



金冠电气
JINGUAN ELECTRIC

行业新闻信息期刊

2018年4月（上）

吉林省金冠电气股份有限公司

目录

目录.....	1
2018年第一季度业绩预告.....	2
二、金冠电气刷新行业建设速度.....	3
II 充电桩行业新闻.....	5
三、3月新增公共充电桩9051个 同比增长62%.....	5
四、新能源汽车企业建充电设施抢速度.....	8
五、互联网+充电基础设施行业前景分析：已步入黄金发展期.....	10
六、充电服务费价格解禁：运营商为何喜忧参半？.....	14
七、国网第一批充电桩招标启动 2018年出现哪些变化？.....	17
八、2017年新能源汽车销量77.7万辆 充电桩未来开发空间巨大.....	21
九、海南计划2030年前实现全岛使用新能源汽车.....	24
III 锂电行业新闻.....	25
十、【隔膜周报】星源材质30亿投建隔膜超级涂覆常州工厂！扬子石化研发新锂电池隔膜料！.....	25
十一、从6家锂电膜企业绩看隔膜2018红利在哪？.....	28
十二、GGII：2017年中国锂电四大材料国产化率均超90%.....	31
十三、国内锂电池隔膜市场两极分化.....	34
十四、电池行业一周要闻汇总（4月6日-13日）.....	36
十五、关注 锂电隔膜产业的九大问题.....	38

I 公司新闻

吉林省金冠电气股份有限公司

2018年第一季度业绩预告

一、本期业绩预计情况

1、业绩预告期间：2018年1月1日-2018年3月31日

2、预计的业绩：亏损 扭亏为盈 同向上升 同向下降

项目	本报告期	上年同期
归属于上市公司股东的净利润	比上年同期增长：233.50% - 263.08%	盈利：490.25 万元
	盈利：1,635 万元 - 1,780 万元	

二、业绩预告预审计情况

业绩预告中本期财务数据未经注册会计师审计。

三、业绩变动原因说明

1、报告期内，公司业务经营情况稳定，经营模式未发生重大变化，公司分别于2017年6月及2018年2月起将南京能瑞自动化设备股份有限公司和辽源鸿图锂电隔膜科技股份有限公司纳入合并报表范围，对本报告期业绩产生了积极影响。

2、预计2018年第一季度非经常性损益对公司净利润的影响约为1100万元。

四、其他相关说明

本次业绩预告是公司初步测算的结果，未经审计机构审计，具体财务数据将在公司2018年第一季度报告中详细披露，敬请广大投资者谨慎决策，注意投资风险。

特此公告。

吉林省金冠电气股份有限公司董事会

2018年4月9日

二、金冠电气刷新行业建设速度

2018年04月10日 来源：湖州日报 徐震

“这样的施工速度，在行业内也是不多的。”日前，金冠电气湖州锂离子隔膜产业化项目主管王伟吉告诉记者。当天，项目现场一片忙碌，打桩机、挖掘机正在加快施工，运输车辆从新打通的康山大道与王家漾路驶入工地。据悉，项目于去年9月28日签约湖州开发区，今年年初开始施工，预计6月底建好厂房，10月份投入试生产。

金冠电气项目总投资12.17亿元，定位湿法高端隔膜产品的产业化，投产后将打破湖州乃至长三角区域动力电池主要依赖进口隔膜产品的格局，进一步充实湖州开发区打造的新能源汽车全产业链，助力实现湖州“汽车梦”。

在王伟吉看来，项目快速推进，除了企业自己加快建设，更离不开开发区部门快速跟进的服务。让他印象最为深刻的一件事，是项目开工时遇到土地平整的难题，集聚区管委会主任、开发区党委书记熊全龙在现场调研后，当场要求环太湖公司第二天开填，随即人员就到位开始平整。“施工刚开始时，项目原土标高只有2.5米，开发区用了40个工作日，帮我们将标高填到3.81米，满足了项目建设需求。”王伟吉说，原先项目用地标高过低，如果不回填会导致今后雨水倒灌，开发区部门及时解决正为项目施工打下了基础。完成这么大的工程量，时间上已经很快了。

除此以外，为了方便企业人员办公，开发区积极为企业寻找办公场所。“刚开始我们在管委会大楼办公，后来人员扩大，又租用了行政审批服务中心的办公室。”王伟吉说，有了办公场所的及时配套，各部门人员才能马上投入工作。不仅如此，在开发区相关部门的安排下，企业高管人才和员工的住宿也马上得到了解决。“对于各项审批，不仅开发区部门很配合，而且手续也得到简化。”王伟吉说，开发区招商局和相关部门都对项目进展盯得很紧，把该办的事加快办，把今后的事也提前准备起来了。这几天，开

发区人才办与企业对接,把人才新政传递给企业。目前,企业正在申报南太湖精英计划,为高层次人才争取政策。“湖州开发区集聚了一批新能源汽车的‘高精尖’企业,相信将为我们的发展获益良多。”王伟吉说,金冠电气生产的隔膜可供应于电池生产企业,按照企业的规划,今后将与微宏动力等企业合作,不仅为上游企业节约成本,而且将进一步充实开发区打造完整的新能源汽车全产业链。

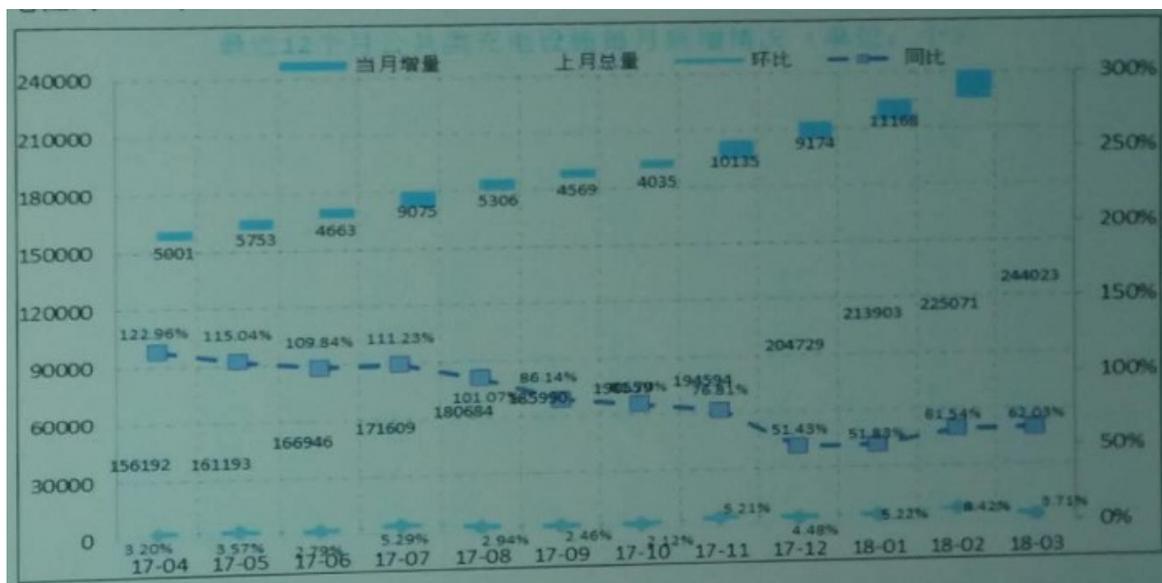
II 充电桩行业新闻

三、3月新增公共充电桩9051个 同比增长62%

北极星输配电网 来源:第一电动网 2018/4/12

4月11日,中国充电联盟官方发布的数据显示,截至2018年3月,联盟内成员单位总计上报公共类充电桩253074个,通过联盟内成员整车企业采样车桩相随信息数据393103条,共计充电桩约64万个。

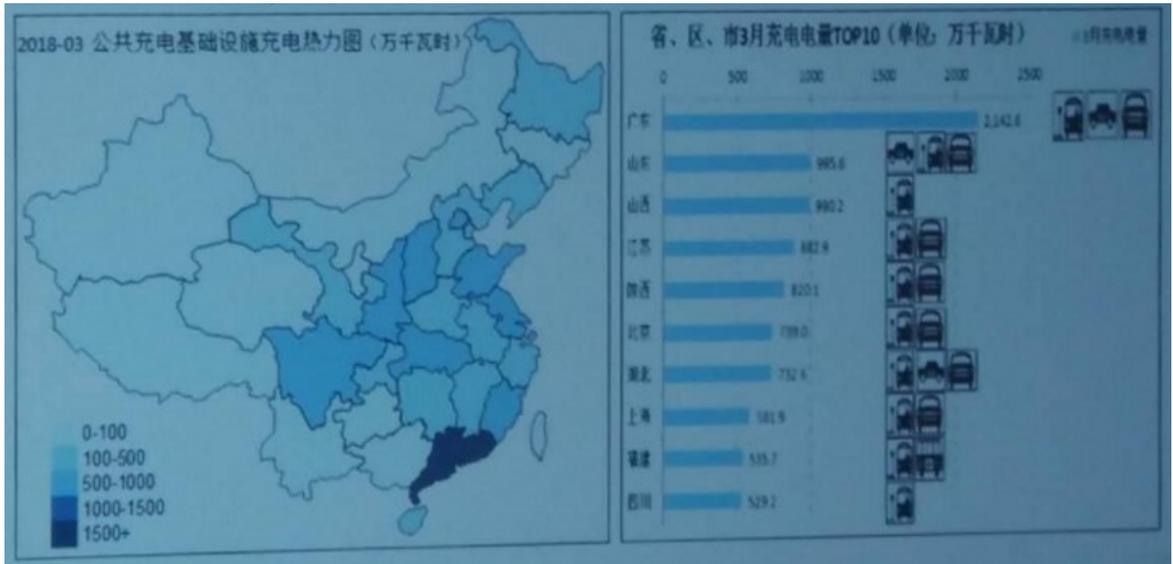
就公共充电桩来说,其中交流充电桩109584个、直流充电桩77437个、交直流一体充电桩66053个。2018年3月较2018年2月新增公共类充电桩9051个。从2017年4月到2018年3月,月均新增公共类充电桩约8074个,2018年3月同比增长62.0%。实际每月新增公共类充电设施及环比数据如下图所示:



