

2017年中国清洁能源及技术 行业投资研究报告

数据来源：清科研究中心



目录

1.中国清洁能源及技术行业发展概况	1
1.1.政策环境分析.....	2
1.2.行业发展共性分析	4
1.3.行业发展趋势	5
2.中国清洁能源及技术行业技术重点领域发展现状分析	7
2.1.环保.....	8
2.2.新能源.....	18
3.中国清洁能源及技术行业PE/VC投资统计分析	24
3.1.投资规模统计	25
3.2.投资行业分析	27
3.3.投资币种分析	31
3.4.投资案例集锦	33
4.中国清洁能源及技术行业M&A分析.....	35
5.中国清洁能源及技术行业IPO分析	40
5.1.上市地点分析	43
5.2.上市企业行业分析	45
5.3.上市案例集锦	46
6.附件.....	47
7.联系我们.....	52

序言

2018年是举国上下贯彻落实十九大精神的开局之年,是实施“十三五”规划承上启下的关键一年。中国经济由高速增长转向高质量发展,各行各业都朝着绿色、环保的方向发展。污染治理任重道远,打好污染防治攻坚战,是十九大期间明确的重要任务。作为我国绿色发展的重要组成部分,清洁能源及技术行业正身体力行的为其他行业做好表率工作。

普华永道作为全球和中国最大的能源行业服务提供商之一,一直关注着清洁能源及技术行业的发展,并于近日发布了“2017年中国清洁能源及技术行业投资研究报告”。这份报告从我国清洁能源及技术行业的发展概况谈起,分析了政策环境、行业发展共性以及发展趋势;深入分析了清洁能源及技术行业重点领域的发展现状,包括智能电网、新能源汽车、风能及太阳能等。作为一份投资研究报告,我们着重统计了2017年我国清洁能源及技术行业PE/VC投资、M&A、IPO的数据,并从规模、细分行业、案例、融资方式等多个角度加以分析。

报告显示,2014-2017年,中国清洁能源及技术行业投资市场整体稳步上升。2017年的投资案例数及投资金额均创历年新高,与2016年相比,投资案例数及投资金额分别增长了近一倍和三倍。2017年,中国清洁能源及技术行业并购市场缓步回升,并购案例数快速提升,并购金额缓步上涨。二级行业方面,环保和新能源领域依旧是市场的主旋律,同时新材料领域在并购市场的占比有所提高,并购金额更是有赶超新能源领域的态势。2017年,中国清洁能源及技术行业上市企业数量呈高开低走态势,IPO市场持续低迷。上海证券交易所仍旧是中国清洁能源和技术公司的首选上市地点。

纵观2017年,监管层发布了中国清洁能源及技术行业各细分领域的“十三五”规划,并提倡深化投融资体制改革,加速推进政府和社会资本合作(PPP)模式。中国清洁能源及技术行业的投资活动在2017年可圈可点,投资者对行业发展的信心显而易见。随着人民币在股权投资中逐渐占据主导地位,国内资本市场对企业的吸引力也在逐步提升。我们通过数据看到,2017年中国清洁能源及技术行业所有已披露的PE/VC投资事件均为人民币投资。

我们预计,受到互联网+、共享经济等资本风口的吸引,未来将有望涌现出一批新型企业与创新模式。环保、新能源、新材料领域作为践行绿色“一带一路”建设的重要支柱产业,将继续为沿线国家加快转型、实现可持续性发展发挥关键作用。通过加强国际交流,配合国际产能合作,增强境外资源转化加工能力,把海外再生资源作为国内资源的来源补充,将成为我国优势企业未来发展的主要路径。

王斌红

中国电力及公用事业
主管合伙人



1 中国清洁能源及技术行业发展概况

1.1.政策环境分析

2017年,中国清洁能源及技术行业新颁布政策仍然集中在能源和环保领域。在发布各细分领域“十三五”规划的同时,提倡深化清洁能源及技术行业的投融资体制改革。相较之下,受政策关注热度一直不太高的新材料领域,在2017年也有重磅文件颁布。

新年初始,工信部、发改委、科技部、财政部就联合发布《新材料产业发展指南》,构建了新材料产业发展的顶层设计。随后,科技部印发了《“十三五”材料领域科技创新专项规划》,明确了“十三五”时期材料领域科技创新的思路目标、任务布局和重点方向,规范和指导未来五年国家材料科技发展。

应该看到,2017年新颁布的法律法规和政策大多侧重于立法及相关标准的出台,同时也有规范行业现有的体制建设以及规划实施指导。其中,环境保护在国家立法层面的位置更加突出。

1、能源领域:引导金融和资本的力量发展能源行业,鼓励清洁能源的智能化生产,全面建设“互联网+”智慧能源

3月27日,能源局下发《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》,提出将通过充分激发社会资本参与能源投资的动力和活力、发挥好能源行业政府投资的引导和带动作用、畅通能源投资项目融资渠道,进一步发挥能源投融资对稳增长、调结构、惠民生,推进供给侧结构性改革的重要作用。由于我国能源行业资源大多掌握在国有企业手中,这一政策的出台意义重大。政府对投融资体制改革,有望为民营企业 and 国有企业创造公平竞争的平台,解决国有企业融资难的问题,加速推进政府和社会资本合作(PPP)模式。

4月26日,发改委与能源局印发《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》,明确要求推动非化石能源实现跨越式发展,全面建设“互联网+”智慧能源,鼓励风电、太阳能发电等可再生能源的智能化生产,推动化石能源开采、加工及利用全过程的智能化改造,加快开发先进储能系统。

6月28日,能源局公布《关于公布首批“互联网+”智慧能源(能源互联网)示范项目的通知》,下发了经过评选产生的示范项目名单。同时要求地方相关部门给予政策法规、基础设施建设等方面的支持和配合,保质保量推进示范项目建设。

8月31日,能源局综合司下发了由国家能源局、国家发展和改革委员会、财政部、国土资源部、交通运输部、水利部、农业部、国家税务总局、国家林业局、中国人民银行、中国银行业监督管理委员会、中国保险监督管理委员会12部委起草的关于征求对《关于减轻可再生能源领域涉企税费负担的通知》的征求意见稿,提出为切实减轻可再生能源企业增值税税负,加快推动建立绿色金融体系,降低企业融资成本,各地要鼓励银行等金融机构降低贷款利率,对达到优质信贷等级的可再生能源项目投资企业,鼓励按基准利率下浮10%左右的利率予以支持,并对可再生能源发电项目适当延长贷款期限并给予还贷灵活性。

2、环保领域:国家从体制机制建设入手,出台多项立法支持,完善管理体系,防范环境风险

3月24日,环保部、民政部联合发布《关于加强对环保社会组织引导发展和规范管理的指导意见》,提出,要完善环保社会组织扶持政策,引导环保社会组织联合建立服务标准、行为准则、信息公开和行业自律规则。该《指导意见》是中共中央、国务院对《关于加快推进生态文明建设的意见》提出的要引导生态文明建设领域社会组织健康有序发展,发挥民间组织和志愿者的积极作用的进一步落实。

4月10日,环保部下发了关于印发《国家环境保护标准“十三五”发展规划》的通知,在规划中全面推进各类环保标准的制/修订,包括环境质量标准、污染物排放标准、环境监测类标准、环境管理规范类标准等。



4月14日，环保部印发《中华人民共和国海洋环境保护法》，防治陆源污染物、海洋工程建设项目、海岸工程建设项目、倾倒废弃物、船舶及有关作业活动等对海洋环境的污染损害，防治污染损害，维护生态平衡。

4月17日，环保部印发《中华人民共和国环境保护税法》。明确了应税污染物的范围，环境保护税的税目、税额。且该税法提出，在规定的税额幅度内，可直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人。《环境保护税法》已于2018年1月1日起实行。

4月20日，环保部印发《国家环境基准管理办法（试行）》，加强和规范了国家环境基准研究、制定、发布、应用与监督工作。

6月9日，环保部、保监会联合发布《环境污染强制责任保险管理办法（征求意见稿）》。通过发挥保险机制的社会管理功能，将保险公司作为第三方力量介入到环境保护工作中，利用费率杠杆机制促使企业加强环境风险管理，实现保险公司与企业对环境污染风险的齐抓共管。此次推行环境污染强制责任险，是对以往环境责任保险制度的重大突破，意见稿中的“强制”起到了立法支持的作用，让我国对环境污染责任险超过10年的试水，终于有望落地。

3、新材料领域：明确“十三五”期间新材料产业发展顶层设计，推动材料领域科技创新

1月23日，作为落实《中国制造2025》的重要文件，工信部、发改委、科技部、财政部四部委联合发布重磅文件《新材料产业发展指南》，提出了新材料产业三大重点发展方向。该《指南》是“十三五”期间指导我国新材料产业发展的顶层设计。

4月28日，科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》，明确了“十三五”时期材料领域科技创新的思路目标、任务布局和重点方向，规范和指导未来五年国家材料科技发展。

9月12日，工信部、财政部、保监会联合下发《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》，决定建立新材料首批次应用保险补偿机制并开展试点工作。《通知》确定了试点对象和范围、保险险种及保障范围、运行机制、试点工作安排等主要内容。为落实《新材料产业发展指南》提出的重点任务，推动实施中国制造2025起到推动作用。

1.2.行业发展共性分析

2017年，我国经济发展稳中向好，新兴产业的工业增加值占GDP比重稳步抬升。随着一系列新经济、新业态、新模式的出现，我国经济发展活力十足。

1、财政金融加大对行业的支持力度

3月27日，能源局下发《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》，提出将通过充分激发社会资本参与能源投资的动力和活力，畅通能源投资项目融资渠道。此次政府对投融资体制改革，有望为民营企业 and 国有企业创造公平竞争的平台，解决国有企业融资难的问题，加速推进政府和社会资本合作（PPP）模式。

8月31日，能源局综合司下发了由12部委起草的关于征求对《关于减轻可再生能源领域涉企税费负担的通知》的征求意见稿，提出为切实减轻可再生能源企业增值税税负，降低企业融资成本，鼓励银行等金融机构降低贷款利率，对达到优质信贷等级的可再生能源项目投资企业，鼓励按基准利率下浮10%左右的利率予以支持。

在加大对清洁能源行业的财政金融支持力度的同时，2017年，国家也开始大力推行明确责任主体，健全问责机制的运行手段。2017年3月，能源局出台《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》，就要求实行能源投资项目管理负面清单制度，建立能源投资项目管理权力清单制度，建立能源投资项目管理责任清单制度。

2、继续推行信用管理制度

随着《绿色电力证书核发及自愿认购规则（试行）》的发布，绿色信用管理制度有望在清洁能源行业被进一步落实。在14个部委联合印发的《循环发展引领行动》中提出，要通过“信用中国”和企业信用信息公示系统，依法公示企业行政许可、行政处罚、“黑名单”等信息。将企业履行生产者责任延伸制度信息、企业安全环保信息等纳入全国信用信息共享平台。将企业绿色（环境）信用评价结果向社会公开，并作为信贷审批、贷后监管的重要依据。对信用记录良好的企业，在经济相关补贴、优惠政

策等方面优先支持，对失信企业建立“黑名单”制度，依法依规采取联合惩戒措施。以此推动企业发展方式转变，引领形成绿色生产方式和生活方式，促进经济绿色转型。

此外，能源局综合司也印发了《能源行业市场主体信用行为清单（2018版）》，进一步规范了国务院及能源局对能源行业市场主体信用行为事项及分类，以实现能源行业市场主体信用信息归集，规范归集管理工作。

普华永道观点：

环保税的颁布进一步增加了企业的污染成本，有利于提高清洁能源和技术的市场竞争力

3、深化运行“互联网+”行动

2017年，“互联网+”行动在清洁能源行业得到了深度发展。4月26日，发改委与能源局印发《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》，明确要求全面建设“互联网+”智慧能源，鼓励风电、太阳能发电等可再生能源的智能化生产，推动化石能源开采、加工及利用全过程的智能化改造，加快开发先进储能系统。

6月28日，能源局公布《关于公布首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目的通知》，下发了经过评选产生的示范项目名单。目前，互联网+资源循环利用产业促进联盟已产生。随着互联网与清洁能源行业的深度融合，有望涌现出一批新型企业与创新模式，助力清洁能源行业更好的发展。

4、充分发展分享经济

从单车、汽车、充电宝，到雨伞、健身仓等，共享项目纷纷诞生，共享经济已经成为2017年的资本风口。根据国家信息中心分享经济研究中心的预测，未来几年，我国共享经济将保持年均40%左右的高速增长，到2020年，共享经济规模会占到GDP的10%，2025年预计达到20%。

2017年，清洁能源行业也开始借助共享经济的东风快速发展。首先开始试水的就是我国分布式光伏市场，借助“共享收益”的创新模式，以首创的“共享光伏”商业模式的光伏电站解决方案进军了家用光伏应用领域，为家用光伏市场在规模扩张方面创造了新的方向。而摩拜单车轻骑版“mobike lite”车筐中的太阳能发电技术，在让骑行者不用为轴发电浪费更多的体力的同时，也让长期无人问津的单车可以保持良好的电量状态，让共享单车可以真正践行绿色环保无污染的理念。

随着我国电网和电源建设规模不断扩大，特高压输电线路的快速发展以及新能源大规模大范围接入电网，给电力系统安全运行带来更大挑战。面对新能源领域中出现的弃风弃光，通过建设专业的分享平台，发展分享存储，能提高闲置资源的充分利用，有助于优化供给结构，引导绿色消费。

1.3.行业发展趋势

2018年，是举国上下贯彻落实十九大精神的开局之年，是实施“十三五”规划承上启下的关键一年。中国经济由高速增长转向高质量发展，各行各业都朝着绿色、环保的方向发展。污染治理任重道远，打好污染防治攻坚战，是十九大期间明确的重要任务。作为我国绿色发展的重要组成部分，清洁能源行业正身体力行的为其他行业做好表率工作。

1、环保力度持续加大

2017年，在环保部、发改委、财政部、能源局等多部门联合接连发布《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》以及《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等“1+6”方案下，各行业严格监管执行压煤减排、提标改造、错峰生产等一系列具体措施，相继关停了很多排放不达标、严重污染环境的“小、散、乱、污”企业。2017年以来所实行的环保限产正是对经济质量高度重视的体现。

“十九大”报告也为生态环境保护工作制定了时间表和路线图，并提出：到2035年，生态环境基本好转，美丽中国目标基本实现。其中对大气和水土污染治理、固废处理、健全监管体制和惩罚制度等内容提出了指导性要求，为环保产业明确了重点任务，将环保改革的重要性推上了更高的层次。

另外，环保产业发展，也是供给侧结构性改革的应有之义。供给侧结构性改革，是“十三五”产业结构优化升级的主线；环境保护是推进供给侧结构性改革的重要措施。随着环保督察常态化、监管频率和力度的增强，精细度前所未有。这些都预示着，未来，国家在环保领域投入力度和监管还将继续加大。

2、循环发展是主旋律

2017年5月4日，国家发改委和科技部等14个部门联合发布了《循环发展引领行动》，指出到2020年，主要废弃物循环利用率达到54.6%左右；一般工业固体废物综合利用率达到73%，农作物秸秆综合利用率达到85%；资源循环利用产业产值达到3万亿元；75%的重要园区和50%的省级园区开展循环化改造。可以看出，循环发展将是未来清洁能源行业的主旋律。

以提高资源利用效率、资源循环水平为核心，开展循环发展重大共性或瓶颈式技术装备研发，推进资源利用效率与循环水平的基础理论和评价机制研究，深化循环利用管理与决策共性技术创新，有助于加强清洁能源行业典型区域的循环发展模式的推广。

3、复制推广典型经验模式

当前，国内产业分工深刻调整，东部沿海地区产业向中西部地区转移步伐加快。加强相关产业转移的引导和协调，有助于促进生产要素跨区域合理流动和优化配置，推动产业集群发展和区域协调发展，实现上中下游产业良性互动。

目前，我国已有许多有地方特色的能源小镇应运而生。如以金华开发区新能源汽车产业园区为核心的金华新能源小镇，以新能源纯电动汽车生产的全产业链发展为主体，集聚新能源汽车运营商、制造商、服务商，打造完整的新能源汽车产业链和创新生态圈，正努力建设全国重要的新能源汽车研发制造中心、文化贸易中心、展示体验中心、检验检测中心、人才集聚中心。

而余杭新能源小镇定位于高端装备制造业中的新能源汽车制造。由于所处仁和先进制造业基地是国家新型工业化产业示范基地拓展区，是杭州余杭区三大“产业高地”之一，选择新能源汽车作为基地核心区块兼启动区块，所处环境具有较好的产业基础。目前小镇规划有新能源汽车研究院、新能源汽车体验游等项目，并规划建设新能源汽车先进制造区、创意研发孵化区、滨河休闲生态区及旅游休闲配套区等内容。

可以看到，总结凝练试点示范经验、行业发展模式及典型模式案例，选择适宜地区开展对应行业的创新实验区复制建设，随后逐步在全国范围内推广，能更好的激发产业发展的新动能，适合我国清洁能源行业相关产业未来的发展道路。

4、各产业加快步伐“走出去”

2017年4月，环保部、外交部、发改委、商务部联合发布《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》，表明我国正高度重视在“一带一路”建设中的服务、支撑和保障作用。

“一带一路”沿线国家多为发展中国家和新兴经济体，需要加快转型、推动绿色发展，携手打造绿色丝绸之路。而环保、新能源、新材料产业正是践行了绿色发展理念，是落实“一带一路”战略的重要产业。通过加强国际交流，配合国际产能合作，增强境外资源转化加工能力，把海外再生资源作为国内资源的来源补充，将成为我国优势企业未来发展的主要路径。

自从联合国大会明确了建设全球能源互联网的宏伟目标之后，全球能源互联网就伴随着“一带一路”的东风明显提速，大步走出国门。2017年12月13日，全球能源互联网发展合作组织与中国国家电网公司、韩国电力公社共同签署了中国—韩国联网工程合作协议。根据协议，三方同意在蒙—中—韩—日项目框架下首期推动中—韩联网工程。

普华永道观点：

物联网，人工智能以及云计算等新兴技术正不断地深化在能源领域的应用场景，加快行业创新速度



2 中国清洁能源及技术行业重点领域发展现状分析

2.1.环保

2.1.1.智能电网

2017年，能源局发布的《能源技术创新“十三五”规划》指出，当前，以新兴能源技术为代表的新一轮科技革命和产业变革正在兴起，正在并将持续改变世界能源格局。非常规油气和深水油气、化石能源清洁高效利用、可再生能源、智能电网、安全先进核能等一大批新兴能源技术正在改变传统能源格局。可再生能源发电与现代电网的融合是世界能源可持续转型的核心。

据《国家电网公司2017年社会责任报告》显示，2017年，全国并网机组容量13.79亿千瓦，并网机组上网电量4.10万亿千瓦时；其中，清洁能源机组并网电量50,306万千瓦，清洁能源机组上网电量12,626万千瓦。特高压跨区跨省输送电量2,326亿千瓦时。消纳清洁能源减排量98,000万吨。

与此同时，国家电网也开始提升电网智能化，紧跟“大云物移”技术最新趋势，发布“国网云”，支撑实现33个业务应用云上运行。同时，积极培育发展新业务，构建智慧车联网，建成全球规模最大、功能最全的智慧车联网平台，促进电动汽车产业发展。并进入高端制造业，贯彻中国制造2025和制造强国战略，深化“互联网+先进制造业”，加快大容量柔性和直流换流阀、工业主控芯片等高端产品研制。

可以看到，现代电网正向着智能化、混合化的方向发展，呈现大电网和微型电网并行发展的格局，融合分布式可再生能源的微电网技术、直流电网模式及交直流混合电网模式成为未来电网形态的重要趋势，大容量柔性直流输电技术、直流电网技术和超导直流输电技术等均得到快速发展，先进电力电子装置在可再生能源发电和智能电网建设方面发挥关键性作用，多种储能技术已进入应用阶段但还需提升经济性。

• 能源互联网成为大趋势

在资源与环境的双重压力下，全球能源格局正在从以化石能源为主体的传统能源结构向以可再生能源为主的新型能源结构转变。但与以往变革所不同的是，这轮能源变革改变的不仅是能源产品本身，能源的生产形态也在随之变化。

