

芯恩——中芯国际张汝京的新征程

“爱国是要付出代价的。”张汝京对着我说了好几遍。

他穿着芯恩的工装外套，以夹杂着英文专有名词和略带台湾口音的普通话在办公室和我对谈了两个小时。

芯恩（青岛）集成电路有限公司是年过七旬的张汝京再一次的创业。此前，他已经在中国大陆建起集成电路制造企业中芯国际、大硅片研发生产企业新昇半导体，这两次创业使他注定要在中国的工业史上留名。



2018年5月18日，山东青岛西海岸新区中德生态园，芯恩（青岛）集成电路有限公司董事长张汝京在开工仪式上致辞。（IC资料图）

但张汝京还想要再填补一个大陆集成电路产业的空白——建起一家先进的IDM企业。

青岛黄岛的5月上旬，正是季节交替，这里的天气就好像是现实的隐喻。

海上吹来的风还带着料峭，但正午的太阳会消解寒意。对张汝京来说，创业挫折也不过是生命中的涟漪，对一个有信仰的人来说不足为惧。

1

2009年11月10日，中芯国际以一纸公告宣布其主要创始人张汝京的离开。

2000年的炙热夏天，中芯国际在上海张江打下第一根桩，经历飞速扩张和技术升级，到2009年已在上海、天津、北京、深圳拥有多座晶圆代工厂，并托管经营成都成芯和武汉新芯的生产线，芯片加工技术从最初的0.35微米推进至45纳米。

在国外“瓦森纳协议”的捆绑，以及国内计划经济体制的框架下，中国大陆的集成电路产业走得步履蹒跚，“908”和“909”两个“中国芯”工程均陷入困扰中。

从建设之初便确立独立性、国际化路线的中芯国际让人们看到了希望，也再度证明了张汝京的运营能力。

但他告诉我，离开中芯国际是他人生中唯一的一次“落”。因为台积电发起的专利官司，他的离职是双方达成和解的条件之一。

“我们的工程师犯了错，我不知道。一查，真的做了不该做的，那还有什么好打的？就和解，和解的条件是要我离开。”张汝京说。

此时距离他回国做事，已过去 12 年。

在中国大陆、台湾和美国之间，张汝京走了一个循环。他的创业之路，也和三地缠绕纠葛。

1948 年，张汝京在江苏南京出生，次年 1 月随父母迁居台湾。他的父亲是当时有名的炼钢专家。

上世纪 30 年代，张汝京的父亲张锡伦从中国第一所矿业高等学府焦作工学院毕业，随后进入上海的一家炼钢厂工作。

中芯国际创始团队核心成员谢志峰在《芯事》一书中写道，抗战爆发后，张锡伦随着上海工业的西迁到了重庆，其所工作的炼钢厂被编入了兵工厂。战火中，张锡伦先生指挥炼钢，刘佩金女士（张汝京的母亲）钻研火药，为前方源源不断地输送抗战物资。

1970 年，张汝京从台湾大学毕业，获机械工程学士学位，又留学美国，获得了纽约州立大学水牛城大学的工程科学硕士和南卫理公会大学电子工程博士学位。

张汝京的爱国情结在这样的家庭环境中播种、成长。之后的职业生涯中，他听从父亲的嘱咐要回大陆建厂，一直寻找时机。

2

1977 年，29 岁的张汝京入职美国半导体巨头德州仪器（TI），没多久就加入了诺贝尔物理学奖获得者、集成电路的发明人杰克·基尔比（Jack Kilby）的团队。

他从研发工程师做起，经历 8 年的研发职业生涯后开始负责运营，成功主持了 TI 在美国、日本、新加坡、意大利和中国台湾地区 10 座半导体工厂的建设和运营，成了名副其实的“建厂高手”。