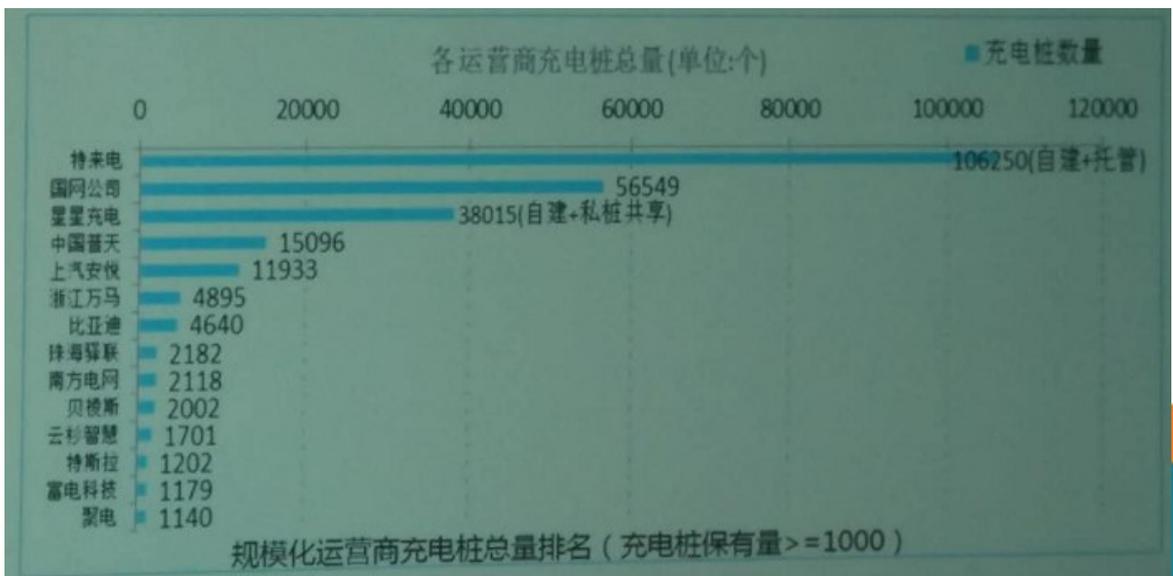
省级行政区域内所拥有的公共类充电桩数量前十的分别为:北京 39505 个、上海 33200 个、广东 31370 个、江苏 25348 个、山东 19937 个、浙江 12356 个、天津 11317 个、河北 10965 个、安徽 10710 个、湖北 7103 个。

各省、区、市公共充电设施保有量平稳增长,一方面随着电动公交车的逐步投放,

中西部地区的充电电量呈逐步上升趋势;另一方面,私桩共享模式逐渐形成规模。

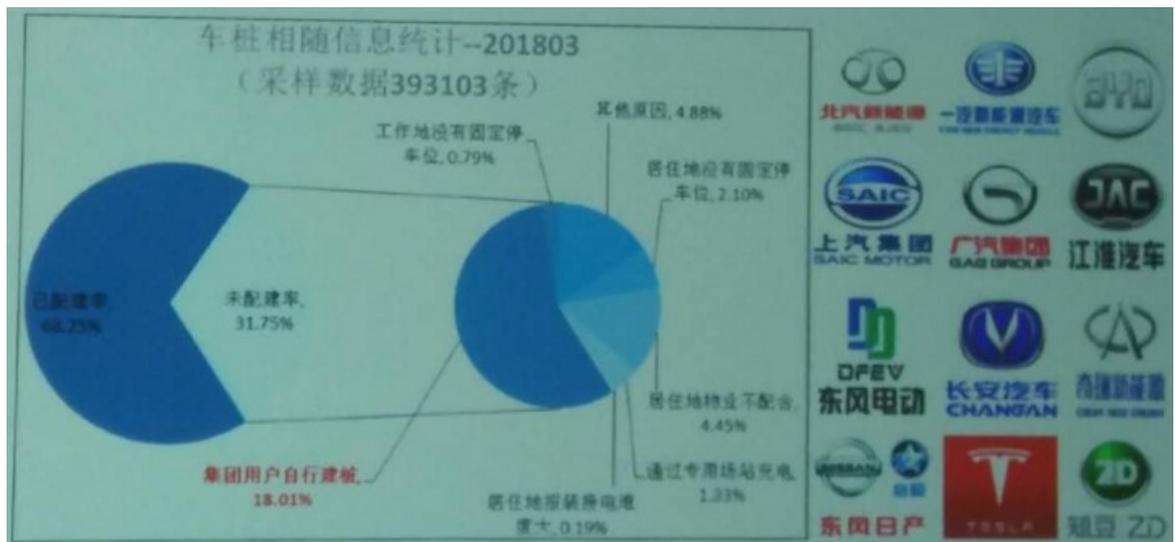


2018年3月,全国充电电量主要集中在京津冀、长三角、珠三角三个区域,其中北京主要以私人乘用车为主;广东、山东、江苏、河南、湖北、上海、四川、福建的电量流向主要以公交车等专用车辆为主,乘用小客车为辅;山西的电量流向主要以出租车为主,乘用小客车为辅。其中,广东省2142.6万千瓦时、山东省995.6万千瓦时、山西省990.2万千瓦时、江苏省882.9万千瓦时、陕西省820.1万千瓦时、北京市739.0万千瓦时、湖北省732.6万千瓦时、上海市581.9万千瓦时、福建省535.7万千瓦时、四川省529.2万千瓦时。



公共充电基础设施运营商情况，特来电、国网公司、星星充电、中国普天、上汽安悦前五大运营商的充电设施保有量进一步聚集，占全国公共充电设施保有量的约90%。私桩共享渐成规模，其中特来电和星星充电皆有充电设施托管运营的情况出现，尤其是私桩共享的数量逐渐增多，星星充电运营平台的私桩共享数量占其充电设施保有量的11%。

截至2018年3月，通过联盟内成员整车企业(比亚迪、上汽、北汽、江淮、特斯拉、长安、吉利、奇瑞、东风电动、东风日产、广汽、一汽、知豆)采样车桩相随信息数据393103条，其中建设安装私人类充电桩268282个，整体未配建率约31.8%，其中约18%是由于集团用户采购纯电动轿车作为出租车、分时租赁用车等运营专用车辆而不需要车企随车配建充电设施所致。另一方面，因私购车的充电桩配建约为83.2%。



未能配建充电桩占比31.75%，其中由于“集团用户自行建桩”而未能配建充电桩的占比18.01%，由于“居住地物业不配合”而未能配建充电桩的占比4.45%，由于“居住地没有固定停车位”而未能配建充电桩的占比2.10%，由于“通过专用场站充电”而未能配建充电桩的占比1.33%，由于“工作地没有固定停车位”而未能配建充电桩的占比0.79%，由于“居住地报装接电难度大”而未能配建充电桩的占比0.19%。

四、新能源汽车企业建充电设施抢速度

来源:第一财经 作者:李溯婉 2018/4/16

新能源汽车增速正在远远跑赢车市大盘。

4月10日,乘联会公布的最新数据显示, **2018年3月,我国新能源乘用车销量达到5.6万辆,同比增1倍,环比2月增9成。同期,我国乘用车市场零售198万辆,同比增长4%。**

乘联会秘书长崔东树接受记者采访时称,2018年是新能源车增长动力从限购和补贴政策推动转向市场拉动的转型年,这个转变很好,3月新能源车的高增长有3月的北京市场的6万台号牌支持,同时也有非限购区域的私人购买的启动。

今年1~3月,比亚迪新能源乘用车销量同比暴增215%,北汽新能源销量同比增长67%,上汽乘用车、奇瑞和江淮等车企的新能源汽车也皆呈现强劲的增长。随着新能源车市活跃起来,越来越多企业闯入这一领域。

今年将是造车新势力车企向消费者交付量产新能源车并接受市场考验的元年。

4月25日举行的2018(第十五届)北京国际汽车展览会(下称“北京车展”)将变成新老造车势力在新能源汽车领域较量的阵地。记者了解到,日产汽车将携三款电动车到北京车展参展,包括全新日产聆风、日产IMx KURO零排放概念车以及一款全新电动车型。广汽丰田则带来一款纯电动SUV以及雷凌插电式混合动力汽车参展。面对传统车企加速在新能源领域的步伐,造车新势力也在快马加鞭抢占市场份额,其中蔚来将在北京车展展出ES8 Crossover、EP9以及EVE概念车等多款纯电动车,正道带来轿车H500、SUV K350以及超跑HK GT等三款增程式电驱动汽车,而小鹏汽车则抢在北京车展前夕举行新车发布会。

随着新老造车势力一齐推出新车,将进一步提升新能源汽车市场的活跃度。不过,

对于消费者而言，充电是否方便成为决定是否购买新能源汽车的一个重要指标。造车新势力在打造新能源汽车产品的同时，也开启进行充电基础设施建设，为拓展新能源汽车市场铺路。

4月11日，小鹏汽车对外公布，已与广州供电局全资子公司广州穗能通综合能源有限公司正式签署战略合作框架协议。按计划，小鹏汽车充电基础设施建设首站将落子广州，在2018年内将陆续在北上广深等十几个一、二线城市铺设专用充电桩，并筹建150座超级充电站。未来，小鹏汽车将在全国建设超1000座超充站，铺设10000个专用充电桩，并选择性接入超过10万个第三方充电桩。

为加速拓展中国新能源汽车市场，国际电动车巨头特斯拉已在充电基础设施建设方面有所行动。**特斯拉今年年初称，截至2017年底，特斯拉在中国已完成建立168个超级充电站；充电桩数量已经超越1000个，到2018年底这个数字可能将会翻倍。**此外，从事新能源汽车分时租赁的环球车享和云杉智慧等企业也在进行充电基础设施的布局。

目前，财政部等四部门调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策，进一步提高纯电动乘用车能量密度门槛要求。根据成本变化等情况，调整优化新能源乘用车补贴标准，合理降低新能源客车和新能源专用车补贴标准。从2018年起，将新能源汽车地方购置补贴资金逐渐转为支持充电基础设施建设和运营、新能源汽车使用和运营等环节。

