

电力设备与新能源行业 2020 年度投资策略

迎接市场化，拥抱新周期

推荐（维持）

- 新能源汽车产业链：市场化竞争力提升，参与全球化分工。**受国家产业政策及国内车市环境影响，2019 年新能源汽车产业处于调整期。但特斯拉在全球取得的成功及即将来临的国产化，使得越来越多消费者认同电动汽车产品，而越来越多主流车企在该领域的深度布局，将推动 2020 年新能源汽车产业发展进入新周期。国内锂电池产业链具备全球化竞争力，在本轮汽车产业电气化浪潮中，已全面参与全球主流新能源汽车产业链分工，并不断引领行业技术演进和市场应用发展趋势，龙头聚集优秀企业 2020 年料将受益新一轮行业景气上行。
- 新能源发电：政策护航产业有序发展，平价时代打开行业天花板。**2020 年风电迎来抢装周期最后一年，全产业链产能紧张拉动各个环节产品价格，行业景气度上行。与此同时，国内风电竞价及平价项目即将启动，在风机发电功率提升推动下，2021 年陆上风电料将迈入平价时代。另一方面，2020 年光伏产业受益行业需求延迟叠加政策完善，国内装机需求有望逐季上升，预计在 2021 年顺利向平价上网项目过渡。进入爆发期的海外光伏平价项目需求逐期兑现，进一步为国内光伏制造产业链打开成长天花板。
- 电网设备：泛在电力物联网建设引领电网全面变革升级。**当前我国拥有全球最大电力工业体系，在满足电力需求总量持续增长同时降低社会用电成本的背景下，清洁能源并网、新能源汽车充电需求，以及储能产业的兴起，使得国内电力工业体系发展迎来新挑战。国家电网提出泛在电力物联网建设的目标，实质上是为了应对电力工业体系的新一轮变革，并将其列为当前电网最紧迫最重要任务。该体系的建立，将通过越来越市场化的方式实现清洁能源消纳和占比提升，并逐步构建新的电力市场生态。在加快建设泛在电力物联网体系的过程中，电网投资信息化平台层、感知层的相关机会值得优先关注。
- 工业自动化控制：需求明年料将逐渐好转，低压电器有望受益于 5G 建设。**当前工控行业需求持续下滑，但处于筑底阶段，电子、通信等行业上行有望驱动行业 2020 年中期复苏。龙头企业持续实现国产化替代，市场占有率不断提升，而 5G 建设有望使低压电器市场率先受益。
- 风险提示：全球政治环境发生重大变化，国内行业政策发生重大变化。**

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	股价(元)	EPS (元)			PE (倍)			PB	评级
		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E		
宁德时代	75.62	1.99	2.48	3.19	38.0	30.49	23.71	5.07	强推
璞泰来	58.08	1.69	2.21	2.91	34.37	26.28	19.96	8.68	强推
天赐材料	17.2	0.57	1.48	1.85	30.18	11.62	9.3	3.34	强推
亿纬锂能	39.06	1.68	1.89	2.38	23.25	20.67	16.41	10.63	强推
通威股份	12.91	0.74	0.93	1.14	17.45	13.88	11.32	3.4	强推
阳光电源	10.29	0.7	0.93	1.18	14.7	11.06	8.72	1.95	强推
隆基股份	22.55	1.38	1.85	2.23	16.34	12.19	10.11	5.38	强推
东方日升	12.45	1.18	1.47	1.67	10.55	8.47	7.46	1.51	强推
金风科技	12.87	0.66	1.07	1.31	19.5	12.03	9.82	2.37	强推
明阳智能	12.22	0.45	0.8	1.02	27.16	15.28	11.98	3.79	强推
天顺风能	6.41	0.43	0.56	0.69	14.91	11.45	9.29	2.18	强推
东方电缆	11.02	0.54	0.73	0.99	20.41	15.1	11.13	4.17	强推
禾望电气	8.66	0.34	0.71	0.94	25.47	12.2	9.21	1.57	强推
国电南瑞	22.51	0.94	1.11	1.24	23.95	20.28	18.15	3.74	强推
宏发股份	27.02	1.06	1.35	1.73	25.49	20.01	15.62	4.54	强推
科士达	9.24	0.55	0.67	0.81	16.8	13.79	11.41	2.22	强推
良信电器	8.1	0.36	0.45	0.56	22.5	18.0	14.46	3.61	强推

资料来源：Wind，华创证券预测

注：股价为 2019 年 11 月 08 日收盘价

华创证券研究所
证券分析师：胡毅

 电话：0755-82027731
 邮箱：huyi@hcyjs.com
 执业编号：S0360517060005

证券分析师：于潇

 电话：021-20572595
 邮箱：yuxiao@hcyjs.com
 执业编号：S0360517100003

证券分析师：邱迪

 电话：010-63214660
 邮箱：qiudi@hcyjs.com
 执业编号：S0360518090004

联系人：杨达伟

 电话：021-20572572
 邮箱：yangdawei@hcyjs.com

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	192	5.16
总市值(亿元)	16,217.51	2.59
流通市值(亿元)	12,746.16	2.78

相对指数表现

%	1M	6M	12M
绝对表现	-1.02	-0.36	15.17
相对表现	-4.55	-8.69	-8.49


相关研究报告

《电气设备行业周报（20191021-20191025）：风电主机盈利拐点显现，特斯拉引领四季度新能源车热潮》

2019-10-27

《电气设备行业周报（20191028-20191101）：风电行业基本面继续上行，电网改革推动新能源消纳》

2019-11-03

《电气设备行业重大事项点评：德国拟提高电动车补贴，看好进入新能源汽车全球供应链优质标的》

2019-11-07

目录

一、全球消费市场启动，新能源汽车发展进入新周期.....	7
(一) 2019 年国内销量受政策影响低于预期，2020 年有望迎来高速增长	7
(二) 特斯拉国产化在即，产业链标的迎高成长	11
(三) 海外电池龙头加速产能布局，国内锂电材料供应商增量空间巨大	14
二、新能源平价需求正在启动，政策护航产业有序发展.....	17
(一) 政策驱动风电 2020 年抢装大周期，陆风 2021 年全面迈向平价	17
1、2020 年前风电抢装大周期驱动行业景气上行	17
1.1 2019 年以来风机招标量同比、环比大增，业主风场建设意愿强烈	17
1.2 风机主机价格持续上扬，产业链供需格局持续偏紧	18
2、风机零部件改善已现，风机主机量价共振上行可期	18
2.1 风机零部件改善已现	18
2.2 整机厂在手订单大增，出货量持续向好	19
2.3 并网量震荡上行，抢装趋势已起	20
3、陆上风电 2021 年全面迈入平价	21
4、标杆下调，海上风电退坡启动	24
(二) 2020 年光伏国内需求上扬，海外需求进入爆发期	25
1、从政策呵护走向市场化发展，国内需求逐季向好	25
1.1 需求推迟叠加政策完善，国内需求逐季向好	25
1.2 平价开启，中长期成长空间打开	26
2、平价驱动，海外需求进入爆发期	29
三、“泛在”引领电网全面变革升级，电力设备企业加速转身市场化发展.....	32
(一) 应对电力市场变化，电力工业体系进入新升级周期	32
1、电网规模十年翻倍，电力工业运行体系升级	32
2、制度改革短期缓解弃风、弃光，中长期技术问题仍是重点	34
(二) 泛在电力物联网建设指引电网变革方向，关注电网信息化平台层、感知层相关机会	37
1、泛在电力物联蓝图初现，后端生态孕育万亿级市场	37
2、新增招标预示前期平台建设优先，体系内公司料将获主要份额	39
3、感知层多维度推进，智能电表技术升级预期叠加更替大周期	44
(三) 传统电力设备底部出清转型仍将持续，优先自下而上关注个股机会	46
四、工业自动化控制：行业需求 2020 年料将逐渐好转，低压电器有望受益于 5G 建设.....	50
(一) 工控行业需求持续下滑，预计明年中将见底回升	50
(二) 进口替代进程持续推进，龙头企业市占率快速提升	53
(三) 低压电器行业增长稳健，5G 建设释放增量市场空间	54

五、风险提示.....55

图表目录

图表 1	新能源汽车产量及单车带电量数据跟踪 (万台)	7
图表 2	2019 年 9 月动力电池分车型装机 (MWh)	8
图表 3	2019 年 9 月分车型平均带电量 (KWh)	8
图表 4	需求数据跟踪-新能源汽车上保险数据车型分类统计	8
图表 5	乘用车车电池种类分布趋势	9
图表 6	客车车电池种类分布趋势	9
图表 7	乘用车能量密度分布趋势	9
图表 8	客车能量密度分布趋势	9
图表 9	乘用车续驶里程分布趋势	10
图表 10	客车续驶里程分布趋势	10
图表 11	主要合资品牌车型公告统计	10
图表 12	新能源汽车销量与锂电池需求预测	11
图表 13	特斯拉车型发布历程	11
图表 14	特斯拉分季度产量	12
图表 15	特斯拉分季度产量发货量	12
图表 16	特斯拉单季度毛利及净利润 (百万美元)	12
图表 17	特斯拉单季度汽车平均售价及毛利 (万美元)	12
图表 18	特斯拉现有产能及规划	13
图表 19	特斯拉上海工厂已试生产	13
图表 20	Model 3 不同版本参数对比	14
图表 21	特斯拉国内投产电池及材料需求	14
图表 22	海外新能源汽车企业战略规划	14
图表 23	全球锂电池需求量 (GWh)	15
图表 24	海外电池厂规划产能	15
图表 25	风电场开发简易流程图	17
图表 26	2016 年-2019 年 Q3 分季度风机招标量	17
图表 27	2018 年-2019 年 9 月逐月招标价格 (元/kW)	18
图表 28	风电零部件企业 2017Q1-2019Q3 营收 (亿元)	19
图表 29	风电零部件企业 2017Q1-2019Q3 盈利 (亿元)	19
图表 30	金风科技在手订单量 (MW)	19
图表 31	明阳智能在手订单量 (万 kW)	19
图表 32	运达股份在手订单金额 (亿元)	20
图表 33	运达股份订单价格情况 (元/kW)	20

图表 34	整机厂商主营业务收入及同比增速	20
图表 35	风电月度新增并网量 (GW)	21
图表 36	国内非竞价项目存量分布示意图	22
图表 37	各地并网规划目标及实际并网量 (万 kW)	22
图表 38	陆上风电标杆电价退坡方式	23
图表 39	第一批平价风电项目汇总表	24
图表 40	风电平价大基地项目情况	24
图表 41	国内各省核准海上风电项目容量	25
图表 42	海上风电标杆电价	25
图表 43	2019 年新增项目指标	25
图表 44	2018 年以来光伏国内月度新增并网量 (GW)	26
图表 45	第一批光伏平价项目分布情况	26
图表 46	第一批光伏平价申报项目承诺并网时点	27
图表 47	国内各区域太阳能日照小时数分布情况	27
图表 48	光伏行业 I 类资源区平价项目投资回报率测算	28
图表 49	光伏行业 II 类资源区平价项目投资回报率测算	28
图表 50	光伏行业 III 类资源区平价项目投资回报率测算	28
图表 51	光伏组件价格变动情况 (元/W)	29
图表 52	欧洲 2006-2018 年新增装机量 (MW)	30
图表 53	2015 年 5 月-2019 年 9 月欧洲出口量 (GW)	30
图表 54	装机量达到 GW 级国家和地区	30
图表 55	国内光伏组件逐月出口数据 (GW/月)	31
图表 56	全国 1990 年至 2018 年发电装机容量 (单位: 万千瓦)	32
图表 57	我国特高压电网结构示意图	33
图表 58	2016 年至 2019 年国内公共充电桩累计数量	34
图表 59	发电端我国历年新增装机量、增速及其构成 (单位: GW, %)	34
图表 60	风电、光伏装机量占比总装机逼近 19%	35
图表 61	2018 年新增装机占比结构	35
图表 62	国内发电装机容量结构演变	35
图表 63	风电弃电率仅内蒙、甘肃、新疆在 10% 以上	36
图表 64	我国一次能源消费总量保持增长	36
图表 65	国网存在诸多问题面临解决	37
图表 66	《泛在电力物联网白皮书 2019》目录	37
图表 67	泛在电力物联网发展的 11 个重点方向-技术层面	38

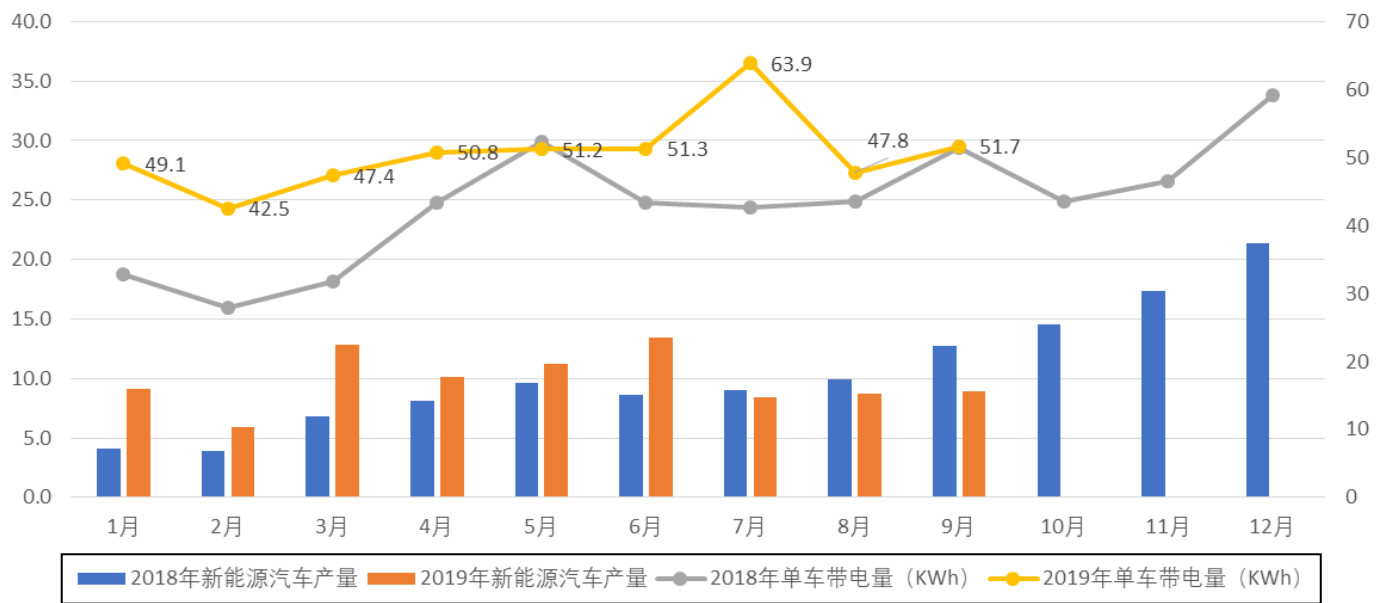
图表 68	泛在电力物联网发展的 11 个重点方向-组织结构方面	39
图表 69	2019 年泛在电力物联网建设主线和重点	39
图表 70	泛在电力物联网平台层技术与目标	40
图表 71	2019 年国家电网新增信息化软硬件招标产品分类	41
图表 72	2019 年国家电网新增信息化服务中标公司汇总	41
图表 73	2019 年国家电网新增信息化软硬件招标主要中标公司汇总	43
图表 74	泛在电力物联网感知层技术与目标	44
图表 75	国家电网历年智能电表招标统计（单位：万块）	45
图表 76	国家电网历年智能电表招标统计（单位：百万块）	45
图表 77	8 个子板块 Q3 平均营业收入情况统计	46
图表 78	8 个子板块 Q3 平均营业收入情况统计（剔除非经营性增长个股）	47
图表 79	部分电力设备行业业务拓展	47
图表 80	8 个子板块 Q3 平均毛利率情况统计（剔除非经营性增长个股）	48
图表 81	8 个子板块 Q3 平均市值情况统计（剔除非经营性增长个股）	48
图表 82	电力设备行业提示关注个股机会	49
图表 83	工控行业季度增速与 PPI	50
图表 84	工控行业季度增速与 PMI	50
图表 85	制造业固定资产投资累计同比增速	50
图表 86	工业企业利润总额累计值（亿元）	50
图表 87	中国工控 OEM 型市场规模及增速（亿元）	51
图表 88	金属切削机床及成形机床产量每月同比增速	51
图表 89	计算机、通信和其他电子设备制造业投资增速	51
图表 90	中国工控项目型市场规模及增速（亿元）	52
图表 91	中国工控行业市场规模及增速（亿元）	52
图表 92	工控市场本土品牌规模及市占率（亿元）	53
图表 93	主要自动化产品本土品牌份额变化	53
图表 94	高技术制造业投资累计同比增速	53
图表 95	制造业技术改造投资累计同比增速	53
图表 96	全社会用电量及同比增速（万亿千瓦时）	54
图表 97	发电装机容量（亿千瓦）	54
图表 98	房屋竣工面积累计值（亿平米）	54
图表 99	房地产固定资产投资累计同比增速	54
图表 100	国内宏基站数量预测（万个）	55
图表 101	良信电器 5G 应用 1U 断路器	55

一、全球消费市场启动，新能源汽车发展进入新周期

(一) 2019 年国内销量受政策影响低于预期，2020 年有望迎来高速增长

受补贴下滑影响，今年三季度起国内新能源汽车销量同比持续下滑，9 月产量环比略有增长。根据中汽协数据，2019 年 9 月新能源汽车乘用车产量 8.9 万辆，同比下滑 29.9%，环比增长 2.0%，9 月销量为 8.0 万辆，同比下滑 34.2%，环比下滑 6.5 %；年初至 9 月以来，国内新能源乘用车生产 88.8 万辆，同比增长 20.9%，销量 87.2 万辆，同比增长 20.8%。

图表 1 新能源汽车产量及单车带电量数据跟踪（万台）



资料来源：动力电池产业创新联盟，华创证券整理

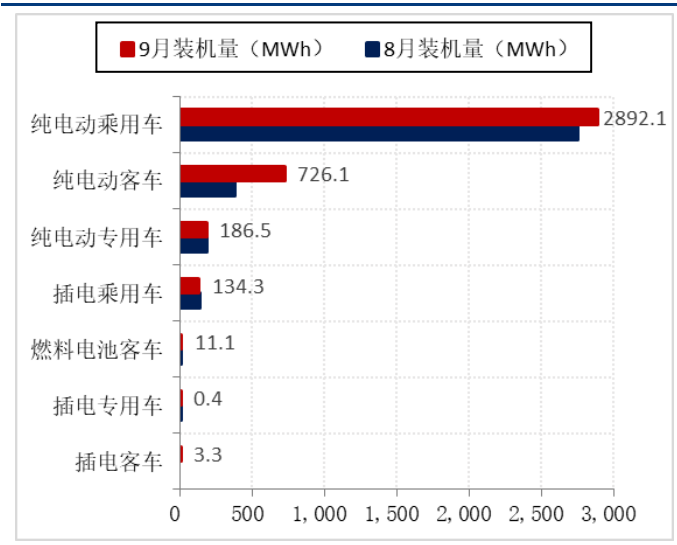
双积分修正征求意见稿发布，保障新能源汽车长期发展。7月9日，工信部发布《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》修正案（征求意见稿），要点如下：（1）鼓励发展低油耗乘用车：计算乘用车企业新能源汽车积分达标值时，低油耗乘用车的生产量或者进口量按照其数量的0.2倍计算。（2）修改纯电动乘用车积分计算方法，降低单车积分上限值（纯电动乘用车积分上限从5分下调至3.4分，插电混动积分从2分下调至1.6分）。

（3）新能源汽车积分比例的期限延长 2021-2023 新能源汽车积分比例要求为 14%、16%、18%。新的积分测算方式将引导行业向节能减排方向发展，单车积分上限的降低也有望从供需结构变化修正新能源积分价值，从长效机制上保障行业中长期的快速发展。

工信部正编制《2021-2035 年新能源汽车产业发展规划》，征求意见稿提出 2030 年新能源汽车占比 40%。中国证券网讯，工业和信息化部装备工业司副司长罗俊杰 11 月 7 日在第二届中国国际进口博览会“中国汽车产业发展论坛”透露，工信部会同 20 多个部门牵头编制的《2021-2035 年新能源汽车产业发展规划》正处在征求意见阶段。征求意见稿提出了两个阶段性目标：到 2025 年，新能源汽车竞争力明显提高，销量占当年汽车总销量的 20%，到 2030 年，新能源汽车形成市场竞争优势，销量占当年汽车总销量的 40%。

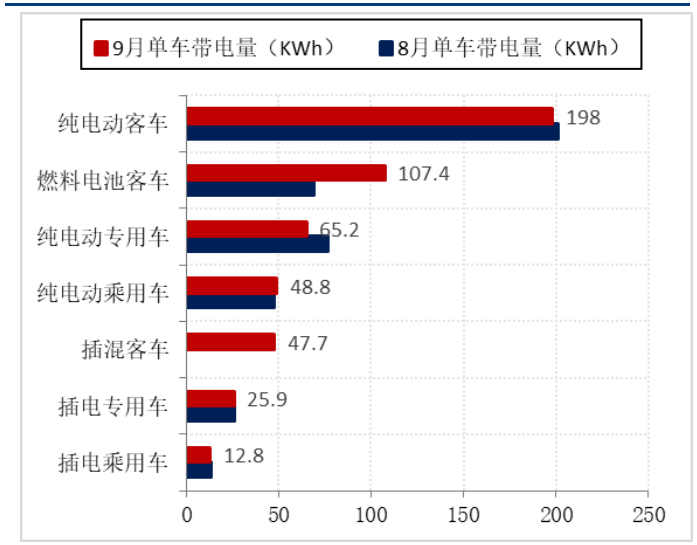
纯电动乘用车单车带电量持续提升达 48.8KWh，装机量占比达 73%。9 月我国动力电池装机为 3.95GWh，其中纯电动乘用车装机 2.89GWh，占比 73%。由于 9 月纯电动客车产量小幅上升，平均带电量达 51.7KWh，环比上升 8.2%，其中纯电动乘用车平均带电量达 48.8KWh，预计随着高续航里程车辆占比提升，乘用车平均带电量仍将持续增长。

图表 2 2019 年 9 月动力电池分车型装机 (MWh)



资料来源: 动力电池产业创新联盟, 华创证券

图表 3 2019 年 9 月分车型平均带电量 (KWh)

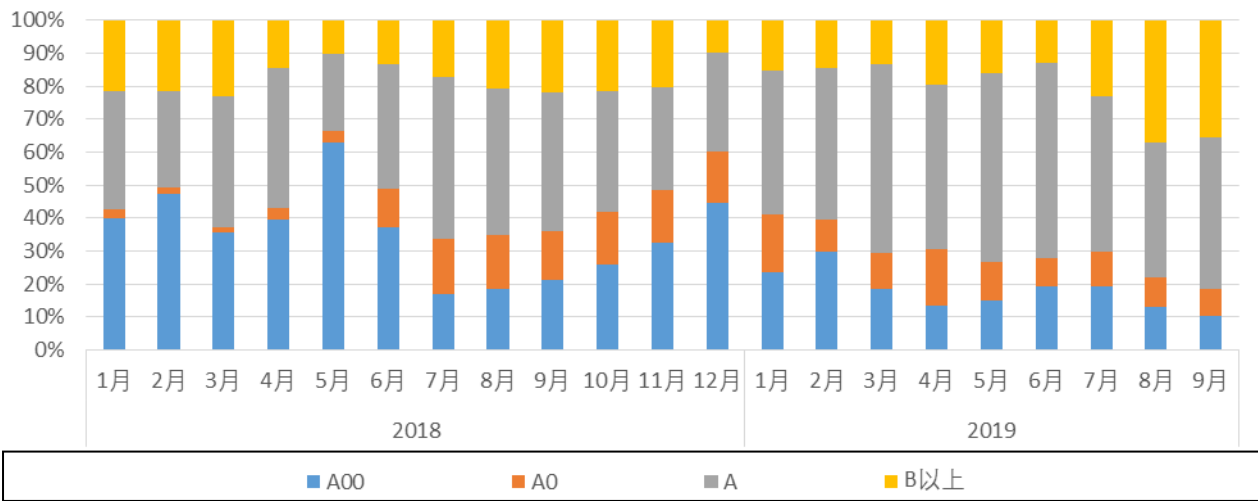


资料来源: 动力电池产业创新联盟, 华创证券

新车公告数据 A 级车为主占比显著提升, 9 月销量 B 级及以上纯电动车型占比达 35.5%。从反应当前需求的交强险数据来看, 9 月 A 级车占比达到 46.22% 显著提升, B 级及 B 级以上车型占比达到 35.46%, 预计下半年高端车型占比将持续提升。

图表 4 需求数据跟踪-新能源汽车上保险数据车型分类统计

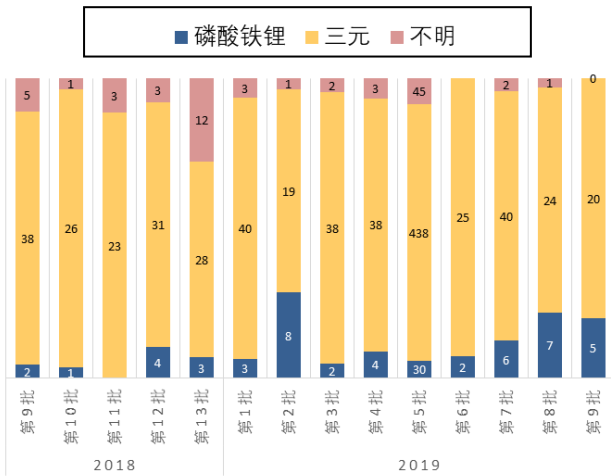
新能源汽车交强险数据



资料来源: 交强险数据, 华创证券整理

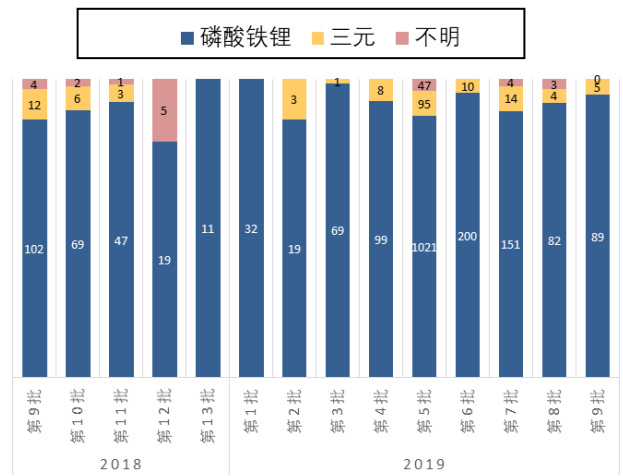
乘用车少部分车型探索磷酸铁锂低成本路线, 但三元电池仍为主流, 客车仍以磷酸铁锂电池为主。从工信部车型公告数据来看, 9 月纯电动乘用车公告数 25 款, 其中三元电池车型 20 款仍为主流路线, 磷酸铁锂电池车型 5 款。由于高能量密度车型数环比降低更多导致能量密度平均值有所降低, 部分车企继续探索低能量密度实现的低成本技术路线。客车仍以磷酸铁锂电池为主, 能量密度持续提升。在当前国内客车市场动力电池铁锂化的背景下, 动力电池能量密度的趋势性提升, 反应了国内持续进步的铁锂正极工艺和日渐精进的 PACK 技术。