多年后，张汝京谈起，受父亲影响，他从小就喜欢呆在工厂里，看工人工作，学习动手做，他喜欢里面的生活。

张汝京很早就有到大陆建设集成电路制造工厂的想法。

《芯事》披露，1989 年，TI 在多重评估后决定在中国台湾建厂，当时张汝京便想招聘大陆的工程师到台湾培训，以便未来建厂时解决人才难题。由于台湾当局不允许，张汝京只能作罢。

1992 年至 1994 年，张汝京在新加坡建设芯片厂，在得到新加坡政府允许后，他们在大陆前后招聘了约 300 人加入 TECH 新加坡工厂，后来中芯国际成立时有数十人追随他到上海投身建设。

1995 年，他受老领导邵子凡博士的委托回到大陆作演讲。了解到贵州地区的贫困学生状况后，他在贵州正安县碧峰乡捐赠了平生第一所希望小学，此后又陆续在贵州、云南、四川、甘肃等地捐赠了约 20 所希望小学。

1997 年，张汝京申请从 TI 提前退休，这是他归国创业的起点。

他先是到无锡参与华润上华（原名华晶上华）的建设。

华润上华开中国大陆晶圆代工模式先河，同样从美国学成归国的台籍人士陈正宇博士是华润上华的董事长。张汝京担任首任总经理，并带领一个团队开发 0.5 微米芯片产品。

作为“908 工程”代表作的无锡华晶一直未能实现良性发展，最终由香港上华半导体对其重组，这才有了陈正宇和张汝京的合作。

这次尝试十分短暂。

“快要成功的时候，大概是 1998 年 2 月初的一个晚上，中华开发的好朋友打电话过来说，‘Richard（张汝京的英文名），你要马上回来，李登辉开始要罚中华开发了。’”张汝京回忆。

1996 年获得连任台湾地区领导人的国民党主席李登辉，“台独”倾向其时正逐渐显露。

当时，张汝京身兼台湾中华开发的员工和华润上华总经理，他不得不回到台湾，转而参与中华开发投资的世大半导体的建设。

2000年，成立仅3年的世大半导体实现盈利，作为总经理的张汝京和他们的团队功不可没。

此时的世大也迎来了台湾两家更资深的半导体工厂——台积电和联华电子的竞购，最终以50亿美元作价卖给了台积电。这一并购更加稳固了台积电作为台湾第一代工厂的地位。

张汝京请我一定要帮他澄清一件事情。在诸多报道中，这次并购被认为是在完全没有知会他的情况下完成，但事实并非如此。

“我从头到尾参与了并购的讨论。联电、台积电几次派人来做尽职调查，我跟他们谈，合并以后让我们到大陆来设厂，他们好像都比较支持，我是支持并购的。”张汝京说。

只是商定并购价格时他没有参与，时任中华开发总经理胡定吾负责了和对方的谈判。

这次并购是张汝京和张忠谋的第二次交集。

在 TI，张忠谋曾是张汝京的大老板。1958 年入职 TI 的张忠谋，经过十余年奋斗成为公司的第三号人物。1987 年，已是台湾工研院院长的张忠谋创办以晶圆代工模式著称的台积电。

张汝京说，并购完成后，他向张忠谋先生提出让他到大陆去，后者没有表态。

彼时，一些想要到大陆去做事的半导体业内人士都受到了台湾当局的限制。

张汝京心想，等李登辉下台，或许还要等陈水扁下台（陈水扁在 2000 年赢得大选，5 月就任台湾地区领导人），那得等到什么时候才能去大陆？于是他卖掉台积电的股票，决定先行北上。

2000 年 4 月，他带着 300 多位来自台湾和 100 多位来自美欧日韩等地的人才团队，加上陈立武先生、徐大麟博士等投资人的支持，与王阳元院士等人创办中芯国际集成电路制造（上海）有限公司。

