

2021



# 联合国环境署消费者信息工具和气候变化研究

概 览

在旅游、建筑和食品系统中促进低碳选择（上）

国际合作简报 第五期



中环联合认证中心

# 本期主要内容

“

## 研究概述

研究详细描述了如何使用消费者信息工具支持三个行业的温室气体减排：旅游业、房屋建筑业和食品行业。

01

气候变化和地表平均气温升温控制在1.5°C以内的挑战。

02

旅游、建筑和食品行业：价值和供应链

03

消费者行为

## Part 01

# 气候变化和地表平均气温升温控制在1.5°C以内的挑战



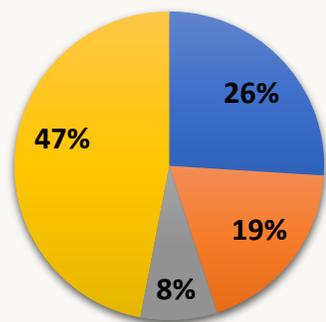
- 2050年，全球经济体二氧化碳排放量要减少85%；
- 消费模式和生活方式的改变是减缓全球气候变化问题的重要因素；
- 提供减排机会的软政策措施，包括碳认证、商业标准排名比较等信息工具；

各国减排的方法通常注重生产领域，即提高资源利用效率或采用新技术等措施。但是，近年来日益明显的是这些减排措施尚不足以实现把全球平均气温升高控制在2°C以内的国际政策目标。碳减排到防止气候系统发生危险的干扰程度面临很大困难，政府间气候变化委员会（IPCC）2018年发出警告，人类活动已经导致全球平均气温比工业革命前的平均气温升高了1°C，“如果按照当前的趋势发展下去，预计2030~2051年全球平均气温很可能升高1.5°C。”换句话说，各国当前保证的自主减排贡献量不足以实现碳减排目标。

## 气候变化和地表平均气温升温控制在1.5°C以内的挑战

然而，差异是存在的。因为消费者选择根据社会经济的复杂性和时间特点不同而不同：食品购买是每天或每周的选择；旅游是按月或年度考虑的选择；房屋购买或装修（照明或供热），或家用电器采购则是更长时间的消费选择。这对于减缓气候变化支持工具的重要性和设计都具有间接影响。

不同行业二氧化碳  
排放量占比



- 食品
- 建筑
- 旅游
- 其他



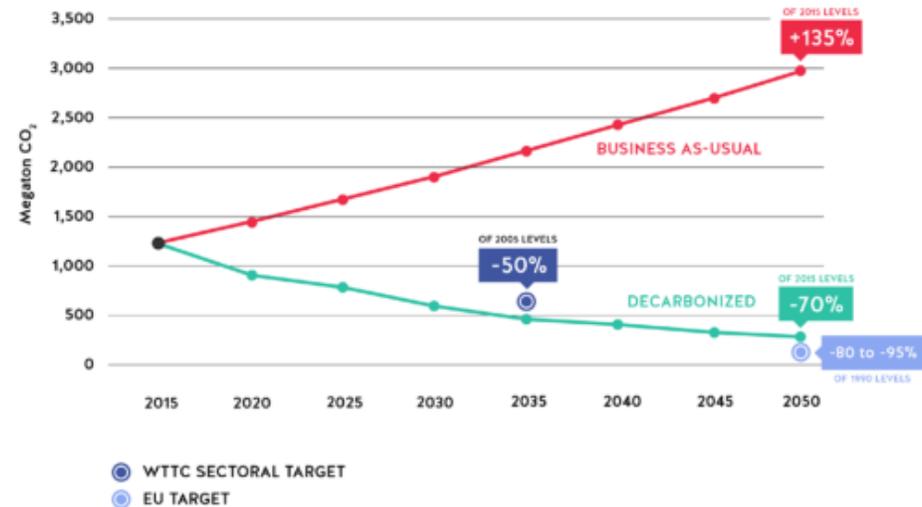
随着越来越多的研究机构重点研究消费个体对气候变化的贡献，需求侧方法研究二氧化碳减排变得越来越重要。旅游、食品和房屋（不算建筑行业的排放量）的消费模式都有很大问题。这三个行业的二氧化碳排放量占消费能源二氧化碳排放总量的大约53%。

