

这种纳米级的加工技术，也使半导体微型化即将达到极限。现有技术即便发展下去，从理论上说一定会达到限度。很简单，如果把电路的线幅变小，将使构成电路的绝缘膜变得极薄，这样将破坏绝缘效果。此外，还有发热干扰、晃动不稳定等问题。这些问题，需要现在还没有掌握的手段来加以控制，否则的话，发展空间将是小的。第三种概念是从生物的角度出发而提出的。本来，生物在细胞和生物膜内就存在纳米级的结构。

在国内的IT界，大概纳米技术最先得到大众应用的应该算是显示器，不久前，中国一个研究小组首次利用碳纳米管研制出新一代显示器样品。和传统显示器比，这种显示器不仅体积小，重量轻，大大省电，显示质量好，而且响应时间仅为几微秒，从零下四十五度到零上八十五度都能正常工作，因此拥有极广阔的潜在市场前景。

当消费者用着可以方便携带的碳纳米管显示器来享受无线的宽带互联网时，互联网的信息革命所带来的好处才开始真正地进入普通老百姓的生活之中。“工欲善其事，必先利其器”，互联网一直难以把价值从概念落实下来，不但是大家说的比做的多，也不仅仅因为信息内容和服务手段缺乏，而且整个物理链路和终端设备也都不尽人意。比如就算用笔记本电脑，移动方便了，可是要上网，还不也是要被捆绑在线路面前。再说，再小的笔记本，也还是太太重。

综合的纳米技术应用，将使信息家电、民间信息处理和生物科技紧密联系在一起，冷冰冰的IT，也将不知不觉地融入到生活中去，再也没有什么可以把技术和日用习惯给分开。

正如INTEL的葛罗夫曾经说过的，5年后再也没有什么互联网概念，因为，互联网已经成为生活中不可缺少的部分。今年所流行的这些东西，也将都不存在，因为他们会综合地融为一体，成为一种生活形态的道具。我们会是在不知不觉地状况下使用它们，而一点都不觉得它们是什么高新科技，这才正常。

无拘无束和又小又快，将是IT业应用产品的发展趋势，这里没有什么新的革命性概念，但是，这些利用“老一辈革命家”的成果整合出来的东西，将会把概念性的东西落实到生活中去，使得IT先烈们的遗志得以成为现实。今年，已经不再是轰轰烈烈的英雄年代了，而是实干的年代，创造实际价值的年代。没有了那么多英雄，但是会有很多的惊喜。

深圳造

芯

如何是好

?

编者按：

2000年11月17日，深圳市市长办公会议决定规划建设深圳市集成电路产业园，使深圳紧随北京、上海之后加入了“中国造芯”的大潮。——说不上是不是随波逐流，芯片制造业的长期受制于人倒实实在在是潜伏在我们心口“永远的痛”。当京、沪巨资投入的集成电路生产线纷纷上路的时候，深圳是不是也别无选择？

下面的两篇文章：《深圳急需造芯业》、《打工就好》分别代表了深圳这方面的呼声，我们也许不必太急于选择，多一点争论又何妨？

SHENZHEN NEEDS CHIP-MAKING INDUSTRY

深圳急需造芯业

文/ 唐学鹏

在“中国造芯”的强势队伍中，北京、上海抢先一步走在了前面，这对于以高科技立市的深圳来说构成了隐隐的挤压。

集成电路生产线上马问题对于深圳来说，一时间变得紧促起来。原因是，我国的芯片20%的自给率，这意味着，我们每年都把几十亿的生产上的附加值截留在国外。在“909”计划以前，我国的芯片生产线只有无锡华晶0.35微米和北京首钢0.5微米等少数几条。不能不说这几条生产线技术实在太陈旧了，以至于当去年全球手机芯片热潮兴起时（2000年全球单是手机就需要4亿部，换句话说就是4亿组芯片，全球产商都开足马力生产，还供不应求，芯片顿时热了起来），中国的芯片业因力量单薄而感到心情沉痛，在不得已的左冲右突中，还想用过用强力收购的方式，加速对芯片技术、生产流程的掌握，比如收购韩国电脑芯片制造商现代电子。

上海开始为整个中国芯片业做后起的补偿，NEC同华红的合作承担着我国“909工程”的主要建设和运营任务，总投资16.3亿美元的上海宏力半导体制造有限公司和总投资为14.76亿美元的申芯国际集成电路制造上海有限公司SMIC更是把全部家当都押到了集成电路制造上。与此同时，北京对发展芯片产业也情有独钟。北京正式启动了总投资超过15亿美元的三条集成电路生产线，这是近年来北京市最大的工业投资项目。京沪在抢占微电子制高点上的大比拼的序幕，不言而喻，对于将以高科技立市的深圳来说，这是个隐隐的挤压。

深圳历史上也起过搞“大规模”集成电路的念头，当时成立了“大规模集成电路办公室”，但由于时机不好，芯片业处于低

潮，没有实际做起来。

但深圳对芯片生产的需求又特别巨大，“中国用芯大户大部分都在深圳”，中兴集成公司的杨琨先生对记者说，“象长城、COMPAQ、IBM、联想、康佳、科健、TCL、中兴、华为等都在深圳或在此设点，对芯片采购极为巨量。”，同时深圳也云集了中国最好的一批芯片设计开发公司，“因为，没有生产线的缘故，只好到海外投片，故而设计到生产这一环节就有点脱节，比较麻烦。”

