

# 通过公共和私人采购刺激可再生能源

## 综述

地方政府可以采用两种积极主动的方式促进能源的可持续采购。首先，他们可以在日常运作中进行公共可持续采购（SP）的实践，即在地方政府/市政府的产品或服务采购决策中引入可持续发展的标准和要求。其次，地方政府可以执行鼓励个人行动者选择SP的政策。例如，自2001年开始活跃起来的美国奥斯汀的“绿色选择项目”，通过刺激以电力为基础的可再生能源（RE）的前期需求并且促进市政府和社区的RE采购，这些措施在城市气候和能源日程中起着重要作用。不需要任何地方政府的预付投资，他们可以通过为客户提供新的能源选择或通过公共SP自己买入这些新能源的选择，而将对新能源的需求提高到一个重要的高度。这为能源供应商传递了一个强烈的信号，在长期内带来了更低更稳定的成本支出，并且在化石燃料价格不断上升的地区，有助于将风能转化为有成本竞争力的选择。

## 简介

### 可再生能源采购作为以市场为基础的政策工具

每一个购买、租出、租入或者服务采购的决定都对环境和社会有着很大影响。办公室能源的使用甚至是打印纸类型的选择都有着重大影响。购买或采购的行为显示了获得设备、材料或供应品的组织过程，同样这也可以被扩展到设备和服务。这一过程原则上也可应

图1: 奥斯汀的风力发电基地

Copyright: Austin Energy



用于家庭和个人在做出采购选择的时候。在这一背景下，SP是指在做采购决策时要考虑到可持续性，例如仔细考虑应该买什么，避免不必要的采购；考虑到所购买产品和服务的环境效益；以及现有的购物选择对的社会和经济影响。决策的范围从购买再生纸、公平买卖咖啡到具有更高能源效率标准的产品和服务，购买能源（电力、燃料等）的所有方式（包括RE标准等）。地方政府有两种方式可以积极促进SP（紧靠着意识提高、设定目标的框架等软方法）

**公共可持续性采购**首先，地方政府可以在日常运行中进行公共SP的实践，如将可持续的发展标准纳入到地方政府/市政府的商品或服务（如清洁服务，能源消耗等）的采购决议中，这就是所谓的公共SP。日常的运行使得地方政府成为了非常重要的电力用户，这些电力主要用在包括医院、学校、办公室的建筑物以及街道路灯等方面。作为电力用户，他们的市场份额有可能刺激产生向RE倾斜的供货倾向，特别是地方或国家级别的协调也参与其中的时候。

**促进私人采购**其次，地方政府可以实施鼓励私人进行SP选择的战略。如果政府能够让其他电力用户（如家庭和企业）也参与其中，那么就会实现巨大的需求转型。地方政府可以通过目标政策刺激和鼓励私人进行RE的采购。这可以由制度或其他法律、金融手段来进行支持。如：

- » **能源的绿色采购合约**如果地方政府参与能源的供应，那么他们可以为能源用户提供一个RE选择。这是地方政府在当地能源事业（电力或供暖）中拥有所有权或话语权的情况。
- » **可再生能源组合标准**这要求能源供应商（如电力事业、燃料站等）将所要求的RE发电的特定份额纳入其中的法律义务。
- » **能源补贴、拨款和贷款**利用融资机制保持价格的竞争力可以使RE更有吸引力。这些金融机制特别重视RE的生产，其目的在于使RE能够在市场上实现一定的规模或成熟度以保持竞争力。
- » **市场准入关税**。地方政府可以通过为基于RE的电力生产销售的供应商提供长期的购买协议，从而为RE市场的发展创造稳定的财政环境。其基本原则是通过为生产者提供一定的保障来促进对RE生产的投资。

## 背景

### 地方成功的环保运动事例

自20世纪60年代开始，奥斯汀就有了强有力的环境运动和以市民为基础的环境联盟。到90年代，集体环境绩效将奥斯汀塑造成美国领先的“绿色城市”。地方政府的环境目标之一就是减少城市的温室气体（GHG）排放。

**城市聚焦：**  
美国，德克萨斯州  
奥斯汀市  
人口80万(2011)

《2008年奥斯汀气候保护计划》设定了如下的目标：

- » 到2012年所有地方政府的能源设备必须使用RE
- » 到2020年开发一个地方政府的碳平衡车队,使用电力、非石油燃料、新技术、缓解以及其他必要的措施。
- » 到2020年通过使用至少100兆瓦 (MW) 太阳能,使得可再生能源的使用量达到全部能源消耗的30%。
- » 使所有的市政设备和车辆符合碳平衡标准。
- » 通过提高能源效率和保护措施, 实现到2020年700MW的新能源储备。

