

半导体“0.5D”的距离有多远

近期看到FPGA 大厂陆续推出3D 系统晶片,令人想起几年前半导体产业开始积极推展的3D 晶片,似乎经过几年的酝酿,目前开始看到该技术的开花结果。只不过,Altera 台湾区总经理陈英仁指出,这些其实都是属于2.5D 的制程,不是真正3D 的技术范畴。3D 制程的技术含量更深,目前仍是个很大的挑战。

陈英仁说,目前FPGA 大厂所标榜的3D 晶片,其实都只是2.5D 制程技术,并非真正的3D 晶片。目前2.5D 技术逐渐成熟,产品也陆续推出市场。然而,从2.5D 到3D,这看似短短一步可及的距离,事实上其技术难度却有如天与地一般遥远。

2.5D 晶片的采用,其实正是3D 真正商用化之前的一种替代方案。2.5D 晶片其实就是将主动元件放在被动的硅中介层上。硅中介层能平行连接数个硅切片,透过和PCB 上不同的IC 金属互连方式,这些硅片能经由该中介层的金属互连来连接。

3D 晶片经过几年的发展,尽管已经克服许多困难,但3D 晶片要真正商用化,坦白说现在仍太早。3D 晶片等同于整体晶片设计的革命性突破,这包括从基础IC 设计、晶片封装到散热机构等细节。

3D 晶片最大的挑战,最先面临的的就是晶片的连接方式。目前最可行的TSV,是在数个垂直堆叠的晶片上穿孔来连接晶片,但技术尚未成熟,成本也高,良率相对偏低。其次是散热。当多个主动式晶片堆叠在一起时,每个晶片运作所散发的热要如何排出就是个大问题。特别是当晶片堆叠在一起时,中间部份几乎无法散热。曾有工程师提出3D 晶片中,透过风孔排热的构想,但难以实现。散热问题不解决,3D 晶片便很难跨出下一步。

此外,TSV 的穿孔,也会在晶片发热时产生大问题。晶片遇热膨胀后,应力会影响周边的电晶体性能,这是TSV 发展过程中最难解决的部分。专家认为,3D 晶片要走到成熟的阶段,估计还要至少3 年以上。看来,这短短0.5D 的路,半导体产业还得走上很久。

郑冬冬 摘编

中国芯片技术未来发展趋势

英特尔 CEO 保罗·欧德宁(Paul Otellini)表示,英特尔已开始对7 纳米和5 纳米制程技术的研究。此外,英特尔目前计划在美国俄勒冈、亚利桑那和爱尔兰的工厂中部署14 纳米制程生产线。

英特尔还开展了 7-5 纳米的芯片研发,韩国三星也由 20 纳米向 15 纳米进军,成为芯片一霸,台湾的台积电也开始 20 纳米芯片量产。

反观中国大陆中芯国际,芯片还停留在 40 纳米,还并没有量产。

中国大陆如果不赶快从硬件芯片加工追上来,对中国的产业升级影响巨大,中国的手机,电脑,平板电脑电器等需要大量的芯片,如果这些关键器件长期依赖进口,将使中国今后十多年还是沦为低端加工基地,无出头之日。

芯片还关系到重要的国防领域,导弹,卫星,电子雷达,战机也要用到大量的高级芯片,落后的芯片技术将限制中国的高科技武器的发展。

中国的芯片技术如何能同强大的英特尔去竞争?

中国半导体发展一直受制于海外。后来龙芯的出现,倒是令国人为之兴奋了一阵,但是其性能只相当于奔腾 4,与英特尔的芯片技术差距至少在 2 代以上。

在生产具体的电脑产品,以及如何获得更多的软硬件厂商支持上都面临着较大的挑战。中国芯更多的问题还在于产业化和资金的问题。专家指出,如果设计 16 纳米芯片技术,就需要 1.5 亿美元到 2 亿美元的投入,所以高端芯片的设计一定需要政府的支持。而且现在生产中国芯除了自身的性能要过关,可能需要更多的第三方软硬件厂商来支持。相对于发展比较成熟的美国半导体行业,中国的半导体行业和全球新兴的半导体行业一样,还有一段很长的路要走。比如市场是否能够接受支持一款新兴的芯片,第三方应用软件和硬件能否支持以及生产技术是否成熟等。

吴琪乐 供稿

2012—2013 年中国半导体分立器件行业进入壁垒分析

1. 技术壁垒

半导体分立器件的研发生产过程涉及量子力学、微电子、半导体物理、材料学等诸多学科,需要综合掌握外延、微细加工、封装等多领域技术工艺,并加以整合集成,属于技术密集型行业。随着下游电子产品的升级换代,电子产品呈现多功能化、低能耗、体积轻薄的发展趋势,新产品、新应用的不断涌现,对半导体分立器件的制造封装工艺等方面提出了更高的技术要求,同时半导体分立器件差别化应用领域的快速拓展,光伏、智能电网、汽车电子、LED 照明等跨领域的产品需求,对生产厂商专用半导体分立器件的配套设计能力也提出了更高的要求。因此,本行业对新进入者有较高的技术壁垒。

2. 客户壁垒

通过严格的市场准入认证以及供应商资质认证是进入本行业开展竞争的必