

欧洲能源城市协会关于城镇能源转型的三十条建议



www.energy-cities.eu/30proposals

埃克特·伍兹那（Eckart Würzner，德国海德堡市长、欧洲能源城市协会主席）

二十年前，一次关乎人类未来发展的最重要的全球大会在里约热内卢举行，会议通过了《21 世纪议程》。

此后，世界骤变。“新兴”国家和紧随其后的“发展中”国家成为世界的主要参与者，正在跻身所谓的“发达”国家之列。

从全球而言，能源、原材料和食物的消耗出现了爆炸式的增长。温室气体的排放已经达到前所未有的水平。因不再满足人人享有社会与环境公义的要求，西方模式已不可持续。然而正是我们欧洲人参与制定并实施这种过度消耗能源的不可持续模式。

因此，我们必须走出一条新路。我们面临的挑战，是要创造一个适用于世界上所有国家的资源节约型、低排放的未来。尽管目前这一未来尚不存在，但已然孕育在我们欧洲的一些城市。二十年以来，这些欧洲城市在降低能源消费、提高可再生能源利用方面一直走在最前面。它们已开始转型，发明了一种新的城市生活方式，并更加关注各种公民倡议。在“能源城市”协会的推动下，这一未来正在逐步成形，具体体现在建设低能耗城市、提高所有人生活水平方面。

来自四十多个国家的四千多个地方政府签署了《市长公约》，承诺在各自区域范围内，在能源效率、可再生能源和温室气体排放方面超过欧盟 2020 年“3x20”协议（其目标是到 2020 年实现二氧化碳减排 20%，能效提高 20%，可再生能源的比例提升至 20%）规定的目标，与此同时，改善生活质量、刺激新经济活动，并在当地创造就业机会。“能源城市”协会全面参与这一独特的举措，并负责协调各方关系。协会成员，即城市及其市长，正与他们各自的团队一起，创造属于自己的未来能源之路。

基于以往经验，“能源城市”协会为城镇能源转型提出了三十条建议。这些建议围绕着以下五个战略轴线展开：

- 加强地方的行动能力；
- 了解区域资源及其流动状况；
- 重新反思财政问题；
- 发明地方治理的新模式；
- 区域治理，减少能源消耗

这些建议主要针对欧洲城市提出，其他所有城市均可根据各自的历史和特性从中获得一定的启发。

这些建议也是“能源城市”协会为“里约+20 峰会”和“人人享有可持续能源国际年（2012）”做出的实际贡献。



总结

欧洲能源城市协会关于城镇能源转型的三十条建议 1

 建议 1：加强地方的行动能力..... 7

 建议 2：了解区域资源及其流动状况..... 19

 建议 3：重新反思财政问题..... 27

 建议 4：发明地方治理的新模式..... 36

 建议 5：区域治理，减少能源消耗..... 47

CONTACT 60

■三十条建议

2012 年，能源城市协会开始提出并讨论有关建议，旨在加快欧洲城市的能源转型进程。这些建议基于各种创新的方法、新颖的思路以及开创性的做法。它们提供了切合实际的解决办法，并有机结合当下行动与长期愿景，目的是在降低城市能耗的同时提高所有人的生活水平。



■ 目录

建议

1. 加强地方的行动能力
 - 1.1 履行地方能源供应的责任
 - 1.2 建立地方能源联盟，联合所有利益相关方
 - 1.3 确保能源的正外部性和负外部性纳入公共预算
 - 1.4 共同构建长期愿景，并围绕该愿景制定各项政策
 - 1.5 消除地方燃料贫困
 - 1.6 通过改变市政能源管理方式来树立榜样
 - 1.7 制定能源转型的行动计划
2. 了解区域资源及其流动状况
 - 2.1 了解区域代谢状况，以优化地区潜力，减少人类活动对生态系统的影响
 - 2.2 确定当地的能源潜力，量入而出
 - 2.3 制定当地供暖计划，对接需求与可利用的资源
 - 2.4 制定并执行区域有机废弃物的处理计划
 - 2.5 鼓励各利益方进行协作，充分利用能源流及材料流
3. 重新反思财政问题
 - 3.1 将能源支出“留在家里”
 - 3.2 收集地方储蓄，投资当地可持续能源项目
 - 3.3 在做出投资决策前，将未来的能源价格纳入经济计算中
 - 3.4 投入金融工程方面的人力资源
 - 3.5 为能源转型建立专门的金融结构
4. 发明地方治理的新模式
 - 4.1 建立政府与社会之间的连接能力
 - 4.2 建立跨部门联系，避免孤岛思维
 - 4.3 证明机制的有效性，创造雪球效应
 - 4.4 提高积极参与者与公民的社会知名度
 - 4.5 增加尝试新做法的机会，并加大传播
 - 4.6 让艺术与文化成为能源转型进程的一部分
5. 区域治理，减少能源消耗
 - 5.1 通过城市规划体系推动城镇能源转型
 - 5.2 针对全部建筑存量，制定节能改造计划
 - 5.3 确保 100%可再生新建居民区
 - 5.4 规划交通模式转换，实现可持续交通
 - 5.5 将火车站改造成区域功能结构的枢纽
 - 5.6 制定优先步行与骑车的《街道法规》
 - 5.7 制定与实施货物配送方案

建议 1：加强地方的行动能力

地方政府在能源转型中应扮演什么角色？

他们应当承担哪些新的职责？

他们应采取什么新的地方治理规则来确保决策的可持续性？

制定地区能源政策的建议：

- 1.1 履行地方能源供应的责任
- 1.2 建立地方能源联盟，联合所有利益相关方
- 1.3 确保能源的正外部性和负外部性纳入公共预算
- 1.4 共同构建长期愿景，并围绕该愿景制定各项政策
- 1.5 消除地方燃料贫困
- 1.6 通过改变市政能源管理方式来树立榜样
- 1.7 制定能源转型的行动计划

建议 1.1 履行地方能源供应的责任

■需要解决的问题

欧洲国家有很多种类型。在斯堪的纳维亚及联邦制国家，市政府承担本地区的能源供给，并创立当地能源公共机构来执行这一任务。这有助于发展地方政府的责任感，同时也为他们提供了一个创收来源。

欧洲西部、东部和南部国家的地方政府却没有这样的权职。因为这一权职由国家垄断，有时会转嫁到私营部门。一些城市拥有自己的能源网络，并获准自主筹建供热网，甚至可以使用热电联产（CHP）。尽管如此，大型能源企业总是能占据上风，获得所有的附加值。这些公司对供热网的兴趣不大，因为供热网属于地方网络。

但对于城市在这一领域内拥有更多权力的国家而言，在创新、调动区域资源和发展热电联产方面明显处于领先地位。

■建议

承担区域能源供应的职责。

这属于国家立法范畴的决定。经验表明，赋予地方政府一定的权力和责任之后，公众往往能获得更好的服务。在能源领域，这是转型的一个强有力的杠杆，因为它能够增加城镇居民对基础设施的认可度。这能解放创造力，鼓励创新，还可以刺激当地的经济活动，为当地创造经济附加值。

■成功的条件

市政府拥有上述管辖权和责任的*国家*：

- 充分利用职能的潜力，落实提高能效、利用可再生能源的各项目标。

市政府没有上述管辖权和责任的*国家*：

- 参照其他国家的经验，要求上述管辖权和责任。
- 善用现行立法中的责任“中空区”。

■城镇实践者范例

“100%不使用化石燃料！”

韦克舍 (*Växjö*)

瑞典，人口：9万

1996年的某一天，韦克舍的各党派代表一致决定“韦克舍100%不使用化石燃料！”这一疯狂的举动——也许他们曾经这么以为——竟是天才之举！

15年之后，韦克舍84%的热能和57%的电能来源于可再生能源。温室气体人均排放量降低了35%以上。还修建了“零能耗”木质建筑物。韦克舍的“绿色”美名享誉世界。现在韦克舍确立了新的优先事项，将绿色实践转向了交通运输领域。

地方问题，地方解决！

联邦国家与北欧国家的城市

在欧洲能源转型中，联邦国家和北欧国家远远领先于其他国家。然而，这不是奇迹，不是谜团，也不是独一无二的天赋！当因地制宜地提出问题的解决方案，并尽可能地贴近问题本身时，解决方案才会更高效、更合适，也更容易被接受。如果地方政府负责本地能源供应，那么他们需要一定的方法完成任务。创新能力就会成倍提高，同时还会开启新思路。

一切将从此改变！

小城市，面对能源未来的大抱负

蒙迪迪耶 (*Montdidier*)

法国，人口：6 500

地区、城市或村庄实现能源自给自足仍是一种乌托邦式的空想，但乌托邦能激发创造力。

法国小城市蒙迪迪耶有6500人，目前正在进行能源转型，途径有燃木锅炉、分区供热系统、光伏太阳能电池板、风力发电厂和沼气厂。

到2015年，全市将自给自足50%的能源……为当地经济带来巨大利益！他们的秘密是有一位满腔热情的市长和一个法国的特例：蒙迪迪耶拥有一家市政能源公司。

建议 1.2 建立地方能源联盟，联合所有利益相关方

■需要解决的问题

目前，能源转型的必要性已深入人心。但是，决策过程往往由国家管理部门和大型能源公司所决定，它们是既得利益者，想要维持现状，即优先考虑集中供应的方式。

但社会其他利益相关方从分散式供应与以需求为导向的模式中才能获益。这一模式能降低消费者的支出，提高独立生产者的投资回报率；手工业者和中小企业能开展改造、翻修业务；能源服务公司能扩大市场；林农业者能滋养生态；住房和交通管理者能控制成本；公民能自由选择；地方政府能促进当地经济发展并从中获利。

然而，这些分散的利益相关方在决策中势力微弱。

■建议

建立地方能源或能源转型联盟，联合有兴趣的私营、公共机构和团体等参与方。

上述联盟的建立与地方、区域、各国以及欧洲的各个层级都紧密相关。它能为各利益相关方提供表达意愿、拓宽视野、影响能源政策的机会。同时，它也是一个交换观点、提出建议的平台。经验表明，无论利益相关方的地位如何，利益趋同是即时起效的。

■成功的条件

- 由地方政府（或地方政府直属的协会）来组织这一进程，它们将起到催化剂的作用。
- 确保利益相关方的多样性和信息的独立。
- 能源问题、地区发展和就业之间的关系必须放置在举措的核心。
- 如有必要，咨询第三方（代理机构、专业人士等）。
- 将联盟作为想法和意见的载体。

■城镇实践者范例

请注意：城镇在转型！

托特尼斯（Totnes）

英国，人口：8000

托特尼斯是“转型城镇”运动中率先进行转型且走在最前端的小镇。在以社区为主导的各项举措中，托特尼斯民众和决策者正在为一个“不使用汽油的未来”做准备，他们还反思自己的消费模式，例如开始实施食品供应短链。他们对未来的展望是积极的。他们将化石燃料的终结看作是一次机遇，而不是一种威胁，因为这一机遇有助于他们摆脱对化石资源的依赖，能增强创造力，并促进群体的活力。

对于托特尼斯的居民来说，这是对美好未来的承诺！

“您的计划是什么？”

莱斯特(Leicester)

英国，人口：28万

主题为“莱斯特的气候变化：您的计划是什么？”论坛创立于2006年，它是欧洲BELIEF*项目框架下的其中之一。

这一举措旨在激励个人与企业采取行动，以应对气候变化，并联合可以联合的力量去共同影响环境政策与实施。

该论坛尤其帮助莱斯特采纳了“Leycroft交通计划”并提出“在莱斯特建造更好楼房的倡议”。

目前的合作伙伴包括：地方政府部门、“莱斯特伙伴关系”（当地战略合作伙伴关系）、莱斯特能源机构、环保团体、大学、由企业资助的组织以及当地媒体。参与者的多样性确保了该项目的成功。

*BELIEF: *Building in Europe Local Intelligent Energy Forums*的首字母缩写，指的是“创建欧洲地方智能能源论坛”，该项目由“能源城市”协会领导完成。“能源城市”协会的20个会员城市在当地建立了智能能源论坛。

建议 1.3 确保能源的正外部性和负外部性纳入公共预算

■需要解决的问题

每项投资决定都会对物质资源、能源资源、排放物以及其他类型的废料产生影响。能源对安全、健康、空气质量、资源开采所产生的影响不尽相同。有些选择将刺激就业，有些则会减少人力需求。

“外部性”在这里是指微观经济决策所造成的后果由社会来买单。如果一项决策能够避免社会承担自然、社会与经济环境的成本，那么这种外部性被称为“正”外部性。如果一项决策造成生态系统受损或失业，需社会为此承担成本，则为“负”外部性。

“谁污染谁治理”的原则指的是“内在化外部性”，也就是说产生破坏的责任方必须为其行为买单，比如通过征收能源税、废物管理税、废水处理税等。但还有许多方面仍旧无法精确计算。因此，我们尚无力掌控全局，做出正确决策。

■建议

应将能源的正外部性和负外部性纳入公共预算。

在理想的情况下，这种计算方式应适用于所有预算项目。但在一个国家，所有利益相关方接受同样的计算基准实属罕见。更现实的方式是以项目为基础，应用较为简便的计算基准，将外部成本运用于能源价格或二氧化碳排放量上。

■成功的条件

- 从几个典型的项目着手，使决策者熟悉他们的决策所产生的影响。
- 根据减少的碳量和产生的碳量来计算成本，因为数据是可获得的，而且也可以预估价格。
- 让财务人员参与项目，使他们熟悉相关事务。
- 收集已开展相关计划的国家的现有经验资料

■城镇实践者范例

当预算开始绿色化……

韦克舍 (Växjö)

瑞典，人口：9万

在瑞典，编制预算已成为环境治理的一个工具。目前正在使用的或可以被使用的自然资源（物理数据）与财政资源被一一量化，指标被分配给各个领域的公共行动。

韦克舍建立了一套指标（二氧化碳排放量、自然资源开发利用水平、生活质量等），用于设立一个自然遗产基准，从而分别从短期、中期和长期设定量化的物理和财政目标。这组经济和生态数据可用于预测公共行动对生态系统的影响，从而确保在充分了解相关事实的基础上做出决策。