作为回应, 奥斯汀能源公司开发了一个《2020资源、发电与气候保护规划》( 颁布于2010年4月) 以利用发电组合来减少GHG的排放。与地方政府采取的目标相比, 这一目标更为宏大, 因为它提议将RE的目标提高35%, 并把到2020年的新能源储备目标增加100MW。该规划得到了奥斯汀能源客户、奥斯汀市电力实业委员会、奥斯汀资源管理委员会和议会指定的发电资源规划行动组的复审。

奥斯汀能源公司为奥斯汀市、特拉维斯县和威廉森县的一小部分地区提供能源服务。其年收入总计12亿美元。作为一个公有制的电力公司和奥斯汀市的一个部门, 奥斯汀市议会为奥斯汀能源制定政策和战略方向。奥斯汀能源每年都会将其收益返回社会-为地方政府服务提供资金, 这些服务包括火灾救援、出警、紧急医疗服务、公园和图书馆建设等。

## 活动描述

### 地方政府是引导者, 迈出深刻变化的第一步

自2001年活跃起来的“绿色选择项目”, 在奥斯汀的气候与能源进程中扮演着重要的角色。该项目促进了市政府和社区的RE采购, 并且在早期刺激了该市对RE电力的需求。“绿色选择”的提供使得电力用户做出绿色购买的选择以帮助环境, 同时为其提供一个富有吸引力的价格机制。这促进了对RE需求的增长, 有利于促使风能获得价格优势。

作为“绿色选择项目”的一部分, 奥斯汀能源公司从德克萨斯州已经获得认证的RE供应源购买能源。他们都通过可交易的无形的可再生能源信用额 (RECs) 被记录在案, 这代表着1兆瓦时 (MWH) 的电力可以从符合条件的RE供应源处产生。最初, 奥斯汀能源实用供应者所购买的数量是建立在消费者需求的基础上 (认购用量), 能源购买有地方集中的局限, 因此一旦有其他的地方提供RE, 就只能采用新的用户。这一方法与仅仅按照需求国家或国际市场上购买电力的项目有所不同。

### 绿色选择如何运作?

该项目的原则是通过向电力生产商提供RE的需求情况, 并且向消费者提供更多的可再生能源的选择渠道, 从而将本地能源市场向其他的能源提供商开放;在这一过程中, 公众会逐渐熟悉购买绿色能源的概念。为支持“绿色选择项目”, 客户被要求与奥斯汀能源签署一个多年的电力供应合同。这一合同有法律约束力并且需要一个包销承诺。正如奥斯汀能源公司的客户一样, “绿色选择项目”的客户需要交纳管理费、电网的运营和维修费用等。电费单是根据绿色选择用户费用来计算, 而不是传统的燃料价格。



绿色选择项目的客户不必仅仅将环境效益记在心里，但是绿色选择项目可以称得上是一个明智的财政选择。虽然绿色选择项目提供的每度电的价格有时高于传统的电力价格，但是对该项目的认购则为它提供了长期的价格稳定性。这相对化石燃料价格的不稳定性这一点则更有优势，并且它允许电价偶尔高于传统的电价。在这种情形下，绿色选择项目的客户就会取得财政上的节约。为长期规划提供确定性在企业中是非常可取的，因为价格稳定性允许其在较长的一段时间内“锁定”能源成本，进而可以促进长期的财政规划。企业还可以将绿色能源选择作为一个品牌战略，如通过认购绿色能源可以显示其对环境保护所做出的贡献。

“绿色选择项目”的每一个或每一批出售都是基于一个RE特别来源的供应合同的成本，加上一些将能源带给奥斯汀客户的小成本，包括德州电力可靠性委员会（ERCOT，负责监督覆盖奥斯汀能源的最大的德州电网）的管理费等。