趁着行业低谷期，张汝京充分利用其资源和优势，购入大量低价二手设备，布置了 3 条 8 寸产线。

2003 年中芯国际第二次募资后，张汝京一方面在北京投资建设 12 英寸晶圆厂，一方面以低价购入摩托罗拉在天津的 8 英寸工厂。

不到四年时间，中芯国际拥有了 4 个 8 英寸厂、1 个 12 英寸厂，速度史无前例。

苏飞龙在《股权战争》一书中写道，一条 8 英寸芯片生产线要耗资数亿美元，一条 12 英寸生产线要耗资近 10 亿美元，更别说多条生产线同时开建了。中芯国际的投资规模，使其产能得以迅速进入全球半导体代工行业的前三甲，仅次于中国台湾的台积电及台联电。

4

中芯国际快速扩张的同时，也是台湾当局想方设法阻挠张汝京的过程。

“陈水扁天天罚我。”张汝京说。

中芯国际成立后，陈水扁以未经相关部门许可到大陆上海投资为由罚他 500 万元台币；收购天津摩托罗拉工厂后，又罚 500 万元；投资北京 12 寸厂后，再罚 500 万元。

后来台湾当局干脆把张汝京的名字列入通缉名单，逼得他当时只得宣布放弃“台湾护照”，然而又被拒绝。

直到 2007 年 3 月，台北“高等行政法院”对张汝京投资一事做出判决，撤销台湾“经济部”处罚决定。

微电子产业从来不是自由竞争。

同作为代工厂的中芯国际和张忠谋的台积电构成了直接竞争关系，中芯国际创立初期的大量人才归队和工艺流程相似，则给双方的诉讼埋下了伏笔。

2003 年 12 月，台积电及其北美子公司向美国加州联邦地方法院提交诉讼状，起诉中芯国际侵犯专利权及窃取商业秘密。

台积电申请对中芯国际实施禁制令处分及赔偿财务损失，起诉对象包括中芯国际在上海及美国的子公司。此时正值中芯国际赴美上市敏感期。

2005 年 1 月双方达成庭外和解，根据和解协议，中芯国际赔偿台积电 1.75 亿美元。

2006 年 8 月，台积电再次以中芯国际不遵守和解协议为由，将其告上法庭，指责中芯国际在最新的 0.13 微米工艺中使用了台积电技术。对此，中芯国际在中国北京和美国加州展开了反诉。

这场官司持续 3 年。2009 年 11 月 3 日，加州法院判决中芯国际败诉，中芯国际不得不重新寻求和台积电的和解。

11 月 10 日，中芯国际公告了与台积电的和解方案，包括向台积电支付 2 亿美元现金和 10% 的中芯国际股份。紧随其后又公告了张汝京因“个人原因”辞去执行董事、总裁、CEO 等职务。

对张汝京来说，不论是之前离开台湾的世大还是之后离开上海的新昇，都是“自愿”移交。

只有 2009 年的这次离开是人生起落的“落”。

之后，张汝京先是创立昇瑞光电，从事 LED 灯开发、设计、制造，2014 年把昇瑞转让给合伙人之后，又创立上海新昇半导体科技有限公司，承担“02 专项”（极大规模集成电路制造装备与成套工艺国家科技重大专项）中的“40-28 纳米集成电路制造用 300 毫米硅片”项目，从事高端大硅片研发制造。

在大硅片量产后，2017 年 6 月，因为股权转移，时任新昇半导体董事长王福祥和总经理张汝京同时去职，但两人保留董事职位。

中芯国际的成功有多重因素，企业和政府的默契配合，创业团队、地方官员和投资人的携手努力，还有政策、舆论环境的支持。一些人的名字也由此闪亮。

张汝京的人脉和运营能力，是其中一个重要因素。

为一定程度上绕开国外的技术封锁，中芯国际走国际化、国内外合资的路线。

《股权战争》详细记载道，2000年4月，张汝京在开曼群岛设立“中芯国际”，并以此为平台募集资金，再以外商投资的身份在上海设厂。

首批投资人中，有来自美国的高盛、华登国际，有来自中国台湾的汉鼎亚太，有来自新加坡的祥峰投资，还有中国政府背景的上海实业、北大青鸟等等。

中芯国际首期募资约10亿美元，募资完成后共计有16名股东，股权非常分散，即使是作为大股东的上海实业，也不过持股12%左右，而张汝京本人和团队的持股还不足4%。

如今，截至 2018 年年末，中芯国际的第一大股东是国企大唐电信（17.06%），第二大股东是成立于 2014 年的国家集成电路产业基金（15.82%）。这是后话。