图表 5 乘用车车电池种类分布趋势



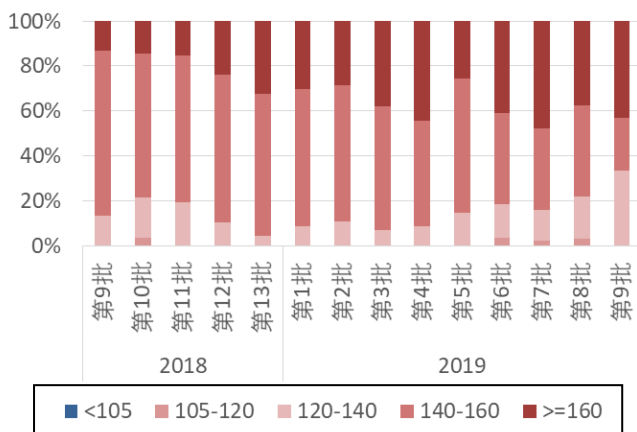
资料来源：工信部，华创证券

图表 6 客车车电池种类分布趋势



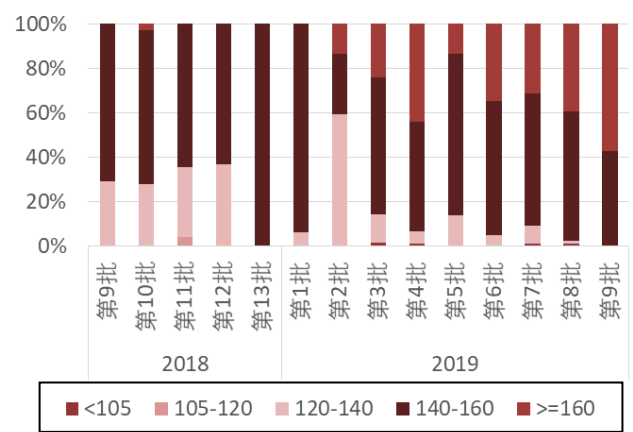
资料来源：工信部，华创证券

图表 7 乘用车能量密度分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

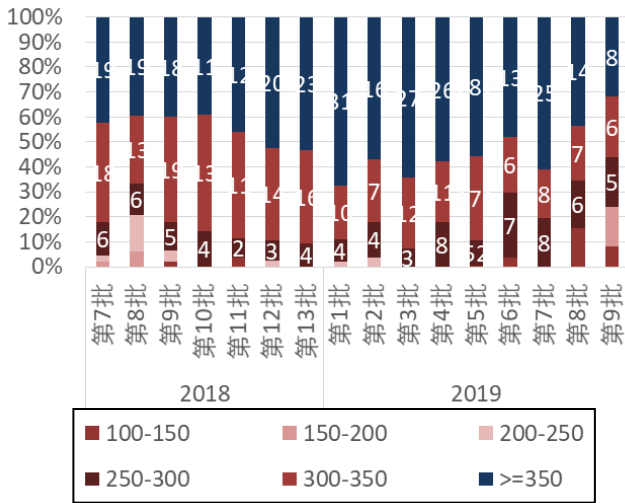
图表 8 客车能量密度分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

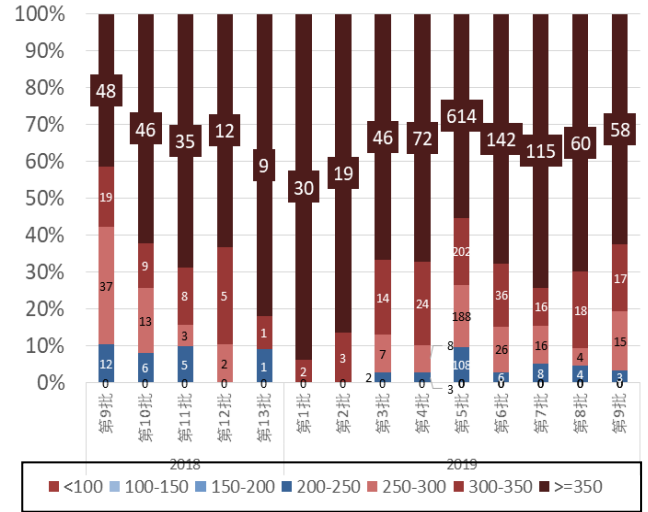
乘用车续航里程呈现两极分化，客车续航里程稳步提升。今年补贴政策调整后，乘用车续航里程上有些车企开始探索不依赖补贴的低成本路线，在第9批的25款纯电动乘用车中，有2款车型的续航里程在150公里以下，4款在150-200公里，但同时也有车企推出600公里以上续航车型，预计明年乘用车续航里程仍将呈现两级分化。客车93款车型中，58款续航里程在350公里以上，其中有10款达到600公里以上。

图表 9 乘用车续驶里程分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

图表 10 客车续驶里程分布趋势



资料来源：工信部，华创证券

合资品牌新车型逐步推出，将是推动产业发展的重要力量。从去年 4 季度起，主要合资品牌陆续推出电动化车型，在第 1 批次中，大众新推出 1 款插电混动新能源汽车，沃尔沃首次上公告即推出 4 款车型，宝马则新增 5 款车型。合资品牌车企在多维度构建了竞争优势，合资品牌车型的丰富，将进一步提升新能源汽车用户体验。

图表 11 主要合资品牌车型公告统计

	2017Q1	2017Q2	2017Q3	2017Q4	2018Q1	2018Q2	2018Q3	2018Q4	2019Q1	2019Q2	7 批	8 批	9 批
大众								2	2	2	1	1	1
奥迪 (AUDI) 牌									1	1			
宝马牌										2			5
奔驰牌										2			
宝沃牌				2				2					
沃尔沃													4
北京现代牌	1				1						1		
别克 (BUICK) 牌							1	2	1	1			
雪佛兰牌												1	
东风雷诺牌										1			
东风日产牌								1					
福特牌									1				

资料来源：工信部，华创证券整理

新能源汽车需求今年已见底，明年预计将高速增长，预计 2020 年销量 190-200 万辆。今年受政策调整影响下半年新能源汽车产销同比下滑，全年销量预计约 130 万辆，低于年初预期，我们预计明年补贴政策不会出现大幅调整，而且在城市限牌、出租车电动化等领域有望有更多鼓励政策，预计 2020 年销量 189 万辆，同比增长 46%。

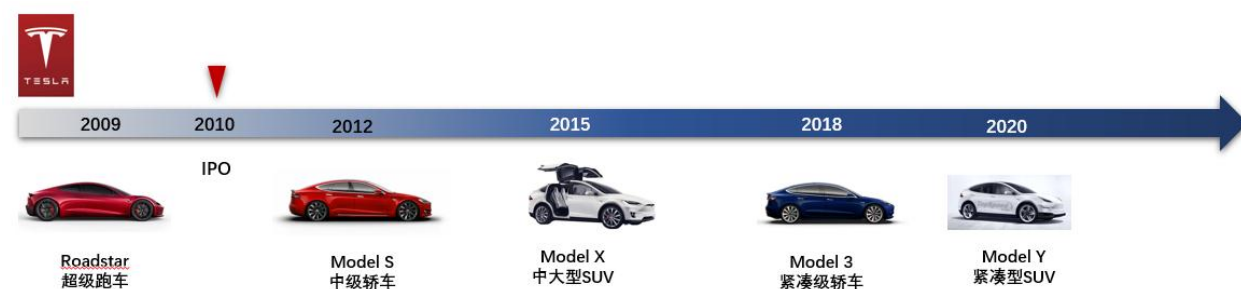
图表 12 新能源汽车销量与锂电池需求预测

类别	车型	2017	2018	2019E	2020E	2025E
乘用车 EV (万辆)	A00 低速电动	25	32	20	22	35
	限行城市	16	25	30	36	50
	中低端出行	3	11	20	30	200
	中高端车型	-	2	8	20	150
	运营	4	6	15	30	45
	合计	48	76	93	138	480
乘用车 PHEV (万辆)		11	26	24	32	130
乘用车合计 (万辆)		59	102	117	170	610
客车销量 (万辆)	纯电动	8.9	10	6	9	10
	PHEV	1.6	1	0.6	1	1
专用车 (万辆)	纯电动	15.4	10	6	9	10
新能源汽车合计 (万辆)		85	123	130	189	631
yoy			45%	6%	46%	27%
锂电池需求 (GWh)		36	54	65	95	316
yoy			49%	20%	46%	27%

资料来源：乘联会，华创证券测算

(二) 特斯拉国产化在即，产业链标的迎高成长

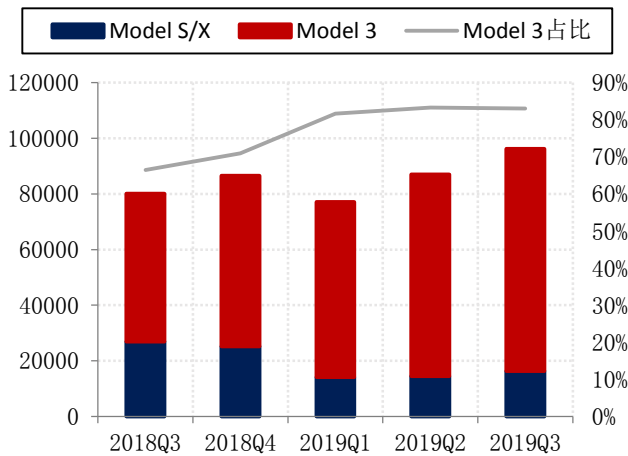
特斯拉是全球纯电动汽车的领航者。特斯拉成立于 2003 年，由 Martin Eberhard 和 Marc Tarpenning 共同创立，公司总部位于美国硅谷。Elon Musk 于 2004 年 2 月在 A 轮融资后加入公司，并成为特斯拉董事会主席。而后，Elon Musk 一直是特斯拉的灵魂人物。2010 年公司在纳斯达克上市，成为当时唯一一家在美国上市的纯电动汽车制造商。公司采用自上而下的产品战略，先后向市场推出了 Roadstar、model S、model X、model 3 等车型，并期望通过不断降低成本，加速电动化普及。

图表 13 特斯拉车型发布历程


资料来源：公司官网，华创证券整理

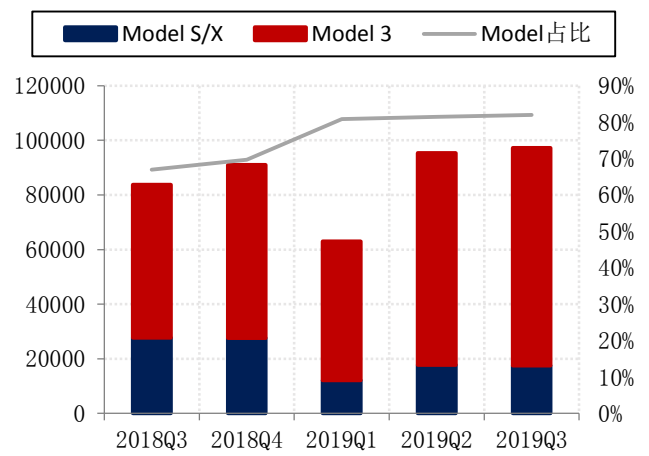
Model 3 销量快速提升，2019 年前三季度特斯拉销量达 25.56 万辆。自 2018 年 Model 3 产能爬坡之后，实现了持续高速增长，2019 年第三季度，特斯拉纯电动汽车发货量达到 9.72 万辆，其中 82% 都来自 Model 3，为 7.97 万辆。今年前三季度特斯拉纯电动汽车发货量为 25.56 万辆，我们预计全年将达到 36 万辆。

图表 14 特斯拉分季度产量



资料来源：公司官网，华创证券

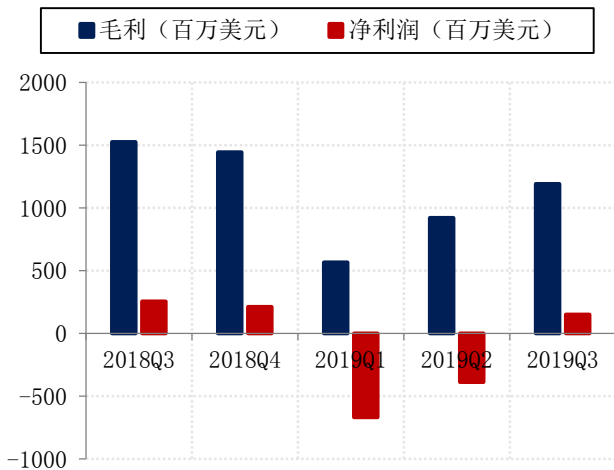
图表 15 特斯拉分季度产量发货量



资料来源：公司官网，华创证券

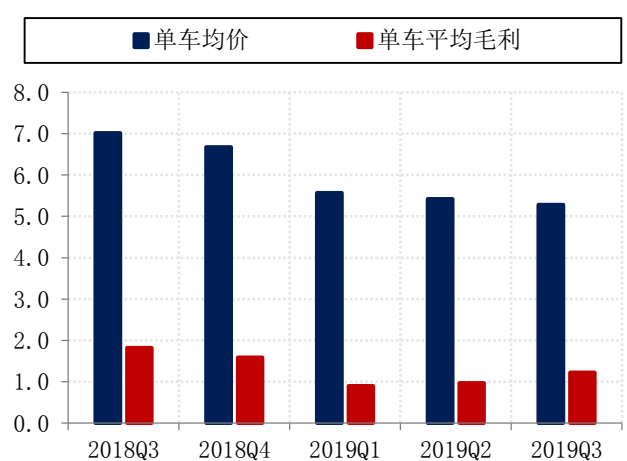
第三季度再次实现盈利，主要是由于规模效应毛利率和经营效率有所提升。公司 2019 年前两季度分别亏损 6.67 亿和 3.89 亿美元，第三季度再次实现盈利，净利润达 1.5 亿美元。分析其原因，由于美国补贴退坡电动车售价下降，前两个季度毛利率下滑，平均每辆车毛利降至 0.9 和 1.0 万美元。三季度随着公司产能利用率进一步提升，毛利率从 Q2 的 17.8% 提升至 23.2%，期间费用率也由于规模效应显著降低。

图表 16 特斯拉单季度毛利及净利润（百万美元）



资料来源：公司官网，华创证券

图表 17 特斯拉单季度汽车平均售价及毛利（万美元）



资料来源：公司官网，华创证券

上海工厂即将投产，2020 年乐观预期将达到 15 万辆年产能。2019 年 1 月，特斯拉上海超级工厂在临港产业区正式开工，一期年生产规模为 25 万辆纯电动整车，包括 Model 3 等系列车型。工厂全部建成投入运营后，年产量将逐步增加至 50 万辆纯电动整车。10 月 24 日，特斯拉在财报中披露，上海的超级工厂已经启动试生产。特斯拉全球副总裁陶琳表示，特斯拉上海超级工厂已经具备生产能力，现在正在等待相关审批流程，流程结束后马上可以正式生产和销售。第一期的预计周产量将达到 3000 辆。

图表 18 特斯拉现有产能及规划

地点	车型	当前年化产能	状态
Fremonte	Model S/X	90,000	投产
	Model 3	350,000	投产
	Model Y		在建
上海	Model 3	150,000	预生产
	Model Y		开发中
欧洲	Model 3		开发中
	Model Y		开发中
美国	Tesla Semi		开发中
	Roadster		开发中
	Pickup truck		开发中

资料来源：第一电动网，华创证券

图表 19 特斯拉上海工厂已试生产


资料来源：盖世汽车网

国内 Model 3 标准版目前售价 35.58 万元，国产化后若价格下调将引爆需求。目前特斯拉标准续航升级版 Model 3 在国内售价为 35.58 万美元，待上海工厂正式量产成本将有显著下降空间，若未来价格进一步下调，将和国内一些自主品牌以及合资品牌经济型电动车进入同一价格区间，需求有望爆发增长。

特斯拉国产化落地有望新增 7~10.5GWh 电池需求，进入其供应链的国内企业有望充分受益。我们预计今年底特斯拉上海工厂正式投产后，明年销量有望达到 10-15 万辆，按平均每辆车 70KWh 电池，新增电池装机将达到 7~10.5GWh。特斯拉将采购 LG 动力电池，进入 LG 供应链的锂电池材料企业及电池结构件企业有望受益，其他标的还包括热管理供应商三花智控、高压直流继电器厂商宏发股份等。

图表 20 Model 3 不同版本参数对比

	高性能版	长续航版	标准续航升级版
驱动	全轮驱动	全轮驱动	后轮驱动
0-100 公里/时加速	3.4 秒	4.7 秒	5.6 秒
续航里程 (公里)	595	590	460
电池 (KWh)	75	75	60
最高车速 (公里/小时)	261	233	225
电动机最大功率 (KW)	340	258	175
美国售价 (万美元)	4.83	3.98	3.08
中国售价 (万元)	50.99	43.99	35.58

资料来源: 特斯拉官网, 华创证券

图表 21 特斯拉国内投产电池及材料需求

	2020E 中性	2020E 乐观	2021E
Model 3 销量 (万辆)	10	15	25
单车带电量 (KWh)	70	70	70
电池装机 (GWh)	7	10.5	17.5
正极材料 (万吨)	10.9	16.3	27.1
负极材料 (万吨)	6.3	9.5	15.8
隔膜 (亿平)	1.1	1.6	2.6
电解液 (万吨)	7.0	10.5	17.5

资料来源: 华创证券测算

(三) 海外电池龙头加速产能布局, 国内锂电材料供应商增量空间巨大

全球车企电动化加速, 2020 年全球动力锂电池 246GWh。除中国市场在政策刺激下新能源汽车迎来爆发, 海外市场也发展迅速, 挪威、芬兰、德国、英国、法国分别宣布在 2025 年、2025 年、2030 年、2040 年、2040 年开始全面禁售燃油车, 大众、宝马、通用、戴姆勒等全球各大车企均发布了积极的新能源汽车规划。高工锂电统计, 2018 年全球动力锂电池产量 107GWh, 数码和储能锂电池 68.3GWh 和 13.5GWh, 预计 2020 年全球动力锂电池产量将达到 246.3GWh, 数码和储能锂电也将达到 77.1GWh 和 24.5GWh。

图表 22 海外新能源汽车企业战略规划

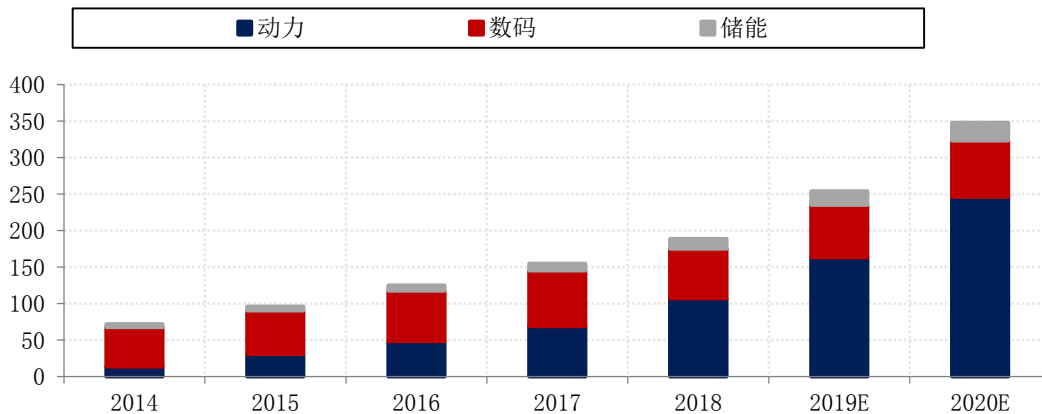
车企	新能源汽车战略规划
大众	"2020 年前在中国推广 13 款新能源汽车, 产能达到 30 万辆; 2025 年实现新能源车型 80 款, 推出 30 款纯电动汽车, 年产 100 万辆, 年销量占整个集团汽车销量的 25%-30%;"
宝马	制定“第一战略”, 2020 年之前所有车系都具备电动化选项; 2025 年实现新能源汽车销量占据总销量的 15-25%
通用	制定电动化战略“Evness”, 到 2020 年将推出超过 9 款新能源汽车; 2023 年前在中国推出 20 余款纯电动车型
福特	2025 年底在中国推出 50 款汽车车型, 其中包括 8 款纯电动汽车车型
奔驰	投资 100 亿欧元开发新能源汽车, 设立全新完整新能源汽车系列子品牌 EQ
戴姆勒	2025 年前推出 10 款电动车型; 2025 年纯电动汽车销量占比 15-25%
丰田	制定全球电气化战略, 混合动力车 2020 年以前全球年销量达到 150 万辆; 2030 年零排放电动汽车和燃料电池汽车的年销量达到 100 万辆左右

车企	新能源汽车战略规划
日产	2020 年销售车辆的 20% 为零排放汽车，2025 年电动车占总销售额的 40%
雷诺 □ 日产	借鉴日产技术推出混动产品，日产到 2020 年两成以上汽车实现零排放目标
本田	电动化作为未来 10 年最核心战略之一；2025 年前推出 20 款以上的电动化车型；2030 年前新能源产品占比 2/3
沃尔沃	全球电气化战略，全系车型引入插电混动选项，“三步走”新能源战略；2025 年实现新能源汽车占据总销量的 50%，新能源汽车销量达到 100 万辆
三菱	2020 年前向市场投放 14 款新能源汽车，新能源车占比 20%
标志雪铁龙	到 2021 年推出 7 款插电车型和 4 款纯电车型
菲亚特	到 2018 年推出 4 款插电混合动力新能源车；到 2025 年，菲亚特的绝大多数车型都将采用混合动力

资料来源：公司官网，公司公告，华创证券

全球锂离子电池市场持续增长，高工锂电预计到 2020 年全球动力锂电池需求将达到 246GWh。高工锂电统计，2018 年全球动力锂电池产量 107GWh，数码和储能锂电池 68.3GWh 和 13.5GWh，高工锂电预计 2020 年全球动力锂电池产量将达到 246.3GWh，数码和储能锂电也将达到 77.1GWh 和 24.5GWh。

图表 23 全球锂电池需求量 (GWh)



资料来源：高工锂电，华创证券

动力电池白名单取消，海外动力电池厂加速产能布局，利好进入海外供应链的电池材料标的。今年 5 月，工信部正式发布文件，明确表示从今年 6 月 21 日起，废止《汽车动力蓄电池行业规范条件》，随着白名单的取消，海外电池厂商将重点耕耘国内市场。同时 2020 年起外资汽车厂加速推出新车型，海外电池厂正加速产能建设布局。2018 年年底，三星 SDI 参与的三星环新动力电池新建二期工厂项目在西安开工，项目投资总额为 105 亿元；今年年初，LG 化学曾宣布，将在 2020 年前再投入约 1.2 万亿韩元用于扩建南京电池生产线，松下也将投资数亿美元在江苏苏州兴建动力电池工厂。海外动力电池企业放量，对于已进入 LG、松下等供应链的国内龙头标的，打开新的增量空间，优先推荐负极人造石墨龙头璞泰来，电解液企业天赐材料，湿法隔膜龙头恩捷股份、正极材料杉杉股份/当升科技等。

图表 24 海外电池厂规划产能

电池厂商	地点	规划产能
LG	韩国吴仓	5GWh
	美国霍兰德	2GWh

电池厂商	地点	规划产能
	南京	32GWh
	波兰	5GWh
	美国内华达	35GWh
松下	日本	20GWh
	大连	12GWh
	苏州	20GWh
三星	韩国	5GWh
	西安	15GWh
	匈牙利	15GWh

资料来源：高工锂电，华创证券

二、新能源平价需求正在启动，政策护航产业有序发展

(一) 政策驱动风电 2020 年抢装大周期，陆风 2021 年全面迈向平价

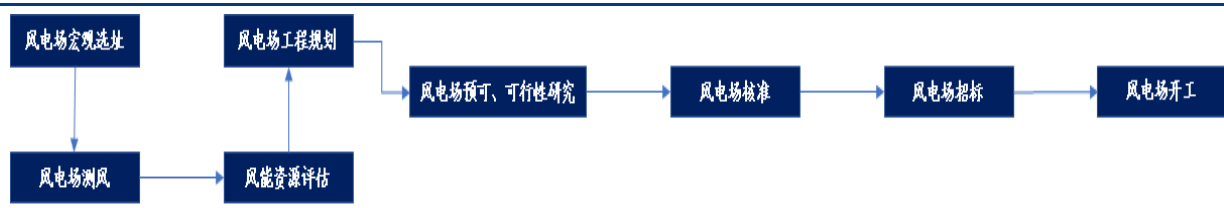
1、2020 年前风电抢装大周期驱动行业景气上行

2019 年 5 月 30 日国家能源局出台的“关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知”明确提出了 2021 年之后国内陆上风电项目开始走向平价；同时文件对于 2018 年之前的批复的存量项目以及 2019-2020 年批复的竞价项目退补方式进行了明确。在此背景下，国内风电行业迎来抢装大周期。

1.1 2019 年以来风机招标量同比、环比大增，业主风场建设意愿强烈

风电场整体开发流程较长，从前期的选址评估、勘测，到中期的可行性研究、风场设计及相关行政部门的行政核准批复，再到后期的招标、施工建设等。在西部平原区域一般需要 9-12 个月，而中东部山地区域一般需要 18-24 个月，部分项目从开发到最后并网长则可能需要几年时间。因此从意向性开发，到指标批复，再最后吊装并网中间较难为准确的预测。但是风机招标为开发流程偏后期环节，一般企业开始招标则企业端已基本决策要进行项目的实际开发。特别是对于国企，由于项目行政核批流程的严谨，一旦进入招标流程，大概率会转化为装机。

