创绿中心
GREENOVATION:HUB

中国低碳转型·城市低碳发展

——Scoping Paper

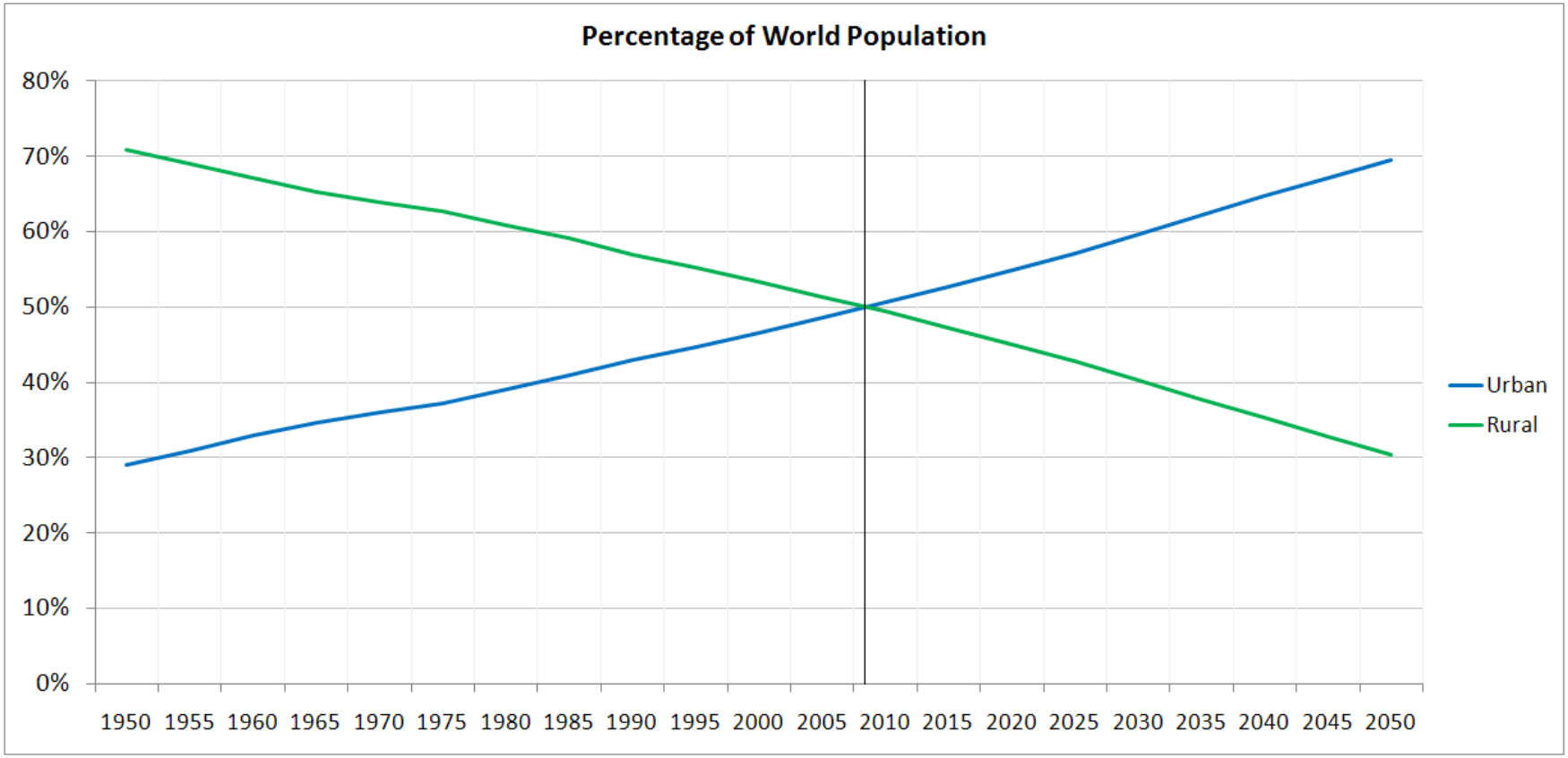
支持机构：

世界自然基金会

感谢German Watch 参与研究

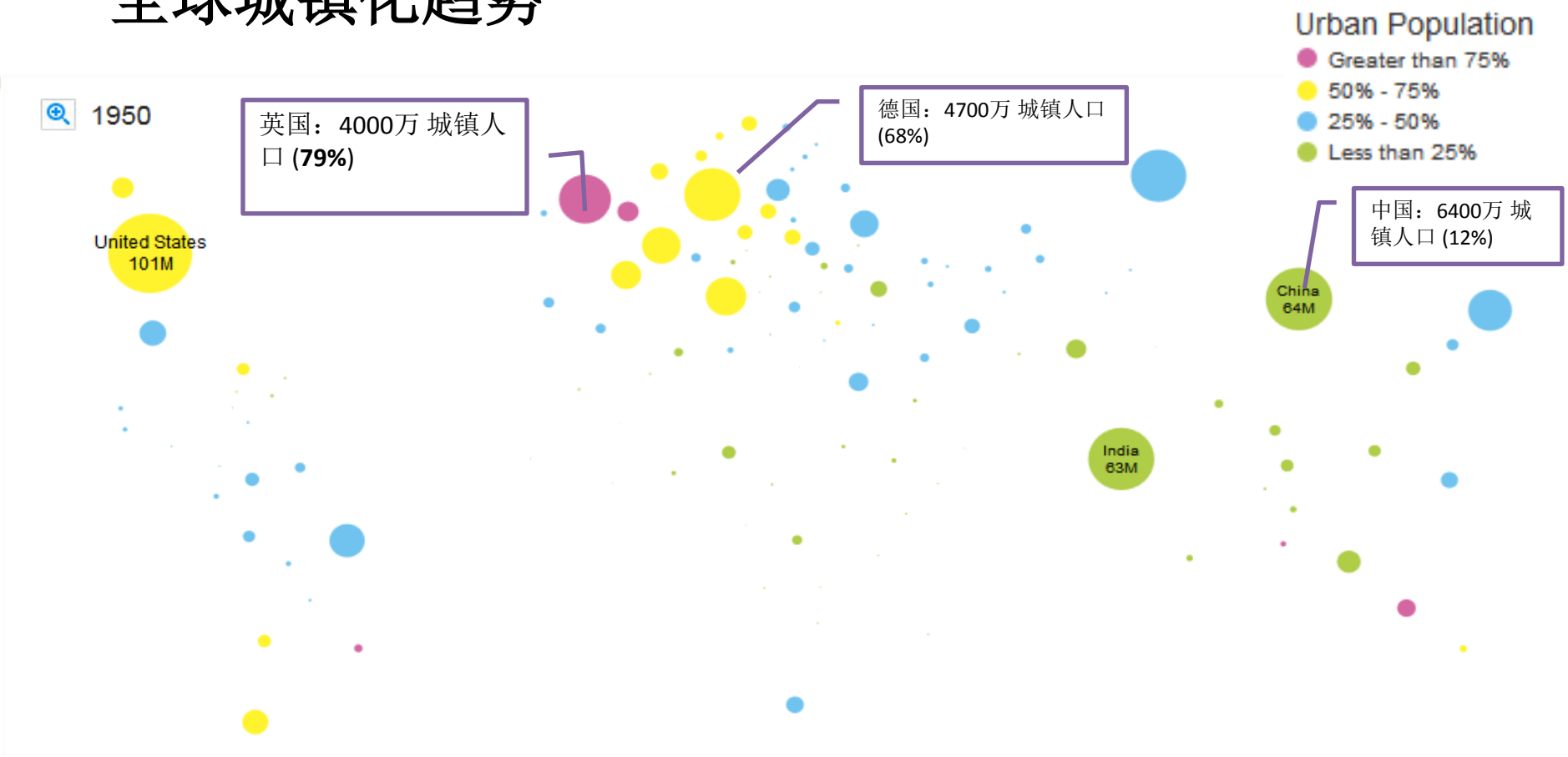