五、互联网+充电基础设施行业前景分析：已步入黄金发展期

2018-04-09 来源：前瞻产业研究院 作者：陆澜清

互联网+充电基础设施行业发展现状

2014年以来，中国新能源汽车行业经历了从政府示范运营起步，到不断向私人购车靠拢的蓄势阶段，市场已从导入期迈向快速发展期，中国汽车工业已经进入到一个电动化转型的新时代。前瞻产业研究院发布的《2018-2023年中国互联网+充电基础设施行业发展前景预测与投资战略规划分析报告》数据显示，截至2017年底，全国新能源汽车保有量约172.9万辆，纯电动乘用车保有量约80.1万辆。

图表1：2012-2017年我国新能源汽车保有量统计(单位：万辆)



资料来源：充电联盟 前瞻产业研究院整理

虽然新能源汽车保有量大幅增长，但充电基础设施能否提供方便、快捷的充电服务，一直成为消费者购买新能源汽车的重要因素。随着电动车的持续快速发展，当前充电桩建设和服务却未能跟上新能源汽车的发展节奏。

据中国电动汽车充电基础设施促进联盟统计，2017年全国公共类充电基础设施(联盟内成员单位上报)保有量达21.39万个，其中交流充电基础设施8.65万个、直流充电

基础设施 6.14 万个、交直流一体充电基础设施 6.61 万个。按照这个数据，纯电动乘用车车桩比位 1.8:1，与规划目标相差甚远。

图表 2：2012-2017 年我国公共充电桩保有量统计(单位：万辆)

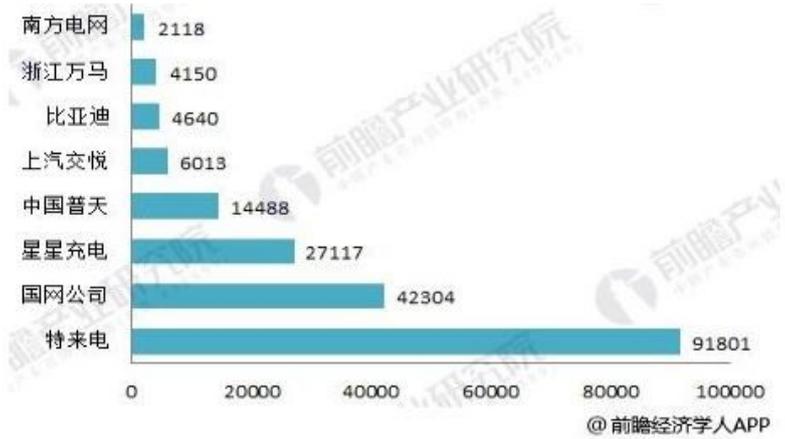


资料来源：充电联盟 前瞻产业研究院整理

为此，我国出台了一系列政策加快充电基础设施建设。要求到 2020 年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过 500 万辆电动汽车的充电需求;建立较完善的标准规范和市场监管体系，形成统一开放、竞争有序的充电服务市场;形成可持续发展的“互联网+充电基础设施”产业生态体系，在科技和商业创新上取得突破，培育一批具有国际竞争力的充电服务企业。

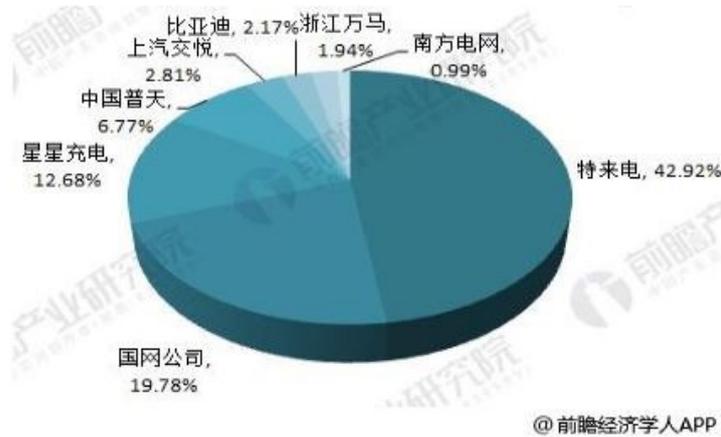
政策和市场双重作用下，互联网+充电基础设施行业已形成较好的产业基础。社会资本的介入增强了产业活力，已形成国有、民营、混合所有制并存的产业格局，主要运营商间呈现即竞争又合作的发展势头。前四大公共充电基础设施运营商的充电基础设施保有量占据全国 80%以上的份额。

图表 3：前八大运营商充电桩总量(单位：个)



资料来源：充电联盟 前瞻产业研究院整理

图表 4：前八大运营商充电桩占比情况(单位：%)



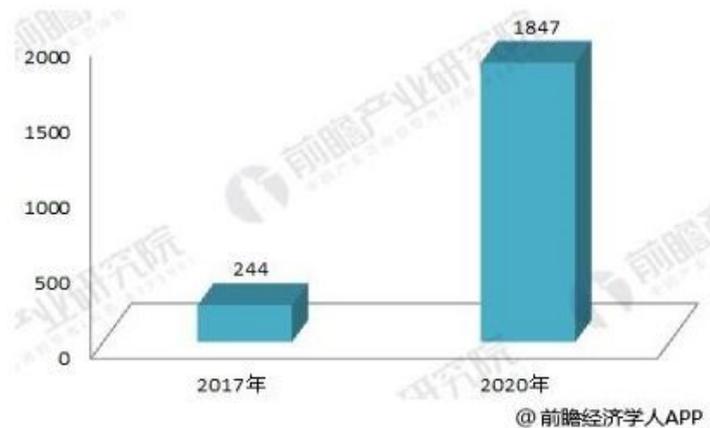
资料来源：充电联盟 前瞻产业研究院整理

总体来说, 新能源汽车充电领域取得了丰硕的成果, 在各大运营商们的积极努力下, 中国建成了世界最大的充电网, 也为互联网+充电基础设施行业未来的腾飞奠定了基础。

互联网+充电基础设施行业未来趋势

首先, 市场规模进一步壮大。按照《节能与新能源汽车产业发展规划 2012-2020 年)》, 2020 年我国新能源汽车的生产能力达到 200 万辆, 产销量累计超过 500 万辆, 那么充电桩的市场将会超过 1840 亿元。

图表 5：2017-2020 年中国电动汽车充电桩行业需求规模测算(单位：亿元)



资料来源：前瞻产业研究院整理

其次，技术创新令充电时间缩短。对于主流电动汽车来说，目前交直流充电桩可以实现 30 分钟将电池容量提升至 90%。这就要求我们在新型储能材料、增强电池抗冲击能力和提高充电设备功率等方面做深入研究，将充电时间由目前的几十分钟缩短到十几分钟甚至几分钟，既改善了汽车的续航里程，同时使充电更加轻松便捷。

第三，建立“互联网+充电基础设施”的发展模式，与智能电网、智能交通、大数据平台等新理念、新技术相融合。提高充电基础设施与电网、用户的能量与信息互动。以用户为中心，引入互联网商业模式，加强数据统计管理，提供预约充电、空桩查询、移动支付、实时查询等服务，并积极拓展有关业务，提升电动汽车充电便捷性和设备使用效率。

最后，民营企业有望迎来发展机遇。在我国无论修建充电站还是充电桩都会遇到土地审批等问题，电动汽车配套设施的建设资源大多掌握在国家电网，乃至中石油、中石化等拥有地面设施的电力能源企业手中。民营企业在这方面的资源存在一定的局限性，未来随着国家相关政策的出台例如售电牌照的发放和土地审批程序的改变等等，将会给民营企业带来更好的发展空间。

六、充电服务费价格解禁：运营商为何喜忧参半？

来源：汽车商业评论 时间：2018-04-08

政策实施不足3年，北京市充电服务费市场调节机制提前施行。

日前，**北京市发改委印发最新版《北京市定价目录》，表明电动汽车充电服务费定价于4月1日起全面放开。这意味着，充电桩运营商可自行制定充电服务费收费标准。**

不过，在市场培育尚未成熟的前提下，此消息的出台，并不会给运营商解忧。

一方面，充电服务商加收服务费，无疑增加了用户的充电成本，大幅度提价将造成充电客户的流逝。另一方面，市场扩大赢利点，或出现新一轮的市场培育者，竞争环境也变得更加严峻。

回顾当初，充电基础设施建设初期，运营商们提出通过收取充电服务费方式实现部分盈利。2015年6月，北京市发改委对电动汽车充电服务费设置上限收费标准。明确规定，自2015年6月1日起至2020年1月1日前，每千瓦时收费上限标准为当日北京市92号汽油每升最高零售价的15%。

实际上，当国家明确提出充电运营商可收取服务费后，因增加充电成本，导致充电服务商不得不推出一系列的优惠措施吸引客户。

富电科技董事长庞雷向媒体表示，充电服务费定价不仅考虑成本、商业模式的可持续性，主要考虑市场的接受程度、消费者的感受。

依照这样的方式考量，一旦充电服务费限价解禁，为维持运营现状，充电运营商们或采取维持价格现状的措施。据悉，无论是特来电、富电科技以及国家电网均表示暂不会调整充电服务费价格。

但全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树却持有不同观点，他认为，以北京市场为例，充电价格偏低，本身不利于充电桩行业的发展。

那么，北京市为何提前施行充电服务费市场调节机制？

新版《北京市定价目录》发布伊始，市发改委相关负责人表示：“从目前情况看，北京充电服务处于市场培育阶段，企业在扩大市场占有率方面竞争激烈，市场化程度较高，行业运行整体情况良好，因此具备了放开条件。”但对于这一说法仍有待考量。

实际上，北京的车桩比例已经接近 1.5:1，充电设施的建设需求呈现出集中爆发趋势。而北京作为新能源汽车示范城市，无论是盈利模式、发展趋势均具备参照意义。并且由于北京市新能源车型购买占比不断提升，导致其公共充电桩需求量依旧不断增加。

随着新能源汽车保有量不断增加，充电基础设施需求变得水涨船高。而充电桩市场在经历一阵疯狂的涌入潮后，却逐渐转向消沉。政府为进一步促进充电基础设施的建设，不得不释放赢利点。

国家为扶持充电基础设施的建设，同时也提出对电动汽车充换电设施用电实行扶持性电价政策，充电设施按性质不同、所在场所不同执行不同电价，并对充电桩进行补贴。

即便如此，充电运营商盈利情况并未有所改善。

当下，充电桩市场已形成以国网、普天、上汽安悦 3 大央企或国资背景的运营商，以及特来电、星星充电两大民营运营商的“3+2”格局。解除限价或促进一些运营成本较高的充电站出现回暖。