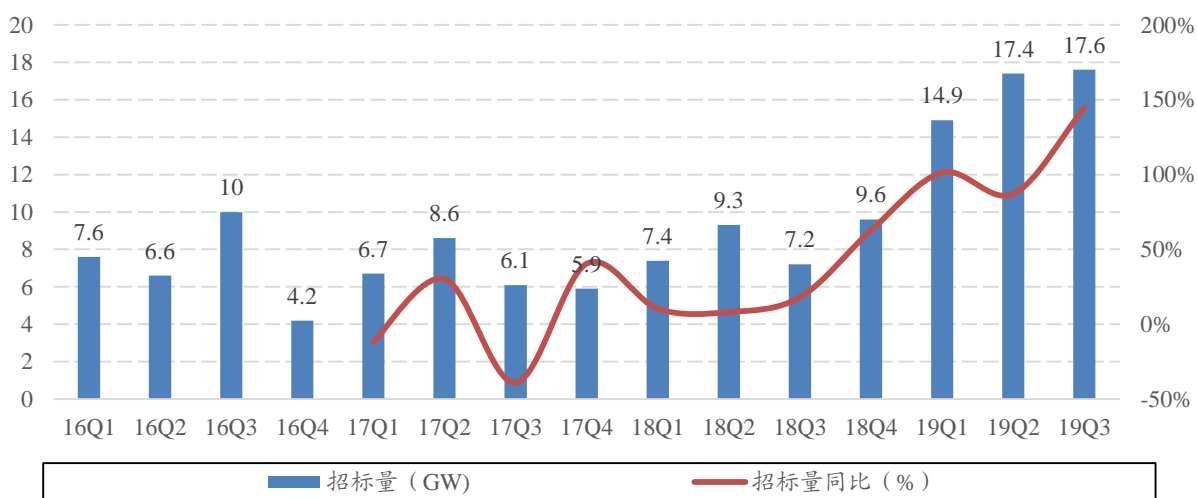
图表 25 风电场开发简易流程图



资料来源：华创证券整理

今年以来由于存量带补贴项目面临补贴退坡压力，运营商纷纷启动规模巨大的风电招标以希望明年底前实现并网，以锁定较好的补贴电价。前三季度，国内累计风机招标容量 49.9GW，同比大幅 108.79%。其中第三季度招标量 17.6GW，同比大幅抬升 144.44%，创历史最高单季度招标量记录。招标量的快速增长，反应了企业较强的开工意愿。

图表 26 2016 年-2019 年 Q3 分季度风机招标量



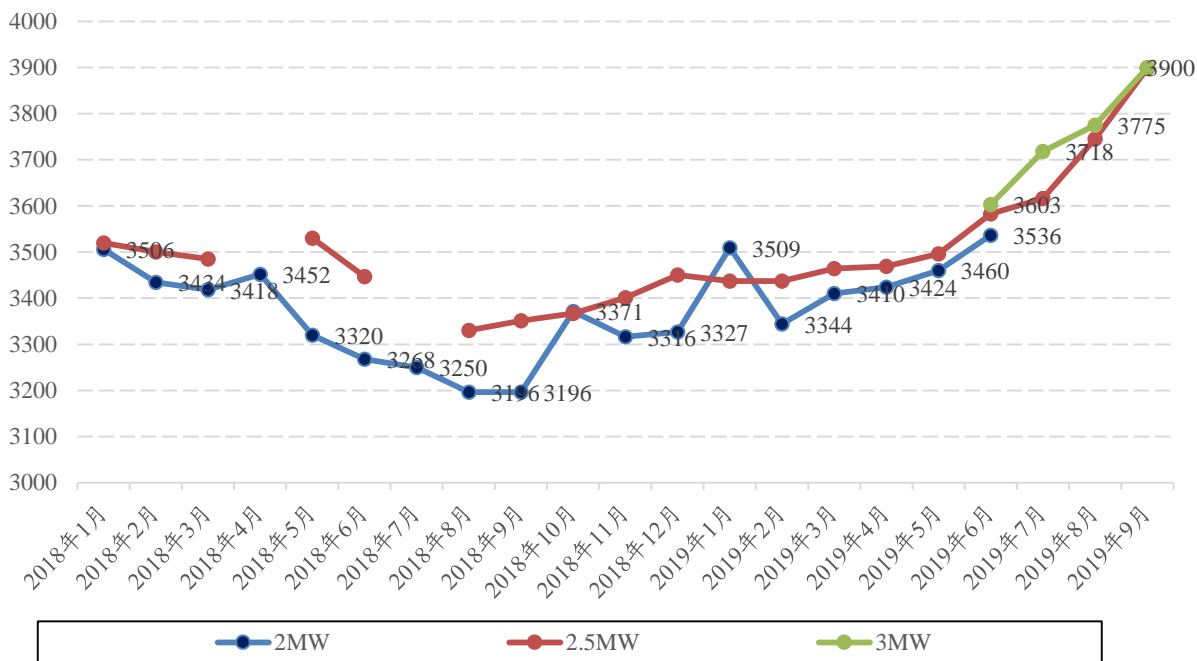
资料来源：金风科技业绩说明会 PPT、华创证券

1.2 风机主机价格持续上扬，产业链供需格局持续偏紧

随着 2015 年第一波由于补贴退坡引发的风电抢装对需求端的透支，以及随后国内“红六省”限制装机，国内风电装机容量从 2016-2018 年呈现需求震荡回落。需求的回落造成了风电行业整体供应偏宽松，终端产品价格从 2016-2018 年呈现不断下行。而 2018 年由于行业内领头公司纷纷启动上市进程，引发了比较大的价格战，产业链价格自年初一直到 9 月底出现了一轮快速的下行。以 2018 年陆上风电 2MW 机型为例，招标价格 2018 年 1 月的 3506 元/kW 一路下跌至 2018 年 9 月的 3196 元/kW，跌幅 8.84%；而 2.5MW 机型从 2018 年 1 月的 3520 元/kW 一路跌至 2018 年 9 月的 3351 元/kW，跌幅 4.8%。

而随着抢装预期的确立，以及各大运营商大力增加资本开支计划，积极启动招标计划，风机价格今年以来呈现加速回暖，且产业链各环节呈现供应偏紧的局面，部分业主为了锁定批复的高电价，持续报出了较高的风机价格，以锁定明年的产品供应。

图表 27 2018 年-2019 年 9 月逐月招标价格（元/kW）



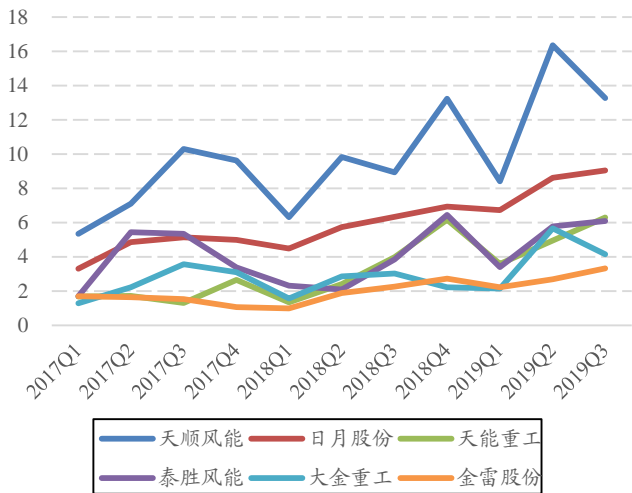
资料来源：金风科技业绩说明会 PPT、华创证券

2、风机零部件改善已现，风机主机量价共振上行可期

2.1 风机零部件改善已现

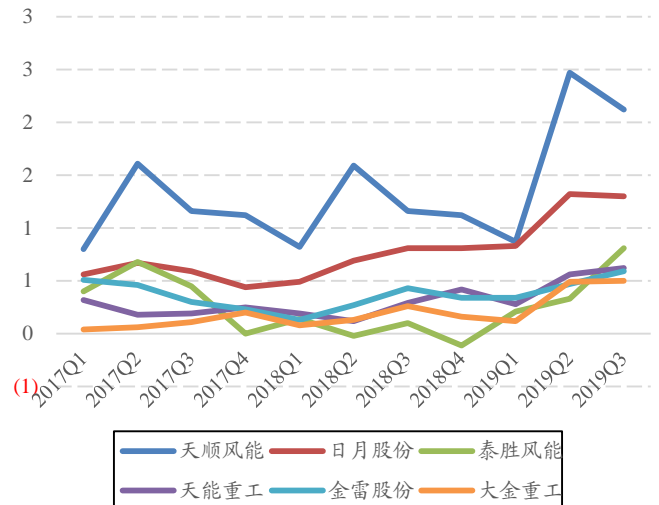
风电零部件普遍签单、供货周期较短，因此随着行业供需格局的改善，今年以来出货量以及业绩呈现较快的改善，量利拐点已现。而预计随着行业明年出货量的持续抬升，零部件企业料将迎来更为明显的盈利弹性。

图表 28 风电零部件企业 2017Q1-2019Q3 营收 (亿元)



资料来源: Wind、华创证券

图表 29 风电零部件企业 2017Q1-2019Q3 盈利 (亿元)



资料来源: Wind、华创证券

2.2 整机厂在手订单大增, 出货量持续向好

今年以来随着风电招标量的大增, 整机厂商在手订单也呈现快速增长, 头部风电企业在手订单屡创历史新高。截至 3 季度末金风科技在手订单达到 23.513GW, 而截至 2019 年中明阳智能在手风机订单 12.24GW。

图表 30 金风科技在手订单量 (MW)



资料来源: 金风科技业绩说明会 PPT、华创证券

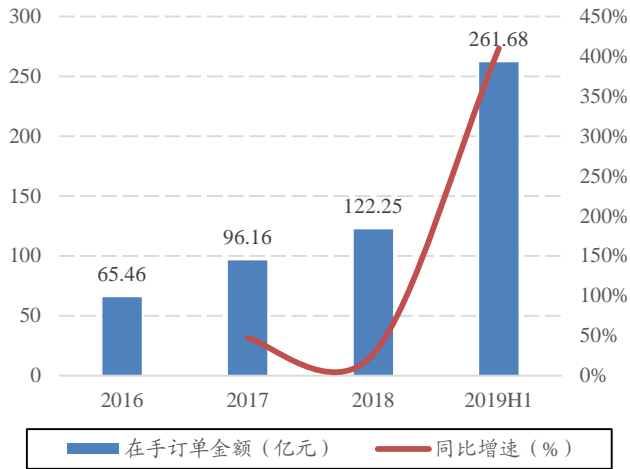
图表 31 明阳智能在手订单量 (万 kW)



资料来源: Wind、华创证券

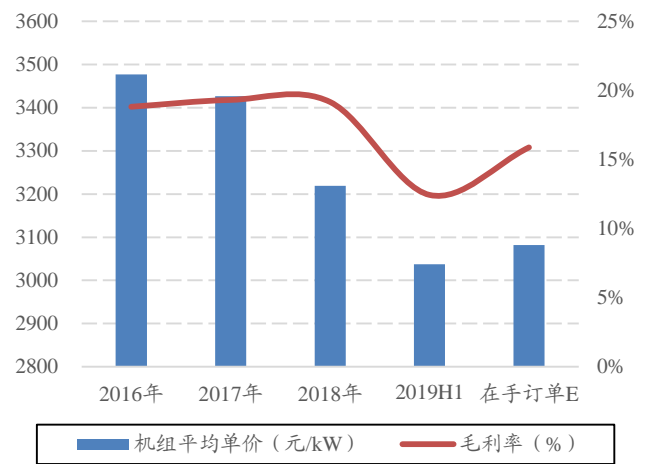
截至 2019 年中运达在手风机订单 7.513GW, 新增订单结构普遍呈现大型化趋势。且由于风机供需相对偏紧, 风机新增订单价格普遍有所回升, 且存量在手较价的订单也有部分向上调整。

图表 32 运达股份在手订单金额 (亿元)



资料来源: 运达股份公司财报, 华创证券

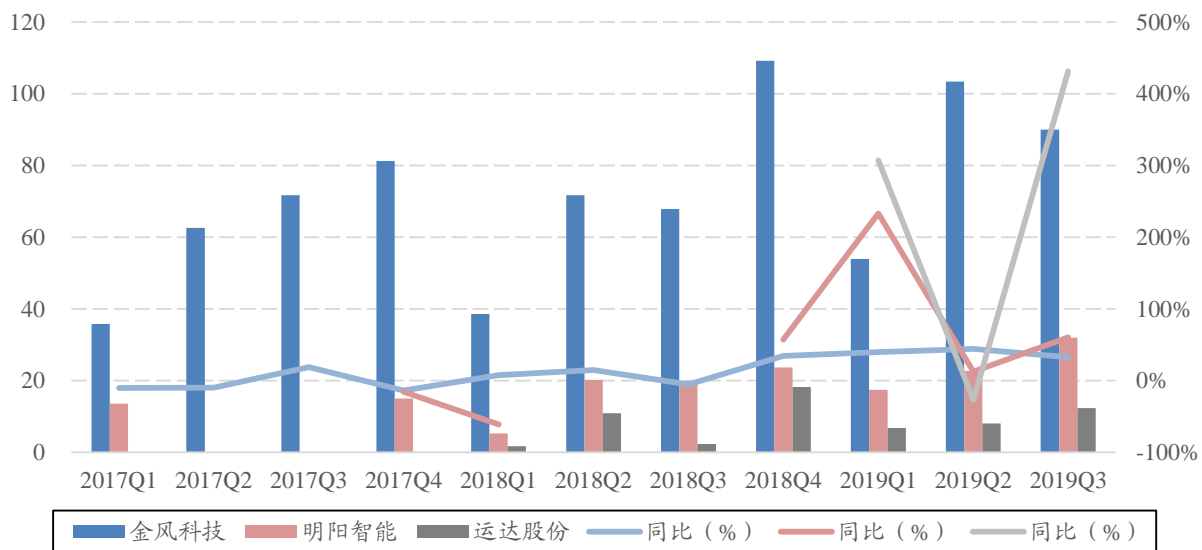
图表 33 运达股份订单价格情况 (元/kW)



资料来源: 运达股份公司财报, 华创证券

而从公司今年以来的出货情况来看, 也陆续进入了加速通道, 整机厂商销售额出现了同比的高速增长。而预计随着公司在手订单的加速交付, 整机厂商销售望迎来同比及环比的高速增长。

图表 34 整机厂商主营业务收入及同比增速

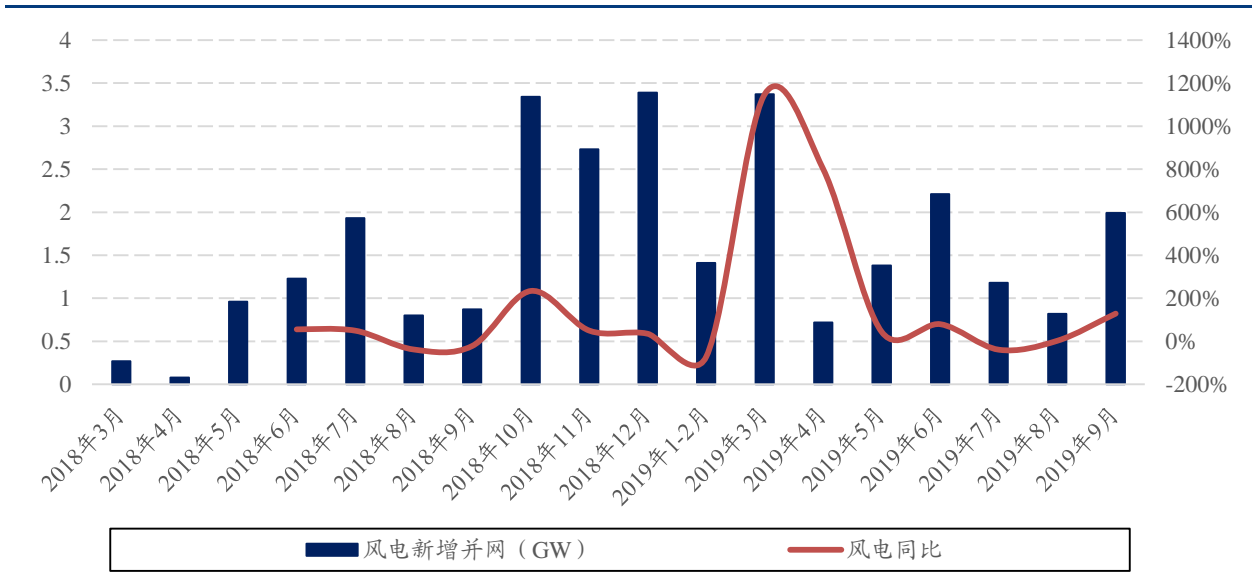


资料来源: Wind, 华创证券

2.3 并网量震荡上行, 抢装趋势已起

风电并网属于风电开发的最后环节, 整体节奏晚于风机发货及吊装量, 但随着今年以来整机厂商的出货增长, 风电吊装数据也开始呈现逐月震荡上行, 验证行业回暖趋势。

图表 35 风电月度新增并网量 (GW)

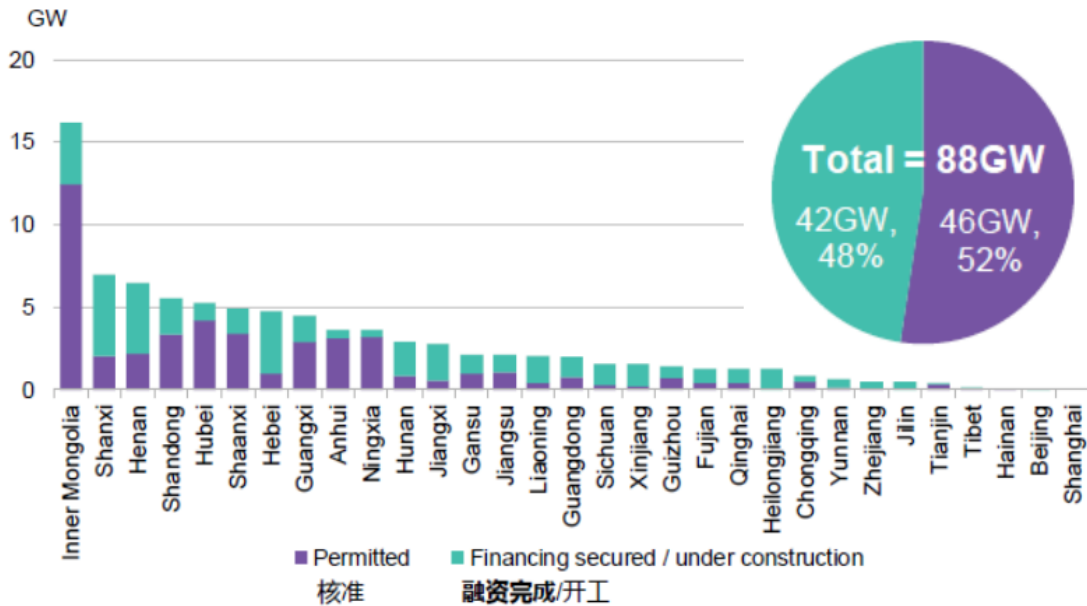


资料来源：中电联、华创证券

3、陆上风电 2021 年全面迈入平价

根据“通知”中附件《2019 年风电项目建设工作方案》的要求，对 2018 年底之前批复的存量带补贴项目进行梳理，建立项目信息管理台账，进行分类指导建设：1、超出《企业投资项目核准和备案管理办法》中规定的项目核准文件有效期限的，相关核准文件失效。如果项目单位希望继续建设，可作为新项目参与本年度新建项目竞争配置，也可以转为平价上网项目。2、符合国家风电建设管理要求且在项目核准有效期内的风电项目，执行国家有关价格政策。3、鼓励各类在核准有效期内的风电项目自愿转为平价上网项目，执行有关平价上网项目的支持政策。4、风电投资监测预警级别从红色转为橙色或绿色的地区，严格按电网消纳能力有序启动之前因为预警停建项目，鼓励自愿转为平价上网项目。而根据彭博新能源的统计数据显示，截至 2018 年末国内已核准的带有固定补贴项目的容量高达 88GW，其中已核准的 46GW，已完成融资开工的 42GW。这些项目如果在未来 2 年进行装机，每年将贡献风电装机容量高达 44GW。而根据能源局披露的数据显示，2015-2018 年国内累计新增吊装容量 97.7GW，平均每年新增吊装容量 24.43GW。抢装大背景下，国内未来 2 年的吊装容量有望迎来较大的爆发增速。

图表 36 国内非竞价项目存量分布示意图



资料来源: BNEF、金风科技业绩演示材料、华创证券

而对于 2019 年度新增的需要国家补贴的集中式风电项目要求全部通过竞争性的方式配置。对于竞价项目容量上限为《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》中本省级区域 2020 年规划并网目标, 减去 2018 年底前已并网和已核准在有效期并承诺建设的风电项目规模(不包括分散式风电、海上风电、平价上网风电项目、国家能源局专项布置的示范点项目和跨省跨区外送通道配套项目)。而对于电价上限, 则要求不超过国务院价格部门发布的本区域风电指导价格的上限, 且不得设置下限。2019-2020 年批复的竞价项目, 要求于 2021 年底前并网, 可以享受核准电价。

根据国家能源局 2017 年 7 月 19 日《指导意见》批复的 26 个省份的规划, 到 2020 年累计并网规模为 126GW。而根据国家能源局公布的截至 2018 年末的统计数据显示, 19 个省份未达到 2020 年并网容量规划, 2 个省份与规划容量相当, 仅 5 个省份并网容量超出了《指导意见》的规划。根据“通知”的要求, 对于未达到规划容量的省份, 2019 年仍允许新增竞价项目, 且理论可项目容量的上限为 28.18GW。

图表 37 各地并网规划目标及实际并网量 (万 kW)

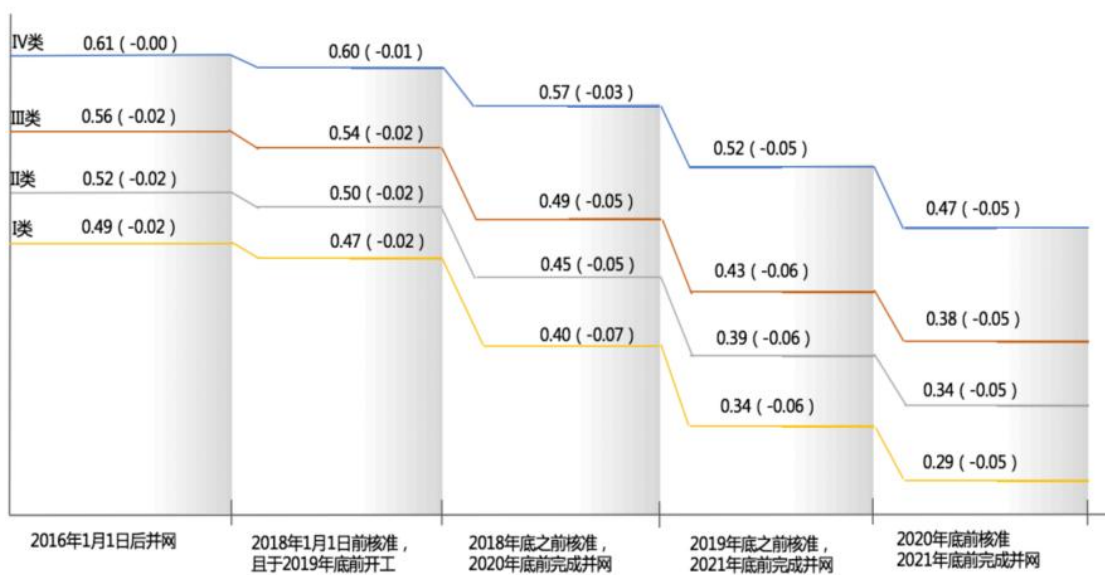
省(自治区、市)	2017-2020 年累计	2020 年规划并网目标	截至 2018 年末实际并网量	可新增竞价项目量
北京市	20	50	19	31
天津市	123	100	52	48
河北省	1139	1800	1391	409
山西省	940	900	1043	—
辽宁省	160	800	761	39
上海市	30	50	71	—
江苏省	370	650	865	—
浙江省	280	300	148	152
安徽省	450	350	246	104
福建省	350	300	300	0
江西省	473	300	225	75

山东省	990	1200	1146	54
河南省	1200	600	468	132
湖北省	752	500	331	169
湖南省	762	600	348	252
广东省	615	600	357	243
广西壮族自治区	500	350	208	142
海南省	35	30	34	—
重庆市	75	50	50	0
四川省	70	500	253	247
贵州省	239	600	386	214
云南省	195	1200	857	343
西藏自治区	20	20	1	19
陕西省	753	550	405	145
青海省	500	200	267	—
合计	11041	12600	10232	2818

资料来源：国家能源局、华创证券

对于陆上风电标杆电价，2019 年 I-IV 类地区分别下调为 0.34 元/kWh (-0.06 元/kWh)、0.39 元/kWh (-0.06 元/kWh)、0.43 元/kWh (-0.06 元/kWh) 和 0.52 元/kWh (-0.05 元/kWh)。而 2020 年竞价的标杆电价上限将进一步下调为 0.29 元/kWh (-0.05 元/kWh)、0.34 元/kWh (-0.05 元/kWh)、0.38 元/kWh (-0.05 元/kWh) 和 0.47 元/kWh (-0.05 元/kWh)。

图表 38 陆上风电标杆电价退坡方式



资料来源：国家能源局官网、金风科技业绩演示材料、华创证券

对于 2021 年之后新增的陆上风电项目，将全部进入平价无补贴时代。当下能源局鼓励当下各类型项目转入平价项目，给予优先并网、消纳的政策扶持；同时能源局积极推动风力资源较好的三北地区启动平价示范大基地，着力推动风电行业有序过渡至平价阶段。2019 年 5 月能源局正式公开了各地申报的《2019 年第一批风电、光伏发电平价上网项目信息汇总表》，全国新增的风电平价上网项目共计 56 个，总容量 4.51GW。

图表 39 第一批平价风电项目汇总表

省份	项目总容量 (万 kW)	项目数量	平均单体项目规模 (万 kW)	预计投产时间
广东省	20	3	6.67	2020 年 12 月-2021 年 9 月
陕西省	10	1	10	2020 年 9 月
河南省	110	11	10	—
黑龙江	100	7	14.29	2019 年底
山东省	35	6	5.83	—
吉林省	119	18	6.61	—
湖南省	34.9	7	4.99	—
天津市	16	1	16	2020 年 12 月
宁夏	1	1	1	—
合计	445.9	55	8.11	—