在纳沙泰尔，法律是这样规定的！

纳沙泰尔州 (Neuchâtel)

瑞士，人口：17.2万

以下内容摘自2011年6月18日实行的《州能源法》：

“第一条：在对比……不同能源系统的研究中，必须将能源外部成本包含在“成本—收益”的计算中。本条适用于能源生产系统和节能措施。”

“第二条：1997年9月，瑞士联邦能源署出台关于“如何评估含外部成本在内的能源效率”指南，该指南在此适用。”

在计算某一能源系统的盈利时，要根据能源的种类在《年度能源法案》中增加1.5-5ct/kWh的额外费用。

建议 1.4 共同构建长期愿景，并围绕该愿景制定各项政策

■需要解决的问题

能源与气候挑战迫使我们用长远的眼光思考我们的社会。《欧盟委员会2050年能源远景路线图》鼓励我们在地方层面开展类似的实践活动，并参与推动能源转型。在一个无法预见未来的世界，城镇比以往任何时候都更加需要为自己的未来制定一个共同的愿景，建设一个可持续的、美好的、有意义的、充满希望的未来。

然而，我们的世界却被短期利益所支配。在媒体的时限只有一天，市场的时限只有短短一小时的环境里，我们如何才能从长远考虑问题？如果公共政策必须要遵循这样的时间限制的话，这些政策又有何用？

我们必须摆脱那些预测，因为它们只是对过去的一种延续，我们必须摆脱那些对轨迹毫无影响的微小改进。

将短期、中期和长期目标连接在一起势在必行。

■建议

共同构建一个长期愿景，为所有人建设一个低耗能高品质的城市。地方政府的部门政策应符合这一目标。

愿景是对愿望和希望的表达。一个面向能源转型的愿景包括能源使用与减排的各项目标。开展这一项能源展望活动将有助于地方利益相关方克服意识形态的对抗和利益分歧。

■成功的条件

- 花时间（至少一年）让地方各重要参与方和各市政部门真正在一起共事。
- 找到必要的人力和技术来承担这项不寻常的工作。
- 使用引导方法，鼓励自由表达和创造力，比较各种观点、顾虑与利益，让各利益相关方朝着共同目标而努力。
- 将该愿景转化成具体目标“减排80%”方案和行动计划，并从当前开始确定各个里程碑。

■城镇实践者范例

慕尼黑将高举“能源转型”的旗帜庆祝900岁生日

慕尼黑 (Munich)

德国，人口：140万

慕尼黑市建于1158年。在850年之后的2008年，慕尼黑市为自己设定了一个巨大挑战：在它900岁生日之前实现“无碳化”！这一挑战的象征性意义十分重大，整座城市反响热烈，因此它成为了一个现实的目标。慕尼黑的愿景是在2058年成为一个可持续、紧凑、繁荣、包容的城市。这是市政府决定采取的发展之路。为实现这一愿景，慕尼黑市在制定行动计划时考虑到两种方案：一个是依赖快速进步的乐观方案；另一个是更为保守的方案。在这两种情况下，尽管人口在不断增长，目标锁定在未来的几十年实现接近二氧化碳的零排放。

如果学生发起一个进程……

金赛尔 (*Kinsale*)

爱尔兰，人口：2200

一群学生在研究一个简单的问题：一个无石油的城市会是什么样子？由于没有满意的答案，他们决定构想可能的情况，甚至推出一套方法论。金赛尔利用这一积极、富有创造力的方法提出了自己的愿景：发展成为一个可持续的、有弹性的、自给自足的小镇。通过调动居民参与，金赛尔已发起“节能降耗”活动，从而成为最先开始转型的小镇之一。

在萨顿，依靠一个地球生存！

伦敦萨顿区 (*Borough of Sutton*)

英国，人口：19.4万

承诺仅仅依靠一个地球上的资源来生存绝对是最佳的可持续原则！这一信息清晰明了，简单易懂且能团结民众。

萨顿区根据生态足迹的概念，采纳了10条“依靠一个地球生存”的原则，为其未来制定一个清晰的愿景，其中包括在2025年前，减少65%的生态足迹。萨顿区还制定了一项行动框架，在多个领域与地方参与者建立伙伴关系和合作关系，包括零碳、零废物、可持续交通、当地的可持续原材料、当地的可持续食品、生物多样性、文化和遗产、权益与公平贸易，以及健康和幸福。

www.oneplanetliving.org

建议 1.5 消除地方燃料贫困

■ 需要解决的问题

廉价能源的时代已经结束。能源开采、生产和运输成本的增加导致能源价格上涨成为不可避免的事实。征收能源税和碳税也加剧了能源价格的上涨。对稀缺产品征税将会导致对其消费的减少，这是能源转型的重要组成部分之一。

因此，我们将减少使用那些相对昂贵的能源。住宅的热性能和设备性能将得到改善。采取更良性的方式规划城市会促使我们采用新的交通方式，从而改变我们的行为。

在这一转型过程中，越来越多的人将无力承担取暖和交通——日常生活中最基本的两项功能。一些国家已经采纳了一项计划，应对燃料贫困，产生了不同的结果。由于地方一级更了解社会情况，所以必须在地方采取行动。

■ 建议

一项消除燃料贫困的地方计划是对集体和个人情况的精确和本地化诊断。

为提供可持续的解决方案，还需要制定一项战略。紧急情况归传统的社会福利部门负责。但总体目标是要根除病因：住宅内缺乏隔热材料、供暖系统效率低下、城郊地区无序扩张。如果不考虑社会问题，能源转型将无法实现。

■成功的条件

- 制定一套指标，监测消除燃料贫困的进展。
- 使结果清晰可见。
- 在社会、能源、住房部门、能源供应商和所有可能感兴趣的合作伙伴之间建立起稳固的联系。
- 将地方行动与国家计划挂钩。
- 与其他开展类似实践的城市建立联系网。

■城镇实践者范例

消除燃料贫困，创造了就业机会！

乌德勒支 (Utrecht)

荷兰，人口：31万

乌德勒支大约有2万户低收入家庭。这些家庭更容易受能源价格不断上涨的影响，他们的相当一部分收入往往用于能源消费的开支。乌德勒支为1.2万户家庭免费提供能源咨询服务并发放节能箱。一些失业人员经过培训后成为能源顾问，并协助其他家庭运用相应的能源措施。低收入家庭是通过邮件或在每周的集市直接进行筛选。

在一年内，7000余户低收入家庭参与了这一行动。据估计，一年之内二氧化碳排放量约减少6400吨。50名失业人员曾受雇于这一项目，其中至少有12人在能源领域找到了工作。

老年人不得不在取暖和饮食之间做出选择吗？

达拉谟郡 (Durham)

英国，人口：51.1 万

一些人由于收入低而取暖不足，他们不得不在取暖与饮食之间做出选择。历史数据表明，达拉谟郡的过寒死 (EWD, excess winter death) 数量高于地区平均值。85岁及以上的老人面临最大的风险。2008年，随着能源和食物价格的上涨，应对燃料贫困和防止过寒死变得越来越重要。达拉谟郡在全郡开展“温暖权利伙伴关系”服务，帮助弱势群体绕过燃料价格、补贴和资金流的复杂地带。www.rightstowarmth.org.uk

为所有人免费提供保温措施安装免费隔热设施！

科克里斯 (Kirklees)

英国，人口：39万

由于科克里斯很大一部分居民面临燃料贫困问题，地方议会出台了“暖区”项目，该项目时限为2007年到2010年，覆盖国内部门的17.2万户家庭。为这些家庭安装隔热设施和提高能效不仅是应对气候变化的手段，同时也可以解决健康的问题。科克里斯为所有市民提供隔热设施的“暖区”项目共耗资2100万英镑（超过2600万欧元）。

该项目运作两年之后，平均每户节能费用为200英镑/年（约合250欧元/年），每年二氧化碳排放量减少了3万吨。“暖区”项目创造了103个全职工作岗位，并开设了一个新的本地隔热仓库和一个全国性的培训中心。

建议 1.6 通过改变市政能源管理方式来树立榜样

■需要解决的问题

城市政府用于建筑物以及各种设施，如街道照明、电脑、抽水与水处理，以及废物管理系统的所需能源占本地能源总需求的3-5%。这一比例看上去也许微不足道，但恰恰相反！它很可能对能源以及预算支出产生直接影响，并产生立竿见影的效果。所需投资资金通常可通过节约省出来，这完全不同于其他需要逐年额外支出的公共投资。

在鼓励居民减少能耗、提高能效时，城市政府首先应该做出表率，这样才能使百姓更加信服。

■建议

制定或强化一个自愿性的节能降耗政策，用于市政建筑和其他设施。

在没有采取过任何行动的前提下，持续贯彻该政策可节能高达50%。

一些节约并不需要任何投资。

制定一项长期计划，在2050年前翻新所有房屋，相当于以每年3%的速度进行，这是合理的。

■成功的条件

- 任命一名选举产生的代表负责该项目，雇佣一名能源经理和一个小团队，用节约能源的成本支付其薪酬。
- 建立一个内部信息系统，显示能源利用、节能以及能源重新配置的关键性指标。
- 制定一个历时多年的行动计划，合理安排投资，在未来的一切工作计划中将“节约能源”与“可再生能源”有机结合起来。
- 内部交流结果，并通过Display®系统（www.display-campaign.org）对公众公布。

■城镇实践者范例

小城向公众展示其建筑物能效！

伊瓦尼克-格拉德（*Ivanic-Grad*）

克罗地亚，人口：1.48万

伊瓦尼克-格拉德踊跃参与Display®活动，在法律规定之前就满腔热情地张贴其建筑能效的海报。市政府毫不犹豫地发布“G类”建筑物的能效信息，因为这是一种提高节能意识的方法，同时这一做法表明公民参与市政事务能改善建筑性能。

但伊瓦尼克-格拉德不仅仅局限于张贴海报，还发起了一个翻新项目：在两年内翻新两幢政府大楼。对一个小镇而言，这迈出了相当不错一步！

在全国范围内，该镇率先公布事实，例如，它将Display®活动介绍给各媒体和研究机构，甚至介绍给了克罗地亚共和国的总统！

都柏林：控制其能源消耗

都柏林 (Dublin)

爱尔兰，人口：52.5万

都柏林市议会的运作（办公室、公共照明、抽水以及1400辆车的油耗）每年消耗0.47太瓦时（TWh）的初级能源（2006年数据），占全市能源消费总量的2.1%。

市议会通过实施一系列举措应对这一问题，比如开展“-3%”欧洲项目，旨在使市议会每年减少3%的能耗，长远目标是到2020年减少33%。

提高能效的简单措施其实能够节省很多钱，如建筑物隔热、在不使用时随手关灯、关闭电器电源。所节省的钱可以重新投资，发展提高能效的新技术。

“发布、传播、改善”

利沃夫 (Lviv)

乌克兰，人口：73.5万

自从参加Display®活动后，利沃夫市政府在将近400栋楼宇内发布了1000余条信息。市政府决定连续4年发布能耗信息，让公众看到其努力的结果。此外，市政府还经常举行有关建筑物能效和可再生能源的新闻发布会。

评估结果显示，2006年到2009年间，该市能源使用量减少了23%，二氧化碳排放量减少了1.17万吨。这些成就归功于创造力、积极的态度以及相当低的预算（1300欧元）。

2009年，利沃夫市政府被授予第三届“走向A级”*奖，自那时起，该市进一步发展其传播战略。

*Display®活动的“走向A级”奖授予那些在提高楼宇能源性能的传播方面表现卓越的城市。

建议 1.7 制定能源转型的行动计划

■需要解决的问题

能源转型的主要困难之一是如何使短期、中期和长期目标保持一致。让人们拥有“在2050年之前，为所有人建设一个低耗能高品质的城市”的共同愿景似乎容易，因为时间还很长，而且人人都明白目前的状况已经不可持续。

然而，在如何实现这一愿景的具体战略上达成一致却十分困难，因为它们涉及到不断变化的轨迹和习惯。这会扰乱不同利益方的关系，导致惯性出现。

当投票表决下一年预算时，情况变得更加复杂。一切由我们的思维方式和做法产生的障碍会冒出来，相比于未来的动态，这些障碍与我们过去的行为习惯更为息息相关。

这就是为什么需要制定能源转型行动计划的原因。

■建议

能源转型行动计划的作用是在长期愿景与年度预算间建立联系。

一项5到10年的行动计划远不止整合定量的能源数据，以监测能源和二氧化碳排放的指标。它还确保将所需的轨迹纳入部门政策，并转化为政策、行动、人力和财力。简而言之，它要确保轨迹的一致性。

■成功的条件

- 对我们渴望进行的事业，要有一个清晰、共同的愿景，并付诸文字。
- 在市长的许可下开展工作，因为市长具有施行这一过程的合法性和职权。
- 制定行动计划的作用是要最大限度地统筹、实施本计划提出的建议。
- 将行动计划作为编制每年度和多年度预算的工具。

■城镇实践者范例

瑞典小镇频频获奖！

克里斯蒂安斯塔德 (*Kristianstad*)

瑞典，人口：7.6万

早在1999年，克里斯蒂安斯塔德市政府就提出了一个总体目标：成为一个不使用化石燃料的城市。2005年，市政府确立一项气候计划，规定到2050年二氧化碳减排50%（在1990年的基础上）。这一计划的重点是利用生活垃圾、食品加工业和污水处理厂产生的沼气进行热电联产（CHP）。这一集成系统每年为区域供热系统供应350千兆瓦时（GWh）热能以及75千兆瓦时电能。2008年，85%的公寓和5%的独立住宅被纳入这一网络。

因其宏伟的政策，克里斯蒂安斯塔德被授予多个奖项：2001年，获欧盟委员会“能源再生运动（Campaign for Take Off）”奖；2002年，获“气候之星”称号；2003年，获第三届全球能源奖，以及多项国家级奖励。

