

来源：内容由半导体行业观察（ID：icbank）编译自IEEE，谢谢。

超大规模集成电路 (VLSI) 的共同开发者 林恩·康威 (Lynn Conway) 于 6 月 9 日去世，享年 86 岁。VLSI 工艺通过将数千个晶体管组合到单个芯片中来创建集成电路，彻底改变了微芯片设计。

康威是一位 IEEE 院士，也是一名跨性别女性，也是一名跨性别权利活动家，她在更新 IEEE 行为准则以禁止基于性取向、性别认同和性别表达的歧视方面发挥了关键作用。



密歇根大学安娜堡分校计算机科学与工程学教授迈克尔·韦尔曼告诉《密歇根工程新闻》网站：“林恩·康威在工程领域所展现出的影响力和个人勇气一直是我和无数人的灵感源泉。”康威是该大学的名誉教授。

以下有关康威的简介基于该研究所 12 月对她进行的采访。

有些工程师梦想着他们的开创性技术有朝一日能载入史册。但是，如果你的贡献因为你的性别身份而被忽视，会发生什么呢？

如果你像林恩康威(Lynn Conway) 一样，面临着同样的困境，那么你会反击。

康威帮助开发了超大规模集成电路：通过将数千个晶体管组合到单个芯片中来创建集成电路的过程。VLSI 芯片是当今使用的电子设备的核心。该技术为智能手机、笔记本电脑、智能手表、电视和家用电器提供处理能力、内存和其他功能。

20 世纪 70 年代，康威和她的研究伙伴卡弗·米德 (Carver Mead) 在加利福尼亚州施乐公司的帕洛阿尔托研究中心工作时开发了 VLSI。米德当时是加州理工学院的工程学教授。多年来，康威的作用一直被忽视，部分原因是她是女性，部分原因是她是跨性别女性。

自 1999 年公开露面以来，康威一直在努力争取让自己的贡献得到认可，而且她成功了。多年来，这位 IEEE 院士曾获得各种组织的嘉奖，最近一次是国家发明家名人堂，去年，在米德获得该荣誉近 15 年后，该名人堂才将她纳入其中。

从初出茅庐的物理学家到电气工程师

康威最初对物理学研究感兴趣是因为物理学在第二次世界大战中发挥的作用。

“战争结束后，物理学家们为了拯救世界而炸毁世界，因此而出名，”她说。“我当时很天真，认为物理学是一切智慧的源泉。我去了麻省理工学院，但当时我并没有完全理解我选择的专业。”

她选修了很多电气工程课程，因为她说这些课程能让她发挥创造力。正是通过这些课程，她找到了自己的使命。

她于 1957 年离开麻省理工学院，随后于 1962 年和 1963 年获得哥伦比亚大学电气工程学士和硕士学位。在哥伦比亚大学期间，她在纽约州约克敦高地 IBM 研究中心兼职教授兼研究员 Herb Schorr 的指导下进行了一项独立研究。该研究涉及在 IBM 1620 计算机上安装一种列表处理语言，“这是尝试实现这一目标的最神秘的机器，”她笑着说。“这是剑桥大学的 Maurice Wilkes 为试验自编译编译器而开发的一种很酷的语言。”

她说，她一定给肖尔留下了深刻的印象，因为在她获得硕士学位后，肖尔招募她加入他的研究中心。在那里从事高级计算机系统项目时，她发明了多乱序动态指令调度，这种技术允许 CPU 根据指令的可用性和准备情况重新排序指令，而不是严格遵循程序顺序。

