

传华美酒欣赏系列

葡萄酒的王国——法国

■隋爱平医师

法国是全世界最大的和最著名的葡萄酒生产国，每年的葡萄酒产量大约为七十亿到八十亿瓶。法国葡萄酒的历史可追溯到早至公元前六世纪，许多法国地区早在罗马时期就开始制作葡萄酒，因而具有悠久和灿烂的葡萄酒文化。法国早期的葡萄栽培归功于希腊人和罗马人，到大约公元五世纪时教堂发挥了巨大的作用。当今葡萄酒已经深入法国文化的各个阶层，从社会精英到普罗大众都喜爱葡萄酒。世界上许多最著名的葡萄酒都产于这里，因而法国在全球葡萄酒生产、品味和消费市场上都起着风向

标的作用。新世界许多国家的酒厂都或多或少以法国葡萄酒为标准来衡量自己的质量，并以能达到其水平或独树一帜为荣。

法国高端葡萄酒的两个最重要的中心概念是 Terroir 和 AOC。前者把葡萄酒风格与葡萄生长以及葡萄酒制作的特定区域相联系，它由许多因素组成，包括土壤、底层岩石、海拔、坡度、阳光的角度以及局部的小气候，例如雨水、风力、湿度、温度变化等；而后者是法国特定的区域划分制度，对于行家和经过教育的葡萄酒爱好者来说，看到某个 AOC 就可以追踪这瓶

葡萄酒的来源到某个区域、村庄甚至一块特定的葡萄园，因此 AOC 制度不仅是葡萄酒来源的标记，也是其质量的保证。关于 AOC 以后将写专文介绍。

法国重要的葡萄酒产区包括波尔多 (Bordeaux)、勃艮地 (Burgundy)、香槟 (Champagne)、卢瓦尔地区 (Loire) 以及阿尔萨斯 (Alsace) 等，生产各种不同风格的葡萄酒，包括红葡萄酒、白葡萄酒、玫瑰红葡萄酒、起泡葡萄酒，以及甜葡萄酒等。许多世界著名的葡萄品种也来源于法国，进而移栽于世界各地。据统计，在法国有大约十五万葡萄种植者，可见其规模宏大。

隋爱平医师在美国首都华盛顿郊区区的马里兰州盖城行医，利用业余时间研究葡萄酒。并创立传华酒业公司 (英文名称 Seneca Creek Wines & Spirits, Inc.) 推广葡萄酒知识。网页: www.chuanhuawines.com; 如果您有关于葡萄酒的问题或心得，请直接联系隋爱平医师。电子邮件: peterasui@yahoo.com。如果您有脸书 (facebook)，可在您的脸书 (facebook) 中搜寻 chwine 一词就可看到隋爱平医师的脸书。喜欢葡萄酒的朋友还可以搜索公众号 chuanhuajiu 添加关注，或添加微信号: peter49247 进行交流。

4680 电池：新造车和电池厂的“暗战”



从 2020 年开始的原材料价格上涨，终于在 2022 年传导到汽车终端，市场上一片涨价声。在这些喧嚣和无奈背后，新技术正在加速渗透，未来可能会改变新能源汽车格局。

3 月 17 日，特斯拉官网显示，特斯拉 Model Y 后轮驱动版上调 1.5 万元，价格从 30.18 万元调整至 31.69 万元。这是特斯拉 8 天内第三次上调调价。3 月 10 日，特斯拉中国宣布，高配 Model 3 高性能版，以及 Model Y 长续航版/高性能版，价格都上涨 1 万元；3 月 15 日，Model 3 和 Model Y 部分车型上调价格，幅度在 1.4 万元到 2 万元。目前，所有调价车型的提车等待周期都在 16-20 周左右。

其实，不仅仅是特斯拉，3 月以来，已有近 20 家新能源车企宣布提价，提价幅度在几千元到 1 万多元不等。这背后的原因，主要是因为近期镍、锂等原材料的价格上涨，比如碳酸锂的价格一年间，从 5 万元/吨，上涨到现在的 50 万元/吨。

要进一步降低成本，一般有两种方式：一种是扩大原材料产能，相关企业已经开始大力扩产。但要产能真正落地还需要时间，无法解决短期问题；另一种方式就是在结构、材料等环节上做文章，通过设计、制作工艺来实现。

进入 2022 年以来，汽车行业备受关注的技术中，就有 4680 电池和 CTC (电芯直接与底盘集成)。最新信息是，特斯拉 2 月中旬宣布，其已在位于加利福尼亚州的试点工厂生产了 100 万块 4680 电池。

发改委价格监测中心汽车行业首席分析师程晓东告诉极客公园，当前原材料价格暴涨，已经超出了很多企业的承受范围，所以都在考虑降本增效。4680 电池契合了提升里程、降低成本的诉求，很多玩家都在布局。不过，目前来看，4680 电池还处于试生产阶段，尚未真正进入大规模量产阶段。如何提高良品率，跨过制造工艺难关，将是未来的关键。

