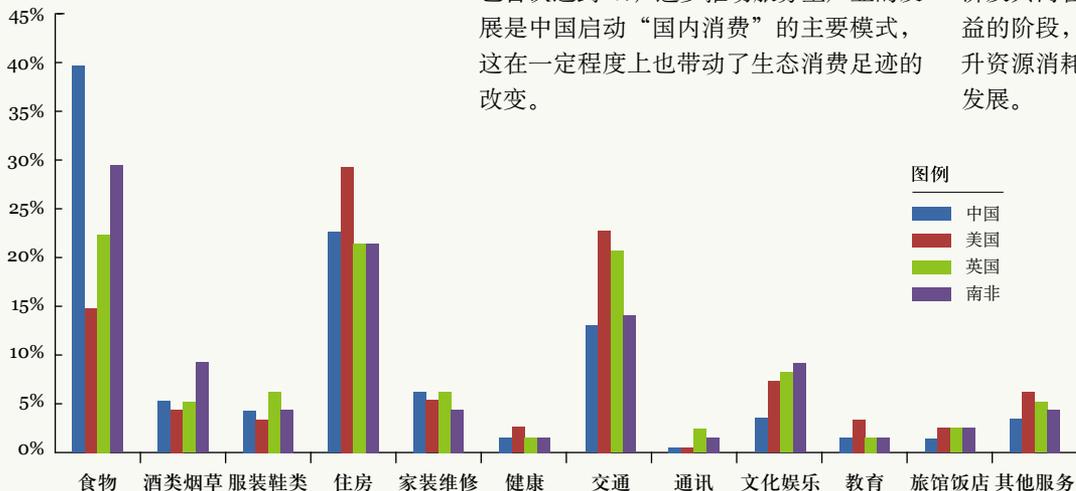


图 2-6 中国、美国、英国、南非的家庭消费足迹分类

(数据来源：全球足迹网络，2011)

2-6)。由于发展阶段水平限制，中国家庭的食物消费占比高达41%，超出同属“金砖国家”的南非10%。食物、交通和住房支出已占到中国人均消费的近80%。与美国、英国和南非相比，中国的家庭生态足迹中，文化娱乐、其他服务类的比重仍较低。但值得关注的是，2011年中国文化产业占GDP比重为2.85%，而教育投入也首次达到4%，逐步推动服务型产业的发展是中国启动“国内消费”的主要模式，这在一定程度上也带动了生态消费足迹的改变。

横向比较各类消费活动，娱乐休闲等服务类消费产生的生态足迹仅占各国生态足迹总量10%以下。而在各国经济总量中，发达国家的服务业所占比重接近80%，说明相比其他行业，服务业能以较少的资源代价产生较高的经济效益。中国服务业占GDP比重不到50%、生态足迹经济效益偏低的现状，进一步反映了中国经济及其内在消费模式仍处于高消耗、低效益的阶段，需积极进行产业转型升级，提升资源消耗带来的经济效益，实现可持续发展。

## 第三章 中国区域生态足迹比较分析

### 3.1 生态足迹在各省分布 极不均衡

中国消费生态足迹（图3-1）在国内各省区及直辖市之间的分布是非常不均衡的。广东省的消费生态足迹高达全国的10%，山东、江苏、河南与浙江四省的消费生态足迹均在全国的5%以上。2009年，中国35%的消费生态足迹发生在这五个省份。而西藏、青海、宁夏、海南与甘肃五省区的消费生态足迹合计仅为全国的3%。与之相对应的是，2009年，广东、山东、江苏、河南与浙江的GDP也占据全国前五位，总量合计占当年GDP的40%，西藏、青海、宁夏、海南、甘肃五省GDP仅占全国总量的2%。

#### 全国仅有六个省区的生态系统能满足自身消费活动需求

就区域生态系统支持消费活动的的能力而言，2009年中国有6个省区是生态盈余的（图3-2），分别为西藏、青海、内蒙古、新疆、云南和海南。生态赤字的25个省市中，上海、北京、天津、广东、浙江、重庆与江苏七个经济发达的省市人均生态赤字高于1.4全球公顷，安徽、江西、贵州、四川、河南、吉林、广西、甘肃与黑龙江九省的人均生态赤字低于0.7全球公顷。其他省份的人均生态赤字在0.7-1.2全球公顷之间。

#### 各省生态足迹与其人均GDP呈现明显的正相关关系

各省人均生态足迹与其人均GDP呈现明显的正相关关系（图3-3）。在七个人均生态赤字高于1.4全球公顷的省市中，上海、北京、天津、江苏、浙江、广东是人均GDP的前六名。而生态足迹盈余的五个省区中西藏和云南的人均GDP处于全国倒数后四位。

