

特斯拉“宏图计划3” 如何影响宁波的 产业格局？

北京时间3月2日清晨，特斯拉在美国得克萨斯州首府奥斯汀的超级工厂举行了公司史上首次投资者日活动，CEO马斯克登台公布了“宏图计划3”。他在这场全球关注的活动上，提到了几个点，或将对宁波乃至全球的产业格局造成影响。



直播画面截图。

1 “永磁电机不再使用稀土”

对宁波和中国产业影响最为巨大的言论，莫过于特斯拉工程师表示：“下一代永磁电机将完全不使用稀土材料。”此消息一出，3月2日盘中，包括宁波韵升在内的稀土永磁概念股集体下跌，龙磁科技、金力永磁、广晟有色、华宏科技、中国稀土、北方稀土、正海磁材等均有较大跌幅。

据权威机构统计，目前占全球77%的电动汽车市场使用永磁电机，绝大多数使用的是高性能稀土永磁材料——被称为“磁王”的钕铁硼(NdFeB)永磁体。而中国是全球稀土储量最大的国家，占比超过50%。宁波更是钕铁硼永磁体材料生产的全球第一基地，全国近一半的稀土永磁材料在宁波生产。如果特斯拉推出新的技术路线，将对宁波、中国的稀土永磁企业造成重大影响。

那么，永磁电机抛弃稀土材料，有没有可能呢？

记者请教了磁性材料专家陈岭博士。他介绍，单从理论上讲，这是有可能的，但要实现非常难。他介绍，能产生永久磁场的磁体主要有四种，除了上文提到的钕铁硼，还有铁氧体、铝镍钴(AlNiCo)和钐钴(SmCo)。其中，铝镍钴、钐钴和钕铁硼均为稀土材料，特斯拉说不再使用稀土，那么其选择大概率将是铁氧体。

早在20世纪80年代以前，永磁

材料就以铁氧体永磁和铝镍钴永磁为主。但是这类材料的剩磁不是很强，所以产生的磁场相对较弱；不仅如此，这两种永磁体矫顽磁力较低，一旦遇到外部磁场很容易受影响而退磁，也就制约了永磁电机的发展。同时，铁氧体的体积非常大，要应用在汽车上，可行性比较低。

当然，除了铁氧体，特斯拉或许还有一种选择——感应电机。2018年，特斯拉在Model 3首次使用嵌入式永磁同步电机，同时在前轴上保留了感应电机。目前，特斯拉在其Model S和X两种型号的电动车上同时使用了两种电机，一种是稀土永磁电机，一种是感应电机。但感应电机内如果不使用永磁材料，效率也会大大降级。

宁波一家磁性材料企业的负责人说：“马斯克还有一种选择，就是超导电机，但超导电机的成本太高，而且使用环境比较苛刻，暂时没有用在汽车上的可行性。”

他表示，除非特斯拉已经具备用其他非稀土的合金材料制作永磁体，还能保持与稀土永磁体同等效果的技术路线，否则马斯克这次还是在玩概念。“但我们需要警惕起来。”

“抛开马斯克的立场，特斯拉这次的提法也给我们中国的科研人员和企业提了个醒，要切实加强科技研发，不要总让人牵着鼻子走。”陈岭表示。

2 “特斯拉的下一代平台将减少75%的碳化硅使用”

除了稀土材料外，还有一种材料也被马斯克点了名，就是目前在快速充电领域应用最广的第三代半导体材料——碳化硅(SiC)。特斯拉工程师表示：“特斯拉的下一代平台将减少75%的碳化硅使用。”

需要说明的是，三代半导体只是分工不同，而不是替代关系。第一代半导体材料主要是硅半导体和锗(Ge)半导体，它们是半导体分立器件、集成电路和太阳能电池的基础材料。第二代半导体材料主要是指砷化镓(GaAs)、锑化铟(InSb)等化合物半导体材料。其中，砷化镓可以运用在移动电话、卫星通讯、雷达系统等领域。第三代半导体材料以氮化镓(GaN)、碳化硅(SiC)和氧化锌(ZnO)等为代表，跟前两代相比，第三代半导体更适用于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件。