# 旅游业

- 旅游业现在每年排放4.5 Gt二氧化碳当量，被公认是增长最快的行业之一；

2030年的国际旅游人次将达到18亿。预计旅游业人次的增加将导致二氧化碳排放量明显增加。据估计，旅游业2020年到2050年的二氧化碳排放量将增加169%，这意味着减排量和观测量之间的差距越来越大。

FIGURE 1.3 GLOBAL TOURISM EMISSION TRENDS VIS-À-VIS DECARBONIZATION TARGETS



Source: ETC 2018

按照世界旅游组织-世界贸易组织-联合国环境规划署的低碳增加预测情景（到2050年增长135%）的排放量增长，以及世界旅游和旅行委员会和欧盟给出的减排目标；

# 建筑业

## 19%？还是39%？

2010年建筑业（不包括建设行业）的温室气体排放量等于9.2Gt二氧化碳当量，或全球排放总量的19%。如果考虑房屋建设有关的排放量，则他们的碳排放量几乎占全球能源有关碳排放总量的39%。

## 低能耗建筑设计

1) 房屋朝向、热质量和形状；2) 高绩效外层的技术规格；3) 被动特征的最大化（白天采光、供热、制冷和通风）；4) 满足剩余负荷的高效系统；5) 最高效率和每个耗能装置足够的大小；6) 设备和装置合适的调试和启用。

## 隐含碳

很重要一部分排放量来自生产材料所需能源的碳排放，也就是隐含碳（embodied carbon）。与房屋建设有关的很大碳排放量显示出，房屋和房屋建设的碳排放量计算使用生命周期方法是非常重要的。

## 未来可期

研究认为现有房屋的装修节能可达25%-70%，虽然投资回报的时间较长，但对于房屋居民和商业用户而言，能源管理以及创新设计或低碳技术能大幅度减少使用和维护的能源需求，这样我们就有机会通过购买可再生能源实现碳减排，甚至零排放。

# 食品业



## 减少粮食损失和浪费是二氧化碳减排的一种形式

联合国粮农组织、国际能源发展基金和世界粮食计划署2013年估计，全世界每年损失和浪费的粮食大约13亿吨，主要发生在发达国家。因此，联合国可持续发展议程目标12.3要求各国：“全世界零售业和消费者层面到2030年人均粮食浪费减半，并且在生产过程和供应链内减少粮食损失”。如果生产和消费都发生变化，这个目标可以实现。

全球转向基于植物的饮食习惯将实现减缓气候变化和提高人体健康的双重目标。因此，我们需要给消费者提供更多食物的信息，加强对健康、本地的和较少加工食物重要性的认识，并且也提高对减少食物损失和碳减排的认识。

## 气候变化和地表平均气温升温控制在1.5°C以内的挑战

### 本章结论：

- 当前各国保证的国家自主减排贡献（NDCs）不足以应对二氧化碳减排挑战；
- 本报告研究的三个领域，即旅游业、建筑业和粮食行业的特点是二氧化碳排放量增长迅速；
- 全球要实现把地表大气评价温度升高控制在1.5~2摄氏度以内的目标，将需要全球消费和生产模式进行根本性的转变；
- 个体消费对气候变化贡献的不同要求我们采取需求侧方法进行二氧化碳减排（考虑富有人群的碳排放量多，特别是他们在出行和旅游领域的排放量很多）；
- 在注重生产减排的同时，我们也需要采取需求侧的减排措施；
- 消费者信息工具能推动个人的行为变化，这也是本报告的重点内容。