雄心勃勃的国家寻找试点城市

腓特烈港 (*Frederikshavn*)

丹麦，人口：6.2万

丹麦设定了一个目标：在2030年前成为100%的可再生能源国家，腓特烈港被选定为试点城市。2007年，腓特烈港市政府制定了一项计划，目标是在2015年前实现100%可再生能源（电力、交通、供热）的转型。该决定被认为是这一港口城市发展当地经济与创造本地就业的机遇。

每年，可再生能源生产系统将会通过公共电网提供164千兆瓦时（GWh）的电力，通过供热系统提供242千兆瓦时的热能，并为交通和工业分别提供165千兆瓦时和36千兆瓦时的能源。

这一前所未有的实验旨在证明，重新部署一个能够满足地区能源需求的完整和综合的系统是可能的。

市民掌管能源生产

舍瑙 (*Schönau*)

德国，人口：2400

1997年，舍瑙的居民掌管了市政电网，这在德国实属首例。第二年，当德国电力市场自由化的时候，新成立的市民合作社抓住了机遇，将可再生资源 and 热电联产（CHP）生产的电力分配给当地消费者。1999年，自由竞争的德国电力市场向家庭开放，此后，合作社向德国其他地区输送“绿色”能源。如今，它拥有13万电力用户，8000个天然气用户，1950个生产单位得到资金的支持。

舍瑙市民的这一创举标志着一种范式变革，为德国实现能源转型奠定了基础。

建议 2：了解区域资源及其流动状况

应该采取什么战略来提高对人类活动在某一地区产生的资源进出流管理（能源、水资源、垃圾、温室气体）？

为什么及如何加强对上述信息的了解？

如何优化这些资源？优先事项有哪些？

在哪里、和谁一起采取行动才最有效率？

全面优化区域资源的建议：

- 2.1 了解区域代谢状况，以优化地区潜力，减少人类活动对生态系统的影响
- 2.2 确定当地的能源潜力，量入而出
- 2.3 制定当地供暖计划，对接需求与可利用的资源
- 2.4 制定并执行区域有机废弃物的处理计划
- 2.5 鼓励各利益方进行协作，充分利用能源流及材料流

建议 2.1 了解区域代谢状况，以优化地区潜力，减少人类活动对生态系统的影响

■需要解决的问题

人类的生态足迹表明，需要三个地球才能满足人类对资源的需求。生物圈无法吸收我们排放的废弃物。我们不能如此下去！各种国际会议经常得出上述结论，从而促使某些政策的出台（或撤销）。

如果我们继续用宏观经济的“财务核算”系统来考虑问题的话，这一状况将不会得到改善。在区域层面，我们需要一个“成本核算系统”，以便了解一个地区如何调动、转换生物圈的资源，如何使用并转化能源、水和材料。同时我们也有必要了解流经某一地区的物质与能量流，以及回收情况。

我们已开始在地面层面计算水和废物，接下来会计算能源、气体排放量、废物排放量。但是我们往往并不知道所消费的资源中哪些是来自本地，哪些是从外部引进。我们对哪些是在本地区循环、流失、交换或转变的资源也一无所知。

这正是我们所谓的区域“代谢”。

■建议

了解区域代谢状况，以优化地区潜力，减少人类活动对生态系统的影响。

其目的是实施具有足够信息的通信系统，定位和量化流经某一区域的各种流量。这将有助于发掘水流、能源流与材料流之间系统性优化的潜力。它们之间的协同作用将会造福该区域，减少对资源的掠夺以及对生物圈的影响。

■成功的条件

- 更加注重区域活动对生态系统的影响，既要关注资源方面，更要关注排放方面。
- 愿意充分利用流经该区域的水流、能源流与材料流，从而刺激当地经济发展。
- 足够的人力、财力和技术手段分配有助于利用区域代谢，因为它被视为一种资源。

■城镇实践者范例

萨顿培育其区域代谢

伦敦萨顿自治区 (London Borough of Sutton)

英国，人口：19.4万

通过实施“依靠一个地球生存”*计划，伦敦萨顿自治市计划优化其区域范围内的所有材料、能源与运输流，从而将其生态足迹从3个地球减少到1个地球。

可持续区域代谢的理念率先在贝丁顿生态区实施，贝丁顿98%的建筑材料来源于方圆30公里范围内。“在萨顿，依靠一个地球生存！”的计划旨在将这一理念推广到整个自治市，从而以一种更广泛、更集成的方式，分析、试验生产、回收的流动与循环状况。

萨顿已建成一个新的都市农场网络，供应当地的优质食品，同时还发展了当地的技能并创造了新的就业机会。

*www.oneplanetliving.org

将区域代谢的研究作为起点

日内瓦州 (Geneva Canton)

瑞士，人口：47万

2002年，日内瓦州委托相关部门对该州的经济活动代谢情况进行研究，从而人们可根据进入日内瓦物料流来确定优先行动。2004年以来，所取得的研究成果有：寻找并识别产业共生关系，建立建筑材料回收，寻找铜、木材和磷的可持续用途。

日内瓦州还开展了一项可行性研究，对象是资源数量的审计以及对货物运输优化潜力的识别。

此外，该州还针对政策制定者和公众发布相关材料，以提高他们的意识。

城镇能源政策的基础

《可持续能源行动计划》的基准线排放清单

已经有4 000多个城市签署了《市长公约》，并承诺实施《可持续能源行动计划》（SEAP）。该行动计划的初步步骤包括建立一个“基准线排放清单”，定义了该地区在能源使用和二氧化碳排放方面的“位置”。

通过这一“基准线排放清单”，一个地方当局能够更多地了解其能源代谢状况，并据此制定切实可行的能源政策。这一“基准线排放清单”还提供了一个机会，让地方当局之间的成员能提高认识，并与当地的利益相关方建立联系和协同关系。

www.covenantofmayors.eu

建议 2.2 确定当地的能源潜力，合理利用，量入而出

■需要解决的问题

我们已经习惯了为电器接通电源，却从不考虑所使用的能源从哪里来或决策者是谁。这当然很省事。然而，这一“即插即用”的态度是要付出代价的。在全球层面，它违背了化石资源的有限性以及气候的约束力，而且成为地缘政治紧张局势的根源之一。在地方层面，这一态度使消费者、公民、地方和区域当局失去责任感，割断了能源与城镇之间的关系。

但以往的情况并非总是如此。在过去，城镇及其居民会非常谨慎地管理他们为数不多的可利用资源，即当地的能源。当我们为现代性而自豪的时候，却逐渐摒弃了对我们所在地区能源潜力的了解，这些能源可能来自太阳、风、水、地热、自由热、废水、废物及生物质。

因此，城镇必须重新发现那些隐藏着的资源宝藏，以确保能源转型的实现。

■建议

建立一个当地潜在能源库，用来支持城市规划、建设和改造的决策。

将相关数据导入绘图工具（GIS），这将有助于规划者、开发商和城镇规划者系统地将区域潜在资源纳入考虑因素中，从而保证当地可利用的资源与现有需求和未来需求之间的平衡，同时也能促进当地能源解决方案的实施。

■成功的条件

- 让众多利益相关方参与调查数据、确定优先事项，并决定资源如何使用。
- 结合生态系统和生物多样性之间的限制条件，谨慎地使用当地可再生资源。
- 在当地资源的使用（满足需求）和能效（控制需求）之间找到恰当的平衡点。

■城镇实践者范例

将矿井水作为一种可再生能源

海尔伦（Heerlen）

荷兰，人口：9.1万

2008年，这座古老的矿业城市启动了一座地热站，开采储藏在矿井水中的热量。

该地热站分为两部分。即一些825米深的矿井连通地下35°C的矿井水，而另一些矿井回收被用来供热的水，当温度降到17°C时被传送到其他矿井储存起来，之后被用作冷却剂。

400座以上的新建房屋和5.5万平方米的第三产业建筑以及8.4万平方米的现有办公区均配备了使用这种矿井水作为供热和冷却的能源系统。这一理念使二氧化碳的排放量减少了55%。

清洁的空气与能源独立

利托梅日采 (Litoměřice)

捷克共和国，人口：2.55万

利托梅日采对于未来的愿景很简单：清洁的空气与能源独立。为实现这一目标，市议会制定了一系列战略与计划，其中包括需要对区域进行深入分析的“空间能源战略”。

这一分析表明，地下的热量可用于地热目的。因此市议会决定建立一个地热的热电联产厂，预计每年将生产18.4千兆瓦时（GWh）能源，满足一个区域的供热网需求。

利托梅日采的战略目标是让需求吻合当地的能源资源。通过这一战略和节能活动，该市有希望实现其未来的愿景。

建议 2.3 制定当地供暖计划，对接需求与可利用的资源

■需要解决的问题

我们对取暖和制冷的需求大于对电力的需求，但矛盾的是，我们往往更重视后者。所有的建筑都有制热和/或制冷设备，热源往往在建筑周边。这些资源形式多样：电厂、热电联产机组、垃圾焚烧厂、免费的工业用热、废水、制冷机组、数据中心、生物质锅炉的过剩产能等。还有可用于冷却的低温热源，比如河流、湖泊和海洋。

供求之间往往缺少关联。为什么会这样？这是由于缺乏信息，法律实体不同以及解决方案过于复杂。我们使用能源来生产热量，而热源却在我们身边被浪费掉。

在能源极为有限的当今世界，这一状况已不再为人们所接受。

■建议

制定一个当地的热能计划，列出并定位该地区所有的供热、制冷需求以及多余的潜在资源。

这一计划将成为《可持续能源行动计划》（SEAP）的一部分，旨在通过利用当前未使用的热源来消除热能浪费。在申请规划许可时，它将有必要向市政管理部门通报相关信息。

■成功的条件

- 把利用未使用的热源看作是一个机遇，而不是一个限制。
- 通报可利用的热源在数量和质量方面的情况。
- 通过城市规划文件，影响产生余热的新建设施的位置，使其尽可能接近需求区域。反之亦然。
- 促进供应商和用户之间的关系。

■城镇实践者范例

丹麦城市使用可再生热能

1972年石油危机之后，丹麦开始降低对化石燃料的依赖。因此，丹麦许多地区用于供热网络的石油与煤炭正逐渐被天然气和可再生能源取代。

丹麦通过立法促进这一转变，规定地方政府负责当地的能源规划。现有的区域供热网络有效地利用了未使用的剩余能量。

在丹麦，区域供热覆盖了超过60%的供热需求。2007年，区域供热网络中80%的热量来自于热电联产机组，而20%以上的总热能来自垃圾焚烧。

赫尔辛基之心也在地平线下跳动

赫尔辛基 (*Helsinki*)

芬兰，人口：59万

两家芬兰公司在赫尔辛基地下建立了一个最环保的数据中心。通常情况下，数据中心消耗的能量中有一半用于计算机，而另一半则用于为这些数据中心降温！

在赫尔辛基，人们利用冰冷的海水为地下计算机中心降温，而不是通过电力。

除此之外，他们还借助一个地下隧道网络和全球最大的热泵，重新利用多余的热量，为赫尔辛基的家庭供暖，供应热水。就像芬兰语里说的那样：hyvä！*

*干得好！

利用废热来减少二氧化碳排放量

代尔夫特 (*Delft*)

荷兰，人口：9.6万

代尔夫特希望通过废热建设一个供热网络，以实现其气候目标。为了管理未来能源网络，代尔夫特市在欧洲“先进城市可持续能源系统(Sustainable Energy Systems in Advanced Cities, SESAC)”项目框架下设立了一个能源服务公司。该能源服务公司与市政府、一家电力供应商和住房协会建立了伙伴关系。

这一网络将连接到目前已配备冷凝锅炉的建筑物，将有能力为两个区域的2万户家庭供热和供应生活热水。将通过热泵和利用一个污水处理厂废热工作的热电联产机组来供给热能。预计该系统能减少30%到50%的二氧化碳排放量。

建议 2.4 制定并执行区域有机废弃物的处理计划

■需要解决的问题

家庭、商业以及小企业的废物管理是在地区层面进行。废物越来越被看作是一种资源：可回收或可堆肥的废物可以用作原料，易燃或可制成甲烷的（比较少见）废物可用作能源。

然而，我们在许多领域仍产生大量的有机废物：农业食品公司、未售出的食品、饭店和食堂的剩菜、动物粪便等。废物制造者负有处理废物的法律责任。然而，个人，或者甚至是某一行业往往不可能在经济和技术方面都拿出令人满意的解决方案。

从生态和经济角度制定的有效总体解决方案需要建立在区域、多部门的基础之上。基于废物甲烷化的“变废物为能源”计划，并融入热电联产或沼气发电，无疑是一种解决方案。

■建议

在区域一级制定一项计划，对农业、农产品以及工业部门的有机废物进行甲烷化。

该计划要列出所有有机废物的来源，并提议修建甲烷化生产机组的最佳地点。要鼓励私人企业建设、运营这些机组。与土地扩展计划相结合，这将是一个有效的解决方案，能避免使用化肥和远距离公路运输。

■成功的条件

- 超越以部门为基础的逻辑，采用从整体地域出发考虑的方法。
- 让废物生产企业及其专业组织参与进来。
- 需要考虑到地方存在重要的热需求和/或一个能够吸收大量沼气的天然气网络。
- 优先考虑有机废物较大生产者的设施位置，因为它还可接收较小生产者的有机废物。
- 争取农民协会的支持，以优化土地扩张。

■城镇实践者范例

莱姆维沼气厂：什么都可以放进去！

莱姆维 (Lemvig)

丹麦，人口：2.18万

莱姆维沼气厂是丹麦最大的沼气厂，它源于该区域采取的厌氧消化方式。该工厂处理不同行业中难以分开回收的废弃物。

什么都可以放进去：鱼类废弃物、分类的有机生活垃圾、碳酸饮料、啤酒、酒精、药品、被细菌或化学品污染的食物，以及含有高脂肪、蛋白质或糖类的任何有机物。该工厂还处理来自75家农场的浆料。