- 全球城镇化趋势
- 中国城镇化趋势
- 中国城镇化机遇与挑战
- 国家低碳发展政策

全球城镇化趋势



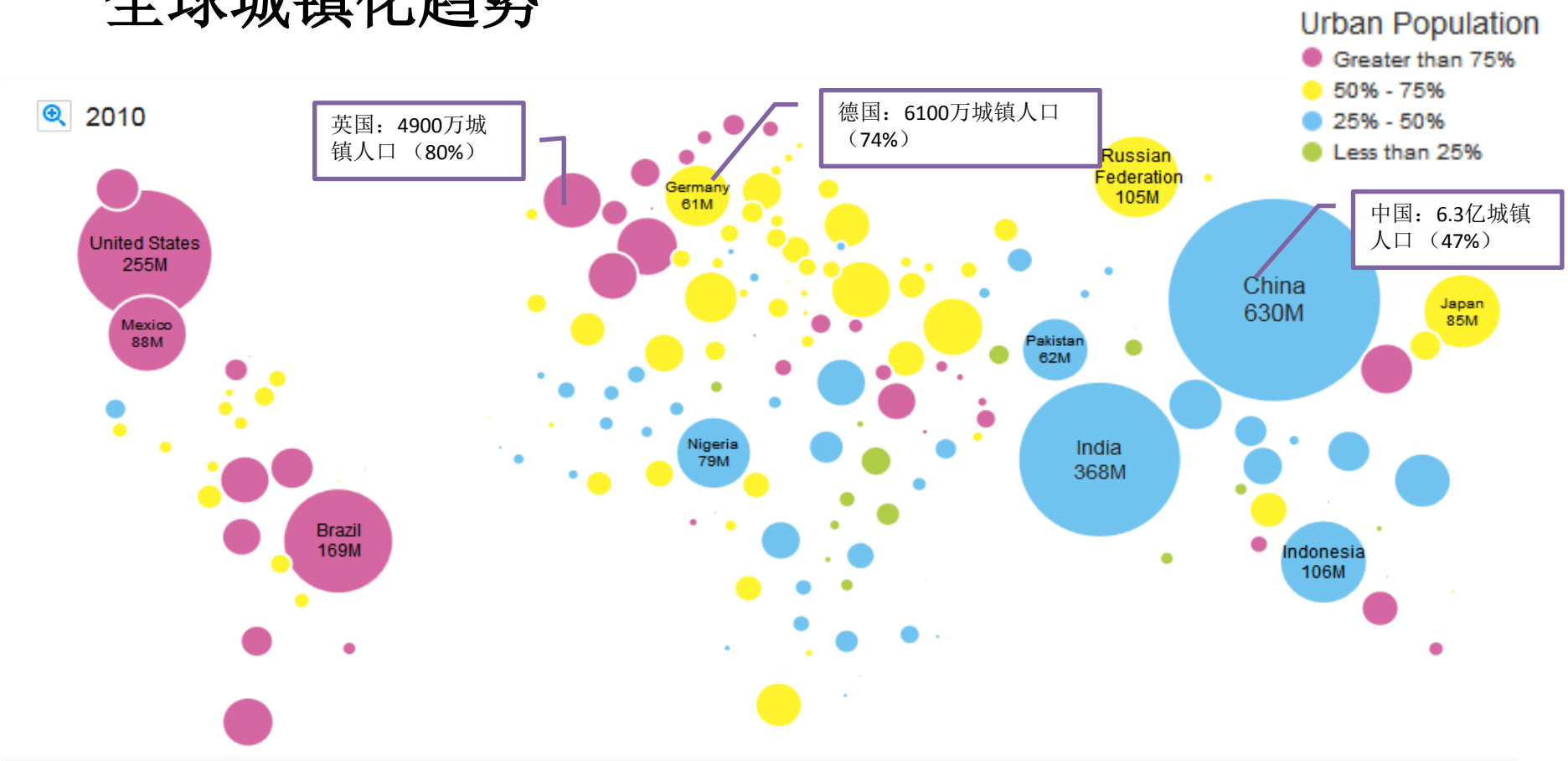
Data Source: United Nations, http://esa.un.org/unup/p2k0data.asp

