

名詞介紹：

Observational study(觀測性研究): 又稱為非實驗性研究或對比研究，定義上為將研究對象在自然狀態下進行特徵分組，再對每一組進行觀察、紀錄過程、結果描述、每組對比並加以推論分析，與實驗性研究有所差異。此研究方法並未有人為因素去處理控制因素，僅有從觀測分組樣本，即未有控制變因存在，將所有可能發生的走向交由觀察樣本自然去演變。

Example: 常見於病例對照研究、流病學研究、股市調查。

Experimental study(實驗性研究): 實驗性研究是研究者想知道變數之間是如何互相影響，想知道變數 A 對於變數 B 是否存在影響性，因而進行一連串的研究。按照預定設計的脚步一步一步進行，有系統性的去改變變數 A 並記錄下變數 B 的改變、特徵。在實驗其中，研究者必須有效妥善地控制其它不相關的變數或混淆變數。進行實驗研究時，盡量增大實驗變異量，盡量找到變數 B 在變數 A 改變下可能發生的結果，盡量減少誤差變異量，避免非實驗性的誤差產生，讓實驗環境、條件一致，使得結果更為客觀精確，也避免得到錯誤結論。最後再將實驗的結果進行推論分析、得到結論，找出關鍵變因。

Example: 化學計量研究、物理實驗研究、動物及細胞研究。

比較兩者的差異優點以及缺點：

優點：

Observational study	Experimental study:
<p>優點:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 研究者不介入2. 較易操作且省經費，透過直接觀察獲得資料，不需其他中間環節，資料真實性較高。3. 較無倫理問題之限4. 由於是直接觀察樣本在自然狀態下的活動，資料本身居有生動性、即時性，也能收集到意外的資訊。	<p>優點:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 研究者介入2. 可控制一個或多個變因3. 可定出因果關係作結論4. 隨機化，可以避免實驗樣本的本質差異影響實驗結果

缺點：

Observational study	Experimental study:
<ol style="list-style-type: none">1. 難以因果關係作結論。2. 無法控制變因。3. 受時間性、地點以及人力資源限制，同時也可能受到觀測樣本本身因素影響（研究青少年犯罪問題，樣本可能來自秘密團體，不易被觀察到樣本特性）。4. 受觀察者本身限制，體力、錢財、感官等5. 不適用於大面積調查，以免成本過大。	<ol style="list-style-type: none">1. 較難操作且成本高。2. 可能會有倫理問題產生。3. 雖然可以透過隨機化將樣本本質的差異性給模糊掉，但有可能失去因素之間真實互動的影響性。

結論：

Observational study 對於觀測樣本而言具有自然發展的優勢，透過觀察者不介入樣本，使樣本在自我意志下發展，觀察者僅需分好觀測組別即可。從道德的角度上看，這比較符合生物道德觀，不侵犯樣本權利；相對於 Experimental study，就比較會主動限制觀測樣本的權利，因為要控制特定變因，就有可能要限制樣本的權利，以方便釐清因果關係，但這也是 Experimental study 的優點，能夠找到事件發生的前因後果，將可能的變因逐一縮減。除了道德、變數不同外，成本上的考量以及實施困難也有所差異。因此我們再決定選用哪個方法進行時，我認為並沒有誰好誰壞，只有依照實驗目的進行特定的實驗方法為優，而非固定只使用某一方法。