

气候变迁
能源短缺
生物多样性的损失



全球性、欧洲以及地方
政策和实践的概述

Pierre Laconte



European Support Centre
and EU-Chapter

P2

版本说明

作者： Pierre Laconte

标题：气候变化，能量短缺，生物多样性损失-

全球、欧洲以及地方政策和实践的概述

出版商：罗马俱乐部-欧洲支持中心和欧盟分部

布鲁塞尔/维也纳 2011

P3

内容

第一部分

全球气候变化框架及相关能源政策

1. 从全球意识的觉醒到尝试性的法规行动-一些关键日期
2. 哥本哈根 COP15:余波和展望
3. 2010_生物多样性年

第二部分

欧盟对应气候变迁开创性的政策和相关议题-对世界其他地区和发展中世界的重要的经验

1. 欧盟-功能的提示
2. 欧盟相关气候及能源政策
3. 欧洲保护沿海地区策略

第三部分

可持续的城市/地区- 挑战和实践

1. 超大城市/世界都市¹的挑战
2. 气候变迁和化石类能源短缺- 城市部份的因应
3. 国际永续城市发展最佳范例

结论

引用

词汇表

¹世界都市:將世界看成一個連續的都市

1. 从全球意识的觉醒到尝试性的法规行动-一些关键日期

1968-1972 -联合国教科文组织「人类和生物圈」计划

联合国教科文组织 1968-1972 「人类和生物圈」计划和其环境问题科学委员会(SCOPE), 计划探索人类在陆地的生态系统中, 对碳生物地球化学的影响 (www.icsuscope.org/unesco_scope.htm)。这个科学计划包含大气、海洋、陆地生物圈、以及化石碳保存, 第一次显示出人类的活动以及碳释放对于气候的影响, 和未来人为性全球气候暖化。在过去 10000 年间, 温度变化不到 1 度, 工业时代打开碳的潘多拉盒子, 但是 200 年后才被科学家意识到。

1972-罗马俱乐部报告

罗马俱乐部, 一个由 Aurelio Peccei 和 Alexander King 于 1968 年启动的智库, 1972 年委托制作一个对未来的报告「成长的限制」, 试图去模拟世界人口迅速增长对应有有限资源供应的结果。这个报告指出人口成长率和资源消耗速度无法永续维持, 30 年后, 一个修订版报告于 2004 年出炉; 另外, 2008 年 Graham Turner 于澳洲科学和工业研究组织(CSIRO)发表一篇「现况 30 年与『成长的限制』比较」的文章, 发现在工业生产、食品生产污染的变化与当年的一些情境分析是一致的。

1987-1988 - Brundant 报告和 IPCC

联合国层级 Brundant 报告和世界环境和发展委员会(1987), 开始将环境和发展--包括都市的发展相互连结('整体性环境管理')。解决气候变化问题政府小组(IPCC)于 1988 年建立, 试图连结科学家和政治决策者, 让双方之间能达成共识方案。IPCC 的第一份评估报告出于 1990 年, 并且被当作于里约召开之联合国气候变化框架会议的基础资料。IPCC 已经证明它是一个非常有弹性的机构, 成功地建立了政府间网络系统, 但不需用受到一致性规章的约束。 (www.ipcc.ch/meetings/session31/doc15.pdf).

1992 - 里约地球高峰会议

联合国环境和发展会议(UNCED), 通常被称为地球高峰会议, 1992年在里约热内卢举行, 建立了著名的联合国气候变迁框架公约(UNFCCC), 它的目标针对大气层中温室气体浓度必须稳定在某一水平, 以防止危险的人为行动影响气候系统, 但这并不是一个强制性的机制(这是源于最后一天布什总统的否决, 因为“美国人生活模式不容被争论”。这个公约带来定期的缔约方会议(通常被称为COPXX)和更新的规约(如京都议定书), 京都议定书后来成为温室气体排放的强制性规范。

1997 - 京都缔约方会议 COP3 以及京都议定书

1997 京都议定书(于 COP3 产生)确定规范工业化国家(列于附录 1 者)于 2008-2012 间, 需依照 1990 年水平减少 6-8%的温室气体(GHG)排放, 但对于违反者并没有制裁的规定。列于附录 2 者的国家将由工业化国家透过“调适基金”协助达到削减温室气体的目标。基于 1990 年基准点、凭猜测估计出的温室气体量和其削减量因此被建立。

早期的条款包括：

- 弹性的机制包含碳交易(洁净发展机制 CDM), 允许工业化国家专款援助协助开发中国家削减温室气体排放计划作为替代本国削减量(一项来自美国的提议)。这项协议的关键要素之一乃并无每个国家运用这种机制的上限量, 温室气体交易及 CDM 的操作规则于 2001 年订定, 它的收益将挹注“调适基金”, 并且优先运用于暴露于气候变迁危机中的国家。在反复试验的大约 10 年之后, 对于这些机制的评估已逐渐成形。

- 碳封存：减量也允许各种从空气中吸收碳或储存碳的方式，包括森林和农田管理及再种植，对于一个国家可以运用的碳封存额度也没有上限。关于碳捕捉实际的定义和数字化方式至今仍是一个争议的议题。

2006 - 斯特恩报告

斯特恩报告为 2006 年由经济学家 Nicolas Stern 所著，虽然这并非全球第一个针对气候变化对全球经济影响的报告，但却是最著名且最广为人知的报告。这份报告显示每度升温对每部门和地区可能造成的影响。它的主要结论是：因应气候变迁，快速因应行动的好处大于所需的费用，建议每年应有 1 %国内生产总值(GDP)投资于避免气候变迁可能带来的负面效应，反之，可能导致全球国内生产总值 20%的减少。斯特恩报告说明气候变化是有史以来最大的和最广泛的市场失灵，因为至今没有有效的温室气体排放物外部成本内部化的方法，排放者和受害者通常不是同一人。

2009 - 哥本哈根缔约方会议(COP15)

哥本哈根缔约方会议，原本目标是建立一有雄心的、自 2012 年启用的全球气候议定书和承诺，当第一份承诺京都议定书(没有制裁机制)终止的时候。但是欧巴马总统和其他世界领导人事先决定将哥本哈根会议的任务限缩为 Politically-binding agreement，将困难的工作拖延到未来，虽然大部分外交作业在京都协议时都已经承担。