2015年，中共中央、国务院下发《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（简称“新电改”），全面开启了新一轮电力体制改革。2016年，发改委和能源局联合《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》。结合李克强总理提出的利用网络化、数字化、智能化等技术，制定“互联网+”行动计划，近来，“智能电网”的概念已很少出现在媒体报道和企业宣传中，转而是能源互联网开始发力。

所谓能源互联网，最直白的解释是：以特高压电网为骨干网架（通道），以输送清洁能源为主导，让电力统筹所有能源并作为终端能源消费的唯一入口，通过互联的思路和技术手段，打造高效的能源网架及网络。其中包含智能发电、智能储能、智能通信、智能电网、智能交通、智能家居、大数据、云存储、云共享等众多智能和绿色的

概念。

应该看到，尽管称为能源互联网，其能源的传输基本是以“电”的形式，其构建需要以电网为依托。因此，“新电改”促进了能源互联网的发展建设。能源互联网的发展需要打破目前能源行业相对封闭的行业格局，需要开放的发展空间，“新电改”为能源互联网的发展提供了相应的政策环境。放开售电市场、鼓励电力双边交易、发展分布式和清洁能源以及加强需求侧管理的重点任务，与能源互联网高效利用可再生能源、强调市场机制和商业模式以及以用户用能需求为主要导向的特征相互契合。

而能源互联网作为一种能源技术革命，虽然可以通过互联网技术和思维改造能源系统，在所提供的信息流和能量流自由流动的开放平台上，使传统电力系统的垂直刚性结构被扁平化互联的新型能源供需结构所取代，改变现有的能源体系格局。但对能源互联网的构建来讲，资源和数据是不可或缺的。而目前，这部分资源大部分都掌握在电网手中。

2017年3月6日，能源局公布《首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目评选结果公示》，确定了首批56个“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目名单。当互联网思维渗透到传统的能源行业中，融合信息技术和能源技术，产生全新的思维模式后，能源消费者、能源管理者、发电企业之电网、能源服务企业之间，由此就都连接互通了。而能源相关企业的商业模式、营销模式、研发模式、运营模式、服务模式等，也必须以互

普华永道观点：

能源互联网吸引了大量非传统电力企业，激发了创业创新热情和跨界融合发展，预计将进一步吸引市场化VC和PE进入该领域投资

联网的时代特征为出发点进行重构。

需要注意的是，能源互联网，不是简单的能源+互联网，不是仅把互联网作为工具叠加在电力或者其他能源行业之上，而是采用互联网理念、方法和技术实现能源基础设施架构本身的重大变革。分布式能源有望成为撕开能源互联网大幕的契机，能源路由器、分布式能源技术等再能源互联网领域价值空间巨大。而互联网平台也可能是最有力的推手。以分布式能源撬动的能源互联网，其最终内涵和概念肯定可能远大于分布式能源之间的融合发展，大于新兴能源之间的互联互通。

近年来，随着互联网等新兴领域不断焕发新的生机，并不停地颠覆传统，新兴技术的价值空间不断突现出来，尤其是AI、机器学习等技术更是倍受瞩目。互联网公司仿佛一下找到了杀进传统能源产业的入口，苹果、google、微软开始大力投资新能源，而传统行业的企业也开始学会给自己打上互联网标签。以技术驱动打破行业壁垒，正成为能源互联网领域交叉发展的新机遇。对能源实现移动互联是目前互联网产业的一个重要趋势，而互联网+能源的革命的真正引爆点可能就在互联网企业手中。

• 售电市场开始洗牌

近年，随着新一轮电改加速推进并全面深化，输配电价的进一步厘清，传统电力“统购包销”的模式基本被打破。售电业务从之前的极少城市试点，到现在越来越多的城市开展售电业务。作为改革的重点领域，售电市

场逐渐活跃，售电业务竞争日趋白热化。

2015年，“新电改”方案明确了此轮电改的主线，即按照“管住中间、放开两头”的体制架构，有序放开输配以外的竞争性环节电价，售电侧改革成为最大红利。而发改委、能源局联合发布《关于推进售电侧改革的实施意见》也明确提出，电网公司、发电集团及其他社会资本均可投资成立售电公司。根据中国电力企业联合会预测，到2020年，我国全社会用电量将达到7.7万亿千瓦时，按照相关规划中的2018年工业用电量全部放开，2020年商业用电量全部放开，面向社会资本打开的售电市场规模每年可达数万亿元。

面对电力这种长期“统购统销”的特殊产品，还原电力商品属性无疑会带来巨大商机。电改前，仅有电网企业掌握并可使用发电数据和用户用电数据。电改后，增量配、售电业务放开，封闭多年的用户数据由此放开。售电公司在获取客户资源的同时亦获取客户数据，独立配售电公司由此可获用户一手数据，未来有望通过数据系统获得附加增值。

目前，各大电力企业已纷纷涉足售电市场。虽然主要的输配售市场仍然由两家电网公司掌握。大区域、高电压等级输电网络主要由国网和南网建设运营。而在部分地区，也开始由一些企业运营配电网。拥有国企背景的电力公司以及售电业务放开后最大受益者之一的诸多发电央企早已提前在售电市场排兵布阵。而其它行业的“门外汉”想通过此次机会进入售电市场。2016年，中石化和中石油成立自己的售电公司，开启了油企多元发展道路。

从工商注册角度看，成立售电公司门槛并不算高，《售电公司准入与退出管理办法》规定的基本条件是：资产总额不低于2,000万元人民币；拥有10



名及以上专业人员；具有固定经营场所、信息系统和客服平台；无不良信用记录等。

目前，现有售电公司约有7类：发电企业自办的售电公司；热电联产企业自办的售电公司；地方政府主导，撮合发电用电两方成立的售电公司；掌握大量电力用户资源的国有或民营售电公司；电力工程或电力设备制造商开办的售电公司；具有新能源背景的售电公司；电网企业开办或分离出来的售电公司。虽然经营主体多种多样，但以发售一体者占据绝对优势。

可以看到，售电市场的竞争主要分为服务和价格两部分。而电网企业体量庞大，技术力量及信息占有能力强等优势。因此，新兴售电公司需要形成以服务为主体的售电服务，通过服务来售电，而不是为了售电而售电。盈利模式主要是通过服务以及差价产生，从批发市场购电，然后通过终端用户卖电。而如何能够把差价最大化，就看售电公司对用户提供的服务能够吸引多少用户，降低自己的购电成本。由于许多省份都规定售电公司以年为周期与用电户签订服务协议，如何保持客户“黏性”极其重要。

而不靠价差盈利未来也可能成为售电企业的战略选择。长期以来，我国供电公司的主要盈利是以低买高卖和相关补贴为基础而来。售电市场放开后，随着市场竞争的不断加剧，电力产品的购销价差将日趋缩小；供求关系决定的买方市场形成后，售电公司赚取暴利的可能有望减少。

但应该看到，由于输、配、售电的真正分离，电网企业的任务变成了电网投资运行、电力传输配送，类似于过路费的电力“过网费”（输配电费用）成为其主要的收入来源。而为了确保电

网企业拥有稳定的收入来源和收益水平，电力价格形成机制的重点内容“输配电价”依然由政府核定。

于此同时，国家似乎又有意推后了电网企业自办售电公司的进入（已公示的企业名单中很少看到此类公司）。因此，预计未来较长一段时期内，“发售一体”或“发配售一体”的售电公司仍将占据主导地位。单纯买卖电量的独立售电公司未来或许会让位于能够提供综合服务的大型能源企业。而据美国电改经验，售电公司除购售电业务外，亦会提供能源管理、清洁能源等多方面服务，以提升企业竞争力。能做增值服务的配售电公司具有长期竞争优势。

另外，电改逐步放开售电市场也是构建能源互联网的一个利好。售电业务上游承载发电、输配电、分布式等多维供给，下游承接工商业、居民、园区等多维度客户，是未来整个能源交易体系中的数据中心。售电市场放开将带来多样的用户需求，以及大量智能终端的接入需求（分布式能源、电动汽车、智能家居、储能设备等）。通过能源互联网，能更好实现能源供需的动态平衡，满足日益多样和智能低碳的需求。

普华永道观点：

随着竞争的加剧和客户需求的变化，优秀的售电公司将对其客户进一步细化，提供能效管理、绿色电力、用电优化等服务，并促进分布式能源、电动汽车充电桩等相关多元业务的发展，从而向重服务和运营的综合能源服务公司转型

2.1.2.新能源汽车

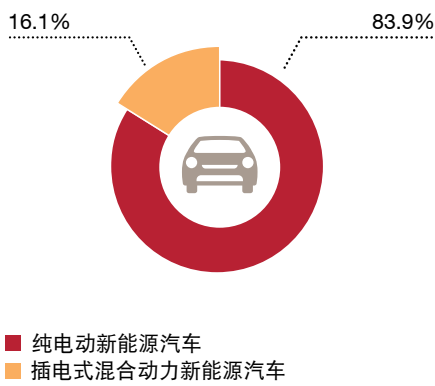
虽然2017年初，由于地方补贴政策不明曾一度造成舆论唱衰新能源汽车市场。但年中的“双积分”政策坐实又给新能源汽车的市场结构调整带来了契机。2017年9月27日，工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局联合发布《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，旨在建立促进节能与新能源汽车发展的市场化长效机制。办法的制定给此前积极投入新能源汽车生产的厂商带来利好，而对于此前新能源业务乏善可陈的车企则是莫大的压力。

据中国汽车工业协会数据显示，2017年，我国新能源汽车产销分别完成79.4万辆和77.7万辆，同比分别增长53.8%和53.3%，增速远超车市平均水平，市场占比达到2.7%，比2016年提高0.9%。预计到2018年，我国新能源汽车销量将超过100万辆，同比将增长40%-50%。

其中，纯电动新能源汽车产销分别完成66.7万辆和65.2万辆，同比分别增长59.8%和59.6%；插电式混合动力新能源汽车产销分别为12.8万辆和12.5万辆，同比分别增长28.5%和26.9%。从产品数量上看，国产新能源汽车中纯电动式在售的62款车型也远多于插电式混动车型的只有16款。

纯电动新能源汽车的快速增长与政策的引导不无关系。一方面，现阶段，纯电动新能源汽车可以拿到更多的补贴，在新能源汽车积分的计算中自然也能拿到更多的积分，更加有利于新能源指标的完成。另一方面，国家对插电式混动新能源汽车的纯电里程、油耗等技术要求日益严格，而对新建的新能源车企，插电式混动新能源汽车更是被当成传统车型对待而不被允许生产。因此，插电式混动新能源汽车的增长速度远慢于新能源汽车整体增长速度。

图表1.2017年中国新能源汽车销量构成分布情况（按动力来源）



从用途看，新能源汽车主要分为乘用车、客车和专用车三块市场。目前，专用车市场份额尚小，市场销量和占比暂不考虑。

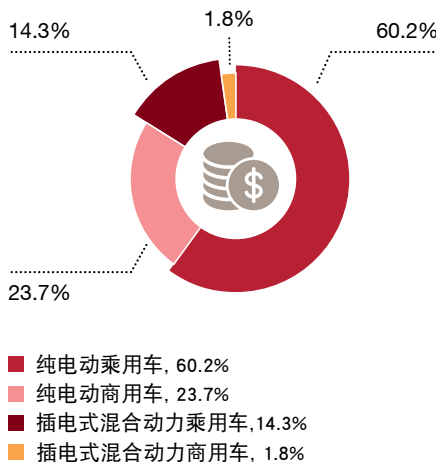
乘用车方面，2017年，中国新能源乘用车全年累计销量57.9万辆，同比增长72%，占狭义乘用车销量比例已经从1.2%增长到历史新高的2.3%。其中，纯电动乘用车销量46.8万辆，同比增长82.1%；插电式混合动力乘用车销量11.1万辆，同比增长39.4%。

商用车方面，2017年，中国新能源商用车全年累计销量19.8万辆，同比增长16.3%。其中，纯电动商用车销量18.4万辆，同比增长21.5%；插电式混合动力商用车销量1.4万辆，同比下降26.6%。

普华永道观点：

当前纯电动产品以自主品牌为主，随着合资公司插电产品的产能释放，插电份额短期有望反弹，但中长期纯电动为主的大趋势不变

图表2.2017年中国新能源汽车销量构成分布情况（按用途）



目前，所有的汽车厂商都布局了新能源产品。2017年7月，新成立的广汽新能源汽车有限公司全面接管广汽的新能源汽车业务。目前，已在深圳、天津、北京、上海、广州等中心城市开设了25hours体验中心。2018年将建成新工厂，2019年会推出第一款车。

同时，还有不少新兴车企强势推出各种新品。2017年10月10日，云度新能源首款SUV电动车π1上市，其第二款产品π3计划2018年一季度上市，第三第四款产品正在开发中。10月18日，裕路汽车的首款产品裕路EV2上市，未来三年将再投放4款新车，涵盖轿车、SUV和MPV等三大细分市场。11月16日，抢在广州车展前一天，电咖汽车首款新车EV10正式上市。12月11日，威马汽车品牌正式发布，其首款SUV量产车EX5也正式亮相，于2018年4月开启预售。而备受瞩目的蔚来汽车ES8也于2017年12月16日正式上市，其性能、价格以及服务理念，刷新着消费者的传统用车观念。

各车企在紧张筹备量产产品的同时，融资、合作事宜也在同时进行。蔚来汽车、零跑汽车、小鹏汽车、威马汽车先后获得资本青睐；爱驰亿维也在不断地完善供应链体系，仅在12月份就先后与博世、西门子、乔治费歇尔签署战略合作协议。

另外，2017年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《党政机关公务用车管理办法》，规定党政机关带头使用新能源汽车，并按规定逐步扩大新能源汽车配备比例。工信部、发改委等部门联合印发的《汽车产业中长期发展规划》也提出，新能源汽车领域的阶段性目标是到2020年年产销达到200万辆；到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上。政策大力支持、造车新势力接连入场、限购城市新能源牌照火热，结合2018年各车企的产品规划以及实际造车进展来看，未来两年有望迎来量产车的密集上市。新能源汽车市场正迅速走上高速发展的路口。



• 现有市场格局基本稳定,差距逐渐缩小

2017年,我国新能源乘用车行业,全年销量超过1万辆的车企有13家。以插电混动为销售主力的比亚迪,虽然仍是国内新能源车企销量冠军,但在纯电动占据主导的时代,领先第二名北汽的优势已经不足万辆。相比北汽、长安、上汽、知豆等新能源车企销量的高速增长,比亚迪仅13.46%的增速是国产新能源汽车销量TOP10正增长的车企中最低的,增速明显变缓。

2017年,国产纯电动汽车销量TOP 10中,6款是微型轿车。

而在国产插电式混动乘用车销量TOP 10中,在车型分布上更为主流,SUV占了4款。

图表3.2017年国产新能源车企销量TOP10

排名	车企	2017年销量 (辆)	2016年销量 (辆)	同比变化
1	比亚迪	113,669	100,183	13.46%
2	北汽新能源	103,199	46,420	122.32%
3	长安	61,237	22,380	173.62%
4	上汽荣威	44,235	20,017	120.99%
5	知豆	42,484	20,292	109.36%
6	众泰	36,979	37,363	-1.03%
7	奇瑞	34,166	20,963	62.98%
9	江铃	30,015	15,598	92.43%
10	江淮	28,263	18,369	53.86%
10	吉利	24,866	17,181	44.73%

图表4.2017年国产纯电动乘用车销量TOP10

排名	车型	车型	2017年销量 (辆)	2016年销量 (辆)	同比变化
1	北汽EC	微型轿车	78,079	4,128	1791.45%
2	知豆D2	微型轿车	42,342	9,091	365.76%
3	奇瑞Eq	微型轿车	25,784	16,017	60.98%
4	比亚迪e5	紧凑型轿车	23,601	15,639	50.91%
5	帝豪EV	紧凑型轿车	23,324	17,181	35.75%
6	江淮Iev	小型轿车	23,190	6,327	266.52%
7	奔奔EV	微型轿车	21,047	/	/
8	众泰E200	微型轿车	16,751	13,154	27.35%
9	江铃E200	微型轿车	16,247	951	1608.41%
10	北汽EU	紧凑型轿车	13,158	18,740	-29.79%

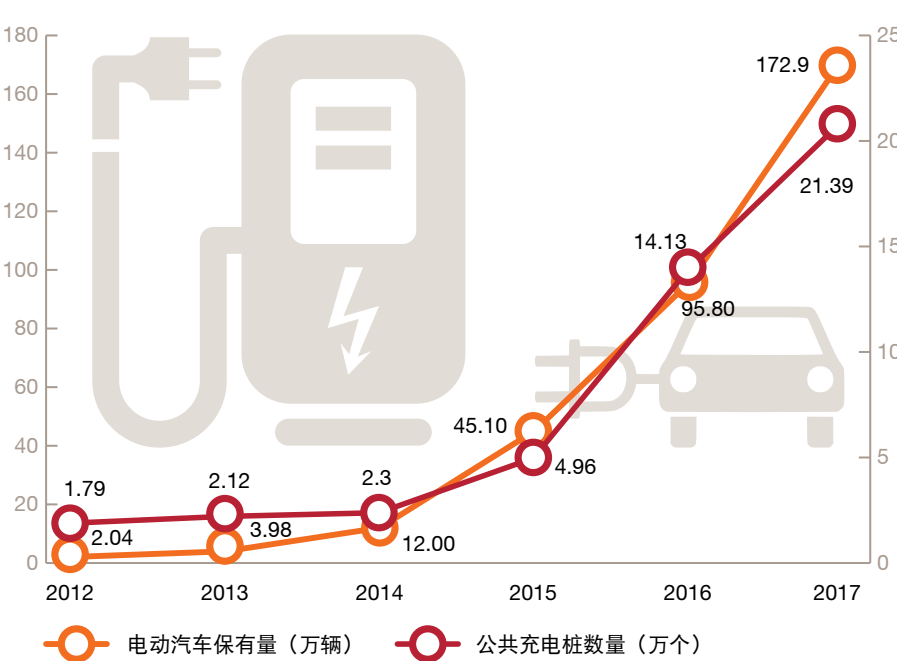
普华永道观点:

随着新进入的新能源车企的产能释放,预计未来2年榜单将发生变化,互联网车企有望成为新兴之秀

图表5.2017年国产插电式混动乘用车销量TOP10

排名	车型	车型	2017年销量 (辆)	2016年销量 (辆)	同比变化
1	比亚迪宋DM	紧凑型SUV	30,911	/	/
2	比亚迪秦	紧凑型轿车	20,738	21,868	-5.17%
3	荣威eRX5	紧凑型SUV	19,510	/	/
4	比亚迪唐	中型SUV	14,592	31,405	-53.54%
5	荣威ei6	紧凑型轿车	8,925	/	/
6	荣威e950	中型轿车	2,910	3,377	-13.83%
7	荣威e550	紧凑型轿车	2,455	15,145	-83.79%
8	传祺GS4 PHEV	紧凑型SUV	1,863	/	/
9	帝豪PHEV	紧凑型轿车	1,542	/	/
10	别克VELITE 5	紧凑型轿车	1,499	/	/

