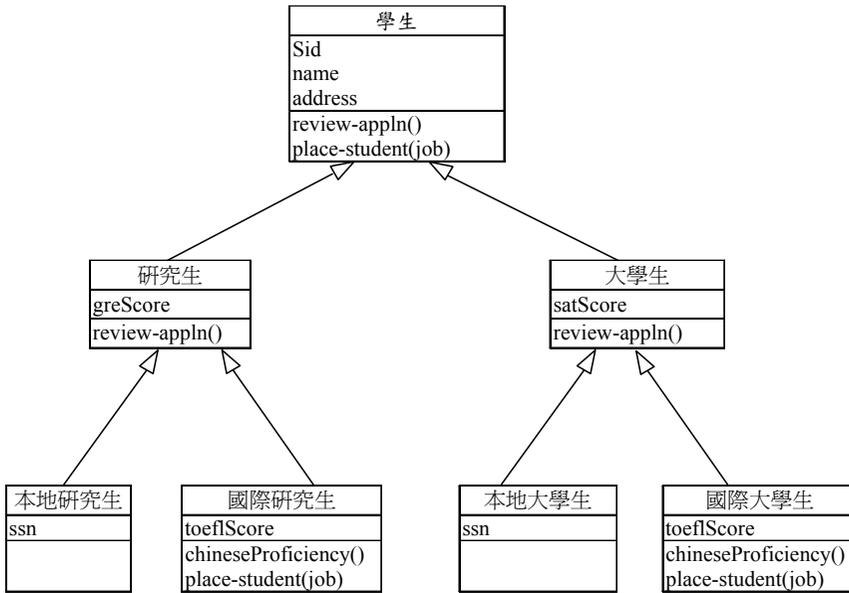


圖20.1 類別間之繼承關係與多型



(三)運用多型或超荷之特性在程式設計上，可允許不同（或相同）的物件（或類別）定義相同的操作名稱，俟程式執行時依動態連結的方法，判斷訊息參數的個數、種類與資料類型來決定運作的物件或操作。運用多型或超荷之目的，是希望以相同的介面來處理不同的物件或相同的物件但不同的操作方式，以簡化系統發展的複雜性並增加其彈性。

20.2 物件導向分析與設計及塑模工具

一、統一塑模語言（Unified Modeling Language, UML）

是一種規格化、視覺化及文件化的軟體塑模語言，分為靜態的結構圖（Structure diagram）與動態的行為圖（Behaviour diagram），使用共14種圖形進行塑模，其中前9種較常用於商用資訊系統發展：

(一)使用個案圖（Use case diagram）：從使用者觀點描述系統行

為者與系統間的互動行為與關係，描述系統做什麼（What）及行為者與系統如何互動（How），屬於行為圖。

- (二)類別圖 (Class diagram)：用來表示系統存在之物件型態（或稱類別）及各物件型態間的靜態資料結構與邏輯關係，也表達類別之屬性、操作與類別間連結之限制等，屬於結構圖。
- (三)物件圖 (Object diagram)：用來描述一系統於某一時間點的靜態資料結構，該圖由一群相關之物件及其連結所組成，以表示系統在某一時間點的快照，屬於結構圖。
- (四)循序圖 (Sequence diagram)：用以描述系統運作時物件間的互動行為，且著重以時間之先後順序為主軸，以表達物件間的訊息傳遞與處理程序。一個循序圖會有一個與之對應的溝通圖，但表達的重點與方式不同，屬於行為圖中的互動圖。
- (五)溝通圖 (Communication diagram) 在UML1.x版原名合作圖 (Collaboration diagram)：表達相關物件間連結結構，並能同時展現物件間的資料流程、控制流程與訊息傳遞的活動。因此，是一個巨觀的總流程，能同步表達資料的產生與資料轉變的過程，以改進傳統資料流程圖中只著重資料流的缺點，屬於行為圖中的互動圖。
- (六)狀態圖 (State machine diagram)：用以表達物件在其生命週期中的狀態變化。以微觀物件為主，細分物件所發生的各項事件，並表達物件之狀態轉變及活動結果，屬於行為圖。
- (七)活動圖 (Activity diagram)：是狀態圖的一種變異，用來表達使用個案中一系列事件的流程，涉及於執行某一作業行為中之活動。活動圖描述一群循序與同步的活動，活動狀態表示工作流程步驟或運算的執行活動，屬於行為圖。
- (八)元件圖 (Component diagram)：用以說明系統設計過程各類別與物件的配置，以及敘述軟體元件間的組織架構和相依關係。元件是開發和執行過程之實際物件類別，將可分解的實際基本單位模組化，這些基本單位包括模組並擁有特性和明確定義的介面，屬於結構圖。

- (九)部署圖 (Deployment diagram)：它用來說明系統各處理器、處理元件的配置、關聯，以及同一處理器內執行處理的時程安排等，屬於結構圖。
- (十)套件圖 (Package diagram)：用來表達系統中套件或元素的組織方式、套件與套件間的相依性，屬於結構圖。
- (十一)時序圖 (Timing diagram)：著重於物件間訊息傳遞的時間關係，顯示詳細的時間關係，用於即時或嵌入式系統的塑模上，藉由狀態與時間軸、時間尺規來表達物件在不同時點上的狀態改變，屬於行為圖中的互動圖。
- (十二)互動概觀圖 (Interaction overview diagram)：是結合活動圖與互動圖以表達整體的控制流程，以活動圖當骨幹來說明主要的活動與控制流，細部活動則以互動圖 (包括循序圖、時序圖、溝通圖) 來表示，屬於行為圖中的互動圖。
- (十三)複合結構圖 (Composite structure diagram)：用來表達類別或物件在執行時期可能會產生的實例 (instance) 與連結 (link)，以描述各物件如何在類別裡協同合作，或如何達成目標。可以表達類別的內部結構、使用類別的方式與物件間的合作關係，屬於結構圖。
- (十四)輪廓圖 (Profile diagram)：能針對現存超模型 (Meta-model) 中的超類別 (meta-class) 來進行擴充，以適用於不同用途，屬於結構圖。
- (十五)模型圖 (Model diagram)：用來顯示系統中抽象或特定觀點 (specific view) 的結構圖，以描述系統架構、邏輯與行為，與顯示一個多層 (Multi-layered) 的體系架構。
- (十六)表現圖 (Manifestation diagram)：是一個介於元件圖與部署圖間的中介圖，以強化元件圖的產出與部署圖的元件的實作關係。
- (十七)網路架構圖 (Network architecture diagram)：為部署圖的一種，但不能顯示產出或部署，只能用來顯示系統的邏輯或實體網路架構。