什么是 4680 电池？

4680 电池，最早是由特斯拉在 2020 年 9 月的“电池日”上发布。所谓“4680 电池”，简单说，就是电芯直径是 46mm，高度为 80mm 的圆柱形电池。这是特斯拉研发的

三代电池，此前采用的是 1865 电池和 2170 电池。相比前两代电池，4680 电池是更大个的圆柱三元电池。

从原理上看，4680 圆柱形电池的创新更多的是结构层面，不涉及材料体系。但从应用层面上，高镍高硅才能发挥出 4680 大圆柱的优势。相比方形电池，4680 圆柱形电池热性能更优，内应力分布均匀。目前，在正负极材料方面，国内外 4680 没有太大的差异，主要以“高镍+石墨”、“高镍+硅碳/硅氧”为主，这也是当前行业内其他形状电芯的策略。

这也契合当下动力电池的发展趋势，三元电池在材料端，开始走向高镍低钴/无钴，这样能降低成本和减少原材料短缺带来的限制；在电池结构方面，从模组开始走向无模组方案，可以更充分地利用空间。

其实，这里隐藏了一个问题，特斯拉为什么选择 4680 电池，而不是其他规格呢？光大证券在研报中表示，4680 实现了成本降低与体积降低 (续航里程) 的平衡。一方面，提高圆柱电池的直径，可以降低结构件等的成本，但降低的幅度会趋于平缓。2020 年 9 月，马斯克曾介绍称，4680 电池的能量密度提升了 5 倍，续航里程提升了 16%，输出功率提升了 6 倍，并且成本还降低了 14%。

另一方面，如果圆柱电池尺寸过大，空间的利用率就会降低，这就会降低电芯体积能量密度，进而会影响续航；同时，大电芯的散热问题，一直是困扰电池行业发展的难点。因此，在降本和续航的平衡上，4680 被认为是一个“最优解”。

这里特别需要注意的是，最优解存在一个范围，4680 泛指大圆柱电池的直径，也包括 4695 等其他型号。

为了把 4680 电池真正落地，特斯拉采用了很多新技术，比如无极耳技术和电极干法工艺。这也让它在制作工艺上，却遇到了极大的挑战，其中电芯的一致性和量产问题，尤为突出。据了解，4680 电芯相比 2170 直径增大两倍以上，容积是 2170 电芯的 5 倍，这带来的结果是，电芯的生产过程中可能出现电芯容量，以及电芯内阻的不一致性问题。

与此同时，这也直接影响了电池良品率。芝加哥大学教授孟颖 (Shirley Meng) 曾

表示，在干电极制造工艺的大规模使用方面，马斯克可能会经历一次“死亡谷”。除此之外，在开始量产之前，需要进行一个相当漫长的设备微调过程，“电池生产很困难，即使对有经验的供应商来说也是如此。”

现实也确实如此。根据 IT 之家的报道，在早些时候，4680 电芯的良品率仅为 20%，在经过不断的技术改良之后，良品率已提高至 70%-80%。据了解，4680 电芯的量产具有一定的难度，90% 的良品率是实现量产的要求。

近期，相关厂商也在持续微调，提高电池良品率。日前，一份某电芯企业专家交流的纪要显示，截止到 2021 年 11 月，松下电池和 LG 新能源的 4680 电芯的良品率在 80%-90% 左右，宁德时代的良品率在 80% 左右，其他维持在 70% 左右甚至更低。

特斯拉制造 100 万个 4680 电芯的消息，就是在这样的背景下产生。据业内人士测算，100 万个电芯仅仅能装配 1041 辆 Model Y，远远无法满足当前的市场需求。但这则消息，预示着 4680 电池即将进入真正量产阶段。

打开“新副本”

在产能规划上，自特斯拉 2020 年发布 4680 电池后，各大电池厂跟进布局。目前，国外方面，松下电池表示，预计 2022 年 4 月，将开始 4680 电池的试生产，但大规模量产的时间和地点尚未确定；韩国的 LG 新能源和三星 SDI，对 4680 电池也非常积极。根据最新披露的信息，LG 新能源和三星 SDI 都已经完成 4680 电芯的样品开发，正在优化材料、产线等制造良品率问题。

国内方面，宁德时代、亿纬锂能、比克电池、蜂巢能源等多家电池企业也在积极布局。2022 年 2 月，据财联社援引 Business Korea 称，宁德时代、亿纬锂能、比克电池今年将投入量产 4680 电池。