此外，为了取得从美国进口设备的出口许可，身为基督徒的张汝京前往美国四处游说，并且找齐了全美五大教会为他做人格背书，担保他所说的话都诚实可信，还承诺中芯国际的产品一定只用于商业用途，不会用于军事用途。最后美国才出具了出口许可。

“在上海的时候有一位领导跟我说，张博士你们做的这个项目没有人做过，你往前走的时候到处都是地雷，你停下不走吗？没关系，我们绕着走。”张汝京把这番话转述给我听。

他说自己每天都在面临挑战和困难，尽力克服，实在无法克服，就绕开它继续向前。

加入中芯国际的人才来自全世界，文化不同、背景不同。《芯事》中提到的细节，也能够说明张汝京凝聚起团队的魅力所在。

中芯国际建厂时，担心同事经验不足，张汝京事事亲力亲为，初期每天在厂里巡视数次，每次要花约两小时。开工第一天，他带领高层主管到无尘室，亲自用专用清洁工具，蹲在地上擦地板。

在建设过程中，张汝京带着妻儿从美国迁往上海定居，母亲刘佩金也前往上海（张锡伦已于 1997 年仙逝）。在其感召下，中芯国际的员工家属也大多支持家人投身上海基地建设。

6

在众多关于张汝京的文章中，行业评论家莫大康的这句话最是客观和贴切。

他说，在产业发展的关键时刻，张汝京总是毅然出山。

中芯国际的创立打破集成电路代工世界格局，新昇半导体结束大陆零大硅片历史。而创立芯恩，张汝京希望能实现另一未酬壮志。

2018 年 5 月，由青岛西海岸新区、青岛澳柯玛控股有限公司与张汝京团队共同建设，芯恩落户西海岸新区中德生态园。

张汝京希望将海外成功的 IDM 模式（集芯片设计、制造、封测等多个环节于一体）引入国内，打造全新的 CIDM 模式。“C”即 Commune，共享、共有。

“Foundry 做代工服务，IDM 做产品。国内最缺的，其实大家都知道是 IDM，但是 IDM 很难做起来。”

他解释道，大的 IDM 公司，如德州仪器、英特尔、东芝、意法半导体、恩智浦、安华高，设计工程师团队都有数千人规模。中国的设计工程师远远不够，所以共享共有的重点就是要邀请设计公司加入。

芯恩的创业注定也是被挑战和质疑的。

为此，张汝京得花上不少时间和精力来让人理解什么是 IDM、中国为什么需要 IDM。

在越来越以国家意志推进的集成电路产业发展中，他还要打消政府对于芯恩是否会影响产业布局、加剧内部竞争的担忧。

为了建立人才梯队，张汝京除了召回散居海外的昔日亲密战友、“老师傅”们，还担任青岛大学微纳技术学院终身名誉院长，给本科生上课。

张汝京说教书给他带来快乐，他也愿意向学生分享工业界最新的进展和需求。在他看来，自己培养半导体人才，比从海外招募人才显得更为迫切。

一边付出辛劳和代价一边还要坚持创业，如何做得到？

张汝京的答案是因为上帝的呼召和祖国的呼唤，“何况回国来服务本来就是我喜欢做的。”

“IDM 才是更好的模式，现在就该去做”