目前，全国已有 13 个省市明确收取充电服务费。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟数据显示，截至 2018 年 2 月，联盟内成员单位总计上报公共类充电桩 244023 个，新能源汽车车桩比约为 3.8:1。

据不完全统计，当前国内相对规模化运营商数量为 13 家，从收入情况来看，运营大户才可能实现盈利。如果只将服务费作为收入来源，大部分运营商将难以支撑运营。

根据实地调查，当前公共充电站主要收取充电费、充电服务费以及部分场站需支付

停车费。各充电桩运营商的充电服务费普遍在 0.35 元-1.0 元/度。

尽管充电桩数量庞大，但实际使用状况不佳，崔东树表示，目前公共充电桩利用率却不足 15%。其中布局不合理，维护不到位为主要问题，部分地区则出现不少故障桩和僵尸桩。

依据这样的实际发展状况，在充电环境无法改善，一旦增加充电服务费无疑是雪上加霜。

而不到三年时间，北京市充电服务费经历限价与解禁，从某种角度来看虽属于鼓励措施，但在这一发展环境下，充电桩市场是否真的已进入到市场培育阶段？《汽车商业评论》认为，为时尚早。

七、国网第一批充电桩招标启动 2018 年出现哪些变化？

来源:北极星储能网 作者:JTT 2018/4/2

3月7日,国家能源局出台了《2018年能源工作指导意见》,针对充电设施领域提出意见:**统一电动汽车充电设施标准,优化电动汽车充电设施建设布局,建设适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系。**

超预期 第一批招标接近去年总和

充电基础设施是电动汽车推广的重要保障,根据国家整体规划,2018年我国将积极推进充电桩建设,年内计划建成充电桩60万个,其中公共充电桩10万个,私人充电桩50万个。到2020年,新增集中式充换电站超过1.2万座,分散式充电桩超过480万个,以满足全国500万辆电动汽车充电需求。由此可以,充电桩市场继续强势上扬,发展前景广阔。

近日,国家电网公司公布了2018年第一批充电设备招标文件,总共招标33包、11615套设备,总功率为751224kw,相比前两年招标数量大幅增长。由此可见,国家电网大力发展充电基础设施力度之大,舒印彪表示,到2020年国家电网拥有的充电桩数量比现在翻一番,实现“充电与加油一样便利”。



国家电网仍以直流充电桩为主

本次招标仍然延续以往习惯，按照交流充电桩和直流充电桩混合招标，其中直流充电桩数量为 7993 套，占比高达 69%，交流充电桩数量为 3662 套，占比为 31%。

顾名思义，充电桩是给电动汽车“加油”的充电设施，分为交流充电桩与直流充电桩。交流充电桩输出单相/三相交流电通过车载充电机转换成直流电给车载电池充电，功率一般较小(有 7kw、22kw、40kw 等功率)，充电速度较慢，一般安装在小区停车场等地;直流充电桩则是直接输出直流电给车载电池进行充电，功率较大(有 60kw、120kw、200kw 甚至更高)，充电速度较快，一般安装在高速公路旁的充电站。

小编还了解到，本次招标总共有 14 家网省公司参加，从招标数量上看，江苏省需求量最大，位居第一，1772 套，天津第二，1630 套，山东第三，1488 套。由下图可知，有 5 家网省公司招标数量超过 1000 套，合计 7695 套，占比达 66.25%。



从类别来看，直流充电桩招标数量同样是江苏省需求量最大，为 1162 套，排名前三的分别是江苏省、浙江省、福建省，分别为 1162 套、1046 套、940 套;交流充电桩招标数量天津市需求量最大，为 724 套，排名前三的分别是天津、陕西、江苏，分别为 724 套、648 套、610 套。

省份	数量(套)	直流数量	交流数量
江苏	1772	1162	610
天津	1630	906	724
山东	1488	880	608
北京	1431	972	459
浙江	1374	1046	328
福建	940	940	0
陕西	763	115	648
冀北	629	629	0
河北	519	479	40
重庆	291	241	50
辽宁	228	228	0
安徽	212	212	0
江西	186	31	155
河南	152	152	0

大功率需求提升 首次出现 475kW 规格

从功率来看, 山东省需求量最大, 为 109586kw, 江苏省第二, 99950kw, 浙江省第三, 84216kw。

省份	总功率(kw)	直流	交流
安徽	19480	19480	0
北京	61533	58320	3213
福建	71840	71840	0
河北	63340	63060	280
江西	3425	2240	1185
河南	15120	15120	0
冀北	74780	74780	0
江苏	99950	89280	10670
辽宁	16140	16140	0
山东	109586	105600	3986
陕西	36516	11520	24996
天津	74578	68660	5918
浙江	84216	81920	2296
重庆	20450	20100	350
合计	750954	698060	52894

从图中我们还可以看出: 直流充电桩功率合计 698060kw, 交流充电桩功率合计 52894kw。其中直流充电桩需求量前三分别是山东省、江苏省、浙江省, 分别是

105600kw、99950kw、81920kw;交流充电桩需求量前三分别是陕西省、江苏省、天津市, 分别是 24996kw、10670kw、5918kw。



在 2017 年四季度和 2018 年初新能源汽车产销加速增长的背景下, 2017 年缩减投资规模的国网将在 2018 年加大充电设施投资力度, 进而提振行业投资热情。高功率产品占比提升, 本次招标第一次出现出现了 475kW 规格的直流桩有 34 套, 为天津市电力公司招标;200kW 以上的直流桩有 171 套。由此可见, 大功率充电设备需求呈上升趋势。

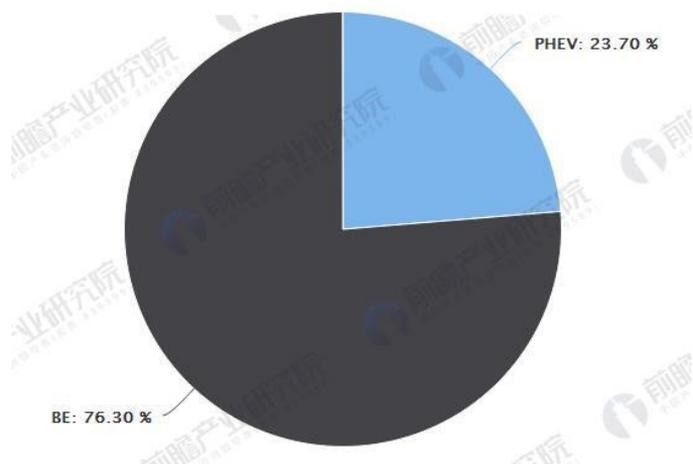
众所周知, 影响电动汽车发展的两大主要因素是里程焦虑和充电焦虑, 随着动力电池技术的不断突破, 电动汽车续航里程逐渐提高, 由最初的 150km 已经提升到了 400km, 基本上已经解决了电动汽车的里程焦虑。与此同时, 充电反而变成了一个核心的技术问题, 甚至成为中外新一轮技术竞争的焦点问题。据悉国网计划到 2020 年建设电动汽车公共充电桩 12 万个, 建成覆盖京津冀鲁、长三角地区所有城市及其他地区主要城市的公共充电网络;在目前已建成的全球最大智慧车联网平台基础上, 接入充电桩 300 万个, 基本实现电动汽车“城市内畅行无阻, 城市间出行无忧”。从本次国网充电设备大规模招标我们也可以体会到国网推动充电基础设施发展的决心与力度, 未来充电桩发展前景广阔。

八、2017年新能源汽车销量77.7万辆 充电桩未来开发空间巨大

来源:前瞻数据库 2018/4/9

新能源汽车行业市场结构

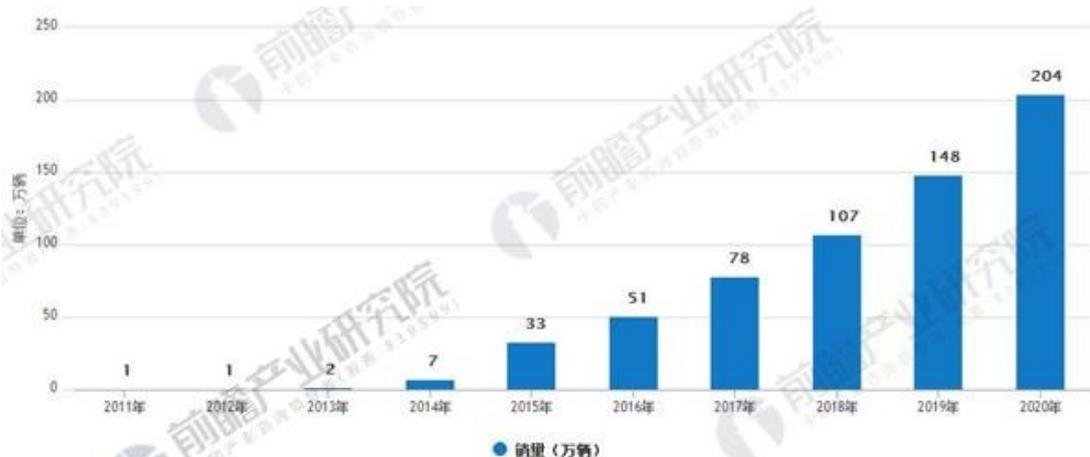
2011~2016年我国新能源汽车销量大幅增长;与其他国家及地区不同,国内BEV乘用车占比更高。根据前瞻产业研究院发布的《新能源汽车行业战略规划和企业战略咨询报告》数据显示,2017年1-12月,乘用车累计产量为2433.22万辆,同比增长2.8%;累计销量为2375.83万辆,同比增长2.1%。2017年12月,全国乘用车市场初步统计的零售量为274万台,环比增长11%,处于历年10%-20%增速区间下限;在13-16年连续四年的12月零售同比近20%高增长后,17年12月同比增长1%,处于历年增速低位。2017年乘用车零售2376万台,增长50万台,年增速2%,突破了前期的7%增速下限。



