

宁德时代 (300750)

证券研究报告

2018年06月12日

改变全球十万亿汽车供应链格局的大国重器

宁德时代：改变现有汽车供应链格局的“大国重器”

新能源汽车时代，动力电池成为最核心关键零部件，成本占比接近 50%。宁德时代崛起有望成为我国突破传统汽车供应链格局领军者，改变我国汽车核心零部件全球占比过低（2016 年不足 2%）的现状。且从能源安全角度考虑，推广新能源汽车可有效降低我国石油对外依存度，动力电池也承载了能源转型的重任。

坚持研发导向，技术积累深，核心团队稳定

公司核心管理与技术团队出身于数码锂电龙头 ATL，掌握材料、工艺与设备、电池模组、BMS 及电池开发的全产业链技术。稳定的团队使得从 ATL 时代开始积累的生产经验及前端技术得以良好传承，截止 2017 年底拥有 924 项国内外专利，在申请的专利合计 1,440 项。在技术已领先的情况下，公司持续投入研发，截止 2017 年底公司拥有研发人员 3,425 人，全年研发投入 16.3 亿元，远超竞争对手。同时，公司核心管理团队具备深厚专业背景，在市场和路线判断方面极具前瞻性。

产业链深度整合，客户“质”“量”领先

公司牢牢抓住“电池+回收”两个核心环节，通过研发支持渗透上游电池材料环节，与下游车企通过参股/合资的形式深度合作，与金属原材料端企业签订合作协议锁定原材料供应，从而打造产业链闭环。

客户方面除配套国内上汽、吉利、宇通广汽、吉利等几乎国内所有一线车企外，公司已经实现德国（大众、宝马、奔驰）、美国（福特、通用）、日本（本田、日产）、韩国（起亚）、法国（雷诺）全面渗透，同时卡位国内优质新造车势力，这是其他国内外竞争对手难以企及的。

龙头车企力推高性价比车型，新能源汽车已进入快速平价阶段

新能源汽车销量上升的同时，销量结构也不断改善。国内外龙头车企已经加速发力，中高端高性价比车型增多，今年下半年荣威 MARVEL X，比亚迪秦 Pro 等优质车型上市，新能源汽车将迎来供给侧的快速增长。而掌握国内外主流车企客户的 CATL 市占率也将进一步提升，我们预计今年公司国内市占率将达到 38%，同比提升约 5 个百分点，2020 年有望达到 47%。

盈利预测与投资建议：

我们预计 CATL2018 年-2020 年动力电池出货量将分别为 20、32 和 50GWh，而储能业务和锂电材料业务（回收）随着市场规模快速扩张为公司迎来新增长点。2018-2020 年公司归母净利润分别为 30.5、40 和 51.3 亿元，对应 eps 分别为 1.41、1.84 和 2.36 元。锂电中游龙头 2018 年平均 PEG 值为 1.7。CATL 作为动力锂电行业毫无争议的龙头，成长性好，对动力电池产业链影响巨大，应予以一定估值溢价，结合公司未来三年业绩复合增速给予 1.7 的 PEG，对应 2018 年 49.5 倍 PE，目标价 69.80 元，首次覆盖予以“买入”评级。

风险提示：政策不及预期，销量不及预期，电池技术发生重大变革，海外客户推广进度不及预期，原材料价格剧烈波动，海外竞争对手发力。

财务数据和估值	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	14,878.99	19,996.86	31,871.62	50,373.24	72,417.19
增长率(%)	160.90	34.40	59.38	58.05	43.76
EBITDA(百万元)	4,230.19	5,862.72	4,424.16	6,219.30	8,144.98
净利润(百万元)	2,851.82	3,877.95	3,052.23	3,998.27	5,130.01
增长率(%)	206.43	35.98	(21.29)	31.00	28.31
EPS(元/股)	1.31	1.79	1.41	1.84	2.36
市盈率(P/E)	27.58	20.28	25.76	19.67	15.33
市净率(P/B)	5.08	3.18	2.84	2.48	2.13
市销率(P/S)	5.29	3.93	2.47	1.56	1.09
EV/EBITDA	0.00	0.00	16.22	11.76	8.51

资料来源：wind，天风证券研究所

投资评级

行业	电气设备/电源设备
6 个月评级	买入（首次评级）
当前价格	36.20 元
目标价格	69.8 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	2,172.44
流通 A 股股本(百万股)	217.24
A 股总市值(百万元)	78,642.22
流通 A 股市值(百万元)	7,864.22
每股净资产(元)	12.86
资产负债率(%)	43.58
一年内最高/最低(元)	36.20/30.17

作者

杨藻	分析师
SAC 执业证书编号：S1110517060001	
yangzao@tfzq.com	
杨星宇	联系人
yangxingyu@tfzq.com	

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

内容目录

1. 宁德时代：改变现有汽车产业链格局的大国重器	9
1.1. 汽车零部件市场规模巨大，国产品牌寥寥无几	9
1.2. 核心汽车零部件“弯道超车”，承载能源转型重任	10
2. 公司基本情况	12
2.1. 首次公开发行融资情况	12
2.2. 融资与股本变化	13
2.3. 核心高管与公司深度绑定	15
2.4. 宁德时代主营业务介绍	18
2.5. 伴随行业成长，业绩高增速	21
2.6. 供应国内外主流车企，客户结构丰富	23
3. 核心竞争力分析	24
3.1. 五力模型简析动力锂电独角兽如何成型	24
3.2. 核心竞争力之一：来自 ATL 的稳定团队与深厚技术积累	26
3.2.1. 数码锂电龙头 ATL 的诞生	26
3.2.2. 多年动力电池积淀，ATL 被选为宝马供应商	27
3.2.3. 摆脱日资背景，独立发展动力电池业务	27
3.2.4. 管理与研发团队稳定，技术得以传承	28
3.3. 核心竞争力之二：高研发投入奠定技术领先地位	30
3.4. 核心竞争力之三：突出的市场地位，规模效应凸显	34
3.5. 核心竞争力之四：深度产业链整合能力	36
3.5.1. 供应链强强合作模式与“1+多”模式并行	36
3.5.2. 研发支持上游企业，深度绑定供应商	37
3.5.3. 成本管控能力优秀，对供应商议价能力极强	37
3.5.4. 收购邦普，布局回收	38
3.5.5. 布局原材料	42
3.6. 核心竞争力之五：严格的生产质量体系	43
3.7. 核心竞争力之六：卡位优质客户，率先出海	44
3.7.1. 率先切入龙头客车企业，享国内第一波电动化红利	44
3.7.2. 绑定优质乘用车企，卡位新能源主战场	45
3.7.3. 发力专用车，加速动力电池行业洗牌	48
3.7.4. 扬帆起航，海外客户进入收获期	49
4. 新能源汽车行业：十年电动化大趋势已经开启	52
4.1. 中国：哲学指导实践，追寻具有特色的技术路线	52
4.1.1. 中国新能源产业发展现状	52
4.1.2. 政策：从政府导向走向市场化	54
4.2. 欧洲新能源补贴政策	58
4.3. 美国新能源补贴政策	59
4.4. 日韩新能源补贴政策	59

4.5. 电池生产工艺流程简介.....	60
4.6. 动力电池三大技术路线.....	61
4.6.1. 电池分类.....	62
4.6.2. 三元电池产业链结构.....	63
4.6.3. 为何三元电池能成为主流.....	64
4.7. 动力电池的中日韩“三国杀”.....	65
4.7.1. 日韩锂电企业对中国新能源车市场虎视眈眈.....	65
4.7.2. 技术路线：各有所长.....	67
4.7.2.1. 松下：高镍圆柱独步天下.....	67
4.7.2.2. LG 化学：势头凶猛的软包龙头.....	68
4.7.2.3. 三星 SDI：综合实力雄厚.....	69
4.7.3. 海外电池出货量增速稳定，产能规划相对保守.....	70
4.7.4. 产业链布局控成本，市场优势享增长，对比日韩 CATL 盈利能力突出.....	71
5. 新能源汽车销量预测：龙头车企高性价比车型爆款频出.....	73
5.1. 预计中国新能源车市场将保持高速增长.....	73
5.2. 海外市场中高端车型为主，符合真实市场需求.....	73
5.3. A0 级以上车占比上升，中高端化趋势显现.....	74
5.4. 龙头车企加速新能源车布局.....	77
5.5. 国内新造车势力开始进入市场.....	78
5.6. 主流车企聚焦电动平台，力求提高续航里程.....	79
6. 宁德时代主要业务市场空间测算.....	82
6.1. 全球新能源汽车销量预测和动力电池需求测算.....	82
6.2. 储能电池全球市场测算.....	84
6.3. CATL 电池全球市占率测算.....	85
6.4. 锂电回收市场测算.....	88
7. 财务分析.....	92
7.1. 业绩高速增长，领先优势明显.....	92
7.2. 盈利质量持续提升，应收账款管控能力强.....	93
7.3. 电池降价趋势下成本管控能力优秀.....	94
7.4. 期间费用分析.....	95
7.5. 营运能力分析.....	96
7.6. 偿债能力分析.....	96
7.7. 杜邦分析.....	97
8. 投资建议.....	98
8.1. 竞争优势总结.....	98
8.2. 盈利预测.....	99

图表目录

图 1: 动力电池占据纯电动汽车近半成本 (以 300km 续航 A 级车测算)	11
图 2: 中国石油对外依存度	11
图 3: 宁德时代投融资对应估值变化	13
图 4: 截止招股说明书签署日 (2018.5.29) 公司的股权结构	15
表 5: 发行前后主要股东的股权结构关系及股东背景介绍	15
图 6: 宁德时代主营业务	18
图 7: 宁德时代车用电池产品	18
图 8: 宁德时代储能电池产品	19
图 9: 宁德时代储能产品下游应用	20
图 10: CATL 近年营收和利润 (单位: 亿元)	21
图 11: CATL 净资产 (单位: 亿元)	21
图 12: 宁德时代主营业务结构	21
图 13: 宁德时代主营成本结构	21
图 14: 宁德时代产销情况 (单位: GWh)	22
图 15: 宁德时代产能及产能利用率情况 (单位: GWh)	22
图 16: 宁德时代销量与全国动力电池销量 (单位: GWh)	22
图 17: CATL 销量与全国动力电池同比增速	22
图 18: 宁德时代主要电池产品售价 (单位: 元/Wh)	22
图 19: 宁德时代各业务毛利率与整体销售净利率	22
图 20: 宁德时代五力模型简析	24
图 21: ATL 产品系列	26
图 22: ATL 发展历程	27
图 23: CATL 公司发展历程	28
图 24: 宁德时代专利分类	30
图 25: 主要锂电公司研发技术人员数量 (2017 年底)	31
图 26: 研发费用占主营业务收入比例	31
图 27: CATL 产品规划	32
图 28: 部分电池企业电池技术路线规划比较	33
图 29: CATL 锂离子电池产销情况 (单位: GWh)	35
图 30: 宁德时代的产业闭环打造	36
图 31: 宁德时代主要供应链	36
图 32: 动力电池成本构成占比	38
图 33: 中国动力电池报废回收量预测 (单位: 千吨)	39
图 34: 广东邦普发展脉络图	40
图 35: CATL 废旧电池回收及再利用工艺流程	40
图 36: CATL 废旧电池及有色金属废料回收来源	41
图 37: CATL 锂电池材料 (三元前驱体) 产销情况 (单位: 吨)	41
图 38: 2017 年动力电池回收企业锂电池材料产销情况 (单位: 吨)	41
图 39: 2015-2018 年 3 一季度新能源汽车销量拆分	44

图 40: 新能源与传统乘用车占比结构图	46
图 41: 宁德时代不同车型电池装机量	47
图 42: CATL《目录》中专用车配套量占比对比	48
图 43: 电池系统销售均价对比(单位:元/Wh)	48
图 44: 宁德时代全球布局	49
图 45: 新能源汽车销售概览图(单位:万辆)	52
图 46: 新能源汽车销售结构	52
图 47: 纯电动汽车销售概览图(单位:万辆)	52
图 48: 插电混汽车销售概览图(单位:万辆)	52
图 49: 新能源乘用车售概览图(单位:万辆)	53
图 50: 新能源商用车销售概览图(单位:万辆)	53
图 51: 电池配套量	53
图 52: 2017 年锂离子电池配套量细分	53
图 53: 锂电池销量统计(单位:GWh)	54
图 54: 国内乘用车磷酸铁锂与三元电池占比	54
图 55: 国内客车磷酸铁锂与三元电池占比	54
图 56: 三元、磷酸铁锂电池装机量与装机占比(单位:GWh)	57
图 57: 新能源汽车积分计算流程	58
图 58: 企业平均燃料消耗量目标值	58
图 59: 锂电池主要生产工艺流程	60
图 60: 典型动力电池正极材料分类	62
图 61: 三元电池产业链结构图	63
图 62: 松下全球机构分布	67
图 63: LG 化学研究组织结构	68
图 64: 三星 SDI 组织结构图	69
图 65: 三星 SDI 专利知识产权	69
图 66: 海外动力电池出货量(单位:GWh)	71
图 67: 日韩动力电池业务所在业务板块营业利润率	72
图 68: 2011-2016 全球新能源汽车国内和海外市场占比	73
图 69: 2011-2016 全球新能源汽车国内和海外市场占比预测	73
图 70: 2016-2020E 国内新能源车车型统计及预测	74
图 71: 2018 国内新车型车型级别占比	75
图 72: 全球新能源乘用车款数中纯电动占比达 52%	82
图 73: 新能源乘用车销量占比逐步提高,预计 2020 年达到 83.68%	83
图 74: 全球储能电池出货量预测(单位:GWh)	84
图 75: 储能市场规模预测(单位:亿元)	84
图 76: 2017 年公司磷酸铁锂市占率 32%	85
图 77: 2018 年 1-4 月公司磷酸铁锂市占率 48%	85
图 78: 2017 年公司三元电池市占率 29%	85
图 79: 2018 年 1-4 月公司三元电池市占率 41%	85
图 80: CATL 国内市占率逐年稳步提升,预计 2020 年达到 47%	86

图 81: 2017 年公司配套乘用车装机量占比 34%.....	87
图 82: 2018 年 1-4 月公司配套乘用车装机量占比 52%.....	87
图 83: CATL 市场份额预测.....	87
图 84: 2011-2017 年国内新能源车销量及电池装机量统计.....	88
图 85: 梯次利用动力锂电池过程.....	88
图 86: 化学法拆解废旧锂电池.....	88
图 87: 2015-2020 年国内和全球动力锂电池回收市场规模及国内市场规模同比增速.....	91
图 88: 宁德时代应收账款占营收比例低于同业.....	93
图 89: 宁德时代 98%以上的应收账款账龄在 1 年以内.....	93
图 90: 宁德时代动力电池系统单价及毛利率.....	94
图 91: CATL2017 年管理费用构成.....	95
图 92: CATL 与国轩高科售后费用计提比例对比.....	96
表 1: 全球汽车零部件百强榜 TOP20 及中国企业数据 (单位: 亿人民币).....	9
表 2: 国内龙头汽车零部件企业市值与营收 (单位: 亿人民币).....	10
表 3: 宁德时代 IPO 项目 (单位: 万元).....	12
表 4: 宁德时代电动乘用车电池产品参数.....	18
表 5: 宁德时代客车电池产品参数.....	19
表 6: 宁德时代专用车电池产品参数.....	19
表 7: 宁德时代储能电池产品参数.....	20
表 8: 宁德时代前五大客户及销售金额 (亿元).....	23
表 9: 2014~2017 年 CATL 前五大客户变化 (单位: 万元).....	23
表 10: 2015 年-2017 年国内动力电池出货量排名 (单位: GWh).....	24
表 11: 核心高管简历.....	28
表 12: 宁德时代 2017 年前五大供应商.....	30
表 13: 公司整体研发费用占收入比例对比.....	31
表 14: 宁德时代承担的重大研发项目.....	32
表 15: 第 5、6 批《目录》电池配套量合计.....	34
表 16: 动力电池企业产能规划 (单位: GWh).....	34
表 17: 宁德时代承担的与上游企业相关技术项目.....	37
表 18: 宁德时代与行业平均原材料价格变化幅度.....	38
表 19: 国内动力电池回收相关政策汇总.....	39
表 20: 与 CATL 合作的车企及合作方式.....	44
表 21: 宁德时代每年前五大客户及销售金额 (亿元).....	44
表 22: 2014 年-2017 年及 2018 年前 4 月新能源客车销量 (按车企).....	45
表 23: 宁德时代配套客车统计.....	45
表 24: 2016、2017 全国新能源乘用车车企销量 (单位: 辆).....	46
表 25: 宁德时代配套乘用车统计.....	47
表 26: 我国乘用车企销量与动力电池配套情况 (单位: 辆).....	47

表 27: 2018 年 1-5 批《目录》电池配套量汇总	49
表 28: 2018 年 CATL 与海外车企签订合作时间表	50
表 29: CATL 与海外龙头车企的合作	50
表 30: 与 CATL 合作的海外龙头车企的电动车规划	50
表 31: 新能源乘用车 2018 补贴政策调整部分	55
表 32: 新能源货车, 专用车 2018 补贴政策调整部分	55
表 33: 新能源客车 2018 年补贴政策调整部分	56
表 34: 新能源汽车补贴政策电池能量密度下限表 (单位: Wh/kg)	56
表 35: 新能源货车退补计划	57
表 36: 股比开放时间表	58
表 37: 中国新能源汽车合资企业	58
表 38: 欧洲新能源汽车补贴政策	58
表 39: 美国新能源汽车补贴政策	59
表 40: 日韩新能源补贴政策	60
表 41: 按封装方式分类	63
表 42: 三元电池与其他动力电池材料体系对比	64
表 43: 全球动力锂电龙头企业模式对比	65
表 44: 第一批汽车动力蓄电池行业白名单	66
表 45: 松下中国研发机构布局	66
表 46: 海外动力电池企业在华工厂规划	67
表 47: 松下电池演变	68
表 48: 海外车企动力电池配套情况及技术路线	70
表 49: 海外电池企业产能规划	71
表 50: 2016-2017 年全球爆款乘用车型统计	73
表 51: 2018 年国内新车型统计	74
表 52: 不同级别车型性能对比	76
表 53: 外资龙头车企预期 2020 年新能源车规划	77
表 54: 2018 年下半年国内造车新势力上市车型统计	78
表 55: 新造车势力与合资、自主品牌比较	78
表 56: 现有企业设计电动平台方式	79
表 57: 国外主流车企电动平台	79
表 58: 国内主流车企电动平台	80
表 59: 海外新能源汽车销量预测 (万辆)	82
表 60: 国内新能源汽车销量预测 (万辆)	83
表 61: 预计 2020 年全球动力电池装机量达 189GWh	83
表 62: CATL 配套海外车企新能源乘用车销量预测 (万辆)	86
表 63: 2011-2017 年我国动力电池正极材料装机情况统计 (GWh)	89
表 64: 2015-2020E 年我国动力电池回收规模预测 (GWh)	89
表 65: 不同类型正极材料可回收金属量估算	90
表 66: 2015-2020 动力锂电池回收市场估算	90
表 67: 宁德时代应收账款账龄分析	93

表 68: 宁德时代主要原材料采购情况 (单位: 万元)	95
表 69: 期间费用统计 (单位: 万元)	95
表 70: 宁德时代资产周转率指标显著优于同业.....	96
表 71: 宁德时代资产负债率低于同业, 偿债能力更好.....	96
表 72: 主流电池企业杜邦分析	97
表 73: 全球动力电池需求测算.....	99
表 74: CATL 出货量、国内市占率、均价假设和动力电池业务收入	99
表 75: 整体营收测算.....	99
表 76: 锂电中游龙头企业估值情况.....	100

1. 宁德时代：改变现有汽车产业链格局的大国重器

自 2009 年的“十城千辆”开始，我国一直大力支持电动车行业发展，也希望借此实现我国汽车产业的“弯道超车”。而我们认为弯道超车并不仅限于整车厂商，在中游关键零部件领域集中力量，突破现有产业链格局更为现实。对于电动车来说，已经具备技术储备、产业链齐全等优势的动力电池环节成为天然最佳突破口。而宁德时代就是有望改变传统汽车产业链格局的“大国重器”。

1.1. 汽车零部件市场规模巨大，国产品牌寥寥无几

自 19 世纪末汽车发明至今，汽车工业已经历一百多年的发展，包含福特、丰田、通用、大众、戴姆勒在内的一批欧美、日韩汽车工业集团由此诞生，也催生出一套成熟的汽车供应链体系，造就了博世、大陆、德尔福、电装等享誉世界汽车零部件供应商。根据《美国汽车新闻》评选的全球汽车零部件供应商百强榜中，日本有 28 家企业入围，美系企业 22 家入选，德系 17 家入围且名次靠前，而中国仅有 5 家企业入围，且除延锋汽饰外排名较为靠后。

表 1：全球汽车零部件百强榜 TOP20 及中国企业数据（单位：亿人民币）

排名	企业名称	2017 年营收	2016 年营收	国别	市值
1	博世	3550	2986	德国	
2	采埃孚	2726	2470	德国	
3	麦格纳	2501	2340	加拿大	
4	电装	1824	2323	日本	2622
5	大陆	3295	2098	德国	1239
6	爱信精机	2291	2015	日本	989
7	现代摩比斯	2190	1747	韩国	1345
8	弗吉亚	1270	1329	法国	745
9	李尔	1316	1192	美国	
10	法雷奥	1393	1116	法国	976
11	安道拓	1102	1081	美国	326
12	德尔福	1138	1070	美国	
13	矢崎		1002	日本	
14	延锋汽饰	963	834	中国	766
15	住友电工	1821	824	日本	789
16	马勒	813	782	德国	
17	松下汽车系统		770	日本	
18	蒂森克虏伯		705	德国	
19	舍弗勒	1050	699	德国	162
20	捷太格特	842	692	日本	317
66	英纳法		208	中国	
71	中信戴卡		173	中国	
81	德昌电机		133	中国	
93	敏实集团	114	94	中国	340

资料来源：Wind，雅虎金融，美国汽车新闻，天风证券研究所

注 1：该媒体每次评选百强时，需要厂商提供公司名称、所在地、联系方式以及相关数据，通常国际化程度较高、对百强榜重视的企业会相应配合，因而可能获得一席之地。而部分知名厂商根据常识拥有较大的配套业务规模，但却不见入围榜单，可能是未提供相关信息。

注 2：原单位为外币的，根据 2018.06.05 的汇率折算成人民币，市值也抓取 2018.06.05 数据

注 3：表内营收为集团汽车板块业务营收，而非总营收

总体客观来说，较欧美日韩，我国汽车及汽车零部件产业仍然处于落后状态。我国汽车工

业起步较晚，技术积累相对薄弱，近年来有吉利、长城、长安、上汽这些能与海外汽车集团初步较量的整车企业，也走出部分像延锋汽饰、均胜电子这样优秀的零部件企业。根据我们对国内龙头汽车零部件企业市值与 2017 年营收的梳理，其体量与营收与全球汽车零部件领军企业差距明显。

表 2：国内龙头汽车零部件企业市值与营收（单位：亿人民币）

企业	2017 年营收	市值
延锋汽饰（华域汽车）	962.65	805
均胜电子	257.79	247
玲珑轮胎	139.18	215
福耀玻璃	187.16	610
敏实集团	113.84	355
拓普集团	50.9	139
万里扬	50.3	116
万丰奥威	101	238
世纪华通	34.64	479
银亿股份	125	359
光启技术	3.7	295
亚普股份	71	218
威孚高科	89	212
万向钱潮	111	216

资料来源：Wind，天风证券研究所

注：市值以 2018.06.08 收盘价为准

我国汽车销售全球领先，而零部件，尤其是核心零部件销售水平落后。根据中汽协数据，我国 2017 年销售汽车合计 2888 万辆，而全球汽车总销量超 9000 万辆。对应汽车零部件市场规模超 10 万亿人民币，空间巨大。但细看全球零部件供应商百强榜单，我国在榜的企业 2016 年汽车零部件相关营收合计 1,422 亿元，仅占百强总和的 3%。并且我国自主零部件龙头也主要集中在汽车配饰、汽车电子这些领域，在核心汽车零部件领域与海外仍有较大差距。根据美国汽车新闻统计的全球汽车零部件供应商百强榜单，我国传动系统和发动机系统领域自主品牌供应商营收占比不足 2%。**因此，作为汽车销售大国，我国亟需向汽车强国转变。**

1.2. 核心汽车零部件“弯道超车”，承载能源转型重任

相较于传统汽车，电动汽车构造相对简单，最核心的零部件就是“三电”（电池，电机，电控），而其中动力电池成本最高。根据我们测算，纯电动汽车中动力电池占整车成本的约 50%。其技术进步对整车性能（续航里程、安全性等）影响巨大，且其成本下降对于新能源汽车平价化推广至关重要。在汽车电动化已经成为未来十年产业大趋势的背景下，动力电池已经成为新的产业高地，各国都在迅速加大投入。

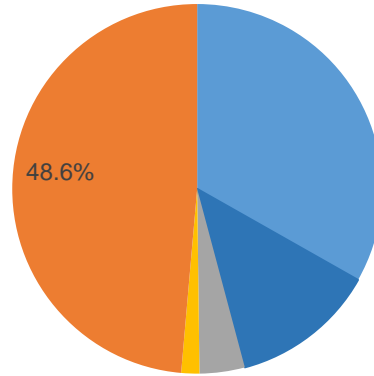
博世、大陆、德尔福这些海外零部件巨头的发展壮大主要得益于两点：1）起步早，技术积累深厚，19 世纪末开始与汽车产业共同成长，经历几代汽车工业变革，技术积累深厚；2）与海外龙头整车企业合作紧密，享受行业成长红利，在品牌、规模方面形成足够的竞争优势。

反观宁德时代，有望复制传统汽车零部件企业兴起路径。宁德时代 2011 年诞生于中国这个新能源汽车发展最为活跃的市场，是动力电池最早一批玩家，与电动汽车发展的先驱代表——宝马、宇通，合作紧密，已经形成品牌效应与规模优势。我们预测，到 2020 年，新能源汽车总销量约 239 万辆，其中客车 10 万辆，专用车 29 万辆，乘用车 200 万辆。按照客车 100 万的单价，物流和专用车 40 万的单价，乘用车 20 万的单价，我国 2020 年新

能源汽车市场规模将达 6160 亿规模。这意味着约 3000 亿动力电池和 1000 亿驱动系统的新增空间，新能源汽车关键零部件市场空间巨大。随着宁德时代打入大众、戴姆勒、宝马、捷豹路虎、本田、现代等全球龙头汽车集团，其全球新能源汽车核心零部件制造企业的地位已初步确立，其重要性、未来的市场空间需要重估。

图 1: 动力电池占据纯电动汽车近半成本（以 300km 续航 A 级车测算）

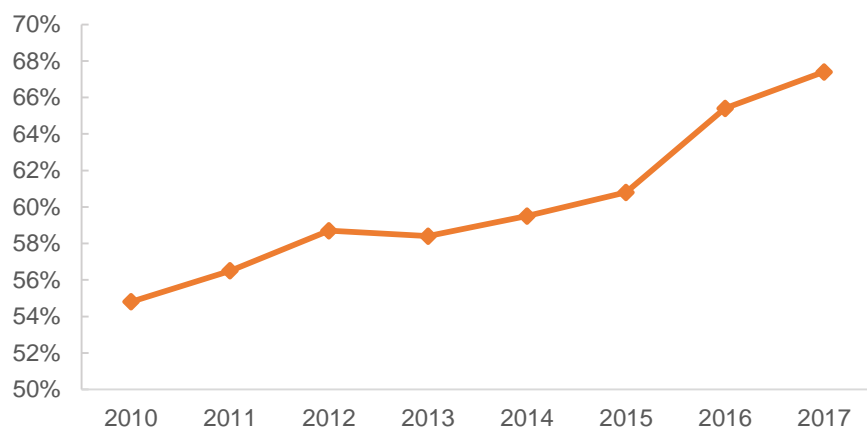
■ 车身 ■ 电机 ■ 高压线束等 ■ 车载充电机等 ■ 电池



资料来源: Wind, 鑫椏资讯, 天风证券研究所

除改变我国汽车工业地位外，锂电还承载我国能源转型、产业升级的重任。根据中国石油企业协会和中国油气产业发展研究中心每年发布的《国内外油气行业发展报告》，中国石油对外依存度不断攀升，2017 年石油净进口量为 3.96 亿吨，同比增长 10.8%，石油对外依存度高达 67.4%。从能源安全的角度考虑，推广新能源汽车能有效降低石油使用量从而减少石油对外依赖度。另外，在宁德时代等龙头企业带领下锂电成本快速下降，也为锂电池在储能领域的应用，配合光伏、风电等可再生能源的充分利用提供高性价比解决方案。

图 2: 中国石油对外依存度



资料来源: 中国石油企业协会, 中国油气产业发展研究中心, 天风证券研究所

动力电池行业是我国在核心汽车零部件领域实现突破的重要契机，也承载我国能源转型重任。而作为我国动力锂电的毫无疑问的龙头，宁德时代所面对的是十万亿级别的汽车零部件市场，对标对象是博世、采埃孚、电装这类全球汽车零部件巨头，而非传统锂电企业。

2. 公司基本情况

宁德时代新能源科技有限公司 (Contemporary Amperex Technology Co., Limited, 简称 CATL) 成立于 2011 年, 其核心团队实际剥离于曾经 ATL 下属的动力电池部门。公司在 2017 年已经成为全球最大的动力电池厂商, 在各项产品竞争力榜单中也常年位居国内第一。

2.1. 首次公开发行融资情况

根据公司最新公告, 宁德时代首次公开发行 217,243,733 股人民币普通股 (A 股), 每股发行价格为 25.14 元, 合计融资约 54.62 亿元。发行后总股本为 2,172,437,000 股, 对应市值约 546.15 亿元。

公司原定募资 131.2 亿元, 融资不足部分由公司自筹解决, 保证项目顺利实施。

表 3: 宁德时代 IPO 项目 (单位: 万元)

项目名称	投资金额	募集资金拟投资额	建设期	项目介绍	项目经济效益分析
湖西锂离子动力电池生产基地项目	986,000	892,000	36 个月	拟建成 24 条生产线、年产能 24GWh 动力电池 (电芯、模组及电池包), 用地面积 385 亩。	达产后预计可实现年均营业收入约 205.82 亿元, 年均净利润 14.16 亿元, 项目内部收益率 18.65% (税后), 总投资回收期 6.25 年 (税后, 含建设期)。
动力及储能电池研发项目	420,000	420,000	36 个月	项目研发方向: 新能源乘用车动力电池、新能源商用车动力电池、储能电池、下一代电池。	作为公司研发中心的一部分, 不进行单独的财务评价
合计	1,406,000	1,312,000	-	-	-

资料来源: 宁德时代招股说明书, 天风证券研究所

本次募投资金拟投向项目为: (1) 98.6 亿元生产基地项目: 作为国产锂电池龙头, 宁德时代拟通过本次融资建成 24 条生产线、增加 24GWh 年产能, 根据招股书中 2017 年 17.09GWh, 预计本项目建成后总产能将超过 40GWh。建成后 24GWh 年产能对应营业收入 205.82 亿元和净利润 14.16 亿元。

(2) 42 亿元研发项目: 主要研发新能源乘用车动力电池、商用车动力电池、储能电池、下一代电池, 包括高镍三元材料、硅碳负极材料、阻燃添加剂等新材料, 电池管理系统, 智能制造工艺, 电池轻量化技术, 生产工艺优化设计, 电池回收再利用开发, 电池结构研发, 下一代电池关键材料开发等。该项目, 作为公司研发中心的一部分, 不进行单独的财务评价, 但将作为公司未来技术储备的重要环节, 有望巩固公司锂电池领先优势。

2.2. 融资与股本变化

我们根据公司披露，对宁德时代成立至今的历次融资与股本变化进行了简单梳理，并推算不同时间点公司整体市值。

图 3：宁德时代投融资对应估值变化



资料来源：公司公告，天风证券研究所

- 1) 公司成立：宁德时代于 2011 年 12 月 7 日注册，注册资本 100 万。
- 2) 第一次增资第一期出资：2012 年 10 月 8 日，宁德时代全体股东一致同意公司注册资本提升至 20,000 万元，实收资本 4,000 万元。
- 3) 第一次股权转让：2012 年 10 月 26 日，宁德时代投资转让 0.5% 的股权给聚友投资（出资额 100 万元）。由此可以推算彼时宁德时代市值约 2 亿元。
- 4) 第一次增资第二期出资：2013 年 1 月 7 日，公司股东会一致同意实收资本变更为 20,000 万元。本次增资完成后，宁德时代有限的注册资本为 20,000 万元，实收资本 20,000 万元。
- 5) 第二次股权转让：2015 年 9 月 30 日，公司全体股东一致同意宁德新能源转让其持有的宁德时代 15% 的股权以 8,900 万元的价格转让给宁波联创，转让价格为每一元出资额 2.97 元。由此推算，彼时宁德时代估值约 17.622 亿元。
- 6) 第三次股权转让：2015 年 10 月 23 日，聚友投资与黄世霖签署了股权转让协议，聚友投资同意将其持有的宁德时代有限 25% 的股权，以 5,000 万元平价转让予黄世霖；永佳投资与李平签署了股权转让协议，永佳投资同意将其持有的宁德时代有限 10% 的股权，以 2,000 万元平价转让予李平；永佳投资与瑞丰投资签署了股权转让协议，永佳投资同意将其持有的宁德时代有限 25% 股权，以 10,000 万元转让予瑞丰投资，协商确定的转让价格为每一元出资额 2 元。
- 7) 2015 年 11 月 25 日，宁德时代变更为股份公司，公司名称变更为“宁德时代新能源科技股份有限公司”。2015 年 12 月 15 日，公司召开创立大会暨 2015 年第一次临时股东大会，全体股东一致同意宁德时代有限，以经会计师审计的截至 2015 年 10 月 31 日的净资产 68,937.17 万元为基数，按照 1.723429141575:1 的比例折合股本 40,000 万股，其余计入资本公积。
- 8) 股份公司首次增资：2015 年 12 月，公司通过员工持股计划合计增资 7,058 万股，增资价格为 2.125 元/股。对应公司市值约 10 亿元。
- 9) 股份公司第二次增资：2016 年 1 月 4 日，公司全体股东一致同意，增资 7,166,357 股，增资价格 3.14 元/股，随后召开股东大会决定增加注册资本。此时，公司市值约 15 亿。
- 10) 股份公司第三次增资：2016 年 7 月，招银参号等 15 名贷款人向公司发出《行权通知书》，决定按照《借款协议之补充协议》的约定对公司的借款按照 41.7805 元/股价格认购股份。此次债转股完成后，公司总股本达 549,021,670，对应估值约 229 亿元。

11) 股份公司第一次股权转让: 2016 年 7 月, 公司有两笔股权转让。第一笔转让 1,176,476 股, 交易价格为 4,700 万元; 第二笔转让 130,719 股, 交易价格为 500 万元。两笔转让价格对应公司估值分别约为 219 亿元和 210 亿元。

12) 股份公司第四次增资: 2016 年 9 月 1 日, 股东大会同意增加注册资本至 55,198.9561 万元, 增资价格与第三次增资一致, 为 41.7805 元/股, 对应估值约为 231 亿元。

13) 股份公司第五次增资: 2016 年 11 月至 12 月, 公司再度融资, 新增 61,332,239 股, 每股价格 130.4372 元, 由此推算公司估值约 800 亿元。

14) 固封式第二次股权转让: 2016 年底, 公司部分股东转让股份, 转让价格与第五次增资价格一致。

15) 第六次增资与第三、四次股权转让: 2017 年 2 月至 3 月, 公司新增股份 30,742,764 股, 认购价格与第五次增资一致。而 2017 年 3 月至 4 月, 宁德时代部分股东转让所持股份, 转让价格也与第五次增资一致。至此, 宁德时代估值已达约 840 亿元。

16) 公司第七次增资(资本公积转增股本): 2017 年 6 月, 股东大会同意以资本公积转增股本, 向全体股东每 10 股转增 20 股。公司总估值不发生变化, 股本变为 1,932,193,692 股。

17) 股份公司第五次转让: 部分股东转让股份, 转让价格为每股 43.4791 元, 与实施资本公积金转增前的第五、第六次增资价格一致, 不影响公司估值。

18) 股份公司第八次增资: 2017 年 6 月, 德茂海润认购公司新增 22,999,575 股, 认购价格为每股 43.4791 元(与实施资本公积金转增前的第五、第六次增资价格一致), 增资完成后对应估值约 850 亿。

19) 股份公司第六次股权转让: 2017 年 6 月底, 公司股东以 43.4791 元(与实施资本公积金转增前的第五、第六次增资价格一致)的价格转让公司股份。

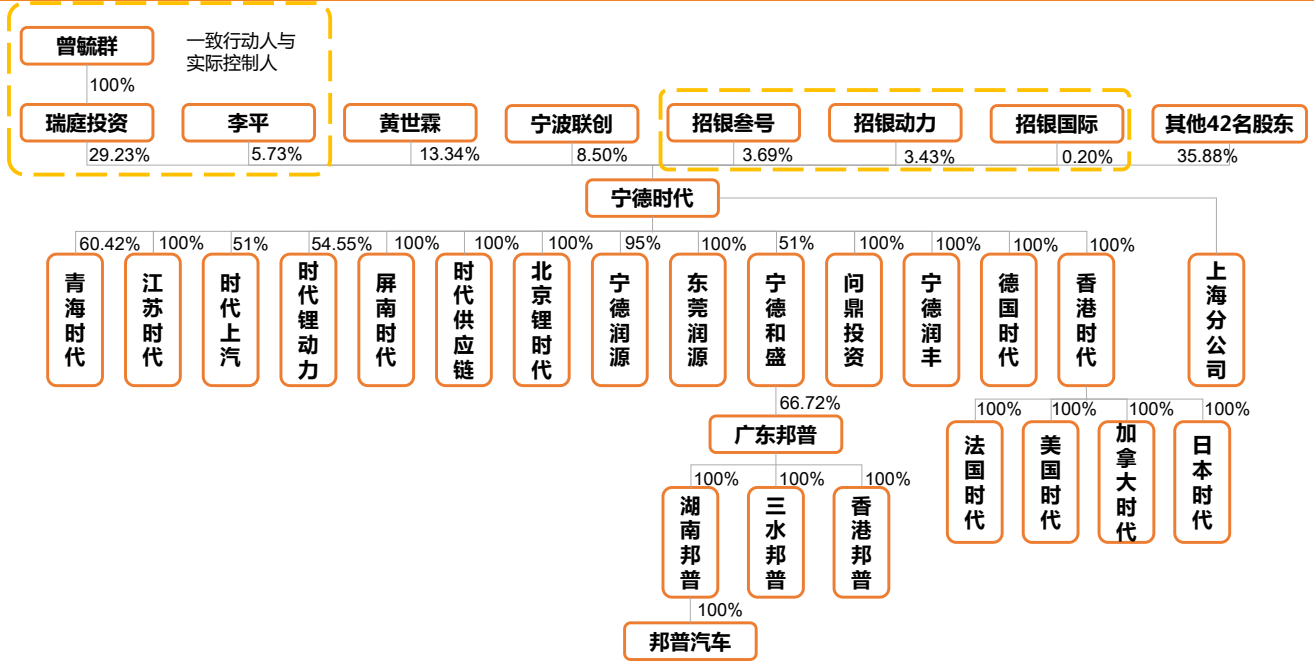
20) 股份公司第七次股权转让: 2017 年 8 月, 海峡产业与汇发新源签订股权转让协议, 向其转让所持公司 7,843,170 股, 转让价格为每股 43.48 元, 交易金额为 34,102.10 万元。由此推算公司最新估值约 850 亿元。

2017 年 10 月 31 日, 长安汽车公告, 以 5.19 亿元收购镇江德茂海润股权投资基金合伙(有限合伙)基金份额, 该基金总份额 15 亿元, 实缴出资额 10 亿元。长安汽车此举间接持有宁德时代 0.3855% 的股权。由此可以倒推出宁德时代估值达 1346 亿元。