莱姆维沼气厂每年生产超过2100万千瓦时（KWh）的电力，冷却装置每年还产生超过1800万千瓦时（KWh）的热能。所生产的能量可满足1000户家庭的需求！

巴塞罗那：在城区开展废物生物消化工程

大巴塞罗那 (Greater Barcelona)

西班牙，人口：320万

《都市圈城市废物管理计划》(PMGRM)的时限从2009到2016年，涵盖大巴塞罗那地区的36个城市，320万人口。每年巴塞罗那都市圈的4个生态园要处理18.5万吨有机废物。

在桑特亚德里亚德贝索斯 (Sant Adrià de Besòs) 生态园，一个垃圾堆肥和生物消化设施为附近的一个热电联产厂Districlima提供沼气，该热电联产厂连接到区域的供热和制冷网络，为新文化论坛以及22 @区提供服务。

建议 2.5 鼓励各利益方进行协作，充分利用能源流及材料流

■需要解决的问题

一家公司的废物可能会是另一家公司的原材料，这可以为双方节省资金，并优化资源和废物管理。这一概念被称为“产业生态学”或者“循环经济”。

在一座城市，进入、流出以及流经的物料是巨大的，它包括建筑材料、原材料、食品、工业制品，固体、液体和有机废弃物、燃料等等。但是我们对这些材料流知之甚少，因此丧失了很多机会。城镇本应该但却没有优化这些物料和废物流，它们继续浪费大量的资源。尽管我们利用废物再生能源，到处回收利用建筑材料，但还远未达到潜在的最佳状态。

对一个城市而言，产业生态学已成为区域生态学。它牵涉到同一行业或可能创造协同效应的不同行业的各利益方之间的协调与交流。

■建议

充分利用一个区域的物料及能源流是一个良好的管理原则。

尽可能地了解这些流量，包括各种废物流，这一点必不可少，但仅仅做到这一点是不够的。必须使信息变得可以分享，例如通过互联网交流，即让相关的利益方参与进来，从而优化协同效应。

■成功的条件

- 在地方政府的权责范围内运用循环经济原则，并发布事实信息。
- 联合逐步领衔的专业和咨询机构来启动这一进程。
- 提供一个对话平台，给与供需双方的自组织最大的空间，这将产生切实可行的实施方法。
- 评估潜在的协同作用所产生的经济、社会以及环境的效益。

■城镇实践者范例

公共和私营部门建立伙伴关系有利于当地经济发展

日内瓦 (Geneva Canton)

瑞士，人口：47万

对于日内瓦这样一个人口密集的城市来说，建筑材料是一种稀缺资源。因此，它们成为当地政府在处理大吨位运输、天然采砾场短缺风险以及饱和存储区域时的优先考虑事项。日内瓦州与私营部门就此展开了密切的合作，这也是其废弃物管理计划的一部分。

这样做的目的是为了鼓励广泛使用再生材料，刺激创新以及发展当地经济。专业楼房建筑和市政工程有责任确保最优质的回收产品并刺激市场需求。

制糖业废物用以公路的修建

法国“奥布省工业生态俱乐部” (Aube)

该联合机构（由地方政府、一所大学和多家企业组成）的作用是联络当地的各经济利益方，并通过产业生态学项目为其提供创造价值的机会。这一联络工作有赖于一个强大的本土基地、一个建立网络的方法以及科学知识。

第一个成功的案例是强化该俱乐部的公信力。一家当地民间工程公司、奥布省议会以及一家制糖企业建立了伙伴关系，他们用1.2万吨废料（使用过的路面堆焊材料和清洗甜菜根所获的沙子）修建了一条公路，共节省42万欧元！

科特卡Korkeakoski 废物变能源发电厂

科特卡 (Kotka)

芬兰，人口：5.49万

Korkeakoski 发电厂的能源来自预先分拣的生活垃圾（该区域5.4万人口，每年产生9万吨生活垃圾）以及少量原本需要送去填埋场的工业废料。

该发电厂从2009年4月开始运作，它得益于当地几个利益相关方组成的公共和私营部门的伙伴关系，其中包括科特卡能源有限公司（科特卡市100%控股）、几家区域废物处理企业以及毗邻该发电厂的纸板厂Sonoco-Alcore有限公司。该发电厂为Sonoco-Alcore有限公司提供工业用蒸汽，并为科特卡居民提供区域供热。

建议 3：重新反思财政问题

公共财政、债务和信贷危机的解决方案是什么？

我们如何为能源转型提供资金？

我们可以做些什么才能使能源转型变为地方经济和创造就业背后的推动力？

这一新经济的新财务现金流有哪些？

对于调动财政资源，尤其是那些属于地方利益方及公民的财政资源的建议：

- 3.1 将能源支出“留在家里”
- 3.2 收集地方储蓄，投资当地可持续能源项目
- 3.3 在做出投资决策前，将未来的能源价格纳入经济计算中
- 3.4 投入金融工程方面的人力资源
- 3.5 为能源转型建立专门的金融结构

建议 3.1 将能源支出“留在家里”

■需要解决的问题

我们在哪里可以找到为区域能源转型融资的资金来源？在大幅削减公共开支的背景下，这一问题被列入所有地方当局的议事日程。面对日益增加的社会突发事件，地方政府极有可能会先搁置上述问题，等待日后境况好转后再作考虑。

这可能是不了解能源转型与刺激当地经济两者之间的关系。一个拥有25万人口的城市，每年在供暖、供应生活热水，以及家庭、第三产业活动和中小企业用电方面的能源总开支达2.5亿欧元。这是一股额度可观、且稳定增长的现金流。这些资金会流入卡塔尔、俄罗斯或其他主要工业集团吗？或者这些钱会“留在家里”，也就是说会留在本地区吗？比例又是多少？用来做什么？谁关心这些资金的流向？要找到一条出路，地方当局必须认真审视自己所在的区域。

■建议

地区能源负债表还应包括金融方面的记录。

通过该记录，我们可以了解到每年在能源方面的开支，多少留在本地区，多少流向外地。必须设定中长期目标“捕获”这一资金流，并将其用于为能源改造工程、能源网络和当地的可再生能源利用提供资金。地方中型、小型和微小企业会在这一捕获中受益。

■成功的条件

- 改变家庭和经济活动对能源消费方式的认知：由一种支出的“必然性”转变为一种资源“机会”。
- 超越二氧化碳排放以及能源消耗的相关方法，提高对“金融排放”的了解。
- 将其看作是对经济的投资，而不是额外的支出。
- 宣传能源转型活动使当地经济获益的案例。

■城镇实践者范例

用农场废弃物生产能源

安东尼斯提 (Antonesti)

摩尔多瓦共和国，人口：1000

安东尼斯小镇开创性地用本地农场的秸秆为公共建筑供热，摩尔多瓦共和国的数十个小镇都想学习安东尼斯提的这一经验。

在欧盟的支持下，到2014年，摩尔多瓦共和国的农村乡镇中至少有130栋公共建筑与农场废弃物供热网络相连接。

用当地可再生资源生产的能源可以降低支出、减少排放，同时能增强这些小镇的能源安全，因为它们在很大程度上依赖化石能源。所有的一切都将鼓励新的本地企业发展，从而创造新的就业机会。

一个天堂岛！

萨姆索岛 (Samsø)

丹麦，人口：4000

在萨姆索小岛上，绿色能源正在推动当地经济的发展。岛上100%的居民使用风力涡轮机产生的绿色电能，太阳能和沼气能供应75%的供热设备。当地出产的菜籽油可满足重型柴油机器的需求，例如农用拖拉机及渡轮。

然而，这不仅仅是一场生态革命，因为这个小岛同样也创造了财富和就业机会。持有风力涡轮机部分股份的投资合作社向居民支付巨额收益。风力发电的剩余电力被输送到丹麦的主要电网中，由此，风力发电在全丹麦电力消耗的占比提高到了20%。

欧洲可再生能源冠军

居辛 (Güssing)

奥地利，人口：4000

由于其地理位置靠近“铁幕”，40余年以来，居辛小镇备受煎熬，为此它失去了很多就业机会和人口。1992年，市议会决定利用可再生能源来提高生活质量并创造就业机会，从而扭转这一颓势。自那时起，居辛小镇扩大了当地能源的来源，如燃木锅炉、沼气发电厂、光伏板等。目前当地99%的热能需求和140%的电力需求由可再生能源提供。

受该地区稳定的能源价格所吸引，一些公司在该地区开设厂区，两家实木地板生产商已经创造了1000个新的工作岗位！

征收内部税，纳入互惠基金

厄勒布鲁 (Örebro)

瑞典，人口：10.7万

厄勒布鲁市议会做出一项决定，鼓励各部门和所有工作人员更加注重他们的出行方式，并减少二氧化碳排放量。

公务员乘坐飞机出行、购买化石燃料或驾驶私家车出差时，他们必须缴纳一种内部税

。该税收收入被用于所有市政部门共享的一个基金。

该专项基金的设立是为了支持内部活动，旨在减低二氧化碳和其他温室气体的排放。这一政策启动了一个良性循环，瑞典其他城市纷纷效仿。这是一个很好的做法，很容易在所有欧洲城市实践！

建议 3.2 收集地方储蓄，投资当地可持续能源项目

■需要解决的问题

在能源转型方面，地方参与者的传统财政资源正在枯竭。公共资金越来越少，而原本可提供替代方案的银行也缺乏资金。公众在知道他们的储蓄为国际投机分子所用，而没有用于创造当地就业机会之后，他们对银行的信任骤降。然而，在地方一级可利用的储蓄量仍然非常可观，但没有被充分用于本地投资。

“短分销渠道”这一术语适用于食品（提高当地生产）和能源（当地可再生能源）。现在，我们必须发明一种“短银行渠道”，恢复储户与受其资助的当地能源解决方案之间的可追溯性。无论对于项目资助还是重建借贷双方的信任，以及加强他们之间的合作来说，这都是一次良机。

■建议

为地方投资者（家庭、住房企业、小型能源生产商）提供银行贷款渠道。

这可以由地方储蓄银行、合作银行或道德银行，以及愿意将部分储蓄贷给当地项目的传统银行来实现。

实践证明，公众已经通过房屋隔热、使用自行车等方式为当地政府提供支持，那么为什么没有可能利用他们的储蓄为地方项目融资呢？这会增强社会 and 区域凝聚力，不是吗？

■成功的条件

- 向地方公众展示寻求新途径解决问题的意愿。
- 确保地方当局、中小企业代表、银行机构和公民团体之间的良好关系。
- 鼓励公民发挥能动性，并就替代解决方案进行沟通。
- 提供一个有吸引力的收益率和可以接受的借贷条件。
- 提高储蓄-融资渠道的透明度，同时对之进行宣传。

■城镇实践者范例

公民投票表决，让自己最喜爱的项目获得资助！

能源分享基金

英国

能源分享基金由英国天然气公司与《河边农舍》（River Cottage）美食节目（公司）共同创建，旨在支持全英国的可再生能源社区项目。公众对一些选定的项目进行投票，决定哪些项目最终能获得资助。人们——“支持者们”——只要承诺捐助1英镑，就可以帮助他们最喜欢的项目！

另外，这些项目还可以获得向英国天然气公司征收的一笔专项税的资助，它将人们使用的电力与100%可再生资源生产的电力相匹配。

2011年，该基金资助了“蜂巢厄普顿”与“寻求能源平等”两个项目。“蜂巢”项目将安装一系列光伏板，为市政学校提供绿色能源。“寻找能源平等”是在布里斯托尔的一个合作项目，将为“可食用的未来（Edible Futures）托儿所”提供了一个功能完善的能源系统。当地社区将在这个托儿所建一棵太阳能树，为一个雨水灌溉系统提供电能。

Lynetten公民合作社

哥本哈根（Copenhagen）

丹麦，人口：120万

20世纪90年代，Lynetten风力涡轮机合作社在哥本哈根港的一个工业园区建立。这一想法源自当地的一个协会，后来通过公民、当地政府和电力公司建立伙伴关系得以实施。该地区人烟稀少，市议会试图让住宅区的居民参与进来。900人响应号召购买了合作社的股份。

该地区半数的风力发电厂归该合作社与当地电力公司所有，由市政府控制整个项目。通过这种自下而上的项目，公民能够跟进“自己的”风力涡轮机的产出信息，并积极参与决策过程。

建议 3.3 在做出投资决策前，将未来的能源价格纳入经济计算中

■需要解决的问题

地方议会定期对新建基础设施的投资进行投票表决，但往往没有将相关的运营和维护成本考虑进去。

众所周知，对节能和可再生能源的投资可以降低运营成本。尽管有时投资成本可能相对较高，但它可以随后所节省的资金中收回投资成本。然而，项目主管每次都必须通过计算投资回报率来证明某一项投资的成本效益。这是一个悖论。一项良性的投资必须证明它是良性的，而其他投资却无需这样做。

那么如何计算成本效益？通常，通过上一年度已知的能源价格来计算潜在的节省额度。但是对于周期在20、30或者50年的投资而言，能源价格将达到更高的水平。因此，建立在不精确的数据基础上的决策会将项目置于不利的地位。

■建议

在做出投资决策前，将未来的能源价格纳入经济计算中。

当然，我们不知道未来的价格会是多少，但我们确实知道它们将高于上一年的价格。因此只能提高投资回报率。我们的想法是，根据投资周期，在能源价格上涨20%、30%或者50%的基础上计算节省的期望值。这有两个优点：不可避免的价格上涨会受到人们的关注，决策者会在正确的基础上做出决策。

■成功的条件

- 让民选代表和财务人员逐渐习惯预测能源价格的上涨，从而做出更好的决策。
- 提出未来会出现或可能出现的能源价格变化情况，这将有助于决策。
- 无论涉及何种性质的投资，要养成习惯，定期地提出所有新投资所产生的运营成本，或“增加”了，或“减少”了。