中国国民经济发展增速较快，但发展水平仍较低，人均GDP在未来一段时间内仍有快速上涨的空间，2009年中国人均

GDP超过60000元人民币的区域只有上海、北京、天津等三个直辖市，大部分省份仍在寻求有效的经济增速发展模式，追求GDP

的快速增长仍是很多省份的重中之重。而若不改变现有粗放式经济发展模式，中国的经济增长将带来不断增长的生态足迹压力。



图 3-1 各省区及直辖市消费生态足迹占全国的比重（2009）

（数据来源：中国科学院地理科学与资源研究所）

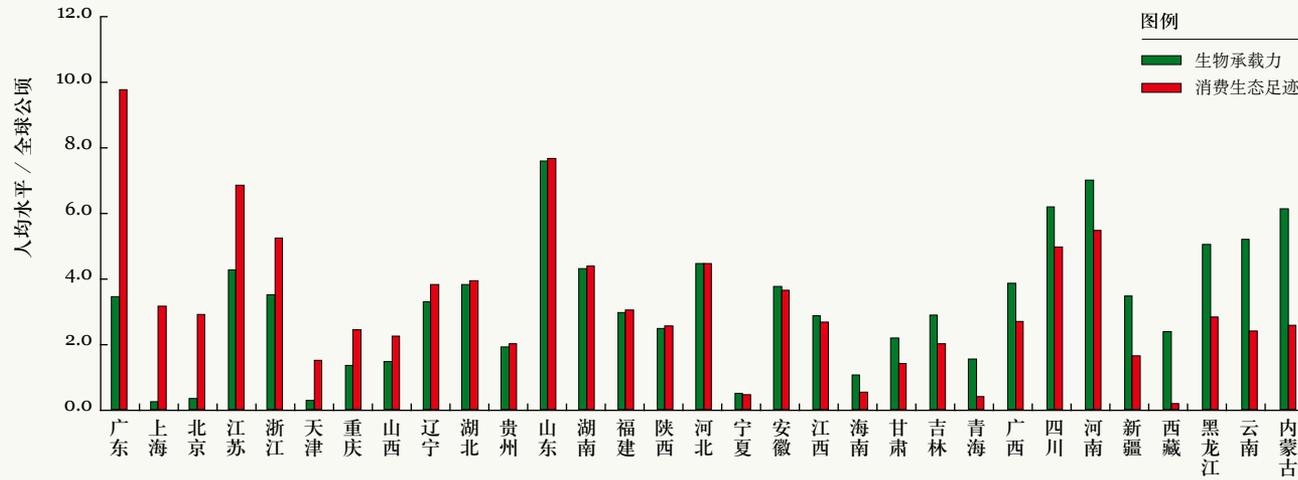


图 3-2 全国各省人均生态足迹和人均生物承载力对比

(数据来源：中国科学院地理科学与资源研究所，2009)

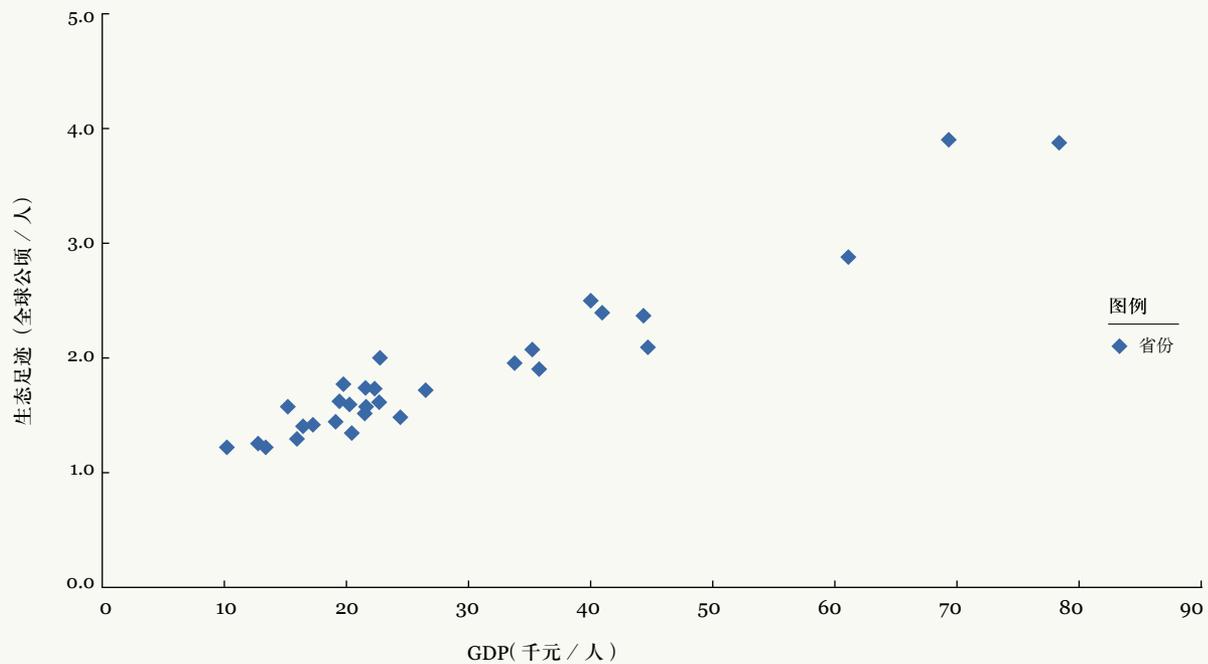


图 3-3 各省人均生态足迹与人均 GDP 的关系

(数据来源：中国科学院地理科学与资源所，2009)

### 3.2 各省生态足迹与重要生态功能区分布的空间分离

将中国各省区及直辖市消费生态足迹和中国的生态功能区（图3-4）对比分析可以看出，消费生态足迹和生态功能区分布不匹配。广东省的消费生态足迹高达全国的10%，但其境内只有部分的北部山区的森林生物多样性功能区。而山东、江苏、河南与浙江四省无国家级生态功能区，但其消费生态足迹均在全国的5%以上，表明这四个省的生态足迹压力较大。而西藏、青海、宁夏、甘肃四省区有中国最重要的生态功能区，但四省的消费生态足迹低于全国的3%。

全国消费生态足迹与生态功能区分布对比表明，中国各省区及直辖市的生态足迹消费水平与本身所需生态功能区在空间上是分离的，由于区域经济结构及发展模

式的问题，生态足迹消费大省并没有使用本地的生物承载力，而是更多的占用国家资源，使用生态资源丰富地区的承载力消费指标，这在一定程度上也反映出现阶段中国东西部经济发展与环境保护的差异，也同时部分印证了中国西部省区与东部经济发达地区开展生态补偿建设的强烈意愿。