说起世界范围内的芯片制造工厂和制造工艺，张汝京如数家珍。作为“建厂高手”，他对集成电路产业积累的观察和思考，是他每一次创业时的法宝。

1997 年，张汝京从工作了 20 年的美国德州仪器提前退休，回国创业。他先后建起台湾世大半导体、中芯国际、上海新昇半导体等，又因不同原因离开。

中芯国际的创立打破集成电路代工世界格局，新昇半导体结束大陆零大硅片历史。张汝京的能力一再得以证明，他对振兴中国工业的热忱也给人留下深刻印象。

2018 年，中国进口 3121 亿美元芯片，已经是全球最大集成电路消费市场，然而只大还不够强，核心技术缺乏，产业链不完整。

从去年的中兴事件、普华事件，到日前华为及其关联企业被列入美方管制“实体清单”，国人逐渐认识到中美贸易摩擦的实质，也越来越迫切希望中国能够摆脱“缺芯少魂”的困境。

张汝京似乎也总在自觉分担国家的使命。

去年，由青岛西海岸新区、青岛澳柯玛控股有限公司与张汝京团队共同建设的芯恩（青岛）集成电路有限公司在青岛中德生态园落户，总投资额约 180 亿元。

这一次，张汝京希望将海外成功的 IDM 模式（集芯片设计、制造、封装等多个环节于一体）引入国内，打造全新的 CIDM 模式。“C”即 Commune，共享、共有。

今年 5 月，张汝京在位于中德生态园的办公室接受澎湃新闻（www.thepaper.cn）专访，详细阐述了他在青岛打造 CIDM 的原因和他对集成电路产业的思考。



张汝京在位于青岛中德生态园的办公室。 澎湃新闻记者 卢梦君 摄

CIDM 的重点就是要邀请设计公司来共享共有

澎湃新闻：CIDM 作为一种新模式探索有什么特别之处？为什么要在中国做 CIDM？

张汝京：中国早期在集成电路方面做得不错，和世界先进水平几乎并驾齐驱，但“文革”时遇到了一些大的挫折。其他国家突飞猛进，中国是原地踏步甚至倒退，“文革”结束时我们的集成电路技术已经落后了十几、二十年。

1980-1990 年间，我有一个很强烈的感召，要到中国大陆为集成电路技术和产业做贡献。

那时，大陆有几百家设计公司，做得还可以的不到一百家，这些设计公司都要到海外去流片。所以我们回来后的第一件事是要把 Foundry（芯片代工工厂）做起来。

代工是在台湾被验证过的模式，台湾的 Foundry 带动了很多好的设计公司。现在中芯国际已经很成功，国内的设计公司也有了一千多家，做得不错的也有好几百家，代工模式算是成功了，可以继续茁壮。

第一次我们做了 Foundry，第二次做了大硅片，这两个做好以后都交给了别人经营。目前国内最缺的，其实大家都知道是 IDM，但是 IDM 很难做。

有很多特殊的半导体产品适用 IDM 而不是代工模式，也就是从设计、制造、封装到做成产品，由一家公司完成。

很多模拟器件是没有代工工厂（集成代工制造）适合做成的。譬如 5G 通讯中用到的氮化镓（GaN），这种高功率芯片做得好的有 Skyworks（思佳讯）、Qorvo、Sumitomo（住友）、Murata（村田）、NXP（恩智浦）、AVAGO（安华高）等，都是 IDM 公司。

IDM 里面最难的是设计。国内除了华为海思、紫光展锐等，其他设计公司都比较小。但是大的 IDM 公司，像德州仪器、英特尔、东芝、意法半导体、恩智浦、安华高等的设计团队都是好几千人的规模，很强。

我们要做 IDM，最好要有一千人以上的设计工程师团队，一开始几乎不可能。所以我们成立 CIDM，C 就是 Commune，共享共有，重点就是要邀请设计公司过来加入。

我们现在有从美国、韩国、欧洲、中国台湾过来的设计公司，还有大陆自己的设计公司。这些公司有的大的有的小，平均下来每家约有四五十人，集合三十家左右，这样我们就有了上千名设计工程师，设计能力一下子得到大幅提升。