建议 3.4 投入金融工程方面的人力资源

■需要解决的问题

地方政府在其职权范围内增强了行政和技术能力。

在能效方面，多数地方政府聘请了一些能源经理”，甚至一些专业团队。这些团队通常具有技术背景，并逐渐融入经济因素，从而能够有能力在技术-经济的基础上展示他们的项目。他们开始整合各种沟通技巧，但很少有人精通财政。

地方政府的财政部门负责管理议会投票通过的预算，并有权批准或否决其他部门的项目，但就能效而言，财政部门往往不了解财政机制所提供的解决方案。这就使很多项目机会因此而丧失。

当需要为某一地区利益相关方（而不仅仅为当地政府）的金融需求提供解决方案的时候，金融工程能力的不足显得尤为突出。

■建议

组建一个金融工程团队，为地方政府和各利益相关方制定合适的财政解决方案。

传统的公共或银行融资系统已显现出自身的局限。现在应该要发明并实施系统的解决方案，集贷款、资助、第三方融资、合作解决方案、“周转”资金等为一体。我们需要金融工程师来提出解决方案。

■成功的条件

- 要认识到目前在建筑物改造、地方能源利用等方面还缺乏融资投资的解决方案。
- 核算金融工程团队的成本收益报告，该团队必须表明他们能够提出新的解决方案。
- 要让技术工程师和金融工程师尽可能地学会密切合作。

■城镇实践者范例

一辆有轨电车，三座城市，八位金融专家

马尔默 (Malmö)

瑞典，人口：30万

马尔默、赫尔辛堡和隆德这三座城市共同监管一个新的有轨电车网络的建设。这一大型项目获得“欧洲地方能源援助（ELENA）”项目的技术支持。与项目总造价相比，ELENA的拨款数额相对较低，但却至关重要。ELENA的拨款用来聘请一个八人团队，他们负责财务及投资计划的制定与实施，从而在项目准备和实施方面节省了宝贵的时间。

ELENA项目对这三座瑞典城市的协作也有至关重要的影响。这一综合方法促进了不同利益相关方之间的协同作用，他们互相学习彼此的经验，最终节省了大量的资金。

ELENA项目为加亚新城的雄心壮志注入了新的动力！

加亚新城 (Vila Nova de Gaia)

葡萄牙，人口：29万

为了实施《可持续能源行动计划》，加亚新城获得“欧洲地方能源援助（ELENA）”项目的支持。通过欧洲援助计划，加亚新城委托有关机构开展技术和经济可行性研究，组建了一支6-7人的内部团队，并得到外部法律和技术咨询机构的协助。该计划内容涵盖交通和公共照明。

组建的ELENA团队将负责标书程序、合同协议和总价值7340万欧元投资的筹备工作。

通过一个欧洲项目，调动地方的各种技能

剑桥郡、彼得伯郡

英国，人口：73万、16.5万

剑桥郡与彼得伯郡政府决定携手提高在可再生能源生产及社会住房和公共建筑改造方面的投资能力。

这两个郡获得欧洲“调动地方能源投资（MLEI）”项目的支持，这使他们得以调动当地的各方力量，以确定公共与私人的可能投资，由此建立一个投资基金，并设立一个负责执行投资项目的能源服务公司。

展示地方金融工程支持机制的效率将有助于影响国家能源和气候政策。

建议 3.5 为能源转型建立专门的金融结构

■需要解决的问题

建筑物的供能改造、可再生能源的当地生产、发展热电联产和区域供热的必要投资额是相当大的。尽管这些投资具有成本效益，但其所产生的经济影响会持续很长一段时间。在财政方面，这意味着其投资回报率比较小，银行系统则更青睐于那些短期回报率高的风险产品。目前可持续发展尚未找到其商业模式。只有少数公共银行、合作银行和道德银行对此感兴趣。除此之外，一些项目的规模受到限制，交易成本往往过高。

一些大型企业提供全面的一揽子方案（审计、可行性研究、安置、融资），然而对中小企业和当地手工业者来说，这些价格往往昂贵且影响不大。

这就是为什么地方政府正在研究新的解决方案，其中一些与传统的银行系统紧密相连。

■建议

为能源转型建立金融结构。

可以采取的形式包括：用当地储蓄金建立一项担保基金，在消除银行疑虑的同时支持项目经理；建立一个地方可持续能源基金，大范围资助公共和私营项目；设立一个专门的公共或半公共公司，提供技术和财政解决方案；建立一个能源服务公司（ESCO），负责签订绩效合同。

■成功的条件

- 清楚地识别地方公共与私营部门的金融需求，以及现有解决方案，包括那些未曾使用的方案。
- 突出尚未找到合适解决方案的必要的投资实例。
- 搜集已经或正在实验与测试的金融工具信息，比如可以通过欧盟计划的支持。
- 成立相关的公共、私人利益方专项小组。

■城镇实践者范例

通过“绿色新政”，提高能源效率（也可以用“绿色协定”）

“绿色新政”倡议

英国

2011年，英国政府为家庭和企业制定了一个法律框架，使他们能够实现节能工程，但无需支付前期成本。这就是“绿色新政”。

具体而言，就是对提出的每一项节能措施都要计算其成本收益率。一旦申请被接受，政府授权的公司就会进行施工，这些公司的费用被加到翻新房屋的电费单上，但该费用不应高于所实现的节省费。

如果受益方搬家或者将其房屋出售，法律规定，无论个人还是公司，“绿色新政”只与房屋所有者有关，与居住者无关。

地方融资的先锋

汉诺威 (*Hannover*)

德国，人口：55万

1998年，汉诺威政府与城市圈内其他五个城市政府，以及一家市政公司（Stadtwerke）共同成立“气候”融资基金，该基金的初始资本为500万欧元。

该基金为公众的激励计划和补助金计划提供资金，并用于联合资助一些个人试点项目，如：减少二氧化碳排放、刺激建筑物能源使用标准、引入创新的能源技术等。

1998年到2012年间，4500多万欧元被用于众多项目的融资，其中包括康斯伯格生态区的沼气厂，以及新建的与现有建筑物中的太阳热能和光伏补助计划。

REScoop：欧洲合作网络

REScoop是欧洲可持续能源公民团体与公民合作社联合会。它联合了比利时、荷兰、西班牙、卢森堡和法国的合作社。该联合会代表比利时4.5万家合作社，投入1亿欧元用于可再生能源生产。每个月约有750名新公民加入到这些合作社。

REScoop旨在将某一地区的各种可再生能源组合到一个适当的能源结构中，以促进城镇可持续能源规划，并通过设立特许权和面向由企业、公民和市政府组成的伙伴关系的投标项目，捍卫公共利益。

建议 4：发明地方治理的新模式

如何让各利益相关方携手制定共同的愿景？如何调动他们参与能源转型的意愿？

如何强化集体的动力？

如何鼓励决策者和公民改变他们的习惯？

如何发明新的社会实践做法？

推动创新及地方所有利益相关方与公民参与的建议：

- 4.1 建立政府与社会之间的连接能力
- 4.2 建立跨部门联系，避免孤岛思维
- 4.3 证明机制的有效性，创造雪球效应
- 4.4 提高积极参与者与公民的社会知名度
- 4.5 增加尝试新做法的机会，并加大传播
- 4.6 让艺术与文化成为能源转型进程的一部分

建议 4.1 建立政府与社会之间的连接能力

■需要解决的问题

一个地区的公共和私营部门、协会组织以及公民在能源转型过程中发挥着至关重要的作用。发明一个尚未存在的未来需要某种形式的支持。地方政府要起到催化剂或指挥家的作用，以便加快能源转型的进程。该地区内的所有“音乐家”必须逐步学会如何演奏集体乐章。

通常，地方行政部门的职能难以统筹区域动力和地方利益相关者网络，鼓励共同建设未来的共同愿景，以及支持利益相关方或为其提供建议和信息。当地方政府与民间社会开展合作，而不仅仅是自上而下传递信息时，我们就会发现地方政府缺乏相应的专业知识和实践经验。

■建议

地方政府必须具备与民间社会的连接能力。

这需要特定的工程来实现，例如技术和金融工程。地方政府还必须开发一个与社会联系的中介工具，例如一家当地的能源与气候机构。其任务是在能源转型过程中协助地方政府与其他利益方，帮助“音乐家”们参与到该地区乐章的作曲与演奏过程中。

■成功的条件

- 坚信新治理模式的必要，使不可或缺的利益相关方积极参与其中。
- 将地方政府与民间社会联系的花销当作一种资本开支，这将有利于当地经济和社会凝聚力。
- 将地方能源机构作为与各利益相关方分享的一个动议，以便为本地域提供服务。
- 在必要情况下，请专业人士协调公众参与的会议。

■城镇实践者范例

地方能源机构：对话的平台

阿尔马达 (Almada)

葡萄牙，人口：17 万

1999 年，阿尔马达市政府设立了一个地方能源机构：Ageneal。

Ageneal 不仅仅是技术顾问，它还是 16 个合作伙伴成员对能源效率与气候变化的思考与交流平台。

该机构开展的活动包括公共建筑和设施内的能效、可再生能源利用和城市规划。

Ageneal 也活跃于交通、可持续出行领域，并组织多项活动，旨在调动公民积极性，这是该机构的一个独到之处。

2010 年，阿尔马达因其政策获得“欧洲交通周”奖杯。

在格勒诺布尔，ALEC 至关重要

格勒诺布尔阿尔卑斯都市圈 (Grenoble Alpes Métropole, France)

法国，人口：47 万

1998 年，在当地政府的倡议下，格勒诺布尔地方能源和气候机构 (ALEC) 正式成立，为都市圈的各利益相关方和公民提供咨询服务。

ALEC 旨在改变人们在住房、出行、生活方式和消费等方面的习惯与心态。

ALEC 已经成为当地政府的主要合作伙伴之一，其合作领域包括监控建筑物的能源利用和节能性能情况，实施《能源与气候行动计划》，并为社会住房（发起者、住房协会和租户）和物业经理提供支持。现在，它已成为能源领域所有利益相关方（生产商、经销商和消费者）的交流场所。

布拉索夫的活力

布拉索夫 (Brasov)

罗马尼亚，人口：30 万

作为《21 世纪议程》的早期倡导者，布拉索夫市近年来取得了巨大的成功。这要归功于一家成立于 2003 年的地方能源管理机构⁷ ABMEE，它是“欧盟节约二期项目”的一部分。

该机构的活力和对当地政府和公民的承诺，使布拉索夫迅速制定其能源政策，并率先在新成员国中倡导可持续发展。

该机构活跃在众多领域：空气质量、教育与提高认识（组织竞赛、播放电影、为幼儿介绍绿色出行方式）、咨询与技术援助，并在当地社区推行可持续发展理念。

建议 4.2 建立跨部门联系，避免孤岛思维

■需要解决的问题

能源与气候被地方政府视为两个重要的议题，因为他们已经意识到其重要性。然而，各行业部门出台的政策似乎与之不相符合。这些部门有时会沿用自己原先的目标以及过去继承下来的习惯，这些像障碍一般阻碍着共同目标的实现。

事实上，各行业都努力在其内部寻求城市规划、住房、经济的一种最佳状态。这是完全正常的，但我们不能满足于此。产业的最佳状态不会产生集体的和谐。

所以，一切都在于不同领域之间的相互作用和不同利益相关方之间的关系。我们必须用一种更全面的方式开展工作，每个行业政策必须在其自身的水平基础上促进能源转型的实现。这需要新的知识和实践，即一种新的文化。

■建议

使能源转型成为跨领域的一个整合目标，适用于所有地方政府的行业政策。

每个领域（经济、社会、城市规划、交通、公路、健康、住房等）必须将能源纳入其战略。这一做法可能与旧习惯相抵触，但是每个行业的政策终将从中受益。成功的指南是：不要为能源转型特批一笔预算，而是应该在整体规划上把该预算作为能源转型的工具。

■成功的条件

- 制定与所有行业政策相适应的《能源转型行动计划》，由议会审议通过并由市长统筹执行。
- 让所有市政部门提出如何实现能源与气候目标的建议，从而使其参与《能源转型行动计划》的制定过程。
- 用恰当的集体工作方法，将这一跨领域的整合目标运用到民选代表和技术与行政部门的层面。

■城镇实践者范例

一项跨领域的《可持续能源行动计划》

巴塞罗那 (Barcelona)

西班牙，人口：170 万

在其《可持续能源行动计划 (SEAP)》中，巴塞罗那市指出，能源问题几乎影响到城市生活的方方面面。这就是为什么需要“城市的多个服务部门协作”来实现《市长公约》中所设立的目标。

鉴于此，巴塞罗那的《可持续能源行动计划》用于“与巴塞罗那市议会的其他计划进行横向合作”，例如城市交通计划、绿地规划等。这种协同效应有助于确定尽可能一致的政府战略，并将大量的领域（包括建筑物、设备、交通运输、公共照明、基础设施或公共服务）考虑其中。

对每个领域而言，市政府各服务部门发挥了关键作用，他们协助采集能耗数据，从而最好地评估采用何种手段来提高能效。

没有气候计划预算，但以预算制定气候计划！

米卢斯-阿尔萨斯城市群

法国，人口：25.5 万

米卢斯-阿尔萨斯的能源与气候计划被其实施者视为一个巨大的机遇，它能联合阿尔萨斯大都市区所有的利益相关方 - 首先是市议员和行政部门围绕一个共同的项目，使用适合的工具和手段开展紧密合作。

这些利益相关方之间必要的协作还包括采用共同的方法来监测、评估和共享成果。该市还成立了一个观察委员会，由选举产生的代表、专家以及民间社会代表组成，负责汇总与开展行动（内容、已配置的预算、价格指标、时间表、必要时还有碳足迹等）有关的所有数据，并评估这些成果，继而提出策略。

跨领域能源工作组

大里昂 (Greater Lyon)

法国，人口：130 万

为确定《可持续能源行动计划》的路线图，大里昂提出共同制定多种方案，以期到 2020 年实现低碳区域。

这些方案是在一次“能源与气候会议”上提出，并列出了五个关键的利益相关方：工业/能源生产部门、第三产业部门、民间社会、公共机构以及公共或私人研究机构。

这些方案由一些跨领域专家组成不同的工作组（住房、交通、商业、能源与行为变革）根据产业来制定。工作组由大里昂区副区长和一个合作伙伴组织共同主持，采纳了各市及其市民的建议。