另一方面，这种空间分离也意味着消费的环境影响往往会发生在提供生物承载力服务的产品来源地，而对产品来源地的环境影响往往会被异地消费者所忽视，这就要求在消费环节和流通环节加强引导，推广反应可持续生产与管理的产品认证（如FSC<sup>1</sup>）。



<sup>1</sup> 森林管理委员会（FSC）是一个独立的、非政府、非营利性组织，它将人们联合起来，促进负责任的世界森林经营，并为由林业操作不善而引起的问题寻求解决方案。它为对负责任的森林感兴趣的公司和组织提供标准制定、商标保证、认可服务和市场准入。

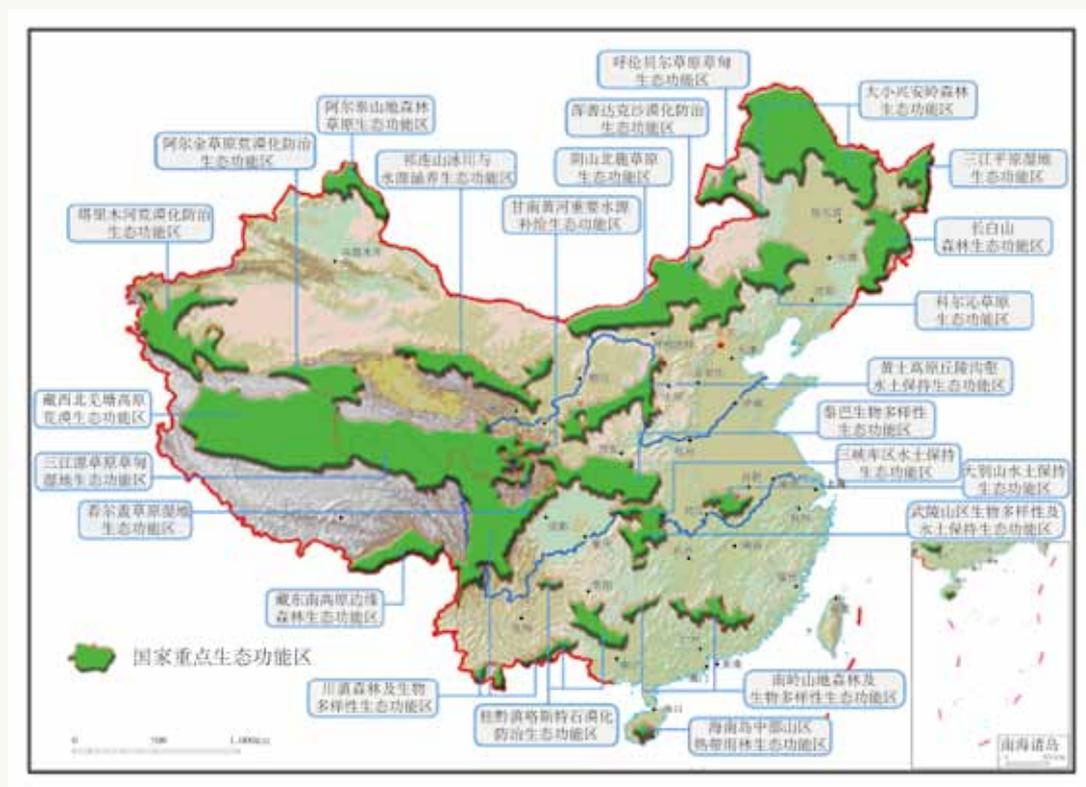


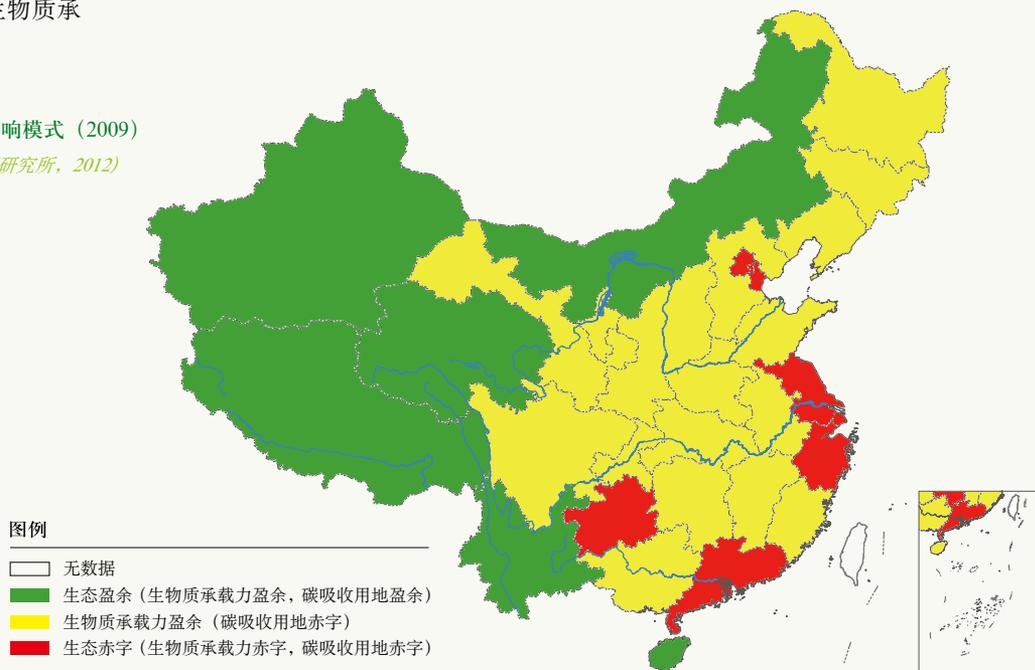
图 3-4 全国主要生态功能区分布图

区域生态赤字的原因可能是物质性的生物资源短缺、功能性的碳消纳能力短缺，以及二者的共同作用。因此，生态赤字可被细分为生物质赤字与碳吸收用地赤字。其中，碳吸收用地赤字是指区域生物承载力大于区域生物质足迹，是生物质承