全球城镇化趋势



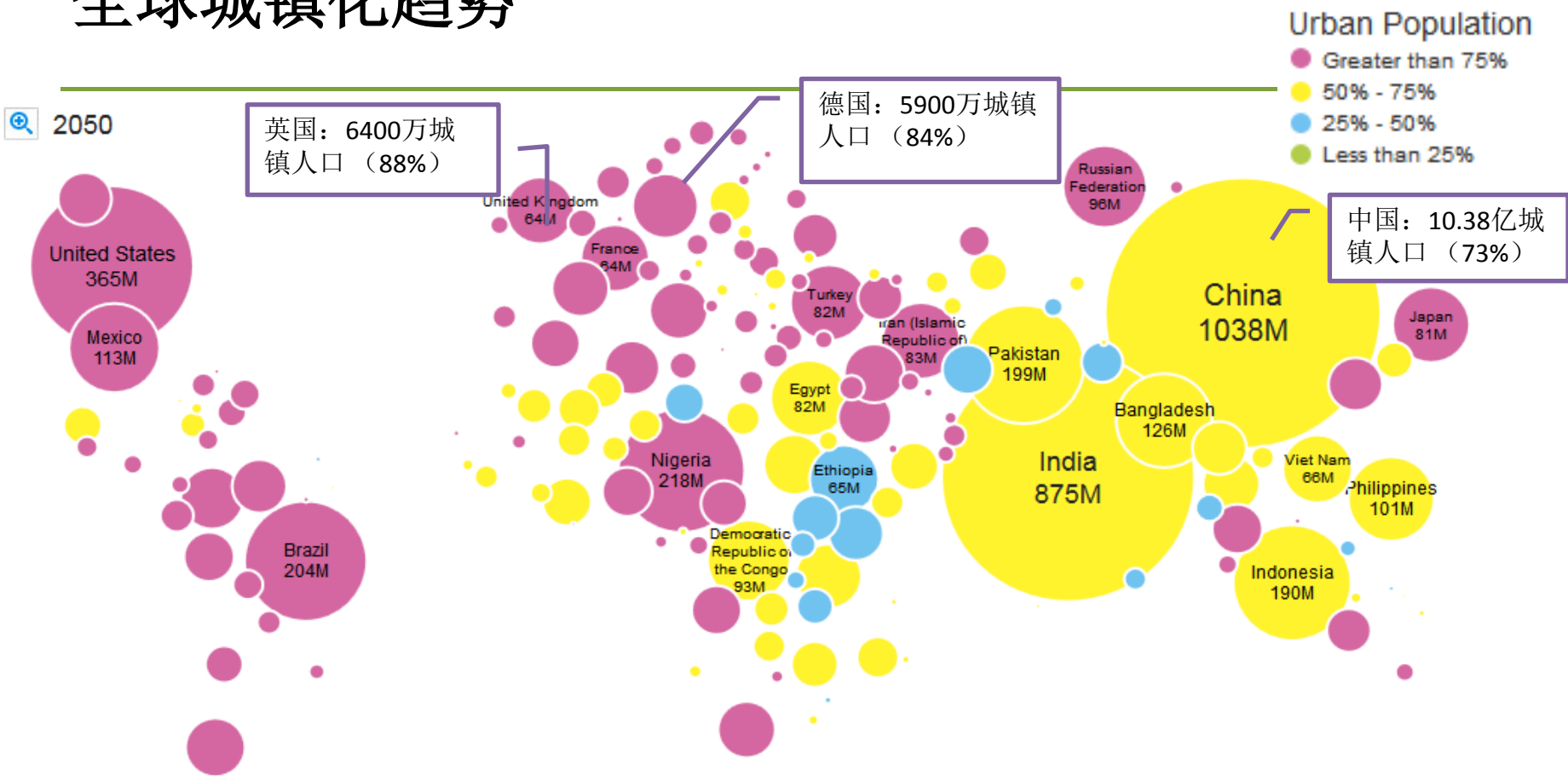
全球城镇化增长 (来源：UN DESA, 2012; UNICEF)

