



汽车“缺芯”对锌市负反馈多大

联系人 黄蕾
电子邮箱 huang.lei@jyqh.com.cn
电话 021-68555105

主要观点

此轮芯片短缺是应用于 ESP 和 ECU 的 MCU，缺货源于：一方面供应端受疫情、日本生产商失火、美国暴雪等影响而下滑；另一方面，后疫情时代汽车恢复超预期、智能电器需求暴增挤压及芯片涨价囤货带来需求大增。因芯片生产周期长且产能不易增加的特点，故短期芯片紧缺问题难以解决。从目前机构预期来看，至少到今年三季度或至明年才能逐步改善。

“缺芯”带来汽车产量下滑将导致耗锌量的消减，据我们估算，传统汽车单车耗锌量在 6-7kg。对于 2021 年全年而言，不出现芯片短缺问题的前提下，则耗锌量预估在 15.7-18.3 万吨。而当前缺芯已传导至汽车产出端，若乐观预计三季度芯片紧缺问题得以解决，则对应全年减少耗锌量在 0.42-0.85 万吨。若悲观预计芯片紧缺延后至 2022 年才得以缓解，则对应全年减少耗锌量在 0.85-1.69 万吨。经过我们测算，“缺芯”对全年耗锌的消减影响相对有限，预估量级在 0.2%-0.4%。

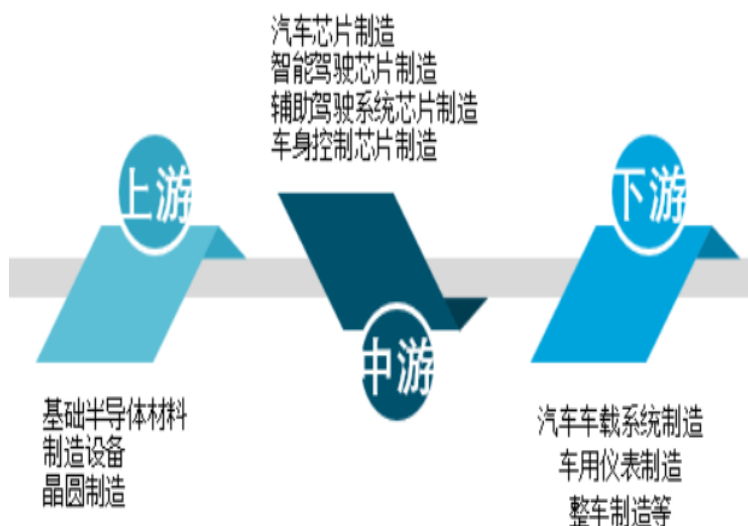
自 2020 年底以来，芯片供应短缺持续恶化，汽车芯片告急、手机芯片极缺，多家知名厂商因芯片供应不足被迫停工或减产，几乎全世界都在闹“芯”荒。本文通过梳理“缺芯”产生的原因及对后期车市影响程度，从而估算对应消减的耗锌量级。

一、汽车芯片分类

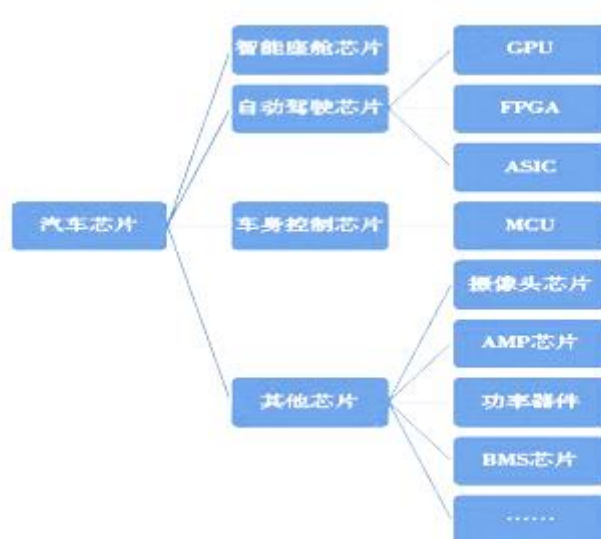
汽车芯片主要分为三大类：功能芯片（MCU，MicrocontrollerUnit）、功率半导体、传感器。其中，功能芯片，主要是指处理器和控制器芯片。一辆车能在路地上奔跑，离不开电子电气架构进行信息传递和数据处理。车辆控制系统主要包括车身电子系统、车辆运动系统、动力总成系统、信息娱乐系统、自动驾驶系统等几大部分，这些系统下面又存在着众多子功能项，每个子功能项背后都有一个控制器，控制器内部会有一颗功能芯片。功率半导体，主要负责功率转换，多用于电源和接口，例如电动车用的 IGBT 功率芯片，以及可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效晶体管 MOSFET 等。传感器，则主要用于各种雷达、安全气囊、胎压检测等。