载力盈余的，但盈余幅度不足以完全抵消区域的碳足迹的情形；生物质承载力赤字是指区域的生物承载力不足以支持区域对生物质资源的消费需求，因而更不能满足抵消区域碳足迹的生态需求的情形。

图 3-5 中国区域居民消费的生态影响模式 (2009)

(数据来源：中国科学院地理科学与资源研究所，2012)



### 3.3 不同区域居民消费生态足迹结构差异显著

居民消费的生态足迹由服装、食物、居住、交通与服务五类基本消费行为决定。其中，食品消费包括在家就餐和在外就餐的食品消费，居住行为包括住房用地、家庭室内能源和水资源消耗，以及为提高居住舒适性和便利性服务的室内用品与设备购买，交通行为包括直接与间接的交通，服务包括文化娱乐、医疗保健、公共服务等。

从消费行为角度而言，研究选取了作为中国政治中心与高新技术经济发展中心的北京、中国金融业和长三角制造业中心的上海、中国珠江三角洲制造业中心的广东省，以及中国中部农业和人口大省河南省、中国西部地区代表省份贵州省共5个

经济发展水平差异较大地区的生态足迹结构进行比较分析（图3-6和图3-7）。

鉴于人均消费生态足迹与经济规模密切相关，北京、上海、广东在2009年的人均消费生态足迹分别为3.9、3.87、2.39全球公顷，碳足迹分别为2.81、2.80、1.56全球公顷，中部农业大省河南省则由于人口数量众多，在总量相对较高的情况下，人均消费生态足迹为1.36全球公顷；贵州省由于地理条件限制，在生物承载力有限的情况下，生态足迹超出其生物承载力近1倍，达到了1.24全球公顷。

而根据5个省市人均生态足迹消费类型对比，居住和食物是主要消费热点，高居前2位，其中北京和上海在居住类型上

的生态足迹消费高达1.74全球公顷和1.8全球公顷；服务消费生态足迹与经济发展水平存在一个跃动点，北京和上海服务消费足迹较高；广东省则除了居住和食物消费外，其他类型足迹值较低，这在一定程度上也反映出广东省以初级制造业为基础的经济类型，相对在服务消费层次上有较大提升空间。与广东省相类似，河南省和贵州省服务消费生态足迹差异不大，处于较低水平。

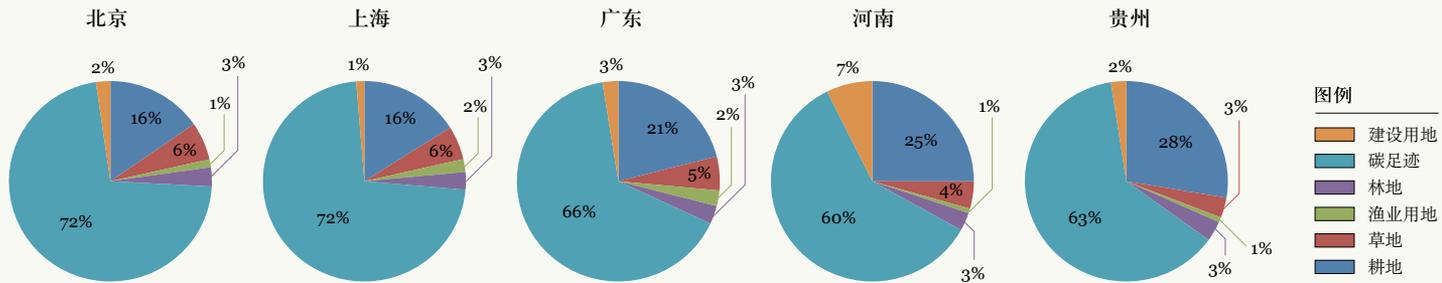


图 3-6 2009 年有关地区居民人均消费生态足迹对比 (全球公顷)

(数据来源: 中国科学院地理科学与资源研究所, 2009)

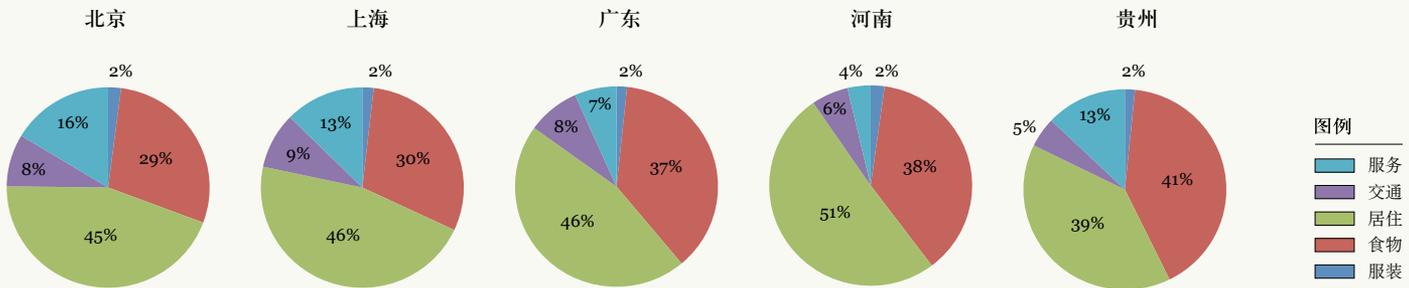


图 3-7 2009 年有关地区居民人均生态足迹消费类型对比 (全球公顷)

(数据来源: 中国科学院地理科学与资源研究所, 2009)