2.3. 核心高管与公司深度绑定

根据公司最新招股说明书，公司实际控制人为曾毓群和李平。曾毓群和李平作为一致行动人合计控制公司 34.95%的股份，曾毓群通过瑞庭投资间接持有公司 29.23%的股份，李平直接持有公司 5.73%的股份，两人合计持股对应发行后约 31.46%。从公司的股权结构看，经历了多次增资发展，通过了六个平台实施了员工持股计划，主要高管和核心骨干基本已经持股分享公司发展红利。

图 4：截止招股说明书签署日（2018.5.29）公司的股权结构



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

表 5：发行前后主要股东的股权结构关系及股东背景介绍

股东名称	发行前		发行后		股东背景介绍
	股份数量	比例	股份数量	比例	
瑞庭投资	571,480,527	29.23%	571,480,527	26.31%	曾毓群(副董事长、副总经理)和李平为一致行动人，曾毓群持有瑞庭投资 100%股权
黄世霖	260,900,727	13.34%	260,900,727	12.01%	黄世霖在公司股东润泰宏裕的有限合伙人春和瑞泽中持有 4.33%出资。
宁波联合	166,200,263	8.50%	166,200,263	7.65%	其普通合伙人为浙江浙大联合创新投资管理合伙企业（有限合伙）。
李平	111,950,154	5.73%	111,950,154	5.15%	副董事长，曾毓群和李平为一致行动人
招银参号	72,157,116	3.69%	72,157,116	3.32%	
招银动力	66,980,205	3.43%	66,980,205	3.08%	招银参号和招银动力的普通合伙人均为招银国际。
招银国际	3,921,588	0.20%	3,921,588	0.18%	
西藏鸿商	62,745,321	3.21%	62,745,321	2.89%	上市前十大股东之一
西藏旭赢	38,685,909	1.98%	38,685,909	1.78%	上市前十大股东之一
常州顾德	45,999,147	2.35%	45,999,147	2.12%	平安置业为常州顾德的有限合伙人，认缴出资比例 55.00%。
先进制造	45,585,780	2.33%	45,585,780	2.10%	先进制造的普通合伙人国投创新投资管理有限公司
国投创新	4,599,915	0.24%	4,599,915	0.21%	是国投创新的基金管理人。
润泰宏裕	38,674,068	1.98%	38,674,068	1.78%	员工持股计划、黄世霖在公司股东润泰宏裕的有限合伙人春和瑞泽中持有 4.33%出资。
博瑞荣合	38,674,068	1.98%	38,674,068	1.78%	员工持股计划

博瑞荣通	38,674,068	1.98%	38,674,068	1.78%	员工持股计划
恒源瑞华	25,782,714	1.32%	25,782,714	1.19%	员工持股计划
荣源宏顺	25,782,714	1.32%	25,782,714	1.19%	员工持股计划
恒泰瑞福	25,782,714	1.32%	25,782,714	1.19%	员工持股计划
新疆东鹏	27,599,481	1.41%	27,599,481	1.27%	乌鲁木齐东鹏创动股权投资管理合伙企业(有限合伙)为普通合伙人,新疆TCL股权投资有限公司为出资最大的有限合伙人
博裕二期	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	其普通合伙人是中国开博裕广渠(上海)投资管理合伙企业(有限合伙)。珠海盛博的股东潘文博,为博裕二期的有限合伙人,持有0.1%出资额。
珠海盛博	4,599,915	0.24%	4,599,915	0.21%	
上海云锋	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	其普通合伙人是上海众付资产管理中心(有限合伙)。
华鼎新动力	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	华鼎资本(北京)有限公司是其普通合伙人。
安鹏行远	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	普通合伙人是深圳安鹏股权投资基金管理有限公司。
富泰华	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	主要股东是中坚企业有限公司
德茂海润	22,999,575	1.18%	22,999,575	1.06%	重庆长安汽车股份有限公司是其有限合伙人,出资32.67%
绿联君和	11,632,269	0.59%	11,632,269	0.54%	普通合伙人为上海绿联君和股权投资管理中心(有限合伙)
平安置业	11,496,978	0.59%	11,496,978	0.53%	平安置业为常州颀德的有限合伙人,认缴出资比例55.00%。
弘道天华	9,199,830	0.47%	9,199,830	0.42%	深圳弘道天瑞投资有限责任公司为普通合伙人,北京物华盈智科贸有限公司是有限合伙人且出资100%
晖远浩云	9,199,830	0.47%	9,199,830	0.42%	宁波梅ft保税港区晖宏景达投资管理合伙企业(有限合伙)为有限合伙人,且出资比例最大;北京云晖投资管理有限公司是普通合伙人
中金启元	9,199,822	0.47%	9,199,822	0.42%	中金启元国家新兴产业创业投资引导基金(有限合伙)为有限合伙人,且出资100%;中金佳成投资管理有限公司是普通合伙人
仁达九号	8,714,637	0.45%	8,714,637	0.40%	仁达九号和明睿七号的普通合伙人均为广州越秀产业投资基金管理股份有限公司。
汇发新源	7,843,170	0.40%	7,843,170	0.36%	海峡汇富产业投资基金管理有限公司为普通合伙人,深圳市恒晖前海资本管理有限公司等13名合伙人为有限合伙人且出资比例最大。
广发信德	7,843,170	0.40%	7,843,170	0.36%	
华美六期	7,843,170	0.40%	7,843,170	0.36%	
联想(北京)有限公司	6,899,871	0.35%	6,899,871	0.32%	股东为联想集团有限公司,股东的实际控制人是联想集团有限公司(0992.HK)
明睿七号	5,519,898	0.28%	5,519,898	0.25%	仁达九号和明睿七号的普通合伙人均为广州越秀产业投资基金管理股份有限公司。
深创投	4,313,745	0.22%	4,313,745	0.20%	
林锦应	4,164,621	0.21%	4,164,621	0.19%	
平潭天得	3,921,588	0.20%	3,921,588	0.18%	
一村资本	3,921,588	0.20%	3,921,588	0.18%	
七匹狼基金	3,529,428	0.18%	3,529,428	0.16%	
江苏恒义	1,507,881	0.08%	1,507,881	0.07%	
朱旭宏	1,436,076	0.07%	1,436,076	0.07%	朱旭宏为江苏恒义的监事。

尹巍	4,599,915	0.24%	4,599,915	0.21%	近一年新增自然人股东
天津君联	12,914,733	0.66%	12,914,733	0.59%	近一年新增股东
赤星羲和	2,299,956	0.12%	2,299,956	0.11%	近一年新增股东
万景照	622,152	0.03%	622,152	0.03%	近一年新增股东
郭汶钢	1,795,095	0.09%	1,795,095	0.08%	
本次拟发行	-	-	217,243,733	10.00%	社会公众股
合计	1,955,193,267	100.0%	2,172,437,000	100.0%	

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

2.4. 宁德时代主营业务介绍

宁德时代专注于动力和储能电池，主营业务为新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案。公司专注于电池材料、电芯、电池组的生产制造、电池的回收与梯次利用等全产业链研发与制造。

图 6：宁德时代主营业务

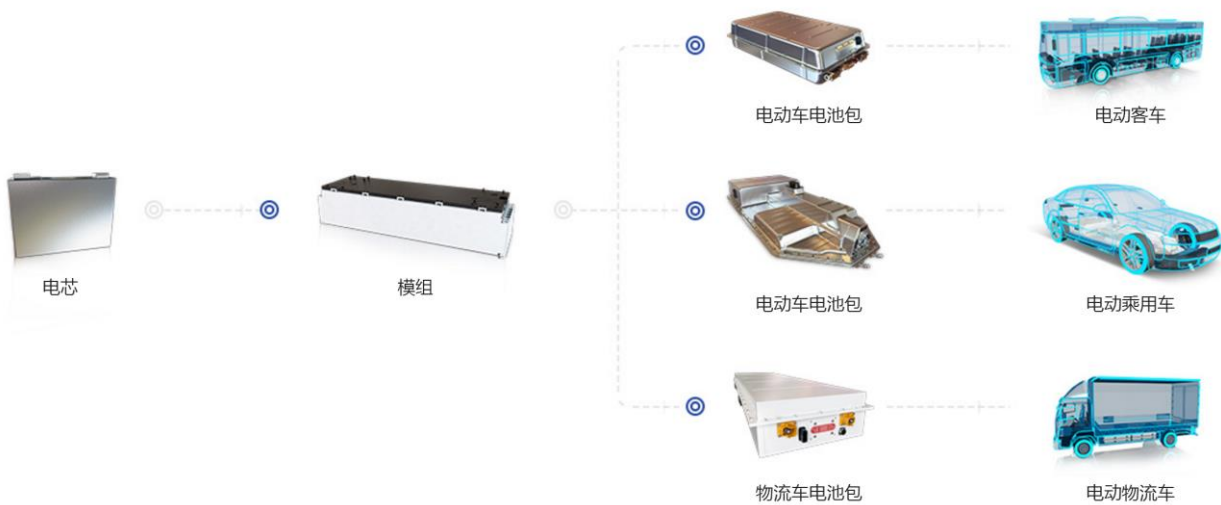


资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

注：黄色部分为宁德时代布局领域

宁德时代的车用锂离子动力电池可用于乘用车、电动大巴车、电动物流车等多种专用车型，以满足启停、快充、长寿命、高能量密度、防尘防水等多种功能需求。

图 7：宁德时代车用电池产品



资料来源：公司官网，天风证券研究所

作为研发导向的公司，针对不同车型，CATL 的电池产品也有较大差异。乘用车主要配套三元电池，规格较为丰富，单体从 10ah-153ah 不等，并且拥有 4C 充放电的快充电池，可以满足不同车型需求。

表 4：宁德时代电动乘用车电池产品参数

容量	材料	标称电压 (V)	工作电压 (V)	工作温度范围	最大充电倍率 (持续)	最大放电倍率 (持续)
10Ah	三元	3.6V	2.7V~4.5V	-30℃~55℃	/	/
37Ah	三元	3.65V	2.8V~4.2V	-30℃~55℃	1C	3C
72Ah	三元	3.65V	2.8V~4.2V	-30℃~55℃	1.5C	2C
153Ah	三元	3.7V	2.8V~4.3V	-30℃~55℃	1C	2C
43Ah 快充	三元	3.66V	2.8V~4.25V	-30℃~55℃	4C	4C

资料来源：公司官网，天风证券研究所

而客车电芯作为宁德当前主要收入来源，其品种也十分丰富，单体从 50-240Ah 不等，快充种类也更多。

表 5：宁德时代客车电池产品参数

容量	材料	标称电压(V)	工作电压(V)	工作温度范围	最大充电倍率(持续)	最大放电倍率(持续)
50Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	5.2C	3C
60Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	5.2C	3C
176Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	1C	1.5C
240Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	1C	1.5C
92Ah 快充	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	3.2C	1.5C
92Ah PHEV	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~60℃	1.5C	2C

资料来源：公司官网，天风证券研究所

专用车领域宁德相对发展较慢，但目前已快速赶上。当前型号均为磷酸铁锂大电芯，且充放电均为 1C 产品，可以推测其主打性价比为主，以适应物流车等特殊应用场景。

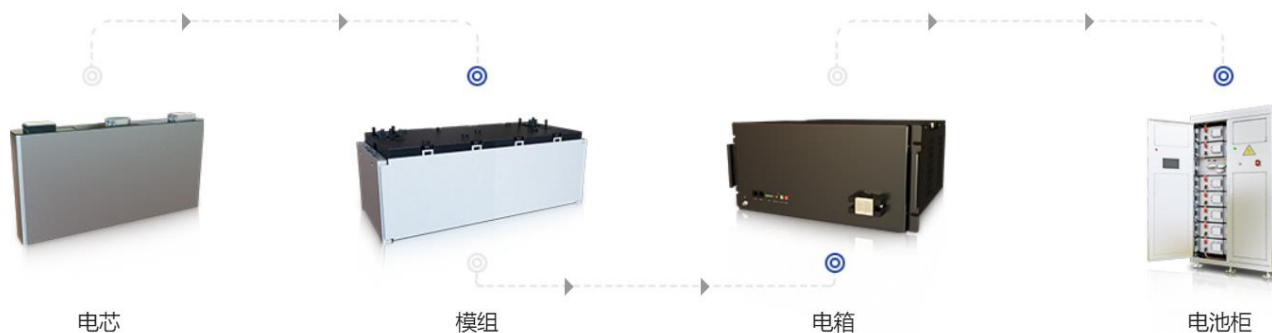
表 6：宁德时代专用车电池产品参数

容量	材料	标称电压(V)	工作电压(V)	工作温度范围	最大充电倍率(持续)	最大放电倍率(持续)
100Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.8V~3.65V	-30℃~60℃	1C	1C
120Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.8V~3.65V	-30℃~60℃	1C	1C
140Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.8V~3.65V	-30℃~60℃	1C	1C

资料来源：公司官网，天风证券研究所

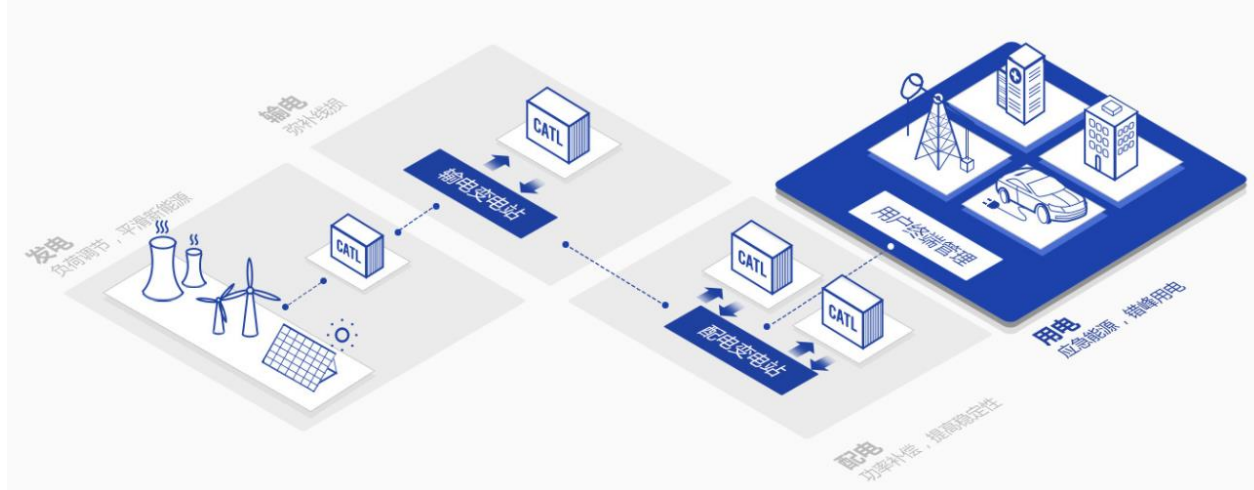
宁德时代储能产品应用领域涵盖平滑再生能源输出、电网调频、通信基站、工商业楼宇及家庭储能，可以调节平滑新能源、弥补线损功率补偿、跟踪计划削峰填谷，实现能源的最大化利用。同时，当输电网出现局部故障时，利用储能系统可保证持续供电。

图 8：宁德时代储能电池产品



资料来源：公司官网，天风证券研究所

图 9：宁德时代储能产品下游应用



资料来源：公司官网，天风证券研究所

公司储能电池产品同样主要为磷酸铁锂大单体电芯，储能领域更关注电池的成本与使用寿命。

表 7：宁德时代储能电池产品参数

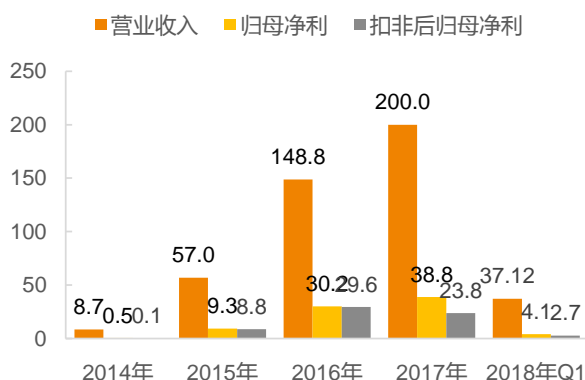
容量	材料	标称电压(V)	工作电压(V)	工作温度范围	最大充电倍率(持续)	最大放电倍率(持续)
240Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~55℃	1C	1.5C
120Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~55℃	1C	1C
92Ah	磷酸铁锂	3.2V	2.5V~3.65V	-30℃~55℃	2C	2C

资料来源：公司官网，天风证券研究所

2.5. 伴随行业成长，业绩高增速

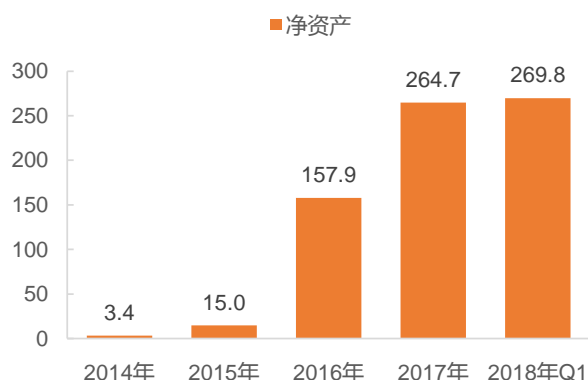
我国新能源汽车行业于 2015 年快速成长，宁德时代伴随行业发展，营收、业绩快速上涨。根据公司招股说明书披露，自 2014 年以来，公司营收与业绩一直维持较高增速。近两年 CATL 营收分别为 148.8 亿元和 200.0 亿元，归母净利润分别为 30.22 亿元和 38.78 亿元，扣非后归母净利润分别为 29.57 亿元和 23.8 亿元。公司 2017 年营收和扣非后归母净利润对比 2014 年营数据，分别增长了 22 倍和 180 倍，对应年复合增速分别为 185%和 466%，增速惊人。公司净资产由 2014 年的 3.35 亿元增长至 2017 年的 264.7 亿元，3 年中增长近 78 倍。

图 10: CATL 近年营收和利润 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

图 11: CATL 净资产 (单位: 亿元)

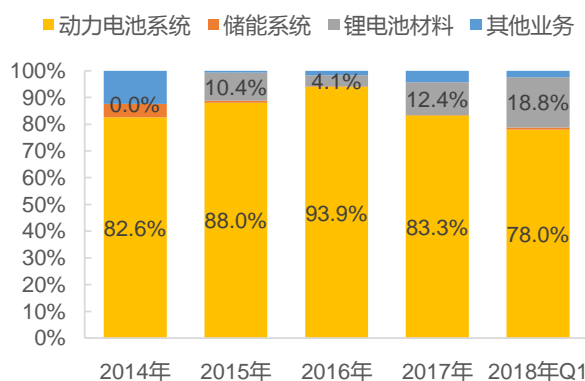


资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

公司的收入和利润增长显著，虽然毛利率在近两年有所下降，主要原因与今年电池行业整体降低价格密切相关。随着未来规模的扩大，盈利能力有望保持高位。

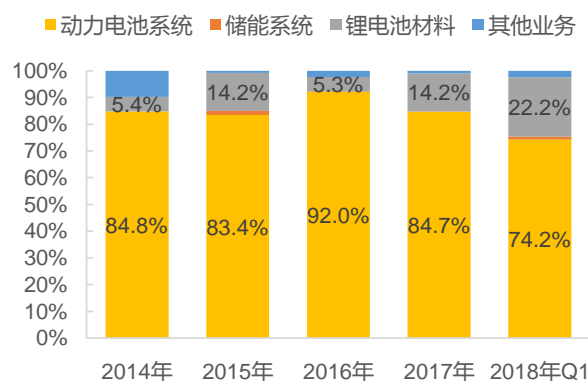
公司的核心产品为动力锂电池，占收入比重超过 75%，未来仍将成为公司最主要收入和利润贡献业务。而锂电材料（回收业务）2017 年及今年一季度也维持高速增长，未来有望成为公司新的增长点。

图 12: 宁德时代主营业务结构



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

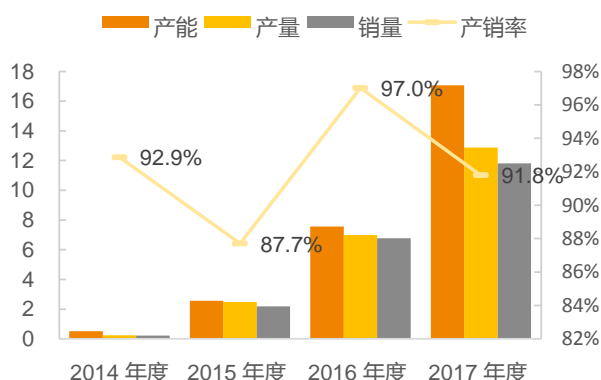
图 13: 宁德时代主营成本结构



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

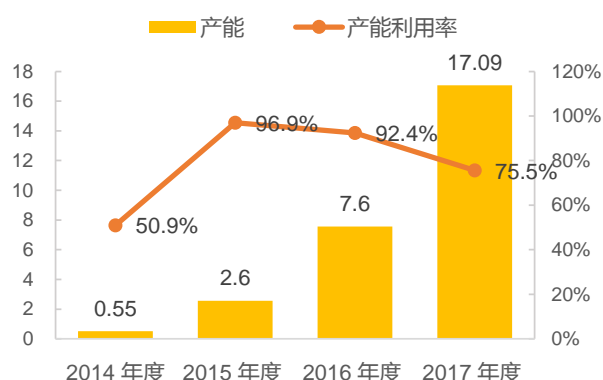
伴随行业需求增长，公司产能也持续扩张，2017 年底产能达 17.09GWh，产能利用率接近 80%，远高于高工锂电统计的 2017 年动力电池 40%的全国产能利用率平均水平。且公司产销率也维持在 90%的水平。

图 14：宁德时代产销情况（单位：GWh）



资料来源：公司公告，天风证券研究所

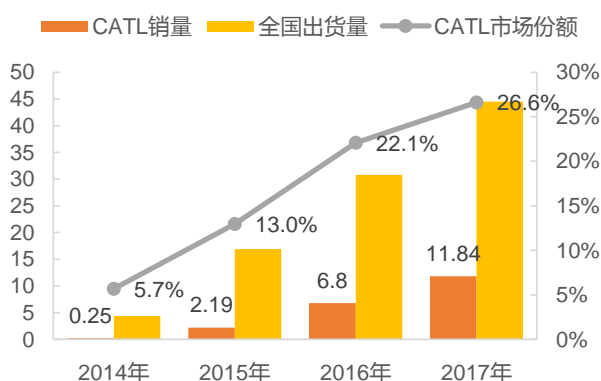
图 15：宁德时代产能及产能利用率情况（单位：GWh）



资料来源：公司公告，天风证券研究所

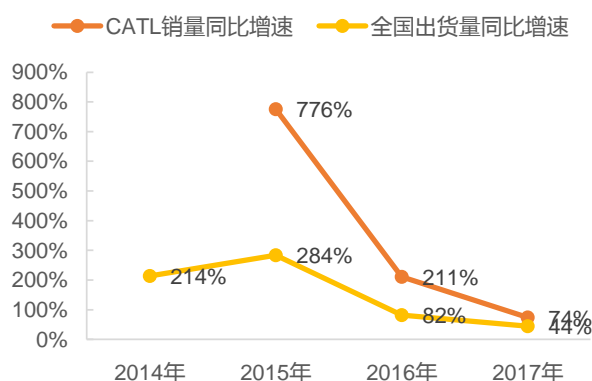
过去 4 年既是动力锂电行业的快速增长期，也是宁德时代动力电池产品销售的高速增长期，且 CATL 增速高于行业发展增速，公司市占率也随之不断提升。2014 年-2017 年，公司动力电池系统产品销量分别为 0.25GWh、2.19GWh、6.80GWh 和 11.84GWh，出货量年复合增速达 262%，而行业年复合增速为 116%。

图 16：宁德时代销量与全国动力电池销量（单位：GWh）



资料来源：公司公告，高工锂电，天风证券研究所

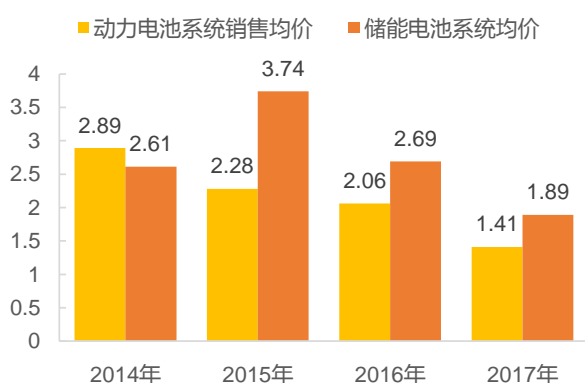
图 17：CATL 销量与全国动力电池同比增速



资料来源：公司公告，高工锂电，天风证券研究所

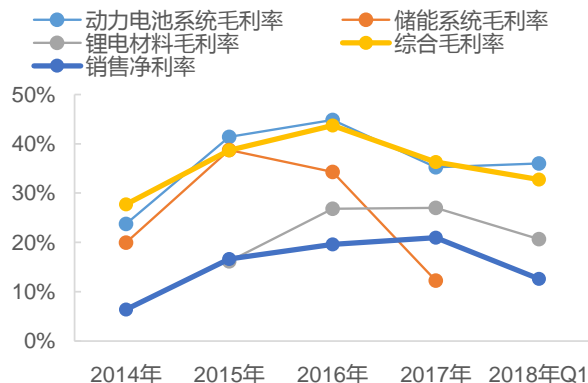
在近几年行业飞速发展的同时，各环节价格与成本不断下降。但公司毛利率与净利率仍然能够维持较高水平，尤其今年一季度，行业再度降价，但 2018 年 Q1 的公司动力电池系统毛利率较去年全年更高。由此可见公司的管理水平与产品品质也明显优于一般制造企业。

图 18：宁德时代主要电池产品售价（单位：元/Wh）



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

图 19：宁德时代各业务毛利率与整体销售净利率



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

2.6. 供应国内外主流车企，客户结构丰富

优质客户是产品品质的信用背书。CATL 成立以来，客户质量与数量不断提升，结构优化显著。目前 CATL 在国内客户几乎覆盖所有优质车企，包含：吉利、上汽、北汽、福汽、东风、长安、宇通、湖南中车等，并已进入宝马、大众、戴姆勒、本田等国际一流整车企业的供应体系。而在国内新造车势力方面宁德时代也提前卡位，蔚来、云度、威马等也均与公司达成了合作。

表 8：宁德时代前五大客户及销售金额（亿元）

主要客户	2014 年	2015 年	2016 年	2017
宇通客车	5.1	26.3	50.7	37.1
宝马	1.7			
普莱德	0.5	7.1	27.7	23.0
新能源科技	0.3			
一汽	0.3			
金龙		8.9	13.8	13.1
杉杉		2.5		
湖南中车		2.4	11.6	
东风				11.7
吉利			14.6	18.9

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

客户结构优化，议价能力加强。一方面，公司前五大客户集中度一直不断降低。根据招股说明书，从 2014 年-2017 年，CATL 前五大客户集中度由 92%降至 52%。另一方面，CATL 的客户结构也不断优化。从起初的客车客户转向优质乘用车客户，2017 年以来又凭借优质低价的电池产品，进一步向国内相对低端的专用车市场渗透。此外，宁德时代近两年海外客户拓展顺利，已成功打入大众、戴姆勒、捷豹路虎、本田、现代等多家海外车企供应链。

表 9：2014~2017 年 CATL 前五大客户变化（单位：万元）

时间	销售金额	占比
2017	1,037,865.15	51.90%
2016	1,182,802.84	79.49%
2015	471,175.56	82.62%
2014	79,667.46	91.91%

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

3. 核心竞争力分析

从动力电池出货量角度来看，国内动力电池行业已出现“一超多强”的局面：2017年CATL动力电池装机量远远甩开比亚迪，龙头地位毋庸置疑，正在加速甩开其它厂商，并已开始征战海外市场，与国际大厂掰手腕。

表 10：2015 年-2017 年国内动力电池出货量排名（单位：GWh）

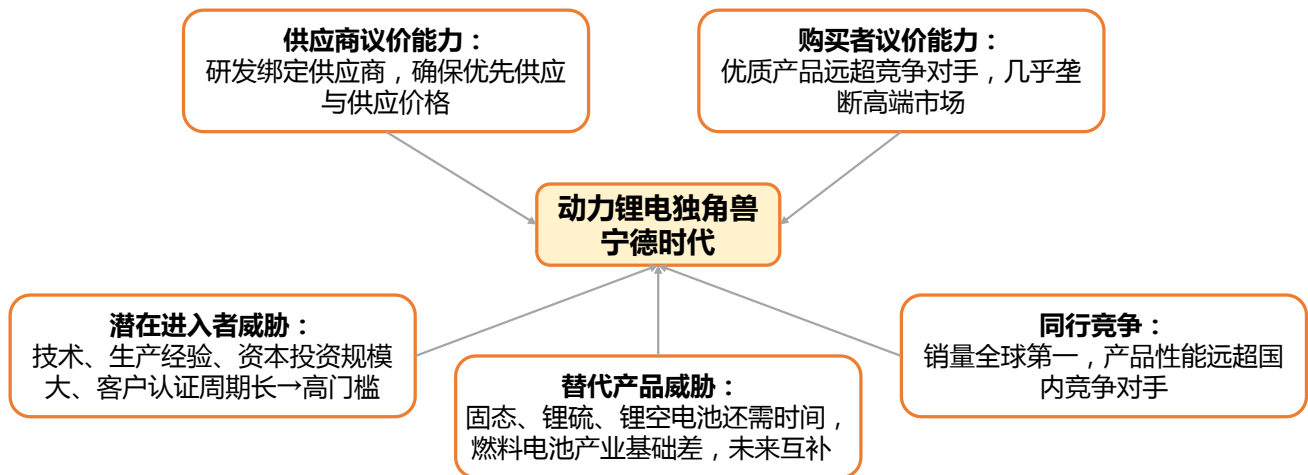
序号	电池企业	2015 年	2016 年	2017 年
1	CATL	2.4	6.3	10.5
2	比亚迪	3.7	8.2	5.7
3	沃特玛	1.4	2.5	2.4
4	国轩高科	1.1	1.9	2.1
5	比克电池		0.7	1.6
6	力神	0.6	1.7	1.1

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

本章，我们将首先通过五力模型详细分析宁德时代如何能成为锂电独角兽，再详细展开阐述公司的核心竞争力。

3.1. 五力模型简析动力锂电独角兽如何成型

图 20：宁德时代五力模型简析



资料来源：宁的时代招股说明书，天风证券研究所

供应商议价能力：根据公司招股说明书，2017年电芯成本中四大主材——电解液、隔膜、正负极、结构件等直接材料占比高达83.75%。而由于动力电池行业技术更新速度较快，CATL拥有强大研发实力，通过联合研发以绑定供应商，获得更优价格及优先供应。且由于其规模远超竞争对手、行业地位稳固，对于上游供应商CATL是低风险优质客户。而制造和人工成本将会随着自动化程度提升、规模不断扩大进一步下降。

购买者议价能力：凭借高性能、高安全性和低价格，广受车企认可，几乎可以算作国内中高端车企的唯一选择。同时公司还通过高性价比磷酸铁锂电池进一步抢占国内低端专用车市场。早期为宝马供货，近期进入大众MEB纯电动平台、戴姆勒、捷豹路虎、本田、现代等海外车企供应体系，足以说明宁德时代具备技术实力与产能优势，足以与全球尖端锂电企业竞争。

潜在进入者威胁：动力电池制造行业需要深厚的技术与生产经验的积累、大规模资本投入与长周期的客户验证，进入门槛高。高品质动力电池的产出，需要依靠长期生产经验的积

累。根据《电动汽车观察家》数据，海外动力电池巨头产品一致性好、可靠性高，良品率通常在 95%、98%，甚至更高水准，以三星为例，其方形电池甚至无需经过“分容”这一工序。而国内领先的电池企业的良品率在 90%的水平，CATL 则是其中唯一能与外资电池企业媲美的国内动力电池企业。**CATL 注重前端研究，新进入者难以通过复制产线、原材料达到同样品质。**根据我们对行业的判断，未来可能新出现的新进入者主要存在两种情况：车企扶持或资本扶持，但二者均很难对 CATL 真正构成威胁。车企出于供应链安全或扶植其他企业，但这样的电池企业客户数量将受限；而资本扶持新企业需投入较长时间与资本。电池生产属于精密制造，生产经验的积累至关重要。

替代产品威胁：三元锂电之后的高比能锂电产品技术路线现已基本清晰，后代产品包括固态电池、锂硫、锂空电池。但这几类目前尚处于研发阶段，距离产业化仍有较长距离，距离商业化量产最接近的固态电池技术预计还需 5-10 年左右时间。而常用来与锂电池路线比较的燃料电池路线由于产业基础较差，目前来看难以超越锂电路线。我们认为，**未来锂电与燃料电池也不会是替代关系，而是互补关系**，燃料电池更适合需要跑长途的大车增程使用。

同行竞争：宁德时代出货量远超国内其它竞争对手，技术、科研、性能等全方位碾压国内动力电池企业。而海外动力电池企业在补贴退出之前不可能介入国内市场。此外，近期 CATL 入选大众供应链也表明其电池已具备与全球一线电池企业竞争的实力。

综上，CATL 之所以能成为这“一超”，其核心竞争力可以总结为以下几点：

- 1) 核心团队出身 ATL，团队稳定且拥有深厚的技术积累；
- 2) 重视前端研发，拥有完善研发体系，从电芯到 PACK 再到电池材料及设备，拥有众多专利；
- 3) 产业链布局高屋建瓴：坚守“电芯+回收”两个核心环节，通过深度研发绑定产业链其他环节，形成产业链闭环；
- 4) 生产质量体系严格，产品安全可靠；
- 5) 市场地位突出，规模效应作用凸显；
- 6) 战略布局眼光深远，卡位优质客户并率先出海。

本章将针对宁德时代的核心竞争力展开更深入的剖析。

3.2. 核心竞争力之一：来自 ATL 的稳定团队与深厚技术积累

提到宁德时代就不得不提到 ATL (Amperex Technology Limited, 新能源科技有限公司)。ATL 于 1999 年成立于香港, 早期在东莞设立工厂, 主攻数码电池, 业务范畴横跨智能手机、笔记本和平板电脑原厂制造商、各类无人机、智能机器人和电动工具制造厂, 以及各种智能家居、虚拟、增强现实和可穿戴电子产品等若干领域。客户涵盖苹果、三星、华为、大疆等众多优质数码企业。

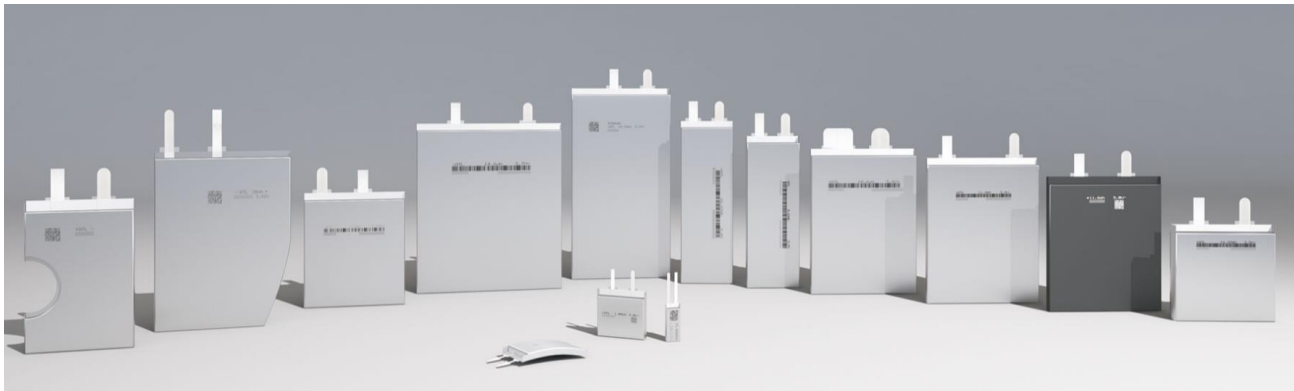
3.2.1. 数码锂电龙头 ATL 的诞生

ATL 成立于 1999 年, 由曾毓群、梁少康和陈棠华共同创立, 其中曾毓群任研发总监、梁少康为执行总裁、陈棠华为曾毓群直属上司。根据《汽车商业评论》对曾毓群的采访, ATL 成立后, 曾毓群赴美国贝尔实验室 (Bell Lab) 购得聚合物软包电池相关专利。在生产过程中 ATL 发现, 按照贝尔实验室专利生产, 当多次放电后电池存在鼓胀变形的问题。根据《车东西》报道, 通过电解液环节配方成分调节, ATL 成为当时唯一自主突破专利缺陷并实现量产的企业。

根据 ATL 官网信息, 2001 年, ATL 内置锂电池首次应用于蓝牙耳机; 2002 年, 首次应用于便携式 DVD。根据澎湃新闻报道, 时至 2004 年, ATL 其凭借聚合软包异性电池在性能、安全、品控等维度的优势, 成为苹果供应商, 供货新一代的 ipod nano, 获苹果千万级别订单 (1800 万台), 首次开启同世界一线消费类电子大厂的合作。截止 2006 年, ATL 累计出货已超过 1.5 亿颗电芯。

凭借 MP3 产品进入苹果供应链体系的 ATL, 沿袭苹果的产品路线先后于 2007 年、2010 年将电池产品应用拓宽至智能手机和平板电脑领域。与苹果的深度合作进一步推进 ATL 在研发、工艺及产能多方面长足发展。

图 21: ATL 产品系列



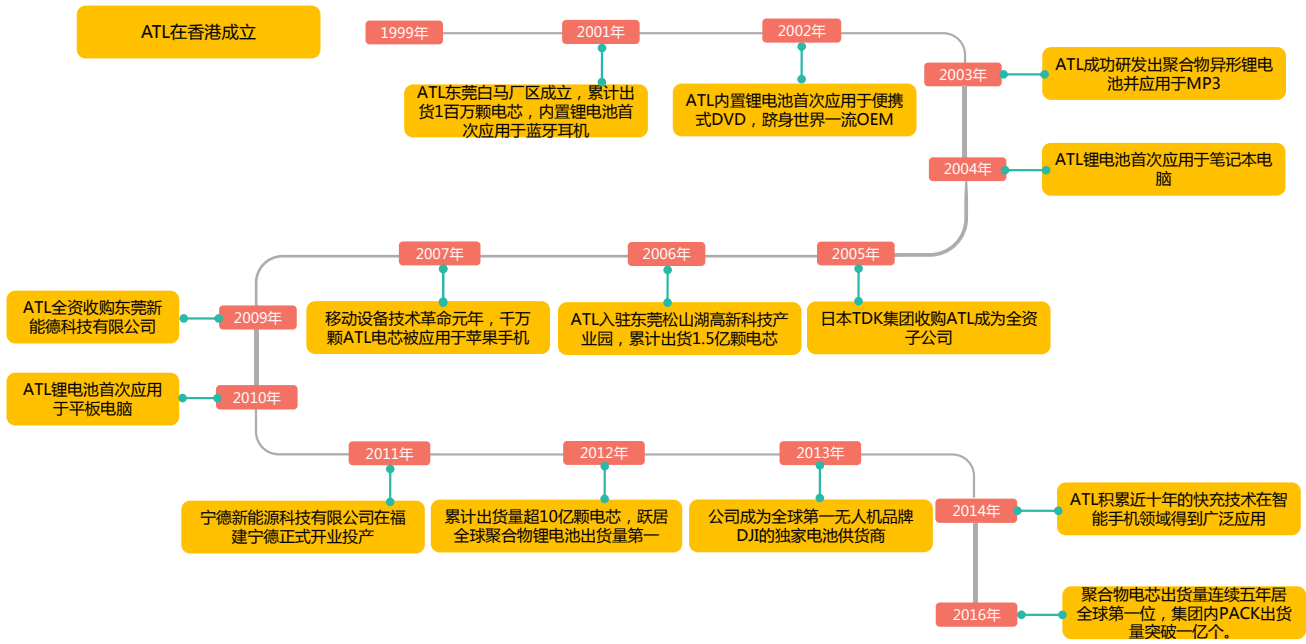
资料来源: ATL 官网, 天风证券研究所

根据高工锂电的数据, 2012 年 ATL(含东莞及宁德公司)一共申请 175 项专利, 其中实用新型专利 91 项, 发明专利 84 项。值得注意的是, 这一专利申请总数超过了同期三星 SDI 在华申请的 37 项专利。同年, 根据 ATL 官网信息, 公司累计出货超过 10 亿颗电芯, 跃居全球聚合物锂电池出货量第一, 成为锂电行业当之无愧的龙头企业。