此次芯片短缺一是应用于 ESP(电子稳定控制系统)的 MCU(微控制单元)，另一种是 ECU(电子控制单元)中的 MCU。在中国市场，一般 10 万元以上的车型，特别是中高端车型都会配备 ESP。它是汽车主动安全系统的一部分，能起到防侧滑作用。ECU 广泛应用于汽车各控制系统中，被喻为“行车电脑”。

图表 1 汽车芯片产业链



图表 2 汽车芯片分类



数据来源：公开资料；铜冠金源期货整

二、本轮汽车芯片短缺的原因

本轮芯片为何短缺，主要有以下几个原因：一是疫情导致供应侧出现“错配”。受疫情影响，欧洲和东南亚主要芯片供应商降低产能或关停工厂，或者以销定产。随后中国疫情率先得以控制，乘用车市场的快速复苏超出了预期，车企芯片对需求预估过低导致供应不足。

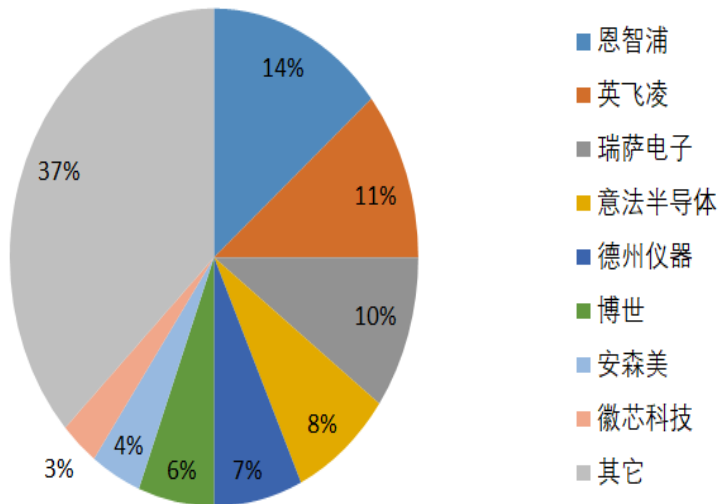
二是，消费电子领域抢占部分份额。疫情期间，居家办公、网课等成为大多数人的最佳选择，带动了笔记本、平板等电子产品的需求增长。各大晶圆代工厂为了全力生产消费电子领域所需的芯片，进一步下调了今年汽车芯片的产能。

三是，长期以来全球 8 英寸晶圆产能紧张，车用芯片供给紧缺。目前晶圆厂的产能主要分为 6 英寸、8 英寸和 12 英寸，其中 8 英寸和 12 英寸的应用量最大。8 英寸晶圆的应用涵盖了汽车、消费电子、通信、计算、工业等各个领域。目前很多芯片代工商都已经停止了 8 英寸晶圆的生产销售，转为生产 12 英寸的晶圆。截止到 2019 年，全球还在生产 8 英寸晶圆的工厂已经不足 200 家，需求大，而产能小。