澎湃新闻：设计公司为什么愿意跟你们合作？

张汝京：模拟器件和数字器件不一样。数字器件的敏感度一般来说不那么高，它追求摩尔定律，要求线宽越来越小、功耗越来越少、成本越来越低，而单位面积上晶体管的数目要越来越多，它需要最先进的工艺和技术。

模拟器件则非常敏感，只要一个参数有变化，整体功能就会改变很多。譬如里面的一个电容或电感就要这么大，稍微高一点、低一点效果就会差很多。所以模拟器件喜欢有一条专门为它服务的生产线。

混合信号、模拟和功率半导体器件都不需要使用 7 纳米、14 纳米的工艺，它需要的是稳定性和可靠性，我们正好提供这样的功能，对它的工艺流程进行量身定做，所以很多设计公司愿意找我们合作。

经营团队如果忽略开发新的产品和技术，有近利但有远忧

澎湃新闻：很多人称赞韩国模式和三星的逆周期投资，中芯国际也有过逆周期投资，但报表上的亏损还是让投资人信心大减。您会希望投资人更多一些耐心吗？

张汝京：三星一开始就是 IDM，它可以根据市场反应，设计生产芯片供给市场。它一直专注做存储器，这样的产品适合 IDM，不管是 DRAM（动态随机存取存储器）或者 Flash（闪存），它都做得很成功。

三星技术再好，很多竞争对手也不放心把代工业务给它。高通、博通这些和三星有竞争关系的公司都是找专业代工厂生产，所以台积电是代工厂中的第一名。

中芯国际比台积电晚了很多年，急起直追，追得不错的时候就碰到了台积电的法律诉讼，弄到筋疲力尽。

中芯国际一开始做的 3 条 8 寸线是赚钱的，机会很好，但是一做到 12 寸厂，尽管现金流是正的，但折旧太重，就显得不赚钱了。等到折旧结束，第八年就又开始赚钱了。

其实董事会讨论了很久。我也知道 12 寸线上马后持续的研发和设备投入会带来很大压力，我们就从赚钱变成不赚钱了。但是为了国家使命，我答应了。

台积电在前几年也是不赚钱的，等大家关注它的时候，已经是十几年后。不能拿小学生跟大学生比，他还没有成长，等他成长到大学生，说不定更厉害。

至于投资人，很多投资人既不是策略投资也不是为了国家情怀来投资，是为了赚钱来投资。但是他也要了解，赚钱有很多种方法，一个是等股票上市，一个是通过长期盈利赚钱。如果两种都要的话，那就需要有耐心。

经营团队如果受到大股东影响，努力的目标是为了赚钱而忽略开发新的产品和技术，其实是有近利但有远忧。

澎湃新闻：在和政府、投资人、管理团队各方协调时，感觉最难打交道的是谁？

张汝京：政府部门有时分不太清楚 Foundry 和 IDM，有些人觉得已经有了代工厂，为什么你们还要做 IDM？

跟芯片行业的主管单位去解释说明什么是 IDM，为什么中国需要 IDM，这个要花很多的时间。要一点一点让领导明白，我们不是做代工的 Foundry，我们是 IDM，是做产品的。

还有一些人会担心，你现在成立了新公司会不会挖我的人？

我们这次尽量从海外找人，但是如果有的人曾经在某家公司服务，后来离开了，离开一段时间后他选择加入我们，我们也是欢迎的。希望不要在人才引进上造成误会。

在中芯国际的时候，我们第一次就带了 400 多位海外工程师过来，其中大概 300 位从台湾来，100 位从美国、欧洲、日本、韩国等其他地方来。这些人来了以后，赶快请他们培训国内的团队，每个师傅要教两个学生，甚至教到 4 个学生，这样很快能把人培养起来。现在国内做半导体的人，很多是中芯国际培养出来的。

