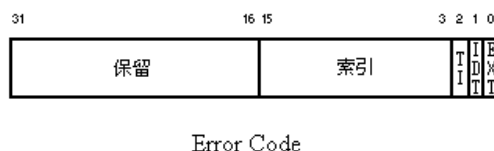


錯誤碼

錯誤碼格式

在有些例外中（參考「中斷／例外處理」中的「[簡介](#)」），處理器會在堆疊中推入錯誤碼。錯誤碼是用來指出發生例外的地方（segment）。錯誤碼很類似 segment selector（參考「記憶體管理」中的「[分段架構](#)」），其格式如下：



其中的 EXT 若為 1，則表示例外因為程式以外的事件而產生的。IDT 若為 1，則是表示索引是指向 IDT 中的 descriptor，若為 0，則表示索引是指向 LDT 或 GDT。若索引是指向 LDT 或 GDT，則由 TI 來決定。TI 為 1 表示索引是指向 LDT，反之則表示索引是指向 GDT。索引的意義則和 segment selector 中的索引值相同。

有時候，錯誤碼的低字組（即第 0 bit 到第 15 bit）均為 0，這時表示這個例外並不和某個特定的 segment 有關，或是例外是因為存取 null segment 而造成的。

在中斷處理結束後，會執行 IRET 返回原程式。但是，IRET 並不會將錯誤碼由堆疊中彈出，因此，中斷處理程序中要先把錯誤碼彈出後，才能使用 IRET 返回，否則會返回到不正確的位址。

分頁錯誤的錯誤碼

發生分頁錯誤例外時，錯誤碼的格式和上面所示的不同。分頁錯誤的錯誤碼格式如下：



其中，P 為 0 表示因為分頁不存在而導致例外；反之，則表示是因為違反保護規則才導致例外。而 W/R 若為 0 則表示是在讀取分頁時發生例外，反之則表示是在寫入分頁時發生例外。而 U/S 為 0 表示例外是在 supervisor 模式下發生的；反之則表示例外是在 user 模式下發生的。最後，RSVD 為 1 表示在 CR4 中的 PSE 或 PAE 設為 1，且分頁目錄中的「保留」位元中有些 bit 被設為 1，而導致例外；反之，則表示例外是因為其它原因而發生的。

在發生分頁錯誤的例外時，處理器會把發生例外的位址（線性位址）存到 CR2 中。例外處理程序可以利用這個位址找出發生例外的分頁。如果在分頁錯誤處理程序中，有可能會再發生分頁錯誤，則分頁錯誤處理程序必須在發生新的分頁錯誤之前，把 CR2 存到堆疊中。