One planet  
inform with care

## Part 02

# 旅游、建筑和食品行业：价值和供应链

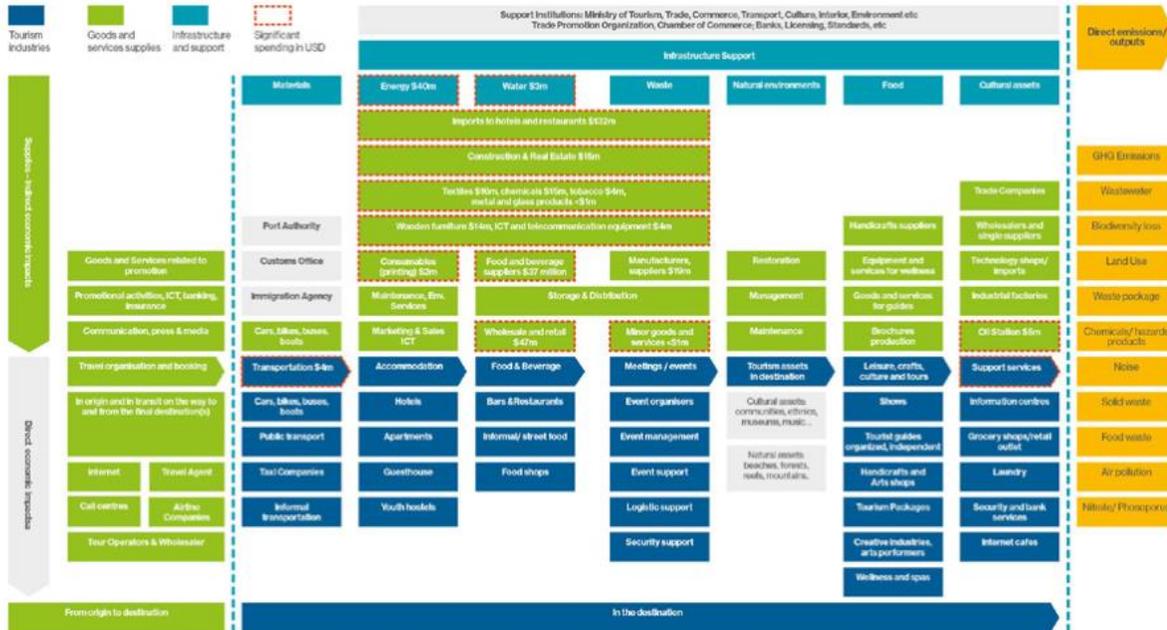


本报告研究的这三个领域的特点是生产和价值链的复杂程度不同，在考虑可持续发展目标的背景下，所有这些对于确定合适的碳减排战略都具有间接影响。这三个行业的任何变化都应考虑社会经济和更广泛的发展成果，虽然我们也认识到必须要减缓全球变暖。

# 旅游业

- 旅游业的价值链很复杂，因为每次旅行都涉及旅游系统内不同的二级行业，这进而又依赖这些二级行业自己的价值链。概括而言，旅游业依靠交通、需要住宿，并涉及一些活动。

FIGURE 2.1: COMPLEXITY OF TOURISM SUPPLY AND VALUE CHAIN



United Nations Environment Programme (2019). Roadmap for low-carbon and resource-efficient tourism in the Philippines. p.12-13



左图概述了旅游业的方方面面，显示所涉及的广泛的供应商，以及旅游消费不同的经济影响。关于气候变化的消费者信息可能与价值链不同的阶段密切相关，即一旦做出关于该价值链任何具体阶段（交通、住宿、饮食、购物、艺术和演出等）的决定，就会与气候变化有关。然而，不是所有这些方面都对气候变化有同等的相关性。交通一般是旅游活动中碳排放量最大的，其次是住宿。因此，影响个体行为的尝试应该专注于碳排放量高的消费。