图表6.2012-2017年全国电动汽车和充电设施比较情况



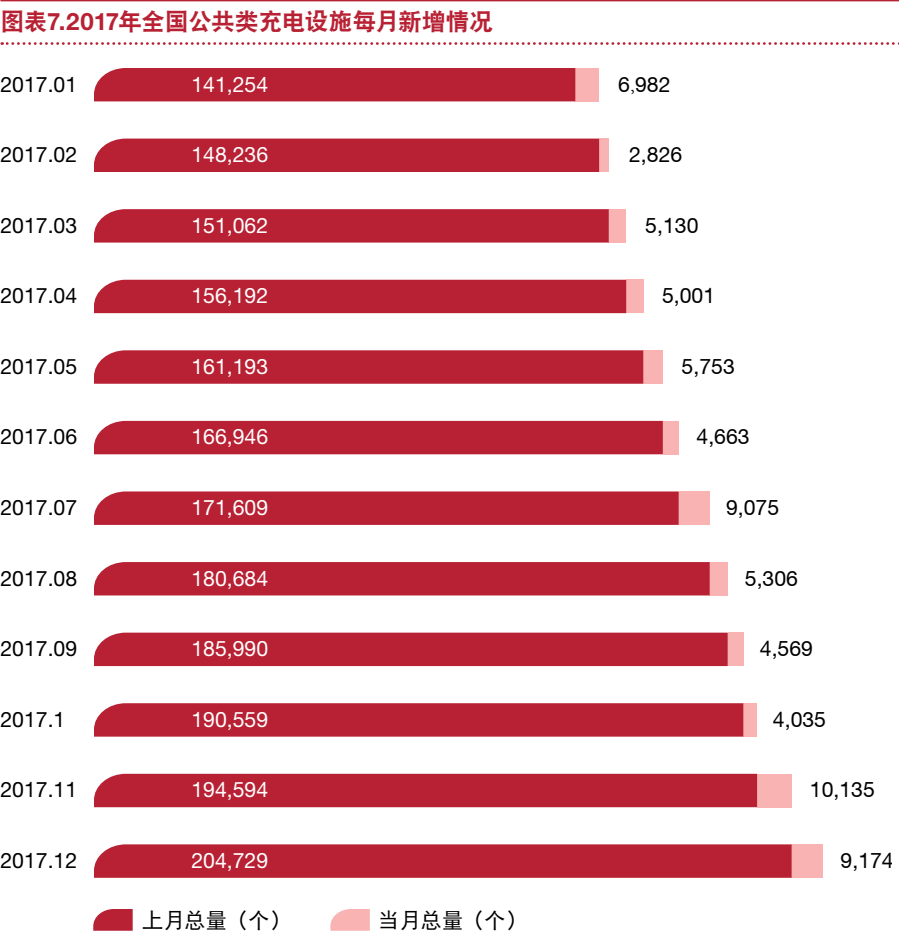
可以看出,目前,我国新能源乘用车市场还是微型车和小型车占主导地位。反映出当前国内的新能源汽车市场还没有进入真正全面市场化的阶段,新能源汽车相对传统汽车没有展现出足够的竞争力。政策的不确定性影响着潜在消费群体的购买意愿。而随着财政补贴政策倾向于鼓励高续航里程的车型,这些入门级车型将处于不利地位。

• 基础设施建设有待进一步完善

充电站作为发展电动汽车所必需的重要配套基础设施,其数量的不足是制约我国新能源汽车发展的关键因素之一。而随着国家和地方扶持政策的密集出台和补贴方向的倾斜,以及政府及社会(公交车出租车)等招标方对快充桩需求的崛起,2018年,我国充电桩市场的销路有望更加广泛。

中国电动汽车充电基础设施促进联盟(简称“充电联盟”)最新统计数据显示:2017年,我国各类充电桩约45万个。其中,全国随车配建私人类充电基础设施约23,1820个,其中,直流充电基础设施(快充)13个,其余为交流充电基础设施(慢充)。整体配建率79.43%,未配建率20.57%(包含集团用户采购小客车作为出租车等运营专用车辆不需要随车配建充电桩的情况,9.79%)。

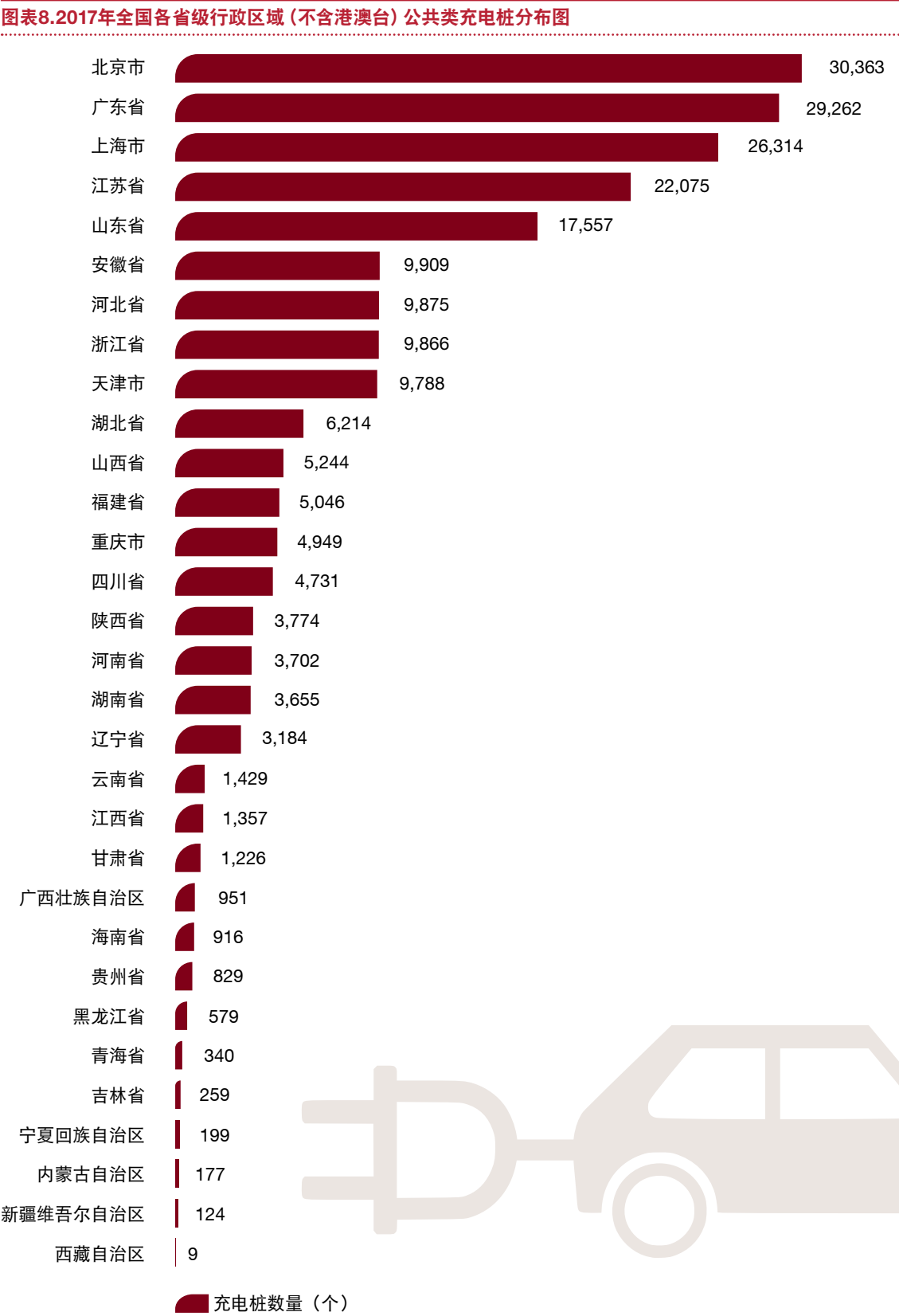
截至2017年12月,全国公共类充电基础设施(联盟内成员单位上报)保有量213,903个。其中,交流充电基础设施86,469个、直流充电基础设施61,375个、交直流一体充电基础设施66,059个。全年新增公共类充电桩72,649个,增长率达到51%,实现全年环比正增长。新能源汽车车桩比约为3.8:1,纯电动乘用车车桩比约为1.8:1。



2017年度，我国月均新增公共类充电基础设施约6,054个，2017年12月同比增长51.4%，但较2016年增速放缓，降幅超过25%。不少充电桩企业开始全面停止建桩，占据充电桩运营市场80%以上份额的四家“龙头”企业——特来电、国家电网、星星充电、普天，也在调整公司布局 and 建桩速度。考虑其原因主要有充电设施新国标升级改造、运营商由重建设转向重运营、注重提高充电桩的利用率以及盈利能力不足。充电桩的超低利用率让企业几乎无利可图，不少企业放慢建桩节奏开始寻找新的突破口。

2017年，全国省级行政区域（不含港澳台）内所拥有的公共类充电桩数量前10的是分别是：北京、广东、上海、江苏、山东、安徽、河北、浙江、天津、湖北。其中，拥有公共类充电桩数量过万的省市共5个，多为经济发达以及当地拥有车企的省市，主要由于电动汽车在当地的接受度比较高以及当地政府的推广力度相对较大。

区域车桩比得到进一步优化，上海、北京、广东的车桩比已达到1.4: 1、1.5: 1和2.1: 1，超级快充站整体利用率都比较高，并且处于增长态势。而中西部地区车桩比仍然偏高。这与地区新能源公交车、物流车等专用车较多，定点定线运行，一桩服务多车，且新能源乘用车中微型车占比高，多使用便携式充电不无关系。需要看到，除北京和天津地区慢速充电桩远多于快速充电桩外，其他各城市也呈现慢充电站占比超50%的分布态势。据公开资料显示，全国公共慢充桩充电利用率还不到10%。这意味着，大批慢速充电桩正在被闲置。



普华永道观点：

随着传统车企和新进入车企的产能释放，以及传统能源企业的进入，电动汽车基础设施投资建设有望进入新的增长模式

在充电基础设施运营方面，国内相对规模化运营商（运营公共类充电设施数量>1000个）数量13家，且各家企业的充电桩数量差别较大。其中，位居第一的特来电拥有充电桩数量97,559个（自建+托管），比国家电网拥有的充电桩数量42,304个多一倍多，几乎占全国市场份额的40%以上，是目前充电市场最受关注的企业。随后的公共类充电基础设施保有量运营商分别为：星星充电拥有充电桩数量28,521个、中国普天拥有充电桩数量14,660个。前四大运营商的保有量总和占全国公共类充电基础设施的86%，我国充电桩建设和运营仍保持较高的集中度。

具体看来，特来电主要深耕公共场站的建设，重点布局酒店、商业等公共领域。据资料显示，目前，特来电通过与各地政府和产业链企业合资等形式，建站场所集中在政府机关、交通枢纽、大型企业、科技园区、商业综合体等停车场，主要为公共出行的充电提供保障。国家电网侧重于高速服务区，重点打造“九纵九横两环”的高速快充网络，累计建成充电桩超过5万个，串联起150个城市，主要保证电动车主的长途续电需求，为电动车主的长途行驶提供保障。星星充电则选择私人桩作为主打领域，多建于小区等场所。通过免费安桩、众筹充电桩、共享充电桩、网络销售电桩等形式，满足了车主随车配桩的需求。相比于公共充电桩，私人桩能够方便车主充电。三家各有侧重，互为补充。

在充电桩设备方面，国家电网基本依靠外购，目前约有6-7家供应商为其提供充电桩。而特来电的充电桩由母公司特锐德制造，特锐德是国内大型电力设备生产商，其设备的核心技术掌握在自身手中。星星充电的充电桩则由德和和生产，二者均隶属于万帮集团，其充电设备除了自用也对外销售。应该看到，特来电和星星充电的自产自用的模式不但可以降低设备投建成本，而且有利于后续的设备运维，运营效率更高。

主流运营商的主要分布城市为：北京、上海、南京、天津、深圳、广州等地。而应该看到，北京、上海、广州、深圳已经不是唯一的最大的充电运营城市。目前，运营商会更多的再向旅游、优秀城市扩张，但重污染城市还有些落后。

截至2017年12月，通过联盟内成员整车企业比亚迪、北汽、上汽、江淮、特斯拉、长安、吉利、奇瑞、东风电动、东风日产、广汽、一汽的采样车桩相随信息数据显示，未能配备充电桩占比20.57%。其中，因为“集团用户自行建桩”、“居住地没有固定停车位”、“通过专用场站充电”、“工作地没有固定停车位”、“居住地物业不配合”、“居住地报装接电难度大”未能配建充电桩是6大主要原因。

而由于利用率低、设备投入成本高等诸多因素，仅凭借收取充电服务费的商业模式令运营商普遍处于亏损状态。另外，我国公共充电服务行业还存在用电难、用电贵等问题，电网公司不承担外线接电费用致使电力接入成本高，部分充电站无法获取大工业电价导致充电电费增高。

此外，城市土地资源紧张加剧，也正在倒逼充电桩技术加速迭代升级。以北京、深圳为例，北京汽车保有量目前已突破500万辆，但现有车位仅190万个；深圳汽车保有量300万辆，现有车位则只有110万个，基于“一车一桩”模式的传统分散式充电桩市场将无施展空间。

另外，运营商方面存在着不少问题，如充电接口不兼容的问题仍旧存在。在结算方式上也存在很大不同。不同的运营商支付的方式不统一，且各运营商基本上都有自己的APP，在使用上比较麻烦，需要下载不同的应用来应对不同的充电桩运营商。互联互通水平低，充电信息与支付存有安全漏洞，服务跟不上，充电桩出现问题不能够及时解决，维护不到位等问题都不容忽视。

而尽管目前充电桩运营并未实现盈利，但依然吸引了众多企业入局竞争，大家更看重未来增值服务的可能性。随着互联网的发展，如以充电桩为入口的广告、保险、金融、售车、交通工具租赁等。其中，桩体广告是大部分运营商最容易实现的盈利模式，通过在充电桩上安装液晶屏或广告灯箱，实现广告收入。但这需要充电桩达到一定数量，而且有足够的用户资源。车端作为流量入口趋势明显。

未来，新能源汽车充电桩企业需要加大跨界和融合。2017年，各地的运营商会和全国的运营商从线下到线上进行融合，桩、车、电的跨界合作也在进一步加快。充电场站正逐渐成为充电桩行业未来主要的发展方向。充电场站相对而言，方便企业集中运营管理，有相对固定的充电客户，可以为公交、物流车、出租车、网约车、环卫车等专用车辆提供服务，每天的充电量相对固定，能够保障盈利。

此外，“配电箱”改装为纯电动汽车充电桩，使用电热水器的插座来为纯电动汽车提供充电接口，改装路灯来提供充电桩，让小区物业、停车场成为充电桩运营商等各种扩大充电桩接入途径的愿望，都有望进一步变成现实。

而新的充电技术也在不断涌现，如无线充电、人工智能充电、大功率快速充电、分时共享、“点对点”（P2P）充电等，都被业内认为是实现电动汽车用户便利充电的最可靠路径。而集约式柔性公共充电堆技术以及区块链技术则有望破解困扰充电桩行业发展的多项顽疾，为持续推进充电基础设施建设趟出一条值得期待的新路。

2.2. 新能源

2.2.1. 风能

据统计，2017年，全国新增并网风电装机1,503万千瓦，累计并网装机容量1.64亿千瓦。风电年发电量3,057亿千瓦时，同比增长26.3%，占全部发电量的4.8%，比重比2016年提高0.7%。2017年，全国风电平均利用小时数1,948小时，同比增加203小时。

风电开发布局进一步优化，中东部和南方地区占比50%，山东、河南、陕西、山西新增装机均超过100万千瓦。到2017年底，全国风电累计装机1.64亿千瓦，占全部发电装机容量的9.2%，其中中东部和南方地区占25.6%，“三北”地区占74.4%。全国风电平均利用小时数较高的地区是福建（2756小时）、云南（2,484小时）、四川（2,353小时）和上海（2,337小时）。

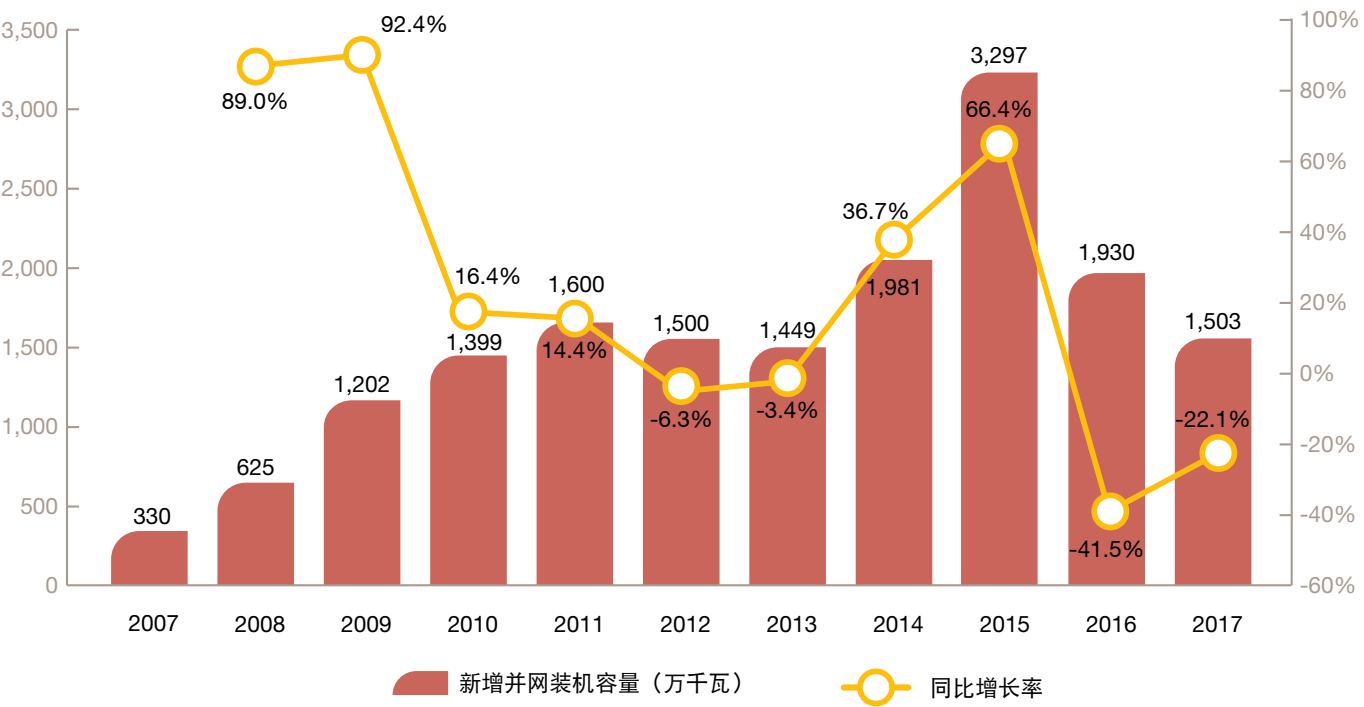
全年弃风电量419亿千瓦时，同比减少78亿千瓦时，弃风限电形势大幅好转。2017年，弃风率超过10%的地区是甘肃（弃风率33%、弃风电量92亿千瓦时），新疆（弃风率29%、弃风电量133亿千瓦时），吉林（弃风率21%、弃风电量23亿千瓦时），内蒙古（弃风率15%、弃风电量95亿千瓦时）和黑龙江（弃风率14%、弃风电量18亿千瓦时）。

据河北省张家口市与国网冀北电力有限公司合作建立的可再生能源电力交易平台公布首期交易结果显示：2017年11月，该市清洁能源供暖交易电量1,930万千瓦时，22家可再生能源发电企业的30个风电项目中标，成交后，风电上网电价为0.05元/千瓦时，最终的风电供暖用户电价降至0.15元/千瓦时。这是全国首个将可再生能源电力纳入电力市场直接交易的成功范例，开启了国内可再生能源电力市场化交易先河，为促进风电当地消纳趟出了新路。

普华永道观点：

随着新政策、新能源跨区消纳、电网建设等有利因素的推行和发展，预计未来2-3年弃风、弃光问题有望得到有效改善

图表9.2007-2017年中国风电新增并网装机容量及增长率



• 海上风电小步快跑

相较于传统的陆上风电业务，海上风电的受关注度一直十分“小众”。究其原因，主要是海上的风资源密度虽然较陆地有明显优势，但在海上建风电场施工难度大、维护困难、成本较高等问题，一直限制着其发展。一般认为，海上风电的开发成本比陆上风电要高出50%。

但海上风况普遍优于陆上，离岸10千米的海上风速通常比沿岸风速要高出20%。风力机的发电功率与风速的三次方成正比，因而同等条件下，海上风力机的年发电量能比陆上高70%。同时，海上很少有静风期，因此风力机的发电时间更长。而且海上风电大多建设在距海岸数十千米处，接近用电中心，弃风的可能性较小。根据中国气象局近期对我国风能资源的详查和评价结果显示，我国近海100米高度层5-25米水深区风能资源技术开发量约为2亿千瓦，5-50米水深区约为5亿千瓦。海上风电资源巨大。

据公开资料显示，截至2017年底，全球累计海上风电容量达到17.5GW，中国的市场份额占比达到22%。预计2018年，全球海上风电并网容量共计新增有望达到3.9GW。有机构预测，2017-2026年间，全球海上风电复合平均增长率将达到16%。

