

为何山东省工商业光伏电站发展的好？

山东省，简称鲁，位于中国东部沿海、黄河下游、京杭大运河的中北段，省会设于济南，副省级城市有济南市、青岛市。山东的经纬跨度在北纬34° 22.9 ~ 38° 24.01 之间、东经114° 47.5 ~ 122° 42.3 之间，是华东地区的最北端省份。

日前能源局给出了全国23省(区、市)竞价项目名单从中我们得到山东省竞价项目类型分布占比图如图1

山东省竞价项目类型分布占比

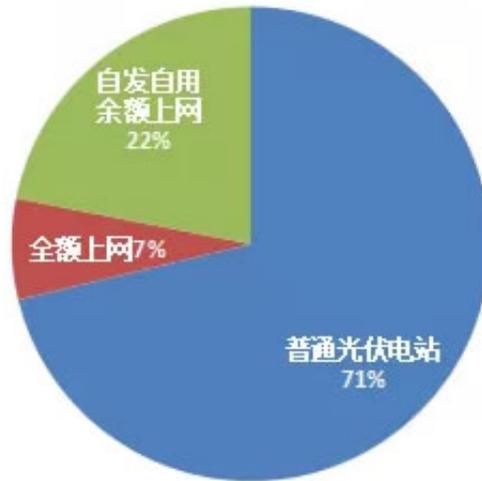


图1、山东省竞价项目类型分布占比图

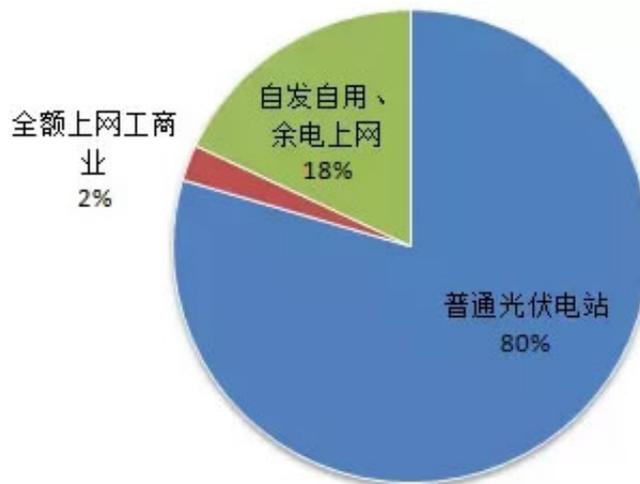


图2、23省(区、市)竞价项目类型分布占比图

其中可以看到山东省工商业分布式总和占比达到了装机总量的29%，其中自发自用、余额上网工商业的装机量21.7844万千瓦，全额上网工商业装机量6.8173万千瓦，普通光伏电站的装机量70.8万千瓦。其全额上网工商业和自发自用、余额上网工商业均超过了23省(区、市)的总体情况，可以看出山东省工商业优于平均水平，并且在全额上网工商业方面尤为明显。