事实上，这次会议在 12 月 18 日(会议最后一天)，由出席的 116 个国家政府元首，根据在美国和中国之间的双边会谈，最后只产生一个既没约束力也非无异议通过的”哥本哈根协议”，这个没有强制力的协议反映出持久以来富国愿意支付和穷国预期之间的巨大鸿沟，并且各国普遍不情愿接受任何国际上对于关于来自于他们收益的基金在运用上的控制。

哥本哈根缔约方会议也反映出最大污染环境者(美国和中国)之间缺乏对话,以及大国罔顾小国、政府部门罔顾 NGO 部门的情形。哥本哈根协议决定要控制温度上升在 2° C, 但并没有提到要如何达到这个目标; 当再次确认碳订价的必要时, 已不再提到之前的”调适基金”, 仅仅表示朝向建立一个新的”哥本哈根绿色气候基金”, 由已发展国家共同支持气候变化行动计划, 并建立一个管理架构, 由已开发和开发中国家平等建立(由墨西哥-挪威提议), 挪威建议透过拍卖碳排放许可的收益作为资金, 目标是在 2020 年前, 自己发展国家中共同募集 1,000 亿美元。

然而, 对于各国政府某些部门的排放裁定额度是推动碳权贸易制度的主要障碍, 就如同呈现在碳价格持续低迷的情形(详见下方欧盟气候政策)。在协议中提到的行动计划包含持续性投资, 支持减少森林砍伐和森林退化(REDD-plus)。然而, REDD-plus 被当作为保护及维持生物多样性的工具, 它的实际应用性一直有争论(www.redd-monitor.org/redd-an-introduction)。威尔士王子 2007 年建立自己的雨林计划, 想要提出对抗雨林森林砍伐的解决方案, 他并且在 COP15(www.rainforestsos.org)中提出报告。矛盾的是, 那些不情愿参加国际协议的开发中国家却恰好是那些位于气候变迁受影响热点的国家(OCDE 2009)。

2. 哥本哈根会议后的余波和展望

在 COP 15 后, 虽有 140 国家对 UNFCCC 秘书处表达支持协议之意, 事实上有 116 个国家元首和政府(联合国历史上最高数目和代表大多数地球人口)不同意一个具约束力的温室气体削减协议, 因此缺少一个政治动力。无论如何, 京都议定书没有违反承诺的制裁机制, 且全世界上寻找 IPCC 报告错误的运动, 更进一步降低公共舆论和民选官员针对对抗气候变迁的支持度(Naomi 2010)。

最新证据发现, 海平面上升的速度在加快(Solomon 2009)。世界人口预测将进一步对自然资源产生压力, 特别是针对能源和水资源部分, 然而石化能源透过目前的技术的燃料生产已达到顶高点时(Wagner 2009)。顶点被预测将于 2020 年到达, 这件事已在 2009 年 11 月月 UKERC 全球油耗尽(www.ukerc.ac.uk)报告中被确认。需求和供给之间的不平衡将不断的扩大, 将导致结构性的能源缺乏和能源价格攀升。

不情愿集体行动可能起源于人类天性和其演化。人类透过自我意识、智力和贪婪克服自然宇宙、植物群和动物群，但是没有阻止自己的激增和过度使用自然资源，然后威胁到自己的未来。依照达尔文“生物的起源”或是近来道金斯“自私的基因”，人类对自我意识或许比对物种的生存更重要。只有当一种威胁被全球察觉后，全球性的规章才会被接受(例如飞机中手提行李的液体规范)。

因此，这个议题必须要被讨论：目前世界发展方向的价值观和行为，是否能及时因应人和环境成长限制的紧缩而有所调适吗？这个答案是必须要有一个永续发展的测量工具。这件工具目前仍然不存在，但是对于国民生产总值测量方式的不满倒是有相当的共识。约翰肯尼迪在很久以前(早在我们现在关注永续议题之前)就说到：国民生产总值不测量我们的才智、勇气、智慧、学识、同情心或对国家的热爱。简而言之，它测量一切，除了那些值得做的事情。

缔约方第 16 次会议，2010 年在墨西哥坎昆举行，对于达到南北协议亦进展不多。缔约方第 17 次会议(德班 2011，刚好在发展中世界的中心地点)，或许能降低北南的财政差距。IPCC 第五次的评估准备在 2012 年公布，或可触发新的动能和意识。此外，一个关于气候变迁投资的联合国高层咨询小组已经完成一份报告，详列许许多多实际的金融政策及方式，以协助将来的气候的谈判：
(www.un.org/wcm/content/site/climatechange/page/financeadvisorygroup/pid/13300)

3. 2010, 生物多样性年

联合国公布 2010 年为国际生物多样性年(www.cbd.int/2010/welcome/)。与气候变迁(生物多样性对气候变化而言，属于调适的形式之一)同时，世界有另外一项危机：物种灭绝(生物多样性损失)。这个问题同样的重要，而且决不仅限于雨林地区。一个类似 IPCC 的顾问团(政府代表的充分的参与)或许可以提高政府对于生物多样性的损失的意识，朝这种方向进行的工作正在持续中。

规划专业，能对于如何在市区提出创新的生物多样性增加(不只是保护)方式有所贡献。透过空间规划和景观美化，发展控制，增加当地物种种类，和最好范例准则。文化多样性也不应该被忽略，包括如何使城市不同于彼此，尤其是建成遗产(详见第三部分)。

在第一章，总归来说，气候、能源和生物多样性挑战正从全球层级袭卷到地方层级。意识的提升和议题的响应有多层次的考虑。在区域层级，欧盟已经成为一个领导的角色，对其国家成员提出约束性公约、指导、专业提供重要的基础。欧盟的工作将在第二章介绍，都市层级将在第三部分介绍。