## 第四章 中国的城镇化与生态足迹

### 4.1 城镇化是中国生态超载的主要驱动因素之一

城镇化往往带来居民收入的提高，由此带来了消费水平的提升，消费模式的改变和生态足迹的增加。1980年到2011年，中国的城镇化率从26%上升到51.3%，中国城镇化率首次突破50%。而城镇居民消费占全国消费总量的比重从40%上升到近80%。中国人均生态足迹与城镇化水平发展的方向总体上一致（图4-1），说明了城镇化对生态超载有着驱动作用。根据中国统计年鉴的统计数据，城镇人口消费水平约为农村人口的3倍，因此快速的城镇化将给中国带来更大的生态和资源压力。

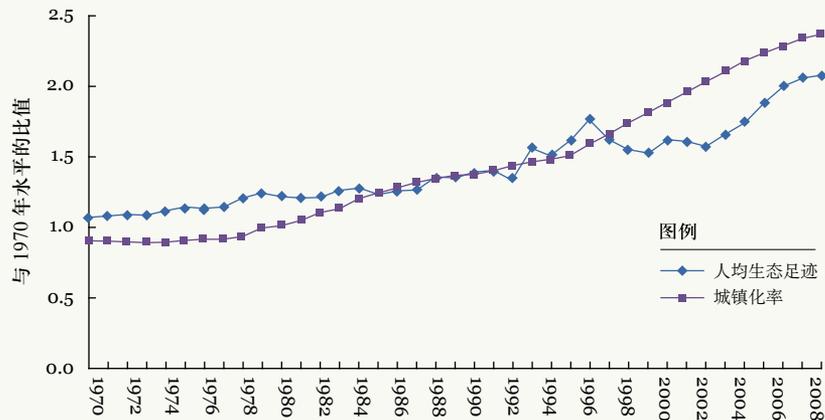


图4-1 中国人均生态足迹与城镇化率

(数据来源：中国科学院地理科学与资源研究所)

## 4.2 中国城镇与农村人口生态足迹消费结构的迥异

图4-2和图4-3为2000年与2010年中国城镇居民和农村居民部分消费指标的对比。

根据统计结果显示，2000年至2010年十年期间的主要城镇居民家庭消费呈现如下特点：

作为中国消费生态足迹的组成部分之一，城镇居民住房在这10年间变化较大，尤其是住房面积增长了近50%，快速增加了住房类生态足迹；

城市居民的汽车拥有量和计算机拥有量增长最快，汽车数量的迅速增加是交通类生态足迹增加的主要原因；

计算机（和互联网）在城市家庭中的普及率达到70%以上，在一定程度上缩小了与发到国家通讯与科技领域的差距；

文教娱乐和食品消费比例则有一定幅度的下降。中国服务业的发展速度落后于工业的发展速度，仍然需要更有力的政策来引导消费升级。

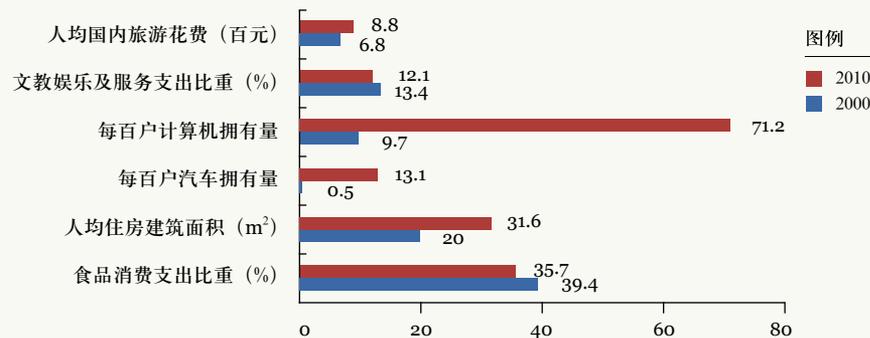


图 4-2 2000—2010 年中国城镇居民消费水平变化

(数据来源：中国统计年鉴，2012；中国城市状况报告，2012/2013)

和城镇居民相比，中国农村居民同期消费水平变化幅度较小，且和城镇差距不断扩大。居住和交通是产生生态足迹的两个核心项目，这两项存量的增长意味着更大的生态超载压力。与之相反的是，除了计算机拥有量的增长反映了中国通讯行业的蓬勃发展之外，农村居民在旅游上的开销增长缓慢，文教娱乐方面的支出比例甚至有明显下降，而这几项正是生态足迹产生量较小而经济效益较高的消费，说明中国产业和消费市场的转型对农村居民的影响力度较少、步伐较慢。

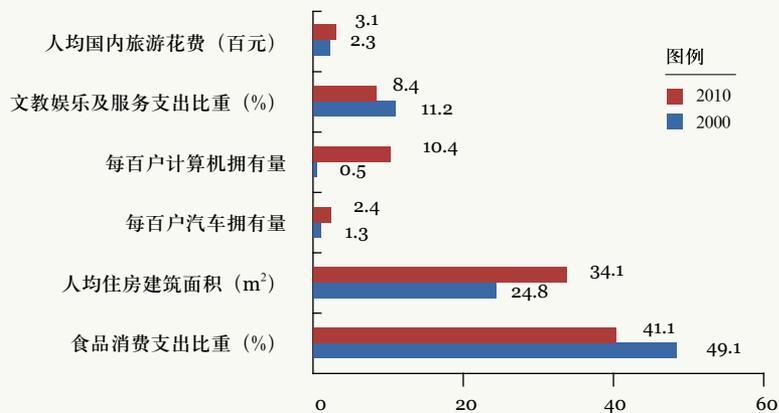


图 4-3 2000—2010 年中国农村居民消费水平变化

(数据来源：中国统计年鉴，2012)

