



2016

Simplified Edition

中国风能资源年度回顾

China Wind Review

北方大贤风电科技（北京）有限公司

DX Wind Power and Technology (Beijing) Co., Ltd

DX WIND
大贤科技

本报告基于中尺度数值模拟数据，阐述了 2016 年全国陆地风资源分布情况，并与 2015 年以及近 5 年的数据资料进行了对比分析。此外，本报告分别统计了各省的风资源数据，并描述了其变化情况。

数据说明：

大贤科技技术团队应用 WRF（Weather Research and Forecasting）中尺度数值模式，采用全球分析场数据 (FNL) 为模式初始场，模拟得出全国范围 27km*27km 分辨率的四维气象数据集，并进行时间平均，得到 80m 高度层 2016 年平均风能资源水平分布数据。同时，结合 2011-2015 年逐年模拟数据，对 2016 年全国风能资源水平进行回顾和分析。

免责声明：由于本报告中数据采用中尺度数值模拟回算数据，非实际测量值，因此本报告中数据和结论仅具有参考意义，对风资源评估和风电场开发等不具有决定性作用。大贤科技不承担因使用本报告中数据和结论而产生的法律责任。

•中国近 5 年风资源变化统计•

2011-2016 年中国陆地 80m 高度年平均风速在 5.41-5.53m/s 之间,其中,2016 年平均风速比过去 5 年(2011-2015 年)平均风速(5.48m/s)偏高 0.77%,属于风速稍偏大年度。全国近 5 年平均风速年际变率为 1.26%,具体风速水平及年际变率如图 1 所示。

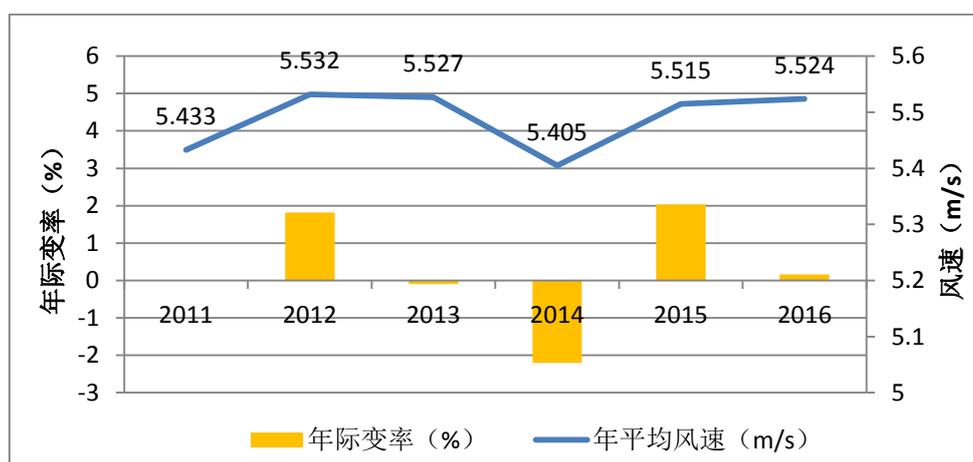


图 1 2011-2016 年中国陆地 80m 高度平均风速水平及年际变率图

•2016 年全国风资源分布情况•

2016 年中国陆地 80m 高度年平均风速为 5.52m/s,具体分布情况如图 2 所示。除华北地区中南部、甘肃中部、新疆部分地区、西南地区东部、云南南部、江南大部、陕西南部等地,全国其余大部地区年平均风速达 4.5m/s 以上;其中,东北地区大部、内蒙古中东部、华北北部、新疆部分地区、青海中部和西南部、西藏大部等地的部分地区风速大于 6.0m/s,局部地区大于 7.0m/s。

2016 年中国陆地 80m 高度全国年平均风功率密度为 $179.9\text{W}/\text{m}^2$,其分布情况与风速基本一致(图 3)。高值区($>200\text{W}/\text{m}^2$)主要分布在东北和内蒙古大部、华北北部、新疆部分地区、甘肃西部、青海西南部和中部、西藏中部和西部、东部沿海等地;其中,风功率密度大于 $300\text{W}/\text{m}^2$ 的地区主要集中在内蒙古中东部、华北北部、新疆乌鲁木齐和哈密地区、西藏西南部以及福建沿海等地。

