

刷屏的“ τ 定律”到底是个啥

谁能料到,一个从专业会场走出的晦涩名词,一夜之间破圈而红。

5月25日,在上海举行的2026国际电路与系统研讨会上,华为正式发布“ τ 定律”。这一全新技术演进框架的横空出世,不仅牵动着全球半导体行业的神经,也凭借超高热度闯入大众视野。

这颗“石子”,何以激起如此大的波澜?一个定律,能否为中国芯劈开一条新路?

从“比拼尺寸”到“压缩时延”

什么是 τ 定律?理解它之前,需要先认识一下摩尔定律。

1965年,英特尔联合创始人戈登·摩尔注意到一个规律:芯片上的晶体管数量,大约每两年便会翻一番。这个规律后来被称为摩尔定律,即晶体管越做越小,同样面积的芯片上能塞进更多元器件,性能提升的同时,成本下降。

这不是物理定律,而是一条经验曲线,但它像金科玉律一样,支配了半导体行业半个多世纪。90纳米、28纳米、7纳米、3纳米……“越小越好”成为整个行业竞相追逐的目标。

但如今,摩尔定律正在迎来物理与经济上的双重极限:当芯片制程进入7纳米以下,晶体管尺寸越来越接近原子尺度,量子隧穿效应开始“发威”,电子易出现不受控逃逸,芯片漏电、发热、稳定性下降等难题接踵而至;与此同时,制造成本急剧飙升,高到难以承受,一条3纳米芯片产线投资动辄200亿美元,高昂门槛将多数玩家挡在门外。

也正因如此,台积电创始人张忠谋、英伟达创始人黄仁勋等都曾直言:摩尔定律已死。

整个行业都在寻求新出路, τ 定律应运而生。 τ 是希腊字母 τ 的音译,在电路理论中, τ 代表时间常数,即信号从一种状态切换到另一种状态所需的时间。 τ 越小,电路切换越快,系统效率越高。

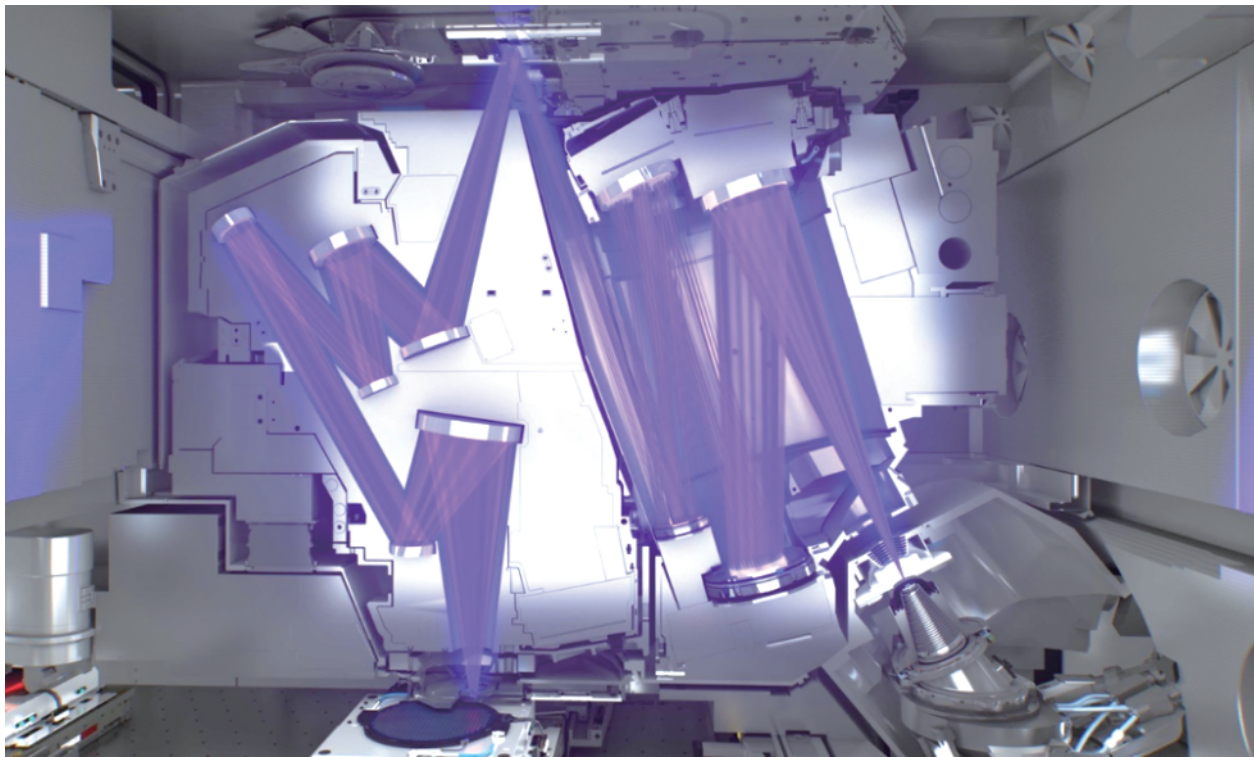
摩尔定律的逻辑,是依靠缩小晶体管尺寸,间接缩短信号时延;而 τ 定律跳出这一固化思维,直指时间微缩这一核心。它通过器件、电路、芯片、系统全栈协同设计,结合逻辑折叠等技术,系统性实现 τ 的降低。

二者并非完全对立。简单来说,过去行业拼“尺寸更小”,如今这套新范式主打“运转更快”,在不单纯依赖极致物理制程的前提下,持续挖掘芯片性能潜力。

从“追赶者”到“定义者”