### 绿色选择项目不断变化的市场动态

2008年有几个因素导致了新绿色价格批次（被称为批次6）的价格上涨，并引发了针对该项目的重新定价模型的更普遍的讨论。批次6的价格上涨是一系列因素导致的综合结果，包括全世界范围的钢铁短缺等，导致了钢铁供给的延误和钢铁价格的急剧上涨，以及电力传输基础设施的不确定性。这些都是相关的因素，因为现有的传输线路不足，难以满足西德州对德州其他地区不断增长的风能电力供应。这反过来导致了对ERCOT系统管理费的探讨。同时，生产税收优惠加大的不确定性继续存在，使得利用税收减免增加对风力发电的投资比率。所有这些因素的影响都被当时横扫全国的经济低迷进一步加剧。但是考虑到RE的地方经济利益仍然很客观，奥斯汀能源大力支持由公共事业委员会提议的大型传输路线的扩展建设。ERCOT收取的额外的传输费用覆盖整个客户群。总之，上述的因素导致了最新的绿色选择供应合同，批次6，与之前的批次相比，更昂贵也卖的更慢。这些发展限制了“绿色选择项目”的增长速度。

### 绿色选择项目中地方电力采购的大范围转型

2000年代，“绿色选择项目”是一个极成功的项目，代表了改变能源用户需求并促进RE电力供应增长的非常重要的一步。

然而自从第6批次开始，其方法就必须不断改进以应对不断变化的市场条件。随着奥斯汀能源公司对风力发电的定价方式做出根本转变，以及在德州的能源供应的快速增长，奥

## 德州的可再生能源

德克萨斯州RE产业的高速增长为奥斯汀的气候议程的制定提供补充。这是几大因素联合作用的结果，包括RE来源（特别是风能和太阳能）的充足的供应，改进过的技术和一个支持性的税收政策与激励框架（如PTCs等）。今天，的卡萨斯在RE生产方面在美国排名前列。2012年，德克萨斯有40多个电网规模的风力农场，总装机容量约为11,000MW。这比美国的总风电装机容量高出20%。

来源：Head，2011

图2: 奥斯汀的能源广告- “绿色选择”



斯汀的风能目前基本上具有了与其他传统能源之间价格竞争力。这使得奥斯汀能源公司将RE比例纳入到更规范的燃料混合中，2012年12月RE在混合燃料中的比重超过27%。这些因素使得十年前所使用的特殊绿色定价标准失去了其必要性。“绿色选择项目”仍然是奥斯汀的一个非常活跃的项目，而且它能够与时俱进。奥斯汀能源公司目前正在重新设计一个项目，使之成为基于整个RE组合而不是限制在某个特别来源的高档产品。

“绿色选择项目”将继续提供不超过五年的合约，并且不会将产品绑定在某一个特定的可再生来源上，而是基于一个RE能源的组合。对喜欢多年固定价格的稳定性的客户而言，该项目仍然具有吸引力，对于想购买100%可再生电力的客户来说也是如此。据预测，未来“绿色选择项目”将会成为想使用100%RE的奥斯汀能源客户的可行选择。通过“绿色选择项目”，奥斯汀不断扩大了其RE组合并希望到2020年能实现其RE比重达到35%的目标。第6批次之后的“绿色选择项目”如何进一步发展的细节在不远的将来将由奥斯汀能源公司发布。

除了在活动的执行上起着重要作用，奥斯汀地方政府自身也是“绿色选择项目”的认购者。2011年10月，市政府将所有的电量计入绿色选择项目，成为美国在设备上使用100%绿色能源的最大的地方政府（包括路灯以及市政府所有的非可再生发电工厂）

## 结果

### 电力消耗与CO2减排

“绿色选择项目”在想要支付长期固定的绿色能源价格的客户之间创造了RE需求。绿色选择项目是全美九年来最成功地志愿项目。随着2008年《奥斯汀气候保护计划》和《2020奥斯汀能源的资源、电力和气候保护规划》（设定了RE占能源比重达到35%目标）的采用，对于增加奥斯汀的能源组合中RE的比重有着重大贡献。今天，奥斯汀的居民正前所未有的采购更多的RE。这代表着奥斯汀的能源应用中常规能源组合中RE份额的增长，即据估计其份额到2013年初将达到27%以上。而绿色选择项目只是组合的一部分。

通过为私人活动者提供RE采购选择，“绿色选择项目”已经成为了减少奥斯汀能源相关碳排放的综合性方法的一部分。虽然要将绿色选择项目的直接影响单独分离出来是很困难的，但是这个项目对RE生产和环境所产生的效果却是很明显的。

