

中国未来发展底气有多足？

今天将从三个领域的问题进行讲述。第一，中国人均GDP在2019年超过了一万美元，它对中国以及世界具有什么意义？这是关于中等收入陷阱的问题。第二，美国对中国发动了贸易战，很多产业链据说要迁移到印度、越南去。这是产业链迁移的问题。第三，美国还对中国的高科技企业发动了禁运，中兴、华为损失很大。在这方面的斗争，中国和美国在整个高科技领域具体情况是什么？

哪些国家适合跟中国比较？

2019年，中国的人均GDP为10276美元。如果和其他国家来比较，比如毛里求斯、赤道几内亚、多米尼加、格林纳达，这些国家人均GDP也是一万美元，但人口仅有几百万，甚至于几十万，不适合和中国比较。

在G20的国家里，俄罗斯、巴西、墨西哥、土耳其，这四个国家人口数量多，人均GDP收入都在一万美金左右，所以适合与中国做比较。G20以外的国家马来西亚，人均GDP也是一万美元，也可以做比较。

所以，以这五个国家为例和中国进行经济比较会是什么样的情况？

中国高铁领域

从高铁领域能看出，中国三年修了一万两千公里的高铁，其他国家仅修建了几百公里的高铁。

中国的人口是这些国家十倍数量级，可以说高铁是中国和其它国家的能力差距最大的一个领域。不仅超过发展中国家，而且还超过了发达国家。

高速公路网需要长期投资

如果要修成中国、美国这样密集网状的高速公路，不仅需要海量资金，还需要坚定的决心长期投资。

发达国家普遍在这个事情上做得不错，他们高铁可能修不起来，但是高速公路都能修成密集网状。

可以说判别一个国家到底是不是发达国家，一般来说看高速公路是比较好的一个标准，发展中国家普遍没有高速公路网络，只有中国是例外的。

在这些比较难的基建上面，中等收入陷阱问题非常的重要。如果我们在一个国家需要投资的话，就会发现它的基础设施非常重要。但是修建高铁网络、高速公路网络又要花非常多的钱，有时候就进入两难选择，没有钱去修，但是要投资又必须去修。所以基建投资不足，就变成了中等收入陷阱的原因以及结果。

那在城市基建方面呢？可能中国现在和俄、巴、墨、土、马这些人均GDP一万多的国家是差不多的水平，稍微有一点优势。

但中国在发展一段年头以后，也会全面领先这些国家。所以这个在分析中等收入陷阱的时候就会发现，中国在基建投资上面有很强的能力，可以避免这些国家因为投资不足造成基础设施不足的问题。

中国基建强的一个能力表现，就是中国的网购快递非常发达，一个是因为我们有4G网络，手机下单便捷。再者，中国的高铁高速公路网络很完善，交通便利。这是中国基建综合体现在日常生活中的水平。

中国产业发展的核心秘诀是什么？

中国和俄、巴、墨、土、马这几个国家差别最大的就是在产业发展上。产业发展是摆脱中等收入陷阱最关键的一点。看中国和巴西、俄罗斯进出口贸易方面的数据，俄罗斯连续十年，最大贸易伙伴是中国，每年大约是1100亿美元的贸易额，俄罗斯还是有顺差的，大约是出口中国600亿，从中国进口500亿的水平，巴西2018年向中国出口了660亿美元，从中国进口是350亿美元左右。那么巴西也有200亿美元的顺差。但是，巴西或者俄罗斯它对贸易现状它不满意呢？至少巴西是不太满意的。巴西曾感觉制造业遭到中国产品的影响。现在中国和其他几个发展中国家最大的差别就是，中国是通过制造业和其他国家用资源来进行交换。

中国在基建方面有很大的优势。表现在高铁这种需要极强国家动员力方面的，中国优势特别大。高速公路也是需要密集资金投入的，中国的优势也很大。中国的收入以及消费并不明显强于俄、巴、墨、土、马等国，但是最重要一点是，中国在以全球五百强为代表的企业多元化发展方面，远远强于这些国家。这就是中国不会像其他国家一样，掉入中等收入陷阱最大的原因。

