|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 保护模式中的中断和异常 | | | | | |
| 向量号 | 助记符 | 描述 | 类型 | 出错码 | 源 |
| 0 | #DE | 除法错 | Fault | 无 | DIV和IDIV指令 |
| 1 | #DB | 调试异常 | Fault/Trap | 无 | 任何代码和数据的访问 |
| 2 | —— | 非屏蔽中断 | Interrupt | 无 | 非屏蔽外部中断 |
| 3 | #BP | 调试断电 | Trap | 无 | 指令INT3 |
| 4 | #OF | 溢出 | Trap | 无 | 指令INTO |
| 5 | #BR | 越界 | Fault | 无 | 指令BOUND |
| 6 | #UD | 无效(未定义的)操作码 | Fault | 无 | 指令UD2或者无效指令 |
| 7 | #NM | 设备不可用(无数学协处理器) | Fault | 无 | 浮点或WAIT/FWAIT指令 |
| 8 | #DF | 双重错误 | Abort | 有(0) | 所有能产生异常或NMI或INTR的指令 |
| 9 |  | 协处理器段越界(保留) | Fault | 无 | 浮点指令(386之后的IA32处理器不再产生此种异常) |
| 10 | #TS | 无效TSS | Fault | 有 | 任务切换或访问TSS时 |
| 11 | #NP | 段不存在 | Fault | 有 | 加载段寄存器或访问系统段时 |
| 12 | #SS | 堆栈段错误 | Fault | 有 | 堆栈操作或加载SS时 |
| 13 | #GP | 常规保护错误 | Fault | 有 | 内存或其他保护检验 |
| 14 | #PF | 页错误 | Fault | 有 | 内存访问 |
| 15 | —— | Intel保留，未使用 |  |  |  |
| 16 | #MP | X87FPU浮点错(数学错) | Fault | 无 | X87FPU浮点指令或WAIT/FWAIT指令 |
| 17 | #AC | 对齐检验 | Fault | 有(0) | 内存中的数据访问(486开始支持) |
| 18 | #MC | Machine Check | Abort | 无 | 错误码（如果有的话）和源依赖于具体模式(奔腾cpu开始支持) |
| 19 | #XF | SIMD浮点异常 | Fault | 无 | SSE和SSE2浮点指令(奔腾3开始支持) |
| 20-31 | —— | Intel保留，未使用 |  |  |  |
| 32-255 | —— | 用户定义中断 | Interrupt |  | 外部中断或int n指令 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Fault | 错误 | 是一种可以被更正的异常，而且一旦更正，程序可以不是连续性的继续执行。但一个fault发生时，处理器会把产生fault的指令之前的状态保持起来。异常处理程序的返回地址将会产生fault指令，而不是其后的那条指令。 |
| Trap | 陷阱 | 是一种在发生trap的指令执行之后立即被报告的异常，它也允许程序或任务不是连续性的继续执行。异常处理程序的返回地址将会是产生trap的指令之后的那条指令。 |
| Abort | 终止 | 是一种不重视报告精确异常发生为止的异常，它不允许程序或任务继续执行，而是用来报告严重错误。 |