•中国风资源分布变化情况•

2016 对比 2015

2016 年全国平均风速与 2015 年基本持平。105°E 经线成为风速偏差的分水岭，以东大部地区高于 2015 年水平，西部除青藏高原外，大部分地区低于 2015 年水平。东北地区东部、内蒙古中东部、华北北部、陕西中南部、山东东部、江淮、江南北部、江汉、贵州东南部等地风速比 2015 年偏高 2.5% 以上。风速偏低 (< -2.5%) 的地区主要集中在河北南部、内蒙古西部、西北地区和西南地区等地。

2016 年与 2015 年全国陆地 80m 高度年平均风速差异分布情况如图 4 所示。

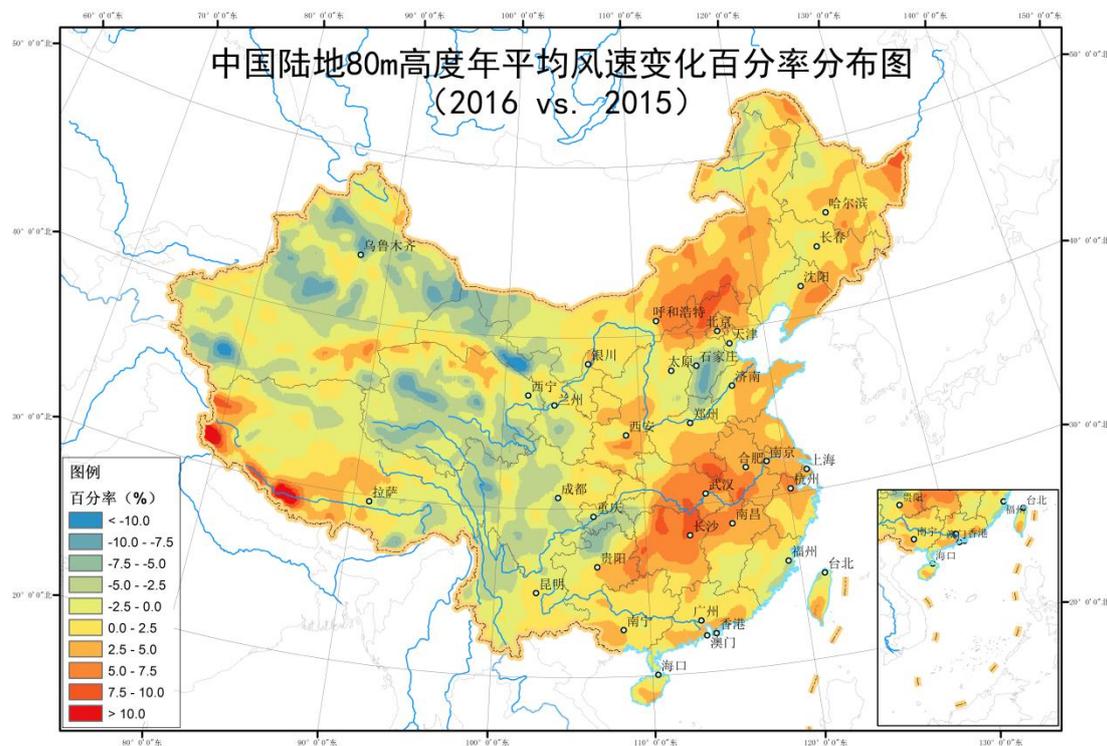


图 4 2016 年与 2015 年中国陆地 80m 高度年平均风速差异分布图

近 5 年风资源变化分析

2016 年中国陆地整体年平均风速比过去 5 年（2011-2015）偏高 0.77%，风功率密度比过去 5 年偏高 1.52%。年平均风速较过去 5 年偏大的区域主要分布在东北地区、内蒙古中部和西部、华北北部、西北地区东部、青海西北部、新疆部分地区、西藏中部和南部、黄淮南部、江淮、江汉东部、江南中部、华南部分地区等地。风速偏小的地区主要集中在华北地区中南部、新疆局部地区、甘肃中部、青海中南部、西南地区大部、西藏东部、华东沿海等地。2016 年中国陆面 80m 高度年平均风速距平百分率分布如图 5 所示。