资料来源：国家能源局官网、华创证券

而陆续启动的平价/竞价风电大基地合计涉及 4 个省，8 个大基地项目，预计项目总容量规模将达到 25GW 以上。

图表 40 风电平价大基地项目情况

省份	名称	资源主体	项目预计容量
内蒙古	乌兰察布	国家电投	6GW
	上海庙	通过竞价或平价配置资源	1.6GW
	兴安盟	中广核	3GW
	通辽	/	
	锡盟等大基地	等待核准	7GW
甘肃	酒泉二期	/	10GW
青海	海南州海西州	竞价配置资源	2GW

资料来源：国家能源局、华创证券

4、标杆下调，海上风电退坡启动

截至 2018 年末，国内海上风电累计并网容量 4445MW，根据国家能源局“十三五”规划，到 2020 年国内海上风电实现并网 5GW，开工 10GW 以上。2015 年-2018 年国内累计新增吊装容量 4.8GW，平价每年新增吊装容量 1.2GW 左右。

而 2019 年 5 月 30 日下发的“通知”同时对于海上风电项目也进行明确，对于 2018 年底前核准的项目进行梳理，对于核准前置条件不齐全的海上风电项目依法撤销，符合条件的项目要求 2021 年底前并网，可享受核准电价。如果 2021 年底前不能实现并网，那么需要参与重新竞价。根据 BNF 的统计数据，2018 年前国内已核准海上风电项目容量高达 39.8GW，如果这些项目在 2021 年底前全部并网，每年新增吊装容量将高达 13.27GW。

而对于 2019 年之后新增海上风全部要求参与竞价，且竞价的标杆电价也做出了一些下调，对于潮间带海上风电标杆电价由此前的 0.75 元/kWh，调整为与当地的陆上风电标杆电价一致；而对于近海海上风电标杆电价由此前的 0.85 元/kWh，调整为 0.8 元/kWh，而 2020 年近海海上风电标杆电价进一步下调至 0.75 元/kWh。

图表 41 国内各省核准海上风电项目容量

省份	已核准容量 (MW)	核准项目数
福建	3667	12
广东	23953.5	39
江苏	8800	31
浙江	2552	8
河北	1000	4
山东	300	1
天津	72	1
上海	100.8	1

资料来源：各地能源局政府官网、华创证券

图表 42 海上风电标杆电价

时间	潮间带 (元/kWh)	近海风电 (元/kWh)
2018 年底前	0.75	0.85
2019 年底前	陆上风电标杆	0.8
2020 年底前	陆上风电标杆	0.75
2020 年后	平价	待定

资料来源：发改委官网、华创证券

(二) 2020 年光伏国内需求上扬，海外需求进入爆发期

随着 2018 年“531”政策触发的光伏产业链价格的一轮快速调整，海外光伏需求今年以来进入到一轮显著的爆发期，1-9 月组件累计出口量 49.95GW，同比增长 80%。而随着产业链价格的进一步下调，我们预计海外光伏电站投资经济性将进一步提升，展望需求明年仍能保持较好的成长性。而国内来看，由于今年政策出台相对较晚，且企业对于政策熟悉程度较低，竞标结果相对不太理想。且由于指标发放较晚部分指标预计将延期到明年施工。而展望明年，一方面遗留指标将迎来大比例转化，另外一方面政策出台将早于今年，国内需求环比望迎来显著改善。经济性持续向好的大背景下，内外光伏装机需求料将迎来显著的向上共振。

1、从政策呵护走向市场化发展，国内需求逐季向好

1.1 需求推迟叠加政策完善，国内需求逐季向好

2019 年 5 月 30 日能源局正式发布了“2019 年光伏发电项目建设工作方案”，方案提出光伏项目分类管理的思路。自 2019 年起国内新增需补贴的光伏项目主要分为 5 类：I、光伏扶贫 II、户用光伏 III、普通光伏电站 IV、工商业分布式光伏发电项目 V、国家组织实施的专项工程或示范项目。其中 III、IV、V 类项目原则上全部通过竞价方式配置。而 7 月 11 日能源局正式下发了 2019 年光伏发电项目国家补贴竞价结果，其中 22 个省 3921 个项目纳入了 2019 年国家补贴范围，总装机容量约 22.79GW。同时能源局规定，对于逾期未全容量并网的项目，每逾期一个季度并网电价降低补贴 0.01 元/kWh；在申报投产所在季度后两个季度内仍未建成并网的，取消项目补贴资格。同时能源局给出了 2019 年国内装机量指引 40-45GW。

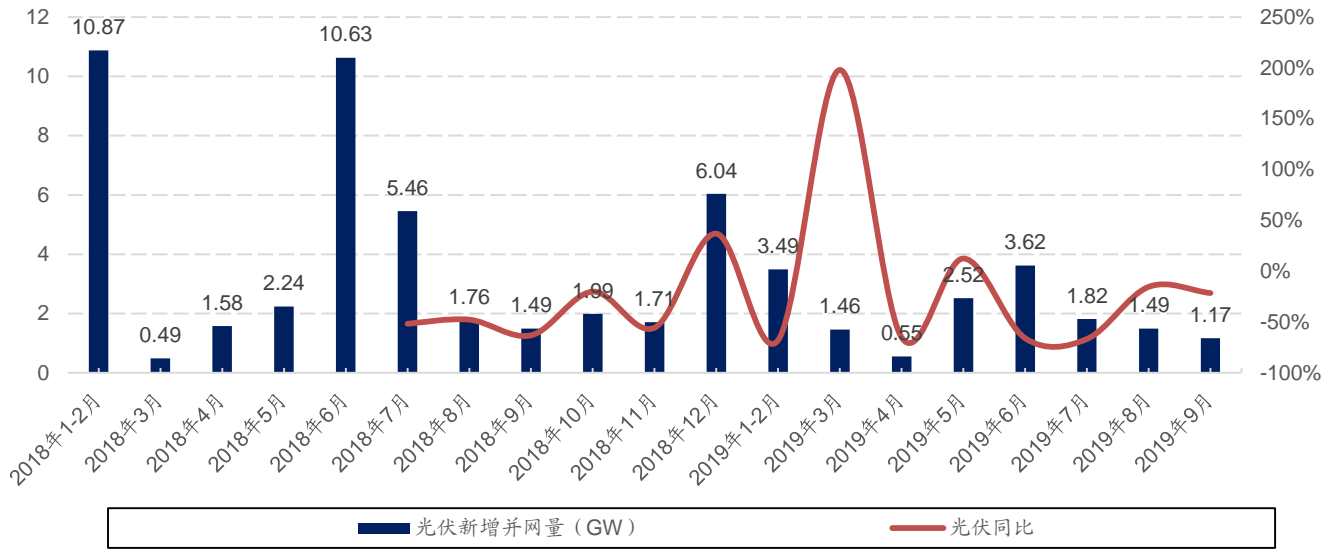
图表 43 2019 年新增项目指标

指标类型	光伏扶贫	光伏领跑者	平价上网	户用光伏	特高压配套	竞价项目	容量合计
指标容量	4.5GW	4-5GW	4.5GW	3.5GW	9GW	22.79GW	48-50GW
预计开发量	4.5GW	4-5GW	2-3GW	3.5GW	4-5GW	20GW	40-45GW

资料来源：国家能源局、华创证券

而根据国家能源局披露的数据，截至 2019 年三季度末国内累计并网容量仅 15.99GW。三季度国内新增装机量 4.59GW，其中分布式光伏 3.68GW（占比 80.17%），地面电站 0.91GW（占比 19.83%），分布式占据了装机量的绝大多数。而新增的分布式光伏中，户用光伏新增装机量 2.067GW，占据了分布式光伏的主要部分。因此三季度国内竞价项目实际并网量非常少。主要因为指标下发较晚，业主三季度处于开工前的准备工作，实际并网量较少，预计四季度装机量环比将出现明显的增长。

图表 44 2018 年以来光伏国内月度新增并网量 (GW)



资料来源: 中电联, 华创证券

而根据产业链调研的情况, 部分竞价项目确实由于各种因素可能 2019 年底并不能实现并网, 可能需要延期到 2019 年 1-2 季度进行施工并网, 这部分项目将成为 2019 年的显著增量。

而 2020 年竞价政策目前已进入企业征询意见阶段, 预计将在 2019 年底正式出台。2020 年光伏竞价政策的出台时间预计将显著早于 2019 年竞价政策, 业主将有更充分的时间进行准备和开发。且由于是第二次执行竞价方案, 企业及政府管理部门对于项目开发经验将更为充分。预计 2020 年竞价产生项目转化率将显著高于 2019 年项目转化率。因此考虑到 2019 年项目的递延以及 2020 年新增项目转化率的提升, 2020 年国内装机情况预计将大幅好于 2019 年。

1.2 平价开启, 中长期成长空间打开

2019 年 4 月 12 日能源局要求各地监管机构组织电网企业论证并落实拟新建平价上网项目电力送出和消纳条件基础上, 先行确定一批 2019 年度可开工建设的平价上网风电、光伏发电项目 (含低价上网项目、分布式市场化交易项目) 并要求上报并要求各地 4 月 25 日前上报至能源局。

5 月 20 日能源局正式下发 2019 年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知, 项目共涉及 16 个省合计 2076 万千瓦。其中光伏项目合计 14.78GW。

图表 45 第一批光伏价项目分布情况

序号	省 (区、市)	项目 (试点) 个数	装机容量 (MW)	项目平均容量 (MW)
1	广东	27	2380	88.15
2	陕西	23	2040	88.70
3	广西	16	1930	120.63
4	河南	4	270	67.5
5	黑龙江	8	1650	206.25
6	河北	11	1310	119.09
7	山东	7	910	130
8	山西	8	1000	125
9	辽宁	47	1190	25.32

序号	省(区、市)	项目(试点)个数	装机容量(MW)	项目平均容量(MW)
10	江苏	6	1090	181.67
11	安徽	6	670	111.67
12	湖北	5	340	68
合计	全国	168	14780	87.98

资料来源: 国家能源局官网、华创证券

而具体来看, 此次申报的项目计划 2019 年投产的容量合计 4.61GW, 计划 2020 年投产的项目容量合计 9.17GW, 计划 2021 年投产的项目容量合计 0.48GW, 计划 2022 年投产的项目容量合计 0.28GW, 计划 2023 年投产的项目容量合计 0.08GW, 由存量项目转为平价的合计 0.16GW。因此 2019-2020 年将是国内光伏项目大规模转向平价的关键阶段。预计随着后续平价项目的继续申报, 2020 年平价项目在国内光伏装机中的占比将越来越高。

图表 46 第一批光伏平价申报项目承诺并网时点

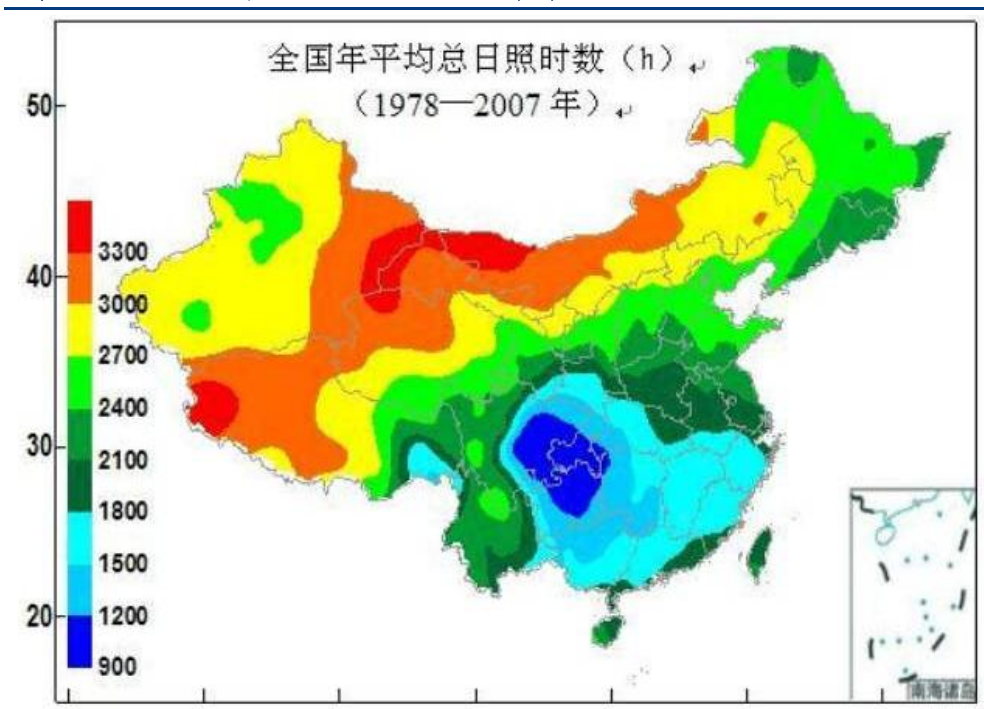
承诺并网年限	承诺并网容量(GW)	承诺并网年限	承诺并网容量(GW)
2019 年承诺并网	4.61GW	2020 年承诺并网	9.17GW
2021 年承诺并网	0.48GW	2022 年承诺并网	0.28GW
2023 年承诺并网	0.08GW	存量转平价项目	0.16GW
平价申报项目合计	14.78GW	分布式试点项目	1.47GW

资料来源: 国家能源局官网、华创证券

且收益率上来看, 由于组件成本的持续下降, 单晶组件价格已迈入了 1.8 元/W 以内的水平, 成本控制较好的开发商, 光伏系统成本已经迈入了 3.5 元/W 的水平。在此系统造价下, 大多数光照较好的区域已经迈入了平价阶段。

当前国内光照资源相对较好的区域主要位于西部区域, 火电标杆电价也相对较低; 而中东部区域日照小时数相对较少, 但电价相对较高, 因此均具备平价开发的基础。

图表 47 国内各区域太阳能日照小时数分布情况



资料来源: 中国气象局、华创证券

根据此前能源局对于国内光伏日照区域进行划分，国内主要划分为 I-III 类地区，并分别设立了标杆电价，由于 I 类及 II 类区域部分地区消纳能力较差，能源局设定了最低保障利用小时数。而 III 类区域由于普遍处于经济发电区域，消纳能力较好。对于 I 类地区，能源局设定保障利用小时数为 1500 小时；II 类地区保障利用小时数介于 1300-1450 小时，中位数为 1350 小时左右；而 III 类区域普遍利用小时数能够达到 1150 小时。

而电价方面，I 类资源区电价介于 0.25 -0.374 元/kWh，电价中枢数为 0.2915 元/kWh；II 类资源区电价介于 0.3358-0.4012 元/kWh，电价中枢为 0.3478 元/kWh；III 类资源区电价介于 0.3515-0.453 元/kWh，电价中枢值为 0.3964 元/kWh。

基于以上的利用小时数以及火电标杆电价，我们分别进行了测算。对于 I 类区域，我们基于 1500 小时日照发电小时数，以及 0.2915 元/kWh 进行测算，项目 IRR=8.7%。

图表 48 光伏行业 I 类资源区平价项目投资回报率测算

年利用小时数	小时	1500	项目经营期	年	25
单 W 投资成本	元/W	3.5	增值税可抵扣比例	(%)	70%
首年光衰	(%)	2%	次年光衰	(%)	0.5%
脱硫电价(含税)	元/kWh	0.2915	基准利率	(%)	4.9%
贷款比例	(%)	70%	贷款上浮比例	(%)	20%
首年运营维修比例	(%)	1.5%	运维费用增长率	(%)	1%
折旧年限	年	20	固定资产残值	(%)	5%
IRR	(%)	8.7%	LCOE	元/kWh	0.2819

资料来源：华创证券测算

对于 II 类区域，我们基于 1350 小时日照发电小时数，以及 0.3478 元/kWh 进行测算，项目 IRR=10.77%。

图表 49 光伏行业 II 类资源区平价项目投资回报率测算

年利用小时数	小时	1350	项目经营期	年	25
单 W 投资成本	元/W	3.5	增值税可抵扣比例	(%)	70%
首年光衰	(%)	2%	次年光衰	(%)	0.5%
脱硫电价(含税)	元/kWh	0.3478	基准利率	(%)	4.9%
贷款比例	(%)	70%	贷款上浮比例	(%)	20%
首年运营维修比例	(%)	1.5%	运维费用增长率	(%)	1%
折旧年限	年	20	固定资产残值	(%)	5%
IRR	(%)	10.77%	LCOE	元/kWh	0.3193

资料来源：华创证券测算

对于 III 类区域，我们基于 1150 小时日照发电小时数，以及 0.3964 元/kWh 进行测算，项目 IRR=9.88%。

图表 50 光伏行业 III 类资源区平价项目投资回报率测算

年利用小时数	小时	1150	项目经营期	年	25
单 W 投资成本	元/W	3.5	增值税可抵扣比例	(%)	70%
首年光衰	(%)	2%	次年光衰	(%)	0.5%
脱硫电价(含税)	元/kWh	0.3964	基准利率	(%)	4.9%
贷款比例	(%)	70%	贷款上浮比例	(%)	20%
首年运营维修比例	(%)	1.5%	运维费用增长率	(%)	1%

折旧年限	年	20	固定资产残值	(%)	5%
IRR	(%)	9.88%	LCOE	元/kWh	0.3718

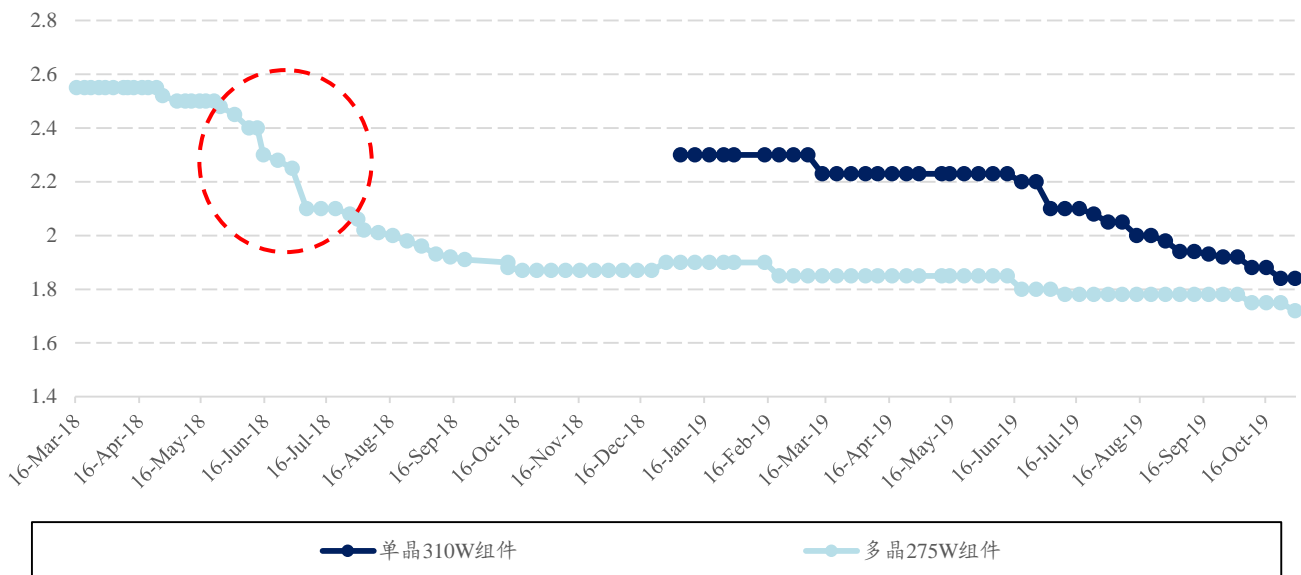
资料来源：华创证券测算

因此在国内大多数区域，I-III 类区域在使用 70% 贷款比例，资金成本在基准利率上浮 20% 的水平下，3.5 元/W 的投资水平可以做到 IRR 达到 8% 以上。而预计随着明年整体组件价格一定幅度的下调，以及整体系统开发成本的控制，光伏有望在国内绝大多数区域实现平价。

2、平价驱动，海外需求进入爆发期

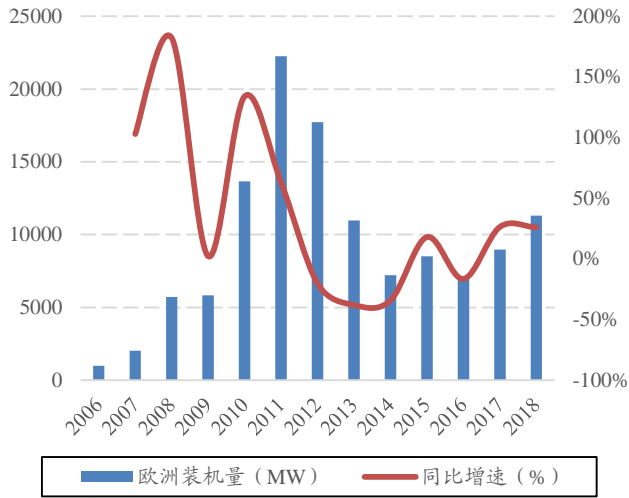
2018 年“531”政策的出台导致国内光伏产业链价格自 6 月份起出现了一轮显著的调整，但因此也导致了海外成熟市场不少项目投资回报率有了明显的提升，项目吸引力大增。

图表 51 光伏组件价格变动情况（元/W）

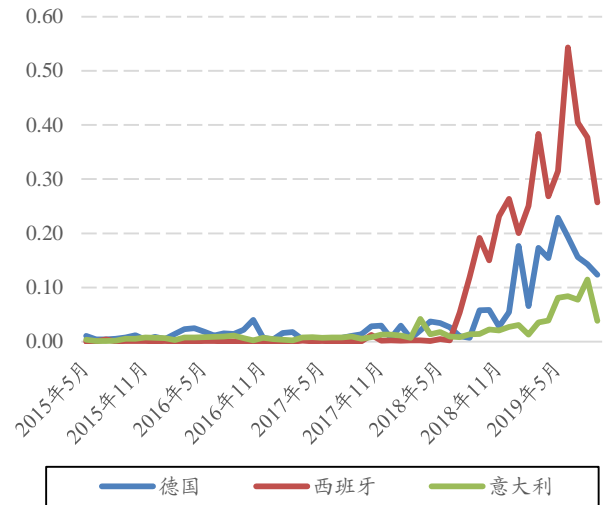


资料来源：PVinfolink、华创证券

自欧洲主要光伏装机大国：德国、西班牙、意大利启动光伏退补以来，由于产业链价格下降与补贴退坡存在一些时差，导致欧洲整体装机从 2011-2016 年起呈现震荡下行的趋势。而随着不少区域陆续进入到无需补贴阶段，政策端对于装机量的影响逐步减弱，组件价格的下降导致项目回报率符合投资要求，直接刺激了需求端的爆发。

图表 52 欧洲 2006-2018 年新增装机量 (MW)


资料来源: 中国光伏行业协会, 华创证券

图表 53 2015 年 5 月-2019 年 9 月欧洲出口量 (GW)


资料来源: 中国光伏行业协会, 华创证券

而新兴市场面, 也呈现多点开花, 长尾市场不断被打开的局面, 装机量达到 GW 级的国家不断增多。2018 年全球装机达到 GW 级国家、地区为 14 个, 而预计 2019 年将增加至 15 个, 2020 年保守增加至 16 个。这些市场的涌现核心原因在于光伏的经济性驱动, 在不少地区光伏成为当地最便宜的电力能源。

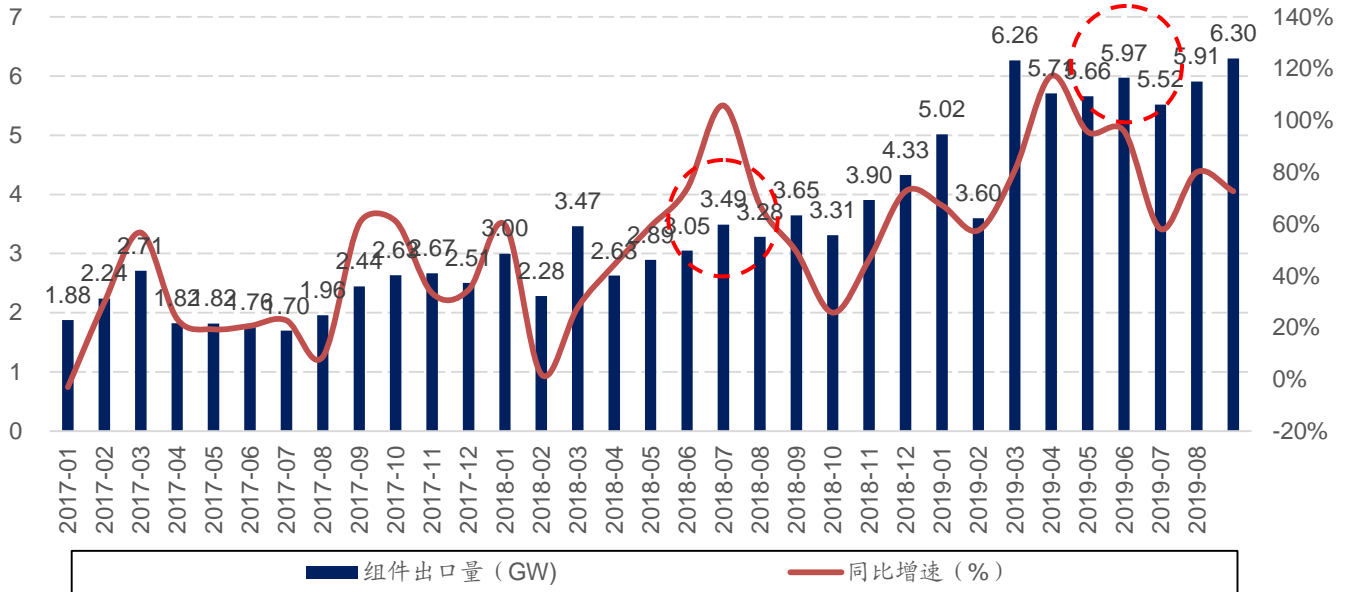
图表 54 装机量达到 GW 级国家和地区

2016 年	大陆地区	美国	日本	印度	英国	德国										
2017 年	大陆地区	美国	印度	土耳其	德国	韩国	澳大利亚	巴西	巴基斯坦							
2018 年	大陆地区	美国	印度	澳大利亚	德国	土耳其	韩国	墨西哥	巴西	新西兰	埃及	台湾地区	法国			
2019 年 E	大陆地区	美国	印度	日本	澳大利亚	西班牙	德国	新西兰	墨西哥	法国	埃及	台湾地区	土耳其	巴西	韩国	
2020 年 E	大陆地区	美国	印度	日本	新西兰	德国	澳大利亚	土耳其	法国	西班牙	墨西哥	埃及	韩国	台湾地区	巴西	意大利