建议 4.3 证明机制的有效性，创造雪球效应

■需要解决的问题

“MRV - 可测量、可报告、可核查”体系是《京都议定书》实践者最中意的方法。

对于计算与测量二氧化碳来说，这的确是必要的，因为这可以为二氧化碳定价，并将其转化为可协商的产品，也就是说，衡量和展示所取得的进展。我们已经学会了如何计算我们生产和销售的水，以减少浪费；我们也学会了如何计量废弃物，从而限制生产。同样，我们也可以计算所使用的能源和所排放的温室气体。但这些数据不应仅限于专家使用。

人们常说“积流成河”，这没错，但要说服大家，还需拿出结果。在减少能耗、提高能效方面，我们必须衡量所作努力的影响力，并在区域层面和个人层面加以传播：家庭、企业、地方政府等。这一方式能公开识别那些致力于行动的人，并让更多人参与进来，从而创造一种雪球效应。

■建议

为城镇的利益相关方（家庭、企业、大学、医院等）提供一个机会，在自愿的基础上，量化其减少的能耗，并对外公布这些结果。

单个结果的汇总可用来显示集体的成果。这涉及到动态的实地测量和基于互联网信息交流（有时是计算）工具的可用性。此外，社会媒体和各利益相关方的筹划是不可或缺的工具。

■成功的条件

- 将这一行动纳入到以数字为基础的“2020 - 2050 年欧盟各项承诺”的目标中。
- 以友好、热情的方式传播结果。
- 在传播过程中，突出具有强烈象征意义（如学校）或可复制（如建筑物隔热）的例子。
- 支持致力于行动的利益相关方，让更多的利益方参与进来，面向大众，而不是个别行为。

■城镇实践者范例

支持大规模变化的“WATTACT.ORG by 3x20 平台”

“WATTACT.ORG by 3x20 平台”是“未来之梦”项目的一部分，它联合了法国和瑞士的 27 个地方政府，围绕一个共同的目标而努力：实现欧盟 2020 年“3x20”协议（其目标是到 2020 年实现二氧化碳减排 20%，能效提高 20%，可再生能源的比例提升至 20%）规定的目标。

该平台结合了一个计算工具的力量，即通过独特的对话和社交网络功能，测量、定位地理位置、计算某一特定地区的能源与气候行动的影响。

该平台还支持由传播者（社区组织、专业人员联合会、“优秀节能家庭”等）开展的各项地方行动，从而实现长期行动的改变。

WATTACT 旨在展示地区层面的各项气候与能源创意和行动，以此证明“积流成河”的这一道理。

200 户家庭为气候而行动！

贝桑松 (*Besançon*)

法国，人口：12 万

弗莱堡 (*Freiburg-im-Breisgau*)

德国，人口：22 万

2009 年，贝桑松市议会以及贝桑松都市圈议会决定发起“200 户家庭为气候而行动”的倡议，以遏制不断增加的家用能源、家用水和生活垃圾。

2011 年，这一举措扩展到贝桑松的姐妹城市弗莱堡。活动包括为家庭提供培训，减少其能耗和垃圾。帮助市民实现其目标的其他行动还包括：举办工作坊，与专业人士交流，获取信息、提高认识；经验交流、非正式聚会、家庭审计、实地考察以及出借测量工具等。贝桑松和弗莱堡各有 170 户家庭加入了这项行动倡议中！

家庭挑战能源！

布鲁塞尔 (*Brussels*)

比利时，人口：110 万

能源价格不断上涨，家庭首当其冲。这就是为什么布鲁塞尔首都地区在 2005 年设立了“能源挑战”项目，以帮助市民减少能源支出和二氧化碳排放量。

所有公民都可以参与“能源挑战”项目。2005 年以来，近 3000 户家庭参与其中。“布鲁塞尔环境管理研究所”通过其网站、宣传册、会议和各种活动等帮助参与者应对能源挑战。

项目评估结果显示，每户平均节约能源 18%，即每年节省约 380 欧元，减少约 1 吨的二氧化碳排放量。

建议 4.4 提高积极参与者与公民的社会知名度

■需要解决的问题

每个人都需要为应对气候变化、促进能源转型而贡献自己应有的力量。“凭借一己之力，我将一事无成！我同意采取行动，但前提是其他人也参与进来。”这一反应很正常，也合情合理。

地区层面的很多举措经常被忽视。这些实践由互不相识的公民、家庭、企业家和政府管理部门发起，他们的努力没有被广泛认可。然而，正是这些“积极”的人们不断地向“为所有人建设一个低能耗高品质的城市”而努力。

这些人开放而慷慨。他们、他们的行动以及行动所产生的成果需要获得更多的知名度。每个人都应该为他们感到骄傲，并受其感召加入到他们的队伍中。

■建议

起草一份列表，宣传并公开认可那些在建筑物改造工程、改变出行方式、购买本地产品、提供可再生能源或能源服务、安装太阳能设备或创造新生活方式的个人、公共、私营部门和协会组织。

这一举措必须由当地政府发起，可委托能源机构或协会具体实施。这是一个绝好的机会，能激发创造力，并以吸引力和乐观的方式激发公众的参与。

■成功的条件

- 在行动中增加“人”的维度，在传播过程中使用照片展示人，而不是物体。
- 为坚定的行动者提供支持和建议，并鼓励开展如下活动：实地考察、节庆、演出、比赛、商业俱乐部等。
- 使用社交网络和互联网绘图技术，以展示正在形成的聚集效应，鼓励更多的人参与其中。
- 使这一过程成为集体抱负的一个驱动力。

■城镇实践者范例

展示公民的参与度！

潘普洛纳 (Pamplona)

西班牙，人口：19.8 万

潘普洛纳市政府鼓励市民分享他们在可持续能源方面的举措并对外展示！ENGAGE 是欧盟的一个参与性活动，通过该活动，市民和地方利益相关方承诺采取行动，以实现能源转型。

潘普洛纳是参与 ENGAGE 活动的十二个先锋城市之一。在一些公众活动期间，每个参与者都可以到一个展台介绍他是如何为节约能源而行动的，包括让公众拍照。比如著名的奔牛节 (San Fermín) 期间就实现了 400 多幅节能宣传海报，并粘贴在潘普洛纳市的大街小巷。

www.citiesengage.eu

潘普洛纳参与“ENGAGE”活动的展示视频：<http://www.youtube.com/watch?v=-3hofU0oGP4&feature=plcp>

“我改变，就会改变一切！”

雷恩都市圈 (*Rennes Métropole*)

法国，人口：40 万

雷恩都市圈是参与 ENGAGE 活动的十二个先锋地方政府之一，ENGAGE 是面向所有欧洲城市的一个宣传活动。这是一个参与度高的举措，当地参与者以及他们做出的可持续能源承诺，均会出现在在线生成的海报中。

“我们的技术服务人员使用电动汽车出行”或“我们使公共照明现代化，减少了 5 倍的能耗”，这是雷恩都市圈 36 个城区市长和民选代表做出的 54 项承诺中的其中两项。

此外，市民们通过 600 余张海报参与其中，例如拼车、使用节能灯泡，以及选择生态交通方式。

建议 4.5 增加尝试新做法的机会，并加大传播力度

■需要解决的问题

转型是通向未来的一个渐进过程。方向一旦确定，我们必须找到实现这一目标的路径。

我们知道如何在实验室发明一项技术，并通过多次试验不断改进它。我们一次又一次地测试，直到获得所需的产品，并推向市场。最近流行的是有关城市的技术，这些技术被用来实现“智能”城市。但一座城市并不是各种技术的集合，而是兴趣、习惯、愿望、约束和机会等复杂的相互作用，每一座城市都是一个独一无二的案例。

在这里，城市本身是“实验室”，地方政府、居民和社会经济利益相关方是“工程师”。他们是城市的智慧。新居民区、分散式的能源系统、食品供应短链、新交通模式：在获得一个满意的解决方案之前，必须要进行多少次尝试、调试和试验呢？因此，让我们为各种创新举措开辟道路吧！

■建议

增加尝试新做法的机会，加大传播力度

目标群体有：家庭、企业、学生、老年人、农民、商人、城市规划者、建筑师和能源专家。目的是要将所有的城市智慧聚集在切实可行的举措周围，旨在为一个慎用能源的理想未来做准备。地方政府也必须具有尝试的权利，因为并不是所有国家的地方政府都享有这一权利。

■成功的条件

- 向公众展示地方政府的愿望，即鼓励尝试个人、家庭、社会和经济领域的新做法。
- 宣传这些新城市“工程师”的成果，比如展示做法的不断变化是可能的、可取的。
- 举办活动，创造场所，鼓励人们改变自己的习惯，如尝试骑电动自行车、购买本地产品、将汽车留在车库、自己生产能源、测量消费情况等。

■城镇实践者范例

改变者们在行动！

城镇转型运动

这一切始于托特尼斯（英国）。这座拥有 2.3 万人口的中世纪小镇没想到它会被一些人称为“英国城镇的未来”。2005 年，一位永续农业的教师鲍勃·霍普金斯选择这座小镇作为“转型”运动的发源地，从此，一切随之改变。

如今，约有 900 座“转型”城市确信，地方社区应当作为一种推动力，促进向后碳社会的转型。社区合作、共享本地的可持续生产、旨在减少托特尼斯碳足迹的共同行动计划……这些只是托特尼斯市民采取的几百项举措中的一些例子，它们促使该市向一个“更美好、更耐受影响的未来”转型。

www.transitionnetwork.org

在图宾根，市民建设自己的社区

图宾根 (Tübingen)

德国，人口：8.84 万

20 世纪 90 年代，法国两个军营退役之后，图宾根决定增加城市的密度，并发起一个“房屋自建”项目，使城市变得更宜居。图宾根居民购买了地块，组织了一次城市设计大赛，在此基础上成立“未来居民群”。未来将生活在一起的居民聚集一起，建造自己的公寓，并参与社区建设。

图宾根市审查了所有“未来居民群”的申请，其评定标准包括社会多样性、生活质量、可持续发展等。例如，一些小组承诺其住宅内的能源使用将在适用标准的基础上减少 30%。

2010 年，这个近 6500 名居民的法国居民区创造了近 2000 个新的就业机会，如今已成为一个由居民所有和管理的独特街区。

建议 4.6 让艺术与文化成为能源转型进程的一部分

■需要解决的问题

长期以来，能源被认为是一个技术问题，是专家的事！这种想法已经过时了。能源与气候问题关乎我们的出行方式、饮食方式、看待城市的方式以及生活方式。它是一个与世界、国际关系、公正和生态系统平衡相关的概念。能源折射出西方的发展模式，当世界其他国家开始模仿它的时候，这一模式陷入了僵局。这是一个社会问题。从地方到全球，我们需要一遍又一遍地设想 21 世纪的能源文明。

因此，当文化世界开始悄然涉足能源转型时，一点儿都不足为奇。

世上有没有比文化艺术更好的改变与想象工具呢？文化可以帮助我们修正对现实的描述。现实在不断变化，我们必须随之变化，同时也要在我们对现实的描述中预测这一变化。

■建议

让艺术与文化成为能源转型进程的一部分，这意味着让艺术家、演员、摄影师以及电影导演拥有发言权。

这意味着鼓励创意和艺术活动，这将释放我们的想象力，帮助我们创造未来。这意味着要为能源成为全社会和各个层面都关切的重要事项而做出贡献。这实际上是文化的问题。

■成功的条件

- 采取主动行动，促使文化世界纳入到能源转型的过程：戏剧-论坛、城市愿景竞赛、视频等。
- 提升文化的贡献，将其看作是与技术、治理和经济一样的新的能源维度。
- 鼓励艺术家进入能源领域，用他们自己的视角为能源转型做贡献。
- 鼓励年轻一代参与文化项目。

■城镇实践者范例

艺术成为能源使用可视化的途径之一

赫尔辛基 (Helsinki)

芬兰，人口：59 万

我们如何“看得见”千瓦时？如何认识我们所使用的能源量？在赫尔辛基，两名艺术家联络“赫尔辛基能源”的环保团队与工程师，发明了一种“绿云”。他们利用激光追踪技术与居民住宅进行互动，绿云会随着能源使用量的减少而不断变大。

该实验成功后，“赫尔辛基能源”团队继续与其他艺术家合作，例如“能量之花”（茎和花瓣能反应能源的使用情况）、“能源脉冲”（由一些气球组成，随着热与电的使用，它们以同样的速度增加）等，这些艺术创意使社会在能耗方面向着更智能与更可持续的方向发展。

集体公共交通游戏

伦敦 (London)

英国，人口：780 万

如果公共交通网络变成一个巨大的集体游乐场，会怎么样？“Chromaroma”游戏从“趣味理论”中获得灵感，旨在通过有吸引力的基础设施来鼓励对生态负责任的行为，它为伦敦地铁乘客提供了一个虚拟的“征服”领土机会。

任何一名伦敦公交卡持有者都可以参与这个生态友好型游戏，每个车站被当作要捍卫的地方。该游戏旨在让乘车变得更具吸引力、变得更有趣味，从而鼓励人们使用公共交通，增加乘客数量。

2011 年，1 万余人参加了游戏，他们还可以在网上查询到自己与团队的得分。

建议 5：区域治理，减少能源消耗

我们应该开发何种类型的城市规划方案，以一种高能效的方式满足住房、出行和消费的需要？

什么样的基础设施能提高一个地域的能源利用效率？

我们应如何改变交通方式和公共区域的使用方式？

如何鼓励发展短供应链？

实现高能效城市规划的建议：

- 5.1 通过城市规划体系推动城镇能源转型
- 5.2 针对全部建筑存量，制定节能改造计划
- 5.3 确保 100%可再生新建居民区
- 5.4 规划交通模式转换，实现可持续交通
- 5.5 将火车站改造成区域功能结构的枢纽
- 5.6 制定优先步行与骑车的《街道法规》
- 5.7 制定与实施货物配送方案