作为苹果核心电池供应商, ATL 在 2007 年到 2017 年这十年间飞速发展。在苹果之后, ATL 相继成为 vivo、华为、三星、小米等众多一线品牌的电池供应商, 在巩固智能手机领域份额的同时也借助在传统市场的技术、资源积极积累探索新兴市场。ATL 以客户需求为导向在传统 3C 领域之外成功开拓了无人机、电子游戏机、移动电源、智能穿戴、智能家电等多领域的电池产品。

ATL 通过制定高能量密度、高功率、快充、异形、电池包整体设计五大产品研发方向实现对多市场应用全面发展的有力支撑。根据公司官网, 截止 2016 年, ATL 的聚合物电芯出货量连续五年居全球第一位。

图 22: ATL 发展历程



资料来源：ATL 官网，天风证券研究所

3.2.2. 多年动力电池积淀，ATL 被选为宝马供应商

ATL 在动力电池方面的投入（资金和人员）最早可以追溯到 2006 年。2007-2009 年，公司开始了方形磷酸铁锂电池的研发。彼时近乎同期进入动力电池领域的厂商还有 06 年成立的国轩高科、09 年成立的孚能。

2008 年，ATL 管理层决定在内部正式成立动力电池团队；2009 年底，ATL 加大在动力电池方面的投入；2010 年，ATL 与国家电网合作北大型风光储能项目，并与一汽、上汽、江淮等乘用车整车厂就若干款乘用车展开合作。客车方面，也同五洲龙等整车厂就商用车建立合作。经过 2010 年到 2011 年的探索，ATL 在动力电池的研发以及 PACK 系统研发方面已经积累了一定的经验与技术基础，动力电池方面的专项团队也已初具规模。

2011 年底，此前一直由三星 SDI 供货的宝马希望找到动力电车的第二家备选供应商，另一方面希望为进入中国市场寻找本土的电池合作伙伴。在经过了一年的筛选和考核后，宝马判定 ATL 是当时中国的所有锂电企业当中是唯一有能力承接宝马电动汽车项目的供应商。

3.2.3. 摆脱日资背景，独立发展动力电池业务

早年以汉鼎、凯雷、3i 为代表的 ATL 的机构股东悉数退出后，ATL 于 2005 年 6 月被日本 TDK 集团收购 100% 股权，成为其全资子公司。ATL 的日资背景与中国政府要求电动汽车的三电核心技术必须掌握在中国企业手里原则相悖，业务的开展面临诸多的政策壁垒和限制。另一方面，继续以 ATL 下属动力电池部门的身份与宝马合作，存在比较大的商务风险。成立新公司摆脱 ATL 的束缚，也有利于更加独立地同整车厂全方位地展开深度合作。因此，脱胎于 ATL 动力电池分布的宁德时代于成立，相比之下宁德时代更专注于动力和储能电池。

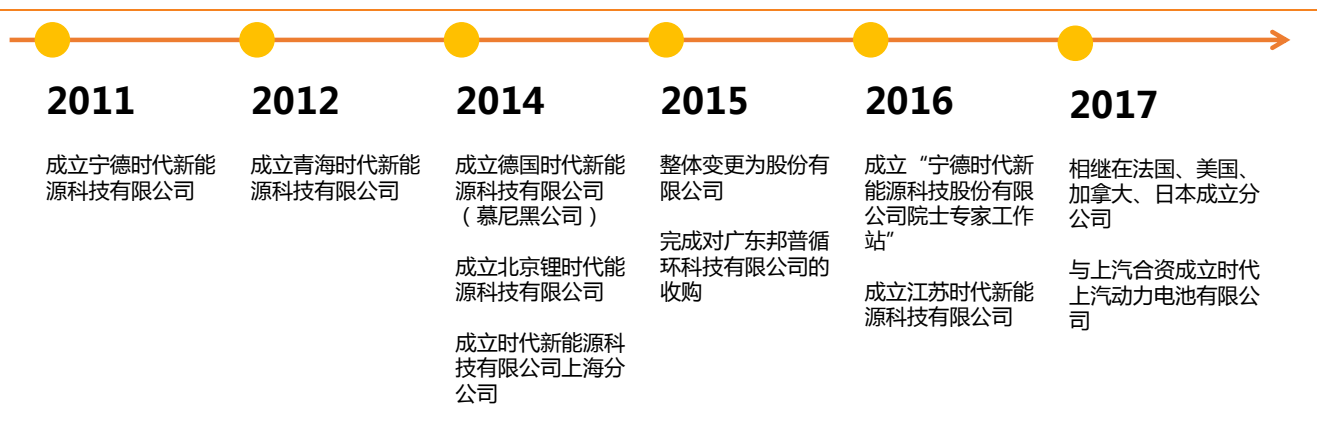
根据《连线新能源》报道，2008 年 3 月 14 日，宁德新能源科技有限公司在福建宁德成立，2009 年 6 月正式运行。2011 年 8 月 8 日宁德新能源科技有限公司的一期 500 亩厂房正式开业投产。2012 年 ATL 全资收购东莞新能德科技有限公司。2014 年 ATL 将研发中心从东莞搬迁至宁德。至此，根据 CATL 的招股说明书，ATL 泛指包括新能源（香港）科技有限公司、东莞新能源电子科技有限公司、东莞新能源科技有相似、宁德新能源科技有相似和香港新能达科技有限公司在内的 6 家公司。

而宁德时代公布的招股说明书中的部分子公司、孙公司 ATL 也有参股。根据 CATL 照顾说明书的披露，ATL 持有宁德和盛 49% 的股权，并通过和盛间接持有广东邦普、湖南邦普、

湖南邦普汽车、香港邦普和佛山三水邦普各 32.69%的股权，以及 5%的宁德润源电能技术有限公司。

而宁德时代正式成立于 2011 年 12 月 16 日。2012 年 10 月至 2015 年 10 月，ATL 子公司宁德新能源持有宁德时代 15%的股权。而随着 TDK 战略调整和 CATL 发展需要，ATL 于 2015 年开始逐步推出动力电池业务，并在 2015 年 10 月将宁德新能源所持有的 15%的股权转给了宁波联创这一中资企业，自此 CATL 从 ATL 中完全独立出来。

图 23: CATL 公司发展历程



资料来源：公司官网，天风证券研究所

2012 年到 2013 年，在 CATL 成立的初期业务仍专注于同宝马的合作。在客车领域，2013 年下半年，CATL 与宇通签署了为期两年的排他性战略协议。此举帮助宇通快速成为了电动商用车领域的龙头，同时拉动 CATL 动力电池的产销量在 2013-2015 年快速增长。2014 年，CATL 通过普莱德供货北汽，成为北汽最大的电芯供应商。凭借优质电池技术，宁德时代也陆续成为吉利、上汽等国内优质自主车企的不二选择。根据高工锂电数据，2018 年，CATL 电池销售量全球第一，达 12GWh。而大众、戴姆勒、宝马、本田等国际主流车企的青睐也再次巩固了宁德时代全球动力锂电龙头的地位。

3.2.4. 管理与研发团队稳定，技术得以传承

虽然 2015 年 10 月后 ATL 与 CATL 成为两家独立的公司，但自 ATL 1999 年成立开始，公司核心研发团队、技术人员都维持较低流失率，从 ATL 时代开始累积的电池生产技术得以良好传承下来。

同时，公司核心管理团队凭借深厚的专业背景与丰富的实践经验，确保公司在判断市场方向和技术路线判断方面的前瞻性。针对新能源商用车领域，公司管理层提前布局了磷酸铁锂技术路线产品；针对新能源乘用车领域，公司管理层布局了高能量密度和高功率密度的三元材料产品，也因此确立了公司在市场上的领先地位。

此外，经历多次增资发展，宁德时代通过六个平台实施了员工持股计划，主要高管和核心骨干基本已经持股，分享公司发展红利。

表 11: 核心高管简历

姓名	职务	简历
曾毓群	董事长	中科院物理研究所博士。1999 年 12 月至 2017 年 3 月，历任新能源科技总裁兼 CEO、董事等职务；期间曾兼任 TDK 株式会社副总裁、高级副总裁及能源设备业务总经理，宁德新能源董事长、东莞新能源电子董事长和经理、东莞新能源董事长和经理、东莞新能德执行董事、普莱德董事。2011 年 12 月至 2013 年 5 月，任宁德时代有限董事。2012 年至今，任瑞庭投资执行董事兼总经理。2017 年 6 月至今，任本公司董事长。
李平	副董事长	复旦大学学士、中欧国际工商学院 EMBA。1996 年至 2002 年，任上海芝友机电工程有限公司执行董事。2003 年至 2017 年，任上海适达企业发展有限公司执行董事。2012 年至今，任永佳投资执行董事兼总经理。2014 年至今，任上海适达投资管理有限公司执行董事。2014 年 11 月至 2017 年 6 月，任本公

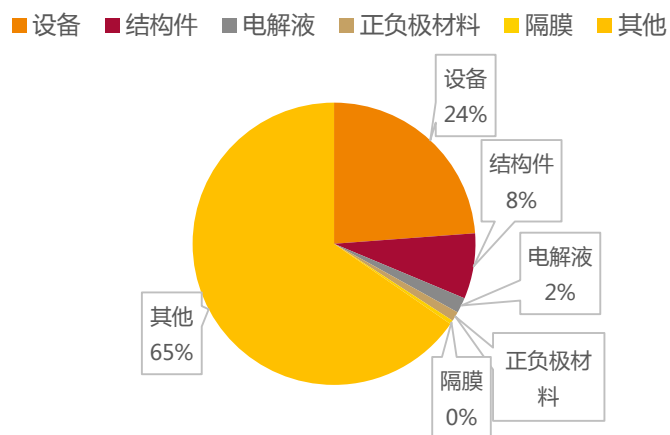
		司前身及本公司董事长；2017年6月至今，任本公司副董事长。
黄世霖	副董 事长、 副总 经理	合肥工业大学学士。2004年2009年，任东莞新能源研发总监。2009年至2011年，任东莞新能德副总裁。2011年12月至2012年11月，任宁德新能源研发总监。2010年至2014年，任普莱德董事。2012年12月至2017年4月，历任本公司前身宁德时代有限总经理、董事，本公司总经理、副董事长；2017年4月至今，任本公司副董事长、副总经理。
潘健	副董 事长	芝加哥大学硕士。1998年至2001年，任科尔尼咨询咨询顾问。2003年至2004年，任贝恩咨询咨询顾问。2005年至2008年，任MBK Partners投资基金副总裁。2008年至今，任CDH Investments Management (Hong Kong) Limited 董事总经理。2011年7月至2015年7月，任新能源科技董事。2011年至2016年，任绿叶制药集团有限公司非执行董事。2011年至2017年，任上海晨光文具股份有限公司董事。2014年至今，任Ceva Sante Animale Group董事。2016年至今，任宁波梅山保税港区闻道投资有限责任公司执行董事兼经理。2014年11月至2015年4月，任宁德时代有限董事；2017年6月至今，任本公司副董事长。
周佳	董事、 总经 理	芝加哥大学硕士。2000年至2005年，任贝恩咨询战略咨询顾问。2007年至2008年，任美国资本集团投资经理。2008年至2013年，任鼎晖投资执行董事。2013年4月至2015年11月，历任宁德新能源财务总监、资深人力资源总监、总裁办主任。2015年12月至2017年4月，任本公司董事、常务副总经理、财务总监；2017年4月至6月，任本公司董事、总经理、财务总监；2017年6月至今，任本公司董事、总经理，兼任江苏时代董事长、时代上汽董事。
王红波	董事	南开大学会计学学士、中山大学硕士，具有英国特许公认会计师（ACCA）、中国注册会计师（CICPA）资格。1991年到1993年，任职于国家审计署驻太原特派办。1994年至2003年，历任深圳经济特区房地产集团股份有限公司结算中心副经理、总监。2003年至2010年，历任TCL集团股份有限公司董事会办公室副主任、董事会秘书。2011年至2012年，任TCL创业投资有限公司董事总经理。2012年至2015年，任平安财智投资管理有限公司首席投资官。2015年至今，任招银国际（深圳）资本管理有限公司首席投资官。现兼任韵达控股股份有限公司董事。2016年1月至今，兼任本公司董事。
薛祖云	独立 董事	厦门大学博士。1983年至1988年，任广州远洋运输公司工程师。1991年至1996年，任中国电子器材公司厦门公司财务经理。1996年至1999年，任厦门天健会计师事务所注册会计师。1999年至2001年，任中青基业投资发展中心财务总监。2001年至今，任厦门大学教授。现兼任厦门农村商业银行股份有限公司、厦门信达股份有限公司、奥佳华智能健康科技集团股份有限公司、福建傲农生物科技集团股份有限公司、乔丹体育股份有限公司独立董事。2017年6月至今，兼任本公司独立董事。
洪波	独立 董事	厦门大学硕士，一级律师。1983年至1984年，任福建省司法厅干部。1984年至2000年，任福建对外经济律师事务所主任。2000年至今，任福建新世通律师事务所首席合伙人，期间曾兼任福建省律师协会会长，中华全国律师协会副会长。现兼任福建省律师协会名誉会长，福建东百集团股份有限公司、福建雪人股份有限公司、鸿博股份有限公司独立董事。2017年9月至今，兼任本公司独立董事。
蔡秀玲	独立 董事	福建师范大学博士。1984年至今，历任福建师范大学讲师、副教授、教授、博士生导师、经济学院经济学系系主任、经济学院学位分委员会主席。2017年6月至今，兼任本公司独立董事。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

3.3. 核心竞争力之二：高研发投入奠定技术领先地位

宁德时代对研发的重视也继承于 ATL，掌握从材料、工艺与设备、电池模组、电池包管理及电池开发的全产业链技术。从 ATL 时代开始，公司就非常注重前端研究。早期公司更关注生产工艺的研发，在生产流程与生产设备开发投入大量精力，其成效也非常显著，与 CATL 有深入合作的新嘉拓、先导智能也分别成为锂电前段设备与中端设备的头部企业。而后 CATL 针对电池材料，包含正负极、隔膜、电解液，都做了大量研发工作，在相关领域也申请取得了大量的专利。根据公司最新招股说明书，CATL 在已有境内专利 907 项当中，设备、结构件、电解液、正负极材料和隔膜分别各有 216、68、16、10、4 项，占比分别为 23.81%、7.50%、1.76%、1.1%和 0.44%。其中设备和结构件所占专利数最多，这个与招股说明书披露的 2017 年 CATL 的前五大供应商的数据也基本符合，第一大供应商科达利是结构件供应商，第五大供应商是设备供应商，这表明 CATL 完全有实力为其上游供应商提供强有力的技术支持。

图 24：宁德时代专利分类



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

表 12：宁德时代 2017 年前五大供应商

序号	供应商名称	采购金额 (万元)	采购占比	备注
1	深圳市科达利实业股份有限公司	75,497.20	3.78%	电池结构件
2	格林美股份有限公司	48,331.75	3.65%	前驱体
3	贵州振华新材料有限公司	39,228.28	3.49%	正极材料
4	Glencore International AG	38,124.86	3.01%	钴
5	无锡先导智能装备股份有限公司	21,994.82	2.97%	设备供应商
合计		204,202.24	16.90%	

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

研发体系完备，保障公司研发能力持续提升，防止核心人员流失与技术泄露。 CATL 建立了一个拥有高素质研发团队、持续的研发投入和强大的专利技术支持的成熟的技术平台，为公司对外提供技术支持提供了有力的保障。公司建立了涵盖产品研发、工程设计、测试验证、工艺制造等领域完善的研发体系，设立了“福建省院士专家工作站”，拥有锂离子电池企业省级重点实验室、中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认证的测试验证中心。为保持核心技术人员的积极性和稳定性，公司制定了相应机制，鼓励技术创新。同时，为防止技术泄密，公司采取了与核心技术人员签定保密协议和竞业禁止协议、对核心技术和产品申请知识产权保护、加强员工保密意识培训等一系列技术保护措施。

研发团队与研发投入远超国内竞争对手。 本次融资计划，公司计划投入 42 亿元人民币在研发中，足见公司对研发的重视。而公司的人才储备也遥遥领先，截至 2017 年 12 月 31 日，公司拥有研发技术人员 3,425 名，其中，拥有博士学历的 119 名、硕士学历的 850

名，并包括 2 名国家千人计划专家和 6 名福建省百人计划及创新人才，整体研发团队规模和实力在行业内处于领先。完善的研发体系、强大的研发团队推动公司研发技术水平持续提升。截至 2017 年 12 月 31 日，公司及其子公司共拥有 907 项境内专利及 17 项境外专利，正在申请的境内和境外专利合计 1,440 项。

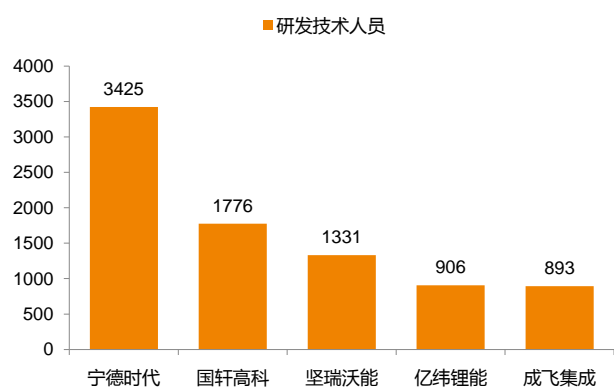
我们对比了宁德时代和其他有代表性锂电上市公司的一些数据：

(1) 研发人员数量：宁德时代达到 3,425 人，国轩高科为 1,114 人，其它二线电池企业在 600-700 人之间，考虑到宁德时代的主营业务更为集中，实际在电池业务上的研发人员数量差距可能更大。另外，虽然比亚迪的技术人员数量超过 2.38 万人，但其业务更为分散(整车、电池、电子)，因此不在这里做直接对比。

(2) 研发费用占比：宁德时代在研发投入方面持续发力，整体研发费用占主营业务收入占比高，2017 年为 8.16%，处于同行较高水平，研发费用占主营业务的比例随着整体体量的增大反而不断提升。

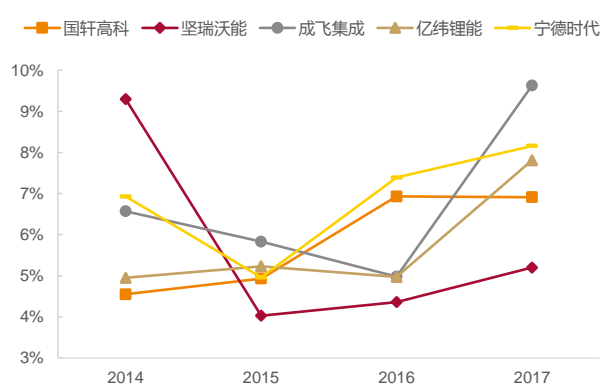
从绝对金额看，2017 年国轩高科 3.3 亿、坚瑞沃能 5 亿、亿纬锂能 2.3 亿、而以汽车零部件为主的成飞集成整体研发费用仅 1.9 亿元，而公司超过 16.3 亿元，处于行业优势地位。显示公司并没有因为处于行业领先地位而放松追求，继续加大技术开发力度，将实现全球领先动力电池企业的目标。

图 25：主要锂电公司研发技术人员数量（2017 年底）



资料来源：宁德时代招股说明书，Wind，天风证券研究所

图 26：研发费用占主营业务收入比例



资料来源：宁德时代招股说明书，Wind，天风证券研究所

表 13：公司整体研发费用占收入比例对比

项目	2014 年	2015 年	2016 年	2017
国轩高科*	-	4.93%	6.93%	6.91%
坚瑞沃能*	-	-	4.36%	5.20%
成飞集成	6.57%	5.83%	4.98%	9.63%
亿纬锂能	4.95%	5.23%	4.97%	7.81%
以上公司平均值	5.76%	5.33%	5.31%	7.39%
宁德时代	6.93%	4.96%	7.39%	8.16%

资料来源：各公司公告，天风证券研究所

*注：因国轩高科和坚瑞沃能的锂电池资产业务分别在 2015 年和 2016 年置入，因此之前的数据不采纳

宁德时代的高研发投入效果显著，产品品质领先且深入绑定优质供应商与客户，其研发实力也获得业内，乃至国家相关主管部门的认可。目前，宁德时代电池产品能量密度目前处于全球第一梯队，电池的性能，包括安全性、稳定性、一致性也全面领先国内竞争对手，获得主流厂商认可，全球销量领先。与此同时，公司也凭借优秀的研发能力承接了大量国家级、省级研发项目。

表 14：宁德时代承担的重大研发项目

序号	级别	主管部门	专项名称	项目名称	执行期限
1	国家级	财政部、工信部、科技部	“十二五” 新能源汽车产业技术创新工程项目	锂离子动力电池技术开发项目	2013.01-2015.12
2	国家级	发改委、工信部	2015 年产业振兴和技术改造专项项目	年产 1.8 亿 Wh 锂离子动力电池国产装备生产线示范应用项目	2014.12-2016.06
3	国家级	工信部、财政部	2015 年智能制造专项项目	锂离子动力电池数字化车间建设	2013.12-2017.12
4	国家级	科技部	“十三五” 国家重点研发计划新能源汽车重点专项项目	新一代锂离子动力电池产业化技术开发	2016.07-2021.06
5	国家级	工信部	“十三五” 国家重点研发计划智能电网技术与装备重点专项项目	100MWh 级新型锂电池规模储能技术开发及应用	2016.07-2020.06
6	国家级	发改委	增强制造业核心竞争力产业转型升级项目	年产 10 亿 Wh 新能源（电动）汽车先进动力电池及系统集成关键技术产业化项目	2016.01-2018.06
7	省级	福建省科技厅	2013 年科技成果转化和产业化项目	大型锂电池储能系统的研发及产业化	2013.10-2016.10
8	省级	福建省科技厅	2016 年福建省区域发展、对外合作、星火、创新资金科技项目	锂离子电池系统利用 Aurix 芯片实现 BMS 功能安全	2016.04-2018.04
9	国家级	工信部	2017 年绿色制造系统集成项目	可循环再生动力电池材料绿色关键技术开发与系统集成项目	2017-2019

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

此外，以曾毓群为代表的公司管理层也有丰富的研发经验，因而在公司发展战略的把控方面眼光深远。对公司产品未来技术路线规划清晰。

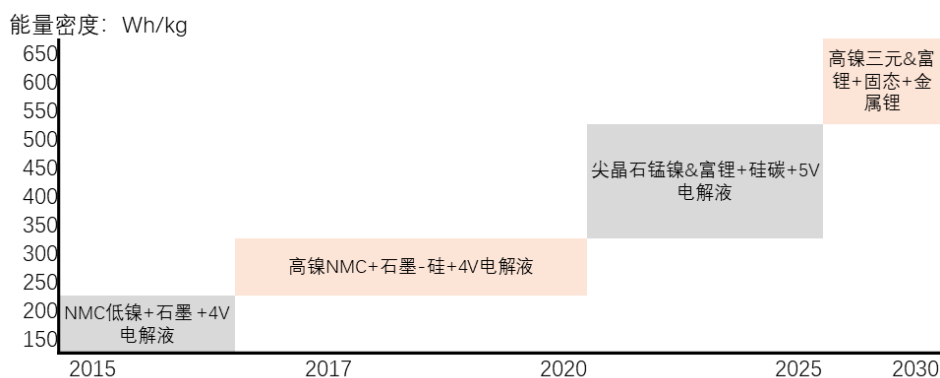
电池技术路线总结：

正极环节：低镍 NMC 三元——高镍三元——尖晶石锰镍——NMC 富锂三元

电解液环节：4V 液体——5V 高压液体——全固态

负极环节：石墨——硅碳——锂金属

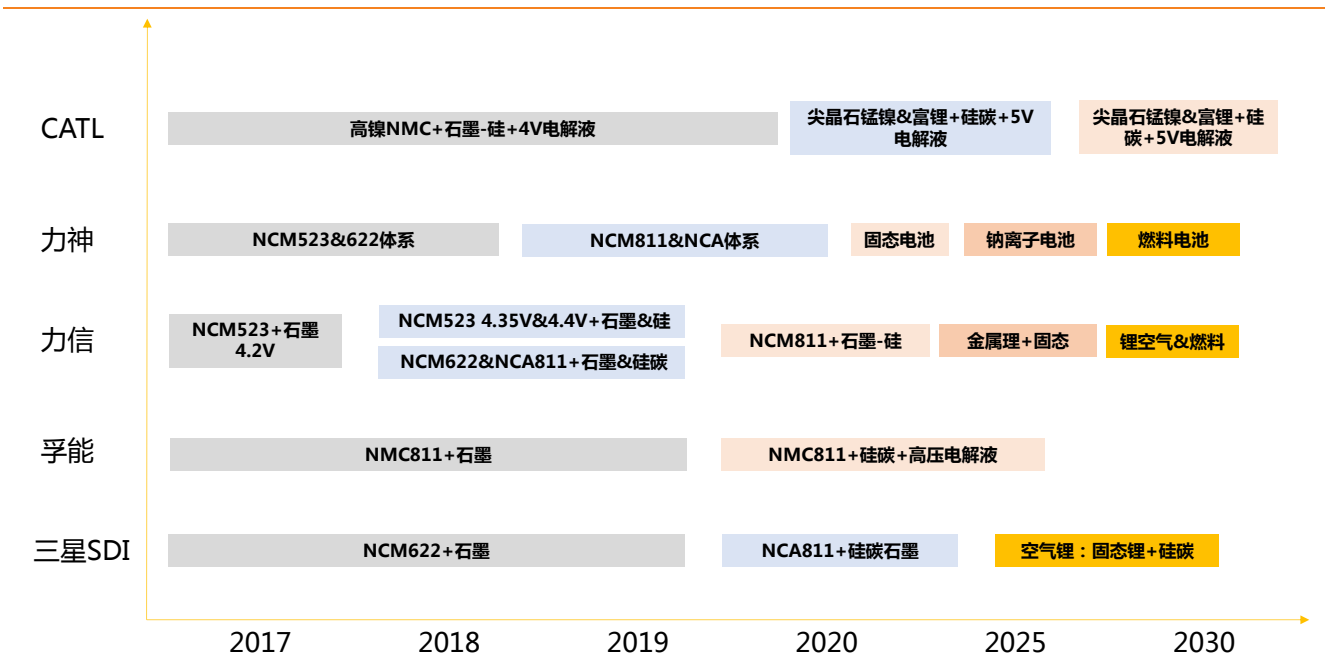
图 27：CATL 产品规划



资料来源：宁德时代招股说明书，CIBF2018，天风证券研究所

与其国内外竞争对手纵向对比，其产品规划详尽，新材料的应用方面也略领先于同行。

图 28：部分电池企业电池技术路线规划比较



资料来源：公司官网，高工锂电，第一电动，CIBF2018，天风证券研究所

3.4. 核心竞争力之三：突出的市场地位，规模效应凸显

经过多年发展，公司已成为全球领先的动力电池系统提供商，根据 GGII 统计，公司动力电池系统销量已连续三年在全球动力电池企业中排名前三位，2015 年、2016 年和 2017 年，公司动力电池系统销量分别为 2.19GWh、6.80GWh 和 11.84GWh，2017 年销量排名全球第一。

同时，**宁德时代客户的质量与数量远超其竞争对手**。根据工信部公布的 2017 年 1-12 批《推荐车型目录》共 3,200 余款车型，其中由公司配套动力电池的有 500 余款车型，占比约 16%，配套量远超国内第二梯队公司。根据工信部发布的消息，补贴新政执行后，2017 年至今发布的前 16 批《目录》废止，目前仅今年第 5、6 批《目录》中车型可用。根据我们统计，这两批《目录》中合计有 2342 款车型，CATL 为其中 659 款车型配套电池，**车型配套比例上升至 28%**。

表 15：第 5、6 批《目录》电池配套量合计

电池供应商	总配套量	客车配套量	乘用车配套量	专用车配套量
宁德时代	659	513	70	76
北京国能	161	113	4	44
盟固利	138	128	0	10
亿纬锂能	118	68	13	37
微宏动力	97	97		
力神	95	27	22	46
国轩高科	88	56	10	22
比亚迪	67	32	27	8

资料来源：工信部，天风证券研究所

由于配套量大，公司规模优势显著，也因此**在供应链管理、成本控制、人才聚集、技术持续迭代、客户服务等方面拥有较强能力**。根据公司招股说明书，作为国产锂电池龙头，宁德时代拟通过本次融资建成 24 条生产线、增加 24GWh 年产能，预计到 2020 年底，公司将拥有约 50GWh 以上的产能。其产能规划大胆，规模远超国内同行，这也是基于其遥遥领先的车型配套量、优质客户的高销量车型所做出的规划。

表 16：动力电池企业产能规划（单位：GWh）

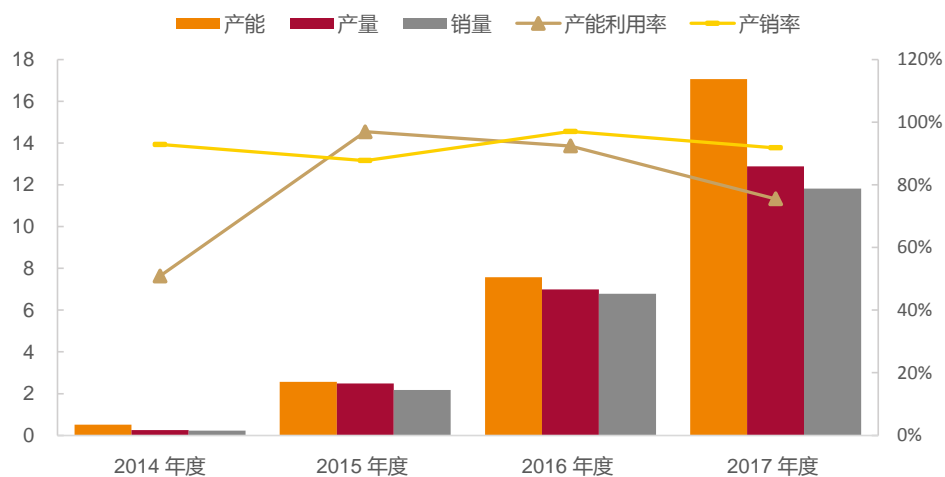
企业	2017	2018E	2020E
CATL	17	25	50
比亚迪	16	26	34
国轩高科	6	7	20
力神	11	15.1	20
比克	8	10	15
万向	3	3	5.5
卡耐	0.8	2.5	
中航锂电	5	5	14.5
哈光宇	1	1	
国能	11	13	25
银隆	2	2	25
盟固利	1	2	
微宏	4	4	15
捷威	1.2	1.2	
亿纬锂能	6	7.5	9
星恒	2	2	
孚能科技	1.5	3	

上海德朗能	3	3	
福斯特	3	3	12
天鹏	3	5	

资料来源：公司公告，高工锂电，天风证券研究所

随着生产经营规模的持续扩大，公司规模优势日益凸显。根据高工产研锂电研究院（GGII）数据显示，2017 年动力电池的全国产能利用率只有 40%。而 CATL 的产能利用率则将近 80%，远高于市场平均水平。

图 29：CATL 锂离子电池产销情况（单位：GWh）



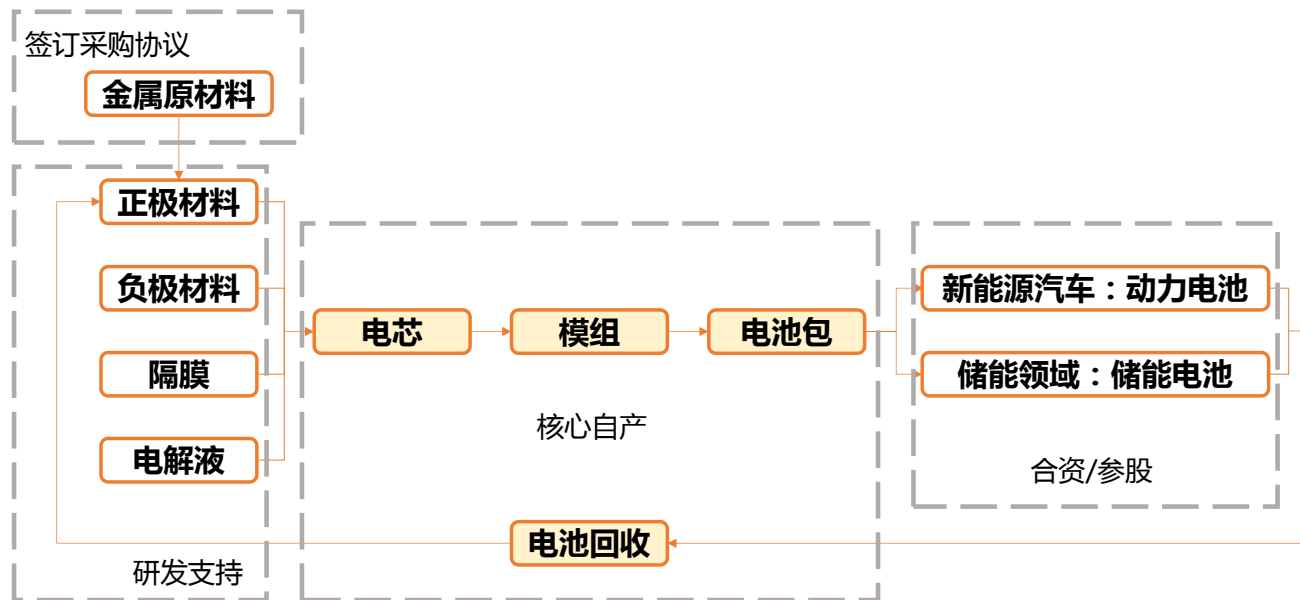
资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

充足的产能、强技术、高性能、高安全性和低价格，使得 CATL 近三年的市场占有率节节攀升。随着产能扩张与客户质量与结构改善，我们认为，未来 CATL 将凭借高性价比产品进一步提升市占率。预计到 2020 年，CATL 的国内动力电池市占率将超 50%。

3.5. 核心竞争力之四：深度产业链整合能力

在整个新能源汽车产业链中，宁德时代掌握电池和回收两个核心环节，通过研发支持渗透上游电池材料环节，与下游车企通过参股/合资的形式深度合作，与金属原材料端企业签订合作协议锁定原材料供应，从而打造产业链闭环。公司战略明确，把握核心环节，深度整合产业链。

图 30：宁德时代的产业闭环打造

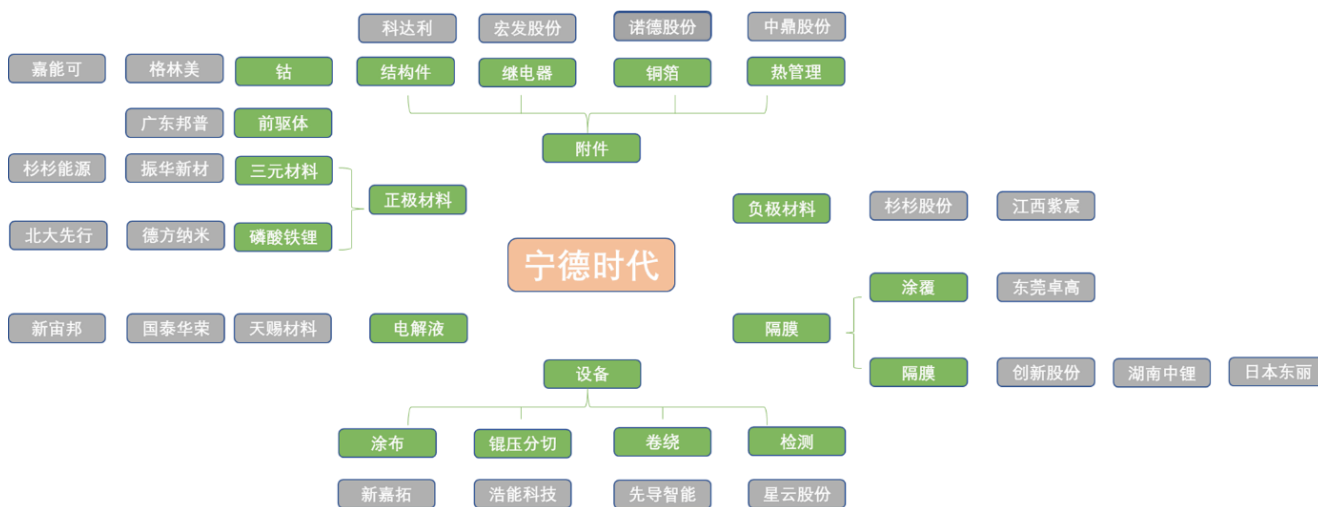


资料来源：宁德时代招股说明书，高工锂电，天风证券研究所

3.5.1. 供应链强强合作模式与“1+多”模式并行

CATL 的原材料采购主要包括正极材料、负极材料、隔膜、电解液、外壳/顶盖、设备等，且都是与各领域内的龙头企业合作，形成了良好的稳定的合作关系。根据招股说明书中披露的主要供应商，同时考虑到招股说明书只披露了五大主要供应商，我们将通过上市公司公告和新闻等公开消息整理的供应商附在其后，核心供应商整理如下：

图 31：宁德时代主要供应链



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

从上图可以看出，CATL 的供应商选择模式是“1+多”模式。1 是指各自领域内的龙头企业作为核心，多是指 2-3 家的供应商作为辅助。选择龙头企业作为核心供应商，可以形成龙头-龙头合作模式，一线企业通过技术优势逐渐蚕食市场份额，挤压中小企业生存空间，行业集中度进一步提升，从而降低生产成本，提高各自的市场竞争力。与此同时，CATL 不止选择了一家核心供应商，还选择了 2-3 家的供应商，可以保证供应链的稳定性，还可以达到压制采购价格和监督供货质量的目的。

3.5.2. 研发支持上游企业，深度绑定供应商

CATL 在材料环节形成主导地位，以自主研发的技术和专利与供应商合作，开发生产定制化材料，深入开展技术研发，尤其是集中在能量密度、功率密度、安全性能和可靠性等方面。根据招股说明书可知，截至 2017 年 12 月 31 日，公司及其子公司自有专利（含在申请）和被许可专利（含在申请）合计 2,866 项，涵盖了材料、电芯设计、电池组、电池包、储能系统等领域。其中掌握自主研发核心技术 14 项，获得 5 项国家级和省部级奖项，与高校科研院所合作开发项目 7 项，其中有 5 项核心技术是与电极材料改性、电解液和设备研发相关的，1 项省部级奖项关于磷酸铁锂正极材料，2 项合作项目分别与苏州大学和中国科学院宁波材料技术与工程研究所开展。目前已经在各个细分市场全面布局，在磷酸铁锂长寿命、三元高能量密度、快充等差异化产品方面加大研发投入，力争做到技术全面超越同行业竞争对手，抢占技术制高点，为上游原材料企业提供技术支持，扶持上游企业发展，用技术为自己赢得话语权，在供应链环节占据主导地位。