第二部分

欧盟响应气候变迁和相关议题的先驱性政策 – 一个给其他区域及发展中国家的结果经验

1. 欧盟--功能简要回顾

欧洲机构的整体架构

主要机构包含：

- 欧盟议会(The Council of European Union, Councilium)。欧盟议会并非是由一些特定议题担任部长职者组成的内阁，而是一个由全体会员国掌管一些议题的部长所组成的立法机构，总计大约 300 位部长。它是欧盟唯一具有法定地位的团体。依照不同的议题(如金融、渔业..)分组开会。在大部分的分组中，重要的议题均以有效多数决方式议决。欧盟议会的结构中有一个部长会议为环境部长会议。
- 欧盟元首高峰会(European Summit of heads of state and government)及欧盟总统会议(European Presidency)为目前最新建立的二个高层机构，它的起源是依照 2009 年里斯本条约。它的重要决议是采无异议投票通过方式，反应欧盟从超越国家政决策模式转向国际间协调的决策模式。欧盟元首高峰会的机构在布鲁赛尔，紧邻欧盟议会，象征这个新机构的自治性。
- 欧盟委员会(European Commission, EC)是欧盟实际负责的行政机构，掌管提案到议会及后续的实施。欧盟委员会架构类似一些国家政府的内阁，有 27 个委员，各成员国有一位委员，EC 总部设在布鲁赛尔 Berlaymont 建筑。
- 欧盟立法院(European Parliament, EP)不是真正的议会，因为它没有立法权力，但透过 2009 年里斯本条约，EP 和 EC 共享决定权的权力一直稳定地增加。它的运作主要透过委员会，。其中有一个委员会为环境、公共卫生和食品安全委员会。

P11

- 除这些主体以外，还有法院(位于卢森堡)配合。另外，应该提及经济和社会委员会和区域委员会，他们被建立作为咨询用途，其他组织则遍及欧洲，例如欧洲央行(法兰克福)。更多的欧盟组织系统请参考 Laconte, P 和 HeinC 的” Brussels: Perspectives on European Capital” (Laconte 2007)。

特殊机构：欧洲环境署-The European Environment Agency, EEA(哥本哈根)
除欧盟主要决策组织之外，欧盟大约有 30 个单位代为履行专业性任务。就环境议题而言，欧洲环境署负责收集及传播国家和国际间全部有关环境的相关政策讯息，包括气候变迁、运输、农业和能源政策(www.eea.europa.eu)。在 2010 年出版最新五年的” 欧洲环境报告(European State of Environment Report, SOER)”，包括环境趋势与展望，并且在特定议题上辅以指标性报告 (www.eea.europa.eu-SOER)。

其他有助于政策/策略制订的组织

欧盟相关策略大约 250 个专业的专家委员会的努力，他们权力远不及于他们的能见度。关于这些专家委员会少量的结构数据（或可称为 Comitology)在 2005 年以德语/英语限量出版，置于” De Comitibus” 主题下 (www.bartlebyandco.com/decomitibus.html)

一些企图影响欧盟决定的外部利益集团，包括私人企业的代表(工业、能源、工业及服务业协会等等)、区域或地区机构及社会团体。2009 年，欧盟委员会提出一个倡议名叫” 市长协议”，由超过 1000 个地方自治市长共同签署 (www.eumayors.eu)，这些签署的乡镇城市承诺要采用超越欧盟现在目标的能源政策，以提升能源效率和洁净能源产品的运用，促进温室气体的减量，类似的运动同时在美国城市进行。

成功影响政策的关键是联盟的建立，公民社会组织内包含一些市民团体，以环境议题为例，已经建立了基本架构:9 Greens (www.birdlife.org/eu/pdfs/fr_final.pdf)。

P12

2. 欧盟气候和能源相关政策

面对气候变迁挑战，欧盟重要里程碑系由欧盟议会设定：欧洲在 2020 年之前，必须达比 1990 年水平再减少(至少)20%的碳排放；以及在 2050 年以前和以后，欧洲必须削减温室气体以便控制全球温度增加小于 2° C(406/2009 的/EC 决议)。

但是，真正的实施上述总体的承诺，必须仰赖总体性法令制度和课税工具的强度 (Laurent 2009)，以及透过部门去实施。接下来将针对以下的欧盟政策进行评论：

- ✓ 区域政策—包含欧盟空间发展策略
- ✓ 运输及交通政策
- ✓ 能源生产和运送政策— 欧盟能源使用政策
- ✓ 自然和生物多样性政策—欧盟森林策略
- ✓ 内陆水资源保护政策

碳排放估计

2002 年，欧盟实施了碳排放交易计划(ETS)，ETS 设定了生产能源、钢铁、水泥、玻璃、砖、纸/纸板等公司的碳排放(CO₂)数量上限。2008 年的欧盟气候变迁建议，将飞机排放量自 2012 年起增列于 ETS 中。ETS 也被称为“帽子和交易 caps and trade”，因为 ETS 允许一个公司当其排放量超过它的限额时，可自其他没有超过排放限额的公司购买排放量。

在 COP15 之后，虽然对有强而有力的气候变化政策失去兴趣(Naomi 2010)，欧盟仍然决定任命一位委员特别(但不是只有一位)负责欧洲碳排放交易计划，ETS 被视为政治上可接受、市场导向的欧盟碳排税或能源税的替代方案。欧盟过去约 10 年的经验仍让人没有信心。任何碳排放交易系统需要方便的排放追踪系统、免费限额维持低量、严谨的碳排放计算方式、集中地的存货清单以及对可能性发生的诈欺行为严格的控制方式。美国硫磺贸易已经完全地实践上述的情形，但很少人相信它可以轻易地复制在欧盟碳排放交易系统，因为碳排放不容易追踪、免费限额又十分慷慨、欧盟 27 个会员国计算方式又不太相同、存货清单都是以国家为单位，且诈欺行为已经证明是不容易避免。欧盟 ETS 经验已经成为 2008 年和 2011 年 CEPS 工作组以及 Egmon 论文(d' Oultremont 2010)内讨论的主题 (www.ceps.eu)。2020 年，一个学术性的碳排放交易市场情境分析方式已经尝试建立(Brinkman 2009)。

P13

另外，值得一提的是，人为活动和自然产生的碳排放本质上就很难分别估计。例如一次穿越大西洋的飞机航程(约 12000 公里)的碳排放量通常以 1 公吨估计，系基于一套假设(DGAC 2011)，而每位居民的碳排放量的估计也是基于高度假设性的估算。David MacKay (MacKay 2009)估计每位居民碳排放量在美国约 100.000 吨、在欧洲约的 10.000 吨，然而关于估计方法事实上并无共识。2009 GHG 研究 (GHG 研究报告 2009)列举 8 种市民的碳排放估算方式，这些方式产生了截然不同的估算结果。