中国工程院院士李国杰认为，目前中国芯片最缺人才，从设计、生产、分装、材料每个环节都缺人，技术转移上有面临着外国产业保护政策的限制，所以多建一些芯片生产企业不失为明智之举。

杨琨的说法更明确，可以再进一步，甚至不要中国企业插手，给出政策，划出地段，让外商自己随便干。“像上海的芯片生产线政府就没参与，都是企业自己做的，按照市场规律做。解决人才缺乏的最彻底方式就是把外资引进来，受劳动力供应条件的制约，外国人肯定要选本地人进入生产核心操作层。通过这种引进来受培训的方式，来加速我国芯片业人才梯队的建设。”

他举例说，现在投资商也是很灵活的，不会再搞“低技术倾销”，拿旧生产方案糊弄人，上海要做0.18微米的，照样拿到许可证。“深圳的地方政策又不错，还有地产地销免税政

策，加上特区的企业所得税的优惠，有很强的吸引力。你让外资做，他自己也有一个考虑的，毕竟芯片生产线的资金投入太大了，一条6英寸的线需要十个亿。论证期少则半年，多达数年。正因为有这个特点，芯片生产线的淘汰期不是很短。”

深圳的对芯片生产建设的不利因素让杨感到奇怪，他说，“芯片生产首先需要大量的水，但我不清楚深圳的水价为何非常昂贵？摊到成本里太多的话，会把价格抬上去，对城市芯片业整体竞争不利。另一方面，进出口环节也存在一些障碍，其他，我看不出有什么太大的阻碍。”

“无论对于深圳还是对于整个中国，合资都是中国发展微电子过程中一个必要的过渡阶段，在这个阶段里，要更多学会忍和学习。”这是杨的忠告。

WE ARE 打工就好 NOT HOSTS

文/ 笨狸

抛开非市场因素，就我国的实际技术掌握状况来说，我们需要投入的，现在只能是生产能力，而不是设计能力。

芯

片生产是高投入，高产出的行业，高投入基本都出现在前期设备和知识产权方面，形成规模生产后，基本上和“印钞票”就没有什么区别了。美国的芯片生产已经是一个成熟的行业，随着成熟度的增加，为了加快速度，降低成本，市场细分的法则再次生效，各大公司纷纷走向了自行设计，外包生产的路子，而且，他们都把目光投向了亚洲，于是，亚洲有了一个巨大的市场机会。除了日本和台湾，中国无疑也是能够获得这种机会的一个外加工地。目前，国产芯片年销售额仅83亿元人民币，仅占全球份额的百分之一左右。而据预测，2010年我国芯片总需求将达到500亿美元。所以无论是自己需要，还是得到外包的单子，启动我国的芯片生产规模化建设势在必行！于是，我国第一条0.5微米线宽以上模拟集成电路生产线在成都高新区新规划区开始建设；由首钢、AOS半导体公司等三家美国公司和北京市国有资产经营公司等共同投资成立的北京华夏半导体制造股份有限公司将投资13.35亿美元，兴建两条8英寸、0.25微米芯片生产线，预计2002年建成投产；深圳目前拥有一家年产10亿只IC产品的封装厂……

还有，继1999年底研制出我国第一颗具有知识产权的16位嵌入式微处理器后，科研人员仅用一年多时间就研制出支持32位和16位两套指令系统的微处理器，并设计出操作系统和信息家电的原型。可是，这些好消息代表着芯片业的两个发展方向，一个是生产能力，一个是设计能力。抛开非市场因素，就我国的实际技术掌握状况来说，我们需要投入的，现在只能是生产能力，而不是设计能力。

首先，技术基础的落后使我们的芯片设计能力无法在短时间内拥有竞争力，而与技术先进的厂家合作，为他们进行芯片生产和包装，是获得技术进步的一个良好途径。其次，芯片生产是一种规模经济，无法拥有竞争技术的设计，显然无法在市场上得到批量的定单，也意味着它的生产成本远比那些技术难度高，而产量大的产品要高。在这样的情况下，与其陷入一种永远难以抗衡的恶性循环，不

如一开始就抱定打工态度，专事生产，然后积累经验，等待技术改良和材料发现的机会，再和世界同步地切入到芯片设计级别的领域，并不为晚。

芯片是一种俗称，指在硅片上制造出来的集成电路，它使用半导体工艺或薄膜、厚薄工艺的结合，将电路所需的有源元件、无源元件及其连线，在同一个制造过程中，制作在同一块半导体基片或绝缘基上，形成紧密连系的整体电路。全世界芯片的市场大得惊人，2000年全球销售额近2000亿美元，并且未来几年还将以37%的高速度增长。在这个高速发展的市场上，首先重要的是赚钱，其次是提高工艺，然后是学习技术，最后才是谋求发展自有产权的设计。否则，以慢儿拍的决策去首先谋求设计能力，不仅无法在这种需求的浪潮中获得利益，而且也会因为丧失抢占生产市场的机会，而成为芯片市场的弃儿。

当然，中国要想具备竞争力，必须要从根本上解决问题，而不是依靠国外公司过时技术的转让。可这是一个过程，目前看来，在这个领域的资金并不缺乏，缺乏的是技术和经验，那么，为成熟的芯片大厂合作，专门为他们打工进行外包生产是一条路，直接收购其他亚洲芯片生产商也是一条路，在这两条路之间，专业打工是相当来说比较合适的，因为这样才能保证在赚钱的基础上灵活得引进新的生产工艺，从而免除交学费的风险。其实，大丈夫能屈能伸，就算打一回工，只要能乘机在赚到钱的前提下打好基础，为什么不干呢？

