

展望和政策建议

基于对风电发展问题和新趋势的分析，《中国风电发展报告 2012》预计 2020 年，中国风电的累积装机将在 200GW ~ 300GW 之间²。而至 2030 年，累计装机可能会超过 400GW，届时，风电将占全国发电量的 8.4% 左右，在电源结构中约占 15%。

未来中国风电行业发展空间依然广阔。但要达到这一风力发电发展目标，中国也需要尽快克服一系列发展瓶颈，以及市场和体制方面的制约。针对于此，绿色和平提出以下建议：

- **明确地方政府发展可再生能源的责任和义务。**对东、中部电力负荷集中、消纳市场空间大的地区，建立本地区电力消费市场为风电提供统筹消纳服务的制度安排。
- **实施新能源配额制，**落实新能源发电全额保障性收购制度，将实施配额制作为促进新能源发展的新手段；
- **坚持集中式开发和分散式开发并重的发展思路，**在全国范围内实现风电的优化配置和消纳。鼓励在风能资源欠丰富和靠近负荷中心的低风速地区分散建设风电场，就近接入到电网，当地消纳；
- **建立对电网企业利益诉求的响应机制。**对电力系统因发展可再生能源而增加的系统管理和运行成本，建立相应的成本核算及补偿机制；
- **加强电网建设和调度，**确保电网能更好地统筹各种电源；建设电网友好型风电场和风电友好型电力系统；

风电作为全球公认的可以有效缓解气候变化、提高能源安全、促进低碳产业经济增长的可再生能源替代方案，其作为中国国家战略性新兴产业的重要地位不会改变，并将逐步增大其在中国能源结构中的比例。绿色和平相信，中国仍有潜力再上一级台阶，成为可再生能源的超级大国。

² 2010 年 10 月，绿色和平发布的《中国风电发展报告 2010》中，预计中国风电装机到 2020 年能达到 230GW，尽管近两年增速放缓，本次报告并未调低对于中国风电发展的中长期预期。

GREENPEACE 绿色和平

地址：北京市东城区新中街 68 号聚龙花园 7 号楼聚龙商务楼 3 层
邮编：100027
电话：86 (10) 65546931
传真：86 (10) 65546932
www.greenpeace.cn

2012 中国风电发展报告

风电是目前技术最成熟、最具规模化开发条件和商业化发展前景的可再生能源。风电产业的不断成熟和成本不断下降提高了其相对于传统能源的竞争力。中国近年来风电蓬勃发展，更是成为全球风电翘楚。2011 年，中国风电出现了进一步向用户侧新市场挺进的良好趋势；与此同时，传统市场饱受并网和弃风问题困扰。2012 年中国风电发展的主题将是如何实现在“新、老市场”两线都蓬勃发展的新局面。

在《中国风电发展报告 2012》中，绿色和平、中国资源综合利用协会可再生能源专业委员会和全球风能理事会共同对 2011 年的风电行业发展进行了梳理和分析，对行业发展的挑战与瓶颈做出盘点，并对未来的发展趋势做出展望。绿色和平希望能够与相关各方一起，推动中国风电行业的健康发展，通过积极开发利用可再生能源解决中国日益增长的能源需求，缓解对煤炭等化石能源的过度依赖带来的资源和环境负担。

继绿色和平去年发布的《风光无限——中国风电发展报告 2011》中公布“2010 年，中国风电的累计装机容量成为世界风电装机第一大国”之后，2011 年中国风电市场在历经多年的快速增长后正步入稳健发展期，但仍旧在累积装机上居世界第一。全年新增风电装机容量 17.63GW，略低于 2010 年的 18.93GW，累计装机容量 62.36GW，远远超过排名第二的美国（46.9GW）。

从环境效益的角度看，风电具有资源分布广、环境影响小、开发潜力大、能可持续利用的优势和特点。2011 年全国风电上网电量达 715 亿 kWh，占全国发电量的 1.5%，可满足 4700 多万户居民，一年的用电量需求¹。按每度电替代 320 克标煤计算，相当于节约了 2200 多万吨标煤，比起燃煤发电则减少了约 7000 万吨的二氧化碳排放量。