产业链转移为何成为关注热点？

自从2018年美国对中国发动贸易战以后，美国有一个目标，那就是需要全球企业把产业链从中国转移出来，最好是转到美国去。但是如果转不到美国呢？转到东南亚、印度也不错。

全球重组产业链，越南将创造经济神话？

在1990年，越南的人均GDP只有96美元，中国人均GDP是310美元，但是从1990年到现在30年，中国和越南是世界上人均

GDP以美元计人均GDP增长最厉害的两个国家。因为越南和中国90年代初的时候都是有严重的问题，就是人均GDP被低估，那时候住房、吃饭、上学很便宜，不要什么钱。如果把这些折算成钱以后，人均GDP便飞快增长。

2019年，越南人均GDP是2800美元，看上去比较低，但是其实最近几年发展非常好。越南表现最好的领域就是进出口领域，越南在2015年，人均贸易额就是超过中国的，而且从2015年到2019年，它每年的贸易额增速是12%，中国是4%。所以到2019年越南的人均的贸易额已经是中国的1.6倍。

如何看“越南制造”代替“中国制造”？

中国和越南竞争问题，往往有两类意见，一类意见是说，中国不如越南了，因为人力成本很高，所以产业链要迁移到越南去，越南国家也很稳定，人力只有中国的1/3、1/4。另外一种意见是，中国情况不错的，不要怕越南，中国产业链齐全，所以迁移到越南去了，又会回来。但这两类意见，基本上它犯了一个很大的错误，就是把中国和越南进行比较。实际上我们应该换一个角度，中国为什么要去和越南相比，这是一个很大的问题。比如说以手机为例，三星公司是世界第一大的手机制造商，那么它在中国有没有手机制造厂？2019年10月，三星最后一个手机制造厂从惠州搬走，搬到了越南。那么是不是说中国和越南的竞争就失败了？因为发达国家的公司它选择了越南没有选择中国。其实不是，如果看手机制造业的话，中国的华为、小米、oppo、vivo，在全世界和三星展开了竞争。在中国内部和三星的竞争基本已经结束了，三星的份额从19%降到了1%这个水平，被我国国产手机基本占据。

可以说中国的产业链迁移不会面临那么大的问题，主要是观察角度的问题。正确的发展方向是去发展科技，和其它的国家进行竞争，和那些发达国家进行竞争。

芯片制造为何成为主战场？

2018年美国对中国中兴制裁，2019年美国对华为制裁，中国的高科技受到很大的打击。

中美技术战争有一个主战场，就是芯片业。芯片业备受关注，因为华为被禁止台积电给它加工芯片，受影响非常大。目前芯片业就是美国卡中国脖子最厉害的一个领域，其它领域就没那么厉害了。

2018年，《科技日报》在4月到7月的时候列了35项卡中国脖子的技术。其中跟芯

片相关的是六项，这六项是中美技术斗争的核心，它的影响很大，用芯片的产业特别多，难度又非常的高，而且这几个领域都是美国在主导。

中国能突破芯片制造关卡吗？

中国能不能把芯片制造这关闯过去呢？我认为希望是比较大的。比如说，中国的芯片制造并不是没有基础。现在中芯国际，已经能够生产制造工艺14纳米，比较高精尖的芯片，如果再研发，10纳米、7纳米的芯片都是能制造的。但是难度比较高的地方在于，中芯国际用的这些芯片制造产业线是用的美国技术。中国现在发展趋势是，要做到去美化才能够防止美国对我国进一步的技术D压。所以这个对于芯片制造的难度又升了一级。所以芯片制造是中美技术斗争最核心的环节，只要把这一关闯过去，就没有任何技术难度能够卡住中国了。