表 17：宁德时代承担的与上游企业相关技术项目

序号	名称	用途	所属类别	说明
1	极片隔膜高速卷绕技术	实现隔膜高速卷绕，降低成本	设备	核心技术，自主研发
2	三元体系低阻抗产品的电解液技术	用于三元体系产品	正极材料	核心技术，自主研发
3	三元体系抑制产气的电解液技术	用于三元体系产品	电解液	核心技术，自主研发
4	一种改性的负极活性材料技术	用于三元体系产品或磷酸铁锂体系产品	负极材料	核心技术，自主研发
5	电池组热管理技术	用于对电池组进行加热或冷却	设备	核心技术，自主研发
6	磷酸铁锂正极材料规模化生产和应用关技术研究	用于磷酸铁锂体系	正极材料	青海省科技进步奖一等奖
7	锂离子电池用硅基材料及离子液体应用开发	用于三元体系产品或磷酸铁锂体系产品	负极材料	与苏州大学合作研发
8	改性 LiNi _{0.8} Co _{0.1} Mn _{0.1} O ₂ 正极材料中试开发	进行正极材料中试开发，推进相应产品的实际应用进程	正极材料	与中国科学院宁波材料技术与工程研究所合作研发

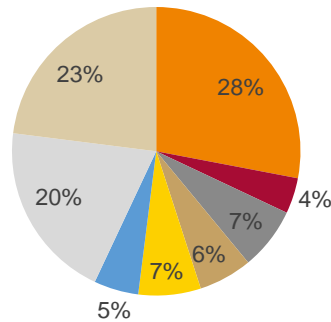
资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

3.5.3. 成本管控能力优秀，对供应商议价能力极强

宁德时代成本管控能力和议价能力强。公司动力电池成本构成中，正极材料占比最大，达到 28%，负极材料占 4%，隔膜占 7%，电解液占 6%，其余成本为外壳、PACK 等。公司是动力电池行业龙头企业，采购量大且较为稳定，具有一定的规模效应，因而拥有优秀的成本管控能力，对上游供应商议价能力强，这主要体现在大部分原材料采购价格变化幅度均小于市场平均价格变化幅度，也即当市场平均价格上涨时，公司原材料采购价格上涨幅度更小，当市场平均价格下降时，公司原材料采购价格降幅更大。

图 32：动力电池成本构成占比

■ 正极材料 ■ 负极材料 ■ 隔膜 ■ 电解液 ■ 铜箔 ■ BMS ■ PACK ■ 外壳、人工折旧等



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

从原材料分项来看，2016 和 2017 年度正极材料平均采购价格逐年升高，主要原因为钴、锂等金属价格的上涨，但是公司采购价格变化幅度分别为 23.72%、12.71%，仍然小于正极材料市场价格变化幅度。2015 和 2016 年公司负极材料石墨平均采购价格有所降低，主要因为采购规模效应，2017 年由于石墨市场供需关系变化，出现供应紧张的现象，公司石墨采购价格上涨了 8.5%，但仍小于市场平均涨幅 10.29%。隔膜市场平均价格呈下降趋势，主要因为近年来国内隔膜企业技术实力、业务规模及生产效率有所提升，而 2015-2016 年度公司隔膜采购单价高于隔膜市场单价主要因为公司从部分海外供应商采购的高品质隔膜占比较高。电解液市场平均价格有所波动，主要因为其原材料价格波动，而公司的采购价格波动幅度小于市场平均，主要系公司有多家电解液供应商且公司对供应商的议价能力强。

虽然公司主要原材料中正极材料价格呈现上升趋势，但随着公司产品技术的不断提升，公司动力电池的单位 Wh 消耗的原材料有所降低，因此公司产品的单位成本总体呈下降趋势。据公司招股说明书数据计算，2015-2017 年公司动力电池单位成本下降了 19.21%，远超市场平均降幅，因此公司拥有显著的成本优势。

表 18：宁德时代与行业平均原材料价格变化幅度

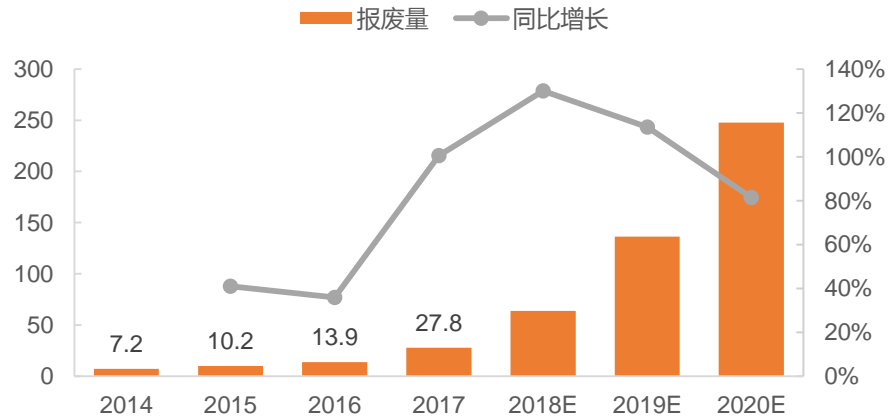
	2015		2016		2017	
	CATL	行业平均	CATL	行业平均	CATL	行业平均
正极材料	-2.73%	-2.50%	23.72%	36.75%	12.71%	18.75%
负极材料	-21.31%	-11.42%	-8.06%	-11.22%	8.50%	11.84%
隔膜	-3.74%	-14.70%	0.04%	-6.63%	-27.52%	-7.67%
电解液	-21.11%	-45.36%	51.37%	102.07%	-22.77%	-21.91%

资料来源：宁德时代招股说明书，高工锂电，天风证券研究所

3.5.4. 收购邦普，布局回收

与高增长的电池市场对应的，是废旧动力电池回收利用需求的持续增长。乘用车电池的有效寿命通常为 8 年，而日行驶里程更长、充电频次更多的运营车辆，电池有效寿命也相应更短。而车用电池退役后，其电容量依然保有初始容量的 60%-80%，退役动力电池仍可用于储能，实现梯次利用；从资源再循环角度，动力电池中的镍、钴、锰、锂等有价值金属仍可经循环回收后，用于生产三元前驱体、电池用化学盐类材料；从绿色环保的角度，若不能妥善处理含有多种重金属的动力电池，可能造成严重的环境灾难。因此，无论是资源利用的经济性，还是环境保护的角度考虑，电池梯次利用回收意义重大，同时这也意味着巨大的市场空间。

图 33：中国动力电池报废回收量预测（单位：千吨）



资料来源：高工锂电，天风证券研究所

目前国内的电池回收行业仍然处于起步阶段。随着第一批动力电池陆续进入退役期，国家近年频繁出台相关的政策与法规对市场进行引导，明确动力电池回收规则，而这其中不少文件是有邦普牵头起草的。

表 19：国内动力电池回收相关政策汇总

时间	政策名称	主要相关内容
2014.07.21	关于加快新能源汽车推广应用的指导意见	鼓励和支持社会资本进入新能源汽车充电设施建设和运营、整车租赁、电池租赁和回收等服务领域。研究制定动力电池回收利用政策，探索利用基金、押金、强制回收等方式促进废旧动力电池回收，建立健全废旧动力电池循环利用体系。
2016.01.05	电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015年版）	引导电动汽车动力蓄电池有序回收利用，保障人身安全，防止环境污染，促进资源循环利用。
2016.12.21	关于加快推进再生资源产业发展的指导意见	开展新能源汽车动力电池回收利用试点，建立完善废旧动力电池资源化利用标准体系，推进废旧动力电池梯级利用。
2017.02.20	促进汽车动力电池产业发展行动方案	加快提升我国汽车动力电池产业发展能力和水平，推动新能源汽车产业健康可持续发展。坚持绿色发展。倡导全生命周期理念，完善政策法规体系，大力推行生态设计，推动梯级利用和回收再利用体系建设，实现低碳化、循环化、集约化发展。
2017.05.07	车用动力电池回收利用拆解规范	《拆解规范》是以中国汽车技术研究中心为主导，广东邦普循环科技有限公司为第一起草单位完成的国内首个关于车用动力蓄电池回收利用的国家标准，于2017年12月1日开始实施。
2017.07.12	汽车动力电池编码规则	为推动建立汽车动力蓄电池回收利用体系，推动实施《汽车动力蓄电池编码规则》国家标准及有关政策要求，规范编码的编制、标识和使用，现开通汽车动力蓄电池编码备案系统，组织开展编码备案管理工作。
2017.07.12	车用动力电池回收利用余能检测	为保障废旧动力电池二次使用安全性和科学性而编写的适用于废旧动力蓄电池剩余容量检测的统一标准。
2017.07.12	电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸	规范车用动力电池尺寸，也有利于电池报废后的回收与梯次利用。
2018.02.26	新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法	明确设计、生产、回收责任，保证安全可控前提下，按照先梯次利用后再生利用原则，对废旧动力蓄电池开展多层次、多用途的合理利用，降低综合能耗，提高能源利用效率，提升综合利用水平与经济效益，并保障不可利用残余物的环保处置。

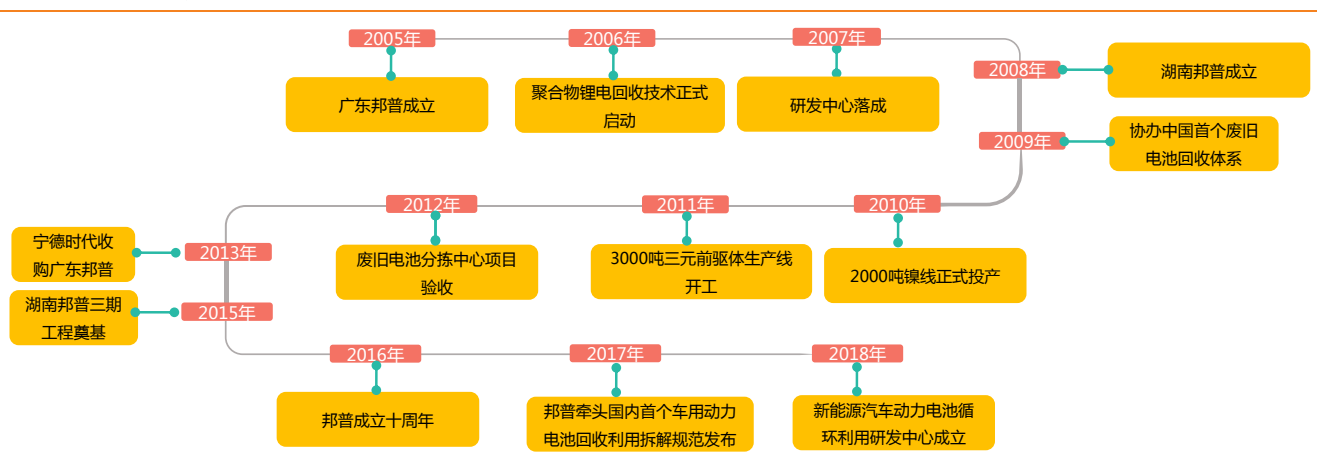
2018.05.17 新能源汽车动力电池回收利用 建立“新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台”，并溯源管理暂行规定（征求意见稿） 对动力蓄电池从销售到回收利用的各个环节的信息采集进行了详细规定。

资料来源：发改委，工信部，天风证券研究所

CATL 于 2013 年收购了在国内锂电池拆解回收与梯次利用领域具有领先技术水平的广东邦普，借机占住了国内动力电池产业链这盘棋的扼要空角，形成“电芯+模组+PACK+回收”的产业链闭环。

广东邦普循环科技有限公司成立于 2005 年，深耕数码电池和动力电池回收处理、梯度储能利用十余载，形成了“电池循环、汽车循环与新材料”三大产业板块。其中尤以废旧电池回收业务见长，回收处理规模和资源循环产能处于行业领先水平。

图 34：广东邦普发展脉络图



资料来源：公司官网，天风证券研究所

广东邦普及其子公司的主营业务包括废旧电池的拆解回收、梯次利用；传统报废汽车回收拆解、关键零部件再制造；以及电池材料的生产、加工、销售等。其中电池回收与电池材料的生产，包含三个主要的工艺流程：废旧电池前处理工艺、湿法处理工艺以及前驱体合成工艺三个阶段。

图 35：CATL 废旧电池回收及再利用工艺流程



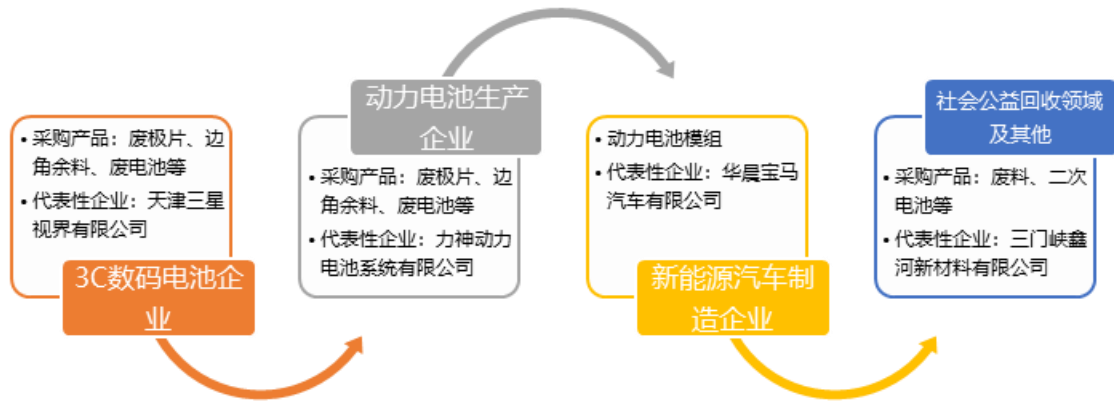
资料来源：宁的时代招股说明书，天风证券研究所

基于公司“定向循环”技术，通过拆解废旧电池，将镍、钴、锰、锂等有价值金属提纯合成成为高品质的三元前驱体、电池级碳酸锂及三元材料，作为其主要产品提供给电池正极材料

生产厂家。而在生产过程中比例不匹配的部分镍、钴、锰，则结晶成氯化钴、硫酸钴等化学盐类，作为电池原材料进行销售。

公司用于电池材料生产的有色金属废料来源较为广泛，主要采购自 3C 数码锂电企业、动力电池生产厂家、新能源汽车制造企业以及国内废旧电池回收四个领域，与各领域内的代表性企业天津三星视界、力神动力、华晨宝马与三门峡鑫河新材料等建立了长期、稳定的合作关系。

图 36：CATL 废旧电池及有色金属废料回收来源

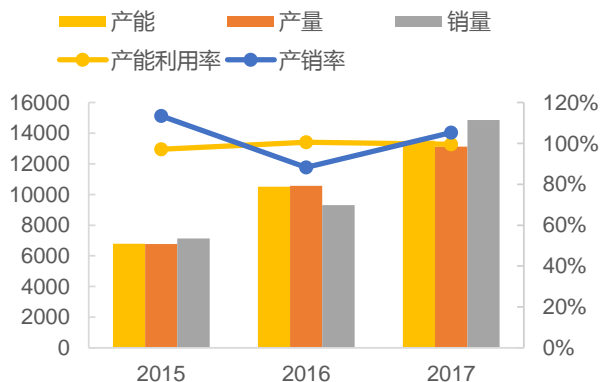


资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

作为公司锂电原材料主力产品的三元前驱体、电池级碳酸锂及三元材料，主要的客户为锂电池正极材料厂商，另外钴酸锂和四氧化三钴等电池材料的主要客户还包括 3C 数码锂电池生产商，如新能源科技及其子公司。

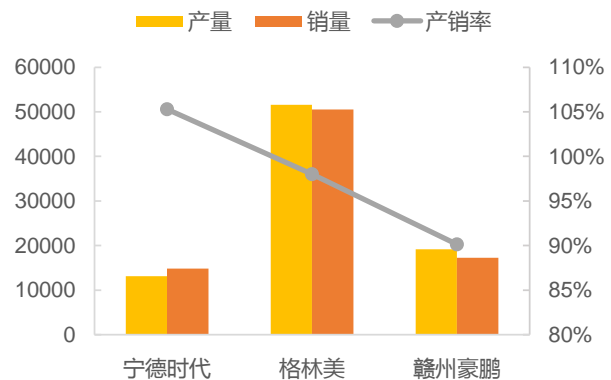
CATL 自发力动力电池回收以来，锂电池材料的产能持续扩张，同时部分碳酸锂、硫酸钴与三元前驱体委托外协厂商进行加工，产能利用率 2015-2017 连续三年保持 97%以上。凭借邦普成熟的电池循环体系、卓越的产品技术力，实现了产销两旺，2017 年产销率 105.31%，在从事动力电池回收的主要企业中处于较高水平。

图 37：CATL 锂电池材料（三元前驱体）产销情况（单位：吨）



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

图 38：2017 年动力电池回收企业锂电池材料产销情况（单位：吨）



资料来源：宁德时代招股说明书，格林美年报，天风证券研究所

CATL 在收购广东邦普后，除 16 年由于钴价整体下滑导致营收较低外，其电池材料系统在收入中的占比持续走高，2017 年已经占据主要营收的 12.91%，战略地位不断提高。同时其存在能够深度绑定电池系统的上游供应商，增强企业产业链控制与议价能力。这样一来，就形成了 CATL 的中游核心电池系统稳居腹地，镇据中军，而电池材料系统、储能系统占守四方的局面。足见宁德时代战略眼光之深远。

3.5.5. 布局原材料

根据公司招股说明书，电池组成本当中，正极材料占比最高，高达 28%。且由于三元正极材料中所用到的钴、锂价格高，且近年来不断上涨，其成本难以下降。为降低原材料价格及供应风险，宁德时代也采取了战略合作及供应链管控等措施。

锁定核心原材料钴、锂供应。2017 年 7 月，CNBC 报道称钴矿巨头嘉能可与 CATL 及大众签署三方协议，借此锁定钴的原材料供应。而嘉能可也出现在公司 2017 年前五大供应商当中，对应采购金额约 6 亿人民币。2018 年 3 月，吉林吉恩镍业公告称，拟将其持有的 North American Lithium Inc.（即北美锂业）的 36,592,364 股股权转让给 CATL 的全资孙公司，加拿大时代。北美锂业主要业务为锂矿开采、选矿和冶炼。公司于 2016 年收购 Quebec Lithium Inc.（以下简称“魁北克锂业”）主要资产后拥有位于魁北克省的 La Corne 锂矿项目（以下简称“锂矿项目”），该项目于 2013 年 10 月建成开始试生产，2014 年 10 月因资金问题而停产。2014 年 11 月，魁北克锂业因此进入债务重组阶段，2015 年 5 月进入破产清算程序。2017 年 7 月开始了选厂试车，2018 年 3 月处于**氧化锂精矿试生产阶段**，并完成了**涵盖碳酸锂投资分析和建设方案的可研报告**，且仍在继续优化探索碳酸锂项目的开发方案。截止 2017 年 9 月 30 日，北美锂业未经审计的总资产为人民币 182,907.69 万元，净资产为人民币 73,629.21 万元；2017 年 1-9 月份实现营业收入为人民币 0 万元，净利润为人民币 -820.57 万元。本次收购完成后，加拿大时代将成为北美锂业的控股股东。

3.6. 核心竞争力之五：严格的生产质量体系

公司重视电池产品的可靠性和其安全性，采用高安全标准，在研发、采购、生产、销售等各个环节建立了严格的质量管理及风险控制体系。早年与宝马合作时，宝马提出的条目繁杂的技术要求使得宁德时代在动力电池生产质量体系方面极其重视。公司品质管理贯穿与生产有关的各部门，各部门均需执行职责内的监控，以保证产品按照设计进行，品质管理流程主要包括：产品中心对产品要求给出控制参数，工程中心通过设备控制执行参数设置和监控，厂房与筹建部制定环境参数控制标准并进行监测，质量管理中心明确相关品质控制标准并对生产过程中的技术指标进行监控，运营中心对员工进行品质控制培训。公司领先的研发设计体系、先进的智能制造流程、全过程追溯、全方位检测及远程监控系统，保证了公司产品的安全可靠性。且针对可能由产品缺陷引起的意外事故，公司也购买了产品责任险。此外，公司售后综合服务系统完备。根据中央财经频道《大国重器》栏目的报道，CATL 还设有专门的监控中心实时监控行驶中的电动车的电池相关数据。

3.7. 核心竞争力之六：卡位优质客户，率先出海

CATL 与下游客户的合作并不仅限于供应电池，而是采用合资或由车企参股公司的方式深度绑定下游客户。

表 20：与 CATL 合作的车企及合作方式

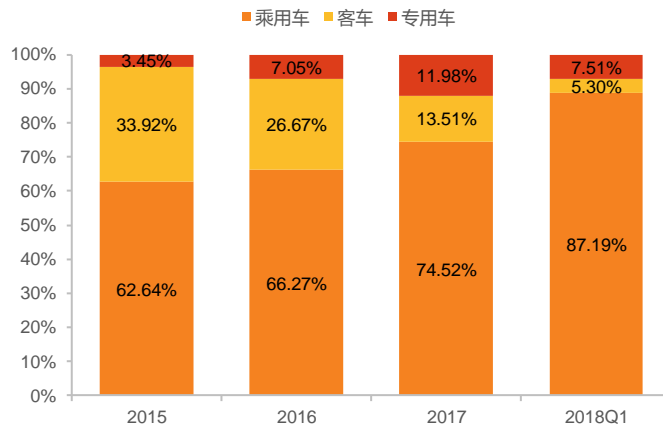
车企	合作方式
长安汽车	以 5.19 亿元价格收购镇江德茂海润基金 32.67% 的基金份额，从而实现间接持股宁德时代。
上汽集团	设立时代上汽动力电池有限公司（简称“时代上汽”）与上汽时代动力电池系统有限公司（简称“上汽时代”）。其中，时代上汽注册资本为 20 亿元，其中上汽管理拟持股 49%，宁德时代拟持股 51%，主要从事锂离子电池、锂聚合物电池等的开发、生产和销售及售后服务；上汽时代注册资本为 3 亿元，其中上汽管理拟持股 51%，宁德时代拟持股 49%，主要从事动力电池模块和系统的开发、生产及销售。
东风汽车	17 年 10 月东风汽车集团副总经理刘卫东公开表示：“近期，我们持股了宁德时代，同时在谈一个新电池公司。和整车相匹配的部分，我们必须自己做。”
北汽集团	16 年宁德时代、北大先行、北汽设立联营企业北京普莱德新材料有限公司。其中北大先行持股 41%，宁德时代持股 25%，北汽产业投资持股 24%，北汽福田持股 10%。而后普莱德被东方精工收购，但宁德时代与普莱德的供应关系仍旧保持。

资料来源：OFweek，公司公告，天风证券研究所

3.7.1. 率先切入龙头客车企业，享国内第一波电动化红利

我国的汽车电动化由客车打头阵。在中央财政补贴、地方补贴及公交公司（及背后的地方政府）的共同努力下，客车领域电动化程度遥遥领先于其他车型。根据中汽协、节能与新能源汽车网的数据，过去三年客车单年销售量一直稳定在 10 万辆左右。此外，由于客车单车带电量远高于其他车型，新能源汽车也是动力电池需求主力。

图 39：2015-2018 年 3 季度新能源汽车销量拆分



资料来源：中汽协，Wind，天风证券研究所

基于对国内汽车电动化趋势的把握，客车龙头企业宇通于 2013 年开始在国内选择电池供应商，以迅速推广电动商用车，抢占先机。凭借领先电池技术、优质生产能力及宝马供应商背书，宁德时代最终成为宇通电池供应商。根据宁德时代照顾说明书披露，2014 年-2017 年，宇通客车一直为其第一大客户。

表 21：宁德时代每年前五大客户及销售金额（亿元）

主要客户	2014 年	2015 年	2016 年	2017
宇通客车	5.1	26.3	50.7	37.1
宝马	1.7			
普莱德	0.5	7.1	27.7	23.0

新能源科技	0.3			
一汽	0.3			
金龙		8.9	13.8	13.1
杉杉		2.5		
湖南中车		2.4	11.6	
东风				11.7
吉利			14.6	18.9

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

随着 CATL 与宇通协议到期，CATL 决定开放产品供应，开始为国内其它商用车企业供应电池。根据我们对 2017 年及 2018 年工信部发布的《目录》的统计，CATL 的客车客户还包含：金龙、中通、申龙、福田、中车、南车、安凯、亚星、晶马、海格、金旅黄河等。从过去的新能源汽车销量表现来看，CATL 的客车客户优质，且是宇通、金龙、中通这些销量排名靠前的车企的主力供应商。

表 22：2014 年-2017 年及 2018 年前 4 月新能源客车销量（按车企）

单位：辆	2014	2015	2016	2017	2018.1-4 月
郑州宇通	1,360	13,436	21,463	20,004	1,637
比亚迪	2,603	5,155	14,040	8,688	0
中通客车控股	367	8,188	11,747	7,000	278
上海申龙	34	718	1,203	3,709	34
北汽福田	794	2,579	5,188	3,673	527
厦门金龙旅行车	91	3,027	4,686	2,848	716
厦门金龙联合	48	2,526	1,542	2,681	932
安徽安凯	935	2,226	4,329	1,728	128
东风汽车	195	5,082	2,329	1,671	27
扬州亚星	120	514	2,996	1,105	27

资料来源：Wind，天风证券研究所

表 23：宁德时代配套客车统计

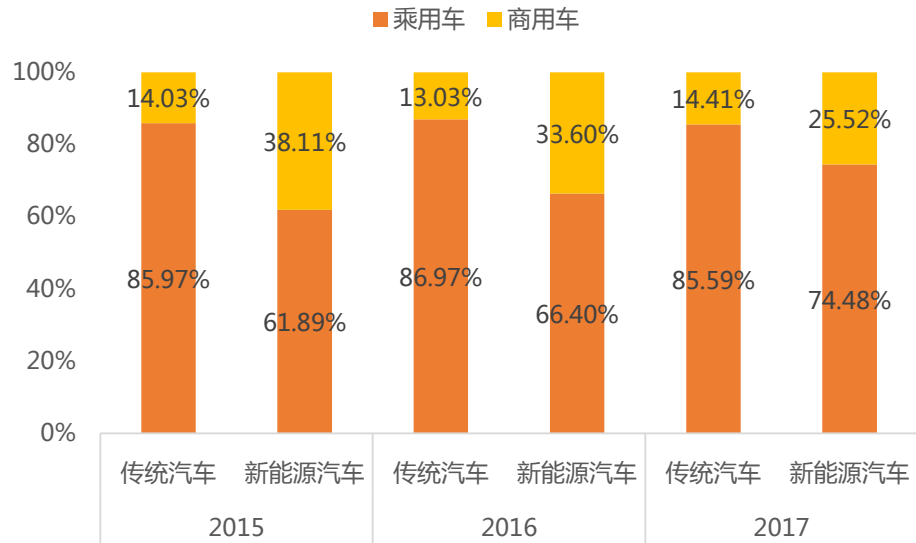
企业	电池类型	续航里程（km）	能量密度（Wh/kg）	17 年销量（辆）	18 年 Q1 销量（辆）
宇通客车	磷酸铁锂	300	130	17601	1500
金龙汽车	磷酸铁锂	240	140	3438	2000
中通客车	磷酸铁锂	250	140	2473	246
湖南中车	磷酸铁锂	270	130	4481	262
北汽福田	磷酸铁锂	260	120	971	53
上海申龙	磷酸铁锂	280	130	1189	34
安凯客车	磷酸铁锂	250	130	171	25
合计				30324	4120

资料来源：高工锂电，中汽协，天风证券研究所

3.7.2. 绑定优质乘用车企，卡位新能源车主战场

虽然过去几年，我国新能源汽车销量节节攀升，但当前新能源汽车销量占比还很低。根据中汽协公布的销量数据，2017 年占比约 2.7%。从汽车整体销量结构来看，乘用车一直以来都是主力。随着补贴退坡，市场必然需要转向由需求驱动，而需求主力必然为乘用车。而 CATL 近年卡位乘用车客户，几乎覆盖国内所有一线乘用车客户。

图 40：新能源与传统乘用车占比结构图



资料来源：中汽协，天风证券研究所

服务宝马起家，乘用车电池配套积累深厚。CATL 成立之初主要为宝马之诺服务。在搜狐对宁德时代副董事长黄世霖先生的采访中，黄世霖提到宝马给宁德时代提出的技术要求多达 800 页，也正是宝马的严格要求，使得宁德时代的电池生产、检测水平得到了明显优化。2012 年-2013 年，宁德时代的主力研发资源都集中在宝马项目上，也因此乘用车领域有了初步技术积累。

深度绑定国内优质车企。凭借深厚的产品技术实力和产业资源整合能力，宁德时代当前已经与国内大部分最为主流的整车生产企业建立合作关系，还有更多的车企希望通过宁德时代的电池供应呈现自身的品牌实力。公司前五大客户中的北汽新能源与吉利汽车在 2017 年全国新能源乘用车销量榜上分别排名第二和第三，销量榜前十名中有五家是宁德时代的客户，其中，北汽、吉利、上汽合计更是占据了 2017 年全国新能源乘用车销量的 40%。2014 年，CATL 通过电池 PACK 企业普莱德间接供应北汽新能源，从此成为北汽最大供应商，直到去年北汽因战略因素考量扶持孚能。

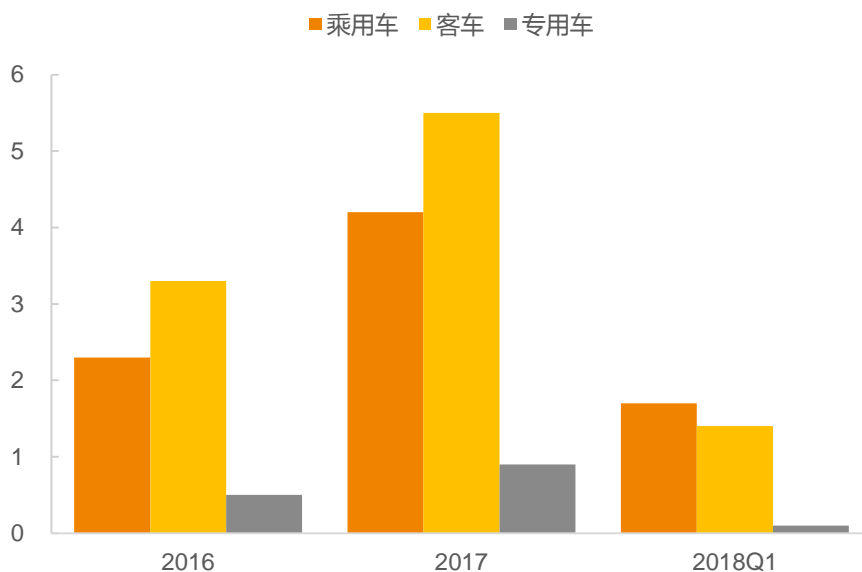
表 24：2016、2017 全国新能源乘用车车企销量（单位：辆）

排名	企业	2017 销量	2016 销量
1	比亚迪	109,751	102,465
2	北汽	100,593	46,416
3	吉利	81,635	49,168
4	上汽	44,213	20,073
5	众泰	41,020	37,166
6	奇瑞	33,699	20,963
7	江铃	30,015	16,358
8	江淮	27,883	18,193

资料来源：乘联会，天风证券研究所

早在 2014 年，吉利就与宁德时代有所接触，2016 年正式达成战略合作关系，由 CATL 为吉利帝豪系列新能源汽车供应电池。2017 年，CATL 与上汽签署了战略协议成立了时代上汽动力电池有限公司与上汽时代动力电池系统有限公司两家子公司，分别专注于电芯以及系统集成的研发与生产。上汽未来的三到五年时间，其旗下纯电动和插电式混动车型将会全面地装配宁德时代的动力电池。

图 41：宁德时代不同车型电池装机量



资料来源：节能网，天风证券研究所

2017 年公司乘用车装机量 4.2GWh (YOY+82.6%)，客车装机量 5.5GWh (YOY+66.7%)。从装机量的绝对规模看，乘用车还未超过客车，这主要是客车平均单车带电度数远高于乘用车所致。但是从装机量的同比增速看，乘用车已经超过了客车约 16 个百分点。同时，2018Q1 乘用车装机量 1.7GWh (YOY+128.2%)，客车装机量 1.4GWh (YOY+52.8%)，更验证了公司逐步向高端化转型的趋势。公司之所以能够成功转型新能源乘用车，靠的是在研发上的巨额投入积累起来的技术优势。目前公司在国内的主要乘用车客户包含吉利、上汽、北汽、福汽、东风、长安、长城、奇瑞等，主要客车用户包含宇通、金龙、湖南中车等。

表 25：宁德时代配套乘用车统计

企业	电池类型	续航里程 (km)	能量密度 (Wh/kg)	17 年销量 (辆)	18 年 Q1 销量 (辆)
北汽	三元材料、磷酸铁锂	300	110	64120	13615
长城	三元材料	300	145	2988	903
广汽	三元材料	300	120	2148	2607
浙江豪情	三元材料	350	145	4986	2024
上汽	三元材料、磷酸铁锂	320	140	40763	16356
吉利	三元材料	300	140	25100	101
东风	三元材料	300	145	2499	875
一汽	三元材料	230	117	103	128
奇瑞	三元材料	250	140	1794	7076
长安	三元材料	260	130	3973	5022
合计				148474	48707

资料来源：高工锂电，乘联会，天风证券研究所

表 26：我国乘用车企销量与动力电池配套情况 (单位：辆)

车企	2017 年销量	2018 年 1-4 月销量	配套电池	主要技术路线
吉利集团	91,683	35,781	科力远、宁德时代、比亚迪电池	磷酸铁锂，锰酸锂→NCM523→622
北汽集团	91,087	29,993	宁德时代、孚能科技	磷酸铁锂→NCM523→622→811
上汽集团	57,063	24,066	万向 A123、上海卡耐、宁德时代、LG、骆驼新能源、天鹏电源	磷酸铁锂→NCM523→622→811→NCA

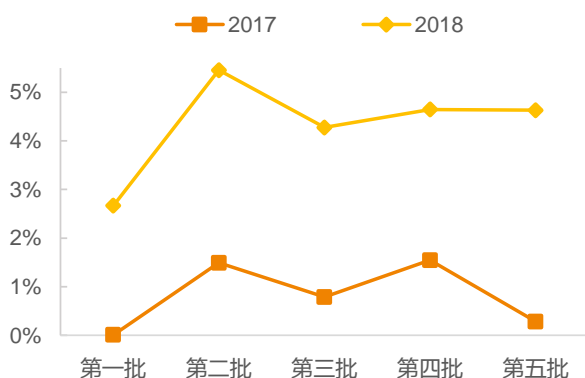
知豆	42,426	8,304	湖州天丰电源	NCM532→NCA
比亚迪集团	42,204	10,652	比亚迪电池	磷酸铁锂→NCM111→NCM523
众泰汽车	35,750	4,053	万向 A123、亿能电子、苏州安靠、桑顿新能源、比克电池	NCM523→622→811
江铃汽车	32,218	9,275	福斯特	磷酸铁锂→NCM111→NCM523
奇瑞汽车	29,767	11,541	宁德时代、中航锂电	磷酸铁锂→NCM622
长安汽车	27,300	1,474	宁德时代、骆驼新能源电池、比克电池、LG	磷酸铁锂, 锰酸锂→NCM523→622
江淮汽车	22,096	11,671	华霆动力(力神)、三星、国轩高科	磷酸铁锂→NCM523→622→811
康迪集团	14,343		力神	NCM523→622
华泰汽车	12,260	7,259	亿纬锂能、力神	NCM523→622
东风汽车	8,776		时空电池、宁德时代、力神电池、上海德朗能	磷酸铁锂, 锰酸锂→NCM523→622
海马汽车	5,969		万向亿能、比克电池、沃特玛	磷酸铁锂→NCM523
广汽集团	5,031	3,428	亿能电子、宁德时代	NCM523→622
腾势汽车	4,297		比亚迪电池	
开瑞汽车	3,932			NCM523→622
长城汽车	3,185		宁德时代	NCM523→622
川汽集团	1,570		东风公司与宁德时代联合开发	NCM523→622
一汽集团	166		骆驼新能源	磷酸铁锂→NCM523→622
猎豹汽车	160	391		
电咖汽车	109			
东南汽车	39			

资料来源：乘联会，公司官网，汽车之家，高工锂电，天风证券研究所

3.7.3. 发力专用车，加速动力电池行业洗牌

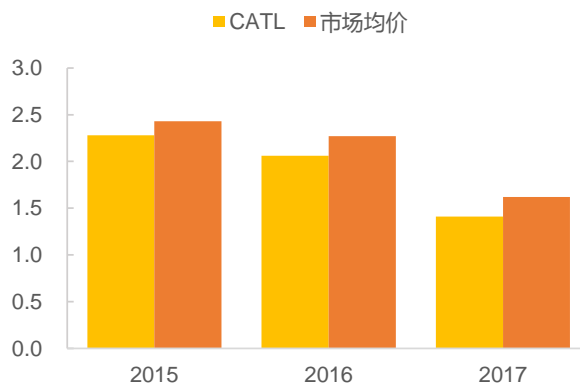
在行业地位稳固和规模化效应显著后，公司依靠强技术、高性能、高安全性和低价格逐步渗透低端，进一步抢占国内专用车市场。比较 2017 年和 2018 年的第一批到第五批《目录》可以发现，宁德时代配套的专用车款数占新能源汽车推广总款数的比重从 17 年的 0.8%大幅提升至 4.3%，配套量从 2017 年的前三迅速提升至第一，远超其他竞争对手。专用车市场相对比较低端，宁德时代借助技术和成本优势给出的动力电池平均价格比市场均价低 0.2 元/Wh，性价比更高，因此在低端市场会大有作为。

图 42：CATL《目录》中专用车配套量占比对比



资料来源：工信部，天风证券研究所

图 43：电池系统销售均价对比（单位：元/Wh）



资料来源：高工锂电，宁德时代招股说明书，天风证券研究所

宁德时代通过差异化产品线开始攻占相对低端的专用车市场，将加速电芯行业洗牌，出清落后产能。其专用车客户包含：上汽大通、上海申沃、依维柯、解放、十通、华菱之星、大运、远程、宇通等。

表 27：2018 年 1-5 批《目录》电池配套量汇总

电池供应商	总配套量	客车配套量	乘用车配套量	专用车配套量
宁德时代	725	554	78	93
北京国能	174	119	6	49
中信国安盟固利	137	122	0	15
惠州亿纬锂能	136	85	17	34
微宏动力	89	88	0	1
合肥国轩高科	87	56	9	19
力神动力	83	19	20	44
比亚迪	74	42	25	7
深圳沃特玛	46	29	1	16
江苏春兰	41	40	0	1

资料来源：工信部，天风证券研究所

3.7.4. 扬帆起航，海外客户进入收获期

保持客户结构的不断优化，是宁德时代之所以能成长为“独角兽”的关键因素之一。CATL 不局限于国内市场，一直放眼全球，寻求与高质量客户的合作机会。早在 2014 年，宁德时代就已成立德国时代新能源科技有限公司。目前，CATL 在美国、加拿大、法国、日本等国家与地区均设有分支机构。另外，截至 2017 年底，CATL 及其子公司拥有已授权的境外专利 17 项，境内外正在申请的专利合计 1440 项，为其在海外开拓市场夯实了基础。

图 44：宁德时代全球布局



资料来源：宁德时代官网，天风证券研究所

而近两年是 CATL 海外布局的收获期，公司陆续进入了大众、戴姆勒、捷豹路虎、本田等世界级一流车企的全球供应链体系，参与全球动力电池市场这块大蛋糕的瓜分。

表 28：2018 年 CATL 与海外车企签订合作时间表

时间	事件
3 月 13 日	大众汽车集团 CEO 穆勒在德国大众汽车集团的 2017 财年发布会表示，宁德时代成为公司确定的第一家中国电池合作伙伴
4 月 25 日	捷豹路虎宣布与宁德时代在北京车展签署战略合作意向，共同研究与开发汽车动力电池技术
5 月 2 日	日产于北京车展宣布未来五年向中国投放超过 20 款电动汽车，其中东风日产首款纯电动车轩逸纯电版，采用宁德时代的电池
5 月 2 日	戴姆勒集团采购主管表示戴姆勒集团和宁德时代签订了合同，宁德时代加入其供应体系
5 月 25 日	本田宣布将和宁德时代合作开发一款低价纯电电动车