### 4.3 中国城市汽车数量增长 迅速，交通碳排放量剧增

---

汽车消费是“十一五”期间中国增长最快的市场之一，年复合增长率超过25%，部分城市甚至提出将“汽车产业”作为支柱产业的发展规划。2010年，中国城市中每百户汽车拥有量为13.1辆，2012年则增长至21.5辆，而北京每百户私人汽车拥有量已达到60辆以上。汽车消费的高速成长带来了碳排放的剧增，根据国家发展与改革委员会能源研究所关于北京城市交通碳排放的估算，2005年北京、上海

城市交通的CO<sub>2</sub>排放量分别为764万吨和741万吨，2007年上海的城市交通CO<sub>2</sub>排放量已增至约850万吨。（数据来源：北京、上海城市交通能耗和温室气体比较，国家发展与改革委员会能源研究所，2010）巨量的汽车尾气排放严重影响了中国城市的空气质量和城市生态环境，因此发展低碳排放的公共交通消费以代替目前排放量较大私人机动车消费模式，是实现中国城市可持续发展的必要条件。

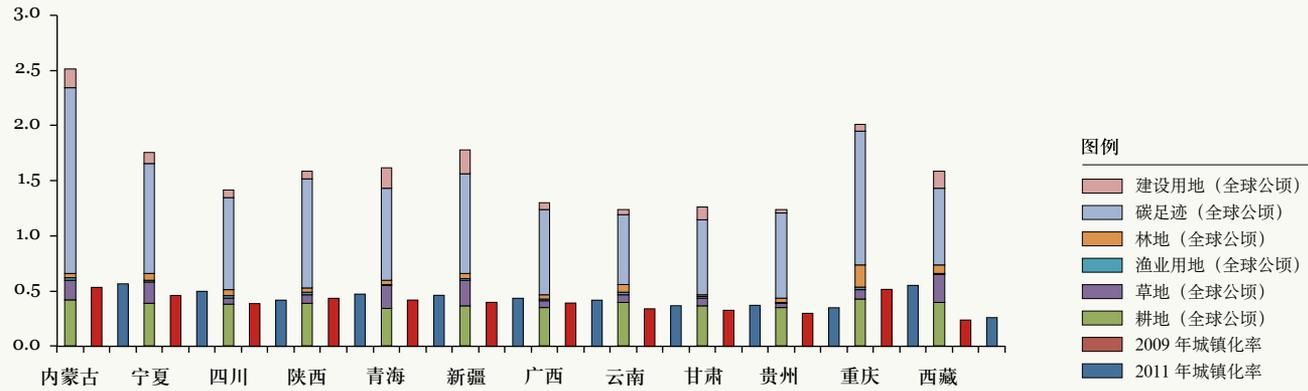
## 4.4 中国不同省市城镇化 发展与生态足迹

城镇是中国高收入人口的集聚区，也是物质消耗与碳排放发生的主要地区，直接促进了人均生态足迹的增长。将全国各省份的城镇化率和人均生态足迹（图4-4）进行对比后发现，城镇化水平越高的省份，人均生态足迹也越高；城镇化水平低的省份，人均生态足迹也相对较低。全国城镇化率与人均生态足迹的相关性分析（图4-5）结果也显示，城镇化率与人均生态足迹之间存在着显著的正相关性（ $R^2=0.8821$ ），且东部地区的相关性（ $R^2=0.9434$ ）比西部地区更为显著（ $R^2=0.5749$ ），这进一步表明了城镇化进程对人均生态足迹的驱动作用。

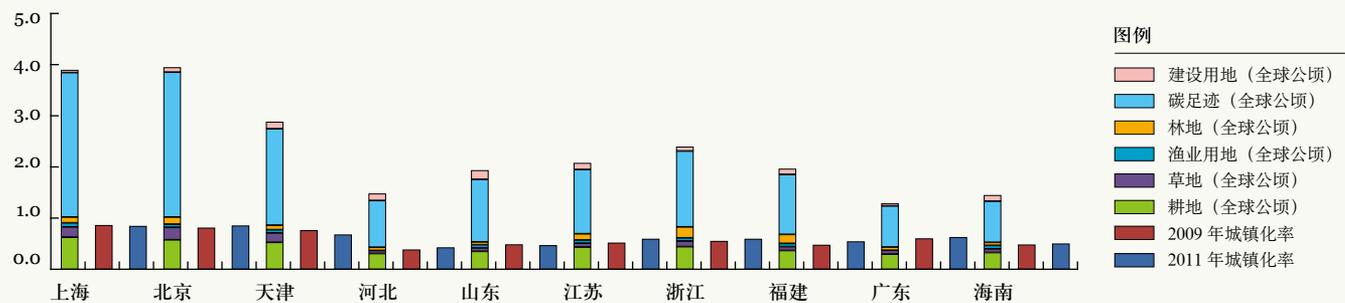
图4-5中远离趋势线的是重庆市和西藏。重庆市为直辖市，在西部地区经济发展水平较高，城镇化率也较高，因此人均生态足迹较大。西藏地处高原，人口稀疏，经济发展水平有限，城镇化率较低，生态足迹总量为全国最低，但西藏是中国人口规模最小的三个省份之一，所以人均生态足迹并不是最低的。

中国不同省份的城镇化率存在较大差异，但处于城镇化加速阶段，自1996年以来，中国的城镇化水平每年以1%—1.5%的速度增长。城镇化水平的提高将是未来中国生态足迹特别是碳足迹增长的重要驱动