# 旅游业

- 消费者仅仅在旅游业价值链有限环节受到影响，许多有关碳排放的决策是由非旅游业者在消费之前或之后做出的。

FIGURE 2.2: COMPLEXITY OF TOURISM SUPPLY AND VALUE CHAIN



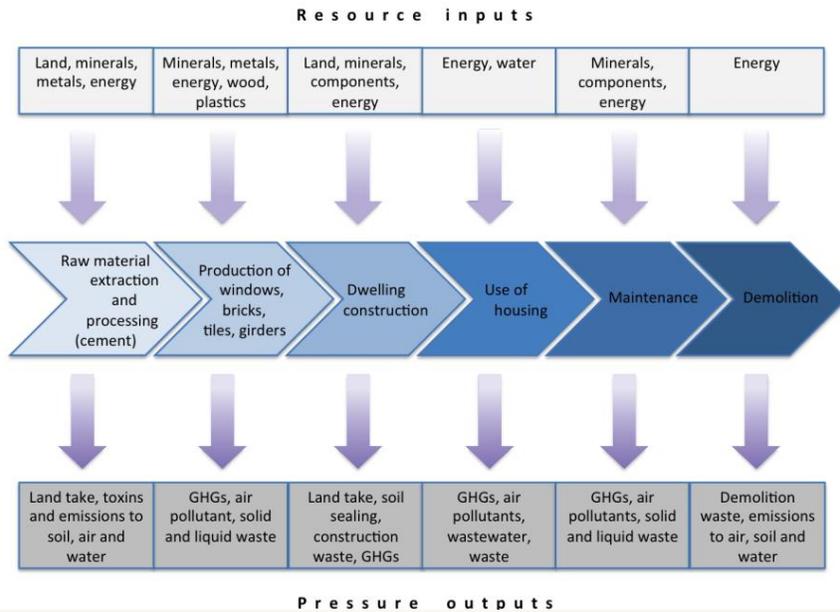
\*Primary producers include: farmers, growers, fishermen, timber, fuel and mining companies, etc.

Version 0.1 +Includes service providers

左图表明，“最终消费者（企业或游客）”仅仅是价值链的一个要素。然而，随着消费者做出他们要购买产品/服务类型的决定（这也会产生废物产生的后果），他们就间接影响了整个价值链。因此，这里有双向关系，即消费者有能力和意愿做出环境友好决定，这个决定可能会影响原材料、生产和服务，以及废弃物管理。这还意味着消费能形成一个自我加强的低碳消费良性循环，只要给消费者提供了呼吁购买环境友好产品/服务及其特色的有关信息。

# 房屋建筑业

FIGURE 2.3: RESOURCE INPUTS AND WASTE OUTPUTS DURING BUILDING LIFECYCLE STAGES



上图表明房屋生命周期的各个阶段使用不同资源的情况。这些阶段有生产需要的能源，比如提取原材料的能源，或生产水泥需要的能源。即使房屋建设已经完成，这些建筑设施的使用将继续需要能源投入，比如供热和制冷。

BUILDING

在房屋的生命周期结尾，房屋的拆除将再次需要能源。房屋生命周期的所有阶段都产生二氧化碳排放，因此，建筑商和消费者在房屋生产和使用阶段必须考虑低能耗房屋设计和原材料。现在有基于绩效的房屋建筑规范或税收等政策措施，旨在提高房屋的标准，或老旧房屋的装修标准，使它们节约能源；但许多国家的能源低价使得建筑商和消费者缺乏节能的积极性。

生命周期分析可促进可持续建设的发展，因为它更好地了解了房屋建设对隐含能和运营能源需要的影响。在全球范围，生命周期分析目前尚不普遍，虽然生命周期分析重点关注了房屋的碳减排措施。一些国家已经开始收集有关数据，并执行基于生命周期分析的框架政策；但并未促成全球性的生命周期分析实践。

# 食品业



食物生产和消费的每个阶段都产生二氧化碳排放。粮食行业和农业内嵌于复杂的食物系统，其中包括财务服务、治理和管理、批发商、废弃物管理和回收利用、餐馆、以及全球农业-食品行业。

在全球层面，城市化和工业化、市场自由化、收入增长和消费者态度的变化等，都导致了食物消费模式的改变。这些因素导致食品文化的西方化，即人们的肉食、脂肪、加工食品、糖和盐的摄入量增加。全球的超市一年到头都供应食品、以及的增长，促进了这些系统性变化。碳排放信息工具有助于食品生产和加工的深入减排。但由于全球动物蛋白消费增加的趋势，食品系统的碳强度日益增加。动物蛋白生产的增加加强了对气候变化和土地利用的影响，并且产生了酸化、富营养化和水资源消耗等不利影响。有证据表明，食品系统正朝着碳排放强度更高的方向发展。