图表10.2017年中国大型海上风电核准项目概况

序号	项目名称	规模 (MW)	所属公司	省市
1	福建省福清兴化湾海上风电场二期项目	280	三峡集团	福建
2	大唐国际平潭长江澳185MW海上风电场工程项目	185	大唐国际	福建
3	福建莆田平海湾海上风电场F区项目	200	福能股份	福建
4	中节能阳江南鹏岛海上风电场项目	300	中节能	广东
5	粤电湛江风电公司外罗海上风电项目	198	粤电集团	广东
6	三峡广东阳江沙扒海上风电项目	300	三峡集团	广东
7	中广核阳江东平南鹏岛海上风电项目	400	中广核	广东
8	粤电阳江沙扒300兆海上风电项目	300	粤电集团	广东
9	浙能嘉兴1号海上风电场工程项目	300	浙能集团	浙江
10	华能嘉兴2号海上风电场工程项目	402	华能集团	浙江
11	中广核岱山4#海上风电场工程项目	300	中广核	浙江
12	华电浙江300MW玉环海上风电项目	300	华电福新	浙江
13	三峡新能源江苏大丰300兆瓦海上风电项目	300	三峡集团	江苏
14	国电电力河北新能源乐亭300MW海上风电项目	300	国电电力	河北
合计		4065		

图表11.2017年中国大型海上风电开工在建项目概况

序号	项目名称	规模 (MW)	所属公司	省市
1	东台四期 (H2) 300兆瓦海上风电场项目	300	神华集团	江苏省
2	三峡新能源江苏大丰300MW海上风电项目	300	三峡集团	江苏省
3	海装如东300兆瓦海上风电场项目	300	盛东如东	江苏省
4	河北唐山乐亭菩提岛海上风电场项目	300	河北建投	河北省
5	三航新能源乐亭海上风电项目	300	河北建投	河北省
6	福建大唐国际平潭长江澳185MW海上风电项目	185	大唐国际	福建省
7	福建莆田平海湾海上风电F区	200	福建三川	福建省
8	中广核福建平潭大练300MW海上风电项目	300	中广核	福建省
9	广东粤电湛江外罗海上风电项目	200	中国能建	广东省
10	粤电阳江沙扒30万千瓦海上风电项目	300	粤电集团	广东省
11	中广核阳江南鹏岛海上风电项目	400	中广核	广东省
12	中节能阳江南鹏岛海上风电项目	300	中节能	广东省
13	三峡新能源沙扒海上风电项目	300	三峡集团	广东省
14	三峡新能源大连庄河III (300MW) 海上风电项目	300	三峡集团	辽宁省
合计		3985		

2017年，我国开工在建的海上风电项目共计14个，总装机规模3,985MW。

在项目开发方面，江苏、福建、浙江、辽宁、河北等地的一批海上风电场实现并网发电，还有多个项目获得核准或者进入施工阶段。其中，仅三峡集团在国内建成投产的项目装机容量就超过21万千瓦，在建和核准拟建的项目装机容量则达到68万千瓦左右。在政策的有利刺激下，2016年，我国海上风电市场就已成为全球第三大海上风电市场。

2017年，各大风机厂商，如国外的西门子和维斯塔斯，国内的远景和金风，也随之将“战火”燃烧到了海上风机领域。目前，我国陆上风电的开发已几近完全，海上风电项目的施工速度进一步加快。海上风电开始小步快跑。

据我国《风电发展“十三五”规划》，到2020年，海上风电将开工建设1,000万千瓦，建成500万千瓦。东南沿海地区的各省（市）也已随之规划了海上风电容量，合计超过5,600万千瓦。其中，规划千万千瓦以上规模的省份有山东、江苏、福建和广东。预计2018年，我国海上风电装机有望达到150-200万千瓦，呈高速增长态势。

普华永道观点:

虽然受制于技术和成本等挑战，国内的海上风电作为增量市场仍然在逐渐吸引国外投资者关注，其发展速度有望进一步加快

• 分散式风电发展提速

应该看到，我国风电产业发展的大趋势已由量到质，由集中到分散，逐步向精细化管理角度过渡。虽然分散式风电具有靠近负荷中心、就近入网、就地消纳的天然优势，但其并网量约只占全国风电并网总量的1%左右，远低于欧洲水平，其发展水平也总体滞后于我国分布式光伏。

实际上，早在2009年，我国就提出发展分散式风电思路。但相对经验较多的欧美市场，我国分散式风电领域尚处于起步阶段。目前，我国已建成的分散式风电场仅有中广核哈密地区6.9万千瓦风电场和华能陕西定边狼儿沟分散式风电场。

虽然主管部门陆续出台一系列政策力挺分散式风电发展，但政策的推动并未带来行业的快速发展。究其原因，主要集中在投资回报、配套支持、以及技术瓶颈等方面。首先从投资回报上，分散式风电项目容量相对较小，开发单位成本相对较高。其次是配套支持，各省区分散式风电的规划编制和电力消纳研究滞后，政府的引导作用不够。产业的推动没有和县域经济的发展结合起来，尤其是和广大农村、农户的切实利益没有结合起来，未得到地方政府的支持。再者，在技术层面，由于分散式风电项目呈多样化，会对机组的适应性提出个性化要求，整机厂商对现行市场研究不足，尤其是在定制化风机和小型风电标准方面比较欠缺，也没有对分散式风电发展起到应有的引领作用。

尽管分散式风电的发展瓶颈依然存在，但近年我国三北地区弃风限电严重，目前已基本上不再下发核准计划和新建风电项目，风电投资划定红色预警。而中南部地区的电力消纳能力较好，我国风电产业的重心开始向中东部和南部地区转移，产业政策导向也逐步从集中式向分散式倾斜。分散式风电再度发展应运而生。

2017年5月27日，能源局下发《关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》，要求各地提高分散式风能资源的利用效率，优化风电开发布局，切实做好分散接入风电项目建设，探索有利于推动分散式接入风电项目发展的有效模式。10月31日，发改委和能源局又联合发布《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》，这是继2月发布《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知（征求意见稿）》后，迅速确定的正式通知文件。《通知》对解决“重建轻用”问题的消纳难题，具有“破冰”的重要意义。

随着我国对分散式风电领域的支持力度逐步加大，2017年，无论是主流的发电企业还是中东部的重点省份，都明确提出分散式风电项目计划。11月8日，河南省发改委对各地上报的分散式接入风电项目建设项目进行初审，初步审查符合条件的有123个项目，总规模207.9万千瓦。由此拉开了我国分散式风电发展的序幕。

随后，内蒙和新疆也开始布局分散式风电。11月27日，内蒙古公布《关于内蒙古“十三五”分散式风电项目建设方案的公示》，方案要求：由各盟市发展改革委按照国家分散式风电项目的有关技术要求，结合当地风能资源、土地资源等建设条件，以及电力公司出具对该盟市分散式风电项目的接入和消纳的意见，确定建设容量。12月5日，《新疆维吾尔自治区“十三五”风电发展规划》印发，鼓励分散式接入风电开发，并计划结合“十三五”期间各地区电网布局和农村电网改造升级，考虑资源、土地、交通运输以及施工安装等建设条件，因地制宜推动接入低压配电网的分散式风电开发建设，推动风电与其它分布式能源融合发展。

分散式风电的优势在于对并网的负荷水平要求低、投资金额门槛低、占地面积小、建设周期短、电力能及时消纳，更适合民营资本进入。同时，由于分散式风电项目审批时间短、建设周期短、不占核准指标，整体规划、选址、建设都更加灵活。

2017年，我国全年风电装机创新低。根据已核准的风电项目倒推，2018-2020年，我国平均每年需完成30GW。对于已告别“野蛮生长”，亟需提升发展质量和优化布局的中国风电产业而言，发展分散式风电已成为提高风能利用率，推动产业发展的必然选择。“十三五”期间，分布式风电有望成为我国热门的风电开发模式，成为行业新的增长点。

2.2.2.太阳能

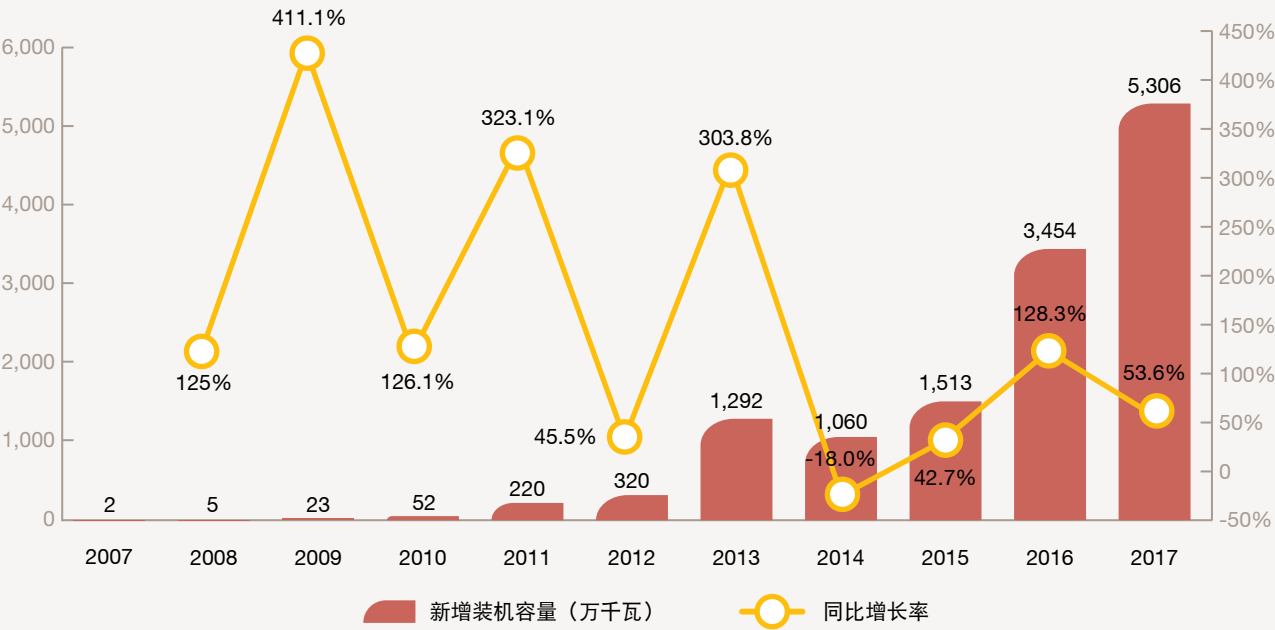
能源局数据显示：受上网电价调整等多重因素影响，2017年，我国光伏发电市场规模快速扩大，新增装机容量5,306万千瓦，光伏新增容量首次超过火电容量。其中，光伏电站新增装机容量3,362万千瓦，同比增加11%；分布式光伏新增装机容量1944万千瓦，同比增长3.7倍，在新增装机量中占比超过36%，其中，户用光伏装机已达到2GW以上。到2017年12月底，全国光伏发电累计装机达到1.3亿千瓦，其中，光伏电站累计达到10,059万千瓦，分布式光伏累计达到2,966万千瓦。

从新增装机布局看，我国光伏产业新增装机从电网阻塞严重的西北地区向中东部地区转移，中部、东部和南部等省份在全国光伏总新增装机中的比例达60%以上。2017年，华东地区新增装机1,467万千瓦，同比增加1.7倍，占全国的27.7%。华中地区新增装机为1,064万千瓦，同比增长70%，占全国的20%。西北地区新增装机622万千瓦，同比下降36%。

普华永道观点：

大量新增光伏装机将进一步催生智能运维、资产交易、资产证券化等市场机会

图表12.2007-2017年中国光伏新增装机容量及增长率



2017年10月31日，发改委、能源局印发《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》，鼓励分布式发电项目安装储能设施。建立分布式发电市场化交易机制，有助于形成由市场决定电价的机制，构建市场化交易流程和交易体系，尽快实现平价上网。另外，通过改变电网公司的盈利模式，科学核定“网费”，开放分布式发电项目在配用电端的发展，使分布式发电能够向第三方售电，拓宽对适宜屋顶的选择范围，大大降低自用电比例不足带来的收益降低风险，创造政府、企业和用户多赢的局面。

2017年，我国分布式光伏新增装机超前5年分布式光伏总装机量，创历史新高纪录。且分布式光伏新增装机开始靠近需求中心的南部省份，浙江、山东、安徽三省分布式光伏新增装机占全国的45.7%。预计在2018年，分布式光伏特别是户用光伏新增装机将会持续增长。

未来，能源供给将呈现多元化、共享化，由集中式向分布式转型是能源供给模式的发展趋势。分布式交易市场化让多方共赢，有望促进形成经济转型升级发展的新动能。

• 政策大力支持

2017年1月18日，发改委、财政部、能源局三部委重磅发布了《绿色电力证书核发及自愿认购规则（试行）》，拟在全国范围内试行可再生能源绿色电力证书核发和自愿认购，引导全社会绿色消费，促进清洁能源消纳利用，进一步完善风电、光伏发电的补贴机制。“绿色电力证书”不仅是解决新能源补贴资金缺口的解决措施，更将是中国能源转型中关键的一步，被誉为我国清洁电力“证券化”迈出的第一步。

我国首批绿证已于2017年6月12日，由国家可再生能源信息管理中心向提交申请的中国华能集团公司、中国华电集团公司、中国水电工程顾问集团公司等企业所属的20个可再生能源发电项目核发，并于2017年7月1日起正式开展认购工作。所获绿证项目主要分布于江苏、山东、河北、新疆等六个省份，合计装机容量112.5万千瓦。虽然首批核发的绿证规模不算大，但未来计划以“小步快走”的模式运行，并最终全面推向市场。

普华永道观点：

由于需求不足，当前绿证交易量较少，但作为一种市场化运作机制，绿证为可再生能源发电商和绿色消费者提供了另外一个有益途径



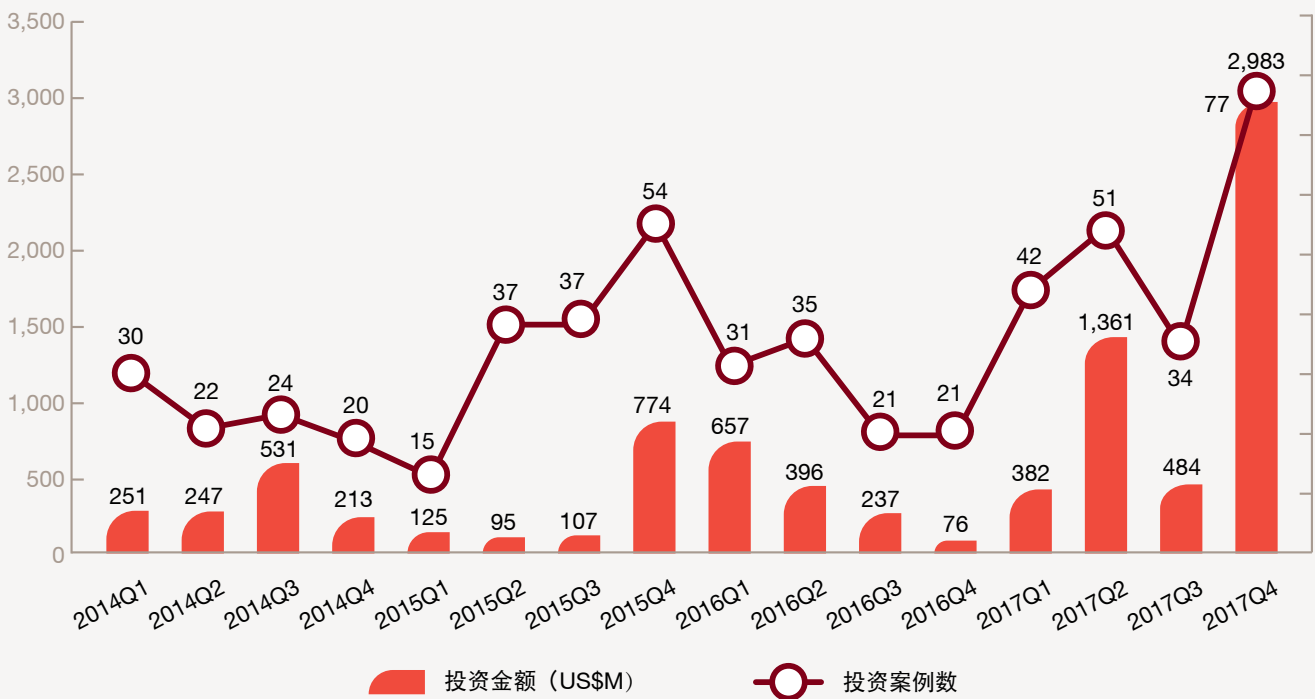
3 中国清洁能源及技术行业 PE/VC投资统计分析

3.1.投资规模统计

受资本市场表现整体向好的影响，2017年，中国清洁能源及技术行业投资表现也整体呈上升态势，全年共发生投资案例204起，披露投资金额案例194起，共投资金额52.1亿美元，全年平均投资金额达2,686万美元。

其中，2017年第四季度，中国清洁能源及技术行业共发生77起投资事件，投资金额接近30亿美元，平均投资金额超过4,000万美元，各项数据均创历年各季度投资新高。

图表13. 2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场情况统计（按季度）

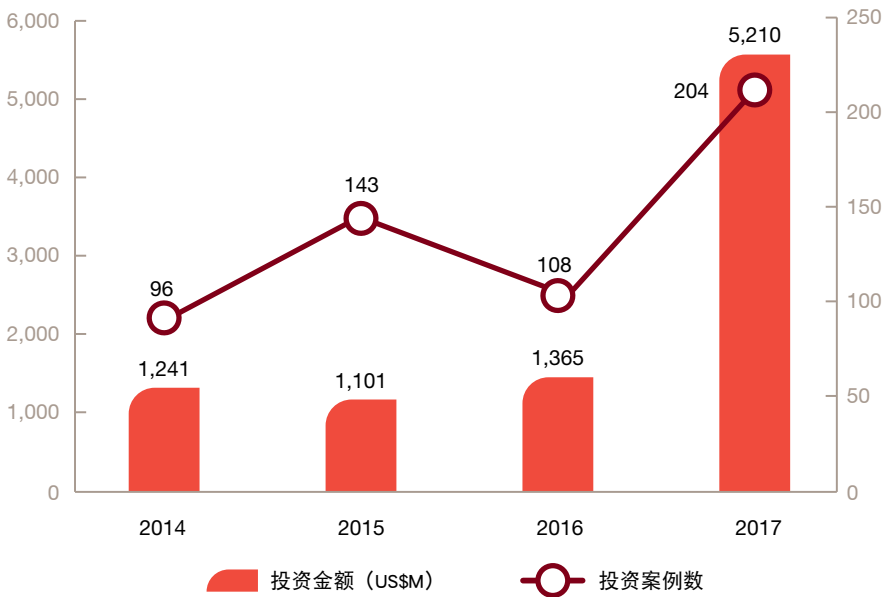


2014-2017年，中国清洁能源及技术行业投资市场整体稳步上升。2017年的投资案例数及投资金额均创历年新高，投资案例数约在前三年各年的基础上翻倍，投资金额超过前三年各年基数的4倍。2017年，受中国PE/VC股权投资市场整体繁荣的影响，中国清洁能源及技术行业的投资活动也颇为频繁，各季度投资案例数和投资金额均处于历史高位，第四季度更是创了新高，充分显示了投资机构对中国清洁能源及技术行业的看好和信心。

图表14. 2017年中国清洁能源及技术行业投资市场数据统计列表（按季度）

时间	案例数 (总) ¹	比例	案例数 (金) ²	投资金额 (百万美元)	比例	平均投资金额 (百万美元)
2017Q1	42	28.70%	40	381.66	48.10%	9.54
2017Q2	51	32.41%	48	1361.39	29.02%	28.36
2017Q3	34	19.44%	32	484.16	17.34%	15.13
2017Q4	77	19.44%	74	2983.05	5.54%	40.31
2017	204	100.00%	194	5210.26	100.00%	26.86