资料来源: EnergyTrend, 华创证券

受到需求端的强烈爆发, 国内组件出口量自 2018 年 6 月起开始了一轮显著的加速。而 2019 年这一趋势仍得以持续, 1-9 月国内组件累计出口量 49.95GW, 同比大增 80%。而今年以来, 由于产业链各环节成本的持续下降, 以及双面等新技术的导入, 组件单 W 价格相较于去年仍有明显的下降。受此激励, 海外的需求预计未来仍可以保持可观的增速。

图表 55 国内光伏组件逐月出口数据 (GW/月)



资料来源: Solarzoom、华创证券

三、“泛在”引领电网全面变革升级，电力设备企业加速转身市场化发展

(一) 应对电力市场变化，电力工业体系进入新升级周期

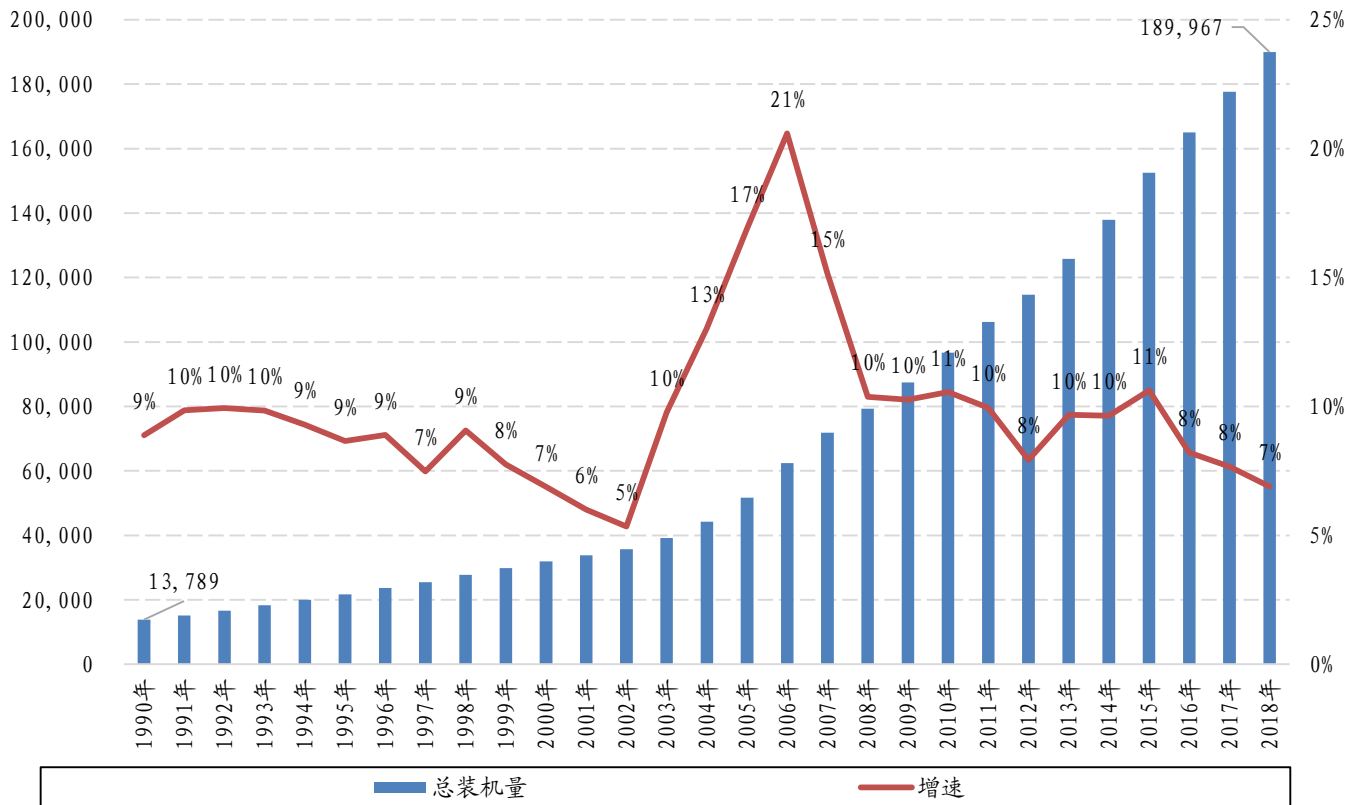
2019年3月，国家电网召开“泛在电力物联网（以下简称‘泛在网’）”建设工作部署电话会议，同时发布了泛在电力物联网的建设大纲。10月，国家电网公司发布了《泛在电力物联网白皮书2019》（以下简称《白皮书》）。面对电力工业不断发展升级，国家电网提出了下一阶段电网发展建设的目标——泛在电力物联网，电网建设迎来了新的历史阶段。

我国电力工业在短短的近30年间飞速增长了12倍，已经成为全球最大的电力工业体系。在电网规模日益庞大的同时，伴随着清洁能源、储能、电动汽车等领域的发展，电力工业的所涵盖的主体范围也在不断的扩大，种类也日新月异。国家电网提出泛在网建设的目标，实质上是为了应对电力工业体系的新一轮变革。立足2019年末，在新能源发电、电动汽车补贴即将退出迎来巨大发展、电力体制改革推进开始加速的窗口期，我国电力工业体系面临着巨大的挑战。泛在电力物联网的建设具有重大意义，也承载了解决这些挑战的重任。

1、电网规模十年翻倍，电力工业运行体系升级

发电装机规模十年翻倍，电网配套建设同步翻倍。2009年底至2018年底的10年间，我国发电装机容量从874GW提高到了1900GW，年均复合增长率9%。同时，我国发电总装机容量，在经过2003~2008年超高速增长、2009~2015年的高速增长后，2016~2018年新增发电装机容量增速逐年放缓。目前，我国发电量（711万GWh）排名世界第一，超过第二名美国59.4%，用电总量为第二名至第四名之和（美国446万GW、印度156万GWh、俄罗斯111万GWh）。

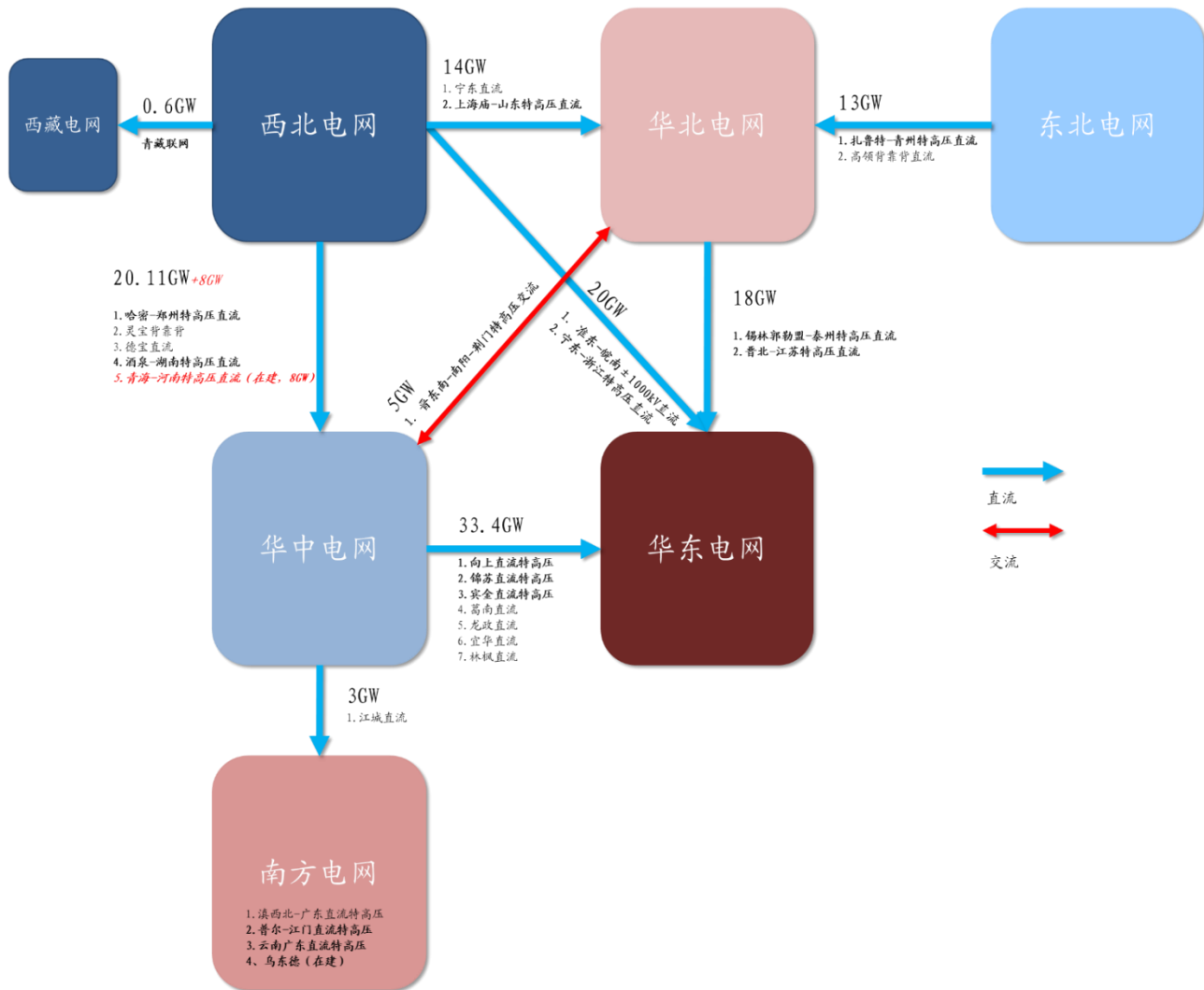
图表 56 全国 1990 年至 2018 年发电装机容量（单位：万千瓦）



资料来源：中电联，华创证券

伴随着装机规模的增长，我国电网建设也在同步推进。2008~2011 年，我国电网进入到了自动化、信息化的建设阶段，以变电站自动化、电网调度自动化为代表的电网升级开始启动。2012~2017 年，在我国 500KV 交流网架基本建设完成、并启动 750kV 交流主网架建设，同步继续推进电网自动化、信息化建设的同时，启动了大规模的特高压电网工程建设。到 2018 年底，我国六大电网区域已经基本建成了出具规模的直流远距离输电体系，并在 2018 年底规划启动了新一批特高压工程的建设。

图表 57 我国特高压电网结构示意图



资料来源：华创证券整理

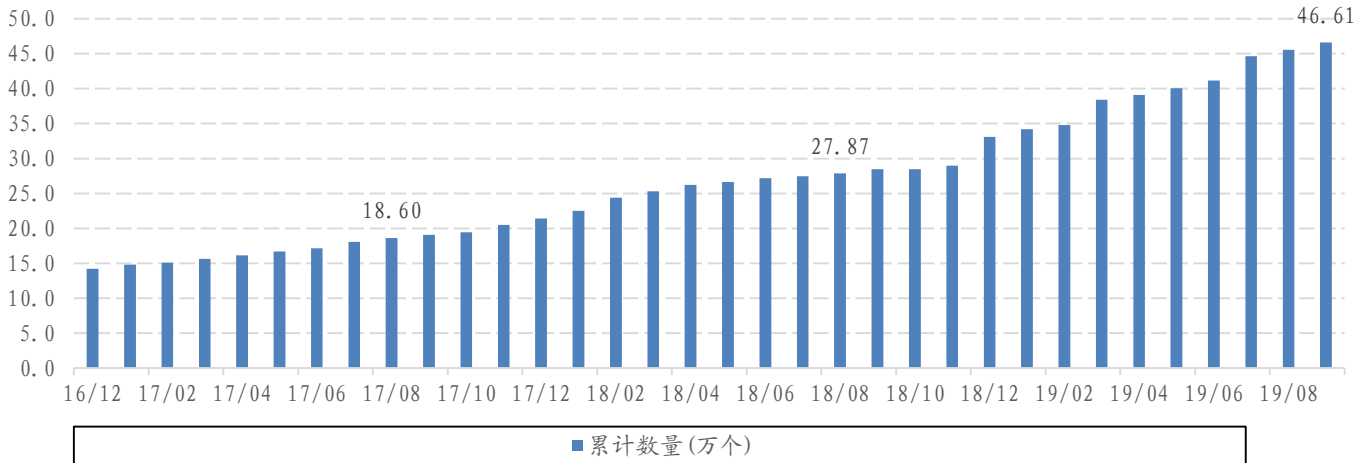
电力工业规模的快速扩张的同时，其运行体系、基础设施、体制机制也发生了巨大变化：

首先，经过大规模的电网建设，我国电网架构日益复杂、特高压等跨区电力工程初具规模，自动化、信息化覆盖率不断提升，我国电力工业初步形成了世界领先的自动化运行体系。

其次，根据《白皮书》的描述：“可再生能源、储能、分布式能源、电动汽车等交互式能源设施的发展，各种新型用能行驶不断涌现，简单延续以往电网发展思路已经无法适应，实现‘两个 50%’必将带来电网结构基础形态的革命性变化”。2018 年以来，国内充电桩、储能、分布式光伏等各类新式电力基础设施开始爆发。以新能源汽车充电桩为例，2018 年底较 2016 年底国内公共充电桩数量增加了超过两倍，已经超过 46.6 万根，全国公共充电桩和私人充电桩总计保有量为 111.5 万台，同比增长 67%。2019 年 9 月全国充电总电量约 4.95 亿 kWh，在城乡居民生活用电

量中占比达到了 0.46%。如果按照平均 50kW/根功率测算,总功率已达到 23.3GW, 占比我国最高电网用电负荷(2019 年 7 月 1053GW) 的 2.21%。

图表 58 2016 年至 2019 年国内公共充电桩累计数量



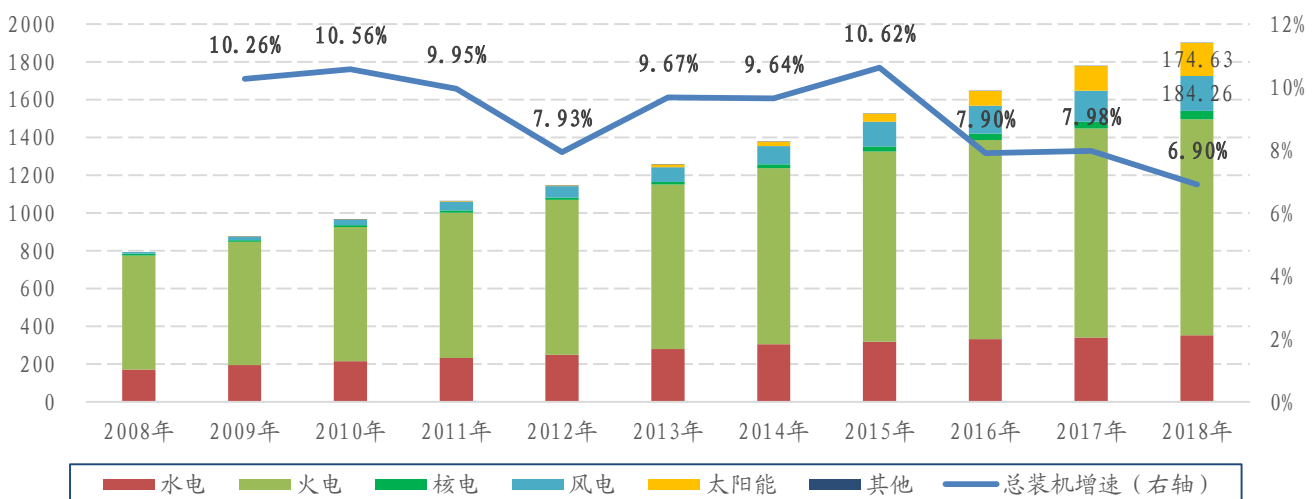
资料来源: 中国电动充电基础设施促进联盟, 华创证券

最后但最为重要的是, 2015 年, 中共中央国务院印发《关于进一步深化电力体制改革的若干意见(中发〔2015〕9 号)文》, 全面规划了我国电力体制下一阶段的任务, 明确了有效竞争机制、市场配置资源以及市场化定价机制尚未完全形成的问题。从 2016 年开始, 电力辅助服务市场化改革、各省电力交易中心全面启动建设、8 个电力现货市场试点、增量配网试点、“标杆电价”价格形成机制调整……等等一系列改革措施陆续推进。尽管这些改革举措推进较为缓慢, 但是大趋势已经基本确立, 那就是未来将会形成多边主体、多维度的电力市场, 以市场定价为主的电力体制。而这种电力市场化体制, 将会对电网的调度、结算带来巨大的挑战。

2、制度改革短期缓解弃风、弃光, 中长期技术问题仍是重点

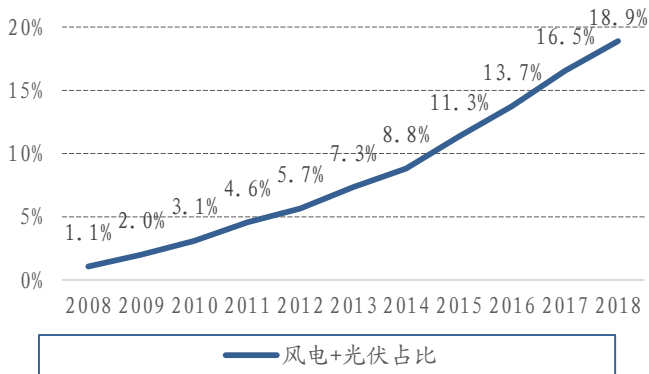
2009 年至今, 我国风电、太阳能发电保持了快速增长。截至 2018 年底, 风电、光伏装机总量分别达到了 175GW、184GW, 合计在总装机中的比例达到了 18.89%, 较 2017 年提高了 2.35%。

图表 59 发电端我国历年新增装机量、增速及其构成(单位: GW, %)



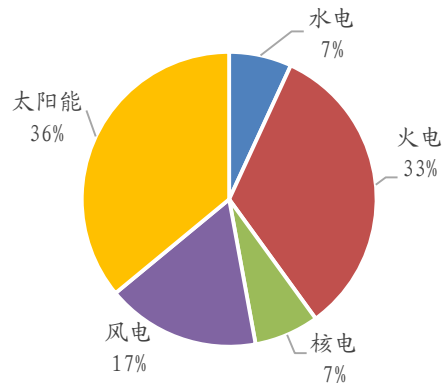
资料来源: 国家能源局, Wind, 华创证券

图表 60 风电、光伏装机量占比总装机逼近 19%



资料来源：中电联，华创证券

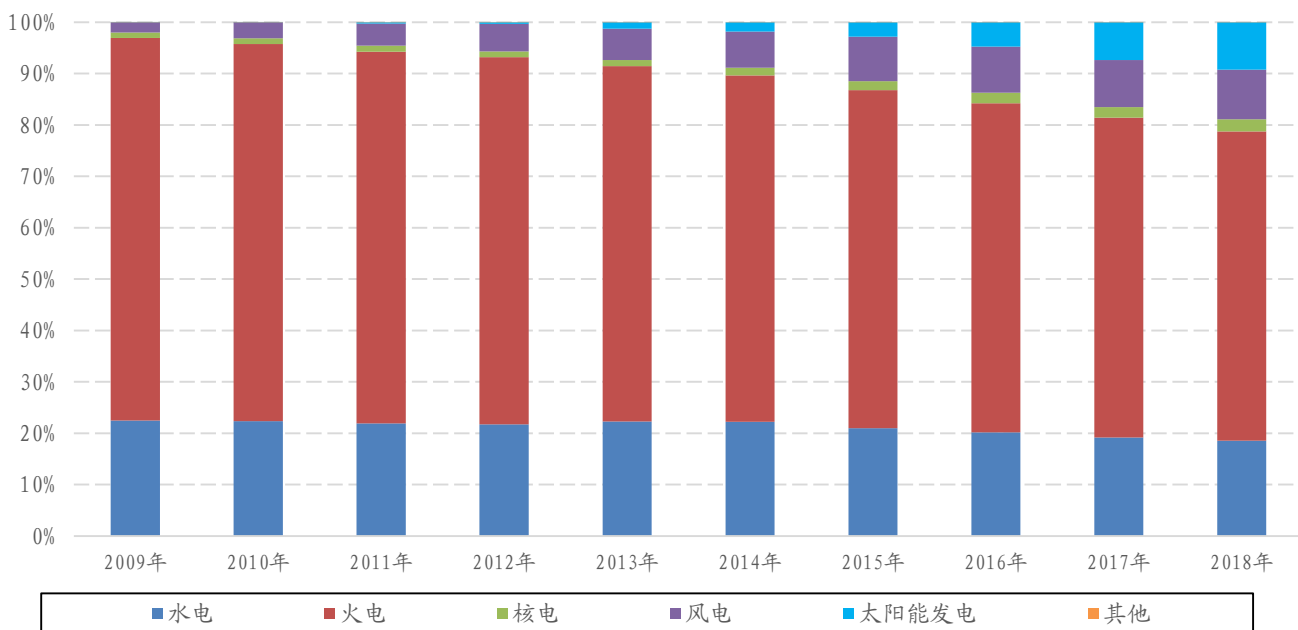
图表 61 2018 年新增装机占比结构



资料来源：中电联，华创证券

2019 年 1~9 月份，我国新增太阳能发电装机容量 15.99GW、风电装机 13.08GW，继续保持了一定的发展速度。同时，对国内未来可再生能源发展也有非常高的预期。首先，度电成本的逐年快速降低使得风电、光伏已经开始触及传统能源的发电成本。伴随补贴的退出，风电、光伏将会进入与火电市场化竞争的阶段，电力体制改革的加速也在创造这样的机制条件。其次，可再生能源在土地、污染无消耗等方面的优势已经充分显现，特别是分布式光伏的渗透能力，已经成为无法阻挡的优势。同时，还包括诸如海上风电等新打开的资源开发空间。

图表 62 国内发电装机容量结构演变

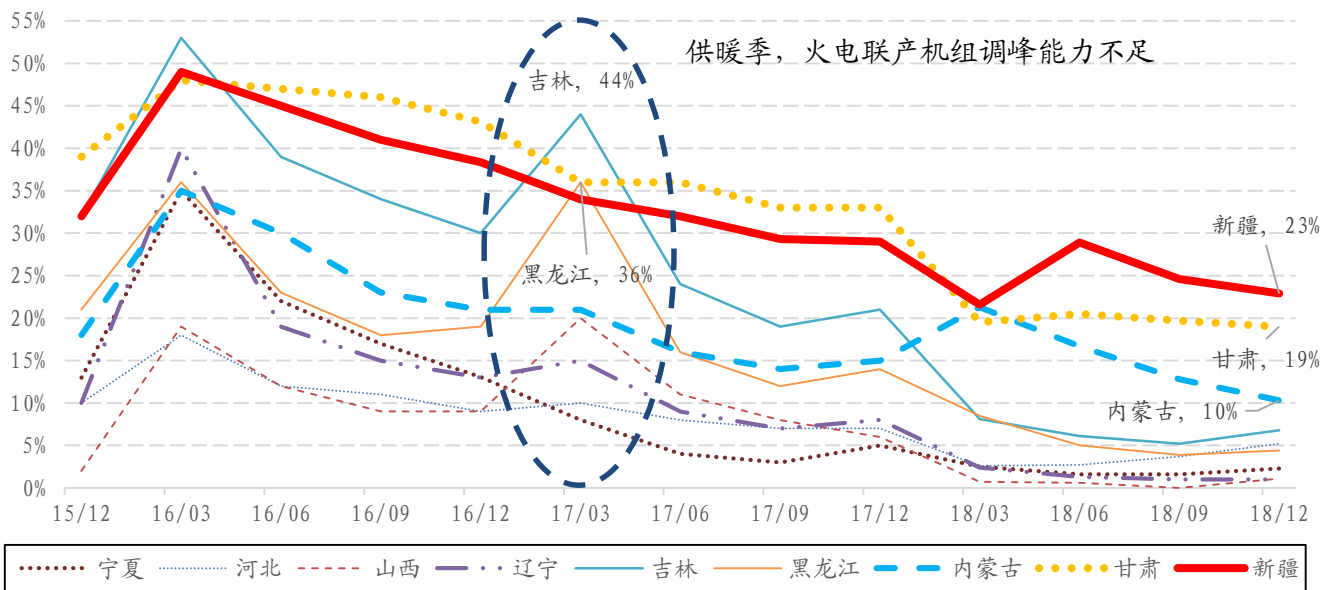


资料来源：中电联，华创证券

辅助服务改革推动，风电弃电率有效缓解。2015 年、2017 年我国风电、光伏装机量先后爆发，但实质上我国电力工业体系并没有做好应对准备。作为依靠补贴推进的两个行业，风电光伏的“抢装”与电力工业体系规划式发展、计划式运营模式产生了冲突，造成了 2016 年~2018 年严重的弃电问题。**我们认为，这其中技术问题，但也有制度问题，但当前最主要的是制度问题。**我们在 2019 年 4 月发布了《电网新能源消纳系列报告之四：2020 年风电装机有望突破 35GW，风电新周期爆发》中做了比较详细的分析。从我们自 2018 年开始，关注到电力辅助服务改革之后，对国内新能源的消纳情况判断转向乐观，特别是对风电弃电率做出了较为准确的判断。今年以来，东三省风电弃电