欧盟区域政策，包含欧盟空间发展策略

从 2007 年至 2013 年，区域政策基金为欧盟第二大预算项目，仅次于农业政策基金。”结构基金”被规定几项目标，目标 1 的范畴包括最远的地区和低人口密度地区。这些专款，由欧盟 REGIO(Regional Development 区域发展)局长管理，以及来自 TREN(Transport and Energy 运输和能源，现在已分为运输及交通和能源二项)董事会的补贴，鼓励欧盟资金挹注的投资分散到都市远郊地区和外围地区，损及欧盟都市核心和现有的城市。分散提议者(多中心理论)包括寻求补助的基础设施开发者、石油、混凝土和汽车制造(想到更多的车辆旅次和 154 个外围海岸地区)的相关利益团体(www.crpm.org)。这被资助的多核心化主义已意味着更多的城区无秩序计划扩张、更多的汽车道路运输、更多的矿物燃料消耗以及更多温室气体排放，此与全球暖化减缓相互矛盾。

欧洲空间发展观点是第一个政策架构文件于 1999 年波茨坦欧盟议会会议内采用，就在德国总统卸任之前。它确认整个欧盟均衡发展的总体方针，意味消弥区域间不均衡，并且促进所有区域有相等的发展机会，换句话说，是鼓励任何发展都可以同时发展在所有的地方，而减少特殊化。这个目标转化成多种投资操作，原则上透过 Structural Funds 结构专款基金和 Cohesion Fund 融合专款基金 (www.ceu-ectp.eu)。

除了这些主要的区域专款基金，Urban I 和 Urban II 计划已经成功地由布鲁塞尔基金(Brussels Funds)直接资助 200 个以上的城市计划，这个计划带来许多成功的结果，主要是针对一些南欧的颓败都市地区(例如意大利 Puglia 的 Lecce 及 Calabria 的 Cosenza)。然而，城市零散的游说无法阻止这个成功的计划被终止，后来它被 URBACT 计划取代，URBACT 计划仅是一个在择出的城市间，建立交换经验的网络，而城市的择定实际上被中央政府控制。资助”报告”取代了资助”计划”。

P14

2007 年莱比锡欧洲议会上，区域融合政策已经出现了一些变化 (Lisbon to Leipzig Declaration -www.fona.de)。这次会议之后，”城市”在概念上，又重新被视为区域发展引擎的角色，以及对抗全球暖化和资源耗尽的角色。这个新的转变，让区域融合政策把焦点不仅只放在贫困的区域，同时增加对贫困”都市地区”的关注。欧盟在斯德哥尔摩召开之城市 and 气候变迁会议上，指出”城市—作为解药的一部分”，表现出欧盟新的重点(www.se2009.eu)。另一方面，EEA 正在研拟一个彻底的政策反转提案，开始鼓励区域的特殊化，以取代散布全欧洲的基础设施投资，将核心城市视为优先地区。这种转变将降低运输需求，或许也对自然环境提供更好的保护。

欧盟交通及运输政策

区域资金优先投资于重大的公共基础设施，例如主要公路、机场、水坝等等。每年欧盟对于交通建设直接的补助就高达 2,800 亿，其中约有一半用于道路上。这个数字出现在 EEA 3/2007 的”欧洲运输补贴的尺度、结构和分布”报告中 (www.eea.europa.eu)。

泛欧洲的高速铁路系统如果自 60 年代开始仿效日本新干线系统，应该已经可以完成。日本新干线系统是 1964 年开始营运，并且从 1967 年开始获利 (www.japanrail.com)。然而，基金改投资在泛欧的道路网络，系由道路产业、汽车产业及石油产业共同游说的成果，然而泛欧洲的高速铁路系统则分散在各个国家、部门以及铁路运输协会等。然而，世界每年在道路死亡数已经悄悄地提升到 130 万人，这个数字在 2009 年 11 月国际最大的交通运输论坛(OECD)的最新调查研究上被确认(www.internationaltransportforum)。

能源生产：面对无可避免的矿物燃料逐渐用罄，所有的能源供货商正在积极寻找替代方案。欧盟政策是鼓励他们(Dir. 2009/28/EC)。根据 EEA”能源和环境报告”(EEA report6/2008)以及 MacKay 报告(Mackay 2009)，最有前景的替代能源似乎是太阳光电(PVC)、风力发电场和更晚近发掘的海洋能源。

至于温室气体排放削减和能源节约，另一个 EEA 报告表示，主要关注在运输议题(道路货运，航空以及海运)上-详” EEA 2/2010 报告：朝向具有效能的运输系统”；生质燃料并不被 EEA 及 2007 OECD-ITF 报告”生质燃料-从支持到表现”所考虑，OECD 结论是，美国生质燃料税的补贴持续增加，起因于工业化农业和寻找替代方案的石油产业建立联盟，对于人类、动物实物供给和森林砍伐上的副作用都在上述报告中上被强调，包含间接产生土地使用改变。巴西强列的支持生质燃料的发展(在开发中国家联合声明宣布实施生质燃料 15/12/2009)。核能仍然是一个争议的议题，业者强调核能的低排放，但有关安全的核废料储存、有关老旧设备的回收及降低大规模核电厂灾变的曝露等问题，仍有赖于未来科技进一步的发展 (Brand 2009)。

能源输送：“超级电网”或“智慧电网”。对于替代能源供货商而言，在合理的价格下，随时可连接到电力输送网络是非常必要的(大型能源储存设备在现今技术上仍无法提供)。这个目标，在区域层级可以透过超级电网达成，而在地方层级可以透过“智慧电网”达成，一个涵盖整个欧洲的超级电网则是一个世界性议题。中国现在大型投资的 4 个巨型风力电厂，需要超级电网来运送到用电地区；在欧盟地区，大型集中式太阳能电厂于欧洲南部地区兴盛发展(例如西班牙 Andasol 电厂服务 20 万人口)。长期而言，欧盟有一个具有雄心的 Desertec 计划(www.desertec.com)，欧盟白色书”未来的能源-再生能源资源”(Com(97)599 final)”描述了 2050 年前欧盟/MENA(中东和北非地区)地区再生能源供给和需求的机会，并强调国际间的合作以达到经济和环境的永续。Desertec 计划包括一个能源电缆连接到欧洲，以减少长距离能源输送的成本费用。