图表15. 2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场情况统计（按年份）



¹ 总投资案例数，包括披露投资金额案例和未披露投资金额案例

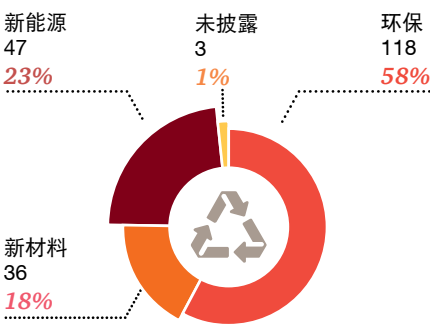
² 披露投资金额案例数

3.2.投资行业分析

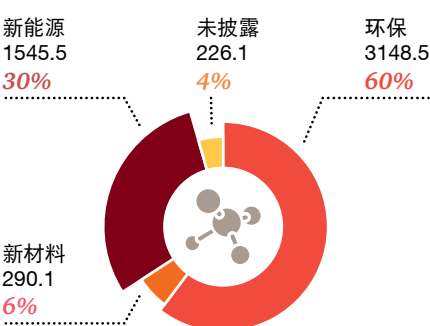
2017年，中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业的关注点仍然集中在环保和新能源行业。其中，环保行业的投资案例数和投资金额均超过全年半数，依旧为中国清洁能源及技术行业的传统关注热点。

另外，值得注意的是，2017年，新材料领域投资案例数大幅上升，全年共发生36起投资事件，但单笔投资金额依旧不高，总投资金额仅占全年全行业的6%，依旧没有跳出新材料领域投资金额相对较少的困境。行业壁垒较高、受国家政策扶持力度较弱，都使得新材料领域常年游离在清洁能源及技术行业的投资热点之外。但2017年1月23日，工信部、发改委、科技部、财政部四部委联合发布重磅文件《新材料产业发展指南》，该《指南》为“十三五”期间我国新材料产业发展的顶层设计及重点发展方向提供了指导。随后9月12日，工信部、财政部、保监会又联合下发《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》，决定建立新材料首批次应用保险补偿机制并开展试点工作，旨在运用市场化手段，对新材料应用示范的风险控制和分担作出制度性安排，突破新材料应用的初期市场瓶颈，激活和释放下游行业对新材料产品的有效需求。这些政策对加快新材料创新成果转化和应用，提升我国新材料产业整体发展水平具有重要意义。2017年新材料领域的投资活跃度也由此出现大幅上升。

图表16.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业分布（按投资案例数）



图表17.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业分布（按投资金额，百万美元）



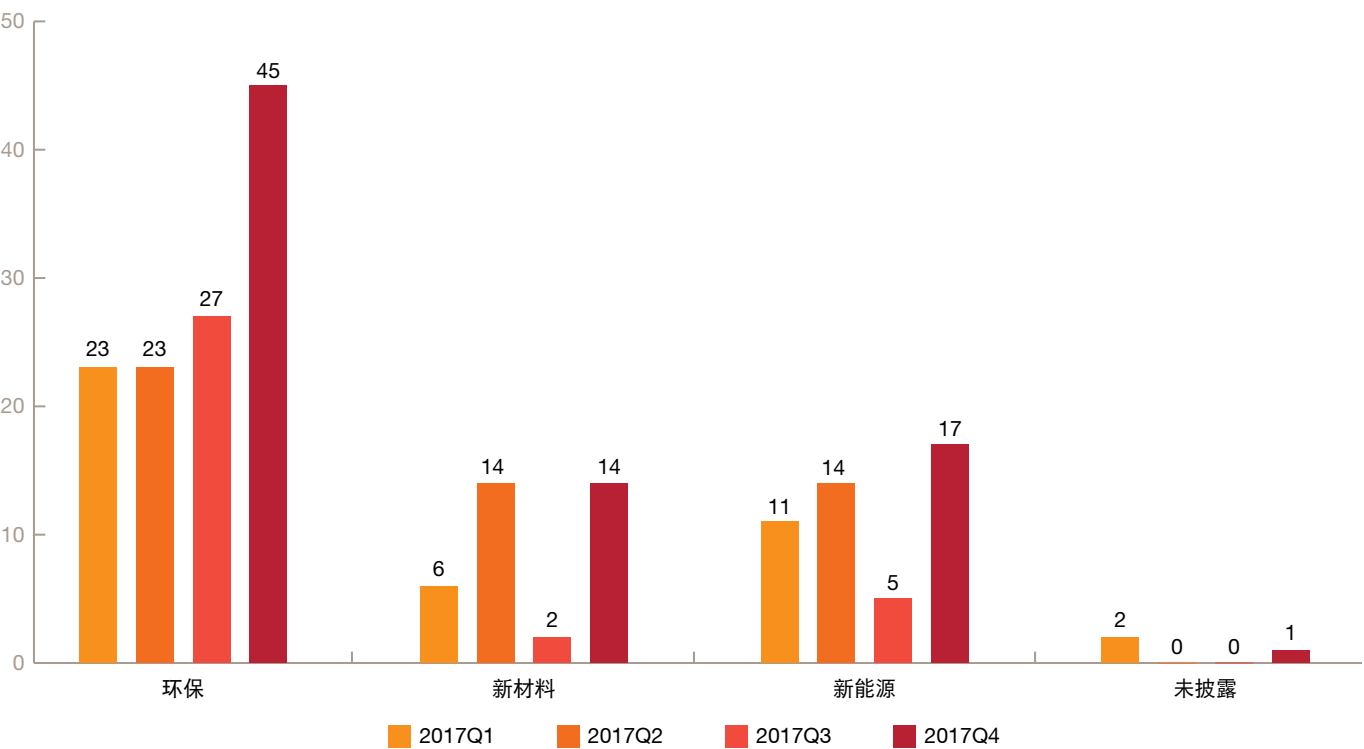
从各季度看，环保领域的投资案例数依旧稳居榜首，总案例数超新能源和新材料领域全年案例数近3倍和4倍。2017年，新能源领域投资表现与历年同比相对薄弱，可能是由于优质企业在前几年的火爆投资中已几近完全被覆盖，而新的投资机会及发展出路暂未明确，所以投资热度有所减缓。而新材料领域受2017年出台的多项政策支持的影响，投资案例数大幅上升。

投资金额方面，2017年，环保领域的投资金额出现大幅上涨主要出现在第四季度。受国家对各行业环保标准及力度的坚定落实，2017年，我国大气、水、污染等环境均大幅好转，环保标的的火爆投资也在年末出现井喷，显示了投资机构及投资者对环保领域的持续看好。

新能源领域的投资金额大幅增长出现在第二季度，主要源于第二季度，红土创新基金管理有限公司和深圳市红塔资产管理有限公司联合投资东方日升新能源股份有限公司32亿人民币，中信证券股份有限公司、鼎晖投资基金管理公司和国投创业投资管理有限公司联合投资微宏动力系统（湖州）有限公司27.6亿元人民币，大幅拉高了当季的投资总金额。也显示了投资机构对投资新能源领域优秀标的持续信心。

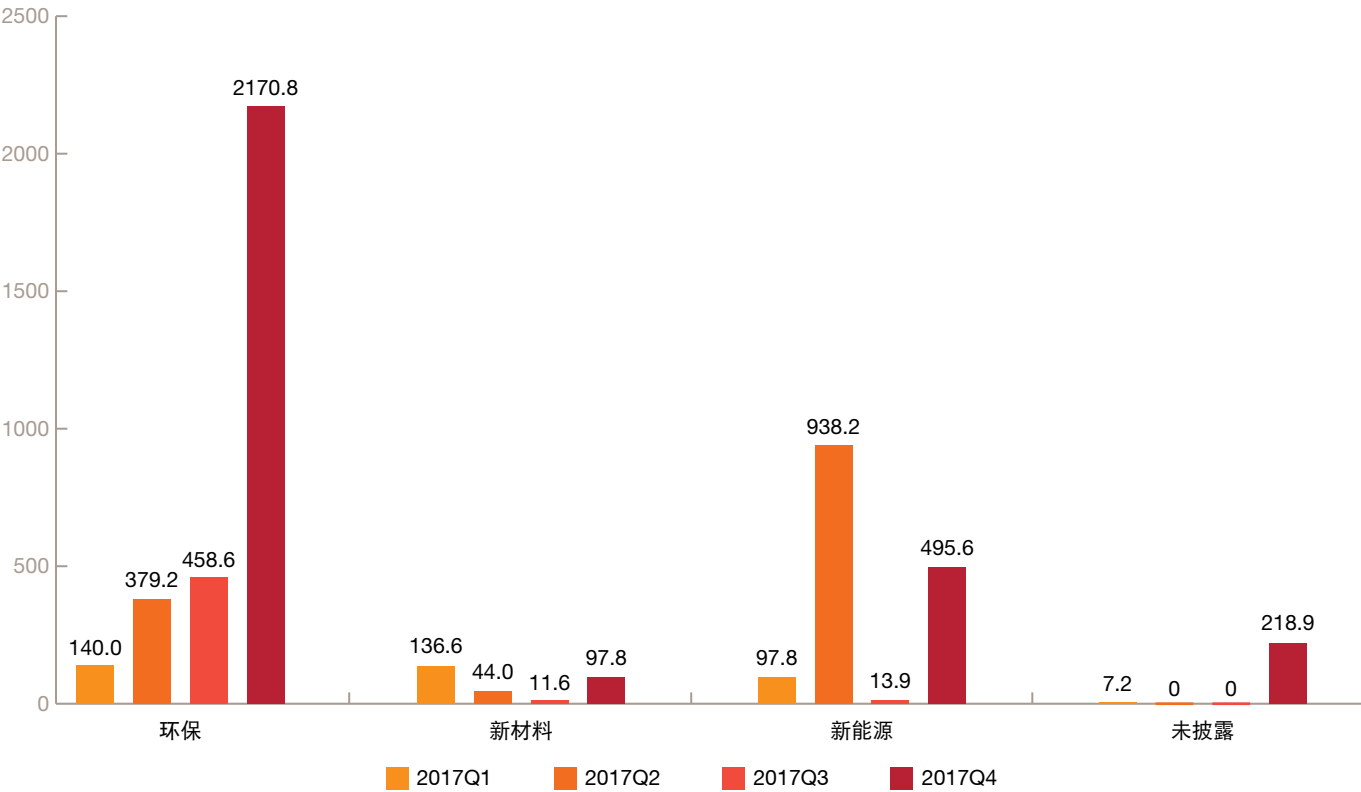
另外，2017年，新材料领域也出现过亿元的投资金额事件。正海集团有限公司、中国长城资产管理公司、长城资本管理有限公司、山东省国有资产投资控股有限公司和上海汽车集团股权投资有限公司联合投资烟台正海磁性材料股份有限公司7.55亿人民币，中金佳泰贰期（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙）投资北京天奈科技有限公司1.15亿人民币，北京新龙脉控股有限公司、杭州璞达思创业投资合伙企业（有限合伙）、新疆华安盈富股权投资管理有限公司、上海辰韬资产管理有限公司、吉林捷煦汇通股权投资基金合伙企业（有限合伙）等投资新乡天力锂能股份有限公司1.28亿人民币。让原本每年投资总金额相对较少的新材料领域，也呈现单笔投资金额大幅上涨的趋势。显示了投资机构充分把握了国家计划大力发展锂离子电池材料、纳米碳管、磁性材料等新材料的潜在机会。

图表18.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业季度分布（按投资案例数）

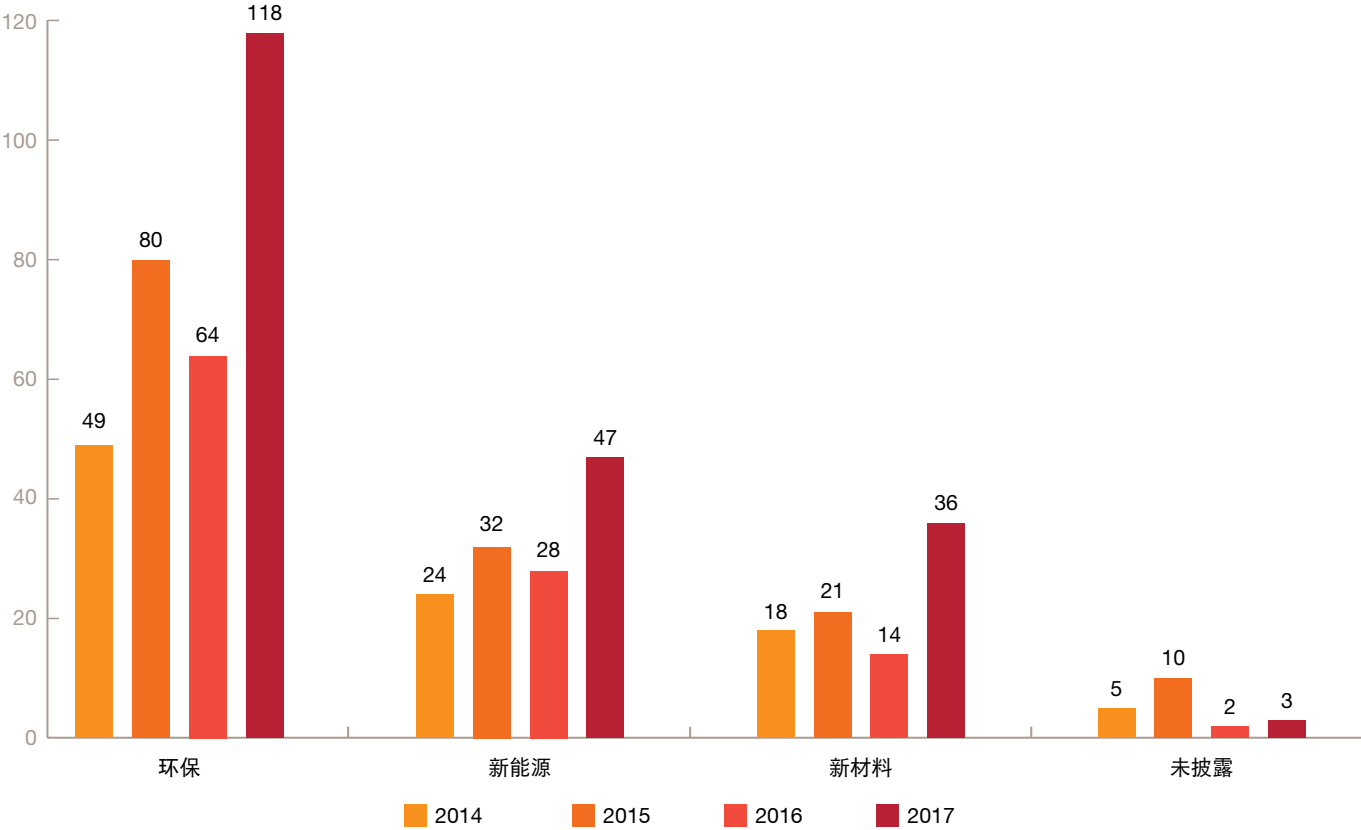


2014-2017年，环保、新能源、新材料领域基本呈逐年稳步发展的态势，环保和新能源领域依旧是清洁能源及技术行业主要聚焦热点。但受国家对新材料领域关注度不断加强，政策支持范围及方面不断完善的影响，新材料领域的投资热度有赶超新能源领域的趋势。新能源领域受政府补贴范围及金额的不断缩减的影响，需要积极开拓新的发展机会，重新赢取投资者对其的关注。

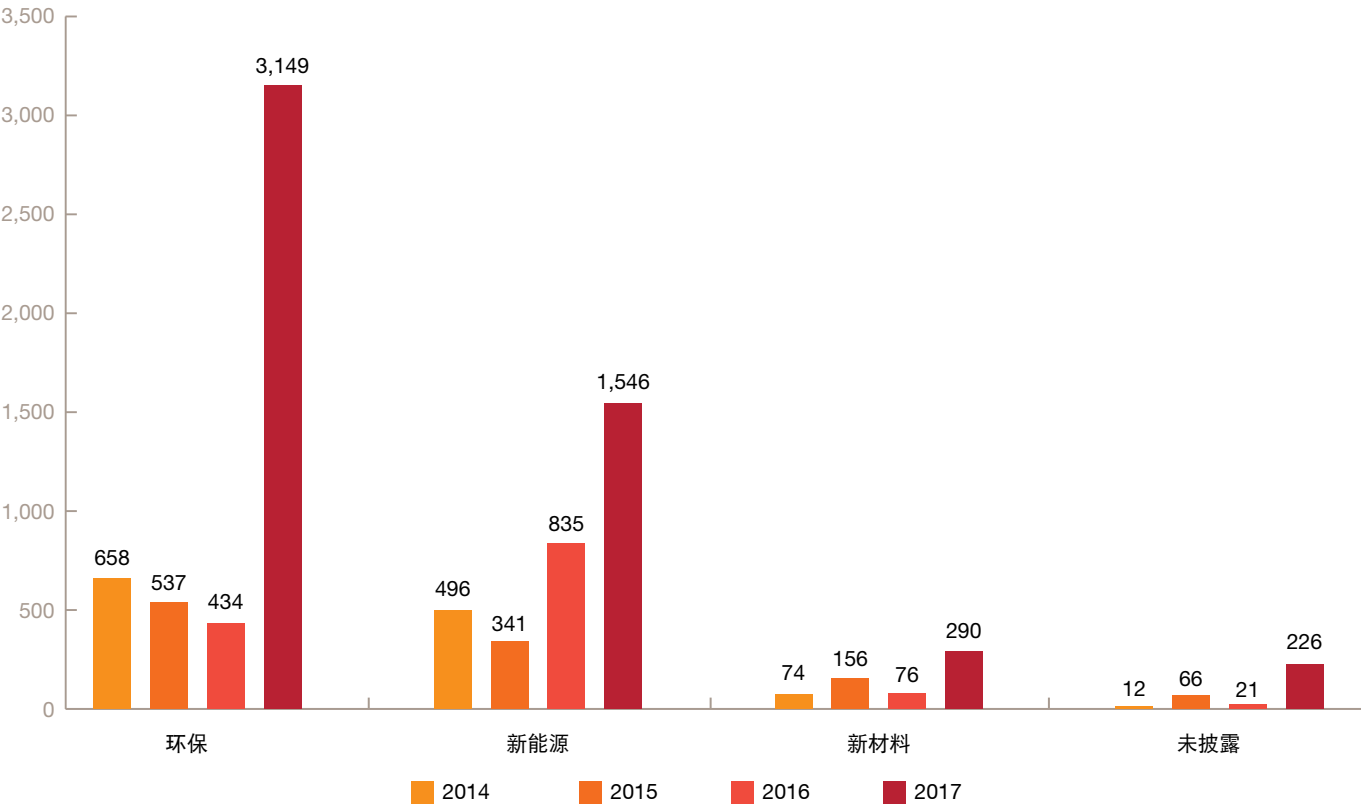
图表19.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业季度分布（按投资金额，百万美元）



图表20.2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业分布（按投资案例数）



图表21.2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场二级行业分布（按投资金额，百万美元）



3.3.投资币种分析

2017年，除未披露金额的投资事件，中国清洁能源及技术行业全部投资事件均为人民币投资，这在历年从未出现过。

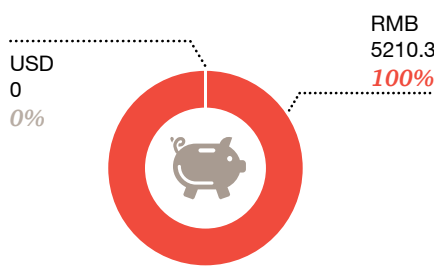
应该看到，近年，本土投资机构的发展不断完善，外资机构在我国的投资红利已经逐渐褪去，本土投资机构正逐步接管我国PE/VC投资市场的主体。人民币在国内投资的事件越来越多，人民币股权投资基金也越来越多，甚至不少外资机构也开始采用人民币为投资方式，或者考虑设立纯人民币股权投资基金，以便获取中国庞大的资金，抓住不断向好的市场机遇。很多企业及机构会设立外资公司，然后以返程投资的方式用境外人民币来进行投资。虽然国家对外商投资的返程投资形式有诸多明确限制，且审批起来也非常麻烦，但如此操作的企业及机构依旧不乏少数。而这与通过设立外资企业，享受税收优惠不无关系。

