超大规模集成电路（Very Large Scale Integration Circuit，VLSI）是一种将大量[晶体管](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%B6%E4%BD%93%E7%AE%A1/569042)组合到单一芯片的[集成电路](https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E6%88%90%E7%94%B5%E8%B7%AF)，其集成度大于[大规模集成电路](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E8%A7%84%E6%A8%A1%E9%9B%86%E6%88%90%E7%94%B5%E8%B7%AF)。集成的晶体管数在不同的标准中有所不同。从1970年代开始，随着复杂的[半导体](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8A%E5%AF%BC%E4%BD%93)以及[通信技术](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E6%8A%80%E6%9C%AF/2865397)的发展，集成电路的研究、发展也逐步展开。计算机里的控制核心[微处理器](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AE%E5%A4%84%E7%90%86%E5%99%A8)就是超大规模集成电路的最典型实例，超大规模集成电路设计（VLSI design），尤其是数字集成电路，通常采用电子设计自动化的方式进行，已经成为计算机工程的重要分支之一。

在一块芯片上集成的元件数超过10万个，或门电路数超过万门的集成电路，称为超大规模集成电路。超大规模集成电路是20世纪70年代后期研制成功的，主要用于制造存储器和微处理机。64k位随机存取存储器是第一代超大规模集成电路，大约包含15万个元件，线宽为3微米。

超大规模集成电路的集成度已达到600万个晶体管，线宽达到0.3微米。用超大规模集成电路制造的电子设备，体积小、重量轻、功耗低、可靠性高。利用超大规模集成电路技术可以将一个电子分系统乃至整个电子系统“集成”在一块芯片上，完成信息采集、处理、存储等多种功能。例如，可以将整个386微处理机电路集成在一块芯片上，集成度达250万个晶体管。超大规模集成电路研制成功，是微电子技术的一次飞跃，大大推动了电子技术的进步，从而带动了军事技术和民用技术的发展。超大规模集成电路已成为衡量一个国家科学技术和工业发展水平的重要标志，也是世界主要工业国家，特别是美国和日本竞争最激烈的一个领域。