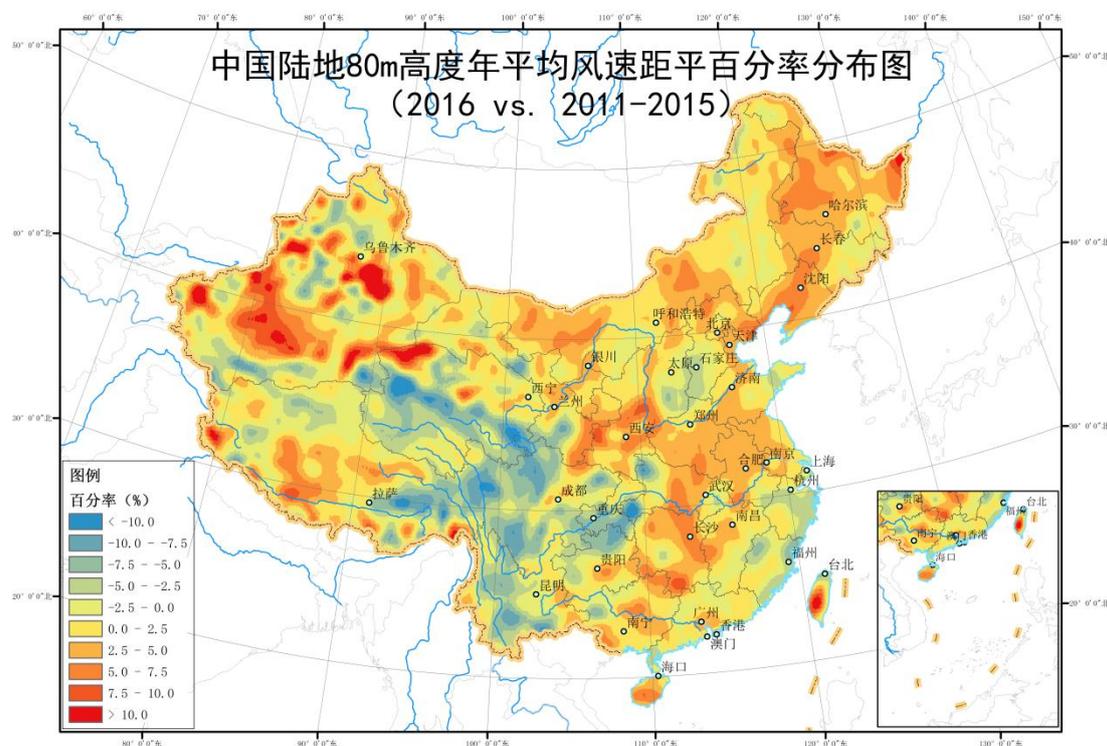


图 5 2016 年中国陆地 80m 高度年平均风速距平（2011~2015）百分率分布图

·中国各省风资源情况·

2016年全国各省陆地80m高度年平均风速分布在3.62-6.76m/s之间,其中,18个省2016年80m高度年平均风速达到5.0m/s以上,26个省年平均风速高于2015年水平,23个省年平均风速高于过去5年水平,各省详细情况见表1。

表 1 中国各省风资源情况列表

排名	省级行政区	2016年平均风速 (m/s)	变化百分率 (%)	
			2015	2011-2015
1	西藏	6.76	0.65	-0.15
2	内蒙古	6.45	1.30	1.84
3	辽宁省	6.24	2.02	4.19
4	黑龙江省	6.13	2.05	3.74
5	吉林省	6.07	1.58	2.07
6	青海省	5.86	-2.42	-2.21
7	河北省	5.72	1.50	1.47
8	宁夏	5.52	0.61	2.93
9	江苏省	5.30	3.24	2.60
10	天津市	5.18	0.52	3.80
11	山东省	5.18	2.12	1.49
12	上海市	5.18	3.63	-1.43
13	新疆	5.17	-2.34	1.74
14	甘肃省	5.16	-2.30	0.28
15	山西省	5.12	0.73	0.70
16	海南省	5.04	1.20	4.52
17	北京市	5.04	3.96	1.79
18	广西	5.02	1.94	1.75
19	河南省	4.86	2.24	3.34
20	安徽省	4.76	4.41	2.64
21	广东省	4.74	1.56	0.34
22	台湾省	4.71	1.34	3.56
23	陕西省	4.63	1.81	3.03
24	四川省	4.62	-2.08	-3.94
25	浙江省	4.44	2.89	-1.99
26	云南省	4.42	-1.26	-2.31
27	贵州省	4.40	0.27	-1.13
28	湖南省	4.34	5.25	3.52
29	江西省	4.30	2.86	1.35
30	福建省	4.26	-0.03	-2.17
31	湖北省	4.09	3.73	0.51
32	重庆市	3.62	-1.49	-3.51