建议 5.1 让城市规划成为区域能源转型的工具

■需要解决的问题

尽管可持续能源与城市规划彼此密切相关，但却常常相互忽略。城市规划决策过度地决定了在住房和交通（最重要）领域的能源使用，而规划者们却很少意识到这一点。由于城市功能的分割，行政区划增加了人们从一个功能区到另一个功能区的出行需求。城市扩张加大了空间距离，也增加了燃料消耗，从而导致家庭陷入燃料贫困。根据其设计，一个城市或一个社区可以鼓励或抑制能源效率以及可再生能源利用。城市规划决策将影响到骑车上下班的难易程度。

越来越多的地方政府正致力于节能减排目标。但如果没有建设性的城市规划，他们就难以实现这一目标。

■建议

将城市规划作为一种工具，控制当地的能源消费。

这意味着，要从资源和排放两方面评估城市（城市周边、城市、区域）规划决策对能源使用的影响。这涉及限制城市扩张、增加服务与交通枢纽周围的建筑密度、建设热网、避免新建基础设施、建设人行道网络，并将能源问题纳入规划许可。

■成功的条件

- 在该地区设立以数字为基础的能源使用和减排目标。
- 预估城市规划在实现这些目标的过程中能够并且应该发挥的作用。
- 使能源专家和城市规划者对他们彼此的推理论证有进一步了解。
- 请能源专家和城市规划师提出切实可行的课题，从而开展有建设性的合作，尤其侧重城市规划文件和气候-能源目标。

■城镇实践者范例

保持城市的紧凑

慕尼黑 (Munich)

德国，人口：140 万

根据欧洲环境局数据，慕尼黑是欧洲唯一一座成功控制城市扩张的城市，新建区的增长速度低于人口的增长速度。

“慕尼黑愿景”的关键点是什么？

一个综合性的城市发展规划、区域合作、利益相关方的参与、空置土地再利用、改善公共交通、将新建道路控制在最小范围内、保护绿地，并通过控制土地使用，保证普通项目与重大改造项目中交通和住房政策的落实。成果包括：1200 公里自行车道、70 公里有轨电车线路和 2.1 万个自行车车位。

巴塞罗那发明了一种 3 级城镇规划方法

巴塞罗那 (Barcelona)

西班牙，人口：170 万

巴塞罗那城市生态署开发了一种新的城镇规划方法，规划分为三个层级：地下、地面以及“地上”。这种创新的空间组织，使城市功能（住房、交通、公共空间、服务、水和废物管理等等）的再分配成为可能，并使这些功能以一种更优化的方式相互连接。每一个层级的设计都尽可能满足自给自足和功能完善的要素。

新建筑必须具备多种功能，并且在建筑的地面楼层要设有公共活动、会面的场所。此外，这一方法也力求使用可再生能源，以弥补“城市功能缺陷”。

在法兰克福，城市规划与能源齐头并进

法兰克福 (Frankfurt)

德国，人口：68 万

莱茵河畔的法兰克福在控制能源使用与减少二氧化碳排放量方面有着悠久的传统，在 20 世纪 90 年代，法兰克福就设立了碳减排目标，期望在 2025 年前实现“-40%”。为达到这一目标，当地能源机构“Energie Referat”和城市规划部门与投资者及其他市政部门展开了密切合作。

他们的目标是为所有的城市建设或重建项目制定最佳的能源计划，例如将建筑物接入现有的 3 个主供热网络、建设小型热电联产网等。

建议 5.2 针对全部建筑存量，制定节能改造计划

■需要解决的问题

城市由大量建筑物构成，而不仅仅由那些归地方政府所有且需要模范化管理的建筑组成。公寓楼、独立式住宅或半独立式住宅约占三分之二，另外三分之一为第三产业建筑，即：公共或私人办公楼、酒店和餐馆、商店、休闲娱乐中心、医院和康复中心、中学、大学。一座城市的建筑能耗约占其总能耗的 50%。

这些建筑大相径庭。有些非常古老，甚至是历史建筑，而另一些却可能是刚刚建成，这些建筑的热性能从 1 到 10 相差甚远。在这些建筑物里居住的可能是自住业主、房东或租户。可能采取的管理与决策系统范围也非常广阔，业主的偿付能力也是多变的，所以对能源成本的敏感度也不同。

将它们统称为“建筑物”实际上增加了理解上的混乱。

■建议

针对某一地域的所有建筑存量，制定一项能源改造计划，应涵盖整个“建筑”行业，以便获得整体的存量情况和能源特点的多样性。

该计划应具体说明必须要面临的能源、经济、社会 and 财务挑战，从而在 2050 年前实现“减排 80%”的目标。这意味着要界定所涉及的所有利益相关方的水平，从而了解他们的决策逻辑，并提出能源改造的恰当方法。

（右下）

■成功的条件

- 在制定改造计划过程中，将不同的利益相关方考虑其中，因为计划不仅仅只收集各种物理数据。
- 不要试图“一次做完所有的事情”，要根据多标准（燃料贫困、建筑使用年限、象征意义等）的方法，确定改造计划中各项工作的优先顺序。
- 从数量和质量方面，评估改造计划可能创造的就业潜力。
- 地方政府无法做所有的事情，但它搭建了一个良好的框架，扮演着“指挥家”的角色。
- 当国家已经出台政策计划时，应相应地统筹改造计划中的各项行动。

■城镇实践者范例

伦敦将改造 400 栋公共建筑

伦敦 (London)

英国，人口：780 万

伦敦市长提出了关于提高公共建筑能效的计划，预计二氧化碳减排量将相当于让 6 万辆小汽车从伦敦街道上消失。

伦敦市政府出台的“RE:FIT”计划，将对近 400 栋公共建筑进行节能改造。这相当于投资 6400 多万欧元重修这些建筑物。

以上是伦敦建筑节能改造计划的一部分，涉及到该市 70% 的二氧化碳排放，改造措施

包括安装光伏太阳能电池板、低能耗照明系统和新型高效锅炉。该计划也将刺激经济发展，创造将近 700 个就业机会！

从生态建筑到可持续城市

布鲁塞尔 (*Brussels*)

比利时，人口：110 万

几年前，布鲁塞尔的建筑和整个比利时建筑一样，是全欧洲能源最密集的建筑。住宅和第三产业建筑使用的能源及排放的二氧化碳分别占布鲁塞尔及周边地区总量的 70% 和 63%。

通过两次项目招标（每个项目预算 750 万欧元），布鲁塞尔选取了 20 万平方米的示范性建筑，从 2007 年没有一座被动式建筑物到 2009 年超过 8 万平方米的被动式建筑面积。自 2010 年起，所有新建公共建筑必须强制执行被动式标准，所有节能改造工程则必须符合低能耗标准。归咎于这一自愿政策，布鲁塞尔成为欧洲建设被动式、低能耗建筑的一座先锋城市。

古城中心面临双重挑战

乌德勒支 (*Utrecht*)

荷兰，人口：31 万

乌德勒支是一个重要的区域枢纽，也是公认的旅游目的地，丰富的古建筑及其历史价值造就了乌德勒支的声誉，成为其身份的象征。如今它面临着双重挑战：一方面要保护古建筑，另一方面要对其进行隔热改造。

市政府在一些敏感景点（根据游客数量与温室气体排放而定）发起了多项重大改造工程。建设供热网、发展无污染交通系统及重大能源改造工程，并使用可再生能源都将有助于使乌特勒支市中心在 2030 年前成为一个富有活力的零碳区！

建议 5.3 确保 100%可再生新建居民区

■需要解决的问题

在欧洲，在靠近镇中心或郊区的老工业区、废弃港口或军事基地上，正在新建一批居民区。这些居民区在 50 到 100 年后依然存在，那么我们将处在“100%可再生”的背景下。按照过去的眼光来建造这些居民区，就意味着在建造的时候就为这些建筑打上了过时的印记。我们往往坚持现行的法规，而没有考虑到 2020 年新建筑供热的能耗必须尽可能地接近零。

如果不从一开始就设定 100%可再生的目标，可能会导致这些居民区根据现有标准进行设计，而到将来需要重新考虑纳入可再生能源系统，这将需要额外的资本投入。届时，一个必然的结果就是“这在经济上并不可行”。但我们肯定吗？

■建议

从一开始就以“100%可再生”为目标，那么我们就有可能建设能耗极低的居民区。

的确，可再生能源的成本相对较高，这对减少能源使用是一种激励。这就要求提高建筑物及设备的能效才能实现目标。项目成本得到较好的控制，最先进国家的经验表明，一个有效的项目不一定更昂贵。问题只不过是，在最开始的阶段就要将上述所有的元素整合在一起。

■成功的条件

- 参观现有的“100%可再生”居民区。
- 组建一支国际化的跨学科团队。
- 不要将“100%可再生”设置成一个绝对的目标，而是尽可能地去接近这一目标。
- 将居民的出行问题纳入能源目标中。因为一个居民区不仅仅是建筑物的组合，它还是人们生活、工作和出行等活动相互连接的地方。
- 确保居民区在社会与功能方面的多元化。

■城镇实践者范例

走向成功的港区！

马尔默 (Malmö)

瑞典，人口：30 万

2001 年，“Bo01 国际展览”标志着西港区治理的起步。9 公顷的土地上建成了 600 个低能耗住宅，1000 居民生活在其中。该项目还将在未来 20 年内再扩大 140 公顷，将容纳 3 万人居住。到 2008 年，已有 4000 居民生活在西港区。

作为一个试点项目，“Bo01”展示了如何将美学、环境和技术进行有机的结合。虽然最初的目标并未完全实现，但“Bo01”已经在能源、交通、水与有机废物处理等方面成为了一个参考基准。

能源革命已经开始了

汉堡 (Hamburg)

德国，人口：180 万

2007 年以来，一个名为“汉堡能源”的公共组织为全市提供的电力 100% 产自当地和可再生资源，不再使用煤炭与核能。

威廉斯堡山上一个废弃的垃圾填埋场被复垦，改造成为致力于生产清洁能源的站点，在那里风力涡轮机和光伏板的数量急速增加。到 2013 年，该站点将为其所在居民区的 5.5 万居民提供能源。

在阿尔斯特河对岸，一个废弃的码头正在改造成一个生态区，其二氧化碳排放量将是传统城市的三分之一。这个被称为“港口城”的区域包括混合住宅、办公场所和商店，每幢建筑都有其自己的能源来源。

腓特烈港：丹麦可再生能源冠军！

腓特烈港 (Frederikshavn)

丹麦，人口：6.2 万

为了在 2050 年前成为 100% 的可再生能源国家，丹麦选定腓特烈港作为试点城市，即在 2015 年起开始实施能源转型。市政府决定与公共事业部门、当地产业和奥尔堡大学携手实施这一项目。他们制定了一个富有远见的行动计划，设定了现实的短期里程碑，如利用附近海上风车的余电安装大型热泵。

这一计划的特点是，建立在三种主要能源资源（生物质、废弃物与风能）的基础上，发展一个多元和连贯的能源系统，包括建立牢固的、行动迅速的伙伴关系，以调动并激发当地利益相关者的积极性。

工作、生活、学习和成长于世界最大的被动式城区之一

海德堡 (Heidelberg)

德国，人口：14.7 万

在海德堡的一个废弃货运火车站周边，正在兴建一个“铁道城区”，该项目预计于 2022 年完工。办公区、住宅、一个大学校园、一所学校、一个幼儿园、商店以及休闲中心都将按照被动式房屋的标准（供热需求低于 15 千瓦时/平方米/年）修建。

市政府提供补贴，鼓励修建这样的建筑物。“铁道城区”将与一个区域供热系统连接，该系统的能源来源于太阳能和生物质能。这一项目还包括修建一个高效的公共交通系统、一个雨水回收系统，并在三分之二的建筑物上安装绿色屋顶。

建议 5.4 规划交通模式转换，实现可持续交通

■需要解决的问题

向更节能高效的社会转型同样涉及交通领域。降低交通领域的能耗比降低建筑能耗要复杂得多。改变出行方式意味着要改变我们的生活习惯，而不仅仅是对公寓进行隔热保温。

减少交通领域的能耗还涉及城市空间的重组，从而将公共空间归还给居民。

因此，在改变现状的过程中地方政府需发挥不可或缺的作用。汽车文化已经达到了顶点。最具吸引力的城市是那些优先给予步行、自行车和公共交通的城市。要实现骑自行车或乘公共交通工具出行的占比达到 50% 不是件容易的事，需要时间，需要进行规划，设立长期战略，并严格地实施。

■建议

城区、城郊出行计划是对现状的一份诊断：起点、目的地与出行目的、采用的交通模式、能耗。更重要的是，它关乎我们想要实现的目标（更加安静的城市、将公共空间归还给居民、自行车道与人行道网络、改善或改造的公共交通），以及实现目标所允许的时间。我们必须界定各种交通模式分布与能源利用方面的数字化目标。

■成功的条件

- 在决策者、城市规划者、公共与私人交通运营商和用户（骑自行车者、行人等）协会之间创造凝聚力。
- 拥有一支训练有素、充满干劲的技术团队。
- 从项目的自始至终都进行团队合作。
- 让公众了解项目的持续目标，并征得他们的同意，如果可能的话，寻求他们的意愿。
- 尽管面临改革的障碍，但要始终坚定不移。

■城镇实践者范例

比利时可持续交通的先锋城市

根特 (Ghent)

比利时，人口：50 万

从 1993 年开始，根特市就大力提倡自行车文化，包括发展市内与自行车相关的基础设施建设、在市政府内部组建“自行车队”，并采取措施防止盗窃。

1997 年，根特推出了城市中心出行计划，其中包括建立一个大型的行人专用区，开辟限速 30 公里/小时的城区，并改造街道和广场。研究表明，与十年前相比，如今的根特变得更加适宜居住与访问。