我们做 CIDM，国内没有多少人做过，我们还是从海外找人。现在从海外来了 80 多人，但还是不够，我们就从国内找年轻人来受训，也跟青岛大学、山东大学、青岛科技大学等合作，请学校一起栽培人才。

至于资金，它有一个跟投效应，有人开始投了，大家都投。如果一开始没有人投，大家都观望。所以现在资金问题是可以解决的。

保持政策的一致性和开放性很重要

澎湃新闻：大陆集成电路企业主要集中在长三角、珠三角和北京，武汉因为长江存储另辟一块，为什么芯恩会选择青岛？

张汝京：IDM 在青岛是相当合适的，因为青岛有很大的智能家电产能，需要很多芯片。现在这些企业都在外面买通用芯片，如果跟我们合作，我们可以量身定做，它的需求量大，我们也好生产。海尔、海信、澳柯玛、歌尔声学，特来电等，还有一些新能源汽车的厂都在山东这一带，我们可以直接为它们服务。

有人说，芯片很小，运输成本很低。这是对的，但是 IDM 公司的设计部门、生产部门应该和客户有密切联系，和客户近的话有问题可以随时讨论，这不是在省运费，而是在提高效率和可靠性。

澎湃新闻：青岛跟上海比，对于一流人才的吸引力会不会弱一点？

张汝京：不一定。有的人喜欢大城市、热闹，那就会选择上海，有人喜欢安静、气候环境舒适，就会喜欢青岛。

代工厂落在上海、北京、珠三角有它的优势，因为它的客户，也就是设计公司都在这些地区。但是青岛有很多 IDM 的终端客户，所以 IDM 公司放在这里是很恰当的。

举个例子，美国做存储器最大的公司美光，在爱达荷州博伊西，从地图上看是荒郊野外。爱达荷州是个农业州，除了美光没什么其他工业科技，为什么美光相当成功而且做到这么大？

这个地方完全是乡下景色，有的人不愿意去，但有的人去了以后喜欢得不得了，他就不搬走了，所以美光累积的都是这种喜欢那里的工程师。人才稳定了，研发、生产都获益。

其实一个人再聪明，更重要的是经验的累积，如果这个人聪明但工作上跳来跳去，反而不容易掌握真正生产上的技巧。在爱达荷州博伊西的工程师们很稳定，经验的积累让他们把 DRAM 做成世界一流。

爱达荷州博伊西并不在硅谷，是在一个相当于国内的兰州的地方。他们那最多的是土豆，然后把土豆做成 potato chip（土豆片）。所以当地人开玩笑说 We still make chips, now IC chips（我们依然产出“片”，现在是芯片）。

美国的芯片制造工厂其实很分散。所以不一定是选址的问题，只是看你怎样经营、管理，把人才稳定，栽培新人更重要。美光就是 IDM 公司，客户也包括自己的存储条部门。IDM 并不需要靠近别的设计公司，靠近产品终端用户更有利。

有人说项目、技术要集中，这也是有风险的。从战略安全的角度考量，所有的鸡蛋放在一个篮子里是有风险的。

澎湃新闻：现在对于中国的集成电路产业而言已经是比较好的舆论和政策环境了，从中央到地方支持力度都很大，您认为政府的支持还欠缺什么？在芯恩的创业过程中，是否碰到过制度、政策上的难题？

张汝京：最好是要保持政策的一致性和开放性。还要公平，最好不要只对某几家有补贴。很多政策是这样的，当政府觉得你比较成功了，就支持你，减少投资风险；刚刚起来的，他就不一定给予支持。

政策上一定要鼓励创新。像现在大力支持代工企业，IDM 却没有政策支持，这是一个创新模式，可以考虑支持。

其实 IDM 才是中国最需要的路子，只是很难做。以前没有这个条件，现在有条件了我们应该去做。

全世界代工做到第一的台积电，它的毛利率不到 50%，好一点的时候能做到 50%多一点。我的老东家 TI 是 IDM 模式的公司，它的产量和体量都比台积电少，生产工艺大多是 0.18 微米至 40 纳米，但它的设计能力非常强，开发产品的能力非常强，2018 年它的毛利率超过 65%。为什么它的利润更高呢？因为产品的利润高。