## 温室气体排放是全球食品系统环境问题的一个高度相关的方面

整个食物系统的温室气体减排理论上是不可能的，这个系统的主要组成部分包括生产、贸易、食品加工、零售和消费。这使不同的利益相关方在遵守成本效益原则的制度内支持碳减排，但这不大可能让消费者和其他利益相关方把碳减排列为当务之急。

## 旅游、建筑和食品行业：价值和供应链

### 本章结论：

- 旅游业、食品业和建筑业的价值链具有非常不同的、复杂的特点。
- 旅游业中，交通一般是决定旅游业气候变化产出的主要领域，随后是住宿。在建筑行业，房屋生命周期的每个阶段都发生二氧化碳排放量；考虑房屋建设和使用的节能材料和设计就很重要。在食品行业，整个食品系统的温室气体减排是可能的，食品系统的主要组成部分是生产、贸易、食物加工、零售和消费。
- 因为这一复杂性，消费者和企业利益相关方很难考虑他们的选择对供应链下游的影响。
- 综合性和可比较的信息工具，必须基于一样的系统边界/生命周期分析，理想情况下，需要考虑所评价产品/服务的整个生命周期。



One planet  
inform with care



## Part 03

# 消费者行为



可考虑自愿性软政策工具作为旨在改变消费者行为的工具。决策者常常喜欢基于市场的措施（例如：碳税）或指令性方法（例如：燃料效率标准）。可指导消费者决定的信息工具包括碳认证、企业减排绩效排名，以及专门设计的教育工具，例如应用端和网站。除了支持行为变化，信息工具还应该提高大家对于二氧化碳减排的认识能力，即了解气候变化的原因和后果；消费者不同选择对全球变暖的影响；以及低碳文化和生活方式的机会。

消费者行为改变

# “ 行为改变

消费者行为的变化将影响  
五个方面



## 避免

根本不消费某些具体产品



## 转向

使用碳排放量少的产品



## 节约

长期使用产品，然后再更换



## 考虑

即一个人的行为会影响其他人



## 投票

投票支持倡导减排政策的政党，或支持向企业增加碳减排压力的政党

## 消费者行为改变

有效的信息工具将引发消费者的行为变化。研究的行业中，例如包括低碳交通或住宿、自愿性碳补偿、就近旅游、减少旅游次数，或更长的旅游天数。使用面积更小的居民住房和办公室，房屋建设使用低碳建筑材料，并且节能、隔热、使用低碳热能和电力；食用素食或不含肉、奶、蛋的食物，本地或有机食物，以及避免对气候有害的食物。

旅游业、食品业和建筑业碳排放信息工具的重要差别是消费频率。例如，旅游消费的频率较低（常常两年一次），常常持续不长的时间。作为比较，食品消费则是每天发生，消费选择更多地受到口味偏好、文化、收入水平和食品的可获得性影响。居民用电器或办公室电器的消费频率则是各种各样的，购买受到租住房屋或装修的影响，家用电器的购买频率不高，常常取决于具体情况（例如：市场和个人偏好）。

### 信息工具应该考虑这些差别，并且有以下互相联系的三个目标：



#### 告知

关于产品碳排放的特点，并使消费者能考虑他们的消费行动；



#### 促进

低碳选择，即让消费者相信低碳产品或服务从个人和社会角度看都是质量更好的；



#### 提高

对碳排放的认识能力，即了解所有消费潜在的碳排放问题，以及温室气体与气候变化之间的关系。

## 消费者行为心理

现在普遍认为，人的行为受到背景因素（知识、成本、替代物、社会规范）和个人因素（早期认知、洞察力、道德动机、个人规范和习惯）的影响。因此，通过信息工具导致的行为变化干预将内嵌在广泛的社会环境和规范的复杂框架中，以及个性、性别和价值观特点中。