其中，亿纬锂能和比克电池正积极扩建厂房。据了解，2021 年 11 月，亿纬锂能发布公告称，将在荆门投资建设 20GWh 大圆柱电池产能项目。据业内人士分析，亿纬锂能 20GWh 大圆柱电池项目，主要为 4680 和 4695 大圆柱电池生产线，预计其 4680 大圆柱部分产线将分步建成投产。

随着 4680 电池接近量产，它可能会打开动力电池行业的“新副本”，冲击目前的竞争格局。

天风证券研报表示，宁德时代将几个方壳电芯的壳体优化掉，变成卷芯并联在一起降低成本；但和 4680 级联比起来，大方壳电芯由于阻抗很难下降，在成本相似条件下，快充会弱于 4680 电芯，4680 电芯可以满足对续航里程和充电体验均有要求的终端消费者。

根据韩国市场研究机构 SNE 的数据显示，2021 年，装机量最高的前十家企业中，共有 6 家中企、3 家韩企，松下成为仅存的日企。其中，宁德时代全球装机量达到 96.7GWh，市场占有率为 32.6%，位列全球第一。LG 新能源 (20.3%) 和松下 (12.2%) 紧随其后，它们被认为是第一梯队。

值得一提的是，前三名在 2020 年的市场份额还较为接近，分别为 24.6%、23.4%、18.4%，但在 2021 年度发展速度不同，差距有所拉大。比亚迪、SK On、三星 SDI、中创新航、国轩高科、远景动力、蜂巢能源分列四

至十位。

接下来，动力电池的排位，可能会有进一步的变化和调整。

未来“黑科技”

在 2020 年 9 月的电池日上，特斯拉除了发布了 4680 电芯外，还发布了全新的整包封装技术 CTC (Cell to Chassis)，也就是取消电池包 (Pack) 设计，直接将电芯或模组安装在车身上。马斯克曾表示，采用了 CTC 技术后，配合一体化压铸技术，可以节省 370 个零部件，为车身减重 10%，将每千瓦时的电池成本降低 7%。

这也就意味着，电池既是能源设备，也是结构本身。CTC 把电池组作为车身结构的一部分，连接前后两个车身大型铸件，取消原有座舱底板，取代以电池上盖，座椅直接安装在电池上盖上。与此同时，CTC 技术也并非仅适用 4680 电芯，同样适用其 2170 电芯，预计未来还会兼容其它尺寸电芯。

相比传统结构，CTC 无疑是物理层面的巨大创新。传统做法，是将若干电池单体 (Cell) 组成模组 (Batteries)，若干模组构成电池包 (Pack)。现今主流的 CTP 技术，是从单体到电池包 (cell to pack)，跳过模组，直接组成电池包，增加空间利用率，进而提升能量密度。国内主要有两种路线：一种是以比亚迪刀片电池、蜂巢能源 L600 6 条电池为代表的完全无模组方案；另外一种是以宁德时代为代表的以大模组代替小模组的方案。

从电池模组到 CTP，再到 CTC，背后反映的是电池系统集成化的趋势。不过，CTC 并非 CTP 的简单延伸。CTP 并没有突破 PACK 本身，电池企业和专业 PACK 企业可以独立完成开发。但 CTC 的出现，将突破 PACK 的限制，直接涉及到汽车底盘，是电池企业、专业 PACK 企业难以独立开发的。

这带来的结果，可能是商业模式和分工协作的重新调整，主导权逐渐向车企转移。业内人士表示，CTP 是电芯厂向整车厂夺回 pack 的产值，CTC 则是整车厂向电芯厂抢话语权的手段。

国海证券研报表示，CTC 将改变新能源汽车产业链分工，未来的产业趋势将围绕三个方面展开：一个是具备技术研发优势的整车企业，将掌控更多 CTC 主导权；另一个是主打自动驾驶等以轻资产运营的整车厂商，将交由第三方主导 CTC 开发；还有就是，在第三方主导 CTC 开发场景下，底盘厂商将与电池厂商展开竞争合作。

虽然 CTC 高度集成是未来的方向，但它的落地有自己的节奏。从目前方案来看，4680+CTC 将主要应用于高端车；宁德时代方形 CTP、比亚迪刀片 CTP，以及蜂巢能源“6 条”电池 LCTP 三类，将主要应用于中端车型。这主要是因为，圆柱比方片更适配高镍三元。相比之下，铁锂化学性质稳定，对散热和热失控要求较三元低，因此方形 CTP 非常契合铁锂体系的电池。

同时，4680+CTC 方案，将有利于电池厂大规模高效率生产标准化产品，主机厂主导应用设计，在后端话语权增加。未来，尚未与电池头部企业深度捆绑的车企，可能会主动接受 4680 大圆柱电池。随着新能源汽车的不断渗透和演进，未来肯定会出现更多的“黑科技”。但新技术的落地，并非一蹴而就，需要一定的时机和节奏。谁能把握好它，就能在未来抢占先机。