全球城镇化趋势



全球城镇化增长 (来源：UN DESA, 2012; UNICEF)

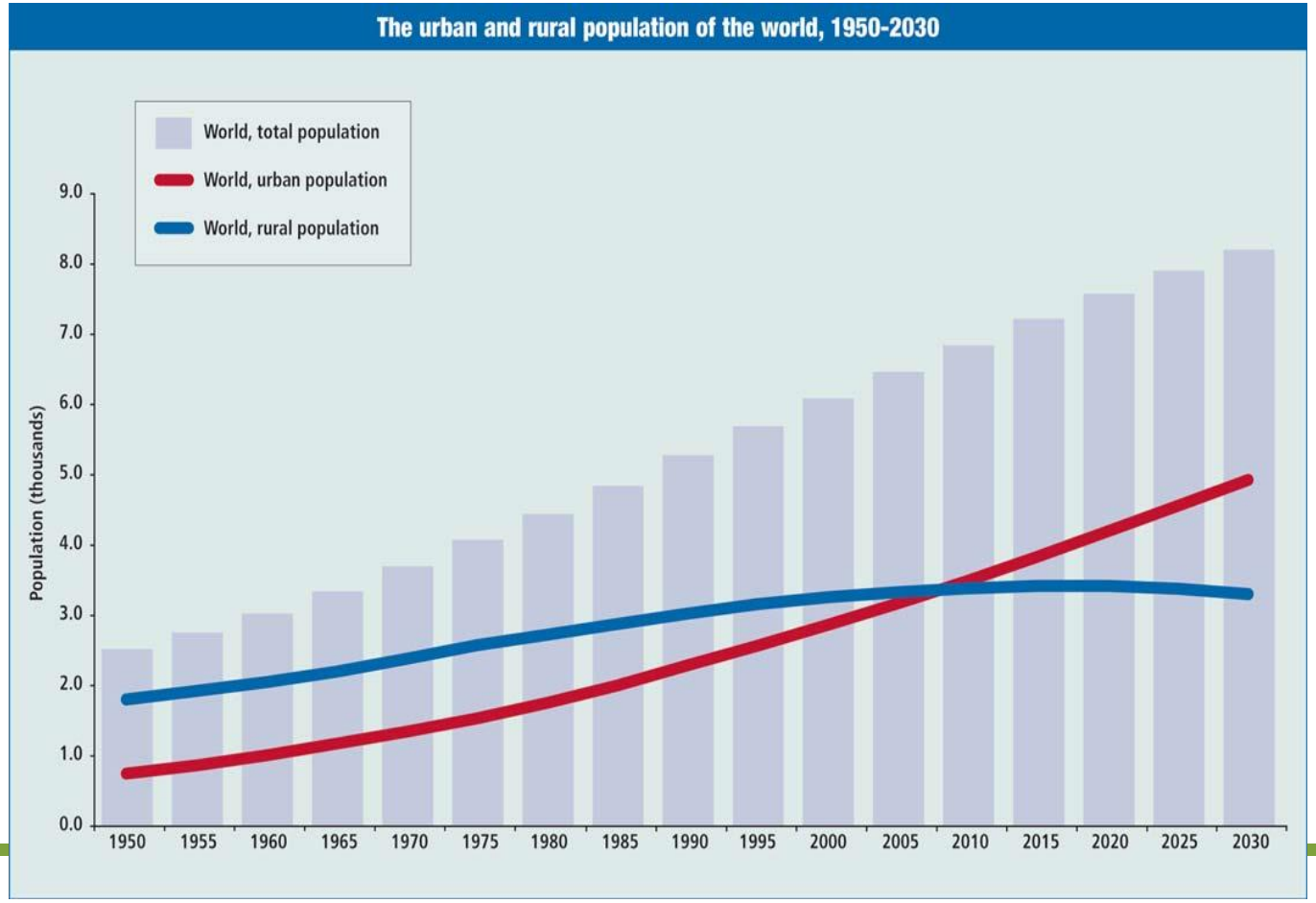
全球城镇化趋势



全球城镇化增长 (来源：UN DESA, 2012; UNICEF)