下面我们来看一下23省(区、市)工商业分布式的排名情况。我们对工商业划分为全额上网工商业和自发自用、余额上网工商业：

全额上网工商业装机量排名

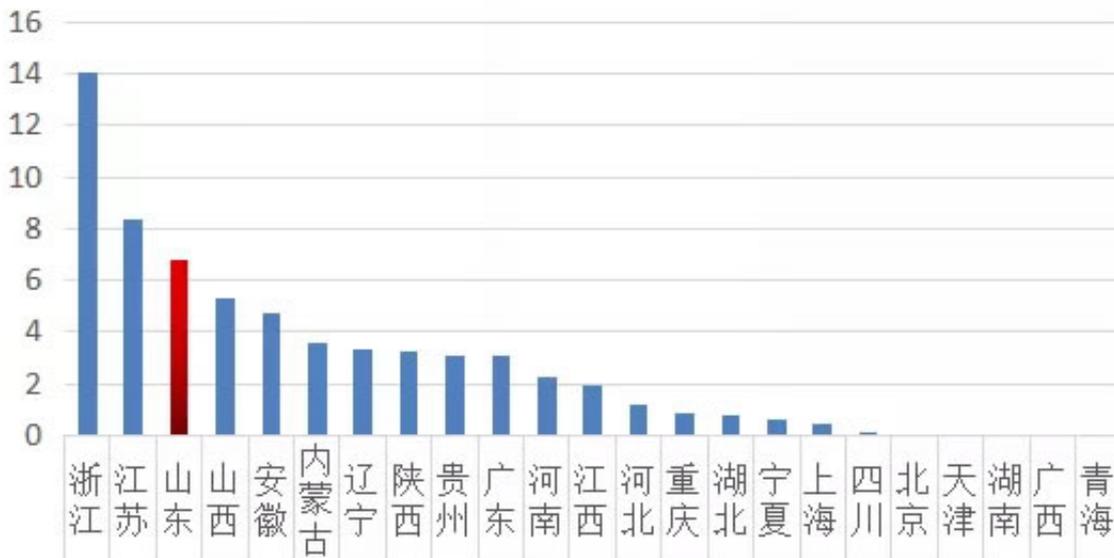


图3、23省（区、市）全额上网工商业装机量排名

自发自用、余额上网工商业排名

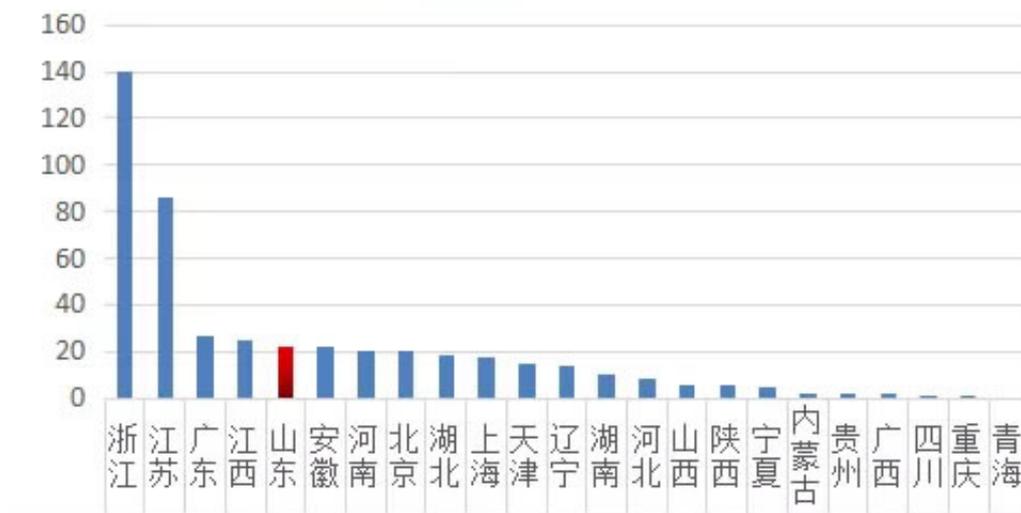


图4、23省（区、市）自发自用、余额上网装机量排名

从图中可以看出，无论是全额上网工商业还是自发自用、余额上网工商业山东省在排名上都处于23省(区、市)排名的前列，说明山东省的工商业光伏电站发展在全国范围还是在较为领先的水平。