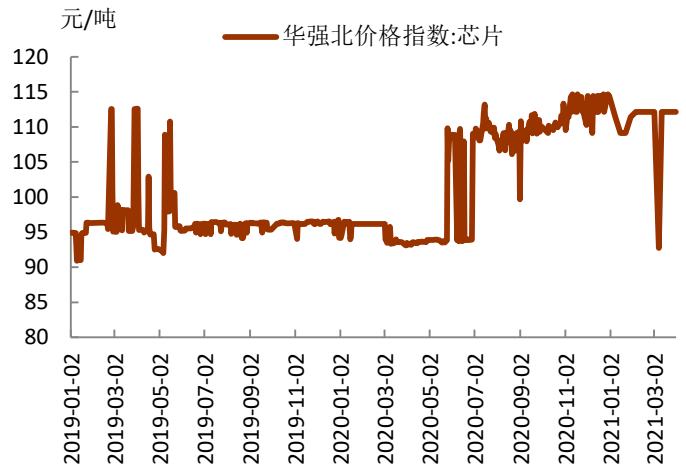
四是汽车厂商对需求反弹估计不足。随着电动化、智能化、网联化的发展，芯片的应用比传统的燃油车都成倍增加。而车企对全年车市景气度回升的估计不足，导致需提早半年至一年做产能规划的晶圆芯片上游企业无法及时调整增加产能。

五是意外事件频出加剧芯片短缺。2020 年 9 月底，日本音频 IC 巨头旭化成惟一的晶圆工厂失火；11 月，意法半导体三个工会的员工，在各自工厂举行了大罢工；美国得州遭遇了难得一见的恶劣暴风雪，导致 NXP、英飞凌、三星等芯片巨头的当地工厂停工。2021 年 2 月 13 日，日本发生规模 7.3 级大地震，影响了瑞萨汽车芯片工厂生产；3 月 19 日，瑞萨电子工厂发生火灾导致工厂停工。

图表 3 全球主要汽车芯片生产商份额占比



图表 4 国内芯片价格指数



数据来源：公开资料；wind，铜冠金源期货整

三、芯片短缺对汽车行业影响程度

今年 1 月以来，全球多家汽车制造企业因芯片短缺被迫停产或减产。据不完全统计，目前全球已超过十家汽车制造商因为芯片断供问题宣布减产或停产，包括大众、丰田、本田、日产、福特、斯巴鲁、戴姆勒等汽车制造商。

令据市场研究机构埃信华迈公司最新预测，受本轮芯片短缺影响，2021 年一季度全球汽车产量预计较 2019 年同期下降 10% 左右，减产近 100 万辆，全年全球汽车产业销售额将减少 600 亿美元。此前，美国伯恩斯坦研究公司预计，2021 年，全球汽车芯片短缺将减少 450 万辆汽车产量，相当于全球汽车年产量的 5% 左右。对于中国而言，中汽协预估，芯片紧缺或影响国内一季度汽车产量 5%-10%，对应产量在 31-63 万辆。

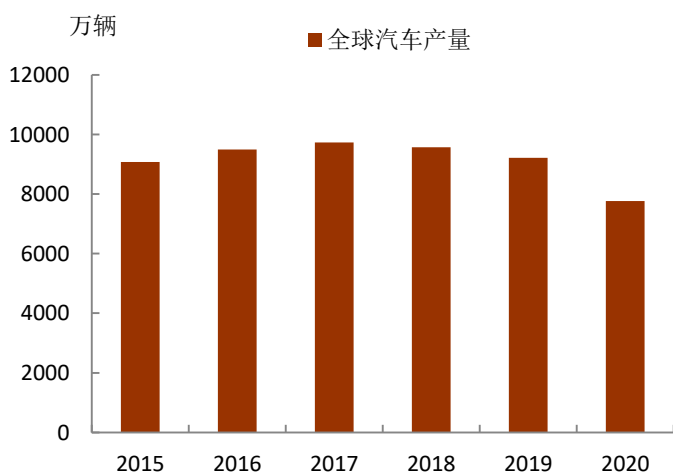
那么缺芯到底什么时候能够改善呢？目前大部分汽车芯片采用 8 英寸晶圆成熟制程，而近几年来鲜有新的 8 英寸厂投建，且新建晶圆厂到量产通常需要两年以上，故芯片有生产周期较长、产能不容易增加的特点。从时间上看，获取新的芯片订单估计需要 6 个月左右，而完成订单或许将花费相同或更久的时间。从目前各大机构预判来看，汽车半导体芯片短缺至少持续到三季度甚至 2022 年或更晚。