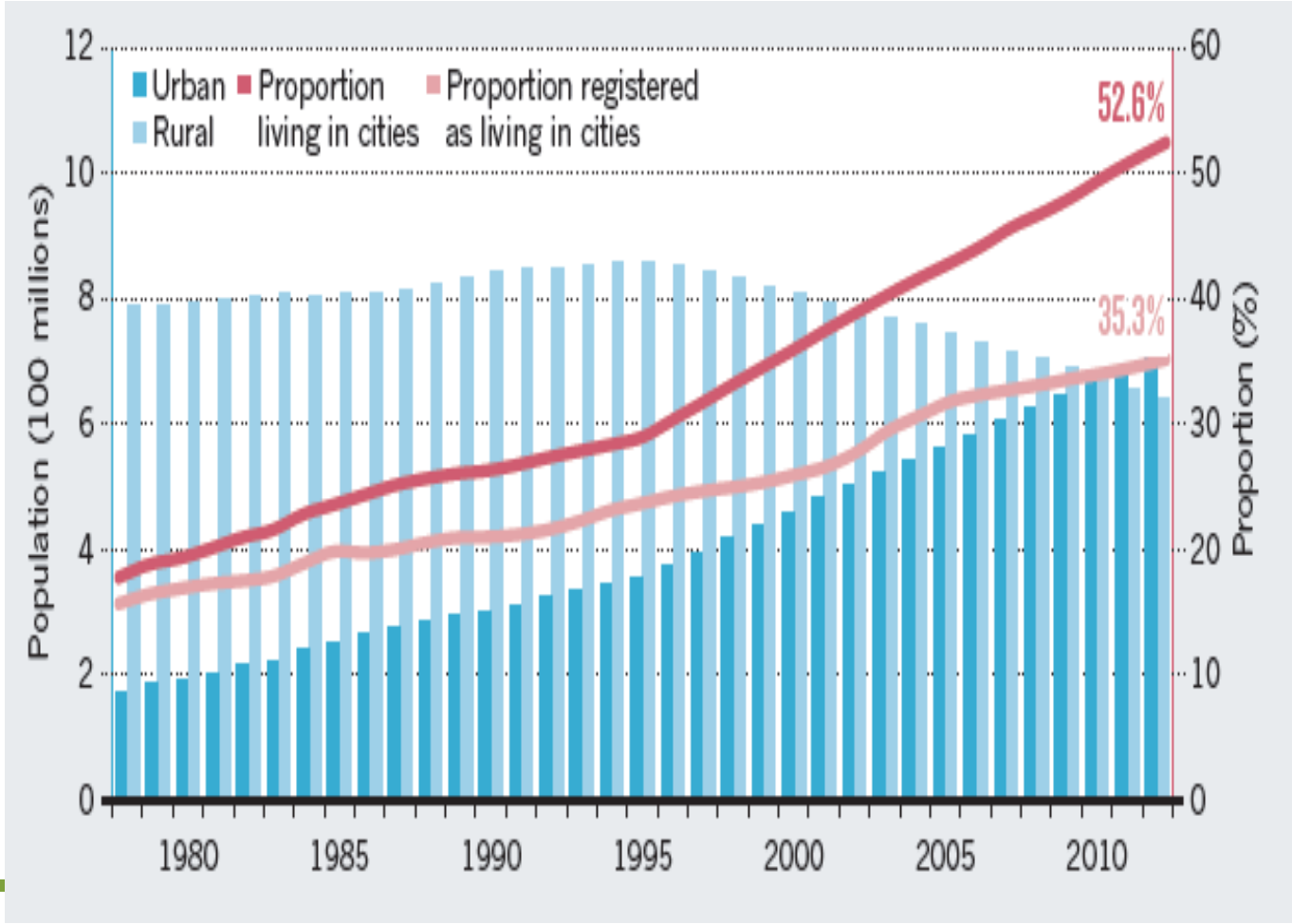
城市：全球温室气体排放

- 城市人口占全球总人口的50-60%，全球能源消费总量的2/3，温室气体排放总量的70-80%



中国城镇化趋势

- 经历了一段快速城镇化进程后，中国城镇人口超过了欧洲总人口



中国城镇化的速度与规模

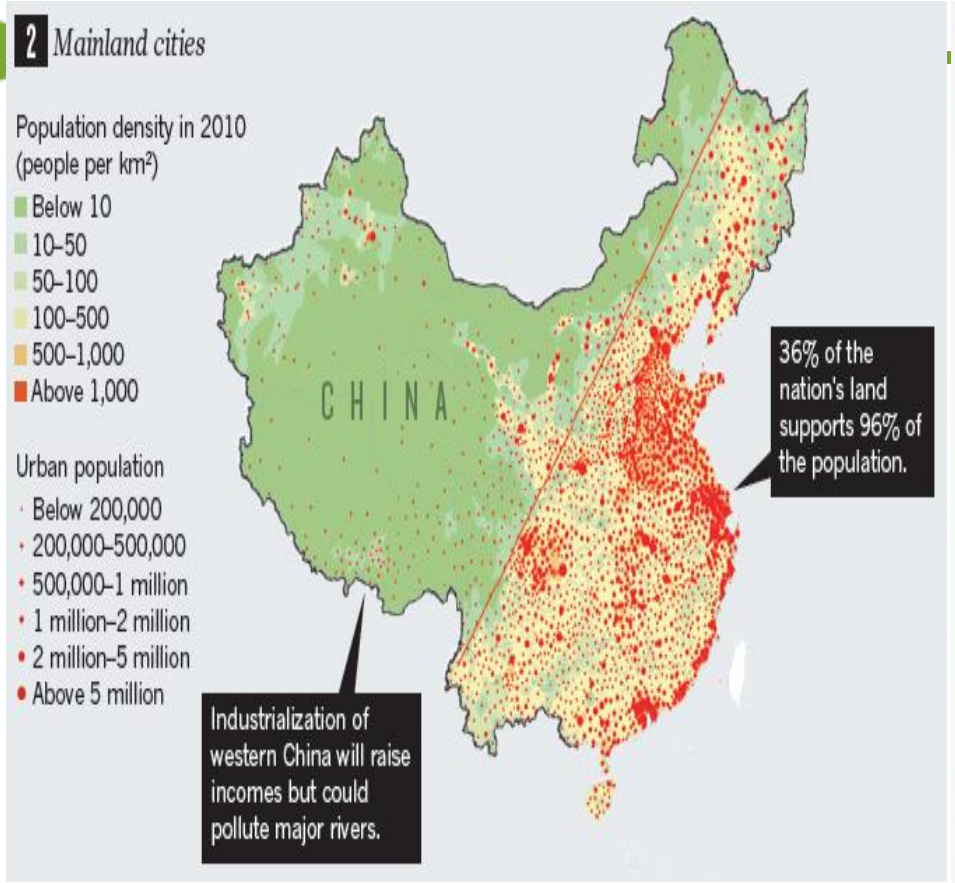
- 中国城镇化规模前所未有；
- 中国城镇化进程仍处于转型期；
- 每年，中国约有1500万人迁入城市。（每月约有125万，相当于慕尼黑或米兰的人口）
- 以目前的趋势，中国在未来十五年将向基础设施投资约5.3万亿美元。