资料来源：日经社，electreck，第一电动，天风证券研究所

海外优质车企选择 CATL 作为其电池供应商，也出于多方考量：

- 1) **技术力已达到国际领先水平**，能够满足海外车企在能量密度、安全性与工艺方面的高要求。
- 2) **产能与产业链上的优势明显**。根据公司披露，截至 2017 年底 CATL 产能约为 17GWh，预计到 2020 年，CATL 将达 40~50GWh，持续扩张的产能与强劲的供给能力，为海外车企新能源汽车战略的落地提供了保障。此外，CATL 飞速进步的同时也培育了一批优秀的电池材料供应商。
- 3) **借势进入中国市场**。据 EV sales 统计，2017 年中国新能源汽车销量占据全球的 46.70%，面对如此之大的市场，海外车企意图通过牵手 CATL 进入中国新能源汽车市场。

随着特斯拉在华设立研发中心，大众、戴姆勒、宝马等海外车企在华推出多样化新能源车型等举措，中国将在 CATL 的带领下成为全球动力电池基地。

表 29：CATL 与海外龙头车企的合作

车企	合作方式
大众	18 年 3 月，宁德时代新能源科技股份有限公司成为大众集团 MEB 电动车项目平台的动力电池供应商。CATL 成为目前大众集团在中国境内唯一、全球内优先采购，应用于 MEB 平台的动力电池企业。
戴姆勒	18 年 5 月，戴姆勒集团在德国斯图加特举行的一场新闻发布会上公布，戴姆勒集团已和宁德时代新能源科技有限公司（CATL）签订了电池供应合同，宁德时代从此进入了戴姆勒的电池供应链体系。
捷豹路虎	18 年 4 月，英国豪华汽车公司捷豹路虎宣布，与宁德时代新能源科技股份有限公司（CATL）在北京车展现场签署战略合作意向书。基于此意向书，双方将积极探索未来汽车电池技术领域的深度合作，共同研究与开发汽车动力电池技术。
宝马	宁德时代与宝马的合作始于 2012 年，华晨宝马的首款高端纯电动车“之诺 1E”的动力电池系统由宁德时代和宝马共同开发，由宁德时代制造。16 年宁德时代成为当时宝马唯一中国电池供应商。17 年 10 月，华晨宝马沈阳动力电池中心正式投入运营。宁德时代是该动力电池中心的合作伙伴，合作中，宁德时代将向宝马供应电芯，而宝马将完成电池的模组组装。
本田	18 年 5 月本田汽车将与宁德时代合作开发一款电动汽车。这款纯电动车将基于本田飞度打造而来，售价在 18000 美元（约合人民币 114762 元），续航里程可达 300 公里。本田计划每年销售 10 多万辆这款电动汽车，使其成为本田最畅销的电动汽车。
现代	18 年 5 月，日本经济新闻报道，宁德时代将为现代汽车的插电式混合动力车索纳塔提供电池。当前索纳塔插电式混合动力车已在海外市场上市，配备的是由一台 2.0 升直列四缸发动机和 50 千瓦的电动机组成。纯电动模式下续航为 44 公里。国内方面，索纳塔插电式混合动力版车型预计将由北京现代引入中国市场。

资料来源：澎湃新闻，雅虎，高工锂电，天风证券研究所

表 30：与 CATL 合作的海外龙头车企的电动车规划

车企	新能源汽车规划	销量目标
----	---------	------

大众	2020 年之前, 大众将推出 13 款基于现售车型打造的纯电动和插电式混合动力车型。其中, 有 10 款为国产车型, 包括 3 款紧凑型纯电动车、3 款中型或中大型插电混动车以及 4 款纯电动/插电混动 SUV。此外, 还有 3 款进口车型, 分别为新款 e-Golf、蔚揽 GTE 以及一款插电混动 SUV。2020 年后, 大众将推出 4 款基于新能源专属 MEB 平台打造的全新纯电动汽车, 分别为 I.D.、I.D.Crozz、Lounge SUV 以及一款革新性轿车。大众集团在 2025 年前将推出多达 80 款新的电动车型, 直到 2030 年, 实现集团旗下品牌的 300 款车型皆拥有电动版本。	2025 年中国销量目标 65 万辆, 全球总销量 100 万辆
戴姆勒	戴姆勒将投资 100 亿欧元开发新能源汽车, 在 2022 年相继推出 10 款基于相同平台打造的纯电动汽车, 至 2022 年, 将推出超过 50 款新能源汽车产品, 其中将有超过 10 款纯电动车型, 多款插电混合动力车型, 以及搭载 48 伏智能电机的诸多车型。在中国投资 50 亿元人民币, 用于提升工厂制造电动汽车及其动力电池的生产能力。	2025 年左右实现奔驰纯电动汽车销量占到总销量的 15%~25%。
捷豹路虎	将在 2018 财年(2018 年 4 月 1 日-2019 年 3 月 31 日)投资 45 亿英镑(约人民币 383.84 亿元), 用于其在电动化、共享化、车联网及自动驾驶方面的战略布局。在英国的发动机和设计中心将继续加大对电动车工程的研究。同时也计划与宝马、福特共建电池工厂, 以满足其对电动车型电池的需求。根据捷豹路虎之前的规划, 将在 2020 年实现旗下半数车型电气化, 包括纯电动、插电式混合动力和轻度混合动力车型。	
宝马	宝马新能源规划“2025 计划的核心”是: 到 2025 年, 宝马集团将提供 25 款新能源产品, 其中 12 款为纯电动, 剩余 13 款为混动车型(插电混动、48V 弱混等), 两种能源类型双管齐下。力争电动汽车市场份额达到 15%~20%。	2018 年的新能源车销售目标是 14 万辆。2019 年底达到 50 万辆。
本田	2018 年是本田的“电动车元年”。根据规划, 本田首款电动车将在广汽本田投产, 此后不久, 东风本田也将迎来旗下首款电动车。在 2025 年前, 本田计划推出 20 款以上的电动化车型。	到 2030 年, 本田旗下电动化系列产品将占其全球汽车销量的三分之二, 约为 65%。
现代	现代将在 2020 年前推出至少 14 款新能源新车。届时, 现代将拥有包括混动、插电式混动、纯电动以及氢燃料电池在内的共计 28 款以上新能源车型。	

资料来源: 欧洲汽车新闻, 第一电动, 搜狐, 天风证券研究所

4. 新能源汽车行业：十年电动化大趋势已经开启

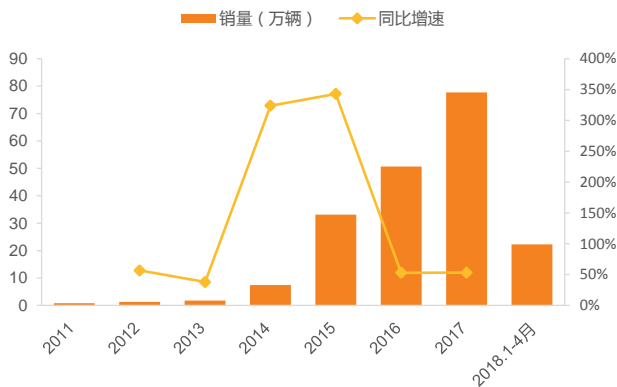
新能源汽车起源于 19 世纪的法国，但由于石油的大量开采与燃油汽车技术的迅速发展使得长期未在电池技术与续航里程上取得突破的电动汽车技术进入漫长的沉睡期。进入 20 世纪下半叶，以美国为首的全球主要汽车市场在接连经历三次石油危机后，新能源汽车重新进入车企和公众的视野。中国作为全球最大的汽车消费市场，一直在跟踪欧美燃油汽车技术门槛，但未有超越。因此，新能源汽车给了中国在汽车领域弯道超车的宝贵机会。2015 年，挪威，荷兰，法国，德国，印度相继宣布燃油汽车禁售时间表，一个新能源汽车发展的时代就此降临。

4.1. 中国：哲学指导实践，追寻具有特色的技术路线

4.1.1. 中国新能源产业发展现状

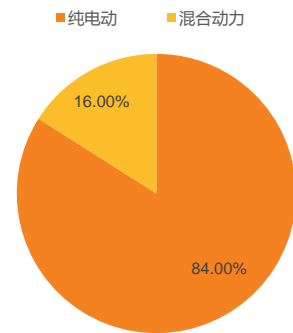
2017 年中国新能源汽车产量超过 77 万辆，相较于 2016 年，同比增长 53%，实现了自 2013 年以来连续 4 年增长率超过 50%。其中，纯电动汽车 65.2 万辆，占比 84%；插电式混合动力汽车 12.5 万辆占比 16%。

图 45：新能源汽车销售概览图（单位：万辆）



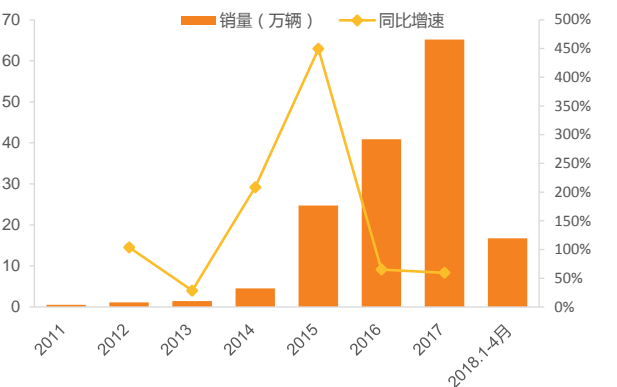
资料来源：中汽协，天风证券研究所

图 46：新能源汽车销售结构



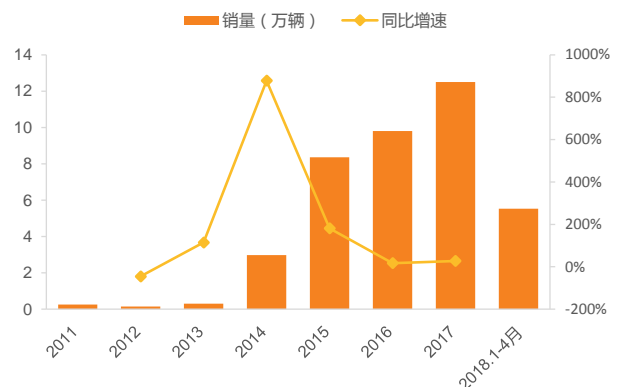
资料来源：中汽协，天风证券研究所

图 47：纯电动汽车销售概览图（单位：万辆）



资料来源：中汽协，天风证券研究所

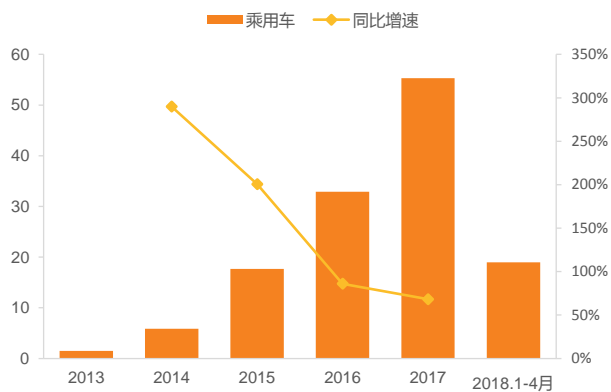
图 48：插电混汽车销售概览图（单位：万辆）



资料来源：中汽协，天风证券研究所

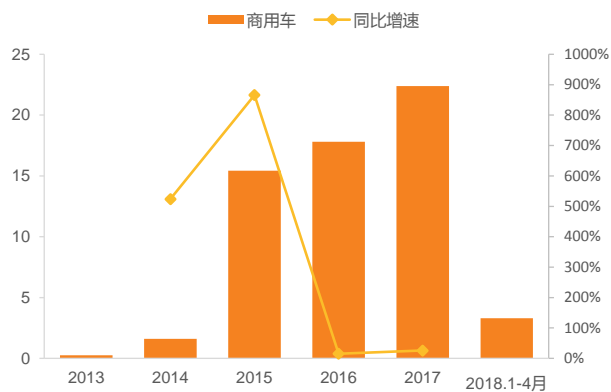
乘用车是新能源汽车行业增长的强劲动力。2017 年，新能源乘用车销售量为 55.31 万，占比 71.19%。其增长速率自 2014 年以来持续走低，到 2016，2017 年稳定在 60% 左右。新能源商用车销量为 22.39 万辆，占比 28.81%。2015 年达到增长速率最高点 866% 后，在 2016，2017 稳定在 20% 左右。因此，高占比，高增长速度的乘用车是新能源汽车市场增长的强劲动力。

图 49：新能源乘用车销售概览图（单位：万辆）



资料来源：中汽协，天风证券研究所

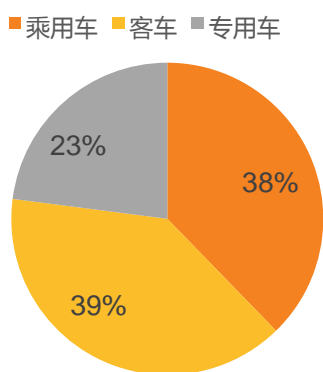
图 50：新能源商用车销售概览图（单位：万辆）



资料来源：中汽协，天风证券研究所

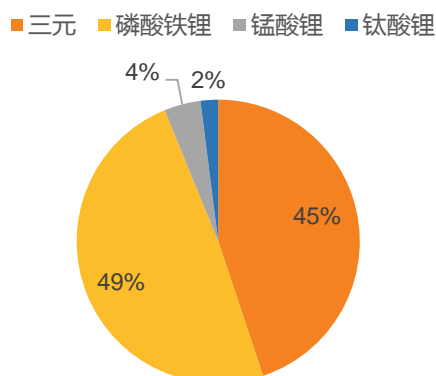
2017 年新能源汽车电池总额配套量为 37.06 GWh。其中，乘用车配套量 13.98 GWh，占比 37.7%；客车配套量 14.57 GWh，占比 39.3%；专用车配套量 8.51 GWh，占比 22.9%。锂离子电池配套量 36.9 GWh，占配套量的 99.56%。其中，三元：16.56 GWh，占锂离子电池配套量的 44.87%；磷酸铁锂：18.07 GWh，占比 48.96%；锰酸锂：15.4 GWh，占比 4.17%；钛酸锂：7.4 GWh，占比 2%。

图 51：电池配套量



资料来源：中汽协，天风证券研究所

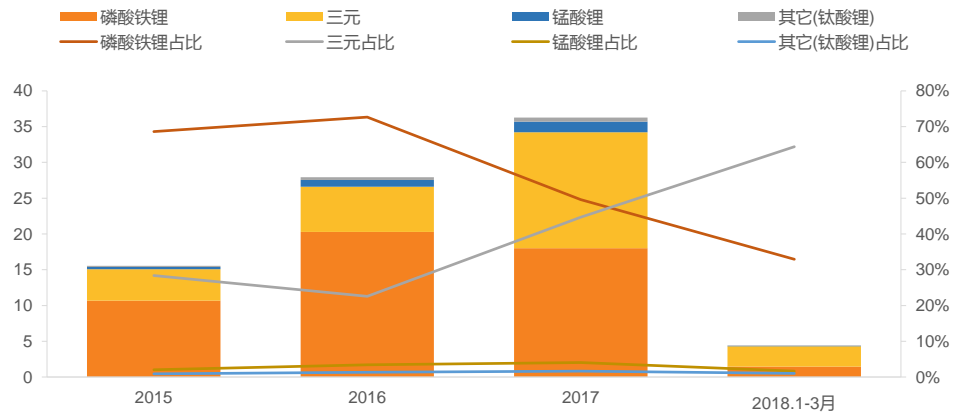
图 52：2017 年锂离子电池配套量细分



资料来源：中汽协，天风证券研究所

磷酸铁锂颓势明显，三元稳步上升。2017 年，磷酸铁锂占比由 2015 年，2016 年的 68.63%，72.65% 下降至 49.61%，并且在 2018 年的前三个月中，磷酸铁锂占比只有 32.90%。与此相反的是三元稳步上升的趋势。2017 年，三元占比已由 2015 年，2016 年的 28.35%，22.58% 上至 44.68%，同时，在 2018 年前 3 个月，三元占比 64.40%，创历史新高。

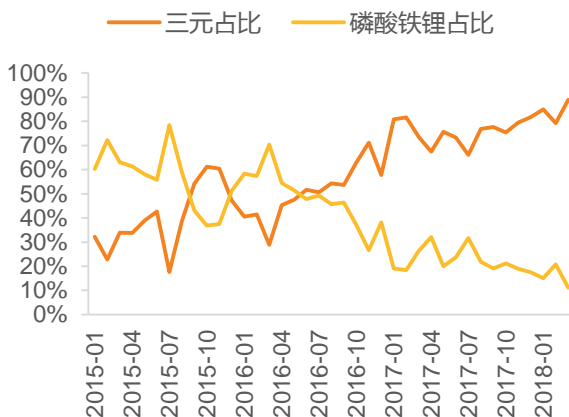
图 53：锂电池销量统计（单位：GWh）



资料来源：真锂研究，天风证券研究所

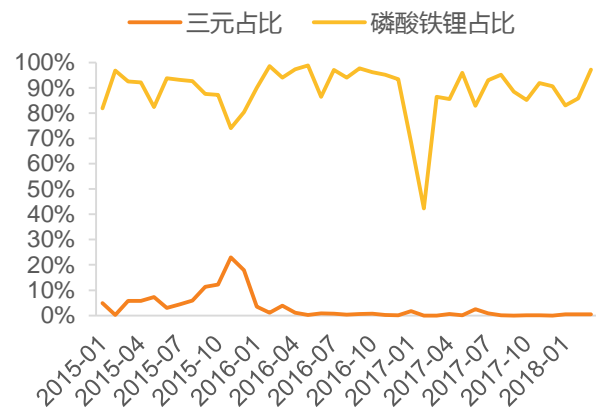
乘用车逐渐以三元为主，客车仍是磷酸铁锂主场。乘用车三元电池装机电量比例从 2015 年至 2018 年稳步上升。2018 年 3 月，三元占比 88.91%，相较于 2017 年 3 月同比增加 20%。客车磷酸铁锂电池装机电量比例从 2015 年至 2018 年一直保持在较高水平，平均在 90% 左右。因此，三元电池凭借其高密度逐渐占领乘用车市场，而磷酸铁锂则由其高稳定性，低价格备受客车青睐。

图 54：国内乘用车磷酸铁锂与三元电池占比



资料来源：真锂研究，天风证券研究所

图 55：国内客车磷酸铁锂与三元电池占比



资料来源：真锂研究，天风证券研究所

4.1.2. 政策：从政府导向走向市场化

新能源乘用车：补贴门槛提高，扶强扶优意图明显。相较于 2017 年新能源乘用车补贴政策，2018 年从四个方面提高了补贴门槛。首先，为了杜绝地方保护主义，地方政府补贴被取消。其次，最低续航里程由原来的 100km 提升至 150km；度电补贴上限设定为 1200 元/kWh。电池能量密度补贴由原来的单一门槛，调整为多层次补贴，其中对于 140Wh/kg 以上电池加大补贴力度，对于 120Wh/kg 到 140Wh/kg 补贴减少，对于 120Wh/kg 以下适当给予补贴。除此之外，百公里油耗门槛对于各重量级新能源乘用车都有所提高，并且对于显著低于油耗标准的，补贴成阶梯状上升。最后，对于插电混动乘用车，燃烧消耗标准有所提升，对于低于标准乘用车，补贴成阶梯状增加。总体来看，淘汰落后产能，扶持龙头企业意图明显。

磷酸铁锂电池对 A00 小车吸引增加。2017 年补贴政策的超额收益是导致 A00 车型销量可观的重要原因。2018 年补贴将会出现下滑，度电补贴上限是核心。考虑双积分政策的硬性要求，A00 车仍然占有重要地位。与此同时，因为三元电池的高价格，A00 厂家会寻求磷酸铁锂电池来消化补贴的降低。因此，磷酸铁锂电池在 A00 车系中的使用有望较大幅度提

升。

高续航里程车型度电补贴与度电成本差距缩小，性价比明显提升。在 2018 年补贴政策调整中，高续航里程车型因其较高的能量密度与较低的百公里油耗获得额外补贴。因此，其度电成本有所降低。综合考虑 18 年电池价格下降和度电补贴受限的影响，高续航里程车型性价比明显提升。

表 31：新能源乘用车 2018 补贴政策调整部分

	2017	2018
地方财政补贴	不超过中央补贴的 50%	无
最低续航里程(km)	100	150
最低质量能量密度(Wh/kg)	90	105
度电量补贴上限(元/kWh)	无	1200
能量密度补贴分级(Wh/kg)	高于 120 1.1 倍补贴	105(含)-120 0.6 补贴 120(含)-140 1 倍补贴 140(含)-160 1.1 倍补贴 160 及以上 1.2 倍补贴
百公里耗电量(Y)要求		
m ≤ 1000kg	$Y \leq 0.014 \times m + 0.5$	$Y \leq 0.0126 \times m + 0.45$
1000 < m ≤ 1600kg	$Y \leq 0.012 \times m + 2.5$	$Y \leq 0.0108 \times m + 2.25$
m > 1600kg	$Y \leq 0.005 \times m + 13.7$	$Y \leq 0.0045 \times m + 12.33$
工况纯电动续航里程低于 80km 的插电	小于 70%	Y 优于门槛 0(含)-5% 0.5 倍补贴 Y 优于门槛 5(含)-25% 1 倍补贴 Y 优于门槛 25%以上 1.1 倍补贴
混动乘用车 B 状态燃烧消耗量与常规燃料消耗量国家标准比较		小于 65% 60%(含)-65% 0.5 倍补贴 小于 60% 1 倍补贴

资料来源：财政部，天风证券研究所

新能源货车，专用车：退坡符合预期，市场份额向龙头集中，规范市场，鼓励技术升级。相较于 2017 年新能源货车，专用车补贴政策，2018 年将电池系统能量密度下线由 90Wh/kg 大幅增长至 115Wh/kg，吨百公里电耗由不超过 13kWh 提升至不超过 8kWh，单位载质量能量消耗由不高于 0.5Wh/Km·kg 提升至不高于 0.4Wh/Km·kg，同时降低了电池总储电量分段超额累退部分补贴与中央单车补贴上限。除此之外，对于单位载质量能量消耗优于标准的新能源货车，专用车采取阶梯式分层补助，扶强扶优，鼓励技术升级意图明显。考虑到路权等因素的影响，此次调整主要目的是规范市场，淘汰低质量车型，鼓励龙头企业技术升级。

表 32：新能源货车，专用车 2018 补贴政策调整部分

补贴标准(元/kWh)	2017	2018
30(含)kWh 以下部分	1500	850
30 ~ 50(含)kWh 部分	1200	750
50kWh 以上部分	1000	650
中央财政单车补贴上限 (万元)	15	10
电池系统能量密度下限(Wh/kg)	90	115
单位载质量能量消耗(Wh/Km·kg)	不高于 0.5	不高于 0.4 0.35-0.4 (含) 0.2 倍补贴 0.35 及以下 1 倍补贴
吨百公里电耗(kWh)	不超过 13	不超过 8

资料来源：财政部，天风证券研究所

新能源客车：政府补贴下降明显，补贴门槛显著提升，扶强扶优，鼓励技术升级。相较于2017年，2018年补贴政策系统性降低了各个类型新能源客车的中央财政补贴和中央单车补贴上限。除此之外，新能源客车的单位载质量能量消耗上限由0.24Wh/km·kg下降到0.21Wh/km·kg，非快充类电池系统能量密度下线由85Wh/kg上升至115Wh/kg，插电混合动力（含增程式）客车节油率下线由40%增加到60%。对于单位载质量能量消耗显著低于上线的，采取阶梯式补助，扶持龙头企业意图明显。总的来看，补贴大幅下降淘汰大量成本高，技术差的厂商，规范市场；龙头份额进一步提升，扶强扶优，鼓励优质企业技术升级。

表 33：新能源客车 2018 年补贴政策调整部分

	2017	2018
地方财政单车补贴	不超过中央财政单车补贴额的 50%	无
电池系统总质量占整车整备质量比例上限	20%	无
	0.24	0.21
单位载质量能量消耗量上限(Wh/km · kg)		0.15-0.21(含) 1 倍补贴 0.15 及以下 1.1 倍补贴
非快充类纯电动客车		
电池系统能量密度下限(Wh/kg)	85	115
中央财政补贴(元/kWh)	1800	1200
中央财政单车补贴上限(万元)	9,20,30	5.5,12,18
快充类纯电动客车		
中央财政补贴(元/kWh)	3000	2100
中央财政单车补贴上限(万元)	6,12,20	4,8,13
插电式混合动力(含增程式)客车		
中央财政补贴(元/kWh)	3000	1500
节油率水平下限	40%	60%
	1.2	1.1
节油率水平补贴上限 (万元)		
中央财政单车补贴上限(万元)	4.5,9,15	2.2,4.5,7.5

资料来源：财政部，天风证券研究所

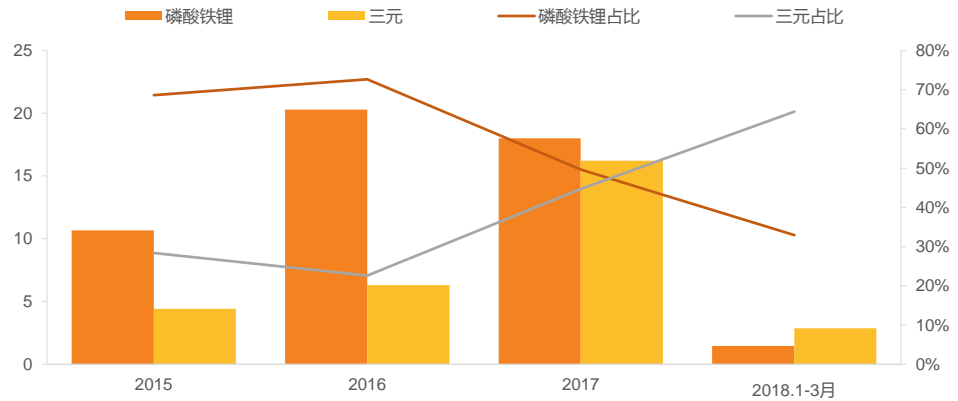
电池能量密度门槛逐年提升，三元成新宠，磷酸铁锂有所回落。2018年，电池能量密度门槛显著提升，乘用车由90Wh/kg上升到105Wh/kg，货车、专用车从90Wh/kg上升到115Wh/kg，客车从85Wh/kg上升到115Wh/kg。在政策的引导下，高能量密度的三元电池相较于磷酸铁锂电池装机量越来越高。2016年，三元电池装机量为6.3GWh，到2017年装机量飙升至16.21GWh，同比增长157.01%；三元电池装机量占比也从2016年的22.58%增长至2017年的44.69%，2018年1到3月份的64.40%。与此同时，磷酸铁锂电池装机量占比则由2016年的72.65%下跌至2017年的49.61%，2018年1到3月份的32.9%。因此，在政策引导下，高能量密度的三元电池装机规模稳步上升，磷酸铁锂电池有所回落。

表 34：新能源汽车补贴政策电池能量密度下限表（单位：Wh/kg）

	2017	2018	增长速率
新能源乘用车	90	105	16.67%
新能源货车，专用车	90	115	27.78%
新能源客车	85	115	35.29%

资料来源：财政部，天风证券研究所

图 56：三元、磷酸铁锂电池装机量与装机占比（单位：GWh）



资料来源：真锂研究，天风证券研究所

补助退坡，到 2020 年取消，迎接市场化。新能源产业发展之初，补贴政策有两个至关重要的作用。(1) 对于国产电池的定向补助使得国产电池厂商能够在外强环伺（三星，LG，松下）的情况下发展，并实现最终超越。(2) 对于新能源行业的补贴由原来的无限制补贴转向更加细分化，实现了‘低退高补’的姿势。如今，在国内新能源汽车技术门槛逐年提高的同时补贴基准逐年退坡。逐渐退补，是行业市场化的必然过程。2015 年发布的文件显示 2017 到 2018 年补助标准在 2016 年基础上降低 20%，2019 到 2020 年补助标准在 2016 年基础上下降 40%。在补贴政策的保护下，国内厂商整车生产能力与电池研发水平高速增长，并且已经具备了大规模生产的能力。整车生产成本的见底与电池平价化让国内新能源汽车拥有较强的市场竞争优势。因此，适时的补贴退坡将有利于企业未来的市场化与成长。

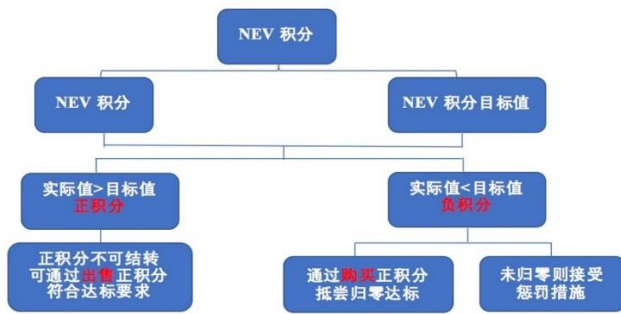
表 35：新能源货车退补计划

日期	文件	退补内容
2014/1/28	《关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知》	2014 年在 2013 年标准基础上下降 5% 2015 年在 2013 年标准基础上下降 10%
2015/4/22	《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	2017-2020 年除燃料电池汽车外其他车型补助适当退坡 2017-2018 年补助标准在 2016 年基础上下降 20% 2019-2020 年补助标准在 2016 年基础上下降 40%

资料来源：财政部，天风证券研究所

双积分接力补贴政策，助力 2020 市场化。双积分包含平均油耗积分与新能源油耗积分，互相独立但同时存在。为防止退补之后新能源汽车产量与研发水平的下降，并且保证 2020 达到 200 万辆的销售量，新能源积分政策成了很好的接力棒。双积分政策的意义主要体现在三个方面。(1) 缓解财政压力，防止骗补现象再次出现 (2) 促使国内传统燃料汽车企业，比如上汽大众，一汽大众与长安福特，转型升级 (3) 继续为国内新能源汽车企业，比如比亚迪，北汽新能源与吉利汽车，保驾护航。

图 57：新能源汽车积分计算流程



资料来源：财政部，天风证券研究所

图 58：企业平均燃料消耗量目标值

$$T_{CAFC} = \frac{\sum_{i=1}^N T_i * V_i}{\sum_{i=1}^N V_i}$$

i 乘用车车型序号。
 T_i 第 i 个车型序号。
 T_{CAFC} 企业平均燃料消耗量目标值。
 V_i 第 i 个车型的年度生产或进口量。

资料来源：财政部，天风证券研究所

2020 股比开放，自主车企直面竞争，实现自我超越，但合作共赢仍是主流。中国拥有比亚迪，众泰，吉利等新能源车销量处于世界前列的车企，但并未走出国门。股比开放给了直面国外车企的机会，竞争将会促使国内巨头们加速新能源汽车的研发。除此之外，在新能源领域，互利共赢仍将成为主流。大众与江淮，众泰与福特都刚签署合作协议。合办企业基本基于两点目的 (1) 外资提供先进技术，国有企业提供国内资源，实现互利共赢 (2) 外资传统燃油车企业获得国内新能源车企正积分，避免负积分惩罚。

表 36：股比开放时间表

时间	具体内容
2018	取消专用车，新能源车外资股比限制
2020	取消商用车外资股比限制
2022	取消乘用车外资股比限制， 取消合资企业不超过两家的限制

资料来源：发改委，天风证券研究所

表 37：中国新能源汽车合资企业

外资企业	中方企业	合资企业名称
雷诺-日产	东风	易捷特
福特	众泰	众泰福特
长城	御捷	御捷长城
大众	江淮	江淮大众

资料来源：公司公告，第一电动，搜狐汽车，天风证券研究所

4.2. 欧洲新能源补贴政策

欧洲新能源补贴形式不一。总的来说，英国，法国，德国，瑞典，比利时，西班牙，葡萄牙，丹麦以直接补贴车价为主，挪威以税收减免方式为主。

表 38：欧洲新能源汽车补贴政策

国家	主要补贴政策	其他优惠政策	适用范围
德国	纯电动 4000 欧/车 混动 3000 欧/9 车	免 5 年机动车税 共享车牌，免一份保险费 可以走部分公交车道	售价不超过 6 万欧 补贴总量为 40 万辆
法国	6000 欧元/车 (co2 排放量<20g/km) 1000 欧元/车 (21g/km<co2 排放量<60g/km) 置换车龄 11 年以上的柴油车，纯电动额外补贴 4000	减免道路税 减免公司用车税	

	欧， 混动额外补贴 2500 欧		
英国	补贴汽车售价的 35% (上线为 4500 欧元/车) (co2 排放量<50g/km 及电动模式下续航里程>70 英里) 补贴汽车售价的 35% (上线为 2500 欧元/车) (co2 排放量<50g/km 及 10 英里<电动模式下续航里程<70 英里) 补贴汽车售价的 35% (上线为 2500 欧元/车) (50g/km<co2 排放量<75g/km 及电动模式下续航里程>20 英里)	减免公司用车税 伦敦地区免收拥堵费 免费停车	售价不高于 6 万英镑
挪威	免除增值税 (购车总价的 25%) 50%的公车使用税减免 免除道路税		
瑞典	瑞典政府为环保型轿车提供 10000 瑞典克朗的税收优惠，并征收较低的消费税 二氧化碳排放量不超过 50g/km 的插电式混合动力车可享 20000 克朗补贴		
比利时	在佛兰德斯购买电动车享有 5000 欧元补贴		
西班牙	电动乘用车，电动卡车，电动巴士补贴 分别为 5500 欧元，8000 欧元和 20000 欧元		
葡萄牙	纯电动补贴为 2250 欧元， 插电式混合动力车补贴为 1125 欧元		
丹麦	市政单位及公司购买每辆电动车辆 提供 1470-3675 美元的补贴		
爱尔兰	最多可减免 5000 欧元		

资料来源：各政府网站，天风证券研究所

4.3. 美国新能源补贴政策

美国新能源政策初期以补贴为主，刺激效果并不明显。奥巴马政府曾在 2011 年提出 2015 年累积生产 100 万辆新能源汽车的目标也应油价大幅下挫未能实现。2014 年美国加利福尼亚州实行新能源积分政策与传统的激励政策有本质的区别。企业主导化的政策激发了市场潜力，使其一直领导美国市场。到目前为止，美国新能源汽车补贴仍是以减免税收为主。

表 39：美国新能源汽车补贴政策

	主要补贴政策	其他优惠政策	适用范围
美国	联邦税收减免： $2500 + 417 * (k - 5)$ 美元 k 为带电量	各州税收减免以及优惠政策	车价>4.5 万美元，税收减免总额不超过 7500 美元 车价<4.5 万美元，税收减免总额不超过 10000 美元

资料来源：第一电动，天风证券研究所

4.4. 日韩新能源补贴政策

日本补贴政策始于 1996 年，之后一直保持稳定增长。随着技术的成熟，其新能源技术一度领先全球。但日本汽车界对新能源路线一直无法保持统一，丰田倾向于深度混动汽车和燃料汽车，而马自达等车企则坚持研发高燃效效率传统燃油车。这种分歧导致日本新能源汽车整体销量增长缓慢，甚至出现负增长。

韩国实行直接补贴与间接补贴相结合的补贴方式。居民每购入一辆新能源汽车不但享有价格优惠补贴，在消费税，登记税，取得税，教育税方面都有相应的减免。另外，韩国不但

对国产新能源汽车进行补贴，对进口新能源汽车也有相应的补贴政策。

表 40：日韩新能源补贴政策

国家	主要补贴政策	其他优惠政策
日本	补助金=(车价-基准额)*补助率 基准额=调整额+基础额 调整额：纯电动 50 万日元， 混动 40 万日元，其他绿色能源车 20 万日元 基础额=新能源车车价-同类别同等级燃油车基础车型家	
韩国	国家补贴 1400 万韩元， 各地方根据自身条件补贴 300~1200 万韩元不等 具体补贴力度由新能源具体车型决定 对进口新能源车也进行补贴	消费税、登记税、取得税、教育税等 方面的减税优惠

资料来源：日韩政府网站，天风证券研究所

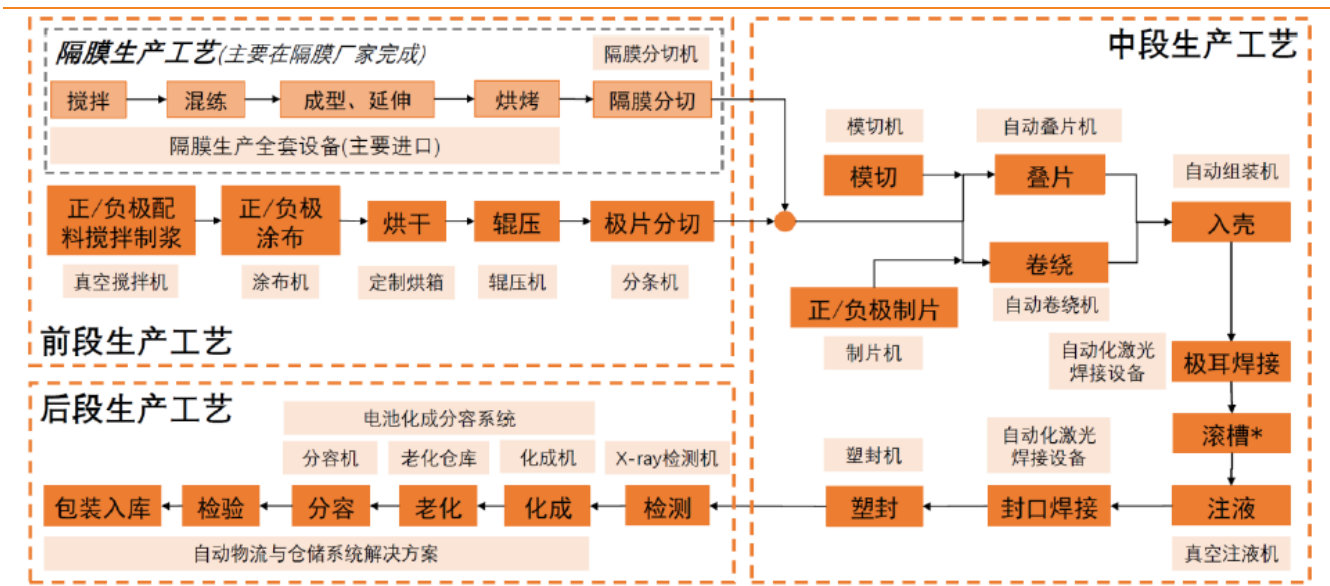
4.5. 电池生产工艺流程简介

动力电池作为多电芯成组的产品，其对电池一致性和稳定性要求非常高，而生产管理就是宁德时代的核心竞争力之一。

电芯是电池系统的最小单元，电芯通过串并联组合成模组，再由多个模组加上电池管理系统（BMS）和热管理系统即可行程电池 PACK。电池容量由正负极决定，正负极材料的容量、活性材料的配比、极片厚度、压实密度等都会对电芯的容量、能量密度、一致性等有重要影响。

电芯生产工艺较为复杂，主要分为三段，前段包括正负极搅拌制浆、正负极涂布、烘干、辊压、极片分切几个步骤；中段包括正负极制片、卷绕/叠片、入壳、极耳焊接、滚槽、注液、封口焊接、塑封几个步骤；后段以检测为主，包含 X 光检测、化成、老化、分容、检测、包装入库几个步骤。

图 59：锂电池主要生产工艺流程



资料来源：搜狐汽车，天风证券研究所

根据搜狐汽车、高工锂电的报道及多家电池企业、锂电设备企业的公告，我们对电芯生产流程整理并进行简单介绍。

1) **搅拌制浆**。搅拌就是将电池的正负极材料通过真空搅拌机搅拌成浆状。这是电池生产的第一道工序，搅拌工序的原料配比，混料步骤，搅拌时间将直接影响电池的质量和成品

合格率。而浆体的流动性则将决定涂布工序。

2) **涂布**。该步骤即将搅拌完成的正负极浆料均匀涂抹在铜箔和铝箔上，涂布需要保证极片厚度、重量的一致性，这对电池整体一致性至关重要。该过程需要确保没有杂物、粉尘混入，否则影响正负极导电性，并产生安全隐患。因此生产车间需采用无尘车间，粉尘控制在 10 万级以内。