新能源汽车销量结构

2017年我国新能源汽车销量77.7万辆,同比增长53.3%。按国家规划,到2020年全国新能源汽车产量达到200万辆,产销保有量将超过500万辆,以此目标倒推,2017~2020年我国新能源汽车销量的年均复合增长率将在40%左右,依然保持高增长

趋势。2020-2025 年预计年均复合增长率将在 20%左右。



新能源汽车销量

充电桩数量远远不足，未来开发空间巨大

近两年来新能源汽车的发展速度有目共睹，然而在产业前端和中端突飞猛进的形势下，诸如充电桩等基础配套设施的相对滞后现象正日益突出。在充电基础设施领域，目前我国共建成公共充电桩约 18 万个，总的车桩比约为 4:1，这远远无法满足新能源汽车的正常充电需求。

根据前瞻产业研究院数据，虽然充电桩数量在快速增加，但不可忽视的是新能源汽车的增长规模仍然大幅高于充电桩数量的增长规模，也就意味着车桩之间的缺口仍在不断扩大。以 2016—2017 年的数据为例，公共充电桩数量增加了 6 万个，但新能源汽车保有量却足足增加了 70 万辆，2017 年车桩比例仅为 7.9: 1，尚远远不足。



2017年新能源汽车、充电桩保有量及车桩比例情况

新能源乘用车渗透率低，空间广阔

判断今年新能源乘用车销量预计在50万辆左右，则从2012~2017年，新能源乘用车销量复合增长率达到119%。但是从整个乘用车市场来看，2017年前十个月新能源乘用车销量37.7万辆，占乘用车市场份额1.99%。即使基于中性预测，2017~2020年新能源乘用车销量复合增长率50%，乘用车总销量复合增长率1%。到2020年，乘用车总销量2500万辆，而新能源乘用车年销量大概169万辆，市场渗透率仅6.7%。判断随着消费者对新能源乘用车的接受程度提高，新能源乘用车性价比逐步提高，从2017~2020年，新能源乘用车销量将维持高速增长，复合增长率大概率会超过50%。同时，以城市公交为主导的客车市场将复苏，专用车市场继续放量。2018年我国新能源汽车销量预计超过90万辆。

九、海南计划 2030 年前实现全岛使用新能源汽车

来源:新华社 2018/4/10

4月9日举行的博鳌亚洲论坛2018年年会“21世纪海上丝绸之路岛屿经济”分论坛上,海南省省长沈晓明表示,海南计划在2030年前实现全岛使用新能源汽车。

沈晓明在论坛上表示,海南省政府最近一段时间正在密集地研究未来新能源汽车在海南的发展问题, **海南将出台一个关于新能源汽车的规划,计划在2030年以前实现全岛使用新能源汽车,其中包括一部分燃气汽车,实现步骤是政府机关用车先行,第二步是公用事业用车,比如公交车、出租车、环卫车等,第三步才是私人汽车。**

沈晓明确说,之所以推新能源汽车的普及方案,是因为意识到海南在绿色发展当中的责任,希望能为全球的岛屿经济体在推行绿色能源方面作出示范。

按照全省“十三五”新能源汽车推广目标, **到2020年底,海南省累计推广新能源汽车3万辆以上,建设充电桩2.8万个以上。**截至去年底,全省新能源汽车保有量突破1.5万辆,占全省机动车保有量1%左右;累计建成分散式充电桩2881个(其中公共充电桩2323个)。去年全省推广新能源汽车7268辆,是年度4960辆推广任务目标的1.47倍。

今年海南将努力实现新能源汽车占新增和更换公交车的比例不低于70%,公共机构新增或更换车辆原则上采用新能源汽车。 **预计全年推广新能源汽车5600辆,建设分散式充电桩10424个。**

III 锂电行业新闻

十、【隔膜周报】星源材质 30 亿投建隔膜超级涂覆常州工厂！扬子石化研发新锂电池隔膜料！

来源：中国电池杂志-鸿图隔膜 作者：电池智库 2018-04-13

【编者按】隔膜周报，系中国电池网（微号：mybattery）与国内知名上市公司——金冠电气（股票代码：300510）子公司——鸿图隔膜联合推出隔膜资讯类周报（每周五推出，归属“电池智库”栏目），旨在通过更具价值的的数据、报告或资讯等给行业带来更加客观的认知和分析，给实业制造以不同的视角和思维，同时我们将根据读者、行业、公司需求推出深度研究与项目对接，引进国外先进技术和合适资本推动中国隔膜行业的商业化应用进程。另外，探索与企业或机构联办栏目也是更大程度地满足公司和市场、用户需求。我们期待着您的关注、参与和支持！

中国电池网总编室 金冠电气 鸿图隔膜

2018年4月13日

【项目】美联新材：锂电池湿法隔膜项目预计 2019 年 2 季度建成投产

美联新材（300586）2017 年度业绩网上说明会近日在全景网举行。董秘段文勇表示，截至日前，公司锂电池湿法隔膜项目已完成两条主体生产线采购，整个建设项目均在稳步推进，预计 2019 年 2 季度建成投产。（来源：全景网）

【投资】总投资 2.55 亿元 广东鑫米福建明溪县投建锂电池改隔膜项目

由广东鑫米公司投资的锂电池改性隔膜生产项目落地明溪县，项目总投资 2.55 亿元，利用闲置厂房 4111.54 平方米，一期新建 20 条改性隔膜生产线和 30 台分切机，

计划今年4月动工，2019年12月投产；二期新建2条隔膜基材生产线，计划2022建成投产。

项目投产后预计年创产值4亿元，将与永安石墨负极材料生产项目、三明三元正极材料生产项目、明溪致格锂电池生产项目形成新能源锂电池完整产业链。(来源：明溪县政府办)

【动态】扬子石化研发新锂离子电池隔膜料 已开始进行市场推广

4月8日，记者从扬子石化获悉，该公司研发的塑料新产品——聚乙烯特高分子量锂离子电池隔膜料YEV—4500，填补了该领域国内空白，目前已开始进行市场推广。

扬子石化相关人士介绍，隔膜是锂离子电池四大材料之一，然而此前国内隔膜企业所用原料只能依靠进口，导致进口料产品价格居高不下。为解决这一问题，扬子石化开始了锂离子电池隔膜用特高分子量聚乙烯专用树脂的研发。经过技术攻关，公司解决了专用催化剂的性能优化、颗粒及形态控制、产品指标波动大等难题，于去年成功实现了隔膜专用料的首次工业化试生产。(来源：南京日报)

【公司】星源材质：30亿元投建隔膜超级涂覆常州工厂 2017年：营收5.21亿

近日，星源材质(300568)与江苏省常州经济开发区管理委员会(以下简称“常州经开区管委会”)签署投资协议，公司拟在江苏省常州经济开发区设立由公司控制的新公司投资30亿元建设“超级涂覆工厂”项目。为此，公司拟出资30000万元人民币在常州经济开发区设立全资子公司江苏星源新材料科技有限公司。

据悉，本次“超级涂覆工厂”项目的投资主要是为了进一步扩大公司高性能涂覆锂电池隔膜及干法隔膜产能，更好地满足锂离子电池隔膜的中高端市场对公司产品的需求，从而进一步增强公司的整体实力，巩固并提高公司的行业地位。

星源材质发布的2017年年报显示，公司2017年1-12月实现营业收入5.21亿元，

同比增长 3.09%；化工合成材料行业平均营业收入增长率为 33.69%；归属于上市公司股东的净利润 1.07 亿元，同比下降 31.29%，化工合成材料行业平均净利润增长率为 21.14%，公司每股收益为 0.56 元。(来源：中国电池杂志-中国电池网)

【调研】凯普瑞特：规划 59 条隔膜涂覆生产线 月产能力可达 5000 万 m²

近日，“新时代 新动能 新蓝海--'2018 中国锂电新能源产业链调研行”在天津拉开序幕。参观天津凯普瑞特新能源科技有限公司隔膜生产车间等，并与公司董事长刘金传、副总裁杨波、总裁助理王玉堂等进行了交流、座谈。

据刘金传介绍，凯普瑞特自成立以来。主要经营聚合物隔膜、陶瓷隔膜、芳纶隔膜产品，面向全国提供优质的产品和服务。从 2009 年至今公司致力于隔膜涂覆的研发和生产，作为国内第一家生产陶瓷隔膜的企业，现有三代产品黄色陶瓷隔膜为全国仅有。杨波表示，公司二代陶瓷隔膜系列可有效提高安全性能，三代陶瓷隔膜系列实现安全与追溯同步衔接。为让绿色能源更安全的改变生活，公司将利用 5-10 年时间，成为中国新能源行业的领军企业。

为助力“中国电池用中国膜”，公司进一步扩大产能投入。据刘金传透露，目前凯普瑞特天津生产基地拥有涂覆生产线 9 条，月生产能力 450 万平方米；安徽生产基地拥有涂覆生产线 15 条，将再投入 35 条涂覆生产线。共计 59 条涂覆生产线，月生产能力可达 5000 万平方米。另外公司计划两年内进入资本市场，目前正在筹划当中。

十一、从 6 家锂电膜企业绩看隔膜 2018 红利在哪？

来源：高工锂电网 发布时间：2018-04-02

隔膜价格下滑已经成为不可逆之势，但必须正视的是，隔膜在四大锂电关键材料中的红利依然不可小觑。

高工锂电盘点上海恩捷、星源材质、胜利精密(苏州捷力)、沧州明珠、云天化(纽米科技)、中材科技 6 家上市公司锂电隔膜业绩发现，在过去价格毛利双双跳水的 2017 年，不少隔膜企业却稳坐钓鱼台，享受着市场红利。

比如国内湿法隔膜龙头上海恩捷 2017 年营收为 8.94 亿元，归属于母公司所有者的净利润高达 3.93 亿元，成为 2017 年锂电隔膜市场的大赢家。

此外，诸如星源材质、沧州明珠、纽米科技等干湿法兼修的企业也表现抢眼。从根本来看，这些隔膜企业业绩增长的一个共同原因是：2017 年补贴政策退坡，并且直接挂钩能量密度，三元动力电池需求激增，甚至不少主流的磷酸铁锂电池企业也宣布布局三元。