P16

相反的是，地方层级的“智能电网”，透过使用 IT 工具，改善与电力网络的连接，并提供实时用户讯息，作为鼓励地方生产不同电力来源的诱因。在美国，“太平洋西北智慧电网示范计划”说明智慧电网运动，相对于欧巴马总统提出的超级电网(H. R 1774:Smart Grid Advancement Act)，或许更能改善矿物类能源长途运输的问题。

最佳的输送网络仰赖于一个正确的区域和地区模块，让每个地区能源生产与需求的尖峰可以相互配合。它应该包括让地区供输电维持平衡的状态，即使面临完全不同且变动的气候状况，并可使用户讯息最大化。详见绿色和平组织提出的“北海电网”计划，目标在不同的风力发电厂之间提供连接 (<http://www.greenpeace.org>)。

欧盟能源使用政策支持能源效率及使用不同种类的能源

最佳的替代能源就是那些没被使用的-透过在城市和大楼中能源效率的提升和城市和建筑的节能

建筑大楼：基于降低消耗(主要源自更好隔热设施)以及太阳光的运用和其他特点，建筑大楼或许可成为未来的发电所(Jeremy Rifkin-www.foet.org)。现在的屋顶可以铺设太阳能光电板，窗户可以兼做吸收太阳能的设施和微量的能源储蓄设备(例如 LED)，或许能进一步帮助能源运用的平衡。然而，能源供给的需求和供给的创新，只有在强而有力的法令赋予市场正当性后才能达成，这是为何德国会成为能源储存先驱者的理由。特别有前景的能源储存计划为所谓跨部门提供热、机械能源和光能的技术，根据由德国联邦环境部主导的“德国能源效率策略的潜能和经济效应”研究，这些技术占 65%德国工业的能源使用量(摘自 Schroeter 2009 年结论)。日本、美国和中国现在也正积极地从事相同的行动。

除了在新建筑中强调能源储存，扣除文化遗产考虑，于既有建筑和小区内提出能源储存的整建和适当地重新利用现有建筑，以代替大规模更换低排碳材料、建筑或建筑群(eco-enclave)或许是更应进行的方向。

城市：城市的能源效率比起建筑群的能源效率要复杂许多，它涉及都市能源效率策略。以下是部分欧洲研究与发展战略性能源科技计划(SET)，SET 计划目标将“发展未来绿色科技”作为全球科技领先地位竞逐的一部分(详见 EU 委员会 2010 SET-Plan 手册“朝向一个低碳的未来(ISBN 978-92-79-15667-0)”)。SET 计划包括生物质能、碳捕捉、燃料电池、核能、太阳能及风能，计划也同时包含特别的“欧洲智慧城市倡议”，藉由关键性绩效指针，透过地区或区域针对建筑部门、能源网络、交通运输的奖励措施。这个倡议将成为趋都市化区域政策的一部分。(见 2.1)

欧盟自然和生物多样性政策-Natura2000 指导和欧盟共同农业政策的计划整合

“Natura2000” 2000 92/43 /CEE 指导是欧盟自然和生物多样性政策的核心，形成一个包含全欧洲的自然保护地区网络。这个网络的目的是在保证欧洲具有价值及被威胁的种类和其栖息地的永续的生存。它包括由会员国循“栖息地指导”下指定的特定保护区域(指导 92/43/EEC 自然栖息地的保存及野生动植物的保存)，它也同时包括依循 1979 年“鸟类指导”下指定特别保护区域(SPAs)。

Natura 2000 不是一个严格排除人为活动的自然保护区系统。鉴于很多自然保护区大多数土地是私有的，在 Natura 2000 内土地仍继续维持私有。Natura2000 的重点摆在确保未来的管理能同时符合生态及经济上的永续性，这个保护区的网络建立也同时满足了联合国生物多样化协议(www.cbd.int)内的社会共同体义务。举例来说，比利时安特卫普港牺牲延伸码头区的土地创造自然保护区，就是在 Natura2000 指导下执行的例子。

Natura2000 同时适用于鸟栖地以及动植物栖息地，这些栖地被区分为生态地理区域，它也同时适用于海洋环境，并且将生物多样性和气候变化稍稍的做了连结。提升对自然环境的尊重的策略逐渐成为共同农业政策(CAP)争论的一部分。Cap 中“农村的发展政策”，目标是激发农村地区经济、社会和环境的发展。经济部份是透过对开发、创新和发展的支持，改进农业和林业的竞争性(详见 2.6)。第二项关切的问题，是透过支持土地管理和协助对抗气候变迁，以改善环境和农村。这些计划，例如水质保护、永续土地管理、防止土壤侵蚀和洪水的植树计划。第 3 项关切的主轴，是如何改进农村地区生活质量，并且鼓励经济活动的多样化。这项政策同时也支持国家层级的欧洲“领导人计划”的实施(www.ec.europa.eu)，在这个计划之下，由地区自行设计和执行地区发展策略。

森林政策散在各会员国(依各会员国认知程度),而非见于欧盟层级(造纸工业共同商议游说对抗零星森林权益游说的结果)。在考虑到森林在碳存的重要性上,这或许令人遗憾,尽管如此,欧盟仍透过自愿责任分担,实施森林共同管理策略。EEA 已经出版几份关于森林存货清单和生物量潜能的技术报告(www.eea.europa.eu)。

在国家层级,森林政策透过国家森林计划(National Forest Programs, NFPs)来实施。NFPs 阐述森林的生产功能、森林对乡村发展的贡献、森林在保护及提升生物多样性以及在社会、娱乐和文化方面的角色。为了提升跨部门的合作,NFPs 必须嵌入在国家永续发展策略中。至于小区支持森林管理,涵盖几个方面的活动,特别是在下列这些方面:

- 乡村发展政策(详见上述):这曾经是欧盟森林策略内主要的实施策略;
- 防止火灾和空气污染:小区型措施已经产生相当数量信息和操作上的发展。不过,空气污染和森林火灾仍然是主要的问题;
- 生物多样性保护:"Natura 2000"网络(详见上方)包括森林。但在保护区内部和外部针对森林生物多样性绘制地图、研究、监控的需求仍然存在;
- 气候变化:森林对于降低矿物燃料的碳排放能产生很大的贡献,但是欧盟对于使用生物量于能源使用上,尚未充份发展其潜能。利用森林去适应气候变迁情况也应该是须要被考虑的;
- 以森林为基础或相关之产业竞争力:欧洲的消费者需要对于使用来自永续管理森林所产木制品的优点有更多的了解。另外需要建立一个环境,让以森林为基础之产业,能提升他们的竞争力和促进木材使用;
- 研究:小区研究框架计划和欧洲科学与技术领域(COST)研究合作计划支持并且更进一步发展森林部门的竞争性。

规章 2000/60 /EC 建立了水资源政策的小区行动框架。透过框架规章，欧盟提供内陆地面水、地下水、过渡水以及内陆沿海水的管理，防止并且降低污染，促进永续水资源利用，保护水域环境，改进水域生态系统和减轻洪水和干旱的影响。(EEA Report 8/2009 h www.eea.europa.eu)。会员国必须指认国家领土内江河流域，并且将其指定至个别的江河流域地区，倘江河流域范围涵盖超过一个会员国的领土者，将被指定至一个国际性江河流域地区。

3 . 欧洲沿海保护策略

全欧洲海岸保护调适策略

沿海小区响应侵蚀问题，经常运用所谓"硬件"工程解决办法，例如，建造不同类型海上保护结构和消波块。然而地方运用这些结构降低沿海侵蚀时，通常干扰沙的自然运输，反而更进一步引起沿海侵蚀。875 公里欧洲海岸线过去 20 年开始往内侵蚀，其中经过沿海工程的区域，大约 63%有内缩情形，内缩程度约 30 公里以内。不过"软性"保护技术，例如沙培育-自其他地方取沙，以加强受侵蚀沙丘系统和海滩-也能使海岸线回复，例如有时候沙是自海草地区带走，讽刺的是，这其实是在减少沿海侵蚀过程中一件非常有效的工具。一项全欧洲的研究"与欧洲的沿海侵蚀共存：沙和永续空间"

(www.euroSION.org/project/euroSION_en.pdf)，系于 2001 年欧洲议会一项倡议内，由欧洲委员会环境董事会委托。这份研究的目的是研究欧洲海岸的沿海侵蚀对社会、经济和生态的影响和必要的行动计划。这项研究建议下列事项：

- 透过恢复沉淀物平衡，加强沿海回复力。这必须鉴定出必要沉淀过程发生的地点和“战略性沉淀物水库”，从那里沉淀物可以被带走，但并不会危害自然的平衡。
- 将沿海侵蚀的成本纳入计划和投资决定过程中考虑，其中可能的危险和损害恢复的公众责任应该被转移到直接的受益人和投资者身上，这可以引导更仔细谨慎的评估。
- 提前因应沿海侵蚀并进行计划。取代现今当沿海侵蚀一一件件发生后再来"修理"的方式，我们需要一个长期并详细规划的计划，这应为区域沿海沉淀物管理计划，以恢复沿海回复力。透过一个全面的规划，确认何者濒临危险，以及不同治理策略所带来的结果和成本(保护/什么都不做/抛弃这个地方)。
- 加强沿海侵蚀管理和计划的知识库，确保信息充份的决定和最佳实践的应用。
- 管理、立法、社会和政治等因素阻碍采用实际的沿海管理。沿海保护和自然保护间的利益冲突，经常让堤防加固的工程产生许多政治冲突。如果自然保护被视为沿海保护策略的一部分，则对于”沿海保护’认知的改变以及财产态度方面的改变是必须的(Seavy 2009)。

调适策略因国而异。在英国，泰晤士河洪水栅栏已经证明是有用，但栅栏同时也可结合了一座桥。荷兰综合性整体化的策略可能对于暴露于台风风险地方(例如香港，新加坡和台湾)具有重要性。

荷兰综合性气候变迁调适案例

Zuiderzee 工作(荷兰语：Zuiderzeewerken)：人造坝、土地开垦和排水系统工程，是 20 世纪期间被荷兰使用的最大的水利工程设计。工程涉及于 Zuiderzee(一个大、浅的北海海湾)筑坝，和筑海新填土地的开垦。这项工程主要目的是改进洪水保护系统并且新增农业土地。其中最大工程单项便是长达 32 公里长的堤坝 Afsluitdijk，保护荷兰防止北海的侵犯。Afsluitdijk 在 1932 年完成，让 Zuiderzee 完全变得独立于北海，并从此被称为 IJsselmeer 湖。统计当年筑坝费用相当 2004 年的 7 亿美元。Delta 工程系列系于 1950 和 1997 年完成，位于荷兰西南区，保护莱茵河-Meuse-Scheldt 三角洲地区，工程由坝、水闸、堤和巨型风浪阻挡结构组成。这些工事的目的，是位了要缩短荷兰海岸线，以降低筑堤的数量。Delta 跟 Zuiderzee 被美国工程界誉为现代工程七项奇迹之一。

P21

比利时的沿海保护案例

64 公里长、高度都市化的海岸地区，为一名为 Vaamse Baaien 2100” 土地管理研究计划的主题(Baaien 2009)。计划目标是在离岸沙洲创造一串的障碍物和岛屿，一些作为风力发电厂，另一些作为住宅使用。它也考虑创造离岸障碍结构来支持风力发电厂。就安特卫普案例而言，Schelde 突堤” Stad aan de Schelde” 一项特别保护研究的主题，这项研究计划建议将堤防高度提高至 2.25 米。

第三部分 永续的城市-区域--挑战, 趋势和范例

1. 超大都市及世界都市挑战

都市人口学

都市化的程度已经到达 40 年前 Doxiadis 在 *Ecumenopolis: 明天的城市*, Constantinos Doxiadis, Britannica 书, 1968) 中所预测的水平, 但与其巅峰仍有一段距离。在 2030 前, 预估还有 18 亿居民将需要住所, 且住所的成长将集中在都市地区。依照这个预测所投射的成长速度, 我们会需要每周新建一个能容纳 100 万居民的新城市, 年复一年。然而同时, 当石油达到最高产量将使矿物燃料能源供应减低, 气候变迁也会产生进一步限制。这些议题在本质上是与空间发展模式息息相关的, 城市和区域规划者必须设法处理这个议题。以传统的模型作为未来发展的案例, 结合新技术的发展, 也许能帮助永续都市化及低能源消耗城市找到具有创新规划工具, 但治理仍是推行的必要条件。