3) **烘干**。顾名思义，涂布完成后浆料还处于湿润状态，需要烘干后方能进行后续工作。

4) **辊压**。该道工序将铜箔、铝箔上的正负极材料压实，确保极片光滑且能够降低厚度，这对电池的体积能量密度的提升至关重要。该步骤后充分管控毛刺，以避免毛刺扎穿隔膜，影响电池安全。

5) **极片分切**。此步骤即将极片根据电池规格进行切割。

6) **卷绕/叠片**。通常来说，方形和圆柱电池通常采用卷绕，而软包采用叠片形式，将正负极、隔膜组装。该步骤完成后电芯即可初步成形。

7) **入壳**。将卷绕/层叠完成的裸电芯装入外壳中。

8) **极耳焊接**。将正负极通过金属导电体引出来，提供充放电的接触点。

9) **注液**。即将电解液注入电芯当中，电解液的注入量需要十分精确。

10) **封口焊接**。将电池顶盖与电池主体焊接，完成电池封口。

11) **化成**。化成是对完成初步生产的电芯进行激活的过程，通过充放电使电芯形成固体电解质界面膜 (SEI)，即一层覆盖于电极材料表面的钝化层。形成的 SEI 膜能有效地阻止溶剂分子的通过，但锂离子却可以经过该钝化层自由地嵌入和脱出。

12) **后续检测工序**。老化、分容、后续检验则是为了筛选电池合格品。

13) **电芯模组制造**。单个电芯通过串并联组装，并加上监控与管理装置方能形成电池模组。电池模组的制造业大致分为四个步骤，上料、等离子清洗、涂胶和端板与侧板焊接。

14) **下线检测**。下线前需要对模组性能进行全方位检查，括模组电压/电阻、电池单体电压、耐压测试、绝缘电阻测试。除此之外，CATL 的电池模组还会经过 590 摄氏度火烧测试、连续 21 小时振动试验、加速度达到 100G 的撞击测试、最贴近真实事故的挤压测试等严格的测试流程，最大程度保证安全性。

4.6. 动力电池三大技术路线

磷酸铁锂 (LFP)：美国和加拿大最先开始研发的动力电池技术，目前中国众多的动力电池厂商均采用 LFP 技术。

三元系：主要采用 NCA 和 NCM 作为正极材料，电池能量密度高，但成本高于 LMO 电池，主要代表厂商是 SDI、SKI (NCM)、松下 (NCA)，在中国主要是力神、比克等。

锰系：主要采用 LMO 作为正极材料，但一般经过改性处理，并混合少量 NCM 或 LNO 提高电池能量密度，主要代表厂商是 LGC、AESC、LEJ 等，在中国主要是中信国安盟固利。

何为三元电池

三元电池只是一个俗称，更全面的称呼应该是“三元 (材料) (锂) 电池”，实质上还是一种锂电池，正式名称应为镍钴锰酸锂 (NCM) 和镍钴铝酸锂 (NCA)。通常我们对于锂电池都是以正极材料为名，如磷酸铁锂、锰酸锂和三元电池等 (反例：钛酸锂电池，以负极命名)。对于三元电池，可以按照正极材料和封装形式进行分类，而这两种分类又可以组合出更多类型的搭配。

三元协同效应

Co: 稳定层状结构, 提高电导率和改善充放电循环性能, 但随着 Co 含量增加, 材料的可逆嵌锂容量下降, 成本增加;

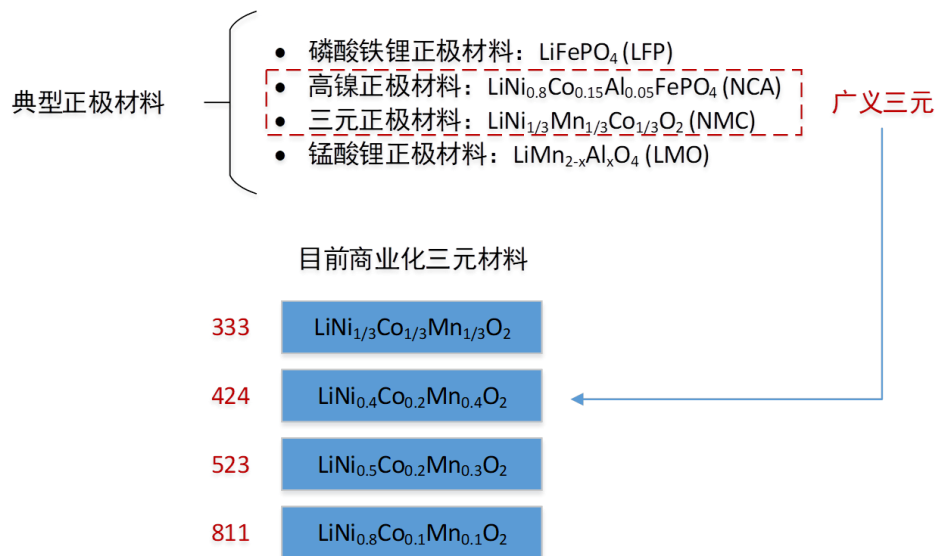
Ni: 提高材料的可逆嵌锂容量, 过量的 Ni 会使材料的循环性能恶化;

Mn: 提高安全性和材料的结构稳定性, 降低材料的成本, Mn 含量过高 时会出现尖晶石相而破坏层状结构。

4.6.1. 电池分类

按照正极材料分类: 主要有镍钴锰酸锂(NCM, 其中按照三种元素的配比又可以分为 333、523、622、811 等) 和镍钴铝酸锂 (NCA) 等。现在主要应用的是 NCM 523 和 622, 811 尚未大规模应用; NCA 现在也主要在特斯拉车型上使用。但是未来整个体系的高镍化趋势相当明显。

图 60: 典型动力电池正极材料分类



资料来源: 高工锂电, 天风证券研究所

按照封装方式: 通常分为软包、方形、圆柱 (18650、21700 等) 三大类, 每个大类中又可以分为各种不同尺寸的细分规格。这三种体系中, 最成熟的型号是圆柱 18650, 能做到全自动化生产, 一致性也更好。

表 41: 按封装方式分类

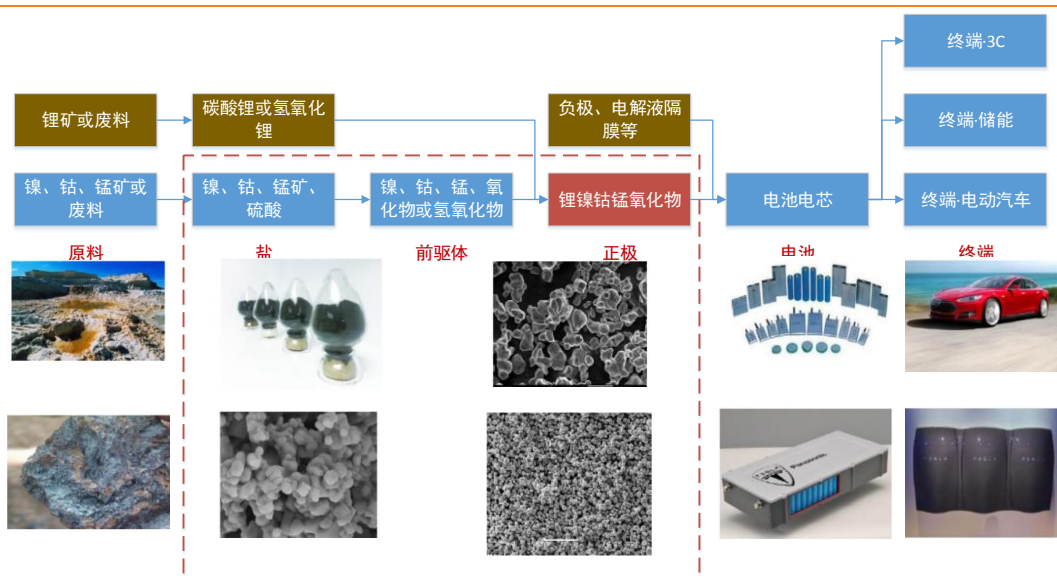
	圆柱形	铝塑膜软包电池	方型硬壳
形状			
代表厂商	松下, 三洋, 索尼, 力神, 比克, 天鹏等	LGC, A123, AESC, 万向, 多氟多等	三星 SDI, AESC, 比亚迪, ATL, 日立等
优点	自动化生产工艺成熟, 产品良率高, pack 成本较低; 电池组一致性强, 电池组能量密度较高;	安全性能好, 不会发生爆炸。 重量轻: 较同等容量的钢壳锂电池轻 40%, 较铝壳锂电池轻 20%。 内阻小: 可以降低电池自耗电。	壳体采用铝合金、不锈钢等, 内部采用卷绕式或者叠片式; 对电芯的保护作用强于铝塑膜电池, 电芯安全性相对圆柱型电池有较大改善。
缺点	电池组直径较大, 电芯内部积累的热量难以释放, 存在安全问题。	对设备要求最高, 一致性较差。	电池组能量密度有限, 自动化生产资料来源: 天风证券研究所程度低, 产品良率低, 一致性较差。

资料来源: 恒宇新能源, 天风证券研究所

4.6.2. 三元电池产业链结构

对于三元电池来说, 其产业链与之前的锂电池十分接近, 主要的区别在正极材料环节。除了正极材料的生产工艺有较大不同外, 其上游需要用到的镍、钴、锰等金属是其它锂电池所不需要的。除此之外, 三元材料的电解液、隔膜等工艺也需改进来适配新的材料体系。

图 61: 三元电池产业链结构图



资料来源: 容百投资, 天风证券研究所

4.6.3. 为何三元电池能成为主流

实际上为什么三元电池是主流路线，还需要用数字来说明。首先，我们将三元电池与动力电池其它技术路线进行对比，包含现在常用的磷酸铁锂、锰酸锂、钛酸锂等，可以看到三元电池的优点有：

能量密度最高：缓解里程焦虑（最核心要素）

放电电压高：输出功率大

低温性能好：适应北方气候

当然，三元电池的缺点在于循环寿命偏短，热不稳定性较差。但这个可以利用加大电池组容量和改善电池系统设计来加以改进。而对于乘用车的里程焦虑和全天候使用问题，则只有三元电池才可以符合要求，因此我们断定三元电池一定是当前最适合乘用车的技术路线。

表 42：三元电池与其他动力电池材料体系对比

项目	磷酸铁锂	三元电池	锰酸锂	改性锰酸锂	钛酸锂	钴酸锂
实际克容量 mAh/g	130	160-190	90	90-105	155-165	145
放电平台 V	3.2-3.3	3.6-3.7	3.7-3.8	3.7-3.8	2.4-2.5	3.6-3.7
循环性能 80%	>2000	>2000	>500	>1000	>6000	>1000
高温性能 (°C)	~75	~65	~45	~65	~65	~80
低温性能 (°C)	-20	-30	-20	-20	-40	-20
体积能量密度 (Wh/L)	~160	~320	~250	~250	~130	~350
质量能量密度 (Wh/Kg)	~130	~200	~140	~140	~65	~180
成本	高	低	最低	低	最高	较高
材料资源	多	钴资源缺乏	多	多	钛资源缺乏	钴资源缺乏
综合性能	良	优	差	良	良	差

资料来源：恒宇新能源，天风证券研究所

4.7. 动力电池的中日韩“三国杀”

在 CATL 捷报频传，陆续进入宝马、大众、戴姆勒、捷豹路虎、本田等海外车企的同时，包括松下、LG、三星等在内的日韩电池企业在国内市场也动作频频。在远远甩开国内竞争对手之后，CATL 更重要的战役则是与这些日韩传统锂电巨头争夺国内外市场。

根据高工锂电数据统计，2017 年全球动力电池出货量前十的企业中有 7 家来自于中国，而剩余三家分别为松下、LG 化学、三星 SDI。作为日韩系最具代表性的老牌锂电巨头，三家均在拥有一定的中小型消费锂电池研发生产积累之后进入动力电池领域。现如今，三家企业基于各自的业务发展历程和同整车厂的合作经历，分别形成了相对独占的技术路线。

表 43：全球动力锂电龙头企业模式对比

		CATL		比亚迪	松下		LG 化学	三星 SDI
原材料采购		外采		自产+外采	外采		自产+外采	自产+外采
研发设计	模式	共同研发	合作研发	自主研发	共同研发	合作研发	合作研发	合作研发
	客户	上汽	东风、长安、 宝马、北汽、 吉利、大众等	比亚迪	特斯拉	大众、福特、丰田	起亚、通用、雷诺、日产	宝马、大众
生产供应	工厂	时代上汽、 上汽时代	中国、欧洲设 厂	中国设厂	超级工厂	日本、美国、 中国建厂	韩国、美国、 欧洲、 中国设厂	韩国、 中国、欧洲设 厂
	销量（2017）	12GWh		7.2GWh	10GWh		4.5GWh	2.8GWh

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

截止 2017 年底，海外三家电池厂商出货量较上年均有增长。松下方面，凭借特斯拉和丰田在纯电、混动车型上全球销量的有力支撑，以全年 10GWh（高工锂电数据）出货量仍然位列日、韩系之首。目前同样受制于 Model 3 产能问题的松下，未来出货量还可能存在较大的增长空间。

根据高工锂电数据，LG 化学过去三年的出货量呈现高速增长的趋势，这受益于 LG 近年来同美系、韩系、法系若干整车品牌全面开展动力电池供应的业务策略。在 LG 的合作车型中诸如雷诺 Zoe、雪佛兰 Bolt 在 17 年已跻身全球销量前十，而今年一季度同大众建立的合作关系同样预示着未来业务进一步扩张的较大潜力。

三星 SDI 多年以来在动力电池领域相对专注于同宝马品牌的深度合作。高工锂电数据表明，其 17 年出货量同比 16 年超 150%，该增幅离不开宝马 i3、i8 车型全球优异销量做出的巨大贡献。与此同时，三星近年来正在努力改变客户成分相对单一的局面：传统燃油整车厂方面，三星在宝马之外同菲亚特、大众就若干车型陆续展开合作；此外，根据公司官网信息，三星于去年扩充 21700 圆柱形产品意欲进入特斯拉等车企供应链。

（以上车企与电池企业合作信息来源于车企官网、电池企业年报/官网新闻、EVSales。）

4.7.1. 日韩锂电企业对中国新能源车市场虎视眈眈

2020 年后，补贴完全退出，中国电池企业将直面来自海外动力电池企业的竞争，而这些传统锂电巨头一直对国内市场虎视眈眈。

5 月 17 日，华尔街日报报道，吉利汽车与 LG 合作，沃尔沃在中国制造的插电式混合动力汽车上将使用高端的韩国电池技术，这些 LG 化学的动力电池产自浙江衡远。

5 月 22 日，中汽协与中国汽车动力电池产业创新联盟联合公示了《汽车动力蓄电池和氢燃料电池行业白名单（第一批）》，该名单包含三星环新（西安）动力电池有限公司、南京乐金化学新能源电池有限公司（LG）、北京电控爱思开科技有限公司（SK）这三家韩国电池企业。

表 44：第一批汽车动力蓄电池行业白名单

动力电池	
序号	企业名称
1	深圳比亚迪
2	合肥国轩高科
3	天津力神
4	北京国能
5	深圳比克
6	广州鹏辉能源
7	三星环新（西安）
8	惠州亿纬锂能
9	中航锂电（洛阳）
10	捷威动力
11	大连中比动力电池
12	万向一二三
13	南京乐金化学
14	北京电控爱思开
15	科霸汽车动力电池（镍氢电池）
16	烯晶碳能（超级电容器）
动力电池系统	
序号	企业名称
1	上海捷新动力
2	北京普莱德
3	惠州亿能电子

资料来源：中汽协，中国汽车动力电池产业创新联盟，天风证券研究所

随着特斯拉、大众等外资品牌车企在中国的电动车计划逐步推进，以及 2020 年补贴完全退坡的时点的逐步临近，外资电池企业在中国的规划也在加速推进中。

- 松下在中国设有多个研究机构与两座工厂，分别生产方形电池和圆柱电池。一方面为特斯拉在华建厂提前准备，二是看好中国新能源车市场空间。
- LG 化学在南京的工厂为其海外最大工厂，且在今年 4 月，LG 化学与华友钴业就生产三元正极相关材料成立两家合资公司，为中国市场后续的业务开拓和产能提升提前筹备。
- 截止目前，三星 SDI 除韩国本土的蔚山工厂外，仅在中国西安和匈牙利设有动力电池工厂。据韩媒《KIPOST》报道称，三星计划在无锡设立在华的第二个动力电池工厂，并已经在今年 1 月成功注册生产法人资质。鉴于三星 SDI 在 18 年第一季度财报中曾表示“我们将为(中国的)补贴政策在 2020 年结束作准备”，我们有理由期待三星针对中国市场的后续动作。

表 45：松下中国研发机构布局

Greater China	
C1	Panasonic R&D Center Suzhou Co., Ltd.
C2	Panasonic Software Development Center Dalian Co., Ltd
C3	Panasonic Automotive Systems Development Tianjin Co., Ltd.
C4	Panasonic China Life Style Research Center
C5	Panasonic Industrial Devices Sales (China) Co., Ltd. China Technology Center
C6	Panasonic Home Appliances R&D Center (Hangzhou) Co., Ltd.

资料来源：松下官网，天风证券研究所

表 46：海外动力电池企业在华工厂规划

电池企业	工厂	投资额	产能	投产时间
松下	大连工厂	4 亿美元	20 万台（方形）	2018 年
	苏州工厂（苏州捷新，合资）		1 亿支（圆柱）	2017 年
LG	南京工厂	35 亿美元	10 万台电动车	已投产
三星 SDI	西安工厂	6 亿美元（截止 2020 年）	4 万台电动车	已投产
	无锡工厂		5 万台电动车	2019 年

资料来源：各家公司官网，公司年报，天风证券研究所

4.7.2. 技术路线：各有所长

4.7.2.1. 松下：高镍圆柱独步天下

松下在动力电池领域的研发布局基于同特斯拉丰田等品牌一直以来的合作，以日本本土以及美国市场为主。在松下“R&D 10-Year Vision（10 年研发规划）”中，车用动力电池的技术开发与人工智能等并列为 7 大主攻方向。

图 62：松下全球机构分布



资料来源：松下官网，天风证券研究所

松下在 2008 收购三洋后于同年开始向特斯拉配套供应圆柱动力电池，从此正式开展动力电池板块业务。这一合作促成的是松下在动力电池领域一直沿用至今的圆柱体加三元正极的技术路线。作为电气之王，松下在消费锂电业务所积攒的扎实基础，将圆柱型方案工艺成熟、一致性高的先天优势发挥到极致，成就了适配在 Model S、Model X 上的高能量密度且循环稳定的电池模组。不论是奠定松下圆柱龙头地位的 NCM 18650 电池还是在 Model 3 上单体能量密度达到 340Wh/kg 的 NCA 21700 电池，松下的圆柱形方案在业内处于领导地位。而这也为松下在特斯拉之外赢得了诸如丰田、大众等国际一线整车厂客户。

回顾从 Roadster 到如今 Model 3 所装备的历代松下电芯，其在技术方案层级的提升集中体现于正极材料和圆柱尺寸的改良。正极材料方面，早期特斯拉使用钴酸锂正极，Model S 开始改用 NCA 三元，再到如今 Model 3 上高镍 NCA 正极的使用，松下在改良正极材料寻求高能量密度的道路上一直处于行业领导地位。而在正极材料之外，圆柱形方案由 18650 型向 21700 型进化，以谋求单颗电芯更大电能容量的风潮亦是由松下引领。大电芯在推进电池性能提升的同时，降低 pack 系统管理难度和减少电池包金属结构件及导电连接件成本，从而降低成本提升能量密度。

表 47：松下电池演变

型号	NCR 18650	NCR 18650 A	新一代 18650	最新一代 18650	2170
正极	NCA	NCA	高密度 NCA	高密度 NCA	高密度 NCA
负极	石墨	石墨	石墨	Si/C 复合负极	Si/C 复合负极
容量(Ah)	2.9	3.1	3.4	4	4.8
质量(g)	~44	~44.5	~46	~54	68
工作电压(V)	3.6	3.6	3.6	3.4	3.7
充电电压(V)	4.2	4.2	4.2	4.2	NA
能量(Wh)	10.4	11.2	12.2	13.6	17.76
体积能量密度(Wh/L)	620	675	730	800	NA
质量能量密度(Wh/Kg)	236	252	265	252	260

资料来源：高工锂电，博奇数据，天风证券研究所

4.7.2.2. LG 化学：势头凶猛的软包龙头

LG 化学合作整车厂涵盖美系、日系、韩系等众多品牌。截止目前，LG 化学针对海外市场分别在中国南京、波兰弗罗茨瓦夫、美国密西根设立了动力电池生产法人。从研发组织架构看，“汽车电池开发中心”作为独立机构分属于电池业务板块。

图 63：LG 化学研究组织结构



资料来源：LG 化学官网，天风证券研究所

LG 整体研发资金及人力投入自 2013 年前就呈现出持续上升的态势。截止 2014 年，LG 化学在电池领域以超过 1 万件的专利申报领先于其他子版块业务。体现了 LG 在电池业务方面深厚的技术积累。

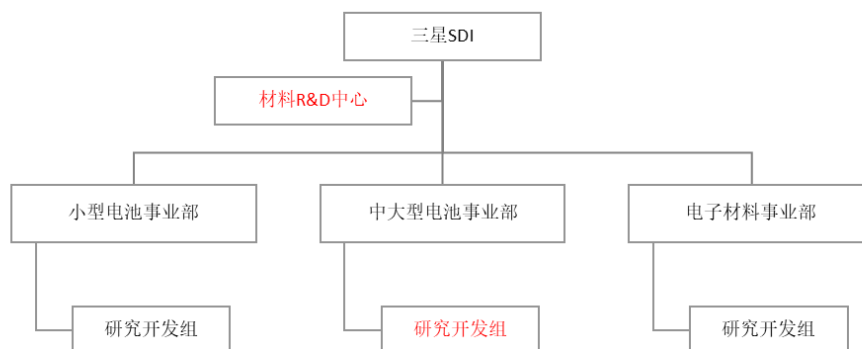
LG 化学主推软包方案，选择了 NCM 三元的路线，拥有在动力电池领域具备了从电芯到模块，提供与动力电池相关全链条解决方案的能力。而 LG 在上游原材料的资源优势以及生产环节的自主能力也是其选择综合成本、技术门槛更高的软包路线的有力保障。近两年 LG 也借助通用雪佛兰 Bolt、雷诺 Zoe 等畅销车型，斩获大量市场份额。

LG 目前正在由软包 NCM622 向 NCM 712 或者 NCMA 712 方向努力。根据 PUSHEVS 对 LG 化学 CFO 的采访我们得知：LG 化学正极材料由 622 向 712 甚至 811 升级的路线，LG 在软包方案和圆柱方案的匹配和下游车型的应用上都有单独规划（软包暂不发展 811，且圆柱 NCM 811 目前仅适用于电动巴士）。但不论是 NCMA 正极还是 NCM 712 正极，LG 的大规模量产计划都至少安排两年之后，这相较于松下的高镍路线规划保守了很多。

4.7.2.3. 三星 SDI：综合实力雄厚

三星 SDI 通过持续的研究开发投资，强化企业竞争力。2014 年研究开发投资经费达到 620,517 百万韩元，占销售额的 7.39%。三星 SDI 在研发领域采取和宁德时代相似的合作伙伴模式：与国内外大学研究机构共同合作，一同设立重要技术课题，一道解决商品化开发。共同推进研究项目创造协同效应。

图 64：三星 SDI 组织结构图



资料来源：三星 SDI 官网，天风证券研究所

三星 SDI 研发团队拥有近 2,300 名开发人员，硕士博士占比达到 39%。对于新一代电池及材料领域的主要课题，通过支持与课题密切关联专利的开发，挖掘具有竞争力的专利，开拓崭新的事业领域。截止 2015 年第一季度，三星 SDI 申请国内外专利 59,498 件，拥有注册专利 14,668 件。特别是在美国、欧洲、中国等主要市场上取得了 8,329 件注册专利，不断强化在全球市场上的应对能力。

图 65：三星 SDI 专利知识产权



* 海外专利现状 (2016年1季度为基准)

资料来源：三星 SDI 官网，天风证券研究所

三星 SDI 在利用方形电池相较于圆柱在轻量化和安全性方面存在的优势，差异化竞争获得了较快的发展。三星 SDI 背靠三星集团雄厚研发、资源实力，同样具备提供动力电池全产业链条解决方案的能力。作为宝马动力电池核心供货商，三星 SDI 成功为 i3、i8 等多款热门车型成功适配电池 pack。其方形电池目前已达到 210-230wh/kg 能量密度的水平。根据三星 SDI 中国区副总裁韦巍在今年电动车百人论坛上的介绍，未来三星将从正极材料(NCA 路线)和电解液以及负极工艺着手大力研发第四代产品。在推出能量密度在 270-280wh/kg 的第四代电池后，三星也计划继续向高镍路线发展规划能量密度可到 300wh/kg 的第五代产品。在方形路线上，三星将来的发展方向还包括：型号尺寸改良后的“低高度电芯”；

快充材质引入；Pack 整体轻量化等。除方形电池外，三星 SDI 在固态电池及圆柱电池领域也有布局。2017 年，三星 SDI 于北美车展展出固态电池和基于 21700 圆柱电芯的电池模组，展现出多路线发展的能力。

韩国中央日报 3 月初消息，三星 SDI 将携浦项制铁斥资 575 亿韩元（约 5,402 万美元）在智利设立阴极（Cathode）工厂，工厂预计 2021 年下半年投产，年产量达 3,200 吨阴极。智利的合资企业将给三星带来稳定的锂电池原料供给。另据凤凰网报道，三星电子关联企业三星物产正在与刚果一家矿企洽谈采购钴的长期合作协议。

表 48：海外车企动力电池配套情况及技术路线

车企	2017 年销量	2018 年 1-4 月销量	配套电池	主要技术路线
雷诺-日产-三菱联盟	119,195	28,632	AESC/LG 化学/日本汤浅/A123 System/东芝/LEJ	NCM523+LMO→523→622→811
特斯拉	103,122	38,785	松下	NCA
宝马集团	103,080	33,628	三星 SDI/ATL	三星 SDI: NCA→NCA+622,ATL:高镍 NCM→NCA
大众集团	70,314	27,435	松下/三星 SDI/LG 化学	涵盖大部分路线
通用汽车	55,188	13,253	LG 化学/A123 System	LMO+NCM→622→811
丰田	50,883	16,269	松下/EV Energy	NCM111→523
戴姆勒集团	24,409	5,022	SK Innovation/松下/A123 System/LEJ/BYD/三星 SDI/LG 化学	三星 SDI: NCA
福特	19,589	4,705	LG 化学/Sanyo/松下	523→622→811
奥迪	13,601	1,014	LG 化学/Sanyo/松下/三星 SDI	523→NCA
现代	9,254	4,416	LG 化学/SK Innovation	111→523
起亚	9,099	3,810	SK Innovation	高镍 NCM
克莱斯勒	4,597	2,380	LG 化学/三星 SDI	三星 SDI: 523→NCA, LG 化学: 622→811
沃尔沃	2,844	7,544	LG 化学	622→811
保时捷	2,268	3,393	Sanyo/松下	
本田	2,024	5,668	Blue Energy/松下	NCM523+LMO→523
标志	916	464	日本汤浅	
雪铁龙	562	166	日本汤浅	
凯迪拉克	224	119	LG 化学	LMO+NCM

资料来源：EV Sales, InsideEVs, electrek, 公司官网, 天风证券研究所

4.7.3. 海外电池出货量增速稳定，产能规划相对保守

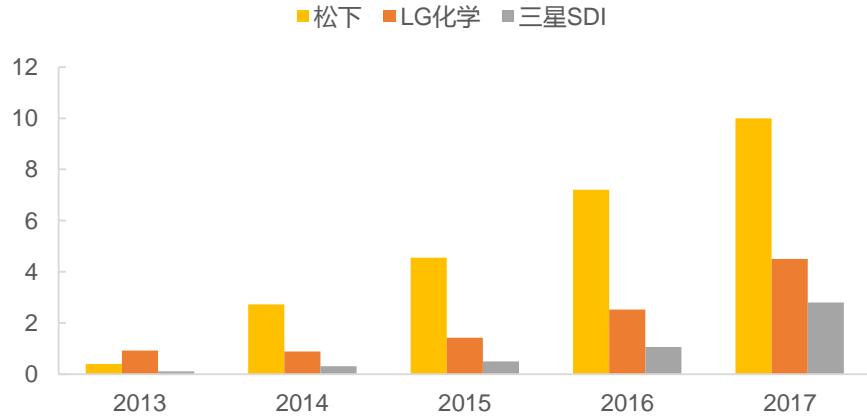
截止 2017 年底，海外三家电池厂商出货量较上年均有增长。

松下方面，凭借特斯拉和丰田在纯电、混动车型上全球销量的有力支撑，以全年 10GWh 出货量仍然位列日、韩系之首。

LG 化学过去三年的出货量呈现高速增长的趋势，这受益于 LG 近年来同美系、韩系、法系若干整车品牌全面开展动力电池供应的业务策略。在 LG 的合作车型中诸如雷诺 Zoe、雪弗兰 Bolt 在 17 年已跻身全球销量前十，而今年一季度同大众建立的合作关系同样预示着未来业务进一步扩张的较大潜力。

三星 SDI 多年以来在动力电池领域相对专注于同宝马品牌的深度合作，其 17 年出货量同比 16 年超 150% 的增幅离不开宝马 i3、i8 车型全球优异销量做出的巨大贡献。与此同时，三星近年来正在努力改变客户成分相对单一的局面：传统燃油整车厂方面，三星在宝马之外同菲亚特、大众就若干车型陆续展开合作。

图 66：海外动力电池出货量（单位：GWh）



资料来源：高工锂电，天风证券研究所

在产能布局方面，松下仍以围绕特斯拉的业务发展为主。其在工厂以及产能方面的布局和规划高度契合特斯拉电动车业务由北美市场向亚洲特别是中国扩张的战略路线。LG 化学在动力电池方面的生产布局早在 2016 年前后就实现了亚、美、欧重点市场的全覆盖，四个工厂分别设在中国南京、韩国吴仓、美国霍兰德、波兰弗罗茨瓦夫。从产能的角度观察，LG 全球四个工厂当中南京的布局规模最大，波兰的产能次之。三星 SDI 动力电池工厂的分布同样体现其侧重于中国和欧洲市场的发展策略。截至目前，除最早设立在韩国本土的蔚山工厂，三星仅在中国西安和匈牙利利格德设有动力电池工厂。据韩媒《KIPOST》报道称，三星计划在无锡设立在华的第二个动力电池工厂，并已经在今年 1 月成功注册生产法人资质。

表 49：海外电池企业产能规划

	投资额	产能	投产时间
松下			
美国内华达州工厂（Gigafactory）	50 亿美元	35GWh	2017 年
日本 sumoto 工厂			2017 年
中国大连工厂	4 亿美元	20 万台（方形）	2018 年
中国苏州工厂（苏州捷新合资）		1 亿支（圆柱形）	2017 年
LG 化学			
韩国吴仓工厂			已投产
美国霍兰德工厂			已投产
中国南京工厂	35 亿美元	10 万台电动车	已投产
波兰弗罗茨瓦夫工厂	4 千亿美元	10 万片	已投产
三星 SDI			
韩国蔚山工厂		5GWh	2020 年
中国西安工厂（安庆环新合资）	6 亿美元（截止 2020）	4 万台电动车	已投产
匈牙利利格德工厂	4 千亿美元	5 万台电动车	2018 二季度
中国无锡工厂			2019 年

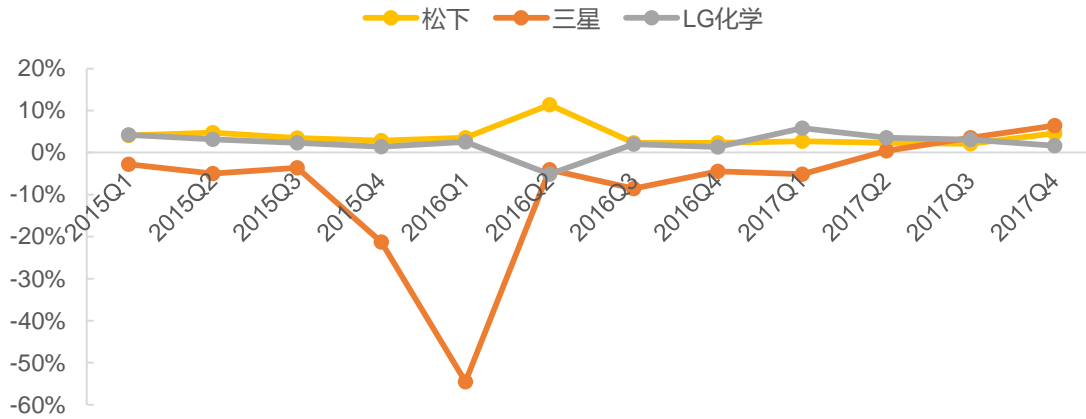
资料来源：各家公司官网，天风证券研究所

4.7.4. 产业链布局控成本，市场优势享增长，对比日韩 CATL 盈利能力突出

从动力电池业务的营业和盈利情况来看，宁德时代营业利润率、净利率显著高于海外动力电池巨头。2017 年宁德时代平均营业利润率 25.26%，远高于三星 SDI、LG 化学和松下，其中三星 SDI 和 LG 化学在 2015 年-2017 年年初出现了亏损情况。我们认为这主要因为一

方面三星和 LG 为了抢占市场份额采取了低价策略，另一方面更体现了宁德时代在国内市场的低成本优势，这背后是公司凭借其在动力电池行业的龙头地位所拥有的对上游供应商极强的议价能力和成本管控能力。此外，CATL 依靠高研发投入获得了较强的技术实力，产品更新换代速度快，在国内市场有着优质的品牌影响力。

图 67：日韩动力电池业务所在业务板块营业利润率



资料来源：公司官网，天风证券研究所

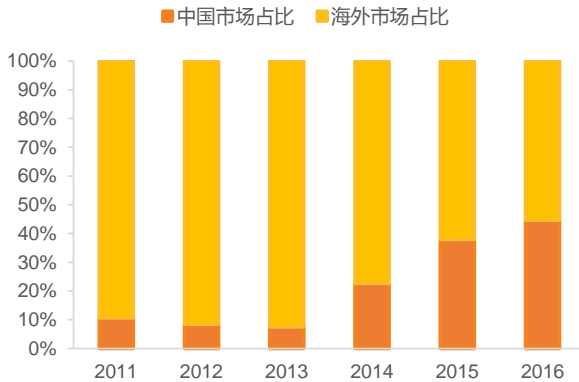
综上，CATL 与日韩电池企业竞争仍有显著优势。1) CATL 的海外布局也早已开始，近期落地只是前期努力的集中反馈。2) CATL 产能充足，且产业链配套完备，海外建厂也会得到其国内供应商的大力支持。3) 从电池技术角度讨论，几家电池企业技术路线不尽相同，各有所长，CATL 作为独立的动力电池企业，在研发方面的投入与人才储备有优势，且更专注于动力电池与储能电池细分领域。4) CATL 在方形电池领域经验充足，且配套车型众多，累积的经验数据也为其余与海外企业竞争提供有力支持。5) 根据我们测算，到 2020 年，全球新能源汽车销量将达 450 万辆，其中 240 万辆来自中国，CATL 拥有天然的市场优势。

5. 新能源汽车销量预测：龙头车企高性价比车型爆款频出

5.1. 预计中国新能源车市场将保持高速增长

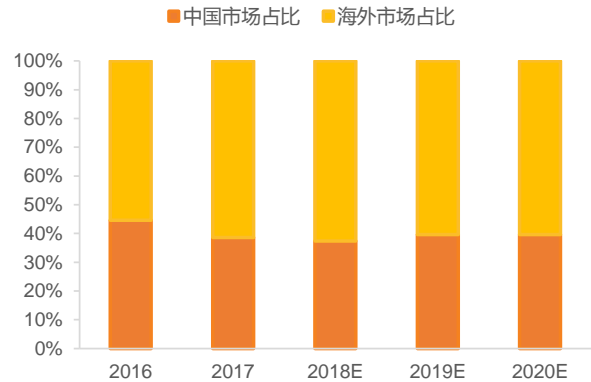
预计中国新能源车市场将保持高速增长，全球市场份额逐步提升。2017 年全球新能源汽车销量 130.1 万辆，相比于 2016 年同比增长 54.1%，其中海外销量 52.9 万辆，中国销量 77.2 万辆。2011-2016 年期间，中国在全球新能源汽车的市场份额中由 11% 增长至 45%，一直保持高速增长。我们预计 2020 年全球新能源汽车销量将达到 440 万辆，仍然保持 48% 的增速高速增长，其中中国 240 万辆，美国 100 万辆。

图 68：2011-2016 全球新能源汽车国内和海外市场占比



资料来源：EVSales，乘联会，天风证券研究所

图 69：2011-2016 全球新能源汽车国内和海外市场占比预测



资料来源：EVSales，乘联会，天风证券研究所

5.2. 海外市场中高端车型为主，符合真实市场需求

海外市场中高端车型为主，符合真实市场需求。在统计的全球销量较高的 11 款车型中，有 8 款车都是海外的车型，均是 A0 级以上车，有 3 款是 PHEV 车型，5 款是 EV 车型。EV 车型的续航里程均在 300km 以上，其中特斯拉 Model X 的续航里程更是达到了 552 km，性能符合人们的出行要求，所以即使价格昂贵销量也很高。海外的品牌在爆款车型中 2016 年销量占比为 93.3%，2017 年销量占比为 93.4%，这表明海外的新能源车非常有竞争力，满足市场消费的需求，受到消费者的青睐。

表 50：2016-2017 年全球爆款乘用车型统计

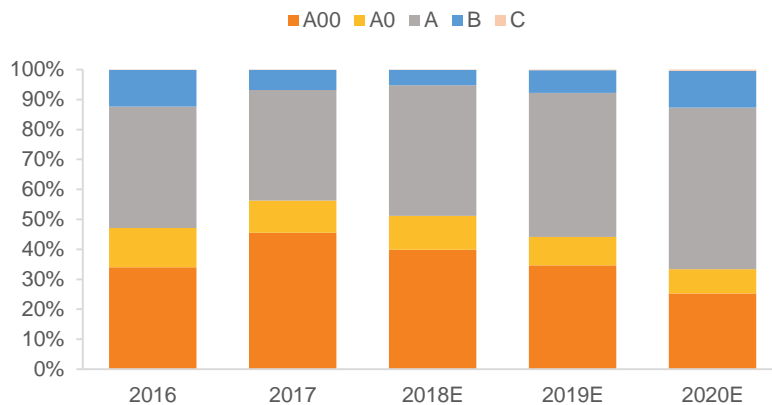
品牌	2016 年销量 (辆)	2017 年销量(辆)	车型	类型	续航里程(km)	带电度数(kWh)
特斯拉 Model X	15,769	42005	C	EV	552	100
特斯拉 Model S	51,528	52843	C	EV	469	75
日产聆风	48,246	45785	A	EV	378	40
丰田 普锐斯	1,366	49614	A	PHEV	60	12
三菱欧蓝德	27,546	17680	A	PHEV	58	12
雷诺 Zoe	21,865	31652	A	EV	400	40
雪佛兰 沃蓝达	28,299	21719	A	PHEV	80	19
宝马 i3	25,700	28366	A0	EV	271	33
北汽 E 系列	18,814	10794	A0	EV	150	25.6
比亚迪唐	31,405	1573	B	PHEV	80	18.5
北汽 EC180		66561	A00	EV	156	20
全球年销量总计	750,808	1,189,743				