这项工作导致了超标量 CPU 的创建，它可以管理多个指令管道来同时执行多条指令。

该公司最终将她调至加州湾区的办公室。

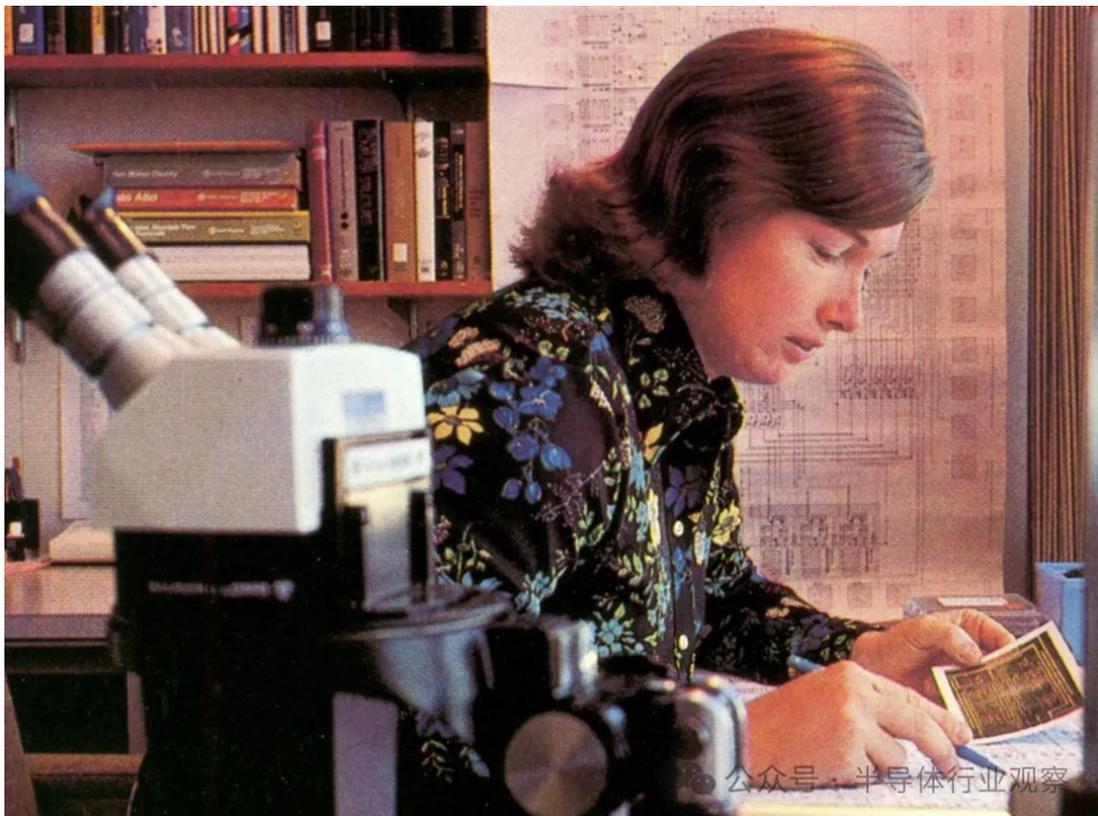
尽管事业蒸蒸日上，康威却一直在与性别焦虑症作斗争，即当人们的性别认同与出生时指定的性别不同时，他们会感到痛苦。1967 年，她开始接受性别肯定治疗，“以解决我从小就面临的可怕的生存困境”，她说。

她向 IBM 通报了自己打算转型的想法，希望公司能允许她悄悄转型。但 IBM 却解雇了她，因为她认为她的转型会“给同事带来极大的情感困扰”，她说。（2020 年，公司为解雇她一事道歉。）

完成变性后，康威于 1968 年底以合同程序员的身份重新开始了职业生涯。到 1971 年，她在硅谷的 Memorex 担任计算机架构师。她以所谓的“隐身模式”加入该公司。除了亲密的家人和朋友，没有人知道她是变性女性。康威说，她害怕受到歧视并再次失去工作。她说，由于她决定对自己的变性保密，她无法将自己在 IBM 研究部门发明的技术归功于自己，因为这些技术都归功于她出生时被指定的名字，即她的“死名”。

