

一代单芯片、16位微处理器之一，由于当时集成电路技术水平十分有限，其中做了很多妥协。以后，它不断地成长，利用进步的技术满足更高性能和支持更高级操作系统的需求。

以下列举了一些 Intel 处理器的模型，以及它们的一些关键特性，特别是影响机器级编程的特性。我们用实现这些处理器所需要的晶体管数量来说明演变过程的复杂性。其中，“K”表示 1000，“M”表示 1 000 000，而“G”表示 1 000 000 000。

8086(1978 年，29K 个晶体管)。它是第一代单芯片、16 位微处理器之一。8088 是 8086 的一个变种，在 8086 上增加了一个 8 位外部总线，构成最初的 IBM 个人计算机的心脏。IBM 与当时还不强大的微软签订合同，开发 MS-DOS 操作系统。最初的机器型号有 32 768 字节的内存和两个软驱(没有硬盘驱动器)。从体系结构上来说，这些机器只有 655 360 字节的地址空间——地址只有 20 位长(可寻址范围为 1 048 576 字节)，而操作系统保留了 393 216 字节自用。1980 年，Intel 提出了 8087 浮点协处理器(45K 个晶体管)，它与一个 8086 或 8088 处理器一同运行，执行浮点指令。8087 建立了 x86 系列的浮点模型，通常被称为“x87”。

80286(1982 年，134K 个晶体管)。增加了更多的寻址模式(现在已经废弃了)，构成了 IBM PC-AT 个人计算机的基础，这种计算机是 MS Windows 最初的使用平台。

i386(1985 年，275K 个晶体管)。将体系结构扩展到 32 位。增加了平坦寻址模式(flat addressing model)，Linux 和最近版本的 Windows 操作系统都是使用的这种模式。这是 Intel 系列中第一台全面支持 Unix 操作系统的机器。

i486(1989 年，1.2M 个晶体管)。改善了性能，同时将浮点单元集成到了处理器芯片上，但是指令集没有明显的改变。

Pentium(1993 年，3.1M 个晶体管)。改善了性能，不过只对指令集进行了小的扩展。

PentiumPro(1995 年，5.5M 个晶体管)。引入全新的处理器设计，在内部被称为 P6 微体系结构。指令集中增加了一类“条件传送(conditional move)”指令。

Pentium/MMX(1997 年，4.5M 个晶体管)。在 Pentium 处理器中增加了一类新的处理整数向量的指令。每个数据大小可以是 1、2 或 4 字节。每个向量总长 64 位。

Pentium II(1997 年，7M 个晶体管)。P6 微体系结构的延伸。

Pentium III(1999 年，8.2M 个晶体管)。引入了 SSE，这是一类处理整数或浮点数向量的指令。每个数据可以是 1、2 或 4 个字节，打包成 128 位的向量。由于芯片上包括了二级高速缓存，这种芯片后来的版本最多使用了 24M 个晶体管。

Pentium 4(2000 年，42M 个晶体管)。SSE 扩展到了 SSE2，增加了新的数据类型(包括双精度浮点数)，以及针对这些格式的 144 条新指令。有了这些扩展，编译器可以使用 SSE 指令(而不是 x87 指令)，来编译浮点代码。

Pentium 4E(2004 年，125M 个晶体管)。增加了超线程(hyperthreading)，这种技术可以在一个处理器上同时运行两个程序；还增加了 EM64T，它是 Intel 对 AMD 提出的对 IA32 的 64 位扩展的实现，我们称之为 x86-64。

Core 2(2006 年，291M 个晶体管)。回归到类似于 P6 的微体系结构。Intel 的第一个多核微处理器，即多处理器实现在一个芯片上。但不支持超线程。

Core i7, Nehalem(2008 年，781M 个晶体管)。既支持超线程，也有多核，最初的版本支持每个核上执行两个程序，每个芯片上最多四个核。

Core i7, Sandy Bridge(2011 年，1.17G 个晶体管)。引入了 AVX，这是对 SSE 的扩展，支持把数据封装进 256 位的向量。

Core i7, Haswell(2013 年，1.4G 个晶体管)。将 AVX 扩展至 AVX2，增加了更多的