率已经全面进入个位数，甘肃地区弃电率也快速下降。同时，特高压工程的陆续竣工也起到了相当大的作用。

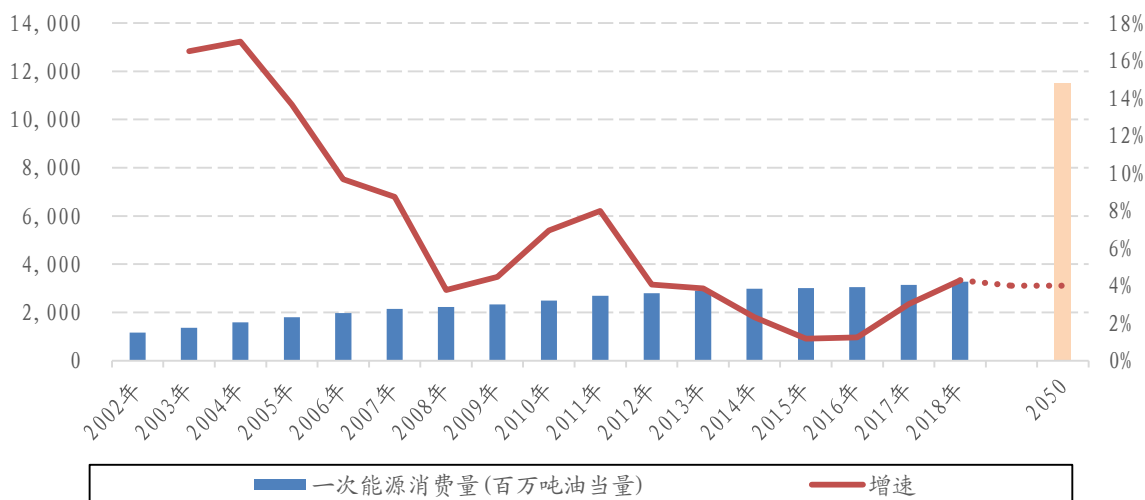
图表 63 风电弃电率仅内蒙、甘肃、新疆在 10% 以上



资料来源：国家能源局，Wind，华创证券

新能源发电将保持高速发展，中长期仍面临巨大技术挑战。在今年“第 24 届世界能源大会”上，国家电网有限公司董事长寇伟提出“到 2050 年，中国能源发展将实现‘两个 50%’”的目标，即能源清洁化率（非化石能源占一次能源消费比重）超过 50%，电气化率（电能占终端能源消费比重）超过 50%。2018 年，我国能源清洁化率为 22.2%，较 2012 年提高了 7.7 个百分点。此前，曾提出 2020 年和 2030 年分别达到 25% 和 35% 的目标。另一方面，2018 年，电能占终端能源消费比重达到 25.5%，较 2015 年的 22.9 提高了 2.6%。根据《电力十三五规划（2016~2020）》，电能终端消费比重在 2020 年要达到 27%。

图表 64 我国一次能源消费总量保持增长



资料来源：中电联，华创证券

如果我们假设到 2050 年，一次消费能源总量按照 4% 增长，那么 2050 年一次能源消费总量将会是目前的 3.51 倍 (11,484 百万吨油当量)。以此作为参考，按照 50% 的电能终端消费比例估算，当前用电量将会增加 4.8 倍，而其中需要保

证至少一半以上的可再生能源发电比例才可以满足。按照目前的装机规模估算，至少需要新增接近 3000GW 左右的可再生能源发电装机。也就是说从 2020 年~2050 年，30 年间的可再生能源装机规模将是目前现有规模的 10 倍。然而，目前的传统电力工业体系是根本无法承载如此大规模的间歇性和不可预测发电装机。因此，从中长期看，电网公司担负着调整电力工业运行机制、创造大规模渗透可再生能源的重任。这也是泛在电力物联网启动建设的主要任务之一。我国以电网为核心的电力工业体系，面临着巨大的技术挑战。

(二) 泛在电力物联网建设指引电网变革方向，关注电网信息化平台层、感知层相关机会

1、泛在电力物联蓝图初现，后端生态孕育万亿级市场

2019 年 3 月 8 日，国家电网召开了泛在电力物联网建设工作部署电话会议，指出国家电网公司当前最紧迫、最重要的任务就是加快推进泛在电力物联网建设。

泛在电力物联网是物联网概念在电力工业系统中应用的具体应用。根据工业物联网的简单定义就是将具有感知、监控能力的各类采集、控制传感器或控制器，以及移动通信、智能分析等技术融入到电力工业体系中去。作为连接电力工业中所有主体的电网公司，天然地需要担负起这样的重任。

图表 65 国网存在诸多问题面临解决



资料来源：国网互联网部，华创证券

2019 年 10 月 14 日，国家电网公司发布了《泛在电力物联网白皮书 2019》（以下简称《白皮书》）。《白皮书》共计 33 页，分为 6 个章节：①建设背景及意义；②泛在电力物联网目标与发展方向；③泛在电力物联网价值；④泛在电力物联网技术及标准创新；⑤互利共赢的能源互联网生态体系；⑥总结与展望。

图表 66 《泛在电力物联网白皮书 2019》目录

《白皮书》目录一级主标题	《白皮书》目录二级副标题
01 建设北京及意义	
02 泛在电力物联网目标与发展方向	泛在电力物联网内涵/泛在电力物联网建设目标和任务/泛在电力物联网 2019 建设主线和重点
03 泛在电力物联网价值	助力国家治理能力现代化/推动能源低碳转型/促进电网提质增效/服务人民美好生活用能需求
04 泛在电力物联网技术及标准创新	泛在电力物联网总体架构/泛在电力物联网关键技术/泛在电力物联网标准体系
05 互利共赢的能源互联网生态体系	分布式光伏服务生态/综合能效服务生态/电动汽车服务生态/能源电商服务生态/数据商业化服务

《白皮书》目录一级主标题

《白皮书》目录二级副标题

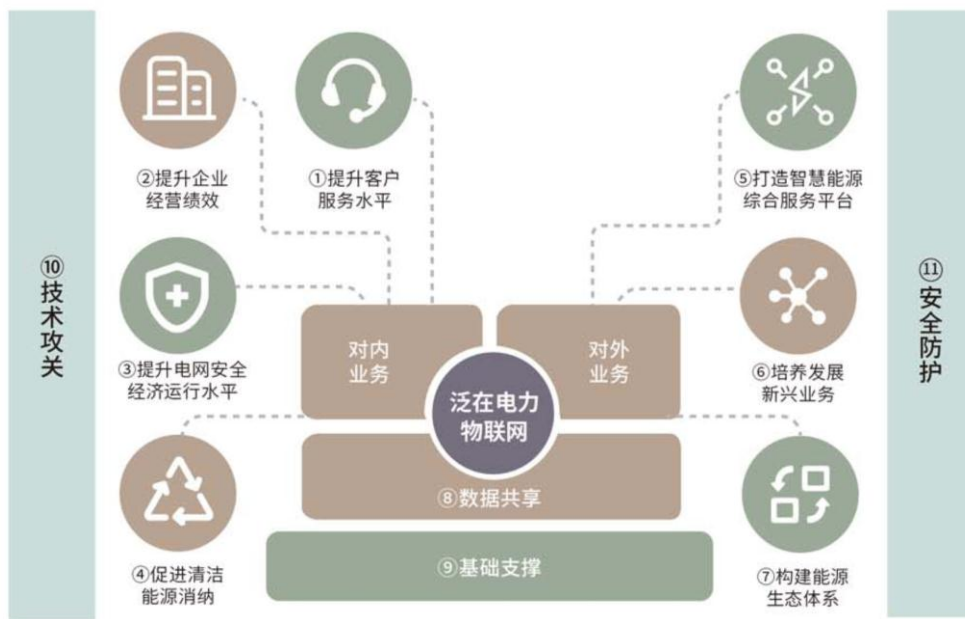
生态/线上产业链金融生态/电工装备服务生态

06 总结与展望

资料来源：国家电网公司《泛在电力物联网白皮书 2019》，华创证券

根据《白皮书》，从技术上看泛在电力物联网广泛应用大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链、边缘计算等信息和智能技术，属于工业物联网范畴，是数字革命在能源电力领域的必然产物。其目标，对内实现管理运营的提质增效、对外适应社会形态、打造行业生态、培育新型业态。

图表 67 泛在电力物联网发展的 11 个重点方向-技术层面



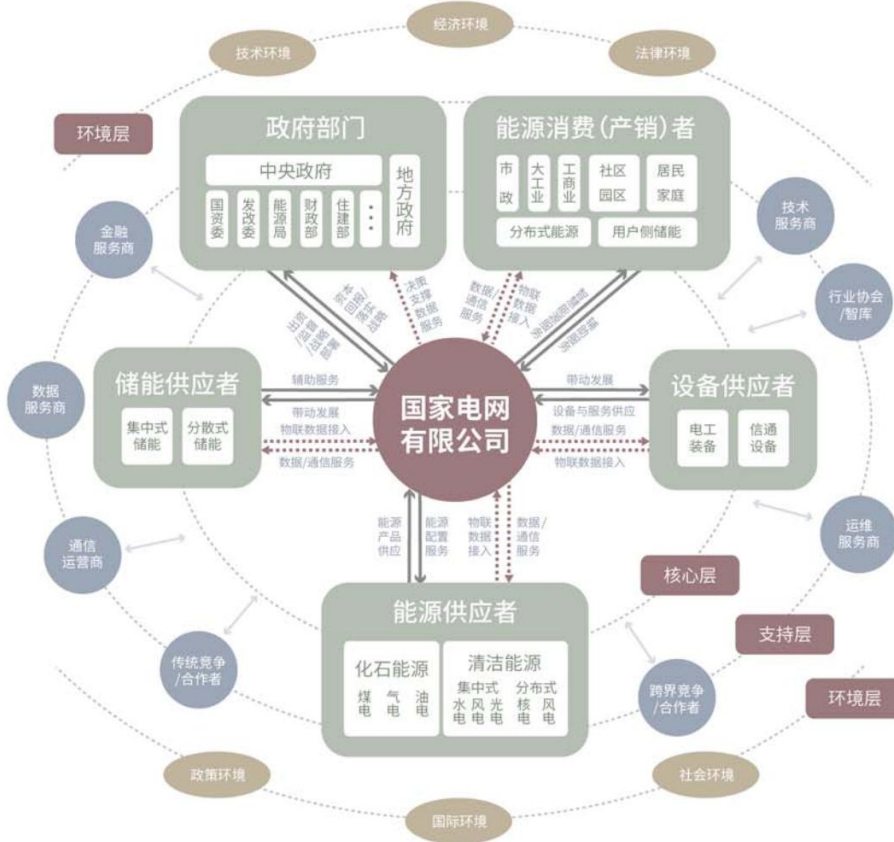
资料来源：国家电网公司《泛在电力物联网白皮书 2019》，华创证券

泛在电力物联网 6 大建设领域：对内业务、对外业务数据共享、基础支撑、技术攻关和安全防护。5 大价值目标：助力国家治理能力现代化、推动能源低碳转型、促进电网提质增效、服务人民美好生活用能需求、促进产业链再造及上下游企业高质量发展。2019 年围绕，基础支撑、数据共享、安全防护、技术攻关四个方向重点建设。可以看出，泛在物联网的综合功能实质是“电力工业的物联网”，为电力工业的智能化发展奠定基础。

在《白皮书》最后一部分，介绍了基于泛在电力物联网的 7 大服务生态：分布式光伏、综合能效、电动汽车、能源电商、数据商业化、线上产业链金融、电工装备等服务生态。国家电网将按照“平台+生态”的思路，实现对能源互联网生态体系“引流+赋能”。

我们认为，在目前电力体制改革不断推进的背景下，电力的商品化、电力交易的市场化大趋势已经明晰，将会带来电力多元价值属性的再发现，例如电力的清洁属性、电力的时空属性，这些将催生出巨大的新兴业态市场空间。2018 年我国全社会用电量 6.84 万亿度，泛在电力物联网构建的上述生态体系，泛在电力物联网构建的上述生态体系，将孕育出每年万亿级的市场空间。

图表 68 泛在电力物联网发展的 11 个重点方向-组织结构方面



资料来源：国家电网公司《泛在电力物联网白皮书 2019》，华创证券

2、新增招标预示前期平台建设优先，体系内公司料将获主要份额

根据《白皮书》，泛在电力物联网的建设分为两个阶段：第一阶段，到 2021 年初步建成泛在电力物联网；第二个阶段，到 2024 年建成泛在电力物联网。2019 年，国家电网规划围绕 6 大领域、统筹安排 57 项建设任务，计划了 25 项综合示范、160 项自行拓展任务。

图表 69 2019 年泛在电力物联网建设主线和重点

类别	重点任务	任务
对内业务	1 营配贯通优化提升	1 制度标准智能管理体系
	1 营销 2.0 建设	1 人力资源 2.0 建设
	1 多维精益管理体系变革	1 数字化审计
	1 网上电网应用构建	1 国际合作与协同办公集成贯通
	1 实物 ID 推广应用	1 移动办公
	1 新一代电力交易平台建设	1 融媒体云建设
	1 新一代调度自动化系统建设	1 新一代电费结算应用建设
	1 基建全过程综合数字化管理平台建设	1 同期线损监测治理和全达标样板工程建设
	1 现代（智慧）供应链体系构建	1 安全生产风险管控平台建设与应用
	1 配电物联网建设	1 以设备智能状态评价为核心的抽回蓄能全业务一体化平台建设
	1 源网荷储多元协调的泛在调度控制	

对外业务	1 智慧能源综合服务平台建设	1 多表合一商业模式研究
	1 源网荷储协同服务	1 基于车联网的绿电交易建设
	1 新能源云建设	1 源网荷储互动的市场化清洁能源消纳
	1 能源互联网生态圈建设	1 云数据中心建设运营
	1 多站融合发展	1 物联网金融
	1 基础资源运营	1 企业能效服务共享平台
	1 数据增值变现	1 新业务新业态商业模式研究
	1 虚拟电厂运营	1 基于区块链的新型能源业务模式研究
	1 线上产业链金融	1 客户侧储能云网应用及商业化运营模式研究
	1 电工装备智能物联和工业云网	1 智慧车联网平台深化应用
基础支撑	1 智慧物联体系建设	1 一体化通信网
	1 国网云深化建设应用	1 调控云建设
		1 世界一流能源互联网企业平价指标体系研究
数据共享	1 数据中台建设	
安全防护	1 全场景安全防护体系构建	
技术攻关	1 “国网芯”和智能终端研发应用	1 新型智能终端研发应用
	1 5G 关键技术及应用研究	1 泛在电力物联网技术与标准体系研究
		1 人工智能基础支撑能力建设

注：安徽继远、中电飞华、中电启明星为注入岷江水电资产；智芯微电子、亿力科技、信通埃森暂未注入。

资料来源：国家电网电子商务平台，华创证券整理

优先关注平台搭建需求，或将成为建网前期重点建设任务。根据国家电网的描述，泛在电力物联网主要分为四层：感知层、网络层、平台层、应用层，四个层级自下而上。从特点上看，感知层侧重于终端设备；网络层类似于互联网的运营商搭建网络；平台层是整个网络运行的支撑；应用层为泛在网最终的实现目标。我们认为，当前阶段“平台层”的搭建是最为重要的基础。在平台层搭建完成的基础上，通过网络层的铺开与感知层终端连接后初步形成了泛在网的主要形态，实现了泛在网的数据通联和运行，并在此基础上开发应用层的各类技术。

图表 70 泛在电力物联网平台层技术与目标



资料来源：国家电网公司《泛在电力物联网白皮书 2019》，华创证券

国家电网新增信息化设备、服务招标，启动大量泛在相关项目，主要中标人为国电南瑞及国网信息通信产业集团有

限公司（以下简称“信产集团”，部分资产计划注入上市公司岷江水电）。2019 年 9 月，国家电网发布了新增批次的信息化软硬件招标，主要包括调度类软硬件、信息化软硬件四个大类的产品，涵盖了操作系统、服务器、网络交换机、安防等一系列产品。而对应的项目，则变电站工程、输变电工程等 580 多个工程，涵盖了全国多个省份，例如“国网上海信通公司 2019 年用电信息采集系统适应性升级改造”、“山东聊城东阿关山 35kV 变电站整体改造工程变电站工程”、“萨嘎 220 千伏变电站新建工程”等。其中，明确提到泛在网概念的包括有“国网宁夏电力-2019 年泛在电力物联网建设配套硬件”、“国网天津电力-泛在电力物联网建设配套-软硬件购置项目”，招标产品包括有网络交换机、定制化服务器、光模块等。

图表 71 2019 年国家电网新增信息化软硬件招标产品分类

类别	产品	收入占比	毛利率
调度类软件	安全操作系统	信息化软件	LINUX
	百兆专用防火墙		数据仓库管理软件
	百兆纵向加密认证装置		数据抽取软件
	二次系统安全防护设备		PC 服务器
	机架式服务器		磁盘阵列
	千兆专用防火墙		刀片服务器
调度类硬件	千兆纵向加密认证装置	信息化硬件	定制化服务器
	台式工作站		防火墙
	网络交换机		负载均衡器
	网络路由器		光模块
	显示器		入侵防御系统
	百兆专用防火墙		入侵检测系统
			网络交换机
	网络路由器		

资料来源：国家电网电子商务平台，华创证券整理

在信息化服务招标中，国家电网招标了多类型的业务管理系统，涉及财务、物资、人事管理、营销多种软件。其中还包含一些物联网概念需求，例如：“2019 年抽水蓄能全业务一体化业务应用（物联网）-设计开发”、“2019 年电网资产实物 ID 建设（信息设备统一身份编码建设-物联网）”等。这些平台建设基本属于泛在电力物联网的平台层，属于物联管理平台、企业中台等。从中标情况看，国电南瑞与信产集团及其子公司成为了最主要的中标人。

图表 72 2019 年国家电网新增信息化服务中标公司汇总

类别	采购产品	中标公司
顶层设计	● 企业中台	国网信通埃森哲（信产集团）
基础设施	● 数据中心云基础设施	国电南瑞
信息集成	● 身份权限组件	中电启明星（信产集团）
	● 数据传输组件	江苏瑞中数据（国电南瑞）
新技术研究与应用	● 区块链公共服务能力建设	国网汇通金财（国家电网）
	● 公物联管理平台	中电普华（信产集团）
	● IMS（IP 多媒体子网系统）	南瑞信息通信（国电南瑞）
	● 公司物联管理平台(总部)-	
人资管理业务	● 人资管理信息系统	国电通网络技术（信产集团）
	● 网络大学	

类别	采购产品	中标公司
财务管理业务	● 财务管理子系统	远光软件
	● 维精益管理变革系统适应性调整(凭证协同)	中电普华(信产集团)
	● 新一代电费结算应用	福建亿榕信息(亿力科技-信产集团)
物资管理业务	● 现代(智慧)供应链	国网汇通金财(国家电网)
规划计划业务	● PIS 系统(一体化电量与线损管理)	国电通网络技术(信产集团)
	● 新能源云建设	亿力科技(信产集团)
		国网汇通金财(国家电网)
电网建设业务	● 基建全过程综合数字化管理平台	国电通网络技术(信产集团)
	● 水电生产管理信息系统	国电南瑞
	● 抽水蓄能全业务一体化业务应用(物联网)	
生产检修业务	● 设备(资产)运维精益管理(电网智慧物联)	南瑞信息通信(国电南瑞)
	● 电网资产实物 ID 建设	国电南瑞
		国网信通埃森哲(信产集团)
电力营销业务	● 营销业务应用子系统	中国电科院
	● 计量生产调度子系统	中电普华(信产集团)
	● 能源互联网仿真环境	南瑞信息通信(国电南瑞)
	● 全国统一电力市场技术支撑子系统	北京科东(国电南瑞)
	● 电力能源计量与质量数据应用服务平台	福建亿榕信息(亿力科技-信产集团)
	● 营配贯通优化提升	中电启明星(信产集团)
	● 新一代电力交易系统(省间电力交易系统)	
行政办公业务	● 协同办公子系统	福建亿榕信息(亿力科技-信产集团)
综合管理业务	● 经法管理子系统	国网信通埃森哲(信产集团)
	● 党建信息化综合管理系统(技改)	江苏苏源高科
	● 后勤管理子系统	南瑞信息通信(国电南瑞)
	● 科技管理子系统	国电通网络技术(信产集团)
	● 科技知识资源服务系统	中电普华(信产集团)
	● 全球能源研究系统	天津普逊电力信息(信产集团)
	● 电工装备工业云网	
智能分析决策	● 五位一体风控系统	国网信通埃森哲(信产集团)
	● 基于数据中台分析场景建设	国电通网络技术(信产集团)
		亿力科技(信产集团)
企业资源管理	● 总部 ERP 系统	中国电科院
		中电启明星(信产集团)
数据资源	● 外部数据统筹获取及应用设计研究	南瑞信息通信(国电南瑞)
	● 公司数据盘点及数据目录管理工具	中电普华(信产集团)
	● 公司数据管理体系设计研究	
	● 公司数据质量核查和治理	安徽继远软件(信产集团)

类别	采购产品	中标公司
运行维护	<ul style="list-style-type: none"> ● 终端通信接入网管理子系统 ● 通信管理系统 	南瑞信息通信（国电南瑞） 国网信通埃森哲（信产集团） 江苏瑞中数据（国电南瑞）
运营数据资产管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 营配调贯通情况监测分析 ● 配网运行情况监测分析 ● 基于行业电力消费数据集的大数据应用 ● 基于精准扶贫数据集的大数据应用 	南瑞信息通信（国电南瑞） 国电通网络技术（信产集团） 江苏瑞中数据（国电南瑞） 北京中科五极数据 中电启明星（信产集团）
信息支撑	<ul style="list-style-type: none"> ● 信息化规划前期研究 ● 信息通信测试环境 	国网信通埃森哲（信产集团） 全球能源互联网研究院 南瑞信息通信（国电南瑞） 中国电科院 国电南瑞 河南九域腾龙信息工程有限公司 江苏瑞中数据（国电南瑞）
网络传输	<ul style="list-style-type: none"> ● 数据通信骨干网省际网络扩容设备购置 	北京希嘉万维

注：安徽继远、中电飞华、中电启明星为注入岷江水电资产；智芯微电子、亿力科技、信通埃森哲未注入。

资料来源：国家电网电子商务平台，华创证券整理

从上述情况可以看出，国家电网启动的泛在电力物联网前期的招标情况，主要内容集中在公司相关业务信息化的平台搭建上。我们认为，这些项目的招标以信息化的平台与服务搭建为主，但未来重点将在于现行电网和终端物联设备联通，具有非常强的行业特性。也就是说，与传统计算机行业相差异的地方在于，这些平台未来将会与现有电网体系无缝衔接。因此，无论从自主可控、安全防护，还是产业关系和电力工业的行业熟悉度上看，国电南瑞、信产集团在前期泛在网平台搭建过程中都具有非常大的竞争优势。

结合上分析来看，我们认为国家电网的泛在电力物联网建设已经进入到初期启动阶段。从 2020 年开始，国电南瑞、信产集团等公司的泛在网订单将开始陆续交付，同时 2020 年国家电网的信息化采购也有望大幅提高。按照国家电网管理，今年底至明年（2020 年）1 月份将会发布 2020 年全年的招标安排，信息化招标次数有望增加，甚至有可能会增加泛在电力物联网的专项招标。

图表 73 2019 年国家电网新增信息化软硬件招标主要中标公司汇总

类别	中标公司
信息化软件	太极股份、国电南瑞
信息化硬件	信产集团（安徽继远、中电飞华、国电通）、信产集团（智芯微电子、亿力科技）、国电南瑞、国电南自、太极股份、
调度类硬件	国电南自、金煜电子、许继电气、长园集团、浙江齐治、珠海鸿瑞
信息化服务	信产集团（信通埃森哲、亿力科技等）、信产集团（中电启明星、中电普华等）、国电南瑞、远光软件等

注：安徽继远、中电飞华、中电启明星为注入岷江水电资产；智芯微电子、亿力科技、信通埃森哲未注入。

资料来源：国家电网电子商务平台，华创证券整理

我们认为，当前市场环境下泛在电力物联网投资的确定性和基建属性需要关注。2019 年前三季度，国内电网投资完成额同比下滑，在电网建设放缓、特高压建设空档期，电网投资大幅持续提高已经难以重回高峰，但是其结构性变化将会开始加速裂变。2018 年，国家电网的信息化投资约为 180 亿元，在电网整体投资中仍然占比较低（土建、一

次电力设备等价值量较大)，但是随着电网发展中心的转换，信息化投资的总额将会进一步提高，特别是在中期泛在电力物联网的铺网和底层设备升级阶段，我们认为整个投资总额有望向 300~500 亿元/年增长。从标的上看，国电南瑞与岷江水电（信产集团）仍然是重点配置标的，出现在国家电网新增批次中标名单上的远光软件、太极股份等也有望受益泛在网建设。

3、感知层多维度推进，智能电表技术升级预期叠加更替大周期

泛在电力物联网的建设中，感知层的底层设备也有非常巨大的市场空间，而其中最具有发展基础的是智能电表。根据《白皮书》，感知层的预期目标是实现能源电力全环节全景检测和智能互动、全类型传感及终端设备统一接入和即插即用、感知层资源共享共用、业务就地处理和边缘智能。可以看出，未来电力工业体系中的终端设备都需要进行物联网化改造，并且要实现全环节的检测和互动。众所周知，电力工业体系中最广泛的终端便是居民用户，而与电网进行信息交互的唯一设备便是电能表。同时，国家电网也提出了新一代智能电表的概念，智能电表行业有望成为泛在电力物联网中最先实现技术升级的现有设备。

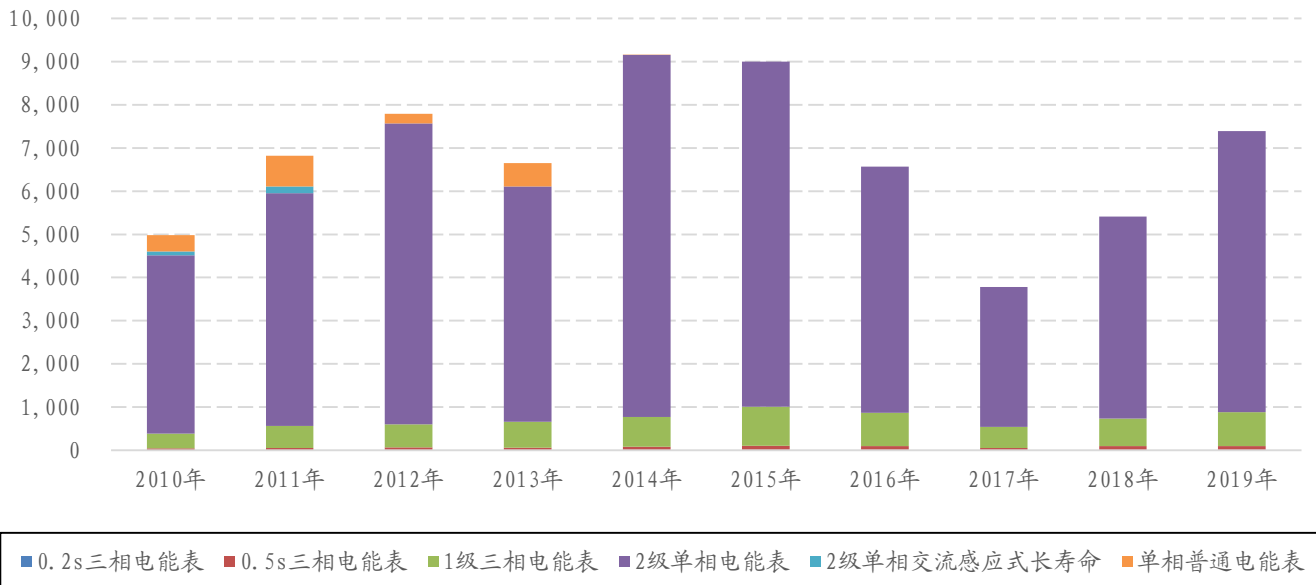
图表 74 泛在电力物联网感知层技术与目标



资料来源：国家电网公司《泛在电力物联网白皮书 2019》，华创证券

十年更替周期将至，电表招标已大幅回升。经过 10 年的大规模建设，智能电表已经成为电力工业体系中覆盖范围最广的终端设备。我国智能电表的大规模招标启动于 2009 年，2010 年~2018 年 9 年间国家电网集中招标 6.40 亿块，采集器、集中器共计 6592 万块、专变采集器 902 万块。从目前的电力设备部署上看，智能电表是与泛在网概念最为贴切的终端设备。智能电表平均寿命为 10~15 年，从更替周期上看 2019 年已经进入到第一轮智能电表的更替周期。