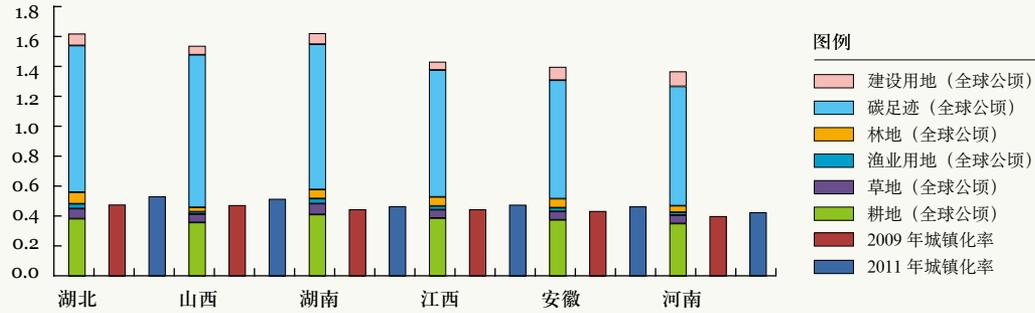
因素之一。从而使得城乡之间、不同省份间人均生态足迹差异非常显著，并具有快速拉大的特征。城镇居民人均生态足迹约为乡村居民的1.4—2.5倍。伴随城镇化发生的生活模式的改变，中国面临生态足迹快速增长的挑战与风险可能会增大。



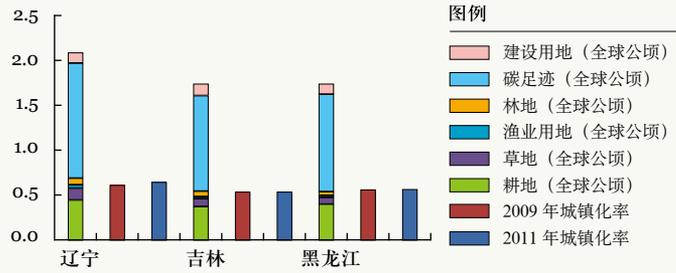
(a) 西部省市



(b) 东部省市



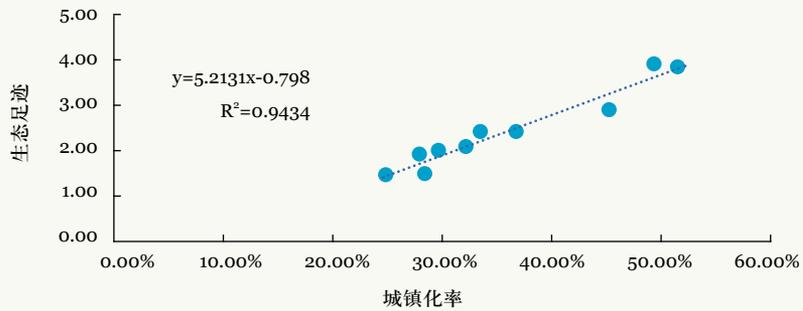
(c) 中部各省



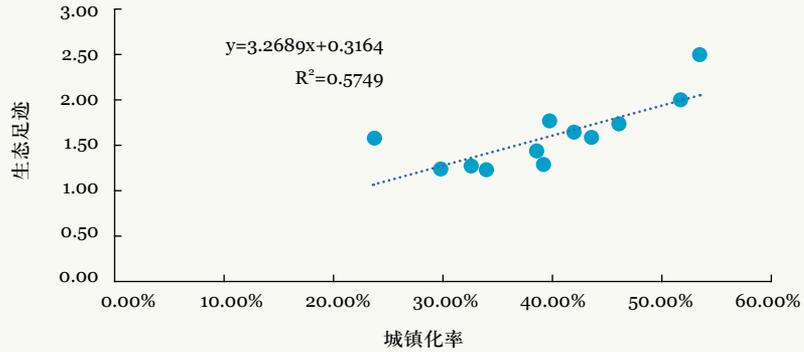
(d) 东北各省

图 4-4 中国各省区与直辖市城镇化率和 2009 年人均生态足迹及构成

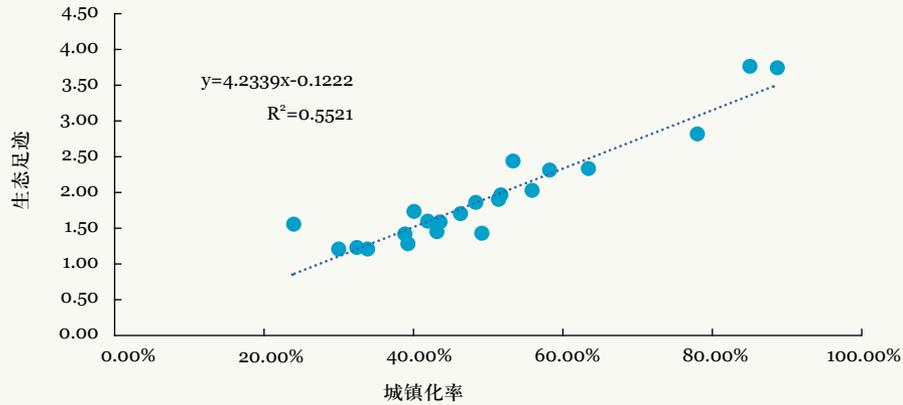
(数据来源: 各省市国民经济和社会发展统计公报; 2009 和 2012; 中国科学院地理科学与资源研究所, 2012)



(a) 东部地区



(b) 西部地区



(c) 全国所有省市

图 4-5 2009 年各省生态足迹与城镇化率相关性分析

## 第五章 政策建议

通过对生态足迹和消费结构的分析，可以从一个新角度识别中国经济发展与生态承载力的关系，同时也为生态文明建设提供新思路。生态足迹的分析表明中国消费模式仍然较为落后，尤其是资源型消费的增速过快，并且资源效率偏低；而服务型消费增速缓慢，经济转型任务艰巨。由于生态足迹与经济和城镇化密切相关，两者的快速发展将进一步加剧中国生态环境的压力。为促进生态文明建设，实现可持续发展，建议从以下几方面积极倡导可持续消费理念，引导现有消费结构的转型升级。