资料来源：EVSales，乘联会，天风证券研究所

5.3. A0 级以上车占比上升，中高端化趋势显现

A0 级以上新能源车将成为国内主流消费趋势。新能源乘用车销量结构发生变化，逐渐向中高端转移。纯电动新能源车中分为 A00、A0、A、B 和 C 五个级别，分别由低端到高端。由于新能源车一直困扰消费者的原因在于续航里程短，随着补贴政策和消费需求向高能量密度的车型倾斜，各大车企也偏向搭载高能量密度的电池，以提高续航里程来满足消费者的出行需求。我们预计在 2020 年 A0 级别以上的车将占比 74.7%，A 级以上车占比 66.6%。由于补贴退坡后 A00 车型价格优势不再明显，A 级车由于其高性价比，合适的价格搭载较为不错的性能，将成为新能源车市场的中坚力量，2020 年占比预计为 53.87%。更符合消费者需求的 A0、A 级车型占比持续提升，反映乘用车新能源替代进程实质性提速。未来将形成 A 级车型为主，A0、B 级和 C 级高端车型为辅，A00 级车型逐渐取消的格局，发展成市场需求主导的新格局。

图 70：2016-2020E 国内新能源车车型统计及预测



资料来源：乘联会，天风证券研究所

2018 年下半年开始，多款电动 SUV 逐步进入市场，A0 级以上车为主。根据我们统计，2018 年国内上市的新款车型共计 33 款，其中电动 SUV 车型占比为 60.6%，A0 以上车型占比 87.88%，A 级车型占比 42.42%，B、C 级车型占比均在 10% 以上。国内车企正在积极响应市场对高续航里程的需求，致力于中高端车型的研发生产，逐步由政府补贴政策扶持产业发展在向市场主导产业发展转型。

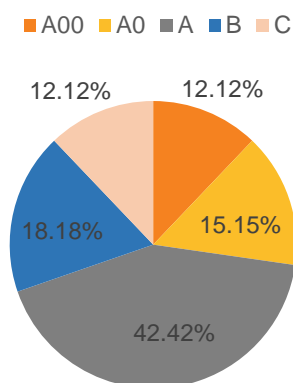
表 51：2018 年国内新车型统计

车企	品牌	车型名称	车型级别	车型	能源类型	上市时间
上汽	名爵(合资)	MG ZS 纯电版	A0	SUV	EV/PHEV	年中
		eMG6	A	轿车	PHEV	4 月
		名爵 6	A	轿车	PHEV	3 月
上汽	荣威(自主品牌)	光之翼	B	SUV	EV	4 月
		荣威 Ei5	A	MPV	EV	3 月
		荣威 Vision E	C	SUV	EV	8 月
比亚迪		新一代唐	B	SUV	PHEV	4 月
		元 EV	A0	SUV	EV	3 月
		新 e5	A	轿车	EV	3 月
		新一代秦	A	轿车	EV	9 月
吉利		GS EV	A	SUV	EV	
		帝豪 EV450	A	轿车	EV	3 月
		博瑞 GT 插电版	B	轿车	PHEV	二季度
		领克 01 插电版	A	SUV	PHEV	

	02 插电版	A	SUV 跨界车	PHEV	5 月
	03 插电版	A	轿车	PHEV	三季度
北汽	ET400	A	SUV	EV	4 月
	EX360	A0	SUV	EV	二季度
	EU450	A	轿车	EV	4 月
	EC280	A00	轿车	EV	2018
	EC220	A00	轿车	EV	2018
		WEY P8	B	SUV	PHEV
长城	WEY PI4 VV7C	C	SUV	插电混	2018
	WEY PI4 VV7X	C	SUV	插电混	
蔚来	ES6	B	SUV	EV	4 月首发, 年底上市
小鹏	G3	A	SUV	EV	1 月首发, 春季上市
威马	EX5	A	SUV	EV	三季度
奇点	IS6	B	SUV	EV	年底
长安汽车	奔奔 MINI EV	A00	轿车	EV	2 月
昌河铃木	M50	A00	轿车	纯电动	2018 年
东南	DX3 EV	A0	SUV	EV	3 月
奇瑞	瑞虎 3xe	A0	SUV	EV	3 月
	EXEED TX	C	SUV	PHEV	10 月

资料来源: 乘联会, 第一电动, 公司官网, 汽车之家, 天风证券研究所

图 71: 2018 国内新车型车型级别占比



资料来源: 乘联会, 天风证券研究所

国内新能源车逐渐向高续航里程靠拢。我们分别统计了国内销售的新能源车的级别, 以及他们对应的续航里程和带电量。EV 车型主要以 A00、A0 和 A 为主, 其中 A0 级别的车的续航里程都在 200-300km, A 级别以上的车载 300km 以上。PHEV 车型主要以 A、B 和 C 级车为主, 因为是插电混合式, 所以续航里程都不是很高, 在 30-100km 之间, 其中 C 级车性能最为优异, 续航里程可达 100km。根据我们对未来新能源车型级别的预测和 2018 年新型新能源车型级别的统计, 未来的新能源车以 A 级为主, 也就是说未来的国内的新能源车的续航里程基本都会在 300km 以上, 逐渐向高续航里程转变。

表 52：不同级别车型性能对比

车型	级别	续航里程 (km)	带电度数 (kWh)
EV	A00	150-200	15-25
	A0	200-300	20-35
	A	300 以上	40-45
PHEV	A	30-70	18-22
	B	90-100	20-25
	C	90-100	20-25

资料来源：乘联会，天风证券研究所

5.4. 龙头车企加速新能源车布局

通用集团加速全球新能源车市场的布局，同时抢占中国市场。2017 年通用集团乘用车销量 990 万辆，新能源乘用车销量 5.3 万辆，新能源乘用车的渗透率仅为 0.5%。由于目前新能源车市场高速增长，且新能源乘用车是新能源车市场的增长核心驱动力，所以通用集团加速新能源乘用车市场的布局，通用集团规划 2021 年在全球新能源车市场获得盈利，2026 年全球新能源车销量达到 100 万辆。通用规划 2020 年前，在中国推出至少 10 款新能源车，销量每年超过 10 万辆。

大众集团规划大幅度提高新能源车的渗透率，全球、中国双布局。大众集团新能源乘用车销量由 2015 年的 0.74 万辆增加到 2016 年的 5.74 万辆，大众集团从 2016 年开始实现了从 0 到 0.1 的变化。大众集团预计在 2025 年实现全球每年生产 200-300 万辆新能源车，占全球总销量的总销量的 20%-25%，同时预计 2020 年、2025 年分别在华销售新能源车 40 万辆、150 万辆，实现全球化的量产与销售。

特斯拉加速国产化，有望快速打开国内市场。美国时间 6 月 5 日，马斯克在特斯拉股东大会上表示，将在上海设立首座海外工厂，将同时生产电池和组装车辆，特斯拉已经正式启动了国产化进程。特斯拉加速国产化原因包括：第一，特斯拉目前产能有限，目前周产能约 2000 辆，model 3 订单中有 23% 被取消，主要原因还是因为 Model 3 产能不够，如在我国建厂，可大幅度提升产能；第二，我国是全球新能源汽车最大的市场，有望继续保持高速增长，在中国建厂，可以快速打开国内市场，也会加快新能源车结构向优质的 A、B 级转型。

表 53：外资龙头车企预期 2020 年新能源车规划

品牌	2016 年电动车销量 (万辆)	电动车占比该厂总汽车销量	销量目标	2020 年新车规划
通用集团	3.3	0.3%	2020 年每年 10 万辆	双十战略：未来五年旗下四大品牌推出不少于 10 款混合动力车型
大众集团	5.7	0.6%	2025 年 200-300 万辆，占总销量 25-30%	2018 前推出 10 款新能源汽车，2025 年推出 30 款纯电动
丰田	0.5	0.1%	到 2050 年，消除发动机车型，HEV 和 PHEV 占总销量 70%，FCV 和 EV 占 30%	2020 年量产 EV 车型
雷诺-日产	9.8	1.2%	2020 年零排放车型销量占比达到 20%	推出一款全新电动车，续航里程达到 550
现代-起亚	1.5	0.2%	2020 年 30 万	在 2020 年之前，新增 6 款插电式混动车型、2 款纯电动车型以及 2 款燃料电池车型
福特集团	2.5	0.4%	到 2020 年每年 10 万辆，占比 10-25%	未来 5 年投资 290 亿元，推 13 款新能源车
戴姆勒集团	1.9	0.7%	2025 年 15-25%	到 2022 年，开发出基于同一种架构的 10 种电动汽车，其中有三种将归于 Smart 品牌车型
宝马	5.4	2.3%	2017 年冲击 10 万辆，到 2025 年占比达到 25%	2020 年之前，所有车系具备电动选项
三菱	2.7	3.0%	2020 占比 20%	2020 年前再投 4 款新能源车
Tesla	6.6	100.0%	7 月量产 Model3，3 在售订单近 50 万辆，2020 年 100 万辆	2020 年将车型数量增至四款

资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所

5.5. 国内新造车势力开始进入市场

2018年下半年多款新造车势力研发的优质车型进入市场。共统计了8家造车新势力企业，2018年下半年均有新车型上市，7款均是A级以上，只有1家是A0级，多款纯电动SUV车型上市，体现了未来中高端格局的趋势。其中，蔚来汽车的新车型是C级，瞄准高端电动SUV市场，是国内新造车势力中战略最为清晰，执行力最强，最有可能获得成功的品牌。主要原因包括：一方面是后发优势，严格合理地规划车型，投产高端车型，进军高端市场；另一方面是因为其通过智能化保证其差异化优势，实现果断品牌的逐渐建立。

表 54：2018 年下半年国内造车新势力上市车型统计

车企	车型	车型	类型	级别
北京电咖	EV10	BEV	CAR	A0
云度	π 7	BEV	SUV	A
汉腾	X5 EV	BEV	SUV	A
奇点	iS6	BEV	SUV	B
拜腾	拜腾 Concept	BEV	SUV	B
威马	EX6	BEV	SUV	B
蔚来	S8 (6 座版)	BEV	SUV	C
前途汽车	K50	BEV	跑车	
汉腾	汉腾 mpv	BEV	MPV	B

资料来源：汽车企业官网，第一电动，汽车之家，天风证券研究所

蔚来汽车瞄准高端新能源车市场，优势明显。目前国内车企主要集中中低端乘用车车型市场，而高端电动乘用车市场主要被特斯拉垄断。与特斯拉相比，蔚来汽车的产品配置相当，甚至更高，设计更加的人性化，价格却只有特斯拉的一半都不到，性价比极高，在国内高端电动乘用车市场优势明显，极可能占据一定的市场份额。

表 55：新造车势力与合资、自主品牌比较

	蔚来 ES8	Model X	Model S	Model 3	荣威 ERX5
续航里程 (km)	355	417 起	480 起	约 350 起	320
电池类型	三元 NCM	三元 NCA	三元 NCA	三元 NCA	三元 NCM
电池容量 (kWh)	67	75 起	75 起	50 起	48.3
电极总功率 (kW)	480	386	386	500	85
最高峰值扭矩 (N·m)	840		440-539	354-499	255
轴距 (mm)	3010	2965	2960	2875	2700
车长 (mm)	5022	5036	4970	4694	4554
百公里加速 (s)	4.4	2.9-6.2	2.5-4.2	5.1-5.6	12
车身材质	全铝	全铝	全铝	全铝	全铝
空气悬挂	有	选装	选装	暂无	无
级别	C	C	C	C	C
中国售价 (万元)	34.8 起	83.6 起	72.35 起	约 350 起	27.18 起

资料来源：公司公告，公司官网，天风证券研究所

5.6. 主流车企聚焦电动平台，力求提高续航里程

汽车平台是一种以较低的成本生产更高品质产品的汽车设计方案。使用汽车平台的方法主要原因包括：第一，使得同一生产线生产不同款式的零部件，并提高它们的通用性，降低生产成本；第二，可以缩短产品的研发周期；第三，将模块化引入汽车平台后，可以提高汽车的精准度和装配质量。主要设计方法有两种：一种是对原有的燃油平台进行改造，可以节省研发费用，但是在续航里程和内饰方面受限较多；另一种是开发全新的电动平台，可以解决第一种方法受限的问题，但是需要重新设计开发，费用较高。目前，现有的车企设计的新能源车的电动平台有以下三种：

表 56：现有企业设计电动平台方式

方案	具体代表公司
基于旧平台的改造设计	美国福特公司、奥迪 A3-etrone、宝马 Mini-e
基于旧平台的新设计	德国大众 MQB、通用 Bolt
基于新平台的新设计	特斯拉、宝马 i3、i8

资料来源：各家公司官网，第一电动，高工锂电，天风证券研究所

国外主流车企专注电动平台，改造与专属并行。国外主流车企对新能源电动汽车平台都有所投入和建设，主要采取改造和专属的方法。大众、戴姆勒、宝马都是采取了两种方法，先改造了传统的燃油车平台再进行过度，同时还研发了新的专属电动平台。其中大众的 MEB、戴姆勒的 MEA 和宝马的 FSAR 都是新建的专属电动平台。这种煮熟电动平台均覆盖不同类型 SUV 和轿车多个细分领域，用以提高装配质量和降低生产成本。

MEB——大众专属电动平台。MEB 是全新研发设计的新的电动平台。由于大众改造的 MQB 平台存在天然受限问题，零配件通用率不是很高，大众还建有一个全新的电动平台 MEB。MEB 是为新能源车设计的专属平台，将用于生产 I.D.、I.D.Buzz、ID.CROZZ 等车型，MEB 平台更加合理的设计规划了零部件的尺寸和新能源车的空间布局，续航里程可达 250-500KM，明显高于 MQB 平台。

表 57：国外主流车企电动平台

品牌	平台	车型	级别	续航里程 (km)	上市时间 (预计)
大众	MQB	E-golf	A	260	2019
		e-up	微型车	157	2019
		I.D.	A	400-600	2020
	MEB	I.D.Buzz	MPV	500	2020
		ID.CROZZ	SUV	500	2020
戴姆勒		B250e	MPV	200	已上市
		Fortwo	A00	160	已上市
	MEA	Concept EQC	SUV	480	2019
		Concept EQA	A	400	2020
宝马	FAAR	i3	A	271	已上市
	CLAR	i8	2+2 敞篷	37	已上市
		ix3	B 级 SUV	466	2020
	FSAR	i5	SUV	321	2021
特斯拉		Model S	C 级轿车	490	已上市
		Model X	中大型 SUV	406	已上市
		Model Y	小型 SUV	/	2020
		Model 3	B 级轿车	346	已上市

资料来源：电车汇，第一电动，天风证券研究所

国内主流车企紧跟电动平台建设节奏。吉利、广汽、比亚迪、北汽新能源、上汽自主和爱驰均开发有全新的专属电动平台，覆盖多种 SUV 和轿车车型领域，通用性较强。吉利针对

电动汽车，推出了两个平台：FE 平台以及 PMA 平台。FE 平台是改造而成的，已经量产帝豪 EV，PMA 平台是全新建设的专属平台，续航里程可达 500km，量产的 A0 CROSS，A 级三厢轿车，A+级 SUV 将于 2019 年上市。广汽为新能源车专门研发的电动平台，已经量产了 GE3 车型。比亚迪全力打造了全新的电动平台，可以覆盖燃油车、纯电动车以及混动型等。北汽新能源于 2016 年计划打造 2 个平台，生产 18 款产品，全面丰富新能源产品，目前 2 个平台都已经投入使用了。上汽面向 SUV 开发的电动平台 SSA，覆盖 MG 品牌、荣威品牌以及新能源的 SUV 产品。爱驰汽车推出 MAS 纯电动平台，覆盖 A、A+、B 级的 SUV、轿车和 MPV 多种车型，适用于多种驱动形式，轴距可在 2600mm-3000mm 之间灵活变动。

表 58：国内主流车企电动平台

品牌	平台	车型	级别	续航里程 (km)	上市时间 (预计)
吉利	FE	帝豪 EV300	A 级轿车	300	2016
		A0 CROSS	A0		2019
	PMA	A 级三厢轿车	A	最大可达 500	2019
		A+级 SUV	SUV		2020
广汽	传统燃油车平台	GA5PHEV	B 级轿车	50	2016
		GA3S PHEV	A 级轿车	60	2016
		GS4 PHEV	紧凑型 SUV	58	2016
		GS4 EV	紧凑型 SUV	240	2016
		GA6PEV	B 级轿车	85	待定
	专属电动平台	GE3	紧凑型 SUV	310	2017
比亚迪	新能源系列	E5 300	紧凑型轿车	360	已上市
		E6	MPV	400	已上市
		唐 100	中型 SUV	80	已上市
	王朝系列	宋 DM	紧凑型 SUV	80	已上市
		宋 EV300	紧凑型 SUV	300	已上市
		秦 100	紧凑型轿车	100	已上市
北汽新能源	B 平台 (协同)	秦 EV 300	紧凑型轿车	300	已上市
		EU400	A 级轿车	360	已上市
		EU260	A 级轿车	260	已上市
		EC18	A0	156	已上市
		EC200	A0	162	已上市
		EX260	小型 SUV	250	已上市
		EH300	中型 SUV	380	已上市
	A 平台 (全新)	EV160	A0 级轿车	150	已上市
		E150EV	A0 级轿车	150	已上市
		ARCFOX-1	微型车	200	2018
上汽自主	SSA	eRX5 (插电式混动)	紧凑型 SUV	60	已上市
		eRX5 (纯混动)	紧凑型 SUV	320	已上市
爱驰	MAS	U5 ION	SUV	/	/

资料来源：公司官网，公司公告，搜狐汽车，汽车之家，第一电动，天风证券研究所

专属电动平台优势明显，有利于提升车载电池容量。虽然有一些主流车企是采用原有燃油电动平台的方法，但是同时还是投入建设新的专属电动平台。这是因为目前提升电池能量密度受限，只能通过搭载更多的电池模组来提高续航里程，这就对于整车对电池空间布局的要求更高了，而专属电动平台可以重新规划空间布局有利于提升车载电池容量，提高续航里程。以大众为例，生产自 MQB (改造燃油车平台) 的 E-golf，由于要保证一定零部件

通用率，电池模组只能呈“土”字形布局，不利于搭载更多的电池模组，续航里程提升受限，E-golf 能量约 24kWh，续航里程仅有 260km。而出自于 MEB（专属电动平台）的 I.D. 系列汽车，电池模组的布局空间较为平整，续航里程可达 500km。提升近一倍，这完全得益于新的专属平台考虑了电池模组的布局空间，优化了各个零部件的形状与尺寸，提升了布局空间。

改造是过渡，专属是趋势，有利于推进新能源车型优质车型转变的进程。改造燃油车平台的方法只是在初期较为节省成本，也可以利用已有的经验来制造新能源车，但是它的劣势也较为明显，不利于新能源车的续航里程的提升。相比与此，专属电动平台的优势更为明显，得益于专属电动平台对于整车的布局空间和电池模组的布局空间的优化，有利于提升车载电池容量，有利于大幅度地提升新能源车的续航里程。目前，国内外的主流车企都已有或在建专属的电动平台，有利于制造出续航里程更高的新能源车，有利于推进新能源车向优质车型转变的转变过程。

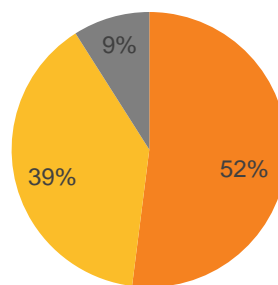
6. 宁德时代主要业务市场空间测算

6.1. 全球新能源汽车销量预测和动力电池需求测算

全球新能源汽车市场将迎来高速增长期。我们认为主要基于以下原因：一是电池能量密度和续航里程的提升直接促进了新能源汽车的发展。二是电池成本下行带动新能源汽车售价下降。三是电动汽车款式明显增多，基本上已能够满足消费者不同需求。据 GGII 统计，2017 年全球纯电动汽车已达 275 款，占新能源汽车总款数的 52%。四是全球环保意识提升和政策支持。五是租赁的商业模式降低了消费者购买电动汽车的门槛。

图 72：全球新能源乘用车款数中纯电动占比达 52%

■ 纯电动 ■ 插电式混动 ■ 混合动力及其他



资料来源：高工锂电，天风证券研究所

新能源汽车放量直接推动动力电池需求快速增长。目前全球新能源汽车总体销量相比整个汽车市场的销量还不到 10%，未来市场空间极为巨大。我们预计随着新能源汽车性价比提升和政策支持，全球新能源汽车市场将进入高速增长期。新能源汽车行业的快速增长也将直接带动锂离子电池市场的快速增长。综合全球新能源汽车发展情况，我们分别测算了海外和国内新能源汽车销量和动力电池需求。

预计 2020 年海外新能源汽车销售超过 200 万辆，年均复合增速 40%。2017 年海外新能源汽车销售 69 万辆，同比增长 36%。我们预计乘用车 2020 年总销量将超过 185 万辆，纯电动车占比将提升至 67%。此外，A 级及以上高级别纯电动车销量占比将进一步提升至 55%。

表 59：海外新能源汽车销量预测（万辆）

车型	类型	细分类型	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
乘用车	EV	A00 级	1.5	1.5	3.7	7.4	16.8
		A 级	14.4	25.4	34.5	52.8	71.3
		B 级和其他	9	9.1	16.1	26.4	38.6
		EV 合计	24.9	36	54.3	86.6	126.7
	PHEV	A 级	5.2	9.9	15	20.1	25.7
		B 级和其他	12.6	13.1	18.2	25.3	33.2
		PHEV 合计	17.8	23	33.2	45.4	58.9
其他车型		8	10	11	13	15	
合计		50.7	69	98.5	145	200.6	

资料来源：高工锂电，EVSales，天风证券研究所

预计 2020 年海外动力电池装机量超过 72GWh。其中 A 级别及以上车型装机量占比超过 95%，这一方面来自于销量的增长，另一方面是单车带电量逐年提升所致。

国内乘用车市场还有较大的提升空间。在全球电动汽车市场快速发展的同时，我国电动汽

车发展也较为迅猛，2018年1-4月我国新能源乘用车销量共19万辆，同比增长140%。我们认为，相比于全球新能源乘用车销量而言，国内乘用车市场还有较大的提升空间。一是随着技术提升、环保意识增强和消费能力提高，新能源汽车销量有望迎来高速增长，二是目前车型级别仍以A00级为主，还存在提档升级的空间。销量的增长和结构升级都会推动动力电池需求的增长。

预计2020年国内新能源汽车销量达239万辆，与海外平分秋色。我们预计未来几年新能源乘用车每年将保持50%以上的增速，客车维持每年10万辆的稳定销量，专用车每年20%的平稳增长。到2020年，国内新能源汽车销量将达239万辆，4年翻三倍，其中乘用车200万辆，4年翻近四倍。

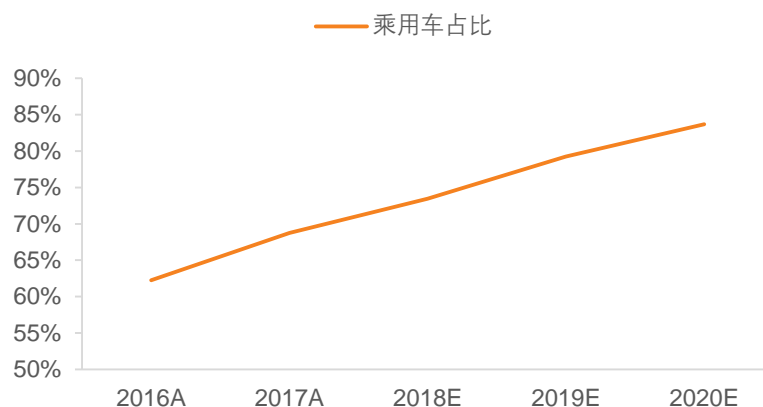
表 60：国内新能源汽车销量预测（万辆）

车型	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
乘用车	33	55	83	130	200
客车	14	10	10	10	10
专用车	6	15	20	24	29
销量合计	53	80	113	164	239

资料来源：乘联会，天风证券研究所

未来新能源汽车销量增长将主要来自乘用车。2017年乘用车销量占新能源汽车总销量的68.75%，我们预计2020年这一比例将超过83%。这主要是因为，一方面，新能源汽车推广目录中乘用车款数逐批增加，越来越可以满足不同消费者的偏好。另一方面，未来乘用车单车带电度数和续航里程的提升将迎合更多消费者的需求。

图 73：新能源乘用车销量占比逐步提高，预计2020年达到83.68%



资料来源：乘联会，天风证券研究所

预计2020年国内装机量超过116GWh。装机量的增长一方面来自下游新能源汽车的明显放量，另一方面来自单车带电度数的提升。我们预计乘用车单车带电度数每年将提升5-8KWh，2020年乘用车装机量将超过90GWh。**预计2020年全球新能源汽车销量超过400万辆，4年CAGR 32%，动力电池装机量达189GWh，4年CAGR 35%。**

表 61：预计2020年全球动力电池装机量达189GWh

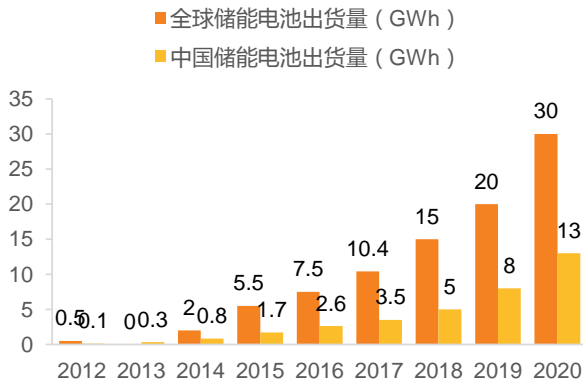
	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
国内新能源汽车销量（万辆）	53.0	80.0	113.0	164.0	239.0
海外新能源汽车销量（万辆）	50.7	69.0	98.5	145.0	200.6
全球新能源汽车总销量（万辆）	103.7	149.0	211.5	309.0	439.6
国内动力电池装机量（GWh）	31.7	37.5	52.1	76.6	116.6
海外动力电池装机量（GWh）	15.0	17.8	28.0	47.2	72.4
全球动力电池总装机量（GWh）	46.7	55.3	80.1	123.8	189.0

资料来源：乘联会，高工锂电，中汽协，EVSales，天风证券研究所

6.2. 储能电池全球市场测算

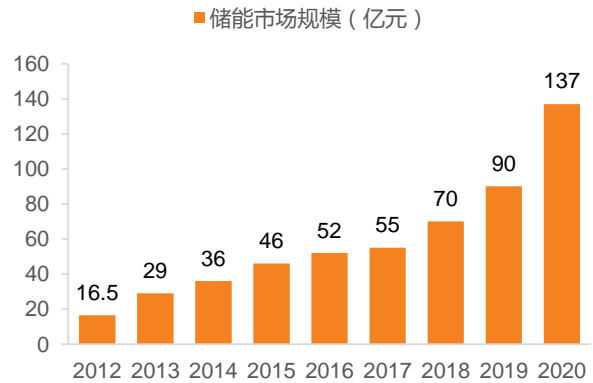
储能电池潜力巨大有望成为拉动锂电消费的新增长点。目前由于成本、技术、政策等原因，储能电池市场仍处于导入阶段。2017 年全球储能锂电池出货量为 10.4GWh, 同比增长 38%。受益于通信领域及能源互联网应用升级，市场规模将呈上升态势。预计到 2020 年全球储能电池出货量达 30GWh, 较 2017 年翻三倍，其中中国储能电池出货量 13GWh。2020 年全球储能产值有望达 137 亿元，较 2017 年实现 2.5 倍增长。随着技术逐渐成熟、成本逐年下降，储能市场也将有望成为拉动锂电池消费的另一个增长点。

图 74：全球储能电池出货量预测（单位：GWh）



资料来源：赛迪顾问，天风证券研究所

图 75：储能市场规模预测（单位：亿元）



资料来源：赛迪顾问，天风证券研究所

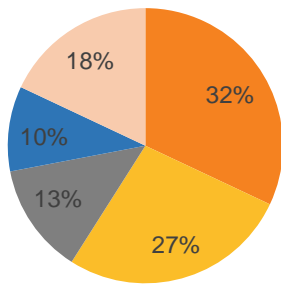
6.3. CATL 电池全球市占率测算

CATL 出货量历年递增，已跃居全球第一。2016 年和 2017 年公司动力电池销量分别为 6.8GWh 和 12GWh。根据 GGII 统计，2017 年公司动力电池系统销量已从 2016 年的全球第三跃居全球第一，远超国内竞争对手，行业龙头地位稳固。

在国内磷酸铁锂动力电池领域“一枝独秀”。根据工信部合格证数据测算，2017 年公司磷酸铁锂动力电池装机量 5.8GWh，占当期国内磷酸铁锂动力电池总装机量的 32%，名列首位。2018 年 1-4 月，国内磷酸铁锂电池总装机量 1.5GWh，宁德时代以 0.7GWh 装机量占据 48%市场份额。

图 76：2017 年公司磷酸铁锂市占率 32%

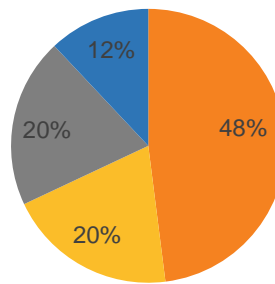
■ 宁德时代 ■ 比亚迪 ■ 沃特玛 ■ 国轩高科 ■ 其他



资料来源：工信部，天风证券研究所

图 77：2018 年 1-4 月公司磷酸铁锂市占率 48%

■ 宁德时代 ■ 国轩高科 ■ 比亚迪 ■ 亿纬锂能

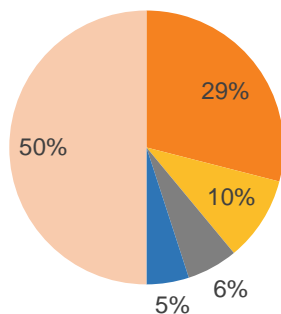


资料来源：工信部，天风证券研究所

公司国内动力三元市场份额持续提升。三元动力电池方面，公司也是国内少有能够配套合资品牌车企的动力电池供应商。目前公司三元电池产品已经配套东风悦达起亚、广汽三菱等车型。根据工信部合格证数据估算，2017 年公司三元动力电池装机量 3.69GWh，占当期三元动力电池总量 29%，名列首位；2018 年一季度公司三元动力电池装机量 0.88GWh，占当期三元动力电池总量的 41%。

图 78：2017 年公司三元电池市占率 29%

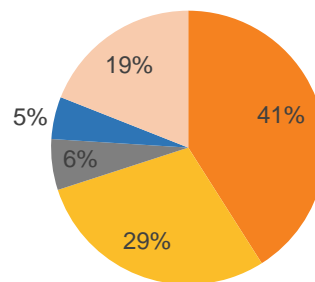
■ 宁德时代 ■ 比克 ■ 孚能 ■ 比亚迪 ■ 其他



资料来源：工信部，天风证券研究所

图 79：2018 年 1-4 月公司三元电池市占率 41%

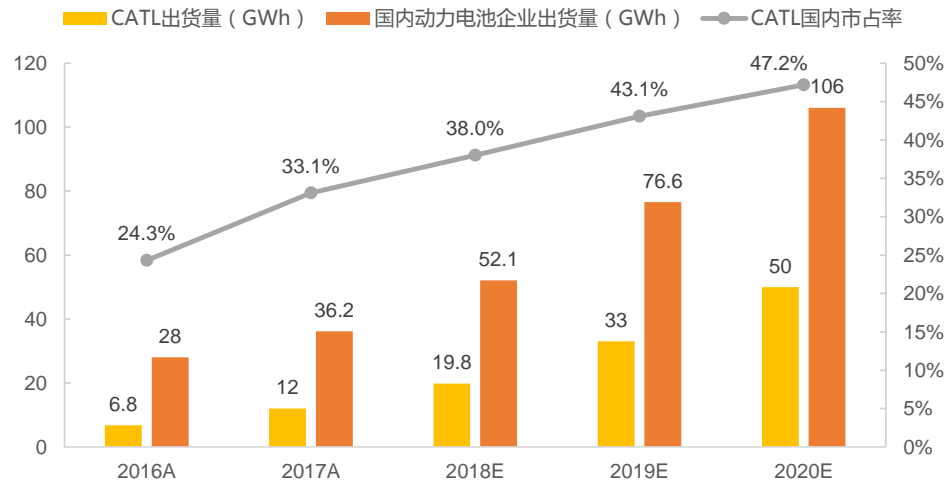
■ 宁德时代 ■ 比亚迪 ■ 孚能 ■ 比克 ■ 其他



资料来源：工信部，天风证券研究所

预计 2018 年公司国内市占率 38%，2020 年达到 47%。2018 年 1-4 月公司磷酸铁锂市占率 48%，三元电池市占率 41%，综合来看，下半年随着比亚迪等电池企业出货量增长，公司市场份额有可能略有下降，但我们预计今年公司国内市占率将达到 38%，较去年提升约 5 个百分点，2020 年有望达到 47%。

图 80: CATL 国内市占率逐年稳步提升, 预计 2020 年达到 47%



资料来源: 高工锂电, 天风证券研究所

CATL 进军海外市场, 在海外车企配套方面远超竞争对手。除了已配套国内上汽、北汽、广汽、吉利等大型车企外, 公司已经与华晨宝马合作多年, 之后又相继拿下奔驰国产动力电池订单、成为大众 MEB 平台中国地区唯一供应商, 至此公司已成功拿下德系三强。公司已经实现德国 (大众、宝马、奔驰)、美国 (福特、通用)、日本 (本田、日产)、韩国 (起亚)、法国 (雷诺) 全面渗透, 这是其他国内动力电池企业难以企及的。

海外车企正在加快布局新能源乘用车市场。我们预计 2020 年全球新能源乘用车销量将超过 200 万辆, 其中 CATL 配套的车企销量超过 136 万辆, 4 年 CAGR 20%。未来 CATL 将受益于海外新能源乘用车的明显放量。

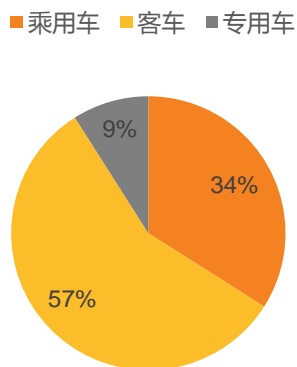
表 62: CATL 配套海外车企新能源乘用车销量预测 (万辆)

车企	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
大众	5.7	5.9	9	13	18
宝马	5.4	8	10	14	18
戴姆勒	1.9	3.7	4.7	6.7	10
沃尔沃	1.5	1.7	2.7	5	8
福特	2.5	2	3	6	10
通用	3.3	6.7	8.5	12	18
丰田	0.3	4.9	8	12	16
现代起亚	1.3	2.4	3.4	6	10
雷诺	9.8	8.5	12	15	20
三菱	2.7	2.3	3.7	5.4	8
CATL 配套车企销量合计	34.4	46.1	65	95.1	136

资料来源: Marklines, 天风证券研究所

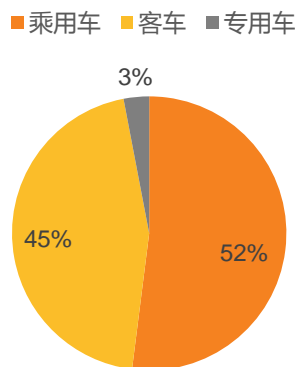
CATL 未来动力电池装机量的增长将主要来自乘用车。根据合格证数据测算, 2017 年公司乘用车动力电池装机量约为 3.2GWh, 占公司动力电池装机总量的 34%。2018 年一季度, 公司乘用车动力电池装机量约为 0.9GWh, 占公司动力电池装机总量的 52%。随着全球乘用车市场的持续高速增长, 乘用车动力电池会成为公司动力电池领域第一大业务板块, 公司未来装机量的增长也主要来自乘用车。

图 81: 2017 年公司配套乘用车装机量占比 34%



资料来源: 工信部, 天风证券研究所

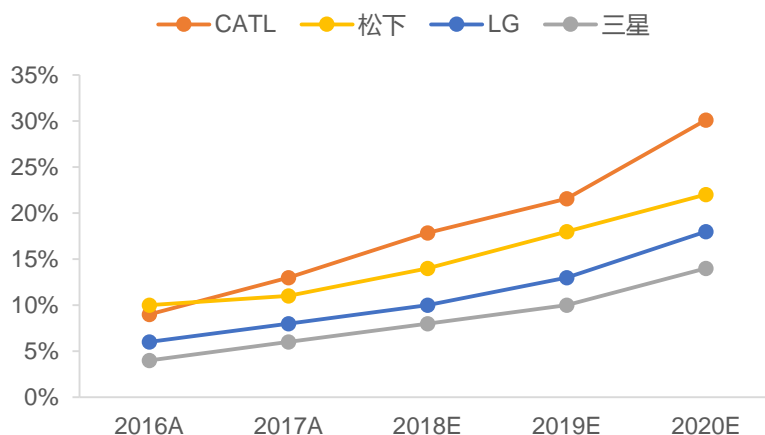
图 82: 2018 年 1-4 月公司配套乘用车装机量占比 52%



资料来源: 工信部, 天风证券研究所

CATL 有望成长为全球第一巨头。公司已经远远超越了国内竞争对手, 动力电池出货量稳居国内第一, 2017 年甚至已跃居全球第一。随着公司与海外车企的合作不断加深, 进一步拓展全球市场业务, CATL 有望超越松下、三星、LG, 成长为全球第一巨头电池企业。我们预计 2020 年 CATL、松下、三星、LG 四巨头将占据全球动力电池市场 75% 以上的份额, 其中 CATL 全球市场份额将达 24%。

图 83: CATL 市场份额预测

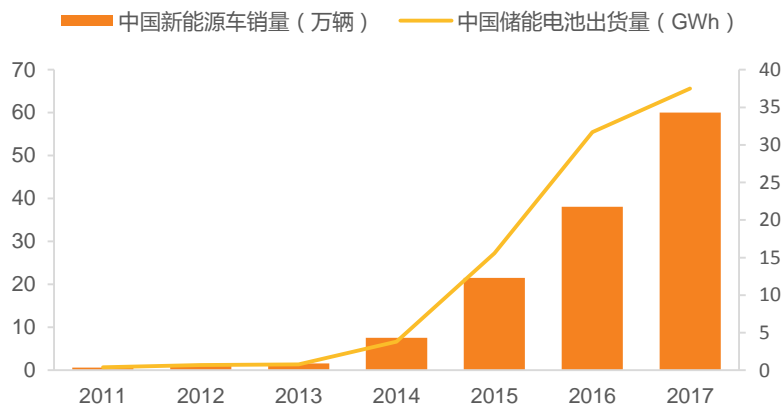


资料来源: 高工锂电, 天风证券研究所

6.4. 锂电回收市场测算

动力蓄电池保有量持续上升，回收锂电池迫在眉睫。我国占全球市场的 38.65%，已然成为世界第一大新能源车产销国，动力蓄电池产销量也逐年提升。根据披露的新能源车销售情况，截止 2017 年底，我国共计销售出 130 多万辆新能源车，装配动力蓄电池约 90GWh。新能源车的动力电池寿命只有 3-5 年，2017 年我国新能源车动力电池淘汰需求达到了 2.5GWh，主要来自 2011-2014 年期间的新能源车，伴随着新能源车销量的增长，动力蓄电池淘汰的需求也将逐步释放。据企业质保期限、电池循环寿命、车辆使用工况等，2018 年后新能源车的动力锂电池将迎来规模化淘汰。锂电池淘汰之后，如果处理不当，首先会带来环境污染和安全隐患；其次，因为含有贵金属，不处理会造成资源浪费。推进锂电回收产业的发展，有利于促进我国新能源车产业健康地可持续发展。