表1：奥斯汀能源的RE电力采购和避免的CO2排放

年度	AE购买的年度总可再生能源 ( GWH )	避免的CO2e排放 ( 公吨 )
2011	1246	351,888
2010	1245	376,417
2009	1279	318,754
2008	797	300,300
2007	649	230,412
2006	663	165,593

来源：奥斯汀能源

## 更大范围的规模变化：有成本竞争优势的风能

“绿色选择项目”发起了RE需求增长的过程，奥斯汀能源的RE供应则进展顺利。RE目前在奥斯汀的电力组合中与传统能源来源相比，有着价格优势。这是奥斯汀能源通过对风力发电（这是一种不需要提炼或燃烧就可以生产电的能源来源，其价格应该反映出这一点）定价方法的基本改变来实现的，也是德克萨斯供应快速增长的结果。这意味着与十年前不同，现在不需要对绿色能源收取特别的高价。RE目前是奥斯汀能源日常电力组合的核心部分，因此所有的客户都获得一部分的RE。

## 成本与融资

“绿色选择项目”不需要奥斯汀地方政府任何的费用或投资。相反，它是用来支持人们对RE的需求，由此也使得其供应具有经济上的独立自主性。市政当局争取为客户提供不同的能源选择，同时自身也通过公共SP购买其他的能源选择。如果把市政当局视作这个项目中的一个购买者，那么RE商品和服务的购买则意味着其成本要比传统能源的成本更高。在获批的2012-2013市政预算中，对“绿色选择项目”的100%RE认购，其电力支出与2010-2011的预算相比有493,287美元的增长。

## 可以学习借鉴的经验

### 绿色采购将对RE的投资外化

RE公共采购时间非常灵活，因为它不需要地方政府任何的前期投资。然而，他们通常会根据市场动态和结构收取更高的使用费。在奥斯汀市的例子中，地方政府的利益和投入在其他能源使用者中创造了更高的RE需求。这位能源供应商增加这类供应并扩大RE市场传递了一个重要的信号，且从长远来看，化石燃料的价格会增长，而RE则会保持更低（或更稳定）的成本。

### 调整当地的法律和制度框架

能源市场不同的法律和制度结构特点和居民的行为，可能会导致在推广RE选择时需要不同的解决方案。当地政府可以以一个消费者的身份引领和促进RE采购。地方和区域条件或多或少是可以经过授权的（如：州政府或国家的税收减免，电力实业的公共所有权等）



图3: 德克萨斯州奥斯汀市的天际线

### 通过公共采购扩大RE规模

地方政府可以购买RE并因此帮助推动绿色能源需求达到一个临界值。将对绿色能源的需求增加到一个临界值。根据地方政府日常运行所涉及的规模和范围的不同，会导致其在市场上的份额和对RE市场的影响力会有所不同。成功的市政采购政策应该包括一个鼓励和允许家庭和企业共同参与市场的战略。

### 匹配供需

SP可以在地方层面上提高对RE的需求。需求的增长需要匹配相应充足的供应，以避免意外的价格波动或能源短缺。地方政府可以利用政策和为地方能源事业提供战略指导等方式支持供应增长。社区和市政府长期参与所取得的成功能够进一步规范市民的环境意识，并向更关注环境的生活方式转型方面做出贡献。基于其法律责任和能力，地方政府还可以开发融资模型，在向其他活动者的引资方面起着重要作用。同时一个有活力的市场途径与适应市场变化的灵活的解决方案也是必需的。

### RE和传统能源的价格差

绿色采购政策的成功一部分取决于RE的（成本）竞争力。地方政府有各种不同的方法应对该问题，如为RE消费者提供特殊条件以压过价格差，宣传RE选择的益处等。州和国家的财政机制，如税收减免等，对于创造可行的条件也极为重要。对传统能源的财政补贴通常不在地方政府的管辖范围内，这是限制地方政府行动的最主要的一个原因。

## 南非开普敦的风能 (340万人口，2007)

南非开普敦市承诺到2020年该市的能源需要至少有10%来自RE。从达令风电场等风力发电厂进行的RE采购有助于实现这一目标。达令风电场有1.3MW的风力涡轮机，是7400万南非币（830万美元）国家试点项目的成果，该项目是由南非发展银行，中央能源基金，丹麦政府（丹麦国际开发署）以及一个私营的开发商，达令独立发电厂共同投资进行。2006年，开普敦市通过与“达令风电”（风电场的开发商）签署了一个20年的合约，启动了这一项目。电力被注入到国家电网中并为这座城市的运转提供支持。想要“绿化”自身能源消费的消费者可以通过购买绿色电力证书，获得具有绿色环保的电力。