对于劝人们克服低碳选择的心理障碍的最好机会，有证据表明，信息工具应该考虑三点内容



**务实、程序性和效果知识，即“问题是什么，你如何解决，以及这将产生什么不同”；**



**引发行为认知、实验和规范方面的兴趣，即说明大多数人行为的积极预期；**



**考虑指令性规范，即该行为通常是被批准的，这样做道德上也是正确的。**

## 消费者行为心理

人们观察到的消费行为变化还不足以造成本报告研究的不同领域碳排放量的绝对下降，但有证据表明，宣传活动和**产品认证**的确影响消费者的选择。也有研究指出，虽然认证的数量继续增加，但它们对消费者的决策影响有限，因为产生的益处都落到旅游业者和社会的身上，而没有落在游客身上。更加困难的是，认证的**市场渗透率低、可靠性低**，因为**认证的标准对消费者不透明**。



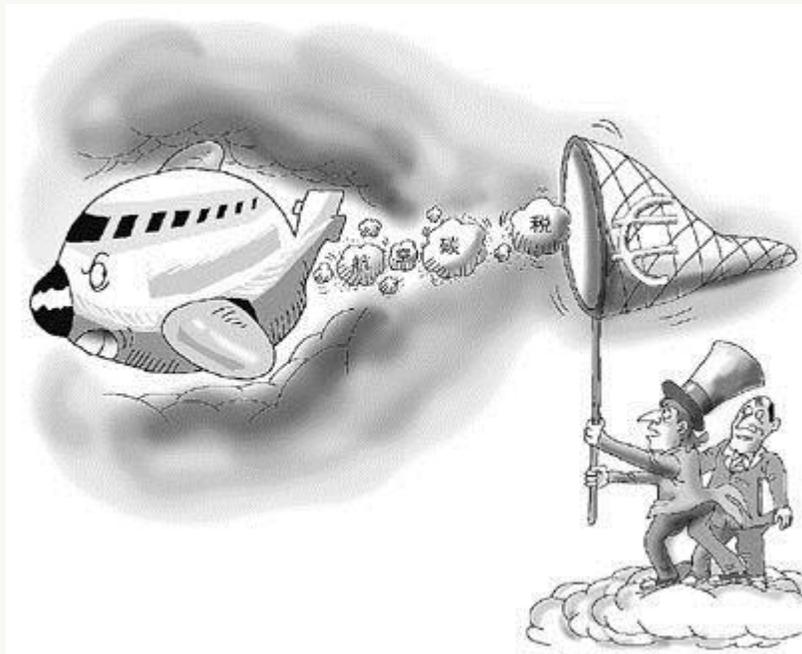
# 案例分享（一）

“飞行羞愧”指的是人们感觉飞行对全球气候有破坏作用，并且有悖于联合国可持续发展目标。飞行羞耻是那些深切关心全球气候变化者的情绪性表达，对于航空飞行和公众对飞机旅行的看法都产生了影响。



2019年初几个月，一些国家对航空业的争论日益热烈。在“飞行羞愧（Flight Shame）”这个新词出现后，人们的讨论认识到飞行是对环境有害的，因为它产生的碳排放量很大。飞行羞愧这个词最早出现在瑞典（flyskam），瑞典公众在至少过去10年一直在讨论飞行对环境的不利影响，即2007年政府间气候变化委员会发表《第四份全球气候变化评估报告》以后。瑞典年轻环保人士格雷塔和著名冬季两项运动员比约恩·菲利都开始积极宣传飞行的能源强度及其很高的人均温室气体排放量，比约恩·菲利承诺以后不再坐飞机。瑞典许多政客也支持多坐火车、而不坐飞机的宣传运动，而那些仍然坐飞机的决策者面临公众的质疑，因为瑞典有高铁。彭博社2019年报道，23%的瑞典人去年都不再坐飞机，以便减少对全球气候的影响。这比2017年增加了6个百分点。18%的瑞典人出行依靠铁路而非航空。瑞典运营10个机场的瑞典航空公司（Swedavia）说，瑞典去年的航班下降了3%。