¹ 按照每户每年用电 1500 度 (kWh) 计算，据国家发改委统计，2009 年，全国居民户均月用电量约 90 度，城镇居民 140 度，农村 60 度。

GREENPEACE 绿色和平

greenpeace.cn

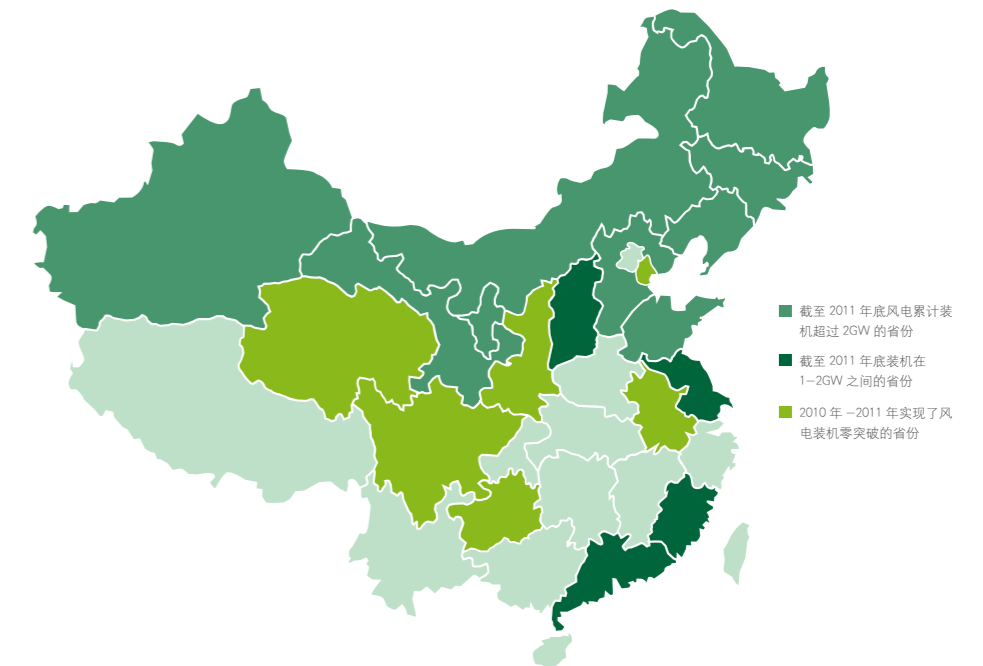
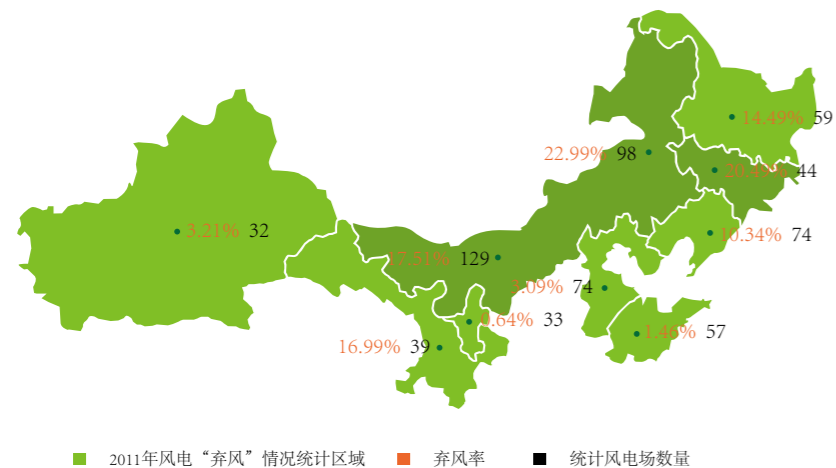
现状： 并网问题稍解，限电弃风凸显