超级城市的治理

在 2009 年的都市年代(Urban Age, www.urban-age.net)中, 『伊斯坦堡_十字路口的城市』” 论文内, 针对数个世界超级都市的规模和人口进行比较研究, 如伊斯坦堡、纽约、伦敦、墨西哥和上海。这些城市都表现出寻求治理蓝图的需求, 并将这些蓝图用相同尺度的图说来阐明。

柏林是一个非常特殊的例子, 它必须面对及适应德国的统一后体制改革的挑战。柏林正在进行一项研究-治理分析, 计划的目的是针对适应气候变迁建议理想的治理架构。

既有的空间超出现有需求, 是世界许多旧工业化地区的具体挑战, 也是许多外围城市(但同时人口萎缩)地区的问题。德国研究计划「萎缩的城市 Shrinking Cities」, 对本项议题完整地发展出国际性的知识脉络, 包含绘置出世界萎缩城市地图(www.shrinkingcities.com)。德国于整合新省份的过程中对这些旧区域实行了一系列的行动, IBA Sachsen-Anhalt 和修整具有历史意义的 Koethen 即为具体的案例(www.iba-stadtumbau.de)。但现有大楼能源需求的惯性和建筑遗产对都市文化多样性的贡献却还是往往被忽略。

2. 气候变迁和能源短缺-城市可担任部份责任

OCDE 最新的报告「城市、气候变迁及多层次治理 Cities, Climate Change and Multilevel Governance」确认部门性的温室气体减轻政策和从都市层级的降低温室气体排放计划的相关目标和共享效益。

对那些想要从事温室气体排放量配额交换的单位,城市的温室气体测量基准问题仍然有着技术性的挑战(GHG Study 2009),那些超越 GDP 等指标,如经济,社会及环境上的绩效测量方式,会需要更多新的专业知识。

气候变迁对于那些位于全球暖化的热点地区的城市带来具体的威胁。举例来说,地中海地区的城市,必须致力于发展更多冷却性设施(树,喷泉,池塘)以减缓夏天的酷热。巴黎 2003 年夏天超乎寻常的酷热未来非常可能会成为常态。

透过土地使用计划和交通政策,从都市蔓延转化到永续的都市发展

OECD 已针对汽车(温室气体主要的来源)的未来成长做出预测。过去 10 年人口增加 13%,而汽车数量增加 50%,车辆公里数增加 65%,而最新的预测显示新兴国家地区汽车将持续成长。

若说 19 世纪是铁路和都市轨道系统的黄金年代,那么 20 世纪则非常清楚地是汽车的世纪。亨利·福特大规模生产汽车,又具备说服政府负担道路建设和养护费用的能力,而当都市轨道运输系统却需要支付建造维护费用并且还不拥有道路的优先行驶权时,即造成需要自我负担的轨道运输系统在美国城市中消声匿迹。1930 年代的芝加哥街景照片显示电车被困在车阵中。美国这种以汽车为基础的生活模式成为都市发展的动力,并与因应交通流量预估(预测后提供)的高速公路兴建息息相关。

汽车对城市的影响,主要在于城市需要提供车辆停放的空间,而一辆车的生命周期中 90%时间并没有在行驶。空间消耗图显示不同交通模式的空间 x 时间空间的分布,从 1(行人使用公共运输)到 90(停放在工作地点的汽车)的范围。(Laconte 2009)。

英国政府于 1995 年的 SACTRA 报告中指出道路兴建的限制 (www.dft.gov.uk/pgr/economics/sactra)，报告显示新建道路对产生交通流量的影响，以及新建道路所产生的交通空间需求往往远大于所提供的新增空间，也就是说，新道路初期可舒缓交通拥挤的现象，但后来往往让壅塞的问题更严重也进而加速都市向周边蔓延。而都市蔓延正是 EEA 技术报告(10/2006) 及第 44 次 ISOCARP 代表大会(大连 2008)评论 04(www.isocarp.org)的主题。

交通对于个人安全、空气污染、压力、肥胖症的副作用已被再三提示。世界卫生组织警告那些每天走路或骑单车不到半小时者，他们的健康处境堪虞。而巴黎、里昂和巴塞隆纳的城市租赁单车实验已证实相当成功(Guet 2009)。

3. 国际永续城市最佳实践案例

以永续城市国家而言，新加坡整体性的都市发展政策，包括交通运输，土地使用，污染和水量水质管理(Mah 2009)；就区域性的永续发展而言，美国俄勒冈州波兰特地区订定都市扩张的限制，明显是一个极好的案例(Bragdon 2009)，而维也纳与其水源地的连接规划则与苏黎士同时被认为是此方面最佳案例。

大城市中，芝加哥采用系统化的绿化政策以及非集中式的预算分配执行模式，而其针对绿屋顶的相关措施特别值得一提(www.greenroofs.com/projects/pview.php?id)。

纽约市最近已经日益意识到都市环境问题，中城百老汇地区，行人为汽车数量的 5 倍，但行人只获得 10% 的街道空间，而一辆汽车所占的街道空间却是一个行人所需的 20 倍；因此，纽约市政府已开始提供更多的空间给行人使用 (NYCDOT Green light for Midtown 2009)。

巴西的库里奇巴的都市发展策略则极具创意（转移发展权利、市中心林荫大道、新的公园和垃圾收集(www.ippuc.org.br)），亦被认为是从上至下的最佳实践案例，并且他已经成功的影响区域内的其他城市，甚至别的城市(如中国昆明)。