从2014-2017年中国清洁能源及技术行业整体投资情况更可以看出，人民币投资无论在案例数上还是在投资金额方面，均已占据绝对优势。美元投资在国内的投资红利几近完全消减。2017年中国清洁能源和技术行业投资事件更是全无美元投资事件，人民币投资还将持续走强。

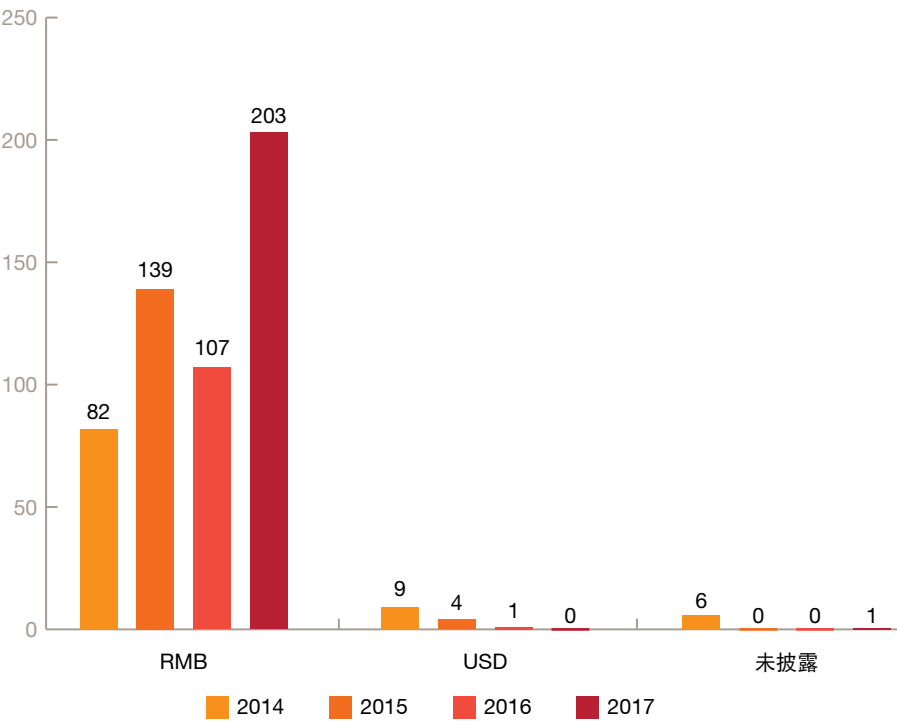
图表22.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场投资币种分布（按投资案例数）



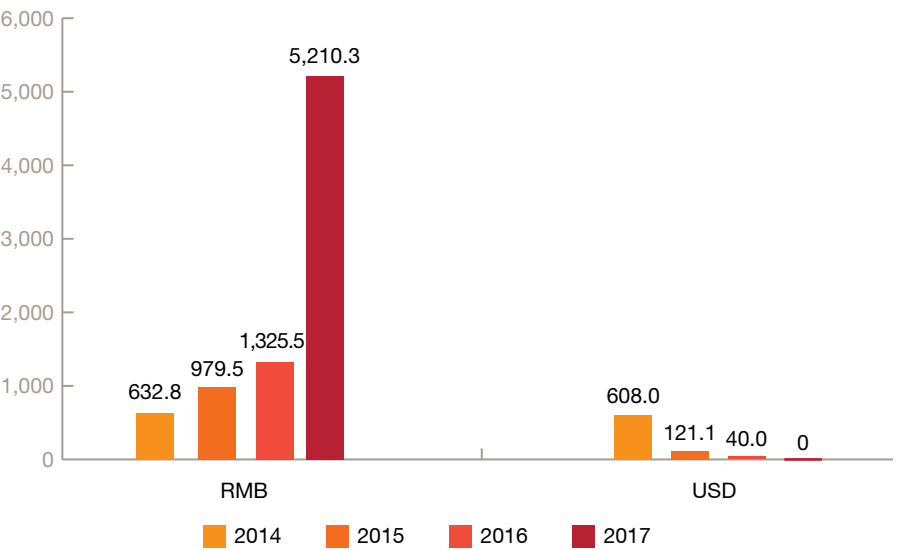
图表23.2017年中国清洁能源及技术行业投资市场投资币种分布（按投资金额，百万美元）



图表24.2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场投资币种分布（按投资案例数）



图表25.2014-2017年中国清洁能源及技术行业投资市场投资币种分布（按投资金额，百万美元）



3.4.投资案例集锦

案例一

投资时间	投资方	被投资企业	二级行业	投资轮次	投资阶段	投资金额 (亿元)	持股比例
2017-03-07	正海集团、长城资管、长城资本、山东国有资产、上汽股权投资	正海磁材	新材料	PIPE	成熟期	RMB 7.55	9.08%

2017年3月7日,正海集团有限公司(简称“正海集团”)、中国长城资产管理公司(简称“长城资管”)、长城资本管理有限公司(简称“长城资本”)、山东省国有资产投资控股有限公司(简称“山东国有资产”)和上海汽车集团股权投资有限公司(简称“上汽股权投资”)联合投资烟台正海磁性材料股份有限公司7.55亿人民币。此次融资目的为计划通过提高生产能力来解决公司原有的产能瓶颈问题,开启“高性能钕铁硼永磁材料+新能源汽车电机驱动系统”的双主营业务的发展模式。

烟台正海磁性材料股份有限公司(股票代码:300224)是专业生产高性能钕铁硼磁性材料及磁体组件的高新技术企业。正海磁材拥有自主知识产权的正海无氧工艺技术和世界先进的生产检测设备,能够批量生产53N、50M、48M、48H、44SH、40UH、38EH、33AH等30多个牌号的烧结钕铁硼磁体。产品被广泛应用于信息产业、汽车行业、石油化工、机械制造、航空航天、机电和医疗器械等领域。

案例二

投资时间	投资方	被投资企业	二级行业	投资轮次	投资阶段	投资金额 (亿元)	持股比例
2017-04-18	创新基金、红塔资产管理	东方日升	新能源	上市定增	成熟期	RMB 32	25.16%

2017年4月18日,林海峰、李宗松、红土创新基金管理有限公司(简称“创新基金”)、深圳市红塔资产管理有限公司(简称“红塔资产管理”)联合投资东方日升新能源股份有限公司32亿人民币。该笔投资主要为支持日常生产经营活动以及投资建设项目,筹资活动现金流量金额主要为净流入状态。

东方日升新能源股份有限公司,是浙江省内集研发、生产、销售为一体的高新技术光伏企业,主要从事晶体硅太阳能灯具、电池、组件、光伏应用产品的研究与制造。公司现占地面积5万多平方米,总资产近8亿元,产品远销欧美、南非和东南亚30多个国家和地区。公司现已形成太阳能灯具、太阳能电池、太阳能组件等系列800多个品种的生产规模,各类产品均已通过TUV认证、RINA认证、CE认证、GS认证、ROHS、REACH、PAHS等国际安全认证,2003 年公司导入了CIS企业形象策划,2005年通过了ISO9001质量管理体系,2009年通过ISO14001环境管理体系,并实施了ERP仓储管理系统,使企业的管理更加科学、规范。

案例三

投资时间	投资方	被投资企业	二级行业	投资轮次	投资阶段	投资金额 (亿元)	持股比例
2017-04-21	中信证券、鼎晖投资、国投创业	微宏动力系统	新能源	A轮	成熟期	RMB 27.6	未披露

2017年4月21日,中信证券股份有限公司(简称“中信证券”)、鼎晖投资基金管理公司(简称“鼎晖投资”)和国投创业投资管理有限公司(简称“国投创业”)联合投资微宏动力系统(湖州)有限公司(简称“微宏动力系统”)27.6亿元人民币。该轮融资计划用于在欧洲、北美以及亚太范围内全面实施微宏“清洁城市交通(Clean City Transit, CCT)”战略。

微宏动力系统(湖州)有限公司成立于2006年,是高科技化工与能源产品供应商。公司专业从事新能源及储电技术产品的研发、生产以及销售,致力于为不同应用领域提供清洁能源解决方案。系国家高新技术企业,是领先的电动汽车动力系统解决方案提供者。产品广泛应用于新能源电动汽车,亦开始批量应用于电网、港口、矿山等重型装备市场。微宏计划依托快充的技术路线,逐步推进清洁城市交通战略,最终实现整个城市交通体系的电动化。

案例四

投资时间	投资方	被投资企业	二级行业	投资轮次	投资阶段	投资金额 (亿元)	持股比例
2017-05-08	天堂硅谷、硅谷惠银、中国诚通	中国光大绿色环保	环保	上市定增	成熟期	RMB 8.78	未披露

2017年5月8日,浙江天堂硅谷资产管理集团有限公司(简称“天堂硅谷”)、硅谷惠银(厦门)资产管理有限公司(简称“硅谷惠银”)、中国国有企业结构调整基金股份有限公司(简称“中国诚通”)投资中国光大绿色环保有限公司8.78亿人民币。该笔融资所得80%将用于发展中国业务,包括向未投运项目注资,以发展及建造设施;10%为研发及收购先进技术;10%用于一般运营开支。

中国光大绿色环保有限公司是中国光大国际有限公司的子公司,亦是光大集团实业投资的旗舰公司。绿色环保是一家专业环保服务提供商,为地方政府提供综合环保解决方案,公司以绿色环保和新能源为主营业务,业务主要包括生物质发电、太阳能光伏发电、固体废弃物安全处置等,是中国唯一运营生物质及垃圾发电一体化模式的公司。



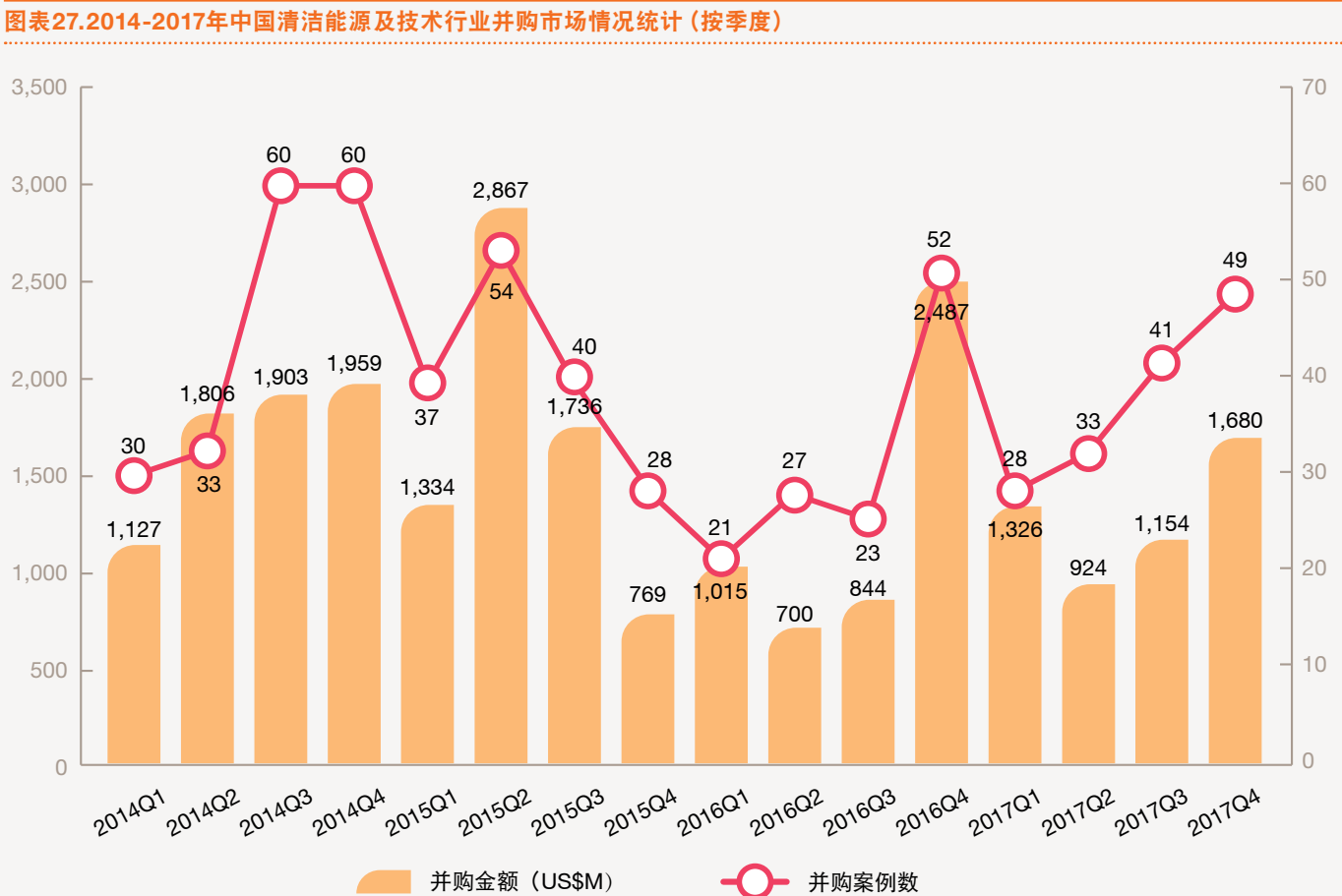
4 中国清洁能源及技术行业 M&A分析

2016年,按被并购方统计,中国清洁能源技术行业共发生151起并购事件,其中,披露并购金额的案例数为136起,披露并购金额超过50亿美元,平均并购金额3,739万美元。

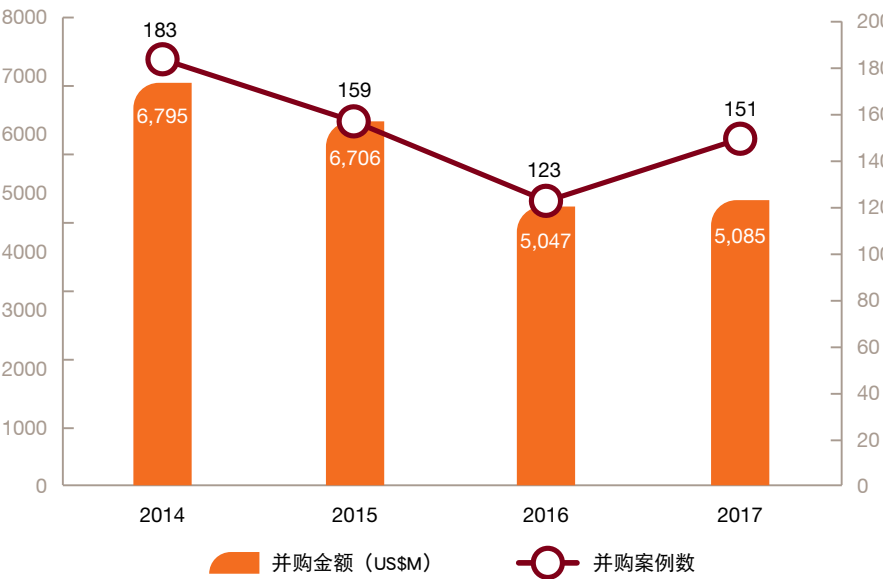
在经过2016年第四季度的并购案例数和并购金额的井喷后,2017年,中国清洁能源及技术行业并购市场缓步回升,并购案例数快速提升,并购金额缓步上涨。并购热度的活跃与资本市场整体向好不无关系。

图表26.2017年中国清洁能源及技术行业并购市场数据统计列表(按季度)

时间	案例数(总)	比例	案例数(金)	并购金额(百万美元)	比例	平均并购金额(百万美元)
2017Q1	28	18.54%	23	1326.4	20.12%	57.67
2017Q2	33	21.85%	27	924.3	13.87%	34.23
2017Q3	41	27.15%	39	1154.4	16.73%	29.60
2017Q4	49	32.45%	47	1680.1	49.28%	35.75
2017	151	100.00%	136	5085.2	100.00%	37.39



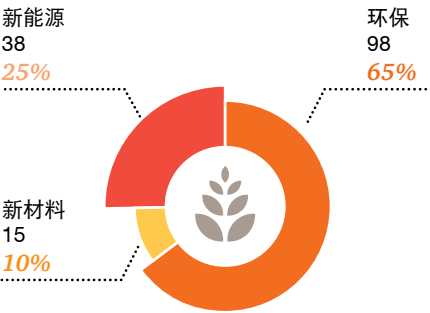
图表28.2014-2017年中国清洁能源及技术行业并购市场情况统计(按年份)



从年度中国清洁能源及技术行业并购市场角度看,2016年开始,中国清洁能源及技术行业并购市场呈降温趋势。虽然2017年中国清洁能源及技术行业的并购案例数有所上涨,但并购总金额继续徘徊在低位,平均单笔并购金额更是出现大幅下滑。在经历了2014-2015年中国资本市场的并购热潮后,优质并购标的已大幅减少,并购方对现存并购标的需要经过更加深入的研究和思考,选择更加谨慎。

在二级行业方面,与投资市场表现一致,环保和新能源领域依旧是中国清洁能源及技术行业并购市场的主旋律。而新材料领域在中国清洁能源及技术行业并购市场的占比也大幅提高,并购案例数已能在整个中国清洁能源及技术行业中占据一定比例,并购金额更是有赶超新能源领域的态势。平均单笔并购金额已明显大幅超过环保和新能源领域。主要是由于2017年,新材料领域发生了近10起超千万元的并购事件,单笔并购金额大幅提高。新材料领域的并购成本已显著增加。

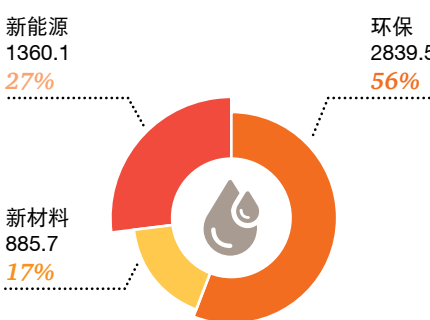
图表29.2017年中国清洁能源及技术行业并购市场二级行业分布(按并购案例数)



从历年并购数据看,二级行业方面,环保领域的并购热度较为稳定,每年的并购案例数没有较大波动。而新能源领域的并购案例数则呈逐年递减的态势,2016-2017年的并购案例数几乎仅为2015年的一半,与2014年相比更是不足近三分之一。

但环保领域的并购金额在近年出现大幅减少,2016-2017年的并购金额几乎仅为2015年的一半。2014-2015年,中国企业并购市场开始大幅上升,2016年更是达到历史顶峰,而在2017年则出现回落态势。新能源领域的并购总金额也是在2017年出现大幅下降。可见,全行业并购市场的整体理性回落也影响着清洁能源及技术行业。