来源：开普敦绿色地图（2010）。开普敦市民现在可以购买绿色电（于2012年11月访问）  
[www.capetowngreenmap.co.za/](http://www.capetowngreenmap.co.za/)



## 执行地方行动的州政策

### 社区选择群，美国群

在美国的马萨诸塞州，俄亥俄州，加利福尼亚州、新泽西州和罗德岛州，“社区选择群”（the Community Choice Aggregation, CCA）方式被开发出来作为购买RE的机制。CCA 是一个使地方政府在管辖范围内集合电力需求，以购买可替代的能源供应，同时维持现有传输和分配服务供应者的州政策。该政策使得城市和县（或城市/县小组）将确定的辖区内每个个别用户的购买力集中起来，购买所需种类（如可再生能源来源生产的电力）的电力能源。与电力事业不同，CCA不拥有传输系统（如电杆或电线，）相反，它只是负责为成员提供能源商品（即电子）。

来源：美国能源部（于2012年11月访问），绿色电网，<http://apps3.eere.energy.gov/>

### 太阳能银行系统, 日本神奈川（人口900万）

自从2011年在福岛县发生核事故以来，神奈川地方政府就积极发展“神奈川智慧能源规划”。这一规划整合了通过太阳能和其他RE能源的使用增加电力供应的标准，以及减少和转移电力需求高峰用电量的措施。“神奈川智慧能源规划”旨在到2020年RE占总能源使用率超过20%。这一目标建立在三个概念的基础上：能源创造、能源节约和能源储备。该规划试图通过尽快在200万家庭的屋顶上安装太阳能电板以实现这一目标。为推动这一目标的实现，地方政府积极促进建设“神奈川太阳能银行系统”。在这一系统下，私人承包商可以提交安装居民太阳能系统的规划。地方政府评估价格、适用条件、质量、服务区域以及承包商的销售和建设方法等，并挑选最有资质的规划以保证在合理的价格范围内，设备与服务的质量。神奈川太阳能中心，由当地政府运行且作为感兴趣的市民服务的信息中心，将接收神奈川居民提交的参与成本评估的申请。这些申请将会被转到提交安装规划的私营承包商处。申请者和承包商继而进行谈判并签订合同。

来源：ICLEI(访问于2012年)，神奈川县向居民打开太阳能电力，[www.iclei.org/](http://www.iclei.org/)

#### 更多的相关阅读资料

[www.iclei.org/casestudies](http://www.iclei.org/casestudies):

152- 芬兰，赫尔辛基都市区：  
清洁可再生柴油燃料项目

117- 意大利，米兰：利用可再生  
能源来提高一个区域的能源  
供应系统，实现能源高效性。

该案例研究系列的中文版本由  
ICLEI东亚秘书处（首尔）翻  
译；IRENA不为中文版承担  
任何责任。

## 参考文献

Ankrum, N. (2009), What You're Paying For, A bill comparison between GreenChoicers and nonsubscribers (accessed Nov. 2012) [www.austin-chronicle.com/news/2009-08-21/823691/](http://www.austin-chronicle.com/news/2009-08-21/823691/)

Swearing, W.S. (2010), Environmental City: People, Place, Politics, and the Meaning of Modern Austin.

Hughes, K. (2009), An Applied Local Sustainable Energy Model, The Case of Austin, Texas, Bulletin of Science, Technology & Society, Volume 29 Number 2 April 2009

Austin Energy (n.d.), official website (accessed Nov. 2012), [www.austinenenergy.com/energy%20efficiency/Programs/Green%20Choice/](http://www.austinenenergy.com/energy%20efficiency/Programs/Green%20Choice/)

Head, C. (2011), The Curious Case of the Texas Wind Industry, Americans for Energy Leadership, (accessed Nov. 2012), <http://leadenergy.org/2011/02/the-curious-case-of-the-texas-wind-industry/>

## 特此鸣谢

Author: Nicola da Schio (ICLEI WS)

Contributors, editors and reviewers: Policy Advisory Services and Capacity Building Directorate (PACB) at IRENA, Richard Simpson (ICLEI WS), Maryke van Staden and Siegfried Zöllner (ICLEI ES), Don Knapp (ICLEI USA), Michael Osborne and Carol Harwell, GreenChoice Austin Energy.