图表5 全球主要车企近期减产情况

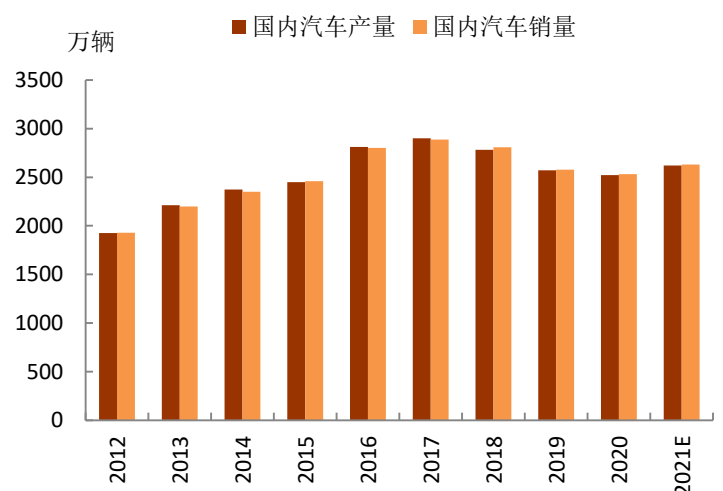
| 车企 | 相关表述 |
|-----|---|
| 本田 | 1月7日，预计1月份将减产4000辆汽车。3月16日表示，位于美国、加拿大的5座工厂将自3月22日起停工1周，墨西哥工厂将自3月18日起进行停工。23日宣布，该6座工厂的停工时间将延长，其中的部分工厂产线部分重启。 |
| 福特 | 1月11日，位于美国肯塔基州路易斯维尔的制造工厂将停产一周，福特锐际和林肯冒险家暂停生产，该工厂还将临时裁员约3900人。 |
| 大众 | 3月，大众汽车发布公告称1-2月因缺少芯片已减产10万余辆。 |
| 福特 | 表示芯片短缺可能导致其一季度减产20%。 |
| 通用 | 3月初宣布，其位于田纳西州、密歇根州和墨西哥的3家工厂将临时关停1至2周，而堪萨斯州和加拿大安大略省的工厂停工期限将延长至5月10日。 |
| 特斯拉 | 2月底曾暂停了加利福尼亚州工厂的生产，位于加利福尼亚州弗里蒙特的工厂关闭了两天，已于3月24日重新开工。 |
| 蔚来 | 3月26日，表示由于芯片短缺，从本月29日起暂停位于合肥工厂的生产活动5个工作日。 |
| 福特 | 4月14日，宣布了其最新的工厂停工计划，该公司的5座美国工厂和1座土耳其工厂将受到影响。 |
| 现代 | 计划使其牙山第三工厂从4月7日至4月9日停产三天时间，并在4月12日至4月15日仅运营一半生产线。 |
| 起亚 | 取消了部分工厂4月份所有的周末加班生产计划。 |
| 斯巴鲁 | 位于矢岛的工厂将在4月10日至27日暂停生产，此次停产将对1万辆汽车的生产造成影响。 |
| 三菱 | 因芯片短缺，该公司4月份汽车产量将削减7500辆，涉及日本和泰国三家制造工厂。 |