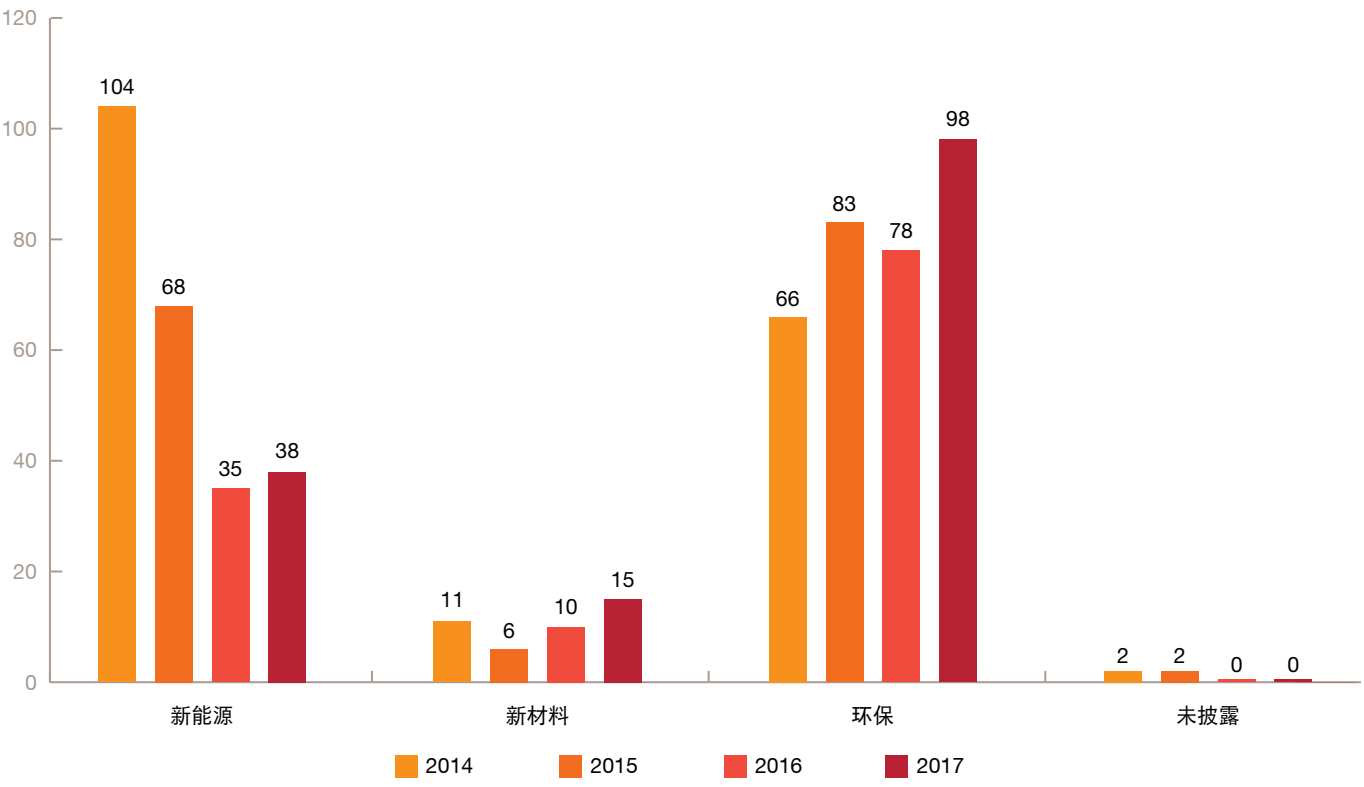
图表30.2017年中国清洁能源及技术行业并购市场二级行业分布(按并购金额,百万美元)



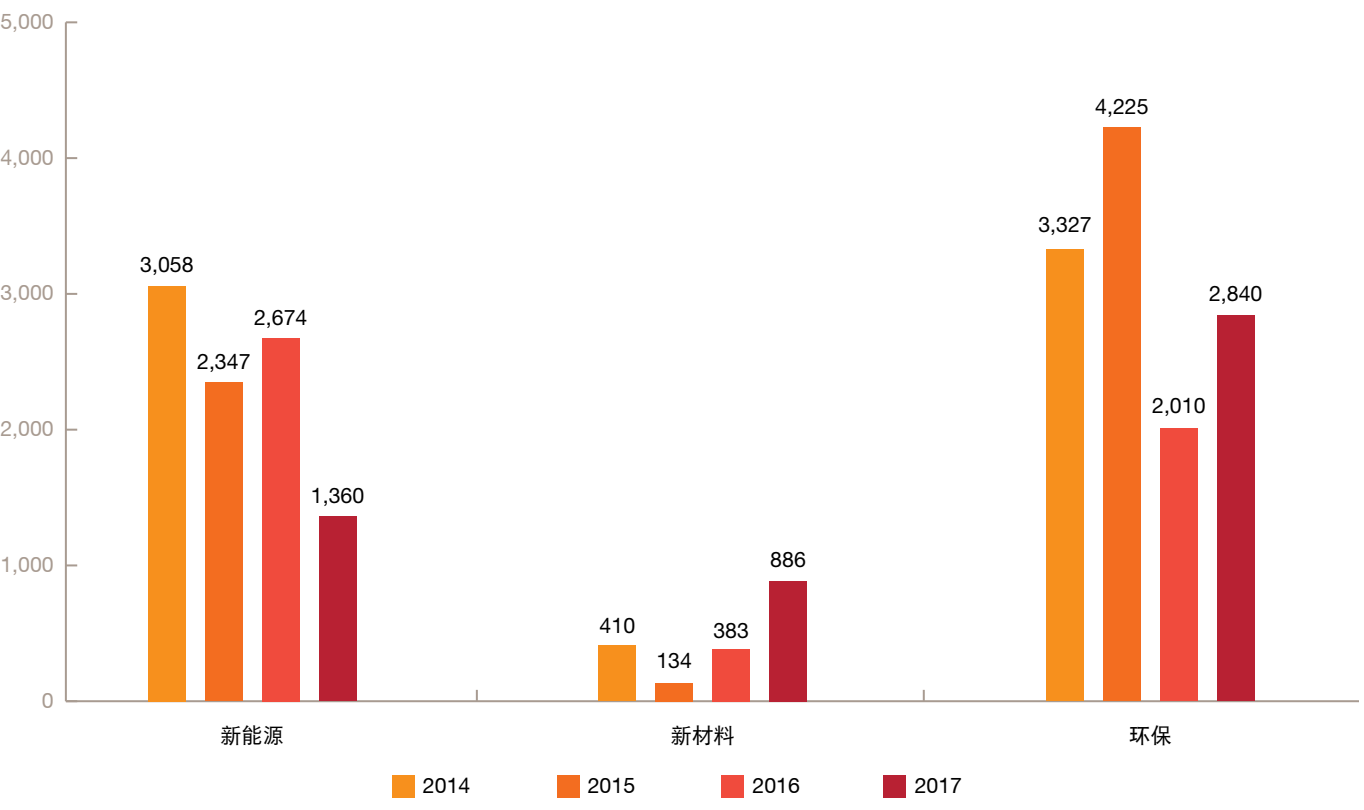
而新材料领域的并购金额则在2017年随投资市场一起出现反弹。单笔高额的并购金额显示出新材料领域不再如往日一般无人问津。随着《新材料产业发展指南》等政策的大力支持,“十三五”期间,新材料领域的并购市场有望再创佳绩。



图表31.2014-2017年中国清洁能源及技术行业并购市场二级行业分布（按并购案例数）



图表32.2014-2017年中国清洁能源及技术行业并购市场二级行业分布（按并购金额，百万美元）

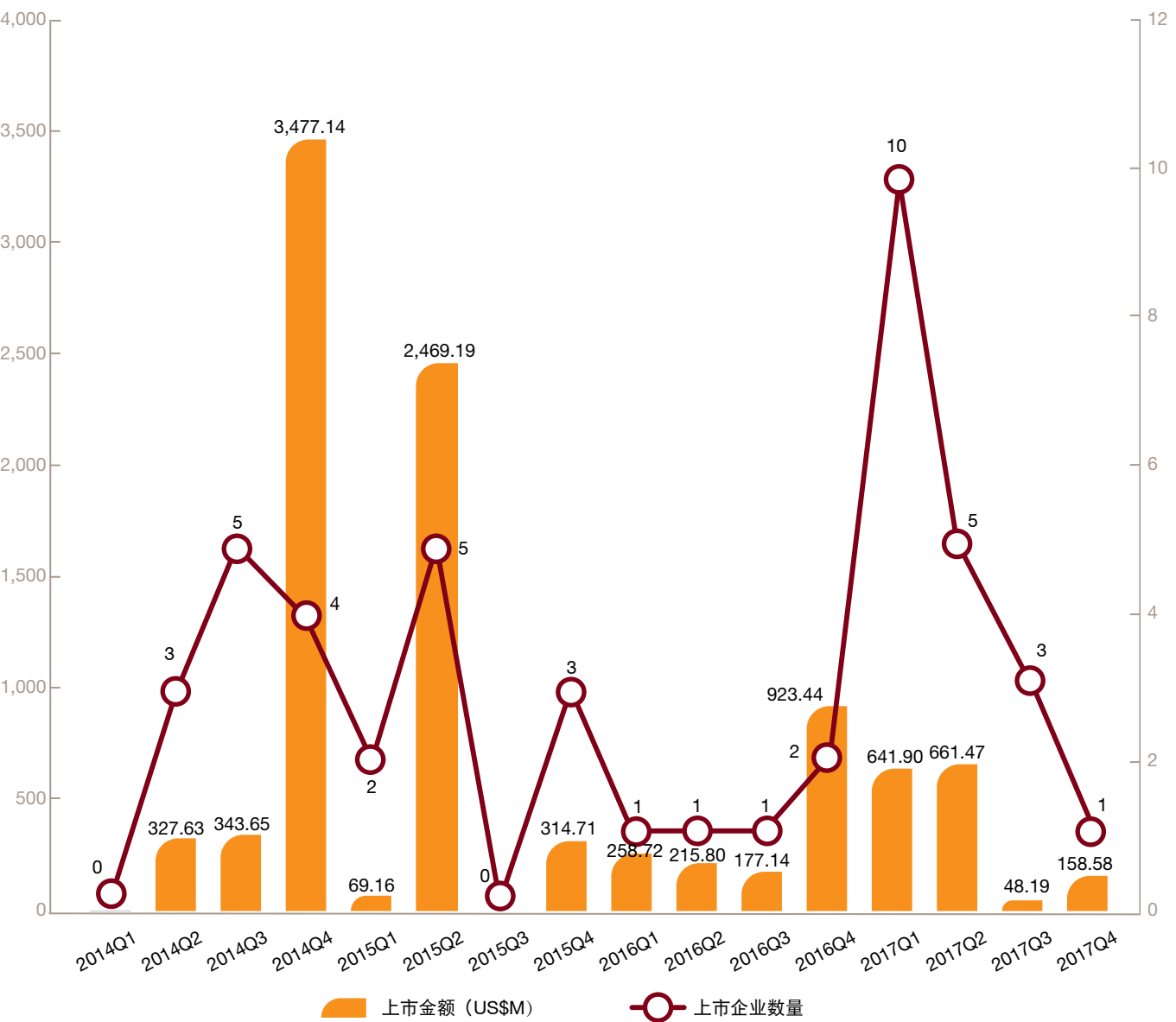


5 中国清洁能源及技术行业 IPO分析

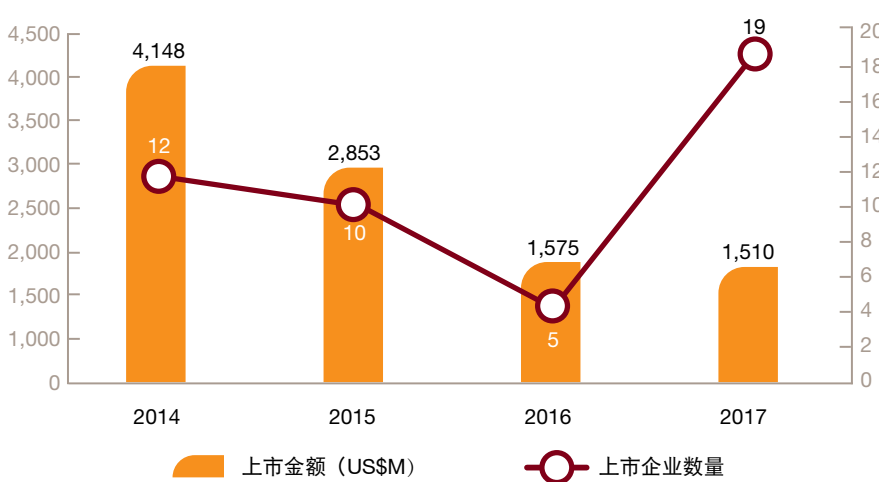
2017年，中国清洁能源及技术行业成功上市企业共19家，上市企业数量呈高开低走态势，除第一季度有10家企业成功上市外，其余三季度各仅有个位数企业上市，第四季度更是仅1家企业成功上市。全年上市筹集资金仅15.1亿美元，其中，第三季度上市金额不到50万美元。中国清洁能源及技术行业IPO市场持续低迷。

从资本市场整体环境看，2017年，沪深两市虽然保持了发审速度在每季度百家以上的态势，但证监会对IPO企业的数量把控更加严格，发审委共审核了479家公司的首发申请，其中380家过会，过会率79.33%，较2016年全年过会率出现较大下降。企业持续盈利能力、信息披露的透明度、内控的合规度、关联交易等均称为监管部门关注的重点。

图表33.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市情况统计（按季度）

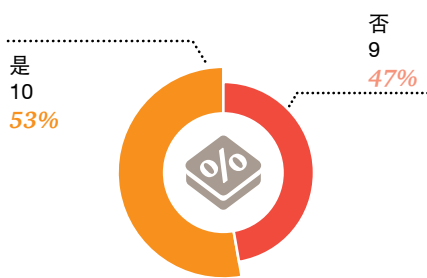


图表34.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市情况统计（按年份）



在19家上市企业中，10家曾获得PE/VC支持，数量刚刚超过半数。可见，在近年频繁出现的A股注册制暂缓的背景下，PE/VC的支持对清洁能源及技术行业企业成功上市的推动作用并不明显。

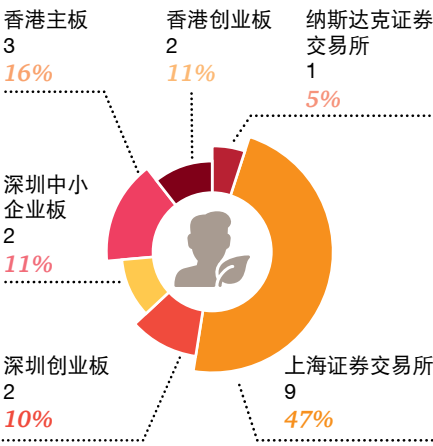
图表35.2017年中国清洁能源及技术行业企业上市PE/VC支持情况分布（按企业数量）



5.1.上市地点分析

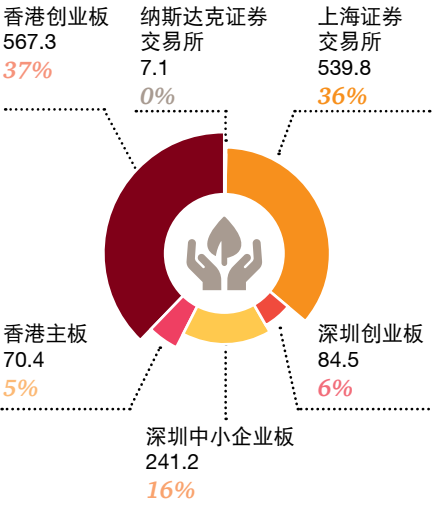
2017年，中国清洁技术及能源行业主要上市地点仍是大陆板块，但受监管部门日趋严格的审核机制的影响，总占比较2016年有所减少。其中，中国清洁能源及技术行业在上海证交所上市的企业数量占行业整体数量近半数。深圳中小板和深圳创业板分别仅2家清洁能源及技术行业企业上市。与此同时，香港主板和香港创业板再度回归清洁能源及技术行业企业的上市视野，2017年登陆两板块的上市企业达5家，数量占比超过四分之一。另外，还有一家企业寻求了海外上市，登陆纳斯达克交易所。

图表36.2017年中国清洁能源及技术行业上市企业上市地点分布 (按企业数量)



在上市金额方面，2017年，虽然登陆香港创业板的中国清洁能源和技术行业企业仅2家，但上市金额巨大，并以微弱优势超越登陆上海证交所的清洁能源及技术行业企业的上市金额，可见其强烈的吸金能力。而登陆海外市场的纳斯达克交易所的上市金额，则在行业总上市金额中，占比微不足道。可见，登陆海外市场对中国清洁能源和技术行业企业的吸引力愈加微弱。

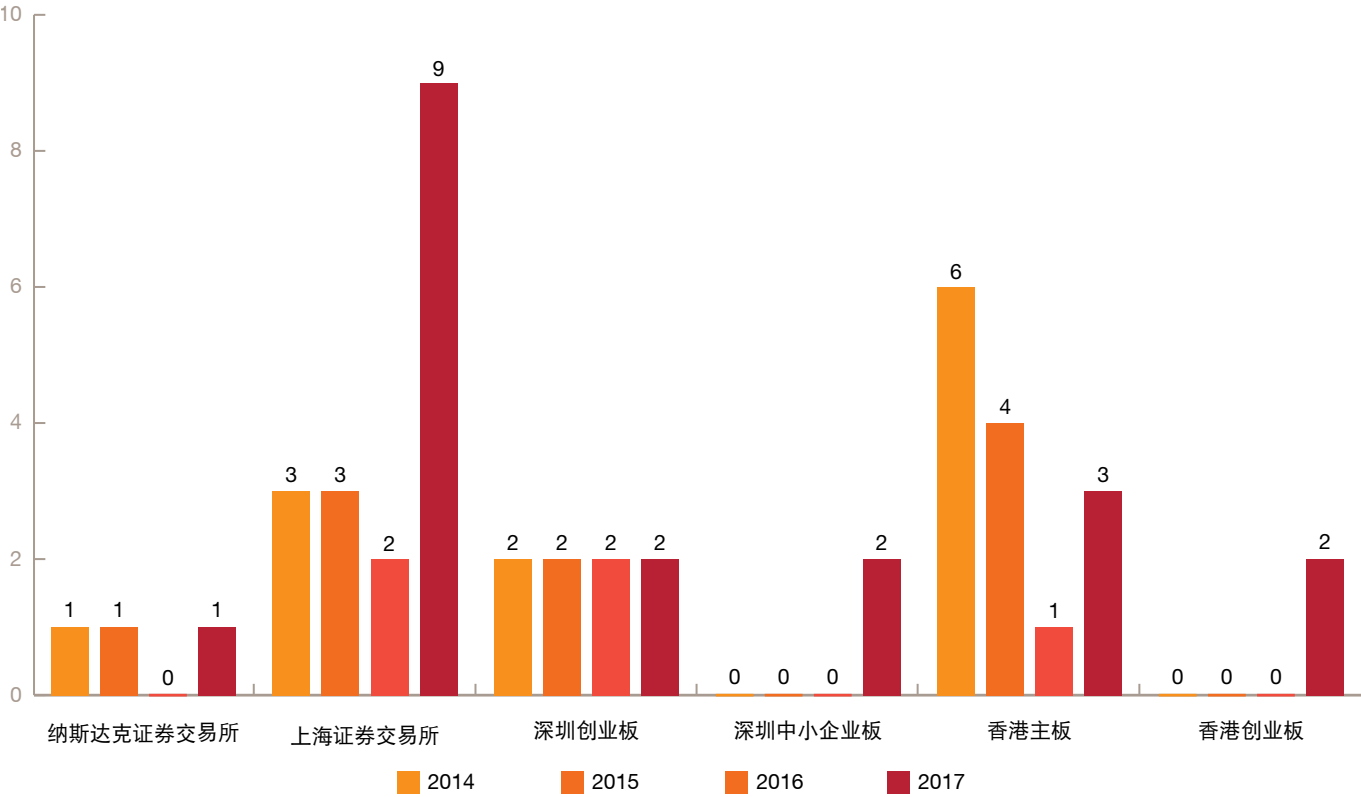
图表37.2017年中国清洁能源及技术行业上市企业上市地点分布 (按上市金额, 百万美元)