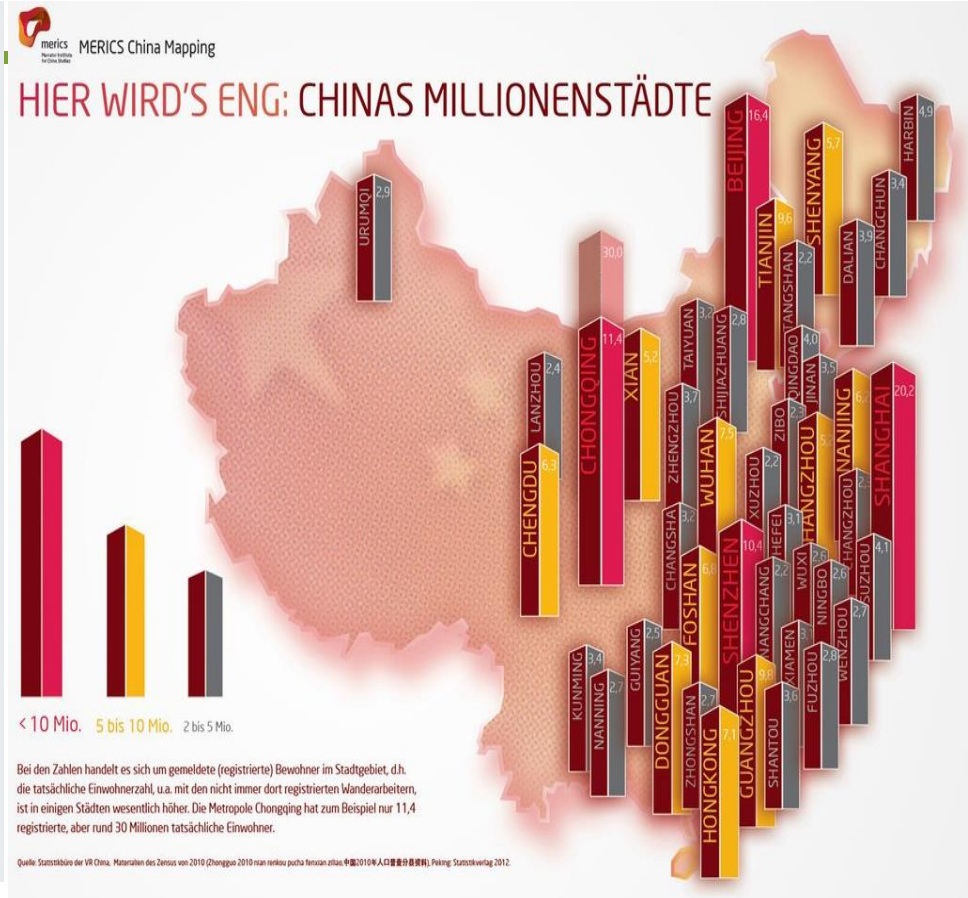
(麦肯锡全球研究所, 2012)

城镇化发展的驱动因素

- 城镇化是中央政府最重视的议题之一
- 对GDP增长的关注
- 经济机会；国内和国外投资
- 经济刺激：地方政府通过征用农村土地和土地使用权转移给开发商来增加收入
- 可支配收入的增加
- 移民

中国城市特点





2006年，前100名城市能源消耗占全国总能耗的43%，电力消费占全国42%，天然气和LPG消费超过全国总消费的75%。

来源: 自然; Mercator Institute for China Studies; WWF

城镇化挑战

治理与规划

- 可能锁定城市未来发展模式
- 中国城镇化模式的制定
- 综合公共交通系统
- 气候变化影响脆弱性（海平面上升，洪水，飓风，热浪）

经济挑战

- 新基础设施和公共服务建设融资
- 能源需求增长及结构
- 最多产的农业用地被占用
- 适应（城镇化基础设施及系统）

生态挑战

- 温室气体排放增加
- 水资源需求增加
- 水与大气污染
- 农业用地损失
- 环境恶化
- 生态系统服务损失

社会挑战

- 社会异化
- 经济适用房缺乏
- 经济实力差异
- 进入城市后生活方式转变
- 传统家庭关系在变化

低碳城市的机遇

重新思考城镇化规划

- **避免碳锁定**（建筑，基础设施，交通等）
- **基础设施的智能设计及利用**：确保较低的人均碳排放
- 通过城市基础设施设计和减缓温室气体排放政策，**市政府可以影响市民的生活方式**
- **低碳发展的协同效益显著**：公共健康改善，节能降耗，提高能源安全
- **低碳排放**和低污染水平对**城市生活质量**至关重要（吸引人力资本和金融资本，促进就业）