来自高工产研锂电研究所(GGII)的数据，2017 年三元动力电池出货量占比上升至 48%，较 2016 年增加 22 个百分点。

可以预计的是，2018 年，三元动力电池依然会是新能源汽车市场的主流需求。这对隔膜企业来说，无疑是一个利好的消息。但根据 2017 年上述 6 家隔膜企业业绩表现来看，并不是每一家企业都能分羹一杯。

首先来一览上海恩捷、星源材质、胜利精密(苏州捷力)、沧州明珠、云天化(纽米科技)、中材科技 6 家上市公司锂电隔膜业绩：

①根据创新股份(002812)发布的审计数据，上海恩捷 2017 年营业总收入达 8.94 亿元，归属于母公司所有者的净利润达 3.93 亿元。

②星源材质(300568)发布 2017 年度业绩快报,当年度公司实现总营收 5.21 亿元,实现归属上市公司股东净利润 1.07 亿元。

③胜利精密 2017 年锂电池隔膜业务(苏州捷力)实现营收 4.74 亿元,同比增长 76.27%,净利润为亏损 1219.13 万元。

④沧州明珠(002108)2017 年报显示,报告期内公司实现营收 35.24 亿元,同比增长 27.47%;实现净利润 5.45 亿元,同比增长 11.89%。公司锂离子电池隔膜新能源材料实现营收 4.32 亿元,同比增长 14.34%。隔膜产品总销量约 13929.67 万平米,毛利率 47.75%。湿法锂离子电池隔膜产品销量为 5314.21 万平米,较上年同期增幅 242.83%。

⑤云天化发布 2017 年报,报告期内,公司实现营收 560 亿元,同比增长 5.59%;归属于上市公司股东净利润 2.01 亿元。其中锂电池隔膜(纽米科技)营收达 1.38 亿元。

⑥中材科技 2017 年实现营收 102.67 亿元,同比增长 14.48%;归属于上市公司股东的净利润 7.67 亿元,同比增长 91.15%。其中锂电池隔膜业务营收 2952.91 万元,占比总营收 0.27%。

根据各家隔膜企业对 2017 年业绩的解读,初步预测 2018 年隔膜企业欲享市场红利需要具备以下几点条件:

一是大产能。2018 一开年就有大型隔膜企业宣称主动降价 20%。根据 GGII 调查,今年排名靠前的大型隔膜企业仍在加大产能建设,新增产能的释放将让隔膜 2018 年面临超过 20%的价格降幅。

价格毛利继续缩水,没有规模化的产能摊薄成本,隔膜企业难以在与电池企业议价环节、在与同行的价格厮杀中脱颖而出。

二是厚资本。资本一直是隔膜企业赖以傍身的关键因素,只不过随着动力电池市场

竞争的逐步深入，产能比拼如箭在弦，资本成为短期内最快速的进行扩产的要素。

目前，国内多家技术、品质不俗的隔膜企业如金力股份、鸿图隔膜等均在积极寻求资本升级，也从侧面反映出隔膜企业对资本的渴望。

三是高品质。从GGII发布的2017年动力电池装机量TOP10排行榜来看，前十家动力电池企业总电量占据整体74%的市场。集中化程度的提高，一方面电池企业与隔膜企业绑定加深，另一方面在品质管控上也将更为严格。

十二、GGII: 2017 年中国锂电四大材料国产化率均超 90%

来源: 高工锂电网 发布时间: 2018-04-04

高工产研锂电研究所(GGII)数据显示, 2017 年中国正极材料产量 21 万吨, 同比增长 29%; 负极材料产量 14.6 万吨, 同比增长 24%; **隔膜产量 14.4 亿平方米, 同比增长 33%**; 电解液产量 11 万吨, 同比增长 24%。四大材料增幅都超过 20%, 得益于国内动力电池产销量快速增长。GGII 数据显示, 2017 年中国动力电池出货量 44.5GWh, 同比增长 44.5%。

四大材料中隔膜产量增长最快。2013-2017 年的这 5 年里, 国内隔膜产量年复合增长率超过 50%, 系四大材料中增速最快的材料, 因为 2013 年及之前国内电池厂商使用的隔膜严重依赖进口, 2013 年开始多家国产隔膜开始进入市场, 国产隔膜开启进口替代之路。除了替代进口, 2014 年以星源材质正式进入 LG 供应链开始, 国产隔膜开始批量出口给日韩电池企业。因此国产隔膜在进口替代、出口这二股增长势力带动下保持高速增长。



数据来源: 高工产研锂电研究所(GGII), 2018 年 1 月

正极材料增速排名第二，2017年正极材料产量增速高于负极与电解液，除了国内动力电池产量大幅增长带动，另外中国正极材料出口量保持增长，特别是钴酸锂。2016年开始国外正极材料企业开始减少钴酸锂的生产，将原有需求量逐渐转移到中国的巴莫、厦钨、湖南杉杉、格林美等企业。

高工产研锂电研究所(GGII)数据显示，2017年中国四大关键材料产值620亿元，同比增长65%。正极材料产值占比最大，达71.9%。四大关键材料中，正极材料产值增幅最大，主要系2017年电解钴涨幅超过100%，碳酸锂价格涨幅超过30%，使正极材料价格大幅上涨。

电解液是四大材料中唯一一个产值出现下滑的产品，因为其主要原材料六氟磷酸锂价格从2017年年初35万/吨一路下跌至15万/吨，使电解液的价格从7.5~8.5万/吨下降至4~5.5万/吨，因此产值大幅下行。



数据来源：高工产研锂电研究所(GGII)，2018年1月

中国四大材料保持高速增长，国产化率不断提升，负极材料、电解液的国产化率超过98%，只有少量依靠进口。

隔膜的国产化率最低，高端数码电池使用的隔膜目前主要依赖进口，国产隔膜基本满足国内动力电池需求，但限于产能，国内仍有动力电池企业批量使用进口隔膜。

正极材料国产化率 92%，因为部分电池涉及出口，会优先采用有专利保障的正极材料，如磷酸铁锂、三元材料等。



数据来源：高工产研锂电研究所(GGII)，2018年1月

四大关键材料除了满足国内需求，还实现大批量出口。国内材料的性能不断提升，且国内上游原材料资源丰富，如石墨、锰、溶剂等，因此具有一定成本优势。

十三、国内锂电池隔膜市场两极分化

来源：中国电池联盟 时间：2018-04-03

4月3日，星源材质发布了2017年年度报告，全年实现营业总收入5.21亿元，较上年同期增长3.09%；实现净利润1.07亿元，较上年同期减少31.29%。

星源材质称，业绩下滑主要是因为：

1、受2017年新能源汽车补贴标准退坡和补贴标准从严、各地方补贴政策未及时落地等政策性因素的影响，2017年第一季度下游客户电池厂家对电池隔膜产品的需求有所减缓，导致2017年第一季度净利润比上年同期下降了34.12%。

2、控股子公司合肥星源在2017年下半年进入了工艺调试使得费用增加，同时因其产能未全部释放，导致生产成本有一定程度的上升。

3、锂离子电池隔膜产业相关技术的不断进步、资金投入形成的规模优势和产能的迅速增加在推动生产成本逐步降低的同时，也使得市场竞争日趋激烈，报告期内公司产品销售价格有一定程度下滑。

4、在巩固干法工艺应用于动力类锂离子电池隔膜领域领先地位的基础上，公司持续加大湿法工艺和涂覆工艺的应用研究和开发力度；同时，根据电池技术进步及市场需求变化的要求，公司主动对相关产品的工艺及规格进行了针对性的研发投入，报告期内公司研发支出同比大幅增加。

5、公司受2017年下半年美元汇率大幅波动影响，较上年同期产生较大汇兑损失。公司在上述原因的影响下，净利润与同期相比有所下降。但公司通过新产品的不断导入、新业务的不断拓展，销售收入与去年同期相比仍稳定增长。

报告显示，星源材质是专业从事锂离子电池隔膜研发、生产及销售的新能源、新材料和新能源汽车领域的国家级高新技术企业，是锂离子电池隔膜有关国家标准的牵头单

位和起草编委会副组长单位。目前，星源材质是我国为数不多实现迈入国际市场、向国际知名锂离子电池厂商批量提供隔膜产品和技术服务的领军企业之一，并已跻身全球具有一定影响力的锂离子电池隔膜供应商行列。2016年和2017年，该公司成品锂离子电池隔膜销量分别达到1.39亿平方米和1.55亿平方米，并进一步加大了与韩国LG化学等国内外知名锂离子电池厂商的业务合作。

报告中还分析了我国的隔膜市场格局。

当前，国内锂离子电池隔膜市场主要呈现国外、国内厂商共存且两极分化的市场竞争格局：低端市场集中度较低，无序竞争状态明显，主要由国内厂商占据；技术门槛高、产品质量要求高的中高端市场则为日韩厂商及国内少数领先企业所占据。

近年来，我国锂离子电池隔膜行业在技术创新和需求推动的相互促进下取得了快速发展，但在技术性能提高和应用领域拓展方面仍需大力投入和长期发展。提高我国锂离子电池隔膜行业的产业化水平，大力发展中高端锂离子电池隔膜对我国锂离子电池行业的健康发展具有重要的战略意义。

十四、电池行业一周要闻汇总 (4月6日-13日)

2018-04-14 来源: 科技年轮

1、日产汽车日启动电池更换计划 提高电动汽车使用率

近日,日产汽车宣布从今年5月开始,将为日本地区的日产聆风纯电动汽车车主提供“旧电池更换再生电池”的优惠有偿服务项目。通过此举,既能降低电池更换的成本,提高二手电动汽车的使用价值,又能提升电动汽车用户的用车体验,促进电动汽车使用率的提高,并最终实现降低二氧化碳排放的目标。

2、“锂电巨头”坚瑞沃能爆发债务危机

根据连日来多则公告,坚瑞沃能已经出现债务逾期的情况,截至目前逾期债务19.98亿元,主要为应付票据和银行借款,而公司整体债务为221.38亿元。此外,公司实际控制人郭鸿宝直接持股的整体质押率已达94.95%,在股价连续下跌的情况下,有平仓风险。而在此前,公司大股东李瑶所持全部股份遭司法冻结。最新公告更显示,公司及子公司沃特玛因债务到期无法偿还借款而产生民事纠纷,名下共13个银行账户被湖北省武汉市中级人民法院冻结。