1975 年，她被招募加入施乐公司 PARC，担任研究员兼 VLSI 系统设计组经理。

正是在那里，她创造了历史。



公众号：半导体行业观察

高级研究计划局（现称为国防高级研究计划局）担心摩尔定律将如何影响微电子性能，因此成立了一个由公司和研究型大学组成的联盟，其中包括 PARC 和加州理工学院，以改进微芯片设计。康威加入 PARC 的 VLSI 系统设计小组后，与卡弗·米德密切合作进行芯片设计。米德现在是 IEEE 终身研究员，她因创造摩尔定律而受到赞誉。

当时制造芯片需要手工设计晶体管并将其与电路连接。这个过程非常耗时，而且容易出错。

“在不同的抽象层次上，人们做了一大堆不同的设计，包括基本架构、逻辑设计、电路设计和布局设计——所有这些都是由不同的人完成的，”康威在 2023 年 IEEE 计算机史年鉴采访中说道。“不同层次的人以一种家长式的自上而下的系统将设计传递下去。任何一层的人可能都不知道该系统中其他层次的人在做什么或他们知道什么。”

Conway 和 Mead 认为解决沟通问题的最佳方式是使用 CAD 工具来实现流程自动化。

两人还介绍了芯片制造的结构化设计方法。该方法强调高级抽象和模块化设计技术，例如逻辑门和模块，从而使流程更加高效和可扩展。

康威还创建了一套简化的芯片设计规则，使得集成电路能够随着摩尔定律的推进而进行数字编码、缩放和重复使用。

她说，这种方法太过激进，需要帮助才能普及。康威和米德撰写了《超大规模集成电路系统简介》，将新概念直接带给下一代工程师和程序员。这本教科书包括结构化设计的基础知识以及如何验证和确认它们。在 1980 年出版之前，康威于 1978 年在麻省理工学院教授了第一门超大规模集成电路课程，以测试它对该方法的解释效果。

这本教科书大获成功，成为教授该技术的基础资源。到 1983 年，已有近 120 所大学使用该教科书。

康威和米德的工作导致了所谓的米德和康威革命，使得更快、更小、更强大的设备得以开发。

整个 20 世纪 80 年代，康威和米德被称为 VLSI 的创造者。他们共同获得了多项奖项，包括《电子学》杂志 1981 年成就奖、宾夕法尼亚大学 1984 年彭德奖和富兰克林研究所 1985 年韦瑟里尔奖章。

1983 年，康威离开施乐帕洛阿尔托研究中心，加入 DARPA 担任战略计算助理主任。她领导了战略计算计划的规划，该计划旨在扩大智能武器系统的技术基础。

两年后，她在密歇根大学开始了学术生涯，担任电气工程和计算机科学教授。她曾担任该大学工程系副院长，并在那里任教直至 1998 年退休。

参考链接

<https://spectrum.ieee.org/chip-design-innovator-lynn-conway>

[点这里](#) 📌 加关注，锁定更多原创内容

END

*免责声明：本文由作者原创。文章内容系作者个人观点，半导体行业观察转载仅为了传达一种不同的观点，不代表半导体行业观察对该观点赞同或支持，如果有任何异议，欢迎联系半导体行业观察。

“半导体行业观察” 交流群



扫码添加小助手微信，注明：加群+姓名+公司名称

- RISC-V群
- AI群
- 先进封装群
- 汽车电子群
- Chiplet群
- 硅光群
- 设备材料群
- 功率半导体/三代半群

获取行业资讯

交流业务机会

解决技术难题

拓展行业人脉

推荐阅读

- ★ EUV光刻机重磅报告，美国发布
- ★ 碳化硅“狂飙”：追赶、内卷、替代
- ★ 芯片巨头，都想“干掉”工程师！
- ★ 苹果，玩转先进封装
- ★ GPU的历史性时刻！
- ★ 大陆集团，开发7nm芯片
- ★ 张忠谋最新采访：中国会找到反击方法
- ★ EUV光刻的新“救星”



『半导体第一垂直媒体』

实时 专业 原创 深度

公众号ID：icbank