“预防永远比后期补救成本更少 ”——Jonathan Woetzel

解决方案-可持续的城镇化

来源：WRI; InnovationCity Ruhr

社会公正和生活质量

- 公共健康
- 公共服务的普及
- 负责任的治理
- 可达性
- 文化认同

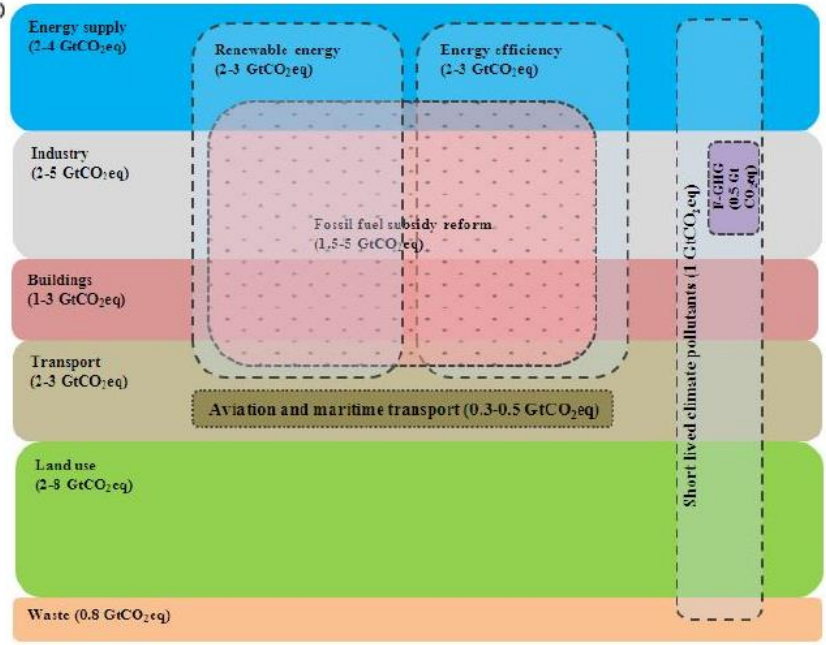
经济繁荣

- 就业机会
- 创新
- 经济发展
- 经济韧性

环境管理

- 资源消费
- 废弃物
- 全球碳排放
- 基础设施韧性

政策与行动在改善



来源：自然; UNFCCC; Low Carbon Singapore

国家低碳发展政策

- 国家新型城镇化规划
- 中国“十二五”规划(2011-2015)
- 国家低碳省市试点项目 （国家发改委）
- 低碳交通试点城市，新能源城市，智慧城市……
- 更多政策与标准：
  - 大气污染防治行动方案
  - 国家建筑标准
  - 机动车燃油经济标准
  - 新能源法
  - 城市碳排放权交易
  - ……

国家新型城镇化规划（2014－2020年）

- 2014年3月政府发布第一份官方城镇化规划（2014-2020）；
- 宏观性规划，制定了一系列**目标，涵盖了城镇化主要领域**：如，环境保护，建筑标准，移民；城市间联系及空间分布；制度建设
- 规划强调了**生态文明**和**以人为本**的指导方针-从现有对经济发展的追求进行转变；
- 规划是**宏观性、战略性规划**，旨在指导国家层面政策；是政治议程中的重点。

➢ 规划将给市政资源带来巨大压力：地方政府需要利用金融工具支持社会福利，同时需要建设基础设施（交通，废弃物处置等）；现有选择：税改；土地权利/土地利用系统改革

➢ 规划设定了国家层面雄心勃勃的目标，然而成功与否很大程度上由地方的落实情况决定

国家新型城镇化规划（2014-2020）

部分目标和指标

	2012	2020
城镇化水平		
常住人口城镇化率（每年约1600万新城镇居民）	52%	60%
基础设施		
百万以上人口城市公共交通占机动化出行比	45%	60%
城镇公共供水普及率	82%	90%
城市污水处理率	87 %	95%
城市生活垃圾无害化处理率	84%	95%
到2020年，普通铁路网覆盖20万以上人口城市，快速铁路网基本覆盖50万以上人口城市；国家高速公路基本覆盖20万以上人口城市		
民用航空网络不断扩展，航空服务覆盖全国90%左右的人口		
资源与环境		
人均城市建设用地（平方米）		≤100
城镇可再生能源消费比重	9 %	13%
城镇绿色建筑占新建建筑比重	2%	50%
地级以上城市空气质量达到国家标准的比例	41%	60%

中国十二五计划（2011-2015）

具体目标，包括：

- 单位GDP碳强度下降17%;
- 能耗下降16%
- 非化石能源在总能源消费占比达到11%
- 到2015年城镇化率达到51.5% (+4%);
- 城镇保障性安居工程建设3600万套
- 氨氮、氮氧化物排放分别减少10%
- 森林覆盖率增加到21%
- 年GDP增长 7%
- 推动7个新型战略产业跨越发展：比如：新能源，清洁技术，生物技术，系能源汽车（战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到8%左右）；
- 建立扩大消费需求的长效机制