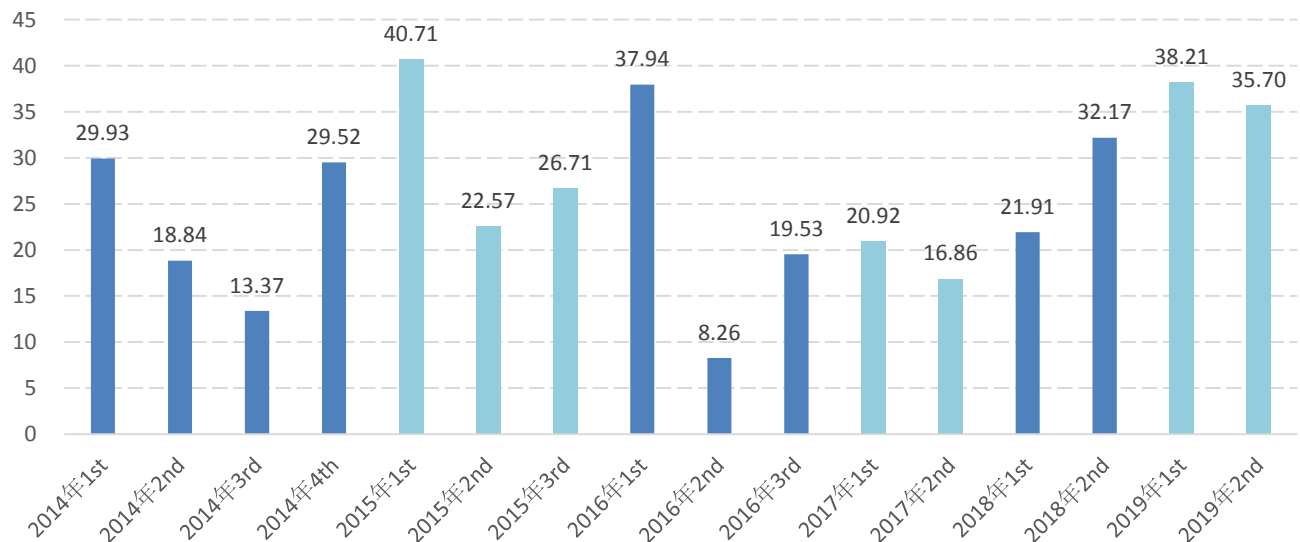
图表 75 国家电网历年智能电表招标统计 (单位: 万块)



资料来源:《泛在电力物联网白皮书 2019》, 华创证券 注: 2019 年只包含第一批中标情况

2019 年国家电网第一次招标量重新回到历史峰值, 总招标数量仅次于 2015 年第一次, 同比 2018 年第一次招标增长 80%。从国家电网招标情况看, 2014 年 4 次招标至 2015 年将为 3 次, 后在 2017 年将为两次, 招标次数与数量下降。2018 年开始, 电表招标数量开始回升, 2019 年第一次招标数量已经逼近 2015 年第一次, 第二次招标量也仅比后两次招标量之和少 1358 万块, 也就是 2019 年全年仅比 2015 年少招标 15%。

图表 76 国家电网历年智能电表招标统计 (单位: 百万块)



资料来源:《泛在电力物联网白皮书 2019》, 华创证券 注: 2019 年只包含第一批中标情况

我们认为, 叠加泛在网的推动影响, 智能电表有望进入技术升级与更替周期双重带动。可以预料, 明年国家电网的电能表招标批次有望进一步提高, 与此同时新一代智能电表标准和功能的升级将为行业带来新的变化。20 年前, 机械式电表向电子式电表过渡, 10 年前, 智能电表开始大范围推广, 在面对巨大市场和相对较低的技术门槛的情况下, 国家电网、南方电网的相关供应商多达数十家。在 2014 年行业需求逐渐见顶之前, 诸如三星医疗、林洋电子、科陆

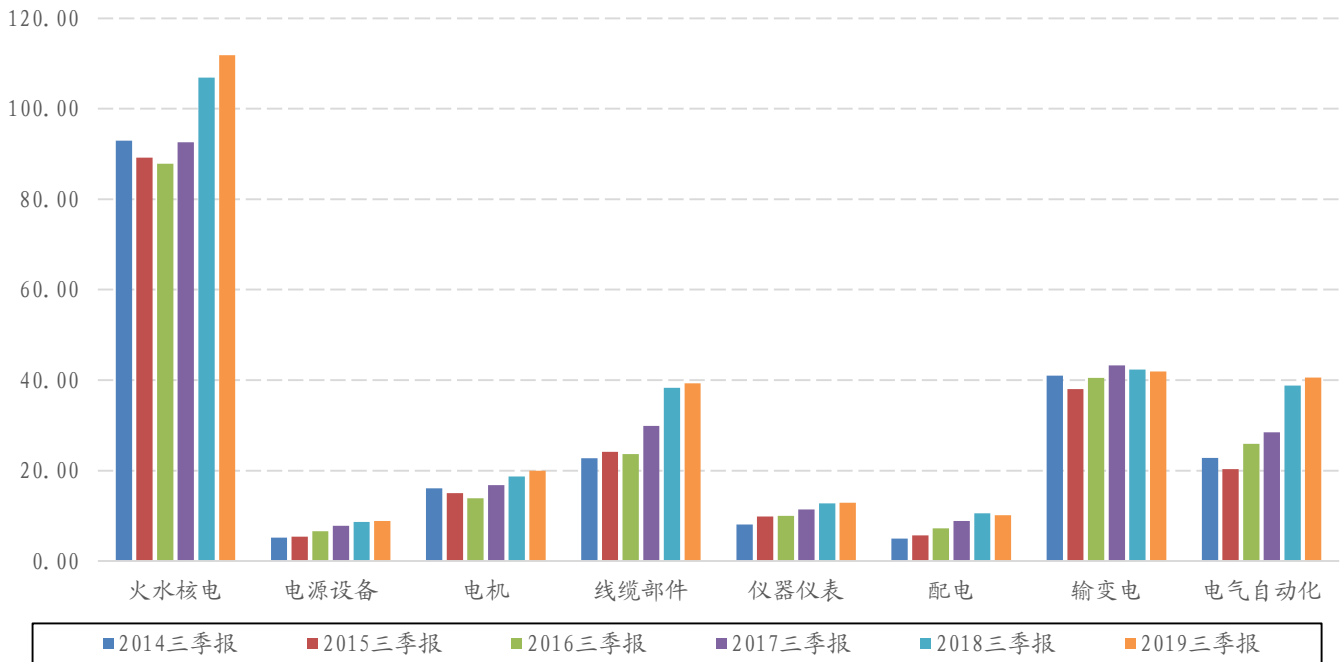
电子等智能电表龙头，为抵御行业周期波动和激烈的市场竞争纷纷拓展业务。目前，国内电表行业已经经历了 2015~2018 年三年的下行周期，激烈的市场竞争过后在 2020 年有望迎来新的周期爆发。随着泛在电力物联网建设的推进，在平台层搭建的同时，终端设备层即将进入落地阶段，而其中新一代智能电表的功能扩展，例如实时功率检测、现货市场结算等，也有望得到推广。

智能电表相关上市公司较多，部分龙头公司已经有了较多的业务拓展，例如三星医疗、林洋能源、科陆电子，此外，在海外市场具有较多份额的海兴电力、业务较为纯正的炬华科技都有望受益于明年的智能电表招标。同时，上市公司在科研方面的领先优势，也有望在智能电表功能升级过程中保持领先优势。

（三）传统电力设备底部出清转型仍将持续，优先自下而上关注个股机会

电力设备传统的细分领域主要分为发电设备、输配变电设备、电气自动化、电源设备（铅酸电池、UPS、电源）、线缆配件、仪器仪表等领域。相比较几年前，这些领域的公司转型加速也已经非常明显。我们汇总了传统电力设备细分的 8 个子板块，共 130 家公司过去 6 年的三季报情况。

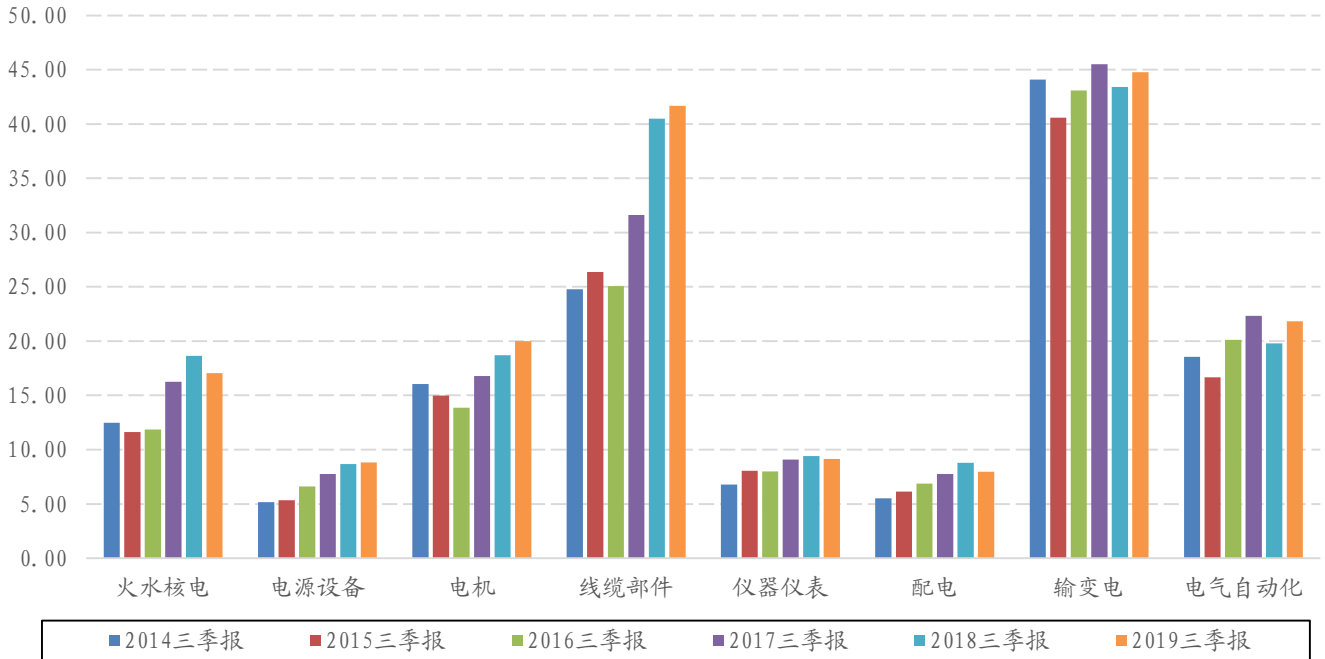
图表 77 8 个子板块 Q3 平均营业收入情况统计



资料来源: Wind, 华创证券

从我们树立的公司情况来看，水火核电、电源设备、线缆部件、电气自动化板块在最近两年平均营业收入实现了较快的增长。其中，**水火核电板块**主要依靠东方电气、上海电气两个龙头的带动，上海电气在海上风电、工业准备和现代服务业方面实现了较快的增长；类似的是，东方电气发电类设备（水电、火电、风电）销量在 2018 年增减不一，在现代制造服务业和新兴成长产业方面实现了一定的拓展增长。**电气自动化**部分的增长主要来自于国电南瑞的资产注入，剔除国电南瑞后电气自动化的增速也较为一般。**电源设备**，在充电桩、逆变器、通信电源等行业因素的驱动下，实现了一定的增长。**线缆部件**板块增速较为显著，剔除了一些非经营性影响的个股后，增速依然比较显著。其中，东方电缆依靠海底电缆实现了较快增长，金杯电工、太阳电缆、尚纬股份（原明星电缆）等个股近两年增速也非常明显。

图表 78 8 个子板块 Q3 平均营业收入情况统计 (剔除非经营性增长个股)



资料来源: Wind, 华创证券

图表 79 部分电力设备行业业务拓展

公司	传统业务	拓展业务	发生时间
齐星铁塔	铁塔	收购北迅通信	2016 年
银河科技	变压器、电子元器件	生物	2015~2018 年
经纬电材	铜铝线	液晶显示器及模块	2017 年
华明装备	真空开关	电力工程	2016 年
特锐德	箱式变压器	充电桩生产及运营	2016 年
双杰电气	环网柜	锂电隔膜	2016~2017 年
金冠股份	环网柜	充电桩、锂电隔膜	2017~2018 年
智光电气	变频器、电缆	电源芯片	2018 年
中电兴发	高低压设备	智慧城市、安全与反恐	2016 年
惠程科技	电缆分支箱及器件	游戏发行	2017 年
凯发电气	供电及自动化	接触网工程	2016 年
鲁亿通	高低压电气成套设备	智慧小区、LED 照明	2018 年
荣信集团 (梦网荣信)	电能质量与变频器	移动通讯服务	2015 年

注: 安徽继远、中电飞华、中电启明星为注入岷江水电资产; 智芯微电子、亿力科技、信通埃森暂未注入。

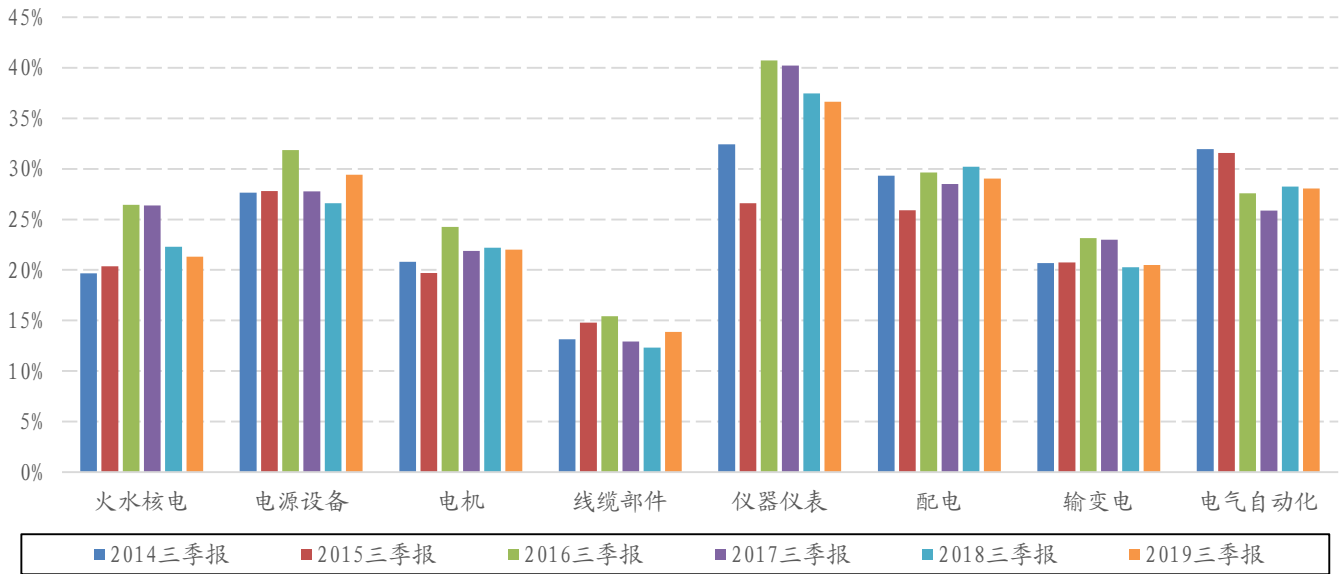
资料来源: 国家电网电子商务平台, 华创证券整理

电力设备板块经过多年转型期, 已经有非常多的公司拓展业务。我们统计了若干传统电力设备的中小上市公司, 发现已经有较多公司进行了“大手笔”的业务调整, 部分公司通过“卖壳”实现了资产退出。

在经过 2015~2018 年三年的行业低谷阶段, 上市公司内的转型已经基本完成。我们认为, 在上市公司层面的业务调整, 也反映出了整个行业的产能出清过程。从平均毛利率情况上看, 2019 年 Q3 仅电源设备、线缆行业看到了毛利率的回升。而从总市值情况上看, 2015~2018 年所有板块的平均市值规模均大幅缩水, 在 2019 年出现了回升, 但配

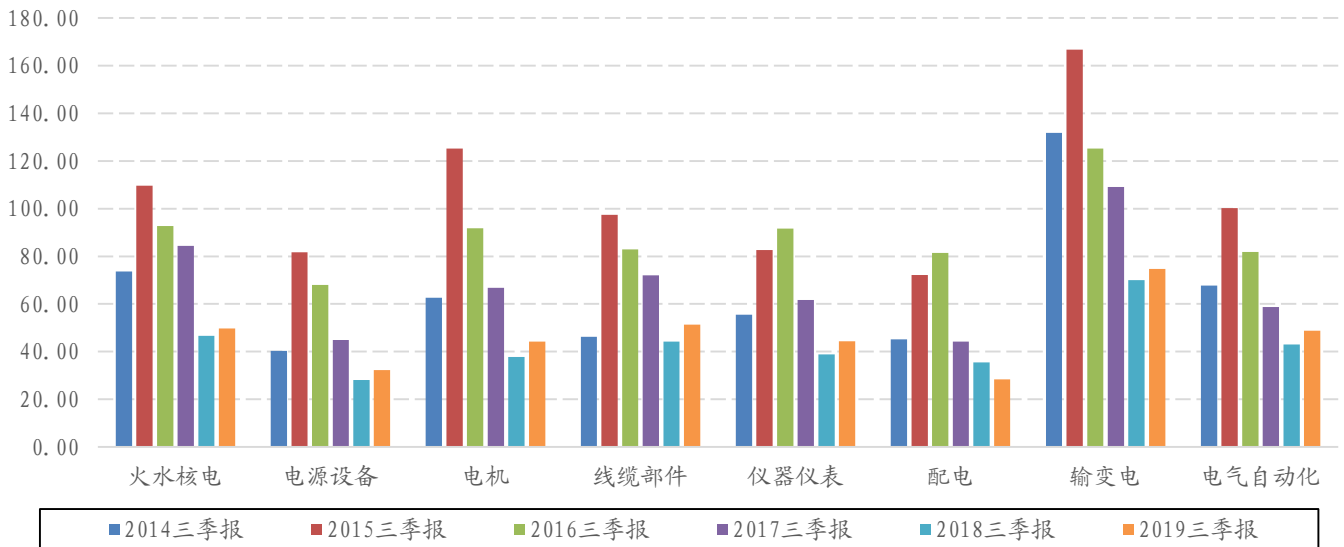
电板块继续下滑（主流配电公司多数业务有转型，已剔除）。

图表 80 8 个子板块 Q3 平均毛利率情况统计（剔除非经营性增长个股）



资料来源: Wind, 华创证券

图表 81 8 个子板块 Q3 平均市值情况统计（剔除非经营性增长个股）



资料来源: Wind, 华创证券

2015~2018 年经过四年的行业低谷洗牌期，电网投资的结构性和增速放缓（剔除特高压投资影响），在 2019 年电网工程投资开始出现下滑的同时，传统电力设备的行业出清已经进入到中后期。粗略估计超过半数的传统电力设备公司已经开始进入到业务转型的业绩释放期。而存量电气设备的业务也已具有显著的行业底部出清特征——毛利率稳中回升、行业集中上市公司营收规模持稳微升。传统电力设备的周期持续时间较长，叠加经济增长乏力，电网投资总体下滑且结构性向泛在网领域倾斜，当前时点板块性的基本面全面转好回升较难以看到。但是，从估值角度上看，伴随行业性的产能出清、行业集中带来的上市公司盈利能力回升，有望带动板块性的估值修复。

综上所述，我们认为，未来几年电网投资下降的趋势仍将持续，除去泛在电力物联网相关投资外，传统电力设备领

域应当关注核电、特高压、增量配网、海上风电等主题性投资带来的相关公司投资机会，我们提示关注以下个股特征机会：

图表 82 电力设备行业提示关注个股机会

行业主要标的	2020 年值得关注的投资机会
东方电气	国内主流发电设备生产商，2020 年有望受益于核电建设带来订单增长
上海电气	海上风电 2019 年中标市占率超过 50%，2020 年有望受益海上风电市场需求增长带来的机会
东方电缆	国内海底电缆主流供应商，市场占有率近 40%，2020 年有望继续受益海上风电市场需求增长带来的机会
许继电气	国内主流电力设备生产商，2020 年有望受益国内第二轮特高压建设交付及新招标周期

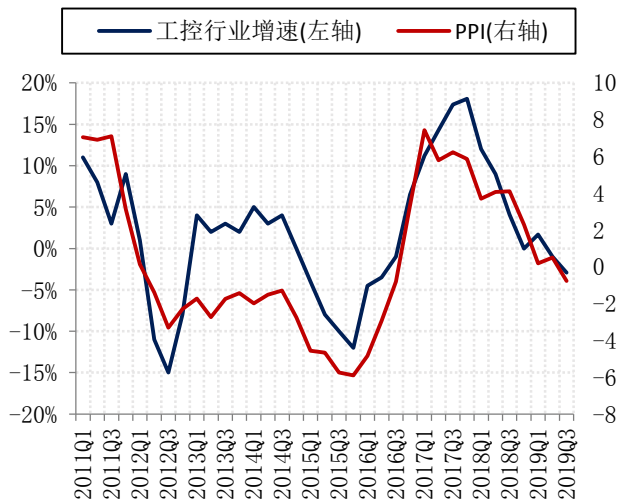
资料来源：华创证券整理

四、工业自动化控制：行业需求 2020 年料将逐渐好转，低压电器有望受益于 5G 建设

(一) 工控行业需求持续下滑，预计明年中将见底回升

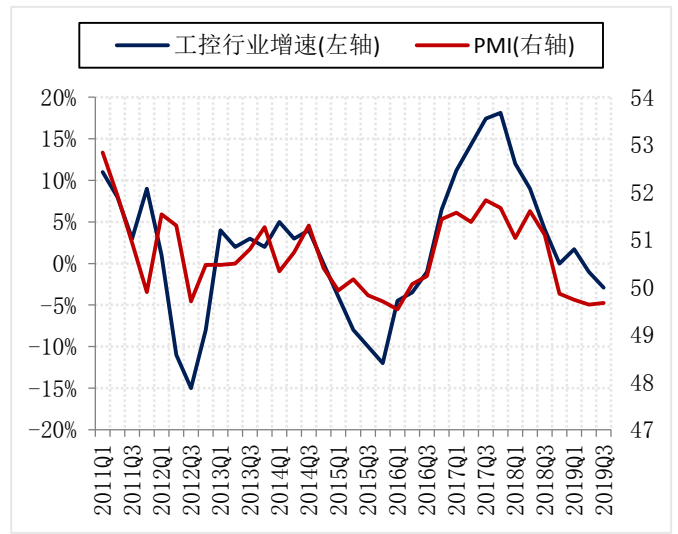
从 PPI 和 PMI 同步指标来看，工控行业需求仍处于下降通道。我们将从 2011 年至今工控自动化行业季度同比增速和 PPI、PMI 两个数据进行拟合，可看出工控行业需求与其基本呈同方向变化趋势。今年自 5 月份以来 PPI 指数持续下降，9 月达到 -1.20，PMI 指数在过去 6 个月也一直处于荣枯线之下。受国内需求疲软和贸易战影响，工控自动化产品市场今年二、三季度分别下降 1% 和接近 3%。

图表 83 工控行业季度增速与 PPI



资料来源：Wind，华创证券

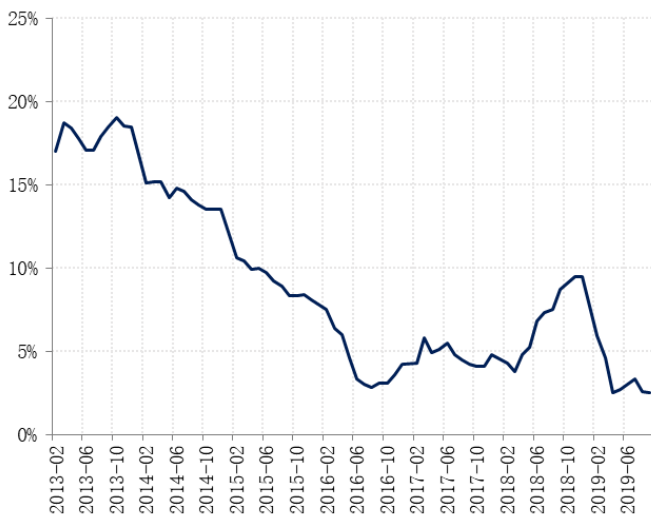
图表 84 工控行业季度增速与 PMI



资料来源：Wind，华创证券

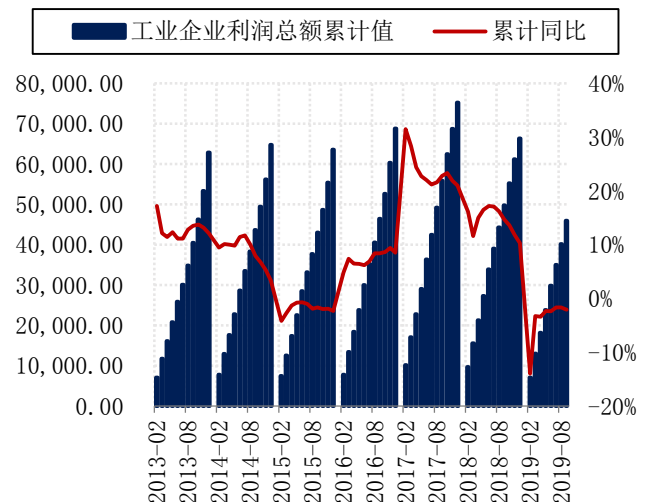
制造业固定资产投资和工业企业利润增速也均处于筑底阶段。由于工控产品在投资中偏后周期，主要依赖工业企业订单和盈利改善后的资本开支需求，固定资产投资和企业利润情况通常作为先验指标，反映半年之后的工控行业景气度。今年以来我国制造业固定资产投资增速震荡下行，1-9 月份同比增速为 2.5%，1-9 月工业企业利润总额同比下滑 2.1%，预计工控行业需求好转要到明年二季度之后。