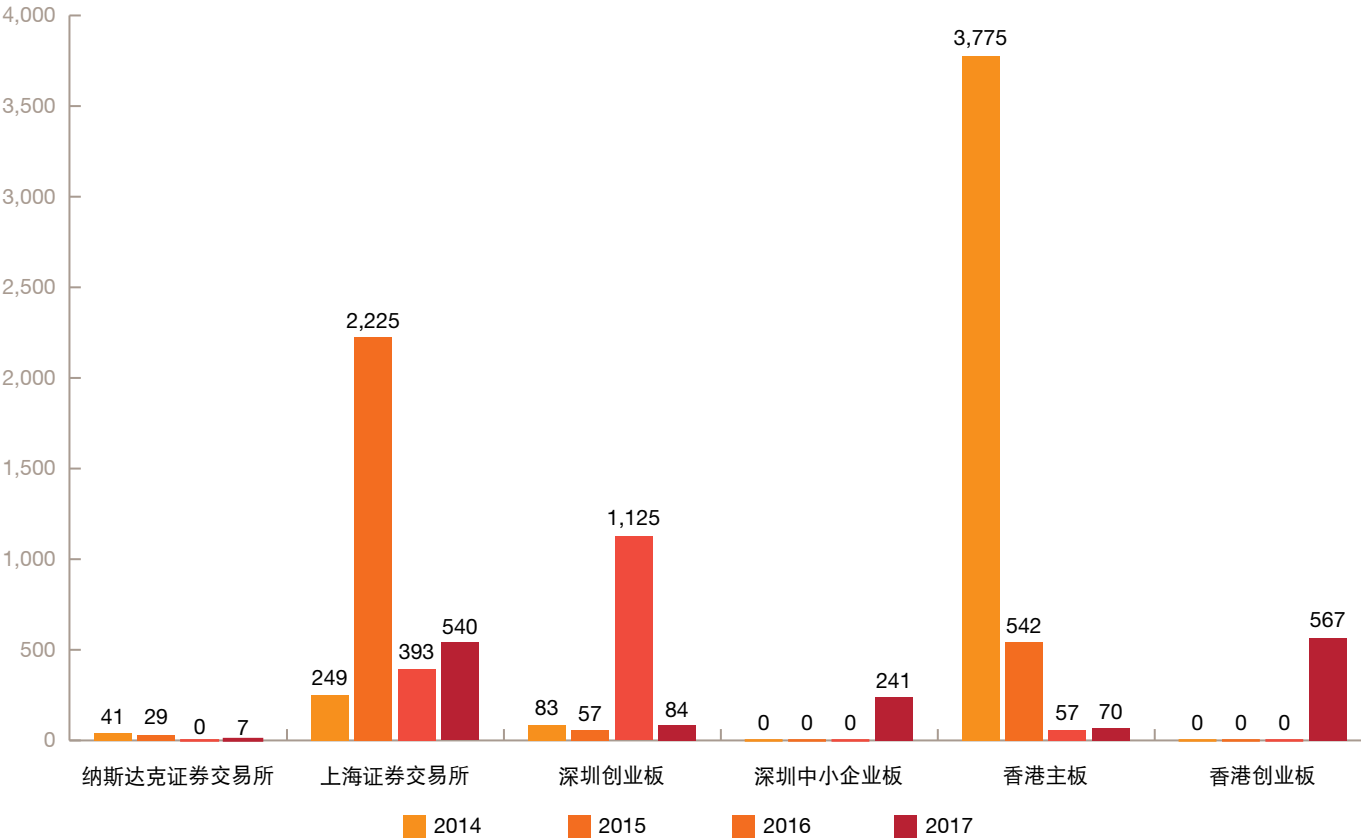
2014-2017年，中国清洁能源和技术行业IPO市场整体出现大幅下滑，上市地点也有从海外市场回归国内市场的强烈趋势，上海证券交易所仍旧是中国清洁能源和技术行业企业的首选上市地点。其中，海外市场仅剩纳斯达克交易所，每年仅且1家中国清洁能源和技术行业企业登陆，2016年更是没有企业选择该市场；上市金额也日趋缩减，到2017年，仅剩百万美元级别。

而与此同时，虽然在香港主板上市的中国清洁能源和技术行业企业整体数量及金额有力争赶超上海证券交易所的趋势，但近年来被中国清洁能源和技术行业企业所选择的几率也明显下降，导致整体呈较高态势主要原因是2014年的上市案例数和金额较大，拉高了整体表现。而深圳中小企业板和香港创业板的上市的企业事件则完全出现在2017年。深圳创业板的高额上市金额则出现在2016年，主要是天能重工近10亿元的上市金额拉高了当年水平。

图表38.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市企业上市地点分布 (按企业数量)



图表39.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市企业上市地点分布 (按上市金额, 百万美元)

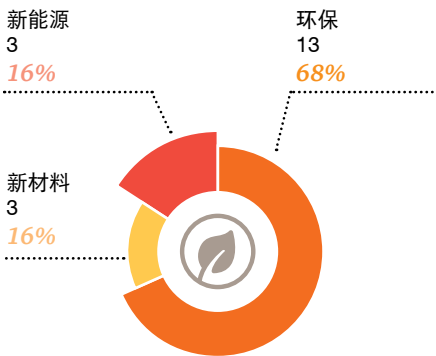


5.2.上市企业行业分析

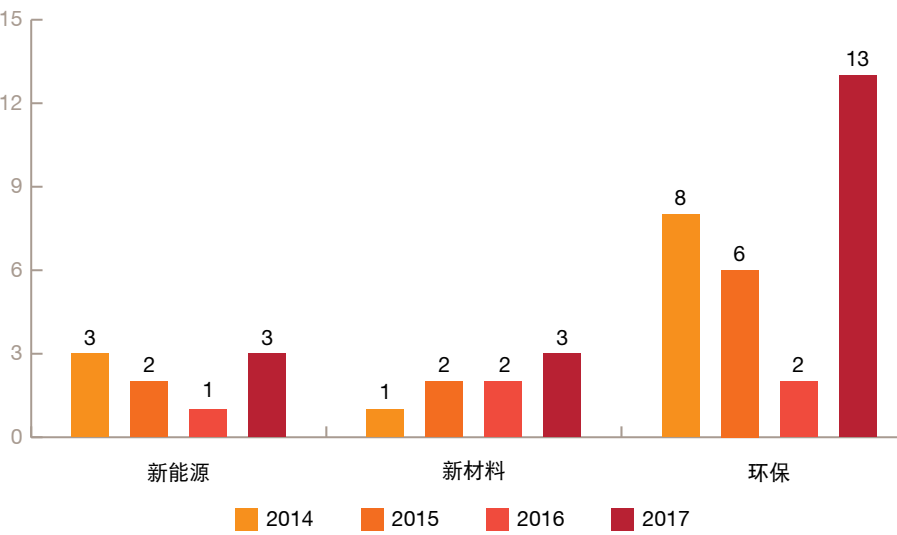
2017年，中国清洁能源及技术行业上市企业细分行业依旧为环保领域占主导。新材料和新能源领域则分别有3家完成IPO，分布开始趋于均匀。但新能源领域的上市金额相对较多，环保领域在上市金额方面依旧独霸一方。

2014-2017年，虽然新能源领域上市企业数量不及环保领域，但历年总上市金额却远超环保领域。其中，表现最明显的是2014-2015年，2016-2017年，新能源领域的上市金额出现明显回落，2017年仅超过3亿美元，较2014年同比缩小近10倍。可见当年新能源领域的强烈吸金能力，以及现如今的明显落寞。这一切与资本市场上市金额表现回归理性不无关系。

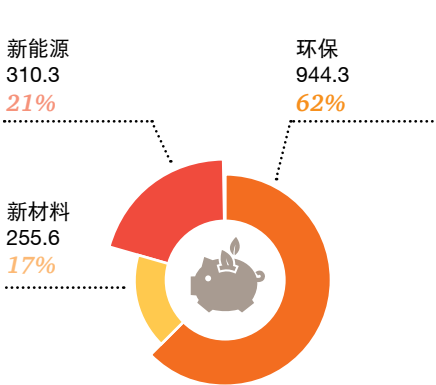
图表40.2017年中国清洁能源及技术行业上市企业二级行业分布（按企业数量）



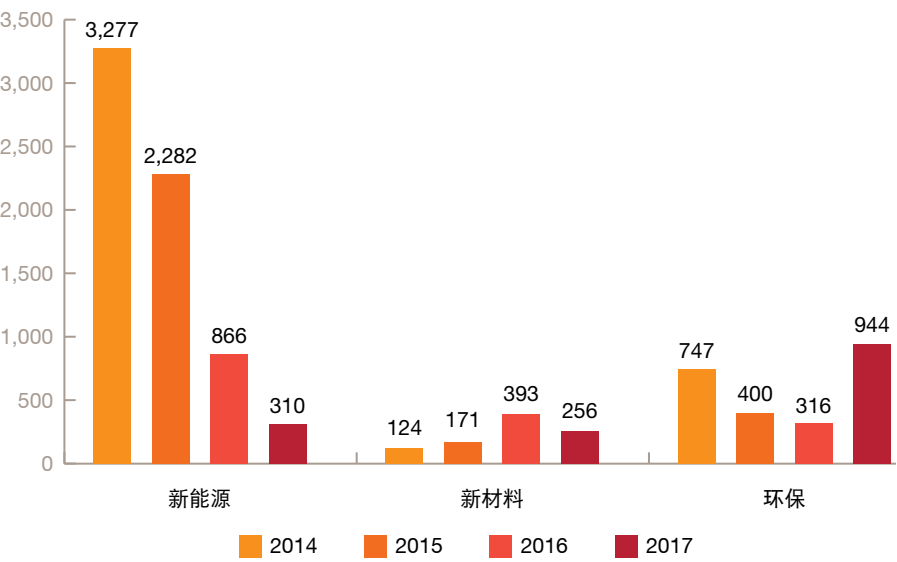
图表42.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市企业二级行业分布（按企业数量）



图表41.2017年中国清洁能源及技术行业上市企业二级行业分布（按上市金额, 百万美元）



图表43.2014-2017年中国清洁能源及技术行业上市企业二级行业分布（按上市金额, 百万美元）



5.3.上市案例集锦

图表44.2017年中国清洁能源及技术行业上市案例集锦

上市企业名称	交易所	上市时间	二级行业	地区	股票代码	筹资币种	筹资额 (M)
道恩股份	深圳中小企业板	06/01/2017	新材料	烟台市	2838	RMB	320.88
清源股份	上海证券交易所	12/01/2017	新能源	厦门市	603628	RMB	381.27
利安隆	深圳证券交易所创业板	19/01/2017	新材料	天津市	300596	RMB	338.7
德创环保	上海证券交易所	07/02/2017	环保	绍兴市	603177	RMB	181.8
博天环境	上海证券交易所	17/02/2017	环保	北京市	603603	RMB	269.67
海峡环保	上海证券交易所	20/02/2017	环保	福州市	603817	RMB	454.5
科达利	深圳中小企业板	02/03/2017	新能源	深圳市	2850	RMB	1319.5
中持股份	上海证券交易所	14/03/2017	环保	北京市	603903	RMB	253.02
碳元科技	上海证券交易所	20/03/2017	新能源	常州市	603133	RMB	409.24
兴泸水务	香港证券交易所主板	31/03/2017	环保	泸州市	2281	HKD	494.36
滇池水务	香港证券交易所主板	06/04/2017	环保	昆明市	3768	HKD	1,327.17
万成环球控股	香港证券交易所创业板	13/04/2017	环保	香港	8309	HKD	48
联泰环保	上海证券交易所	13/04/2017	环保	龙湖区	603797	RMB	317.91
中国光大绿色环保	香港证券交易所主板	08/05/2017	环保	香港	1257	HKD	3024
上海洗霸	上海证券交易所	01/06/2017	环保	上海市	603200	RMB	319.76
立高控股	香港证券交易所创业板	18/07/2017	环保	香港	8472	HKD	50
烟台金正环保	纳斯达克证券交易所	28/07/2017	环保	山东省	NEWA	USD	7
中环环保	深圳证券交易所创业板	21/08/2017	环保	安徽省	300692	RMB	234.2
璞泰来	上海证券交易所	03/11/2017	新材料	上海市	603659	RMB	1,053.01

6.附件

2017年中国清洁能源及技术行业相关政策概览

时间	发文单位	领域	政策/法规
2017/1/13	能源局	能源	《能源技术创新“十三五”规划》
2017/1/6	工信部	环保	《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》
2017/1/11	发改委、国家标准委	环保	《节能标准体系建设方案》
2017/1/17	发改委、水利部、住房城乡建设部	环保	《节水型社会建设“十三五”规划》
2017/1/18	发改委、财政部、能源局	能源	《绿色电力证书核发及自愿认购规则（试行）》
2017/1/20	发改委、林业局、国开行、农行	环保	《关于进一步利用开发性和政策性金融推进林业生态建设的通知》
2017/1/22	工信部办公厅、水利部办公厅、发改委办公厅、质检总局办公厅	环保	《关于印发重点用水企业水效领跑者引领行动实施细则的通知》
2017/1/23	发改委、能源局、国土资源部	能源	《地热能开发利用“十三五”规划》
2017/1/23	工信部、发改委、科技部、财政部	新材料	《新材料产业发展指南》
2017/1/25	发改委、农业部	能源	《全国农村沼气发展“十三五”规划》
2017/2/6	发改委办公厅、工信部办公厅	新材料	《新型墙材推广应用行动方案》
2017/2/20	工信部、发改委、科技部、财政部	环保	《促进汽车动力电池产业发展行动方案》
2017/2/28	国务院	环保	《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及2025年远景目标》
2017/3/20	国务院办公厅	环保	《生活垃圾分类制度实施方案》
2017/3/22	发改委、工信部	能源	《现代煤化工产业创新发展布局方案》
2017/3/24	环保部、民政部	环保	《关于加强环保社会组织引导发展和规范管理的指导意见》
2017/3/24	税务总局	能源	关于印发《国家税务局系统节约能源资源工作实施意见》的通知
2017/3/27	能源局	能源	《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》

时间	发文单位	领域	政策/法规
2017/4/1	能源局	能源	《2017年能源领域行业标准化工作要点》
2017/4/1	发改委	环保	《国家重点节能低碳技术推广目录》
2017/4/10	环保部	环保	关于印发《国家环境保护标准“十三五”发展规划》的通知
2017/4/11	住建部	环保	《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》
2017/4/14	环保部	环保	《中华人民共和国海洋环境保护法》
2017/4/17	环保部	环保	《中华人民共和国环境保护税法》
2017/4/20	环保部	环保	《国家环境基准管理办法（试行）》
2017/4/20	能源局	能源	《关于发布2020年煤电规划建设风险预警的通知》
2017/4/21	发改委	环保	《循环发展引领行动》
2017/4/26	环保部、外交部、发改委、商务部	环保	《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》
2017/4/26	发改委、能源局	能源	《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》
2017/4/27	财政部、税务总局、工信部	环保	《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》
2017/4/28	住建部	环保	《污水自然处理工程技术规程》
2017/4/28	科技部	新材料	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》
2017/5/3	住建部、建筑节能与科技司	环保	《公共建筑节能改造节能量核定导则（征求意见稿）》
2017/5/5	发改委、能源局	能源	《关于印发新能源微电网示范项目名单的通知》
2017/5/5	环保部	环保	《“一带一路”生态环境保护合作规划》
2017/5/5	环保部、住建部	环保	《关于推进环保设施和城市污水垃圾处理设施向公众开放的指导意见》
2017/5/12	发改委、能源局	能源	关于印发《依托能源工程推进燃气轮机创新发展的若干意见》的通知
2017/5/19	工信部	能源	《太阳能光伏产业综合标准化技术体系》

时间	发文单位	领域	政策/法规
2017/5/19	财政部、住建部、环保部、能源局	能源	《关于开展中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点工作的通知》
2017/5/21	国务院	能源	《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》
2017/5/25	环保部、住建部	环保	《关于推进环保设施和城市污水垃圾处理设施向公众开放的指导意见》
2017/5/25	工信部	环保	《工业节能与绿色标准化行动计划（2017-2019年）》
2017/5/27	能源局	能源	《关于加快推进分散式接入风电项目建设有关要求的通知》
2017/6/7	环保部	环保	《放射性物品安全运输规程（征求意见稿）》
2017/6/9	住建部	能源	《关于征集建筑节能、绿色建筑及可再生能源建筑应用领域推广应用和限制、禁止使用技术提案的通知》
2017/6/9	环保部、保监会	环保	《环境污染强制责任保险管理办法（征求意见稿）》
2017/6/15	能源局	环保	《关于按季度报送危险化学品安全综合治理工作总结的通知》
2017/6/17	农业部、财政部	能源	《关于做好畜禽粪污资源化利用项目实施工作的通知》
2017/6/19	工信部、财政部、保监会	新材料	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》
2017/6/28	能源局	能源	《关于公布首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目的通知》
2017/6/29	环保部	环保	《建设项目环境影响评价分类管理名录》
2017/7/1	财政部	环保	《关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施PPP模式的通知》
2017/7/18	能源局、工信部、认监委	能源	《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》
2017/7/19	能源局	能源	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》
2017/7/27	工信部、环保部、财政部、科技部、发改委	环保	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》
2017/7/28	环保部	环保	《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》
2017/8/1	能源局、国务院扶贫办	能源	《关于“十三五”光伏扶贫计划编制有关事项的通知》
2017/8/2	财政部	环保	《中央对地方重点生态功能区转移支付办法》

时间	发文单位	领域	政策/法规
2017/8/17	住建部	环保	《关于印发住房城乡建设科技创新“十三五”专项规划的通知》
2017/8/31	能源局	能源	《关于公布风电平价上网示范项目的通知》
2017/8/31	能源局综合司	能源	关于征求《减轻可再生能源领域涉企税费负担的通知》意见的函
2017/9/4	住建部	环保	《关于组织开展中加合作低碳生态城区试点和多高层木结构建筑技术应用工程示范的通知》
2017/9/5	工信部、税务总局、财政部	环保	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》
2017/9/6	财政部	环保	《关于印发节能节水 and 环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2017年版）的通知》
2017/9/8	能源局综合司	能源	《关于减轻可再生能源领域涉企税费负担的通知（征求意见稿）》
2017/9/12	工信部、财政部、保监会	新材料	《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》
2017/9/14	工信部	新材料	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》
2017/9/19	发改委	能源	《关于印发北方地区清洁供暖价格政策意见的通知》
2017/9/20	中共中央办公厅、国务院办公厅	环保	《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》
2017/9/22	能源局	能源	《关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和2017年领跑基地建设有关要求的通知》
2017/9/27	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	环保	《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》
2017/10/24	工信部	环保	《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》
2017/10/31	发改委、能源局	能源	《关于促进西南地区水电消纳的通知》
2017/10/31	发改委、能源局	能源	《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》
2017/10/31	能源局	能源	《关于加快推进深度贫困地区能源建设助推脱贫攻坚的实施方案》
2017/11/3	发改委	能源	《关于全面深化价格机制改革的意见》
2017/11/8	发改委、能源局	能源	关于印发《解决弃水弃风弃光问题实施方案》的通知
2017/11/27	能源局、环保部	能源	《关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》

时间	发文单位	领域	政策/法规
2017/11/28	发改委、能源局	能源	《关于建立健全煤炭最低库存和最高库存制度的指导意见（试行）》及考核办法的通知
2017/12/1	能源局综合司	能源	关于印发《能源行业市场主体信用行为清单（2018版）》的通知
2017/12/1	能源局	能源	关于印发《能源行业信用信息数据归集工作方案》的通知
2017/12/5	发改委、工信部	能源	《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》
2017/12/5	发改委、能源局、财政部、环保部、住建部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部	能源	《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）的通知》
2017/12/6	发改委、能源局	能源	《关于印发促进生物质能供热发展指导意见的通知》
2017/12/7	发改委、水利部	能源	关于印发《政府和社会资本合作建设重大水利工程操作指南（试行）》的通知
2017/12/8	能源局	能源	《关于建立市场环境监测评价机制引导光伏产业健康有序发展的通知》
2017/12/9	发改委	环保	《关于印发重点流域水环境综合治理中央预算内投资计划管理办法的通知》
2017/12/12	发改委、住建部、能源局、环保部、国土资源部	环保	《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》
2017/12/18	发改委	能源	关于印发《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》的通知
2017/12/19	发改委	能源	《关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》
2017/12/25	发改委办公厅、能源局综合司	能源	《关于加大清洁煤供应确保群众温暖过冬的通知》
2017/12/28	发改委办公厅、能源局综合司	能源	《关于开展分布式发电市场化交易试点的补充通知》

7.联系我们



王斌红
中国电力及公用事业
主管合伙人
+86 (10) 6533 2729
binhong.wang@cn.pwc.com



单小虎
能源及公用事业
战略咨询业务负责人
+86 (10) 6533 2166
tiger.shan@strategyand.cn.pwc.com



毕玮多
中国电力及公用事业
审计合伙人
+86 (10) 6533 5258
patrick.bi@cn.pwc.com



林子康
中国电力及公用事业
风险及控制服务合伙人
+86 (10) 6533 7923
albert.t.lam@cn.pwc.com



周丽芳
中国电力及公用事业
审计高级经理
+86(10) 6533 7851
karen.zhou@cn.pwc.com



林骏达
能源及公用事业
战略咨询业务高级经理
+86 (10) 6533 7136
junda.lin@strategyand.cn.pwc.com

www.pwccn.com

本文仅为提供一般性信息之目的，不应用于替代专业咨询者提供的咨询意见。

© 2018 普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）。版权所有。普华永道系指普华永道网络中国成员机构，有时也指普华永道网络。每家成员机构各自独立。详情请进入www.pwc.com/structure。CN-20180320-1-C1