### 一、提高消费资源环境效率，促进可持续消费转型

中国居民人均最终消费支出不到全球居民人均最终消费支出的24%，但其人均消费的生态资源却已经接近全球水平的

80%。随着经济的进一步快速发展，中国人均消费的自然资源将很快高于全球平均水平。从消费结构来看，中国家庭消费占比相对较低，而在家庭消费分类中，中国家庭消费中的服务性消费占比较低，这说明中国的消费结构亟待转型，消费的资源环境效率亟待提高。

- 通过绿色税收、补贴等政策引导和鼓励，引进高新技术，制定行业标准等手段提高企业的资源环境效率，从而带动消费资源效率的提高。
- 通过政策引导，支持服务、教育、文化娱乐产业的发展，推动中国消费模式由资源型向服务型消费转型。
- 向地方政府和企业推广资源效率统计指标，将消费的资源效率指标纳入地方政府的考核体系。

### 二、协调区域经济发展与资源环境保护，引导可持续消费均衡发展

中国各省的消费生态足迹与GDP呈明显正相关，而空间分布却是不均衡的，东部生物承载力缺乏的省份正在消耗着西部欠发达地区的生物承载力，而经济相对落后的重要生态功能区，也面临着经济增长的压力，说明中国在未来的经济发展过程中亟待根据各省份不同的特点和现状，平衡经济与环境的关系，通过引导可持续消费实现均衡发展。同时，中国各省份活跃的生物承载力流动，也要求加强消费者对产品来源地尤其是重要生态功能区的环境影响关注。

- 根据不同区域的自然资源承载能力、经济发展现状和消费类型，结合《全国主体功能区规划》，简称区域功能战略，制定适合当地的可持续消费引导政策。

- 鼓励以市场化模式推动生态系统服务的可持续供给，进一步完善国家生态补偿机制，以市场的手段推动区域之间经济与环境的协调发展。
- 在消费环节和流通环节加大对可持续认证的宣传和应用力度，鼓励消费者采购获得了可持续生产与管理认证的产品，从而减少对产品来源地的环境影响。

### 三、控制城镇和农村生态足迹，实现城镇消费可持续化

生态足迹与城镇化的关系表明城镇化带来了巨大的消费和资源压力，这些压力将直接传递到生态足迹，而随着城镇化比例的提高，这一挑战将继续存在。坚持低碳化与生态化的城市发展方向，塑造协调的城乡关系、设计合理的城市生态模式与推行自然友好的消费行为，使城市生态足迹增长的速度低于城镇化发展的速度。

控制城市生态足迹的扩增，尤其是控制碳排放。中国城镇化进程应坚持低碳化和生态化方向，合理规划、布局与管制城乡居住空间和交通模式，确立城乡发展的适度空间规模，遏制城镇盲目扩展。

中国城乡消费水平差距与人均生态足迹差异对比已表明，农村地区消费效率较低，体现了中国城乡经济发展不均衡和城乡消费结构差异。我们应在促进资源节约与环境友好的农村产业结构和生产方式形成的基础上，提升农村居民的可持续消费水平和能力，从而提高农村的消费效率，促进农村地区的绿色发展。

### 四、推进可持续消费转型，加强公众参与

1、引导和推广低碳绿色消费方式：提倡和推行低碳与节约的消费方式，鼓励适度和低碳消费，结合现有绿色认证的产品进行经济鼓励措施，并尽可能选择环境

友好物品与服务，刺激生态产品市场的形成与发展；政府部门践行绿色采购、节能办公，为社会树立典范；提高基础设施的布局合理性与功能长效性，尽可能降低因重复建设、低质建设等浪费行为产生的生态压力。

2、通过绿色消费进社区，举办圆桌会议形式，建立社区对话，向居民宣传生态足迹和可持续消费的理念，培育全民“绿色消费思想”，推动全民可持续消费模式。

3、公开发布产品的环境信息，公开披露污染重、能耗高、生产生态足迹大的企业，使可持续消费的管理公开透明，接受公众监督，有效促进可持续消费实施。

4、充分发挥媒体、环境保护非政府组织（NGO）等民间机构的引导作用，对生态足迹和可持续消费理念的宣传推广作用。

## 参考文献

---

- [1] 中国生态足迹报告2012，世界自然基金会
- [2] 全国生态功能区划,2008
- [3] 中国统计年鉴2010
- [4] 中国统计年鉴2012
- [5] 各省市国民经济和社会发展统计公报2009
- [6] 各省市国民经济和社会发展统计公报2012
- [7] 中国城市状况报告，2012/2013
- [8] 北京、上海城市交通能耗和温室气体比较，国家发展与改革委员会能源研究所，2010

报告中的数据来源于全球足迹网络、世界银行、中国科学院地理科学与资源研究所、中国国家统计局。

以教育或其他非商业目标的再版无需经过版权所有者的书面同意。但是，必须提前书面通知WWF（世界自然基金会）。禁止任何未经版权所有者同意的以出售或其他商业目的的再版。

感谢以下人士提供的宝贵意见和做出的贡献：

金钟浩、周肖靖、黄丽华、胡冬雯、穆玲玲

封面图片：Brent Stirton / Getty Images / WWF-UK

100%  
再造纸

2015

我们的目标：到 2015 年，  
中国对非援助与投资决策中  
充分考虑环境影响。

1980

WWF 自 1980 年起在中国  
开展工作，它在中国的总部位  
于北京，并在中国各地设有 9  
个地方办公室。

+100

WWF 广泛活跃在全球五大  
洲的 100 多个国家。其中，在  
非洲设有 16 个办公室。

1961

WWF 成立于 1961 年。



我们致力于  
遏止地球自然环境的恶化，创造人类与自然和谐相  
处的美好未来。

[www.wwfchina.org](http://www.wwfchina.org)