那么中国在这方面有什么优势呢？之前说很多公司都在芯片制造上放弃了努力，中国会不会？不会放弃。别人放弃是因为亏不起钱，因为造一个芯片工厂可能就要一百亿美元。那么中国在资金绝对没有问题，而且并不是说所有的芯片都是需要这么高的精尖制程。真正民用的芯片28纳米就足够了。如果中国能搞出一个28纳米的生产线，并去掉美国的技术，那么可以说中国在芯片制造斗争方面就取得了一个非常重大的胜利，对中国技术信心有一个根本性的突破。那么中国在中等收入陷阱方面，通过和俄、巴、墨、土、马等国比较，中国可以很有信心，不会陷入其他国家在人均GDP一万美元水平时，陷入的中等收入陷阱。

在产业链迁移出中国的问题方面呢？要放宽心，不要总是和越南印度进行低水平的比较，它们这些国家会卡在研发复杂度上面，会因为做不到很高水平的研发，产业链没有办法突破，只会有一些配套上实现一些简单的工艺，不会像中国这样实现全产业链，所以也不用那么担心。

中国真正面对比较大的考验是中美技术战争领域，在芯片制造领域，中国面临一个很大的挑战，要集中精力突破这最后一道关卡，在芯片制造领域形成去美化的技术。而且除了芯片制造领域对中国的考验比较大，其它的领域我们是处于一个比较好的态势。所以在中美技术战争领域，也可以放宽心，集中精力发展芯片制造，就一定能够在未来实现很好的发展。

中国的底气就是这么足！

芯片比原子弹更难造？专家们为这个争论起来了

近日，一篇《中国“芯痛”终极十问：我们能造原子弹，却造不出一枚小芯片？》的文章，引发网友热议。

这篇文章的核心观点是：

1、目前芯片短缺已蔓延到了多个行业，包括手机、平板、游戏机、个人电脑等消费电子产品，汽车行业应用的传感器、MCU等。

2、缺芯原因：疫情影响很大，一方面因疫情隔离需要，很多上游材料供应商停工，造成交货周期延长。另一方面，因在家办公、上网课导致笔记本、电脑需求量显著提升。此外，手机换机潮的来临进一步加剧了芯片的短缺。

3、目前想直接通过增加产线，扩大制造规模解决芯片短缺问题很困难。如果盲目扩张产线，订单填不满，就可能带来巨额亏损，在芯片短缺缓解以后，过剩的产能同样会面临诸多问题。

4、本轮芯片危机，既暴露了我国芯片产业的短板，我们也从中看到了巨大的机会。中国不是造不出来芯片，而是不具备先进工艺制程如7nm、5nm的芯片制造能力。而在高端芯片制造上面，依赖ASML的光刻机。

5、我国已经有自己的光刻机了。但目前我国产业的困境在于高端光刻机，包括DUV和EUV等。但并不意味着我们没有机会。

2020年疫情的原因，造成了如今全球缺芯潮的“后遗症”，很多行业都面临着无芯可用的情况。比如晶圆厂8英寸和12寸晶圆都处于全球性的紧张状态，芯片面临着供需失衡的局面。

有人说中国能造的出来原子弹、天问一号、嫦娥，为何造不出芯片？这些东西和芯片有可比性吗？造不出芯片是不具备先进工艺制程芯片制造能力，还是因为造不出光刻机？让我们看看大家的看法。

AMD高级数字芯片设计工程师温戈：

光刻机不是一个国家的技术，而是整个西方最先进工业体系在支撑

看似一枚小小的芯片，里面确有大大的天地。目前的大规模SoC芯片里面包含上百亿个晶体管，其复杂程度堪比一座城市。

从其设计、到制造、再到封装和应用，需要几千或者上万的高科技人才共同努力协作才完成的。

目前我国主要是不具备高端芯片的制造能力，工艺是在10nm及以下的制程。

这一部分的芯片目前主要应用于商业领域，包括手机、平板、个人电脑以及可穿戴设备等。而在成熟工艺上，我们是具备制造能力的。

目前应用在军用，航空航天等领域的芯片都是我们独立制造的。造成我们无法制造高端芯片的原因主要是我们没有高端光刻机、刻蚀机等关键设备，其次是工艺研发水平和国际先进水平相比，落后大概三代。造芯片难在其产业链复杂而庞大，尤其是高端芯片，需要高端光刻机。ASML最好的光刻机其实并不是一个国家的技术，而是需要整个西方最先进的工业体系的支撑。