数据来源：网站新闻整理，铜冠金源期货

图表6 全球汽车产量情况



图表7 国内汽车年度产销情况



数据来源：国际汽车制造商协会（OICA）；wind，铜冠金源期货整

四、汽车“缺芯”对锌消减量估算

从 20 世纪 70 年代开始轿车车身钢板采用镀锌薄钢板。镀锌薄钢板广泛应用在汽车的车体、车门、底板、内板等上，这是因为它有良好的抗腐蚀能力。若汽车产量下滑势必间接导致锌需求的下滑，那么我们首先预估下单车的耗锌量。通常，传统汽车单车镀锌板用量在 300kg-350kg 左右，单吨镀锌量为 20kg 左右，则单车耗锌量在 6-7kg。

据中汽协数据显示，2020 年全年汽车累计产量达 2522.5 万辆，较 2019 年同比下降 2%。全年累计销量 2531.1 万辆，较 2019 年同比下降 1.9%。且预计 2021 年中国汽车总销量达 2630 万辆同比增长 4%。假设库存不变的情况下，销量增量即为产量增量，则对应的 2021 年全年汽车产量预估在 2620 万辆。则在市场芯片保证充足的情况下，2021 年汽车板块对应的耗锌量为 $2620 \times 0.006 - 2620 \times 0.007 = 15.7 - 18.3$ 万吨。

根据中汽协估算“缺芯”或影响国内一季度汽车产量 5%-10%，若乐观预计三季度芯片紧缺问题得以解决的话，则预估今年汽车产量减量在 65-130 万辆，则对应减少耗锌量在 0.42-0.85 万吨。若悲观预计芯片紧缺延后至 2022 年才得以缓解的话，则预计今年汽车产量减量在 130-260 万辆，则对应减少耗锌量在 0.85-1.69 万吨。

五、结论

本轮芯片短缺是应用于 ESP 和 ECU 的 MCU，缺货源于：一方面供应端受疫情、日本生产商失火、美国暴雪等影响而下滑；另一方面，后疫情时代汽车恢复超预期、智能电器需求暴增挤压及芯片涨价囤货带来需求大增。因芯片生产周期长且产能不易增加的特点，故短期芯片紧缺问题难以解决。从目前机构预期来看，至少到今年三季度或至明年才能逐步改善。

“缺芯”带来汽车产量下滑将导致耗锌量的消减，据我们估算，传统汽车单车耗锌量在 6-7kg。对于 2021 年全年而言，不出现芯片短缺问题的前提下，则耗锌量预估在 15.7-18.3 万吨。而当前缺芯已传导至汽车产出端，若乐观预计三季度芯片紧缺问题得以解决，则对应全年减少耗锌量在 0.42-0.85 万吨。若悲观预计芯片紧缺延后至 2022 年才得以缓解，则对应全年减少耗锌量在 0.85-1.69 万吨。经过我们测算，“缺芯”对全年耗锌的消减影响相对有限，预估量级在 0.2%-0.4%。

全国统一客服电话：400-700-0188

总部

上海市浦东新区源深路 273 号

电话：021-68559999（总机）

传真：021-68550055

上海营业部

上海市虹口区逸仙路 158 号 305、

307 室

电话：021-68400688

深圳分公司

深圳市罗湖区建设路 1072 号东方

广场 2104A、2105 室

电话：0755-82874655

大连营业部

辽宁省大连市河口区会展路 129 号

期货大厦 2506B

电话：0411-84803386

芜湖营业部

安徽省芜湖市镜湖区北京中路 7 号

伟星时代金融中心 1002 室

电话：0553-5111762



郑州营业部

河南省郑州市未来大道 69 号未来

公寓 1201 室

电话：0371-65613449

铜陵营业部

安徽省铜陵市义安大道 1287 号财

富广场 A2506 室

电话：0562-5819717

免责声明

本报告仅向特定客户传送，未经铜冠金源期货投资咨询部授权许可，任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任。本报告中的信息均来源于公开可获得资料，铜冠金源期货投资咨询部力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不做任何保证，据此投资，责任自负。

本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。