山东省竞价项目各地区分布情况，山东省这次竞价项目划分为17个地区，各地区装机量如下图：

山东省竞价项目各地区装机量（单位:万千瓦）

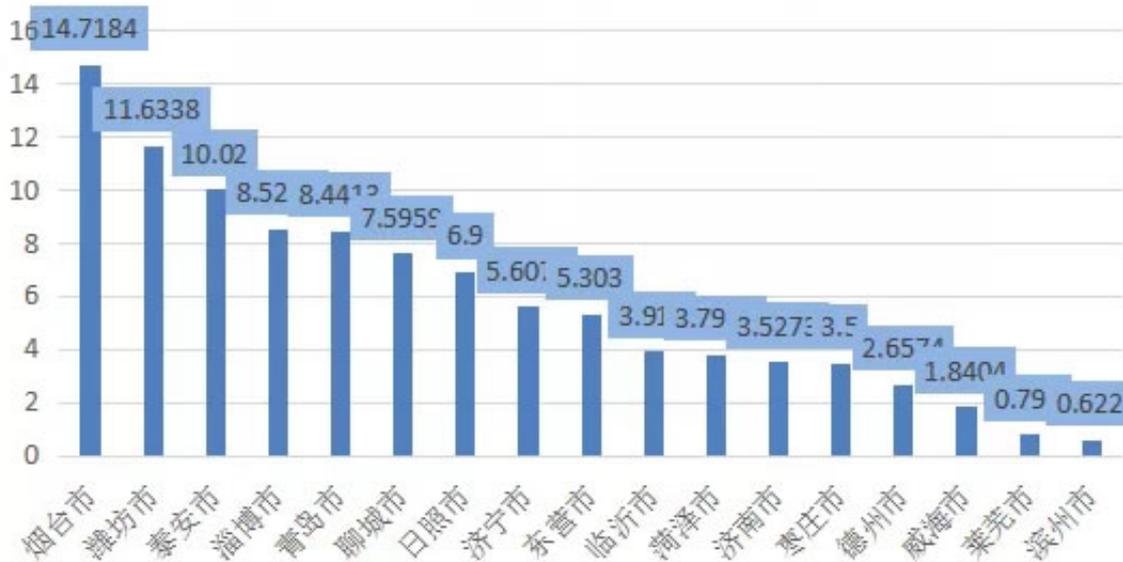


图5、山东省竞价项目各地区装机量

可以从图中看出，装机量大的地区主要分布在山东省的东北部地区，例如烟台、潍坊和青岛，装机量在17个地区中位列前茅。山东省的分布式光伏为什么发展的这么好呢，大概有以下几点原因。

人口多，工业占比大

截至2019年1月，山东省共有16个设区的市;137个县级行政区，其中包括56个市辖区、27个县级市和54个县。2017年山东省常住人口超过1亿人，位列全国第二。大的常驻人口数量，会使得户用分布式有很大的安装潜力，并且人口数量多，能为当地的工业发展提供劳动力保障。

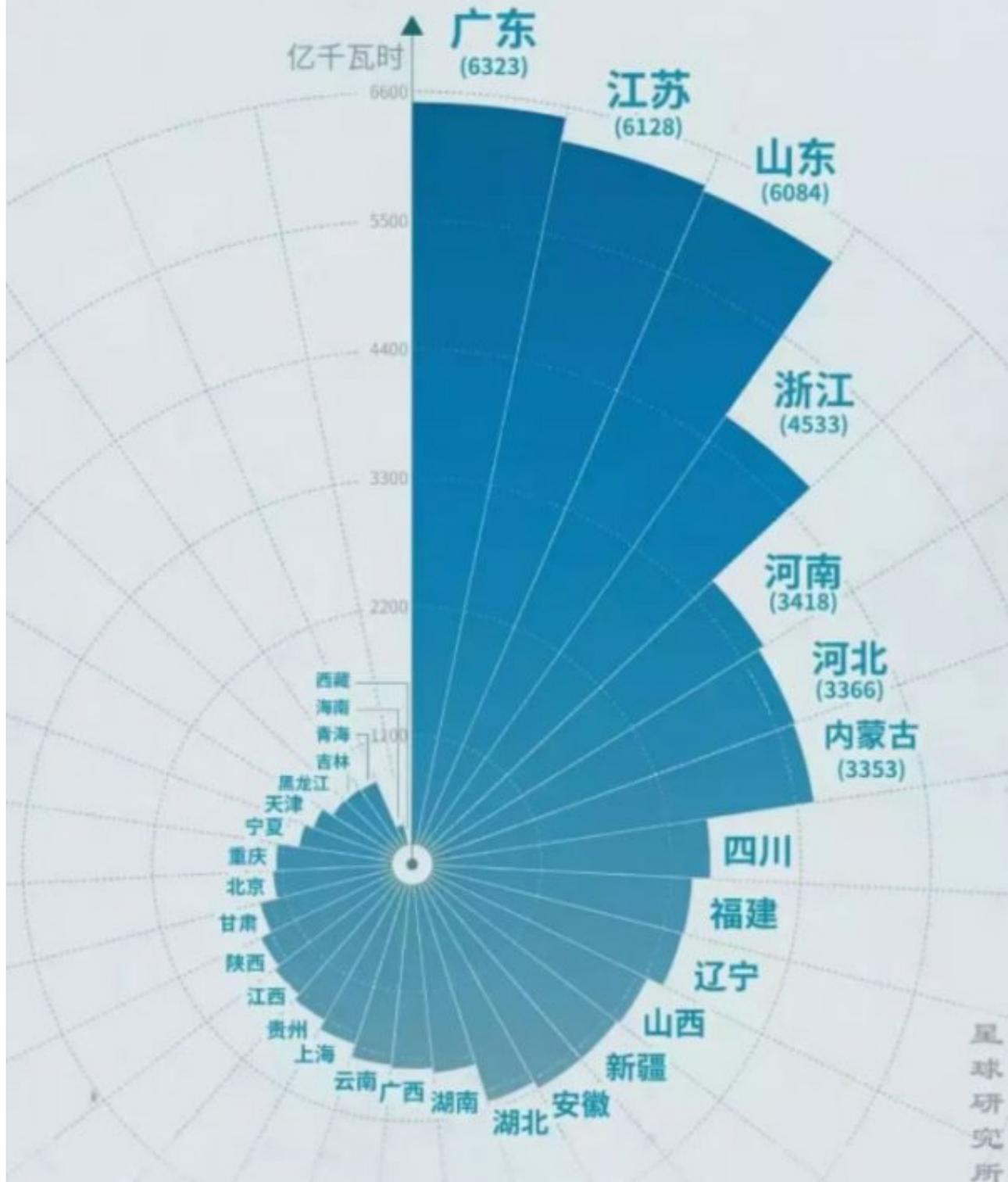
山东工业一直较为发达，多年来工业增加值位居全国第二，长期依靠着自然资源的优势，重化工结构以油、盐和石化等产业为基础。鲁南和鲁西南为省内煤化工和冶炼企业主要分布地。2015年，全省工业生产总值达到2.6万亿元，占全省生产总值的41.3%。无论规模总量还是经济效益，均居全国第二位。