3、特斯拉陷产能困局 电池稳定性遭质疑

在最近的这起事故中,特斯拉出现了着火爆燃的情况,汽车电池问题在事故中暴露。在车祸现场,警方封锁了几个小时的交通,部分原因是需要审慎评估特斯拉车电池的安全性。由此引发了人们对于特斯拉电池稳定性的讨论。此外,特斯拉曾承诺,到去年年底Model 3的周产量要达到5000辆,但是在去年第三季度的交付量仅为222辆,整个第四季度才交付了1542辆。如今,特斯拉又把每周生产5000辆Model 3的产能目标推迟到了今年6月底。

4、福建宁德已成为全球最大的聚合物锂离子电池生产基地

宁德锂电新能源产业自 2008 年 3 月起至今呈现爆发式增长, 年均增长达 150%, 2017 年锂电新能源产业实现产值 358.37 亿元、增加值 151.59 亿元、均增长 37.5%, 拉动宁德全市规上工业增长 6%。目前, 宁德已成为全球最大的聚合物锂离子电池生产基地。据了解, 预计至“十三五”末, 宁德锂电新能源产业总规模将超过 1000 亿元, 其中电池产业产值达 700 亿元, 配套材料和设备产业产值规模超过 300 亿元。

5、杉杉科技 10 万吨锂电池负极材料项目在内蒙古包头市开工

近日, 杉杉科技 10 万吨锂离子电池负极材料项目在包头开工建设。该项目项目总投资 38 亿元, 占地面积约 980 亩, 项目分两期建设, 预计于 2019 年底全部建成投产。

6、国轩动力电池二期投产 全部达产后总产能达 6 亿安时

日前, 位于六合经济开发区的南京国轩电池有限公司新能源动力电池生产项目二期投产。据悉, 该项目一期年产值十亿元以上, 全部达产后总产能达六亿安时每年, 可实现年产值三十亿元。

7、华友钴业: 拟与 LG 化学合作三元锂电池材料

4 月 11 日, 华友钴业公告称, 拟通过旗下全资子公司华友新能源与 LG 化学共同出资 1.59 亿美元和 4.76 亿美元设立两家合资公司 (投资额合计逾 40 亿元人民币)。两家公司分别暂定名为华金新能源材料 (衢州) 有限公司 (和乐友新能源材料 (无锡) 有限公司。受钴价暴涨影响, 华友钴业去年业绩暴涨。不过, 公司不满足于锂电池最上游的原材料市场, 已布局锂电三元正极前驱体市场, 但业绩却不是理想。华友钴业试图利用 LG 化学的技术优势为其锂电三元正极材料补齐“短板”。

十五、关注 | 锂电隔膜产业的九大问题

2018-04-05 旺材锂电

从2002年新乡市中科科技有限公司成立，我国锂电隔膜产业化之路已走过了15年。而隔膜的研发历程至少20年，几乎是经过了一代人的努力。而2017年，无疑是对新兴的电动汽车行业、锂电池行业以及锂电池相关材料行业具有重要影响的一年。与锂电池相关的上市公司在股市上都有不俗的表现；很多隔膜生产企业在这一年纷纷被上市公司争相并购。

在各种场合，大家对隔膜提出的问题很多。本文针对关注度最高、最频繁被提问的9个问题进行分析、讨论并与读者分享笔者的观点。

一、隔膜行业还能看好多久

2017年5月，作为电动汽车行业的明星和风向标的Tesla宣布：计划2017年底前实现每周生产5000辆Model 3；在2018年达到周产万辆的目标，同时2018年全年车型总产能50万辆。这一消息立即振奋了电动汽车行业、锂电池行业和资本市场。其实，2017年4月25日工业和信息化部等3部委发布关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知，指出“2020年，新能源汽车年产销达到200万辆，动力电池单体比能量达到300Wh/kg以上，力争实现350Wh/kg，系统比能量力争达到260Wh/kg、成本降至1元/Wh以下。到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上，动力电池系统比能量达到350Wh/kg。”China EV100《锂和电池企业可持续发展研究报告2017》中引用2020-2025年中国动力锂电池市场需求预测中的数据，2020年200万辆、2030年1520万辆新能源汽车，分别需要130GWh和500GWh动力电池。相应地，可以计算出所需的高品质动力电池用隔膜的需求量大致是2020年20亿m²、

2030年90亿m²/a。如果加上储能用电池和消费电子类电池对隔膜的需求，上述计算的隔膜需求将会是2020年30亿m²和2030年100亿m²。

一方面，锂电池作为新能源汽车动力来源优势是明显的，无疑会成为主流。当动力电池的能量密度达到400Wh/kg，电动汽车的续航里程将会达到甚至超过燃油车的水平。在储能领域，锂电池逐步取代铅酸电池取得主导地位，也是趋势所在。另一方面，在理论上可以对锂电池发起挑战的几种新型电池还处于基础研究阶段，在10~20年内颠覆现有锂电池产业的可能性几乎为零。基于国家对新能源汽车行业的大力支持以及业内企业自主积极发展的态势，相信锂电池及相关材料产业将在中长期加速发展。锂电池隔膜可以乐观地看好5~15年甚至更长的时间。

二、隔膜的产业化技术有哪些

目前产业化的隔膜制造技术主要有4种：湿法、干法、半干法和无纺布法。其中湿法和干法还有进一步的分类。图1是对隔膜制造技术的分类并以图标的方式对工艺环节进行了准确的描述。

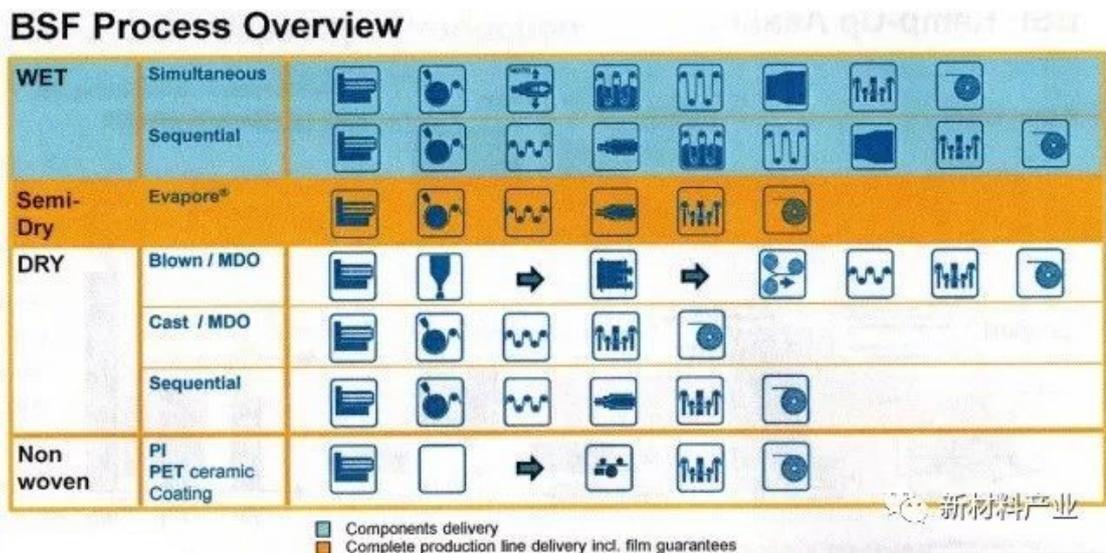


图1 锂电隔膜的产业化制造技术概览

湿法技术 (Wet) 主要用于聚乙烯 (PE) 隔膜的制造。由于工艺中需要使用石蜡油与 PE 混合占位造孔, 在拉伸工艺后需要用溶剂萃取移除, 所以该工艺称为湿法。湿法技术涉及在 2 个方向上对薄膜的拉伸, 因此又分为同步拉伸(simultaneous stretch)和分步拉伸(sequential stretch)。

关于同步拉伸和分步拉伸哪个更先进的争论一直存在。争议体现在产品品质、效率、工艺适应性等方面。从产品的微观形态比较, 用同步拉伸工艺制造的隔膜孔隙率更高、孔隙分布更均匀, 厚薄均匀性较好; 同时, 同步拉伸的产品强度均匀, 良率较高, 理论上其综合性能较好 (图 2)。如果从生产效率、锂电池工艺适应性等方面比较, 暂无法给出优劣的判断。不同的只是不同企业设备水平的差异和工艺成熟度的差异。从用户反馈上看, 2 种产品在使用中表现的差异并不明显。

干法技术 (Dry) 主要用于聚丙烯 (PP) 隔膜的制造。干法技术主要包括 3 种工艺技术: 吹膜+单向拉伸、铸片+单向拉伸以及双向拉伸。相对而言, 干法技术比湿法技术工艺简单、设备成本较低、生产效率较低。

半干法 (Semi-Dry) 用于聚乙烯 (PE) 隔膜的制造, 是近几年新近推出的方法。它也要使用造孔剂占位, 然后使用蒸发的方法移除。无纺布法 (Non-Woven) 目前主要用于聚酯 (PET) 无纺布和陶瓷颗粒复合隔膜的制造。无纺布中必然存在的大孔给复合隔膜带来较高的短路风险。这一缺陷制约着无纺布隔膜的应用, 需要工艺技术突破性的提升。

三、湿法 PE 隔膜是否能替代干法 PP 隔膜

经常听到这样的说法: “近几年新上的隔膜厂都选定湿法路线制造 PE 隔膜, 以前有名的干法隔膜制造企业 (如深圳市星源材质科技股份有限公司、沧州明珠) 也纷纷增

加湿法隔膜产线，三元动力电池使用湿法隔膜……，这都说明湿法 PE 隔膜取代干法 PP 隔膜是趋势”。笔者认为这样判断比较片面。

PP 隔膜的主要优势是熔点高 (165°C)、抗氧化性能好、制造工艺相对简单、成本较低、比较适合叠片工艺；不足是横向强度低容易撕裂成条、不易做薄 (20 μ m 及以上厚度的常见)、亲液性较差、用于电池内阻较高。PE 隔膜的主要优势是亲液性好、孔隙率可以较高 (40%~55%)、可以做得很薄 (9 μ m、6 μ m, 甚至 5 μ m)、生产效率高、比较适合卷绕工艺；但不足之处是熔点低 (135°C)、抗氧化性能差、容易刺破、工艺复杂、成本相对较高。不同类型、不同型号的电池根据自身的设计和安全性要求，可能会有针对性地选用 PP 或 PE 隔膜，不能一概而论。二者各有优缺点以及存在的必要性，很难说哪一种会取代另一种。