目前全球生产碳化硅晶圆的厂商包括Cree、英飞凌、罗姆半导体旗下的SiCrystal、II-IV、Norstel、新日铁住金及道康宁等。中国碳化硅产量分为

黑碳化硅和绿碳化硅，2021年中国黑碳化硅产量为90万吨，绿碳化硅为11万吨，2022年产量继续上涨。工信部和各地方政府也将以碳化硅为主的第三代半导体材料作为战略性新材料发展。在宁波，前湾新区的中电化合物、宁波紫芯科技有限公司，北仑芯港小镇的宁波臻微半导体、余姚的宁波沁圆科技也已在第三代半导体领域大展拳脚。

那么特斯拉所说的“减少75%的碳化硅使用”究竟是什么意思？

国家第三代半导体产业技术创新战略联盟副秘书长冯亚东对此接受了记者采访，他表示，特斯拉的意思应该不是减少使用碳化硅材料，而是将碳化硅芯片做小，提高电流密度。目前特斯拉用的还是上一代碳化硅芯片，但最新量产的SiC芯片面积已经减小了约40%。“如果要达到他所说的减少75%面积，要从芯片、模块封装、热管理等各方面综合提高，才有可能实现。这也为全国碳化硅材料、功率器件企业提供了新的机会。”

3 没有新车发布，相关宁波股应声下跌

“宏图计划”发布会一结束，特斯拉概念股集体下跌，包括拓普集团、旭升股份等宁波股以及三花智控、文灿股份、广东鸿图等特斯拉概念龙头。港股方面，力劲科技、敏实集团等也都低开。

一位汽车业内人士表示：“今天的下跌，很大程度上是因为特斯拉没有按照此前预测的一样，发布新的车型。这意味着新的订单将会延期，因此造成了市场预期的落空。”

此外，市场上对特斯拉所提到的“减少制造成本50%”产生了误读，认为特斯拉会减少零部件的采购。

“这是明显的误读，首先特斯拉未来的产能要大幅提高，还要建设更多的工厂，不存在采购减少的可能。”这位市场人士说。

根据“虎嗅汽车组”的报道，特斯拉的做法是，将细碎零件预先装配到相应车身部件上，比如内饰板、控制按钮先在车门上装好，前排座椅和底盘装在一起，后排座椅和后桥合在一起等，最后

将所有前装完毕的车身部件进行一次拼合，装配完成。这样，所有零件从头至尾只用安装一次，还可以同一时间操作不同部件，大大提升生产效率。并且，总装阶段就可以调用车内中控屏，显示安装状态，减少总装工人差错率。

特斯拉将传统汽车生产线的串行模式调整为并行模式的同时，还增加了同时工作的人工或机器人数量，拉升操作密度，提高空间时间效率。在新型生产方式下，新款Model Y的生产时间会缩短40%，制造成本会减少50%。

“当然，这对供应商的产品能力会提出更高的要求。其实国内许多车企也在做这方面的努力。”这位市场人士说。

至于发布会上特斯拉全球副总裁朱晓彤所说的“45秒一台车”，其实也不是新鲜事儿。目前如余姚领克工厂在内的许多国内车企，生产节拍也可以做到70秒一台车甚至更短。

记者 乐晓立



全国性股份制商业银行

买理财 到渤海 产品多 体验好

产品类型	期限(天)	业绩基准(年)	认购起点	募集时间	到期日
私行专享-渤盛28号	97	3.05%	1万元	2023/3/3-2023/3/8	2023/6/14
私行专享-渤盛29号	369	3.80%	1万元		2024/3/12
新客专属-渤盛30号	279	3.70%	1万元		2023/12/13
财收有略21号	393	3.7%-4.2%	1万元	2023/3/2-2023/3/6	2024/4/3

三年期大额存单，年利率3.3%，起存金额20万元，额度有限

注：以上产品要素和交易规则均以产品说明书等法律文书为准，理财产品过往业绩不代表其未来表现，不等于理财产品实际收益。理财非存款，产品有风险，投资需谨慎。产品要素以说明书发行条款为准，大额存单其他期限及收益可详询渤海银行宁波分行或拨打客服热线95541。本资料仅作为我行宣传资料，并不构成对潜在投资者的邀约行为。

咨询电话：0574-87968866
0574-87966315

宁波分行营业部：宁波市江北区大闸路188号
慈溪支行：慈溪市新城大道北路483号