用电量大

上面说了，山东省常驻人口和工业生产的规模总量和经济效益均位居全国第二，这么大的工业占比及常住人口导致山东省每年的用电量在全国各省市、自治区用电量排名中名列前茅，这就意味着山东省每年的电力需求是非常大的。2018年，山东省总用电量为6084亿千瓦时，位居全国各省市、自治区排名第三位。

2018年全国各地区用电量排行

参考资料：国资委，数据不含港澳台



再看发电量，2018年，山东的年发电量约为5608.2亿千瓦时，位居全国各省市、自治区年发电量之首；山东省内的电力来源主要依靠火力发电，其中火力发电比例占总发电量90%左右。尽管山东省有着全国最大的发电量，但与用电量相比中间还有476亿千万时的缺口，说明山东省发电量还是不能满足省内自发自用。所以山东省借助西电东送工程补充其用电缺口，西部地区拥有大量的水电站、光伏电站和火力发电站，通过远距离电网输送到我国的东部耗电量大大的地区，但是远距离输送有一个问题是电量损耗，为了减少损耗就要提输电线路电压，就产生了特高压电网。2018年全国的70.4%的电力来自于火力发电。火力发电站大多是通过燃烧煤炭来发电，煤炭发电带来的问题就是会带来巨大的污染，而且煤炭是一次能源，不可再生。长久来看的话，还是得发展清洁能源，这样太阳能发电就被推到了台面上。



图6、2018年全国各地区发电量排行

这就促进了山东省光伏发电项目的发展，截止到2018年9月，山东省的光伏装机量为1314万千瓦，光伏发电量144.54亿千瓦时，占总发电量的2.58%。

其中分布式工商业光伏项目，目前是投资收益最高，备受青睐。因为光伏发电和负荷用电相对同步，自发自用比例

很高，在工商业电价相对较高的情况下，能取得不错的经济效益。工商业屋顶面积相对较大，从几百平方到几万平方都有，可以装几十千瓦到几兆瓦，是闲置的一块大资源，可进行开发利用，给企业多一条增收渠道，且光伏电站收益高，适合做投资。

山东省电网销售电价表

用电分类		电压等级	电度电价 元/千瓦时	基本电价	
				最大需量 元/千瓦·月	变压器容量 元/千伏安·月
一、居民生活用电	一户一表	第一档	0.5469		
		第二档	0.5969		
		第三档	0.8469		
	合表	不满1千伏	0.5550		
		1千伏及以上	0.5010		
二、农业生产用电		不满1千伏	0.5400		
		1-10千伏	0.5250		
		35千伏及以上	0.5100		
三、工商业及其他用电	单一制电价	不满1千伏	0.7335		
		1-10千伏	0.7185		
		35千伏及以上	0.7035		
	两部制电价	1-10千伏	0.6172	38	28
		35-110千伏以下	0.6022	38	28
		110-220千伏以下	0.5872	38	28
		220千伏及以上	0.5722	38	28