原子弹难在原材料不足，需要国家的基础工业支持以及众多高层次的科技人才参与，还有一个就是政治因素。芯片和原子弹难度的方向，战略意义不同，也无法简单的去比较。

芯片行业归根结底是制造业，要脚踏实地的刻苦进行技术攻坚。目前摩尔定律已经放缓，时间在中国这边，稳扎稳打，预计未来十年我们也能具备制造高端芯片的能力！

赛迪智库研究员赫荣亮：

美国掌控了芯片关键领域IP，但中国正在奋起直追

芯片是全球产业链集成的结晶，制造一个芯片，需要300至500道工序，涉及精密机床、精密化工、精密光学等尖端技术，一般

讲，芯片的生产制造要经过5个阶段。

而美国掌控了芯片关键领域知识产权，掌控了排他权利。对我国产业影响明显，比如，禁止华为生产芯片，比如，汽车芯片短缺，目前，车载半导体芯片短缺已引发台积电、联华电子等半导体代工企业集体提价。

我国汽车芯片的进口率超过95%，像ESP、ECU、新能源三电系统以及自动驾驶系统的中高端芯片，基本被发达国家所垄断。国内领先的集成电路晶圆代工企业中芯国际，现在能够量产的最新芯片达到14nm级别，与国际先进水平还有不小的差距。

国家重视芯片产业，已经制定了产业路线图，在“十三五”国家战略性新兴产业发展规划中，把关键芯片的设计、存储、封测、显示作为半导体产业下一步发展的重要领域。

2020年，支持国家半导体产业的发展国务院发布了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，要求我国在2025年芯片的自给率要达到70%。这些都是我们国家的努力。

艾瑞首席分析师D宗师：

荷兰的光刻机和台积电垄断全球，中国要突破垄断任重道远

我们纠正一个概念，所谓造芯片，大多指的是5-7纳米的高性能芯片。而实际生活中只有手机电脑等智能设备才需要这些高性能芯片。

大量工业生产都不用这么高能的东西，14-28纳米完全可以满足日常生活。其次我们再说高性能芯片，制造一枚芯片有三个环节：原材，设计和封装，在这三个环节上，都有不同的问题需要面对，我们依次说。

先说设计，中国在芯片设计领域是有一定能力的，和过去相比，我们芯片设计极大可能有突破。但是问题在于，设计芯片需要指令集，这个指令集并不是中国的，它受制

于人。所以除非中国有自己独立的芯片体系，否则这事很难根本变革。

其次咱们说封装制造，荷兰的光刻机和台积电，这俩垄断全球，我们想要突破垄断，或者拥有自己的能力，有很长的路要走，突破很难。

最后我们说原材。我认为这个是中国最有机会的产业链环节，它有两个层面的问题：

层面A：现在芯片制程3-7纳米是当下的物理极限，原因在于量子物理没有突破，谁也解决不了隧穿问题，只有量子物理进一步得到解释，这个问题才有可能被攻克。

除此之外，量子物理的突破，还有可能使芯片到达另一个次元，控制物质状态的量子芯片。这都是全球面临的共同问题，任何一方面得到解决，都将撼动现在的芯片格局。

层面B：现在芯片使用的材料是硅，想要在硅上制造芯片，就不得使用光刻机。

前文说过，这是被垄断的，很难绕开。所以中国在探索碳基芯片和铜基芯片，这两种材料都是理论上可以绕开光刻机完成高性能芯片制造的原材，但是目前还尚处科研阶段。所以，想造出一枚芯片，确实不容易。

爱奇艺副总裁岳建雄：

造芯片及格容易，第一名最难

原子弹与芯片两者对于一个国家的意义是完全不同的。一个是搞出来就能存活下来，一个是只有最优秀的能存活下来。氢D是军用品，没有商业竞争，也不需要考虑消费者是否满意。

而光刻机是商品，最终看的还是经济收益。及格容易，第一名最难，而市场竞争中高科技领域别说是及格了，掉出前三名无一例外很难存活！