## 案例分享



航空公司和其他行业协会迄今为止投入相当大的努力，把飞行描述成是“碳排放量不很大的”行业（即航空业对全球气候变化的总贡献）。这忽略了这样一个事实，即只有极少数人坐飞机旅行，他们即使只飞一次，碳排放量也超过全球年人均水平。换句话说，航空旅行是能源强度最大的人类活动。

此外，公众对于航空旅行的观念发生了变化。在过去数十年间，坐飞机旅行被视为社会地位高的表现。现在，这一观念正发生改变，因为人们认为经常坐飞机的人把个人利益放在了社会目标之上。一些体现商旅人士的出版物也支持这个观点：并非所有航空旅行都是为了商业开发，它们也许有其他目的，比如积累旅程，保持其飞行等级。甚至经常坐飞机度假，可能也常常主要是为了产生社会资本。

因此，我们得到一个重要启示，那就是目前信息工具将仅到达数量有限的游客，主要是因为他们在宣传战略中的重要性有限。有研究表明，‘警醒的’和‘关注的’社会活动人员更有兴趣保护环境保护，同时也确认了那些不关心全球气候变化的人群（即‘不参加’和‘对气候变化有怀疑’的人）。不用在后期直接进行宣传运动，对于那些已经了解气候变化问题并持积极态度的消费者，我们能更加容易地推动他们态度的转变。

消费者行为心理

## 案例分享（二）

### 影响消费者行为变化的方面



在一个影响酒店毛巾再使用的大规模试验中，我们发现了影响干预后果的几个方面：

- 研究分析表明，不同国家的旅游者有很大的不同。北欧国家的游客酒店毛巾的再利用率最高，可能是因为他们更加强烈的共同价值观、合作和环保意识。
- 研究发现，参加酒店毛巾再利用运动的游客意愿与年龄密切相关，18-35岁的人口比例最高，超过35岁的人口比例下降。意愿最高的是中年游客，他们最关心消费的环境影响。
- 四星酒店的旅客最支持酒店的毛巾再利用。一个可能的解释是三星酒店的旅客多是不富裕的人群，他们可能觉得已经付款消费，所以有权更换毛巾。另一方面，五星酒店的旅客可能不太关心资源节约，他们一般生活奢侈，比较浪费。
- 分析还表明，随着时间流逝，参加酒店毛巾再使用运动的人数下降了。五天后，毛巾再利用的信息就消失了，证明这一干预措施不能持久。
- 最后，本研究还发现首次旅客和回头旅客参与这个运动的较大区别。酒店回头客更经常参与毛巾再利用运动，这可能是因为他们对酒店更加忠诚和归属感。

## 消费者行为

### 本章结论：

- 指令、市场或自愿性方式都能影响消费者的行为。
- 消费者更反对指令性和市场措施（也因为常常是宣传交流不好），这使决策者更倾向于自愿性改变。
- 我们没有什么证据表明，自愿性行为变化为消费者总体行为的重大变化做出了贡献。
- 信息工具确实产生了反应，尽管反应的尺度或规模不很大。
- 我们需要在更加广泛的人群中提高大家对于碳排放的认知能力，以便改变社会规范。
- 通过考虑包括性别在内的消费者心理复杂性，我们可改善信息工具，加强它们的效果。



One planet  
inform with care

## 下期内容预告

### 在旅游、建筑和食品系统中促进低碳选择（下）

- 消费者信息工具
  - 信息工具的一般考虑
  - 旅游业的消费者信息（认证的推广和内容；认证：标准和可信性；其他信息和保护工具）
  - 房屋建筑（环境和经济评价工具；能源绩效标准；和相关案例）
  - 食物系统（认证：推广和影响；针对餐馆业主和厨师的信息工具；和相关案例）
- 障碍和变化
  - 确认障碍
  - 创造机会（扩大碳认证的范围；碳认证的主流化；信息工具需要统一等；）



One planet  
inform with care

2021



# 联合国环境署消费者信息工具和气候变化研究

概 览

在旅游、建筑和食品系统中促进低碳选择（上）

感谢您的浏览，  
敬请期待下期。

如需了解详细内容，请联系中环联合企管事务部科研和国际合作管理室