⇨ 各省市被要求将相应指标分解纳入到各地方的五年计划中

⇨ 中央政府目标很大，但省市一级的落实情况仍是挑战。

国家低碳省区和低碳城市试点 （国家发改委）

- 国家发改委于2010年7月19日《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》

- 试点项目确定首先在5省（广东、辽宁、湖北、陕西、云南）和8市（天津、重庆、深圳、厦门、杭州、南昌、贵阳、保定）开展试点工作。

  - 制定**低碳发展计划**，在地方五年规划中落实气候变化战略
  - 制定**支持政策**协调低碳发展
  - 加速**低碳产业结构的建立**
  - 建立温室气体排放**数据和信息管理系统**
  - 积极倡导**低碳生活方式和消费方式**，来减少温室气体排放

- 发改委（与住建部）将帮助建立一个指标系统，测试政策和技术标准，建立研究项目，开发示范项目（绿色交通，绿色建筑，和可再生能源）

来源: NDRC, WRI

100座新能源示范城（国家能源局）

- 作为“十二五”新能源应用战略的重要组成部分，国家能源局(NEA)将建立100座新能源示范城，推动新能源在城市的应用，如光伏，风能，地热和生物质能等。
- 关键指标：新能源占一次能源消费的比例 （到2015年至少达到6%）

能源局目标：

- 扩大新能源技术规模
- 推动新能源技术在供电、供热、建筑和交通中的创新性商业化模式
- 推动分布式发电和微电网系统 （小规模独立电网系统）作为解决中国新能源链接入网的瓶颈

前提：

- 平均能耗；达到当地环境与能源标准；目前新能源占一次能源消费比例 ≥ 3%

来源：CNREC, SGT Research, NEA

生态城市（住建部）

- 基于1992年国家花园城市标准，住建部于2004年发布了国家“生态城”标准。
- 住建部每年根据19个定量指标审查选择生态城：
  - 自然环境；
  - 居住环境
  - 基础设施
  - 绿色建筑
  - 公共交通

No.	Indicator area	Indicative value
Natural environment		
1	Species diversity index	≥0.5
2	Local plant index	≥0.7
3	Proportion of pervious surface in roads and squares in built-	≥50
Living environment		
8	No. of days per year in which ambient air quality meets or exceeds China's National Ambient Air Quality Grade II standard	≥300
9	Quality of water bodies meeting national surface water	100
Infrastructure		
13	Infrastructure good condition index	≥85
14	Tap water coverage (%)	100, 24-hour hot water supply
15	Sewage treatment rate (%)	≥70
Updated indicators from National Standard for Garden Cities (2005 revised)		
	Proportion of energy-efficient buildings and green buildings	≥50
	Proportion of trips by public transport	≥20% in big cities ≥15% in medium

来源：住建部，世界银行

国家生态市 （环保部）

- 从1997年起，环保部每年奖励63个城市和5个区作为国家环保示范市/区；
- 评选指标每几年更新（上次更新于2007年）；基于此，城市每三年被评估一次;
- 环保部国家生态市有19个关于以下方面的定量指标（15个强制性，4个指标性）：
  - 环境发展
  - 环境保护（水资源消耗与污染）
  - 社会发展

Environment protection

6	Forestation coverage (%)		Obligatory
	In mountainous area	≥70	
	In hilly area	≥40	
	In plain area	≥15	
	Forest-grass coverage in cold area and meadow area (%)	≥85	
7	Proportion of protected area in total land area (%)	≥17	Obligatory
8	Ambient air quality	Meeting stipulated standard for different functional zones	Obligatory
	Quality of water bodies	Meeting stipulated standard for different	Obligatory

来源：住建部 世界银行

更多试点城市项目

- **国家智慧城市试点项目：**于2013年发布，确定103个城市（区、县、镇）为2013年度国家智慧城市试点，包括 在2012年首批试点基础上扩大范围的9个市、区。
- **低碳交通运输体系城市试点**
- **十城千辆工程 (TVTC)由财政部等启动，**主要推广新能源汽车商业化
- **财政部 国家发展改革委印发《电力需求侧管理城市综合试点工作中央财政奖励资金管理暂行办法》**以支持：
  - 建立电能服务管理平台
  - 落实能效电厂
  - 相关科学研究、宣传培训、审核评估等

Gong & Wang (2012); IPP (2014)

更多试点城市项目

- 由于城镇化规模和相应的环境压力，中国已发展和推动可持续城镇化发展模式（“生态城市”）20多年，将生态和低碳发展纳入城市规划和管理方式的考量。

- 许多地方和省政府已经独立或与国际伙伴共同开始发展生态城（超过200多例）：比如:
  - 中新天津生态城
  - 张家港中丹生态园
  - 中瑞（典）无锡低碳生态城
  - 苏州西部生态城
  - 湖北咸宁生态城
  - 东滩、唐山、曹妃甸国际生态城

Gong & Wang (2012); IPP (2014)

低碳试点城市面临的挑战

- 缺乏在国家及地方层面的共同愿景以及对可持续发展、低碳城市发展的定义（指标）
- 需要统筹现有各项试点项目：低碳城市，生态城市等；
- 缺乏国家层面稳定的政策指引（技术，金融等）
- 缺乏因地制宜的支持框架和方式；
- 地方政府对GDP增长的过度关注
- 气候政策需要跨部门的协力，并整合全局和分部门的政策；
- 对可再生能源/低碳效益和潜力的认知较低
- 缺乏全面长期规划：导致诸如成本超支的现象发生
- 对各地情况了解欠缺导致的失败

(查看更多：CNREC 2013, CAUPD 2009)

www.ghub.org