美日韩和中国台湾各有优势，大陆都要学

澎湃新闻：您认为美国、韩国、日本，包括中国台湾各自的差异化优势是什么？值得大陆学习和借鉴的是什么？

张汝京：美国非常强调创新，最新的 idea 基本上都是美国人先发明的。

日本很容易吸收美国这些好的 idea，把它开发成产品，美国对它也不设限，日本把科技商业化的能力很强。

欧洲比较均匀，既有创新，也有生产开发能力，也可以进行量产。欧洲有很好的工业制造基础，譬如汽车业。汽车里面用到大量芯片，所以欧洲在 MCU（微控制单元）、IGBT（绝缘栅双极型晶体管）、PMIC（电源管理芯片）等做得非常好。

韩国、日本，中国台湾和大陆在量产方面做得很好。也有创新，只是基础科技没有像美国这么强。

韩国人擅长做存储器，最近在先进数字技术上急起直追。日本被美国在上世纪 80 年代压制，结果转去做半导体材料，材料和设备都做得最好，IDM 公司也很强。台湾不太做材料，也不太做存储器，在代工上做得最好。中国大陆在产品应用上有独到之处。例如 5G、电网、动车上都首屈一指。

中国大陆应该学哪一家？我认为都要学，因为中国很大，我们要把几个地方的优点都学来。

澎湃新闻：台湾走上代工道路，您认为是一种偶然还是必然？

张汝京：我觉得既不是偶然，也不是必然，是环境造成的。

台湾最早都是 IDM 公司，他们把多出来的产能帮人家流片。台湾第一家集成电路公司联华电子就是 IDM，台湾觉得联电不错，所以请张忠谋先生再去做个台积电。张忠谋先生发现当年 IDM 很难做，那个时候台湾哪有那么多设计工程师，当时也没有人推广 CIDM 这个模式，他专注于做 Foundry，成功了。联电发现 Foundry 这么赚钱，如果还做 IDM 就没有办法跟台积电竞争，当时联电把设计部门剥离出去，专心做代工，也很成功。

创业过程中的波折，把它当作一个涟漪

澎湃新闻：您把大量的精力投入在工作上，家人怎么看？

张汝京：我妈妈是非常支持我们回国来奉献的，我太太也很支持，所以我到大陆来工作的时候，家里头都是我太太在扶老携幼。我到大陆来两年后，我太太带着老母亲和儿子到大陆来全家团聚。

澎湃新闻：会觉得对家人有所亏欠吗？

张汝京：总是会有一点亏欠。但如果我不做这个事情，对上帝的亏欠更多，所以家里人也能够理解。我做的是一个很重要的使命，使命本来就要付出。

澎湃新闻：您这 20 多年一直在创业，创业是复杂并且艰巨的，支持这种长期付出的动力是什么？

张汝京：其实是上帝的呼召，祖国需要的呼唤，让我们团队愿意义无反顾来共襄盛举。

澎湃新闻：在创业过程中有没有感觉特别受伤或者遗憾的时候？

张汝京：没什么遗憾。在创业过程中有很多的波折，把它当作小水花、一个涟漪，在永恒里面这都可以忽略。

有人说我三起三落。真正的“落”是中芯国际跟台积电打官司，我们的工程师犯了错，我不知道。一查，真的做了，那还有什么好打的？就和解。和解的条件是要我离开，这个是“落”。

澎湃新闻：所以只有一次“落”就是中芯国际的专利官司。

张汝京：那真的是被强迫离开的，其他基本上是我们自己愿意离开。离开以后继续实现我们的中国“芯”，有了好的机会，就回来做 IDM 不是挺好吗？