作为“CITITAS”倡议的一部分，根特从 2008 年开始实施如下政策：使用混合动力公交车、自由使用电动车、翻新公交车站、采用实时公共交通信息系统，并在新建建筑物中配备自行车停放处。

“丹麦的自行车城”

欧登塞 (Odense)

丹麦，人口：16 万

丹麦交通部选择欧登塞作为“丹麦的自行车城”。欧登塞开展了一系列活动，鼓励市民在日常生活中使用自行车。结果是，在 1990 年到 2000 年间，骑自行车人数增加了 50%。

“RIT”计划旨在鼓励家长尽可能步行或骑车接送孩子去幼儿园或学校。每次这么做，孩子们都会领到一张抽奖券。“自由轮子”项目面向 12-13 岁的儿童，他们被邀请参加一个团体比赛，看看谁在骑车上下学或在业余时间骑车获得最高的里程数。

市政厅每年组织“自行车节”，期间所有的骑车创意和良好做法都会向公众展示。

自行车奇迹！

科普里夫尼察 (Koprivnica)

克罗地亚，人口：3.3 万

多年来，科普里夫尼察一直积极倡导骑车出行，尤其是通过参与“欧洲出行周”活动。该倡议的初步成功激励了该市采取永久措施，将科普里夫尼察转变为“区域骑车出行冠军”。

科普里夫尼察市在 2007 年获得了“欧洲出行周”奖。之后它继续倡导可持续发展，推出了“以人为本的街道”计划，将 1.5 公里的街道重新分配为非机动交通道路，并鼓励步行和使用生物柴油的公共交通，从而增加了该市出行的便利性。同时，市政府也希望将国家和地区网络纳入更宏大的可持续交通项目中。

建议 5.5 将火车站改造成区域功能结构的枢纽

■需要解决的问题

历史上，欧洲城市都围绕着市场建设起来，这也是很多城市中心具有吸引力的原因。在过去的五十年中，汽车文明将城郊公路的汇和点转变成了以大卖场为重点的消费圣殿。在私家车被当作永恒的交通工具时，公路重构了城区和城郊空间。由此导致的后果是，能源消耗大幅增加，当地的污染与温室气体排放也急剧攀升。目前，很多城市仍在苦苦寻找未来生活的空间。

那么如果火车站扮演这个角色呢？

火车站不仅仅是火车的进出地点。它是连接一座城市和外部世界（即其他城市、郊区和附近村庄）的地方。它是行人、骑自行车者、驾车人、公共汽车、有轨电车和火车乘客的一个重要交换点。

■ 建议

无论采用何种交通工具，市区和市郊的交通流都应当与火车站相连接。

火车站应该成为富有吸引力的地方，因为它提供各种活动：商店、休闲与服务以及文化与生活内容。这两个维度的结合应该使火车站成为城市的主要功能结构枢纽之一。由此，火车站将成为减少能源消费的重要工具。

■ 成功的条件

- 将火车站看作是城市规划和多式联运的一个重要组成部分，而不仅仅是一个交通点。
- 不要让铁路公司独自决定火车站的设计以及火车站与城市结构的连接。
- 需要有前瞻的眼光，看到铁路运输将不断发展，火车站周边会产生重要的物流和交通流。
- 从城郊角度出发，思考如何为周边村镇居民提供前往火车站的便利。

■ 城镇实践者范例

一个联运火车站

弗莱堡 (*Freiburg-im-Breisgau*)

德国，人口：22 万

1999 年以来，弗莱堡火车站已成为一个真正的联运枢纽。“移动 (MOBILE)” 火车站为乘客提供了各种交通工具：公用汽车、火车、自行车、有轨电车以及最近增加的汽车和拼车服务。

该火车站还设有 3 个双层的同心环停车位，可容纳 1000 辆自行车。使用者可以在这里停放一天自行车，或租一个车位，租期可分为一周、一个月或一年。“移动 (MOBILE)” 火车站还配备一个由一名专家经营的“自行车咖啡馆”，提供自行车销售、租赁和维修服务，包括提供自行车递送服务。该火车站还坐落着多家“移动”协会的办公室。

“移动”车站将弗莱堡火车站变成了一个绿色的出行枢纽！

未来的火车站

乌特勒支 (*Utrecht*)

荷兰，人口：31 万

作为荷兰国家铁路系统的枢纽，乌特勒支火车站被视为该市和周边地区的一个重要的功能结构组成部分。毗邻历史悠久的市中心，乌特勒支火车站及其周边成为大型翻新项目的重点，包括隔热改造、新建居民区等等。到 2030 年，每天将有 36 万名乘客将在装有光伏电板的“乌特勒支中央火车站”的玻璃房顶下通过。

未来火车站的设计将会以多式联运的便捷来考虑。它将整合所有的交通方式，并为乘客换乘火车、有轨电车和公共汽车提供直接通道。这一综合的交通枢纽“乌特勒支中央车站”将通过大量的服务为乘客提供便利，并刺激发展与之密切相关的活动场所（文化设施、酒店与商业中心）。

布雷达火车站：一个经济枢纽与重要城市景观的演变

布雷达 (Breda)

荷兰，人口：17.3 万

依靠当地政府和私营部门开展的紧密合作，布雷达新火车站区 (Stationskwartier) 将在 2025 年之前成为拥有占地 130 公顷并链接老城中心的全新、互补的城市枢纽。这一新区还将连接目前布雷达市完全分割的两个城区。

与一条国际铁路干线相连的城市入口有望成为高度发达的经济与社会活动枢纽，包括一个商务中心、一个法院、一所大学、住宅、休闲场所和商店。

建议 5.6 制定优先步行与骑车的《街道法规》

■需要解决的问题

私家车早已成为城市活力和市民自由的一个象征，但私家车数量的扩张如今已构成了一系列问题。城市建设只关注小汽车的畅通和便捷，城市功能被隔离，公共空间被占用，能耗大幅攀升。

这恰恰损害了骑车者和行人的利益，破坏了愉快的氛围，也侵害了老人和孩子和平享用公共空间的权利。街道曾经是集会的场所，而现在却成了隔离居民的一道不可逾越的墙。

与所提供的服务和滋生的麻烦来看，私家车占用了太多的空间。街道、停车场和很多地方及空间并不被汽车永久占用，但却妨碍用于其它目的。然而，我们需要的是多功能的、平衡的、密集的、安全的公共空间，以减低能耗、提升生活质量。

■建议

公路法规的制定规范了汽车的行驶，使汽车不造成太多伤害。

街道法规是一套规范不同用户共享公共空间的规则。它优先考虑最暴露在外的、危险系数最高的人群和交通方式，从而得出如下优先顺序：在街道玩耍、步行去购物、骑车上下班、乘坐公共交通工具，随后是配送车辆和私家车。

■成功的条件

- 将公共空间设计成快乐的聚会场所。
- 将《街道法规》作为“以人为本”而不是“以物为本”的城市规划政策的组成部分。
- 将《街道法规》应用于城市居民区，以方便居民获得当地的各种公共或私人服务。
- 将《街道法规》设计成跨代（子女、父母、老人）、多用户（学校、商店）在街区一级的对话工具。
- 以教学的方式解释《街道法规》可能带来的改进。

■城镇实践者范例

伦敦的自行车革命

伦敦 (London)

英国，人口：780 万

自 2000 年以来，伦敦市的骑车人数增加了一倍以上，从这一趋势到一个真正的“自行车革命”还存在巨大的潜力，伦敦的目标是在 2026 年前实现增加 400%。

根据骑车出行所带来的社会、环境、健康和经济利益，伦敦不断地实施各种量身定制的骑行项目。政府竭尽全力鼓励人们使用自行车，并使骑车出行成为市内交通的最好方式。从创建“自行车超级公路”（为了更加便捷地进出市中心），到建设自行车停车场、自行车租赁设施、自行车道、开设培训班，骑行项目遍及了整个伦敦市及其自治区。

http://en.wikipedia.org/wiki/Cycling_in_London

♫我在阳光下行走♫/或步行，最佳的出行方式

斯特拉斯堡 (Strasbourg)

法国，人口：27.2 万

斯特拉斯堡居民 33%的出行方式是步行。公共交通每天生成近 80 万的徒步出行人次。这座阿尔萨斯省的首府城市认为，加速发展徒步出行对维持人们未来的流动性和应对城市在能源、环境与财务方面的挑战来说至关重要。

这就是为什么“步行”成为了斯特拉斯堡市所有地方发展计划中不可或缺的一部分。与其他交通方式一样，它受益于一个统一的战略计划，远远超出了可达性问题和安全问题。这一计划目的是将城市归还给行人，特别是通过步行网络连接不同的街区。

2015 年前建成世界第一自行车城

哥本哈根 (Copenhagen)

丹麦，人口：110 万

就骑车出行而言，哥本哈根是一座欧洲著名的先锋和领先城市，但这座丹麦的首都城市希望走得更远，要在 2015 年前成为世界第一自行车城！这也是其环境与健康政策的目标与基石。哥本哈根给予自行车的地位反映并凸显了其愿景：立志成为一个绿色、碳中和、高品质生活的首都。

其目标是到 2015 年，骑车上下班或上下学的人数由 36%增加到 50%。哥本哈根正采取措施，在 2025 年前新容纳 6 万骑车人。只有骑车人从缩短行程时间和改进的安全性舒适度中受益，才能说服更多的市民骑车出行，包括说服每天出行距离在 2-15 公里之间的 6.8 万名私家车出行者使用自行车。

在巴塞罗那，“超级街区”释放了高达 92%的公共空间！

巴塞罗那 (Barcelona)

西班牙，人口：170 万

这个简单的想法就在于懂得规划比行政区域更小的街区（当然肯定比一只苹果大！）。这些 400 米 x 400 米的新街区将城市归还给了市民，汽车只限于在街区外围行驶。这一城市规划

创造了一个安宁和更加宽敞的内部空间，是骑车、步行、增强社会凝聚力，以及促进经济发展的理想之地。

一些“超级苹果”已经在格拉西亚区建成，其他一些正在巴塞罗那的其他地区建设中。这个新设想已推广到维多利亚、拉科鲁尼亚、费罗尔、维拉德坎斯、普拉特机场等地。

建议 5.7 制定与实施货物配送方案

■需要解决的问题

城市里的货物配送构成了城市交通的一个重要部分。它涉及各类商家和各种性质的货物配送，包括呈上升趋势的送货上门。

在许多国家，将大卖场建设在公路交汇处或接近城郊环形路的“美国模式”都很盛行，主要有以下两方面原因：它能减少配送限制、大多数家庭都拥有汽车。这也导致了数以百万计的私家车出行，并冲销了大量的建筑面积。这种对能源贪婪的消费系统已经疲惫，且不可持续。

我们正在经历一场居民区中商店搬迁的运动。与此同时，电子商务正在发展，节能的送货上门服务与日俱增。购物区与住宅区越来越接近，这就要求地方政府与其合作伙伴必须拿出高效且创新的解决方案来管理货物配送的流动。

■建议

将货物配送纳入城市的组织需要想象力。

传统的方法以界定商店配送时间为基础，但这只能部分解决这个问题，我们必须走得更远。以下是几个创新的解决方案实例：使用电动汽车的组合配送平台、大宗电子商务产品的当地仓库、送货上门专用停车位、使用自行车或摩托车以及水路送货。

■成功的条件

- 致力于一个比单个解决方案所寻求的更高服务层次。
- 与交通的主要使用方展开合作，尤其是零售商和商家协会。
- 预测电子商务的需求增量和相关物流的变化情况。
- 确保所选择的解决方案有利于用户，并且能为一个充满活力的城市生活做出贡献。

■城镇实践者范例

这真是一个好主意！

拉罗歇尔城区 (La Rochelle)

法国，人口：20 万

拉罗歇尔城市社区决定将货物配送纳入全市的整体管理。该市建立了一个紧邻市中心的城市配送平台，电动货车从这里收集包裹，再配送到城市各地。

在历史悠久的市中心，已有 58% 的商户使用这一系统。涉及的行业有服装贸易（21%）、服务业（19%）以及酒店和餐饮业（17%）。

据运输承包商估计，这为每辆货车每天节约了 3 小时时间。店主也注意到这一配送系统能

减少拥堵，并大大消减噪音。简而言之，这是一个好主意！

智能货物运输

乌特勒支 (*Utrecht*)

荷兰，人口：31 万

乌特勒支用“Cargohopper”车解决了由城市货物配送引发的污染、噪音与拥堵问题。这种小型电动车将货物配送到市中心的商店和企业。在出城的路上，Cargohopper 车还收集废纸和包装物进行回收利用。

一辆 Cargohopper 车能取代 5 辆传统的中小型货车，每年能减少货车在市中心 10 万公里的行驶路程，节省 2 万升燃油，并减少 33 吨二氧化碳排放量。这一成功的配送系统源于市政府、一家运输公司和商家的合作，并将很快推广到阿姆斯特丹和哈勒姆市。

用自行车送货！

多诺斯蒂亚 (*San Sebastián-Donostia*)

西班牙，人口：18 万

西班牙多诺斯蒂亚-圣塞巴斯蒂安市通过将电动自行车连接到一个专用的物流平台，为市中心配送货物，从而提高了能源利用效率。

作为欧盟 CIVITAS*项目的一部分，当地利益相关方开展了一系列民意调查，随之调整了配送时间和一些街道的交通方向。

这些货运自行车有 1500 升或 180 公斤的负载能力。对于配送到市中心企业的小包裹业务，以及用于为个人在商店或超市购买的商品提供配送服务来说，它们被认为是一种可行的解决方案。

* <http://www.civitas-initiative.org>

CONTACT

Energy Cities I Main Office

2, chemin de Palente
F-25000 Besançon
Tel: +33 3 81 65 36 80
Fax: +33 3 81 50 73 51

Energy Cities I Brussels Office

1, square Meêus
B-1000 Brussels
Tel: +32 2 504 78 60
Fax: +32 2 504 78 61

E-mail: info@energy-cities.eu

Translated from French by Mr GUAN Peng

Traduit du français par M. GUAN Peng