纵观 2011 年，并网和消纳不畅问题已经成为制约中国风电开发的重大挑战。出现并网和弃风问题的根本原因是风力资源的地理分布与电力负载之间的不匹配。而直接原因则是风电建设和电网建设的不同步以及当地负荷水平较低、灵活调节的电源少等问题。

如果现有的责任义务关系得不到梳理，利益响应机制得不到协调，并网和消纳问题将成为严重制约中国风电和其他可再生能源行业发展的瓶颈。

《中国风电发展报告 2012》中指出，在 2011 年，中国风电发展现状有如下特点：

- 风电并网率略微提升。2011 年底，全国累计装机为 62.36GW，并网容量 47.84GW，并网率为 76.7%，与 2010 年的 69.9% 相比确有提升。
- 弃风问题——风机虽已并网，但由于电网调节指令而发电受限——尤为严峻。据不完全统计，2011 年风电“弃风”超过 100 亿 kWh，弃风比例超过 12%，相当于 330 万吨标煤的损失，或向大气排放 1000 万吨二氧化碳。
- 风电发电时间明显减少。2011 年，风电设备利用小时数大幅下降，全国并网机组平均利用小时数为 1903 小时，相比 2010 年减少了 144 小时（当年火电同比上升 263 小时）。也就是说，由于人为的弃风，风机平均发电时间减少 5.7%。
- 弃风限电经济损失惨重。风电企业因为限电弃风损失（不包括碳交易收入）达 50 亿元以上，约占风电行业盈利水平的 50%。
- 弃风现象最严重的地区是传统的风电市场“三北”地区（东北、华北和西北），也就是我国风力资源最好、大型陆上风电基地布局最为集中的区域。据《2011 年度中国风电建设统计评价报告》，蒙东和吉林是弃风的重灾区，弃风率超过 20%。蒙西、甘肃和黑龙江的弃风率也超过 10%。



趋势： 多线并进，风电向用户侧新市场挺进

2011 年，传统的“三北”地区市场凭借得天独厚的资源优势和地方政策支持，绝对规模仍旧领跑全国。随着西北部各省份传统市场风资源开发的逐渐完善以及并网弃风等问题的显现，过去两年，中、东部地区逐步成为新兴的风电市场。集中开发与分布式相结合的局面初露眉目，用户侧风电发展增势喜人。

作为新兴市场，中国中、东部地区尽管风电资源相对并不丰富。但从政策层面来看，2011 年国家能源主管部门提出了集中开发和分散式开发并重的思路，并出台了相应的管理办法。另外，人口密集、用电负荷大以及电网接入条件好等因素也让这些地区具有大规模电站无可比拟的优势。

- **新兴市场带动风电在用户侧加速发展：**2011 年，广西、青海、贵州、陕西、河南、宁夏、天津、云南、安徽等省份风电装机与 2010 年相比翻番。除了青海、宁夏外，其他省份都属于新兴市场。与此同时，沿海大省山东、江苏、广东、福建 2011 年末装机超过百万千瓦，跻身中国风电发展的第二梯队。2011 年，四川省也实现了风电装机零的突破。
- **新兴市场项目储备丰厚：**到 2011 年底，全国正在开展前期工作的风电项目中，超过百万千瓦的省份有 20 个以上，其中云南、贵州、湖南、河南、广西等省区前期工作力度明显加大，规模均在 1.5GW 以上。
- **传统区域继续领跑全国：**传统的“三北”地区由于大型风电基地的资源优势，其绝对规模仍旧领跑全国。其中，内蒙古以 2011 年新增装机 3.73GW、累计装机 17.59GW，继续位列全国风电发展之首，新增及累计装机分别占全国市场的 28% 和 21%。河北、甘肃和辽宁三省紧随其后，累计装机容量都超过 5GW。
- **风力发电遍布全国：**截至 2011 年底，全国（含港澳台地区）有 32 个省市自治区拥有了自己的风电场，风电累计装机超过 2GW 的省份 9 个。