图7、山东省电网销售电价表

企业在高用电量的情况下，选择安装工商业分布式电站，是有很大的收益的，选择“自发自用、余额上网”的模式一来可以减少企业的用电投入，二来可以通过销售电力为企业增加收益。所以在山东省高工业占比的背景下，再加上山东省的地理位置适合光伏电站的工作环境，所以山东省的工商业分布式发展的十分迅速。

地理环境优势

山东省温度：山东省属暖温带季风气候区，四季分明。全省年平均气温在11.0-14.2。由于光伏组件的效率随着温度的升高而降低，气温对光伏系统效率影响很大；同时，气温还会影响光伏系统的串并联方案设计。所以温度过高会影响光伏组件的性能，山东的平均气温较为适宜，适合光伏组件发电的温度需求。

日照时数：山东省全省年日照时数为2200-2900小时，日照百分率为50%-65%。2017年，全省平均年日照时数2348.7小时，各地日照时数在1858.1小时~2687.0小时之间；山东省的太阳能资源的水平面年总辐射量在1300~1550kWh/m²之间，属于太阳能资源II类区“很丰富带”。

从地域分布来看，从东向西逐渐增加。



图8、山东各地区日照资源分布

以济南为例，各月的年均总辐射分布情况如下图所示。

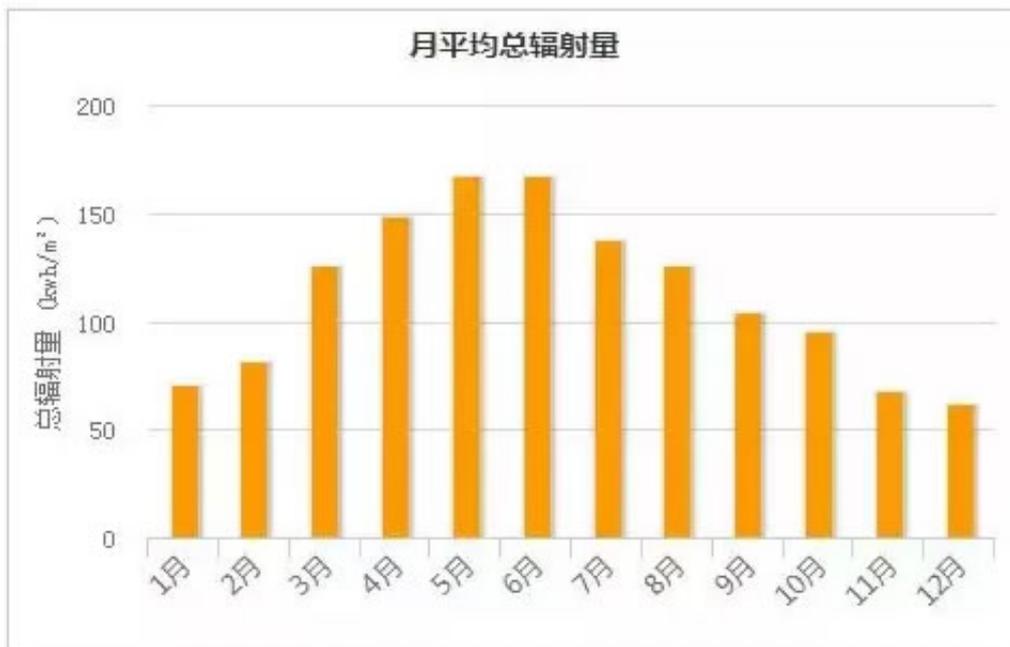


图9、济南市历史30年年均总辐射月季变化图

通过以上数据，可以看出，山东省的年平均气温适中，辐射强度和日照时数在我国中东部各地区中是非常理想的一个省份，属于太阳能资源“很丰富”地区，且有年均有效利用小时数较高，非常适合建设光伏电站。并且山东省政府还政策提倡发展光伏发电产业，山东省发展和改革委员会印发《山东省能源中长期发展规划》中指出，山东省未来将

大幅提高非水化石能源比重。其中，到2020年，光伏安装量需达到10GW;到2030年光伏安装量需达到25GW。这将为未来山东大力发展光伏产业提供了重要的政策保障。以上这些因素都在一定程度上决定着山东省发展分布式电站能取得现在的成功。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/142461.html>