注：香港、澳门特别行政区未参与此次统计。

•2018 中国陆上风资源分区及风电标杆上网电价分布图•

国家发改委于 2016 年 12 月 26 日对全国陆上风力发电标杆上网电价做出进一步调整，相比于当前电价水平 I、II、III 类区下调幅度较大，风电发展向 IV 类资源区转移的趋势明显，值得关注的是云南从 IV 类区变为 II 类区。全国各资源区详细上网电价如图 6 所示。

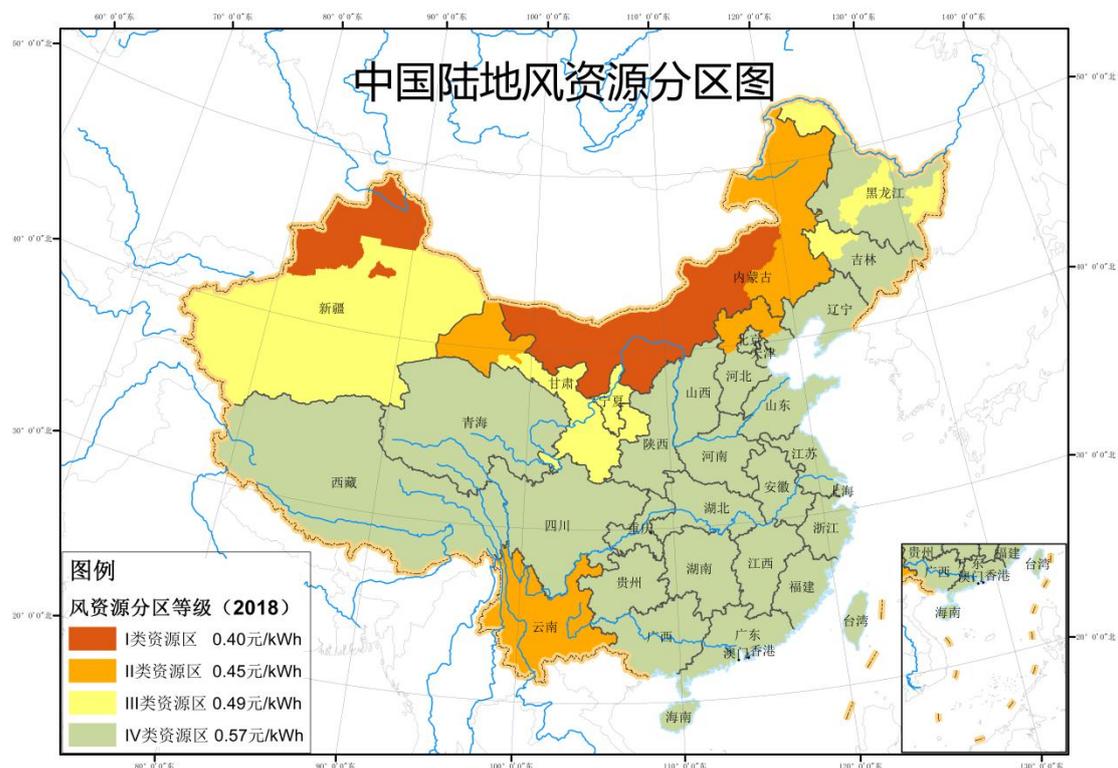


图 6 中国陆地风资源及陆上风电上网电价分区图

（数据来源：发改价格[2016]2729 号）

大贤科技

地址

北京市朝阳区芍药居北里
世奥国际中心 A 座 1915 室

邮编

100029

电话

010-53511900

邮箱

marketing@dxwind.com

网址

www.dxwind.com



关于我们

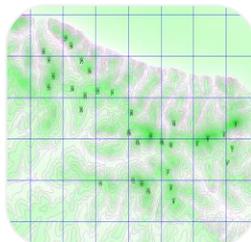
大贤科技作为新能源大数据服务商，始终致力于创造一个清洁能源驱动的世界。公司正式成立于 2011 年，创立以来始终坚持大气模拟技术与新能源行业业务流程相融合，为新能源行业打造专业化、精细化的气象服务体系和综合的行业解决方案，凭借强大的气象数据库、顶尖的大气数值模拟技术以及丰富的行业知识，大贤科技专注为新能源行业提供具有自主知识产权的风电场全生命周期产品和服务。

我们提供

风格—能源气象数据



高质量的风电咨询设计



风眼—集中式功率预测



领先的电力市场服务



风度—风数据管理分析



成熟的商业综合气象服务