四、隔膜制造的利润率有多高，变化趋势怎样

2010 年以前国内的隔膜企业很少，产品也不过关，进口隔膜供不应求，美国 Celgard 公司和日本宇部兴产株式会社 (UBE) 的 PP 隔膜大约 40 元/m²。40 μ m 厚的隔膜质量约为 17.0g/m²，而一吨 PP 原料 (价格不足 1 万元) 如果 70%转化成合格的隔膜可以制备 4.1 万 m²，价格 164.7 万元；25 μ m 厚的隔膜大约 10.5 g/m²，同样按 70%的收率可以生产 6.7 万 m²，价格 200 多万元。可见那时的隔膜产业就像是印钞机，利润非常高，也被誉为黄金膜。2012 年初隔膜价格有较大幅度的下降，但进口隔膜的价格还在 20 元/m² 左右。

2010 年至今，国内的隔膜产能大跃进拉开序幕。2017 年，我国的锂电隔膜产能已超过 14 亿 m² (根据 Global Lithium-Ion Battery Separator Market Report 2017 QY Research July 2017 的数据)，但国产隔膜的价格已经下降到 PP 隔膜约 3 元/m²，PE 隔膜 4~4.5 元/m² 之间。虽然制造成本是各家企业的商业秘密不能轻易透露，但可以

估算 PP 隔膜的生产成本大致为 1.0~1.5 元/m², PE 隔膜的大致为 2.0~3.0 元/m²。成本组成主要包括原材料、设备折旧、燃料动力、人员、管理、营销、摊销等科目。即使是在缴纳了各种税费之后,隔膜制造行业的利润大致在 20%~40%之间。

随着国内隔膜产能的继续扩张,价格下降的趋势不可逆转。各家的盈亏平衡点在哪里?更为激烈的价格战将怎样开展?哪些企业会在激烈的竞争中被淘汰?这些问题的答案相信会在未来几年揭晓。中国虽大,但真的需要几十家隔膜企业么?业界更关心的是否会出现像旭化成株式会社(Asahi)这样世界一流的中国企业。

五、国产隔膜现在是怎样的水平

毋庸讳言,国产隔膜的品质尚未达到国际一流水平。美国 celgard 隔膜有限公司的 PP 隔膜以及 Asahi 的 PE 隔膜,分别代表了隔膜行业产品的最高水平。自从 2016 年 Asahi 收购 Celgard,最好的隔膜产品均出自 Asahi。另外几家日本企业,如 UBE 和 Toray,也具有较高的水平。

国内隔膜普遍存在的问题是一致性有待提高。一致性主要体现在不规律的缺陷、厚度、孔隙率、孔隙分布以及孔径分布等方面。单向拉伸的国产 PP 隔膜在孔隙率和孔径分布方面与对标产品比较接近;双向分步拉伸的 PE 隔膜孔隙率通常与对标产品相比较低,孔径分布情况也不理想。

湖南中锂新材料有限公司是湿法隔膜领域的优势企业,目前共有湿法锂离子电池隔膜生产线 10 条(其中在产 8 条,2 条正处于调试阶段),其产品物理性能的一致性 CPK 值 > 1.33。中锂隔膜品质优良,满足 3C、动力、储能等锂离子电池领域的应用要求。

六、做好隔膜企业需要具备哪些条件

2012 年到 2016 年间,隔膜企业如雨后春笋般在国内各地出现。依据 1t 原料可以生产 7 万 m² 产品的简单计算关系,各路资本非常青睐于投资这一超高回报率的产业。

当然，要做好这一产业仅有资金还不够。一些新建的企业在生产线运行之后得不到合格的产品，或者产品的合格率远远达不到预期。在有设备之后才发现工艺原来是一道难以逾越的技术壁垒。隔膜制造的技术门槛很高，干好这一产业除了要有资金，还需要有强大的研发和生产团队、成熟的工艺技术和高水平的产线，缺一不可。

七、谁将是未来隔膜产业的龙头

在收购 Celgard 之后，Asahi Kasei 成为目前锂电隔膜制造业中当之无愧的龙头，其干法和湿法隔膜均代表和业内的最高水平，总产能超过 6 亿 m^2/a 。Asahi Kasei，日本东燃化学株式会社（Toray Tonen）和 UBE 等企业在业内属于第 1 梯队。我国隔膜企业在技术积累、工艺成熟性和研发实力等方面的差距是显著的，跟随模仿的局面中长期还将持续。

但是国内企业的优势是可以在短时间内进行大规模的产能扩张，比如湖南中锂和上海恩捷都有明确的产能扩张计划。到 2020 年，湖南中锂新材料有限公司和上海恩捷新材料科技股份有限公司每年湿法 PE 隔膜的有效产能会达到 8 亿 m^2 和 10 亿 m^2 以上（按 80% 的收率估算）。国内新能源汽车的发展和美国特斯拉提前扩产，是拉动动力电池及相关产业的双引擎。特斯拉采用松下电池，是否国内的新能源汽车更多地采用国产电池和国产材料？这是大家普遍关心的问题。对此，笔者持谨慎乐观的态度。毕竟锂电池的成本和价格下行是必然的趋势，国产隔膜在价格方面存在优势，同时品质方面也在不断提升。“国内动力电池 80% 采用进口隔膜”的情况相信将永久地成为历史。

2017 年上市公司争相收购隔膜企业的大戏不断上演。创新股份收购上海恩捷新材料科技股份有限公司，金冠电气收购辽源鸿图锂电隔膜科技股份有限公司，长园集团收购湖南中锂新材料有限公司……上市公司收购隔膜企业后，股价也有不俗的表现，如创新股份在半年多的时间股价实现了翻倍（图 3）。同时，另外一个需要思考的问题是：

Asahi Kasei 会不会大规模扩产或者来中国收购快速发展的企业？这种可能性似乎不大。再或者，中国资本收购 Asahi Kasei 让它直接变成中国企业？

八、除了 JSW 和 Toshiba 谁还能提供理想的产线设备

可以提供湿法隔膜生产线的两家日本企业日本制钢所(JSW)、东芝集团(Toshiba)正开足马力生产。来自中国的订单买断了他们3年的产能，令其欢欣鼓舞；同时，上海恩捷新材料科技股份有限公司和湖南中锂新材料有限公司也会因自己占得先机的决策而志得意满。那么其他企业从哪里获得高端的制造设备呢？隔膜产线是8~10个大型工艺设备的集成，技术含金量非常高。虽然有能够提供隔膜整线的企业较少，但也不仅仅只有2家。比如有德国布鲁克纳机械股份公司(Brückner)、法国ESSOP；中国东昇机械科技有限公司(以下简称“东昇机械”)、中科华联等企业。

设备是为工艺服务的。制造高品质的隔膜需要工艺与设备的完美结合。如果对工艺一知半解，即使拥有再昂贵的设备也无法生产出合格的产品。德国布鲁克纳机械股份公司(Brückner Maschinenbau)是一家世界一流的双向拉伸制膜设备供应商，笔者曾应邀访问该公司(见图3)。笔者曾质疑其技术力量虽然强大但是不太懂隔膜制造工艺。对此，Brückner 研发部主任 Dr. Breil 说：“5年前也许是这样，但现在情况已经完全不同了”。Brückner 的技术可以达到300m/min以上的车速，用在锂电隔膜产线上标配75 m/min，拉伸幅宽4.5m，制膜厚度范围5~25 μ m。

东昇机械是世界上独有的一家从事隔膜生产线高性价比总体解决方案的公司，所提供的产线设备包括双向拉伸线、收卷站、萃取设备、一次大分切设备、二次小分切设备、陶瓷涂布设备以及隔膜生产线在线管理系统等。目前东昇机械正在为业内提供宽幅达4.5米的双向同步拉伸湿法隔膜生产线，制膜厚度范围4~25 μ m，设计车速达75m/min。

九、锂电隔膜技术发展的趋势

动力电池的发展为隔膜的发展明确了方向并提出了具体的要求。动力电池的发展就是3个内容：提高能量密度、保证安全性、降低成本。单体比能量达到300Wh/kg以上、系统比能量力争达到260Wh/kg，成本降至1元/Wh以下。相应地，对隔膜提出的要求是2个方面：更高的安全性，更有利于电池发挥性能。

从安全方面考虑，有以下几种技术途径：一是，基于PE和PP隔膜的陶瓷涂覆。陶瓷涂覆的PE复合隔膜安全使用的温度可以提高到150~160℃，陶瓷涂覆的PP复合隔膜安全使用的温度可以提高到180~200℃。陶瓷涂覆提高了隔膜的安全性，但主要的不利影响是重量增加、成本提高、使电池的内阻增大。二是，基于PE和PP隔膜的聚合物涂覆，或在两面进行陶瓷和聚合物的不对称涂覆。聚合物的种类不同，会影响复合膜的性能，作用无法一概而论。三是，无纺布和陶瓷颗粒的复合膜。如果采用PET无纺布，复合膜的安全使用温度可以达到250℃左右。四是，采用耐高温的聚合物材料以及新型制膜工艺制造高安全性隔膜，如聚酰亚胺（PI）膜。PI膜的安全使用温度可以达到300℃。

从有利于电池性能发挥方面考虑，需要进一步优化隔膜的结构特性参数和一致性。比如厚度，孔隙率的合理取值，优化的孔径尺寸，优化的孔径分布等。另外，隔膜的一致性始终是规模化生产的核心问题。

另外，高电压电极材料体系是目前电池研究的热点之一。能否实现隔膜在0~5V电化学窗口内的稳定工作，也是隔膜研究以及未来隔膜产业发展的重要方向。自2012年中国科学院A类战略性先导科技专项“变革性纳米产业制造技术聚焦”“长续航动力锂电池”项目对耐高电压隔膜材料的研究已有布局，目前已取得多项有价值的成果。

十、结语

我们乐于见到在中国出现具有世界影响力的一流企业，可以和 Asahi Kasei 这样的隔膜制造商同台竞技。期望新老隔膜产业链企业再接再厉，共创佳绩。