事实上,在后摩尔时代,向系统优化要性能,并非华为独有的思路。台积电、英特尔、三星等巨头,都在沿着相近的方向前行。 τ 定律的独特之处在于,它将行业内零散的工程实践,首次梳理成一套以 τ 为核心,可量化、可落地、可复用的系统化方法论。

这套理论并非空中楼阁,而是有着扎实的实践支撑:历经6年技术打磨,相关思路已在手机、通信、汽车、AI计算等



阿斯麦极紫外光刻机。

多领域381款自研芯片中完成量产验证。

这也是中国半导体企业第一次以公开、系统的方式,向全球业界提出一套不依赖顶尖光刻技术的芯片演进框架。我们正试着从亦步亦趋的“追赶者”,转变为底层规则的“定义者”。而这一转变,有望为中国芯的发展打开新局面。

思路一变天地宽:更大的战略自主

高端光刻机被“卡脖子”,一直是国内芯片产业的痛点,而系统架构优化恰恰是我们深耕多年的优势领域。

依托 τ 定律,国内半导体企业不必盲目卷入极致制程的“烧钱竞赛”,可灵活采取“先进制程攻坚+成熟制程焕新”的双轨并行战略。既不放弃前沿技术追赶,又能盘活成熟制程产能,走出一条自主可控、腾挪空间更大的发展道路。

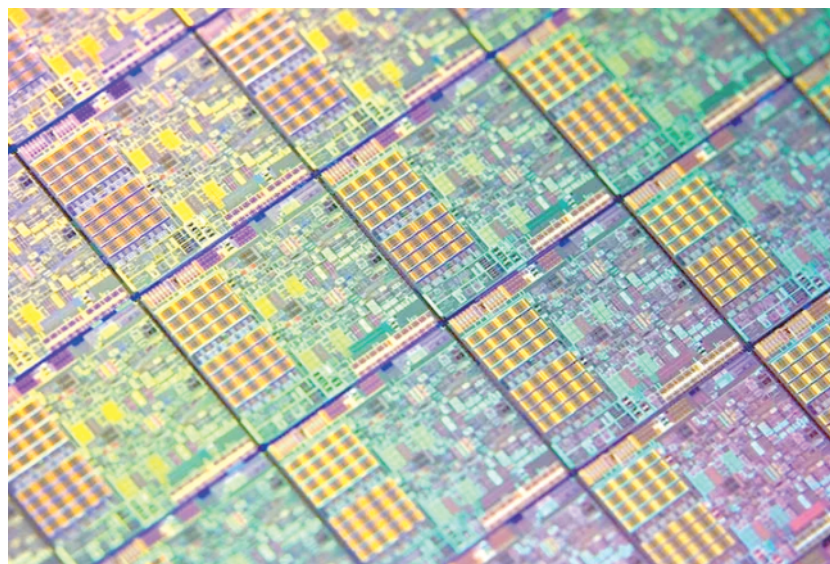
标尺一改万象新:更优的价值维度

长期以来,业界被单一评价所捆绑,“多少纳米”被简单地与芯片性能及技术实力挂钩。

τ 定律打开了多元评价维度——架构设计、软硬协同、先进封装、芯粒互联等系统级能力开始被看见,有利于打破“唯制程论”的思维定式。一些原先处于产业链边缘的环节,将迎来价值重估;一批受限于资本与制程的追赶者,将迎来属于自己的赛道。

格局一开百业兴:更活的产业生态

“未来一定属于开放合作。”华为的这一表态,意味着 τ 定律并非专属、封闭的技术体系,而是面向全行业、全产业链共享的通用创新范式。它能为上下游企业提供新的研发思路,带动产业链各环节协同发力,助推我国半导



晶圆上的芯片晶粒。

体产业生态的整体繁荣。

一个定律的三重回响

τ 定律的提出,带给我们多重启示。

真正的新路,往往是在无路可走的地方踏出来的。

2019年,面对外部制裁与技术围堵,华为在内部信中写下清醒而坚定的认知:“不会再有另一个十年来打造备胎然后再换胎了,缓冲区已经消失,每一个新产品一出生,将必须同步‘科技自立’的方案。”

今天再看, τ 定律的诞生,正是在技术极限与外部封锁的双重困局中,硬生生踏出来的路。凡被桎梏之处,皆是新生起点;凡无路可走之时,便是开路之时。

提出一个新问题,有时比解决一个旧问题更重要。

过去六十年,整个行业问的是:怎样把晶体管做得更小?而华为提出了

一个新问题:我们到底应该优化什么?

很多时候,我们埋头于旧问题的解决,却忘了追问,继续不计成本地追逐答案,是否真的有意义?立足自主创新的长远维度,中国科技想要突围,不能永远只做跟随既有规则的“答题人”,更要成为敢于打破定式、定义新方向的“出题人”。

所谓弯道超车,不过是日复一日的默默蓄力。

τ 定律一夜出圈,背后是华为长期的高强度研发、持续性投入和系统性工程积累。

科技自立无捷径,产业突围无侥幸。所谓弯道超车,从来不是靠一蹴而就的奇迹,而是靠步步为营的坚守。前路漫漫,还有很多技术难题等待攻克,唯有沉心深耕、久久为功,才能真正行稳致远。

一个“ τ ”字,道尽东方韬光养晦、厚积薄发的战略智慧。路已在前方,走下去,自有答案。

(转自青岛宣传)