图表 85 制造业固定资产投资累计同比增速



资料来源：Wind，华创证券

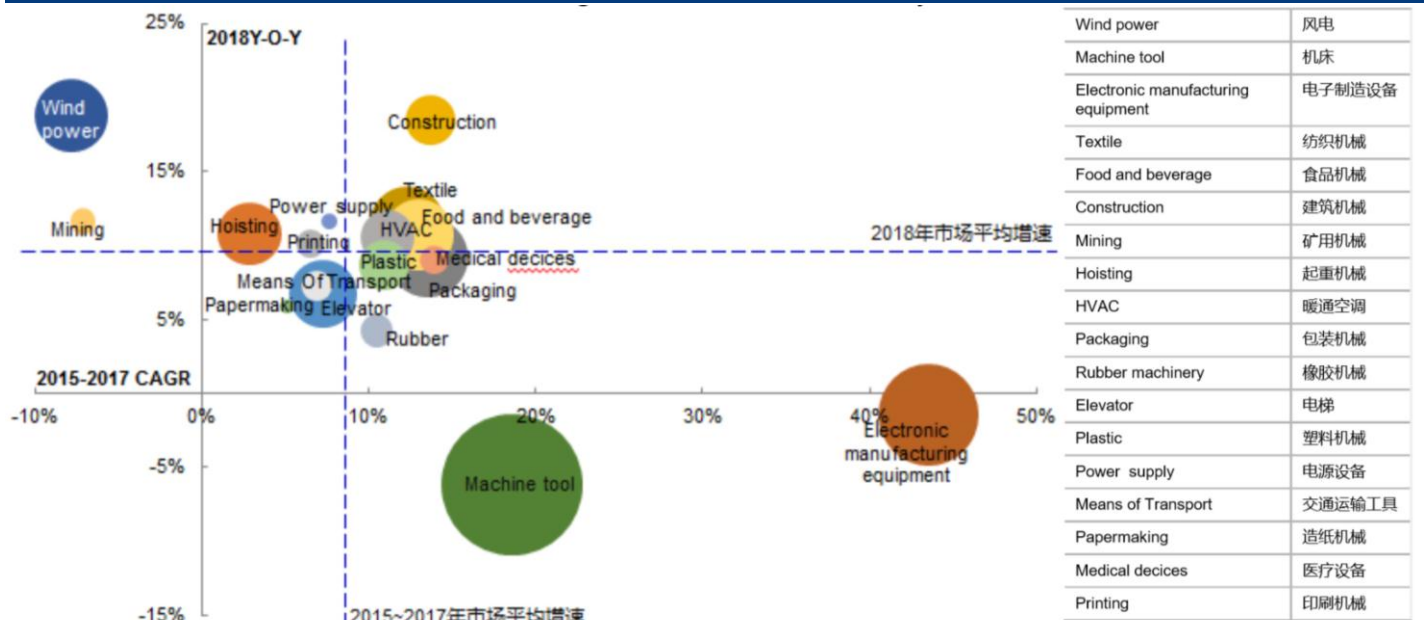
图表 86 工业企业利润总额累计值（亿元）



资料来源：Wind，华创证券

OEM 市场受电子、机床及包装印刷等行业拖累持续下行。从去年四季度起，国内 3C 市场低迷和贸易战影响，电子制造设备、机床、包装和印刷等行业工控产品增速持续下行，尤其电子行业在今年产生了两位数的下降，导致 OEM 市场今年连续三个季度增速为负，第三季度同比下滑约 6%。仅有风电行业受益于需求回暖取得较快增长，建筑和电梯市场在基建、旧改等拉动下有较稳健增长。

图表 87 中国工控 OEM 型市场规模及增速 (亿元)

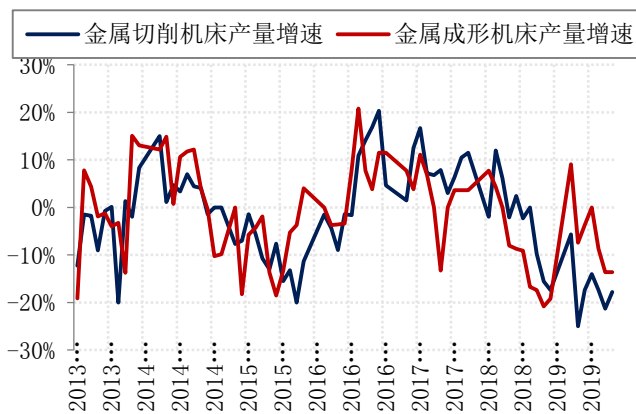


注：横坐标轴代表2015-2017年细分行业的复合增长率，纵坐标轴代表2018年各行业的增长率，气泡大小代表2018年各行业自动化产品的市场份额

资料来源：工控网，华创证券整理

3C 制造业固定资产投资增速显著下滑，明年电子行业需求好转，有望提振 OEM 景气度。计算机、通信和其他电子设备制造业的固定资产投资今年显著下降，从 2018 年同比增长 17%，降至今年上半年 8.5%，不过从三季度起有所好转，1-9 月增速提升至 11.6%。机床工具也受贸易战及 3C 行业需求不振影响，今年我国 1-9 月金属切削机床和金属成形机床同比分别下滑 17.8%和 13.6%，根据日本工作机械工业会的数据，今年 1-9 月日本机床行业所获得来自中国订单则下降了 46.4%。随着 5G 发展加速，明年 5G 手机有望带动电子行业的新一轮资本开支投入，叠加今年低基数的影响，我们预计明年电子行业工控需求将显著提升，有望提振 OEM 行业景气度。

图表 88 金属切削机床及成形机床产量每月同比增速



资料来源：Wind，华创证券

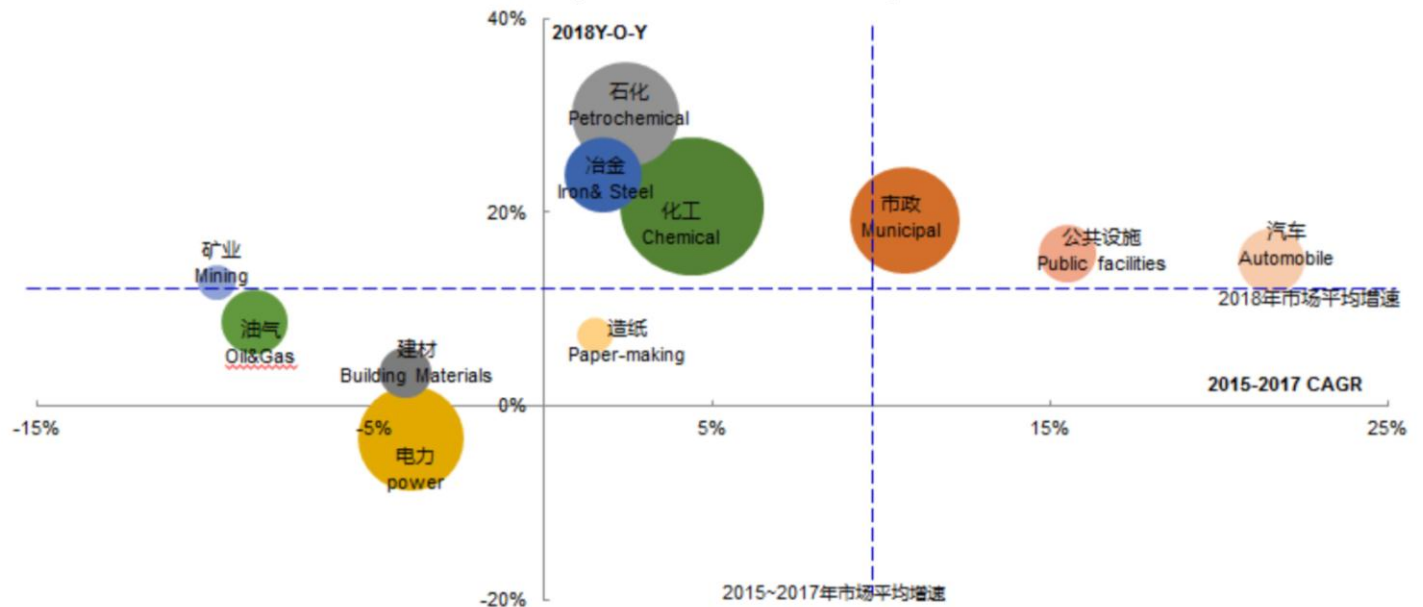
图表 89 计算机、通信和其他电子设备制造业投资增速



资料来源：Wind，华创证券

项目型市场因基建拉动增长较好，上游资源品行业需求稳健。在基建补短板的政策下，今年 1-9 月基础设施投资（不含电力、热力、燃气及水生产和供应业）同比增长 4.5%，跟基建相关的市政、公共设施行业工控产品取得了较好的增长。同时，工控在冶金、石化、化工等下游行业也有较好表现，仅汽车和电力下游需求下滑。预计四季度至明年，工控项目型市场也将能取得较好增长。

图表 90 中国工控项目型市场规模及增速（亿元）

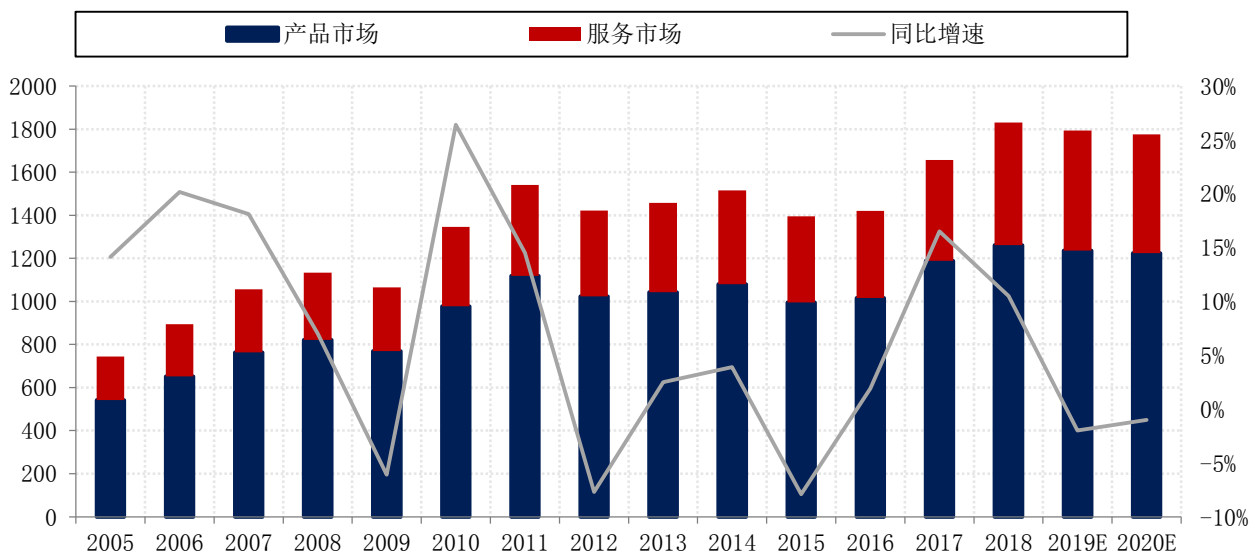


注：横坐标轴代表2015-2017年细分行业的复合增长率，纵坐标轴代表2018年各行业的增长率，气泡大小代表2018年各行业自动化产品的市场份额

资料来源：工控网，华创证券整理

工控行业自 2008 年以来平均 3-4 年一个周期，预计明年年中起开始见底回升。从工控行业的行业特性和历史数据来看，自 2008 年以来其发展比较接近于库存周期，平均 3-4 年一个周期，本轮从 2018 年中开始需求下滑，我们预计明年年中起行业有望见底回升。

图表 91 中国工控行业市场规模及增速（亿元）

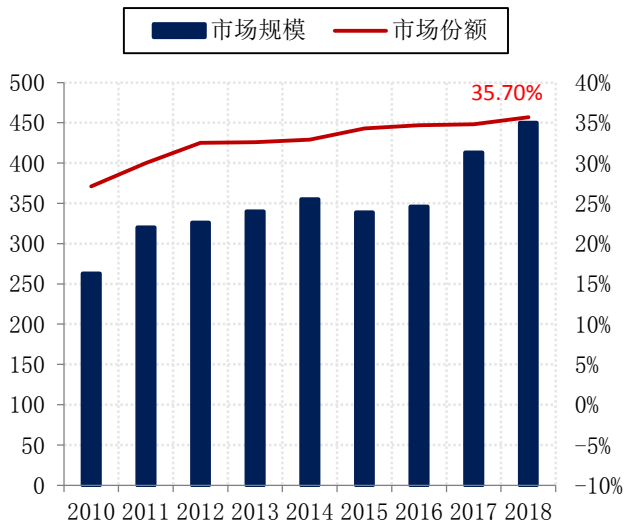


资料来源：工控网，华创证券整理

(二) 进口替代进程持续推进，龙头企业市占率快速提升

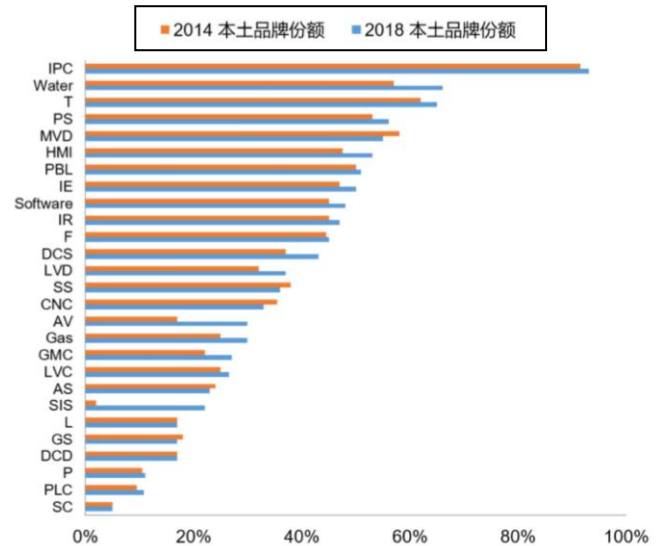
国内工控品牌从变频延伸到伺服、PLC 等产品，市场份额近年持续提升。目前优质本土品牌产品性能已达到和外资同等水平，通过差异化竞争近年来市场份额稳步提升。据工控网统计，2010 年本土品牌市占率不到 30%，而 2018 年本土品牌市占率已达近 35.7%，其中高压变频市占率已约 60%，低压变频本土品牌市占率也已提升至约 35%，我们预计未来国内品牌将在低压变频器、伺服系统、PLC 等细分产品逐个打破外资品牌的垄断地位。

图表 92 工控市场本土品牌规模及市占率 (亿元)



资料来源：工控网，华创证券

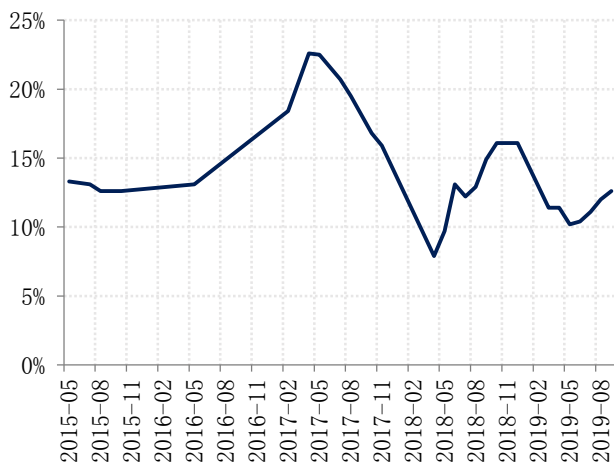
图表 93 主要自动化产品本土品牌份额变化



资料来源：工控网，华创证券

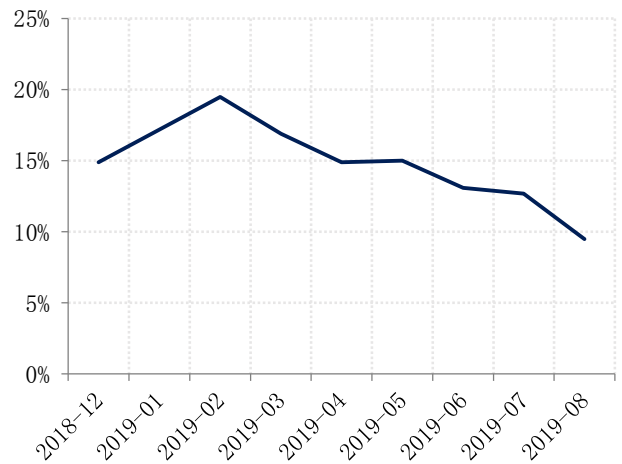
制造业技术改造投资和高技术制造业增长快速，国产工控龙头品牌通过产品性价比和本土化优势将加速进口替代。今年以来制造业转型升级和高技术制造业投资始终保持较快增长，1-8 月制造业技术改造投资增长 10%，1-9 月高技术制造业投资增长达到 12.6%，均显著高于制造业整体投资增速。本土企业的快速响应和定制化服务有利于其在下游新应用领域的拓展，制造业技改投资和高技术领域投资迅速增长将有利于本土龙头品牌份额不断提升。

图表 94 高技术制造业投资累计同比增速



资料来源：国家统计局，华创证券

图表 95 制造业技术改造投资累计同比增速

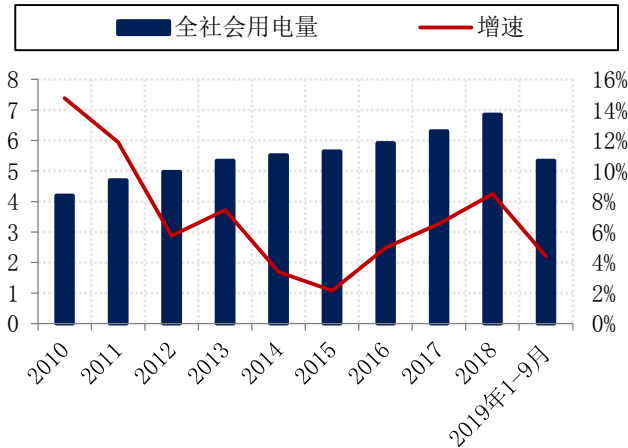


资料来源：国家统计局，华创证券

(三) 低压电器行业增长稳健，5G 建设释放增量市场空间

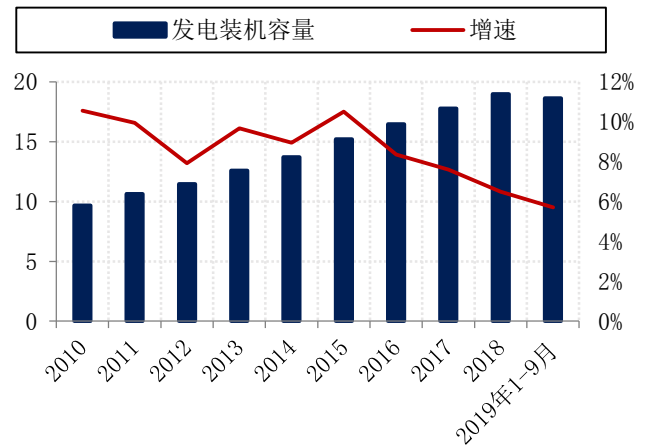
发电装机容量和用电量持续较好增长，低压配电电器长期稳健发展。低压电器主要为终端电器、配电电器、控制电器三大类，下游主要行业分别为房地产、电力和工业。2010 年到 2019 年，我国发电装机容量持续增长，2019 年 9 月，我国发电装机容量达 1846.7GW，同比增长 5.7%。2019 年 1-9 月，我国全社会用电量同比增长 4.4%。每新增 1 万千瓦发电容量约需 6 万件配套低压电器产品，预计配电网的低压电器产品需求也将保持较高景气度。

图表 96 全社会用电量及同比增速（万亿千瓦时）



资料来源: Wind, 华创证券

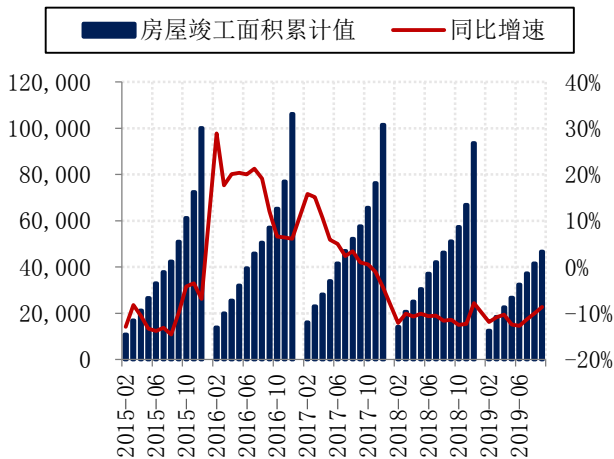
图表 97 发电装机容量（亿千瓦）



资料来源: Wind, 华创证券

房屋竣工面积好转，对终端电器起到较好支撑。今年上半年，我国房屋竣工面积同比下滑 12.7%，从 7 月份起开始改善，1-9 月竣工面积同比降幅收窄至 8.6%。房地产固定资产投资同比保持两位数增长，1-9 月增速为 10.1%，我们预计明年终端电器仍将维持较好景气度。

图表 98 房屋竣工面积累计值（亿平米）



资料来源: Wind, 华创证券

图表 99 房地产固定资产投资累计同比增速

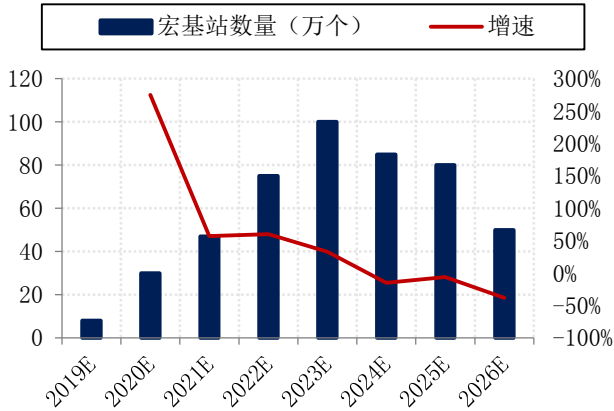


资料来源: Wind, 华创证券

5G 基站建设带来低压电器增量市场空间，具有先发优势的企业将抢占大部分市场份额。在国家大力推动 5G 发展的政策背景下，5G 基站及设备建设正紧锣密鼓推进。国内三大运营商都已确定了详细的实施方案，华为公司表示，在未来 2 年内华为的 5G 基站将超过 200 万个。赛迪顾问预测，2020 年国内将建设 30 万个基站，2021 年建设 47 万个基站。由于 5G 负载功率更大，配电回路数更多，电池体积和数量也相应增加，因此在机柜中开关电源空间受挤压，

必须实现配电模块化、小型化。目前良信电器开发的 5G 专用 1U 断路器产品，将断路器安装高度由 3U 缩减至 1U，今年下半年已开始为华为供货，正泰电器的 5G 产品也即将推出，外资低压电器品牌由于开发周期长等因素尚未推出类似产品。我们认为，5G 基站建设将为国内领先低压电器厂商提供较大的增量市场，且达到远高于其它下游行业的市场份额。

图表 100 国内宏基站数量预测（万个）



资料来源：赛迪咨询预测，华创证券整理

图表 101 良信电器 5G 应用 1U 断路器



资料来源：良信电器官网

五、风险提示

全球政治环境发生重大变化，国内行业政策发生重大变化。

电力设备与新能源组团队介绍

首席分析师：胡毅

北京化工大学硕士。曾任职于天津力神、普华永道、中银国际证券、招商证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富上榜团队核心成员。

分析师：于潇

北京大学管理学硕士。曾任职于通用电气、中泰证券、东吴证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富团队成员。

分析师：邱迪

中国矿业大学工学硕士。2016 年加入华创证券研究所。

研究员：杨达伟

上海交通大学硕士。曾任职于协鑫集成、华元恒道（上海）投资管理有限公司。2017 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	杜博雅	高级销售经理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	张菲菲	高级销售经理	010-66500817	zhangfeifei@hcyjs.com
	侯春钰	销售经理	010-63214670	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	销售经理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售经理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	刘懿	销售经理	010-66500867	liuyi@hcyjs.com
	达娜	销售助理	010-63214683	dana@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	所长助理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	罗颖茵	高级销售经理	0755-83479862	luoyingyin@hcyjs.com
	段佳音	销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售经理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
	花洁	销售经理	0755-82871425	huajie@hcyjs.com
	包青青	销售助理	0755-82756805	baqingqing@hcyjs.com
上海机构销售部	石露	华东区域销售总监	021-20572588	shilu@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjiani@hcyjs.com
	潘亚琪	高级销售经理	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	沈颖	销售经理	021-20572581	shenyin@hcyjs.com
	汪子阳	销售经理	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	柯任	销售经理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售经理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	蒋瑜	销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	施嘉玮	销售助理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com
	董昕竹	销售经理	021-20572582	dongxinzhu@hcyjs.com
	汪莉琼	销售经理	021-20572582	wangliqiong@hcyjs.com
吴俊	销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com	

华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

公司投资评级说明:

- 强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上;
- 推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
- 中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10% - 10% 之间;
- 回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20% 之间。

行业投资评级说明:

- 推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5% 以上;
- 中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数 -5% - 5%;
- 回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5% 以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

本报告涉及股票杉杉股份(600884), 根据上市公司公告, 杉杉股份大股东杉杉集团通过宁波杉杉资产管理有限公司持有上海杉融实业有限公司约 50.69% 的股份, 上海杉融实业有限公司持有本公司控股股东华创阳安 7.18% 的股份。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的, 但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期, 本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议, 也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况, 自主作出投资决策并自行承担投资风险, 任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有, 本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“华创证券研究”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场, 请您务必对盈亏风险有清醒的认识, 认真考虑是否进行证券交易。市场有风险, 投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500