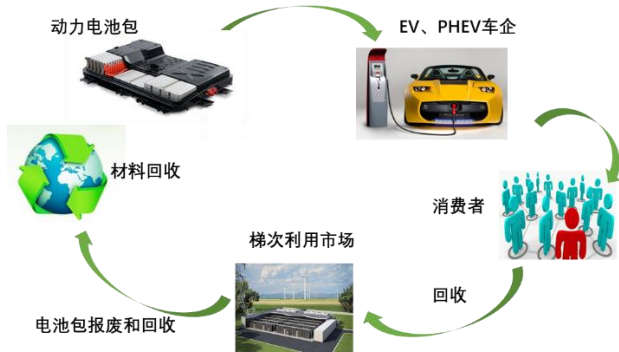
图 84：2011-2017 年国内新能源车销量及电池装机量统计



资料来源：乘联会，天风证券研究所

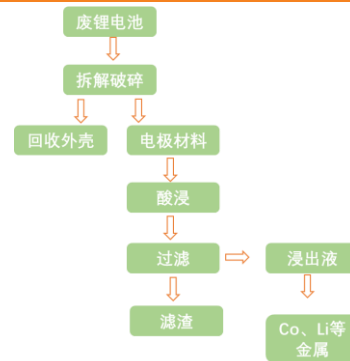
梯次利用和回收拆解是目前回收废旧锂电池的主要途径。目前，采用的是先对回收的动力锂电池进行重新检测分析、筛选及配对，目前主要用于对电池性能要求较低的储能领域。铁塔和通信基站是最主要的费劲动力锂电池接收点，根据电池中国网，截止 2017 年底，中国铁塔已经在全国 12 各省市建立了 3000 多个回收动力锂电池梯次利用站点。当这些动力锂电池在储能领域也无法使用之后，就进入废旧锂电池拆解处理，可采用化学法、物理法和生物法等回收金属，目前化学法是公益较为成熟级回收率较高的方法。

图 85：梯次利用动力电池过程



资料来源：OFweek，天风证券研究所

图 86：化学法拆解废旧锂电池



资料来源：连线新能源，天风证券研究所

2018 年是动力锂电池回收元年，预计 2020 年全球动力锂电池回收市场规模达 123 亿元。

2011-2017 年我国动力锂电池装机量约为 0.35GWh、0.66GWh、0.79GWh、3.7GWh、15.9GWh、28.21GWh 和 36.44GWh，在此基础上结合行业发展和正极材料技术变化趋势，进一步作出以下假设：

(1) 不同正极材料的动力电池装机量情况：2011 年-2015 年磷酸铁锂占据优势，假设磷酸铁锂装机量分别在当年占比 100%、95%、90%、85%、80%、72%和 50%，三元材料分别在当年占比 0%、3%、7%、11%、15%、18%和 50%。

(2) 三元材料类型分布情况：2011 年所用三元材料仅为 111，假设 2016 年 111 和 532 分别占比三元材料的材料的 50%，2017 年三元材料 11、532 和 622 分别占比三元材料的 15%、80%和 5%。

表 63：2011-2017 年我国动力电池正极材料装机情况统计 (GWh)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
磷酸铁锂	0.35	0.63	0.71	3.15	12.72	20.33	18.04
三元材料		0.02	0.06	0.41	2.39	6.46	16.01
三元其中 111 材料		0.02	0.06	0.41	2.39	3.23	2.4
532 材料						3.23	12.81
622 材料							0.8
其他		0.01	0.02	0.15	0.8	1.42	2.39
合计	0.35	0.66	0.79	3.7	15.9	28.21	36.44
磷酸铁锂占比	100.00%	95.45%	89.87%	85.14%	80.00%	72.07%	49.51%
三元材料占比		3.03%	7.59%	11.08%	15.03%	22.90%	43.94%
其中 111 占比		3.03%	7.59%	11.08%	15.03%	11.45%	6.59%
532 占比						11.45%	35.15%
622 占比							2.20%
其他占比		1.52%	2.53%	4.05%	5.03%	5.03%	6.56%

资料来源：高工锂电，锂电大数据，天风证券研究所

(3) 动力电池使用寿命：动力锂电池的使用寿命基本为 3-5 年，但是由于 2015 年前首批投产使用的动力锂电池受技术限制，假设其使用寿命为 3 年，以及上述对于各种不同材料装机情况的预计测算，我们预计 2018 年-2020 年的动力锂电池回收总规模分别为 15.11GWh、26.79GWh 和 34.05GWh。

表 64：2015-2020E 年我国动力电池回收规模预测 (GWh)

	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
磷酸铁锂回收规模 (GWh)	0.63	0.71	3.15	12.72	20.33	18.04
111 回收规模 (GWh)	0.02	0.06	0.41	2.39	3.23	2.4
532 回收规模 (GWh)					3.23	12.81
622 回收规模 (GWh)						0.8
合计回收规模 (GWh)	0.65	0.77	3.56	15.11	26.79	34.05

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

(4) 不同类型正极材料可回收金属预计：根据正极材料的能量密度、化学式和相对分子质量计算而得。

表 65：不同类型正极材料可回收金属量估算

正极类型	1KWh 正极重量 (kg)	镍 (kg)	钴 (kg)	锰 (kg)	锂 (kg)
磷酸铁锂	2.4				0.09
111	1.93	0.395	0.396	0.37	0.12
532	1.77	0.543	0.218	0.305	0.11
622	1.55	0.569	0.19	0.177	0.10

资料来源：Wind，天风证券研究所

(5) 回收率预计：目前锂电回收行业的回收率在 95%左右，我们预计在 2015-2020E 期间回收率分别为 85%、90%、93%、95%、96%、97%。

(6) 贵金属单价：根据 2015-2017 年的镍、钴、锰和锂的平均回收价格确定其 2015-2017 的每吨回收价格，2018 年的回收价格是用 2018 年 1-4 月份的均价近似代替的，考虑到现在钴的涨价趋势，上调 2019-2020 年的钴的价格为 60 万元 1 吨，其他金属的 2019-2020 年的平均价格与 2018 年一致。

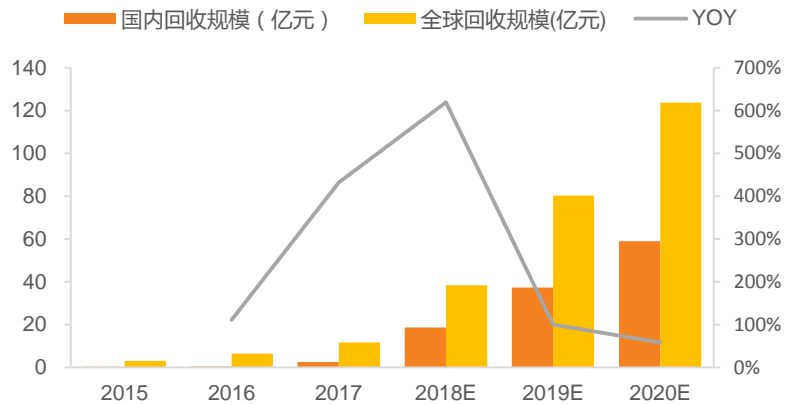
(7) 全球动力锂电池回收市场规模：2012-2017 年中国在全球新能源车市场占比分别为 8.39%、7.53%、22.62%、37.90%、39.38%和 38.65%，同时考虑国外销售的新能源车多为中高端车，单车带电度数预计为国内的 1.5 倍左右，所以预计 2015-2020 年全球动力锂电池回收市场规模分别为中国的 13、13、4.5、2.05、2.15 和 2.1 倍。

表 66：2015-2020 动力锂电池回收市场估算

	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E
回收利用率	85%	90%	93%	95%	96%	97%
锂回收规模 (吨)	50.9	64.8	224.8	1376.8	2499.7	3333.8
镍回收规模 (吨)	6.7	21.3	150.6	896.8	2908.6	5329.5
钴回收规模 (吨)	6.7	21.4	151.0	899.1	1903.9	3778.1
锰回收规模 (吨)	6.3	20.0	141.1	840.1	2093.0	4788.6
锂回收价格 (万元/吨)	41.2	65.5	81.2	91	91	91
镍回收价格 (万元/吨)	8.9	7.6	8.6	9.9	9.9	9.9
钴回收价格 (万元/吨)	21.6	21.1	41.3	57.3	60	60
锰回收价格 (万元/吨)	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3
国内回收规模 (亿元)	0.2	0.5	2.6	18.7	37.3	58.9
YOY		111.4%	432.0%	619.3%	99.8%	57.8%
全球回收规模(亿元)	3.0	6.3	11.7	38.3	80.2	123.7
1kWh 平均回收收益 (元)	35.0	61.8	70.2	117.5	132.3	161.6

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

图 87：2015-2020 年国内和全球动力锂电池回收市场规模及国内市场规模同比增速



资料来源：Wind，高工锂电，天风证券研究所

三元材料占比逐渐提高，回收经济效益越加显著。2015-2017 年的 1kWh 的经济回收效益随着三元材料的占比逐渐提高而提高，分别为 35.0、61.8 和 70.2 元/1kWh，主要原因是三元材料中的 Co 的回收价值较高，且会在接下来的三年内持续走高。

宁德时代进军锂电池回收市场，毛利率方面略显优势。CATL 是专门生产新能源车车的动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，通过收购广东邦普开始进入锂电池回收市场。公司基于现在的主流方法，先对动力锂电池进行梯次筛选，然后进入储能市场梯次利用，最后确定彻底报废后再回收拆解。根据宁德时代招股书，2016 年公司回收拆解三元锂电池的毛利率是 26.80%，高于同行业均值的 22.67%。

7. 财务分析

7.1. 业绩高速增长，领先优势明显

公司收入和盈利高速增长。公司自 2014 年以来维持惊人增速，2016 年和 2017 年的营收分别为 148.8 亿和 199.97 亿，归母净利润分别为 28.5 亿和 38.8 亿，2017 年扣非后归母净利润为 23.8 亿。公司 2014 年底净资产为 3.4 亿，2017 年底为 264.7 亿，对比增长了 76.9 倍。2017 年的毛利率有所下降与当年电池行业整体降低价格密切相关。随着未来规模的扩大，盈利能力有望保持高位。

公司综合毛利率在 40%左右，净利率逐年走高。2017 年公司综合毛利率 36.29%，相较 2016 年有所下滑，但仍处于行业较高水平。2017 年公司净利率达 21.44%，近年来逐步提升。

动力电池是最主要收入和利润来源。我们分析公司的具体数据可见，动力电池作为公司的核心产品，占收入比重超过 85%，，毛利率是所有业务中最高，近年来维持在 40%左右。公司动力电池销售表现强势一是因为宁德时代作为动力电池行业龙头具有品牌效应，二是因为公司技术实力强、产品品质高，三是公司售价低于市场平均价格，性价比更高。因此我们预计公司的动力电池仍会继续受广大车企的青睐，未来几年仍将成为公司最主要收入和利润来源。

储能和锂电回收未来有望成为公司新的增长点。目前储能市场规模还比较小，但公司储能电池售价要高于动力电池，未来随着储能市场的发展，这块业务可能给公司带来可观的收入。而锂电材料（回收业务）也维持高速增长，在原材料上涨的情况能够顺利传导到下游涨价、并能通过规模效应提高毛利率，未来有望成为公司新的增长点。

7.2. 盈利质量持续提升，应收账款管控能力强

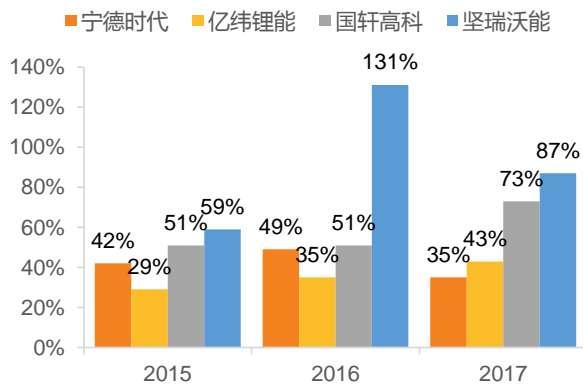
公司盈利质量持续提升，应收账款占营业收入的比例远低于同业。由于下游新能源车企较为强势，使得动力电池企业的应收账款占营业收入的比例相对较高。但从行业内部不同企业对比来看，宁德时代与下游的议价能力相对最强。在 2017 年销量同比 2016 年大幅增长的情况下，其应收账款率不升反降（由 49%下降至 35%），可以看出，在市场需求转型乘用车后，宁德时代在市场上的认可度进一步提升，对下游客户的议价能力有所增强。从账龄来看，宁德时代各期末 98%以上的应收账款账期为 1 年以内，应收账款的质量同样较高，坏账较少。同业公司中，坚瑞沃能各年应收占比超 80%，2016 年甚至高达 131%，说明其对下游议价能力较弱，国轩高科 2015-2016 年应收占比保持稳定，而 2017 年显著增加。而亿纬锂能的营收占比同样逐年增长，其总体比率较低是动力电池业务仅占其总营业收入的一半，并非其议价能力较强所致。

表 67：宁德时代应收账款账龄分析

	2015	2016	2017
应收账款总额	23.9	73.2	69.2
1 年以内	23.7	73.2	68
1-2 年	0.3	0	1.4
2-3 年	0	0.02	0

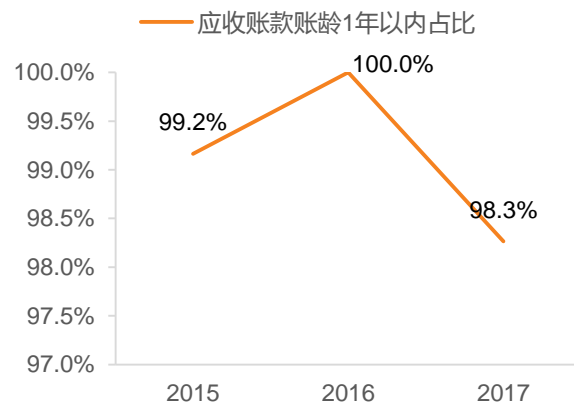
资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 88：宁德时代应收账款占营收比例低于同业



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

图 89：宁德时代 98%以上的应收账款账龄在 1 年以内

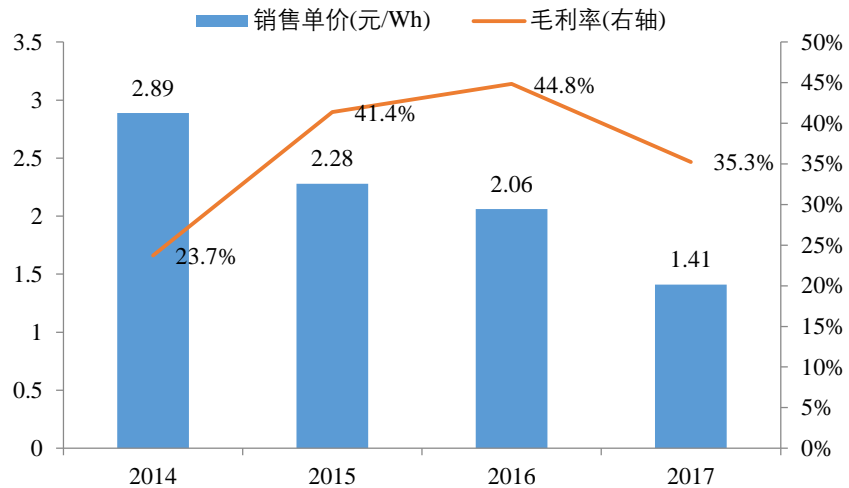


资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

7.3. 电池降价趋势下成本管控能力优秀

公司动力电池系统单价呈现快速下降趋势。2015-2017 年的下降幅度分别达到 21.1%、9.6% 和 31.6%。可以看到 2017 年由于补贴标准调整，动力电池价格下降幅度最为明显，但其中也有部分原因是 2016 年动力电池价格下降幅度较少。在价格大幅下降的情况下，公司毛利率依然维持在 35.25% 的较高水平。从长远来看，电池持续降价是必然趋势，规模效应降低成本、提升产品良率和内部管理、供应链等多方面的努力都有利于降低成本、维持较高毛利率和盈利能力。

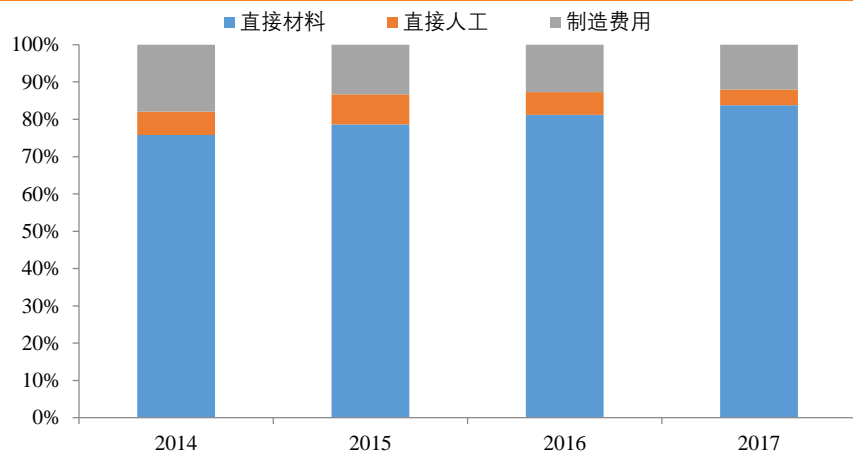
图 90：宁德时代动力电池系统单价及毛利率



资料来源：宁德时代招股说明书（申报稿），天风证券研究所

规模效应降低直接人工、制造费用。分析公司主营业务的成本结构，其中直接材料占比最高，平均为 83.75%。而随着公司生产规模的扩大和效率的提升，制造费用和直接人工的占比呈现下降趋势。可以预见，随着公司生产规模的扩大以及技术持续进步，动力电池成本将继续维持快速下降趋势，平价电动车正在大踏步向我们走来。

图 50：宁德时代主营业务成本结构



资料来源：宁德时代招股说明书（申报稿），天风证券研究所

公司对上游原材料的议价能力强。公司主要的原材料中，由于上游材料价格上涨，公司正负极的采购价格有所上升，但上升幅度小于市场价格平均升幅，而其他原材料均价均维持下降趋势，且大于市场价格平均降幅。因此，公司优秀地控制了原材料的成本。

表 68：宁德时代主要原材料采购情况（单位：万元）

原材料	2015 年		2016 年		2017 年	
	采购总额	价格波动率	采购总额	价格波动率	采购总额	价格波动率
磷酸铁锂	50,809	-3.34%	114,622	9.50%	338,217	12.71%
三元材料*	4,773	6.47%	35,674	13.90%		12.66%
石墨	15,210	-21.31%	32,356	-8.06%	65,559	8.50%
隔膜	30,079	-3.74%	60,122	0.04%	73,756	-27.52%
电解液	15,038	-21.11%	52,831	51.37%	64,428	-22.77%
外壳/顶盖	28,154	-36.31%	57,537	-35.42%	72,306	-6.20%

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

7.4. 期间费用分析

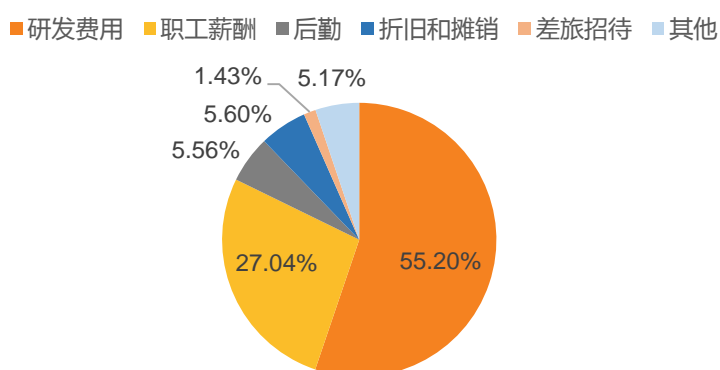
公司期间费用占营收比例基本保持稳定。2017 年公司销售费用、管理费用、财务费用合计 38 亿元，三费率占主营业务收入比例继续稳定在 18% 左右。公司主要的费用来自管理费用，而高管理费用主要是因为计提了大量的研发投入费用，这恰恰反映了公司对技术研发的高度重视。据统计，2017 年管理费用中研发费用占据了 55.2%。近年来公司销售费用和财务费用有所下降，体现了公司在降低费用方面的努力和良好的经营能力。

表 69：期间费用统计（单位：万元）

项目	2017 年		2016 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	79,576.61	3.97%	63,219.07	4.22%	33,092.03	5.80%
管理费用	295,648.83	14.32%	215,222.89	13.35%	62,057.53	10.88%
财务费用	4,216.97	0.21%	8,044.38	0.54%	10,918.65	1.91%
合计	379,442.41	18.51%	286,486.34	18.11%	106,068.21	18.60%

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

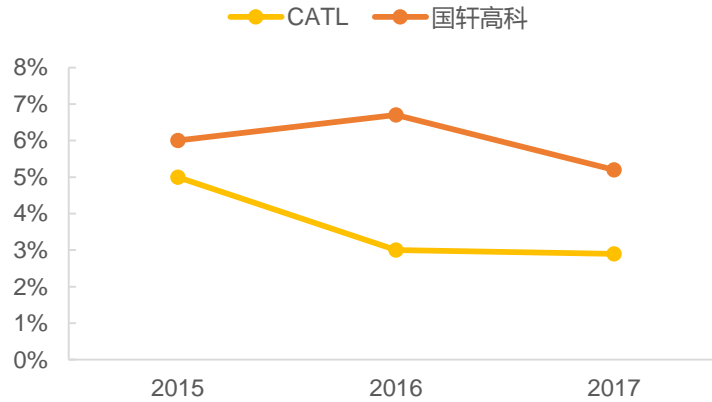
图 91：CATL2017 年管理费用构成



资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

产品质量提升降低销售费用。CATL2014-2015 年动力电池、储能系统按照对外销售 5% 计提售后综合服务费，基于其产品品质提升，2016 年起售后综合费用计提比例降至 3%，低于同行国轩的水平。

图 92: CATL 与国轩高科售后费用计提比例对比



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

7.5. 营运能力分析

公司资产周转率高, 营运能力强。2017 年公司应收账款周转率 2.8 次, 虽然相较以前年度有所下降, 但是仍高于市场平均值 1.5 次。加之公司的应收账款账龄基本在 1 年以内, 体现了公司对于应收账款优秀的管控能力。2017 年公司存货周转率 4.9 次, 远高于市场平均值 1.7 次。各项资产周转率指标均体现了公司强大的营运能力。

表 70: 宁德时代资产周转率指标显著优于同业

项目	可比上市公司	2015 年	2016 年	2017 年
应收账款周转率 (次)	国轩高科	1.7	2.5	1.2
	坚瑞沃能	2.3	1.4	1.2
	成飞集成	1.7	3.2	1.6
	亿纬锂能	3.9	3.9	2.1
	平均值	2.4	2.7	1.5
	宁德时代	4.1	3.1	2.8
存货周转率 (次)	国轩高科	3.2	4.5	2.7
	坚瑞沃能	2.5	1.4	1.3
	成飞集成	1.2	2.6	0.8
	亿纬锂能	4.1	4.3	1.9
	平均值	2.8	3.2	1.7
	宁德时代	5.0	6.4	4.9

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

7.6. 偿债能力分析

公司资产负债率低于同业, 且偿债能力更强。2017 年公司资产负债率 46.7%, 远低于行业平均水平 64.2%, 未来负债能力更强而且破产风险更小。2017 年公司流动比率 1.9 倍, 速动比率 1.7 倍, 均高于行业平均水平 1.3 倍、1.0 倍, 流动性更强。

表 71: 宁德时代资产负债率低于同业, 偿债能力更好

项目	可比上市公司	2015 年	2016 年	2017 年
流动比率 (倍)	国轩高科	1.7	1.4	1.2
	坚瑞沃能	1.0	1.2	1.1
	成飞集成	2.4	2.3	1.8
	亿纬锂能	2.3	1.2	1.0
	平均值	1.9	1.5	1.3

速动比率 (倍)	宁德时代	1.0	2.1	1.9
	国轩高科	1.5	1.2	1.0
	坚瑞沃能	0.8	0.9	0.8
	成飞集成	1.9	1.9	1.3
	亿纬锂能	1.9	0.9	0.7
	平均值	1.5	1.2	1.0
	宁德时代	0.8	2.0	1.7
资产负债率	国轩高科	54.7%	61.2%	64.7%
	坚瑞沃能	81.8%	62.4%	72.9%
	成飞集成	40.2%	49.8%	52.4%
	亿纬锂能	28.7%	52.3%	66.6%
	平均值	51.4%	56.4%	64.2%
	宁德时代	82.7%	44.8%	46.7%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

7.7. 杜邦分析

公司净资产收益率 ROE 更高。2017 年公司 ROE19.3%，拆分来看，销售净利率 19.4%，资产周转率 0.5，权益乘数 2。公司近年来 ROE 逐年下降主要是权益乘数和资产周转率下降所致，权益乘数的下降也就是公司资产负债率的下降，公司降低负债水平将拥有更强的风险预防和应对能力。相反，公司销售净利率逐年提升，这反映了公司优异的盈利能力。而高盈利能力又是公司凭借技术实力、产品质量、议价能力、成本管控能力、规模效应等取得的。对比同业来看，公司的 ROE 仍是行业最高水平，竞争力突出。

表 72：主流电池企业杜邦分析

		2015 年	2016 年	2017 年
宁德时代	ROE	123.22%	34.07%	19.30%
	销售净利率	16.32%	19.17%	19.39%
	资产周转率	0.99	0.80	0.51
	权益乘数	7.64	2.23	1.95
国轩高科	ROE	33.30%	29.66%	13.78%
	销售净利率	21.29%	21.67%	17.32%
	资产周转率	0.69	0.56	0.35
	权益乘数	2.27	2.44	0.02
亿纬锂能	ROE	11.28%	13.79%	16.05%
	销售净利率	11.22%	10.76%	13.53%
	资产周转率	0.65	0.68	0.50
	权益乘数	1.55	1.88	2.36
成飞集成	ROE	5.93%	8.05%	-6.21%
	销售净利率	5.95%	6.33%	-5.58%
	资产周转率	0.41	0.33	0.21
	权益乘数	2.42	3.85	5.18
坚瑞沃能	ROE	3.75%	9.68%	-61.54%
	销售净利率	6.08%	11.14%	-38.14%
	资产周转率	0.40	0.34	0.38
	权益乘数	1.54	2.54	4.21

资料来源：各公司公告，天风证券研究所

8. 投资建议

动力电池是电动汽车中最核心零部件，对整车续航里程、安全性等影响巨大，是我国实现汽车工业“弯道超车”的破冰器。同时，从能源安全角度考虑，推广新能源发电和新能源汽车可有效降低我国石油对外依存度。随着宁德时代打入大众、戴姆勒、宝马、捷豹路虎、本田、现代等全球龙头汽车集团，其全球新能源汽车核心零部件制造企业的地位已初步确立，其所面对的是十万亿级别的汽车零部件市场。

2017年，公司动力电池销量达12GWh，领先松下等一众国内外优质电池企业，成为毫无争议的全球第一。公司牢牢抓住“电池+回收”两个核心环节，通过研发支持渗透上游电池材料环节，与下游车企通过参股/合资的形式深度合作，与金属原材料端企业签订合作协议锁定原材料供应，从而打造产业链闭环。

客户方面除配套国内上汽、吉利、宇通广汽、吉利等几乎国内所有一线车企外公司已经实现德国（大众、宝马、奔驰）、美国（福特、通用）、日本（日产、丰田）、韩国（起亚）、法国（雷诺）全面渗透，这是其他国内外竞争对手难以企及的。

8.1. 竞争优势总结

宁德时代之所以能够成为锂电“独角兽”，其核心竞争力主要归结为以下几点：

- 1) 核心团队出身ATL，团队稳定且拥有深厚的技术积累；
- 2) 重视前端研发，拥有完善研发体系，从电芯到PACK再到电池材料及设备，拥有众多专利；
- 3) 产业链布局高屋建瓴：坚守“电池+回收”两个核心环节，通过深度研发绑定产业链其他环节，形成产业链闭环；
- 4) 生产质量体系严格，产品安全可靠；
- 5) 市场地位突出，规模效应作用凸显；
- 6) 战略布局眼光深远，从客车、主流乘用车企，再到新造车势力及偏低端的专用车客户，宁德时代卡位优质客户，率先出海。

随着补贴逐步推出与海外客户的拓展，CATL面临着来自包括松下、LG、三星等海外电池龙头的竞争。我们认为，与这些日韩企业相比，CATL仍有明显优势：

- 1) 海外布局早已开始，近期海外客户落地只是前期努力的集中反馈；
- 2) 产能充足，且产业链配套完备，海外建厂也会得到其国内供应商的支持；
- 3) 从电池技术角度讨论，几家电池企业技术路线不尽相同，各有所长，CATL作为独立的动力电池企业，在研发方面的投入与人才储备有优势，且更专注于动力电池与储能电池细分领域；
- 4) CATL在方形电池领域经验充足，且配套车型众多，累积的经验数据也为其余与海外企业竞争提供有力支持；
- 5) 根据我们测算，中国新能源汽车销量在全球占比近半，CATL拥有天然的市场优势。

当前新能源汽车销量不断上升，同时销量结构也不断改善。根据我们对乘联会数据的长期追踪，A0级及以上车型逐渐成为国内主流趋势，今年以来占比提升显著。且根据我们统计，2018年国内上市的新款车型共计33款，A0及以上车型占比87.88%，下半年更有荣威Marvel X、荣威Ei5、比亚迪秦Pro、江淮IEVA50、北汽EX360等潜在热销车型，未来会有更多中高端车型推出销售。销量结构的改善将进一步带动平均单车带电量整体提升，提高动力电池整体需求。而掌握国内外主流车企客户的CATL市占率也将进一步提升。预计今年公司国内市占率将达到38%，同比提升约5pct，2020年有望达到47%。

8.2. 盈利预测

当前新能源汽车仍处于导入期，随着全球市场不断增长，我们预计 2018 年-2020 年，中国新能源汽车销量分别约为 113、164 和 239 万辆，对应电池需求分别约为 52、77 和 117GWh；海外新能源汽车销量分别为 99、145 和 201 万辆，对应动力电池需求量分别为 28、47 和 72GWh。

表 73：全球动力电池需求测算

	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
国内新能源汽车销量（万辆）	53.0	80.0	113.0	164.0	239.0
海外新能源汽车销量（万辆）	50.7	69.0	98.5	145.0	200.6
国内动力电池装机量（GWh）	31.7	37.5	52.1	76.6	116.6
海外动力电池装机量（GWh）	15.0	17.8	28.0	47.2	72.4

资料来源：中汽协，EVSales，高工锂电，天风证券研究所

随着 CATL 配套客户的不断增多，公司市占率仍将进一步提升至 47%，预计公司未来三年动力电池出货量将分别为 19.8、22 和 50GWh。假设 2018 年-2020 年公司动力电池产品销售均价分别为 1.2、1.05 和 0.95 元/Wh，对应公司动力电池业务销售收入分别为 238、347 和 475 亿元，动力电池业务收入同比增速分别为 42%、46%和 37%。

表 74：CATL 出货量、国内市占率、均价假设和动力电池业务收入

	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
CATL 动力电池出货量（GWh）	6.8	12	19.8	33	50
CATL 国内市占率	24.3%	33.1%	38%	43.1%	47.2%
动力电池均价假设（元/Wh）	2.06	1.41	1.2	1.05	0.95
动力电池业务收入（亿元）	140.08	166.94	237.6	346.5	475

资料来源：高工锂电，天风证券研究所

储能和锂电回收业务作为公司业务新增长点，目前规模较小，但潜力巨大。储能是公司着重布局的领域，且公司储能电池售价要高于动力电池，由于基数低，且行业规模正迅速扩张，预计未来三年也将保持高增速。而锂电材料（回收业务）一直以来维持高速增长，行业发展至今，动力电池即将迎来“退役”高潮，加上原材料价格上涨，该业务领域有望量价齐升。

表 75：整体营收测算

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
动力电池业务销售收入（亿元）	140.1	166.9	237.6	346.5	475
动力电池业务毛利率	44.8%	35.3%	32%	29%	26%
储能业务销售收入（亿元）	0.4	0.2	1	2	4
储能业务毛利率	34.3%	12.3%	35%	30%	25%
锂电材料销售收入（亿元）	6.1	24.7	74.1	148.2	237.2
锂电材料业务毛利率	26.8%	27%	26%	26%	26%
其他业务销售收入（亿元）	2.5	8.5	6	7	8
其他业务毛利率	23.2%	83.9%	25%	25%	25%
总营收（亿元）	149.1	200.3	318.7	503.7	724.2
整体毛利率	43.7%	36.3%	30.5%	28.1%	26%

资料来源：宁德时代招股说明书，天风证券研究所

预计未来三年公司整体营收 319、504、724 亿元，净利润分别为 30.5、40.0 和 51.3 亿元，对应 eps 分别为 1.41、1.84 和 2.36 元。2018-2020 年扣非后净利分别为 30.4、39.8、51.2

亿元，对比 2017 年扣非后净利 23.8 亿元，未来三年复合增速达 29.1%。

表 76：锂电中游龙头企业估值情况

个股	代码	2018PE	2018PEG
亿纬锂能	300014.SZ	29.1	0.96
国轩高科	002074.SZ	18.6	0.85
杉杉股份	600884.SH	25.6	2.60
当升科技	300073.SZ	45.5	2.23
平均值		29.7	1.7

资料来源：Wind，天风证券研究所

注：估值为 Wind 一致预期，按 2018.6.8 收盘价计算

我们选取锂电中游龙头标的，2018 年平均 PEG 值为 1.7。CATL 作为动力锂电行业毫无争议的龙头，成长性好，对动力电池产业链影响巨大，应予以一定估值溢价。结合公司未来三年业绩复合增速给予 1.7 的 PEG，对应 2018 年 49.5 倍 PE，目标价 69.80 元。首次覆盖予以“买入”评级。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
货币资金	2,456.53	14,080.94	20,716.55	32,742.61	43,450.31
应收账款	7,499.65	7,009.15	15,123.92	18,458.24	29,819.88
预付账款	101.18	305.84	408.09	739.37	928.21
存货	1,359.77	3,417.76	4,952.44	8,535.29	11,118.30
其他	10,344.19	8,219.42	8,534.42	16,707.93	15,219.74
流动资产合计	21,761.32	33,033.10	49,735.42	77,183.44	100,536.44
长期股权投资	169.66	791.03	1,291.03	1,691.03	1,991.03
固定资产	3,727.47	8,219.50	11,840.19	14,925.25	17,464.93
在建工程	1,226.13	2,974.36	4,026.93	4,570.39	4,512.60
无形资产	621.65	1,408.76	1,999.06	2,487.58	2,878.02
其他	1,082.08	3,236.13	2,593.39	2,212.37	1,898.53
非流动资产合计	6,826.99	16,629.78	21,750.59	25,886.62	28,745.10
资产总计	28,588.31	49,662.89	71,486.01	103,070.07	129,281.54
短期借款	1,226.59	2,245.10	10,448.74	21,193.41	26,642.25
应付账款	3,533.64	5,295.41	10,214.07	15,150.92	22,369.58
其他	5,422.60	10,349.54	14,651.11	23,627.85	30,507.31
流动负债合计	10,182.82	17,890.05	35,313.91	59,972.18	79,519.14
长期借款	302.00	2,129.10	4,116.94	6,647.98	7,782.06
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	2,312.37	3,172.51	2,436.74	2,640.54	2,749.93
非流动负债合计	2,614.37	5,301.60	6,553.68	9,288.52	10,531.98
负债合计	12,797.20	23,191.65	41,867.59	69,260.70	90,051.12
少数股东权益	302.47	1,769.80	1,896.05	2,088.72	2,379.77
股本	613.32	1,955.19	2,172.39	2,172.39	2,172.39
资本公积	11,608.55	15,354.59	15,354.59	15,354.59	15,354.59
留存收益	14,873.76	22,497.75	25,549.97	29,548.25	34,678.26
其他	(11,606.99)	(15,106.09)	(15,354.59)	(15,354.59)	(15,354.59)
股东权益合计	15,791.12	26,471.24	29,618.42	33,809.36	39,230.42
负债和股东权益总	28,588.31	49,662.89	71,486.01	103,070.07	129,281.54
现金流量表(百万元)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
净利润	2,918.44	4,194.06	3,052.23	3,998.27	5,130.01
折旧摊销	784.49	1,381.18	546.44	780.95	992.68
财务费用	65.61	112.59	216.02	610.50	902.55
投资损失	(76.08)	(1,344.31)	(250.00)	(230.00)	(270.00)
营运资金变动	(10,921.80)	5,727.17	(1,434.55)	(1,313.56)	1,586.07
其它	9,338.47	(7,729.94)	126.26	192.67	291.04
经营活动现金流	2,109.13	2,340.75	2,256.39	4,038.84	8,632.34
资本支出	3,746.54	8,143.25	6,545.77	4,694.20	3,755.61
长期投资	169.66	621.37	500.00	400.00	300.00
其他	(16,344.61)	(16,400.43)	(12,605.77)	(9,762.20)	(7,650.61)
投资活动现金流	(12,428.41)	(7,635.81)	(5,560.00)	(4,668.00)	(3,595.00)
债权融资	1,769.10	4,739.14	14,925.68	28,191.39	34,764.30
股权融资	11,302.72	5,292.67	(247.32)	(610.50)	(902.55)
其他	(2,100.79)	(1,099.07)	(4,739.14)	(14,925.68)	(28,191.39)
筹资活动现金流	10,971.02	8,932.73	9,939.22	12,655.22	5,670.36
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	651.73	3,637.67	6,635.62	12,026.05	10,707.70

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入	14,878.99	19,996.86	31,871.62	50,373.24	72,417.19
营业成本	8,376.80	12,740.19	22,156.40	36,235.70	53,600.72
营业税金及附加	109.22	95.90	191.23	302.24	434.50
营业费用	632.19	795.77	1,179.25	1,813.44	2,534.60
管理费用	2,152.23	2,956.49	4,462.03	6,548.52	8,690.06
财务费用	80.44	42.17	216.02	610.50	902.55
资产减值损失	233.86	244.74	255.00	265.00	275.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	76.08	1,344.31	250.00	230.00	270.00
其他	6.04	(3,054.72)	(500.00)	(460.00)	(540.00)
营业利润	3,212.12	4,832.02	3,661.70	4,827.85	6,249.75
营业外收入	188.97	18.66	19.59	20.57	21.60
营业外支出	0.88	2.58	6.74	3.40	4.24
利润总额	3,400.21	4,848.10	3,674.55	4,845.02	6,267.11
所得税	481.78	654.04	496.06	654.08	846.06
净利润	2,918.44	4,194.06	3,178.48	4,190.94	5,421.05
少数股东损益	66.62	316.10	126.26	192.67	291.04
归属于母公司净利润	2,851.82	3,877.95	3,052.23	3,998.27	5,130.01
每股收益(元)	1.31	1.79	1.41	1.84	2.36
主要财务比率	2016	2017	2018E	2019E	2020E
成长能力					
营业收入	160.90%	34.40%	59.38%	58.05%	43.76%
营业利润	207.21%	50.43%	-24.22%	31.85%	29.45%
归属于母公司净利润	206.43%	35.98%	-21.29%	31.00%	28.31%
获利能力					
毛利率	43.70%	36.29%	30.48%	28.07%	25.98%
净利率	19.17%	19.39%	9.58%	7.94%	7.08%
ROE	18.41%	15.70%	11.01%	12.60%	13.92%
ROIC	212.93%	29.86%	23.97%	22.58%	23.57%
偿债能力					
资产负债率	44.76%	46.70%	58.57%	67.20%	69.66%
净负债率	25.22%	32.38%	14.76%	18.41%	21.23%
流动比率	2.14	1.85	1.41	1.29	1.26
速动比率	2.00	1.66	1.27	1.14	1.12
营运能力					
应收账款周转率	2.99	2.76	2.88	3.00	3.00
存货周转率	12.39	8.37	7.62	7.47	7.37
总资产周转率	0.80	0.51	0.53	0.58	0.62
每股指标(元)					
每股收益	1.31	1.79	1.41	1.84	2.36
每股经营现金流	0.97	1.08	1.04	1.86	3.97
每股净资产	7.13	11.37	12.76	14.60	16.96
估值比率					
市盈率	27.58	20.28	25.76	19.67	15.33
市净率	5.08	3.18	2.84	2.48	2.13
EV/EBITDA	0.00	0.00	16.22	11.76	8.51
EV/EBIT	0.00	0.00	18.50	13.45	9.69

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com