哥伦比亚麦德林 Medellin 则在高度的公民参与下，成功的推动都市再生。东京、首尔、温哥华的高密度都市再生也是值得一提。

而温哥华推动都市计划的策略，例如温哥华都市计划委员会的架构模式，已被阿布扎比城市规划委员会借镜采用(www.upc.gov.ae/en/Home.aspx)。

欧洲城市是很多绿色评鉴的题材：

西门子绿色城市指针前 10 个城市顺序为：哥本哈根、斯德哥尔摩、奥斯陆、维也纳、阿姆斯特丹、苏黎世、赫尔辛基、柏林、布鲁塞尔和巴黎 (www.wl.siemens.com/entry/cc/en/urbanization.htm?stc=wwccc020810)。哥本哈根藉由快速铁路的联系与邻近城镇整合，如 Malmo 市-其本身也是一个绿色城市(Building and Social Housing Foundation Award 2010 www.bshf.org)；西门子在亚洲也发展出类似的评鉴系统，并和新加坡最适合居住中心(www.clc.org.sg)合作。

德国汉堡提出极具企图心的更新计划，于 2011 年继斯德哥尔摩之后成为欧盟下一个绿色首都，(www.europeangreencapital.eu)，而西班牙维多利亚和法国南特则分别将于 2012 和 2013 年担任欧洲绿色首都。

柏林从藉由东西德统一的机会，对于柏林围墙内的地区如 Friedrichstrasse，针对新建筑进行非常严格的设计规范，其规范是以传统的街廓和其内部公共空间获得灵感，例如 Riemershof

澳洲里斯本在 1988 年世界博览会地点周遭，透过国家经营的 ParqueExpo '98 股份有限公司(www.parqueexpo.pt)进行大型水岸地区再开发，本开发案已系统性的考虑未来海平面上升的问题。

在中型城市间，透过文化建设推动都市再活化成功的案例则非毕尔包莫属 (Vegara 2005)，替他赢得在 2010 年李光耀世界城市奖 -www.leekuaneyeworldcityprize.com.sg。

波尔多河岸重建和新电车线已经让城市成功复苏(Guet 2008)。

曼彻斯特藉由卫生下水道改善，动线改善，文化景点和公私协力，与愿意在公共空间周遭建立富有活力的开发案业者合作下，例如 Urban Splash www.urbansplash.co.uk(Douglas 2009)，让 2 万居民重新回到原被废弃的运河旁；同样的，英国伯明翰和利物浦(恢复艾伯特码头)也有类似的计划。

德国弗赖堡普遍被认为是中小型低碳永续城市的典范(www.freiburg.de)，葡萄牙 Bruges 和比利时 Louvain-la-Neuve 的新大学城亦与弗莱堡相同，吸引许多居民和游客。上述城市在 1976 年一起在联合国 UN-Habitat I 被介绍，Louvain-la-Neuve 更被当为具有生态特色的城市(Laconte 2009)。

最佳典范的多样化和所有空间尺度的支持性的认证(从单一建筑到城市和集合城市)均建议 " 对评鉴系统的评估 " 的重要性，这将会是即将出版的主题 (Laconte 2012)。

结论

气候变迁、能量和资源短缺、生物多样性的减少带来不同层次的挑战与契机。这些挑战在国际、区域、国家、地方不同层级都在在对居民和决策者有重大的影响。所有与规划有关的决策者和专业者在每一个空间尺度都必须扮演积极的角色。

在国际层次，对气候变迁的意识觉醒的非常快，但是对于如何有效地减轻气候变迁的集体协议仍然无法达成，就如同哥本哈根和坎昆会议的结果。这个现象导致气候变迁适应的分权行动逐渐被注意-透过国家，区域和本地决策者，同时关于调适基金的南北协议也正在被提出。处理能源短缺似乎已成为最需亦被优先处理的事项，透过节约能源消耗，对再生能源生产和长途能源运输投资，并且设计较少运输需求的土地使用模式。

在区域层次，欧洲已经已有开始针对气候变迁(包括生物多样性变化)以及能源短缺挑战提出对应政策。这些发展经验，可以透过北-南和南-南经验交流，复制到世界其他地区和发展中国家。欧洲，被视为一个区域，展开一系列国家级、区域及城市行动和提供决策者和专业者实践的机会，例如：

- 气候变迁，能源短缺和生物多样性减少的定义和测量方式。掌握温室气体的排放计算和能源效率测量的技术，是进行碳税和碳交易的必要条件。例如，每位城市居民温室气体排放基准的测量仍有令人怀疑的技术性挑战(GHG Study Report 2009)，衡量生物多样性的渐少/增加也遇到相似的挑战。
- 地区发展和运输。大家逐渐认识新形态空间发展的必要，透过永续发展的资金和其他欧盟方案例如 T transportation European Networks，逐渐从使用道路改变为使用铁路。
- 能源。欧盟承诺降低温室气体排放并且增加能源效率，并且发展矿物燃料替代品和相关传输网络（智慧电网），对决策者和专业者开辟了新的领域。

- 自然保护。 Natura 2000 系统和乡村发展政策，欧盟鼓励的自然保护区的创造，广义上对土地使用规划者提供另一个机会。
- 内陆水资源。 水资源问题包括存在的保护既存集水区域，设计和实施新的集水区域，有效率的水资源生产和分配，节约用水的奖励(智慧水表)公部门或公私合作的水资源管理。
- 海岸保护。海岸保护将是欧洲和世界优先投资领域，海平面上升越来越明确，因此引发新的政策和预防性堤防、相关的地球运动，沙地食物和收取，空间适应计划和都市/乡村设计提升互补性的投资。

在城市和区域层级，都市化及其持续提高的能源消耗量，使得在土地使用规划、交通规划、环境规划的种种界面上，都让治理和专业推动面临前所未有严苛的挑战。高密度、低楼层的永续建筑以及连续的建筑簇群方可达到节能及减低汽车运输所耗用的能源之目标，新的方法应该包括如何有效建立低能源消耗都市开发技术，以满足世界人口不断增加的需求，及旧有工业区域的人口下降问题。适当地旧建筑再利用(旧建筑的惯性能源需求往往极为庞大)，修建、绿化和再生都市棕地，运用过剩的旧工业土地创造环境友善和生态友善的空间，需要结合景观建筑、生态工程和恢复、基础设施、水资源管理被污染土地绿化。

简而言之，要保持都市和乡村的生活质量，都市的文化多样性和个别文化遗产，需要有能与自然环境共生并因应既存环境的新的规划模式，并有超越 GDP 的经济，社会绩效指标的测量方式。国际、区域和国家内与规划相关的公私机构、学校、训练计划和协会应该能在其中找出他们专业领域中新的契机。